

新技術

新技術概要説明情報

2020.2.12 現在

NETIS登録番号	TH-170011-A
技術名称	マンホール鉄蓋円形交換工法 (G-GRIP工法)
事後評価	事後評価未実施技術
受賞等	<input type="button" value="建設技術審査証明※"/> <input checked="" type="button" value="他機関の評価結果"/>
事前審査・事後評価	<input type="button" value="事前審査"/> <input type="button" value="試行実証評価"/> <input checked="" type="button" value="活用効果評価"/>
技術の位置付け (有用な新技術)	<input type="button" value="推奨技術"/> <input type="button" value="準推奨技術"/> <input type="button" value="評価促進技術"/> <input type="button" value="活用促進技術"/>
旧実施要領における 技術の位置付け	<input type="button" value="活用促進技術(旧)"/> <input type="button" value="設計比較対象技術"/> <input type="button" value="少実績優良技術"/>
活用効果調査入力様式	<input checked="" type="button" value="-A"/> 活用効果調査が必要です。
適用期間等	

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。 申請情報の最終更新年月日：2018/02/07

概要

副題	バックホウに円形カッター装置を搭載し、復旧材料は特殊樹脂コンクリート(Gコンクリート)を使用した鉄蓋交換工法
区分	工法
分類 1	道路維持修繕工 - その他
分類 2	上下水道工 - 維持管理
分類 3	
分類 4	
分類 5	

概要

①何について何をする技術なのか?

マンホール鉄蓋の交換工事において円形カッターを用いてアスファルトを切断し、鉄蓋の調整や舗装部にあたる復旧材料にGコンクリートを使用する工法

②従来はどのような技術で対応していたのか?

マンホール鉄蓋の交換工事において周囲の舗装を四角に切断し、無収縮モルタルにて鉄蓋の調整を行い、アスファルト合材にて舗装復旧する開削工法

③公共工事のどこに適用できるのか?

上下水道・通信・電力マンホール鉄蓋の交換工事



新規性及び期待される効果

①どこに新規性があるのか?(従来技術と比較して何を改善したのか?)

- ・バックホウに切断深さ40cmまで切れる円形カッター装置を取付けた。
- ・バックホウから簡単にカッター装置を取外すことができる。
- ・調整、復旧材料を無収縮モルタル及びアスファルト舗装からGコンクリートに変えた。

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

- (1) 円形の無駄のない小さい復旧面積となることで、1箇所あたりの施工単価が経済的になる。
- (2) バックホウから円形カッター装置を取外すことで、クレーン作業に移ることができ、無駄に車両を入替えることがなくなる為、作業効率が上がる。
- (3) 舗装版を切断するのに、従来では深くなれば数回ブレードの交換が必要であったが、一回で40cmの舗装版を切断することができるようになる。
- (4) 復旧材料は耐久性のあるGコンクリートである為、施工後の周囲の沈下や破損がなくなる。
- (5) 復旧材料は立上り強度が早い。
- (6) 作業工程を従来は8工程のところ、本工法は舗装版切断工、撤去工、調整工の3工程にしたことと、材料の特性から施工時間が1箇所あたり3時間程度で完了する為、大幅に短縮できる。
- (7) (2)・(3)・(5)・(6)より早期道路開放ができ、渋滞緩和となる。

適用条件

①自然条件

- ・カッターは雨天時可
- ・Gコンクリート打設は雨天時不可

②現場条件

- ・現場スペースはバックホウ、3tプラント車、2tダンプ、4tトラック、作業範囲を含み20m×2.7m=54㎡が必要

③技術提供可能地域

- ・全国

④関係法令等

- ・特になし

適用範囲

①適用可能な範囲

- ・円形カッターφ1200mm以下で対応できる丸、四角鉄蓋の交換
- ・円形カッターは0.1m³級バックホウに装着可能
- ・舗装版の切断は40cmまで可能。

②特に効果の高い適用範囲

- ・時間の制約や何度も補修することができない環境にあるマンホール鉄蓋の交換
- ・舗装版が厚く、従来は切断に何度もブレードの交換が必要であったところ

③適用できない範囲

- ・アスファルト等の損傷が広くあり、大きく補修が必要なところ

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

- ・特になし

留意事項

①設計時

- ・現場に合わせたカッター径にて設計、積算する

②施工時

- ・円形カッター装置アタッチメントの取付・取外しは平たい場所で行う
- ・Gコンクリートを現場練りするのにあたり、強度試験で決められた配合比を徹底する

③維持管理等

- ・Gコンクリート骨材は湿気や水分を避け管理する

④その他

- ・特になし

従来技術との比較

活用の効果

比較する従来技術	開削工法によるマンホール鉄蓋の交換		
項目	活用の効果	比較の根拠	
経済性	<input checked="" type="button" value="向上 (30.02%)"/> <input type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>	労務、機材費が削減できる	
工程	<input checked="" type="button" value="短縮 (80.00%)"/> <input type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="増加"/>	工程が従来の8工程から3工程と少なくなる	
品質	<input type="button" value="向上"/> <input checked="" type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>	無収縮モルタルからGコンクリートにすることで、強度に優れ耐久性が増す	
安全性	<input type="button" value="向上"/> <input checked="" type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>		
施工性	<input type="button" value="向上"/> <input type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>	円形カッターで無駄のない復旧範囲となり、また車両の入替えがなく施工性が上がる	
周辺環境への影響	<input type="button" value="向上"/> <input type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>	道路早期解放による渋滞緩和	
その他、技術のアピールポイント等	バックホウにカッター装置を取付け舗装を切断することができ、その場で取り外すことでクレーン作業もできる為、従来のように車両の入替がなくなることで作業効率が良くなる。		
コストタイプ	並行型：B(+)型		

活用の効果の根拠

基準とする数量	1	単位	箇所
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	105191 円	150316.25 円	30.02%
工程	0.2999999999999999 日	1.5 日	80.00 %

新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
舗装版切断工	φ1000mm 深さ150mm	1	箇所	22330	22330	
調整工	Gコンクリート	1	箇所	61494	61494	
機械損料	0.1m3/バックホウ・カッター装置・3tプラント車・4tD・2tD・発電機	1	式	13563	13563	
撤去工	人力15cmコンクリートブレーカー、2tD運搬、処分	1	箇所	7804	7804	

従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
舗装版切断	15cm以下	10	m	493	4930	
舗装版取壊工	人力15cm コンクリートブレーカー、2tD運搬、処分	6.25	m ²	6832	42700	
鉄蓋撤去・設置工	クレーン付きトラック	1	箇所	9530	9530	

仮舗装工	再生密粒 5cm、 砕石10cm	6.25	m ²	2213	13831.25	
仮舗装版取壊工	人力15cm コンク リートブレーカ ー、2tD運搬、 処分	6.25	m ²	5870	36687.5	
基層工1	再生粗粒度AS 5 cm P	6.25	m ²	2304	14400	
基層工2	再生粗粒度AS 5 cm T	6.25	m ²	2227	13918.75	
表層工	再生密粒度AS 5 cm T	6.25	m ²	2291	14318.75	

特許・審査証明

特許・実用新案

特許状況	<input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input checked="" type="button" value="無し"/> <input type="button" value="専用実施権有り"/>						
特許情報							
実用新案	<table border="1"><tr><td>特許番号</td><td></td></tr><tr><td>実施権</td><td></td></tr><tr><td>備考</td><td></td></tr></table>	特許番号		実施権		備考	
特許番号							
実施権							
備考							

第三者評価・表彰等

	建設技術審査証明	建設技術評価
証明機関		
番号		
証明年月日		
URL		
	その他の制度等による証明1	その他の制度等による証明2
制度の名称		
番号		
証明年月日		
証明機関		
証明範囲		
URL		

評価・証明項目と結果

証明項目	試験・調査内容	結果
------	---------	----

単価・施工方法

下水道マンホール鉄蓋φ600mmの交換 1箇所あたり

(公共工事積算単価 宮城県29年度)

(従来技術)開削工法

1日目の施工

- ・ 舗装版切断(コンクリートカッター15cm)
- ・ 舗装版取壊工(コンクリートブレーカー15cm、As殻運搬、処分)
- ・ 鉄蓋撤去、設置(クレーン付トラック)
- ・ 仮舗装(再生密粒5cm、碎石10cm)

2日目の施工

- ・ 仮舗装版取壊工(コンクリートブレーカー、As殻運搬、処分)
- ・ 基層工1(再生粗粒度As5cmP)
- ・ 基層工2(再生粗粒度As5cmT)
- ・ 表層工(再生密粒度As5cmT)

(新技術)G-GRIP工法

1箇所あたり3時間程度の施工

- ・ 舗装版切断(φ1000mm深さ15cm)
- ・ 撤去工(コンクリートブレーカー15cm)
- ・ 調整工(Gコンクリート)
- ・ 機械損料

施工費用内訳

名称	種別	数量	単位	単価	金額
舗装版切断工	一般土木 世話役	0.05	人	24,500	1,225
	特殊作業 員	0.15	人	22,700	3,405
	普通作業 員	0.1	人	17,600	1,760
	カッター 消耗費 φ1000mm	10	cm	1,594	15,940
計					22,330
撤去工	一般土木 世話役	0.06	人	24,500	1,470
	特殊作業 員	0.18	人	22,700	4,086
	普通作業 員	0.12	人	17,600	2,112
	残塊処分 費 AS	0.068	m3	2,000	136
計					7,804
調整工	一般土木 世話役	0.13	人	24,500	3,185
	特殊作業 員	0.39	人	22,700	8,853
	普通作業 員	0.26	人	17,600	4,576
	Gコンク リート	136	kg	330	44,880
計					61,494
機械損料	カッター 装置・連 動機械	0.24	日	56,513	13,563

歩掛り表あり（自社歩掛）

施工方法

(従来技術)開削工法

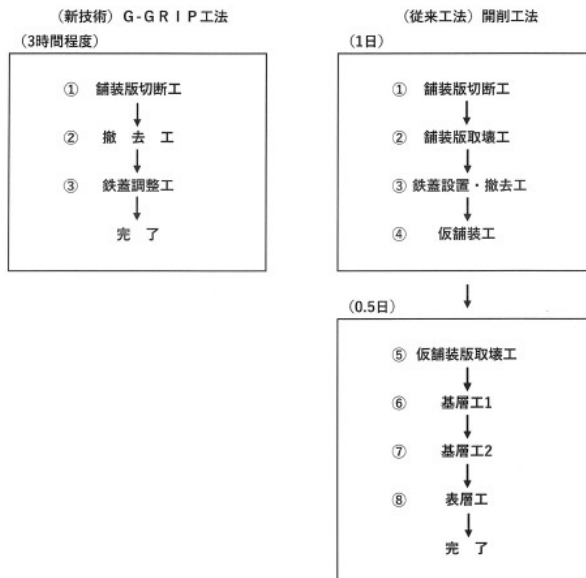
- ① 舗装版切断
コンクリートカッターにて舗装版を切断する。(厚さがある場合は、ブレードを交換し数度に分けて切断する)
- ② 舗装版取壊工
コンクリートブレーカーにて舗装版を取壊し積み、2tダンプで殻運搬処理する。
- ③ 鉄蓋撤去・設置工
クレーン付きトラックにて鉄蓋を撤去し、高さ調整したところに鉄蓋を設置し、その周囲に無収縮モルタルを充填する。
- ④ 仮舗装工
所定の高さまで碎石にて埋め戻し、仮舗装5cm(再生密粒)を締めめ転圧し開放する。
- ⑤ 仮舗装版取壊工
十分な養生期間をとった後、仮舗装版をコンクリートブレーカーにて取壊し積み、2tダンプで殻運搬処理する。
- ⑥ 基層工1
ブラムコート後、所定の厚さ(5cm)で再生粗粒度ASを締めめ転圧する。
- ⑦ 基層工2
タックコート後、所定の厚さ(5cm)で再生粗粒度ASを締めめ転圧する。
- ⑧ 表層工
タックコート後、再生密粒度ASで所定の厚さ(5cm)を締めめ転圧する。

(新技術)G-GRIP工法

- ① 舗装版切断工
バックホウ搭載円形カッター装置を鉄蓋の中心にセットし、リモコン操作にて予定の深度まで円直に舗装版を切断する。(舗装版厚40cmまで1度で切断可能)
- ② 撤去工
コンクリートブレーカーにて舗装版を取壊しダンプに積み、バックホウからカッター装置アタッチメントを取り外し、鉄蓋撤去等の吊り作業を行う。
- ③ 調整工
撤去面を十分に清掃し、Gコンクリートで打設調整したところに鉄蓋を路面の高さになるよう設置し、周囲または路面の高さまで一体的にGコンクリートを打設、転圧し仕上げる

施工手順フロー図

施工フロー図



今後の課題とその対応計画

① 今後の課題

カッター径サイズアップ(φ1600mm)

② 対応計画

2年以内

問合せ先・その他

収集整備局	東北地方整備局																																																														
開発年	2017																																																														
登録年月日	2017/12/07																																																														
最終更新年月日	2018/02/07																																																														
キーワード	<input type="checkbox"/> 安心・安全 <input type="checkbox"/> 環境 <input type="checkbox"/> 情報化 <input type="checkbox"/> コスト削減・生産性の向上 <input type="checkbox"/> 公共工事の品質確保・向上 <input type="checkbox"/> 景観 <input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> リサイクル 自由記入： 機械の効率化 円形カッター 特殊樹脂コンクリート																																																														
開発目標	<input type="checkbox"/> 省人化 <input type="checkbox"/> 省力化 <input type="checkbox"/> 経済性の向上 <input type="checkbox"/> 施工精度の向上 <input type="checkbox"/> 耐久性の向上 <input type="checkbox"/> 安全性の向上 <input type="checkbox"/> 作業環境の向上 <input type="checkbox"/> 周辺環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー <input type="checkbox"/> 品質の向上 <input type="checkbox"/> リサイクル性向上																																																														
開発体制	<input type="checkbox"/> 単独（産） <input type="checkbox"/> 単独（官） <input type="checkbox"/> 単独（学） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・官・学） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・産） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・官） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・学）																																																														
開発会社	株式会社森商事・G-GRIP株式会社・株式会社南陽																																																														
問合せ先	<p>技術</p> <table border="1"> <tr> <td>会社</td> <td colspan="3">株式会社森商事</td> </tr> <tr> <td>担当部署</td> <td>道路管理部</td> <td>担当者</td> <td>佐藤 薫</td> </tr> <tr> <td>住所</td> <td colspan="3">〒989-2423 宮城県岩沼市押分字南谷地86-4</td> </tr> <tr> <td>TEL</td> <td>0223-22-3719</td> <td>FAX</td> <td>0223-22-3793</td> </tr> <tr> <td>E-MAIL</td> <td>satou.morishouji@outlook.jp</td> <td>URL</td> <td>http://monolith.muse.weblife.me/morishouji.net</td> </tr> </table> <p>営業</p> <table border="1"> <tr> <td>会社</td> <td colspan="3">G-GRIP株式会社</td> </tr> <tr> <td>担当部署</td> <td>営業</td> <td>担当者</td> <td>三好 学</td> </tr> <tr> <td>住所</td> <td colspan="3">〒982-0251 宮城県仙台市太白区茂庭字生出森東36-12</td> </tr> <tr> <td>TEL</td> <td>022-765-8153</td> <td>FAX</td> <td>022-765-8153</td> </tr> <tr> <td>E-MAIL</td> <td>sato@g-grip.jp</td> <td>URL</td> <td>http://www.g-grip.jp</td> </tr> </table> <p>その他</p> <table border="1"> <tr> <td>会社</td> <td colspan="3">株式会社 南陽</td> </tr> <tr> <td>担当部署</td> <td>特殊機械部</td> <td>担当者</td> <td>篠崎 裕貴</td> </tr> <tr> <td>住所</td> <td colspan="3">〒812-0857 福岡市博多区西月隈1丁目15番30号</td> </tr> <tr> <td>TEL</td> <td>092-413-4651</td> <td>FAX</td> <td>092-413-4650</td> </tr> <tr> <td>E-MAIL</td> <td>nanyo-mole@nanyo.co.jp</td> <td>URL</td> <td>http://sites.google.com/site/molenanyo/</td> </tr> </table>			会社	株式会社森商事			担当部署	道路管理部	担当者	佐藤 薫	住所	〒989-2423 宮城県岩沼市押分字南谷地86-4			TEL	0223-22-3719	FAX	0223-22-3793	E-MAIL	satou.morishouji@outlook.jp	URL	http://monolith.muse.weblife.me/morishouji.net	会社	G-GRIP株式会社			担当部署	営業	担当者	三好 学	住所	〒982-0251 宮城県仙台市太白区茂庭字生出森東36-12			TEL	022-765-8153	FAX	022-765-8153	E-MAIL	sato@g-grip.jp	URL	http://www.g-grip.jp	会社	株式会社 南陽			担当部署	特殊機械部	担当者	篠崎 裕貴	住所	〒812-0857 福岡市博多区西月隈1丁目15番30号			TEL	092-413-4651	FAX	092-413-4650	E-MAIL	nanyo-mole@nanyo.co.jp	URL	http://sites.google.com/site/molenanyo/
会社	株式会社森商事																																																														
担当部署	道路管理部	担当者	佐藤 薫																																																												
住所	〒989-2423 宮城県岩沼市押分字南谷地86-4																																																														
TEL	0223-22-3719	FAX	0223-22-3793																																																												
E-MAIL	satou.morishouji@outlook.jp	URL	http://monolith.muse.weblife.me/morishouji.net																																																												
会社	G-GRIP株式会社																																																														
担当部署	営業	担当者	三好 学																																																												
住所	〒982-0251 宮城県仙台市太白区茂庭字生出森東36-12																																																														
TEL	022-765-8153	FAX	022-765-8153																																																												
E-MAIL	sato@g-grip.jp	URL	http://www.g-grip.jp																																																												
会社	株式会社 南陽																																																														
担当部署	特殊機械部	担当者	篠崎 裕貴																																																												
住所	〒812-0857 福岡市博多区西月隈1丁目15番30号																																																														
TEL	092-413-4651	FAX	092-413-4650																																																												
E-MAIL	nanyo-mole@nanyo.co.jp	URL	http://sites.google.com/site/molenanyo/																																																												

実験等実施状況

材料Gコンクリートの曲げ・圧縮強度試験

曲げ強度

1. 試験年月日：平成29年5月9日
2. 試験場所：宮城県生コンクリート中央技術センター
3. 目的：無収縮モルタルの強度との比較
4. 試験方法：JIS A 1106 コンクリートの曲げ強度試験方法
5. 試験結果：無収縮モルタル強度5.89N/mm²と比較し、供試体番号 №1 ・ ・ 17.3N/mm²、№2 ・ ・ 16.0N/mm²、№3 ・ ・ 16.8N/mm² の強度が得られた。
6. 考察：試験結果より十分使用可能であることが確認できた。

圧縮強度試験

1. 試験年月日：平成29年5月9日
2. 試験場所：宮城県生コンクリート中央技術センター
3. 目的：無収縮モルタルの強度との比較
4. 試験方法：JIS A 1107コンクリートからのコアの採取方法及び圧縮強度試験方法
5. 試験結果：無収縮モルタル強度29.0N/mm²と比較し、供試体番号 №1 ・ ・ 52.0N/mm²、№2 ・ ・ 51.5N/mm²、№3 ・ ・ 49.0N/mm² の強度が得られた。
6. 考察：試験結果より十分使用可能であることが確認できた。

実験等実施状況

Gコンクリート強度試験



添付資料

G-GRIP工法自社歩掛
Gコンクリート(特殊樹脂コンクリート)試験成績表
カタログ

参考文献

アスファルト舗装要綱
舗装施工便覧

円形カッター切断状況



完成



マンホールの後施工における舗装撤去状況



施工実績

国土交通省	0件
民間等	0件

詳細説明資料