

自然環境下における高炉セメントC種コンクリート 構造物の中性化部の特性

小田島 由梨

はじめに

日本政府は2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を宣言

建築分野でのCO₂排出量削減のために高炉セメントが着目

高炉セメント
普通ポルトランドセメントのクリンカと石膏のほかに製鉄所の高炉から複製する高炉水砕スラグを混合したセメント

普通セメント 800kg
高炉セメントB種 480kg
CO₂排出量 [kg]
40%
普通セメントと比較して、高炉B種を使用するとCO₂排出量を約40%削減

	高炉スラグ置換率
A種	5～30%
B種	30～60%
C種	60～70%

現在はB種が主に流通、置換率の高いC種の利用拡大が期待
→中性化が早いとされ適用例が皆無

調査目的・構造物概要

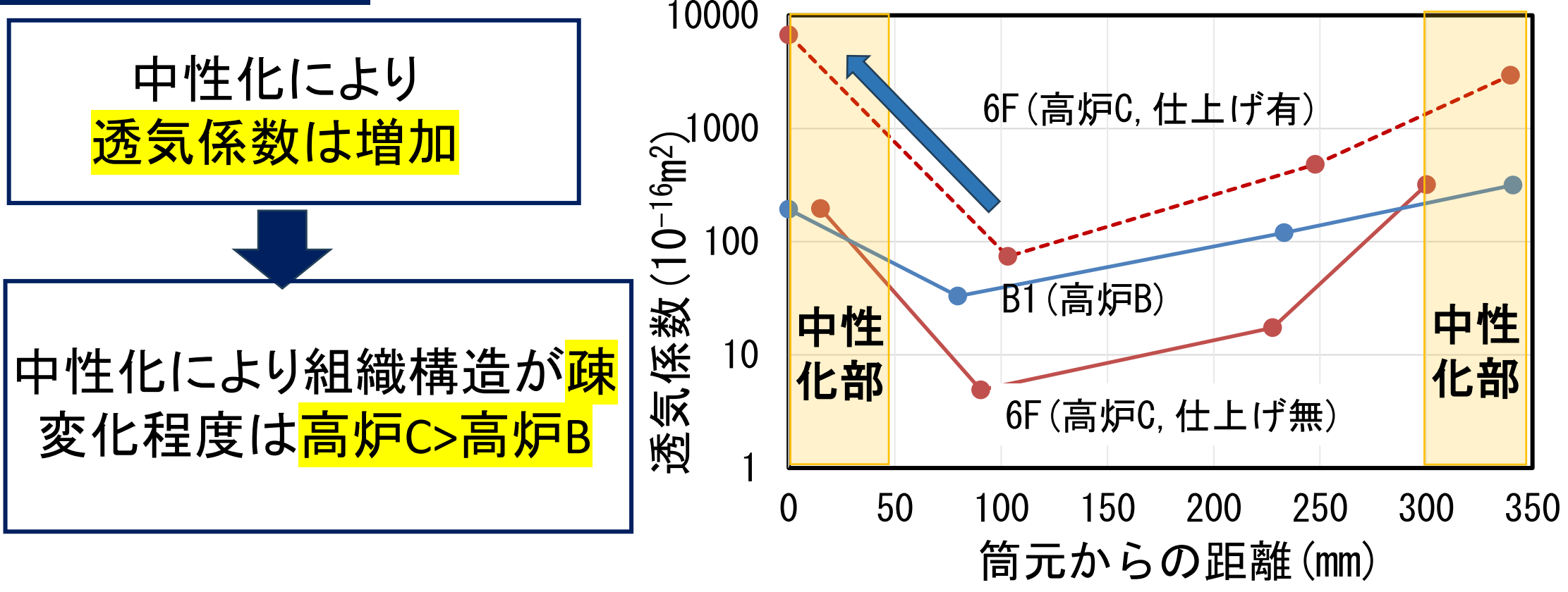


- 調査対象構造物は高炉セメントC種を地上躯体に使用した数少ない実構造物
- 高炉セメントC種を使用した長期間経過の構造物の中性化後の特性を検討

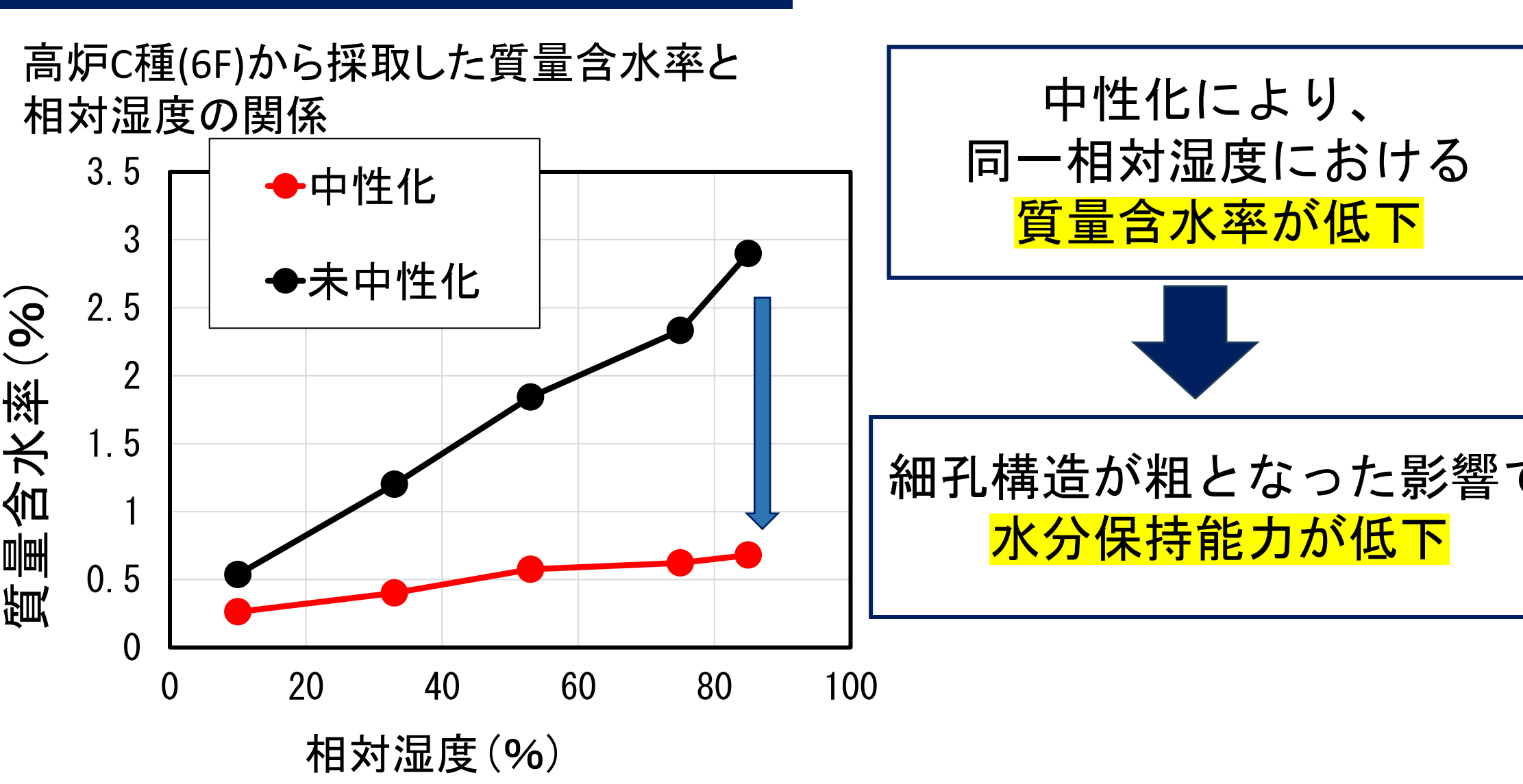
構造物概要

所在地	北九州市戸畑区中原先の浜46-51
竣工年	1961年(昭和36年)
構造	RC造 地上6階, 地下1階
使用セメント	地上: 高炉C種, 地下: 高炉B種

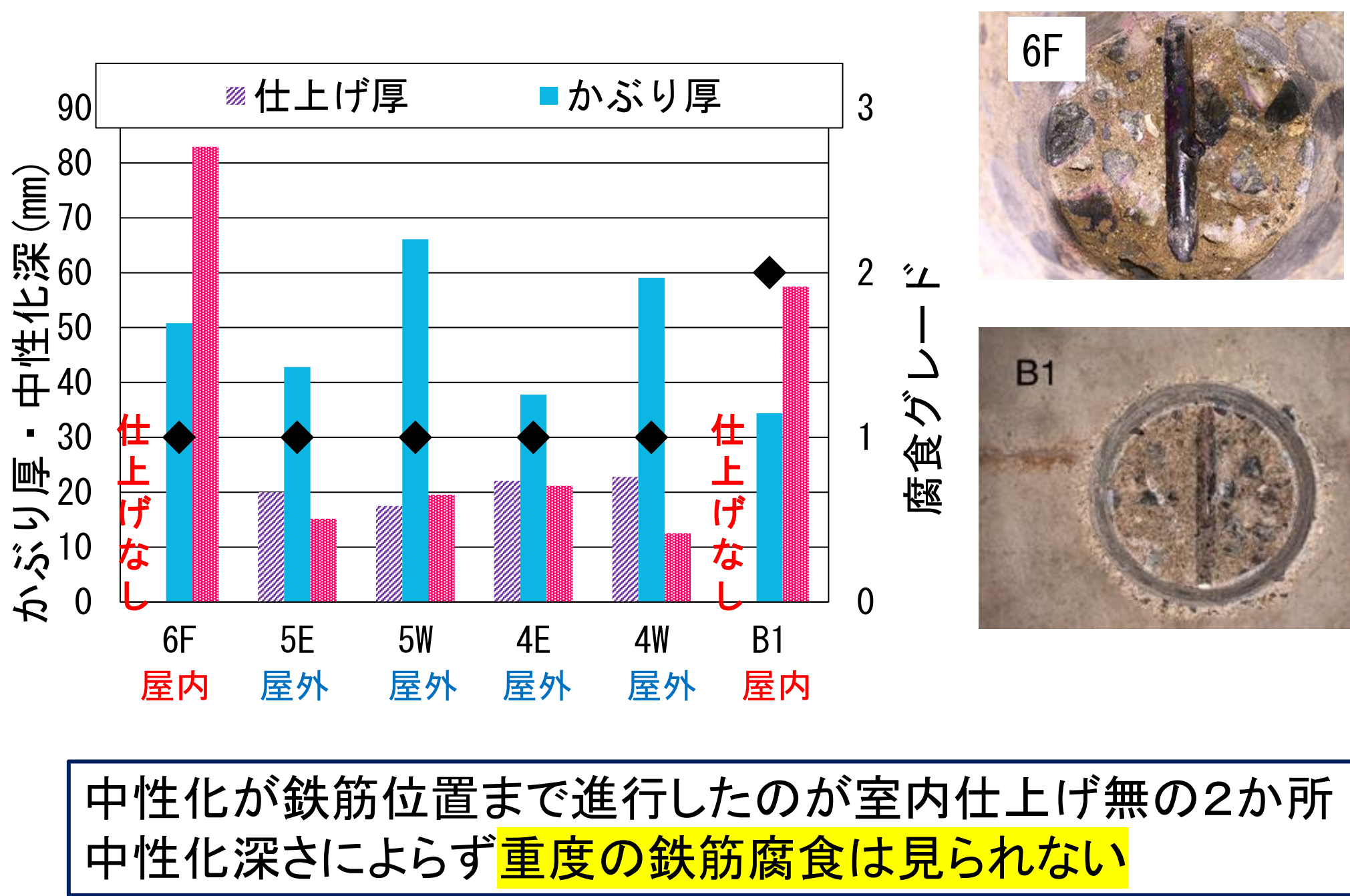
透気係数



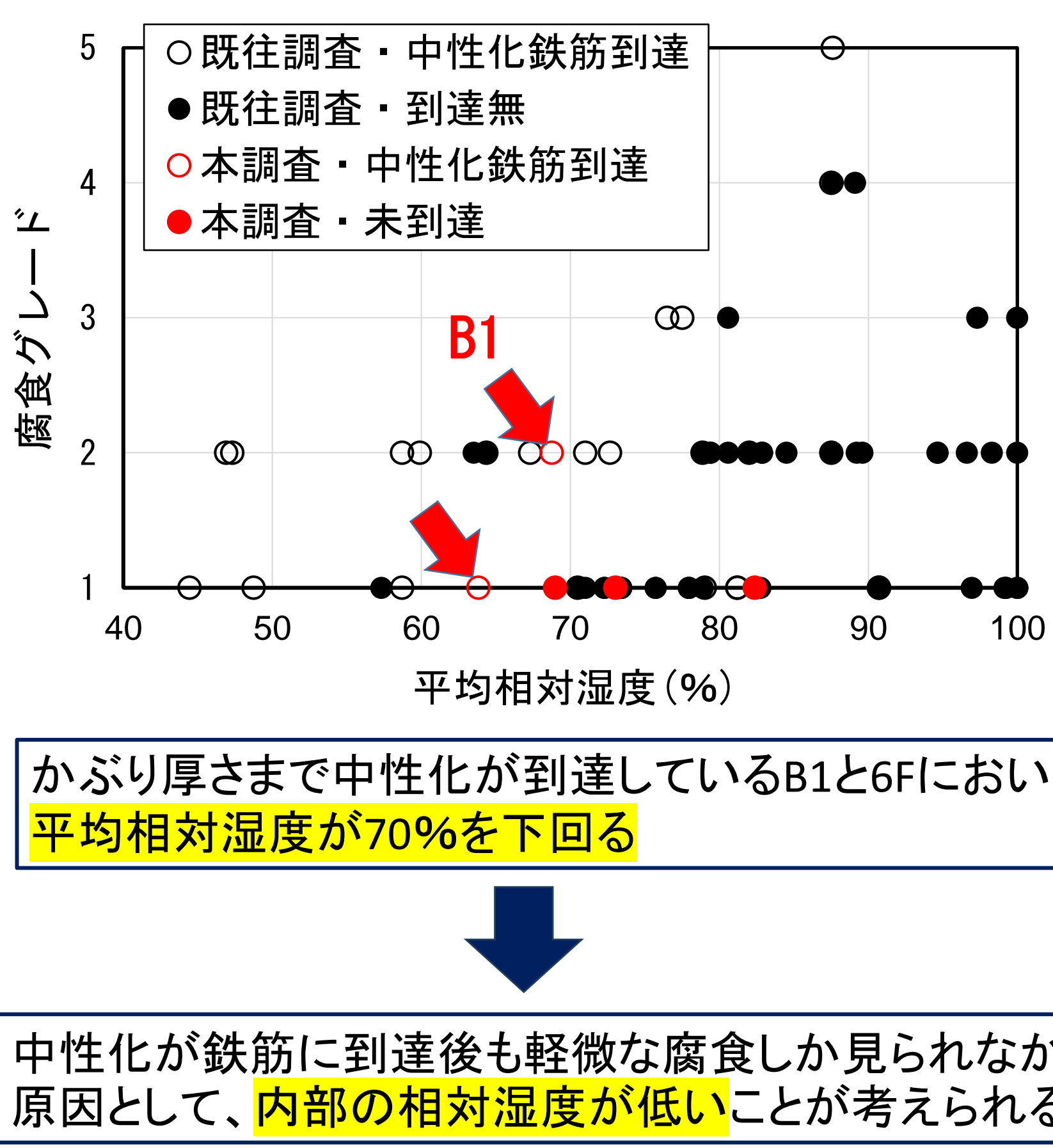
質量含水率(高炉C種)



中性化深さと鉄筋腐食



内部相対湿度と腐食グレード



まとめ

高炉セメントC種を用いて長期間経過した鉄筋コンクリート構造物において

- 中性化が鉄筋に到達後も健全又は軽度な鉄筋腐食しか認められず、これはコンクリート内部が低い湿度環境にあったためと考えられる。
- 中性化により、透気係数が増大する結果となった。これは、中性化により細孔構造が粗大化した影響であると考えられる。また、同一相対湿度下における含水率が低下する傾向がみられた。中性化により細孔構造が疎となり、水分保持能力が低下したためと推察される。