

鋼矢板排水路の腐食実態に関する実証的研究

Actual Corroded Conditions of Steel Sheet Pile in Drainage Canal

○原齊*・峰村雅臣**・萩原太郎**・森井俊広***・鈴木哲也***

Hitoshi HARA, Masanori MINEMURA, Taro HAGIWARA, Toshihiro MORII and Tetsuya SUZUKI

1. はじめに

新潟県内の低平地における農業用排水路には鋼矢板が多用されている。既存施設の長寿命化には、鋼材の腐食実態の把握と保護対策の検討が不可欠である。筆者らは、鋼矢板の腐食実態を考慮した補修対策や鋼矢板材のリサイクル工法を提案している^{1), 2), 3)}。既往研究の結果、既設材の腐食実態の詳細な把握が補修や更新工の適用精度の向上には不可

欠であることが明らかになった^{1), 2)}。

本報では、新潟県内の鋼矢板排水路において観察される腐食実態を紹介するとともに、その腐食機構を考察する。

2. 調査方法

実態調査は新潟県内の亀田郷地区他4カ所（新潟市，阿賀野市，長岡市，刈羽村，上越市）で行った。調査項目は、目視を中心に



(1) 表面錆の顕在化



(2) 漏水および断面欠損

図-1 既設鋼矢板排水路の腐食実態



(1) 断面欠損が極度に進行した鋼矢板



(2) コンクリートパネルを利用した補修工

図-2 極度に進行した鋼矢板腐食と補修工事例

* (株) 信越測量設計, Shinetsu Survey and Planning CO. Ltd

** 新潟県, Niigata Prefectural Government

*** 新潟大学自然科学系(農学部), Faculty of Agriculture, Niigata University

キーワード 鋼矢板, 腐食実態, 補修工, 新潟県

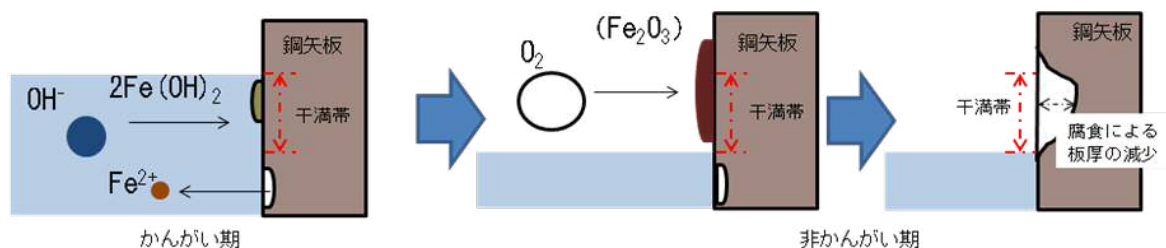


図-3 農業用排水路の鋼矢板腐食機構

外観から腐食進行の有無を確認するとともに、大地抵抗率、塩化物イオン濃度および排水路の水位変動を計測した。なお、これらの詳細は萩原⁴⁾による報告を参照されたい。

3. 調査結果

目視調査の結果、設置部位により腐食進行の相違が確認された。特に軽量鋼矢板 3D 型における腐食進行が顕在化していた。腐食実態の一例を図-1 および図-2 に示す。筆者らの先行研究では亀田郷地区において鋼矢板腐食は施工後約 20 年で顕在化していた³⁾。標準耐用年数である 40 年間の供用を考慮した場合、腐食代が残存する時点で有機系ないし無機系の表面被覆材による補修が試みられるのが一般的であるが、本調査区間の一部ではあるが補修後の再劣化が確認され、補修工法やその時期を含めた詳細な検討の必要性が明らかになった。農業用排水路では、かんがい期と非かんがい期において通水位が変動し、干満帯を形成する(図-3)。干満帯では、水没した部位と比較して酸素の供給に伴う腐食の進行が顕在化していた。農業用排水路の腐食実態は、この年間を通じた水位変動が影響し、鋼材質と水位環境が複合的に腐食を進行させるものと推察される。その際、塩化物濃度が高い環境では、腐食進行速度が高くなるものと考えられ、本調査においても塩化物濃度と腐食実態との密接な関連が確認された⁴⁾。

4. おわりに

本報では、新潟県内の鋼矢板排水路を対象に鋼矢板材の腐食実態を調査・検討した。その結果、鋼矢板腐食は、排水路の水位変動や水質、大地抵抗率などの腐食要因の影響を強く受けることが示唆され、設置部位や鋼矢板の型式により腐食実態の相違が明らかになった。今後は、より詳細な調査分析に基づく腐食実態調査とともに、適切な補修・更新工法の検討が不可欠であると考えられる。

引用文献

- 1) 原斉，峰村雅臣，土田一也，羽田卓也，森井俊広，鈴木哲也：リサイクル鋼矢板の曲げ破壊挙動評価に関する実証的研究，平成 24 年度農業農村工学会講演会講演要旨集，CD-R，2012。
- 2) 原斉，峰村雅臣，羽田卓也，森井俊広，鈴木哲也：現地曲げ載荷重試験による継ぎ矢板材の力学特性評価に関する実験的研究，平成 25 年度農業農村工学会講演会講演要旨集，CD-R，2013。
- 3) 鈴木哲也，森井俊広，原斉，羽田卓也：地域資産の有効活用に資する鋼矢板リサイクル工法の開発，農業農村工学会誌，80 (10)，21 - 24，2012。
- 4) 萩原太郎，峰村雅臣，原斉，森井俊広，鈴木哲也：新潟県における鋼矢板水路の腐食特性調査，平成 26 年度農業農村工学会講演会講演要旨集，CD-R，2014。