

# 劣化したコンクリート構造物の残存耐力評価ならびに経年劣化予測評価システムの構築

研究代表者 大下英吉 研究員

## 本研究の背景

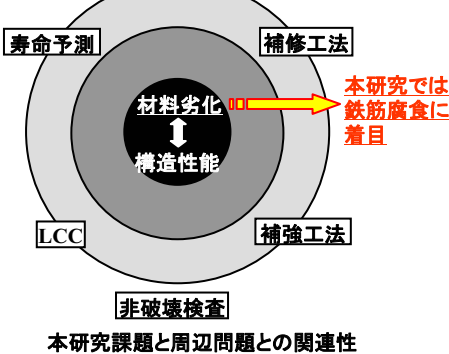
近年既存の構造物に対して適切に維持管理対策を講じることにより、長期間使用し続ける「ストックメンテナンス」時代へ突入

適切な維持管理対策を講じるためには・・・現時点における構造物の「**保有性能**」を見極める必要。

- ・美観
- ・第三者影響度
- ・**構造性能(耐力、じん性)**

特に、構造物の破壊に直結する、現時点における**構造性能**の定量的な評価手法の確立は最重要課題であり、未だ多くの課題が残されているのが現状。

## 性能照査型設計



## 本研究の目的

RC構造物は鉄筋とコンクリートが一体となり外力に抵抗するため、鉄筋とコンクリートとの付着が十分に確保される必要がある。

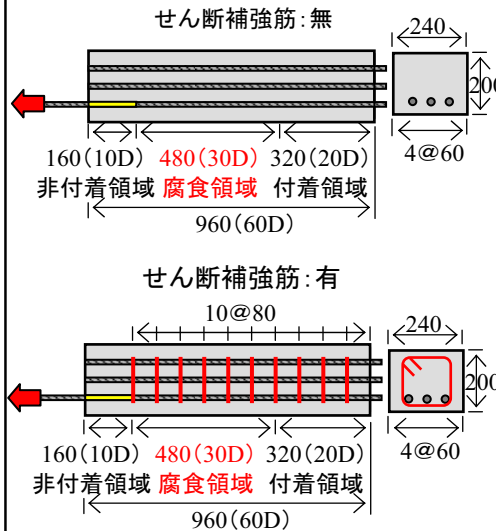
鉄筋腐食を生じた場合、それに伴い発生する腐食ひび割れによって付着性能が低下する。

著者の既往の研究により、鉄筋腐食により、付着劣化を生じたRC梁部材は、鉄筋がコンクリートから拔出し、RC梁部材の残存耐力が大幅に低下する場合があることが明らかとなった。

RC構造物の付着応力性状に及ぼす鉄筋腐食の影響を定量的に評価可能なモデルの構築

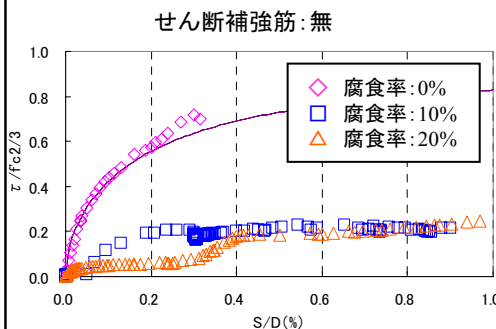
## 本研究の概要

### 供試体形状寸法

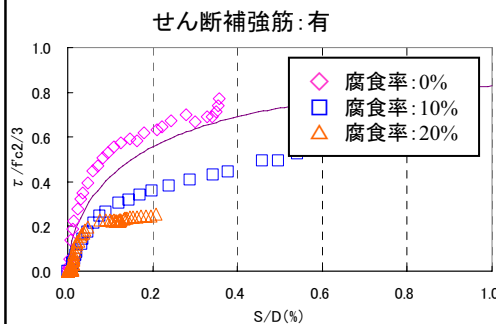


## 本研究の概要

### 付着応力～すべり関係



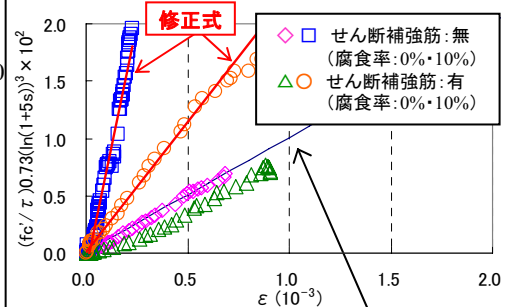
鉄筋の腐食に伴い、付着応力の著しい低下



せん断補強筋の拘束効果の影響により、付着応力の低下を抑制

## 鉄筋腐食、腐食ひび割れ性状に関連付けた付着応力モデルの構築

### 付着応力～すべり～ひずみ関係



### 付着応力～すべり～ひずみ関係

$$(1 + \epsilon \times 10^5) = \left( \frac{f'_c}{\tau} \right) 0.73 (\ln(1 + 5s))^3$$

(s: 1000 S / D S: すべり量 D: 鉄筋径)

健全鉄筋を有する試験体: 評価可能  
腐食鉄筋を有する試験体: 評価は困難

いずれの試験体においてもひずみと付着応力～すべり関係の線形性が保持されている

$$\alpha (1 + \epsilon \times 10^5) = \left( \frac{f'_c}{\tau} \right) 0.73 (\ln(1 + 5s))^3$$

腐食劣化係数

付着劣化係数  $\alpha$  を乗じた上式を用いることにより腐食鉄筋を有する試験体においても評価可能である

### 付着応力～すべり関係

