

技術概要書

マンホール鉄蓋維持修繕工法 パラボラ工法

建設技術審査証明書

【開発目標型】



審査証明第 1730 号

技術名称：パラボラ工法
(マンホール鉄蓋維持修繕工法)

【開発の趣旨】
マンホールの設置は、全国に約1500万個もあるといわれている。従来のマンホール鉄蓋維持修繕工法は、鉄蓋撤去時における舗装の切断面が垂直切断であり、重車等の通行、交通量の増大による上部からの荷重で、地盤が軟弱な地域では接合面が目地離れを起こすことがある。一度目地離れを起こした接合面は雨水の浸入を許し、路面の崩壊につながる。さらに、修繕の際には交通規制による交通渋滞、夜間施工の危険性、施工時の騒音等への対応が望まれている。そこで、単体移動可能な小型切断機と円形球面状の刃を開発したことにより、狭い場所でも作業を行えて、修繕部と既設舗装との密着性に優れた円形球面切断を可能とした。また、舗装が厚い場所でも設置受け枠の深さまで切断をすれば撤去を可能とする。さらに、充てん部、表層部においては、軸圧の必要がない非強性無収縮モルタルや表層材によって、低騒音、低振動、短時間での施工が可能となった。

【開発目標】
本技術の開発目標は、次に示すとおりである。
(1) 切断性能：次の条件で切断機が舗装を円形球面状に切断できること。
① 切断深さ：25 cm以内
② 舗装種類：アスファルト・コンクリート
③ 道路勾配：12.5 %以内
(2) 充てん部、表層部の施工性：充てん部、表層部とも無軸圧の施工ができること。
(3) モルタル強度の基準：モルタルは打設1時間後の強度が交通開放できる強度に達すること。
① 圧縮強度：10 N/mm²以上
② 曲げ強度：3.5 N/mm²以上
(4) 表層部の仕上げ条件：表層は段差のないフラット仕上げができること。
(5) 交通開放の基準：入孔直径φ600 mmを1箇所3時間以内で撤去・復旧し、交通開放ができること。

(公財)日本下水道新技術機構の建設技術審査証明事業(下水道技術)実施要領に基づき、依頼のあった「パラボラ工法」の技術内容について以下のとおり証明する。
なお、この技術は2008年3月6日に審査証明を取得し、更新された技術である。
2018年3月9日

建設技術審査証明事業実施機関
公益財団法人 日本下水道新技術機構
理事長 江藤 隆

記

- 審査の結果
上記すべての開発目標を満たしていると認められる。
- 審査証明の前提
(1) 提出された資料には事実と反する記載がないものとする。
(2) 本技術に使用する材料は、適正な品質管理のもとで製造されたものとする。
(3) 本技術の施工は、パラボラ工法の施工手順および標準化項目に拠り、適正な施工管理のもとで行われるものとする。
- 審査証明の範囲
審査証明は、依頼者から提出のあった開発目標に対して設定した審査方法により確認した範囲とする。
- 留意事項および付言
本技術の施工にあたっては、標準施工手順に基づいた施工を行うこと。
- 審査証明の詳細
(建設技術審査証明(下水道技術)報告書参照)
- 審査証明の有効期限
2023年3月31日
- 審査証明の依頼者
長局 鋼物株式会社 (埼玉県川口市伊町2番19号)
セーブマシン株式会社 (神奈川県横浜市港南区2574番地の14)

建設技術審査証明事業実施機関

公益財団法人 日本下水道新技術機構



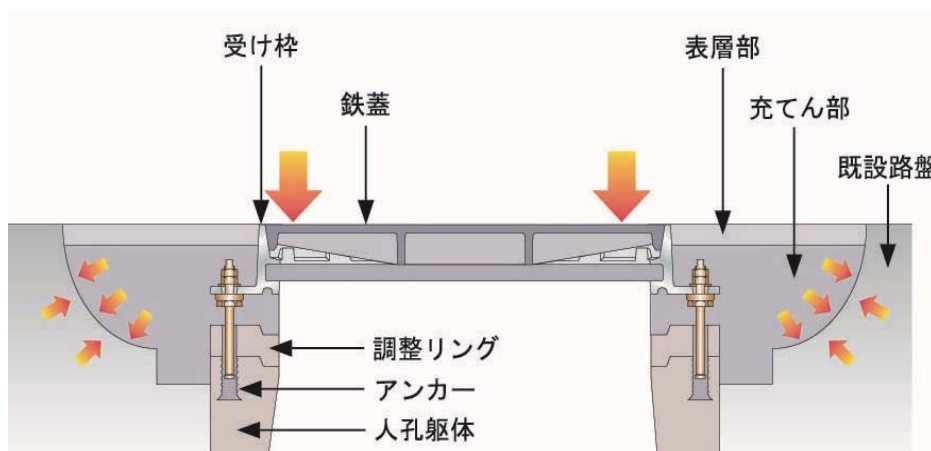
パラボラ工法は、マンホール鉄蓋および周辺舗装の修繕工法である。この工法の切断機は小型で単体移動が可能であり、円形球面状（パラボラアンテナ状）のダイヤモンドブレードを取り付けて、補修する鉄蓋の回りの舗装を円形球面状に切断する。円形球面状の切断面は既設舗装と補修のモルタル面の接着面積が広がるため、上部からの力を分散でき、密着性に優れている。また、補修箇所の陥没や、目地離れによる雨水の浸入を防ぎ、耐久性にも優れている。鉄蓋の受け枠を含む切断塊の撤去は、既設人孔と分離させてリフトアップをして除去する。騒音、振動の発生源となる破砕作業は極力行わずに施工が可能な工法である。



写真－1 円形球面切断機



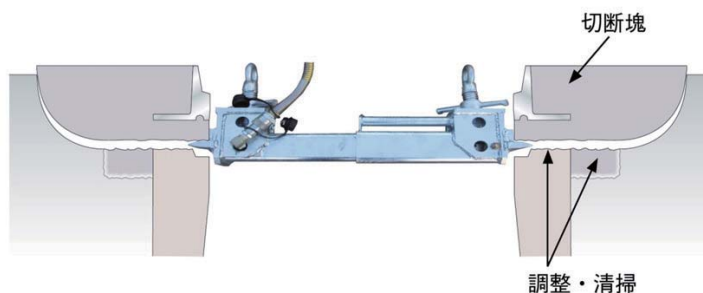
写真－2 切断塊の吊上げ



図－1 施工部の断面



写真－3 内径切断機



図－2 油圧スプリッターで分離した状態

技術の特長を以下に示す。

(1) 切断性能

次の条件で切断機が舗装を円形球面状に切断できる。

- 1) 切断深さ : 25 cm 以内
- 2) 舗装種別 : アスファルト・コンクリート
- 3) 道路勾配 : 12.5 %以内

(2) 充てん部, 表層部の施工性

充てん部, 表層部とも無転圧の施工ができる。

(3) モルタル強度の基準

モルタルは打設 1 時間後の強度が交通開放できる強度に達する。

- 1) 圧縮強度 : 10 N/mm² 以上
- 2) 曲げ強度 : 3.5 N/mm² 以上

(4) 表層部の仕上げ条件

表層は段差のないフラット仕上げができる。

(5) 交通開放の基準

人孔鉄蓋φ600 mm を 1 箇所 3 時間以内で撤去・復旧し交通開放ができる。



写真-3 立会試験での円形球面切断状況

表-1 モルタルの強度試験結果

| 試験体 No. | 5℃ | | 20℃ | | 30℃ | |
|---------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | 曲げ強度 (N/mm ²) | 圧縮強度 (N/mm ²) | 曲げ強度 (N/mm ²) | 圧縮強度 (N/mm ²) | 曲げ強度 (N/mm ²) | 圧縮強度 (N/mm ²) |
| 1 | 7.4 | 28.4 | 6.1 | 28.9 | 5.4 | 20.9 |
| 2 | 7.4 | 29.6 | 6.7 | 28.1 | 5.2 | 20.6 |
| 3 | 6.6 | 27.8 | 6.8 | 28.5 | 4.6 | 21.3 |
| 平均 | 7.1 | 28.6 | 6.5 | 28.5 | 5.1 | 20.9 |

技術の適用範囲

- 【鉄蓋呼び径】 300～900
- 【切断深さ】 25 cm以内
- 【舗装種別】 アスファルト, コンクリート
- 【道路勾配】 12.5 %以内

施工実績(抜粋)

| 施工年月 | 発注者 | 事業所 | 工事場所 |
|---------|------|----------------|------------|
| H24年10月 | 長野県 | 長野市上下水道局 | 長野市吉田4丁目外 |
| H24年7月 | 神奈川県 | 相模原市補修課 | 中央区東淵野辺5丁目 |
| H24年6月 | 新潟県 | 十日町市上下水道局 | 千歳町地内 |
| H25年1月 | 千葉県 | 千葉市下水道維持課 | 若葉区都賀の台2丁目 |
| H25年11月 | 兵庫県 | 神戸市西水環境センター | 神戸市西区 |
| H26年2月 | 東京都 | 下水道局中部下水道管理事務所 | 中央区築地三丁 |
| H26年11月 | 京都府 | 舞鶴市下水道部 | 舞鶴市北吸地内 |
| H27年2月 | 茨城県 | 水戸市上下水道課 | 水戸市内一円 |
| H27年12月 | 北海道 | 函館市道路建設課 | 函館市内 |
| H28年3月 | 大阪府 | 門真市下水道部 | 門真市内 |
| H28年12月 | 鹿児島県 | 日置市上下水道課 | 伊集院町妙円寺地内 |

技術保有会社および連絡先

- 【技術保有会社】 長島鋳物株式会社 <http://www.nagashima-imonno.co.jp/>
セーブマシン株式会社 <http://www.savemachine.co.jp/>
- 【問合せ先】 全国パラボラ工法協会 TEL 0466-84-1001
※協会に関する相談は、当機構ではなく、直接、協会へお尋ねください。

審査証明有効年月日

2018年3月9日～2023年3月31日

インターネットによる情報公開



- ・公益財団法人 日本下水道新技術機構 <https://www.jiwet.or.jp/>
- ・建設技術審査証明協議会 <http://www.jacic.or.jp/sinsa/>