

参考④ 補強その他工法の事例紹介

構造耐力を回復又は向上させる補強工法は、各鋼矢板水路においてそれぞれ異なる構造耐力の低下状況に応じて工法の内容を決めなければならない。また、新たな材料を用いた補修工法も開発されつつあることから、「参考④ 補強その他工法の事例紹介」として鋼矢板水路での試験的な施工も含め、実績のある補強工法と補修工法を紹介する。

4.1 鋼矢板水路の補強工法

4.1.1 補強の目的

- (1) 鋼矢板水路の補強は、それ自体に求められる役割、性能だけでなく、補強後の鋼矢板水路が有する機能を十分考慮した上で実施しなければならない。
- (2) 鋼矢板水路の補強は、主に鋼矢板水路の構造耐力を回復又は向上させることを目的として行うものであり、本図書においては参考資料として工法の概要のみを記載する。

【解説】

鋼矢板水路の補強は、主に鋼矢板水路の構造耐力（力学的安全性能）を回復又は向上させることを目的として行う（図 4.1-1 参照）ものであるが、現時点において、構造耐力に関する技術的な知見が十分得られていないことから、本図書では補強対策については参考資料として整理し、求められる性能については規定していない。

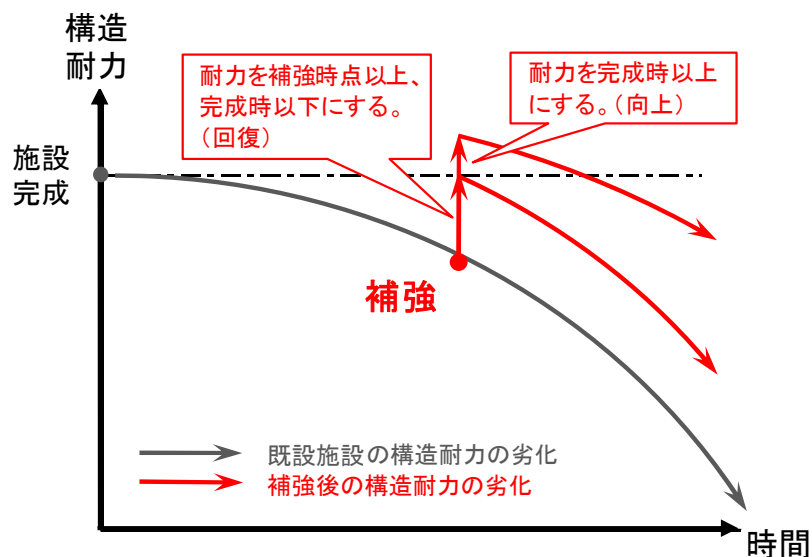


図 4.1-1 補強の概念

4.1.2 補強工法の種類

鋼矢板の補強工法には、切梁補強工法、継矢板補強工法、鉄筋コンクリート被覆工法、当て板溶接工法、パネル被覆工法等がある。

【解説】

鋼矢板水路の補強工法は、既設鋼矢板が受け持つ断面力を低減する工法と、腐食した部材の断面性能を回復又は向上する工法に大別され、表 4.1-1 のように区分される。

表 4.1-1 補強工法の分類

	区 分	工 法	腐食による断面性能の低下に対する有効性
補強 工法	既設鋼矢板が受け持つ断面力を低減する工法	切梁補強工法	△
	腐食した部材の断面性能を回復又は向上する工法	継矢板補強工法	○
		鉄筋コンクリート被覆工法	○
		当て板溶接工法	○
		パネル被覆工法	○

各工法の概要は「4.1.3 補強工法の特徴」を参照。

構造耐力を回復又は向上させる鋼矢板水路の補強は、一律に適用できるものではなく、各鋼矢板水路においてそれぞれ異なる構造耐力の低下状況に応じて工法の内容を決めなければならない。

現段階では、補強に関する技術は農業用水路における施工実績が少なく、一般化できるような段階になっていないため、工法概要の記述にとどめるものとする。

なお、本図書で補修工法として取り扱っているパネル被覆工については、補強工法としての適用が研究されている。補強工法として既設鋼矢板とパネル被覆工法を「複合材」として機能させる場合には、パネル被覆工が有する構造耐力や補強の効果及びその期待される耐用期間等について十分検討する必要がある。また、「合成材」として機能させる場合は、合成材としての構造耐力、補強の効果、期待される耐用期間中の一体化、パネル被覆工下部の鋼矢板の現況耐力、根入れ長等についても十分検討した上で採用する必要がある。

4.1.3 補強工法の特徴

鋼矢板水路の補強工法は、対象とする鋼矢板自体の耐力、施工上の制約条件や施工環境などを考慮して、設計・施工を行う必要がある。

【解説】

(1) 切梁補強工法

切梁補強工法は、鋼矢板の腐食による断面性能の低下や、周辺地盤の影響によって水路側に傾倒する等の変状に対して、既設鋼矢板水路の笠コンクリート部又は水路底部を切梁で押さえる工法である。自立式の場合に適用し、背面の土圧等を受ける部材として対面の護岸との間に切梁を設置して構造耐力の向上を図ることを目的とする。なお、設置の間隔や位置については維持管理に支障とならないよう配慮する必要がある。

(2) 継矢板補強工法

継矢板補強工法は、腐食により断面性能が低下した鋼矢板を引き抜き、局部腐食、断面欠損や著しく腐食した部分を切断し、他の現場で発生した鋼矢板と既設鋼矢板を溶接し必要な長さを確保した後に再度打ち込みすることで鋼矢板の断面性能を回復させる工法である。継ぎ矢板工法を採用する場合、壁体としての応力集中を避ける意味で、隣接する溶接箇所は鉛直方向に1m以上の離隔を確保した千鳥配置とする。また、施工の際には、打ち込み機械のヤード確保が前提となることに留意する。

(3) 鉄筋コンクリート被覆工法

鉄筋コンクリート被覆工法は、構造耐力が低下した鋼矢板水路に対して、前面に鉄筋を溶接しコンクリートで被覆する工法である。構成材料である被覆コンクリート及び鉄筋と既設鋼矢板の合成断面として、必要な強度を保持する必要がある。

(4) 当て板溶接工法

当て板溶接工法は、鋼矢板の腐食により断面性能が低下した箇所に当て板を溶接し、水路断面を補強する工法である。当て板の形状が複雑になるため、水路の現場状況に合わせた施工となる。

(5) パネル被覆工法

補強工法として適用可能なパネル被覆工法の研究、開発が進められているが、現段階では確立されていないため、今後、補強工法としての考え方の整理や品質規格の設定等が必要とされている。

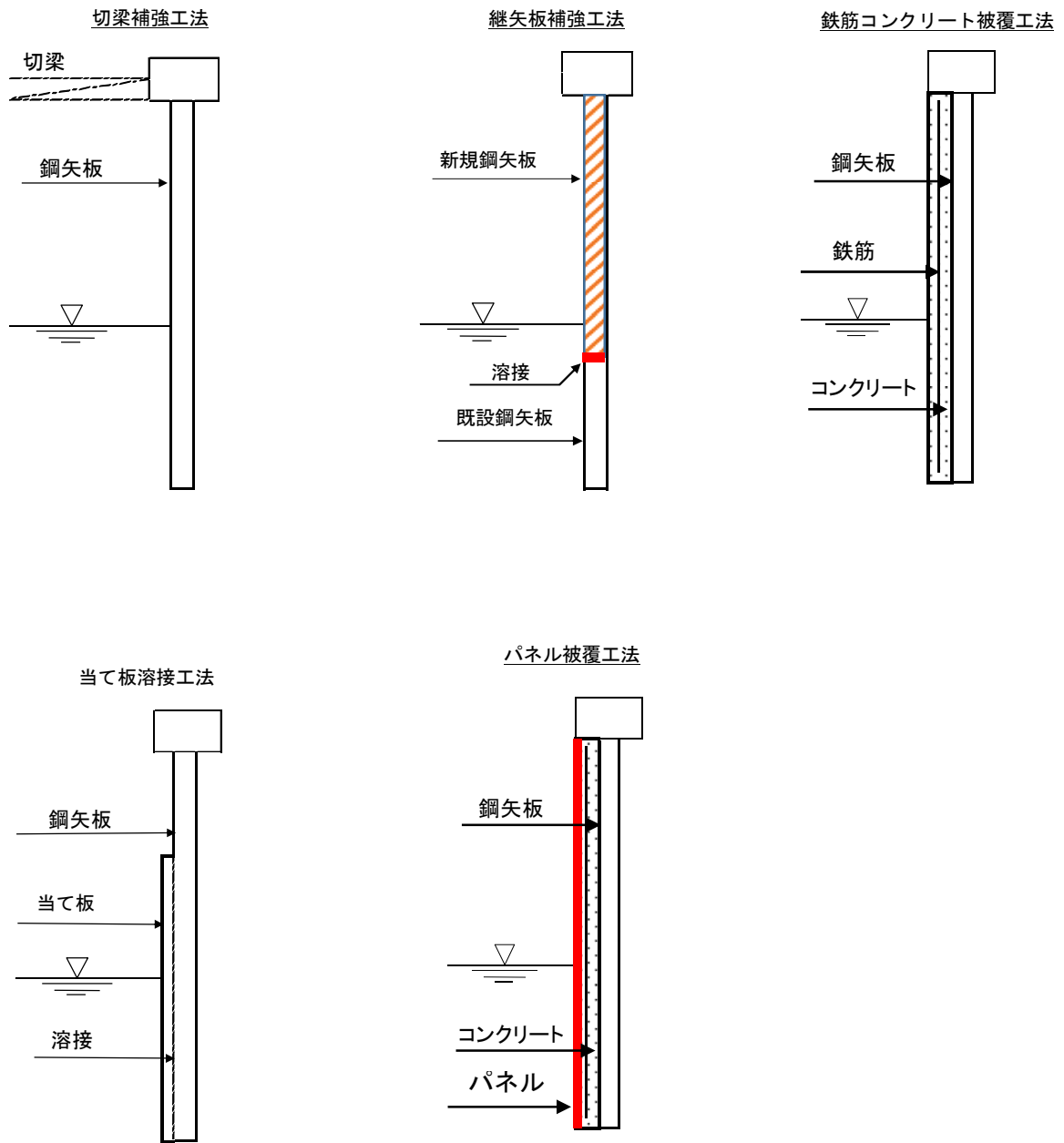


図 4.1-2 補強工法 (例)

4.2 その他の補修工法

4.2.1 ステンレスパネル被覆工法の特徴

ステンレスパネル被覆工法は、腐食因子である水分、酸素等の侵入の抑制を目的として、鋼矢板前面にカバー材（保護材）としてのステンレスパネルを固定材により設置し、その間を裏込めコンクリートで充填し被覆防食する工法であり、パネルは型枠材としての機能も兼ねている。

【解説】

(1) 近年の取組実績

近年の取組事例として、ステンレスパネル被覆工法を鋼矢板水路に適用した事例がある。今後も鋼矢板水路に適用される可能性があるため、参考として当該工法について概要を記載する。

(2) 工法

ステンレスパネル被覆工法は、鋼矢板水路の表面にステンレスパネル材を固定材により設置し、その間を裏込め材により充填する工法である。

標準的な断面例を図4.2-1に示す。

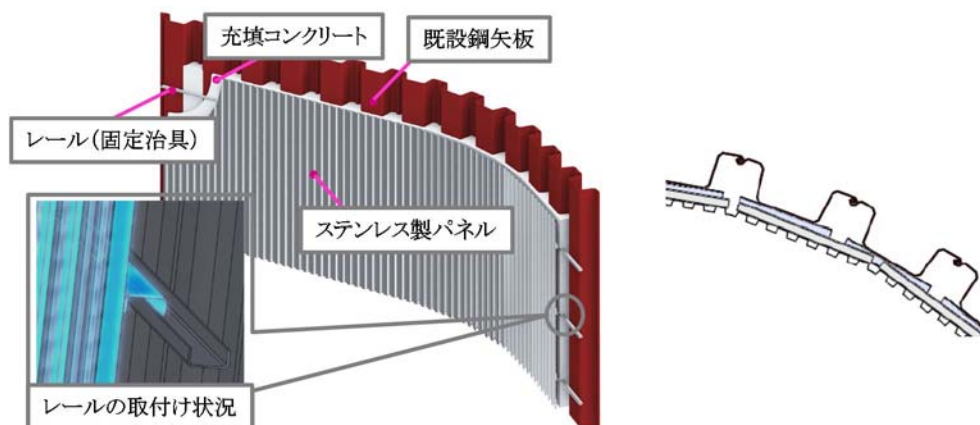


図4.2-1 ステンレスパネル被覆工法の断面（例）

出典：「日鉄建材(株) CABA 工法カタログ」

(3) その他の特徴

ステンレスパネル材は軽量（7.4kg/枚～14.0kg/枚）であり、現場での据え付けに当たり、作業員一人でも運搬が可能であるため、施工性に優れている。また、パネル1枚当たりの幅が650mmであり、これらを組み合わせることで鋼矢板水路の湾曲部への適用も可能である。