

VERTEX

総合カタログ

道路・農林



総合カタログ  
道路・農林



ベルテクス株式会社

2021.08.4900

# VERTEX

安心のカタチを造る。

## STATEMENT

自然災害の絶えないこの国で、  
どこに住んでいても安心して暮らせるように。  
遠く離れた家族や友人の無事を信じられるように。  
子どもたちが心豊かに成長できるように。

私たちは、追求し続けなければならない。

困難なニーズに応え続ける、オンリーワンの技術を。  
誰も思いつかなかった、ユニークな発想を。  
あらゆる事態に対応する、全国規模のネットワークを。

いかなる災害にも打ち勝つために。  
まだここにはない安心を生み出すために。

造るのは、モノだけじゃない。  
知恵を絞って、安心の新しいカタチを造ろう。  
これからも、すべての人が笑顔で暮らせるように。



道路・農林

少子高齢化・人口減少に対応するために、公共工事で求められているプレキャスト化の拡大は、道路・農地整備でも必要であるため、われわれは多くのラインナップを提供し、スムーズに事業を進めることができる提案をします。



開発・建築

まちづくりを進めていく中で、安全・安心な生活空間や環境が必要であり、耐震性など高い要求性能が求められています。認定製品など高い品質や、これまでの技術ノウハウを生かした提案をします。



雨水・下水・  
防災・水環境

近年、局所的集中豪雨が全国的に発生しており、浸水・洪水などの自然災害への対策が重要な課題です。

水循環を視野に入れた、水資源の有効活用を行うことが出来るシステムを提案します。



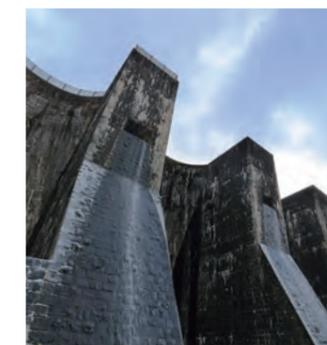
鉄道

生活に欠かせない移動手段の鉄道分野において、運行に支障なく、またスピーディーに工事を行えるプレキャスト技術を提案します。新たな材料を用いてこれまで困難だったコトを可能にします。



メンテナンス

長期の使用年数に及んだコンクリート構造物の補修・補強には、われわれのコンクリートに関する高い技術・ノウハウを生かした工法が必要です。ライフサイクルコストを考慮した提案をします。



斜面・落石・  
防災

落石対策など山岳道路に対して、性能確認実験を経て自社開発した工法を多くラインナップしています。工法選定から設置工事まで、トータル対応を確実に行うことで安全・安心を提案します。





# 会社概要

**社名**：ベルテクス株式会社 (Vertex Co., Ltd)

**代表者**：代表取締役会長 田中 義人  
代表取締役社長 土屋 明秀

**本社**：東京都千代田区麹町五丁目7番地2

**設立**：2021年4月1日

**上場**：親会社 株式会社ベルテクスコーポレーション (東証第2部)

**資本金**：100百万円

**従業員**：(単独)550名、(連結)1,110名 (2021.4.1現在)

**事業内容**：道路・農林・下水・雨水・開発造成のプレキャスト製品事業、鉄道事業、メンテナンス事業、斜面・落石防犯事業、RFID事業、乳酸菌事業、アグリ事業

## 事業所一覧

<b>■ 営業本部</b>	〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2	TEL 03-3556-2810	FAX 03-3263-2005
<b>■ 鉄道営業部</b>	〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2	TEL 03-3263-0102	FAX 03-3263-2005
東京営業グループ	〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2	TEL 03-3263-0102	FAX 03-3263-2005
大阪営業グループ	〒541-0054 大阪府大阪市中央区南本町2-1-8 7F	TEL 06-6125-5070	FAX 06-6125-3700
福岡営業グループ	〒813-0034 福岡県福岡市東区多の津5丁目27-12 第2西春ビル	TEL 092-710-6507	FAX 092-710-6508
<b>■ メンテナンス営業部</b>	〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2	TEL 03-3263-0102	FAX 03-3263-2005
東京営業グループ	〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2	TEL 03-3263-0102	FAX 03-3263-2005
大阪営業グループ	〒541-0054 大阪府大阪市中央区南本町2-1-8 7F	TEL 06-6125-5070	FAX 06-6125-3700
福井営業グループ	〒918-8152 福井県福井市今市町66-20-2	TEL 0776-38-6360	FAX 0776-38-6361
<b>■ 防災事業部</b>	〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2	TEL 03-3556-0466	FAX 03-3263-2005
東日本営業グループ			
札幌事務所	〒062-0933 北海道札幌市豊平区平岸三条5-4-22 平岸グランドビル本館303	TEL 011-821-0830	FAX 011-821-0831
東北事務所	〒980-0012 宮城県仙台市青葉区錦町1-10-11	TEL 022-212-5112	FAX 022-212-5113
東京事務所	〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2	TEL 03-3556-0466	FAX 03-3263-2005
群馬事務所	〒379-0125 群馬県安中市中野谷3097-4	TEL 027-385-3104	FAX 027-385-3105
長野事務所	〒390-0828 長野県松本市庄内2-5-3 Aオフィス101	TEL 0263-24-3530	FAX 0263-24-3531
中日本・北陸営業グループ			
名古屋事務所	〒453-0861 愛知県名古屋市中村区岩塚本通2-1-2 MSビル3F	TEL 052-419-1850	FAX 052-419-1880
石川事務所	〒920-0024 石川県金沢市西念2-2-1 デスタン12ビル2F	TEL 076-263-1321	FAX 076-263-1325
西日本営業グループ			
大阪事務所	〒541-0054 大阪府大阪市中央区南本町2-1-8 7F	TEL 06-6125-5109	FAX 06-6125-3700
兵庫事務所	〒675-1336 兵庫県小野市下大部町字下長野466-3	TEL 0794-69-0422	FAX 0794-62-6775
岡山事務所	〒700-0935 岡山県岡山市北区神田町1-9-12 リトルハイム神田103	TEL 086-235-1727	FAX 086-232-9271
福岡事務所	〒813-0034 福岡県福岡市東区多の津5-27-12 第2西春ビル	TEL 092-710-6490	FAX 092-710-6491
<b>■ RFID営業グループ</b>	〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2	TEL 03-3556-2804	FAX 03-3263-2005
<b>■ 東日本営業部</b>	〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2	TEL 03-3556-2810	FAX 03-3263-2005
東日本設計室	〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2	TEL 03-3556-0467	FAX 03-3263-2005
東日本開発営業部	〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2	TEL 03-3556-2810	FAX 03-3263-2005
東京営業部	〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2	TEL 03-3556-2810	FAX 03-3263-2005
東北営業所	〒980-0012 宮城県仙台市青葉区錦町1-10-11	TEL 022-212-5112	FAX 022-212-5113

山形営業所	〒993-0021 山形県長井市伊佐沢2210	TEL 0238-84-2890	FAX 0238-84-2898
北関東営業所	〒307-0001 茨城県結城市大字結城11527-1	TEL 0296-33-8228	FAX 0296-33-8229
水戸営業所	〒310-0035 茨城県水戸市東原1-3-12	TEL 029-300-1930	FAX 029-302-6510
栃木営業所	〒323-0158 栃木県小山市梁2225-2	TEL 0285-49-0701	FAX 0285-49-0801
埼玉営業所	〒331-0812 埼玉県さいたま市北区宮原町3-305 3F	TEL 048-651-0551	FAX 048-651-4466
千葉営業所	〒260-0842 千葉県千葉市中央区南町2-22-14 エースハイムちば203	TEL 043-265-5636	FAX 043-265-7691
横浜営業所	〒240-0023 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町15-3 TS保土ヶ谷ビル4F	TEL 045-340-3451	FAX 045-340-3452
山梨営業所	〒400-0115 山梨県甲斐市篠原1-6 太興紙業ビル2-5号	TEL 055-279-7518	FAX 055-279-7519
東日本遠心製品営業部	〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2	TEL 03-3556-0469	FAX 03-3556-2326
マンホールセンター	〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2	TEL 03-3556-0469	FAX 03-3556-2326

<b>■ 中日本営業部</b>	〒453-0861 愛知県名古屋市中村区岩塚本通2-1-2 MSビル3F	TEL 052-419-1850	FAX 052-419-1880
中日本開発営業部	〒453-0861 愛知県名古屋市中村区岩塚本通2-1-2 MSビル3F	TEL 052-419-1850	FAX 052-419-1880
中部営業所	〒453-0861 愛知県名古屋市中村区岩塚本通2-1-2 MSビル3F	TEL 052-419-1850	FAX 052-419-1880
静岡営業所	〒420-0851 静岡県静岡市葵区黒金町59-6 大同生命静岡ビル10F	TEL 054-250-0015	FAX 054-250-0017
岐阜営業所	〒500-8268 岐阜県岐阜市茜部菱野1-54 栄進ビル3F	TEL 058-268-8730	FAX 058-268-8725
三重営業所	〒514-0004 三重県津市栄町2-478	TEL 059-226-2631	FAX 059-226-2665
中日本遠心製品営業部	〒453-0861 愛知県名古屋市中村区岩塚本通2-1-2 MSビル3F	TEL 052-419-1850	FAX 052-419-1880

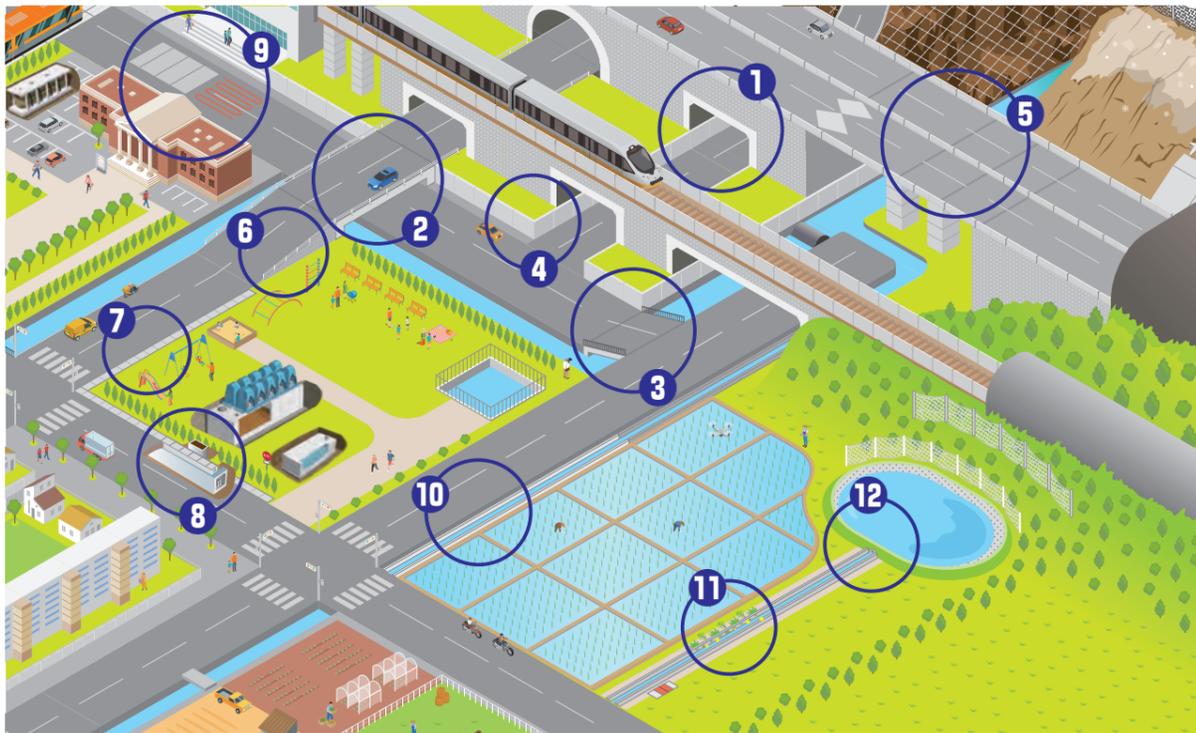
<b>■ 西日本開発営業部</b>	〒541-0054 大阪府大阪市中央区南本町2-1-8 7F	TEL 06-6125-5529	FAX 06-6125-3700
西日本設計室	〒541-0054 大阪府大阪市中央区南本町2-1-8 7F	TEL 06-6125-5092	FAX 06-6125-3700
西日本開発営業部	〒541-0054 大阪府大阪市中央区南本町2-1-8 7F	TEL 06-6125-5070	FAX 06-6125-3700
関西営業部	〒541-0054 大阪府大阪市中央区南本町2-1-8 7F	TEL 06-6125-5529	FAX 06-6125-3700
滋賀営業所	〒529-1207 滋賀県愛知郡愛荘町岩倉635	TEL 0749-37-2525	FAX 0749-37-2526
京奈営業所	〒610-0121 京都府城陽市寺田南提下8-1	TEL 0774-52-3389	FAX 0774-52-6702
北近畿営業所	〒620-0062 京都府福知山市和久市町142-1	TEL 0773-22-2857	FAX 0773-22-6542
和歌山営業所	〒640-8323 和歌山県和歌山市太田1-6-13 駅前第一ビル4F	TEL 073-473-1280	FAX 073-473-1282
兵庫営業所	〒673-0892 兵庫県明石市本町1-2-29 明石追手ビル7階703	TEL 078-915-0017	FAX 078-915-0037
福岡営業所	〒813-0034 福岡県福岡市東区多の津5-27-12 第2西春ビル	TEL 092-710-7775	FAX 092-710-7619
西日本遠心製品営業部	〒541-0054 大阪府大阪市中央区南本町2-1-8 7F	TEL 06-6125-5103	FAX 06-6262-3700

<b>■ 北陸営業部</b>	〒918-8152 福井県福井市今市町66-20-2	TEL 0776-38-6360	FAX 0776-38-6361
北陸設計室	〒918-8152 福井県福井市今市町66-20-2	TEL 0776-38-3841	FAX 0776-38-3752
福井営業所	〒918-8152 福井県福井市今市町66-20-2	TEL 0776-38-6360	FAX 0776-38-6361
富山営業所	〒939-8207 富山県富山市布瀬本町4-12	TEL 076-422-0811	FAX 076-491-1473
石川営業所	〒920-0024 石川県金沢市西念2-2-1 デスタン12ビル2F	TEL 076-263-1321	FAX 076-263-1325

<b>■ 中国営業部</b>	〒689-3305 鳥取県西伯郡大山町神原113-4	TEL 0859-53-4511	FAX 0859-53-4701
山陰営業所	〒689-3305 鳥取県西伯郡大山町神原113-4	TEL 0859-53-4511	FAX 0859-53-4701
鳥取営業所	〒680-0902 鳥取県鳥取市秋里882-11 シティハイツアキサト101	TEL 0857-23-4261	FAX 0857-23-6320
島根営業所	〒693-0012 島根県出雲市大津新崎町1-46-2 栄光ビル2FB	TEL 0853-22-4511	FAX 0853-22-4531

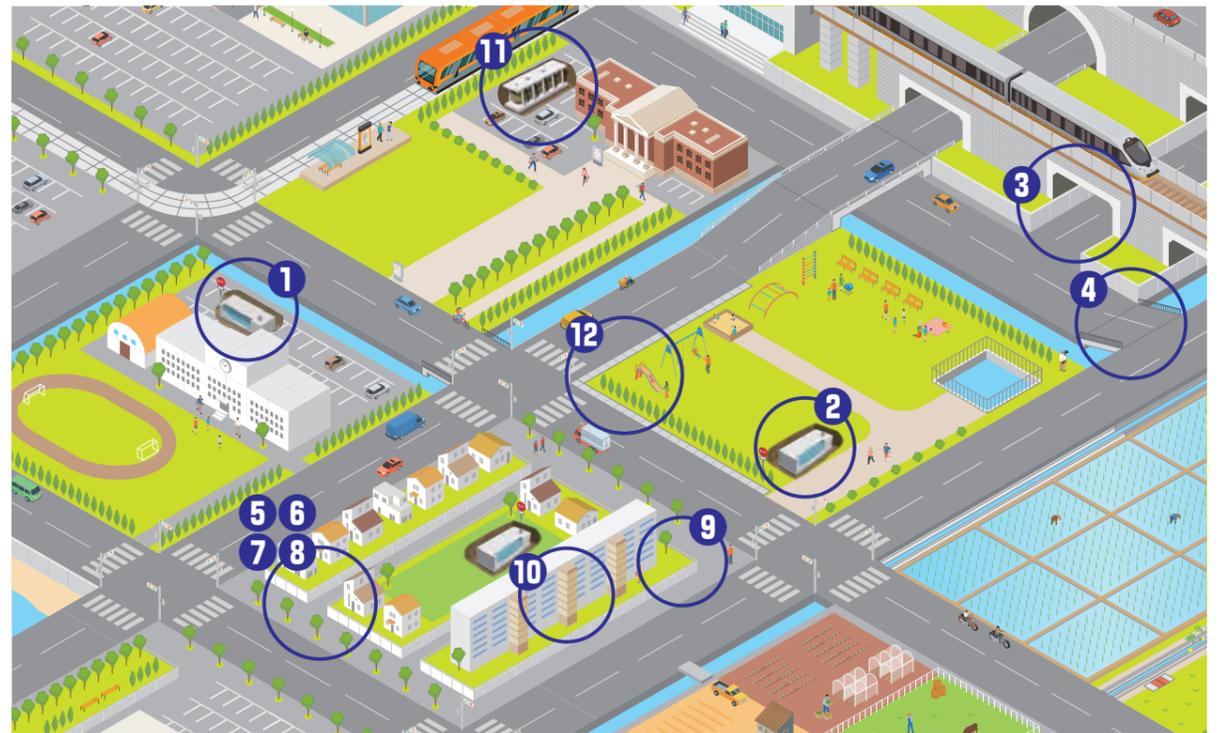
<b>■ 工場</b>			
結城工場	〒307-0001 茨城県結城市大字結城11527-1	TEL 0296-33-3131	FAX 0296-33-8230
熊谷工場	〒360-0835 埼玉県熊谷市大字大麻生2000	TEL 048-532-3811	FAX 048-532-3800
千葉工場	〒289-1734 千葉県山武郡横芝光町北清水6832	TEL 0479-82-1311	FAX 0479-82-5104
静岡工場	〒438-0111 静岡県磐田市上野部1455-1	TEL 0539-62-2116	FAX 0539-62-4859
富山工場	〒939-1113 富山県高岡市戸出石代大窪島4-7	TEL 0766-63-0590	FAX 0766-63-5860
武生工場	〒915-0802 福井県越前市北府1丁目2番38号	TEL 0778-22-2600	FAX 0778-22-2603
森田工場	〒910-0138 福井県福井市東森田1-2513	TEL 0776-56-1306	FAX 0776-56-1307
桑名工場	〒511-0936 三重県桑名市大字島田150	TEL 0594-31-5511	FAX 0594-31-0381
甲賀工場	〒520-3402 滋賀県甲賀市甲賀町小佐治222	TEL 0748-88-2111	FAX 0748-88-3161
滋賀工場	〒529-1207 滋賀県愛知郡愛荘町岩倉635	TEL 0749-37-3667	FAX 0749-37-2526
京都工場	〒610-0121 京都府城陽市寺田南提下8-1	TEL 0774-52-3325	FAX 0774-52-2953
兵庫第1工場	〒679-0302 兵庫県西脇市黒田庄町黒田1601-10	TEL 0795-28-4334	FAX 0795-28-4449
兵庫第2工場	〒675-1336 兵庫県小野市下大部町字下長野466-3	TEL 0794-62-6771	FAX 0794-62-6775
和田山工場	〒669-5231 兵庫県朝来市和田山町林垣344	TEL 079-675-2325	FAX 079-675-2313
大山工場	〒689-3305 鳥取県西伯郡大山町神原113-4	TEL 0859-53-3621	FAX 0859-53-4701





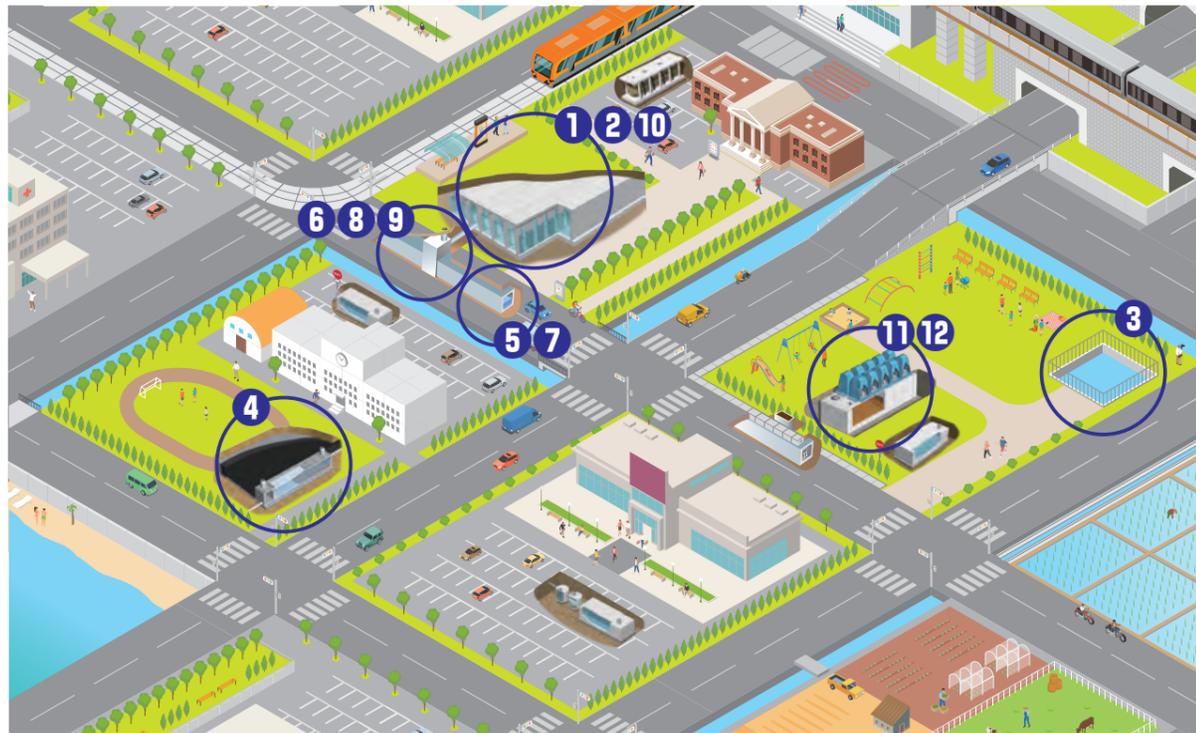
少子高齢化・人口減少に対応するために、公共工事で求められているプレキャスト化の拡大は、道路・農地整備でも必要であるため、われわれは多くのラインナップを提供し、スムーズに事業を進めることができる提案をします。

<p><b>1</b> ボックスカルバート</p>	<p><b>2</b> スパンザウォール</p>	<p><b>3</b> 斜角門形カルバート</p>	<p><b>4</b> HSウォール Vタッチウォール</p>
<p><b>5</b> プレキャストガードフェンス EMC壁高欄</p>	<p><b>6</b> Gベース</p>	<p><b>7</b> Win-II側溝 Win側溝</p>	<p><b>8</b> C・C・BOX</p>
<p><b>9</b> 消・融雪パネル</p>	<p><b>10</b> HSフリューム</p>	<p><b>11</b> ホタル水路</p>	<p><b>12</b> 柔構造耐震性 プレキャスト底槽</p>

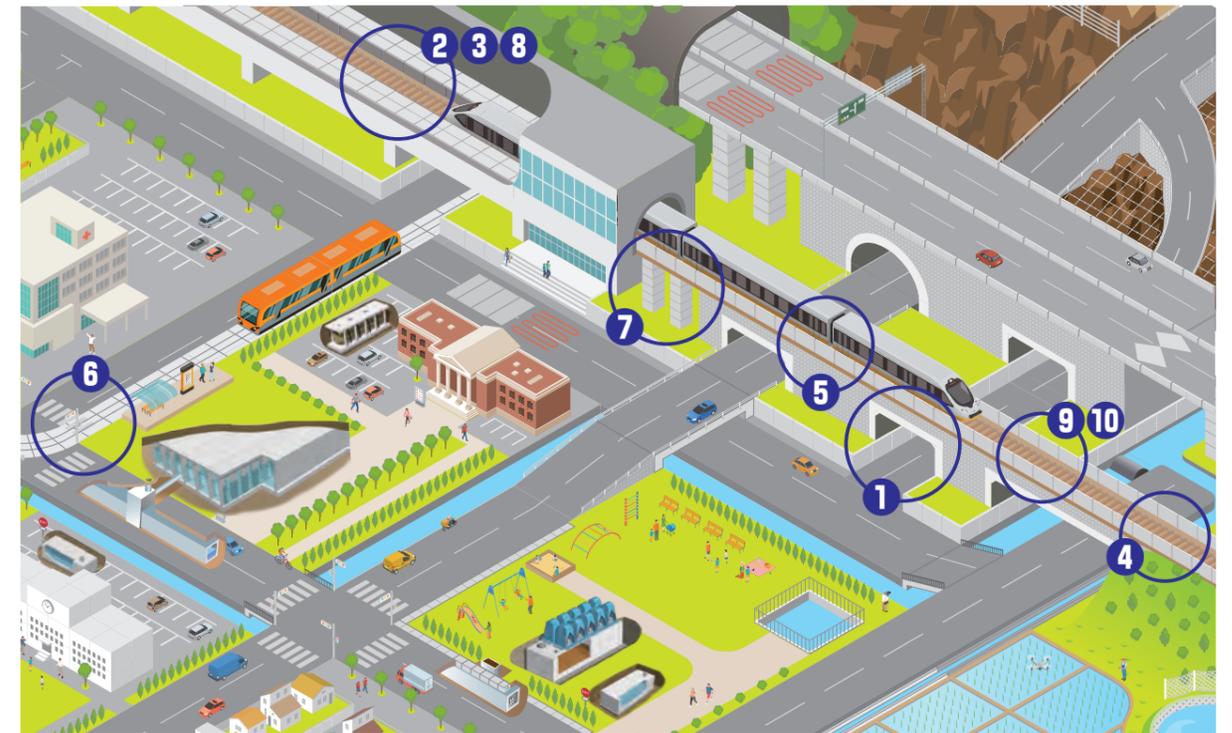


まちづくりを進めていく中で、安全・安心な生活空間や環境が必要であり、耐震性など高い要求性能が求められています。認定製品など高い品質や、これまでの技術ノウハウを生かした提案をします。

<p><b>1</b> HC式防火水槽・ HC式耐震性貯水槽</p>	<p><b>2</b> 多目的水槽</p>	<p><b>3</b> ボックスカルバート</p>	<p><b>4</b> 斜角門形カルバート</p>
<p><b>5</b> HDウォール</p>	<p><b>6</b> ザ・ウォールII</p>	<p><b>7</b> ハイ・タッチウォール</p>	<p><b>8</b> ハイ・タッチウォール (耐震)</p>
<p><b>9</b> エッジコーナー</p>	<p><b>10</b> ラクシス</p>	<p><b>11</b> オイルタンクガード</p>	<p><b>12</b> Win-II側溝 Win側溝</p>



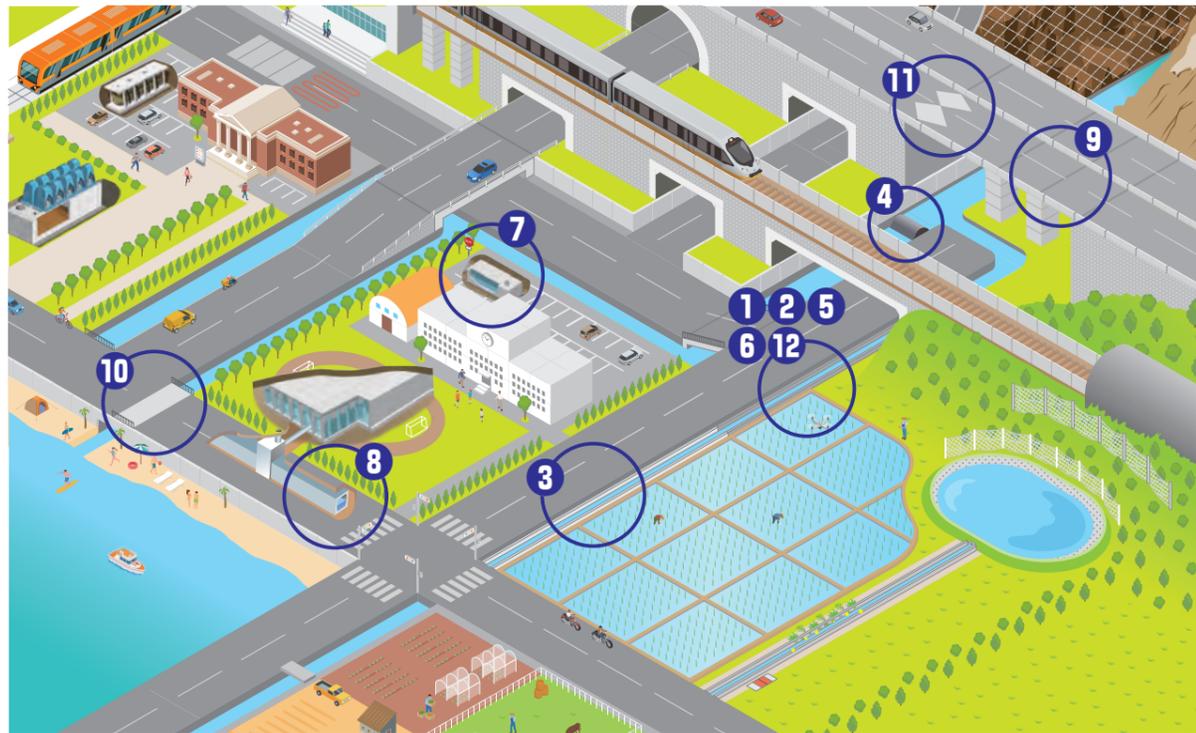
近年、局所的集中豪雨が全国的に発生しており、浸水・洪水などの自然災害への対策が重要な課題です。水循環を視野に入れた、水資源の有効活用を行うことが出来るシステムを提案します。



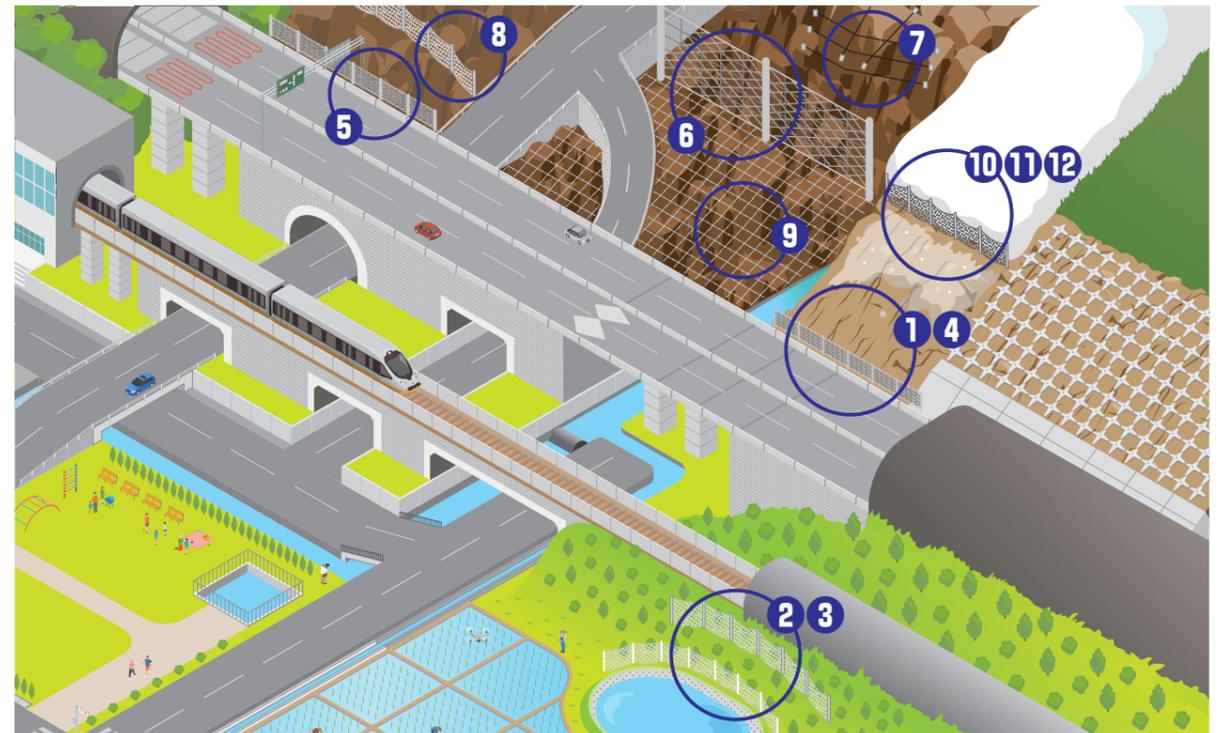
生活に欠かせない移動手段の鉄道分野において、運行に支障なく、またスピーディーに工事を行えるプレキャスト技術を提案します。新たな材料を用いてこれまで困難だったコトを可能にします。

<b>1</b> M.V.P.システム 	<b>2</b> プレキャスト遊水池 	<b>3</b> れいんポート 	<b>4</b> ダブルポート 
<b>5</b> SJ-BOX 	<b>6</b> エスホール 	<b>7</b> ヒューム管 	<b>8</b> ユニホール 
<b>9</b> 落差マンホール 	<b>10</b> ポルテックスバルブ 	<b>11</b> セラビット 	<b>12</b> レスキュート 

<b>1</b> 軌道下ボックスカルバート 	<b>2</b> UFCホームドアスラブ 	<b>3</b> ホームウォール 	<b>4</b> HSJハンドホール 
<b>5</b> 鉄道用壁高欄 	<b>6</b> 軌道下スラブ 	<b>7</b> CBパネル工法 	<b>8</b> RECOLパネル 
<b>9</b> ダクトルダクトルフォーム 	<b>10</b> HSモルタル 		



長期の使用年数に及んだコンクリート構造物の補修・補強には、われわれのコンクリートに関する高い技術・ノウハウを生かした工法が必要です。ライフサイクルコストを考慮した提案をします。



落石対策など山岳道路に対して、性能確認実験を経て自社開発した工法を多くラインナップしています。工法選定から設置工事まで、トータル対応を確実に行うことで安全・安心を提案します。



## NETIS 新技術情報提供システム

**国土交通省**

耐震性ゴムリング継手付ボックスカルバート SJ-BOX SK-030003-V ※	分割式大型ボックスカルバート Hyperカルバート KK-150044-A ※	斜角対応型プレキャスト門形カルバート 斜角門形カルバート CB-050060-V ※
集水スリット孔付側溝 Win側溝 HR-130016-A ※	防護柵用基礎ブロック Gベース HR-050011-VE ※	融雪パネル KK-060022-V ※
ダクトルを用いた高耐久性 薄肉埋設型柵 ダクトルフォーム HR-030023-A ※	低炭素型・長寿命コンクリート LLクリート KT-160066-A ※	プレキャスト部材横移動工法 エアークャスター工法 KT-010013-V ※
地盤改良工法 D・BOX KT-100098-VR ※	速硬性耐久補修工法 ドーロガード工法 KK-980027-V ※ KK-980028-V ※	コロイド溶液、高性能コンクリート防水・保護材による表面含浸工法 スーパーシールド工法 QS-150019-A ※
高エネルギー吸収型落石防護柵・崩壊土砂・土石流・せり出し防止柵 ループフェンス® SK-020001-VE ※	超高エネルギー吸収型落石防護柵 MJネット SK-010023-VE ※	高エネルギー吸収型落石防護柵・雪崩予防柵 ロックバリア KT-150044-A ※
高エネルギー吸収型落石防護柵 RSS® CB-980032-VE ※	小規模エネルギー吸収型落石防護柵 ARCフェンス CB-020004-VE ※	多機能型落石防護柵 SPARCフェンス® HR-130008-A ※
既設落石防護柵補強工 再強フェンス® HR-110028-V ※	補強土落石・崩壊土砂・雪崩防護擁壁 ジオロックウォール HR-990009-V ※	落石予防工 巨大岩塊固定工法 HR-040014-V ※
落石予防工 クロスコントロール ネット CG-130002-A ※	崩壊土砂防護柵・土石流・流木・礫・雪崩・せり出し防止柵 ループフェンス® Eタイプ/Dタイプ SK-020001-VE ※	崩壊土砂防護柵 スロープガードフェンス® タイプLE HR-100008-VR ※
崩壊土砂防護補強土壁 QKウォール CB-090036-A ※	地山・切土補強土工・のり面保護工・落石予防工 クモの巣ネット KT-020056-VE ※	雪崩予防・落石防護兼用柵 スノーロックフェンス KT-130055-A ※
雪崩予防・落石防護兼用柵 SPARCフェンス® Sタイプ HR-200001-A ※	雪崩予防・落石防護兼用柵 三角フェンス HR-020009-VE ※	雪崩防護柵 スロープガードフェンス® タイプLS HR-100008-VR ※

## NNTD 農業農村整備民間技術情報データベース

**(一社)農業農村整備情報総合センター (ARIC)**

斜角対応型プレキャスト門形カルバート 斜角門形カルバート 登録 No.0227	防護柵用基礎ブロック Gベース 登録 No.1148	HSフリーフォーム ピオタイプ 登録 No.0312
水棲生物の生息・避難場所 おさかなステーション 登録 No.0274	水路と水田をつなぐ特殊形状魚道 双翼型魚道 (ダブルウイング型魚道) 登録 No.0275	水棲生物の育成・生息空間を確保 TK式ワンド 登録 No.1113
プレキャスト部材横移動工法 エアークャスター工法 登録 No.1052	開削シールド工法 オープンシールド工法 登録 No.1034	開削シールド工法 OSJ工法 登録 No.1007
高耐久性レジンコンクリートパネルの利用による構造物補修 ASフォーム工法 登録 No.0264	シールド材が水圧を利用して自ら止水する、止水性と変形追従性に優れた目地補修工法 セルフシーリング工法 登録 No.0382	

## RPCA RPCA 審査適合製品

**(一社)道路プレキャストコンクリート製品技術協会**

小型 ボックスカルバート I20-WK76号	HS-RC ボックスカルバート II19-CR33号	フリーサイズボックス カルバート (一体型) II20-CR75号
耐震性ゴムリング継手付ボックスカルバート SJ-BOX II19-CA38号	高土被り対応アーチ形カルバート アーチカルバート II19-CA39号	HSウォール I19-RL34号 II19-RL35号
Vタッチウォール (道路用) II19-RL36号 II19-RL37号		

## 技術評価

**(公財)日本下水道新技術機構**

耐震性ゴムリング継手付ボックスカルバート SJ-BOX 第1618号	複合型雨水貯留システム ダブルポート 第1735号	雨水・地下浸透施設前処理システム れいんクル 第1850号
--	---------------------------------	-------------------------------------

## 技術評価

### (公財)日本下水道新技術機構

過流を利用した流量制御装置  
 ボルテックスバルブ



共同研究

### (一財)土木研究センター

HS雨水貯留槽  
 M.V.P.システム



No.0108

### (公財)鉄道総合研究所

鉄道用壁高欄



共同研究

### (公社)雨水貯留浸透技術協会

HS雨水貯留槽（浅型）  
 M.V.P.-Lightシステム



雨水技評 第32号

HS雨水貯留槽  
 M.V.P.システム



雨水技評 第6号

HS雨水貯留槽（深型）  
 M.V.P.-Deepシステム



雨水技評 第33号

プレキャスト式雨水地下貯留施設  
 プレキャスト遊水池



雨水技評 第1号

雨水・地下浸透施設前処理システム  
 れいんクル



雨水技評 第5号

## 認定・登録

### (公社)日本下水道協会

日本下水道協会認定  
 ボックスカルバート



### (一社)プレハブ建築協会

プレキャストPC造エレベーターシャフト  
 ラクシス



### (一財)日本消防設備安全センター

HC式防火水槽  
 ・HC式耐震性貯水槽



1500m<sup>3</sup>型  
 耐震性貯水槽



飲料水兼用  
 耐震性貯水槽



### 国土交通省大臣

大地震対応 大臣認定擁壁  
 HDウォール



大地震対応型大臣認定宅地用擁壁  
 ザ・ウォールII



大臣認定宅地用大型擁壁  
 ハイ・タッチウォール



大地震対応型大臣認定宅地用大型擁壁  
 ハイ・タッチウォール  
 (耐震型)



宅地造成用擁壁  
 テールアルメ擁壁



## 掲載

### (公財)日本下水道新技術機構／プレキャスト式雨水地下貯留施設技術マニュアル

HS雨水貯留槽  
 M.V.P.システム



### (公財)都市緑化機構／防災公園技術ハンドブック

HC式防火水槽  
 ・HC式耐震性貯水槽



HS雨水貯留槽  
 M.V.P.システム



複合型雨水貯留システム  
 ダブルポート



雨水・地下浸透施設前処理システム  
 Hyper れいんクル



災害用可搬式浄水機  
 CVレスキュー



高濃度オゾン溶解反応システム  
 OZOCK（オゾック）



### 日本トイレ研究所

非常用トイレ槽  
 セラビット



下水道直結貯留型  
 災害用トイレ  
 配管システム



既存トイレ  
 活用システム



非常用トイレ  
 ラクレット



非常用し尿分離トイレ  
 UDドライトイレ



### 鉄道ACT研究会

ホーム柵設置対応床版  
 UFCホームドアスラブ



HSJハンドホール



プレキャストパネルと高強度繊維補強モルタルによる既設柱の耐震補強  
 CBパネル工法



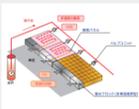
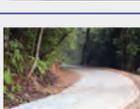
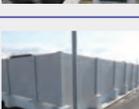
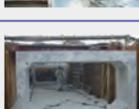
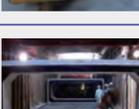
小断面構造物築造のための非開削工法  
 COMPASS工法



# 製品総合インデックス

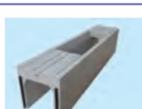
## 道路・農林

 P25 下水道協会認定 ボックスカルバート	 P26 RPCA 小型 ボックスカルバート	 P27 RPCA HS-RC ボックスカルバート
 P31 人道 ボックスカルバート	 P32 RPCA フリーサイズ ボックスカルバート (一体型)	 P33 RPCA フリーサイズ ボックスカルバート (二分割型)
 P34 インバート ボックスカルバート	 P39 BKU ボックスカルバート	 P39 急こう配対応 ボックスカルバート
 P40 プレキャスト基礎板	 P42 NETIS RPCA SJ-BOX	 P43 SJ-U
 P44 NETIS Hyperカルバート	 P46 スパンザウォール	 P52 RPCA アーチカルバート
 P60 スパンザアーチ	 P64 斜角 ボックスカルバート	 P66 NETIS NNTD 斜角門形カルバート
 P75 Win-II側溝	 P78 NETIS Win側溝	 P81 W-Win側溝
 P85 大型可変側溝	 P86 横断可変側溝	 P89 集水柵
 P94 プレキャスト ガードフェンス	 P102 EMC壁高欄	 P104 NETIS NNTD Gベース
 P112 RPCA HSウォール、 HS-Wウォール、 HS-Pウォール	 P116 RPCA Vタッチウォール (道路用)	 P118 逆L型 Vタッチウォール (道路用)
 P120 M1ウォール	 P122 テールアルメ工法	 P124 PAN WALL
 P128 PUC受圧板	 P130 C・C・BOX	 P136 NETIS 融雪パネル/車道

 P137 NETIS 融雪パネル/歩道	 P138 NETIS 融雪パネル /バルブボックス	 P139 NETIS 融雪パネル /蓄熱水槽、BACH
 P144 散水ブロック 散水ポール	 P146 GS取水システム	 P148 HSフリユーム
 P154 NNTD HSフリユーム ピオタイプ	 P155 ソケット付き ベンチフリユーム	 P156 鉄筋コンクリート フリユーム
 P157 鉄筋コンクリート 水路用L形	 P158 柔構造耐震性 プレキャスト底樋	 P162 ホタル水路
 P164 NNTD おさかな ステーション	 P166 NNTD ダブルウイング	 P167 FRP製 ダブルウイング
 P168 ハビロックA型	 P169 ハビロックT型	 P170 NNTD TK式ワンド
 P171 テクノロック	 P172 L型バラペット	 P174 プレキャスト床版
 P175 プレキャスト端面版	 P176 RECOLパネル	 P178 NETIS ダクトル、 ダクトルフォーム
 P180 HSモルタル	 P182 NETIS LLクリート	 P190 NETIS NNTD エアークャスター 工法
 P194 ハイパーリフト工法	 P196 レールスライド工法	 P200 スーパーボチ 横引き工法
 P202 スライダー工法	 P204 NNTD オープンシールド 工法	 P206 NNTD OSJ工法
 P208 ボックス推進工法	 P209 プラス工法	 P210 NETIS D・BOX

# 製品総合インデックス

## 開発・建築

 HC式防火水槽、 HC式耐震性貯水槽	 多目的水槽	 HC式防火水槽、 HC式耐震性貯水槽 - 1500m³
 飲料水兼用 耐震性貯水槽	 HDウォール	 ザ・ウォールII
 ハイ・タッチウォール	 ハイ・タッチウォール (耐震型)	 テールアルメ擁壁
 Vタッチウォール (宅地用)	 逆L型Vタッチウォール (宅地用)	 エッジコーナー
 ラクシス	 オイルタンクガード	 下水道協会認定 ボックスカルバート
 RPCA 小型 ボックスカルバート	 RPCA HS-RC ボックスカルバート	 人道 ボックスカルバート
 RPCA フリーサイズ ボックスカルバート (一体型)	 RPCA フリーサイズ ボックスカルバート (二分割型)	 インバート ボックスカルバート
 BKU ボックスカルバート	 急こう配対応 ボックスカルバート	 プレキャスト基礎板
 NETIS RPCA SJ-BOX	 SJ-U	 NETIS Hyperカルバート
 スパンザウォール	 RPCA アーチカルバート	 スパンザアーチ
 斜角 ボックスカルバート	 NETIS NNTD 斜角門形カルバート	 Win-II側溝
 NETIS Win側溝	 W-Win側溝	 大型可変側溝

 横断可変側溝	 集水樹	 NETIS ダクトル、 ダクトルフォーム
 HSモルタル	 NETIS NNTD エアーキャスター 工法	 ハイパーリフト工法
 レールスライド工法	 スーパーポチ 横引き工法	 スライダー工法
 NNTD オープンシールド 工法	 NNTD OSJ工法	 ボックス推進工法
 プラス工法	 NETIS D・BOX	

## 雨水・下水・防災・水環境

 NETIS RPCA SJ-BOX	 RC-BOXカルバート (全ボ協会型)	 ヒューム管
 セミシールドパイプ	 FXパイプ	 合成鋼管
 組立式 超大口径推進管	 ユニホール	 エスホール
 落差マンホール	 プレキャスト 特殊人孔	 M.V.P.-Light システム
 M.V.P.システム	 M.V.P.-Deep システム	 プレキャスト遊水池

開発・建築

雨水・下水・防災・水環境

# 製品総合インデックス

ダブルポート	れいんポート	多目的貯留・浸透槽
雨水貯留浸透製品シリーズ	アーキス	ハイブリッド雨水貯留システム
ボルテックスバルブ	れいんクル、Hyperれいんクル	ユニフィルター
防災公園	災害用トイレシステム	セラピット
レスキュート	非常用トイレ配管システム	既存トイレ活用システム
ラクレット	UDドライトイレ	CVレスキュー
防災ポンプ	水質浄化システム	オゾック
クリーンアクア	NETIS ダクトル、 ダクトルフォーム	HSモルタル
NETIS LLクリート	NETIS NNTD エアークャスター 工法	ハイパーリフト工法
レールスライド工法	スーパーボチ 横引き工法	スライダー工法
NNTD オープンシールド 工法	NNTD OSJ工法	ボックス推進工法
プラス工法	NETIS D・BOX	

## 鉄道

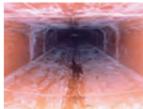
軌道下 ボックスカルバート	UFC ホームドアスラブ	ホームウォール
プレキャスト退避口	HSJハンドホール	鉄道用壁高欄
軌道下スラブ	RECOLパネル	CBパネル工法
NETIS ダクトル、 ダクトルフォーム	HSモルタル	ボックス推進工法
COMPASS工法		

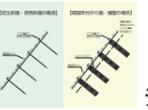
## メンテナンス

ASモルタル工法	ASモルタルD工法 (高靱性)	HSウレア工法
HS-Uイング工法	NNTD ASフォーム工法	ASフォーム工法 (緩衝材仕様)
ダクトルパネル ライニング工法	FRPフリューム カセット工法	NNTD セルフシーリング工法
ジョイントリペア工法	HSPU目地工法	Hyper シンプルシート工法

# 製品総合インデックス

メンテナンス

 HSシーリング工法	 BKU工法	 VER防食工法
 A・Bエポマー工法	 水槽メンテナンス	 Hyper シンプルシートF工法
 バネ支柱工法	 L&F工法	 PCスクラム工法
 NETIS ドーロガード工法	 クラックヒーリング工法	 VUEガード工法
 NETIS スーパーシールド工法	 ホットジェット工法	 ワンダーコーティングシステム
 RFID (インメタルタグ)	 RFID (点検マスター)	 RECOLパネル
 NETIS ダクトル、ダクトルフォーム	 HSモルタル	

 NETIS 再強フェンス	 NETIS スترونガー工法	 NETIS ジオロックウォール
 強靱防護網	 NETIS 巨大岩塊固定工法	 NETIS クロスコントロールネット
 NETIS ループフェンス Eタイプ / Dタイプ	 NETIS スロープガードフェンス タイプLE	 NETIS QKウォール
 NETIS クモの巣ネット	 NETIS パワーネット	 デルタックス
 NETIS マクロネット	 NETIS MK受圧板	 NETIS フルボシリーズ
 NETIS ガードレインシリーズ	 NETIS スノーロックフェンス	 ループフェンス(雪)
 ARCフェンス Sタイプ	 NETIS SPARCフェンス Sタイプ	 NETIS 三角フェンス
 NETIS スロープガードフェンス タイプLS	 防災関連工事	

斜面・落石・防災

## 斜面・落石・防災

 NETIS ループフェンス	 NETIS MJネット	 NETIS ロックバリア
 ライトバリア	 NETIS RSS	 NETIS ARCフェンス
 NETIS SPARCフェンス	 NETIS ネイチャーネット工法	 NETIS GMネット

斜面・落石・防災

# 道路・農林

下水道協会認定ボックスカルバート  
小型ボックスカルバート  
HS-RC ボックスカルバート  
フリーサイズボックスカルバート (一体型)  
フリーサイズボックスカルバート (分割型)  
人道ボックスカルバート  
インバートボックスカルバート  
BKU ボックスカルバート  
急こう配対応ボックスカルバート  
プレキャスト基礎板  
SJ-BOX  
SJ-U  
Hyper カルバート  
スパンザウォール  
アーチカルバート  
スパンザアーチ  
斜角ボックスカルバート  
斜角門形ボックスカルバート  
Win-II側溝  
Win 側溝  
W-Win 側溝

大型可変側溝  
横断可変側溝  
集水柵  
プレキャストガードフェンス  
EMC 壁高欄  
G ベース  
HS ウォール  
HS-W ウォール、HS-P ウォール  
V タッチウォール (道路用)  
逆L型V タッチウォール (道路用)  
M1 ウォール  
テールアルメ擁壁  
PAN WALL  
PUC 受圧板  
C・C・BOX  
融雪パネル/車道  
融雪パネル/歩道  
融雪パネル/バルブボックス  
融雪パネル/蓄熱水槽、BACH  
散水ブロック、散水ボール  
GS 取水システム

HS フリューム  
HS フリュームビオタイプ  
ソケット付きベンチフリユーム  
鉄筋コンクリートフリユーム  
鉄筋コンクリート水路用L形  
柔構造耐震性プレキャスト底樋  
ホタル水路  
おさかなステーション  
ダブルウイング  
FRP 製ダブルウイング  
ハビロック A 型  
ハビロック T 型  
TK 式ワンド  
テクノロック  
L 型パラペット  
プレキャスト床版  
プレキャスト端面版  
RECOL パネル  
ダクトル、ダクトルフォーム  
HS モルタル  
LL クリート



# ボックスカルバート

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良



## 特長

ボックスカルバートは、道路の下を横断する道路、水路などに使用する構造物です。他に、下水道、共同溝などにも使われています。様々な異形加工品や大型品のラインナップも多く、プレキャスト化の拡大に対応可能です。

### ① 高い安全性

(公社)日本道路協会「道路土工カルバート工協会」、全国ボックスカルバート協会「プレキャストボックスカルバート設計・施工マニュアル」に準拠して設計しています。

### ② 高品質

(公社)日本下水道協会の認定工場で製造されるため、強度、耐久性が大きく、均一で高品質な製品です。

### ③ 大幅な工期短縮

現場打ちと比べ、天候に左右されず、かつ簡単に施工することができ、施工管理も容易です。また、早期の交通開放およびCO<sub>2</sub>排出量の削減も可能です。

### ④ 豊富な工法

現場状況に応じて、開削工法、横引き工法、推進工法など、さまざまな工法の中から最適な工法を選択できます。

### ⑤ 現地要望対応

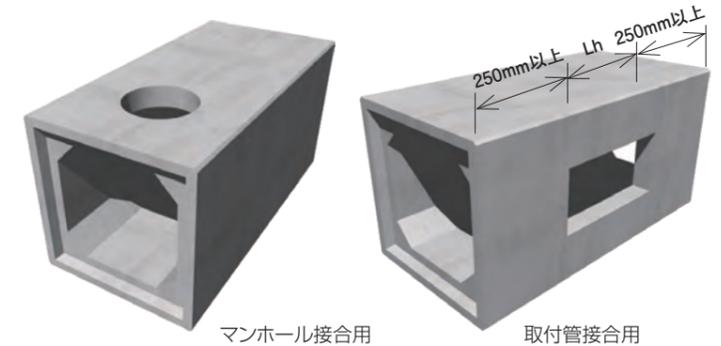
標準断面寸法以外の製品についても、高い製造技術により対応可能です。

## 製品の種類

### ■ 特注製品



### ■ 開口用製品



	L=2000	L=1500	L=1000
Lh (mm)	1000	750	400

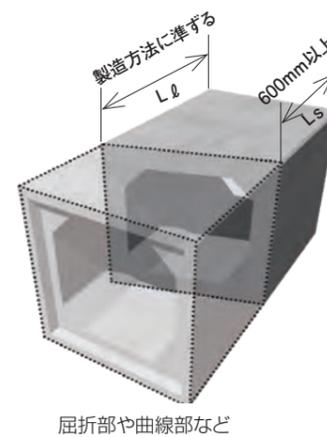
### ■ 止水板付製品



有効長	マンホール孔径φ	
	製品1本に対してマンホール孔を形成する場合	製品2本にわたってマンホール孔を形成する場合
2000	600、900	600、900
1500	900	600、900
1000	—	600、900

※呼び寸法800×800以下のボックスカルバートのマンホール孔径は、製品の有効長にかかわらず600mmとする。

### ■ 斜切用製品



長辺及び短辺の長さの範囲  
片斜角の長辺及び短辺の長さの範囲 (RC)  
(単位: mm)

有効長	L <sub>g</sub> ・L <sub>s</sub> の範囲	L <sub>g</sub> ・L <sub>s</sub> の範囲	
		最小値	最大値
2000	1.8以下	600以上	製造方法に準ずる
1500	1.8以下		
1000	1.8以下		

片斜角の長辺及び短辺の長さの範囲 (PC)  
(単位: mm)

有効長	L <sub>g</sub> ・L <sub>s</sub> の範囲	L <sub>g</sub> ・L <sub>s</sub> の範囲	
		最小値	最大値
2000	1.5以下	600以上	製造方法に準ずる
1500			
1000			

※上記はあくまでも標準寸法です。

### ■ 差筋付製品



### ■ その他製品



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# ボックスカルバート

# RC 600~3500

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

## 種類・用途

### ■ (公社)日本下水道協会 登録ボックスカルバート

下水道用認定資器材 I 類に指定を受けている、日本下水道協会で性能確認および登録されたボックスカルバート (全国ボックスカルバート協会規格品)

#### ■ 小断面对応型 (内幅300 ~ 500)

小断面の水路に適したオリジナル製品。

- 小型ボックスカルバート

#### ■ HS-RC ボックスカルバート (内幅600 ~ 5000)

「道路土工 カルバート工指針」に準拠したオリジナル製品

#### ■ フリーサイズボックスカルバート (一体型・分割型) (内幅1000 ~ 8000)

内空寸法 (内幅、内高) が100mm単位で対応可能な製品

#### ■ 用途対応型

さまざまな用途に応じた製品。

- 地下人道ボックスカルバート
- インバートボックスカルバート
- 耐震対応型ボックスカルバート

#### ■ オプション

- BKUボックスカルバート
- 急こう配対応ボックスカルバート
- プレキャスト基礎板

## 選定フロー

さまざまな使用条件に対応できるラインナップを取り揃えています。

以下、用途や特長に応じた一覧表を参考に選定してください。

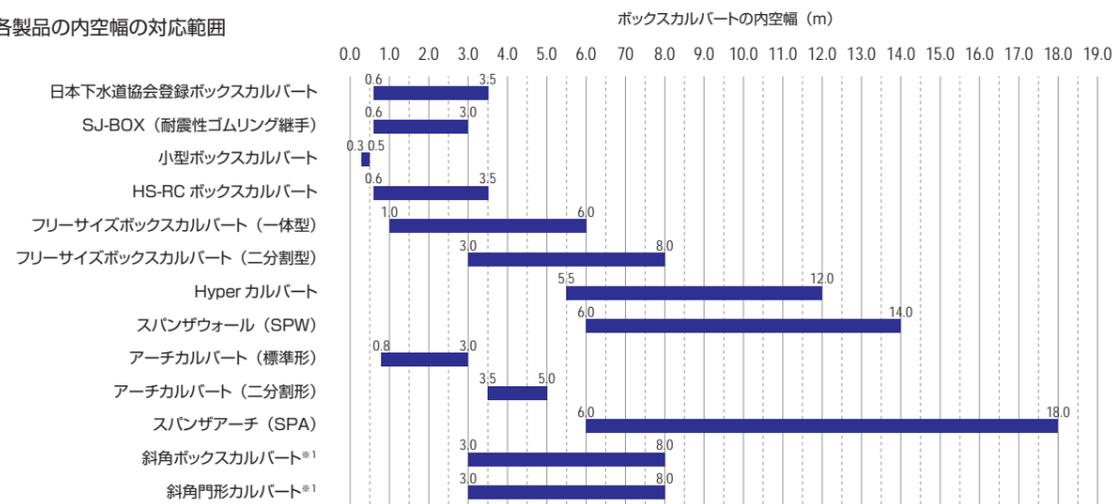
### ● 主な用途、特長に応じた一覧表

主な用途	主な特長			製品名	内空幅	
	設計条件	サイズ	その他		最小	最大
下水道			認定品	日本下水道協会登録ボックスカルバート	0.6	3.5
下水道			耐震性	SJ-BOX (耐震性ゴムリング継手)	0.6	3.0
道路・水路		小型		小型ボックスカルバート	0.3	0.5
道路・水路				HS-RC ボックスカルバート	0.6	3.5
道路・水路	自由	自由		フリーサイズボックスカルバート (一体型)	1.0	6.0
道路・水路	自由	自由	二分割	フリーサイズボックスカルバート (二分割型)	3.0	8.0
道路・水路		大型	三分割	Hyperカルバート	5.5	12.0
道路・水路		大型	三分割	スパンザウォール (SPW)	6.0	14.0
道路・水路	高土被り			アーチカルバート (標準形)	0.8	3.0
道路・水路	高土被り		二分割	アーチカルバート (二分割形)	3.5	5.0
道路・水路	高土被り	大型		スパンザアーチ (SPA)	6.0	18.0
道路・水路			斜角	斜角ボックスカルバート※1	3.0	8.0
道路・水路			斜角	斜角門形カルバート※1	3.0	8.0

※1 斜め内空幅は、内空幅に斜角度を考慮して算出ください。

※2 上記標準寸法以外はお問合せください。

### ● 各製品の内空幅の対応範囲



※1 斜め内空幅は、内空幅に斜角度を考慮して算出ください。

※2 上記標準寸法以外はお問合せください。

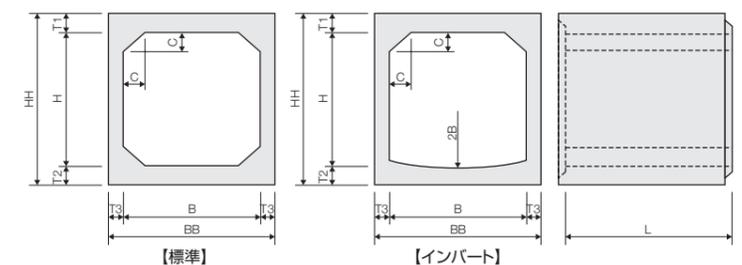
日本下水道協会 I 類認定資器材 JSWAS A-12

## ■ 日本下水道協会 登録ボックスカルバート

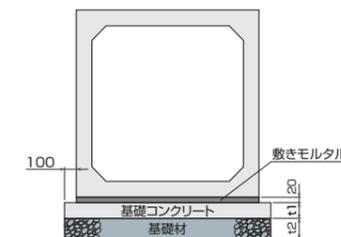
### ● 設計条件

適用土かぶり	0.2 ~ 3.0m
自動車荷重	T-25
土の単位体積重量	18kN/m <sup>3</sup>
土圧係数	0.5

### ● 形状



### ● 標準施工断面図



### ● 標準基礎寸法

呼び名	(単位: mm)	
	t1	t2
内幅1000mm以下	100	150
内幅1100 ~ 2000mm以下	150	200
内幅2100mm以上	200	250

※ 全国ボックスカルバート協会のマニュアルに準拠しています。準拠すべき基準等が別にある場合は、そちらに準拠してください。

## 標準規格

呼び名 内幅B×内高H×製品長L	外幅 BB	外高 HH	頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	参考質量 (kg)			
							標準	インバート		
							600	600	2000	860
700	700	2000	960	960	130	130	130	100	2260	2260
800	800	2000	1060	1060	130	130	130	100	2520	2540
900	600	2000	1160	860	130	130	130	100	2390	2420
				1160					2780	2810
1000	800	2000	1260	1060	130	130	130	150	2900	2900
				1260					3160	3160
				1760					3810	3810
1100	1100	2000	1360	1060	130	130	130	150	3420	3440
				1260					3160	3200
				1460					3420	3460
1200	1200	2000	1460	1260	130	130	130	150	3680	3720
				1460					4070	4110
				1760					4100	4160
1300	1300	2000	1560	1580	140	140	130	150	4540	4630
				1320					4470	4600
1400	1400	2000	1660	1700	150	150	130	150	4750	4880
				1320					5170	5300
				1540					5600	5820
1500	1500	2000	1780	1520	160	160	140	150	6050	6270
				1820					6500	6720
				1540					6980	7200
1800	1500	2000	2100	1840	170	170	150	150	7460	7680
				2140					7780	8000
				1860					6570	6800
2000	1800	2000	2320	2160	180	180	160	200	7110	7340
				2360					6320	6580
				1900					6720	6990
2200	2200	1500	2560	2200	200	200	180	200	6990	7260
				2600					7400	7660
				1900					7530	7830
2300	1500	2000	2660	2200	200	200	180	200	8100	8400
				2400					7340	7680
				2700					7790	8130
2400	2400	1500	2780	2420	210	210	190	200	8090	8430
				2820					8840	9180
				1940					5740	6050
2500	1500	2000	2900	2240	220	220	200	200	6290	6600
				2440					6840	7150
				2940					7170	7480
2800	1500	1000	3240	2020	240	240	220	200	6770	7020
				1980					7370	7620
				2480					7970	8220
3000	2000	1000	3480	2520	260	260	240	300	8570	8820
				3020					9150	9570
				3520					9780	10190
3500	2500	1000	4000	2620	310	310	250	300	9150	9570
				3120					9780	10190

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# 小型 RC 300~500

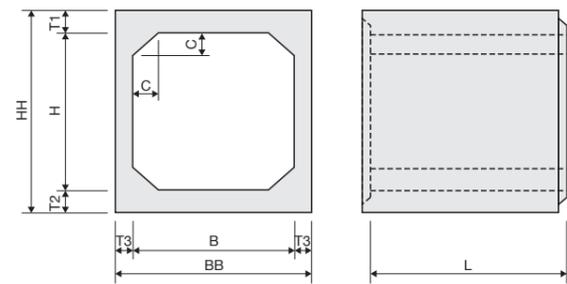
# RC 600~1500

## 小型ボックスカルバート

### ● 設計条件

適用土かぶり	0.0~3.0m
自動車荷重	T-25
土の単位体積重量	18kN/m <sup>3</sup>
土圧係数	0.5

### ● 形状

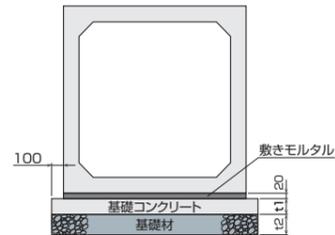


### ● 標準基礎寸法

呼び名	t1	t2
内幅 500mm以下	100	150

※ 全国ボックスカルバート協会のマニュアルに準拠しています。  
準拠すべき基準等が別にある場合は、そちらに準拠してください。

### ● 標準施工断面図



## 標準規格

呼び名 内幅 B×内高 H×製品長 L		外幅 BB	外高 HH	頂版厚 T1	底版厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	参考質量 (kg)	
300	300	500	500	100	100	100	50	780	
	400		600					875	
	500		700					965	
	600		800					1060	
400	300	600	520	110	110	100	50	930	
	400		620					1025	
	500		720					1120	
	600		820					1210	
450	700	690	920	120	120	120	70	1305	
	450		690					120	1335
	400		640					120	1360
500	500	740	740	120	120	120	80	1470	
	600		840					1585	
	700		940					1695	

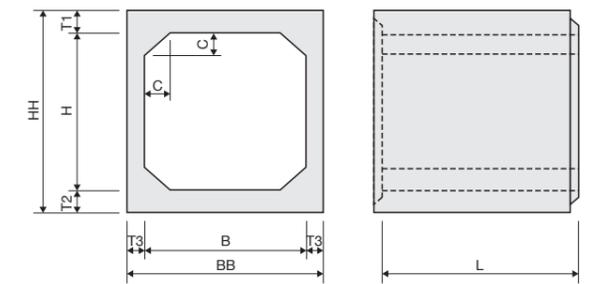
※ 上記標準寸法・設計条件以外はお問い合わせください。

## HS-RC ボックスカルバート

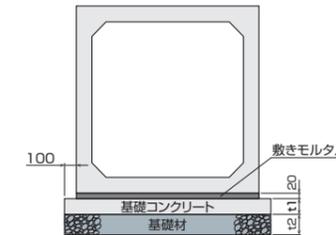
### ● 設計条件

適用土かぶり	0.2~3.0m
自動車荷重	T-25
土の単位体積重量	18kN/m <sup>3</sup>
土圧係数	0.5

### ● 形状



### ● 標準施工断面図



### ● 標準基礎寸法

呼び名	t1	t2
内幅 1000mm以下	100	150
内幅 1100~2000mm以下	150	200
内幅 2100mm以上	200	250

※ 全国ボックスカルバート協会のマニュアルに準拠しています。  
準拠すべき基準等が別にある場合は、そちらに準拠してください。

## 標準規格

呼び名 内幅 B×内高 H×製品長 L		外幅 BB	外高 HH	頂版厚 T1	底版厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	参考質量 (kg)
600	400	860	660	130	130	130	100	1735
	500		760					1865
	600		860					1995
	700		960					2125
	800		1060					2255
	900		1160					2385
	1000		1260					2515
700	500	960	760	130	130	130	100	1995
	600		860					2125
	700		960					2255
	800		1060					2385
	900		1160					2515
	1000		1260					2645
	1100		1360					2775
800	600	1060	860	130	130	130	100	2255
	700		960					2385
	800		1060					2515
	900		1160					2645
	1000		1260					2775
	1100		1360					2905
	1200		1460					3035
900	700	1160	960	130	130	130	100	2515
	800		860					2255
	900		960					2385
	1000		1060					2515
	1100		1160					2645
	1200		1260					2775
	1300		1360					2905
1000	800	1260	960	130	130	130	150	2775
	900		860					2515
	1000		960					2645
	1100		1060					2775
	1200		1160					2905
	1300		1260					3035
	1400		1360					3165
1100	900	1360	1060	130	130	130	150	2905
	1000		960					2645
	1100		1060					2775
	1200		1160					2905
	1300		1260					3035
	1400		1360					3165
	1500		1460					3295
1200	1000	1460	1160	140	140	130	150	3035
	1100		1060					2775
	1200		1160					2905
	1300		1260					3035
	1400		1360					3165
	1500		1460					3295
	1600		1560					3425
1300	1100	1560	1260	140	140	130	150	3165
	1200		1160					2905
	1300		1260					3035
	1400		1360					3165
	1500		1460					3295
	1600		1560					3425
	1700		1660					3555
1400	1200	1660	1360	150	150	130	150	3295
	1300		1260					3035
	1400		1360					3165
	1500		1460					3295
	1600		1560					3425
	1700		1660					3555
	1800		1760					3685
1500	1300	1760	1460	160	160	140	150	3425
	1400		1360					3165
	1500		1460					3295
	1600		1560					3425
	1700		1660					3555
	1800		1760					3685
	1900		1860					3815

※ 上記標準寸法・設計条件以外はお問い合わせください。

## カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

27

## カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

26

# RC 1600~2200

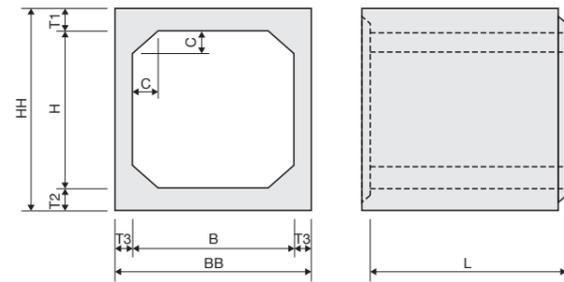
# RC 2300~2900

## HS-RC ボックスカルバート

### ● 設計条件

適用土かぶり	0.0~3.0m
自動車荷重	T-25
土の単位体積重量	18kN/m <sup>3</sup>
土圧係数	0.5

### ● 形状

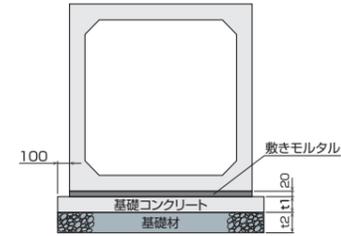


### ● 標準基礎寸法

呼び名	t1	t2
内幅 1000mm以下	100	150
内幅 1100~2000mm以下	150	200
内幅 2100mm以上	200	250

※ 全国ボックスカルバート協会のマニュアルに準拠しています。  
準拠すべき基準等が別にある場合は、そちらに準拠してください。

### ● 標準施工断面図



## 標準規格

(単位: mm)								
呼び名	外幅 BB	外高 HH	頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	参考質量 (kg)	
1600	2000	1900	170	170	150	150	700	4505
							800	4655
							900	4805
							1000	4955
							1100	5105
							1200	5255
							1300	5405
							1400	5555
							1500	5705
							1600	5855
							1700	6005
							1800	6155
1900	6305							
2000	6455							
1700	2000	2000	170	170	150	150	700	4675
							800	4825
							900	4975
							1000	5125
							1100	5275
							1200	5425
							1300	5575
							1400	5725
							1500	5875
							1600	6025
							1700	6175
							1800	6325
1900	6475							
2000	6625							
1800	2000	2100	170	170	150	150	800	4995
							900	5145
							1000	5295
							1100	5445
							1200	5595
							1300	5745
							1400	5895
							1500	6045
							1600	6195
							1700	6345
							1800	6495
							1900	6645
2000	6795							

(単位: mm)								
呼び名	外幅 BB	外高 HH	頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	参考質量 (kg)	
1900	2000	2220	180	180	160	150	1000	5820
							1100	5980
							1200	6140
							1300	6300
							1400	6460
							1500	6620
							1600	6780
							1700	6940
							1800	7100
							1900	7260
							2000	7420
							2000	2000
900	6015							
1000	6175							
1100	6335							
1200	6495							
1300	6655							
1400	6815							
1500	6975							
1600	7135							
1700	7295							
1800	7455							
1900	7615							
2000	7775							
2100	1500	2460	200	200	180	200	1000	5340
							1100	5475
							1200	5610
							1300	5745
							1400	5880
							1500	6015
							1600	6150
							1700	6285
							1800	6420
							1900	6555
							2000	6690
							2100	6825
2200	1500	2560	200	200	180	200	1000	5490
							1100	5625
							1200	5760
							1300	5895
							1400	6030
							1500	6165
							1600	6300
							1700	6435
							1800	6570
							1900	6705
							2000	6840
							2100	6975
2200	7110							

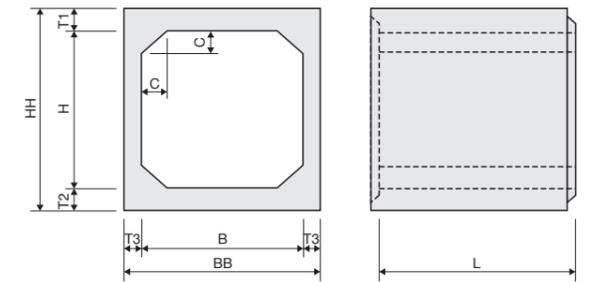
※ 上記標準寸法・設計条件以外はお問い合わせください。

## HS-RC ボックスカルバート

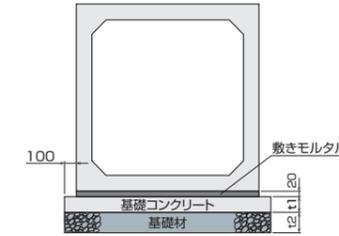
### ● 設計条件

適用土かぶり	0.2~3.0m
自動車荷重	T-25
土の単位体積重量	18kN/m <sup>3</sup>
土圧係数	0.5

### ● 形状



### ● 標準施工断面図



### ● 標準基礎寸法

呼び名	t1	t2
内幅 1000mm以下	100	150
内幅 1100~2000mm以下	150	200
内幅 2100mm以上	200	250

※ 全国ボックスカルバート協会のマニュアルに準拠しています。  
準拠すべき基準等が別にある場合は、そちらに準拠してください。

## 標準規格

(単位: mm)								
呼び名	外幅 BB	外高 HH	頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	参考質量 (kg)	
2300	1500	2660	200	200	180	200	1000	5640
							1100	5775
							1200	5910
							1300	6045
							1400	6180
							1500	6315
							1600	6450
							1700	6585
							1800	6720
							1900	6855
							2000	6990
							2100	7125
2200	7260							
2300	7395							
2400	1500	2780	210	210	190	200	1000	6105
							1100	6245
							1200	6390
							1300	6530
							1400	6675
							1500	6815
							1600	6960
							1700	7100
							1800	7245
							1900	7385
							2000	7530
							2100	7670
2200	7815							
2300	7955							
2400	8100							
2500	1500	2900	220	220	200	200	1500	7335
							1600	7485
							1700	7635
							1800	7785
							1900	7935
							2000	8085
							2100	8235
							2200	8385
							2300	8535
							2400	8685
							2500	8835
							1500	8245
1600	8410							
1700	8575							
1800	8740							
1900	8905							
2000	9070							
2100	9235							
2200	9400							
2300	9565							
2400	9730							
2500	9895							
2600	10060							

(単位: mm)								
呼び名	外幅 BB	外高 HH	頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	参考質量 (kg)	
2700	1500	3140	240	240	220	200	1500	8425
							1600	8590
							1700	8755
							1800	8920
							1900	9085
							2000	9250
							2100	9415
							2200	9580
							2300	9745
							2400	9910
							2500	10075
							2600	10240
2700	10405							
2800	1000	3240	240	240	220	200	1500	5735
							1600	5845
							1700	5955
							1800	6065
							1900	6175
							2000	6285
							2100	6395
							2200	6505
							2300	6615
							2400	6725
							2500	6835
							2600	6945
2700	7055							
2800	7165							
2900	1000	3380	260	260	240	300	1500	6645
							1600	6765
							1700	6885
							1800	7005
							1900	7125
							2000	7245
							2100	7365
							2200	7485
							2300	7605
							2400	7725
							2500	7845
							2600	7965
2700	8085							
2800	8205							
2900	8325							

※ 上記標準寸法・設計条件以外はお問い合わせください。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# RC 3000~3500

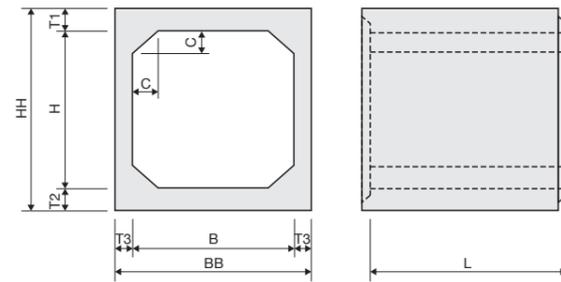
# 人道 RC 3000~4000

## HS-RC ボックスカルバート

### ● 設計条件

適用土かぶり	0.2~3.0m
自動車荷重	T-25
土の単位体積重量	18kN/m <sup>3</sup>
土圧係数	0.5

### ● 形状

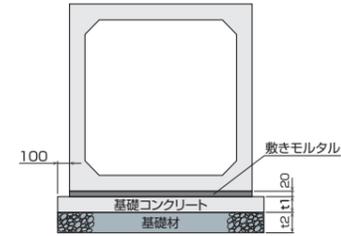


### ● 標準基礎寸法

呼び名	t1	t2
内幅 1000mm以下	100	150
内幅 1100~2000mm以下	150	200
内幅 2100mm以上	200	250

※ 全国ボックスカルバート協会のマニュアルに準拠しています。  
準拠すべき基準等が別にある場合は、そちらに準拠してください。

### ● 標準施工断面図



## 標準規格

(単位: mm)								
呼び名	内幅 B×内高 H×製品長 L	外幅 BB	外高 HH	頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	
3000	1500	1000	3480	260	260	240	300	6775
	1600							6895
	1700							7015
	1800							7135
	1900							7255
	2000							7375
	2100							7495
	2200							7615
	2300							7735
	2400							7855
	2500							7975
	2600							8095
	2700							8215
	2800							8335
2900	8455							
3000	8575							
3100	1500	1000	3600	310	310	250	300	7905
	1600							8030
	1700							8155
	1800							8280
	1900							8405
	2000							8530
	2100							8655
	2200							8780
	2300							8905
	2400							9030
	2500							9155
	2600							9280
	2700							9405
	2800							9530
3200	1500	1000	3700	310	310	250	300	8060
	1600							8185
	1700							8310
	1800							8435
	1900							8560
	2000							8685
	2100							8810
	2200							8935
	2300							9060
	2400							9185
	2500							9310
	2600							9435
	2700							9560
	2800							9685

(単位: mm)								
呼び名	内幅 B×内高 H×製品長 L	外幅 BB	外高 HH	頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	
3300	1500	1000	3800	310	310	250	300	8215
	1600							8340
	1700							8465
	1800							8590
	1900							8715
	2000							8840
	2100							8965
	2200							9090
	2300							9215
	2400							9340
	2500							9465
	2600							9590
	2700							9715
	2800							9840
3400	1500	1000	3900	310	310	250	300	8370
	1600							8495
	1700							8620
	1800							8745
	1900							8870
	2000							8995
	2100							9120
	2200							9245
	2300							9370
	2400							9495
	2500							9620
	2600							9745
	2700							9870
	2800							9995
3500	1500	1000	4000	310	310	250	300	8525
	1600							8650
	1700							8775
	1800							8900
	1900							9025
	2000							9150
	2100							9275
	2200							9400
	2300							9525
	2400							9650
	2500							9775
	2600							9900
	2700							10025
	2800							10150

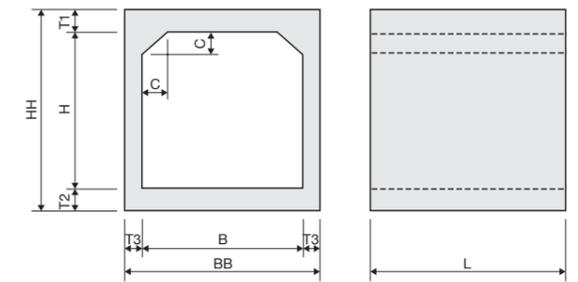
※ 上記標準寸法・設計条件以外はお問い合わせください。

## 人道ボックスカルバート

### ● 設計条件

適用土かぶり	0.5~2.0m [内幅B=3000] 0.5~1.7m [内幅B=3500] 0.5~1.0m [内幅B=4000]
自動車荷重	T-25
土の単位体積重量	18kN/m <sup>3</sup>
土圧係数	0.5

### ● 形状

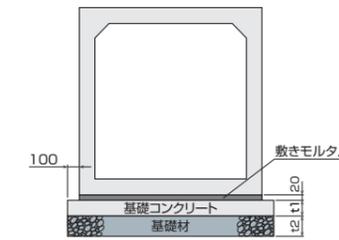


### ● 標準基礎寸法

呼び名	t1	t2
内幅 3000mm以上	200	250

※ 全国ボックスカルバート協会のマニュアルに準拠しています。  
準拠すべき基準等が別にある場合は、そちらに準拠してください。

### ● 標準施工断面図



## 特長

道路の移動円滑化ガイドライン（国土交通省監修）および立体横断施設技術基準・同解説（日本道路協会）に準拠した、地下人道専用のボックスカルバートです。地下人道は、一般的な水路用・下水用ボックスカルバートとは要求機能が異なります。それら様々な要求をクリアできる、地下人道に最適のボックスカルバートです。

### ① 地下人道専用の形状

一般的に、地下人道に要求されるボックスカルバートのサイズは、道路の移動円滑化ガイドラインや立体横断施設技術基準・同解説によって決まります。それら基準に適合するサイズを取り揃え、下ハンチも無い断面形状になっております。

### ② 工期短縮、通行制限の短期化が図れます

現場打ちだと数ヶ月かかる本体工事が3日※程度で完了します。それにより、片側通行や車線規制などが短期間で済むことから渋滞期間が軽減でき、周辺住民にかけた負担も軽減できます。※ 施工延長20m程度の場合

### ③ カルバート内面の美観にこだわります

地下人道は、常に人の目にさらされることから、通常の通路用ボックスカルバート以上に、内面の美観に拘って設計・製造いたします。

### ④ 様々なオプション仕様

電灯や電路の埋め込み、安全設備用の箱抜き、歩床のプレキャスト化など人道に係る様々なニーズにお応えいたします。

### ⑤ 高い止水性

水膨張性ゴムや樹脂コーキングを行う事により、非常に優れた止水性を確保いたしております。地下水位の高い現場においても安心してご利用いただけます。また、階段部などの現場打ち継手においても、当社ノウハウにより、防水仕様をご提案させていただきます。

## 標準規格

呼び名 B×H	構造区分	外幅 BB	外高 HH	製品長 L	部材厚			ハンチ厚 C	参考質 (kg)
					頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3		
3000×2600	RC	3400	3100	1497	250	250	200	250	10485
3500×2600	RC	4000	3200	1497	300	300	250	300	14185
4000×2600	RC	4500	3200	1497	300	300	250	300	15305



据付状況



内面化粧状況



配管埋込部

## カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# 一体型 RC 1000~6000

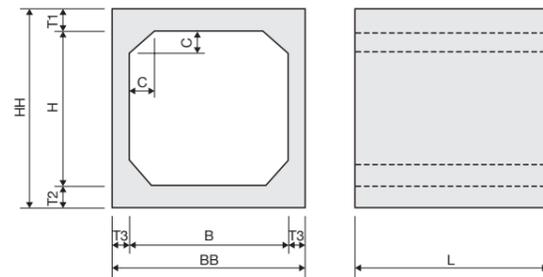
# 二分割型 RC 3000~8000

## フリーサイズボックスカルバート

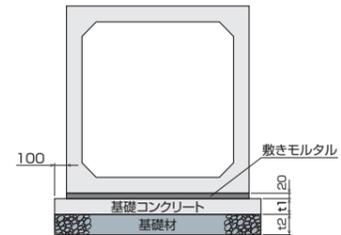
### ● 設計条件

自動車荷重	T-25
土の単位体積重量	18kN/m <sup>3</sup>
土圧係数	0.5

### ● 形状



### ● 標準施工断面図



### ● 標準基礎寸法

呼び名	t1	t2
内幅 1000mm以下	100	150
内幅 1100 ~ 2000mm以下	150	200
内幅 2100mm以上	200	250

(単位: mm)  
 ※ 全国ボックスカルバート協会のマニュアルに準拠しています。  
 準拠すべき基準等が別にある場合は、そちらに準拠してください。

## 標準規格

呼び名	内幅B×内高H×製品長L	外高HH	参考質量(kg)	頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	外幅 BB	適用土被り
1000	800	1200	4625	200	200	200	150	1400	0.0m ~ 6.0m
	1000	1400	5025						0.0m ~ 6.0m
	1500	1900	6025						0.0m ~ 6.0m
	2000	2400	7025						0.0m ~ 6.0m
1500	800	1200	5625	200	200	200	150	1900	0.0m ~ 6.0m
	1000	1400	6025						0.0m ~ 6.0m
	1500	1900	7025						0.0m ~ 6.0m
	2000	2400	8025						0.0m ~ 6.0m
2000	900	1400	6320	250	250	200	250	2400	0.0m ~ 3.0m
	1000	1500	6470						0.0m ~ 3.0m
	1500	2000	7220						0.0m ~ 3.0m
	2000	2500	7970						0.0m ~ 3.0m
2500	900	1400	7255	250	250	200	250	2900	0.0m ~ 3.0m
	1000	1500	7405						0.0m ~ 3.0m
	1500	2000	8155						0.0m ~ 3.0m
	2000	2500	8905						0.0m ~ 3.0m
3000	900	1400	8195	250	250	200	250	3400	0.0m ~ 2.5m
	1000	1500	8345						0.0m ~ 2.5m
	1500	2000	9095						0.0m ~ 2.5m
	2000	2500	9845						0.0m ~ 2.5m
3500	900	1500	10595	300	300	200	250	3900	0.0m ~ 2.5m
	1000	1600	10745						0.0m ~ 2.5m
	1500	2100	11495						0.0m ~ 2.5m
	2000	2600	12245						0.0m ~ 2.5m

呼び名	内幅B×内高H×製品長L	外高HH	参考質量(kg)	頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	外幅 BB	適用土被り
4000	900	1500	12485	300	300	250	300	4500	0.0m ~ 1.5m
	1000	1600	12675						0.0m ~ 1.5m
	1500	2100	13610						0.0m ~ 1.5m
	2000	2600	14550						0.0m ~ 1.5m
4500	900	1600	10325	350	350	250	300	5000	0.0m ~ 1.5m
	1000	1700	10450						0.0m ~ 1.5m
	1500	2200	11075						0.0m ~ 1.5m
	2000	2700	11700						0.0m ~ 1.5m
5000	1000	1700	11750	350	350	300	300	5600	0.0m ~ 1.0m
	1500	2200	12500						0.0m ~ 1.0m
	2000	2700	13250						0.0m ~ 1.0m
	2500	3200	14000						0.0m ~ 1.0m
5500	1000	1700	13050	350	350	350	300	6200	0.0m ~ 1.0m
	1500	2200	13925						0.0m ~ 1.0m
	2000	2700	14800						0.0m ~ 1.0m
	2500	3200	15675						0.0m ~ 1.0m
6000	1000	1700	13925	400	400	350	300	6700	0.0m ~ 0.5m
	1500	2200	14800						0.0m ~ 0.5m
	2000	2700	15675						0.0m ~ 0.5m
	2500	3200	16550						0.0m ~ 0.5m

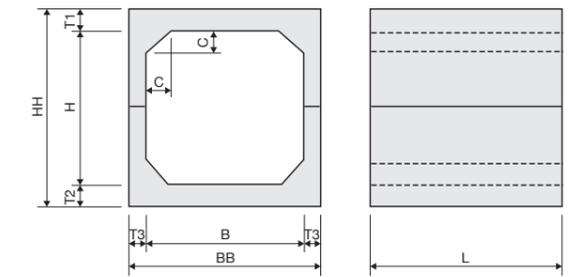
※1 内空寸法に関して、幅高ともに100mm単位で設定が可能です。  
 ※2 上記標準寸法・設計条件以外はお問い合わせください。

## フリーサイズボックスカルバート

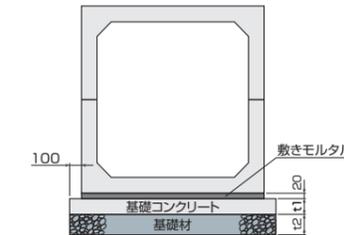
### ● 設計条件

自動車荷重	T-25
土の単位体積重量	18kN/m <sup>3</sup>
土圧係数	0.5

### ● 形状



### ● 標準施工断面図



### ● 標準基礎寸法

呼び名	t1	t2
内幅 3000mm以上	200	250

(単位: mm)  
 ※ 全国ボックスカルバート協会のマニュアルに準拠しています。  
 準拠すべき基準等が別にある場合は、そちらに準拠してください。

## 標準規格

呼び名	内幅B×内高H×製品長L	外幅 BB	外高 HH	頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	参考質量(kg)	適用土被り
3000	1500	3500	2000	250	250	250	300	10050	0.0m ~ 1.5m
	2000		10985						
	2500		11925						
	3000		12860						
	3500		13800						
3500	1500	4100	2100	300	300	300	300	13275	0.0m ~ 1.5m
	2000		14400						
	2500		15525						
	3000		16650						
	3500		17775						
4000	1500	4600	2600	300	300	300	300	15525	0.0m ~ 1.5m
	2500		16650						
	3000		17775						
	3500		18900						
	4000		20025						
4500	1500	5100	3100	320	320	300	300	17415	0.0m ~ 1.5m
	2500		18540						
	3000		19665						
	3500		20790						
	4000		21915						
5000	1500	5600	3640	350	350	300	300	19665	0.0m ~ 1.0m
	2500		21000						
	3000		22125						
	3500		23250						
	4000		24375						
5500	1500	6100	4140	400	400	350	300	20790	0.0m ~ 1.0m
	2500		21915						
	3000		23040						
	3500		24165						
	4000		25290						

呼び名	内幅B×内高H×製品長L	外幅 BB	外高 HH	頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	参考質量(kg)	適用土被り
6000	2000	6700	2800	400	400	350	300	17350	0.0m ~ 0.5m
	2500		18225						
	3000		19100						
	3500		19975						
	4000		20850						
6500	2000	7200	2800	400	400	350	300	18350	0.0m ~ 0.5m
	2500		19225						
	3000		20100						
	3500		20975						
	4000		21850						
7000	2000	7700	2900	450	450	350	300	21275	0.0m ~ 0.5m
	2500		22150						
	3000		23025						
	3500		23900						
	4000		24775						
7500	2000	8200	3000	500	500	350	300	22275	0.0m ~ 0.5m
	2500		23150						
	3000		24025						
	3500		24900						
	4000		25775						
8000	2000	8700	3000	500	500	350	300	23600	0.0m ~ 0.5m
	2500		24475						
	3000		25350						
	3500		26225						
	4000		27100						

※1 内空寸法に関して、幅高ともに100mm単位で設定が可能です。  
 ※2 上記標準寸法・設計条件以外はお問い合わせください。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# RC 600~1600(インバート型)

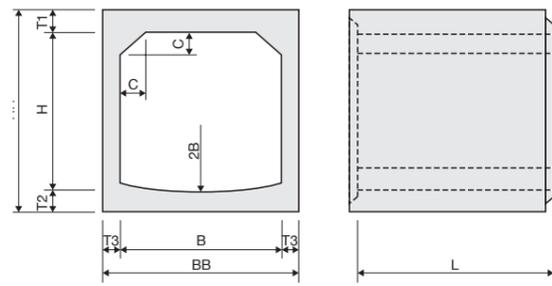
# RC 1700~3000(インバート型)

## インバートボックスカルバート

### ● 設計条件

適用土かぶり	0.2~3.0m
自動車荷重	T-25
土の単位体積重量	18kN/m <sup>3</sup>
土圧係数	0.5

### ● 形状

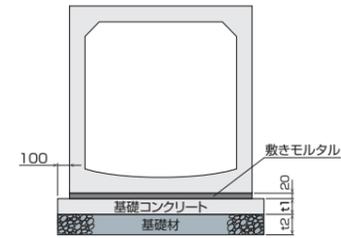


### ● 標準基礎寸法

呼び名	t1	t2
内幅 1000mm以下	100	150
内幅 1100~2000mm以下	150	200
内幅 2100mm以上	200	250

※ 全国ボックスカルバート協会のマニュアルに準拠しています。  
準拠すべき基準等が別にある場合は、そちらに準拠してください。

### ● 標準施工断面図



## 標準規格

(単位: mm)								
呼び名	外幅 BB	外高 HH	頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	参考質量 (kg)	
600	2000	860	130	130	130	100	500	1855
							600	1985
							700	2115
							800	2245
							900	2375
							1000	2505
700	2000	960	130	130	130	100	500	2000
							600	2130
							700	2260
							800	2390
							900	2520
							1000	2650
800	2000	1060	130	130	130	100	500	2145
							600	2275
							700	2405
							800	2535
							900	2665
							1000	2795
900	2000	1160	130	130	130	100	500	2420
							600	2550
							700	2680
							800	2810
							900	2940
							1000	3070
1000	2000	1260	130	130	130	150	500	2635
							600	2765
							700	2895
							800	3025
							900	3155
							1000	3285

(単位: mm)								
呼び名	外幅 BB	外高 HH	頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	参考質量 (kg)	
1100	2000	1360	130	130	130	150	700	2915
							800	3045
							900	3175
							1000	3305
							1100	3435
							1200	3565
1200	2000	1460	130	130	130	150	800	3200
							900	3330
							1000	3460
							1100	3590
							1200	3720
							1300	3850
1300	2000	1560	140	140	130	150	900	3645
							1000	3775
							1100	3905
							1200	4035
							1300	4165
							1400	4295
1400	2000	1660	150	150	130	150	1000	4110
							1100	4240
							1200	4370
							1300	4500
							1400	4630
							1500	4760
1500	2000	1780	160	160	140	150	1000	4595
							1100	4735
							1200	4875
							1300	5015
							1400	5155
							1500	5295
1600	2000	1900	170	170	150	150	1000	5110
							1100	5260
							1200	5410
							1300	5560
							1400	5710
							1500	5860

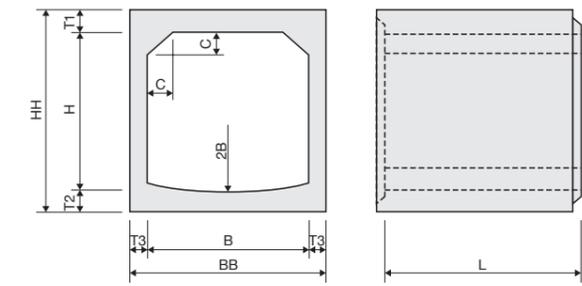
※ 上表標準寸法・設計条件以外はお問い合わせください。

## インバートボックスカルバート

### ● 設計条件

適用土かぶり	0.2~3.0m
自動車荷重	T-25
土の単位体積重量	18kN/m <sup>3</sup>
土圧係数	0.5

### ● 形状

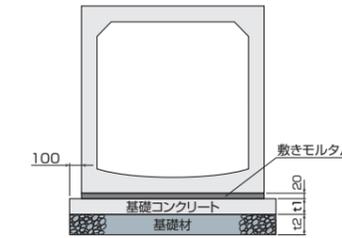


### ● 標準基礎寸法

呼び名	t1	t2
内幅 1000mm以下	100	150
内幅 1100~2000mm以下	150	200
内幅 2100mm以上	200	250

※ 全国ボックスカルバート協会のマニュアルに準拠しています。  
準拠すべき基準等が別にある場合は、そちらに準拠してください。

### ● 標準施工断面図



## 標準規格

(単位: mm)								
呼び名	外幅 BB	外高 HH	頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	参考質量 (kg)	
1700	2000	2000	170	170	150	150	1100	5465
							1200	5615
							1300	5765
							1400	5915
							1500	6065
							1600	6215
1800	2000	2100	170	170	150	150	1200	5820
							1300	5970
							1400	6120
							1500	6270
							1600	6420
							1700	6570
1900	2000	2220	180	180	160	150	1300	6565
							1400	6725
							1500	6885
							1600	7045
							1700	7205
							1800	7365
2000	2000	2320	180	180	160	200	1300	6875
							1400	7035
							1500	7195
							1600	7355
							1700	7515
							1800	7675
2200	1500	2560	200	200	180	200	1500	6395
							1600	6530
							1700	6665
							1800	6800
							1900	6935
							2000	7070
2400	1500	2780	210	210	190	200	1600	7260
							1700	7405
							1800	7545
							1900	7690
							2000	7830
							2100	7975

(単位: mm)								
呼び名	外幅 BB	外高 HH	頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	参考質量 (kg)	
2500	1500	2900	220	220	200	200	1600	7825
							1700	7975
							1800	8125
							1900	8275
							2000	8425
							2100	8575
2600	1500	3040	240	240	220	200	1600	8795
							1700	8960
							1800	9125
							1900	9290
							2000	9455
							2100	9620
2800	1000	3240	240	240	220	200	1600	6160
							1700	6270
							1800	6380
							1900	6490
							2000	6600
							2100	6710
3000	1000	3480	260	260	240	300	1600	7140
							1700	7260
							1800	7380
							1900	7500
							2000	7620
							2100	7740

※ 上表標準寸法・設計条件以外はお問い合わせください。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

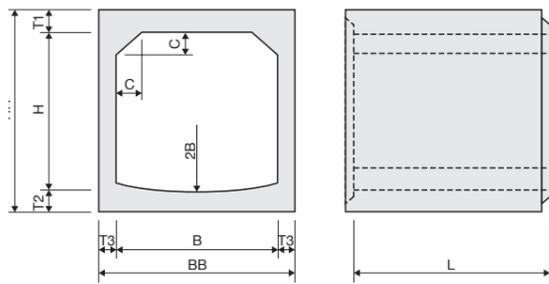
# RC 3200~3400(インバート型)

## インバートボックスカルバート

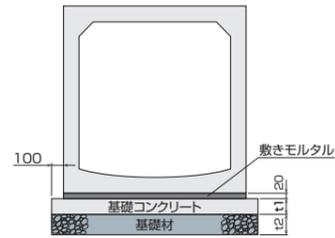
### ● 設計条件

適用土かぶり	0.2~3.0m
自動車荷重	T-25
土の単位体積重量	18kN/m <sup>3</sup>
土圧係数	0.5

### ● 形状



### ● 標準施工断面図



### ● 標準基礎寸法

呼び名	t1	t2
内幅 1000mm以下	100	150
内幅 1100~2000mm以下	150	200
内幅 2100mm以上	200	250

(単位: mm)  
 ※ 全国ボックスカルバート協会のマニュアルに準拠しています。  
 準拠すべき基準等が別にある場合は、そちらに準拠してください。

## 標準規格

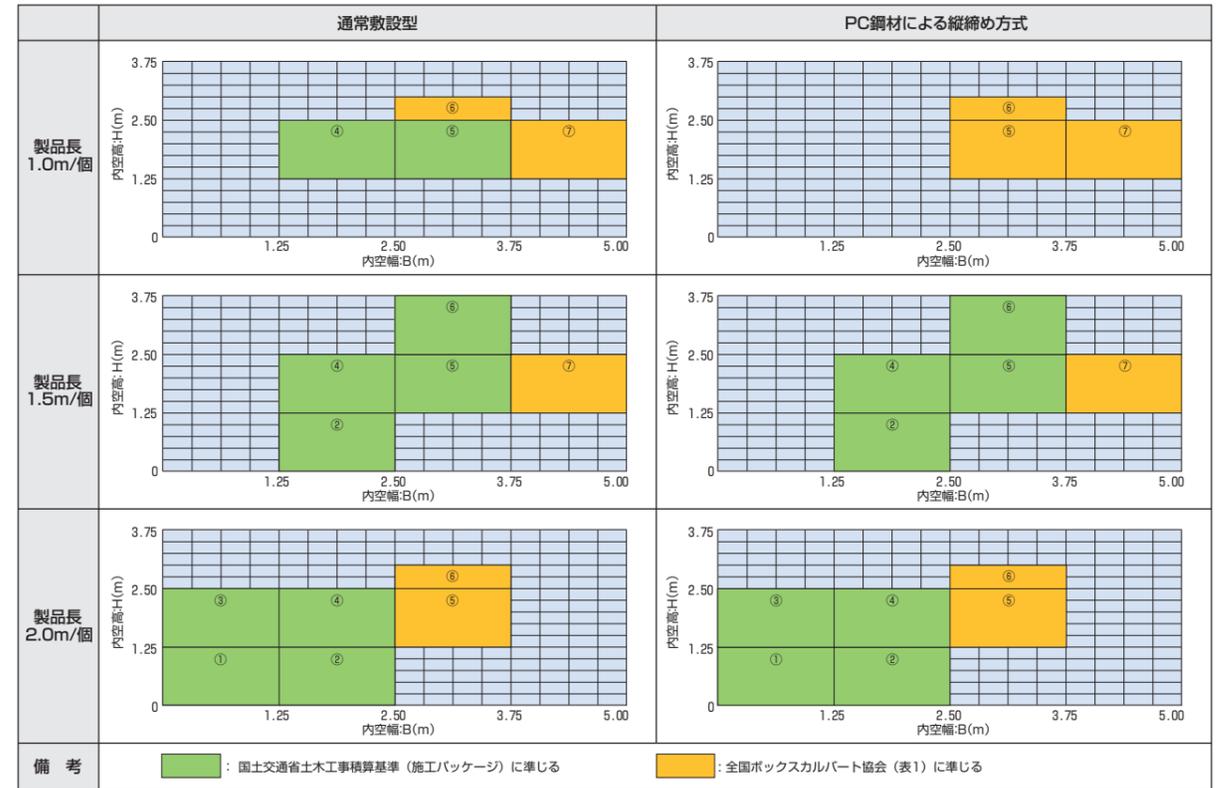
呼び名		外幅 BB	外高 HH	頂版厚 T1	底板厚 T2	側壁厚 T3	ハンチ厚 C	参考質量 (kg)
内幅 B	内高 H							
3200	1600	1000	3700	310	310	250	300	8495
	1700							8620
	1800							8745
	1900							8870
	2000							8995
	2100							9120
	2200							9245
	2300							9370
	2400							9495
	2500							9620
3400	1800	1000	3900	310	310	250	300	9125
	1900							9250
	2000							9375
	2100							9500
	2200							9625
	2300							9750



※ 上表標準寸法・設計条件以外はお問い合わせください。

## 施工歩掛

積算条件の区分は下記選定一覧より選定してください。



### ● 据付歩掛 (全国ボックスカルバート協会) [表1]

(10m当り)

製品長	2.0m/個							1.5m/個							1.0m/個			
	名称	単位	①	②	③	④	⑤	⑥	②	④	⑤	⑥	⑦	⑤	⑥	⑦		
世話役	人	0.6 (0.8)	0.9 (1.3)	1.1 (1.9)	1.3 (2.5)	1.5 (3.1)	1.2 (2.3)	1.6 (2.7)	2.5 (3.9)	3.7 (5.4)	5.0 (7.0)	3.2 (4.6)	5.1 (6.7)	7.0 (8.7)				
特殊作業員	//	0.4 (0.5)	0.5 (0.8)	0.7 (1.2)	0.9 (1.6)	1.1 (2.0)	0.8 (1.4)	1.0 (1.7)	1.6 (2.5)	2.3 (3.4)	3.1 (4.3)	2.0 (3.0)	3.0 (4.2)	4.1 (5.4)				
普通作業員	//	1.3 (1.7)	1.8 (2.8)	2.4 (3.9)	3.0 (5.1)	3.6 (6.2)	2.5 (4.7)	3.3 (5.7)	5.2 (8.1)	7.7 (11.2)	10.0 (14.4)	6.7 (10.0)	10.7 (14.7)	14.7 (19.3)				
ラフテレーンクレーン運転	日	0.3 (0.3)	0.4 (0.4)	0.6 (0.6)	0.8 (0.9)	1.0 (1.2)	0.5 (0.5)	0.6 (0.6)	0.9 (0.9)	1.3 (1.3)	1.7 (1.8)	1.5 (1.7)	2.2 (2.5)	3.0 (3.5)				
雑工種率	基礎砕石	%	28 (23)	37 (27)	27 (19)	29 (19)	32 (21)	27 (17)	27 (16)	22 (14)	23 (16)	14 (11)	18 (14)	17 (14)	12 (10)	13 (11)		
	均しコンクリート	//	52 (43)	88 (63)	56 (40)	69 (47)	82 (55)	67 (42)	64 (38)	53 (34)	60 (41)	38 (28)	28 (22)	44 (34)	28 (24)	20 (18)		
諸雑費率	//	11 (13)							7 (6)							6 (6)		
ラフテレーンクレーン規格		25t吊	25t吊	25t吊	25t吊	45t吊	45t吊	25t吊	25t吊	25t吊	45t吊	45t吊	25t吊	45t吊	45t吊			

注1) 凡例

- ( ) なし: PC鋼材を使用しない場合 (ボックスカルバートの据付)
- ( ) あり: PC鋼材による縦連結の場合 (ボックスカルバートの据付+PC鋼材による縦締め)
- 2) 本歩掛で対象としている製品は、1ブロックを1部材で構成するボックスカルバートである。
- 3) 歩掛りは、運搬距離30m程度までの小運搬を含むものであり、床掘、埋戻し、残土処理は含まない。
- 4) 内空断面が台形タイプの場合やインバート形状の場合は、内空幅・内空高は最大値とする。
- 5) ラフテレーンクレーンは賃料とする。また、ラフテレーンクレーン規格の選定は現場状況に応じて行うこと。
- 6) PC鋼材、定着金具は、別途必要量を計上する。
- 7) 縦締め歩掛りは、直線部のみ適用する。
- 8) 雑工種、諸雑費は、労務費・機械賃料及び運転経費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。  
 なお、雑工種及び諸雑費に含まれる内容は次のとおりである。  
 [雑工種 (基礎砕石)] 敷設・転圧労務、材料投入・締め機械運転経費、砕石材料費  
 [雑工種 (均しコンクリート)] 打設・養生・型枠製作・設置・撤去労務、電力に関する経費、シュート・ホッパー・パイプ・タボット、コンクリート、養生材、均し型枠材料費  
 [諸雑費] レバーブロック・油圧ジャッキ (ポンプ含む)・グラウトポンプ・ミキサーの損料、敷きモルタル・目地モルタル・グラウト材等の材料費
- 9) 基礎砕石の敷均し厚は、20cm以下を標準としており、これより難しい場合は別途計上する。
- 10) 雑工種における材料は、種別・規格に関わらず適用できる。
- 11) 本歩掛りには、均しコンクリート型枠施工時の剥離材塗布及びクレーン作業を含む。
- 12) 上表標準寸法・設計条件以外はお問い合わせください。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# ボックスカルバート

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

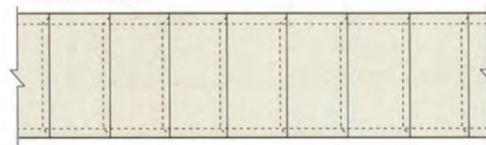
## 仕様

### 敷設方法

ボックスカルバートの敷設方法には、通常敷設型と縦方向連結型の2タイプがあります。

#### ① 通常敷設型

通常敷設型は、製品継手部の凹凸を利用して接合するもので、ブロック相互の縦方向の連結は行わない敷設方式です。この敷設方式は、基礎地盤の良好な場合に用います



#### ② 通常敷設型（耐震対応型継手仕様）

継手にゴム輪を用いるボックスカルバートは、水密性、可とう性に優れ、レベル2地震動に対応可能です。



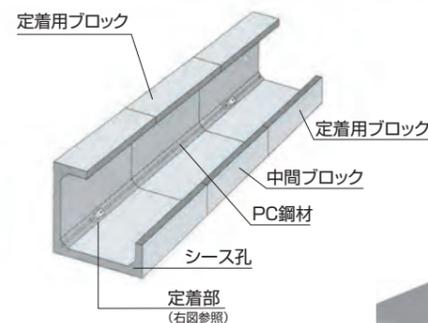
#### ③ 縦方向連結型

縦方向連結型は、縦方向をPC鋼材またはボルトによって連結する敷設方式です。連結を行うことにより、止水性能の向上、不等沈下の防止が期待できます。次のような場合は、特に縦方向連結型の使用が望まれます。

- ①地下水位が高く止水性を考える場合
- ②道路を横断して設置する場合
- ③地盤が良くない場合

※ 曲線部や屈折部などで曲がり角の大きい箇所は、ボルトによる連結方法となります。

##### ● PC鋼材による連結



##### ● ボルトによる連結



※ 斜切製品間は接続金具同士での連結となります。

## オプション

### BKUボックスカルバート（粗度改善）

#### ● 概要

ボックスカルバート内面に樹脂を貼り付けることにより、流量増加・耐摩耗性向上が可能となります。



コンクリート下水道管路・構造物等を合成樹脂プレートで保護するシートライニング工法であり、1997年には日本下水道事業団の「コンクリート防食指針(案)」に当工法が採用されています。

#### ● 特長

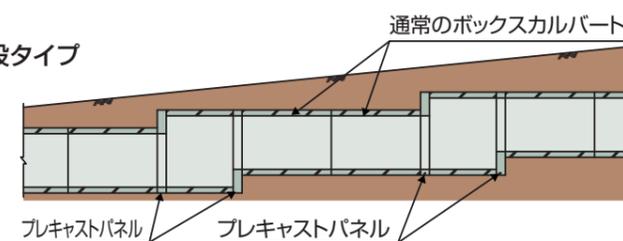
- ①耐防食性：下水の硫酸濃度pH4～1の環境下でもBKUプレートは影響を受けません。
- ②平滑性：BKUプレートは平滑性に優れ、その粗度係数は0.010を採用できる。
- ③耐摩耗性：コンクリートの4～7倍の性能を有する。
- ④コンクリートとの固着性：特殊形状のリブを有しているため、コンクリートと物理的に強固に一体化して、はく離の危険性がありません。

### 急こう配対応ボックスカルバート

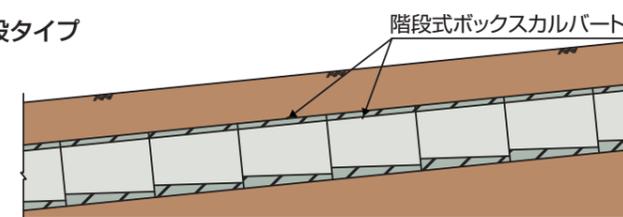
#### ● 概要・特長

急斜面にボックスカルバートを据付ける場合に、段差用プレキャストパネルまたは階段式ボックスを設けることにより、現場打ちを行わず容易に施工を行うことができます。

#### ● 基礎階段タイプ



#### ● 底版階段タイプ



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# ボックスカルバート

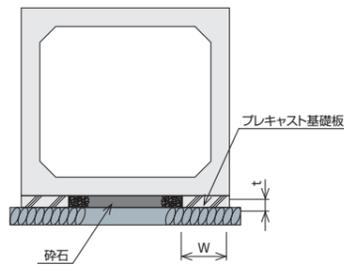
## オプション

### ■ プレキャスト基礎板

#### ● 概要・特長

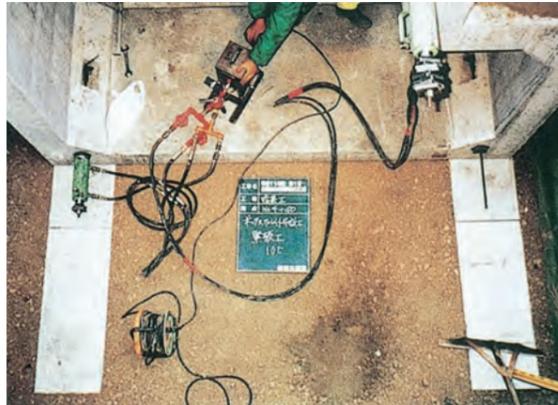
現場打である基礎コンクリートをプレキャスト化したコンクリート板です。  
省力化・工期短縮が図れ、型枠が不要となり産業廃棄物を抑制することができます。

#### ● 基礎両端タイプ

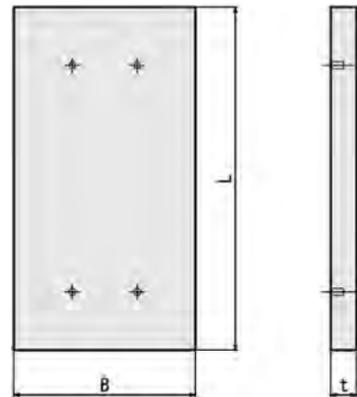


(単位: mm)

L	W	t	参考質量 (kg)
1500	400	100	145
3100	400	100	305



#### ● 基礎全面タイプ



(単位: mm)

対応内幅規格	幅 (B)	部材厚 (t)	長さ (L)	参考質量 (kg)
600	1060	150	2000	795
700	1160	150	2000	870
800	1260	150	2000	945
900	1360	150	2000	1020
1000	1460	150	2000	1095
1100	1560	150	2000	1170
1200	1660	150	2000	1245
1300	1760	150	2000	1320
1400	1860	150	2000	1395
1500	1980	150	2000	1485
1600	2080	150	2000	1560
1700	2200	150	2000	1650
1800	2300	150	2000	1725
1900	2400	150	2000	1800
2000	2520	150	2000	1890
2100	2620	150	2000	1965
2200	2760	150	2000	2070
2300	2860	200	2000	2860
2400	2980	200	2000	2980
2500	3100	200	2000	3100

※1 上記以外のサイズについてはお問い合わせください。  
 ※2 幅 (B) 寸法はボックスカルバートの外幅+200mmを標準としています。  
 ※3 ボックスカルバートの他に、L型擁壁や開水路の基礎板としても使用できます。  
 ※4 関東地域のみ取り扱いとなります。

## 施工事例



### ■ 斜角ボックスカルバートによる既存構造物の補強施工

規格: B5000×H3100  
 工法: エアーキャスター工法  
 延長: 18m  
 場所: 石川県内

概要: 上部道路の通行止めをする事なく、塩害により劣化した既設函渠の改修を行う必要がありました。そこで、既設函渠内にプレキャスト斜角ボックスカルバートをエアーキャスター工法により挿入しました。既設函渠とのクリアランスは上方約10cm側方15cmで、据付後はエアーモルタルを充填しました。

### ■ ポータル(門型)カルバートによるアンダーパス施工

規格: B7500×H3500 (上下3分割)  
 工法: 通常施工 (夜間)  
 延長: 40m  
 場所: 滋賀県内

概要: 上部道路拡幅工事で、夜間通行止め期間の短縮および昼間交差している県道の供用をする必要がありました。そこで、プレキャスト門型BOXにて夜間工事で設置しました。基礎は、地盤が軟弱なため杭基礎とし現場打ちフーチング上に据付を行いました。



### ■ RCBOXカルバート 海中施工

規格: B2500×H1700  
 工法: 海中施工  
 延長: 13m×2列 (並列)  
 場所: 大阪府内

概要: 港の拡張工事で、現況の排水路を延伸する必要がありました。現場打ちで施工を行う場合は、陸打ちでの作業となるため、

- 1) 大きな作業・堆積ヤードが必要。
  - 2) 部材厚が大きくなるためクレーン船が大きくなる。
  - 3) 現場打ちに比べ工場製品は品質が安定している。
- などの理由により、プレキャストBOXにて施工を行いました。



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

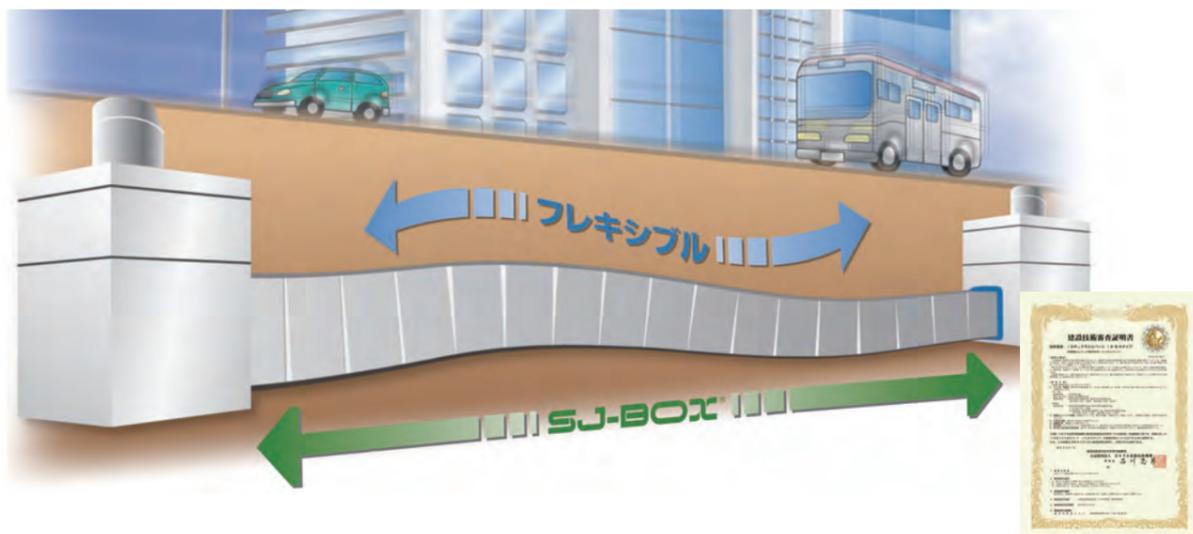
推進

沈埋

地盤改良

# SJ-BOX (スーパージョイントボックスカルバート)

NETIS SK-030003-V JSWAS A-12 (RCボックス) 登録番号R4 JSWAS A-13 (PCボックス) 登録番号P4



## 特長

継手形状を長尺化させ、差口に耐震性ゴムリングを埋め込み製作した、高い変位追従性を有する、通常敷設型を基本とした耐震性プレキャストボックスカルバートです。レベル2の耐震対応能力を有しています。

### ① 抜き出し性能

(単位: mm)

レベル2地震動における要求性能				SJ-BOX	
製品幅	製品長	屈曲角	抜き出し量	屈曲角	抜き出し量
800~1500	2000	0.24度	30	1.0~2.0度	-5~+35
1800~1500	2000	0.24度	30	0.8~1.3度	-5~+50

※ 製品長2mの場合

### ② 水密性能 (外水圧)

0.06MPaの止水性を挿し込むだけで確保できます。

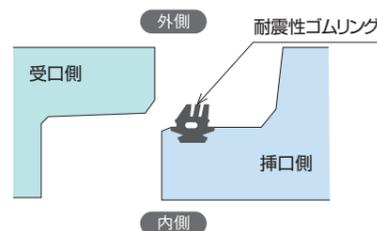
### ③ 施工性能

ゴムリング1本で止水・耐震性能を有するため、製品を接合するだけですぐに埋戻しができるため、施工性に非常に優れています。

### ④ 環境にやさしい

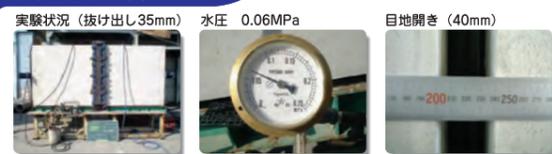
従来製品は、PC網棒、シーラ材、目地材、グラウト材、耐震継手、PC緊張装置等で必要でしたが、SJ-BOXは、ゴムリング1本・レバーブロック1~2台で済むため、非常に省資源・省労力で環境にやさしい製品です。

● 継手部概要図



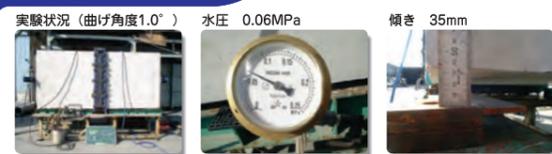
試験水圧 ▶ 0.06MPa 3分間保持 結果 ▶ 異常なし

#### 水平変位 抜け出し35mm



試験水圧 ▶ 0.06MPa 3分間保持 結果 ▶ 異常なし

#### 屈曲変位 1.0°



# SJ-U

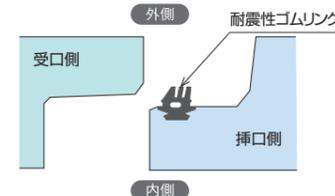


## 特長

建設技術審査証明 (下水道技術) を取得しているSJ-BOX (耐震性ゴムリング継手付ボックスカルバート) と同様の継ぎ手構造を有したU型カルバートです。SJ-BOXと同様の、耐震対応能力 (レベル2)、施工性、曲線施工性能を有しております。

- ① ジョイント部はゴムリングを埋め込みで製造しており、施工性や止水性能を高めております。
- ② コーナー部は、止水性の高いR加工のジョイント形状を採用しました。
- ③ 水平かつ長い受け挿しで、ジョイント部が抜け出しても止水性能を確保できます。
- ④ 施工時に製品を引き込むことにより、自動的に製品同士の中心が合い施工性に優れています。
- ⑤ SJ-BOXと連結できるので、BOXと三面水路との接続部の耐震化が可能です。
- ⑥ 受け挿し上部のL字加工で鉛直方向へのズレ抑制機能をもたせております。
- ⑦ 水密性能は内目地なしで0.03MPaに対応しております。
- ⑧ 屈曲と抜け出しはレベル2地震動における要求性能を満たしております。

● 継手部概要図



● 継手部性能

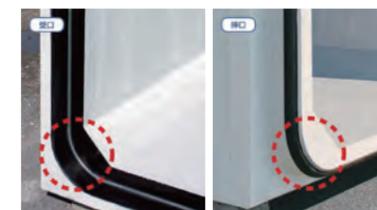
(単位: mm)

製品内幅	許容抜け出し量	許容屈曲角度 (°)
1800未満	35	1.0~2.0
1800以上	50	0.8~1.3

※ 標準値



水平かつ長尺受け挿し口で可とう性と止水性を確保



R加工による高い止水性



L字加工で鉛直・水平方向のずれ防止

# Hyperカルバート

NETIS KK-150044-A

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良



## 特長

PRC構造の採用により、部材厚がスリムで軽量化が図られ運搬可能となったため、大型ボックスカルバート断面のプレキャスト対応が可能となりました。大型構造物でも、工期短縮や担い手不足解消が図られます。

### ① 豊富なバリエーション

内幅5.5m～12.0mまで対応が可能で、土被りに合わせた部材厚の選定が可能です。

### ② 優れた経済性

頂版部、側壁部をPRC構造とし軽量化を行い、底版部は現場打ち構造としました。断面のハイブリット化により経済的に優れています。

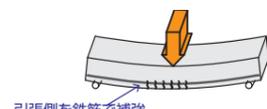
### ③ 工期短縮・安全施工

従来工法と比較し、頂版部および側壁部をプレキャスト化することにより、工期を大幅に短縮できます。高所での作業を極力減らせるため、安全な施工が行えます。

## PRC (プレストレスト鉄筋コンクリート) Prestressed Reinforced Concrete

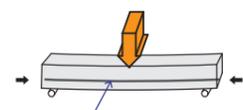
RCとPCの中間に位置する構造です。異形鉄筋の配置とプレストレスの導入により、ひび割れ幅をコントロールできます。耐久性能を満足できるひび割れ幅を制御することで、経済的で耐久性のある部材設計が可能です。特に大断面に有効な構造といえます。

〈鉄筋コンクリート(RC構造)〉



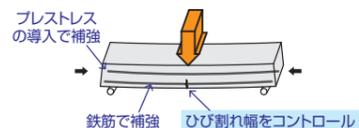
引張側を鉄筋で補強  
引張鉄筋の配置により応力度を分散し、ひび割れを小さく抑えます。

〈プレストレストコンクリート(PC構造)〉



プレストレスの導入で補強  
引張線応力度をコントロール

〈プレストレスト鉄筋コンクリート(PRC構造)〉



鉄筋で補強 ひび割れ幅をコントロール

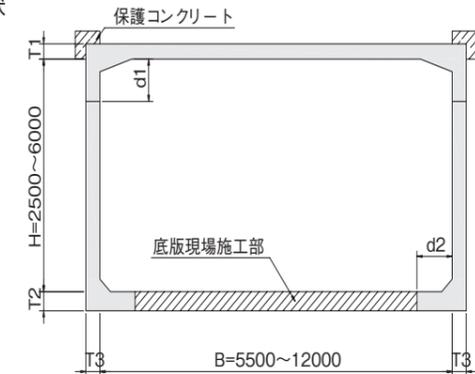
### ● 設計条件

自動車荷重	T-25
土の単位体積重量	18kN/m <sup>3</sup>
土圧係数	0.5
適用土かぶり	0.5～2.0m

### ● 用途に合わせたハイブリット構造

①頂版部PRC構造	PRC構造
②側壁部PRC構造	PRC構造
③底版部現場打RC構造	現場打RC構造

### ● 形状



## 標準規格

(単位: mm)

規 格			土かぶり0.5mの場合						土かぶり1.0mの場合								
内幅	内高	上下	底版	頂版厚	底版厚	側壁厚	製品長		概算質量(kg)		頂版厚	底版厚	側壁厚	製品長		概算質量(kg)	
B	H	d1	d2	T1	T2	T3	上部材	下部材	上部材	下部材	T1	T2	T3	上部材	下部材	上部材	下部材
5500	5500	1000	1000	250	300	250	1997	1997	11,330	7,710	250	300	250	1997	1997	11,330	7,710
6000	5500	1000	1000	250	300	250	1997	1997	11,955	7,710	270	300	270	1997	1997	12,860	8,190
6500	5500	1000	1000	270	300	270	1997	1997	13,530	8,190	270	300	270	1997	1997	13,530	8,190
7000	5500	1000	1000	300	300	270	1997	1997	15,335	8,190	300	320	300	1997	1997	15,725	9,040
7500	5500	1000	1000	300	300	270	1997	1997	16,085	8,190	320	350	300	1997	1997	17,285	9,235
8000	5500	1000	1000	320	320	300	1997	1997	18,080	9,040	350	350	320	1497	1497	14,720	7,285
8500	5500	1000	1000	350	350	300	1497	1497	15,175	6,920	350	350	350	1497	1497	15,680	7,830
9000	5500	1000	1000	350	350	300	1497	1497	15,830	6,920	350	400	350	1497	1497	16,335	8,080
9500	5500	1000	1000	350	350	350	997	1997	11,315	10,445	400	400	350	997	1997	12,585	10,780
10000	5500	1000	1000	350	400	400	997	1997	12,085	12,005	400	450	400	997	1997	13,435	12,355
10500	5500	1000	1000	400	400	400	997	1997	13,930	12,005	400	450	400	997	1997	13,930	12,355
11000	5500	1000	1000	400	400	400	997	1997	14,430	12,005	400	450	450	997	1997	14,780	13,590
11500	5500	1000	1000	400	450	400	997	1997	14,930	12,355	450	500	450	997	1997	16,825	13,955
12000	5500	1000	1000	400	500	450	997	1997	15,775	13,955	450	500	450	747	1497	13,025	10,460

規 格			土かぶり2.0mの場合							
内幅	内高	上下	底版	頂版厚	底版厚	側壁厚	製品長		概算質量(kg)	
B	H	d1	d2	T1	T2	T3	上部材	下部材	上部材	下部材
5500	5500	1000	1000	270	320	270	1997	1997	12,185	8,320
6000	5500	1000	1000	300	350	300	1997	1997	14,225	9,235
6500	5500	1000	1000	320	350	320	1997	1997	15,950	9,720
7000	5500	1000	1000	350	400	320	1997	1997	17,890	10,050
7500	5500	1000	1000	400	450	320	1497	1497	15,590	7,780
8000	5500	1000	1000	400	500	350	1497	1497	16,655	8,590
8500	5500	1000	1000	400	500	400	997	1997	11,940	12,705
9000	5500	1000	1000	400	500	400	997	1997	12,435	12,705
9500	5500	1000	1000	450	550	400	997	1997	14,220	13,055
10000	5500	1000	1000	450	550	500	997	1997	15,500	15,575
10500	5500	1000	1000	500	550	500	747	1497	13,110	11,675
11000	5500	1000	1000	500	550	500	747	1497	13,575	11,675
11500	5500	1000	1000	550	600	500	747	1497	15,210	11,955
12000	5500	1000	1000	550	600	500	747	1497	15,725	11,955

※上記表は内高5500とした場合の部材厚としています。必要な内空寸法にて、都度最適部材厚を算出しますので、必要な場合は、お問い合わせください。

## 実験



実製品の構造性能を確認するために、名古屋大学大学院 中村光教授指導のもと実物大載荷試験や接合部の部分試験を実施しております。構造体の耐力、及び、接合部の接合状況を確認するため、「コンクリートひずみ」、「鉄筋ひずみ」、「ひび割れ幅」、「部材変位」、「接合部変位」を計測しています。設計値と比較しても、十分な耐力を有することを確認しています。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# スパンザウォール (SPW)



## 特長

スパンザウォールは、プレキャスト部材と現場打コンクリートを併用したハーフプレキャスト・ボックスカルバートです。これまで困難とされていた超大スパン構造や形状、寸法に対して設計の自由度が高いボックスカルバートを実現します。

### 1 コスト縮減

プレキャスト部材と現場打コンクリートの併用により、型枠の大幅な省力化や型枠支保工などの削減が可能となり工期の短縮にもつながります。

### 2 一体打ちと同等耐力の底版構造

現場打ちボックスカルバートと同様のRC構造です。側壁底版との接合部はコンクリートのせん断キーと機械式鉄筋継手から成り、一体打ちした底版と同等の耐力を有しています。

### 3 一体打ちと同等耐力の頂版構造

立体トラス筋を有するプレキャスト製頂版スラブを型枠として、その上に配筋・現場打ちコンクリートを打設した合成スラブ構造です。側壁との接合部はフック継手とし、一体打ちと同等の耐力を有しています。

### 4 超大スパンに対応

底版・頂版の一部に現場打コンクリートを採用しているため、幅方向は14mまで対応可能です。オールプレキャストでは、重過ぎて運搬困難であった頂版もハーフ構造にすることにより、運搬が可能となり、超大スパンを実現します。

### 5 側壁の上下分割施工が可能

側壁の上下分割施工が可能であり、一体で運搬困難なサイズや切梁等の仮設材の干渉を避けるための分割施工に対応します。

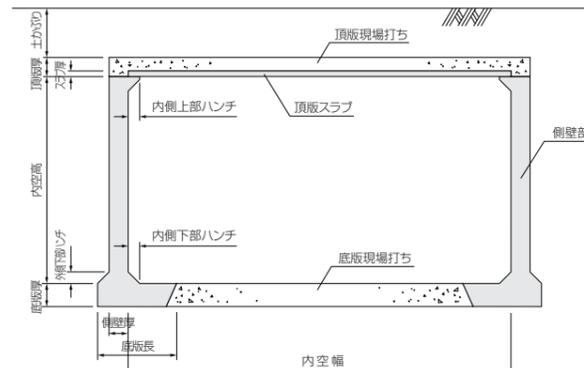
### 6 断面の自由度

上記特長4、5により、設計の自由度が高く、オールプレキャストでは困難な大断面ボックスの対応が可能となります。

## ● 設計条件

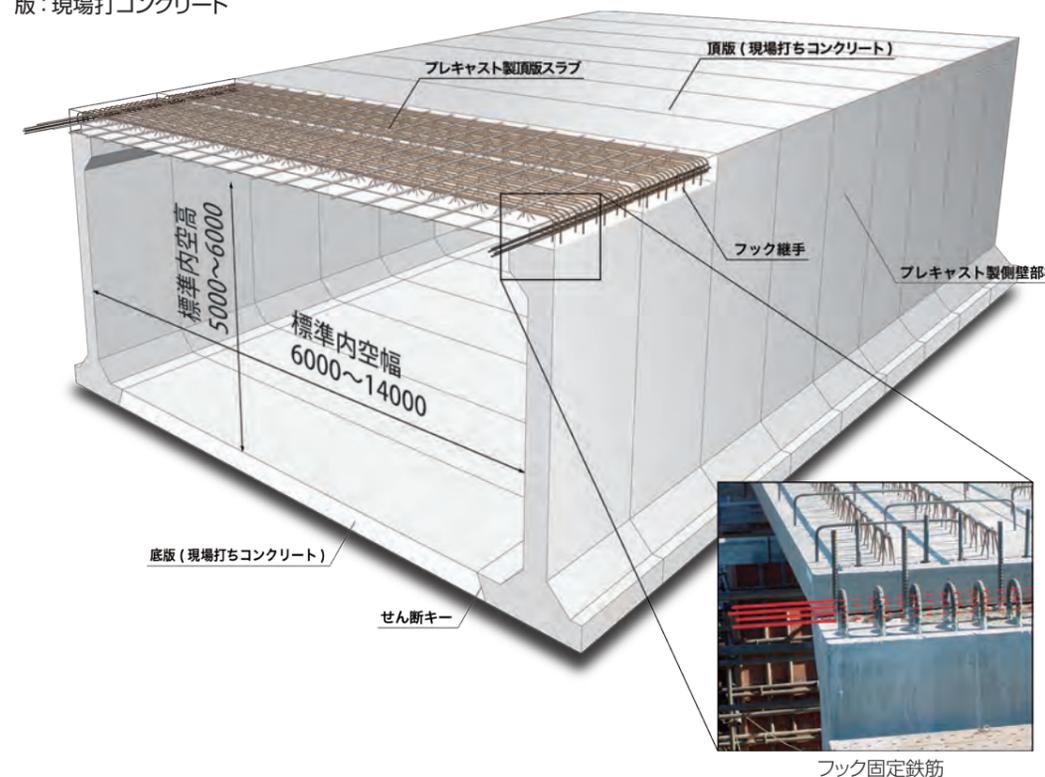
内空水平長	6～14m程度	上載荷重 (横断方向)	T-25対応
土被り厚さ	4m以下	最大縦断勾配	8%程度
最小曲率半径	200m程度	本線交差角	70°程度

## ● 形状



## ● 部材構成

- 左側壁：底版核内に重心を有した自立構造のプレキャスト製側壁部材
- 右側壁：底版核内に重心を有した自立構造のプレキャスト製側壁部材
- 頂版：型枠兼用のプレキャスト製頂版スラブ+現場打コンクリート
- 底版：現場打コンクリート



# スパンザウォール (SPW)

## 標準規格

### ● 内空高 H5000

(単位:mm)

内空幅	土被り (m)	側壁厚	底版長	底版厚	スラブ厚	頂版厚	内側下部ハンチ	内側上部ハンチ 外側下部ハンチ	側壁質量 (kg)	スラブ質量 (kg)
6000	0.5/1.0/1.5/2.0/2.5	400	2000	400	150	400	0	200	7190	2250
	3.0/3.5/4.0	500	2000	600	150	500	0	300	9650	2250
7000	0.5/1.0/1.5	400	2000	400	150	400	0	200	7190	2630
	2.0/2.5/3.0/3.5/4.0	500	2000	600	150	500	0	300	9650	2630
8000	0.5/1.0	400	2000	400	150	400	0	200	7190	3000
	1.5/2.0/2.5/3.0	500	2000	600	150	500	0	300	9650	3000
9000	3.5/4.0	600	2000	800	200	600	0	300	11900	4000
	0.5	400	2000	400	150	400	0	200	7190	3380
10000	1.0/1.5/2.0	500	2000	600	150	500	0	300	9650	3380
	2.5/3.0/3.5/4.0	600	2000	800	200	600	0	300	11900	4500
11000	0.5/1.0	500	2000	600	150	500	0	300	9650	3750
	1.5/2.0/2.5/3.0	600	2000	800	200	600	0	300	11900	5000
12000	3.5/4.0	700	2500	900	250	700	400	400	15060	6250
	0.5	500	2000	600	150	500	0	300	9650	4130
13000	1.0/1.5/2.0/2.5	600	2000	800	200	600	0	300	11900	5500
	3.0/3.5/4.0	700	2500	900	250	700	400	400	15060	6880
14000	0.5	500	2000	600	150	500	0	300	9650	4500
	1.0/1.5	600	2000	800	200	600	0	300	11900	6000
15000	2.0/2.5	700	2500	900	250	700	400	400	15060	7500
	3.0/3.5/4.0	800	2500	1000	250	800	400	400	16930	7500
16000	0.5/1.0	600	2000	800	200	600	0	300	11900	6500
	1.5/2.0	700	2500	900	250	700	400	400	15060	8130
17000	2.5/3.0/3.5	800	2500	1000	250	800	400	400	16930	8130
	4.0	1000	2500	1200	300	1000	500	500	21040	9750
18000	0.5	600	2000	800	200	600	0	300	11900	7000
	1.0	700	2500	900	250	700	400	400	15060	8750
19000	1.5/2.0/2.5	800	2500	1000	250	800	400	400	16930	8750
	3.0	1100	2500	1200	300	1000	500	500	21040	10500
20000	3.5/4.0	1100	3000	1300	300	1100	600	600	24970	10500

※ 上記標準規格以外はお問い合わせください。

### ● 内空高 H6000

(単位:mm)

内空幅	土被り (m)	側壁厚	底版長	底版厚	スラブ厚	頂版厚	内側下部ハンチ	内側上部ハンチ 外側下部ハンチ	側壁質量 (kg)	スラブ質量 (kg)
6000	0.5/1.0/1.5/2.0	400	2000	400	150	400	0	200	8190	2250
	2.5/3.0/3.5/4.0	500	2000	600	150	500	0	300	10900	2250
7000	0.5/1.0/1.5	400	2000	400	150	400	0	200	8190	2630
	2.0/2.5/3.0/3.5	500	2000	600	150	500	0	300	10900	2630
8000	4.0	600	2000	800	200	600	0	300	13400	3500
	0.5	400	2000	400	150	400	0	200	8190	3000
9000	1.0/1.5/2.0/2.5	500	2000	600	150	500	0	300	10900	3000
	3.0/3.5/4.0	600	2000	800	200	600	0	300	13400	4000
10000	0.5	400	2000	400	150	400	0	200	8190	3380
	1.0/1.5/2.0	500	2000	600	150	500	0	300	10900	3380
11000	2.5/3.0/3.5/4.0	600	2000	800	200	600	0	300	13400	4500
	0.5/1.0/1.5	500	2000	600	150	500	0	300	10900	3750
12000	2.0/2.5/3.0	600	2000	800	200	600	0	300	13400	5000
	3.5/4.0	700	2500	900	250	700	400	400	16810	6250
13000	0.5	500	2000	600	150	500	0	300	10900	4130
	1.0/1.5/2.0	600	2000	800	200	600	0	300	13400	5500
14000	2.5/3.0/3.5/4.0	700	2500	900	250	700	400	400	16810	6250
	0.5	500	2000	600	150	500	0	300	10900	4500
15000	1.0/1.5	600	2000	800	200	600	0	300	13400	6000
	2.0/2.5/3.0	700	2500	900	250	700	400	400	16810	7500
16000	3.5/4.0	800	2500	1000	250	800	400	400	18930	7500
	0.5/1.0	600	2000	800	200	600	0	300	13400	6500
17000	1.5/2.0	700	2500	900	250	700	400	400	16810	8130
	2.5/3.0/3.5	800	2500	1000	250	800	400	400	18930	8130
18000	4.0	800	3000	1000	250	900	400	400	20180	8130
	0.5	600	2000	800	200	600	300	300	13400	7000
19000	1.0/1.5	700	2500	900	250	700	400	400	16810	8750
	2.0/2.5/3.0	800	2500	1000	250	800	400	400	18930	8750
20000	3.5/4.0	1000	3000	1200	300	1000	500	500	25040	10500

※ 上記標準規格以外はお問い合わせください。

## 施工手順

### ①基礎工

基礎砕石敷設後、均しコンクリートを打設する。



### ②側壁部材据付工

側壁部材を設置する。



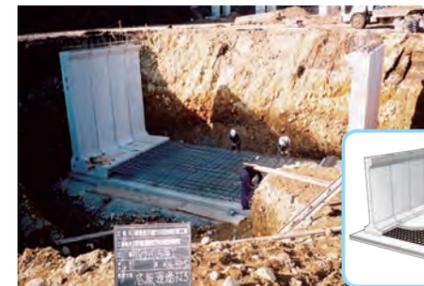
### ③緊張工

PC鋼より線による縦締めをおこなう。



### ④底版部 配筋、コンクリート打設

底版部に配筋を行ない、底版コンクリートを打設する。



### ⑤頂版スラブ据付工

支保工を設置し頂版スラブを架設する。



### ⑥頂版部 配筋、コンクリート打設

頂版部に配筋を行ない、頂版コンクリートを打設する。



### ⑦目地防水工



### ● 完成

支保工撤去後完成。



# スパンザウォール(SPW)

## 施工事例

- 埼玉県  
完成年度:平成18年度  
構造物規模:内幅11.4m×内高7.0m×延長10.0m



- 栃木県  
完成年度:平成18年度  
構造物規模:内幅10.7m×内高2.3m×延長5.0m



- 滋賀県  
完成年度:平成19年度  
構造物規模:内幅8.2m×内高7.6m×延長54.0m



- 神奈川県  
完成年度:平成26年度  
構造物規模:内幅8.5m×内高5.6m×延長58.8m



- 神奈川県  
完成年度:平成28年度  
構造物規模:内幅10.0m×内高4.9m×延長510.0m



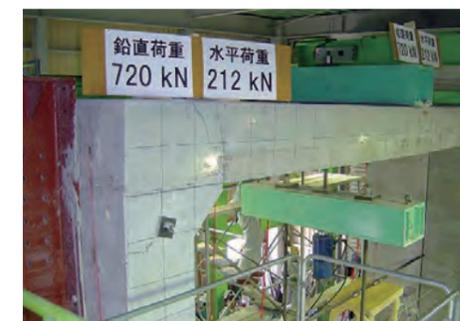
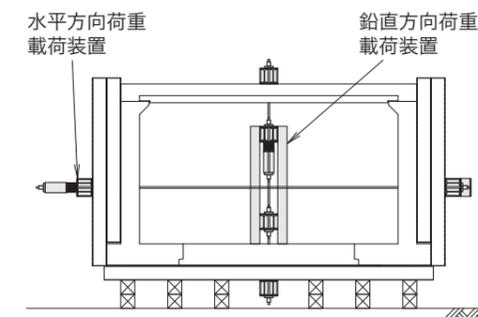
- 長野県  
完成年度:令和2年度  
構造物規模:内幅11.0m×内高4.0m×延長9.0m



## 実験

- 実験日 : 平成16年3月26日
- 試験体寸法 : 内幅5.5m×内高3.0m×延長2.0m
- 載荷方法 : 頂版・底版・側壁の2軸載荷
- 実験結果 : 隅角部の耐力は、一体打ちと同等以上の耐力があることを確認しました。

### ● 載荷装置図



実物大公開実験

### 【ボックスカルバートの分割について】

ボックスカルバートは、必要内空幅、必要内空高、土被り、設計震度等さまざまな条件で形状が決まりますが、分割するかしないかは概ね内空幅と製品の質量により種別されます。

- 内空幅 ~3.5m : 全国ボックスカルバート協会の標準規格サイズ内。通常、一体成型される。PCボックスは内空5mまで規格化されているが、内空高は2.5mまで。
- 内空幅 3.5m~6.0m : 内空高が低い場合を除き、運搬や製品の質量の関係で分割される。上下2分割もしくは4分割でオールプレキャストにするのが一般的。
- 内空幅 6.0m~14.0m : このサイズになると分割しないと運搬できないのは勿論だが、このような大断面では底版を現場打ちにしてコスト削減を図るのが一般的。

スパンザウォールは、底版のほかにも頂版も一部現場打ちとした大断面のボックスカルバートです。工期重視の場合は、条件によっては頂版のプレキャスト化も検討できます。



# アーチカルバート

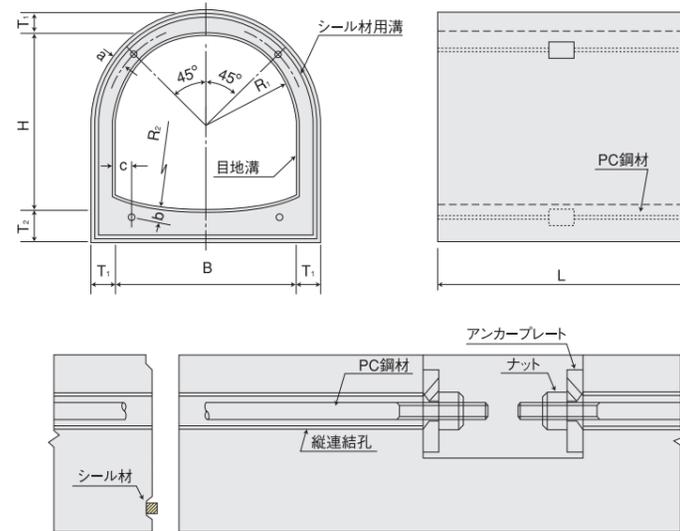
## 縦方向連結形アーチカルバート (P規格)

次のような場合に使用します。

- ① 布設地盤が軟弱で不同沈下のおそれがある場合
- ② 地下水位が高く、高い止水性が必要な場合
- ③ ガス管、水道管、電気、通信ケーブル等を横断する場合

この製品には、PC鋼材定着用切欠穴の有無によってFタイプ（無）とHタイプ（有）の2種類があります。

### ● 形状



### ● 標準寸法表

(単位:mm)

呼び名 内幅B×内高H	製品長 L	頂版厚 T <sub>1</sub>	底版厚 T <sub>2</sub>	R寸法		a	b	c	参考質量 (kg)		
				R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>				I型・II型	特厚型	
1200	1200	2000	(160)	(190)	600	2400	70	60	100	-	4260
	1320									-	4460
	1440									-	4650
1500	1500	2000	(180)	(210)	750	3000	70	60	100	-	5910
	1650									-	6180
	1800									-	6450
1800	1260	2000	160 (200)	170 (230)	900	3600	70	70	150	5180	-
	1440									5470	-
	1620									5760	-
	1800									6050	7810
	1980									6330	8170
	2160									6620	8530
	1400									4670	-
1600	4920	-									
2000	1800	1500	170 (220)	190 (270)	1000	4000	70	70	150	5180	-
	2000									5430	7310
	2200									5690	7640
	2400									5940	7970
2200	1540	1500	180 (230)	200 (290)	1100	4400	70	70	150	5420	-
	1760									5720	-
	1980									6010	-
	2200									6310	8460
	2420									6610	8840
	2640									6900	9220
2500	1750	1500	190 (250)	210 (320)	1250	5000	70	70	150	6480	-
	2000									6840	-
	2250									7200	-
	2500									7550	10490
	2750									7910	10960
	3000									8270	11420
	1960									5330	-
2240	5630	-									
2800	2520	1000	210 (270)	230 (330)	1400	5600	70	70	150	5920	-
	2800									6220	8310
	3080									6510	8690
	3200									6640	8850
	2100									5980	-
3000	2400	1000	220 (280)	240 (360)	1500	6000	70	70	150	6310	-
	2700									6640	-
	3000									6970	9380
	3200									7190	9660

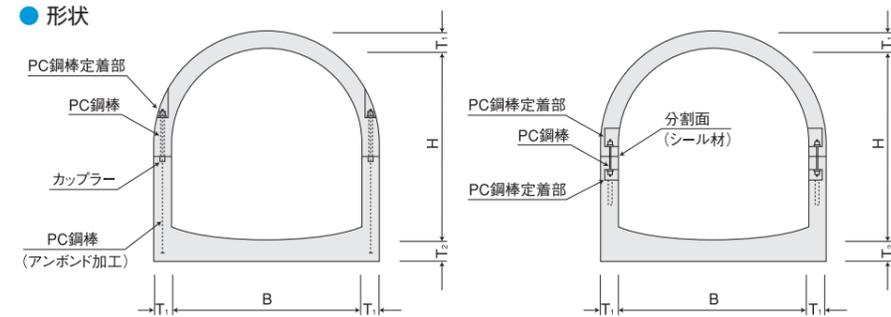
※1 上記標準寸法以外はお問い合わせください。

※2 ( ) 内数字は特厚型の寸法を示しています。

## 二分割形アーチカルバート (S規格)

二分割形アーチカルバートは、アーチカルバートの構造的利点を生かし、近年の地下構造物の大型化に対応して、製品を分割生産し現場でPC鋼材にて緊結するもので、強度については工場実験で従来の一体成形品と同等であることが実証されています。内幅は3500~5000mm、内高は3500~5400mm、土被りは3.5m用および8m用を用意しています。

### ● 形状

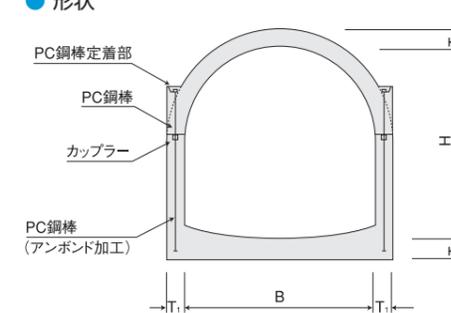


### ● 標準寸法表 (SP3.5型: 土被り3.5m用)

(単位:mm)

呼び名 内幅B×内高H	製品長 L	頂版厚 T <sub>1</sub>	底版厚 T <sub>2</sub>	参考質量 (kg)			
				上ブロック	下ブロック	合計質量	
3500	3500	1000	240	260	4190	4680	8870
	4200				5520	9710	
4000	4000	1000	280	320	5480	6520	12000
	4800				7640	13120	
4500	4500	1000	320	390	6940	8800	15740
	5400				10240	17180	
5000	5000	1000	350	450	8320	11140	19460

### ● 形状



### ● 標準寸法表 (SP10型: 土被り8m用)

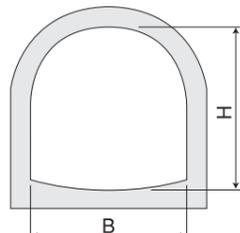
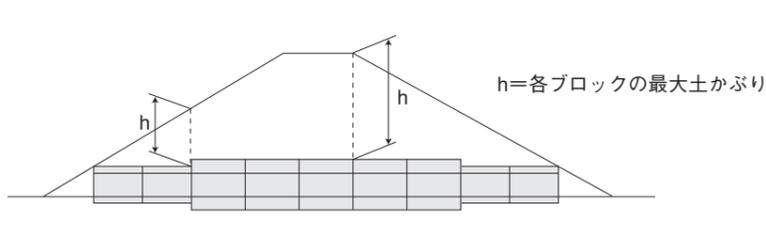
(単位:mm)

呼び名 内幅B×内高H	製品長 L	頂版厚 T <sub>1</sub>	底版厚 T <sub>2</sub>	参考質量 (kg)			
				上ブロック	下ブロック	合計質量	
3500	3500	1000	350	490	6260	7890	14150
	4200				9120	15380	
4000	4000	1000	410	530	8230	10200	18430
	4800				11840	20070	
4500	4500	1000	470	600	10470	13220	23690
	5400				15340	25810	

※ 上記設計条件以外はお問い合わせください。

# アーチカルバート

## 許容土被り



### ●プレキャストアーチカルバート標準形の適用土被り（平成22年3月改訂）

(単位：m)

呼び名 内幅B×内高H	最大土被り		
	I 型	II 型	特厚型
800	560	5.6	—
	640	5.7	—
	720	5.8	—
	800	5.9	13.8
	880	6.1	14.0
	960	6.4	14.4
1000	700	5.3	7.5
	800	5.2	7.7
	900	5.6	7.7
	1000	5.6	7.8
	1100	5.6	8.0
	1200	5.6	8.3
1200	840	5.2	7.0
	960	5.2	7.2
	1080	5.2	7.4
	1200	5.3	7.7
	1320	5.3	7.8
	1440	5.3	8.1
1500	1050	4.9	6.1
	1200	4.8	6.3
	1350	4.9	6.5
	1500	4.9	6.7
	1650	5.1	6.8
	1800	5.1	7.1
1800	1260	3.6	6.4
	1440	3.5	6.3
	1620	3.5	6.3
	1800	4.4	6.3
	1980	4.5	6.4
	2160	4.7	6.7

呼び名 内幅B×内高H	最大土被り		
	I 型	II 型	特厚型
2000	1400	3.9	6.1
	1600	4.1	6.0
	1800	4.1	6.0
	2000	4.1	6.1
	2200	4.3	6.2
	2400	4.4	6.5
2200	1540	3.4	5.9
	1760	3.3	5.8
	1980	3.3	5.8
	2200	3.4	5.9
	2420	3.5	6.0
	2640	3.6	6.3
2500	1750	3.3	5.3
	2000	3.3	5.2
	2250	3.3	5.2
	2500	3.3	5.2
	2750	3.4	5.4
	3000	3.3	5.6
2800	1960	3.4	4.6
	2240	3.3	4.5
	2520	3.2	4.5
	2800	3.3	4.6
	3080	3.4	4.8
	3200	3.3	4.8
3000	2100	3.3	4.6
	2400	3.2	4.5
	2700	3.2	4.5
	3000	3.2	4.6
	3200	3.3	4.7

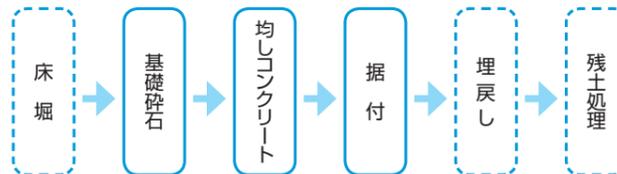
※1 最小土被りは、0.5mです。  
 ※2 許容土かぶりを超える場合は、お問い合わせください。

## 据付歩掛

### A規格・P規格

●適用範囲  
 日本アーチカルバート工業会規格の内、標準形アーチカルバート<A規格>および縦方向連結形アーチカルバート<P規格>の施工に適用します。

●施工フロー  
 施工フローは下図を標準とします。  
 この歩掛で対応するのは の部分です。



### ●歩掛区分

内空高：H (m)	内空幅：B (m)	
3.50	⑦ 1.25 ≤ B ≤ 2.5 2.5 < H ≤ 3.5	⑥ 2.5 < B ≤ 3.5 2.5 < H ≤ 3.5
2.50	③ 0 < B ≤ 1.25 1.25 < H ≤ 2.5	④ 1.25 < B ≤ 2.5 1.25 < H ≤ 2.5
1.25	① 0 < B ≤ 1.25 0 < H ≤ 1.25	② 1.25 < B ≤ 2.5 0 < H ≤ 1.25
0		

### ●使用クレーン規格

区分	製品長	歩掛区分	機械	規格
内空高2.5m以下	2.0m/個	①②③④	ラフテレーンクレーン	25t吊 (排出ガス対策型油圧伸縮ジブ型)
	1.5m/個	①④		
	1.0m/個	⑤		
内空高2.5m超	1.5m/個	⑦	ラフテレーンクレーン	45t吊 (排出ガス対策型油圧伸縮ジブ型)
	1.0m/個	⑥		

※ラフテレーンの標準的な規格は上表によります。ただし、現場条件等により上表の規格により難しい場合は、別途検討します。

### ●据付歩掛

(10m当たり)

製品長	名称	単位	2.0m/個			1.5m/個			1.0m/個	
			①	②	③	④	⑤	⑥		
世話役	人		0.6 (0.8)	0.9 (1.3)	1.1 (1.9)	0.8 (1.4)	1.6 (2.7)	2.5 (3.9)	3.2 (5.0)	4.7 (6.9)
			0.4 (0.5)	0.5 (0.8)	0.7 (1.2)	0.6 (0.9)	1.0 (1.7)	1.6 (2.5)	2.0 (3.1)	2.9 (4.2)
普通作業員	人		1.3 (1.7)	1.8 (2.8)	2.4 (3.9)	1.8 (2.9)	3.3 (5.7)	5.2 (8.1)	6.7 (10.4)	9.9 (14.4)
			0.3 (0.3)	0.4 (0.4)	0.6 (0.6)	0.4 (0.4)	0.6 (0.6)	0.9 (0.9)	1.5 (1.5)	2.2 (2.2)
雑工種率	基礎砕石	%	28 (23)	37 (27)	27 (19)	18 (13)	22 (14)	19 (14)	17 (14)	11 (9)
	均しコンクリート	%	52 (43)	88 (63)	56 (40)	69 (47)	34 (23)	53 (34)	47 (34)	44 (33)
諸雑費率	%		11 (13)			7 (6)			6 (5)	

【凡例】 上段：A規格/下段（ ）書き：P規格

※1 本歩掛で対象としている製品は、1ブロックを1部材で構成するものです。  
 ※2 歩掛は、運搬距離30m程度までの小運搬を含むものであり、床掘・埋戻し・残土処理は含まれません。  
 ※3 インバート形状の場合、内空高は最大値とします。  
 ※4 ラフテレーンクレーンは賃料とし、標準的な規格は別表によります。  
 ※5 PC鋼材・定着金具等は、別途必要量を計上します。  
 ※6 P規格(縦方向連結形)の歩掛は、直線部のみ適用します。  
 ※7 内目地を施工する場合の材料費・労務費等は、別途必要量を計上します。  
 ※8 雑工種および諸雑費は、労務費・機械賃料および運転経費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上します。  
 なお、雑工種および諸雑費に含まれる内容は次のとおりです。  
 【雑工種(基礎砕石)】  
 敷設・転圧労務、材料投入・締め機械運転経費、砕石等材料費  
 【雑工種(均しコンクリート)】  
 打設・養生・型枠製作・設置・撤去労務、電力に関する経費、シュート・ホッパー・パイプ・コンクリート、養生材、均し型枠材料費  
 【諸雑費】  
 レバブロック・油圧ジャッキ(ポンプを含む)・グラウトポンプ・ミキサーの損料・敷モルタル・グラウト材等の材料費  
 ※9 基礎砕石の敷均し厚は25cm以下を標準としており、これにより難しい場合は別途計上します。  
 ※10 雑工種における材料は、種別・規格に関わらず適用できます。  
 ※11 本歩掛には、均しコンクリート型枠施工時の剥離材塗布およびケレン作業を含みます。

# アーチカルバート

## S規格

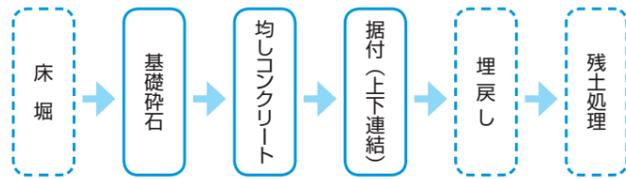
### ● 適用範囲

日本アーチカルバート工業規格の内、二分割形アーチカルバート<S規格>の施工に適用します。

### ● 施工フロー

施工フローは下図を標準とします。

この歩掛で対応するのは ⑧ の部分です。



### ● 歩掛区分

内空高: H (m)	0	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50
内空幅: B (m)			⑧ 3.5 ≤ B < 4.0 3.5 ≤ H ≤ 4.5	⑨ 4.0 ≤ B < 4.5 4.0 ≤ H ≤ 5.0	⑩ 4.5 ≤ B ≤ 5.0 4.5 ≤ H ≤ 5.5	

### ● 使用クレーン規格

歩掛区分	機械	規格
⑧	ラフテレーンクレーン	45t吊 (排出ガス対策型油圧伸縮ジブ型)
⑨	ラフテレーンクレーン	60t吊 (排出ガス対策型油圧伸縮ジブ型)
⑩	ラフテレーンクレーン	80t吊 (排出ガス対策型油圧伸縮ジブ型)

※ラフテレーンクレーンの標準的な規格は上表によります。ただし、現場条件等により上表の規格により難しい場合は、別途検討します。

### ● 据付歩掛

(10m当たり)

製品長		1.0m/個			
名称	単位	⑧	⑨	⑩	
世話役	人	6.5 (9.5)	7.4 (10.8)	8.6 (12.6)	
特殊作業員	人	6.0 (8.7)	6.8 (9.9)	8.0 (11.6)	
普通作業員	人	13.7 (19.9)	15.5 (22.6)	18.1 (26.4)	
ラフテレーンクレーン運転	日	3.0 (3.0)	3.5 (3.5)	4.0 (4.0)	
雑工種率	基礎砕石	%	9 (7)	8 (6)	7 (5)
	均しコンクリート	%	21 (17)	19 (15)	16 (13)
諸雑費率	%		4 (4)		

【凡例】 上段：普通据付け工法 / 下段 ( ) 書き：縦締め工法

※1 本歩掛で対象としている製品は、1ブロックを2部材で構成するものであり、上下連結部の労務を含みます。

※2 歩掛は、運搬距離30m程度までの小運搬を含むものであり、床掘・埋戻し・残土処理は含みません。

※3 インポート形状の場合、内空高は最大値とします。

※4 ラフテレーンクレーンは賃料とし、標準的な規格は別表によります。

※5 縦締め用および上下連結用のPC鋼材・定着金具・接続具等は、別途必要量を計上します。

※6 縦締め工法の歩掛は、直線部にのみ適用します。

※7 内目地を施工する場合の材料費・労務費等は、別途必要量を計上します。

※8 雑工種および諸雑費は、労務費、機械損料および運転経費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上します。なお、雑工種および諸雑費に含まれる内容は次のとおりです。

#### 【雑工種 (基礎砕石)】

敷設・転圧労務、材料投入・締め機械運転経費、砕石等材料費

#### 【雑工種 (均しコンクリート)】

打設・養生・型枠製作・設置・撤去労務、電力に関する経費、シュート・ホッパー・パイプレタ損料、コンクリート、養生材、均し型枠材料費

#### 【諸雑費】

レバーブロック・縦締め用の油圧ジャッキ (ポンプを含む)・グラウトポンプ・ミキサーの損料、敷モルタル、縦締め用のグラウト材等の材料費

※9 上下連結用の油圧ジャッキ (ポンプを含む)・グラウトポンプ・ミキサーの損料、上下連結部の切欠充填、モルタル・グラウト材等の材料費は別途必要量を計上します。

※10 基礎砕石の敷均し厚は25cm以下を標準としており、これにより難しい場合は別途計上します。

※11 雑工種における材料は、種別・規格に関わらず適用できます。

※12 本歩掛には、均しコンクリート型枠施工時の剥離材塗布およびケレン作業を含みます。

## 施工手順

### 1 基礎の施工

均しコンクリートを所定の高さに上げてください。



### 2 据付け

均しコンクリートの上にカラ練りした敷モルタルを施し、製品を据付けてください。

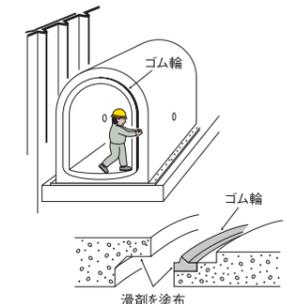


### 3 接合①

製品のメス部、ゴム輪をウエス等でよく清掃後、滑剤をハケ等で均等に塗布してください。

#### 【注意事項】

●大口径のゴム輪を装着する時は、十分な足場を確保して行ってください。



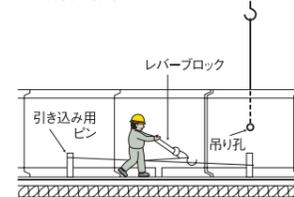
### 4 接合②

接合するアーチカルバートを、多少吊り上げ気味にし、レバーブロック、チルホール等で引き込んでください。

#### 【注意事項】

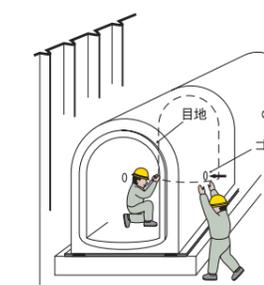
- レバーブロック、チルホール等は、製品重量の6割以上の能力を有するものをご確認ください。
- 引き込み用ワイヤーは、十分強度の有するものをご確認ください。

#### 接合方法(例)



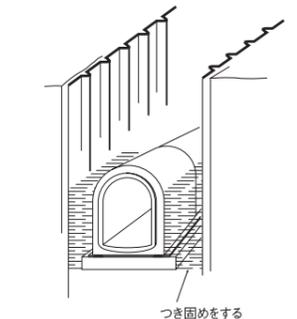
### 5 目地及び吊り孔の仕上げ

吊り孔は、ゴム栓を打ち込み後、引き込み孔と同じく、モルタル仕上げをしてください。また、継手部のスキ間に化粧目地が必要な場合はモルタル目地を施してください。



### 6 埋め戻し

埋め戻しは、頂部30cmまでは特に指定のない限り、一層の厚さを30cmずつ施工し、両側均等にランマー等を用いて、十分に突き固めを行ってください。



## 施工事例

### ● A規格



### ● S規格



# スパンザアーチ (SPA)



## 特長

スパンザアーチは、分割された部材を現地でアーチ形状に組み上げる高土被り、超大スパン対応型のカルバートです。各部材間を剛結合としてため、地震、軟弱地盤、偏荷重に対して有利な構造になっています。部材は、アーチ頂版部材1ピース（現場等の条件により2ピース）と側壁部材2ピースで1リングを構成し、底板は現場打ちコンクリートを打設します。また、アーチ側壁部材は自立する構造です。

### 1 剛結合の継手構造

部材間の継手はPC継手及び機械式継手をそれぞれ適所に使用して、剛結合としました。それにより、地震、軟弱地盤、偏荷重に有利な構造になります。

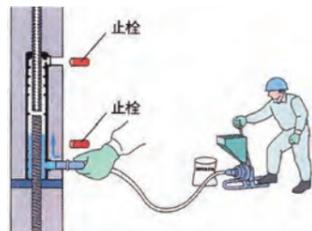
### 2 安全性向上

応力が特に集中する側壁基礎部は、L型（脚付）の一体構造とし、接合面を設けない工夫をしました。また、施工時の安全面を考慮し、自立します。

### ● 鉄筋用機械継手 （底板接合部）



### ● スプライススリーブ （側壁接合部）

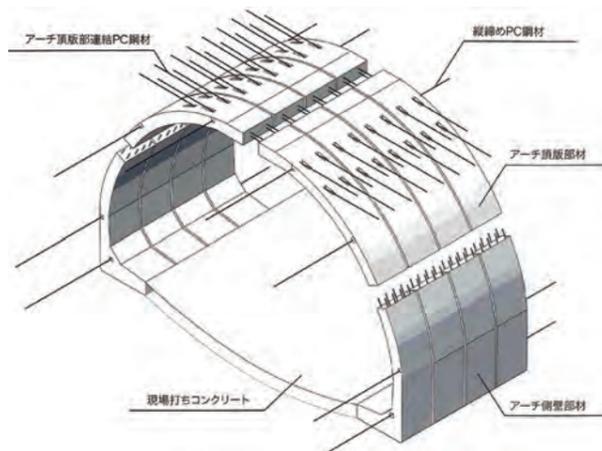


### 3 優れた施工性

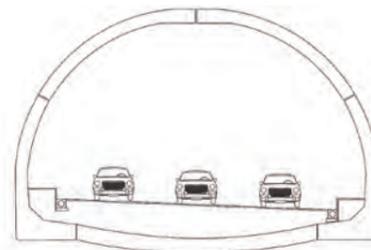
施工スピードの向上を図るため、1ピースの幅は最大2mまで対応できます。

### 4 安定性向上

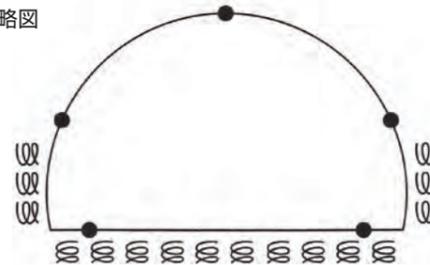
標準ブロック10リング事に縦締め緊張を行うことにより安定性の向上を図りました。



### ● 概要図



### ● 構造略図



### ● 設計条件

形状	アーチ形状
適用範囲	幅員 B=6.0~18.0m 内空高 H=4.0~12.0m 内径 R=3.0~8.0m
上部構造	全剛結アーチラーメン構造
床版構造	連続インバート構造（現場打ちコンクリート）
適用基準	道路土工指針、NEXCO設計要領
解析手法	FRAME構造解析
部材の接合	頂部：PC鋼棒による結合 側部：機械式継手（スプライススリーブ） 底部：鉄筋用機械式継手

### ● 構造タイプ

		4分割タイプ		3分割タイプ	
		内空幅	内空高さ	内空幅	内空高さ
内径	4.0m	7.0~8.5m	5.7~8.0m	8.0m	5.7~8.0m
	5.0m	9.0~10.5m	6.7~9.0m	10.0m	6.7~9.0m
	6.0m	11.0~12.5m	7.7~10.0m	—	
	8.0m	15.0~16.5m	9.7~12.0m	—	
標準構造					
	<p>特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・内空幅に幅があり施工現場の条件に合わせてくれる為、デッドスペースが減らせます。</li> <li>・支保工を使用して施工する為、施工速度が遅いです。</li> <li>・主に大断面の場合に使用します。</li> </ul>		<p>特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・内空幅が限定される為、現場条件によってはデッドスペースが大きくなる場合があります。</li> <li>・支保工を使用せず施工する為、施工速度が速いです。</li> <li>・比較的小さい断面の場合に使用します。</li> </ul>		

# スパンザアーチ (SPA)

## 標準規格

	内径	4分割タイプ		土被り	部材厚	
		内空幅	内空高さ		アーチ	底板
	4.0m	7.0m	6.4m	1.0m	0.3m	0.3 ~ 0.4m
				5.0m	0.4m	1.0m
				10.0m	0.5m	1.3 ~ 1.4m
	5.0m	9.0m	6.9m	1.0m	0.3m	0.3 ~ 0.6m
				5.0m	0.4m	1.0 ~ 1.1m
				10.0m	0.5m	1.8m
6.0m	11.0m	8.2m	1.0m	0.4m	0.4 ~ 1.0m	
			5.0m	0.5m	1.1 ~ 1.5m	
			1.0m	0.5m	0.7 ~ 1.1m	
8.0m	15.0m	9.7m	5.0m	0.6m	1.5 ~ 2.5m	

※1 底板の厚さは支持地盤のバネ定数（試験値/N値想定）によって変わります。  
 ※2 耐震設計は行っていません。耐震設計が必要な場合はお問い合わせください。

## 施工手順



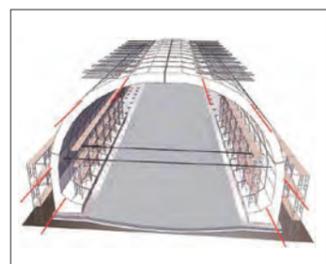
①アーチ側壁部材の据付  
 地山開削後均しコンクリートを打設。両側にアーチ側壁部材を据付。（標準ブロック10ピース）



②アーチ頂版部材の架設  
 アーチ頂版部材の外側にパイプサポート、内側にトライワイヤーを設置。移動式支保工を組立てた後、アーチ頂版部材を現場に搬入し、所定の位置に架設する。



③アーチ側壁部材の連結  
 アーチ頂版部材を左右に2ピースずつ設置したところで、変位制限用の間隔保持材で部材間を縫い止めトライワイヤーを解除。目地部分に無収縮モルタルを充填後、頂部に配置したPC鋼棒にプレストレスを導入し一体化を図る。



④頂部及び脚部縦連結  
 標準ブロック10ピースを設置したところで縦締め緊張し一体化を図る。



⑤頂部と脚部の接合  
 縦締め緊張後、アーチ頂版部材の脚部機械式接手部（スプライススリーブ）及び目地部（20mm）に高強度無収縮グラウトを充填し一体化を図る。



⑥底板部打設  
 底板現場打ちコンクリート部は鉄筋継手（FDグリップ）により主筋につないで配筋する。標準ブロック10ピース毎に伸縮目地を設け、止水版を設置し、プレキャスト部と構造上の一体化を図る。

## 施工事例



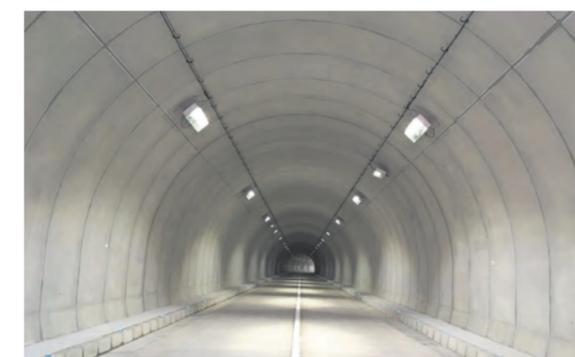
岩手県 本線道路横断SPA（4分割）



群馬県 開削トンネルSPA（3分割）



奈良県 開削トンネルSPA（3分割）



福島県 モックアップトンネルSPA（3分割）



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# 斜角ボックスカルバート



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

## 特長

斜角ボックスカルバートは、道路と道路、道路と水路の交差角が直角以外で斜角に交差する場合など、現場毎の自由な角度で対応可能な上下二分割型ボックスカルバートです。製品の設計は、『道路土工 カルバート工指針』に準じて行われています。

### ① 斜角度が自由に設定可能

道路と交差する水路の交差角を90度～60度まで自由に設定可能です。それにより道路設計時には、用地設定など設計の自由度が広がります。

### ② 必要用地を最小限に

道路境界に合せた対応が可能となることで、必要用地を最小限に抑えることが可能です。

### ③ 優れた施工性

ボックスカルバートを斜角とすることで通行規制幅を大幅に縮少でき施工計画が容易になります。

またボックス構造とすることで、底版反力を小さくする事が可能となり地盤改良等の補助工法が最小限に抑えられます。

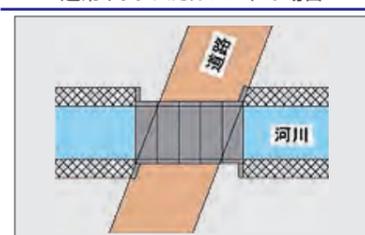
### ④ 修景性の向上

標準型ボックスの対応と比較し、ボックス小口部では無駄な張出部分が生じず、修景性を損なう事もなく、周辺構造物等の取り合いも柔軟に対応ができます。

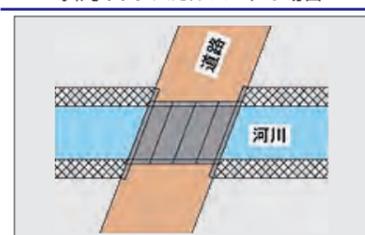
### ⑤ 幅広い適用分野

道路工事、河川工事をはじめ道路横断構造物の暗渠化などに活用可能です。

通常ボックスカルバートの場合



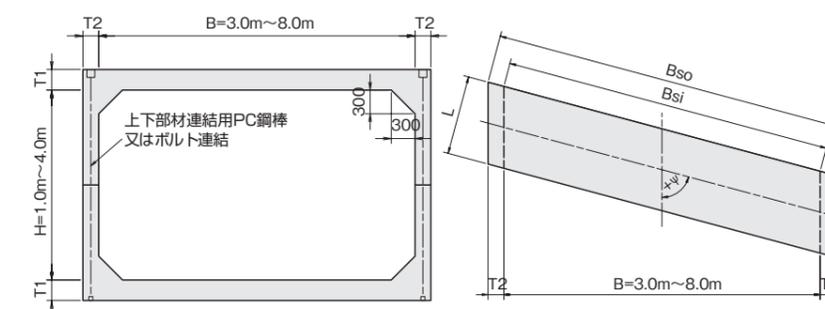
斜角ボックスカルバートの場合



## ● 設計条件

活荷重	T-25
土被り	0.2～0.5m

## ● 形状



## 標準規格

(単位: mm)

内幅 B	内高 H	斜角度 ψ	部材寸法				参考質量 (kg)	
			T1	T2	Bsi	Bso	L=1.0m	L=1.5m
3000	2000	90°	250	200	3000	3400	6700	10050
		±75°	250	200	3106	3520	6935	10405
		±60°	270	200	3464	3926	8130	12195
4000	2400	90°	300	250	4000	4500	10200	15300
		±75°	300	250	4141	4659	10560	15840
		±60°	330	250	4619	5196	12555	18835
5000	2800	90°	350	300	5000	5600	14450	21675
		±75°	360	300	5176	5798	15250	22875
		±60°	400	300	5774	6466	18300	27450
6000	3000	90°	400	300	6000	6600	18150	27225
		±75°	420	300	6212	6833	19475	29210
		±60°	430	350	6928	7736	23215	34820
7000	3200	90°	450	350	7000	7700	23375	35060
		±75°	450	350	7247	7972	24200	—
		±60°	500	350	8083	8891	29215	—
8000	3400	90°	500	350	8000	8700	28150	—
		±75°	—	—	—	—	—	—
		±60°	—	—	—	—	—	—

※ 上記標準寸法・設計条件以外はお問い合わせください。

## 施工事例



高規格道路と一般道路の立体交差対応



河川の道路横断対応

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# 斜角門形カルバート

NETIS CB-050060-V NNTD 登録No.0227



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

## 特長

斜角門形カルバートは、道路と道路、道路と水路の交差角が直角以外で斜角に交差する場合など、現場毎の自由な角度で対応可能な製品です。製品の設計は『道路土工 カルバート指針』『道路橋示方書』に準じて行っています。

### ① 斜角度が自由に設定可能

道路と交差する水路の交差角を90度～60度まで自由に設定可能なため、道路設計時には、用地設定など設計の自由度が広がります。

### ② 多種多様な形状に対応可能

門形、U形、L形を組み合わせ、斜角門形カルバート、斜角ボックスカルバート、拡幅水路、拡幅暗渠（ラッパ状ボックス）などの対応が可能です。

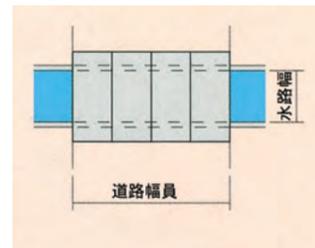
### ③ 優れた施工性

横断部を門形にした場合、既設水路を撤去することなく施工が可能のため、既設水路内での支保工や水換え工が不要です。

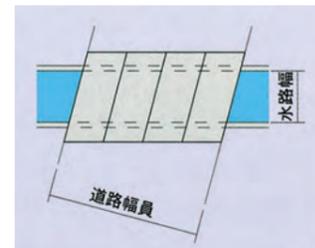
### ④ 幅広い適用分野

道路工事、河川工事をはじめ道路横断構造物の暗渠化や（一社）農業農村整備情報総合センターの農業農村整備民間技術情報データベース（NNTD）に登録されており農業農村整備事業にも活用されています。

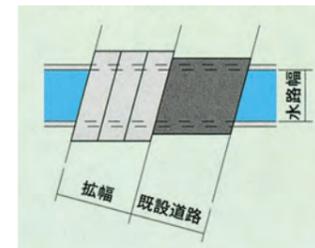
直角横断の場合



斜角横断の場合



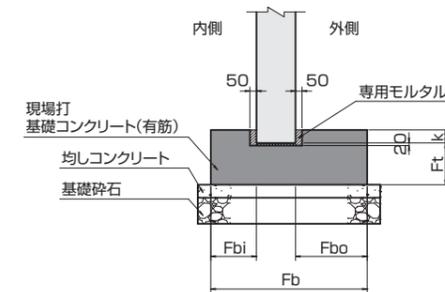
既設橋拡幅の場合



## ● 設計条件

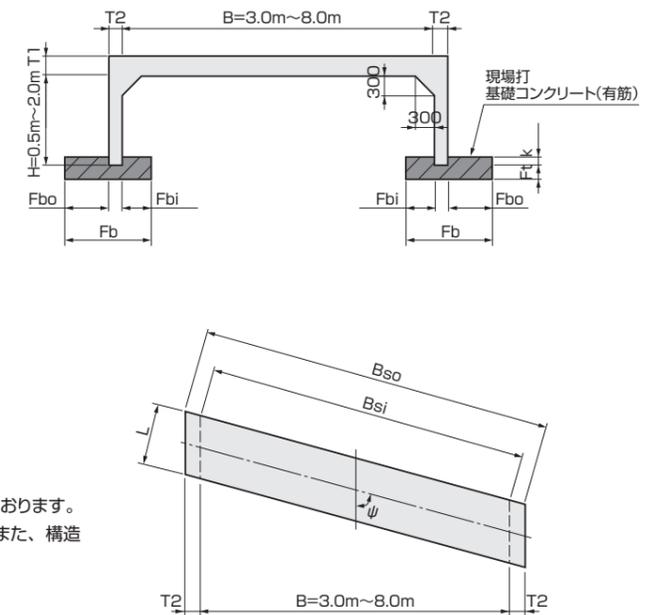
活荷重	T-25
土被り	0.2～0.5m

## ● 基礎詳細図



門形カルバートの側壁下部を基礎に直接埋め込む構造を標準としております。尚、基礎コンクリートの形状については、安定計算により決定し、また、構造上問題無いように有筋構造を標準としております。

## ● 形状



## 標準規格

(単位：mm)

内幅 B	内高 H	斜角度 ψ	部材寸法				参考質量 (kg)		参考基礎寸法				
			T1	T2	Bsi	Bso	L=1.0m	L=1.5m	Fbi	Fbo	Fb	Ft	k
3000	1000	90°	250	200	3000	3400	3350	5025	250	350	800	300	100
		±75°	250	200	3106	3520	3465	5200	250	350	800	300	100
		±60°	270	200	3464	3926	4065	6095	250	350	800	300	100
4000	1200	90°	300	250	4000	4500	5100	7650	300	400	950	300	100
		±75°	300	250	4141	4659	5280	7920	300	400	950	300	100
		±60°	330	250	4619	5196	6280	9415	300	450	1000	300	100
5000	1400	90°	350	300	5000	5600	7225	10835	350	450	1100	300	120
		±75°	360	300	5176	5798	7625	11435	350	450	1100	300	120
		±60°	400	300	5774	6466	9150	13725	350	500	1150	300	120
6000	1500	90°	400	300	6000	6600	9075	13610	350	500	1150	300	120
		±75°	420	300	6212	6833	9735	14605	400	500	1200	300	120
		±60°	430	350	6928	7736	11605	17410	400	650	1400	350	120
7000	1600	90°	450	350	7000	7700	11685	17530	400	600	1350	350	150
		±75°	450	350	7247	7972	12100	—	450	650	1450	350	150
		±60°	500	350	8083	8891	14605	—	500	750	1600	400	150
8000	1700	90°	500	350	8000	8700	14075	—	500	750	1600	400	150
		±75°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		±60°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ 上記標準寸法・設計条件以外はお問い合わせください。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

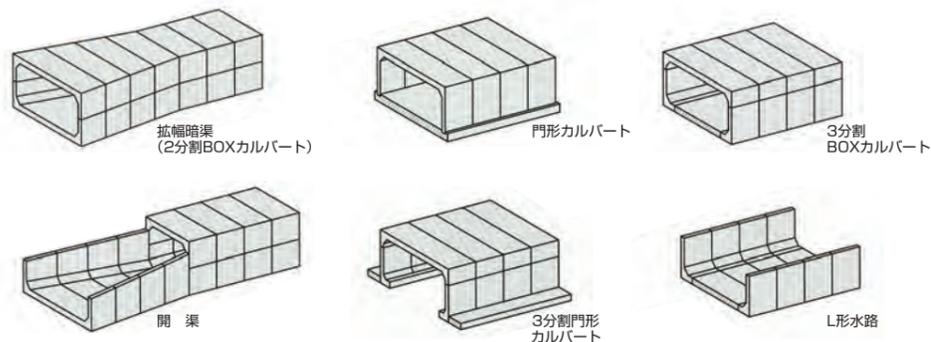
推進

沈埋

地盤改良

# 斜角門形カルバート

## オプション



## 施工事例



斜角2分割ボックスカルバート（道路拡幅）



斜角2分割ボックスカルバート（水路改修）



斜角門形カルバート（底部現場打ち）



斜角2分割ボックスカルバート（水路改修）



3分割ボックスカルバート（底部現場打ち）



斜角門形カルバート（水替え工なし）

## 工法比較表

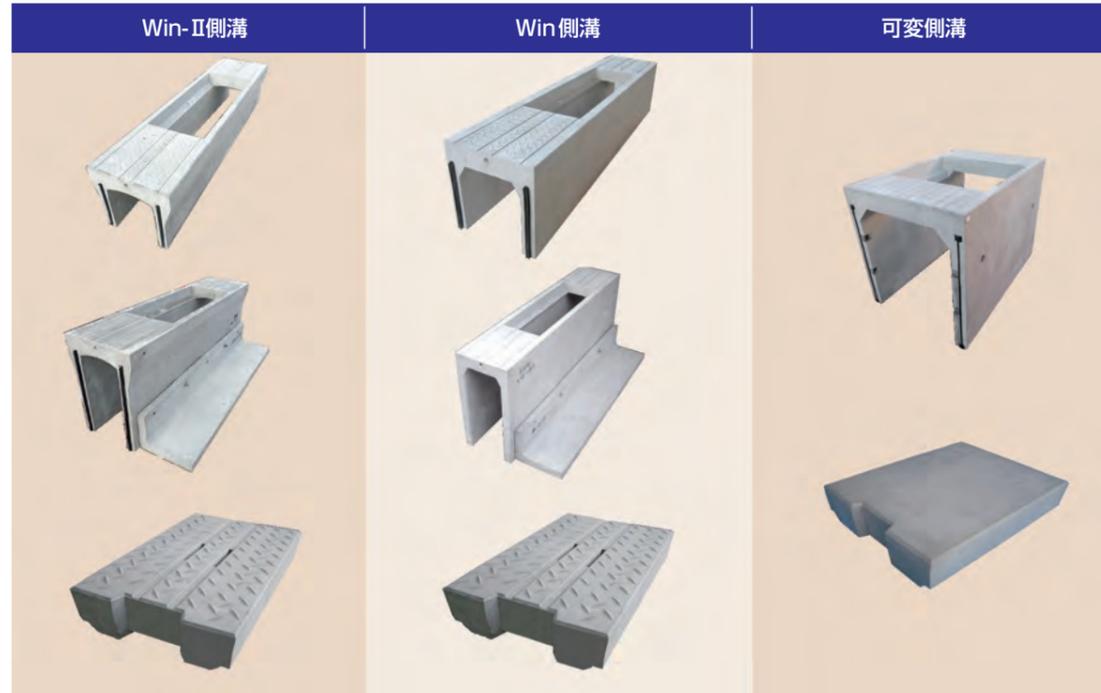
(単位: mm)

項目\工法	斜角門形カルバート工法	橋梁工法
Case1		
規格	5000B×1400H×1200L-60°	橋長=8.314m
数量	45.727㎡ 6 (本)	59.861㎡
工事費	85%	100%
施工性	60日	180日
Case2		
規格	7500B×1750H×900L-60°	橋長=11.778m
数量	68.176㎡ 8 (本)	84.802㎡
工事費	90%	100%
施工性	60日	180日
Case3		
規格	11200B×2000H×655L-60°	橋長=16.974m
数量	100.433㎡ 11 (本)	122.213㎡
工事費	95%	100%
施工性	60日	180日

※ 図中 ( ) 内の数値は斜長を示す。

# 可変側溝ラインナップ

NETIS HR-130016-A



## 特長

近年、局所的集中豪雨が多くなり、道路冠水を防ぐため、速やかな路面排水が必要となっています。Win-II側溝、Win側溝は、表面に集水溝と排水孔を2列（ダブル）設けており、排水機能が高い製品です。

### ① 水路勾配が自由自在

平坦な道路でも、道路勾配と逆方向に流す場合でもインバートコンクリートにより、水路勾配を自由自在に設定可能です。

### ② 蓋版は無騒音仕様

蓋版は蓋受部にクサビ状に食い込む無騒音仕様です。蓋のガタツキによる騒音を発生させません。食い込みによる摩擦抵抗の増加により車両走行による跳ね上がりも防止します。

### ③ T-25の走行荷重に耐える設計

車両総重量25t、後輪荷重50kNの直載に耐える構造となっています。（歩道用蓋除く）

### ④ シール材を使用したドライな施工

継手部に軟質止水材を用いており、目地モルタルを行う施工時の手間もありません。



蓋受部



継手部シール材

## Win-II側溝・Win側溝の特長

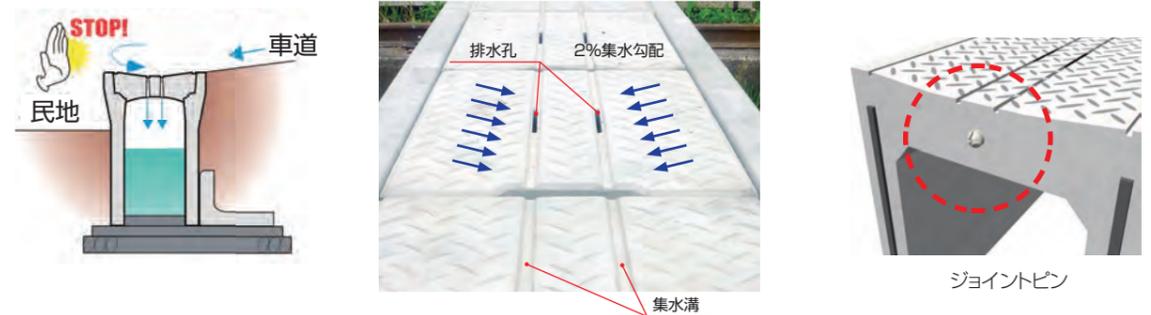
### ① 2列（ダブル）の集水溝と排水孔

優れた集水能力により集水用グレーチングを不要とする事も可能です。集水溝に向かう2%勾配で、積極的に集水可能であるため、民地側へ溢水させません。

また、排水孔は末広がりとなっており、ゴミ詰まりしにくい構造です。

### ② ジョイントピンによる施工性向上

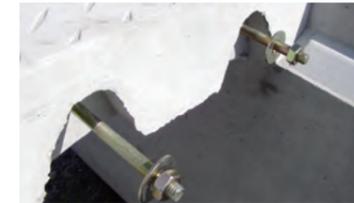
ジョイントピンは、埋め戻し時の転圧荷重に抵抗します。また、製品据付の際は、ガイド機能を果たし、スムーズな施工が可能です。



## 可変側溝（大型・街渠・横断用製品）の特長

### ① 堅固なボルト連結工法

ブロックの弱点である継手部に強度をもたせ、目地離れを防止する構造です。



※ 大型・横断用・横断幅広用製品

### ● 表面模様



※ 大型・横断用・横断幅広用製品

## 注意事項

win II側溝・win側溝は縦断部専用の側溝です。車両横断部に利用しないでください。横断部は、可変側溝横断用をご利用願います。



側溝に隣接してコンクリート舗装を施工する際には、目地材を入れてください。

乗用車等の乗入部は、蓋部分をグレーチングにしてWin-II側溝、Win側溝を使用してください。

- 埋め戻しを行う前に、必ずインバートコンクリートを打設してください。
- インバートコンクリートの打設は、最大厚30cmとしてください。それ以上の厚みは数回に分けて打設してください。
- コンクリート蓋が欠ける恐れがありますので、上から落とす様に設置しないでください。
- 用水路に用いる場合など、高い止水性が必要な場合は、別途樹脂コーキングなどを施してください。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

71

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

70

# 可変側溝ラインナップ

## 種類

### Win-II側溝

集水溝と排水孔を設けた、従来タイプの側溝天端幅の寸法に合わせた製品

### Win側溝

集水溝と排水孔を設けた、スリムな側溝天端幅の寸法とした製品

### W-Win側溝

集水溝と排水孔を設けた、中型製品（700～1000サイズ）などの製品

### 可変側溝

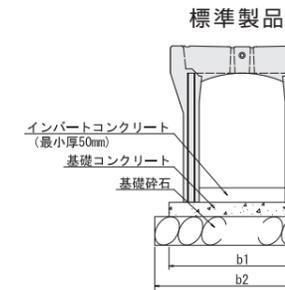
- 大型製品（1100～1500サイズ）などの製品
- 横断製品などの製品

用途	製品名	サイズ													
		300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	
縦断用	標準品 (L=2000・1500)														
	Win-II側溝	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Win側溝	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	W-Win側溝※	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-
	大型製品 (L=2000)														
	大型可変側溝	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○
	深型製品 (L=2000・1500)														
	Win-II側溝	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Win側溝	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	土留用製品 (L=2000・1500)														
	Win-II側溝	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Win側溝	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	W-Win側溝※	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-
	暗渠用製品 (L=1500)														
	Win-II側溝	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Win側溝	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
W-Win側溝※	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	
暗渠用深型製品 (L=1500)															
Win-II側溝	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Win側溝	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
135°コーナー製品															
Win-II側溝	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
横断用製品 (L=2000・1500)															
可変側溝	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
横断幅広製品 (L=2000)															
可変側溝	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	
樹	可変側溝樹	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

※印は製品長L=2000のみ

## 標準施工断面および基礎形状

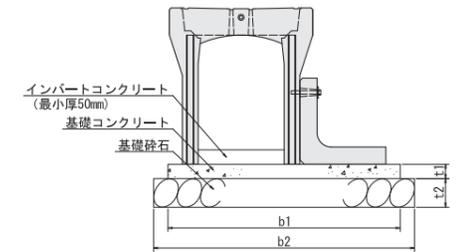
### Win-II



(単位: mm)

呼び名 (内幅)	各部の寸法			
	t1	t2	b1	b2
300	50	100	510~560	610~660
400	50	100	620~670	720~770

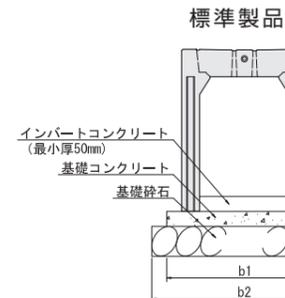
### 土留用製品



(単位: mm)

呼び名 (内幅)	各部の寸法			
	t1	t2	b1	b2
300	50	100	710~1160	810~1260
400	50	100	920~1270	1020~1370

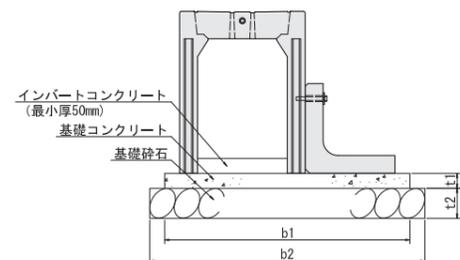
### Win



(単位: mm)

呼び名 (内幅)	各部の寸法			
	t1	t2	b1	b2
500	100	100	750	850
600	100	100	870	970

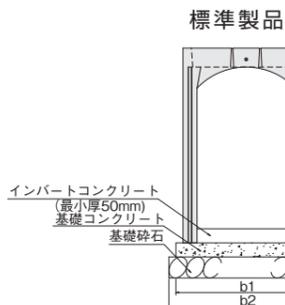
### 土留用製品



(単位: mm)

呼び名 (内幅)	各部の寸法			
	t1	t2	b1	b2
500	100	100	950~1450	1050~1550
600	100	100	1070~1570	1170~1670

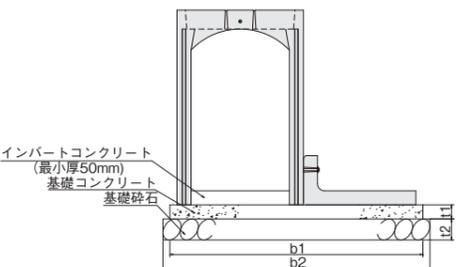
### W-Win



(単位: mm)

呼び名 (内幅)	各部の寸法			
	t1	t2	b1	b2
700	100	150	1000	1100
800	100	150	1100	1200
900	150	150	1200	1300
1000	150	150	1300	1400

### 土留用製品



(単位: mm)

呼び名 (内幅)	各部の寸法			
	t1	t2	b1	b2
700	100	150	1200~1800	1300~1900
800	100	150	1400~1900	1500~2000
900	150	150	1600~2000	1700~2100
1000	150	150	1700~2200	1800~2300

※基礎の厚みは、標準的な寸法です。基礎地盤が軟弱な場合などは現場状況に応じて変更してください。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# 可変側溝ラインナップ

## 標準施工断面および基礎形状

### 可変側溝



(単位: mm)

呼び名 (内幅)	各部の寸法			
	t1	t2	b1	b2
300	100	100	620	720
400			730	830
500	150	150	850	950
600			960	1060
700			1070	1170
800			1180	1280
900			1290	1390
1000			1400	1500

(単位: mm)

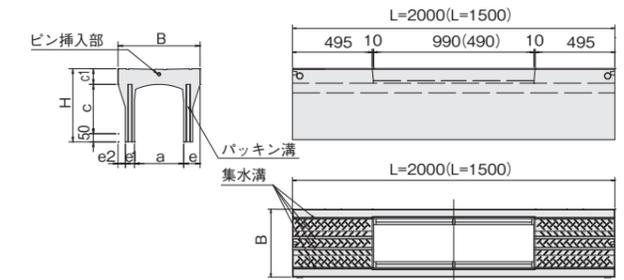
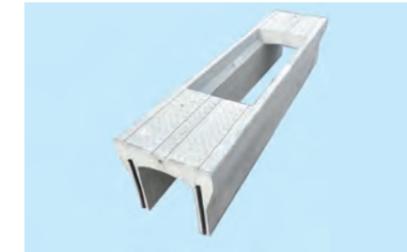
呼び名 (内幅)	各部の寸法			
	t1	t2	b1	b2
1100	150	150	1460	1560
1200			1560	1660
1300			1660	1760
1400			1760	1860
1500			1860	1960

※ 上表の厚みは、標準的な寸法です。基礎地盤が軟弱な場合などは現場状況に応じて変更してください。  
 ※ 内幅1100mm以上は、規格・使用条件により有筋基礎となる場合があります。

# Win-II側溝 300~400

## 標準品 T-25 縦断走行用 内幅300・400

### L=2000、L=1500



(単位: mm)

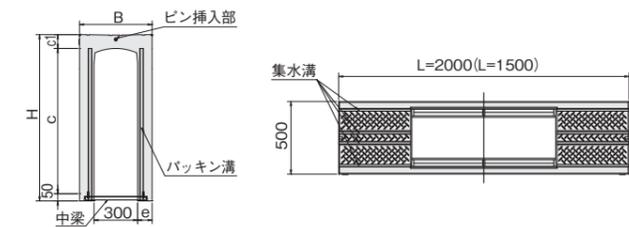
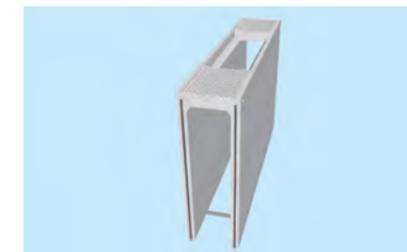
呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法						参考質量 (kg)	
	B	H	c1	e	e1	e2	L=2000	L=1500
300	300	445	95	100	55	45	350	285
	400	545			55	45	400	325
	500	645			55	45	455	365
	600	745			65	35	560	440
	700	845			65	35	620	490
	800	945			65	35	690	540
	900	1045			80	20	870	675
1000	1145	80	20	950	735			
1100	1245	80	20	1030	795			

(単位: mm)

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法						参考質量 (kg)	
	B	H	c1	e	e1	e2	L=2000	L=1500
400	400	560	110	105	60	45	485	400
	500	660			60	45	540	440
	600	760			60	45	600	485
	700	860			70	35	720	570
	800	960			70	35	790	625
	900	1060			70	35	855	675
	1000	1160			85	20	1060	830
1100	1260	85	20	1140	890			
1200	1360	85	20	1225	950			

## 深型製品 T-25 縦断走行用 内幅300・400

### L=2000、L=1500



(単位: mm)

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法						参考質量 (kg)	
	B	H	c1	e	L=2000	L=1500		
300	1200	1345	95	100	1320	1015		
	1300	1445			1420	1090		
	1400	1545			1520	1165		
	1500	1645			1620	1245		

(単位: mm)

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法						参考質量 (kg)	
	B	H	c1	e	L=2000	L=1500		
400	1300	1460	110	105	1540	1190		
	1400	1560			1650	1275		
	1500	1660			1755	1350		
	1600	1760			1870	1440		

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

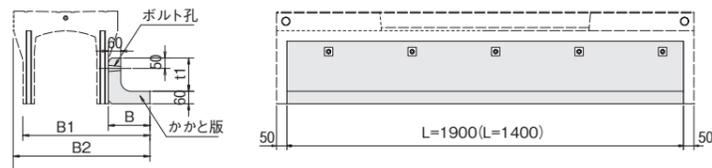
沈埋

地盤改良

# Win-II側溝 300~400

## ■ 土留用製品 T-25 縦断走行用 内幅300・400

● L=1900,1400 (かかと版)



(単位: mm)

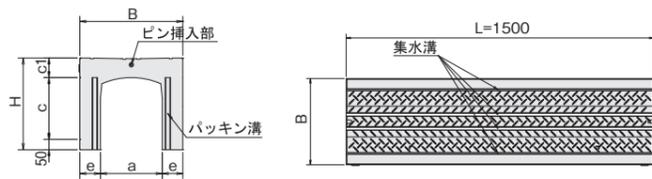
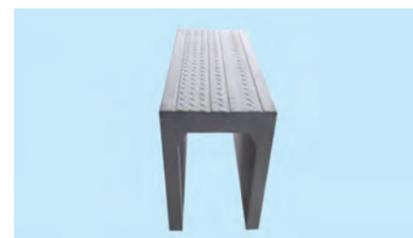
呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法				L=1900   L=1400	かかと版参考質量 (kg)
	B	B1	B2	t1		
300	300	200	610	655	140	90   67
	400	300	710	755	240	143   106
	500	400	810	855		143   106
	600	500	910	955		171   126
	700	600	1010	1055		171   126
	800	700	1110	1155		171   126
	900	800	1210	1255		199   147
	1000	900	1310	1355		199   147
	1100	1000	1410	1455		230   169
	1200	1100	1510	1555		230   169

(単位: mm)

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法				L=1900   L=1400	かかと版参考質量 (kg)
	B	B1	B2	t1		
400	400	300	820	865	240	143   106
	500	400	920	965		143   106
	600	500	1020	1065		171   126
	700	600	1120	1165		171   126
	800	700	1220	1265		171   126
	900	800	1320	1365		199   147
	1000	900	1420	1465		199   147
	1100	1000	1520	1565		230   169
	1200	1100	1620	1665		230   169

## ■ 暗渠用製品 T-25 縦断走行用 内幅300・400

● L=1500



(単位: mm)

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法				L=1500	参考質量 (kg)
	B	H	c1	e		
300	300	445	95	100	1500	420
	400	545				490
	500	645				560
	600	745				630
	700	845				700
	800	945				770
	900	1045				845
	1000	1145				920
	1100	1245				990

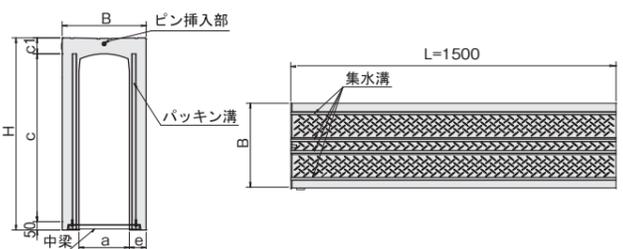
(単位: mm)

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法				L=1500	参考質量 (kg)
	B	H	c1	e		
400	400	560	110	105	1500	585
	500	660				660
	600	760				735
	700	860				810
	800	960				880
	900	1060				955
	1000	1160				1045
	1100	1260				1115
	1200	1360				1195

※ 製品長は500~1400まで調整可能です。

## ■ 暗渠用深型製品 T-25 縦断走行用 内幅300・400

● L=1500



(単位: mm)

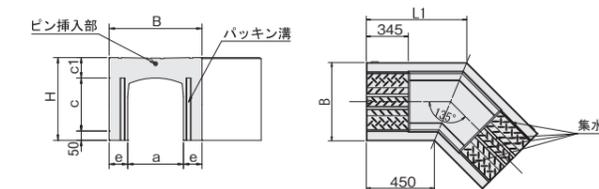
呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法				L=1500	参考質量 (kg)
	B	H	c1	e		
300	1200	500	1345	95	1500	1085
	1300		1445			1155
	1400		1545			1230
	1500		1645			1305

(単位: mm)

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法				L=1500	参考質量 (kg)
	B	H	c1	e		
400	1300	610	1460	110	1500	1280
	1400		1560			1355
	1500		1660			1430
	1600		1760			1520

# Win-II側溝 300~400

## ■ 135°コーナー製品 T-25 内幅300・400



(単位: mm)

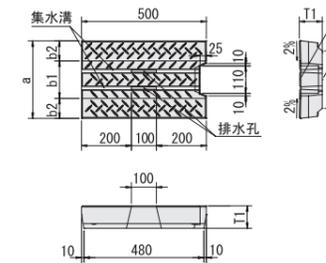
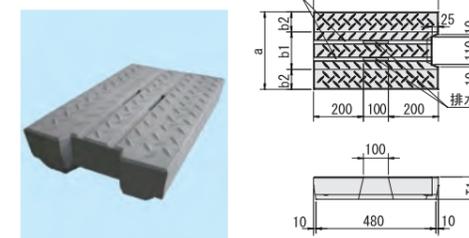
呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法						参考質量 (kg)
	B	H	c	c1	e	L1	
300	300	445	285	110	100	657	275
	400	545	385				330
	500	645	485				380
	600	745	585				430
	700	845	685				485
	800	945	785				535
	900	1045	885				595
	1000	1145	985				645
	1100	1245	1085				695

(単位: mm)

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法						参考質量 (kg)
	B	H	c	c1	e	L1	
400	400	560	385	125	105	703	395
	500	660	485				450
	600	760	585				505
	700	860	685				560
	800	960	785				620
	900	1060	885				675
	1000	1160	985				740
	1100	1260	1085				795
	1200	1360	1185				855

## ■ コンクリート蓋 T-25 縦断走行用 内幅300・400

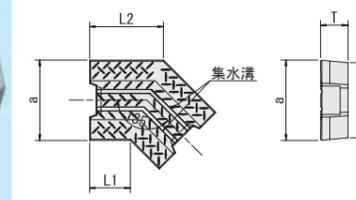
● L=500



(単位: mm)

呼び名	各部の寸法						参考質量 (kg)
	a	a1	T	T1	b1	b2	
300	400	320	92	95	100	150	40
400	500	420	107	110	200	150	60

## ■ 135°コーナー製品蓋 T-25 内幅300・400



(単位: mm)

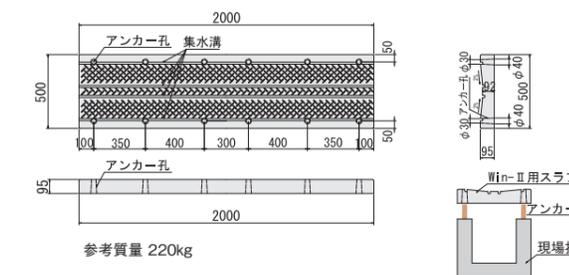
呼び名	各部の寸法					参考質量 (kg)
	a	T	T1	b1	b2	
300	400	380	121	286	110	38
400	500	480	123	330	125	61

## ■ Win-IIスラブ T-25 縦断走行用 内幅300現場打ち部用スラブ

現場打ち部の頂版をプレキャスト化しました。短尺・斜切に対応できる製品です。

注) 関西地域でのみの取扱いとなります。

● L=2000



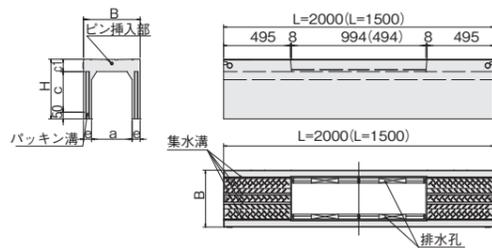
参考質量 220kg



# Win側溝 500~600

## 標準品 T-25 縦断走行用 内幅500~600

● L=2000, L=1500



(単位: mm)

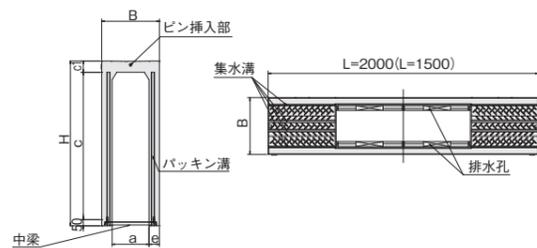
呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法				参考質量 (kg)	
	B	H	c1	e	L=2000	L=1500
500	400	572	122	75	555	455
	500	672			625	505
	600	772			695	560
	700	872			775	615
	800	972			845	670
	900	1072			915	720
	1000	1172			1005	790
	1100	1272			1075	845
	1200	1372			1145	900
	1300	1472			1235	965
1400	1572	1310	1020			

(単位: mm)

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法				参考質量 (kg)	
	B	H	c1	e	L=2000	L=1500
600	400	577	127	85	655	535
	500	677			730	595
	600	777			810	655
	700	877			895	715
	800	977			975	775
	900	1077			1055	835
	1000	1177			1145	905
	1100	1277			1225	965
	1200	1377			1305	1025
	1300	1477			1415	1110
1400	1577	1495	1170			
1500	1677	1580	1230			

## 深型製品 T-25 縦断走行用 内幅500~600

● L=2000, L=1500



(単位: mm)

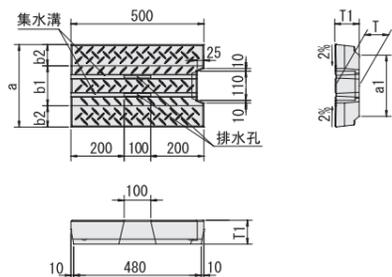
呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法				参考質量 (kg)	
	B	H	c1	e	L=2000	L=1500
500	1500	1672	122	100	1780	1375
	1600	1772			1875	1445
	1700	1872			1970	1520
	1800	1972			2185	1690
	1900	2072			2285	1765
	2000	2172			2385	1840

(単位: mm)

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法				参考質量 (kg)	
	B	H	c1	e	L=2000	L=1500
600	1600	1777	127	110	2080	1610
	1700	1877			2185	1690
	1800	1977			2290	1770
	1900	2077			2420	1900
	2000	2177			2530	1945

## コンクリート蓋 T-25 縦断走行用 内幅500~600

● L=500



(単位: mm)

呼び名 (幅)	各部の寸法						参考質量 (kg)
	a	a1	T	T1	b1	b2	
500	510	428	120	122	350	80	68

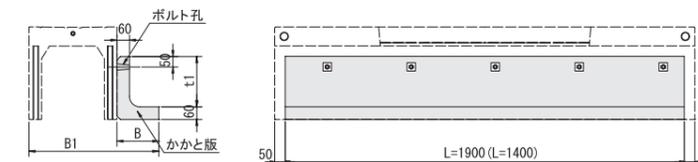
(単位: mm)

呼び名 (幅)	各部の寸法						参考質量 (kg)
	a	a1	T	T1	b1	b2	
600	610	528	125	127	444	83	85

# Win側溝 500~600

## 土留用製品 T-25 縦断走行用 内幅500~600

● L=1900,1400 (かかと版)



(単位: mm)

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法			かかと版参考質量 (kg)	
	B	B1	t1	L=1900	L=1400
500	400	200	850	117	86
	500	300	950	143	106
	600	300	950	143	106
	700	400	1050	171	126
	800	400	1050	171	126
	900	500	1150	199	147
	1000	500	1150	199	147
	1100	600	1250	230	169
	1200	600	1250	230	169
	1300	600	1250	230	169
1400	700	1350	260	191	

(単位: mm)

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法			かかと版参考質量 (kg)	
	B	B1	t1	L=1900	L=1400
600	400	200	970	117	86
	500	300	1070	143	106
	600	300	1070	143	106
	700	400	1170	171	126
	800	400	1170	171	126
	900	400	1170	171	126
	1000	500	1270	199	147
	1100	500	1270	199	147
	1200	600	1370	230	169
	1300	600	1370	230	169
1400	700	1470	260	191	
1500	700	1470	260	191	

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

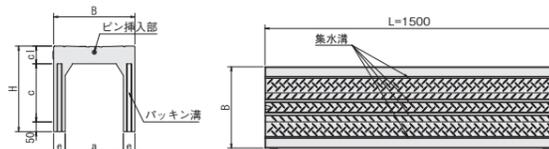
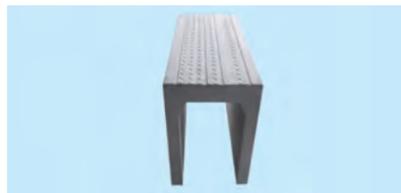
地盤改良

# Win側溝 500~600

# W-Win側溝 700~1000

## ■ 暗渠用製品 T-25 縦断走行用 内幅500~600

● L=1500

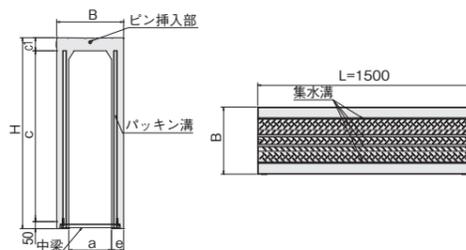


呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法				参考質量(kg)
	B	H	c1	e	L=1500
500	650	122	75	400	530
				500	580
				600	635
				700	690
				800	740
				900	795
				1000	870
				1100	920
				1200	975
				1300	1050
1400	1105				

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法				参考質量(kg)
	B	H	c1	e	L=1500
600	770	127	85	400	630
				500	690
				600	750
				700	815
				800	875
				900	935
				1000	995
				1100	1060
				1200	1135
				1300	1200
1400	1260				
1500	1350				

## ■ 暗渠用深型製品 T-25 縦断走行用 内幅500~600

● L=1500

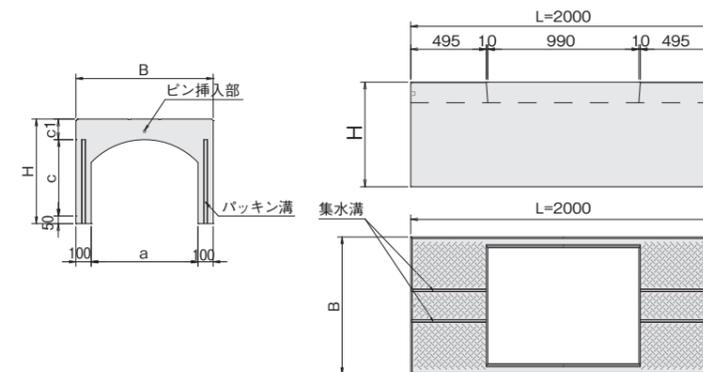
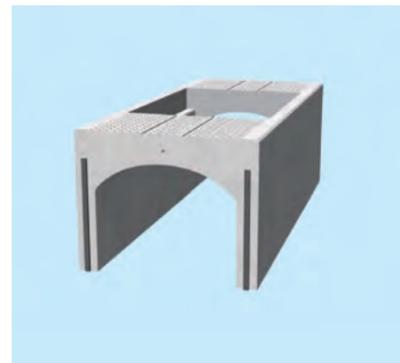


呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法				参考質量(kg)
	B	H	c1	e	L=1500
500	700	122	100	1500	1460
				1600	1530
				1700	1605
				1800	1790
				1900	1865
				2000	1945
				2100	2020
				2200	2100

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法				参考質量(kg)
	B	H	c1	e	L=1500
600	820	127	110	1600	1740
				1700	1820
				1800	1900
				1900	2055
				2000	2140
				2100	2220

## ■ 標準品 T-25 縦断走行用 内幅700~1000

● L=2000



呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法			参考質量(kg)
	H	B	c1	(kg)
700	500	685	900	930
	600	785		1025
	700	885		1115
	800	985		1210
	900	1085		1305
	1000	1185		1400
	1100	1285		1505
	1200	1385		1605
	1300	1485		1700
	1400	1585		1800
	1500	1685		1905
	1600	1785		2015
	1700	1885		2130
	1800	1995		2250
800	600	795	1000	1095
	700	895		1185
	800	995		1280
	900	1095		1375
	1000	1195		1475
	1100	1295		1575
	1200	1395		1675
	1300	1495		1770
	1400	1595		1875
	1500	1695		1975
	1600	1795		2090
	1700	1895		2205
	1800	1995		2320

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法			参考質量(kg)
	H	B	c1	(kg)
900	700	905	1100	1265
	800	1005		1355
	900	1105		1450
	1000	1205		1550
	1100	1305		1650
	1200	1405		1750
	1300	1505		1850
	1400	1605		1950
	1500	1705		2065
	1600	1805		2170
1000	800	1010	1200	1425
	900	1110		1515
	1000	1210		1615
	1100	1310		1715
	1200	1410		1820
	1300	1510		1920
	1400	1610		2020
	1500	1710		2135
	1600	1810		2240
	1700	1910		2345
1800	2010	2465		
1900	2110	2580		
2000	2210	2705		

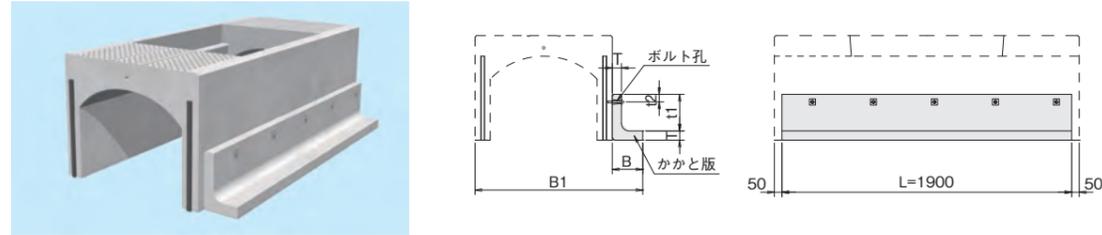
- カルバート
- 道路側溝
- 防護柵
- 道路擁壁
- 補強土
- のり面
- 共同溝
- 消・融雪
- 用排水
- ため池
- 生態系
- 護床・その他
- 新材料
- 台車運搬
- 横引き
- 推進
- 沈埋
- 地盤改良

- カルバート
- 道路側溝
- 防護柵
- 道路擁壁
- 補強土
- のり面
- 共同溝
- 消・融雪
- 用排水
- ため池
- 生態系
- 護床・その他
- 新材料
- 台車運搬
- 横引き
- 推進
- 沈埋
- 地盤改良

# W-Win側溝 700~1000

## ■ 土留用製品 T-25 縦断走行用 内幅700~1000

● L=2000



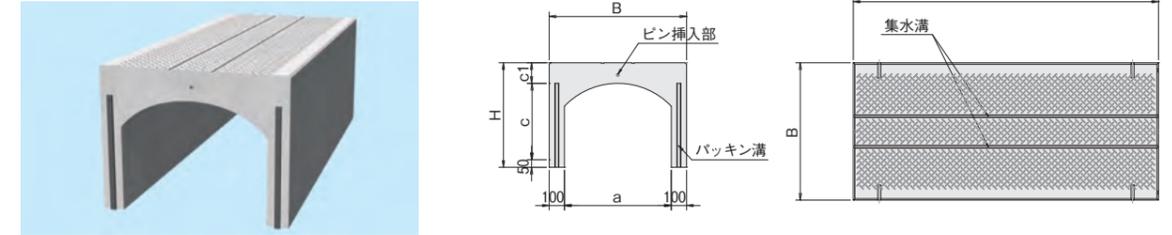
呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法					参考質量 (kg)	
	B	B1	T	t1	t2		
700	500	200	1100	60	240	50	117
	600	300	1200				143
	700	400	1300				171
	800	400	1300				171
	900	400	1300				171
	1000	500	1400				199
	1100	500	1400				199
	1200	600	1500				230
	1300	600	1500				230
	1400	700	1600				260
800	1500	700	1600	100	250	100	260
	1600	800	1700				260
	1700	800	1700				260
	1800	800	1700				260
	1900	800	1700				260
	2000	800	1700				260
	2100	800	1700				260
	2200	800	1700				260
	2300	800	1700				260
	2400	800	1700				260

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法					参考質量 (kg)	
	B	B1	T	t1	t2		
900	700	400	1500	60	240	50	171
	800	400	1500				171
	900	400	1500				171
	1000	500	1600				199
	1100	500	1600				199
	1200	600	1700				230
	1300	600	1700				230
	1400	600	1700				230
	1500	700	1800				260
	1600	800	1900				260
1000	1700	800	1900	100	250	100	260
	1800	800	1900				260
	1900	800	1900				260
	2000	800	1900				260
	2100	800	1900				260
	2200	800	1900				260
	2300	800	1900				260
	2400	800	1900				260
	2500	800	1900				260
	2600	800	1900				260

# W-Win側溝 700~1000

## ■ 暗渠用製品 T-25 縦断走行用 内幅700~1000

● L=2000



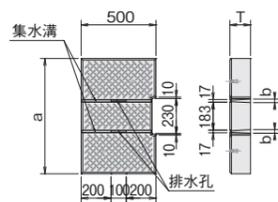
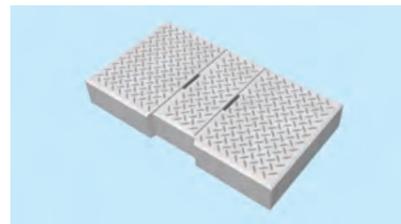
呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法 (mm)			参考質量 (kg)	
	H	B	c1		
700	500	685	900	135	1240
	600	785			1335
	700	885			1430
	800	985			1525
	900	1085			1615
	1000	1185			1710
	1100	1285			1820
	1200	1385			1915
	1300	1485			2010
	1400	1585			2135
800	1500	1685	1000	145	2235
	1600	1785			2330
	1700	1885			2440
	1800	1985			2565
	1900	2085			2695
	2000	2185			2830
	2100	2285			2970
	2200	2385			3115
	2300	2485			3265
	2400	2585			3420

呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法 (mm)			参考質量 (kg)	
	H	B	c1		
900	700	905	1100	155	1710
	800	1005			1805
	900	1105			1900
	1000	1205			1995
	1100	1305			2090
	1200	1405			2185
	1300	1505			2315
	1400	1605			2415
	1500	1705			2510
	1600	1805			2615
1000	1700	1905	1200	160	2735
	1800	2005			2840
	1900	2105			3020
	2000	2210			3195
	2100	2310			3370
	2200	2410			3550
	2300	2510			3730
	2400	2610			3910
	2500	2710			4090
	2600	2810			4270

# W-Win側溝 700~1000

## ■ コンクリート蓋 T-25 縦断走行用 内幅700~1000

● L=500



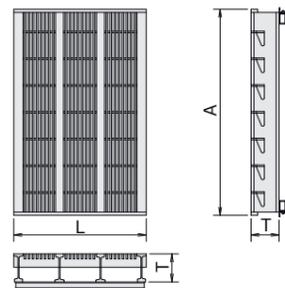
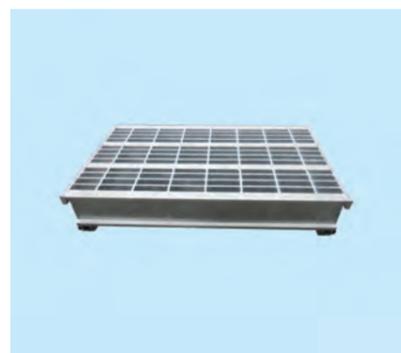
● 車道用 (T-25設計)

(単位: mm)

呼び名	a	b	T	参考質量 (kg)
700	770	23	135	115
800	870	24	145	143
900	970	25	155	171
1000	1070	26	160	199

## ■ グレーチング蓋 車道用・歩道用 内幅700~1000

● L=500、L=1000



● 車道 縦断用

(単位: mm)

タイプ	呼び名	各部の寸法				参考質量 (kg)	
		A	T (普通目)	T (細目)	L (普通目)	L (細目)	普通目
縦断用 L=0.5m (滑り止め)	700	770	105		495	42.0	52.5
	800	870	130			55.6	67.5
	900	970	130			59.8	73.1
	1000	1070	130			67.1	81.7
縦断用 L=1.0m (滑り止め)	700	770	105		995	74.0	95.0
	800	870	130			96.5	120.3
	900	970	130			103.2	129.7
	1000	1070	130			116.0	145.3

● 歩道

(単位: mm)

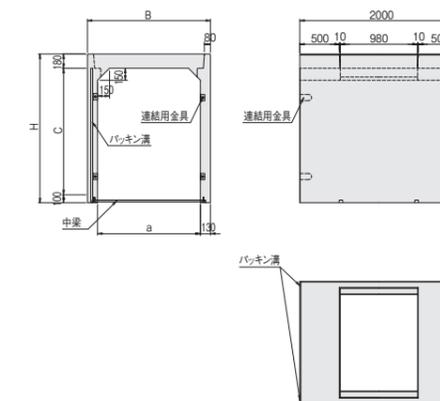
タイプ	呼び名	各部の寸法			参考質量 (kg)
		A	T	L	
L=0.5m 細目 (滑り止め)	700	770	19	493	23.4
	800	870			25.7
	900	970			28.2
	1000	1070			30.2
L=1.0m 細目 (滑り止め)	700	770	19	993	46.9
	800	870			51.4
	900	970			56.5
	1000	1070			60.6

# 大型可変側溝 1100~1500

## ■ 大型可変側溝 T-25 縦断走行用 内幅1100~1500

● L=2000

模様	編鋼板模様	○
	格子模様	○
	無地	×



呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法		参考質量 (kg) L=2000
	H	B	
1100	800	1080	1835
	900	1180	1960
	1000	1280	2080
	1100	1380	2205
	1200	1480	2325
	1300	1580	2450
	1400	1680	2585
	1500	1780	2705
	1600	1880	2830
	1700	1980	2960
1200	1800	2080	3115
	1900	2180	3255
	2000	2280	3380
	800	1080	1885
	900	1180	2010
	1000	1280	2130
	1100	1380	2255
	1200	1480	2380
	1300	1580	2500
	1400	1680	2635
1300	1500	1780	2760
	1600	1880	2885
	1700	1980	3010
	1800	2080	3160
	1900	2180	3295
	2000	2280	3425
	800	1080	1935
	900	1180	2055
	1000	1280	2180
	1100	1380	2300
1200	1480	2420	
1300	1580	2545	

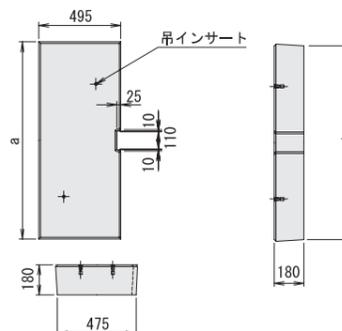
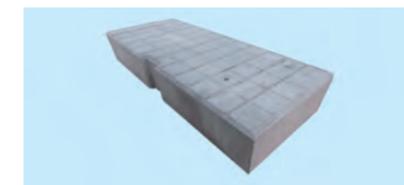
呼び名 (幅a×高c)	各部の寸法		参考質量 (kg) L=2000
	H	B	
1300	1400	1680	2680
	1500	1780	2800
	1600	1880	2930
	1700	1980	3055
	1800	2080	3185
	1900	2180	3345
	2000	2280	3470
	900	1180	2115
	1000	1280	2240
	1100	1380	2360
1400	1200	1480	2485
	1300	1580	2610
	1400	1680	2745
	1500	1780	2870
	1600	1880	2995
	1700	1980	3120
	1800	2080	3265
	1900	2180	3385
	2000	2280	3515
	900	1180	2160
1500	1000	1280	2285
	1100	1380	2405
	1200	1480	2530
	1300	1580	2655
	1400	1680	2790
	1500	1780	2915
	1600	1880	3040
	1700	1980	3165
	1800	2080	3310
	1900	2180	3435
2000	2280	3560	

※ 蓋がかりはゴムパッキン仕様となります。

## ■ 大型可変側溝用コンクリート蓋 T-25 縦断走行用 内幅1100~1500

● L=495

模様	編鋼板模様	○
	格子模様	○
	無地	×



呼び名	各部の寸法		参考質量 (kg)
	a	a1	
1100	1190	1170	245
1200	1290	1270	265
1300	1390	1370	290
1400	1490	1470	310
1500	1590	1570	330

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

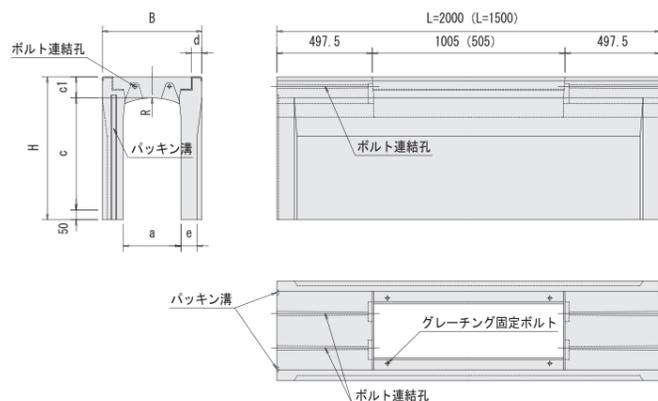
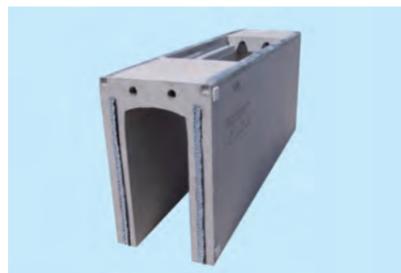
地盤改良

# 横断可変側溝 300~600

## 横断用製品 T-25 横断走行用 内幅300~600

● L=2000, L=1500

模様	編鋼板模様	○
	無地	○



呼び名 (幅a×高)	各部の寸法							参考質量 (kg)	
	B	H	c	c1	d	e	R	L=2000	L=1500
300	520	445	285	110	55	85	360	475	385
								545	385
								645	485
								745	585
								845	685
								945	785
								1045	885
								1145	985
								1245	1085
								1360	1055
400	630	560	385	125	60	90	470	645	530
								735	595
								815	660
								910	730
								1145	910
								1255	990
								1365	1075
								1475	1155
								1590	1240
								1700	1325
500	750	575	385	140	70	95	600	765	635
								855	705
								950	775
								1040	845
								1135	915
								1425	1135
								1545	1225
								1665	1315
								1785	1405
								1905	1495
600	860	590	385	155	75	100	730	880	740
								975	810
								1070	885
								1170	955
								1265	1030
								1365	1105
								1680	1340
								1805	1435
								1930	1530
								2055	1625
600	860	1190	985	155	75	130	730	2180	1720
								2310	1815

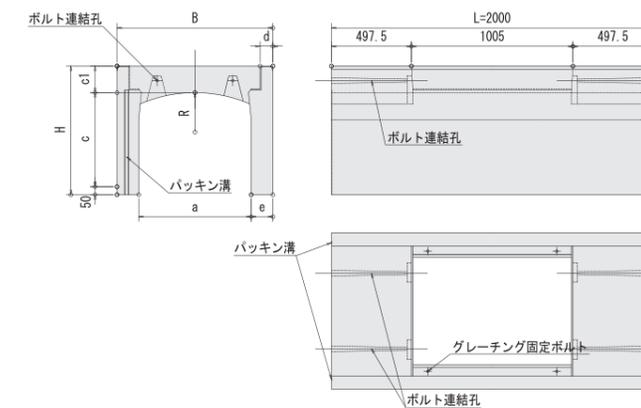
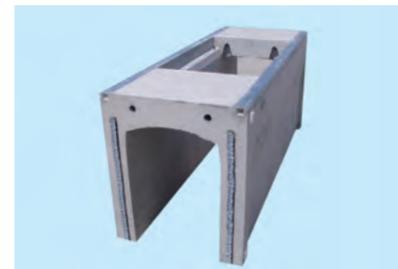
※横断製品は、すべてボルト固定グレーチングです。

# 横断可変側溝 700~1000

## 横断用幅広製品 T-25 横断走行用 内幅700~1000

● L=2000

模様	編鋼板模様	○
	無地	×



呼び名 (幅a×高)	各部の寸法							参考質量 (kg)	
	B	H	c	c1	d	e	R	L=2000	L=1500
700	970	700	485	165	80	135	860	1190	1190
								1320	1320
								1445	1445
								1575	1575
								1700	1700
								1830	1830
								1955	1955
								2085	2085
								2210	2210
								2345	2345
800	1080	810	585	175	85	140	990	1445	1445
								1580	1580
								1710	1710
								1845	1845
								1975	1975
								2105	2105
								2240	2240
								2370	2370
								2505	2505
								2640	2640
800	1080	1200	1185	175	85	140	990	2770	2770
								2905	2905

呼び名 (幅a×高)	各部の寸法							参考質量 (kg)	
	B	H	c	c1	d	e	R	L=2000	L=1500
900	1190	920	685	185	90	145	1120	1710	1710
								1850	1850
								1985	1985
								2120	2120
								2255	2255
								2395	2395
1000	1300	1030	785	195	95	150	1250	2000	2000
								2140	2140
								2280	2280
								2420	2420
								2560	2560
								2705	2705

※横断製品は、すべてボルト固定グレーチングです。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

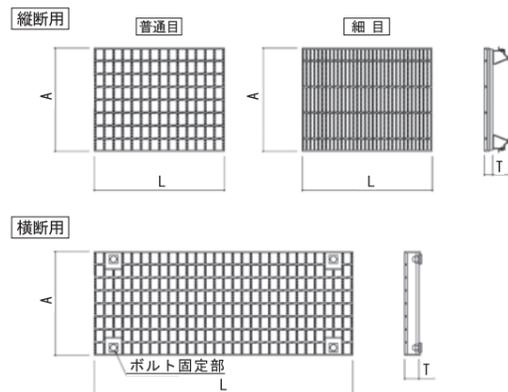
沈埋

地盤改良

# 横断可変側溝

## ■ グレーチング蓋 車道用, 歩道用

● L=500,L=1000



車道用 (T-25)									
タイプ	呼び名	各部の寸法					参考質量 (kg)		
		A	T (普通目)	T (細目)	L (普通目)	V (細目)	普通目	細目	
縦断用 L=0.5m (滑り止め)	300	398	44	32	495	501	499	14.7	18.7
	400	498	50	38	21.4			25.3	
	500	508	50	38	22.2			26.3	
	600	608	60	38	29.3			34.0	
	1100	1185	130	44	72.9			85.7	
	1200	1285	130	44	79.8	93.8			
	1300	1385	130	44	84.7	99.8			
	1400	1485	130	44	91.7	107.8			
	1500	1585	130	44	96.5	113.8			
	縦断用 L=1.0m (滑り止め)	300	398	44	32	995	995	995	28.6
400		498	50	38	42.0	50.3			
500		508	50	38	43.5	52.2			
600		608	60	44	57.3	67.4			
1100		1185	130	44	125.8	157.9			
1200		1285	130	44	138.1	173.0			
1300		1385	130	44	146.0	183.7			
1400		1485	130	44	158.8	198.8			
1500		1585	130	44	166.2	209.4			
横断用 L=0.5m (滑り止め)		300	400	55	44	495	495	18.4	25.2
	400	500	65	50	24.2			39.3	
	500	600	75	50	33.1			45.1	
	600	700	90	55	43.2			57.0	
	300	400	55	44	33.9			50.3	
横断用 L=1.0m (滑り止め)	400	500	65	50	995	995	47.1	78.6	
	500	600	75	50			62.9	90.1	
	600	700	90	55			84.3	114.0	
	700	800	130	55			93.3	117.4	
	800	900	130	55			107.8	130.2	
	900	1000	150	55			125.4	151.1	
	1000	1100	150	55			134.1	162.5	

歩道用 (5kN/m <sup>2</sup> )					
タイプ	呼び名	各部の寸法			参考質量 (kg)
		A	T	L	
L=0.5m (滑り止め)	300	398	19	493	13.1
	400	498			16.0
	500	508			16.7
	600	608			18.9
	※1100	1185			81.3
	※1200	1285	88.8		
	※1300	1385	94.2		
	※1400	1485	101.8		
	※1500	1585	107.2		
	L=1.0m (滑り止め)	300	398	19	995
400		498	31.8		
500		508	33.7		
600		608	38.2		
※1100		1185	147.3		
※1200		1285	161.2		
※1300		1385	170.6		
※1400		1485	184.5		
※1500		1585	193.9		

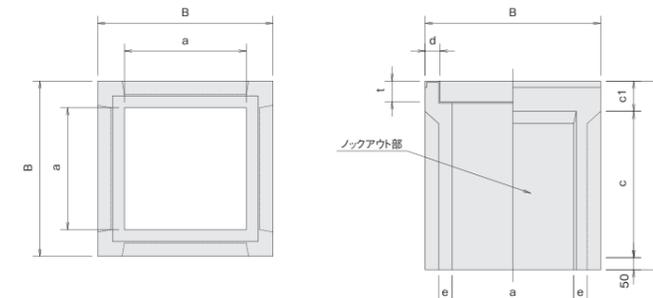
※ 幅1100以上の歩道用はT-6

※ 横断用は、ボルト固定タイプが標準です。

# 集水柵

## ■ 集水柵 T-25 内幅300~600

模様	編鋼板模様	—
	格子模様	—
	無地	—



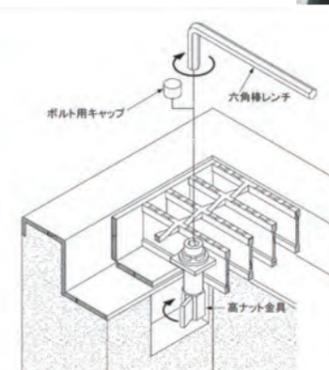
呼び名 (幅a×a×高c)	各部の寸法						参考質量 (kg)
	B	H	c1	d	e	t	
300 × 300	300	445	95	55	50	60	110
	400	545					135
	500	645					160
	600	745					180
	700	845					205
	800	945					230
	900	1045					250
400 × 400	400	560	110	70	50	75	180
	500	660					205
	600	760					235
	700	860					265
	800	960					295
	900	1060					325
	1000	1160					355
600 × 600	600	1260	140	60	55	85	380
	700	1360					410
	800	1460					440
	900	1560					470
	1000	1660					500
	1100	1760					530
	1200	1860					560

呼び名 (幅a×a×高c)	各部の寸法						参考質量 (kg)
	B	H	c1	d	e	t	
400 × 500	400	575	125	61	55	85	230
	500	675					265
	600	775					305
	700	875					340
	800	975					375
	900	1075					415
	1000	1175					450
	1100	1275					490
	1200	1375					525
	1300	1475					560
600 × 600	400	590	140	60	55	85	280
	500	690					325
	600	790					370
	700	890					410
	800	990					455
	900	1090					500
	1000	1190					540
	1100	1290					585
	1200	1390					625
	1300	1490					670
1400	1590	715					
1500	1690	760					



※ 開閉式もご用意しております。お問い合わせください。

ボルト固定部



【システム概略】

### 《オプション：ボルト固定機能》

- 跳ね上がり防止**  
車両の通過に伴う跳ね上がりを防止し、車道部でも安心してご利用いただけます。
- 簡単取り付け**  
取り付け金具を六角レンチで締め付けるだけ！  
特殊な作業は一切ありません。
- コストダウン**  
標準的な落とし込みタイプ用の受枠付き集水柵となるため、  
特殊受枠付きの従来品に比べて安価でご提供できます。
- 安全性向上**  
通常の落とし込みグレーチングと同様の外観で、歩行者などへの  
障害を最小限に抑えることができます。

# オプション

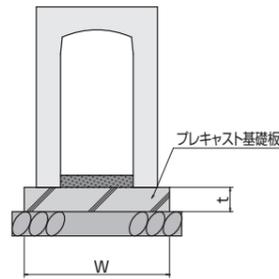
# Win-II側溝・Win側溝

## オプション

### プレキャスト基礎板

(単位: mm)

呼び名	プレキャスト基礎板				
	長さ	幅 (W)	厚さ (t)	参考質量 (kg)	
縦断用 (標準品)	300	2000	600	100	285
	400	2000	710	100	340
	500	2000	820	100	390
	600	995	930	100	215
	700	995	1000	100	235
	800	995	1110	100	260
	900	995	1220	100	290



●地盤が良質でかつ、現場条件などにより急速施工が必要な場合は、プレキャスト基礎板にて据付けが行えます。



注) 関西地域のみ取り扱いとなります。

### 横断製品保護金具のノンスリップ化

●雨天時の歩行者や自転車の転倒を防止するために、横断製品蓋掛け上部の保護金具に滑り止め加工を施せます。歩行者等が多い場所にお勧めします。



### かるがるグレーチング T-25 縦断用 内幅500～1000

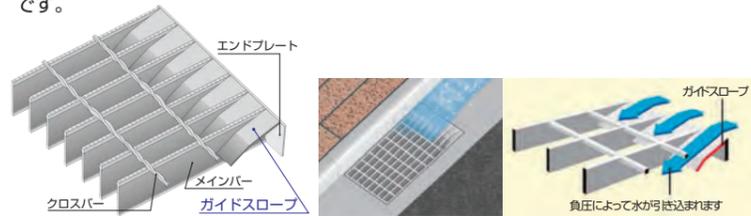
- 大きなサイズのグレーチングでも約半分以下のかる～い開閉操作力です。
- 投雪を行う流雪溝、農業用水路の止水板の上など、ひんぱんに開閉するグレーチングに最適です。
- 一万回以上の繰り返しテストをクリアしていますので、安心して御使用いただけます。
- 置くだけの簡単施工です。(回転防止金具付)



### 越流抑制グレーチング (ヨドウォーターフォールズ)

#### NETIS KK-060045-V

●開閉式グレーチング110度開閉や観音開き式のグレーチングもご用意できます。ヒンジ構造になっておりますので、開閉時に一般のグレーチングよりも大きな力が不要です。



### 開閉式グレーチング



●開閉式グレーチング(110度開閉)や観音開き式のグレーチングもご用意できます。ヒンジ構造なので、開閉時に一般のグレーチングよりも大きな力が不要です。

### 跳ね上がり防止グレーチング (Win-II側溝用)



●縦断用グレーチングを固定金具付きのグレーチングにすることができます。交通量の多い場所や安全を確保したい場合にお勧めします。

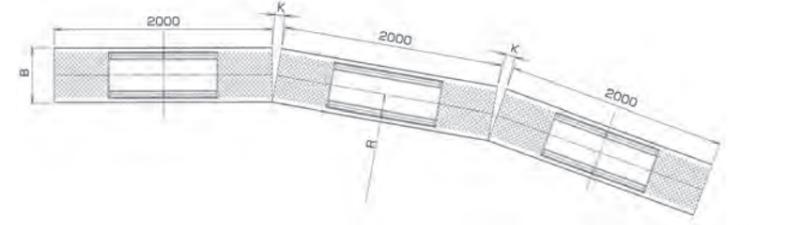
※700サイズ以上は仕様異なります。

## 仕様

### 曲線部での使い方

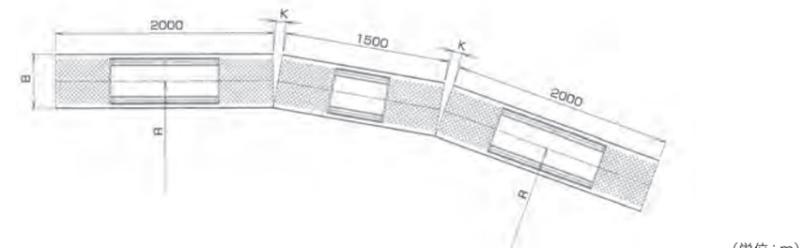
標準品、調整用製品を組み合わせることで、各種の曲線半径を得ることができます。各種組み合わせによってできる曲線半径Rおよび製品間の隙間Kを示すと下記ようになります。(注) 製品間の隙間はモルタル等を充填して漏水防止処理を行ってください。

- 標準品 (L=2000mm) のみの調整可能カーブの半径



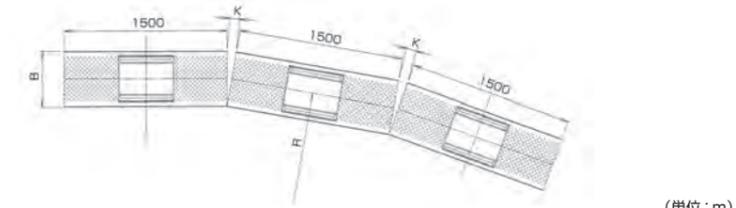
サイズ	Win側溝 曲線半径			Win-II側溝 曲線半径		
	10mm	20mm	30mm	10mm	20mm	30mm
300型	-	-	-	100	50	34
400型	-	-	-	122	61	41
500型	130	65	44	-	-	-
600型	154	77	52	-	-	-

- 標準品 (L=2000mm) と調整用製品 (L=1500mm) の併用による調整可能カーブの半径



サイズ	Win側溝 曲線半径			Win-II側溝 曲線半径		
	10mm	20mm	30mm	10mm	20mm	30mm
300型	-	-	-	88	44	29
400型	-	-	-	107	54	36
500型	114	57	38	-	-	-
600型	135	68	45	-	-	-

- 調整用製品 (L=1500mm) のみの調整可能カーブの半径



サイズ	Win側溝 曲線半径			Win-II側溝 曲線半径		
	10mm	20mm	30mm	10mm	20mm	30mm
300型	-	-	-	75	38	25
400型	-	-	-	92	46	31
500型	98	49	33	-	-	-
600型	116	58	39	-	-	-

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# Win-II側溝・Win側溝

## 施工事例

### Win-II側溝



### Win側溝



### 曲線部



目地開きの事例

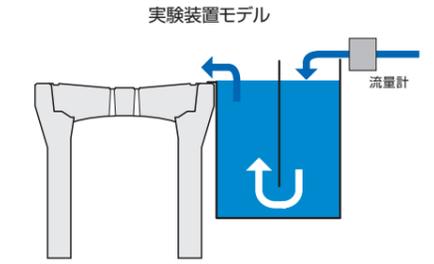
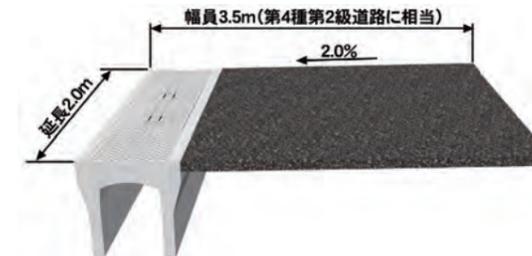


現場打ちの事例

## 実験

### 実験モデル・概要

下図の様に整流装置を介して所定の流量の水をWin側溝製品天端に流し、スリット孔などによる集水能力を確認しました。

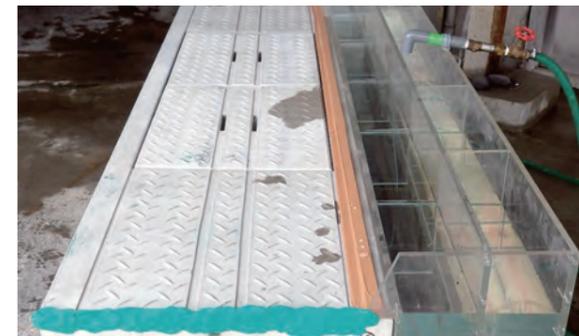


※水道より直接側溝に放水すると側溝全体に均等な排水を行えないため、側溝横に整流装置を設置している。

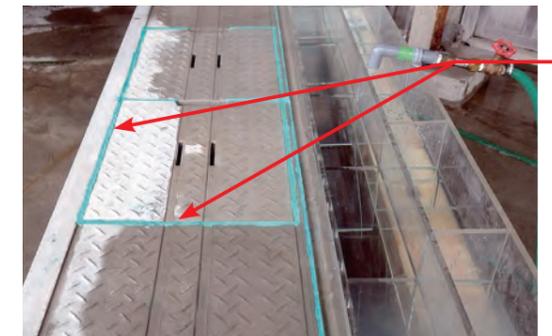
集水面積  $A = 3.5\text{m} \times 2.0\text{m(製品長)} = 7.0\text{m}^2$   
降雨強度  $I = 110\text{mm/h(整備局資料より)}$

実験流量  $Q(\ell/\text{min}) = \text{集水面積 } A(\text{m}^2) \times \text{降雨強度 } I(\text{mm/h}) \times \text{流出係数 } C(=0.83) \div 60$

### 実験状況



〈case1:標準状態〉



〈case2:粘土で隙間充填〉  
※本体と蓋の間に土砂が詰まった場合を再現



スリット孔からの排水状況

### 実験結果

上記の2ケースについて、片方の側面から水を流し、反対側の側面から溢水する際の流量を測定した。

**設定降雨強度を大きく上回る130mm/hでも十分な集水が可能です。**

一般に設計に用いられる設計降雨強度は、90mm/hもしくは110mm/hですが、側溝本体と蓋版の間に土砂が詰まった状態においても、集水可能でした。

この結果より以下のことが確認できました。

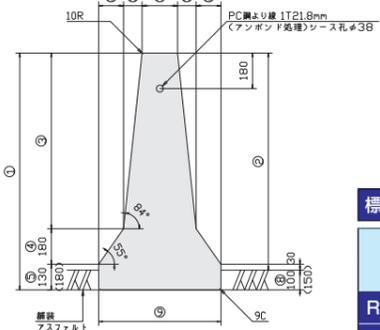
- ① Win側溝の集水能力は非常に大きく、集水用のグレーチングを不要とすることも可能です。
- ② 民地側への道路側からの雨水流出が抑えられます



# プレキャストガードフェンス (PGF)

## フロリダ型

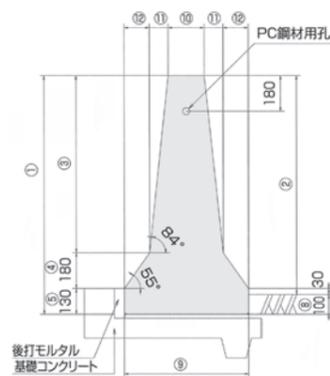
- 分離帯用土中埋め込みタイプ (舗装埋め込みタイプ)



(単位: mm)

種別	h						b			
	①	②	③	④	⑤	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
Rp-SCm-FE	900	800	590	180	130	100	530	150	60	130
Rp-SBm-FE	1000	900	690	180	130	100	550	150	70	130
Rp-SAm-FE	1100	1000	790	180	130	100	570	150	80	130
Rp-SSm-FE	1250	1100	890	180	180	150	620	180	90	130

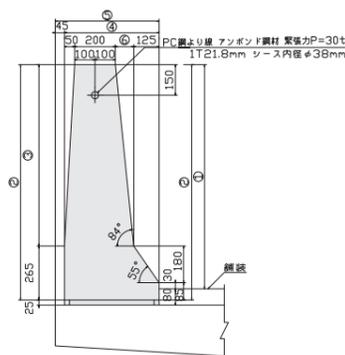
- 路側用土中埋め込みタイプ (舗装埋め込みタイプ)



(単位: mm)

種別	h						b			
	①	②	③	④	⑤	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
Rp-SC-FE	900	800	590	180	130	100	530	150	60	130
Rp-SB-FE	1000	900	690	180	130	100	550	150	70	130
Rp-SA-FE	1100	1000	790	180	130	100	570	150	80	130
Rp-SS-FE	1200	1100	890	180	130	100	620	180	90	130

- 路側用壁高欄タイプ

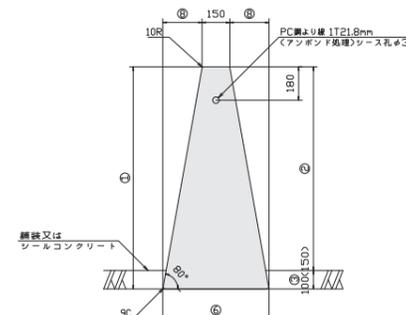


(単位: mm)

種別	h			b		
	①	②	③	④	⑤	⑥
Rp-SC-FB	800	855	590	435	480	60
Rp-SB-FB	900	955	690	445	490	70
Rp-SA-FB	1000	1055	790	455	500	80
Rp-SS-FB	1100	1155	890	465	510	90

## 単スロープ型

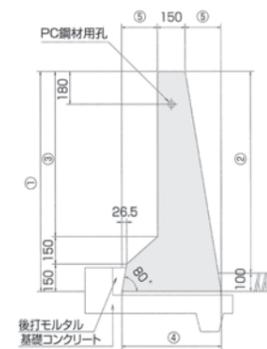
- 分離帯用土中埋め込みタイプ (舗装埋め込みタイプ)



(単位: mm)

種別	h			b	
	①	②	③	⑥	⑧
Rp-SCm-SE	900	800	100	468	159
Rp-SBm-SE	1000	900	100	502	176
Rp-SAm-SE	1100	1000	100	538	194
Rp-SSm-SE	1250	1100	150	590	220

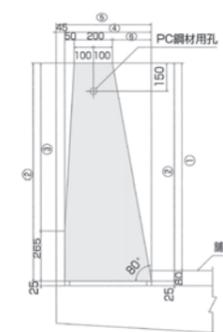
- 路側用土中埋め込みタイプ (舗装埋め込みタイプ)



(単位: mm)

種別	h			b	
	①	②	③	④	⑤
Rp-SC-SE	900	800	600	462	156
Rp-SB-SE	1000	900	700	502	176
Rp-SA-SE	1100	1000	800	538	194
Rp-SS-SE	1200	1100	900	574	212

- 路側用壁高欄タイプ



(単位: mm)

種別	h			b		
	①	②	③	④	⑤	⑥
Rp-SC-SB	800	855	590	401	446	151
Rp-SB-SB	900	955	690	418	463	168
Rp-SA-SB	1000	1055	790	436	481	186
Rp-SS-SB	1100	1155	890	454	499	204

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# プレキャストガードフェンス (PGF)

## 歩掛

### ● 据付工 (昼間用)

(100m当たり)

名称	単位	数量		
		2.5m	3m	5m
土木世話役	人	3.20	2.78	2.00
特殊作業員	人	9.60	8.33	6.00
普通作業員	人	9.60	8.33	6.00
ラフテレーンクレーン	日	3.20	2.78	2.00
諸雑費率	%	8.00	8.00	8.00

- ※1 本歩掛は、PGFを据付する作業であり、現場内小運搬 (20m程度) を含む。床掘、基礎コンクリート、埋戻等は含まない。
- ※2 諸雑費は据付用治具等の費用であり、労務費の合計額に上表の率を乗じた金額を計上する。
- ※3 敷モルタル等の材料は別途必要量を計上する。
- ※4 ラフテレーンクレーン (標準的工事条件の場合25t) は賃料とし、現場条件に適合する規格を選定する。
- ※5 夜間作業の場合、労務単価は50%割増、ラフテレーンクレーン単価は30%割増とする。
- ※6 作業スペースが十分に確保できない場合や交通規制で断続作業を行う場合および夜間作業の場合は現場条件に合わせて据付能率を減ずる。
- ※7 据付日数は次式により算出し、小数点以下は切上げて整数とする。  
 $(\text{据付日数}) = (\text{部材延長もしくは部材数}) \div (1 \text{ 日当たりの据付延長もしくは1日当たりの据付本数})$

### ● 標準的な施工条件での施工量 (日中施工)

部材長 (m)	延長 (m)	本数
5.00	50.0	10.0本
3.00	36.0	12.0本
2.50	31.3	12.5本

### ● 鋼材組立工 (100m当たり)

名称	単位	数量
橋梁世話役	人	0.50
橋梁特殊作業員	人	2.00
普通作業員	人	1.00
諸雑費率	%	8.00

- ※1 本歩掛は基礎埋込式および壁高欄タイプのPGFに適用する。
- ※2 本歩掛はPC鋼材をシース内に挿入連結し定着する作業である。
- ※3 鋼材延長は定着装置内面間の実延長とする。
- ※4 シール材等の材料は別途必要量を計上する。
- ※5 諸雑費は治具等の費用であり、労務費の合計額の上表の率を乗じた金額を計上する。

### ● 緊張工 (緊張10本当たり)

名称	単位	数量
橋梁世話役	人	0.50
橋梁特殊作業員	人	1.50
普通作業員	人	1.00

- ※1 本歩掛は基礎埋込式および壁高欄タイプのPGFに用いる。
- ※2 本歩掛はPC鋼材を緊張する作業である。
- ※3 緊張機械器具は別途必要量を計上する。

### ● 部材間目地工 (目地10ヶ所当たり)

名称	単位	数量
土木世話役	人	0.50
普通作業員	人	1.50
諸雑費率	%	15.00

- ※1 本歩掛は基礎埋込式および壁高欄タイプのPGFに適用する。
- ※2 本歩掛は部材間の目地に無収縮モルタルを充填する作業である。
- ※3 無収縮モルタル等の材料は別途必要量を計上する。
- ※4 諸雑費は小機械等の費用であり労務費の合計額に上表の率を乗じた金額を計上する。

### ● 部材結合工 (結合10ヶ所当たり)

名称	単位	数量
橋梁世話役	人	0.80
普通作業員	人	2.40
諸雑費率	%	15.00

- ※1 本歩掛は壁高欄タイプのPGFに適用する。
- ※2 本歩掛は部材を床版にアンカーボルトで結合し、床版との間隙部と本体切欠部を無収縮モルタルで充填する作業である。
- ※3 アンカーボルト、定着具、無収縮モルタル等の材料は別途必要量を計上する。
- ※4 諸雑費は小機械および切欠部型枠等の費用であり、労務費の合計額に上表の率を乗じた金額を計上する。

### ● 緊張機械器具 (一式当たり)

名称	単位	数量	規格
緊張機械	台	1.00	CCLストランドジャッキ
発電機	台	1.00	200V (25kVA)
緊張機械運搬	台	1.00	2tトラック (ユニック車)

- ※1 CCLストランドジャッキシステムは供用期間10日未満の場合は保証期間の10日を計上する。
- ※2 CCLストランドジャッキシステムは回送費用を別途計上する。
- ※3 燃料は別途必要量を計上する。
- ※4 数量は実数量を計上する。

## 施工手順

### ● 単スロープ型、Fタイプ型の舗装埋込み方式

- 1 測量・埋設物調査・線形計画等
- 2 埋設物保護工・安全設備の設置および保安要員
- 3 舗装切断・既設物の撤去
- 4 基準線出し
- 5 路盤掘削・転圧砕石基礎路盤工・均しコンクリート基礎路盤工
- 6 プレキャストコンクリート防護柵の芯出し・レベル出し
- 7 不陸調整工・不陸調整空練りモルタル工・砂敷き均し工
- 8 プレキャストブロックの据付け工 (クレーン架設)
- 9 PC鋼材配置工・PC鋼材 (アンボンド処理) アンボンド被覆切断および定着具セット
- 10 プレキャストブロック間目地型枠工および、無収縮モルタル充填工
- 11 PC鋼材の緊張工 P = 294kN導入
- 12 PC鋼材定着切欠部の無収縮モルタル充填工
- 13 ブロック下端両側の舗装または、シールコンクリート工
- 14 検査



### ● 既設床版におけるプレキャスト高欄

- 1 既設防護柵の撤去
- 2 プレキャストブロック結合固定アンカーボルト孔削孔
- 3 プレキャストブロック製造運搬
- 4 プレキャストブロック据付け工 (クレーン架設) ・ブロックの高さ調整治具のセット  
・ブロック下端両サイドモルタル注入用ゴムパッキン材セット
- 5 床版との結合アンカーボルトの設置工 ・アンカーボルト ・緩衝ゴム材 ・ナット
- 6 PC鋼材配置工 ・PC鋼材挿入 ・定着具セット
- 7 ブロック鉛直目地部の型枠工および無収縮モルタル充填工
- 8 PC鋼材の緊張工 P = 294kN導入
- 9 床版とブロック下端接合隙間への無収縮モルタル充填工
- 10 アンカーボルト定着切欠箱およびPC鋼材定着切欠箱の無収縮モルタル充填工
- 11 検査

### ● 新設床版におけるプレキャスト高欄

- 1' プレキャストブロック結合固定アンカーボルトの床版内配置工

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# プレキャストガードフェンス (PGF)

## 施工事例



保土ヶ谷バイパス (Rp-SBm-SE)



中央自動車道 (Rp-SBm-SE)



西湘バイパス (Rp-SBm-FE)



東北自動車道 (Rp-SB-FE)



磐越自動車道 (Rp-SB-FB)

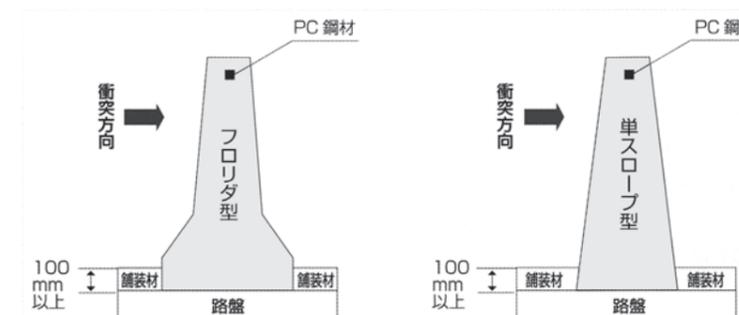


甲州街道 (Rp-SB-FB 特)

## 実験



- 共同研究  
旧建設省、旧日本道路公団、セメント協会（傘下にプレキャスト・ガードフェンス協会）による防護柵の共同研究でプレキャストガードフェンスの安全性能が確認されています。
- 共同研究で行った実車衝突試験  
25tの大型車が時速100km、衝突角度15度（衝撃度650KJ）という世界でも例の無い厳しい条件で実車衝突試験（於：国交省土木研究所）を行い、評価項目を全てクリアしました。



評価項目	評価内容
突破防止	車両は防護柵を突破しなかった
誘導性	車両は円滑に誘導された
強度	防護柵に損傷はほとんど見られない
安全性	乗員の安全は確保されている

これらの実験からコンクリート製剛性防護柵は、大型車の突破を防ぎ、乗員の安全性に関する性能も得られることが実証されました。

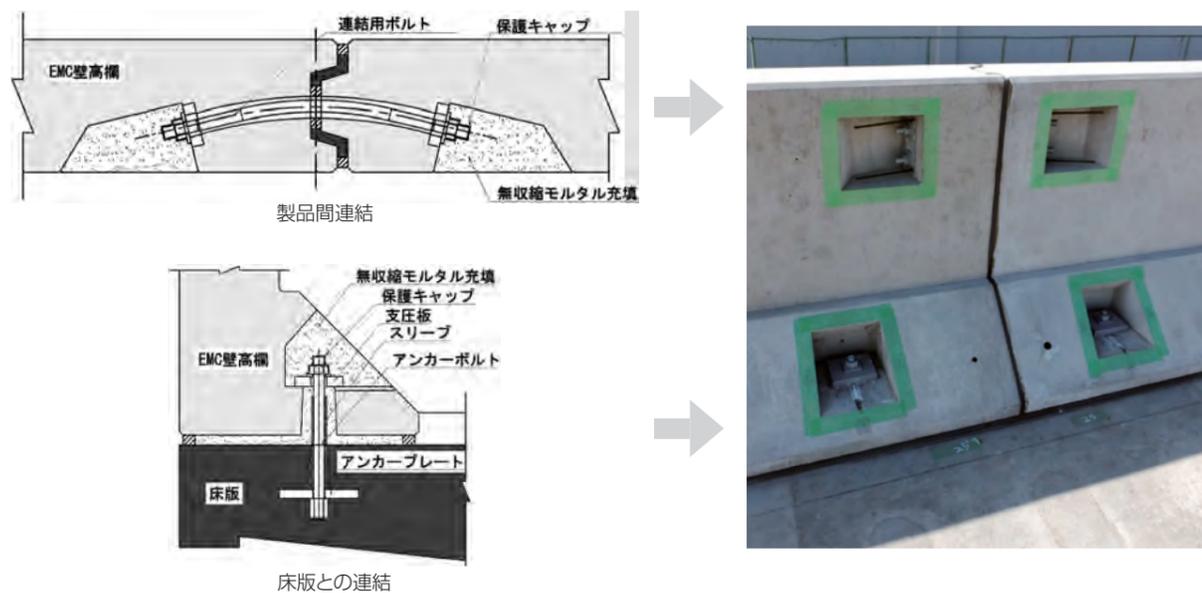
# EMC壁高欄



## 特長

EMC (EasyMaintenance&Construction) 壁高欄は、新たに開発されたプレキャストコンクリート製の剛性防護柵です。防護柵としての性能や安全性は実験・解析により検証済みです。従来の製品に比べ、施工性や維持管理性を重視した剛性防護柵の壁高欄です。

- ① 施工性向上  
製品間の連結、製品と床版との連結をボルト接合にすることにより、施工性が向上しました。
- ② 維持管理が容易  
万が一、設計条件を大幅に上回る衝突事故が発生し、製品が破損した場合でも、1部材ごとに取り換えが可能です。
- 連結方法  
製品据付後、製品間の連結は曲がりボルトで、製品と床版との連結はアンカーボルトで行うので、施工は容易で迅速に終了します。連結後、切欠き部は無収縮モルタルで仕上げます。



## 実験

- 静的試験  
試験室において、実物の製品を据え付け、静的載荷試験とFEM解析を行いました。このことにより、(公社)日本道路協会「車両用防護柵標準仕様・同解説」に準拠した構造安全性を満足していることを確認しました。
- 実車衝突(動的)試験  
静的試験の結果を受け、実車衝突実験場において実物の製品を据え付け、大型トラックによる実車衝突試験(車両用防護柵性能確認試験(衝突条件A))を行いました。試験結果から、剛性防護柵SB種として評価((公社)日本道路協会「車両用防護柵標準仕様・同解説」の要求性能を満足)されました。



## 施工事例



- カルバート
- 道路側溝
- 防護柵
- 道路擁壁
- 補強土
- のり面
- 共同溝
- 消・融雪
- 用排水
- ため池
- 生態系
- 護床・その他
- 新材料
- 台車運搬
- 横引き
- 推進
- 沈埋
- 地盤改良

- カルバート
- 道路側溝
- 防護柵
- 道路擁壁
- 補強土
- のり面
- 共同溝
- 消・融雪
- 用排水
- ため池
- 生態系
- 護床・その他
- 新材料
- 台車運搬
- 横引き
- 推進
- 沈埋
- 地盤改良



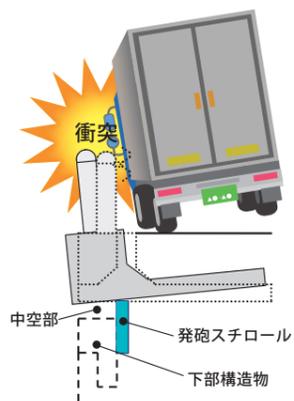
## 特長

たわみ性防護柵C種～SC種に対応した車両の衝突荷重を考慮し、安定・構造の性能確認試験を行い、その安全性を確認しています。  
「Gベース」は、設置条件により2タイプあり、歩道用（P種）対応品もあります。

### ① 下部構造物の直上に設置可能

下部構造物とGベースの前面ラインをそろえる計画が可能です。

- ①必要用地幅が小さくなり、用地取得費用が削減。
  - ②下部構造物の断面も小さくなり、盛土の費用も削減。
- なお、衝突事故が発生した場合も中空部を設けて設置されたGベースは、下部構造物に衝突荷重を与えません。



### ② 豊富なバリエーション

- ①背面に側溝を設置する計画が可能。
- ②総高500～800までの規格を保有。
- ③遮音壁、標識など特殊部の対応が可能。

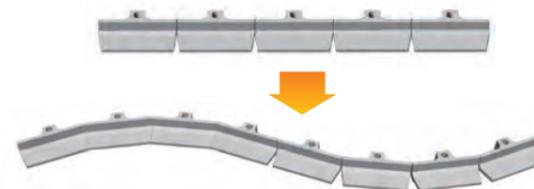
	必要寸法*	Gベース標準製品			
		H400	H500	H600	H700
自由勾配側溝 (300×300)	背面高495mm以上	-	-	○	○
道路用側溝 (300A)	背面高515mm以上	-	○	○	○
現場打防護柵基礎	総高800mm	-	-	-	○

\*必要寸法は、各側溝の最低規格の総高に高さ調整のコンクリート、モルタル、砕石等を考慮した値。



### ③ ドライ施工で工期短縮

- ①背面のコンクリート打設が不要。
- ②ボルト連結で容易に施工。
- ③標準製品での曲線施工対応が可能。



R=15mまで対応可能

### ● 直線部連結仕様

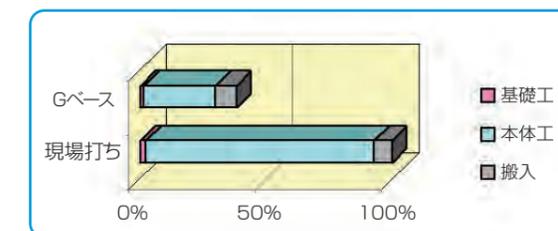


※曲線部は専用プレートにて連結します。

### ⑤ 環境貢献

CO<sub>2</sub>排出量の低減による環境貢献

### ● CO<sub>2</sub>排出量は現場打ち工法の40%

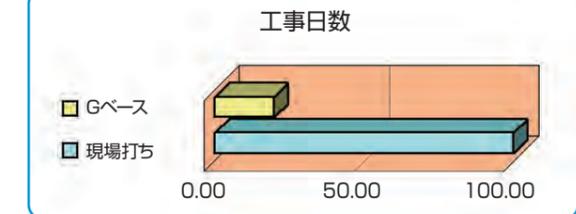


10m当たりの排出量の差を金額換算すると…約6,100円/10m相当。

### ④ 維持管理も容易

万が一の事故による損傷時も早期復旧が可能。

### ● 復旧に要する工期は20%



事故後の防護柵及びGベースの取り替え事例。  
わずか2日で復旧が完了しました。

### ⑥ 幅広い柔軟な対応

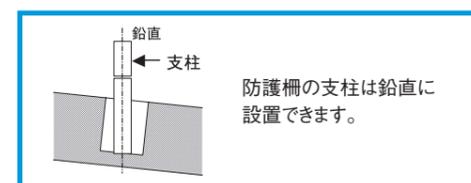
- ◎ガードレールをはじめ、ガードパイプ、ガードケーブルにも対応が可能です。
- ◎曲線施工R15m対応以外にも、屈曲部などの対応も可能です。
- ◎縦断勾配に合わせた設置が可能で、縦断勾配B,C種15%、SC種12%まで対応可能です。
- ◎防護柵始末端の縁部対応も可能です。
- ◎Gベースは、その他様々なニーズにお応えできる製品です。



道路付帯構造物設置例（照明・標識・防風柵）

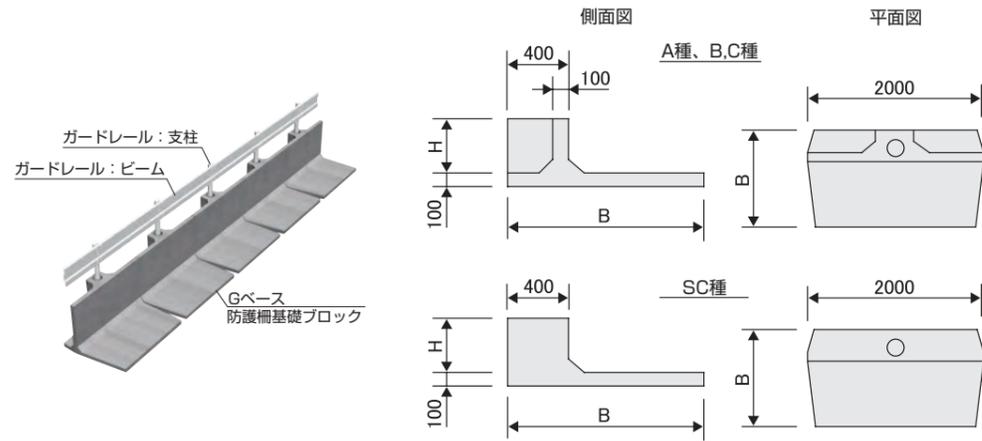
### ● 縦断勾配対応

縦断勾配B,C種15%、SC種12%まで対応可能です。



縦断勾配9%の施工実績例

● 形状

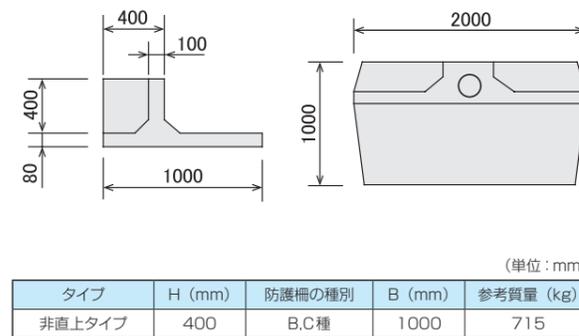


## 標準規格

タイプ	H (mm)	防護柵の種別	B (mm)	参考質量 (kg)
擁壁直上に設置する場合 	400	B.C種	1500	1015
		A種	1800	1170
		SC種	1900	1635
	500	B.C種	1500	1095
		A種	1800	1260
		SC種	1900	1825
600	B.C種	1500	1175	
	A種	1800	1340	
	SC種	1900	2020	
700	B.C種	1500	1270	
	A種	1800	1430	
	SC種	1900	2020	
擁壁直上に設置しない場合 	400	B.C種	1000	795
		A種	1500	1040
	500	B.C種	1000	875
		A種	1500	1125
	600	B.C種	1000	955
		A種	1500	1205
700	B.C種	1000	1045	
		A種	1500	1295

## 地域対応 (車道用)

- タイプL (中国地域)  
地域・用途を限定し規格化した製品



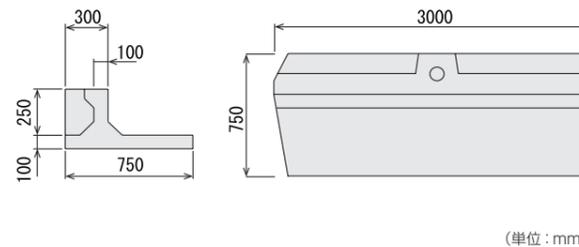
(単位: mm)

タイプ	H (mm)	防護柵の種別	B (mm)	参考質量 (kg)
非直上タイプ	400	B.C種	1000	715



## 歩道用

- 形状



(単位: mm)

タイプ	H (mm)	防護柵の種別	B (mm)	参考質量 (kg)
非直上タイプ	250	P種	750	825



## 施工歩掛

- 標準歩掛 Gネット工業会歩掛 (NETIS登録内容) (10m当り)

	名称	規格	単位	数量	摘要
本体据付工	土木一般世話役		人	0.15	
	ブロック工		人	0.15	
	普通作業員		人	0.45	
	クレーン賃料	4.9t吊り*	日	0.15	
	諸雑費	16%以下	式	1.0	

※ クレーン規格は現場条件に応じて選定してください。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

## 仕様

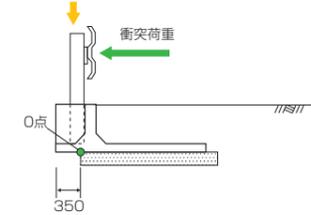
### ● 設計方法

#### 防護柵設置基準準拠

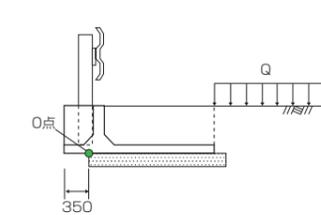
下部構造がある場合（直上）の設計は幅350mm（緩衝材300mm＋発泡スチロール50mm）の範囲において、中空状態としてモデル化しています。

### モデル図

#### ケース1：衝突時の検討



#### ケース2：常時の検討



### ＜参考文献＞

防護柵の設置基準・同解説 車両用防護柵標準仕様・同解説

\*常時の設計は図のように仮想背面から上載荷重を影響させ、下部構造に影響を与えないように中空状態もモデル化しています。

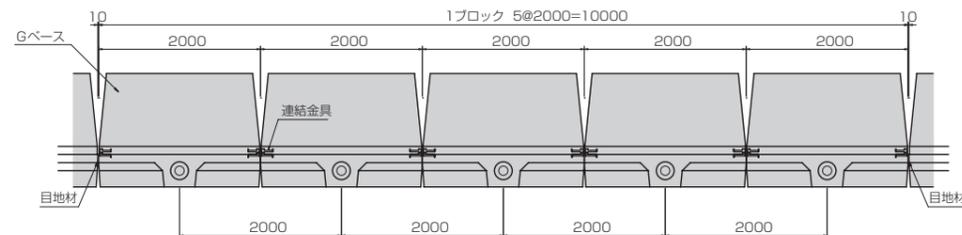
防護柵の種類	衝突荷重	作用高
B・C種	30KN	0.600m
A種	55KN	0.600m
SC種	60KN	0.600m

### 参考文献

「防護柵の設置基準・同解説」  
 (公社)日本道路協会 平成20年3月発行  
 「車両用防護柵標準仕様・同解説」  
 (公社)日本道路協会 平成16年3月発行  
 「道路土工―擁壁工指針」  
 (公社)日本道路協会 平成24年7月発行



### ● 平面展開図



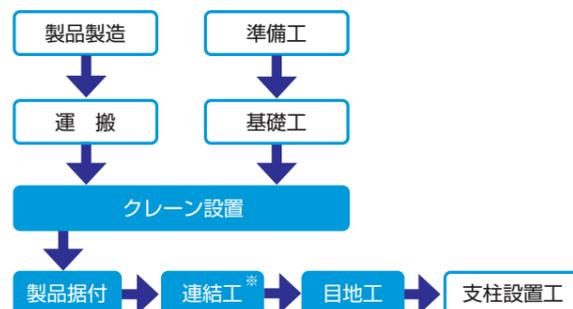
※目地材について、車両事故等により余儀なくGベースを取り換える場合には、目地部にて10mmのクリアランスを利用し、スムーズに行えます。

### 参考文献『車両用防護柵標準仕様・同解説』(P133)より

基礎の長さは、基礎の目地間を安定設計に用いる一連の長さとして計算を行うものとするが、基礎の長さが10mより長くなる場合については、10mを最大の長さとして計算を行うものとする。

**Gベースは、基礎の長さを10mとして設計しております。**

## 施工手順



※高力ボルトにより製品同士を一体化させるので、トルクレンチによる所定導入力の管理が必要です（トルク値は規格により異なります）。

### 防護柵の種類と締め付けトルクについて

防護柵の種類	トルク値 (N・m)
B,C種	40
A種	70
SC種	75

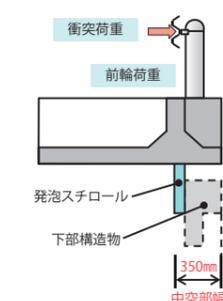
## 実験

### 実験モデル・確認事項

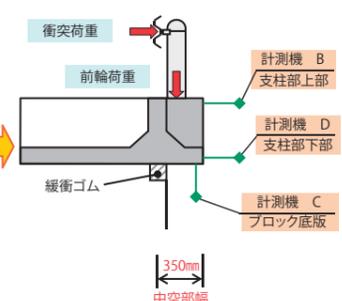
#### ● 確認事項

- ① 全体の安全性
- ② 荷重作用時の挙動
- ③ 基礎長さ（10m）の妥当性

### ● 標準設置断面図



### ● 実験モデル



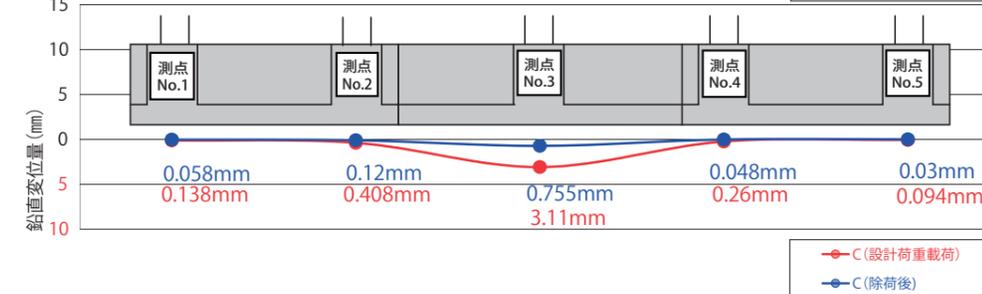
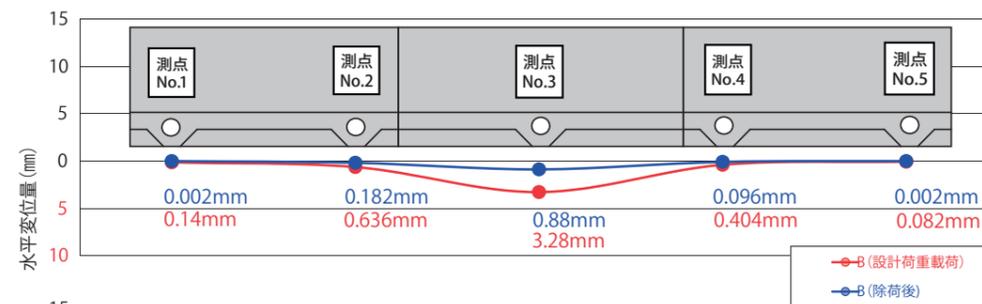
\*1スパン長=9.0m

### 実験結果

設計荷重載荷時および除荷後の水平・鉛直変位結果を示す。

立会人：金沢大学理工学域環境デザイン学類構造工学 前川教授

実験日：平成20年6月20日 場所：滋賀県甲賀市



### まとめ

- ① 試験結果から、基礎に与える衝突荷重の影響は10m程度であり、設計条件としている基礎スパンの最大長10mは適切である。
- ② 変位結果から、鉛直変位量は3mm程度であり、設置仕様の中空部（10mm）を設けることで下部構造物に影響を与えることはないことが確認できた。

# 道路用L型擁壁ラインナップ



## 特長

上載荷重 10kN/m<sup>2</sup> (T-25相当) とし、『試行くさび法』にて設計されたシンプル構造でスリムな道路用L型擁壁です。現場条件に応じ様々なタイプからの製品の選択が可能となっております。

### ① 現場条件に合わせ柔軟な対応が可能

擁壁形状は、シンプル・スリム構造のため、擁壁天端の縦断勾配対応や長さ調製品など現場条件に合わせた対応が可能です。

### ② 条件により選べる2タイプの規格

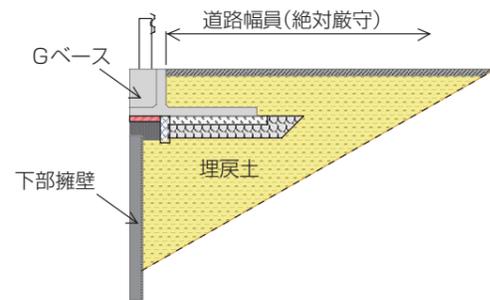
擁壁タイプは、砂質土用・粘性土用の2タイプがあります。

タイプ条件	上載荷重 (kN/m <sup>2</sup> )	埋戻土の単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	埋戻土の内部摩擦角 (度)	基礎地盤の摩擦係数
砂質土用 (SS)	10	19	30	0.6
粘性土用 (SC)		19	30	0.5

※粘性土での埋戻しの場合は別途検討が必要です。

### ③ 擁壁上部敷地の有効利用

前面勾配がなく垂直壁であるため、無駄なスペースが生じず、土地の100%有効利用が可能となります。また防護柵基礎ブロック『Gベース』の下部擁壁としても利用できます。



### ④ 壁面化粧対応も可能

標準品は、表面模様なしの「無地フラット」で、景観に配慮した計画では、「壁面模様」も対応可能です。

RPCAが定めた「道路PCa工指針」に基づいた審査適合製品であり認証工場にて製造しています。

NEW

1. HSウォールは、レベル1・レベル2地震動に対する耐震性能を満足したプレキャスト道路擁壁で唯一の規格品です。
2. 優れた耐震性能は、災害時の避難路・救助・救急・医療・消火活動・緊急物資の輸送路としての機能を維持します。

区分	区分			タイプ			
	大分類	中分類	小分類	製品名	規格	タイプ	適用
I群	擁壁工	L型擁壁	基本形	HSウォール	600≦H≦2000	SS、SC	重要度2
II群	擁壁工	L型擁壁	基本形	HSウォール	600≦H≦5000	SS	重要度1
			転落防護柵基礎付き	Vタッチウォール	1000≦H≦5000	1	重要度2
			車両用防護柵基礎付き			2	重要度2

(一社) 道路プレキャストコンクリート製品技術協会 (RPCA) は、全国93社のメーカーが参画しています。

※耐震性能が必要な場合はお問い合わせください。

## 種類

### ■ HSウォール

H-600～H-5000までに対応したプレキャストL型擁壁

### ■ HS-Wウォール

天端幅を統一したH-600～3000に対応したプレキャストL型擁壁

### ■ HS-Pウォール

天端幅を統一し、転落防止柵用の埋込穴を有した、H-600～3000に対応したプレキャストL型擁壁

### ■ Vタッチウォール

H-1000～3000までに対応した等厚壁面のプレキャストL型擁壁

### ■ 逆L型Vタッチウォール

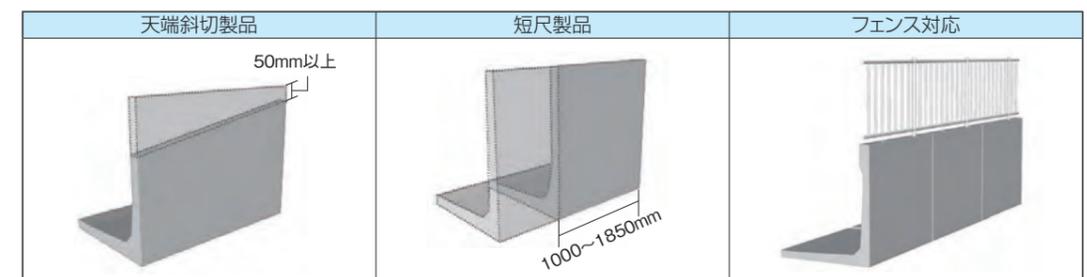
H-1000～3000までに対応した等厚壁面のプレキャスト逆L型擁壁

	規格		タイプ		化粧	フェンス対応
	3.0m以下	3.0m超え	砂質土用	粘性土用		
HSウォール	○	○	SS	SC	対応可	—
HS-Wウォール	○	—	SS	SC	—	—
HS-Pウォール	○	—	SS	SC	—	標準
Vタッチウォール	○	—	○	—	—	対応可
逆L型Vタッチウォール	○	—	○	—	—	対応可

## 仕様

### ● 異型製品対応

標準製品以外にも現場状況に応じた対応が可能です



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

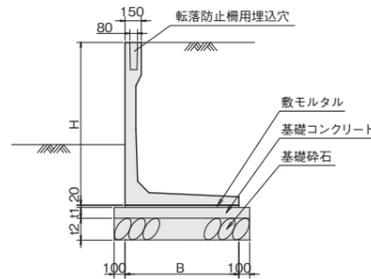
地盤改良



# HS-Wウォール・HS-Pウォール

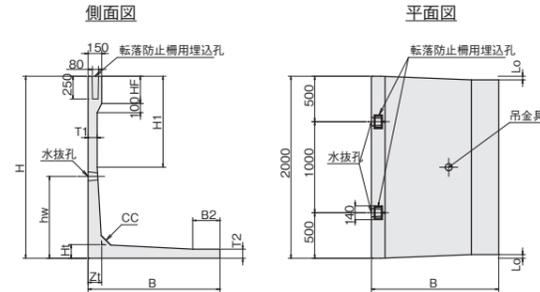
## ● HS-Wウォール、HS-Pウォール

### ● 標準施工断面図



※転落防止柵用埋込穴はHS-Pウォールのみ

### ● 形状



※転落防止柵用埋込穴はHS-Pウォールのみ

(単位: mm)

	基礎コンクリート t1	基礎砕石 t2
H-600~2000	100	200
H-2100~3000	150	

## 標準規格

(単位: mm)

規格	B		Ht	H1	Zt	T1	T2	B1		CC	Lo1	Lo2	hw	参考質量 (kg)	
	SS	SC						SS	SC					SS	SC
H-600	650	800	80	—	80	80	80	150	300	100	25	300	500	565	620
H-700	700	850	80	—	80	80	80	200	350	100	25	300	500	620	675
H-800	750	900	80	—	80	80	80	250	400	100	25	300	650	680	735
H-900	800	950	80	—	80	80	80	150	300	100	25	300	750	735	790
H-1000	850	1000	80	—	80	80	80	200	350	100	25	300	500	795	850
H-1100	950	1050	80	—	80	80	80	300	400	100	25	300	500	870	910
H-1200	1000	1100	90	800	90	80	80	150	250	100	40	300	700	945	980
H-1300	1050	1150	90	900	90	80	80	200	300	100	40	300	700	1005	1040
H-1400	1100	1200	90	1000	90	80	80	250	350	100	40	300	700	1065	1100
H-1500	1150	1250	120	800	120	100	80	150	250	100	40	300	900	1300	1335
H-1600	1250	1300	120	900	120	100	80	250	300	100	40	300	900	1385	1405
H-1700	1300	1350	120	1000	120	100	80	300	350	100	40	300	900	1455	1470
H-1800	1350	1400	150	800	150	100	100	200	250	100	40	300	900	1740	1760
H-1900	1400	1450	150	900	150	100	100	250	300	100	40	300	900	1810	1835
H-2000	1450	1500	150	1000	150	100	100	300	350	100	40	300	900	1890	1910
H-2100	1550	1550	190	800	190	100	100	200	200	150	40	300	1100	2285	2285
H-2200	1600	1600	190	900	190	100	100	250	250	150	40	300	1100	2360	2360
H-2300	1650	1650	190	1000	190	100	100	300	300	150	40	300	1100	2430	2430
H-2400	1700	1700	190	1100	190	100	100	350	350	150	40	300	1100	2515	2515
H-2500	1750	1750	190	1200	190	100	100	400	400	150	40	300	1100	2590	2590
H-2600	1850	1850	230	150	230	100	100	200	200	150	40	300	1200	3335	3335
H-2700	1900	1900	230	250	230	100	100	250	250	150	40	300	1200	3410	3410
H-2800	1950	1950	230	350	230	100	100	300	300	150	40	300	1200	3485	3485
H-2900	2000	2000	230	450	230	100	100	350	350	150	40	300	1200	3565	3565
H-3000	2050	2050	230	550	230	100	100	400	400	150	40	300	1200	3645	3645

※ 上記標準寸法以外はお問い合わせください。

### ● 必要支持力

(単位: kN/m<sup>2</sup>)

擁壁高さH	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
必要地耐力	SS	26	30	35	39	44	47	51	56	65
	SC	23	27	31	35	40	44	48	52	61

擁壁高さH	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500
必要地耐力	SS	68	72	77	81	85	88	92	97	105
	SC	66	70	74	79	83	88	92	97	105

擁壁高さH	2600	2700	2800	2900	3000	
必要地耐力	SS	108	113	117	121	125
	SC	108	113	117	121	125

### ● 基礎材数量

(施工延長10m当り)

基礎寸法		600		700		800		900		1000		1100	
		SS	SC										
基礎寸法	基礎コンクリート幅 (mm)	850	1000	900	1050	950	1100	1000	1150	1050	1200	1150	1250
	基礎厚 (mm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	砕石厚 (mm)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	モルタル厚 (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
基礎材料	製品 (個)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	基礎型枠 (m <sup>2</sup> )	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
	基礎コンクリート (m <sup>3</sup> )	0.850	1.000	0.900	1.050	0.950	1.100	1.000	1.150	1.050	1.200	1.150	1.250
	基礎材 (m <sup>3</sup> )	1.700	2.000	1.800	2.100	1.900	2.200	2.000	2.300	2.100	2.400	2.300	2.500

基礎寸法		1200		1300		1400		1500		1600		1700	
		SS	SC										
基礎寸法	基礎コンクリート幅 (mm)	1200	1300	1250	1350	1300	1400	1350	1450	1450	1500	1500	1550
	基礎厚 (mm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	砕石厚 (mm)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	モルタル厚 (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
基礎材料	製品 (個)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	基礎型枠 (m <sup>2</sup> )	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
	基礎コンクリート (m <sup>3</sup> )	1.200	1.300	1.250	1.350	1.300	1.400	1.350	1.450	1.450	1.500	1.500	1.550
	基礎材 (m <sup>3</sup> )	12.000	13.000	12.500	13.500	13.000	14.000	13.500	14.500	14.500	15.000	15.000	15.500

基礎寸法		1800		1900		2000		2100		2200		2300	
		SS	SC										
基礎寸法	基礎コンクリート幅 (mm)	1550	1600	1600	1650	1650	1700	1750	1750	1800	1800	1850	1850
	基礎厚 (mm)	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150
	砕石厚 (mm)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	モルタル厚 (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
基礎材料	製品 (個)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	基礎型枠 (m <sup>2</sup> )	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
	基礎コンクリート (m <sup>3</sup> )	1.550	1.600	1.600	1.650	1.650	1.700	2.625	2.625	2.700	2.700	2.775	2.775
	基礎材 (m <sup>3</sup> )	3.100	3.200	3.200	3.300	3.300	3.400	3.500	3.500	3.600	3.600	3.700	3.700

基礎寸法		2400		2500		2600		2700		2800		2900	
		SS	SC										
基礎寸法	基礎コンクリート幅 (mm)	1900	1900	1950	1950	2050	2050	2100	2100	2150	2150	2200	2200
	基礎厚 (mm)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	砕石厚 (mm)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	モルタル厚 (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
基礎材料	製品 (個)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	基礎型枠 (m <sup>2</sup> )	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
	基礎コンクリート (m <sup>3</sup> )	2.850	2.850	2.925	2.925	3.075	3.075	3.150	3.150	3.225	3.225	3.300	3.300
	基礎材 (m <sup>3</sup> )	19.000	19.000	19.500	19.500	20.500	20.500	21.000	21.000	21.500	21.500	22.000	22.000

基礎寸法		3000	
		SS	SC
基礎寸法	基礎コンクリート幅 (mm)	2250	2250
	基礎厚 (mm)	150	150
	砕石厚 (mm)	200	200
	モルタル厚 (mm)	20	20
基礎材料	製品 (個)	5	5
	基礎型枠 (m <sup>2</sup> )	3.000	3.000
	基礎コンクリート (m <sup>3</sup> )	3.375	3.375
	基礎材 (m <sup>3</sup> )	22.500	22.500

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

# Vタッチウォール(道路用)



## 特長

Vタッチウォール(道路用)は、「道路土工擁壁工指針(平成24年度版)」に準拠している道路用L型擁壁です。主要道路等に安心してご使用いただけます。製品の自由度が高く、急勾配の天端斜切加工やフェンス穴加工も可能です。

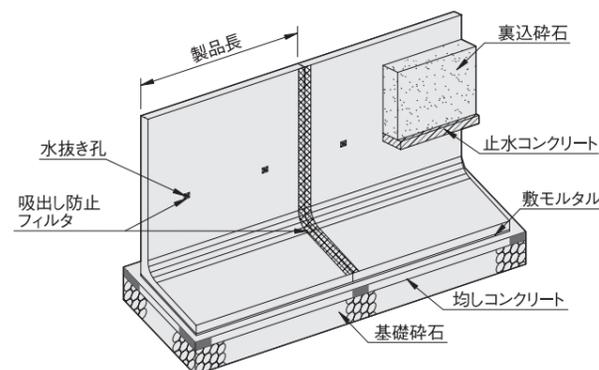
- ① 「道路土工 擁壁工指針(平成24年度版)」に準拠しています。
- ② シンプルな形状で自由度が高く、急勾配の天端斜切りや通常では難しい加工でも対応できます。
- ③ 天端斜切りに加え、P種(自歩道)のフェンス穴加工ができます。
- ④ 壁面が前面、背面とも垂直なため、塀や防火壁としても使用できます。
- ⑤ 厳しい設計条件の場合には製品壁厚をランクアップしたり、底板を伸ばしたりする検討も可能です。
- ⑥ 製品規格は擁壁高3000mmまでですが、それを超える場合でも設計条件によっては対応可能です。

## ● 荷重条件(道路)

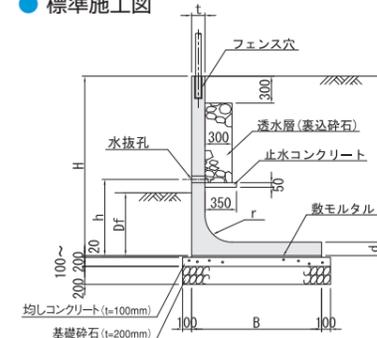
項目	数値
載荷重 $q$	10kN/m <sup>2</sup>
裏込め土の内部摩擦角 $\phi$	30°
// 単位体積重量 $\gamma_s$	19kN/m <sup>3</sup>
コンクリートの単位体積重量 $\gamma_c$	24.5kN/m <sup>3</sup>
土圧算定式	試行くさび法
支持地盤の摩擦係数 $\mu$	0.6
防護柵(自歩道)荷重 $P_f$	P種(水平力390N/m, 垂直力590N/m)
地震時設計水平震度 $kh$	考慮しない

## ● 安全率・許容応力度

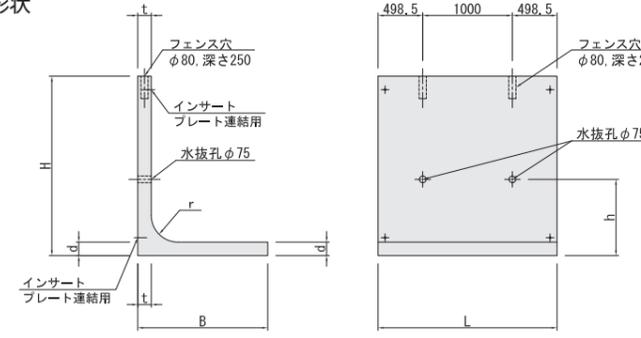
項目	項目	常時	フェンス荷重時
		擁壁の安定性	滑动安全率 $F_s$ 転倒偏心距離 $e$ (m) 最大地盤反力度 (kN/m <sup>2</sup> )
部材の安全性	コンクリート設計基準強度	40N/mm <sup>2</sup>	
	許容圧縮応力度 $\sigma_{ca}$	14N/mm <sup>2</sup>	21N/mm <sup>2</sup>
	許容せん断応力度 $\tau_{a1}$	0.27N/mm <sup>2</sup>	0.41N/mm <sup>2</sup>
	鉄筋の種類	SD295A, SD345	
	許容引張応力度 $\sigma_{sa}$	160N/mm <sup>2</sup>	270N/mm <sup>2</sup>



## ● 標準施工図



## ● 形状



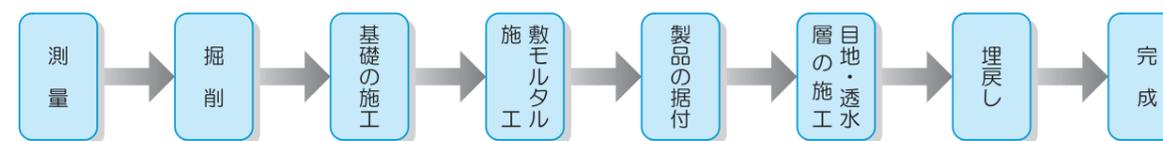
## 標準規格

(単位: mm)

擁壁高 H	底板幅 B	製品長 L	前壁厚 t	底板厚 d	ハンチ r	水抜高 h	根入れ D f	参考質量 (kg)	必要地耐力 (kN/m <sup>2</sup> )
1000	850	1997	150	150	300	600	500以上	1370	50
1250	1000	1997	150	150	300	600	500以上	1670	60
1500	1150	1997	150	150	300	600	500以上	1970	70
1750	1300	1997	150	150	300	600	500以上	2270	80
2000	1450	1997	150	150	300	600	500以上	2570	90
2250	1600	1997	150	150	300	600	500以上	2870	100
2500	1750	1997	200	200	300	600	500以上	4150	110
2750	1900	1997	200	200	300	600	500以上	4550	120
3000	2050	1997	200	200	300	600	500以上	4950	130

※ 水抜高およびフェンス穴(オプション)の位置は変更可能です。お問合せください。

## 施工手順



## 施工歩掛

H	B	日当り施工量 (m)	標準施工歩掛 (10m当り)							
			世話役 (人)	ブロック工 (人)	普通作業員 (人)	運転 (日)	規格	雑工種率 基礎砕石 (%)	雑工種率 均しコンクリート (%)	諸雑費率 (%)
1000	850	45	0.22	0.22	0.67	0.22	バックボウ 2.9t吊	45	74	16
1250	1000	38	0.26	0.26	0.79	0.26	ラフテレーン クレーン 25t吊	53	87	18
1500	1150									
1750	1300									
2000	1450	30	0.33	0.33	1.00	0.33		60	98	20
2250	1600									
2500	1750									
2750	1900									
3000	2050									

※1 上記歩掛は平成24年度国土交通省土木積算基準・プレキャスト擁壁工を参考にしています。上表より難しい場合(特に使用機種等)は別途考慮します。  
 ※2 上記歩掛は現場内小運搬、床掘、埋戻し、雑工種(基礎砕石、均しコンクリート)、残土処理は含まれません。  
 ※3 諸雑費は敷モルタル、目地モルタル、排水材の費用で、労務費および機械賃料の合計額に諸雑費率を乗じた金額を上限として計上します。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# 逆L型Vタッチウォール(道路用)



## 特長

逆L型Vタッチウォール(道路用)は、隣地境界が擁壁背面にあり、擁壁背面側に底版を出せない場合に用いる擁壁です(通常L型擁壁と設置の仕方が逆向き)。「道路土工 擁壁工指針(平成24年度版)」に準拠しているため、主要道路等に安心してご使用いただけます。Vタッチウォール(道路用)同様、自由度が高く、様々な条件に対応可能です。

- ① 「道路土工 擁壁工指針(平成24年度版)」に準拠しています。
- ② シンプルな形状で自由度が高く、急勾配の天端斜切りや通常では難しい加工でも対応できます。
- ③ 天端斜切りに加え、P種(自歩道)のフェンス穴加工ができます。
- ④ 厳しい設計条件の場合には製品壁厚をランクアップしたり、底版を伸ばしたりする検討も可能です。
- ⑤ 製品規格は擁壁高3000mmまでですが、それを超える場合でも設計条件によっては対応可能です。

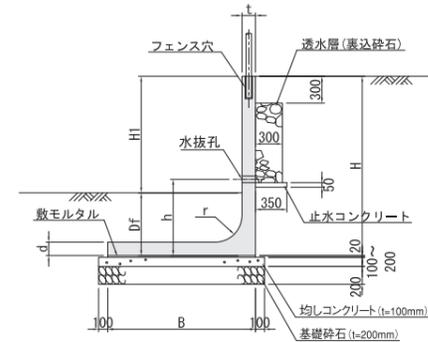
### ● 荷重条件(道路)

項目	数値
載荷重 $q$	10kN/m <sup>2</sup>
裏込め土の内部摩擦角 $\phi$	30°
// 単位体積重量 $\gamma_s$	19kN/m <sup>3</sup>
コンクリートの単位体積重量 $\gamma_c$	24.5kN/m <sup>3</sup>
土圧算定式	試行くさび法
支持地盤の摩擦係数 $\mu$	0.6
防護柵(自歩道)荷重 $P_f$	P種(水平力390N/m、垂直力590N/m)
地震時設計水平震度 $kh$	考慮しない

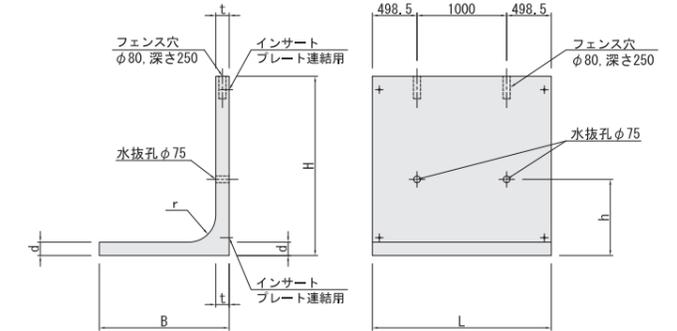
### ● 安全率・許容応力度

項目	常時		フェンス荷重時	
	常時	フェンス荷重時	常時	フェンス荷重時
擁壁の安定性	滑動安全率 $F_s$	1.5以上	1.2以上	
	転倒偏心距離 $e$ (m)	B/6	B/3	
	最大地盤反力度 (kN/m <sup>2</sup> )	基礎地盤の許容鉛直支持力度 $q_a$ 以下		
部材の安全性	コンクリート設計基準強度	40N/mm <sup>2</sup>		
	許容圧縮応力度 $\sigma_{ca}$	14N/mm <sup>2</sup>	21N/mm <sup>2</sup>	
	許容せん断応力度 $\tau_{a1}$	0.27N/mm <sup>2</sup>	0.41N/mm <sup>2</sup>	
	鉄筋の種類	SD295A、SD345		
	許容引張応力度 $\sigma_{sa}$	160N/mm <sup>2</sup>	270N/mm <sup>2</sup>	

### ● 標準施工図



### ● 形状



施工フローおよび標準施工材料・歩掛は、Vタッチウォールの項を参照ください。

## 標準規格

(単位: mm)

擁壁高H	底版幅B	製品長L	前壁厚t	底版厚d	ハンチr	見え高H1	根入れDf	水抜高h	参考質量(kg)
1000	750	1997	150	150	300	350以下	650以上	—	1300
1250	1000	1997	150	150	300	550以下	700以上	850	1670
1500	1250	1997	150	150	300	750以下	750以上	850	2050
1750	1500	1997	150	150	300	950以下	800以上	1100	2420
2000	1800	1997	150	150	300	1150以下	850以上	1100	2830
2250	2050	1997	150	150	300	1350以下	900以上	1100	3210
2500	2200	1997	200	200	300	1550以下	950以上	1100	4600
2750	2500	1997	200	200	300	1750以下	1000以上	1100	5150
3000	2800	1997	200	200	300	1950以下	1050以上	1350	5700

※水抜高およびフェンス穴(オプション)の位置は変更可能です。お問合せください。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# M1ウォール

NETIS HR-040007



## 特長

M1ウォールは従来の大型ブロックを分割し、パネル組立式にする事により控え長と壁面勾配を自由に設定することができ、経済性・施工性・景観性・安全性を向上します。

### ① 高い施工性

部材がかさばらず軽量な為、施工に大型クレーンが不要です。また、搬入や置き場の確保が容易です。屈曲部やR部の施工も製品で対応できます。脱型の必要がありません。

### ② 高い経済性

現場条件に適した経済的な設計が出来ます。控え長と壁面勾配は自由に選択可能です。また、最下段のパネル高さを変化させ、縦断勾配に合わせて最小根入れにできる計画が可能です。

### ③ 高い安全性

縦貫鉄筋を利用することで手摺取り付けが可能です。より安全に、かつ足場費の削減ができます。

### ④ 高い品質

パネルの裏面に養生鉄筋がセットされているため、胴込めコンクリートと一体化すると共に打設時の打継ぎを適切に処置します。

### ⑤ 豊かな景観性

環境や景観に配慮した表面パネルのかすみ仕様は「美しい山河を守る災害復旧基本方針」に準拠し明度6以下となっています。

- 設計条件(例)
  - 土圧  
試行くさび法による土圧

- 地表面荷重  
自動車荷重  $q = 10.0$  (kN/m<sup>2</sup>)
- 衝突荷重  
荷重  $P = 30.0$  (kN)  
輪荷重  $W = 25.0$  (kN)  
防護柵形式たわみ性防護  
1ブロック長  $LB = 10.000$  (m)

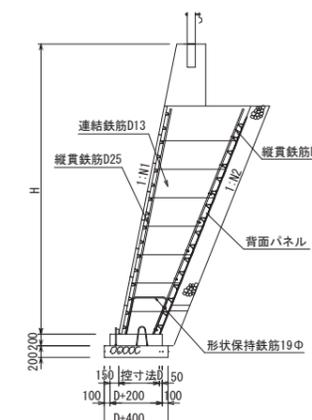
- 擁壁背面の裏込め土  
せん断抵抗角  $\phi = 30.00$  (°)  
単位体積重量  $\gamma_s = 19.0$  (kN/m<sup>3</sup>)

- 支持地盤の定数  
擁壁底版と基礎地盤間の摩擦係数  
 $\mu = 0.600$   
擁壁底版と基礎地盤間の粘着力  
 $C = 0.0$  (kN/m<sup>2</sup>)  
許容支持力度  
常時  $q_a = 300$  (kN/m<sup>2</sup>)  
衝突荷重時  $q_a = 450$  (kN/m<sup>2</sup>)

### ● 安定条件

- (1) 滑動に対する検討  
滑動安全率  $F_s \geq 1.50$  (1.20)
- (2) 転倒に対する検討  
合力作用位置  $d > 1/2 B$  (1/3)
- (3) 支持に対する検討  
最大地盤反力度  $q_{max} \leq q_a$  (kN/m<sup>2</sup>)  
※ ( ) は地震時、衝突荷重時

### ● 施工断面図(例)



### ● 形状



表面パネル (120kg)



背面パネル (18kg)



## 標準規格

品名	寸法 (L×H×T) (mm)	重量 (kg)	m <sup>2</sup> /枚	模様
s2005 (表面)	2000×500×50	120	1.00	粗面仕様/かすみ仕様
s2010 (表面)	2000×1000×50	240	2.00	
F2005 (背面)	2000×500×5	18	1.00	滑面

※ 壁面勾配は直~1:1.0まで対応可能。  
前面と背面は別勾配可能。

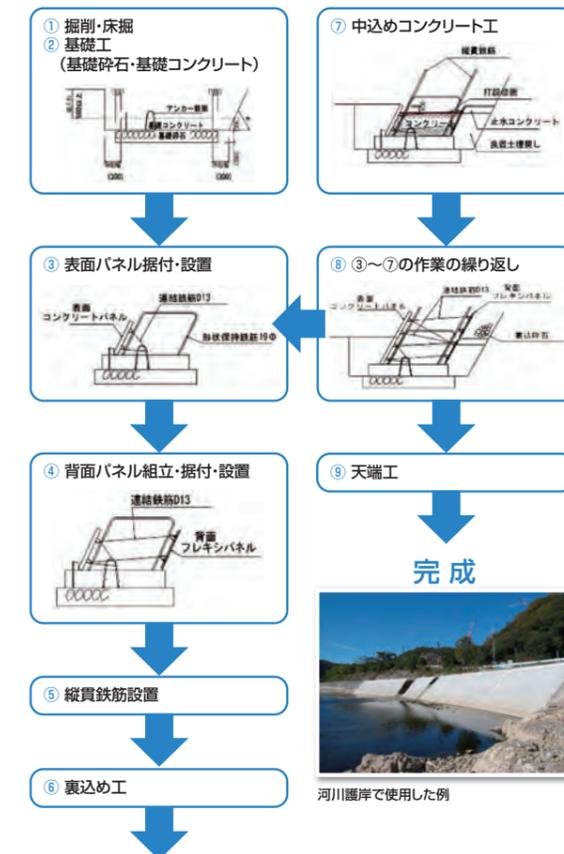
## 施工歩掛

組立式大型ブロック工 (100m <sup>2</sup> 当たり)						
標準 据付数 m <sup>2</sup> /日	世話役 人	特殊 作業員 人	普通 作業員 人	型枠工 人	ラフテレーン クレーン運転 日	諸雑費率 %
45 (19)	2.22 (5.26)	2.22 (5.26)	4.44 (10.53)	2.22 (5.26)	1.11 (2.63)	15 (15)

※ 曲線部等で調整が必要な部分は ( ) 内数値を使用するものとする。

胴込コンクリート工 (10m <sup>2</sup> 当たり)					
世話役 人	特殊 作業員 人	普通 作業員 人	コンクリート m <sup>3</sup>	コンクリートポン プ車運転 日	諸雑費率 %
0.15	0.23	0.53	10.40	0.12	2

## 施工フロー



河川沿岸で使用した例

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# テールアルメ工法

NETIS CB-040062-VE



## 特長

テールアルメ工法は、盛土中に敷設した帯鋼の摩擦（引抜）抵抗力により、盛土の安定を保つ工法であり、道路用擁壁をはじめ軟弱地盤・水辺擁壁・開発造成など多くの実績をもつ工法です。

### ① 優れた経済性

高い垂直盛土が可能のため、必要用地は最小限で済み、かつ盛土上部の土地が有効利用できます。

施工に際し、熟練工、特殊技能を必要とせずさらには、スキンの薄型化・軽量化、高強度ストリップ材の開発によりトータルコストでの大幅なコスト縮減が可能となります。

### ② 幅広い適用性

道路構造物としての擁壁構造としての利用をはじめ、都市部・山岳部のように用地制約がある場所にて高い擁壁を構築することが可能となります。

さらには、比較的軟弱な地盤、水辺、宅地造成規制区域などさまざまな場所での適用が可能です。（宅地造成区域対応）

### ③ 豊富なデザイン・バリエーション

現地での周辺環境への調和や、美観性を高めるために、コンクリートスキンの天然素材をイメージしたデザイン、アートレリーフ模様やカラースキン等景観を配慮した対応が可能です。

### ④ 防護柵基礎のプレキャスト化対応

壁面上部に設ける防護柵基礎ブロックのプレキャスト化により更なる工期短縮、工事費縮減が可能となります。

（プレキャスト防護柵基礎ブロック【Gベース】）

### ⑤ 周辺地域への配慮

基礎工は、一般にくい打ちなどを必要としないので騒音や振動がほとんどありません。そのため工事現場での地域住民をはじめとした周辺環境への影響は最小限に抑えられます。

### ⑥ 優れた耐震性

壁面は分割されたコンクリートスキンを用いた柔構造のため高い耐震性能を有しております。性能は阪神・淡路大震災などでの実績や実物大振動実験、それらをもとにした数値解析等により、優れた耐震性が検証されています。

## オプション

### ● 点検用パネル「KDパネル」 KT-200017-A

特定道路土工構造物は、5年に1回の点検が必要になるため、点検口を設けて補強材の耐久性・摩擦係数の確認が可能な「KDパネル」を壁面に設置することが可能です。



## 施工事例

### ● 緑化テールアルメ TH-990034-V

テールアルメ工法の技術を適用し、安定性に優れた高盛り土の傾斜壁面緑化が可能となります。



### ● アクアテール35 CG-100020-VR

壁面パネルは、河川用護岸で使用するブロック積控え長と同等です。厚さ350mmで護岸の衝撃に耐える構造です。



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# PAN WALL

NETIS CB-980093-V



## 特長

PAN WALLは、急勾配斜面安定工法、地山強土工法の理論に基づく工法です。逆巻き施工を基本とし、地山に挿入する補強材とプレキャストコンクリート板により切土斜面を安定させます。

### 1 優れた耐震性

表面工及び補強材の高い強度により、優れた耐震性を実現します。

### 2 高い安全性

逆巻き施工により、上部構造物の保護と施工中の地山の緩みや崩壊事故を防止します。

### 3 高品質

高い耐久性とメンテナンスフリーにより、長期的なライフサイクルコストを低減します。

### 4 大幅な工期短縮

表面工のプレキャスト化により、品質の向上と工期短縮・省力化を図ります。

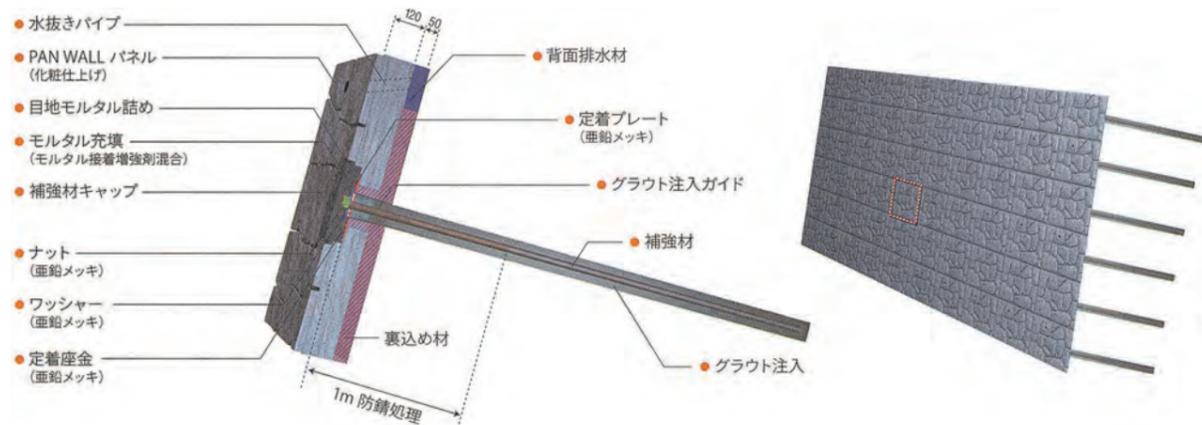
### 5 土地の有効利用

急勾配化（垂直～5分）により、法面上下部分の有効な土地活用が可能です。（標準勾配は3分）

### 6 景観に配慮

プレキャストコンクリート板の擬石模様により、様々な景観に対応できます。

### ● 定着部詳細図

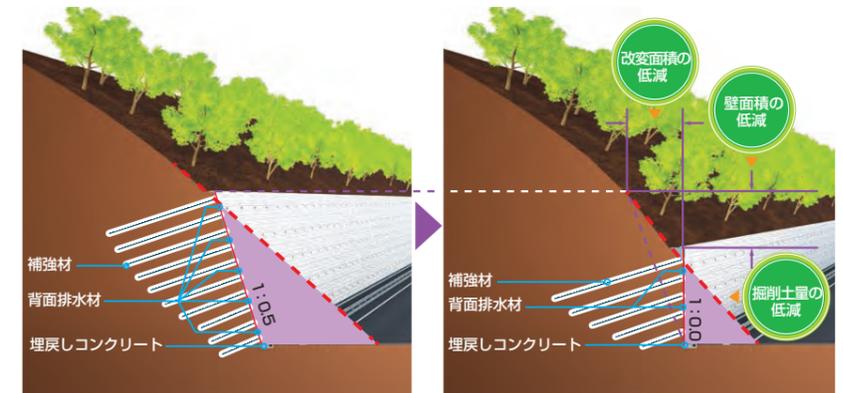


## 用途

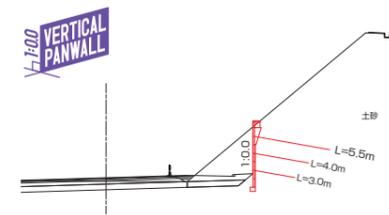
### ■ 法面上下の用地を最大限に活用したい場合 VERTICAL PANWALL

VERTICAL PANWALLとは、垂直～1:0.2勾配のPANWALLのことです。

壁面が垂直な擁壁の代替案として適用範囲が拡大しました。



### ● 谷側拡幅



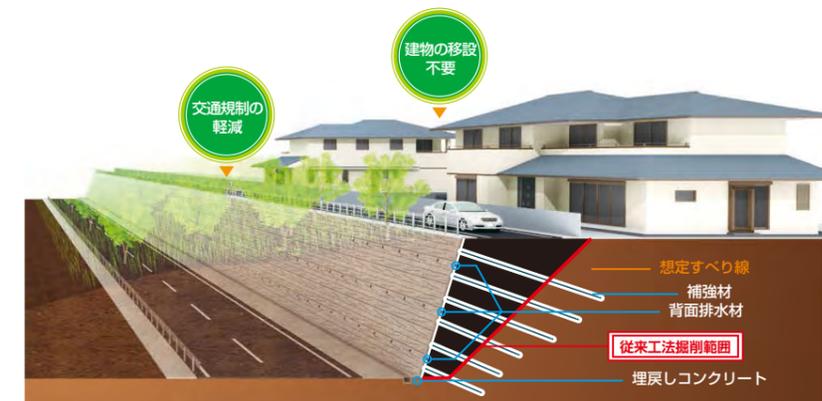
施工面積	585.0 m <sup>2</sup>
最大高	5.0 m



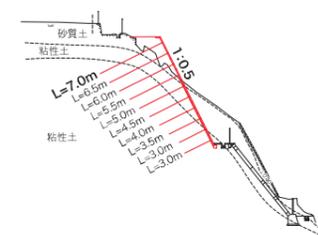
### ■ 道路の改良工事や拡幅工事等で斜面を切土して構造物を構築する場合

PAN WALL工法は、一般的な擁壁を施工する際の背面掘削を行いません。

よって上部建物の移設・上部道路の交通規制は最小限で施工することができます。



### ● 上部施設・境界保護



施工面積	365.0 m <sup>2</sup>
最大高	12.0 m



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

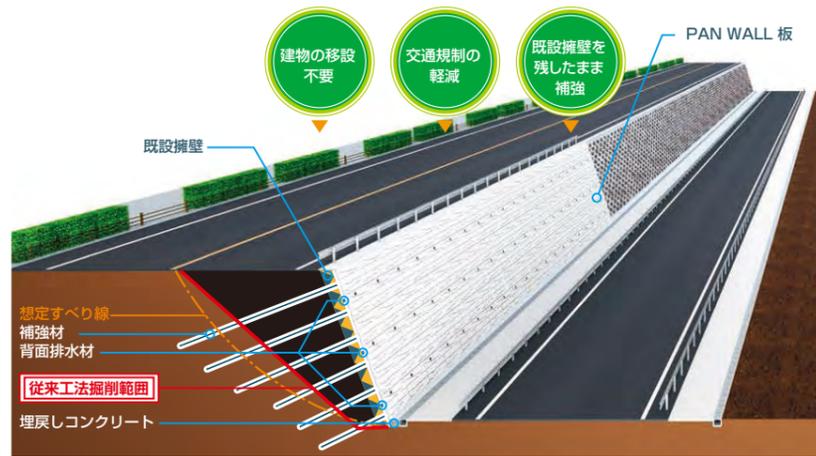
沈埋

地盤改良

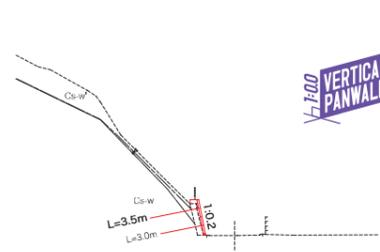
# PAN WALL

## ■ 既設擁壁が老朽化・返上した場合

既設擁壁に被せて施工します。既設擁壁を取り壊さないため廃棄物は最小限に抑えられます。上部建物の移設は不要、上部道路の交通規制は軽減できます。



### ● 既設擁壁補強・上部保護



施工面積	58.4 m <sup>2</sup>
最大高	2.5 m

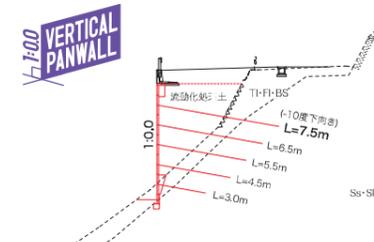


## ■ 道路や用地を拡幅する場合

工事期間中の掘削影響による交通規制を軽減できます。既設石積等の擁壁を補強しながら、道路の拡幅と補強ができます。



### ● 谷側拡幅

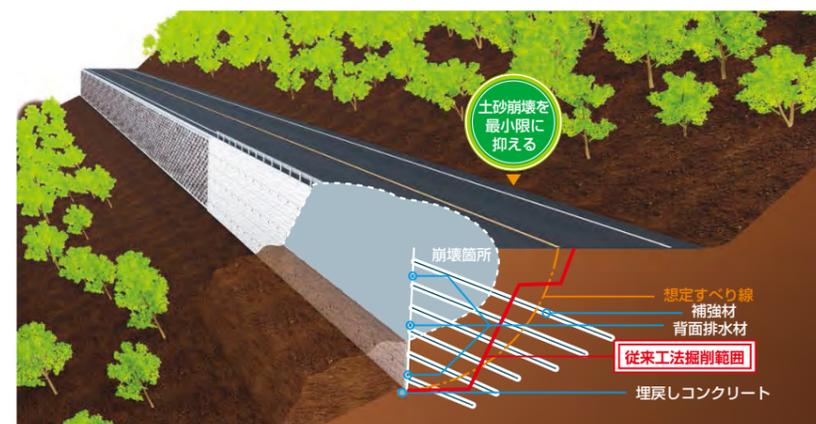


施工面積	481.9 m <sup>2</sup>
最大高	4.0 m



## ■ 復旧施工時に二次災害が発生する恐れがある場合

災害箇所の安全化を図りながら施工するため二次災害の発生を抑えて施工することが可能です。



### ● 災害復旧

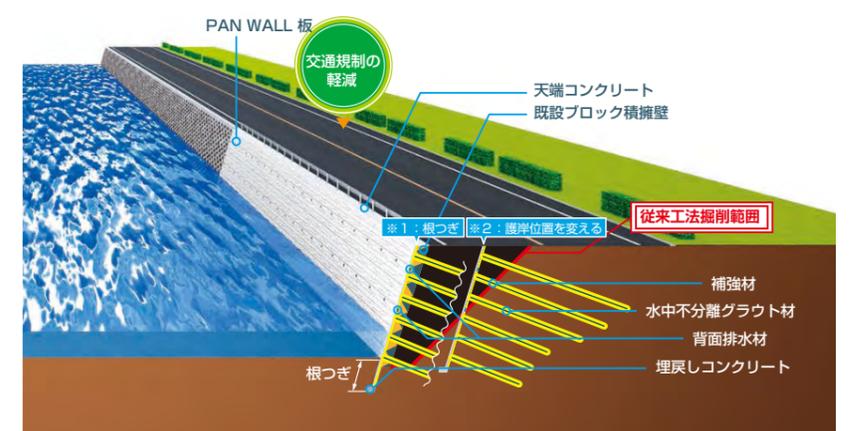


施工面積	51.3 m <sup>2</sup>
最大高	10.5 m

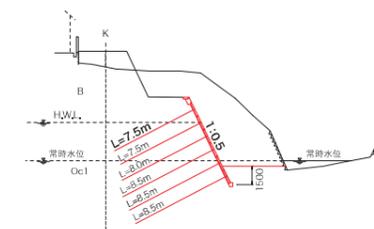


## ■ 洪水対策による河川断面の拡大や補強、親切河川・水路を構築する場合

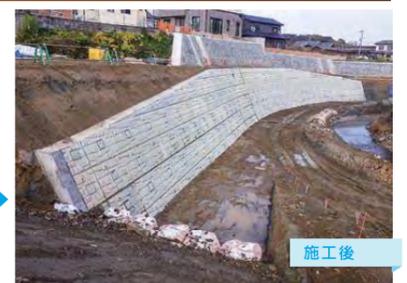
河川断面の拡大では、逆巻き施工により既設擁壁下部の根入れをさげたり(根つき)<sup>\*1</sup>、護岸位置を変える<sup>\*2</sup>ことで流量を確保します。  
 ※1、2イラスト参照  
 老朽化した河川護岸ブロック(石積・ブロック積)を残したまま補強できるので、廃棄物江尾提言し上部道路の交通規制をしなくても施工することが可能です。



### ● 河川改修護岸

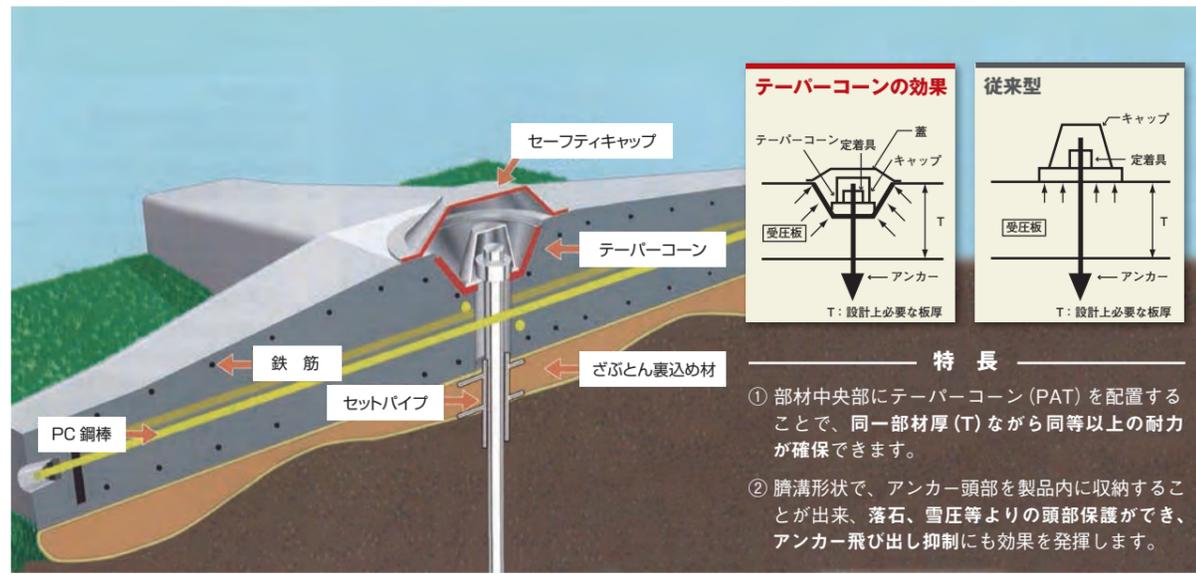


施工面積	440.1 m <sup>2</sup>
最大高	7.0 m



# PUC受圧板

NETIS KT-010006-V



- 特長**
- ① 部材中央部にテーパコーン (PAT) を配置することで、同一部材厚 (T) ながら同等以上の耐力が確保できます。
  - ② 臍溝形状で、アンカー頭部を製品内に収納することが出来、落石、雪圧等よりの頭部保護ができ、アンカー飛び出し抑制にも効果を発揮します。

## 特長

PUC受圧板は、テーパコーン効果により、従来型のPC製受圧板より強く・軽くまた、アンカー頭部の内蔵やアンカー工法に限定されない、テーパコーン付PC製の受圧板工法です。

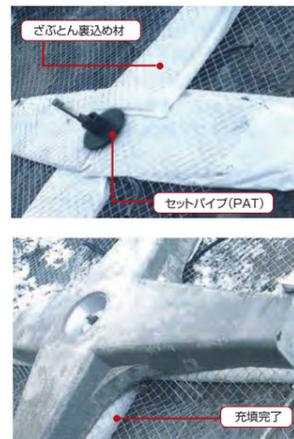
- ① **高い安全性1**  
セーフティキャップ(SC-110)を標準装備しておりアンカー飛び出し抑制に効果を発揮します。
- ② **高い安全性2**  
テーパコーン内にアンカー頭部の多くが内蔵でき落石、雪圧等からアンカー頭部を保護します。
- ③ **軽量化**  
PC構造とテーパコーン効果により、従来のRC受圧板より製品質量を30%程度軽量化できました。
- ④ **大幅な工期短縮**  
ざぶとん裏込め工法及びセットパイプを使用することにより工期の短縮が計れると共に、地山に製品を密着することができます。
- ⑤ **受圧板角度**  
製品には状態に応じて10°までの角度を設けることができます。(0°、5°、10°は標準、10°以内1°単位はオプション)
- ⑥ **アンカーの選定**  
アンカー工法にとられていないため、多種のアンカーをご自由に選定頂けます。

### ざぶとん・セットパイプを設置

背面の不陸が大きい場合などには受圧板と背面の一体性が不均一になり適正なアンカー力を伝える事が出来ないだけでなく、施工時のトラブル或いは設置後のテンションの減少の原因ともなります。ざぶとん材、セットパイプ使用で問題を解決。受圧板と背面の間にざぶとん材（セットパイプの使用を推奨）を配置します。（緑化する場合には、ざぶとん材の上にラス網等を配置して下さい。）

### 受圧板を設置し、セメントミルクを注入

受圧板をセットした後、アンカー頭部を仮止めし、ざぶとん材の注入孔よりグラウト材を注入して下さい。（翌日には緊張ができます）  
※ 通常1日：寒冷地、寒冷期は別途考慮が必要



## 標準規格

形状	呼び名	許容荷重 (kN)	支圧面積 (m <sup>2</sup> )	製品質量 (L)	主要寸法 (mm)						
					L	A	B	C	H	H1	H2
C クロスタップ	NPC 200	35	340	1.21	1900	600	413	—	300	225	—
		45	450	1.37					350	238	
		60	600	1.59					400	288	
		80	800	1.82					450	338	
	NPC 250	35	340	1.39	2400	600	350	30	300	200	—
		45	450	1.56					350	250	
		60	600	1.83					400	250	
		80	800	2.10					450	300	
	NPC 300	35	340	1.57	2900	600	350	280	300	200	—
		45	450	1.74					350	200	
		60	600	2.05					400	250	
		80	800	2.36					450	300	
SS セミスクエアタイプ	NPSS 200	35	340	1.39	1850	600	350	—	330	200	130
		45	450	1.43					350	250	150
		60	600	1.67					400	250	150
		80	800	1.96					450	300	200
	NPSS 250	35	340	1.83	2350	600	350	30	300	200	130
		45	450	2.00					350	250	150
		60	600	2.33					400	250	150
		80	800	2.77					450	300	200
	NPSS 300	35	340	2.44	2850	600	350	280	320	200	130
		45	450	2.61					370	200	130
		60	600	3.03					420	250	150
		80	800	3.66					470	300	200
S スクエアタイプ	NPS 200	35	340	1.74	1850	600	350	—	330	200	130
		45	450	1.79					350	250	150
		60	600	2.22					400	250	150
		80	800	2.65					450	300	200
	NPS 250	35	340	2.48	2350	600	350	30	300	200	130
		45	450	2.65					350	250	150
		60	600	3.08					400	250	150
		80	800	3.77					450	300	200
	NPS 300	35	340	3.45	2850	600	350	280	320	20	130
		45	450	3.62					370	20	130
		60	600	4.20					420	250	150
		80	800	5.22					470	300	200



クロスタップ



セミスクエアタイプ



スクエアタイプ

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

## C・C・BOX



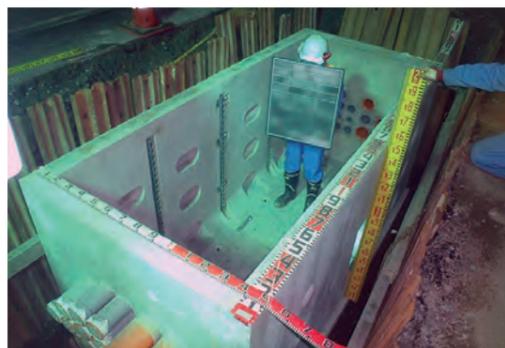
## 特長

電柱などに配線されている電力会社の電気ケーブルや通信事業者の通信ケーブルを地中に埋設するための施設であり、道路上にある電柱や電力線、通信線を地下に収容することにより、防災機能の強化、安全で快適な歩行空間の確保の向上を図ることを目的としています。

## 種類

## ■ 管路方式

- 1 国交省の電線共同溝マニュアル（案）に準拠しています。
- 2 新電線類地中化研究会の規格に準拠しています。
- 3 管路に特殊部を組み合わせる方式のため、それまでのキャブシステム等より経済性に優れています。
- 4 おおむね幅員3.5m以上の歩道部の地下に使用できます。
- 5 法整備により、電気、通信事業者の負担が軽減され、また新規参入企業者のケーブルの後入れが可能になりました。
- 6 特殊部には、進入した雨水を排出する為の逆流防止弁が付いています。



## ■ 浅層埋設方式

- 1 国交省の電線共同溝参考書（暫定版）に準拠しています。
- 2 新電線類地中化研究会の規格に準拠しています。
- 3 特殊部等の構造がコンパクトなため、管路方式よりさらに経済性に優れています。
- 4 浅層部に埋設するため、仮設がほとんど不要となり施工が容易になります。
- 5 幅員2.5m程度の歩道部の地下でも使用できます。
- 6 管路方式と組み合わせて使用することも可能です。



## ■ 東京都一管一条方式

- 1 東京都電線共同溝マニュアル（一管一条方式）（案）に準拠しています。
- 2 新電線類地中化研究会の規格に準拠しています。
- 3 管路に特殊部を組み合わせる方式のため、それまでのキャブシステム等より経済性に優れています。
- 4 おおむね幅員3.5m以上の歩道部の地下に使用できます。
- 5 法整備により、電気、通信事業者の負担が軽減され、また新規参入企業者のケーブルの後入れが可能になりました。
- 6 特殊部には、進入した雨水を排出するための逆流防止弁が付いています。



## ■ 東京都次世代方式

- 1 東京都電線共同溝整備マニュアル（次世代方式）（案）に準拠しています。
- 2 新電線類地中化研究会の規格に準拠しています。
- 3 特殊部等の構造がコンパクトなため、管路方式よりさらに経済性に優れています。
- 4 浅層部に埋設するため、仮設がほとんど不要となり施工が容易です。
- 5 幅員2.5m程度の歩道部の地下でも使用できます。
- 6 一管一条方式と組み合わせて使用することも可能です。



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

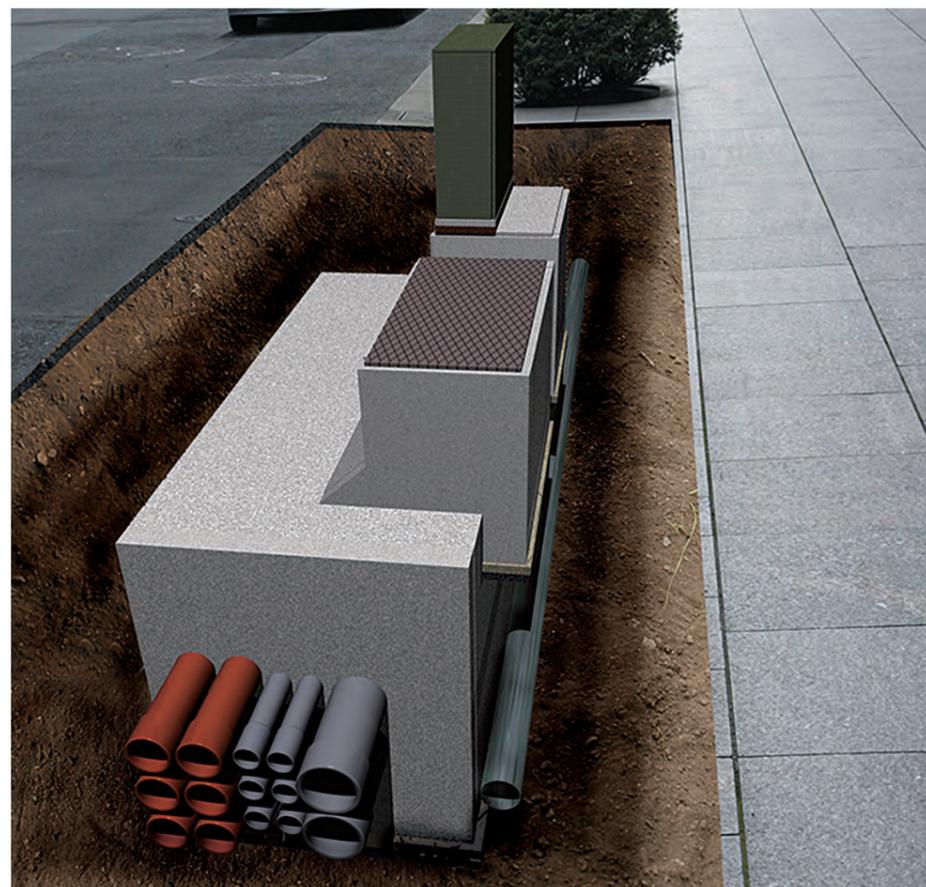
横引き

推進

沈埋

地盤改良

# C・C・BOX (スロープホール)

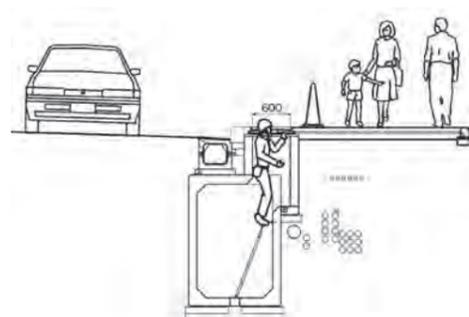


## 特長

電線共同溝 斜人孔付特殊スロープホール (Slope Hole) は、車道下に設置されるBOX型特殊部に使用する斜め人孔です。今までは、比較的広い歩道を対象に電線地中化工事が進められてきました。最近では狭幅員歩道での整備や歩道内に既設支障物が多い場所が多く、特殊部をやむをえず車道下に設置する事が多くなってきております。車道設置の場合には入溝の際に交通規制が必要となり第三者災害の危険性も高くなります。

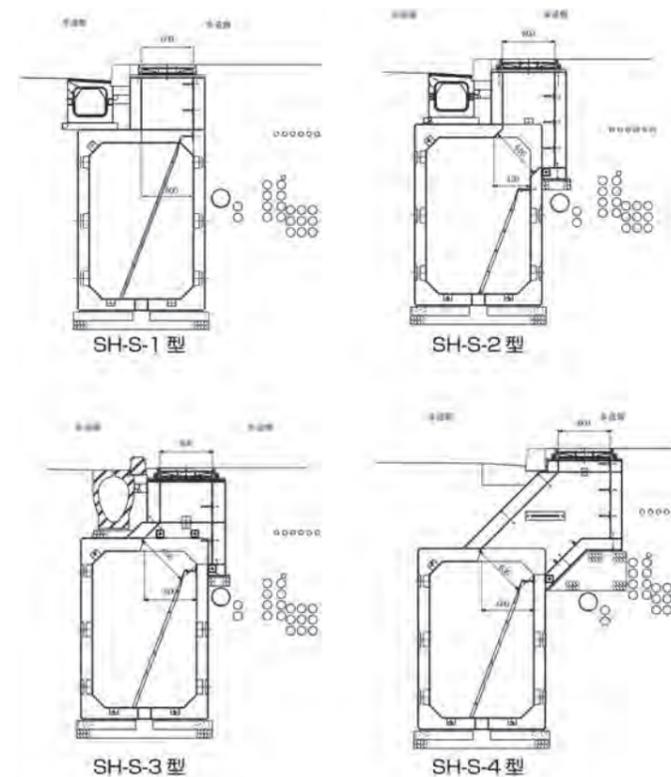
そこで当社は、比較的既設支障物が少ない歩車道境界にBOX型特殊部を設置し、歩道内から入溝できる4種類の角型タイプ (Square) と、車道内の車輪の通過位置をずらした円形タイプ (Circle) を開発いたしました。

また、地上機器 (the Ground equipment) の斜ブロックも取り揃えております。

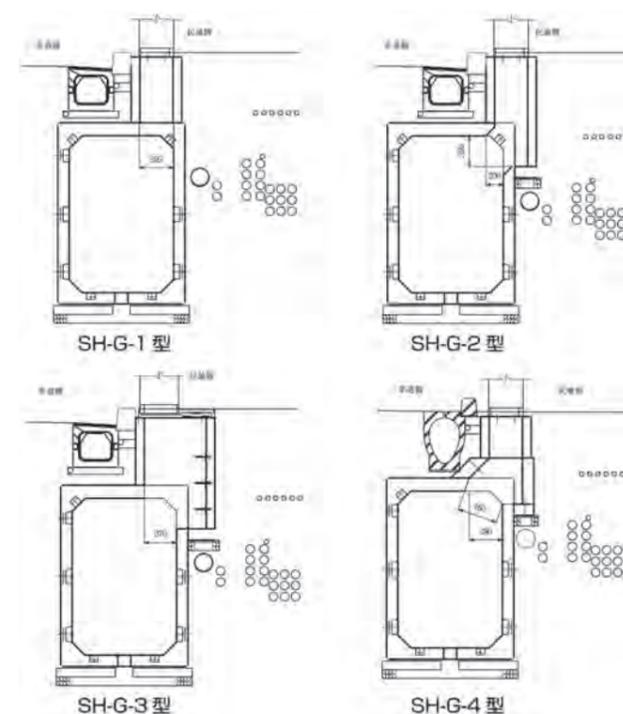


## 種類

### 斜人孔角形タイプ



### 地上機器斜ブロックタイプ



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# 消・融雪システム

NETIS KK-060022-V



## 特長

「消・融雪システム」は、地中熱などの再生可能エネルギーを利用した融雪システム（無散水）と河川水などの現有水を有効利用する消雪システム（散水）を総合的に組み合わせた環境負荷の少ないシステムで、冬期の交通バリアフリーを実現します。

### ● 融雪（無散水）システムの特長

用途：トンネル抗口の融雪および凍結防止、通学路、駅前広場、商店街など冬期の歩行空間の安全確保



- ① 熱伝導率、耐摩耗性の高い専用パネル
- ② 車道用は合理的な「新ダウエルバー方式」を採用
- ③ プレキャスト製品のため、部分的な取り外しが可能
- ④ メンテナンスに有効な専用バルブユニットをご用意
- ⑤ 蓄熱水槽を活用した多様な熱源方式

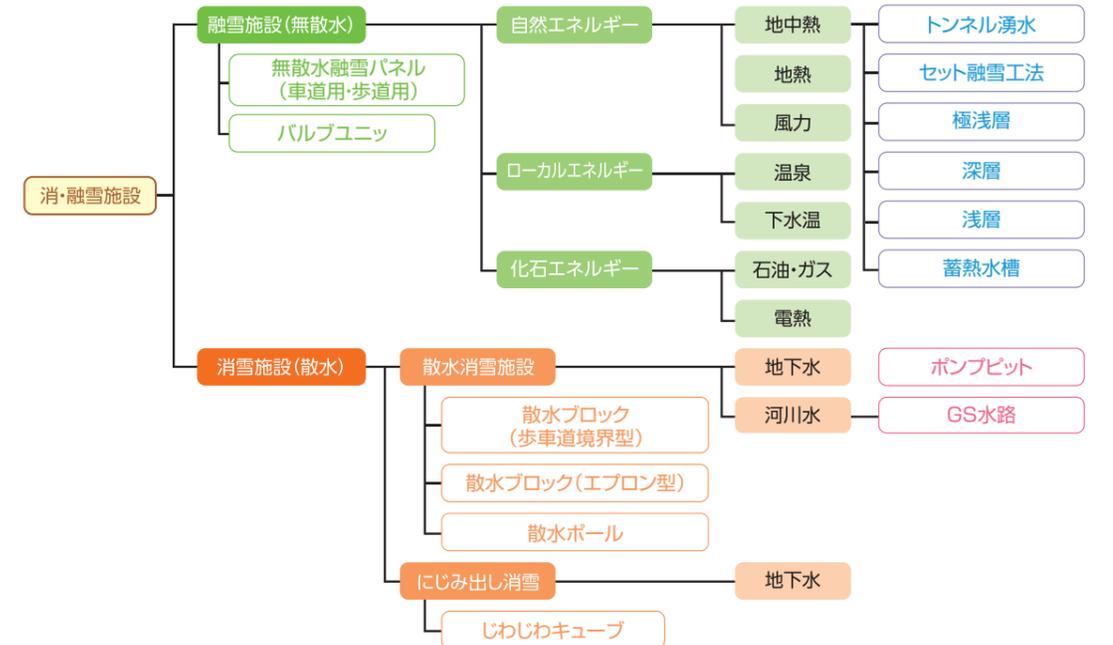
### ● 消雪（散水）システムの特長

用途：山岳道路などの安全確保、交通量の多い道路など従来の埋設型散水のメンテナンス性を改善したい場合



- ① メンテナンス性に優れた路肩からの散水
- ② 用途により複数のタイプをご用意（歩車道境界ブロック型、街渠一体型、単独型など）
- ③ 無散水システムと組み合わせた「セット融雪」も可能
- ④ 河川など現有水の有効利用をはかるメンテナンス性に優れた取水装置（GSスクリーン）をご用意

## 種類



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

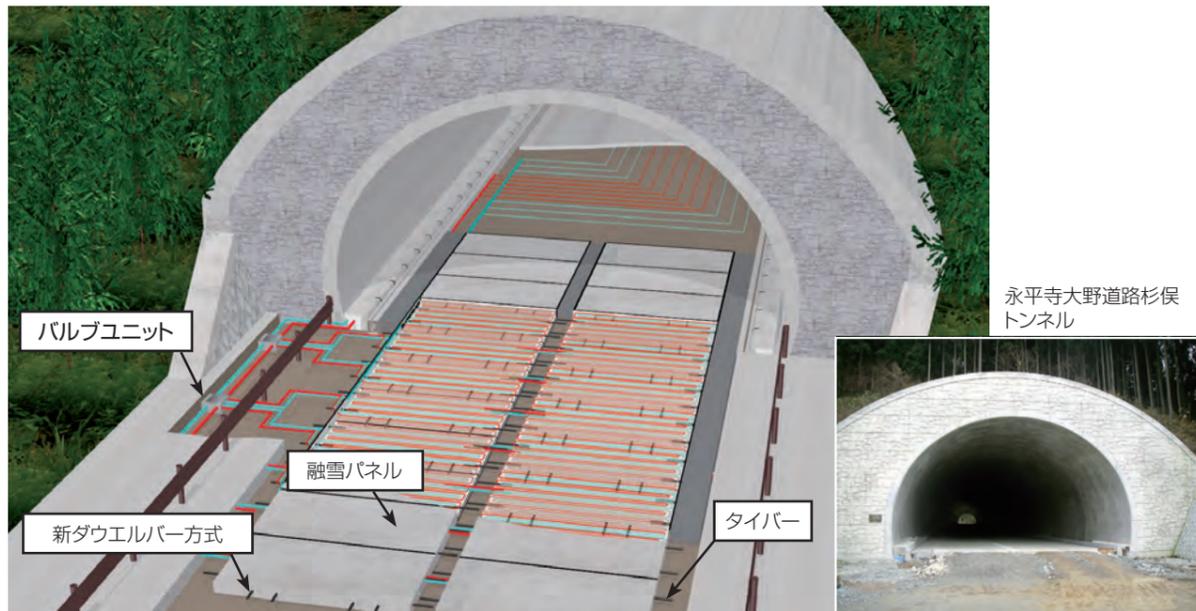
推進

沈埋

地盤改良

# 融雪パネル (無散水システム)

## ■ 車道用 融雪パネル



### 特長

#### ① 高い熱伝導率

使用するコンクリートの骨材には珪石を使用しており、通常の骨材を使用した普通コンクリートの約2倍の熱伝導率があります。冬季には効率の良い路面融雪用として、また夏季には路面冷却用としてご利用頂けます。

#### ② 工期短縮が図れます

プレキャストパネルを使用することで施工の省力化が図れ、従来工法と比較し約半分の工期で施工が可能となります。

#### ③ 高い耐久性

使用するパネルは高いすりへり抵抗性能を有しており、舗装を行わない計画に対してもご利用頂けます。



プレキャスト製融雪パネル



ダウエルバー、ダイバーによる接続



バルブユニットによる流量調整

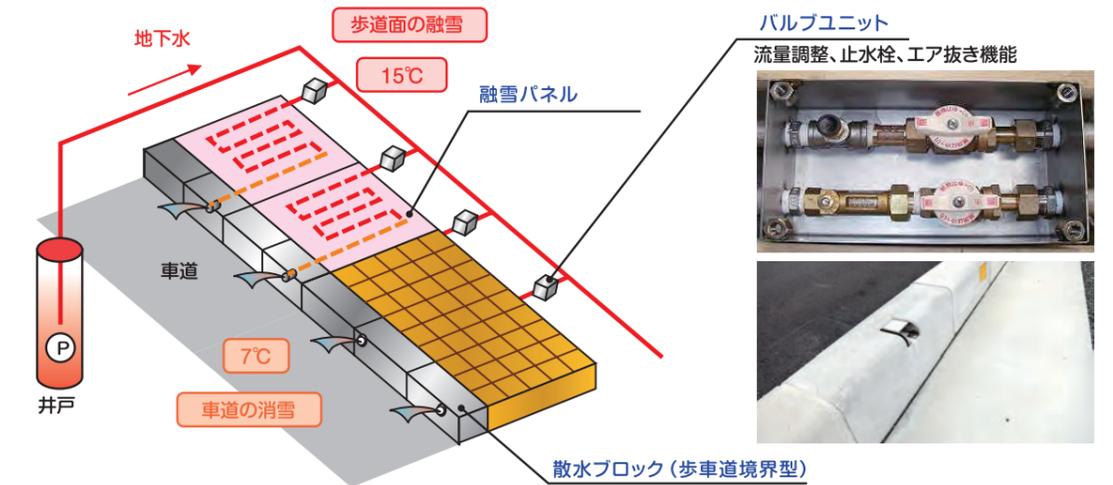
#### ● 従来工法との比較

	新ダウエルバー方式	従来ダウエルバー方式
断面図 (施工手順)	① ダウエルバーのセット ② ダウエルバーをスライド ③ グラウトの充填	
ダウエルバー 緒元値	φ38 L=500mm 4本/車線幅員3.5m	φ25 L=700mm 11本/車線幅員3.5m
配置	車両走行位置に集中	均等に配置 (@400mm)



ダウエルバー φ38

## ■ 歩道用 セット融雪工法



### 特長

従来消雪水に利用されている地下水を、歩道に埋設した融雪パネルに流し、歩道上の雪を融かした後、その水で車道を散水する工法です。

夏期には循環と散水により路面を冷やすことで、**ヒートアイランド現象の軽減効果**もあります。

#### ① 水資源の有効活用

消雪に使用する地下水を一旦、歩道部融雪パネルに通水することで、水資源の有効活用が可能となります。

#### ② 工期短縮・メンテナンス対応

パネル方式は、工事時の歩行者への影響も少なく、歩道の早期開放もはかれます。また部分的な取り外しが可能です。

### 施工事例



福井駅東口

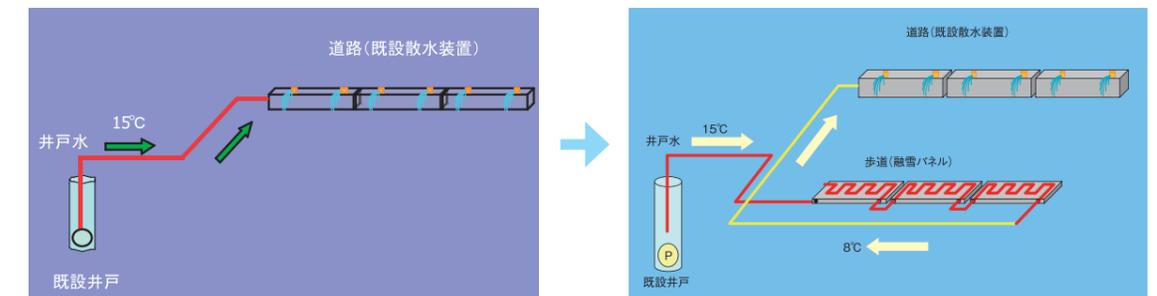


歩道 (無散水)



道路 (散水)

#### 《既設散水装置に追加する例》



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# 融雪パネル (無散水システム)

## オプション

### バルブユニット

#### ● 標準タイプ (鋳鉄製)



蓋を閉じた状態



2ユニット用

<送水調整に必要な機能>

○エア抜き  
配管内に溜まった気泡を抜くことができ、正常な流量を保てます。

○流量計  
稼働状況を確認しユニット毎の流量を調整できます。

○止水栓  
通水、止水が行え、流量を制御できます。

#### ● 大型タイプ (コンクリート製)



4ユニット用

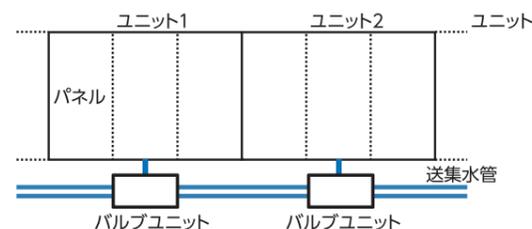
## 特長

無散水システムを安心して長期運用するためには、ユニット毎に「送水調整」できる計画が望まれます。バルブユニットは、送水調整に必要な3機能 (流量計・止水栓・エア抜き) を内蔵しており、送集水管とパネルの間に接続するだけの簡単施工で安心してお使いいただけます。

バルブユニットをユニット毎に配置すると…

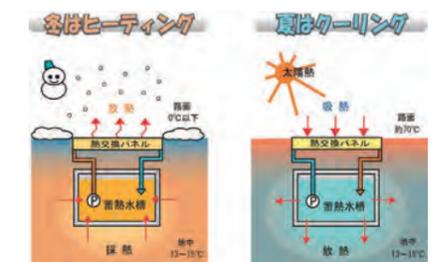
- ・稼働状況が一目で分かります。
- ・不具合箇所の推定が容易になります。
- ・日照状況の違いや経年による融け具合を調整できます。

#### ● バルブユニットの配置例



## オプション

### 蓄熱水槽



周辺地盤の地中熱を効率よく蓄熱水槽内に取り込み、ロードヒーティングに利用します。夏季の蓄熱運転により水槽内部および周辺地盤熱を暖めてます。

冷えた水槽内の水により路面温度を10～20℃下げると同時に蓄熱水槽および周辺地盤に蓄熱を行います。

## 特長

年間を通して一定の地中温度と常に変化する路面温度の温度差を利用するシステムの心臓部がこの蓄熱水槽です。移動をスムーズに行う様々な工夫が施されています。

#### ① 未利用エネルギーの活用

地中熱の利用により、冬季の路面ヒーティングシステム、夏季の路面クーリングシステムを省エネルギーで行うことが可能です。

#### ② 高熱伝導システム

珪石コンクリート製の水槽本体と珪石、珪砂を用いた埋戻土、基礎材と高熱伝導材料を組み合わせたシステムです。

#### ③ エネルギーロスを遮断

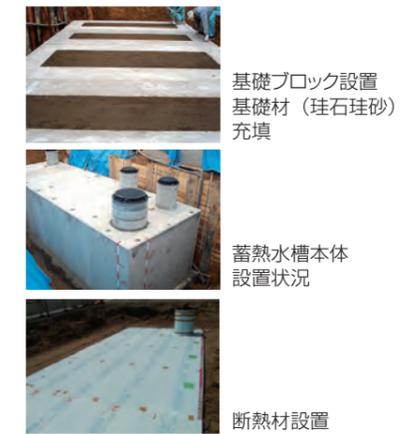
水槽上方への熱エネルギーのロスを断熱材 (スタイロフォーム) により遮断しエネルギーを最大限に有効利用します。

#### ④ 多目的に利用

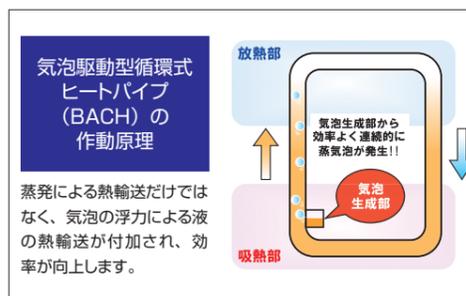
部材の組み合わせにより、様々な大きさを構築できるため、深層地中熱方式の低減用蓄熱水槽や機械室との組み合わせなど多目的に利用が可能です。

水槽式融雪システムの融雪性能評価 (日本雪工学会) [2005 福原輝幸, 藤本明宏, 前川義孝]  
地中熱を利用した貯水槽集熱システムの性能評価 (土木学会論文) [2003 福原輝幸, 小寺健太郎, 浅田興志]

#### ● 施工手順



## BACH (バッハ) — 気泡駆動型循環式ヒートパイプ —



## 特長

- ① 地中熱で温められた水槽の水を熱源とし防火水槽鉄蓋周辺の融雪を行う無動力のシステムです。
- ② 新型の気泡駆動型循環式ヒートパイプ (BACH) により、熱輸送効率が向上しました。
- ③ 冬季に鉄蓋が受枠に凍り付くことを防止するため、迅速に鉄蓋の開閉が行えます。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

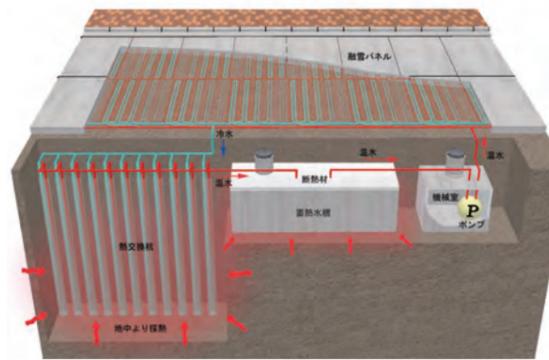
沈埋

地盤改良

# 融雪パネル (無散水システム)

## 施工事例

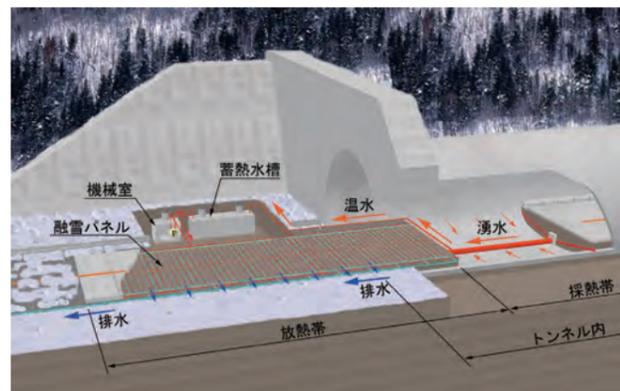
### ■ 深層地中熱利用融雪システム



### ● 概要・特長

深度約100m程度までボーリングし、その中に埋め込んだ深層地中熱交換器内の熱媒体（水、不凍液等）を循環させることによって地中熱を採熱し、その熱で融雪及び凍結防止を行ないます。未利用の自然エネルギーである地中熱を熱源としており、環境に優しい融雪システムです。

### ■ トンネル湧水利用融雪システム

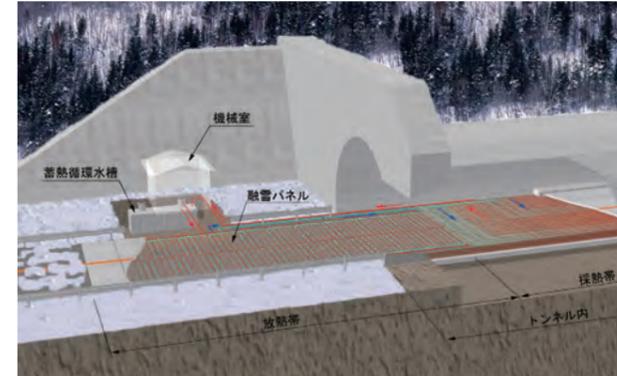


### ● 概要・特長

トンネル湧水利用融雪システムはトンネル内や外側から湧き出る湧水を一旦、蓄熱水槽に集め、溜まった水を舗装体に埋設した放熱管に循環し、融雪及び凍結防止を行なうシステムです。湧水の温度が低い場合は「極浅層地中熱利用システム」と併用すれば効率良い融雪が行なえます。

## 施工事例

### ■ 極浅層地中熱利用融雪システム

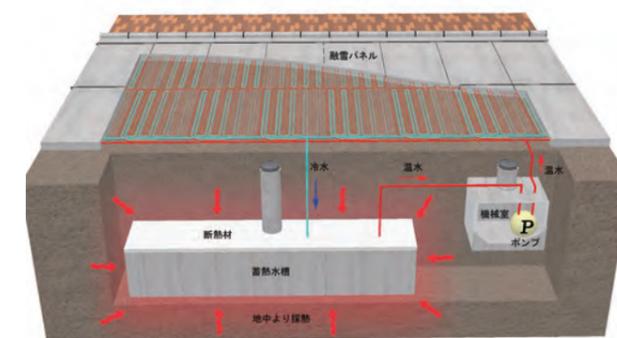


### ● 概要・特長

トンネルの中央排水部や建物の床下地中部における深度約2m程度の極浅い地中に埋め込んだ地中熱交換器（ポリエチレン管など）を循環させる水によって地中熱を採熱し、その温水を舗装体に循環し、融雪及び凍結防止を行ないます。熱源設備設置の為に新たに掘削工事を必要としないため、イニシャルコストが非常に安価になります。また、自然熱源を利用しているので環境に優しいシステムです。



### ■ 浅層地中熱利用融雪システム



### ● 概要・特長

深度約25m程度までの比較的浅い地中に埋め込んだ集熱水槽によって地中熱を採熱し、その温水を舗装体に埋設した放熱管に循環し、融雪及び凍結防止を行なうシステムです。夏場に稼働させることで、温められた舗装体の熱を得る季節間蓄熱で小規模なシステムにすることができます。



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# 融雪パネル (無散水システム)

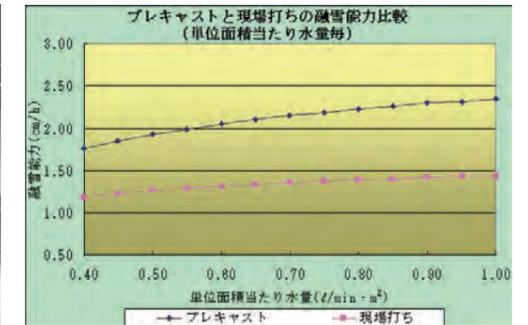
## 施工事例

### ● 無散水融雪パネル使用例



## 実験

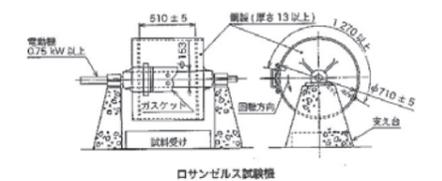
### ● プレキャストパネルと現場打ちコンクリートの融雪能力比較



### ● プレキャストパネルのすりへり試験

#### ①: 骨材のすりへり試験 (JIS A 1211 ロサンゼルス試験機による粗骨材の磨り減り試験)

粒度・すりへり減量 (%)	珪石骨材 プレキャスト	普通骨材 プレキャスト	普通骨材 現場打ち
15mm	17.2	22.3	22.3
20mm	12.9	20.7	20.7
Av	15.1	21.5	21.5



#### ②: サンドブラストによるコンクリートすりへり量試験

	珪石骨材 プレキャスト	普通骨材 プレキャスト	普通骨材 現場打ち
磨り減り減量 (g)	77.9	101.7	98.9
深さ (cm)	21.3	32.7	24.7
写真			
断面状況	 骨材のすりへりが少ない	 骨材のすりへりが多い	 骨材のすりへりが多い



#### 高圧噴射による表面すりへり量測定

- ・ノズル距離 : 30cm
- ・水圧 : 28MPa (5号珪砂)
- ・噴射時間 : 160秒

※ 数値は供試体3個の平均値

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

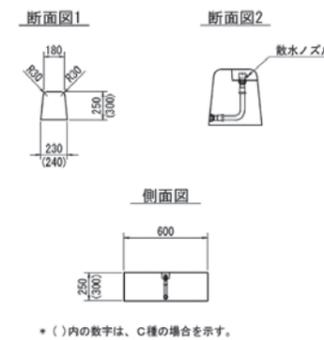
地盤改良

# 散水ブロック・散水ポール (散水システム)

## 種類

### 「あと楽」散水シリーズ

#### ● 散水ブロック (歩車道境界型)



※標準製品長 600mm  
 ※片面型 (マウントアップ歩道用): B種, C種  
 ※両面型 (フラットタイプ歩道用): B種, C種



#### ● 散水ブロック (エプロン型)



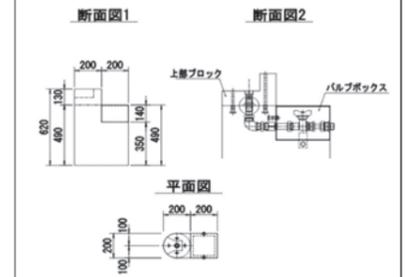
※標準製品長 2000mm  
 ※バルブボックス内蔵で流量調節が可能



#### ● 散水ポール (歩道無し、山岳道路など)



II型 (ノズル1個) III型 (ノズル2個)



※バルブボックス内蔵で流量調節が可能  
 ※II型はノズル1個、III型はノズル2個取付  
 ※上下分離型のため、破損時は上部材のみ取替が可能



#### Point 1 路側で完結

点検・修繕などメンテナンスが容易で安全です。

#### Point 2 送水管の分離

散水ブロックの損傷を送水全体に影響させません。



#### Point 3 散水ブロック (路側設置型)

上部にノズル設置 (目詰防止) ノズル数を減らすことも可能 (間隔自由)



#### Point 4 一般ブロックの活用

散水ブロック間は、反射板付、通水孔付の一般ブロックを使用できます。



ブロック交換が容易

## 特長

大切なインフラはメンテナンスが重要です。『あと楽』シリーズは導入時はもちろん、その後のメンテナンスの費用や手間を軽減し、従来工法 (埋設形散水ブロック) の課題を解決します。

### ● 従来工法 (埋設型散水ブロック) の課題

課題1  
 ●ノズルの目詰り  
 ●車両による損傷

課題2  
 ●路面の不陸  
 ●舗装の打替え作業がやりづらい

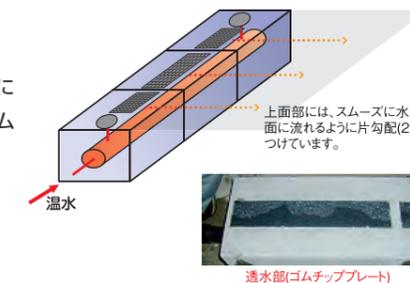
課題3  
 ●送水管がブロックと一体のため、損傷時、送水機能全体に影響する

**危険**



### ● ジワジワキューブ (にじみ出し散水ブロック)

水をジワジワ湧き出す方式で、歩行者に不快感を与える事が少ない散水システムです。駐車場などでご利用頂けます。



### ● スプリンクルカーブ (スプレーノズルタイプ)

水をジワジワ湧き出す方式で、歩行者に不快感を与える事が少ない散水システムです。駐車場などでご利用頂けます。



### ● ポンプヒット

樹状部材と床版で構成され送水管等の設置が容易です。設備に合わせた形状に対応可能です。



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# GS取水システム (散水システム)



京都府



除塵の様子

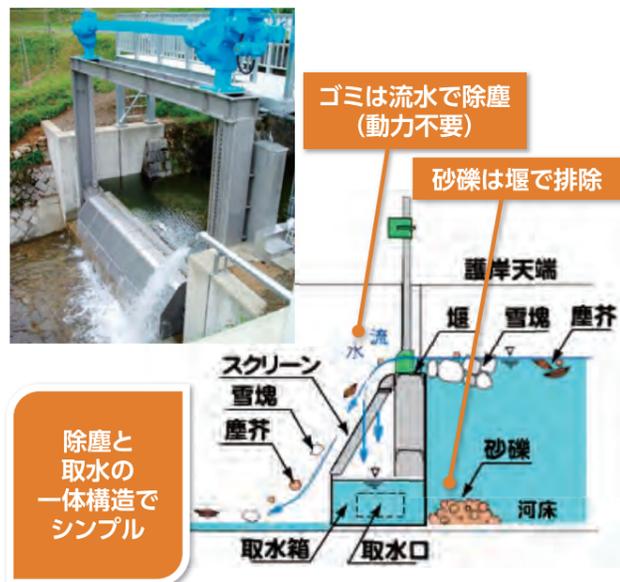


ゲートを上げ砂礫を排出

## 特長

『GSスクリーン』は、散水消雪等で必要とされる3つの機能（除塵・堰・送水）をコンパクトな構造で実現する画期的な取水システムです。さらにプレキャスト水路にGSスクリーンを組み込んだ『GS水路』は、簡単施工で現場施工日数を大幅に短縮できます。せせらぎ水路、上水道用水、スプリンクラー用水など、様々な取水の要望にお応えします。

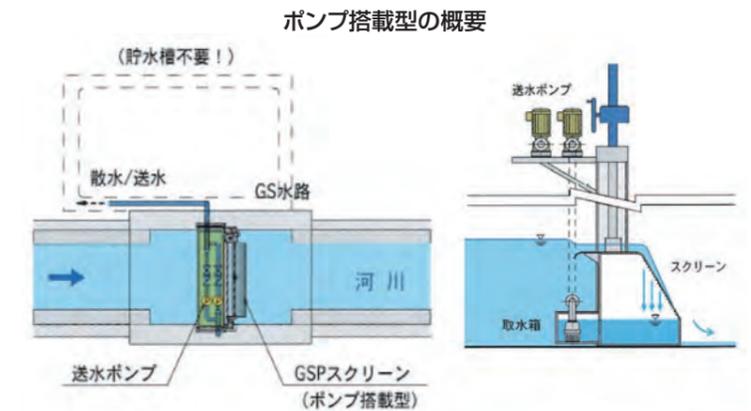
### ●『GSスクリーン』なら…スッキリ コンパクト



## GS水路

GS水路は、プレキャスト水路にGSスクリーンを一体化した取水システムです。

- ① 施工が容易で、工期を短縮できる
- ② ポンプ外付型と内蔵型を選択できる
- ③ ポンプ搭載型は、貯水槽が不要

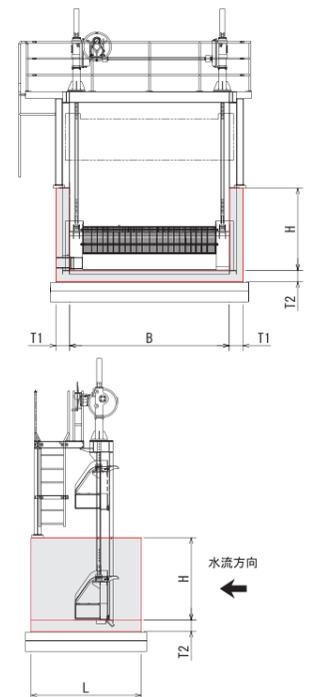


## GS水路の規格・寸法

(単位: mm)

規格 HxB	内高 H	内幅 B	GS水路			GSP水路 (ポンプ内蔵)		
			側壁厚 T1	底板厚 T2	参考質量※ W (kg)	側壁厚 T1	底板厚 T2	参考質量※ W (kg)
1000×1500	1000	1500	250	200	4,500	300	200	5,100
1000×2500		2500	250	200	5,500	300	200	6,100
1000×3500		3500	250	250	7,500	300	250	8,125
1000×4500	1500	4500	250	250	8,750	300	250	9,375
1500×1500		1500	250	200	5,750	300	200	6,600
1500×2500		2500	250	200	6,750	300	200	7,600
1500×3500	2000	3500	250	250	8,750	300	250	9,625
1500×4500		4500	250	250	10,000	300	250	10,875
2000×1500		1500	250	200	7,000	300	200	8,100
2000×2500	2500	2500	250	200	8,000	300	200	9,100
2000×3500		3500	250	250	10,000	300	250	11,125
2000×4500		4500	250	250	11,250	300	250	12,375
2500×2000	2500	2000	250	200	8,750	300	200	10,100
2500×2500		2500	250	200	9,250	300	200	10,600
2500×3500		3500	250	250	11,250	300	250	12,625
2500×4500		4500	250	250	12,500	300	250	13,875

※1 参考質量は、製品長L=2000mmの場合。  
※2 上記標準寸法以外はお問い合わせください。



## 施工事例



ポンプ搭載型 (滋賀県)



ポンプ外付型 (石川県)

ポンプ搭載型 (兵庫県)

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# HSフリューム

『土地改良事業計画設計基準「水路工」』準拠



## 特長

シンプル&スリムな形状を追求した「HSフリューム」は、施工性、安全性、経済性を兼ね備えた大型フリュームで、用水・排水の2タイプがあります。また、近年の多様化する要望にお応えし、生態系に配慮した製品・工法も取り揃えています。

### ① 施工後の埋め戻しが容易な側面構造

壁背面がフラット形状であるため、埋め戻し時の施工性が向上するとともに周辺埋め戻し不良等が抑制できます。

### ② 用水路機能の確保

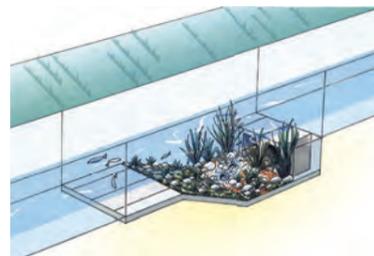
継手部は、引き寄せ可能な連結金具とシール材を併用することで高い止水性が確保できます。そのため、用水路等にも安心してご利用いただけます。

### ③ 施工性

長さ調節、曲線対応、浮き上がり対策時のプレキャスト対応が可能です。

### ④ 生態系に配慮した対応も可能

底版に開口部を設け生物の生息空間を確保したビオタイプやおさかなステーションへ対応し、生態系へ配慮します。



生態系配慮 「おさかなステーション」

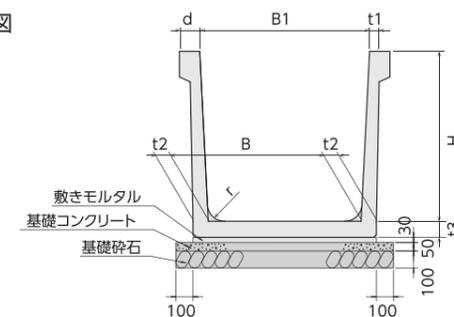
# HSフリューム 500~900

## ● 設計条件

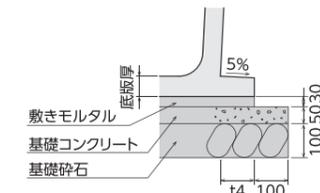
上載荷重 Q	kN/m <sup>2</sup>	10.0
土砂（湿潤土）の単位体積重量	kN/m <sup>3</sup>	18.0
土砂（飽和土）の単位体積重量	kN/m <sup>3</sup>	20.0
土砂（水中土）の単位体積重量	kN/m <sup>3</sup>	10.0
水の単位体積重量	kN/m <sup>3</sup>	9.8
土の内部摩擦角	度	25.0
浮力の安全率		1.2

## ● 標準施工断面図

標準製品



フーチング付製品（オプション）



## 標準規格

### ● 製品長2m

呼び名 内高H×内幅B1	B	d	t1	t2	t3	r	t4	参考質量 (kg)		
								標準	フーチング	
								(単位: mm)		
500	400 350	75	55	55	60	70	50	—	405	
	500 450							—	435	
	600 550							—	465	
	700 650							—	490	520
	800 750							—	520	550
	900 850							—	550	580
	1000 950							—	575	630
	1100 1050							—	605	660
	1200 1150							—	630	690
	1300 1250							—	660	715
600	400 340	85	60	60	70	70	50	—	515	
	500 440							—	545	
	600 540							—	580	
	700 640							—	610	
	800 740							—	645	680
	900 840							—	675	710
	1000 940							—	710	775
	1100 1040							—	745	810
	1200 1140							—	775	840
	1300 1240							—	810	875
700	400 330	90	60	70	85	80	50	—	685	
	500 430							—	725	
	600 530							—	765	
	700 630							—	805	
	800 730							—	840	885
	900 830							—	880	925
	1000 930							—	920	1000
	1100 1030							—	960	1040
	1200 1130							—	1000	1080
	1300 1230							—	1040	1120
800	400 320	100	60	75	85	80	100	—	845	
	500 420							—	885	
	600 520							—	925	
	700 620							—	965	1005
	800 720							—	1005	1045
	900 820							—	1045	1085
	1000 920							—	1085	1125
	1100 1020							—	1125	1165
	1200 1120							—	1165	1205
	1300 1220							—	1205	1245
900	400 310	120	60	85	85	80	150	—	1240	
	500 410							—	1280	
	600 510							—	1320	
	700 610							—	1360	1400
	800 710							—	1400	1440
	900 810							—	1440	1480
	1000 910							—	1480	1520
	1100 1010							—	1520	1560
	1200 1110							—	1560	1600
	1300 1210							—	1600	1640

### ● 製品長2m

呼び名 内高H×内幅B1	B	d	t1	t2	t3	r	t4	参考質量 (kg)		
								標準	フーチング	
								(単位: mm)		
500	500 420	75	55	55	60	70	50	—	770	
	600 520							—	810	
	700 620							—	850	
	800 720							—	890	930
	900 820							—	930	975
	1000 920							—	970	1015
	1100 1020							—	1010	1095
	1200 1120							—	1050	1135
	1300 1220							—	1090	1175
	1400 1320							—	1130	1215
600	400 340	85	60	60	70	70	50	—	940	
	500 440							—	980	
	600 540							—	1020	
	700 640							—	1060	1110
	800 740							—	1105	1150
	900 840							—	1145	1190
	1000 940							—	1185	1270
	1100 1040							—	1225	1310
	1200 1140							—	1265	1350
	1300 1240							—	1305	1395
700	400 330	90	60	70	85	80	100	—	1345	
	500 430							—	1385	1470
	600 530							—	1425	1555
	700 630							—	1465	1635
	800 730							—	1505	1715
	900 830							—	1545	1795
	1000 930							—	1585	1875
	1100 1030							—	1625	1955
	1200 1130							—	1665	2035
	1300 1230							—	1705	2115
800	400 320	100	60	75	85	80	150	—	1590	
	500 420							—	1630	
	600 520							—	1670	
	700 620							—	1710	1790
	800 720							—	1750	1870
	900 820							—	1790	1950
	1000 920							—	1830	2030
	1100 1020							—	1870	2110
	1200 1120							—	1910	2190
	1300 1220							—	1950	2270

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

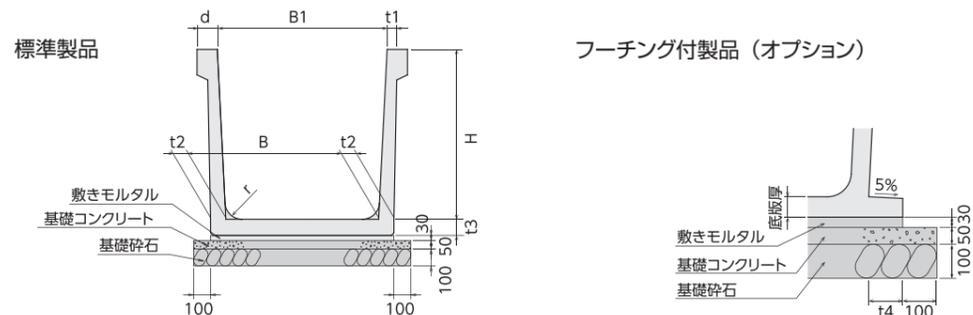
推進

沈埋

地盤改良

# HSフリューム 1000~1300

● 標準施工断面図



## 標準規格

● 製品長2m (単位: mm)

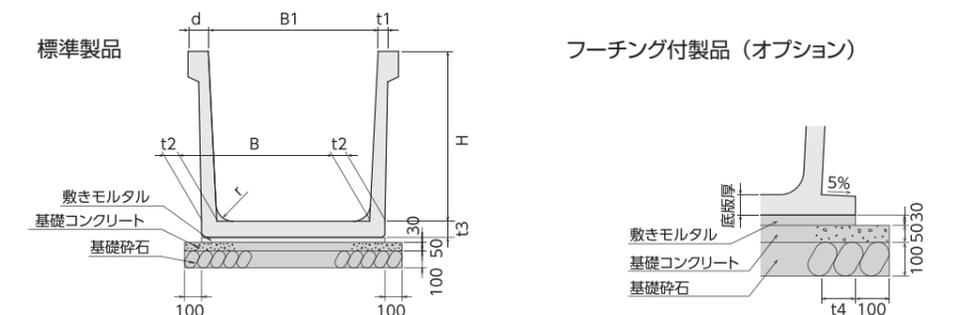
呼び名 内高H×内幅B1	B	d	t1	t2	t3	r	t4	参考質量 (kg)	
								標準	フーチング付
1000	600	500	120	60	90	100	—	1130	—
1000	700	600	—	—	—	—	—	1175	—
1000	800	700	—	—	—	—	—	1220	—
1000	900	800	—	—	—	—	—	1265	—
1000	1000	900	—	—	—	—	—	1310	—
1000	1100	1000	—	—	—	—	50	1355	1405
1000	1200	1100	—	—	—	—	—	1400	1455
1000	1300	1200	—	—	—	—	—	1445	1540
1000	1400	1300	—	—	—	—	100	1490	1585
1000	1500	1400	—	—	—	—	—	1535	1630
1000	1600	1500	—	—	—	—	150	1580	1720
1000	1700	1600	—	—	—	—	—	1630	1765
1000	1800	1700	—	—	—	—	150	1675	1810
1000	1900	1800	—	—	—	—	—	1720	1905
1000	2000	1900	—	—	—	—	200	1765	1950
1000	2100	2000	—	—	—	—	—	1810	1995
1000	2200	2100	—	—	—	—	—	1855	2040
1000	2300	2200	—	—	—	—	—	1905	—
1000	2400	2300	—	—	—	—	—	1950	—
1000	2500	2400	—	—	—	—	—	1995	—
1000	2600	2500	—	—	—	—	—	2040	—
1000	2700	2600	—	—	—	—	—	2085	—
1000	2800	2700	—	—	—	—	—	2130	—
1000	2900	2800	—	—	—	—	—	2180	—
1000	3000	2900	—	—	—	—	—	2225	—
1000	3100	3000	—	—	—	—	—	2270	—
1000	3200	3100	—	—	—	—	—	2315	—
1000	3300	3200	—	—	—	—	—	2360	—
1000	3400	3300	—	—	—	—	—	2405	—
1000	3500	3400	—	—	—	—	—	2450	—
1000	3600	3500	—	—	—	—	—	2495	—
1000	3700	3600	—	—	—	—	—	2540	—
1000	3800	3700	—	—	—	—	—	2585	—
1000	3900	3800	—	—	—	—	—	2630	—
1000	4000	3900	—	—	—	—	—	2675	—
1000	600	490	—	—	—	—	—	1350	—
1000	700	590	—	—	—	—	—	1405	—
1000	800	690	—	—	—	—	—	1450	—
1000	900	790	—	—	—	—	—	1500	—
1000	1000	890	—	—	—	—	—	1555	—
1000	1100	990	—	—	—	—	—	1605	—
1000	1200	1090	—	—	—	—	50	1655	1705
1000	1300	1190	—	—	—	—	—	1705	1755
1000	1400	1290	—	—	—	—	—	1750	1855
1000	1500	1390	—	—	—	—	100	1805	1905
1000	1600	1490	—	—	—	—	—	1855	1955
1000	1700	1590	—	—	—	—	—	1905	2005
1000	1800	1690	—	—	—	—	150	1955	2105
1000	1900	1790	—	—	—	—	—	2005	2155
1000	2000	1890	—	—	—	—	150	2055	2205
1000	2100	1990	—	—	—	—	—	2105	2300
1000	2200	2090	—	—	—	—	200	2155	2355
1000	2300	2190	—	—	—	—	—	2205	2405
1000	2400	2290	—	—	—	—	—	2255	—
1000	2500	2390	—	—	—	—	—	2305	—
1000	2600	2490	—	—	—	—	—	2355	—
1000	2700	2590	—	—	—	—	—	2410	—
1000	2800	2690	—	—	—	—	—	2460	—
1000	2900	2790	—	—	—	—	—	2510	—
1000	3000	2890	—	—	—	—	—	2560	—
1000	3100	2990	—	—	—	—	—	2610	—
1000	3200	3090	—	—	—	—	—	2660	—
1000	3300	3190	—	—	—	—	—	2710	—
1000	3400	3290	—	—	—	—	—	2760	—
1000	3500	3390	—	—	—	—	—	2810	—
1000	3600	3490	—	—	—	—	—	2860	—
1000	3700	3590	—	—	—	—	—	2910	—
1000	3800	3690	—	—	—	—	—	2960	—
1000	3900	3790	—	—	—	—	—	3010	—
1000	4000	3890	—	—	—	—	—	3060	—

● 製品長2m (単位: mm)

呼び名 内高H×内幅B1	B	d	t1	t2	t3	r	t4	参考質量 (kg)	
								標準	フーチング付
1200	600	480	—	—	—	—	—	1505	—
1200	700	580	—	—	—	—	—	1560	—
1200	800	680	—	—	—	—	—	1610	—
1200	900	780	—	—	—	—	—	1665	—
1200	1000	880	—	—	—	—	—	1715	—
1200	1100	980	—	—	—	—	—	1770	—
1200	1200	1080	—	—	—	—	50	1820	1880
1200	1300	1180	—	—	—	—	—	1875	1930
1200	1400	1280	—	—	—	—	—	1930	2035
1200	1500	1380	—	—	—	—	100	1980	2085
1200	1600	1480	—	—	—	—	—	2035	2140
1200	1700	1580	—	—	—	—	150	2085	2190
1200	1800	1680	—	—	—	—	—	2140	2295
1200	1900	1780	—	—	—	—	150	2195	2350
1200	2000	1880	—	—	—	—	—	2245	2400
1200	2100	1980	—	—	—	—	—	2300	2505
1200	2200	2080	—	—	—	—	200	2350	2555
1200	2300	2180	—	—	—	—	—	2405	2610
1200	2400	2280	—	—	—	—	—	2460	—
1200	2500	2380	—	—	—	—	—	2510	—
1200	2600	2480	—	—	—	—	—	2565	—
1200	2700	2580	—	—	—	—	—	2615	—
1200	2800	2680	—	—	—	—	—	2670	—
1200	2900	2780	—	—	—	—	—	2725	—
1200	3000	2880	—	—	—	—	—	2780	—
1200	3100	2980	—	—	—	—	—	2830	—
1200	3200	3080	—	—	—	—	—	2880	—
1200	3300	3180	—	—	—	—	—	2935	—
1200	3400	3280	—	—	—	—	—	2990	—
1200	3500	3380	—	—	—	—	—	3045	—
1200	3600	3480	—	—	—	—	—	3100	—
1200	3700	3580	—	—	—	—	—	3155	—
1200	3800	3680	—	—	—	—	—	3210	—
1200	3900	3780	—	—	—	—	—	3265	—
1200	4000	3880	—	—	—	—	—	3320	—
1200	700	570	—	—	—	—	—	1760	—
1200	800	670	—	—	—	—	—	1815	—
1200	900	770	—	—	—	—	—	1870	—
1200	1000	870	—	—	—	—	—	1930	—
1200	1100	970	—	—	—	—	—	1985	—
1200	1200	1070	—	—	—	—	—	2045	—
1200	1300	1170	—	—	—	—	50	2100	2160
1200	1400	1270	—	—	—	—	—	2160	2220
1200	1500	1370	—	—	—	—	—	2215	2330
1200	1600	1470	—	—	—	—	—	2275	2390
1200	1700	1570	—	—	—	—	100	2330	2445
1200	1800	1670	—	—	—	—	—	2390	2505
1200	1900	1770	—	—	—	—	—	2445	2620
1200	2000	1870	—	—	—	—	150	2505	2675
1200	2100	1970	—	—	—	—	—	2560	2735
1200	2200	2070	—	—	—	—	—	2620	2790
1200	2300	2170	—	—	—	—	200	2675	2900
1200	2400	2270	—	—	—	—	—	2735	2960
1200	2500	2370	—	—	—	—	—	2795	3030
1200	2600	2470	—	—	—	—	—	2855	—
1200	2700	2570	—	—	—	—	—	2910	—
1200	2800	2670	—	—	—	—	—	2970	—
1200	2900	2770	—	—	—	—	—	3025	—
1200	3000	2870	—	—	—	—	—	3085	—
1200	3100	2970	—	—	—	—	—	3140	—
1200	3200	3070	—	—	—	—	—	3200	—
1200	3300	3170	—	—	—	—	—	3260	—
1200	3400	3270	—	—	—	—	—	3320	—
1200	3500	3370	—	—	—	—	—	3380	—
1200	3600	3470	—	—	—	—	—	3440	—
1200	3700	3570	—	—	—	—	—	3500	—
1200	3800	3670	—	—	—	—	—	3560	—
1200	3900	3770	—	—	—	—	—	3620	—
1200	4000	3870	—	—	—	—	—	3680	—

# HSフリューム 1400~1700

● 標準施工断面図



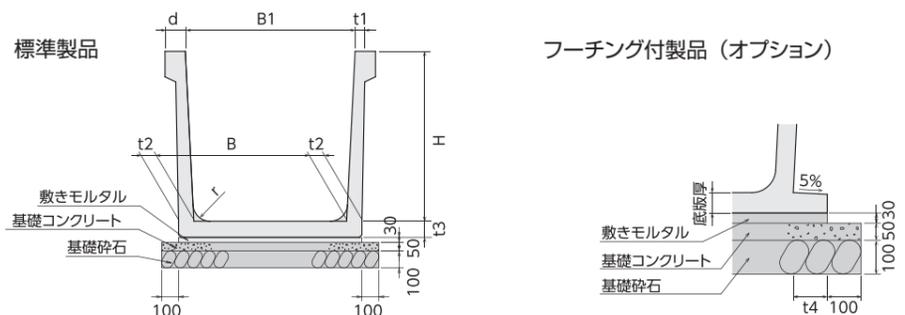
## 標準規格

● 製品長2m (単位: mm)

呼び名 内高H×内幅B1	B	d	t1	t2	t3	r	t4	参考質量 (kg)	
								標準	フーチング付
1400	700	560	—	—	—	—	—	197	

# HSフリューム 1800~2000

● 標準施工断面図



## 標準規格

● 製品長2m (単位: mm)

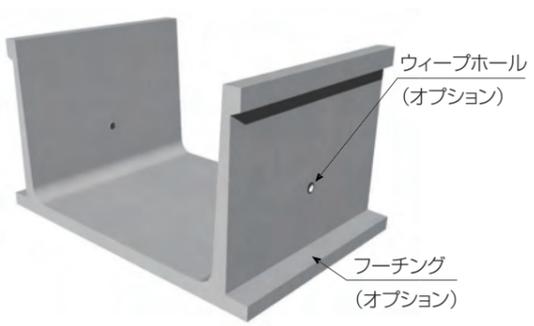
呼び名 内高H×内幅B1	B	d	t1	t2	t3	r	t4	参考質量 (kg) 標準 フーチング付
1000 820								3070
1100 920								3145
1200 1020								3220
1300 1120								3300
1400 1220								3375
1500 1320								3455
1600 1420								3530
1700 1520							50	3605
1800 1620								3685
1900 1720								3760
2000 1820							100	3835
2100 1920								3915
2200 2020								4000
2300 2120							150	4075
2400 2220								4155
2500 2320	150	70	160	160	180		200	4230
2600 2420								4305
2700 2520								4385
2800 2620								4460
2900 2720								4545
3000 2820								4625
3100 2920								4705
3200 3020								4785
3300 3120								4880
3400 3220								4955
3500 3320								5030
3600 3420								5110
3700 3520								5195
3800 3620								5270
3900 3720								5345
4000 3820								5420
1000 810								3340
1100 910								3420
1200 1010								3500
1300 1110								3580
1400 1210								3665
1500 1310								3745
1600 1410								3835
1700 1510							50	3915
1800 1610								3995
1900 1710								4080
2000 1810								4160
2100 1910							100	4240
2200 2010								4325
2300 2110								4405
2400 2210								4490
2500 2310	150	70	170	170	180		150	4575
2600 2410								4655
2700 2510								4740
2800 2610							200	4820
2900 2710								4900
3000 2810								4985
3100 2910								5095
3200 3010								5175
3300 3110								5260
3400 3210								5340
3500 3310								5435
3600 3410								5515
3700 3510								5595
3800 3610								5675
3900 3710								5760
4000 3810								5840

● 製品長2m (単位: mm)

呼び名 内高H×内幅B1	B	d	t1	t2	t3	r	t4	参考質量 (kg) 標準 フーチング付
1000 800								3605
1100 900								3695
1200 1000								3780
1300 1100								3865
1400 1200								3950
1500 1300								4045
1600 1400								4130
1700 1500							50	4215
1800 1600								4305
1900 1700								4390
2000 1800							100	4475
2100 1900								4560
2200 2000								4650
2300 2100							150	4740
2400 2200								4825
2500 2300	150	70	180	180	180		200	4910
2600 2400								5000
2700 2500								5085
2800 2600								5195
2900 2700								5285
3000 2800								5370
3100 2900								5465
3200 3000								5550
3300 3100								5645
3400 3200								5735
3500 3300								5820
3600 3400								5905
3700 3500								5995
3800 3600								6080
3900 3700								6165
4000 3800								6250

## オプション

● 浮力対策  
地下水位が高く浮上の恐れがある場合は、現場の条件に合わせて、各種検討いたします。



## 施工歩掛

● 機種の種類

1個当り質量 (kg/個)	トラッククレーン	ラフテレーンクレーン
1,450 超え 1,500 以下	油圧伸縮ジブ型 4.9t 吊	—
1,500 超え 7,000 以下	—	排出ガス対策型 (第2次基準値) 油圧伸縮ジブ型 25t 吊

※1 現場条件等により上表により難しい場合は、現場条件等に適合した機種・規格を計上する。  
※2 トラッククレーン及びラフテレーンクレーンは、賃料とする。

● 鉄筋コンクリート大型水路据付歩掛

1個当り製品長さ (mm/個)	質量 (kg/個)	1日当り標準施工量 (m/日)	労務配置 (人/日)		
			世話役	特殊作業員	普通作業員
2,000	2,900 超え 3,500 以下	26	1.0	1.0	3.5
	3,500 超え 5,500 以下	26	1.0	1.0	4.0
	5,500 超え 7,000 以下	24	1.0	1.0	4.5

※1 敷モルタル以外の据付調整材を使用する場合は、材料費のみ別途計上する。  
※2 据付に伴う材料の移動手間を含む。  
※3 接合にモルタルを使用する場合は、接合材料費として、労務費の合計額に上表の率を乗じた金額を計上する。なお、モルタル以外の接合材を使用する場合は、材料費のみ別途計上する。

● 敷モルタル材料比率 (製品長が1000mmの場合)

製品1個当り質量 (kg)	敷モルタル幅 (m)										
	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0
1,450 超え 1,500 以下	1.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0
1,500 超え 2,000 以下		1.0									
2,000 超え 2,500 以下			1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2,500 超え 3,500 以下											
3,500 超え 5,500 以下					1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5,500 超え 7,000 以下											

● 敷モルタル材料比率 (製品長が2000mmの場合)

製品1個当り質量 (kg)	敷モルタル幅 (m)						
	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4
1,450 超え 1,500 以下	5.0	5.0	5.0	5.0	6.0	5.0	
1,500 超え 2,000 以下	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0		
2,000 超え 2,500 以下	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
2,500 超え 3,500 以下	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
3,500 超え 5,500 以下	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5,500 超え 7,000 以下							

※1 直近上位の幅における率を材料費率とする。  
※2 敷モルタル厚は、30mmまでを対象とする。

● 敷モルタル材料比率 (製品長が2000mmの場合)

製品1個当り質量 (kg)	敷モルタル幅 (m)										
	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0
2,900 超え 3,500 以下	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0
3,500 超え 5,500 以下											
5,500 超え 7,000 以下				1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0

● 敷モルタル材料比率 (製品長が2000mmの場合)

製品1個当り質量 (kg)	敷モルタル幅 (m)						
	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4
2,900 超え 3,500 以下	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
3,500 超え 5,500 以下	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
5,500 超え 7,000 以下	1.0	1.0		2.0	2.0	2.0	2.0

※1 直近上位の幅における率を材料費率とする。  
※2 敷モルタル厚は、30mmまでを対象とする。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# HSフリームバイオタイプ



NNTD登録No.0312



## 特長

### ① 水生植物の生育が可能

フリームの底版に設けた開口（B200～400mm×L400mm）は、土砂を充填することで植生基盤となります。コンクリート3面張りの水路内で水生植物の生育を可能にします。

### ② 流路の確保

底版の開口は、水路の片側または、両側に設け、中央のコンクリート面を残しています。中央部は掃流力によって泥が流されやすくなっており、水路が本来必要とする通水能力が低下しないよう配慮しています。

### ③ 地下水の影響を軽減

底版の開口から地下水を水路に取り込むことも可能であり、湧水の多い地域の対策にも効果的です。

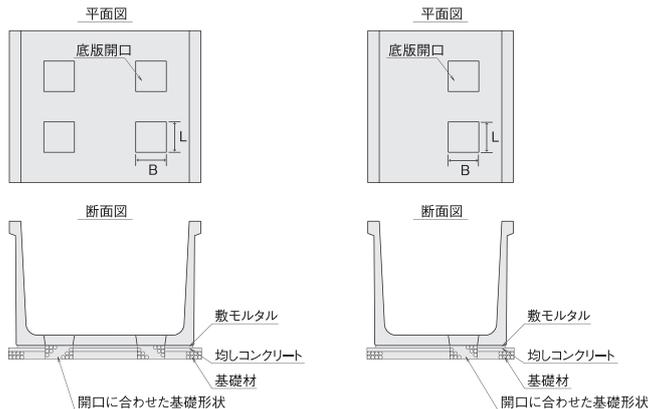
### ④ 生物のすみかの創出

水生植物は魚類の隠れ家・産卵場所となります。また、水生植物の中は緩やかになり、魚類に適した生息環境を創出します。

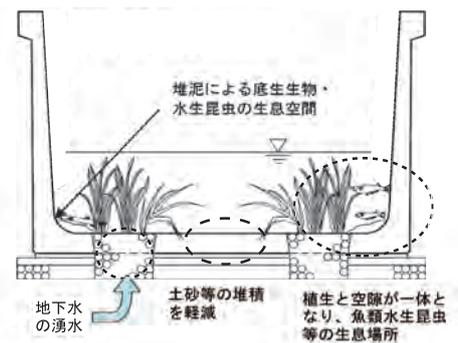
### ⑤ 維持管理作業の軽減

中央部に残したコンクリート部は水路の江ざらい時の足場にもなり、作業が行いやすいことから、維持管理作業の軽減にも効果的です。

### ● 形状



底板開口 片側・両側の配置



断面イメージ

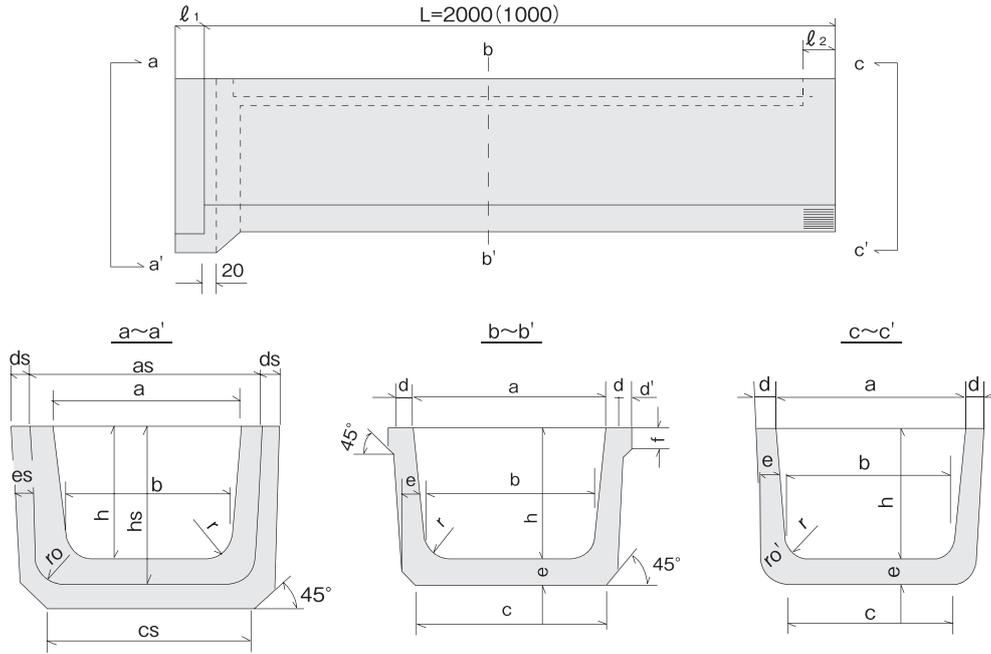
- カルバート
- 道路側溝
- 防護柵
- 道路擁壁
- 補強土
- のり面
- 共同溝
- 消・融雪
- 用排水
- ため池
- 生態系
- 護床・その他
- 新材料
- 台車運搬
- 横引き
- 推進
- 沈埋
- 地盤改良

# ソケット付きベンチフリューム

## 特長

JIS A 5372 に規定された鉄筋コンクリート製品のうち、主としてほ場整備、農地造成などに用いる用排水路類に規定される製品です。ソケット付きベンチフリュームは、2種（ソケット方式で使用）に区分されます。

### ● 形状



## 標準規格

(単位：mm)

呼び名	寸法																	参考質量 (kg)		
	a	b	c	d	d'	e	f	h	r	ro'	ro'	as	cs	ds	es	hs	l1		l2	L
200	200	170	205	30	10	35	25	150	30	40	35	270	240	30	30	190	50	55	2000	93
250	250	215	250	30	10	35	30	175	30	40	35	320	285	30	30	215	50	55	2000	109
300	300	260	300	30	10	40	30	200	40	50	45	370	335	30	30	245	50	55	2000	140
350	350	300	345	35	10	45	35	235	50	55	49	432	385	35	35	286	60	65	2000	186
400	400	345	395	40	15	50	40	260	50	55	49	492	435	40	40	316	60	65	2000	235
450	450	390	440	40	15	50	40	295	50	55	49	542	480	40	40	351	60	65	2000	260
500	500	435	490	45	15	55	45	320	60	70	64	602	535	45	45	381	60	65	2000	320
550	550	475	535	45	15	60	45	355	60	70	64	652	585	45	45	421	60	65	2000	375
600	600	520	580	45	15	60	45	380	60	70	63	704	630	45	45	447	70	75	2000	400
650	650	565	630	45	15	65	45	415	70	80	73	754	680	45	45	487	70	75	1000	245
700	700	610	680	50	15	70	45	440	70	80	73	814	730	50	50	517	70	75	1000	280
800	800	695	770	50	15	75	50	490	70	80	73	914	825	50	50	572	70	75	1000	330
900	900	785	870	55	15	85	50	550	80	85	78	1024	930	55	55	642	70	75	1000	420
1000	1000	875	965	55	15	90	50	600	80	90	83	1124	1030	55	60	697	70	75	1000	485

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

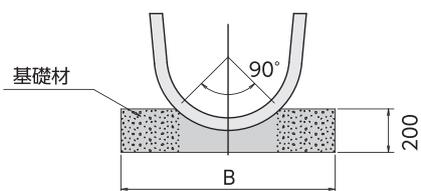
地盤改良

# 鉄筋コンクリートフリューム

## 特長

JIS A 5372 に規定された鉄筋コンクリート製品のうち、主としてほ場整備、農地造成などに用いる用排水路類に規定される製品です。U字フリュームは、底部が半円形の文字どおりのU字形を成しており、一端に受け口が設けられています。

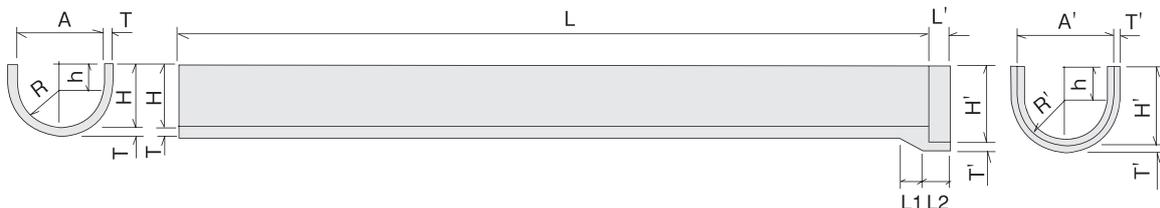
### ● 標準施工断面図



(単位: mm)

種別	F-200	F-250	F-300	F-350	F-400	F-450	F-500	F-560	F-600	F-700
B	460	510	570	620	680	740	810	880	920	1040

### ● 形状



## 標準規格

(単位: mm)

呼び名	寸法													参考質量 (kg)	
	A	A'	H	H'	T	T'	L'	L1	L2	h	R	R'	B		L
200	210	290	200	234	28	28	100	130	60	100	100	134	460	3995(1995)	160 (83)
250	260	332	240	276	30	30	100	130	60	115	125	161	510	3995(1995)	205(106)
300	310	390	275	315	32	32	100	150	70	125	150	190	570	3995(1995)	250(131)
350	360	446	315	358	35	35	120	150	80	140	175	218	620	3995(1995)	320(165)
400	425	517	350	396	38	38	120	180	80	150	200	246	680	3995(1995)	385(200)
450	480	590	390	445	45	45	140	180	95	165	225	280	740	3995(1995)	515(270)
500	530	654	425	487	52	52	140	180	115	175	250	312	810	3995(1995)	650(340)
560	600	736	480	548	58	58	140	180	140	200	280	348	880	3995	815
600	640	780	500	570	60	60	140	180	140	200	300	370	920	2995	680

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# 鉄筋コンクリート水路用L形

一般社団法人農業土木事業協会規格型

## 特長

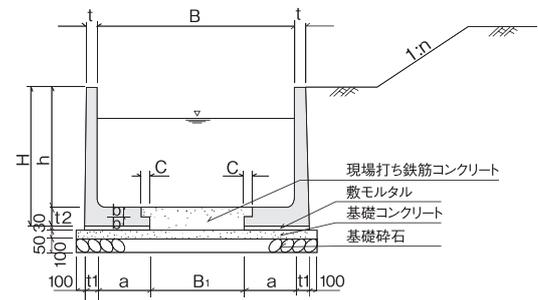
鉄筋コンクリート水路用L形は、比較的大きな流量を流下させる水路に適しています。側壁と底版の一部を構成するL形ブロックを左右両側に設置して、底版を現場打ち鉄筋コンクリートによって構築するため、水路幅を変化させる場合や、左右の側壁に作用する荷重が異なる場合など、比較的容易に対応が可能となります。

### ● 設計条件

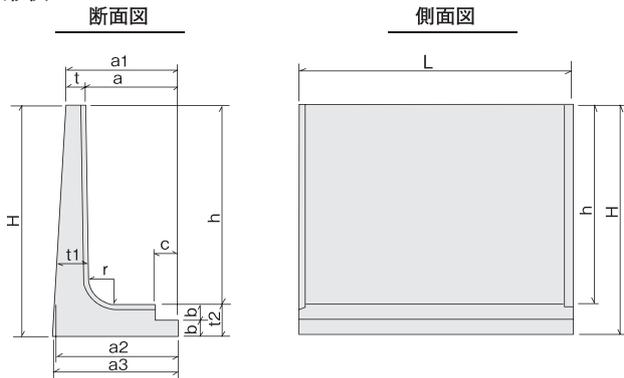
種類	載荷重 (kN/m <sup>2</sup> )	土の内部摩擦角 (度)
I種	10.0	30
II種	15.0	25
III種	20.0	20

※1 地下水位が高く浮上の恐れがある場合は、プレキャストフーチング対応が可能です。  
 ※2 現場条件に合わせて、各種検討致します。

### ● 標準施工断面図



### ● 形状



## 標準規格

(単位: mm)

呼び名	種類	寸法											参考質量 (kg)		
		h	a	a1	a2	a3	t	t1	t2	b	c	r		H	L
1000	I II III	1000	420	520	540	542	100	120	120	—	—	80	1120	2000	840
1200	I II III	1200	420	530	560	564	110	140	140	—	—	80	1340	2000	1100
1400	I II III	1400	500	620	655	659	120	155	155	—	—	100	1555	2000	1435
1600	I II III	1600	800	944	980	984	144	180	180	90	100	150	1780	2000	2095
1800	I II III	1800	800	955	1000	1005	155	200	200	100	100	150	2000	2000	2490
2000	I II III	2000	1000	1190	1240	1246	190	240	240	120	100	150	2240	2000	3460
2200	I II III	2200	1000	1209	1260	1266	209	260	260	130	100	150	2460	2000	4025
2400	I II III	2400	1000	1180	1280	1292	180	280	280	140	100	150	2680	2000	4365
2600	I II III	2600	1000	1200	1300	1312	200	300	300	150	100	150	2900	2000	4975

※参考質量はII種の質量を記載しています。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# 柔構造耐震性プレキャスト底樋

『土地改良事業設計指針「ため池整備」』準拠



## 特長

近年、ため池の老朽化および地震による被害の増加により、底樋周辺部からの漏水や堤体の侵食が発生しており、その安全性向上と耐震性向上が求められています。国内初の開発製品「柔構造耐震性プレキャスト底樋」は、土地改良事業設計指針『ため池整備』の要求を満足し、高い耐震性・施工性（工期短縮、埋戻しの確実性）を有した製品です。

### ① 柔構造による高い耐震性

従来の現場打ちやプレキャスト底樋製品では対応できなかった地震時の地盤挙動や沈下に対して**地盤追従性**を有し、高い耐震性（レベル2地震動）を有しています。

### ② プレキャスト化による工期短縮

底樋部、取水部、止水壁を**プレキャスト化**することで**工期短縮**を実現します。

### ③ 優れた施工性

土地改良事業設計指針「ため池整備」（平成27年5月制定）の要求を満足しています。

### ④ 底樋管と支持地盤間の遮水性の確保

底樋管を設置する際に生じる、地盤と底樋管の間には水みちを防止するために**ベントナイト（粘土質防水材料）**を予め敷設することで併用後の水みちを抑制し、**遮水性を確保**します。

### ⑤ 底樋製品間の高い止水性

各々の製品間の継ぎ目には耐震性ゴムリング材を用い、**止水機能を満足**した構造となっております。

### ⑥ 共同開発

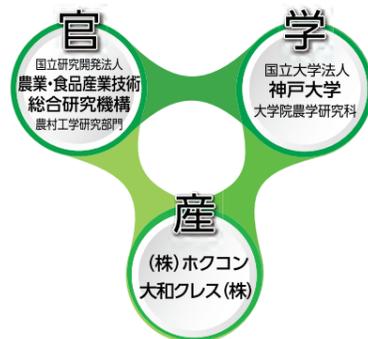
農林水産省の官民連携新技術研究開発事業として開発されました。「鉄筋コンクリート製 柔構造耐震性プレキャスト底樋 設計・施工 マニュアル（案）」発刊

底樋規格φ800、延長30m当り

工法	柔構造耐震性Pca底樋	現場打+ヒューム管
基礎工	2日	4日
据付工	2日	46日
合計	4日	50日

工期短縮・省人化

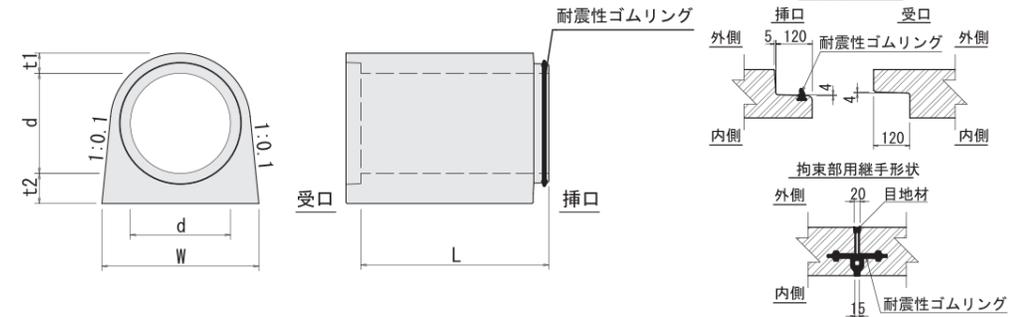
**46日**  
短縮



※(株)ホクコンは合併し、現在、ベルテクス(株)になっています。

## ● 形状

<底樋管>



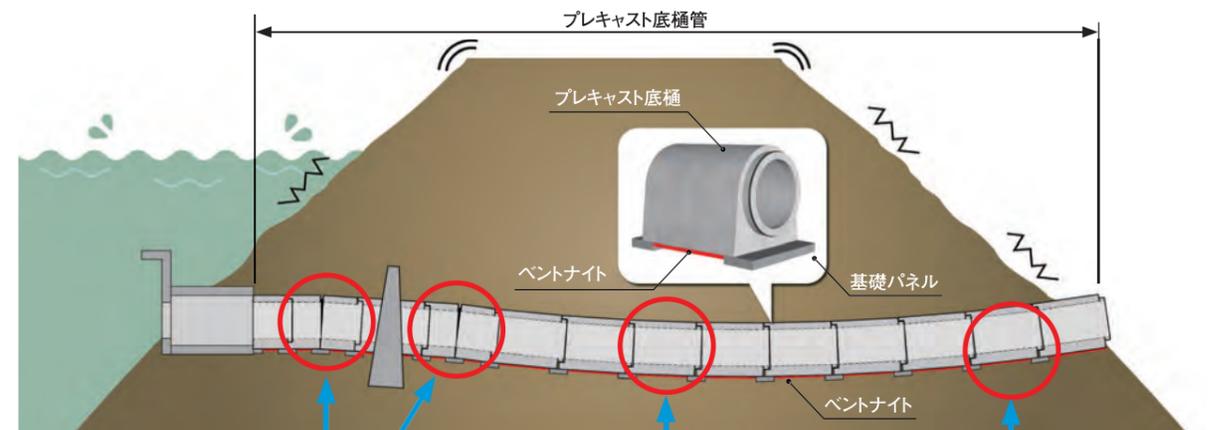
## 標準規格

(単位: mm)

規格	d	W	L	t1	t2	製品質量(kg)
φ600	600	1004	1500	150	200	1920
φ800	800	1254		160	240	2815
φ1000	1000	1563		200	280	4285

## 仕様

### ● 各部詳細



**拘束部製品**

耐震性可とうゴムを埋め込んだ製品。止水壁などで拘束され、目地が大きく離間する部分に使用。

**標準製品**

差口部に耐震性ゴムリングを埋め込んだ製品。周囲の地盤と同じように挙動し、止水性も確保。

**基礎仕様**

基礎をブロック目地部下面に敷設し、地盤変形に追従させ、基礎間にベントナイト（粘土鉱物）を敷設（表層の約1cm）することにより、水みちの発生を抑制。

# 環境配慮水路ラインナップ



## 特長

かつての農業用排水路は、多くの生物や植物の生息・生育空間となっており、地域の住民が触れ合う水と緑と人のネットワークとして存在していました。近年、圃場整備などによって、そのような環境は失われ、コンクリート水路が大半を占めています。しかし、わずかな工夫でコンクリート水路は環境豊かな水路に生まれ変わります。

### ① ホタルの生育空間の確保

夜の川辺を飛び交うホタルの風景は夏の風物詩であり、昔から人々に親しまれてきました。農業用水路の整備が進められ生物の生息場が失われていくなか、ホタル水路は豊かな里山のシンボルであるゲンジボタルの保全をはじめ、多くの生き物が住みつき、人と自然が共生できる住みよい環境づくりをお手伝いします。



### ② 植生等の生育環境の確保

流速の遅い底版の側壁寄りに開口を設け、流速の速い中央部はコンクリート面で、泥やゴミが溜まりにくい構造です。側壁に開口を設けて背面に栗石層を設ければ、地下水の排除と魚巣空間の確保が可能となります。



### ③ 水田と水路との生態系ネットワークの確保

分離された水田と水路との間に魚道を設置することで、水生生物が水路に生息し、水田で繁殖を行うことの出来る生態系ネットワークを確保することが可能となります。



### ④ 水生生物の隠れ家の確保

水生動植物にとって重要なワンド（淀み）を形成するもので、既存の水路にも設置できます。小動物這い上がり機能付き（Aタイプ）と魚巣機能付き（Bタイプ）があり、ともに間伐材を使用しています。Aタイプは、現地発生材を充填して自然発生植物による緑陰が形成でき、Bタイプは、背面のスリットで水路と背面の地山が連続しており、水生生物にとって良い生育・生息空間を形成します。



### ⑤ 水質保全と水生生物の隠れ家の確保

自然を活かしながら、自然を治める・・・テクノロックは環境配慮・保全と災害防止のまったく異なる2つの機能をみごとに両立させた多機能型護床ブロックです。本来の川の持っていた自浄作用、複雑な流れ、水生生物のゆりかごとしての機能を再生し、豊かな川を取り戻します。



### ⑥ 深みと魚巣による水生生物の生息空間の確保

河川は、治水と利水目的の整備が進められ生物の生息の場は減少してきています。環境や生態系への配慮が注目されるなか、ハビロックシリーズは魚類・水生生物・昆虫類の生息空間を考えた魚巣をご提案しています。生物生息空間の減少した農業用水路にも活用が可能です。



記号	配慮した機能	記号	配慮した機能	記号	対象となる水路
	生態系への配慮		景観への配慮		フリーム水路対応
	植生の生育が可能		維持管理作業の低減		柵水路対応
	水質改善への貢献				

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良



# おさかなステーション



**特長**

「おさかなステーション」は、コンクリート三面水路に魚類など水棲生物の生息・生き残り空間を創出します。オールプレキャスト製品であり、工期の短縮、省力化、環境への配慮が可能です。

## 1 さかなの休息・避難場所

流速の遅い空間（淀み）を河床に設けて、魚類の休息・避難場所を創出します。空間は河床面より低くなるため、渇水期にも水量が確保でき、魚類の生き残り空間となります。おさかなステーションに図のような越冬ピット（生息空間）を併設することで、うろの役割を補うことができ、魚の生息域の拡大が可能になり越冬にも効果を発揮できます。

## 2 施工性

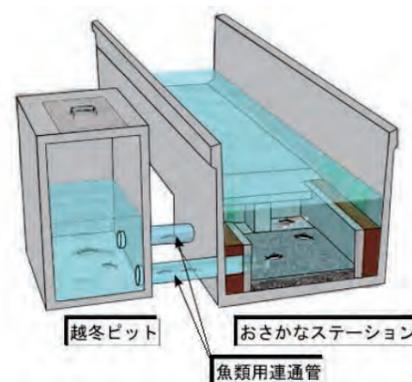
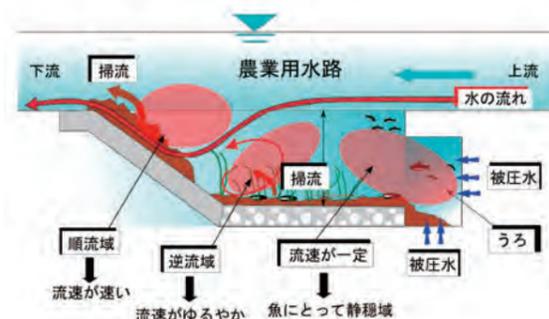
複雑な形状に対して、型枠工や小規模なコンクリート工が全く不要で、部材の簡単な組立のみの工事です。工期の短縮、省力化が図れるとともに、現場打ちコンクリートに伴う工事で発生する廃棄物がほとんど無く、水質の汚濁や騒音・振動が大幅に削減できます。

## 3 メンテナンスの軽減

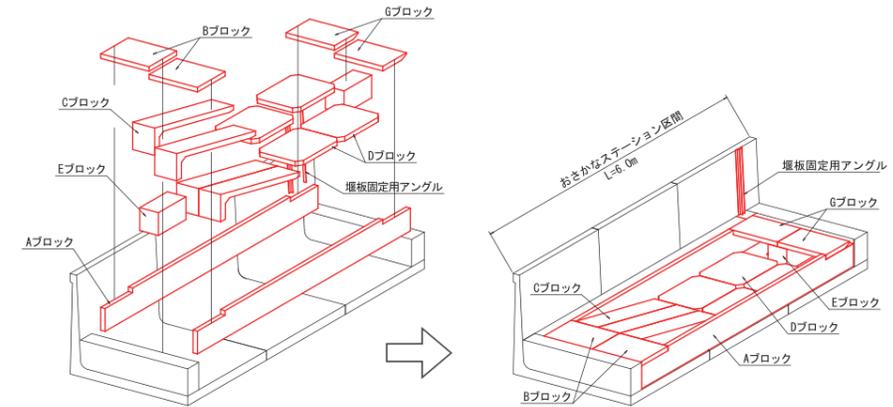
従来の泥溜め柵とは異なり、流水により土砂が流されやすい構造となっていますので、メンテナンス作業の省力化につながります。

## 4 オプション

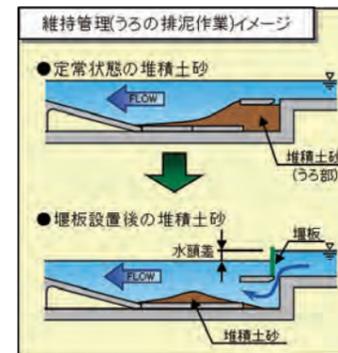
渇水時の伏流水活用のためのウィーブホールやピット管理用の蓋版などをご提案しています。



## ● 形状



## 仕様



堰板を設置する事により、うろ部への水流を発生させて掃流力を利用し、簡単に溜まった土砂を取り除く事ができます。

注1) 維持管理の頻度は土砂供給量や水路の流況によって変わります。

注2) ゴミ等の堆積物がある場合や、水路の流速、堆積土砂の種類・粒径および土砂の状態によっては堰板だけで十分に排泥できないことがあります。

## 施工事例



幹線排水路の設置例



生き物調査を通じた環境学習



越冬ピット内の生き物調査



大型のHSフリュームとの組合せ例



保安設備 (危険注意看板と水難防止用フロード)



木製階段工をつけた例

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# 双翼型魚道(ダブルウイング型魚道)



NNTD 登録No.0275



## 特長

### ① 水田魚道

双翼型魚道は越流部が特殊な形状をした画期的な魚道です。水路と水田をつなぐことで、魚類の産卵・稚魚の育成の場としての水田をよみがえらせるお手伝いをします。

### ② 急勾配の設計が可能

魚が遡上しやすい流れを形成できるため、1:5の勾配での設計が可能です。従来型よりも勾配が急になることで、施工延長も少なくて済みます。

### ③ 高い遡上率

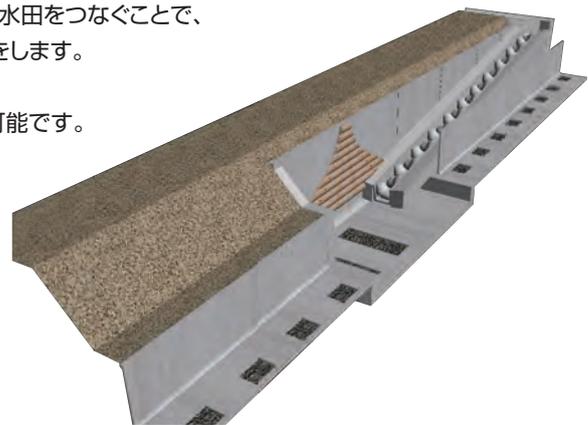
越流部中央は、魚類が遡上しやすい形状となっており、遊泳力の小さな魚類にも適しています。

### ④ うろ効果

魚道の隔壁に設けたうろ（空洞）は、遡上中の魚類の避難場所となります。

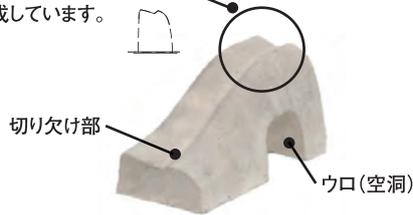
### ⑤ 落差部での連続性

水路の落差による移動経路の分断を解消する魚道としても役立ちます。



### ● 形状

切り欠け部（溝）により双翼型断面を形成しています。



## 標準規格

(単位：mm)

規格	参考質量 (kg)
B300×L1648	189
B300×L1098	126
B300×L 548	63

※ベンチフリューム (B300) に双翼型魚道ブロックがセットされています。

## 施工事例



- カルバート
- 道路側溝
- 防護柵
- 道路擁壁
- 補強土
- のり面
- 共同溝
- 消・融雪
- 用排水
- ため池
- 生態系
- 護床・その他
- 新材料
- 台車運搬
- 横引き
- 推進
- 沈埋
- 地盤改良

# FRP製双翼型魚道(ダブルウイング型魚道)



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

## 特長

農業用水路および水田を接続する小規模魚道として、傾斜隔壁越流型魚道を開発しました。水路と水田をつなぐことで、魚類の産卵・稚魚の育成の場としての水田がよみがえります。

### ① 軽いので人力で設置可能

FRP製のため、当社従来品(コンクリート製)と比較して、より軽量となっており、重機を必要とせず、人力のみで設置が可能です。

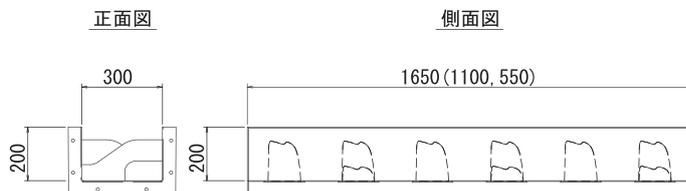
### ② 取り外し可能

既存水路に設置できます。  
魚道が不要な時期には取外しも可能です。

### ③ FRP製の双翼型魚道

FRP製とした双翼型魚道で遡上特性はコンクリート製と同じです。

### ● 形状



## 標準規格

(単位: mm)

規格	参考質量 (kg)
H200×B300×L1650	約 14
H200×B300×L1100	約 10
H200×B300×L 550	約 6

## 施工事例



# ハビロックA型

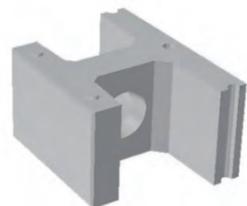


## 特長

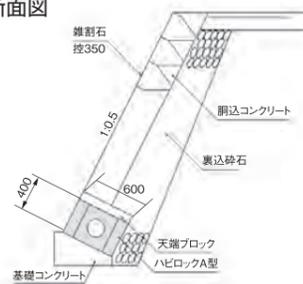
河川は、治水と利水目的の整備が進められ生物の生息の場は減少してきています。環境や生態系への配慮が注目されるなか、ハビロックシリーズは魚類・水生生物・昆虫類の生息空間を考えた魚巣をご提案しています。ハビロックA型はブロック積に対応しており、多段積みを行うことで河川水位に応じた魚巣空間を創出できるブロックです。

- ① ブロック内部に連通路を設け、魚巣部分が延長方向に連続した構造となっている魚巣ブロックです。製品当りの魚巣空間も大きく、大きめの魚類や小動物などにも有効です。
- ② 製品に突起を設けているので、河川の規模や水位変動に合わせて段積み施工が容易な構造です。
- ③ 表面を叩上げ模様や擬石模様などとし、景観に配慮することも可能です。

### ● 形状



### ● 標準施工断面図



## 施工歩掛

名称	10mあたり
世話役	0.23
特殊作業員	0.23
普通作業員	0.83
トラッククレーン運転油圧伸縮ジブ型 4.8～4.9t吊(h)	1.8
充填モルタル	0.029

## 施工事例



# ハビロックT型



## 特長

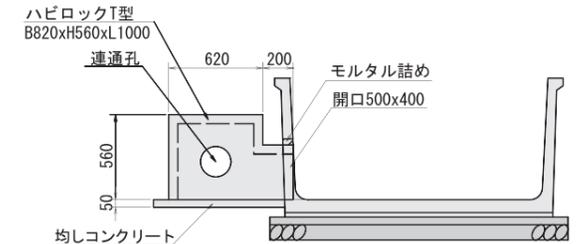
河川は、治水と利水目的の整備が進められ生物の生息の場は減少してきています。環境や生態系への配慮が注目されるなか、ハビロックシリーズは魚類・水生生物・昆虫類の生息空間を考えた魚巣をご提案しています。ハビロックT型は汎用性があり、あらゆる水路に対応したブロックです。

- ① ブロック内部に連通路を設け、魚巣部分が延長方向に連続した構造になっている魚巣ブロックです。製品当りの魚巣空間も大きく、大きめの魚類や小動物などにも有効です。
- ② 農業用排水路、積みブロックの背面などに設置できるため、汎用性の高い魚巣です。
- ③ オプションにより、植生土壌や水質浄化材を充填することが可能です。

### ● 形状



### ● 標準施工断面図



## 施工歩掛

名称	10mあたり
世話役	0.23
特殊作業員	0.23
普通作業員	0.83
トラッククレーン運転油圧伸縮ジブ型 4.8～4.9t吊(h)	1.8
充填モルタル	—

## 施工事例 (施工関連事項)



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# TK式ワンド



NNTD 登録No.1113



HS フリュームとの組合せ例 (取り付け可能なHS フリュームはH700 ~ H1700)

## 特長

農業用排水路では、同一の水路断面で用排水を流下させています。どの区間でも同じ流速・水路環境では、生息することのできる魚類や小動物も偏ってきてしまいます。TK式ワンド工法は、水路内にワンド(淀み)を作ることによって、流速の変化や魚類や小動物の生育・生息空間を確保します。水路内に豊かな環境を呼び戻すことのできる工法です。

### ① 水路内にワンドを形成

水路の水生動植物にとって重要なワンド(淀み)を形成します。淀みを形成することにより遊泳力の弱い魚類や稚魚が生息する空間を確保します。既存の柵水路でも、この工法を設置することができます。

### ② 機能に合わせて2タイプ

小動物這い上がり機能付きのAタイプと魚巢機能が付いたBタイプがあります。

前面部に間伐材を使用するので、景観的にも自然なものとなります。

Aタイプのポット部は、現地発生土を充填することにより、自然発生植物による緑陰を形成します。

Bタイプのポット部は、前面・背面にスリットを設けており、背面土からの湧水を取り込むことが可能となっています。

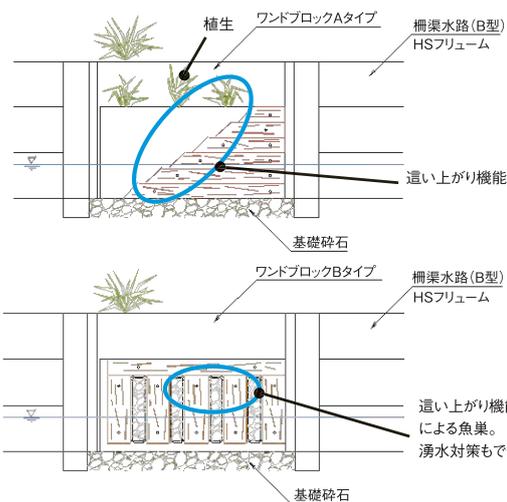
上部に蓋版を設置することによりワンド内に陰影を形成し良好な生息空間を確保します。

また、上部形状(畦畔、犬走り等)を乱しません。

### ③ 適度な土砂堆積

下流端をR形状にすることで、速やかに一定の内部堆積物を流出させることができ、適度な土砂堆積を保つことで生物の生息空間を確保します。

柵水路はH800 ~ H1800まで対応可能



※ 上記標準寸法以外はお問い合わせください。

● Aタイプ



● Bタイプ



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# テクノロック



●テクノロック



●ポラテクノ

ポーラスコンクリート製です。多孔質な空間が水質浄化機能、微生物の生息、生育機能をさらに高めます。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

## 特長

自然を活かしながら、自然を治める・・・テクノロックは環境配慮・保全と災害防止のまったく異なる2つの機能のみごとに両立させた多機能型護床ブロックです。本来の川の持っていた自浄作用、複雑な流れ、水生生物のゆりかごとしての機能を再生し、豊かな川を取り戻します。

### ① 自浄作用を再生します

テクノロックは水流方向の転換、攪拌、瀑気、沈滞、分散、放流の複雑な流れを作り出し、本来、河川の持っていた自浄作用を再生します。

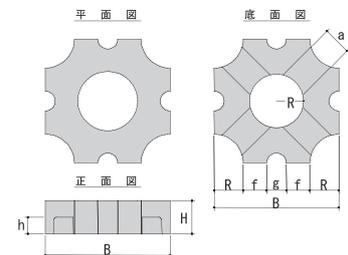
### ② 水生生物のすみかを再生します

テクノロックの縦孔、連通孔は、全体として複雑に連続した空間を創り出します。微生物や珪藻類の繁殖場所となり、魚介類の恰好の餌場となるとともに、天敵からの隠れ家ともなります。

### ③ 植生でさらに多様な河川環境を

中詰め部に客土や植生土のうを充填することで、植生も期待できますので、さらに多様な河川環境を創り出せます。

### ● 形状



## 標準規格

(単位: mm)

名称	記号	B	H	R	h	a	g	f	参考質量 (kg)	体積 (m <sup>3</sup> )
B 200		880	200	250	60	200	176	102	144	0.063
C 400-0.5		990	400	225	150	250	176	182	500	0.214
C 400-1.0		1500	400	350	200	340	240	280	1070	0.467
C 500-1.3		1500	500	350	300	350	240	280	1280	0.554
C 500-1.5		1500	500	350	150	350	240	280	1500	0.631
C 800-2.0		1500	800	350	450	350	240	280	2010	0.900

※h寸法は河川の状況、使用目的により異なる場合があります。

## 施工歩掛

### ● テクノロック C500-1.5 施工歩掛

(10個当り)

名称	単位	数量	摘要
テクノロック	個	10	
世話役	人	0.179	
ブロック工	人	0.357	
普通作業員	人	0.357	
ラフテレーンクレーン賃料	日	0.179	油圧伸縮ジブ型25t吊
諸雑費	式	1	諸雑費率18%
中詰め栗石	m <sup>3</sup>	4.464	
間詰コンクリート	m <sup>3</sup>	0.452	

## 施工事例



植生を施した多自然型護岸

# L型パラペット



## 特長

河川堤防等に用いられる堤体上の胸壁です。用地取得が出来ない等の制限がある場合、工期短縮を必要とする場合、省力化を図る場合等に使用します。

### ① 幅広い適用

設置条件に応じて2タイプから選定できます。

【I型】直線区間、内カーブで歩行者等が滞留しない場所

高欄荷重：歩行者自転車用柵種別PP=0.4 (kN/m)

【II型】I型以外の場所（直線部でも使用可）

高欄荷重：歩行者自転車用柵の種別SPP=2.5 (kN/m)

車両衝突による強度種別B,C (25t-30km/h-15度)

Is=60 (kJ)

目地幅30mm及びマルチタイプにより曲線部（設置半径20m以上）

### ● 設計条件

地表面載荷重：活荷重	常時	q=10 (kN/m <sup>2</sup> )
	地震時	q=5 (kN/m <sup>2</sup> )
防護柵荷重：風荷重		p=3.0 (kN/m <sup>2</sup> )
高欄荷重 歩行者自転車用柵	種別P 【I型】	P=0.4 (kN/m)
車両衝突による強度	種別SP 【II型】	P=2.5 (kN/m)
地震時の影響：設計水平震度	種別B,C (25t-30km/h-15度)	Is=60 (kJ)
地震時の影響：設計水平震度	[L2, I~III種地盤]	kh=0.24
擁壁背面の裏込め土：内部摩擦角		φ=30.0 (°)
単体体積重量		γ=19.0 (kN/m <sup>3</sup> )

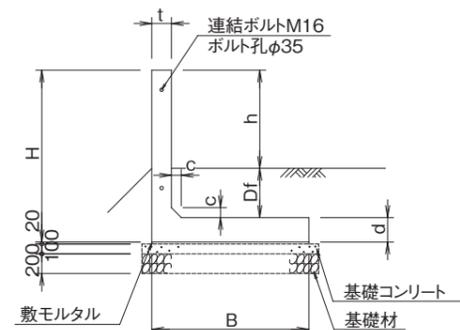
### ② 止水性

壁厚200mm以上、さらに各製品間を連結する事で高い止水性能を有します。

### ③ 大幅な工期短縮

設置工は一般的なプレキャストL型擁壁と同等な為、施工管理も簡単で、特殊な技能や重機も必要ありません。

### ● 標準施工断面図



## 標準規格

(単位：mm)

タイプ	寸法								参考質量 W (kg)
	H	B	L (製品長)	t	d	c	h	Df	
I型	1250	1450	1990	200	250	100	750	250	2820
	1500	1300	1990	200	250	100	750	500	2890
		1800	1990	200	250	100	1000	250	3510
	1750	1300	1990	200	250	100	750	750	3130
		1600	1990	200	250	100	1000	500	3510
		2150	1990	200	250	100	1250	250	4190
2000	1550	1990	200	250	100	1000	750	3690	
	1900	1990	200	250	100	1250	500	4130	
2250	1800	1990	200	250	100	1250	750	4250	
II型	1250	1850	1990/1825	200	250	100	750	250	3240
	1500	1650	1990/1845	200	250	100	750	500	3260
		2150	1990/1795	200	250	100	1000	250	3820
	1750	1600	1990/1850	200	250	100	750	750	3450
		1850	1990/1825	200	250	100	1000	500	3730
		2350	1990/1775	200	250	100	1250	250	4300
	2000	1700	1990/1840	200	250	100	1000	750	3810
		2000	1990/1810	200	250	100	1250	500	4150
	2250	1900	1990/1820	200	250	100	1250	750	4290

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# プレキャスト床版



## 特長

プレキャスト床版は、既設水路や既設オープン貯水槽の蓋版などに使用できます。スパン幅 1.0 ~ 6.0m に対応可能です。

### ① 広範囲の規格ラインナップ

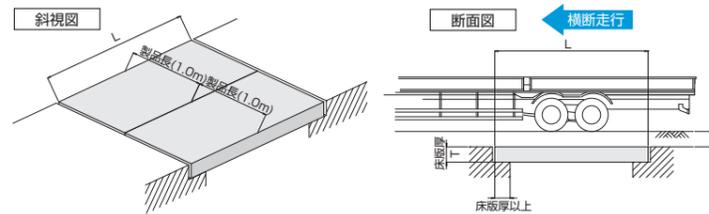
スパン幅 1.0m ~ 6.0m の範囲内であらゆる形状ニーズに対応します。

### ③ オーダーメイド対応

使用条件による寸法、荷重に対して最適な断面を検討します。製品間の止水や連結などの対応も可能です。

### ② コンクリート橋（床版）に設計準拠

『道路橋示方書・同解説I共通編、IIIコンクリート橋編（7章：床版）』に準拠しています。



(単位: mm)

L	T-25		T-20		T-14		T-8、T-6	
	T	参考質量 (kg)	T	参考質量 (kg)	T	参考質量 (kg)	T	参考質量 (kg)
1000	200	475	200	475	150	360	150	360
1500	200	735	200	725	150	560	150	540
2000	250	1210	200	980	200	965	150	735
2500	250	1500	250	1490	200	1205	150	910
3000	250	1815	250	1800	200	1455	200	1430
3500	300	2520	250	2115	250	2085	200	1680
4000	300	2900	300	2880	250	2400	200	1925
4500	300	3280	300	3260	250	2715	200	2180
5000	350	4215	300	3640	300	3600	250	2980
5500	350	4665	350	4615	300	3985	250	3310
6000	350	5115	350	5060	300	4370	250	3630

※1 設計荷重は、活荷重（後輪1輪）と床版自重を考慮しています。  
 ※2 基幹道路もしくはそれと同等の道路に使用される場合はお問合せください。  
 ※3 開口を設ける場合には、上表に示す床版厚と異なる床版厚となることもあります。

# プレキャスト端面版



## 特長

プレキャスト端面版は、ボックスカルバートの末端部を閉塞する場合に使用できます。

### ① オーダーメイド対応

最大寸法（幅 6.0m、長 2.4m）以内であらゆる形状ニーズに対応します。

### ② 2方向スラブにて設計

端面版は、2方向スラブとし、静止土圧にて設計を行っています。

## 施工事例



ボックス貯留槽の越流壁としての事例

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# RECOLパネル

レジン 耐久性 RESIN EVERLASTING  
 コンクリート 経済性 CONCRETE ECONOMICAL  
 床版 PANEL

- カルバート
- 道路側溝
- 防護柵
- 道路擁壁
- 補強土
- のり面
- 共同溝
- 消・融雪



## 特長

RECOLパネルは、軽量で高い耐久性、耐候性を有したレジンコンクリート製の蓋です。軽量であることから、山間部など重機が入れない場所の用水路に蓋をかける際に人力で設置が可能です。

- ① 軽量**  
 従来の農業水路用コンクリート蓋に比べ、約 1/5 の重量と非常に軽量です。
- ② 耐久性**  
 耐候性に優れており、凍結融解による強度劣化もありません。高い耐食性を有しておりますので、鋼板のように錆びることもありません。
- ③ 施工性**  
 軽量なため施工性も良く、重機の入れない山間部でも人力による運搬および設置が可能です。

## 参考規格

● 水路用 (単位: mm)

品名	幅	長さ	板厚	参考質量 (kg)
水路幅 1100 用	1400	500	12	28
水路幅 1600 用	1900			38
水路幅 1800 用	2100		15	50

● ベンチフリューム用 (単位: mm)

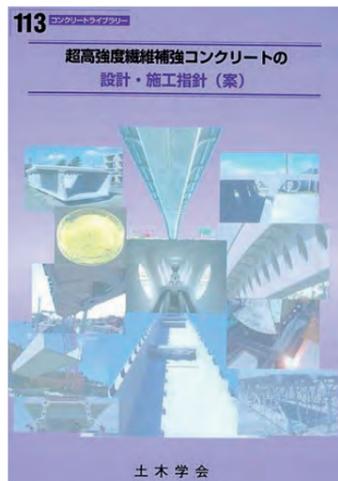
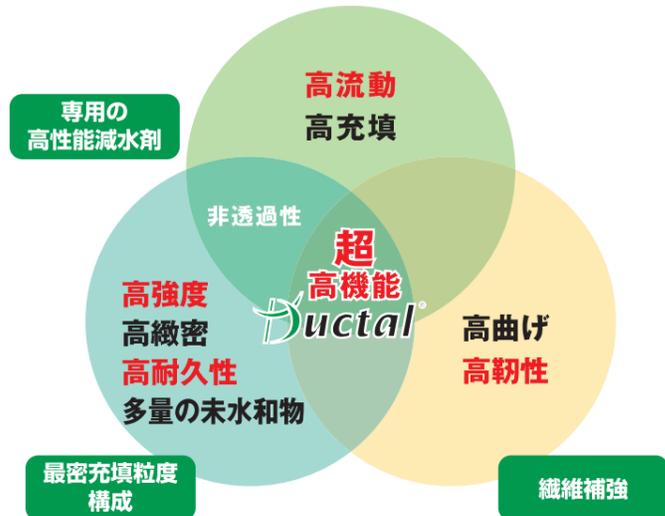
品名	幅	長さ	板厚	参考質量 (kg)
BF 300 用	380	500	12	7
BF 400 用	510			9
BF 500 用	620			11
BF 600 用	720			13
BF 700 用	830			15
BF 800 用	930			17
BF 900 用	1010			22
BF 1000 用	1110			24

※1 上記設計条件以外はお問い合わせください。  
 ※2 上表の板厚は、参考厚です。設計荷重により変動します。  
 ※3 耐荷重は、群集荷重のみとなります。車両荷重が作用する場所には、使用できません。

# DUCTAL(ダクトアル)

## Ductal® 耐久性100年を標準とした新材料

反応性微粉末を使用した無機系複合材料(標準熱養生と組合せて使用)



### 特長

#### ① 優れた経済性

高強度、高性能を有するダクトアルを使用することで、構造物のコンパクト化、長寿命化(超長期の高耐久性の確保(耐久性100年))が実現可能となります。それにより施工性の向上や、ライフサイクルコストの低減が可能となります。

#### ② 様々な用途に使用可能

高い流動性と各種微細粒子により構成されていることから転写性も良く細かな模様を有する意匠性材料の製作も可能です。

#### ③ 高機能化に適した材料

ダクトアルの特性を生かし、中性化、塩害、凍害、磨耗等の劣化作用を受けるコンクリート構造物の耐久性を高める材料としてご利用いただけます。また、専用繊維材を用いる事で高靱性を実現することも可能です。

### 仕様

#### ● 物性値比較

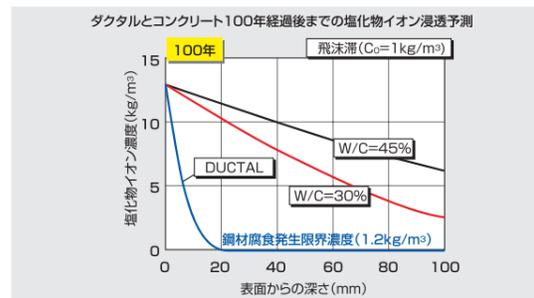
項目	単位	Ductal-FM 養生完了時	Ductal-FO 養生完了時	普通コンクリート 材齢28日	高強度コンクリート 材齢28日
密度	g/cm <sup>3</sup>	2.55	2.41	2.3	2.4
圧縮強度	N/mm <sup>2</sup>	210	160	~36	~60
曲げ強度	N/mm <sup>2</sup>	43	22	~5	~9
引張強度	N/mm <sup>2</sup>	10.8	8.5	~3	~4
静弾性係数	kN/mm <sup>2</sup>	54	46	25	40
耐摩耗性*1	mm	1	1.5	8.0	2.3
乾燥収縮	μ	<50*3	<120*3	600~800	400~600
凍結融解抵抗性*2	%	100	100	95*5	—
浸透係数	cm/sec	4.0×50 <sup>-17</sup> *4	—	1.0×10 <sup>-10</sup>	—

※Ductal物性値、各種試験結果は、一次養生後、FMは90℃(FOは80℃)で二次養生48時間(蒸気養生)を実施した供試体によるものです。  
 ※Ductalの圧縮強度はφ5×10cm供試体、曲げ強度は4×4×16cm供試体によるものです。  
 ※1 耐摩耗試験はASTM-C-779に準拠  
 ※2 凍結融解抵抗性試験はJIS A 1148に準拠  
 ※3 20℃—60% R.H. 養生28日  
 ※4 インプット法(加圧力:250N/mm<sup>2</sup>)にて測定  
 ※5 AEコンクリートでの測定

### 実験

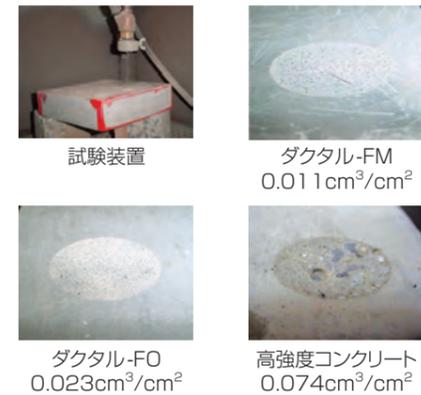
#### ● 耐塩害性

飛沫環境(100年)において鋼材腐食発生限界濃度(1.2kg/m<sup>3</sup>)となる浸透深さは、普通コンクリートの約1/10~1/20の値となります。これによりかぶり厚さの低減による部材の軽量化、構造物のライフサイクルコストの低減が期待されます。



#### ● 耐摩耗性

高強度コンクリートの3~7倍の耐摩耗性を有しております。磨耗性環境でのコンクリート構造物の延命化を図ることができます。



#### ● 耐衝撃性

鋼球(1.5kg)を3000回まで自由落下させた際の凹部体積を測定しています。普通コンクリートに比べ5倍程度の強さを有しています。



#### ● 耐透水性

ダクトアルの透水係数は、4.0×10<sup>-17</sup>cm/secと、普通のコンクリートと比べ5~7桁小さい数値となります。これは構成材料の最密充填により物理的に空隙を無くし、蒸気養生を実施することで科学的に粒子間の空隙を無くすことにより実現しています。

ダクトアルを用いた高耐久性 薄肉埋設型枠

## ダクトアルフォーム

### 特長

#### ① 優れた施工性

薄肉化により運搬・組立が容易に行えます。また必要に応じて加工も可能です。

#### ② 高い強度特性

型枠材として、コンクリート打設時の側圧等の荷重に耐える十分な曲げ強度、剛性を有しています。

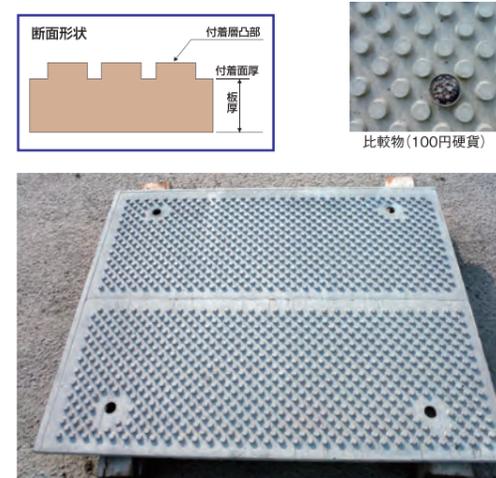
#### ③ 本体コンクリートとの一体性の確保

打設されたコンクリートと一体化し、鉄筋のかぶりとして考慮でき、圧縮部材の有効断面として適用できます。

#### ④ 高耐久性

塩害作用、凍結融解作用および磨耗作用が激しい環境下においても、コンクリート構造物に高耐久性を付与する埋設型枠として使用でき、耐久性上、鉄筋のかぶりとして考慮できます。

#### ● Cタイプ



# HSモルタル



## 特長

特殊無機系プレミックス材と補強繊維を複合した高強度モルタル材料です。

### ① 優れた経済性

製品の用途により、HSモルタルの種類を選択することができるため、過剰な設計を防止できます。鋼繊維補強のHSモルタルS12については、「超高強度繊維補強コンクリートの設計・施工指針(案)」に準じたひび割れ発生強度(曲げ許容応力度)と引張軟化特性を確保しつつ、圧縮強度を低減して経済性を追求しました。

### ② 高い現場加工性

製品を無筋構造とすることができるため、現場での切断、削孔等の加工が容易にできます。



コア削孔状況

### ③ 軽量化の実現

高強度なため、部材の薄肉軽量化が可能になります。

### ④ 様々な用途に使用可能

高い流動性を有しているため、細かな模様を有する意匠性材料の製作も可能です。



モルタルフロー

## 種類

専用無機系プレミックス材と補強繊維の組合せにより3種類のモルタルがあります。製品用途・使用条件により、使い分けができます。

### ● HSモルタルの種類

種類	類使用材料	
	プレミックス材	補強繊維
HSモルタルP07	Lタイプ	有機繊維
HSモルタルP10	Mタイプ	有機繊維
HSモルタルS12	Mタイプ	鋼繊維



有機繊維



鋼繊維

## 仕様

### ● 強度特性比較(設計値)

項目	単位	HSモルタルP07	HSモルタルP10	HSモルタルS12	普通コンクリート	高強度コンクリート
圧縮強度	N/mm <sup>2</sup>	70	100	120	~36	~60
曲げ強度	N/mm <sup>2</sup>	9.0	12.0	24.0	~5	~9
引張強度	N/mm <sup>2</sup>	6.0	8.0	15.0	~3	~4
ひび割れ発生強度(曲げ許容応力度)	N/mm <sup>2</sup>	—	6.0	8.0	—	—
静弾性係数	kN/mm <sup>2</sup>	30.0	37.5	42.5	25	40

※強度特性は、所定の養生完了後の設計値です。

## 実験

### ● 中性化深さ

HSモルタルS12の中性化深さは113週(100年経過相当)で0mmとなっており、内部の鋼繊維の発錆に影響を与えません。

※中性化深さの試験はJIS A 1152,1153に準拠



促進中性化試験

### ● 収縮量

HSモルタルS12の所定養生完了後の収縮量は、250μ以下で、普通コンクリートの約3分1の収縮量となっております。

※収縮量の試験はJIS A 1129-3に準拠



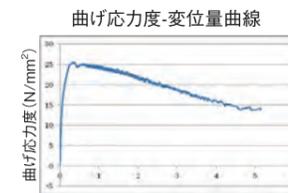
長さ変化試験

### ● 引張軟化度

HSモルタルS12において、部材厚2/3の切りこみを入れた曲げ試験体を作成し、変位量を測定しながら曲げ試験を実施しました。最大応力度25.4N/mm<sup>2</sup>で、ひび割れ幅0.92mmまで応力度24N/mm<sup>2</sup>以上を保持し、ひび割れ幅5mmまで試験体が破断することなく変形しており、十分な強度・耐力・靱性が確認されました。



引張軟化度試験



ひび割れ幅(mm)

### ● 疲労強度

HSモルタルS12製スラブ試験体を用いて曲げ疲労試験を行い、その後、曲げ試験を実施しました。試験荷重(曲げ応力度8.0N/mm<sup>2</sup>作用)を200万回載荷しましたが、外観に全く変状は見られず、その後の曲げ強度試験においても、初きれつ及び破壊荷重とも、疲労試験を行わない試験体と同程度の値であり、疲労試験による耐力の低下がないことが確認されました。



曲げ疲労試験



曲げ強度試験(破壊時)

### ● 耐摩耗性

標準モルタルの2~3倍の耐摩耗性を有しており、農業水利施設の補修・補強工事に関するマニュアル表面被覆工(パネル工法)の品質規格を大きく満足しています。



標準モルタル20時間経過後



HSモルタル20時間経過後

## 施工事例

### ● HSモルタルの適用製品用途

種類	適用製品用途
HSモルタルP07	短期荷重等、繰り返し荷重の作用が少ない製品
HSモルタルP10	短期荷重等、繰り返し荷重の作用が少ない製品
HSモルタルS12	長期耐久性が要求され、繰り返し荷重が作用する製品



HSJハンドホール  
HSモルタルS12



埋設型枠ブロック  
HSモルタルP10



軌道下排水ドレン  
HSモルタルP07

# LLクリート

NETIS KT-160066-A (公財)日本下水道新技術機構 建設技術審査証明取得



## 特長

LLクリートは、結合材に70%を超える高炉スラグ微粉末を配合したコンクリートです。高炉スラグの特性から化学抵抗性、水密性や長期強度の向上によって、耐久性に優れた長寿命コンクリートとなります。また、高炉スラグは、溶鉱炉で銑鉄を生産する際に生成される副産物なので、その利用により、環境負荷の低減に寄与するエコなコンクリートです。普通コンクリートと同コストで劣化を抑制します。

### ① 低コスト type-S

LLクリート type-Sは普通コンクリートと同コストで長寿命、低炭素や耐塩害性能を実現します。 ※一部の地区を除く

### ② 耐塩害性 type-S type-A

化学抵抗性や水密性に優れた高炉スラグを主材料に配合したLLクリートは、塩分の浸入に抵抗して配筋の腐食を著しく抑制します。

### ③ 耐硫酸性 type-A

硫酸イオンと水酸化カルシウムの反応により二水石膏が生成される過程を、より緻密な結晶構造とすることで、硫酸の浸透を抑制します。

### ④ 長寿命 type-S type-A

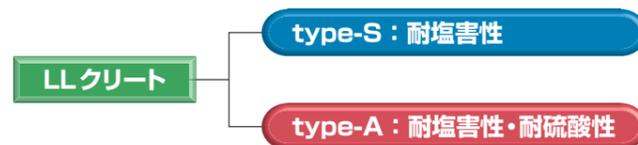
高炉スラグ微粉末を配合したコンクリートは、初期強度の発現が遅く二次製品の製造工程に用いることは難しいとされてきました。しかしLLクリートは、混和材と養生の工夫から脱型強度を確保するとともに、材齢14日において設計基準強度を十分に確保し、強度設計を可能としました。

### ⑤ 低炭素 type-S type-A

セメントの配合量を減らし、高炉スラグ微粉末と高炉スラグ細骨材を配合することにより、普通コンクリート比でCO<sub>2</sub>の60%以上削減を実現しました。

## 種類

LLクリートは用途別にtype-Sとtype-Aの2種類があります。



## LLクリート type-S 耐塩害性コンクリート

### ● 塩害対策に有効

一般に塩害対策として、鉄筋のかぶりを増やす、エポキシ樹脂塗装鉄筋を使用する等の対策をしますが、すべて工事費用の増加になります。

LLクリートは、コンクリートそのもので十分な塩害対策を可能にしたものであり、特別な対策費用を必要としません。コンクリート素材なので海洋構造物はもとより、ボックスカルバート、擁壁、道路製品等のあらゆるコンクリート製品を耐塩害コンクリート製品にすることができます。

### ● 普通コンクリートと同コストです。

LLクリート type-S は、普通コンクリートと同じコストで長寿命、低炭素や耐塩害性能を実現します。



LLクリート type-A は、更に耐久性を向上し、耐硫酸性を確保しました。

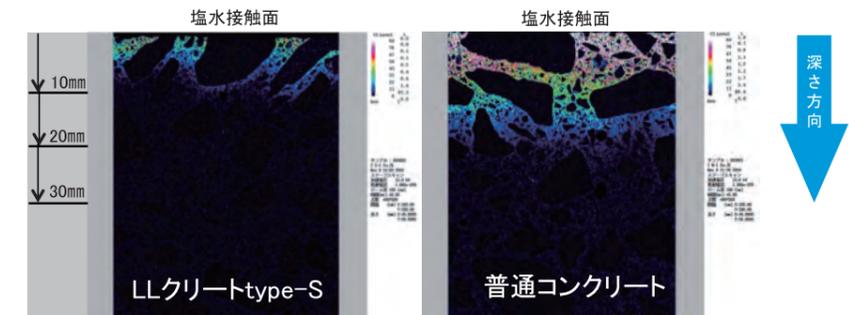
## 実験

コンクリート中の塩化物イオンの見掛けの拡散係数の実験結果を以下に示します。

### 試験の概要

試験方法	JSCE-G572-2007 浸せきによるコンクリート中の塩化物イオンの見掛けの拡散係数試験
全塩化物イオンの測定方法	JIS A 1154 硬化コンクリート中に含まれる塩化物イオンの試験方法
供試体	LLクリート及び普通コンクリート
実験結果	塩水浸漬期間3ヶ月における、同一条件で得られた見掛けの拡散係数は、普通コンクリートに比較し、LLクリートは1/2以下であった。→2倍以上のロングライフ

### ● EPMA分析による試験結果



[塩水浸漬期間3ヵ月]

〈塩化物イオンの浸透深さ〉

# LLクリート

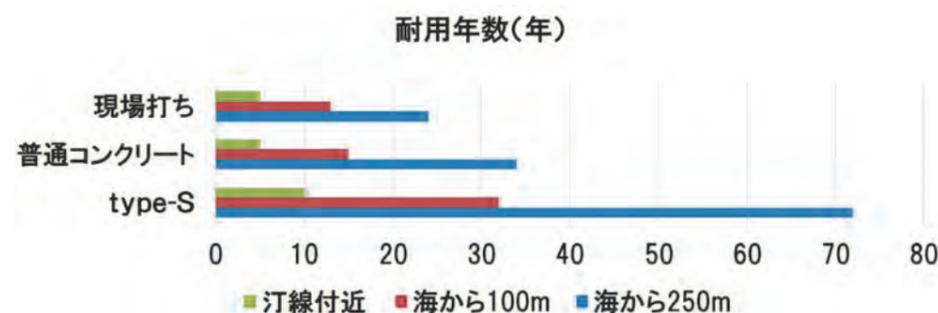
## ● コンクリートの長寿命化

LLクリート使用により、普通コンクリートの2倍以上の耐用年数が得られます。

塩害に対する照査を「土木学会 コンクリート標準示方書（設計編）」に準じて行う。  
塩化物イオンの浸入に伴う鋼材腐食に対し、その鋼材位置における塩化物イオン濃度の設計値Cdの鋼材腐食発生限界濃度Climに対する比に構造物係数γiを乗じた値が、1.0以下であることによる。

### 試算例

設定	type-S	普通コンクリート	現場打ち用
かぶり	32mm	32mm	42mm
設計基準強度	40N/mm <sup>2</sup>	40N/mm <sup>2</sup>	24N/mm <sup>2</sup>
配筋	D16@125	D16@125	D16@150
W/P	34.50%	40%	50%
鉄筋応力度の増加量	120N/mm <sup>2</sup>		
耐用年数（年）			
海から250m	72	34	24
海から100m	32	15	13
汀線付近	10	5	5



## ● CO<sub>2</sub>排出量は普通コンクリートと比較し60%以上低減（低酸素）

LLクリートはセメントの代わりに高炉スラグ微粉末を多量に用いて、さらに細骨材および膨張剤を混合。これをプレキャスト製品に採用することに成功。耐塩害性耐硫酸性に優れたプレキャスト製品を提供します。

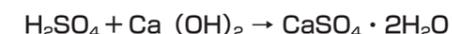
配合	CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	CO <sub>2</sub> 削減率	
		比率	削減率
type-S	100.4	0.309	69.1%
type-A	129.6	0.398	60.2%
普通コンクリート	325.4	1.000	(基準)

LLクリートに使用される材料のCO<sub>2</sub>排出量は普通コンクリートと比較し**60%以上低減**

## ■ LLクリート type-A 十分な耐硫酸性

### ● 耐硫酸

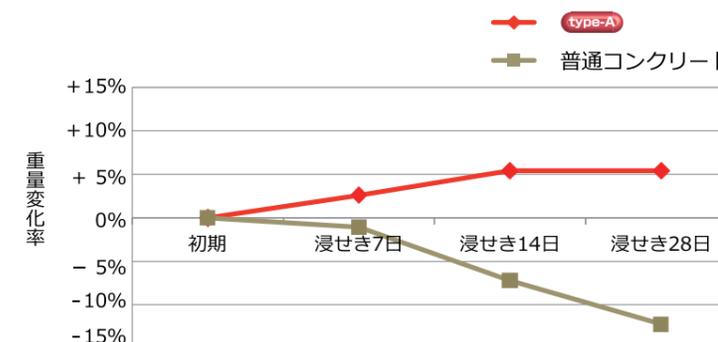
コンクリートの硫酸による劣化現象は、硫酸の浸入によりコンクリート中のカルシウム（水酸化カルシウム）が硫酸と反応して、二水石膏を生成、その後、エトリンガイトが生成され、膨潤粉化します。この反応と生成の繰り返しによって、コンクリートは次第にやせ細っていきます。



LLクリート **type-A** は、高炉スラグ微粉末を多量に配合したコンクリートのため、生成される二水石膏の膨潤粉化を抑制し、緻密な結晶構造となり、硫酸のコンクリートへの浸入を抑えるので、硫酸劣化に強く抵抗する長寿命コンクリートができます。

### ● 重量変化率

LLクリート **type-A** の性能は、硫酸水溶液浸せき試験の判定基準である、日本下水道事業団「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル」（供試体を5%の硫酸水溶液に28日間浸せきした時の重量変化率が±10%以内であること）を充たしています。



## 実験

LLクリート type-Aと普通コンクリートの実験供試体を5%の硫酸水溶液に56日間浸漬させた実験結果の写真です。



type-A



普通コンクリート

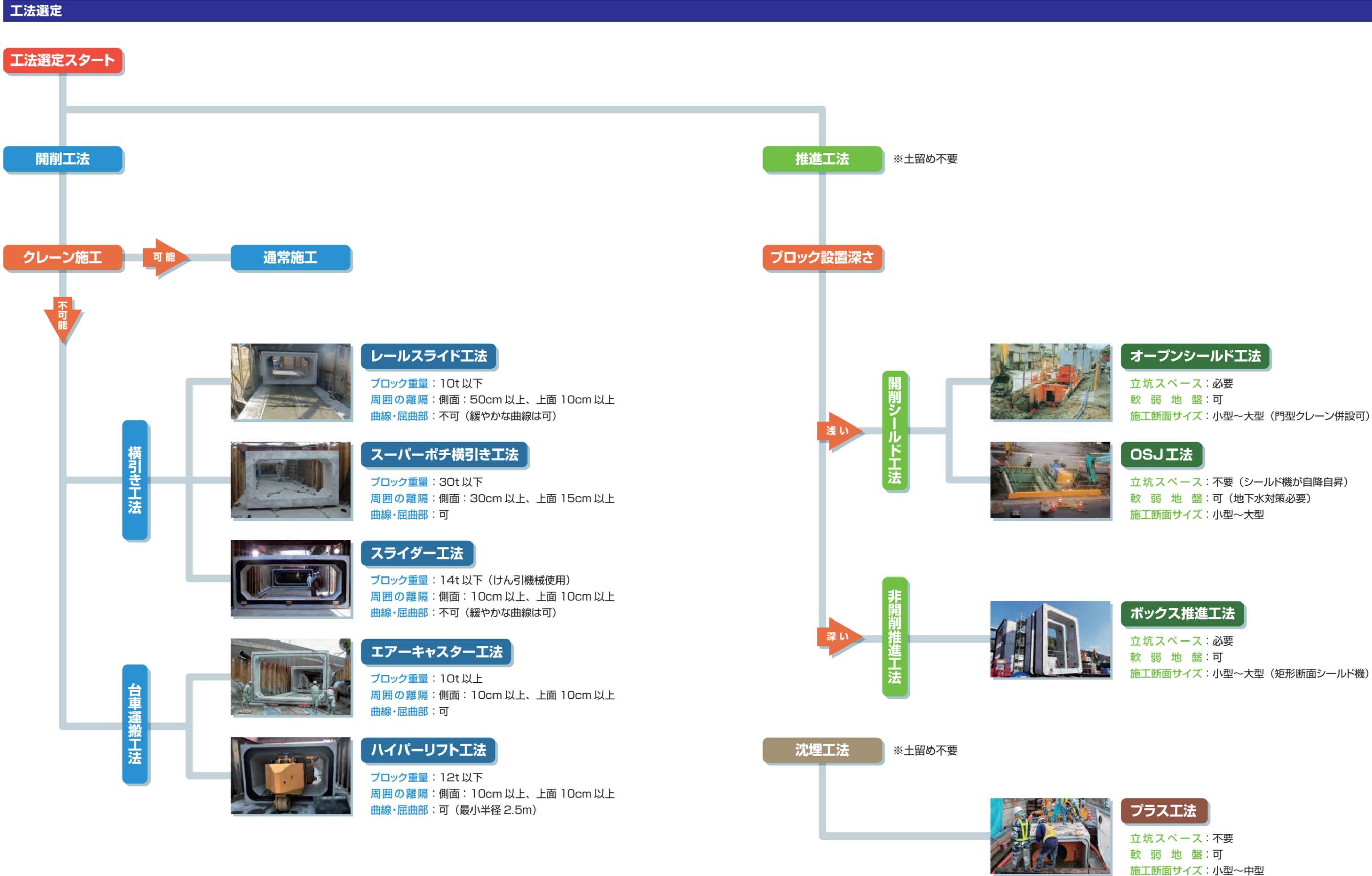
LLクリートtype-Aはセメントを高炉スラグ微粉末に高置換しているため硫酸劣化の**進行を遅延**させることが可能

# 工 法

エアーキャスター工法  
レールスライド工法  
ハイパーリフト工法  
スーパーポチ横引き工法  
スライダー工法  
オープンシールド工法  
OSJ工法  
ボックス推進工法  
プラス工法  
D・BOX



# 工法の概要



- カルバート
- 道路側溝
- 防護柵
- 道路擁壁
- 補強土
- のり面
- 共同溝
- 消・融雪
- 用排水
- ため池
- 生態系
- 護床・その他
- 新材料
- 台車運搬
- 横引き
- 推進
- 沈埋
- 地盤改良

- カルバート
- 道路側溝
- 防護柵
- 道路擁壁
- 補強土
- のり面
- 共同溝
- 消・融雪
- 用排水
- ため池
- 生態系
- 護床・その他
- 新材料
- 台車運搬
- 横引き
- 推進
- 沈埋
- 地盤改良

# エアークャスター工法

NETIS KT-010013-V NNTD 登録No.1052



## 特長

重量物を空気圧で浮上させ、摩擦をなくし移動させる「エアークャスター工法」です。本工法はコンクリート製品の下にキャスター板といわれる浮輪のような特殊マットを敷き、注入した空気を均一に排出し基礎からわずかに浮かせるため、小さな力（作業員2〜3人程度）での移動ができ、クレーンの使用が困難な場所、屈曲部、S字部、クランク等におけるスムーズな据付および移動時の安全性への対応が可能となります。

### 1 環境に配慮

荷降ろし以外は重機を使用せず、ごく僅かな空気を利用して移動させるため、ほこりや騒音・振動などの心配はありません。

### 2 確かな信頼

「エアークャスターボックス工法研究会」の下、技術マニュアル、積算マニュアルを作成し、国、県、市、民間と幅広い施工実績があります。

### 3 広範囲な適用

空気圧を利用して浮上させる移動装置はコンパクトで、屈曲部、S字部、クランク部などフレキシブルな対応が可能です。

### 4 省力化施工が可能

製品を浮上させるため、キャスター板と基礎面との摩擦抵抗力が3/1000程度となり、重量物でも人力で横移動が可能です。（10tの製品が30kgの重さに変化）

### 5 安全な施工

製品移動時には空気圧調整装置での空気量調整をおこない、基礎面からの浮上標準高さを1cmとしているので転倒の心配が無く安全な施工が可能です。

### 6 確かな施工精度

基礎形状で鉛直方向の精度が確保され、またキャスター板を横移動することで、水平方向の精度も高くなり、施工精度を高めることが可能です。

### 7 重量物に対応した装置の選択

3規格のエアークャスター装置をもとに、キャスター板の増設により移動製品の対応が可能です。（最大移動重量実績：60t）

### 8 用途

下水道・共同溝・河川水路・防火水槽・貯留槽等の函体で狭隘な場所・覆工桁下の道路横断・橋梁下の横断等に対応できます。

## 仕様

### ● 装置の詳細



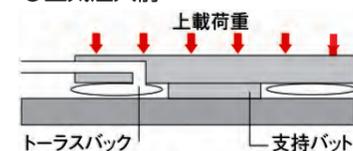
### ● 性能表

型式	K15UHD	K21UHD	K27UHD
容量 (tf)	3.18	6.36	10.9
最大荷重時内圧 (kg/cm <sup>2</sup> )	3.52	3.52	3.52
消費空気圧 (m <sup>3</sup> /min)	0.84	1.26	1.68
揚程 (mm)	22	32	38
サイズ (mm)	381×381	533×533	689×689
通常時厚さ (mm)	48	51	62
空気充填時厚さ (mm)	70	83	100
自重 (kg)	5.0	10.0	21.0

※1 エアークャスター 1枚当り  
※2 施工時は1組当り4枚使用する

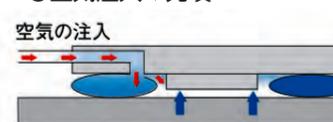
### ● 作動原理

#### ● 空気注入前



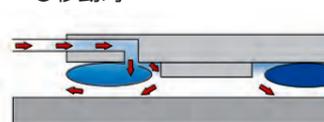
空気注入前のエアークャスターは支持パッドによって支えられており、トラスバックには直接荷重がかからないよう保護されています。

#### ● 空気注入→充填



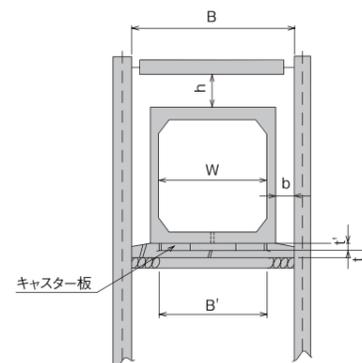
空気の注入を開始すると、トラスバックが膨張し、基礎表面との間に形成された密閉空間に空気が充填されます。

#### ● 移動時



内圧が上昇し、上載荷重とバランスするようになると、トラスバックと基礎表面との間から空気が均一に漏れ出して荷重は空気膜の上に乗った状態となります。この際、摩擦は大幅に軽減され、重量物をわずかな力で移動することができます。

### ● 施工条件



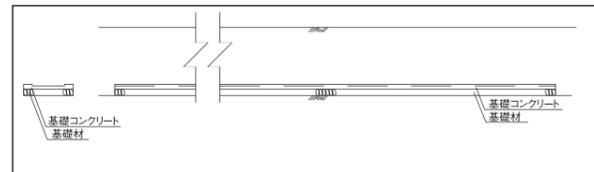
仕様	4K15UHD	4K21UHD	4K27UHD	
b 製品外面より矢板内面までの距離	100mm以上			
h 製品天端より切梁下面までの距離	100mm以上			
B 矢板最小内幅	製品総幅+200mm以上			
W 製品最小内幅	800mm以上			
B' 基礎の切込み幅	製品内幅により変更する			
t 基礎コンクリートの厚さ	標準基礎寸法に順ずる			
t' 基礎の切込み深さ	59mm	69mm	83mm	
最大縦断勾配 ※	10% (ウインチの併用)			
最大消費空気量 (m <sup>3</sup> /分)	3.36	5.04	7.68	
揚力 許容値 (最大値×0.7) (tf)	8.9	17.8	30.5	
函体質量	2t以下	○		
	2tを超え〜4t以下	○	○	
	4tを超え〜10t以下	○	○	○
	10tを超え〜15t以下		○	○
	15tを超え〜20t以下		○	○
内空幅	1,200mm以下	○		
	1,200mmを超え〜1,800mm以下	○	○	○
	1,800mmを超え〜2,700mm以下		○	○
	2,700mmを超える		○	○

※ 移動物の長さ、総重量により変わるため検討が必要

# エアークャスター工法

## 施工手順

### ① 横引き（エアークャスター）用基礎工の築造



● 横引き（エアークャスター）用基礎工を築造する。

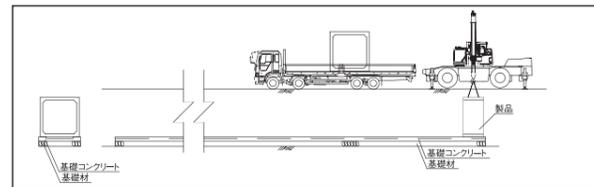


基礎鋼材設置



基礎構築

### ② 部材（BOXカルバート）の投入



● 投入箇所はクレーン作業半径内の基礎上であれば何処でも良い。

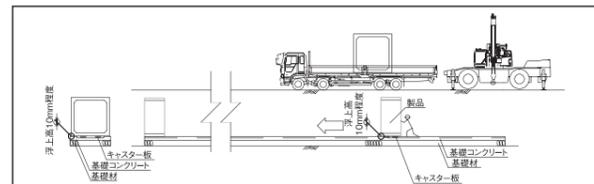


滑走面養生鉄板設置



キャスター板上に函体吊降ろし

### ③ 部材（BOXカルバート）の横引き



- キャスター板を基礎に設けた滑走溝に設置する。
- キャスター板にコンプレッサーから空気を送り込み部材を浮上させる。
- 部材を浮上させ摩擦抵抗を低減した状態で横引きする。（部材重量、現場の横断勾配により人力のみの場合とウインチを併用する場合がある。）
- 目的地まで横引き移動後、部材を法線にあわせ送気を止め基礎に接地し、キャスター板を部材下より取り出す。



横引き（直線部）



横引き（曲線部）

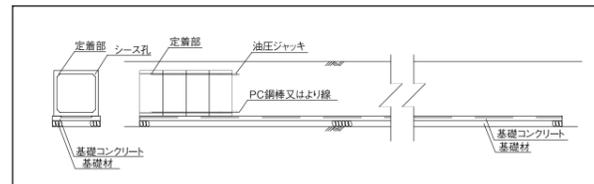


送気量（空気）調整



横引き

### ④ 部材（BOXカルバート）の据付、縦締め



- 任意の部材本数を据付け。
- 縦締めの時は、使用するPC鋼材で引寄せ可能な本数を据付け後、縦締め緊張を行う。

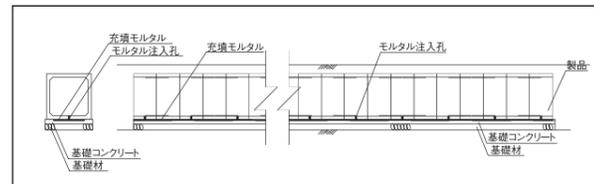


据付



縦締め

### ⑤ モルタル充填～終了



- ②～④を繰り返して全部材を据付け（縦締め緊張）後、滑走溝に注入孔よりモルタルポンプを使用しモルタルを圧送充填する。（施工延長によっては全部材据付前でもモルタル充填を行う場合がある。）



底版モルタル圧送



モルタル注入

## 施工事例



共同溝工事



雨水貯留槽工事



高速道路高架下工事



鉄道高架下雨水貯留槽工事



河川改修工事



河川改修工事



函渠補修工事



雨水幹線整備工事



鉄道高架下人道ボックス工事



段差部工事

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# ハイパーリフト工法



## 特長

ハイパーリフト工法は、建物が近接している狭い箇所、高架下および電線下など、クレーン等でコンクリート製品の据付けが困難な施工を可能にします。従来の横引き工法に比べ施工性、経済性に優れた工法です。

### ① 環境に配慮

ハイパーリフトは電動で自走するため、騒音や振動などの心配はありません。

### ② 施工性を考慮

運搬機の前・後輪がそれぞれ独立して駆動するため、従来の横引き工法に比べ急曲線・折れ点部での施工性に優れています。

### ③ 省力化施工が可能

コンクリート製品と仮設とのクリアランスが100mmで施工が可能のため、仮設工および土工が縮減でき経済的です。

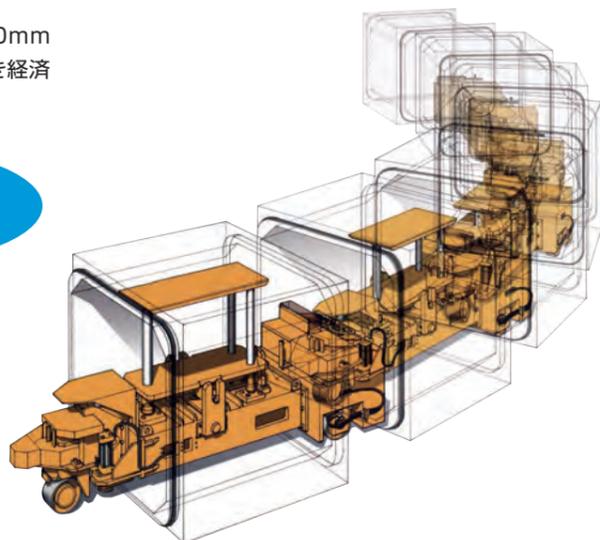
### ④ 製品加工は不要

コンクリート製品の頂版部を持ち上げて搬送するため、製品に特別な加工は一切必要ありません。また、基礎コンクリートにも特別なガイドは必要ありません。

### ⑤ 用途

下水道・河川水路・貯留槽等の函体で狭隘な場所・覆工桁下の道路横断・橋梁下の横断等に対応できます。

最小回転半径 2.5m

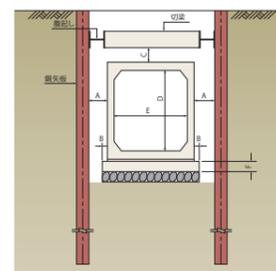


## ● ハイパーリフトの諸元

(単位：mm)

最大製品重量	8t	12t
全長	4,395 (前輪スライド時：4895)	5,500 (前輪スライド時：6100)
全幅	1250	1600
全高	1115	1670
重量	4,200kg	6,500kg
対応製品サイズ	□1000×1000～ 2000×2000	□1800×1800～ 2500×2500
最小回転半径	2.5m	3.7m
走行可能縦断勾配	10%	10%

## ● 標準施工断面図



## ● 施工条件

(単位：mm)

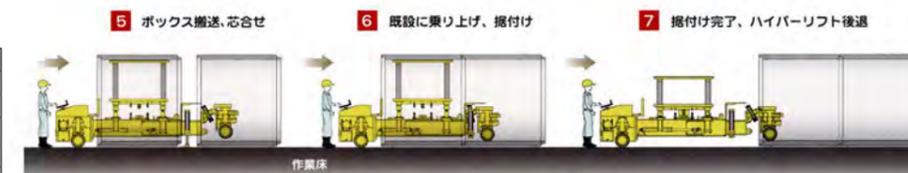
位置	寸法
A 製品外面より土留	100以上
B 製品外面より基礎コンクリートの張出距離	100
C 製品天端より切梁下面までの距離	100以上
D 製品最小内高	1000以上 2000以下
E 製品最小内幅	1000以上 2000以下
F 基礎コンクリート厚	150以上 (有筋)

## 施工手順



## ● 標準布設歩掛

名称	単位	数量
世話役	人	1.0
特殊作業員	人	2.0
普通作業員	人	2.0
ラフテレーンクレーン賃料	日	1.0
ハイパーリフト損料	日	1.0
発電器損料	日	1.0
諸雑費	%	3.0



※1 ラフテレーンクレーンは、製品の吊り下し用として使用します。  
 ※2 諸雑費は、レバーブロック、載モルタル等の材料費で、労務費及び機械損料の合計に上表の率を乗じた金額を上限として計上願います。  
 ※3 発電機は、15kVA (200V30A) 以上の規格をご用意願います。  
 ※4 ハイパーリフトの回送費は、別途計上願います。

## 施工事例



# レールスライド工法

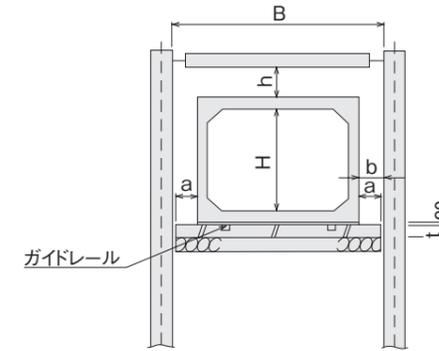


## 特長

通常敷設ができない場所（狭隘な場所・橋梁下横断）等でレッカー据付が不可能な場所において、基礎にレールを設置しその上に台車および函体を乗せ横移動させる「レールスライド工法」です。本工法における据付は、爪ジャッキ4台を使用します。

- ① 環境に配慮**  
 常時重機を使用せず、レール上の台車を利用して移動させるため、ほこりや騒音・振動などの心配はありません。
- ② 安全な施工**  
 移動装置は基礎に埋め込んだ角鋼の上に、函体重量に適した台車を設置し横移動させるため、コンパクトで安全です。
- ③ 施工性を考慮**  
 レールと台車との摩擦抵抗が小さいので、小型のウインチで横移動が可能であり、曲線施工は最小半径10mまで可能になります。
- ④ 現場対応が可能**  
 使用する機械がコンパクトなため、現場条件の変化に対応できます。
- ⑤ 用途**  
 下水道・河川水路・防火水槽・貯留槽等の函体で狭隘な場所・覆工桁下の道路横断・橋梁下の横断等に対応できます。

## ● 施工条件



名称・寸法位置	爪付ジャッキアタッチ使用
a 製品外面より基礎コンクリートの張出距離	200mm以上
b 製品外面より矢板内面までの距離	600mm以上
h 製品天端より切梁下面までの距離	200mm以上
B 矢板最小内幅	製品外幅+1,200mm以上
H 製品の最小内高～最大内高	特に制限なし
t 基礎コンクリートの厚さ	標準基礎寸法に順ずる
製品質量の制限	10t以下
最大施工縦断勾配	5%（ウインチの併用）

## 施工手順



- ① 基礎鋼材設置**  
 ●床付け盤よりアンカーを取り、ガイドレールを設置する。



- ② 基礎コンクリート打設**  
 ●ガイドレール設置天端より、20mm下がり为基础コンクリート打設天端とする。



- ③ 移動台車設置**  
 ●台車の前後を連結し、作業開始位置のガイドレール上に設置する。



- ④ 製品荷卸し**  
 ●台車上に荷卸クレーンで、製品を設置する。



- ⑤ 横引き移動**  
 ●人力またはウインチの併用で所定位置まで移動する。



- ⑥ 製品据付**  
 ●敷モルタルを敷設し、所定位置迄移動後、4台の爪付ジャッキで、製品をジャッキアップする。



- 移動台車を取り除く。



- ⑦ 据付完了**  
 ●ジャッキダウン後、爪付ジャッキを外し、所定の位置に設置する。

③ に戻る

# レールスライド工法

## 施工事例

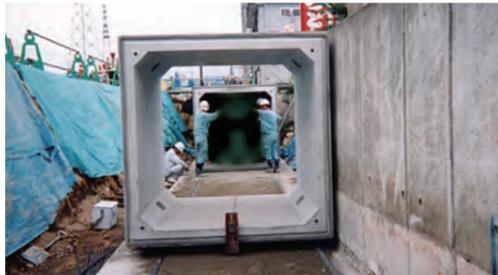
### ボックスカルバート施工



上部（切梁）余裕が無い場所



水路内施工（曲線部）の場所



外面（鋼矢板）余裕が無い場所



道路使用ができない場所



外面（鋼矢板）余裕が無い場所



道路使用ができない場所



外面（鋼矢板）余裕が無い場所



道路・空き地使用に制限がある場所



道路横断（覆鋼板下）の場所



2~3箱体のみ施工の場所

### 特殊L型擁壁施工



基礎鋼材 設置状況



L型擁壁 荷卸し状況



移動台車に設置状況



横引き状況



据付完了

### 水路用L型施工



基礎鋼材 設置状況



L型擁壁 荷卸し状況



移動台車に設置状況



横引き状況



据付完了

- カルバート
- 道路側溝
- 防護柵
- 道路擁壁
- 補強土
- のり面
- 共同溝
- 消・融雪
- 用排水
- ため池
- 生態系
- 護床・その他
- 新材料
- 台車運搬
- 横引き**
- 推進
- 沈埋
- 地盤改良

- カルバート
- 道路側溝
- 防護柵
- 道路擁壁
- 補強土
- のり面
- 共同溝
- 消・融雪
- 用排水
- ため池
- 生態系
- 護床・その他
- 新材料
- 台車運搬
- 横引き**
- 推進
- 沈埋
- 地盤改良

# スーパーポチ横引き工法



## 特長

スーパーポチ横引き工法は、狭隘でクレーン施工が困難な現場用に開発された横引き工法です。基礎コンクリート上に4台のチルローラーで組んだ搬送用台車「ポチ」を設置し、その上にボックスカルバート等の製品を載せ、所定の位置までバックホウや電動チルホールなどで横引き、爪ジャッキで製品を降ろしながら据え付ける工法です。

### ① 現場対応が可能

使用する機械は、簡易な搬送用台車「ポチ」と爪ジャッキおよびバックホウや電動チルホールだけで、特殊な機械は不要なため、現場条件の変化に対応できます。

### ② 施工性を考慮

カーブに合わせて搬送用台車「ポチ」を横引くことにより、曲線状に製品を据え付けることができます。また、バックホウや電動チルローラーなどを駆動力にすれば、長距離でも製品を横引くことができます。

### ③ 省力化施工が可能

特殊な専用施工機械を必要とせず、施工が簡単に行えるため、工事費の低コスト化が可能です。また、製品質量により大きな駆動力が必要ない場合は、人力でも横引くことができます。

### ④ 用途

下水道・河川水路・貯留槽等の函体で狭隘な場所・覆工桁下の道路横断・橋梁下の横断等に対応できます。

### ● 適用範囲・施工条件

最大搬送荷重	30ton
搬送速度	10m/min
動力	バックホウ（または電動チルホール 1.6t、3.2t）



チルローラー台車



爪ジャッキ



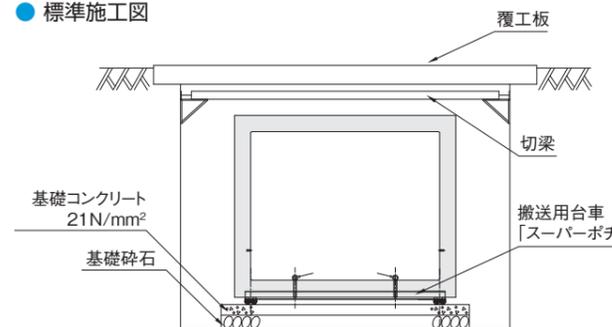
ガイド治具



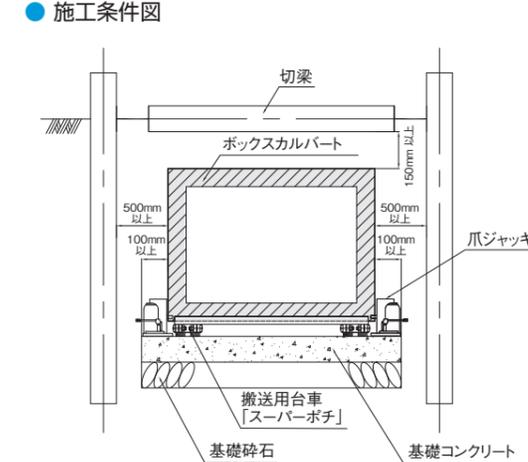
電動チルホール



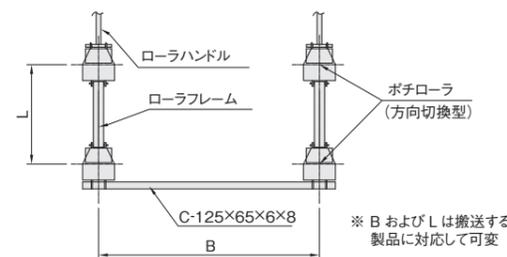
### ● 標準施工図



### ● 施工条件図



### ● 搬送用台車「スーパーポチ」詳細図



## 施工手順



## 施工歩掛

据付工 (施工延長1m当たり)

名称	単位	数量
土木世話役	人	1/D/E
特殊作業員	人	3/D/E
普通作業員	人	3/D/E
ラフテレーンクレーン	日	1/D/E
バックホウ (または電動チルホール)	日	1/D/E
スーパーポチ	日	1/D/E
諸雑費	%	5.0

D: 1日当たりのカルバート据付数量  
E: カルバート1個当たりの延長

- ※1 左記の歩掛には掘削、埋め戻し等の土工および基礎コンクリートは含まれていません。なお、充填モルタルは別途必要量計上願います。
- ※2 据付日数は製品の全体数量を1日当たりの据付数量で割って算出します。なお、据付日数は端数切り上げとします。
- ※3 ラフテレーンクレーンおよびバックホウ (または電動チルホール) はリースを標準とします。なお、回送費は別途計上願います。
- ※4 スーパーポチは損料を計上します。
- ※5 諸雑費はレバーブロック等の損料で、労務費、ラフテレーンクレーン、バックホウ (または電動チルホール) のリース料及びスーパーポチ (含む爪ジャッキ) の損料の合計額に左表の率を乗じた金額を計上します。
- ※6 横引きの動力は、バックホウ (または電動チルホール) を標準としますが、現場条件によりフォークリフトも可能です。

### 1日当たりの据付数量 (D)

製品質量	搬送区間 (m)			
	0~50	50~100	100~150	150~200
~4t未満	18 (10)	16 (9)	15 (9)	13 (8)
4t~8t未満	15 (9)	14 (8)	13 (7)	11 (7)
8t~12t未満	13 (7)	12 (7)	11 (6)	10 (6)
12t~16t未満	12 (6)	10 (5)	9 (5)	9 (5)
16t~20t未満	10 (5)	9 (5)	8 (4)	7 (4)

(単位: 個)

- ※1 左記の据付数量は搬送区間がほぼ直線の場合を想定しています。
- ※2 搬送区間と製品の施工区間が同一でない場合は別途見積となります。
- ※3 ( ) は施工延長方向PC鋼材による縦締めがある場合の歩掛になります。
- ※4 2分割上下締めがある場合は別途見積になります。
- ※5 施工延長が200mを超える場合は別途見積いたします。
- ※6 充填モルタル工は含みません。

# スライダー工法



## 特長

スライダー工法は、基礎コンクリートに埋め込んだガイドアングル上を、けん引機を用い、製品を滑らせて据付ける工法です。狭隘な場所や橋梁下の横断等、クレーンの設置が困難な場所において施工が可能です。

### ① 環境に配慮

重機を使用せず、ガイドアングル上を移動させるため、騒音・振動などの心配はありません。また、スライダー工法の荷降ろし地点は一箇所です。

### ② 施工性を考慮

布設の進行に合わせて布設位置に搬入車両やクレーンを横付けする必要がありません。また、曲がり部や曲線部の布設も可能です。

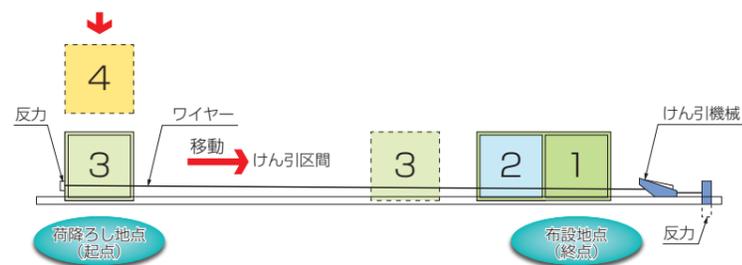
### ③ 現場対応が可能

特殊な専用施工機械や特殊な材料を必要としないため、経済的で現場条件の変化に対応できます。

### ④ 用途

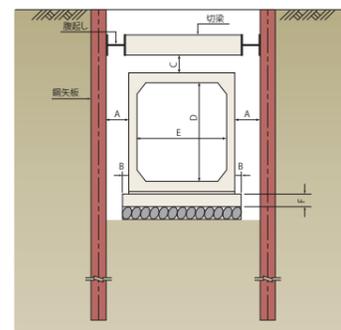
下水道・河川水路・貯留槽等の函体で狭隘な場所・覆工桁下の道路横断・橋梁下の横断等に対応できます。

### ● 施工概要図



けん引時は、ガイドアングルと製品との摩擦を低減するため、ガイドアングル上に滑剤を塗布します。

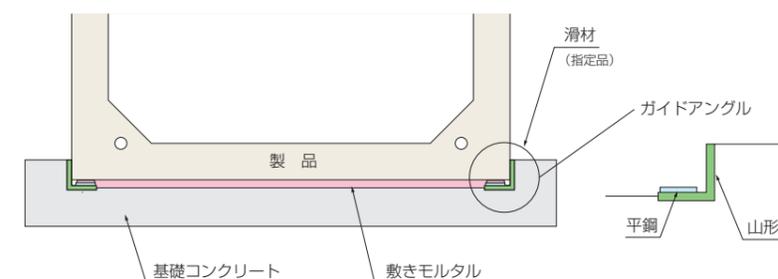
### ● 標準施工断面図



### ● 施工条件

位置	寸法
A 製品外面より土留	200mm以上
B 製品外面より基礎コンクリートの張出距離	100mm
C 製品天端より切梁下面までの距離	100mm以上
D 製品最小内高	特に制限無し
E 製品最小内幅	特に制限無し
F 基礎コンクリート厚	150mm以上

### ● 基礎の詳細



## 施工手順



## 施工事例



# オープンシールド工法

NNTD 登録No.1034



## 特長

開削工法（オープンカット工法）とシールド工法の長所を生かしたオープンシールド工法を、市街地用・軟弱地盤用に改良を加えた新しいオープンシールド工法です。本工法はシールド機をジャッキにより方向・勾配を修正しながら機械掘削し、反力は函体・周辺土圧及び自重で受け持ち、掘削・排土・函体布設及び埋戻しを地上から連続して行います。

### 1 騒音・振動が少ない

シールド機の推進には油圧ジャッキを使用するため、矢板、杭打ち等の作業時に伴うような騒音・振動を抑えます。

### 2 軟弱地盤・帯水層での施工が可能

シールド機は底版、止水ゲート（隔壁）を有しており、軟弱地盤・帯水層においても安全に作業することが出来ます。また、瞬結性グラウト材を即時充填することにより周辺地盤への影響を少なくすることができます。

### 3 曲線施工が可能

シールド機長は短く中折れ構造で、フロント部は完全に独立しているため、曲線施工が可能です。シールド機長は短く中折れ構造で、フロント部は完全に独立しており、曲線施工が可能です。

### 4 施工幅が小さい

施工幅は設置函体の外幅+400mm程度で、進行方向についても函体設置後、速やかに埋め戻すため占有幅を小さくできます。

### 5 既設水路の改修施工が可能

シールド機上に掘削重機が搭載できることから既設水路の改修施工が可能です。また、降雨による満水時はシールド機内の排水ゲートを開放し通水が可能です。

### 6 シールド機上部の開放が可能

シールド機上に覆工板を設置することにより、作業時間外は開放が可能。また、長期にわたりシールド機を地中に残置可能です。

### 7 地下埋設物の下を通過可能

シールド機は脱着可能なボルト結合構造であるため、障害物の有無によってシールド機の高さを変えることが可能です。

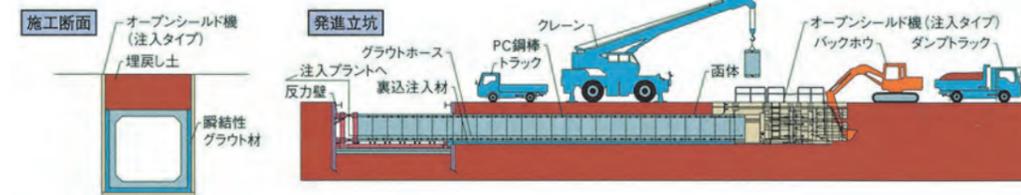
### 8 用途

上下水道の管渠埋設・管渠による雨水貯留管理設・雨水排水渠埋設・河川水路等の施工。

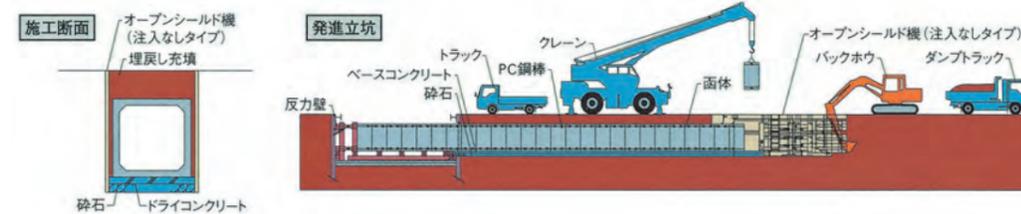
- ① 狭隘な箇所、上空に制限がある場所
- ② 地下水位の高い場所、軟弱地盤、帯水層でも施工可能
- ③ 急曲線部施工が必要な場所

## 種類

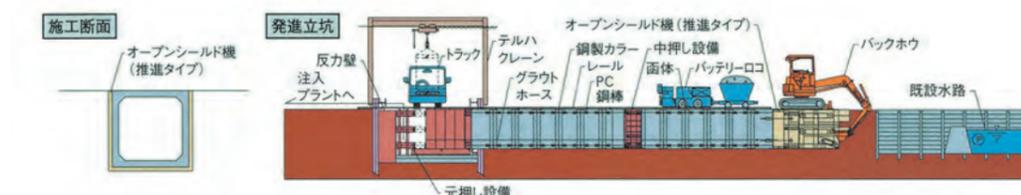
■ NOS I 型：裏込注入タイプ 軟弱地盤、帯水層がある場所に適します。



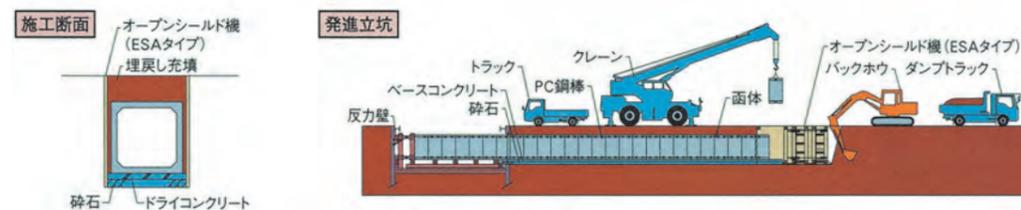
■ NOS II 型：裏込注入なしタイプ 普通土に適します。



■ NOS III 型：推進タイプ 狭隘な箇所、上空に制限がある場所に適します。



■ NOS V 型：ESAタイプ シールド機を自走前進させ、構築物を布設することができます。



## 施工手順

■ NOS I 型：裏込注入タイプ



シールド機 全景



フロント部掘削



シールド機推進



テール部に函体設置



裏込め注入



後部埋め戻し

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

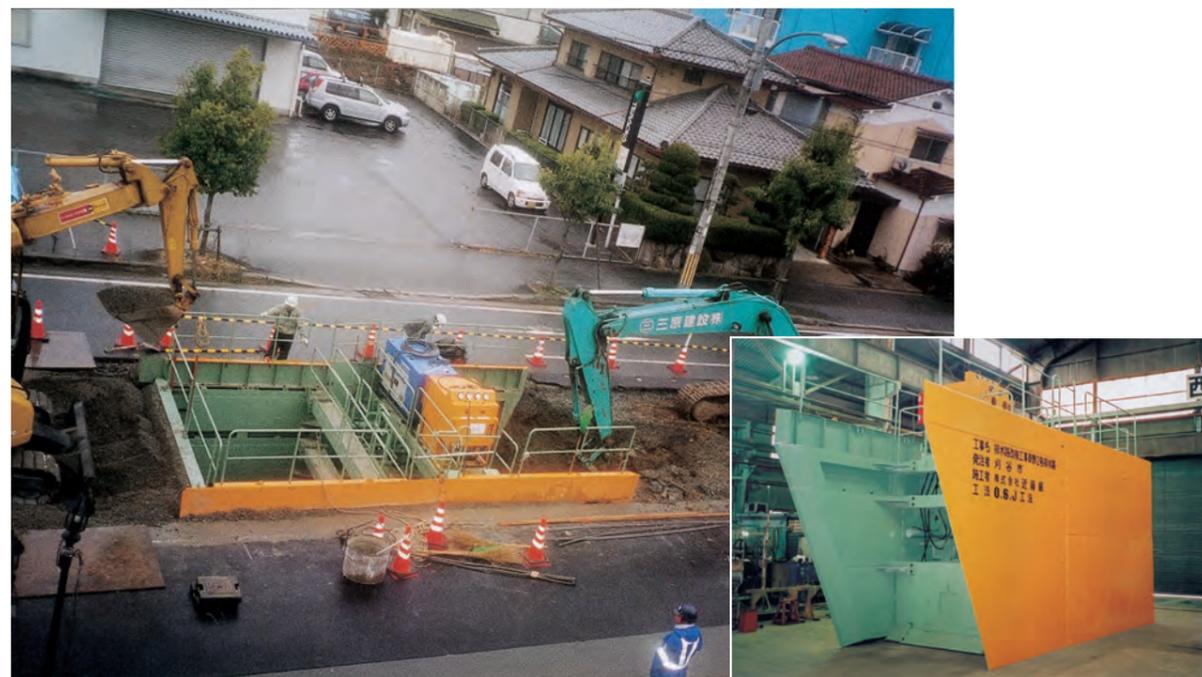
横引き

推進

沈埋

地盤改良

NNTD 登録No.1007



## 特長

施工重機を函体施工延長上に配置し、最前部でバックホーにより掘削を行いながらOSJ機を推進させ、同時に後方にて埋め戻しを行います。この作業をくり返しOSJ機のテール部に空間ができると、後方より基礎工とともに函体を布設します。

### ① 環境に配慮

シールド機の推進には油圧機構を使用するため、騒音・振動を抑えます。

### ② 立坑が不要

シールド機専用の自降自昇装置を装備することにより、立坑を必要としません。

### ③ 生活環境への影響の軽減

オープンシールド機の前後だけで作業を行い、掘削して直ちに埋戻しを行うため、作業占有帯が短く交通開放を早く行えます。

### ④ 広い適応性

あらゆる土質条件に適用が可能であり、OSJ機の前後だけでの作業を行うため、側方部への作業帯を必要とせず狭いところでも施工可能です。

### ⑤ 大幅な工期短縮

掘削から埋戻し・締固めまでを連続して行う工法なので、日進量が従来工法の約2倍と、スピーディーな作業が可能です。

### ⑥ 安全性の向上

開口部がOSJ機の部分だけなので、通行者や住民に対する安全性が高く、鋼製フレームに保護されたスペースでの作業により、労務者への安全性も高くなります。

### ⑦ シールド機上部の開放が可能

シールド機上に覆工板を設置することにより、作業時間外は開放が可能になります。また、長期にわたりシールド機を地中に残置可能です。

### ⑧ 用途

上下水道の管渠埋設・管渠による雨水貯留管理設・雨水排水渠埋設・河川水路等の施工。

- ① 狭隘な場所
- ② 矢板の打設ができない所
- ③ マシン通過後の交通開放が必要な場所

## 施工手順



組立状況（自降装置装着）



基礎板据付け状況



フロント部掘削状況



函体据付け状況



テール部埋め戻し状況

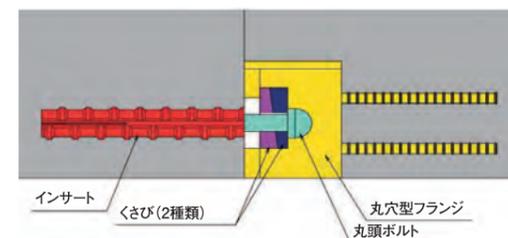


埋め戻しを反力としOSJ機の推進状況

## 仕様

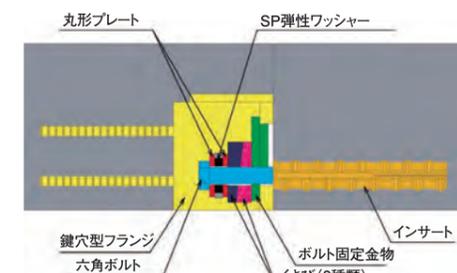
### Wedge Joint

#### ● 標準型



- ① 特殊な工具を必要とせず、函渠の位置合わせが容易で、簡単な作業で接合できるため、熟練工を必要としません。
- ② 十分な強度と剛性を有し、確実な接合が可能です。

#### ● 耐震型



- ③ 直線施工だけでなく、曲線施工にも対応が可能です。
- ④ 耐震型では、SP弾性ワッシャー（高強度ウレタンゴム製）をボルト締結部に装着して、地震による継手変位の吸収、並びにボルト及びフランジへの発生応力の軽減を図ります。

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# ボックス推進工法



## 特集

ボックス推進工法は、カッタ部を自転・公転方式とし、3軸の自転偏芯ビットとそれらを受け持つ公転ギヤにより矩形断面全体を一度に掘削する機構を可能としました。そのため、従来工法による周辺環境への影響や施工費等の多くの問題を解決することが可能となり、切羽の安定や地盤の緩みに対して安全で迅速かつスムーズな掘削を可能としました。

### ① 環境に配慮

密閉型の掘削機で矩形断面を掘削する機構のため、切羽の安定性に優れ、振動・騒音が少なく、周辺環境への影響が軽減できます。

### ② 広い適応性

低土被り推進および長距離・曲線推進が可能です。また、高トルク掘削機のため、多様な土質に適用可能であり、大断面や長方形断面にも対応が可能です。

### ③ 大幅な工期短縮

1工程で必要空間を構築するため、地盤の安定が図れ、大幅な工期短縮が可能です。また、工場製品である高品質なプレキャストボックスカルバートを埋設するため、信頼性の高い函路が構築できます。

### ④ 安全性の向上

密閉型で3軸の自転・公転カッタにより切羽の安定性に優れ、地山の緩みを最小限に抑止します。

### ⑤ 用途

- ・必要流量を確保した下水函渠・雨水函渠
- ・電力函路や通信函路の構築
- ・開かずの踏切の解決策として、軌道下の人道道路の構築
- ・高速道路盛土区間の横断道路の構築
- ・交通量が多い地下横断道路の構築
- ・地下埋設物が輻輳した交差点等の地下横断通路の構築

#### ● 推進工法用ボックスカルバートの製品例



推進

沈埋

地盤改良

# プラス工法

NETIS KT-060010-VR

NNTD登録No.0271



## 特長

プラス工法は、プラスマッド安定液を壁面安定液として溝を掘削し、一定の長さにあらかじめ連結した管もしくはボックスカルバートをその中に沈埋して所定の位置に吊り金具で固定し、プラスマッド安定液を固化することによって工事完了とする簡便で画期的な工法です。  
 なお、本工法はライト工業(株)が特許権を所有しています。

### ① 特別な基礎工が不要

スラリーは掘削時に壁面安定液として働き、沈埋後適当な強度で硬化します。硬化後のスラリーは、密度が $1.20 \sim 1.25 \text{ t/m}^3$ となるため、周辺地盤と重量バランスが保たれるものとなり、特別な基礎工を施さなくてもよく、また、硬化したスラリーの強度が $\sigma_{28} = 0.20 \sim 0.60 \text{ N/mm}^2$ となるため、路床材として使用可能です。

### ② 安全性の向上

施工中に作業員が掘削溝(トレンチ)の中に入る必要がないため安全です。また、管あるいはボックスカルバートの周りを一体化して固化するので地震に対して強い工法です。

### ③ 水密性の高い函路の構築

1工程で必要空間を構築するため、地盤の安定が図れ、大幅な工程短縮が可能です。また、工場製品である高品質なプレキャストボックスカルバートを埋設するため、信頼性の高い函路が構築できます。

### ④ 環境に配慮

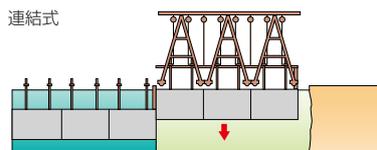
周辺地盤の変状、その他の建設公害が極めて少量です。特殊なスラリー(安定液)を掘削溝(トレンチ)内に補充しながら掘削するので、土留め工およびこれに付随する地盤改良などの補助工を必要とせず、周辺地盤の変状等の問題もなく、地下水位の変位、地下水への汚染等の建設公害の心配がありません。

## プラス工法によるボックスカルバートの施工方法

### ■ セクション方式

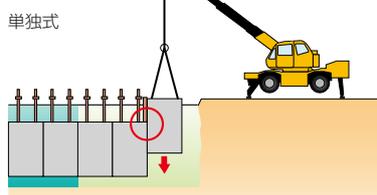
#### ① 連結式

比較的重量の軽いボックスカルバート(2.2t未満/m)を3~4個連結して3t未満の橋型クレーン、またはホイールクレーンにて吊り上げ沈埋します。



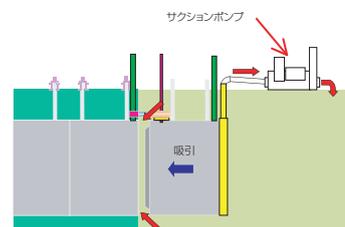
#### ② 単独式

断面の大きいものを1個ずつ橋型クレーン、またはホイールクレーンにて吊り上げ沈埋します。



### ■ 吸引式水中接続方式

この方式は、通常円形管( $\phi 700 \text{ mm}$ 以上)の沈埋に採用されますが、SJ-BOXにも適用できます。函内に負圧を生じさせ、函体を吸引することにより接続する工法です。



カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# D・BOX

NETIS KT-100098-VR 建設技術審査証明取得

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良



## 特長

「D・BOX」は、透水性を有する特殊な袋に定量の砕石を投入し、ランマ等で締め固めることで生じる、袋と袋内部に設けた内部拘束具の張力を利用して粒子間に大きな摩擦力を発生させ、地盤補強・振動低減対策・液状化対策等の様々な効果を発揮する製品です。

### ① 環境にやさしい

砕石や発生土（用途・土質によっては不可）等の自然素材を使用し、土質や水質に影響のあるセメント固化材は一切使用しないため、六価クロムを発生させることはありません。また強度発生後も完全に透水性を有しているため、土中環境（水道を塞ぐなど）への影響も最小限になるという自然環境に配慮できる製品です。

### ② 優れた施工性

特殊な重機を使用せず、場合によっては人力だけでも施工が可能のため、広い範囲での利用が可能です。

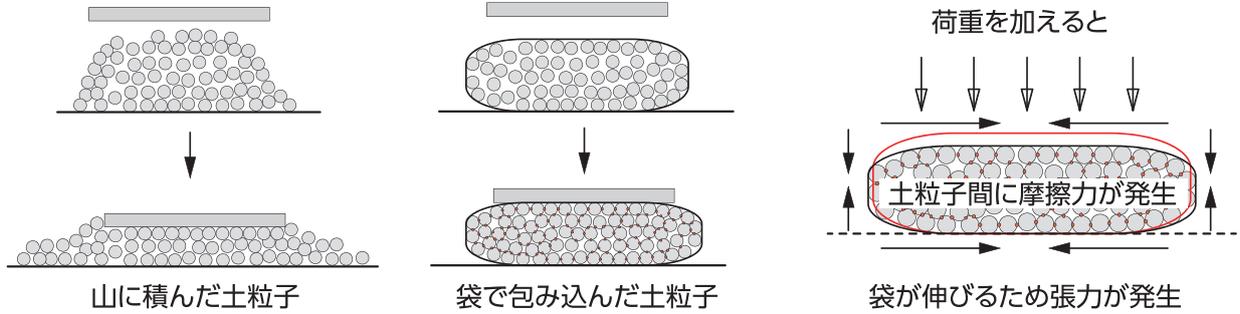
### ● 用途・効果

振動対策	道路、鉄道、工場、工事現場、機械類などの環境振動（交通振動）や地震による振動低減効果
地盤補強	軟弱地盤、超軟弱地盤での建物建築や道路、駐車場などの建設に地盤補強（地盤改良）としての効果
液状化対策	特に砂質土で水位が高い場合に必要な液状化対策や工事現場などでの液状化した地盤の安定
凍上防止	寒冷地での凍上防止効果
下層路盤	高い強度と軟弱性により下層路盤の厚さを薄くし、道路や駐車場などの工事費と工期を削減

※ 上部構造物により使用が困難な場合があるため、設計時はお問い合わせください。

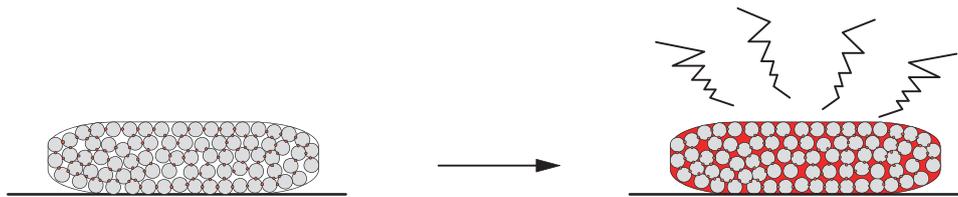
## 仕様

### ● 基本的な強度原理



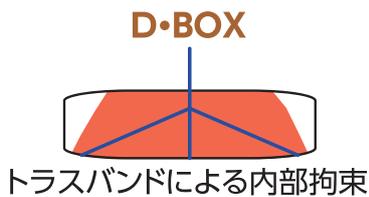
袋などに土を入れ上から荷重を加えると、袋が扁平し伸ばされるため、袋全体に張力が発生します。その結果土の粒子が内側に押し付けられ、土粒子間に摩擦力が生じます。この張力を付加応力として発生した粒子間の摩擦力という「のり」が、D・BOXの基本的な強度の源です。

### ● 振動低減のメカニズム



外部より振動が入力されると、ごく微量ですがD・BOXに変形が生じます。この時D・BOX内部の固化している粒子が動こうとするため、更なる摩擦力が発生します。つまりD・BOXは、振動エネルギーを摩擦エネルギーに変換する事により、入力された振動を弱めています。

### ● 内部拘束効果



D・BOXには、中詰材を内部より拘束し、耐圧強度や振動低減効果を増大する機能があります。

これにより、地盤反力のない極めて軟弱な地盤に設置しても、D・BOXは強度を発揮することができます。

## 施工事例



道路地盤補強工事



ボックスカルバート下部地盤補強工事

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良