



# プローブ電極による コンクリート中鉄筋のマクロセル腐食解析

プローブ電極を用いてコンクリート中鉄筋のマクロセル腐食をモニタリングします。

## プローブ電極を用いたコンクリート内鉄筋腐食のモニタリング

- コンクリート鉄筋の腐食診断を目的として、プローブ電極を用いた腐食モニタリングにより、コンクリート鉄筋の腐食状況を解析できます。コンクリート内鉄筋を模擬したプローブ電極（図1）をコンクリート内に打ち込んでモニタリングします。ここで、電極表面をコンクリート面に密着させるため、プローブ電極は円筒形と円錐台形の二つの部材を組み合わせた2ピース式電極を用います。計測には各種電気化学的手法（交流インピーダンス測定、自然電位測定、腐食電流測定など）が適用できます。
- 特許第6414495号、特許第6732236号



図1 プローブ電極

## プローブ電極を用いたコンクリート内鉄筋のマクロセル腐食のモニタリング

- コンクリートの部分補修箇所では、未補修部と補修部の塩化物イオン量の差の影響により鉄筋にマクロセル腐食が発生します（図2）。そこで、コンクリート内鉄筋を模擬したプローブ電極（図1）を未補修部と補修部に打ち込んで腐食電流を測定します。このマクロセル腐食電流の挙動によりコンクリート内鉄筋のマクロセル腐食を解析します。
- コンクリート（未補修部、塩化物イオン量： $1.2\text{kg}/\text{m}^3$ および $10\text{kg}/\text{m}^3$ ）と断面修復材（補修部）で構成された試験体にドリルで間隔50mmの穴を開けて2個のプローブ電極を打ち込みました（図3）。ここで、かぶり深さは10mmとし、プローブ電極設置後の穴は変成シリコーン樹脂で封止しました。試験体に水道水浸漬と室内乾燥を繰り返して腐食電流を測定しました。
- 図4に示すように、試験体を水道水に浸漬するとマクロセル腐食電流が増加することおよびその後の室内乾燥によりマクロセル腐食電流が低下することがわかります。また、コンクリート中の塩化物イオン量が多い $10\text{kg}/\text{m}^3$ の試験体の方が、塩化物イオン量 $1.2\text{kg}/\text{m}^3$ の試験体に比べてマクロセル腐食電流が大きく、室内乾燥時でもマクロセル腐食電流が流れやすいことが確認されました。このように、未補修部と補修部との間のマクロセル腐食電流を測定することにより、コンクリート内鉄筋のマクロセル腐食をモニタリングできます。

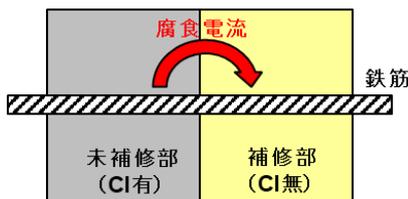


図2 マクロセル腐食の模式図

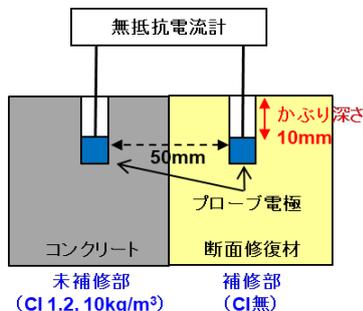


図3 マクロセル腐食電流測定方法

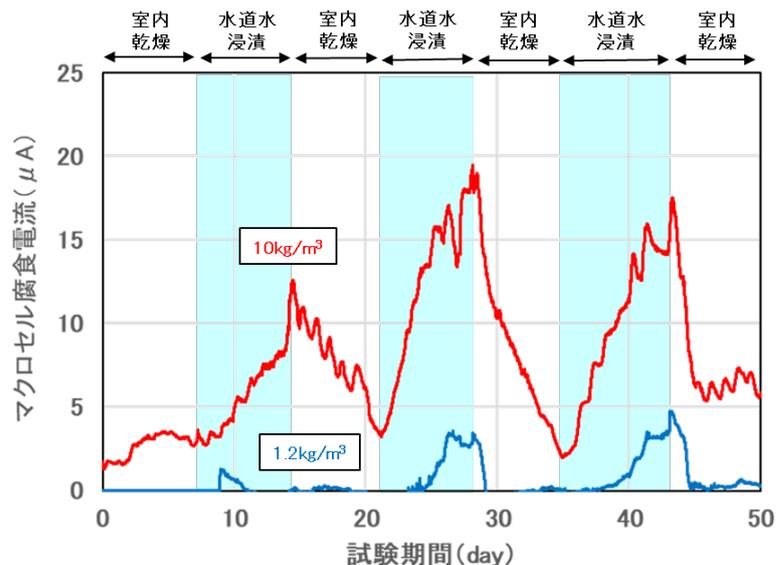


図4 マクロセル腐食電流の測定結果



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2023 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.  
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。