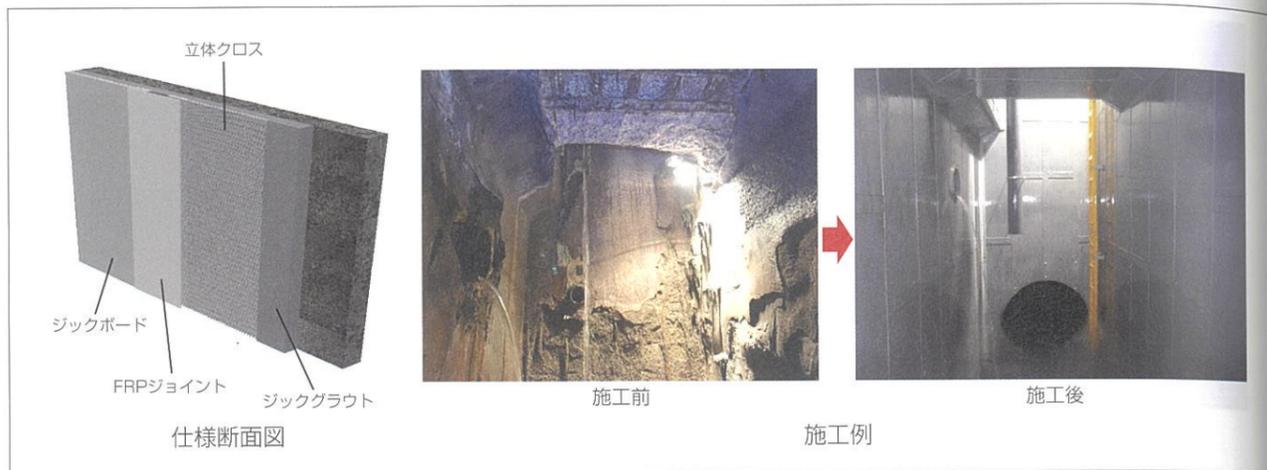


コンクリート防食工

シートライニング工法  
ジックボードGR工法  
(旧ジックボード工法)



概要

ジックボードGR工法は、高耐食性のビニルエステル樹脂を用いたFRP板と、裏面に取り付けられた立体クロスにより防食被覆工法に求められる、以下の特性を併せ持つ。  
 ・遮断性：コンクリートへの硫黄（硫酸）浸入を遮断する  
 ・耐硫酸性：硫酸腐食環境下で曲げ強度を維持する  
 ・接着安定性：竣工時の接着強さを維持する  
 そのため、厳しい環境下でも竣工時の要求性能を50年間維持することが可能となる。

特長

- 耐環境性：ビニルエステル樹脂FRP成形板による優れた耐薬品性**  
日本下水道事業団「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」のシートライニング工法に該当し、厳しい環境下にある施設や長期の耐久性が求められる施設に適応可能。
- 環境遮断性：ビニルエステル樹脂FRP成形板による優れた遮断性**  
ジックボードは、工場成形品であり、均質高密度で遮断性が高く、従来工法のようにピンホールや気泡などの被覆欠陥から侵食物質を浸透させることがない。
- 接着安定性：立体クロスと無機質材料による乾湿条件下に左右されない接着安定性**  
ジックボード裏面に一体成形された立体クロスは、未硬化の無機質グラウトまたはコンクリートと強固に絡み合い、硬化後にジックボードとコンクリート躯体を一体化させる。無機質系グラウトは対象コンクリートの吸水状態や環境湿度に左右されない良好な接着特性を有す。
- 施工性：施工時期と対象構造物の形状の自由性を確保**
  - 「後貼り工法」「型枠工法」での施工が可能。
  - 角形構造、円形構造（1号マンホール（φ900mm）以上、管渠（呼び径1200mm以上））に施工可能。
  - ジックボードは、軽量で加工性に富む特性を持ち、取り扱いが容易で部位形状に合わせて切断加工が可能。

JERコンクリート補改修協会

〒651-2116 兵庫県神戸市西区南別府1-14-6 日本ジッコウ(株)内  
 TEL 078-977-0701 FAX 078-977-0722  
 URL https://www.jer.jp/  
 mail info@jer.jp

耐用年数50年の検証結果

ジックボードGR工法は、20数年の施工実績を有し、供用開始後の施工実績の追跡調査と促進試験の結果による検証の結果、厳しい腐食環境下でも竣工時の要求性能を50年間維持できることが確認された。

- 耐環境性：耐硫酸性で検証**  
高温（80℃）の硫酸水溶液に試験体浸漬した促進試験を実施し、50年経過後も設計曲げ強度以上の強度を有する検証結果となった。供用中の施設から採取したサンプルでの曲げ強度試験結果でも、十分な強度を保持しており、促進試験の有効性が確認された。
- 環境遮断性：硫酸浸入深さで検証**  
公的機関での硫黄浸入深さ（硫酸浸入深さ）と、施工後14年および20年の硫黄浸入深さの結果では、ジックボードでの硫黄浸入は見受けられず、目地部では、若干硫黄の浸入が認められたが、被覆厚さを考慮して検証すると、50年後も遮断性を保持していることが確認された。
- 接着安定性：接着強度の経年変化で検証**  
公的試験機関での材齢28日の接着強さと、施工後14年および20年の接着強さ試験の結果では、竣工時の規格値（1.5N/mm<sup>2</sup>）以上の接着強度以上を保持しており、近似式で50年後の接着強さを検証すると、50年後も規格値以上を保持していることが確認された。
- ライフサイクルコストの低減**  
シートライニング工法「ジックボードGR工法」は50年間の耐用年数を有することから、塗布型ライニング工法に比べてライフサイクルコストの低減に寄与する。

用途

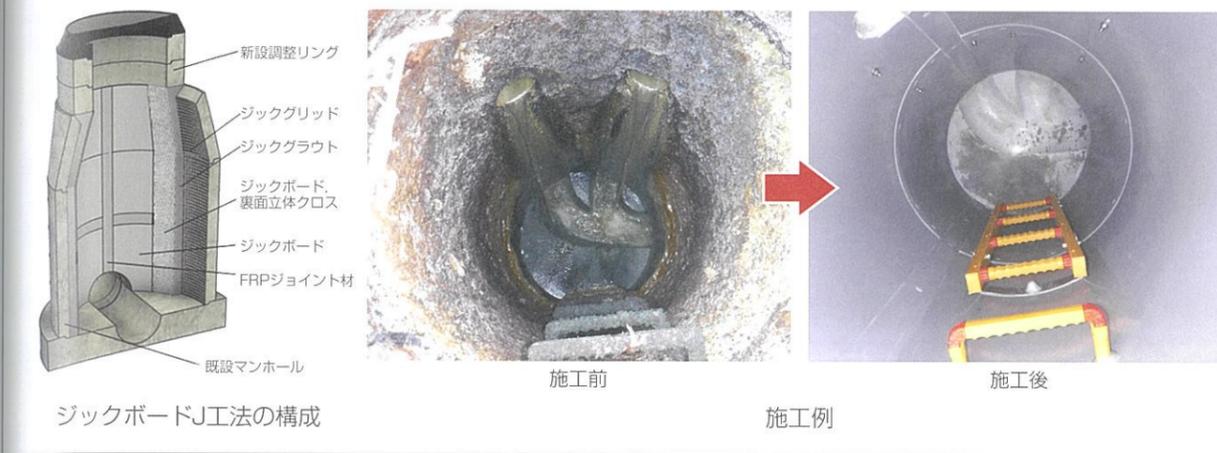
- ・下水道関連施設のコンクリート製処理施設、下水道管渠、人孔などの新設および補修工事。
- ・その他の激しい腐食環境に曝されるコンクリートの保護。

JERコンクリート補改修協会

〒651-2116 兵庫県神戸市西区南別府1-14-6 日本ジッコウ(株)内  
 TEL 078-977-0701 FAX 078-977-0722  
 URL https://www.jer.jp/  
 mail info@jer.jp

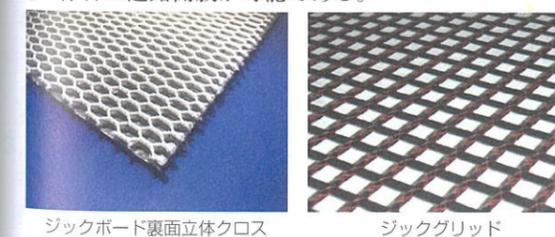
マンホール更生

下水道自立マンホール更生工法  
ジックボードJ工法



概要

ジックボードJ工法は、腐食や老朽化で耐荷力が期待できない既設マンホールに対し、更生材のみで新設マンホールと同等の性能を有する自立マンホール更生工法である。  
 既設マンホール内面に、強度を向上させるジックグリッドを固定後、高耐食性ビニルエステル樹脂製FRP板の裏面に立体クロスを一體成型した複層板（ジックボード）を隙間を設けて設置し、この隙間に無機質系グラウト材（ジックグラウト）を充てんする。これらのジックボード、ジックグラウトおよびジックグリッドが一体化した更生材により、新設マンホールと同等の耐荷性能・耐震性能等を有する工法である。  
 また、非開削でも施工できるため、小スペースでの施工、夜間・休日の道路開放が可能である。



適用範囲

- ・種類：組立マンホール、現場打ちマンホール
- ・形状：円形1号、2号、3号マンホール
- ・深さ：5m以下

施工実績(抜粋)

施工年度	所在地	工事件名	マンホール種類
平成30年	愛知県	千種区高見町1丁目地内始め3カ所下水道改築工事	2号マンホール 2基
平成30年	鳥取県	北栄町マンホールポンプ補修工事(大谷4号)	3号マンホール 1基
平成30年	鳥取県	北栄町マンホールポンプ修繕工事(由良宿2号)	3号マンホール 1基
平成30年	静岡県	湊処理区マンホール更生工事	1号マンホール 2基

特長

- 施工性**  
円形1号～3号マンホールに施工可能。
- 耐荷性能**
  - 1) 更生部材は、「下水道用鉄筋コンクリート製組立マンホール（JSWAS A-11）」I種に規定する耐荷力を有する。
  - 2) 本工法に用いるジックグラウトの圧縮強度は、45 N/mm<sup>2</sup>圧縮強度以上である。
  - 3) ジックグリッドは次の試験値を有する。
    - ①引張強度：1,000 N/mm<sup>2</sup>以上
    - ②引張弾性率：6,000 N/mm以上
    - ③重ね継目部の曲げ強度は、継目部のないジックグリッドと同等程度。
- 耐久性**
  - 1) 耐薬品性  
ジックボードは「下水道用プラスチック複合管（JSWAS K-2）」と同等以上の耐薬品性を有する。
  - 2) 耐硫酸性  
ジックボードは50年間相当の耐硫酸性を有する。
  - 3) 水密性  
マンホールの接合部は0.10MPaの外水圧に対する水密性を有する。
- 耐震性能**  
更生後のマンホールは、レベル1地震動、レベル2地震動に対して耐震性能を有する。
- 水理性能**  
更生後のマンホールは、管口断面の縮小がなく下水の流下性能に影響がない。
- 維持管理性能**  
更生後のマンホールは、内空断面の縮小による昇降、管路の清掃・浚渫作業に支障をあたえない。
- 防食被覆性能**  
表面部材（ジックボード）は以下の性能を有する。
  - ①耐硫酸性
  - ②遮断性
  - ③接着安定性（全面接着型）
  - ④外観性
  - ⑤耐アルカリ性
  - ⑥耐有機酸性