

◆ 給水養生装置によるコンクリート部材の性能向上に関する研究

齋藤淳さんが母校東京工業大学から表記論文にて博士(工学)を取得しました。

1章 序論

給水養生装置を開発し、実用化すること。さらに、養生効果を高めるための養生水の種類を選定すること。この技術を用いて電気化学的補修およびセシウム除去を実用化することを研究の目的とした。

2章 既往の研究

実施工で適用されている型枠取外し後の湿潤養生条件、養生水の種類がコンクリートの性能に及ぼす影響を整理、また、電気化学的補修に関して、再アルカリ化工法、脱塩工法および電着工法を概説し、これらの影響因子、課題を整理した。

3章 給水養生装置の開発

強制排水型の除水除塵器の開発で、養生シートへの負圧の安定保持を実現。常時給水、溶液の循環利用を可能とした。

4章 湿潤養生条件がコンクリートの性能に及ぼす影響

型枠を取り外して給水養生を最長5年間行った屋内暴露壁状供試体から、水分逸散抑制養生に比較してコンクリートの性能が向上する。

5章 養生水の種類がコンクリートの性能に及ぼす影響

炭酸化作用、マグネシウム化合物の析出による表層改質では、養生水の種類と養生期間の最適な組み合わせがあることが判明。

6章 電気化学的補修への給水養生装置の適用性

溶液量、コンクリート面と陽極との距離および陽極材種類が及ぼす効果を評価。25年供用PC桁、40年暴露RC梁への適用実験で確認。

7章 コンクリート部材からの電気化学的セシウム除去方法

セシウムを混入した供試体を外部溶液中に浸漬した状態で通電、セシウムの排出を確認した。実構造物に対する施工方法、コンクリート中の内部鉄筋を陽極として用いる腐食ひび割れ制御方法を提案した。

8章 結論

- ・除水除塵器の改良で、安定した水分供給が可能。
- ・給水養生は、型枠を存置する水分逸散抑制養生よりも強度、中性化深さ、細孔分布、表層透気など品質が改良される。
- ・養生水の種類によって、中性化深さ、塩化物イオン浸透深さに影響。
- ・電気化学的補修それぞれに適した通電条件を見出した。



給水養生工法が電気化学的補修方法への応用となる発想につながり、学位取得という大きな成果に結びつきました。

アクアカーテンに関しては、アクアカーテン普及会のホームページ <http://www.aqua-curtain.jp> で詳しい情報を提供しています。