

新潟県における鋼矢板水路の腐食特性調査 (Characteristics Evaluation of Corroded Steel Sheet Pile Canal in Niigata Prefecture)

○萩原太郎*・峰村雅臣*・原斉**・森井俊広***・鈴木哲也***

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

1. はじめに

近年、鋼矢板を用いた農業水利施設の腐食問題が長寿命化施策の中で急務な技術的課題となっている。本報では、新潟県農地部と新潟大学により取り組んでいる「環境にやさしい田園整備新技術アドバイザー会議」鋼矢板水路の補修補強ワーキンググループ会議（以下、新潟県鋼矢板補修補強WGと記す）で研究を進めている既設鋼矢板水路の腐食特性について昨年度に引き続き検討した結果を報告する。



図 - 1 既設鋼矢板の腐食・欠損状況

2. 鋼矢板水路の腐食実態調査

筆者らは昨年度、新潟県亀田郷地区の10路線の鋼矢板および軽量鋼矢板の水路を対象に水質調査（塩化物イオン濃度測定）と大地抵抗率測定を実施した結果を報告した（表 - 1）¹⁾。本検討結果を踏まえて、亀田郷地区以外の県内4地域の4路線を対象に同様の調査を実施した。

大地抵抗率の測定結果について代表的な3地点を図 - 2に示す。既存施設を目視観察した結果、西元寺排水路および本所排水路において多数の欠損を有する状況が確認された。なお、西元寺排水路および本所排水路の深度別の大地抵抗率の数値に着目すると、土質は異なるが、共通して鋼矢板の腐食が激しい高さとなる地表付近で、大地抵抗率の数値が低下していることが確認された。

表 - 1 既設鋼矢板排水路調査結果

路線名		大淵	海老ヶ瀬	大堀	大石	本所	糸魚堀	早通	亀田(下流部)	亀田(上流部)	山崎	備考	
鋼矢板型式(代表)		軽量3型	軽量3型	軽量3型	軽量3型	本鋼ⅡA型	本鋼ⅡA型	軽量5型	本鋼ⅡA型	本鋼ⅠA～軽量3型		軽量5型	軽量3及び本鋼ⅡA
鋼矢板施工年度		1976	1977	1978	1984	1988	1989	1994	1998	1998	1999	供用30年以上	
健全度	目視	欠損部多数	欠損部多数	錆層剥離	欠損部少数	錆層剥離	錆層剥離	健全	健全	健全	浮き錆	欠損部以上	
	腐食厚(mm)	2.8	2.6	1.6	2.3	3.5	2.3	1.7～0.4	0.0	0.8	0.5	2mm以上	
	総合評価	S-1	S-1	S-2	S-1	S-1	S-1	S-1～S-5	S-5	S-4	S-4	S-2以上	
基礎地盤		締まった浅い砂	緩く浅い砂	－	－	締まった浅い砂	締まった浅い砂	－	－	緩い粘性土	締まった浅い砂	砂地盤	
特記事項		用水反復堰上げ	用水反復堰上げ	住宅地連担	JR関連工場等	住宅地連担	用水反復堰上げ	ゴミ逆流防止フェンス	商業地連担	－	－		
塩化物イオン (mg・?)	H24.2	300	2300	130	150	170	33	89	54	41	77	100以上	
	H24.10	220	1600	28	360	340	140	55	12	18	54		
	H25.8	51	240	16	290	700	12	14	7	7	13		
大地抵抗率 (Ω・m) 深度5m平均	H24.10	41.7	56.2	137.3	81.0	111.3	146.8	424.3	58.2	44.5	146.5	100以下	
	H25.8	41.5	50.0	68.7	75.2	100.8	143.3	272.3	73.3	39.5	113.7		

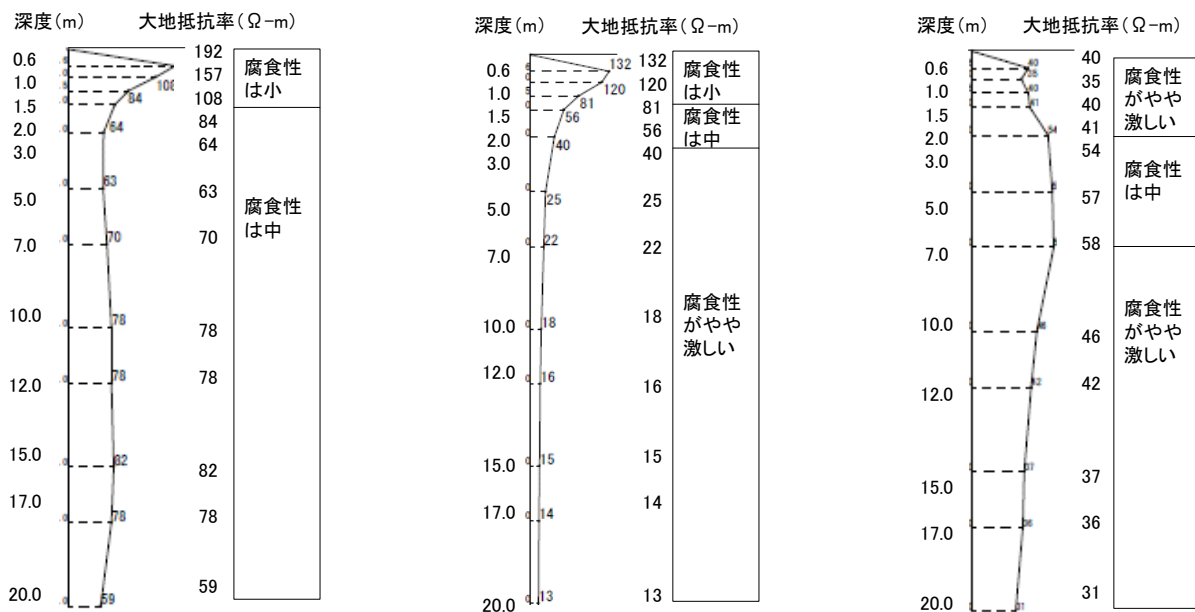
※備考欄に該当する箇所を黄色に着色

* 新潟県, Niigata Prefectural Government

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

*** 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, リサイクル, 腐食, 大地抵抗率, 新潟県



本所排水路 (砂質土)

西元寺排水路 (粘性土)

亀田排水路 (粘性土)

図 - 2 大地抵抗率測定結果 (深度別の数値)

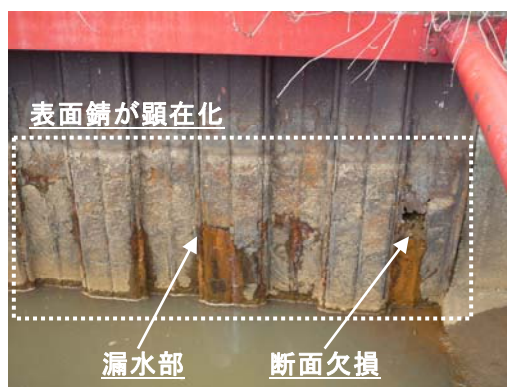


図 - 3 既存施設の腐食状況 (西元寺排水路)



図 - 4 既存施設の腐食状況 (亀田排水路)

以上のことから、鋼矢板の腐食現象は接する周辺環境の影響を受けて進行することが強く示唆された。

3. おわりに

本報では、新潟県において取り組んでいる腐食矢板の再利用 (継ぎ矢板工法)^{2) 3)} について、前提である既存施設の腐食現象と設置環境との関係を考察した結果を昨年度に引き続き報告した。

今後は、ライフサイクルコストを踏まえた鋼矢板水路の機能保全システムの確立に向けて取り組む予定である。

引用文献

- 1) 峰村雅臣, 羽田卓也, 原斉, 森井俊広, 鈴木哲也: 鋼矢板水路の腐食特性へ及ぼす外部環境の影響評価, 平成 25 年度農業農村工学会講演会講演要旨集, CD-R, 2013.
- 2) 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.
- 3) 峰村雅臣, 土田一也, 羽田卓也, 原斉, 森井俊広, 鈴木哲也: 新潟県における鋼矢板リサイクルの取り組み, 平成 24 年度農業農村工学会講演会講演要旨集, CD-R, 2012.