



TAIHEYO CEMENT NEWS LETTER

2017年4月13日

光ファイバセンサを用いて鉄筋の腐食膨張を直接モニタリングすることに成功

太平洋セメント株式会社（本社：東京都港区、代表取締役社長：福田修二）はこの度、コンクリート中の鉄筋の腐食膨張ならびにそれに伴うコンクリートのひび割れの発生を、光ファイバセンサによってモニタリングする独自技術の開発に成功しました。

鉄筋コンクリート構造物中の鉄筋が腐食すると体積膨張が生じ、鉄筋周囲のコンクリートに大きな力が加わりコンクリートにひび割れが発生します。さらに腐食が進行すると、ひび割れ箇所からコンクリート片が落下して第三者被害が生じるおそれや、極端な場合には構造物の崩壊を招く可能性もあります。このため、コンクリート構造物の維持管理のうえでは鉄筋腐食による膨張を捉えることが重要となります。

これまで鉄筋腐食を把握する技術としては、腐食に伴い微弱な電流が流れることを利用した電気的手法が用いられてきました。しかしながら、この手法では、鉄筋が腐食していることは把握できても、実際の膨張量やコンクリートのひび割れ発生を検知することはできず、遠方からの計測や常時モニタリングも困難でした。

そこで当社は、光ファイバセンシング技術に着目し、光ファイバの光学的仕様や鉄筋への配置・固定方法の最適化を図り、また計測精度および耐久性の検証を行った結果、鉄筋の腐食膨張によるひずみを直接的に計測する独自の手法の開発に成功しました。

当社では既に RFID 腐食環境検知システム「WIMO[®]」^注を販売しており、今回開発した光ファイバセンサと組み合わせることで、予防保全から危機回避まで構造物の維持管理に役立つシステムを確立したことになります（図1）。

本技術の特長としては、以下が挙げられます。

- ・光ファイバセンサは、長距離にわたる計測や複数のセンサ設置が可能です。
- ・鉄筋の腐食膨張ひずみの急激な変化から、コンクリートのひび割れの発生時間および位置まで特定可能です（図2）。
- ・腐食膨張ひずみのモニタリングにより、コンクリートのひび割れ進展予測や鉄筋腐食を考慮した構造性能の評価が可能で、コンクリート構造物の予防保全的な維持管理が可能になります。

現在当社では、沖縄県や千葉県など、全国各地における暴露環境下でのモニタリングと実用化に向けた製品開発を開始しており、本技術の社会実装を早期に実現し、維持管理分野における事業展開を積極的に推進する予定です。

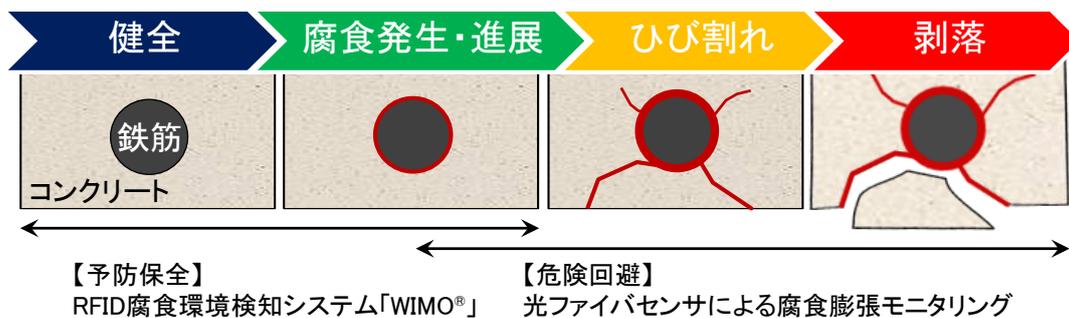


図1 当社保有の鉄筋腐食モニタリング関連技術の位置づけ

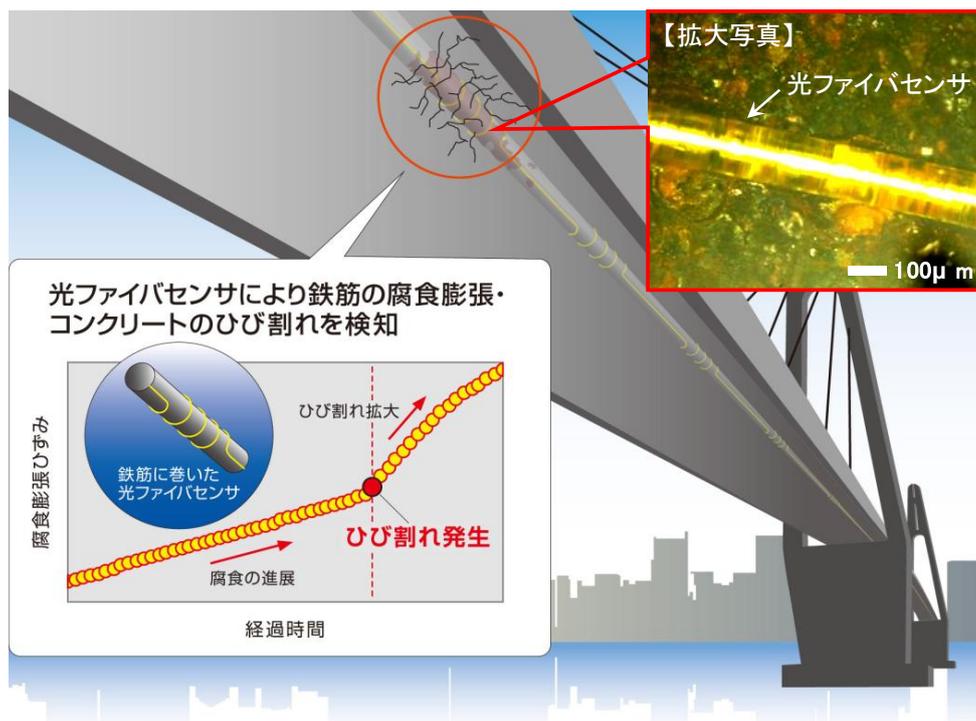


図2 社会実装のイメージ（鉄筋の腐食膨張およびコンクリートのひび割れの検知）

注) RFID 腐食環境検知システム「WIMO®」

鉄筋近傍が腐食する環境となったか否かを、実際の鉄筋が腐食する前に検知する予防保全システム。

<本件に関する問合せ先>

太平洋セメント株式会社 総務部 I R 広報グループ

TEL. 03-5531-7334 FAX. 03-5531-7551