

研究タイトル： **長い疲労き裂のき裂進展抑制手法の提案と評価**


氏名： 佐々木 大輔 / SASAKI Daisuke E-mail: d-sasaki@kurume-nct.ac.jp

職名： 助教 学位： 博士（工学）

所属学会・協会： 日本機械学会, 日本鉄鋼協会, 日本材料学会

キーワード： 材料強度, 補修, 水素脆化, 塑性加工

技術相談： ・き裂補修技術 / Crack repairing methods

提供可能技術： ・金属, 樹脂, 異材接合体の強度評価 / Strength evaluation on dissimilar joint

・その場観察, 数値解析による破壊挙動解析 / Fracture Behavior by in-situ observation

**研究内容： 長い疲労き裂のき裂進展抑制手法の提案と評価**
**【テーマ1：塑性加工, 水素脆化】**

欧米では水素社会の実現に向けてインフラ整備が進められています。国内でも水素利用自動車の開発, 移動式水素ステーションの実用化が進んでいます。今後は高強度, 軽量, 安価なインフラ設備の開発と信頼性評価が求められます。当研究室では水素インフラの信頼性を保証するべく塑性加工後の強度に及ぼす水素脆性の影響について研究しています。

**【テーマ2：き裂補修技術】**

日本国内では高度経済成長期に建設された橋梁の老朽化が大きな問題となっています。当研究室では, 簡易的に橋梁の補修を行い, 構造物寿命を延命させる手法を独自に開発しました。今後は適用範囲を鋼材以外に拡張するとともに, 延命効果の向上と信頼性を保証するため研究を行います。

**【テーマ3：塑性接合, 水素脆化】**

自動車業界では, 車体軽量化を促進するため, マルチマテリアル構造, オールアルミ構造の開発が進められています。欧米では, 熱影響部を生じず, ネジやボルトなどの追加部品を必要としない塑性接合法が使用されています。一方で, メッキ処理を行う前の酸洗いの過程で, 材料内に水素が侵入します。当研究室では, 一般に水素脆化が起きないとされている軟鋼とアルミニウム合金の接合体において, 塑性接合部の遅れ破壊の原因となる水素脆性の影響について研究し, 2016年材料学会信頼性シンポジウム, 2017年機械学会学生会で受賞いたしました。

**【テーマ4：その場観察, 破面解析, 数値解析, 破壊挙動】**

上記1, 2, 3の研究について, 強度評価だけでなくその場観察, 破面解析, 数値解析による力学的考察と合わせて, 破壊挙動を明らかにし, 水素脆化感受性の低い塑性加工, 接合法, 延命効果の高いき裂補修方法の提案を行っています。

**提供可能な設備・機器：**

名称・型番（メーカー）

名称・型番（メーカー）	