

河川用ゲートにおける腐食環境評価

九州大学 大学院 工学研究院 社会基盤部門 貝沼 重信 他

○キーワード

水門、ゲート、老朽化、腐食、維持管理、診断技術、大気曝露試験、ACM センサー、平均腐食深さ、モニタリング鋼板、鋼板

○概要

現在、日本では社会資本投資の縮減の必要性が高まっている。日本の河川には非常に多くのゲート設備が設置されており、河川用ゲート設備の長寿命化および維持管理の合理化が、社会資本投資費用の縮減のための課題の一つといえる。

また、ゲート設備は鋼構造物なので、劣化の大きな要因が腐食であり、維持管理の合理化を図るためにはゲート設備の腐食状況の把握が不可欠である。

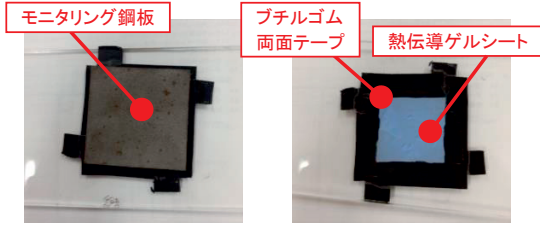
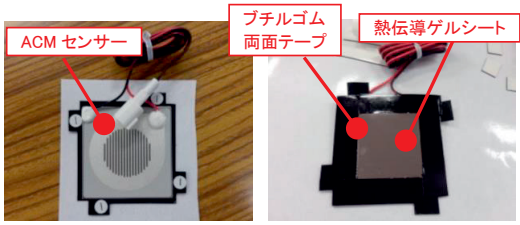
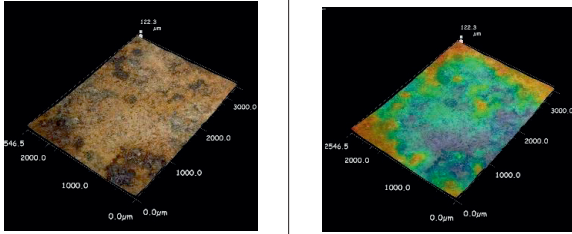
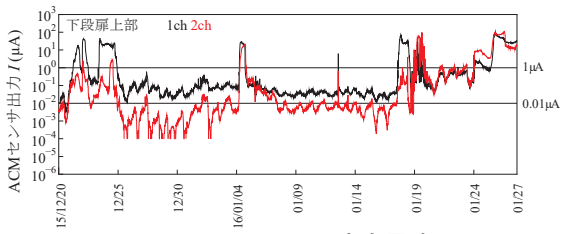
本稿では河川用ゲート設備の腐食の実態を調査し、それを基に河川用ゲート設備の部位による塗装仕様および設計時の留意点等を検討し、維持管理の合理化への提案を行った。

○技術ポイント

河川用ゲート設備の腐食の実態を調査するにあたり、腐食要因の影響度合を明確にする手法として、以下の技術を適用した。

- ① モニタリング鋼板：小形の無垢の鋼板を鋼構造物に貼り付け大気中に曝露し、曝露面の表面性状から、鋼板を取り巻く腐食環境の概況を評価する手法。
- ② ACM センサー：環境因子により電気化学的に発生する金属の腐食電流を直接計測できるセンサーであり、ACM センサーを鋼構造物に貼り付け大気中に曝露し、降雨や結露により発生する腐食電流から、腐食が起こる大気環境（濡れ時間、電気量、海塩付着量、腐食速度）を定量的に算出・評価・モニタリングする手法。

○図・表・写真等

	モニタリング鋼板	ACMセンサー
評価内容	扉体に一定期間設置したモニタリング鋼板について、表面性状をデジタルカメラおよびマイクロスコープ等で撮影し、腐食の進行度合を定性的に評価する。 また、腐食生成物層の厚さを測定することにより、定量的に評価する。	ACM センサーを鋼構造物に貼り付けることで、降雨や結露により発生する腐食電流から、腐食に関わる大気環境を定量的に評価する。
機器		
評価例	 <p>表面詳細</p> <p>表面詳細 3D</p>	 <p>ACM センサー出力 (腐食電流)</p>