

付録ー１ １ 新技術のガイドライン（案）と 性能カタログ（案）

本資料は、「新技術利用のガイドライン（案） 平成 31 年 2 月 国土交通省」および「点検支援技術性能カタログ 令和 7 年 4 月 国土交通省・道路局」を転載したものである。

新技術利用のガイドライン（案）

平成31年 2月

国 土 交 通 省

目 次

第1章 総 則	1
1－1 ガイドラインの目的	1
第2章 提出書類	2
2－1 点検支援技術使用計画	2
2－2 点検支援技術使用結果報告	5
参考資料	6
参考資料－1 点検支援技術カタログ項目	6
参考資料－2 カatalog項目の検証方法	15

第1章 総 則

1-1 ガイドラインの目的

本ガイドラインは、業務委託等により定期点検を実施する際に点検支援技術を活用する場合において、発注者及び受注者双方が使用する技術について確認するプロセスや、受注者から協議する「点検支援技術使用計画」を発注者が承諾する際の確認すべき留意点等を参考として示したものである。

【解説】

本ガイドラインは、道路管理者の判断により業務委託の特記仕様書に参考図書として位置付けることで、活用されることを想定しているものである。受注者が現場条件や構造、設置状況等を十分に把握したうえで、「点検支援技術の性能カタログ」等により使用を予定している技術の特性及び仕様を勘案し、選定理由と活用範囲、活用目的を「点検支援技術使用計画」として明示したうえで、点検業務発注者へ協議するという流れを例示したものである。本ガイドラインに基づく受発注者双方のプロセスの例として、図-1に示す。

なお、定期点検の業務委託は道路管理者の判断により適切な方式で発注されるものであり、発注方式によっては、予め道路管理者が点検支援技術の活用範囲や活用目的等を整理し、点検支援技術を活用することを含めて業務委託を行う場合もあり得る。

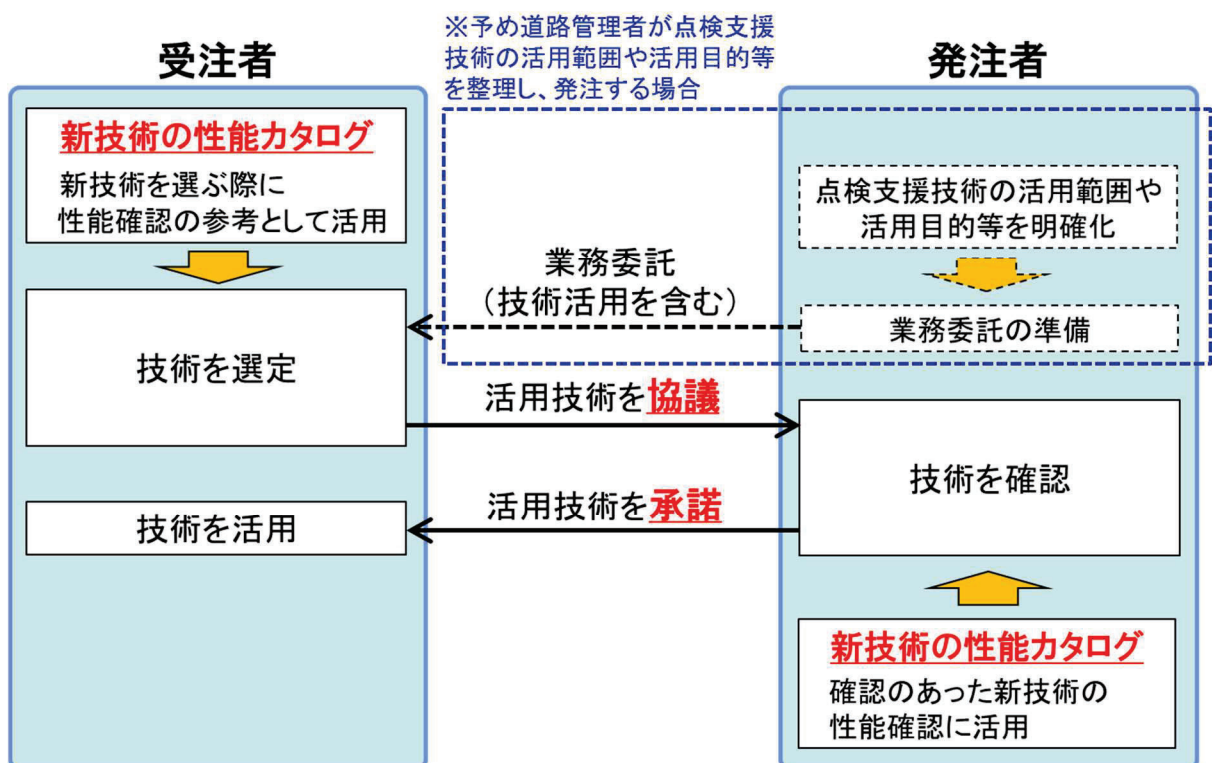


図-1 点検支援新技術活用の流れ

第2章 提出書類

2-1 点検支援技術使用計画

受注者が提出する「点検支援技術使用計画」には以下に示す内容が記載されていることが望ましい。

1) 対象部位・部材及び対象変状

点検支援技術により把握しようとする対象部位・部材と変状の種類が明示されている。

2) 対象範囲

構造物のどの範囲が点検支援技術を活用する範囲とするか明示されている。

3) 活用目的

2)により明示した箇所毎に、変状の把握、記録の作成、健全性の診断に有用な追加的な情報の取得等、点検支援技術の活用目的が明示されている。

4) 活用の程度

3)の活用目的を達するための点検支援技術の活用の程度として、点検支援技術のみで活用目的を達するのか、近接目視と点検支援技術を併用するのか、明示されている。

5) 使用機器と選定理由

現場条件や対象構造物の置かれた状況等と、「新技術の性能カタログ」等により使用機器の性能値を勘案したうえで、選定理由が整理されている。

6) 精度管理計画

点検支援技術の特性上、所要の性能を担保するために現場での精度検証が必要なものについては、その方法、頻度等を整理した精度管理計画が整理されることが望ましい。

【解説】

1) 対象部位・部材及び対象変状

対象とする部位・部材の別、及び変状の種類の別毎に、活用目的、活用の程度等を整理して明示することが望ましいが、同じ部材でも詳細な位置により、活用目的や活用の程度が異なる場合は、要素毎に細分化して、活用目的、活用の程度等を整理することが考えられる。

2) 対象範囲

1)において、点検支援技術を部位・部材の全体に適用しない場合に適用する部分としない部分を区別するなど、部位・部材よりもさらに細分化して位置を説明する必要がある場合は、図-2のように図面や3次元CAD等で描画して表現することが考えられる。

3) 活用目的及び活用の程度

1)、2)の区別毎に、変状の把握、記録の作成、健全性の診断に有用な追加的な情報の取得等、点検支援技術の活用目的を明示するとともに、活用目的を達するための点検支援技術の活用の程度として、点検支援技術のみで活用目的を達するのか、近接目視と点検支援技術を併用するのかの別を整理して明示するとよい。

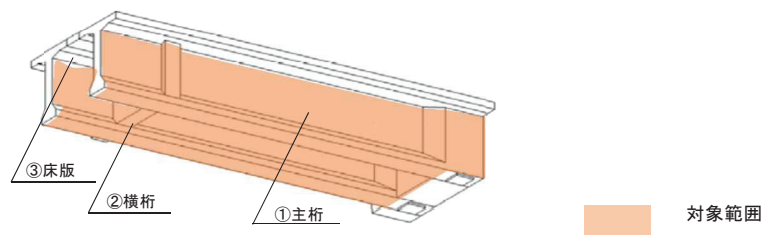
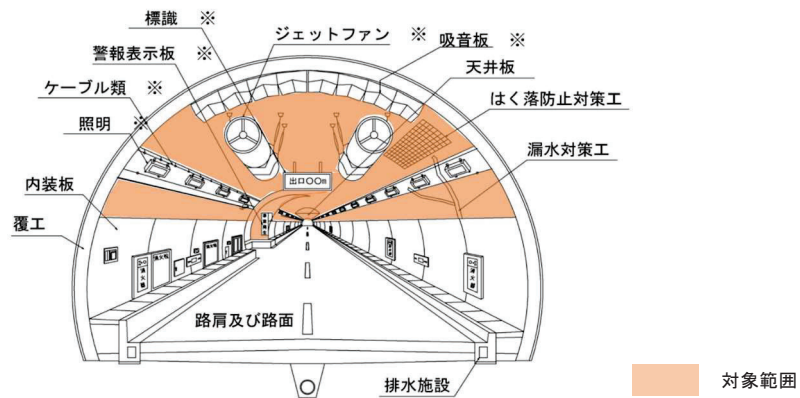


図-2a 対象範囲の明示事例（橋梁）



※トンネル内附属物は取付状態の確認を行う。

図-2b 対象範囲の明示事例（トンネル）

表-1a 対象部位・部材及び対象変状ごとの活用目的・活用の程度の整理事例（橋梁）

	構造物名	詳細箇所 (径間等)	部位・部材	対象変状	活用目的	活用の程度
①	〇〇橋	P2～P3	主桁	ひびわれ	変状の把握 記録の作成	点検支援技術のみ 点検支援技術のみ
				剥離・ 鉄筋露出	変状の把握 記録の作成	点検支援技術のみ 点検支援技術のみ
					漏水・ 遊離石灰	変状の把握 記録の作成
②		P2～P3	横桁	ひびわれ	変状の把握 記録の作成	点検支援技術のみ 点検支援技術のみ
③		P3～P4	床版	床版 ひびわれ	変状の把握	点検支援技術と 近接目視の併用
	記録の作成				点検支援技術のみ	

表-1b 対象部位・部材及び対象変状ごとの活用目的・活用の程度の整理事例（トンネル）

	構造物名	詳細箇所 (追加距離等)	部位・部材	対象変状	活用目的	活用の程度
①	〇〇トンネル	0～XXXm	覆工	ひび割れ	変状の把握 記録の作成	点検支援技術のみ 点検支援技術のみ
				変色	変状の把握 記録の作成	点検支援技術のみ 点検支援技術のみ
					変状の把握 記録の作成	点検支援技術のみ 点検支援技術のみ
				漏水	変状の把握 記録の作成	点検支援技術のみ 点検支援技術のみ

4) 使用機器と選定理由

点検支援技術は、参考資料－1「点検支援技術のカタログ項目」で示される標準項目に基づき、その性能値が当該技術の開発者等から明示された技術を用いることが望ましい。これまでに、国で NETIS（新技術活用システム）テーマ設定型等により技術公募、仕様確認が行われ、性能カタログに掲載された技術を参考にすることが考えられるが、性能カタログに記載のない技術についても、標準項目の性能値を受注者に求め、目的に適合するかを確認することで活用できるものと考えられる。

技術の選定理由は、カタログ項目のうち「運動性能」や「計測性能」などを確認し、活用目的に対して性能が満足するか否かの観点で確認することが望ましい（図-3 参照。）

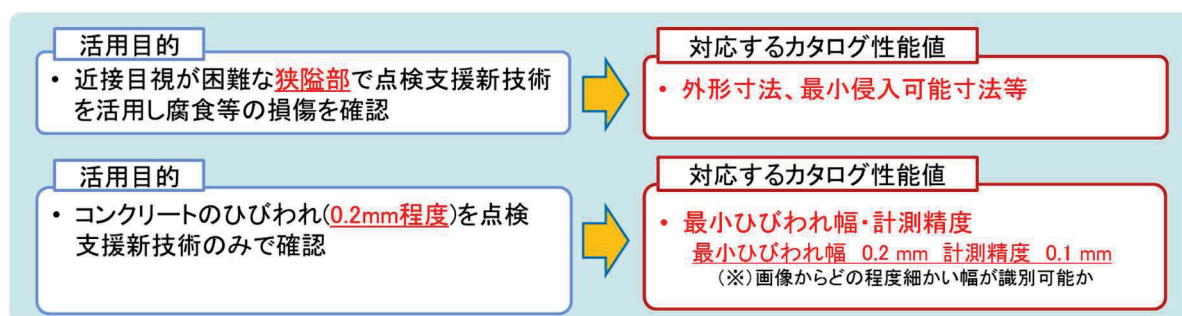


図-3 点検支援新技術の選定理由イメージ

5) 精度管理計画

例えば、カタログにおける性能を示す動作条件として、マーカ等補助的な手段が必要になる場合は、マーカによる補正が行われる箇所から遠くなるほど誤差が蓄積する可能性がある。その場合、誤差が最も蓄積すると思われる条件において、真値との比較による現場検証を1回程度行う等が考えられる。

この場合、誤差の生じるメカニズムを整理のうえ、検証方法（検証頻度、検証箇所等）を示した「精度管理計画」が「点検支援技術使用計画」に添付されていることが望ましい。

また、カタログにおける性能を示す動作条件として、計測対象となる現物の構造物でのキャリブレーションが必要な場合は、当該構造物で変状が存在する蓋然性が高い箇所（例えばうきであれば、ブロック化したひび割れ箇所等）を利用して、当該箇所が正しく検出できるように、キャリブレーションを実施することが考えられる。

この場合、キャリブレーション結果や、当該箇所に変状が存在することの検証結果を示した「精度管理計画」を「点検支援技術使用計画」に添付することが考えられる。

なお、点検支援技術は現場条件等に応じて誤差が含まれる可能性があるものの、キャリブレーションなどの精度確認の結果を踏まえた健全性の診断を行うことで定期点検に活用できるものと考えられる。

2－2 点検支援技術使用結果報告

受注者は、「点検支援技術使用計画」に対する実施事項について、発注者に報告することが望ましい。

【解説】

受注者は、定期点検の結果と併せ「点検支援技術使用計画」に基づき、点検支援新技術を活用した結果を発注者に報告することが望ましい。

橋梁・トンネル 点検支援技術 性能カタログ

本性能カタログは、国が定めた標準項目に対する性能値を開発者に求め、開発者から提出されたものをカタログ形式でとりまとめたものです。

令和7年4月

国土交通省 道路局

はじめに

点検支援技術性能カタログ（以下「性能カタログ」という。）は、国が定めた標準項目に対する性能値を開発者に求め、開発者から提出されたものをカタログ形式でとりまとめたものである。また、今後の技術開発の進展に応じ、本性能カタログに掲載した技術は適宜見直しを行う予定である。

定期点検で点検支援技術の活用を検討する場合、本性能カタログに掲載された技術を参考にすることが考えられるが、本性能カタログに記載のない技術についても、標準項目の性能値を受注者に求め、目的に適合するかを確認することで活用できるものと考えられる。なお、点検支援技術を活用する場合、損傷写真など大量のデータを管理する必要が生じる可能性があることから、成果の適切な活用のため、必要に応じてデータベース等を活用するとよい。

目 次

第1章	性能カタログの活用にあたって・・・・・・・・・・・・・・・・	1-1
1.	適用の範囲・・・・・・・・・・・・・・・・	1-2
2.	用語の定義・・・・・・・・・・・・・・・・	1-2
3.	性能カタログの活用について・・・・・・・・・・・・・・・・	1-3
4.	性能カタログの標準項目について・・・・・・・・・・・・・・・・	1-4
	（1）基本諸元	
	（2）性能の裏付け	
	（3）調達・契約にあたってのその他必要な事項	
	（4）その他	
5.	点検支援技術に関する相談窓口の設置・・・・・・・・・・・・・・・・	1-8
第2章	性能カタログ・・・・・・・・・・・・・・・・	2-1
1.	各性能カタログ・・・・・・・・・・・・・・・・	2-2
付録1	点検支援技術性能カタログの標準項目・・・・・・・・・・・・・・・・	付録 1-1
付録2	技術の性能確認シート・・・・・・・・・・・・・・・・	付録 2-1
付録3	標準試験方法・・・・・・・・・・・・・・・・	付録 3-1

第 1 章 性能カタログの活用にあたって

1. 適用の範囲

本性能カタログは、知識と技能を有する者（以下「定期点検を行う者」という。）が定期点検を行う際に点検支援技術の利用を検討するにあたって、機器等の特性を比較整理するにあたって参考とすることができる。

本性能カタログは、第1章 性能カタログの活用にあたって、第2章 性能カタログからなり、第2章では、画像計測技術（橋梁）、画像計測技術（トンネル）、非破壊検査技術（橋梁）、非破壊検査技術（トンネル）、計測・モニタリング技術（橋梁）、計測・モニタリング技術（トンネル）、データ収集・通信技術の7技術のカタログから構成されている。各カタログの掲載対象の範囲は、現時点では以下の通りとしている。

- ・ 画像計測技術（橋梁）及び画像計測技術（トンネル）カタログ
点検対象構造物（橋梁又はトンネル）の画像を撮影又は計測する技術、画像を処理し調書作成を支援する技術
- ・ 非破壊検査技術（橋梁）及び非破壊検査技術（トンネル）カタログ
点検対象構造物（橋梁又はトンネル）の変状を外部から非破壊検査により計測する技術
- ・ 計測・モニタリング技術（橋梁）及び計測・モニタリング技術（トンネル）カタログ
点検対象構造物（橋梁又はトンネル）をセンシング又はモニタリングする技術
- ・ データ収集・通信技術カタログ
点検対象構造物（橋梁又はトンネル）に設置したセンサ等により計測したデータを収集し、通信技術によりデータ転送する技術

2. 用語の定義

- ・ 標準項目
点検支援技術の諸元や性能として表示すべき標準的な項目
- ・ 性能値
各カタログにおける標準項目に対する性能について、開発者が想定した条件下で独自に算出した理論値又は実施した試験値を表示したもの
- ・ 標準試験値
性能値に対して、限定的な実施条件で再現性のある試験を実施し、その結果を共通の条件及び整理方法のもとで比較可能な試験値を表示したもの
- ・ 非破壊検査
構造の外部から計測を行い、その結果から、破壊調査・試験で得られる物理量を推定したり構造又はその一部を破壊せずに構造の内部の変状の位置や分布を

推定したりする行為

- ・ センシング

構造の位置や応答等を、精度を明らかにしたうえで、センサを利用し計測する行為

- ・ モニタリング

構造の位置や応答等の対象とする計測項目について、精度・頻度等を明らかにしたうえで、時間的に連続的または離散的に計測し続ける行為

- ・ 計測原理

点検対象構造物の変状等をセンサ等により計測する際に、入力値から計測値を得るまでの物理現象モデル、計測値から算出される導出値を得るまでの工学的な原理

3. 性能カタログの活用について

定期点検は、定期点検を行う者が状態の把握から診断までを一連で行うものである。そして、定期点検の方法は、近接目視を基本とし、一般に必要な応じて打音・触診等が行われる。また、これによらない状態の把握を行う場合には、「道路橋定期点検要領（平成 31 年 2 月国土交通省道路局）」（以下「要領」という。）の「4. 状態の把握」に解説されるように、状態の把握については「定期点検を行う者は、健全性の診断の根拠となる道路橋の現在の状態を、近接目視により把握するか、または、自らの近接目視によるときと同等の健全性の診断を行うことができる情報が得られると判断した方法により把握しなければならない。」こととされている。また、「要領 付録 1 2（4）状態の把握について」では、「機器等で得られた結果の利用にあたっては、機器の提供する性能並びに性能の発揮条件などを考慮し、適用条件や対象、精度や再現性の範囲で用いること。なお、機器等が精度や再現性を保証するにあたって、あらゆる状況や活用方法を想定した使用条件を示すには限界があると考えれば、利用目的や条件に応じた性能を現地でキャリブレーションするなど有効と考えられる」ということ、「要領 付録 1 2（5）部材の一部等で近接目視によらないときの扱い」では、「定期点検を行う者が、(1)の定期点検の目的を満足するように、かつ、その方法を用いる目的や必要な精度等を踏まえて適切に選ぶものである」ということが留意事項に記載されている。したがって、その利用や機器等の選択にあたっては、「新技術利用のガイドライン（案）（平成 31 年 2 月国土交通省）」や「モニタリング技術も含めた定期点検の支援技術の使用について（令和 2 年 6 月国土交通省道路局国道・技術課）」にも記載があるとおりの、自由に、しかし、点検支援技術の誤差特性や原理上の適用限界等を把握したうえで、出荷物としての機器等が保証する性能の範囲で活用すること、また、定期点検を行う者が結果の解釈や利用に責任を持つことになる。

また、実際の定期点検の実施にあたっては、法令の主旨や要領に則り、各道路管理者の責任において適切に行う必要がある。道路管理者の職員が現地で定期点検を実施する場合も、また、委託をする場合でも状態の把握の方法については点検対象構造物ごとに合意したうえで点検対象構造物ごとの定期点検を進める必要がある。

すなわち、機器等の利用、及び、機器等の選択は自由に行える一方で、道路管理者の職員が現地で定期点検を実施する場合も、また、委託をする場合でも、点検対象構造物ごとに、その利用や選択は協議・承諾を経ることになる。そこで、機器等の原理や適用条件、誤差特性等の表示がある程度共通されることで、その選定や選択が円滑に行われることが期待される。現在のところ、点検支援技術については、それぞれの供給者がそれぞれで機器等としての仕様・能力の表示を行っているが、これを共通化し、市場を整備することが性能カタログの役割である。

4. 性能カタログの標準項目について

性能カタログでは、機器等の仕様・能力に対する開発者の保証及びその前提条件（利用条件等）が、類似の目的や原理の機器間で比較可能になることを意図し、国が標準項目や記載方法を指定している。一方で、性能値他の具体的内容の記載は開発者の責任で行われる。そこで、その根拠や妥当性も利用者がある程度の考察ができるように、機器等のセンシングの物理・工学的原理、また、開発者が実施した性能の確認試験等の結果の有無、入手の可否が記載される。このほか、機器等の外寸や外的環境に応じた動作条件が記載される。これは現地で利用するとき、持ち込んでから使用に適さないことが判明し、作業に手戻りが生じることなどを極力避けるためである。各標準項目に対する記載方法の例を付録1 点検支援技術性能カタログの標準項目にとりまとめる。

調達・契約にあたってはその他必要な事項をまとめて記載する。たとえば開発者が計測し結果が利用者に渡されるのか、開発者から機器を調達して利用者が計測するのか、データの改ざん等の防止策が施されているのか、使用にあたって規制等があるのかなどである。

加えて、付録として、公募等を通じ、共通の検出項目に対して計測原理等が異なる技術であっても、その技術の性能が比較できるように結果を整理するために、共通の限定的な条件下で行った再現性のある試験、（以下「標準試験」という。）や現地（実構造物等）で動作確認として試行を行った試験（以下「現場試験」という。）の結果があれば示される。これは、機器等の開発者側が使用条件や性能を保証する条件の範囲内で行うことが基本とされる。ただし、標準試験や現場試験も特定の条件で行う試験であり、これらの試験を以てあらゆる条件での保証をするという性質のものではない。一方で、機器等の能力や誤差特性の特徴について、理論的な性能の想定や開発者が自ら準備した供試体によるデータ以外にもデータが提供されることで、客観性が向上されることを期

待しているものである。

しかし、標準試験として共通の供試体等を使った試験方法が確立されていない場合又は、供試体の作成が困難である場合は、各開発者が独自に実施した理論値や試験値は、性能値として記載し、標準試験は未実施と整理する。

この試験結果は、「付録 2 技術の性能確認シート」に標準試験方法は、「付録 3 標準試験方法」に様式を統一し、取りまとめる。

今後、技術進歩等により、新たな条件下で類似技術の試験を行う必要が生じる場合、標準試験の方法もその都度、見直していくことになる。その際、開発者側からの標準試験方法に対する改善の提案も受け入れながら検討していく。

以上が標準的な項目である。性能カタログにおける国が定めた標準項目は、法的に定めたものではない。しかし、日本産業規格（JIS）や日本農業規格等に関する法律（JAS 法）に基づく JAS 制度等のように、利用者がその利用の適否を判断するために基本的に必要となる情報で、かつ、利用者が理解しやすいことを念頭において示している。また、性能を確認するための試験方法についても、同条件での標準試験を行うことで、原理や計測機器の特徴が把握でき、同じ尺度での比較が可能となるので、今後は共通化に向けた取り組みに発展するときの基礎となることも期待して決めている。

一方で、開発者は、診断への反映のさせ方など定期点検を行う者が参考にできる情報を有していたり、また、表示の分かりやすさなど使い勝手の部分で新たな性能の充実を図ろうとするものもある。また、実際の現地での利用レポートや成果等の情報も、利用者が機器等を選択するうえで重要な情報と考えられる。しかし、これらについては、標準化、共通化するようなものではなく、性能カタログでは対象にしていない。性能カタログで対象としている項目は、使用性や人の定性的判断との相関性など根拠となる部分が質的な特徴を示すものではなく、機器としての量的・物理的特徴であり、客観性、定量性、再現性の観点で選んでいる。そのため、技術者の技量や経験による主観的な判断に基づく診断を自動化する診断 AI のような技術又は、定量的な評価が難しく標準試験を定めることが難しい技術は、性能カタログの対象にしていない。また、JIS 規格等で試験方法がすでに定められている技術も性能カタログの対象にしていない。

以下に、各項目別に記載の要点と補足を示す。

（１） 基本諸元

- 計測原理は、入力値から計測値を得るまでの物理現象のモデル、計測値から算出される導出値を得るまでの工学的な原理を記載する。

➤ 入力→計測（測る）→変換（推測する）→出力までのプロセスを記載し、出力方法ではなく、どういう原理で出力（導出値）が導き出されるのかを記載する。

- 計測機器の寸法は技術によって様々であるため、計測に必要な空間も異なる。また、計測機器の準備・撤去に要する時間は技術によって大きく異なり、作業時間に大きく影響する。

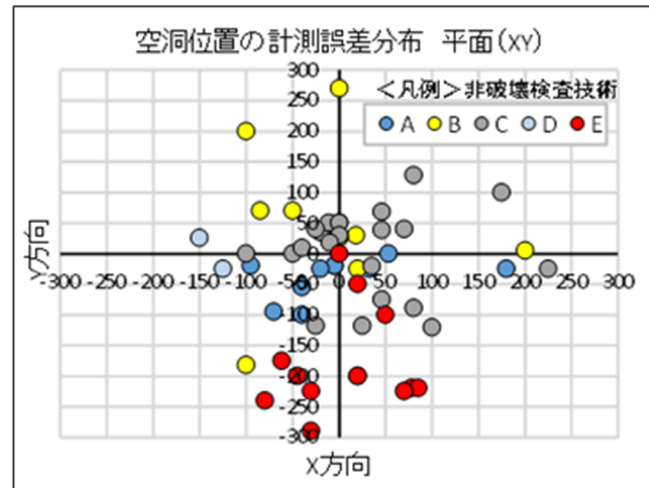
また、キャリブレーションを必要とする技術もあり、結果や作業性能を正しく評価するためにはキャリブレーションの方法も明確にする必要がある。

- 諸元として、計測機器そのものの大きさなど、現場条件によって計測機器そのものが適用できるか否かを判断する情報について、具体的に記載する。
- 仕様として、計測における事前準備や必要な環境等、現地に持ち込むべき機器や仮設備、電源の必要性等について、具体的に記載する。
- ソフトウェア情報として、汎用性のある市販ソフトなのか自社開発ソフトなのか等について、データ結果閲覧および出力形式を、具体的に記載する。
- セキュリティに係る情報として、データの改ざんなど、計測結果の信頼性に係る対策について、具体的に記載する。

（２） 性能の裏付け

計測には必ず誤差があることから、定期点検を行う者がそれを知ったうえで、結果の解釈を行う必要がある。下図は、あらかじめ位置がわかっているコンクリート部材内部の空洞に対して、異なる種類の機器でその位置を計測した例である。原点があらかじめ設置した空洞の中心位置であり、そこからの計測結果のずれ量をプロットしている。正解・不正解という単純な指標では原理・機器等の特徴が表れないことがわかる。このように計測誤差に関係しそうなパラメータの変化と誤差の変化の関係が明らかであれば、誤差が大きくても適用範囲が広いものなど、様々な観点で点検支援技術の選択が可能になると考えられる。

図 試験結果の表示例



以上を踏まえ、以下に、性能値の記載の要点と補足を示す。

- 性能値は、計測原理と推定できる物理量から分かるように、入力項目（入力する物理量）、計測項目（計測される物理量）、及び計測値から推定できる計測事項（推定する物理量）を記載する。
 - 対象技術の原理が成立する条件下で算出した理論値、または、対象技術の原理が成立する条件下で実施した試験値を記載する。
 - 何を計測し、導出する技術なのかまでの記載が必須である。

（3） 調達・契約にあたってのその他必要な事項

- 適用条件は、原理的には物理現象の推定が可能であっても、適用性が検証されていない事項など、適用範囲を把握するうえで必要と考えられる情報について、なるべく具体的な数値を記載する。
 - 採否の検討のための条件として、適用条件を記載するとともに、計測にあたって留意すべきことを記載する。
 - 精度と信頼性に関する留意点として、誤差範囲を記載するとともに、その誤差の発生要因、計測のために検討すべき対応策を記載する。
- 点検支援技術の調達にあたっては、目的とする計測の適用条件を満たす必要があるとともに、開発者の点検支援技術の供給に係る条件についても明らかにする必要がある。また、作業時間と結果の精度には関係性が見られることから、計測に要する作業時間の把握も必要である。
 - 計測機器の供給条件に係る情報として、供給形態（たとえば購入やリース等）、手配までの時間、作業時間、汎用性など技術の供給条件について、具体的に記載す

る。

- 専門技術者による操作が必要である等の場合は、必要な資格や許認可等について、具体的に記載する。

（４） その他

出力とその他の量等との相関関係など、活用にあたって有用な情報があれば、それは本性能カタログではなく開発者が独自に準備する技術資料に記載するとよい。たとえば、地盤調査では、標準貫入試験で得られる N 値から土のせん断摩擦角や粘着力を推定する式などが様々提案されている。この例で言えば、それらの様々な提案式をまとめた情報は、出典を明らかにしたうえで本性能カタログの中で活用例としてごく概要を紹介することもできる。しかし、その詳細は、開発者が独自に準備する技術資料に記載することとしている。なお、本性能カタログに掲載する技術については、開発者が技術の取り扱いの詳細を整理した技術資料「技術マニュアル」を作成しているので、必要に応じて開発者に問い合わせ、参考にとよい。

今後、点検支援技術の現場での活用にあたって情報が不足する場合は、性能カタログの標準項目の追加について検討する。

5. 点検支援技術に関する相談窓口の設置

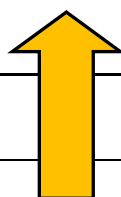
二巡目以降の定期点検では、性能カタログに掲載された点検支援技術等を活用し、効率的な点検を進めることとしている。

定期点検における点検支援技術の活用方法や性能カタログへの技術掲載、性能カタログ掲載技術の更新等について、【別紙】に開発者からの問合せや相談等を受け付ける窓口を各地方整備局等に設置しているので、活用されたい。

性能カタログの趣旨や標準試験方法の内容等については、公募期間によらず、随時問い合わせを受け付けている。なお、問い合わせにあたっては、前節までの内容を理解した上で、連絡する事が望ましい。

開発者から問合せや相談等を受け付ける窓口

相談窓口	受付内容	問合せ先
道路局 国道・技術課 技術企画室	・点検支援技術の活用に関する事項 ・カタログへの技術掲載、カタログ掲載技術の更新等に関する事項	03-5253-8498 hgt-tenkencatalog@gxb.mlit.go.jp



情報を一元化

北海道開発局 建設部 道路保全対策官	・点検支援技術の活用に関する事項 ・カタログへの技術掲載、カタログ掲載技術の更新等に関する事項	代表：011-709-2311 内線：5358
東北地方整備局 道路部 道路保全企画官		代表：022-225-2171 内線：4121
関東地方整備局 道路部 道路保全企画官		代表：048-601-3151 内線：4121
北陸地方整備局 道路部 道路保全企画官		代表：025-280-8880 内線：4121
中部地方整備局 道路部 道路保全企画官		代表：052-953-8166 内線：4121
近畿地方整備局 道路部 道路保全企画官		代表：06-6942-1141 内線：4121
中国地方整備局 道路部 道路保全企画官		代表：082-221-9231 内線：4121
四国地方整備局 道路部 道路保全企画官		代表：087-851-8061 内線：4121
九州地方整備局 道路部 道路保全企画官		代表：092-471-6331 内線：4121
沖縄総合事務局 開発建設部 道路保全企画官		代表：098-866-0031 内線：4414

第2章 性能カタログ

■画像計測技術

- ・橋梁
- ・トンネル

■非破壊検査技術

- ・橋梁
- ・トンネル

■計測・モニタリング技術

- ・橋梁
- ・トンネル

■データ収集・通信技術

◇画像計測技術（橋梁）【81技術】

分類	検出項目	技術名	技術番号	頁
画像計測技術	腐食、斜材の変状	斜張橋斜材点検装置 コロコロチェッカー	BR010001-V0525	2 - 1 - 1
		超望遠レンズによる高層構造物の外観検査技術	BR010002-V0525	2 - 1 - 9
	ひびわれ	構造物点検調査ヘリスシステム（SCIMUS：スキームス）	BR010003-V0525	2 - 1 - 20
		主桁フランジ把持式点検装置（Turretsタレット）	BR010004-V0525	2 - 1 - 30
		-（削除）	BR010005	-
		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「シン・クモノス」	BR010006-V0525	2 - 1 - 40
		画像解析を用いたコンクリート構造物のひびわれ定量評価技術	BR010007-V0525	2 - 1 - 50
		ワイヤ吊下式目視点検ロボット	BR010008-V0525	2 - 1 - 59
		全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン技術	BR010009-V0525	2 - 1 - 69
		デジタルカメラを用いた画像計測ソリューション	BR010010-V0525	2 - 1 - 82
		画像計測ソリューションNivo-i	BR010011-V0525	2 - 1 - 93
		-（削除）	BR010012	-
		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	BR010013-V0525	2 - 1 - 101
		構造物点検ロボットシステム「SPIDER」	BR010014-V0625	2 - 1 - 112
		非GNSS環境対応型ドローンやポールカメラを用いた近接目視点検支援技術	BR010015-V0625	2 - 1 - 123
		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	BR010016-V0625	2 - 1 - 137
		-（削除）	BR010017	-
		橋梁点検支援ロボット（視る診る・スタンダード・ハイグレード・mini）+橋梁点検調書作成支援システム（ひびわれ）	BR010018-V0625	2 - 1 - 150
		橋梁等構造物の点検ロボットカメラ	BR010019-V0625	2 - 1 - 163
		橋梁下面の近接目視支援用簡易装置「診れるんです」	BR010020-V0625	2 - 1 - 173
		-（削除）	BR010021	-
		遠方自動撮影システム（画像によるひびわれ等の変状記録とDX化）	BR010022-V0525	2 - 1 - 185
		画像によるRC床版の点検記録システム	BR010023-V0525	2 - 1 - 198
		社会インフラ画像診断サービス「ひびみつけ」	BR010024-V0525	2 - 1 - 208
	斜材の変状	斜張橋ケーブル点検ロボットVESPINAE（ヴェスピナエ）	BR010025-V0425	2 - 1 - 217
	ひびわれ	ドローン・AIを活用した橋梁点検・調書作成支援技術	BR010026-V0425	2 - 1 - 226
		画像撮影システムを用いた橋梁点検画像の取得技術	BR010027-V0425	2 - 1 - 238
		無人航空機（マルチコプター）を利用した橋梁点検システム	BR010028-V0425	2 - 1 - 248
		非GNSS環境型UAVを用いた橋梁点検支援システム	BR010029-V0425	2 - 1 - 259
		球体ガードと360°カメラを搭載したドローンによる橋梁の点検	BR010030-V0425	2 - 1 - 272
		無人艇による河川橋の点検技術	BR010031-V0425	2 - 1 - 280
		水面フローターと360°カメラを搭載したドローンによる溝橋の点検	BR010032-V0425	2 - 1 - 292
		CRシステム（クラック記録システム）	BR010033-V0425	2 - 1 - 300
		望遠撮影システムを用いたコンクリート床版点検支援技術	BR010034-V0425	2 - 1 - 309
		デジタル画像とAIを用いた橋梁点検サポートシステム	BR010035-V0325	2 - 1 - 321
		AI機能付きタブレット端末による点検支援技術（ひびわれ）	BR010036-V0325	2 - 1 - 330
		水中ドローン（DiveUnit300）を用いた橋梁点検支援技術（ひびわれ）	BR010037-V0325	2 - 1 - 338
		MCSによる3Dデータを活用した橋梁点検技術	BR010038-V0325	2 - 1 - 346
		ドローンを活用した橋梁点検技術（MATRICE300RTK・350RTK、Skydio2+）	BR010039-V0325	2 - 1 - 354
		内視鏡（IPLEX）による狭隙部を有する橋梁の点検支援技術	BR010040-V0325	2 - 1 - 367
		全方向水面移動式ポート型ドローンを用いた橋梁点検支援技術	BR010041-V0325	2 - 1 - 375
		損傷抽出支援ソフトウェア「k-trace」	BR010042-V0325	2 - 1 - 383

分類	検出項目	技術名	技術番号	頁
画像計測技術		360度周囲を認識するドローンを用いた橋梁点検支援技術（Skydio）	BR010043－V0325	2 - 1 - 391
		360度カメラ撮影による定期点検支援技術（ひびわれ）	BR010044－V0325	2 - 1 - 403
	ひびわれ	-（削除）	BR010045	-
		桁端狭隙部の点検技術（NSRV工法）	BR010046－V0325	2 - 1 - 412
		損傷自動検出技術 C2finder（ひびわれ・遊離石灰）	BR010047－V0325	2 - 1 - 420
		全方位カメラを用いた点検支援技術	BR010048－V0225	2 - 1 - 430
		-（削除）	BR010049	-
		自律飛行型UAVを用いた橋梁の3D点検技術	BR010050－V0225	2 - 1 - 439
		投影面座標指定によるオルソ画像作成技術（MakeOrtho）	BR010051－V0225	2 - 1 - 449
		AIによるひびわれの自動検出システム	BR010052－V0225	2 - 1 - 458
		狭小空間専用ドローンIBIS（アイビス）を用いた溝橋及び箱桁内部点検技術	BR010053－V0225	2 - 1 - 466
		ひび検	BR010054－V0225	2 - 1 - 474
		溝橋の損傷を水陸両用ロボットおよび水上フロートで把握する技術	BR010055－V0225	2 - 1 - 482
		あいあい ～軽量垂直ボールカメラ～	BR010056－V0225	2 - 1 - 495
		赤外線・可視カメラ搭載ドローン（蒼天）による点検技術（ひびわれ）	BR010057－V0225	2 - 1 - 503
		AIによる画像からの損傷抽出支援システム「MIMM-AI」	BR010058－V0225	2 - 1 - 511
		画像診断ひびわれ抽出ソフト Kuraves-Actis	BR010059－V0225	2 - 1 - 520
		ドローンを活用した橋梁点検技術（ELIOS3）	BR010060－V0225	2 - 1 - 528
	剥離・鉄筋露出	画像認識AIの損傷検出（剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰）による点検支援技術 BMStar AI	BR010061－V0225	2 - 1 - 536
	2点間距離	計測可能な写真生成技術「現場写真DE測れるん」	BR010062－V0225	2 - 1 - 544
	ひびわれ	コンクリートひびわれ計測支援システム「ICRS」	BR010063－V0125	2 - 1 - 552
		非GNSS環境におけるTS誘導ドローンを活用した橋梁点検支援技術	BR010064－V0125	2 - 1 - 561
		ロープスキャンシステム	BR010065－V0125	2 - 1 - 570
		デジタル画像による、構造物の点検・分析支援システム（ひびわれ）	BR010066－V0125	2 - 1 - 578
		壁高欄ひびわれ撮影装置”壁高欄Doctor”及びAI解析システム	BR010067－V0125	2 - 1 - 587
		1億画素カメラによる橋梁点検支援技術	BR010068－V0125	2 - 1 - 595
		「点助」 橋梁点検現場支援アプリ（ひびわれ計測等）	BR010069－V0125	2 - 1 - 603
		AR技術を用いた小規模橋梁ひびわれ検査支援システム	BR010070－V0125	2 - 1 - 611
		Matrice300RTK（ドローン）を用いた橋梁点検支援技術「ひび検Fly」	BR010071－V0125	2 - 1 - 620
	剥離・鉄筋露出	スマートフォンと360°カメラを用いた小規模橋梁の点検支援技術	BR010072－V0125	2 - 1 - 630
		ドローン搭載カメラによる点検支援技術（剥離・鉄筋露出）	BR010073－V0125	2 - 1 - 639
		狭隘な橋りょう桁下空間の状況把握技術	BR010074－V0125	2 - 1 - 647
	ひびわれ	画像点検向けAI「インスペクションEYE for インフラ Cloud Edition」	BR010075－V0025	2 - 1 - 655
		コンクリート「ひびわれ」AI解析サービス	BR010076－V0025	2 - 1 - 663
		ドローンを活用した橋梁点検支援技術（BIDS）	BR010077－V0025	2 - 1 - 671
		UAV撮影画像による点検支援技術	BR010078－V0025	2 - 1 - 681
		デジタルカメラを搭載した水上型ドローンによる溝橋点検技術	BR010079－V0025	2 - 1 - 691
		たおれん棒（ロッドカメラ）を用いた点検支援技術	BR010080－V0025	2 - 1 - 702
		ドローン（AVATA2、Neo、Skydio2+）による画像取得技術（ひびわれ）	BR010081－V0025	2 - 1 - 710
		ドローンと台車（D-RAFT）を活用した点検支援技術	BR010082－V0025	2 - 1 - 721
		構造物接近対応型ドローン（Dualer-NQ8）を用いた橋梁点検支援技術	BR010083－V0025	2 - 1 - 732
		スマートフォンによる3次元モデルを活用した点検支援技術	BR010084－V0025	2 - 1 - 740
		非GPS環境対応の自律飛行ドローンとAIを活用した橋梁点検支援技術	BR010085－V0025	2 - 1 - 748

分類	検出項目	技術名	技術番号	頁
	斜材表面の変状	自走式斜材点検ロボット（斜材表面の変状）	BR010086－V0025	2 - 1 - 757
	剥離・鉄筋露出	水上ドローンを活用した溝橋や桁下面点検支援技術	BR010087－V0025	2 - 1 - 765

◇非破壊検査技術（橋梁）【47技術】

分類	検出項目	技術名	技術番号	頁
非破壊検査技術	腐食	全磁束法によるケーブル非破壊検査	BR020001－V0525	2 - 3 - 1
	亀裂	鋼材表面探傷システム	BR020002－V0525	2 - 3 - 11
	うき	デジタル打音検査とデジタル目視点検の統合システム（うき）	BR020003－V0525	2 - 3 - 19
		赤外線調査トータルサポートシステムJシステム Evolution	BR020004－V0625	2 - 3 - 27
		－（削除）	BR020005	－
		橋梁点検支援ロボット+橋梁点検調査作成支援システム（うき）	BR020006－V0625	2 - 3 - 37
		－（削除）	BR020007	－
		コンクリート構造物変状部検知システム「BLUE DOCTOR」	BR020008－V0625	2 - 3 - 45
		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検知するシステム	BR020009－V0525	2 - 3 - 54
	漏水・滞水	床版上面の損傷箇所判定システム	BR020010－V0525	2 - 3 - 63
	塩化物イオン濃度	－（点検支援技術の分類変更）	BR020011	－
	腐食	電磁パルス法を用いた非破壊によるコンクリート中の鉄筋腐食評価	BR020012－V0425	2 - 3 - 73
		渦流探傷法によるケーブル腐食（亜鉛めっき消耗率）の検査	BR020013－V0425	2 - 3 - 81
		床版劣化状況把握技術（スケルカビューDX）	BR020014－V0425	2 - 3 - 88
	支承部の機能障害	デジタル打音検査とデジタル目視点検の統合システム（支承の機能障害）	BR020015－V0425	2 - 3 - 97
	うき	レーザー打音検査装置	BR020016－V0425	2 - 3 - 105
	剥離、変形	3Dデータを活用した構造物の状態把握（剥離）	BR020017－V0425	2 - 3 - 115
	破断	磁気による鋼材破断の非破壊検査法（Senri gaN）	BR020018－V0425	2 - 3 - 127
	PCグラウト充填	衝撃弾性波法による横締めPCグラウト充填調査	BR020019－V0425	2 - 3 - 135
		AEセンサを用いたデジタル打音検査（グラウト充填）	BR020020－V0325	2 - 3 - 144
	舗装の異常	路面打音検査システム T. T. Car	BR020021－V0325	2 - 3 - 152
	うき	赤外線分析による損傷箇所の検出技術	BR020022－V0325	2 - 3 - 161
		－（削除）	BR020023	－
	剥離・鉄筋露出	360度カメラ撮影による定期点検支援技術（剥離・鉄筋露出）	BR020024－V0325	2 - 3 - 169
	防食機能の劣化	計測装置（3DSL-Rhino”ライノ”）を用いた三次元計測システム（耐候性鋼材の錆評価）	BR020025－V0225	2 - 3 - 177
	亀裂	鋼床版デッキ貫通亀裂点検システム	BR020026－V0225	2 - 3 - 186
		「鋼床版Matrixeye」亀裂検出装置	BR020027－V0225	2 - 3 - 194
	ゆるみ・脱落	ボルト・ナットの健全性検査装置BOLT-Tester	BR020028－V0225	2 - 3 - 202
	その他（床版上面の土砂化）	車載式レーダ探査車による床版劣化調査技術	BR020029－V0225	2 - 3 - 210
	うき	赤外線・可視カメラ搭載ドローン（蒼天）による点検技術（うき）	BR020030－V0225	2 - 3 - 219
	剥離、変形	橋梁の3Dモデル構築と点群計測処理による変状寸法の算出技術	BR020031－V0225	2 - 3 - 226
	塩化物イオン濃度	非破壊塩分検査装置「RANS-μ」	BR020032－V0225	2 - 3 - 233
	うき	AI技術を用いた打音検査器（PDC-200A）	BR020033－V0125	2 - 3 - 242
		電磁波レーダー（iRadar ADSPiRE01）を用いた橋梁の点検支援技術	BR020034－V0125	2 - 3 - 250
		こんこん ～連続打音検査装置～	BR020035－V0125	2 - 3 - 258
		ドローン搭載カメラによる点検支援技術（うき）	BR020036－V0125	2 - 3 - 266
	剥離・鉄筋露出	点群データを活用した構造物表面の剥離・剥落等の損傷部検出技術（MEMOREAD）	BR020037－V0125	2 - 3 - 273
	鉄筋腐食	コンクリート中鉄筋の腐食測定機「Dr. CORR」	BR020038－V0125	2 - 3 - 280
	その他（床版劣化）	コンクリート構造物の内部変状検知における弾性波トモグラフィ法	BR020039－V0125	2 - 3 - 288
		床版内部健全度マッピング	BR020040－V0125	2 - 3 - 296
		RC床版劣化・損傷検出システム（鉄筋コンクリート内部ひびわれ検出システム）	BR020041－V0125	2 - 3 - 304
	PCグラウト充填	PCグラウト充填を確認する超音波パルスエコー法	BR020042－V0125	2 - 3 - 313

分類	検出項目	技術名	技術番号	頁
	塩化物イオン濃度	蛍光X線分析法・拡張現実技術を融合したコンクリート塩分濃度調査法	BR020043-V0125	2 - 3 - 321
		-（点検支援技術の分類変更）	BR020044	-
非破壊検査技術	斜材内部の変状	自走式斜材点検ロボット（斜材内部の変状）	BR020045-V0025	2 - 3 - 331
	うき	コンクリート打音点検システム（ハンマーパル）	BR020046-V0025	2 - 3 - 339
		コンクリート内部の変状探査技術（PRA-TICA）（うき）	BR020047-V0025	2 - 3 - 350
		赤外線サーモグラフィカメラを用いた、定期点検支援技術	BR020048-V0025	2 - 3 - 362
		ドローンに搭載した赤外線カメラによる変状調査技術（うき）	BR020049-V0025	2 - 3 - 373
		赤外線画像による解析ソフト「Kuraves-Th」	BR020050-V0025	2 - 3 - 382
		ストラクチャスキャン（電磁波レーダ）による橋梁検査	BR020051-V0025	2 - 3 - 390
	その他（床版劣化）	コンクリート内部の変状探査技術（PRA-TICA）（床版劣化）	BR020052-V0025	2 - 3 - 398

◇計測・モニタリング技術（橋梁）【73技術】

分類	検出項目		技術名	技術番号	頁
計測・モニタリング技術	変位	支承部の機能障害	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（支承部の機能障害、ほか）	BR030001－V0525	2 - 5 - 1
			サンプリングモアレカメラ	BR030002－V0525	2 - 5 - 10
			光学振動解析技術【動画像による支承の変位量・回転量の計測技術】	BR030003－V0525	2 - 5 - 18
			動画像変位計測システム Zoom300	BR030004－V0525	2 - 5 - 28
			FBG方式光ファイバーセンサー	BR030005－V0525	2 - 5 - 36
			IoTカメラを用いた支承機能モニタリングシステム	BR030006－V0525	2 - 5 - 44
		疲労損傷度	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	BR030007－V0525	2 - 5 - 52
		活荷重たわみ	たわみ計測による耐荷性チェックシステム	BR030008－V0525	2 - 5 - 60
			光学振動解析技術【動画像による橋梁の活荷重たわみ・横揺れ・ひびわれ開閉量の計測技術】	BR030009－V0525	2 - 5 - 69
		遊間の異常	桁端部異常検知モニタリング	BR030010－V0525	2 - 5 - 82
	張力	PCケーブル・吊材	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）	BR030011－V0525	2 - 5 - 91
			光ファイバを用いたPCケーブル張力分布の計測技術	BR030012－V0525	2 - 5 - 99
			永久磁石を用いたPCケーブル張力の計測技術	BR030013－V0525	2 - 5 - 107
	反力	支承部の機能障害	支承部の荷重計測システム	BR030014－V0525	2 - 5 - 116
	振動特性	洗掘	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	BR030015－V0525	2 - 5 - 124
			下部工基礎の洗掘モニタリングシステム	BR030016－V0525	2 - 5 - 134
			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	BR030017－V0525	2 - 5 - 143
		剛性評価	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	BR030018－V0525	2 - 5 - 151
			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	BR030019－V0525	2 - 5 - 159
			無線センサネットワーク構造モニタリング	BR030020－V0525	2 - 5 - 169
			－（削除）	BR030021	－
	電位	鉄筋腐食	塩害補修効果モニタリングシステム	BR030022－V0525	2 - 5 - 178
	3次元座標	洗掘	広帯域超音波による橋梁基礎の洗掘の計測技術	BR030023－V0525	2 - 5 - 186
			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	BR030024－V0525	2 - 5 - 200
			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	BR030025－V0525	2 - 5 - 209
	変位	支承部の機能障害	デジタルカメラによる支承点検技術	BR030026－V0425	2 - 5 - 217
			無線伝送装置を用いた変位計による支承移動量の測定	BR030027－V0425	2 - 5 - 226
			LPWA通信を利用した支承モニタリングシステム	BR030028－V0425	2 - 5 - 235
			－（削除）	BR030029	－
		活荷重たわみ	重力加速度を用いた傾斜角による橋桁変形計測技術	BR030030－V0425	2 - 5 - 243
		床版たわみ	衝撃荷重載荷試験機「SIVE」による床版たわみ計測	BR030031－V0425	2 - 5 - 254
	張力	斜材	振動画像によるケーブル張力計測技術	BR030032－V0425	2 - 5 - 263
			無線加速度センサーによる斜張橋の斜材張力モニタリング	BR030033－V0425	2 - 5 - 271
			加速度計測によるケーブルの張力計測技術	BR030034－V0425	2 - 5 - 280
	振動特性	洗掘	携帯型高精度傾斜測定装置	BR030035－V0425	2 - 5 - 288
			無線加速度センサーによる橋脚の傾斜角モニタリング	BR030036－V0425	2 - 5 - 298
	3次元座標	洗掘	スキャニングソナーとレーザースキャナによる橋梁基礎形状計測技術	BR030037－V0425	2 - 5 - 307
			3Dデータを活用した構造物の状態把握（洗掘）	BR030038－V0425	2 - 5 - 316
	変位	遊間の異常	変位計と熱電対を用いた桁遊間計測システム	BR030039－V0325	2 - 5 - 328
		張力	表面ひずみ法によるPC桁の現有PC鋼材緊張力の推定技術	BR030040－V0325	2 - 5 - 336
		応力	分布型光ファイバーセンサーによるモニタリング技術	BR030041－V0325	2 - 5 - 344
			デジタル画像相関法によるひずみ計測技術（スリット応力解放法）	BR030042－V0325	2 - 5 - 352

分類	検出項目		技術名	技術番号	頁
			モアレ縞を用いたひずみ計測技術(ひずみ可視化デバイス)	BR030043-V0325	2 - 5 - 360
	振動特性	洗掘	熱検知型MEMS傾斜計とLoRa通信を用いた橋梁の傾斜角モニタリングシステム	BR030044-V0325	2 - 5 - 368
計測・モニタリング技術	3次元座標	洗掘	水中ドローン (DiveUnit300) を用いた橋梁点検支援技術 (洗掘)	BR030045-V0325	2 - 5 - 376
	変位	支承部の機能障害	光ファイバFBGセンサを用いた無線型応力モニタリングシステム	BR030046-V0225	2 - 5 - 385
			計測装置 (3DSL-Rhino” ライノ”) を用いた三次元計測システム (支承部の機能障害)	BR030047-V0225	2 - 5 - 394
		活荷重たわみ	映像解析による非接触桁たわみ計測技術	BR030048-V0225	2 - 5 - 403
			ドローン空撮による橋梁のたわみ計測	BR030049-V0225	2 - 5 - 411
		遊間の異常	IoTを活用した変位量を常時計測するモニタリング技術	BR030050-V0225	2 - 5 - 419
		応力	穿孔法による応力測定技術	BR030051-V0225	2 - 5 - 428
	3次元座標	洗掘	ドローン・スマホ・ソナーによる橋梁全体の状態・形状計測技術	BR030052-V0225	2 - 5 - 436
	傾斜角	洗掘	ワイヤレスモニタリングシステム	BR030053-V0225	2 - 5 - 444
	振動特性	剛性評価	映像解析による非接触固有振動計測技術	BR030054-V0225	2 - 5 - 451
	変位	支承部の機能障害	遠隔監視装置 (支承の機能障害)	BR030055-V0125	2 - 5 - 459
			光学ストランドセンサによる構造物のひずみ計測・モニタリング技術	BR030056-V0125	2 - 5 - 467
	張力	斜材	レーザードップラー振動計による非接触のケーブル張力測定技術	BR030057-V0125	2 - 5 - 477
	変状	床版劣化	Single-i (シングル アイ) 工法	BR030058-V0125	2 - 5 - 486
			MDT工法	BR030059-V0125	2 - 5 - 495
	3次元座標	洗掘	水中自航型ロボット(水中ドローン)による橋梁の洗掘点検支援技術	BR030060-V0125	2 - 5 - 504
			イメージングソナーを装備した小型ボートによる洗掘調査技術	BR030061-V0125	2 - 5 - 511
	傾斜角	洗掘	遠隔監視装置 (洗掘)	BR030062-V0125	2 - 5 - 519
	振動特性	剛性評価	加速度センサによる橋梁点検ツール	BR030063-V0125	2 - 5 - 527
	電位	腐食	EcorrLIGHT (イーコロライト) 腐食報知システム	BR030064-V0025	2 - 5 - 536
	変位	プレストレス	コア応力解放「コア切込み法」による残存プレストレス推定技術	BR030065-V0025	2 - 5 - 548
		2点間距離	スマートフォンによるひびわれ幅変化量の記録システム	BR030066-V0025	2 - 5 - 555
		遊間の異常	GNSSを用いた橋梁の変位検知技術	BR030067-V0025	2 - 5 - 567
	3次元座標	形状計測	ポータブルレーザスキャナによる形状計測・地盤面抽出技術	BR030068-V0025	2 - 5 - 577
			ハンディスキャナによる点検支援技術 (斜面形状等)	BR030069-V0025	2 - 5 - 585
		洗掘	魚群探知機を用いた橋梁基礎の洗掘計測技術「Nソナー」	BR030070-V0025	2 - 5 - 597
			ラジコンボートに搭載したマルチビームによる水中部計測技術	BR030071-V0025	2 - 5 - 605
			全方向水面移動式ボート型ドローンを用いた洗掘調査支援技術	BR030072-V0025	2 - 5 - 612
	傾斜角	洗掘	クラウド対応型IoT傾斜計を用いた橋脚監視技術	BR030073-V0025	2 - 5 - 619
	反射光	塩化物イオン濃度	コンクリートビュー	BR030074-V0525	2 - 5 - 629
	電位	塩化物イオン濃度	コンクリート中の塩化物イオン濃度測定機「塩分センサ」	BR030075-V0125	2 - 5 - 638

◇データ収集・通信技術【4技術】

分類	技術名	技術番号	頁
デ ー タ 収 集 ・ 通 信	IPカメラだけで夜間運用、録画運用可能なエッジ技術	CM010001－V0525	2 - 7 - 1
	ネットワーク構造モニタリング	CM010002－V0525	2 - 7 - 6
	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	CM010003－V0525	2 - 7 - 11
	汎用センサを用いた遠隔モニタリング	CM010004－V0125	2 - 7 - 17

◇画像計測技術（トンネル）【41技術】

分類	検出項目	技術名	技術番号	頁
画像計測技術	ひび割れ	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	TN010001-V0223	2 - 2 - 1
		社会インフラ画像診断サービス「ひびみつけ」	TN010002-V0323	2 - 2 - 10
		走行型高精細画像計測システム(トンネルトレーサー)	TN010003-V0525	2 - 2 - 20
		道路性状測定車両イーグル(L&Lシステム)	TN010004-V0525	2 - 2 - 30
		社会インフラモニタリングシステム (MMSD Ⅱ)	TN010005-V0323	2 - 2 - 38
		走行型高速3Dトンネル点検システム MIMM-R (ミーム・アール) /MIMM(ミーム)	TN010006-V0624	2 - 2 - 47
		一般車両搭載型トンネル点検システム	TN010007-V0425	2 - 2 - 60
		トンネル覆工表面撮影システム	TN010008-V0525	2 - 2 - 73
		ひび検	TN010009-V0325	2 - 2 - 82
		AIを用いたチョーキングひび割れ自動抽出	TN010010-V0223	2 - 2 - 92
		統合型トンネル点検・診断支援システム-iTAMS: データベースシステム、オンサイトシステム	TN010011-V0324	2 - 2 - 101
		トンネル点検システム「ロードビューワ」(覆工撮影～調書作成)	TN010012-V0325	2 - 2 - 114
		レーザースキャナ計測によるトンネル変状の進行性判別システム	TN010013-V0424	2 - 2 - 125
		走行型近赤外線撮影によるSfM三次元画像解析システム	TN010014-V0122	2 - 2 - 136
		モバイルインスペクションシステムGT-8K	TN010015-V0122	2 - 2 - 145
		光波測量機「KUMONOS」及びレーザースキャナを用いたトンネル調査技術	TN010016-V0225	2 - 2 - 153
		軽車両搭載型トンネル点検支援システム(MIMM-S)	TN010017-V0123	2 - 2 - 166
		360度カメラ撮影による定期点検支援技術	TN010018-V0225	2 - 2 - 175
		損傷自動検出技術 G2finder (ひび割れ・遊離石灰)	TN010019-V0225	2 - 2 - 183
		MIMMによるトンネル台帳支援「MIMM台帳」	TN010020-V0123	2 - 2 - 196
		トンネル撮像システム・損傷抽出支援ソフトウェア「k-trace」	TN010021-V0022	2 - 2 - 207
		コンクリート内部調査技術(棒形スキャナ)	TN010022-V0022	2 - 2 - 217
		PDD (Photo Deformation Drawing) システム	TN010023-V0125	2 - 2 - 227
		トンネル覆工点検システム (eQドクターT)	TN010024-V0125	2 - 2 - 236
		腐食判定アプリ「カラージャッジ」	TN010025-V0125	2 - 2 - 246
		トンネルにおける三次元点検技術	TN010026-V0023	2 - 2 - 255
		レーザースキャナで取得した点群データおよび画像・点検結果等を3次元管理ツール	TN010027-V0023	2 - 2 - 265
		トンネル覆工展開図自動作成システム	TN010028-V0023	2 - 2 - 276
		走行型トンネル撮影システム	TN010029-V0023	2 - 2 - 286
		クラウド型AIを利用したトンネル覆工表面のクラック検出を半自動で行うシステム	TN010030-V0023	2 - 2 - 295
		AIによる画像からの損傷抽出支援システム「MIMM-AI」	TN010031-V0023	2 - 2 - 304
		トンネル検査システム TM-270	TN010032-V0023	2 - 2 - 312
		隧道SfM/MVS技術 (Structure from Motion/Multi View Stereo)	TN010033-V0024	2 - 2 - 320
		デジタル画像による、構造物の点検・分析支援システム	TN010034-V0024	2 - 2 - 331
		三菱多次元施設・設備管理システム (MDMD)	TN010035-V0024	2 - 2 - 341
		走行型可視光線撮影によるSfM三次元画像解析システム	TN010036-V0024	2 - 2 - 351

分類	検出項目	技術名	技術番号	頁
画像計測技術		あいあい～軽量垂直ボールカメラ～	TN010037-V0024	2 - 2 - 361
		走行型赤外線撮影システム	TN010038-V0024	2 - 2 - 369
	ひび割れ	デジタル画像とAIを用いたトンネル点検サポートシステム	TN010039-V0025	2 - 2 - 377
		ドローンを活用したトンネルの状態把握と点検調書作成の支援技術（ドローンエーモン）	TN010040-V0025	2 - 2 - 387
		電動カート撮影による変状展開画像作成システム	TN010041-V0025	2 - 2 - 400

◇非破壊検査技術（トンネル）【27技術】

分類	検出項目	技術名	技術番号	頁
非破壊検査技術	うき	デジタル打音検査とデジタル目視点検の統合システム	TN020001-V0425	2 - 4 - 1
		道路性状測定車両イーグル（トンネル形状計測）	TN020002-V0425	2 - 4 - 11
		レーザー打音検査装置	TN020003-V0425	2 - 4 - 18
		天秤方式移動型レーダ探査技術	TN020004-V0323	2 - 4 - 26
		トンネル点検・診断システム i T O R E L（アイトーレル）	TN020005-V0425	2 - 4 - 35
		走行型高速3Dトンネル点検システム MIMM-R（ミーム・アール）ーレーダ探査技術ー	TN020006-V0524	2 - 4 - 47
		道路トンネル防災車「トンネルマスター」	TN020007-V0223	2 - 4 - 59
		電磁波探査ドローンによる覆工探査技術	TN020008-V0223	2 - 4 - 69
		表面波トモグラフィ法	TN020009-V0225	2 - 4 - 78
	背面空洞	トンネル覆工内部レーダ検査システム	TN020010-V0325	2 - 4 - 88
		覆工巻厚・背面空洞レーダ探査システム	TN020011-V0324	2 - 4 - 100
	ボルトの取付状態	電磁パルス法を用いたあと施工アンカー定着部の非破壊評価技術	TN020012-V0223	2 - 4 - 108
		デジタル打音検査とデジタル目視点検の統合システム	TN020013-V0325	2 - 4 - 116
	うき	ハンマ打撃によるコンクリートの非破壊検査装置CTS	TN020014-V0225	2 - 4 - 125
	ボルトの取付状態	ボルト・ナットの健全性検査装置BOLT-Tester	TN020015-V0225	2 - 4 - 133
	うき	A I 打音アプリ「ウェイヴ・ブレイナー」（ウェーブレット解析）	TN020016-V0225	2 - 4 - 141
		コンクリート打音診断システム	TN020017-V0225	2 - 4 - 149
	背面空洞	デジタル打音検査とデジタル目視点検の統合システム（背面空洞）	TN020018-V0225	2 - 4 - 159
	ひび割れ	デジタル打音検査とデジタル目視点検の統合システム（ひび割れ深さ）	TN020019-V0225	2 - 4 - 167
	背面空洞	マルチチャンネルレーダによるトンネル覆工背面の空洞・支保工探査システム	TN020020-V0124	2 - 4 - 175
	うき	AIを用いた打音検査解析によるコンクリートの診断システム	TN020021-V0023	2 - 4 - 184
	背面空洞	電磁波レーダー（iRadar ADSPiRE01）を用いた覆工探査支援技術	TN020022-V0024	2 - 4 - 192
	うき	AI技術を用いた打音検査器（PDC-200A）	TN020023-V0024	2 - 4 - 200
		こんこん～連続打音検査装置～	TN020024-V0024	2 - 4 - 207
	ボルトの取付状態	あと施工アンカー引張荷重確認試験機（非破壊）	TN020025-V0024	2 - 4 - 215
	背面空洞	ストラクチャスキャン（電磁波レーダ）による覆工検査	TN020026-V0025	2 - 4 - 224
	うき	温度変化の少ない場所での赤外線分析による健全箇所の特定技術	TN020027-V0025	2 - 4 - 232

◇計測・モニタリング技術（トンネル）【19技術】

分類	検出項目		技術名	技術番号	頁
計測・モニタリング技術	変位	附属物の 変状	OSVを活用したトンネル附属物の監視技術	TN030001-V0323	2 - 6 - 1
	振動特性		3軸加速度センサを用いた傾斜計による、トンネル内付属物（照明器具・標識等）の傾斜 角度変異モニタリングシステム	TN030002-V0323	2 - 6 - 10
	3次元座標	形状の把 握	MIMM-Rのレーザースキャナを活用したトンネル覆工の形状、変形の状態把握技術	TN030003-V0524	2 - 6 - 20
	変位	変状の把 握	FBG方式光ファイバーセンサー	TN030004-V0021	2 - 6 - 30
	ひび割れ 幅		LoRa方式長距離無線ユニット	TN030005-V0021	2 - 6 - 40
	3次元座標	形状の把 握	走行型レーザー計測(MIMM)によるトンネル覆工幅と高さの把握	TN030006-V0324	2 - 6 - 49
	各種変状	変状の把 握	統合型トンネル点検・診断支援システムー変形モード・進行性差分解析、外力性診断AIー	TN030007-V0324	2 - 6 - 58
			現場の安全を光の色で確認する「光るコンバーター Light Emitting Converter」	TN030008-V0123	2 - 6 - 70
	振動特性	附属物の 変状	附属物検知デバイス「フリークエンター」（電源フリー）	TN030009-V0225	2 - 6 - 80
	3次元座標	形状の把 握	非GNSS環境対応型レーザー計測システム(MIMM-S)によるトンネル覆工幅と高さの把握	TN030010-V0123	2 - 6 - 88
	変位	変状の把 握	モアレ縞を用いたひずみ計測技術（ひずみ可視化デバイス）	TN030011-V0022	2 - 6 - 96
	変形・沈 下		ワイヤレスモニタリングシステム	TN030012-V0023	2 - 6 - 106
	3次元座標		トンネル覆工の3Dモデル構築と点群差分解析による変形の算出技術	TN030013-V0125	2 - 6 - 114
	うき・は く離		InfraDoctor® ADVANCE:3次元点群データと画像データによるトンネル点検支援	TN030014-V0023	2 - 6 - 121
	3次元座標		道路トンネルの盤ぶくれ計測・モニタリングシステム	TN030015-V0024	2 - 6 - 128
	変位		変位 遠隔監視装置	TN030016-V0024	2 - 6 - 136
	3次元座標		変状の進行性等の情報を定量的に把握・推定する変位量解析技術	TN030017-V0024	2 - 6 - 145
			3次元点群データを用いた解析学的信号処理によるトンネル覆工面のうき・はく離検出シ ステム	TN030018-V0024	2 - 6 - 153
			3次元点群データの差分解析による異常箇所の見える化技術	TN030019-V0025	2 - 6 - 160