

第63回(令和元年度)
北海道開発技術研究発表会

HK-140002 - VE

橋梁用埋設型排水柵

ジョイントドレーン

D3パイプ

準推奨技術

活用促進技術



中大実業株式会社

開発部

○桑原 直樹 御囲 彩織

目 次

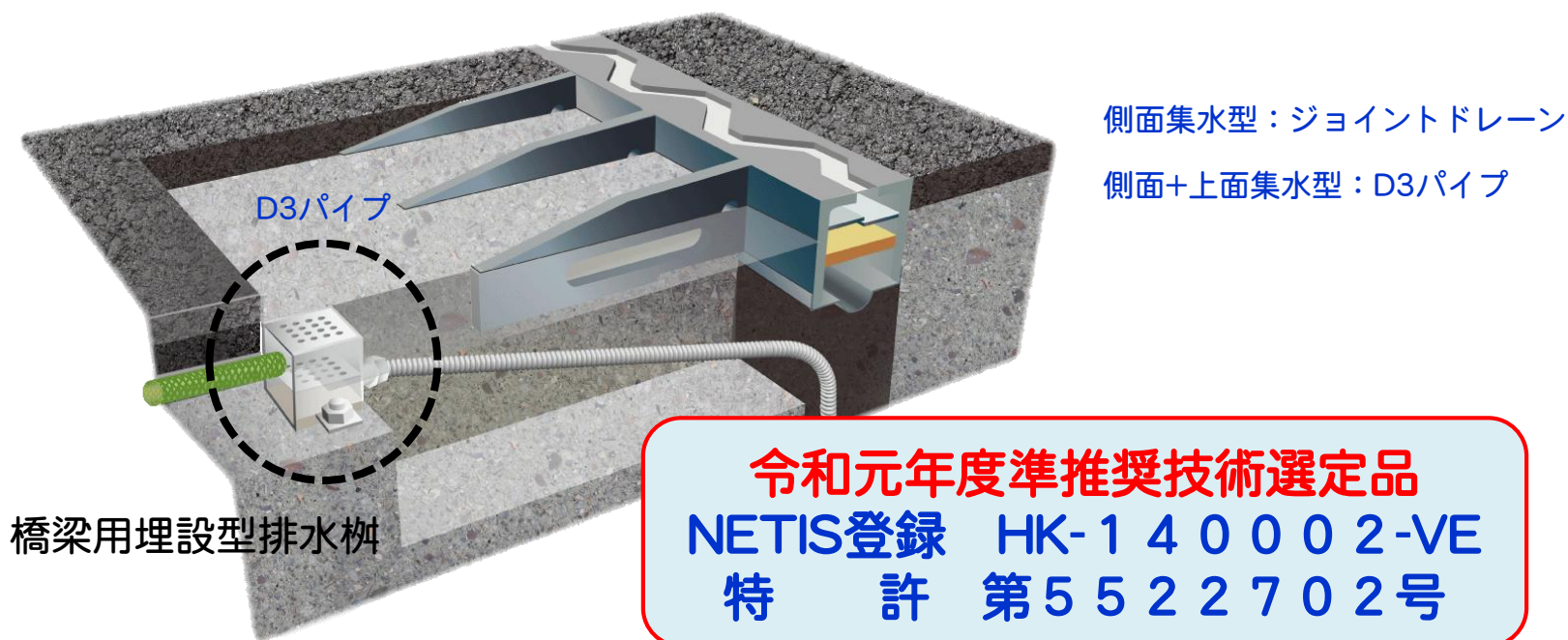
☆道路橋床版を延命化する為の床版排水装置

「きょう りょう よう まい せつ がた はい すい ます橋梁用埋設型排水桝」 HK-140002 - VE

- | | |
|----------------|--------|
| 1. 橋梁用埋設型排水桝とは | P3～4 |
| 2. 開発の背景 | P5 |
| 3. 製品の特長 | P6～8 |
| 4. 設計要領 | P9～10 |
| 5. 製品タイプは2種類 | P11 |
| 6. 施工例 | P12～14 |
| 7. 凍結膨張対策 | P15 |
| 8. 納入実績と価格 | P16～17 |
| 9. 問い合わせ先 | P18 |

1. 橋梁用埋設型排水桝とは

床版の最端部に設置できる排水桝で、床版のコア削孔を必要としないため、鉄筋破断のリスクが無く探査の必要もない。伸縮装置取換え時に同時施工が可能で施工が簡単。後打ちコンクリート内部に埋設し遊間を利用して排水する。尚、新設床版にも適用可。



技術概要一覧(2)

5. 令和元年度準推奨技術

HK-140002-VE

橋梁用埋設型排水樹
(上面+側面集水型「D3(ディースリー)パイプ」
側面集水型「ジョイントドレーン」)

橋梁の床版防水層に滞留する雨水の最下流で排水する為の水抜き用伸縮装置の取換え工事により、排水経路は遊間を利用する必要がなく短時間で設置可能。

国土交通省の
令和元年度準推奨技術
に選定されました！



設置例(高さ確認)



雨水が滞留している例

導水管設置例

2. 開発の背景

As舗装を浸透してきた雨水が床版防水層の上面に滞留する、この滞留水は凍結融解による舗装の剥離など悪影響を及ぼすため、速やかに排水しなくてはならない。しかしながら、橋梁端部の伸縮装置付近では横断・縦断勾配の低い位置に排水装置を設置することは従来技術では難しかった。過酷な環境に晒される床版の最下流で、滞留水の排水が求められた結果、「橋梁用埋設型排水柵」が検討され製品化となりました。

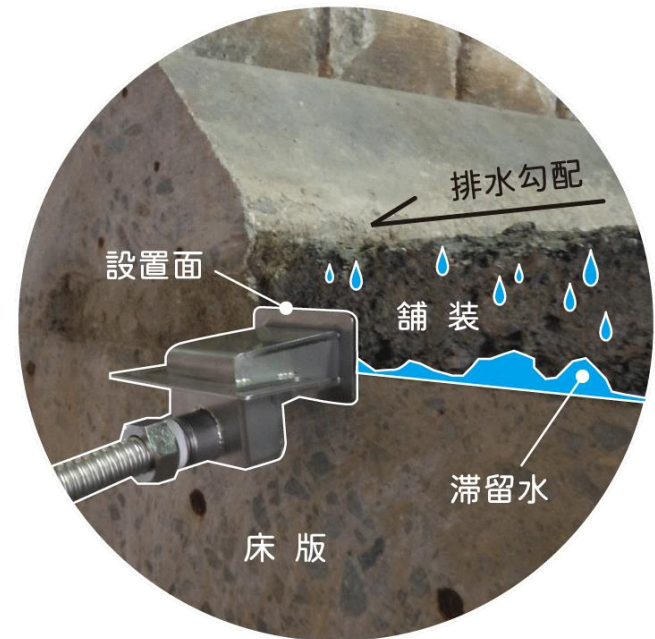
【従来技術の課題】

既設床版のコア削孔による、P C鋼線や鉄筋の切断を回避するため電磁波レーダー等による非破壊検査を行わなければならない等、時間とコストがかかり、更には、本来配置したい場所に配置できないケースがあった。



3. 製品の特長

1. 滞留水が集まる端部に設置することができる（最下流部に設置）
2. 遊間を利用して外部へ排水できる
3. コア削孔を行わないので床版にダメージを与えない
4. コア削孔を行わないので鉄筋探索の必要がなく、鉄筋の破断リスクがない
5. 伸縮装置の取換えと同時施工できる（おなじ施工範囲内で設置できる）
6. 設置が簡単（規制時間に影響を与えにくく、早期に交通開放できる）



【導水管の設置例】

- 床版防水の施工後に導水管を設置。
導水管を直接接続することも出来ます。



床版防水の施工後に導水管を設置。
導水管を直接接続することも出来ます。



【コア削孔の失敗例】

※従来技術を端部に設置しようと試みた現場例（北海道外）

- 勾配の低い端部に削孔しようと削孔機を設置した。



- 削孔途中で鉄筋に当たるため、何度も削孔することになってしまった。



4. 設計要領

【国土交通省 北海道開発局 道路設計要領】

第1編 道路橋 第2章上部工 2.5 床版防水工

防水層上の排水のため、排水機能を有する桷を用いるものとする。また、必要箇所に排水パイプを設置する。

【解説】

床版防水処理に伴い、舗装と防水層の間に水が留まることになるが、これは舗装を劣化させる原因ともなるので、すみやかに排除することが必要であり、排水機能を有する排水桷を用いるものとした。また、床版端部などで水が溜まると考えられる箇所にも排水機能を有する排水桷又は排水パイプを設置するものとし、これに隣接する導水パイプを接続することを標準とする。

床版の水抜き孔の設置間隔は、「道路橋床版防水便覧」（平成19年3月（社）日本道路協会）P45 を参照のこと

【道路橋床版防水層便覧】（平成19年3月：(社)日本道路協会）

第5章 排水計画 5.3排水設計 (2)床版水抜き孔 P45

表-5.3.1 床版の水抜き孔設置間隔の規定の例¹⁾

縦断勾配	設置間隔 ℓ (m)
1 %以下	5
1 %を超える場合	10

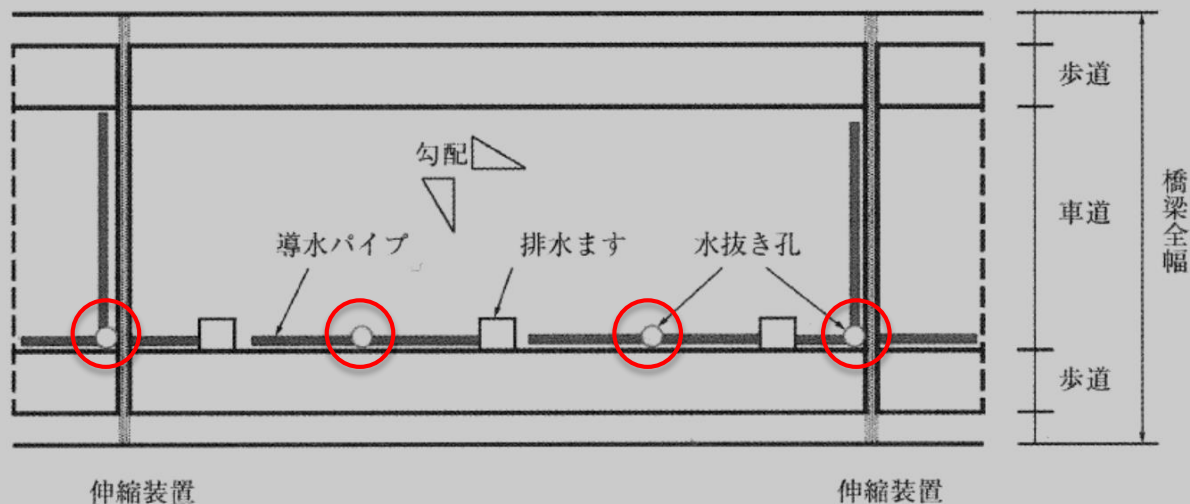
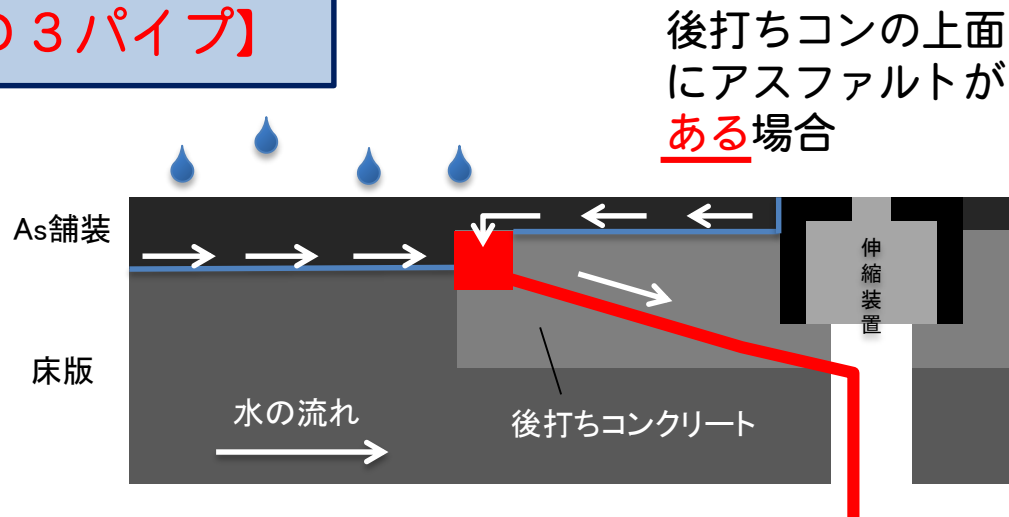


図-5.3.4 床版の水抜き孔の設置例

5. 製品タイプは2種類

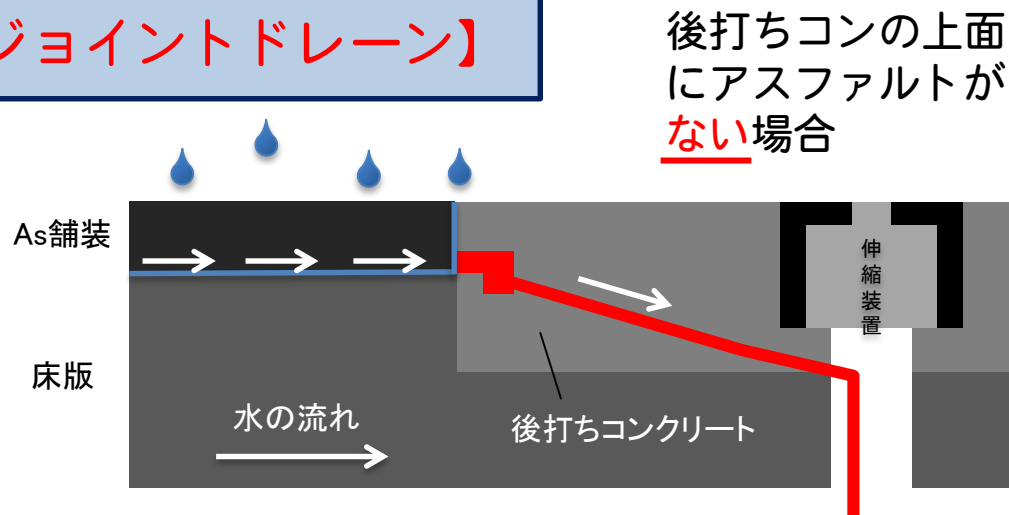
【D3パイプ】



側面・上面から集水することができる形状



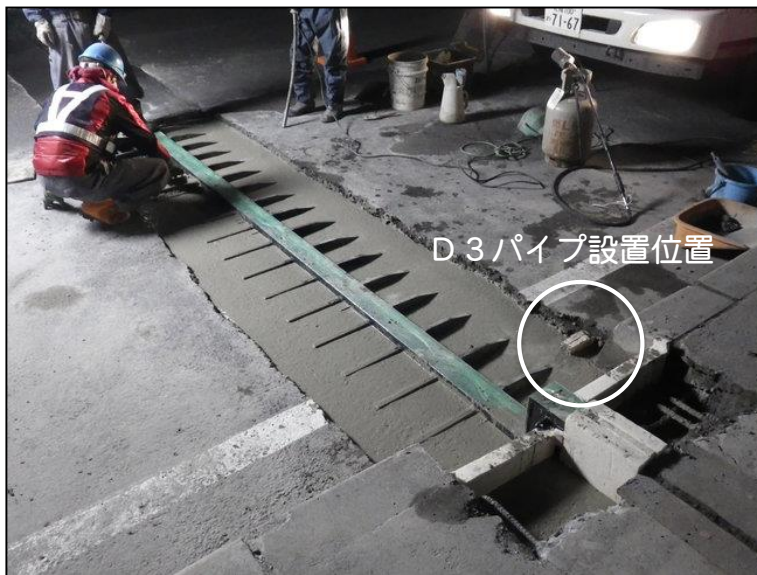
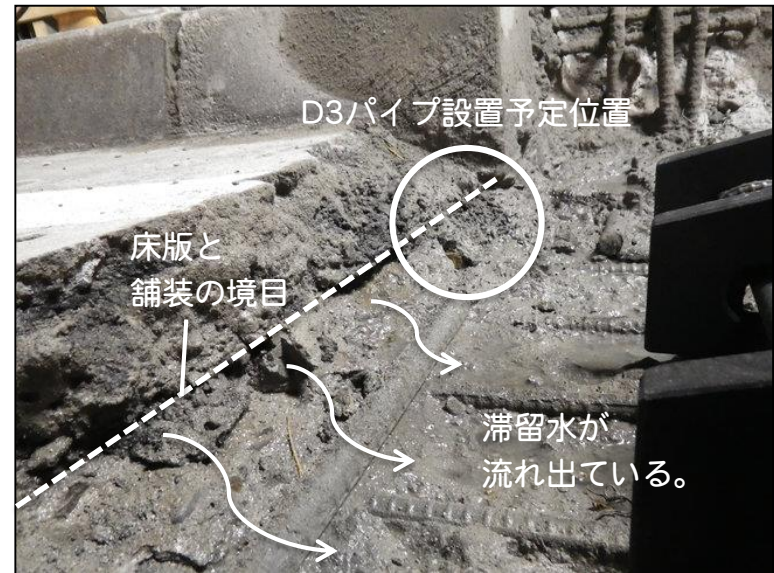
【ジョイントドレーン】



側面に特化して集水することができる形状



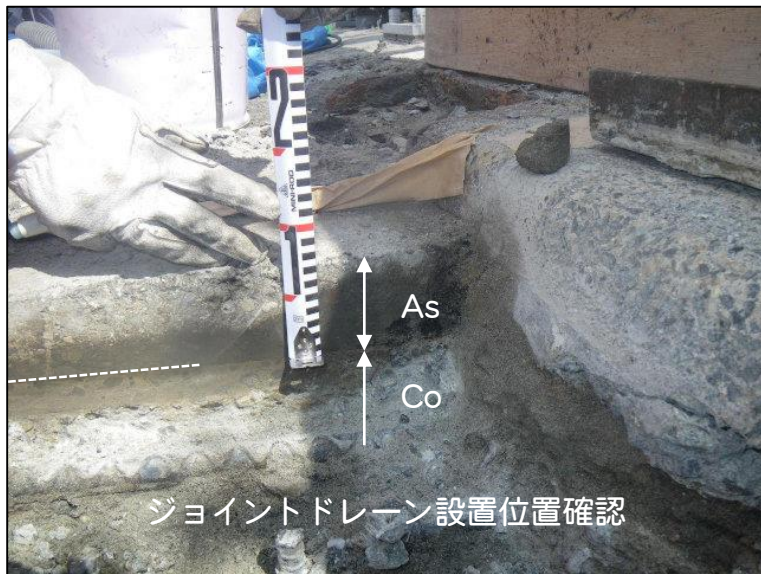
6. 施工例 その1



6. 施工例 その2



6. 施工例 その3

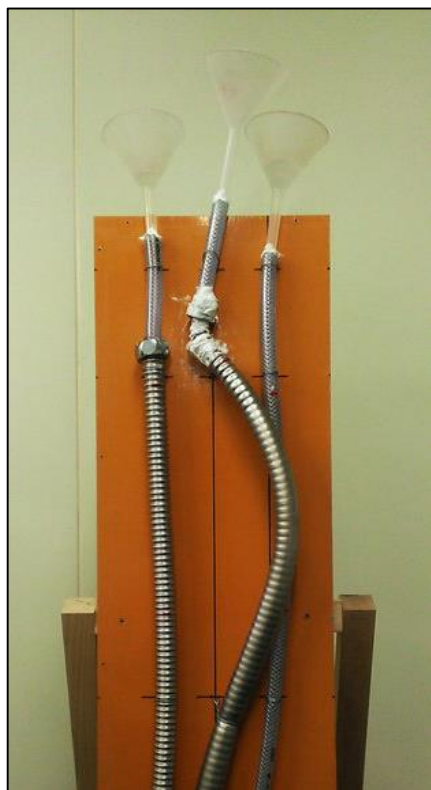


7. 凍結膨張対策

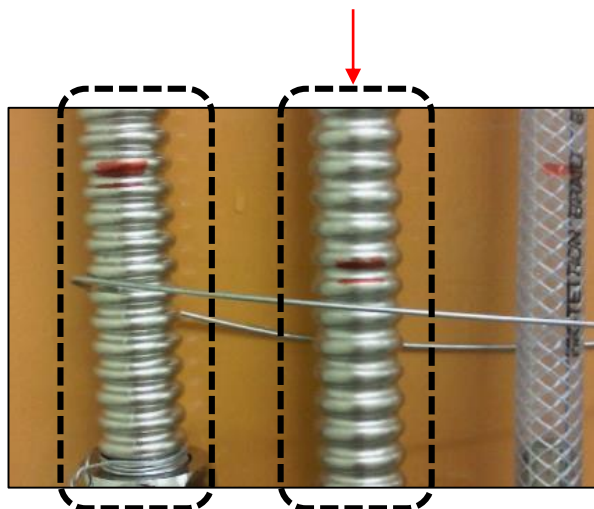
後打ちコンクリートの凍結膨張対策

寒冷地では冬期間に排水の過程で滞留水の凍結が想定される。凍結時の膨張圧が後打ちコンクリートに悪影響を及ぼさないように2重管構造を採用。

300サイクル凍結融解試験



ステンレス管のみ「シングル」の場合、凍結によって著しく膨張してしまう。



2重管構造は膨張などの変化は認められなかった。



8. 納入実績と価格

【納入実績】

全国に納品実績があります。

国土交通省（北海道開発局、東北地方整備局、九州地方整備局）札幌市、東京都、大阪府ほか、西日本高速道路、東日本高速道路、韓国道路公社、兵庫県、福島県、長野県、岐阜県、群馬県、山形県、ほか市町村。

【価格】

web建設物価掲載価格

大口：おおむね10個単位

49,500円／基

メーカー一定価：55,000円／基

Web建設物価				検索	お気に入り	電子書籍 (e-Book)	建設物価Mapサービス	鋼材価格算出	サポート
条件設定				表示月号：2019年09月号		表示地域：未選択(全国)		比較月号：2	
ツリー非表示				ジョイントドレーン		Q 検索			
検索履歴				排水・導水部材 / スラブド...		現場設置工事【公表価格】...		一般性状試験 /	
橋梁・河川・港湾用材 > 橋梁用伸縮装置 > 排水・導水部材 (1)									
名称幅 ☒ 小 ☐ 中 ☐ 大				絞込条件：なし				現場持込	
表示名 ☒ 正式名 ☐ 簡易名								①②	
掲載				名称		単位		大口	
P332				橋梁用伸縮装置 >> 排水・導水部材 > ジョイントドレーン JD-P(C)(寒冷地仕様) メーカー:中大実業		基		全国(沖縄除)	
								☆	
								49,500	
								±0	
1									
								1件中 1 - 1件表示	

2000年 土木遺産認定橋梁への採用実績

【東京都中央区・江東区】

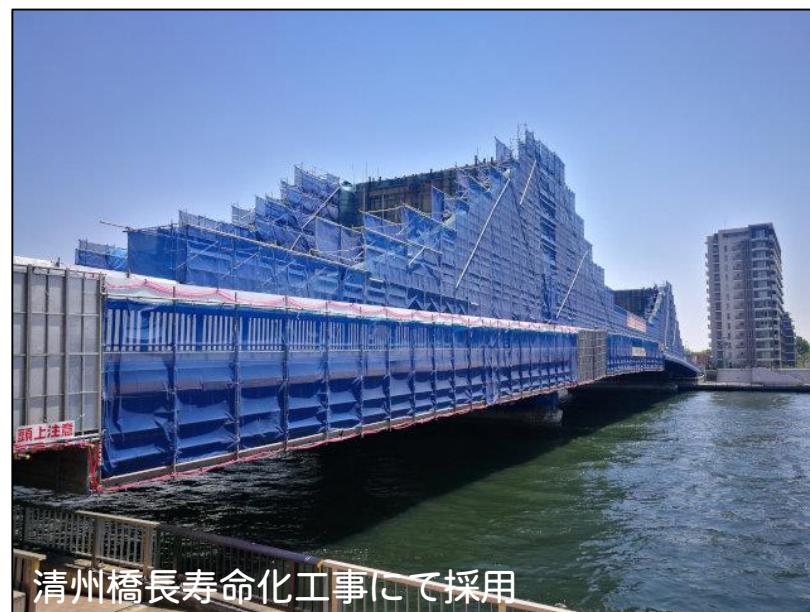
帝都を飾るツイン・ゲイト（永代橋・清州橋）

※隅田川にかかる橋

【永代橋】



【清州橋】



8. 問い合わせ先

本製品への問合せは下記までお願い致します。

くわばら なおき
桑原 直樹

011-624-0455 080-5723-4484
n.kuwabara@chudai.co.jp

おかこい さおり
御囲 彩織

011-624-0455 080-5723-4477
s.okakoi@chudai.co.jp



中大実業株式会社 011-624-0455
<https://www.chudai.co.jp>

開発部 課長
桑原 直樹
一級土木施工管理技士
一級建築施工管理技士
コンクリート診断士

NETIS 登録製品
HK-100033-A【2重管式ウィーブホール】
HK-110032-V【地下水位計調査孔】
HK-120026-A【橋梁用ゴムライニング梯子】
HK-120041-A【傾斜部用発泡浮力材内装量水標】
HK-140002-V【橋梁用埋設型排水構】
HK-160007-A【フラットフレームグレーチング】
登録準備中【クワトロ・ドレイン】

〒060-0009 札幌市中央区北9条西24丁目3-12 中大ビル
開発部 TEL: 011-624-0455 FAX: 011-611-8478
営業部 TEL: 011-641-8201 FAX: 011-611-8478
080-5723-4484 E-mail n.kuwabara@chudai.co.jp



中大実業株式会社 011-624-0455
<https://www.chudai.co.jp>

開発部
おかこい さおり
御囲 彩織

NETIS 登録製品
HK-100033-A【2重管式ウィーブホール】
HK-110032-V【地下水位計調査孔】
HK-120026-A【橋梁用ゴムライニング梯子】
HK-120041-A【傾斜部用発泡浮力材内装量水標】
HK-140002-V【橋梁用埋設型排水構】
HK-160007-A【フラットフレームグレーチング】
登録準備中【クワトロ・ドレイン】

〒060-0009 札幌市中央区北9条西24丁目3-12 中大ビル
開発部 TEL: 011-624-0455 FAX: 011-611-8478
営業部 TEL: 011-641-8201 FAX: 011-611-8478
080-5723-4477 E-mail s.okakoi@chudai.co.jp



☆道路橋床版を延命化する為の床版排水装置

橋梁用埋設型排水柵

ジョイントドレーン D3パイプ

準推奨技術

活用促進技術

終

ご静聴 誠にありがとうございました



中大実業株式会社