

実用的な防錆処理が鋼コンクリート界面の 付着・摩擦特性に与える影響に関する基礎的検討

黒澤 明史

構造強度学研究室

2013年2月20日

研究背景

鋼コンクリート複合構造

例：合成床版

鋼とコンクリートの間の力の伝達は

機械的接合・付着・摩擦

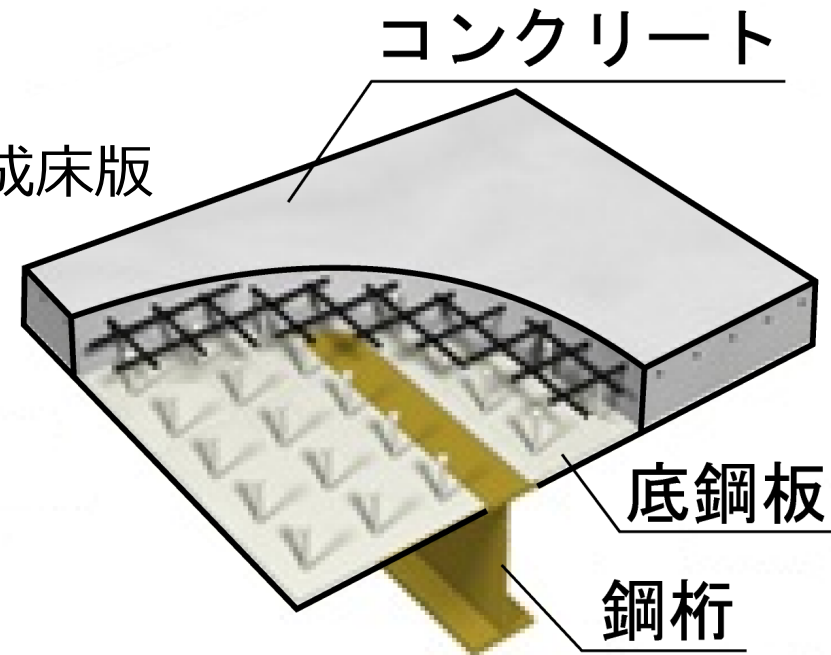
示方書に力学特性が
示されている

もっと利用できないか

本研究室では微視的な付着強度を評価する
実用に耐える試験について基礎的な研究
を行ってきた。

目的

防錆処理を施した鋼とコンクリートとの
付着・摩擦の特性を検討する。

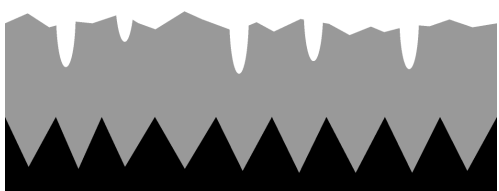
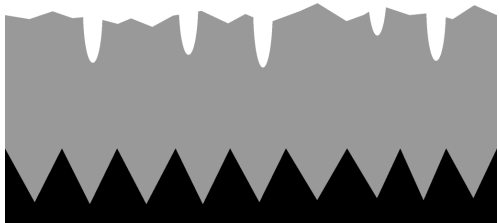


スタッド
ジベル



川田工業HPより作成

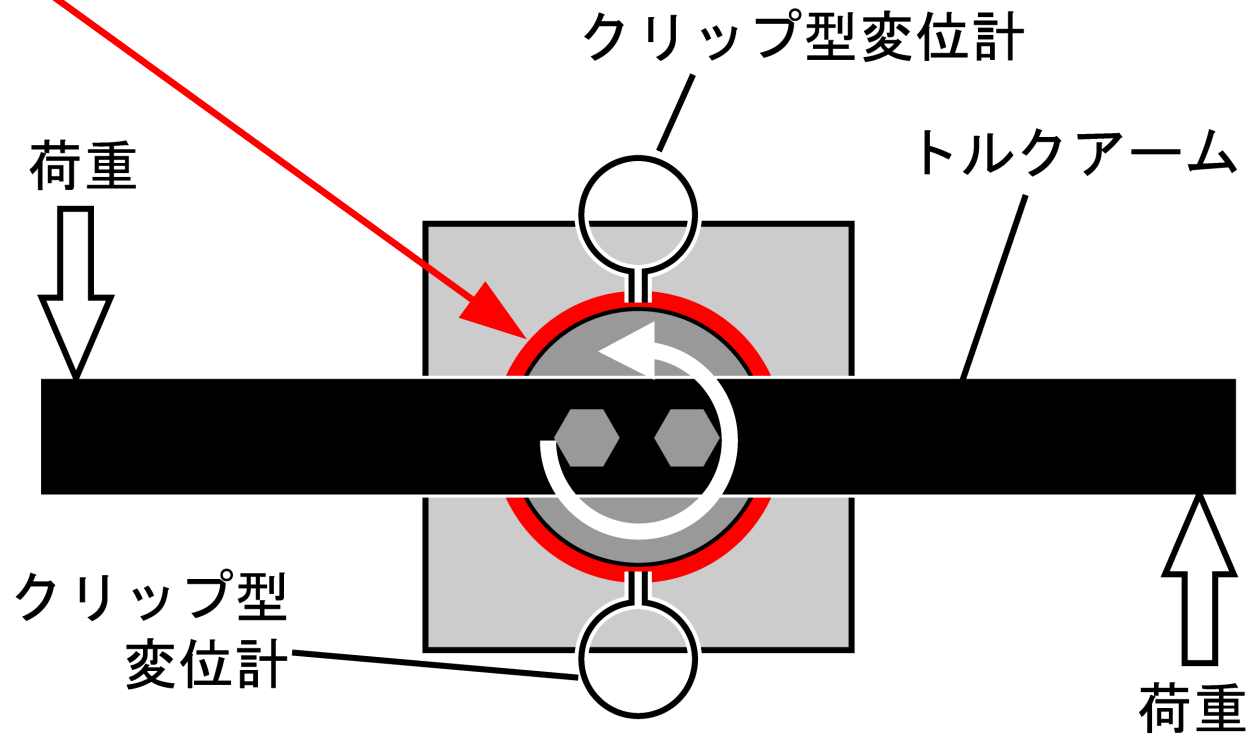
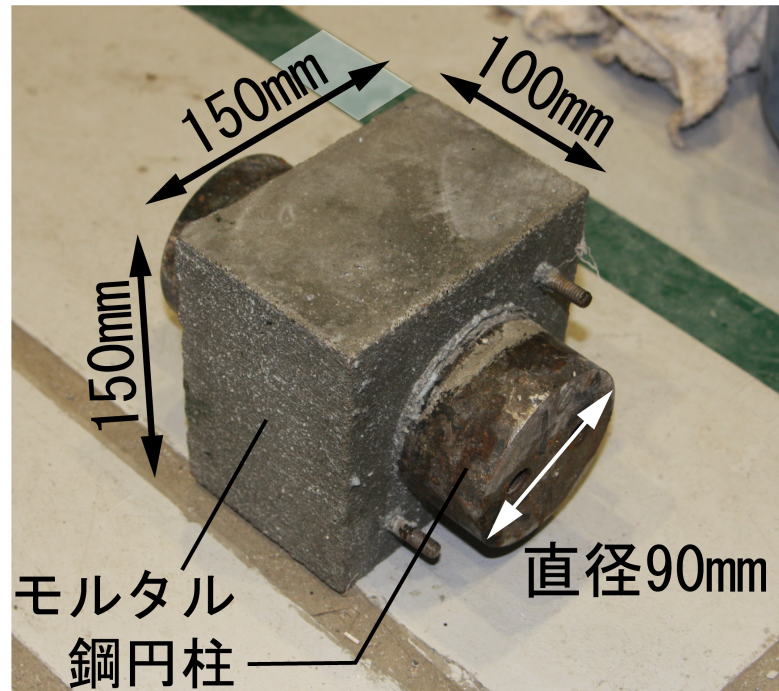
検討した防錆処理

略称	防錆処理名（防食下地）	断面の模式図
有機ペ	有機ジンクリッチペイント	ペイント →  鋼 →
無機ペ	無機ジンクリッチペイント	
無機厚	無機ジンクリッチペイント厚膜	
コート	無機ジンクリッチペイント厚膜 + ミストコート（封孔処理）	コート →  ペイント → 鋼 →
溶射	亜鉛溶射	亜鉛溶射 →  鋼 →
黒皮	黒皮（防錆処理なし）	鋼 → 

試験方法

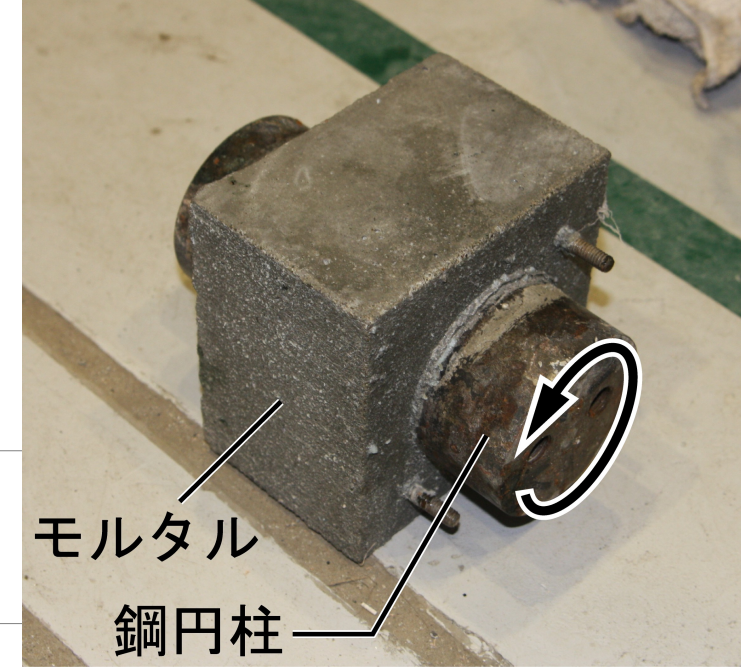
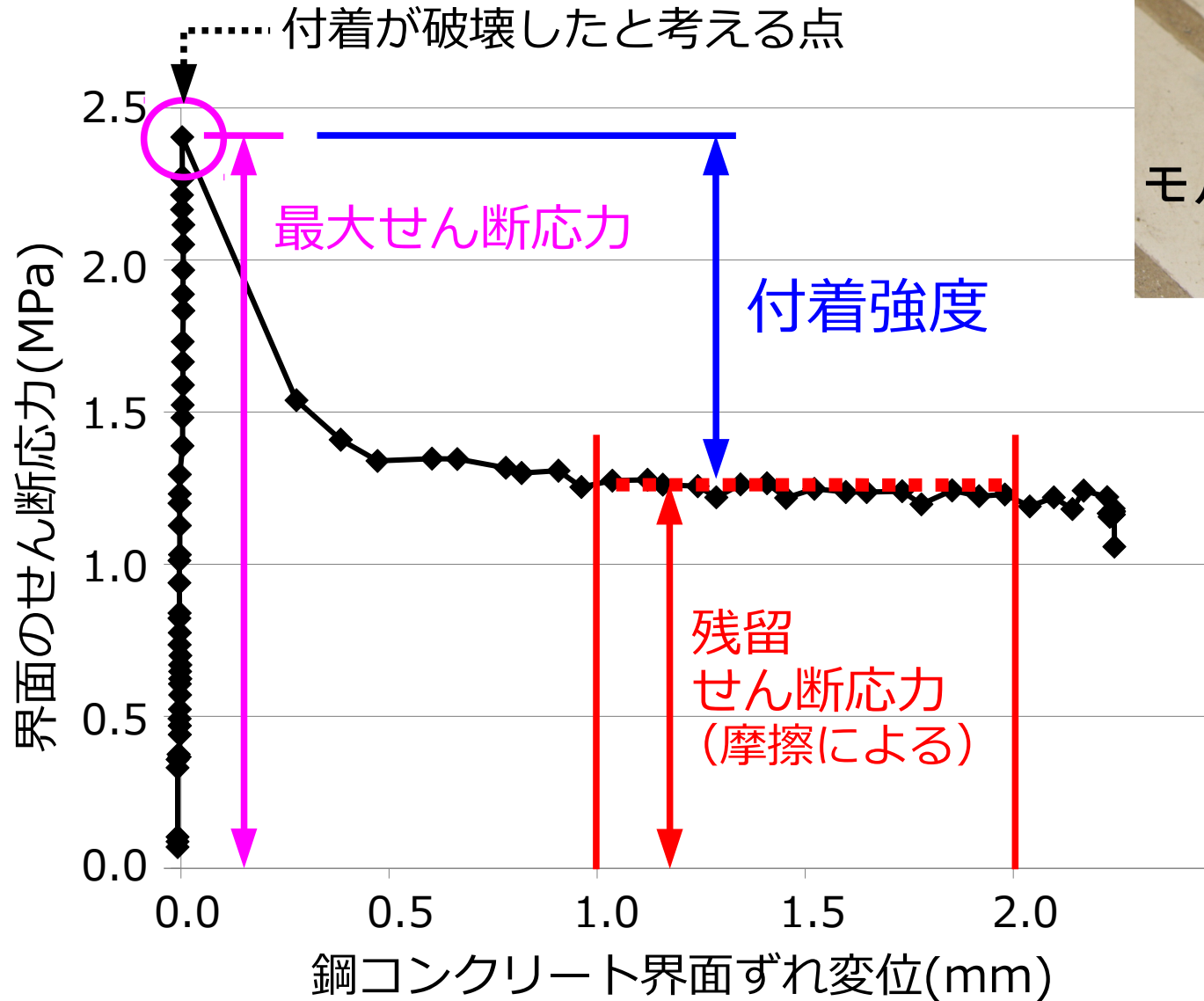
両押しトルク型せん断試験

モルタルブロックに埋め込んだ鋼円柱を回転し、鋼コンクリート界面にせん断力を与える。

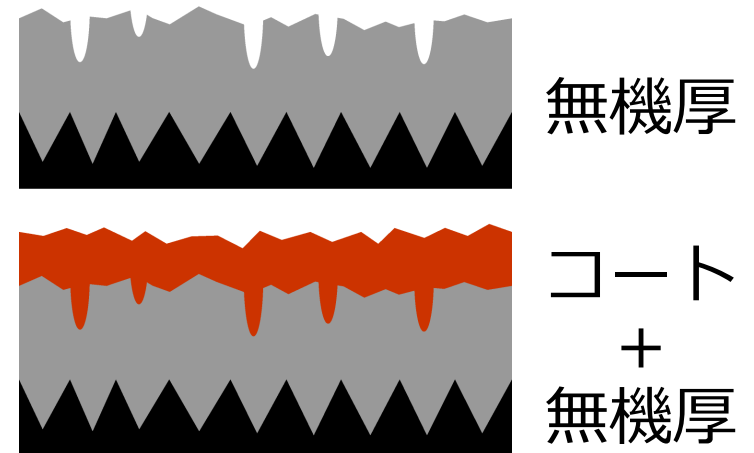
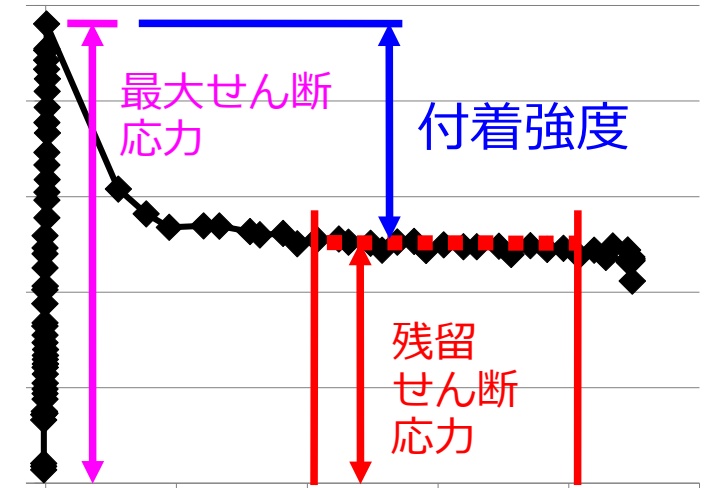
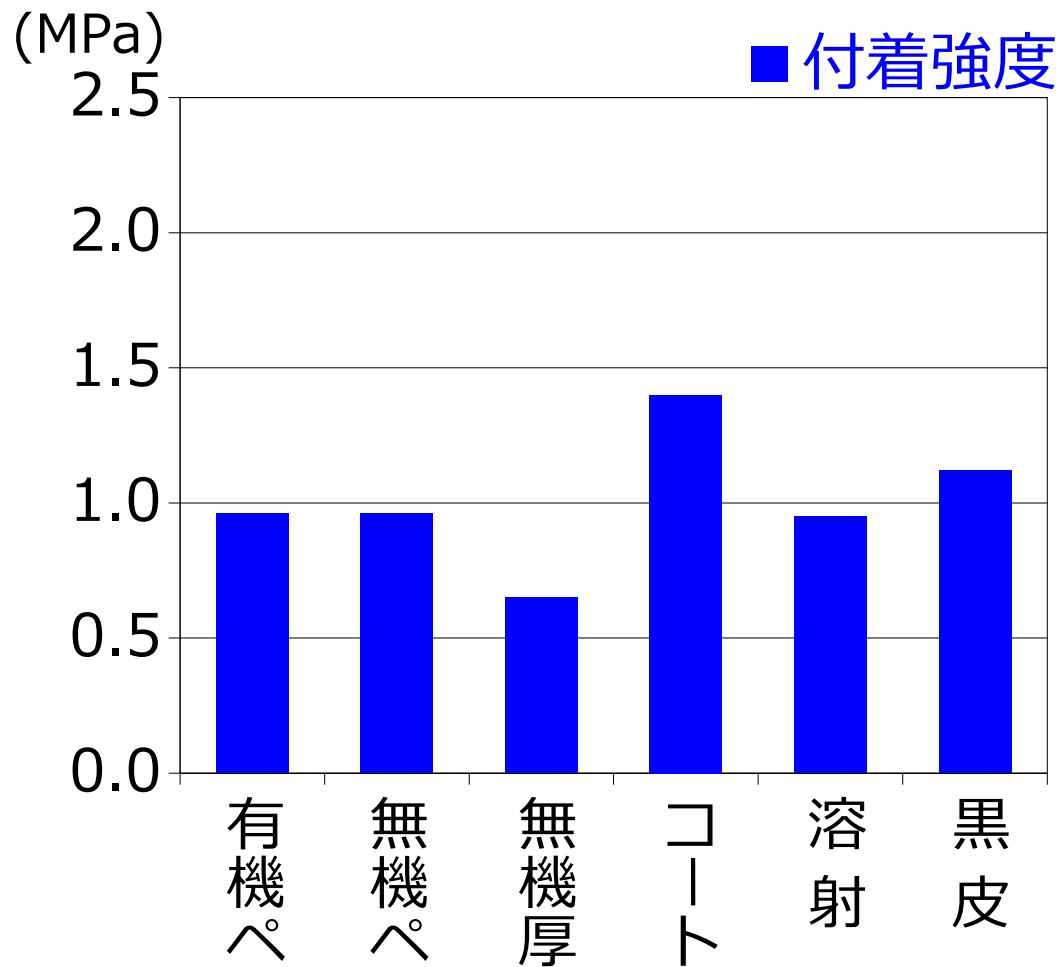


試験結果の整理 せん断応力の定義

例：有機ジンクリッチペイント



試験結果 各仕様の付着強度



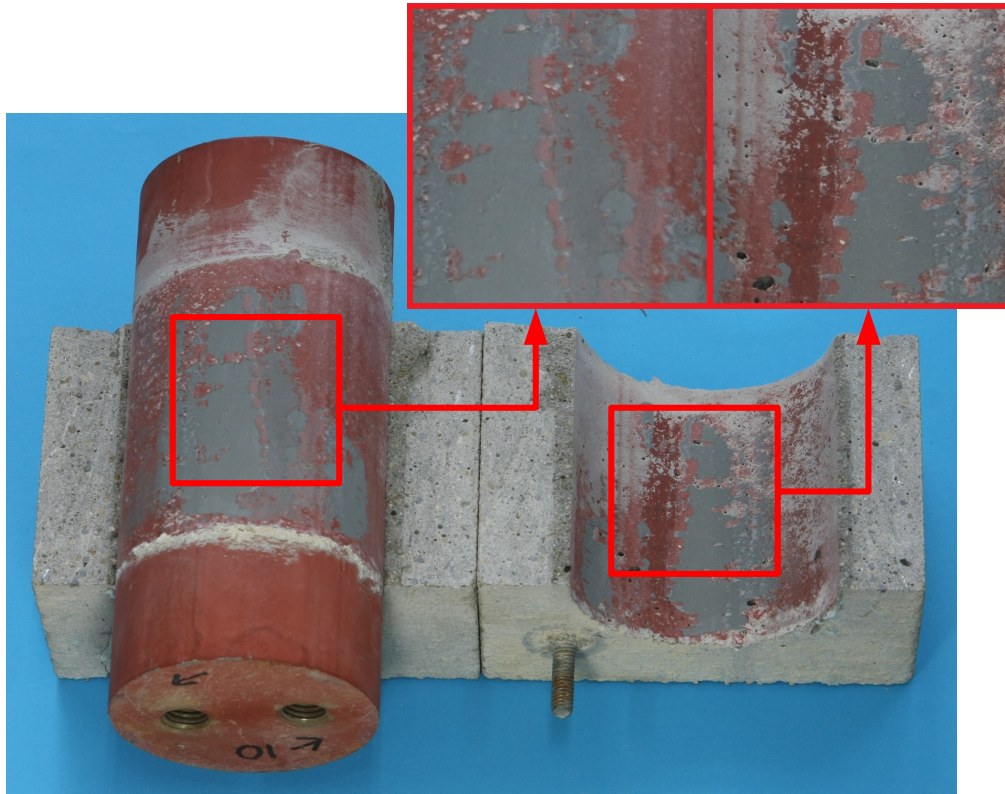
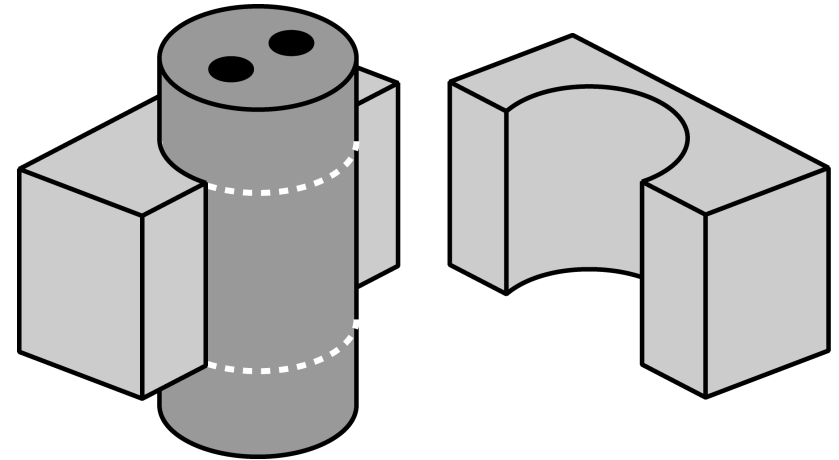
ミストコートで封孔処理

予想：表面が滑らかになり付着強度は低くなる

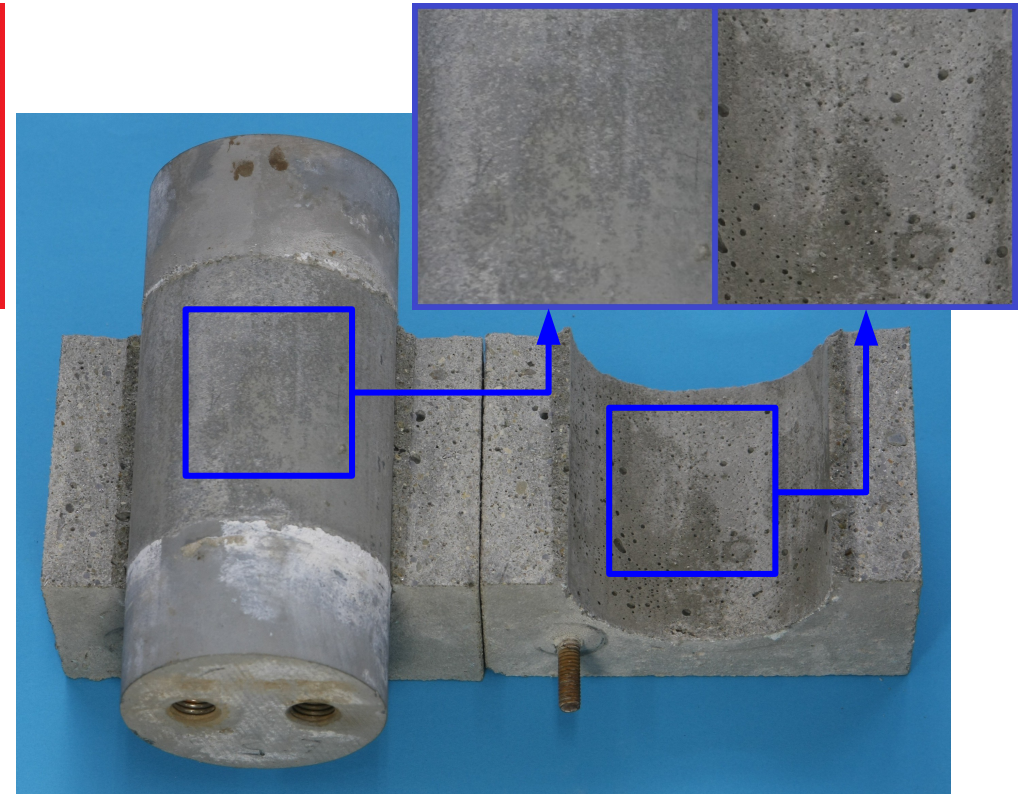
結果：黒皮より約25%，ほかの仕様より約40%高くなった。

試験後の鋼円柱の表面

- ・「有機ジンクリッチペイント」と「ミストコート」の仕様は防錆処理の膜が破壊した.
- ・付着強度があっても膜の破壊により防錆性能の低下が考えられる.



無機厚 + ミストコート
膜が破壊した



無機ジンクペイント
膜が破壊しなかった

まとめ

実用的な防錆処理を施した鋼とコンクリートとの付着や摩擦の特性について検討した.

- ・ ミストコートを施した鋼とコンクリートとの付着強度は黒皮より約25%, ほかの仕様より約40%高くなった.
防錆処理によって付着強度に違いがあり, 付着を考慮する場合には処理の違いを反映する必要があると考える.
- ・ 膜が破壊する防錆仕様と破壊しない防錆仕様があった.
ずれ変位が生じて膜が破壊した場合は防錆性能の低下が考えられる.

試験結果 最大・残留せん断応力の結果（3体の平均値）

