

新技術

新技術概要説明情報

2021.3.21 現在

NETIS登録番号	QS-150005-A
技術名称	ノン・スキャフォールディング工法(NSC)
事後評価	事後評価未実施技術
受賞等	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	<input type="checkbox"/> -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：2018/06/29

概要

副題	ロープアクセス技術の安全性を強化し、従来手法では近接困難な構造物の調査・点検のみならず補修作業まで可能にする工法
分類 1	調査試験 - 構造物調査 - 非破壊試験、調査
分類 2	道路維持修繕工 - 橋梁補修補強工 - 表面保護工
分類 3	道路維持修繕工 - 道路付属物塗替工
分類 4	道路維持修繕工 - 橋梁補修補強工 - ひび割れ注入工 - エポキシ系樹脂
分類 5	建築 - 改修工事
区分	工法
<p>①何について何をする技術なのか?</p> <ul style="list-style-type: none"> ロープアクセス技術の安全性を高めたことによって、これまで近接困難であった構造物に近接し、調査・点検のみならず補修まで行える工法。 <p>②従来はどのような技術で対応していたのか?</p> <ul style="list-style-type: none"> 橋梁点検車や高所枠組足場、橋梁吊足場、高所作業車等で対応していた。 <p>③公共工事のどこに適用できるのか?</p> <ul style="list-style-type: none"> 構造物の調査・点検 橋梁補修補強工のうち、局所的な断面修復工、表面保護工、ひび割れ注入工、高圧洗浄工等に適用できる。 道路付属物や建築物の局所的な塗替工、コンクリート面塗装工、清掃工全般に適用できる。 	 <p>橋梁塩分洗浄状況</p>
新規性及び期待される効果	

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?)

- ・ロープアクセス技術を活用したことにより、これまで近接困難であった構造物への近接を可能にした。
- ・ロープ切断対策資材(バックアップロープ、特殊ロープガード、帆布製特大ロープガード、ダブルロープバッグ等)を活用することにより、ロープアクセス技術の安全性を高めた。
- ・充電ドライバーを動力とする登高器(NSCパワーアッセンダー)を開発した。

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

- ・橋梁点検車が届かなかった箇所、高所枠組足場の設置が困難な場所、橋梁吊足場の設置に至らない小規模な工事等の構造物への近接が容易にできる。
- ・橋梁点検車の交通規制が困難な道路構造物に適用可能となる。
- ・ロープ切断のリスクを回避し、かつ、バックアップロープを活用することにより、調査・点検のみならず補修工事にも適用できる。
- ・充電ドライバーを動力とする登高器(NSCパワーアッセンダー)を組み合わせることで、作業効率が更に向上する。



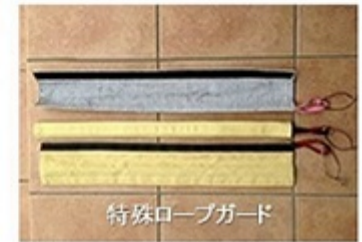
バックアップロープ)万が一メインロープが切断した場合の命綱(当社独自活用)
(自動追従墜落阻止装置)バックアップロープに取り付け、通常移動時は自動で追従してくるが、メインロープ切断時に荷重が掛ると自動ロックして落下を防止する装置(当社独自活用)
(ダブルロープバッグ)メインロープおよびバックアップロープを絡めることなく収納でき良好な作業性を確保する(当社独自活用)



(NSCパワーアッセンダー)充電ドライバーを動力とする登高器で、作業効率が更に向上する(当社独自活用)



帆布製特大ロープガード
構造物の角に巻き、ロープやベルトスリングが擦れて切断することを防止する(当社独自製品)



特殊ロープガード
メインロープに巻き、万が一溶接炎や刃物がロープに触れた際にロープが切断することを防止する(当社独自製品)



(支点)最も荷重が掛り構造物の角に触れることが多い支点周りの安全性を確保するため、切断荷重が大きく擦れに強い幅の広いベルトスリングを使用する(当社独自活用)
(落下物受け布)研りガラ等が発生する場合に使用する(当社独自活用)

安全対策資材

適用条件

①自然条件

- ・強風時(10m/sec)は作業禁止とする。
- ・悪天候時及び天候の悪化が予測される場合は原則作業禁止とする。

②現場条件

- ・ウインチを使用する場合は、100V電源を必要とする。
- ・夜間作業を行う場合は、手元のみならず周囲の明かりを確保する。

③技術提供可能地域

- ・全国

④関係法令等

- ・労働安全衛生規則 第九章 墜落、飛来崩壊等による危険の防止 第五百十八条

適用範囲

①適用可能な範囲

- ・ 構造物の調査・点検
- ・ 橋梁補修補強工のうち、局所的な断面修復工、表面保護工、ひび割れ注入工、高圧洗浄工等に適用できる。
- ・ 道路付属物や建築物の局所的な塗替工、コンクリート面塗装工、清掃工全般に適用できる。

②特に効果の高い適用範囲

- ・ 塩分除去のための高圧洗浄工事
- ・ 橋梁点検車や高所作業車が届かない橋梁の点検・調査・補修工事
- ・ 交通規制が困難な橋梁の点検・調査・補修工事
- ・ 枠組足場を設置できない構造物の点検・調査・補修工事
- ・ 応急復旧等で局所的な点検・調査・補修が必要な工事

③適用できない範囲

- ・ 特になし

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

- ・ 労働安全衛生法第四十二条の規定に基づく安全帯の規格第三条の別表(安全帯部品の区分強度)
- ・ EN(European Norm)規格(欧州統一規格)

留意事項**①設計時**

- ・ 本工法で実施できる工種を確認する。
- ・ 使用する機材(洗浄機等)の個体重量としては、上限100kg/個とする。

②施工時

- ・ 本工法の実施手順書に準拠する。
- ・ ロープの結びは、ダブルエイトカラビットとし、もやい結びは不可とする。

③維持管理等

- ・ 特になし

④その他

- ・ 当社として、NSC基本装備は4セット保有している。
- ・ 当社オリジナル製品の製作・販売も行っている。
- ・ 本工法の実施は講習修了者とする。

従来技術との比較

活用の効果

比較する従来技術	橋梁点検車による点検・補修		
項目	活用の効果	比較の根拠	
経済性	<input checked="" type="radio"/> 向上 (44.64%) <input type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下	従来技術と比較して、橋梁点検車が不要なため、経済性が向上する。	
工程	<input checked="" type="radio"/> 短縮 (14%) <input type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 増加	従来技術と比較して、交通規制等が不要となり、工程短縮が可能となる。	
品質	<input type="radio"/> 向上 <input checked="" type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下		
安全性	<input type="radio"/> 向上 <input checked="" type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下		
施工性	<input checked="" type="radio"/> 向上 <input type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下	従来技術と比較して、縦・横の移動性に優れるため、施工性が向上する。	
周辺環境への影響	<input checked="" type="radio"/> 向上 <input type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下	従来技術と比較して、交通規制が不要なため、周辺に影響を及ぼさない。	
	<input type="radio"/> 向上 <input type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下		
	<input type="radio"/> 向上 <input type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下		
その他、技術の アピールポイント等	ロープの切断対策資材やバックアップロープ(万が一切断した場合の命綱)を活用しロープアクセス技術の安全性を高めることにより、これまで近接困難であった構造物の調査・点検のみならず補修工まで可能となる工法である。		
コスト タイプ	発散型：C(+型)		

活用の効果の根拠

基準とする数量	100	単位	m2
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	110,280円	199,200円	44.64 %
工程	0.86日	1日	14 %

新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
労務費	NSC世話役(難易度A)	1	人	40,500 円	40,500 円	見積り
労務費	NSC作業員(難易度A)	2	人	33,000 円	66,000 円	見積り
機材損料	NSC基本装備(吊り下げロープ箇所数必要)	1	式	3,780 円	3,780 円	見積り

従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
労務費	橋梁世話役(福岡)	1	人	27,000 円	27,000 円	見積り
労務費	橋梁特殊工(福岡)	2	人	22,000 円	44,000 円	見積り
橋梁点検車賃料	作業高約6m、積載質量200kg	1	台	90,000 円	90,000 円	建設物価(2015.4/九州)
労務費	運転手(特殊)	1	人	17,600 円	17,600 円	公共工事設計労務単価(平成27年度)
労務費	交通誘導警備員A	2	人	10,300 円	20,600 円	公共工事設計労務単価(平成27年度)

特許・審査証明

特許・実用新案

特許状況	<input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input type="button" value="無し"/> <input type="button" value="専用実施権有り"/>																
特許情報	<table border="1"> <tr> <td>特許番号</td> <td>特許第6056113号、発明の名称「登高器」</td> </tr> <tr> <td>特許</td> <td> <input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="無し"/> </td> </tr> <tr> <td>実施権</td> <td> <input type="button" value="通常実施権"/> <input type="button" value="専用実施権"/> </td> </tr> <tr> <td>特許権者</td> <td>有限会社ケンテックシステムズ</td> </tr> <tr> <td>実施権者</td> <td></td> </tr> <tr> <td>特許料等</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>実施形態</td> <td></td> </tr> <tr> <td>問合せ先</td> <td>有限会社ケンテックシステムズ</td> </tr> </table>	特許番号	特許第6056113号、発明の名称「登高器」	特許	<input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="無し"/>	実施権	<input type="button" value="通常実施権"/> <input type="button" value="専用実施権"/>	特許権者	有限会社ケンテックシステムズ	実施権者		特許料等	なし	実施形態		問合せ先	有限会社ケンテックシステムズ
特許番号	特許第6056113号、発明の名称「登高器」																
特許	<input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="無し"/>																
実施権	<input type="button" value="通常実施権"/> <input type="button" value="専用実施権"/>																
特許権者	有限会社ケンテックシステムズ																
実施権者																	
特許料等	なし																
実施形態																	
問合せ先	有限会社ケンテックシステムズ																
実用新案	<table border="1"> <tr> <td>特許番号</td> <td>第3197291号(ロープバッグ)</td> </tr> <tr> <td>実用新案</td> <td> <input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input type="button" value="無し"/> </td> </tr> <tr> <td>実施権</td> <td> <input type="button" value="通常実施権"/> <input type="button" value="専用実施権"/> </td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>商標番号:第5727408号 商標:ノン・スキャフォールディング工法</td> </tr> </table>	特許番号	第3197291号(ロープバッグ)	実用新案	<input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input type="button" value="無し"/>	実施権	<input type="button" value="通常実施権"/> <input type="button" value="専用実施権"/>	備考	商標番号:第5727408号 商標:ノン・スキャフォールディング工法								
特許番号	第3197291号(ロープバッグ)																
実用新案	<input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input type="button" value="無し"/>																
実施権	<input type="button" value="通常実施権"/> <input type="button" value="専用実施権"/>																
備考	商標番号:第5727408号 商標:ノン・スキャフォールディング工法																

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

【積算条件】

- ・ 橋梁点検・補修面積は、橋台付近の100m²(1.7m×10m×6面)を想定
- ・ 労務費は、公共工事設計労務単価(平成27年度)/福岡県を採用
- ・ 吊り下げロープは6箇所とする
- ・ NSCの世話役は橋梁世話役の1.5倍とし、NSC作業員は橋梁特殊工の1.5倍の単価としている

難易度別労務単価割増率(対橋梁工人件費比)

	適用	割増率
難易度A	吊り下がり高6m未満	1.5
難易度B	吊り下がり高6m以上	2.0

歩掛り表あり（自社歩掛）

施工方法

【洗浄の場合】

①資材準備(NSC基本装備以外)

- ・ 高圧洗浄機:水圧5MPa以上、水量は5～6L/min
- ・ 水タンク:計550L以上
- ・ 水中ポンプ:6L/min以上
- ・ その他:表面塩分計(JIS Z 0313に準拠)、発電機、水道ホース、延長コードとコードリールを準備

②準備

- ・ 全身保持安全带(フルハーネス)、登高器(アッセンダー)、下降器(ディッセンダー)を装着し、他者によるダブル確認。
- ・ 欄干等の支点となる箇所を選定し、動荷重確認。
- ・ 資材やロープ類の配置および接続し、動作確認。
- ・ メインロープに登高器および下降器をセットし、動作確認。
- ・ バックアップロープに自動追従墜落阻止器具(モバイルフォールアレスター)をセットし、動作確認。

③下降

- ・ 橋の状況によりロープに接触するエッジ部に対してロープガードを適切に使用し下降。
- ・ 作業場所により、横移動用の支点を選定、活用。

④洗浄(作業)

- ・ 表面塩分計を使用して、洗浄前後の桁表面の付着塩分量を測定する。

⑤登高

- ・ メインロープを下降器から登高器へ掛け替え、欄干まで登高。

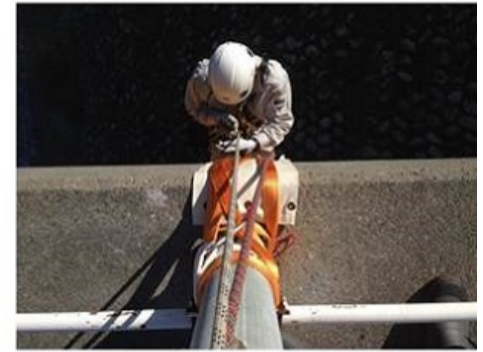
⑥片づけ

①資材準備
(NSC基本装備以外)

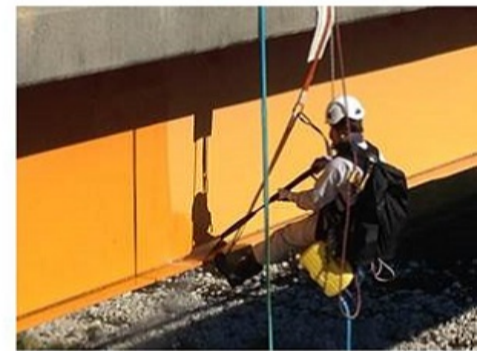
②準備



③下降



④洗浄(作業)



⑤登高



⑥片づけ

施工フロー

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	九州地方整備局																																										
開発年	2013 (H25)																																										
登録年度	2015 (H27)																																										
登録年月日	2015/06/26 (H27/06/26)																																										
最終評価年月日																																											
最終更新年月日	2018/06/29 (H30/06/29)																																										
キーワード	<input type="checkbox"/> 安心・安全 <input type="checkbox"/> 環境 <input type="checkbox"/> 情報化 <input checked="" type="checkbox"/> コスト削減・生産性の向上 <input type="checkbox"/> 公共工事の品質確保・向上 <input type="checkbox"/> 景観 <input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> リサイクル 自由記入： 塩分洗浄 無足場 リニューアル工事																																										
開発目標	<input type="checkbox"/> 省人化 <input type="checkbox"/> 省力化 <input checked="" type="checkbox"/> 経済性の向上 <input type="checkbox"/> 施工精度の向上 <input type="checkbox"/> 耐久性の向上 <input type="checkbox"/> 安全性の向上 <input type="checkbox"/> 作業環境の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 周辺環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー <input type="checkbox"/> 品質の向上 <input type="checkbox"/> リサイクル性向上																																										
開発体制	<input type="checkbox"/> 単独（産） <input type="checkbox"/> 単独（官） <input type="checkbox"/> 単独（学） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・官・学） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・産） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・官） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・学）																																										
開発会社	有限会社ケンテックシステムズ																																										
問合せ先	技術 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>会社</td> <td colspan="3">有限会社ケンテックシステムズ</td> </tr> <tr> <td>担当部署</td> <td>代表取締役</td> <td>担当者</td> <td>小倉 健二</td> </tr> <tr> <td>住所</td> <td colspan="3">〒350-1162 埼玉県川越市南大塚1-24-3</td> </tr> <tr> <td>TEL</td> <td>049-241-8364</td> <td>FAX</td> <td>049-265-6120</td> </tr> <tr> <td>E-MAIL</td> <td>kentech.office@gmail.com</td> <td>URL</td> <td>www.kentechsystems.co.net</td> </tr> </table> 営業 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>会社</td> <td colspan="3">有限会社ケンテックシステムズ</td> </tr> <tr> <td>担当部署</td> <td></td> <td>担当者</td> <td>長柴 良航</td> </tr> <tr> <td>住所</td> <td colspan="3">〒350-1162 埼玉県川越市南大塚1-24-3</td> </tr> <tr> <td>TEL</td> <td>049-241-8364</td> <td>FAX</td> <td>049-265-6120</td> </tr> <tr> <td>E-MAIL</td> <td>kentech.office@gmail.com</td> <td>URL</td> <td>www.kentechsystems.co.net</td> </tr> </table> その他			会社	有限会社ケンテックシステムズ			担当部署	代表取締役	担当者	小倉 健二	住所	〒350-1162 埼玉県川越市南大塚1-24-3			TEL	049-241-8364	FAX	049-265-6120	E-MAIL	kentech.office@gmail.com	URL	www.kentechsystems.co.net	会社	有限会社ケンテックシステムズ			担当部署		担当者	長柴 良航	住所	〒350-1162 埼玉県川越市南大塚1-24-3			TEL	049-241-8364	FAX	049-265-6120	E-MAIL	kentech.office@gmail.com	URL	www.kentechsystems.co.net
会社	有限会社ケンテックシステムズ																																										
担当部署	代表取締役	担当者	小倉 健二																																								
住所	〒350-1162 埼玉県川越市南大塚1-24-3																																										
TEL	049-241-8364	FAX	049-265-6120																																								
E-MAIL	kentech.office@gmail.com	URL	www.kentechsystems.co.net																																								
会社	有限会社ケンテックシステムズ																																										
担当部署		担当者	長柴 良航																																								
住所	〒350-1162 埼玉県川越市南大塚1-24-3																																										
TEL	049-241-8364	FAX	049-265-6120																																								
E-MAIL	kentech.office@gmail.com	URL	www.kentechsystems.co.net																																								
実験等実施状況																																											

【ロープガードの性能試験】

実施日: 2014年9月26日

場所: 駐車場

目的: アラミド繊維と防災布で製作した自社製のロープガードの性能試験。

試験方法: ロープに荷重(100kg)を掛け、ロープガード有りの場合と無しの場合で、酸素アセチレン炎による加熱試験、セーバーソーによる接触試験を行った。

結果:

- ・酸素アセチレン炎による加熱試験:(ロープガード無)3秒で切断、(ロープガード有)26秒で切断。
- ・セーバーソーによる接触試験:(ロープガード無)14回目の接触で切断、(ロープガード有)23回目の接触でも切断なし。

【ロープの破断試験】

実施日: 2015年3月26日

場所: 自社倉庫、駐車場

目的: 実際の使用状況(酸などの薬品が付いた場合や、ノット(結び)の違い等)による耐荷重及び切断荷重を測定し、実務における安全で最適な使用方法や使用場所を考察する。

試験方法: 結びの違うロープに荷重を掛け続け、切断荷重を計測する。尚、規格としては、労働安全衛生法第四十二条およびEN規格(欧州統一規格)の基準値15kN以上に耐えるかどうかを確認する。

結果:

- ・ロープの種類は、11.0mmセミスタティックロープとする。
- ・ロープの結びは、ダブルエイトあるいはラビットとする。



ロープ結びの種類およびロープガードの性能試験状況

ロープの破断試験結果

種類や太さ	結び	切断荷重(kN)	規格(kN)	判定
11.0mmセミスタティックロープ	もやい	14.5kN	15.0kN以上	×
11.0mmセミスタティックロープ	ダブルエイト	17.6kN	15.0kN以上	○
11.0mmセミスタティックロープ	ラビット	16.1kN	15.0kN以上	○

添付資料

添付-1 積算資料

添付-2 工法技術資料

添付-3 施工実績一覧表

添付-4 物性確認試験

添付-5 MSDSおよび製品カタログ

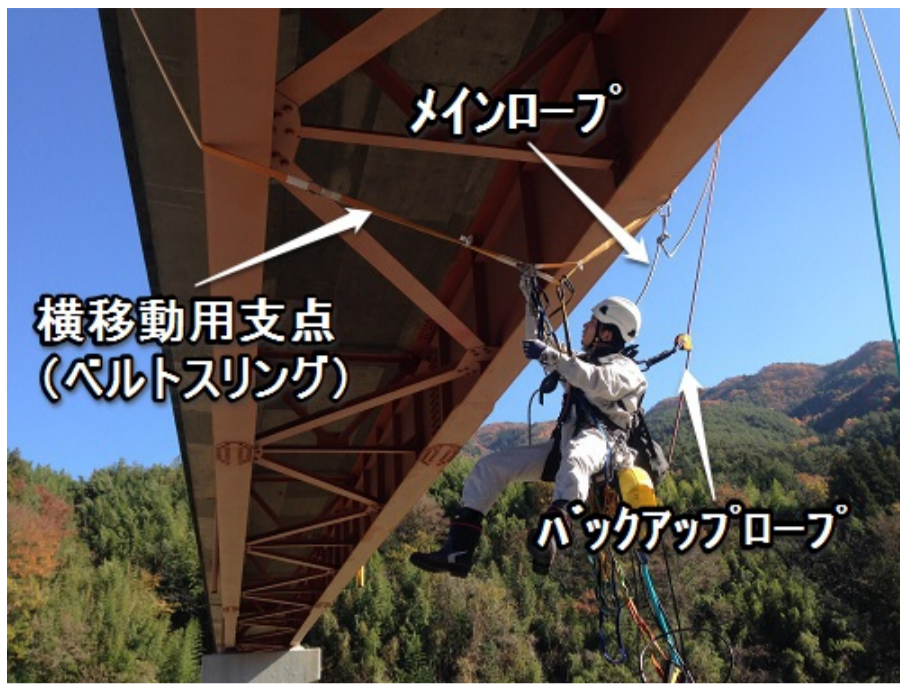
添付-6 NSCチェックリスト

添付-7 橋梁塩分洗浄報告書

添付-8 比較工程表

参考文献

その他写真



バックアップロープによる安全性確保



落下物受け布活用状況



装備写真(2人分)

施工実績

国土交通省	2件
その他の公共機関	0件
民間等	3件

詳細説明資料