

仕上材を有するコンクリートの中性化進行を予測するための非/微破壊表層透気性評価に関する研究

加藤 猛

研究背景

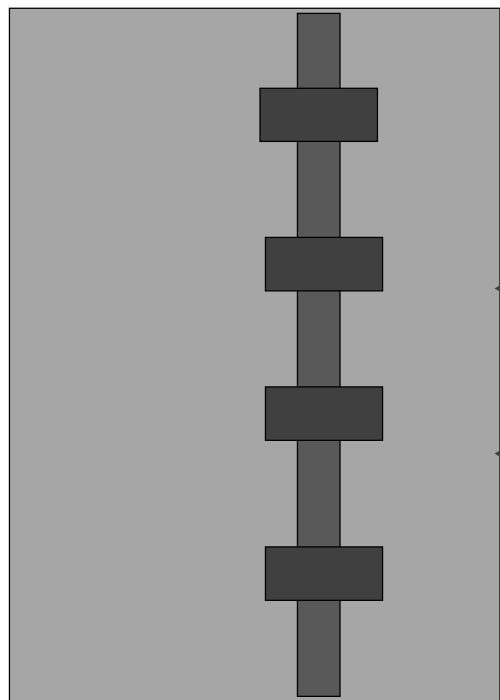
持続可能な社会

RC造建築物の長寿命化 → 診断・補修・補強が必要

新設RC造建築物 → 耐久性性能確保

既設RC造建築物 → 適切な診断に基づく維持管理方法

耐久性評価の必要性

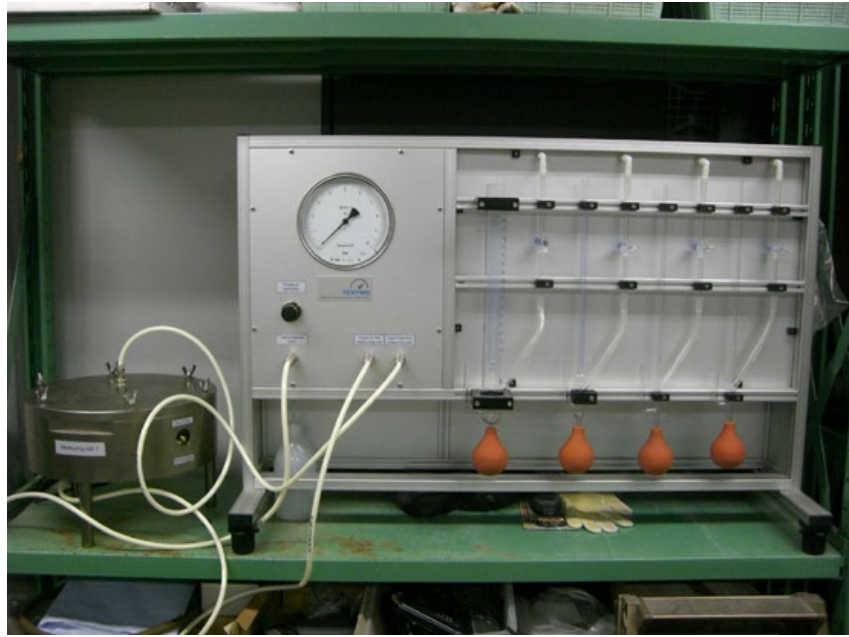


劣化因子は内在していない限りかぶりコンクリートを通して侵入する

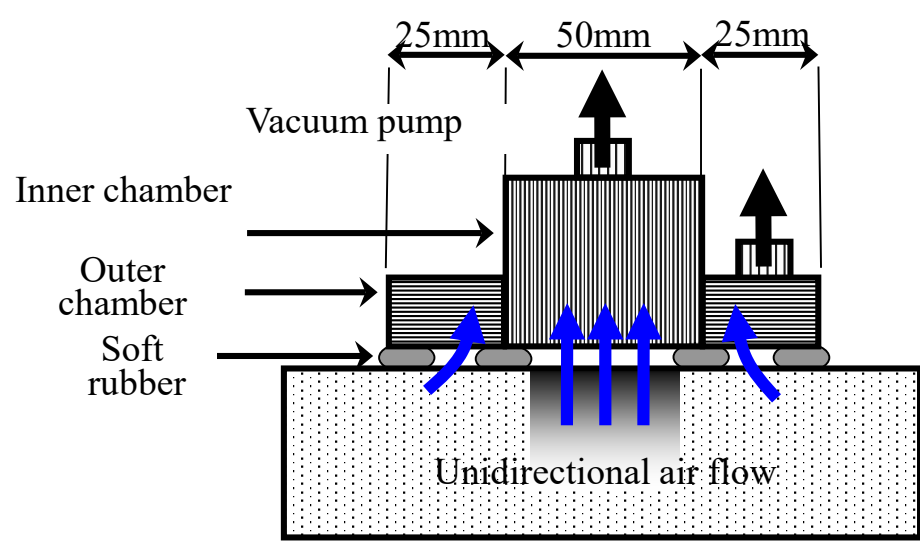
原位置におけるコンクリートの品質評価が重要

簡便、かつ非破壊で評価する方法として
表層透気試験

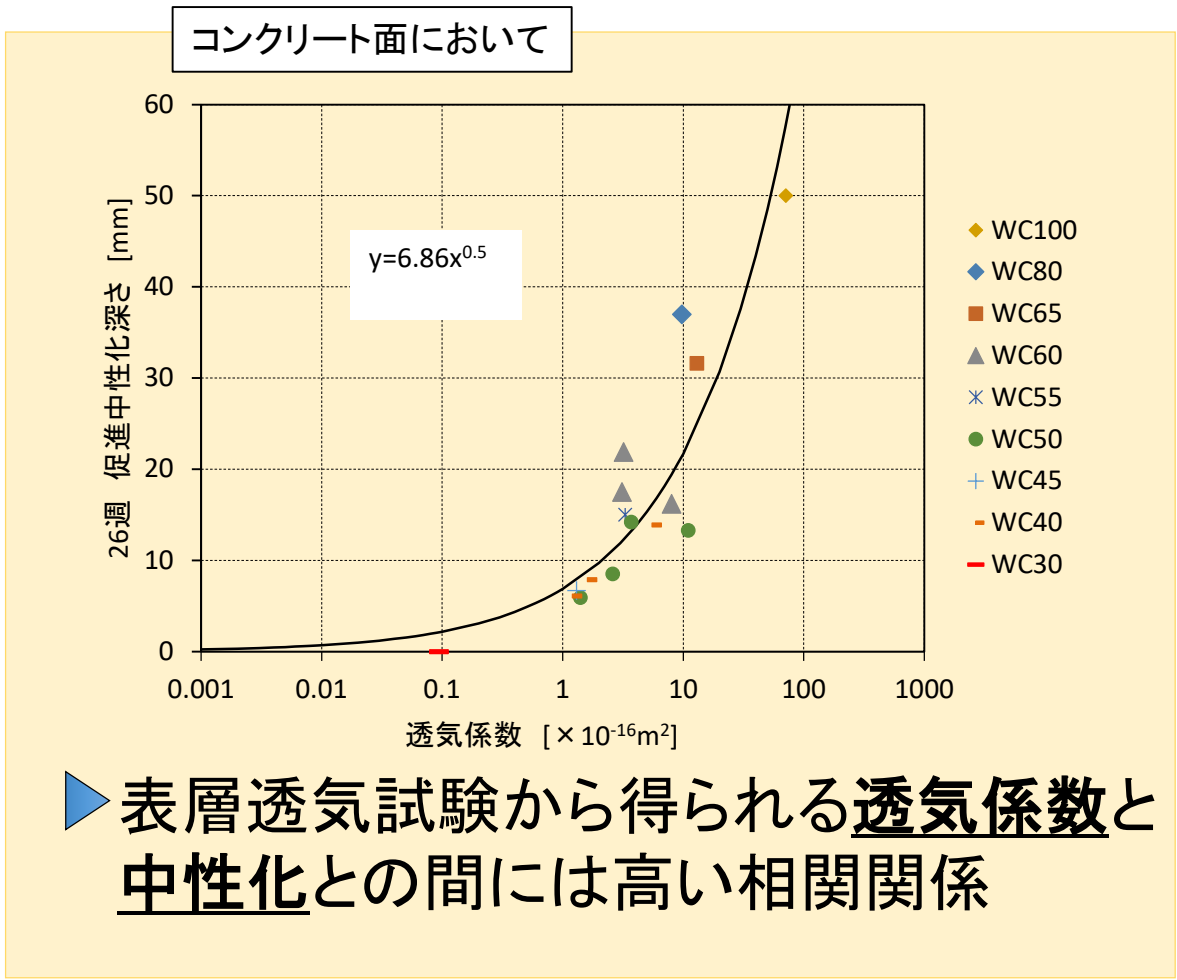
表層透気試験



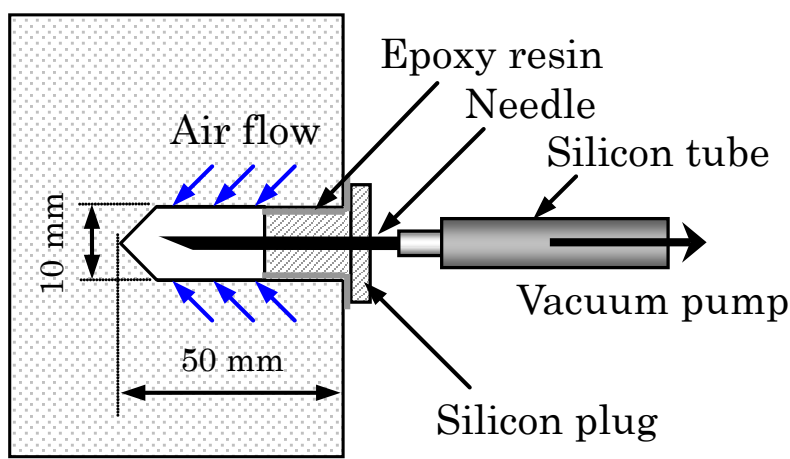
RILEM法
・透気試験のベンチマーク



ダブルチャンバー法 (DC法)
・表面の粗な部分Skinの影響が少ない
・RILEM法と同様の空気流



表層透気試験から得られる透気係数と中性化との間には高い相関関係



ドリル削孔法 (FIM法)
・微破壊を伴う
・かぶりコンクリートまでの透気性を評価

研究目的

既設のRC造建築物のほとんどが仕上材が施されている

仕上材を有する場合

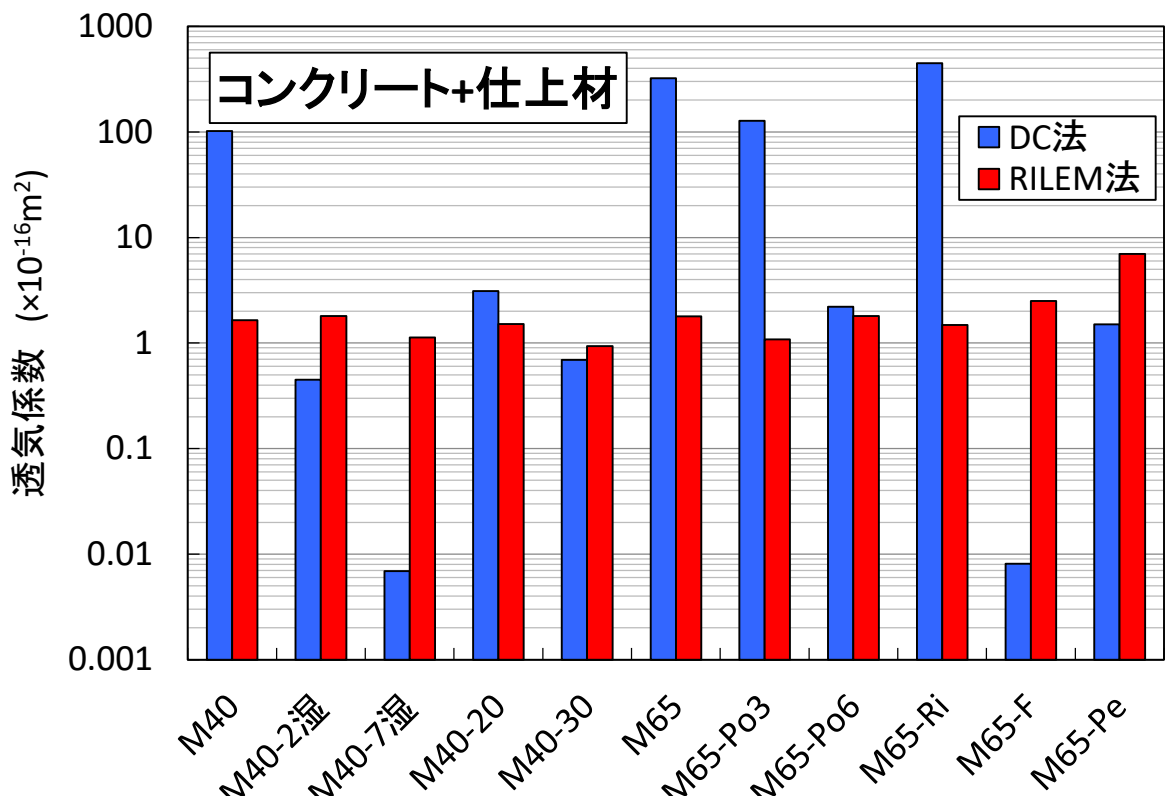
中性化と透気係数の関係は不明瞭なことが多く
かぶりコンクリートまで評価されているとは限らない

仕上材付きコンクリートにおけるかぶりコンクリート
までの透気性評価の検討を行った

試験体概要

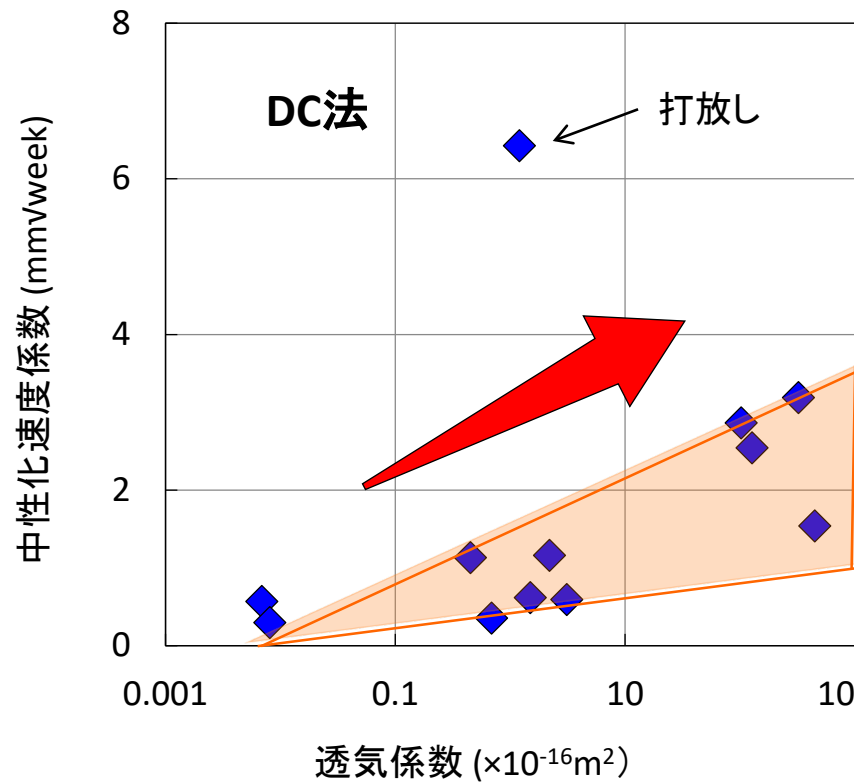
試験体番号	基材 W/C	仕上材の仕様			
		仕様	W/C	厚さ (mm)	養生条件
M40	65%	モルタル	40%	10	気中
M40-2湿				10	2日湿布
M40-7湿				10	7日湿布
M40-20				20	気中
M40-30				30	気中
M65	65%	モルタル	65%	10	気中
M65-Po3				10	気中
M65-Po6				10	気中
M65-Ri				10	気中
M65-F				10	気中
M65-Pe				10	気中

実験結果



DC法は仕上材の種類によって透気係数が異なる
RILEM法は仕上材によらずほぼ同程度の透気係数

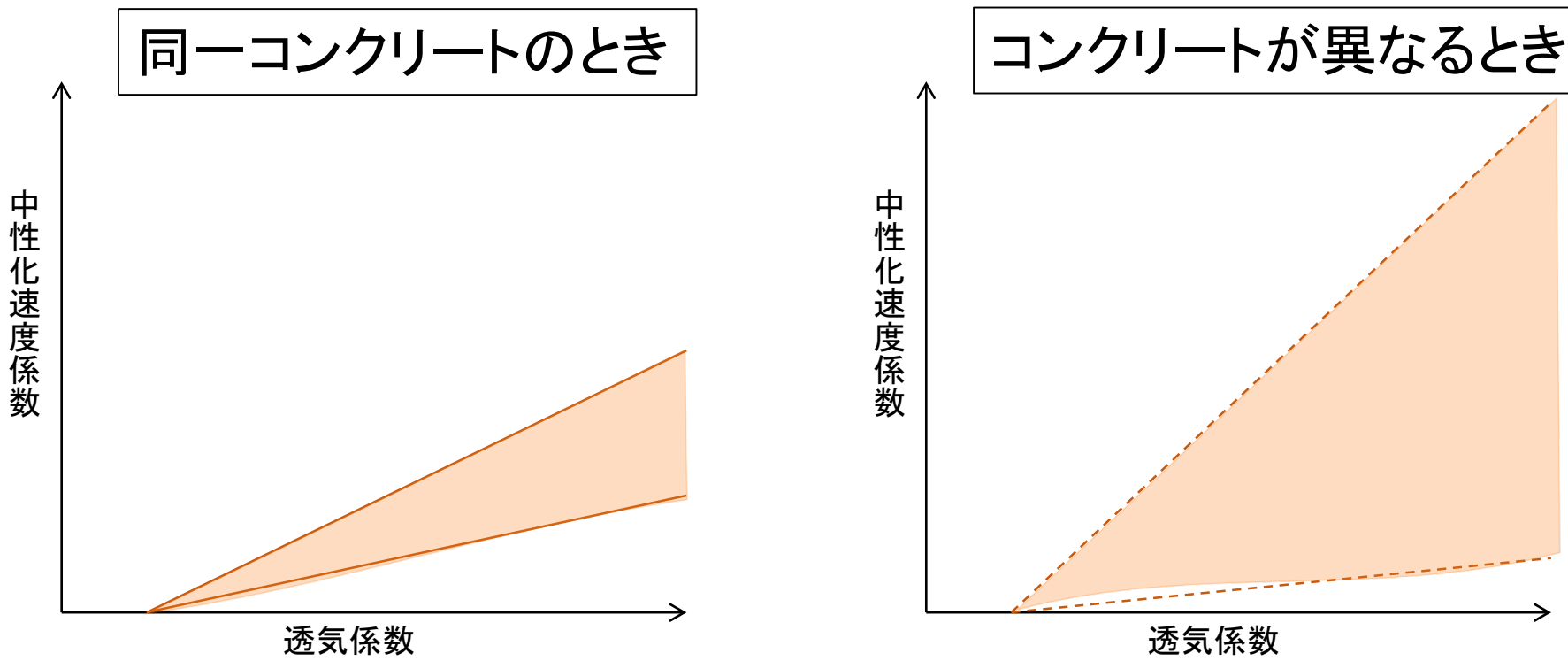
DC法はおもに仕上材の透気性を評価
RILEM法はおもにコンクリートの透気性を評価



DC法は透気係数が大きくなるにつれて中性化速度係数が大きくなる
RILEM法は透気係数と中性化速度係数の間に関係性はみられない

DC法は仕上材の透気性を評価しており、また促進中性化試験も仕上材の影響を受けるため、定性的に両者は対応する

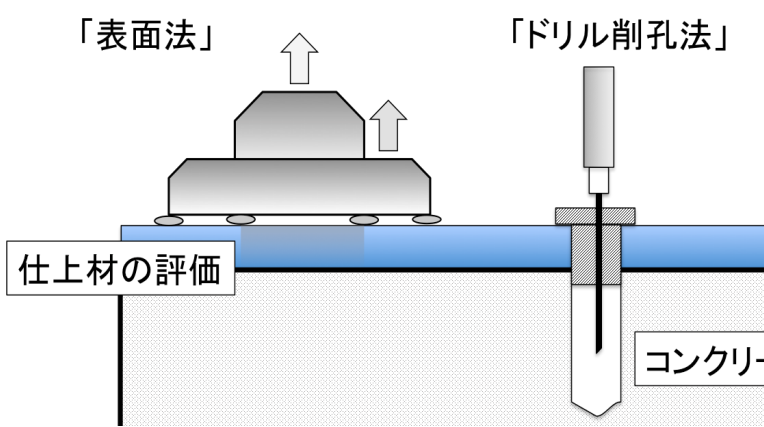
検討



基材コンクリートが異なると分布範囲が広がると考えられる

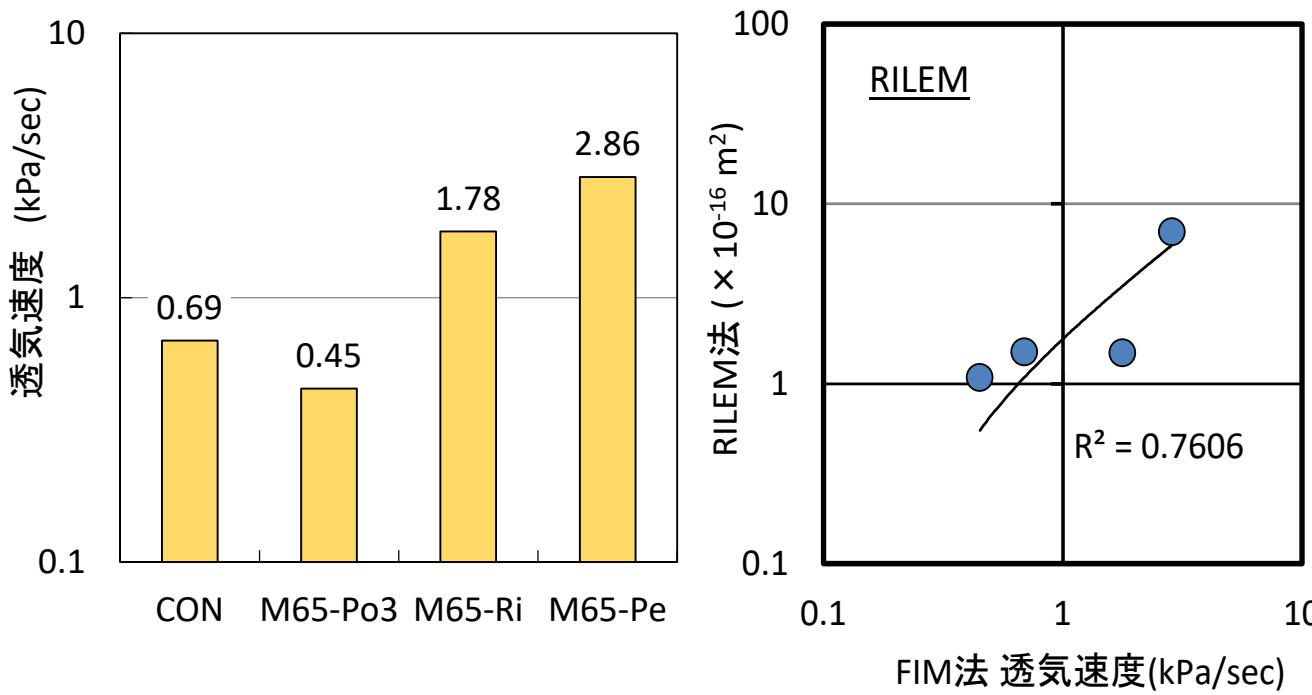
コンクリート部と仕上材部の透気性をそれぞれ
適切に評価する必要

DC法とFIM法を組み合わせた評価方法



DC法で仕上材の評価
FIM法でコンクリート部の評価

FIM法が仕上材の影響を受けずコンクリートの透気性を評価できるかの検討



DC法と比べると相対的に仕上材の影響が少ない
RILEM法とFIM法には高い相関関係

コンクリート部の透気性を概ね評価

今後は...
組み合わせた方法による
中性化評価式の検討

まとめ

- ・ダブルチャンバー法は主に仕上部の透気性を評価し、RILEM法は主にコンクリート部の透気性を評価していると考えられる
- ・ドリル削孔法は仕上材による影響はダブルチャンバー法と比べると相対的に小さかった。