

耐震性接着継手工法

国土強靱化

全線に耐震性

TB(タッチボンド)工法

(公社)日本下水道協会
I類規格に登録
J S W A S A-12 A-13

(一財)先端建設技術センター
技術審査証明を取得
技審証第202302号

(一財)先端建設技術センター
(NETIS登録時 KK- 070004 -VE)

ワンタッチジョイントによる接続と高弾性接着剤により

★レベル2地震動

をクリアした

★耐震継手工法



技術審査証明書



T B (タッチボンド) 工法研究会

<http://tb-kenkyukai.jp/>



旭コンクリート工業株式会社

<https://www.asahi-concrete.co.jp>

T B工法の特長

追従性

継手部の高弾性接着剤によって**レベル2地震動**や**永久ひずみ**などのあらゆる地盤の変位に**高い水密性を確保**したまま追従！

水密性

変位後の**水密性能**は**0.1MPa以上**！
高弾性接着剤の充填量を変えることで水密性能を**コントロール可能**！

連続性

曲線部、断面変化部、既設との接続部も**直線部と同じ接合構造**！同じ性能！
は**T B工法だけ**！

施工性

製品を据付けて**注入**または**コーキング**するだけ！
工期短縮！ **コストダウン**！ 施工時の外気温 **-10℃~40℃**に対応！

適応性

注入工法と**コーキング工法**を使い分けることで、あらゆる**断面寸法**のボックスカルバートに適用でき、推進工法等の特殊工法にも**適用可能**！
さらに現場打ちの柵や既設ボックスにも**耐震継手として接続可能**！

T B工法の詳細

注入工法

ボックスカルバートの外から高弾性接着剤の充填を行う
内空断面寸法4000×3000mm以下の開削用ボックスカルバートを対象



端面全景



ソケット(ガイド機能)



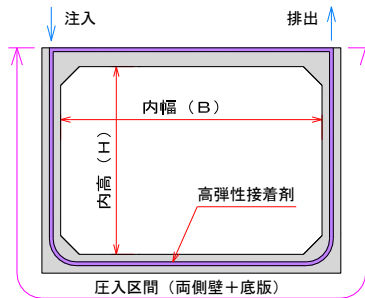
ジョイントバー



上面から下方を見る



頂版から注入



最小内空断面寸法
制限なし！

最大内空断面寸法
内幅4000mm×内高3000mm

コーキング工法

ボックスカルバートの中から高弾性接着剤の充填を行う
内空断面寸法800×800mm以上の開削用および推進用ボックスカルバートなどを対象



端面全景



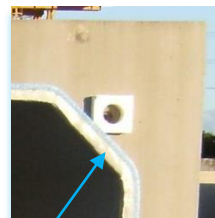
ソケット(ガイド機能)
(オスメス形状での対応も可)



バックアップ材
(予め貼り付ける場合)

充填前

高弾性接着剤の充填部 (内目地)

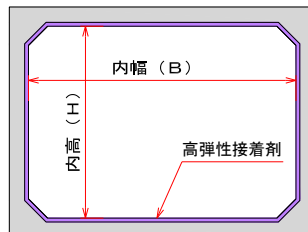


充填後

高弾性接着剤の充填部 (内目地)



内側からコーキング



最小内空断面寸法
内幅800mm×内高800mm

最大内空断面寸法
制限なし！
大型多分割にも対応！

T B工法の施工手順

① ボックスカルバートの据付け（注入工法の例）

ボックスカルバート正面



接続完了！



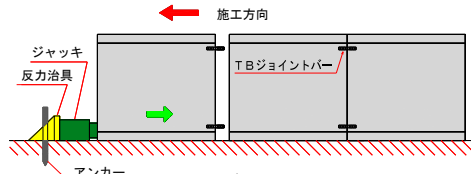
吊り降ろし



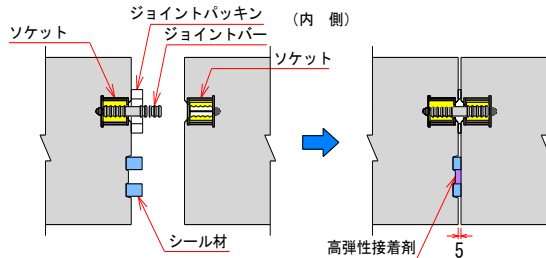
押し込み接続



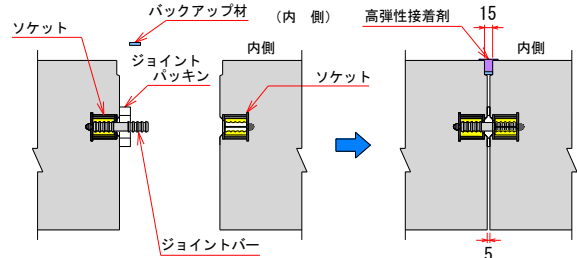
T Bジョイントバー挿入状況



ジャッキによる押し込み
（コーキング工法は不要）



注入工法の接合詳細



コーキング工法の接合詳細

※高弾性接着剤充填部には、事前にTB工法専用プライマーを塗布する

② 高弾性接着剤の充填

注入工法

高弾性接着剤（TBボンド）



A 剤（主剤） B 剤（硬化剤）
エポキシ樹脂 + 変性シリコーン

高弾性接着剤の練混ぜ



1 : 2（A 剤 : B 剤）で練混ぜ

高弾性接着剤の注入（その1）



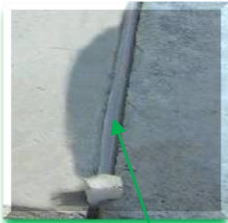
注入口より側壁部・底板部へ注入

高弾性接着剤の注入（その2）



上部より頂版天端部へ注入

充填状況（接合完了）



高弾性接着剤
（TBボンド）

施工完了！



内部の状況
曲線部も直線部と同じ施工！

コーキング工法

高弾性接着剤（TBボンド）



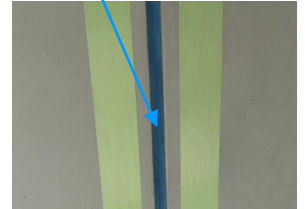
A 剤（主剤） B 剤（硬化剤）
エポキシ樹脂 + 変性シリコーン

高弾性接着剤の練混ぜ



1 : 3（A 剤 : B 剤）で練混ぜ

バックアップ材



バックアップ材をセット

高弾性接着剤の充填



コーキングガンによる充填

表面仕上げ



表面を滑らかに仕上げる

施工完了！

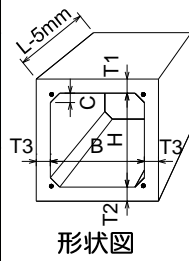


内部の状況
曲線部も直線部と同じ施工！

ボックスカルバート寸法表

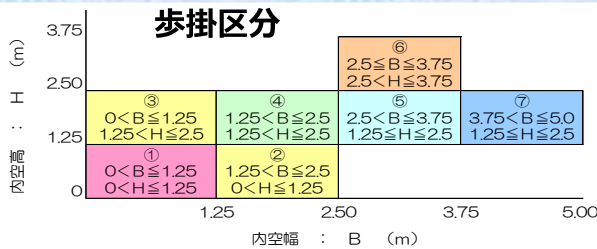
設計条件 土かぶり 0.2~3.0m 設計荷重 T-245

| 呼 び B × H | 寸 法 (mm) | | | | | | 参考質量 (t) ※2 | | | TBボンドの充填量 ※3 | |
|--------------|----------|------|-----|-----|-----|-----|-------------|--------|--------|--------------|-------|
| | B' | H' | T1 | T2 | T3 | C | L ※1 (mm) | | | (kg/1継手) | |
| | | | | | | | 2000 | 1500 | 1000 | 注 入 | コーキング |
| 300 × 300 | 440 | 440 | 70 | 70 | 70 | 50 | 0.543 | ---- | ---- | 0.36 | ---- |
| 400 × 400 | 600 | 600 | 100 | 100 | 100 | 100 | 1.100 | ---- | ---- | 0.48 | ---- |
| 500 × 500 | 700 | 700 | 100 | 100 | 100 | 100 | 1.300 | ---- | ---- | 0.56 | ---- |
| 600 × 600 | 800 | 800 | 100 | 100 | 100 | 100 | 1.500 | ---- | ---- | 0.64 | ---- |
| 700 × 700 | 900 | 900 | 100 | 100 | 100 | 100 | 1.700 | ---- | ---- | 0.73 | ---- |
| 800 × 800 | 1000 | 1000 | 100 | 100 | 100 | 100 | 1.900 | ---- | ---- | 0.81 | 0.81 |
| 900 × 600 | 1100 | 840 | 120 | 120 | 100 | 150 | 2.145 | ---- | ---- | 0.79 | 0.73 |
| 900 × 900 | 1100 | 1140 | 120 | 120 | 100 | 150 | 2.445 | ---- | ---- | 0.91 | 0.89 |
| 1000 × 800 | 1200 | 1040 | 120 | 120 | 100 | 150 | 2.465 | ---- | ---- | 0.92 | 0.89 |
| 1000 × 1000 | 1200 | 1240 | 120 | 120 | 100 | 150 | 2.665 | ---- | ---- | 1.00 | 1.00 |
| 1100 × 1100 | 1350 | 1350 | 125 | 125 | 125 | 150 | 3.288 | ---- | ---- | 1.10 | 1.10 |
| 1200 × 800 | 1450 | 1050 | 125 | 125 | 125 | 150 | 3.038 | ---- | ---- | 1.03 | 1.00 |
| 1200 × 1000 | 1450 | 1250 | 125 | 125 | 125 | 150 | 3.288 | ---- | ---- | 1.11 | 1.10 |
| 1200 × 1200 | 1450 | 1450 | 125 | 125 | 125 | 150 | 3.538 | ---- | ---- | 1.19 | 1.21 |
| 1200 × 1500 | 1450 | 1750 | 125 | 125 | 125 | 150 | 3.913 | ---- | ---- | 1.31 | 1.37 |
| 1300 × 1300 | 1550 | 1550 | 125 | 125 | 125 | 150 | 3.788 | ---- | ---- | 1.28 | 1.32 |
| 1400 × 1400 | 1700 | 1700 | 150 | 150 | 150 | 150 | 4.875 | ---- | ---- | 1.39 | 1.42 |
| 1500 × 1000 | 1800 | 1300 | 150 | 150 | 150 | 150 | 4.425 | ---- | ---- | 1.27 | 1.26 |
| 1500 × 1200 | 1800 | 1500 | 150 | 150 | 150 | 150 | 4.725 | ---- | ---- | 1.36 | 1.37 |
| 1500 × 1500 | 1800 | 1800 | 150 | 150 | 150 | 150 | 5.175 | ---- | ---- | 1.48 | 1.53 |
| 1800 × 1200 | 2100 | 1500 | 150 | 150 | 150 | 150 | 5.175 | ---- | ---- | 1.50 | 1.53 |
| 1800 × 1800 | 2100 | 2100 | 150 | 150 | 150 | 150 | 6.075 | ---- | ---- | 1.74 | 1.85 |
| 2000 × 1500 | 2300 | 1800 | 150 | 150 | 150 | 150 | 5.925 | ---- | ---- | 1.71 | 1.80 |
| 2000 × 2000 | 2300 | 2300 | 150 | 150 | 150 | 150 | 6.675 | ---- | ---- | 1.92 | 2.06 |
| 2200 × 1800 | 2560 | 2160 | 180 | 180 | 180 | 150 | 8.073 | ---- | ---- | 1.96 | 2.06 |
| 2200 × 2200 | 2560 | 2560 | 180 | 180 | 180 | 150 | 8.793 | ---- | ---- | 2.13 | 2.28 |
| 2300 × 1500 | 2660 | 1860 | 180 | 180 | 180 | 150 | 7.713 | ---- | ---- | 1.89 | 1.96 |
| 2300 × 2300 | 2660 | 2660 | 180 | 180 | 180 | 150 | 9.153 | ---- | ---- | 2.22 | 2.38 |
| 2400 × 2000 | 2760 | 2360 | 180 | 180 | 180 | 150 | 8.793 | ---- | ---- | 2.14 | 2.28 |
| 2400 × 2400 | 2760 | 2760 | 180 | 180 | 180 | 150 | 9.513 | ---- | ---- | 2.30 | 2.49 |
| 2500 × 1500 | 2860 | 1860 | 180 | 180 | 180 | 150 | 8.073 | ---- | ---- | 1.98 | 2.06 |
| 2500 × 2500 | 2900 | 2900 | 200 | 200 | 200 | 150 | 11.025 | ---- | ---- | 2.41 | 2.60 |
| 2800 × 1500 | 3200 | 1900 | 200 | 200 | 200 | 200 | 9.800 | ---- | ---- | 2.14 | 2.19 |
| 2800 × 2800 | 3200 | 3200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 12.400 | ---- | ---- | 2.67 | 2.89 |
| 3000 × 1500 | 3400 | 2000 | 250 | 250 | 200 | 200 | 11.900 | ---- | ---- | 2.26 | 2.30 |
| 3000 × 3000 | 3500 | 3500 | 250 | 250 | 250 | 200 | 16.650 | ---- | ---- | 2.90 | 3.10 |
| 3500 × 2000 | 4000 | 2600 | 300 | 300 | 250 | 300 | 17.900 | ---- | ---- | 2.75 | 2.77 |
| 3500 × 2500 | 4000 | 3100 | 300 | 300 | 250 | 300 | 19.150 | ---- | ---- | 2.96 | 3.04 |
| 4000 × 2000 | 4500 | 2600 | 300 | 300 | 250 | 300 | ---- | 14.550 | ---- | 2.99 | 3.04 |
| 4000 × 2500 | 4500 | 3100 | 300 | 300 | 250 | 300 | ---- | 15.488 | ---- | 3.19 | 3.30 |
| 4500 × 2000 | 5100 | 2760 | 380 | 380 | 300 | 300 | ---- | ---- | 13.140 | ---- | 3.30 |
| 4500 × 2500 | 5100 | 3260 | 380 | 380 | 300 | 300 | ---- | ---- | 13.890 | ---- | 3.57 |
| 5000 × 2000 | 5660 | 2760 | 380 | 380 | 330 | 300 | ---- | ---- | 14.504 | ---- | 3.57 |
| 5000 × 2500 | 5660 | 3260 | 380 | 380 | 330 | 300 | ---- | ---- | 15.329 | ---- | 3.84 |



※1) Lは有効長であり、製品実長は目地幅(5mm)を考慮した長さ(L-5mm)とする。
 ※2) ブロックの質量はコンクリートの単位容積質量を2.5t/m³として計算したものである。
 ※3) TBボンドの充填量にロスは含まない。(ただし、状況に応じて適宜ロスを15~20%程度考慮すること)

T B工法の歩掛 (注入工法)



据付歩掛

| 製品長 | | L=2.0m/個 | | | | | |
|--------------|----|----------|------|------|------|------|---|
| 名 称 | 単位 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 世 話 役 | 人 | 0.26 | 0.34 | 0.50 | 0.67 | 0.83 | |
| 特殊作業員 | 〃 | 0.77 | 1.03 | 1.50 | 2.00 | 2.50 | |
| 普通作業員 | 〃 | 0.51 | 0.69 | 1.00 | 1.33 | 1.67 | |
| ラフテレーンクレーン運転 | 日 | 0.26 | 0.34 | 0.50 | 0.67 | 0.83 | |
| 諸雑費 | % | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | |

| 製品長 | | L=1.5m/個 | | | | | | |
|--------------|----|----------|------|------|------|------|------|------|
| 名 称 | 単位 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ |
| 世 話 役 | 人 | 0.34 | 0.43 | 0.52 | 0.78 | 1.14 | 1.47 | 1.56 |
| 特殊作業員 | 〃 | 1.02 | 1.29 | 2.08 | 3.13 | 4.55 | 5.88 | 6.25 |
| 普通作業員 | 〃 | 1.02 | 1.29 | 1.56 | 3.13 | 4.55 | 5.88 | 6.25 |
| ラフテレーンクレーン運転 | 日 | 0.34 | 0.43 | 0.52 | 0.78 | 1.14 | 1.47 | 1.56 |
| 諸雑費 | % | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 4 | 4 |

注1) 標準的な施工現場における直線部の歩掛りである。
 注2) 材料費は別途計上とする。
 注3) 重機組立回送費は別途計上とする。

10m当り

T Bボンドの種類

★ 注入工法用の高弾性接着剤

施工時の外気温に合わせて**4種類**を用意

- ① 一般用
- ② 冬用
- ③ 夏用
- ④ 寒冷地用



施工時の外気温 **-10℃~40℃**に対応！
 すべて厚みの**約3倍**のびるT Bボンドが継手部の変位に追随！
耐久性、**耐薬品性**も問題なし！

★ コーキング工法用の高弾性接着剤

施工時の外気温に合わせて**3種類**を用意

- ① 一般用
- ② 冬用
- ③ 寒冷地用



高弾性接着剤の性能は**注入工法用**と同等！
 落とし込み施工、落差施工、更生函施工、推進施工などの**注入が困難な継手部**にも対応！
 既設構造物の目地部を補修すれば**水密性**、**耐震性**のある継手へ！

T B工法の性能

(1) **標準仕様** (高弾性接着剤の厚さ **注入工法** : 10mm **コーキング工法** : 15mm)
 レベル2地震動による地盤変位によって継手部に発生する変位量が10mm以下の場合に対応

(2) **特殊仕様** (高弾性接着剤の厚さ **注入工法** : 30mm **コーキング工法** : 35mm)
 永久ひずみによる大きな地盤変位などによって継手部に発生する変位量が30mm以下の場合に対応

T B工法の継手部の性能表

| 断面寸法 | (1) 標準仕様 | | | | | (2) 特殊仕様 | | | | |
|-----------------|-------------|-----------------------|------------|----------------|--------------|-----------------------|------------|----------------|--------------|--|
| | 許容値 | 要求性能※1 | | | | 許容値 | 要求性能※2 | | | |
| 内幅 × 内高 (mm) | 製品長 (mm) | 軸方向変位量 (拔出し量) (mm) | 屈曲角 (度) | せん断変位量 (mm) | 拔出し量 (mm) | 軸方向変位量 (拔出し量) (mm) | 屈曲角 (度) | せん断変位量 (mm) | 拔出し量 (mm) | |
| 600×600 | 2000 | -5~+10 | 0.72 | 10 | +7 | -5~+30 | 2.15 | 10 | +30 | |
| 1000×1000 | 2000 | -5~+10 | 0.46 | 10 | +7 | -5~+30 | 1.39 | 10 | +30 | |
| 1500×1500 | 2000 | -5~+10 | 0.32 | 10 | +7 | -5~+30 | 0.95 | 10 | +30 | |
| 2000×2000 | 2000 | -5~+10 | 0.25 | 10 | +7 | -5~+30 | 0.75 | 10 | +30 | |
| 3000×3000 | 2000 | -5~+10 | 0.16 | 10 | +7 | -5~+30 | 0.49 | 10 | +30 | |
| 4000×2500 | 1500 | -5~+10 | 0.13 | 10 | +4.7 | -5~+30 | 0.38 | 10 | +22.5 | |
| 5000×2500 | 1000 | -5~+10 | 0.10 | 10 | +3.5 | -5~+30 | 0.30 | 10 | +15 | |

※1) 要求性能は、土かぶり3.0m、N値0~5を想定した地盤条件から、「下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版-」に準拠して算出される継手部の拔出し量(変位量)の最大値である。

※2) 要求性能は、「下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版-」に準拠し、永久ひずみ量の最大値1.5%から算出される継手部の拔出し量(変位量)である。(例 1.5%×製品有効長2m=30mm)

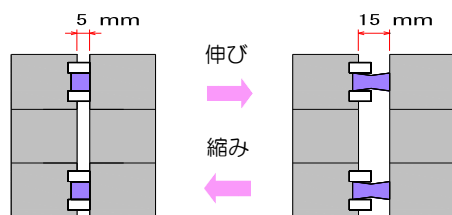
耐震性

★ 供試体2体を接着接合し、軸方向繰返し変位試験によって地震動による変位に対する継手部の追随性を確認！



供試体の断面
(写真は**注入工法**)

高弾性接着剤
(T Bボンド)



伸び

縮み

240回 繰返し！
(レベル2地震動を想定)



軸方向変位試験の状況
追随性を確認！はがれなし！

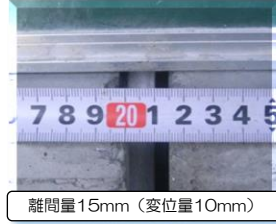
水密性

軸方向繰返し変位試験後の供試体を使用し、軸方向変位、曲げ変位およびせん断変位状態における水密性試験によって継手部の水密性を確認！

① 標準仕様

許容軸方向変位量：10mm
許容曲げ変位量差：10mm
許容せん断変位量：10mm

高弾性接着剤の厚さ
注入工法：10mm
コーキング工法：15mm



離間量15mm（変位量10mm）



内水圧0.1MPa
（3分間保持）

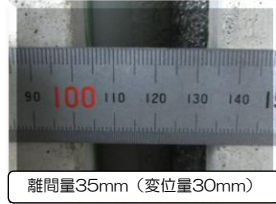
↓
漏水なし！

※ 0.1MPa は
水深10m分の圧力です！

② 特殊仕様

許容軸方向変位量：30mm
許容曲げ変位量差：30mm
許容せん断変位量：10mm

高弾性接着剤の厚さ
注入工法：30mm
コーキング工法：35mm



離間量35mm（変位量30mm）

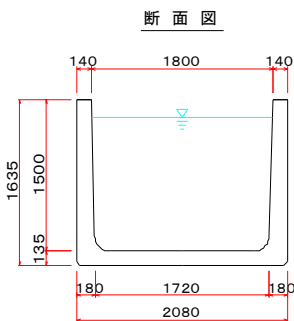
水密性試験の状況

地震動により離間した状態

※ 注入工法とコーキング工法の試験方法、許容変位量および水密性能はおなじです。

開水路（フリューム）への適用

U型製品（1800×1500）を3本（有効長L=4.0mの標準製品1本、斜型製品2本）施工し、耐震性（地震時の追従性および水密性）を確認した。



変位後の漏水なし



試験の全景

★ 水密性の確認

両端に遮蔽板を取付けた後、フリューム内に水を入れ、漏水のないことを確認

★ 耐震性の確認

① 軸方向変位

製品内に水を入れたまま製品の離間を5mmから15mmまで変位させ、製品接合部から漏水のないことを確認

② 曲げ変位

製品内に水を入れたまま製品上部の離間を5mm、下部の離間を5mmから15mmまで変位させ、製品接合部から漏水のないことを確認

③ せん断変位

製品内に水を入れたまま製品相互を10mmせん断変位させ、製品接合部から漏水のないことを確認

主な施工実績



製品寸法：500×500×2000 ～ 800×800×2000

曲線部への適用例（直線部と同等の連続性，耐震性，水密性）



製品寸法 (2900+2900) × 1500 mm

大断面への適用例



製品寸法：2900×2900×1250 mm

※液状化地盤における永久ひずみ
1.2%に対応した継手構造

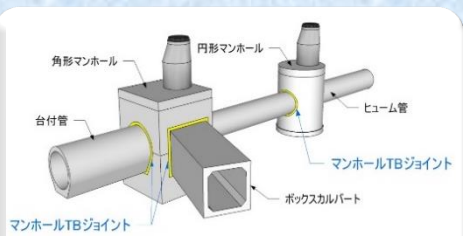
永久ひずみ，推進工法への適用例



製品寸法：1500×1500×1500 mm
：1500×2500×1500 mm

製品寸法：2000×2500× 900 mm
：2000×2000× 斜切り

断面変化部への適用例



鋼製管，塩ビ管もOK！

（マンホールTBジョイント）



マンホール：2600×2100mm
ボックスカルバート：1100×1100mm

立坑(特殊人孔)との耐震接続への適用例



U型4700×2400×1200mm
開水路への適用例（コーキング工法）



長尺PRC 600×600×4000
長尺ボックスカルバートへの適用例



アーチ1500×1800×2000
アーチカルバートへの適用



既設および新設10500×5200
既設との接続例（コーキング工法）

T B工法は上記のように特殊な接合部も直線部（標準部）とおなじ耐震性および水密性を有しています

T B (タッチボンド) 工法のお問い合わせ先

東日本

| | | | |
|-------|----------------------|-----------|--------------------------------------|
| 東京営業所 | TEL 03(3542)1202 (代) | 〒104-0045 | 東京都中央区築地1丁目8番2号 |
| 横浜営業所 | TEL 045(264)2670 (代) | 〒231-0033 | 神奈川県横浜市中区長者町5丁目8番5番 三共横浜ビル8F |
| 埼玉営業所 | TEL 03(3542)1202 (代) | 〒104-0045 | 東京都中央区築地1丁目8番2号 |
| 千葉営業所 | TEL 03(3542)1202 (代) | 〒104-0045 | 東京都中央区築地1丁目8番2号 |
| 茨城営業所 | TEL 0297(45)3616 (代) | 〒302-0108 | 茨城県守谷市松並1964番地1 (茨城工場内) |
| 仙台営業所 | TEL 022(266)2531 (代) | 〒980-0011 | 宮城県仙台市青葉区上杉3丁目3番21号 上杉NSビル4F |
| 沖縄営業所 | TEL 098(943)1452 (代) | 〒903-0217 | 沖縄県中頭郡西原町字兼久218番地 (東洋コンクリート株式会社内) |

西日本

| | | | |
|--------|----------------------|-----------|------------------------------------|
| 京都営業所 | TEL 075(314)0021 (代) | 〒615-0072 | 京都府京都市右京区山ノ内池尻町6番地 |
| 滋賀営業所 | TEL 075(314)0021 (代) | 〒615-0072 | 京都府京都市右京区山ノ内池尻町6番地 |
| 阪神営業所 | TEL 06(4866)5381 (代) | 〒532-0003 | 大阪府大阪市淀川区宮原4丁目3番12号 新大阪明幸ビル5F |
| 和歌山営業所 | TEL 073(471)2821 (代) | 〒640-8341 | 和歌山県和歌山市黒田1丁目1番19号 阪和第1ビル5F |
| 金沢営業所 | TEL 076(232)7701 (代) | 〒920-0031 | 石川県金沢市広岡1丁目10番9号 クオリティシャトウ102号室 |
| 名古屋営業所 | TEL 052(231)8481 (代) | 〒460-0003 | 愛知県名古屋市中区錦1丁目6番5号 名古屋錦シティビル7F |

T B (タッチボンド) 工法研究会

<http://tb-kenkyukai.jp/>



旭コンクリート工業株式会社

<https://www.asahi-concrete.co.jp>

本社・東部東北支社
西部支社

東京都中央区築地1-8-2
京都府京都市右京区山ノ内池尻町6

TEL 03-3542-1202
TEL 075-314-0021

2050年カーボンニュートラルに貢献！

クレーン工法よりも安全・経済的な

ECO-C・L 工法

(エコ・クリーンリフト工法)

無騒音

CO₂ゼロ

急曲線OK

国際特許取得済 国土交通省 NETIS 登録時の番号 KK-100064-A



旭コンクリート工業株式会社

<https://www.asahi-concrete.co.jp>

ECO-C・L工法とは

ECO-C・L工法は、CO₂を排出しないバッテリーによって作動する無騒音の台車により、移動式クレーンで直接施工できない現場でも、プレキャストボックスカルバートを搬送し据付けることで、下水道、水路および通路等を構築する搬送台車工法です。

特長

狭隘地に対応

クレーン施工が直接行える現場はもちろん狭隘地あるいは上空に制限がある現場にも対応可能！

無騒音

バッテリーにより作動するので作業時は無騒音！
そのため、病院や学校などの近くでも心配ありません！

CO₂排出量ゼロ

施工時はCO₂を排出しないため、移動式クレーンのみによる施工と比べCO₂総排出量を約50%削減可能！

優れた施工性

走行速度は他工法の2倍以上！
施工延長が30m以上あれば移動式クレーンによる施工よりも施工性、経済性が向上します！

様々な形状に対応

分割製品や門型、U型など、様々な形状に対応可能です！

特殊加工なし

製品および基礎部への特殊な加工（インサートやレール等）は必要ありません！

資源の有効利用

バッテリーは夜間の余剰電力を活用して充電するので、資源の有効利用が図れます。

対応寸法は・・・

内幅：900mm～

内高：900mm～

製品長：600mm～2000mm

搬送可能な重さは・・・

8tまでOK！

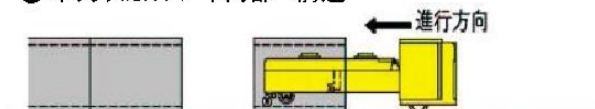
※ 8t以上の場合はご相談ください

施工手順

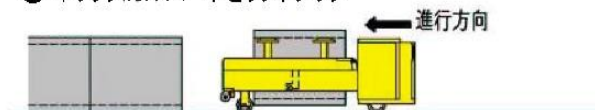
- 1 台車の前方へボックスカルバートを仮置



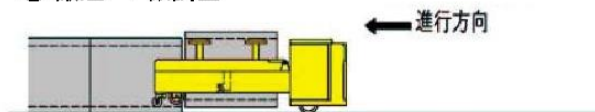
- 2 ボックスカルパート内部へ前進



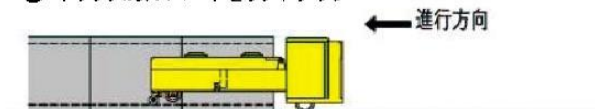
- 3 ボックスカルパートをリフトアップ



- 4 搬送 → 微調整



- 5 ボックスカルパートをリフトダウン



- 6 発進位置へ後退



BOX型雨水貯溜槽への適用例
内幅1200×内高1200mm
(ボックスどうしは耐震接続「TB(タッチボンド)工法」)

ECO台車の機能 1

調整可能なリフトアップ部

ボックスカルバートを持ち上げるリフトアップ部は

- ⇒ 上下左右に自由自在！
- ⇒ 正確な敷設が可能！



リフトアップ部

角度および位置の微調整



斜型製品の据え付け状況

ECO台車の機能 2

自動停止システム

前後には障害物センサーが設置されているので

- ⇒ 障害物に対して自動で停止！
- ⇒ 安全性の向上！



自動停止の状況



センサーが反応
⇒ 自動でゆっくり停止

ECO台車の機能 3

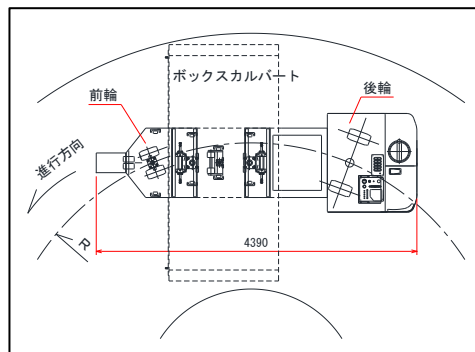
急曲線に対応 (4WS)

前輪および後輪は、それぞれ独立したステアリング機能 (4WS) を有しているので

- ⇒ 急曲線に対応！



急曲線での施工状況



急曲線での搬送状況図

クレーン施工との比較

クレーン施工が直接行える現場でも、ECO-C・L工法を適用すれば**経済的**です！

クレーン施工（通常）

- クレーンを使用し、直接据え付けを行う。



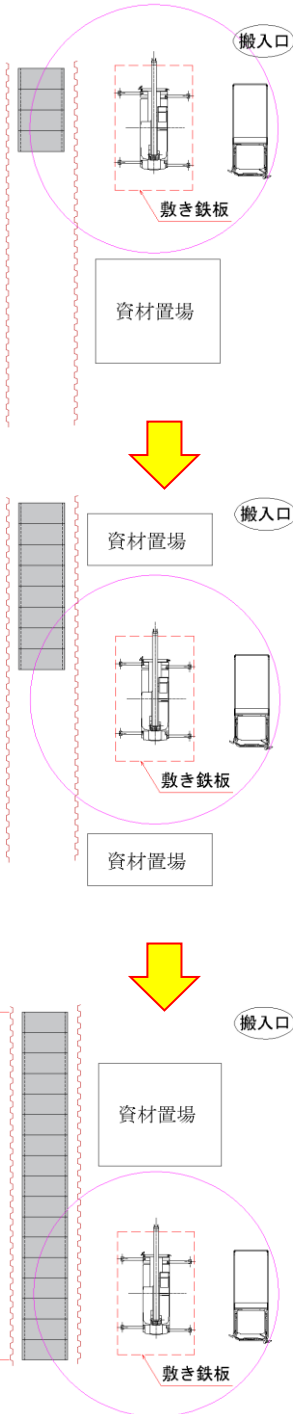
据え付け状況

- クレーンの移動
- 資材置場の移動
- 敷き鉄板の移動

- クレーンを移動し、施工を再開する。

- クレーンの移動
- 資材置場の移動
- 敷き鉄板の移動

施工完了



ECO-C・L工法

- 発進側にクレーンを固定し、ECO台車で製品を搬送する。

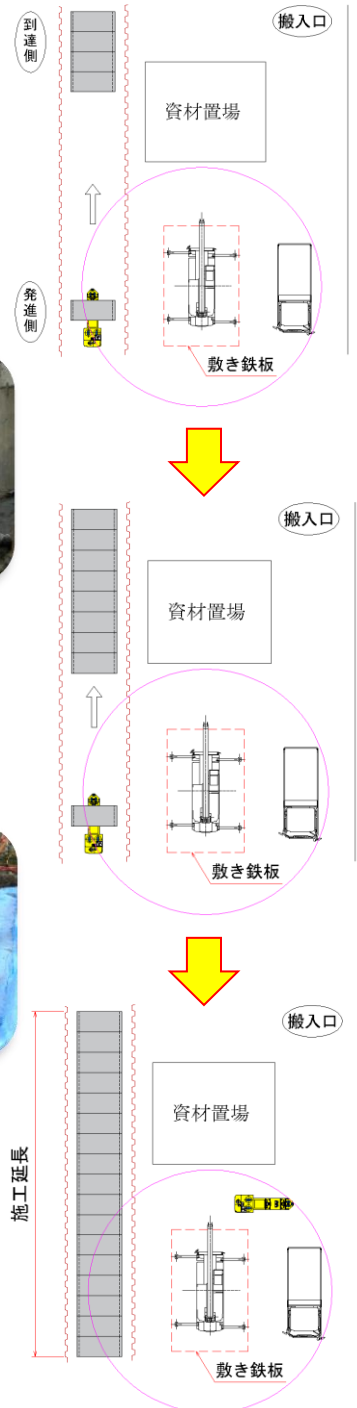


製品仮置き状況



据え付け状況

施工完了



クレーンの移動
資材置場の移動
敷き鉄板の移動

必要なし！

施工延長30m以上で施工性、経済性が向上！

主な施工実績



台車を2台使用した2連ボックスカルバートへの適用例
(水路)
内幅 (3050 + 3050) × 内高1800



トンネル内の
避難通路
シールドトンネル内への適用例
(避難通路)
内幅2000×内高2500



切梁が多い現場への適用例
(雨水排水)
内幅1800×内高1500



住宅密集地への適用例
(水路)
内幅1600×1300



U型製品への適用例
(水路)
内幅 4700 × 内高 2400mm



アーチカルバートへの適用例
(雨水排水)
内幅3000×内高3200



新ボックス型アグアへの適用例
(雨水貯溜槽)
1630m³ (内幅1800×内高1500)



BOX型雨水貯溜槽への適用例
内幅1200×内高1200mm
(ボックスどうしは耐震接続「TB(タッチボンド)工法」)

※ 広範囲に据付けを行う現場では、クレーン施工に比べてクレーンのサイズを大幅にランクダウンできます。

ECO-C・L工法のお問い合わせ先

東日本

| | | | |
|-------|----------------------|-----------|--------------------------------------|
| 東京営業所 | TEL 03(3542)1202 (代) | 〒104-0045 | 東京都中央区築地1丁目8番2号 |
| 横浜営業所 | TEL 045(264)2670 (代) | 〒231-0033 | 神奈川県横浜市中区長者町5丁目8番5番 三共横浜ビル8F |
| 埼玉営業所 | TEL 03(3542)1202 (代) | 〒104-0045 | 東京都中央区築地1丁目8番2号 |
| 千葉営業所 | TEL 03(3542)1202 (代) | 〒104-0045 | 東京都中央区築地1丁目8番2号 |
| 茨城営業所 | TEL 0297(45)3616 (代) | 〒302-0108 | 茨城県守谷市松並1964番地1 (茨城工場内) |
| 仙台営業所 | TEL 022(266)2531 (代) | 〒980-0011 | 宮城県仙台市青葉区上杉3丁目3番21号 上杉NSビル4F |
| 沖縄営業所 | TEL 098(943)1452 (代) | 〒903-0217 | 沖縄県中頭郡西原町字兼久218番地 (東洋コンクリート株式会社内) |

西日本

| | | | |
|--------|----------------------|-----------|------------------------------------|
| 京都営業所 | TEL 075(314)0021 (代) | 〒615-0072 | 京都府京都市右京区山ノ内池尻町6番地 |
| 滋賀営業所 | TEL 075(314)0021 (代) | 〒615-0072 | 京都府京都市右京区山ノ内池尻町6番地 |
| 阪神営業所 | TEL 06(4866)5381 (代) | 〒532-0003 | 大阪府大阪市淀川区宮原4丁目3番12号 新大阪明幸ビル5F |
| 和歌山営業所 | TEL 073(471)2821 (代) | 〒640-8341 | 和歌山県和歌山市黒田1丁目1番19号 阪和第1ビル5F |
| 金沢営業所 | TEL 076(232)7701 (代) | 〒920-0031 | 石川県金沢市広岡1丁目10番9号 クオリティシャトウ102号室 |
| 名古屋営業所 | TEL 052(231)8481 (代) | 〒460-0003 | 愛知県名古屋市中区錦1丁目6番5号 名古屋錦シティビル7F |



旭コンクリート工業株式会社

<https://www.asahi-concrete.co.jp>

本社・東部東北支社
西部支社

東京都中央区築地1-8-2
京都府京都市右京区山ノ内池尻町6

TEL 03-3542-1202
TEL 075-314-3611

耐震性ボックス型雨水貯留施設
新ボックス型アグア

国土交通省NETIS
NETIS登録番号
KT-230300-A

特 許
特願 2016-37901
特許 第6224181号

(一財)先端建設技術センター
技術審査証明取得
技審証第202205号



旭コンクリート工業株式会社

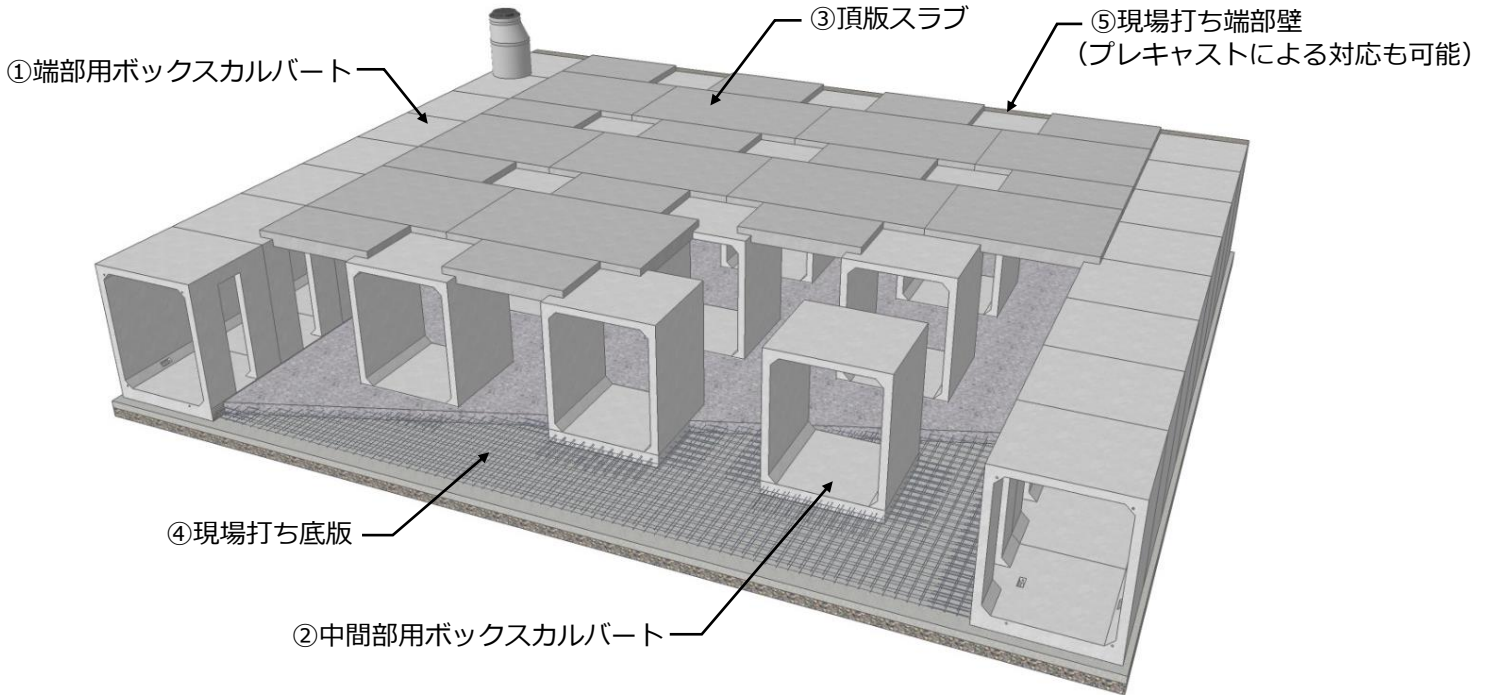
<https://www.asahi-concrete.co.jp>



新ボックス型アグアとは・・・

新ボックス型アグアは、プレキャスト部材であるボックスカルバートと頂版スラブ、および現場打ちコンクリートで構築する底版部と端部壁の組み合わせからなる雨水貯留施設です。

ボックスカルバートを横方向と縦方向の両方向へ、一定の間隔を設けて敷設することでプレキャスト部材の使用量が低減され、また、ボックスカルバートと頂版スラブを差し筋によって連結するシンプルかつ合理的な構造となるため、耐震性、施工性、経済性に優れています。



特 長

合理的な構造

- ・施設内部のボックスカルバートを一つ置きに配置することで、無駄の無い、経済性、施工性に優れた貯留施設を実現。
- ・一般的な形状のボックスカルバートを使用することにより、設計・製造・施工の合理化が図れ、トータルコストを抑制。

広い内部空間

- ・施設内部の壁が大幅に減少し、内部空間が広くなることで、貯留量が大幅に増加。
- ・視認性や作業性が向上し、維持管理が容易。

優れた耐震性・水密性

- ・端部用ボックスカルバートには、P C鋼棒による**縦締め工法**もしくは高弾性接着剤を使用した**T B工法**を用いることにより、耐震性および水密性に優れた貯留施設を実現。
- ・**レベル1、レベル2地震動**に対応。

変幻自在な施設形状

- ・ボックスカルバートと頂版スラブの組み合わせにより、現場に応じた様々な形状の貯留施設が構築可能。
- ・敷地形状に合わせた配置ができ、敷地を有効利用。

工期短縮・環境負荷低減

- ・現場打ちに比べて工期を大幅に短縮。
- ・CO₂を排出しない無騒音施工が可能な横引き工法である「**ECO-C・L (エコ・クリーンリフト) 工法**」で搬送・据付を行えば、更なる工期短縮と環境負荷の低減が可能。

技術審査証明取得

- ・ボックスカルバートを用いた雨水貯留施設としては国内で初となる**技術審査証明**を取得。

適用条件

新ボックス型アグアの設計条件は、以下のとおりです。

- (1) ボックスカルバートの内空寸法は、
内幅1000~3000mm × 内高1000~3000mm × 長さ1500~2000mmとする。
- (2) 活荷重は、10kN/m²の群集荷重または自動車荷重とする。
- (3) 耐震レベル1,レベル2に対応。

施工状況

ボックスカルバートと頂版スラブの組み合わせによって現場条件に応じた様々な形状の貯留施設が構築可能です。敷地形状に合わせた配置ができ、敷地を有効に利用することができます。



1630m³ (長方形)



1630m³ (長方形)



655m³ (長方形)



1026m³ (台形)



1094m³ + 986m³ = 2080m³ (台形+L型)

施工実績

2023年2月現在までの施工実績

| 番号 | 施工年月日 | 工事名 | 発注者 | 貯留量(m ³) | 内寸法 内幅×内長×内高(m) |
|----|---------|------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------|
| 1 | 2021年2月 | 都市構造再編集中支援事業雨水貯留施設設置工事 | 愛知県江南市 | 1630 | 20.60×64.50×1.50 |
| 2 | 2022年2月 | 田辺中央病院敷地造成工事 | 医療法人研医会 田辺中央病院 | 655 | 11.50×26.10×3.00 |
| 3 | 2022年2月 | 長野病院新築工事 | 医療法人行堂会 | 2080 | 14.00~30.00 ×96.00×2.00 |
| 4 | 2022年9月 | IJK 錦織東工場新築工事 | 井上軸受工業株式会社 | 1026 | 6.36~23.80 ×34.50×2.50 |

お問合せ先

(東日本)

| | | |
|-------|--------------------------------|---------------------------------|
| 東京営業所 | TEL 03(3542)1202 (代) 〒104-0045 | 東京都中央区築地1丁目8番2号 |
| 横浜営業所 | TEL 045(264)2670 (代) 〒231-0033 | 神奈川県横浜市中区長者町5丁目8番5号 三共横浜ビル8F |
| 埼玉営業所 | TEL 03(3542)1202 (代) 〒104-0045 | 東京都中央区築地1丁目8番2号 |
| 千葉営業所 | TEL 03(3542)1202 (代) 〒104-0045 | 東京都中央区築地1丁目8番2号 |
| 茨城営業所 | TEL 0297(45)3616 (代) 〒302-0108 | 茨城県守谷市松並19番地4 |
| 仙台営業所 | TEL 022(266)2531 (代) 〒980-0011 | 宮城県仙台市青葉区上杉3丁目3番21号 上杉NSビル4F |
| 秋田営業所 | TEL 0185(35)3221 (代) 〒010-0341 | 秋田県男鹿市船越字内子294 |
| 沖縄営業所 | TEL 098(943)1452 (代) 〒903-0217 | 沖縄県中頭郡西原町字兼久218 (東洋コンクリート株式会社内) |

(西日本)

| | | |
|--------|--------------------------------|---------------------------------|
| 京都営業所 | TEL 075(314)0021 (代) 〒615-0072 | 京都府京都市右京区山ノ内池尻町6番地 |
| 滋賀営業所 | TEL 075(314)0021 (代) 〒615-0072 | 京都府京都市右京区山ノ内池尻町6番地 |
| 阪神営業所 | TEL 06(4866)5381 (代) 〒532-0003 | 大阪府大阪市淀川区宮原4丁目3番12号 新大阪明幸ビル5F |
| 和歌山営業所 | TEL 073(471)2821 (代) 〒640-8341 | 和歌山県和歌山市黒田1丁目1番19号 阪和第1ビル5F |
| 金沢営業所 | TEL 076(232)7701 (代) 〒920-0031 | 石川県金沢市広岡1丁目10番9号 クオリティシャトウ102号室 |
| 名古屋営業所 | TEL 052(231)8481 (代) 〒460-0003 | 愛知県名古屋市中区錦1丁目6番5号 名古屋錦シティビル7F |



旭コンクリート工業株式会社

<https://www.asahi-concrete.co.jp>

本社・東部東北支社 東京都中央区築地1丁目8番2号 TEL 03-3542-1201
西部支社 京都府京都市右京区山ノ内池尻町6番地 TEL 075-314-3611