

海生生物の付着による コンクリート構造物の耐久性向上技術

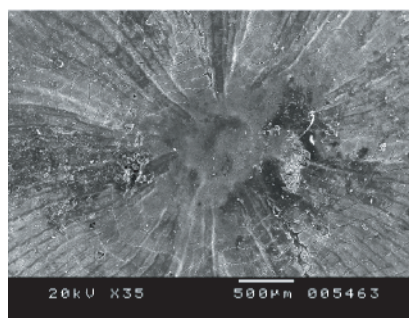
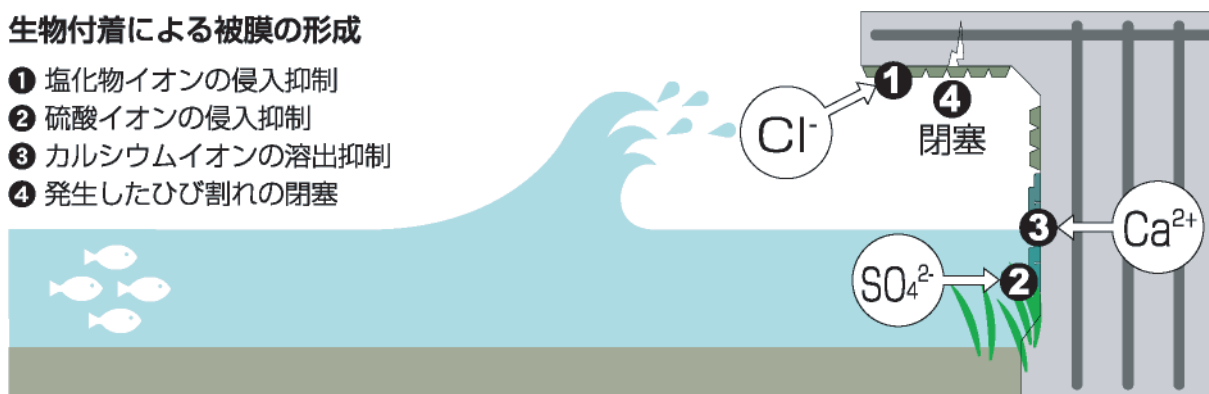
丸屋 剛・武田 均・堀口 賢一・新藤 竹文

Durability Enhancement of RC Structures by Marine Aquatic Fouling Organisms

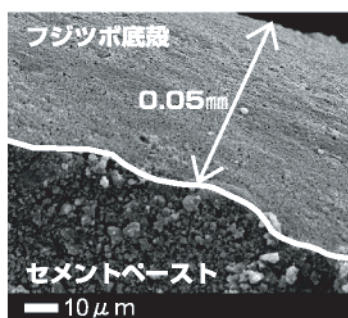
Tsuyoshi Maruya, Hitoshi Takeda, Kenichi Horiguchi and Takefumi Shindoh

生物付着による被膜の形成

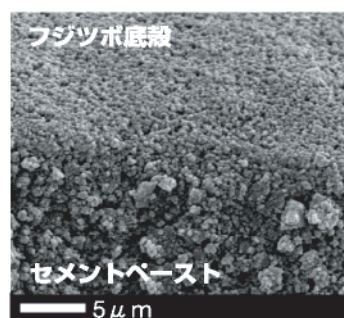
- ① 塩化物イオンの侵入抑制
- ② 硫酸イオンの侵入抑制
- ③ カルシウムイオンの溶出抑制
- ④ 発生したひび割れの閉塞



フジツボ底殻の平面



フジツボ底殻とペーストとの境界断面



研究の目的

本研究は、コンクリート表面を被覆する材料としての海生生物に着目し、鋼材の腐食因子の浸入に対する抑制効果とコンクリート中の鋼材の腐食進行抑制効果を明らかにして、コンクリート構造物の耐久性を向上させる技術の開発を目的に行った研究の成果をまとめたものです。海生生物が形成する保護層は、人工的な有機材料や無機材料とは異なり自然が育む表面被覆材料であり、コンクリート構造物の耐久性向上に加え、環境保全の面からも注目すべきものです。

技術の説明

海生生物がコンクリート表面に形成する緻密な保護層はおもに炭酸カルシウムできており、これが塩化物イオンや酸素の侵入を抑制することにより、コンクリート中の鋼材を保護することが特徴です。

主な結論

実験結果から、海生生物の付着面積率が大きくなるほど塩化物イオンの見かけの拡散係数は小さくなること、生物付着はコンクリート中への酸素拡散の抑制効果も有していること、付着面積率が大きくなると腐食速度が小さくなることが明らかとなり、生物を付着させた埋設型枠としての実用化の方向も示しました。海生生物を汚損生物としてではなく友好生物として再確認することも必要であると考えております。