

端島共通試験を踏まえた腐食促進試験方法の検討

尾崎 勇太

研究背景

端島共通試験

端島で行われている、さまざまな補修工法を施した試験体の暴露試験。



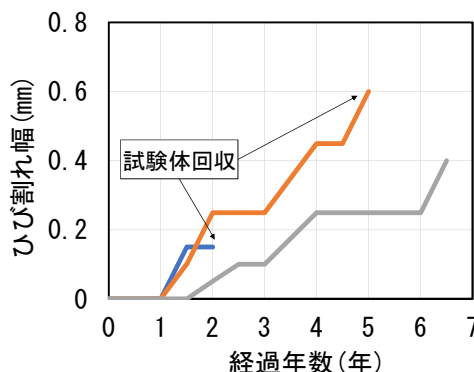
ただし、

このような一般的な暴露試験は長い年月をかけて行われることが多く、共通試験も10年計画で行われている。



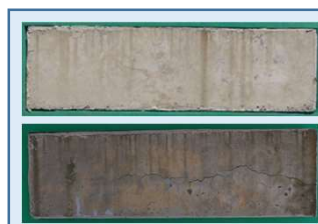
半年ほどで同様な結果を得るための腐食促進試験の提案

端島共通試験



暴露開始1.5年でひび割れが発生

早ければ5年でひび割れ幅0.60mmに到達する



←暴露2年目の試験体(上)と5年目の試験体(下)

暴露2年目ではひび割れ幅が0.25mmであったのに対して、暴露5年目では0.60mmに到達した

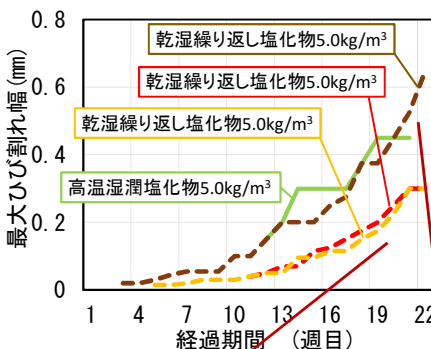
促進試験概要

- 高温湿潤
温度は40℃と60℃、相対湿度80%R.H.以上
- 乾湿繰り返し
温度は60℃、3日間塩水への浸漬・4日間乾燥

試験体の条件と名称

促進環境		塩化物イオン量 (kg/m ³)		
		0	1.5	5.0
高温湿潤	40℃		J40-1.5	J40-5
	60℃		J60-1.5	J60-5
乾湿繰り返し 60℃		K-0	K-1.5	K-5

促進試験

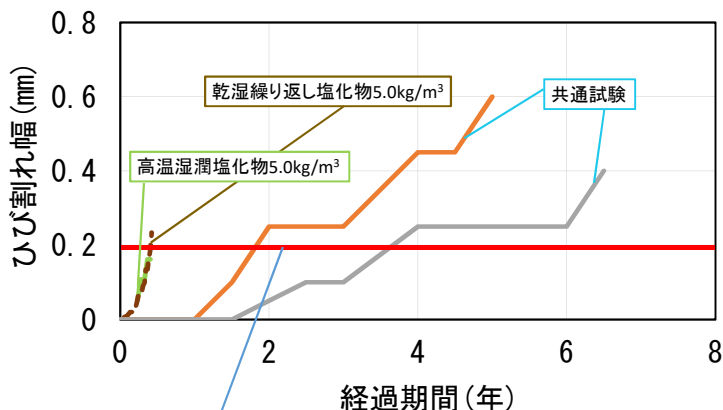


↑試験開始から22週目の試験体K-5
鉄筋に沿ったひび割れが0.65mmに到達した

乾湿繰り返しの塩化物 0kg/m³と1.5 kg/m³ではあまり差が見られなかった

高温湿潤(60℃)でも乾湿繰り返しでも塩化物5.0kg/m³では腐食が進行しやすかった

比較



ひび割れ幅0.20mmの点で比較すると、

共通試験端島の暴露2～4年



促進試験の乾湿繰り返しの22週

相当

まとめ

- 促進試験方法として、塩化物イオン添加量5kg/m³とし、温度60℃で、濃度3%の塩水に3日間浸漬したのち4日間乾燥させる7日間の工程を1サイクルとした乾湿繰り返し試験が最も腐食を促進する結果となった。この場合、22サイクルが端島共通試験での屋外暴露の2～4年間に相当する
- 高温湿潤環境でも温度60℃、相対湿度80%R.H.以上とすると、乾湿繰り返に近い腐食環境になる