



X線CTによるコンクリート内部の組織観察

朴 相俊 澤田 怜奈 鈴木 利奈
金城学院大学生活環境学部環境デザイン学科

キーワード：X線CT、コンクリート、モルタル

1. 背景と研究目的

日本建築学会編「建物の火害診断および補修・補強方法 指針・同解説」より、建物の内外装材料および構成部材の火災による劣化または喪失を火害と定義している。コンクリートが火害を受けると、セメント硬化体と骨材とがそれぞれ異なった膨張収縮挙動を示すことにより組織は緩み、これらの事象によってひび割れが生じ、物性・機能が低下することが分かっている。そこで研究では、火害を受けたモルタルの内部性状の把握について試みるものである。特に、火害を受けたモルタルの内部性状を定量的に把握することを目的に、火害による劣化深さをX線CT画像による考察を行う。

2. 実験内容

今回の実験で用いたモルタルのセメント硬化物は高温で化学的脱水が発生する。特に、500℃を超えると水和生成物及びCa(OH)₂の脱水により、強度が急激に低下する。そこで、500℃の耐火炉の環境下で1時間加熱後の試験体を加工する。試験では、X線CTのセッティングを10倍とし、試験体試料を3mmとし、撮影を行った。

3. 結果および考察

図1にX線CT撮影試料断面の一例を示す。今回のX線CT撮影（1シフト）では、火害表層部から内部方向に約9mmまで撮影できた。しかし、試験体の力学的試験（微破壊試験）では、表面から約30mmまで火害を受けていたことから、今後30mmまでの撮影を行いたい。また、実験結果から輝度減少率や、火害による空隙率の変化を分析・考察する予定である。

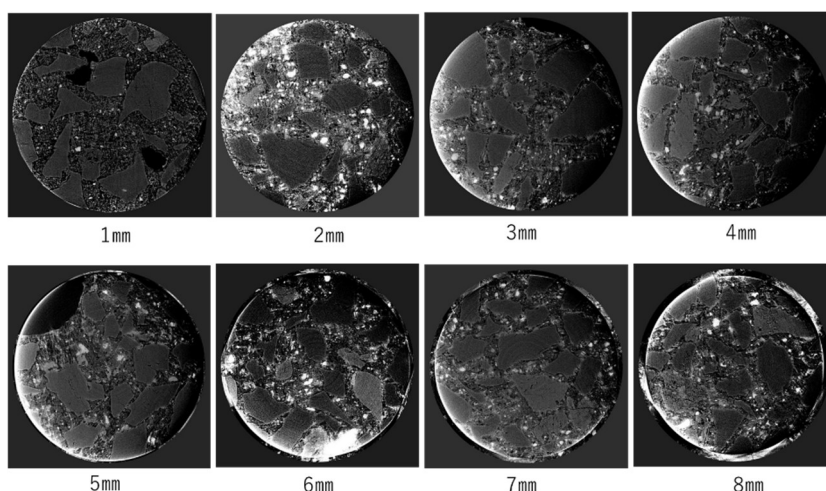


図1 X線CT撮影試料断面の一例