



新技術調査表 (1)

				掲載No.	0901013	
名称	特殊高所技術			調査表 作成年月日	2009年9月17日 更新2017年9月14日	
副題	ロープを用いて近接目視調査・点検、補修を行う工法			開発年月日	2007年6月15日	
分野	1 共通 3 公園 5 海岸 7 その他	② 道路 ④ 河川 ⑥ 砂防	区 分	1 材料 ② 工法 3 製品 4 機械 5 その他	大分類	特記項目
					調査工	精度：近接目視 調査条件：支点確保 橋長：制限無 幅員：制限無
開発会社	株式会社 特殊高所技術					
問合せ先	会社名	株式会社 特殊高所技術		担当部署	本社	
	担当者名	和田 聖司		TEL	075-574-7077	
	住所	〒601-8319 京都府京都市南区吉祥院三ノ宮町1		FAX	075-574-7078	
	ホームページ	http://www.tokusyu-kousyo.co.jp	e-mail	rope@tokusyu-kousyo.co.jp		
<p>【概要】 本技術は、足場・橋梁点検車・高所作業車等を用いることなく、橋梁点検等の知識を有した特殊高所技術者が橋梁や巨大構造物にロープを用いて上下左右に移動し、変状調査、写真撮影、耐久性等に関する調査・点検・施工を可能にする技術です。(急斜面や法面等も調査可能)</p> <p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・足場設置・撤去が不要でありコストの大幅低減、工期が短縮できる。 ・作業時は常時、身体がロープや装備具で確保されており安全である。 ・交通規制を伴わない。 ・調査対象物の高さ、幅、長さ等に制限はなく対応できる。 ・狭隘な現場や障害物等にも問題なく自在にアプローチができ、近接目視ができる。 ・周辺条件に左右されない。(海上・河川上、急斜面、軟弱地盤、地上障害物等) ・足場設置には航路上や漁場等に対して漁協との協議が必要な為、それに係る時間・コストが削減できる。 ・作業許可申請が不要なので、緊急対応が可能である。 <p>【調査精度の信頼性】 橋梁関連業務に係る保有資格 ・橋梁点検技術者・コンクリート技士・コンクリート診断士・非破壊試験技術者(浸透探傷・磁粉探傷)</p>						
<p>支承点検状況写真 調査対象物がコンクリートの場合は、アンカーを打設しながら移動をする。鋼製躯体の場合は、吊りピースやスカーラップ等、直接躯体から支点を確保して移動する。 どうしても支点確保できない場合は安全帯用クランプを設置する。 障害物や躯体形状により時間を要する箇所はあるが、過去実績で調査不可能箇所はなかった。 具体的には床板下面等の天井水平移動や橋脚を鉛直方向に上移動する場合は壁面の横移動に比べ約3倍程度の時間を要する。</p>						

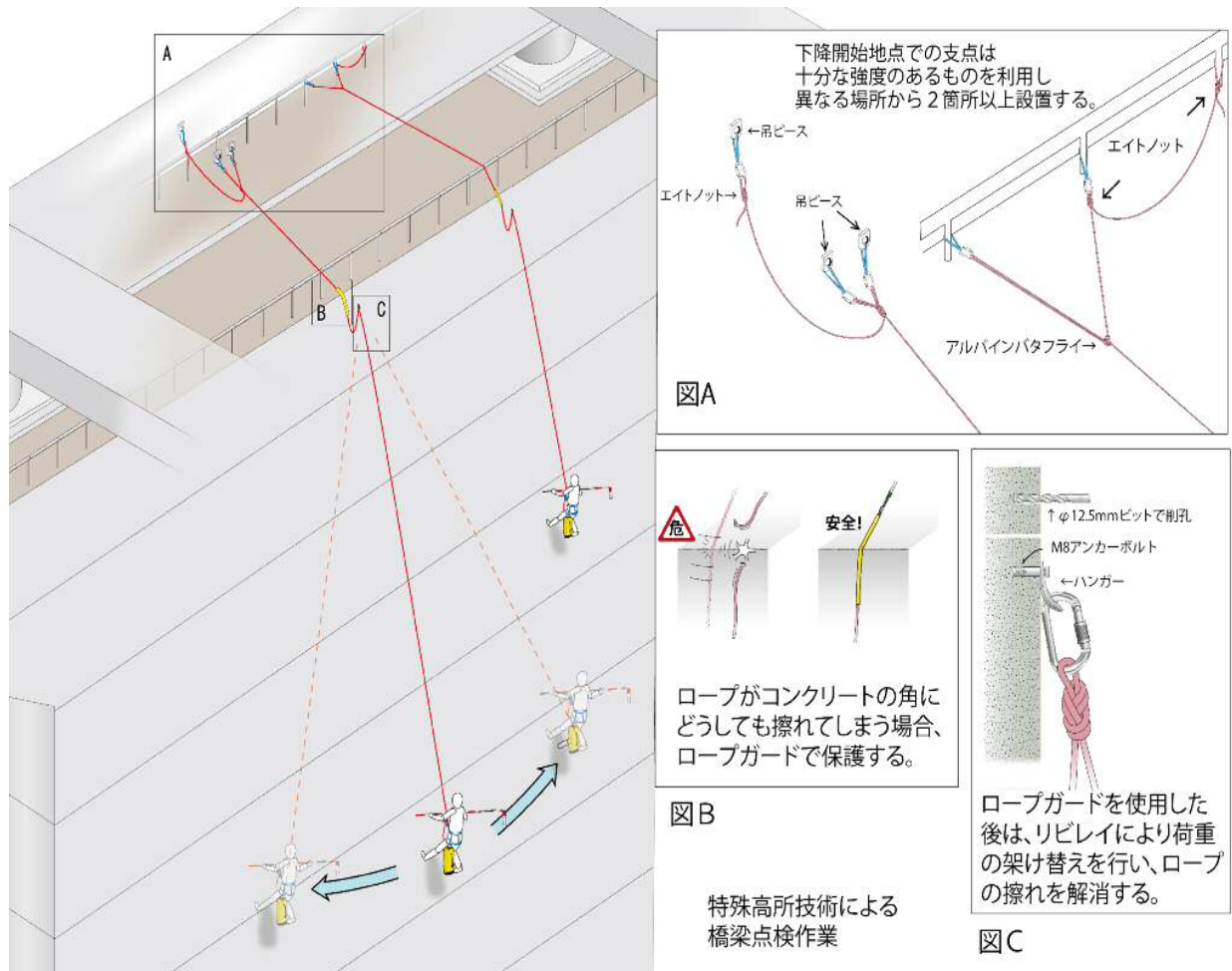
新技術調査表（2）

実績件数	東京都 : 1件 国土交通省 : 7件 その他公共機関 : 42件 民間 : 60件	国 土 交 通 省	1 技術活用パイロット : 0件 2 特定技術活用パイロット : 0件 3 試験フィールド : 1件 4 リサイクルモデル事業 : 0件		
特 許	1 有り	2 出願中	3 出願予定	④無し	(番号 :)
実用新案	1 有り	2 出願中	3 出願予定	④無し	(番号 :)
評価 ・証明	1 建設技術評価 (番号 :) 2 民間開発建設技術 (番号 :) ・証明年月日 () ・証明年月日 () ・証明機関 () 3 新技術情報提供システム[NETIS] 4 その他 (番号 : SK-080009-VE 登録年月日 : 平成29年4月6日)				
キーワード	①安全・安心 2 環 境 3 ゆとりと福祉 ④コスト削減・生産性の向上 5 公共工事の品質確保・向上 6 リサイクル 7 景 観 自由記入 足場不要、工期短縮、高所調査・点検				
開発目標 (選択)	①省人化 ②省力化 ③作業効率向上 ④施工精度向上 5 耐久性向上 ⑥安全性向上 ⑦作業環境の向上 ⑧周辺環境への影響抑制 9 地球環境への影響抑制 ⑩ 省資源・省エネルギー 11. 出来ばえの向上 12. リサイクル性向上 13. その他				
従来との 比 較	従来の工法名 : 枠組足場 新技術 従来技術 1 工 程 【①短縮 (77.3%)】 5日 22.05日 2 省人化 【①向上 (96.4%)】 5人工 110.25人工 3 経済性 【①向上 (87.2%)】 510,000円 3,983,475円 4 施工管理 【①向 上 2 同程度 3 低下】 (仮設施工不要) 5 安全性 【①向 上 2 同程度 3 低下】 (落下事故防止) 6 施工性 【①向 上 2 同程度 3 低下】 (仮設施工不要) 7 環 境 【①向 上 2 同程度 3 低下】 (交通規制不要) 8 汎用性 【①向 上 2 同程度 3 低下】 (適用力が高い) 9 品 質 【1 向 上 ②同程度 3 低下】 (—) 10. その他 (支点の確保が可能なら主塔から床版、橋脚、橋台まで調査可能)				枠組足場工法 3,983,475 円/1125 m ² [道路橋コンクリート変状調査 枠組足場を使用した高架橋、橋 脚の変状調査 (L型橋脚・高さ 37.1m・柱側面幅 6.5m・底版幅 27.0m・底版高さ 5.0m・柱正面 幅 5.0m~6.1m) 枠組足場設置 撤去 1125 m ² 足場工 110.25 人工 (土木工事積算基準から算出)
【歩掛り表】 標準・ 暫定 橋梁毎に形状(部材寸法)が異なり、調査スピードが変化するため、現状では人工で算出している。 現時点で標準歩掛りの設定時期は不明である。 【施工単価内訳】 調査業務施工費:1125m ² 当り(コンクリート橋脚変状調査)平成20年度 某県単価で算出					
項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)
調査計画・準備	主任特殊高所技術者	1	人	35000	35000
調査計画・準備	特殊高所技術者	1	人	25000	25000
現地変状調査	主任特殊高所技術者	2	人	45000	90000
現地変状調査	特殊高所技術者	2	人	35000	70000
調査結果のまとめ(内業)	主任特殊高所技術者	2	人	35000	70000
調査結果のまとめ(内業)	特殊高所技術者	3	人	25000	70000
ロープその他装備具	損料	1	式	60000	60500
諸経費	調査労務の20%	1	式	85000	85000
合計510,000円/1125m ² あたり[施工条件: L型橋脚・高さ37.1m柱側面幅6.5m・底版幅27.0m・底版高さ5.0m・柱正面幅5.0m~6.1mの高架橋]					
【施工上・使用上の留意点】 ・風速12m/s(注意報発令時)以上になった場合、一時作業を中断し作業続行の検討を行う。 ・コンクリート構造物の場合、アンカー打設が可能か確認する。 ・橋梁の上部工やPC橋梁等、アンカー打設が好まれない場合は適用困難である。 ・鋼製躯体の場合は、吊ビースやスカーラップ等、直接躯体から支点を確保して移動する。どうしても支点確保できない場合は安全帯用クランプを設置する。 【参考資料】 なし					

新技術調査表（3）

「四国テーマ設定技術募集」 橋梁点検足場技術 試行試験(フィールド試験)		
試行実施事務所	国土交通省 四国地方整備局 四国技術事務所	
試行日時	平成 20 年 12 月 15 日	
試行箇所	香川県綾川町 新滝宮橋梁	
調査項目	通常橋梁点検（近接目視点検）	
試行調査項目	経済性、安全性、品質出来形、施工性、周辺環境に与える影響	
試行調査項目の 検証方法	交通阻害の検証 試行調査時において、準備から撤去までの一連の作業において交通阻害発生させず、安全に試行ができるかを確認	
	測定箇所の精度 通常点検による点検結果とのひび割れ位置、幅、大きさ等を比較し検証	
	点検時間の測定 応募技術に対して各作業段階ごとの時間計測を行い、計測時間を確認	
	完成物の精度 既往橋梁点検結果（近接目視）との比較を行い、調査可能項目、精度を確認	
試行実証評価結果	経済性	→従来技術より極めて優れる
	安全性	→従来技術より優れる
	品質出来形	→従来技術と同等
	施工性	→従来技術と同等
	周辺環境に与える影響	→従来技術と同等
検査・試験データ等	<p>考察：試験施工に選定された橋梁は鋼鉄桁で横構があり、橋梁点検車では床版への近接ができない。本技術の近接目視は床版を直接触れる距離である。安全性は2点以上の命綱を確保するので「足場工より優れている」と評価を頂きました。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>【過去実績】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・橋梁調査(コンクリート変状調査・コア採取等) ・橋梁点検(鋼床版点検・支承点検・橋台・橋脚・斜張橋や吊り橋の主塔・ケーブル点検) ・橋梁簡易補修(セパコン撤去、鉄筋防錆処理、損傷箇所の断面修復、シール材補修等) ・計器等使用での測定(コア採取・ハツリによる鉄筋径確認等の微破壊検査、超音波板厚測定、RCレーダー探査) 	
建設局事業への適用性	<p>東京都建設局が推進する中長期計画「橋梁予防保全型管理」に適用します。 本技術は、橋梁(コンクリート・鋼製)の詳細調査・定期点検および簡易補修が可能である。</p> <p>【特に適用性が高い場所】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・超高所などで足場設置、高所作業車の使用が不可能な場所。 ・交通規制ができない場所。 ・障害物で橋梁点検車を使用できない場所(トラス橋、跨線橋、遮音壁、雨水パイプ等) ・作業が機力に依らないため柔軟に広範な現場をカバーでき狭隘な施工に適している。 	

新技術調査表 (4)



橋脚調査ケース

1. ピッチ・ヘッド(安全が確保されている地点)で支点の設置
 ピッチ・ヘッドでの支点は十分な強度のあるものを利用し、異なる場所から2か所以上設置する。
 図A (支点脱落を念頭に支点に対してもバックアップを設けている)
 第1支点はバックアップ(なるべく強固な箇所を選択するために躯体を利用する)
 第2支点は流動分散システムを組み、一点にかかる重量を半減させている。
 支点の確保が終わればストップ(下降器)にロープをセットし、支点に体重をかけるなどの仮荷重テストを行い支点の安全性を確認する。
2. 下降開始
 降下にあたりロープがコンクリートの角にどうしても擦れてしまう場合は、ロープガードで保護する。
 図B (使用ロープの破断強度は3tである。最も重要視している点は、コンクリートなどの摩擦が大きい物に対して完全回避するシステムを組み合わせることである)
3. リビレイ設置 図C
 ロープガードを使用した後はリビレイにより荷重を別の箇所に掛け換えることで摩擦を解消する。
 ①ハンマードリルを使用しφ12.5mmビットで削孔
 ②M8アンカーボルトを設置
 ③アンカーにハンガーを設置
 ④ハンガーにカラビナをかけロープ(ノット)をかける
4. 作業
 下降距離が増えると左右への移動幅が増え、調査範囲は広がる。
5. 登高(降下中でも上昇可能)
 調査終了後は、ピッチ・ヘッドまで登り返し、次の調査範囲へと移動する。

新技術調査表（５） 《実績表》

	局名	事務所名	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No		
東京都における 施工実績	建設局	西多摩建設事務所	橋梁定期巡回点検調査委託	2016. 11. 21～2016. 11. 24	二次受け業務である。		
	建設局	第五建設事務所	京成橋詳細調査	2016. 09. 08～2016. 09. 10			
	水道局	立川給水管理事務所	漏水調査	2015. 04. 15			
	建設局	西多摩土木事務所	吹付法面調査	2013. 02. 18～2013. 02. 26			
	総務局	小笠原支庁土木課	道路詳細設計	2012. 12. 03～2012. 02. 08			
	総務局	大島支庁土木課 工事第二係	大島 3 5 斜面崩壊に伴う 調査設計	2008. 05. 07～2008. 05. 30			
【評価等がある場合、その内容】							
東京都以外の 施工実績（国土交通省・ 地方自治体・民間等）	発注者	工事件名		施工期間	CORINS 登録No	区分	
	群馬県建設技術センター	地域一括発注川場村地内 橋梁点検		2016. 11. 14～2016. 11. 25	二次受け業務 である。		
	関東地方整備局 北首都国道 事務所	橋梁点検		2016. 09. 26～2016. 09. 30			
	千葉県 市原土木事務所	県単災害防止委託		2016. 09. 05～2016. 09. 09			
	東日本高速道路株式会社	東京外環道供用前点検業務		2016. 08. 01～2016. 12. 09			
	三菱重工業株式会社	風車翼補修作業		2016. 07. 18～2016. 07. 29			
	株式会社堀江商店	風力発電機ブレード点検		2016. 07. 10～2016. 07. 29			
	埼玉県 秩父県土整備事務所	橋梁点検業務		2016. 05. 8～2016. 05. 22			
	習志野市	ふれあい橋詳細調査・補修 詳細設計業務委託		2015. 12. 21～2015. 12. 22			
	株式会社ウィンド・パワーい ばらき	風力発電機ブレード点検		2015. 11. 16～2015. 12. 26			
	区分	1 一般工事 2 技術活用パイロット 3 特定技術活用パイロット 4 試験フィールド 5 リサイクルモデル事業					
【評価等がある場合、その内容】							

参 考 意 見 欄

1. 評価選定会議参考意見

- ① 足場をなくして調査・作業が可能であるため、仮設費の部分で大幅なコスト縮減が可能である。なお、適用にあたっては、技術者が少数であるため調査等の実施時期を含めた早期の問合せが必要である。