

Chapter

07

P.211 – 244

ボックスカルバート

ASUZAC

L型擁壁

擁壁

のり面

張出製品

河川製品

ため池

ボックスカルバート

バイパス管

マンホール

側溝

道路製品

水路製品

貯留システム

石材

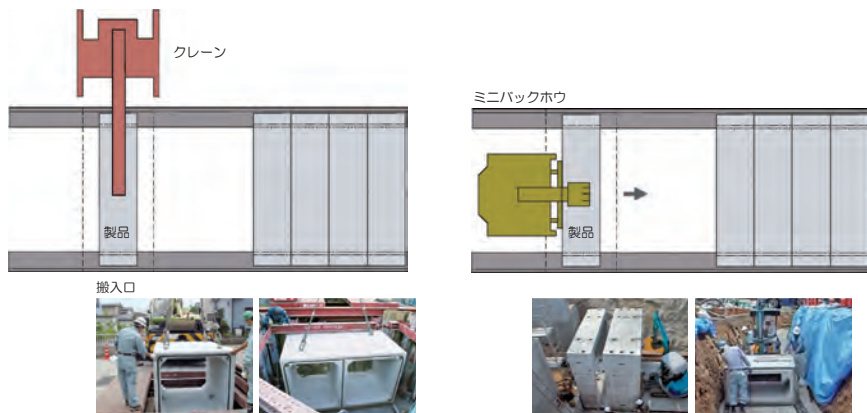
付録

Contents

RC・PC ボックスカルバート	P.212
TB(タッチボンド)工法 (耐震性接着継手工法)	P.221
ECO-C・L (エコ・クリーンリフト) 工法	P.226
マルチスライド工法	P.229
オープンシールド工法	P.233

工法紹介

基礎コンクリートにレール（市販品鋼材）を埋設し、レール面へ勾配に影響されことなく偏りのない鋼球散布ができる粘着剤を塗布し、鋼球を介した上にコンクリート二次製品を配置する。そのコンクリート二次製品を押しや牽引等で順次、滑走させ移動し布設する工法です。



特徴

1. プレキャストコンクリート製品をそのまま使用
ボックスカルバート、自由勾配側溝・L型擁壁など多くの製品に使用できます。
(基礎コンクリートを必要とする構造物にはご使用いただけると言えます。)
2. 特殊な施工専用機械が不要
施工時に特殊な施工専用機械を使用しないで、迅速な移動と確実な設置が出来ます。
3. クレーンは荷下ろし場所のみでOK
住宅密集地や高架橋・電線等の障害物があり、クレーンでの吊り下げ移動が出来ないところで威力を発揮します。クレーンは荷下ろし作業のみに使用します。
4. 横断勾配が10%程度でも施工可能
コスモオクトール（専用粘着剤）を使用することにより、鋼球の転動を抑え所定位置に止めることで偏りを少なくし、鋼球間隔を保持します。
このため散布率も大きく低減され、必要最低限の使用量とすることが出来ます。

第11回国土技術開発賞 地域貢献技術賞受賞



今回で本賞創設11回を迎えたことを機に、独自の建設技術の活用・応用を通して、地域の課題解決に貢献した技術を対象に「地域貢献技術賞」を創設しました。

地域建設業は、地域の防災、雇用創出等、地域の活性化に欠かせない存在として、これまでもその役割を担ってきました。また、公共投資の削減等地域建設業にとって厳しい環境下にあるにもかかわらず、地域とのつながりを重視し、国土管理水準の維持・向上に懸命に尽力している事例も見られます。地域貢献技術賞は、このような状況を踏まえ、地域の課題解決のため独自の建設技術を開発し、その活用・応用を通して地域に貢献している者の技術を表彰する者です。

第11回国土技術開発賞 応募パンフレット目的より抜粋

主 資 材

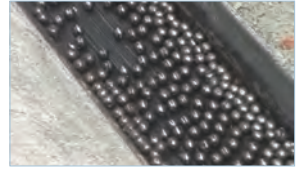
コスモオクトール (専用粘着剤)



標準塗布厚 1mm
 1 梱包 6 缶入り 1 缶 2.5kg
 (参考比重 0.9 0.00278 m³/缶)
 製造元 コスモ石油ブリカンツ㈱

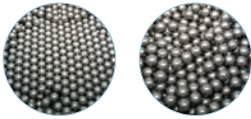


10% 勾配のレール上に鋼球を散布した状況
 転動をコスモオクトールにて抑えています。



鋼球上をソリが走行した後の状況
 鋼球の移動量を少なくするようにコスモオクトールが抑えています。

鋼 球



標準散布率 20%
 1 梱包 20kg (箱)
 7/16・1/2 インチ
 製造元 (株)ソバキ・ナカシマ

鋼球径選定参考表

鋼球径		対応製品重量	鋼球支配面積 (mm ² /個)	圧碎重量(実動値) 測定値(kN)
インチ	ミリ			
7/16	11.1125	8t以下	96.94	160~200
1/2	12.7000	8t以上	126.61	190~220

搬送用金具



自由勾配側溝用ソリ繰返しタイプ 別途高さ調整金具が必要になります。
 製造元 ジャパンライフ㈱



組立タイプとすることで、取り外し及び搬送をしやすいとあります。

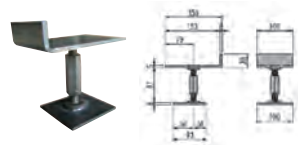
搬送用金具



高さ調整ボルト M16 調整幅 10cm ± 3cm 程度
 製造元 ジャパンライフ㈱



高さ調整ボルト M16 可変側溝通水幅 80cm 用
 製造元 ジャパンライフ㈱



パワーウェッジ



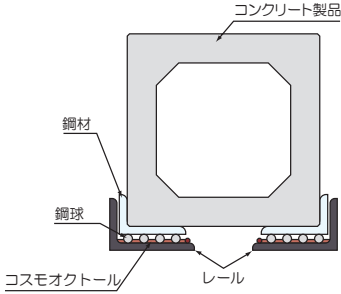
ハンド式油圧治具です。
 わずか 6mm の隙間から 34mm まで持ち上げ及び押し作業が出来ます。
 何かと便利な治具です。

セット型式	KP-15	KP-35
ジャッキ部本体型式	KPS-15×1	KPS-35×1
能力	15ton	30ton
最低高	6mm	6mm
最大高	34mm	34mm
本体質量	9kg	13kg

し型擁壁
擁壁
のり面
張出製品
河川製品
ため池
カルバート
パイプ台管
マンホール
側溝
道路製品
水路製品
貯留システム
石材
付録

工法構成例

ボックスカルバートでの構成例



一般市販鋼材は、不等辺山形鋼をお勧めします。
不等辺山形鋼端面にφ6程度の丸鋼を溶接することで鋼球の飛散を防止します。

製品積載用鋼材は、レールより1ランク下のサイズを使用することによりレール幅に散布された鋼球のほぼ全てを有効に活用することで出来ます。

押しや牽引等のミニバックホウの選定は、製品重量の0.2倍以上の重量機種をご利用下さい。

なお、レール内側幅以内の車幅でゴムキャタピラを基本にします。



レール・製品積載用鋼材参考表

レール鋼材規格	有効幅(mm) (鋼球散布面)	対応製品重量	製品積載用 鋼材規格
L=125×75×7	102	4t以下	L=100×75×10
L=150×90×9	123	4t以上~10t以下	L=125×75×10
L=200×90×9	164	10t以上	L=150×90×12

製品積載用鋼材の長さは製品長に対し0.7~0.8倍(参考)

自由勾配側溝での構成例



レールに使用する一般市販鋼材は、不等辺山形鋼をお勧めします。
不等辺山形鋼端面にφ6程度の丸鋼を溶接することで鋼球の飛散を防止します。

自由勾配側溝の側壁下部をソリ繰り返しタイプの角材上に設置し所定の位置まで移動させます。

移動後は、高さ調整ボルトを自由勾配側溝1本に対し4個使用しソリ繰り返しタイプの角材よりも上になるように自由勾配側溝を持ち上げます。ソリを構成する各部材を分割することで抜き取ります。

残る作業は、高さ調整ボルトを調整し計画高さに合わせます。



ソリ繰り返しタイプ

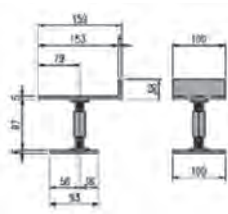
製品積載用の専用金具です。繰り返し利用できるため経済的です。相互のソリを繋ぐ部材の長さを変えることで自由勾配側溝の幅方向が相違するサイズに対応できます。

レール鋼材参考表

レール鋼材規格	有効幅(mm) (鋼球散布面)	対応製品重量
L=100×75×7	77	2t以下
L=125×75×7	102	2t以上~3t以下



高さ調整ボルト M16



高さ調整ボルトは専用金具です。中央部の高ナットがターンバックルになっており、高さ調整が出来ます。

左図及び写真は通水断面より差し込む使用形態での形状となっています。



基礎砕石上に捨コンまたは柵板を配置しレールを設置することで、インパットコンクリートを一度に打設します。

施工事例

ボックスカルバート



三重県 ボックスカルバート
B2200×H1400×L1500 W=5,980kg



三重県 ボックスカルバート
B1400×H600×L2000 W=3,950kg
人力・機械併用施工



福島県 ボックスカルバート
B1100×H1100×L2000 W=3,420kg



広島県 ボックスカルバート
B3500×H1500×L1500 W=10,300kg



広島県 ボックスカルバート 2分割
B3500×H2700×L1500 W=18,098kg
縦断勾配6.88%



兵庫県 ボックスカルバート
B3000×H1400×L1500 W=8,560kg



愛媛県 ボックスカルバート 2連
B1300-1500×H1900×L2000 W=11,580kg

L型擁壁

擁壁

のり面

張出製品

河川製品

ため池

ボックスカルバート

パイプ台管

マンホール

側溝

道路製品

水路製品

貯留システム

石材

付録