

2021(令和3)年度 維持再生工学研究室 研究テーマ(案)

研究テーマ	概要
1. DEFとASRの複合劣化機構に関する検討	前年度の供試本について、SEM観察やEDXにより内部のエトリングایت生成状況について分析を進める。さらに、新しい反応性骨材の配合でNaOH, KOH, K ₂ SO ₄ 添加で膨張挙動を検査する。
2. リチウム系電解液を用いた通電処理がASRコンクリートの補修効果に与える影響	前年度の各種リチウム系電解液を用いて通電を行った供試本の長期的モニタリングを行うとともに、より補修効果の高い電解液や連続通電の効果を検査する。
3. 水分供給が中性化コンクリート中の鉄筋腐食に与える影響	前年度のRC供試本について、コンクリートの中性化程度と水分の組み合わせが鉄筋腐食に与える影響を継続検査し、最終的に鉄筋の腐食状況を確認する。また、中性化と水分浸透速度の関係を追加で検討する。
4. 脱塩工法適用後のコンクリート表面保護材耐久性と補修効果に関する検討	前年度作製供試本より、表面保護材の耐久性を評価し、脱塩工法適用後に各種表面保護工を適用した場合の、保護材の耐アルカリ性能を考慮した補修設計手法を提案する。
16. ASRにより劣化したコンクリート中の鋼材腐食進行に関する検討	ASRにより劣化したコンクリート中の鋼材腐食の進行は不明な部分が多い。塩化物イオン濃度(アルカリ種類)やひび割れの進行状況によって、鋼材腐食状況がどのように変化するかを検査する。
6. 各種混和材と亜硝酸リチウムを用いたASR劣化コンクリートの断面修復に関する検討	モニタリングを行ってきた供試本中の鋼材腐食状況を確認し、各種補修材の補修効果を評価するとともに、亜硝酸リチウムの拡散予測に基づく補修設計手法の提案を検査する。
7. アミノ酸を添加した陽極被覆材を用いた電気防食工法の陽極システム耐久性に関する検討	前年度に作製した供試本の通電完了後、陽極被覆材、コンクリートの分析を行うとともに、鋼材腐食状況も確認する。これまでの実験結果を元に、アミノ酸を添加した陽極被覆材を用いることによる耐久性向上効果を定量的に評価する。
8. 各種含浸材の含浸深さと補修効果の近赤外分光法による評価に関する検討	前年度作製した供試本の実験結果を踏まえて、近赤外分光法を用いた、実構造物における表面含浸材の含浸深さおよびコンクリート表層品質評価方法を提案する。
9. 近赤外分光法による未充填シーす内のRCグラウト中塩化物イオン濃度の推定	前年度作製した供試本の測定結果も踏まえて、未充填部分RCグラウト中の塩化物イオン濃度を細径プローブを用いた近赤外分光法で推定する手法と、Cl ⁻ /NO ₂ ⁻ モル比の推定手法について提案する。
10. 表面含浸材の塗布がコンクリート中の鋼材腐食に与える影響	様々な種類の表面含浸材を塗布することで、コンクリート中の鋼材腐食が抑制される。どのような状況(劣化程度、かぶり)でどのような種類の表面含浸材が鋼材腐食抑制効果が高いのかを検査を行う。
11. アミノ酸を添加したコンクリートの環境耐性性能と防食性能に関する検討	前年度作製したRC供試本の海洋暴露実験および塩水浸透実験を継続し、最終的に鋼材腐食状況も含めて、アミノ酸の添加が藻類の付着と防食性能、ひび割れ閉塞等に与える影響を検査する。
12. テラヘルツ波を用いたコンクリート中の鉄筋腐食検出に関する検討	前年度確認したモルタル供試本に対するテラヘルツ(10 ¹⁴ Hz)波透過特性を踏まえて、より周波数が低く出力の大きいテラヘルツ波により、モルタル中の欠陥や鋼材腐食状況の検出が可能か実験的に検査する。
13. 溶融亜鉛めっき鉄筋を埋設したRC部材の地際部における鉄筋腐食状況に関する検討	前年度の供試本を用いて、実際の地際部における各種鋼材の腐食状況を確認するとともに、コンクリートと鋼材の付着挙動も確認する。さらに、塩害と凍害の複合劣化による地際部部材腐食についても検査する。
14. 複合劣化コンクリート中の溶融亜鉛めっき鉄筋の腐食挙動に関する検討	前年度作製した供試本について、コンクリートへの塩分浸透と鋼材腐食状況を確認する。さらに、追加で、ASRとの複合劣化を想定した供試本の作製も行う。
15. 加熱を受けた鉄筋コンクリートの塩害抵抗性に関する検討	100~300°Cの加熱の影響を受けた鉄筋コンクリートが、その後塩分浸透を受けた場合の鉄筋腐食挙動について検査を行う。