国土交通省新技術情報提供システム
NETIS
NEW TECHNOLOGY INFORMATION SYSTEM
登録番号
CB-200005-A

タフコネクト

一材型　ポリマー系セメント接着材

構造物をいつまでも、強く、美しく―

「タフコネクト工法」とは

「タフコネクト」は高い接着・水密性能によりコンクリートと鋼板の界面を密着、はく離を防止、浸水・滞水による腐食防止を実現する高機能接着材です。
タフコネクト工法は、タフコネクトの防食性能により構造物の耐久性向上を実現します。

特許　第 6276587 号

㊀瀧上工業株式会社

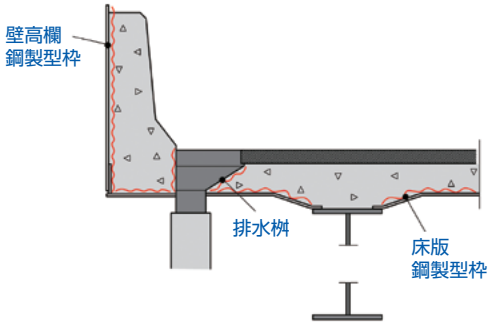
構造物をいつまでも、強く、美しく―

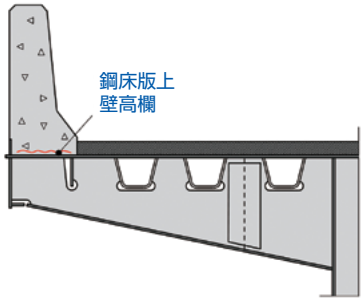
コンクリートと鋼材で構成される構造物では、時間の経過とともに界面のはく離やコンクリート表面のひび割れから浸水・滞水が発生することがあります。これによりコンクリートと鋼材接触面の腐食、他の部分の汚損の原因となり、構造物の強度、耐久性、美観などを損ないます。

「タフコネクト」は高い接着・水密性能により、コンクリートとの付着が弱い鋼材※の界面を密着させ、浸水・滞水を防止することで鋼材やその他部材の腐食・損傷を防ぐことが可能な新たな機能性接着材です。

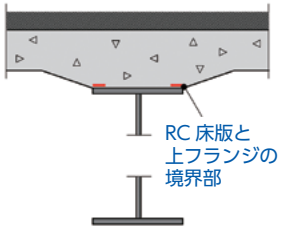
※めっき、無機ジンクリッチペイント等で防錆処理済み鋼材

腐食による橋梁の破損事例





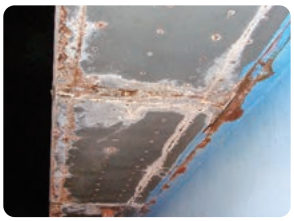
■腐食発生の原因
コンクリートと鋼などの接触面は付着が弱いため、浸水による腐食が発生



腐食により構造物の強度・耐久性・美観が損なわれ、補修や取替工事対応のリスクが高まります。

実際の漏水・腐食事例

排水桝からの漏水

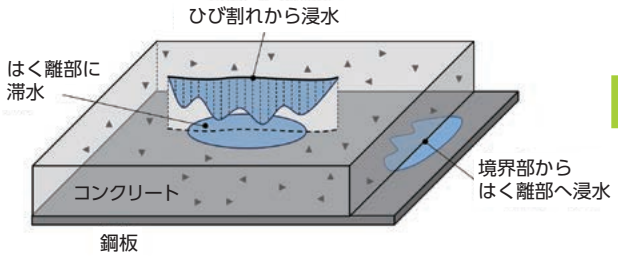

合成床版パネルの腐食

床版と主桁界面の腐食

道路橋の定期点検に関する参考資料（2013 年版）―橋梁損傷事例写真集―
国総研 研究成果資料より

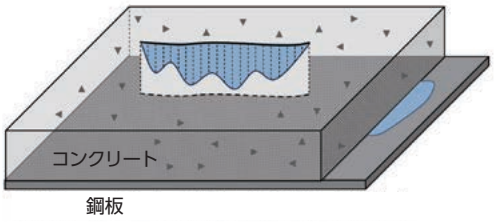
タフコネクトの効果

未塗布



● ひび割れやはく離した箇所から水が浸入し、鋼材が腐食

タフコネクト塗布



● コンクリートとのはく離を防止
● 界面・ひび割れからの浸水・滞水を防止

タフコネクトの特長

1 接着性能

- コンクリートの引張強度に相当する付着力。
- 1MPa の水圧に対しても漏水が発生せず、通常は付着力のない無機ジンクリッチペイントや亜鉛メッキ、さらに FRP へも高い接着力を発揮。

2 扱いやすさ

- 塗布後からコンクリート打設までのオープンタイムによる性能劣化なし。
- 鋼材の加工工場で塗布することも可能。
- 一材型で現場での混合作業不要。

15kg/ 缶
(37.5㎡分)

3 施工性

- 一材型で、薄い塗布膜なので作業が容易。
- 二材型と違いポットライフなし。
- 塗布作業はハケ、ローラー、エアレススプレーで可能。

施工手順・要領

施工手順

① **塗布面清掃** … 汚れ及び付着物はサンドペーパー、布及び水洗い等により除去してください。

② **塗　　布** … 使用前に材料を高速ミキサーで2分以上攪拌し、容器内材料を均一にしてください。
その後、ハケまたはローラーにて塗布してください。
エアレススプレーで塗布する場合は、重量比 5% 程度以下の水で希釈してください。
標準塗布量は 0.4kg/㎡（参考膜厚 Wet350μm、Dry250μm）です。

③ **養　　生** … 塗布完了後 24 時間は雨水に当てないようにしてください。
また、コンクリート打設まで 5 日以上空けてください。

④ **コンクリート打設** … コンクリートの打設前には、ゴミ等が付着していないか確認してください。

エアレススプレー塗装

塗装条件の一例を示します。

- ノズルチップ No. 525
- 圧力：1 次 0.2Mpa，2 次 9MPa
- 水 3%で希釈

タフコネクトと珪砂による接着工法の比較

	タフコネクト	珪　砂
接着性能	◎	○
施工ステップ	1ステップ	数ステップ
施 工 性	ハケ、ローラー、エアレススプレー	ハケ、ローラー

タフコネクトは薄い塗布膜で付着力が得られるため塗布作業が早く、低コスト！

性能試験データに基づくタフコネクトの性能

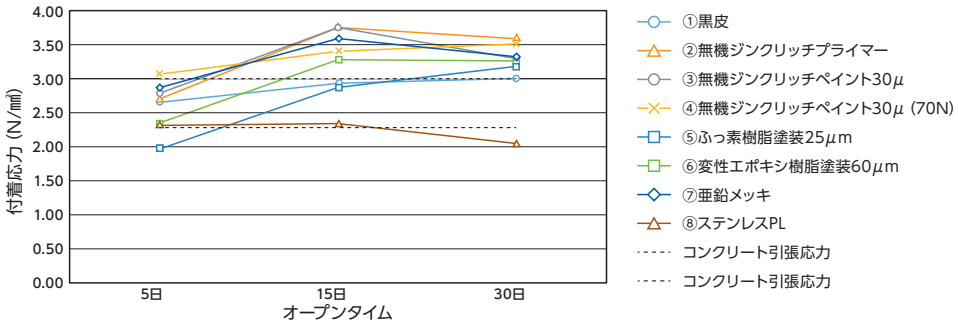
■試験項目

1. 無機ジンクリッチペイント塗装鋼板および亜鉛めっき鋼板とコンクリートの付着力
2. タフコネクト塗布からコンクリート打設までのオープンタイムと付着力
3. 高温負荷後の付着力
4. FRP とコンクリートとの付着力
5. 高水圧負荷時の水密性

1 付着試験結果（鋼材 ― コンクリート）

▶ 各塗装仕様（ジンクリッチペイント他）の鋼板とコンクリートの付着力

橋梁で適用される各塗装仕様（黒皮、ジンクリッチペイント、ふっ素樹脂塗装、変性エポキシ樹脂塗装、溶融亜鉛メッキ他）を施した鋼板にタフコネクトを塗布し、コンクリート（圧縮強度 30N、一部 70N）との付着力を試験しました。タフコネクトを塗布しない試験片はコンクリートとの付着力がありませんが、タフコネクトを塗布した鋼板は、いずれの塗装仕様においてもコンクリートの引張強度に近い付着力が得られました。

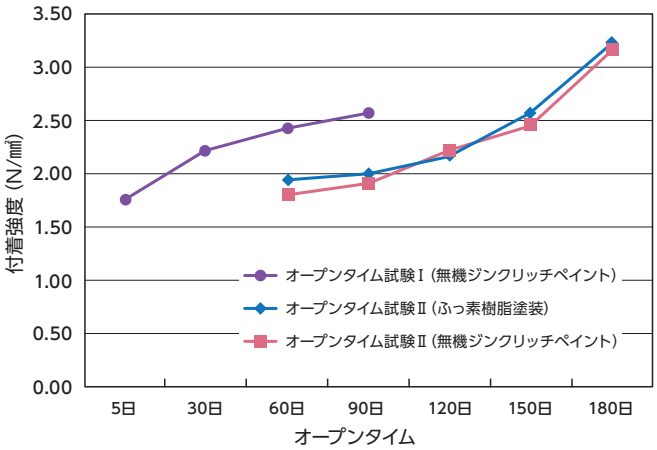


試験機関：岐阜大学

2 付着試験結果　塗布から打設までの期間の影響

▶ タフコネクト塗布からコンクリート打設までのオープンタイムと付着力

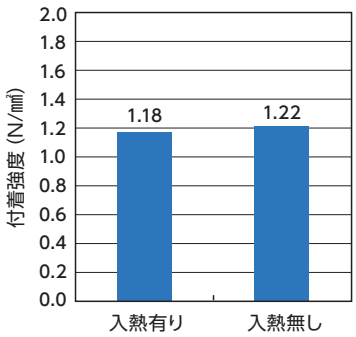
無機ジンクリッチペイント塗装鋼板およびふっ素樹脂塗装鋼板にタフコネクトを塗布し（厚さ 0.25㎜）、屋外で 5 日間から 180 日間の暴露保管をした後、コンクリート（配合強度 70N/㎟）を打設し付着力を試験しました。（試験は 2 回に分けて実施）
オープンタイムによる付着力の低下はなく、コンクリートの引張強度に近い付着力が得られました。

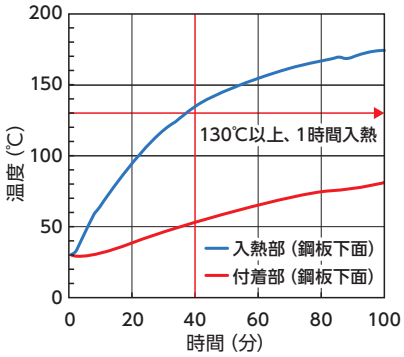


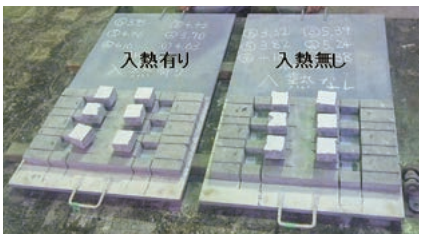
3 付着試験結果　高温負荷

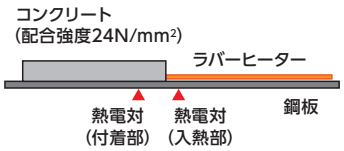
高温負荷後の付着力

グースアスファルト舗装熱の影響を考慮して、入熱部で 130℃以上（最高 174℃）を 1 時間保持（付着部の鋼板下面で 50 ～ 80℃）した後の付着力を調べました。この条件では強度が低下しないことが確認できました。







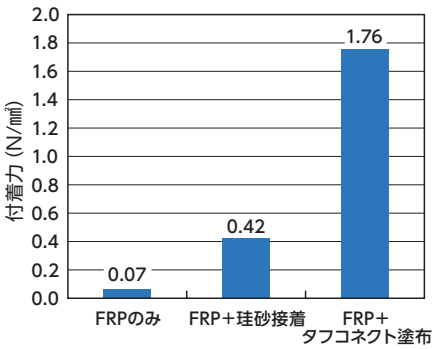


4 付着試験結果（FRP ― コンクリート）

FRP とコンクリートとの付着力

排水桝に使用されるFRPとコンクリートの付着力をFRPのみ、FRPに珪砂を接着したもの、FRPにタフコネクトを塗布したもので比較しました。FRPのみはコンクリートとほとんど付着せず、珪砂によりコンクリートと付着するようになりました。

一方、タフコネクトは珪砂の4倍ほどの付着力を発揮しました。

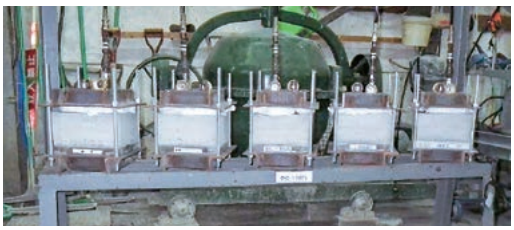


5 付着試験結果　高水圧負荷

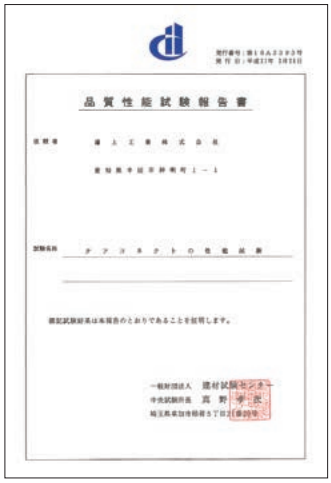
高水圧負荷時の水密性

タフコネクトを使用した種々の鋼材表面とコンクリートの仲介接着面に対し、高水圧（最大 1MPa: 水深 100m に相当）を負荷し水密性を試験しました。その結果、漏水はなく水密性が証明されました。

鋼材表面	水　圧（○は漏水なし）					
	0.0Mpa	0.2Mpa	0.4Mpa	0.6Mpa	0.8Mpa	1.0Mpa
黒　皮	○	○	○	○	○	○
無機ジンクリッチペイント	○	○	○	○	○	○
変性エポキシ樹脂塗料	○	○	○	○	○	○
ふっ素樹脂塗料	○	○	○	○	○	○
亜鉛めっき	○	○	○	○	○	○



【試験機関】
一般財団法人　建材試験センター


品質性能試験報告書

施　工　事　例

排水桝

大分県：水落谷橋（上詰5号橋、大分県大分市）2014 年

合成床版のハンチ部

中部地整：赤羽出垣内橋（三重県紀北町）2014 年

鋼床版 ― 壁高欄

愛知県：高浜高架橋（愛知県高浜市）　2016 年

鋼床版 ― 伸縮装置

中部地整：牧田川橋内回り（岐阜県養老町）2016 年

合成床版 ― 側鋼板

中部地整：赤坂北第 1 高架橋（岐阜県大垣市）2017 年

踏掛板（メッキ）― 石材

吉田石材工業：都営新宿線大島駅外 8 駅
ホーム床改修工事（ホームドア設置）2017 年

■施工上の注意

「技術資料」「製品安全データシート（SDS）」をご用意しておりますので、お問い合わせください。
ご使用の際は製品添付の「製品説明書」をよくお読みいただきご使用ください。

㊀瀧上工業株式会社

〒475-0826　愛知県半田市神明町 1-1
TEL 0569-89-2101　FAX 0569-89-2601
www.takigami.co.jp/

販売代理店

信越産業株式会社

〒336-0964
埼玉県さいたま市緑区東大門１－５－４
TEL 048-812-1160 FAX 048-878-2309
URL http://www.shin-etsu.co.jp