■橋梁点検の新技術

※Ｒ３．４．１時点

○本掲載情報は橋梁の「点検・措置（新工法・新材料）」における新技術について、「点検支援技術性能カタログ」及び「ＮＥＴＩＳの有用技術（名称付与技術）」をまとめたものである。
　点検に関する技術　・・・　８１技術
○表中※1～※4の注意事項
※1「性能カタログ」の位置付けはホームページ記載の「～補足～」のとおり。
※2「ＮＥＴＩＳ（有用な新技術）」の位置付けはホームページ記載の「～補足～」のとおり。
※3「従来技術」とはＮＥＴＩＳ申請者が「国土交通省土木工事標準積算基準」「港湾土木請負工事積算基準」等に記載されている工法から選択しているものであ り、表中の他技術との比較ではないことに注意。
（比較対象技術の詳細はＮＥＴＩＳを参照のこと。）
※4「活用効果調査件数」とはＮＥＴＩＳにおいて活用効果調査票が提出された件数であり、当該技術の総実績件数ではないことに注意。
○当該掲載情報は新技術選定の効率化、選定候補漏れ防止の一助となる様、橋梁保全に関する性能カタログ及びＮＥＴＩＳの有用な技術をとりまとめたものであり、その他の技術利用を妨げるものではない。
最終的な新技術の選定にあたっては各々の橋梁や現場特性を考慮の上、各道路管理者が適正に判断すること。

No.	分類項目	小分類項目	技術名称	新技術開発システム（ＮＥＴＩＳ）												性能カタログ※1		
				掲載 ※NETISサイトに移動します	ＮＥＴＩＳ（有用な新技術）※2				従来技術との比較※3 （※技術開発者の申請情報） ○：従来技術より向上 －：従来技術と同程度 △：従来技術より低下・増加				NETISの 活用効果調査件数※4		NETIS登録番号	掲載 ※性能カタログページに移動します	技術の 性能確認 シート	性能カタログ番号
					推奨技術	準推 奨技術	評価 促進技術	活用 促進技術	経済性	工程	品質	施工性	中国地整	他地整				
1	点検	非破壊検査技術	**橋面舗装・床版上部非破壊調査システム(床版キャッチャー)** 本技術は、電磁波解析手法を改善した床版劣化調査技術であり、従来の電磁波調査は解析者の個人誤差を含むものであった。本技術の活用により、定量化された解析判断基準から、解析者によらず精度良く床版の損傷範囲を把握できる。	■				○	○	○	○	○	1件	7件	CB-150004-VE			
2	点検	非破壊検査技術	**赤外線調査トータルサポートシステム Jシステム** 本技術は、離れた場所から、赤外線カメラにより点検対象を撮影し、解析を行なうことで、浮き・剥離を検出する技術で、従来は全面打音点検で対応していた。本技術の活用により、点検箇所の絞り込みが可能となり、高所作業や交通規制が削減でき経済性と安全性が向上する。	■		○ Ｈ２９			○	○	－	○		7件	SK-110019-VE	■	■	BR020004－V0120
3	点検	計測・モニタリング技術	**3次元変位計測システム(ダムシス)** 本技術は、自動視準TS等を制御するプログラムを利用し構造物の3次元変位を短時間に計測するシステムで、従来は手動式TSにより構造物を測量し変位を算出する技術で対応していた。本技術の活用により、短時間に構造物の変状が把握できるので、安全性の向上が図れる。	■				○	○	－	－	○		13件	KT-130095-VE			
4	点検	計測・モニタリング技術	**自動遠隔観測システム** 本技術は自動追尾・自動視準トータルステーションを用いて対象物を自動観測/遠隔観測することで、構造物の変位観測や軟弱地盤等の動態観測を行うものである。従来技術と比較し、日常の観測要員が不要となることで省人化/効率化を図ることができるシステムである。	■				○ Ｒ２	○	○	○	○		1件	HK-180005-VE			
5	点検	足場	**先行床施工式フロア型システム吊足場(クイックデッキ)** 本技術は従来型のパイプ式吊足場をシステム化する事により ①熟練工でなくても容易に吊足場が構築可能 ②高強度材の使用により最大吊りチェーンピッチ5m、跳ね出し床最大5mを実現 ③最大100㎡程度の4点ユニット吊りにより工期と高所作業の削減を実現	■		○ Ｒ１			△	○	○	○		11件	TH-150007-VE			
6	点検	足場	**パネル式吊り棚足場** 本技術は道路橋の点検・補修等の仮設足場をユニットパネル化したシステム式吊り棚足場で、 従来は単管等を組み合わせたパイプ吊り足場で対応していたが、本技術の活用により 高所での作業を減少させ工程短縮が図れ、フラットな作業面で安全性の向上が期待できる。	■				○	○	○	－	○		8件	HK-160001-VE			

7	点検	足場	**VMAXシステムを用いたパネル式吊り棚足場** 専用のおやご、ころばし等の部材を使用することにより、従来工法より作業が簡単になり、資材の総重量も減少し、工期を短縮できる上、従来工法でできていた作業床間の隙間や段差が無くなり、フラットなパネル式足場上で作業できる施工性に優れた技術である。	■				○	○	○	－	○		6件	HK-130009-VE			
8	点検	足場	**FRP検査路** FRP検査路は、腐食により保全のための点検ができない問題を解消し、点検中の転落などの不幸な事故を防止する、安心・安全で長持ちする技術です。	■				○	○	○	－	○	1件	5件	CB-120033-VE			
9	点検	その他	**アンカーボルト引張荷重の一体型試験測定システム(テクノテスターシリーズ)** 本技術は一体型アンカーボルト引張荷重試験機で従来は油圧シリンダ、反力台などを用いたアンカーボルト引張荷重試験機で対応していた。本技術の活用により多くの引張試験を行う際の組立作業の軽減と、データ保存もできる効果により安全性の向上と工程の短縮が図れる。	■				○	○	○	○	－	3件	18件	KT-170007-VE			
10	点検	その他	**道路空間の高精度3次元図化システム** 本システムは、モービルマッピングシステムの計測データを用いた3次元図化システムであり、従来は、航空写真データを用いたデジタルステレオ図化で対応していた。本システムの活用により、コスト縮減、工程短縮、品質向上、施工性向上、周辺環境への影響低減が期待できる。	■				○	○	○	○	○		7件	KK-110052-VE			
11	点検	画像計測技術	**コロコロチェッカー** コロコロチェッカーは、斜張橋の斜材保護管表面全周をカメラで撮影するワイヤレスの自走式ロボットである。撮影画像を用いて斜材表面の全周の損傷等の形状・寸法・位置を、近接目視と同様に確認し、記録を保存する。損傷検出ソフトによる画像解析によって変状を自動で抽出し、損傷の位置・形状等を展開図などの帳票として出力保存でき、損傷は原画像を拡大することによって詳細を確認することができる。搬入・設置スペースを確保できれば、通常は交通規制を必要としない。また、人による作業は橋面上だけであり、高所作業を必要としない。	■					○	○	－	○		1件	QS-160051-A	■	■	BR010001－V0020
12	点検	画像計測技術	**超望遠レンズによる高層構造物の外観検査技術** 1、特長 ・足場不要で外観検査ができる技術。 ・撮影した画像をPCのモニターで拡大表示し、細部を詳細に見ることで,塗装の剥離、腐食、欠損等を画像確認できる。 2、機器構成 ・１眼レフカメラ１台、三脚、望遠レンズ、レリーズ（リモートコントロールシャッター）、簡易測量機能付レーザー距離計、レーザー墨出器。・夜間は照明使用。箱桁内部では充電式特殊ストロボ使用。													■	■	BR010002－V0020
13	点検	画像計測技術	**構造物点検調査ヘリシステム（SCIMUS：スキームス）** 構造物点検調査ヘリシステムとは、無人航空機（以下「ドローン」という）に搭載したデジタル一眼レフカメラ（以下「カメラ」という）を用いて橋梁を撮影し、変状を把握する技術である。撮影は、FPVモニタ（機体に取り付けたカメラからの映像を無線で伝送してディスプレイで確認するシステム）で確認しながら行う。													■	■	BR010003－V0020
14	点検	画像計測技術	**主桁フランジ把持式点検装置（Turrets タレット）** 本技術は、橋梁各部の点検時に自走式ユニット機能を有するロボットにてカメラ撮影を行い取得した画像データを用いて専用アプリケーションで床版のひびわれの自動検出と主桁鋼材の腐食状態測定を行う技術である。													■	■	BR010004－V0020
15	点検	画像計測技術	**可視画像を用いたAI によるひび割れ自動検出技術** この技術は点検箇所を撮影した画像を入力として、コンクリート構造物の代表的な損傷であるひびわれを人工知能（AI）により自動で検出し、ひびわれ幅の長さ、幅を自動で計算する。当該技術で出力される結果は、ひびわれ領域をピクセル単位で検出し、ひびわれ幅の情報でひびわれ領域を色付けした画像ファイルである。													■		BR010005－V0020

16	点検	画像計測技術	**光波測量機「KUMONOS」及び高解像度カメラを組み合わせた高精度点検システム** ・当該技術は、遠方より損傷の形状や幅を計測できる光波測量機「KUMONOS」と高解像度カメラの撮影・補正を組み合わせることで、構造物表面の変状確認が可能な技術である。 ・「KUMONOS」で計測した形状や幅をもとに写真を補正することができるとともに、現地の情報をデジタルデータとして保存できる。 ・KUMONOS単体でも確認は可能だが、高解像度カメラ画像を組み合わせた作業でも、損傷の量に関係なく、一定の時間で現場作業を進めることができる。													■	■	BR010006－V0020
17	点検	画像計測技術	**画像解析を用いたコンクリート構造物のひび割れ定量評価技術** 本技術は、コンクリートのひびわれをデジタル画像から画像解析により抽出し、幅や長さなどを定量的に評価する技術であり、ここにウェーブレット変換を用いていることを特徴とする。また、ひびわれを抽出して、定量的に評価するためには、いくつかの処理プロセスを経る必要があるが、本技術ではこれらを手順通りに実施できるようにひとつのプログラムソフトに集約してシステム化している。													■		BR010007－V0020
18	点検	画像計測技術	**ワイヤ吊下式目視点検ロボット** 本技術は、構造物の高所の目視点検をワイヤ架設式の移動式ロボットにてカメラ撮影を取入れて行う技術で、取得した画像データを用いて専用アプリケーションで床版のひびわれの自動検出を行う技術である。													■	■	BR010008－V0020
19	点検	画像計測技術	**全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン技術** 本技術は狭小部に進入可能なインフラ点検用ドローンに関するものである。本計測機器は飛行中、画像処理によって構造物をリアルタイムで3次元空間として把握し、画像処理の機能によって一定の離隔を確保しながら障害物との衝突を自動的に回避するドローンである。これらの機能は非GPS環境下に於いても動作する。前面部には写真データを取得するためのデジタルカメラを具備し、点検用途で利用するための角度変更が可能なチルト、およびブレ防止のジンバルによって動作を制御する。本技術を利用した場合、ドローンによる橋梁の狭小部（部材間）をタブレット端末またはプロポ（送信機）を用いて撮影することができる。狭小部への進入に際して障害物を自動的に回避する機能を有することから、桁間、トラス部材間、フランジ上面、支承付近など、塗装剥がれやひびわれ、腐食具合などを撮影することができる。													■	■	BR010009－V0020
20	点検	画像計測技術	**デジタルカメラを用いた画像計測ソリューション** 【概要】 ・デジタルカメラとタブレットPC（Windows10）を接続して使用する。 ・現場に合わせて、一脚や台車付き三脚と組み合わせて、人力により撮影を行う。 ・望遠レンズを使用することで、10m遠の0.2mm幅のひびわれを計測できる。 【ソフトウェアによる撮影・画像合成】 ・カメラからタブレットPCに画像を取り込むことで、リアルタイムに確認用合成画像を生成し、取り漏れがないことを確認しながら撮影ができる。 ・撮影後に、高解像度合成画像を生成する。 【自動ひびわれ検出・幅計測】 ・高解像度合成画像から、自動でひびわれを検出・幅計測ができる。 ・計測したひびわれは、画像と合わせてDWG/DXFとして出力できる。 【ソフトウェア構成】 ・高解像度合成画像の生成、自動ひびわれ検出・幅計測は、クラウド/オフィスPCのどちらでもできる。													■	■	BR010010－V0020

21	点検	画像計測技術	**画像計測ソリューションNivo-i** 【画像トータルステーション】 ・本製品は画像センサを内蔵したサーボトータルステーションであり、画像撮影時の水平角・垂直角・対象までの距離を計測できる。 ・角度および距離情報から撮影画像をオルソ化し、相対位置を付与することができる。 ・後方交会法などにより、画像に測地系座標を付与することもできる。 ・モーターを内蔵しているため、指定した領域の撮影を自動で行うことができる。 【自動ひびわれ検出・幅計測】 ・高解像度合成画像をひびわれ自動検出ソフトウェアに取り込み、自動でひびわれを検出・幅計測ができる。 ・計測したひびわれは、画像と合わせてDWG/DXFとして出力できる。												■	■	BR010011－V0020
22	点検	画像計測技術	**UAV を用いた近接撮影による橋梁点検支援システム** 本技術は橋梁点検の業務において、カメラ搭載の可変ピッチプロペラ付UAVを用いて高精度の近接写真撮影を行い、抽出した変状から損傷図を作成し、点検写真と損傷図を納品する。	■					○	○	○	○			KT-200057-A	■	■	BR010012－V0020
23	点検	画像計測技術	高精細画像による橋梁下面や主塔のクラック自動抽出システム 1、特徴 ・高精細画像から自動でクラックを抽出するシステム。 2、機器構成 ・デスクトップパソコン1台、自動抽出ソフト、画像接合ソフト													■	■	BR010013－V0020
24	点検	画像計測技術	**構造物点検ロボットシステム「SPIDER」** コンクリート構造物表面を、飛行型ロボット（ドローン）に搭載したカメラで撮影して、静止画像を取得する。この画像から構造物全体のオルソ画像を作成し、損傷部分の位置を明確にする。オルソ画像からひびわれや遊離石灰などの損傷性状を抽出し、点検調書作成の支援をする技術である。使用するドローンは２タイプあり、【機体SPIDER- 6 】はGPS電波が届く空間では自律飛行、橋梁下面などGPS電波が届かない空間では操縦者の手動操作による。一方【機体SPIDER-ST】は、GPS電波が届く、届かないにかかわらず自律飛行でき、さらに衝突回避機能も有する。													■	■	BR010014－V0120
25	点検	画像計測技術	**非GPS 環境対応型ドローンを用いた近接目視点検支援技術** 【構成概要】 ・移動体となるドローンに高解像度カメラを搭載し、撮影画像を解析ソフトウェアにて処理することにより、構造物表面の変状を検出する技術。・ドローンによる点検作業では足場や作業車を用いないため、新設時、定期点検時、状態把握時など、任意のタイミングで適用可能。 【移動装置の特徴】 ・ドローンは橋梁点検専用に開発したものであり、非GPS環境（桁下等のGPS電波を受信できない環境）においても、Visual SLAM制御による自動飛行制御と衝突回避制御を備えており、安全に近接撮影を行うことが可能。 ・GPSを使用できる環境であれば、GPSによる自動飛行制御に切替え、使用できる。													■	■	BR010015－V0120
26	点検	画像計測技術	**橋梁点検用ドローンによる構造物２次元画像解析と３D モデル構築技術** 橋梁点検用ドローンにより撮影されたカメラにより撮影された画像より３Dモデルを構築し、超解像度オルソ画像を出力することにより外観目視点検の支援を行う技術。													■	■	BR010016－V0120
27	点検	画像計測技術	**マルチコプタ点検システム「マルコ®」** 本技術は、マルチコプタ（※1）に搭載した光学デジタルカメラにより、計測対象部材表面のデジタルカラー静止画像を飛行撮影する技術であり、飛行制御系に実装した自動制御およびカメラの連続撮影機能により、従来のドローンでは必要であったカメラマンを不要としている。また、橋梁点検における新技術に対するニーズ、ドローンやカメラの特徴を考慮して、RC製の橋脚（柱）および同部材に準ずる部材に適用を絞り込んでいる。 ※1．ドローンの一種で複数の回転翼を有する無人航空機。													■	■	BR010017－V0120

28	点検	画像計測技術	**橋梁点検支援ロボット+橋梁点検調書作成支援システム** 橋梁点検支援ロボットは、橋面上に設置した幅0.95m～1.25mの自走式クローラー台車をベースマシーンとし多段式の鉛直ロッドに吊られた長さ7～10mの水平アーム上に高精細ビデオカメラを搭載した近接目視支援用台車とクラック幅を計測するためのクラックゲージ台車を遠隔操作して橋梁のひびわれ幅の測定を行う技術である。橋梁点検調書作成支援システムは、損傷の種類・発生位置・程度等の状況を人がタブレットに入力し、撮影した損傷写真データと紐づけて損傷写真台帳を作成する技術である。	■					△	－	○	○		2件	QS-170024-VR	■	■	BR010018－V0120
29	点検	画像計測技術	**橋梁等構造物の点検ロボットカメラ** 点検員が近接するのに足場や脚立、梯子、ロープアクセス等を必要とする部位に対して、それらを必要とすることなく、点検員が離れた場所よりカメラで視準して点検することを可能とする技術である。点検ロボットカメラの向き、倍率（光学30倍ズーム）、撮影等をカメラから離れた操作端末（タブレットＰＣ）から点検者が遠隔操作し、点検画像を取得する。操作は容易である。操作端末に表示した点検画像に対し、擬似的なクラックスケール、Ｌ型スケールを点検者の操作で表示することができ、損傷の大きさを定量的に点検者が計測可能である。高所型ポール、懸垂型ポールは伸縮可能で、カメラの視準位置を変更することができる。この機能により、点検者の位置からは死角となっている部位まで点検が可能である。 また、点検カメラおよびポールユニットの装置一式は、軽量で、可搬性があり、設置も容易である。													■	■	BR010019－V0120
30	点検	画像計測技術	**橋梁下面の近接目視支援用簡易装置「診れるんです」** 「診れるんです」（みれるんです）は、主に、橋梁上部構造の床版下面、橋台・橋脚側面等の点検等において、近接目視が困難な部位に対して、カメラを通して橋上や地上(橋下)等のタブレット端末から確認・写真撮影することで近接目視を支援することができる簡易型の装置であり、その撮影画像を用いて、コンクリートのひびわれ幅、ひびわれ長さ等、各種損傷の大きさとその位置を導出させることができる技術である。橋梁両側高欄部等より橋軸直角方向に吊下げられた最長12mの両端ヒンジのアルミ製棒部材に固定した最大6台のカメラを用いて、床版下面・桁、橋脚・橋台の壁面等をタブレット端末で常時リアルタイムに確認し、静止画撮影・保存する。													■	■	BR010020－V0120
31	点検	画像計測技術	**二輪型マルチコプタ及び３Ｄ技術を用いた点検データ整理技術** ・橋脚などのコンクリート部材に二つの車輪を接触させて、一定間隔を保ちながら近接撮影を行う点検支援ロボット(以下、二輪型マルチコプタと呼ぶ) ・二輪型マルチコプタで収集した画像等の点検データと部材情報を3D-CADモデル上で自動的に 整理	■					○	○	○	○			QS-190002-VR	■	■	BR010021－V0020
32	点検	画像計測技術	**遠方自動撮影システム** ・ロボット雲台により高解像度連続自動撮影を効率的に行い、合成、オルソ化した画像を図面化する。ひびわれは（AIインスペクションEYEforインフラ）による自動検出と技術者チェックで効率的かつ高精度に解析を行う。損傷管理支援ソフトCrackDraw21により損傷記録を径間や要素（部位）ごとにデータベース化し、調書の大部分を自動化・作成支援する。複数回の撮影・解析により、凍害や床版疲労などのひびわれ進行状況を客観的に把握、見える化し、これまで点検者の経験と技量に頼らざるをえなかった維持管理を客観的に行うことができ、適切なアセットマネジメントに寄与する。 ・地上からの撮影で安全性が高く、高所作業車などを必要としない。ある程度の強風時でも対応可能。 ・「近接目視非効率、困難箇所の点検」、「損傷の数値管理、進行性の客観的把握」、「点検充実化」に効果大。													■	■	BR010022－V0020

33	点検	画像計測技術	**画像によるRC 床版の点検記録システム** ・本技術は、写真測量技術を用いて橋梁のRC床版のひびわれ点検を行うものである。床版ひびわれ、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰、抜け落ちの変状検出が可能であり、橋梁の通常点検、定期点検、中間点検等に適用できる。 ・本技術は、画像処理による作業の効率化、座標を用いた劣化状況のモニタリングが可能である。 ・計測機器は「デジタルカメラ、標定点照射装置、コントロールユニット、PC（操作端末）」で構成される。床版に標定点を照射し、標定点の3次元座標とデジタルカメラにより床版の高精細画像を取得する。標定点座標（レーザー光）をもとにカメラ画像の歪みを補正した正射投影画像を生成して座標を付与し、その画像からひびわれ等の変状を計測し記録する。												■	■	BR010022－V0020
34	点検	画像計測技術	**社会インフラ画像診断サービス「ひびみっけ」** 本技術は、コンクリート構造物を撮影した写真からコンクリートに発生する「ひびわれの自動検出」と「ひびわれ幅の自動計測」をAIを活用した画像解析で行うシステムである。本技術の活用により従来人手で対応していた検出作業を削減できる。	■				○	○	－	○	1件	4件	KT-190025-VR	■	■	BR010024－V0020
35	点検	非破壊検査技術	**全磁束法によるケーブル非破壊検査** 全磁束法はケーブル内に流れる磁束の量がケーブルの断面積に比例する原理を利用する。ケーブルを磁化することでケーブル内に磁束が流れ、その磁束を計測しケーブルの断面積へと換算する。ソレノイド式は磁化方式に電流磁気を用いる。電流をあげ、磁化力を強めることで、磁束密度を飽和漸近領域まで到達させる。健全部、健全部以外の断面積（飽和漸近領域の磁束）を比較することで、断面の変化、欠陥（主に腐食）状況を定量的に評価する方法である。												■	■	BR020001－V0020
36	点検	非破壊検査技術	**鋼材表面探傷システム** 鋼部材の表面に発生したきず(不連続部)を検出する渦電流探傷技術。渦電流プローブ内に配置された励磁用コイルに交流電流を印加し、電磁誘導により鋼部材に渦電流を発生させる。鋼部材表面にきずがある場合には、渦電流に乱れが生じ、渦電流の乱れによる磁束の変化をプローブ内に配置された検出用コイルで検出する。塗装された鋼部材であっても探傷が可能な高感度プローブを採用している。塗膜割れ部に対して適用し、塗膜下のきずの有無を判断できる技術。												■	■	BR020002－V0020
37	点検	非破壊検査技術	**デジタル打音検査とデジタル目視点検の統合システム** 橋梁、トンネル等のコンクリート構造物、付属物を対象に、ＡＥセンサを用いた打音計測装置を用い、デジタル化された振動情報（固有周波数、振動の減衰時間）から、コンクリートのうき、剥離、内部欠陥（内部空洞、ＰＣグラウト充填不足）や、ボルトのゆるみを把握する技術。												■	■	BR020003－V0020
38	点検	非破壊検査技術	**ポール打検機** ・本技術は最長８ｍのポールの先端に取り付けたセンサーヘッドを高さ８ｍまでのコンクリート構造物に押し当て、打音検査を行う。・点検員が聴音し、清音／濁音を判別する。	■				○	－	○	○			KT-190034-A	■	■	BR020005－V0120
39	点検	非破壊検査技術	**橋梁点検支援ロボット+橋梁点検調書作成支援システム** 橋梁点検支援ロボットの非破壊検査技術は、橋梁定期点検においてコンクリート表面に発生するうきの検出を目的として、高精細なビデオカメラを用いた近接撮影と赤外線サーモグラフィによる温度異常部の検出により抽出し回転式打診機構を用いた直接打診でうきを検出する技術である。（第三者被害予防措置対象以外の橋梁）	■				△	－	○	○		2件	QS-170024-VR	■	■	BR020006－V0120
40	点検	非破壊検査技術	**近接目視・打音検査等を用いた飛行ロボットによる点検システム** 本点検システムは、飛行型点検ロボットと解析システムから構成され、打音検査機能によりコンクリートのうきなどの検出に有効なシステムである。本システムの飛行型点検ロボットは有線式給電方式を採用し複数の打撃機構を走行状態で連続的に可動させることで効率的な点検を実現する。点検は打音検査に加え搭載されたカメラにより表面状態の点検も可能である。解析システムでは、点検ロボットにより取得した打音信号をスペクトルなどの特徴から評価し、表面状態の画像を参考にうきなどの有無を推定する。また、解析システムには画像解析機能も搭載しておりひびわれなどの検出や計測も可能である。												■	■	BR020007－V0120

41	点検	非破壊検査技術	**コンクリート構造物変状部検知システム「BLUE(ブルー) DOCTOR(ドクター)」** １秒間に４打撃と連続打撃する自動ハンマと弾性（反射）波を検出する磁歪センサが50mm間にて一体型ユニットとなっており、トンネル・橋梁等のコンクリート構造物のうき・剥離など欠損部（空隙）の有・無及び深さを、リアルタイムに判定して結果をLED表示することが可能な技術である。 （検査結果の定量化） 従来型の衝撃弾性波法のようにセンサをコンクリート面に接着・固定することなく走行しながら計測することができるので、従来型に比べ格段に検査速度が速い。（移動式衝撃弾性波法）また、打音点検で見つけにくい比較的深い欠損部（70mm～260mm）も検出可能で、打音検査を補助する技術である。	■					○	○	○	－			QS-180009-VR	■	■	BR020008－V0120
42	点検	非破壊検査技術	**最大 6mの距離からプラスチック弾を発射し、反射音の弾性波成分から内部空洞を探知するシステム** 発射されたBB弾がコンクリートに衝突する衝撃で発生し内部に伝搬する弾性波が、内部空洞のある場合には空洞との境界面で反射し、再度表面から再放射されて大きな反射エコーが観測できるが、空洞のない場合はコンクリート内部で拡散するため、再放射のエネルギーは小さく反射エコーも小さい。その反射エコーの弾性波成分でうき（内部空洞）の有無を検知する技術。波形の特徴として、空洞のある場合の反射エコーは、空洞までのコンクリート厚さの固有振動を持つため波形に周期性があり、減衰までの時間が長いのに対して、密実な場合には反射エコーは小さく、周期性もなくすぐに減衰する、という2点に着目して判定する。最大距離は6m※。波形と測点位置が記録できる。 ※最大距離6mは社内実験での検出基準を満たす最大距離。銃刀法の6mmＢＢ弾規制値0.98ジュールに対して0.756ジュールで、銃刀法の規制対象にはならない。													■	■	BR020009－V0020
43	点検	非破壊検査技術	**床版上面の損傷箇所判定システム** 電磁波レーダを搭載した車両を用いて、一般交通の中で走行しながら路面に電磁波を発信し、内部の電気的特性の分布に起因する電磁波の反射信号を受信して、その特徴に基づきRC床版上面の損傷を検出する非破壊検査技術である。													■	■	BR020010－V0020
44	点検	非破壊検査技術	**コンクリートビュー** 近赤外光をコンクリート表面に照射し、反射光のスペクトルを分析することで、コンクリート表面における塩化物イオン※濃度を測定する装置である。測定対象とするコンクリート表面に対して，プローブヘッドをあてて走査することで，各位置の塩化物イオン濃度を測定し、その濃度分布を示すコンターマップを作成できる非破壊検査装置である。 ※コンクリートビューの測定対象は，表層部におけるフリーデル氏塩（コンクリート中で固定化された塩化物イオン）である。	■					○	○	－	○		2件	KT-120078-VR	■	■	BR020011－V0020
45	点検	計測・モニタリング技術	**FBG 方式光ファイバーひずみセンサーを用いた橋梁モニタリングシステム（支承部の機能障害、ほか）** 【支承回転機能障害の可能性検知】 実構造物のひずみを計測する方法として従来のひずみセンサは長期信頼性が低く、構造物の全寿命に亘る長期の維持管理への適用は困難であった。本システムは、経年劣化の懸念が低い材料のみで構成するFBG光ファイバひずみセンサシステムを用いて、車両走行時における動ひずみを計測することで、「単純桁において、支承の回転機能に障害が生じている場合、支承近傍に設置したセンサのひずみ値が大きくなる」ことに着目して、支承の回転機能障害の可能性を検知する技術である。その他、同じ技術を用いて、以下についても併せて検知可能な技術である。 【断面剛性変化の可能性検知】 【活荷重による応答ひずみの実態を把握】													■	■	BR030001－V0020
46	点検	計測・モニタリング技術	**サンプリングモアレカメラ** 本技術は、橋梁の点検部位をカメラで撮影することにより、桁のたわみ量、橋脚の変位量又はその変化を定期的に測定し、その変化の有無を確認する技術である。測定対象部位に、格子状のターゲットを設置し、橋軸の直角又は水平方向及び斜め方向など、数十m（50m程度）の範囲内から撮影して変位を測定する。現場での事前準備はカメラの明るさ、ピント調整のみで、キャリブレーション（撮影距離、角度の測量等）は不要。変位データはリアルタイムに波形確認することができ、集録PC内にCSVファイルで記録される。また，撮影後に保存された動画又は静止画から変位をオフライン解析することも可能である。													■	■	BR030002－V0020

47	点検	計測・モニタリング技術	**光学振動解析技術** 本技術は、支承の基本機能である「変位追随機能」「回転追随機能」を確認するために、動画像を用いた遠隔・非接触の計測手法により、車両通過時や温度変化に起因して発生する、支承の上沓もしくは支承の上沓と接続されている近傍の上部構造（主に主桁下フランジや主桁ウェブ）の移動量や回転量を計測するものである。													■	■	BR030003－V0020
48	点検	計測・モニタリング技術	**非接触変位計測システム Measure LABO支承ドクター** 支承ドクターは、接近が難しい高所に位置する支承に対し、計測機器や測定ターゲットを設置することなく、遠方(桁下部～50m離れ)から望遠レンズを搭載したデジタルカメラで動画撮影を行い、動画像解析ソフトにより鉛直・水平変位を算出することで、支承の動的挙動パターンの計測・解析を行う技術である。 ・ 一般走行する大型車両による移動荷重をもとに支承の挙動の解析を行うため、試験車両を必要とせず、大型車両の走行が多い道路であれば、５分程度撮影すればよい。 ・ 現場における設置作業についても、カメラを設置した後、レーザー距離計により計測対象までの距離や撮影角を測るだけであり、１ヵ所当たり１時間程度と短時間で済み、効率的かつ安全である。 ・ 予めターゲットを設置しておく必要がないため、解析目的に合わせ計測点を追加配置できる。その操作もノートパソコンの画面上で計測箇所を指定するだけなので、自由度が高く簡便である。													■	■	BR030004－V0020
49	点検	計測・モニタリング技術	**FBG 方式光ファイバーセンサー** FBG (Fiber Bragg Grating)方式の光ファイバー変位センサー（以下：センサ）とその計測器（EFOX-1000B-4）を用いて、支承部および桁における走行車両の影響を調査する。センサ本体は、主に橋桁に固定し、センサの可動ロッド先端部は橋台に固定することで、支承部の変位量を計測する技術である。具体的には、支承部の変位がセンサのFBGへ入力されると、その変位量がFBGのブラッグ波長の変化となる。計測器によってそのブラッグ波長を計測し、計測用PCの制御ソフト内で、ブラッグ波長を物理量（変位量）に変換し、時系列データと共に保存される。													■	■	BR030005－V0020
50	点検	計測・モニタリング技術	**IoT カメラを用いた支承機能モニタリングシステム** 本技術は、「IoTカメラと画像解析技術」を使用して橋梁支承部のボルトについてゆるみ量、腐食発生状態を計測する技術である。測定対象はボルトであり、測定項目は脱落・ゆるみ・腐食が対象となる。測定インターバル時間を任意で設定する機能を有し、インターバル時刻になると支承部の画像を取得する。取得した画像データは、電話回線を用いて専用外部サーバーに転送される。専用外部サーバーの画像解析アプリケーションは、測定項目であるボルトのゆるみ量、腐食発生状態を算出する。													■	■	BR030006－V0020
51	点検	計測・モニタリング技術	**橋守疲労センサーによる橋梁の疲労損傷度モニタリング技術** 橋守疲労センサーは亀裂を有したステンレス薄板である。橋梁部材に貼付されると、部材の応力履歴すなわち応力範囲と頻度に応じてセンサーの亀裂が進展する。その進展量は部材の応力履歴と比例関係になり、センサーの進展量から疲労損傷度を求めることができる													■	■	BR030007－V0020
52	点検	計測・モニタリング技術	**たわみ計測による耐荷性チェックシステム** 本技術は、橋梁の活荷重たわみを計測し、耐荷性に関する指標（たわみの経時変化量、たわみ比、たわみ形状）を導出する技術である。 計測技術： ・荷重車通過時の加速度を測定し，2階積分することで活荷重たわみを算出する。計測の都度，計測機器を橋面上（地覆、路側帯上など）に持ち込み設置し利用する。 ・計測装置を設置し、計測開始の操作を行い、交通状況の安全確認を行った上で、荷重車を橋梁に通過させる。 ・計測完了の操作を行うと、活荷重たわみが表示される。計測作業は、1橋梁あたり10分程度である。また、対応した地図情報サービスも提供しており，計測位置に基づいて、対象橋梁のデータベースに計測値を紐づけて保存する。 指標導出技術： たわみ計測結果を用いて、たわみの経時変化量、たわみ比、たわみ形状の耐荷性に関わる指標を導出する。指標導出には、たわみの継続的な計測結果や橋梁諸元等の情報が必要となる。指標を使って詳細調査や対策を実施する橋梁のスクリーニングに活用する。													■	■	BR030008－V0020

53	点検	計測・モニタリング技術	**光学振動解析技術** 本技術は、動画像を用いた遠隔・非接触の計測手法により、車両が橋梁上を通過する時に桁・床版に発生するたわみや横揺れなどの3次元の変位量と、撮影画像内のひびわれの開閉量を計測・可視化するものである。本技術を用いることで、変位計やクラックゲージ・π型ゲージなどを設置することが困難な場所に対しても、遠隔・非接触でたわみとひびわれ開閉量を撮影データから計測できる。本技術の特徴としては、単眼のカメラで動画像を撮影するだけで、マーカー等を設置しなくても任意の計測対象表面の3次元変位を遠隔・非接触で計測できる点、障害物等により横方向から計測できない場合でも橋梁の真下、斜め下方向からでも計測できるため撮影位置の制約を受けにくい点、運搬や設置も容易である点が挙げられる。													■	■	BR030009－V0020
54	点検	計測・モニタリング技術	**桁端部異常検知モニタリングシステム** 本技術は、橋梁の桁端部における遊間の開きや段差の発生による変位が一定値以上となったことを検知する技術である。橋梁桁端部の異常を現地で知らせたり、管理者にメール等で通知するモニタリングシステムである。適用場面としては、点検の結果、措置が必要と判断された橋梁のうち、監視が必要な以下の場合に、本モニタリングの適用が可能である。例えば、コンクリート桁のひびわれや鋼桁の腐食、支承の腐食・機能障害、橋台・橋脚の洗堀等の要因で桁端部に異常が発生し、健全度IIIと判定されたがすぐに対策が実施できず、対策待ち橋梁の監視や、老朽化・損傷が著しく供用制限や通行止めを実施している橋梁の監視に活用することが可能である。一方、地震や台風などの被災もしくは過大な交通荷重を受ける可能性があり、かつ供用場所が遠く、管理者が容易に確認に行けない橋梁に対しても、あらかじめ本手法を適用することで状況の把握が可能になる。													■	■	BR030010－V0020
55	点検	計測・モニタリング技術	**FBG 光ファイバひずみセンサを用いた橋梁モニタリングシステム （プレストレス喪失の可能性検知）** 本システムは、経年劣化の懸念が低い材料のみで構成するFBG光ファイバひずみセンサシステムを用いて、PC桁の長期的な静ひずみの変化測定を行い、「PCケーブルの腐食、破断等によりプレストレスが喪失した場合には、プレストレス導入による圧縮ひずみが減少する」ことに着目して、プレストレス喪失の可能性を検知する技術である。													■	■	BR030011－V0020
56	点検	計測・モニタリング技術	**光ファイバを用いた PC ケーブル張力分布の計測技術** 本技術は、全長にわたるひずみ分布を計測できる光ファイバセンサを、PCケーブルを構成するPCストランドに組込むことで、張力が作用した際に生じるPCケーブルのひずみ分布を計測するものである。計測されたひずみ分布にケーブルのヤング率および断面積を乗じることで、張力分布が計算される。PCケーブルの全長（ただし，くさび定着の影響を受けて計測値が安定しない，端部1m程度の範囲を除く）にわたる張力分布を確認し、各位置に必要な張力の設計値と直接比較・評価することができる。													■	■	BR030012－V0020
57	点検	計測・モニタリング技術	**永久磁石を用いた PC ケーブル張力の計測技術** 本技術は磁気応力効果（磁歪の逆効果）を原理とするPCケーブルの張力計測技術であり、主な用途はPCケーブルの緊張時の張力の計測、およびその後の張力の長期的なモニタリングである。本技術は永久磁石を備える計測装置によりPC鋼より線を磁化し、PC鋼より線の磁化の変化に伴うPC鋼より線近傍の磁束密度をホール素子により計測する。計測された磁束密度はデータ収集装置にて記録され、実験的に求められた磁束密度-張力の関係式により張力に換算され出力される。本技術はPC鋼より線への励磁に永久磁石を用いており、計測装置とデータ収集装置を合わせた重量が約3kgであり作業者1名での運搬・設置が可能であること、励磁に電力が不要であり乾電池でも駆動できることなどの特長を有する。													■	■	BR030013－V0020
58	点検	計測・モニタリング技術	**支承部の荷重計測システム** 本技術は、支承部に作用している鉛直荷重の値およびその経時的な変化をモニタリング（検出）するツールである。センサーを設置した支承に対して、設計で想定している鉛直荷重と実測値との差異を確認でき、また、その値の供用期間中における変化を検出することができる。実施形態は、主桁下に設置するゴム支承を工場製作する際に、あらかじめセンサーを内蔵させておき、そのデータを計測するものであり、新設橋梁の架設時または既設橋梁における支承交換工事の際に適用できる。また、支承材料として耐久性が確認されたゴムの中に電気的な部品（センサー）を内包することで、外気環境から遮断し、システム自体の長期使用に配慮していることに特徴がある。													■	■	BR030014－V0020

59	点検	計測・モニタリング技術	**３軸加速度センサを用いた傾斜計による、橋脚の傾斜角度変位モニタリングシステム** 3軸加速度センサを搭載した監視センサを橋脚に設置し、キャリブレーションを行った後の相対傾斜角度の変位をモニタリングする技術である。監視センサは、3軸加速度センサ・電池（専用リチウム電池）・通信モジュール等で構成されており、これを最長で５年間設置しておくことで、その期間において、一定時間毎の傾斜角度を継続的に計測する。これにより、どの程度変位が発生したかが可視化できる技術である。													■	■	BR030015－V0020
60	点検	計測・モニタリング技術	**下部工基礎の洗掘モニタリングシステム** 本技術は、予め橋脚に複数点設置した無線又は有線通信タイプの加速度センサと携帯通信回線によるインターネット接続を用いて、現地に行かずに橋脚の振動データを計測し、計測結果から基礎の洗掘量を導出するモニタリングシステムである。													■	■	BR030016－V0020
61	点検	計測・モニタリング技術	**加速度センサを用いた洗掘量および傾斜角のモニタリング** 洗掘などによって橋脚基礎に対する地盤支持力が失われると，橋脚の固有振動数の低下となって現れることがわかっている。また，洗掘により橋脚が傾斜する変状も起きている。本モニタリング装置は、加速度センサを橋脚に設置して、固有振動数と傾斜角を計測するものである。1日3～5回の頻度で橋脚の固有振動数と傾斜角を計測するモード（以下、定常モード）と、2分間隔で連続して橋脚の傾斜角を計測するモード（以下、非定常モード）の２つの動作モードを備え、固有振動数の変化を数か月以上の長期にわたりモニタリングする、ないし傾斜角の変化を短期（数日程度）、かつ高頻度（2分間隔）でモニタリングする用途で使用する。モードを含む、計測条件の設定／変更は、PCやタブレットを用いクラウドサーバを介して行う。計測結果である固有振動数と橋脚の傾斜角は、モニタリング装置からLTE通信によってクラウドサーバに自動的に送信され、管理者はPCやタブレットを用いてクラウドサーバから計測値を取得する。モニタリング装置の電源は、太陽光、１００V電源、またはその併用から選択する。モニタリング装置の動作状態（動作、日照による発電状況、温度、バックアップ電池の残量等）は、製造元がクラウドサーバを介して日々遠隔で監視を行うため、管理者による装置自体の点検は不要である。													■	■	BR030017－V0020
62	点検	計測・モニタリング技術	**無線時刻同期加速度センサシステムによる損傷検知技術** 本技術は、無線で時刻同期された3軸加速度センサを構造物の複数箇所に常設することで、構造物の固有振動数や振動モード形状、傾斜角を長期的にモニタリングする。蓄積されたデータを元に損傷や劣化等によるその変化を確認することが可能となる。地震発生の場合には、地震の検知を関係者に通知するとともに、現地の計測点の計測震度取得および蓄積データとの比較から剛性低下による固有振動数の変化の検知を行う。													■	■	BR030018－V0020
63	点検	計測・モニタリング技術	**低周波３軸加速度センサによる主構造物の振動解析技術** 本技術は、橋梁において、主構造物（主桁や橋脚）に取付けた加速度センサを用い、損傷や劣化による振動特性（固有振動や傾き、振動モード、変位）の変化を可視化する。これにより、剛性の変化を評価する技術である。													■	■	BR030019－V0020
64	点検	計測・モニタリング技術	**無線センサネットワーク構造モニタリング** MEMS加速度センサ、バッテリ、ロガー機能、無線通信機能が一体型となった加速度センサ。本装置にて3成分の加速度/速度（Windowsパソコンにインストールされた専用ソフトウェアより設定変更可能）の計測が可能、また、2成分の傾斜データの取得も専用ソフトウェアの設定にて変更可能。本装置にて計測されたデータはUSB/無線通信を介して遠隔のパソコンやクラウド上へ直接データをアップロードが可能である。													■	■	BR030020－V0020
65	点検	計測・モニタリング技術	**橋梁の性能モニタリング技術（省電力無線センサによる遠隔モニタリングシステム）** 本技術では、構造物における「加速度」、「動ひずみ」、「温度」、「湿度」を計測し、その計測値から計測者が理解しやすい構造物の特性値として「固有振動数」、「中立軸」、「活荷重」、「桁ひずみ」を演算で導出する。また、解析処理（FEM解析など）を通して、特性値の初期値および限界条件を仮定した上で、限界値シミュレーションを行うことで、管理基準の目安を設定することが可能となる。													■	■	BR030021－V0020

66	点検	計測・モニタリング技術	**塩害補修効果モニタリングシステム** 本システムは、塩害劣化コンクリート部材の補修箇所が再劣化（マクロセル腐食）する際の電位を経時的に把握する技術である。照合電極を断面修復部境界近傍に設置し、断面修復境界部の鉄筋に生じるマクロセル腐食発生による電位変化を経時的かつ定量的に計測し、塩害補修効果を把握するシステムである。これにより、定期点検（目視）では確認できない初期の鉄筋腐食反応を捉え、再劣化を把握することができる。												■	■	BR030022－V0020
67	点検	計測・モニタリング技術	**広帯域超音波による橋梁基礎の洗堀の計測技術** 1、概要 発振と受振の2つの探触子を直接対象コンクリートに接触させる2探触子法専用のコンクリート用超音波探査技術 。通常の固定周波数ではなく、0.3MH z から1.5MHzまでの広帯域成分の超音波を発振する。コンクリートの探査では、距離（厚さ）や劣化度等によって透過する周波数は構造物ごとに異なるため、固定周波数では探査できないが、広帯域とすることで長距離探査を可能にしており、密度や組成の異なる2つの物質の境界面で反射エコーが得られることから、コンクリートと土の境界や空洞の始まりを検知できる。水のある空洞では、空洞の始まりから水中にも伝搬する。 2、技術特徴 ・印加電流の波形を特殊なものとして、１回の発振で広帯域の超音波を発生させる。・広帯域とすることで小さくなる入力エネルギーを、最大１０００回の信号を加算することで補完する。・発信探触子に高周波発振器を内蔵し、ケーブルでの波形変化を回避する。・受信探触子に増幅アンプを内蔵し、ケーブルでの減衰を回避してS/N比を向上させている。・探査法によって鉄筋の影響を無視する手法と、鉄筋を探査する手法の選択が可能。・減衰補正機能や、任意の時間軸でのFFT機能を搭載して、波形の判定を補完している。												■	■	BR030023－V0020
68	点検	計測・モニタリング技術	**水中 3D スキャナーによる水中構造物の形状把握システム** 水中3Dスキャナー（以下3DS）は水中の構造物や水底の詳細形状を高精度・高密度な点群データとして計測する音響機器で、水底に静置した状態で音波発信部を回転させ、半径15mの範囲内の水中形状を3D点群データとして取得する。計測誤差は約2cm、分解能は1.5cm、計測対象は大きさ5cm以上である。音波は上下・左右に向けて発信されるため、水面直下の構造物も計測できる。3DSは小型軽量のため調査員3名、ワゴン車1台、作業船1隻で運用可能で、濁水中や流速2m/sec以下、水深50m以浅（耐圧は1000m）でも使用できる（重機不要）。岸から潜水士により水底静置する場合は作業船が不要となる。3DSはクラックや錆などの微細な変状や色の識別はできず、堰下等の気泡が多い水中の計測もできない。橋脚水中部の計測は三脚による水底静置が基本となるが、対象となる橋脚が多い場合は、作業船に艤装して慣性航法装置と同期させ、ナローマルチビームソナーのように航行しながら短時間で広範囲を計測する（モーションスキャン）ことも可能である。	■				○	○	○	○		2件	KT-180031-A	■	■	BR030024－V0020
69	点検	計測・モニタリング技術	**航空レーザ測深による橋梁基礎の洗掘状況モニタリング技術** 移動装置である航空機(回転翼機)に搭載した緑波長のレーザ計測装置を用いて、上空よりレーザ光を照射することで河床の三次元点群データを面的に取得する技術「航空レーザ測深(Airborne Laser Bathymetry)」(以下：ALB)を活用する。ALBは、上空から緑波長と近赤外波長のレーザ光を地表に向けて発射している。緑波長のレーザ光は水面から屈折して水中に貫入し、水底に到達して機器受光部に戻ってくるまでの時間を測定する。近赤外波長のレーザ光は、同様に地表面に反射して戻ってくる時間を測定している。これらのデータ取得後に計算処理によって水底及び地表面の三次元位置座標を求める技術である。航空機に搭載しているため機動性が高く、かつ広域を一定の点間隔及び精度で三次元点群データを取得することが利点である。 このALB技術を活用し、水中の橋脚基礎部分周辺の三次元点群データを取得して洗掘状況を把握する。												■	■	BR030025－V0020

70	点検	データ収集・ 通信技術	**IP カメラだけで夜間運用、録画運用可能なエッジ技術** 本エッジ技術はIPカメラ内に搭載する256GB容量のSDカード内にVMS（ビデオ管理システム）のサーバ機能とストレージ機能を実装させ、NET上の複数クライアントから同時アクセスできる。複数メーカ300機種を超えるラインナップの中から使用したいカメラを選択できる。 ①構成はエッジ・サーバを実装したIPカメラ＋ネットワーク・ルータ等 ②技術的特徴はエッジソフトウェアとSDカードで可動部の無い高信頼性ストレージつきビデオ管理システムが構築 ③ハードディスクを使用しない為、耐環境性能にすぐれる。IPカメラの設置のみで大規模なサーバ/クライアント型　ビデオ監視システムが構築可能													■	■	CM010001－V0020
71	点検	データ収集・ 通信技術	**ネットワーク構造モニタリング** ひずみ、変位、振動、傾斜、温湿度、風向風速、圧力等センサが電気変換した物理量を広域にわたり多成分同時に計測し観測サイトからセンタのサーバにデータ伝送するシステム。 ①装置の構成：センサ部/データ収集部／データ記録保存部／データ通信部／センタサーバ部 ②技術的特徴：広域に分散設置されたデータ収集部は各種センサ用のアナログ入力部を有し全チャンネル同時に計測が可能。データ記録部はSSDで構成され通常のHDDよりも長期の信頼性を有する。データ通信部は設置場所の通信状況によりSIM内蔵型ルータなどを採用してメールによる10分間（気象庁データの処理と同様の処理間隔）統計値（各センサデータの最大値、最小値、平均値、最大値/最小値発生時刻などをまとめたもの）の自動伝送に加え、必要時系列データ収集用FTPサーバが実装されていてFTPクライアントからアクセスが可能。 ③差別化点：芋ずる式LAN配線で接続された計測複数ノードによりセンサ近傍にユニットを配置でき、センサケーブル長や配線コストを最小化でき、ノード間をLANケーブル1本で接続することでシステム構築が可能なため大型構造物全体のモニタリングの構築を容易にする。													■	■	CM010002－V0020
72	点検	データ収集・ 通信技術	**電源不要で変位・応力・荷重等のデータをスマホで確認可能な技術** 【概要】ひずみセンサ（120Ω）か4線式ひずみ変換器を小型の通信機に接続すると、無線でデータを取得して遠隔から計測結果を継続的に確認できる技術。 【特徴】 本技術は以下のような特徴がある。 ・片手でもちはこべる小型軽量（長さ160mm×幅80mm×高さ56mm 重量約500g） ・外部電源不要（バッテリ内蔵・交換可能） ・年単位での長期計測・PC、スマホ、タブレットでデータの確認が可能 ・PC、スマホ、タブレットから計測間隔の設定変更が可能 ・土木業界で実績があるひずみセンサ・変換器をセンサとして接続可能													■	■	CM010003－V0020

【NETIS掲載期間終了技術】※掲載期間が終了しており、NETISでは閲覧できません。

73	点検	画像計測技術	**スカイキャッチャー** 安価・安全・安心な空中撮影システムです。ほかの空撮手段に比べ、小型で特殊なバルーンと小型の撮影装置により手軽に簡単に空撮可能な画期的な空撮システムです。ラジコンヘリに比べ騒音ゼロ、墜落の恐れが少なく安全性が高く市街地での空撮も可能となりました。 【掲載期間終了】	■				○	○	○	○	○		83件	QS-060016-VG			
74	点検	非破壊検査技術	**鉄筋探査用電磁波レーダー** 本装置は、電磁波を用いてコンクリート構造物中にある鉄筋・その他埋設管(非磁性体)の被り深さ及び位置を非破壊で調べることのできる装置です。従来は、はつり作業後、目視による直接確認で対応してきましたが、本装置の活用によって、省力化・コスト縮減が期待できます。【掲載期間終了】	■				○	○	○	－	○	2件	17件	SK-080015-VG			
75	点検	計測・モニタリング技術	**デジタルカメラ三次元計測システムPIXXIS** 本技術は、計測対象構造物を複数の角度からデジタルカメラで撮影することで三次元座標を高精度に求める。 従来は、トータルステーションで距離と角度を計測し三次元座標を求めていた。 本技術の活用により測量技術者でなくても簡単に計測作業が行えるようになる。 【掲載期間終了】	■				○	○	○	－	－	3件	51件	KT-070053-VG			
76	点検	計測・モニタリング技術	**3次元レーザースキャナーによる出来形計測システム** 地上型3次元レーザースキャナーを使用し橋梁やトンネル等の出来形計測を行い、出来形管理及び経年変異や災害防止の基本データとして情報化し保存する。 【掲載期間終了】	■				○	○	○	○	○	9件	22件	CG-080025-VG			
77	点検	計測・モニタリング技術	**地上型3Dレ-ザスキャナ-空間情報計測システム** 本技術は地上型レ-ザスキャナ-を使い非接触で計測三次元デ-タを算出して直接図化する技術で,従来はト-タルステ-ションによる直接計測の図化で対応していた。本技術の活用により非接触計測ができ,図化の効率化が図れるため危険箇所への活用が期待できる。 【掲載期間終了】	■	○ Ｈ２６				○	○	○	○		12件	SK-070020-VG			
78	点検	計測・モニタリング技術	**ひび割れ計測システム** 本技術は、光波測量器を用いたひび割れ計測システムで、離れた場所からひび割れを測定できる。本技術を用いることで仮設足場や高所作業車等の仮設備が不要となり安全かつ経済的なひび割れ計測が期待できる。さらに、構造物の形状も測定でき、立面図等を簡単に作成できる。【掲載期間終了】	■		○ Ｈ２４			○	○	○	○	1件	10件	KK-080019-VG			
79	点検	足場	**特殊高所技術** 本技術は橋梁や高所構造物の調査、点検および補修をロープのみで行う特殊高所技術で、従来は枠組足場等の仮設備で対応していた。 本技術の活用により仮設備が不要となり大幅な工期短縮及びコスト縮減が期待でき、超高所など足場設置が困難な場合でも対応ができる。 【掲載期間終了】	■				○	○	○	－	○		20件	SK-080009-VG			
80	点検	計測・モニタリング技術	**3Dレーザースキャナーによる現況地形確認システム** 地上型3Dレーザースキャナーの特性を活かし、計画・計測・点群処理・三角網生成・縦横断図作成までを一連とした作業規程にて規格を統一し、土工事や舗装工事で要求される起工時の現況確認及び施工後の出来形確認をサポートするシステムです。 【掲載期間終了】	■				○	○	○	－	－	18件	56件	TH-100021-VE			
81	点検	足場	**パネル式システム吊り足場「セーフティSKパネル」** 本技術は橋梁桁下の足場工・防護工をパネル式ユニットで構築する技術である。従来はパイプ吊り足場で対応していた。本技術の活用により多数の足場部材を現場で組立てる必要がなくなり、墜落の危険なく効率的に設置・撤去作業ができるため安全性・経済性が向上する。 【掲載期間終了】	■				○	○	○	－	○		133件	KT-100070-VE			