

耐震性接着継手工法

# TB (タッチボンド) 工法

全線に耐震性

(財) 先端建設技術センター 技術審査証明を取得済  
技審証第2204号

国土交通省 NETIS (新技術情報提供システム) に登録済  
登録番号: KK-070004 - V (評価情報)

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

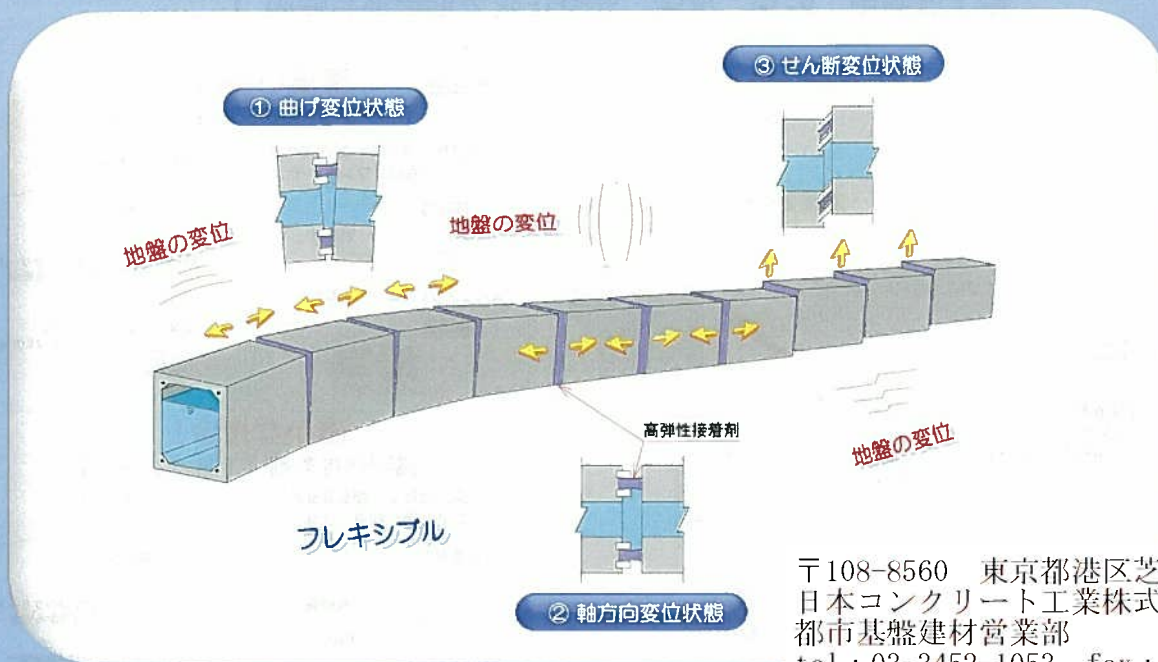
## 「レベル2地震動」

をクリアした

## 「耐震継手工法」



技術審査証明書



〒108-8560 東京都港区芝浦4-6-14  
日本コンクリート工業株式会社  
都市基盤建材営業部  
tel : 03-3452-1053 fax : 03-3452-1123



## 旭コンクリート工業株式会社

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

本社・東部支社 東京都中央区築地1-8-2  
西部支社 京都府京都市右京区山ノ内池尻町6

TEL 03-3542-1201  
TEL 075-314-3611

120120

# TB (タッチボンド) 工法は・・・

全線に耐震性

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」

(財) 先端建設技術センター 技術審査証明を取得済  
技審証第2204号

国土交通省 NETIS (新技術情報提供システム) に登録済  
登録番号: KK-070004 - V (評価情報)

## TB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追従!

### 水密性

変位後も 弾性シーリングと同等以上の水密性! (0.1MPa以上)

### 連続性

曲線部、断面変化部、既設との接続部も直線部とおなじ接合構造! おなじ性能! はTB工法だけ!

### 施工性

製品を据付けて注入するだけ! 目地が不要で内部の作業はなし!  
工期短縮! コストダウン! 施工時の外気温 -10℃~40℃に対応!

### ★ TBボンドを充填後、すぐに埋め戻し可能

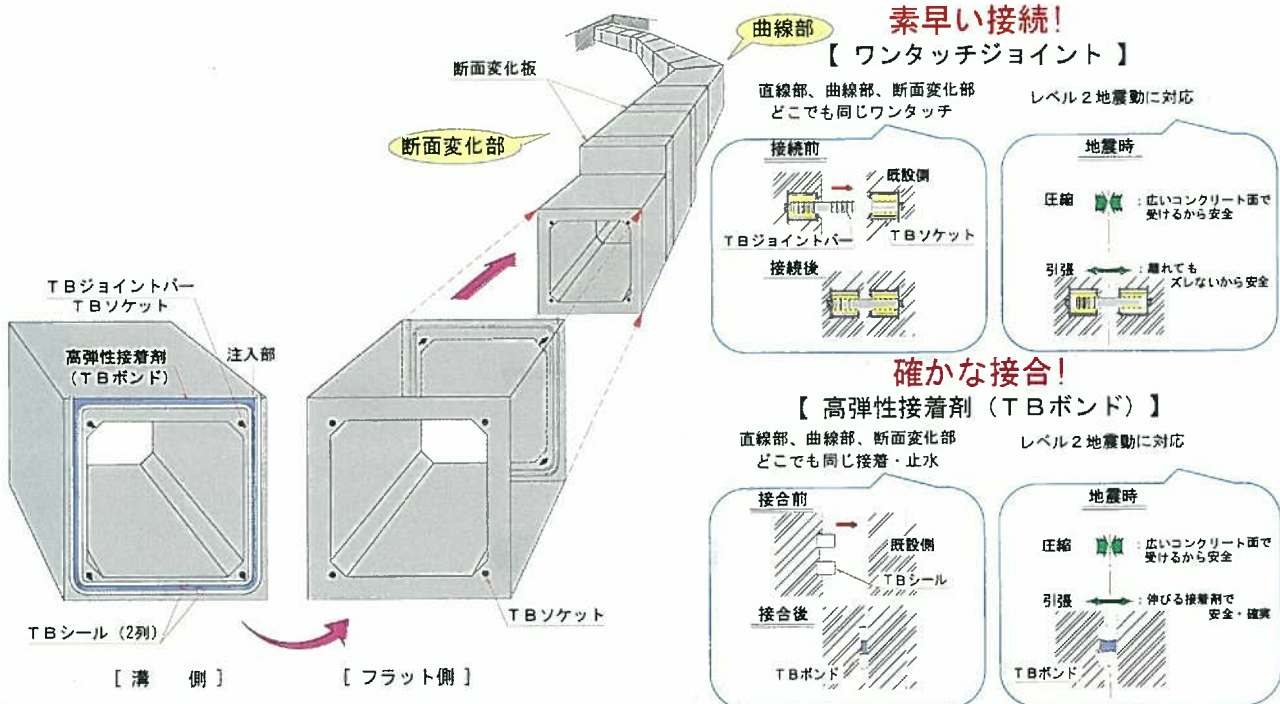
→ 頂版部の開放部 (充填部) に土砂が入らないように養生し、埋め戻す際に製品が動いてTBボンドが漏れないように配慮すればOK!

### ★ 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

→ 既設側の表面にTBソケットを埋めこみ、新設するボックスと接続してTBボンドを充填すればOK!

## TB工法の詳細

施工は簡単, 安全, 確実, 完全止水で地震後も安心!



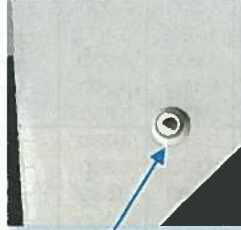
# TB工法の施工手順

## ボックスカルバートの据付け

### 「断面詳細」



フラット側



TBソケット

高弾性接着剤 (TBボンド) 充填部



TBジョイントバー (ポリマーまたは鋼製)



吊り降ろし

接続完了!



注入口

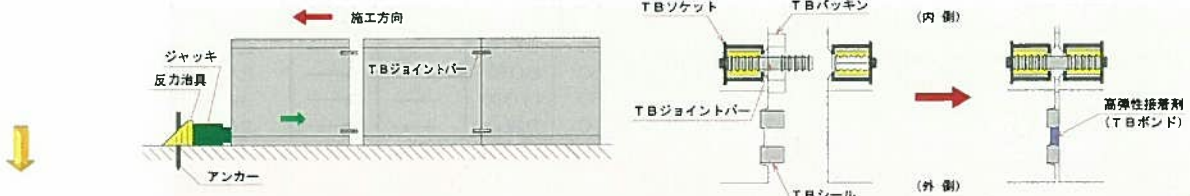
押し込み接続 (斜切部)



ジャッキによる押し込み状況



TBジョイントバー挿入状況



## 高弾性接着剤の注入

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

高弾性接着剤の注入 (その1)



注入口より側壁部・底板部へ注入 (曲線部)

高弾性接着剤の注入 (その2)



上部より頂版先端部へ注入 (曲線部)

施工完了!



曲線部も直線部と同じ施工!

充填状況 (接合完了)

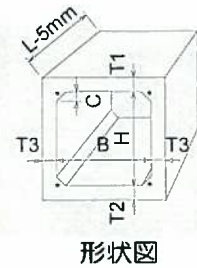


高弾性接着剤 (TBボンド)

# 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 注入量 ※3 (kg/1継手)
	B'	H'	T1	T2	T3	C	L ※1 (mm)			
							2000	4000	1500	
600 × 600	800	800	100	100	100	100	1500	3000	—	0.80
700 × 700	900	900	100	100	100	100	1700	3400	—	0.91
800 × 800	1000	1000	100	100	100	100	1900	3800	—	1.02
900 × 600	1100	840	120	120	100	150	2150	4290	—	0.99
900 × 900	1100	1140	120	120	100	150	2450	4890	—	1.14
1000 × 800	1200	1040	120	120	100	150	2470	4930	—	1.15
1000 × 1000	1200	1240	120	120	100	150	2670	5330	—	1.25
1100 × 1100	1350	1350	125	125	125	150	3290	6580	—	1.38
1200 × 800	1450	1050	125	125	125	150	3040	6080	—	1.28
1200 × 1000	1450	1250	125	125	125	150	3290	6580	—	1.39
1200 × 1200	1450	1450	125	125	125	150	3540	7080	—	1.49
1200 × 1500	1450	1750	125	125	125	150	3910	7830	—	1.64
1300 × 1300	1550	1550	125	125	125	150	3790	7580	—	1.60
1400 × 1400	1700	1700	150	150	150	150	4880	9750	—	1.74
1500 × 1000	1800	1300	150	150	150	150	4430	8850	—	1.59
1500 × 1200	1800	1500	150	150	150	150	4730	9450	—	1.70
1500 × 1500	1800	1800	150	150	150	150	5180	10350	—	1.85
1800 × 1200	2100	1500	150	150	150	150	5180	—	—	1.87
1800 × 1800	2100	2100	150	150	150	150	6080	—	—	2.18
2000 × 1500	2300	1800	150	150	150	150	5930	—	—	2.14
2000 × 2000	2300	2300	150	150	150	150	6680	—	—	2.40
2200 × 1800	2560	2160	180	180	180	150	8070	—	—	2.45
2200 × 2200	2560	2560	180	180	180	150	8790	—	—	2.66
2300 × 1500	2660	1860	180	180	180	150	7710	—	—	2.36
2300 × 2300	2660	2660	180	180	180	150	9150	—	—	2.77
2400 × 2000	2760	2360	180	180	180	150	8790	—	—	2.67
2400 × 2400	2760	2760	180	180	180	150	9510	—	—	2.88
2500 × 1500	2860	1860	180	180	180	150	8070	—	—	2.47
2500 × 2500	2900	2900	200	200	200	150	11030	—	—	3.02
2800 × 1500	3200	1900	200	200	200	200	9800	—	—	2.67
2800 × 2800	3200	3200	200	200	200	200	12400	—	—	3.34
3000 × 1500	3400	2000	250	250	200	200	11900	—	—	2.83
3000 × 3000	3500	3500	250	250	250	200	16650	—	—	3.63
3500 × 2000	4000	2600	300	300	250	300	17900	—	—	3.44
3500 × 2500	4000	3100	300	300	250	300	19150	—	—	3.70
4000 × 2000	4500	2600	300	300	250	300	—	—	14.550	3.73
4000 × 2500	4500	3100	300	300	250	300	—	—	15.490	3.99



※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25t/m<sup>3</sup>として計算したものである。  
 ※3) 注入量にはロス25%を含む。

## TB工法の歩掛



### 据付歩掛

製品名	単位	L=2.0m/個					L=4.0m/個			
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
世 話 役	人	0.26	0.34	0.50	0.67	0.83	0.20	0.23	0.28	0.28
特殊作業員	人	0.77	1.03	1.50	2.00	2.50	0.60	0.68	0.83	0.83
普通作業員	人	0.51	0.69	1.00	1.33	1.67	0.40	0.45	0.56	0.56
ラフテレーンクレーン運転	日	0.26	0.34	0.50	0.67	0.83	0.20	0.23	0.28	0.28
諸経費	%	11	11	11	11	11	11	11	11	11

製品名	単位	L=1.5m/個					L=1.0m/個			
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
世 話 役	人	0.34	0.43	0.52	0.78	1.14	1.47	0.78	1.14	1.56
特殊作業員	人	1.02	1.29	2.08	3.13	4.55	5.88	3.13	4.55	6.25
普通作業員	人	1.02	1.29	1.56	3.13	4.55	5.88	3.13	4.55	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	0.78	1.14	1.56
諸経費	%	7	7	7	7	7	7	4	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) 置換側立網張りは別途計上とする。

## T Bポンドの種類

★ 施工時の外気温に合わせて**4種類**の高弾性接着剤（T Bポンド）を用意

- ① T Bポンド 一般用
- ② T Bポンド 冬用
- ③ T Bポンド 夏用
- ④ T Bポンド 寒冷地用



施工時の外気温  $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$  に対応！  
 すべて厚みの**約3倍**のびるT Bポンドが継手部の変位に追随！  
**耐久性**、**耐薬品性**も問題なし！

★ 施工状況に合わせてコーキング用（内目地タイプ）の高弾性接着剤（T Bポンド）を用意

T Bポンド コーキング用



落とし込み施工、落差施工、更生函施工などの**注入困難な継手部**に対応！  
 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：10mm）

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：30mm）

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 (拔出量) (mm)	屈曲角 (度)	せん断変位量 (mm)	拔出量 (mm)	軸方向変位量 (拔出量) (mm)	屈曲角 (度)	せん断変位量 (mm)	拔出量 (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	+7	-5 ~ +30	0.38	10	+225

※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-2006年版-」に準拠して算出される継手部の拔出量（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-2006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量（変位量）である。（例  $1.5\% \times$  製品有効長  $2\text{m} = 30\text{mm}$ ）

## 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  
 高弾性接着剤  
 (T Bポンド)



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：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)

### (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：30mm

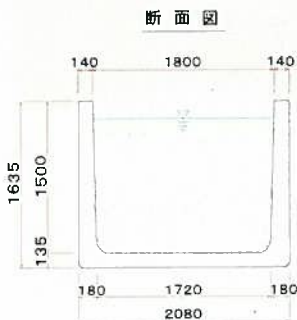


水密性試験の状況

地震動により離間した状態

## 開水路（フリーム）への適用

下図に示す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（地震時の追随性および水密性）を確認した。



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：2000×1500×2000 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

液状化地盤への適用例



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



製品寸法：1300×900×2000mm  
角形コネクタ 2500×2500mm

特殊人孔への接続例



U型1800,1700×1500×2000mm

開水路（フリーム）への適用例



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（コーキング用）

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)

営業開発部	TEL 03(3542)1202 (代) 〒104-0045	東京都中央区築地1丁目8番2号
東京営業所	TEL 03(3542)1201 (代) //	//
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85番 明治安田生命ラジオ日本ビル8F
埼玉営業所	TEL 048(662)3511 (代) 〒331-0812	埼玉県さいたま市北区宮原町3丁目586番 サニクス21 A-301
千葉営業所	TEL 043(201)2001 (代) 〒260-0016	千葉県千葉市中央区栄町35-14 FC千葉ビル6F
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2F
秋田営業所	TEL 0185(35)3221 (代) 〒010-0341	秋田県男鹿市船越字内子294 (秋田工場内)
茨城出張所	TEL 0297(45)3616 (代) 〒302-0108	茨城県守谷市松並1964番地1 (茨城工場内)

## (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
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 0734(71)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
滋賀営業所	TEL 075(314)3611 (代) 〒615-0072	京都府京都市右京区山ノ内池尻町6番地 (西部支社内)
神戸出張所	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



## 旭コンクリート工業株式会社

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

本社・東部支社 東京都中央区築地1-8-2

TEL 03-3542-1201

西部支社 京都府京都市右京区山ノ内池尻町6

TEL 075-314-3611