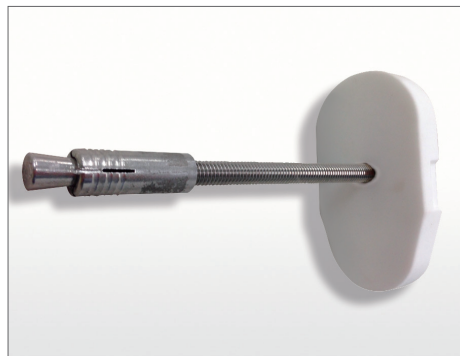


計測方法

腐食環境センサの取付け

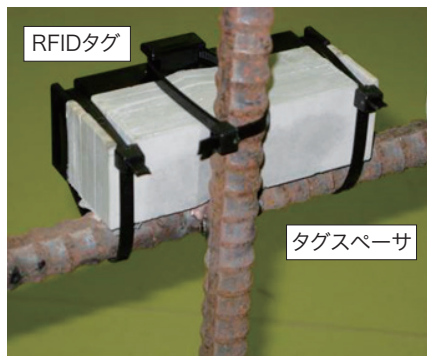


鉄筋径に合わせた設置器具を用いた鉄筋への設置。

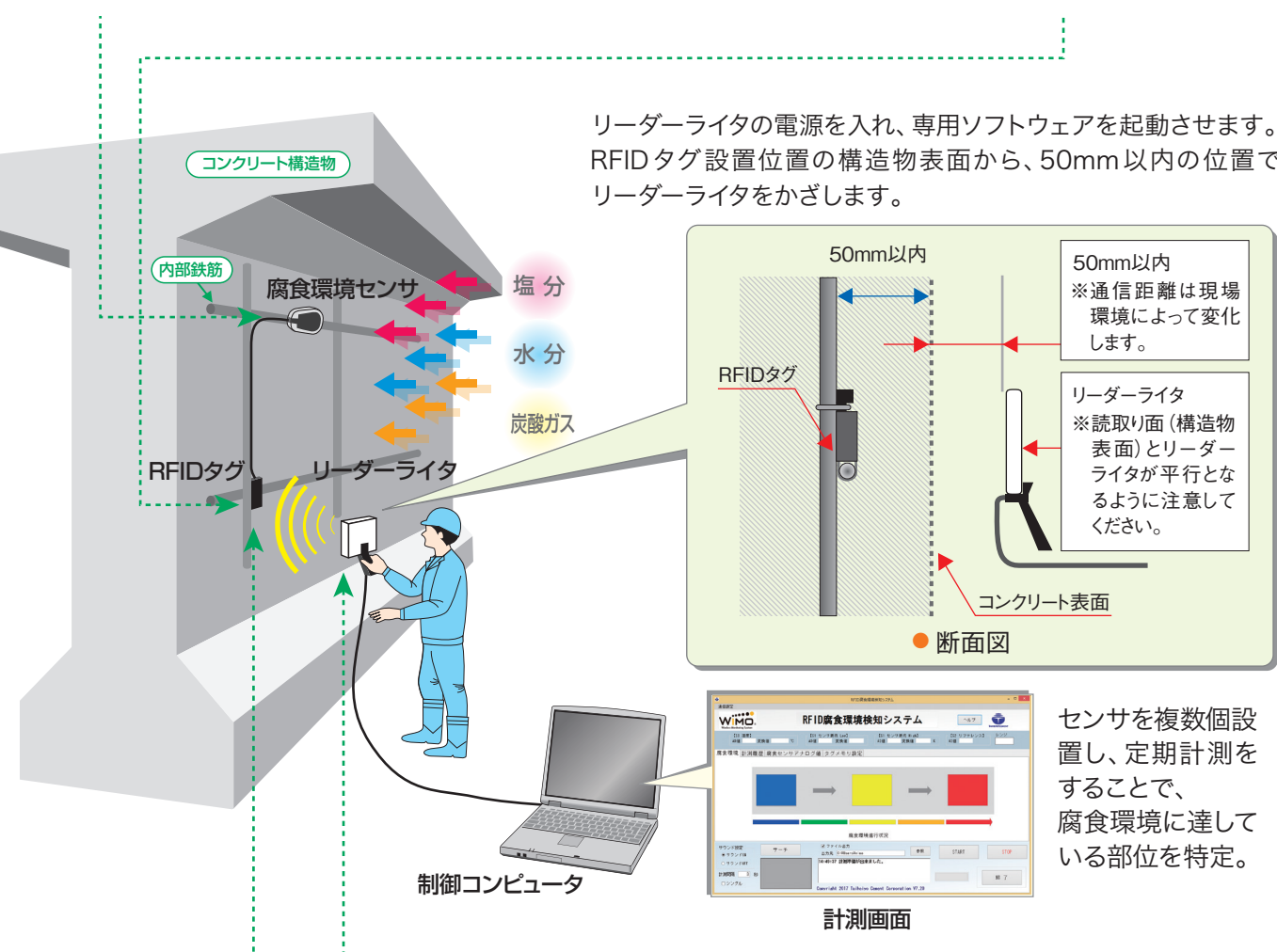


アンカーボルトを用いた計測対象物への設置。

RFIDタグの取付け



専用のタグスペーサを用いた鉄筋への設置。



RFID腐食環境センサ取付状況



リーダーライタによる計測状況



標準型

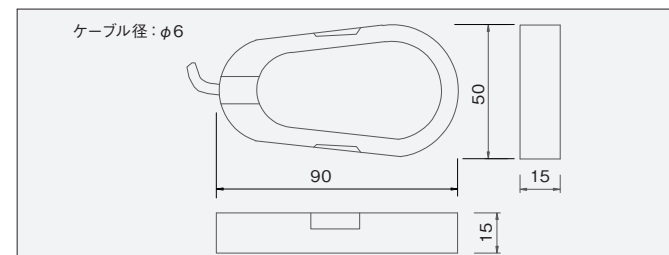


ハンディ型

製品仕様

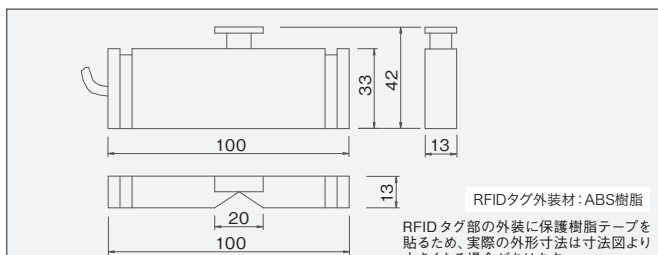
外形寸法及び仕様

● 腐食環境検知センサ



型番	CES
寸法	90×50×15mm
質量	175g (RFIDタグ除く)
強度	400N/mm以上 (センサ外装はセラミックス製)
ケーブル長	0.5m*

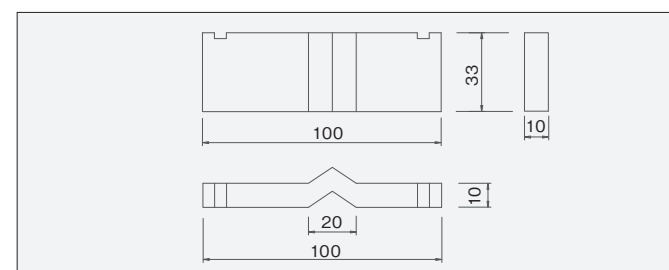
● RFIDタグ



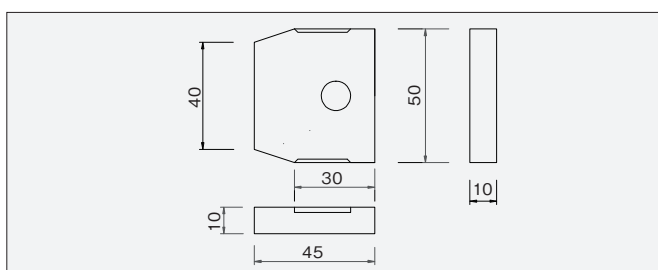
通信周波数	13.56MHz (HF帯)
通信距離	100mm以上 (自由空間)
メモリ機能	各計測値を記録可能 (6回分)
駆動電力	リーダーライタから電波により供給 (電池レス)
ケーブル長	0.5m*

*ケーブル長は、センサ部で0.5m、タグ部で0.5mの計1.0mが標準仕様となります。測定環境に応じて延長ケーブルをご使用ください。

● RFIDタグスペーサ



● センサスペーサ



ワイモクラウド **WIMO-Cloud** によるデータ管理 <https://wimo-cloud.com>

保存情報(例)

計測日時	計測結果	計測状況写真	位置情報	他社センサによる計測結果(オプション)
------	------	--------	------	---------------------

全国各地に設置された RFID 構造物診断技術「WIMO」の計測結果をまとめて保存できるプラットフォーム。

- ユーザー単位で閲覧・保管を可能とします。
- 構造物管理者の維持管理の労力を低減します。
- 測量データや図面データと紐付けすることで CIM ツールとして応用可能です。(CIM: Construction Information Modeling / Management)

本システムは株式会社 TTES 社様の InfraStudio で運用されています。

地図上でセンサ位置を特定

センサの経時変化を確認



<https://www.taiheiyo-cement.co.jp/rd/rfid/>

WIMO[®]ワイモは、Wireless Monitoring Systemの文字をとった造語です。WimoおよびWimocoloは、太平洋セメント株式会社の登録商標です。

《注意事項》

- 本製品を使用したことによる生じた、いかなる二次的損害に対しても一切の責任を負いません。
- 本製品を当社修理技術者以外の人が分解、修理、改造する事は絶対に行わないでください。
- 本製品を落としたり、強い衝撃を与えないでください。
- 結露させないでください。
- 腐食環境センサ部を長期間保管する場合は、必ず当社指定の防錆紙で包んで保管してください。
- リーダーライタを長期間使用しない場合はバッテリーを外すが、電源コードを抜いてください。
- 本製品は消耗品です。耐久性能の確認は実施しておりますが、納品後の保証はできません。
- RFIDタグとリーダーライタの通信可能距離は配筋状態、コンクリート材齢、含水状態、周辺環境によって変化します。

《電波法に関する注意事項》

- リーダーライタは電波法に基づき、技術適合証明を取得済みです。利用に際してお客様による免許申請等の手続きは不要です。必ず次の事を守ってお使いください。
- 分解、改造をしないでください。分解、改造は法律で禁止されています。
- 技術適合証明のラベルは剥がさないでください。
- この製品は、外国の電波法には準じておりません。日本国内でご使用ください。

製造・販売元

太平洋セメント株式会社

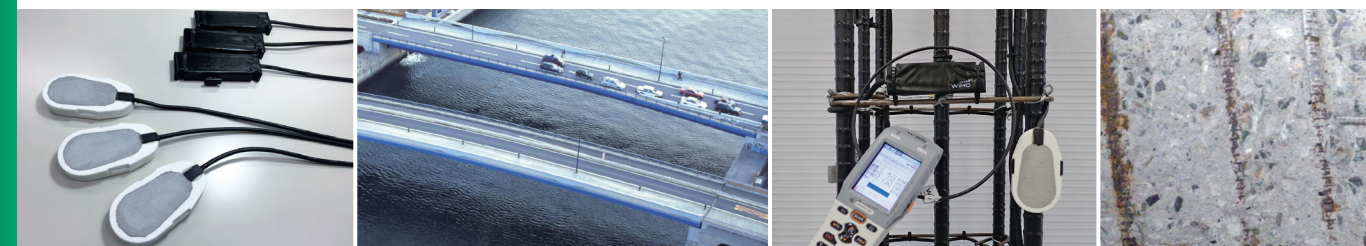
中央研究所 〒285-8655 千葉県佐倉市大作2-4-2
TEL.043(498)3811 FAX.043(498)3819



※本製品の仕様については予告なく変更することがあります。
202006

ワイヤレスで容易に構造物の内部をセンシングできる

RFID腐食環境検知システム



ワイヤレスでセンシングが可能

無線で電源供給 = 電池が不要

固有のIDにより情報管理が容易

WIMO[®]
Wireless Monitoring System

TAIHEIYO CEMENT

RFID腐食環境検知システムとは

コンクリート構造物内における腐食環境を構造物表面から与える無線電波で計測・診断するシステムです。

構造物診断をもっと簡単に、もっと身近に。
Wimo®ウィーモは、「誰でも」「簡単に」「非破壊で」「定量的に」をキーワードに、構造物の健全度を把握する技術として開発されました。



本システムの特長

1 予防保全
鉄筋近傍の「腐食環境度合い」を「事前検知」、予防保全に効果的。

2 無線通信
埋設したパッシブ型RFIDにより、センサ出力を無線で取得。

3 非破壊
センサ付きRFIDにより、構造物内の腐食環境を非破壊で計測。

4 長期点検
構造物外部の配線やセンサ電源(電池)が不要なため、長期の維持管理・点検に最適。

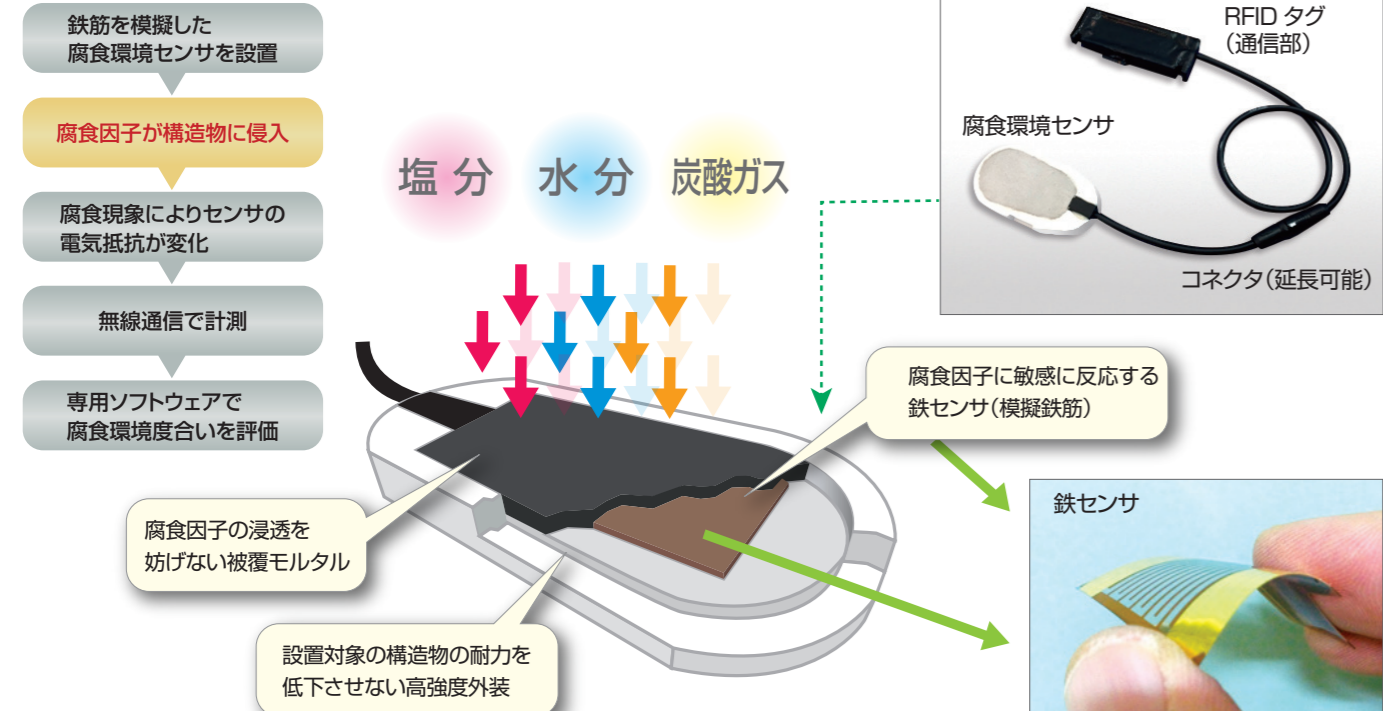
5 履歴保存
点検履歴をRFID内蔵メモリに保存可能。(6回分)

6 簡単設置
センサの取付けが簡単で、調整不要。

7 簡単計測
専用リーダーライタと専用ソフトウェアで、誰にでも簡単に計測が可能。

8 箇所特定
複数個のセンサ設置により、腐食箇所の特定に効果的。

RFID腐食環境センサとメカニズム

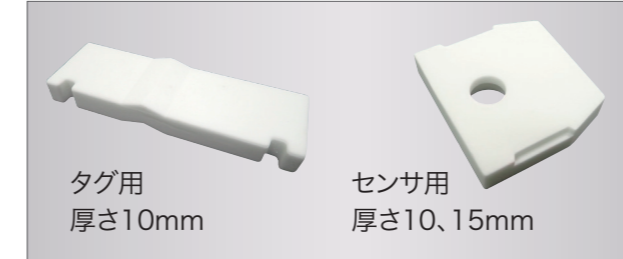


オプション

延長用中継ケーブル ケーブル径φ6mm

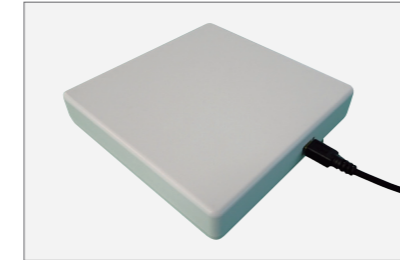
ケーブル長	型番
1 m	CC-E0100
2 m	CC-E0200
4 m	CC-E0400
6 m	CC-E0600
9 m	CC-E0900
14 m	CC-E1400

スペーサ セラミック製



リーダーライタと専用ソフトウェア

標準型リーダーライタ



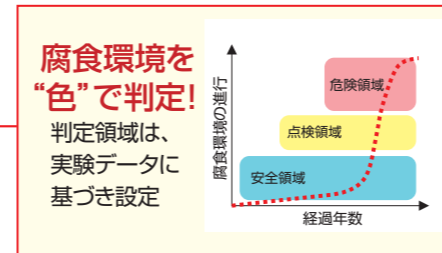
ソフト稼働環境 Windows Vista、7、8、8.1、10

※ソフトウェアの詳細は別途マニュアルをお読みください。
※画面は予告なく変更することがあります。

通信周波数	13.56MHz
電波法区分	誘導式読み書き通信設備
本体寸法	125(D)×125(W)×30(H)mm
本体重量	220g
駆動電力	USBバスパワーにより動作(DC5V、最大150mA)



腐食環境の計測表示

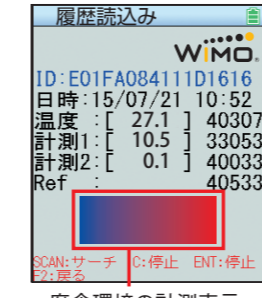


点検履歴確認画面

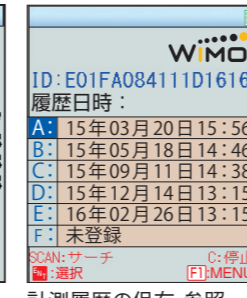
ハンディリーダーライタ



通信周波数	13.56MHz
電波法区分	誘導式読み書き通信設備
本体寸法	171(D)×58(W)×45(H)mm グリップ部: 45(W)×29(H)mm
本体重量	255g
駆動電力	リチウムイオン二次電池



腐食環境の計測表示



計測履歴の保存・参照
計測結果を6回分保存可能

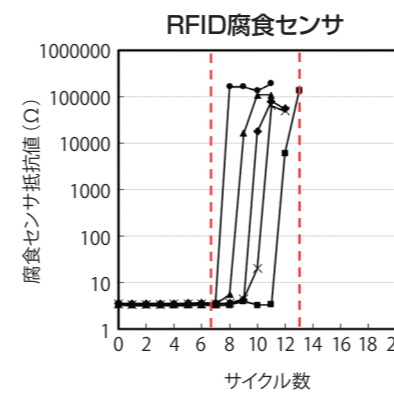
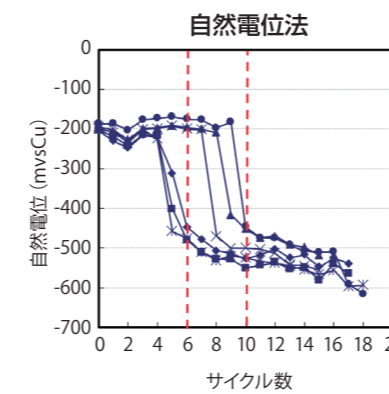
計測データ事例

促進試験によるRFID腐食センサの検知性能の評価ー自然電位法との比較ー

<試験体>
・配合: W/C: 65%, Gmax13mm
・サイズ: 100×100×200mm
・かぶり20mmの位置にセンサ、鉄筋を設置

<腐食促進条件>
・40°Cの恒温槽内にて、3%NaCl水溶液へ浸漬し、浸漬2日、乾燥4.5日を1サイクルとした。

<試験結果>
RFID腐食センサは、自然電位法とほぼ同時期に腐食を検知



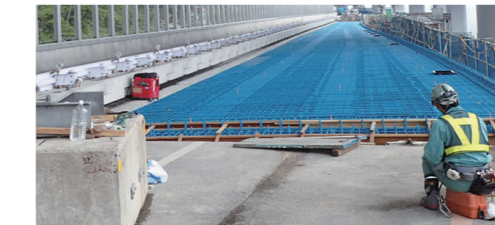
適用例

本システムを利用することで、実際の鉄筋が腐食する前に腐食環境の進展を検知することができます。

- 橋脚・上部工・下部工の腐食環境の管理
- 凍結防止剤散布による腐食環境の管理
- 海洋・港湾構造物の腐食環境の管理
- 腐食因子を含んだ汚染土壌保管容器の健全性確認
- 断面修復時の補修効果の確認
- その他、各種構造物の健全性の管理・確認

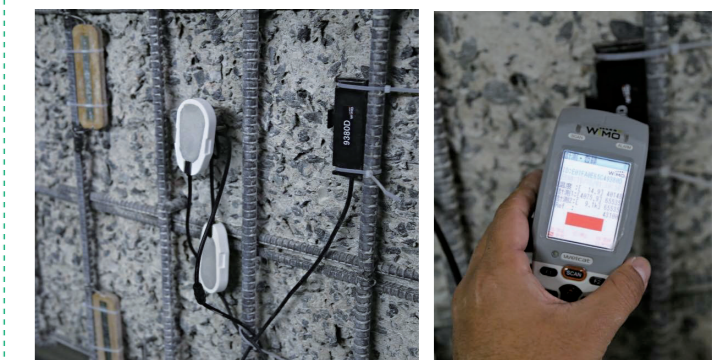
施工事例

床版・高欄の維持管理への適用



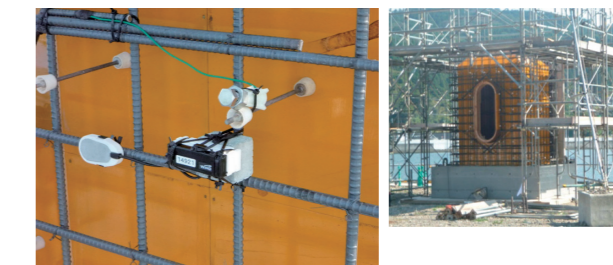
- 凍結防止剤による腐食環境の把握
- 塩害による腐食劣化の確認

橋脚下部工の維持管理への適用



- 補修効果の健全性確認
- 塩害による腐食劣化の確認

灯台の維持管理への適用



- 飛来塩分による腐食環境の把握
- 塩害による腐食劣化の確認

河川護岸の補修効果の確認



- 補修効果の健全性確認
- 塩害による腐食劣化の確認