

マイクロクラックに注目した疲労の研究

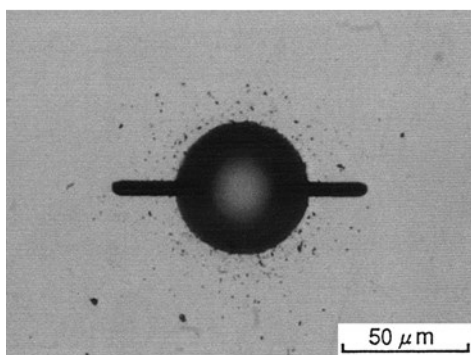
工学部 機械工学科 教授 **遠藤 正浩**

分野 材料力学、金属疲労

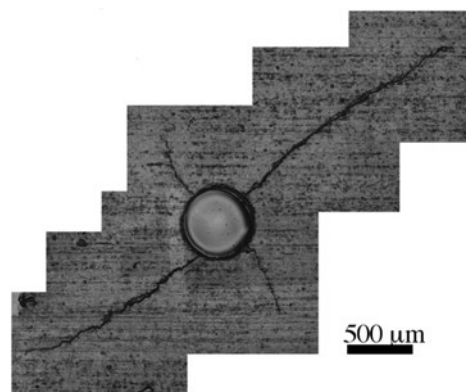
キーワード 金属疲労、疲労破壊事故、疲労強度評価、マイクロクラック、欠陥、介在物、加工傷

○ 研究シーズ概要

機械や構造物の破壊事故原因の約8割が疲労によるものである。疲労機構を解明するためにはマイクロクラック（1/1000mmオーダーの割れ）の挙動の理解が重要であることが近年強く認識されてきた。福岡大学では、数十～数百ミクロンの傷が疲労強度に及ぼす影響の研究を続けており、マイクロクラック挙動の研究を行う上で優位な立場にある。一方、海外に向けて研究成果を積極的に発信し続け、密度の濃い国際共同研究を行ってきた。福岡大学で開発した各種人工欠陥を金属材料に導入する技術は疲労の研究に極めて有効であり、独創的研究手法として認められてきている。マイクロクラックの挙動という共通の視点から、多くの疲労問題について国際研究活動を行っている。



人工欠陥（微小なスリット付き穴）



人工欠陥から発生したマイクロクラック

○ 研究シーズの特徴、効果、独創的な点

- 基礎的な疲労の研究から多くの新しい視点の研究まで広く応用できる研究手法である。
- 欠陥は円孔、等価楕円孔、腐食ピット、スリット、クラック、切欠きなど多種多様で、寸法制御の精度は1000分の数mm程度で、高精度な寸法・形状の微小な欠陥を試験片に導入できる。
- 狙った場所にマイクロクラックを生じさせ、それに注目してき裂の発生から成長、最終破断までの全過程を観察を行うことにより、疲労のメカニズムを解明することができる。

○ 本研究シーズの適用分野、用途

- 機械や構造物の疲労強度の向上を目指す国内外の企業や研究所との共同研究

○ 論文、知的財産情報等