

## **26 コンクリート造建築物の劣化対策 に関する基準の整備に資する検討**

**大成建設(株)、宇都宮大学、東京理科大学  
(株)大林組、鹿島建設(株)  
清水建設(株)、(株)竹中工務店**

# 調査課題の背景

**課題1 仕上材によるコンクリートの中酸化抑制効果に関する実験的検討**

**課題2 基礎ぐいの劣化に関する調査**

# 課題1の背景

H13告示1347号(品確法)、  
H21告示209号(長期優良住宅・・・)では、  
鉄筋コンクリート造の外壁に

**タイル貼り、モルタル塗り、外断熱工法**

が施されている場合は、鉄筋のかぶり厚さを  
1cm減ずることができるとされている。

# 課題1の問題点

**タイル貼り、モルタル塗り、外断熱工法**  
が施されている場合、

- ① 実際にはどの程度の中酸化抑制効果があるのか？
- ② 抑制効果を予測することは可能か？
- ③ 他の仕上材では効果は無いのか？

## 課題2

鉄筋コンクリート造の劣化対策等級(品確法)や長期使用構造等とするための措置及び維持保全の方法に関する技術基準を、**基礎ぐい**に適用する場合の課題を整理し、認定基準ならびにその運用について見直しに関する検討が必要。

→ **実態調査のみ実施**

# 研究体制

## 共同研究機関

建築研究所

計画の共同立案  
結果の共同検討  
実験設備の貸与



## 事業主体

大成建設  
宇都宮大学  
東京理科大学  
大林組  
鹿島建設  
清水建設  
竹中工務店

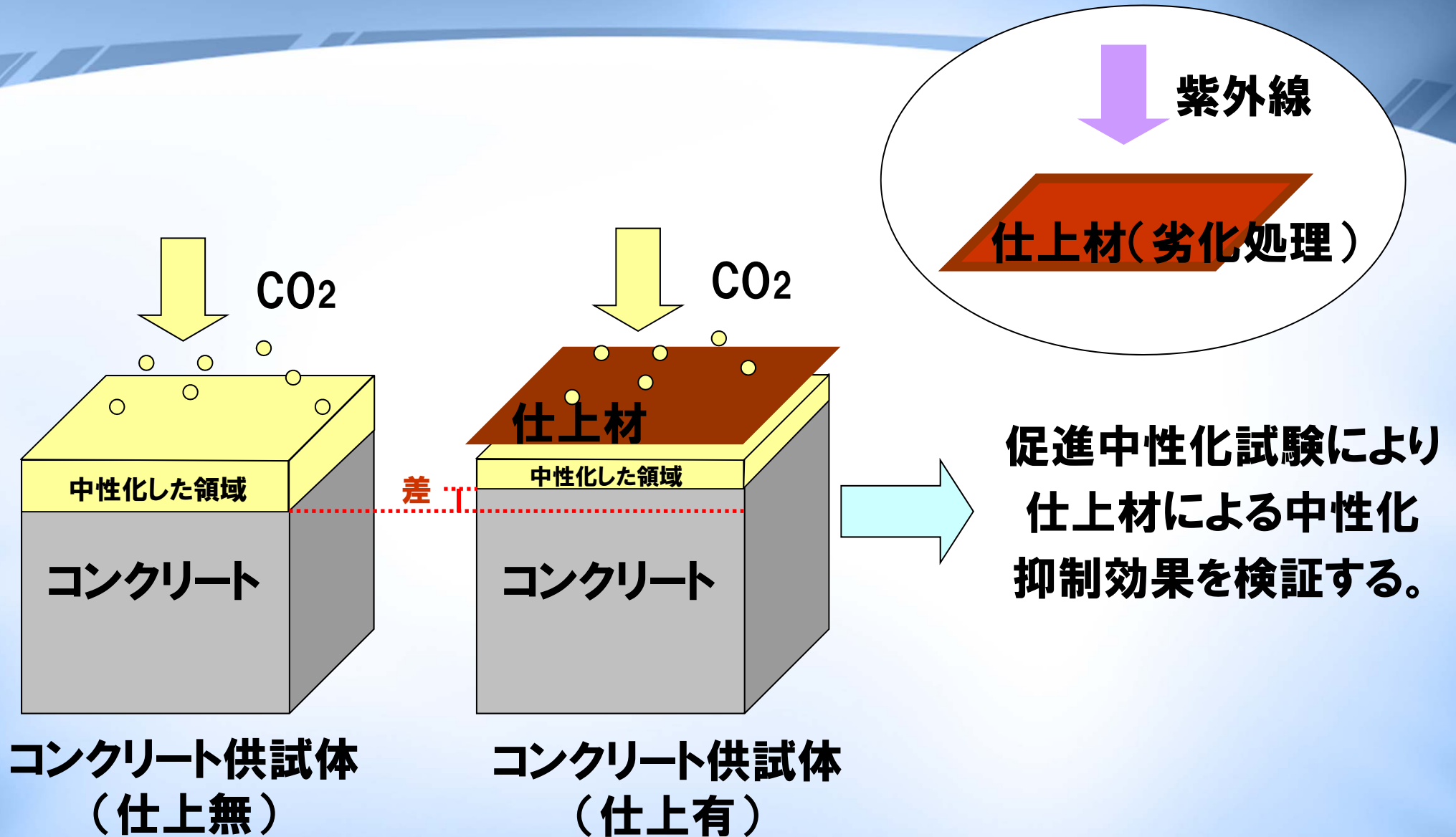


## 外部協力機関

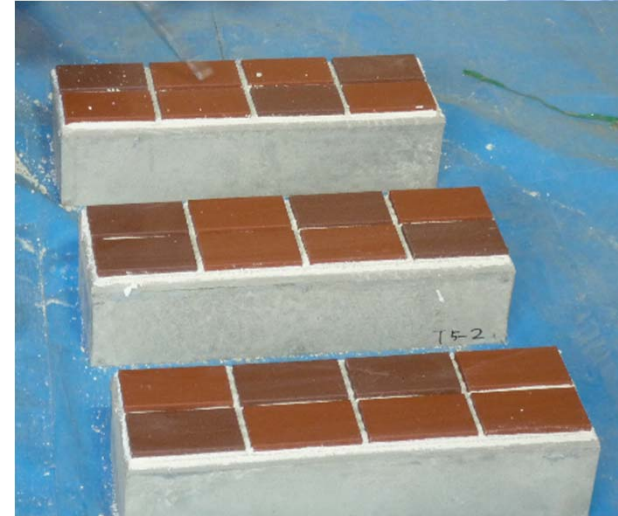
日本建築  
仕上材工業会  
仕上材メーカー  
性能評価機関 他

各種ヒアリング  
試験体製作協力

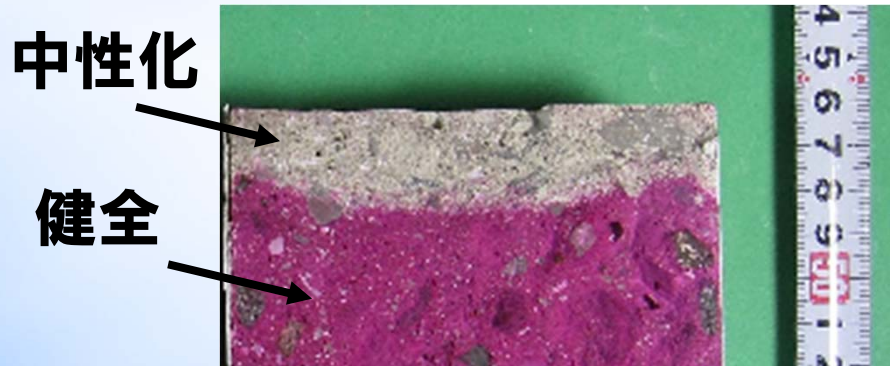
# 問題解決に向けた実験のイメージ(課題1)



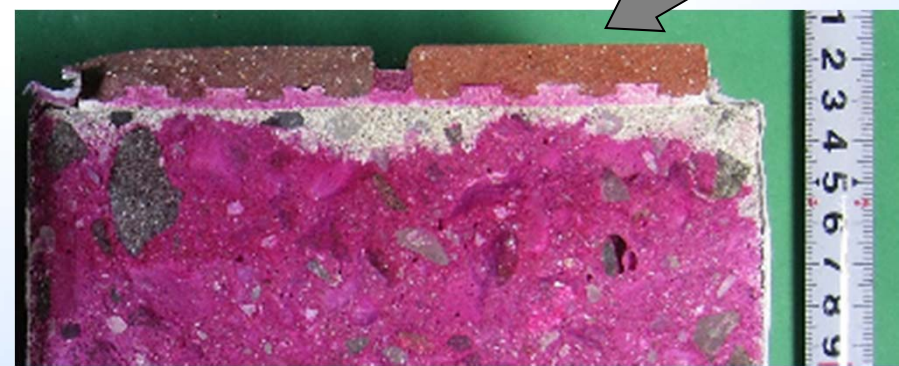
# 問題解決に向けた実験のイメージ(課題1)



タイル



コンクリート供試体  
(仕上無)



コンクリート供試体  
(タイル貼り)



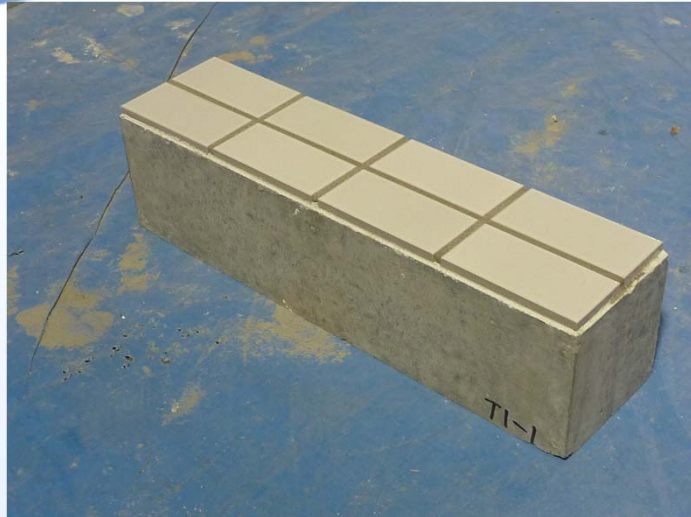
# 問題解決に向けた実験のイメージ(課題1)



中性化の促進  
(促進中性化室)



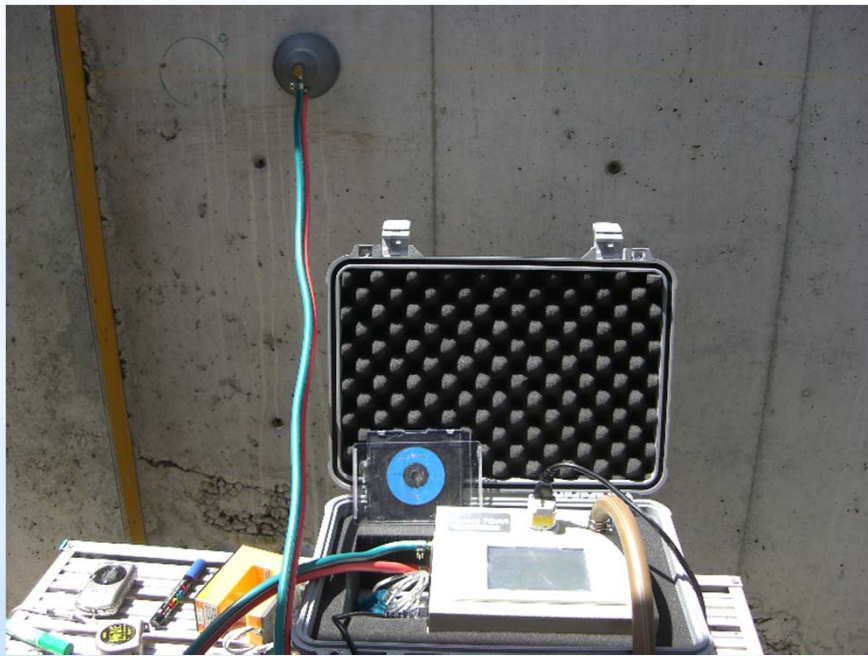
# 実験計画(平成22年度からの継続実験)



タイル貼り	5種類
モルタル塗り	10種類
外断熱材	5種類
仕上塗材(告示外)	5種類

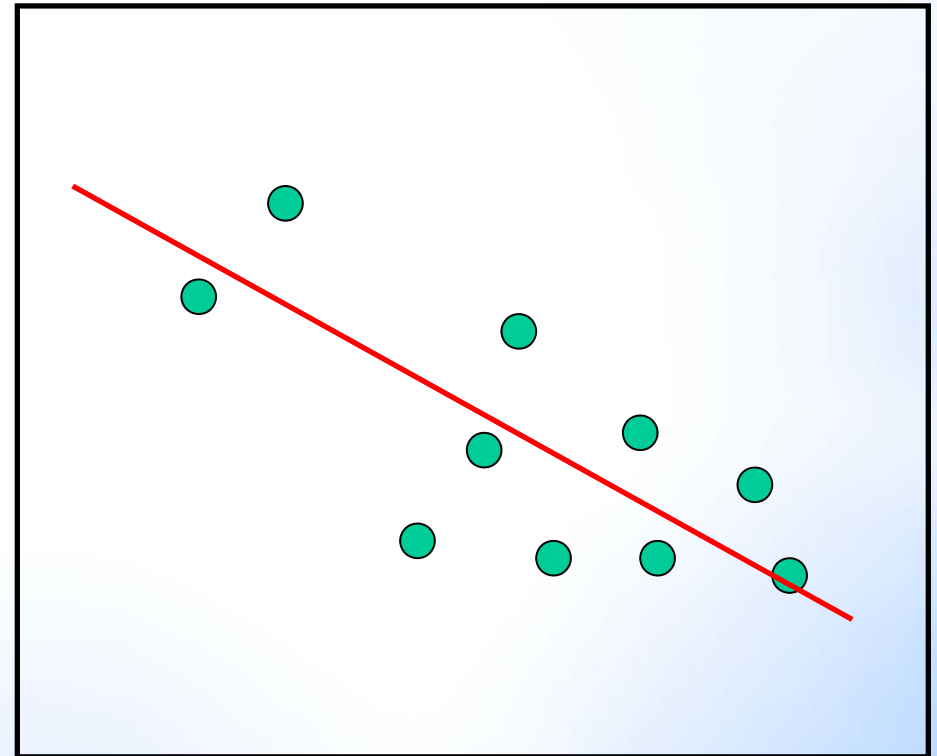


# 実験計画(平成22年度からの継続実験)



透気試験機

中性化抵抗



透気係数

# 実験方法(促進中性化)

①



②



③

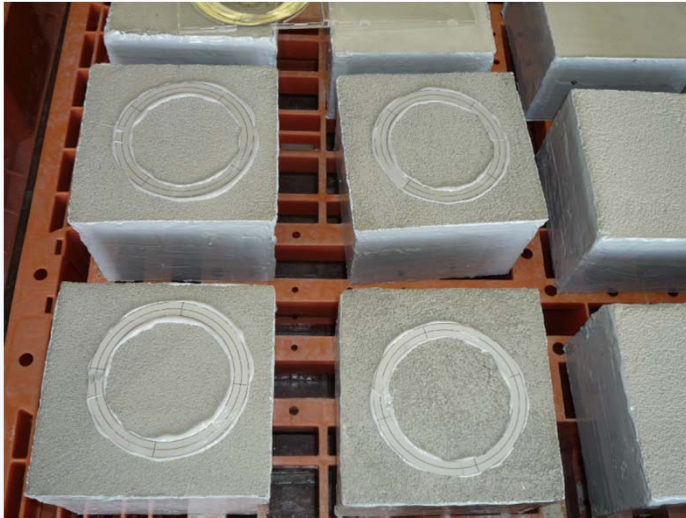


④

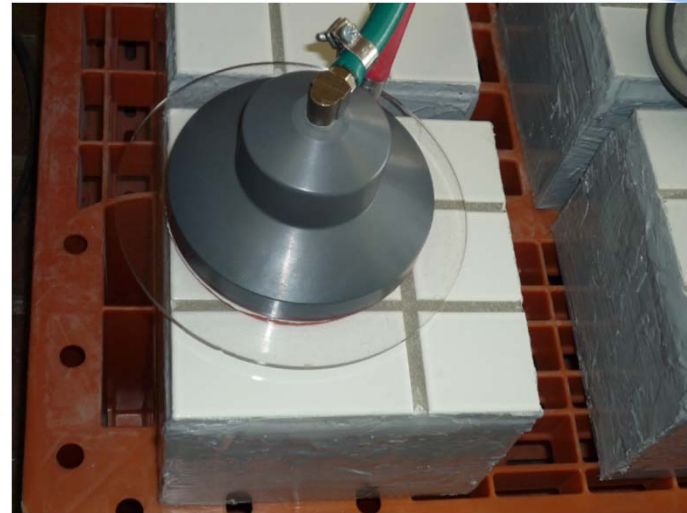


# 実験方法(透気)

①



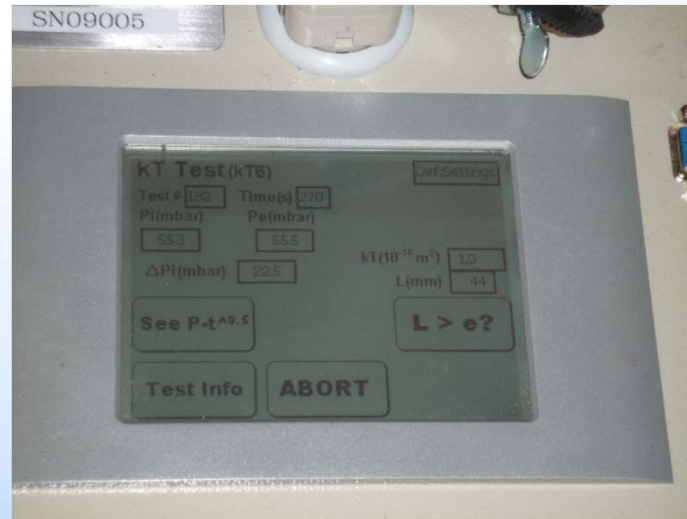
②



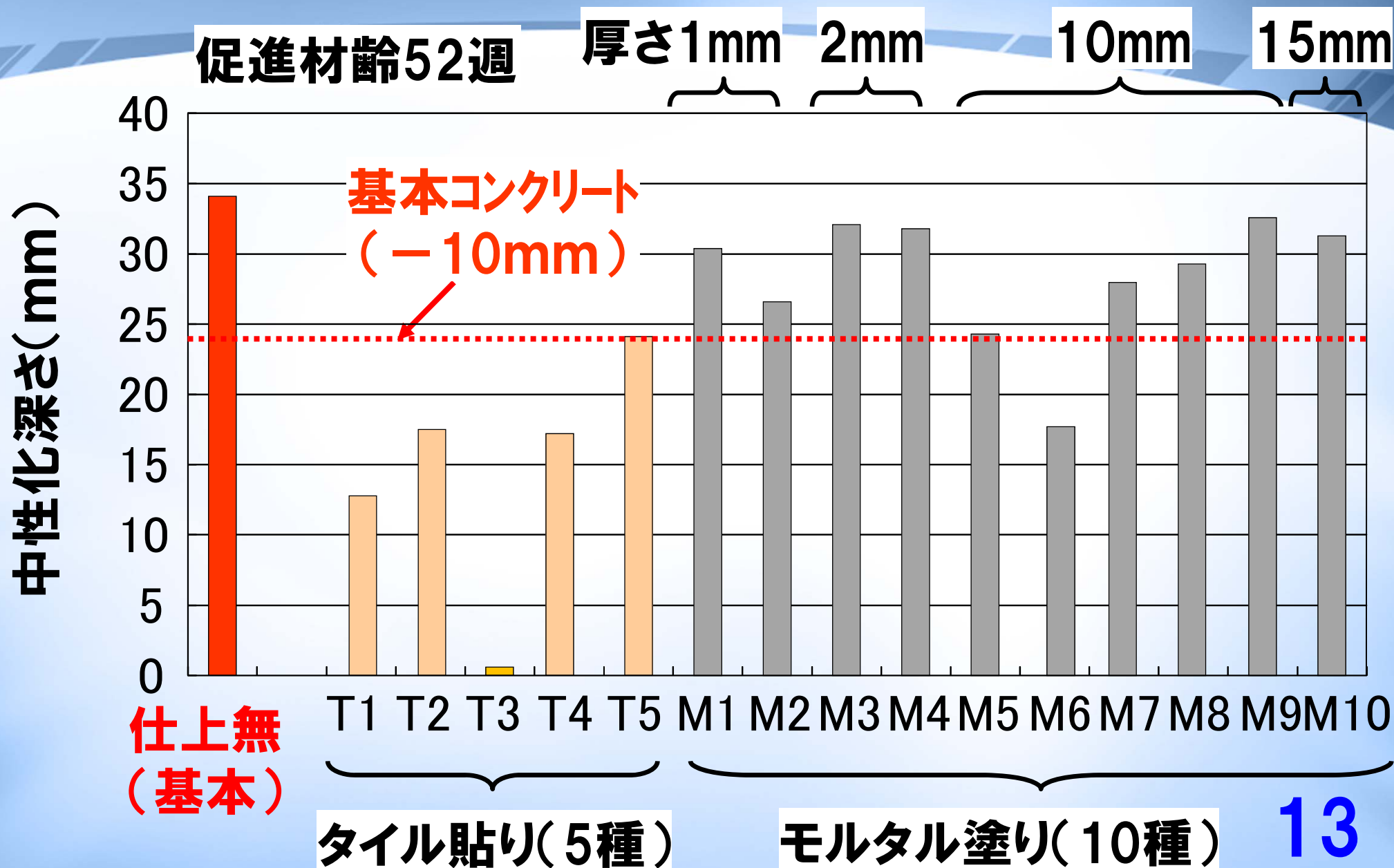
③



④

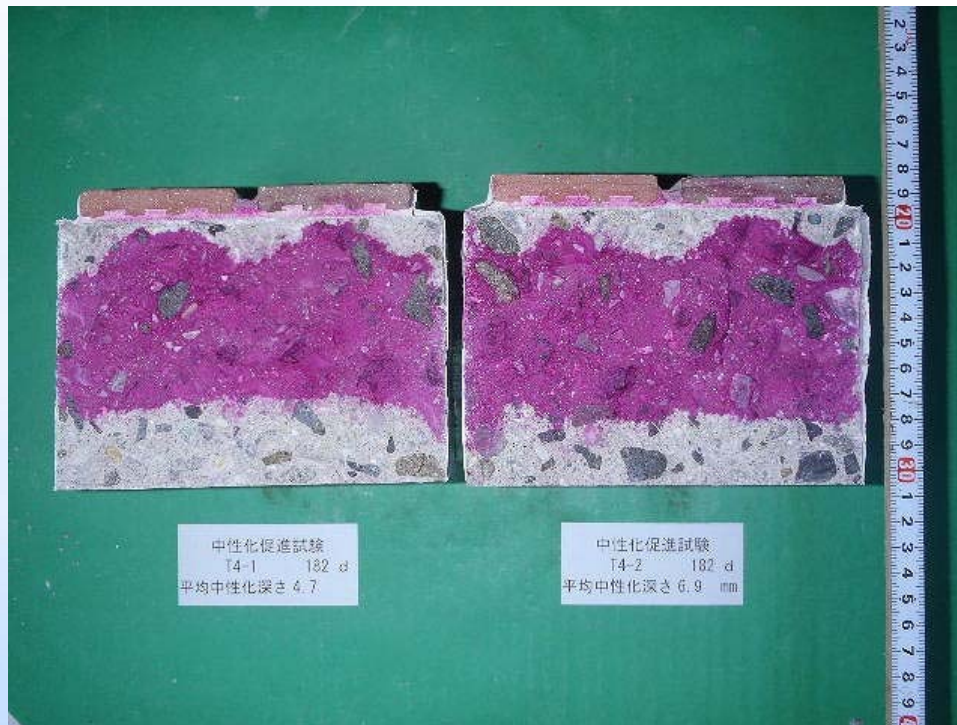


# 実験結果(促進中性化1)



# 実験結果(促進中性化2)

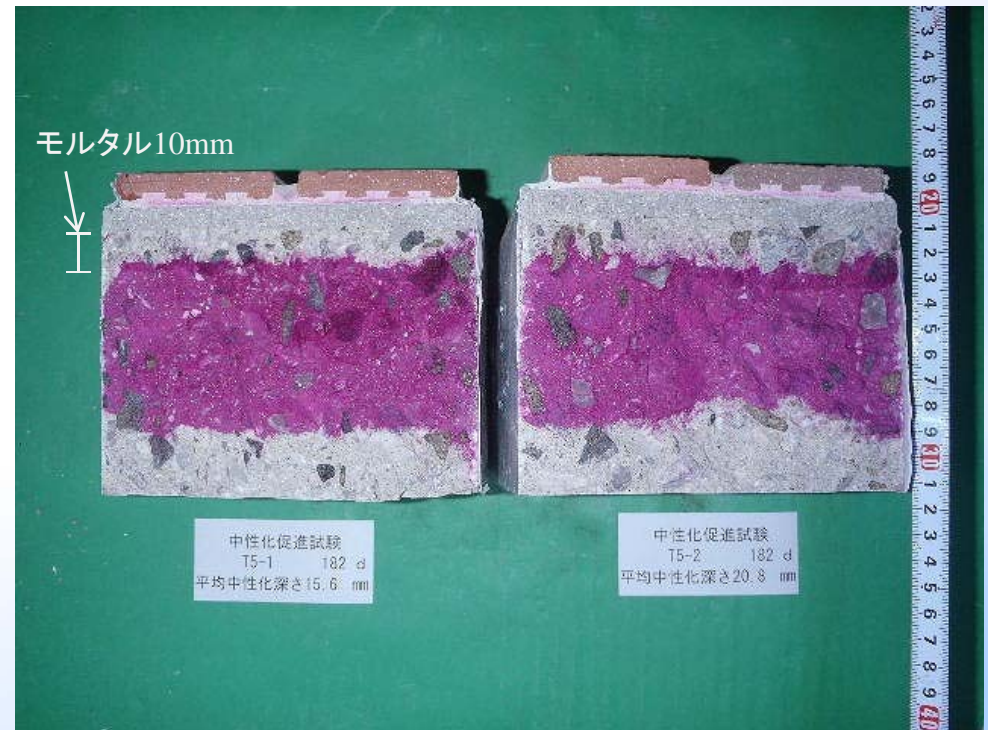
コンクリートに直接タイルを張った場合



目地からCO<sub>2</sub>が入り、コンクリート中に拡散

平均中性化深さ: 5.8mm

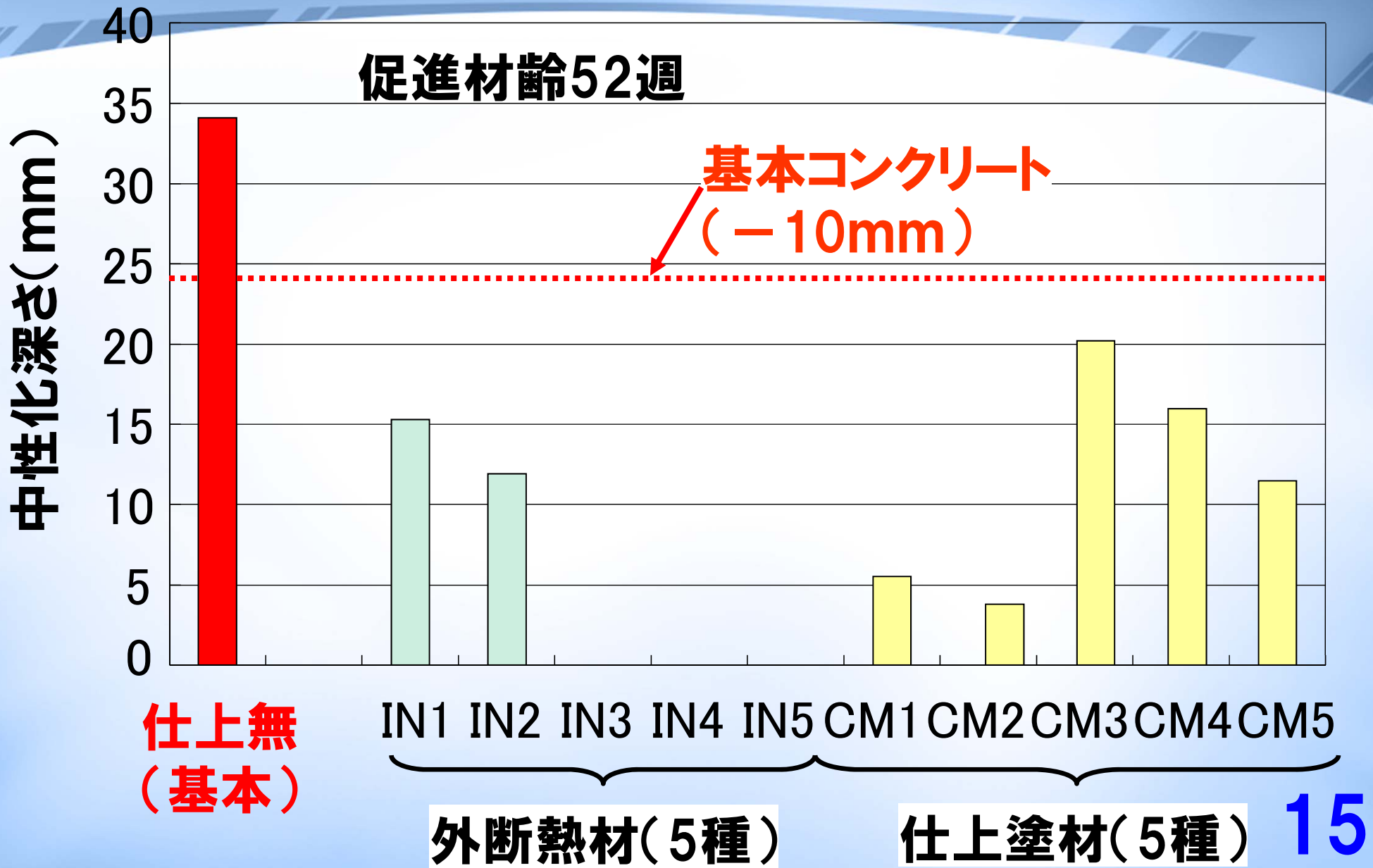
コンクリートの上にモルタル下地10mmを施し、  
その上にタイルを張った場合



目地からCO<sub>2</sub>が入り、モルタル中で拡散

平均中性化深さ: 8.2mm

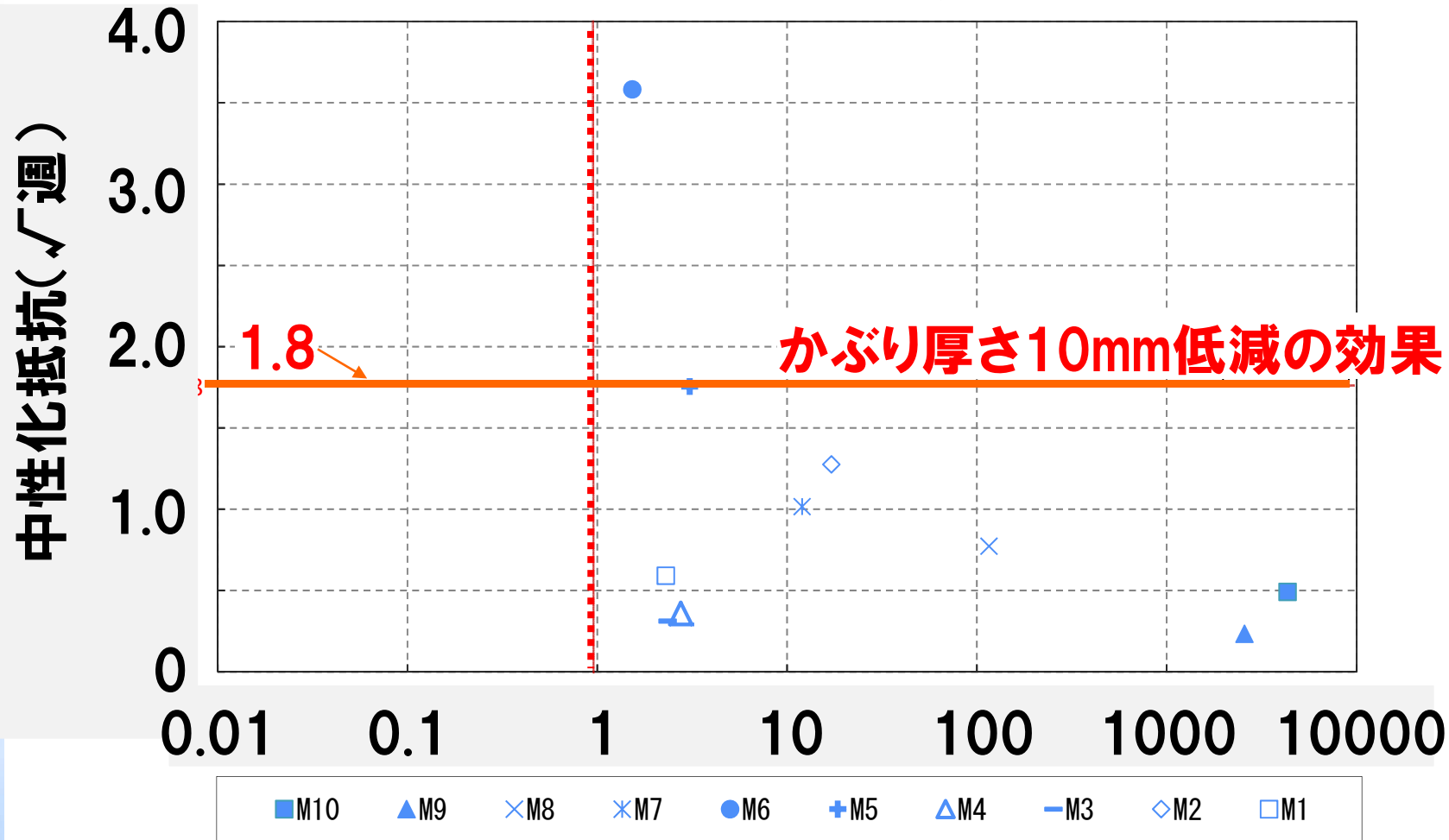
# 実験結果(促進中性化3)





# 実験結果(透気試験:モルタル塗り)

促進材齢52週



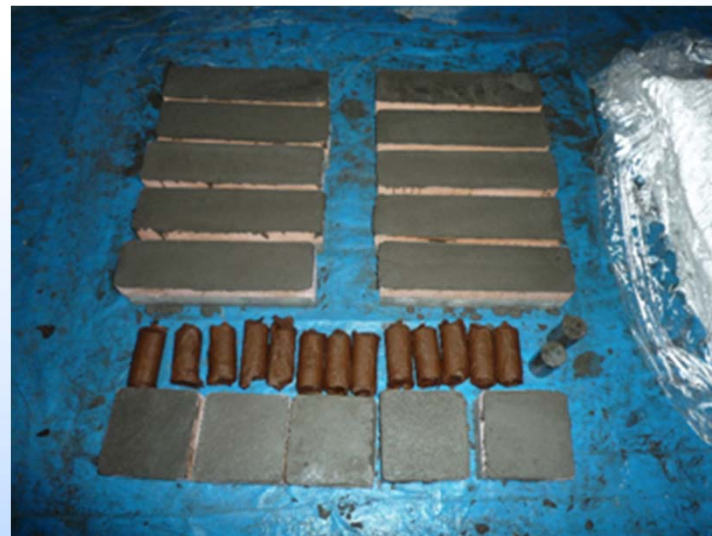
トレント透気係数( $\times 10^{-16} \text{m}^2$ )

中性化抵抗性を、透気係数で評価できる

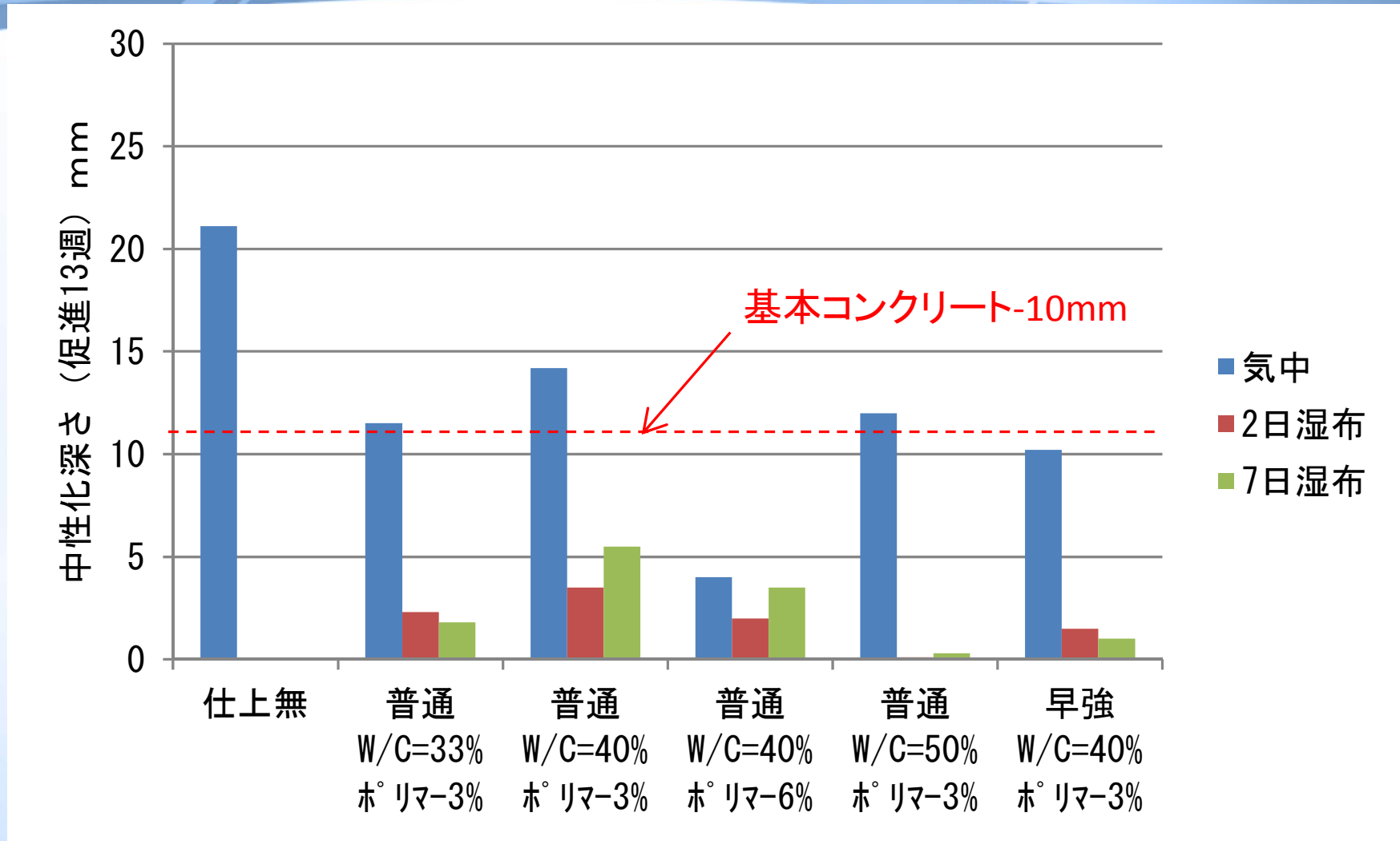
# 実験計画(平成23年度からの新規実験)



モルタルの種類	7種類
モルタルの塗り厚	4種類
モルタルの養生方法	3種類

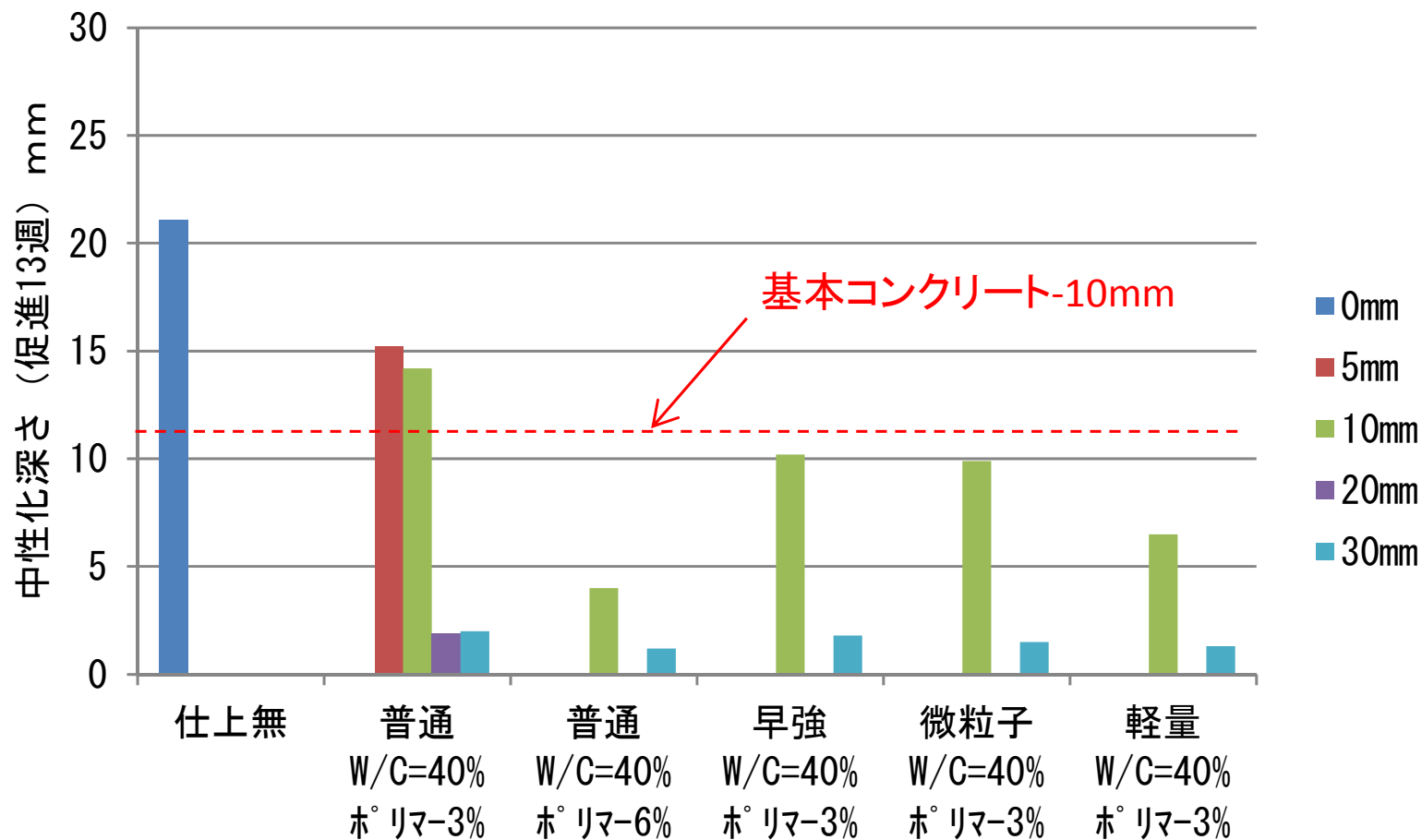


# 実験計画(平成23年度からの新規実験)



モルタル塗りは、初期の養生、ポリマーの増量などによって、中性化抑制効果を向上させることができる

# 実験計画(平成23年度からの新規実験)



**昔のような30mm程度のモルタル塗りであれば、中性化抑制効果は期待できる**

# まとめ1

- ① 告示にある**タイル貼り、外断熱工法**は、かぶり1cmに相当する中性化抑制効果を持っていた。
- ② 告示にある**モルタル塗り**は、初期の養生、ポリマーの増量などによって、中性化抑制効果を向上させることができる。なお材料選定にあたっては透気係数が参考になる。

## まとめ2

- ③ 今回のような比較試験を行うことで、告示にある「これらと同等以上の性能を有する処理」を評価できる。今回の実験では「**仕上塗材**」が十分な中性化抑制効果を持つことを確認した。