

新技術

NETIS登録番号	SK-250001-A
技術名称	鋼管の樹脂コンクリート注入補強工法
事後評価	事後評価未実施技術
テーマ設定型比較表への掲載	無
受賞等	
技術審査証明技術	建設技術審査証明※
事前審査・事後評価	事前審査 活用効果評価
技術の位置付け (有用な新技術)	推奨技術 準推奨技術 評価促進技術 活用促進技術
旧実施要領における 技術の位置付け	活用促進技術(旧) 設計比較対象技術 少実績優良技術
活用効果調査入力様式	-A 活用効果調査が必要です。
適用期間等	

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。 申請情報の最終更新年月日：2025/07/02

概要

副題	経年劣化した既設鋼管柱の強度を修復する補強工法
分類 1	公園 ― その他
分類 2	付属施設 ― 道路付属物工
分類 3	付属施設 ― その他
分類 4	
分類 5	
区分	工法

①何について何をする技術なのか？

本技術は腐食等が発生した照明柱等の内部に補強鉄筋を設置し、樹脂コンクリートを注入することで支柱を補修・補強する技術。

②従来は、どのような技術で対応していたのか？

・当て板補強工法

鋼板を用いて補強を行う工法であり、溶接作業が必要となる。

なお、当て板補強で対応できないような状態のものについては、建て替えで対応している。

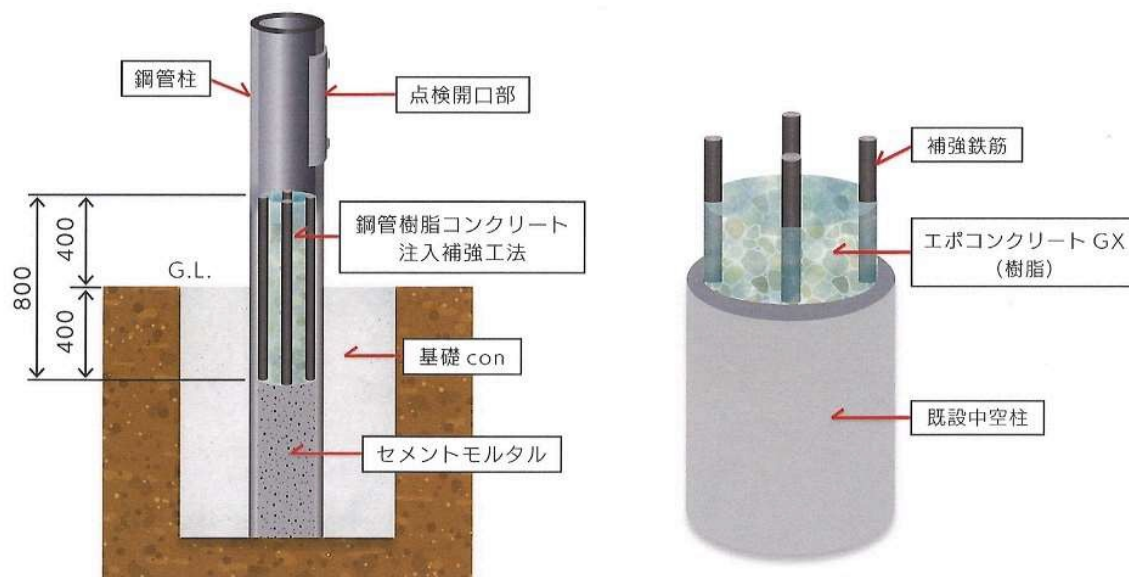
③公共工事のどこに適用できるのか？

- ・腐食等により断面欠損が生じている、公園施設、照明、標識等の支柱の補修・補強

④その他

- ・支柱内部の中空部に補強鉄筋を配し、樹脂コンクリートを充填することで、曲げ力に抵抗する強度が増加する。
- ・支柱内部の補強であり、補強後の外見は変わらない。
- ・開口部がない場合は樹脂と補強鉄筋の投入口の削孔作業等が発生するが、点検開口部等がある場合は容易に活用することができる。
- ・投入口の削孔については、開口後の対象支柱の強度を構造計算等により確認し、風荷重等の外力に対して安全性が十分に確保できている場合に限る。

〈鋼管の樹脂コンクリート注入補強工法の概要図〉



（注入口 削孔）

（補強鉄筋挿入状況）

（鉄筋設置完了）

（樹脂注入状況）

（樹脂注入完了）



工法の概要図

①どこに新規性があるのか？（従来技術と比較して何を改善したのか？）

- ・腐食等により断面欠損した鋼管支柱等の補修・補強について、支柱外部に当て板を溶接する工法から、支柱内部に補強鉄筋を配置するとともに樹脂コンクリートを注入する工法に変えた
- ・資格作業者での作業を無くし、普通作業員だけで施工することにした

②期待される効果は？（新技術活用のメリットは？）

- ・当て板溶接では溶接工の技量により品質にバラツキが発生するが、樹脂モルタル等による補強では溶接作業が無く、作業員の技量に左右されないため、品質の確保が可能となる。
- ・地際部の補修・補強に対し、鋼管支柱等外部の当て板溶接が不要となることから、地際部のコンクリート等の斫り作業が不要になるため、作業時の危険性の低減や、産業廃棄物等発生が抑制が図られる。
- ・補強強化は、新品の健全な支柱耐力を1.0とした場合、新品支柱を39%切断して補強を行った支柱耐力は1.0以上の回復が図れます。
- ・溶接工が不要で普通作業員だけで施工可能なので、職種間の調整作業が不要となり施工性が向上し、かつコスト縮減が図られる。
- ・火気を使用しないので火災の心配がない。

③その他

【当工法のメリット】

- ・補強鉄筋の本数・断面積の任意選定により、自在に強度を向上させることができる。
- ・補修後、仮に鋼管の腐食が進行したとしても補強鉄筋により必要強度が確保できる。
- ・海浜公園のデッキ鋼管柱のように周りに水が有っても施工可能（※ 注入部に水が有っても、施工可能。〔施工手順〕①注入前に止水 ②ポンプで内部水を排水 ③注入部を乾燥状態あるいは湿潤状態に保持 ④樹脂注入 ⑤養生・硬化 ⑥硬化後は浸水してもよい）

【実施例写真】Y市立A公園 東屋鋼製支柱 補強工

施工前

地際部に発錆腐食が見られる。(公園管理者による立ち入り禁止措置)



全 景



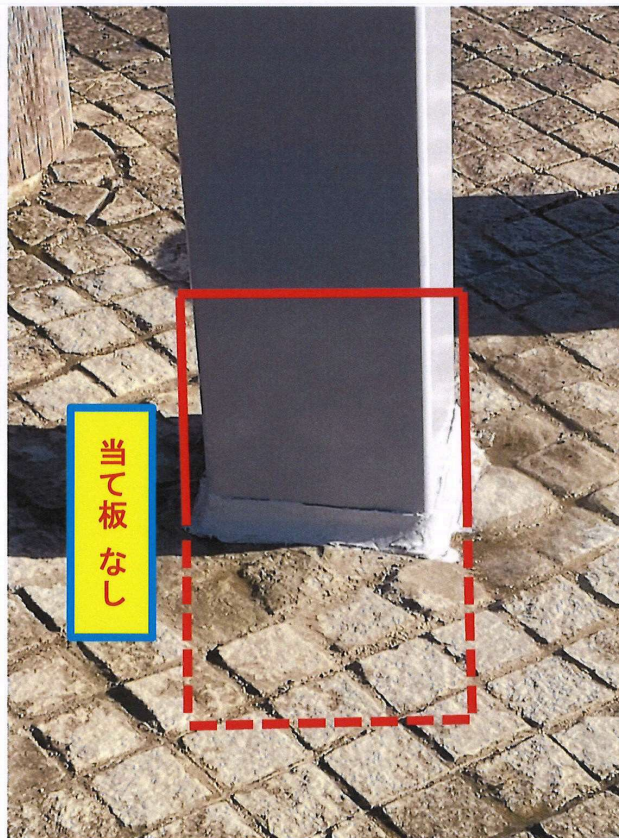
地際部の発錆腐食状況

施工完了

【施工方法の特長】: ① 溶接作業が不要になる
② 基礎部の研り作業が不要になる



全景(補強完了)



地際部(補強完了)

当工法の特長

- ①自然条件
 - ・施工時の周囲が気温15℃以上、40℃以下であること(ただし、低温の場合は加熱保温をすることで施工可能)
 - ・気象状況に応じて作業を中止し、悪天候時は施工しないこと
- ②現場条件
 - ・補強作業スペースは奥行2.0m(注入口側1.2m、背面0.8m)×幅1.0m＝2.0m2を確保できること
- ③技術提供可能地域
 - ・技術提供地域については制限なし
- ④関連法令等
 - ・消防法
- 主 剤：第 4 類引火性液体、第三石油類非水溶性液体(法第 2 条第 7 項危険物別表第 1)
- 硬化剤：危険物第 4 類第 3 石油類非水溶性液体

適用範囲

- ①適用可能な範囲
 - ・既設照明灯・標識などが、外的要因による腐食、欠損部がある劣化した中空柱に適用
 - ・あらゆる断面形状の中空管に適用可 （例：丸形断面、 4 角断面、 6 角断面、 8 角断面、等)
 - ・高さ方向は、柱の下端から天頂まで可能 （必要条件：足場が確保でき、鉄筋・樹脂材が投入できること)
 - ・樹脂注入口、鉄筋挿入口を開けることが可能であること
- ②特に効果の高い適用範囲
 - ・腐食の著しい環境下にある鋼管柱の柱脚部、路面境界部、腐朽した開口などの補修・補強
- ③適用できない範囲
 - ・対象物が中空構造でない場合（樹脂コンが注入できない）
 - ・樹脂注入口、鉄筋挿入口を開けることができない場合
 - ・内空に滞水があり、排水及び止水を行っても施工時(樹脂モルタル注入時)に再滞水する場合
 - ・直接、炎が当たる場合（樹脂の耐熱温度が80℃である）

留意事項

①設計時

- ・施工前に事前調査を実施し、劣化度及び中空内部の確認を行い施工の可否を判定すること
- ・樹脂注入口・鉄筋挿入口を開け、断面欠損が生じるので、その状態でも支柱強度に問題が無いか確認すること
- ・補修対象支柱の状態に基づき、補強鉄筋(本数、配置位置など)を選定する必要がある

②施工時

- ・施工は、当社の「施工マニュアル」に準拠すること。
- ・事前に、樹脂材(主剤・硬化剤)について、SDS等を確認の上で取り扱うこと。
- ・保護具の着用を行うこと。
- ・樹脂材(主剤・硬化剤)は十分に攪拌混合すること。(不十分だと硬化しない)
- ・温度(材料・気温)は、基準値内であることを確認すること。ただし、寒冷の場合は加温保温すれば施工可能。
- ・注入範囲内に電源コードがある場合、ポリエチレンフォーム管で覆い、コードを保護すること。(樹脂硬化熱からコードを保護する)
- ・樹脂注入口・鉄筋挿入口は、切り取った鋼片を再使用し、孔を修復すること。(接着剤を使用する)

③維持管理時

・新技術の維持管理については、施工時に現場で供試体を作成、保管しておき、点検要領に基づいた点検時に長期保管している供試体を確認する。確認方法は ①目視による変形やひび割れの有無などの確認、②触手による初期状態からの大きな変化の有無の確認、③点検ハンマーによる打音検査、がある。

異常がある場合は、圧縮試験等の試験を実施し、問題が無いか確認する。

- ・補修対象物については、対応する各種点検要領等に準じた定期点検が必要。

④その他

- ・特許出願中(鋼管柱の補強構造及び補強方法)
- ・技術の提供方法(協力会社のみ施工可能)
- ・設計時の相談については、弊社に問い合わせください
- ・施工方法の講習会あり
- ・施工は、弊社協力会社の紹介が可能です
- ・商品在庫有り。ただし50リットル以上の場合は、事前に弊社に納期を確認してください。
- ・樹脂材は直射日光を避け、常温(15℃～25℃)で保管すること
- ・使用期限は製造後1年であるため、使用期限を過ぎている場合は使用しないこと
- ・維持管理：点検時に異常が認められた場合は速やかに発注者に報告すること

従来技術との比較

活用の効果

比較する従来技術		当て板補強工法	
項目		活用の効果	比較の根拠
経済性	向上 (50.35%)	同程度	低下
	労務費、機械経費が減少 材料費は増加		
工程	短縮 (40%)	同程度	増加
	作業工程が短縮。従来技術では、生コンの養生時間が必要なため、竣工までの所要日数は長い。工程計画が組みやすい(複数の職種作業員が不要で普通作業員だけの施工)		
品質	向上	同程度	低下
	適切に補強鉄筋を配置することで、新品と同等以上の強度まで機能回復(支柱の強度)することが可能。		
安全性	向上	同程度	低下
	斫り作業、溶接作業(火気使用)が無くなった事で、安全性が向上		
施工性	向上	同程度	低下
	・当社施工マニュアルに従えば普通作業員だけで施工可能 ・熟練工に依存した作業が減少		
環境	向上	同程度	低下
	・商用電源100Vさえあれば、現場では排気ガスが発生しない。 ・産廃が発生しない。		
	向上	同程度	低下
	向上	同程度	低下
その他、技術の アピールポイント等		海浜公園のデッキなど、鋼管支柱の補修が大掛かりとなる場合に、当技術を採用することで大幅なコスト縮減が可能。	
コスト タイプ		並行型：B(+)型	

活用の効果の根拠

基準とする数量	1	単位	基
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	110,046円	221,644円	50.35 %
工程	1.5日	2.5日	40 %

新技術の内訳						
項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
労務費	普通作業員	3	人	25,300 円	75,900 円	神奈川県
機械費	電動ドリル	1	台・日	300 円	300 円	
機械費	キリ(電動ドリル用)	1	式	150 円	150 円	鉄工用φ6、φ80
機械費	電工ドラム	1	台・日	150 円	150 円	
機械費	ハンドミキサー	1	台・日	300 円	300 円	
材料費	ニッシュウ エポコンクリートGX	4.5	リットル	6,000 円	27,000 円	骨材共、自社開発品
材料費	錆還元剤(マグネイトRC)	11	g	14 円	154 円	自社開発品
材料費	ケレン道具	1	式	200 円	200 円	
材料費	セメントモルタル	2.5	リットル	200 円	500 円	
材料費	鉄筋(D16、SD345)	5	本	146.4 円	732 円	

材料費	送料(沖縄県、離島を除く)	1	式	800 円	800 円	自社規定(エポコンクリートGX、骨材共)
材料費	接着剤(Uボンド)	40	g	11.5 円	460 円	自社開発品
材料費	さび止め塗料	1	kg	1,750 円	1,750 円	
材料費	上塗り塗料	1	kg	1,050 円	1,050 円	
材料費	刷毛	2	本	300 円	600 円	
従来技術の内訳						
項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
労務費	特殊作業員	1	人	28,500 円	28,500 円	コンクリートはつり作業、神奈川県
労務費	普通作業員	4	人	25,300 円	101,200 円	神奈川県
労務費	溶接工	1	人	34,600 円	34,600 円	神奈川県
機械費	コンプレッサー	1	台・日	1,300 円	1,300 円	
機械費	燃料(軽油)	2	リットル	116 円	232 円	
機械費	重機回送費(往復・10km以内)	1	往復	20,000 円	20,000 円	
機械費	ブレーカー(20kg級)	1	台・日	440 円	440 円	
機械費	エアホース	1	本・日	150 円	150 円	
機械費	エンジンウエルダー(230A)	1	台・日	1,600 円	1,600 円	
機械費	溶接配線	2	本	500 円	1,000 円	
機械費	燃料(軽油)	2	リットル	116 円	232 円	
機械費	ハンドバイブレーター	1	台・日	600 円	600 円	
機械費	電工ドラム	1	台・日	150 円	150 円	
機械費	ランマー	1	台・日	730 円	730 円	
機械費	燃料費(ガソリン)	1	リットル	150 円	150 円	
材料費	当て板(曲げ加工費共)	2	枚	5,595 円	11,190 円	
材料費	溶接棒(φ3.2)	3	kg	480 円	1,440 円	
材料費	さび止め塗料	1	kg	1,750 円	1,750 円	
材料費	上塗り塗料	1	kg	1,050 円	1,050 円	
材料費	刷毛	2	本	300 円	600 円	
材料費	型枠材(コンパネ)	1	枚	1,740 円	1,740 円	
材料費	型枠材(栈木)	2	本	320 円	640 円	
材料費	雑材(釘等)	1	式	100 円	100 円	
材料費	生コン(18-12-25)	0.5	m3	19,700 円	9,850 円	最小出荷数量
材料費	産廃処分費(コンガラ、型枠材)	1	式	2,400 円	2,400 円	運搬費共

特許・審査証明

特許・実用新案

特許情報	特許番号	2024-009043		
	特許	有り 出願中 無し		
	実施権	通常実施権 専用実施権		
	特許権者	ニッショウ機器株式会社		
	実施権者	ニッショウ機器株式会社		
	特許料等	未定		
	実施形態	未定		
	問合せ先	ニッショウ機器株式会社ケミカル・ソリューション事業部		
実用新案	特許番号			
	実用新案	有り 出願中 出願予定 無し		
	実施権			
	備考			

第三者評価・表彰等

	建設技術審査証明	建設技術評価
証明機関		
番号		
証明年月日		
URL		
	その他の制度等による証明1	その他の制度等による証明2
制度の名称		
番号		
証明年月日		
証明機関		
証明範囲		
URL		

評価・証明項目と結果

証明項目	試験・調査内容	結果
------	---------	----

単価・施工方法

施工単価

□施工条件

【共通】

- ・ 施工対象：照明1基(外径φ89.1、高さ3.5m)における地際部の補強
- ・ 基礎形状：コンクリート基礎 500mm×500mm×900mm
- ・ 補強後の塗装：さび止め塗装×1回、上塗り塗装×1回

【新技術】

- ・ 補強方法；補強鉄筋の挿入、及び樹脂コンクリート充填
- ・ 施工規模：補強鉄筋D16_N＝5本、樹脂コンクリート(エポコンクリートGX)注入高さH=0.8m

【従来技術】

- ・ 補強方法：当て板工法
- ・ 施工規模：当て板(鋼板)_N=2枚(半周×2枚)、基礎コンクリートの斫り～復旧(地際部)_t=300mm

□積算条件

【共通】

- ・ 労務単価：令和6年度(神奈川県)
- ・ 敷材単価：令和6年11月(建設物価2024.11_神奈川県、横浜)

【新技術】

- ・ 歩掛：自社歩掛(令和6年)

【従来技術】

- ・ 歩掛：自社歩掛(令和6年)
- ・ 廃棄物処理：コンクリート殻(無筋)、運搬距離 L=5km

※直接工事費のみ。諸経費は含まない。

※支柱鋼管の種別、補強条件により、使用材料及び施工歩掛が変わるため、ニッショウ機器株式会社への問合せが必要。

鋼管の樹脂コンクリート注入補強工法施工費(鋼管柱1基当り)

名称	仕様	単位	数量	単価	金額	備考
労務費	普通作業員	人	3	25,300	75,900	神奈川県
機械費	電動ドリル	台・日	1	300	300	
機械費	キリ(ドリル用)	式	1	150	150	鉄工用φ6、φ80
機械費	電工ドラム	台・日	1	150	150	
機械費	ハンドミキサー	台・日	1	300	300	
材料費	エポコンクリートGX	リットル	4.5	6,000	27,000	骨材共、自社開発品
材料費	錆還元剤(マグネイトRC)	g	11	14	154	自社開発品
材料費	ケレン道具	式	1	200	200	
材料費	セメントモルタル	リットル	2.5	200	500	
材料費	鉄筋(D16, SD345)	本	5	146.4	732	
材料費	送料(沖縄県・離島を除く)	式	1	800	800	自社規定(エポコンクリートGX、骨材共)
材料費	接着剤(Uボンド)	g	40	12	460	自社開発品
材料費	錆止め塗料	kg	1	1750	1,750	
材料費	上塗り塗料	kg	1	1050	1,050	
材料費	刷毛	本	2	300	600	
合計					110,046	

歩掛り表あり（自社歩掛）

施工方法

- ① 準備工
気温測定、樹脂材・骨材の温度測定を行う。
- ② 注入口削孔
注入口を電気ドリルで削孔する。
- ③ 補強鉄筋設置
注入口から補強鉄筋を挿入、設置する。
- ④ 骨材投入
注入口から骨材を投入する。
- ⑤ 樹脂材注入
エポコンクリートGX(主剤・硬化剤)を攪拌混合し注入口から注入する。
- ⑥ 注入口復旧
接着剤(SPエポ、当社開発品)を使用し、注入口を復旧する。
- ⑦ 塗装
養生後、表面を塗装する

〈鋼管の樹脂コンクリート注入補強工法の施工方法〉

- ① 準備工
気温測定、樹脂材・骨材の温度測定を行う。
- ② 注入口削孔
注入口を電気ドリルで削孔する。
- ③ 補強鉄筋設置
注入口から補強鉄筋を挿入、設置する。
- ④ 骨材投入
注入口から骨材を投入する。
- ⑤ 樹脂材注入
エポコンクリート GX(主剤・硬化剤)を攪拌混合し注入口から注入する。
- ⑥ 注入口復旧
接着剤(Ｕボンド、当社開発品)を使用し、注入口を復旧する。
- ⑦ 塗装
養生後、表面を塗装する



鋼管の樹脂コンクリート注入補強工法の施工方法

今後の課題とその対応計画

- ①今後の課題
特になし
- ②対応計画
特になし

問合せ先・その他

収集整備局	四国地方整備局																																											
開発年	2023 (R05)																																											
登録年度	2025 (R07)																																											
登録年月日	2025/07/02 (R07/07/02)																																											
最終評価年月日																																												
最終更新年月日	2025/07/02 (R07/07/02)																																											
キーワード	安心・安全環境情報化コスト削減・生産性の向上公共工事の品質確保・向上景観伝統・歴史・文化リサイクル 自由記入：経年劣化鋼管柱補強																																											
開発目標	省人化省力化経済性の向上施工精度の向上耐久性の向上安全性の向上作業環境の向上周辺環境への影響抑制 地球環境への影響抑制省資源・省エネルギー品質の向上リサイクル性向上																																											
開発体制	単独（産）単独（官）単独（学）共同研究（産・官・学）共同研究（産・産）共同研究（産・官）共同研究（産・学）																																											
開発会社	ニッショウ機器株式会社																																											
問合せ先	技術 <table><tr><td>会社</td><td colspan="3">ニッショウ機器株式会社</td></tr><tr><td>担当部署</td><td>ケミカル・ソリューション事業部</td><td>担当者</td><td>雑喉康行</td></tr><tr><td>住所</td><td colspan="3">231-0032 神奈川県横浜市中区不老町3丁目12-6 ウィンクレルビル5階</td></tr><tr><td>TEL</td><td>045-661-0789</td><td>FAX</td><td>045-663-3849</td></tr><tr><td>E-MAIL</td><td>zako@nissyo-kiki.co.jp</td><td>URL</td><td>http://www.nissyo-kiki.co.jp</td></tr></table> 営業 <table><tr><td>会社</td><td colspan="3">ニッショウ機器株式会社</td></tr><tr><td>担当部署</td><td>ケミカル・ソリューション事業部</td><td>担当者</td><td>雑喉康行</td></tr><tr><td>住所</td><td colspan="3">231-0032 神奈川県横浜市中区不老町3丁目12-6 ウィンクレルビル5階</td></tr><tr><td>TEL</td><td>045-661-0789</td><td>FAX</td><td>045-663-3849</td></tr><tr><td>E-MAIL</td><td>zako@nissyo-kiki.co.jp</td><td>URL</td><td>http://www.nissyo-kiki.co.jp</td></tr></table> その他				会社	ニッショウ機器株式会社			担当部署	ケミカル・ソリューション事業部	担当者	雑喉康行	住所	231-0032 神奈川県横浜市中区不老町3丁目12-6 ウィンクレルビル5階			TEL	045-661-0789	FAX	045-663-3849	E-MAIL	zako@nissyo-kiki.co.jp	URL	http://www.nissyo-kiki.co.jp	会社	ニッショウ機器株式会社			担当部署	ケミカル・ソリューション事業部	担当者	雑喉康行	住所	231-0032 神奈川県横浜市中区不老町3丁目12-6 ウィンクレルビル5階			TEL	045-661-0789	FAX	045-663-3849	E-MAIL	zako@nissyo-kiki.co.jp	URL	http://www.nissyo-kiki.co.jp
会社	ニッショウ機器株式会社																																											
担当部署	ケミカル・ソリューション事業部	担当者	雑喉康行																																									
住所	231-0032 神奈川県横浜市中区不老町3丁目12-6 ウィンクレルビル5階																																											
TEL	045-661-0789	FAX	045-663-3849																																									
E-MAIL	zako@nissyo-kiki.co.jp	URL	http://www.nissyo-kiki.co.jp																																									
会社	ニッショウ機器株式会社																																											
担当部署	ケミカル・ソリューション事業部	担当者	雑喉康行																																									
住所	231-0032 神奈川県横浜市中区不老町3丁目12-6 ウィンクレルビル5階																																											
TEL	045-661-0789	FAX	045-663-3849																																									
E-MAIL	zako@nissyo-kiki.co.jp	URL	http://www.nissyo-kiki.co.jp																																									
実験等実施状況																																												

【鋼管曲げ強度試験】

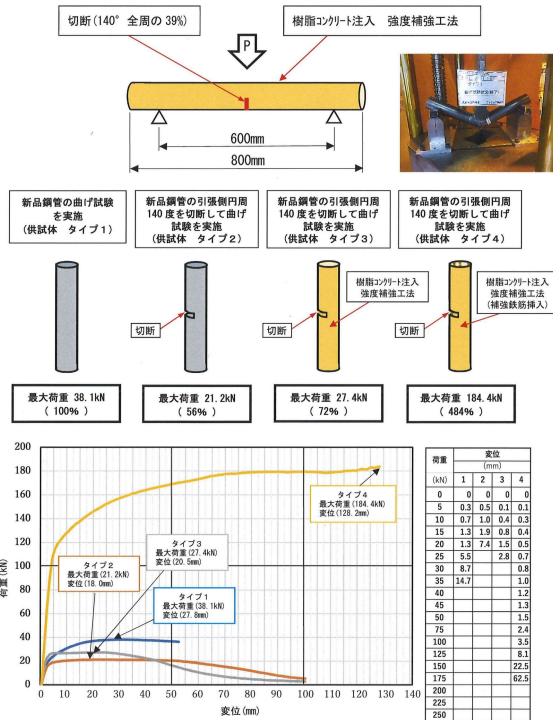
- 試験実施日：令和6年10月4日
- 試験場所：JFEスチール 東日本製鉄所 千葉地区工場
- 目的：当技術を適用した鋼管の強度が、新品鋼管と比較して強度がどの程度になるかを確認する。
- 試験方法：

タイプ1「新品鋼管」、タイプ2「腐朽部をモデル化した欠損部を施した鋼管」、タイプ3「2に樹脂コンクリートのみ充填した鋼管(新技術から補強鉄筋を除外したタイプ)」、タイプ4「2に補強鉄筋配置、樹脂コンクリートを充填した鋼管(新技術による補強)」の4供試体を作成し、それぞれに対し、鋼管曲げ強度試験を実施して曲げ強度を測定する。
- 試験結果：タイプ1の曲げ強度(100%)に対し、タイプ4では鋼管φ89.1mmの場合は484%、鋼管φ165.2mmの場合は796%の強度となることを確認した。
- 考察：試験結果では、新技術を適用した鋼管は新品鋼管の強度を超える数値が得られたことから、品質(強度)向上効果が図られる。

※その他の試験結果については実験等実施状況表のとおり

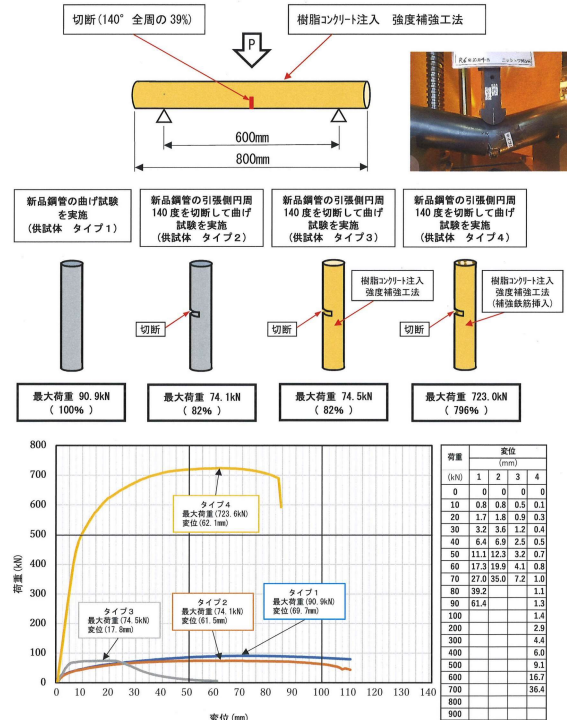
【鋼管柱の曲げ試験結果】

- 鋼管柱(φ89.1mm×厚4.2mm×800mm)
- 補強鋼管柱の曲げ試験により、補強鋼管は新品鋼管の4.8倍の強度が確認された。



【鋼管柱の曲げ試験結果】

- 鋼管柱(φ165.2mm×厚5mm×800mm)
- 補強鋼管柱の曲げ試験により、補強鋼管は新品鋼管の8倍の強度が確認された。



鋼管柱の曲げ試験

試験結果一覧表

試験項目	試験結果	タイプ1(新品)を100%とした場合の比率	試験機関
【鋼管柱の曲げ試験】			
φ89.1 タイプ1(新品鋼管)	38.1 kN	100%	JFEテクノリサーチ株式会社
φ89.1 タイプ2(腐朽部をモデル化した欠損部を施した鋼管)	21.2 kN	56%	JFEテクノリサーチ株式会社
φ89.1 タイプ3(2に樹脂コンクリートのみ充填した鋼管(新技術から補強鉄筋を除外したタイプ))	27.4 kN	72%	JFEテクノリサーチ株式会社

φ89.1 タイプ4(2に補強鉄筋配置、樹脂コンクリートを充填した鋼管(新技術による補強))	184.4 k N	484%	JFEテクノリサーチ株式会社
φ165.2 タイプ1(新品鋼管)	90.9 k N	100%	JFEテクノリサーチ株式会社
φ165.2 タイプ2(腐朽部をモデル化した欠損部を施した鋼管)	74.1 k N	82%	JFEテクノリサーチ株式会社
φ165.2 タイプ3(2に樹脂コンクリートのみ充填した鋼管(新技術から補強鉄筋を除外したタイプ))	74.5 k N	82%	JFEテクノリサーチ株式会社
φ165.2 タイプ4(2に補強鉄筋配置、樹脂コンクリートを充填した鋼管(新技術による補強))	723.0 k N	796%	JFEテクノリサーチ株式会社
【物性試験他】エポコンクリートGX			
圧縮強度	70.4 N/mm2	—	一般財団法人 日本品質保証機構
静弾性係数	29.4 kN/mm2	—	一般財団法人 日本品質保証機構
ポアソン比	0.298	—	一般財団法人 日本品質保証機構
曲げ強さ	22.5 N/mm2	—	一般財団法人 日本品質保証機構
せん断強度	10.8 N/mm2	—	一般財団法人 日本品質保証機構
せん断接着強度	4.2 N/mm2	—	一般財団法人 日本品質保証機構

添付資料

【その他資料①】 【リーフレット】 ニッショウマグネタイトRC 【その他資料②】 施工要領 【その他資料③】

参考文献

道路照明設備設置基準 一 国交省

その他写真

【鋼管柱】鉛直方向で断面形状が変化(事例1)



全 景



断面変化部(近景)

- ※ 当て板工法
当て板の加工が困難、高価
- ※ 樹脂コンクリート注入補強工法
施工可能

NO IMAGE

NO IMAGE

施工実績

国土交通省	0件
その他の公共機関	3件
民間等	1件

詳細説明資料

評価項目			申請者記入欄			
大	中	小	①現行基準値等	③申請技術について実証により確認した数値等	④従来技術との比較＜結果＞	備考
品質	耐久性（物性）	曲げ強度試験	－	－	－	－
	耐久性（形状）	圧縮強度	－	－	－	－
	耐久性（能力）	鋼管柱の曲げ強度	曲げ強度が新設時と同等以上	新品鋼管の強度より大きな強度(384%向上)となることを確認した	従来技術の設計目標強度は新品に比べ同等以上であるので同等とする	【道路・付属物工の場合】 ・第4編 電気通信編第4章 道路照明設備JIL1003(照明用ポール強度計算基準)(P-4-41～P-4-43) 国土交通省近畿地方整備局
	材料	曲げ強度	樹脂材の曲げ強さ20N/mm2	曲げ強さ22.5N/mm2であることを確認した	従来はエポキシ樹脂コンクリートを使用しないため、対象外	－
		圧縮強度	樹脂材の圧縮強度70N/mm2	圧縮強度70.4N/mm2であることを確認した	従来はエポキシ樹脂コンクリートを使用しないため、対象外	－
	施工	作業者の有資格者の有無	普通作業員だけで施工している	普通作業員だけで施工していることを確認した	従来は有資格者(溶接工等)が従事する必要があるが、新技術では普通作業員のみで作業が可能のため、向上	－
	完成物	出来形	－	－	－	－
安全性	構造	鋼管の変形	施工後に鋼管に変形がないこと	施工実績において変形がないことを確認している	従来も施工後に変形ないことから同等	-
	施工段階	溶接等の火気作業	火気作業が無いこと	施工実績において火気を使用していないことを確認している	従来は、溶接作業で火気使用の作業があったので向上	-

施工性	現場条件	作業スペース	2m×1m＝2.0m2の作業スペースが必要	2m×1mの作業スペースがあれば施工可能であることを確認している	従来も2m×1mの作業スペースが必要と考えられるので同等	－
	適用範囲	適用範囲	中空鋼管に注入施工できること	中空鋼管に施工可能ことを確認した	従来も中空鋼管に施工可能であることから同等	－
		柱周囲の水等の有無	－	対象支柱の周囲に水等があっても、支柱鋼管内に滞水がなければ(滞水があっても一時的に排水が可能であれば)施工可能であることを確認した	従来工法(当て板補強工法)では、周囲に水等がある場合は施工は困難。或いは、大掛かりな仮設工(ex. 締切鋼板打設)により水等を排除することが必要であるので、向上した。	－
		断面形状、鉛直範囲	－	・実施工で、円形断面、4角断面に対応できることを確認した。 ・実施工で足場が確保できる高さまで注入できることを確認した。 (G.L.+約2.0m)	・従来は、当て板の形状が複雑になった場合、製作が困難な事例が発生したので、向上した。 (ex. 円錐形状、鉛直方向で径が異なる) ・従来は、当て板が大きくなると、コスト増加になり、向上した。	－
	自然条件	天候	悪天候時は施工しないこと	悪天候時は施工していないことを確認している	従来も悪天候時は施工できないので同等	－
		気温	施工時の周囲が15℃以上、40℃以下であること ただし、低温の場合は加熱保温することで施工可能	施工時の周囲温度が15℃以上、40℃以下であることを確認している 低温の際、加熱保温で施工可能なことを確認している	従来は、5℃以下でも施工可能であるため劣る	－
	施工管理	施工管理項目	施工管理項目を施工時に1回 (気温、樹脂温度(主剤、硬化剤)、骨材温度)	温度の管理は、施工時に1回行っていることを確認した	従来も、当て板等の管理を施工時に行っているため同等 〔当て板形状・変形等の異常、溶接ビート測定〕	－
	難易度	有資格者への依存度	普通作業員だけで施工	自社マニュアルに従えば普通作業員だけで施工可能であることを確認した	従来は有資格者(熟練工)による施工が必要であるので向上	溶接工の技量によって品質(強度)が大きく左右されてしまう
環境	社会環境	資源	産業廃棄物の発生抑制	産業廃棄物が発生しないことを確認している	従来はコンクリートガラ、型枠材の産業廃棄物が発生するので向上	－
		排気ガス	排気ガスの発生抑制	排気ガスの発生が抑制できることを確認した	従来は、エアコンプレッサー・溶接ウエルダーによる排気ガスが出るので向上	商用電源がない場合には、100V発電機が必要(電動ドリル、ハンドミキサー)
	作業環境	作業員環境	作業員環境への配慮	作業環境において作業員へ化学物質取扱注意喚起を実施し、適切な配慮を講じていることを確認した	従来技術も申請技術と同様の注意喚起を行っているため同等	－
		騒音・振動・粉じん	騒音・振動・粉じん作業がない	騒音・振動・粉じん作業がないことを確認している	・従来は、コンクリート研り作業(騒音・振動・粉じん作業)があるため向上 ・従来は、溶接作業(有害微粒子ヒューム発生)があるため向上	－