

適材適所のコンクリート防食システム / JER コンクリート補改修協会 https://www.jer.jp

適材適所のマンホール改築・修繕システム / JERコンクリート補改修協会 管路部会 https://www.jer.jp/bukai

【はじめに】

下水道施設の処理水槽や管渠などのコンクリート製構造物の劣化・腐食の進行の程度は、施設とその部位ごとの腐食環境によって異なる。また、それぞれの施設は、その維持管理特性に基づいて、メンテナンスの可否などによって耐久性など要求性能事項が異なる場合が多い。さらにはコンクリート防食被覆工法を適用して施設の補修改修を実施する場合、温湿度とコンクリートの含水状態など施工環境の条件などに対して、すべての材質と工法が適合性をもつとは言えない。そして、この適合性を無視して適用した場合は、期待性能が得られず種々の機能障害が発生することが知られている。

このため、劣化施設の補修改修に際しては、施設および部位の腐食環境と維持管理特性および施工環境とに適合性の高い「適材適所」の材質・工法の特性を検討された選択が、施工仕様の選定において期待性能と最も経済的なライフサイクルコストを実現するための最重要項目になる。

【協会認定工法・材料ラインナップ】

JER コンクリート補改修協会では、下水道コンクリート構造物の腐食環境条件と供用条件及び維持管理特性等に対応する各種の材質によるコンクリート防食被覆工法をラインナップし協会認定工法としている。認定工法は、シートライニング工法と塗布型ライニング工法及びモルタルライニング工法に分類される。

(1)シートライニング工法

硫化水素ガス濃度が高く苛酷な腐食環境やメンテナンスフリーが求められる施設には成型品被覆材を用いたシートライニング工法を適用している。

①シートライニング工法 (ジックボード GR 工法)

(公財)日本下水道新技術機構の建設技術審査証明(下水道技術)第1839号を取得した工法。

ジックボード工法は、50年対応が可能な工法である。立体クロスを一體成形した工場成型品であるビニルエステル樹脂 FRP 複層板をコンクリート面に貼付け、隙間に注入したグラウト材で一体化する工法である後貼り工法、型枠にジックボードを取り付けた後コンクリートを打設する型枠工法や、角形構造やマンホール等の円形構造物にも適用可能である。

(2)塗布型ライニング工法

①エポキシ樹脂ライニング工法 (ジックレジン JE 工法)

日本下水道事業団の民間開発審査証明第408号を取得した工法。

②エポキシ樹脂積層仕様 (ジックライトⅡ工法・ジックライトⅢ工法)

ガラスクロスやシート貼付け工程を削除することにより、工程短縮を可能にした工法。

③カーボン繊維入りセラミックライニング工法 (カーボンセラミック工法)

カーボン繊維を配合した緻密強化タイプのセラミックパウダー入りエポキシ樹脂を用いた工法。

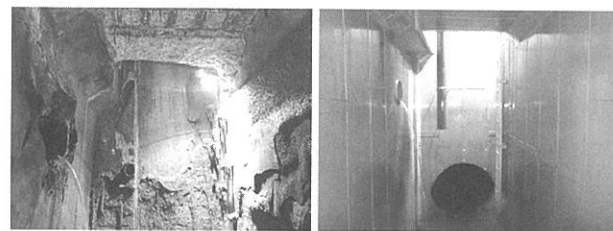
(3)モルタルライニング工法

高炉スラグ系特殊粉末の配合により耐硫酸性に優れた性能を発揮する防食被覆工法。

①モルタルライニング工法 (Zモルタル KS500 工法)

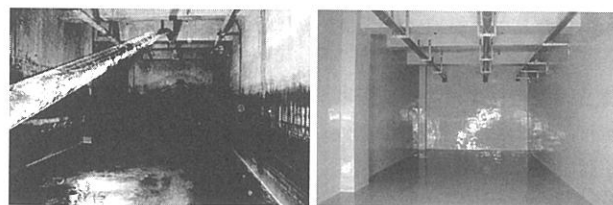
【おわりに】

上記の各種工法は、「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル」で分類している各種腐食環境に対する適合性を有し、全国各地の下水処理水槽・管渠等で多数の施工実績を有している。



コンクリート劣化事例

補修および防食被覆完了事例



コンクリート劣化事例

補修および防食被覆完了事例

【はじめに】

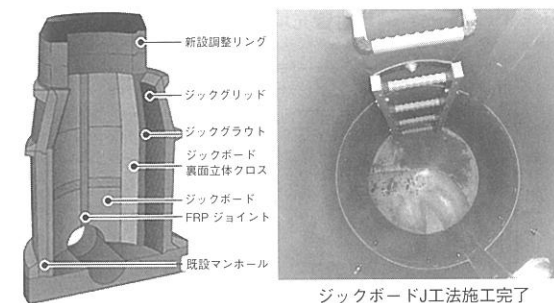
下水道整備の進展に伴い、全国で管路延長は約49万kmにのぼり、施設ストックが増大している。これに伴い、管路施設の老朽化等に起因した道路陥没への懸念や対策コストの増加等が課題となっている。また、マンホールについても施設ストックが推定1,600万基と膨大な数量があり、管渠と同様に老朽化による劣化が顕在化している。なお、マンホールの修繕や改築をする上では、腐食対策と同時にマンホールの耐震化が必要となる。高度経済成長期に埋設されたマンホールは「JIS型マンホール」や「現場打ちマンホール」などがあり、耐震性がないものもある。したがって、代替施設のないマンホール等の更生が急務となっている。

JER コンクリート補改修協会管路部会では、審査証明を取得したマンホール更生工法や防食工法などの認定工法を管路施設の改築・修繕に有効に活用する技術提案と、専門技術者を有する全国の部会員による確かな施工品質管理と施工で、管路施設の延命化に取り組んでいる。

【管路部会認定工法ラインナップ】

管路部会では、管路施設(マンホール・管渠等)の改築・更生・防食・修繕等に係わる優れた技術・工法の普及を推進している。

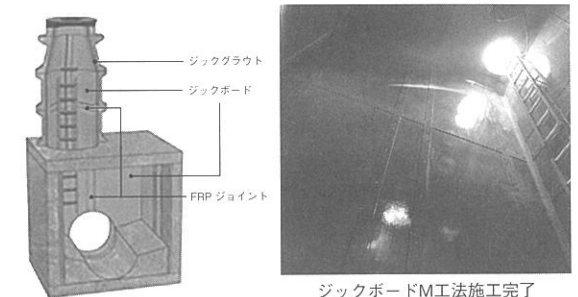
(1)下水道自立マンホール更生工法 (ジックボード J 工法)



ジックボードJ工法施工完了

建設技術審査証明(下水道技術)第1907号を取得。既設マンホールの残存強度を期待せず、更生材のみで耐荷性能及び耐震性能等を有する。

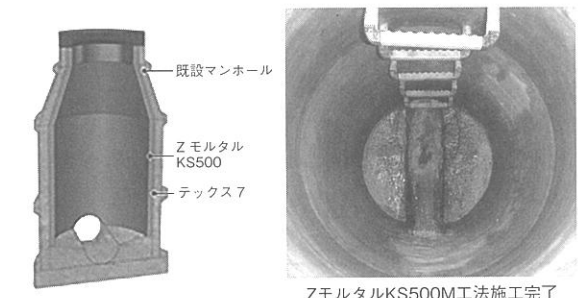
(2)下水道用マンホール更生工法及び防食工法 (ジックボード M 工法)



ジックボードM工法施工完了

建設技術審査証明(下水道技術)第2124号を取得。1号マンホール以上の円形マンホール及び角形構造マンホールに施工が可能で、耐荷性能・耐久性能・耐震性能・防食性能等を有するシートライニング工法である。

(3)下水道用マンホールモルタル防食工法 (Zモルタル KS500M 工法)



ZモルタルKS500M工法施工完了

建設技術審査証明(下水道技術)第2210号を取得。円形・角形問わず作業員が施工可能な規模のマンホールに施工が可能で、高炉スラグ系特殊粉末の配合により耐硫酸性・耐久性を有するモルタルライニング工法である。

【終わりに】

上記の各種工法は、「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル」で分類している各種腐食環境に対する適合性を有し、全国各地のマンホールで多数の施工実績を有している。