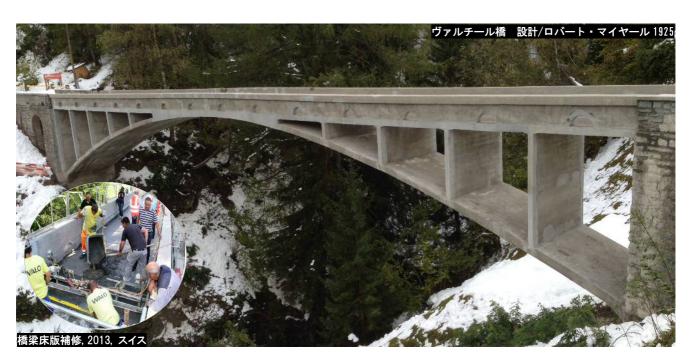
未来への躍進

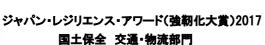
J-THIFCOM

超緻密高強度繊維補強コンクリート















J-ティフコム施工協会

国土強靭化への第一歩!



超緻密高強度繊維補強コンクリート

> J - ティフコムの特長と性能

J-ティフコム (NETIS 登録番号「HK-140006-A」,登録商標「J-THIFCOM」 Japan - Thixotropic Hardening Impermeable Fiber Reinforced Composite)は,鋼繊維混入率 4.0%vol 以上を有する超緻密・高強度で流動性と材料分離抵抗性に優れ,かつ粘性に対する時間依存性を保持することで施工勾配の変化に対応できる高性能マトリックスを有する材料です。また,現場ニーズに対応した配調合を行うことで構造物の充填部や狭隘部に適する作業性および気中・水中の連続打設を可能とし,新設・既設構造物の補修・補強に資する最適な材料および工法を提供します。さらに,高気密・高強度であることから構造物の外面プロテクト(表面補修・補強)材として適用した場合,劣化因子が遮断され構造物の長寿命化が可能です。橋梁のコクンクリート床版上面に施工した場合,床版防水層は必要としません。

く特長>

•	高い圧縮強度を有する	※ 1	•	早強で工期短縮と荷重開放が可能	※ 1
•	ひび割れ抵抗性を有する	×2,3	•	材料分離抵抗性に優れる	※ 4
•	流動性・自己充填性に優れる	※ 4	•	高い付着性を有する	※ 5
•	遮水性が高い	× 8,9	•	遮塩性が高い	※ 7,8
•	高い耐久性を有する	×1-9	•	空気透過性が非常に低い	※ 9
	一般コンクリートと同じ標準養生	<u>.</u>	•	勾配変化面に対応可能	

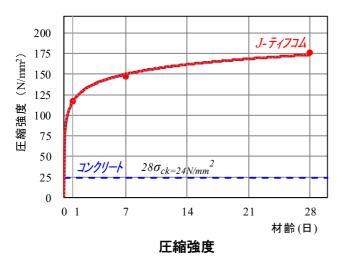
<性能>

(無機繊維混入率 5.0%vol に対する性能)

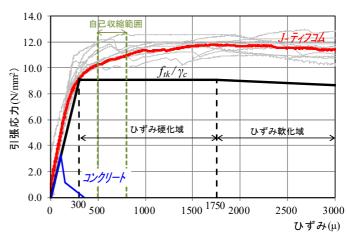
項目	特性値	備考		
圧縮強度(設計) ※1	130 N/mm²以上	1日で高強度発現(基本材齢 28 日)		
引張強度(設計) ※2	9 N/mm²	ひび割れ発生強度 6 N/mm2 (材齢 28 日)		
曲げ強度 ※3	35 N/mm²	試験 JIS A 1171 (材齢 28 日)		
ヤング係数	4.0×10 ⁴ N/mm ²	繊維混入率 5% (材齢 28 日)		
フロ一値 ※4	打設条件に適合する範囲	試験 JIS R 5201 モルタルフロー		
付着強度 ※5	2.7 N/mm²以上	試験 JIS A 1171 (材齢 28 日)		
長さ変化率 ※6	収縮 111×10 ⁻⁶	試験 JIS A 6202 (材齢 28 日)		
塩化物イオン浸透深さ ※7	0mm	試験 JIS A 1171 (材齢 28 日)		
中性化深さ ※8	0mm	試験 JIS A 1171 (材齢 28 日)		
透気係数 ※9	0.001×10 ⁻¹⁶ m ² 以下	透気係数試験 (トレント法)		

※5:付着強度はコンクリート母材での破壊(接着剤無し)

試験機関:(一財)建材試験センター・(一社)日本建設機械施工協会施工技術総合研究所・福岡大学



基本試験では打設後 1 日で 100N/mm²の強度発現を有し、その後緩やかに上昇傾向を示す。



応力-歪曲線

一般のコンクリートと比較して3倍の応力歪を有し、 歪硬化変形性能が大きい.



J-THIFCOM の練り混ぜは、スチールファイバー等を含む 高粘性のため、専用ミキサーを使用する。



車載型ミキサー









フロー試験後の材料を手で持ち運びできる高粘性と 材料分離抵抗性を有する.

耐震デバイスの水平力交番載荷実験

無収縮モルタル充填



無収縮モルタルの 先行破壊による取付 部材との剥離.





J-ティフコムと取付部材 の付着性向上による 一体化.

耐震デバイス

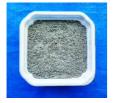
輪荷重走行実験



150N×200 万回の自動車荷重に対する実橋梁床版 モデルによる実験検証結果より,高い疲労耐久性を 確認済み。

J - ティフコムの使用材料

J-ティフコムは、主に、J-T 用ミックスセメント・補強用鋼繊維(メゾ・マイクロ)・J-T 用混和剤および水で構成されており、水結合比は 20%程度です。これらの材料の配調合により、超緻密・高強度の硬化体を形成し、高耐久・耐荷性を実現します。主材料の J-T ミックスセメントはセメントと各種の混和材等にて構成しております。









J-T 用ミックスセメント 補強用鋼繊維(メゾ)

補強用鋼繊維(マイクロ)

J-T 用混和剤

構造物のどこに適用できるのか

- ► 橋梁床版等のコンクリート構造物の断面修復。
- ▶ 塩害・凍害・中性化等の劣化を受けやすい環境下にあるコンクリート部材の外面プロテクト.
- 型枠内の狭隘部等の充填による補修。建築構造物等の床面補修。

どこに新規性があるのか

- 超高強度コンクリートのほとんどが工場製品(プレキャスト)であるのに対し、現場練り混ぜと連続打設が可能。
- ▶ 現場製造, 現場打設で, 水・空気・塩化物イオン等の劣化因子を遮断することが可能。
- ▶ 高い流動性を確保しながら急勾配に対応でき、過密鉄筋部や水中での施工が可能。
- > 超高強度の為に補修厚さ 20mm 程度の薄層で補強効果が発揮できる。



現場での練り混ぜ状況



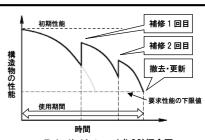
斜面に対する安定性

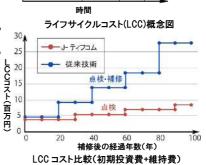


連続打設とシート養生

> 期待される効果は

- ▶ 輪荷重走行試験結果より、耐荷性・疲労耐久性の向上が確認されている。
- ▶ 遮水・遮塩性が必要な構造物など厳しい環境の補修・補強に最適である。
- 床版上面に用いた場合,新たに防水層を必要としない。
- 早強硬化性により、工期短縮や早期の交通開放が可能である。
- ▶ 水結合材比が低いことから、レイタンスの発生が抑えられている。
- ウォータージェットを併用し、薄層でも既設部材との完全一体性が確保できる。
- 劣化因子の遮断により長期耐久性が向上するため、ライフサイクルコストの低減が可能。
- ▶ 薄層打設により初期コストを抑える事ができる。
- 現場連続打設によりシームレス構造を確保できる。
- 鋼材との高い付着性により鋼構造物の充填材として適用できる。





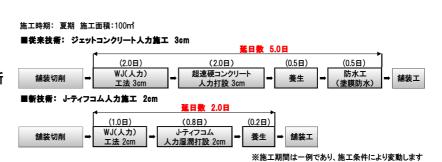
> J - ティフコムの施工適用例

J-ティフコムの施工は連続練りと同時打設が可能であり、その後の養生は一般コンクリート養生と同じです。 打設部のコンクリート面は、劣化した脆弱部の確実な除去と打設面の水の飽和状態の保持が付着性・一体性を確保 するうえで特に重要となります。また、薄層での施工が可能なため、材料・施工単価を抑える事ができます。

橋梁床版補修工法

橋梁の床版補修に適用した場合

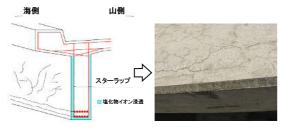
- ▶ 耐荷性・疲労耐久性の向上
- > 20mm の補修厚さで劣化因子の遮断
- 床版防水層が不要
- ▶ 施工後 2h~1日で交通開放
- ▶ ビニールシートで養生完了



部材断面補修工法

補修断面の脆弱部分を除去後,所定の厚さで型枠を設置し,現場にて連続打設を行う場合

- 劣化因子を遮断するため、水・塩害・凍害・中性化の影響を受けない
- ▶ 超緻密高強度なので耐摩耗性が高い



外面プロテクト施工例



補修完了



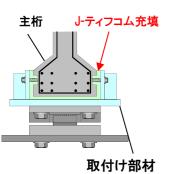
ブレード側で摩耗

縁石補修後の耐荷試験(補修厚 1cm)

橋梁付属物等補修工法

支承・耐震デバイスの充填剤として適用する場合

- ▶ 自己充填性・流動性により隅々まで充填される
- ▶ 耐荷性・付着性が強く取付部材と一体化する



取付け部本 支承耐震デバイス





沓座モルタル補修に適用する場合

- 無収縮モルタルより高強度・高耐久性
- ト 雨・融雪剤による劣化損傷の影響を受けない
- ▶ 型枠を設置して流し込む







※その他, 2次製品にも対応可能

J - ティフコムの施工実績例

版

既設橋梁床版補修









現橋

WJ 施工後

J-ティフコム打設状況





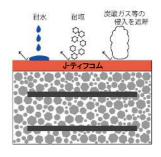
半車線打設後, 台風により床版上面が滞水. 床版下面を見ると J-ティフコムによる遮水を確認した.



J-ティフコム施工完了



舗装施工完了

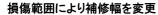


床 版

橋梁伸縮装置部分の補修【超早強硬化型】

打設から 2hで硬化する超早強硬化型で施工することで,即日舗装施工・即日交通開放が可能.











超早強硬化型によりミキサーから直接打設

硬化後即日舗装施工

既設橋脚凍害損傷部補修



橋脚上面劣化状況



J-ティフコム施工状況



打設完成



かぶりコンクリートの剥落



型枠を設置しJ-ティフコムを流し込む



打設完成

ブラケット充填

既設橋脚支承デバイス交換



現場状況



練り混ぜ状況



J-ティフコム打設状況



打設完成

沓座部補修・新設

橋梁沓座モルタル補修



損傷状況



型枠設置後 」-ティフコム打設



打設完成

橋 梁 床 版 補 修

既設橋梁床版補修 【外気温 -7℃】

▶ J-ティフコムは積雪低温環境下でも施工が可能。



施工前現場状況



WJ 施工後



打設前の路面熱養生



打設状況



打設後のシート養生







防寒養生(吸熱養生)

※カタログ掲載商品の仕様等は、内容更新のため予告なく変更することがあります、あらかじめご了承ください。

▶ お問い合わせ

施工協会および研究会では J-ティフコム工法を構造物に適応するための設計・施工法等について研究しております。 本材料を構造物に適応する場合のご質問等については下記までご連絡をお願い致します。

オールジャパンで国土強靭化を 一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会正会員

J-ティフコム施工協会

【事務局】

〒103-0027 東京都中央区日本橋 3-11-1 HSBC ビルディング (株)ビー・ビー・エム 内

tel 03-3517-1713 fax 03-3517-9866

施工協会ホームページ: http://j-thifcom.com

J-ティフコム研究会 (一財)災害科学研究所内·大阪

【技術・施工に関するお問い合わせ】

(株)サンブリッジ

〒001-0025 札幌市北区北25条西4丁目 1-26レジデンスオオミ25

tel 011-768-7359 fax011-768-7756

(株)ビービーエム

(住所左表記) tel 03-3517-9862 fax03-3517-9866

【材料販売に関するお問い合わせ】

(株)美和テック

〒104-0033 東京都中央区新川 2-13-9 美和ビル

tel 03-3523-6633 fax 03-3523-6634