


# 端島の長期暴露試験に基づく鉄筋コンクリート供試体の腐食促進試験方法の開発に関する研究

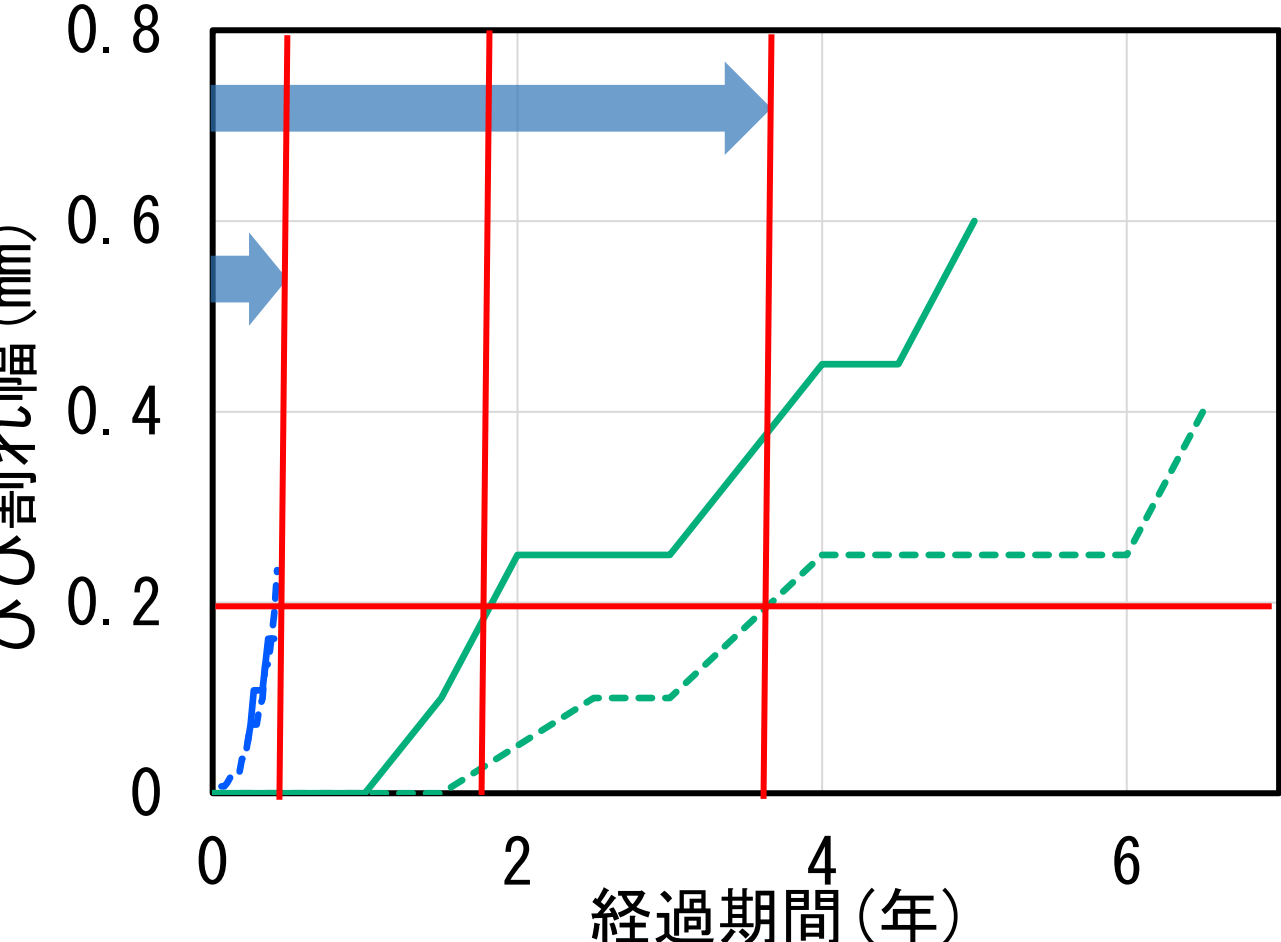
尾崎 勇太


## 研究背景

### 端島共通試験

- 鉄筋コンクリート試験体の暴露試験
- 厳しい塩害環境
- 多種多様な補修材の評価







鉄筋の腐食によるひび割れ

### 室内での腐食促進試験

- 鉄筋コンクリート試験体
- 塩水への乾湿繰り返し
- ひび割れ幅の比較から実環境の2~4年を22週で再現可能

促進試験 22週

端島共通試験 2~4年

端島の暴露試験と促進試験の比較


### 目的

腐食促進試験において、補修材の適切な評価が可能か検討を行う

以下の補修材を対象とした

#### けい酸塩系表面含浸材

コンクリート表面をゲル化させ表層部を緻密化



#### シラン系表面含浸材

コンクリート表面撥水性能を持たせる



#### 防水塗料

ウレタンを主成分とする塗料でコンクリート表面を被覆



### 評価観点

含水状態

鉄筋腐食

内部含水率

3つの観点から評価

## 試験概要

### 試験条件

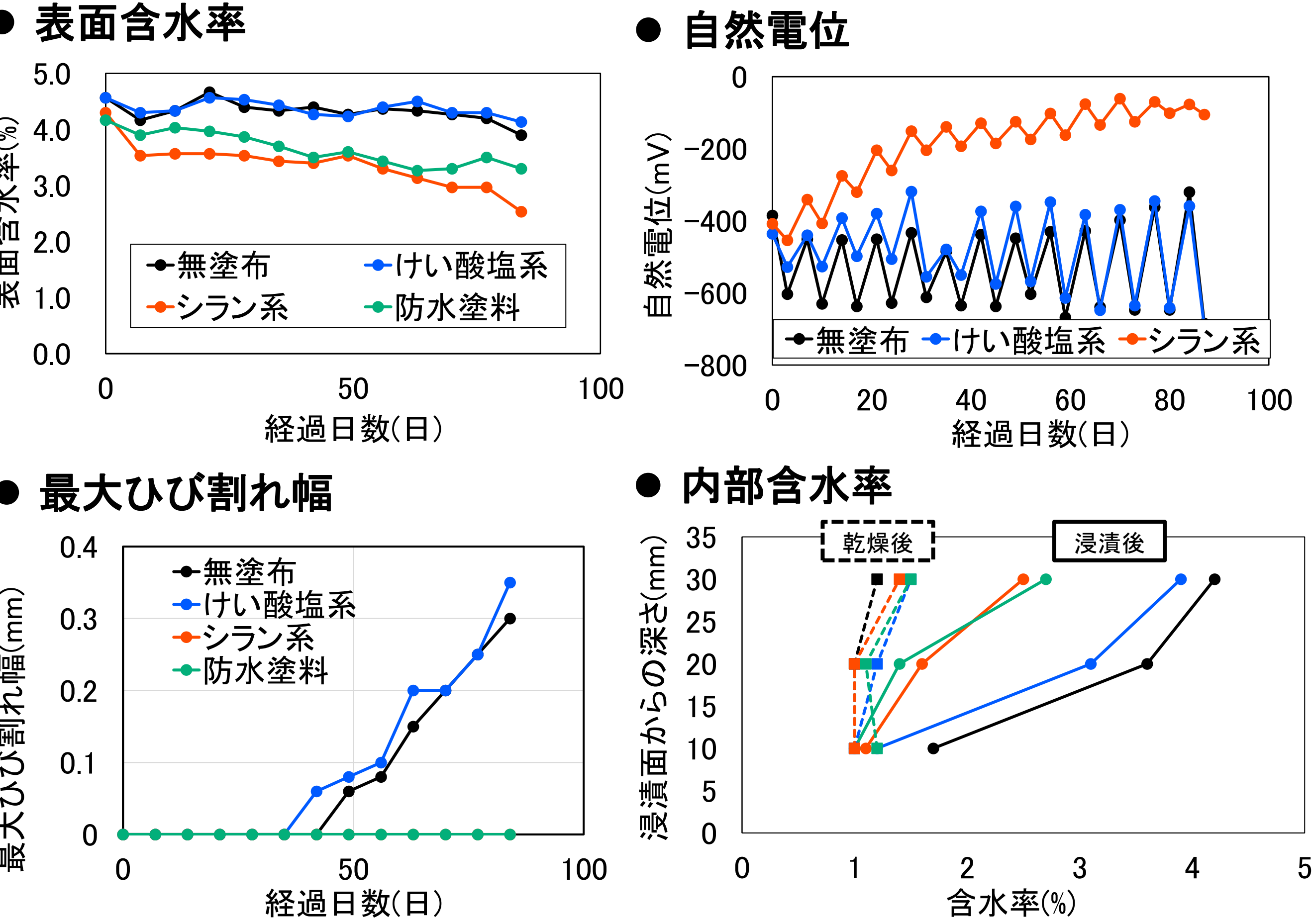
- 鉄筋コンクリート試験体
- 内在塩分5.0kg/m<sup>3</sup>
- 3%の塩水への乾湿繰り返し
- 温度は常に60℃で一定



### 測定項目

項目	方法
含水状態	表面含水率
鉄筋腐食	自然電位 ひび割れ幅
内部水分分布	内部含水率

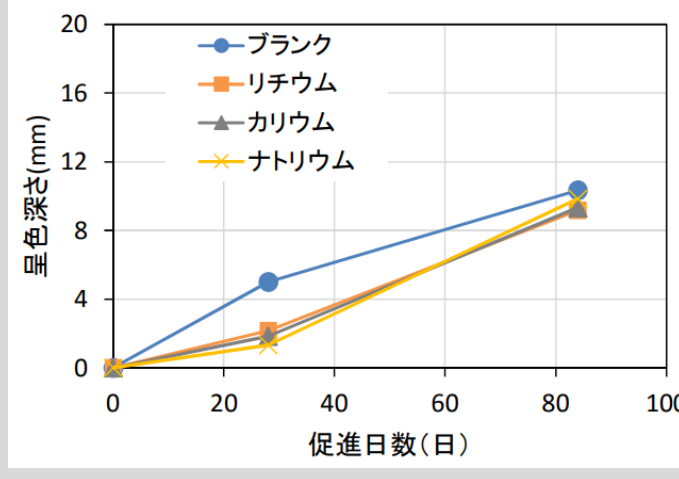
## 試験結果



### けい酸塩系でなぜ補修効果を得られないのか

けい酸塩系表面含浸材のCl<sup>-</sup>侵入阻止効果を示す指標に関する実験的検討  
近藤拓也ら コンクリート工学年次論文集2017

- ✓ けい酸塩系含浸材にて補修したモルタル供試体(内在塩分なし)
- ✓ 塩水噴霧槽による塩分浸透試験
- ✓ 硝酸銀溶液での塩化物の呈色
- ✓ 含浸材塗布による塩分浸透深さの抑制を確認



促進試験では内在塩分や塩水への浸漬の影響があった可能性

## まとめ

- ◆ 塩水での乾湿繰り返しによる腐食促進試験で補修効果の評価を行うことができた
- ◆ 内在塩分を含む鉄筋コンクリート試験体の補修材料として、シラン系含浸材と防水塗料で腐食抑制効果を確認できた
- ◆ けい酸塩系の含浸材では本試験においては、腐食抑制効果を確認できなかった
- ◆ けい酸塩系含浸材は既往研究との比較から、適切に効果を発揮するための条件が存在すると推測できる

- シラン系と防水塗料において水分浸透の抑制を確認
- 結果としてシラン系と防水塗料では腐食が抑制できている
- 一方、けい酸塩系では補修効果を確認できず