

# CFRPを用いた構造物の補修・補強に関する研究

このテーマのキーワード	CFRP、インフラ、構造物、補修・補強
関連するSDGs 開発目標	  

## 研究内容(社会背景・目的、概要、期待される効果)

### (社会背景・目的)

近年、高速リニューアル等のインフラ構造物の更新技術が開発されつつあり、そこでは低コストで安全・安心な技術開発が求められています。

### (概要)

CFRPや樹脂材料による新技術を用いて、既存のインフラ構造物を延命化、もしくは更新する技術開発を実現するため、3,000kNの万能試験機を用いて、各種共同研究を進めています。

図1、2は、共同研究における実験状況です。実構造モデルの耐荷性能を確認しています。

### (期待される効果)

その他の新材料の構造物への適用方法を研究し、その成果から設計・施工マニュアルの作成を行います。また試験適用計画を支援しています。

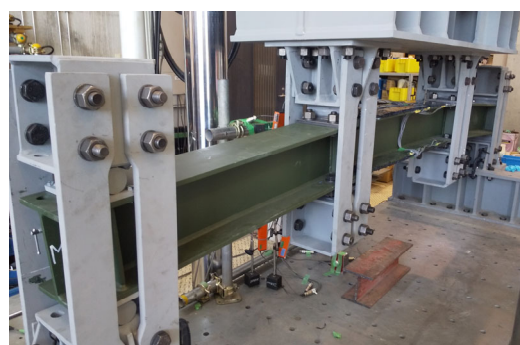


図1 梁の交番曲げ载荷実験



図2 柱の座屈実験

## 想定される適用分野・用途・業界

- 橋梁、水門、鉄塔等のインフラ構造物
- 船舶、鉄道車両等の輸送機器
- タンク、貯槽、配管等のプラント設備

## 産業界へのアピールポイント

- 延命化や更新によるLCCの低減
- 地震、台風、水害等に対して、より安全・安心な社会の実現

建設学科 秀熊 佑哉 准教授

このテーマに関するお問合せ ものづくり研究情報センター  
E-mail : mric@iot.ac.jp TEL : 048-564-3880

# 高強度緻密モルタルを用いた構造物の補修・補強に関する研究

このテーマのキーワード	高強度モルタル、インフラ、構造物、補修・補強
関連するSDGs開発目標	  

## 研究内容(社会背景・目的、概要、期待される効果)

### (社会背景・目的)

近年、高速リニューアル等のインフラ構造物の更新技術が開発されつつあり、そこでは低コストで安全・安心な技術開発が求められています。

### (概要)

鋼繊維などで補強された高強度緻密モルタルにより、既存のインフラ構造物を延命化、もしくは更新する技術開発を実現するため、3,000kNの万能試験機を用いて、各種共同研究を進めています。

図1、2は、共同研究における実験状況です。実構造模型の耐荷性能を確認しています。

### (期待される効果)

その他の新材料の構造物への適用方法を研究し、その成果から設計・施工マニュアルの作成を行います。

また試験適用計画を支援しています。



図1 RC床版の載荷実験



図2 既設劣化床版の補修後の実験

## 想定される適用分野・用途・業界

- 道路橋のRC床版等のインフラ構造物
- 劣化等で薄くなったコンクリート構造物
- 各種コンクリート構造物の表面部

## 産業界へのアピールポイント

- 延命化や更新によるLCCの低減
- 地震、台風、水害等に対して、より安全・安心な社会の実現

建設学科 秀熊 佑哉 准教授

このテーマに関するお問合せ ものづくり研究情報センター  
E-mail : mric@iot.ac.jp TEL : 048-564-3880

# FRPを用いた構造物の耐荷性能に関する研究

このテーマのキーワード	FRP、インフラ、構造物
関連するSDGs 開発目標	  

## 研究内容(社会背景・目的、概要、期待される効果)

### (社会背景・目的)

近年、海洋構造物や災害用応急橋梁等で、腐食しないことや軽量であることから、FRP構造物の適用が進められており、その安全性の確認が求められています。

### (概要)

FRP橋梁やFRP床版を試作して、曲げやせん断耐荷力を確認するため、3,000kNの万能試験機を用いて、各種共同研究を進めています。図1、2は、共同研究における実験状況です。実構造モデルの耐荷性能を確認しています。

### (期待される効果)

各種FRPの構造物への適用方法を研究し、その成果から設計・施工マニュアルの作成を行います。また試験適用計画を支援しています。



図1 GFRP箱桁の曲げ載荷実験

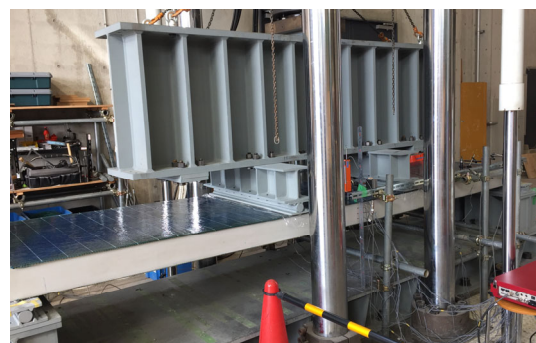


図2 FRP複合床版の曲げ載荷実験

## 想定される適用分野・用途・業界

- 橋梁、水門、プラント等のインフラ構造物
- 栈橋、ジャケット等の海洋構造物
- 災害時、緊急時の応急橋梁

## 産業界へのアピールポイント

- 腐食しないことによるLCCの低減。
- 地震、台風、水害等に対して、より安全・安心な社会の実現

建設学科 秀熊 佑哉 准教授

このテーマに関するお問合せ ものづくり研究情報センター  
E-mail : mric@iot.ac.jp TEL : 048-564-3880

# 各種構造物の終局強度シミュレーション解析

このテーマのキーワード	FEM解析、建築、インフラ、構造物
関連するSDGs開発目標	  

## 研究内容(社会背景・目的、概要、期待される効果)

### (社会背景・目的)

鋼・コンクリート複合構造や、PC複合構造等、終局強度が解明されていない構造物があります。近年の性能照査型設計では、解析シミュレーションによる安全性の確認が求められています。

### (概要)

鋼・コンクリート複合構造や、PC複合構造等、終局強度が複雑な構造物に対して、非線形汎用有限要素解析プログラムDIANAを用いた解析シミュレーションを行い、各種共同研究を進めています。

図1、2は、共同研究における解析モデルです。実構造モデルの耐荷性能を確認しています。

### (期待される効果)

解析による終局強度シミュレーションを行い、その成果から設計・施工マニュアルの作成を行います。また試験適用計画を支援しています。

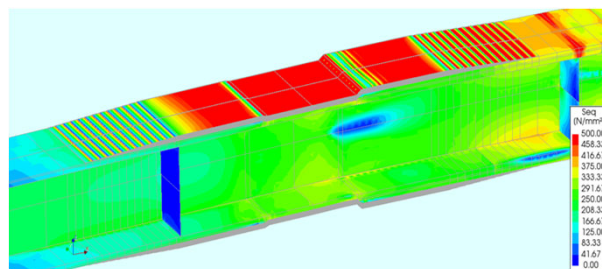


図1 H形鋼合成部材の解析

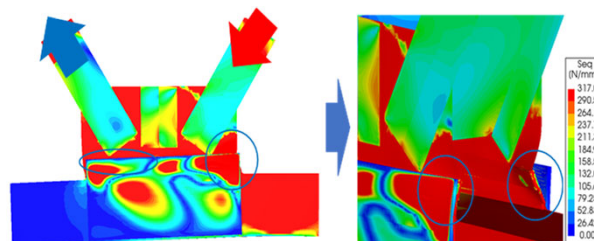


図2 トラス橋格点構造の解析

## 想定される適用分野・用途・業界

- 橋梁、水門、プラント等のインフラ構造物
- 栈橋、ジャケット等の海洋構造物
- PC構造物、CFT構造等の建築構造物

## 産業界へのアピールポイント

- 施工時の組立解析シミュレーション
- 地震、台風、水害等に対して、より安全・安心な社会の実現

建設学科 秀熊 佑哉 准教授

このテーマに関するお問合せ ものづくり研究情報センター  
E-mail : mric@iot.ac.jp TEL : 048-564-3880