

3. 創意開発技術賞《国土交通大臣表彰》

創意開発技術賞 マンホール鉄蓋取替工法

(副 題)：セイフティーフラット工法

応募者名：(株)シー・エス・ケエ

技術開発者：〔(株)シー・エス・ケエ〕 工藤 守・森 範行

[技術の概要]

1. 技術の内容

マンホール鉄蓋取替工事の標準工法とされている開削工法は、舗装切断の際、四隅に発生する余剰切断からの雨水浸入による周辺舗装の損傷や沈下が生じやすく、舗装の沈下は振動やマンホール鉄蓋のがたつきの原因にもなる。また、舗装復旧範囲が広くなることから既設舗装面との平坦性確保にばらつきが生じやすい。さらにアスファルト合材のプラント工場から現地への運搬の際に保温を要することや施工完了まで時間を要する等の問題がある。そこで、余剰切断、広い施工範囲、アスファルト合材の調達等の課題を克服し、短時間施工を実現する鉄蓋取替に特化した本工法の開発に着手した。

2. 技術の新規性・実用性

本工法は、施工品質、耐久性、および施工速度の向上を主な目的として開発した。

- (1) 車両に組み込まれたカッター切断機で鉄蓋の中心を基準に舗装面を円形切断することで、道路カッターのように余剰切断が発生しない。
 - (2) 専用復旧材料として開発した S・F モルタル A により調整部および路盤部を短時間で復旧することができ、無収縮タイプのため施工後の沈下が発生しない。
 - (3) 専用復旧材料として開発した ER アスコンは軟化点 80℃ 以上でたわみ追従性に優れ、耐久性が向上している。また、(1) により雨水等の浸入が抑えられ、(2) により施工後に舗装が沈下せず、段差が発生しにくいことも復旧舗装の耐久性向上に寄与する。
 - (4) 車両に積載する専用小型ミキサー (ER ミキサー) により、ER アスコンを現地で常に一定の品質で必要な分量だけ作製でき、どんな場所でも最適な舗設タイミングで施工可能である。
- (1) ～ (4) の組み合わせを工法として確立、システム化することにより、施工速度も飛躍的に向上し、下水道 600 型の鉄蓋の場合で 1 箇所 2.5 時間以内に、連続施工により 1 日 4 箇所の施工が可能となった。また無駄な材料の廃棄もなく 1 箇所から施工でき、省エネや環境にも配慮した工法である。

3. 技術の適用範囲

- ・道路幅員：カッター車 (2t ベース車) の配置及び通行が可能なこと
- ・舗装種別：アスファルト舗装、コンクリート舗装、縁石復旧等
- ・カッター径：600mm ～ 1500mm に対応 (カッター刃を付け替えることであらゆる鉄蓋に対応)

4. 技術の効果

①実績証明書工事 (下水道マンホール蓋 600 型 92 箇所の取替、切削深さ 210mm) のようなまとまった数の工事において本工法を採用すると、開削工法と比較して工期が 22.6 日 (51.7%) となった。工期の短縮に伴い、道路を占有する時間も短縮され道路上の安全確保に寄与した。

②建設技術審査により、既設舗装面と復旧舗装面との平坦性の確保、S・F モルタル A と ER アスコンの強度特性、および ER ミキサーを用いて作製した ER アスコンの品質が証明されている。

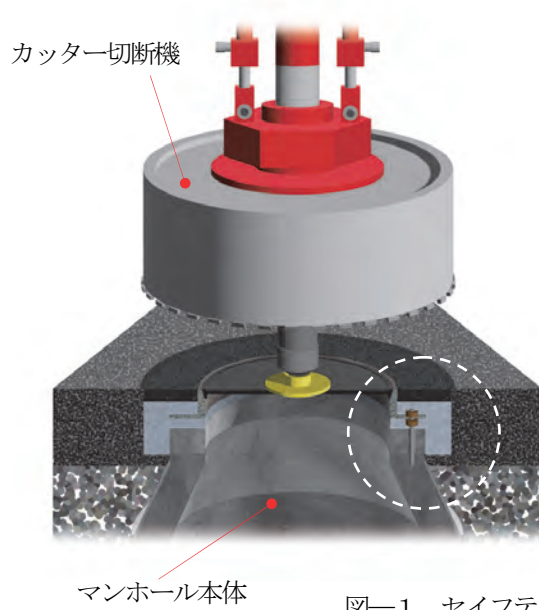
5. 技術の社会的意義及び展開可能性

国により推進されている下水道ストックマネジメント計画に沿って、鉄蓋取替工事が全国の市町村等から発注され、特に都市部においては 100 ～ 200 箇所規模での発注が見られる。大量の鉄蓋交換工事の受け皿として最適な工法であると確信している。

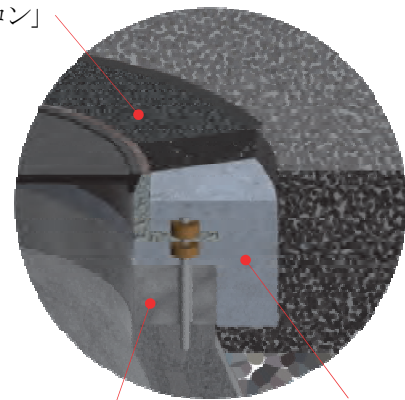
6. 技術の適用実績

マンホール蓋取替工事 (ストックマネジメント) (その 1) マンホール蓋改良工、令和 4 年 5 月～令和 4 年 10 月 他 244 件

[写真・図・表]

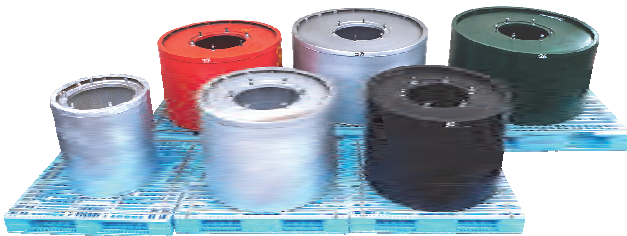


現場練り加熱アスファルト合材
「ERアスコン」



調整リング
超速硬型無収縮モルタル
「S・FモルタルA」

図ー1 セイフティーフラット工法概念図



写真ー1 カッター車に装着する各種カッターブレード



写真ー2 「ERミキサー」を積載し材料の運搬・製造機能をパッケージ化した専用プラント車



写真ー3 円形カッター切断状況



写真ー4 施工完了