

景浦 宏

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：木・3時限 試験時間割：2025/01/24 1時限

--- 概要 ---

我々人間も1個の細胞である受精卵から出発し、成長し、子孫を残し、ついには死んでしまう。このような生命の繰り返しが可能なのは、世代から世代に遺伝子が受け継がれるからである。講義全体を通して、遺伝子がどのようなものであり、いかにして我々を作り上げるかを学ぶ。以下に授業内容について順を追って説明する。

(1) まず、遺伝子の正体とその働きについて、遺伝学の歴史を追って解説する。遺伝学はグレゴア・メンデルが生殖細胞の中に、1形質に対して1対2個の遺伝粒子(Element)を仮定したことに始まる。この仮定上の遺伝粒子の実証で遺伝学は発展した。遺伝子は核の染色体の一部であり、DNAの一定区間を表す。遺伝情報はDNAを構成するたった4塩基で書かれた暗号文であり、連続する3塩基がタンパク質の1個のアミノ酸を指定する。タンパク質は体をつくり、また、化学反応を進める酵素として働く。

(2) 次に、転写と翻訳、遺伝子発現の調節、細胞分化について説明する。原核生物と真核生物での転写と翻訳の相違点と共通点を示し、真核生物の複雑な遺伝子発現調節機構がいかに進化してきたかを推測する。

(3) 次に、真核生物における遺伝子発現の調節機構の例として、ショウジョウバエの体節形成と脊椎動物の体の繰り返し構造、つまり脳、脊椎骨、神経堤、手足の形成について解説する。発生を支配するツールキット遺伝子が胚の前後軸、背腹軸を決定し、体の繰り返し構造をつくり、さらに各繰り返し構造を特殊化する過程を説明する。特にこれらの過程で重要な役割を果たす転写調節因子とシグナル伝達系について詳しく説明する。

(4) 最後に、ツールキット遺伝子の重複と変異によって、いかに脊椎動物が進化してきたかを解説する。

--- 授業の進行・方法 ---

第1回目はスタートアップ授業で、授業の概要の説明と第1回目の授業をビデオ配信する。2回目からは遺伝学と発生学の1つずつのテーマについて、パワーポイントのスライドを用いて説明する。15回最終回の最後に、授業のまとめと期末試験について説明をする。また、授業内で不定期に7回程度の簡単なミニテストを行う。授業で用いたスライドは授業後にFU-boxに入れておくので、復習のために使ってほしい。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

遺伝学、発生生物学、進化生物学に関する基礎的知識を身につけている。(DP1-1)(知識・理解)

遺伝学、発生生物学、進化生物学の各分野を学び、広い視野を培い、生物現象を多角的に見ることができる。(DP2-1)(知識・理解)

遺伝学、発生生物学、進化生物学の様々な学説を学び、様々な他者の考え方・価値観があることを踏まえ、生物現象に柔軟に接することができる。(DP2-2)(知識・理解)

遺伝学、発生生物学、進化学の知識を身に付け、自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる。(DP3-1)(知識・理解)

生物学の観点から地域・社会の問題を捉え、社会の成長に貢献することができる。(DP4-2)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

予習として、参考書として挙げた本などを事前に読み、授業の該当項目についておおよその内容を知り、疑問点を明らかにしておく。(90分)

復習として、授業後に、スライドやノートを参考にし、もう一度授業内容をまとめ、分からない所を参考書やインターネットで調べ、内容を理解し、説明できるようにする。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価基準

遺伝学、発生生物学、進化生物学の基礎的知識を身に付けている、生物現象を多面的に見ることができる、生物現象に柔軟に接することができる、自分の発言と行動に責任を持つことができる、社会の成長に貢献できるかを評価の基準とする。

方法

授業中に実施するミニテスト4割、定期試験6割で評価し、60点以上を合格とする。

--- テキスト ---

教科書は指定しない。授業後に、授業スライドをFU-boxに置く。

--- 参考書 ---

細胞の分子生物学 ISBN 4315513318

ウォルパート発生生物学 ISBN 9784895927161

--- 履修上の留意点 ---

遺伝子概念の歴史的変遷についてよく理解すること。また、遺伝子の発現の調節機構については、より機構の単純な原核生物から、複雑な真核生物へと段階を追って理解を進めること。キーワードとなる専門用語について、参考書やインターネットなどで詳しく調べること。

--- 授業計画 ---

- 1 イントロダクションと遺伝子の染色体説(スタートアップ授業)
- 3 遺伝子の化学的正体(遺伝子はDNA)
- 4 遺伝子の働き(酵素と遺伝子)
- 5 遺伝子の働き(タンパク質と遺伝子)
- 6 遺伝子発現(遺伝子の転写と翻訳)
- 7 遺伝子発現の調節(原核生物の場合)
- 8 遺伝子発現の調節(真核生物の場合)
- 9 位置情報と位置価(肢の再生)
- 10 決定転換(決定型の転換)
- 11 ショウジョウバエの初期発生(背腹軸と両端の決定)
- 12 ショウジョウバエの体節数の決定(前後軸の決定)
- 13 ショウジョウバエの体節の特殊化(HOM遺伝子)
- 14 脊椎動物の分節構造の特殊化(Hox遺伝子)
- 15 脊椎動物の祖先と進化(遺伝子重複による進化)およびまとめ(FURIKAの実施)

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/osccfn0zi2txcr9jjsgkmo8dg3weo2de>)

景浦 宏

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1. 遺伝学、発生生物学、進化生物学に関する基礎的知識を身につけている。
(DP1-1) (知識・理解)

2. 遺伝学、発生生物学、進化生物学の各分野を学び、広い視野を培い、生物現象を多角的に見ることができる。 (DP2-1) (知識・理解)

3. 遺伝学、発生生物学、進化生物学の様々な学説を学び、様々な他者の考え方・価値観があることを踏まえ、生物現象に柔軟に接することができる。
(DP2-2) (知識・理解)

4. 遺伝学、発生生物学、進化学の知識を身につけ、自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる。 (DP3-1) (知識・理解)

5. 生物学の観点から地域・社会の問題を捉え、社会の成長に貢献することができる。 (DP4-2) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

中川 緑

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：火・1時限 試験時間割：2025/01/24 1時限

- - - 概要 - - -

生命科学とは、生物学、生命工学、医学など複数の観点から生命現象を総合的に理解しようとする研究分野で、私たちの日常と密接にかかわっています。生命科学を学ぶことによってヒトがどのように生命を維持しているかを理解し、様々な情報や技術が我々の生活とどのように関連しているかを理解することは、私たちが現代社会を生きるうえで重要なことです。

私たち人間を含め多細胞生物は、細胞が集合して機能的な構造である組織や器官を形成しています。そして構成するすべての細胞が正しく機能することで、私たちの生命や健康が維持されています。体内では、常に生命維持のためのエネルギーや体を作るもととなる物質が作り出され、様々な方法によって細胞間での情報伝達が行われています。特定の状態にある細胞は死んでゆき、一方必要な細胞は細胞分裂によって増殖し、体細胞を一定の数に調節しながら生命活動を維持しています。体全体は、体外の環境が変化しても体内の状態を常に一定の範囲内に保つようなシステムによって調節されていますが、うまく調節できない場合には健康が損なわれてしまうこともあります。さらにウイルスや細菌などの外敵から体内の組織を保護する免疫作用なども含め、体内では様々な反応が起こっています。

以上を踏まえ、本講義では、生命科学の分野の中でも特に生理学を中心に学びます。生理学とは、健康の維持や病気の原因を理解するために必要な分野です。ヒトの身体は非常に精巧で複雑な仕組みによって作り上げられ、それぞれの器官系が協調して機能することによって個体が維持されています。世間では人体や健康に関する情報が多々見られますが、それら全てが正確な情報を伝えているとは限りません。多くの情報の中から必要な情報を自らの判断で正しく選択できるように、体の仕組みや機能を正しく理解することを講義の目的としています。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業はテキストの解説を中心に講義を行う。また補助教材として、スライドを利用する。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

人体の成り立ちと機能について理解している(DP1-1)(知識・理解)

体内の恒常性維持の重要性を理解できる(DP2-1)(知識・理解)

人体に関する情報の真偽を見極め、取舍選択できる(DP3-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習としてテキスト内の図の説明文をよく読み、理解しておく。(90分)

復習としてテキスト等を参照しながらノート整理をし、重要語句を確認する。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

定期試験で評価する。

ヒトの体の成り立ち、発生、機能、恒常性の維持などについて正しく理解し、説明できるかを評価基準とする。

- - - テキスト - - -

新課程 視覚でとらえるフォトサイエンス生物図録 数研出版

978-4-410-28167-9

- - - 参考書 - - -

みんなの生命科学 ISBN 978-4759818116

新しい生物科学 ISBN 978-4563078249

- - - 履修上の留意点 - - -

教科書の図の説明が中心となるので、教科書を必ず携帯すること。

授業に集中し、私語など周囲に迷惑をかける行為は慎む。

- - - 授業計画 - - -

第1回. 授業内容の説明、生命のしくみ (スタートアップ授業)

第2回. 生体の基礎

第3回. 遺伝情報と生命

第4回. 動物の発生と遺伝子

第5回. 神経伝達

第6回. 感覚受容器

第7回. 作動器

第8回. 神経系

第9回. 栄養素の消化と吸収

第10回. 循環系と排泄系

第11回. 内分泌系 1

第12回. 内分泌系 2

第13回. 免疫系 1

第14回. 免疫系 2

第15回. 15. まとめと授業アンケートFURIKAの実施

授業内容は順番が入れ変わる場合がある。

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/rwqb3utxrh2m7a2x6invdwkxamp5gpgs>)

中川 緑

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

- 1.人体の成り立ちと機能について理解している (DP1-1) (知識・理解)
- 2.体内の恒常性維持の重要性を理解できる (DP2-1) (知識・理解)
- 3.人体に関する情報の真偽を見極め、取捨選択できる (DP3-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

中川 裕之

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：木・1時限 試験時間割：2025/01/24 1時限

- - - 概要 - - -

生命の基本単位は細胞であることから、細胞の集団である組織や個体さらには個体の集団で起こる生物科学的な現象は、「マクロの生物科学」と言える。

そこで本講義は、まず生命の出現に関する最新の知見から始める。次に、多数の細胞で構成された個体を維持するしくみについて、ホルモンを介して体内環境を一定に保つ内分泌系、外的環境の変化に反応するための神経系、そして異物の体内への侵入と増殖を防ぐ免疫系を例として紹介する。また、それらのしくみをモデル化し原理の理解を試みるシステムバイオロジーも紹介する。さらに、生物である人間の活動が環境に与えている影響を、気候変動と生物多様性の関わりから紹介する。最後に、生物のもつ様々な機能を模倣し、日常生活に役立つ製品を開発する工学分野であるバイオミメティクスを紹介する。

以上の講義を通して、受講学生が生物と環境の関わりの中核的な理解を得ることを目標としている。

- - - 授業の進行・方法 - - -

各回の授業内容に関する資料がFU_boxで前日までに配布される。授業は、指定した教科書の内容に基づいたスライドと配布資料を使って行われる。

授業の最後に内容に関係する課題が提示され、受講学生は指定したWebフォームへ締め切りまでに回答を入力する。

課題の解説は次回授業の冒頭で行われる。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

細胞間や個体間で起こる生物学的な現象について理解する基礎的な知識を身につけている(DP1-1)(知識・理解)

細胞間や個体間で起こる現象についての生物学を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

各回の講義に対応するテキストの章を講義までに読み、わからない箇所を印をつけておくこと(90分)

講義後も再び読んで、わからなかった箇所が理解できたことを確認すること(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

生物個体内の細胞間相互作用および生物と環境の関わりについて基礎的な知識を身につけ、それに基づいて生物が関わる現象を簡潔に説明できるかを、評価の基準とします。

成績は、講義各回での課題の評価を40%、定期試験の評価を60%として評価します。

課題のフィードバックとして、講義の始めに前回講義課題の解説を行います。

- - - テキスト - - -

木内一壽編著、生物と科学、培風館、2018年、2350円（税抜）、ISBN978-4-563-07827-0

- - - 履修上の留意点 - - -

生物学の知識は問わないが、生命科学について興味を持つ学生の受講を希望する。

- - - 授業計画 - - -

1. シラバスの説明とイントロダクション（スタートアップ授業）
2. 地球における生命誕生と進化のシナリオ：科学史
3. 地球における生命誕生と進化のシナリオ：生命を構成する有機低分子
4. 生命現象を読み解くシステムバイオロジー：科学史
5. 生命現象を読み解くシステムバイオロジー：生命現象の解析
6. ホルモンによる生体機能の巧みな調節システム：科学史
7. ホルモンによる生体機能の巧みな調節システム：ホルモンの調節機構
8. デジタル信号とアナログ信号を使い分ける神経系：科学史
9. デジタル信号とアナログ信号を使い分ける神経系：神経系の構造と機能
10. 無限の敵を打ち負かす免疫のからくり：科学史
11. 無限の敵を打ち負かす免疫のからくり：免疫のしくみ
12. 全地球的気候変動による生物多様性の危機：科学史
13. 全地球的気候変動による生物多様性の危機：気候変動と物質循環
14. 生物から学ぶバイオミメティクス：科学史
15. 生物から学ぶバイオミメティクス：バイオミメティクスの実例（FURIKAの実施）
（2/15については、必要に応じて講義内容の順序が入れ替わることがある。）

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/lzgu6o2zbhw91gsa09t9ic5wnolxvskt>)

中川 裕之

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.細胞間や個体間で起こる生物学的な現象について理解する基礎的な知識を身につけている（DP1-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.細胞間や個体間で起こる現象についての生物学を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（DP2-1）（知識・理解）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

伊東 綱男

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：火・3時限 試験時間割：2025/01/24 1時限

- - - 概要 - - -

どのような生物も、その生存のためには外界のさまざまな刺激に反応する必要がある。単細胞に始まる進化の過程は、迅速な反応のために動物において神経細胞を生み出した。さらに、神経細胞の集中化により誕生した中枢神経系に、情報の伝達、処理、記憶など、より複雑で高度な機能をもつ脳が誕生した。脳の進化は、無脊椎動物では昆虫で、また脊椎動物では私たちヒトで極致に達した。

私たちは、様々な感覚情報をもとに脳の中に世界を作り出し、脳のはたらきで喜び、悲しみ、思考し、記憶し、そして行動する。つまり私たちの日常は、脳の活動そのものであり、脳を理解することは私たち自身を理解することに他ならない。

本講義では、神経細胞の機能や脳の構造はたらき、感覚情報の処理の概略などを、ヒトを中心に他の動物との比較やトピック的な事項を交えながら解説をする。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は主にスライドを用いた講義形式で進め、重要なポイントについては板書も併用する。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

神経細胞の働きの仕組みを理解し、説明できる(DP1-1)(知識・理解)

感覚が生じる仕組みを理解し、説明できる(DP1-1)(知識・理解)

脳の構造とその働きを理解し、説明できる(DP1-1)(知識・理解)

身の回りの事象を、神経や脳の働きと関連付けて理解できる(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習として授業予定の項目に関連する情報を収集する(90分)

復習として授業内容について資料や書籍、PCなどを利用して関連情報を検索し、内容理解を深める(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価の基準：神経細胞、脳、感覚系に関する基本的な用語の意味を理解し、関連する事象を説明できるかどうかを判断の基準とする。

評価の方法：授業での課題(20%)と定期試験の成績(80%)を総合して評価する。

- - - テキスト - - -

特定のテキストは使用しない。必要に応じて資料を配付する。

- - - 参考書 - - -

講義の中で、適宜紹介する。

- - - 履修上の留意点 - - -

講義資料の配布、課題の提示および提出はFU boxで行なう。方法については授業管理の福大メールおよび対面授業の初回に説明する。

- - - 授業計画 - - -

- 1 講義概要の説明とイントロダクション
スタートアップ授業(動画配信)
- 2 神経細胞の構造と興奮のしくみ
- 3 神経回路でのシナプスの役割
- 4 脳と化学物質 1 - 神経伝達物質 -
- 5 脳と化学物質 2 - 病気との関わり -
- 6 感覚と脳 - 外界をどう受け取るか -
- 7 視覚 - 網膜の構造と光刺激の受容 -
- 8 色覚と色覚異常
- 9 網膜と脳の連絡
- 10 脳での視覚情報処理 - 情報の抽出 -
- 11 脳での視覚情報処理 - 情報の統合 -
- 12 左右の脳のはたらきの違い
- 13 性に伴う脳の差異
- 14 学習と記憶のしくみ
- 15 まとめ (FURIKAの実施)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/j27c6kjr7ymnfcen741y3l3czl0sk>)

伊東 綱男

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

- 1.神経細胞の働きの仕組みを理解し、説明できる (DP1-1) (知識・理解)
- 2.感覚が生じる仕組みを理解し、説明できる (DP1-1) (知識・理解)
- 3.脳の構造とその働きを理解し、説明できる (DP1-1) (知識・理解)
- 4.身の回りの事象を、神経や脳の働きと関連付けて理解できる (DP2-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

中川 緑

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：火・2時限 試験時間割：2025/01/24 1時限

- - - 概要 - - -

生命科学とは、生物学、生命工学、医学など複数の観点から生命現象を総合的に理解しようとする研究分野で、私たちの日常と密接にかかわっています。生命科学を学ぶことによってヒトがどのように生命を維持しているかを理解し、様々な情報や技術が我々の生活とどのように関連しているかを理解することは、私たちが現代社会を生きるうえで重要なことです。

私たち人間を含め多細胞生物は、細胞が集合して機能的な構造である組織や器官を形成しています。そして構成するすべての細胞が正しく機能することで、私たちの生命や健康が維持されています。体内では、常に生命維持のためのエネルギーや体を作るもととなる物質が作り出され、様々な方法によって細胞間での情報伝達が行われています。特定の状態にある細胞は死んでゆき、一方必要な細胞は細胞分裂によって増殖し、体細胞を一定の数に調節しながら生命活動を維持しています。体全体は、体外の環境が変化しても体内の状態を常に一定の範囲内に保つようなシステムによって調節されていますが、うまく調節できない場合には健康が損なわれてしまうこともあります。さらにウイルスや細菌などの外敵から体内の組織を保護する免疫作用なども含め、体内では様々な反応が起こっています。

以上を踏まえ、本講義では、生命科学の分野の中でも特に生理学を中心に学びます。生理学とは、健康の維持や病気の原因を理解するために必要な分野です。ヒトの身体は非常に精巧で複雑な仕組みによって作り上げられ、それぞれの器官系が協調して機能することによって個体が維持されています。世間では人体や健康に関する情報が多々見られますが、それら全てが正確な情報を伝えているとは限りません。多くの情報の中から必要な情報を自らの判断で正しく選択できるように、体の仕組みや機能を正しく理解することを講義の目的としています。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業はテキストの解説を中心に講義を行う。また補助教材として、スライドを利用する。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

人体の成り立ちと機能について理解している(DP1-1)(知識・理解)

体内の恒常性維持の重要性を理解できる(DP2-1)(知識・理解)

人体に関する情報の真偽を見極め、取舍選択できる(DP3-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習としてテキスト内の図の説明文をよく読み、理解しておく。(90分)

復習としてテキスト等を参照しながらノート整理をし、重要語句を確認する。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

定期試験で評価する。

ヒトの体の成り立ち、発生、機能、恒常性の維持などについて正しく理解し、説明できるかを評価基準とする。

- - - テキスト - - -

新課程 視覚でとらえるフォトサイエンス生物図録 数研出版

978-4-410-28167-9

- - - 参考書 - - -

みんなの生命科学 ISBN 978-4759818116

新しい生物科学 ISBN 978-4563078249

- - - 履修上の留意点 - - -

教科書の図の説明が中心となるので、教科書を必ず携帯すること。

授業に集中し、私語など周囲に迷惑をかける行為は慎む。

- - - 授業計画 - - -

第1回. 授業内容の説明、生命のしくみ (スタートアップ授業)

第2回. 生体の基礎

第3回. 遺伝情報と生命

第4回. 動物の発生と遺伝子

第5回. 神経伝達

第6回. 感覚受容器

第7回. 作動器

第8回. 神経系

第9回. 栄養素の消化と吸収

第10回. 循環系と排泄系

第11回. 内分泌系 1

第12回. 内分泌系 2

第13回. 免疫系 1

第14回. 免疫系 2

第15回. 15. まとめと授業アンケートFURIKAの実施

授業内容は順番が入れ変わる場合がある。

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/hhuacjyvuc340wdjvfr55zcn7is9jdv>)

中川 緑

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

- 1.人体の成り立ちと機能について理解している (DP1-1) (知識・理解)
- 2.体内の恒常性維持の重要性を理解できる (DP2-1) (知識・理解)
- 3.人体に関する情報の真偽を見極め、取捨選択できる (DP3-1) (知識・理解)

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

中川 裕之

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：木・2時限 試験時間割：2025/01/24 1時限

- - - 概要 - - -

生命の基本単位は細胞であることから、細胞の集団である組織や個体さらには個体の集団で起こる生物科学的な現象は、「マクロの生物科学」と言える。

そこで本講義は、まず生命の出現に関する最新の知見から始める。次に、多数の細胞で構成された個体を維持するしくみについて、ホルモンを介して体内環境を一定に保つ内分泌系、外的環境の変化に反応するための神経系、そして異物の体内への侵入と増殖を防ぐ免疫系を例として紹介する。また、それらのしくみをモデル化し原理の理解を試みるシステムバイオロジーも紹介する。さらに、生物である人間の活動が環境に与えている影響を、気候変動と生物多様性の関わりから紹介する。最後に、生物のもつ様々な機能を模倣し、日常生活に役立つ製品を開発する工学分野であるバイオミメティクスを紹介する。

以上の講義を通して、受講学生が生物と環境の関わりの中核的な理解を得ることを目標としている。

- - - 授業の進行・方法 - - -

各回の授業内容に関する資料がFU_boxで前日までに配布される。授業は、指定した教科書の内容に基づいたスライドと配布資料を使って行われる。

授業の最後に内容に関係する課題が提示され、受講学生は指定したWebフォームへ締め切りまでに回答を入力する。

課題の解説は次回授業の冒頭で行われる。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

細胞間や個体間で起こる生物学的な現象について理解する基礎的な知識を身につけている(DP1-1)(知識・理解)

細胞間や個体間で起こる現象についての生物学を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

各回の講義に対応するテキストの章を講義までに読み、わからない箇所印をつけておく(90分)

講義後も再び読んで、わからなかった箇所が理解できたことを確認する(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

生物個体内の細胞間相互作用および生物と環境の関わりについて基礎的な知識を身に付け、それに基づいて生物が関わる現象を簡潔に説明できるかを、評価の基準とします。

成績は、講義各回での課題の評価を40%、定期試験の評価を60%として評価します。

課題のフィードバックとして、講義の始めに前回講義課題の解説を行います。

- - - テキスト - - -

木内一壽編著、生物と科学、培風館、2018年、2350円（税抜）、ISBN978-4-563-07827-0

- - - 履修上の留意点 - - -

生物学の知識は問わないが、生命科学について興味を持つ学生の受講を希望する。

- - - 授業計画 - - -

1. シラバスの説明とイントロダクション（スタートアップ授業）
2. 地球における生命誕生と進化のシナリオ：科学史
3. 地球における生命誕生と進化のシナリオ：生命を構成する有機低分子
4. 生命現象を読み解くシステムバイオロジー：科学史
5. 生命現象を読み解くシステムバイオロジー：生命現象の解析
6. ホルモンによる生体機能の巧みな調節システム：科学史
7. ホルモンによる生体機能の巧みな調節システム：ホルモンの調節機構
8. デジタル信号とアナログ信号を使い分ける神経系：科学史
9. デジタル信号とアナログ信号を使い分ける神経系：神経系の構造と機能
10. 無限の敵を打ち負かす免疫のからくり：科学史
11. 無限の敵を打ち負かす免疫のからくり：免疫のしくみ
12. 地球規模の気候変動による生物多様性の危機：科学史
13. 地球規模の気候変動による生物多様性の危機：気候変動と物質循環
14. 生物から学ぶバイオミメティクス：科学史
15. 生物から学ぶバイオミメティクス：バイオミメティクスの実例（FURIKAの実施）
(2/15については、必要に応じて講義内容の順序が入れ替わることがある。)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/h3wztba90rjoxkkix275ne2i5taprwgv>)

中川 裕之

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.細胞間や個体間で起こる生物学的な現象について理解する基礎的な知識を身につけている (DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.細胞間や個体間で起こる現象についての生物学を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる (DP2-1) (知識・理解)

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

藍 浩之

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：金・5時限 試験時間割：2025/01/24 1時限

- - - 概要 - - -

人間社会はグローバル資本主義の恩恵を受けて、豊かな生活を手に入れた。しかし周りを見渡せば、格差社会、雇用不安、国際紛争、そして地球規模の気候危機など、不安材料が山積しておりSDGsは我々人類の取り組まなければいけない緊急の課題となっている。今後これらの課題が解決できなければ、食糧危機を含む様々な困難が我々の生活を脅かす可能性すらある。このような未来予測不能の現代に、皆さんは大学で何を学ぶべきか？

その一つの答えは、我々自身にある。なぜなら、未曾有の社会問題、環境問題、そして今後さらに加速化するであろう情報化社会は、我々自身、つまり人間の脳が作り上げてきた産物であるからである。人間の脳がどのような原理でこれらの問題を作り上げてきたのかを知れば、その問題を抜本的に解決する糸口が見えてくる。

地球上の140万の生物種のうち、なぜヒトHomo sapiensが繁栄を遂げる半面、さまざまな問題を引き起こすまでに至ったかを科学的に読み解く。この講義を通して、人間社会の問題点と解決策と一緒に考える機会としたい。

- - - 授業の進行・方法 - - -

主に講義形式で進めるが、第8回目の講義で、レポート課題に関連したテーマでグループワークを行う。またレポート作成の前にレポートの書き方に関する実演と演習を行う。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

はい / Yes

- - - 到達目標 - - -

生命進化に関する基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる(DP1-1)(知識・理解)

ヒト、人間社会、人間の脳の特徴を理解し、それらを説明することができる(DP2-1)(知識・理解)

ある課題に対し様々な意見や考え方があることを理解し、グループワークに参加できる。(DP2-2)(知識・理解)

ある課題に対し公平な立場で発言し、自分の意見を論理的に説明できる。(DP3-1)(態度・志向性)

人間社会が直面している問題を解決するための知識を積極的に学び、仲間と意見交換することができる(DP4-2)(技能)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

講義前に提供した資料を読んで、わからない内容や専門用語を自分で調べて予習する。(90分)

講義資料を用いて復習し、わからないことは自分で調べる。一連の講義はすべて関連しているので、復習をすることで次の予習にもなる。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

講義内容をそれぞれ正確に理解し、説明できるかを、レポート(1回：30%)および定期試験(70%)で評価する。なお、レポートはパラグラフライティングで作成いただく。

- - - テキスト - - -

資料は、講義数日前までにFUboxで提供する。

- - - 履修上の留意点 - - -

FUboxで提供した資料を持参すること。講義では、この資料に書かれていることだけでなく、様々な関連する内容も講義するので、必ず出席してほしい。各自ノートを作成すると良い。

- - - 授業計画 - - -

- 1.ヒトが様々な問題を起こしている(スタートアップ授業)
- 2.生命の誕生と歴史～生命の起源～
- 3.生命の誕生と歴史～真核生物から多細胞生物～
- 4.生命の誕生と歴史～脊椎動物の誕生と進化～
- 5.進化とは？
- 6.進化の解析法
- 7.種の起源～生殖的隔離～
- 8.現代のヒトを取り巻く社会問題について考えるグループワーク
- 9.レポートの書き方：パラグラフライティングとは？
- 10.霊長類の進化
- 11.類人猿からヒトへの進化
- 12.動物社会の特徴と人間社会の起源
- 13.社会脳のしくみ(共感)
- 14.社会脳のしくみ(絆)
- 15.社会問題を生物科学で読み解く(FURIKAの実施)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/ixc2glus7sq4kw3134560b3hqyvvs20k>)

藍 浩之

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.生命進化に関する基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる
(DP1-1) (知識・理解)

2.ヒト、人間社会、人間の脳の特徴を理解し、それらを説明することができる
(DP2-1) (知識・理解)

3.ある課題に対し様々な意見や考え方があることを理解し、グループワークに参加できる。(DP2-2) (知識・理解)

4.ある課題に対し公平な立場で発言し、自分の意見を論理的に説明できる。
(DP3-1) (態度・志向性)

5.人間社会が直面している問題を解決するための知識を積極的に学び、仲間と意見交換することができる (DP4-2) (技能)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

古谷 将彦

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：金・4時限 試験時間割：2025/01/24 1時限

- - - 概要 - - -

共通性をもつ生物は現実には地球環境に合わせて多種多様な種として存在している。それぞれの種は他の種と無関係に独立して存在しているわけではなく、相互作用しながらネットワークを形成して生活している。しかし近年、地球温暖化、水質汚染、森林破壊など地球環境の大きな変動により、多くの生物種が絶滅し地球上から姿を消している。生物は、ある程度の環境変化には適応できるように体内環境の恒常性を維持する仕組みをもち、一過的な変化であれば種として回復できる柔軟性を持っているにもかかわらず、適応できず絶滅へと進む状況が生まれつつある。

本講義では、地球環境の変化に適応して生き残るために生物がもつ柔軟性について学ぶ。前半では動物や植物の個体としての恒常性を維持する仕組みを理解し、後半では種の多様性および柔軟性を示す仕組みについて理解する。そして、これらの理解に基づき、地球環境変化における生物多様性の維持の問題について考える。

- - - 授業の進行・方法 - - -

講義は主にスライドを用いて進め、重要なポイントについては板書も併用する。講義各回に小テストを実施する。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

生物の個体としての恒常性を維持する仕組みを理解し、説明できる(DP1-1)(知識・理解)

進化のしくみや生物多様性の構造・成立に関する知識を身につけ、説明できる(DP1-1)(知識・理解)

生物の柔軟性について学ぶことで広い視野を培い、環境問題や生物多様性の維持の問題を多角的に考えることができる(DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習として、授業計画の項目に関する情報を書籍やインターネット利用して収集する。(90分)

復習として、授業後にアップロードされた授業スライドやノートを参考にもう一度授業内容をまとめる。授業中に紹介した参考文献を読み、授業内容の理解度を深める。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価基準：
環境変化に対する生物の柔軟性について、その仕組みを理解し説明できるかを評価の基準とする。

評価方法：
各回に実施する小テストや課題の提出(40%)、定期試験の成績(60%)を総合的に評価する。

- - - テキスト - - -

特定のテキストは使用しない。授業後に、復習用に授業スライドをFU-boxに置く。

- - - 参考書 - - -

講義の中で、適宜紹介する。

- - - 履修上の留意点 - - -

生物学の知識は問わない。

- - - 授業計画 - - -

- 1：講義の概要とイントロダクション
- 2：動物の体内環境
- 3：動物の環境応答
- 4：植物の成長
- 5：植物の環境応答
- 6：動物と植物の環境応答について振り返り(中間フォローアップ授業)
- 7：進化の過程
- 8：生命の誕生と初期の進化
- 9：生物の多様性と進化
- 10：系統と分類
- 11：植生と環境
- 12：個体群の変動と維持
- 13：共生と寄生
- 14：生態系
- 15：種の絶滅と保存(FURIKAの実施)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/4azxpohkdu7cfm99xb5feegiouhsmmqd>)

古谷 将彦

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.生物の個体としての恒常性を維持する仕組みを理解し、説明できる（DP1-1）
（知識・理解）

2.進化のしくみや生物多様性の構造・成立に関する知識を身につけ、説明できる（DP1-1）（知識・理解）

3.生物の柔軟性について学ぶことで広い視野を培い、環境問題や生物多様性の維持の問題を多角的に考えることができる（DP2-1）（態度・志向性）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

景浦 宏

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：木・3時限 試験時間割：2024/07/31 1時限

--- 概要 ---

生物学の基本である進化生物学、細胞学と発生生物学について学ぶ。進化生物学では生命の起源と進化について、細胞学では細胞の構造と機能について、発生生物学では有性生殖と初期発生について説明する。講義全体を通して生命とは何かということについて学ぶ。以下に授業の内容について順を追って説明する。

(1) 進化生物学

生物の起源と進化

- ・地球上の全ての生物が共通の祖先から生まれたこと。
- ・生物が地球環境の劇的変動による大絶滅を繰り返しながらも、現在、約1億種にまで多様化していること。
- ・生物がまず、3つのドメインに分けられ、さらに、そのうちの真核生物ドメインは4つの界に分けられること。
- ・多様化の要因としてエネルギー生産系の進化が重要であったこと。

(2) 細胞学

細胞の構造と機能

- ・生物が生命の最小単位である細胞からできていること。
- ・細胞には真核細胞と原核細胞があること。
- ・真核細胞には、様々な細胞小器官があること。
- ・それぞれの細胞小器官には独自の構造と機能があること。
- ・真核細胞の細胞小器官には異なる2つの起源があること。

(3) 発生生物学

有性生殖と初期発生

- ・ほぼ全ての生物に性があること。
- ・多細胞生物では、体細胞に遺伝的な寿命が設定されたこと。
- ・有性生殖の意義を達成するために体細胞に寿命が設定されたこと。
- ・生殖細胞の精子や卵子の形成過程で寿命のリセットが起こること。
- ・iPS細胞では寿命のリセットと細胞分化のリセットが起こること。
- ・発生生物学の歴史は決定子説で始まったこと。
- ・減数分裂で個体間の遺伝子の交換が起こること。
- ・精子形成と卵形成によって世代がリセットされること。

--- 授業の進行・方法 ---

1回目の授業はスタートアップ授業第1回目の授業を動画で実施する。2回目からの授業は進化生物学、細胞学、発生生物学の1つずつのテーマについてパワーポイントのスライドを用いて説明する。最後の15回目の授業では授業の、まとめをし、期末試験の説明をする。また、授業内で不定期に7回程度の簡単なミニテストを行う。授業で用いたスライドは授業後にFU-boxにおくので、復習のために使ってほしい。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

進化生物学、細胞学、発生生物学に関する基礎的知識を身につけている。(DP1-1)(知識・理解)

進化生物学、細胞学、発生生物学の各分野を学び、広い視野を培い、生物現象を多角的に見ることができる。(DP2-1)(知識・理解)

進化生物学、細胞学、発生生物学の様々な学説を学び、様々な他者の考え方・価値観があることを踏まえて、生物現象に柔軟に接することができる。(DP2-2)(知識・理解)

進化生物学、細胞学、発生生物学の知識を身につけ、自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる。(DP3-1)(知識・理解)

生物学の観点から地域・社会の問題を捉え、社会の成長に貢献することができる。(DP4-2)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

予習として、参考書として挙げた本などを事前に読み、授業の該当項目についておおよその内容を知り、疑問点を明らかにしておく。(90分)

復習として、授業後に、スライドやノートを参考にして、もう一度授業内容をまとめ、分からない所を参考書やインターネットで調べ、内容を理解し、説明できるようにする。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価基準

進化生物学、細胞生物学、発生生物学に関する基礎的知識を身につけている、生物現象を多角的に見ることができる、生物現象に柔軟に接することができる、自分の発言・行動に責任を持つことができる、社会の発展に貢献できることを評価の基準とする。

方法

授業中に実施するミニテスト4割、定期試験6割で評価し、60点以上を合格とする。

--- テキスト ---

教科書は指定しない。授業後に、授業スライドをFU-boxに置く。

--- 参考書 ---

ウイルソン生物の多様性 ISBN 4000055682
細胞の分子生物学 ISBN 4315513318

--- 履修上の留意点 ---

授業に出席し、授業をよく聞くこと。“細胞”については、参考書やスライドを参考にして理解を深めること。重要なキーワードについては、参考書やインターネットなどで詳しく調べること。

--- 授業計画 ---

- 1 イントロダクションと生命の起原、動画配信（スタートアップ授業）
- 2 生物の進化と多様性（多様性の現状と保存）
- 3 生物の多様性の変遷（進化と大絶滅）
- 4 生物の系統と分類（5界説と3ドメイン説）
- 5 細胞の小区画化（細胞小器官の成立）
- 6 細胞小器官（役割分担）
- 7 ミトコンドリア（呼吸）
- 8 葉緑体（光合成）
- 9 エネルギー生産経路の進化（同化と異化）
- 10 有性生殖（遺伝子の組換え）
- 11 細胞の寿命（分裂回数の設定）
- 12 発生生物学の歴史（決定子説とその後）
- 13 減数分裂と精子形成（遺伝子の多様化）
- 14 卵形成（初期発生の準備）
- 15 受精（新ゲノムセットの形成）と講義のまとめ（FURIKAの実施）

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/8fhhbegjtbpxw6deksjyrzism4y5xq4>)

景浦 宏

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.進化生物学、細胞学、発生生物学に関する基礎的知識を身につけている。
(DP1-1) (知識・理解)

2.進化生物学、細胞学、発生生物学の各分野を学び、広い視野を培い、生物現象を多角的に見ることができる。(DP2-1) (知識・理解)

3.進化生物学、細胞学、発生生物学の様々な学説を学び、様々な他者の考え方・価値観があることを踏まえて、生物現象に柔軟に接することができる。
(DP2-2) (知識・理解)

4.進化生物学、細胞学、発生生物学の知識を身に付け、自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる。(DP3-1) (知識・理解)

5.生物学の観点から地域・社会の問題を捉え、社会の成長に貢献することができる。
(DP4-2) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

中川 緑

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：火・1時限 試験時間割：2024/07/31 1時限

概要

多細胞生物の体は、多くの種類の細胞から成り立っています。個体を形成する細胞の核の中には少数の例外を除いてほぼ同じ遺伝子を持つ染色体が含まれていますが、体の各部を形成する細胞は種類によって形態や機能に違いがみられます。例えば肝細胞や神経細胞はどちらも同じ遺伝子を持っています。しかし肝臓の細胞では肝臓としての機能を果たすために必要な遺伝子が働いており、神経細胞では神経として働くために必要な遺伝子が発現しています。細胞は異なる遺伝子を利用することによって種類ごとに独特の形状や機能を持つようになり、それぞれの組織・器官を形成し個体を作り上げています。その過程を細胞の分化と呼びます。細胞は遺伝子の発現を調節することによって分化し、体の各部分で役割を果たすようになります。これらのことからわかるように、遺伝情報は全てが常に発現しているのではなく細胞の種類や発生段階によって選択的に用いられています。その選択方法は非常に複雑ですが、生体内で極めて正確に行われています。生体内での分子の機能や遺伝子のふるまいなどから生命のしくみを研究する分野を分子生物学といいます。分子生物学は、細胞の生命活動を構成する分子の相互作用に還元し、生物の構造や機能を分子レベルで解明しようとする分野で、私たち人間が生物として生きていくための基本原理を物理的、化学的な側面からの解明を目的としています。本講義では、まず基本的な細胞の構造について、次に細胞や生体を構成するタンパク質などの生体高分子の構造や機能を学びます。後半では、分子生物学研究によって明らかにされた遺伝子の構造と転写調節を中心に、細胞の種類や状況に応じた遺伝子の発現の調節を学びます。また、バイオテクノロジー技術のしくみについても触れ、新しい生命技術がどのように私たちの生活に関わっているかを考えます。

授業の進行・方法

授業はテキストの解説を中心に講義を行う。また補助教材として、スライドを利用する。

アクティブ・ラーニング

いいえ / No

到達目標

生体を構成する分子がわかり、反応を理解できる(DP1-1)(知識・理解)

遺伝子発現の調節と生命のしくみとの関係を理解できる。(DP2-1)(知識・理解)

バイオテクノロジーの情報に興味をもち理解できる。(DP3-1)(知識・理解)

授業時間外の学習(予習・復習)

予習としてテキスト内の図の説明文をよく読み、理解しておく。(90分)

復習としてテキスト等を参照しながらノート整理をし、重要語句を確認。(90分)

成績評価基準および方法

成績評価基準および方法

定期試験で評価する。

授業中に説明された用語を正しく理解し、かつ細胞の構造や生化学反応、遺伝子発現の調節が理解できているかを評価基準とする。

テキスト

新課程 視覚でとらえるフォトサイエンス生物図録 数研出版

978-4-410-28167-9

参考書

ビギナーズ生物学 ISBN 978-4759819373

新しい生物科学 ISBN 978-4563078249

履修上の留意点

高校程度の生物の知識を持つことが望ましい。教科書の説明が中心となるので、教科書を必ず携帯すること。授業中は集中し、私語など他者の迷惑になる行為は慎む。

授業計画

授業の内容は順番が前後する場合がある。

第1回. 授業内容の説明、生命のしくみ(スタートアップ授業)

第2回. 細胞の構造と機能、細胞小器官

第3回. 細胞を構成する分子とその性質

第4回. 細胞膜の構造と性質

第5回. タンパク質の基本的な構造

第6回. タンパク質の性質と機能

第7回. 細胞周期

第8回. 染色体の構造と複製のしくみ

第9回. 遺伝のしくみと遺伝子

第10回. 転写と翻訳

第11回. 転写調節と細胞の分化

第12回. 遺伝子発現の調節

第13回. エピジェネティック制御

第14回. バイオテクノロジー

第15回. まとめと授業アンケートFURIKAの実施

スタートアップ授業

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/a8iip7pdhol7buq2f5ohoihee7w99t2s>)

中川 緑

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

1. 生体を構成する分子がわかり、反応を理解できる (DP1-1) (知識・理解)
2. 遺伝子発現の調節と生命のしくみとの関係を理解できる。 (DP2-1) (知識・理解)
3. バイオテクノロジーの情報に興味をもち理解できる。 (DP3-1) (知識・理解)

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

- DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

- DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

- DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

- DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

中川 裕之

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：木・1時限 試験時間割：2024/07/31 1時限

- - - 概要 - - -

生命の基本単位は細胞であることから、細胞の内部で起こる生物科学的な現象は「ミクロの生物科学」と言えます。

生物科学の研究技術であった遺伝子や胚の操作技術は急速に発展し、今日の製薬や農業などの産業分野において製品開発を支える基盤技術となっています。これらの技術は、一般的にはバイオテクノロジーと総称されています。現在では、遺伝子組換え作物が市場に流通し、クローン技術によって生産されたウシやブタの食肉の出荷も検討されています。今後は、バイオテクノロジーを利用して生産されたさまざまな製品が、市場に供給されると予想されます。また、iPS細胞のようにバイオテクノロジーを利用した医療技術の臨床利用も目前です。そのような製品や医療を有効に利用するためには、バイオテクノロジーの基礎となっている生物科学の知識が必要です。

バイオテクノロジーは分子遺伝子学と細胞生物学など、肉眼では見ることの出来ないミクロな対象に関する生物科学を基礎としています。そこで本講義では、それらの生物科学分野を関係する科学史と共に紹介します。

- - - 授業の進行・方法 - - -

各回の授業内容に関する資料がFU_boxで前日までに配布される。授業は、指定した教科書の内容に基づいたスライドと配布資料を使って行われる。

授業の最後に内容に関係する課題が提示され、受講学生は指定したWebフォームへ締め切りまでに回答を入力する。

課題の解説は次回授業の冒頭で行われる。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

細胞内で起こる生物学的な現象について理解する基礎的な知識を身につけている(DP1-1)(知識・理解)

細胞内で起こる現象についての生物学を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

各回の講義に対応するテキストの章を講義までに読み、わからない箇所を印をつけておく(90分)

講義後も再び読んで、わからなかった箇所を理解できたことを確認する(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

細胞の機能と遺伝について基礎的な知識が身に付いているか、およびそれに基づいて細胞の関わる現象を簡潔に説明できるかを、評価の基準とする。

成績は、講義各回の課題の評価を40%、定期試験の評価を60%として評価する。

課題のフィードバックとして、講義の始めに前回講義課題の解説を行います。

- - - テキスト - - -

木内一壽編著、生物と科学、培風館、2018年、2350円(税抜)、ISBN978-4-563-07827-0

- - - 履修上の留意点 - - -

生物学の知識は問わないが、バイオテクノロジーに関連した新聞などの記事を読み、それに対して興味を持つ学生の受講を希望する。

- - - 授業計画 - - -

1. シラバスの説明とイントロダクション(スタートアップ授業)
2. 顕微鏡が明らかにした細胞のすがた：科学史
3. 顕微鏡が明らかにした細胞のすがた：細胞内構造
4. 生命を形づくる有機高分子の秘密：科学史
5. 生命を形づくる有機高分子の秘密：物質の構造と性質
6. 遺伝子の変異と進化の中立性：科学史
7. 遺伝子の変異と進化の中立性：遺伝子の発現機構と進化
8. 無限のエネルギーを生み出す光合成：科学史
9. 無限のエネルギーを生み出す光合成：光合成の分子機構
10. ミトコンドリアにひそむ二面性：科学史
11. ミトコンドリアにひそむ二面性：エネルギー産生機構
12. 遺伝子組換えがもたらす新しい世界：科学史
13. 遺伝子組換えがもたらす新しい世界：遺伝子組換え
14. がん化を防ぐ細胞周期の番人：科学史
15. がん化を防ぐ細胞周期の番人：細胞周期の制御機構(FURIKAの実施)
(2/15については、必要に応じて講義内容の順序が入れ替わることもある。)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/p4d7ob0k94h12pjfslwa0vpzmmvrvwq4c>)

中川 裕之

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.細胞内で起こる生物学的な現象について理解する基礎的な知識を身につけている (DP1-1) (知識・理解)

2.細胞内で起こる現象についての生物学を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる (DP2-1) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

伊東 綱男

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：金・4 時限 試験時間割：2024/07/31 1 時限

- - - 概要 - - -

今日の生物学は、自己増殖の仕組みを担う遺伝子 (DNA) の解明が発端となって、「生きている」という現象の基盤となる物質分子を確認し、その機能を探るところまで進んでいる。また、1970年代に組換えDNAの技術が開発されて以来、遺伝子工学を基盤とするバイオテクノロジーは、医学、薬学、農学、工学など広い分野で活用されるようになった。それとともに、遺伝子が関係する事象は、我々の日常生活のあらゆる場面に登場することとなった。ウィルスや細菌の遺伝子の変異がもたらす病気、エイズ、遺伝子治療、遺伝子診断、ヒトゲノム計画、クローン、胚性幹細胞 (ES細胞) など、遺伝子が関わる事項の記事が掲載されていない新聞や雑誌を目にすることがない程である。一方で、遺伝子関連の技術の進歩が必ずしも肯定的な側面ばかりでないことも、しばしば指摘されている。これからの社会では、このような事項を正しく理解し、対処を自ら選択していくことも必要になってくる。

本講義では遺伝子に関する基礎的な事項を解説するとともに、その応用と身のまわりで出会うトピックを紹介する。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は主にスライドを用いた講義形式で進め、重要なポイントについては板書も併用する。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

細胞の構造と働きの基礎的事項について理解し、説明できる (DP1-1)(知識・理解)

遺伝子の構造とその働きの基礎を理解し、説明できる (DP1-1)(知識・理解)

身のまわり事象を遺伝子の働きと関連付けて理解できる (DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習として授業予定の項目に関連する情報を収集する(90分)

復習として授業内容について資料や書籍、PCなどを利用して関連情報を検索し、内容理解を深める(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

成績評価基準：細胞の構造や遺伝子の構造に関する用語の意味を理解し、それらの働きについて説明できるかどうかを評価の基準とする。

成績評価方法：授業での課題(20%)と定期試験の成績(80%)を総合して評価する。

- - - テキスト - - -

特定のテキストは使用しない。必要に応じて資料を配付する。

- - - 参考書 - - -

講義の中で、適宜紹介する。

- - - 履修上の留意点 - - -

講義資料の配布、課題の提示および提出はFU boxで行なう。方法については授業管理の福大メールおよび対面授業の初回に説明する。

- - - 授業計画 - - -

- 1 講義概要の説明とイントロダクション
スタートアップ授業 (動画配信)
- 2 原核生物と真核生物
- 3 細胞の構造とはたらき
- 4 遺伝子の概念 (メンデルの遺伝の法則)
- 5 遺伝子の本体 (DNAの構造)
- 6 遺伝子情報とは何か
- 7 遺伝情報発現の仕組み
- 8 ヒトの遺伝形質と遺伝子
- 9 細菌と遺伝子
- 10 ウィルスと遺伝子
- 11 免疫 (生体防御の仕組みとHIV)
- 12 遺伝子を調べてわかること
- 13 遺伝子を使ってできること
- 14 遺伝子が関わるトピック
- 15 まとめ (FURIKAの実施)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/8usmv3is72m0whzh1b50zw5f3s5hs12q>

伊東 綱男

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1. 「宗教」に関する基本的な事実が説明できるようになる (DP1-1) (知識・理解)
2. 「宗教」に関する基本的知識が職場でも活かせるようになる (DP1-2) (知識・理解)
3. 世界には様々な「宗教」があることに気づけるようになる (DP2-2) (態度・志向性)
4. 授業中の発言では根拠を明らかにしながら話せるようになる (DP3-1) (態度・志向性)
5. 異なった体験や意見に対しても対話の姿勢を放棄しないようになる (DP4-2) (技能)
6. 「宗教」への様々な学問からのアプローチがあることを説明できるようになる (DP2-1) (技能)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】DP1-1 大学4年間 (6年間) の学びを支える基礎を身につけている (A、B、C)
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている (A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる (A、B、C)
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる (A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる (A、C)
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる (B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる (A、B)
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる (B、C)

中川 緑

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：火・2時限 試験時間割：2024/07/31 1時限

概要

多細胞生物の体は、多くの種類の細胞から成り立っています。個体を形成する細胞の核の中には少数の例外を除いてほぼ同じ遺伝子を持つ染色体が含まれていますが、体の各部を形成する細胞は種類によって形態や機能に違いがみられます。例えば肝細胞や神経細胞はどちらも同じ遺伝子を持っています。しかし肝臓の細胞では肝臓としての機能を果たすために必要な遺伝子が働いており、神経細胞では神経として働くために必要な遺伝子が発現しています。細胞は異なる遺伝子を利用することによって種類ごとに独特の形状や機能を持つようになり、それぞれの組織・器官を形成し個体を作り上げています。その過程を細胞の分化と呼びます。細胞は遺伝子の発現を調節することによって分化し、体の各部分で役割を果たすようになります。これらのことからわかるように、遺伝情報は全てが常に発現しているのではなく細胞の種類や発生段階によって選択的に用いられています。その選択方法は非常に複雑ですが、生体内で極めて正確に行われています。生体内での分子の機能や遺伝子のふるまいなどから生命のしくみを研究する分野を分子生物学といいます。分子生物学は、細胞の生命活動を構成する分子の相互作用に還元し、生物の構造や機能を分子レベルで解明しようとする分野で、私たち人間が生物として生きていくための基本原理を物理的、化学的な側面からの解明を目的としています。本講義では、まず基本的な細胞の構造について、次に細胞や生体を構成するタンパク質などの生体高分子の構造や機能を学びます。後半では、分子生物学研究によって明らかにされた遺伝子の構造と転写調節を中心に、細胞の種類や状況に応じた遺伝子の発現の調節を学びます。また、バイオテクノロジー技術のしくみについても触れ、新しい生命技術がどのように私たちの生活に関わっているかを考えます。

授業の進行・方法

授業はテキストの解説を中心に講義を行う。また補助教材として、スライドを利用する。

アクティブ・ラーニング

いいえ / No

到達目標

生体を構成する分子がわかり、反応を理解できる(DP1-1)(知識・理解)

遺伝子発現の調節と生命のしくみとの関係を理解できる。(DP2-1)(知識・理解)

バイオテクノロジーの情報に興味をもち理解できる。(DP3-1)(知識・理解)

授業時間外の学習(予習・復習)

予習としてテキスト内の図の説明文をよく読み、理解しておく。(90分)

復習としてテキスト等を参照しながらノート整理をし、重要語句を確認。(90分)

成績評価基準および方法

成績評価基準および方法

定期試験で評価する。

授業中に説明された用語を正しく理解し、かつ細胞の構造や生化学反応、遺伝子発現の調節が理解できているかを評価基準とする。

テキスト

新課程 視覚でとらえるフォトサイエンス生物図録 数研出版

978-4-410-28167-9

参考書

ビギナーズ生物学 ISBN 978-4759819373

新しい生物科学 ISBN 978-4563078249

履修上の留意点

高校程度の生物の知識を持つことが望ましい。教科書の説明が中心となるので、教科書を必ず携帯すること。授業中は集中し、私語など他者の迷惑になる行為は慎む。

授業計画

授業の内容は順番が前後する場合がある。

第1回. 授業内容の説明、生命のしくみ(スタートアップ授業)

第2回. 細胞の構造と機能、細胞小器官

第3回. 細胞を構成する分子とその性質

第4回. 細胞膜の構造と性質

第5回. タンパク質の基本的な構造

第6回. タンパク質の性質と機能

第7回. 細胞周期

第8回. 染色体の構造と複製のしくみ

第9回. 遺伝のしくみと遺伝子

第10回. 転写と翻訳

第11回. 転写調節と細胞の分化

第12回. 遺伝子発現の調節

第13回. エピジェネティック制御

第14回. バイオテクノロジー

第15回. まとめと授業アンケートFURIKAの実施

スタートアップ授業

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/10nb0yw7vb1wfrv1s8try1pq29qd1x3t>)

中川 緑

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

1. 生体を構成する分子がわかり、反応を理解できる (DP1-1) (知識・理解)
2. 遺伝子発現の調節と生命のしくみとの関係を理解できる。 (DP2-1) (知識・理解)
3. バイオテクノロジーの情報に興味をもち理解できる。 (DP3-1) (知識・理解)

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

- DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

- DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

- DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

- DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

中川 裕之

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：木・2時限 試験時間割：2024/07/31 1時限

- - - 概要 - - -

生命の基本単位は細胞であることから、細胞の内部で起こる生物科学的な現象は「ミクロの生物科学」と言えます。

生物科学の研究技術であった遺伝子や胚の操作技術は急速に発展し、今日の製薬や農業などの産業分野において製品開発を支える基盤技術となっています。これらの技術は、一般的にはバイオテクノロジーと総称されています。現在では、遺伝子組換え作物が市場に流通し、クローン技術によって生産されたウシやブタの食肉の出荷も検討されています。今後は、バイオテクノロジーを利用して生産されたさまざまな製品が、市場に供給されると予想されます。また、iPS細胞のようにバイオテクノロジーを利用した医療技術の臨床利用も目前です。そのような製品や医療を有効に利用するためには、バイオテクノロジーの基礎となっている生物科学の知識が必要です。

バイオテクノロジーは分子遺伝子学と細胞生物学など、肉眼では見ることの出来ないミクロな対象に関する生物科学を基礎としています。そこで本講義では、それらの生物科学分野を関係する科学史と共に紹介します。

- - - 授業の進行・方法 - - -

各回の授業内容に関する資料がFU_boxで前日までに配布される。授業は、指定した教科書の内容に基づいたスライドと配布資料を使って行われる。

授業の最後に内容に関係する課題が提示され、受講学生は指定したWebフォームへ締め切りまでに回答を入力する。

課題の解説は次回授業の冒頭で行われる。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

細胞内で起こる生物学的な現象について理解する基礎的な知識を身につけている(DP1-1)(知識・理解)

細胞内で起こる現象についての生物学を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

各回の講義に対応するテキストの章を講義までに読み、わからない箇所印をつけておく(90分)

講義後も再び読んで、わからなかった箇所が理解できたことを確認する(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

細胞の機能と遺伝について基礎的な知識が身に付いているか、およびそれに基づいて細胞の関わる現象を簡潔に説明できるかを、評価の基準とする。

成績は、講義各回の課題の評価を40%、定期試験の評価を60%として評価する。

課題のフィードバックとして、講義の始めに前回講義課題の解説を行います。

- - - テキスト - - -

木内一壽編著、生物と科学、培風館、2018年、2350円(税抜)、ISBN978-4-563-07827-0

- - - 履修上の留意点 - - -

生物学の知識は問わないが、バイオテクノロジーに関連した新聞などの記事を読み、それに対して興味を持つ学生の受講を希望する。

- - - 授業計画 - - -

1. シラバスの説明とイントロダクション(スタートアップ授業)
2. 顕微鏡が明らかにした細胞のすがた：科学史
3. 顕微鏡が明らかにした細胞のすがた：細胞内構造
4. 生命を形づくる有機高分子の秘密：科学史
5. 生命を形づくる有機高分子の秘密：物質の構造と性質
6. 遺伝子の変異と進化の中立性：科学史
7. 遺伝子の変異と進化の中立性：遺伝子の発現機構と進化
8. 無限のエネルギーを生み出す光合成：科学史
9. 無限のエネルギーを生み出す光合成：光合成の分子機構
10. ミトコンドリアにひそむ二面性：科学史
11. ミトコンドリアにひそむ二面性：エネルギー産生機構
12. 遺伝子組換えがもたらす新しい世界：科学史
13. 遺伝子組換えがもたらす新しい世界：遺伝子組換え
14. がん化を防ぐ細胞周期の番人：科学史
15. がん化を防ぐ細胞周期の番人：細胞周期の制御機構(FURIKAの実施)
(2/15については、必要に応じて講義内容の順序が入れ替わることもある。)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/spoaxikyp6prt8unvuamt7nh3x4rgw9k>)

中川 裕之

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.細胞内で起こる生物学的な現象について理解する基礎的な知識を身につけている (DP1-1) (知識・理解)

2.細胞内で起こる現象についての生物学を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる (DP2-1) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

藍 浩之

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：金・5時限 試験時間割：2024/07/31 1時限

- - - 概要 - - -

ヒトとはどんな生物であろうか？

生物は様々な物質で構成されており、その物質自体は無生物である。しかし今から40億年ほど前に地球上で、個々に特有の機能を持った物質どうしがある秩序をもってシステムを形成することによって生命は誕生した。生命は地球の様々な環境に適応するため、細胞、組織、器官、そして多細胞生物である個体を作り上げた。ヒトはその中でも最も高度なシステムを構築した生物の一種である。本講義では、生命、特にヒトをミクロの視点から生命がどのように巧妙なシステムを構築しているのかを学ぶ。

- - - 授業の進行・方法 - - -

主に講義形式で行ない、毎回講義内で小テストを行う。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

細胞の構造と機能に関する基礎知識を身につけ、それらを説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

細胞分裂と遺伝の法則に関する基礎知識を身につけ、それらを説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

胚発生に関する基礎知識を身につけ、それらを説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

代謝に関する基礎知識を身につけ、それらを説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

遺伝子の働きに関する基礎知識を身につけ、それらを説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

恒常性の維持に関する基礎知識を身につけ、それらを説明することができる。(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

講義資料を読んで、わからないことは自分で調べて予習する。(90分)

講義で理解できなかった内容や専門用語を自分で調べて復習する。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

講義内容をそれぞれ正確に理解しているかを、毎時間の小テスト(14回：30%)および定期試験(70%)で評価する。

- - - テキスト - - -

FUboxで提供した資料を持参すること。講義では、この資料に書かれていることだけでなく、様々な関連する内容も講義するので、必ず出席してほしい。各自ノートを作成すると良い。

- - - 履修上の留意点 - - -

各自ノートを作成し、生物学の知識を整理しながら学習を進めること。

- - - 授業計画 - - -

- 1.生物とは何か？ 階層とシステム (スタートアップ授業)
- 2.細胞の構成物質
- 3.細胞の膜構造と細胞小器官
- 4.細胞骨格と細胞間接着
- 5.酵素と代謝
- 6.生殖と発生
- 7.ヒトの働き方
- 8.遺伝
- 9.遺伝子の複製と転写
- 10.遺伝子の翻訳と発現調節
- 11.内分泌系による恒常性
- 12.自律神経系による恒常性
- 13.免疫システムによる生体防御系 1
- 14.ヒトというシステムとは？
- 15.ミクロの生物科学のまとめ (FURIKAの実施)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/uy25j6svias2mzt68p92zpbdd8sq07t2>)

藍 浩之

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.細胞の構造と機能に関する基礎知識を身につけ、それらを説明することができる。（DP1-1）（知識・理解）

2.細胞分裂と遺伝の法則に関する基礎知識を身につけ、それらを説明することができる。（DP1-1）（知識・理解）

3.胚発生に関する基礎知識を身につけ、それらを説明することができる。（DP1-1）（知識・理解）

4.代謝に関する基礎知識を身につけ、それらを説明することができる。（DP1-1）（知識・理解）

5.遺伝子の働きに関する基礎知識を身につけ、それらを説明することができる。（DP1-1）（知識・理解）

6.恒常性の維持に関する基礎知識を身につけ、それらを説明することができる。（DP2-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

古谷 将彦

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：月・5 時限 試験時間割：2024/07/31 1 時限

- - - 概要 - - -

地球には、森林、都市、砂漠、空、河川や海といった多様な環境がある。そこには環境に適応した多種多様な生物が存在しているが、すべての生物は3つの共通属性を備えている。

(1) 外界と膜で仕切られている、(2) 代謝を行う、(3) 自己の複製を作る、これらの属性すべてを兼ね備えたものが「生物」である。

本講義では、生物に共通する仕組みについて学ぶ。まず、生物の基本単位である、細胞膜で外界と仕切られている「細胞」について理解する。細胞の基本構造を紹介するとともに、多細胞生物の多様な構造と機能を持った細胞の集団としての組織や器官について説明する。つぎに、自己の再生に必要な、自律的なエネルギー代謝について理解する。エネルギー源となる物質を細胞内に摂取し、エネルギー源からエネルギーを取り出し、個体維持のために利用して、余剰分があれば貯蓄し、利用不可能なエネルギー源は不必要な副産物とともに細胞外へと排出する、一連のプロセスを概説する。最後に、遺伝物質としてDNAを持ち、細胞分裂および生殖により自己を複製する共通の仕組みを学ぶ。ゲノム編集などにより遺伝情報を書き換え、代謝などの生物機能を人工的に設計した細胞などをつくる学問分野「合成生物学」についても解説する。

- - - 授業の進行・方法 - - -

講義は主にスライドを用いて進め、重要なポイントについては板書も併用する。講義各回に小テストを実施する

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

細胞の構造、自律的なエネルギー代謝、自己複製に関する知識を身につけ、説明できる(DP1-1)(知識・理解)

生物に共通する仕組みについて学ぶことで広い視野を培い、身の回りの生物を多角的および多層的に捉えることができる(DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習として、授業計画の項目に関する情報を書籍やインターネットを利用して収集する。(90分)

復習として、授業後にアップロードされた授業スライドやノートを参考にもう一度授業内容をまとめる。授業中に紹介した参考文献を読み、授業内容の理解度を深める。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価基準：
生物を定義する共通の仕組みを理解し、説明できるかを評価の基準とする。

評価方法：
各回に実施する小テストや課題の提出(40%)、定期試験の成績(60%)を総合的に評価する。

- - - テキスト - - -

特定のテキストは使用しない。授業後に、復習用に授業スライドをFU-boxに置く。

- - - 参考書 - - -

講義の中で、適宜紹介する。

- - - 履修上の留意点 - - -

生物学の知識は問わない。

- - - 授業計画 - - -

1：生物への招待(イントロダクション)
2：細胞の構造
3：細胞膜と膜タンパク質
4：単細胞生物と多細胞生物
5：代謝とATP・酵素
6：光合成と呼吸
7：細胞と代謝について振り返り(中間フォローアップ授業)

8：核酸の構造と遺伝子
9：DNAの複製・分配
10：遺伝子とタンパク質
11：遺伝子の発現調節
12：多細胞生物の発生
13：生殖と減数分裂
14：遺伝子を扱う技術
15：合成生物学(FURIKAの実施)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/9faq73p3231jkhku0mgw4jxh2haqru7i>)

古谷 将彦

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.細胞の構造、自律的なエネルギー代謝、自己複製に関する知識を身につけ、説明できる (DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.生物に共通する仕組みについて学ぶことで広い視野を培い、身の回りの生物を多角的および多層的に捉えることができる (DP2-1) (態度・志向性)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

福田 将虎

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：金・3時限 試験時間割：2024/07/31 5時限

- - - 概要 - - -

医学部学生の化学に対する興味と期待は、精密な化学的定量技術よりも、むしろ化学の原理を定性的に理解し、生命科学における基礎的知識を深めることでしょう。生体はもちろんのこと、あらゆる自然界の物質を構成する原子・分子がどのような構造や性質をもち、どのような振る舞いをするかを調べるのが化学という学問です。それらの知識を基にして、新しい物質を作り出したり、生命の神秘を解明することが可能になります。人間の生理・病理の根底にも生体成分の分子レベルでの挙動が折り込まれています。現在は、そのような生体分子の挙動に着目した新しい治療法や診断法が次々に開発されています。生体分子が織りなす生命現象や、新たな治療薬及び治療法の原理を正しく理解するためには、化学的な視点で生命現象を見る目を養うことが重要です。

本授業では、化学の基礎的な事項を正しくかつ正確に理解する事を第一の目標としますが、「医学」や「生化学」などの関連科目を少しでも理解しやすくなるように、できる限り化学と生体が関連するトピックスを取り扱います。また、化学をより深く学びたい人には、その手がかりとなるような項目を多少付け加える事によって、将来どのような点に留意して勉強していけば良いかを指導します。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、テキストおよび教員が作成した講義資料(電子ファイルの閲覧あるいは配布)をもとに講義形式で行います。また各トピックスの節目で、授業内容の理解度を確認するため、中間テストを兼ねた課題学習に取り組んでいただきます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

生命科学における化学の基礎的な事項を正確に理解し、説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

単純な分子の化学構造を正しく表記できる。(DP1-1)(知識・理解)

分子または物質の性質を化学的に説明することができる。(DP1-1)(技能)

医学の諸問題に対して化学的な視点から考えることができる。(DP1-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

次回の授業範囲を予習し、大まかな内容と専門用語の意味を理解しておくこと。(90分)

受講後には、テキスト及びノート等で重要事項を再度確認し、理解を深めるよう努めること。必要に応じて、高校で用いた化学の教科書中の該当部分を参照すること。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

平常点：30%

授業中に課した課題(15%)及び授業態度(15%)で評価します。また、遅刻・欠席などにより課題を提出できない場合は、減点の対象となりますので注意してください

定期試験：70%

到達目標の達成度をはかる問題を解くことができるかを評価の基準とする

- - - テキスト - - -

ライフサイエンスの化学
安藤祥司 他(化学同人)
ISBN978-4-7598-1827-7

- - - 参考書 - - -

講義中に示す。また、適宜プリント資料を配布する。

- - - 履修上の留意点 - - -

分からない点や疑問点は積極的に質問してください。質問の内容によっては、教えあい(学びあい)や協調学習の手法を参考にして、学びを深めていきます。

- - - 授業計画 - - -

- 1 化学の疾患と医療への関わり(スタートアップ授業)
- 2 生命の階層と分子・原子
- 3 原子の構造と性質 原子の構造
- 4 原子の構造と性質 電子軌道・電子配置
- 5 原子の構造と性質 周期表・元素の周期性
- 6 さまざまな化学結合
- 7 共有結合の考え方
- 8 分子の極性と水素結合
- 9 ファンデルワールス力とその他の分子間力
- 10 生体と分子間力
- 11 アミノ酸とタンパク質
- 12 核酸
- 13 生体の必須元素
- 14 水の性質
- 15 化学入門まとめ(授業アンケート FURIKAの実施)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/vopbsg5yymnuqdp04gp39q6ovt6hdgd>)

福田 将虎

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.生命科学における化学の基礎的な事項を正確に理解し、説明できる。
(DP2-1) (知識・理解)

2.単純な分子の化学構造を正しく表記できる。 (DP1-1) (知識・理解)

3.分子または物質の性質を化学的に説明することができる。 (DP1-1) (技能)

4.医学の諸問題に対して化学的な視点から考えることができる。 (DP1-1)
(態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

松岡 雅忠、西本 悦子、田中 英彦、山田 啓二、岩下 秀文、永井 哲郎

期別：後期 単位数：1 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：実験 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：無し
授業時間割：後期：火・4時限～5時限 試験時間割：定期試験なし

--- 概要 ---

化学は過去の膨大な実験で得られた知識の集大成によって確立された学問なので、実験を通じてしかその本質に触れることができません。また、化学実験には長い歴史を通して培われたルールや特有なやり方があります。それらは、実験を手際よくかつ安全に行うための知恵として蓄積されたものです。

これらの習得を目標とした本実験は、2年次以降の専門実習科目における化学分野の入門的役割を担います。また、新型コロナウイルス対策のために、高校時代に体験できなかった実験を補完する目的も兼ねています。

そのため、本実験で採用したテーマはどれも高校の教科書に採り上げられているものを題材としています。各実験の背景や理論、種々の実験操作の意義と正しい操作法、データの処理法などをよく理解・習得し、本実験を有意義なものにすることを強く望みます。事前にテキストの各実験の項目を読んで実験のフローチャート（実験の流れ図）を描き、全体像をつかんで実験に臨んでください。

歴史的に重要な（古典的な）実験を行うため、過年度に履修した学生に尋ねると、満足度や授業の理解度は総じて高いのですが、事前の予習、レポートの作成などに、やや時間を要するようです。そのため、あらかじめ各自の時間割を念頭に置き、化学に関心のある（いろいろな試薬を扱ってみたい）学生の履修を歓迎します。積極的に履修してください。

本授業は、個人で行う実験と2人で行う実験を組み合わせ実施します。事前の予習は、オンデマンド教材を配信するので、教科書を見ながら視聴してください。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は、実験を中心に行われます。あらかじめ実験書と、教員が作成した講義資料を読んでおいてください。

毎回の実験授業の最初に、実験書をもとに、実験の原理や操作方法を復習します。続いて、個人で（もしくは2人組で）実験を進めていただきます。授業の最後に、レポートの書き方を指導します。

8回目の実験授業（実技試験）では、成分未知の水溶液を渡しますので、これまでの実験を振り返りながら、どのようなイオンが含まれているか、当てて頂きます。実験中は、実験操作を行うだけでなく、その操作の理由や、ぜひ観察してほしい事項など、質疑応答をささみながら理解を深めていく、アクティブラーニング形式で進めますので、高校化学で未習分野があっても大丈夫です。

--- アクティブ・ラーニング ---

はい / Yes

--- 到達目標 ---

化学実験における基礎的な技能を身につけている。(DP1-1)(技能)

実験を通じて、中和、反応速度、有機合成、沈殿生成の理論を理解している。(DP2-1)(知識・理解)

金属イオンの分離の実験に積極的に取り組み、さまざまな分離手法があることを理解している。(DP2-2)(態度・志向性)

実験レポートは、他の人が読むことを踏まえ、わかりやすく記載している。(DP3-1)(態度・志向性)

グループ実験には積極的に取り組み、課題の解決に向けて努力できる。(DP4-2)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

テキストをもとに、実験の原理、操作を予習する。(60分)

実験結果をまとめてレポートを作成する。(120分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価方法

実験報告書（レポート、アセトアニリドの合成では合成物の提出も含む）と 平素の実験態度（説明会の参加態度なども含む）

評価基準

実験報告書では、実験指導書の報告事項が正しく簡潔に記述されているか、また実験結果に基づいた考察がなされているかを評価の基準とします。数値計算では有効数字や単位にも注意が払われているかも評価の対象とします。平素の実験態度では、実験の目的を理解しているか(予習をしているのか)、積極的に実験を実施しているのか、服装などを評価の基準とします。

割合

原則として、実験報告書を7割、平素の実験態度を3割として評価します。

このクラスは定期試験期間中には試験は実施しません。よって再試験も実施しません。

--- テキスト ---

大学基礎化学教育研究会編、「21世紀の大学の基礎化学実験 - 指針とノート - (改訂版)」、学術図書出版社の2016年版。なお、レポート用紙は本実験専用のもの（学術図書出版社）を使用すること。なお、テキストとレポート用紙は予め購入し、説明会当日に持参すること。

--- 参考書 ---

日本薬局方および、上記テキスト中の各実験の末尾に示した「引用および参考文献」を活用してもらいたい。また、他大学の同様な実験書も参考になる。

--- 履修上の留意点 ---

実験時には白衣を着用すること。毎回実験の最初に、安全面を含む操作上の諸注意を行うので、遅刻をしてはならない（この説明を受けず、実験内容の理解が不十分な場合には危険防止のため、実験をさせないことがある）。また、実験中の万一の事故の備えとして、「学研災付常賠償責任保険」に事前に参加することを推奨する。

--- 授業計画 ---

- 1 スタートアップ授業（実験の概要）
- 2 説明会（スケジュールの説明、各実験の実施要領と事故防止を含む諸注意）および無機陽イオンの定性分析の概説（教室は事前に掲示する）
- 3 個別実験（9～14）の概説（教室は事前に掲示する）
- 4 第 族陽イオンの分析
- 5 第 族陽イオンの分析
- 6 第 族陽イオンの分析
- 7 第 族および第 族陽イオンの分析
- 8 未知イオンの分析（試験）
- 9 すずぎの効果の検証（酸塩基滴定）
- 10 水の硬度の測定（キレート滴定）
- 11 ペーパークロマトグラフィー
- 12 アセトアニリドの合成
- 13 過酸化水素の分解速度の測定
- 14 コンピューターによるデータ解析
- 15 まとめ、授業アンケートFURIKAの実施

注1) 項目9と13を除く実験は基礎化学実験室（9号館本館1階北西部）、9と13の実験は基礎化学実験室別棟で行う。

注2) クラスを二分して「無機陽イオンの定性分析」と「個別実験」を並行して実施し、中間で入れ替える。また、個別実験9～14はローテーションで行うので、実施日をスケジュール表（説明会において配布）で確認しておくこと。

注3) 説明会および個別実験の概説には必ず出席すること。

注4) 病気や事故などで欠席する場合は、事前にメールで連絡をするとともに（当日でもよい）、後で必ず欠席届を提出すること。これによって補習の可否を判断する（欠席届を出さないと、補習の対象にならない）。

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/g8t24iow06316guolyo9hv8mimgpm757>)

松岡 雅忠、西本 悦子、田中 英彦、山田 啓二、岩下 秀文、永井 哲郎

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.化学実験における基礎的な技能を身につけている。(DP1-1) (技能)

2.実験を通じて、中和、反応速度、有機合成、沈殿生成の理論を理解している。(DP2-1) (知識・理解)

3.金属イオンの分離の実験に積極的に取り組み、さまざまな分離手法があることを理解している。(DP2-2) (態度・志向性)

4.実験レポートは、他の人が読むことを踏まえ、わかりやすく記載している。(DP3-1) (態度・志向性)

5.グループ実験には積極的に取り組み、課題の解決に向けて努力できる。(DP4-2) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

塩路 幸生、安東 勢津子、弟子丸 正伸、真田 雄介、永留 重実

期別：後期 単位数：1 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：実験 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：無し
授業時間割：後期：水・4時限～5時限 試験時間割：定期試験なし

--- 概要 ---

化学は過去の膨大な実験で得られた知識の集大成によって確立された学問なので、実験を通じてしかその本質に触れることができません。また、化学実験には長い歴史を通して培われたルールや特有なやり方があります。それらは、実験を手際よくかつ安全に行うための知恵として蓄積されたものです。

これらの習得を目標とした本実験は、2年次以降の専門実習科目における化学分野の入門的役割を担います。また、新型コロナウイルス対策のために、高校時代に体験できなかった実験を補完する目的も兼ねています。

そのため、本実験で採用したテーマはいずれも高校の教科書に採り上げられているものを題材としています。各実験の背景や理論、種々の実験操作の意義と正しい操作法、データの処理法などをよく理解・習得し、本実験を有意義なものにすることを強く望みます。事前にテキストの各実験の項目を読んで実験のフローチャート（実験の流れ図）を描き、全体像をつかんで実験に臨んでください。

歴史的に重要な（古典的な）実験を行うため、過年度に履修した学生に尋ねると、満足度や授業の理解度は総じて高いのですが、事前の予習、レポートの作成などに、やや時間を要するようです。そのため、あらかじめ各自の時間割を念頭に置き、化学に関心のある（いろいろな試薬を扱ってみたい）学生の履修を歓迎します。積極的に履修してください。

本授業は、個人で行う実験と2人で行う実験を組み合わせ実施します。事前の予習は、オンデマンド教材を配信するので、教科書を見ながら視聴してください。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は、実験を中心に行われます。あらかじめ実験書と、教員が作成した講義資料を読んでおいてください。

毎回の実験授業の最初に、実験書をもとに、実験の原理や操作方法を復習します。続いて、個人で（もしくは2人組で）実験を進めていただきます。授業の最後に、レポートの書き方を指導します。

8回の実験授業（実技試験）では、成分未知の水溶液を渡しますので、これまでの実験を振り返りながら、どのようなイオンが含まれているか、当てて頂きます。実験中は、実験操作を行うだけでなく、その操作の理由や、ぜひ観察してほしい事項など、質疑応答をさみながら理解を深めていく、アクティブラーニング形式で進めますので、高校化学で未習分野があっても大丈夫です。

--- アクティブ・ラーニング ---

はい / Yes

--- 到達目標 ---

化学実験における基礎的な技能を身につけている。(DP1-1)(技能)

実験を通じて、中和、反応速度、有機合成、沈殿生成の理論を理解している。(DP2-1)(知識・理解)

金属イオンの分離の実験に積極的に取り組み、さまざまな分離手法があることを理解している。(DP2-2)(態度・志向性)

実験レポートは、他の人が読むことを踏まえ、わかりやすく記載している。(DP3-1)(態度・志向性)

グループ実験には積極的に取り組み、課題の解決に向けて努力できる。(DP4-2)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

テキストをもとに、実験の原理、操作を予習する。(60分)

実験結果をまとめてレポートを作成する。(120分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価方法

実験報告書（レポート、アセトアニリドの合成では合成物の提出も含む）と 平素の実験態度（説明会の参加態度なども含む）

評価基準

実験報告書では、実験指導書の報告事項が正しく簡潔に記述されているか、また実験結果に基づいた考察がなされているかを評価の基準とします。数値計算では有効数字や単位にも注意が払われているかも評価の対象とします。平素の実験態度では、実験の目的を理解しているか(予習をしているのか)、積極的に実験を実施しているのか、服装などを評価の基準とします。

割合

原則として、実験報告書を7割、平素の実験態度を3割として評価します。

このクラスは定期試験期間中には試験は実施しません。よって再試験も実施しません。

--- テキスト ---

大学基礎化学教育研究会編、「21世紀の大学の基礎化学実験 - 指針とノート - (改訂版)」、学術図書出版社の2016年版。なお、レポート用紙は本実験専用のもの（学術図書出版社）を使用すること。なお、テキストとレポート用紙は予め購入し、説明会当日に持参すること。

--- 参考書 ---

日本薬局方および、上記テキスト中の各実験の末尾に示した「引用および参考文献」を活用してもらいたい。また、他大学の同様な実験書も参考になる。

--- 履修上の留意点 ---

実験時には白衣を着用すること。毎回実験の最初に、安全面を含む操作上の諸注意を行うので、遅刻をしてはならない（この説明を受けず、実験内容の理解が不十分な場合には危険防止のため、実験をさせないことがある）。また、実験中の万一の事故の備えとして、「学研災付帯賠償責任保険」に事前に参加することを推奨する。

--- 授業計画 ---

- 1 スタートアップ授業（実験の概要）
- 2 説明会（スケジュールの説明、各実験の実施要領と事故防止を含む諸注意）および無機陽イオンの定性分析の概説（教室は事前に掲示する）
- 3 個別実験（9～14）の概説（教室は事前に掲示する）
- 4 第 族陽イオンの分析
- 5 第 族陽イオンの分析
- 6 第 族陽イオンの分析
- 7 第 族および第 族陽イオンの分析
- 8 未知イオンの分析（試験）
- 9 すずぎの効果の検証（酸塩基滴定）
- 10 水の硬度の測定（キレート滴定）
- 11 ペーパークロマトグラフィー
- 12 アセトアニリドの合成
- 13 過酸化水素の分解速度の測定
- 14 コンピューターによるデータ解析
- 15 まとめ、授業アンケートFURIKAの実施

注1) 項目9と13を除く実験は基礎化学実験室（9号館本館1階北西部）、9と13の実験は基礎化学実験室別棟で行う。

注2) クラスを二分して「無機陽イオンの定性分析」と「個別実験」を並行して実施し、中間で入れ替える。また、個別実験9～14はローテーションで行うので、実施日をスケジュール表（説明会において配布）で確認しておくこと。

注3) 説明会および個別実験の概説には必ず出席すること。

注4) 病気や事故などで欠席する場合は、事前にメールで連絡をするとともに（当日でもよい）、後で必ず欠席届を提出すること。これによって補習の可否を判断する（欠席届を出さないと、補習の対象にならない）。

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/6ve2updedwghq939uae3iofmztoozg27>)

塩路 幸生、安東 勢津子、弟子丸 正伸、真田 雄介、永留 重実

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

- 1.化学実験における基礎的な技能を身につけている。(DP1-1) (技能)
- 2.実験を通じて、中和、反応速度、有機合成、沈殿生成の理論を理解している。(DP2-1) (知識・理解)
- 3.金属イオンの分離の実験に積極的に取り組み、さまざまな分離手法があることを理解している。(DP2-2) (態度・志向性)
- 4.実験レポートは、他の人が読むことを踏まえ、わかりやすく記載している。(DP3-1) (態度・志向性)
- 5.グループ実験には積極的に取り組み、課題の解決に向けて努力できる。(DP4-2) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

林田 修

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：木・1時限 試験時間割：2024/07/31 1時限

概要

化学は、自然界に存在するあらゆる「物質」の構造や性質を研究する学問です。化学では、物質の微細な構造を解析して、社会に役立つ物質を発見したり、さらに化学合成によって優れた機能をもった新しい物質を創り出したりできます。この授業の目的は、人生をより豊かで有意義なものとし、将来の仕事において活躍するために、自然界を構成する物質などの構造や性質について学び、物事の見方・捉え方・思考力などを化学的な側面から身に付けることです。

本講義では、「身の回りの物質や現象」を題材にして、物質の化学という観点からの講義を行います。はじめに、すべての物質の化学的性質は、その物質の構成単位である微視的な粒子（原子・分子）の性質によって決まるということを学びます。例えば、アサガオの花の色が部分的に変色する現象などは土壌が酸性か塩基性かの化学的性質に関係していることを理解します。また、洗剤やドライクリーニング溶剤を使った洗濯で汚れが落ちる理由を化学の観点から理解し、環境にやさしい洗濯を実施するためのヒントなどを学びます。その他にも、木の机、金属の鍋、陶器やガラスの器、プラスチックの容器、紙のノート、天然繊維や合成繊維の服など、多種類の材料がさまざまな用途に使われています。これら材料はすべて「原子・分子」から構成される物質であり、材料の特徴を理解するためには、そのような原子や分子がどのように結びついてできているかを化学の視点で考えることが大切です。化学の立場から身近な現象や身の回りの物質を取り上げて、それらの本質に迫ることにより、疑問や不思議を解き明かしていきます。

授業の進行・方法

授業はテキストと教員が作成した講義資料を用いて講義形式で行います。毎回授業の最後には講義内容の理解を高めるためにクイズ形式のレポートも実施します。

アクティブ・ラーニング

いいえ / No

到達目標

自然界を構成する物質を知り、物質の構造や性質などを理解する(DP1-1)(知識・理解)

講義内容に基づいて、自然界の物質に対して化学的な視点から気付くようになる(DP1-1)(技能)

自然界を構成する物質や人工的に創造された物質に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる(DP2-1)(知識・理解)

授業時間外の学習(予習・復習)

次回の授業範囲を予習し、知らない専門用語の意味を調べておくこと。(90分)

受講後にテキストやノートを見返して、授業の内容を理解できているか確認しておくこと。(90分)

成績評価基準および方法

身の回りにみられる現象や暮らしの中の物質に関して、化学の基本的なしくみについて理解し、説明できるかを評価の基準とする。

<評価方法>

毎回のレポートと定期試験の結果をもとに、到達目標に照らして評価する。

<割合>

レポート(30%)と定期試験(70%)を原則として評価する。

テキスト

日本化学会編「化学、身近な現象・物質から学ぶ化学のしくみ」(化学同人)

ISBN-10：4759810919

ISBN-13：978-4759810912

参考書

日本化学会編「化学ってそういうこと！」(化学同人)

授業計画

1. イントロダクション(スタートアップ授業)(動画配信)
 2. 物質を粒子として見る
物質を構成する粒子など
 3. 身の回りの物質を見てみる
原子・分子など
 4. 物質を特徴づける性質を調べる
密度、融点、沸点など
 5. 物質の状態を決める要因
微粒子の運動を直接観察するなど
 6. すべての物質は原子からできている
周期表の読み方など
 7. 物質中の原子はどう結びついているか
身の回りの化合物など
 8. 分子は原子の結合によってできている
共有結合によるいろいろな分子など
 9. 身近な現象から溶液の性質を学ぶ
溶液のおもしろい現象など
 10. 化学反応とはどのような変化か
身の回りの化学反応など
 11. 化学反応式を使って化学反応を表す
化学反応式のなりたちなど
 12. 身の回りの酸と塩基を考える
酸性、塩基性の考え方など
 13. 酸化と還元のしくみを考える
電子の動きから酸化と還元を考えるなど
 14. 光を化学エネルギーに変える
身の回りの花の色など
- 授業アンケートFURIKAの実施

15. まとめ

上記に従って進めますが、授業の都合により講義内容などを一部変更する場合があります。

スタートアップ授業

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/jr4de60cjvtc55fvudm0ajx2miwlj0j7>)

林田 修

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.自然界を構成する物質を知り、物質の構造や性質などを理解する（DP1-1）
（知識・理解）

2.講義内容に基づいて、自然界の物質に対して化学的な視点から気付くようになる（DP1-1）（技能）

3.自然界を構成する物質や人工的に創造された物質に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる（DP2-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

林田 修

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：月・1時限 試験時間割：2025/01/24 1時限

- - - 概要 - - -

現代の豊かな物質文明において、私たちは自然科学の恩恵を受けて生活しています。化学は、これら物質の性質や変化を系統立てて調べる学問であり、私たちの日常生活と密接に関連しています。この授業の目的は、自らの人生をより豊かにするために、また現在起こっている生活や環境に関わる社会問題を自らの課題として考えていくために、身の回りの物質の構造や性質について学び、化学における物事の見方・捉え方・思考力などを身に付けることです。

私たちの身の回りには、たくさんの物質があります。自然界にある物質、人工的につくられた物質、様々な物質に囲まれ、それらを利用しながら私たちは生活しています。本講義では、これらの物質の正体を調べるためにどのような見方をすればよいのか、また物質がどのようなものからできているのかを探っていきます。また、自然界に起こる様々な現象はすべて物質がかかわっています。すべての物質を構成する粒子の考え方をを使って身近な現象を説明していきます。例えば、紙や木が燃えるという現象については、紙や木に含まれる炭素が空気中の酸素と急激に化学反応を起こして、二酸化炭素や一酸化炭素という新しい物質が生まれることを学びます。このように、化学反応とは何か、化学反応を式で表す方法を含めて学ぶことにします。また、地球上で起こる自然現象は、太陽からの光のエネルギーによって影響を受けていることが多く、植物や人間を含めて動物が生きていけるのも太陽のおかげです。そこで、光とは何かを理解し、光をエネルギーの一つの形としてとらえることによって、光と物質の関係についても学んでいきます。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業はテキストと教員が作成した講義資料を用いて講義形式で行います。毎回授業の最後には講義内容の理解を高めるためにクイズ形式のレポートも実施します。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

生活や環境に関わる物質を知り、物質の構造や性質などを理解する(DP1-1)(知識・理解)

講義内容に基づいて、生活や環境に関わる物質に対して化学的な視点から気付くようになる(DP1-1)(技能)

生活や環境に関わる社会の諸問題に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

次回の授業範囲を予習し、知らない専門用語の意味を調べておくこと。(90分)

受講後にテキストやノートを見返して、授業の内容を理解できているか確認しておくこと。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

身の回りにみられる現象や暮らしの中の物質に関して、化学の基本的なしくみについて理解し、説明できるかを評価の基準とする。

<評価方法>

毎回のレポートと定期試験の結果をもとに、到達目標に照らして評価する。

<割合>

レポート(30%)と定期試験(70%)を原則として評価する。

- - - テキスト - - -

齋藤勝裕「あなたと化学」(裳華房)
ISBN-10 : 478533505X
ISBN-13 : 978-4785335052

- - - 参考書 - - -

岡野光俊「化学のちから」(裳華房)

- - - 授業計画 - - -

1. イントロダクション(スタートアップ授業)(動画配信)
2. 原子と分子
原子の種類を表す元素記号など
3. 気体の状態と性質
空気の組成など
4. 水の特性と物質の状態
水の構造や水素結合など
5. 化学反応とエネルギー変化
酸・塩基や反応エネルギーなど
6. 金属の多彩な性質
金属元素の種類など
7. 有機化学
有機化合物の性質など
8. 生体分子の化学
糖類や脂質、たんぱく質など
9. 分子膜のはたらき
セッケンや細胞膜など
10. 食料品の化学
食品添加物など
11. 医薬品の化学
薬分子と生体分子の相互作用など
12. 高分子の化学
プラスチックと合成繊維など
13. 発光と化学エネルギー
化学電池や有機ELなど
14. 原子力と放射線の化学
放射能など
授業アンケートFURIKAの実施
15. まとめ
上記に従って進めますが、授業の都合により講義内容などを一部変更する場合があります。

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/faq3bti1limcmy8nbw384kh7vm988v1n>)

林田 修

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.生活や環境に関わる物質を知り、物質の構造や性質などを理解する (DP1-1)
(知識・理解)

2.講義内容に基づいて、生活や環境に関わる物質に対して化学的な視点から気
付くようになる (DP1-1) (技能)

3.生活や環境に関わる社会の諸問題に対して興味を持ち、色々な角度から化学
的に考えることができる (DP2-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、
B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている
（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い
視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事
を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔
軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、
C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発
揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活
用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長
に貢献することができる（B、C）

奈尾 信英

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：無し
 授業時間割：後期：木・4時限 試験時間割：定期試験なし

- - - 概要 - - -

空間図形を理解するためには、そのものの立体形状(3次元)を図面(2次元)という客観的で抽象的な手法を用いてあらわすことが有用である。そこで、本講義では立体に関する認識力を深め、3次元空間中の立体図形・「かたち」を2次元平面上に作図するための幾通りかの方法を習得する。

図形情報(図《形科》学)は、設計学を修めるための不可欠な基本知識ではあるが、3Dコンピュータグラフィックスが進歩した現代においては、「図(画像)」を理解する「ちから」としての空間把握能力を養うためにも重要な学問になっている。図形情報(図《形科》学)では、ガスパール・モンジュにより体系化された図《法幾何》学の知識を通して、3次元立体形状の図的表現および形状処理について学び、立体形状の把握・伝達・構想能力を養うことができる。

なお、図形情報(図《形科》学)には、数学や建築学などで用いられるヨーロッパ型の「第1角法」と機械工学や航空工学などで用いられるアメリカ型の「第3角法」が存在する。本講義では「第1角法」を用い、第12回までを「複面投影」、それ以後を「単面投影」の理論に基づいて、空間図形(点、線、平面、立体)を表現する手法を習得する。

- - - 授業の進行・方法 - - -

毎回の授業では、前半部分で講義を行い、後半部分で課題作成を行う。課題には、「演習課題」と「提出課題」の2種類があり、採点は、提出課題のみで行う。「提出課題」には、提出期限が設定されている。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

1) 図《法幾何》学の知識に基づき、3次元空間中の0次元の点、1次元の線分、2次元の平面、3次元の立体を、2次元平面に投影する手法を学ぶ。(DP1-1)(知識・理解)

2) 投影理論を学ぶことで、さまざまな図的表現の手法を獲得する。(DP1-1)(技能)

3) 数学的・幾何学的に、さまざまな図形形状を把握することができる、空間認知力が向上する。(DP2-1)(知識・理解)

4) 図形を多角的視野から把握し、それを図(スケッチや設計図)として伝達することができる。(DP2-2)(技能)

5) 他者に対して、自分の考えた理論やアイデアを説明するために、「わかりやすい図」を描くことができる。(DP3-1)(態度・志向性)

6) さまざまな分野におけるヴィジュアル・コミュニケーションのツールとして、図形情報の知識を活用することができる。(DP4-2)(技能)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

授業前には、moodle内の配布資料を確認し、授業内容を予習する。(90分)

授業に参加した後は、難しかった部分を復習し、もし課題が未完了の場合は、課題を完成させ、次回の授業に備える。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

成績は、授業で行う提出課題(10題×10点=100点満点)をもとに、提出課題のみ100%で評価する。このクラスは定期試験期間中に試験を実施しません。したがって、再試験も実施しません。全ての提出課題が、到達目標 - に対応している。

- - - テキスト - - -

市販の教科書は使用しない。授業用テキストは、予習のために、Moodleを用いて先行配布する。課題用紙は、授業の当日に配布する。

- - - 参考書 - - -

幸田彰『図学と製図(新版)』培風館/
ISBN-13:978-4563030025

須藤利一『図学概論』東京大学出版会/ISBN-13:
978-4130090636

- - - 履修上の留意点 - - -

課題作成にあたり、三角定規(60°と45°のセット)、コンパス、シャープペンシルなどが必要になる。シャープペンシルは、0.3mmの製図用が作図しやすい。第1回目のガイダンス(スタートアップ授業)で詳説するので、第2回目以降の授業には持参すること。

図形情報(図学)用の三角定規などは、第一売店で購入できる。

- - - 授業計画 - - -

第1回：ガイダンス(スタートアップ授業)：図学を学ぶ目的と意義

第2回：投影法の種類/図学における投影図

第3回：副投影法(1)：高次副投影(1)

第4回：副投影法(2)：直線の表現(1)

第5回：副投影法(3)：直線の表現(2)ねじれ2直線

第6回：副投影法(4)：平面の実形(1)：跡線

第7回：回転法(1)：直線の表現(3)/平面の実形(2)

第8回：回転法(2)：ラバットメント/平面の実形(3)

第9回：切断法(1)平面と直線の関係

第10回：切断法(2)：2平面の関係(交線・交角)

第11回：切断法(3)：立体の切断

第12回：切断法+副投影法：立体と立体の相貫線(1)

第13回：切断法+副投影法：立体と立体の相貫線(2)

第14回：直軸測投影と斜軸測投影による立体表現

第15回：透視投影による立体表現：直接法と消点法/授業アンケート FURIKA の実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/5u3bfic9gimvp6lcwgrzfln59br6v9oo>)

奈尾 信英

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.1) 図《法幾何》学の知識に基づき、3次元空間中の0次元の点、1次元の線分、2次元の平面、3次元の立体を、2次元平面に投影する手法を学ぶ。(DP1-1) (知識・理解)

2.2) 投影理論を学ぶことで、さまざまな図的表現の手法を獲得する。(DP1-1) (技能)

3.3) 数学的・幾何学的に、さまざまな図形形状を把握することができ、空間認知力が向上する。(DP2-1) (知識・理解)

4.4) 図形を多角的視野から把握し、それを図(スケッチや設計図)として伝達することができる。(DP2-2) (技能)

5.5) 他者に対して、自分の考えた理論やアイデアを説明するために、「わかりやすい図」を描くことができる。(DP3-1) (態度・志向性)

6.6) さまざまな分野におけるヴィジュアル・コミュニケーションのツールとして、図形情報の知識を活用することができる。(DP4-2) (技能)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

上原 誠一郎

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：月・1時限 試験時間割：2024/07/24 1時限

概要

地球は約46億年前に太陽系の一つの惑星として誕生しました。そして、40 - 35億年前に最初の生命が生まれました。非常に長い時間スケールと広い空間スケールの中で地球圏は現在の広く海と緑に覆われた地球表層を得ることができました。一見平穏な地球環境に見えますが、地球は現在も活動的な惑星で、世界中のいたるところで地震や火山噴火をおこしています。さらに、過去に数回大きな環境変動を経験しています。今から2億5千年前には地上のほとんどの生物が絶滅する大きな環境の悪化があり、また、6千5百万年前には隕石の衝突?によって恐竜が絶滅しました。そして、現在、従来の生物ではなしえなかった特異な人類活動は地球表層に大きな影響を与える事になりました。

地球科学で取り扱う現象の多くは、数百万年から数億年といった、途方もなく長い時間をかけて進行します。「地学A」では現在、過去の地球で何が起こり、それがどのようなメカニズムで起こっているかを理解するための基礎的な項目を中心にやさしく解説します。特に広い空間スケールを構成している“物質”について説明します。

授業の進行・方法

授業は、教員が作成した講義資料をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するためにMoodleを用いた課題・小テスト等を行います。また、数回の授業中に簡単な演習を行い、その内容、結果について考え、理解を深めていきます。

アクティブ・ラーニング

はい / Yes

到達目標

地球を作る基本的な構成物質（鉱物、岩石、大気、水など）を理解し説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

レポートは資料の理解、要約、意見ができる。(DP1-1)(技能)

地球規模の空間スケールを理解し、地球の構造を説明できる。(DP2-1)(技能)

地球科学の知識を基に、活動的な地球で起こる地震、火山、豪雨などの現象に興味を持ち、説明できる。(DP2-1)(態度・志向性)

授業時間外の学習(予習・復習)

予習：次の授業回の項目について、シラバス、Moodleをみてわからない項目については調べる。(60分)

復習：授業中の専門用語で意味がわからない術語は各自復習すること。講義の後にスライドで示した内容や配布した資料について各自、復習し、さらに教科書等を読んで理解を深めること。また、自然史系の博物館や関連する催しものに参加し、地球を作る岩石・鉱物・化石を直接観察する機会を作ること(120分)

成績評価基準および方法

地球を作る基本的な構成物質を理解し、正しく説明できる知識がどの程度身についているかを定期試験で評価する。また、レポートの課題については資料の理解、要約、自分の意見を評価基準とする。

原則として学期末定期試験の成績結果(40%)、レポート(30%)、講義中のMoodleでの課題、小テストの回答状況(30%)から評価を行う。

テキスト

特に教科書は使用しない。Moodleに掲載したプリントを用いて講義を進める予定である。各自印刷すること。

参考書

地学大図鑑 ISBN 978-4-315-52388-1
 新しい地球惑星科学 ISBN 978-4-563-02522-9
 地球大図鑑 ISBN 978-4-315-52373-7
 ニューステージ 新地学図表 ISBN 978-4-8343-4012-9
 地球のしくみ ISBN 978-4-534-02346-9
 地球学入門 第2版 ISBN 978-4-486-02099-8
 Earth Science ISBN 978-1292061313
 この他に関連分野の参考図書は講義中に紹介する。

履修上の留意点

高校で地学を学ばなかった人を対象に、わかりやすい講義を行う。なお、講義の後にスライドに示した内容について各自、復習し、さらに参考書等を読んで理解を深めること。

講義時間中に、情報基盤センターのMoodleを利用するので学内の無線LANに接続できるノートPC、タブレットまたはスマートフォンを持参すること。

授業計画

- 1 イントロダクション(スタートアップ授業)
- 2 地球科学とは
- 3 地球科学と地球を対象とする科学
- 4 地球の形と内部構造(1:地殻、マントル、核)
- 5 地球の形と内部構造(2:地震波、高圧実験、ダイヤモンド)
- 6 地球内部と高圧力
- 7 地球の化学組成
- 8 前半のまとめ
- 9 大気圏(1)
- 10 大気圏(2)
- 11 地球と鉱物(1)
- 12 地球と鉱物(2)
- 13 岩石(1)
- 14 岩石(2)(マグマと結晶作用)
- 15 前期のまとめと授業アンケートFURIKAの実施

スタートアップ授業

スタートアップ授業
 (https://fukuoka-u.box.com/s/n6yszxwyh1e076lsokk6a6onbj2cln2)

上原 誠一郎

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.地球を作る基本的な構成物質（鉱物、岩石、大気、水など）を理解し説明できる。（DP1-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.レポートは資料の理解、要約、意見ができる。（DP1-1）（技能）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

3.地球規模の空間スケールを理解し、地球の構造を説明できる。（DP2-1）（技能）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

4.地球科学の知識を基に、活動的な地球で起こる地震、火山、豪雨などの現象に興味を持ち、説明できる。（DP2-1）（態度・志向性）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

上原 誠一郎

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：月・1時限 試験時間割：2025/01/15 1時限

--- 概要 ---

地球は約46億年前に太陽系の一つの惑星として誕生しました。そして、40 - 35億年前に最初の生命が生まれました。非常に長い時間スケールと広い空間スケールの中で地球圏は現在の広い海と緑に覆われた地球表層を得ることができました。一見平穏な地球環境に見えますが、地球は現在も活動的な惑星で、世界中のいたるところで地震や火山噴火をおこしています。さらに、過去に数回大きな環境変動を経験しています。今から2億5千年前には地上のほとんどの生物が絶滅する大きな環境の悪化があり、また、6千5百万年前には隕石の衝突?によって恐竜が絶滅しました。そして、現在、従来の生物ではなしえなかった特異な人類活動は地球表層に大きな影響を与える事になりました。

地球科学で取り扱う現象の多くは、数百万年から数億年といった、途方もなく長い時間をかけて進行します。「地学B」では時間スケールに重点をおいて、人類がどのようにして時間軸を得ることができたのか。46億年の歴史を持つ地球環境の変動、太陽系からみた地球の誕生・特徴、宇宙の誕生と元素の進化をとりあげ紹介します。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は、教員が作成した講義資料をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するためにMoodleを用いた課題・小テスト等を行います。また、数回の授業中に簡単な演習を行い、その内容、結果について考え、理解を深めていきます。

--- アクティブ・ラーニング ---

はい / Yes

--- 到達目標 ---

地球の時間を計る方法を理解し説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

地球の歴史の概略を説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

太陽系における地球の特徴を理解し、説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

レポートは資料の理解、要約、意見ができる。(DP2-1)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

予習：次の授業回の項目について、シラバス、Moodleをみてわからない項目について調べること(60分)

復習：授業中の専門用語で意味がわからない術語は各自復習すること。講義の後にスライドで示した内容について各自、復習すること。また、自然史系の博物館や関連する催しものに参加し、地球を作る岩石・鉱物・化石を直接観察する機会を作ること。(120分)

--- 成績評価基準および方法 ---

地球の時間を計る方法、地球の歴史、太陽系における地球の特徴を理解できているか。それらを正しく説明できる知識がどの程度身についているかを定期試験で評価する。また、レポートの課題については資料の理解、要約、自分の意見を評価基準とする。原則として学期末定期試験の成績結果(40%)、レポート(30%)、講義中のMoodleでの課題、小テストの回答状況(30%)から評価を行う。

--- テキスト ---

特に教科書は使用しない。Moodleに掲載したプリントを用いて講義を進める予定である。各自印刷すること。

--- 参考書 ---

地学大図鑑 ISBN 978-4-315-52388-1
 新しい地球惑星科学 ISBN 978-4-563-02522-9
 地球大図鑑 ISBN 978-4-315-52373-7
 ニューステージ 新地学図表 ISBN 978-4-8343-4012-9
 地球のしくみ ISBN 978-4-534-02346-9
 地球学入門 第2版 ISBN 978-4-486-02099-8
 この他に関連分野の参考図書は講義中に紹介する。

--- 履修上の留意点 ---

高校で地学を学ばなかった人を対象に、わかりやすい講義を行う。なお、講義の後にスライドに示した内容や配布した資料について各自、復習し、さらに参考書等を読んで理解を深めること。

講義時間中に、情報基盤センターのMoodleを利用することで学内の無線LANに接続できるノートPC、タブレット、スマートフォンを持参すること。

--- 授業計画 ---

- 1 イントロダクション(スタートアップ授業)
地球科学入門(1)
- 2 地球科学入門(2)
- 3 地球科学入門(3)
- 4 相対年代
- 5 地球の歴史の復元
- 6 地球の歴史の復元(2)
- 7 放射能の発見と放射年代
- 8 放射年代
- 9 地球の年齢
- 10 宇宙の誕生と元素の進化
- 11 地球の起源と進化(1)
- 12 地球の起源と進化(2)
- 13 太陽系の惑星と原始太陽系の生成(1)
- 14 原始太陽系の生成(2)
- 15 後期のまとめと授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
 (https://fukuoka-u.box.com/s/ssddzux2x4zp35wh0igeehtdsvl0iu6)

上原 誠一郎

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

- 1.地球の時間を計る方法を理解し説明できる。(DP1-1) (知識・理解)
- 2.地球の歴史の概略を説明できる。(DP1-1) (知識・理解)
- 3.太陽系における地球の特徴を理解し,説明できる。(DP1-1) (知識・理解)
- 4.レポートは資料の理解,要約,意見ができる。(DP2-1) (技能)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

上原 誠一郎

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：月・1 時間 試験時間割：2024/07/24 1 時間

- - - 概要 - - -

地球は約46億年前に太陽系の一つの惑星として誕生しました。そして、40 - 35億年前に最初の生命が生まれました。非常に長い時間スケールと広い空間スケールの中で地球圏は現在の広く海と緑に覆われた地球表層を得ることができました。一見平穏な地球環境に見えますが、地球は現在も活動的な惑星で、世界中のいたるところで地震や火山噴火をおこしています。さらに、過去に数回大きな環境変動を経験しています。今から2億5千年前には地上のほとんどの生物が絶滅する大きな環境の悪化があり、また、6千5百万年前には隕石の衝突?によって恐竜が絶滅しました。そして、現在、従来の生物ではなしえなかった特異な人類活動は地球表層に大きな影響を与える事になりました。

地球圏科学で取り扱う現象の多くは、数百万年から数億年といった、途方もなく長い時間をかけて進行します。「地球圏科学入門」では現在、過去の地球で何が起こり、それがどのようなメカニズムで起こっているかを理解するための基礎的な項目を中心にやさしく解説します。特に広い空間スケールを構成している“物質”について説明します。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した講義資料をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するためにMoodleを用いた課題・小テスト等を行います。また、数回の授業中に簡単な演習を行い、その内容、結果について考え、理解を深めていきます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

はい / Yes

- - - 到達目標 - - -

地球を作る基本的な構成物質（鉱物、岩石、大気、水など）を理解し説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

レポートは資料の理解、要約、意見ができる(DP1-1)(技能)

地球規模の空間スケールを理解し、地球の構造を説明できる。(DP2-1)(技能)

地球科学の知識を基に、活動的な地球で起こる地震、火山、豪雨などの現象に興味を持ち、説明できる。(DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習：次の授業回の項目について、シラバス、Moodleをみてわからない項目については調べる。(60分)

復習：授業中の専門用語で意味がわからない術語は各自復習すること。講義の後にスライドで示した内容や配布した資料について各自、復習し、さらに教科書等を読んで理解を深めること。また、自然史系の博物館や関連する催しものに参加し、地球を作る岩石・鉱物・化石を直接観察する機会を作ること(120分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

地球を作る基本的な構成物質を理解し、正しく説明できる知識がどの程度身についているかを定期試験で評価する。また、レポートの課題については資料の理解、要約、自分の意見を評価基準とする。原則として学期末定期試験の成績結果(40%)、レポート(30%)、講義中のMoodleでの課題、小テストの回答状況(30%)から評価を行う。

- - - テキスト - - -

特に教科書は使用しない。Moodleに掲載したプリントを用いて講義を進める。各自印刷すること。

- - - 参考書 - - -

地学大図鑑 ISBN 978-4-315-52388-1
 新しい地球惑星科学 ISBN 978-4-563-02522-9
 地球大図鑑 ISBN 978-4-315-52373-7
 ニューステージ 新地学図表 ISBN 978-4-8343-4012-9
 地球のしくみ ISBN 978-4-534-02346-9
 地球学入門 第2版 ISBN 978-4-486-02099-8
 Earth Science ISBN 978-1292061313
 この他に関連分野の参考図書は講義中に紹介する。

- - - 履修上の留意点 - - -

高校で地学を学ばなかった人を対象に、わかりやすい講義を行う。なお、講義の後にスライドに示した内容や配布した資料について各自、復習し、さらに教科書等を読んで理解を深めること。

講義時間中に、情報基盤センターのMoodleを利用するので学内の無線LANに接続できるノートPC、タブレットまたはスマートフォンを持参すること。

- - - 授業計画 - - -

- 1 イントロダクション(スタートアップ授業)
- 2 地球科学とは
- 3 地球科学と地球を対象とする科学
- 4 地球の形と内部構造(1:地殻、マントル、核)
- 5 地球の形と内部構造(2:地震波、高圧実験、ダイヤモンド)
- 6 地球内部と高圧力
- 7 地球の化学組成
- 8 前半のまとめ
- 9 大気圏(1)
- 10 大気圏(2)
- 11 地球と鉱物(1)
- 12 地球と鉱物(2)
- 13 岩石(1)
- 14 岩石(2)(マグマと結晶作用)
- 15 前期のまとめと授業アンケートFURIKAの実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/iy4x16kutvx4d7534luv0nklxs3tcbht>

上原 誠一郎

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.地球を作る基本的な構成物質（鉱物、岩石、大気、水など）を理解し説明できる。（DP1-1）（知識・理解）

2.レポートは資料の理解、要約、意見ができる（DP1-1）（技能）

3.地球規模の空間スケールを理解し、地球の構造を説明できる。（DP2-1）（技能）

4.地球科学の知識を基に、活動的な地球で起こる地震、火山、豪雨などの現象に興味を持ち、説明できる。（DP2-1）（態度・志向性）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

三好 雅也

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：火・1時限 試験時間割：2024/07/24 1時限

--- 概要 ---

我々が住んでいるこの地球は、太陽系の第3惑星として誕生し、46億年かけて環境を変化させてきた。地球圏科学が他の自然科学と異なる点は、不可逆の歴史が介在しているという点である。そして、そこでおこる事象はヒトの一生という時間からすると長い時間的感覚で起こるが、地球の歴史からするとそれは極めて短い時間内で起き、さらに再び前とまったく同じ場面は再現されない。現代社会の地球規模的問題に向き合うためには、この地球の現状、事象の不可逆の歴史性と相互関連性、起こる事象の時間の感覚を正しく理解する必要がある。この講義ではまず、宇宙のなかで地球がどのようにして誕生したかを考え、その後形成された地球環境の実態と、地球内部の構造や構成物質、その調べ方などについて講義する。また、地球を構成する物質と人間社会とのかわりなどについても紹介する。なお、講義後には、ノートの内容などを確認していくことで理解を深める。

【授業の形式】講義

--- 授業の進行・方法 ---

授業は、教員が作成した講義資料（電子ファイルの配布）や動画をもとに講義形式で行う。主にパワーポイントのスライド資料を使用した講義を行う。毎回の授業内容の理解度を確保するために記述課題を課す。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

地球誕生のストーリーや地球環境形成の特異性について理解を深める。(DP1-1)(知識・理解)

地球の大きさや内部構造の調べ方や地球を構成する物質の特徴などについて理解できる。(DP1-1)(知識・理解)

我々が住む地球の実態、地球を構成する物質と人間社会とのかわりについて理解することで、地球規模の環境問題等に興味を持てるようになる。(DP2-1)(知識・理解)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

講義の前にFU-boxを介して講義資料のPDFを配布するので、それを基にノートを作成するなどして予習しておくこと。(90分)

講義の後にFU-boxを介して復習用PDF資料を配布するので、それを基に復習しておくこと。講義中に興味が持てた点やより知りたいと思った点、理解がよくできなかった点や気になる点などは、図書館やインターネットなどを利用し自ら調べ、次の授業までに明らかにしておくこと。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

地球の基本的な形成過程や構造・仕組みおよびその特徴の理解がどの程度なされているかを評価する。定期試験の結果を80%、各講義での提出物（記述課題）を20%として成績評価を行う。

--- テキスト ---

特に教科書は使用しない。必要に応じて講義中に出席者にプリントを配布する。

--- 参考書 ---

「生命と地球の歴史」丸山茂徳・磯崎行雄 岩波新書
なお、この他に関連分野の参考図書は講義中に適宜紹介の予定である。

--- 授業計画 ---

- 1 イントロダクション（スタートアップ授業）
- 2 太陽系と地球
- 3 地球の成り立ち
- 4 地球の概観：地球観の変遷
- 5 地球の内部構造を探る
- 6 隕石から得られる情報
- 7 マントルと地殻を構成する岩石
- 8 岩石をつくる様々な鉱物
- 9 大気圏と水圏の特徴
- 10 地震と九州周辺の活断層
- 11 マグマの性質と火山
- 12 岩石と人間社会とのかわり
- 13 地球圏科学のトピックス
- 14 地球の歴史は地層のなかに
- 15 前期のまとめ（FURIKAの実施）

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/uusevrcpm679qru3p299vw7ldy7stk0s>)

三好 雅也

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.地球誕生のストーリーや地球環境形成の特異性について理解を深める。
(DP1-1) (知識・理解)

2.地球の大きさや内部構造の調べ方や地球を構成する物質の特徴などについて理解できる。(DP1-1) (知識・理解)

3.我々が住む地球の実態、地球を構成する物質と人間社会とのかかわりについて理解することで、地球規模の環境問題等に興味を持てるようになる。
(DP2-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

上野 勝美

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：水・1時限 試験時間割：2024/07/24 1時限

- - - 概要 - - -

約46億年前に太陽系の中の一惑星として誕生した地球は、大気圏、水圏、生物圏、固体地球圏からなる、地球圏という1つのシステムを形成している。地球圏を構成する各サブシステムはそれぞれ独立した要素ではなく、互いに作用しながら地球における自然界をつくりだしている。わたしたちが住む地球という惑星の姿を知るには、これらの各要素がどのような成り立ちをしており、どのような特徴をもっているのかを知っておく必要がある。

この講義では、はじめに地球圏の成り立ちと各サブシステムについて概説し、さらに固体地球圏を構成している物質（鉱物、岩石）と、地球史を理解する上で必要な時間スケール（地質年代）に焦点を当て講義する。これらを通じて、地球システムがもつ空間や時間のスケールを理解する。本講義で学ぶ地球圏の構成や事象のうち、大気圏や水圏の特徴、固体地球圏の活動の中でも地震や火山噴火などは、特に我々の生活に身近なトピックであり、同時に人類が今後どのように社会を持続していくかというSDGsとも関連した話題である。

- - - 授業の進行・方法 - - -

- ・「授業計画」の各項目で取り扱う事象について、主にスライドを用いて講述し、その説明や補足的な事項を板書する講義形式の授業を実施する。解説に使用する主要な図表類はプリントとして配布する。
- ・「成績評価基準及び方法」に記載されたように、ミニテスト（あるいはレポート）を実施する。
- ・講義で使用したスライドは講義終了後にFU_Boxにアップロードするので、授業の復習に役立ててほしい。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

地球圏の成り立ちについて理解を深める。(DP1-1)(知識・理解)

地球の大きさや形について理解を深める。(DP1-1)(知識・理解)

地球の層構造について理解を深める。(DP2-1)(知識・理解)

固体地球圏を構成する物質について理解を深める。(DP2-1)(知識・理解)

地質時代について理解を深める。(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

参考書に挙げた本を1冊選定し通読すると、講義の理解の助けとなる。(60分)

FU_Boxにアップロードする次回講義分のプリントの内容を確認する。(30分)

ノート、配布プリント、講義後にFU_Boxにアップロードする講義スライドをもとに、各自で授業内容を毎回まとめ、復習する。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

定期試験を8割、レポート提出あるいは講義時間内に行うミニテストの結果を2割として評価する。定期試験、ミニテストとも、到達目標に挙げた各項目で扱う概念や現象、用語について、それらの理解度を成績評価の基準とする。

- - - テキスト - - -

テキストは使用しない。講義の進行に合わせ、講義時間中あるいはFU_Boxを通じて、適宜プリントを配布する。

- - - 参考書 - - -

知っておきたい地球科学: ビッグバンから大地変動まで / 鎌田浩毅著 ISBN 9784004319504
基礎地球科学 / 西村祐二郎編著 ISBN 9784254160741
地球学入門: 惑星地球と大気・海洋のシステム / 酒井治孝著 ISBN 9784924523180

- - - 履修上の留意点 - - -

講義に毎回出席し、講義内容を集中して聞き、積極的に理解に取り組むことが肝要である。

- - - 授業計画 - - -

- 1 「スタートアップ授業（動画配信）」
ガイダンス, 地球圏科学とは:システムとしての地球
- 2 太陽系の中の地球
- 3 地球の大きさ, かたち, はたらく力
- 4 大気圏
- 5 水圏
- 6 地球内部の探査法と固体地球圏の層構造
- 7 固体地球圏を構成する物質:鉱物
- 8 固体地球圏を構成する物質:岩石
- 9 火成岩:マグマと火山
- 10 変成岩と変成作用
- 11 堆積岩と堆積作用、岩石サイクル
- 12 地層と化石
- 13 地球年代学(その1):相対年代
- 14 地球年代学(その2):絶対年代
- 15 まとめ(授業アンケートFURIKAの実施)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/mvjo213346ikgmlnm9f04o0s68lblzin>)

上野 勝美

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 1.地球圏の成り立ちについて理解を深める。（DP1-1）（知識・理解）
- 2.地球の大きさや形について理解を深める。（DP1-1）（知識・理解）
- 3.地球の層構造について理解を深める。（DP2-1）（知識・理解）
- 4.固体地球圏を構成する物質について理解を深める。（DP2-1）（知識・理解）
- 5.地質時代について理解を深める。（DP2-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

赤木 右

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：金・1時限 試験時間割：2024/07/24 1時限

--- 概要 ---

私たちの住む地球の環境はどのようにして決まるのでしょうか?この講義ではこの問題に正面から取り組みます。

まず、地球を構成する、物質、生物の絡み合いから生まれる姿を探求します。
次に炭素に焦点を絞って、どのようなことが地球上で起こっているか学びます。
そして最後には、自分で炭素の循環の問題を解決するために何ができるか、自分なりの答えが見出せるようになることを期待しています。

講義は4部に分かれます。

- 1部では 地球の物質と生物と環境の絡み合い
- 2部では 岩石と生物の関わり
- 3部では 海はなぜ重要か
- 4部では 身近な氷河期を考える

授業はパワーポイントと板書による解説によって進めます。

授業では、毎回最後に、各自の端末を用いて、ミニッツペーパーを記入、提出してもらいます。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は、教員が作成した講義資料をもとに講義形式で行います。毎回、前回の講義についての質問に回答することから始め、最後に小テスト形式の課題に取り組んでいただきます。毎回、理解度を確認するために、簡単なアンケートにも答えていただきます。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

地球の環境がどのようにして形成されるか説明できるようになる。(DP1-1)(知識・理解)

地球の環境は、物理、生物、化学など様々な化学が重要であることを理解している。(DP2-1)(知識・理解)

地球環境に合った人間の生き方を自分なりに考えられるようになる。(DP3-1)(知識・理解)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

講義ノートの内容を整理して復習し、理解しておくこと(90分)

授業中に示す次の講義の重要なキーワードについて事前に調べておくこと(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

定期試験の結果を70%、各講義での提出物(ミニッツペーパー)を30%として成績評価を行います。6割以上の得点をもって合格とします。

--- テキスト ---

特にありません。

--- 参考書 ---

生物による風化が地球の環境を変えた ISBN 9784320009400

--- 履修上の留意点 ---

特にありません。

--- 授業計画 ---

1. スタートアップ授業 この講義で何を伝えたいか
2. 環境問題の性質を決めるもの
3. 大気中の二酸化炭素問題
4. 岩石と生物の関係
5. 生物と環境の絡み合い
6. 石を食べる生物?
7. 海の姿と動き
8. 二酸化炭素と海との深い関係
9. 海洋の酸とアルカリ
10. 海のプランクトン
11. 海洋のケイ素
12. 身近な氷期
13. 氷期の炭素の行方
14. 海洋の炭素の吸い方、吐き方
15. 地球を救う提案 授業アンケートFURIKAを実施する

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/yy7ptdeb0meg8jnx1whf66oj7a1rfo1z>)

赤木 右

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.地球の環境がどのようにして形成されるか説明できるようになる。（DP1-1）
（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.地球の環境は、物理、生物、化学など様々な化学が重要であることを理解している。（DP2-1）（知識・理解）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

3.地球環境に合った人間の生き方を自分なりに考られるようになる。（DP3-1）
（知識・理解）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

上原 誠一郎

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：月・2 時間 試験時間割：2024/07/24 1 時間

- - - 概要 - - -

地球は約46億年前に太陽系の一つの惑星として誕生しました。そして、40 - 35億年前に最初の生命が生まれました。非常に長い時間スケールと広い空間スケールの中で地球圏は現在の広く海と緑に覆われた地球表層を得ることができました。一見平穏な地球環境に見えますが、地球は現在も活動的な惑星で、世界中のいたるところで地震や火山噴火をおこしています。さらに、過去に数回大きな環境変動を経験しています。今から2億5千年前には地上のほとんどの生物が絶滅する大きな環境の悪化があり、また、6千5百万年前には隕石の衝突?によって恐竜が絶滅しました。そして、現在、従来の生物ではなしえなかった特異な人類活動は地球表層に大きな影響を与える事になりました。

地球科学で取り扱う現象の多くは、数百万年から数億年といった、途方もなく長い時間をかけて進行します。「地球圏科学入門」では現在、過去の地球で何が起こり、それがどのようなメカニズムで起こっているかを理解するための基礎的な項目を中心にやさしく解説します。特に広い空間スケールを構成している“物質”について説明します。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した講義資料をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するためにMoodleを用いた課題・小テスト等を行います。また、数回の授業中に簡単な演習を行い、その内容、結果について考え、理解を深めていきます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

はい / Yes

- - - 到達目標 - - -

地球を作る基本的な構成物質（鉱物、岩石、大気、水など）を理解し説明できる(DP1-1)(知識・理解)

レポートは資料の理解、要約、意見ができる。(DP1-1)(技能)

地球規模の空間スケールを理解し、地球の構造を説明できる。(DP2-1)(技能)

地球科学の知識を基に、活動的な地球で起こる地震、火山、豪雨などの現象に興味を持ち、説明できる(DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習：次の授業回の項目について、シラバス、Moodleをみてわからない項目については調べる。(60分)

復習：授業中の専門用語で意味がわからない術語は各自復習すること。講義の後にスライドで示した内容や配布した資料について各自、復習し、さらに教科書等を読んで理解を深めること。また、自然史系の博物館や関連する催しものに参加し、地球を作る岩石・鉱物・化石を直接観察する機会を作ること。(120分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

地球を作る基本的な構成物質を理解し、正しく説明できる知識がどの程度身についているかを定期試験で評価する。また、レポートの課題については資料の理解、要約、自分の意見を評価基準とする。原則として学期末定期試験の成績結果(40%)、レポート(30%)、講義中のMoodleでの課題、小テストの回答状況(30%)から評価を行う。

- - - テキスト - - -

特に教科書は使用しない。Moodleに掲載したプリントを用いて講義を進める予定である。各自印刷すること。

- - - 参考書 - - -

地学大図鑑 ISBN 978-4-315-52388-1
 新しい地球惑星科学 ISBN 978-4-563-02522-9
 地球大図鑑 ISBN 978-4-315-52373-7
 ニューステージ 新地学図表 ISBN 978-4-8343-4012-9
 地球のしくみ ISBN 978-4-534-02346-9
 地球学入門 第2版 ISBN 978-4-486-02099-8
 Earth Science ISBN 978-1292061313
 この他に関連分野の参考図書は講義中に紹介する。

- - - 履修上の留意点 - - -

高校で地学を学ばなかった人を対象に、わかりやすい講義を行う。なお、講義の後にスライドに示した内容について各自、復習し、さらに参考書等を読んで理解を深めること。

講義時間中に、情報基盤センターのMoodleを利用することで学内の無線LANに接続できるノートPC、タブレットまたはスマートフォンを持参すること。

- - - 授業計画 - - -

- 1 イントロダクション(スタートアップ授業)
- 2 地球科学とは
- 3 地球科学と地球を対象とする科学
- 4 地球の形と内部構造(1:地殻、マントル、核)
- 5 地球の形と内部構造(2:地震波、高圧実験、ダイヤモンド)
- 6 地球内部と高圧力
- 7 地球の化学組成
- 8 前半のまとめ
- 9 大気圏(1)
- 10 大気圏(2)
- 11 地球と鉱物(1)
- 12 地球と鉱物(2)
- 13 岩石(1)
- 14 岩石(2)(マグマと結晶作用)
- 15 前期のまとめと授業アンケートFURIKAの実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/0latr5fbhi2bg1k7tuvg1oho4f54uhgz>

上原 誠一郎

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.地球を作る基本的な構成物質（鉱物、岩石、大気、水など）を理解し説明できる（DP1-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.レポートは資料の理解、要約、意見ができる。（DP1-1）（技能）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

3.地球規模の空間スケールを理解し、地球の構造を説明できる。（DP2-1）（技能）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

4.地球科学の知識を基に、活動的な地球で起こる地震、火山、豪雨などの現象に興味を持ち、説明できる（DP2-1）（態度・志向性）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

田上 響

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：木・4時限 試験時間割：2024/07/24 1時限

概要

地球圏は「気圏」、「水圏」、「岩石圏」、「生物圏」により構成されます。これらはそれぞれ独立した要素ではなく、互いに作用し合っています。地球圏は複雑なしくみで成り立っていますが、まず要素ごとに探求し、次いで要素間の相互作用を知ることによって、理解しやすくなります。地球圏科学入門では、地球圏を成す4要素の概要と、各要素の相互作用を理解することを目的としています。

この科目では、岩石圏、水圏、気圏、生物圏について、各要素の構成や、層構造に代表される構成物質の分布を含む現状をまず紹介します。続いてそれらが地球史のどの時期に、どのように形成されたのかを解説し、どのような過程で現在に至るのかを説明します。岩石圏では、表層を構成する岩石とプレート運動に焦点を当てます。水圏では、地球表層の水の移動と、過去の海流および氷河の発達を取り上げます。気圏では、その層構造と現在に至る大気組成の変遷について解説します。生物圏では、生物分類の説明をした上で、生命の誕生および生物の進化の歴史を概説します。その後、要素間を移動する水と炭素を取り上げ、それらの各要素における存在量と要素間の移動の過程を解説します。最後に人間活動の地球圏に与える影響を紹介し、受講者が持続可能な社会の形成に貢献する上で必要な情報を提供します。

授業の進行・方法

本授業は、講義を主とした授業形態で進行しますが、適宜受講者に質問することにより、授業内容の理解を深められるよう促します。

アクティブ・ラーニング

いいえ / No

到達目標

地球圏科学に関する基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

地球圏の各要素の相互作用を理解し、それらを説明することができる。(DP2-1)(知識・理解)

授業時間外の学習(予習・復習)

予習：各授業の前に提示するキーワードに関する情報収集を行い、事前に理解しづらい点を確認しておく。(90分)

復習：授業で解説した内容に関して、予習で確認した不明点を理解できたか講義ノートを見直しつつ確かめる。また、授業の内容に興味を持った点や、十分理解できなかった点に関して、自身で情報収集を行い、理解を深めること。(90分)

成績評価基準および方法

評価基準

地球圏科学に関する基礎的な知識を身につけているか（到達目標1）、また地球圏の各要素の相互作用を理解した上で説明できるか（到達目標2）についての達成度を評価基準とする。

評価方法

定期試験（80%）および授業時間内の小テスト（20%）によって行い、授業の到達目標への到達度を確認する。

テキスト

本科目では指定しません。授業の際に資料を配布します。

参考書

特に指定しませんが、本学図書館にこの科目で引用する書籍ならびに学術誌が収蔵されていますので、適宜参照することを勧めます。

履修上の留意点

- 授業に関する案内を「学籍番号@cis.fukuoka-u.ac.jp」のメールアドレス宛に送信するため、Eメールの自動転送設定を含め、本科目に関する案内を確実に読めるようにしておいてください。
- 授業資料はFU_boxにて電子ファイルとして配布します。各自でダウンロードまたは印刷して授業に臨んでください。
- 授業資料の閲覧ならびに小テストへの回答のために、授業にはスマートフォン、ノートPC、タブレット端末のいずれかを持参してください。教室ではFU_WiFiにてインターネットに接続できます。
- 受講者には、各自で理解を深めたい点を明らかにした上で授業に臨む主体的な姿勢が求められます。

授業計画

- イントロダクション（スタートアップ授業）
 - 授業の進め方、評価方法
 - 本科目の概要
- 岩石圏の構成
 - 地殻
 - マントル
 - 核
- 岩石圏の形成
 - 太陽系の形成過程
 - 「地球型惑星」の誕生
- 岩石圏の変遷
 - プレートテクトニクス
 - ブルームテクトニクス
- 水圏の構成
 - 海
 - 淡水
 - 氷河
- 水圏の変遷
 - 海の誕生
 - 海水循環
 - 氷河期
- 気圏の構成
 - 気圏の層構造
 - 気圏のエネルギー収支
 - 気圏の水
- 気圏の変遷
 - 原始大気
 - 光合成の影響
 - 現在の気圏への変遷
- 生物圏の構成
 - リンネ式分類
 - 分岐分類
 - 模式標本
- 生物圏の形成
 - 生命誕生
 - 初期生命の進化
- 生物圏の変遷
 - 古生代
 - 中生代
 - 新生代
- 地球圏の水循環
 - 地球表層の水の移動
 - 岩石圏の水
- 地球圏の炭素循環
 - 炭素の分布
 - 二酸化炭素の移動
 - 炭素固定
- 人間活動の影響
 - 人類の歴史
 - ヒトの生態系への影響
 - 環境破壊
- まとめ
 - 本科目の振り返り
 - 授業アンケートFURIKAの実施

スタートアップ授業

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/r5kluergmirm7rpyymm4edd6c2bg5s09b>)

田上 響

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.地球圏科学に関する基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。（DP1-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.地球圏の各要素の相互作用を理解し、それらを説明することができる。（DP2-1）（知識・理解）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

赤木 右

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：金・2時限 試験時間割：2024/07/24 1時限

- - - 概要 - - -

私たちの住む地球の環境はどのようにして決まるのでしょうか?この講義ではこの問題に正面から取り組みます。

まず、地球を構成する、物質、生物の絡み合いから生まれる姿を探求します。
次に炭素に焦点を絞って、どのようなことが地球上で起こっているか学びます。
そして最後には、自分で炭素の循環の問題を解決するために何ができるか、自分なりの答えが見出せるようになることを期待しています。

講義は4部に分かれます。

- 1部では 地球の物質と生物と環境の絡み合い
- 2部では 岩石と生物の関わり
- 3部では 海はなぜ重要か
- 4部では 身近な氷河期を考える

授業はパワーポイントと板書による解説によって進めます。

授業では、毎回最後に、各自の端末を用いて、ミニッツペーパーを記入、提出してもらいます。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した講義資料をもとに講義形式で行います。毎回、前回の講義についての質問に回答することから始め、最後に小テスト形式の課題に取り組んでいただきます。毎回、理解度を確認するために、簡単なアンケートにも答えていただきます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

地球の環境がどのようにして形成されるか説明できるようになる。(DP1-1)(知識・理解)

地球の環境は、物理、生物、化学など様々な化学が重要であることを理解している。(DP2-1)(知識・理解)

地球環境に合った人間の生き方を自分なりに考えられるようになる。(DP3-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

講義ノートの内容を整理して復習し、理解しておくこと(90分)

授業中に示す次の講義の重要なキーワードについて事前に調べておくこと(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

定期試験の結果を70%、各講義での提出物(ミニッツペーパー)を30%として成績評価を行います。6割以上の得点をもって合格とします。

- - - テキスト - - -

特にありません。

- - - 参考書 - - -

生物による風化が地球の環境を変えた ISBN 9784320009400

- - - 履修上の留意点 - - -

特にありません。

- - - 授業計画 - - -

1. スタートアップ授業 この講義で何を伝えたいか

2. 環境問題の性質を決めるもの

3. 大気中の二酸化炭素問題

4. 岩石と生物の関係

5. 生物と環境の絡み合い

6. 石を食べる生物?

7. 海の姿と動き

8. 二酸化炭素と海との深い関係

9. 海洋の酸とアルカリ

10. 海のプランクトン

11. 海洋のケイ素

12. 身近な氷期

13. 氷期の炭素の行方

14. 海洋の炭素の吸い方、吐き方

15. 地球を救う提案 授業アンケートFURIKAを実施する

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/94cflx5n0khapb6975eh8oon1m5m1mbb>)

赤木 右

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.地球の環境がどのようにして形成されるか説明できるようになる。（DP1-1）
（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.地球の環境は、物理、生物、化学など様々な化学が重要であることを理解している。（DP2-1）（知識・理解）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

3.地球環境に合った人間の生き方を自分なりに考られるようになる。（DP3-1）
（知識・理解）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

上野 勝美

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：水・二部 2 時間 試験時間割：2024/07/31 夜 2 限

- - - 概要 - - -

約46億年前に太陽系の中の一惑星として誕生した地球は、大気圏、水圏、生物圏、固体地球圏からなる、地球圏という1つのシステムを形成している。地球圏を構成する各サブシステムはそれぞれ独立した要素ではなく、互いに作用しながら地球における自然界をつくりだしている。わたしたちが住む地球という惑星の姿を知るには、これらの各要素がどのような成り立ちをしており、どのような特徴をもっているのかを知っておく必要がある。

この講義では、はじめに地球圏の成り立ちと各サブシステムについて概説し、さらに固体地球圏を構成している物質(鉱物、岩石)と、地球史を理解する上で必要な時間スケール(地質年代)に焦点を当て講義する。これらを通じて、地球システムがもつ空間や時間のスケールを理解する。本講義で学ぶ地球圏の構成や事象のうち、大気圏や水圏の特徴、固体地球圏の活動の中でも地震や火山噴火などは、特に我々の生活に身近なトピックであり、同時に人類が今後どのように社会を持続していくかというSDGsとも関連した話題である。

- - - 授業の進行・方法 - - -

- ・「授業計画」の各項目で取り扱う事象について、主にスライドを用いて講述し、その説明や補足的な事項を板書する講義形式の授業を実施する。解説に使用する主要な図表類はプリントとして配布する。
- ・「成績評価基準及び方法」に記載されたように、ミニテスト(あるいはレポート)を実施する。
- ・講義で使用したスライドは講義終了後にFU_Boxにアップロードするので、授業の復習に役立ててほしい。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

地球圏の成り立ちについて理解を深める。(DP1-1)(知識・理解)

地球の大きさや形について理解を深める。(DP1-1)(知識・理解)

地球の層構造について理解を深める。(DP2-1)(知識・理解)

固体地球圏を構成する物質について理解を深める。(DP2-1)(知識・理解)

地質時代について理解を深める。(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

参考書に挙げた本を1冊選定し通読すると、講義の理解の助けとなる。(60分)

FU_Boxにアップロードする次回講義分のプリントの内容を確認する。(30分)

ノート、配布プリント、講義後にFU_Boxにアップロードする講義スライドをもとに、各自で授業内容を毎回まとめ、復習する。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

定期試験を8割、レポート提出あるいは講義時間内に行うミニテストの結果を2割として評価する。定期試験、ミニテストとも、到達目標に挙げた各項目で扱う概念や現象、用語について、それらの理解度を成績評価の基準とする。

- - - テキスト - - -

テキストは使用しない。講義の進行に合わせて、講義時間中あるいはFU_Boxを通じて、適宜プリントを配布する。

- - - 参考書 - - -

知っておきたい地球科学: ビッグバンから大地変動まで / 鎌田浩毅著 ISBN 9784004319504
 基礎地球科学 / 西村祐二郎編著 ISBN 9784254160741
 地球学入門: 惑星地球と大気・海洋のシステム / 酒井治孝著 ISBN 9784924523180

- - - 履修上の留意点 - - -

講義に毎回出席し、講義内容を集中して聞き、積極的に理解に取り組むことが肝要である。

- - - 授業計画 - - -

- 1 「スタートアップ授業(動画配信)」ガイダンス, 地球圏科学とは:システムとしての地球
- 2 太陽系の中の地球
- 3 地球の大きさ, かたち, はたらく力
- 4 大気圏
- 5 水圏
- 6 地球内部の探査法と固体地球圏の層構造
- 7 固体地球圏を構成する物質: 鉱物
- 8 固体地球圏を構成する物質: 岩石
- 9 火成岩: マグマと火山
- 10 変成岩と変成作用
- 11 堆積岩と堆積作用、岩石サイクル
- 12 地層と化石
- 13 地球年代学(その1): 相対年代
- 14 地球年代学(その2): 絶対年代
- 15 まとめ(授業アンケートFURIKAの実施)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/mao9xfme7j7q46vwd6pzuarpp2mighb>

上野 勝美

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

- 1.地球圏の成り立ちについて理解を深める。(DP1-1) (知識・理解)
- 2.地球の大きさや形について理解を深める。(DP1-1) (知識・理解)
- 3.地球の層構造について理解を深める。(DP2-1) (知識・理解)
- 4.固体地球圏を構成する物質について理解を深める。(DP2-1) (知識・理解)
- 5.地質時代について理解を深める。(DP2-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

松浦 望

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：月・4 時限 試験時間割：2024/07/24 1 時限

- - - 概要 - - -

この授業では行列の数理を身に付けます。行列は、日常用語では順番待ちの列を意味しますが、ここでいう行列はそうではなく、何個かの数字を長方形に並べたものを指す数学术語です。行列を利用すると、社会科学におけるいろいろな現象を理解し、問題を分析することが可能になる場合があります。この授業では授業計画のとおり、例えば、経済の産業連関を表す行列、社会の要素間の関係を表す行列、遺伝や人口移動を表す行列などを扱い、行列がいかに便利な道具であるかを学びます。

今後、皆さんが専攻する社会科学や人文科学におけるいろいろな分野において、何か量的な分析をしたい場合が生じるかもしれません。そのために、自分の専攻分野にふさわしい数学（行列がその有力候補です）について、いまから準備しておくことが必要です。この授業はそのような意欲をもつ学生向きのものであり、またどんな分野で数学がうまく使われているかに関心をもつ人向きのものです。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は教員が作成した資料をもとに講義形式で行います。資料は電子ファイルで配布します。毎回の授業では黒板に数式を書きながら説明しますので、必要に応じてノートをとってください。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

行列の積を計算することができる。(DP1-1)(知識・理解)

行列を用いて連立一次方程式を解くことができる。(DP1-1)(技能)

行列を用いて社会科学の数理モデルを立て、現象の分析に役立てることができる。(DP2-1)(技能)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習：事前学習課題が与えられた場合はそれに取り組んでください。(60分)

復習：配布資料と自分のノートをみて授業内容を振り返ってください。特に演習問題を自力で解けることが理解の目安となります。(120分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

定期試験（100％）により到達目標の達成度を測定し、その点数で成績を評価します。

- - - テキスト - - -

特に指定しません。

- - - 参考書 - - -

イアン・ブラッドリー著、ロナルド・ミーク著、小林淳一訳、三隅一人訳「社会のなかの数理---行列とベクトル入門---」（九州大学出版会）ISBN: 978-4-7985-0127-7

- - - 履修上の留意点 - - -

授業は授業計画に沿って行いますが、受講者の理解の状況をもて内容を変更する場合があります。

- - - 授業計画 - - -

- 1 行列とは（スタートアップ授業）
- 2 逆行列
- 3 投入産出分析
- 4 部族社会の親族構造
- 5 優越行列
- 6 マルコフ連鎖の数学
- 7 マルコフ連鎖の応用
- 8 吸収マルコフ連鎖の数学
- 9 吸収マルコフ連鎖の応用
- 10 人口動態の数学
- 11 人口動態のシミュレーション
- 12 ゲーム理論とは
- 13 定数和ゲーム理論
- 14 非定数和ゲーム理論
- 15 まとめと展望。授業アンケートFURIKAの実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/dzigyje8maa3znnrilfe2zn6amgkcgj8>)

松浦 望

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 1.行列の積を計算することができる。（DP1-1）（知識・理解）
- 2.行列を用いて連立一次方程式を解くことができる。（DP1-1）（技能）
- 3.行列を用いて社会科学の数理モデルを立て、現象の分析に役立てることができる。（DP2-1）（技能）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

小田 信行

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：木・4時限 試験時間割：2025/01/15 1時限

--- 概要 ---

本授業は講義形式であるが、途中で学生に質問をし、また、黒板やノートで学生が具体的な問題を解くことにより実際の計算方法を確認しながら授業を進める。

到達目標にあるように、行列に関する基礎的な知識を理解し、それを応用して連立1次方程式を解くことを学ぶ。このような授業内容を通して数学的な考え方を理解し活用できることを学ぶ。

授業で学ぶ内容を以下に述べよう。

2次の行列で具体的に計算をしながら、2次の行列により平面上の点の対称移動や回転移動などを表すことができることを考察する。2次の行列式を用いて連立2元1次方程式の解を表すことができることを考察する。さらに、2次の行列式の図形的な意味と様々な応用を考える。

次に、一般の行列の和と積に習熟した後、行列を用いて連立1次方程式を行列で表すことを学ぶ。行列の基本変形を用いた連立1次方程式の解法について詳しく考察する。連立1次方程式の解が1組だけの場合、無数にある場合、存在しない場合を統一的に調べる。解が存在する場合は、連立1次方程式の解がベクトルの形で表現できることが分る。一般の場合の掃き出し法を理解することにより、連立1次方程式の完全な解法が理解できることになり、高校までに考えた連立1次方程式が特別の場合であることが認識できる。さらに、連立1次方程式の解法の応用として、行列の逆行列を決定する。

いくつかの関連する話題についても考察する。

--- 授業の進行・方法 ---

本授業は講義形式により進めるが、授業中に学生に質問をし、また、黒板やノートで学生が具体的な問題を自分で解くことにより実際の計算方法を授業中に確認しながら進める。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

行列に関する基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

行列を用いて連立1次方程式を解くことを理解し、それらを説明することができる。(DP2-1)(知識・理解)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

(予習) 前回の授業で学んだ用語と例や問の問題の解き方および定理の表す内容や応用などを確認し、教科書の次回の授業範囲を読んでおく。(90分)

(復習) 授業中に学んだ用語の意味、定義の使われ方、定理とその証明を理解し、例や問にある問題を解けるようにする。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

2次の行列の性質を理解し、行列の和、差、積が計算できること(到達目標, DP1-1 知識・理解)と、行列を用いて様々な形の連立1次方程式が解け、応用として逆行列が計算できること(到達目標, DP2-1 技能)を評価の基準とする。定期試験100%により評価する。

--- テキスト ---

特にもうけない。資料を配布(配信)する。

--- 履修上の留意点 ---

予備知識なしで理解できるが、授業中に具体的な問題を解きながら進むので、遅刻せずに必ず出席して、自分の力で問題を解くことを心がけて授業を受けること。

--- 授業計画 ---

- 1 イントロダクション(スタートアップ授業)
- 2 2次の行列と点の移動
- 3 2次の行列式と連立1次方程式
- 4 行列
- 5 行列の和と積
- 6 様々な計算
- 7 正則行列と逆行列
- 8 連立1次方程式と行列
- 9 連立1次方程式の解法
- 10 連立1次方程式の解法の例
- 11 掃き出し法
- 12 掃き出し法(一般の場合)
- 13 逆行列
- 14 いくつかの話題
- 15 まとめと授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/vo5v3wzn5jplvfy2r5m84jqun3vyqdv>)

小田 信行

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.行列に関する基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。
(DP1-1) (知識・理解)

2.行列を用いて連立1次方程式を解くことを理解し、それらを説明することができる。
(DP2-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

石黒 賢士

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：火・1時限 試験時間割：2024/07/24 1時限

- - - 概要 - - -

「基礎数学」は高校で培われた数学的思考力を応用する場を与えるという役割を担う。その内容は幾何学、群論、グラフ理論等の初等的基礎であり、理論を中心とした授業であるため、計算問題は最小限に留める。具体的には次のようになる。まず幾何学はユークリッド原論により公理的体系が確立された。その中で第五公準を否定しても無矛盾な幾何学が成立することが示され、新しい幾何学の誕生など公理的再構成について思考する場を与える。また位相幾何学(トポロジー)についても触れるつもりである。群論は回転・鏡映などの幾何学的対称性の問題を代数的方法で理解する。この概念は数学や物理などで広く応用されている。また一般社会では、たとえば郵便物の仕分け作業にもその影響が窺える。さらに20世紀の偉業とされる単純有限群の分類について説明したい。最後にグラフ理論について述べる。我々のまわりには、様々なコミュニケーション空間が広がっており、いろいろなメディアを通じて情報ネットワークを形成している。社会的現象や物理的現象全般の、いろいろな問題を解決するには離散数学の一分野であるグラフ理論の考え方がひとつの有力な方法となる。なお、本授業は講義形式で行います。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した講義資料等をもとに講義形式で行います。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

数学理論の初等的なことを自分の言葉で正確に説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

数学理論の基礎・公式等が計算や証明に応用できる。(DP2-1)(技能)

数学理論の一般社会での応用について考えるようになる。(DP4-2)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

授業内容に関する指定課題について、レポートを作成すること。各回の事前・事後学習は、180分を目安とする。(180分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

数学理論の初等的なことを自分の言葉で正確に説明でき、関連する基礎的計算問題が解けるかを評価の基準とし、定期試験の成績を80% 提出されたレポートを20% で評価する。

- - - テキスト - - -

なし。 必要に応じてプリントを配付します。

- - - 授業計画 - - -

1. イントロダクション(スタートアップ授業)
2. ユークリッド幾何学と平行線公理
3. 有限幾何のモデル
4. 非ユークリッド幾何学
5. 位相幾何学(トポロジー)
6. 群論の基礎
7. 演算とその性質
8. 群の例と応用
9. 行列と群
10. グラフ理論の基礎
11. ハミルトン・グラフ
12. 暗号理論の基礎
13. オイラー関数とRSA暗号
14. ゲーム理論
15. まとめ・授業アンケート FURIKA の実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/l1ynphygcafqnyqbcystxdm8ybbqf16g9>

石黒 賢士

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1. 数学理論の初等的なことを自分の言葉で正確に説明できる。（DP1-1）（知識・理解）

A: 知識・理解、B: 技能、C: 態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2. 数学理論の基礎・公式等が計算や証明に応用できる。（DP2-1）（技能）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

3. 数学理論の一般社会での応用について考えるようになる。（DP4-2）（態度・志向性）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

黒瀬 秀樹

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：水・4時限 試験時間割：2025/01/15 1時限

- - - 概要 - - -

基礎的な数学を学び、思考ツールとして活用できることを目標とします。

高校数学（数学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、A、B）の内容や、大学理系1年次の学生が学習する微分積分や線形代数の内容から、基本的で使えそうな数学をピックアップし、それらを思考ツールとして現実的な問題を解決することを学びます。

また、学んだ思考ツールとしての基礎数学を実際の問題解決に活かす練習として、授業中に演習を多く行います。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業はテキストに沿い、講義形式で行います。

また、授業の流れは

例題－数学を用いた解決－ツールとなった数学の解説－演習のようになります。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

はい / Yes

- - - 到達目標 - - -

問題解決のための基礎的な知識・技能として、数学の基本的な分野を学修する(DP1-1)(知識・理解)

学んだ基本的な数学を、問題を解決するための思考ツールとして用いることができる(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

各授業前にテキストの指定する範囲を読んで、内容を理解する(90分)

各授業後に学んだ基礎数学の内容と行った演習について復習をする(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

授業中に行う演習の状況を3割、定期試験の結果を7割として評価する

- - - テキスト - - -

思考ツールとしての数学 第2版
共立出版

川添 充 著・岡本 真彦 著
ISBN 9784320114388

- - - 参考書 - - -

必要に応じて授業中に指示します

- - - 履修上の留意点 - - -

授業中に行う演習に真剣に取り組んでください

- - - 授業計画 - - -

- 1 文字と式、グラフ（スタートアップ授業）
- 2 数列 1
- 3 数列 2
- 4 ベクトルと行列 1
- 5 ベクトルと行列 2
- 6 ベクトルと行列 3
- 7 関数 1
- 8 関数 2（指数・対数）
- 9 関数 3（三角関数）
- 10 確率 1
- 11 確率 2
- 12 推移行列と固有ベクトル 1
- 13 推移行列と固有ベクトル 2
- 14 推移行列と固有ベクトル 3
- 15 まとめ（授業アンケート FURIKA の実施）

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/qsy6ugsjv2pelgvi6k0p2s8v1ztcnxx9>

黒瀬 秀樹

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.問題解決のための基礎的な知識・技能として、数学の基本的な分野を学修する (DP1-1) (知識・理解)

2.学んだ基本的な数学を、問題を解決するための思考ツールとして用いることができる (DP2-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

黒瀬 秀樹

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：木・1時限 試験時間割：2025/01/15 1時限

- - - 概要 - - -

基礎的な数学を学び、思考ツールとして活用できることを目標とします。

高校数学（数学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、A、B）の内容や、大学理系1年次の学生が学習する微分積分や線形代数の内容から、基本的で使えそうな数学をピックアップし、それらを思考ツールとして現実的な問題を解決することを学びます。

また、学んだ思考ツールとしての基礎数学を実際の問題解決に活かす練習として、授業中に演習を多く行います。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業はテキストに沿い、講義形式で行います。

また、授業の流れは

例題－数学を用いた解決－ツールとなった数学の解説－演習のようになります。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

はい / Yes

- - - 到達目標 - - -

問題解決のための基礎的な知識・技能として、数学の基本的な分野を学修する(DP1-1)(知識・理解)

学んだ基本的な数学を、問題を解決するための思考ツールとして用いることができる(DP2-1)(技能)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

各授業前にテキストの指定する範囲を読んで、内容を理解する(90分)

各授業後に学んだ基礎数学の内容と行った演習について復習をする(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

授業中に行う演習の状況を3割、定期試験の結果を7割として評価する

- - - テキスト - - -

思考ツールとしての数学 第2版
共立出版

川添 充 著・岡本 真彦 著
ISBN 9784320114388

- - - 参考書 - - -

必要に応じて授業中に指示します

- - - 履修上の留意点 - - -

授業中に行う演習に真剣に取り組んでください

- - - 授業計画 - - -

- 1 文字と式、グラフ（スタートアップ授業）
- 2 数列 1
- 3 数列 2
- 4 ベクトルと行列 1
- 5 ベクトルと行列 2
- 6 ベクトルと行列 3
- 7 関数 1
- 8 関数 2（指数・対数）
- 9 関数 3（三角関数）
- 10 確率 1
- 11 確率 2
- 12 推移行列と固有ベクトル 1
- 13 推移行列と固有ベクトル 2
- 14 推移行列と固有ベクトル 3
- 15 まとめ（授業アンケート FURIKA の実施）

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/bgrqucr6rtq02azytx6wrv8opa557ls>

黒瀬 秀樹

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.問題解決のための基礎的な知識・技能として、数学の基本的な分野を学修する（DP1-1）（知識・理解）

2.学んだ基本的な数学を、問題を解決するための思考ツールとして用いることができる（DP2-1）（技能）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

宮内 敏行

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：木・二部 1 時限 試験時間割：2025/01/23 夜 1 限

- - - 概要 - - -

数学的思考力を応用する場を与えるという役割を担う。高校における数学の基礎原理を踏まえ、数例に絞られた題材を通して、論理がより深く理解できるように学習する。いろいろなメディアを通じて情報ネットワークを形成していることから、社会的事象や物理的事象全般の諸問題を解決するには情報数学の考え方が有力な方法となる。従って、高校で履修した純粋数学に加え応用数学的内容も対象とし基盤となる理論を修得することを目指す。

中学校で習う連立方程式（連立1次方程式）は、「Aさんがリンゴを2個、ナシを3個買うと合計1300円で、同じお店でBさんがリンゴを3個、ナシを5個買うと合計2100円でした。リンゴとナシの値段はそれぞれいくらでしょうか？」のような例をはじめ、日常はもとより商学、経済学など様々な分野で用いられている。上記のリンゴとナシの例のように未知数が2つ、式が2つの場合は、連立方程式を簡単に解くことができるが、次の未知数が5つ(v, w, x, y, z)、式が5つの連立方程式

$$v+2w+x-2y+3z=2$$

$$2v+w+2y+z=3$$

$$-2v-3w-x+2y+2z=1$$

$$4v+5w+2x-2y+7z=7$$

$$3v+5w+2x-4y+z=1$$

が解けるであろうか？実は、この連立方程式の解は1つではなく、 $(v, w, x, y, z)=(4, -7, 14, 1, 0)$ や $(v, w, x, y, z)=(0, 2, -5, 0, 1)$ は解であり、その他にも解は無数にある。

この授業では、ベクトルや行列を用いて連立1次方程式の性質や解法について学ぶ。この考え方は「線形代数」と呼ばれる数学の分野の基礎であり、「線形代数」は理学、工学はもとより、商学、経済学においても必要不可欠な理論である。

- - - 授業の進行・方法 - - -

黒板を使用した講義形式で授業を進める。毎回の授業内容を確認するためにMoodleを用いて課題を課す。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

数学理論の初等的なことを自分の言葉で正確に説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

数学理論の基礎・公式等が計算や証明に応用できる。(DP2-1)(技能)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

(予習) 次回の授業で扱う部分について、図書館やインターネットで調べておく。(60分)

(復習) 前回の授業の板書の内容をもう一度読み直しをし、課された課題に取り組む。(120分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

定期試験の成績60%、各回の授業で課す課題40%で評価する。定期試験では、到達目標で挙げた事項に関する具体的な計算（行列を用いて連立1次方程式を解く。逆行列を求める。）が正しくできるかを評価基準とし、各回の授業で課す課題では、授業で扱った内容について正しく理解できているかを評価基準とする。

- - - テキスト - - -

教科書は使用しない。授業資料を配付する。

- - - 参考書 - - -

石黒賢士・他著「初めて学ぶ人のための行列と行列式」改訂版（培風館） ISBN 978-4-563-01243-4
 「行列」や「線形代数」をキーワードに図書館で本を検索し、気に入ったものを借りて手元に置いておくと良い。

- - - 履修上の留意点 - - -

ベクトル、行列の定義から始めるので、予備知識は必要としない。

- - - 授業計画 - - -

- 1 イントロダクション（スタートアップ授業）
- 2 ベクトルの定義とその演算
- 3 行列の定義と行列の和とスカラー倍
- 4 行列の積
- 5 行列とベクトルの関係
- 6 行列とベクトルの図形的な意味
- 7 様々な計算
- 8 正則行列と逆行列
- 9 連立1次方程式と行列
- 10 掃き出し法
- 11 連立1次方程式の解法の例（解が1つの場合）
- 12 連立1次方程式の解法の例（解が無数にある場合と解が無い場合）
- 13 連立1次方程式の解の図形的な意味
- 14 逆行列の求め方
- 15 まとめと授業アンケートFURIKAの実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/fs9vd72wadxwqtlh1xwus3yefw9npxk5>

宮内 敏行

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1. 数学理論の初等的なことを自分の言葉で正確に説明できる。(DP1-1) (知識・理解)

A: 知識・理解, B: 技能, C: 態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2. 数学理論の基礎・公式等が計算や証明に応用できる。(DP2-1) (技能)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

石黒 賢士

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：火・3時限 試験時間割：2024/07/24 1時限

- - - 概要 - - -

理論を中心に、歴史的な視点も含め現代数学の基礎を解説することが本講義の目的である。できるだけ多くの具体例・演習問題等を用いて数学的な考え方の方向を論ずる。授業では主にプリントの内容を説明するので、しっかり理解してほしい。

現代数学は数多くの分野に分かれているが、英文でネット上に公開されているものも含め幾つかのトピックについて学ぶ。具体的には数学基礎論、整数論、集合論、そして代数学・幾何学・解析学などを総合的に、時には細部に亘って紹介することになる。加えて数学英語表現については対面・オンラインでの演習の機会を可能な範囲で提供したい。また数学上の未解決問題および解決不可能性についても少し触れる予定である。主なものとしてはリーマン予想やP対NP問題、角の3等分不可能性・5次以上の方程式の解法公式の非存在などが挙げられる。なお、本授業は講義形式で行います。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した講義資料等をもとに講義形式で行います。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

歴史的にどの様であったかも含め数学の発展についての概略が説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

数学的な考え方に繋がる基礎知識を計算や証明に活用できる。(DP2-1)(技能)

現代数学の現状について学び、一般社会での応用について考えるようになる。(DP4-2)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

授業内容に関する指定課題について、レポートを作成すること。各回の事前・事後学習は、180分を目安とする。(180分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

定期試験では計算を含む数学基礎理論の理解度を基準として評価し、レポートでは基盤となる考え方・証明等を的確に表現できているかを基準として評価する。定期試験の成績を85%、レポート(3回：各5%)で評価します。

- - - テキスト - - -

プリントを配付する。

- - - 授業計画 - - -

1. イントロダクション(スタートアップ授業)
2. デカルトの「方法」
3. 数学と無限
4. フィボナッチ数列と黄金比
5. 素数定理とリーマン予想
6. メルセンヌ数
7. オイラー関数とRSA暗号
8. オイラーの公式と複素数
9. フェルマーの定理
10. グラフ理論の基礎
11. ハミルトン・グラフ
12. P対NP問題
13. フラクタル幾何学
14. 位相幾何学(トポロジー)
15. まとめ・授業アンケート FURIKA の実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
 (https://fukuoka-u.box.com/s/8exlemk82t7n84trg5ushw3xus76syr9)

石黒 賢士

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.歴史的にどの様であったかも含め数学の発展についての概略が説明できる。
(DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.数学的な考え方に繋がる基礎知識を計算や証明に活用できる。(DP2-1)
(技能)

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

3.現代数学の現状について学び、一般社会での応用について考えるようになる。
(DP4-2) (態度・志向性)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

佐藤 拓

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：火・1時限 試験時間割：2025/01/15 1時限

- - - 概要 - - -

数学の分野に限らないことであるが、数学の研究や勉強を行う最大のモチベーションは「面白いから」である。勿論、今行っている研究が、何十年後、何百年後に人類の役に立つ日が来るのかもしれないが、そのようなことを念頭に研究を行っている人は皆無であると思う。

本講義では、様々な分野の現代数学を題材に、数学の面白さを伝えることを目指す。本来数学を勉強する際に必須となる厳密さにはこだわらずに、なるべく少ない予備知識で興味を持てるような数学を紹介したい。学問をすることの楽しさを知ってもらい、他分野についても同じように好奇心を持って取り組めるようになってもらえたら幸いである。

- - - 授業の進行・方法 - - -

講義形式で行う。

基本板書で講義を進めるので、重要な箇所についてはノートをとるなどして、復習出来るようにして欲しい。また、理解を深めるために、計算等に取り組むよう指示することが多々あるので、必ず参加して自身の理解度を確認すること。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

現代数学の諸分野についての初等的な知識を有し、説明することが出来る(DP1-1)(知識・理解)

様々な学問分野について、好奇心を持って取り組むことが出来る(DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

前回の講義の内容について、計算問題等を復習して、次回の講義に支障が出ないよう備えておくこと。(90分)

前回の講義内で予告した内容についてネットや図書館等で調べておくこと。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

講義で紹介した数学の内容を理解し、様々な数学の計算が遂行可能であるか、定期試験 100%として評価する。

- - - テキスト - - -

使用しない。

- - - 授業計画 - - -

1. イントロダクション（スタートアップ授業）
2. 無限集合
3. 素数の性質
4. ピタゴラス数
5. 線形代数
6. 続・ピタゴラス数
7. グラフ理論
8. トポロジー
9. クラスタ代数
10. 代数方程式
11. 複素関数
12. 確率論
13. ゼータ関数
14. 多面体
15. まとめ（FURIKA 実施）

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
 (<https://fukuoka-u.box.com/s/9ws7yzieqj0q89k8q668ebp544ck21ux>)

佐藤 拓

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.現代数学の諸分野についての初等的な知識を有し、説明することが出来る (DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.様々な学問分野について、好奇心を持って取り組むことが出来る (DP2-1) (態度・志向性)

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

日比野 雄嗣

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：月・3時限 試験時間割：2025/01/15 1時限

- - - 概要 - - -

本授業は、主に初等整数論を講義形式で解説する。この分野は「数学A」の「整数の性質」にもあるが、その単元の知識を前提とはしない。プリントを配布し、それに沿って進める。

「初等整数論は早期の数学教育にとってもっともよい教材の一つであろう。それは予備知識をほとんど必要としない。その主題は確実に親しみやすく、用いられる推論の過程は単純で、一般的で、また新しい。そして人間の自然な好奇心に訴える点では、数学的な学問のなかでは独自のものがある。整数論を一ヶ月うまく教えると、微積分学を一ヶ月教えたよりは2倍も教育的で2倍も役に立ち、10倍も面白い。(Hardy,1877-1947)」

- - - 授業の進行・方法 - - -

本授業は、教員が作成した資料に基づき、講義を主とした授業形態で進行しますが、授業内容の理解を確認するために、適宜、問題演習に取り組む時間を設けます。復習として、授業時間外にMoodleを用いた小テストに取り組んでいただきます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

数字に対する興味を持ち、論理的に考えられるようになる(DP1-1)(知識・理解)

初等整数論における様々な定理の意味を理解する(DP2-1)(知識・理解)

具体的な数字で定理を確かめることができる(DP2-1)(技能)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

復習としてmoodleの小テストを解くことが次回の予習を兼ねる(180分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

到達目標に沿って出題される定期試験の点数(100%)に基づいて評価する。

- - - テキスト - - -

テキストは使用しない。プリントを配布し、それに沿って授業を進める。

- - - 参考書 - - -

初等整数論講義 ISBN 9784320010017
 初等整数論 ISBN 9784535601093
 数学とは何か：考え方と方法への初等的接近 ISBN 9784000055239

- - - 授業計画 - - -

- 1 インTRODクシヨン(スタートアップ授業)
- 2 約数と倍数・Euclidの互除法
- 3 素因数分解
- 4 素数定理
- 5 完全数・Mersenne数・Fermat数
- 6 黄金比とFibonacci数列
- 7 Diophantus方程式
- 8 合同式・九去法
- 9 一次合同式
- 10 中国剰余定理
- 11 Wilsonの定理・平方剰余
- 12 Fermatの小定理
- 13 Eulerの定理
- 14 循環連分数
- 15 無理数の連分数近似・授業アンケート FURIKAの実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
 (<https://fukuoka-u.box.com/s/ucr26wkqi1qvgtc6mxmkfvgvg0vxrbd4d>)

日比野 雄嗣

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.数字に対する興味を持ち，論理的に考えられるようになる（DP1-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.初等整数論における様々な定理の意味を理解する（DP2-1）（知識・理解）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

3.具体的な数字で定理を確かめることができる（DP2-1）（技能）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

柳下 剛広

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：金・3時限 試験時間割：2024/07/24 1時限

- - - 概要 - - -

授業の内容

複素数という「すべての2次方程式の解を存在させるために突如として現れる副次的な対象」と捉えられることが多い。本授業ではその複素数を主役にして、複素数がどのようなことに応用されているかを、主に幾何学的観点から述べていく。具体的には、以下の項目を扱う。

- ・複素数の基本的な性質
- ・複素数の歴史
- ・2次元平面を用いた複素数の幾何学的表現（複素数平面）
- ・平面図形の複素数を用いた表現
- ・複素数を変数とした関数（複素関数）

本授業は文科系の学生を対象とする。このため、計算問題を解くなどの演習は極力避け、各項目の概要を理解することを目的とする。本授業を通して、複素数は普段の実生活には現れないものではあるが、実際には数学の様々な面で利用されていることを感じてもらいたい。

- - - 授業の進行・方法 - - -

本授業は主に黒板での板書による対面形式で講義を行う。また、回によってはプロジェクタを用いてPowerPointのスライド、あるいは数学ソフトウェアGeoGebraによる図形を投影し講義内容を説明する。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

1. 複素数に関する基礎的な知識およびその幾何学的な見方を身につけ、それらを説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)
2. 複素数の歴史について学び、当時の社会的背景との関連を理解し、横断的な歴史の広がりを感じる。(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習：次の授業回の内容について、資料をよく読み、分からない用語や概念をあらかじめ調べておく。(90分)

復習：授業で理解できなかった点がないか授業ノートをよく確認する。もしあれば授業の資料などを見返して自己解決に努める。解決できない場合は次回の授業内で円滑に質問できるように疑問点を簡潔に整理しておく。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価基準：複素数の歴史や基本的性質を理解し、それらを応用して幾何学的な図形の表現、および複素初等関数の幾何学的な意味を自分の言葉で説明できているかを評価の基準とする。

評価方法：定期試験100%で評価する。

- - - テキスト - - -

テキストは使用しません。必要に応じて資料を配布します。

- - - 参考書 - - -

虚数 i の不思議—数の生いたちから複素数まで ISBN 978-4061328334
オイラーの公式がわかる ISBN 978-4062578189
志田晶の複素数平面・式と曲線が面白いほどわかる本 ISBN 978-4046002167

- - - 履修上の留意点 - - -

講義ノートをしっかり取りましょう。また、疑問点があるときは後回しにせず積極的に質問してその回のうちに理解するように心掛けてください。

- - - 授業計画 - - -

1. スタートアップ授業（動画配信）
2. 複素数の基本的性質
3. 複素数の歴史
4. 複素数平面
5. 複素数の極形式
6. 複素数の四則演算の幾何学的表現
7. ド・モアブルの定理
8. オイラーの公式
9. 複素数平面上の図形（1）
10. 複素数平面上の図形（2）
11. 2次曲線（1）
12. 2次曲線（2）
13. 複素関数としての多項式
14. 複素関数としての指数関数
15. 複素関数としての三角関数

授業の最終回またはその前の回で「授業アンケート」を実施する

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/komg0m9ve4asmycwmykj9tjyo8g35809>)

柳下 剛広

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.1. 複素数に関する基礎的な知識およびその幾何学的な見方を身につけ、それらを説明することができる。 (DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.2. 複素数の歴史について学び、当時の社会的背景との関連を理解し、横断的な歴史の広がりを感じる。 (DP2-1) (知識・理解)

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

島倉 裕樹

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：木・3 時限 試験時間割：2024/07/24 1 時限

- - - 概要 - - -

グラフとは、頂点集合とそれらを結ぶ辺の集合より構成される対象のことであり、非常に素朴で具体的な概念であると言える。実際に講義でグラフを扱ってみると分かることであるが、具体例がいくらでも構成出来、手計算で色々なことが出来るので、非常に親しみ易いのではないかと思われる。にも関わらず、グラフ理論は現在でも勿論活発に研究され、様々な応用のある分野である。

グラフ理論は実社会への応用が多数ある分野である。例えば、有名なケーニッヒスベルク橋の問題は、7つの橋をそれぞれ一回づつ渡って歩くことはできるか、という問題である。これはグラフ理論の言葉に置き換え、対応するグラフが一筆書き可能か、という問題に帰着される。そして、一筆書き可能性の判定条件を学ぶことで、解決するのである。

本講義では、グラフの基礎理論を学んでもらう。さらに、一筆書きなど馴染み深い問題を解く、ということも紹介する。実際に手を動かしながら、たくさんのグラフを実際を書いてもらうことで、グラフについての理解を深めてもらう。

- - - 授業の進行・方法 - - -

講義形式で板書で行う。毎回の講義の最後に演習問題を出す。次回の講義までにその演習問題を取り組んでもらう。次回の講義の最初に演習問題の解説をするので、各自で理解度を確認してもらい、講義内容をまとめたファイルを講義後に配布し、復習に活用してもらう。また、演習問題のファイルを配布し、各自で演習を行うことが可能なようにする。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

グラフの基本的な性質を理解している(DP1-1)(知識・理解)
 設定に応じたグラフを具体的に書くことができる(DP2-1)(技能)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

講義内で出した演習問題を次の講義までに必ず取り組むこと (120分)

講義で述べた内容の復習を行うこと(60分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

グラフの基本性質を理解した上で、設定に応じたグラフを具体的に書けるか、定期試験100%として評価する。

- - - テキスト - - -

特に指定しない

- - - 参考書 - - -

よくわかるデジタル数学 ISBN 9784764906228

- - - 履修上の留意点 - - -

予備知識はほぼ仮定しない。数学に対する苦手意識があるのであれば、それを忘れて講義に臨んで欲しい。

- - - 授業計画 - - -

1. イントロダクション (スタートアップ授業)
2. グラフの定義と表現法
3. グラフの例
4. 一筆書き
5. 迷路
6. 平面グラフ
7. オイラーの公式
8. 多面体の分類定理
9. 最短経路と最長経路
10. 彩色問題
11. 2部グラフの定義と性質
12. 2部グラフの応用例
13. 木の定義と性質
14. 木の応用例
15. まとめ、授業アンケート FURIKA の実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
 (<https://fukuoka-u.box.com/s/bk19bk5kztl3kg8b4gowwgfz7l7cdnuk>)

島倉 裕樹

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1. グラフの基本的な性質を理解している (DP1-1) (知識・理解)
2. 設定に応じたグラフを具体的に書くことができる (DP2-1) (技能)

A: 知識・理解、B: 技能、C: 態度・志向性
 理念1 【 学び続けていくための確かな基礎 】

- DP1-1 大学4年間 (6年間) の学びを支える基礎を身につけている (A、B、C)
 DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている (A、B、C)

理念2 【 多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ 】

- DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる (A、B、C)
 DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる (A、B、C)

理念3 【 自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ 】

- DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる (A、C)
 DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる (B、C)

理念4 【 地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性 】

- DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる (A、B)
 DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる (B、C)

田中 尚人

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：水・4時限 試験時間割：2024/07/24 1時限

概要

この講義ではベイズ推定について勉強します。ベイズ推定は「観察された結果」からさかのぼって「引き起こした原因」を確率を使って探るものです。高校の数学Aで「検査で陽性が出たとき、実際に病気にかかっている確率」を求める問題を解いたことがある人も多いと思います。この問題のようにベイズの定理を使って、確率的な判断を下すのがベイズ推定です。この場合は、全体の中で病気にかかっている人の割合や検査で陽性である・陰性である、という客観的なデータにもとづいて推定しますが、ベイズ推定では、たとえばある人の信頼度、というようにその人にしかわからない気持ちの変化を主體的な確率で表わすことを考えます。最初はどのような人が全くわからないので、信頼できるかどうかは五分五分としてスタートします。その人が待ち合わせに遅刻して来たことから、信頼度(信頼できる確率)は大幅ダウンしますが、その次は定刻に現れたことから、信頼度はもち直しました。このような人間の感情を確率で表わし、さらに情報が得られるごとに感情が変化していく様子を、確率を更新(アップデート)していくことにより表現するのがベイズ推定です。このように、ベイズ推定は学習機能を備えたある意味で「人間らしい」推定の方法で、現在様々な分野で応用されています。

数学の基礎知識は何も必要ありません。出てくる計算も四則演算だけ、ですが、それでも少し煩雑なものはエクセルで計算することにします。

授業の進行・方法

授業は講義形式で進めますが、私からの一方通行にならないように、みなさん自身が学ぶ姿勢を大切にしたいので、みなさんが考える時間、計算(演習)する時間をなるべく設けるようにします。主體的に授業に参加してください。

アクティブ・ラーニング

はい / Yes

到達目標

基本的な確率の計算ができるようになる。
 (DP1-1)(知識・理解)

ベイズ推定の考え方を理解する。(DP2-1)(技能)

授業時間外の学習(予習・復習)

次回のプリントをよく読んで、講義の内容を把握するようにする。(予習)(90分)

前回のノートをよく見直して、疑問点をなくしておいておく。(復習)(90分)

成績評価基準および方法

到達目標に掲げた項目について理解しているかを評価基準とします。初回のスタートアップ授業の課題が10%、(締め切り後に解答をアップロードしますので、よく確認しておいてください。)定期試験が90%で評価します。

テキスト

テキストは使用しません。必要なプリントは、FU_box にアップロードします。

参考書

完全独習 ベイズ統計学入門
 小島寛之 著
 ダイヤモンド社 2015/11 発行
 ISBN：9784478013328

史上最強図解 これならわかる！ベイズ統計学
 涌井良幸、涌井貞美 著
 ナツメ社 2012/03 発行
 ISBN：9784816351815

履修上の留意点

式だけではなく、考え方を中心に板書しますので、ノートを作って勉強して下さい。

授業計画

第1章 ベイズ推定とは

1 目の前のお客様は買うつもり、それとも今日は見るだけ?(スタートアップ授業)

2 パレタインデーに同僚女性からチョコをもらった。彼女は自分を本命と考えているか。

第2章 確率のことば

3 そもそも確率とは?

明日は雨が降るか降らないかの2つに1つなので、降水確率は毎日 50% なんじゃないか。

4 確率を面積で考える
 試行、事象、根元事象、全事象と確率の加法法則

5 条件付き確率
 情報が得られたもとの確率の表し方

6 条件付確率の応用
 川で遭難事故が起こった。2つの支流のうち、どちらを捜索するべきか

7 結果から原因を推定するベイズの定理
 御年始回りで帽子を忘れたF君。さて、どの家で忘れた?

8 ベイズの定理はときに直観に大きく反する
 モンティ・ホールの問題と3囚人の問題

9 期待値(賞金はいくら期待できる?)

第3章 ベイズ推定の応用

10 検査で陽性が出た。自分は病気に違いない

11 彼が待ち合わせに遅刻したりしなかったり。彼への信頼度はどのように変化していく?

12 迷惑メールを判別するベイズフィルター

13 損失表が与えられたときのベイズ意思決定(1)1ヶ月先は好況、それとも不況?

14 損失表が与えられたときのベイズ意思決定(2)(好況・不況の予測をうけて、どの投資プランにするか)

15 まとめの演習(授業アンケートFURIKAの実施)

スタートアップ授業

スタートアップ授業
 (https://fukuoka-u.box.com/s/qlzqow8bdc1215ozybqacp9g8kmwy5xe)

田中 尚人

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.基本的な確率の計算ができるようになる。
（DP1-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.ベイズ推定の考え方を理解する。 （DP2-1）（技能）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

藤木 淳

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：火・2時限 試験時間割：後日発表

--- 概要 ---

微分積分は数学の中でもっとも応用範囲が広く、どの専門分野を学ぶ上でも手本となる技法と考え方を修得できる絶好の基礎科目であり、この授業で微分積分の基本知識を学習する。その際、主に微分積分の感覚的理解と計算の習熟を目標とし、実数の連続性などの厳密な議論は行わない。

また、物理学を題材として微分積分の基本的な考え方を身につけさせ、同時に大学で学ぶ新しい関数を習熟させることを目的とする。

前半は力学の質点の運動を題材として物理学への理解を深めながら1変数の微分積分を中心に学び微分積分に関する基礎的知識を理解させる。理論的な内容は高校課程の数IIIに近い内容であるが、逆三角関数や双曲線関数、ガンマ関数などの新しい関数について習熟することによって自然科学を適切に責任をもって記述する技能を高め、共同体の課題を微分積分を通して記述することによって当事者として捉えようとする態度・志向性を養う。後半は気体の状態方程式を題材として、前半と同様の考え方によって2変数の微分積分についての概略について学習する。

--- 授業の進行・方法 ---

スライドと板書を適宜使い分けることにより講義形式で行う。理論を運用するために必要な計算能力はテキスト時間外の学習にて行う。テキストは時間外学習のための演習書として主に用い、テキストの演習問題の解説は動画にて行う。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

微分積分に関する基礎的知識を理解できる。(DP1-1)(知識・理解)

微分積分を通してさまざまな分野の諸学問への理解を深める。(DP2-1)(知識・理解)

微分積分を通して自然科学と接する技能を養う。(DP2-2)(技能)

微分積分を通して責任をもって自然科学を記述する。(DP3-1)(知識・理解)

共同体の課題を微分積分を通して記述することによって当事者として捉えようとする態度・志向性(DP4-2)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

前回までの講義内容を復習することを予習とする(30分)

講義の復習および計算練習(150分)

--- 成績評価基準および方法 ---

到達目標に対する評価基準として、定期試験の成績100%で評価する。

--- テキスト ---

『要点付き演習書微分積分学』(学術図書出版), ISBN 9784780604467

--- 参考書 ---

野村隆昭, 微分積分学講義, 共立出版, 2013 ISBN 978-4-320-11049-6

山本義隆, 力学と微分方程式, 数学書房, 2009野村隆昭, 微分積分学講義, 共立出版, 2013 ISBN 978-4903342214

--- 履修上の留意点 ---

予習よりも復習をしっかり行うことによって、講義内容なるべく理解してから新しい事柄を学ぶことが大切である。一度聞いただけで講義内容を完全に理解することは難しいので、くり返し復習をして徐々に理解度を高めるように留意すること。

--- 授業計画 ---

第1回 質点の運動を記述するための座標とベクトル、平面曲線の表現としてのパラメータ表示、陽関数、陰関数(スタートアップ授業)

第2回 平均速度と瞬間速度、区分求積法、xt図とvt図、微分と一次近似、接線と増減、平均値の定理、微分積分学の基本定理

第3回 積の微分法と部分積分、合成関数の微分法と置換積分

第4回 加速度、高階微分、多項式関数の微分積分、放物運動

第5回 指数関数、対数関数、粘性抵抗が働く物体の落下

第6回 三角関数、逆三角関数、等速円運動

第7回 双曲線関数、カタナリー、テイラー展開

第8回 かんたんなベクトルの微分積分

第9回 広義積分, ガンマ関数とベータ関数

第10回 かんたんな常微分方程式

第11回 偏微分と全微分、気体の状態方程式、マクスウェルの関係式

第12回 2変数関数のテイラー展開と極値、条件付き極値

第13回 かんたんな重積分

第14回 ケプラーの法則

第15回 まとめ・授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
 (https://fukuoka-u.box.com/s/7ffqj6x0k8oolvj15uuwtjeooj4p4imn)

藤木 淳

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 1.微分積分に関する基礎的知識を理解できる。（DP1-1）（知識・理解）
- 2.微分積分を通してさまざまな分野の諸学問への理解を深める。（DP2-1）（知識・理解）
- 3.微分積分を通して自然科学と接する技能を養う。（DP2-2）（技能）
- 4.微分積分を通して責任をもって自然科学を記述する。（DP3-1）（知識・理解）
- 5.共同体の課題を微分積分を通して記述することによって当事者として捉えようとする態度・志向性（DP4-2）（態度・志向性）

- A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
 理念1 【学び続けていくための確かな基礎】
- DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
 DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）
- 理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】
- DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）
 DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）
- 理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】
- DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）
 DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）
- 理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】
- DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）
 DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

柳下 剛広

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：金・2時限 試験時間割：後日発表

- - - 概要 - - -

授業の内容

本授業では大学レベルの理科系科目の理解に必要な微分積分学の基本的事項を学ぶ。微分法とは、関数のごく小さな範囲での変化量について考える数学的概念である。一方、積分法とは関数のグラフたちによって囲まれる図形の面積や体積について考える概念である。これらの概念は現代の様々な学問で利用される重要なものである。

具体的には以下の項目を取り扱う。

- ・1変数関数の微分法
- ・2変数関数の偏微分法
- ・1変数関数の積分法
- ・2変数関数の積分法(重積分)

本授業において、微分積分学の基本的なイメージを把握し、そこから導出される性質や公式を理解して実際に利用できることを目的とする。他の専門的分野を学ぶ際に本授業の項目が用いられているときには、学んだことを応用して円滑に内容を理解できることを切に望む。

- - - 授業の進行・方法 - - -

本授業は指定した教科書を基に黒板での板書による対面形式の講義を行う。また、各項目の説明をした後には適宜問題演習を行う。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

大学レベルの物理学の計算に必要な微分積分の基礎知識を身に着け、それらを説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

講義中に扱った微分積分の基本概念や公式について理解し、それらを自身の専門分野の関連項目に応用することができる。(DP2-1)(技能)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習：次の授業回の内容について、教科書の該当箇所をよく読み、分からない用語および計算についてあらかじめ調べておく。(90分)

復習：授業で理解できなかった点がないか授業ノートをよく確認し、その回の内容に関する問題を自分で解き理解を深めていく。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価基準：微分積分学の基本を理解し、与えられた関数の微分や積分が計算およびそれらを応用した計算ができることを評価の基準とする。

評価方法：定期試験100%で評価します。

- - - テキスト - - -

山田直記・吉田守・福嶋幸生・田中尚人「理工系のための実践的微分積分」学術図書 2,200円 978-4-7806-1062-8

- - - 履修上の留意点 - - -

微分、積分とは何かをしっかりと理解し、具体的な関数の微分、積分の計算ができるようにすることが大切です。このことにより、理解力、計算力を身につけることを期待します。

- - - 授業計画 - - -

1. スタートアップ授業(動画配信)
2. 1変数関数の連続性と微分の定義
3. 逆三角関数
4. 具体的な関数の微分
5. 2変数関数の微分の定義
6. 具体的な関数の偏微分
7. 連鎖定理
8. 変数変換
9. 1変数関数の積分の定義
10. 不定積分の求め方
11. 立体の体積
12. 2変数関数の積分の定義
13. 累次積分
14. 縦線集合上の関数の定積分
15. 積分変数の変換

授業の最終回またはその前の回で「授業アンケート」を実施する

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
 (https://fukuoka-u.box.com/s/
 fxo83ox4fpi65y7qz7ag5sysr18n5snb)

柳下 剛広

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー(DP)

1.大学レベルの物理学の計算に必要な微積分の基礎知識を身に付け、それらを説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1【学び続けていくための確かな基礎】

2.講義中に扱った微積分の基本概念や公式について理解し、それらを自身の専門分野の関連項目に応用することができる。(DP2-1)(技能)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

石黒 賢士

期別:後期 単位数:2 開講年次:1 授業の種類:対面授業科目 授業形態:講義 実務経験:無し 科目水準:入門 試験実施:有り
 授業時間割:後期:金・2時限 試験時間割:後日発表

- - - 概要 - - -

行列とはベクトルの考え方を一般化したもので、いくつかの数を正方形または長方形に並べたものを括弧で囲ったものである。

本講義では、最初にベクトル・行列に関する基本的な用語と計算について学ぶ。次に行列の基本変形を学び、それを用いた連立1次方程式の解法を学ぶ。ここで学ぶのは掃き出し法と呼ばれる方法であり、連立1次方程式の解を決まった手順で求める方法である。この手法は種々の数値解析を行う際に使用される方法であり、方程式や未知数が多くある場合に有効である。さらに、行列式と呼ばれる行列と関連する数を用いた連立1次方程式の解の公式を学ぶ。

また、行列はベクトルを別のベクトルに移す変換とみることができる。行列がどのようにベクトルを移すかを理解するために、固有値と固有ベクトルについて学び、それらを用いて行列を対角化する方法を学ぶ。なお、本授業は講義形式で行います。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教科書をもとに講義形式で行います。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

行列に関する用語の意味と基本的な計算方法を理解している。
(DP1-1)(知識・理解)

行列の基本変形を用いて、連立1次方程式の解を求め、さらに行列式の値を求めることができる。
(DP2-1)(技能)

行列の固有値、固有ベクトルを求め、広く応用できる。
(DP4-2)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

前回の授業内容で学んだ定義と定理および応用等を確認し、教科書の次回の授業範囲を読んでおくこと。各回の事前・事後学習は、180分を目安とする。(180分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

定期試験では行列と行列式に関する計算ができるかを基準として評価し、小テストでは行列の基礎理論の理解度を基準として評価する。

定期試験の成績を90%、小テスト(2回:各5%)で評価します。

- - - テキスト - - -

石黒賢士・他著「初めて学ぶ人のための行列と行列式」改訂版(培風館)

価格2200円 ISBN番号 978-4-563-01243-4

- - - 授業計画 - - -

1. イントロダクション(スタートアップ授業)
2. ベクトル・行列の基礎的な計算
3. 正則行列と逆行列
4. 平面上の点の移動と2次の行列
5. 連立1次方程式の解法(掃き出し法)(1)
6. 連立1次方程式の解法(掃き出し法)(2)
7. 逆行列(掃き出し法)
8. 演習
9. 行列式の性質(1)
10. 行列式の性質(2)
11. 逆行列(クラメル公式)
12. ベクトルの性質と1次独立性
13. 固有値と固有ベクトル
14. 行列の対角化可能性
15. まとめ・授業アンケート FURIKA の実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/wzukik4t69i72aim0t8msd0lvwvtwqw5>)

石黒 賢士

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー(DP)

1.行列に関する用語の意味と基本的な計算方法を理解している。(DP1-1)
(知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.行列の基本変形を用いて、連立1次方程式の解を求め、さらに行列式の値を
求めることができる。
(DP2-1) (技能)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、
B、C)
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている
(A、B、C)

3.行列の固有値、固有ベクトルを求め、広く応用できる。(DP4-2) (態度・
志向性)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い
視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事
を多角的に見ることができる(A、B、C)
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔
軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、
C)
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発
揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活
用・応用・工夫ができる(A、B)
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長
に貢献することができる(B、C)

西 憲敬

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：木・1時限 試験時間割：後日発表

- - - 概要 - - -

授業の内容

自然科学の諸分野におけるコンピュータの有用性はいうまでもない。Web、メール、プレゼンテーションなどのような一般的なアプリケーションの利用は、多くの学生にとって当たり前に見える技術になっている。一方、大量のデータ処理や数値計算のような、科学や技術に特化したテクニックについては、なかなか親しみにくくて習得がためらわれているのもまた事実である。

この講義では、どのような場面で計算や解析にどんなツールを使えばよいかを判断できるような基礎的な知識を伝えるとともに、主にC言語を用いてデータ処理やプログラミングの技能を習得してもらう。Pythonなどの他のプログラミング言語も紹介することによって、広い視野からプログラミングを把握できるようにも配慮する。実習時間を十分にとるが、時間割りの空き時間を利用して自覚的に復習に努めてほしい。あらかじめ指示した時間にノートPC等の持ちこみ端末を活用する。

講義の受講によって、計算機処理の基本が理解でき、プログラミングの基本が身につく。また、プログラミングを用いたデータ処理がどのように学問や社会の中で活かされているのかが理解できるようになる。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、講義形式で進める部分と、PCを用いたプログラミング実習を中心とする演習形態で行う部分とで構成される。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

はい / Yes

- - - 到達目標 - - -

計算機処理の基本がわかる(DP1-1)(知識・理解)

プログラミングの基本が身につく(DP1-1)(技能)

データ処理が、学問や社会の中でどのように活かされているのかが理解できる(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

授業中に指示するプログラミングを中心とする課題を行うこと(復習)(180分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価基準: 講義内容の理解度を評価する。
 評価方法: 定期試験の成績によって評価を行う。(ただし、評価最大を10としたとき、試験の成績が4-6であれば、通常の提出物による評価を最大2となるように加算して、それが6に達している場合、評価を6とする。)

- - - テキスト - - -

新訂 明快入門C スーパービギナー編 林晴比古著 Softbank Creative ISBN 978-4-7973-7461-2

- - - 履修上の留意点 - - -

実際に端末の前で実習する部分も重要な授業である。持ち込み端末は、学科で推奨されたスペックのものが望ましい。持ち込みが難しい場合は、教員に事前に相談のこと。

- - - 授業計画 - - -

1. イントロダクション(スタートアップ授業)

- Excelによるデータ処理実習
- 2. Excelによるデータ処理

C言語によるプログラミング基礎

- 3. プログラミング環境の習得
- 4. C言語文法習得(I) 基本
- 5. C言語文法習得(II) 変数など
- 6. C言語文法習得(III) 演算など
- 7. C言語文法習得(IV) 入出力
- 8. C言語文法取得(V) 選択処理
- 9. C言語文法取得(VI) 繰り返し処理
- 10. C言語文法取得(VII) 復習と演習
- 11. C言語文法習得(VIII) 関数
- 12. C言語文法取得(IX) 標準ライブラリ
- 13. C言語文法習得(X) ファイル処理など

まとめと総合演習

- 14. Pythonなど他言語の紹介
- 15. 総合課題演習 確実なコーディング(授業アンケート FURIKAの実施)

授業補助 演習指導 竹内寛

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
 (https://fukuoka-u.box.com/s/owlkn1psvx7sghi232w9ih075tdrvac8)

西 憲敬

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1. 計算機処理の基本がわかる（DP1-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2. プログラミングの基本が身につく（DP1-1）（技能）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

3. データ処理が、学問や社会の中でどのように活かされているのかが理解できる（DP2-1）（知識・理解）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

上原 誠一郎

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：月・1時限 試験時間割：2025/01/15 1時限

--- 概要 ---

地球は約46億年前に太陽系の一つの惑星として誕生しました。そして、40 - 35億年前に最初の生命が生まれました。非常に長い時間スケールと広い空間スケールの中で地球圏は現在の広い海と緑に覆われた地球表層を得ることができました。一見平穏な地球環境に見えますが、地球は現在も活動的な惑星で、世界中のいたるところで地震や火山噴火をおこしています。さらに、過去に数回大きな環境変動を経験しています。今から2億5千年前には地上のほとんどの生物が絶滅する大きな環境の悪化があり、また、6千5百万年前には隕石の衝突?によって恐竜が絶滅しました。そして、現在、従来の生物ではなしえなかった特異な人類活動は地球表層に大きな影響を与える事になりました。

地球科学で取り扱う現象の多くは、数百万年から数億年といった、途方もなく長い時間をかけて進行します。「新しい地球観」では時間スケールに重点をおいて、人類がどのようにして時間軸を得ることができたのか。46億年の歴史を持つ地球環境の変動、太陽系からみた地球の誕生・特徴、宇宙の誕生と元素の進化をとりあげ紹介します。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は、教員が作成した講義資料をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するためにMoodleを用いた課題・小テスト等を行います。また、数回の授業中に簡単な演習を行い、その内容、方法、結果について考え、理解を深めていきます。

--- アクティブ・ラーニング ---

はい / Yes

--- 到達目標 ---

地球の時間を計る方法を理解し説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

地球の歴史の概略を説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

太陽系における地球の特徴を理解し、説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

レポートは資料の理解、要約、意見ができる。(DP2-1)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

予習：次の授業回の項目について、シラバス、Moodleをみてわからない項目については調べること(60分)

復習：授業中の専門用語で意味がわからない術語は各自復習すること。講義の後にスライドで示した内容や配布した資料について各自、復習すること。また、自然史系の博物館や関連する催しものに参加し、地球を作る岩石・鉱物・化石を直接観察する機会を作ること(120分)

--- 成績評価基準および方法 ---

地球の時間を計る方法、地球の歴史、太陽系における地球の特徴を理解できているか。それらを正しく説明できる知識がどの程度身についているかを定期試験で評価する。また、レポートの課題については資料の理解、要約、自分の意見を評価基準とする。原則として学期末定期試験の成績結果(40%)、レポート(30%)、講義中のMoodleでの課題、小テストの回答状況(30%)から評価を行う。

--- テキスト ---

特に教科書は使用しない。Moodleに掲載したプリントを用いて講義を進める予定である。各自印刷すること。

--- 参考書 ---

地学大図鑑 ISBN 978-4-315-52388-1
 新しい地球惑星科学 ISBN 978-4-563-02522-9
 地球大図鑑 ISBN 978-4-315-52373-7
 ニューステージ 新地学図表 ISBN 978-4-8343-4012-9
 地球のしくみ ISBN 978-4-534-02346-9
 地球学入門 第2版 ISBN 978-4-486-02099-8
 Earth Science ISBN 978-1292061313
 この他に関連分野の参考図書は講義中に紹介する。

--- 履修上の留意点 ---

高校で地学を学ばなかった人を対象に、わかりやすい講義を行う。なお、講義の後にスライドに示した内容や配布した資料について各自、復習し、さらに参考書等を読んで理解を深めること。

講義時間中に、情報基盤センターのMoodleを利用することで学内の無線LANに接続できるノートPC、タブレットまたはスマートフォンを持参すること。

--- 授業計画 ---

- 1 イントロダクション (スタートアップ授業)
- 2 地球科学入門(1)
- 3 地球科学入門(2)
- 4 地球科学入門(3)
- 5 相対年代
- 6 地球の歴史の復元
- 7 地球の歴史の復元(2)
- 8 放射能の発見と放射年代
- 9 放射年代
- 10 地球の年齢
- 11 宇宙の誕生と元素の進化
- 12 地球の起源と進化
- 13 地球の起源と進化(2)
- 14 太陽系の惑星と原始太陽系の生成(1)
- 15 原始太陽系の生成(2)
- 16 後期のまとめと授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
 (https://fukuoka-u.box.com/s/ij7erzs1p4u1ivf3d1vp7qoxq7pb2fa9)

上原 誠一郎

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 1.地球の時間を計る方法を理解し説明できる。（DP1-1）（知識・理解）
- 2.地球の歴史の概略を説明できる。（DP1-1）（知識・理解）
- 3.太陽系における地球の特徴を理解し、説明できる。（DP1-1）（知識・理解）
- 4.レポートは資料の理解、要約、意見ができる。（DP2-1）（技能）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

三好 雅也

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：火・1時限 試験時間割：2025/01/15 1時限

- - - 概要 - - -

我々が住んでいるこの地球は、太陽系の第3惑星として誕生し、46億年かけて環境を変化させてきた。地球圏科学が他の自然科学と異なる点は、不可逆の歴史が介在しているという点である。そして、そこでおこる事象はヒトの一生という時間からすると長い時間感覚で起こるが、地球の歴史からするとそれは極めて短い時間内で起き、さらに再び前とまったく同じ場面は再現されない。現代社会の地球規模の問題に向き合うためには、この地球の現状、事象の不可逆の歴史性と相互関連性、起こる事象の時間感覚を正しく理解する必要がある。

この講義ではまず大陸移動がどのような根拠により提案され、受け入れられてきたかを理解する。その後、大陸が動くことでどのような環境の変化がおきるのか、また実際にはどのようなことが起きたかを理解する。その後、環境の変化に対応し進化してきた生命がこの世から突然姿を消してしまうことがあり、このようなことの原因について述べる。さらに、火山活動等と人間社会とのかかわりについて紹介し、地球の変動がどのように環境に影響を及ぼしてきたのかについて理解を深める。講義後には、ノートの内容を確認して理解を深めることが重要である。

【授業の形式】講義

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した講義資料（電子ファイルの配布）や動画をもとに講義形式で行う。主にパワーポイントのスライド資料を使用した講義を行う。毎回の授業内容の理解度を確認するために記述課題を課す。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

大陸移動の概念がどのようにして構築されてきたかの背景が理解できる。(DP1-1)(知識・理解)

プレートテクトニクスによる地球変動の基本的な仕組みがわかる。(DP1-1)(知識・理解)

地球の形成過程と環境の変遷、火山活動について理解できる。(DP1-1)(知識・理解)

地球の変動と人間社会とのかかわりについて深く理解できる。(DP1-2)(知識・理解)

マグマの活動がもたらす環境変動への関心がより持てるようになる。(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

講義の前にFU-boxを介して講義資料のPDFを配布するので、それを基にノートを作成するなどして予習しておくこと。(90分)

講義の後にFU-boxを介して復習用PDF資料を配布するので、それを基に復習しておくこと。講義中に興味を持てた点やより知りたいと思った点、理解がよくできなかった点や気になる点などは、図書館やインターネットなどを利用し自ら調べ、次の授業までに明らかにしておくこと。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

地球の変動である大陸移動や火山活動に関する理解の程度を評価する。定期試験の結果を80%、各講義での提出物を20%として成績評価を行う。

- - - テキスト - - -

特に教科書は使用しない。必要に応じて講義中に出席者にプリントを配布する。

- - - 参考書 - - -

「生命と地球の歴史」丸山茂徳・磯崎行雄 岩波新書
 なお、この他に関連分野の参考図書は講義中に適宜紹介の予定である。

- - - 授業計画 - - -

- 1 イントロダクション(スタートアップ授業)
- 2 大陸移動説(1)
- 3 大陸移動説(2)
- 4 プレートテクトニクス(1) プレート境界
- 5 プレートテクトニクス(2) 地殻変動
- 6 プレートテクトニクス(3) 大陸と海洋
- 7 プレートテクトニクス(4) 資源
- 8 地球の歴史と環境(1) 地球の成り立ち
- 9 地球の歴史と環境(2) 大量絶滅
- 10 地球の変動とマグマの活動
- 11 地球の変動と災害(1)
- 12 地球の変動と災害(2)
- 13 地球の変動と災害(3)
- 14 地球の変動と災害(4)
- 15 後期のまとめ(FURIKAの実施)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/dpuse7z13dbiuwm0pekinn58y2shuf9z>

三好 雅也

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.大陸移動の概念がどのようにして構築されてきたかの背景が理解できる。
(DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.プレートテクトニクスによる地球変動の基本的な仕組みがわかる。 (DP1-1)
(知識・理解)

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

3.地球の形成過程と環境の変遷，火山活動について理解できる。 (DP1-1)
(知識・理解)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

4.地球の変動と人間社会とのかかわりについて深く理解できる。 (DP1-2)
(知識・理解)

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

5.マグマの活動がもたらす環境変動への関心がより持てるようになる。
(DP2-1) (知識・理解)

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

上野 勝美

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：水・1時限 試験時間割：2025/01/15 1時限

--- 概要 ---

約46億年前に太陽系の一惑星として誕生した地球は、その長大な時間スケールの歴史の中で絶え間なく変動し続け、その時どきの様々な地球の姿をつくりだしてきた。地球の変動の多くは、地球圏を構成する要素が複雑に相互作用しながら、地球という巨大な空間スケールの中で進んだ。このような日常の時間・空間スケールとは異なる地球像を正確に理解するため、わたしたちは最新の地球のとらえ方を学ぶ必要がある。こういった視点は、我々人類が現在直面している様々な地球環境の変化を考える上でも重要である。

この講義では、まず地球表層で起こる変動についてその研究の歴史を概観するとともに、地殻変動の理論的枠組みとして現在、理解されているプレートテクトニクスについて学ぶ。次に、より深い領域であるマントル内部で起こっている変動とそのメカニズムを解説する。講義の後半では、太陽系の形成/地球の誕生以来、46億年にわたる固体地球および生命の歴史について、両者の相互作用という観点から講述する。

--- 授業の進行・方法 ---

- ・「授業計画」の各項目で取り扱う事象について、主にスライドを用いて講述し、その説明や補足的な事項を板書する講義形式の授業を実施する。解説に使用する主要な図表類はプリントとして配布する。
- ・「成績評価基準及び方法」に記載されたように、ミニテスト(あるいはレポート)を実施する。
- ・講義で使用したスライドは講義終了後にFU_Boxにアップロードするので、授業の復習に役立ててほしい。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

地球表層と地球内部で起こる変動について理解を深める。(DP1-1)(知識・理解)

地球と生命の歴史について理解を深める。(DP1-1)(知識・理解)

地球変動と生命進化の関連について理解を深める。(DP2-1)(知識・理解)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

参考書に挙げた本を1冊選定し通読すると、講義の理解の助けとなる。(60分)

FU_Boxにアップロードする次回講義分のプリントの内容を確認する。(30分)

ノート、配布プリント、講義後にFU_Boxにアップロードする講義スライドをもとに、各自で授業内容を毎回まとめ、復習する。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

定期試験を8割、レポート提出あるいは講義時間内に行うミニテストの結果を2割として評価する。定期試験、ミニテストとも、到達目標に挙げた各項目で扱う概念や現象、用語について、それらの理解度を成績評価の基準とする。

--- テキスト ---

テキストは使用しない。講義の進行に合わせて、講義時間中あるいはFU_Boxを通じて、適宜プリントを配布する。

--- 参考書 ---

知っておきたい地球科学: ビッグバンから大地変動まで / 鎌田浩毅著 ISBN 9784004319504
 生命と地球の歴史 / 丸山茂徳, 磯崎行雄著 ISBN 4004305438
 地球46億年全史 / リチャード・フォーティ著 ISBN 9784794216908

--- 履修上の留意点 ---

講義に毎回出席し、講義内容を集中して聞き、積極的に理解に取り組むことが肝要である。

--- 授業計画 ---

- 1 「スタートアップ授業(動画配信)」ガイダンス, 大陸移動説
- 2 海洋底拡大説
- 3 プレートテクトニクスの誕生
- 4 プレートテクトニクスと地球表層の変動
- 5 マントル内部の運動
- 6 プルームテクトニクスと地球内部の変動
- 7 太陽系の形成と地球の誕生
- 8 原始海洋の形成
- 9 地球生命の誕生
- 10 固体地球と地球大気の進化
- 11 真核生物の出現:生命の複雑化
- 12 原生代の地球変動
- 13 多細胞生物の誕生とカンブリア爆発
- 14 生物進化と大量絶滅
- 15 まとめ(授業アンケートFURIKAの実施)

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
 (https://fukuoka-u.box.com/s/cz57lkui0k2xhu3uznt4alfpiwuee16)

上野 勝美

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.地球表層と地球内部で起こる変動について理解を深める。（DP1-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.地球と生命の歴史について理解を深める。（DP1-1）（知識・理解）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

3.地球変動と生命進化の関連について理解を深める。（DP2-1）（知識・理解）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

小山内 康人

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：金・1時限 試験時間割：2025/01/15 1時限

概要

地球は46億年前の誕生以降、様々な変化・変動を繰り返しながら現在の姿となりました。生命の誕生以降、地球上で起こった大規模な変動は、その劇的な変化にともない順応する生物種の繁栄と、適応できずに絶滅する種をもたらしました。人類は現在の地球環境に最も順応している生命体のひとつですが、今後の地球環境の変化の中では、地球の長い歴史に刻まれてきた多様な絶滅生物種と比較して例外とは言えません。本講義では、惑星地球が誕生して以降46億年間の地球の表層・内部変動や環境変化を学ぶとともに、現在の地球の構造や運動像に関する理解を深めていきます。また、地震や火山噴火などともなう自然災害等に関する基礎知識を習得して防災意識を向上させるとともに、社会生活を送る上での必要な地球科学的素養を身につけることを目指します。

授業の進行・方法

授業は担当教員が作成した講義資料（電子ファイルで配布）をもとに、パワーポイントを用いた講義形式で行います。授業資料は事前に配布するので、次回授業内容を確認の上、授業時に持参してもらいたいと思います。講義中に話す内容で重要な点はメモして欲しいと思います。授業内容を確認するために、授業終了時に簡単な課題を提示し、メールで回答してもらうことがあります。第9回目の授業時には、前半のまとめとして中間テストを実施し理解を深めてもらいます。

アクティブ・ラーニング

いいえ / No

到達目標

太陽系惑星の中で地球の特殊性について基本的な知識を習得し、地球環境や地球の構造について理解を深める（知識・理解）(DP1-1)(知識・理解)

46億年におよぶ地球の歴史と生命進化について理解を深める（知識・理解）(DP1-1)(知識・理解)

学際的学問内容を通してプレートテクトニクスやブルームテクトニクスについて理解を深め、地震や火山噴火などともなう自然災害等に関する基礎知識の習得する（知識・理解）(DP2-1)(知識・理解)

エネルギー資源や鉱物資源、ジオパークなど市民生活に密接な地球科学的素養が身につく（態度・志向性）(DP2-2)(知識・理解)

地球科学の基礎を学ぶことで防災意識が向上するとともに、日常の地球科学的現象への関心が高まる（態度・志向性）(DP3-1)(態度・志向性)

授業時間外の学習(予習・復習)

予習：授業の終わりに、次回講義の理解に必要なキーワードを提示するとともに講義資料も事前に配布するので、事前に学習しておくことが望ましい。(90分)

復習：配布講義資料およびノートした内容をもとに、各自で授業内容をまとめて復習する。(90分)

成績評価基準および方法

定期試験（中間試験、期末試験）の結果を8割、各講義でのレポート提出を2割として成績評価を行います。定期試験、レポートは到達目標に示す内容についての理解度を成績評価の基準とします。

テキスト

テキストは使用しません。毎時間、講義内容に沿った講義資料を配布します。

参考書

関連分野の参考図書は講義中に適宜紹介します。

履修上の留意点

特にありませんが、本講義を受講する中で日常的に発生する様々な地球科学的現象について、興味を持って接して欲しいと思います。

授業計画

- 1 イントロダクション（スタートアップ授業）
この授業に関する簡単なガイダンスを行い、太陽系惑星の中で特殊な存在とも言える地球について概観する。また、地球科学の基礎についても講義し、2回目以降の一助とする。また地球科学に関する「課題」を見出すための日常的情報への注意喚起を行う。
- 2 惑星地球
地球に存在する液体の水の起源について解説し、46億年におよぶ地球史の中で水が果たしてきた役割と、水が引き起こした地球科学的事件について学ぶ。
- 3 地球の構造とその調べ方
惑星地球の密度成層構造について解説し、とくに固体地球内部の構造を明らかにするための様々な観測方法や技術について、その概略を学ぶ。
- 4 地球の誕生と進化
水地球の特殊性について、その誕生過程を解説するとともに、太陽系惑星の中で唯一、海と大陸を持つようになったプロセスを学ぶ。
- 5 地球の歴史と年代測定法
46億年におよぶ地球の歴史について、最新の歴史区分について解説し、地球の年代測定についての基礎を学ぶ。
- 6 生命の誕生と進化
46億年におよぶ地球の歴史のなかで、生命の誕生から現在に至る進化プロセスについて解説するとともに、地球史における人類進化についてもふれる。
- 7 大規模地球変動I（プレートテクトニクスとブルームテクトニクス）
地球表層における造山運動などの大規模地球変動について、その原因とプロセスについて学習する。
- 8 大規模地球変動II（地球環境変動と生物の大量絶滅）
大規模地球変動に伴う地球表層部の環境変化で起こった生物の大量絶滅について、その原因とプロセスについて学習する。
- 9 中間テストと解説
1回目～8回目までの内容についての「まとめのテスト（中間テスト）」を行い、理解促進を図る。
- 10 地球を構成する物質（岩石と鉱物）
火山や地震に関する理解に必要な、地球を構成する物質（岩石）について必要な事項を学ぶ。
- 11 地震と火山の地球科学I（火山活動と災害）
大規模災害をともなう火山活動について、発生メカニズムや活動の特性などについて学習する。
- 12 地震と火山の地球科学II（地震活動と災害）
地震の基礎を学び、日本列島および世界各地における地震活動について学習し、防災意識の向上に寄与する。
- 13 地震と火山の地球科学III（活断層地震）・社会の中の地球科学
日本列島内陸部で発生する活断層地震について学び、防災・減災意識の向上を図る。また、市民生活と密接な地球科学について事例紹介する。
- 14 資源と地球科学
化石燃料をふく自然エネルギー資源や人類経済活動に欠かせない鉱物資源について地球科学的に基礎を解説し、環境問題や資源外交についても学ぶ。
- 15 講義のまとめ（南極地球科学の最前線）・授業アンケートFURIKAの実施
手つかずの自然環境と地球の歴史が残るのは、南極大陸である。本講義のまとめとして、南極大陸で行われている地球科学や生命科学の最先端について紹介する。

スタートアップ授業

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/z1xmer9ljchwf45f6byvi51vxdvme9bo>)

小山内 康人

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.太陽系惑星の中で地球の特殊性について基本的な知識を習得し、地球環境や地球の構造について理解を深める（知識・理解）（DP1-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.46億年におよぶ地球の歴史と生命進化について理解を深める（知識・理解）（DP1-1）（知識・理解）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

3.学際的学問内容を通してプレートテクトニクスやブルームテクトニクスについて理解を深め、地震や火山噴火などにもなう自然災害等に関する基礎知識の習得する（知識・理解）（DP2-1）（知識・理解）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

4.エネルギー資源や鉱物資源、ジオパークなど市民生活に密接な地球科学的素養が身につく（態度・志向性）（DP2-2）（知識・理解）

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

5.地球科学の基礎を学ぶことで防災意識が向上するとともに、日常の地球科学的現象への関心が高まる（態度・志向性）（DP3-1）（態度・志向性）

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

上原 誠一郎

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：月・2時限 試験時間割：2025/01/15 1時限

--- 概要 ---

地球は約46億年前に太陽系の一つの惑星として誕生しました。そして、40 - 35億年前に最初の生命が生まれました。非常に長い時間スケールと広い空間スケールの中で地球圏は現在の広い海と緑に覆われた地球表層を得ることができました。一見平穏な地球環境に見えますが、地球は現在も活動的な惑星で、世界中のいたるところで地震や火山噴火をおこしています。さらに、過去に数回大きな環境変動を経験しています。今から2億5千年前には地上のほとんどの生物が絶滅する大きな環境の悪化があり、また、6千5百万年前には隕石の衝突?によって恐竜が絶滅しました。そして、現在、従来の生物ではなしえなかった特異な人類活動は地球表層に大きな影響を与える事になりました。

地球科学で取り扱う現象の多くは、数百万年から数億年といった、途方もなく長い時間をかけて進行します。「新しい地球観」では時間スケールに重点をおいて、人類がどのようにして時間軸を得ることができたのか。46億年の歴史を持つ地球環境の変動、太陽系からみた地球の誕生・特徴、宇宙の誕生と元素の進化をとりあげ紹介します。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は、教員が作成した講義資料をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するためにMoodleを用いた課題・小テスト等を行います。また、数回の授業中に簡単な演習を行い、その内容、結果について考え、理解を深めていきます。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

地球の時間を計る方法を理解し説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

地球の歴史の概略を説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

太陽系における地球の特徴を理解し、説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

レポートは資料の理解、要約、意見ができる。(DP2-1)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

予習：次の授業回の項目について、シラバス、Moodleをみてわからない項目については調べること(60分)

復習：授業中の専門用語で意味がわからない術語は各自復習すること。講義の後にスライドで示した内容や配布した資料について各自、復習すること。また、自然史系の博物館や関連する催しものに参加し、地球を作る岩石・鉱物・化石を直接観察する機会を作ること。(120分)

--- 成績評価基準および方法 ---

地球の時間を計る方法、地球の歴史、太陽系における地球の特徴を理解できているか。それらを正しく説明できる知識がどの程度身についているかを定期試験で評価する。また、レポートの課題については資料の理解、要約、自分の意見を評価基準とする。原則として学期末定期試験の成績結果(40%)、レポート(30%)、講義中のMoodleでの課題、小テストの回答状況(30%)から評価を行う。

--- テキスト ---

特に教科書は使用しない。Moodleに掲載したプリントを用いて講義を進める。各自印刷すること。

--- 参考書 ---

地学大図鑑 ISBN 978-4-315-52388-1
 新しい地球惑星科学 ISBN 978-4-563-02522-9
 地球大図鑑 ISBN 978-4-315-52373-7
 ニューステージ新地学図表 ISBN 978-4-8343-4012-9
 地球のしくみ ISBN 978-4-534-02346-9
 地球学入門 第2版 ISBN 978-4-486-02099-8
 Earth Science ISBN 978-1292061313
 この他に関連分野の参考図書は講義中に紹介する。

--- 履修上の留意点 ---

高校で地学を学ばなかった人を対象に、わかりやすい講義を行う。なお、講義の後にスライドに示した内容や配布した資料について各自、復習し、さらに教科書等を読んで理解を深めること。

講義時間中に、情報基盤センターのMoodleを利用することで学内の無線LANに接続できるノートPC、タブレットまたはスマートフォンを持参すること。

--- 授業計画 ---

- 1 イントロダクション (スタートアップ授業)
- 2 地球科学入門(1)
- 3 地球科学入門(2)
- 4 地球科学入門(3)
- 5 相対年代
- 6 地球の歴史の復元
- 7 地球の歴史の復元(2)
- 8 放射能の発見と放射年代
- 9 放射年代
- 10 地球の年齢
- 11 宇宙の誕生と元素の進化
- 12 地球の起源と進化(1)
- 13 地球の起源と進化(2)
- 14 太陽系の惑星と原始太陽系の生成(1)
- 15 原始太陽系の生成(2)
- 16 後期のまとめと授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
 (https://fukuoka-u.box.com/s/4kwm4xl4ygcfrera64j5uyh472e3zl0y)

上原 誠一郎

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 1.地球の時間を計る方法を理解し説明できる。（DP1-1）（知識・理解）
- 2.地球の歴史の概略を説明できる。（DP1-1）（知識・理解）
- 3.太陽系における地球の特徴を理解し、説明できる。（DP1-1）（知識・理解）
- 4.レポートは資料の理解、要約、意見ができる。（DP2-1）（技能）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

田上 響

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：火・2時限 試験時間割：2025/01/15 1時限

- - - 概要 - - -

わたしたちは「地球」に棲んでいることを知っていますが、この世界（地球）がどのような形と広がりを持ち、いつから存在し、どのような環境であるのかという理解は、人類の歴史の時代ごとに大きく異なります。つまり、地球の捉え方は絶えず変化してきました。特に20世紀以降は自然科学全般の発展が目覚ましく、人類は環境を急激に変えつつ、地球に対する理解をかつてないほど深めてきました。社会の維持・発展を目指すためにも、今後も改められるであろう地球像を正確に理解するには、最新の地球の捉え方を学ぶ必要があります。

この科目では、まず地球の大きさや形を知るために行われてきた調査法、また地球とその構成要素の年代を測定する際に用いられた手法を紹介し、その成果を解説します。次いで、火山活動や地震を含む地殻変動を包括的に説明できるようになった地質学的研究の歴史と成果を紹介し、その後生物に焦点を当て、生物進化の解明の歴史を概説します。最後に、人間活動が環境に与えた影響について解説し、私たちと環境の関わり方を考察するための一助とします。

以上の授業内容を通じて、受講者が地球の空間的・時間的スケールを把握し、その中で進化した生物の歴史を大まかに理解することで、地球の捉え方を改めることがこの科目のねらいです。また、私たち自身と身の周りで目にする事物から、地球観を身につけられるような学習を促します。

- - - 授業の進行・方法 - - -

本授業は、講義を主とした授業形態で進行しますが、適宜受講者に質問することにより、授業内容の理解を深められるよう促します。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

地球の大きさや地球史の時間のスケールに関する基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

生命史の概要を理解し、それらを説明することができる。(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習：各授業の前に提示するキーワードに関する情報収集を行い、事前に理解しづらい点を確認しておく。(90分)

復習：授業で解説した内容に関して、予習で確認した不明点を理解できたか講義ノートを見直しつつ確かめる。また、授業の内容で興味を持った点や、十分理解できなかった点に関して、自身で情報収集を行い、理解を深めること。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価基準

地球の空間的・時間的スケールを把握するために用いられた手法とその成果を理解しているか(到達目標1)、またこれまでに解明されてきた生物進化のメカニズムを説明できるか(到達目標2)についての達成度を評価基準とする。

評価方法

定期試験(80%)および授業時間内の小テスト(20%)によって行い、授業の到達目標への到達度を確認する。

- - - テキスト - - -

本科目では指定しません。授業の際に資料を配布します。

- - - 参考書 - - -

特に指定しませんが、本学図書館にこの科目で引用する書籍ならびに学術誌が収蔵されていますので、適宜参照することを勧めます。

- - - 履修上の留意点 - - -

- (1) 授業に関する案内を「学籍番号@cis.fukuoka-u.ac.jp」のメールアドレス宛に送信するため、Eメールの自動転送設定を含め、本科目に関する案内を確実に読めるようにしておいてください。
- (2) 授業資料はFU_boxにて電子ファイルとして配布します。各自でダウンロードまたは印刷して授業に臨んでください。
- (3) 授業資料の閲覧ならびに小テストへの回答のために、授業にはスマートフォン、ノートPC、タブレット端末のいずれかを持参してください。教室ではFU_WIFIにてインターネットに接続できます。
- (4) 受講者には、各自で理解を深めたい点を明らかにした上で授業に臨む主体的な姿勢が求められます。

- - - 授業計画 - - -

- 1 イントロダクション(スタートアップ授業)
 - ・授業の進め方、評価方法
 - ・本科目の概要
- 2 地球を測る
 - ・地球の形の推定と測定
 - ・地球の大きさの測定
- 3 時間を計る1
 - ・相対年代と絶対年代
 - ・地層の上下判定
 - ・数値年代
- 4 時間を計る2
 - ・年輪
 - ・生物の成長線
 - ・堆積物・氷床の年縞
- 5 時間を計る3
 - ・放射年代測定
 - ・放射壊変
 - ・放射性核種
- 6 火山活動
 - ・火山噴出物
 - ・火山の分布
 - ・マグマの形成
- 7 地震
 - ・地震波
 - ・断層の種類
 - ・津波
- 8 プレートテクトニクス
 - ・大陸移動説
 - ・海洋底拡大説
 - ・プレートの設定
- 9 プルームテクトニクス
 - ・マントル対流
 - ・ホットスポット
 - ・プルーム
- 10 生物進化1
 - ・生命史の概要
 - ・環境変動と生態系の変遷
- 11 生物進化2
 - ・進化論の発展
 - ・行動・心の進化
- 12 生物進化3
 - ・遺伝物質の発見
 - ・遺伝のメカニズム
- 13 ヒトの影響1
 - ・ヒトに至る進化
 - ・ヒトの分布拡大と生態系の変化
 - ・植生の改変
- 14 ヒトの影響2
 - ・近代化と環境破壊
 - ・ヒトと他の生物への被害
- 15 まとめ
 - ・本科目の振り返り
 - ・授業アンケートFURIKAの実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/ljyqbm41vl3yngfh4n0hf6d6df7zq18f>)

田上 響

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.地球の大きさや地球史の時間のスケールに関する基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。（DP1-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.生命史の概要を理解し、それらを説明することができる。（DP2-1）（知識・理解）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

小山内 康人

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：金・2時限 試験時間割：2025/01/15 1時限

概要

地球は46億年前の誕生以降、様々な変化・変動を繰り返しながら現在の姿となりました。生命の誕生以降、地球上で起こった大規模な変動は、その劇的な変化にともない順応する生物種の繁栄と、適応できずに絶滅する種をもたらしました。人類は現在の地球環境に最も順応している生命体のひとつですが、今後の地球環境の変化の中では、地球の長い歴史に刻まれてきた多様な絶滅生物種と比較して例外とは言えません。本講義では、惑星地球が誕生して以降46億年間の地球の表層・内部変動や環境変化を学ぶとともに、現在の地球の構造や運動像に関する理解を深めていきます。また、地震や火山噴火などともなう自然災害等に関する基礎知識を習得して防災意識を向上させるとともに、社会生活を送る上での必要な地球科学的素養を身につけることを目指します。

授業の進行・方法

授業は担当教員が作成した講義資料（電子ファイルで配布）をもとに、パワーポイントを用いた講義形式で行います。授業資料は事前に配布するので、次回授業内容を確認の上、授業時に持参してもらいたいと思います。講義中に話す内容で重要な点はメモして欲しいと思います。授業内容を確認するために、授業終了時に簡単な課題を提示し、メールで回答してもらうことがあります。第9回目の授業時には、前半のまとめとして中間テストを実施し理解を深めてもらいます。

アクティブ・ラーニング

いいえ / No

到達目標

太陽系惑星の中で地球の特殊性について基本的な知識を習得し、地球環境や地球の構造について理解を深める（知識・理解）(DP1-1)(知識・理解)

46億年におよぶ地球の歴史と生命進化について理解を深める（知識・理解）(DP1-1)(知識・理解)

学際的学問内容を通してプレートテクトニクスやブルームテクトニクスについて理解を深め、地震や火山噴火などともなう自然災害等に関する基礎知識の習得する（知識・理解）(DP2-1)(知識・理解)

エネルギー資源や鉱物資源、ジオパークなど市民生活に密接な地球科学的素養を身につけ、地球市民としての日常的考察に柔軟性を持たせる（知識・理解）(DP2-2)(知識・理解)

地球科学の基礎を学ぶことで防災意識が向上するとともに、日常的地球科学的現象への関心が高まる（態度・志向性）(DP3-1)(態度・志向性)

授業時間外の学習(予習・復習)

予習：授業の終わりに、次回講義の理解に必要なキーワードを提示するとともに講義資料も事前に配布するので、事前に学習しておくことが望ましい。(90分)

復習：配布講義資料およびノートした内容をもとに、各自で授業内容をまとめて復習する。(90分)

成績評価基準および方法

定期試験（中間試験、期末試験）の結果を8割、各講義でのレポート提出を2割として成績評価を行います。定期試験、レポートは到達目標に示す内容についての理解度を成績評価の基準とします。

テキスト

テキストは使用しません。毎時間、講義内容に沿った講義資料を配布します。

参考書

関連分野の参考図書は講義中に適宜紹介します。

履修上の留意点

特にありませんが、本講義を受講する中で日常的に発生する様々な地球科学的現象について、興味を持って接して欲しいと思います。

授業計画

- 1 イントロダクション（スタートアップ授業）
この授業に関する簡単なガイダンスを行い、太陽系惑星の中で特殊な存在とも言える地球について概観する。また、地球科学の基礎についても講義し、2回目以降の一助とする。また地球科学に関する「課題」を見出すための日常的情報への注意喚起を行う。
- 2 惑星地球
地球に存在する液体の水の起源について解説し、46億年におよぶ地球史の中で水が果たしてきた役割と、水が引き起こした地球科学的事件について学ぶ。
- 3 地球の構造とその調べ方
惑星地球の密度成層構造について解説し、とくに固体地球内部の構造を明らかにするための様々な観測方法や技術について、その概略を学ぶ。
- 4 地球の誕生と進化
水地球の特殊性について、その誕生過程を解説するとともに、太陽系惑星の中で唯一、海と大陸を持つようになったプロセスを学ぶ。
- 5 地球の歴史と年代測定法
46億年におよぶ地球の歴史について、最新の歴史区分について解説し、地球の年代測定についての基礎を学ぶ。
- 6 生命の誕生と進化
46億年におよぶ地球の歴史のなかで、生命の誕生から現在に至る進化プロセスについて解説するとともに、地球史における人類進化についてもふれる。
- 7 大規模地球変動I（プレートテクトニクスとブルームテクトニクス）
地球表層における造山運動などの大規模地球変動について、その原因とプロセスについて学習する。
- 8 大規模地球変動II（地球環境変動と生物の大量絶滅）
大規模地球変動に伴う地球表層部の環境変化で起こった生物の大量絶滅について、その原因とプロセスについて学習する。
- 9 中間テストと解説
1回目～8回目までの内容についての「まとめのテスト（中間テスト）」を行い、理解促進を図る。
- 10 地球を構成する物質（岩石と鉱物）
火山や地震に関する理解に必要な、地球を構成する物質（岩石）について必要な事項を学ぶ。
- 11 地震と火山の地球科学I（火山活動と災害）
大規模災害をとまなう火山活動について、発生メカニズムや活動の特性などについて学習する。
- 12 地震と火山の地球科学II（地震活動と災害）
地震の基礎を学び、日本列島および世界各地における地震活動について学習し、防災意識の向上に寄与する。
- 13 地震と火山の地球科学III（活断層地震）・社会の中の地球科学
日本列島内陸部で発生する活断層地震について学び、防災・減災意識の向上を図る。また、市民生活と密接な地球科学について事例紹介する。
- 14 資源と地球科学
化石燃料をふく自然エネルギー資源や人類経済活動に欠かせない鉱物資源について地球科学的に基礎を解説し、環境問題や資源外交についても学ぶ。
- 15 講義のまとめ（南極地球科学の最前線）・授業アンケートFURIKAの実施
手つかずの自然環境と地球の歴史が残るのは、南極大陸である。本講義のまとめとして、南極大陸で行われている地球科学や生命科学の最先端について紹介する。

スタートアップ授業

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/0gzfeh3wwph1z31o9g9txao3p41rlmrw>)

小山内 康人

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.太陽系惑星の中で地球の特殊性について基本的な知識を習得し、地球環境や地球の構造について理解を深める（知識・理解）（DP1-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.46億年におよぶ地球の歴史と生命進化について理解を深める（知識・理解）（DP1-1）（知識・理解）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

3.学際的学問内容を通してプレートテクトニクスやブルームテクトニクスについて理解を深め、地震や火山噴火などにもなう自然災害等に関する基礎知識の習得する（知識・理解）（DP2-1）（知識・理解）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

4.エネルギー資源や鉱物資源、ジオパークなど市民生活に密接な地球科学的素養を身につけ、地球市民としての日常的考察に柔軟性を持たせる（知識・理解）（DP2-2）（知識・理解）

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

5.地球科学の基礎を学ぶことで防災意識が向上するとともに、日常の地球科学的現象への関心が高まる（態度・志向性）（DP3-1）（態度・志向性）

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

三好 雅也

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：水・二部 2 時間 試験時間割：2025/01/22 夜 2 限

- - - 概要 - - -

我々が住んでいるこの地球は、太陽系の第3惑星として誕生し、46億年かけて環境を変化させてきた。地球圏科学が他の自然科学と異なる点は、不可逆の歴史が介在しているという点である。そして、そこでおこる事象はヒトの一生という時間からすると長い時間感覚で起こるが、地球の歴史からするとそれは極めて短い時間内で起き、さらに再び前とまったく同じ場面は再現されない。現代社会の地球規模の問題に向き合うためには、この地球の現状、事象の不可逆の歴史性と相互関連性、起こる事象の時間感覚を正しく理解する必要がある。

この講義ではまず大陸移動がどのような根拠により提案され、受け入れられてきたかを理解する。その後、大陸が動くことでどのような環境の変化がおきるのか、また実際にはどのようなことが起きたかを理解する。その後、環境の変化に対応して進化してきた生命がこの世から突然姿を消してしまうことがあり、このようなことの原因について述べる。さらに、火山活動等と人間社会とのかかわりについて紹介し、地球の変動がどのように環境に影響を及ぼしてきたのかについて理解を深める。講義後には、ノートの内容を確認して理解を深めることが重要である。

【授業の形式】講義

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した講義資料(電子ファイルの配布)や動画をもとに講義形式で行う。主にパワーポイントのスライド資料を使用した講義を行う。毎回の授業内容の理解度を確認するために記述課題を課す。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

大陸移動の概念がどのようにして構築されてきたかの背景が理解できる。(DP1-1)(知識・理解)

プレートテクトニクスによる地球変動の基本的な仕組みがわかる。(DP1-1)(知識・理解)

地球の形成過程と環境の変遷、火山活動について理解できる。(DP1-1)(知識・理解)

地球の変動と人間社会とのかかわりについて深く理解できる。(DP1-2)(知識・理解)

マグマの活動がもたらす環境変動への関心がより持てるようになる。(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

講義の前にFU-boxを介して講義資料のPDFを配布するので、それを基にノートを作成するなどして予習しておくこと。(90分)

講義の後にFU-boxを介して復習用PDF資料を配布するので、それを基に復習しておくこと。講義中に興味を持てた点やより知りたいと思った点、理解がよくできなかった点や気になる点などは、図書館やインターネットなどを利用し自ら調べ、次の授業までに明らかにしておくこと。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

地球の変動である大陸移動や火山活動に関する理解の程度を評価する。定期試験の結果を80%、各講義での提出物を20%として成績評価を行う。

- - - テキスト - - -

特に教科書は使用しない。必要に応じて講義中に出席者にプリントを配布する。

- - - 参考書 - - -

「生命と地球の歴史」丸山茂徳・磯崎行雄 岩波新書
 なお、この他に関連分野の参考図書は講義中に適宜紹介の予定である。

- - - 授業計画 - - -

- 1 イントロダクション(スタートアップ授業)
- 2 大陸移動説(1)
- 3 大陸移動説(2)
- 4 プレートテクトニクス(1) プレート境界
- 5 プレートテクトニクス(2) 地殻変動
- 6 プレートテクトニクス(3) 大陸と海洋
- 7 プレートテクトニクス(4) 資源
- 8 地球の歴史と環境(1) 地球の成り立ち
- 9 地球の歴史と環境(2) 大量絶滅
- 10 地球の変動とマグマの活動
- 11 地球の変動と災害(1)
- 12 地球の変動と災害(2)
- 13 地球の変動と災害(3)
- 14 地球の変動と災害(4)
- 15 後期のまとめ(FURIKAの実施)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/hc7hrknme4xakoeg5nzadkamd2sgubjo>

三好 雅也

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.大陸移動の概念がどのようにして構築されてきたかの背景が理解できる。
(DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.プレートテクトニクスによる地球変動の基本的な仕組みがわかる。 (DP1-1)
(知識・理解)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

3.地球の形成過程と環境の変遷、火山活動について理解できる。 (DP1-1)
(知識・理解)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

4.地球の変動と人間社会とのかかわりについて深く理解できる。 (DP1-2)
(知識・理解)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

5.マグマの活動がもたらす環境変動への関心がより持てるようになる。
(DP2-1) (知識・理解)

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

原 一広

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：水・2時限 試験時間割：2025/01/20 1時限

- - - 概要 - - -

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。「物理の世界」のこのクラスでは、熱、電気、磁気、光などに関連した諸現象を取り上げ、物理学的な見方や考え方、法則について学びます。

最も単純化された物体運動を取り扱う科学は、単純化されたモデルである大きさを持たない質点を取り扱うものです。複雑な事が省略されているために、重要であると考えられる基本的な事を学びやすいという特徴を持っています。ただ、質点では物体の性質が単純化されている分、実在の物体の性質が反映されていない部分もあります。

本講義では、より実在の物体に近い大きさを持つ「剛体」や多くの要素からなる系などの運動と力学の概要について学習し、より現実に近い対象・状況における物理現象について学びます。さらに力学的な現象に加えて、私達の日常生活にも大きな関わりを持つ、「熱」、「光と音」、「電気と磁気」等の概要についても学びます。

- - - 授業の進行・方法 - - -

本授業は講義形式で行います。授業に関する連絡や情報交換については、電子メールやMoodleで行う予定です。また授業内容をMoodleを用いて復習ができるように準備する予定です。

Moodle登録については、Moodleが使用可能になったら連絡を行いますので登録する事。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

身近な所で起きている物理現象を理解する為の初歩を学ぶことを通じて、広い視野と深い考察力を培い、物事を総合的にとらえることができる。(DP1-1)(知識・理解)

回転や波動現象、温度や光や電磁気にかかわる現象を理解する為の基礎的な知識を身につける。(DP2-1)(知識・理解)

自らの専門とは異なる分野であるが、その基盤となる物理的考え方が理解できる。(DP2-2)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

授業内容をMoodleを用いて予習(必要な数学等の基礎事項)ができるように準備する予定です。Moodleを活用して予習を行う事。(90分)

授業内容をMoodleを用いて復習ができるように準備する予定ですのでMoodleを活用して復習を行う事。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

成績評価は、学期末の試験の成績により行います。「質点系」、「熱」、「光と音」、「電気と磁気」等の概要について、具体的定量的に理解できている事を評価基準とします。

- - - テキスト - - -

「楽しみながら学ぶ物理入門」山崎 耕造(共立出版)
ISBN 978-4-320-03597-3

- - - 履修上の留意点 - - -

学生諸君は、以下の事項に留意してください。
・遅刻をしない。
・授業中の私語を厳に慎む。

- - - 授業計画 - - -

教科書の後半の「剛体」、「流体」、「熱力学」、「波動」、「電磁気学」の概要についての講義を行います。

第1回目ののスタートアップ授業「1. イントロダクション 剛体と質量中心」は動画配信で、それ以降は、対面による講義を予定しています。

1. イントロダクション 剛体と質量中心：スタートアップ授業
2. 角運動量と力のモーメント
3. 流体と圧力
4. 温度と熱平衡
5. 理想気体の状態方程式
6. エネルギー保存の法則・エントロピー増大の法則
7. 熱機関のサイクル
8. 波の基本特性
9. 波の伝播の原理と反射・屈折の法則
10. 超音波とレーザー
11. ドップラー効果
12. 静電力と電荷保存の法則・クーロンの法則
13. 電流と電気回路の法則
14. 磁石と電流の作る磁場
15. 電磁誘導と電磁エネルギー
(授業アンケート FURIKAの実施予定)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/fx76w5uzi3o5gpgy9j3xhoglrjutbpbe>)

原 一広

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.身近な所で起きている物理現象を理解する為の初歩を学ぶことを通じて、広い視野と深い考察力を培い、物事を総合的にとらえることができる。(DP1-1) (知識・理解)

2.回転や波動現象、温度や光や電磁気にかかわる現象を理解する為の基礎的な知識を身につける。(DP2-1) (知識・理解)

3.自らの専門とは異なる分野であるが、その基盤となる物理的考え方が理解できる。(DP2-2) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

林 壮一

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：木・2時限 試験時間割：2025/01/20 1時限

--- 概要 ---

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。「物理の世界」のこのクラスでは、熱、電気、磁気、光などに関連した諸現象を取り上げ、物理学的な見方や考え方、法則について学びます。

本講義では、自然科学の基礎である物理学の諸分野がどのように発展してきたかを、科学史上有名な人物を中心に、歴史的に意味のある考え方などを紹介しながら、古典力学から原子の世界である量子力学や相対性理論などの現在の物理学までの発展の歴史を概観します。また、講義の後半には、その講義のトピックスの中心的な人物の動画を見て、わかりにくかった点や講義で触れられなかった点などの確認を行います。なお、本講義では、現象をどのように理解し説明できるのか（説明していたのか）という考え方の理解ですので、計算や式の展開、式の暗記などの数学的な知識や技能は必要ありません。講義の最後に、ミニッツ・ペーパーとして、Google formsに回答してください。Google formsは、期限までに提出することとし、遅れての提出は認めません。

なお、本授業は講義形式で行います。

--- 授業の進行・方法 ---

・本授業は、主としてスライドを用いる講義形式で実施します。スライド資料（授業スライドの抜粋）は、授業開始時に配布します。毎回の授業では、前半にその授業で学びたい内容（物理現象や、その理論、また、それに関わる人物やその論理性など）の解説を行い、後半では、授業で学んだ内容に関する動画（サイエンスチャンネル（JST）にある数多くの動画の中から厳選して紹介する）を視聴して、理解を深めます。
 ・授業の中では、普段の生活の中で、さまざまな物理や科学に関連する現象を見つけだすような、アクティブ・ラーニング型の活動を行う予定です。授業が受け身になることのないように、積極的に参加してください。
 ・授業終了時には、授業の内容についての理解を確認するための確認テストとアンケート（Google Forms）をオンラインで実施します。

--- アクティブ・ラーニング ---

はい / Yes

--- 到達目標 ---

物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1)(態度・志向性)

物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量（力、熱量、電流など）を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。(DP2-1)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

テキストを読み、授業で扱う内容について関連のある事項（キーワード）や、物理現象、科学者などについて自分の知識の整理を行う。(30分)

授業で扱う内容に関連した時代の世界史や日本史上の出来事などとの関連性についても、自分の知識を整理し確認する。(60分)

授業で紹介した参考動画の視聴や授業の内容を復習し、授業で扱った事項を別の視点で見直すことで、更に理解を深める。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

物理学の考え方や物理学の法則の理解など、科学的な見方ができているかを評価の基準とし、授業時に提出するミニッツ・ペーパー（Google forms）や課題、レポートなど（50％）と定期試験（50％）の結果により、総合的に評価する。

--- テキスト ---

おはなし物理学史，小山慶太，講談社ブルーバックス，1080円＋税，ISBN 9784065279124

初回授業で説明する。

--- 参考書 ---

物理学史，小山慶太著（裳華房フィジックスライブラリー），裳華房，2700円（税込）

--- 履修上の留意点 ---

遅刻や欠席をしないこと。

講義では、スマートフォン、タブレット端末またはノートPCを使って、振り返りテスト（ミニッツ・ペーパー：Google forms）を実施するので、いずれかを持参すること。なお、教室では大学の無線LAN（FU-WiFi）を使ってインターネットに接続することができる。

--- 授業計画 ---

- 1 スタートアップ授業
 <資料と音声：授業の進め方や取り組み>
- 2 自然学
 <ギリシャ時代の賢人達>
- 3 古典力学（1）
 <ガリレオからニュートン>
- 4 古典力学（2）
 <ガリレオからニュートン>
- 5 熱力学（1）
 <ランフォードからケルヴィン>
- 6 熱力学（2）
 <ランフォードからケルヴィン>
- 7 光学
 <ホイヘンスからフレネル>
- 8 電磁気学（1）
 <ガルヴァーニからヘルツ>
- 9 電磁気学（2）
 <ガルヴァーニからヘルツ>
- 10 量子力学（1）
 <プランクからシュレーディンガー>
- 11 量子力学（2）
 <プランクからシュレーディンガー>
- 12 相対性理論
 <アインシュタイン>
- 13 素粒子研究
 <新しい素粒子>
- 14 ノーベル賞（1）
 <日本における物理学の発展>
- 15 ノーベル賞（2）
 <物理学とテクノロジー>
 授業アンケートFURIKAの実施

授業の進度は、状況に応じて変更する可能性がある。

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/t45zavjdp4hbdm12i4h377k7i7qgy9q0>

林 壮一

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則，物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し，自らの言葉で説明できる。(DP1-1) (知識・理解)

2.身の回りの様々な自然現象や科学技術，それらの背後にある法則や原理に関心を持ち，自ら調べ，学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1) (態度・志向性)

3.物体の運動，熱，電気，磁気，光などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し，自然現象や身の回りの科学技術について，具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1) (知識・理解)

4.物体の運動，熱，電気，磁気，光などに関連する物理量（力，熱量，電流など）を理解し，数式やグラフ等を用いて説明できる。(DP2-1) (技能)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

山本 大輔

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：金・3時限 試験時間割：2025/01/20 1時限

--- 概要 ---

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理の世界」のこのクラスでは、熱、電気、磁気、光などに関連した諸現象を取り上げ、物理学的な見方や考え方、法則について学びます。自然の成り立ちやその背景にある原理を探究する物理学は、私たちの生活を支える科学技術と深い関係にあります。なぜなら、科学技術は自然の中に潜む原理を応用しているからです。本講義では、熱・電気・磁気の法則から始め、物質を構成する原子、光や物質粒子の粒子性・波動性について概観します。数学やグラフを少しは使いながら、物理学の基本的な考え方や法則について学び、物理学的現象についての理解を深めます。

授業は、教員が作成した講義資料（電子ファイルの閲覧あるいは配布）や板書をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するためにMoodleを用いた課題に取り組んでもらいます。

--- 授業の進行・方法 ---

板書とスライドを用い、数式の導出などを板書で説明する講義形式の授業を実施します。スライド資料は、Moodle上にアップロードしますので、確認してください。毎回課題を提出してもらいます。また、適宜小テストを行います。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1)(態度・志向性)

物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量（力、熱量、電流など）を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。(DP2-1)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

次の授業回の内容について、インターネットなどを活用してあらかじめ調べておき、事前学習課題が与えられた場合はそれに取り組んでおく(90分)

授業後は、授業で理解できなかった点がないかよく確認し、その回の内容を振り返って理解を深めていく。また、与えられた課題に取り組み、期日までに提出する(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価基準：

物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、具体例をあげて説明できるか。

身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理について、物理学にもとづき理解し、明確に記述できるか。

物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連した法則を物理学にもとづき理解し、具体的な例を挙げて説明できるか。

物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量を理解し、数式やグラフで表現できるか。

評価方法：

課題・小テストを合わせて50%、定期試験の解答内容を50%として、総合的に評価する。

--- テキスト ---

特にもうけない。必要に応じて資料を配布（配信）する。

--- 履修上の留意点 ---

授業の中でわからないことや疑問点があれば、各自でインターネットなどで調べたり、友人同士で議論したり、教員に質問したりしてください。

--- 授業計画 ---

1. イントロダクション（スタートアップ授業）
2. 熱力学 : 温度、圧力
3. 熱力学 : 気体分子運動論
4. 電磁気学 : 電荷、電場、磁石、磁場
5. 電磁気学 : 電磁波、光、色
6. 原子 : 原子の大きさ、アボガドロ数
7. 原子 : 原子核
8. 光 : 電磁波
9. 光 : 光子
10. 光 : 光電効果
11. 光 : 熱と光
12. 物質の波動性 : 物質波
13. 物質の波動性 : 電子軌道と電子の波動性
14. 物質の波動性 : 不確定性原理
15. まとめ、授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/8kknvcvnazwzudp7eui5edqblk5jyd4>)

山本 大輔

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。(DP1-1) (知識・理解)

2.身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1) (態度・志向性)

3.物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1) (知識・理解)

4.物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量(力、熱量、電流など)を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。(DP2-1) (技能)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

宮原 慎

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：月・3時限 試験時間割：2025/01/20 1時限

概要

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理の世界」のこのクラスでは、波動、量子力学などに関連した諸現象を取り上げ、物理学的な見方や考え方、法則について学びます。特に、量子力学固有のスピンについて学びます。スピンとは何か学習することは、21世紀のキーテクノロジーの一つともいえる量子コンピュータの理解につながることを期待されます。非常に小さな原子や、原子を形成する電子などのふるまいは、力学では説明することができず、量子力学という小さな世界を記述するための法則によってのみ説明することができます。講義では、できるだけ数式を使わずに、図やグラフや、記号による表記を利用して考えることで、スピンとは何か？スピンの従う法則についての理解を深めます。スピンの学習でえられた量子力学の考え方や理解を用いて、量子コンピュータ、量子テレポーテーションなどについて考えます。

授業の進行・方法

スライドを主として用い、数式の導出などを板書で補足する講義形式の授業を実施します。スライド資料は、講義の際、配布します。また、レポートを数回提出してもらいます。

アクティブ・ラーニング

いいえ / No

到達目標

- 物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。(DP1-1)(知識・理解)
- 身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1)(態度・志向性)
- 波動や量子力学に関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1)(知識・理解)
- 波動や量子力学に関連する物理量（波の強度、粒子の存在確率など）を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。(DP2-1)(技能)

授業時間外の学習(予習・復習)

次の授業回の内容について、資料をよく読み、分からない用語などについてあらかじめ調べておき、事前学習課題が与えられた場合はそれに取り組みしておく(90分)

授業後は、授業で理解できなかった点がないかよく確認し、その回の内容を振り返って理解を深めていく。また、与えられた課題に取り組み、期日までに提出する(90分)

成績評価基準および方法

評価評価基準：物理学の基本概念や諸法則、物事をとらえる視点や思考法を理解しているか（到達目標1）、身のまわりの諸現象、機器や道具に関連する波動や量子力学の法則について調べ、説明できるか（到達目標2）、波やスピンに関する現象や諸法則について理解しているか（到達目標3）、量子力学固有の現象について、自らの言葉で説明できるか（到達目標4）、について、それぞれの到達度を評価の基準とする。

評価方法：レポートを40%（到達目標1~4の到達度評価）、定期試験の解答内容を60%（到達目標1,3,4の到達度評価）として、総合的に評価する。

テキスト

特にもうけない。必要に応じて資料を配布（配信）する。

参考書

ファインマン物理学 V 量子力学 ISBN 9784000077156
今度こそわかる量子コンピューター ISBN
978-4-06-156605-7

履修上の留意点

講義に出席する事は重要です。遅刻・欠席をする事なく講義に参加し、講義内容を理解できるよう心掛けてください。

授業計画

- 第01回 スタートアップ授業（動画：授業の進め方、取り組み等について、量子力学とは）
第02回 波動(1)：音と光、波長、振動数
第03回 波動(2)：反射、屈折
第04回 波動(3)：干渉、回折
第05回 古典的な性質：2重スリットの実験、波の干渉
第06回 量子的な性質：2重スリットの実験、電子波の干渉
第07回 量子的な性質：2重スリットの実験、電子の監視
第08回 波動的観点と粒子的観点：位置の観測、確率振幅
第09回 スピン(1):シュテルンゲルラッハの実験
第10回 スピン(2):スピン角運動量
第11回 スピン(3):スピンの測定
第12回 並んだスピン：もつれた状態
第13回 並んだスピンの観測：部分的な測定、測定結果の共有
第14回 量子テレポーテーション：アリスとボブ、量子情報
第15回 まとめ、授業アンケートFURIKAの実施
講義の進度は受講者の理解の状況を見ながら変更する可能性がある。

スタートアップ授業

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/rc6xu4xu0dun7ylpc79keyd7h4tho3v2>)

宮原 慎

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.1. 物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。（DP1-1）（知識・理解）

2.2. 身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。（DP1-1）（態度・志向性）

3.3. 波動や量子力学に関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。（DP2-1）（知識・理解）

4.4. 波動や量子力学に関連する物理量（波の強度、粒子の存在確率など）を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。（DP2-1）（技能）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

西尾 豊

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：月・4時限 試験時間割：2025/01/20 1時限

概要

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理の世界」のこのクラスでは、熱などに関連した諸現象を取り上げ、物理学的な見方や考え方、法則について学びます。特にこの講義は文系の学生を念頭に置いて進めて行きます。講義では日常接している熱的な現象を物理法則として解説します。講義において必要な基礎的な数学の復習を適宜補います。またこの講義をとおして生活をしていくうえで接する物理現象に対する基本的な考え方の習得を目指します。

授業の進行・方法

授業の事前に教科書の要約を願います。毎回の授業の冒頭で授業内容を確認用の小テストの課題を提示し、授業ではこれらの課題を念頭に授業に取り組んでいただきます。

アクティブ・ラーニング

いいえ / No

到達目標

物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

温度、エネルギー、エントロピーの基本的な考え方を理解する (DP1-1)(知識・理解)

エネルギー保存則、エントロピー増大、安定条件について理解する (DP1-1)(技能)

身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1)(態度・志向性)

物体の運動、熱などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

身の回りの熱が関係する自然現象に関心を持ち、その原因を物理法則に基づいて他人に説明できる(DP2-1)(態度・志向性)

授業時間外の学習(予習・復習)

指定したテキストを中心として授業計画を参考に、次回の講義内容についてテキストをよく読んでノートに要約をまとめておいて下さい(90分)

講義を受けた後はテキストとノートを見直して、復習をし、課題に取り組んでください(90分)

成績評価基準および方法

評価は定期試験(期末テスト)の評価を40%、毎回講義時に課す課題(ミニツツペーパー、レポートおよび教科書の要約)の評価を60%を基準として総合的に評価します。定期試験では上記の到達目標の達成度を検証する内容とします。

テキスト

「自然科学の基礎としての物理学」原康夫 学術図書出版

履修上の留意点

講義に出席する事は極めて重要です。遅刻・欠席をする事なく講義に参加し、講義をしっかりと聴いて理解して下さい。質問があるときは授業中でもその後でも気軽に質問して下さい。お待ちしておきます。

授業計画

1. 物理学とは：歴史、物理学的手法、物理学の構成（スタートアップ授業：動画配信）

2. 物理量と物理法則、力とベクトル

3. 物体の位置と速度、加速度

4. 仕事とエネルギー

5. 運動エネルギーと位置エネルギー、力学的エネルギー保存則

6. 熱と温度

7. 実験を通して物理に接する：低温実験の体験

8. 実験を通して物理に接する：低温実験の解説

9. 中間まとめ

9. 温度と温度計、熱の移動、

10. 熱量の単位、内部エネルギー

11. 相転移と転移熱

12. 熱力学第一法則、エネルギー変換と保存

13. 熱力学第二法則：エントロピーの増大

14. 自由エネルギー、相の安定条件

15. まとめと授業アンケートFURIKAの実施

講義の進度は受講者の理解の状況を見ながら変更する可能性がある。

スタートアップ授業

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/07tlwurqeq9n5433qhsyajuu3a4x4php>)

西尾 豊

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。(DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.温度、エネルギー、エントロピーの基本的な考え方を理解する (DP1-1) (知識・理解)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

3.エネルギー保存則、エントロピー増大、安定条件について理解する (DP1-1) (技能)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

4.身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1) (態度・志向性)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

5.物体の運動、熱などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1) (知識・理解)

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

6.身の回りの熱が関係する自然現象に関心を持ち、その原因を物理法則に基づいて他人に説明できる (DP2-1) (態度・志向性)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

大坪 慎一

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：木・3時限 試験時間割：2025/01/20 1時限

- - - 概要 - - -

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理の世界」のこのクラスでは、熱、電気、磁気、光などに関連した諸現象を取り上げ、物理学的な見方や考え方、法則について学びます。

授業進行・方法は、教員が作成した講義資料をもとにスライドを用いた講義形式で実施します。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した講義資料をもとにスライドを用いた講義形式で実施します。また、それぞれのテーマに対するレポートを出題します。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。

(DP1-1)(知識・理解)

身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。

(DP1-1)(態度・志向性)

物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。

(DP2-1)(知識・理解)

物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量（力、熱量、電流など）を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。

(DP2-1)(技能)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習:配付資料を熟読して、授業で何を学修するのか、または疑問な箇所を抑えておいてください。(60分)

復習:授業で学修できたこと、できなかったことを明確にしてください。学修できなかったこと、疑問があれば質問などをして理解を深めてください。

(120分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価基準:上記の到達目標の到達度を評価基準とします。

評価方法:定期試験(60%)と、小テストやレポートなどの提出物の評価(40%)の総合点を基準にして成績評価を行います。

- - - テキスト - - -

テキストは、使用しません。

授業資料を適宜配布します。また、授業資料はFUポータルサイトに置いておくので随時参照してください。

- - - 参考書 - - -

確かめてナットク! 物理の法則 ISBN 978-4-00-500933-6
日常の「なぜ」に答える物理学 ISBN 978-4-617-15611-1
大学生のための物理入門 ISBN 978-4-06-157200-3
一般教養としての物理学入門
ISBN 978-4-00-005044-3
人類の住む宇宙 第2版
ISBN 978-4-535-60751-4

- - - 履修上の留意点 - - -

自発的な態度で学修し、疑問等があれば積極的に質問をすること。

- - - 授業計画 - - -

第1回 スタートアップ授業(動画配信): 授業内容等のシラバスの説明

第2回 単位: 基本単位と組立単位、物理定数

第3回 物質の階層構造: 物質の成り立ち

第4回 力とは: 運動の第一法則、運動の第三法則

第5回 力が産み出すものは: 運動と仕事

第6回 温度と熱量: 温度とは何か、熱力学第1法則

第7回 エントロピー: 熱機関の効率、エントロピー増大の法則

第8回 波動現象I: 重ね合わせの原理、反射、屈折、回折、干渉

第9回 波動現象II: 共鳴、ドップラー効果、散乱

第10回 電磁気学I: 電場と磁場の概念、電流と電気抵抗

第11回 電磁学気II: 電流の作る磁場、電磁誘導、電磁波

第12回 量子の世界I: 光の粒子性、電子の波動性

第13回 量子の世界II: 原子核の性質、放射線

第14回 宇宙の進化: 核分裂と核融合、星の進化

第15回 まとめ・授業アンケートFURIKAの実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/2xyymy73248mvmxth7cdekmdf146uz3t3>)

大坪 慎一

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。

(DP1-1) (知識・理解)

2.身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。

(DP1-1) (態度・志向性)

3.物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。

(DP2-1) (知識・理解)

4.物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量（力、熱量、電流など）を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。

(DP2-1) (技能)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

大坪 慎一

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：木・4時限 試験時間割：2025/01/20 1時限

--- 概要 ---

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理の世界」のこのクラスでは、熱、電気、磁気、光などに関連した諸現象を取り上げ、物理学的な見方や考え方、法則について学びます。

授業進行・方法は、教員が作成した講義資料をもとにスライドを用いた講義形式で実施します。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は、教員が作成した講義資料をもとにスライドを用いた講義形式で実施します。また、それぞれのテーマに対するレポートを出題します。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。

(DP1-1)(知識・理解)

身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。

(DP1-1)(態度・志向性)

物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。

(DP2-1)(知識・理解)

物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量（力、熱量、電流など）を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。

(DP2-1)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

予習:配付資料を熟読して、授業で何を学修するのか、または疑問な箇所を抑えておいてください。(60分)

復習:授業で学修できたこと、できなかったことを明確にしてください。学修できなかったこと、疑問があれば質問などをして理解を深めてください。

(120分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価基準:上記の到達目標の到達度を評価基準とします。

評価方法:定期試験(60%)と、小テストやレポートなどの提出物の評価(40%)の総合点を基準にして成績評価を行います。

--- テキスト ---

テキストは、使用しません。

授業資料を適宜配布します。また、授業資料はFUポータルサイトに置いておくので随時参照してください。

--- 参考書 ---

確かめてナットク! 物理の法則 ISBN 978-4-00-500933-6
日常の「なぜ」に答える物理学 ISBN 978-4-617-15611-1
大学生のための物理入門 ISBN 978-4-06-157200-3
一般教養としての物理学入門
ISBN 978-4-00-005044-3
人類の住む宇宙 第2版
ISBN 978-4-535-60751-4

--- 履修上の留意点 ---

自発的な態度で学修し、疑問等があれば積極的に質問をすること。

--- 授業計画 ---

第1回 スタートアップ授業(動画配信): 授業内容等のシラバスの説明

第2回 単位: 基本単位と組立単位、物理定数

第3回 物質の階層構造: 物質の成り立ち

第4回 力とは: 運動の第一法則、運動の第三法則

第5回 力が産み出すものは: 運動と仕事

第6回 温度と熱量: 温度とは何か、熱力学第1法則

第7回 エントロピー: 熱機関の効率、エントロピー増大の法則

第8回 波動現象I: 重ね合わせの原理、反射、屈折、回折、干渉

第9回 波動現象II: 共鳴、ドップラー効果、散乱

第10回 電磁気学I: 電場と磁場の概念、電流と電気抵抗

第11回 電磁学気II: 電流の作る磁場、電磁誘導、電磁波

第12回 量子の世界I: 光の粒子性、電子の波動性

第13回 量子の世界II: 原子核の性質、放射線

第14回 宇宙の進化: 核分裂と核融合、星の進化

第15回 まとめ・授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/o96h6cz2pm4d931jim9ve16a76fvao7>)

大坪 慎一

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。

(DP1-1) (知識・理解)

2.身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。

(DP1-1) (態度・志向性)

3.物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。

(DP2-1) (知識・理解)

4.物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量（力、熱量、電流など）を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。

(DP2-1) (技能)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

高島 久洋

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：火・3時限 試験時間割：2025/01/20 1時限

- - - 概要 - - -

地球規模・地域規模の大気科学現象、気象現象、大気環境問題（地球温暖化、オゾン層破壊、大気汚染などの人為的環境変動）について、現在の地球大気を維持している基本的な物理過程（力学、放射、熱力学）を軸に、最新の研究成果を交えて講述します。実際にみたり体験してもらった簡単な実験を多数用意しています。

- - - 授業の進行・方法 - - -

スライドを中心に板書で補足する形式で講義をすすめます。スライド資料（pdfファイル）はFUbox上にアップロードする予定です。小テスト8回（FUポータルにて選択式の簡単な問題）、課題提出1回を予定しています。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

地球（気圏、水圏）で起こる様々な現象とそのメカニズムについての基礎知識を持っている。（DP1-1）（知識・理解）

地球（気圏、水圏）で起こる様々な現象についての知識・理解を適切に運用できる。（DP2-1）（知識・理解）

- - - 授業時間外の学習（予習・復習） - - -

（予習）配布資料について一通り目を通しておいてください。（90分）

（復習）講義中に説明したポイントを中心に復習をしてください。（90分）

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価方法：定期試験50%、小テスト・課題50%の割合で評価します。

評価基準：到達目標の達成度等で評価します。

- - - テキスト - - -

特に定めません。講義の進行にあわせてプリントを配布する。

- - - 参考書 - - -

折りに触れて紹介する。

- - - 履修上の留意点 - - -

講義内容をノートに取りまとめてください。なお講義の進行にあわせてプリント（主に講義スライド）を配布します。

8回ほど小テストを実施する予定です（FUポータルにて選択問題）。また提出課題（1回）を予定しています。

講義中、他の学生の迷惑になる行為は禁止します。

- - - 授業計画 - - -

1. イントロダクション：スタートアップ授業（動画配信）
2. スケール・単位
3. 太陽系における地球
4. 地球大気の組成・鉛直構造、循環
5. 太陽放射、地球放射
6. 温室効果
7. 地球の大気圧と静力学平衡
8. 地球の自転とコリオリの力
9. 雲と降水過程
10. 身近な気象現象、天気予報
11. 地表付近の気象、大気境界層、福岡平野における大気の循環
12. 成層圏の大気の循環、オゾン層破壊とオゾンホール
13. 大気汚染、PM2.5
14. リモートセンシング観測の基礎
15. まとめ（FURIKAの実施）

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/bf0fks7xwyh24km495p28qq2d6z8mena>)

高島 久洋

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.地球（気圏、水圏）で起こる様々な現象とそのメカニズムについての基礎知識を持っている。（DP1-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.地球（気圏、水圏）で起こる様々な現象についての知識・理解を適切に運用できる。（DP2-1）（知識・理解）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

政田 洋平

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：火・2時限 試験時間割：2025/01/20 1時限

--- 概要 ---

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理の世界」のこのクラスでは、熱、電気、磁気、光などに関連した諸現象を取り上げ、物理学的な見方や考え方、法則について学びます。

この科目では「電磁気学と量子化学の基礎」と題し、特に、「電荷と電流」、「電場と磁場」、「量子化学入門」、「レーザー」の4つの項目を取り上げ、薬学を学ぶ上で必要な物理学の基礎力を身につけるとともに、物質および物体間の相互作用などに関する現代的な基礎知識を習得します。

「電荷と電流」では、電荷・電場・電位・コンデンサー、電流と抵抗、直流回路について学びます。「電場と磁場」では、電流と磁場、交流回路、電場と磁場の中の荷電粒子の運動について学びます。「量子化学入門」では、光の粒子性、X線、粒子の波動性、原子の構造とエネルギー準位、量子力学の基礎および原子核と放射線について学びます。「レーザー」では、レーザーの発振原理、レーザー光の性質、レーザーの種類およびレーザーの応用について学びます。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は講義形式で実施し、板書やスライドを用いて、物理学的な考え方の説明や数式の導出などを行います。毎回の授業の中で10分程度の確認小テストを実施し、さらに適宜、授業時間外学習の一つとしてレポート課題を出す予定です。小テストやレポート課題については、フィードバックのために解答例を解説をします。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心をもち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1)(態度・志向性)

物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量（力、熱量、電流など）を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。(DP2-1)(技能)

電荷と電流、電場と磁場の相互関係に関する基本的な事項を説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

量子化学の基礎的事項やレーザーの発振原理・性質について概説できる。(DP1-1)(知識・理解)

講義で学んだ電磁気学および量子化学に関する知識・技能を、薬学に活用できる。(DP2-1)(態度・志向性)

薬学や化学について、物理学の観点から考えることができる。(DP2-2)(態度・志向性)

物理の基礎にもとづき、論理的に思考できるようになる。(DP3-1)(知識・理解)

講義で学んだ知識を、仲間や教員との議論を通し深め合うことができる。(DP4-2)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

予習：教科書および配布資料の該当箇所について熟読しておくこと(90分程度)(90分)

復習：講義の内容および確認小テストの内容を振り返るとともに、講義中に出されたレポート課題に取り組むこと(90分程度)(90分)

毎回の予復習に加え、定期試験の準備には、ふりかえりに十分な学習時間が必要となる。(360分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価基準：電磁気学および量子化学に関する理解の程度を基準として評価を行う。評価方法：定期試験の成績を70%程度、授業中に取り組む確認小テストとレポート課題の提出状況および内容を30%程度として成績を評価する。

--- テキスト ---

大林康二、廣岡秀明、崔東学、古川裕之、吉村玲子著：薬学の基礎としての物理、学術図書出版社、¥1,900-、ISBN978-4-7806-0072-8

--- 履修上の留意点 ---

高等学校での理科のカリキュラムによっては、物理を全く履修していない人もいることが考えられるため、初学者向けの講義とする。ただし、高校では扱わない比較的高度な内容も含まれる。復習の意味を兼ねて、各回冒頭に前回講義で扱った内容に関する演習を行う。

--- 授業計画 ---

1. スタートアップ授業

- ・授業に関する説明
- ・物理の世界で何を何のために学ぶのか

2. 電荷と電流(1)

静電気、クーロンの法則および電場

3. 電荷と電流(2)

電気力線、ガウスの法則および電位と電位差

4. 電荷と電流(3)

コンデンサー

5. 電荷と電流(4)

電流と抵抗、直流回路

6. 電荷と電流(5)

キルヒホッフの法則、ジュール熱およびパルス回路

7. 電場と磁場(1)

磁場、磁力線および磁束密度

8. 電場と磁場(2)

アンペールの法則と電磁誘導

9. 電場と磁場(3)

マックスウェルの方程式

10. 電場と磁場(4)

交流回路の性質、電場と磁場の中での荷電粒子の運動

11. 量子化学入門(1)

プランクの量子仮説

12. 量子化学入門(2)

光の粒子性、光電効果とコンプトン効果

13. レーザー

レーザーの発振原理と応用

14. 量子化学入門(3)

粒子の波動性、原子の構造とエネルギー準位および量子力学の基礎と水素原子模型

15. 量子化学入門(4) および FURIKAの実施

原子核と放射線

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/ty156xqlcko0mjb02fjysfg9ntkh2vk0>)

政田 洋平

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

- 1.物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。(DP1-1) (知識・理解)
- 2.身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1) (態度・志向性)
- 3.物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1) (知識・理解)
- 4.物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量(力、熱量、電流など)を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。(DP2-1) (技能)
- 5.電荷と電流、電場と磁場の相互関係に関する基本的な事項を説明できる。(DP1-1) (知識・理解)
- 6.量子化学の基礎的事項やレーザーの発振原理・性質について概説できる。(DP1-1) (知識・理解)
- 7.講義で学んだ電磁気学および量子化学に関する知識・技能を、薬学に活用できる。(DP2-1) (態度・志向性)
- 8.薬学や化学について、物理学の観点から考えることができる。(DP2-2) (態度・志向性)
- 9.物理の基礎にもとづき、論理的に思考できるようになる。(DP3-1) (知識・理解)
- 10.講義で学んだ知識を、仲間や教員との議論を通し深め合うことができる。(DP4-2) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

端山 和大

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：火・4時限 試験時間割：2025/01/20 1時限

--- 概要 ---

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理の世界」のこのクラスでは、熱、電気、磁気、光などに関連した諸現象を取り上げ、物理学的な見方や考え方、法則について学びます。

講義の題材としては、現在宇宙と人類の関わりを物理学の視点から、文理を合わせた多角的なものを扱います。人類と宇宙との関わりは、人類の歴史の中で最も古く新しい学問の1つである天文学という形でしっかり刻まれています。古代日本にも天体を観測していた痕跡が、遺跡の中に垣間見られます。例えば福岡県糸島市にある平原遺跡には鳥居が複数あり、その中の一つの鳥居は日向峠を向いており、二の鳥居は高祖山を向いています。太陽が一の鳥居の向いている方角から出れば苗代の季節、二の鳥居の向いている方角から出れば稲刈りの季節として暦を作っていたものと考えられています。このように天文学は我々の生活と密接にかかわりながら発展してきており、今日では近くの太陽だけにとどまらず、130億光年離れた銀河をも観測するまでに発展しています。その発展を支え、ともに発展していった学問が本講義の主役となる物理学です。そして今では地球から宇宙を観測するだけでなく、より積極的に人類が宇宙空間で活動するための総合的な研究が広がってきています。そこでは物理学を中心に生命科学や人文社会科学といった学問が密に交流・連携しながら新しい学問が形成されつつあります。

本講義は15回の講義形式で行われ、大きく以下の4つの内容

- ・人類が生きる場所としての宇宙
- ・人類は宇宙をどう見てきたか
- ・人類はなぜ宇宙へ行くのか
- ・宇宙にひろがる文明

について、それぞれいくつかトピックを取り上げ、物理学の果たす役割と文理入り乱れての交流によって進められている学問について考えていきます。

--- 授業の進行・方法 ---

講義はスライドを中心に説明を行い、計算を示すときなど適宜黒板を用いる。また、授業に関連したビデオなどを視聴し、補足を行うこともある。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心をもち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1)(態度・志向性)

物理学で行われている先端研究を物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量（力、熱量、電流など）を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。(DP2-1)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

参考書や授業中に紹介した資料などを前もって予習しておくこと。目安は60分とします。(60分)

参考書や資料を用いて授業で学修した内容を復習し、関連する問題を演習しておくこと。目安は120分とします。(120分)

--- 成績評価基準および方法 ---

- 評価基準

到達目標の達成度をはかる問題を解くことができる。

- 評価方法

基本的には定期試験の成績50%、授業中に出すレポート課題50%の割合で評価する。

--- テキスト ---

特に定めない。必要に応じて授業中に資料を配布する。

--- 履修上の留意点 ---

・授業中の私語は慎むこと

--- 授業計画 ---

1. イントロダクション（スタートアップ授業）
2. 日本の有人宇宙活動
3. 宇宙医学・生理学
4. 宇宙倫理
5. 科学的宇宙論の発展
6. 宇宙論
7. 宇宙の覗き方
8. 宇宙と人の心と宗教
9. 宇宙人文学
10. 生命の起源と宇宙
11. 宇宙災害
12. 人が宇宙へ行く意味
13. 系外惑星と宇宙生物学
14. 宇宙太陽光発電
15. 宇宙人との出会いとFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/0khuhm0smpus76b6oeysqmevf5h3wtfq>)

端山 和大

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。（DP1-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。（DP1-1）（態度・志向性）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

3.物理学で行われている先端研究を物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。（DP2-1）（知識・理解）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

4.物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量（力、熱量、電流など）を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。（DP2-1）（技能）

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

政田 洋平

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：火・1時限 試験時間割：2025/01/20 1時限

--- 概要 ---

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理の世界」のこのクラスでは、熱、電気、磁気、光などに関連した諸現象を取り上げ、物理学的な見方や考え方、法則について学びます。

この科目では「電磁気学と量子化学の基礎」と題し、特に、「電荷と電流」、「電場と磁場」、「量子化学入門」、「レーザー」の4つの項目を取り上げ、薬学を学ぶ上で必要な物理学の基礎力を身につけるとともに、物質および物体間の相互作用などに関する現代的な基礎知識を習得します。

「電荷と電流」では、電荷・電場・電位・コンデンサー、電流と抵抗、直流回路について学びます。「電場と磁場」では、電流と磁場、交流回路、電場と磁場の中での荷電粒子の運動について学びます。「量子化学入門」では、光の粒子性、X線、粒子の波動性、原子の構造とエネルギー準位、量子力学の基礎および原子核と放射線について学びます。「レーザー」では、レーザーの発振原理、レーザー光の性質、レーザーの種類およびレーザーの応用について学びます。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は講義形式で実施し、板書やスライドを用いて、物理学的な考え方の説明や数式の導出などを行います。毎回の授業の中で10分程度の確認小テストを実施し、さらに適宜、授業時間外学習の一つとしてレポート課題を出す予定です。小テストやレポート課題については、フィードバックのために解答例を解説をします。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1)(態度・志向性)

物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量（力、熱量、電流など）を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。(DP2-1)(技能)

電荷と電流、電場と磁場の相互関係に関する基本的な事項を説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

量子化学の基礎的事項やレーザーの発振原理・性質について概説できる。(DP1-1)(知識・理解)

講義で学んだ電磁気学および量子化学に関する知識・技能を、薬学に活用できる。(DP2-1)(態度・志向性)

薬学や化学について、物理学の観点から考えることができる。(DP2-2)(態度・志向性)

物理の基礎にもとづき、論理的に思考できるようになる。(DP3-1)(知識・理解)

講義で学んだ知識を、仲間や教員との議論を通し深め合うことができる。(DP4-2)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

予習：教科書および配布資料の該当箇所について熟読しておくこと（90分程度）(90分)

復習：講義の内容および確認小テストの内容を振り返るとともに、講義中に出されたレポート課題に取り組むこと（90分程度）(90分)

毎回の予復習に加え、定期試験の準備には、ふりかえりに十分な学習時間が必要となる。(360分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価基準：電磁気学および量子化学に関する理解の程度を基準として評価を行う。評価方法：定期試験の成績を70%程度、授業中に取り組む確認小テストとレポート課題の提出状況および内容を30%程度として成績を評価する。

--- テキスト ---

大林康二、廣岡秀明、崔東学、古川裕之、吉村玲子著：薬学の基礎としての物理、学術図書出版社、¥1,900-、ISBN978-4-7806-0072-8

--- 履修上の留意点 ---

高等学校での理科のカリキュラムによっては、物理を全く履修していない人もいることが考えられるため、初学者向けの講義とする。ただし、高校では扱わない比較的高度な内容も含まれる。復習の意味を兼ねて、各回冒頭に前回講義で扱った内容に関する演習を行う。

--- 授業計画 ---

1. スタートアップ授業

- ・授業に関する説明
- ・物理の世界で何を何のために学ぶのか

2. 電荷と電流（1）

静電気、クーロンの法則および電場

3. 電荷と電流（2）

電気力線、ガウスの法則および電位と電位差

4. 電荷と電流（3）

コンデンサー

5. 電荷と電流（4）

電流と抵抗、直流回路

6. 電荷と電流（5）

キルヒホッフの法則、ジュール熱およびパルス回路

7. 電場と磁場（1）

磁場、磁力線および磁束密度

8. 電場と磁場（2）

アンペールの法則と電磁誘導

9. 電場と磁場（3）

マックスウェルの方程式

10. 電場と磁場（4）

交流回路の性質、電場と磁場の中での荷電粒子の運動

11. 量子化学入門（1）

プランクの量子仮説

12. 量子化学入門（2）

光の粒子性、光電効果とコンプトン効果

13. レーザー

レーザーの発振原理と応用

14. 量子化学入門（3）

粒子の波動性、原子の構造とエネルギー準位および量子力学の基礎と水素原子模型

15. 量子化学入門（4）およびFURIKAの実施

原子核と放射線

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/93yk3pwoto3109bagtruu9ikolaag9ff>)

政田 洋平

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー(DP)

1.物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1)(態度・志向性)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

3.物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

4.物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量(力、熱量、電流など)を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。(DP2-1)(技能)

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

5.電荷と電流、電場と磁場の相互関係に関する基本的な事項を説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

6.量子化学の基礎的事項やレーザーの発振原理・性質について概説できる。(DP1-1)(知識・理解)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

7.講義で学んだ電磁気学および量子化学に関する知識・技能を、薬学に活用できる。(DP2-1)(態度・志向性)

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

8.薬学や化学について、物理学の観点から考えることができる。(DP2-2)(態度・志向性)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

9.物理の基礎にもとづき、論理的に思考できるようになる。(DP3-1)(知識・理解)

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

10.講義で学んだ知識を、仲間や教員との議論を通し深め合うことができる。(DP4-2)(態度・志向性)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

香野 淳

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：金・二部1時限 試験時間割：2025/01/24 夜1限

概要

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切にし、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理の世界」のこのクラスでは、熱、電気、磁気、光などに関連した諸現象を取り上げ、物理的な見方や考え、法則について学びます。

この授業では、運動、熱、電気、磁気、光に関する重要な法則やエネルギーについて学ぶ中で、物理学の視方や考え、数式やグラフを用いて表現する方法を身に付けていきます。難解な問題を解くのではなく、数式（法則を表す式等）が意味することやそこから分かることについて、具体例を通して学んでいきます。また、数量的な感覚をつかむための数値計算（各自スマートフォンの電卓機能・アプリで計算）や、実感をつかむための簡単な演示実験（あるいは実験動画）を取り入れていきます。さらに、課題についての質疑や議論を通じて、考えや理解を深めていきます。高校の文系で学ぶ程度の数学を用いることはありますが、初歩的なことから学んでいきます。

授業の進行・方法

授業は、教員が作成した講義資料（電子ファイルの閲覧あるいは配布）や説明動画をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するために、Moodleを用いた小テストや論述課題を与えます（期限までに提出する必要があります）。また、スマートフォンの電卓機能・アプリを用いた数値計算、身近な道具・物品を用いた簡単な実験（あるいは実験動画）を取り入れた授業を行います。さらに、課題についての質疑や議論を通じて、考えや理解を深めていきます。（実験、質疑、ディスカッションの形式は受講人数によって変わります）。

アクティブ・ラーニング

はい / Yes

到達目標

- 物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。(DP1-1)(知識・理解)
- 身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1)(態度・志向性)
- 物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1)(知識・理解)
- 物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量（力、熱量、電流、消費電力など）を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。(DP2-1)(技能)
- 物理学の知識や思考法を基に、身のまわりの機器・道具の機能やエネルギー問題などの社会課題について考え、自らの言葉で説明できる。(DP2-1)(技能)

授業時間外の学習(予習・復習)

授業前：次の授業回の内容について、資料をよく読み、分からない用語などについてはあらかじめ調べておく。事前学習課題が与えられた場合はそれに取り組んでおく。(90分)

授業後：授業で理解できなかった点がないか資料や講義ノートをよく確認し、その回の内容を振り返って理解を深める。また、与えられた課題に取り組み、期日までに提出する。(90分)

成績評価基準および方法

評価基準：自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、具体例をあげて説明できるか（到達目標1）、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つことができるようになっていくか（到達目標2）、物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できるか（到達目標3）、物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量（力、熱量、電流など）を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できるか（到達目標4）、物理学の知識や思考法を基に、身のまわりの機器・道具の機能やエネルギー問題などの社会課題について考え、自らの言葉で説明できるか（到達目標5）について、それぞれの達成度を評価の基準とする。

評価方法：毎回の課題・小テスト・ミニツペーパー・レポート・授業中の質疑への取り組みを合わせて50%（到達目標1～5の達成度）、定期試験の解答内容を50%（到達目標1、3～5の達成度）として、総合的に評価する。

テキスト

特にもうけない。必要に応じて、電子ファイルを閲覧できるようにするか、あるいは資料を配布する。

参考書

日常の「なぜ」に答える物理学 ISBN 978-4627156111

履修上の留意点

- 質疑、ディスカッションを行う場合には積極的に取り組むこと。
- 分からない点や疑問点は積極的に質問する姿勢が大切です。質問の内容によっては、全体で共有して、学びを深めていきます。取り組みの姿勢・態度も評価します。
- 授業時間外学習および講義時間中の取り組みに、情報基盤センターのe-LearningシステムであるMoodleを利用します。
- 講義では、スマートフォン、タブレット端末またはノートPCを使って、簡単な計算やクイズに解答してもらったことがありますので、いずれかを持参してください。なお、教室では大学の無線LAN（FU_WiFi）を使ってインターネットに接続することができます。
- 講義を聴いているだけでは理解は進みません。自分の知らない用語をインターネットで調べたり、授業中に行う簡単な実験や数値計算等には集中して取り組んで、理解を深めてください。

授業計画

第01回 スタートアップ授業

- 授業の進め方、取り組み等について
- 物理学とはどんな学問か
- SDGsと物理学を学ぶ意義

第02回 物理の言葉、エネルギーについて

- 道具立て（数学、言葉、グラフ、単位）
- 持続可能な社会、SDGs、エネルギー問題

第03回 運動とエネルギー

- 運動とは（表し方、位置、速度、加速度）
- 力学的エネルギーと保存則

第04回 熱とエネルギー〔 〕

- 温度、熱とは何か、熱の移動

第05回 熱とエネルギー〔 〕

- 熱平衡状態
- 熱と仕事：ジュールの実験
- 熱力学の第一法則

第06回 熱とエネルギー〔 〕

- 気体の状態（ボイル・シャルルの法則）
- 熱機関とその効率（蒸気機関、冷蔵庫）

第07回 熱とエネルギー〔 〕

- 熱力学の第二法則：永久機関は可能か
- エントロピー

第08回 電気と磁気〔 〕

- 電荷、原子、電気の正体、静電気
- 電気の流れやすさ、導体と絶縁体
- 電荷の間にはたらく力（クーロン力）

第09回 電気と磁気〔 〕

- 電流と電圧
- 抵抗と電気回路、電力の消費、電気の蓄積

第10回 電気と磁気〔 〕

- 磁石と磁場、電流がつくる磁場、電磁石
- 電流が磁場から受ける力
- モーターの仕組み

第11回 電気と磁気〔 〕

- 電磁誘導の法則、誘導起電力と発電
- 電磁誘導の利用：ICカード、変圧器
- 電磁波の発生

第12回 光とエネルギー〔 〕

- 電磁波、光（可視光、赤外線、X線等）、色と光
- 光の回折と干渉
- 偏光（簡単な実験）

第13回 光とエネルギー〔 〕

- 電気を光に変える（発光ダイオード：LED）
- 光を使った情報伝送、光ファイバー
- 光を電気に変える（太陽光発電）

第14回 身近な機器に欠かさない半導体

- 半導体とは？伝導特性と制御
- 発光ダイオードはなぜ消費電力が少ない？
- 太陽電池と発電機の違い

第15回 物理学と現代社会、まとめ、授業アンケートFURIKAの実施

- 半導体の量子力学による説明
- 半導体のPN接合
- スマホの機能、IH炊飯器とプレーキ
- 授業の振り返り

講義の進度は受講者の理解の状況を見ながら変更する可能性がある。

スタートアップ授業

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/8sb7qdkiihux9tnhyvlbilgzv4q11>)

香野 淳

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.(1) 物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、自らの言葉で説明できる。(DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.(2) 身の回りの様々な自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1) (態度・志向性)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

3.(3) 物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連した法則などを物理学にもとづき理解し、自然現象や身の回りの科学技術について、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1) (知識・理解)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

4.(4) 物体の運動、熱、電気、磁気、光などに関連する物理量(力、熱量、電流、消費電力など)を理解し、数式やグラフ等を用いて説明できる。(DP2-1) (技能)

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

5.(5) 物理学の知識や思考法を基に、身のまわりの機器・道具の機能やエネルギー問題などの社会課題について考え、自らの言葉で説明できる。(DP2-1) (技能)

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

西田 昭彦

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：水・2時限 試験時間割：後日発表

- - - 概要 - - -

実際の物体の大きさを無視し、質量をもった点という形に抽象化した物体を“質点”という。物理学Aでは質点の力学を対象として、力がはたらくことにより生じる質点の運動を取り扱うとともに、仕事と力学的エネルギーの関係について取り扱う。この講義では、以下の事項について学ぶ。

ニュートンの運動の3法則は、慣性の法則・運動方程式・作用反作用の法則である。これらをもとに、質点にはたらく力を考え、運動方程式をもとに質点の運動を記述する。質点の運動は、質点の位置の時間的な変化を表すもので、位置を時間の関数として表す。また、速度と加速度は、それぞれ変位の時間的な変化の割合と速度の時間的な変化の割合で表されるため、時間に関する微分を用いて表される。

質点にはたらく力の違いにより、微分方程式を解いた結果が、放物運動や単振動を表すようになり、運動を数学的に表現することができる。また、力がはたらく方向に物体が運動すると力は仕事をする。仕事と運動エネルギー・位置エネルギーの関係から、力学的エネルギー保存則について考える。

以上のように、力学を通して物理学の基本的な考え方を学ぶ。

- - - 授業の進行・方法 - - -

講義科目であり、指定されたテキストに基づいて、板書も交えながら学んでいく。毎回の授業の最後には、当日の授業内容の理解に資する小課題に取り組む。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

速度・加速度を変位の時間微分として記述できる。(DP1-1)(知識・理解)

運動方程式をたて、微分積分を用いて運動方程式を解くことができる。(DP1-1)(知識・理解)

運動方程式から、力学的エネルギー保存則を導き、それを活用することができる。(DP1-1)(知識・理解)

力学を通して物理学の考え方を理解し、具体的な問題に適用することができる。(DP2-1)(技能)

力学を通して様々な物理学の考え方を理解することができる。(DP2-2)(知識・理解)

小課題や演習問題に主体的に取り組むことができる。(DP3-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

授業計画を参照して、次回の授業範囲について教科書の該当箇所を十分に読んで予習をしておくこと。(90分)

毎回の授業後には、授業内容を見直し、教科書の問題や章末問題などを解いてよく復習を行うこと。演習問題や宿題が与えられる場合には確実にそれらに取り組んでおくこと。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

上記の到達目標に関する問題について、講義を通して習得した数式や解法を用いて解くことができるかを評価基準とする。

評価方法：定期試験(80%)と、問題演習や小テスト・レポートなどの提出物の評価(20%)を基準として総合的に評価する。

ただし、評価の割合は、問題演習や小テストなどの課題の回数により、変更される場合がある。

- - - テキスト - - -

よくわかる力学の基礎：川村 康文・安達 照・林 壮一・眞砂 卓史・山口 克彦 [著] 講談社
 ISBN 978-4-065-30967-4

- - - 参考書 - - -

ファンダメンタル物理学 力学：笠松健一・新居毅人・中野人志・千川道幸 [著] 共立出版株式会社
 ISBN 978-4-320-03494-5

- - - 履修上の留意点 - - -

講義には欠かさず出席し、自発的な態度で学習し、理解が不十分な点は積極的に質問をすること。各自ノートを取ることが望ましい。

- - - 授業計画 - - -

- 1 スタートアップ授業
本講義の概要、力学の中で扱う物理量
- 2 座標系とベクトル
座標系、ベクトル、内積、弧度法
- 3 速度と加速度
位置、速度、加速度と微分積分の関係
- 4 運動の法則I
運動の第1法則、第2法則、力について
- 5 運動の法則II
運動の第3法則、運動方程式の解法
- 6 重力のもとでの運動I
自由落下、放物運動
- 7 重力のもとでの運動II
抵抗力のある運動、斜面をすべる運動
- 8 重力のもとでの運動III
例題・演習問題
- 9 円運動I
円運動する物体
- 10 円運動II
例題・演習問題
- 11 仕事とエネルギーI
仕事と仕事率、運動エネルギーと位置エネルギー
- 12 仕事とエネルギーII
力学的エネルギー保存の法則
- 13 仕事とエネルギーIII
摩擦力による仕事
- 14 仕事とエネルギーIV
例題・演習問題
- 15 まとめ・ふりかえり(FURIKA)
(講義の進行状況により多少の変更が行われる場合がある。)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/ye3m17pilazqpw18nnesninhpzbeh19a>

西田 昭彦

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー(DP)

- 1.速度・加速度を変位の時間微分として記述できる。(DP1-1) (知識・理解)
- 2.運動方程式をたて、微分積分を用いて運動方程式を解くことができる。(DP1-1) (知識・理解)
- 3.運動方程式から、力学的エネルギー保存則を導き、それを活用することができる。(DP1-1) (知識・理解)
- 4.力学を通して物理学の考え方を理解し、具体的な問題に適用することができる。(DP2-1) (技能)
- 5.力学を通して様々な物理学の考え方を理解することができる。(DP2-2) (知識・理解)
- 6.小課題や演習問題に主体的に取り組むことができる。(DP3-1) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

林 壮一

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：木・2時限 試験時間割：後日発表

--- 概要 ---

本講義では、自然科学の基礎である物理学の基礎を学びます。特に、この物理学Aでは、物理学の諸分野の基礎である「力学」を中心に進めていきます。

自然界で起こっているさまざまなことがらや現象は、たくさんの要素が複雑に絡まりあっていることが多いでしょう。例えば、紙1枚を落下させると、真下(これを鉛直方向という)に落ちるのではなく、ひらひらと揺れながら、ときには、ぐるっと回転しながら落ちていきます。この紙が落ちていく様子を運動というが、紙を10回落下させても、同じ運動を繰り返すことはまずないでしょう。その理由は、紙と空気がどのように接しているか、風が吹いているか、紙は湿っていないか、最初にどの部分を持っていたか、紙は丸まっていたか、など、たくさんの条件が複雑に絡み合っていることなどです。

物理学的な考え方とは、このようなたくさんの要素の中から、紙の運動に関わる重要な要素に注目して、そこで成り立つルールを見つけていくことです。なお、このルールは、誰にとっても理解できるものとして、数学のことは必要とされています。

本講義では、物体(質点)の運動をどのように表せるか、物体(質点)にはたらく力をどのように表せば良いか、力と運動の関係はどのようなものか、運動の激しさを表すにはどうすれば良いか、物体に大きさがある場合にはどう考えればよいか、などを、高校までに学習してきた数学(微分・積分など)を用いながら進めていきます。

これまでに物理を選択していなくても理解できるように基礎から進めていきますが、最終的には、高校生に物理を教えられる程度まで理解することが目標です。

なお、本授業は講義形式で行います。

--- 授業の進行・方法 ---

・本授業は、基本的には、学修すべき項目に沿って、板書を用いた講義形式で行います。授業で扱う項目については、前回の授業の後半にアナウンスしますので、次回の授業までに、その項目についての自分の知識を整理しておいてください。また、前回までに学修した内容については、都度都度の復習や確認はできませんので、これも各自で復習し知識や技能を定着するために、復習、演習などして授業に参加するようにしてください。

・また、授業の中で、問題演習の時間とする場合があります。問題演習では、少人数のグループでディスカッションや「教えあい活動」を通じて、理解を深めてください。他者に説明することは、自分自身の深い理解につながります。(アクティブ・ラーニング)

・授業終了時には、授業の内容についての理解を確認するための確認テストとアンケート(Google Forms)をオンラインで実施します。

--- アクティブ・ラーニング ---

はい / Yes

--- 到達目標 ---

自然科学を理解するために必要な、物理学、特に力学分野における基礎的な知識や考え方について、理解し、説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

自分の専門領域となる化学分野に対しても、物理学の力学分野の考え方に基づいて思考することで、より深い理解と視野を広げることができる。(DP1-1)(技能)

自分の専門領域となる化学分野に対しても、物理学の力学分野の考え方に基づいて思考することができ、物事を多角的に見ることができる。(DP2-1)(知識・理解)

物理学の中でも、特に力学分野の基礎的な手法や技能を理解し活用することで、自分の専門領域となる化学分野に対しても理解を深めようとすることができる。(DP2-1)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

次回の講義の内容の概略について、知識を整理する。(60分)

与えられた課題や問題演習について、自分自身で取り組み、自分の力で解決するよう努力する。(120分)

--- 成績評価基準および方法 ---

物理学の考え方や物理学の法則の理解を評価の基準とする。授業時に提出するミニッツ・ペーパー(Google forms)の結果や課題、レポートなど(40%)と定期試験(60%)の結果により、総合的に評価する。

--- テキスト ---

よくわかる力学の基礎、川村康文(編著)、安達照/林壮一/眞砂卓史/山口克彦(著)、講談社サイエンティフィク、2,860円(税込)、ISBN 978-4-06-530967-4

--- 参考書 ---

第5版物理学基礎 Web動画付、原康夫、学術図書出版社、2400円+税、ISBN 978-4-7806-0950-9

--- 履修上の留意点 ---

遅刻や欠席をしないこと。

講義では、スマートフォン、タブレット端末、ノートPC等を使って、ミニッツペーパー(Google forms)を実施することがある。なお、教室では大学の無線LAN(FU-WiFi)を使ってインターネットに接続することができる。

--- 授業計画 ---

- 1 スタートアップ授業
<資料と音声：授業の進め方や取り組み>
- 2 第0章 序
<物理学とは、物理量、単位、不確かさ>
- 3 第1章 運動
<速度、加速度、等速円運動>
- 4 第2章 運動の法則と力の法則
<運動の法則>
- 5 第2章 運動の法則と力の法則
<力の法則>
- 6 第3章 力と運動
<微分方程式、積分>
- 7 <まとめと問題演習>
- 8 第4章 振動
<単振動>
- 9 第5章 仕事とエネルギー
<仕事と仕事率>
- 10 第5章 仕事とエネルギー
<エネルギー保存則>
- 11 <まとめと演習問題>
- 12 第7章 質点系の力学
<重心>
- 13 第8章 剛体の力学
<剛体のつりあい>
- 14 第9章 慣性力
<非慣性系と慣性力>
- 15 第9章 慣性力
<遠心力とコリオリの力>
<まとめと演習問題>
授業アンケートFURIKAの実施

授業の進度は、状況に応じて変更する可能性がある。

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/rtamvxjvw037u23phtigxzn9ut6q2py8>)

林 壮一

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.自然科学を理解するために必要な、物理学、特に力学分野における基礎的な知識や考え方について、理解し、説明することができる。(DP1-1) (知識・理解)

2.自分の専門領域となる化学分野に対しても、物理学の力学分野の考え方に基づいて思考することができ、より深い理解と視野を広げることができる。(DP1-1) (技能)

3.自分の専門領域となる化学分野に対しても、物理学の力学分野の考え方に基づいて思考することができ、物事を多角的に見ることができる。(DP2-1) (知識・理解)

4.物理学の中でも、特に力学分野の基礎的な手法や技能を理解し活用することで、自分の専門領域となる化学分野に対しても理解を深めようとすることができる。(DP2-1) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

眞砂 卓史

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：水・2時限 試験時間割：後日発表

--- 概要 ---

本講義では、質点の集合体である質点系と剛体を対象として、その運動について取り扱う。質点系や剛体では、質量が広がりをもって分布しているため、並進運動と回転運動を考慮する必要がある。はじめに、2個の質点が高いに力を及ぼしながら運動する2体問題を対象とする。次にこれを3個以上の質点に拡張する。この結果、質点系の全体としての運動(並進運動)は、重心に全質量に等しい質量の質点が存在しているとして、質点の運動に帰着されることがわかる。

運動の状態を表す物理量として、質量と速度の積である運動量を導入する。質点系にかかる外力の和が0であるとき、運動量保存則が成り立つことがわかる。また、力のモーメントと角運動量について学び、力のモーメントの和が0であるとき、角運動量保存則が成り立つことを導く。

外部からはたらく力により変形の生じない物体を剛体という。剛体の回転運動は慣性モーメントにより特徴づけられるため、基本的な形状の剛体について、慣性モーメントを計算する手法を学ぶ。並進運動としての重心の運動と、相対運動としての回転運動を考慮し、剛体の運動を数学的に記述する。

力学を通して物理学の基本的な考え方を学び、具体的な問題を通して物理学がどのように応用されるかを知る。

--- 授業の進行・方法 ---

板書による講義を行う。また理解を深めるため、授業内で演習の時間を設ける。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

2体問題について数学的に表現し、解くことができる。(DP1-1)(技能)

運動方程式から運動量保存則を導き、それを活用することができる。(DP1-1)(知識・理解)

基本的な形状の剛体について、慣性モーメントを計算することができる。(DP1-1)(技能)

剛体の運動について、方程式をたて、解くことができる。(DP1-1)(知識・理解)

力学を通して物理学の考え方を理解し、具体的な問題に適用することができる。(DP2-1)(知識・理解)

力学を通して様々な物理学の考え方を理解する。(DP2-2)(知識・理解)

演習問題に主体的に取り組むことができる。(DP3-1)(知識・理解)

学んだ内容をお互いに議論することができる。(DP4-2)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

授業計画を参照して、次回の授業範囲について教科書の該当箇所を十分に読んで予習をしておくこと。(90分)

毎回の授業後には、授業内容を見直し、教科書の問題や章末問題などを解いてよく復習を行うこと。演習問題や宿題が与えられる場合には確実にそれらに取り組んでおくこと。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価基準：上記の到達目標に関する問題について、講義を通して習得した数式や解法を用いて解くことができるかを評価基準とする。

評価方法：定期試験(80%)と、問題演習や小テスト・レポートなどの提出物の評価(20%)を基準として総合的に評価する。

ただし、評価の割合は、問題演習や小テストなどの課題の回数により、変更される場合がある。

--- テキスト ---

よくわかる力学の基礎, 川村 康文, 安達 照, 林 壮一, 眞砂 卓史, 山口 克彦 [著], 講談社
 ISBN 978-4-065-30967-4

--- 履修上の留意点 ---

講義には欠かさず出席し、自発的な態度で学習し、理解が不十分な点は積極的に質問をすること。各学科で用意された学習プログラムがある場合は、それも含めて履修すること。

--- 授業計画 ---

- 1 スタートアップ授業
本講義の概要、重心
- 2 質点系の運動
2つの質点の運動、質点系の運動方程式
- 3 運動量保存の法則I
運動量と力積、運動量保存の法則
- 4 運動量保存の法則II
反発係数、衝突
- 5 力のモーメントと角運動量
剛体に作用する力、角運動量
- 6 剛体のつりあいII
剛体のつりあいの条件
- 7 剛体のつりあいIII
例題・演習問題
- 8 回転運動の法則I
慣性モーメント、回転運動の運動方程式
- 9 回転運動の法則II
角運動量保存則と面積速度
- 10 慣性モーメントI
簡単な形状の剛体の慣性モーメント
- 11 慣性モーメントII
慣性モーメントに関する定理
- 12 剛体の平面運動I
剛体の運動の解法、斜面を転がる円板
- 13 剛体の平面運動II
糸を巻き付けた円板、滑車
- 14 剛体の平面運動III
例題・演習問題
- 15 まとめ FURIKA実施

(講義の進行状況により多少の変更が行われる場合がある。)

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/d4e7mbh91fgtci25ft9ny4opilevfank>

眞砂 卓史

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー(DP)

1. 2体問題について数学的に表現し、解くことができる。(DP1-1) (技能)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】2. 運動方程式から運動量保存則を導き、それを活用することができる。
(DP1-1) (知識・理解)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

3. 基本的な形状の剛体について、慣性モーメントを計算することができる。
(DP1-1) (技能)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

4. 剛体の運動について、方程式をたて、解くことができる。(DP1-1) (知識・理解)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

5. 力学を通して物理学の考え方を理解し、具体的な問題に適用することができる。
(DP2-1) (知識・理解)

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

6. 力学を通して様々な物理学の考え方を理解する。(DP2-2) (知識・理解)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

7. 演習問題に主体的に取り組むことができる。(DP3-1) (知識・理解)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

8. 学んだ内容をお互いに議論することができる。(DP4-2) (技能)

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

林 壮一

期別:後期 単位数:2 開講年次:1 授業の種類:対面授業科目 授業形態:講義 実務経験:無し 科目水準:入門 試験実施:有り
 授業時間割:後期:火・2時限 試験時間割:後日発表

- - - 概要 - - -

本講義では、自然科学の基礎である物理学の基礎を学びます。特に、この物理学Bでは、物理学の力学以外の分野、「波動」、「熱力学」、「電磁気学」、「原子」の分野の学びを進めていきます。

これらの諸分野は、物理学A(力学)で培った考え方や手法を活用することで、分析的に考えていくことができます。本講座では、詳しい内容まで深入りすることは(時間的にも、内容的にも)できませんが、物理学全般の分野における基礎的な理解を目的としています。

「波動」の分野では、質点や剛体とは異なる波の性質を知り、音波や光波で見られる現象を紹介し、その解析を行っていきます。「熱力学」の分野では、気体を多数の粒子(分子)の運動として捉えたときに成立する考え方や熱力学の法則を考察します。「電磁気学」の分野では、静電場、電流、磁場、電磁誘導、マクスウェル方程式等に触れ、高校までの学習内容を概観します。さらに「原子」の分野では、粒子性と波動性、不確定性原理などの量子力学につながる基礎的な考え方について確認していきたいと考えています。

物理学Aと同様、これまでに物理を選択していなくても理解できるように基礎から進めていきますが、最終的には、高校生に物理を教えられる程度まで理解することを目標としています。

なお、本授業は講義形式で行います。

- - - 授業の進行・方法 - - -

・本授業は、基本的には、学修すべき項目に沿って、板書を用いた講義形式で行います。授業で扱う項目については、前回の授業の後半にアナウンスしますので、次回の授業までに、その項目についての自分の知識を整理しておいてください。また、前回までに学修した内容については、都度都度の復習や確認はできませんので、これも各自で復習し知識や技能を定着するために、復習、演習などして授業に参加するようにしてください。

・また、授業の中で、問題演習の時間とする場合があります。問題演習では、少人数のグループでディスカッションや「教えあい活動」を通じて、理解を深めてください。他者に説明することは、自分自身の深い理解につながります。(アクティブ・ラーニング)

・授業終了時には、授業の内容についての理解を確認するための確認テストとアンケート(Google Forms)をオンラインで実施します。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

はい / Yes

- - - 到達目標 - - -

自然科学を理解するために必要な物理学における基礎的な知識や考え方について、理解し、説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

自分の専門領域となる化学分野に対しても、物理学の考え方に基づいて思考することで、より深い理解と視野を広げることができる。(DP1-1)(技能)

自分の専門領域となる化学分野に対しても、物理学の考え方に基づいて思考することができ、物事を多角的に見ることができる。(DP2-1)(知識・理解)

物理学の基礎的な手法や技能を理解し活用することで、自分の専門領域となる化学分野に対しても理解を深めようとするすることができる。(DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

次回の講義時に扱う内容の概略について調べる(60分)

与えられた課題や問題演習について、自分自身で取り組み、自分の力で解決するよう努力する。(120分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

物理学の考え方や物理学の法則の理解を評価の基準とする。授業時に提出するミニッツ・ペーパー(Google forms)の結果や課題、レポートなど(40%)と定期試験(60%)の結果により、総合的に評価する。

- - - テキスト - - -

第5版物理学基礎 Web動画付, 原康夫, 学術図書出版社, 2400円+税, ISBN 978-4-7806-0950-9

- - - 参考書 - - -

しっかり学べる基礎物理学, 川村康文, 林壮一, 山下芳樹, ほか, 電気書院, 2800円+税, ISBN 978-4-485-30224-8

文部科学省検定教科書 物理 (高校の教科書が手に入れば, 出版社は問わない)

- - - 履修上の留意点 - - -

遅刻や欠席をしないこと。

講義では、スマートフォン、タブレット端末、ノートPC等を使って、ミニッツペーパー(Google forms)を実施することがある。なお、教室では大学の無線LAN(FU-WiFi)を使ってインターネットに接続することができる。

- - - 授業計画 - - -

- 1 スタートアップ授業
 <資料と音声:授業の進め方や取り組み>
- 2 第12章 波
 <波の性質>
- 3 第12章 波
 <音波, ドップラー効果>
- 4 第13章 光
 <光の反射, 屈折, 回折, 干渉>
- 5 第14章 熱
 <熱と温度, 気体分子運動論>
- 6 第15章 熱力学
 <熱力学の法則>
- 7 <まとめと演習問題>
- 8 第16章 真空中の静電場
 <クーロンの法則, ガウスの法則>
- 9 第16章 真空中の静電場
 <電場, 電位>
- 10 第17章 導体と静電場
 <コンデンサー(キャパシター)>
 第18章 誘電体と静電場
 <誘電体と分極>
- 11 第19章 電流
 <オームの法則, 直流回路>
- 12 第20章 電流と磁場
 <電流のつくる磁場, ローレンツ力>
- 13 第20章 電流と磁場
 <電流に作用する力>
- 14 第21章 電磁誘導
 <電磁誘導の法則>
 第22章 マクスウェル方程式と電磁波
 <マクスウェル方程式>
- 15 第24章 原子物理学
 <光の二重性, 電子の二重性, 不確定性関係>
 <まとめと演習問題>
 授業アンケートFURIKAの実施

授業の進度は、状況に応じて変更する可能性がある。

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/po3dtlptcun54buh50jrtirvszvwg14j>)

林 壮一

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.自然科学を理解するために必要な物理学における基礎的な知識や考え方について、理解し、説明することができる。(DP1-1) (知識・理解)

2.自分の専門領域となる化学分野に対しても、物理学の考え方に基づいて思考することで、より深い理解と視野を広げることができる。(DP1-1) (技能)

3.自分の専門領域となる化学分野に対しても、物理学の考え方に基づいて思考することができ、物事を多角的に見ることができる。(DP2-1) (知識・理解)

4.物理学の基礎的な手法や技能を理解し活用することで、自分の専門領域となる化学分野に対しても理解を深めようとするすることができる。(DP2-1) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

原 一広

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：水・2時限 試験時間割：2024/07/26 1時限

- - - 概要 - - -

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理科学入門」では、物体や惑星の運動、力のはたらき、エネルギーなど、力学を中心に物理学を学びます。

物理学の基本法則やその物理的な考え方は、自然科学の中において普遍的なものであり、自然を理解するうえでの「九九」に相当します。したがって、医学という専門分野に進学する諸君にとっても、物理学的な考えは自然科学の基盤として重要です。

本講義では、物理学の中でも最も基礎的な事項である「質点の運動と力学」についての概要(物理的な考え方を含む)に重点を置いて学びます。この講義の内容を学ぶことにより、様々なものの運動がどの様に表現されるかやそれがどの様なものの影響により変化するかを学ぶ事により、日常において物体の運動が起きる際の仕組みやどの様な条件が運動を左右するかについて知る事ができるようになります。加えて、物体の運動やそれに関連する物理量について学ぶことにより、どの様な物理法則が運動の様子を支配しているかについて理解を深める事ができます。

- - - 授業の進行・方法 - - -

本授業は講義形式で行います。授業に関する連絡や情報交換については、電子メールやMoodleで行う予定です。また授業内容をMoodleを用いて予習・復習ができるように準備する予定です。

Moodle登録については、Moodleが使用可能になったら連絡を行いますので登録する事。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

物理学の基盤となる力学の初歩を学ぶことを通じて、物事を広い力学的視野から系統的に見ることができる。(DP1-1)(知識・理解)

力学における基礎的な知識を身につける。(DP2-1)(知識・理解)

自らの専門とは異なる力学の分野における考え方が理解できる。(DP2-2)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

授業内容をMoodleを用いて予習(必要な数学等の基礎事項)ができるように準備する予定です。Moodleを活用して予習を行う事。(90分)

授業内容をMoodleを用いて復習ができるように準備する予定です。Moodleを活用して復習を行う事。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

成績評価は、学期末の試験の成績により行います。物理量の取り扱い方、質点の意味、力が働かない場合と働く場合の質点の運動の違い、エネルギーの意味、様々な種類の運動の様式などの概要について具体的定量的に理解できているかを評価基準とします。

- - - テキスト - - -

物理学の入門的教科書は非常にたくさんあるが、高校で物理未履修の学生が多い可能性を考慮して、標準的な内容が網羅されている次の本を教科書として用いる。「楽しみながら学ぶ物理入門」山崎 耕造(共立出版)ISBN 978-4-320-03597-3

- - - 履修上の留意点 - - -

学生諸君は、以下の事項に留意してください。

- ・遅刻をしない。
- ・授業中の私語を厳に慎む。

- - - 授業計画 - - -

教科書は、全部で14章からなりますが、この講義では、最も基本的な「質点の力学」に関する以下の部分を講義します。

第1回目のスタートアップ授業「1.物理の考え方(イントロダクション)」は動画配信で、それ以降は、対面による講義を予定しています。

- 1.物理の考え方(イントロダクション)：スタートアップ授業
- 2.物理量と物理法則
- 3.国際単位系
- 4.有効数字と数値表記
- 5.運動と距離、変位
- 6.速度・加速度
- 7.直線運動と平面運動
- 8.放物運動
- 9.運動の法則
- 10.作用・反作用の法則
- 11.運動量と力積・運動量保存の法則と衝突
- 12.仕事、仕事率
- 13.運動エネルギーと位置エネルギー
- 14.熱エネルギー保存の法則、熱の仕事当量
- 15.円運動と単振動
(授業アンケート FURIKAの実施予定)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/grgzhs2bv90sxtjmq7xvmrcximzpj3j>

原 一広

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.物理学の基盤となる力学の初歩を学ぶことを通じて、物事を広い力学的視野から系統的に見ることができる。(DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.力学における基礎的な知識を身につける。(DP2-1) (知識・理解)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

3.自らの専門とは異なる力学の分野における考え方が理解できる。(DP2-2) (知識・理解)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

武末 尚久

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：水・5時限 試験時間割：2024/07/26 1時限

- - - 概要 - - -

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理科学入門」では、物体や惑星の運動、力のはたらき、エネルギーなど、力学を中心に物理学を学びます。また、力学以外にも、熱、電磁気、波、原子についても学びます。この授業では、簡単な式は使いますが、難しい計算を行うことなく、物理学における基本的な考え方や、物理学の課題へのアプローチの仕方を学びます。

- - - 授業の進行・方法 - - -

この授業は講義形式で進めます。講義内で演習を行います。宿題にも取り組んでもらいます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、具体例をあげて説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

力学の学びを通じて、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1)(態度・志向性)

力学に関連する諸量と法則を物理学にもとづき理解し、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

力学に関連する諸量(速度、加速度、エネルギーなど)の関係を理解し、数式やグラフで表現できる。(DP2-1)(技能)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

授業計画を参照して十分に予習すること。必要に応じて図書館の書籍を利用すること。分からない用語を事前に調べて理解しておくこと。(90分)

復習としてノートの内容を見直し、補足することを追記すること。必要に応じて図書館の書籍を利用すること。授業中に分からなかった用語も調べて理解しておくこと。(90分)

宿題や演習問題には確実に取り組むこと。必要に応じて図書館の書籍を利用すること。(60分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価の基準：上記到達目標(項目1)から(項目4)について、それぞれの到達度を評価の基準とします。

評価方向：宿題や演習問題の評定の合計を30%、定期試験の評定を70%として、これらの合計を総合的に評価します。

- - - テキスト - - -

特に設けませんが、必要に応じて電子ファイルを開覧できるようにします。

- - - 参考書 - - -

文系のためのめっちゃやさしい物理 ISBN ISBN978-4-315-52459-8

- - - 履修上の留意点 - - -

物理をはじめとする理科や、数学の難しい予備知識は必要としません。どうぞ到達目標に向けて頑張ってください。

- - - 授業計画 - - -

授業計画

- スタートアップ授業(動画配信)
 - 物理学とは
 - 授業内容全体の説明
- 運動の基本ルール その1(力学)
 - 物理学の出発点 - ニュートン力学
 - 慣性の法則 - デカルトとガリレオ
- 運動の基本ルール その2(力学)
 - 速度と速さ
 - 加速度
 - 運動方程式
- 運動の基本ルール その3(力学)
 - 摩擦力
 - 空気抵抗
- 運動の基本ルール その4(力学)
 - 慣性力
 - 作用反作用の法則
 - 近代科学の父、ガリレオ・ガリレイ
- 全ての物体にはたらく万有引力(力学)
 - その1(力学)
 - 落体の法則
 - 私たちと地球は引っ張り合っている
- 全ての物体にはたらく万有引力(力学)
 - その2(力学)
 - 地球まわる月の運動
 - 人口衛星
- エネルギーとは その1(力学)
 - 野球の例
 - はやぶさ2の例
 - テニスの例
- エネルギーとは その2(力学)
 - スピーカーの例
 - 滑車や、てこの例
 - 物理学の基礎を確立、アイザック・ニュートン
- 空気と熱(熱) - その1
 - 吸盤が壁にくっつく物理
 - 絶対零度
 - 飛行機の中の気圧
- 空気と熱(熱) - その2
 - 熱と原子の振動
 - 蒸気機関
 - 永久機関
- 身の回りにはあふれる波(波)
 - 音と光
 - 光の正体
 - 地震波
- 波が起こす様々な現象(波)
 - 救急車のドップラー効果
 - 反射と屈折
- 電気と磁気のはたらき(電磁気)
 - 電気力と磁気力
 - 電場と磁場
 - 発電とモーターの仕組み
- 物理学でミクロな世界を解き明かす(原子)(FURIKAの実施)
 - 原子、原子核、電子
 - 太陽の中の水素の原子核の核融合
 - 現代物理学の要、量子力学と相対性理論
 - 量子力学を築いた、エルヴィン・シュレディンガー

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/6kypcz50h4jl79wf799hya88h5pkn5n9>)

武末 尚久

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、具体例をあげて説明できる。(DP1-1) (知識・理解)

2.力学の学びを通じて、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1) (態度・志向性)

3.力学に関連する諸量と法則を物理学にもとづき理解し、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1) (知識・理解)

4.力学に関連する諸量（速度、加速度、エネルギーなど）の関係を理解し、数式やグラフで表現できる。(DP2-1) (技能)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

宮原 慎

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：木・4 時限 試験時間割：2024/07/26 1 時限

--- 概要 ---

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理科学入門」では、物体の運動、力のはたらき、エネルギーなど、力学を中心に物理学を学びます。身のまわりの力学的現象（物体の運動やエネルギーなど）などの力学分野を中心に、物理学の視方、考え方などを学びます。講義では、できるだけ数式を使わずに、図やグラフを利用して考えることで、力学の基本的な考え方および法則について学び、力学的現象についての理解を深めます。

web カメラや Excel を用いて、様々な物体の運動(物体の落下やバネ振動など)について、動画画像解析を実演し、実際の物体の運動をグラフ化し、観察および解析することで、物体の運動に潜む物理法則について考えます。データ解析などは、Excelなどを用いて、各自で実行できるように工夫し、各自で解析を行ないながら、理解を深めます。Excel などの実行は、初学者でも対応可能なように、初歩的なことから説明して学びます。

--- 授業の進行・方法 ---

スライドを主として用い、数式の導出などを板書で補足する講義形式の授業を実施します。スライド資料は、講義の際、配布します。また、レポートを数回提出してもらいます。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

- 物理学を主とする自然科学の基本概念や諸法則、物事をとらえる視点や思考法を理解し、説明できる。(DP1-1)(知識・理解)
- 力学の学びを通じて、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1)(態度・志向性)
- 力学に関連する諸量と法則を物理学にもとづき理解し、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1)(知識・理解)
- 力学に関連する諸量（速度、加速度、エネルギーなど）の関係を理解し、数式やグラフで表現できる。(DP2-1)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

次の授業回の内容について、資料をよく読み、分からない用語などについてあらかじめ調べておき、事前学習課題が与えられた場合はそれに取り組みしておく(90分)

授業後は、授業で理解できなかった点がないかよく確認し、その回の内容を振り返って理解を深めていく。また、与えられた課題に取り組み、期日までに提出する(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価評価基準：物理学の基本概念や諸法則、物事をとらえる視点や思考法を理解しているか（到達目標1）、身のまわりの諸現象、機器や道具に関連する力学の法則について調べ、説明できるか（到達目標2）、物体の運動に関する現象や諸法則について理解しているか（到達目標3）、Excel などによるデータ解析により、力学の法則について考え、自らの言葉で説明できるか（到達目標4）、について、それぞれの到達度を評価の基準とする。

評価方法：レポートを40%（到達目標1~4の到達度評価）、定期試験の解答内容を60%（到達目標1,3の到達度評価）として、総合的に評価する。

--- テキスト ---

特にもうけない。必要に応じて資料を配布（配信）する。

--- 参考書 ---

ファインマン物理学I 力学 ISBN 9784000077118

--- 履修上の留意点 ---

講義に出席する事は重要です。遅刻・欠席をする事なく講義に参加し、講義内容を理解するよう心掛けてください。

--- 授業計画 ---

第01回 スタートアップ授業（動画：授業の進め方、取り組み等について、物理学とは）

第02回 原子について：原子的現象

第03回 物理学の位置づけ：他の学問との関係

第04回 エネルギー(1)：エネルギーとは、SDGsとエネルギー

第05回 エネルギー(2)：重力の位置エネルギー

第06回 エネルギー(3)：運動のエネルギー

第07回 時間と距離(1)：運動、時間

第08回 時間と距離(2)：長い時間、短い時間、長い距離、短い距離

第09回 確率(1)：確率、ゆらぎ

第10回 確率(2)：酔歩、不確定性原理

第11回 運動(1)：運動の記述、物体の落下運動

第12回 運動(2)：速さ、様々な物体の落下運動

第13回 運動(3)：距離、加速度、バネの振動

第14回 ニュートンの力学法則(1)：運動量と力、運動方程式の数値解

第15回 ニュートンの力学法則(2)：運動量の保存、授業アンケートFURIKAの実施

講義の進度は受講者の理解の状況を見ながら変更する可能性がある。

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/5paemvzp3osr62worf3s8kk4nt0trxj4>)

宮原 慎

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.1. 物理学を主とする自然科学の基本概念や諸法則、物事をとらえる視点や思考法を理解し、説明できる。(DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.2. 力学の学びを通じて、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1) (態度・志向性)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

3.3. 力学に関連する諸量と法則を物理学にもとづき理解し、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1) (知識・理解)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

4.4. 力学に関連する諸量(速度、加速度、エネルギーなど)の関係を理解し、数式やグラフで表現できる。(DP2-1) (技能)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

山本 大輔

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：月・3時限 試験時間割：2024/07/26 1時限

--- 概要 ---

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理科学入門」では、物体や惑星の運動、力のはたらき、エネルギーなど、力学を中心に物理学を学びます。私たちの生活を支える科学技術は物理学と深い関係にあります。例えば、気象衛星を打ち上げようとしたとき、地表からどれだけの高さに衛星を打ち上げればよいか等は、力学的な法則から考えることができます。そのためのロケットの具体的な設計などは工学になりますが、設計の土台となる原理を物理学は提供してくれます。物理学においては、物体の落下などの物理現象は数式を用いて表現されます。本講義では数学を少しは使いながら、図やグラフも利用して考えることで、力学の基本的な考え方および法則について学び、力学的現象についての理解を深めます。

授業は、教員が作成した講義資料（電子ファイルの閲覧あるいは配布）や板書をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するためにMoodleを用いた課題に取り組んでもらいます。

--- 授業の進行・方法 ---

板書とスライドを用い、数式の導出などを板書で説明する講義形式の授業を実施します。スライド資料は、Moodle上にアップロードしますので、確認してください。毎回課題を提出してもらいます。また、適宜小テストを行います。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、具体例をあげて説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

力学の学びを通じて、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1)(態度・志向性)

力学に関連する諸量と法則を物理学にもとづき理解し、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

力学に関連する諸量（速度、加速度、エネルギーなど）の関係を理解し、数式やグラフで表現できる。(DP2-1)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

次の授業回の内容について、インターネットなどを活用してあらかじめ調べておき、事前学習課題が与えられた場合はそれに取り組んでおく(90分)

授業後は、授業で理解できなかった点がないかよく確認し、その回の内容を振り返って理解を深めていく。また、与えられた課題に取り組み、期日までに提出する(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価基準：

物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、具体例をあげて説明できるか。

身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理について、物理学にもとづき理解し、明確に記述できるか。

力学に関連する諸量と法則を物理学にもとづき理解し、具体的な例を挙げて説明できるか。

力学に関連する諸量（速度、加速度、エネルギーなど）の関係を理解し、数式やグラフで表現できるか。

評価方法：

課題・小テストを合わせて50%、定期試験の解答内容を50%として、総合的に評価する。

--- テキスト ---

特にもうけない。必要に応じて資料を配布（配信）する。

--- 履修上の留意点 ---

授業の中でわからないことや疑問点があれば、各自で調べたり、友人同士で議論したり、教員に質問したりしてください。

--- 授業計画 ---

1. イントロダクション（スタートアップ授業）
2. 物体の運動：位置、速度、加速度
3. 力：力の種類と作用反作用の法則
4. 運動方程式：物体の落下、斜面上の運動
5. 摩擦：摩擦がある場合の運動
6. 弾性力：ばねによる力
7. 力積と運動量：作用反作用と運動量保存則
8. 仕事：力学における仕事とエネルギー
9. 力学的エネルギー：位置エネルギーと運動エネルギー
10. 円運動：速さと角速度
11. 円運動：向心力と遠心力
12. 万有引力：人工衛星と天体の運動
13. 物体の回転：力のモーメント
14. 物体の回転：角運動量
15. まとめ、授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/mbcvqjghxnc87m8rsy8ds2qam81xkfzq>)

山本 大輔

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、具体例をあげて説明できる。（DP1-1）（知識・理解）

2.力学の学びを通じて、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。（DP1-1）（態度・志向性）

3.力学に関連する諸量と法則を物理学にもとづき理解し、具体的な例を挙げて説明できる。（DP2-1）（知識・理解）

4.力学に関連する諸量（速度、加速度、エネルギーなど）の関係を理解し、数式やグラフで表現できる。（DP2-1）（技能）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

寺下 裕俊

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：月・1時限 試験時間割：2024/07/26 1時限

- - - 概要 - - -

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする自然科学の中で最も基礎的で重要な学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理科学入門」では、物体や惑星の運動、力のはたらき、エネルギーなど、力学を中心に物理学を学びます。

本講義は高校で物理を学習しなかった文系の学生を対象とする。したがって、高度な数式（数学）の使用を最小限にとどめ、グラフや図などを用いることで物理学を直感的に理解できるように講義を進めていく。

スタートアップ授業（動画配信）1回と対面授業14回を行う。

- - - 授業の進行・方法 - - -

教員が作成した講義資料（紙媒体で配布）をもとに講義形式で行う。毎回の授業内容を確認するため、講義の後半20分ほど演習問題に取り組み。

演習問題の解説は次回の講義の初めに行い、解説できなかった問題の解答及び解説は電子ファイルの形式で配布する。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

物理学の基礎概念や諸法則を理解し、それらを説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

物理学に基づき、物体の運動・熱・電気・光に関する法則などを理解し、身のまわりの自然現象について、具体的な例を挙げて説明することができる。(DP2-1)(知識・理解)

日常生活で目にする自然現象や身のまわりの機器に応用されている物理学に関心を持ち、自ら調べ学ぶ姿勢を持つ。(DP1-2)(態度・志向性)

物理学の知識や思考法を基に、SDGs等の社会的課題について考え、自らの言葉で説明できる。(DP2-1)(技能)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習：次の授業回の内容について、教科書をよく読み、例題や章末問題に目を通しておくこと。(90分)

復習：授業中に配布する演習問題をできる範囲で構わないので、自ら解いてみること。

(ただしテストではないので、教科書やプリントの復習を行いながらも構わない。)

解答は一部次回講義中に説明し、残りはファイルの形で配布する。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

物理学の基本法則の理解度と運用能力を評価する。
中間試験30%、定期試験30%、平常点（課題および小テスト、授業態度等）40%で評価する。

- - - テキスト - - -

物理学入門 原康夫 著 学術図書出版
2015年 ¥2000
ISBN 978-4-7806-0500-6

- - - 参考書 - - -

確実に身につく基礎物理学（上）川村康文 著
SoftBank Creative 2010年 ¥2400
ISBN 978-4-7973-5575-8

- - - 履修上の留意点 - - -

- 1) 高校物理の予備知識を必要としないが、基礎的数学力（四則演算、連立方程式等）を必要とする。
- 2) テキストの購入は必須であるが、テキストを漠然と眺め講義を何となく聞き流すのではなく、紙と鉛筆を持って実際に学習を進めることが重要である。
- 3) 分からない点や疑問点は積極的に質問すること。

- - - 授業計画 - - -

- 1) スタートアップ授業（動画配信）
（授業内容、学習方法、評価方法の説明）
- 2) 物理量の表現と数学的準備
（単位、次元、三角関数、指数関数）
- 3) 物体の位置、速度、加速度
- 4) 力の合成と分解、力のつり合い
- 5) 力のモーメント
- 6) まとめと演習 1
- 7) 中間試験
- 8) ニュートンの運動の3法則
- 9) いろいろな力
（重力、万有引力、摩擦力、弾性力）
- 10) 加速度運動
（自由落下運動、鉛直投げ上げ運動、水平投射運動、放物運動）
- 11) まとめと演習 2
- 12) 運動量と力積
- 13) 仕事と運動エネルギー
- 14) 力学的エネルギー保存則
- 15) まとめと演習 3 授業アンケート(FURIKA)の実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/0ebsjq7ork411kmv9a90oblmsw7butec>)

寺下 裕俊

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.物理学の基礎概念や諸法則を理解し、それらを説明することができる。
(DP1-1) (知識・理解)

2.物理学に基づき、物体の運動・熱・電気・光に関する法則などを理解し、身のまわりの自然現象について、具体的な例を挙げて説明することができる。(DP2-1) (知識・理解)

3.日常生活で目にする自然現象や身のまわりの機器に応用されている物理学に関心を持ち、自ら調べ学ぶ姿勢を持つ。(DP1-2) (態度・志向性)

4.物理学の知識や思考法を基に、SDGs等の社会的課題について考え、自らの言葉で説明できる。(DP2-1) (技能)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

西尾 豊

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：月・4時限 試験時間割：2024/07/26 1時限

- - - 概要 - - -

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理科学入門」では、物体や惑星の運動、力のはたらき、エネルギーなど、力学を中心に物理学を学びます。

この講義は文系の学生を念頭に置いて進めて行きます。講義では日常接している力学的な現象を物理法則を通して解説します。必要に応じて例えば微分・積分、複素数、ベクトルや三角関数などの数学の基礎を時間をかけて補います。この講義をとおして地球上で生活をしていく過程で体験する自然法則をニュートン力学を通して理解することを目指します。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業の事前に教科書の要約を願います。毎回の授業の冒頭で授業内容を確認用の小テストの課題を提示し、授業ではこれらの課題を念頭に授業に取り組んでいただきます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、具体例をあげて説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

力学の学びを通じて、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1)(態度・志向性)

力学に関連する諸量と法則を物理学にもとづき理解し、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

力学に関連する諸量(速度、加速度、エネルギーなど)の関係を理解し、数式やグラフで表現できる。(DP2-1)(技能)

身の回りの物体の基礎的な運動に関心を持ちその原理の理解に努め、他人に説明をすることができる(DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

指定したテキストを中心として授業計画を参考に、次回の講義内容についてテキストをよく読んでノートに要約をまとめておいて下さい(90分)

講義を受けた後はテキストとノートを見直して、復習をし、課題に取り組んでください(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価は定期試験(期末テスト)の評価を40%、毎回講義時に課す課題(ミニッツペーパー、レポートおよび教科書の要約)の評価を60%を基準として総合的に評価します。定期試験では上記の到達目標の達成度を検証する内容とします。

- - - テキスト - - -

「自然科学の基礎としての物理学」原康夫 学術図書出版

- - - 参考書 - - -

「楽しみながら学ぶ物理入門」山崎耕造 共立出版
ISBN 978-4320035973

- - - 履修上の留意点 - - -

講義に出席する事は極めて重要です。遅刻・欠席をする事なく講義に参加し、講義をしっかりと聴いて理解して下さい。質問があるときは授業中でもその後も気軽に質問して下さい。お待ちしております。

- - - 授業計画 - - -

1. 物理学とは：歴史、物理学的手法、物理学の構成(スタートアップ授業：動画配信)
2. 物理学における力学、空間と時間、物理量と物理法則
3. 力の性質、(ベクトル：数学の準備)
4. 万有引力と重力
5. さまざまな力(摩擦力、水圧、気圧、浮力)
6. 実験を通して物理に接する：低温実験の体験
7. 実験を通して物理に接する：低温実験の解説
8. 中間のまとめ
9. 力と運動：物体の位置、速度、加速度(微分と積分：数学の準備)
10. 等加速度運動と速度、加速度
11. 運動の第1と第2法則
12. ニュートンの運動方程式
13. 重力と放物運動
14. 仕事とエネルギー
15. まとめと授業アンケートFURIKAの実施

講義の進捗は受講者の理解の状況を見ながら変更する可能性がある。

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/6jc7pi50mo7xkwf18ys14q9hw5s70wgd>)

西尾 豊

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、具体例をあげて説明できる。（DP1-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.力学の学びを通じて、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。（DP1-1）（態度・志向性）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

3.力学に関連する諸量と法則を物理学にもとづき理解し、具体的な例を挙げて説明できる。（DP2-1）（知識・理解）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

4.力学に関連する諸量（速度、加速度、エネルギーなど）の関係を理解し、数式やグラフで表現できる。（DP2-1）（技能）

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

5.身の回りの物体の基礎的な運動に関心を持ちその原理の理解に努め、他人に説明をすることができる（DP2-1）（態度・志向性）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

林 壮一

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：火・1時限 試験時間割：2024/07/26 1時限

--- 概要 ---

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理科学入門」では、物体や惑星の運動、力のはたらき、エネルギーなど、力学を中心に物理学を学びます。

本講義では、普段の生活の中にある物理現象や科学現象を取り上げながら、その基礎にある原理や法則（物理法則など）を見いだして学んでいきます。そのため、物理学を体系的に学ぶというよりも、様々な物理法則に触れて、物理学や物理学の考え方、科学的な思考パターンに親しんでいきます。物理学が教科書の中にある特別な世界の話ではなく、身近なところにあることを実感してください。

講義の前半では、テキストを参考にしながら身近な物理学（可能な限り、力学領域の現象としたい）に触れ、後半にそれに関連した動画を視聴します。履修者のみなさんには身の回りの現象に気づけるような目（視点）を持っていただけるような課題にも取り組んでいただく予定です。

なお、講義の最後にミニッツ・ペーパー（Google forms）で簡単な確認テストやアンケートを実施します。

なお、本授業は講義形式で行います。

--- 授業の進行・方法 ---

・本授業は、主としてスライドを用いる講義形式で実施します。スライド資料（授業スライドの抜粋）は、授業開始時に配布します。毎回の授業では、前半にその授業で学びたい内容（物理現象や、その理論、また、それに関わる人物やその論理性など）の解説を行い、後半では、授業で学んだ内容に関する動画（サイエンスチャンネル（JST）にある数多くの動画の中から厳選して紹介する）を視聴して、理解を深めます。

・授業の中では、普段の生活の中で、さまざまな物理や科学に関連する現象を見つけだすような、アクティブ・ラーニング型の活動を行う予定です。授業が受け身になることのないように、積極的に参加してください。

・授業終了時には、授業の内容についての理解を確認するための確認テストとアンケート（Google Forms）をオンラインで実施します。

--- アクティブ・ラーニング ---

はい / Yes

--- 到達目標 ---

物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、具体例をあげて説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

力学の学びを通じて、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1)(態度・志向性)

力学に関連する諸量と法則を物理学にもとづき理解し、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

力学に関連する諸量（速度、加速度、エネルギーなど）の関係を理解し、数式やグラフで表現できる。(DP2-1)(技能)

物理学の知識や思考法を基に、地球規模の問題や社会課題について考え、自らの言葉で説明できる。(DP2-1)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

テキストを読み、授業で扱う内容について関連のある事項（キーワード）や、物理現象、科学者などについて自分の知識の整理を行う。(30分)

授業で扱う内容に関連した時代の世界史や日本史上の出来事などとの関連性についても、自分の知識を整理し確認する。(60分)

授業で紹介した参考動画の視聴や授業の内容を復習し、授業で扱った事項を別の視点で見直すことで、更に理解を深める。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

物理学の考え方や物理学の法則の理解など、科学的な見方ができているかを評価の基準とし、授業時に提出するミニッツ・ペーパー（Google forms）や課題、レポートなど（50%）と定期試験（50%）の結果により、総合的に評価する。

--- テキスト ---

世界で一番素敵な物理の教室

文：東京大学CAST 監修：滝川洋二

ISBN 978-4-86673-299-2

三オブックス 定価 1500円（+税）

初回授業で説明する。

--- 履修上の留意点 ---

遅刻や欠席をしないこと。

講義では、スマートフォン、タブレット端末またはノートPCを使って、振り返りテスト（ミニッツ・ペーパー：Google forms）を実施するので、いずれかを持参すること。なお、教室では大学の無線LAN（FU-WiFi）を使ってインターネットに接続することができる。

--- 授業計画 ---

1 スタートアップ授業

<授業の進め方や取り組み>

動画「おいしさの扉」

2 物理学とは

動画「極限の科学」

3 有名な物理学者

動画「ニュートンとゲート」

4 物体を構成する粒子

動画「科学の地平線」

5 建物の物理学

動画「時代を超える技」

6 スポーツと物理学

動画「スポサイ」

7 スキーと圧力

動画「アスリート解体新書」

8 宇宙空間と摩擦

動画「科学のフロンティア」

9 自動車と物理（1）

動画「極限のクルマ技術」

10 自動車と物理（2）

動画「極限のクルマ技術」

11 飛行機と物理

動画「THE MAKING スペシャル」

12 バイオミメテックス

動画「江戸のテクノロジー」

13 地球と物理

動画「地球の中心 コアへの旅」

14 宇宙と物理

動画「未知への旅立ち」

15 アトムと物理

動画「猫とサイコロ」

授業アンケートFURIKAの実施

授業の進度は、状況に応じて変更することがある。
動画は、授業の進捗によって変更する可能性がある。

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

([https://fukuoka-u.box.com/](https://fukuoka-u.box.com/s/9gp2bowu29rwhkstifteptkus95rbpzn1)

[s/9gp2bowu29rwhkstifteptkus95rbpzn1](https://fukuoka-u.box.com/s/9gp2bowu29rwhkstifteptkus95rbpzn1))

林 壮一

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則，物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し，具体例をあげて説明できる。（DP1-1）（知識・理解）

2.力学の学びを通じて，身の回りの自然現象や科学技術，それらの背後にある法則や原理に関心を持ち，自ら調べ，学ぶ姿勢を持つ。（DP1-1）（態度・志向性）

3.力学に関連する諸量と法則を物理学にもとづき理解し，具体的な例を挙げて説明できる。（DP2-1）（知識・理解）

4.力学に関連する諸量（速度，加速度，エネルギーなど）の関係を理解し，数式やグラフで表現できる。（DP2-1）（技能）

5.物理学の知識や思考法を基に，地球規模の問題や社会課題について考え，自らの言葉で説明できる。（DP2-1）（技能）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

原 一広

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：火・4時限 試験時間割：2024/07/26 1時限

- - - 概要 - - -

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理科学入門」では、物体や惑星の運動、力のはたらき、エネルギーなど、力学を中心に物理学を学びます。

物理学の基本法則やその物理的な考え方は、自然科学の中において普遍的なものであり、自然を理解するうえでの「九九」に相当します。したがって、物理以外の専門分野に進学する諸君にとっても物理学的な考えは自然科学の基盤として重要です。

本講義では、物理学の中でも最も基礎的な事項である「質点の運動と力学」についての概要（物理的な考え方を含む）に重点を置いて学びます。この講義の内容を学ぶことにより、様々なものの運動がどの様に表現されるかやそれがどの様なものの影響により変化するかを学ぶ事により、日常において物体の運動が起きる際の仕組みやどの様な条件が運動を左右するかについて知る事ができるようになります。加えて、物体の運動やそれに関連する物理量について学ぶことにより、どの様な物理法則が運動の様子を支配しているかについて理解を深める事ができます。

- - - 授業の進行・方法 - - -

本授業は講義形式で行います。授業に関する連絡や情報交換については、電子メールやMoodleで行う予定です。また授業内容をMoodleを用いて復習ができるように準備する予定です。

Moodle登録については、Moodleが使用可能になったら連絡を行いますので登録する事。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

物理学の基盤となる力学の初歩を学ぶことを通じて、物事を広い力学的視野から系統的に見ることができる。(DP1-1)(知識・理解)

力学における基礎的な知識を身につける。(DP2-1)(知識・理解)

自らの専門とは異なる力学の分野における考え方が理解できる。(DP2-2)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

授業内容をMoodleを用いて予習（必要な数学等の基礎事項）ができるように準備する予定ですのでMoodleを活用して予習を行う事。(90分)

授業内容をMoodleを用いて復習ができるように準備する予定ですのでMoodleを活用して復習を行う事。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

成績評価は、学期末の試験の成績により行います。物理量の取り扱い方、質点の意味、力が働かない場合と働く場合の質点の運動の違い、エネルギーの意味、様々な種類の運動の様式などの概要について具体的定量的に理解できているかを評価基準とします。

- - - テキスト - - -

物理学の入門的教科書は非常にたくさんあるが、高校で物理未履修の学生が多い可能性を考慮して、標準的な内容が網羅されている次の本を教科書として用いる。「楽しみながら学ぶ物理入門」山崎 耕造（共立出版）ISBN 978-4-320-03597-3

- - - 履修上の留意点 - - -

学生諸君は、以下の事項に留意してください。

- ・遅刻をしない。
- ・授業中の私語を厳に慎む。

- - - 授業計画 - - -

教科書は、全部で14章からなりますが、この講義では、最も基本的な「質点の力学」に関する以下の部分を講義します。

第1回目のスタートアップ授業「1．物理の考え方（イントロダクション）」は動画配信で、それ以降は、対面による講義を予定しています。

- 1．物理の考え方（イントロダクション）：スタートアップ授業
- 2．物理量と物理法則
- 3．国際単位系
- 4．有効数字と数値表記
- 5．運動と距離，変位
- 6．速度・加速度
- 7．直線運動と平面運動
- 8．放物運動
- 9．運動の法則
- 10．作用・反作用の法則
- 11．運動量と力積・運動量保存の法則と衝突
- 12．仕事，仕事率
- 13．運動エネルギーと位置エネルギー
- 14．熱エネルギー保存の法則，熱の仕事当量
- 15．円運動と単振動
(授業アンケート FURIKAの実施予定)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/cp637tgom4g1qrzgom77a0pchb6vu9q>

原 一広

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.物理学の基盤となる力学の初歩を学ぶことを通じて、物事を広い力学的視野から系統的に見ることができる。(DP1-1) (知識・理解)

2.力学における基礎的な知識を身につける。(DP2-1) (知識・理解)

3.自らの専門とは異なる力学の分野における考え方が理解できる。(DP2-2) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

香野 淳

期別: 前期 単位数: 2 開講年次: 1 授業の種類: 対面授業科目 授業形態: 講義 実務経験: 無し 科目水準: 入門 試験実施: 有り
授業時間割: 前期: 木・二部 1 時限 試験時間割: 2024/07/25 夜 1 限

概要

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ?」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。

「物理科学入門」では、物体や惑星の運動、力のはたらき、エネルギーなど、力学を中心に物理学を学びます。この授業では、力学的な現象を支配している重要な法則を学ぶ中で、物理学の視方や考え、数式やグラフを用いて表現する方法を身に付けていきます。難解な問題を解くのではなく、数式(法則を表す式等)が意味することやそこから分かることについて、具体例を通して学んでいきます。また、数量的な感覚をつかむための数値計算(各自スマートフォンの電卓機能・アプリで計算)や、実感を確かむための簡単な演示実験(あるいは実験動画)を取り入れていきます。さらに、課題についての質疑や議論を通じて、考えや理解を深めていきます。高校の文系で学ぶ程度の数学を用いることはありますが、初歩的なことから学んでいきます。

授業の進行・方法

授業は、教員が作成した講義資料(電子ファイルの閲覧あるいは配布)や説明動画をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するために、Moodleを用いた小テストや論述課題を与えます(期限までに提出する必要があります)。また、スマートフォンの電卓機能・アプリを用いた数値計算、身近な道具・物品を用いた簡単な実験(あるいは実験動画)を取り入れた授業を行います。さらに、課題についての質疑や議論を通じて、考えや理解を深めていきます。(実験、質疑、ディスカッションの形式は受講人数によって変わります)。

アクティブ・ラーニング

はい / Yes

到達目標

(1) 物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、具体例をあげて説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

(2) 力学の学びを通じて、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1)(態度・志向性)

(3) 力学に関連する諸量と法則を物理学にもとづき理解し、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

(4) 力学に関連する諸量(速度、加速度、エネルギーなど)の関係を理解し、数式やグラフで表現できる。(DP2-1)(技能)

(5) 物理学の知識や思考法を基に、身の回りの科学技術や社会課題について考え、自らの言葉で説明できる。(DP2-2)(技能)

授業時間外の学習(予習・復習)

授業前: 次の授業回の内容について、資料をよく読み、分からない用語などについてはあらかじめ調べておく。事前学習課題が与えられた場合はそれに取り組んでおく。(90分)

授業後: 授業で理解できなかった点がないか資料や講義ノートをよく確認し、その回の内容を振り返って理解を深める。また、与えられた課題に取り組み、期日までに提出する。(90分)

成績評価基準および方法

評価基準: 自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、具体例をあげて説明できるか(到達目標1)、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つことができるようになっているか(到達目標2)、力学に関連する諸量と法則を物理学にもとづき理解し、具体的な例を挙げて説明できるか(到達目標3)、力学に関連する諸量(速度、加速度、エネルギーなど)の関係を理解し、数式やグラフで表現できるか(到達目標4)、物理学の知識や思考法を基に、身の回りの科学技術や社会課題について考え、自らの言葉で説明できるか(到達目標5)について、それぞれの達成度を評価の基準とする。

評価方法: 毎回の課題・小テスト・ミニツペーパー・レポート・授業中の質疑への取り組みを合わせて50%(到達目標1~5の達成度)、定期試験の解答内容を50%(到達目標1、3~5の達成度)として、総合的に評価する。

テキスト

特にもうけない。必要に応じて、電子ファイルを閲覧できるようにするか、もしくは資料を配布する。

参考書

日常の「なぜ」に答える物理学 ISBN 978-4627156111

履修上の留意点

- 質疑、ディスカッションには積極的に取り組むこと。
- 分からない点や疑問点は積極的に質問する姿勢が大切です。質問の内容によっては、全体で共有して、学びを深めていきます。取り組みの姿勢・態度も評価します。
- 授業時間外学習および講義時間中の取り組みに、情報基盤センターのe-LearningシステムであるMoodleを利用します。
- 講義では、スマートフォン、タブレット端末またはノートPCを使って、簡単な計算やクイズに解答してもらうことがありますので、いずれかを持参してください。なお、教室では大学の無線LAN(FU_WIFI)を使ってインターネットに接続することができます。
- 講義を聴いているだけでは理解は進みません。自分の知らない用語をインターネットで調べたり、授業中に行う簡単な実験や数値計算等には集中して取り組んで、理解を深めてください。

授業計画

- 第01回 スタートアップ授業
・ 授業の進め方、取り組み等について
・ 物理学とはどんな学問か
・ 持続可能な社会・SDGsと自然科学
- 第02回 自然現象、身の回りの物理学
・ エネルギー問題とSDGs
・ 道具立て(数学、言葉、グラフ、単位)
・ 確率(現象)について考えてみよう
- 第03回 時間と運動、動く、曲がる:
・ 時間と空間、物体の運動、速度と加速度
- 第04回 運動は法則にしたがって起こる(1):
・ ニュートンの運動の法則、慣性の法則
- 第05回 運動は法則にしたがって起こる(2):
・ 運動方程式、方程式から分かること
- 第06回 力って何?(いろいろな力):
・ 万有引力、クーロン力、弾性力など
・ 作用・反作用の法則
・ 電流が磁場から受ける力(演示実験)
- 第07回 エネルギーと仕事:
・ エネルギー、力のする仕事
・ 力学的エネルギー保存の法則
- 第08回 エネルギーと仕事:
・ エネルギーは形態を変える
・ 発電とモーター、太陽電池とLED
(演示実験)
・ 持続可能な社会・SDGsとエネルギー
- 第09回 摩擦のおかげで動ける?:
・ 摩擦力、空気抵抗
- 第10回 運動は勢いが大事:
・ 運動量、運動量保存則、衝突
- 第11回 効率よく回す:
・ 回転運動と力のモーメント、角運動量
- 第12回 振動運動は大事:
・ ばねの弾性力による単振動
・ 振り子の運動
・ 単振動の表現(グラフと式で考えよう)
・ 減衰振動、強制振動と共振
- 第13回 あなたと私では見え方が違う
・ 相対性、見かけの力(慣性力、遠心力)
・ 雲の渦巻き
- 第14回 物を変形させる:
・ 応力・圧力、ひずみ、フックの法則
- 第15回 流れの物理、まとめ、
授業アンケートFURIKAの実施:
・ 回転するボールはなぜ曲がる?
(流体、流線、渦)
・ 全体の振り返り
講義の進度は受講者の理解の状況を見ながら変更する可能性がある。

スタートアップ授業

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/ul5yqw5jc923d67jg6kqwp66ymgdqnju>)

香野 淳

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.(1) 物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、具体例をあげて説明できる。(DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.(2) 力学の学びを通じて、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ。(DP1-1) (態度・志向性)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

3.(3) 力学に関連する諸量と法則を物理学にもとづき理解し、具体的な例を挙げて説明できる。(DP2-1) (知識・理解)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

4.(4) 力学に関連する諸量(速度、加速度、エネルギーなど)の関係を理解し、数式やグラフで表現できる。(DP2-1) (技能)

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

5.(5) 物理学の知識や思考法を基に、身の回りの科学技術や社会課題について考え、自らの言葉で説明できる。(DP2-2) (技能)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

西 憲敬

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：演習 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：無し
授業時間割：前期：月・5時限 試験時間割：定期試験なし

--- 概要 ---

物理学は、自然界の物質や諸現象を、簡潔かつ普遍的な言葉で記述しようとする学問であり、その探究を通して蓄積された知見は、文明社会の発展の基盤となっています。この授業の目的は、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理を学び、自然科学の方法論や物理的な見方、物理学的な思考法を身につけることです。授業では「答え」よりも「なぜ？」の問いを大切に、物理学を通して世界を視る力・考える力を養い、生涯にわたって主体的かつ能動的に学び続けるための基礎を身につけることを目指します。「物理科学入門」では、物体や惑星の運動、力のはたらき、エネルギーなど、力学を中心に物理学を学びます。

以下は教養ゼミのこの授業の内容です。私たちは、地球をとりまく大気という空気の底で暮らしています。空気の存在は普段意識することはありませんが、私たちの頭の上には1平方メートル当たり約10トンもの空気が存在しています。このような空気の存在やその濃淡は気圧計によってはかることができます。気圧はヘクトパスカルという単位でしばしば計られますが、その数値が水平方向にどのように分布しているか、鉛直方向にどのように変化しているか、などについて実験や実習を通じて学んでみます。小型気圧計を用いた実測では、さまざまな場所での気圧を測定してその時間的・空間的变化を考察します。また、気温や湿度などとの測定も行う予定です。気象庁の作る天気図や高層観測のデータと合わせることで、身近な気象現象に関心をもってみましょう。この授業の受講によって、気象学の特に気圧・気温に関する理解が進みます。また測定にあたって、理学的な面と工学的な面がどのように関わり合うかを理解できるようになります。グループ活動の仕方にも身につきます。発表に関する技術や姿勢も習得できます。自分で観測法を改良できるようになり、ものごとを進める自信がつくと思います。

--- 授業の進行・方法 ---

本授業は、複数のグループに分かれて実験を行う部分と、個人で実験を行う部分、および講義形式の部分から構成されます。

--- アクティブ・ラーニング ---

はい / Yes

--- 到達目標 ---

物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、具体例をあげて説明できる(DP1-1)(知識・理解)

力学の学びを通じて、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ(DP1-1)(態度・志向性)

力学に関連する諸量と法則を物理学にもとづき理解し、具体的な例を挙げて説明できる(DP2-1)(知識・理解)

力学に関連する諸量（速度、加速度、エネルギーなど）の関係を理解し、数式やグラフで表現できる(DP2-1)(知識・理解)

観測をグループメンバーと円滑に行うことができる(DP2-2)(態度・志向性)

発表を通じて、結果に対して責任をもつことが習得される(DP3-1)(態度・志向性)

自ら観測法を改良する方法論と自信をもつことができる(DP3-2)(態度・志向性)

さまざまなスタイルの発表を経験することで、多様性のある説明を行えるようになる(DP4-1)(知識・理解)

グループ内での観測計画の立案を通じて、異なる意見の存在する中で調整を行うことができるようになる(DP4-2)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

授業計画を参考に、キーワードについて下調べをしておく(60分)

復習については、授業中の指示にしたがって、グラフの作成やその解釈を行い、報告する。提出された報告については、次回授業などでコメントを行う。(120分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価方法:定期試験および再試験は実施しません。授業中の議論や質疑の内容(5割)と表やグラフ、実験報告書などの提出物の内容(5割)で評価します。

評価基準:態度については授業に積極的に考えて参加しているかどうかを、提出物については、筋道立てて考えられているかを、主に評価します。すべて到達目標について評価を行います。

--- テキスト ---

テキストはありません。授業の進行に従って資料(プリント)を配布します。配布した資料は毎回忘れずに持ってきてください。

--- 履修上の留意点 ---

履修上の留意点

- 1) 加減乗除や平方根の計算ができる程度の電卓を持参してください。これらの機能をもったスマートフォンでも結構です。
- 2) 学外実習に際しては、学内の自動発行機で「通学中等傷害危険担保特約」に事前に加入してください。
- 3) 実験・実習中の万一の事故の備えとして「学研災付帯賠償責任保険」に事前に加入することを推奨します。

--- 授業計画 ---

1. イントロダクション--気象のイロハ【スタートアップ授業】
2. 気圧計を用いた高度の測定(1) 原理の説明
3. 気圧計を用いた高度の測定(2) 実測
4. 気圧計を用いた高度の測定(3) 結果のまとめと考察
5. 天気図の読み取り(1) 地上天気図
6. 天気図の読み取り(2) 高層天気図
7. 天気図の読み取り(3) エマグラム
8. トリチェリーの実験(1) 実測1回目
9. トリチェリーの実験(2) 実測2回目
10. トリチェリーの実験(3) 結果のまとめと考察
11. 身近な気象学 気温と気圧の日変化
12. 温度と湿度の測定(1) 実測1回目
13. 温度と湿度の測定(2) 実測2回目
14. 温度と湿度の測定(3) 結果のまとめと考察
15. 全体のまとめ(授業アンケートFURIKAの実施)

授業補助 実験指導: 乙部直人

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/4vm4axxqxcqmui69qjdj88v9tz3ga2z66>)

西 憲敬

全学部学科: DP1-1,DP2-1,DP2-2,DP3-1,DP3-2,DP4-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.物理学をはじめとする自然科学の基本概念や諸法則、物事を物理的に捉える視点や思考法を理解し、具体例をあげて説明できる (DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.力学の学びを通じて、身の回りの自然現象や科学技術、それらの背後にある法則や原理に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢を持つ (DP1-1) (態度・志向性)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

3.力学に関連する諸量と法則を物理学にもとづき理解し、具体的な例を挙げて説明できる (DP2-1) (知識・理解)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

4.力学に関連する諸量(速度、加速度、エネルギーなど)の関係を理解し、数式やグラフで表現できる (DP2-1) (知識・理解)

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

6.発表を通じて、結果に対して責任をもつことが習得される (DP3-1) (態度・志向性)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

7.自ら観測法を改良する方法論と自信をもつことができる (DP3-2) (態度・志向性)

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

8.さまざまなスタイルの発表を経験することで、多様性のある説明を行えるようになる (DP4-1) (知識・理解)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

9.グループ内での観測計画の立案を通じて、異なる意見の存在する中で調整を行うことができるようになる (DP4-2) (技能)

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

弟子丸 正伸

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：火・3時限 試験時間割：2025/01/24 5時限

- - - 概要 - - -

医学部学生の化学に関する主な興味と要求は、生体における化学の原理を理解し、生命科学の基礎的知識を深めることであろう。生体はもちろんのこと、あらゆる自然界の物質を構成する原子、分子がどのような構造や性質をもち、どのような振る舞いをするかを調べるのが化学という学問である。それらの知識を基にして、新しい物質をつくり、生命の神秘を解明することが可能となる。人間の生理、病理の根底にも生体成分の分子レベルでの挙動が折り込まれている。

本授業は、講義形式で行う。まず、生命体を構成し、生命活動を支える種々の物質の化学構造およびその機能を学ぶ。さらに、より高学年での講義に対する素養を養うために、細胞内の遺伝情報物質としての核酸（DNAおよびRNA）またタンパク質の構造およびその機能、解析方法などを学ぶ。

- - - 授業の進行・方法 - - -

【受講前】 毎回、授業日の3日前までに使用する資料のPDFをFU boxにアップロードして受講者に案内するので、各自ダウンロード・プリントアウトして目を通し予習する。資料中の空欄をあらかじめ埋める必要はないが、知らない事項についてはweb上の情報などで調べておくことをおすすめする。

【受講中】 上述の資料を持参し、各トピックに関する解説を聞き、資料中の空欄に適切な語句や図を書き込みながら学習する。

【受講後】 授業中に配布された課題プリントを持ち帰り、配布資料やweb上の情報等を参照しながら解答する（解答後の課題プリントは、次回授業中に模範解答と解説が示されるので、持参すること）。併せて、学習した事項について関連する情報をweb等で参照しながら、さらに理解を深める。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

生物が有するさまざまな生体分子における化学構造および性質について説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

細胞内で起こっている生体分子の化学的反応を理解し、細胞内で起こっている事象を予測できる。(DP2-1)(技能)

生体内で起こっている病気などの事象を、生体分子と結びつけて日常的に考えるようになる。(DP4-2)(技能)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

講義前には、学習する範囲のテキストおよび資料中の図表に目を通して概要を把握し、疑問点を明確にしておくこと(90分)

講義後には、再度テキストと配布資料に目を通してノートの不足部分を補うとともに、配布された課題を解いておくこと(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

- ・定期試験の成績 85%
- ・日常的な取り組みの評価 15%

- - - テキスト - - -

ライフサイエンスの化学

安藤祥司・熊本栄一・坂本寛・弟子丸正伸 共著
 (2017年・化学同人) 定価2,500円+税
 ISBN978-4-7598-1827-7

- - - 参考書 - - -

必要に応じて講義時間内に示す。
 また、プリント等の参考資料を配布する。

- - - 履修上の留意点 - - -

- ・授業はパワーポイント資料を主体として進めるが、効率よいノートテイクを通して内容の理解に努めること。
- ・單元ごとに内容確認のために小テストを実施する。記憶をたどりノートや資料を参照しながら自力で解答を導くスキルを養うこと。

- - - 授業計画 - - -

1. 本科目の内容紹介および基礎知識の確認（スタートアップ授業）
2. 立体異性体(1) 不斉炭素と光学異性体
3. 立体異性体(2) 幾何異性体と配座異性体
4. 糖質(1) 単糖の種類と性質・立体異性体
6. 糖質(2) 単糖の環状構造・誘導体
6. 糖質(3) 二糖と多糖
7. 脂質(1) 脂質の分類・脂肪酸
8. 脂質(2) 中性脂肪・リン脂質
9. 脂質(3) ステロイド
10. タンパク質(1) アミノ酸の基本構造と性質
11. タンパク質(2) タンパク質の分類と一次構造
12. タンパク質(3) タンパク質の高次構造と変性
13. 核酸(1) ヌクレオチドと核酸の構造
14. 核酸(2) 遺伝子の構造と発現機構
15. 総括と質問対応（FURIKAの実施）

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/z8mt2ghuqu4g3nktlww04w3h2a9woss5>)

弟子丸 正伸

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.生物が有するさまざまな生体分子における化学構造および性質について説明できる。(DP1-1) (知識・理解)

2.細胞内で起こっている生体分子の化学的反応を理解し、細胞内で起こっている事象を予測できる。(DP2-1) (技能)

3.生体内で起こっている病気などの事象を、生体分子と結びつけて日常的に考えるようになる。(DP4-2) (技能)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

林田 修

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：月・1時限 試験時間割：2025/01/24 1時限

- - - 概要 - - -

現代の豊かな物質文明において、私たちは自然科学の恩恵を受けて生活しています。化学は、これら物質の性質や変化を系統立てて調べる学問であり、私たちの日常生活と密接に関連しています。この授業の目的は、自らの人生をより豊かにするために、また現在起こっている生活や環境に関わる社会問題を自らの課題として考えていくために、身の回りの物質の構造や性質について学び、化学における物事の見方・捉え方・思考力などを身に付けることです。

私たちの身の回りには、たくさんの物質があります。自然界にある物質、人工的につくられた物質、様々な物質に囲まれ、それらを利用しながら私たちは生活しています。本講義では、これらの物質の正体を調べるためにどのような見方をすればよいのか、また物質がどのようなものからできているのかを探っていきます。また、自然界に起こる様々な現象はすべて物質がかかわっています。すべての物質を構成する粒子の考え方を使って身近な現象を説明していきます。例えば、紙や木が燃えるという現象については、紙や木に含まれる炭素が空気中の酸素と急激に化学反応を起こして、二酸化炭素や一酸化炭素という新しい物質が生まれることを学びます。このように、化学反応とは何か、化学反応を式で表す方法を含めて学ぶことにします。また、地球上で起こる自然現象は、太陽からの光のエネルギーによって影響を受けていることが多く、植物や人間を含めて動物が生きていけるのも太陽のおかげです。そこで、光とは何かを理解し、光をエネルギーの一つの形としてとらえることによって、光と物質の関係についても学んでいきます。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業はテキストと教員が作成した講義資料を用いて講義形式で行います。毎回授業の最後には講義内容の理解を高めるためにクイズ形式のレポートも実施します。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

生活や環境に関わる物質を知り、物質の構造や性質などを理解する(DP1-1)(知識・理解)

講義内容に基づいて、生活や環境に関わる物質に対して化学的な視点から気付くようになる(DP1-1)(技能)

生活や環境に関わる社会の諸問題に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

次回の授業範囲を予習し、知らない専門用語の意味を調べておくこと。(90分)

受講後にテキストやノートを見返して、授業の内容を理解できているか確認しておくこと。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

< 評価基準 >

身の回りにみられる現象や暮らしの中の物質に関して、化学の基本的なしくみについて理解し、説明できるかを評価の基準とする。

< 評価方法 >

毎回のレポートと定期試験の結果をもとに、到達目標に照らして評価する。

< 割合 >

レポート(30%)と定期試験(70%)を原則として評価する。

- - - テキスト - - -

齋藤勝裕「あなたと化学」(裳華房)

ISBN-10 : 478533505X

ISBN-13 : 978-4785335052

- - - 参考書 - - -

岡野光俊「化学のちから」(裳華房)

- - - 授業計画 - - -

1. イントロダクション(スタートアップ授業)(動画配信)
2. 原子と分子
原子の種類を表す元素記号など
3. 気体の状態と性質
空気の組成など
4. 水の特性と物質の状態
水の構造や水素結合など
5. 化学反応とエネルギー変化
酸・塩基や反応エネルギーなど
6. 金属の多彩な性質
金属元素の種類など
7. 有機化学
有機化合物の性質など
8. 生体分子の化学
糖類や脂質、たんぱく質など
9. 分子膜のはたらき
セッケンや細胞膜など
10. 食料品の化学
食品添加物など
11. 医薬品の化学
薬分子と生体分子の相互作用など
12. 高分子の化学
プラスチックと合成繊維など
13. 発光と化学エネルギー
化学電池や有機ELなど
14. 原子力と放射線の化学
放射能など

授業アンケートFURIKAの実施

15. まとめ

上記に従って進めますが、授業の都合により講義内容などを一部変更する場合があります。

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

([https://fukuoka-u.box.com/s/](https://fukuoka-u.box.com/s/joid8p9ebp7c441yc1mntch6d44mj4tr)

[joid8p9ebp7c441yc1mntch6d44mj4tr](https://fukuoka-u.box.com/s/joid8p9ebp7c441yc1mntch6d44mj4tr))

林田 修

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.生活や環境に関わる物質を知り、物質の構造や性質などを理解する (DP1-1)
(知識・理解)

2.講義内容に基づいて、生活や環境に関わる物質に対して化学的な視点から気
付くようになる (DP1-1) (技能)

3.生活や環境に関わる社会の諸問題に対して興味を持ち、色々な角度から化学
的に考えることができる (DP2-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、
B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている
（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い
視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事
を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔
軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、
C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発
揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活
用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長
に貢献することができる（B、C）

弟子丸 正伸

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：金・1時限 試験時間割：2025/01/24 1時限

--- 概要 ---

私たちヒトを含む生物も、私たちが生きるために食べる食物も、身につける衣類も、化学的な分析により、どのような物質で構成されているのかを明らかにすることができる。さらに、各々のもつ性質や特徴が、構成する物質のどのような化学構造に起因しているかを知ることができる。本講義では主に、生体や食物を構成する3要素であるタンパク質・糖質・脂質に着目し、それらの化学構造および性質の生体における役割への関与について解説する。私たちが口にする食物は一般的に生体に由来するものなので、講義内容を理解する上では、小学校から高校までで学んだ理科(生物分野)と家庭科(食物分野)の知識が役立つだろう。さらに、私たちが生きるために食物から摂取しなければならないビタミンとミネラルも含め、生体成分の異常や欠乏が原因となっておこるさまざまな疾患についても触れる。

一方で、化学の発展により生じたさまざまな環境汚染・有害物質を紹介し、それらが生じた原因、生体に害を及ぼす機構、有効な対策について考える。現代社会において問題となっているさまざまな有害物質について、身近に存在する例をピックアップし、自分自身の住環境から実例を探し出してその実態について紹介する。また、私たちが普段口にしていて食品に含まれるさまざまな食品添加物や調理の過程で生じる物質について、各々の効能や有害性を化学構造と結びつけて理解し、実生活において役立つ知識として身につける。

以上のような内容で、今後の履修者自身の健康維持につながる講義にした。本授業は主にパワーポイントと事前配布する資料を用いた講義形式で実施する。

--- 授業の進行・方法 ---

【受講前】 毎回、授業日の3日前までに使用する資料のPDFをFU boxにアップロードして受講者に案内するので、各自ダウンロード・プリントアウトして目を通し予習する。資料中の空欄をあらかじめ埋める必要はないが、知らない事項についてはweb上の情報などで調べておくことをおすすめする。

【受講中】 上述の資料を持参し、各トピックに関する解説を聞き、資料中の空欄に適切な語句や図を書き込みながら学習する。

【受講後】 授業中に配布された課題プリントを持ち帰り、配布資料やweb上の情報等を参照しながら解答する(解答後の課題プリントは次回授業中に模範解答と解説が示されるので、持参すること)。併せて、学習した事項について関連する情報をweb等で参照しながら、さらに理解を深める。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

生体や食品・日用品を構成する物質の種類や構造を知り、性質などを理解する。(DP1-1)(知識・理解)

講義内容に基づいて、食品や日用品に含まれる物質の効果や問題点に気づくことができるようになる。(DP2-1)(技能)

化学物質と健康や病気の関わりについて興味を持ち、自ら調査した内容について理解できるようになる。(DP2-1)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

講義前には、配布された資料に目を通して概要を把握し、疑問点を明確にしておく(90分)

講義後には、再度資料に目を通してノートの不足部分を補うとともに、配布された課題に解答する(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

- ・毎回の講義で課される課題(小テスト)への取り組み・解答状況に対する評価(30%)
- ・8回目の講義時に課されるレポート課題への取り組み・内容に対する評価(30%)
- ・定期試験またはその代替として課される課題の評点(40%)

--- テキスト ---

テキストは使用せず、主に事前に配布する資料・パワーポイント資料・板書により講義を進める。

--- 参考書 ---

化学 入門編 ~身近な現象・物質から学ぶ化学のしくみ
ISBN 978-4-7598-1091-2
身のまわりの化学 ISBN 978-4-7598-1480-4
その他の推奨に値する参考書について、講義中に紹介する場合があります。

--- 履修上の留意点 ---

- ・授業はパワーポイント資料を主体として進めるが、効率よいノートテイクを通して内容の理解に努めること。
- ・単元ごとに内容確認のために小テストを実施する。記憶をたどりノートや資料を参照しながら自力で解答を導くスキルを養うこと。

--- 授業計画 ---

1. イントロダクション：スタートアップ授業(動画配信)
2. アミノ酸の構造と性質
3. タンパク質の構造と性質
4. 毛髪の化学(パーマとヘアカラー)
5. さまざまな単糖
6. オリゴ糖と多糖
7. 脂肪酸と単純脂質
8. リン脂質とステロイド
9. 遺伝子変異と病気
10. 発がん性物質とがんの発症機構
11. 調理の化学(メイラード反応)
12. サプリメントの効果
13. 食品添加物の化学(甘味料・着色料・保存料)
14. プラスチックが生体に及ぼす影響
15. その他の有害物質(内分泌攪乱物質・アスベストなど)(FURIKAの実施)

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/dk8tjfrvshsazun8xlw10214l95ace6b>)

弟子丸 正伸

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1. 生体や食品・日用品を構成する物質の種類や構造を知り、性質などを理解する。（DP1-1）（知識・理解）

2. 講義内容に基づいて、食品や日用品に含まれる物質の効果や問題点に気づくことができるようになる。（DP2-1）（技能）

3. 化学物質と健康や病気の関わりについて興味を持ち、自ら調査した内容について理解できるようになる。（DP2-1）（態度・志向性）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

福田 将虎

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：水・5 時限 試験時間割：2025/01/24 1 時限

- - - 概要 - - -

現代の豊かな物質文明において、私たちは自然科学の恩恵を受けて生活しています。化学は、これら物質の性質や変化を系統立てて調べる学問であり、私たちの日常生活と密接に関連しています。この授業の目的は、自らの人生をより豊かにするために、また現在起こっている生活や環境に関わる社会問題を自らの課題として考えていくために、身の回りの物質の構造や性質について学び、化学における物事の見方・捉え方・思考力などを身に付けることです。

本講義では、生物や身の回りにある物質など、日常生活で使用している「衣食住」に関わるものを例にしながら、化学の基礎知識を学ぶと同時にその性質や特徴を化学的な視点から学習します。さらに、人類の未来に深刻な影をおとす環境問題とエネルギー問題や医療問題についても考えます。この講義を通して、身近にあるものを化学的な視点から考える力を身につけます。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した講義資料（電子ファイルの閲覧あるいは配布）をもとに講義形式で行います。また各トピックスの節目で、授業内容の理解度を確認するため、中間テストを兼ねた課題学習に取り組んでいただきます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

生活や環境に関わる物質を知り、物質の構造や性質などを理解する(DP1-1)(知識・理解)

生活や環境に関わる社会の諸問題に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる(DP2-1)(知識・理解)

分子または物質の性質を化学的に説明することができる。(DP1-1)(技能)

エネルギー・環境問題を始めとする現代社会が抱える社会問題に対して、化学的な視点から考えることができる。(DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

今回の授業範囲を予習し、大まかな内容と専門用語の意味を理解しておくこと。(90分)

受講後には、講義資料等で重要事項を再度確認し、理解を深めるよう努めること。必要に応じて、高校の教科書で該当部分を参照すること。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

身近にある様々な物質の基本的知識を理解し、その内容を正確に説明できるかを評価の基準とする。また、現代社会と化学技術の関わりを自分の言葉で説明できるかを評価の基準とする。評価方法は、課題（15%）及び受講態度（15%）と、定期試験の成績（70%）により評価する。

- - - テキスト - - -

テキストは使用しません。配布するプリントもしくはパワーポイントファイルを用いて講義を進めます。

- - - 参考書 - - -

身の回りの製品の化学に関する事項については、平易な内容の一般向けの書物を図書館や書店で見つけて読んでください。

- - - 履修上の留意点 - - -

分からない点や疑問点は積極的に質問してください。質問の内容によっては、教えあい（学びあい）や協調学習の手法を参考にして、学びを深めていきます。

- - - 授業計画 - - -

- 1 化学と社会の関わり（スタートアップ授業）
- 2 食の化学(1)：油脂・炭水化物
- 3 食の化学(2)：アミノ酸とタンパク質
- 4 食の化学(3)：酵素のはたらき
- 5 食の化学(4)：ビタミンとホルモン
- 6 衣の化学(1)：天然繊維
- 7 衣の化学(2)：化学繊維
- 8 住の化学(1)：セメント・ガラス・セラミックス
- 9 住の化学(2)：プラスチック・ゴム
- 10 大気汚染(1)：地球温暖化・オゾンホール
- 11 大気汚染(2)：環境ホルモン
- 12 生活の中の化石資源
- 13 次世代エネルギー
- 14 環境問題とエネルギー問題
- 15 まとめ（FURIKAの実施）

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/1kbody56m1kxt1728g35851stzku53r77>)

福田 将虎

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.生活や環境に関わる物質を知り、物質の構造や性質などを理解する（DP1-1）
（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.生活や環境に関わる社会の諸問題に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる（DP2-1）（知識・理解）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

3.分子または物質の性質を化学的に説明することができる。（DP1-1）（技能）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

4.エネルギー・環境問題を始めとする現代社会が抱える社会問題に対して、化学的な視点から考えることができる。（DP2-1）（態度・志向性）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

中津 可道

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：水・3時限 試験時間割：2025/01/24 1時限

- - - 概要 - - -

現代の豊かな物質文明において、私たちは自然科学の恩恵を受けて生活しています。化学は、これら物質の性質や変化を系統立てて調べる学問であり、私たちの日常生活と密接に関連しています。この授業の目的は、自らの人生をより豊かにするために、また現在起こっている生活や環境に関わる社会問題を自らの課題として考えていくために、身の回りの物質の構造や性質について学び、化学における物事の見方・捉え方・思考力などを身に付けることです。

私たちの周りの生活環境には様々な放射線が存在しています。本講義では、これらの放射線について学び、放射線の生体への作用（化学反応）とそれに対する生体応答について、マクロ（個体レベル）からミクロ（分子レベル）までの影響について学びます。放射線の生物作用のメイン・ターゲットである遺伝子DNAに対する傷害および、それらの損傷を修復する各種DNA修復機構の重要性を学びます。私たちは常に自然放射線にさらされて生活し、また生活の質向上や健康保持のために放射線を利用しています。本講義での学びを通じて、放射線と正しく付き合えるようになることを目指します。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した講義資料(電子ファイルの閲覧あるいは配布)をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するためにMoodleを用いた小テストに取り組んでいただきます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

1, 生活や環境に関わる物質を知り、物質の構造や性質などを理解する。
 2, 放射線およびその人体への影響について基礎的な知識を身に付け、それらを説明することができる。
 3, 放射線による人体への悪影響を抑えることができる生化学反応系を、わたしたちは持っていることを理解する。(DP1-1)(知識・理解)

1, 放射線のさまざまな分野での利用について基礎的な知識を身に付け、それらを説明することができる。
 2, 放射線について基礎的な知識を身に付け、放射線の利便性・危険性について理解する。(DP2-1)(知識・理解)

1, 生活や環境に関わる社会の諸問題に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる(DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

1) Moodleを通じて配布された講義資料に目を通し予習する。また、講義資料に参考URLが記載してある場合は各自でそのURLにアクセスして内容を確認する。(90分)

2) 講義資料を参照して小テストの結果を確認し、関連内容の復習を行う。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

授業中にMoodle上で行う試験：50%
 期末試験：50%
 上記試験の結果をもとに、到達目標に照らして評価する。

- - - テキスト - - -

テキストは使用せず、講義資料を配布する。講義は画像映写と板書などにより進める。

- - - 参考書 - - -

ISBN 978-4-86003-481-8
 放射線医科学 生体と放射線・電磁波・超音波

- - - 履修上の留意点 - - -

講義は配布資料を元に進めるが、配布資料は完全な講義内容を含んでいるわけではないので、適宜補足説明した内容をノートすること。

- - - 授業計画 - - -

- 1 イントロダクション（スタートアップ授業）
- 2 放射線とは？
- 3 放射線の種類と性質
- 4 日常生活と放射線
- 5 放射線の利用
- 6 放射線の人体への影響（1）
- 7 放射線の人体への影響（2）
- 8 前半のまとめと試験
- 9 放射線の生物作用
- 10 放射線とDNA損傷
- 11 DNA損傷とその修復
- 12 2015年ノーベル化学賞 - DNA損傷の修復メカニズムの解明 -
- 13 細胞周期の停止とDNA修復の化学
- 14 細胞死・変異・がん
- 15 まとめ - 放射線とうまく付き合う - ・FURIKA入力

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/3n0jcg51lk3ddisgv31gnqcketr9ceni>

中津 可道

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

- 1.1, 生活や環境に関わる物質を知り、物質の構造や性質などを理解する。
 - 2, 放射線およびその人体への影響について基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。
 - 3, 放射線による人体への悪影響を抑えることができる生化学反応系を、わたしたちは持っていることを理解する。(DP1-1) (知識・理解)
- 2.1, 放射線のさまざまな分野での利用について基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。
 - 2, 放射線について基礎的な知識を身につけ、放射線の利便性・危険性について理解する。(DP2-1) (知識・理解)
- 3.1, 生活や環境に関わる社会の諸問題に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる (DP2-1) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

中津 可道

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：水・4時限 試験時間割：2025/01/24 1時限

- - - 概要 - - -

現代の豊かな物質文明において、私たちは自然科学の恩恵を受けて生活しています。化学は、これら物質の性質や変化を系統立てて調べる学問であり、私たちの日常生活と密接に関連しています。この授業の目的は、自らの人生をより豊かにするために、また現在起こっている生活や環境に関わる社会問題を自らの課題として考えていくために、身の回りの物質の構造や性質について学び、化学における物事の見方・捉え方・思考力などを身に付けることです。

私たちの周りの生活環境には様々な放射線が存在しています。本講義では、これらの放射線について学び、放射線の生体への作用（化学反応）とそれに対する生体応答について、マクロ（個体レベル）からミクロ（分子レベル）までの影響について学びます。放射線の生物作用のメイン・ターゲットである遺伝子DNAに対する傷害および、それらの損傷を修復する各種DNA修復機構の重要性を学びます。私たちは常に自然放射線にさらされて生活し、また生活の質向上や健康保持のために放射線を利用しています。本講義での学びを通じて、放射線と正しく付き合えるようになることを目指します。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した講義資料(電子ファイルの閲覧あるいは配布)をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するためにMoodleを用いた小テストに取り組んでいただきます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

1, 自然科学についての幅広い基礎的知識をもっている
 2, 放射線及びその人体への影響について基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。
 3, 放射線による人体への悪影響を抑えることができる生化学反応系を、わたしたちは持っていることを理解する。(DP1-1)(知識・理解)

1, 放射線のさまざまな分野での利用について基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。
 2, 放射線について基礎的な知識を身につけ、放射線の利便性・危険性について理解する。(DP2-1)(知識・理解)

1, 自然科学の知識を活用して、社会に貢献する姿勢をもっている(DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

Moodleを通じて配布された講義資料に目を通し予習する。また、講義資料に参考URLが記載してある場合は各自でそのURLにアクセスして内容を確認する。(90分)

講義資料を参照して小テストの結果を確認して、関連内容の復習を行う。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

授業中にMoodleを望一行う試験(小テストではない。中間テストに該当する): 50%

期末試験: 50%

上記2つの試験の結果をもとに、到達目標に照らして評価する

- - - テキスト - - -

テキストは使用せず、講義資料を配布する。講義は画像映写と板書などにより進める。

- - - 参考書 - - -

ISBN 978-4-86003-481-8

放射線医科学 生体と放射線・電磁波・超音波

- - - 履修上の留意点 - - -

講義は配布資料を元に進めるが、配布資料は完全な講義内容を含んでいるわけではないので、適宜補足説明した内容をノートすること。

- - - 授業計画 - - -

- 1 イントロダクション(スタートアップ授業)
- 2 放射線とは?
- 3 放射線の種類と性質
- 4 日常生活と放射線
- 5 放射線の利用
- 6 放射線の人体への影響(1)
- 7 放射線の人体への影響(2)
- 8 前半のまとめと試験
- 9 放射線の生物作用
- 10 放射線とDNA損傷
- 11 DNA損傷とその修復
- 12 2015年ノーベル化学賞 - DNA損傷の修復メカニズムの解明 -
- 13 細胞周期の停止とDNA修復の化学
- 14 細胞死・変異・がん
- 15 まとめ - 放射線とうまく付き合う - ・FURIKA入力

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/vvgcug7dz60vkgpes2f90bdlfy0rzryt>)

中津 可道

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

- 1.1, 自然科学についての幅広い基礎的知識をもっている
 - 2, 放射線及びその人体への影響について基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。
 - 3, 放射線による人体への悪影響を抑えることができる生化学反応系を、わたしたちは持っていることを理解する。(DP1-1) (知識・理解)
- 2.1, 放射線のさまざまな分野での利用について基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。
 - 2, 放射線について基礎的な知識を身につけ、放射線の利便性・危険性について理解する。(DP2-1) (知識・理解)
- 3.1, 自然科学の知識を活用して、社会に貢献する姿勢をもっている (DP2-1) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

弟子丸 正伸

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：月・2時限 試験時間割：2025/01/24 1時限

--- 概要 ---

私たちヒトを含む生物も、私たちが生きるために食べる食物も、身につける衣類も、化学的な分析により、どのような物質で構成されているのかを明らかにすることができる。さらに、各々のもつ性質や特徴が、構成する物質のどのような化学構造に起因しているかを知ることができる。本講義では主に、生体や食物を構成する3要素であるタンパク質・糖質・脂質に着目し、それらの化学構造および性質の生体における役割への関与について解説する。私たちが口にする食物は一般的に生体に由来するものなので、講義内容を理解する上では、小学校から高校までで学んだ理科(生物分野)と家庭科(食物分野)の知識が役立つだろう。さらに、私たちが生きるために食物から摂取しなければならないビタミンとミネラルも含め、生体成分の異常や欠乏が原因となっておこるさまざまな疾患についても触れる。

一方で、化学の発展により生じたさまざまな環境汚染・有害物質を紹介し、それらが生じた原因、生体に害を及ぼす機構、有効な対策について考える。現代社会において問題となっているさまざまな有害物質について、身近に存在する例をピックアップし、自分自身の住環境から実例を探し出してその実態について紹介する。また、私たちが普段口にしていて食品に含まれるさまざまな食品添加物や調理の過程で生じる物質について、各々の効能や有害性を化学構造と結びつけて理解し、実生活において役立つ知識として身につける。

以上のような内容で、今後の履修者自身の健康維持につながる講義にした。本授業は主にパワーポイントと事前配布する資料を用いた講義形式で実施する。

--- 授業の進行・方法 ---

【受講前】 毎回、授業日の3日前までに使用する資料のPDFをFU boxにアップロードして受講者に案内するので、各自ダウンロード・プリントアウトして目を通し予習する。資料中の空欄をあらかじめ埋める必要はないが、知らない事項についてはweb上の情報などで調べておくことをおすすめする。

【受講中】 上述の資料を持参し、各トピックに関する解説を聞き、資料中の空欄に適切な語句や図を書き込みながら学習する。

【受講後】 授業中に配布された課題プリントを持ち帰り、配布資料やweb上の情報等を参照しながら解答する(解答後の課題プリントは次回授業中に模範解答と解説が示されるので、持参すること)。併せて、学習した事項について関連する情報をweb等で参照しながら、さらに理解を深める。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

生体や食品・日用品を構成する物質の種類や構造を知り、性質などを理解する。(DP1-1)(知識・理解)

講義内容に基づいて、食品や日用品に含まれる物質の効果や問題点に気づくことができるようになる。(DP2-1)(技能)

化学物質と健康や病気の関わりについて興味を持ち、自ら調査した内容について理解できるようになる。(DP2-1)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

講義前には、配布された資料に目を通して概要を把握し、疑問点を明確にしておく(90分)

講義後には、再度資料に目を通しノートの不足部分を補うとともに、配布された課題に解答する(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

- ・毎回の講義で課される課題(小テスト)への取り組み・解答状況に対する評価(30%)
- ・8回目の講義時に課されるレポート課題への取り組み・内容に対する評価(30%)
- ・定期試験またはその代替として課される課題の評点(40%)

--- テキスト ---

テキストは使用せず、主に事前に配布する資料・パワーポイント資料・板書により講義を進める。

--- 参考書 ---

化学 入門編 ~身近な現象・物質から学ぶ化学のしくみ
ISBN 978-4-7598-1091-2
身のまわりの化学 ISBN 978-4-7598-1480-4
その他の推奨に値する参考書について、講義中に紹介する
場合がある。

--- 履修上の留意点 ---

- ・授業はパワーポイント資料を主体として進めるが、効率よいノートテイクを通して内容の理解に努めること。
- ・単元ごとに内容確認のために小テストを実施する。記憶をたどりノートや資料を参照しながら自力で解答を導くスキルを養うこと。

--- 授業計画 ---

1. イントロダクション：スタートアップ授業(動画配信)
2. アミノ酸の構造と性質
3. タンパク質の構造と性質
4. 毛髪の化学(パーマとヘアカラー)
5. さまざまな単糖
6. オリゴ糖と多糖
7. 脂肪酸と単純脂質
8. リン脂質とステロイド
9. 遺伝子変異と病気
10. 発がん性物質とがんの発症機構
11. 調理の化学(メイラード反応)
12. サプリメントの効果
13. 食品添加物の化学(甘味料・着色料・保存料)
14. プラスチックが生体に及ぼす影響
15. その他の有害物質(内分泌攪乱物質・アスベストなど)(FURIKAの実施)

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/jmiaf4ibpzaar8a2wbuj0mchi4oey9lb>)

弟子丸 正伸

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1. 生体や食品・日用品を構成する物質の種類や構造を知り、性質などを理解する。（DP1-1）（知識・理解）

2. 講義内容に基づいて、食品や日用品に含まれる物質の効果や問題点に気づくことができるようになる。（DP2-1）（技能）

3. 化学物質と健康や病気の関わりについて興味を持ち、自ら調査した内容について理解できるようになる。（DP2-1）（態度・志向性）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

長洞 記嘉

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：月・二部 2 時間 試験時間割：2025/01/20 夜 2 限

- - - 概要 - - -

現代の豊かな物質文明において、私たちは自然科学の恩恵を受けて生活しています。化学は、これら物質の性質や変化を系統立てて調べる学問であり、私たちの日常生活と密接に関連しています。この授業の目的は、自らの人生をより豊かにするために、また現在起こっている生活や環境に関わる社会問題を自らの課題として考えていくために、身の回りの物質の構造や性質について学び、化学における物事の見方・捉え方・思考力などを身に付けることです。この講義では、生物や身の回りにある物質・現象など、日常生活で使用している「衣・食・住」に関わるものを例にしながら、化学の基礎知識を学ぶと同時にその性質や特徴を化学的な視点から学習します。さらに、これからの化学の役割についても考えます。特に環境問題やエネルギー問題、医療や健康についても学びます。身近にある物質や現象を化学的な視点から考える力が身につきます。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した資料を使用し講義形式で行います。講義資料は、FUポータルにアップロードしますので事前にダウンロードしてください。毎回の授業内容を確認するために小テストを行います。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

生活や環境に関わる物質を知り、物質の構造や性質などを理解する(DP1-1)(知識・理解)

生活や環境に関わる社会の諸問題に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる(DP2-1)(態度・志向性)

社会の諸問題を化学的な観点で理解し、それらを自らの言葉で説明できる(DP2-1)(技能)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

配布資料で次回の授業内容を予習し、わからない用語などを調べておくこと。(90分)

授業後は講義の要点を復習し、理解を深めること。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

成績評価基準：生活や環境に関わる物質を知り、物質の構造や性質などを理解するか(到達目標1)、生活や環境に関わる社会の諸問題に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができるか(到達目標2)、社会の諸問題を化学的な観点で理解し、それらを説明できるか(到達目標3)を評価の基準とする。

成績評価方法：授業中に行う小テストを20%(到達目標1~3の到達度評価)および定期試験を80%(到達目標1~3の到達度評価)として、総合的に評価する。

- - - テキスト - - -

配布資料を用いて授業を進めます。

- - - 参考書 - - -

身の回りの製品の化学に関する事項については、平易な内容の一般向けの本を読むことを推奨します。

- - - 履修上の留意点 - - -

1. 授業で取り上げた内容を深く理解するために、用語や化学的な事象をインターネットなどで調べてください。
2. 授業では、スマートフォンやタブレット端末・ノートパソコンなどを使用し、小テストを行います。いずれかを持参してください。

- - - 授業計画 - - -

第1回 スタートアップ授業(動画と資料：授業の進め方について、化学の基礎を学ぶ意義について)
第2回 社会と化学の関わり
第3回 食の化学(1)：糖類
第4回 食の化学(2)：アミノ酸とタンパク質
第5回 食の化学(3)：油脂・炭水化物
第6回 食の化学(4)：ビタミンとホルモン
第7回 衣の化学(1)：天然繊維
第8回 衣の化学(2)：合成繊維
第9回 住の化学(1)：金属・セラミックス
第10回 住の化学(2)：プラスチック・ゴム
第11回 化石資源・染色・機能性高分子材料
第12回 環境問題(1)：公害・ごみ・リサイクル
第13回 環境問題(2)：エネルギー・発電
第14回 環境問題(3)：環境変動・医療・健康
第15回 授業全体の振り返り、授業アンケートFURIKAの実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/2pr80c0aw1t34bvwaygjbq1cpe51kux>)

長洞 記嘉

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.生活や環境に関わる物質を知り、物質の構造や性質などを理解する (DP1-1)
(知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.生活や環境に関わる社会の諸問題に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる (DP2-1) (態度・志向性)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

3.社会の諸問題を化学的な観点で理解し、それらを自らの言葉で説明できる (DP2-1) (技能)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

松原 公紀

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：演習 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：無し
授業時間割：後期：火・3時限 試験時間割：定期試験なし

概要

このゼミでは、日常生活で必要とされる化学にまつわる教養を実験およびその後の調査や議論を通して身に付けていくことを目的としています。

身の回りにある「知っておくべき」化学的なことからは専門的な難しい知識をほとんど必要としません。中学校まで、できれば高校1年生までの理科の知識があれば十分理解できます。このような科学的な教養は日常生活の中で様々な潜在的危険を回避したり、生活の質を向上させたりする上でとても役に立ちます。例えば、毎日使う化粧品一つとっても、肌に含まれない時にはそこに含まれる化学物質を知っていれば、それを避けることができます。その他私たちは加工食品の添加物、食品の保存容器、衣類、さらに車や家電製品、住宅など、膨大な数の化学製品と直接接していますが、それらについて評価もせずに安易に使うことは、思わぬ危険を伴う場合があります。すなわち、企業が利益を優先した結果、安価で安全性の低い商品を市場に出すこともあるわけです。また一般市民が科学的知識を持っていないことを利用した「えせ科学」にだまされる場合も多いでしょう。これらは私たちの健康的な生活に直結しています。また放射能汚染やSDGsで話題にされる二酸化炭素の排出などの環境問題やゴミのリサイクルなどの化学的事柄についての知識も社会常識となりつつあります。

私たちがその様な時に活用するのがインターネットなどによる情報収集です。ただ、化学的な事象が関わると、専門的知識が必要なのではないかとしり込みする人が多く、面倒なので人から聞いた不確かな情報を鵜呑みにしがちです。またインターネット情報においても情報ソースが不確かなこともあり、根拠があるのかないのか、判断することが必要になります。どのように情報を収集すればよいのか、自ら体験しながら学んでいくことができます。

そのような活動を通して、これまで何気なく見過ごしていた身の回りの物質、現象が化学的に理解できることを学び、生活の中のどのような面で化学的な視点が必要になるのか、学んでいきます。また化学的な知識が現代社会ではインターネットを通じて簡単に得られることも学びます。

授業の進行・方法

初回のスタートアップ授業では、この授業の目的と進め方についての説明と、実験を安全に行うための講習などを行います。2回目は、化学的な事柄とは何か、化学を学ぶことの重要性について、全員で話をする中で理解します。3回目から13回目まではさまざまな実験を行います。

実験は各自あるいはその場で班分けをして行います。実験の前の回に実験の背景や目的、方法、観察結果や簡単な課題を示したレポート用紙を配布します。レポートは、次の週までに課題調査を行った上で、実験の途中で観察事項をメモして提出します。このレポートは実験の次の週に返却します。

実験の背景や目的を説明したり、実験結果について理解する中で、実験とそれに関わる化学的な知識について理解していくことができます。14回目から15回目では、各自が興味をもった内容の事柄や社会的問題、身の回りの化学物質についての知識を1つ調査発表してもらいます。化学が関わる人文社会面、生活面での問題などを取り上げ、日々の生活の中に埋没している化学的側面を拾い上げてみましょう。

アクティブ・ラーニング

はい / Yes

到達目標

自らの生活や周りの環境と化学との関わりについて理解し、説明できる(DP1-1)(知識・理解)

日常あつかう物に含まれる物質や化学に関わる諸問題についてインターネット等を通して学ぶ姿勢を身につけている(DP1-2)(態度・志向性)

化学とはどのような学問か、生活や環境のどこに化学的な知識が必要か理解し、説明できる(DP2-1)(知識・理解)

生活や環境に含まれる化学について他者と意見交換しながら知識を深めることができる(DP2-2)(態度・志向性)

生活や環境に関する化学的な知見を含む知識を調査して発表することができる(DP3-1)(態度・志向性)

生活や環境に関わる化学的な諸問題について自ら課題を設定し、調査することができる(DP3-2)(態度・志向性)

生活や環境に含まれる事象を化学の知識と関連付けて理解し、自らの生活に活かすことができる(DP4-1)(技能)

実験や調査発表を通して他者と互いに情報を共有し、成果を得るために貢献することができる(DP4-2)(態度・志向性)

授業時間外の学習(予習・復習)

毎回の実験に関するレポートの課題調査およびレポート作成(90分)

研究調査発表のための準備(90分)

成績評価基準および方法

評価基準：化学的な視点から物事を捉え課題に取り組んだか、化学的な情報を収集し、解釈できたか、ゼミの中での発表や議論、実験に積極的に参加できたか、を評価する。

評価方法：出席を前提とする。実験・議論への参加姿勢25%、実験レポート課題への取り組み25%、話題提供のための研究発表への取り組みと質疑応答への参加姿勢50%、で評価する。定期試験は実施せず、よって再試験も実施しない。

テキスト

特に定めない。

参考書

井上祥平著 はじめての化学（生活を支える基礎知識）（化学同人）
斎藤勝裕著 楽しくわかる化学（わかる化学シリーズ1）（東京化学同人）
他、化学入門書

履修上の留意点

高校の化学の履修の有無に関係なく、まずは実験を楽しんでください。このため、好奇心が旺盛であること、教員や他の学生との会話に積極的であることなどが求められます。また、扱いに注意の必要な物質も使うため、事故などを起こさないよう、実験にはきちんとした心構えが必要です。なお、実験によっては白衣、保護メガネを配布します。指示に従い、必ず着用して実験に臨んでください。

身近な事柄についての調査発表については、理解が難しいと感じたときには、いつでも教員に尋ねてください。

授業計画

- この講義の進め方 実験上の注意など（スタートアップ授業）
- 化学的な知識とは何か（一般生活に必要な化学の知識の必要性について）
- マスクの解剖（ウイルス感染から自分の身を守る方法）
- もちもち度（デンプンの形が生み出す食感の違い）
- ほうじ茶の作り方（カフェインの性質を知る）
- 玉ねぎで染め物（簡単にできる衣類の染付け）
- こだわりの水（軟水と硬水の違い）
- 入浴剤（重曹とクエン酸、アルカリと酸の化学）
- 洗うを極める（洗剤の種類と性質の違い）
- 穴があることの大切さ（発泡ウレタンと多孔質の化学）
- 発酵を知る（イーストを使ったアルコール発酵）
- バターが固まる理由（生クリームとホイップクリームを使ってバターを作る）
- 炎の色（炎色反応、炎とは何か知る）
- 研究調査の方法と発表の仕方
- 研究調査発表とまとめ（FURIKAの実施）

スタートアップ授業

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/j5hg0khhmhzob1kykyq8mwn4vjq76gdwp>)

松原 公紀

全学部学科: DP1-1,DP2-1,DP2-2,DP3-1,DP3-2,DP4-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.自らの生活や周りの環境と化学との関わりについて理解し、説明できる (DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.日常あつかう物に含まれる物質や化学に関わる諸問題についてインターネット等を通して学ぶ姿勢を身につけている (DP1-2) (態度・志向性)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

3.化学とはどのような学問か、生活や環境のどこに化学的な知識が必要か理解し、説明できる (DP2-1) (知識・理解)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

4.生活や環境に含まれる化学について他者と意見交換しながら知識を深めることができる (DP2-2) (態度・志向性)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

5.生活や環境に関する化学的な知見を含む知識を調査して発表することができる (DP3-1) (態度・志向性)

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

6.生活や環境に関わる化学的な諸問題について自ら課題を設定し、調査することができる (DP3-2) (態度・志向性)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

7.生活や環境に含まれる事象を化学の知識と関連付けて理解し、自らの生活に活かすことができる (DP4-1) (技能)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

8.実験や調査発表を通して他者と互いに情報を共有し、成果を得るために貢献することができる (DP4-2) (態度・志向性)

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

景浦 宏

期別：後期 単位数：1 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：実験 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：無し
授業時間割：後期：火・4時限～5時限 試験時間割：定期試験なし

--- 概要 ---

生物の特徴を正確に見ること、つまり観察は生物学の出発点であり、またすべての領域の基本である。しかし何を見るべきかをしっかりと理解し、適切な観察法を選択し観察機器を使いこなさないと、見えているのに見えないという事態に陥る。また、生物は無生物にはない特徴を持つ。それを理解するためには適切な実験が必要である。実験者は、原理を正確に理解し、正確な操作を行い、実験結果を解析する技能を必要とする。本実験は「生物学実習テキスト」に沿って行い、顕微鏡の操作法、生物試料の扱い方、観察標本作成法、観察スケッチの要領などとともに、実験を通して、原理の理解、操作、結果の解析を行う基本能力を身につけることを目的とする。

--- 授業の進行・方法 ---

毎週対面授業を行う。原則として1回に1テーマの実験を行う。ただし、テーマによっては複数回にわたって行うことがある。実験予定表は対面授業の第一回目に生物第1実習室の掲示板に掲示する。

--- アクティブ・ラーニング ---

はい / Yes

--- 到達目標 ---

生物実験の原理を理解し、専門知識を身につける。(DP1-1)(知識・理解)

生物の標本を正確に観察し、その意義を理解できる。(DP2-1)(知識・理解)

実験操作の意味を理解し、正確かつ適切に運用できる。(DP1-1)(技能)

生物実験の結果を適切に解析・考察し、実験レポートとして論理的に説明できる。(DP2-1)(技能)

生物学に関する課題を自ら学修する態度を身につける。(DP2-1)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

実験をスムーズに進めるために、事前にテキストの該当箇所を読み実験操作等を理解して実験に臨むこと(90分)

各回の実験について、操作や、レポートの記述が適切であったかをテキストやその他の資料と照らし合わせて確認をすること(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価基準

生物学の専門知識を身につけ、そこで観察される現象を正しく理解できているか、生物学の知識・理解を適切に運用し、理論的かつ明快な記述ができるか、また、生物学に関する課題を自ら学修する態度をもっているかを評価の基準とする。定期試験期間中に筆記試験は実施しません。よって再試験も実施しません。

方法

成績は各回のレポートの評点を合計して評価し、60点以上を合格とする。欠席した場合には、欠席連絡の有無と理由によって補講の実施を考慮する場合がある。

--- テキスト ---

福岡大学理学部地球圏科学科生物学分野編「生物学実習テキスト 第8版」新幸印刷

--- 履修上の留意点 ---

対面授業の第一回に受講者を確認し座席の指定を行うので、必ず出席すること。
各回の最初に実験の詳細な説明を行うので、遅刻しないこと。

【各自準備するもの】

テキスト（提出用のレポート用紙を含んでいる）。定期。染色液などを使用するので、白衣または汚れてもよい服装。スケッチ用にHの鉛筆。

【実習教室】

18号館3階 生物第1実習室(318)

実験や実習等に際しては、実験・実習中の万一の事故の備えとして「学研災付帯賠償責任保険」に事前に参加することを推奨する。

--- 授業計画 ---

スタートアップ授業

全体説明、スケッチ法の習熟練習

以降は14回にわたり、毎週対面授業を行う。下記の中から、原則として1回に1テーマの実験を行う。ただし、テーマによっては複数回にわたって行うことがある。実験予定表は対面授業の第一回目に生物第1実習室の掲示板に掲示する。

- ・顕微鏡の使い方：光学顕微鏡の操作法、観察法の習熟練習
- ・実体顕微鏡の使い方：実体顕微鏡の操作法、観察法の習熟練習
- ・微生物の観察と分類：微生物の形態的特徴の観察および種の同定
- ・原形質分離の観察と浸透圧測定：植物細胞での原形質分離の観察による細胞の浸透圧調節の解析
- ・植物組織の観察：植物の茎の徒手切片による維管束の光学顕微鏡観察
- ・動物の解剖：魚の解剖を通しての脊椎動物の内臓器官の観察
- ・動物組織の観察：動物の組織標本（小腸、腎臓、血液）を用いた組織・器官の構成の光学顕微鏡観察
- ・動物の発生：カエルの胚発生の時の卵割と形態形成の過程を観察
- ・動物の行動：ダンゴムシの交替性転向反応を観察し、そのメカニズムの考察
- ・体細胞分裂の観察：植物根端細胞での核分裂過程の光学顕微鏡観察
- ・減数分裂の観察：ショウリョウバッタ精巣での生殖細胞形成過程の光学顕微鏡観察
- ・ショウジョウバエの観察と飼育：ショウジョウバエの野生型と突然変異個体の形態観察および次回実験のための準備飼育
- ・唾腺染色体の観察：ショウジョウバエ幼虫の唾腺染色体の光学顕微鏡観察
- ・口腔粘膜上皮細胞の観察とDNAの抽出：口腔粘膜細胞からのDNAの抽出
- ・大腸菌の形質転換：抗生物質耐性遺伝子とオワンクラゲ由来緑色蛍光タンパク質遺伝子の導入
- ・ショウジョウバエの遺伝学実験：ショウジョウバエの交配実験を通しての古典的遺伝学の基本法則の理解
- ・まとめと授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/u472x284jk7jb5xuzpa1bkgeyxvuajk5>)

景浦 宏

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー(DP)

- 1.生物学実験の原理を理解し、専門知識を身につける。(DP1-1)(知識・理解)
- 2.生物の標本を正確に観察し、その意義を理解できる。(DP2-1)(知識・理解)
- 3.実験操作の意味を理解し、正確かつ適切に運用できる。(DP1-1)(技能)
- 4.生物学実験の結果を適切に解析・考察し、実験レポートとして論理的に説明できる。(DP2-1)(技能)
- 5.生物学に関する課題を自ら学修する態度を身につける。(DP2-1)(態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

藍 浩之

期別：後期 単位数：1 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：実験 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：無し
 授業時間割：後期：水・4時限～5時限 試験時間割：定期試験なし

概要

生物の特徴を正確に見ること、つまり観察は生物学の出発点であり、またすべての領域の基本である。しかし何を見るべきかをしっかりと理解し、適切な観察法を選択し観察機器を使いこなさないと、見えているのに見えないという事態に陥る。また、生物は無生物にはない特徴を持つ。それを理解するためには適切な実験が必要である。実験者は、原理を正確に理解し、正確な操作を行い、実験結果を解析する技能を必要とする。本実験は「生物学実習テキスト」に沿って行い、顕微鏡の操作法、生物試料の扱い方、観察標本作成法、観察スケッチの要領などとともに、実験を通して、原理の理解、操作、結果の解析を行う基本能力を身につけることを目的とする。

授業の進行・方法

毎週対面授業を行う。原則として1回に1テーマの実験を行う。ただし、テーマによっては複数回にわたって行うことがある。実験予定表は対面授業の第一回目に生物第1実習室の掲示板に掲示する。

アクティブ・ラーニング

はい / Yes

到達目標

生物実験の原理を理解し、専門知識を身につける。(DP1-1)(知識・理解)

生物の標本を正確に観察し、その意義を理解できる。(DP2-1)(知識・理解)

実験操作の意味を理解し、正確かつ適切に運用できる。(DP1-1)(技能)

生物実験の結果を適切に解析・考察し、実験レポートとして論理的に説明できる。(DP2-1)(技能)

生物学に関する課題を自ら学修する態度を身につける。(DP2-1)(態度・志向性)

授業時間外の学習(予習・復習)

実験をスムーズに進めるために、事前にテキストの該当箇所を読み実験操作等を理解して実験に臨むこと(90分)

各回の実験について、操作や、レポートの記述が適切であったかをテキストやその他の資料と照らし合わせて確認をすること(90分)

成績評価基準および方法

評価基準

生物学の専門知識を身につけ、そこで観察される現象を正しく理解できているか、生物学の知識・理解を適切に運用し、理論的かつ明快な記述ができるか、また、生物学に関する課題を自ら学修する態度をもっているかを評価の基準とする。定期試験期間中に筆記試験は実施しません。よって、再試験も実施しません。

方法

成績は各回のレポートの評点を合計して評価し、60点以上を合格とする。欠席した場合には、欠席連絡の有無と理由によって補講の実施を考慮する場合がある。

テキスト

福岡大学理学部地球圏科学科生物学分野編「生物学実習テキスト 第8版」新幸印刷

履修上の留意点

対面授業の第一回に受講者を確認し座席の指定を行うので、必ず出席すること。
 各回の最初に実験の詳細な説明を行うので、遅刻しないこと。

【各自準備するもの】

テキスト(提出用のレポート用紙を含んでいる)。定規。染色液などを使用するので、白衣または汚れてもよい服装。スケッチ用にHの鉛筆。

【実習教室】

18号館3階 生物第1実習室(318)
 実験や実習等に際しては、実験・実習中の万一の事故の備えとして「学研災付帯賠償責任保険」に事前に参加することを推奨する。

授業計画

スタートアップ授業
 全体説明、スケッチ法の習熟練習

以降は14回にわたり、毎週対面授業を行う。下記の中から、原則として1回に1テーマの実験を行う。ただし、テーマによっては複数回にわたって行うことがある。実験予定表は対面授業の第一回目に生物第1実習室の掲示板に掲示する。

- ・顕微鏡の使い方：光学顕微鏡の操作法、観察法の習熟練習
- ・実体顕微鏡の使い方：実体顕微鏡の操作法、観察法の習熟練習
- ・微生物の観察と分類：微生物の形態的特徴の観察および種の同定
- ・原形質分離の観察と浸透圧測定：植物細胞での原形質分離の観察による細胞の浸透圧調節の解析
- ・植物組織の観察：植物の茎の徒手切片による維管束の光学顕微鏡観察
- ・動物の解剖：魚の解剖を通しての脊椎動物の内臓器官の観察
- ・動物組織の観察：動物の組織標本(小腸、腎臓、血液)を用いた組織・器官の構成の光学顕微鏡観察
- ・動物の発生：カエルの胚発生の時の卵割と形態形成の過程を観察
- ・動物の行動：ダンゴムシの交替性転向反応を観察し、そのメカニズムの考察
- ・体細胞分裂の観察：植物根端細胞での核分裂過程の光学顕微鏡観察
- ・減数分裂の観察：ショウリヨウバツタ精巢での生殖細胞形成過程の光学顕微鏡観察
- ・ショウジョウバエの観察と飼育：ショウジョウバエの野生型と突然変異個体の形態観察および次回実験のための準備飼育
- ・唾腺染色体の観察：ショウジョウバエ幼虫の唾腺染色体の光学顕微鏡観察
- ・口腔粘膜上皮細胞の観察とDNAの抽出：口腔粘膜細胞からのDNAの抽出
- ・大腸菌の形質転換：抗生物質耐性遺伝子とオワンクラゲ由来緑色蛍光タンパク質遺伝子の導入
- ・ショウジョウバエの遺伝学実験：ショウジョウバエの交配実験を通しての古典的遺伝学の基本法則の理解
- ・まとめおよび授業アンケートFURIKAの実施

スタートアップ授業

スタートアップ授業
 (https://fukuoka-u.box.com/s/7al86jm75tfpzh3xmzdvketc1a0ljykh)

藍 浩之

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 1.生物学実験の原理を理解し、専門知識を身につける。（DP1-1）（知識・理解）
- 2.生物の標本を正確に観察し、その意義を理解できる。（DP2-1）（知識・理解）
- 3.実験操作の意味を理解し、正確かつ適切に運用できる。（DP1-1）（技能）
- 4.生物学実験の結果を適切に解析・考察し、実験レポートとして論理的に説明できる。（DP2-1）（技能）
- 5.生物学に関する課題を自ら学修する態度を身につける。（DP2-1）（態度・志向性）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

伊東 綱男

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：金・4 時限 試験時間割：2024/07/31 1 時限

- - - 概要 - - -

今日の生物学は、自己増殖の仕組みを担う遺伝子 (DNA) の解明が発端となって、「生きている」という現象の基盤となる物質分子を確認し、その機能を探るところまで進んでいる。また、1970年代に組換えDNAの技術が開発されて以来、遺伝子工学を基盤とするバイオテクノロジーは、医学、薬学、農学、工学など広い分野で活用されるようになった。それとともに、遺伝子が関係する事象は、我々の日常生活のあらゆる場面に登場することとなった。ウィルスや細菌の遺伝子の変異がもたらす病気、エイズ、遺伝子治療、遺伝子診断、ヒトゲノム計画、クローン、胚性幹細胞 (ES細胞) など、遺伝子が関わる事項の記事が掲載されていない新聞や雑誌を目にすることがない程である。一方で、遺伝子関連の技術の進歩が必ずしも肯定的な側面ばかりでないことも、しばしば指摘されている。これからの社会では、このような事項を正しく理解し、対処を自ら選択していくことも必要になってくる。

本講義では遺伝子に関する基礎的な事項を解説するとともに、その応用と身のまわりで出会うトピックを紹介する。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は主にスライドを用いた講義形式で進め、重要なポイントについては板書も併用する。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

細胞の構造と働きの基礎的事項について理解し、説明できる (DP1-1)(知識・理解)

遺伝子の構造とその働きの基礎を理解し、説明できる (DP1-1) (知識・理解)

身のまわり事象を遺伝子の働きと関連付けて理解できる (DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習として授業予定の項目に関連する情報を収集する(90分)

復習として授業内容について資料や書籍、PCなどを利用して関連情報を検索し、内容理解を深める(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

成績評価基準：細胞の構造や遺伝子の構造に関する用語の意味を理解し、それらの働きについて説明できるかどうかを評価の基準とする。

成績評価方法：授業での課題(20%)と定期試験の成績(80%)を総合して評価する。

- - - テキスト - - -

特定のテキストは使用しない。必要に応じて資料を配付する。

- - - 参考書 - - -

講義の中で、適宜紹介する。

- - - 履修上の留意点 - - -

講義資料の配布、課題の提示および提出はFU boxで行なう。方法については授業管理の福大メールおよび対面授業の初回に説明する。

- - - 授業計画 - - -

- 1 講義概要の説明とイントロダクション
スタートアップ授業 (動画配信)
- 2 原核生物と真核生物
- 3 細胞の構造とはたらき
- 4 遺伝子の概念 (メンデルの遺伝の法則)
- 5 遺伝子の本体 (DNAの構造)
- 6 遺伝子情報とは何か
- 7 遺伝情報発現の仕組み
- 8 ヒトの遺伝形質と遺伝子
- 9 細菌と遺伝子
- 10 ウィルスと遺伝子
- 11 免疫 (生体防御の仕組みとHIV)
- 12 遺伝子を調べてわかること
- 13 遺伝子を使ってできること
- 14 遺伝子が関わるトピック
- 15 まとめ (FURIKAの実施)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/wjt3mxi2x3whvs0pr6degld2lrrwjnw>

伊東 綱男

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

- 1.神経細胞の働きの仕組みを理解し、説明できる (DP1-1) (知識・理解)
- 2.感覚が生じる仕組みを理解し、説明できる (DP1-1) (知識・理解)
- 3.脳の構造とその働きを理解し、説明できる (DP1-1) (知識・理解)
- 4.身の回りの事象を、神経や脳の働きと関連付けて理解できる (DP2-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間 (6年間) の学びを支える基礎を身につけている (A、B、C)
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている (A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる (A、B、C)
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる (A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる (A、C)
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる (B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる (A、B)
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる (B、C)

古谷 将彦

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：金・4 時限 試験時間割：2025/01/24 1 時限

- - - 概要 - - -

共通性をもつ生物は現実には地球環境に合わせて多種多様な種として存在している。それぞれの種は他の種と無関係に独立して存在しているわけではなく、相互作用しながらネットワークを形成して生活している。しかし近年、地球温暖化、水質汚染、森林破壊など地球環境の大きな変動により、多くの生物種が絶滅し地球上から姿を消している。生物は、ある程度の環境変化には適応できるように体内環境の恒常性を維持する仕組みをもち、一過的な変化であれば種として回復できる柔軟性を持っているにもかかわらず、適応できず絶滅へと進む状況が生まれつつある。

本講義では、地球環境の変化に適応して生き残るために生物がもつ柔軟性について学ぶ。前半では動物や植物の個体としての恒常性を維持する仕組みを理解し、後半では種の多様性および柔軟性を示す仕組みについて理解する。そして、これらの理解に基づき、地球環境変化における生物多様性の維持の問題について考える。

- - - 授業の進行・方法 - - -

講義は主にスライドを用いて進め、重要なポイントについては板書も併用する。講義各回に小テストを実施する。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

生物の個体としての恒常性を維持する仕組みを理解し、説明できる(DP1-1)(知識・理解)

進化のしくみや生物多様性の構造・成立に関する知識を身につけ、説明できる(DP1-1)(知識・理解)

生物の柔軟性について学ぶことで広い視野を培い、環境問題や生物多様性の維持の問題を多角的に考えることができる(DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習として、授業計画の項目に関する情報を書籍やインターネットを利用して収集する。(90分)

復習として、授業後にアップロードされた授業スライドやノートを参考にもう一度授業内容をまとめる。授業中に紹介した参考文献を読み、授業内容の理解度を深める。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価基準：
 環境変化に対する生物の柔軟性について、その仕組みを理解し説明できるかを評価の基準とする。

評価方法：
 各回に実施する小テストや課題の提出(40%)、定期試験の成績(60%)を総合的に評価する。

- - - テキスト - - -

特定のテキストは使用しない。授業後に、復習用に授業スライドをFU-boxに置く。

- - - 参考書 - - -

講義の中で、適宜紹介する。

- - - 履修上の留意点 - - -

生物学の知識は問わない。

- - - 授業計画 - - -

- 1：講義の概要とイントロダクション(ノーベル賞の歴史)
- 2：DNAに関連した受賞研究 1
- 3：DNAに関連した受賞研究 2
- 4：DNAに関連した受賞研究 3
- 5：RNAに関連した受賞研究
- 6：タンパク質に関連した受賞研究 1
- 7：タンパク質に関連した受賞研究 2
- 8：遺伝情報の発現に関わる受賞研究について振り返り(中間フォローアップ授業)
- 9：癌に関連した受賞研究
- 10：生体成分に関連した受賞研究
- 11：薬に関連した受賞研究
- 12：ウイルスに関連した受賞研究
- 13：21世紀の受賞研究
- 14：日本人研究者による受賞研究
- 15：総括と今後の展望(FURIKAの実施)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/jtf5tu9k3xp0ybwqnfjsa0s2qmaac7e>

古谷 将彦

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.生物の個体としての恒常性を維持する仕組みを理解し、説明できる（DP1-1）
（知識・理解）

2.進化のしくみや生物多様性の構造・成立に関する知識を身につけ、説明できる（DP1-1）（知識・理解）

3.生物の柔軟性について学ぶことで広い視野を培い、環境問題や生物多様性の維持の問題を多角的に考えることができる（DP2-1）（態度・志向性）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

黒瀬 秀樹

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：火・2時限 試験時間割：後日発表

- - - 概要 - - -

この「統計」の授業の前半では、得られたデータを表やグラフに表したり、データ値の様子を表す平均値や分散などの代表値を考える「記述統計」を学びます。2次元データについては、2つの変量に関する相関関係や因果関係を学修します。

「統計」の後半では、興味のある対象全体（母集団）から標本を抽出して、標本の情報から母集団全体について推測する「推測統計」を学びます。推測統計では、抽出した標本のデータに関する代表値から母集団の代表値を推測します。さらに、その結果をもとに、母集団の代表値に関するある仮説が正しいかどうかを検定する方法や考え方を学びます。

「統計」の内容は、現実社会の中のいろいろな場面で応用されています。特に、最近のデータサイエンスやAI等の基礎になっています。

- - - 授業の進行・方法 - - -

この「統計」の授業は講義形式で行いますが、授業の最後には演習を行い、演習ではパソコンを多く利用します。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

はい / Yes

- - - 到達目標 - - -

統計の基礎的な知識を理解し、説明できる(DP1-1)(知識・理解)

統計の知識により、身の回りの種々のデータを分析できる(DP2-1)(技能)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

各授業前に指定された範囲を予習をし、内容を理解する(90分)

各授業後に、学んだ内容と行った演習について復習をする(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

授業中に行う演習の状況を3割、定期試験の結果を7割として評価する

- - - テキスト - - -

田中勝・藤木淳・青山崇洋・天羽隆史 共著『統計学リテラシー』（培風館）ISBN 978-4-563-01029-4

- - - 参考書 - - -

統計学とデータ解析の基礎(学術図書出版社) ISBN 978-4-7806-1075-8

必要に応じて授業中に指示します

- - - 履修上の留意点 - - -

授業中に行う演習に真剣に取り組んでください

- - - 授業計画 - - -

- 1 データの整理・分析1（スタートアップ授業）
- 2 データの整理・分析2
- 3 データの整理・分析3
- 4 回帰直線
- 5 回帰分析
- 6 重回帰分析
- 7 離散確率変数（期待値、分散、標準偏差）二項分布、ポアソン分布
- 8 連続確率変数（期待値、分散、標準偏差、正規分布）
- 9 正規分布（標準化、確率）
- 10 2変量分布の相関、独立、結合
- 11 母集団と標本
- 12 標本分布の性質
- 13 推定
- 14 検定
- 15 まとめ（授業アンケート FURIKA の実施）

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/6xnmz3b4y2cg92gu827uvj6lip3sdec9>)

黒瀬 秀樹

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.統計の基礎的な知識を理解し、説明できる (DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.統計の知識により、身の回りの種々のデータを分析できる (DP2-1) (技能)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

仙葉 隆

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：金・1時限 試験時間割：2025/01/20 1時限

--- 概要 ---

自分の関心をもっている事柄についてのデータを得たとき、その状況を理解するためにはまずデータを整理して、その特徴を明確にする必要がある。またそのデータから物事の判断を下したり行動を決定したりするには、データを分析してより詳しい情報を引き出さなければならない。さらに、データの特徴をはっきりさせるにも情報を取り出すにも、周りの人々に受け入れられるような論理的に筋の通った方法を用いることが求められる。本講義で学ぶ統計学は、このような要求に応えるデータの整理・分析の理論である。

共通教育科目を学ぶ目標の一つとして、さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができるとする能力を身につけることが挙げられている。共通教育科目の一つである本科目においては基本的な統計学を学ぶことで前述した能力を身につけるための基本的な知識を身につける科目として位置づけられている。

以上を踏まえて、本科目では以下の事柄を学び理解することをねらいとする。

- ・与えられたデータを整理し、その特徴を明らかにするいくつかの方法を学ぶ。
- ・統計学を理論的に記述するための言葉である確率論について、特に確率変数といくつかの代表的な確率分布を理解し、その扱いについて学ぶ。
- ・母集団（全体）の性質がどのように標本（部分）に反映しているかを標本分布を通して理解する。
- ・以上の知識、理解を用いて、区間推定・仮説検定についての基本的な事項を学ぶ。

--- 授業の進行・方法 ---

この授業は概ね講義形式で行うが講義時間内に演習や作業の時間を設けることがある。テキストの第1章から第4章の内容をテキストに沿って行う。本シラバスの授業計画に記載されている各項目は教科書の節に概ね対応している。授業計画とテキスト内容が対応しており、講義も概ねその順番に沿って進行する。講義内容と関連する演習や作業に取り組む時間を設けることができ、それらの取り組みによって講義内容の理解を深めていく。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

データの整理法を理解し、それらを説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

グラフや表などを使ってデータを表現する基本的な技能を身につける。(DP1-1)(技能)

様々な統計量を理解し、それらを説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

推定、検定の考え方を理解し、応用ができる。(DP2-1)(知識・理解)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

予習：教科書の、次回の授業範囲を読み、そこに出てくる用語や手法の理解を試みる。特に、用語の定義や手法に現れる計式だけでなくそれらがデータのどのような特徴を表しているのか、またはどのような特徴を取り出そうとしているのかという観点で理解を試みる。(90分)

復習：前回の講義ノートや対応する教科書の部分を再度確認し、そこに出てきた用語や手法をデータのどのような特徴を表しているのか、またはどのような特徴を取り出そうとしているのかという観点で理解できたかを確認する。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価基準：データの整理法が理解できているか、確率や確率分布の考え方に従って計算ができているか、与えられたデータから基本的な統計量を計算できているか、与えられたデータから推定、検定を行うことができているかを評価基準とする。

評価方法：定期試験の答案と講義中に行った演習の解答や作業結果を上記評価基準の達成度によって評価する。

割合：定期試験の成績を80%、講義中に行った演習の解答や作業結果を20%で評価する。

--- テキスト ---

高橋麻奈著,ここからはじめる一統計学の教科書,朝倉書店、2012年,2,640円,ISBN：9784254121902

--- 履修上の留意点 ---

統計の手法を自分で使えるようにするため、復習の時間に必ず自分で演習問題を解いてみることを。

--- 授業計画 ---

1. イントロダクション（スタートアップ授業）
2. データの表現（度数分布表・ヒストグラムなど）
3. データ全体を代表する数値（平均などの代表値について）
4. データの散らばり度合いをはかる（分散・標準偏差など）
5. 二種類のデータの関連を調べる（散布図・相関係数・回帰直線など）
6. 確率と確率変数
7. よく使われる確率分布
8. 母集団と標本
9. 標本分布の性質
10. 点推定と区間推定
11. 母平均の区間推定
12. 検定の考え方
13. 検定における判断の誤りと両側・片側検定
14. 母平均の検定
15. まとめと授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/b6m8ugup6fd5rqd2fx7zoxx1kweac07a>)

仙葉 隆

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 1.データの整理法を理解し、それらを説明できる。（DP1-1）（知識・理解）
- 2.グラフや表などを使ってデータを表現する基本的な技能を身につける。（DP1-1）（技能）
- 3.様々な統計量を理解し、それらを説明できる。（DP2-1）（知識・理解）
- 4.推定、検定の考え方を理解し、応用ができる。（DP2-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

一木 輝久

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：木・2時限 試験時間割：2024/07/26 1時限

--- 概要 ---

成長するにつれ、様々なメディアから統計分析を用いた記事やニュースが目撃できるようになってきたのではないのでしょうか。そのような中で統計学の専門用語を持ち出しながらも、その意味を正しく理解していないために、間違っただけの言説を流布するケースや、統計学の常識的な感覚に照らし合わせれば間違いであることが明らかなことに騙されるケースがあります。統計学における確率的な論理はそれほど単純でないこともあり、茲に人を騙すカラクリが隠れていることもあります。また困ったことに教育上・実務上の最悪な仕組みとしては、統計学を正しく理解していなくても、コンピュータで利用可能なパッケージを用いることで簡単に数値上の結論を得ることができ、意味をよく理解していない専門用語を一緒に添えることで素人相手には「それっぽく」見せることができるようになってきていることも挙げられるでしょう。

本講義で扱う内容は統計学の中でも初級のものに止めますが、できる限りごまかすような説明を避けながら、統計学を理解する上で欠かせない「ランダム」性やデータの分布に対する感覚を養うことを目指します。復習しながらしっかり習得することで、確率的に真偽の変化する命題を（一定の仮定の下に）断言形で主張する術を身につけることができ、さらに極めることで統計的な主張のどこに人を騙すカラクリがあるかを見抜けるようになります。

統計学に取り組む以前の問題として、数学上の基礎能力としては四則演算、二次関数の平方完成、記号に対する理解や、関数のグラフを描くことに慣れ親しんでおくことが大切です。本授業は高校数学で扱う統計学の内容と重なる部分から講義形式で解説していきますが、徐々に難しくなりますので予習と復習を欠かさないことが大切です。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は、指定の教科書『統計学リテラシー』に沿った内容を講義形式で行います。要所要所でレポート課題を出します。これらの提出物は「成績評価基準および方法」にある通り、評価対象となります。さらに最後の定期試験により理解度を測り、これもまた評価対象となります。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

- 1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図、それらの関係を理解している。(DP1-1)(知識・理解)
- 与えられた1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図が描ける。(DP2-1)(技能)
- 2次元データの共分散とその散布図の関係を理解している。(DP2-2)(知識・理解)
- 与えられた2次元データの回帰直線の式を求めることができる。(DP2-2)(技能)
- 統計学を通して、社会の動向や諸問題の解決に活かそうとする姿勢をもっている。(DP4-2)(態度・志向性)
- 確率変数と実現値の関係を理解している。(DP2-2)(知識・理解)
- 確率論と記述統計学の基本的な事実・概念を用いて、様々な母数の推定が出来る。(DP3-1)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

レポート課題を出すので、講義ノート・内容を良く復習して課題に取り組むこと。(復習)(90分)

教科書、もしくは配られた講義資料に目を通して予習しておくこと。(予習)(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

定期試験による評価 70% (到達目標に記した項目1~7の到達度を評価の基準とする)
レポート課題を含めた平常点による評価 30% (到達目標に記した項目1~7の到達度を評価の基準とする)

--- テキスト ---

田中勝・藤木淳・青山崇洋・天羽隆史 共著
『統計学リテラシー』(培風館) ISBN978-4-563-01029-4

今年に入って内容が改訂されましたので、改訂後のものを手に入れることをお勧めします。

--- 参考書 ---

田中勝・藤木淳・青山崇洋・天羽隆史 共著
『統計学とデータ解析の基礎』(学術図書出版社) ISBN978-4-7806-1157-1

--- 履修上の留意点 ---

統計学に取り組む以前の問題として、数学上の基礎能力としては、四則演算、二次関数の平方完成、記号の理解や関数のグラフを描くことに慣れ親しんでおくことが大切です。

--- 授業計画 ---

1. スタートアップ授業（動画配信）：統計学の考え方
2. 1次元のデータとペナルティ
3. 1次元のデータの代表値
4. 1次元データの整理術
5. 1次元データの情報の分解と分散
6. 2次元データと散布図
7. 2次元データからのペナルティと回帰直線
8. 母集団という考え方
9. 確率と離散型確率変数
10. 大数の法則と母集団分布の出現
11. 中心極限定理
12. 正規母集団と標本分布
13. 仮説検定
14. 推定
15. まとめと演習、ならびに授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/h6jw72025o5iiohs9pnyxix7rfjl5nd1>)

一木 輝久

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.1. 1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図、それらの関係を理解している。(DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.2. 与えられた1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図が描ける。(DP2-1) (技能)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

3.3. 2次元データの共分散とその散布図の関係を理解している。(DP2-2) (知識・理解)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

4.4. 与えられた2次元データの回帰直線の式を求めることができる。(DP2-2) (技能)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

5.5. 統計学を通して、社会の動向や諸問題の解決に活かそうとする姿勢をもっている。(DP4-2) (態度・志向性)

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

6.6. 確率変数と実現値の関係を理解している。(DP2-2) (知識・理解)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

7.7. 確率論と記述統計学の基本的な事実・概念を用いて、様々な母数の推定が出来る。(DP3-1) (態度・志向性)

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

藤木 淳

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：水・2時限 試験時間割：2024/07/26 1時限

--- 概要 ---

成長するにつれ、様々なメディアから統計分析を用いた記事やニュースに目が付くようになってきたのではないのでしょうか。そのような中で統計学の専門用語を持ち出しながらも、その意味を正しく理解していないために、間違った言説を流布するケースや、統計学の常識的な感覚に照らし合わせれば間違いであることが明らかなことに騙されるケースがあります。統計学における確率的な論理はそれほど単純でないこともあり、茲に人を騙すカラクリが隠れていることもあります。また困ったことに教育上・実務上の最悪な仕組みとしては、統計学を正しく理解していなくても、コンピュータで利用可能なパッケージを用いることで簡単に数値上の結論を得ることができ、意味をよく理解していない専門用語と一緒に添えることで素人相手には「それっぽく」見せることができるようになっていくことも挙げられるでしょう。

本講義で扱う内容は統計学の中でも初級のものに止めますが、できる限りごまかすような説明を避けながら、統計学を理解する上で欠かせない「ランダム」性やデータの分布に対する感覚を養うことを目指します。復習しながらしっかり習得することで、確率的に真偽の変化する命題を（一定の仮定の下に）断言形で主張する術を身につけることができ、さらに極めることで統計的な主張のどこに人を騙すカラクリがあるかを見抜けるようになります。統計学に取り組む以前の問題として、数学上の基礎能力としては四則演算、二次関数の平方完成、記号に対する理解や、関数のグラフを描くことに慣れ親しんでおくことが大切です。本授業は高校数学で扱う統計学の内容と重なる部分から講義形式で解説していきますが、徐々に難しくなりますので予習と復習を欠かさないことが大切です。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は、指定の教科書『統計学リテラシー』に沿った内容を講義形式で行います。スライドと動画と板書を併用します。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図、それらの関係を理解している。(DP1-1)(知識・理解)

与えられた1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図が描ける。(DP2-1)(技能)

2次元データの共分散とその散布図の関係を理解している。(DP2-2)(知識・理解)

与えられた2次元データの回帰直線の式を求めることができる。(DP2-2)(技能)

統計学を通して、社会の動向や諸問題の解決に活かそうとする姿勢をもっている。(DP4-2)(態度・志向性)

確率変数と実現値の関係を理解している。(DP2-2)(知識・理解)

確率論と記述統計学の基本的な事実・概念を用いて、様々な母数の推定が出来る。(DP3-1)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

講義ノート・内容を良く復習して課題に取り組むこと。(90分)

教科書、もしくは配られた講義資料に目を通して予習しておくこと。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

定期試験による評価 70% (到達目標に記した(1-7)の到達度を評価の基準とする)

レポート課題を含めた平常点による評価 30% (到達目標に記した(1-7)の到達度を評価の基準とする)

--- テキスト ---

田中勝・藤木淳・青山崇洋・天羽隆史 共著『統計学リテラシー』(培風館), ISBN9784563010294

--- 参考書 ---

田中勝・藤木淳・青山崇洋・天羽隆史 共著『統計学とデータ解析の基礎』(学術図書出版社) ISBN9784780611571

--- 履修上の留意点 ---

教科書で足りない部分に関しては、資料などを配布して補う。

--- 授業計画 ---

1. スタートアップ授業(動画配信): 統計学の考え方
2. 1次元のデータとペナルティ
3. 1次元のデータの代表値
4. 1次元データの整理術
5. 1次元データの情報の分解と分散
6. 2次元データと散布図
7. 2次元データからのペナルティと回帰直線
8. 母集団という考え方
9. 確率と離散型確率変数
10. 大数の法則と母集団分布の出現
11. 連続型確率変数
12. 中心極限定理と正規母集団
13. 仮説検定
14. 推定
15. まとめと演習, ならびに授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/cgzh297uwlpbtfzy2kpmtygqs9lemghf>)

藤木 淳

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図、それらの関係を理解している。(DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.与えられた1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図が描ける。(DP2-1) (技能)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

3.2次元データの共分散とその散布図の関係を理解している。(DP2-2) (知識・理解)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

4.与えられた2次元データの回帰直線の式を求めることができる。(DP2-2) (技能)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

5.統計学を通して、社会の動向や諸問題の解決に活かそうとする姿勢をもっている。(DP4-2) (態度・志向性)

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

6.確率変数と実現値の関係を理解している。(DP2-2) (知識・理解)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

7.確率論と記述統計学の基本的な事実・概念を用いて、様々な母数の推定が出来る。(DP3-1) (態度・志向性)

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

日比野 雄嗣

期別: 前期 単位数: 2 開講年次: 1 授業の種類: 対面授業科目 授業形態: 講義 実務経験: 無し 科目水準: 入門 試験実施: 有り
授業時間割: 前期: 月・3 時限 試験時間割: 2024/07/26 1 時限

- - - 概要 - - -

統計学は確率論よりもずっと早くに生まれましたが、確率の出現に伴い、標本論や予想または予測におけるデータ解析の基礎についての尤もな結論を引き出すのに用いられるようになりました。

本授業では、こうした「数理統計学」の入門として、標本理論・区間推定・仮説検定・カイ自乗検定について演習を交えながら講義形式で解説します。

講義は教科書を指定せずプリントに沿って進めますが、各自で参考書などを使用して理解を深めることは大切なことです。内容的には、高校の数学Bの統計部分とかなり重複しますので、高校の数学Bの教科書も参考になるでしょう。

確率論の内容を知っている方がこの講義を理解しやすいですが、予備知識を何も仮定せずに基礎から講義します。ただし、数学I・A程度の計算力は必要です。

- - - 授業の進行・方法 - - -

本授業は、教員が作成した資料に沿って講義を主とした授業形態で進行しますが、毎回の授業内容の理解を確認するために、適宜、問題演習の時間を設けます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

平均・分散の意味を理解する(DP1-1)(知識・理解)

区間推定ができるようになる(DP2-1)(技能)

仮説検定ができるようになる(DP2-1)(技能)

カイ自乗検定ができるようになる(DP2-1)(技能)

公式の適用条件を理解し使い分けることができる(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

毎回の授業内容を復習し、次回の受講に支障がないように専門用語の意味を理解しておくことが次回の予習を兼ねる(180分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

到達目標に沿って出題される定期試験の点数(100%)に基づいて評価します。

- - - テキスト - - -

テキストは使用しません。
プリントを配布し、それに沿って授業を進めます。

- - - 参考書 - - -

確率統計 ISBN 9784627055612
マグロウヒル大学演習シリーズ統計 ISBN
9784895013376
看護学系の統計入門 ISBN 9784563008475

- - - 履修上の留意点 - - -

電卓(のボタンがあるもの)が必要です。(携帯電話の電卓アプリではいけません)
統計機能のある「関数電卓」だとより良いですが、関数電卓の使用方法は自分で修得しておく必要があります。

- - - 授業計画 - - -

1. イントロダクション(スタートアップ授業) 確率変数
2. 平均・分散・標準偏差
3. 度数分布表
4. 標準正規分布
5. 正規分布
6. 母集団と標本
7. 標本平均の分布
8. 平均の区間推定(大標本理論)
9. 平均の区間推定(小標本理論)
10. 標準偏差・分散の区間推定
11. 比率の区間推定
12. 仮説検定
13. 仮説検定(続き)
14. 適合度検定
15. 独立性検定・授業アンケート FURIKAの実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/p3rfavtro8madklkd9ghxguwszemha6a>)

日比野 雄嗣

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 1.平均・分散の意味を理解する（DP1-1）（知識・理解）
- 2.区間推定ができるようになる（DP2-1）（技能）
- 3.仮説検定ができるようになる（DP2-1）（技能）
- 4.カイ自乗検定ができるようになる（DP2-1）（技能）
- 5.公式の適用条件を理解し使い分けができる（DP2-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

日比野 雄嗣

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：月・4 時限 試験時間割：2025/01/20 1 時限

- - - 概要 - - -

統計学は確率論よりもずっと早くに生まれましたが、確率の出現に伴い、標本論や予想または予測におけるデータ解析の基礎についての尤もな結論を引き出すのに用いられるようになりました。

本授業では、こうした「数理統計学」の入門として、標本理論・区間推定・仮説検定・カイ自乗検定について演習を交えながら講義形式で解説します。

講義は教科書を指定せずプリントに沿って進めますが、各自で参考書などを使用して理解を深めることは大切なことです。内容的には、高校の数学Bの統計部分とかなり重複しますので、高校の数学Bの教科書も参考になるでしょう。

確率論の内容を知っている方がこの講義を理解しやすいですが、予備知識を何も仮定せずに基礎から講義します。ただし、数学I・A程度の計算力は必要です。

- - - 授業の進行・方法 - - -

本授業は、教員が作成した資料に沿って講義を主とした授業形態で進行しますが、毎回の授業内容の理解を確認するために、適宜、問題演習の時間を設けます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

平均・分散の意味を理解する(DP1-1)(知識・理解)

区間推定ができるようになる(DP2-1)(技能)

仮説検定ができるようになる(DP2-1)(技能)

カイ自乗検定ができるようになる(DP2-1)(技能)

公式の適用条件を理解し使い分けることができる(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

毎回の授業内容を復習し、次回の受講に支障がないように専門用語の意味を理解しておくことが次回の予習を兼ねる(180分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

到達目標に沿って出題される定期試験の点数(100%)に基づいて評価します。

- - - テキスト - - -

テキストは使用しません。
 プリントを配布し、それに沿って授業を進めます。

- - - 参考書 - - -

確率統計 ISBN 9784627055612
 マグロウヒル大学演習シリーズ統計 ISBN
 9784895013376
 看護学系の統計入門 ISBN 9784563008475

- - - 履修上の留意点 - - -

電卓(のボタンがあるもの)が必要です。(携帯電話の電卓アプリではいけません)

統計機能のある「関数電卓」だとより良いですが、関数電卓の使用方法は自分で修得しておく必要があります。

- - - 授業計画 - - -

- 1.イントロダクション(スタートアップ授業) 確率変数
- 2.平均・分散・標準偏差
- 3.度数分布表
- 4.標準正規分布
- 5.正規分布
- 6.母集団と標本
- 7.標本平均の分布
- 8.平均の区間推定(大標本理論)
- 9.平均の区間推定(小標本理論)
- 10.標準偏差・分散の区間推定
- 11.比率の区間推定
- 12.仮説検定
- 13.仮説検定(続き)
- 14.適合度検定
- 15.独立性検定・授業アンケート FURIKAの実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/ire7ah4go5innkslgdhvj09cksz4zcz8>

日比野 雄嗣

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 1.平均・分散の意味を理解する（DP1-1）（知識・理解）
- 2.区間推定ができるようになる（DP2-1）（技能）
- 3.仮説検定ができるようになる（DP2-1）（技能）
- 4.カイ自乗検定ができるようになる（DP2-1）（技能）
- 5.公式の適用条件を理解し使い分けができる（DP2-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

白石 修二

期別:後期 単位数:2 開講年次:1 授業の種類:対面授業科目 授業形態:講義 実務経験:無し 科目水準:入門 試験実施:有り
授業時間割:後期:金・3時限 試験時間割:2025/01/15 1時限

--- 概要 ---

本講義では、ノートPC等の持込み端末を活用します。

何か現象を解き明かそうとすると、問題にしている対象をじっくりと観察することが重要です。その観測や実験等によりサンプルデータを得たとき、データを整理し、その特徴を明確にする必要があります。その1つの方法として、図やグラフで表したりすることで、データ=数字だけでは分からなかったことが、視覚化で見えてきます。ここでExcelを活用します。

私たち人間は有限です。神様でない限り、観測や実験を無限に続けることはできません。

有限個のサンプルデータを詳しく調べることで元の観察対象の現象(母集団)の特徴や性質を明らかにすることが統計の学問です。

この講義では、確率や統計についての基礎事項と併せてExcelでのデータ処理を学びます。また、その知識を用いることで、推定や検定に応用できるようになります。推定とは、例えば、大き鍋のスープの味(母集団)を、小さなスプーンの味見(サンプル)で決定するようなものです。そのときに大きな鍋はよくかき混ぜます(ランダム)。検定では推定された味の近似値の是非を判断することになります。

統計はデータサイエンスの世界では、必須科目の1つです。データに基づく分野を問わない多くの研究の科学的検証に使われています。

Excelでテキストの演習問題を解く事により、統計の理解を深めることができます。

--- 授業の進行・方法 ---

テキストに則して講義します。
授業の形式は、毎回前半は講義、後半はExcelでの演習を行います。

--- アクティブ・ラーニング ---

はい / Yes

--- 到達目標 ---

統計の基礎的な知識を理解し、説明できる(DP1-1)(知識・理解)

身の回りの種々のデータをExcelで統計処理できる(DP2-1)(知識・理解)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

次回のテキストの内容を予習しておくこと。(90分)

学習した内容を復習し、レポート問題を解くこと。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

レポート(5割)、定期試験(5割)で評価する。
試験に関しては、統計に出てくる言葉の意味を理解して、計算できること。また、レポートに関しては、Excelでの統計データ処理ができること。

--- テキスト ---

Excel統計入門第2版、白石修二著、森北出版
ISBN-10:462784302X
ISBN-13:978-4627843028

--- 履修上の留意点 ---

ノートPC等の持込み端末については、学科で推奨されたスペックのものが望ましい。

--- 授業計画 ---

- 1 データの整理(スタートアップ授業)
- 2 データの特性値(代表値と散布度)
- 3 2変量データの分析
- 4 乱数
- 5 確率の概念と分析
- 6 確率変数と確率モデル
- 7 期待値と分散
- 8 復習
- 9 応用上重要な分布の例
- 10 離散型分布と連続型分布の例
- 11 2項分布
- 12 ポアソン分布
- 13 正規分布
- 14 推定、仮説検定の考え方
- 15 まとめ・授業アンケート FURIKA の実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/rxdl53ouiiow6hi56arute79yxtrdkp>)

白石 修二

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

- 1.統計の基礎的な知識を理解し、説明できる (DP1-1) (知識・理解)
- 2.身の回りの種々のデータをExcelで統計処理できる (DP2-1) (知識・理解)

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

藤木 淳

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：水・3時限 試験時間割：2024/07/26 1時限

--- 概要 ---

成長するにつれ、様々なメディアから統計分析を用いた記事やニュースに目が付くようになってきたのではないのでしょうか。そのような中で統計学の専門用語を持ち出しながらも、その意味を正しく理解していないために、間違った言説を流布するケースや、統計学の常識的な感覚に照らし合わせれば間違いであることが明らかなことに騙されるケースがあります。統計学における確率的な論理はそれほど単純でないこともあり、茲に人を騙すカラクリが隠れていることもあります。また困ったことに教育上・実務上の最悪な仕組みとしては、統計学を正しく理解していなくても、コンピュータで利用可能なパッケージを用いることで簡単に数値上の結論を得ることができ、意味をよく理解していない専門用語と一緒に添えることで素人相手には「それっぽく」見せることができるようになっていくことも挙げられるでしょう。

本講義で扱う内容は統計学の中でも初級のものに止めますが、できる限りごまかすような説明を避けながら、統計学を理解する上で欠かせない「ランダム」性やデータの分布に対する感覚を養うことを目指します。復習しながらしっかり習得することで、確率的に真偽の変化する命題を（一定の仮定の下に）断言形で主張する術を身につけることができ、さらに極めることで統計的な主張のどこに人を騙すカラクリがあるかを見抜けるようになります。統計学に取り組む以前の問題として、数学上の基礎能力としては四則演算、二次関数の平方完成、記号に対する理解や、関数のグラフを描くことに慣れ親しんでおくことが大切です。本授業は高校数学で扱う統計学の内容と重なる部分から講義形式で解説していきますが、徐々に難しくなりますので予習と復習を欠かさないことが大切です。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は、指定の教科書『統計学リテラシー』に沿った内容を講義形式で行います。スライドと動画と板書を併用します。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図、それらの関係を理解している。(DP1-1)(知識・理解)

与えられた1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図が描ける。(DP2-1)(技能)

2次元データの共分散とその散布図の関係を理解している。(DP2-2)(知識・理解)

与えられた2次元データの回帰直線の式を求めることができる。(DP2-2)(技能)

統計学を通して、社会の動向や諸問題の解決に活かそうとする姿勢をもっている。(DP4-2)(態度・志向性)

確率変数と実現値の関係を理解している。(DP2-2)(知識・理解)

確率論と記述統計学の基本的な事実・概念を用いて、様々な母数の推定が出来る。(DP3-1)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

講義ノート・内容を良く復習して課題に取り組むこと。(90分)

教科書、もしくは配られた講義資料に目を通して予習しておくこと。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

定期試験による評価 70% (到達目標に記した(1-7)の到達度を評価の基準とする)

レポート課題を含めた平常点による評価 30% (到達目標に記した(1-7)の到達度を評価の基準とする)

--- テキスト ---

田中勝・藤木淳・青山崇洋・天羽隆史 共著『統計学リテラシー』(培風館), ISBN9784563010294

--- 参考書 ---

田中勝・藤木淳・青山崇洋・天羽隆史 共著『統計学とデータ解析の基礎』(学術図書出版社) ISBN9784780611571

--- 履修上の留意点 ---

教科書で足りない部分に関しては、資料などを配布して補う。

--- 授業計画 ---

1. スタートアップ授業(動画配信): 統計学の考え方
2. 1次元のデータとペナルティ
3. 1次元のデータの代表値
4. 1次元データの整理術
5. 1次元データの情報の分解と分散
6. 2次元データと散布図
7. 2次元データからのペナルティと回帰直線
8. 母集団という考え方
9. 確率と離散型確率変数
10. 大数の法則と母集団分布の出現
11. 連続型確率変数
12. 中心極限定理と正規母集団
13. 仮説検定
14. 推定
15. まとめと演習, ならびに授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/2t18adykblu904i79ef26uhjjzq4g25>)

藤木 淳

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図、それらの関係を理解している。(DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.与えられた1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図が描ける。(DP2-1) (技能)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

3.2次元データの共分散とその散布図の関係を理解している。(DP2-2) (知識・理解)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

4.与えられた2次元データの回帰直線の式を求めることができる。(DP2-2) (技能)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

5.統計学を通して、社会の動向や諸問題の解決に活かそうとする姿勢をもっている。(DP4-2) (態度・志向性)

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

6.確率変数と実現値の関係を理解している。(DP2-2) (知識・理解)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

7.確率論と記述統計学の基本的な事実・概念を用いて、様々な母数の推定が出来る。(DP3-1) (態度・志向性)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

藤木 淳

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：木・2時限 試験時間割：2025/01/15 1時限

--- 概要 ---

前半では与えられたデータを処理するための記述統計学を学びます。1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図がどのように対応するかを学び、2次元データに対しては共分散と散布図の関係、回帰直線の求め方を学びます。この発展としてデータ分析の手法のうち重回帰分析・主成分分析の手法を紹介します。本授業は主に講義形式により行いますが、これらのトピックについてはパソコンを用いての実習も行う予定です。データの源として想定する未知の母集団には、その特性あるいは全体的な傾向を表す母数（パラメータ）とよばれる数値の存在が想定されます。後半では前半の記述統計学に確率論の知識を援用することで、母数の推定や母数に関して述べられた仮説を検定する手法を学びます。前半は高校数学で習う統計学の内容と重複する部分もありますが、後半の内容までしっかり習得することで、確率的に真偽の変化する命題を（一定の仮定の下に）断言形で主張する術を身につけることができるようになります。

心構えとしては、特に統計学では「天下りの的に教えられた手続きを何も考えずに受け入れて使う」という最悪の習慣から脱却することが何より大切です。常に疑問を感じ、それを解決する努力を怠らないようにしましょう。数学上の基礎能力としては二次関数の平方完成、記号に対する理解や、関数のグラフを描くことに慣れ親しんでおくこと、また定積分が区分求積法により与えられる感覚を養っておくことが大切です。

本授業は高校数学で扱った統計学の内容と重なる部分から講義形式で解説していきますが、徐々に難しくなりますので予習と復習を欠かさないことが大切です。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は、指定の教科書『統計学とデータ解析の基礎』に沿った内容を講義形式で行います。スライドと動画と板書を併用します。

--- アクティブ・ラーニング ---

はい / Yes

--- 到達目標 ---

- 1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図、それらの関係を理解している。(DP1-1)(知識・理解)
- 与えられた1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図が描ける。(DP2-1)(技能)
- 2次元データの共分散とその散布図の関係を理解している。(DP2-2)(知識・理解)
- 与えられた2次元データの回帰直線の式を求めることができる。(DP2-2)(技能)
- 重回帰分析や主成分分析を理解している。(DP2-2)(知識・理解)
- 重回帰分析や主成分分析を通して、社会の動向や諸問題の解決に活かそうとする姿勢をもっている。(DP4-2)(態度・志向性)
- 確率変数と実現値の関係を理解している。(DP2-2)(知識・理解)
- 確率論と記述統計学の基本的な事実・概念を用いて、様々な母数の推定が出来る。(DP3-1)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

講義ノート・内容を良く復習して課題に取り組むこと。(90分)

教科書、もしくは配られた講義資料に目を通して予習しておくこと。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

定期試験による評価 70% (到達目標に記した(1-7)の到達度を評価の基準とする)
レポート課題を含めた平常点による評価 30% (到達目標に記した(1-7)の到達度を評価の基準とする)

--- テキスト ---

田中勝・藤木淳・青山崇洋・天羽隆史 共著『統計学とデータ解析の基礎』(学術図書出版社) ISBN9784780611571
(テキストは改訂されましたので最新のものををご用意ください)

--- 参考書 ---

田中勝・藤木淳・青山崇洋・天羽隆史 共著『統計学リテラシー』(培風館), ISBN9784563010294

--- 履修上の留意点 ---

教科書で足りない部分に関しては、資料などを配布して補う。

--- 授業計画 ---

1. スタートアップ授業(動画配信): 統計学の考え方
2. 1次元のデータとペナルティ
3. 1次元のデータの代表値
4. 1次元データの整理術
5. 1次元データの情報の分解と分散
6. 2次元データと散布図
7. 2次元データからのペナルティと回帰直線
8. 重回帰分析と主成分分析
9. 母集団という考え方, 確率と離散型確率変数
10. 大数の法則と母集団分布の出現
11. 連続型確率変数
12. 中心極限定理と正規母集団
13. 仮説検定
14. 推定
15. まとめと演習, ならびに授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/wsd1z1ak357ryh8yw4921q7ccq519k0e>)

藤木 淳

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.1. 1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図、それらの関係を理解している。(DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.2. 与えられた1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図が描ける。(DP2-1) (技能)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

3.3. 2次元データの共分散とその散布図の関係を理解している。(DP2-2) (知識・理解)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

4.4. 与えられた2次元データの回帰直線の式を求めることができる。(DP2-2) (技能)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

5.5. 重回帰分析や主成分分析を理解している。(DP2-2) (知識・理解)

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

6.7. 重回帰分析や主成分分析を通して、社会の動向や諸問題の解決に活かそうとする姿勢をもっている。(DP4-2) (態度・志向性)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

7.8. 確率変数と実現値の関係を理解している。(DP2-2) (知識・理解)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

8.9. 確率論と記述統計学の基本的な事実・概念を用いて、様々な母数の推定が出来る。(DP3-1) (態度・志向性)

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

松浦 望

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：金・1時限 試験時間割：2024/07/26 1時限

--- 概要 ---

データサイエンスというのはデータから価値を引き出す学問分野の総称で、そのなかには統計学や数学や計算機科学や機械学習などが含まれます。データサイエンスによって得られた知見は、医学や経済学や工学や人文科学などいろいろな分野に応用され、延いては私たちの社会全体に活かされています。これからの時代を生きる皆さんにとって、データサイエンスの知識を持つことは適切な社会認識を形成するために欠かせない要素となっています。この授業ではデータサイエンスの素養を身につけることを目指して、とくに統計学の基礎知識を習得します。

授業の内容は大まかに二つに分かれます。一つ目は記述統計と呼ばれる内容で、授業計画の第2, 10, 13回目に当たります。記述統計は、全数調査によって集めたデータを整理して平均や分散などの統計量を計算し、集団の状態を数値的に記述します。二つ目は推測統計と呼ばれる内容で、授業計画の第3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15回目に当たります。推測統計は、標本調査によって集めたデータだけを見て、そこから全体の統計量を推測します。そのときに問題となるのが推測結果の信頼性であり、主張を検定する必要が生じます。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は教員が作成した資料をもとに講義形式で行います。資料は電子ファイルで配布します。この授業では、統計学のアイデアを理解したり推測統計の背後にある確率論を学んだりする場合に、難しい数式による説明をできるだけ避けて、エクセルによる数値実験やデータ処理の実習を行い、より実用的な理解を目指します。

--- アクティブ・ラーニング ---

はい / Yes

--- 到達目標 ---

さまざまな統計量を適切に使い分けられることができる。(DP1-1)(技能)

推定の仕組みを理解して、具体例をあげて説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

検定の考え方を理解して、具体例をあげて説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

データから読み取りたいことに応じて適切な統計学的手法を利用することができる。(DP2-1)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

予習：事前学習課題が与えられた場合はそれに取り組んでください。(60分)

復習：配布資料と自分のノートをみて授業内容を振り返ってください。特に演習問題を自力で解けることが理解の目安となります。(120分)

--- 成績評価基準および方法 ---

定期試験(100%)により到達目標の達成度を測定し、その点数で成績を評価します。

--- テキスト ---

河口洋行著「文系のための統計学入門」(日本評論社、2021年、定価税込3080円) ISBN: 978-4-535-55998-1

--- 参考書 ---

特に指定しません。

--- 履修上の留意点 ---

授業は授業計画に沿って行いますが、受講者の理解の状況を見て内容を変更する場合があります。

--- 授業計画 ---

- 1 概要(スタートアップ授業)
- 2 代表値と散布度
- 3 確率論と期待値
- 4 正規分布
- 5 母集団と標本
- 6 標本変動と信頼区間
- 7 背理法と帰無仮説
- 8 母平均の検定
- 9 二つの母平均の検定
- 10 散布図と相関係数
- 11 単回帰分析
- 12 重回帰分析
- 13 尺度とクロス集計表
- 14 カイ二乗検定とロジスティック回帰分析
- 15 機械学習。授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/iegn52qrvaor1p2hsptcawdq7j8lh9fe>)

松浦 望

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 1.さまざまな統計量を適切に使い分けることができる。（DP1-1）（技能）
- 2.推定の仕組みを理解して、具体例をあげて説明することができる。（DP1-1）（知識・理解）
- 3.検定の考え方を理解して、具体例をあげて説明することができる。（DP1-1）（知識・理解）
- 4.データから読み取りたいことに応じて適切な統計学的手法を利用することができる。（DP2-1）（技能）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

藤木 淳

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：木・3時限 試験時間割：2025/01/15 1時限

--- 概要 ---

前半では与えられたデータを処理するための記述統計学を学びます。1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図がどのように対応するかを学び、2次元データに対しては共分散と散布図の関係、回帰直線の求め方を学びます。この発展としてデータ分析の手法のうち重回帰分析・主成分分析の手法を紹介します。本授業は主に講義形式により行いますが、これらのトピックについてはパソコンを用いての実習も行う予定です。データの源として想定する未知の母集団には、その特性あるいは全体的な傾向を表す母数（パラメータ）とよばれる数値の存在が想定されます。後半では前半の記述統計学に確率論の知識を援用することで、母数の推定や母数に関して述べられた仮説を検定する手法を学びます。前半は高校数学で習う統計学の内容と重複する部分もありますが、後半の内容までしっかり習得することで、確率的に真偽の変化する命題を（一定の仮定の下に）断言形で主張する術を身につけることができるようになります。

心構えとしては、特に統計学では「天下りの的に教えられた手続きを何も考えずに受け入れて使う」という最悪の習慣から脱却することが何より大切です。常に疑問を感じ、それを解決する努力を怠らないようにしましょう。数学上の基礎能力としては二次関数の平方完成、記号に対する理解や、関数のグラフを描くことに慣れ親しんでおくこと、また定積分が区分求積法により与えられる感覚を養っておくことが大切です。

本授業は高校数学で扱った統計学の内容と重なる部分から講義形式で解説していきますが、徐々に難しくなりますので予習と復習を欠かさないことが大切です。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は、指定の教科書『統計学とデータ解析の基礎』に沿った内容を講義形式で行います。スライドと動画と板書を併用します。

--- アクティブ・ラーニング ---

はい / Yes

--- 到達目標 ---

- 1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図、それらの関係を理解している。(DP1-1)(知識・理解)
- 与えられた1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図が描ける。(DP2-1)(技能)
- 2次元データの共分散とその散布図の関係を理解している。(DP2-2)(知識・理解)
- 与えられた2次元データの回帰直線の式を求めることができる。(DP2-2)(技能)
- 重回帰分析や主成分分析を理解している。(DP2-2)(知識・理解)
- 重回帰分析や主成分分析を通して、社会の動向や諸問題の解決に活かそうとする姿勢をもっている。(DP4-2)(態度・志向性)
- 確率変数と実現値の関係を理解している。(DP2-2)(知識・理解)
- 確率論と記述統計学の基本的な事実・概念を用いて、様々な母数の推定が出来る。(DP3-1)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

講義ノート・内容を良く復習して課題に取り組むこと。(90分)

教科書、もしくは配られた講義資料に目を通して予習しておくこと。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

定期試験による評価 70% (到達目標に記した(1-7)の到達度を評価の基準とする)
レポート課題を含めた平常点による評価 30% (到達目標に記した(1-7)の到達度を評価の基準とする)

--- テキスト ---

田中勝・藤木淳・青山崇洋・天羽隆史 共著『統計学とデータ解析の基礎』(学術図書出版社) ISBN9784780611571
(テキストは改訂されましたので最新のものをご注意ください)

--- 参考書 ---

田中勝・藤木淳・青山崇洋・天羽隆史 共著『統計学リテラシー』(培風館), ISBN9784563010294

--- 履修上の留意点 ---

教科書で足りない部分に関しては、資料などを配布して補う。

--- 授業計画 ---

1. スタートアップ授業(動画配信): 統計学の考え方
2. 1次元のデータとペナルティ
3. 1次元のデータの代表値
4. 1次元データの整理術
5. 1次元データの情報の分解と分散
6. 2次元データと散布図
7. 2次元データからのペナルティと回帰直線
8. 重回帰分析と主成分分析
9. 母集団という考え方, 確率と離散型確率変数
10. 大数の法則と母集団分布の出現
11. 連続型確率変数
12. 中心極限定理と正規母集団
13. 仮説検定
14. 推定
15. まとめと演習, ならびに授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/s89hoh238kh4b537fer6gk9f4oax1eh3>)

藤木 淳

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.1. 1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図、それらの関係を理解している。(DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.2. 与えられた1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図が描ける。(DP2-1) (技能)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

3.3. 2次元データの共分散とその散布図の関係を理解している。(DP2-2) (知識・理解)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

4.4. 与えられた2次元データの回帰直線の式を求めることができる。(DP2-2) (技能)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

5.5. 重回帰分析や主成分分析を理解している。(DP2-2) (知識・理解)

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

6.7. 重回帰分析や主成分分析を通して、社会の動向や諸問題の解決に活かそうとする姿勢をもっている。(DP4-2) (態度・志向性)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

7.8. 確率変数と実現値の関係を理解している。(DP2-2) (知識・理解)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

8.9. 確率論と記述統計学の基本的な事実・概念を用いて、様々な母数の推定が出来る。(DP3-1) (態度・志向性)

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

仙葉 隆

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：月・二部 2 時限 試験時間割：2024/07/29 夜 2 限

--- 概要 ---

自分の関心をもっている事柄についてのデータを得たとき、その状況を理解するためにはまずデータを整理して、その特徴を明確にする必要がある。またそのデータから物事の判断を下したり行動を決定したりするには、データを分析してより詳しい情報を引き出さなければならない。さらに、データの特徴をはっきりさせるにも情報を取り出すにも、周りの人々に受け入れられるような論理的に筋の通った方法を用いることが求められる。本講義で学ぶ統計学は、このような要求に応えるデータの整理・分析の理論である。

共通教育科目を学ぶ目標の一つとして、さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができるとともに身につけることが挙げられている。共通教育科目の一つである本科目においては基本的な統計学を学ぶことで前述した能力を身につけるための基本的な知識を身につける科目として位置づけられている。

以上を踏まえて、本科目では以下の事柄を学び理解することをねらいとする。

- ・与えられたデータを整理し、その特徴を明らかにするいくつかの方法を学ぶ。
- ・統計学を理論的に記述するための言葉である確率論について、特に確率変数といくつかの代表的な確率分布を理解し、その扱いについて学ぶ。
- ・母集団（全体）の性質がどのように標本（部分）に反映しているかを標本分布を通して理解する。
- ・以上の知識、理解を用いて、区間推定・仮説検定についての基本的な事項を学ぶ。

--- 授業の進行・方法 ---

この授業は概ね講義形式で行うが講義時間内に演習や作業の時間を設けることがある。テキストの第1章から第4章の内容をテキストに沿って行う。本シラバスの授業計画に記載されている各項目は教科書の節に概ね対応している。授業計画とテキスト内容が対応しており、講義も概ねその順番に沿って進行する。講義内容と関連する演習や作業に取り組む時間を設けることができ、それらの取り組みによって講義内容の理解を深めていく。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

データの整理法を理解し、それらを説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

グラフや表などを使ってデータを表現する基本的な技能を身につける。(DP1-1)(技能)

様々な統計量を理解し、それらを説明できる。(DP2-1)(技能)

推定、検定の考え方を理解し、応用ができる。(DP2-1)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

予習：教科書の、次回の授業範囲を読み、そこに出てくる用語や手法の理解を試みる。特に、用語の定義や手法に現れる計式だけでなくそれらがデータのどのような特徴を表しているのか、またはどのような特徴を取り出そうとしているのかという観点で理解を試みる。(90分)

復習：前回の講義ノートや対応する教科書の部分を再度確認し、そこに出てきた用語や手法をデータのどのような特徴を表しているのか、またはどのような特徴を取り出そうとしているのかという観点で理解できたかを確認する。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価基準：データの整理法が理解できているか、確率や確率分布の考え方に従って計算ができているか、与えられたデータから基本的な統計量を計算できているか、与えられたデータから推定、検定を行うことができているかを評価基準とする。

評価方法：定期試験の答案と講義中に行った演習の解答や作業結果を上記評価基準の達成度によって評価する。

割合：定期試験の成績を80%、講義中に行った演習の解答や作業結果を20%で評価する。

--- テキスト ---

高橋麻奈著,ここからは始める一統計学の教科書,朝倉書店、2012年,2,640円,ISBN：9784254121902

--- 履修上の留意点 ---

統計の手法を自分で使えるようにするため、復習の時間に必ず自分で演習問題を解いてみることを。

--- 授業計画 ---

1. イントロダクション（スタートアップ授業）
2. データの表現（度数分布表・ヒストグラムなど）
3. データ全体を代表する数値（平均などの代表値について）
4. データの散らばり度合いをはかる（分散・標準偏差など）
5. 二種類のデータの関連を調べる（散布図・相関係数・回帰直線など）
6. 確率と確率変数
7. よく使われる確率分布
8. 母集団と標本
9. 標本分布の性質
10. 点推定と区間推定
11. 母平均の区間推定
12. 検定の考え方
13. 検定における判断の誤りと両側・片側検定
14. 母平均の検定
15. まとめと授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/rkwrcp60d9iln0i4hhuzcf73xiewywwz>)

仙葉 隆

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.データの整理法を理解し、それらを説明できる。(DP1-1) (知識・理解)

2.グラフや表などを使ってデータを表現する基本的な技能を身につける。(DP1-1) (技能)

3.様々な統計量を理解し、それらを説明できる。(DP2-1) (技能)

4.推定、検定の考え方を理解し、応用ができる。(DP2-1) (技能)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

林田 修

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：木・1時限 試験時間割：2024/07/31 1時限

- - - 概要 - - -

化学は、自然界に存在するあらゆる「物質」の構造や性質を研究する学問です。化学では、物質の微細な構造を解析して、社会に役立つ物質を発見したり、さらに化学合成によって優れた機能をもった新しい物質を創り出したりできます。この授業の目的は、人生をより豊かで有意義なものとし、将来の仕事において活躍するために、自然界を構成する物質などの構造や性質について学び、物事の見方・捉え方・思考力などを化学的な側面から身に付けることです。

本講義では、「身の回りの物質や現象」を題材にして、物質の化学という観点からの講義を行います。はじめに、すべての物質の化学的性質は、その物質の構成単位である微視的な粒子（原子・分子）の性質によって決まるということを学びます。例えば、アサガオの花の色が部分的に変色する現象などは土壌が酸性か塩基性かの化学的性質に関係していることを理解します。また、洗剤やドライクリーニング溶剤を使った洗濯で汚れが落ちる理由を化学の観点から理解し、環境にやさしい洗濯を実施するためのヒントなどを学びます。その他にも、木の机、金属の鍋、陶器やガラスの器、プラスチックの容器、紙のノート、天然繊維や合成繊維の服など、多種類の材料がさまざまな用途に使われています。これら材料はすべて「原子・分子」から構成される物質であり、材料の特徴を理解するためには、そのような原子や分子がどのように結びついてできているかを化学の視点で考えることが大切です。化学の立場から身近な現象や身の回りの物質を取り上げて、それらの本質に迫ることにより、疑問や不思議を解き明かしていきます。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業はテキストと教員が作成した講義資料を用いて講義形式で行います。毎回授業の最後には講義内容の理解を高めるためにクイズ形式のレポートも実施します。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

自然界を構成する物質を知り、物質の構造や性質などを理解する(DP1-1)(知識・理解)

講義内容に基づいて、自然界の物質に対して化学的な視点から気付くようになる(DP1-1)(技能)

自然界を構成する物質や人工的に創造された物質に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

次回の授業範囲を予習し、知らない専門用語の意味を調べておくこと。(90分)

受講後にテキストやノートを見返して、授業の内容を理解できているか確認しておくこと。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

< 評価基準 >

身の回りにみられる現象や暮らしの中の物質に関して、化学の基本的なしくみについて理解し、説明できるかを評価の基準とする。

< 評価方法 >

毎回のレポートと定期試験の結果をもとに、到達目標に照らして評価する。

< 割合 >

レポート(30%)と定期試験(70%)を原則として評価する。

- - - テキスト - - -

日本化学会編「化学、身近な現象・物質から学ぶ化学のしくみ」(化学同人)

ISBN-10 : 4759810919

ISBN-13 : 978-4759810912

- - - 参考書 - - -

日本化学会編「化学ってそういうこと！」(化学同人)

- - - 授業計画 - - -

1. イントロダクション(スタートアップ授業)(動画配信)
 2. 物質を粒子として見る
物質を構成する粒子など
 3. 身の回りの物質を見てみる
原子・分子など
 4. 物質を特徴づける性質を調べる
密度、融点、沸点など
 5. 物質の状態を決める要因
微粒子の運動を直接観察するなど
 6. すべての物質は原子からできている
周期表の読み方など
 7. 物質中の原子はどう結びついているか
身の回りの化合物など
 8. 分子は原子の結合によってできている
共有結合によるいろいろな分子など
 9. 身近な現象から溶液の性質を学ぶ
溶液のおもしろい現象など
 10. 化学反応とはどのような変化か
身の回りの化学反応など
 11. 化学反応式を使って化学反応を表す
化学反応式のなりたちなど
 12. 身の回りの酸と塩基を考える
酸性、塩基性の考え方など
 13. 酸化と還元のしくみを考える
電子の動きから酸化と還元を考えるなど
 14. 光を化学エネルギーに変える
身の回りの花の色など
- 授業アンケートFURIKAの実施
15. まとめ

上記に従って進めますが、授業の都合により講義内容などを一部変更する場合があります。

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/ypr97lxxcf115vxjgt9xig1nml3cwnlg>)

林田 修

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.自然界を構成する物質を知り、物質の構造や性質などを理解する（DP1-1）
（知識・理解）

2.講義内容に基づいて、自然界の物質に対して化学的な視点から気付くようになる（DP1-1）（技能）

3.自然界を構成する物質や人工的に創造された物質に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる（DP2-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

山口 敏男

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：水・3時限 試験時間割：2024/07/31 1時限

--- 概要 ---

化学は、自然界に存在するあらゆる「物質」の構造や性質を研究する学問です。化学では、物質の微細な構造を解析して、社会に役立つ物質を発見したり、さらに化学合成によって優れた機能をもった新しい物質を創り出したりできます。この授業の目的は、人生をより豊かで有意義なものとし、将来の仕事において活躍するために、自然界を構成する物質などの構造や性質について学び、物事の見方・捉え方・思考力などを化学的な側面から身に付けることです。

本講義では、これらの物質の正体を調べるためにどのような見方をすればよいのか、また物質がどのようなものからできているのかを探っていきます。また、自然界に起こる様々な現象はすべて物質がかかわっています。すべての物質を構成する粒子の考え方をを使って身近な現象を説明していきます。例えば、紙や木が燃えるという現象については、紙や木に含まれる炭素が空気中の酸素と急激に化学反応を起こして、二酸化炭素や一酸化炭素という新しい物質が生まれることを学びます。このように、化学反応とは何か、化学反応を式で表す方法を含めて学ぶことにします。また、地球上で起こる自然現象は、太陽からの光のエネルギーによって影響を受けていることが多く、植物や人間を含めて動物が生きていけるのも太陽のおかげです。そこで、光とは何かを理解し、光をエネルギーの一つの形としてとらえることによって、光と物質の関係についても学んでいきます。

--- 授業の進行・方法 ---

1. 講義は反転授業形式で行う。
2. 履修者は講義前に教科書とMoodleにアップロードされた「講義のまとめ」（ナレーション付きpptファイル）で自習する。
3. 講義前に章末問題を解き、電子媒体(docx, pdf, 写メなど）で次回の講義開始時間までに提出する。
4. 講義では自ら進んで提出した章末問題の解答を電子媒体を用いて発表する。提出された章末問題の回答を教師がスクリーンに映写する。

--- アクティブ・ラーニング ---

はい / Yes

--- 到達目標 ---

自然界を構成する物質を知り、物質の構造や性質などを理解する(DP1-1)(知識・理解)

自然界を構成する物質や人工的に創造された物質に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることできる(DP2-1)(態度・志向性)

分子は原子の結合によってできていることがわかる(DP2-2)(知識・理解)

共有結合による分子のなりたちがわかる(DP2-1)(知識・理解)

化学反応を式で表す方法を知る(DP3-1)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

予習：教科書とmoodleにアップロードされた「講義のまとめ」（ナレーション付きpptファイル）で自習する。（20分）次に、章末問題を解き、電子媒体(docx, pdf, 画像）で期日までに提出する。（80分）(100分)

復習：間違えた章末問題の解答を修正する。講義で学んだ内容から身の回りの現象や物質について、自分の言葉で説明できかを確認する。（80分）

--- 成績評価基準および方法 ---

< 評価基準 >

「身の回りにみられる現象や暮らしの中の物質に興味をもち、化学の基本的なしくみ、物質の構造や性質について理解し、さらに、共有結合による分子の成り立ちや化学反応などを説明できるかを評価基準とする

< 評価方法 >

毎回の課題提出(章末問題)と定期試験の結果をもとに、到達目標に照らして評価する。

< 割合 >

課題提出（4割）と定期試験（6割）を原則として評価する。

--- テキスト ---

日本化学会編「化学、身近な現象・物質から学ぶ化学のしくみ」（化学同人）ISBN978-4-7598-1091-2

--- 履修上の留意点 ---

1. 課題（章末問題）を提出期限に遅れて提出した場合は評価しない。
2. 講義中、課題解答の発表者は指名しないので、自ら進んで発表する。
3. 講義に関する連絡事項はすべてFUポータル「授業管理」で行うので、定期的に見ること。

--- 授業計画 ---

1. 序論：シラバスの説明（スタートアップ授業）
2. 物質とは何か。
物質を構成する究極の粒子など
3. 身の回りの物質を考える
原子・分子が集まってできる物質など
4. 物質を特徴づけるものは何か
物質の密度、融点、沸点など
5. 物質の状態は何によって決まるか
粒子の運動と温度の関係など
6. すべての物質は原子からできている
元素の性質が周期的に変化するなど
7. 物質中の原子はどう結びついているか
結合のしかたによって物質をわけると
8. 分子は原子の結合によってできている
共有結合による分子のなりたちなど
9. 身近な現象から気体と溶液の性質を学ぶ
物質はどのようにして溶けるかなど
10. 化学反応とはどのような変化か
物質をつくりだすのも化学反応など
11. 化学反応式を使って化学反応を表す
化学反応のすじ道を論理的に表す手段など
12. 身の回りの酸と塩基を考える
酸性、塩基性の見分け方など
13. 酸化と還元をしくみを考える
電池と電気分解の関係など
14. 光とは何だろう
光の三原色とものが見えるしくみなど。授業アンケート
FURIKAの実施
15. 光を化学エネルギーに変える
光を使う植物の巧妙なしくみなど

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/14viga2zhxhv0fs3fpfhc08s23pd3ag5>)

山口 敏男

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.自然界を構成する物質を知り、物質の構造や性質などを理解する (DP1-1)
(知識・理解)

2.自然界を構成する物質や人工的に創造された物質に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる (DP2-1) (態度・志向性)

3.分子は原子の結合によってできていることがわかる (DP2-2) (知識・理解)

4.共有結合による分子のなりたちがわかる (DP2-1) (知識・理解)

5.化学反応を式で表す方法を知る (DP3-1) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

柘植 顕彦

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：火・1時限 試験時間割：2024/07/31 1時限

--- 概要 ---

近年の科学技術の進展は著しく、その進歩は数学・物理学・化学・生物学などの多様な分野の密接な関わりによって初めて可能になると言っても過言ではありません。中でも、物質の性質を明らかにする学問である「化学」は各分野の橋渡的存在であるため、非常に重要な学問領域です。特に、「化学」を介して物質を構成している分子を理解することは、理学・工学はもとより医学・薬学、農学など実に広い分野にわたり必要な基礎的事項です。たとえば、エレクトロニクス、新素材や高機能性物質などの現代科学技術の先端領域のいずれにおいても、新規物質などの設計・創製は、分子レベルや分子集合体レベルで行われています。この授業では、分子の成り立ちを、基本的な原子構造から理解し、それらが現代文明を支える様々な機能性物質として働くメカニズムを理解するとともに、このような人間が創製した物質と自然界との関わりについて学ぶことを目的としています。具体的には、分子、特に有機分子の成り立ちを電子の特性から理解し、それらと関連付けながら、身の回りの多様な物質（例えば、石鹸、塗料、染料、液晶）の性質を理解します。さらに、地球環境問題にも触れ、人類が作り出した多種多様な物質が自然界に及ぼす影響についても、物質の特性の観点からの理解を深めます。また、環境問題と密接に関係しているエネルギーについても解説します。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は市販の教科書は使用せず、教員が作成した講義資料に基づいて行います。また、理解を深める目的で、授業後半に簡単な小テストを数回実施します。なお、高校で化学を学んだことのない学生にも、十分に理解できるように、丁寧に各項目について説明しながら、講義を進めます。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

分子の構造、特性等を原子の電子構造に基づいて理解できる基礎的な知識を習得する。(DP1-1)(知識・理解)

化学の視点から分子、及び機能性物質の成り立ちについて自ら学ぶための技能を身につける。(DP2-1)(技能)

現在の文明社会を支えている多様な機能性物質の特性等を、多角的な分野（視点）から理解できる。(DP2-2)(知識・理解)

人類が創製した多種多様な物質と自然界との関わりについて、十分な知識を獲得し、多様な価値観から判断できる知識を習得する。(DP3-1)(知識・理解)

環境問題について、身近な話題として考えることのできる技能を習得する。(DP4-2)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

授業内容のキーワードを取り上げ、その周辺事項を調べる。(80分)

授業内容で特に関心を持ったことを取り上げ、さらに深く調べる。(50分)

授業で理解できなかった部分を確認し、調べる。(50分)

--- 成績評価基準および方法 ---

定期試験の成績と小テストの成績によって評価します。なお、定期試験の成績を85%、小テストの成績を15%の割合で評価します。

評価基準は、以下の4点です。

- 1) 分子の構造、特性等を原子の電子構造に基づいて理解しているか。
- 2) 化学の視点から分子、及び機能性物質の成り立ちに関する基礎的な事項を理解しているか。
- 3) 現在の文明社会を支えている多様な機能性物質の特性を基本的な分子の構造、及び性質から説明できるか。
- 4) 人類が創製した多種多様な物質と地球環境との関わりについて、自分で考えることができる技能を獲得しているか。

--- テキスト ---

特に使用しません。

--- 参考書 ---

基礎化学 化学教科書研究会 編 ISBN

978-4-7598-0803-2

有機工業化学 川瀬毅著 三共出版 ISBN

978-4-7827-0732-6

--- 履修上の留意点 ---

基本的に講義形式で行いますが、質問や疑問点はメールでも受け付けます。講義中に、知らない語句や理解できない項目があれば、すぐに確認しておいてください。

--- 授業計画 ---

第1回：イントロダクション（スタートアップ授業）

第2回：序論と原子の成り立ち

第3回：化学結合と分子

第4回：分子の特性

第5回：分子の特性

第6回：石油化学と高分子材料

第7回：中間テスト

第8回：油脂、界面活性剤

第9回：染料、色素

第10回：液晶、液晶ディスプレイ材料

第11回：地球環境問題

第12回：地球環境問題

第13回：エネルギーと環境問題

第14回：まとめと復習（第2回～第6回分）

第15回：まとめと復習（第8回～第13回分）

授業アンケート(FURIKA)実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/6kqn0sm66zdchg7vjstqffxjoroxq7ey>)

柘植 顕彦

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.分子の構造、特性等を原子の電子構造に基づいて理解できる基礎的な知識を習得する。（DP1-1）（知識・理解）

2.化学の視点から分子、及び機能性物質の成り立ちについて自ら学ぶための技能を身につける。（DP2-1）（技能）

3.現在の文明社会を支えている多様な機能性物質の特性等を、多角的な分野（視点）から理解できる。（DP2-2）（知識・理解）

4.人類が創製した多種多様な物質と自然界との関わりについて、十分な知識を獲得し、多様な価値観から判断できる知識を習得する。（DP3-1）（知識・理解）

5.環境問題について、身近な話題として考えることのできる技能を習得する。（DP4-2）（技能）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

弟子丸 正伸

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：金・1時限 試験時間割：2024/07/31 1時限

--- 概要 ---

この世界・地球・宇宙を構成するすべてのものは、さまざまな物質でかたち作られている。しかし、それらの物質がどのような原子がどのように組み合わさってできているのかを、私たちの目で見ることができない。その目に見えない世界を明らかにし、どのような構造の分子がどのような性質や特徴を示すのかを追究するのが、化学という学問である。

本講義では、まず物質を構成する最も小さな単位である原子の構造について、さらに原子が結びついて分子を形成するしくみについて解説する。それらの具体的な例としては、地球そのもの、すわなち岩石・土壌・化石燃料を構成する物質および水に注目する。特に、私たちにもっとも身近で不可欠な水の特徴的な性質について、その分子構造と関連づけて学ぶ。さらに、化石燃料を構成する炭化水素を例に挙げながら、炭素原子が多様な化学結合によりさまざまな化合物を形成するしくみについて学ぶ。

また、天然資源を原料として化学構造の改変により開発された新素材についても紹介する予定である。これらの中には、元来の特性を活かしつつ、あるいはまったく新しい性質の獲得を目指して開発されたものがあるが、いずれも化学構造から各々の素材がもつ特性を理解することができる。主要な元素が化合物を形成するしくみについて理解した上で、化合物名の命名の規則や、化学構造を簡略化して表記する方法についても解説する。それらを通して化学という学問に触れることで、新しい言語で話すような、パズルを解くような面白さも知ることができるだろう。本授業は主にパワーポイントと事前配布する資料を用いた講義形式で実施する。

--- 授業の進行・方法 ---

【受講前】 毎回、授業日の3日前までに使用する資料のPDFをFU boxにアップロードして受講者に案内するので、各自ダウンロード・プリントアウトして目を通し予習する。資料中の空欄をあらかじめ埋める必要はないが、知らない事項についてはweb上の情報などで調べておくことをおすすめする。

【受講中】 上述の資料を持参し、各トピックに関する解説を聞き、資料中の空欄に適切な語句や図を書き込みながら学習する。

【受講後】 授業中に配布された課題プリントを持ち帰り、配布資料やweb上の情報等を参照しながら解答する（解答後の課題プリントは次回授業中に模範解答と解説が示されるので、持参すること）。併せて、学習した事項について関連する情報をweb等で参照しながら、さらに理解を深める。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

自然界や環境を構成する物質の種類や構造を知り、性質などを理解する。(DP1-1)(知識・理解)

講義で学んだことを思い起こしながら、身の回りの化学物質に気付くようになる。(DP2-1)(技能)

日常的に身の回りの化学物質について興味を持ち、検索したり調べたりして理解できるようになる。(DP2-1)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

講義前には、配布された資料に目を通して概要を把握し、疑問点を明確にしておく(90分)

講義後には、再度資料に目を通してノートの不足部分を補うとともに、配布された課題に解答する(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

- ・毎回の講義で課される課題（小テスト）への取り組み・解答状況に対する評価（30%）
- ・8回目の講義時に課されるレポート課題への取り組み・内容に対する評価（30%）
- ・定期試験の評点（40%）

--- テキスト ---

テキストは使用せず、主に事前に配布する資料・パワーポイント資料・板書により講義を進める。

--- 参考書 ---

化学 入門編 ~身近な現象・物質から学ぶ化学のしくみ
ISBN 978-4-7598-1091-2

身のまわりの化学 ISBN 978-4-7598-1480-4

その他の推奨に値する参考書について、講義中に紹介する場合があります。

--- 履修上の留意点 ---

- ・授業はパワーポイント資料を主体として進めるが、効率よいノートテイクを通して内容の理解に努めること。
- ・単元ごとに内容確認のために小テストを実施する。記憶をたどりノートや資料を参照しながら自力で解答を導くスキルを養うこと。

--- 授業計画 ---

1. イントロダクション：スタートアップ授業（動画配信）
2. 原子・分子とは何か？
3. 原子の構造(1) 原子核と電子
4. 原子の構造(2) 原子を構成する電子
5. 周期表のしくみ
6. 化学結合-原子どうしの結び付き-
7. さまざまな化学結合(1) 共有結合
8. さまざまな化学結合(2) 水素結合など
9. 分子ができるときのルール
10. 物質の構造の書き表し方(1)
11. 物質の構造の書き表し方(2)
12. 化合物の名前の付け方(1)
13. 化合物の名前の付け方(2)
14. 異性体
15. 総括と質問対応（FURIKAの実施）

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/db7p2tyf745hwbjdw4vtxnfhqv4t3ewp>)

弟子丸 正伸

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.自然界や環境を構成する物質の種類や構造を知り、性質などを理解する。
(DP1-1) (知識・理解)

2.講義で学んだことを思い起こしながら、身の回りの化学物質に気付くようになる。
(DP2-1) (技能)

3.日常的に身の回りの化学物質について興味を持ち、検索したり調べたりして理解できるようになる。
(DP2-1) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

弟子丸 正伸

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：月・2時限 試験時間割：2024/07/31 1時限

--- 概要 ---

この世界・地球・宇宙を構成するすべてのものは、さまざまな物質でかたち作られている。しかし、それらの物質がどのような原子がどのように組み合わさってできているのかを、私たちの目で見ることができない。その目に見えない世界を明らかにし、どのような構造の分子がどのような性質や特徴を示すのかを追究するのが、化学という学問である。

本講義では、まず物質を構成する最も小さな単位である原子の構造について、さらに原子が結びついて分子を形成するしくみについて解説する。それらの具体的な例としては、地球そのもの、すわなち岩石・土壌・化石燃料を構成する物質および水に注目する。特に、私たちにもっとも身近で不可欠な水の特徴的な性質について、その分子構造と関連づけて学ぶ。さらに、化石燃料を構成する炭化水素を例に挙げながら、炭素原子が多様な化学結合によりさまざまな化合物を形成するしくみについて学ぶ。

また、天然資源を原料として化学構造の改変により開発された新素材についても紹介する予定である。これらの中には、元来の特性を活かしつつ、あるいはまったく新しい性質の獲得を目指して開発されたものがあるが、いずれも化学構造から各々の素材がもつ特性を理解することができる。主要な元素が化合物を形成するしくみについて理解した上で、化合物名の命名の規則や、化学構造を簡略化して表記する方法についても解説する。それらを通して化学という学問に触れることで、新しい言語で話すような、パズルを解くような面白さも知ることができるだろう。本授業は主にパワーポイントと事前配布する資料を用いた講義形式で実施する。

--- 授業の進行・方法 ---

【受講前】 毎回、授業日の3日前までに使用する資料のPDFをFU boxにアップロードして受講者に案内するので、各自ダウンロード・プリントアウトして目を通し予習する。資料中の空欄をあらかじめ埋める必要はないが、知らない事項についてはweb上の情報などで調べておくことをおすすめする。

【受講中】 上述の資料を持参し、各トピックに関する解説を聞き、資料中の空欄に適切な語句や図を書き込みながら学習する。

【受講後】 授業中に配布された課題プリントを持ち帰り、配布資料やweb上の情報等を参照しながら解答する（解答後の課題プリントは次回授業中に模範解答と解説が示されるので、持参すること）。併せて、学習した事項について関連する情報をweb等で参照しながら、さらに理解を深める。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

自然界や環境を構成する物質の種類や構造を知り、性質などを理解する。(DP1-1)(知識・理解)

講義で学んだことを思い起こしながら、身の回りの化学物質に気付くようになる。(DP2-1)(技能)

日常的に身の回りの化学物質について興味を持ち、検索したり調べたりして理解できるようになる。(DP2-1)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

講義前には、配布された資料に目を通して概要を把握し、疑問点を明確にしておく(90分)

講義後には、再度資料に目を通してノートの不足部分を補うとともに、配布された課題に解答する(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

- ・毎回の講義で課される課題（小テスト）への取り組み・解答状況に対する評価（30%）
- ・8回目の講義時に課されるレポート課題への取り組み・内容に対する評価（30%）
- ・定期試験の評点（40%）

--- テキスト ---

テキストは使用せず、主に事前に配布する資料・パワーポイント資料・板書により講義を進める。

--- 参考書 ---

化学 入門編 ~身近な現象・物質から学ぶ化学のしくみ
ISBN 978-4-7598-1091-2

身のまわりの化学 ISBN 978-4-7598-1480-4

その他の推奨に値する参考書について、講義中に紹介する場合があります。

--- 履修上の留意点 ---

- ・授業はパワーポイント資料を主体として進めるが、効率よいノートテイクを通して内容の理解に努めること。
- ・単元ごとに内容確認のために小テストを実施する。記憶をたどりノートや資料を参照しながら自力で解答を導くスキルを養うこと。

--- 授業計画 ---

1. イントロダクション：スタートアップ授業（動画配信）
2. 原子・分子とは何か？
3. 原子の構造(1) 原子核と電子
4. 原子の構造(2) 原子を構成する電子
5. 周期表のしくみ
6. 化学結合-原子どうしの結び付き-
7. さまざまな化学結合(1) 共有結合
8. さまざまな化学結合(2) 水素結合など
9. 分子ができるときのルール
10. 物質の構造の書き表し方(1)
11. 物質の構造の書き表し方(2)
12. 化合物の名前の付け方(1)
13. 化合物の名前の付け方(2)
14. 異性体
15. 総括と質問対応（FURIKAの実施）

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/ay5nupymvhry5ist05d919kceevectz4>)

弟子丸 正伸

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.自然界や環境を構成する物質の種類や構造を知り、性質などを理解する。
(DP1-1) (知識・理解)

2.講義で学んだことを思い起こしながら、身の回りの化学物質に気付くようになる。
(DP2-1) (技能)

3.日常的に身の回りの化学物質について興味を持ち、検索したり調べたりして理解できるようになる。
(DP2-1) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

小柴 琢己

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：水・1時限 試験時間割：2024/07/31 1時限

- - - 概要 - - -

ヒトの体は約60兆個の細胞の集まりにより構成されており、非常に複雑かつ巧妙に制御されている。本講義では、ヒトはどのような生き物かを理解するために、その構成物質である核酸、タンパク質、リン脂質などの生体高分子の役割を知り、その先の細胞・組織・器官・個体への繋がりについて見ていく。第一部（2～5）では、遺伝子を中心としたセントラルドグマについて学び、第二部（7～11）では、細胞内のオルガネラ、特にミトコンドリアの機能について解説する。第三部（13～15）では、高次生命機能としての免疫について学ぶ。本講義は、講義形式ではなくアクティブラーニング形式の講義を行うために、必ず受講者が毎回発言（コメントや質疑）することが求められる。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業の進行・方法に関しては、以下のように行う。まず、その回の講義を始める際に教科書のどのページが該当するかを示し、実際の講義内容を開始する。講義を進めていく上で、その現象や用語に関する簡単な質問を常時、学生を指名してDiscussionしていく。本講義は、一方的な講義形式ではなくアクティブラーニング形式の講義を行うために、必ず受講者が毎回発言（コメントや質疑）することが求められる。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

はい / Yes

- - - 到達目標 - - -

ヒトにまつわる生命現象の基礎的な知識(DP1-1)(知識・理解)

さまざまな分野の諸学問への理解(DP2-1)(知識・理解)

他者・異文化・異文脈との接点を通じて培う態度・志向性(DP2-2)(態度・志向性)

責任ある発言・行動の基礎となる知識(DP3-1)(知識・理解)

さまざまな人々の関係構築に貢献する技能(DP4-2)(技能)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

該当するテキストの範囲を事前に把握しその内容に関して予習をしておくこと（疑問点等を整理しておく）。(90分)

講義内で説明した現象や用語に関して、補足する情報をテキストを参考に復習し、自身で解決できなかった点（疑問点等）を整理し次回の講義時に質問するように努めること。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価方法

定期試験、及び講義内の質疑応答（参加者全員が必ず一回は発言すること）

評価基準

定期試験では、講義内で扱った生命現象の理解度を確認する。また、各講義内では出席者全員に対してその都度、アクティブラーニング形式の対話を行い、その応答も成績として評価とする。

割合

原則として、定期試験を5割、講義内における質疑応答を5割とした総合評価で行う。

- - - テキスト - - -

ヒトを理解するための生物学（裳華房）
ISBN 978-4-7853-5242-4

- - - 履修上の留意点 - - -

必ず授業に出席し、質疑応答を積極的に行い、定期試験は必ず受験すること。

- - - 授業計画 - - -

1. 本講義を学ぶ上での基本事項の解説（スタートアップ授業）
2. 遺伝子について
3. セントラルドグマの仕組み
4. 遺伝子の複製
5. 遺伝子の転写・翻訳
6. 2～5のまとめ
7. 細胞の仕組み
8. オルガネラの種類
9. ミトコンドリアの機能
10. ミトコンドリアの機能
11. ミトコンドリアの機能と病気
12. 7～11のまとめ
13. ウイルスとは
14. 免疫機能
15. 免疫機能（授業アンケートFURIKAの実施）

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/nk5vzfm8qprdn2tji8td0jr9ixbz7mwo>)

小柴 琢己

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 1.ヒトにまつわる生命現象の基礎的な知識（DP1-1）（知識・理解）
- 2.さまざまな分野の諸学問への理解（DP2-1）（知識・理解）
- 3.他者・異文化・異文脈との接点を通じて培う態度・志向性（DP2-2）（態度・志向性）
- 4.責任ある発言・行動の基礎となる知識（DP3-1）（知識・理解）
- 5.さまざまな人々の関係構築に貢献する技能（DP4-2）（技能）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

柘植 顕彦

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：火・2時限 試験時間割：2024/07/31 1時限

--- 概要 ---

近年の科学技術の進展は著しく、その進歩は数学・物理学・化学・生物学などの多様な分野の密接な関わりによって初めて可能になると言っても過言ではありません。中でも、物質の性質を明らかにする学問である「化学」は各分野の橋渡的存在であるため、非常に重要な学問領域です。特に、「化学」を介して物質を構成している分子を理解することは、理学・工学はもとより医学・薬学、農学など実に広い分野にわたり必要な基礎的事項です。たとえば、エレクトロニクス、新素材や高機能性物質などの現代科学技術の先端領域のいずれにおいても、新規物質などの設計・創製は、分子レベルや分子集合体レベルで行われています。この授業では、分子の成り立ちを、基本的な原子構造から理解し、それらが現代文明を支える様々な機能性物質として働くメカニズムを理解するとともに、このような人間が創製した物質と自然界との関わりについて学ぶことを目的としています。具体的には、分子、特に有機分子の成り立ちを電子の特性から理解し、それらと関連付けながら、身の回りの多様な物質（例えば、石鹸、塗料、染料、液晶）の性質を理解します。さらに、地球環境問題にも触れ、人類が造り出した多種多様な物質が自然界に及ぼす影響についても、物質の特性の観点からの理解を深めます。また、環境問題と密接に関係しているエネルギーについても解説します。

--- 授業の進行・方法 ---

授業は市販の教科書は使用せず、教員が作成した講義資料に基づいて行います。また、理解を深める目的で、授業後半に簡単な小テストを数回実施します。なお、高校で化学を学んだことのない学生にも、十分に理解できるように、丁寧に各項目について説明しながら、講義を進めます。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

分子の構造、特性等を原子の電子構造に基づいて理解できる基礎的な知識を習得する。(DP1-1)(知識・理解)

化学の視点から分子、及び機能性物質の成り立ちについて自ら学ぶための技能を身につける。(DP2-1)(技能)

現在の文明社会を支えている多様な機能性物質の特性等を、多角的な分野（視点）から理解できる。(DP2-2)(知識・理解)

人類が創製した多種多様な物質と自然界との関わりについて、十分な知識を獲得し、多様な価値観から判断できる知識を習得する。(DP3-1)(知識・理解)

環境問題について、身近な話題として考えることのできる技能を習得する。(DP4-2)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

授業内容のキーワードを取り上げ、その周辺事項を調べる。(80分)

授業内容で特に関心を持ったことを取り上げ、さらに深く調べる。(50分)

授業で理解できなかった部分を確認し、調べる。(50分)

--- 成績評価基準および方法 ---

定期試験の成績と小テストの成績によって評価します。
なお、定期試験の成績を85%、小テストの成績を15%の割合で評価します。

評価基準は、以下の4点です。

- 1) 分子の構造、特性等を原子の電子構造に基づいて理解しているか。
- 2) 化学の視点から分子、及び機能性物質の成り立ちに関する基礎的な事項を理解しているか。
- 3) 現在の文明社会を支えている多様な機能性物質の特性を基本的な分子の構造、及び性質から説明できるか。
- 4) 人類が創製した多種多様な物質と地球環境との関わりについて、自分で考えることのできる技能を獲得しているか。

--- テキスト ---

特に使用しません。

--- 参考書 ---

基礎化学 化学教科書研究会 編 ISBN

978-4-7598-0803-2

有機工業化学 川瀬毅著 三共出版 ISBN

978-4-7827-0732-6

--- 履修上の留意点 ---

基本的に講義形式で行いますが、質問や疑問点はメールでも受け付けます。講義中に、知らない語句や理解できない項目があれば、すぐに確認しておいてください。

--- 授業計画 ---

第1回：イントロダクション（スタートアップ授業）

第2回：序論と原子の成り立ち

第3回：化学結合と分子

第4回：分子の特性

第5回：分子の特性

第6回：石油化学と高分子材料

第7回：中間テスト

第8回：油脂、界面活性剤

第9回：染料、色素

第10回：液晶、液晶ディスプレイ材料

第11回：地球環境問題

第12回：地球環境問題

第13回：エネルギーと環境問題

第14回：まとめと復習（第2回～第6回分）

第15回：まとめと復習（第8回～第13回分）

授業アンケート(FURIKA)実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

([https://fukuoka-u.box.com/s/](https://fukuoka-u.box.com/s/kewqls6dudv4ggvhma7t60a3oi1zje6po)

[kewqls6dudv4ggvhma7t60a3oi1zje6po](https://fukuoka-u.box.com/s/kewqls6dudv4ggvhma7t60a3oi1zje6po))

柘植 顕彦

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.分子の構造、特性等を原子の電子構造に基づいて理解できる基礎的な知識を習得する。（DP1-1）（知識・理解）

2.化学の視点から分子、及び機能性物質の成り立ちについて自ら学ぶための技能を身につける。（DP2-1）（技能）

3.現在の文明社会を支えている多様な機能性物質の特性等を、多角的な分野（視点）から理解できる。（DP2-2）（知識・理解）

4.人類が創製した多種多様な物質と自然界との関わりについて、十分な知識を獲得し、多様な価値観から判断できる知識を習得する。（DP3-1）（知識・理解）

5.環境問題について、身近な話題として考えることのできる技能を習得する。（DP4-2）（技能）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

長洞 記嘉

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：金・二部 1 時限 試験時間割：2024/07/26 夜 1 限

--- 概要 ---

化学は、自然界に存在するあらゆる「物質」の構造や性質を研究する学問です。化学では、物質の微細な構造を解析して、社会に役立つ物質を発見したり、さらに化学合成によって優れた機能をもった新しい物質を創り出したりできます。この授業の目的は、人生をより豊かで有意義なものとし、将来の仕事において活躍するために、自然界を構成する物質などの構造や性質について学び、物事の見方・捉え方・思考力などを化学的な側面から身に付けることです。この授業では、様々な物質を取り上げ、現代社会と物質の関わりを考えます。さらに、現代の生活での化学の役割を学びます。特に、日常生活で使用している「衣・食・住」に関わるものを例にしながら、化学の基礎知識を学ぶと同時にその性質や特徴を化学的な視点から学習します。これからの化学の役割についても考え、環境問題やエネルギー問題、医療や健康についても学びます。身近にある物質や現象を化学的な視点から考える力を身につけることができます。

--- 授業の進行・方法 ---

本授業は、教員が作成した資料を使用し、講義形式で行います。講義資料はFUポータルにアップロードしますので、事前に確認してください。毎回の授業内容を確認するために小テストを行います。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

自然界を構成する物質を知り、物質の構造や性質などを理解する(DP1-1)(知識・理解)

自然界を構成する物質や人工的に創造された物質に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる(DP2-1)(態度・志向性)

社会の諸問題を化学的な観点で理解し、それらを自らの言葉で説明できる(DP2-1)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

配布資料で次回の授業内容を予習し、わからない用語などを調べておくこと。(90分)

授業後は講義の要点を復習し、理解を深めること。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

成績評価基準：自然界を構成する物質を知り、物質の構造や性質などを理解する（到達目標1）、自然界を構成する物質や人工的に創造された物質に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる（到達目標2）、社会の諸問題を化学的な観点で理解し、それらを説明できるか（到達目標3）を評価の基準とする。

成績評価方法：授業中に行う小テストを20%（到達目標1～3の到達度評価）および定期試験を80%（到達目標1～3の到達度評価）として、総合的に評価する。

--- テキスト ---

配布資料を用いて講義を進めます。

--- 参考書 ---

身の回りの製品の化学に関する事項については、平易な内容の一般向けの本を読むことを推奨します。

--- 履修上の留意点 ---

1. 授業で取り上げた内容を深く理解するために、用語や化学的な事象をインターネットなどで調べてください。
2. 授業では、スマートフォンやタブレット端末・ノートパソコンなどを使用し、小テストを行います。いずれかを持参してください。

--- 授業計画 ---

- 第1回 スタートアップ授業（動画と資料：授業の進め方について、化学の基礎を学ぶ意義について）
- 第2回 社会と化学の関わり
- 第3回 食の化学(1)：糖類
- 第4回 食の化学(2)：アミノ酸とタンパク質
- 第5回 食の化学(3)：油脂・炭水化物
- 第6回 食の化学(4)：ビタミンとホルモン
- 第7回 衣の化学(1)：天然繊維
- 第8回 衣の化学(2)：合成繊維
- 第9回 住の化学(1)：金属・セラミックス
- 第10回 住の化学(2)：プラスチック・ゴム
- 第11回 化石資源・染色・機能性高分子材料
- 第12回 環境問題(1)：公害・ごみ・リサイクル
- 第13回 環境問題(2)：エネルギー・発電
- 第14回 環境問題(3)：環境変動・医療・健康
- 第15回 授業全体のふりかえり、授業アンケートFURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/zkdkkibgmylv8ukwysiwvdpztzhp951wj>)

長洞 記嘉

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.自然界を構成する物質を知り、物質の構造や性質などを理解する (DP1-1)
(知識・理解)

2.自然界を構成する物質や人工的に創造された物質に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる (DP2-1) (態度・志向性)

3.社会の諸問題を化学的な観点で理解し、それらを自らの言葉で説明できる (DP2-1) (技能)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

桑原 義博

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：水・1時限 試験時間割：2025/01/22 3時限

- - - 概要 - - -

地球は、人類を含む生命が生存することができる特異で唯一の惑星です。この授業では、その地球の環境をつくっている固体地球（岩石圏）・大気圏・水圏の構造、組成、活動に関する基礎知識を学ぶとともに、地球がたどってきた気候・環境の変遷についても学習します。この授業は、基本的に2部構成で行います。前半部は、太陽系の概要と太陽系から見た惑星「地球」の外観・特徴を理解することに加え、現在の地球環境システムを形成する固体地球（岩石圏）、大気圏、水圏の各々の構造、組成、活動にスポットを当てます。後半部は、地球上で生活する我々人類（人間）に密接に関係する現在の地球の気候システムを理解するとともに、異なる時間スケール（数十億年スケールから数千年スケール）の観点から、過去に起きた気候・環境変動の現象と原因について学び、それらの知識・理解から未来の気候・環境変動について考える力を身につけます。

この授業は、事前に配布した講義資料に沿って、教員がパワーポイントのスライド資料を用いながら説明を加えていくような講義形式で行います。この講義を通じて、私たちが住んでいる地球の外観を知り、地球環境の過去・現在・未来について考える機会になることを望んでいます。

- - - 授業の進行・方法 - - -

この授業は、事前に配布した講義資料に沿って、教員がパワーポイントのスライド資料を用いながら説明を加えていくような講義形式で行います。配布する講義資料は、教員が授業で使用するパワーポイントのスライド資料とほぼ同じですが、重要な箇所や語句などについては空欄にしており、授業中に記述するよう努めてください。この講義を通じて、私たちが住んでいる地球の外観を知り、地球環境の過去・現在・未来について考える機会になることを望んでいます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

人類（人間）が生存可能な惑星地球についての基礎知識を習得する。
(DP1-1)(知識・理解)

科学的な視点で図表を読み取り、データを整理しまとめる力を身につける。
(DP1-1)(技能)

過去、現在、未来、且つ、異なる時間スケールの観点から、地球の気候・環境変動の原因や問題について考え、理解する力を身につける。
(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習：事前に参考書などを用いて学習内容を調べるなどして予習しておくこと。(80分)

復習：講義後は、ノート、プリントを整理して復習すること。講義中に興味・関心を持った事象について、参考書などを用いて更なる学習を行うこと。(100分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

成績評価基準：惑星「地球」の各システムについての基礎知識を習得したか、様々な時間スケールでの地球の気候・環境変動の実態と原因について理解できたか、科学的な視点で図表を読み取る力を身につけたかなど、到達目標に対してどの程度できているかを基準とします。評価方法：定期試験（80％）と授業内で行う小テスト（20％）の結果から評価します。

- - - テキスト - - -

適宜、講義資料を配布します。配布方法は、講義資料ファイルを事前にFU_boxにアップロードするので、各自ダウンロードしてください。

- - - 参考書 - - -

「新しい地球惑星科学」西山忠男・吉田茂生共編著、培風館、2019年出版、ISBN978-4-563-02522-9
「地球科学入門」酒井治孝著、東海大学出版会、2016年出版、ISBN978-4-486-02099-8

- - - 履修上の留意点 - - -

本講義を受講するにあたっては高校理科程度の予備知識を持っていることが望ましいが、必須条件ではありません。講義は、パワーポイントスライドを用いて進めます。各自、スライドを見るだけでなく、ノート等で内容を書き留めるように努めてください。

- - - 授業計画 - - -

- 1 スタートアップ授業：授業の概要・計画
 - 2 太陽系と地球(1) 恒星と太陽
 - 3 太陽系と地球(2) 太陽系の惑星と地球
 - 4 プレートテクトニクスと地殻変動
 - 5 地球大気(1) 成分と鉛直構造、温室効果
 - 6 地球大気(2) 大気循環
 - 7 地球の海洋の姿
 - 8 地球（惑星）の表面温度を決める因子
 - 9 ロングターム・スケール気候変動
 - 10 テクトニック・スケール気候変動(1)
 - 11 テクトニック・スケール気候変動(2)
 - 12 地球の現在の軌道要素と過去の変動
 - 13 軌道要素スケール気候変動
 - 14 ミレニアル・スケール気候変動(1)
 - 15 ミレニアル・スケール気候変動(2)、授業アンケート
- FURIKAの実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/zcnlixnccci0v1qq9m7g7zrhwb75zor>)

桑原 義博

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1. 人類（人間）が生存可能な惑星地球についての基礎知識を習得する。
(DP1-1) (知識・理解)

A: 知識・理解、B: 技能、C: 態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2. 科学的な視点で図表を読み取り、データを整理しまとめる力を身につける。
(DP1-1) (技能)

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

3. 過去、現在、未来、且つ、異なる時間スケールの観点から、地球の気候・環境変動の原因や問題について考え、理解する力を身につける。（DP2-1）（知識・理解）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

柴田 智郎

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：木・1時限 試験時間割：2025/01/22 3時限

- - - 概要 - - -

この講義は自然科学を学ぶことにより、幅広く教養を身につけるための科目である。自然科学の本質と意義を理解し、地球環境についての問題解決のための論理的な思考や行動を養う。

近年表面化した放射性物質や地球温暖化などの問題は、人類生存の基盤をゆるがしかねない問題である。過去の地球環境の変遷は、こうした問題解決に貴重な手がかりを与え、これからの人間活動を考えるうえで重要な情報を提示することから、地球誕生から現在までの地球環境の変遷について、古気候や大気と海洋の特徴、環境問題、生物の絶滅などを取り上げ、地球環境と地球表層で生じる自然科学的諸現象と人間との関わりについて解説する。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した講義資料をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するために、講義の時間内にレポート課題に取り組んでいただきます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

地球環境に関する基礎知識を説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

日常生活で目にする自然科学現象について説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

自然科学現象に関連する物理量の関係を理解し、簡単な計算ができる。(DP2-2)(技能)

地球環境への影響を踏まえ、日常生活を考えるようになる。(DP3-1)(態度・志向性)

日常生活で目にする自然科学の諸現象に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢をもつ。(DP4-2)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

指定した参考書を事前に読み、わからないことは調べておくこと。(90分)

講義後はノートを整理し、わからないことは指定した参考書で調べ、復習しておくこと。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価の基準

地球環境に関する基本的な知識を正確に理解できているか、また、それを自分の言葉で正確に説明することができるかを評価の基準とする。

評価の方法

定期試験とレポートで評価します。

評価の割合

定期試験の成績を80%、提出されたレポートを20%として評価します。

- - - テキスト - - -

特に指定しません。

- - - 参考書 - - -

新装版 地球学入門 ISBN 978-4-924523-18-0

宇宙・地球化学 ISBN 978-4-254-14636-3

- - - 履修上の留意点 - - -

この講義を受講するにあたり、自然科学と地球環境に関心を持っていることが望ましい。

- - - 授業計画 - - -

- 1 イントロダクション(スタートアップ授業)
- 2 地球環境と人間の見取り図
- 3 地球環境
- 4 古気候の概要
- 5 気候変動の原因(1)
- 6 気候変動の原因(2)
- 7 大気の構造
- 8 大気の循環
- 9 地球大気のエネルギー収支
- 10 海洋の構造
- 11 大気汚染
- 12 土壌汚染
- 13 生物進化と酸素
- 14 大量絶滅と酸素濃度
- 15 まとめ・授業アンケートFURIKAの実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/m67fk7zkzqi4j0c7clqck1sqs9w0dorb>)

柴田 智郎

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 1.地球環境に関する基礎知識を説明できる。（DP1-1）（知識・理解）
- 2.日常生活で目にする自然科学現象について説明できる。（DP2-1）（知識・理解）
- 3.自然科学現象に関連する物理量の関係を理解し、簡単な計算ができる。（DP2-2）（技能）
- 4.地球環境への影響を踏まえ、日常生活を考えるようになる。（DP3-1）（態度・志向性）
- 5.日常生活で目にする自然科学の諸現象に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢をもつ。（DP4-2）（態度・志向性）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

桑原 義博

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：水・2時限 試験時間割：2025/01/22 3時限

- - - 概要 - - -

地球は、人類を含む生命が生存することができる特異で唯一の惑星です。この授業では、その地球の環境をつくっている固体地球（岩石圏）・大気圏・水圏の構造、組成、活動に関する基礎知識を学ぶとともに、地球がたどってきた気候・環境の変遷についても学習します。この授業は、基本的に2部構成で行います。前半部は、太陽系の概要と太陽系から見た惑星「地球」の外観・特徴を理解することに加え、現在の地球環境システムを形成する固体地球（岩石圏）、大気圏、水圏の各々の構造、組成、活動にスポットを当てます。後半部は、地球上で生活する我々人類（人間）に密接に関係する現在の地球の気候システムを理解するとともに、異なる時間スケール（数十億年スケールから数千年スケール）の観点から、過去に起きた気候・環境変動の現象と原因について学び、それらの知識・理解から未来の気候・環境変動について考える力を身につけます。

この授業は、事前に配布した講義資料に沿って、教員がパワーポイントのスライド資料を用いながら説明を加えていくような講義形式で行います。この講義を通じて、私たちが住んでいる地球の外観を知り、地球環境の過去・現在・未来について考える機会になることを望んでいます。

- - - 授業の進行・方法 - - -

この授業は、事前に配布した講義資料に沿って、教員がパワーポイントのスライド資料を用いながら説明を加えていくような講義形式で行います。配布する講義資料は、教員が授業で使用するパワーポイントのスライド資料とほぼ同じですが、重要な箇所や語句などについては空欄にしており、授業中に記述するよう努めてください。この講義を通じて、私たちが住んでいる地球の外観を知り、地球環境の過去・現在・未来について考える機会になることを望んでいます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

人類（人間）が生存可能な惑星地球についての基礎知識を習得する。
(DP1-1)(知識・理解)

科学的な視点で図表を読み取り、データを整理しまとめる力を身につける。
(DP1-1)(技能)

過去、現在、未来、且つ、異なる時間スケールの観点から、地球の気候・環境変動の原因や問題について考え、理解する力を身につける。
(DP2-1)(知識・理解)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

予習：事前に参考書などを用いて学習内容を調べるなどして予習しておくこと。(80分)

復習：講義後は、ノート、プリントを整理して復習すること。講義中に興味・関心を持った事象について、参考書などを用いて更なる学習を行うこと。(100分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

成績評価基準：惑星「地球」の各システムについての基礎知識を習得したか、様々な時間スケールでの地球の気候・環境変動の実態と原因について理解できたか、科学的な視点で図表を読み取る力を身につけたかなど、到達目標に対してどの程度できているかを基準とします。評価方法：定期試験（80％）と授業内で行う小テスト（20％）の結果から評価します。

- - - テキスト - - -

適宜、講義資料を配布します。配布方法は、講義資料ファイルを事前にFU_boxにアップロードするので、各自ダウンロードしてください。

- - - 参考書 - - -

「新しい地球惑星科学」西山忠男・吉田茂生共編著、培風館、2019年出版、ISBN978-4-563-02522-9
「地球科学入門」酒井治孝著、東海大学出版会、2016年出版、ISBN978-4-486-02099-8

- - - 履修上の留意点 - - -

本講義を受講するにあたっては高校理科程度の予備知識を持っていることが望ましいが、必須条件ではありません。講義は、パワーポイントスライドを用いて進めます。各自、スライドを見るだけでなく、ノート等で内容を書き留めるように努めてください。

- - - 授業計画 - - -

- 1 スタートアップ授業：授業の概要・計画
 - 2 太陽系と地球(1) 恒星と太陽
 - 3 太陽系と地球(2) 太陽系の惑星と地球
 - 4 プレートテクトニクスと地殻変動
 - 5 地球大気(1) 成分と鉛直構造、温室効果
 - 6 地球大気(2) 大気循環
 - 7 地球の海洋の姿
 - 8 地球（惑星）の表面温度を決める因子
 - 9 ロングターム・スケール気候変動
 - 10 テクトニック・スケール気候変動(1)
 - 11 テクトニック・スケール気候変動(2)
 - 12 地球の現在の軌道要素と過去の変動
 - 13 軌道要素スケール気候変動
 - 14 ミレニアル・スケール気候変動(1)
 - 15 ミレニアル・スケール気候変動(2)、授業アンケート
- FURIKAの実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/0mh59il4iuhxqek1seoh7qj9zkbkj9dq>)

桑原 義博

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1. 人類（人間）が生存可能な惑星地球についての基礎知識を習得する。
(DP1-1) (知識・理解)

2. 科学的な視点で図表を読み取り、データを整理しまとめる力を身につける。
(DP1-1) (技能)

3. 過去、現在、未来、且つ、異なる時間スケールの観点から、地球の気候・環境変動の原因や問題について考え、理解する力を身につける。(DP2-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

西園 幸久

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：有り 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：水・3時限 試験時間割：2025/01/22 3時限

概要

現在世界規模で地球温暖化の取組みが加速しつつある。しかし、40億年を超える地球の歴史の中では、現在からみると極端ともいえる環境の変化が、多様な原因で繰り返されてきた。

本講義では、人類が生存している現在の地球環境がいかに限定的で貴重であるかを「地球環境変遷史」の中で認識することを第1の目的とする。次に人類が直面している様々な自然災害の現実の姿(実相)と人との関りについて系統的に解説する。特に自然災害の中には、数百年から数千年に1回という低頻度だが、私たちの想像をはるかに超えた規模で発生するものがあることを理解して、これにどう向きあうかを共に考えたい。

私は40年にわたり、地質技術者として社会インフラストラクチャーの構築や維持に携わってきた。特にここ10年は、東北太平洋沖地震とこれに伴う巨大津波への対策、あるいは「破局的噴火」の発生可能性について検討してきた。本講義では、このような実務経験に基づいた具体的説明を行うこととしている。また、現代社会においては自然災害によって引き起こされた「被害」の責任が問われることも多く、この点も実例をもとに解説し、自然災害の「被害責任」がどこまで成立するかを受講生の皆さんと共に考察したいと考えている。

第1部では地球環境の変遷を学び、現在進行中の温暖化について考察する。第2部では、自然災害の実相と対策の概要を学ぶ。第3部では、自然災害被害と人の責任について考察する。併せて社会インフラストラクチャーの地球科学的设计思想について理解する。

本講義内容をより明確に理解するために、前期に開講する「自然科学入門-地球を眺める観るそして考える-」を聴講することを勧めたい。

授業の進行・方法

授業は、主にパワーポイントを用いて説明する。講義の内容によって適宜動画視聴や新聞記事等の報道内容の解説も加える。毎回授業の最後に「クイズ」を出題する。授業終了後の復習では、この「クイズ」の回答をすることによって、理解を深めてもらう。「クイズ」の解答解説は次回授業で行うこととする。

アクティブ・ラーニング

いいえ / No

到達目標

地球史を振り返れば極端な環境変化が、多様な原因で発生してきたことを知り、人類の生存環境の希少性について理解できることを第1の目的とする。次に、自然災害の実相について理解するとともに、「災害被害の責任」について、実例をもとに考察できることを第2の目的とする。(DP1-1)(知識・理解)

第1部では、地球の大気組成や表層温度の変遷が、現在とは比較にならないほど極端であったことをその原因や生物に与えたインパクトと共に理解する。さらに、現在進行中の温暖化が「いつか来た道」なのかについて考える。(DP1-1)(知識・理解)

第2部では、近年多発する各種自然災害(土砂災害、火山災害、地震や津波災害)の科学的実相を理解した上で、現在の防災・減災の考え方や技術の概要を学ぶ。(DP1-1)(知識・理解)

第3部では、社会インフラストラクチャーの設計思想を知り、自然災害に向きあう上での人類の武器である科学と技術についてその違いと融合点についても理解を深める。また、自然災害の甚大化と共に問われる「人の責任」について、実例を中心に考察する。(DP2-1)(知識・理解)

授業時間外の学習(予習・復習)

地球環境や自然災害に関する参考書や初心者向けの図書、あるいは各種ニュースや新聞記事を読んでおくこと。特に地球環境や自然災害被害に係った訴訟報道は重要である(100分)

講義中にとったノートにより復習し、講義の最後にほぼ毎回実施するクイズ(小問)について解答を考えること。クイズ解答は、次回講義で解説する。(80分)

成績評価基準および方法

特段の事情がない限り講義に出席していることを前提に、定期試験を行い、到達目標に掲げた項目をどれだけ理解し、知識を得たかを基準に評価する。

テキスト

テキストは特別には使用せず、パワーポイントで解説しながら講義を進める予定である。重要な点や複雑な事象は、板書により解説を加える。

参考書

日本地質学会編：はじめての地質学 ISBN978-4860645229
 巽 好幸：地震と噴火は必ず起こる ISBN978-4106037153
 水谷武司：自然災害の予測と対策 ISBN978-4254160611

履修上の留意点

本講義を受講するに際しては、地球科学と地球環境に関心・興味を持っていることを期待する。さらに、高等学校理科程度の予備知識を持っていることを希望する。

授業計画

自然科学と人間
(地球環境変遷史と災害・人間)

- 1 イントロダクション (スタートアップ授業)：講義の概要
- 第1部
- 2 地球の大気組成・温度変化の変遷 その1
- 3 地球の大気組成・温度変化の変遷 その2
- 4 地球の大気組成・温度変化の変遷 その3
- 5 破局的事象による地球環境の激変
- 6 さまよう大陸と地球環境の変遷 その1
- 7 さまよう大陸と地球環境の変遷 その2
- 第2部
- 8 自然災害とは何か - 土砂災害
- 9 自然災害とは何か - 火山災害 その1
- 10 自然災害とは何か - 火山災害 その2
- 11 自然災害とは何か - 地震災害 その1
- 12 自然災害とは何か - 地震災害 その2
- 第3部
- 13 自然災害の「制御」と社会インフラストラクチャーの地球科学的設計思想 その1
- 14 自然災害の「制御」と社会インフラストラクチャーの地球科学的設計思想 その2
- 15 自然災害と「人の責任」を考える
 - 科学と技術の分離と融合の視点から、まとめ (FURIKA 授業アンケート)

スタートアップ授業

スタートアップ授業
 (https://fukuoka-u.box.com/s/f95ue8p8d02bcvcigoubboptst7kplvb)

西園 幸久

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 地球史を振り返れば極端な環境変化が、多様な原因で発生してきたことを知り、人類の生存環境の希少性について理解できることを第1の目的とする。次に、自然災害の実相について理解するとともに、“災害被害の責任”について、実例をもとに考察できることを第2の目的とする。（DP2-1）（知識・理解）
- 第1部では、地球の大気組成や表層温度の変遷が、現在とは比較にならないほど極端であったことをその原因や生物に与えたインパクトと共に理解する。さらに、現在進行中の温暖化が「いつか来た道」なのかについて考える。（DP1-1）（知識・理解）
- 第2部では、近年多発する各種自然災害（土砂災害、火山災害、地震や津波災害）の科学的実相を理解した上で、現在の防災・減災の考え方や技術の概要を学ぶ。（DP1-1）（知識・理解）
- 第3部では、社会インフラストラクチャーの設計思想を知り、自然災害に向きあう上での人類の武器である科学と技術についてその違いと融合点についても理解を深める。また、自然災害の甚大化と共に問われる“人の責任”について、実例を中心に考察する。（DP2-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

中川 緑

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：木・3時限 試験時間割：2025/01/22 3時限

--- 概要 ---

人間は古代から自然現象に対して強い興味を抱いており、その興味の範囲は宇宙、物理学、化学、地球や生命など、様々な分野に及んでいます。それらの中でも生命のしくみや人体の構造、病気などに対する興味は、すべての文化圏で人々の関心を惹き、研究の対象となってきました。人の体に関する研究は、現代では進化学、発生学、遺伝学、医学、免疫学などと細分化されその知識は日々世界中で蓄積されています。

現代科学の元となるヨーロッパ自然科学は、古代ギリシャに始まります。当時の自然科学は自然現象や科学的真理を思索によって理解を試みる哲学の一分野でした。哲学者たちは自然現象を観察し、そこに一定の規則性を見出そうとしていましたが、現代の科学研究に見られるような仮説に基づいた実験や検証はありませんでした。現在では、研究者は観察から仮説を立て、それを実験によって実証し、さらに客観的な検証によって理論を形成しています。もし理論に誤りが見つかった場合には検証によって修正され、よりよい理論へと変化を続けています。近代以降、様々な技術革新によって新しい精密な装置が開発され、その結果より科学研究は詳細で正確なデータを得ることができるようになりました。そしてそれらの膨大な量の研究データはデータベースに集約され、世界中のどこからでも誰でも閲覧できるように一般に公開されています。このように現代の生物学の知識は先人たちの努力の積み重ねから成り立っています。生物の体は非常に複雑ですが、長年の研究により様々な機能が解明されてきました。また病気を克服するための研究も時代とともに変遷しています。

この授業では、生物学や生命科学研究の歴史とその研究に対する態度や方法の変遷を学ぶことによって、現代社会で生きる上での生命技術に対する姿勢や考え方を学びます。社会は科学とともに発展してきましたが、科学がもたらした社会に問題が起きる場合も多くみられます。生活に根差した科学との付き合い方を考え、最終的には生命科学と社会の関係を考えます。

--- 授業の進行・方法 ---

授業はテキストを読み進めながら都度ごとに解説を行う。解説は教員が準備したスライドを補助教材として使用する。授業後には、授業内容の理解を深めるために毎回小テストを期限内に提出する。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

科学、特に生命科学の研究がたどってきた過程がわかる。(DP1-1)(知識・理解)

科学研究と社会との関係を理解できる。(DP2-1)(知識・理解)

生命科学に対する自らの考えを説明できる(DP3-1)(知識・理解)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

予習としてテキストの該当箇所を読む。わからない箇所を明確にしておく。(90分)

復習として、テキストを再読し、ノート整理。授業内容を確認して毎回小テストに取り組む。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

毎回提出する小テストは平常点として評価の対象となる。授業の内容を理解しているかを評価の対象とする。次回の授業中に小テストの解説を行う。

定期テストでは、テキストに挙げられている生物学の進歩や研究者の業績、社会との関りを説明できるかを評価の対象とする。

評価方法

定期テスト約6割、平常点約4割（1回3点×14回）で評価する。

--- テキスト ---

生物学の歴史(講談社学術文庫) アイザック・アシモフ(著)、太田次郎(翻訳) ISBN-13: 978-4062922487
他に必要な資料を配布する。

--- 参考書 ---

生命科学史 ISBN 978-4785352110
科学の社会史 ルネサンスから20世紀まで ISBN 978-4480098832

--- 履修上の留意点 ---

テキストを読み、その内容について説明を行うので、毎回テキストを持参すること。
授業中の私語、イヤホンなどは厳に慎み、授業を受けるにふさわしい態度で臨むこと。
毎回小テストを200字程度にまとめ提出する。提出内容は平常点として評価の対象となる。
他人の文章を丸写しする、いわゆるコピペは減点の対象となる。
授業に出席せず小テストのみを提出する行為は減点の対象となる。
学友会活動、就職活動、長期療養などでやむを得ず欠席した場合は、早めに申し出ること(平常点に影響するため)。

--- 授業計画 ---

1. 授業の概要と受講方法、科学の始まり(スタートアップ授業)
2. 古代から中世までの生物学
3. 現代生物学の始まり
4. 分類学
5. 生気論の衰退と生化学の起こり
6. 進化論
7. 遺伝学の始まり
8. 医学の発達と細菌学
9. 神経系
10. 血液
11. 物質代謝
12. 分子生物学
13. バイオテクノロジー
14. 科学と生命倫理
15. まとめと授業アンケートFURIKAの実施

授業の進度によって順番が入れ替わる場合がある

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/rmwok2vubjqs5cx2k6xcqbmqmcjmj2qyi>)

中川 緑

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.科学、特に生命科学の研究がたどってきた過程がわかる。（DP1-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.科学研究と社会との関係を理解できる。（DP2-1）（知識・理解）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

3.生命科学に対する自らの考えを説明できる（DP3-1）（知識・理解）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

柴田 智郎

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：金・4時限 試験時間割：2025/01/22 3時限

概要

この講義は自然科学を学ぶことにより、幅広く教養を身につけるための科目である。自然科学の本質と意義を理解し、地球環境についての問題解決のための論理的な思考や行動を養う。

近年表面化した放射性物質や地球温暖化などの問題は、人類生存の基盤をゆるがしかねない問題である。過去の地球環境の変遷は、こうした問題解決に貴重な手がかりを与え、これからの人間活動を考えるうえで重要な情報を提示することから、地球誕生から現在までの地球環境の変遷について、古気候や大気と海洋の特徴、環境問題、生物の絶滅などを取り上げ、地球環境と地球表層で生じる自然科学的諸現象と人間との関わりについて解説する。

授業の進行・方法

授業は、教員が作成した講義資料をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するために、講義の時間内にレポート課題に取り組んでいただきます。

アクティブ・ラーニング

いいえ / No

到達目標

地球環境に関する基礎知識を説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

日常生活で目にする自然科学現象について説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

自然科学現象に関連する物理量の関係を理解し、簡単な計算ができる。(DP2-2)(技能)

地球環境への影響を踏まえ、日常生活を考えるようになる。(DP3-1)(態度・志向性)

日常生活で目にする自然科学の諸現象に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢をもつ。(DP4-2)(態度・志向性)

授業時間外の学習(予習・復習)

指定した参考書を事前に読み、わからないことは調べておくこと。(90分)

講義後はノートを整理し、わからないことは指定した参考書で調べ、復習しておくこと。(90分)

成績評価基準および方法

評価の基準

地球環境に関する基本的な知識を正確に理解できているか、また、それを自分の言葉で正確に説明することができるかを評価の基準とする。

評価の方法

定期試験とレポートで評価します。

評価の割合

定期試験の成績を80%、提出されたレポートを20%として評価します。

テキスト

特に指定しません。

参考書

新装版 地球学入門 ISBN 978-4-924523-18-0

宇宙・地球化学 ISBN 978-4-254-14636-3

履修上の留意点

この講義を受講するにあたり、自然科学と地球環境に関心を持っていることが望ましい。

授業計画

- 1 イントロダクション(スタートアップ授業)
- 2 地球環境と人間の見取り図
- 3 地球環境
- 4 古気候の概要
- 5 気候変動の原因(1)
- 6 気候変動の原因(2)
- 7 大気の構造
- 8 大気の循環
- 9 地球大気のエネルギー収支
- 10 海洋の構造
- 11 大気汚染
- 12 土壌汚染
- 13 生物進化と酸素
- 14 大量絶滅と酸素濃度
- 15 まとめ・授業アンケートFURIKAの実施

スタートアップ授業

スタートアップ授業
 (https://fukuoka-u.box.com/s/04a44u7ruuhwasqo5h1gt6o2xfy21kzl)

柴田 智郎

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 1.地球環境に関する基礎知識を説明できる。（DP1-1）（知識・理解）
- 2.日常生活で目にする自然科学現象について説明できる。（DP2-1）（知識・理解）
- 3.自然科学現象に関連する物理量の関係を理解し、簡単な計算ができる。（DP2-2）（技能）
- 4.地球環境への影響を踏まえ、日常生活を考えるようになる。（DP3-1）（態度・志向性）
- 5.日常生活で目にする自然科学の諸現象に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢をもつ。（DP4-2）（態度・志向性）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

中津 可道

期別：後期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：水・二部 1 時間 試験時間割：2025/01/22 夜 1 限

- - - 概要 - - -

人間は自然から大きな影響を受けながら生命を紡いできました。そのなかで、自然現象に対して、強い興味や畏怖を抱きながら社会や文化を育むとともに、自然現象の規則や法則を捉えようとする試みを積み重ね、自然科学として発展してきました。現在は、宇宙、物理学、化学、地球や生命など様々な分野に広がり、その発展により社会や文化のレベルが飛躍的に上がってきています。しかしその反面、社会的、環境的な問題が起き、人間自身の生存に関わる問題が生じてきています。本講義では、自然科学と人間の活動について理解するとともに、自然科学に基づいた論理的な思考や行動を身につけ、人間活動に関わる様々な問題に活用できる力を養うことを目的としています。本年度の講義では、自然界に存在する、あるいは人間が作り出した放射線について学び、放射線と人間との関わりについて学びます。放射線がヒトに作用する際、遺伝子DNAがメイン・ターゲットであることから放射線が潜在的には危険であること、ヒトを含む生き物は放射線によるDNAの損傷を修復することでその危険性を軽減していることを学びます。私たちは常に自然放射線にさらされて生活し、また生活の質向上や健康保持のために放射線を利用しています。本講義での学びを通じて、放射線と正しく付き合えるようになることを目指します。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した講義資料(電子ファイルの閲覧あるいは配布)をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するためにMoodleを用いた小テストに取り組んでいただきます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

1, 生活や環境に関わる物質を知り、物質の構造や性質などを理解する。
 2, 放射線およびその人体への影響について基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。
 3, 放射線による人体への悪影響を抑えることができる生化学反応系を、わたしたちは持っていることを理解する。(DP1-1)(知識・理解)

1, 放射線のさまざまな分野での利用について基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。
 2, 放射線について基礎的な知識を身につけ、放射線の利便性・危険性について理解する。(DP2-1)(知識・理解)

1, 生活や環境に関わる社会の諸問題に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる(DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

Moodleを通じて配布された講義資料に目を通し予習する。また、講義資料に参考URLが記載してある場合は各自でそのURLにアクセスして内容を確認する。(90分)

講義資料を参照して小テストの結果を確認して、関連内容の復習を行う。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

授業中にMoodle上で行う試験(小テストではない): 50%
 期末試験: 50%

上記2つの試験の結果をもとに、到達目標に照らして評価する。

- - - テキスト - - -

テキストは使用せず、講義資料を配布する。講義は画像映写と板書などにより進める。

- - - 参考書 - - -

ISBN 978-4-86003-481-8
 放射線医科学 生体と放射線・電磁波・超音波

- - - 履修上の留意点 - - -

講義は配布資料を元に進めるが、配布資料は完全な講義内容を含んでいるわけではないので、適宜補足説明した内容をノートすること。

- - - 授業計画 - - -

- 1 イントロダクション(スタートアップ授業)
- 2 放射線とは?
- 3 放射線の種類と性質
- 4 日常生活と放射線
- 5 放射線の利用
- 6 放射線の人体への影響(1)
- 7 放射線の人体への影響(2)
- 8 前半の内容のまとめとテスト
- 9 放射線の生物作用
- 10 放射線とDNA損傷の種類
- 11 DNA損傷とその修復
- 12 2015年ノーベル化学賞 - DNA損傷の修復メカニズムの解明 -
- 13 細胞に対する放射線の影響
- 14 細胞死・変異・発がん
- 15 まとめ - 放射線とうまく付き合う - ・FURIKA入力

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/gd175sp2e2y7ky7jcn58uckhiud0zvae>

中津 可道

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.1, 生活や環境に関わる物質を知り、物質の構造や性質などを理解する。
2, 放射線およびその人体への影響について基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。
3, 放射線による人体への悪影響を抑えることができる生化学反応系を、わたしたちは持っていることを理解する。(DP1-1) (知識・理解)

2.1, 放射線のさまざまな分野での利用について基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。
2, 放射線について基礎的な知識を身につけ、放射線の利便性・危険性について理解する。(DP2-1) (知識・理解)

3.1, 生活や環境に関わる社会の諸問題に対して興味を持ち、色々な角度から化学的に考えることができる (DP2-1) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

林 辰弥

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：月・1時限 試験時間割：2024/07/29 3時限

--- 概要 ---

この授業では、宇宙が誕生してから現在に至るまでの138億年に及ぶ広大な時間（プラス未来）を対象に扱い、その中でも特に46億年前に地球が誕生してより後の地球環境と生命の共進化の歴史について重点的に学習する。授業は教員による講義形式で進める。地球と生命の歴史を学ぶためには、例えば地球の遙か彼方にある天体や、かつて地球が経験した想像を絶する天変地異や気候変動、さらには奇妙奇天烈な生物から巨大な恐竜、微小な細胞や原子レベルの話など、特定の学術分野にとどまらない様々な自然科学の知識を有した方が面白い。そのため、本講義では広い意味で地球科学に関係する多様かつ最新の話題をできる限り多く紹介する予定である。ただし、本講義は地球に関するあらゆる現象を網羅的に学ぶ一般的な地球科学の講義ではなく、その点で高校の地学とも学習内容が異なる（一部は重複する）。その代わりに、宇宙の誕生から現在の地球に至るまでの歴史の中でも特筆すべき事件や興味深い現象を厳選し、それらを時系列に沿って学ぶことを通じて受講生が地球と生命の歴史の面白さに開眼することを目的とした。また、本講義の最後には、地球史から学ぶことのできる長期的な気候変動の仕組みを理解することで、受講生の1人1人が過去から現在の延長上に「未来の地球」を想像し、考える力を養うことを目指す。

--- 授業の進行・方法 ---

この授業では教員による講義形式（100%）で学習を行う。受講生はパワーポイントを用いた教員の説明を聞きながらノートをとる。講義資料の一部は予習・復習用として事前にFUポータル上にアップロードする。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

宇宙と地球の歴史についての基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

地球環境と生命の共進化についての基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

地球史から学ぶことのできる長期的な気候変動を理解し、それらを説明することができる。(DP2-1)(知識・理解)

現在の地球環境を過去に基づき評価することができる。(DP2-1)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

事前に配布された資料（pdfファイル）に一通り目を通して予習しておくこと。その際に興味のある事象があれば、各自で調べて予習することが望ましい。(60分)

ノートや配付資料の情報を整理し、復習すること。その際に、興味を持った事象に関して参考書籍等を通して理解を深めることが望ましい。(120分)

--- 成績評価基準および方法 ---

到達目標に挙げた項目（特に、地球と生命の進化史や長期的な気候変動に関する知識）について、定期試験によって評価を行う。

--- テキスト ---

テキストは特に指定しない。必要に応じて講義資料（pdfファイル）を配布する。

--- 参考書 ---

以下は本講義の予習・復習のために1冊持っておいても損の無い良書である。他の参考書籍等については講義中に紹介する。

---地球・生命史の入門書---

田近英一（2019）46億年の地球史．三笠書房 900円＋税
 田近英一（2017）地球・生命の大進化．新星出版社 1,500円＋税

---地学全般の入門書---

宮嶋敏 他（2006）カラー版徹底図解 地球のしくみ．新星出版社 1,400円＋税

---気候変動に興味のある方---

大河内直彦（2015）チェンジング・ブルー：気候変動の謎に迫る．岩波現代文庫 1,240円＋税
 横山祐典（2018）地球46億年 気候大変動．ブルーバックス 1,200円＋税

---古生物が特に好きな方---

マイケル・J・ベントン（訳：小畠郁生）（2020）生物の進化大図鑑（コンパクト版）．河出書房新社 3,900円＋税

--- 履修上の留意点 ---

本講義を受講するにあたっては高校の理科程度の知識を有することが望ましいが、必須ではない。地球と生命の歴史や、地球史の中で生じた環境や気候の長期的な変化に興味を持つ学生を歓迎する。

講義資料は事前にpdfファイルとして配布するのでPCやタブレット等で読める環境にし、予習と復習に活用すること。各自でプリントした講義資料を授業に持ち込んでもよい（必須ではない）。授業中にスクリーンに映し出された講義内容の写真撮影は厳しく禁ずる。必ず各自でノートをとること。

--- 授業計画 ---

- 1 イントロダクション（スタートアップ授業）
 - 2 宇宙の始まりから地球の誕生まで
 - 3 地球史の理解に必要な基礎知識
 - 4 創成期から冥王代の地球
 - 5 太古代(始生代)の地球
 - 6 原生代：史上最大のピンチ
 - 7 原生代：生命の大躍進
 - 8 顕生代(古生代)：多様化
 - 9 顕生代(古生代)：新天地へ
 - 10 顕生代(古生代)：天変地異
 - 11 顕生代(中生代)：恐竜の楽園
 - 12 顕生代(中生代)：楽園の終末
 - 13 顕生代(新生代)：哺乳類の躍進
 - 14 顕生代(新生代)：長期的な気候変動
 - 15 顕生代(新生代)：急激な気候変動
- 授業アンケート FURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
 (https://fukuoka-u.box.com/s/nbqjdr1vnsi3xui4uafpiap5ohr1h3ql)

林 辰弥

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.宇宙と地球の歴史についての基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。（DP1-1）（知識・理解）

2.地球環境と生命の共進化についての基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。（DP1-1）（知識・理解）

3.地球史から学ぶことのできる長期的な気候変動を理解し、それらを説明することができる。（DP2-1）（知識・理解）

4.現在の地球環境を過去に基づき評価することができる。（DP2-1）（技能）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

柴田 智郎

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：木・1時限 試験時間割：2024/07/29 3時限

- - - 概要 - - -

この講義は自然科学を学ぶことにより、幅広く教養を身につけるための科目である。大気、海洋、地質、岩石、宇宙など多岐にわたるそれぞれの分野を理解し、地球規模から俯瞰的に捉え論理的な思考や行動を養う。

我々の日常生活には、気象衛星やアメダスなどの気象情報、地震や火山などの災害情報、活断層分布や土砂災害分布などの危険情報など自然科学に関する情報があふれている。こうした情報を的確に判断することは、日常生活にとっても、企業活動においても重要であり、現代人のリテラシーとして必要性が増している。そこで、地球の進化、環境、水圏・気圏の構造と水循環、プレート運動にともなう火山噴火や地震発生機構、地球と生物の進化などを取り上げ、地球のつくりや地球表層で生じる自然科学的諸現象について解説する。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した講義資料をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するために、講義の時間内にレポート課題に取り組んでいただきます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

自然科学に関する基礎知識を説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

日常生活で目にする自然科学現象について説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

自然科学に関する基礎知識を説明できる(DP2-2)(技能)

気象や災害、防災に関する情報を正確に理解し、身を守る行動がとれるようになる。(DP3-1)(態度・志向性)

日常生活で目にする自然科学の諸現象に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢をもつ。(DP4-2)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

指定した教科書や参考書を事前に読み、わからないことは調べておくこと。(90分)

講義後はノートを整理し、わからないことは指定した教科書や参考書で調べ、復習しておくこと。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価の基準

自然科学に関する基本的な知識を正確に理解できているか、また、それを自分の言葉で正確に説明することができるかを評価の基準とする。

評価の方法

定期試験とレポート

評価の割合

定期試験の成績を80%、提出されたレポートを20%として評価します。

- - - テキスト - - -

新装版 地球学入門 酒井治孝 978-4-924523-18-0

- - - 参考書 - - -

宇宙・地球化学 ISBN 978-4-254-14636-3

地球進化概論 ISBN 978-4-00-006249-7

- - - 履修上の留意点 - - -

この講義を受講するにあたり、自然科学と地球環境に関心を持っていることが望ましい。

- - - 授業計画 - - -

- 1 イントロダクション(スタートアップ授業)
- 2 自然科学の見取り図
- 3 地球の環境
- 4 地球表層の温度
- 5 水と二酸化炭素の循環
- 6 地球表層の構成と組成
- 7 地殻の構造
- 8 プレートテクトニクス
- 9 古地磁気
- 10 火山と噴火
- 11 日本列島の火山
- 12 地震と断層
- 13 日本とその周辺の地震
- 14 堆積作用と環境
- 15 まとめ・授業アンケートFURIKAの実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/4fzwhl6rv82g96hiuw6ynqns8x2s1z7>)

柴田 智郎

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 1.自然科学に関する基礎知識を説明できる。（DP1-1）（知識・理解）
- 2.日常生活で目にする自然科学現象について説明できる。（DP2-1）（知識・理解）
- 3.自然科学に関する基礎知識を説明できる（DP2-2）（技能）
- 4.気象や災害，防災に関する情報を正確に理解し，身を守る行動がとれるようになる。（DP3-1）（態度・志向性）
- 5.日常生活で目にする自然科学の諸現象に関心を持ち，自ら調べ，学ぶ姿勢をもつ。（DP4-2）（態度・志向性）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

林 辰弥

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：月・2時限 試験時間割：2024/07/29 3時限

--- 概要 ---

この授業では、宇宙が誕生してから現在に至るまでの138億年に及ぶ広大な時間（プラス未来）を対象に扱い、その中でも特に46億年前に地球が誕生してより後の地球環境と生命の共進化の歴史について重点的に学習する。授業は教員による講義形式で進める。地球と生命の歴史を学ぶためには、例えば地球の遙か彼方にある天体や、かつて地球が経験した想像を絶する天変地異や気候変動、さらには奇妙奇天烈な生物から巨大な恐竜、微小な細胞や原子レベルの話など、特定の学術分野にとどまらない様々な自然科学の知識を有した方が面白い。そのため、本講義では広い意味で地球科学に関係する多様かつ最新の話題をできる限り多く紹介する予定である。ただし、本講義は地球に関するあらゆる現象を網羅的に学ぶ一般的な地球科学の講義ではなく、その点で高校の地学とも学習内容が異なる（一部は重複する）。その代わりに、宇宙の誕生から現在の地球に至るまでの歴史の中でも特筆すべき事件や興味深い現象を厳選し、それらを時系列に沿って学ぶことを通じて受講生が地球と生命の歴史の面白さに開眼することを目的とした。また、本講義の最後には、地球史から学ぶことのできる長期的な気候変動の仕組みを理解することで、受講生の1人1人が過去から現在の延長上に「未来の地球」を想像し、考える力を養うことを目指す。

--- 授業の進行・方法 ---

この授業では教員による講義形式（100%）で学習を行う。受講生はパワーポイントを用いた教員の説明を聞きながらノートをとる。講義資料の一部は予習・復習用として事前にFUポータル上にアップロードする。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

宇宙と地球の歴史についての基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

地球環境と生命の共進化についての基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。(DP1-1)(知識・理解)

地球史から学ぶことのできる長期的な気候変動を理解し、それらを説明することができる。(DP2-1)(知識・理解)

現在の地球環境を過去に基づき評価することができる。(DP2-1)(技能)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

事前に配布された資料（pdfファイル）に一通り目を通して予習しておくこと。その際に興味のある事象があれば、各自で調べて予習することが望ましい。(60分)

ノートや配付資料の情報を整理し、復習すること。その際に、興味を持った事象に関して参考書籍等を通して理解を深めることが望ましい。(120分)

--- 成績評価基準および方法 ---

到達目標に挙げた項目（特に、地球と生命の進化史や長期的な気候変動に関する知識）について、定期試験によって評価を行う。

--- テキスト ---

テキストは特に指定しない。必要に応じて講義資料（pdfファイル）を配布する。

--- 参考書 ---

以下は本講義の予習・復習のために1冊持っておいても損の無い良書である。他の参考書籍等については講義中に紹介する。

---地球・生命史の入門書---

田近英一（2019）46億年の地球史．三笠書房 900円＋税

田近英一（2017）地球・生命の大進化．新星出版社 1,500円＋税

---地学全般の入門書---

宮嶋敏 他（2006）カラー版徹底図解 地球のしくみ．新星出版社 1,400円＋税

---気候変動に興味のある方---

大河内直彦（2015）チェンジング・ブルー：気候変動の謎に迫る．岩波現代文庫 1,240円＋税

横山祐典（2018）地球46億年 気候大変動．ブルーバックス 1,200円＋税

---古生物が特に好きな方---

マイケル・J・ベントン（訳：小畠郁生）（2020）生物の進化大図鑑（コンパクト版）．河出書房新社 3,900円＋税

--- 履修上の留意点 ---

本講義を受講するにあたっては高校の理科程度の知識を有することが望ましいが、必須ではない。地球と生命の歴史や、地球史の中で生じた環境や気候の長期的な変化に興味を持つ学生を歓迎する。

講義資料は事前にpdfファイルとして配布するのでPCやタブレット等で読める環境にし、予習と復習に活用すること。各自でプリントした講義資料を授業に持ち込んでもよい（必須ではない）。授業中にスクリーンに映し出された講義内容の写真撮影は厳しく禁ずる。必ず各自でノートをとること。

--- 授業計画 ---

- 1 イントロダクション（スタートアップ授業）
 - 2 宇宙の始まりから地球の誕生まで
 - 3 地球史の理解に必要な基礎知識
 - 4 創成期から冥王代の地球
 - 5 太古代(始生代)の地球
 - 6 原生代：史上最大のピンチ
 - 7 原生代：生命の大躍進
 - 8 顕生代(古生代)：多様化
 - 9 顕生代(古生代)：新天地へ
 - 10 顕生代(古生代)：天変地異
 - 11 顕生代(中生代)：恐竜の楽園
 - 12 顕生代(中生代)：楽園の終末
 - 13 顕生代(新生代)：哺乳類の躍進
 - 14 顕生代(新生代)：長期的な気候変動
 - 15 顕生代(新生代)：急激な気候変動
- 授業アンケート FURIKAの実施

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/bm26y6adxpzxcqm00iik48yccbezqcz>

林 辰弥

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.宇宙と地球の歴史についての基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。（DP1-1）（知識・理解）

2.地球環境と生命の共進化についての基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる。（DP1-1）（知識・理解）

3.地球史から学ぶことのできる長期的な気候変動を理解し、それらを説明することができる。（DP2-1）（知識・理解）

4.現在の地球環境を過去に基づき評価することができる。（DP2-1）（技能）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

西園 幸久

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：有り 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：火・4時限 試験時間割：2024/07/29 3時限

概要

20世紀の科学技術は、"地球圏"をいかに人にとって効率的で快適なものに作り変えていくかに主眼が置かれていたように思える。その結果汚染を生み出し、人が創造した科学技術の成果物によって人が苦しむという矛盾に満ちた事態となった。今や人間の活動によって排出された物質によって地球が温暖化し、生物分布や降雨のありようが激変しつつある。21世紀は「地球環境激変と向きあう世紀」となっている。

だが私たちは、地球のことをどこまで知っているであろうか？様々な媒体により、事象ごとに断片的な説明は頻りに目にし、耳にする。それにもかかわらず「地球ってそもそもどうなっているの？」というテーマを系統的に学ぶ機会は極めて限られ、高等学校に至ってはほぼ皆無と言ってよいであろう。火山噴火や土砂災害あるいは地震・津波の発生に関しては気象庁や各種機関から様々な説明がなされる。しかし報道を見ていると、これらの災害から大急ぎで避難している人々のうち、果たしてどれだけの方がこの説明の意味を理解したかは疑問に思える。人々は災害とこれを引き起した自然現象との関係をよく理解できないまま、いわば"やみくも"に逃げているようにさえ見える。

本講義では、私達が生きている固体地球を理解するための基礎的な知識を学ぶことを主な目的としたい。第1部では、固体地球を理解するための基礎的な知識を学ぶことを目的とする。第2部では、地球がたどってきた歴史を、"地質時計"の仕組みを踏まえて知ることとする。第3部では、現在私達が目にすることができる様々な"地球上の景観"から固体地球の活動的な姿を読み解く。第4部では、それまで学んだ知識や理解をもとに地球がいかにダイナミックに変遷してきたかを学び、日本列島の成立について理解する。講義に際しては私が40年間地質技術者として携わってきた社会インフラストラクチャの構築と維持の過程で、学び経験したことを可能な限り盛り込みたいと考えている。

本講義での学びを基に、後期に開講する「自然科学と人間(地球環境変遷史と災害・人間)」で地球と人との関りについて理解を深めることを勧めたい。

授業の進行・方法

授業は、主にパワーポイントを用いて説明する。講義の内容によって適宜動画視聴や新聞記事等の報道内容の解説も加える。毎回授業の最後に"クイズ"を出題する。授業終了後の復習では、この"クイズ"の回答を考えることによって、理解を深めてもらう。"クイズ"の解答解説は次回授業で行うこととする。

アクティブ・ラーニング

いいえ / No

到達目標

固体地球の構成と地球史に関する基礎知識を身につけ、現在進行中の地球環境の変化や地殻変動についての初歩的理解を得ることを目的とする。(DP2-1)(知識・理解)

第1部では、固体地球の内部構造や岩石の成因について知り、太陽系惑星の中での地球の普遍性と特殊性について理解する(DP1-1)(知識・理解)

第2部では、地球の歴史を知るうえで必要な地質的時間の見積り・計測の手法について学ぶ。次にこれらの"地質時計"を使って判明したダイナミックな地球史についての知識を得る。(DP1-1)(知識・理解)

第3部では、地球上で進行中のマグマ活動や地殻の動きを、海洋底を含む地球景観を材料に理解する。(DP1-1)(知識・理解)

第4部では、それまでの知識や理解を基に、私達が暮らす地球の歴史や日本列島の成立を学び、自然災害や環境変化を考える上での基礎知識とする。(DP2-1)(知識・理解)

授業時間外の学習(予習・復習)

初心者向けの参考書や図書、あるいは固体地球や地球の環境変化に関する各種ニュースや新聞記事を読んでおくこと。(100分)

講義中にとったノートにより復習し、講義の最後にほぼ毎回実施するクイズ(小問)について解答を考えること。クイズの解答は次回講義で解説する。(80分)

成績評価基準および方法

特段の事情がない限り講義に出席していることを前提に、定期試験を行い、到達目標に掲げた項目をどの程度理解し、知識を得たかを基準に評価する。

テキスト

テキストは特別には使用せず、パワーポイントで解説しながら講義を進める予定である。重要な点や複雑な事象は、板書により説明する。

参考書

平 朝彦・海洋研究開発機構：地球科学入門
ISBN978-4165216903
日本地質学会：はじめての地質学
ISBN978-4860645229
酒井治孝：地球学入門第2版
ISBN978-4486020998

履修上の留意点

本講義を受講するに際しては、地球科学と地球環境に関心・興味を持っていることを期待する。さらに、高等学校理科程度の予備知識を持っていることを希望する。

授業計画

自然科学入門
(地球を眺る観るそして考える)

- 1 イントロダクション
(スタートアップ授業)：講義の概要
- 第1部
- 2 地球の内部構造と構成物質
- 太陽系惑星間の比較
 - 3 さまよえる大陸と海洋
- プレートテクトニクスとは
 - 4 地球を構成する物質とその特徴 - 堆積岩
 - 5 地球を構成する物質とその特徴 - 火成岩
 - 6 地球を構成する物質とその特徴 - 変成岩
- 第2部
- 7 地球45億年のダイナミズム
- 地球時間の測り方その1
 - 8 地球45億年のダイナミズム
- 地球時間の測り方その2
- 第3部
- 9 地球を眺る観る - 活構造と地震・津波その1
 - 10 地球を眺る観る - 活構造と地震・津波その2
 - 11 地球を眺る観る - マグマ活動
- 第4部
- 12 地球史を概観する その1
 - 13 地球史を概観する その2
 - 14 日本列島の形成と未来
 - 15 まとめ(FURIKA 授業アンケート)

スタートアップ授業

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/m0j5qnx04147csv4t78ib2u28267j4kz>)

西園 幸久

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1. 固体地球の構成と地球史に関する基礎知識を身につけ、現在進行中の地球環境の変化や地殻変動についての初歩的理解を得ることを目的とする。
(DP2-1) (知識・理解)

2. 第1部では、固体地球の内部構造や岩石の成因について知り、太陽系惑星の中での地球の普遍性と特殊性について理解する (DP1-1) (知識・理解)

3. 第2部では、地球の歴史を知るうえで必要な地質的時間の見積り・計測の手法について学ぶ。次にこれらの”地質時計”を使って判明したダイナミックな地球史についての知識を得る。(DP1-1) (知識・理解)

4. 第3部では、地球上で進行中のマグマ活動や地殻の動きを、海洋底を含む地球景観を材料に理解する。(DP1-1) (知識・理解)

5. 第4部では、それまでの知識や理解を基に、私達が暮らす地球の歴史や日本列島の成立を学び、自然災害や環境変化を考える上での基礎知識とする。
(DP2-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

中川 緑

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：木・3時限 試験時間割：2024/07/29 3時限

--- 概要 ---

遺伝とは、親から子へ見た目や性質が伝えられる現象です。そのような現象があることは古代から知られていましたが、その基本となる遺伝子の研究が急速に進歩したのは20世紀に入ってからです。現在では、その遺伝子の構造や機能から遺伝現象を分子レベルで研究する分子遺伝学が盛んになりました。また遺伝子の研究は分子生物学や医学の発展にも寄与し、現在では遺伝子組み換え作物の作成や分子レベルでの病気の治療方法などが広く開発されるようになりました。遺伝子の研究は、いまでは生命科学研究の中の大きな一つの柱となっています。

遺伝子が生物の体を作る情報であるということを知っている人は多いでしょう。しかし、そもそも遺伝子とはどのようなものなのか、本当に理解するのは難しいことです。遺伝子は基本的にはどのようなたんぱく質を作るかという情報を伝えています。現在ではタンパク質の情報を伝えているだけではないことがわかってきました。細胞の核に含まれるDNAが伝える情報には遺伝子からたんぱく質を作るための様々な情報や道具も含まれています。遺伝子の情報はRNAという分子に写し取られ、そこに様々なたんぱく質が関与することで、たんぱく質が正しく作られます。また、遺伝子は不変のものではなく、世代間で変化したり、個体内でも細胞の状態によって変化したりする場合もあります。

本講義では、テキストを読み進めながら、遺伝子研究の歴史を学び、そこから生命現象の源である遺伝子とは何かを考えます。まず遺伝学の基礎を築いたメンデルの研究と法則について学びます。遺伝の仕組みと遺伝子の本体DNAの構造と機能を学ぶことで、遺伝現象に対する理解を深めます。遺伝子からたんぱく質が作られる過程には多数の因子が関与しますが、その中にはRNAも含まれます。そして個体の中で染色体に起こる変化であるエピジェネティクスによる遺伝子発現の調節を学び、遺伝子とは何か、生命とは何かを考えてみましょう。

--- 授業の進行・方法 ---

授業はテキストを読み進めながら都度ごとに解説を行う。解説は教員が準備したスライドを補助教材として使用する。授業後には、授業内容の理解を深めるために毎回小テストを期限内に提出する。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

遺伝子研究の歴史についての基礎的な知識を身に着けている。(DP1-1)(知識・理解)

遺伝子とは何か、また遺伝子発現の過程とさまざまな調節を理解している。(DP2-1)(知識・理解)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

予習としてテキストの該当箇所を読む。わからない箇所を明確にしておく。(90分)

復習として、テキストを再読し、ノート整理。授業内容を確認して毎回小テストに取り組む。(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価基準

毎回提出する小テストは平常点として評価の対象となる。授業内容に沿って課題を捉えられているかを評価する。次回の授業中に小テストの解説を行う。

定期テストでは、遺伝子研究の歴史的経緯や現在までの遺伝子にかかわる科学的知識を理解しているかを評価する。

評価方法

定期テスト約6割、平常点約4割（1回3点×14回）で評価する。

--- テキスト ---

遺伝子とは何か？ 現代生命科学の新たな謎
中屋敷均著 講談社（ブルーバックス）
ISBN-10:4065277663
その他、資料を適宜配布。

--- 参考書 ---

物語 遺伝学の歴史 ISBN 978-4121027313

--- 履修上の留意点 ---

テキストを読み、その内容について解説を行うので、毎回テキストを持参すること。
毎回小テストを200字程度にまとめ提出する。提出物は平常点として評価の対象となる。
他人の文章を丸写しする、いわゆるコピペは減点の対象となる。
授業に出席せず小テストのみを提出する行為は減点の対象となる。
授業中の私語などは慎み、授業を受けるにふさわしい態度で臨むこと。
学友会活動、就職活動、長期療養などでやむを得ず欠席した場合は、早めに申し出ること（平常点に影響するため）。

--- 授業計画 ---

第1回. 授業の概要と受講方法、遺伝子とは何か（スタートアップ授業）
第2回. 序章：遺伝学前史
第3回. 第1章：メンデルの遺伝学
第4回. 第2章1：染色体と減数分裂
第5回. 第2章2：モーガンの染色体研究
第6回. 第3章1：酵素と遺伝子
第7回. 第3章2：遺伝子本体の探求
第8回. 第4章：DNAの構造
第9回. 第5章1：遺伝情報の仕組み
第10回. 第5章2：遺伝子の構造
第11回. 第6章1：DNAとRNA
第12回. 第6章2遺伝子発現の仕組み
第13回. 第7章：エピジェネティック制御
第14回. 第8章：遺伝子とは何か
第15回. まとめと授業アンケートFURIKAの実施

順番が前後する場合がある

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/x2wnuo4ysyir63w5d3n3t9yh4qu5fso>)

中川 緑

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1. 遺伝子研究の歴史についての基礎的な知識を身につけている。（DP1-1）
（知識・理解）

A: 知識・理解、B: 技能、C: 態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2. 遺伝子とは何か、また遺伝子発現の過程とさまざまな調節を理解している。
（DP2-1）（知識・理解）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

柴田 智郎

期別：前期 単位数：2 開講年次：1 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：前期：水・1時限 試験時間割：2024/07/29 3時限

- - - 概要 - - -

この講義は自然科学を学ぶことにより、幅広く教養を身につけるための科目である。大気、海洋、地質、岩石、宇宙など多岐にわたるそれぞれの分野を理解し、地球規模から俯瞰的に捉え論理的な思考や行動を養う。

我々の日常生活には、気象衛星やアメダスなどの気象情報、地震や火山などの災害情報、活断層分布や土砂災害分布などの危険情報など自然科学に関する情報があふれている。こうした情報を的確に判断することは、日常生活にとっても、企業活動においても重要であり、現代人のリテラシーとして必要性が増している。そこで、地球の進化、環境、水圏・気圏の構造と水循環、プレート運動にともなう火山噴火や地震発生機構、地球と生物の進化などを取り上げ、地球のつくりや地球表層で生じる自然科学的諸現象について解説する。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した講義資料をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するために、講義の時間内にレポート課題に取り組んでいただきます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

自然科学に関する基礎知識を説明できる。(DP1-1)(知識・理解)

日常生活で目にする自然科学現象について説明できる。(DP2-1)(知識・理解)

自然科学に関する基礎知識を説明できる(DP2-2)(技能)

気象や災害、防災に関する情報を正確に理解し、身を守る行動がとれるようになる。(DP3-1)(態度・志向性)

日常生活で目にする自然科学の諸現象に関心を持ち、自ら調べ、学ぶ姿勢をもつ。(DP4-2)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

指定した教科書や参考書を事前に読み、わからないことは調べておくこと。(90分)

講義後はノートを整理し、わからないことは指定した教科書や参考書で調べ、復習しておくこと。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価の基準

自然科学に関する基本的な知識を正確に理解できているか、また、それを自分の言葉で正確に説明することができるかを評価の基準とする。

評価の方法

定期試験とレポート

評価の割合

定期試験の成績を80%、提出されたレポートを20%として評価します。

- - - テキスト - - -

新装版 地球学入門 酒井治孝 978-4-924523-18-0

- - - 参考書 - - -

宇宙・地球化学 ISBN 978-4-254-14636-3

地球進化概論 ISBN 978-4-00-006249-7

- - - 履修上の留意点 - - -

この講義を受講するにあたり、自然科学と地球環境に関心を持っていることが望ましい。

- - - 授業計画 - - -

- 1 イントロダクション(スタートアップ授業)
- 2 自然科学の見取り図
- 3 地球の環境
- 4 地球表層の温度
- 5 水と二酸化炭素の循環
- 6 地球表層の構成と組成
- 7 地殻の構造
- 8 プレートテクトニクス
- 9 古地磁気
- 10 火山と噴火
- 11 日本列島の火山
- 12 地震と断層
- 13 日本とその周辺の地震
- 14 堆積作用と環境
- 15 まとめ・授業アンケートFURIKAの実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/508djbtfbw7noycgfujw4so8plpg4ard>)

柴田 智郎

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 1.自然科学に関する基礎知識を説明できる。（DP1-1）（知識・理解）
- 2.日常生活で目にする自然科学現象について説明できる。（DP2-1）（知識・理解）
- 3.自然科学に関する基礎知識を説明できる（DP2-2）（技能）
- 4.気象や災害，防災に関する情報を正確に理解し，身を守る行動がとれるようになる。（DP3-1）（態度・志向性）
- 5.日常生活で目にする自然科学の諸現象に関心を持ち，自ら調べ，学ぶ姿勢をもつ。（DP4-2）（態度・志向性）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

中津 可道

期別: 前期 単位数: 2 開講年次: 1 授業の種類: 対面授業科目 授業形態: 講義 実務経験: 無し 科目水準: 入門 試験実施: 有り
授業時間割: 前期: 水・二部 1 時限 試験時間割: 2024/07/31 夜 1 限

- - - 概要 - - -

現代人の生活には、気象や災害、医学、生命科学、地球環境など様々な自然科学に関する情報が身近にあふれています。このような情報を的確に判断することは、現代の日常生活や社会活動においても重要になっているため、将来に渡りより良く生活し、社会で活動を続けるためには、自然科学に対するリテラシーが必要となります。本講義では、多岐にわたる専門分野に触れ、自然科学の基礎的知識を理解するとともに、それに基づいた論理的な思考や行動を身につけ、日常生活や社会活動に活用できる力を養うことを目的としています。

本年度の講義では生物が持つ遺伝情報維持のメカニズムとその重要性を学びます。自己複製は生物の特性です。この複製過程では、生物の設計図であるDNAに書き込まれている遺伝情報を正確にコピーし、安定に維持する必要があります。そのために、生物は細菌からヒトまで、DNAを正確に複製・維持するための、極めて精緻な分子システムを備えています。本講義では、これらのシステムについて学ぶとともに、ヒトでこれらのシステムに破綻が生じた場合、どのような疾患が発症するかについて学び、そのシステムの重要性の理解を目指します。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は、教員が作成した講義資料(電子ファイルの閲覧あるいは配布)をもとに講義形式で行います。毎回の授業内容を確認するためにMoodleを用いた小テストに取り組んでいただきます。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

- 1, 自然科学についての幅広い基礎的知識をもっている
- 2, DNAについて基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる
- 3, DNAの複製について基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる
- 4, DNAの修復について基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる(DP1-1)(知識・理解)

1, ヒトで遺伝情報を維持する機構に破綻が生じると、「がん」が発症することを理解する(DP2-1)(知識・理解)

- 1, 自然科学の知識を活用して、社会に貢献する姿勢をもっている
- 2, 発がんを予防するために日常生活でできることを実践していく姿勢を身につける(DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

Moodleを通じて配布された講義資料に目を通し予習する。また、講義資料に参考URLが記載してある場合は各自でそのURLにアクセスして内容を確認する。(90分)

講義資料を参照して小テストの結果を確認し、関連内容の復習を行う。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

授業中にMoodle上で行う試験: 50%
期末試験: 50%

上記試験の結果をもとに、到達目標に照らして評価する。

- - - テキスト - - -

テキストは使用せず、講義資料を配布する。講義は画像映写と板書などにより進める。

- - - 参考書 - - -

ヒトの分子遺伝学 ISBN 978-4-8157-3032-1

- - - 履修上の留意点 - - -

講義は配布資料を元に進めるが、配布資料は完全な講義内容を含んでいるわけではないので、適宜補足説明した内容をノートすること。

- - - 授業計画 - - -

- 1 イントロダクション(スタートアップ授業)
- 2 遺伝情報とは?
- 3 DNA: 遺伝情報の担い手
- 4 DNAの複製
- 5 DNA複製の正確性を保証する分子機構(1)
- 6 DNA複製の正確性を保証する分子機構(2)
- 7 染色体の分配
- 8 前半内容の試験及びDNA損傷に関する講義
- 9 試験結果・解説及びDNA損傷応答に関する講義
- 10 DNA修復
- 11 DNA複製正確性の破綻(1)
- 12 DNA複製正確性の破綻(2)
- 13 遺伝情報維持の破綻
- 14 遺伝情報維持破綻の分子遺伝学
- 15 まとめ及びFURIKA入力

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/im7jt38u2g1tthr8vwfdokw1gje8c0j5>)

中津 可道

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

- 1.1 , 自然科学についての幅広い基礎的知識をもっている
 - 2 , DNAについて基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる
 - 3 , DNAの複製について基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる
 - 4 , DNAの修復について基礎的な知識を身につけ、それらを説明することができる (DP1-1) (知識・理解)
- 2.1 , ヒトで遺伝情報を維持する機構に破綻が生じると、「がん」が発症することを理解する (DP2-1) (知識・理解)
- 3.1 , 自然科学の知識を活用して、社会に貢献する姿勢をもっている
 - 2 , 発がんを予防するために日常生活でできることを実践していく姿勢を身につける (DP2-1) (態度・志向性)

- A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】
- DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）
- 理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】
- DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）
DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）
- 理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】
- DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）
DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）
- 理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】
- DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）
DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

酒井 幸仁

期別：前期 単位数：2 開講年次：2 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義及び実習 実務経験：有り 科目水準：入門 試験実施：有り

授業時間割：前期：月・5 時間 試験時間割：後日発表

- - - 概要 - - -

文化や科学は、形を表現することから育まれたということもできます。今の時代、身の回りには、多くの有形のモノと無形の情報が満ちあふれています。無形とはいえ、人間に伝達するための媒体には、多種多様な形があります。人間の『考える、つくる、使う、改める』等の知的能力は、人間を行動へとぎざなうための様々な形を創造してきました。新しい形を求めたり、形に新しい工夫を施したりし、機能や性能を進歩向上させる生産的な活動を繰り返すことで、日々新しいモノが生まれ続けています。このような形による技術の発展は、生活を豊かにし、文化を形成してきたといえます。

この講義では、図形・形状処理工学 (CAD工学)、機械工学、情報工学、メディア工学の立場から、図形科学、コンピュータグラフィックスを中心に、理工学的理解に基づく図形の空間構造、計測情報等について、できるだけ幅広く話題提供し、形の理解に深く結びつくように学習していきます。空間の中の形の要素、道具を用いた形の図示、計算機による形の提示等、身の回りにあるモノの形状を記録・表現・伝達するための知識・方法・技術を相互に学べたらと考えています。また、図示するという伝達手法は、理解を容易にする、概念を示す、行動へとぎざなうといった働きをもちます。視聴覚教材をもとに、それらがどのように文化と科学を育んだのか考えられるようにもできたらと思います。

また、設計開発における工程において様々なドキュメントが必要になります。民間企業において設計開発に従事した実務経験を活かして、ものづくりの中で何のために誰のためにそのドキュメントが必要になるのかを理解できるように、そして、その中で図表やデータがなす役割・意味・価値について学べるようにもしていきたいと思っています。

- - - 授業の進行・方法 - - -

1. 講義科目なので、基本的にPowerPointと書画カメラを使って授業をします。視聴覚教材を利用します。テーマによって実習・演習・宿題も取り入れます。作図をするので三角定規・定規・コンパスを用意して下さい。
2. 講義毎に資料を配付します。PowerPointの補足や板書の内容を書き込み、適切にまとめる工夫して下さい。
3. インタラクティブな講義形式になるように、積極的な発言を求めます。
4. 小テスト・レポート・宿題等を通して、授業や課題の理解を深めていって下さい。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

はい / Yes

- - - 到達目標 - - -

1. 道具を用いて図形・形状を図示する基礎的な知識および原則と手法について学び、モノの形状を正確に読み取り、人間の視覚系の機能を踏まえて形を理解・把握できるようになる。(DP1-1)(知識・理解)
2. 図形・形状をディスプレイに表示する基礎的な知識および原理と手順について学び、計算機がモノの形状を適切に処理するためのデータ表現・変換理論・演算方法を理解・説明できるようになる。(DP1-1)(知識・理解)
3. 道具を用いて図形・形状を図示する原則と手法を踏まえた上で、図形・形状処理分野における技能的な観点から、図形・形状をディスプレイに表示する原理と手順を説明できるようになる。(DP2-1)(技能)
4. 自ら主体的に、道具を用いて図形・形状を図示する実習・演習課題に粘り強く取り組むことができる。(DP3-2)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

理解度を確認するために宿題を課します。配付資料、実習・演習等の成果物を確認し、予習しておくこと。(90分)

配付資料、実習・演習・宿題をもとに習慣的に復習し、知識・方法・技術が定着するように努めて下さい。(90分)

テキストを利用しませんので、講義毎に配付される資料等を適切に整理し、講義資料を完成させていくようにして下さい。後で見直して分かるかを考えて色々工夫してみてください。(30分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

到達目標1~4の達成度を定期試験と平常点(実習・演習・宿題への取り組みの確認、小テスト・レポートによる理解度の確認等)をもとに総合的に評価します。定期試験(到達目標1~3)と平常点(到達目標1~4)の配分割合は同程度(それぞれ50%)を目安とします。評価の際には、福岡大学の成績評価基準に準拠し、特に『知識・理解、思考・判断、技能・表現』の観点を重視します。

- - - テキスト - - -

利用しません。講義毎に資料を配付します。

- - - 履修上の留意点 - - -

代数幾何に関連する基礎的な知識を有していることが望ましいです。

- - - 授業計画 - - -

(講義内容が前後する場合があります。)

【第1回 イントロダクション スタートアップ授業】

【第2-7回 構造と形 空間の中の形の要素】

形と次元(講義・実習) / 幾何要素(講義・演習) / 幾何判定(講義・演習)

【第8-11回 計測と形 道具を用いた形の図示】

3次元から2次元(講義・実習・宿題) / 2次元から3次元(講義・実習・演習)

【第12-14回 計測と形 計算機による形の提示】

図形・形状の記述(講義・演習) / 図形・形状の演算(講義) / 図形・形状の表示(講義)

【第15回 まとめ・授業アンケートFURIKAの実施】

以上は予定です。興味・関心や討論によるフィードバックをもとに変更されます。

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/oiy52ntdv6lyq36oezi9sghx7mpza16s>)

酒井 幸仁

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.1. 道具を用いて図形・形状を図示する基礎的な知識および原則と手法について学び、モノの形状を正確に読み取り、人間の視覚系の機能を踏まえて形を理解・把握できるようになる。(DP1-1) (知識・理解)

2.2. 図形・形状をディスプレイに表示する基礎的な知識および原理と手順について学び、計算機がモノの形状を適切に処理するためのデータ表現・変換理論・演算方法を理解・説明できるようになる。(DP1-1) (知識・理解)

3.3. 道具を用いて図形・形状を図示する原則と手法を踏まえた上で、図形・形状処理分野における技能的な観点から、図形・形状をディスプレイに表示する原理と手順を説明できるようになる。(DP2-1) (技能)

4.4. 自ら主体的に、道具を用いて図形・形状を図示する実習・演習課題に粘り強く取り組むことができる。(DP3-2) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

酒井 幸仁

期別：後期 単位数：2 開講年次：2 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義及び実習 実務経験：有り 科目水準：入門 試験実施：有り

授業時間割：後期：月・5 時限 試験時間割：後日発表

--- 概要 ---

コンピュータグラフィックスは、機械によって人間の創造的な活動を支援する技術といえます。例えば、図形・形状を扱う設計では、人間と機械による作業が調和することで、人間の創造的な能力を高めるための働き合いが生み出されることが期待できます。

「図形情報」で、道具を用いて図形・形状を図示する原則と手法について学び、モノの形状を正確に読み取り、人間の視覚系の機能を踏まえて形を理解・把握できるように、更に、図形・形状をディスプレイやスクリーンに表示する原理と手順について学び、計算機がモノの形状を適切に処理するためのデータ表現・変換理論・演算方法を理解・説明できるようになりました。

この講義では、図形・形状処理工学 (CAD工学)、機械工学、情報工学、メディア工学の立場から、コンピュータグラフィックス、ヒューマンインタフェースを中心に、計算機による形の提示、計算機との対話的な通信等、図形・形状を記録・表現・伝達するための記述・演算・表示・操作について学び、人と計算機との関係理解に結びつくように学習していきます。グラフィックスをプログラミングするばかりでなく、インタラクティブな環境の中で人と機械・情報・電気系システムが相補的に作用することについて学べたらと考えています。

また、設計開発における工程において様々なドキュメントが必要になります。民間企業において設計開発に従事した実務経験を活かして、ものづくりの中で何のために誰のためにそのドキュメントが必要になるのかを理解できるように、そして、ドキュメントやファイルを適切に整理・分類する習慣、課題や問題の進捗管理を行う習慣が身に付くようにもしていきたいと思っています。

Windows PC

プログラミングによるコンピュータグラフィックスの実習・演習を行なうため、各自Windows PCが必要になります。教室に自分のWindows PCを持参して下さい。

--- 授業の進行・方法 ---

1. 基本的にPCと書画カメラを使って授業をします。プログラミングによる実習・演習を行います。
2. 講義については、必要に応じて資料を配付します。資料の補足や板書の内容を書き込み、適切にまとめる工夫をして下さい。実習・演習については、実習演習資料の他、参考書籍を貸し出します。
3. インタラクティブな講義形式になるように、積極的な発言を求めます。
4. 小テスト・レポート・宿題等を通して、授業や課題の理解を深めていって下さい。

--- アクティブ・ラーニング ---

はい / Yes

--- 到達目標 ---

1. 実際の図形・形状と同じ理解を得るため必要な、計算機による3次元図形表示の基礎を理解し、それを計算機によって実践することで、3次元図形表示に関するプロセスを説明できるようになる。(DP1-1)(知識・理解)
2. 経験による直感的な理解が人間を行動へといざなうという観点から、図形・形状の計算機による入出力について検討でき、図形・形状処理分野における理解を通して、人間と機械との境界の設計指針に身体性を考慮できるようになる。(DP2-1)(知識・理解)
3. 自ら主体的に、図形・形状をディスプレイに表示する実習・演習課題に粘り強く取り組むことができる。(DP3-2)(態度・志向性)
4. 他者と協力しながら、図形・形状をディスプレイに表示する実習・演習課題に取り組むことができる。(DP2-2)(態度・志向性)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

講義と実習・演習が相互に関連し、各回の授業は前回の成果を基礎にした内容になっています。配付資料による予習として、各回の授業に関する内容を事前に調査しておくこと、講義の理解を深められます。(90分)

また、実習・演習後による復習から、知識・方法・技術が定着するように努めて下さい。(90分)

実習・演習前後には、それを応用して開発してみたいアプリケーションを考えてみて下さい。(30分)

--- 成績評価基準および方法 ---

到達目標1~4の達成度を定期試験と平常点(実習・演習・宿題への取り組みの確認、小テスト・レポートによる理解度の確認等)をもとに総合的に評価します。定期試験(到達目標1,2)と平常点(到達目標1~4)の配分割合は同程度(それぞれ50%)を目安とします。評価の際には、福岡大学の成績評価基準に準拠し、特に『知識・理解、思考・判断、技能・表現』の観点を重視します。

--- テキスト ---

利用しません。必要に応じて資料を配付します。実習・演習の際には、参考書籍を貸し出します。

--- 参考書 ---

適宜、授業中に紹介します。

--- 履修上の留意点 ---

1. 『図形情報』の単位を修得済みで、プログラミングに関連する基礎的な知識・技能を有していることが望ましいです。
2. プログラミングによる実習・演習を行なうため、各自Windows PCが必要になります。教室に自分のWindows PCを持参して下さい。

--- 授業計画 ---

(講義内容が前後する場合があります。)

【第1回 インTRODクシヨン スタートアップ授業】

【第2-3回 計算機】

プログラム(講義)/実習・演習環境の設定(実習)

【第4回 計算機およびプログラミング】

実習・演習環境の設定(実習)/サンプルプログラムの実行、表示(実習・演習)

【第5-8回 プログラミング】

サンプルプログラムの実行、表示(実習・演習)/計算、繰り返し、配列、条件(1)(実習・演習)/計算、繰り返し、配列、条件(2)(実習・演習)/その他(実習・演習)

【第9-12回 計算機による形の提示】

3次元図形とその表示(講義)/幾何操作、視点操作(講義・実習・演習)/その他(実習・演習)/照光処理(講義・実習・演習)

【第13-14回 計算機との対話的な通信】

入力装置とその処理(1)(実習・演習)/入力装置とその処理(2)(講義・実習・演習)

【第15回 まとめ・授業アンケートFURIKAの実施】

以上は予定です。興味・関心や討論によるフィードバックをもとに変更されます。

各自のWindows PCにプログラミング環境を設定し、コンピュータグラフィックスの実習・演習を行っていくことになります。教室に自分のWindows PCを持参して下さい。

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/suiwaep2tworemjquqfvya7plwjgfv5>)

酒井 幸仁

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.1. 実際の図形・形状と同じ理解を得るため必要な、計算機による3次元図形表示の基礎を理解し、それを計算機によって実践することで、3次元図形表示に関するプロセスを説明できるようになる。(DP1-1) (知識・理解)

2.2. 経験による直感的な理解が人間を行動へといざなうという観点から、図形・形状の計算機による入出力について検討でき、図形・形状処理分野における理解を通して、人間と機械との境界の設計指針に身体性を考慮できるようになる。(DP2-1) (知識・理解)

3.3. 自ら主体的に、図形・形状をディスプレイに表示する実習・演習課題に粘り強く取り組むことができる。(DP3-2) (態度・志向性)

4.4. 他者と協力しながら、図形・形状をディスプレイに表示する実習・演習課題に取り組むことができる。(DP2-2) (態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

佐藤 拓

期別：後期 単位数：2 開講年次：2 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：後期：水・2時限 試験時間割：後日発表

- - - 概要 - - -

本講義ではいわゆる線形代数学を勉強する。線形代数学は理系・文系問わずに重要な数学であり、様々な分野において必須となる基礎理論である。

高校で扱った連立一次方程式は、未知数、方程式の数がそれぞれ2つで、更に解はただ一つしかなかった。これを一般的に扱う方法を学ぶのが線形代数学の一つの動機である。それらを記述、判定する言葉として行列や行列式といった概念が定義され、連立一次方程式の理論に留まらず様々な応用をもたらす。

行列の定義から始まって対角化までを目指すため、扱う内容が多くなってしまいが、理論はともかく、行列や行列式の計算が難なく遂行出来るレベルになるよう、意欲を持って講義に取り組んでもらいたい。

- - - 授業の進行・方法 - - -

講義形式で行う。

基本板書で講義を進めるので、重要な箇所についてはノートをとるなどして、復習出来るようにして欲しい。また、理解を深めるために、計算等に取り組むよう指示することが多々あるので、必ず参加して自身の理解度を確認すること。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

行列と行列式に関する基本的な計算が出来る(DP1-1)(技能)

線形代数学の基礎理論を理解し、諸分野への応用を考えることが出来るようになる(DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

前回の講義内で指示した内容を予習しておくこと。(90分)

前回の講義で行った計算等を復習し、次回の講義に支障が出ないよう準備をしておくこと。(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

線形代数学の基礎理論を理解し、行列と行列式の様々な計算が遂行可能であるか、定期試験 100%として評価する。

- - - テキスト - - -

使用しない。

- - - 参考書 - - -

参考書が必要と感じた場合は、線形代数と名のつく本であればどれでも良いと思う。図書館等で実際に目を通して見て、自分にあった本を選ぶと良い。

- - - 授業計画 - - -

1. イントロダクション(スタートアップ授業)
2. 行列の演算
3. 基本変形
4. 連立一次方程式
5. 逆行列
6. 行列式
7. 余因子展開
8. ベクトル空間
9. 線形写像
10. 固有値
11. 固有ベクトル
12. 行列の対角化
13. 内積
14. 対称行列の対角化
15. まとめ(FURIKA 実施)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
 (https://fukuoka-u.box.com/s/0qqz4iv25j30hvv7ztr1pr96awxfuv)

佐藤 拓

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー(DP)

1.行列と行列式に関する基本的な計算が出来る(DP1-1)(技能)

2.線形代数学の基礎理論を理解し、諸分野への応用を考えることが出来るようになる(DP2-1)(態度・志向性)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性

理念1【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

理念2【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

天羽 隆史

期別：前期 単位数：2 開講年次：2 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
 授業時間割：前期：金・1時限 試験時間割：後日発表

- - - 概要 - - -

前半では与えられたデータを処理するための記述統計学を学びます。もう少し具体的には、1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図がどのように対応するかを学び、2次元データに対しては共分散と散布図の関係、回帰直線の求め方を学びます。データの源として想定する未知の母集団には、その特性あるいは全体的な傾向を表す母数(パラメータ)とよばれる数値の存在が想定されます。後半では前半の記述統計学に確率論の知識を援用することで、母数の推定や母数に関して述べられた仮説を検定する手法を学びます。前半は高校数学で習う統計学の内容と重複する部分もありますが、後半の内容までしっかり習得することで、確率的に真偽の変化する命題を(一定の仮定の下に)断言形で主張する術を身につけることができるようになります。

心構えとしては、特に統計学では「天下りの的に教えられた手続きを何も考えずに受け入れて使う」という最悪の習慣から脱却することが何より大切です。常に疑問を感じ、それを解決する努力を怠らないようにしましょう。それから統計学に取り組む以前の問題として、数学上の基礎能力としては四則演算、二次関数の平方完成、記号に対する理解や、関数のグラフを描くことに慣れ親しんでおくこと、定積分が区分求積法により与えられる感覚を養っておくことが大切です。

本授業は高校数学で扱った統計学の内容と重なる部分から講義形式で解説していきますが、徐々に難しくなりますので予習と復習を欠かさないことが大切です。

- - - 授業の進行・方法 - - -

授業は指定の教科書『統計学リテラシー』に沿った内容を講義形式で行います。要所要所でレポート課題を出します。これらの提出物は「成績評価基準および方法」にある通り、評価対象となります。さらに最後の定期試験により理解度を測り、これもまた評価対象となります。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

- 1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図、それらの関係を理解している。(DP1-1)(知識・理解)
- 与えられた1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図が描ける。(DP2-1)(技能)
- 2次元データの共分散とその散布図の関係を理解している。(DP2-2)(知識・理解)
- 与えられた2次元データの回帰直線の式を求めることができる。(DP4-2)(態度・志向性)
- 確率変数と実現値の関係を理解している。(DP2-2)(知識・理解)
- 確率論と記述統計学の基本的な事実・概念を用いて、様々な母数の推定が出来る。(DP3-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

レポート課題を出すので、講義ノート・内容を良く復習して課題に取り組むこと。(復習)(90分)

教科書、もしくは配られた講義資料に目を通して予習しておくこと。(予習)(90分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

定期試験による評価 70%(到達目標に記した項目1~6の到達度を評価の基準とする)

レポート課題を含めた平常点による評価 30%(到達目標に記した項目1~6の到達度を評価の基準とする)

- - - テキスト - - -

田中勝・藤木淳・青山崇洋・天羽隆史 共著『統計学リテラシー』(培風館) ISBN978-4-563-01029-4

今年に入って内容が改訂されましたので、改訂後のものを手に入れることをお勧めします。

- - - 参考書 - - -

田中勝・藤木淳・青山崇洋・天羽隆史 共著『統計学とデータ解析の基礎』(学術図書出版社) ISBN978-4-7806-1157-1

- - - 履修上の留意点 - - -

教科書で足りない部分に関しては、資料などを配布して補う。

- - - 授業計画 - - -

1. スタートアップ授業(動画配信): 統計学の考え方
2. 1次元のデータとペナルティ
3. 1次元のデータの代表値
4. 1次元データの整理術
5. 1次元データの情報の分解と分散
6. 2次元データと散布図
7. 2次元データからのペナルティと回帰直線
8. 母集団という考え方
9. 確率と離散型確率変数
10. 大数の法則と母集団分布の出現
11. 中心極限定理
12. 正規母集団と標本分布
13. 仮説検定
14. 推定
15. まとめと演習, ならびに授業アンケートFURIKAの実施

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
<https://fukuoka-u.box.com/s/87pvli636h98bcw9julv7voep8tbjqzw>

天羽 隆史

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.1. 1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図、それらの関係を理解している。(DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.2. 与えられた1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図が描ける。(DP2-1) (技能)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

3.3. 2次元データの共分散とその散布図の関係を理解している。(DP2-2) (知識・理解)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

4.4. 与えられた2次元データの回帰直線の式を求めることができる。(DP4-2) (態度・志向性)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

5.5. 確率変数と実現値の関係を理解している。(DP2-2) (知識・理解)

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

6.6. 確率論と記述統計学の基本的な事実・概念を用いて、様々な母数の推定が出来る。(DP3-1) (態度・志向性)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

桑江 一洋

期別: 前期 単位数: 2 開講年次: 2 授業の種類: 対面授業科目 授業形態: 講義 実務経験: 無し 科目水準: 入門 試験実施: 有り
授業時間割: 前期: 水・5 時限 試験時間割: 後日発表

--- 概要 ---

自分の関心をもっている事柄についてのデータを得たとき、その状況を理解するためにはまずデータを整理して、その特徴を明確にする必要がある。またそのデータから物事の判断を下したり行動を決定したりするには、データを分析してより詳しい情報を引き出さなければならない。さらに、データの特徴をはっきりさせるにも情報を取り出すにも、周りの人々に受け入れられるような論理的に筋の通った方法を用いることが求められる。

本授業は講義形式により進めていく。

本講義で学ぶ統計学は、このような要求に応えるデータの整理・分析の理論である。主な内容は以下の通りである。

--- 授業の進行・方法 ---

授業では、講義ノートのスライドをプロジェクターで投影し、数式の導出などを板書で補足する形式で進行していきます。講義ノート等のスライド資料は、事前に Moodle 上にアップロードしますので、確認してください。また教科書の内容もスライドで解説をしていきます。また毎回の授業内容を確認するために Moodle を用いた確認テストや論述課題に取り組んでいたき、解答例の開示でもって自習の便宜とします。

--- アクティブ・ラーニング ---

いいえ / No

--- 到達目標 ---

- 1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図、それらの関係を理解している。(DP1-1)(知識・理解)
2. 与えられた1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図が描ける。(DP2-1)(技能)
3. 2次元データの共分散とその散布図の関係を理解している。(DP2-2)(知識・理解)
4. 与えられた2次元データの回帰直線の式を求めることができる。(DP2-2)(技能)
5. 与えられたデータに対して重回帰分析を適用できる。(DP3-1)(知識・理解)
6. 与えられたデータに対して主成分分析を適用できる。(DP4-2)(技能)
7. 重回帰分析や主成分分析を通して、社会の動向や諸問題の解決に活かそうとする姿勢をもっている。(DP4-2)(態度・志向性)
8. 確率変数と実現値の関係を理解している。(DP2-2)(知識・理解)
9. 確率論と記述統計学の基本的な事実・概念を用いて、様々な母数の推定が出来る。(DP3-1)(知識・理解)

--- 授業時間外の学習(予習・復習) ---

レポート課題を出すので、講義ノート・内容を良く復習して課題に取り組むこと。(復習)(90分)

教科書、もしくは配られた講義資料に目を通して予習しておくこと。(予習)(90分)

--- 成績評価基準および方法 ---

評価基準:
到達目標に掲げた項目の達成状況を評価基準とする。

評価方法:
定期試験(100%)により評価する。

--- テキスト ---

統計学リテラシー

著者: 田中勝, 藤木淳, 青山崇洋, 天羽隆史

出版社: 培風館(2021)

ISBN: 978-4-563-01029-4

--- 参考書 ---

田中勝・藤木淳・青山崇洋・天羽隆史 共著『統計学とデータ解析の基礎』(学術図書出版社)

ISBN978-4-7806-1157-1

今年に入って内容が改訂されましたので、改訂後のものを手に入れることをお勧めします。

--- 履修上の留意点 ---

教科書で足りない部分に関しては、資料などを配布して補う。

--- 授業計画 ---

1. イントロダクション(スタートアップ授業)
2. データの表現(度数分布表・ヒストグラムなど)
3. データ全体を代表する数値(平均などの代表値について)
4. データの散らばり度合いをはかる(分散・標準偏差など)
5. 二種類のデータの関連を調べる(散布図・相関係数・回帰直線など)
6. 確率と確率変数
7. よく使われる確率分布
8. 母集団と標本
9. 標本分布の性質
10. 点推定と区間推定
11. 母平均の区間推定
12. 検定の考え方
13. 検定における判断の誤りと両側・片側検定
14. 母平均の検定
15. まとめ(FURIKA入力)

--- スタートアップ授業 ---

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/z016icbymyqd7xd8296q7jtx6xrk36cg>)

桑江 一洋

全学部学科: DP1-1, DP2-1 DP2-2 DP3-1, DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー (DP)

1.1. 1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図、それらの関係を理解している。(DP1-1) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.2. 与えられた1次元データの度数分布表・ヒストグラム・箱ひげ図が描ける。(DP2-1) (技能)

DP1-1 大学4年間(6年間)の学びを支える基礎を身につけている(A、B、C)

3.3. 2次元データの共分散とその散布図の関係を理解している。(DP2-2) (知識・理解)

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている(A、B、C)

4.4. 与えられた2次元データの回帰直線の式を求めることができる。(DP2-2) (技能)

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

5.5. 与えられたデータに対して重回帰分析を適用できる。(DP3-1) (知識・理解)

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる(A、B、C)

6.6. 与えられたデータに対して主成分分析を適用できる。(DP4-2) (技能)

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる(A、B、C)

7.7. 重回帰分析や主成分分析を通して、社会の動向や諸問題の解決に活かそうとする姿勢をもっている。(DP4-2) (態度・志向性)

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

8.8. 確率変数と実現値の関係を理解している。(DP2-2) (知識・理解)

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる(A、C)

9.9. 確率論と記述統計学の基本的な事実・概念を用いて、様々な母数の推定が出来る。(DP3-1) (知識・理解)

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる(B、C)

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる(A、B)

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる(B、C)

林 政彦

期別：後期 単位数：2 開講年次：3 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：月・1時限 試験時間割：2025/01/22 3時限

概要

我々は、地球上で生活している。生活には、個人的な活動、社会的な活動を伴う。それらの活動は、周囲の人々、社会、そして我々を取り巻く自然との相互作用の中で行われ、個々人の内面の形成にも影響を及ぼしている。この講義では、はじめに、このような人間の個性や体の形成、社会活動と自然科学的な条件との相互作用について、地勢学、地形学、気候学等の自然地理学の位置づけとともに概観する。その後、自然地理学の主要な構成領域の一つである気候学について、以下のように、気候区形成論の立場から論ずる。

地球上には、常に高温で雨量の多い熱帯、砂漠などの乾燥地帯、寒冷な極地域など異なった特徴を持った気候条件を有している地域がある。これらは類似した特徴をもった地域ごとに気候帯として区分されている。このような気候帯の形成は、基本的には大気の運動と降水などによっている。しかし、大気の運動がなぜ、現在の大気の運動パターンをなしているのかなどをきちんと理解することは容易ではない。大気の運動、降水形成の原動力は、太陽放射にある。太陽放射による熱エネルギーを駆動力として大気の運動がおき、海洋や大陸・島などの陸地との熱交換や水蒸気交換といった相互作用をおこないつつ、熱や水・水蒸気の輸送がおこなわれる。その結果、地域ごとに特徴をもった気候が形成される。本講義では、地球上における気候形成のしくみをこのような素過程から説き起こして、現在の気候帯分布を理解していくこととする。なお、理解のカギとなる素過程は、物理過程であるが、数式は使わず、身近な生活体験から素過程を理解するようにする。

折りにふれ、南極、北極の気候の類似性と違いに及ぼす地形と大気・海洋による熱輸送の役割、海洋大陸と呼ばれるインドネシアの乾季雨季の特徴と陸地（島）の役割、そして、中国乾燥地域と砂漠形成のしくみなど、担当者が実際に観測で訪れているいくつかの特徴的な地域の気候についても解説を行う。

授業の進行・方法

・授業資料（講義メモおよび図表集）の印刷物を対面1回目（2回目）の授業で配布する。この資料を参照しながら講義を聴くこと。同じ資料をFU-Boxの該当授業時間のフォルダにアップロードしておくので、pdfファイルが必要な学生は、こちらを利用すること。

・講義資料の配布、レポートの提出等はFU-Boxを用いて行う。
・毎回の授業の前に次回の授業内容の該当する部分をメールにて通知する。これを予習しておくこと。
・授業は、黒板に板書する形式で行う。講義内容、板書については、配布した講義資料に追記していく形で受講することが望ましい。
・講義中に、数回質問をする。回答・解答を「小問回答紙」に記入し、授業の終わりに提出する。毎回の講義を録画し、FU-Boxにアップロードする。必要に応じてオンデマンド学習に利用すること。
・毎回、復習・講義内容の整理のためのレポートを課す。レポートは、pdfファイルとして、次回の講義までにFU-Boxに提出（アップロード）すること。

アクティブ・ラーニング

いいえ / No

到達目標

気候区が植生を中心に区分され、それが、地球の自然科学的なシステムとしての気温、降水量の変動によって、支配されていることを理解している。、
(DP1-1)(知識・理解)

日常的に空を見上げるなど、身の回りの自然現象に目を向ける。(DP1-1)(技能)

気象、気候が物理現象であること、日常の出来事と共通の原理に基づいていることを理解している(DP2-1)(知識・理解)

文化の多様性が気候区の多様性と結びついていることを理解している(DP2-2)(知識・理解)

授業時間外の学習(予習・復習)

配布するプリントを中心に予習すること。(60分)

レポートの課題に取り組むことを中心に復習すること。(120分)

成績評価基準および方法

定期試験の成績（100点満点）を基本とする。ただし、定期試験の成績が100点に満たない場合、レポート、ミニツツペーパーによる評点が最大40点となるように、定期試験と提出物による評価を按分して加算し、成績とする。

テキスト

特に指定しない。

最初の対面授業の際に配布するプリント集をテキストとする。

参考書

仁科淳司著 やさしい気候学（第4版） 古今書院 ISBN 978-4772285117

住明正著 地球の気候はどう決まるか？「地球を丸ごと考える」第4巻 岩波書店 ISBN 978-4000079044

吉野正敏著 気候学「自然地理学講座」第2巻 大明堂

西村嘉助ら著 人文地理ゼミナール「自然的基礎」大明堂

福井英一郎編 新地理学講座第4巻「自然地理」朝倉書店

など

履修上の留意点

“知って、覚える”のではなく、自然科学的に“理解する”ことを目標とする。しかし、数学的にやっかいな扱いはしない。理解の基本となる物理法則を日常の経験から説き起こし、できる限り感覚的にとらえられるよう解説をしてゆく。鋭い感覚と確かな思考力で理解してほしい。ただし、本来は、感覚的にとらえることの方が難しいということを中心にしておいてほしい。自然科学的なセンス、自然を見る目が必要である。そのような感覚を養うコツは、よく自然・周囲をみることに他ならない。

レポートは、講義のまとめであるとともに、定期試験の準備でもある。真剣に取り組むことを強く勧める。

授業計画

- 1 自然地理学と気候学（スタートアップ授業）
 - 2 春夏秋冬？なんだそれ？:世界の気候帯、気候要素と気候因子
 - 3 地球は丸かった!:エネルギー源としての太陽放射
 - 4 バランスを求めて:エネルギー収支と気温
 - 5 かげろうの秘密:地球表面と大気のエネルギー交換
 - 6 地球規模エアークンディショナ:大気と海洋による南北熱交換
 - 7 穏やかな海、メリハリの利いた陸地:海陸分布と気温分布
 - 8
 - 9 木枯らしピープー吹いている:海陸風と季節風
 - 10 黒潮の故郷:風と陸と地球の自転がつくる海流
 - 11 水のメリーゴーランド:相対湿度と雲・降水
 - 12 気団の喧嘩と涙:熱帯の雨、中・高緯度の雨
 - 13 仮想地球の気候区分布:気候区形成の仕組み
 - 14 水がなければ生きられない:低・中緯度の気候区
 - 15 暖かみに頼って生きる:中・高緯度の気候区
- 授業アンケート FURIKA

スタートアップ授業

スタートアップ授業

(<https://fukuoka-u.box.com/s/fesdipu6vf5rx208fylobchrscj5yad2>)

林 政彦

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.気候区が植生を中心に区分され、それが、地球の自然科学的なシステムとしての気温、降水量の変動によって、支配されていることを理解している。(DP1-1) (知識・理解)

2.日常的に空を見上げるなど、身の回りの自然現象に目を向ける。(DP1-1) (技能)

3.気象、気候が物理現象であること、日常の出来事と共通の原理に基づいていることを理解している (DP2-1) (知識・理解)

4.文化の多様性が気候区の多様性と結びついていることを理解している (DP2-2) (知識・理解)

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）

DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）

西 憲敬

期別：後期 単位数：2 開講年次：3 授業の種類：対面授業科目 授業形態：講義 実務経験：無し 科目水準：入門 試験実施：有り
授業時間割：後期：月・二部 2 時間 試験時間割：2025/01/20 夜 2 限

- - - 概要 - - -

授業の内容

私たちの暮らしと密接に関係のある自然環境について、地勢学・地形学・気候学等の自然地理学の各方面から概観する。その後、自然地理学の主要な構成領域の一つである気候学について考えていく。地球上には、熱帯、温帯、寒帯、乾燥帯など異なった特徴を持った気候条件を有している地域がある。まず、これらの気候が私たちの住んでいる福岡とどのように異なっているのかを確かめる。次に、このようなさまざまな気候が形成される理由を考える。太陽放射の量が緯度や季節によって異なることから考察をはじめ。太陽放射による熱エネルギーを駆動力として大気の運動がおき、海洋や大陸との熱・水蒸気交換をおこないつつ、熱や水・水蒸気の輸送がおこなわれる。その結果、地域ごとに特徴をもった気候が形成される。本講義では、地球上における気候形成のしくみをこのような素過程から説き起こして、現在の気候を理解していくこととする。その中で、世界各国の食事や生活を紹介するので、それが気候とどのように関係しているのかも考える。ところで、気温や降水量は、年ごとに少なからず変化する。それがふだんの年と大きく異なるときは、異常気象として認識される。このような年々の差も気候の重要な側面だと考えられる。また、気候は、歴史的に大きく変化してきた。さらに、地球温暖化によってこの気候が大きく変化することも懸念されている。このような気候の変化についても、その実体と機構についてふれる。受講によって、気候というもののとらえ方がわかるようになり、それと人間生活や社会とのかかわりを意識して生活できるようになる。

- - - 授業の進行・方法 - - -

講義形式で行うが、白地図やグラフなどを使った作業を多く取り入れて進める。

- - - アクティブ・ラーニング - - -

いいえ / No

- - - 到達目標 - - -

気候というものをどのようにとらえたらよいか理解できる (DP1-1)(知識・理解)

人間生活や社会のあり方と、気候という自然現象のつながりをふだんから意識できるようになる (DP2-1)(態度・志向性)

- - - 授業時間外の学習(予習・復習) - - -

授業中の指示にしたがって、必要な予習を行う(60分)

授業中に配布するプリントを中心として、必要な復習を行う。復習内容について確認する時間を次授業などで設ける。(120分)

- - - 成績評価基準および方法 - - -

評価基準: 講義内容の理解度を評価する。

評価方法: 定期試験の成績によって評価を行う。(ただし、評価最大を10としたとき、試験の成績が4以上6未満であれば、通常の提出物による評価を最大2となるように加算して、それが6に達している場合、評価を6とする。)

- - - テキスト - - -

新詳高等地図 帝国書院編集部編 帝国書院
ISBN978-4-8071--6692-3

- - - 履修上の留意点 - - -

"よく考えること"を大切にしてください。

- - - 授業計画 - - -

- 1 自然地理学と気候学(スタートアップ授業)
- 2 福岡の気候・日本の気候
- 3 太陽放射
- 4 大循環
- 5 気温分布
- 6 海流と海水温の分布
- 7 気圧分布
- 8 風の分布
- 9 降水のしくみ
- 10 降水分布
- 10 世界の気候(1) 乾燥帯・熱帯
- 11 世界の気候(2) 温帯・冷帯・寒帯
- 12 異常気象
- 13 気候変動
- 14 地球温暖化と都市気候
- 15 まとめ(授業アンケートFURIKAの実施)

- - - スタートアップ授業 - - -

スタートアップ授業
(<https://fukuoka-u.box.com/s/o7qymeeehh939ylhxp5mi41vtttmye33>)

西 憲敬

全学部学科: DP1-1,DP2-1 DP2-2 DP3-1,DP4-2

共通教育 ディプロマ・ポリシー（DP）

1.気候というものをどのようにとらえたらよいか理解できる（DP1-1）（知識・理解）

A:知識・理解、B:技能、C:態度・志向性
理念1 【学び続けていくための確かな基礎】

2.人間生活や社会のあり方と、気候という自然現象のつながりをふだんから意識できるようになる（DP2-1）（態度・志向性）

DP1-1 大学4年間（6年間）の学びを支える基礎を身につけている（A、B、C）
DP1-2 卒業後、生涯にわたり持続的に学び続ける姿勢を身につけている（A、B、C）

理念2 【多様性のある学問・価値観・他者との関わりを通じて培う広い視野と柔軟さ】

DP2-1 さまざまな領域の学問を学ぶことを通じて広い視野を培い、物事を多角的に見ることができる（A、B、C）

DP2-2 さまざまな他者の考え方・価値観があることを踏まえ、物事に柔軟に接することができる（A、B、C）

理念3 【自ら責任を担い、課題や困難に取り組み続ける心の強さ】

DP3-1 自分自身の発言・行動に誠実に責任を持つことができる（A、C）

DP3-2 困難な課題にもチャレンジでき、簡単には諦めない芯の強さを発揮できる（B、C）

理念4 【地域や社会に参画し、人や物事をつないでいく積極性】

DP4-1 身につけた知識やスキルを相互に関連づけ、さまざまな領域で活用・応用・工夫ができる（A、B）

DP4-2 チーム・地域・社会に主体的に関わり、人々の間をつないで成長に貢献することができる（B、C）