

築94年を経過した鉄筋コンクリート造建築物の物性調査

並川 皓央

研究背景

高度経済成長期以前のRC造建築物
⇒築50年を超え、築100年近いものが出現
歴史的文化的財として価値を持つものも存在

今後の使用を継続するか解体
するかの判断が求められる

調査・診断手法の標準化に向け
て調査データの蓄積が必要

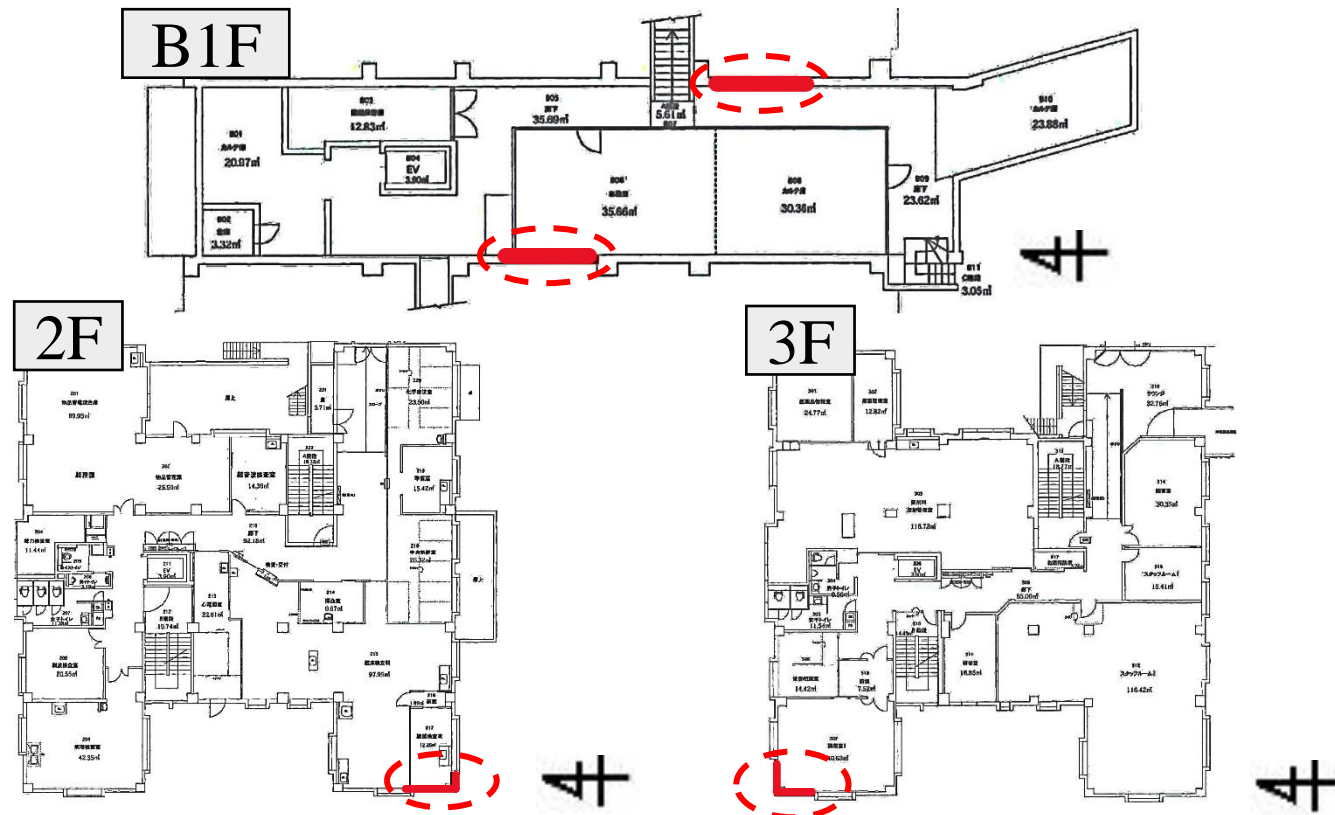
築94年の既存RC造建築物の調査依頼を受け実施

調査概要

建築物名称	社会福祉法人賛育会 賛育会病院 外来棟西館
所在地	東京都墨田区大平3丁目20番地2
竣工	1930年2月（築94年）
設計者	遠藤新
構造	鉄筋コンクリート造
仕上げ	モルタル+漆喰
階数	地上4階+地下1階

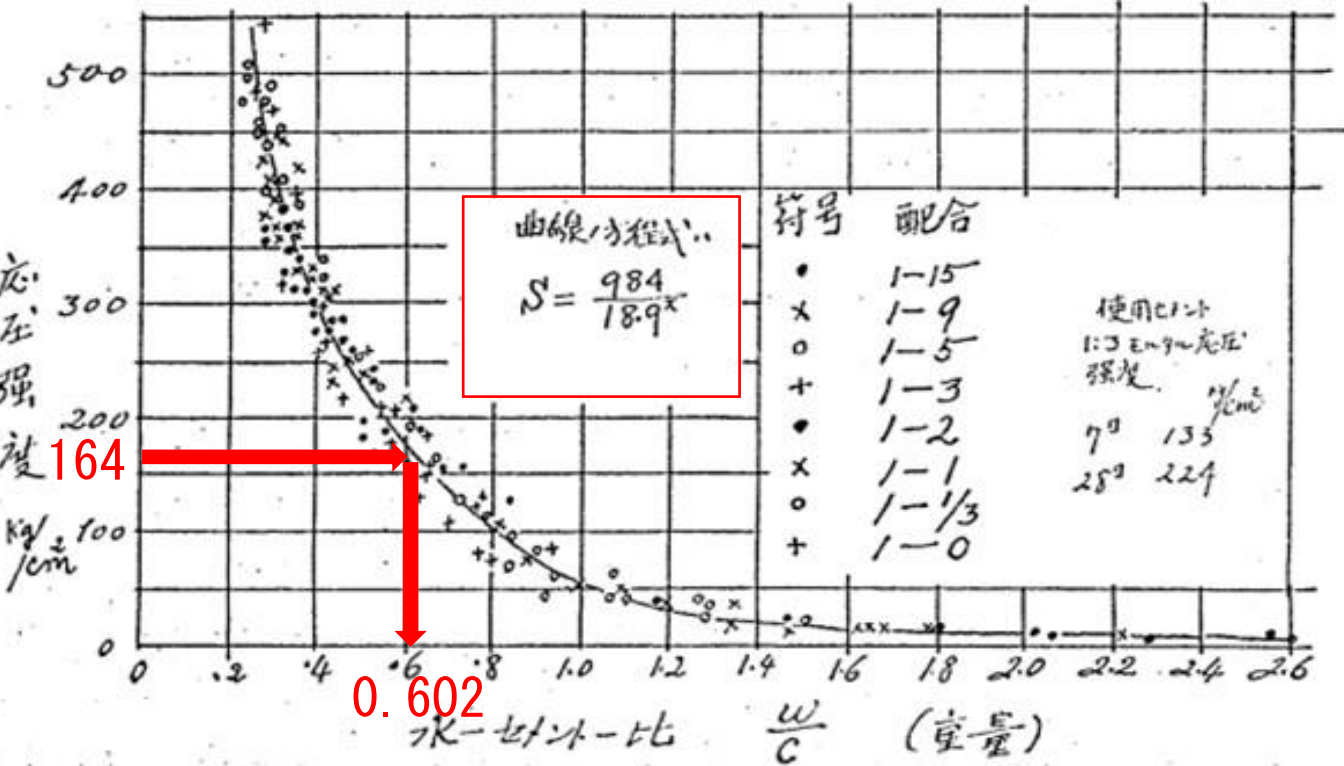
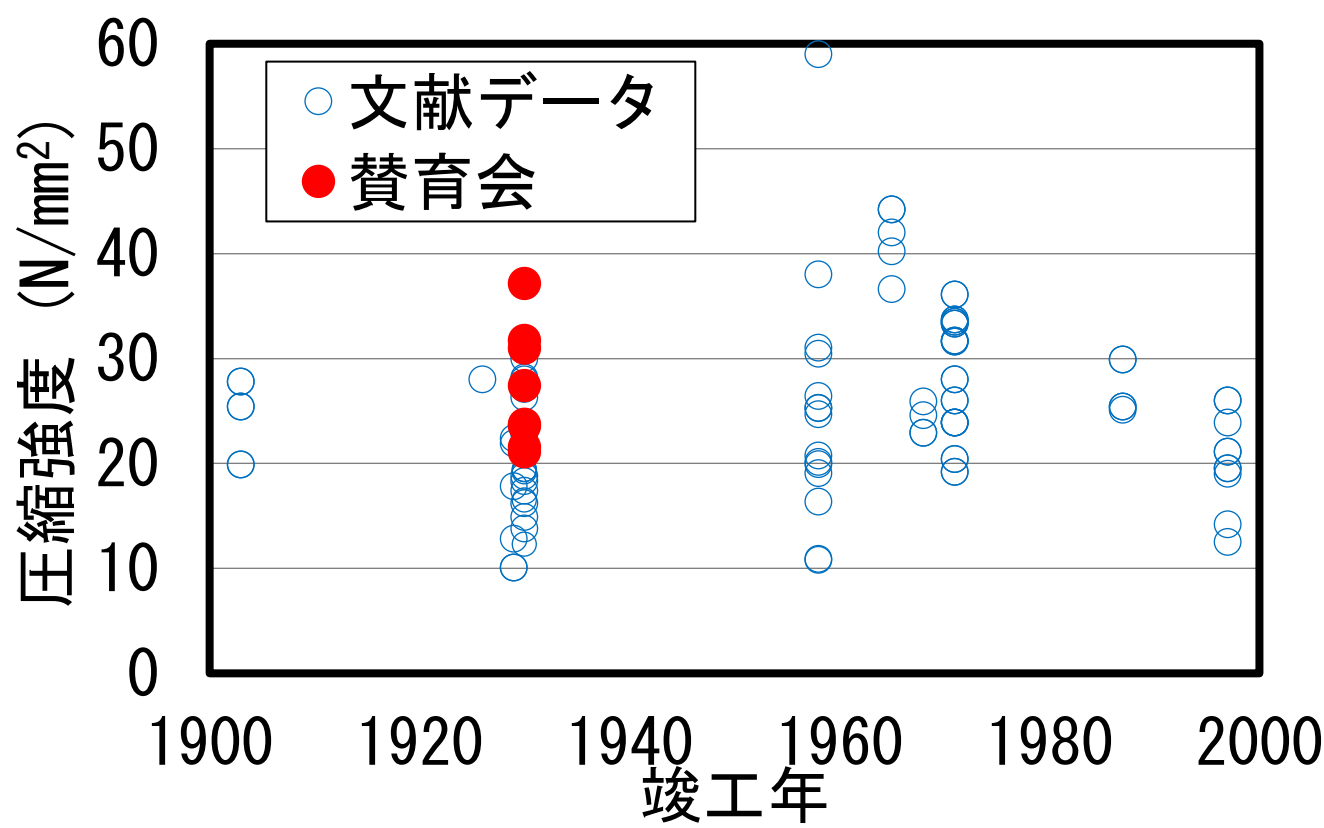
賛育会病院は1945年に東京大空襲により灰
燼に帰したものの、1946年に残存部分に手を
加える形で病院としての事業を再開し、その
後改修を重ねながら2024年の9月まで現役病院
として継続使用された
本研究ではB1F・2F・3Fを対象に、圧縮強
度・含水率・中性化深さ・鉄筋腐食状況・化
学分析について調査を行った

病院外観



圧縮強度

芝浦工業大学建築学部濱崎研究室分析による

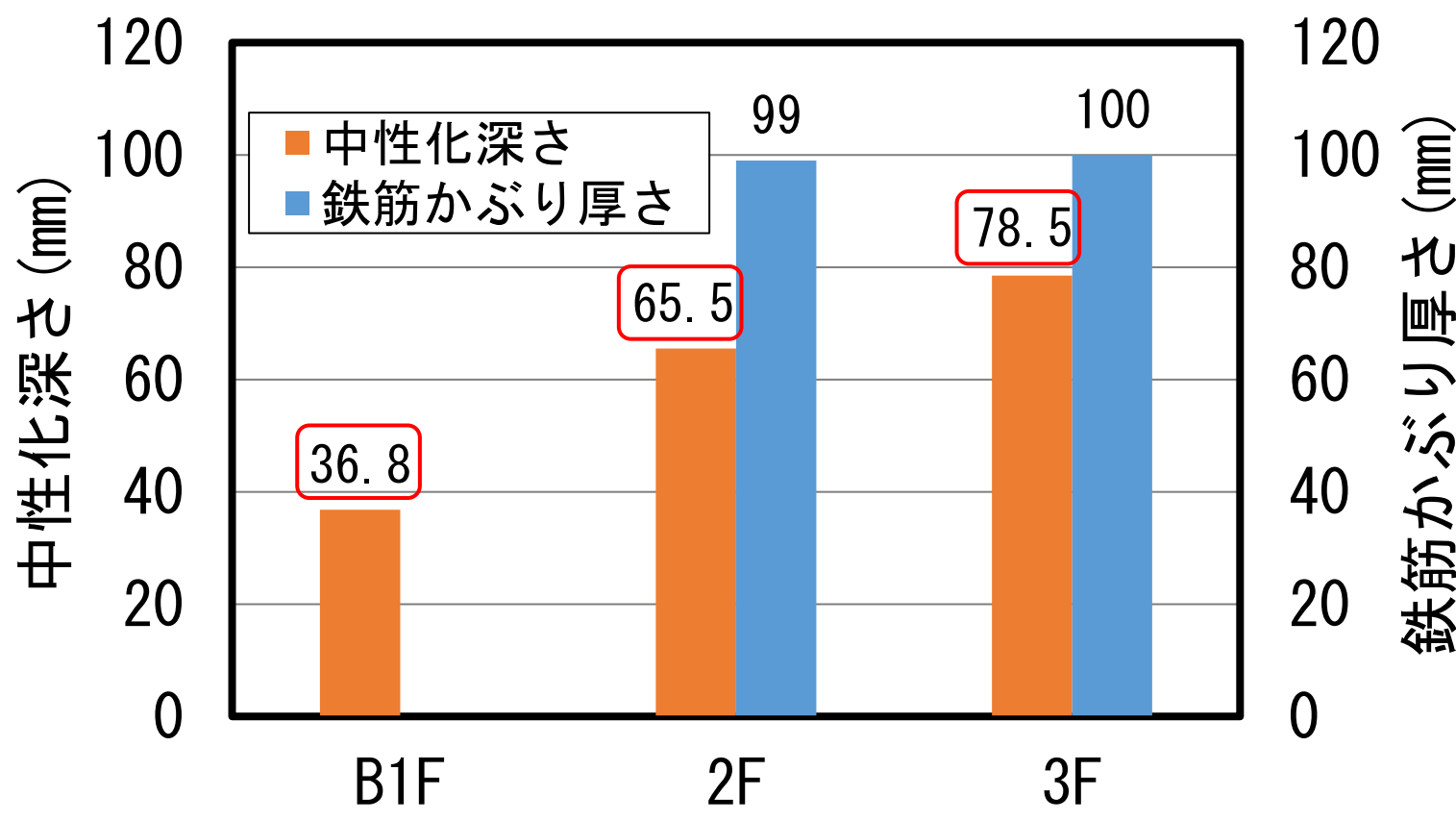


濱田稔：コンクリート應圧強度に関する研究（強度の理論と配合方法），建築雑誌，492号，pp.141-184，1927.2

圧縮強度にばらつきはあるものの、
概ね同年代の建物と同程度の圧縮強度を示した

推定材齢28日圧縮強度16.4N/mm²
推定水セメント比は60.2%

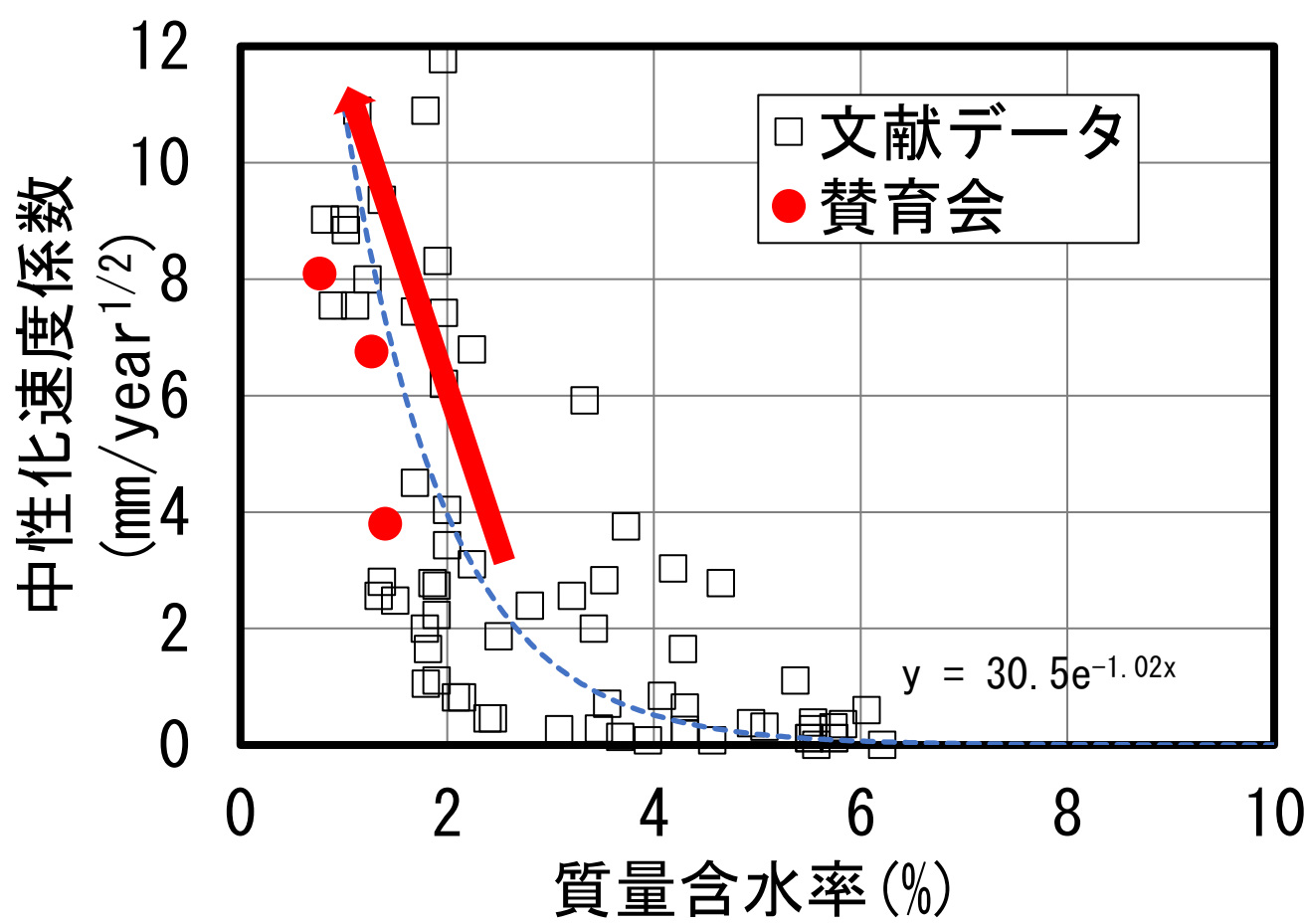
中性化深さ



上階になるにつれて中性化が進行
鉄筋のかぶり厚さには到達していない

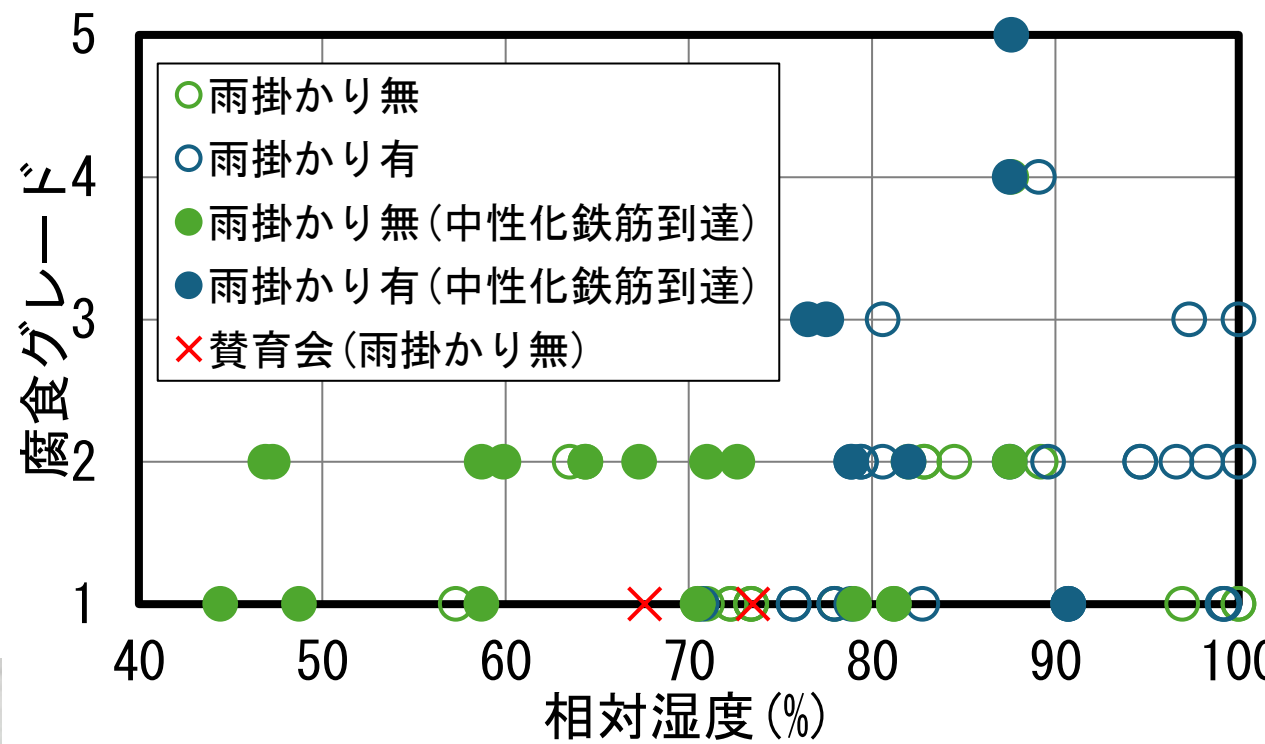
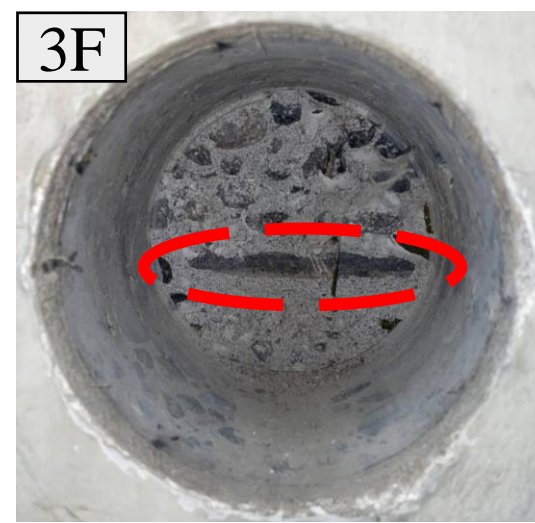
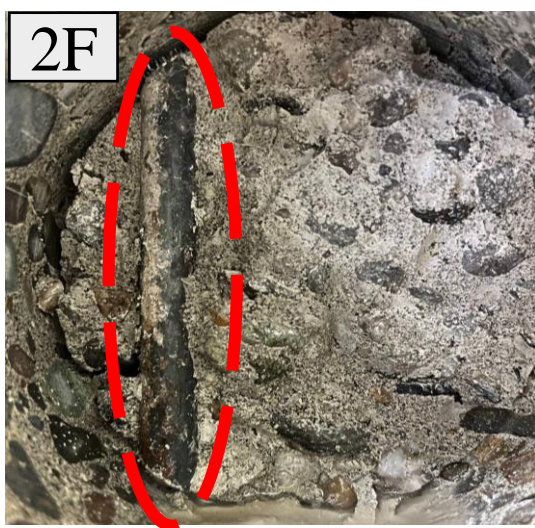
含水率

	表面深さ (mm)	質量含水率 (%)
3F	0-20	0.5
	20-40	0.7
	40-60	1.1
2F	0-20	1.4
	20-40	1.2
	40-60	1.2
B1F	0-20	1.5
	20-40	1.3
	40-60	1.4



全体的に0.5～1.5%と低含水率⇒24時間空調管理されている病院の特殊な環境が要因
含水率と中性化速度係数には高い相関が確認された

鉄筋腐食

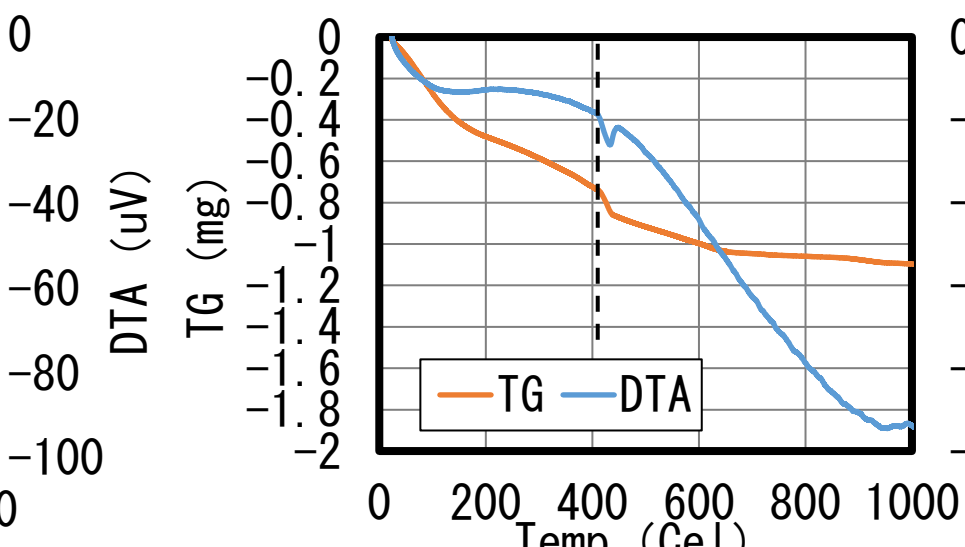
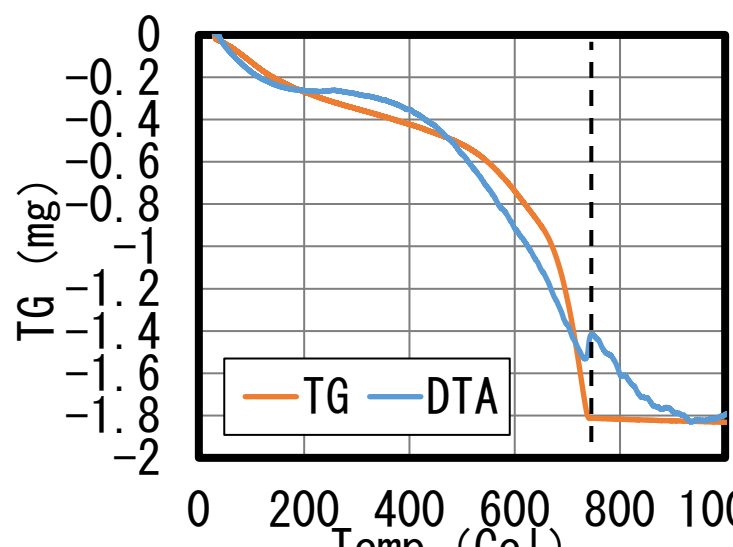
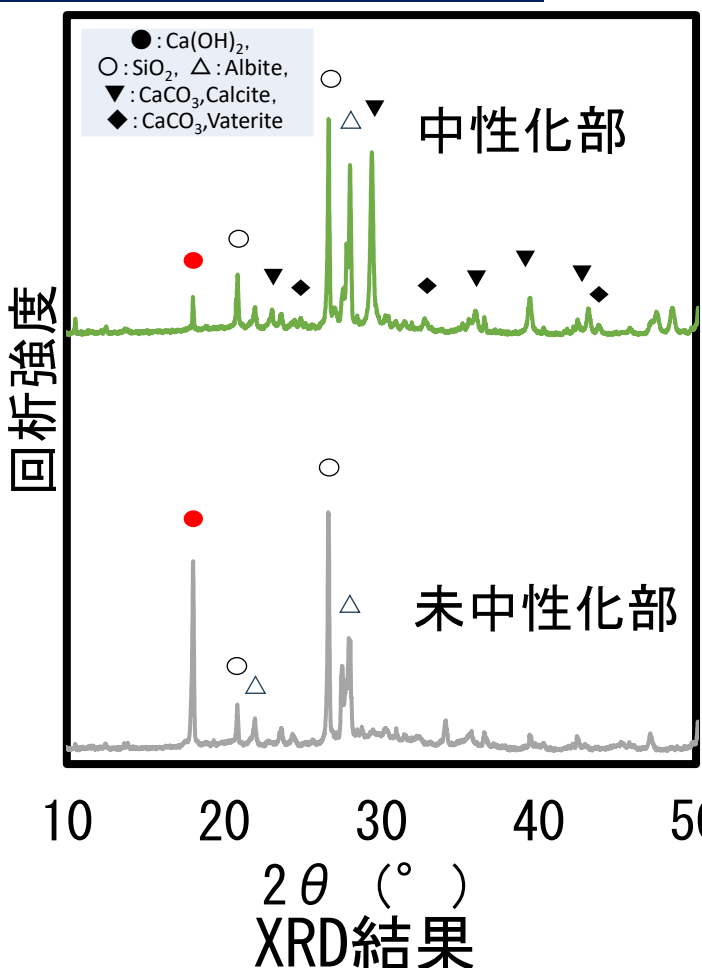


2F・3Fどちらも腐食グレード1

特殊な環境による低含水率が要因
既往研究と同様の傾向が確認された

化学分析

本学創域理工学部兼松研究室分析による



未中性化部での水酸化カルシウム（Ca(OH)₂）の存在と
中性化による炭酸カルシウム（CaCO₃）の生成が確認された

まとめ

- 圧縮強度は同年代の建築物の圧縮強度と同程度であった。推定材齢28日圧縮強度は16.4N/mm²、水セメント比は60.2%であった
- 中性化深さは36.8～78.5mmと中性化が進行していたが、鉄筋腐食グレードは1であった。その要因としてコンクリート内部の含水率が0.5～1.5%と低かったことが考えられる
- 未中性化部での水酸化カルシウムの存在と中性化による炭酸カルシウムの生成が確認された

築94年経過しても、全体として比較的健全な状態であった