

研究タイトル:

# 金属疲労に関する研究



氏名:	西村 太志 / NISHIMURA Futoshi	E-mail:	nisimura@tokuyama.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本機械学会, 日本材料学会, 軽金属学会, 日本材料試験技術協会		

 キーワード: **キーワードは「表面」** (各種材料の硬さ・強度評価, 破壊事故解析)

 技術相談  
 提供可能技術:
 

- ・疲労、破壊の解析
- ・表面、薄膜、樹脂、表面改質材などのナノレベルの硬さ試験
- ・ナノインデンテーション技術、装置の開発

## 研究内容:

### 1) 薄膜, 表面改質材などのナノレベルの表面硬さ評価

ナノインデンテーション試験機とはナノメートルオーダーの深さで押し込みを行う硬さ試験機です。従来の硬さ試験機では測定不可能であった薄膜の硬さや、局所的な硬さを測定することができます。厚さが10μm以上あれば測定可能です。今までは測るのが不可能だと思っていたものでも測ることができるかもしれません。興味があれば問い合わせしてみてください。

### 2) 破壊事故の原因調査, 解析

明らかな設計ミスを除いて、機械や構造物の破壊事故の原因の80%以上は疲労によるものといわれています。走査型電子顕微鏡等の様々な計測機器を使用して破壊事故の原因究明を行います。部品が壊れたけど、原因がわからない。どうしたら壊れなくなるだろうなどお困りの際はお声かけください。

### 3) 各種材料の疲労強度の解明

炭素鋼, 球状黒鉛鋳鉄, 高強度鋼やステンレス鋼などの鉄鋼材料からアルミニウム合金や銅などの非鉄金属まで様々な材料を研究の対象として疲労試験を行っています。他人が嫌がるような手間と時間がかかる実験について実験装置を工夫しつつ精度よく行い、多くの材料の低サイクル疲労挙動を明らかにし、その疲労破壊機構を解明してきました。

疲労強度を明らかにしたい材料がありましたら相談にのります。



## 共同研究等

- ① 各種 SKD11 系材料とそれらに表面処理を行った改質材の疲労特性と各種機械特性の検討  
鋼板工業株式会社, 2015 - 2019 (主担当)
- ② 高強度・高信頼性球状黒鉛鋳鉄の開発  
科学研究費補助金 基盤研究(C), 2011 - 2013 (研究代表者)

## 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
サーボバルサー (50kN : 2台, SHIMADZU)	走査型電子顕微鏡 (日立, S-3400N)
オートグラフ (100kN, SHIMADZU)	ナノインデンテーション試験機 (ELIONIX, ENT-2100)
小野式回転曲げ疲労試験機 (98Nm : 3台, SHIMADZU 他)	ナノインデンテーション試験機 (SHIMADZU, DUH-211)
4連式片持ち回転曲げ疲労試験機 (3台, ホーコス)	マイクロビッカース硬度計 (SHIMADZU, MHV)
その他にも試験機, 測定機器があります。お問い合わせください。	