

研究タイトル：鉄筋腐食を生じたコンクリート構造物の 構造的な性能評価



| | | | |
|-----------------|--|---------|-----------------------------|
| 氏名： | 村上 祐貴 / MURAKAMI Yuki | E-mail： | y-murakami@nagaoka-ct.ac.jp |
| 職名： | 准教授 | 学位： | 博士(工学) |
| 所属学会・協会： | 土木学会 日本コンクリート工学会 American Concrete Institute | | |
| キーワード： | コンクリート工学、維持管理工学 | | |
| 技術相談 提供可能技術： | <ul style="list-style-type: none"> 鉄筋腐食した鉄筋コンクリート構造物の構造的な性能評価 鉄筋コンクリートの腐食促進試験 鉄筋コンクリートの付着性能評価 | | |

研究内容：

既存 RC(鉄筋コンクリート)構造物内部の**鉄筋腐食(塩害)**が**全国的な問題**となっている。鉄筋腐食した RC 構造物の劣化度の評価は、目視による外観変状調査に基づき、いくつかの**グレードに分類する半定量的評価**であり、耐荷力や変形性能などの**構造的な性能を評価するものにはなっていない**。加えて、財政の厳しい自治体では、社会的な重要度の低い社会資本設備は、予防保全的な維持管理が見送られるケースがある。

限られた予算の中で、塩害環境下にある RC 構造物の安全性を担保して維持管理していくためには、**現有構造的な性能に基づき、補修・補強や更新の判断、それら対策実施の優先順位を決定**する必要がある。

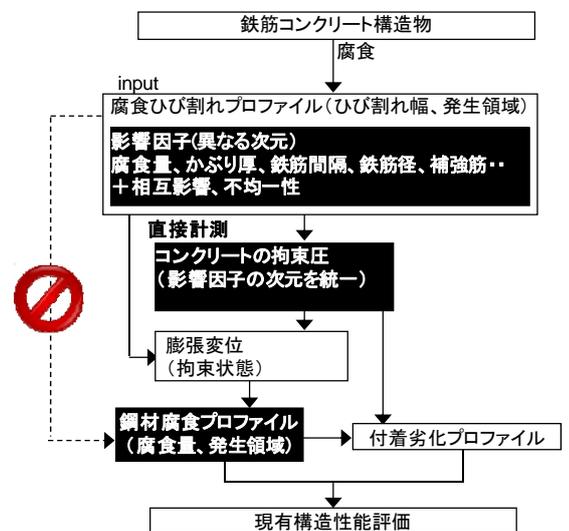
本研究では、まず始めに予防保全的な維持管理が行えず、加速期後期から劣化期にある既存構造物を対象として、通常点検で得られる**かぶりコンクリートの腐食ひび割れ幅や発生領域(腐食ひび割れプロファイル)**から、**構造物内部の鋼材腐食プロファイル**を**定量的に評価可能な手法の確立を目指す**。

腐食ひび割れ発生・拡大の駆動力は腐食生成物の膨張変位(体積膨張)である。この体積膨張はコンクリートの抵抗を受けるため、**腐食量と腐食ひび割れ幅の関係は、コンクリートの抵抗度(拘束圧)によって異なる**。

本研究では、**腐食膨張挙動に対するコンクリートの拘束圧測定実験**を実施し、腐食ひび割れプロファイルと腐食プロファイルの関係性をコンクリートの拘束圧に着目して明らかにする。本研究により、腐食ひび割れプロファイルから構造物内部の鋼材腐食プロファイルが推定可能となれば、**経済的、人的負担が増える事なく加速期後期から劣化期にある既存構造物の現有構造的な性能評価の実現に近づく**。

最終目標である腐食した鉄筋コンクリート構造物の構造的な性能評価には付着劣化プロファイルも必要となるが、付着劣化は腐食ひび割れの発生によるコンクリートの拘束圧の低下が主たる要因であり、拘束圧の定量化は**付着プロファイルの定量的評価**にも役立つ。

鋼材腐食プロファイル、付着劣化プロファイルを通常点検で得られた腐食ひび割れプロファイルから評価可能とし、これらプロファイルに基づき、鉄筋腐食した既存構造物の構造的な性能評価の実現を目指す。本研究成果の達成が、**補修・補強実施の判断や対策実施の優先順位付けの意思決定**に与えるインパクトは大きく、社会的に大きな意味を持つと考えられる。



提供可能な設備・機器：

| 名称・型番(メーカー) | |
|---|------------------------------|
| 1000kN 級万能試験機 (TKS) | 200kN 疲労試験機 (TKS) |
| 凍結融解試験機(マルイ) | 3D レーザースキャナー(Roland LPX-600) |
| 環境試験室(温度: -30°C ~ +80°C、湿度 20% ~ 95%) (いすず) | 真空 OM ミキサー(10L) (チヨダマシナリー) |
| RC 静的非線形解析ソフト ATENA(計算力学センター) | |