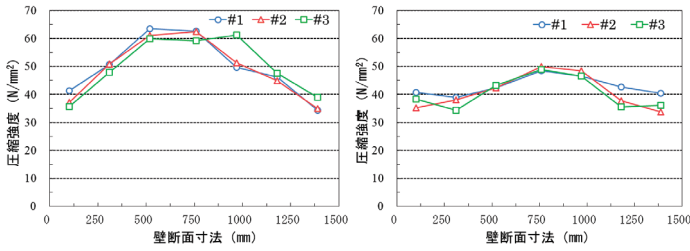


Copyright © CHUBU Electric Power Co., Inc. All Right Reserved.

結果：壁断面内の圧縮強度分布



湿式工法による採取コア

乾式工法による採取コア

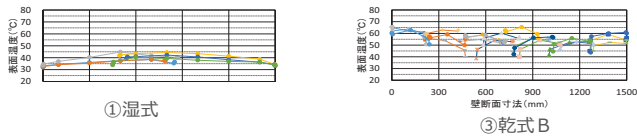
圧縮強度について、

- 断面中央が表層よりも大きくなる分布を示した
- 乾式工法では、中央部の圧縮強度が湿式工法に比較して小さい

Copyright © CHUBU Electric Power Co., Inc. All Right Reserved.

コア採取工法の検討：コア採取時表面温度

湿式：水で冷却しながら長尺コア (650mm, 850mm) を採取  
 乾式A：空気中で冷却しながら長尺コア (650mm, 850mm) を採取  
 乾式B：空気中で冷却しながら 250mm程度ずつコアを採取



①湿式

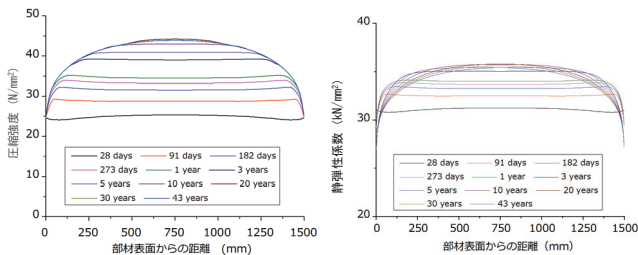
③乾式B

コア表面温度について、

- 湿式では平均40℃程度、乾式A、Bでは40~70℃
- 乾式A：表層から断面中央部に向かって温度が上昇
- 乾式B：断面中央部の温度上昇が抑制傾向、温度上昇も短時間

Copyright © CHUBU Electric Power Co., Inc. All Right Reserved.

水和反応解析コード (CCBM) ※による解析



圧縮強度分布の経時変化

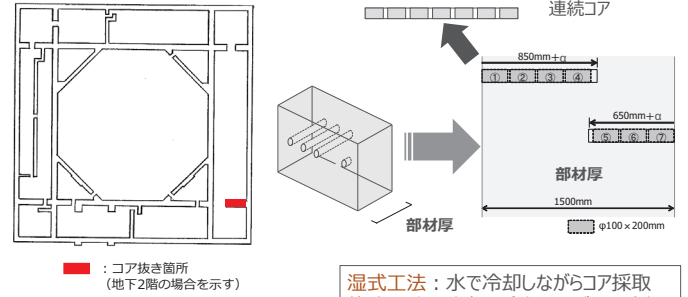
静弾性係数分布の経時変化

- 水和解析モデルの経時解析は、実験結果と同様の傾向を再現

※名古屋大学で開発した Computational Cement-based material models (CCBM)は、セメントの水和反応速度、相組成の予測をもとに、セメントペーストの強度、ヤング率、ポアソン比、線膨張係数、乾燥収縮、自己収縮、温度に依存する吸着等温線、C-S-Hの乾燥に伴う変質を定量的に予測することができ、水和や乾燥条件によって変化する水分移動係数、熱伝導係数、比熱を取り扱うことができる。よって、水・熱連成移動問題を水和反応モデルに依存した形で計算できる。

Copyright © CHUBU Electric Power Co., Inc. All Right Reserved.

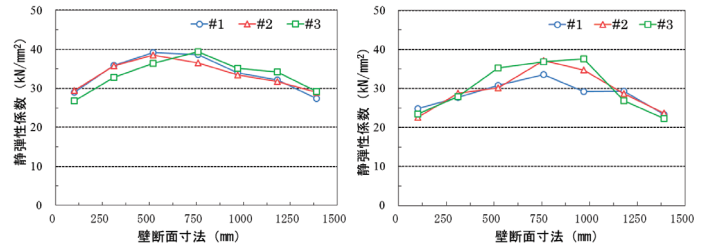
建屋内壁のコア採取箇所と採取方法の詳細



- ・内壁の両側から中央部までのコアを採取し、部材厚方向の分布を調査
- ・コア採取工法を検討

Copyright © CHUBU Electric Power Co., Inc. All Right Reserved.

結果：壁断面内の静弾性係数分布



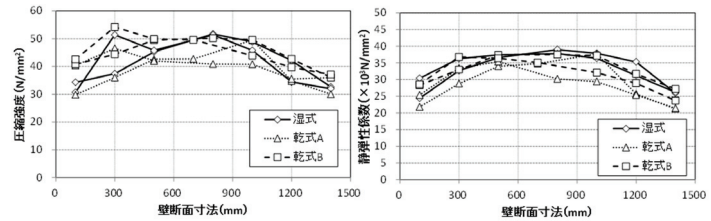
湿式工法による採取コア

乾式工法による採取コア

- 静弾性係数は、圧縮強度と概ね同様の傾向であり、山型の分布形状

Copyright © CHUBU Electric Power Co., Inc. All Right Reserved.

採取工法の比較



壁断面内の圧縮強度分布

壁断面内の静弾性係数分布

圧縮強度・静弾性係数について、

- 乾式A：湿式のコアと比較して低下
- 乾式B：湿式のコアと同様な値

Copyright © CHUBU Electric Power Co., Inc. All Right Reserved.

まとめ・今後の予定

まとめ

- 圧縮強度分布は、表層から中央部まで設計基準強度を上回り、特に中央部は高い値を示した。この差は、乾燥等の環境の違いが要因と推定。
- 乾式のコア採取工法では、部材中央部において圧縮強度の低下がみられ、コア採取時の温度が影響していると推定。一定長毎にコアを折取る方法 (乾式B) を考案。
- 水和解析モデルによる部材内部コンクリートの経時解析でも、長期的に部材中央部が端部よりも高い値を示した。

今後の予定

- 中央部で圧縮強度が高い要因について、結合水率や組成分析等を実施中
- 熱や放射線照射の影響部等について、コア採取と試料分析を進め高経年化コンクリートデータベースを拡充
- 非破壊検査法や数値解析法の適用性検討を行ない、合理的な健全性評価手法を構築

Copyright © CHUBU Electric Power Co., Inc. All Right Reserved.