



福岡大学の 環境への取組み

— 環境報告書2021 —



福岡大学地球温暖化対策会議

Contents



1. 学長挨拶	2
2. 福岡大学の環境基本方針	3
3. 福岡大学の環境計画	3
4. 福岡大学が取り組む主な「持続可能な開発目標 (SDGs)」について	4
5. カーボンニュートラル達成とキャンパス構想	5
6. 福岡大学の環境負荷	9
7. 省エネルギー計画と節電対策	11
8. 廃棄物の減量と資源化による環境負荷削減	18
9. 化学物質の安全・適正管理	26
10. 上水使用量の削減	28
11. 環境教育	28

環境報告書の事業内容と対象とする事業年度

福岡大学の概要

所在地 福岡市城南区七隈八丁目19番1号

学長 朔 啓二郎

沿革

1934(昭和9)年	福岡高等商業学校を創立
1944(昭和19)年	九州専門学校を統合し、九州経済専門学校を設立
1946(昭和21)年	福岡経済専門学校と改称
1949(昭和24)年	福岡外事専門学校を統合し、福岡商科大学(商学部)を設立
1953(昭和28)年	商学部第二部を増設
1956(昭和31)年	福岡大学と改称し、法経学部を増設
1959(昭和34)年	法経学部を分離し、法学部及び経済学部を増設
1960(昭和35)年	薬学部を増設
1962(昭和37)年	工学部を増設
1965(昭和40)年	大学院を設立
1969(昭和44)年	人文学部及び体育学部を増設
1970(昭和45)年	理学部を増設
1972(昭和47)年	医学部を増設
1973(昭和48)年	福岡大学病院を開設
1985(昭和60)年	福岡大学筑紫病院を開設
1998(平成10)年	体育学部を改組し、スポーツ科学部を増設
2004(平成16)年	法科大学院を増設
2012(平成24)年	留学生別科を増設
2018(平成30)年	福岡大学西新病院を開設

キャンパス

■七隈地区

福岡市城南区七隈8-19-1
(人文・法・経済・商・商二・理・工・薬・スポーツ科学部・留学生別科)

■烏帽子地区

福岡市城南区七隈7-45-1
(医学部、福岡大学病院)

■福岡大学筑紫病院

筑紫野市俗明院1-1-1

■福岡大学西新病院

福岡市早良区祖原15-7

■附属大濠高等学校・中学校

福岡市中央区六本松1-12-1

■附属若葉高等学校

福岡市中央区荒戸3-4-62

■資源循環・環境制御システム研究所

北九州市若松区向洋町10番地

校地・校舎面積 (2021年4月1日現在)

校地: 637,446m² 校舎: 459,887m²

学部・大学院・大学病院・附属学校

■学部・学科 (9学部31学科)

人文学部、法学部、経済学部、商学部、商学部第二部、理学部、工学部、医学部、薬学部、スポーツ科学部

■大学院 (10研究科34専攻)

人文科学研究科、法学研究科、経済学研究科、商学研究科、理学研究科、工学研究科、医学研究科、薬学研究科、スポーツ健康科学研究科、法曹実務研究科 (法科大学院)

■病院 福岡大学病院、福岡大学筑紫病院、福岡大学西新病院

■附属学校 附属大濠高等学校・中学校、附属若葉高等学校

■留学生別科

福岡大学の構成員数 (2021年5月1日現在)

■学生・生徒数

学生数 : 19,471
学 部 : 18,858
大学院 : 579
法科大学院 : 34
生徒数 : 3,839
附属大濠中学校 : 501
附属大濠高等学校 : 1,799
附属若葉高等学校 : 1,539
留学生別科 : 19

■教職員数

4,364

教 員 : 1,688
大学(病院を含む) : 1,475
附属学校 : 213
職 員 : 2,676
大学(病院を含む) : 2,638
附属学校 : 38

本報告書の対象範囲

期間 2020年4月1日～2021年3月31日 (但し、一部の取組みについては2021年10月までの情報を含む)

構成員数 全構成員 27,693人

キャンパス 全キャンパス

建物床面積 511,599m²

1. 学長挨拶

環境共生のモデル大学へ



学校法人福岡大学

学長

KA Keijiro
(朔 啓二郎)

2020年以降の新型コロナウイルス感染症の感染拡大を受け、世界中がコロナ対策に追われる中、福岡大学においても遠隔授業、在宅勤務、時短勤務等の導入や、学園祭をはじめとする各種イベントの中止、オンライン化等を実施し、これに対応してきましたが、まだまだ予断を許さない状況です。感染対策実施中はこれを一番に考え、空調稼働中の換気等、省エネルギーの観点からは逆行するであろう対策を実施してきましたが、そろそろコロナ対策とエネルギー対策の両立を図る時が来ているのではないのでしょうか。

2020年10月、首相所信表明において、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年のカーボンニュートラル・脱炭素社会の実現を目指すことが宣言されました。さらには、地球温暖化対策計画の中では、2030年度の温室効果ガス削減目標として、2013年度比で46%削減することや、太陽光発電の最大限導入、新築建築物のZEB化、LED照明の導入等の目標値が明確にされています。本学においても、福岡大学地球温暖化対策会議・省エネルギー委員会を設置し、高効率電気機器類の導入、太陽光発電の導入、建築物のZEB化等の対策を推し進めています。また、「福岡大学カーボンニュートラル推進基本方針2021」を策定すると共に、2022年4月には「カーボンニュートラル推進拠点」を発足させ、カーボンニュートラル達成に向けた対策を推し進めていく予定です。さらには、大学が国、自治体、企業等との連携強化を通じ、その機能や発信力を高める場として立ち上げられた「カーボンニュートラル達成に貢献する大学等コアリション」にもその立ち上げ段階から参加し、学内のみならず、学外に向けたカーボンニュートラル推進のための取組みも進めています。福岡大学は、9学部10研究科と病院を有する七隈キャンパスが省エネルギー法に定める特定第一種工場に指定され、福岡大学筑紫病院が特定第二種工場に指定されています。その他にも病院、附属学校等を有しており、その構成員は、学生・教職員等合わせて約2万7千人を数えます。この2万7千人が「Rise with Us」のスローガンのもと、力を合わせ一丸となりカーボンニュートラル実現のための取組みを行うことにより、環境共生のモデル大学たりえるものと考え、今後も関連の取組みを一層推し進めていきます。

2. 福岡大学の環境基本方針

本学は、建学の精神に基づき「人をつくり、時代を拓く」をスローガンに、教育・研究の質的向上及び医療の高度化を通して、地域社会と共に自発的で創造性豊かな人間を育成し、社会の発展に貢献することを目指します。本学の全構成員とその関係者は、七隈の杜を中心に、地域社会における環境活動の模範となる大学を目指し、温室効果ガスの排出抑制に向けた環境負荷の低減や環境啓発など、幅広く持続可能な環境保全への取組みを積極的に実施します。そして、本学は、創立100周年を迎える2035年を目途に、緑豊かなエコキャンパスを目指し、明確な方針と目標に向かってトップマネジメントによる全学的な体制で、地球温暖化対策を主導的に推進します。

3. 福岡大学の環境計画

すべての学生と教職員および関係者は、温室効果ガス排出抑制に向けた環境負荷低減や環境啓発に積極的に取組み、施設整備によるエネルギー使用量の削減のみならず、運用による効率的な省エネルギー及び環境負荷の低減を目指し、環境に配慮した環境教育活動の実践と研究の推進を図ります。本学は「福岡大学地球温暖化対策会議」を設置し、その目的達成のため、五つの柱を基に環境配慮型福岡大学の構築を目指します。

❖ 五つの柱

①省エネルギーによる環境負荷低減と温室効果ガスの発生抑制

- エネルギー使用量および使用状況の把握とその改善策の作成・実施
- 省エネルギー活動に係る全構成員の啓発活動及び意識向上
- 省エネルギーの定期報告書と中長期報告書の作成

②廃棄物による環境負荷の低減

- 廃棄物の排出抑制策の実施
- 廃棄物の減量化・資源化の促進策の実施

③環境配慮キャンパスの在り方

- 温室効果ガスの排出抑制など環境に配慮したキャンパス構想
- 環境に配慮した施設整備の在り方

④環境にやさしい物品調達の推進

- グリーン購入法に基づく物品調達の積極的な導入
- 再生品調達の推進

⑤環境教育・啓発の推進による環境保全の促進

- 環境意識の高い学生・教職員を輩出するための活動を推進
- 環境教育の見える化の構築

4. 福岡大学が取り組む主な「持続可能な開発目標 (SDGs)」について

本学は、SDGsの17ゴール169ターゲットを、エネルギー、水、大気、廃棄物、土壌汚染等の環境対策や教育、社会・地域貢献等に分類し、さらに使用量・排出量削減、適正処理、技術指導、国際貢献、住環境改善等の取組みに整理した結果、17ゴール中「13ゴール・19ターゲット」に向けた取組みを継続的に実施しています。

● 福岡大学のSDGsの取組み

分類	取組み	取組みの対象となるキーワード	SDGsのゴール
エネルギー	使用量削減	省エネ、節電、効率型機器、省エネ優良事業所、CASBEE、CO ₂ 削減、ZEB	 
水	技術指導	污水处理技術、水質改善、衛生埋立、住環境改善、国際協力、教育研修、JICA	  
	国際協力	衛生埋立、住環境改善	
	使用量削減	省エネ、上水削減、中水・井水活用	
大気	温室効果ガス排出量削減	メタン、CO ₂ 削減、有害ガス発生抑制、可燃性ガス発生抑制、JICA、環境教育、衛生埋立、CDM（クリーン開発メカニズム）導入、省エネ、温室効果ガス回収・処理	    
	排出量削減	作業環境保全、化学物質管理、PRTR規制	 
	大気汚染物	温室効果ガス排出抑制、有害ガス発生抑制、悪臭抑制、大気汚染物拡散予測、特定フロン	 
	教育支援	地域貢献、環境教育	
廃棄物	技術移転	衛生埋立、適正処理、住環境改善、省エネ型技術、CDMによる温室効果ガス排出量削減技術、廃棄物処理	  
	流出防止	適正処理、廃棄物の拡散防止	
	適正処理	特別管理廃棄物、温室効果ガス排出削減、化学物質、PRTR規制、廃棄物処理、PCB廃棄物、排出量削減、特定フロン、アスベスト	
	3R	資源化（古紙、PET類）、再利用、住環境改善、排出量削減	 
	住環境改善	化学物質、PRTR規制	
	原材料調達	資源化、再利用、排出量削減、グリーン購入	
土壌汚染	住環境改善	有害物質、適正処理、地下水汚染	  
貧困	生活改善	衛生埋立、住環境改善、資源化	
教育	教育支援	教育支援	
	技術指導	環境教育支援、技術研修、JICA	
	国際協力	環境教育、技術支援、JICA	
社会・地域	配慮	住環境改善、省エネ、学内全面禁煙	 
	住環境改善	住環境改善、省エネ、CASBEE、緑化	
	情報支援	環境教育	

5. カーボンニュートラル達成とキャンパス構想

5.1 大学等コアリション(連合)への参画

2021年ノーベル物理学賞を受賞した真鍋淑郎プリンストン大学上級研究員により、二酸化炭素濃度の上昇が気候の変動に与える影響が明らかにされて以降、世界中で二酸化炭素の排出削減による地球温暖化対策が進められています。2015年12月に開催されたCOP21(国連気候変動枠組条約第21回締約国会議)では、約200ヶ国の合意により、産業革命前と比較して1.5℃の温度上昇に抑えることを目的とした「パリ協定」が成立しています。

我が国も、パリ協定を踏まえ2030年の温室効果ガスの削減目標を26%に設定しましたが、地球レベルで「集中豪雨、森林火災、大雪」など異常気象が発生する中、脱炭素化による気候変動への対応は待ったなしの課題であることから、2021年4月に「2013年(基準年)と比較して46%削減」とより高い目標値を目指すことを表明しています。さらに、「2050年のカーボンニュートラル」を宣言し、温室効果ガス排出量の削減と環境・経済・社会の課題の同時解決のため、積極的な省エネルギー対策と再生可能エネルギーの活用を優先した大胆な対策を進めていく方向性が示されています。

2050年カーボンニュートラルの実現に向けた様々な取組みが始まっている中で、2021年7月「カーボンニュートラル達成に貢献する大学等コアリション(文部科学省、経済産業省、環境省連携)」が立ち上げられ、福岡大学も大学としての社会的役割を踏まえ「大学等コアリション」に参画しています。「大学等コアリション」とは、2050年カーボンニュートラル達成に向けて、大学が国、自治体、企業、国内外の大学等と連携し、国・地域の取組みに資する開発や社会実装の推進、地域やキャンパスのゼロカーボン化などに係る機能や発信力を高めるための大学間ネットワークと定義されています。

5.2 カーボンニュートラル達成に向けた対策

本学のカーボンニュートラル達成に向けた対策拠点として、学長を拠点長とする「カーボンニュートラル推進拠点」が2022年4月に発足し、5つのワーキンググループ(①脱炭素キャンパス、②研究推進、③地域連携、④人材育成、⑤国際連携)が本格的な活動を開始する予定です。本学におけるカーボンニュートラル推進基本方針は、3つのビジョンとそれに向けた主要な取組の方針から構成されています。

- ① 脱炭素のキャンパスにおいて、学生や市民が憩い、地域や企業と協同して新しい社会課題に取り組む人材が集うキャンパスの形成
- ② 水素や再生エネルギー活用の利用拡大を進める上での社会課題に対応し、レジリエントで適応能力を持った地域社会になる姿を描く
- ③ 大学の持てる技術を提供し、社会経済システムの創造に貢献

◎主要な取組の方針

福岡大学のキャンパス

自然を生かしたキャンパス、排出源データの見える化、太陽光発電、設備改良、行動変容

学内の組織的研究、教育体制

関連する研究、人材育成を体系的に進めるため推進拠点の設立、広く学内から募集した新規課題への取組を実施

九州地域の課題の対応

再生可能エネルギー導入が先行する九州地域の価値の向上を目指す、分析調査チームを創設

国際連携

海外の機関、大学と連携したプロジェクト、情報交換、人材育成

研究・イノベーション

地域課題に対応する研究プロジェクトを推進する

- ・電力の柔軟性確保
- ・水素利用を地域で広げる
- ・地域における再生エネルギーの再評価
- ・循環社会の形成
- ・電力ネットワーク

人材育成

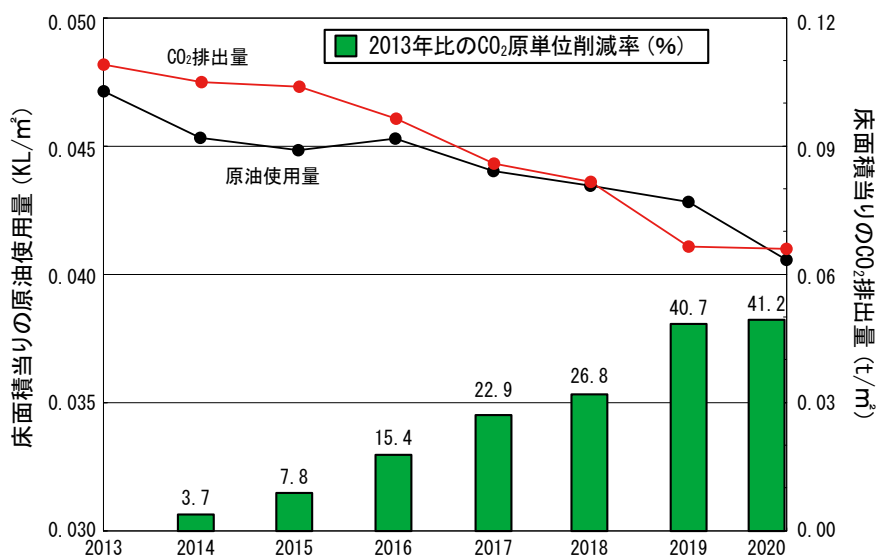
学内の科目を体系化し、サステナビリティを学び、行動を変革する、科目を提供する。

- ・サステナビリティ科目
- ・行動変容にむけた科目

5.3 「脱炭素キャンパス」へのアプローチ

エネルギー使用状況とCO₂排出状況

法人全体で使用するエネルギーは、2020年度実績で20,660kL（原油換算量）で、年間のCO₂総排出量は33,265t-CO₂で、これを建物床面積当りの排出量にすると0.065t-CO₂/㎡となります。パリ協定での基準年である2013年からの削減率は41.2%に達しています。



法人全体の総合エネルギー対策の今後の基本方針（案）

法人全体で使用するエネルギーは、その7割以上が電力です。さらに電力使用量の約6割は、機器や設備等で、24時間連続使用されています。省エネ対策の取組みは、①設備の高効率機器への更新、②教職員と学生による運用面での節電対策等を主体として実施してきましたが、現在のエネルギー対策では2030年と2050年のCO₂排出削減目標の達成には課題が残ります。

このため、法人全体のエネルギー対策は、従来の「省エネ」対策に、エネルギーを創出する「創エネ」対策を加えた、キャンパス全体の総合的なエネルギー対策へと方針転換を図る必要があります。特に、法人全体で使用するエネルギーの大部分は、本学が所有する100棟以上の建物で使用されていることから、本格的な「低炭素型建物」の積極的な導入を中心として、長期的な総合エネルギー計画を作成し、実践していくことが必要となります。

総合エネルギー対策は、カーボンニュートラルを目指した法人全体の基本方針のもとに、2030年、2050年のキャンパス将来計画を見据えたより具体的な対策について、関連する委員会間（省エネルギー委員会、カーボンニュートラル推進拠点、施設整備特別委員会等）で協議しながら、積極的に推進することが必要となります。

法人全体で長期的に推進する総合エネルギー対策の基本方針（案）を示します。

①省エネ推進型建物(低炭素型建物)の積極的な導入(省エネルギー対策)

省エネ推進の基本は建物ごとに省エネ対策を実施することであり、新設の建物と既存の建物とに分けて、ZEBシステム^{*1}を導入した省エネ対策を実施する。

- ・主として、建物自体の断熱・遮熱対策、窓の遮熱化・断熱化、空調設備の高効率型へ逐次転換(15年更新計画)、LED照明の新規導入と早急の転換(15年更新計画)、及び研究関連部署における特殊空調施設(恒温室等)及びフリーザー等の高効率型機器への更新等を図る。
- ・更に、上記施設・設備等の適切かつ効率的な管理運用を実施し、教職員及び学生を含め法人全体で恒常的な省エネ行動を積極的に推進し、エネルギー使用量の削減を図る。

②キャンパス全体の熱負荷の削減行動(キャンパス全体のヒートアイランド化抑制)

都市部のヒートアイランド化防止によりエネルギー削減を図る手法を本学キャンパスに取入れ、キャンパス内の熱負荷^{*2}の抑制を図る手法を導入する。

- ・キャンパス内の道路舗装部の蓄熱抑制型舗装材への転換や、遮熱材の塗布を導入する。
- ・キャンパス内の積極的緑地化と裸地部の削減を推進する。

③キャンパス内でのエネルギー創出(創エネルギーの実践)

本学の60haを超える面積を有効活用し、エネルギーを創出する。

- ・太陽光パネルの導入に伴う発電による節電と、パネル設置に伴う建物の遮熱材としての省エネルギー対策効果を増大させる。
- ・太陽光で発電できない夜間の電力確保として、蓄電システムの導入や小型風力発電等の導入効果を検討する。
- ・建物の熱エネルギー源として、コージェネ型ボイラー等の積極的な導入を再検討する。
- ・将来的な建物のエネルギー源として、水素エネルギーを活用したボイラー等の導入の可能性を検討する。

④その他のCO₂削減対策

- ・キャンパスの緑地化の促進
- ・節水による上水使用量の削減
- ・3Rによる廃棄物の排出抑制と削減

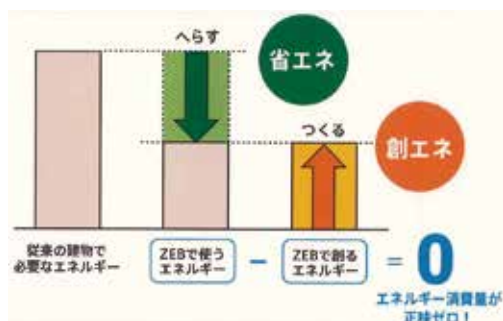
ZEBシステム^{*1}

本学の総合エネルギー対策の中心的手段として建物に対して環境省が推進している「建物ごとのエネルギー収支ゼロ」を目標としたZEBシステムの積極的な導入があります。

ZEB(Net Zero Energy Building: 通称ゼブ)は環境省が推進し、建物の室内環境を快適に維持しながら、消費する年間の一次エネルギー収支をゼロにすることを旨とした「建物」のことを言います。ZEBの概念を図に示します。建物内での活動に係るエネルギーをゼロにはできないため、①省エネによる使用エネルギー量を極力削減すると共に、②創エネによって建物で使用するエネルギーを補填することで、エネルギー消費量を正味(ネット)でゼロにする考え方となっています。

ZEBの達成には建物自体のエネルギー消費量をゼロにする大量の省エネ量と創エネ量が必要となってきます。その目的のために、新たな省エネ技術の導入や、創エネ技術の導入の可能性、及び経済性の問題が大きく関与してきます。このため、ZEBはゼロエネルギーの達成状況に応じて、4段階に定義されています。

●ZEBの概念図



『ZEB』(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル(ゼブ))

省エネ(50%以上) + 創エネで100%以上の一次エネルギー消費量の削減を実現している建物

Nearly ZEB(ニアリー・ネット・ゼロ・エネルギー・ビル(ニアリー・ゼブ))

省エネ(50%以上) + 創エネで75%以上の一次エネルギー消費量の削減を実現している建物

ZEB Ready(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル・レディ(ゼブ・レディ))

省エネで基準一次エネルギー消費量から50%以上の一次エネルギー消費量の削減を実現している建物

ZEB Oriented(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル・オリエンテッド)

延べ面積10000㎡以上でZエネで用途ごとに規定した一次エネルギー消費量の削減^{*}を実現し更なる省エネに向けた未評価技術(WEBPROにおいて現時点で評価されていない技術)を導入している建物

^{*}1建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律に基づくエネルギー消費性能基準

^{*}2未評価技術は公益社団法人空調協・衛生工学会において省エネルギー効果が高いと見込まれ、公表されたものを対象とする。

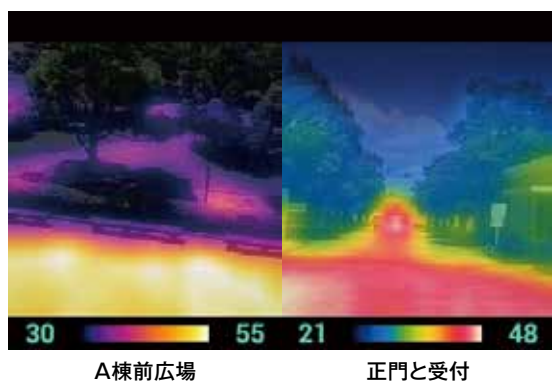
^{*}事務所等、学校等、工場等、40%、ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集合住宅等、30%



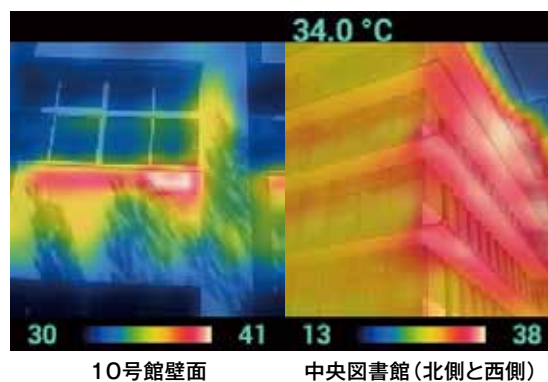
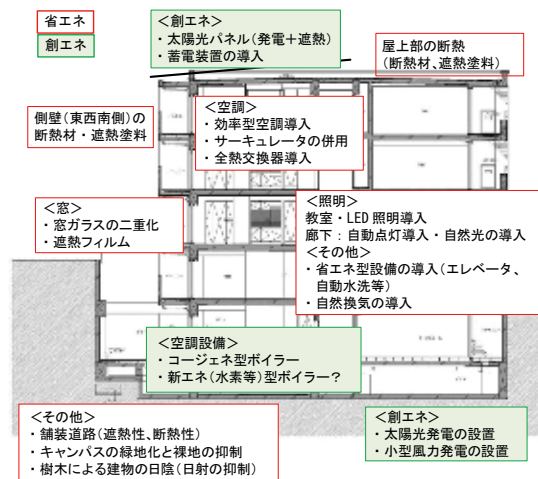
法人全体の長期的な総合エネルギー対策を進めるため、本学の建物には「ZEB達成のためのエネルギー対策」の積極的な導入を進めていきます。

❖ キャンパス内の熱負荷*2の抑制

サーモカメラによるキャンパス内の温度分布例を図に示します。道路の舗装部や日射が当たっている建物壁面等は高温化した状況にあります。一方、樹木等により緑化した正門やA棟前広場、及び高木による建物の日陰部などは温度が低い環境となっていることから、キャンパス全体の熱負荷を抑制することで、建物への蓄熱が抑制され、空調等のエネルギー使用量の削減が期待されます。



● ZEB達成のためのエネルギー対策



5.4 学内緑化

❖ 緑化率(2020年)

本学の七隈・烏帽子地区(池を除く)の緑化率は21.1%と、キャンパス全体の約1/5の面積に樹木・芝地・薬草園等が確保されています。

● 本学の緑化率

		七隈地区	烏帽子地区	総合体育館・国際交流会館 他	全体
緑化率 (%)	2017	18.3	22.0	26.8	21.6
	2019	18.7	21.6	27.4	21.6
	2021	19.7	19.7	27.5	21.1

❖ 屋上緑化・壁面緑化を導入した建物一覧

本学は、新設する建物には屋上緑化や底部緑化、壁面緑化を積極的に導入し、現在6棟に導入しています。

● 屋上緑化・壁面緑化を導入した建物一覧

屋上緑化	文系センター低層棟(屋上部)、60周年記念会館(屋上部)、2号館(屋上部)、中央図書館(6階屋上部・底部)、筑紫病院(一部)
壁面緑化	2号館外壁

6. 福岡大学の環境負荷

6.1 2020年度(令和2年度)環境負荷量

2020年度の主たるキャンパス・事業所の温室効果ガス(CO₂)排出量とエネルギー使用量(原油換算使用量)、上水使用量、廃棄物量等の環境負荷量をまとめました。

七隈・烏帽子地区

CO ₂ 排出量	25,944t-CO ₂
エネルギー使用量 (原油換算量)	15,917kL
電力使用量	4,169万kWh
平準化時間帯	1,829万kWh
ガス使用量	312万m ³
重油使用量	1,664kL
上水使用量	217千m ³
廃棄物量	1,184t
リサイクル率	21.3%

筑紫病院

CO ₂ 排出量	4,531t-CO ₂
エネルギー使用量 (原油換算量)	2,809kL
電力使用量	748万kWh
平準化時間帯	288万kWh
ガス使用量	59万m ³
重油使用量	243kL
上水使用量	33千m ³
廃棄物量	365t
リサイクル率	18.6%

学校法人全体

CO ₂ 排出量	33,265t-CO ₂
エネルギー使用量 (原油換算量)	20,660kL
電力使用量	5,578万kWh
平準化時間帯	2,455万kWh
ガス使用量	388万m ³
重油使用量	1,932kL
上水使用量	285千m ³
廃棄物量	1,797t
リサイクル率	22.0%

附属大濠高等学校・中学校 (伊都グランド含む)

CO ₂ 排出量	732t-CO ₂
エネルギー使用量 (原油換算量)	535kL
電力使用量	208万kWh
平準化時間帯	105万kWh
ガス使用量	0.7万m ³
重油使用量	0kL
上水使用量	5千m ³
廃棄物量	89t
リサイクル率	50.1%

附属若葉高等学校

CO ₂ 排出量	387t-CO ₂
エネルギー使用量 (原油換算量)	264kL
電力使用量	94万kWh
平準化時間帯	52万kWh
ガス使用量	1.1万m ³
重油使用量	20kL
上水使用量	11千m ³
廃棄物量	50t
リサイクル率	34.2%

その他

西新病院、資源循環・環境制御システム研究所、
国際交流会館、愛好会館、ビクトリーホール、
オリオンホール 他

CO ₂ 排出量	1,667t-CO ₂
エネルギー使用量 (原油換算量)	1,138kL
電力使用量	262万kWh
平準化時間帯	114万kWh
ガス使用量	15万m ³
重油使用量	4kL
上水使用量	19千m ³
廃棄物量	109t
リサイクル率	10.3%

6.2 法人全体のエネルギー使用量と温室効果ガス排出量の削減

福岡大学は、特定事業所として「エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）」に従って、建築物の延べ床面積当たりのエネルギーの使用に係る原単位（原油換算使用量と温室効果ガス排出量）において、対前年比の1%以上を削減することを目標にしています。

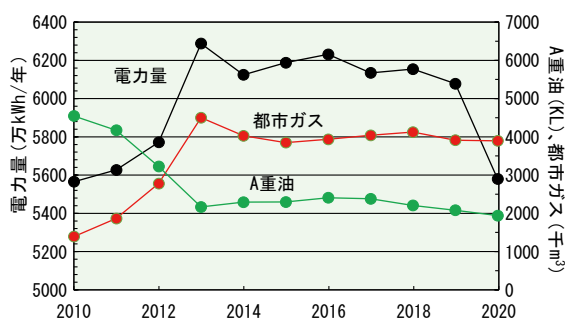
その対応策として、①施設・設備等の高効率型機器への転換によるエネルギー削減、②節電対策を主体とした学生・教職員による運用面によるエネルギー削減を2011年から積極的に推進しています。

2020年度の実績

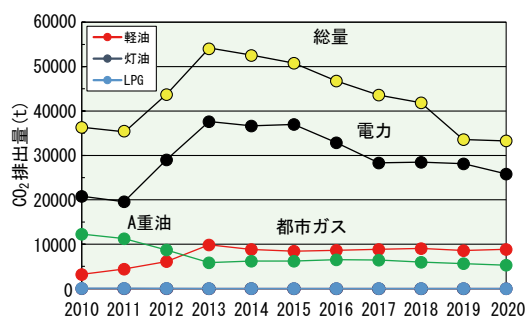
▶ 法人全体で一年間に使用する主たるエネルギー量は、電力量5,578万kWh（福岡県内の約1万世帯/年に相当）、A重油1,932kL、都市ガス388万 m^3 です。2011年度から運用面での積極的な節電対策を実施する中、2号館の新設や中央図書館、屋内プール、筑紫病院の建替えなど新しい建物の建設が続いていますが、新設の建物には節電型の空調機やLED照明等の省エネ型機器類の交換・導入を積極的に行うなど、法人全体での省エネ活動に取り組んでいます。その結果、2013年度以降は電力使用量が現状維持又は若干の減少傾向で推移しています。また、A重油を用いていたボイラー・冷温水発生機等を計画的に省エネ型の都市ガスボイラーに転換しており、A重油の使用量が減少、一方で都市ガスの使用量が増加していますが、近年は安定した使用量となっています。2020年度は、新型コロナウイルスの影響でオンライン授業やリモートワークなどが行われたことで、エネルギー使用量の減少が見られました。法人全体で使用したエネルギー量は、原油換算量で20,660kL、CO₂排出量が33,265t-CO₂となっています。

▶ 2020年度の建築物の床面積当たりのエネルギー使用量（原油換算）が0.0404kL/ m^2 であり、電力使用量の削減や使用するボイラーの燃料をA重油から都市ガスへと転換したことに伴い、2013年度をピークに14.5%の削減率に達しています。また、各エネルギー（電力、A重油、都市ガス）の使用に伴う、CO₂排出量は、電力が25,800t-CO₂/年、A重油が5,230t-CO₂/年、都市ガスが8,840t-CO₂/年となりました。CO₂排出量原単位はピーク時（2013年度）の0.111t-CO₂/ m^2 に対して0.065t-CO₂/ m^2 と41.2%の削減を達成しています。

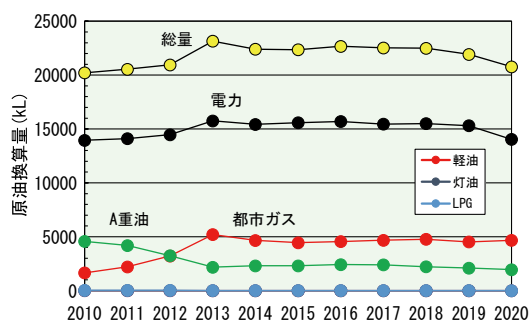
●エネルギー使用量



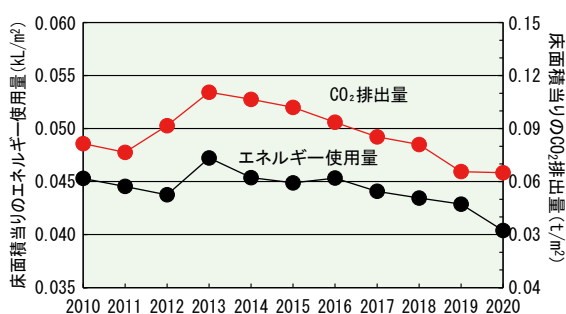
●CO₂ガス排出量



●原油換算使用量



●単位面積当たりのエネルギー使用量（原油換算）とCO₂ガス排出量



7. 省エネルギー計画と節電対策

7.1 電力使用状況

本学で使用する電力量の特徴を、系統別及び使用時間帯別に整理しました。

■ 系統別電力使用量

本学で使用した系統別電力量は、医学・病院系57.7%、理系学部18.2%、文系学部7.1%、事務系9.9%、附属学校・附属施設6.9%の構成となっています。

● 系統別電力使用量 (2020年度)

系 統	構成比	系 統	構成比
文学系	7.1%	スポーツ科学系	1.7%
理学系	3.2%	事務系・他	9.9%
工学系	4.8%	病院系	48.0%
医学系	9.7%	附属学校	5.4%
薬学系	8.5%	附属施設	1.5%

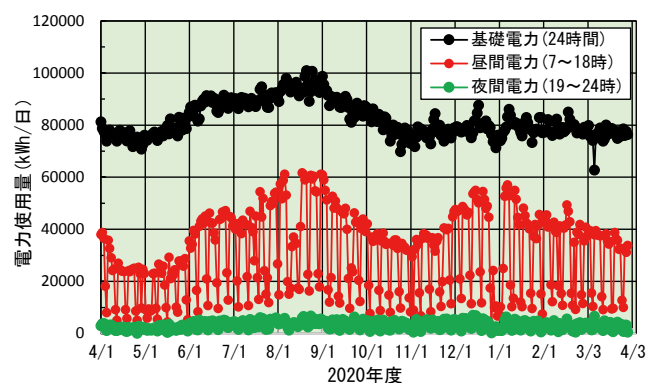
■ 七隈・烏帽子地区の電力使用時間帯の特徴

本学で使用する電力は①講義及び業務時間帯の昼間電力（7時～18時）、②夜間部講義、病院などの夜間業務の夜間電力（19時～24時）、③理系学部の研究や病院維持等で24時間連続して使用する基礎電力の3つに大別することができます。

本学の1日の時間帯別の電力使用量は、節電対策の主たる時間帯である昼間電力が占める割合は1/3程度で、理系学部や医学部・病院で24時間使用している実験機器類や空調管理等の基礎電力が2/3を占めていました。昼間の電力使用状況は医学部・病院や理系学部が30%以下であるのに対し、事務・講義棟では34～51%と高い割合を示していることから、昼間の事務業務や講義棟による節電対策により節電効果が期待できることを示しています。また、24時間使用している基礎電力の削減のためには、設備面での対策が重要となります。

本学の電力使用量は、例年前期試験が実施される7月にピークを迎えますが、2020年度は新型コロナウイルスの影響で通常とは異なる挙動を示しました。

● 七隈・烏帽子地区の時間帯別電力使用量 (2020年度)



● 時間帯別電力使用量 (2020年度)

(単位：%)

時 間 帯	全 体	事務・講義棟	理系学部	医学部・病院
昼間電力（7時～18時）	26.8%	34～51%	20～28%	23～28%
夜間電力（18時～24時）	2.9%	4～5%	2～3%	1～5%
基礎電力（24時間連続）	70.4%	45～62%	70～78%	69～75%



7.2 電力使用量の削減(2020年度)

法人全体の電力削減量

2020年度法人全体で使用した電力量は5,578万kWhであり、前年度よりも496万kWhを減少しました。この減少量は、福岡県内の一般家庭で使用する1年間の電力量（5,200kWh/世帯・年）に換算すると、約954世帯分に相当します。

本学の節電対策は、2011年から実施している教職員及び学生による運用面での節電対策と、高効率型の空調機器への計画的な更新やLED照明への更新と新規導入など、設備面での節電対策が一定の効果を上げています。また、再生エネルギーの太陽光発電を、既存の建物に加え2020年に新設された「新屋内プール」にも導入(250kW)しており、省エネだけでなく創エネによる電力使用量の削減対策も行っています。

以上のような節電対策に加え、2020年度は新型コロナウイルス対策として、オンライン授業やリモートワークが導入された事が電力使用量に大きな影響を与えたものと考えられます。

七隈・烏帽子地区(特別高圧受電エリア)の節電率

本学の主たるキャンパスである七隈・烏帽子地区は、省エネ法に定める「第一種エネルギー管理指定工場」に指定され、毎年1%の節電が求められています。2020年度の七隈・烏帽子地区の電力使用量は4,169万kWh/年で、法人全体の75%を占めています。七隈・烏帽子地区では2013年度の電力使用量をピークに全体的に緩やかな減少傾向を示していましたが、2020年度の電力使用量は前年度比92%と大幅な減少が確認されました。これは、継続して行っている節電対策の効果もありますが、先に述べた新型コロナウイルス対策として実施したオンライン授業やリモートワークなどが大きく影響しました。

建物別節電状況

本学は、より効果的な節電対策を実施するため、建物毎に電力メーターを設置し、きめ細かな電力使用状況を把握し節電率の向上を図っています。2020年度は新型コロナウイルスの影響により、系統別建物毎の節電率は、ほとんどの系統で対前年比100%以下となりました。オンライン授業などの導入により電力使用量が大きく減少した七隈地区に対して、医学部・病院のある烏帽子地区などではその減少率はわずかでした。また、コロナ渦においても、対面授業が続けられた附属学校では、感染対策のため空調機稼働時も積極的な換気を実施したことにより、若干の使用量増加が見られました。

●系統別建物毎の節電率(2020年度)

系 統	施設数	対前年比	系 統	施設数	対前年比
文学系	8	74.7%	スポーツ科学系	2	77.1%
理学系	3	82.9%	事務系・他	24	80.6%
工学系	11	81.0%	病院系	17	98.1%
医学系	9	98.1%	附属学校	2	100.7%
薬学系	2	94.0%	附属施設	11	73.8%

7.3 節電対策

本学の節電対策は、①運用面での節電対策（学生・職員及び関係者が個人又は所属部署の取り組みとして可能な節電）と、②設備面での節電対策（施設・設備への高効率型機器の計画的な導入と更新）を、中長期計画で実施しています。

(1) 運用面での節電対策

本学では、夏季（6月～9月）と冬季（12月～3月）を節電要請期間とし、下記の内容で毎年節電要請を行っています。

節電要請期間中の主な実施項目	
● エコスタイルの実施	● 夏季特別休暇の追加
● 冷暖房の適正温度運転（夏季28℃、冬季20℃）	● 照明等の節電と間引き
● 昼休みや残業時等の消灯励行と部分照明	● 電子機器類の帰宅時の電源OFF
● 冷蔵庫・実験用フリーザー内の整理整頓	● 温水洗浄便座の温度調節や換気扇の不用時の電源OFF 等々

❖ 学生・教職員及び関係者が個人又は所属部署で取り組み可能な節電

エネルギー使用量削減の中でも、電力使用量の削減対策(節電)は施設管理部門の対応のみでは限界があるため、本学に関係する学生・教職員の個人又は所属部署での積極的な節電対策を実施する必要があります。本学では、学生や教職員が実施できる「運用による具体的な節電」を積極的に進めるため、環境省、東京都、福岡市及び京都大学等の節電事例を参考に作成した「福岡大学における節電の手引書」を、学内ポータル等で配信しながら節電対策を進めています。

①身近な機器の消費電力量を知る	・空調機温度センサー周辺に発熱機器を置かない
②照明関係	・空調機の余熱利用による早めの運転停止
・照明スイッチに点灯場所を明示	・空調機のフィルターのこまめな清掃
・採光を利用した消灯の実施	・ブラインドによる空調時と退社時の遮熱への対応
・授業・昼休み時間や不在時のこまめな消灯励行	・恒温室等を使用していない期間は電源OFF
・残業時間帯の部分点灯	④事務機器
・照明器具の定期清掃と早めのランプ交換	・事務用機器の省エネモード設定
・適切な照度の設定(蛍光灯等の間引き)	・PCの待機電力の節電
・トイレや洗面所の照明は未利用時にOFF	・PCモニターへの節電シールの貼付
③空調	・業務終了・長期休暇時のOA機器の主電源のOFF
・空調の設定温度は冷房28℃、暖房20℃とする。	・コピー時の用紙設定（縦・横）の工夫
・空調機スイッチに設定温度、空調範囲を明示	⑤その他
・空調時も適度な換気を	・勤務時間外は電気ポットなどのコンセントを抜く
・空調時に扇風機・サーキュレータを活用	・換気扇の不要時間の停止
・不在時の教室・部屋の運転を停止	・冷蔵庫・実験用フリーザー内の整理・整頓
・温度計による室温の把握と調整	・上下階の階段利用の促進

■ 広報と啓発

▶ 広報

省エネルギー対策に関する広報は、節電を主体として運用面で可能な対策を、学報・学内ポータル等によるアナウンス（夏季・冬季の節電要請、電力デマンド警報の発令に伴う節電要請など）や、節電ポスター等を通して学生・教職員に対して行っています。

電力デマンドの警報は、七隈・烏帽子地区の契約電力に対し、電力の使用状況に沿って三段階で発令しています。2020年度はオンライン授業やリモートワークが導入されたため、電力使用量の増加によるデマンド警報は発令されませんでした。

▶ 省エネ責任者の設置

よりきめ細かい節電対策を実施するため、学部・学科・医療・事務部門等の各部署に、省エネ責任者を設置し、夏季・冬季の節電期間を中心とした節電を積極的に進めています。

▶ 啓発

省エネポスターや節電シール（照明・空調・温水便座・コピー機等での節電）などを作成し、節電への啓発を推進しています。

● 節電に関する啓発

「地球温暖化防止推進活動」

小さなことから省エネStart!

夏に取り組むこと

エアコン温度は **28℃**

AIR CONDITION

エアコンは必要ときに必要なだけ

クールビズスタイルで快適に
(3月1日～10月31日まで実施)

チョットしたアイデアと行動で

- 階段を使って電気をダイレクト
- 冷房中も過度な換気を
- ブラインドやカーテンで日差しを上手にカット
- 冷蔵庫・洗濯機・エアコンの中を整理・清掃

冬に取り組むこと

エアコン温度は **20℃**

AIR CONDITION

エアコンは必要ときに必要なだけ

ウォームビズスタイルで快適に

チョットしたアイデアと行動で

- 階段を上って体を暖めよう
- 暖房中も過度な換気を
- ブラインドやカーテンを開けて日差しを取り入れよう
- 冷蔵庫・洗濯機・エアコンの中を整理・清掃

POWER OFF

無駄な照明・電源をOFF

- 教室を退く時は照明のスイッチをOFF
- 電源はOFFにする
- 電源はOFFにする
- 不要な電源をOFF
- 冷蔵庫は不要な電源をOFF
- 暖房器具はOFF・エアコンの電源をOFF

COPY

コピー機の使い方をひと工夫

- A4コピーは縦向きで印刷
- コピーの枚数を減らすと約80%の節電
- 両面コピー・両面印刷・コピー・印刷のひと工夫
- 紙の再利用や紙の再利用

TOILET

トイレにもエコエチケットを

- 水を節約してトイレに水を
- 水を節約してトイレに水を
- 水を節約してトイレに水を
- 水を節約してトイレに水を

NO CAR DAY

第3月曜日はノーマイカーデー

- なるべく車を運転しない生活
- 公共交通機関で通勤・通学
- 徒歩・自転車・バイクで通勤・通学

福岡大学地球温暖化対策会議

R100

エコキャンパスを目指して (みんなで無駄な電気をOFF!)

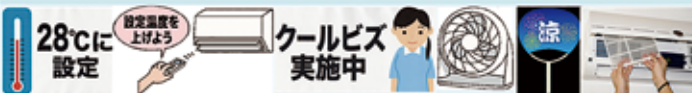
シンボルキャラクター
「ナナちゃんからのひとこと」

部屋の照明・電気器具のスイッチは こまめに切りましょう



- 部屋を出る時は照明のスイッチOFFに
- 昼休みはみんなで消灯
- 必要のない電気は消しましょう
- O.A機器の電源は省エネモードで
- 就業時間終了時にコピー・プリンター等のO.A電源をOFFに

いつでも・どこでも28℃!



- 冷房時の室温は28℃に
- 冷房は必要な場所で、必要な時だけ
- クールビズで快適に
- 風向きを上手に調節しましょう
- 部屋を出る時はスイッチOFFに
- フィルターの掃除をしましょう
- 扇風機・サーキュレーターを使って快適・効率的に
- うちわ・扇子を使ってマイナス1℃を
- 遮光カーテンやブラインドを上手に使うことで熱を遮断しましょう

ひと工夫で節電を!



- 階段を使って節電とダイエット
- 窓際は開け引き点灯しましょう
- 点灯時間を短くしましょう
- 照明器具の掃除で明るさアップ
- 残業時は不要な部分は電源OFFに
- グリーンカーテンで暑さを和らげましょう
- 冷房中は窓やドアを開けて断熱しましょう
- 冷蔵庫や実験用フリーザーの中を整理・整頓しましょう
- ブラインドや遮熱カーテン・シートで日射を上手に遮断しましょう

福岡大学地球温暖化対策会議

節電

- 不必要な照明の消灯。

節電

- 冷房時は28℃、暖房時は20℃。



使用後は、
必ずフタを
閉めましょう!

- ・フタを開けて、約15%の節電
- ・便座ヒーターと温水は7～9月までOFF

エコスタイル実施中! 省エネ強化推進

冷房は28℃に設定しています

実施期間

2021年5月1日～10月31日



人をつくり、時代を拓く。
福岡大学

A4コピーはこの向きで!



- ・コピーの向きで、約30%の節電ができます。
- ・両面印刷や裏紙の再利用で紙の使用量を減らしましょう。

(2) 設備面での節電対策

施設・設備面での対応として、高効率型機器等の導入と更新を計画的に実施しています。以下に主な対応状況を示します。

	具体的な省エネ対策事項	対応状況		具体的な省エネ対策事項	対応状況
照明関係	照明スイッチの人のセンサー等への交換	一部実施	発電・熱源関係	変圧器を高効率変圧器に交換	一部実施
	廊下照明の間引き・減灯	実施済		モーターを高効率モーターに交換	一部実施
	蛍光灯安定器の電子式安定器への交換	実施済		蒸気利用を電気・ガス利用へ	一部実施
	白熱電球の電球型蛍光灯への交換	実施済		冷却水温度の調節	一部実施
	照明をLEDに交換	一部実施		特高受電のピーク電力のカット	実施済
	誘導灯をLED高輝度誘導灯へ交換	一部実施		熱源周りの温度の記録と分析	実施済
	外灯等の点灯時間の季節管理	実施済		高効率ボイラーの導入	一部実施
空調関係	暖房を冷温水発生器方式に改修	一部実施		ボイラーのブローの適正量と水質管理	実施済
	空調機・冷却塔の交換	一部実施		ボイラーの排気ガス・酸素濃度チェック	実施済
	冷暖房時の冷温水温度の調整	実施済		蒸気配管や冷水管、バルブの保温	実施済
	空調不用時の空調設備の運転停止	実施済		熱源機器の鉛管やチューブの定期清掃	実施済
	冷却塔の散水パイプや充填物の清掃	実施済		省エネ型Vベルトの使用	一部実施
	空調機フィルターの定期清掃	実施済		太陽光発電、風力発電、または両方（ハイブリッド発電）を使った電力供給	一部実施
	エネルギー使用状況と外気温、室内温度の記録と分析	一部実施		熱源の節約や燃料転換等	実施済
	COP値の高い空調機の設置	一部実施	節水関係	水道メーター等で漏水の有無の点検	一部実施
	冷水・冷却水ポンプ、空調機などのインバーター制御の導入	一部実施		女子便所に擬音発生装置の設置	一部実施
	屋上や窓ガラスへの遮熱材の活用	一部実施		中水・井水の活用	実施済
	GHPエアコンの活用	一部実施	機器その他関係	エレベーターの省エネ型への転換	実施済
	外気導入による冷房時間の短縮	一部実施		風除室の活用	一部実施
	温度適正管理の啓発表示、周知徹底	実施済		自動販売機照明の休日・夜間消灯	実施済
	中央監視による空調制御実施	実施済		温水洗浄便座の季節温度設定と不要時間帯の電源OFF	実施済
	全館一括空調から個別空調への切り替え	一部実施			
	高効率空調機への更新	実施済			

■ 高効率型空調への計画的な更新

講義室・実験室及び実習室に設置している既存の空調機器を、経年劣化（設置年数）、使用用途、故障・修理部品の製造中止等を考慮し、高効率型へと更新しています。2020年度までに647室の更新を実施しており、今後も計画的に進めていきます。

■ 特殊空調機器（恒温・恒湿室、冷凍室等）の節電対策

全電力使用量の約2/3が24時間連続使用であることから、電力使用量が大きい恒温室やフリーザー機器等の特殊空調機器の節電対策として、15年以上経過した設備の高効率型への転換を実施中です。これまでに、47室ある特殊空調機器室内、17室の更新を実施しました。

● 空調機器・特殊空調機器の更新状況

部屋数（部屋）

	2017年度までに更新済み	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年度以降更新予定
空調更新	447	128	38	41	41	199
特殊空調更新	9	2	1	4	1	2

LED照明導入による省エネ効果の検証

本学で節電対策を促進する手段として、照明器具を更新するに当たり、①明るさ、②節電率、③経済性等について、従来の蛍光管に更新した場合とLED照明を導入した場合を比較検討し、LEDの導入効果について検証した結果を踏まえ、2017年度よりLED照明の本格的な導入を開始しました。

LED照明の更新・導入状況

① 照明器具の更新や建物の改修工事・耐震工事に併せて実施

部屋数（部屋）

	2017年度までに更新済み	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年度以降更新予定
LED照明更新	354	98	2	72	189	3516

② 新築建築物へは全館LED照明を導入

2017年に総合体育館、2018年に4号館、ななくまのもり保育園、2021年に屋内プール、体育寮にLED照明を採用しました。

7.4 省エネルギー計画（燃料及び熱）

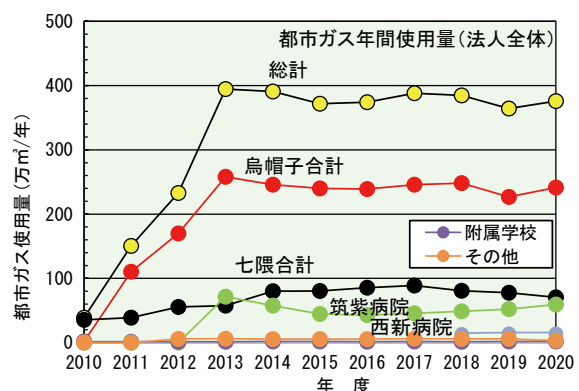
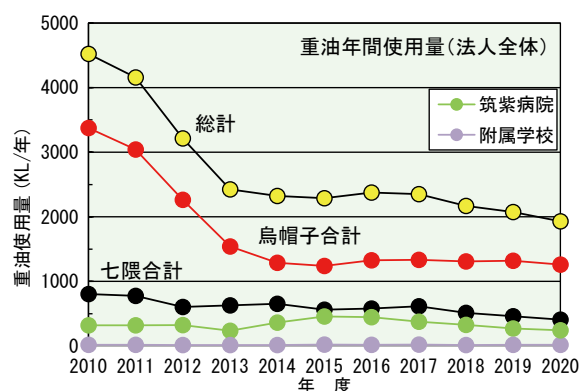
本学で使用するエネルギーは電力が主体ですが、その他のエネルギー源としてA重油や都市ガス等の燃料を利用しています。これらの使用状況と削減対策等についてまとめました。

A重油

本学ではA重油をボイラー等の燃料として使用していますが、エネルギー使用量削減とCO₂排出量抑制のため、非効率となっている旧型重油ボイラーから高効率ガスボイラーへの計画的な転換を進め、2014年度までにボイラー3基、冷温水発生機2基を重油ボイラーから高効率型ガスボイラーに転換しました。現在、七隈・烏帽子地区でボイラー6設備、冷温水発生機5設備、その他地区で1設備が稼働しています。2020年度のA重油使用量は1,932KL/年で、燃料転換前（2010年度）の5割弱まで削減が進んでいます。

都市ガス

本学では、都市ガスはA重油と同様に冷暖房用ボイラー等の燃料として使用されています。現在、高効率型ガスボイラーへの計画的な転換に伴い、ボイラー10設備、冷温水発生機10設備が稼働しています。2020年度の都市ガス使用量は388万m³/年となり、燃料転換前（2011年度）の2倍強となっています。



8. 廃棄物の減量と資源化による環境負荷削減

本学で発生する廃棄物への対策は、地球温暖化対策に向けたCO₂排出量削減の観点から、廃棄物の発生抑制と資源化を積極的に推進しています。

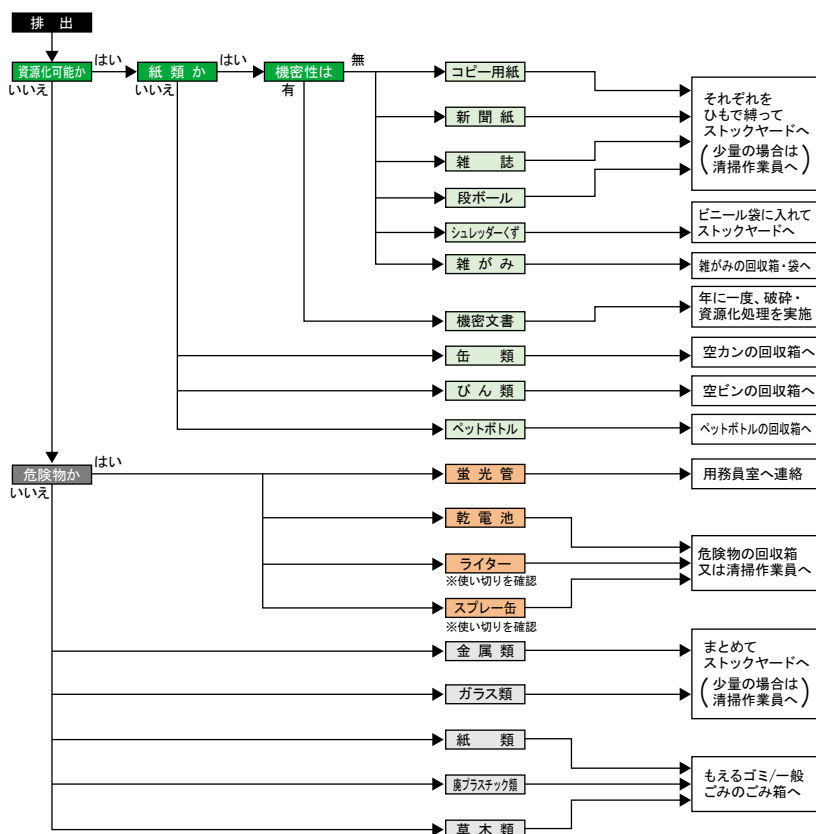
8.1 法人全体の廃棄物排出量

■ 廃棄物の分類

本学から発生する事業系一般廃棄物は、可燃物、不燃物、危険物、資源化物の4種に大別され、学内約220ヵ所に設置したごみ箱や研究室・事務室等の各部署から回収し、処理を行っています。資源化物は廃棄物集積場に回収後、さらに古紙類や空き缶、金属類、ペットボトル等に細分類し資源化を行っています。また、2020年10月から新たに雑がみの回収を開始し、さらなる資源化を行っています。

本学から発生する産業廃棄物は、主に理系学部や病院から排出される実験廃液や医療系廃棄物、PCB含有廃棄物などの他、備品処理で発生する事務用備品やパーソナルコンピュータなどが挙げられます。このうち実験廃液は、外部委託により処理を行っていますが、委託業者の処理方法に応じて無機廃液3種（水銀廃液・シアン廃液・その他）、有機廃液3種（有機水銀廃液・ハロゲン廃液・その他）の計6種に分別しています。また、医療系廃棄物は、感染性のレベルに応じて4種類（2種類が感染性廃棄物、2種類が非感染性廃棄物）に分類し、外部委託により焼却処理を行っていますが、非感染性廃棄物についても感染性廃棄物の混入等の危険性を考慮し、感染性廃棄物と同等の取扱いにより処理を行っています。

● 生活系廃棄物の分別方法



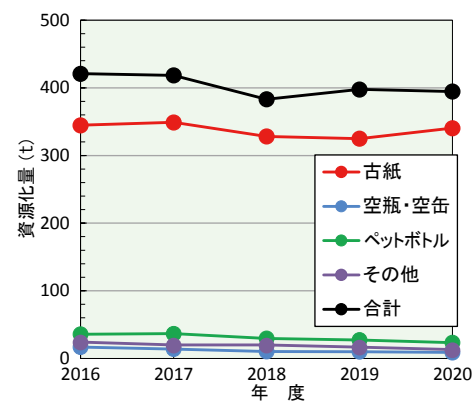
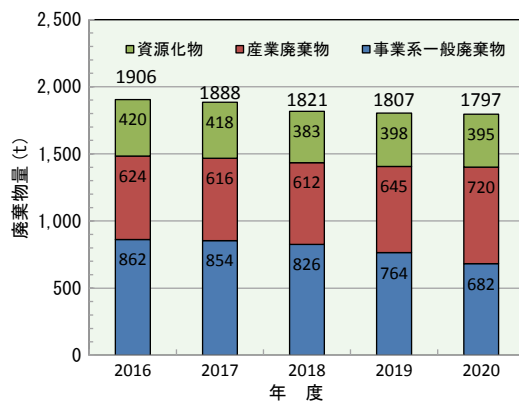
注1) インクカートリッジ類は新規購入時に販売店にお渡しください。

注2) その他、排出方法等が不明な場合は環境保全センター（内線3351）にご連絡ください。

❖ 廃棄物の排出状況

2020年度の法人全体の廃棄物の総排出量は約1,797tで、1日当りの排出量は4.9t/日となっています。その内訳は、一般廃棄物が682t（約38%）、産業廃棄物が720t（約40%）、古紙等の資源化物が395t（約22%）となっています。

この資源化物の詳細を見ると、その大部分が雑誌・書籍・段ボール等の古紙類が占めており、本年度は古紙類が348t、次いでペットボトルが23t、缶・瓶類が9tその他15tとなっています。また、2020年から開始した「雑がみ」類は、1月当たり約1tの回収・資源化がされています。



8.2 廃棄物の発生源の詳細調査

文系学部や理系学部、病院、事務部署などから排出される廃棄物は、それぞれに発生特性が異なることから、減量化・資源化対策の実施に必要な情報を把握するため、廃棄物に関する次の調査を実施しています。

❖ 排出量管理

搬入量が多い廃棄物集積場では、重量計と集計用紙を設置し、排出源・種類ごとの排出量を管理しています。一例として、七隈地区における平均的な系統別の廃棄物排出状況を表（次頁）に示していますが、2020年度の廃棄物排出量は実験や研究活動を伴う理系棟からの排出が約40%、文系棟、講義棟からの排出はそれぞれ約15%となりました。前年度に比べ講義棟や文系棟からの発生割合が減少しており、新型コロナウイルスによるオンライン授業等の影響が見られました。また、資源化状況は全体的に3～5割の資源化率を示しています。2020年10月より雑がみの回収を開始していることから、今後は資源化率の向上が予想されます。

福岡大学廃棄物処理マニフェスト					
排出場所又は排出者		連絡先		排出日 令和 年 月 日	
廃 棄 物 の 種 類					
可 燃 物	不 燃 物	危 険 物	資 源 化 物		
・ 布 ・ 厨芥(生ごみ) ・ 捨て紙 ・ 廃プラスチック ・ その他()	・ 金属 ・ 空びん ・ 陶器類 ・ その他()	・ 電池 ・ 蛍光灯 ・ スプレー缶 ・ ライター ・ その他()	紙 類	缶 類	ペットボトル
			・ コピー用紙 ・ 新聞紙 ・ 段ボール ・ 書籍類 ・ その他()	・ アルミ缶 ・ スチール缶 ・ その他()	・ ペットボトル
kg	kg	kg	kg	kg	kg



(単位：％)

用途別	排出割合		資源化率	
	2019	2020	2019	2020
講義棟	22.3	14.7	31.2	30.4
文系棟	19.9	16.0	40.6	54.1
理系棟	34.9	41.4	29.0	32.2
事務棟	6.1	8.8	35.2	36.6
その他	16.7	19.0	23.4	26.1

組成調査

廃棄物のさらなる減量と資源化を図るため、廃棄物の組成調査を実施しています。七隈地区における組成調査では、主に学生主体と職員主体の廃棄物の性状の違いを把握することで、排出源ごとの資源化手法の検討を行っています。本調査を通して、古くはペットボトルの資源化や、近年ではシュレッダーくずや雑がみの資源化を導入することができました。

● 学生系と事務系のごみ組成 (2019年度)

可燃物専用のごみ箱	学生主体	事務系主体
資源化可能物	10.5	51.6
飲食関連	59.2	11.1
その他	30.3	37.3



学生主体ごみ組成調査

烏帽子地区における組成調査では、主に一般廃棄物への医療廃棄物の混入状況の把握と、可燃物中の資源化可能物の実態把握を目的としています。一般廃棄物への医療廃棄物の混入状況については、1%以下で推移しており、そのほとんどがマスクや医療器具の包装材等で、危険性のある廃棄物の混入は認められない状況です。また、可燃物中にカタログやダイレクトメールなどが多く含まれており、これらの資源化の促進が今後の課題となっています。



8.3 資源化の詳細

2020年度の法人全体の資源化物量は395tで一般廃棄物の総排出量1077tの36.6%が資源化されています。地区ごとで見ると、七隈・烏帽子地区や筑紫病院が35～40%を示しているのに対し、附属大濠高等学校・中学校では50%と高い資源化率を示しています。

	七隈・烏帽子地区	筑紫病院	附属大濠高等学校・中学校	附属若葉高等学校	その他	全体
一般廃棄物量 (t)	714	174	89	50	50	1,077
資源化物量 (t)	254	68	45	17	11	395
資源化率* (%)	35.6	39.0	50.2	34.1	22.0	36.6

※：資源化率＝資源化物量／一般廃棄物量×100

■ シュレッダーくずの回収

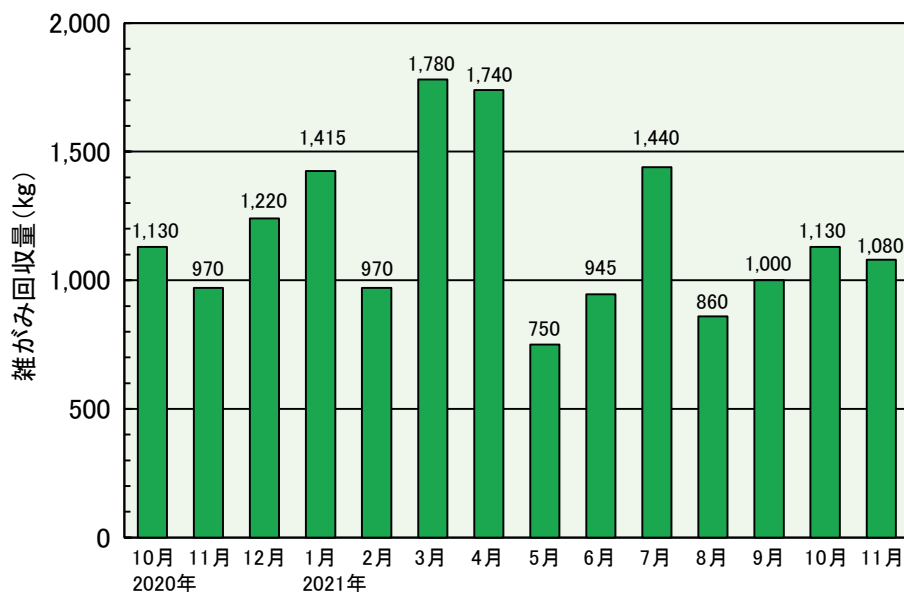
七隈地区では、事務室や研究室から排出される可燃物中に、機密文書を裁断したシュレッダーくずが含まれており、以前は可燃物として焼却処理されていました。そこで、古紙類の資源化の実態を調査し、シュレッダーくずの資源化が可能であることが確認できたため、2017年から本格的にシュレッダーくずの回収を開始しました。以降、年間約16tのシュレッダーくずを資源として別途回収することで、紙類の資源化に寄与しています。

● シュレッダーくずの回収量

年 度	2018	2019	2020
回 収 量	15.8t	17.3t	14.8t

■ 雑がみの回収

2020年10月、福岡市の事業系廃棄物の分別ルールの変更に伴い、可燃物中に含まれる「雑がみ」の分別回収を開始しました。開始2か月前から学内ポータルサイトや分別用ポスターを使った情宣活動を行うことで、問題なく分別回収をスタートすることができました。雑がみ回収の結果、年間約14tの資源化を図ることができています。





福岡大学古紙分別図鑑

出典：福岡市・福岡市ペーパーリサイクル協同組合

古紙を次の5種類に分けてください。 ※ここに例示のない古紙については、環境保全センターにお問い合わせください。

1.段ボール 	2.新聞紙 	3.シュレッダーくず ビール袋に入れてください	4.雑誌類 まとめて、ひもで結んでください。
5.雑がみ類 			

※ 機密文書

※機密文書の処理は、年に一度環境保全センターが実施している「機密文書処理」をご活用ください。

燃えるごみとして処分するもの

その他ご不明な点は、環境保全センターまでお尋ねください。
 <問合せ先> 環境保全センター 電話：092-871-6631（内線3351）
 メール：eco@adm.fukuoka-u.ac.jp



機密文書の資源化処理

本学から発生する機密文書は、各部署におけるシュレッダー処理とは別に、大学全体の一括処理として、2つの処理方法（A方式：裁断車による学内裁断処理、B方式：機密文書処理業者の施設内で裁断処理）による機密処理を実施しています。いずれの処理も職員立会いのもと実施し、裁断後は紙資源としてリサイクルしています。2020年度は全体で27.7t（A方式：2.2t、B方式：25.5t）の機密文書処理を実施し、全量リサイクルすることができました。



8.4 産業廃棄物の処理

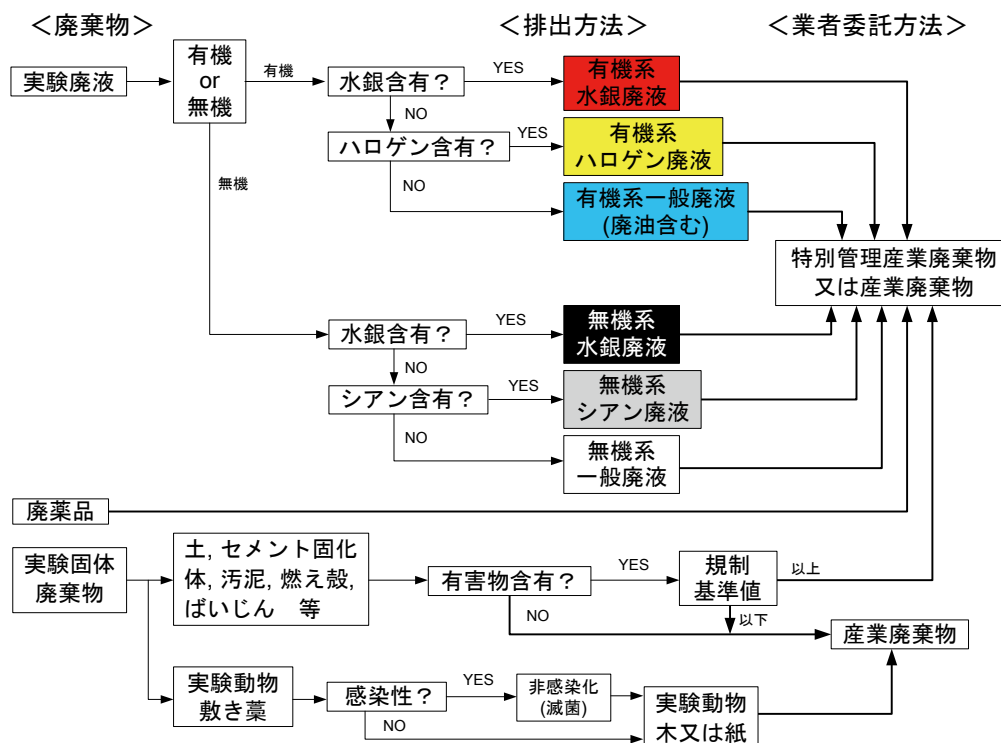
本学から発生する産業廃棄物は、通常の産業廃棄物と特別管理産業廃棄物があり、性状や有害性、危険性等を考慮し、それぞれ適切な業者に委託して処理を行っています。主な産業廃棄物の処理方法は次のとおりです。

実験廃棄物

主に理系学部から排出される実験廃棄物は、実験廃液・廃試薬と実験系固体廃棄物に大別されます。実験廃液は、外部委託により処理を行っており、委託業者の処理方法に応じて無機廃液3種（水銀廃液・シアン廃液・その他）、有機廃液3種（有機水銀廃液・ハロゲン廃液・その他）の計6種類に分別しています。発生した実験廃液は、各学部に設置された廃液保管庫で保管し、定期的に外部委託処理を行っています。また処理後は、再生資源として有価金属類の回収も行っています。廃試薬についても同様の処理を行っています。2020年度は、無機廃液6,700kg、有機廃液8,900L、廃試薬320kgの処理を行いました。

実験系固体廃棄物は、工学部などから発生するコンクリートくずや金属くず等と、薬学部などから発生する実験動物関連の廃棄物に大別されます。コンクリートくずや金属くずについては、極力資源化を図ると同時に、有害物質等を含む可能性がある場合には必要な調査を実施し、基準に沿った処理を実施しています。また、実験動物関連の廃棄物については、感染性の有無にかかわらず、安全面を考慮し全て感染性廃棄物として外部委託処理を行っています。

●実験廃液及び実験固体廃棄物の分類と処理フロー





医療廃棄物

病院及び医学部などから排出される医療系の廃棄物は、感染性廃棄物（①血液・体液汚染があるもの、②鋭利器材（非感染性含む））と非感染性廃棄物（①血液・体液が付着していない医療用品、②医療用のびん・ガラス類・缶類）に分類し、医療廃棄物専用の回収容器に分別・回収され、医療廃棄物専用の廃棄物集積場で一時保管後、外部委託による焼却処理を行っています。また、非感染性廃棄物については、感染性廃棄物が混入した際の安全性の観点から、「疑似感染性廃棄物」として感染性廃棄物と同様に取り扱い、外部委託による焼却処理を行っています。

収集運搬の状況や中間処理施設、及び最終処分施設については定期的に視察を行い、本学から排出される医療廃棄物が適正に処理されていること確認しています。



PCB含有廃棄物

本学におけるPCB含有廃棄物の処理は、PCB特別措置法に基づき計画的に実施しており、これまでに変圧器約50台、コンデンサ類約2,500台、照明用安定器約3,700台、小型電気機器約20台などの処理を行ってきました。現在は、実験施設で使用中のPCB含有の可能性がある機器類の更新を進めており、更新後は速やかにPCB含有の有無について調査し、必要に応じて適正処理を実施しています。2020年度は小型電気機器5台、安定器1台の処理を実施しました。



石綿含有廃棄物

本学におけるアスベストの処理は、①建築物に使用されている飛散性アスベストと②実験機器類に使用されている非飛散性アスベストの2つに分類し、処理を実施してきました。

飛散性アスベスト（主に吹き付けアスベスト）については、「封じ込め」等の対策ではなく「撤去」することを基本方針としており、2005年までにほぼ全ての飛散性アスベストの撤去を完了しています。ただし、既存の建築物から新たにアスベストが発見された場合は、対策フローに従って教室等を即時使用禁止すると共に、室内環境中のアスベスト濃度の測定や当該アスベストの撤去などの対策を講じています。



非飛散性アスベスト使用の実験機器類については、アスベスト不使用の機器類への更新を進めていますが、機器を使っているため更新できない期間は当該機器類に「アスベスト含有機器」の表示を貼付け、廃棄する段階で関連部署が連携し、アスベスト含有廃棄物として適切な処理を実施しています。2020年度は、アスベスト含有機器類2台の処理を実施しました。

●アスベスト含有機器への貼付シール

アスベスト含有機器

この機器は「アスベスト」を使用しています。
(※ただし飛散性はありません。)

《部品交換及び廃棄の際の取扱注意》

- ・アスベスト含有部の部品交換の際は、業者にその旨を伝え、適切に処理を行って下さい。
- ・機器を廃棄する際は、適切に処理が行われるよう、関連部署及び回収業者にその旨を伝えて下さい。
- ・不明な点は環境保全センターまでご連絡下さい。

環境保全センター（内線：3350, 3351）

フロン類を含む機器類

本学では、フロン排出抑制法（フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律）に基づき、「フロン類を含む機器類の整備及び廃棄に伴う行程管理計画」を策定し、エアコン等のフロン類を含む機器類の管理を行っています。現在、省エネルギー対策の一環で、エアコン等の更新を計画的に進めており、この更新時に回収したフロン類は「委託確認書兼回収依頼書」を用いて、その処理行程を管理しており、第一種フロン類充填回収業者による適切な回収・処理が行われています。2020年度に回収・処理した溶媒は、クロロフルオロカーボン（CFC）0.4kg、ハイドロクロロフルオロカーボン（HCFC）256kg、ハイドロフルオロカーボン（HFC）9.4kgでした。

9. 化学物質の安全・適正管理

9.1 薬品管理システムによる化学物質の管理

本学は、教育・研究活動を実施する中で多種多様の化学物質を使用しており、これらの使用にあたっては、毒物及び劇物取締法、消防法、労働安全衛生法、PRTR法などの化学物質に関する法律を遵守する義務があります。本学は、使用する化学物質による事故等を未然に防止するため、2010年9月に「福岡大学薬品管理システム」を導入し、大学における化学物質の適切な管理を実施しています。同システムを活用して、購入や廃棄及び使用状況を管理している薬品数は、約36,700本（2021年3月末時点）で、先に述べた4つの法律の対象となる約19,000本を含め、化学物質の適切な管理を実施しています。



9.2 第一種指定化学物質の取扱い報告（PRTR法）

「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR法）」の規定に基づき、第一種指定化学物質の取扱いの報告を実施しています。薬品管理システムによる対象薬品類の購入状況と、研究室・病院等での使用状況調査より、2020年度にPRTR法の報告対象となる化学物質は、キシレン、クロロホルム、メチルナフタレンの3種類であり、排出量や移動量等について監督官庁に報告しました。

9.3 労働安全衛生法に基づく作業環境管理

労働安全衛生法及び同法に定められる特別規則の規定に基づき、特定化学物質や有機溶剤を使用する研究室・作業室等について、その使用状況を薬品管理システムとヒアリング調査等から把握し、作業環境測定を実施しています。2020年度は、64室（大学48研究室、病院関係16室）を対象として作業環境測定を実施しました。第2・第3管理区分となった場合には、当該研究室等と関連部署で協議し、対策を講じた後再測定を行うなど、適切な作業環境の維持に向けた対応を実施しています。



9.4 光化学オキシダントへの対応

光化学オキシダントは光化学スモッグの原因物質であり、気温が高く風の弱い日中に、自動車の排気ガスや工場の煙などに含まれる窒素酸化物や炭化水素等の大気汚染物質が、太陽の強い紫外線を受けることで発生します。また近年では、大陸からの移流による影響も大きいことが分かっています。光化学オキシダントが高濃度になると、福岡県より「光化学オキシダント注意報」等が発令されます。

光化学オキシダントに関する注意報等が発令された場合、本学では、構成員に対して注意喚起のアナウンスを行うと同時に、事前に作成した「光化学オキシダント緊急時削減計画」に基づき、空調停止等の対策によりボイラー負荷を低減することで、光化学オキシダントの削減に協力しています。なお、2020年度は光化学オキシダントに関する注意報等は発令されませんでした。

9.5 排水の水質管理

本学とその関連施設から排出される排水（実験系排水を含む）は、下水道法に規定される排除基準を遵守する必要があり、法人全体11ヶ所における排水の水質調査を定期的実施しています。水質調査は、下水道法に規定される全ての項目について計画的に実施しており、pH、BOD、COD、SS、n-ヘキサン抽出物、カドミウム・鉛等の重金属類等の14項目については毎月測定し、その他の項目については年に2回の測定を行っています。また、下水道法に基づく「排水の水質測定結果」及び「除害施設等維持管理報告書」を、監督官庁に随時報告しています。

2020年度は、全ての排水について排除基準を超える項目はなく、適切な排水の維持管理を実施することができました。



10. 上水使用量の削減

本学（七隈・烏帽子地区）では、年間約50万㎡の水を使用しており、上水の使用量削減対策として、手洗いの自動水栓化や、手洗い・シャワーへの節水コマの設置（約840個：設置率62%）を推進しています。また、トイレ用水への中水の利用や、研究用水等への井戸水の活用により、さらなる上水使用量の削減対策も実施しています。

節水コマの設置により、設置場所の上水使用量は約30%減少しており、また中水・井水の活用により大学全体の上水使用量をさらに約30%削減しています。これらの上水使用量削減への取組みに伴い得られるCO₂削減効果は、年間約12tと試算されます。

●節水コマ例



11. 環境教育

教育においては表に示すように学部から大学院まで合わせて81科目の環境に関連する科目が開講されており、基本的な内容から各分野における専門的な領域までの幅広い教育が行われています。

学部		大学院	
共通教育科目	6	法曹実務研究科	2
法学部	2	理学研究科	4
経済学部	1	工学研究科	34
理学部	12	薬学研究科	1
工学部	16	合 計	41
薬学部	3		
合 計	40		

計 81科目

また、学生のための環境教育の一環として、環境関連の検定試験等のための講習会への支援を実施しています。現在は、「3R・低炭素社会検定試験」に向けた対策講習会参加のための支援（参加費・テキスト・問題集等）を参加学生に向け実施しています。これまで約70人の参加者に対して補助を行ってきました。

〈参加者の声〉

- 今後の地球環境について考える貴重な機会になりました。
- 検定試験を受験する自信ができました。
- 丁寧な説明で、内容が理解しやすかったです。 など



環境報告書の作成について

本学は、「福岡大学地球温暖化対策会議」を設置し、温室効果ガスの排出抑制に向けた環境負荷の軽減や、構成員に対する啓発活動に積極的に取り組み、地域社会における環境活動の模範となる環境共生型大学の構築を目指しています。2010年以降、省エネルギー対策や廃棄物対策、物品調達、環境教育・啓発等の取り組みを実施しており、現在は主にエネルギー削減への取り組みを重点的に実施しています。

本報告書は、本学の地球温暖化対策の要となる「環境への基本方針」や「環境負荷の現状」を知ることから始まり、エネルギー削減に向けた取り組みや、その他の環境保全に向けた取り組み全般についてまとめています。特に今回は本学におけるカーボンニュートラル実現のための取り組みを新たに追加しています。

「福岡大学の環境への取り組みー環境報告書2021」をご覧ください、2050年カーボンニュートラル及び環境配慮型キャンパスを目指す福岡大学の取り組みにご理解いただくと共に、ご意見・ご指導を頂きますようお願いします。

福岡大学地球温暖化対策会議 議長
(研究・情報・地域連携・就職担当副学長)

荒 牧 重 登



発 行：学校法人 福岡大学
編 集：福岡大学地球温暖化対策会議
発 行 日：2022年3月
問合せ先：福岡大学環境保全センター
〒814-0180 福岡市城南区七隈八丁目19番1号
電話：092-871-6631 (内線3351)
メー ル：eco@adm.fukuoka-u.ac.jp
ホームページ：https://www.fukuoka-u.ac.jp/

Fukuoka University
Environmental Report

2021

