

世界初の技術を搭載した鉄蓋維持修繕工法



# パラボラ工法

パラボラサイレント工法

リフトアップ工法

切削オーバーレイ工法

パラボラ花丸工法

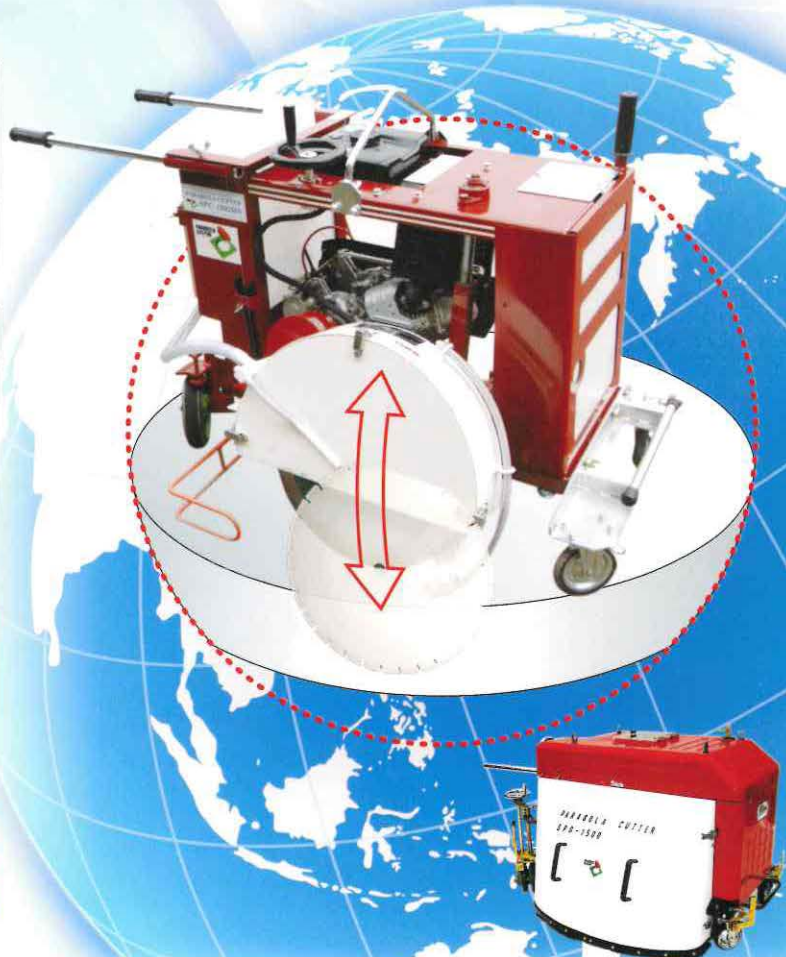
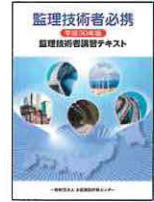
オーバーレイ工法

セミドライ工法

パラボラアド工法

## パラボラ工法が登録・認定された機関

- 国土交通省新技術  
NETIS新技術の登録(事後評価済技術)  
HR-030008-VE
- 公益財団法人 日本下水道新技術機構  
認定(更新) 2018年3月9日  
有効期限 2023年3月31日  
審査証明 第1730号
- 国土交通省・準推奨技術  
平成19年度の準推奨技術に登録。
- 財団法人 建設業振興基金の  
テキストに掲載  
国土交通大臣登録講習実施機関である  
財団法人建設業振興基金に監理技術者  
講習テキストにパラボラ工法が掲載。
- 発明大賞を受賞  
パラボラカッターは平成15年度  
第28回の発明大賞福田特別賞を受賞。



## 特許

- 切削オーバーレイ工法特許 第3644949号
- オーバーレイ工法特許 第3644949号
- 舗装工法特許 第3644949号
- マンホールの路面切断除去物の除去リフター及び可傾リフト工法ならびに除去リフト工法特許 第4516155号
- マンホールの路面切断除去物の除去リフターならびに除去リフト工法特許 第4603093号
- 路面用カッター特許 第3371254号
- NETIS新技術としての登録(事後評価済技術)HR-030008-VE
- 財団法人下水道新技術機構より認定 2013年 第1208号
- 国土交通省 準推奨技術認定 平成19年度

住み良い街づくりを応援します  
全国パラボラ工法協会



ホームページ



プレゼンビデオ



カッタービデオ



# パラボラ工法はマンホール鉄蓋補修の理想工法として 4つの技術の粋を結集しております。

## 1 密着性

パラボラ形状の切断面は素晴らしい密着性を発揮します。円形球面の切断エッジは摩擦抵抗が曲線へ分散されることを意味し、大きな荷重に耐えられます。

## 2 恒久的施工

円形球面切断面の補修部は周囲の舗装と一体化しやすい特性があります。



## 3 崩壊防止

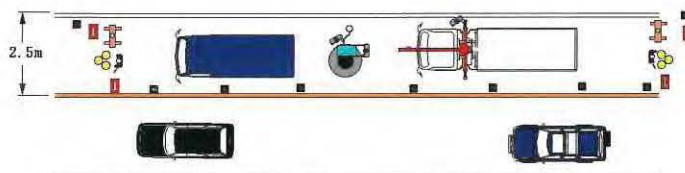
これまでの垂直切断では、路盤との摩擦抵抗に限界があり分離しやすい弱点がありました。その僅かな分離面より雨水の侵入を許し、崩壊が起っていたのです。円形球面切断は大きな摩擦力で分離を防止します。

短時間施工 交通規制範囲の縮小が可能となり、安全な交通に貢献します。



## 4 交通規制範囲と時間コスト削減

単体移動が可能な切断機と関連機材は、いずれも小型であり交通規制範囲を最小限にし、狭小な生活道路や交差点の補修も容易に施工可能です。



### ●パラボラカッターサイズ表

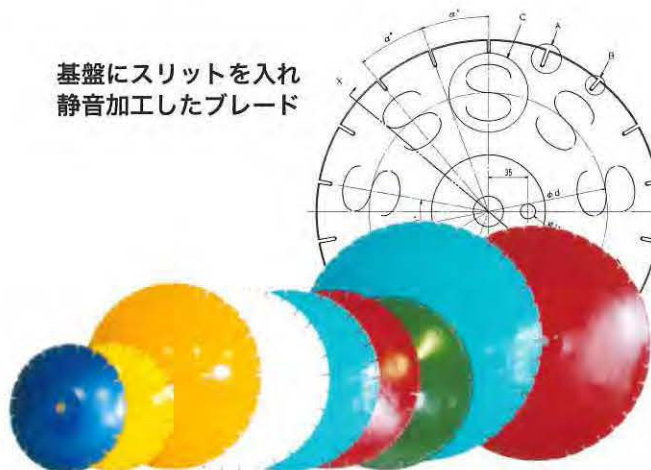


型 式	パラボラカッター				内径カッター
	SPC-900	SPC-1200MS	SPX	SPG-1500	IN-600
切断直径	750・900	950・1200・1500	900・950・1200 1500・1800・2100	1200・1500	600・750・900
切断深さ	100mm	150mm	150mm	250mm	110～335mm
機械寸法	1020L×530W×750H	1210L×790W×920H	1170L×1060W×1240H	1550L×1040W×980H	790L×790D×815H
機械重量	86kg	152kg	264kg	330kg	27kg
エンジン型式	EH17-2D	三菱GB290	EH34-2D	EH65DCR	EX21D
エンジン馬力	4.0ps/3600rpm	8ps/2800rpm	9ps/3600rpm	22ps/3600rpm	7ps
燃料消費率	230g/ps-hr,310g/kw-hr	230g/ps-hr,310g/kw-hr	230g/ps-hr,310g/kw-hr	230g/ps-hr,310g/kw-hr	367g/kw/hr
燃料消費量	1.2L/hr	1.7L/hr	2.5L/hr	5L/hr	1.4L/hr
騒音値	75db(A) (5m/4方向)	77db(A) (5m/4方向)	76db(A) (5m/4方向)	79db(A) (5m/4方向)	69db

### ●パラボラブレードサイズ表

ブレードの呼称	識別色	切断深さ	上部径	下部径
1 PB-12-750	青色	10cm	80cm	75cm
2 PB-12-900	黄色	10cm	95cm	90cm
3 PB-18-900	黄色	15cm	95cm	84cm
4 PB-18-950	白色	15cm	105cm	95cm
5 PB-18-1200	水色	15cm	128cm	120cm
6 PB-18-1500	赤色	15cm	157cm	150cm
7 PB-18-1800	緑色	15cm	186cm	180cm
8 PB-18-2100	銀色	15cm	210cm	206cm
9 PB-26-1200R	水色	25cm	128cm	110cm
10 PB-26-1500R	赤色	25cm	157cm	142cm
11 PB-30-1500R	赤色	30cm	157cm	136cm

基盤にスリットを入れ  
静音加工したブレード





# 短時間施工・高耐久性維持のため

## ● 超速硬性無収縮モルタル ネオフィットモルタルの性能



### ネオフィットモルタルの試験成績表

平成30年4月試験結果

	N/mm <sup>2</sup>	No. 1	No. 2	No. 3	平均値
1時間後	圧縮強度	24.4	24.9	24.9	24.7
	曲げ強度	4.61	5.38	5.34	5.11
3時間後	圧縮強度	29.9	29.9	30.3	30.0
	曲げ強度	6.20	6.36	5.38	5.98
1日後	圧縮強度	42.3	40.8	41.3	41.5
	曲げ強度	6.97	6.46	6.60	6.68
7日後	圧縮強度	52.3	49.5	49.7	50.5
	曲げ強度	7.77	7.77	7.96	7.83
Jフロード試験 J14ロート使用	流下時間	No. 1	No. 2	平均値	
	5.0秒	5.0秒	5.0秒	5.0秒	5.0秒

試験機関

(公財)東京都道路整備保全公社  
土木材料試験センター

## ● モルタル強度について

全国パラボラ工法協会ではネオフィットモルタル(パラボラ工法用無収縮モルタル)使用時における交通開放強度については、打設後1時間の強度(施工現場)を以下の基準と定める。

1. 圧縮強度：10 N/mm<sup>2</sup>以上
2. 曲げ強度：3.5 N/mm<sup>2</sup>以上
3. J14ロート硫化時間 (秒) 6±2

高流動性で、流し込み工法により、枠と斜壁間に隙間なくモルタルが充填できる。

JSWAS G-4 2009より抜粋

## ● モルタル強度基準の根拠

### 1. 圧縮強度基準の根拠(1時間後)

圧縮強度10 N/mm<sup>2</sup>と定めた根拠は、社団法人日本下水道協会発行のJSWAS G-4 2009「下水道用铸铁製マンホールふた」の30頁の表2-1に無収縮流動性モルタルの物性の目安に圧縮強度(N/mm<sup>2</sup>)9.8以上と記されており、当工法では10 N/mm<sup>2</sup>以上と定めた。

### 2. 曲げ強度の根拠

曲げ強度3.5 N/mm<sup>2</sup>以上の根拠は社団法人日本下水道協会発行の「舗装施工便覧」の137頁にコンクリート舗装に求められる強度が下記のように記されているため、当工法では3.5 N/mm<sup>2</sup>以上と定めた。

養生期間を試験によって定める場合、その期間は現場養生を行なった供試体の曲げ強度が配合強度の70%以上となるまでとする。交通への開放時期はこの養生時間の完了後とするが、設計基準曲げ強度が4.4 MPa未満の場合は現場養生を行なった供試体の曲げ強度が3.5 MPa以上とする。

## ● 補強材

地盤が軟弱な箇所、わだち箇所等の大きな荷重が想定される箇所には補強のための短繊維等をモルタルに混入させる場合があります。



## ● 後施工アンカー(ハンマレス)

鉄蓋の耐揚圧荷重強さ：106 KN((社)日本下水道協会、マンホールふた規格G-4による)

蓋の浮上飛散による事故を未然に防ぐ為の後施工アンカー、ボルト緊結が義務付けられていますが、当協会ではそれらの強度をクリアーできる後施工アンカーCT-1660、無打撃で躯体コンクリートにストレスを与えずに拡張固定可能なハンマレストップアンカーPCT1680を採用しております。



## ● ココボルト

鉄蓋交換工事の際、アンカーボルト(緊結部)の位置が明確に分かるため、受枠を容易に外すことができます。

さらには、躯体の位置が明示でき、鉄蓋補修工事の際の調整高も確認でき、補修資材料が正確に算出できます。





# 各種指定材料を取り揃えています。

## ● アパッチアスファルト — アスファルト系表層材



### 特色

#### ○経済的で短時間施工

小規模施工時の薄層表層材として経済的なアスファルト系表層材です。短時間のバーナー加熱により敷設でき、周囲のアスファルト舗装と違和感なく自然な形で馴染みます。

#### ○段差が起らない

基本的にアスファルト系表層材ですので周囲のアスファルト舗装と同化しやすく、段差の発生は起こりません。ゼロすり付け施工が可能です。

#### ○剥離が起らない

アパッチアスファルト用プライマーを使用することにより剥離は起こりません。

マーシャル安定度試験結果

	密粒度アスコン13	規格値	アパッチアスファルト
締め固め温度℃	143	—	155
密度t/m <sup>3</sup>	2342	—	2282
安定度kgf	966	500以上	1200
フロー値/100cm	29	20~40	28

## ● パッチグーP(超耐久性急速表層補修材) — 樹脂系表層材



### 特色

#### ○優れた耐久性

バインダーに特殊アクリル樹脂を用いたパッチグーPは、耐候性、耐摩擦性、耐薬品性に優れています。また、ネオフィットモルタルとの付着性が良く、柔軟性も有しているため、アスファルト面の伸縮にも追従します。

#### ○超速硬性

パッチグーPは硬化が速く、施工後20分程度で交通開放が可能です。

#### ○施工性

超速硬性無収縮モルタル・ネオフィットに順応できるように開発されたパッチグーPは、ゼロすり付けが確実にできる施工性に優れた薄層表層材です。

#### ○カラー対応(パッチグー)

レンガ、グリーン、グレーのカラー舗装に対応。

パッチグーPの内容

名称	荷姿	数量
パッチグーP樹脂	2L缶	2缶
パッチグーP骨材	大ビニール袋	2袋
パッチグーP硬化剤	中ビニール袋	2袋
滑り止め骨材	中ビニール袋	2袋

パッチグーPの使用量

敷設 厚さ	パッチグーPの使用量		
	950mm切断	1200mm切断	1500mm切断
7mm	0.77	1.38	1.68
10mm	1.09	1.96	2.40

※1500mmは900mm鉄蓋の場合。

## ● ファルコンHR(高耐久弾性舗装材)



密粒舗装の小規模施工材料およびマンホール補修材料として開発された現場加熱混合タイプの高耐久弾性舗装材料です。超高粘弾性特殊バインダと良質な骨材をファルコン製造プラントで加熱混合し、特殊製造により粒状化したものであります。従って“粒”の状態での貯蔵されるため品質は安定しており長期保存が可能です。

使用に際し、粒状のファルコンHRに適度の熱風加熱、および混合を行うことにより粒表面のバインダが軟化融合し、バラバラであった“粒”同士が、互いに付着結合しあい、冷却と共に弾性舗装層を形成する画期的な舗装材です。

基本物性

試験項目	ファルコンHR	一般加熱合材
繰り返し曲げ	160000回以上 (非破壊)	60000回
回転スパイク ラベリング	0.85cm <sup>3</sup>	0.9~1.6cm <sup>3</sup>
すべり抵抗 (B・P・N)	61	60~75

種類	Lタイプ	
骨材最大粒径	13mm トップ	
荷姿	20kg袋詰め	
比重(kg/m <sup>3</sup> )	2100	
標準使用量	施工面積	1m <sup>2</sup>
	施工厚	40mm
	使用量	70kg





## 標準的パラボラ工法の施工手順

理にかなった工法は多くの分野で採用され、全国パラボラ工法協会が正しい施工を確立し、会員への施工指導を行っています。



1 センター治具をセット



2 円形球面切断



3 切断終了



4-a 内径切断機で緊結ボルトをカット、スプリッターで分離し、吊り上げ撤去

撤去工程では鉄枠のボルト緊結の有無により、破碎撤去、もしくは内径切断機、スプリッター、リフター、門型リフターなどの機材を駆使した環境に優しい施工を目指しています。



4-b 破碎による撤去



5 清掃



6 後施工アンカー



7 鉄枠を固定



8 内型枠をセット



9 モルタルの攪拌



10 モルタル打設



11 モルタル硬化まで養生



12 表層材混練



13 表層材敷設



14 完成

## 多種多様な施工現場に対応可能な機材&技術



アドカッター



油圧スプリッター S-600



リフター



門型リフター



# 全国パラボラ工法協会は技術の均一化・新工法の開発に努めております。

## 全国パラボラ工法協会が目指すもの

全国パラボラ工法協会は、円形球面切断によるマンホール維持修繕工事を低コスト、道路開放時間の短縮、産業廃棄物の削減等の問題を解決しつつ、安全で強固な施工を推進し維持補修産業の発展に努めることを目標に平成15年に設立されました。

1. パラボラ工法をよく理解して全工程の施工を行います。
2. 切断作業のみは行いません。
3. 全国共通の資材を用い、均一施工を行います。
4. 表層材は要望に応じた施工が可能です。

## 鉄蓋診断士

鉄蓋診断士とは

「鉄蓋診断知識・技能」について、いずれも高いレベルを有し、総合的な鉄蓋診断業務ができる能力を持ち、且つ、関係する官庁および地域社会の人々と連携して、安全・安心な下水道環境づくりに寄与できるものであって、(公社)日本下水道協会発行の「下水道用マンホールふたの維持管理マニュアル(案)」をもとに、全国パラボラ工法協会が実施する「鉄蓋診断士資格認定試験」に合格し、所定の手続きを経て「鉄蓋診断士」として登録された者をいう。

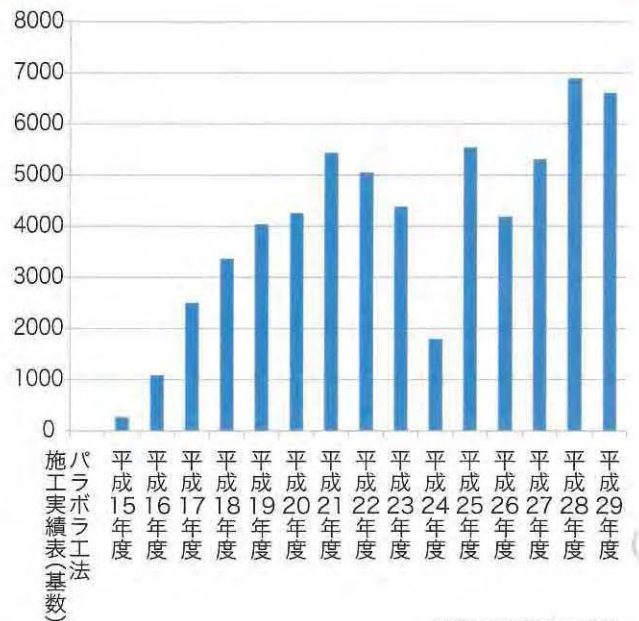


## お見積りに必要な情報

- 1 鉄蓋径と切断径 … 600mm 1050mm、1280mm  
900mm 1570mm
- 2 切断深さ …… 110~150mm(250mm)
- 3 調整高さ …… 路表から斜壁の距離
- 4 表層材種類 …… アスファルト系 打設厚 50mm  
樹脂系 敷設厚 7~10mm
- 5 施工箇所数 …… 施工箇所数
- 6 昼夜間 …… 昼夜間

※モルタル打設厚は100mm以上必要です。

## 施工実績



累計実績数60,774

## 技能講習会

全国均一の施工を図るため、技能講習テキストを発刊しました。各地区ごとに講習会を開催し、施工の流れ、目的、ノウハウ、必須の事項等を共有し、より一層の低コスト化、効率化、工事時間の短縮・産廃の削減を目標に、マンホール鉄蓋の維持修繕分野への貢献を目指してまいります。



協会及び工法に関するご質問は協会各事務局までお問合せください。



## 全国パラボラ工法協会・本部事務局

〒252-0813 神奈川県藤沢市亀井野2574-14  
TEL.0466(84)1001 FAX.0466(84)2611  
URL: www.parabola-system.jp



事務局	住所	電話番号	FAX番号
○北海道事務局	〒047-0013 北海道小樽市奥沢3丁目30-9	0134-25-8816	0134-25-7303
○東北事務局	〒981-3215 宮城県仙台市泉区北中山2-32-12	022-376-2830	022-376-3556
○関東・甲信越事務局	〒340-0201 埼玉県久喜市八甫2-34	0480-58-2921	0480-58-2218
○中部・北陸事務局	〒440-0066 愛知県豊橋市御園町6-8	0532-55-3955	0532-52-7530
○関西事務局	〒563-0043 大阪府池田市神田2-21-3	072-750-3188	072-752-8222
○中国・四国事務局	〒721-0973 広島県福山市南蔵王町6-15-8	084-946-4115	084-943-2741
○九州事務局	〒811-0123 福岡県糟屋郡新宮町上府北2-19-18	092-962-3020	092-963-3869