

京都大学	博士 (社会基盤工学)	氏名	金光 俊徳
論文題目	完全非破壊の交流インピーダンス法を用いた鉄筋コンクリート構造物の腐食診断手法の高度化		
(論文内容の要旨)			
<p>本論文は、塩害によるコンクリート中の鉄筋の腐食進行に関する定量的な非破壊評価技術の高度化およびその活用方針の提案を目的として、ひび割れ発生後および補修後の鉄筋コンクリートへの交流インピーダンス法の適用性検討と、完全非破壊の腐食速度評価法の開発を行うものである。</p> <p>第1章では、序論として論文の目的と構成を簡潔に述べている。</p> <p>第2章では、分極抵抗法を主とした電気化学的測定手法の理論、腐食速度評価法を含む鉄筋コンクリートに対する非破壊検査手法の開発例、および腐食速度予測式に関して既往研究の調査を行い、現状の知見を整理することによって研究の現状と課題を明確にしている。</p> <p>第3章では、曲げひび割れやその補修を導入した鉄筋コンクリート試験体に対して、3年間程度の継続的な交流インピーダンス法による腐食速度測定を実施し、試験体を解体して取り出した鉄筋に対して腐食面積および腐食減量を測定することによって精度検証している。その結果、腐食速度を精度良く測定できる被測定面積の設定方法、およびひび割れ発生後を含む腐食速度の経時変化を示している。</p> <p>第4章では、完全非破壊の腐食速度評価手法に関して、測定理論を提示した上で、端子の配置方法の最適化、および腐食速度の定量評価を行っている。その結果、被測定面積と2端子配置に対する4端子配置の過小評価を考慮した腐食速度指標を提案している。それに加えて、4端子配置で電流端子と電位差測定端子を近接させた外寄り配置において、その指標を高精度に算出できることを示している。</p> <p>第5章では、提案手法の適用性向上として、コンクリートの電気抵抗率、かぶりなどの各種影響要因を変化させた電流分散解析によるパラメトリックスタディーに加え、深いかぶりの試験体とはり試験体への適用を行っている。その結果、各種影響要因が、腐食速度指標に与える影響程度を明確にしている。また、様々な形状・寸法の鉄筋コンクリートへの提案手法の適用性を検証している。</p> <p>第6章では、完全非破壊の腐食速度評価法の腐食速度評価フローと実構造物への適用イメージの提示、かぶり推定誤差が腐食速度評価に与える影響評価を行っている。加えて、定量的な非破壊手法を定期点検に導入することで点検間隔の延伸やコア抜きなどの破壊手法の箇所数を削減し、点検費用を低減する維持管理シナリオを提案している。</p>			

京都大学	博士（社会基盤工学）	氏名	金光 俊徳
<p data-bbox="161 275 1422 353">第7章では、本研究の結論として、各章で得られた知見をまとめるとともに、非破壊検査方法に関する今後の課題を述べている。</p>			