

各技術テーマの進捗状況

令和3年度 新技術導入促進計画の進捗①

新/ 継	技術名	導入促進機関	改定・策定 予定の技術基準等	R3まで	R4	R5以降
継続 1	橋梁の点検支援 技術	(一財) 橋梁調査会	道路橋 定期点検要領	<ul style="list-style-type: none"> 性能カタログ拡充 (10/29) 公募対象技術の検討 技術公募(12月～1月) フィールドテスト 	<ul style="list-style-type: none"> 性能カタログ拡充 公募対象技術の検討 技術公募 フィールドテスト 	<ul style="list-style-type: none"> 性能カタログ拡充 公募対象技術の検討 技術公募 フィールドテスト
継続 2	トンネルの点検支 援技術	(一社) 日本建設機械 施工協会	道路トンネル 定期点検要領	<ul style="list-style-type: none"> 性能カタログ拡充 (10/29) 公募対象技術の検討 技術公募(12月～1月) フィールドテスト 	<ul style="list-style-type: none"> 性能カタログ拡充 公募対象技術の検討 技術公募 フィールドテスト 	<ul style="list-style-type: none"> 性能カタログ拡充 公募対象技術の検討 技術公募 フィールドテスト
継続 3	軽量で耐久性に 優れる新しい横 断歩道橋の床版 技術	(一財) 橋梁調査会	立体横断施設 技術基準	<ul style="list-style-type: none"> 要求性能等の検討 試行工事の実施 (3月)(予定) 	<ul style="list-style-type: none"> 試行工事を通じた検証 性能評価ガイドライン (案)の作成 技術基準等の改定の 必要性検討 	<ul style="list-style-type: none"> 現場実装
継続 4	新たな道路照明 技術	(一社) 建設電気 技術協会	道路照明施 設設置基準	<ul style="list-style-type: none"> 性能指標、有効性に関す る技術検証 (10月～12月) フィールドテスト (1月～3月) 	<ul style="list-style-type: none"> フィールドテスト 性能指標、有効性に関す る技術検証 技術基準等の改定案の 検討 機器仕様書案の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 現場実装
継続 5	繊維補強コンク リート床版技術	(一財) 土木研究センター	繊維補強コンクリー ト床版技術の導入 要領(案)	<ul style="list-style-type: none"> 求める性能や性能確認 方法の検討 試行工事を通じた検証 (11月～) 	<ul style="list-style-type: none"> 試験方法等の策定 試行工事を通じた検証 要求性能の確認手法等 を定めた導入要領(案) の策定 	<ul style="list-style-type: none"> 現場実装 必要に応じ導入要領 (案)や技術基準等の改 定検討

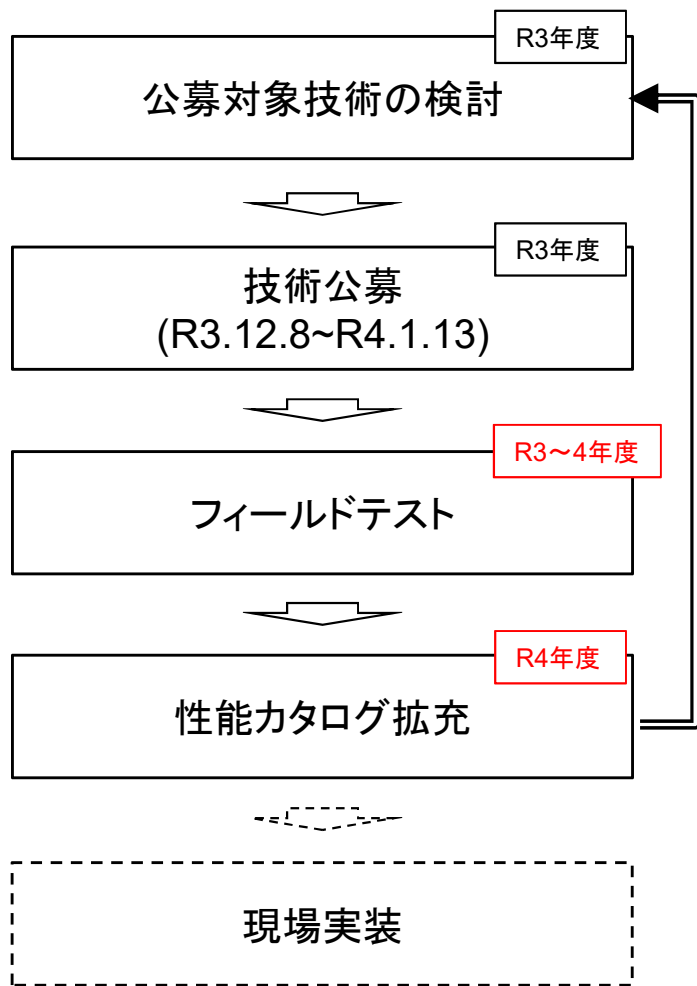
令和3年度 新技術導入促進計画の進捗②

新/継	技術名	導入促進機関	改定・策定 予定の技術基準等	R3まで	R4	R5以降
継続 6	はく落の発生を抑制するとともにはく落の予兆を発見しやすい覆工技術	(一社) 日本建設機械 施工協会	道路トンネル 技術基準	・技術公募(1/15~2/18) ・試験方法等の検討	・試験方法等の策定 ・ガイドライン(案)の検討 ・技術基準等の改定案の 検討	・現場実装
継続 7	道の駅等の防災拠点の耐災害性を高める技術	(一財) 日本みち研究所 ※検討する技術に応じて 導入促進機関の追加もあり得る	導入ガイドライン (仮称)	・リクワイヤメントに関する 意見公募(9/8~9/30) ・技術公募(11/24~ 12/27)	・性能確認試験等 ・技術公募結果及び性能 確認試験等の結果とりま とめ ・導入ガイドライン(仮称) とりまとめ	・試行導入 ・現場実装
継続 8	除雪機械の安全性向上技術	(一社) 日本建設機械 施工協会	各種基準類 (技術に応じて新規策 定または改定)	・フィールドテスト (12~3月) ・要求性能、性能確認方 法の整理	・建設機械購入仕様書案 の検討 ・現場実装	・現場実装
継続 9	広域において安定供給可能なアスファルト舗装技術	(一財) 国土技術研究 センター	舗装の構造に関する 技術基準	・技術公募(7/28~9/28) ・検証技術の選定	・フィールドテスト	・フィールドテスト ・技術基準等の策定案の 検討 ・現場実装
継続 10	超重交通に対応する長寿命舗装技術	(一財) 国土技術研究 センター	舗装の構造に関する 技術基準	・技術公募(7/28~9/28) ・検証技術の選定	・フィールドテスト	・フィールドテスト ・技術基準等の策定案の 検討 ・現場実装
継続 11	土工構造物点検及び防災点検の効率化技術	(一財) 土木研究センター	道路土工構造物点 検要領 防災点検要領	・技術公募(7/6~8/10)	・フィールドテスト ・適用条件、計測性能等 の整理 ・点検要領の改定(案)や 性能カタログ(案)の作成	・現場実装

【1】 橋梁の点検支援技術

- 道路施設の状態の把握に資する橋梁の点検支援技術について、技術検証を通して性能等を整理し、性能カタログを拡充 (R3現在: 94技術掲載)
- 令和4年度は、応募された技術の現場検証を踏まえ、性能カタログを拡充するとともに、あらためて技術公募を実施

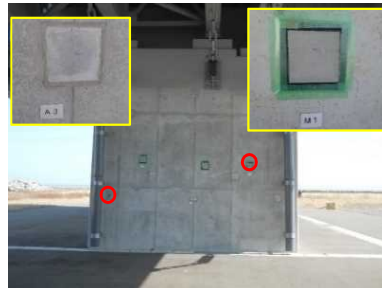
【検討の流れ】



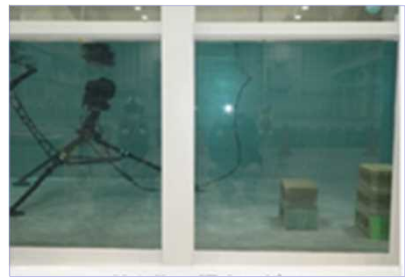
【令和3年度の検討内容】

■公募対象技術の検討

- 公募対象技術のリクワイヤメントを検討



供試体(模擬橋梁)での検証



供試体(水槽内)での検証

■技術公募～フィールドテスト

- 橋梁点検支援技術の公募

対象構造物	公募対象技術のリクワイヤメント	応募技術数
橋梁	狭隘な溝橋内部の状態把握	32
	狭隘な桁端部やゲルバー部の状態把握	
	PC上部工や吊材の状態把握	
	支承の機能障害	
	橋梁基礎の洗掘や斜面上の基礎等	
	点検に係る現場作業の効率化等に資する技術	
	点検結果のとりまとめ(内業)の省人化・省力化が可能な技術	

- 実橋や供試体を用いた技術検証の実施

【令和4年度の検討内容】

■性能カタログの拡充

- 令和3年度の検討結果を踏まえ、性能カタログを拡充

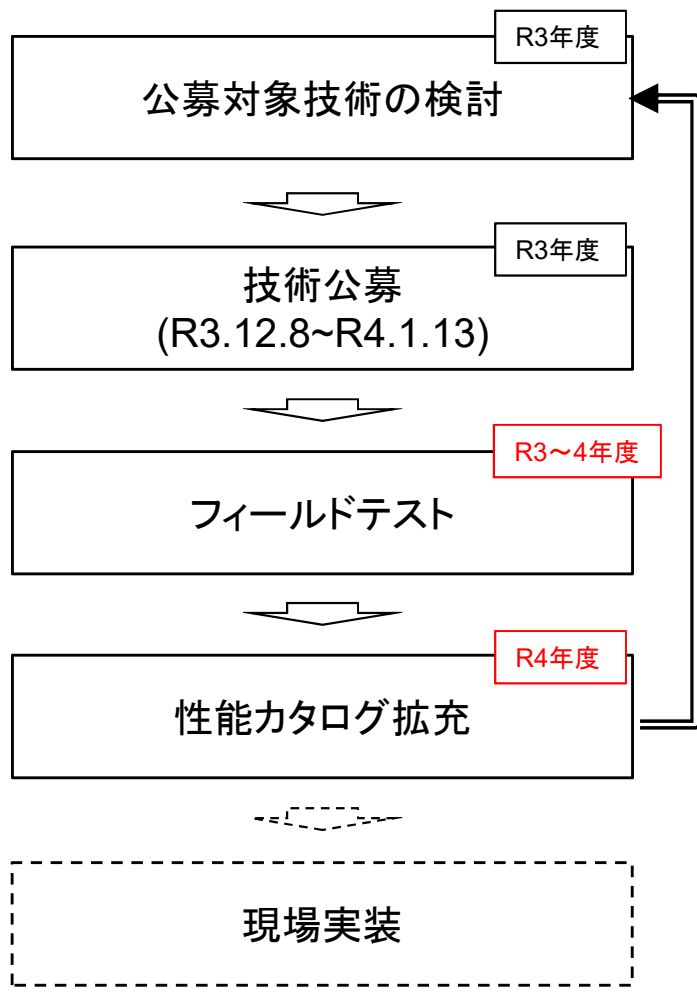
■公募～現場検証

- 令和3年度と同様に公募対象技術の検討、技術公募、現場検証を実施

【2】トンネルの点検支援技術

- 道路施設の状態の把握に資するトンネルの点検支援技術について、技術検証を通して性能等を整理し、性能カタログを拡充(R3現在:37技術掲載)
- 令和4年度は、応募された技術の現場検証を踏まえ、性能カタログを拡充するとともに、あらためて技術公募を実施

【検討の流れ】



【令和3年度の検討内容】

- 公募対象技術の検討
 - 公募対象技術のリクワイヤメントを検討



- 技術公募～フィールドテスト
 - トンネル点検支援技術の公募

対象構造物	公募対象技術のリクワイヤメント	応募技術数
トンネル	本体工の落下等(覆工のはく落、補修・補強材の落下等)に関する状態把握	17
	附属物等(ジェットファン、照明、ケーブル等)の取付状態の把握	
	健全性の診断に必要な情報を定量的に把握・推定する技術	
	点検に係る現場作業の効率化等に資する技術	
	点検結果の記録やとりまとめの省人化・省力化等が可能な技術	

○ 実トンネルや供試体を用いた技術検証の実施

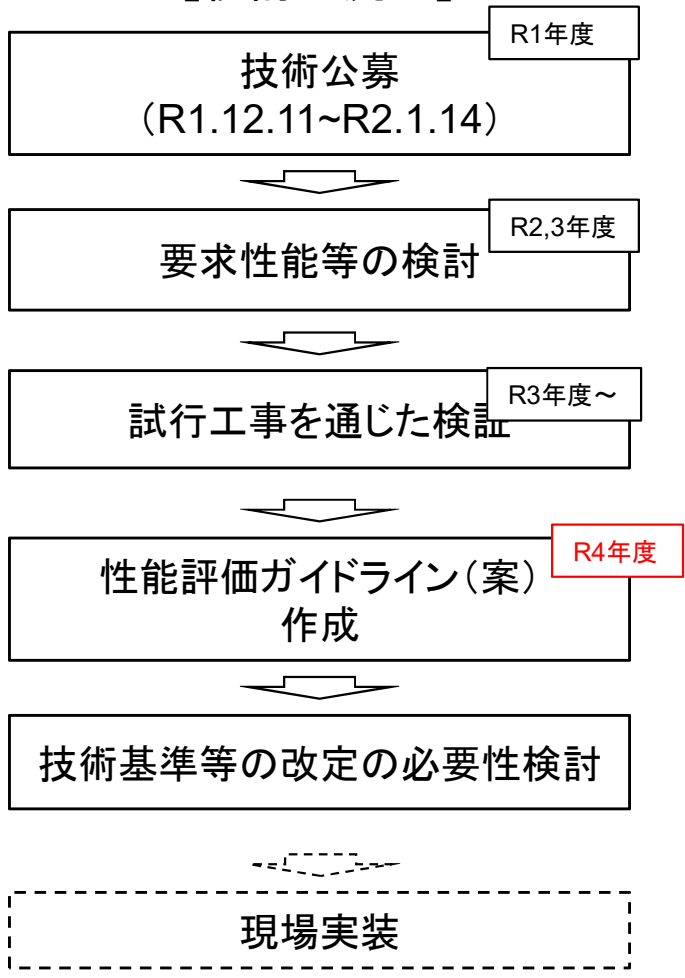
【令和4年度の検討内容】

- 性能カタログの拡充
 - 令和3年度の検討結果を踏まえ、性能カタログを拡充
- 公募～現場検証
 - 令和3年度と同様に公募対象技術の検討、技術公募、現場検証を実施

【3】 軽量で耐久性に優れる新しい横断歩道橋の床版技術

- 軽量で耐久性に優れる新しい横断歩道橋床版技術について、求める性能、性能を確認する方法を整備
- 令和3年度は、引き続き要求性能等の検討を実施するとともに、試行工事を実施
- 令和4年度は、試行工事の検証を通じ、性能評価ガイドライン(案)を作成するとともに技術基準等の改定の必要性を検討

【検討の流れ】



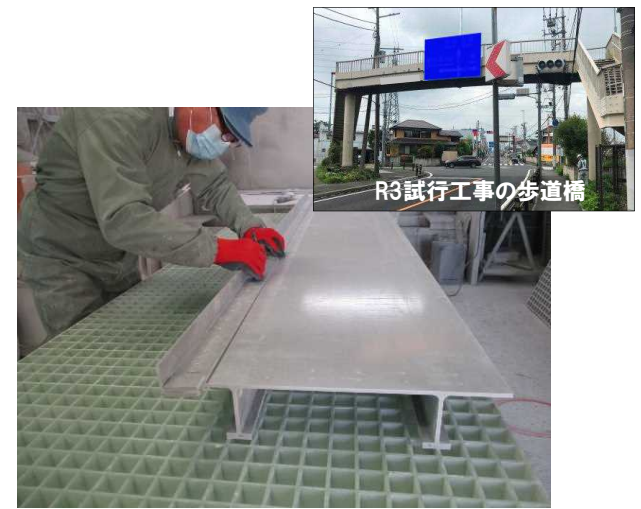
■技術公募

○軽量で耐久性に優れる新しい横断歩道橋の床版技術

公募対象技術のリクワイヤメント	応募技術数
腐食しない又は腐食しにくい高耐久性を有する床版	9
従来の床版よりも軽量の床版	
従来の床版よりも安価な施工・維持管理できる床版	

■要求性能等の検討、試行工事を通じた検証

- 【令和3年度の検討内容】
- 性能評価案等の作成
 - 応募技術の要求性能確認 (防水・排水技術を含む)
 - 応募技術の試行工事への活用
- 【令和4年度の検討内容】
- 試行工事の検証
 - 性能評価ガイドライン(案)の作成
 - 技術基準等の改定の必要性を検討

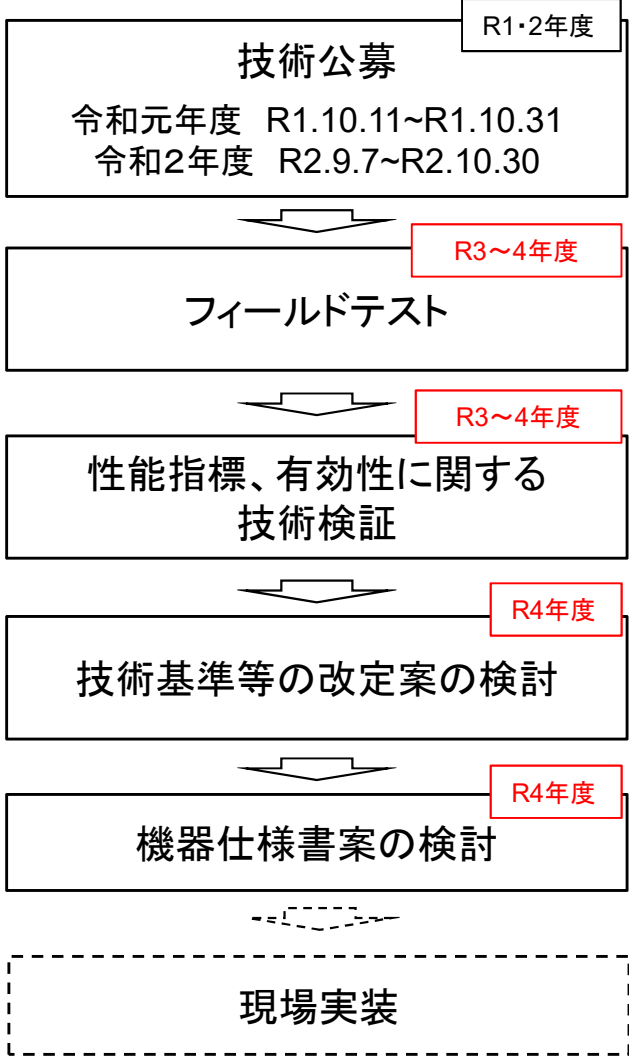


軽量床版の製作状況

【4】新たな道路照明技術

- 道路照明施設の安全性を向上させるとともに、維持管理の省力化、コストの低減等を図ることを目的に、ポール照明方式など既存の概念にとらわれない**新たな道路照明技術**を導入
- 令和4年度は、技術公募で提案のあった技術について、技術検証(フィールドテスト)を継続するとともに、道路照明施設設置基準、ガイドライン等の改定に向けた検討を実施

【検討の流れ】



【令和3年度までの検討内容】

- 新たな道路照明技術に係る基礎データの収集を目的とした技術公募を実施

期待する効果・技術イメージ

経済性の向上

イニシャルコスト、消費電力量、点検・診断等にかかるコスト、灯具の交換回数等の削減により、ライフサイクルコストの削減が期待される技術

照明施設の安全性の向上

腐食や損傷等による道路照明の落下事故や倒壊事故が起きにくい構造等、道路照明施設自体の安全性の向上が期待される技術

メンテナンスの効率化

灯具交換・修繕等における通行規制等が不要又は低減されるなど、労力・時間等の軽減、一般交通への影響の低減、耐久性・耐候性の向上等が期待される技術

公募結果

令和元年度	24件(応募者数:13社)	有望な技術	低位置照明など、9技術
令和2年度	45件(応募者数:20社)	有望な技術	センサー制御照明など、30技術

センシング技術により車両等を検知したときのみ点灯する照明



低位置に設置された照明



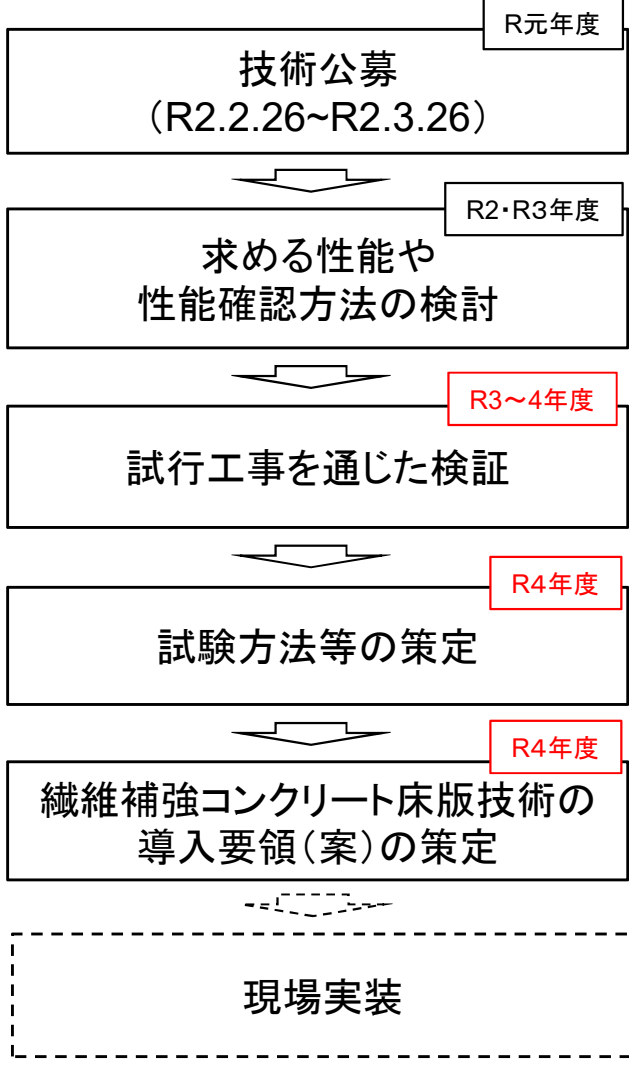
【令和4年度の検討内容】

- 低位置照明、センサー制御照明等のフィールドテストの実施(令和3年度から継続)
- 道路照明施設設置基準、ガイドライン等の改定案作成、機器仕様書案の検討

【5】 繊維補強コンクリート床版技術

- 疲労や水の影響を受けにくく、高耐久性を有する繊維補強コンクリートを用いた道路橋の床版技術について、要求性能、要求性能を確認する方法を検討。
- 令和4年度は、引き続き試行工事を通じた検証等を通じ、繊維補強コンクリート床版技術の要求性能、要求性能の確認手法を定めた導入要領(案)を策定

【検討の流れ】



【令和3年度までの検討内容】

- 求める性能、性能確認方法の検討
 - ・技術公募も活用した
求める性能の検討、判定方法の検討
 - ・技術保有者が実施する性能確認方法の確認
- 技術公募(土木研究所と企業等の共同研究)
 - ・「短繊維補強コンクリートを用いた橋梁床版の耐久性向上技術に関する共同研究」(R2~R4)
 - ・各種提案技術を評価できる共通的な試験方法の検討
 - ・技術公募による試行工事を活用した求める性能の妥当性の確認

(参考) 新たな床版技術の必要性



軽量で高耐久性を有する新材料を用いた床版の導入の検討が必要

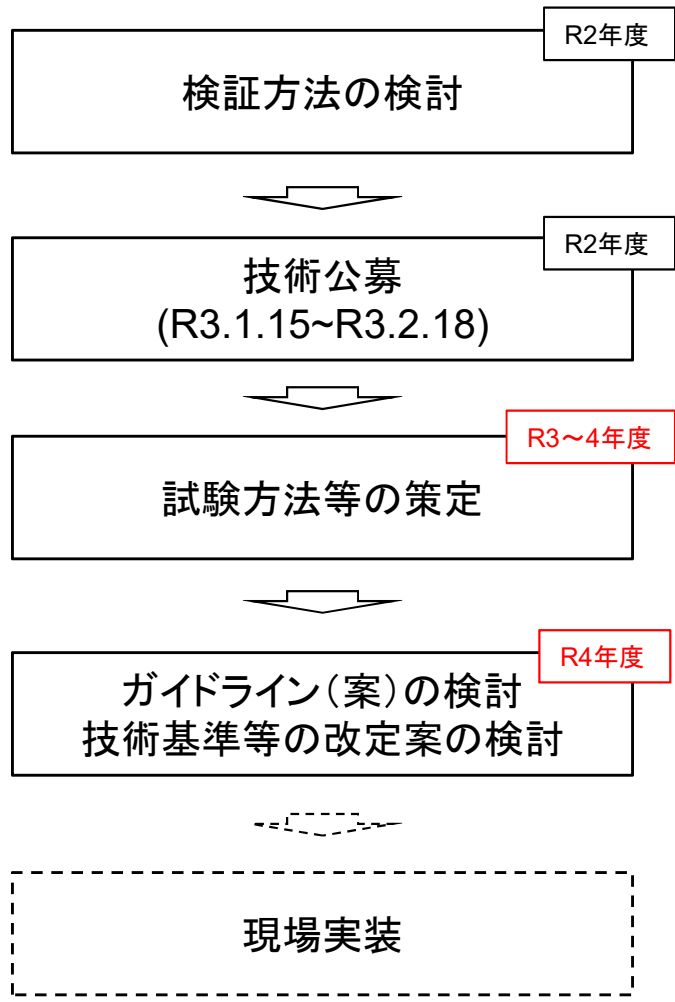
【令和4年度の検討内容】

- 試験方法等の策定
 - ・求める性能を確認する試験方法の策定
- 繊維補強コンクリート床版技術の導入要領(案)策定
 - ・繊維補強コンクリート床版技術の要求性能、要求性能の確認手法を定めた導入要領(案)の策定。

【6】はく落の発生を抑制するとともにはく落の予兆を発見しやすい覆工技術

- トンネル覆工のはく落について、はく落の発生を抑制するとともにはく落の予兆を発見しやすい覆工技術について性能及び性能を確認する方法を整備
- 令和4年度は、性能を確認する試験方法等を明示したガイドライン(案)策定に向けた検討を実施

【検討の流れ】



【令和3年度までの検討内容】

■検証方法の検討

- トンネル覆工への影響に関する確認方法の検討
- はく落発生抑制等トンネル覆工技術の要求性能評価方法の検討



(写真)はく落跡

■技術公募

- 新設トンネルにおけるはく落発生抑制等に資するトンネル覆工技術に関する技術公募

分類	公募する技術	応募技術数
はく落の発生抑制	コンクリートへの材料の添加等によるはく落発生抑制技術 (繊維補強材等)	23
	覆工表面への材料の塗布や貼付けによるはく落発生抑制技術 (シート系当て板工等)	
うき・はく離の早期発見	うき・はく離を発見しやすい覆工材料等 (覆工表面への材料の塗布・貼付け等)	

■試験方法等の策定

- 性能および性能を確認する試験方法等の検討
- 応募された技術内容の確認(検証試験を含む)及び検証結果とりまとめ、技術の一覧表の作成

【令和4年度の検討内容】

■ガイドライン(案)の検討

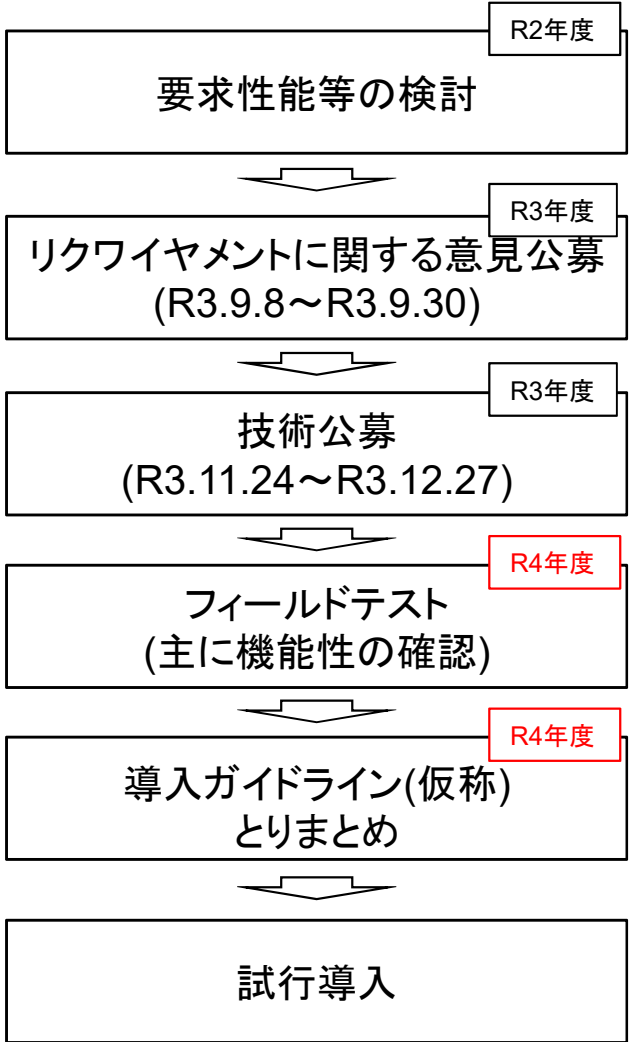
- 性能を確認する試験方法等を明示したガイドライン(案)策定に向けた検討

■技術基準等の改定案の検討

【7】 道の駅等の防災拠点の耐災害性を高める技術

- 情報通信機能や電源を安定的に確保するなど、大規模災害発生時においても適切な管理が可能となるよう道の駅等の防災拠点の耐災害性を高める新技術を導入
- 令和4年度は、性能確認試験等の実施、及び技術公募・試験等結果のとりまとめ等を実施

【検討の流れ】



【令和3年度までの検討内容】

■要求性能等の検討

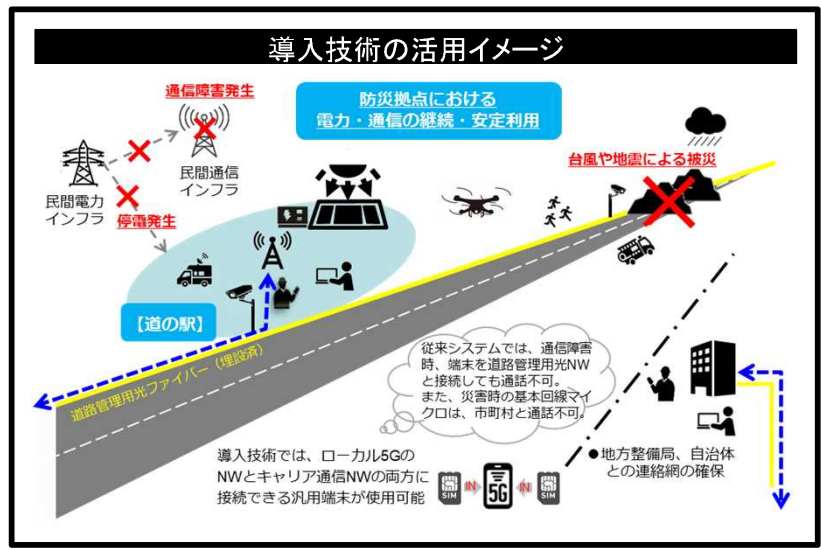
- 発電・蓄電、通信に関する技術動向調査
- 公募技術の要求性能や性能確認方法案の検討

■技術公募

- 道の駅等の防災拠点の耐災害性を高める技術に関する技術公募を実施

技術	応募数
発電・蓄電	9
通信	3

- フィールドテスト等を実施する技術の決定・通知



【令和4年度の検討内容】

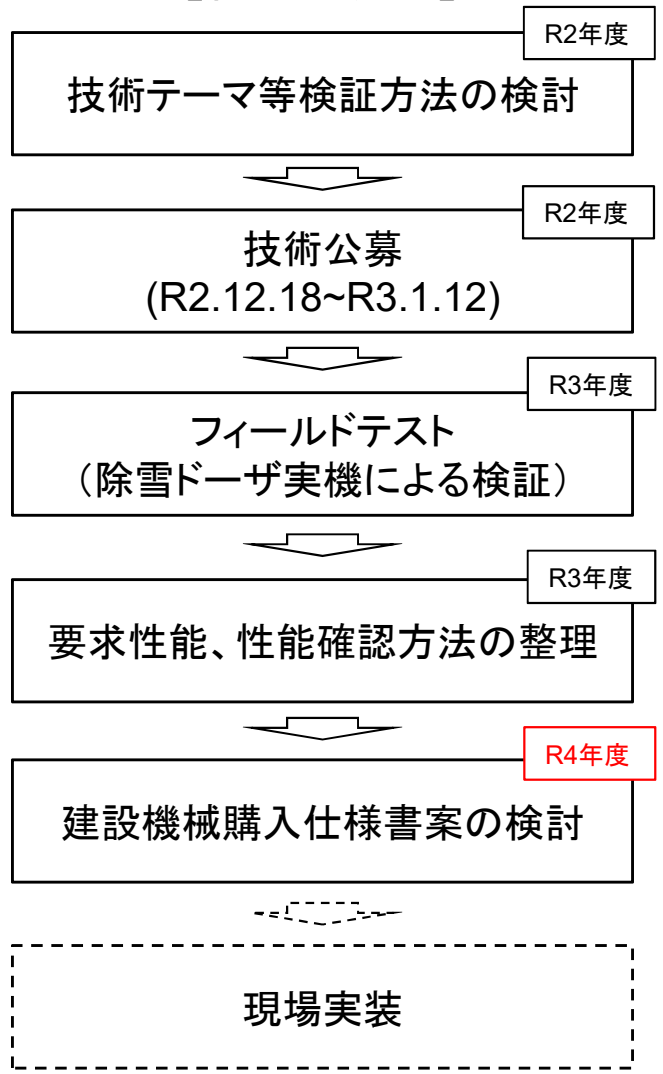
■フィールドテストの実施

- 発電・蓄電、通信技術に関する性能確認試験等を実施(主に機能性に限定した要求性能確認)
- 技術公募結果および性能確認試験等の結果とりまとめ
- 導入ガイドライン(仮称)とりまとめ

【8】 除雪機械の安全性向上技術

- 除雪作業において助手が担ってきた安全確認作業等を新技術で代替し、効率的に作業できるよう除雪機械の安全性向上技術について、求める性能、性能を確認する方法を整備
- 令和4年度は実機検証の結果を踏まえ、年度内現場実装に向け建設機械購入仕様書案を検討

【検討の流れ】



【令和3年度までの検討内容】

■技術公募内容の検討

- 除雪作業の安全性向上に必要な技術要素を検討
- 技術要素から対象となる公募対象技術を検討

<技術要素>

- ・ 死角を解消する技術
- ・ 死角からの接近を警告する技術
- ・ 劣悪な視界を解消する技術

<対象技術>

- ・ 物体検知・警告技術
- ・ 映像鮮明化技術

画面表示:
・検知範囲内に障害がある場合「！」が表示、同時に画面が赤枠で囲われる。

警報:
・検知範囲内に障害がある場合にブザーが発報する。
検知範囲: 幅6m、距離0.5~6.0mの範囲で設定可能



物体検知・警告技術 検知状況

■技術公募

- 検討で決定した「物体検知・警告技術」及び「映像鮮明化技術」に関する技術公募

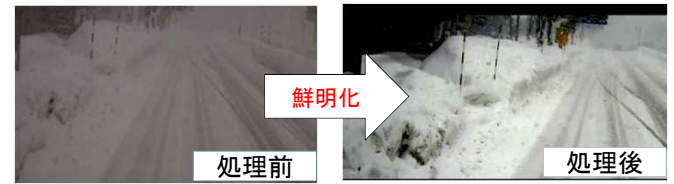
- ◆「物体検知・警告技術」 2技術 ◆「映像鮮明化技術」 1技術
- ステレオカメラによる物体検出 →吹っ霧君
- ナクシデント

■フィールドテスト

- 応募技術の内容確認・評価
- 除雪機械への適用性を確認するための検証を夏期、冬期で実施

■要求性能、性能確認方法の整理

- 実機検証結果を基に、要求性能、性能確認方法を整理



映像鮮明化技術 処理前後

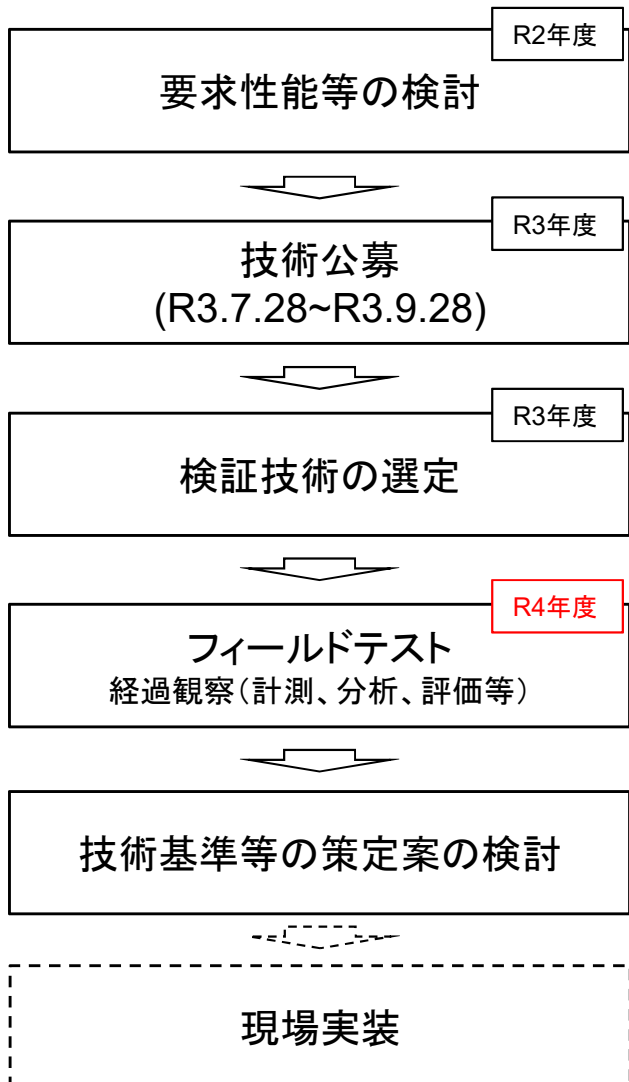
【令和4年度の検討内容】

- 令和4年度中の現場実装に向け、建設機械購入仕様書案を検討

【9】 広域において安定供給可能なアスファルト技術

- 災害時における早期の復旧や老朽化に対応するため、広域において安定供給可能なアスファルト舗装技術について、求める性能、性能を確認する方法を整備
- 令和4年度は、技術基準等の策定に向けて、フィールドテストを実施

【検討の流れ】

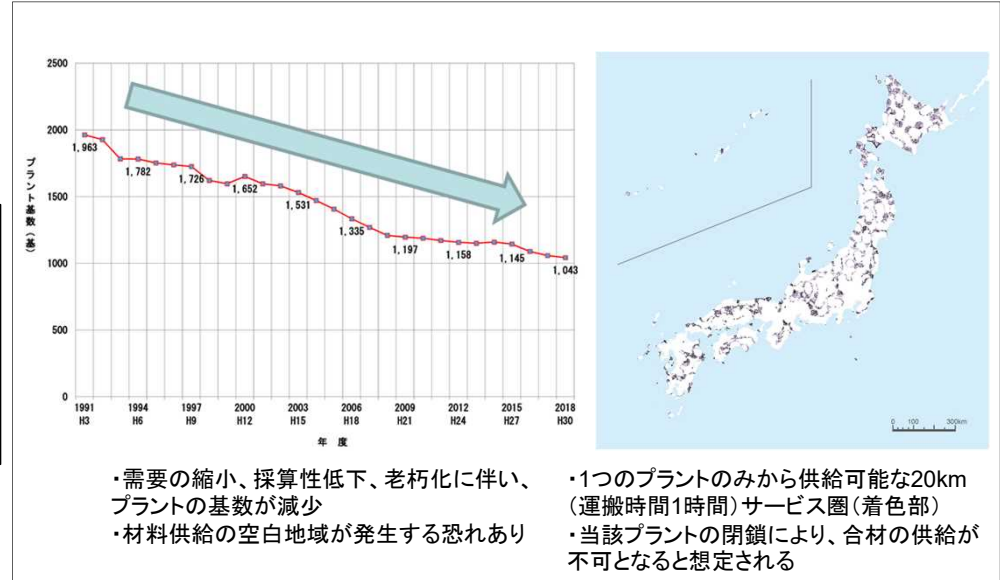


【令和3年度の検討内容】

- 新技術の公募
- 応募技術の内容確認、選定

【令和4年度の検討内容】

- フィールドテスト



- ・ 需要の縮小、採算性低下、老朽化に伴い、プラントの基数が減少
- ・ 材料供給の空白地域が発生する恐れあり
- ・ 1つのプラントのみから供給可能な20km(運搬時間1時間)サービス圏(着色部)
- ・ 当該プラントの閉鎖により、合材の供給が不可となると想定される

広域において安定供給可能なアスファルト舗装技術が求められている

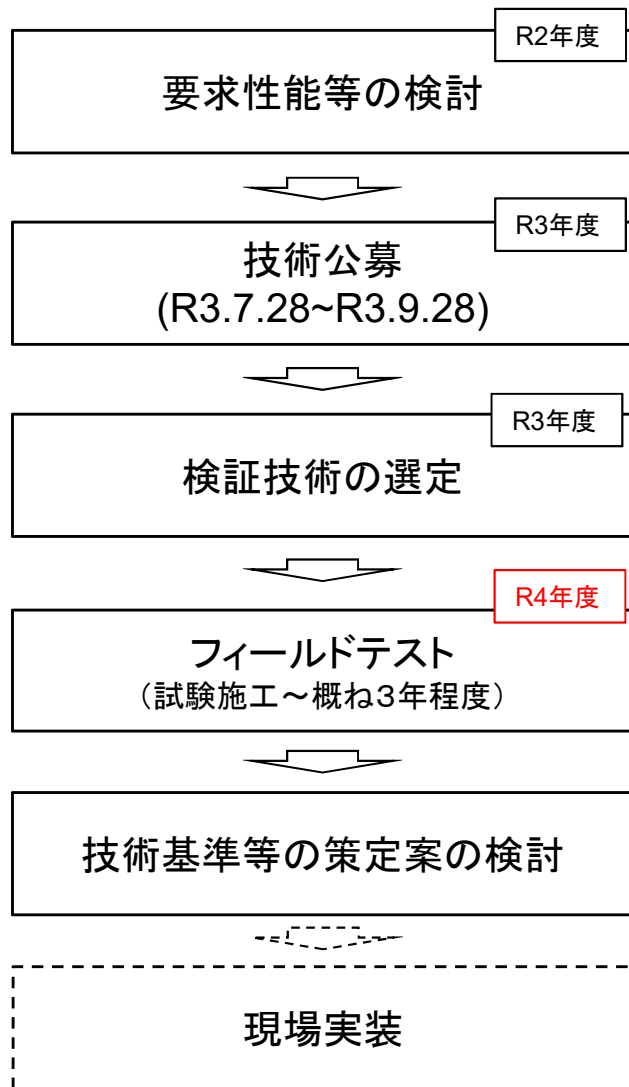
■ 技術公募<広域安定供給可能なアスファルト舗装技術>

分類	公募する技術
製造、運搬、施工技術	従来よりも広域への運搬が可能な技術
	通常の道路交通に求められる耐久性を有し、LCCの観点から既存技術との比較が可能な技術
	再生利用が可能な技術

【10】超重量交通に対応する長寿命舗装技術

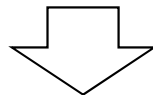
- 超重量交通の走行増大が想定される中、LCCおよび再生利用へ配慮しつつ、**超重量交通に対応する長寿命舗装技術**について、求める性能、性能を確認する方法を整備
- 令和4年度は、技術基準等の策定に向けて、フィールドテストを実施

【検討の流れ】



【令和3年度の検討内容】

- 技術公募
- 検証技術確認、選定



【令和4年度の検討内容】

- フィールドテスト



物流が集中する道路では、交通規制に伴う渋滞による経済への影響が甚大、舗装の損傷への影響も懸念

国際海上コンテナ車(40ft背高)



<一般的制限値の引き上げ>

	高速自動車国道 ・その他	重要物流道路 (道路構造等の観点から 支障のない区間)	国際海上コンテナ車(40ft背高) 特殊車両通行許可不要区間
総重量(t)	20 重さ指定道路25※1		44 ※2
車高(m)	3.8 高さ指定道路4.1		4.1 ※3
車長(m)	12		16.5

※1 車両長及び軸距に応じた制限あり

※2 車両の車軸の数及び軸距に応じた制限あり
このほか、軸重(11.5t)、軸荷重(5.75t)の制限あり

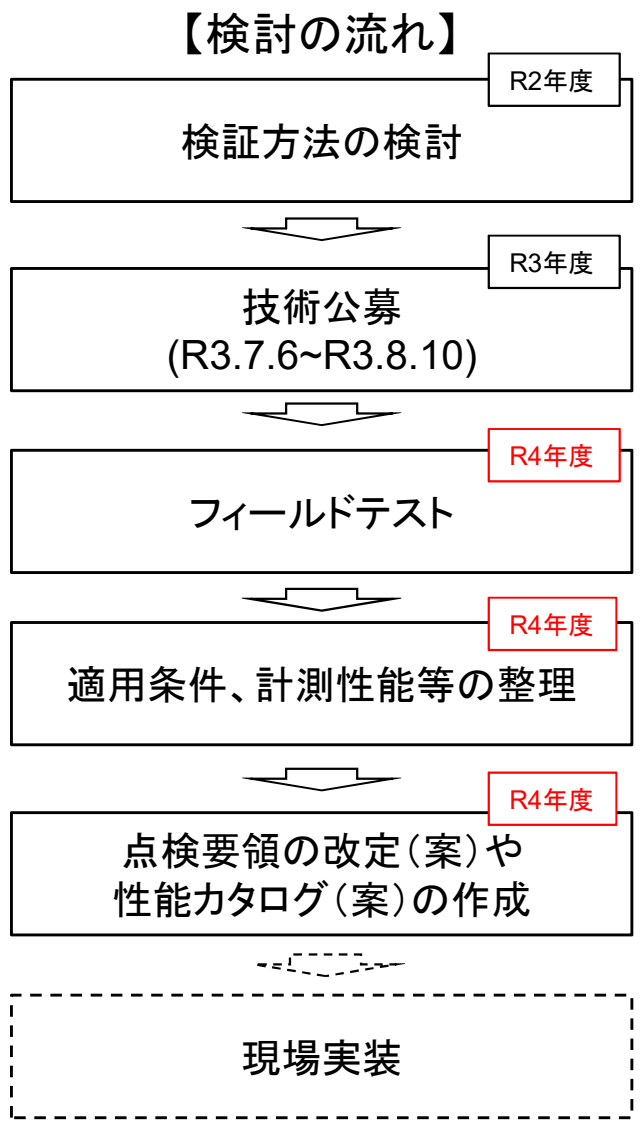
※3 現行の規定(高さ指定道路)により指定

■技術公募<超重量交通に対応する長寿命舗装技術>

分類	公募する技術
新材料、施工技術	輪荷重5.75tを想定して嵩上げ無しで舗装の耐久性を向上させる技術
	従来と同等もしくは少ない時間で施工・交通開放が可能である技術(日々開放)
	従来技術と比較してLCCが同等もしくは抑制される技術
	再生利用が可能な技術

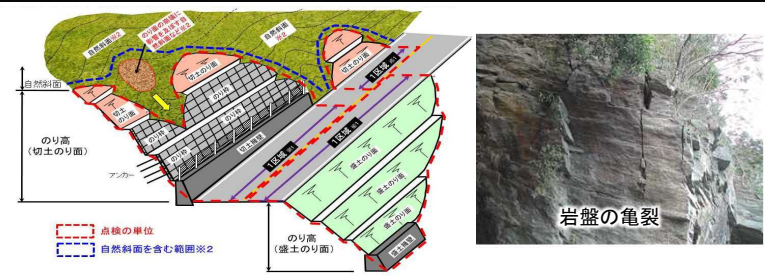
【11】 土工構造物点検及び防災点検の効率化技術

- 土工構造物点検及び防災点検の効率化技術について、技術検証を通して計測原理や適用条件、計測性能等を整理し、性能カタログを拡充
- 令和4年度は、応募技術内容を確認するためのフィールドテストを実施し、適用条件や計測性能を整理。あわせて、道路土工構造物点検要領の改定(案)や性能カタログ(案)を作成。



【令和3年度までの検討内容】

- **検証方法の検討**
 - 道路土工構造物点検及び防災点検の効率化技術の性能評価方法の検討
- **技術公募**
 - 道路土工構造物点検及び防災点検の効率化技術に関する技術公募



公募する技術(案)	該当する点検	
	土工構造物点検	防災点検
1) 近接目視による確認を低減し、変状の有無等を確認できる技術	○	—
2) 地形判読等の人的誤差や労力を低減させて、従来よりも精度良く点検対象区間・箇所の選定ができる技術	—	○
3) 現地確認を支援、又は代替して従来と同程度以上の精度で現地の安定度の調査ができる技術	—	○
4) 道路土工構造物の経過観察箇所、防災点検の要対策箇所やカルテ対応(経過観察)箇所において、 従来と同程度以上の精度 で定期的な確認ができる技術	○	○
5) 従来よりも現場作業及び記録管理で省力化(低コスト化)できる技術	○	○

○ 応募された技術資料より性能等を確認

【令和4年度の検討内容】

- **フィールドテスト**
 - 応募された技術内容を確認するため実フィールドでの技術検証
- **適用条件、計測性能等の整理**
- **道路土工構造物点検要領の改定(案)や性能カタログ(案)の作成**