

リサイクル建設資材・新技術「IT'S」合同発表会 御中

安全、そして安心で
快適な生活環境を実現する
ソリューション力。

Solution



既存のものづくりに
新しい価値を提供する
イノベーション力。

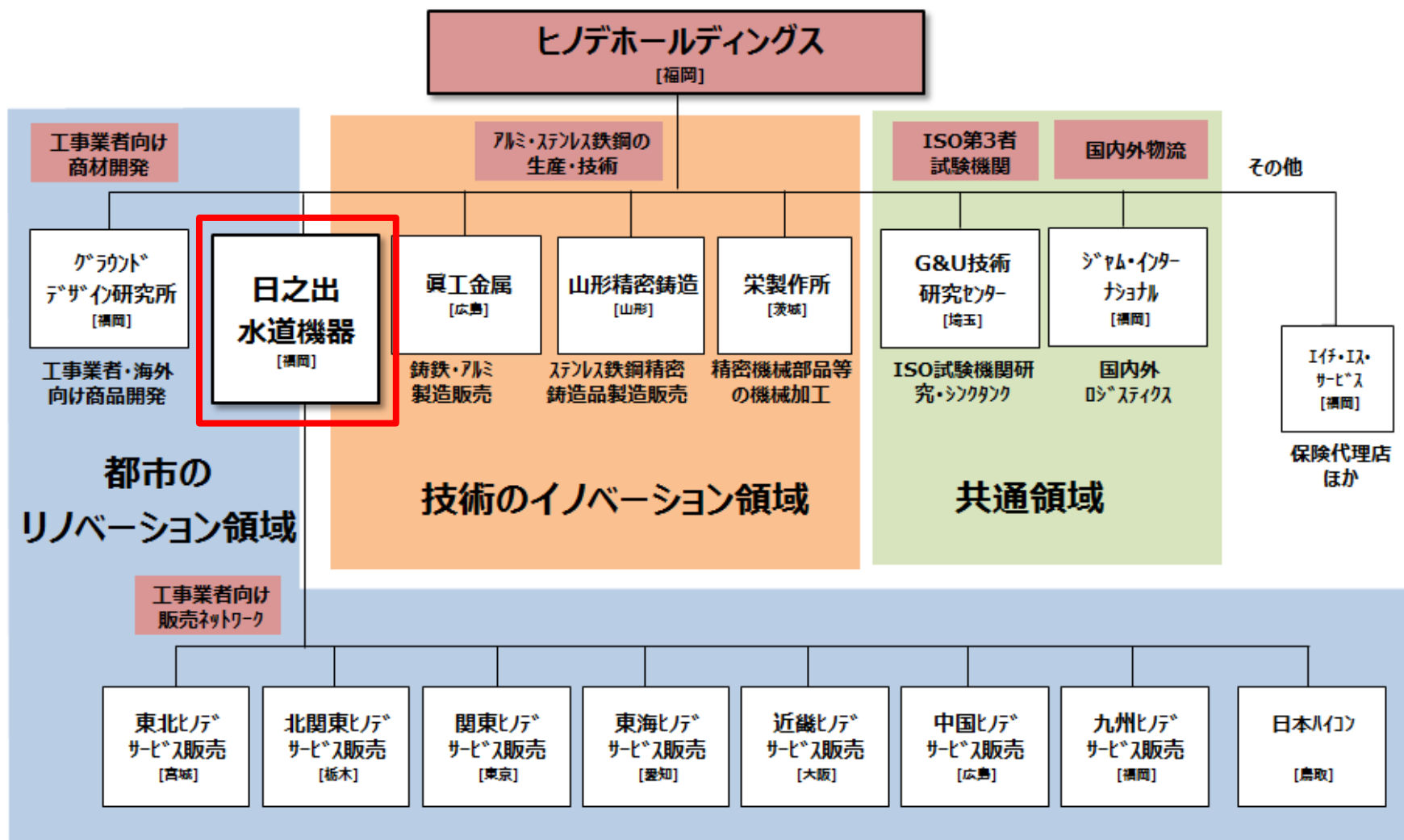
Innovation

企業概要と製品のご提案

INDEX

1. 企業紹介
2. 鉄蓋円形取替え工法“GMラウンド工法”
3. 橋梁用伸縮装置“ヒノダクタイルジョイントα”
4. 鋳鉄製基礎杭“ヒノダクパイル”
5. 鋳鉄製グレーチング“GRシリーズ”

グループ会社（ホールディングス体制）



会社概要

- ・社名 日之出水道機器株式会社
- ・創業 1919年(大正8年) 6月8日
- ・本社所在地 福岡県福岡市博多区堅粕5-8-18 ヒノデビルディング
- ・代表者 代表取締役会長 浦上紀之
代表取締役社長 浅井 武
- ・営業所 22営業所 7事務所
- ・直営販社 8社20拠点
- ・工場 栃木工場、佐賀工場、埼玉工場
- ・資本金 9千万円
- ・売上高 237億円(2022年3月期)
- ・社員数 812名 (2022年3月末現在)
- ・親会社 ヒノデホールディングス株式会社
グループ企業 全17社(2022年3月末現在)



生産・開発拠点

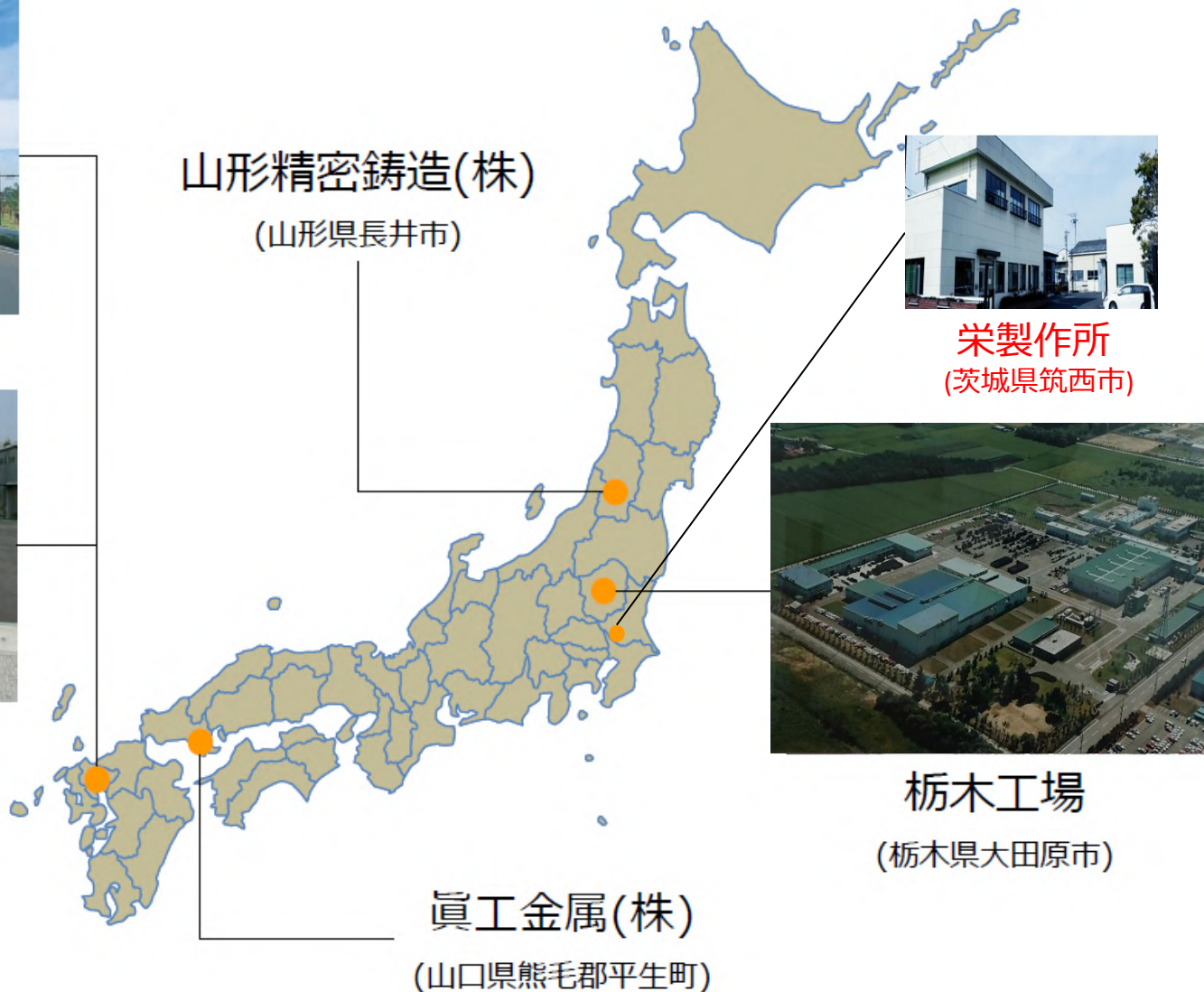


佐賀工場



R&D総合センター

※ヒノデHD組織
(佐賀工場に併設)

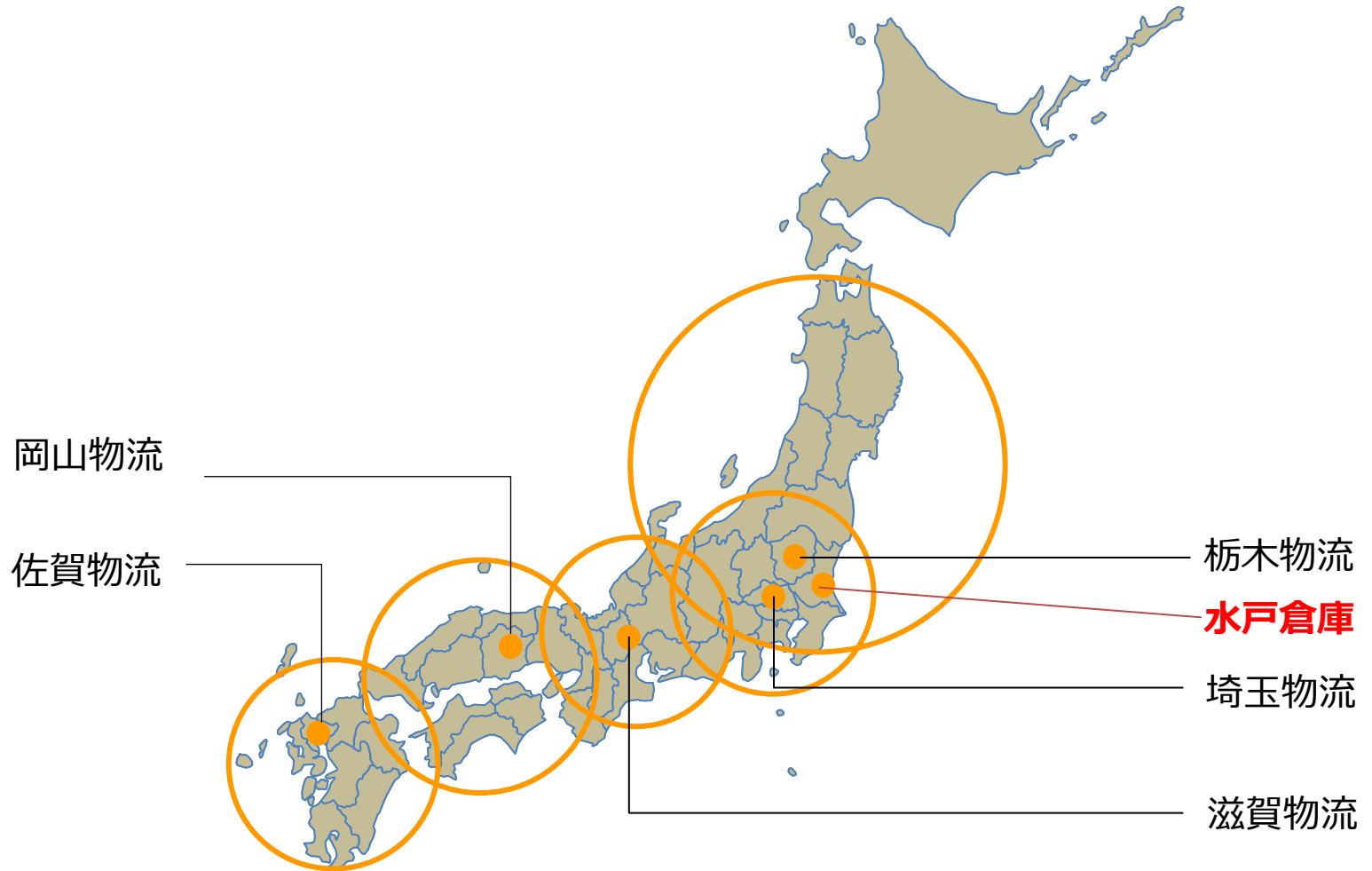


栄製作所
(茨城県筑西市)



栃木工場
(栃木県大田原市)

物流拠点



営業拠点



本社(福岡市)
九州営業所

鳥取事務所
岡山営業所
広島営業所
山口事務所

北九州事務所

長崎営業所
熊本営業所
宮崎事務所
鹿児島営業所

高知事務所
四国営業所

新潟営業所
長野営業所
北陸営業所
京都営業所
大阪営業所
神戸営業所

22営業所 7事務所

東北第1営業所

東北第2営業所

群馬事務所

茨城営業所

埼玉営業所

千葉営業所

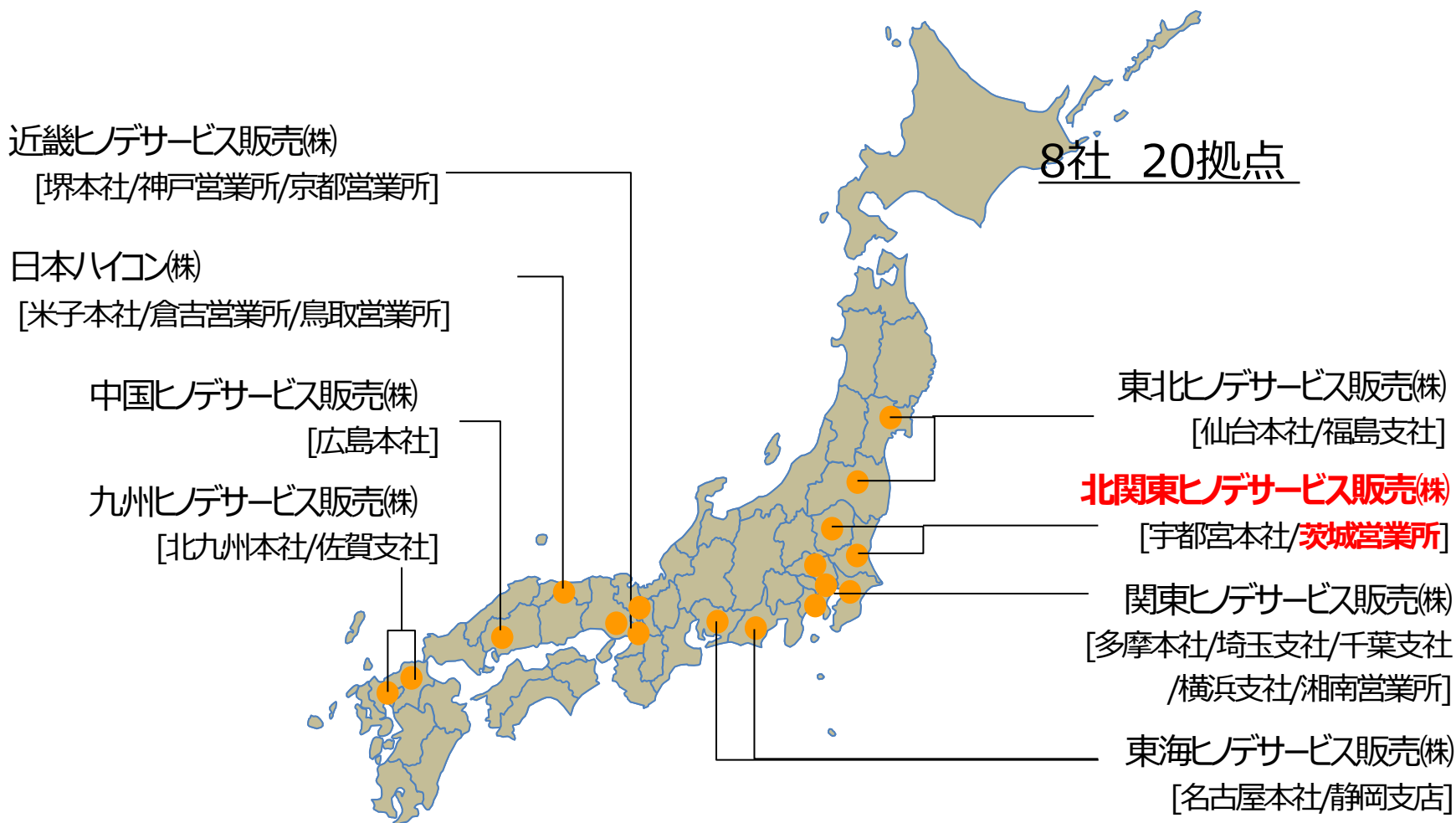
東京営業所

横浜営業所

静岡営業所

名古屋営業所

直営販社 拠点

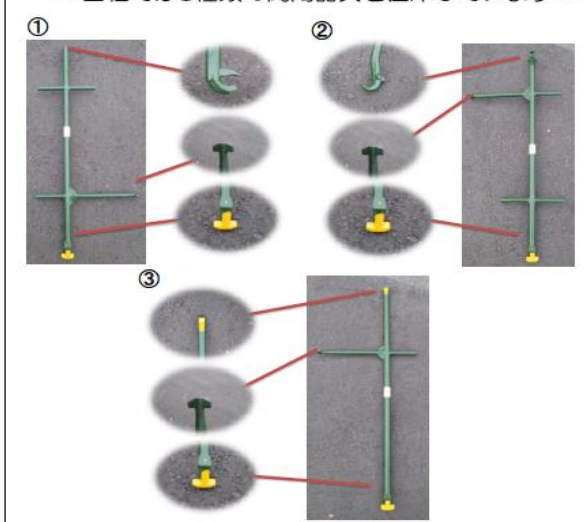


茨城県内拠点での防災対応機能

有事の備え 大丈夫ですか？

当社では災害や震災時に必要となってくる鉄蓋の開閉器具や開閉用ジャッキを在庫しております。
茨城県水戸市に営業所、栃木県大田原市に工場(栃木物流センター併設)がございますので、有事の際はご利用下さい。

～当社では3種類の開閉器具を在庫しています～



①のバールで開閉可能な鍵穴



②のバールで開閉可能な鍵穴



③のバールで開閉可能な鍵穴



～開閉困難な鉄蓋には下記のような油圧ジャッキをご使用下さい～



当営業所倉庫には常時
在庫しております。

《営業所・工場所在地》

栃木工場地図



茨城営業所全景



茨城営業所地図



《お問い合わせ先》

日之出水道機器株式会社 茨城営業所
 水戸市城南1-4-7(第5プリンスビル2F)
 TEL:029-233-2281 FAX:029-233-2270

都市のライフラインに対する事業領域

上水道 整備事業	下水道 整備事業	道路・景観 整備事業	情報・通信 事業	電力供給 事業	ガス供給 事業
仕切弁用鉄蓋 消火栓用鉄蓋 耐震貯水槽用 鉄蓋 FRP製メーター ボックス 各種バルブボク ス レジンコンクリート 製下柵	グランドマンホール レジンコンクリート製マン ホール 小型マンホール 基礎調整部モルタル マンホール昇降用ステップ 災害用トイレ関連商材 マンホール修繕/改築商 品	横断用グレーチング 集水柵グレーチング 雨水柵用鉄蓋 ツリーモール(樹木 保護盤) プラスチック擬木 橋梁用関連商品 橋梁伸縮装置	CCBOX用鉄蓋 情報BOX用鉄蓋 NTT用マンホール 鉄蓋 NTT用ハンドホール 鉄蓋 線路用樹脂製品 宅内用樹脂製品	配電用鉄蓋 送電用鉄蓋 機器孔用鉄蓋	ターミナル ボックス ガバナボックス 水取りボックス 丸型ボックス 角型ボックス

マンホールカード(自治体発行)

マンホールカード マンホールカード全342種分布図!

マンホールカードは、下水道事業者が設置するマンホールに埋め込まれるカードで、デザインは各自治体によって異なります。342種類のマンホールカードの分布図を、全国の地図と連動して表示しています。

第1弾 2004年4月1日より 30種 28自治体
第2弾 2006年4月1日より 44種 40自治体
第3弾 2014年10月1日より 46種 46自治体
第4弾 2007年6月3日より 30種 42自治体
第5弾 2007年4月1日より 57種 55自治体
第6弾 2017年12月2日より 66種 64自治体
第7弾 2018年4月28日より 49種 49自治体



北九州市 40-190-001 デザイン管理番号

所在地: 北九州市

マンホール蓋のデザイン図

マンホール蓋の写真

設置開始年: 設置開始 2013年

ピクトグラム (マイカイナゴボー)

位置座標: 33°53'18.0"N 130°53'03.3"E

配布場所: 北九州市職員センター

デザインの由来

設計者: 松本零士

デザインの由来・説明: (北九州市下水道事業100周年を記念して、北九州市の各下水道事業者が実施する下水道のまち歩きツアーの一環として、マンホールカードが設置された。デザインは、下水道事業者とデザイナーが協議の上で決定された。デザインマンホールは下水道事業者の許可を得て設置される。デザインマンホールは下水道事業者の許可を得て設置される。)

北九州市下水道事業100周年記念のマンホールふた (デザイン: 松本零士先生)

草津市 25-206-A001

デザイン管理番号

所在地: 草津市

デザインの由来

設置開始 2013年

設計者: みとちゃん

デザインの由来・説明: (この街に昔から伝わるキャラクターは、水戸市の「みとちゃん」です。デザインは、水戸市でお馴染み、水戸光園公園の「みとちゃん」をモチーフに、水戸市の「みとちゃん」が水戸市を代表するキャラクターとして、水戸市で生まれた。水戸市の「みとちゃん」をモチーフに、水戸市の「みとちゃん」が水戸市を代表するキャラクターとして、水戸市で生まれた。)

位置座標: 35°00'53.4"N 135°57'34.5"E

配布場所: 水戸観光案内所

左: 草津市 右: 水戸市 (みとちゃん)

技術イノベーション：「ヒノデ鋳鉄技術」

試作技術

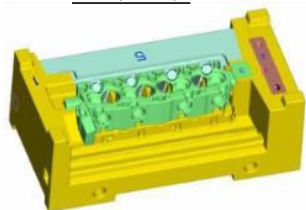
● 三次元砂型積層造形機

- ・3Dデータから直接製作することができる造形機→容易に鋳型修正が可能
- ・鋳型の積層造形機としては世界最大級です
- ・最大サイズでも24時間（養生時間含む）で鋳型完成

設備概要

造型容量(幅×奥×高)	1,800×1,000×700mm
造型速度	21時間/造型ボックス
層厚	0.28mm
印刷解像度	X/Y 0.10mm/0.10mm
装置寸法(幅×奥×高)	7,000×3,586×2,860mm
装置重量	6,500kg

3Dデータ



三次元砂型積層造形機



砂型



● RP装置

- ・3次元CADデータから立体モデルを自動で作製することができる



RP装置

技術イノベーション：「ヒノデ鋳鉄技術」

材料開発

新素材



株式会社 田島軽金属(埼玉県羽生市藤井上組字城沼 1375)
ヒノデホールディングス株式会社(福岡県 福岡市博多区 堅粕 5-8-18)
日之出水道機器株式会社(福岡県福岡市博多区堅粕 5-8-18)
株式会社牧野フライス製作所(東京都目黒区中根 2-3-19)
は、共同開発致しました新素材 ATHIUM(アシウム)についてプレス発表致します。

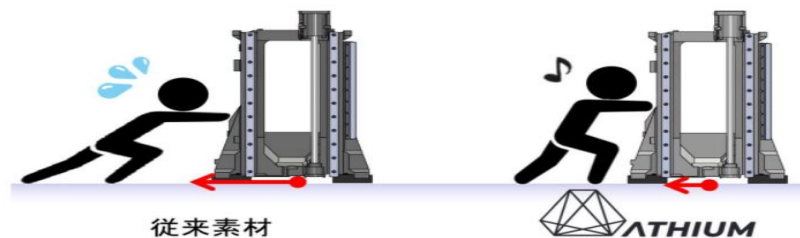
【特長】軽量化・高剛性を実現

従来素材より**60%軽量**

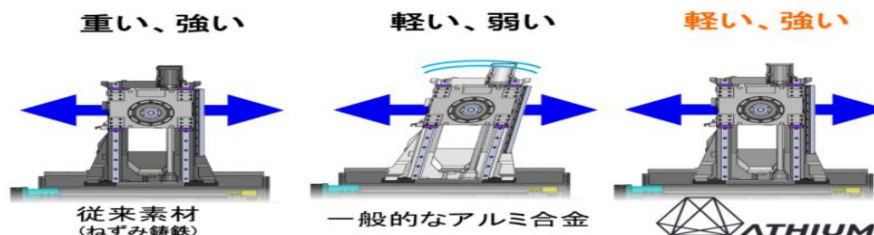


$$F = Ma$$
$$f \propto M$$

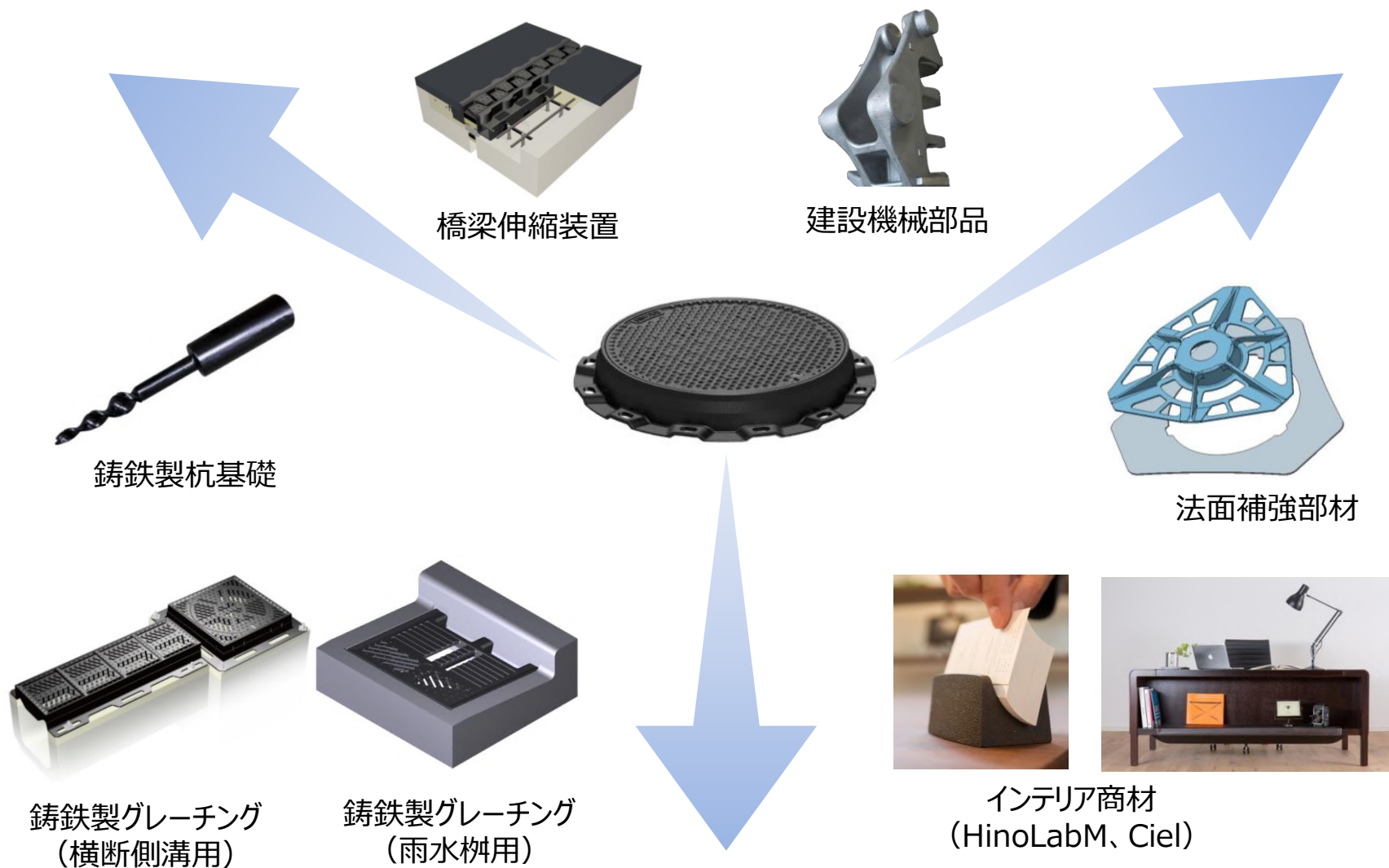
質量が軽いので
より小さな力で速く動く



ねずみ鋳鉄同等の剛性で
高速移動中のたわみを抑制



ヒノデ鋳鉄技術を活かした事業分野の拡がり



2. 鉄蓋円形取替工法“GMラウンド工法”

1. 下水道施設の老朽化の現状

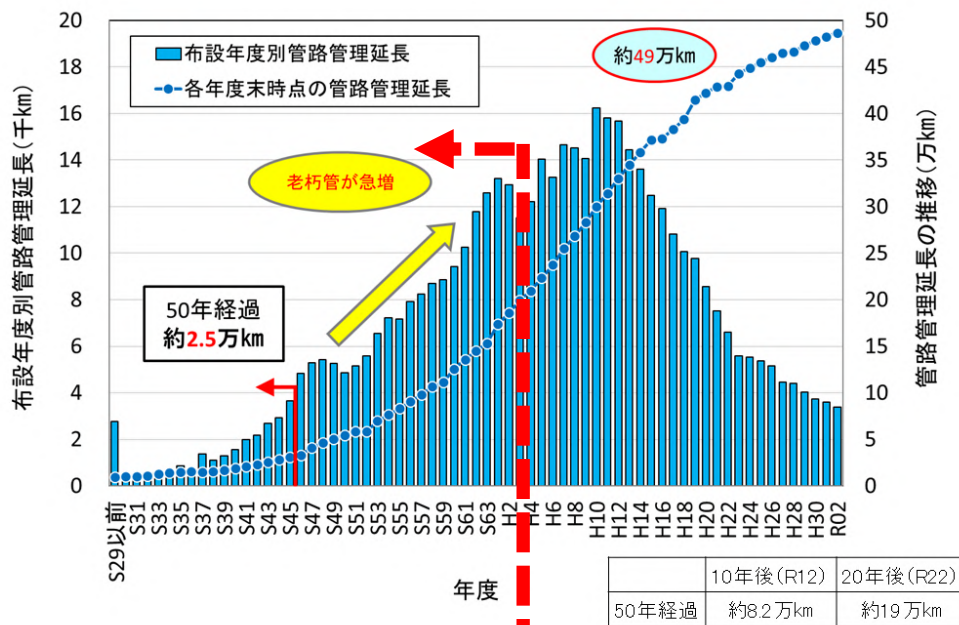
～ 50年経過の比率 ～

種類	設置数(延長)	2013年3月 (平成25年)	2023年3月 (令和5年3月)	2033年3月 (令和15年3月)
トンネル	10,376本	約20%	約34%	約50%
橋梁	約72万橋	約18%	約43%	約67%
下水道管路	約47万km	約2%	約9%	約24%
河川管理施設	約1万箇所	約25%	約43%	約64%

2. マンホール蓋のストック

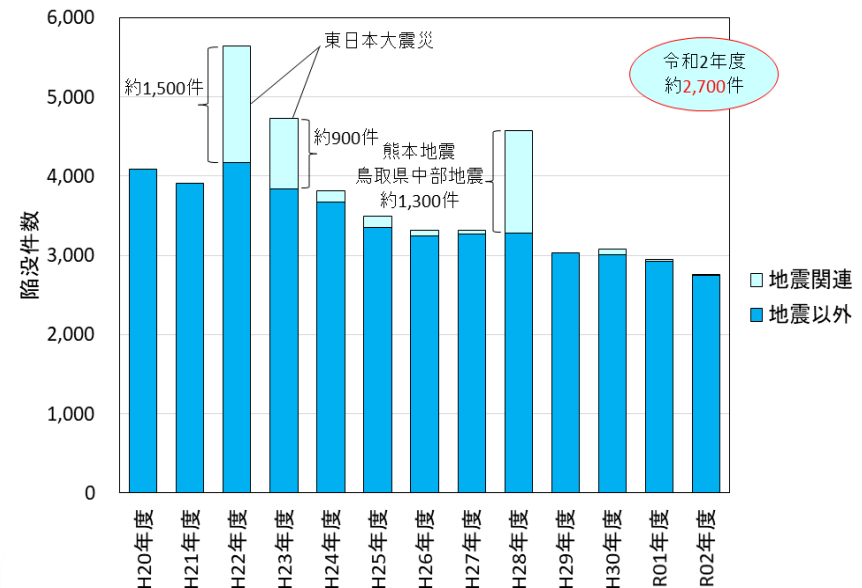
- ・全国の下水道管路総延長は約49万kmとなり、うち50年以上経過が約2.5万km
マンホール蓋は**1,600万基**で、30年以上経過は**約350万基**
- ・管路に起因する道路陥没は2020(令和2)年度には全国で約2,700箇所が発生

■ 管路施設の年度別管理延長(R02年度末)



**30年経過マンホール蓋
約350万基**

■ 管路施設に起因した道路陥没件数の推移



出典：国交省HP（一部加筆）

2. マンホール蓋の老朽化の現状

マンホールふた 耐用年数超過 300万個 老朽化の恐れ

下水道用マンホールのふたのうち、国の定める標準耐用年数を過ぎて老朽化の恐れがあるものが、全体の2割に当たる約300万個に上るとみられることが7日、業界団体の推計で分かった。劣化の進み具合はまちま

約1500万個とみられ、市町村が管理。国土交通省は「老朽化したふたの規模は不明」とした上で「危険性のあるふたが一定数あるかもしれず、各自治体は計画的に交換してほしい」と呼び掛けている。

たが約300万個残っている計算になるといふたの多くは金属製で、道路のアスファルト部分よりも滑りやすい。表面にデザインされた模様もすり減ってくるため、老朽化が進むほどスリップの危険性は高ま

(2018(H30).1.8日経新聞)

マンホール老朽化 300万個 下水道の2割、業界推計

スリップ事故の恐れ



国土交通省がまとめた調査によると、全国の下水道用マンホールふたのうち、耐用年数を過ぎて老朽化の恐れがあるものが、全体の2割に当たる約300万個に上るとみられることが7日、業界団体の推計で分かった。劣化の進み具合はまちまちで、使用を続けられれば表面がすり減ってスリップ事故が起きるなどの危険もあるという。

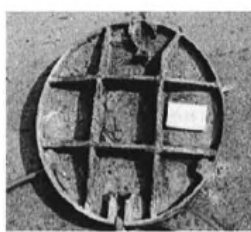
市町村の対策急

国土交通省は「危険性のあるふたが一定数あるかもしれず、各自治体は計画的に交換してほしい」と呼び掛けている。

国土交通省は「危険性のあるふたが一定数あるかもしれず、各自治体は計画的に交換してほしい」と呼び掛けている。

(2018(H30).1.8下野新聞)

マンホールふた3百万個老朽化 業界推計、スリップ事故の危険も



下水道用マンホールのふたのうち、国の定める標準耐用年数を過ぎて老朽化の恐れがあるものが、全体の2割に当たる約300万個に上るとみられることが7日、業界団体の推計で分かった。劣化の進み具合はまちまちだが、使用を続けられれば表面がすり減ってスリップ事故が起きるなどの危険もあるという。

業界団体は下水道用マンホールふたの主要メーカーでつくる「日本グラウンドマンホール工業会」（東京）。全国に設置されている下水道用ふたは約1500万個とみられ、市町村が管理。国土交通省は「危険性のあるふたが一定数あるかもしれず、各自治体は計画的に交換してほしい」と呼び掛けている。

(2018(H30).1.7上毛新聞)

生活圏の防災対策 後手に 大阪でも犠牲 塀やマンホール 潜む危険



最大震度6弱を記録した16日の大阪北部地震では、小学4年生の女児(9)の2人がブロック塀の全面で犠牲になった。全国に老朽化した塀は残り、過去の地震に支那壊害の教訓は生かされなかった。塀以外に市民の生活に密着したインフラはあり、老朽対策が行き届いていないと言いがたい。

全国の小中学校にブロック塀の緊急点検を要請した。林芳正文部科学相は19日の閣議後記者会見で述べた。女児が死した大阪府高槻市の小学校ブロック塀のブロック塀、高さ1.5メートル、基礎を土で埋め、基礎法に適合していなかった。これを地震でもブロック塀倒壊による被害発生。1978年の高槻市地震では死者8人のうち18人が塀などの下敷きで死亡した。それを機に建築基準法施行令改正。ブロック塀は原則高さ2.2メートル以下にするなど規制強化した。

だがその教訓は生かされず、2016年の熊本地震でも倒壊による死者が確認された。福岡市の阪大八教授(建築防災学)が熊本地震後に最大震度7を記録した熊本県鹿野町でブロック塀の調査を調査。全体の9割が国の標準を満たさず、約7割が倒壊した。自治体はブロック塀の取替費用を補助し、補修や取替を促しており、仙臺市は塀の撤去費用を最大1万円まで補助する。南海トラフ地震が懸念される中、倒壊した築30年や40年の塀にもなるブロック塀。古賀教授は「基礎を土で埋め、所有者に耐震性の必要性を知らせる取り組みが必要」という。

老朽化が懸念される設備などは、ブロック塀以外にも身の回りにある。日本グラウンドマンホール工業会(東京・池)の推計では、全国で自治体が管理するマンホールには約100万個のふたがある。うち、全体の2割が耐用年数を超えているとみられる。

ふたの老朽化で表面が摩耗すれば、梅雨や降雪時などに自動車や歩行者がスリップするリスクが生まれる。グリラ警備の阪下大管内の担当は「自治体で人手や予算も不足する中、マンホールのふたの調査や更新は後回しになる傾向がある」と指摘する。

(2018(H30).6.20日経新聞)

2. マンホール蓋の老朽化の現状

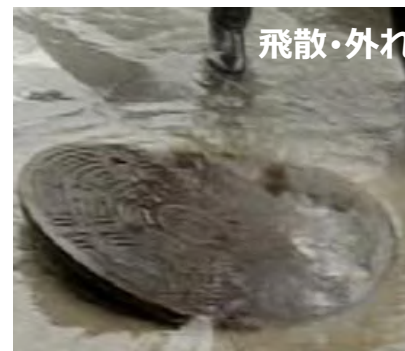
- ・国内の下水道用鉄蓋推定既設数**1,500万基**の内、**約300万基**が老朽劣化や機能不足のリスク有。

⇒ 年間更新基数は9.6万基・・・**更新率は0.6%**

- ・茨城県内の推定既設数**44万基**

⇒ 年間更新数は1,500基・・・**更新率は0.3%**

◆ 茨城県は更新率の観点において、全国平均より遅れている状況。



社会資本整備総合交付金等を活用したマンホール蓋の計画的維持管理・改築

老朽化対策でのマンホール蓋の改築 ※1

下水道ストックマネジメント支援制度では、主要な管渠に設置されたマンホール蓋のうち、処分制限期間(車道7年、その他15年)又は標準耐用年数(車道15年、その他30年)を経過し、老朽化したものや機能不足のものについては、ストックマネジメント計画を策定することで、マンホール蓋の改築が交付対象となります。

※H28年度に「下水道ストックマネジメント支援制度」の創設を受け、「長寿命化支援制度」に基づく改築事業等の交付対象期間はH32年度までとなります。



機能不足や老朽化したマンホール蓋



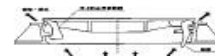
マンホール蓋の改築

浸水対策でのマンホール蓋の飛散対策 ※2

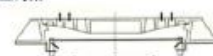
下水道浸水被害軽減総合計画の対象地区に設置してあるマンホール蓋のうち、浮上や飛散のおそれがあるマンホール蓋の交換が交付対象となります。(主要な管渠以外に設置されたマンホール蓋も交付対象となります)



浮上・飛散するマンホール蓋



マンホール蓋の飛散防止対策



格子蓋による換気能力向上

地震対策でのマンホール蓋の横ズレ対策 ※3

下水道総合地震対策計画の対象地区に設置してあるマンホール蓋のうち、地震被災時に、横ズレ等で管路の点検が困難となるおそれがあるマンホール蓋の交換が交付対象となります。(主要な管渠以外に設置されたマンホール蓋も交付対象となります)



ボルト無締結の古いタイプのマンホール蓋の横ズレ



マンホール上部壁とマンホール蓋の締結による横ズレ防止

下水道マンホール緊急安全対策 ※4

主要な管渠に設置されたマンホール蓋のうち、浮上・飛散等のおそれがあるものについては、緊急対策計画を策定することでマンホール蓋の交換が交付対象となります。(本安全対策は建設事業の一環として扱われます)



マンホール蓋外れ



緩番のないマンホール蓋



マンホール蓋に求められる広範の安全機能

これらの対策に必要な点検・調査・計画策定

マンホール蓋に関する老朽化対策、浸水対策、地震対策、緊急安全対策の推進に必要な点検・調査・計画策定も交付対象となります。



マンホール蓋及び公共汚水側蓋の点検・調査



対策結果新及び点検・調査・診断結果のデータベース化/維持管理支援システム導入

※1 老朽化対策 ……下水道事業の手引き平成30年度版 P.450及び「下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン-2015年版」JP.21参照
 ※2 浸水対策 ……下水道事業の手引き平成30年度版 P.399及び「下水道総合浸水対策計画策定マニュアル」資料編 P.1-14参照
 ※3 地震対策 ……下水道事業の手引き平成30年度版 P.434及び「下水道施設の耐震対策指針と解説2014年版」JP.94,373参照
 ※4 緊急安全対策 ……下水道事業の手引き平成30年度版 P.368参照

弊社推奨工法：円形工法(GMラウンド工法)

マンホール鉄蓋の取替工法

GMラウンド工法

NETIS登録番号
登録番号:QS-110036-A

GMラウンド工法は、マンホール鉄蓋の周辺舗装を円形に切断することでマンホール鉄蓋の取替を簡単且つ効率的に仕上がり良く行うために考えられたマンホール鉄蓋専用取替工法です。円形切断操作により構造・操作ともにシンプルでマンホール鉄蓋の取替工事を、高品質で安価に行うことができます。

施工前



施工後

切断風景



✓優れた施工品質

専用の表層材・路盤材の使用により、短時間で高強度が発揮できます。

✓仕上がりがきれい

円形に切断するため、直線交差部が生じず、仕上がりきれいです。

✓短時間で工事完了

短時間で工事が完了でき、工事費用を節約することができます。

■ 施工手順



①準備作業

センタリング治具を固定します。



②切断作業

GMラウンドカッターを設置し、5cm毎に最大深さ15cmまで切断します。



④受枠設置作業

受枠を設置し、路面の高さに合わせてレベルを調整します。



③土砂除去作業

切断完了後、ブローカーなどを用いてマンホール周辺の土砂を除去します。



⑤路盤材充填

鉄筋を設置し、ラウンドベースを用いて路盤部を充填します。


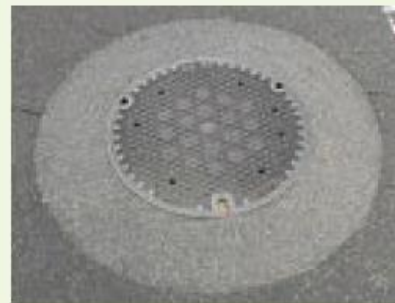


⑥表層材充填作業

表層材を充填し、周辺路面とレベルを合わせて養生後、完成です。

弊社推奨工法：円形工法(GMラウンド工法)

従来工法との比較

工法	従来工法	GMラウンド工法
概要	マンホール蓋の周辺舗装を、1500mm×1500mmの矩形に切断し、開削して、新たなマンホール蓋に取替る工法。	マンホール蓋の周辺舗装を、GMラウンドカッターを用いて円形球面に切断し、開削して新たなマンホール蓋に取替る工法。
安全性	垂直断面との摩擦力で沈下を抑制するが、接触面積が小さいため沈下が発生しやすい。また角部は転圧しにくいいため、沈下しやすい。	円形球面切断のため、荷重は周囲に分散され、荷重がかかるほど既設路盤との密着度が増し、ガタツキや沈下を抑制。
仕上がり	 <p>升切りの角にクロスカット部ができる</p>	 <p>角ができないため景観が良い</p>
日進量	2箇所/日	3箇所/日
規制範囲	大きい(2車線を跨ぐ範囲)	小さい(片側1車線内の範囲)
廃材量	多い	少ない

弊社推奨工法：円形工法(GMラウンド工法)



3. 老朽化対策および維持管理手法のご提案



2014年(H26)発刊
維持管理指針
(下水道)※P150

1) 開削工法

本工法は、マンホールふた周囲の舗装版をコンクリートカッタで矩形に切断し、舗装版を撤去した後、既設マンホールふたの撤去と新設マンホールふたの設置を行うものである。マンホールふたの改築前と改築後では、受け枠の設置高さが変わって受け枠と舗装の間に段差を生じることがあるため、高さ調整部の施工には注意を要する。

2) マンホールふた撤去設置工（機械式）

本工法は、マンホールふた周囲の舗装版を専用機材で円形に切断し、既設マンホールふたと舗装版を撤去した後、新たなマンホールふたを設置するものであり、低騒音・低振動及び短期間の施工が可能である。再設置したマンホールふたと既設舗装の間は専用モルタル等で充填される。

マンホールふた撤去設置工の選定に当たっては、「下水道用マンホールふたの計画的な維持管理と改築に関する技術マニュアル¹⁾」、建設技術審査証明書、NETIS（新技術情報提供システム）や「マンホール蓋等の取替に関する設計の手引き（案）²⁾」等を参考にするとよい。

いずれの工法においても、路面との段差調整と受け枠を变形させない受け枠固定のためには、受け枠変形防止用高さ調整部材と無収縮モルタルの使用による確実な施工と調整十分な調整高さが必要となる。特に、大きな高さ調整が発生する場合は、既設舗装との擦り付けが困難となること、また改築前よりも改築後の受け枠高さが高い場合は、調整高さが不足する場合があるので、事前に現

地を確認し、必要に応じて斜壁又は側壁で調整する等の施工設計をすることが大切である。

なお、ふたのがたつき、摩耗又は破損等が発生しているものは、早急に取替えることとし、加えて集中豪雨等によりふたの浮上・飛散の危険性の高いマンホールにおいては、浮上防止及び転落防止付きのふたに取替えるものとする。

3. 老朽化対策および維持管理手法のご提案

年間約8,000箇所の施工実績

GMラウンド工法は、容易な施工と品質の安定性を確保した上で、キレイかつ効率的なマンホール蓋取替工法として開発しました。マンホール蓋に関する当社のノウハウを生かし、マンホール蓋が備えるガタツキ防止性能や、浮上・飛散防止性能等を適切に発揮できるように、豊富なバリエーションの資機材を準備しております。技術的な安心感と、様々な現場条件にも対応できる資材の豊富なバリエーションが支持され、現在では年間約8,000箇所の施工実績があります。



協会加入が不要

GMラウンド工法は、協会がありません。その為、協会費負担等の維持コストがかからず、施工の自由度も高いです。

協会制ではないので…

協会加入
コスト **¥0**

施工の自由度が高い!

<例えば・・・>

- ・地域特性や発注者の要望に沿った資機材の選択
- ・カッターを使用してカット工のみの施工を行いたい

OK!

OK!

充実したサポート体制

ヒノデグループ網を生かしたサポート体制でバックアップいたします。

丁寧な施工説明

豊富な
資機材バリエーション

緊急時の
迅速な材料納入

工事の利便性を
高める商材のご紹介

施工手順



切断工
GMラウンドカッターで、マンホール蓋の周りを切断します。



撤去工
舗装及び古い蓋と受枠を撤去します。



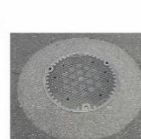
設置工
アンカー設置後、高さ調整ボルトを緊結し、新しい受枠を設置します。



補強工
補強用鉄筋を設置し、路盤材を充填します。



復旧工
路盤材が固まったら表層材を敷き均し、転圧します。



施工完了です。

一台で3種の切断径に対応!
(φ1,050 / 1,280 / 1,570)

●日進量: 3箇所/日

●国土交通省NETIS登録技術: QS-110036-VE

- ・ GMラウンド工法については、他の円形工法に比べて初期費用が安価
- ・ 施工に使用する材料の制限が無い
- ・ 協会を設けておらず、協会への加入や会費が不要という特徴がある。

他の円形工法の例

- ・ パラボラ工法
- ・ MR2工法
- ・ セイフティーフラット工法
- ・ G-G R I P工法
- 等

3. 老朽化対策および維持管理手法のご提案

[GMラウンドカッター]

→ φ600鉄蓋用



[GMラウンドカッター-L]

→ φ900~1200鉄蓋用



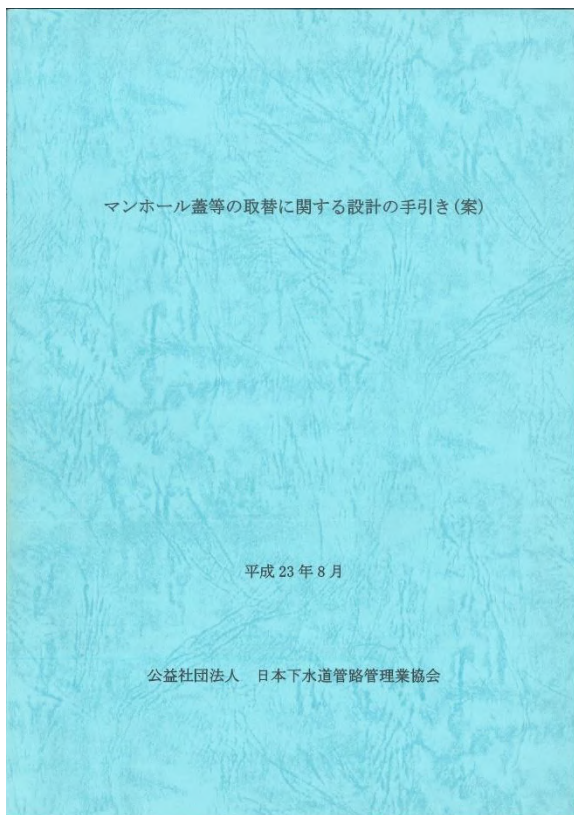
[GMラウンドカッター-S]

→ 汚水枳ふた用



弊社推奨工法：円形工法(GMラウンド工法)

○マンホール蓋等の取替に関する設計の手引き(案)



・ 目的

本手引き(案)は、マンホール蓋の巡視・点検から取替までの手順、取替に際しての工事設計上の留意点等、効率的な維持管理のあり方と方法を明らかにし、マンホール蓋に関連する不具合を軽減させることで、予防保全型の管路管理を実施していくことを目的としている。

・ 上記の手引き(案)のマンホール蓋取替工法の技術資料例としてGMラウンド工法が掲載。

マンホール蓋(JIS A 5506) 23年ぶりの抜本改正



（日刊工業新聞WEB 2018(平成30)年12月5日）

老朽化対策と「安全」へ前進

JIS下水道マンホール蓋規格 23年ぶり抜本的大改正

下水道マンホール蓋の規格「JIS規格」規格番号「A5506」が先月付で改正された。抜本的な改正は1995年以来となる。主な改正点は、▽荷重区分の種類が従来の25kgのみから▽追加▽豪雨時等の浮上防止機能も適用要件に1つ2点。全国に300万個存在するマンホール蓋の規格改正は、JIS規格に起因する課題解決、下水道マンホール蓋のメーカー団体は、下水道普及促進とコスト削減の支援策として、25kg重負荷に▽荷重区分も追加、2種の使い分けを提案し、下水道事業者も荷重条件に合った使い分けを行ってきた。また、過去に発生したマンホール内の転落事故等の再発防止や、豪雨時のマンホールの飛散防止対策、ホールの飛散防止対策が課題になっていた。改正版では、使用実態に合わせた「重負荷」や「安全性能」は規定されていない。

原案作成団体の日本下水道マンホール工業会からは、規格改正の委員からは、規格改正の内容を反映させたかたちだ。蓋を一定の高さ

（水道産業新聞 2019(平成31)年1月17日）

“オールインワン”の「JIS A 5506」

◇大雨が降り、下水管路内の水位が急上昇すると、マンホールの内圧が高まる。集中豪雨が頻発する中では、マンホール蓋の飛散防止などのリスクを低減する取り組みが急務だ。昨年12月、下水道用マンホール蓋の規格である「JIS A 5506」が改正された。7回目となる今回の改正では近年の気候変動などを踏まえ、集中豪雨に対する安全性の確保を主目的として蓋の種類や性能を見直した。豪雨によるマンホールの内圧上昇に対する安全対策に関しては日本下水道協会の規格「JSWAS G-4」で規定されており、この内容を反映させたかたちだ。蓋を一定の高さ以下で浮上させ内圧を逃がす「圧力解放耐揚圧性」や、異常内圧で蓋が開放された際に転落を防ぐ「転落防止性」などの性能が追加された。これに加え改正版では、蓋の施工・設置・維持管理に関する要領を「附属書」として示したことも特徴的だ。製品規格であるJISにこうした資料を盛り込むことには議論があったようだが、製品の性能を適切に発揮させ、安全性の長期維持を促すための配慮となっている。ユーザーである自治体の技術力の低下が懸念される中、蓋の選定から管理まで、“オールインワン”のマニュアルのように仕上がった意味は大きい。(T)

（下水道情報誌 2019(平成31)年3月12日）

マンホール蓋(JIS A 5506) 主な掲載項目のG4との比較

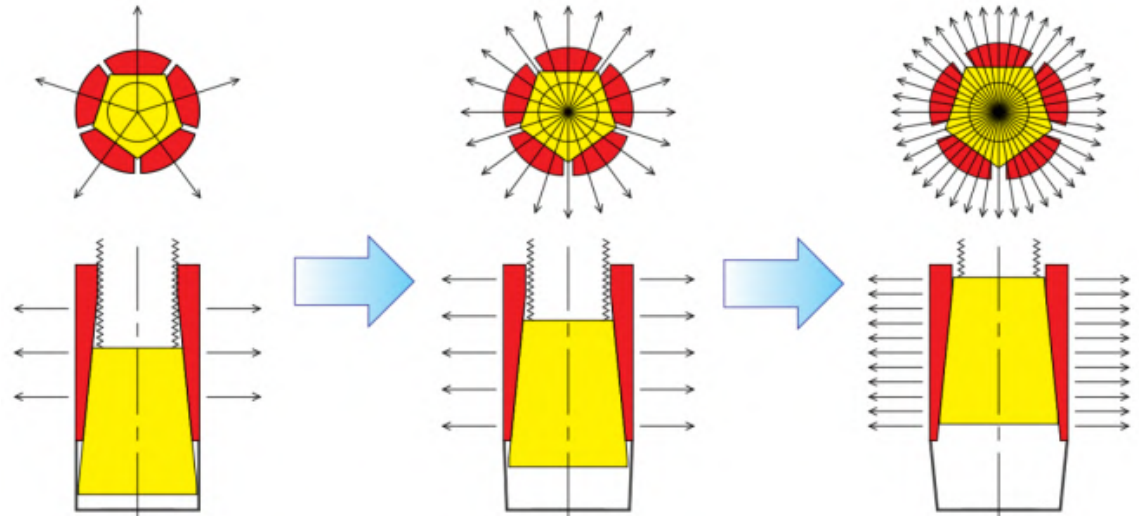
構成	項目	JISA5506 (2018.12.20改正)	旧JISからの主改正点	JSWAS G4 (2009.3.31改正)
		※下線はJISとG4の相違箇所		
規格	種類	<ul style="list-style-type: none"> 球状黒鉛鑄鉄製蓋/ねずみ鑄鉄製蓋 T-25/T-14 呼び600 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄筋CR蓋削除 T-25/14明記 	<ul style="list-style-type: none"> 球状黒鉛鑄鉄蓋 T-25/T-14 呼び300~900-600
	構造・性能	<ul style="list-style-type: none"> 勾配受け構造/平受け構造 圧力解放耐陽圧性能 -耐揚圧荷重強さ:60~106kN -浮上高さ:20mm以下 -車両走行試験2方向/30km -残留高さ:10mm以下 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄筋CR蓋削除 圧力解放耐揚圧性、転落防止性追加 T-25/14耐荷重試験追加 球状黒鉛鑄鉄製=勾配受け、ねずみ鑄鉄製=平受けに区分 開閉操作性/不法開放防止性追加 	<ul style="list-style-type: none"> 勾配受け構造 圧力解放耐陽圧性能 -耐揚圧荷重強さ:60~106kN -浮上高さ:20mm以下 -車両走行試験2方向/30km -残留高さ:10mm以下
	材料	<ul style="list-style-type: none"> 球状黒鉛鑄鉄(勾配受け構造)蓋:FCD700/枠:FCD600 ねずみ鑄鉄(平受け構造):FC200/250/300 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄筋CR蓋削除 FCD500削除 	<ul style="list-style-type: none"> 蓋:FCD700/枠:FCD600
附属書A (規定)	転落防止装置	<ul style="list-style-type: none"> 転落防止装置と性能試験を規定 	左記のとおり	<ul style="list-style-type: none"> 転落防止装置と性能試験を規定
附属書B (参考)	施工要領	<ul style="list-style-type: none"> 枠と上部壁のボルト緊結、高さ調整部材、枠の変形を防止できるもの、無収縮モルタルの使用 取替時のあと施工アンカーは必要な引抜き強度をもつものを使用 	左記のとおり	<ul style="list-style-type: none"> 枠と上部壁のボルト緊結、高さ調整部材、枠の変形を防止できるもの、無収縮モルタルの使用
附属書C (参考)	設置要領	<ul style="list-style-type: none"> 設置環境に適した蓋の選定が重要(標準、防水、耐圧、格子(中蓋)、滑り防止、防食・除雪) 	左記のとおり	<ul style="list-style-type: none"> 記載なし(下水道用マンホールふたの維持管理マニュアルに記載)
附属書D (参考)	維持管理要領	<ul style="list-style-type: none"> 蓋は下水道台帳に情報がなく、状態把握にはマンホール蓋変遷表が効率的 機能不足と性能劣化の2つの観点で評価要 巡視(閉蓋で3段階判定)、点検(開蓋し3段階判定)、調査(開蓋し5段階判定) 設置環境を捉えた点/線/面の維持管理頻度 	左記のとおり	<ul style="list-style-type: none"> 記載なし(点/線/面の維持管理頻度は下水道維持管理指針実務編に記載)

弊社推奨品：あと施工アンカー(AAPアンカー)



引抜強度106KNを確保、アンカーを**確実に**固定
⇒取替工事の後施工アンカーとしては最適

※一方で打撃式アンカーは打込む際に下柵を傷付いたり、
引抜強度や固定にバラつきが出てしまう。



製品比較表(あと施工アンカー)

■マンホール蓋交換時に用いる「あと施工アンカー」比較表

日之出水道機器(株)

	金属拡張式あと施工アンカー【従来品】	しっかりアンカーEZ	AAP膨張アンカー																																								
製品寸法	製品寸法: φ21.5×60mm程度	製品寸法: φ22×85mm	製品寸法: φ23.6×44mm																																								
製品写真																																											
施工器具	<ul style="list-style-type: none"> ハンマードリル/所定の径のドリルビット ハンマー 清掃器具(ほうき/集塵機/ブロアーなど) 専用打ち込み棒 モンキーレンチなど 	<ul style="list-style-type: none"> ハンマードリル/ドリルビット径25mm 樹脂接着アンカーEX350用ディスペンサー/ホルダー ミキシングノズル 回り止め工具/六角棒レンチ4mm ボルトを締める道具(トルクレンチなど) 	<ul style="list-style-type: none"> ハンマードリル/ドリルビット径24mmかつ3枚刃以上 清掃器具(ほうき/集塵機/ブロアーなど) (※必要に応じて、ハンマー/モンキーレンチ) 																																								
最大引き抜き強度	<ul style="list-style-type: none"> 性能明記無し 保証書提示無し ※参考提示 	<ul style="list-style-type: none"> 3ヶ所で106kNを満足 	<ul style="list-style-type: none"> 3ヶ所で106kNを満足 																																								
施工方法	<ul style="list-style-type: none"> 打撃式 	<ul style="list-style-type: none"> 非打撃式 	<ul style="list-style-type: none"> 非打撃式 																																								
施工上の特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 打込みの打撃時に躯体の破損の恐れがある 施工完了の確認が施工者の感覚による 	<ul style="list-style-type: none"> 施工に当たり製品の専用器具を準備する 樹脂の保管・使用期限を確認する 穿孔後に十分な清掃を行う 	<ul style="list-style-type: none"> 本体と孔のクリアランスが少ないため、3枚刃以上のドリルビットを用いて穿孔をする アンカーねじ部にボルトを差込み仮組みする際は、呑込みを20mm以内に留め、本体の拡張板が拡張しないよう注意して挿入し、底付を確認する 																																								
	穿孔寸法: φ22×65mm程度	穿孔寸法: φ25×90mm	穿孔寸法: φ24×60mm																																								
施工工程(※)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>工程</th> <th><時間></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.ドリルにて孔をあける</td> <td>3分</td> </tr> <tr> <td>2.切粉を除去し、アンカーを挿入</td> <td>1分</td> </tr> <tr> <td>3.ハンマ等で叩き込む</td> <td>1分</td> </tr> <tr> <td>4.ボルトを立てる</td> <td>1分</td> </tr> <tr> <td>5.完了⇒次の取替工程へ</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	工程	<時間>	1.ドリルにて孔をあける	3分	2.切粉を除去し、アンカーを挿入	1分	3.ハンマ等で叩き込む	1分	4.ボルトを立てる	1分	5.完了⇒次の取替工程へ		<table border="1"> <thead> <tr> <th>工程</th> <th><時間></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.ドリルにて孔をあける</td> <td>5分</td> </tr> <tr> <td>2.切粉を除去する</td> <td>1分</td> </tr> <tr> <td>3.樹脂を充填する</td> <td>2分</td> </tr> <tr> <td>4.アンカーを挿入</td> <td>0.5分</td> </tr> <tr> <td>5.六角棒レンチで締め込みゴムを拡張</td> <td>1分</td> </tr> <tr> <td>6.ボルトを立てる</td> <td>0.5分</td> </tr> <tr> <td>7.完了⇒次の取替の工程へ</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	工程	<時間>	1.ドリルにて孔をあける	5分	2.切粉を除去する	1分	3.樹脂を充填する	2分	4.アンカーを挿入	0.5分	5.六角棒レンチで締め込みゴムを拡張	1分	6.ボルトを立てる	0.5分	7.完了⇒次の取替の工程へ		<table border="1"> <thead> <tr> <th>工程</th> <th><時間></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.ドリルにて孔をあける</td> <td>3分</td> </tr> <tr> <td>2.切粉を除去</td> <td>1分</td> </tr> <tr> <td>3.ボルトを仮組したアンカーを挿入</td> <td>0.5分</td> </tr> <tr> <td>4.ボルトをぐらつきが無くなるまで手締めする</td> <td>0.5分</td> </tr> <tr> <td>5.完了⇒次の取替の工程へ</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	工程	<時間>	1.ドリルにて孔をあける	3分	2.切粉を除去	1分	3.ボルトを仮組したアンカーを挿入	0.5分	4.ボルトをぐらつきが無くなるまで手締めする	0.5分	5.完了⇒次の取替の工程へ	
工程	<時間>																																										
1.ドリルにて孔をあける	3分																																										
2.切粉を除去し、アンカーを挿入	1分																																										
3.ハンマ等で叩き込む	1分																																										
4.ボルトを立てる	1分																																										
5.完了⇒次の取替工程へ																																											
工程	<時間>																																										
1.ドリルにて孔をあける	5分																																										
2.切粉を除去する	1分																																										
3.樹脂を充填する	2分																																										
4.アンカーを挿入	0.5分																																										
5.六角棒レンチで締め込みゴムを拡張	1分																																										
6.ボルトを立てる	0.5分																																										
7.完了⇒次の取替の工程へ																																											
工程	<時間>																																										
1.ドリルにて孔をあける	3分																																										
2.切粉を除去	1分																																										
3.ボルトを仮組したアンカーを挿入	0.5分																																										
4.ボルトをぐらつきが無くなるまで手締めする	0.5分																																										
5.完了⇒次の取替の工程へ																																											
施工時間(参考)	約6分/1本当たり	約10分/1本当たり	約5分/1本当たり																																								
材料コスト	190円/1本当たり	2,555円/1本当たり(副資材使用回数1ヶ所あたり算出)	1,800円/1本当たり																																								

3. 橋梁用伸縮装置“ヒノダクタイルジョイントα”

道路橋示方書の改定内容(伸縮装置)

走行安全性、耐久性、維持管理性に関して内容拡充。

7項目	H24道路橋示方書	H29道路橋示方書
走行 安全性	・車両が支障なく通行できる路面の平坦性を確保できること	・車両が支障なく走行できる路面の平坦性、 連続性及び強さ を確保できること
	・路面と平坦んで段差が小さく、騒音、振動が発生しにくい伸縮装置が望ましい	・変更無し
	・言及無し	・ 路面として求められる水準以上にあること
水密性	・雨水等の浸入に対して、疲労も考慮した高い耐久性を有すること	・変更無し
耐久性	・十分な疲労耐久性を確保 ・鉛直荷重100kN+活荷重応力100%	・十分な疲労耐久性を確保 ・鉛直荷重100kN+ 活荷重応力150%
	・言及無し	・ 耐久性の検討にあたっては車両の通行に伴う部材等の摩耗についても考慮する
維持 管理性	・清掃、点検、補修、取替え等の維持管理を確実かつ容易に行えるよう十分に考慮。 ・初期費用のみならず、これら維持管理段階の費用についても考慮。	・清掃、点検、補修、取替え等の維持管理を確実かつ容易に行えるよう十分に考慮 ・ 取替えの際に一次的な通行規制を最小限に留められるように車線ごとに更新できる構造とするなどを配慮

伸縮装置に求められる性能

① 走行安全性

- 路面と同等のすべり抵抗
- 衝撃緩和（段差／振動／騒音）

② 水密性

- 高い止水性
- 止水材の脱落／劣化防止
- 連結部の水密性

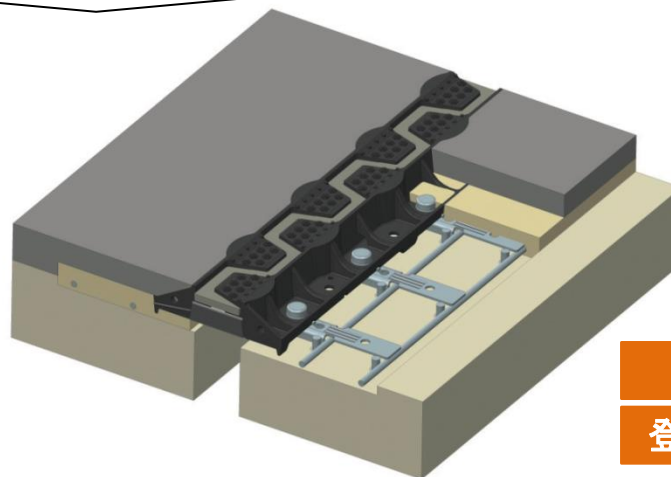
③ 耐久性

- 高い耐荷重性能
- 摩耗への考慮

④ 維持管理性

- 取替補修時の交通規制時間短縮
- 維持管理コストの低減
（ライフサイクルコストの観点）

ダクタイル鋳鉄製伸縮装置
ヒノダクタイルジョイントα
(HDJα)



NETIS 登録製品

登録番号: QS-150024-A

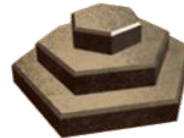
ヒノダクタイルジョイント α の特長

耐スリップ性能：表層構造により耐スリップ性能を実現

○現状の課題



○HDJaによる課題解決



- ・一体成型の突起構造
- ・長期的に性能を維持



DFテスターによる
動摩擦係数測定

ヒノダクタイルジョイントαの特長

走行性：表層舗装仕上げによる段差解消、平坦性の確保

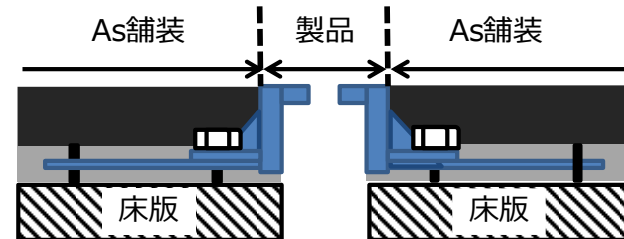
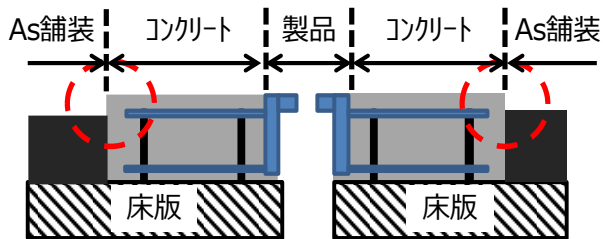
○現状の課題

後打ちコンクリートと周辺舗装との段差



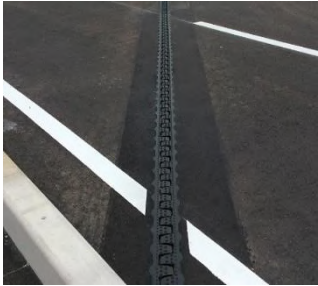



○HDJαによる課題解決

表層舗装仕上げにより走行時の違和感を解消



ヒノダクタイルジョイントαの特長

■ 走行安全性の比較

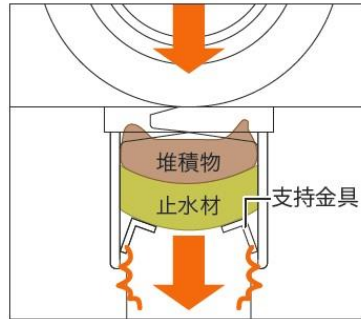
	荷重支持型			埋設型
構造	<p>HDJα</p> 	<p>鋼材+コンクリート</p> 	<p>ゴム+コンクリート</p> 	<p>特殊合材</p> 
走行安全性	<ul style="list-style-type: none"> ● 表層構造による耐スリップ性能 ⇒雨天時も安定した性能維持 ● 周辺As舗装仕上 ⇒段差発生し難い 	<ul style="list-style-type: none"> ● 金属溶射による耐スリップ性能 ⇒経年劣化懸念 ● 後打ちコンクリート仕上 ⇒周辺Asとの段差懸念 	<ul style="list-style-type: none"> ● ゴム材の凹凸による耐スリップ性能 ⇒平坦性、耐スリップ性に優れる ● 後打ちコンクリート仕上 ⇒周辺Asとの段差懸念 	<ul style="list-style-type: none"> ● 特殊合材仕上 ⇒雨天時も安定した性能維持
	◎	△	○	◎

ヒノダクタイルジョイントαの特長

水密性：止水材脱落リスクの抑制、連結部の水密性確保

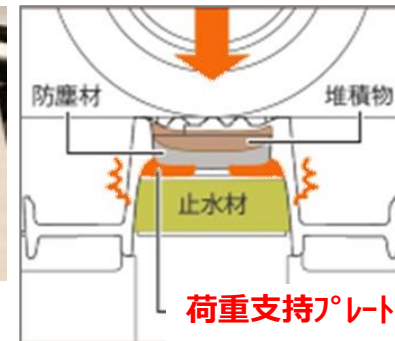
○現状の課題

止水材劣化、脱落による漏水



○HDJαによる課題解決

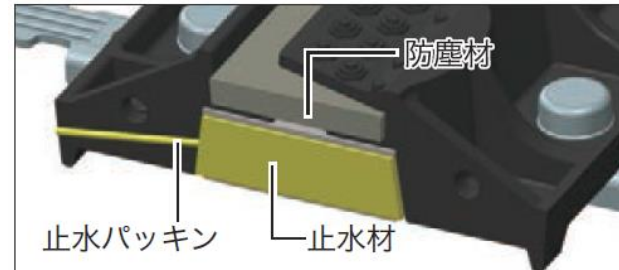
止水材への押し込み力伝達を抑制



連結部からの漏水



止水材と止水パッキンの圧着により連結部の水密性確保



ヒノダクタイトルジョイントαの特長

経済性：維持管理性向上によるライフサイクルコスト（LCC）の低減

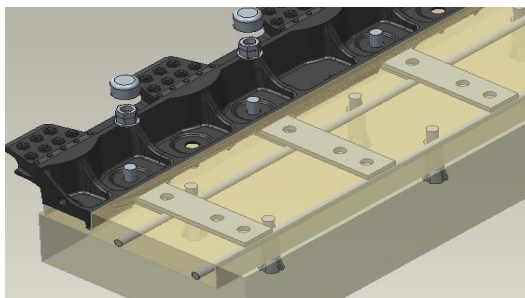
○現状の課題

CRの撤去手間、長時間の交通規制



○HDJaによる課題解決

ボルト／ナット構造により部分補修可能



○LCC比較イメージ ※橋梁残寿命60年として試算

HDJa (設計寿命30年)	一般鋼製タイプ (設計寿命30年)	一般ゴムタイプ (設計寿命15年)
約50% ↓ 101,000円	約20% ↓ 164,900円	154,100円
170,000円	164,900円	154,100円
LCC : 271,000円 (取替1回)	LCC : 329,800円 (取替1回)	LCC : 616,400円 (取替4回)

ヒノダクタイルジョイントαの特長

施工性：無収縮モルタルにより施工の自由度向上

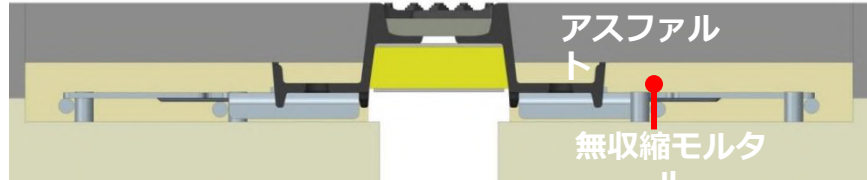
○現状の課題

繁忙期の車両手配／工程組み



○HDJαによる課題解決

無収縮モルタル+表層舗装仕上げ、時期に左右されず施工可能



ヒノダクタイルジョイント α の特長

ヒノダクタイルジョイント α

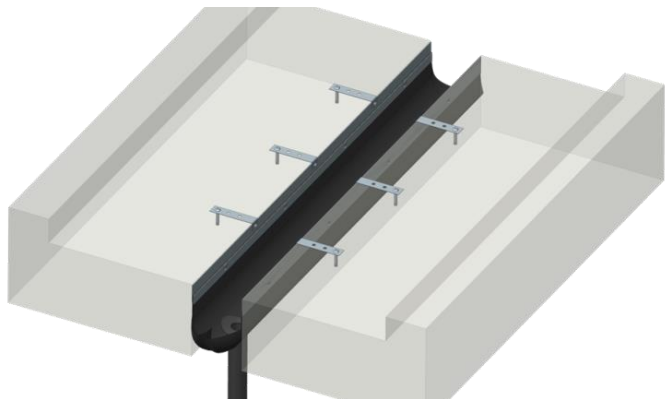
比較版

HINODE

止水関連オプション資材

二次止水材

樋型タイ°

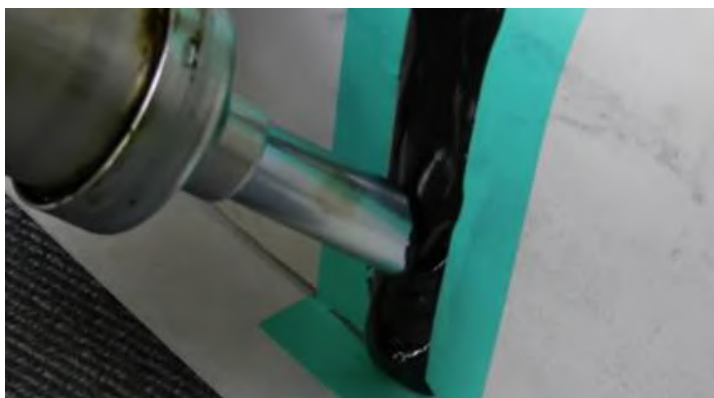


現場打ちタイ° (スカシールF2)

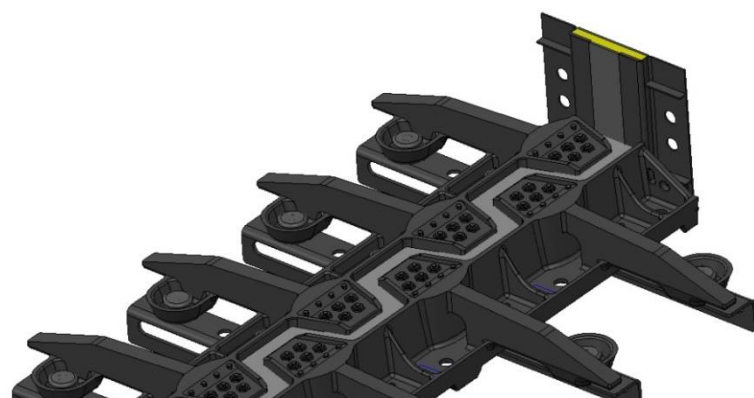


地覆止水材

現場打ちタイ° (スカシールF2)



埋め込みタイ°



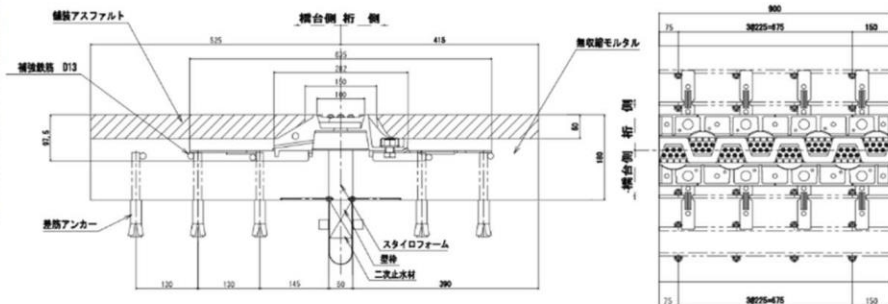
国交省様でのヒノダクタイトル α 紹介事例

千歳橋における新技術活用事例(1/2) 東京都墨田区

修繕(新工法)

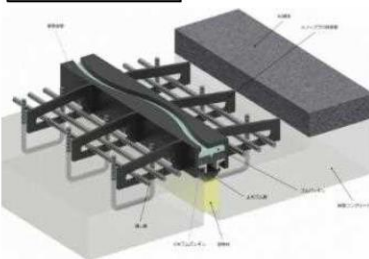
橋梁概要

- 橋名: 千歳橋
(特別区道墨33号路線)
- 橋長: 35.400m
- 判定区分: II (2019年度点検)
- 橋梁形式: 鋼単純合成箱桁橋
- 対象部位・部材: 橋梁上部
(主桁、横桁、縦桁)・鋼部材
- 対象とする変状・損傷の種類:
塗膜劣化及び剥離・腐食



従来技術

鋼製ジョイント

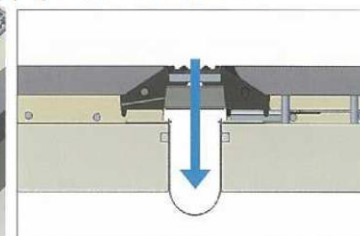


- ① 後打ちコンクリートと周辺アスファルト舗装との段差により、**車両通行時に衝撃が発生する恐れがある**
- ② 接続部は鋼材の嵌合構造(凹凸構造)とシーリング材で接合されるが伸縮時に**隙間が発生し漏水する恐れがある**
- ③ 周辺舗装より後打ちコンクリート部分が**滑りやすい**。
- ④ **止水材が劣化し漏水が生じたら全体を交換する**
- ⑤ 取替の際には**全交換(後打ちコンクリートのハツリ作業+鉄筋切断作業)が必要**

新技術活用

技術名称: ヒノダクタイトルジョイント α

NETIS登録番号: QS-150024-A



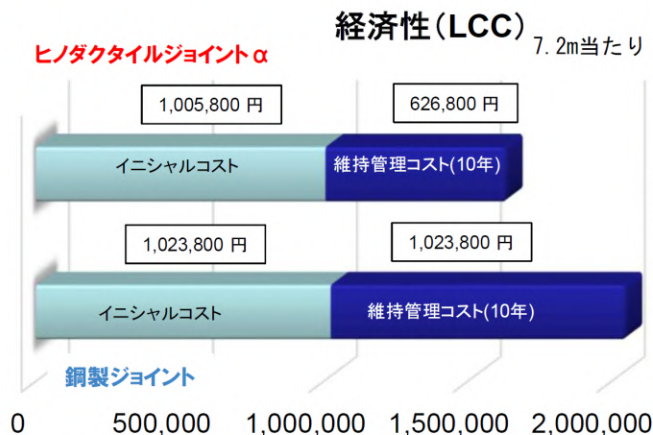
- ① 舗装面の**段差が少なく**、走行性に優れ、車両通行時の騒音が少ない
- ② 接続部は突出した止水材と鋳物接合面に配したパッキンをボルト緊結により**圧着するため漏水しにくい**
- ③ 伸縮装置近傍までアスファルト舗装を打設する仕様のため、後打ちコンクリートを表面まで打設する構造に比べて**滑りにくい**
- ④ 止水材には弾性シーリング材とゴム樋による**二重止水**を使用
- ⑤ 取替の際には**基礎モルタル部の再利用が可能(後打ちコンクリートのハツリ作業+鉄筋の切断作業が不要)**

国交省様でのヒノダクタイトイルα 紹介事例

千歳橋における新技術活用事例(2/2) 東京都墨田区

修繕(新工法)

伸縮装置における経済性(LCC)比較



ヒノダクタイトイルジョイントα コスト内訳(イニシャルコスト)

項目	金額	仕様
製品費	396,000円	許容伸縮量20mm用
施工費	590,400円	後打コンクリートの撤去からアスファルト舗装まで
交通誘導警備員費	19,400円	2人(A×1人、B×1人)

鋼製ジョイント コスト内訳(イニシャルコスト)

項目	金額	仕様
製品費	400,320円	鋼製ジョイント
施工費	604,080円	後打コンクリートの撤去を含む
交通誘導警備員費	19,400円	2人(A×1人、B×1人)

コストの縮減(イニシャルコスト比較):千歳橋伸縮装置6.12m(片側)の場合、30,600円縮減

工期の短縮:従来工法と差はなし

項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
経済性	△	○	
LCC	△	○	・ 次回取替時にコンクリートの研り撤去が不要
周辺環境への影響	△	○	・ 次回取替時にコンクリートの研り撤去が不要となるため交通規制の緩和が図られ、産廃や粉塵の発生を抑制可能
施工性	○	○	・ 一般的な伸縮装置取り替えで施工可能
安全性	△	○	・ 表面の耐スリップ構造により、雨天時でも安全に通行可能
品質	△	○	・ 製品端部の半円形状により、轍掘れや段差、損傷を抑制可能

4. 鑄鉄製基礎杭“ヒノダクパイル”

生活道路等での安全対策の課題

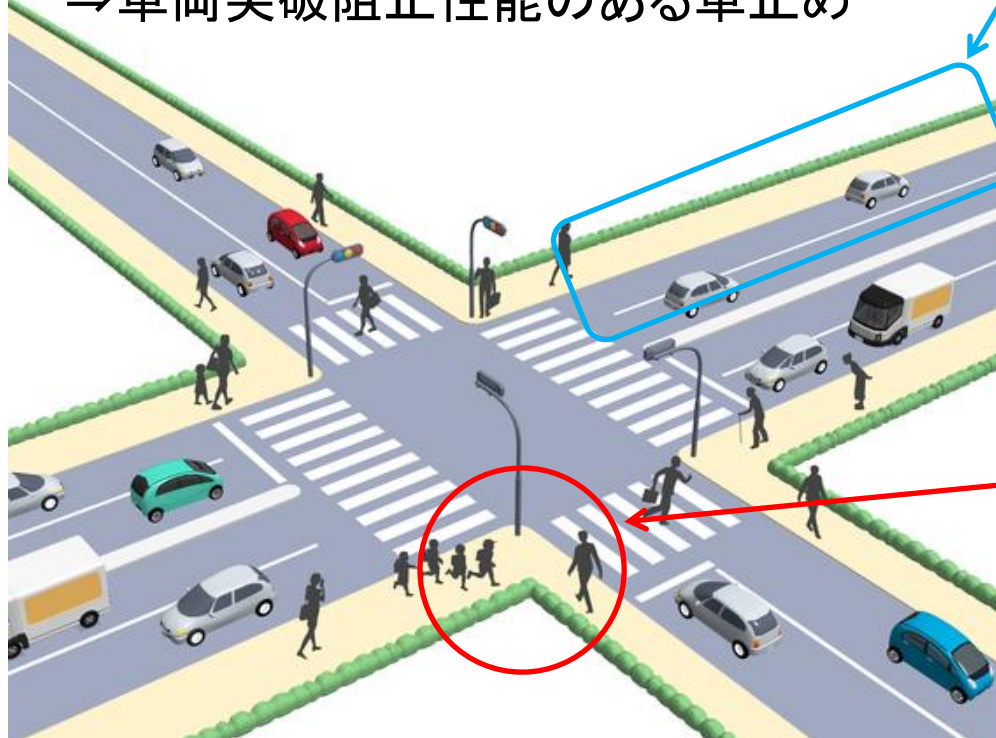
■ 設置環境に応じた安全対策

一般部(直線部)

⇒車両衝突を想定した防護柵

コーナ一部

⇒車両突破阻止性能のある車止め



○一般部(直線部)の課題

車両用
防護柵



車両用防護柵が設置したいが、
設置スペースが無い・歩道幅員が確保
できない

○交差点部の課題

人や自転車の通行が必要であるが、車両が侵入
しない強度のある車
止めが無い



弾性ボラード

ヒノダクパイル特徴



① 施工が簡単

- ・ 重機不要で基礎施工が可能。
(約12kg/本)

② 施工が早い

- ・ 施工時間を約60%短縮
(杭基礎：90分⇔コンクリ基礎：240分)

③ 基礎サイズが小さい

- ・ 狭隘箇所にも基礎設置可能。
- ・ デッドスペースを最小化。
(有効空間確保)

ヒノダクパイル施工動画

スピード施工ですばやい道路解放



生活道路等の安全対策製品のご提案

歩行者を守るための安全対策製品のご提案



1.8トﾝ車が時速45kmで交差点に進
入しても、歩道側への突破を抑止

車重	衝突速度	衝突角度	衝撃度
1.8トﾝ	45km/h	15度	140KJ以上

8トﾝ車が時速40kmで歩道側に進
入した場合、車道側へ誘導する

車重	衝突速度	衝突角度	衝撃度
8トﾝ	40km/h	10度	15KJ

生活道路等の安全対策製品のご提案

特長①ボラード便覧の規格に準拠した性能



特長②支柱破損後に基礎の撤去～再施工が不要

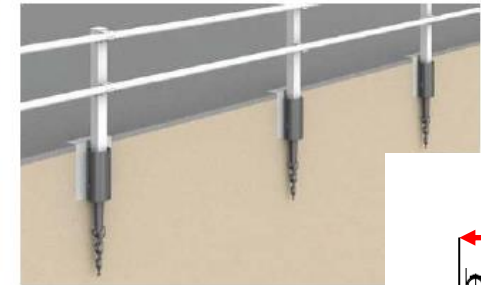


10分程度で引抜きが可能

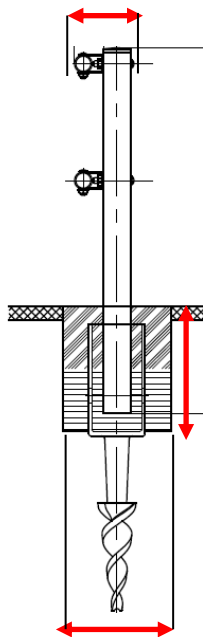


生活道路等の安全対策製品のご提案

特長①防護柵の設置基準・同解説の規格に準拠した性能



省スペース対応の
簡易基礎杭仕様も
対応可能です



特長②狭い空間でも設置可能なコンパクトな組み合わせ

ヒノダクパイルの活用方法事例

様々な現場に活用可能

防護柵	P種防護柵 (横断防止柵、転落防止柵)	 
	高強度P種 (1t車対応)	 
	生活道路用防護柵 (8t車対応)	
耐衝撃性ボラード	H型ボラード (ボラード設置便覧規格対応品)	
標識 反射鏡	支柱径60.5mm~89.1mmまで対応	 
フェンス	目隠しフェンス メッシュフェンス	

5. 鋳鉄製グレーチング“GRシリーズ”

道路法等の一部を改正する法律(改正法) 平成30年9月30日施行

■ 道路占用者の責任明確化、道路管理者の権限拡大

【改正前】

- 道路占用者が占用物件の維持管理義務を負う旨の規定なし
- 道路占用者の責任の所在が不明確
- 道路管理者の許可条件違反者に対する権限が限定的



【改正法の概要】

- 道路占用者の占用物件の維持管理義務を負う旨を規定
(占用物件の維持管理義務)
- 道路管理者が占用者の維持管理義務違反に対して、是正のため必要な措置を命ずることが可能。
(是正措置命令権限の適切な行使)

占用物件の維持管理の適正化

◆ 占用物件の損壊による道路損傷

下水道等の老朽化による道路陥没



占用物件に起因する道路陥没件数
約2,900件/年 (H28年度)

◆ 法改正の概要

占用物件の維持管理義務の法定

道路の構造や交通への支障又はそのおそれが生じないよう、道路占用者が占用物件を適切に維持管理する義務

報告徴収・立入検査

措置命令

維持管理義務違反者に対し、必要な措置を命令

※現行制度による対応は監督処分による許可取消し等に限定
(特に、ライフライン物件の許可取消しは国民生活・経済活動への支障が大)
※措置命令制度の新設により、占用を継続させつつ事故の未然防止を実現

出展：国交省HP

身近にあるリスク

■ 自転車タイヤの嵌り込み

道路の隙間にはまり自転車事故死、都に賠償命令

2018年06月01日 09時59分

ツイート

G+

B! 8

自転車に乗っていた女性（当時33歳）が道路で転倒し、車にはねられて死亡したのは東京都の道路管理がずさんだったからだと、遺族が都に損害賠償を求めた訴訟の判決が31日、東京地裁であった。

そのえ

谷口園恵裁判長は都の責任を認め、約7400万円の支払いを都に命じた。

判決によると、女性は2015年3月、文京区の都道を自転車で走行。道路左端に埋め込まれた雨水槽のふた（縦約45センチ、横約40センチ）がずれてできた道路との隙間に自転車のタイヤがはまり転倒。後ろから来た車にはねられ死亡した。

訴訟で遺族側は「隙間ができないよう都は十分に管理すべきだった」と主張。都側は「道路の隙間と事故は関係なかった」と反論したが、判決は隙間と死亡事故の因果関係を認定した上で、「道路は安全性を欠く状態で、都の管理に欠陥があった。都には事故の責任がある」と結論付けた。

都は「判決を読んで今後の対応を考えたい」としている。



道路構造物が求められる性能

■ 道路上に設置される構造物に求められる性能とは？

① 耐久性

- ・ 重交通環境でも壊れない強度。

② 平坦性

- ・ 段差や穴ぼこはNG、安心して走行／通行できる状態。

③ 耐スリップ性

- ・ 感覚ではなく技術的裏付け。
- ・ 自動車、バイク、自転車等、に対する安全性。

L型街渠ます用鉄蓋 GR-L



①冠水対策に有効

- ・冠水要因である落葉による閉塞を軽減する構造。

②自転車道対策

- ・耐スリップ表層構造、隙間最小化によるタイヤ嵌り防止。

③景観性に優れる

- ・周辺景観との親和性（鋳物の風合い）



L型街渠ます用鉄蓋 GR-L

○自転車道対策

- ・アングルと蓋の隙間を5mm以下とすることではまり込みを防止

隙間が20mm以上あると嵌まりこみのリスクが有ります



■自転車タイヤ幅の規格寸法

JIS規格最小	25mm
規格外最小(ロードバイク)	19mm

タイヤの幅寸



隙間5mm以下



街渠柵ふた：落葉の堆積を想定した雨水流入性能の比較

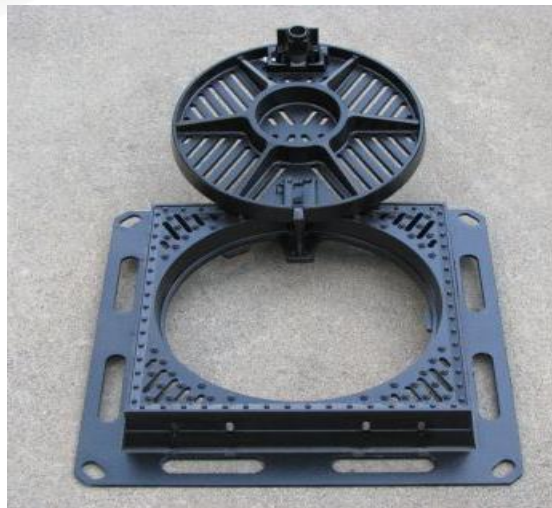
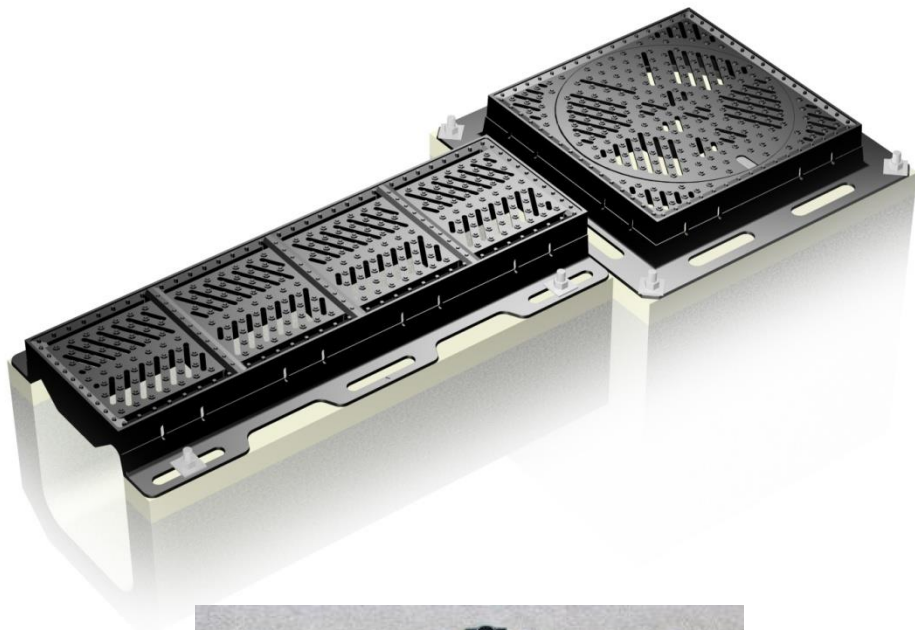
開発品



グレーチング並目



横断側溝用グレーチング蓋 GR-U/GWA



① 傾斜施工が可能

- ・ アジャスト工法による路面擦り付け
(20%傾斜まで対応可能)

② がたつかない

- ・ 蓋枠一体構造によりガタツキを防止

③ すべらない

- ・ マンホール蓋から転用した耐スリップ構造

④ 壊れない

- ・ 材質はダクタイル鋳鉄 (FCD700)

⑤ 景観性に優れる

- ・ 周辺景観との親和性 (鋳物の風合い)

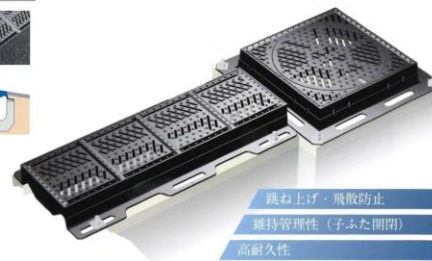
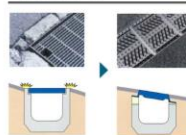
GRシリーズ茨城県内実績MAP

GRシリーズ 茨城県内実績MAP

ヒノダクタイル鑄鉄製グレーチング

日之出水道機器(株) 茨城(営)
TEL: 029-233-2270

破損を抑制



- 跳ね上げ・飛散防止
- 維持管理性(子ふた閉閉)
- 高耐久性

<ガタツキ/スリップ対策 W=400>

常磐線踏線橋前後



<ガタツキ対策 W=300>

水産物流団地踏切手前



<ガタツキ/スリップ対策 □500>

県道交差点内



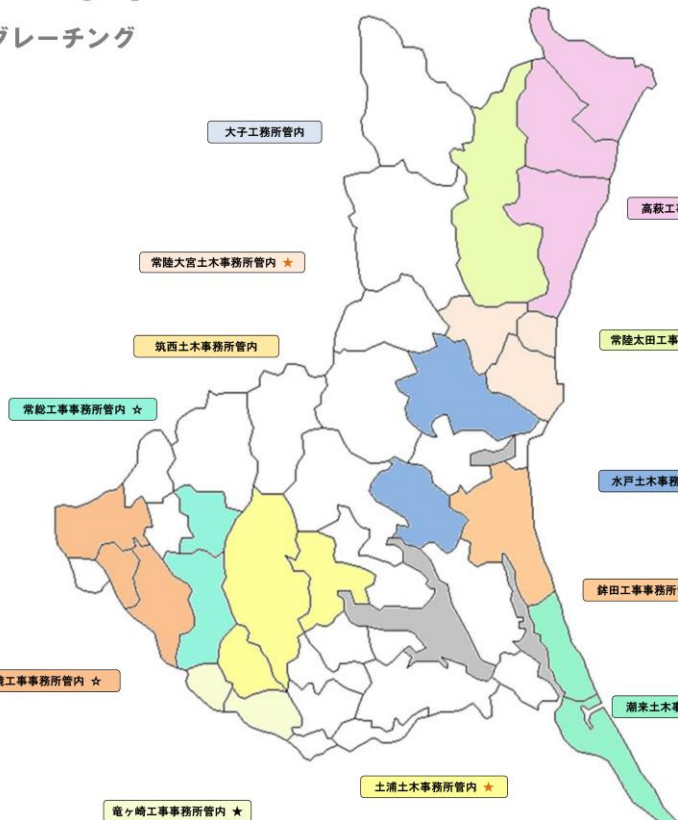
<ガタツキ対策 W=300>

釧工業団地内



<ガタツキ対策 W=300>

ハイテクパークいわい接続道路



★...10現場以上
☆...5-9現場
☆...1-4現場

<ガタツキ対策 W=500>

団地内バス路線



<ガタツキ対策 W=600>

県道交差点内



<景観/ガタツキ/飛散対策 W=300>

千波湖周辺



国交省・民間

<冠水対策>

国道6号/50号/51号



<景観性/スリップ対策>

某大学生寮



<景観/冠水/自転車対策>

住宅街



<冠水対策>

常総ふれあい道路



<冠水対策>

常総ふれあい道路



<ガタツキ対策 W=1000>

住宅街抜け道



<冠水対策>

波崎工業団地内



<冠水対策>

県道(高架下)



<スリップ/段差対策 W=300>

県道/市道交差点



HINODE