



i-Construction

令和7年度 北海道開発局 インフラDX・i-Construction アクションプラン

参 考 資 料

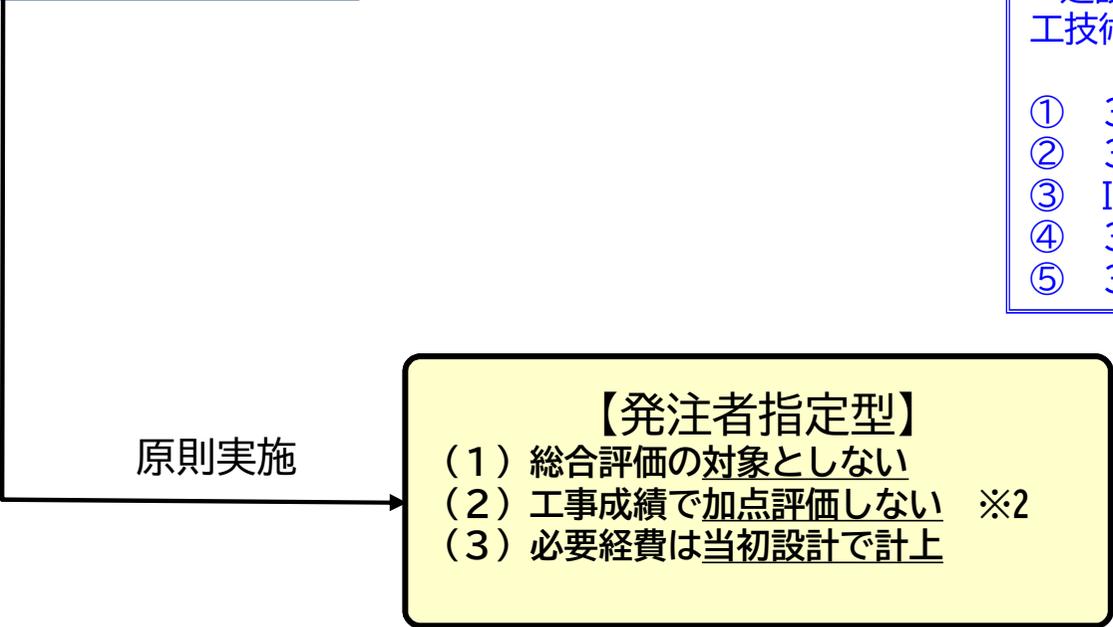
令和7年3月
北海道開発局

直轄土木工事における「土工（作業土工（床掘）は除く）」及び「河川浚渫工」

「ICT活用工事」

建設生産プロセスの全ての段階においてICT施工技術を全面的に活用する工事

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成
- ③ ICT建機による施工
- ④ 3次元出来形管理等の施工管理
- ⑤ 3次元データの納品



《①～⑤の全面活用を実施しない場合》※1
工事成績評価において減点の対象とするが、受注者の責によらないものは減点しない。

従来施工

①～⑤の活用が全て困難な場合

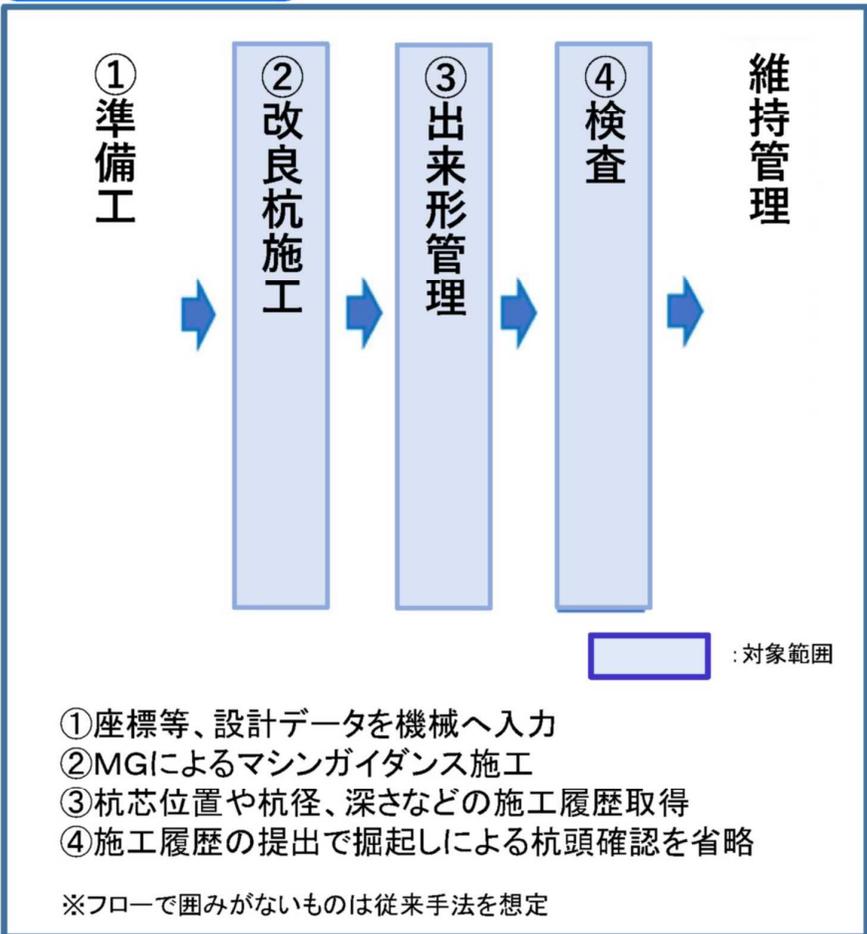
※1 施工現場の環境条件等により、ICT活用技術の活用が困難な場合は、受発注者協議により実施項目（①～⑤）の変更を行う。
※2 工事成績の加點評価廃止については、令和8年度以降に完了する工事から適用とする。

○令和7年度より地盤改良工(軟弱地盤処理工(サンドコンパクションパイル工))の適用を開始する。

平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度 (予定)	
ICT土工										
	ICT舗装工(平成29年度:アスファルト舗装、平成30年度:コンクリート舗装)									
	ICT浚渫工(港湾)									
	ICT浚渫工(河川)									
		ICT地盤改良工 (令和元年度:浅層・中層混合処理) (令和2年度:深層混合処理)						(ペーパードレーン工)		(サンドコンパクションパイル工)
	ICT法面工(令和元年度:吹付工、令和2年度:吹付法枠工)									
	ICT付帯構造物設置工									
	ICT舗装工(修繕工)									
	ICT基礎工(港湾)									
	ICTブロック据付工(港湾)									
		ICT構造物工 (橋脚・橋台) (基礎工(既製杭工)) (基礎工(矢板工)) (基礎工(場所打杭工)) (橋梁上部)				基礎工(既成杭工)拡大 (鋼管ソイルセメント杭)				
	ICT海上地盤改良工(床掘工・置換工)(港湾)									
	ICT擁壁工									
		ICTコンクリート堰堤工								
		ICT本体工(港湾)								
		小規模工事へ拡大 (小規模土工)				付帯道路施設工等 電線共同溝工				
	民間等の要望も踏まえ更なる工種拡大									

- 軟弱地盤処理工(サンドコンパクションパイル工)において、杭打機の施工履歴データを用い、杭芯位置、杭径、打込み長の出来形管理を行う。
- 杭径・杭間距離の確認のための掘り起こし・埋戻し・転圧作業が省略され、作業の効率化が図れる。
- 杭100本につき1箇所(1箇所)の抜き取り確認から、施工履歴データを用いた全数管理による出来形管理とする。

施工フロー



イメージ

従来施工

人力による位置誘導

ICT施工

- ・GNSSによる杭芯位置ナビゲーション
- ・杭芯位置の全数座標記録による杭間隔計測の省略

ケーシングパイプ

GNSSアンテナ (2基)

掘り起こしによる杭径・間隔の確認・埋戻し (杭100本につき1箇所)

- ・砂投入量・深度の計測値を用いた杭径の全数管理
- ・掘り起こしの簡素化

○ ICT活用工事 実施要領・積算要領について、受発注者がより理解しやすくなるように記載内容について見直しを実施

見直し内容(例)

「3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用」について、費用計上できる出来形管理の種類及び手法について明確に記載。

費用計上できる出来形管理の種類を明確に記載

実施要領にも費用計上できる出来形管理の種類を明確に記載

(見直し案)

(中略)上記費用の対象となる出来形管理は、**以下の1)~4)とし、それ以外の出来形管理の費用は共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。**

- 1) 空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理

費用計上できる出来形管理を明確に記載。
左記以外の出来形管理を実施しても費用計上できない旨 実施要領にも記載

【費用計上できる出来形管理の手法を明確に記載】

(現行の記載内容)

3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理※及び3次元データ納品を行う場合における費用の計上方法について、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。



※3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理とは何かが分かりづらい

(見直し案)

出来形管理の計測範囲において、1m間隔以上(1点/m²以上)の点密度が確保できる出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法(面管理)を実施※し、3次元データ納品を行った場合の費用計上方法については、……………。

※出来形管理手法について明確に記載

「ICT建設機械による施工」の積算における「保守点検」の廃止

○作業前後において、ICT建設機械は通常建設機械とは異なり、通信機器や表示モニター等の点検や確認に要する作業が別途必要となることから、保守点検費用としてが以下の算定式に費用を計上。

【保守点検】

$$\text{保守点検} = \text{土木一般世話役 (円)} \times 0.05 \text{ (人/日)} \quad \times \quad \frac{\text{施工数量 (m}^3\text{)}}{\text{作業日当り標準作業量 (m}^3\text{/日)}}$$

○実態調査の結果、点検・確認作業にかかる時間に差異が見られなかったことから、**保守点検費用の別途計上を廃止。**

<通常建設機械の点検作業>

作動油チェック、残燃料確認、油漏れ・水漏れ目視点検、履帯緩み確認、グリス給脂、バックカメラ点検などを実施

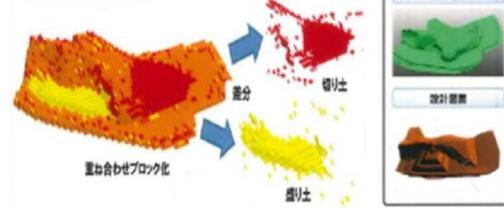


ICT施工のフロー

①ドローン等による3次元測量



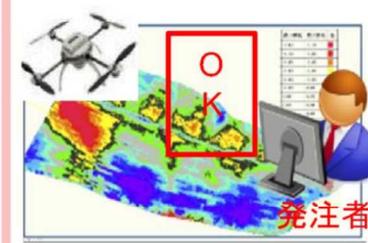
②3次元データによる設計・施工計画



③ICT建設機械による施工



④検査の省力化



⑤ 3次元データ納品

現 行

項目	計上項目	積算方法
①	3次元起工測量	共通仮設費 見積徴収 による積上げ
②	3次元設計データ作成	共通仮設費 見積徴収 による積上げ
③	ICT建設機械による施工	直接工事費 損料または賃料 (加算額含む)
	(保守点検)	共通仮設費 算定式 による積上げ
	(システム初期費)	共通仮設費 定額 による積上げ
④	3次元出来形管理	共通仮設費 補正係数により算出される金額と、見積とを比較し、適切に費用を計上
⑤	3次元データ納品	共通仮設費
その他	外注経費等	現場管理費

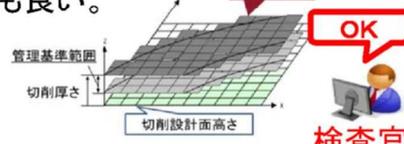
改定案

積算方法
見積徴収 による積上げ
見積徴収 による積上げ
損料または賃料(加算額含む)
廃止
定額による積上げ
補正係数により算出される金額と、見積とを比較し、適切に費用を計上

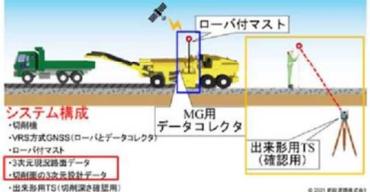
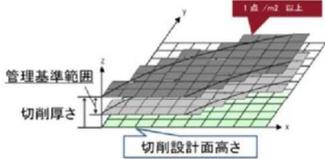
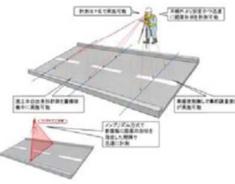
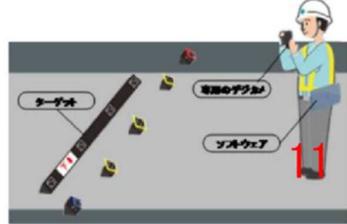
共通仮設費補正 1.2
現場管理費補正 1.1

○ i-Construction2.0の3本柱である「施工のオートメーション化」の取組を推進するため「ICT建設機械による施工」必須とする。

【R6年度まで】

<p>①3次元起工測量 レーザースキャナーやトータルステーション(ノンプリズム方式)により、面的(高密度)な3次元測量データを取得</p> 	<p>②3次元設計データ作成 起工測量による3次元測量データ(現況地形)を活用し、設計図面との差分から、適切な施工量を算出。</p> 	<p>③ICT建設機械による施工(選択) 路面切削の施工において施工管理システムを搭載した建設機械による施工を選択し実施しても良い。</p> 	<p>④3次元出来形管理(選択) ③ICT建設機械による施工において、施工管理システムを搭載した建設機械による施工を実施した場合、履歴データを活用した出来形管理を実施しても良い。</p> 
--	--	--	---

【R7年度より】

<p>③ICT建設機械による施工(必須) 「3次元位置を用いた施工管理システムを搭載した建設機械」又は「3次元MCまたは3次元MG建設機械による施工」のどちらかで施工を必須とする。</p> <p>3次元位置を用いた施工管理システムを搭載した建設機械による施工</p> <p>or</p> <p>3次元MCまたは3次元MG建設機械による施工</p>  <p>MC路面切削機</p>  <p>MG路面切削機</p>	<p>④3次元出来形管理(必須) 「③ICT建設機械による施工」を必須とすることで、「④3次元出来形管理」も必須とする。</p> <p>施工履歴データを用いた出来形管理 3次元位置を用いた施工管理システムを搭載した建設機械による施工を実施した場合</p> <p>or</p> <p>3次元計測技術を用いた出来形管理 3次元MCまたは3次元MG建設機械による施工を実施した場合</p>   
--	--

○精度試験確認結果書において、精度確認試験の結果のみの提出でもよいことを認めるよう基準を追加

■現状

- 使用する機材の名称及び写真を記載
 - 検証機器の測定結果及び測定状況(写真)について記載
 - 本工事で使用する3次元計測機器の測定結果及び測定状況(写真)について記載
- 上記項目について「水平方向」「鉛直方向」で実施し、精度試験確認結果書として提出



**必要な情報は、使用する3次元計測機器の精度
(基準値を満たしているかの可否)**

差の確認(測定精度)

【地上型レーザースキャナーの計測結果による点間距離(L')】 - 【TSによる実測距離(L)】

$$39.992m - 39.993m = 0.001m$$

$$= 1mm \quad \text{: 合格(基準値20mm以内)}$$

■令和7年度から追加

参考資料-○ 精度確認試験結果報告書

(様式○-○)

令和〇〇年〇〇月〇〇日

計測実施日: _____
 測定条件: 天気 _____ 気温 _____
 測定場所: _____
 作成者: _____ 印

精度確認試験結果報告書

項目対象	内容	チェック結果
	・検証機器(真値を計測する測定機器) (使用した計測機器、計測結果を記入)	
	・本工事で使用する3次元計測機器 (使用した計測機器計測結果を記入)	
	・差の確認 (検証機器と本工事で使用する3次元計測機器との計測結果の差を記入)	

基準値〇〇mm以内で合格とする

**精度確認試験の結果のみの提出とする。
(測定状況(写真)の情報は不要とする)**

出来形管理の監督・検査要領の統合

○現在の出来形管理の監督・検査要領については、各計測技術毎の要領及び一つの要領で複数工種記載している要領も存在。

○3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)と体系を合わせる

■現状

■令和7年度以降

工種毎の要領とする

空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
TS（ノンプリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）
地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）
TS（ノンプリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）
TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）
施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（路面切削工編）（案）
音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工事編）（案）
施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工事編）（案）
TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（護岸工編）（案）
施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理・中層地盤改良工事編）（案）
施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（固結工（スラリー攪拌工）編）（案）
3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）
地上写真測量を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）
TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（路面切削工編）（案）
地上写真測量を用いた出来形管理の監督・検査要領（路面切削工編）（案）
3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）（構造物工（橋脚・鏡台）編）
3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（構造物工（橋梁上部工）編）
3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（土工（1000㎡未満）・床堀工・小規模土工・法面整形工編）（案）

一つの工種で計測機器毎の要領が存在

一つの要領で複数の工種が存在

出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）
出来形管理の監督・検査要領（路面切削工編）（案）
出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工事編）（案）
出来形管理の監督・検査要領（護岸工編）（案）
出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理等・固結工（中層混合処理）編）（案）
出来形管理の監督・検査要領（固結工（スラリー攪拌工）・パーチカルドレン工編）（案）
出来形管理の監督・検査要領（法面工編）（案）
出来形管理の監督・検査要領（トンネル工編）（案）
出来形管理の監督・検査要領（基礎工編）（案）
出来形管理の監督・検査要領（擁壁工編）（案）
出来形管理の監督・検査要領（構造物工（橋脚・橋台）編）（案）
出来形管理の監督・検査要領（土工（1000㎡未満）・床堀工・小規模土工・法面整形工編）（案）
出来形管理の監督・検査要領（橋梁架設・床版編）（案）

工種毎の要領とする。

- ・新技術を活用して業務の効率化を進めるため、デジタル技術を活用した新しい監督・検査等の手法を積極的に試行
- ・試行結果は本省で収集し、基準に反映する

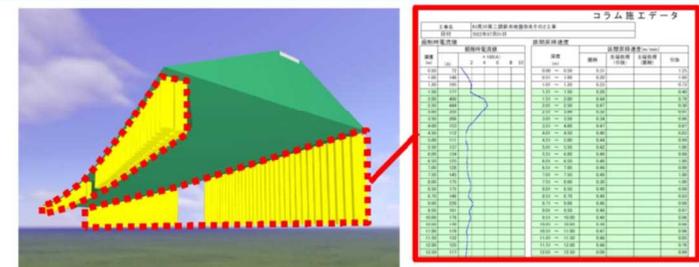
データ連携のオートメーション化(ペーパーレス化)につながる様々なデジタル技術



ARを活用した土工の出来形確認



3次元データによる法枠の出来高算出



BIM/CIMによる地盤改良工の施工履歴管理

現状

基準の制定・改定

基準を適用して施工管理、
監督・検査を実施

- ・技術の進歩に基準の制定・改定が追いつかない
- ・新しい技術があっても、基準に反映されていないため適用されにくい

新技術で
効率化を
図りたい



受注者



監督職員

基準に書いて
いないことは
やりづらい

今後の方向性

新たな手法で施工管理、
監督・検査を試行

基準の制定・改定

- ・従来方法との比較により支障が生じないことを確認し、新技術を積極的に活用して効率化を進める
- ・効果が確認されたものは基準に反映

新技術で
効率化を
図りたい



受注者



監督職員

従来方法と比較して
支障がなければOK

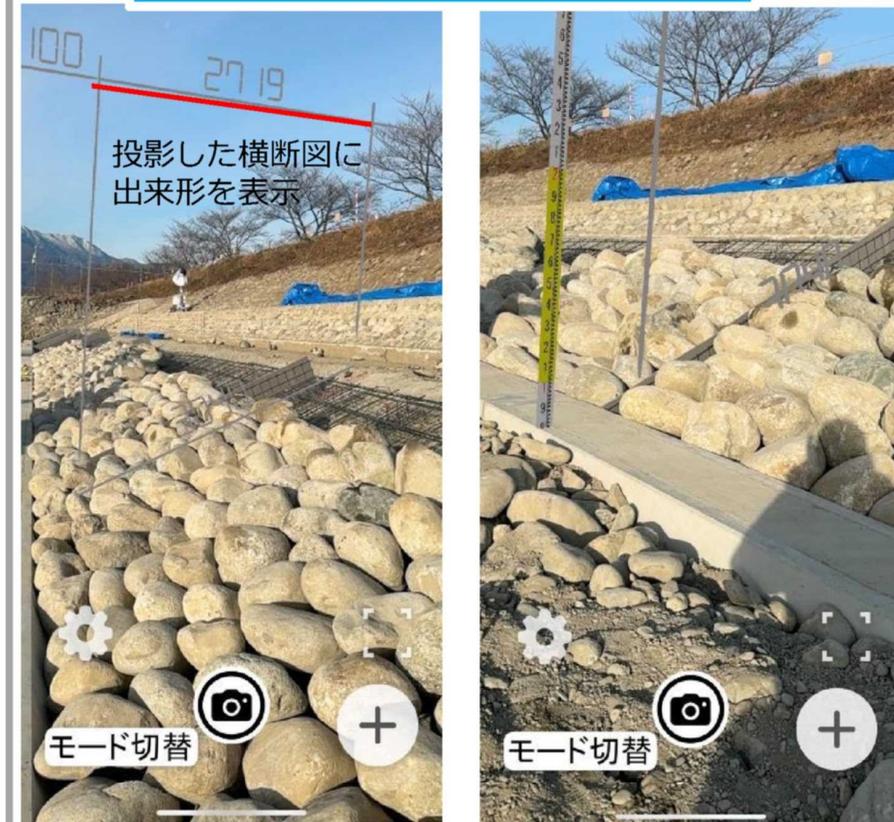
試行・基準改定

事務連絡は国土交通省HPに掲載: BIM/CIM関連基準要領等(令和6年3月) https://www.mlit.go.jp/tec/tec_fr_000140.html 等

国土交通省HP 令和7年2月26日ICT導入協議会(第20回)資料-3より https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000052.html

- 設計データを現地の現況断面に合わせて横断図を投影、RTK測位機器※を活用し、出来形の寸法を表示し施工管理を実施
- 非GNSS下においても、現地マーカ―による位置合わせを行い、施工管理を実施
- 上記の施工管理を実施することで、ペーパーレス化及びWEBで共有することにより遠隔臨場も可能となる

RTK測位機器を活用した施工管理



現地マーカ―を活用した施工管理



画面をTeams等で共有して現地計測と併用することにより遠隔臨場も可能

※リアルタイムキネマティックの略。衛星測位から発信される搬送波を用いた計測手法

- 設計データ・現地取得点群、座標値を3次元空間に一括して表示し、3次元モデル上に出来形管理の規格値の範囲を投影
- 現場にいる施工者が測定した計測値をリアルタイムに3次元モデル上に投影し、出来形管理を実施。
- 施工管理の状況をWEBで共有することにより遠隔臨場も可能。

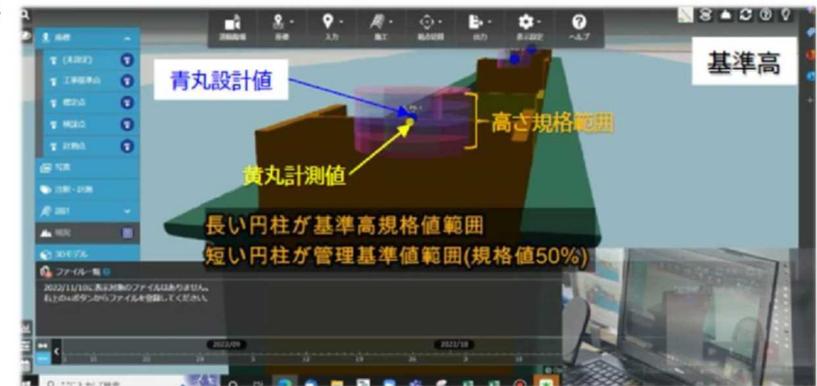
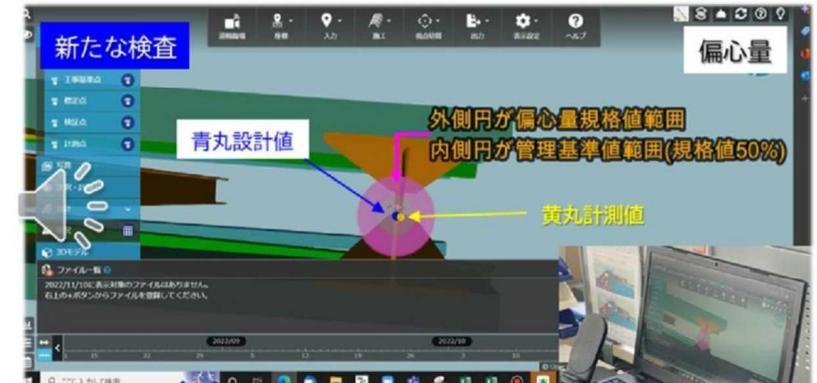
規格値を3Dモデルに投影した施工管理

遠隔臨場にて、現地の計測点をリアルタイムに3次元モデル上に表示させ規格値範囲もモデル上に表示させておくことで、一目で規格値の範囲に収まっているのか確認ができるため、書類や数値を見なくても画面上で検査が可能、

支持杭出来形計測 (偏心量、基準高)



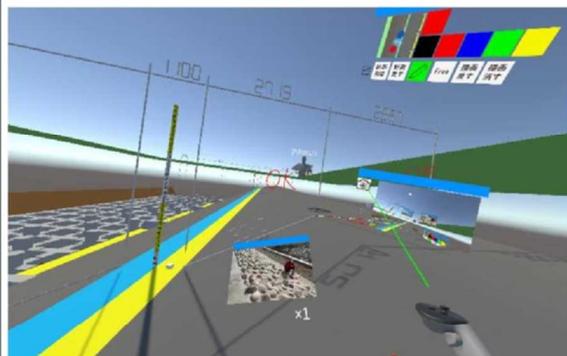
計測値、規格値を3次元モデルに投影
 現地で計測した計測値が規格値枠内に収まっていれば出来形として合格



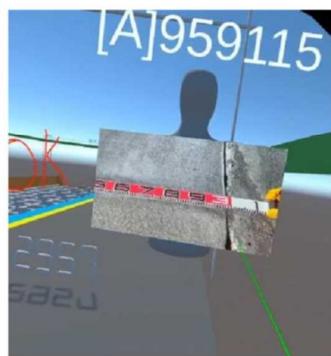
● :規格値 ● :設計値 ● :計測値

AR、VR技術を活用した リアルタイム双方向遠隔臨場検査

- ・現地にいる受注者の位置と3次元モデルの位置が同期しているためお互いの位置がアバターで表示
- ・AR、VR双方で書いた文字などはお互いの画面に表示され、リアルタイムな遠隔臨場検査を可能とする。



VR側画面



VR空間内のリアルタイム現地映像



現地AR側画面

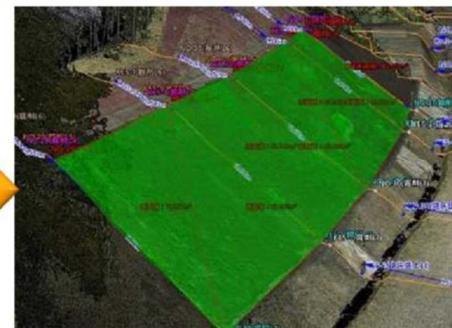
高精度で手軽な計測機器（スマホ） を活用した出来型管理の実施

- ・iPhone/iPadに超小型のRTK-GNSS受信機を装着し、手軽に数cm精度の測位や点群計測が可能
- ・効率的な出来形管理や検査、数量算出に活用

超小型RTK受信機



モバイル端末による3次元計測



取得座標による面積算出※



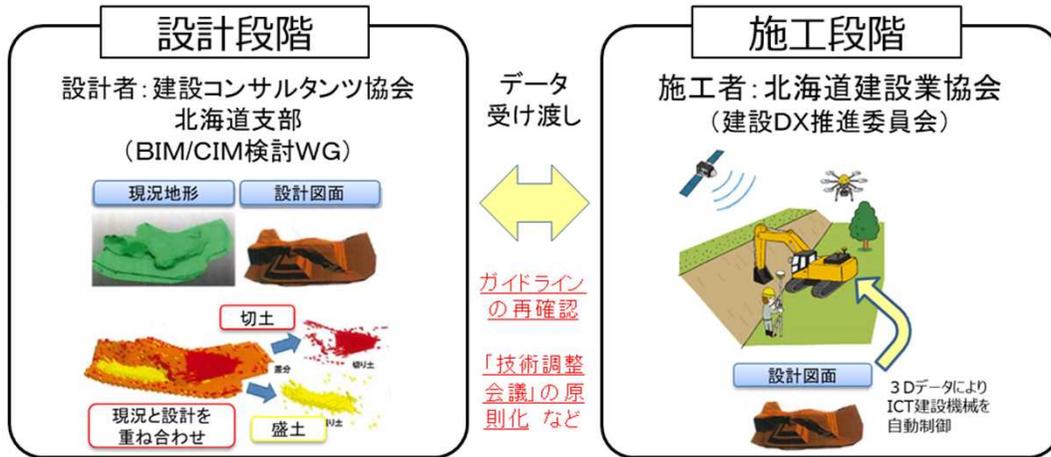
現地へ差出面積を重ね合わせることで面積の整合性を確認

※令和6年度より法枠配置図の作成に点群データを活用できる運用としている。

3次元データの設計から施工段階で効率的な利用を目指し取組を実施した。令和5年度は、関係者と意見交換を実施し、令和6年度に、3次元データの引渡条件を整理し3件の工事で試行した。

【令和6年度 工事で試行】

- 千歳川河川事務所：河道掘削外工事
- 小樽道路事務所：改良外一連工事
- 釧路道路事務所：改良工事



【令和7年度】受渡ルールを特記へ反映

- 施工段階で修正が想定されない
→設計段階で詳細に作成
- 施工段階で修正が想定される
→部分は簡便に作成
- 設計段階、施工段階それぞれにおいて受発注者以外にデータ作成者も参加した会議を実施

特記仕様書 イメージ

3次元土工データの効率的な活用について

- 技術調整会議の開催
本工事は、「3次元土工データの効率的な活用」の試行対象工事であり、工事発注者・工事受注者・工事に使用した設計業務受注者（設計コンサルタント）の3者が一堂に集まり、実施する会議（技術調整会議）を原則開催するものとする。
- 技術調整会議の内容
① 受注者は、契約後「設計図書の見直しガイドライン」に基づき調査を実施し、その結果を発注者に報告するものとする。
② 発注者は受注者からの報告後、設計思想等の伝達のため、工事に使用した設計業務等受注者と会議の開催に向けた日程調整等を行う。
「設計図書の見直しガイドライン」は下記に示す北海道開発局ホームページからダウンロード出来る。
(北海道開発局HP <https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/jg/koujikamri/nd49a700000hkanh.html>)
- 活用する3次元土工データの作成仕様

- 主要技術基準及び参考図書
LandXML1.2に準じた3次元設計データ交換標準の運用ガイドライン(案) Ver.1.4 令和3年3月【以下ガイドライン】
リンク先 <https://www.mlit.go.jp/tes/content/001395567.pdf>

- ガイドラインに準じて作成する部分
設計時に作成するものが、施工時にそのまま使用出来る箇所は、ガイドラインに準じて作成する。
※現地経工測量後に変更になることが想定されるものは除く

河川分野
・堤防法線
・横断形状データ：堤防天端

道路分野
・道路中心線
・横断形状データ：道路面(例：車道、中央帯、歩道)、土工面(例：路床面、路体面)
一舗装情報→各横断面の舗装断面、表層、基層など舗装種類ごとに附けた面

横断面を作成する変化点
：上記に関する変化点(車線の増減による道路幅員の变化点等)
総則 - 総則 - 101

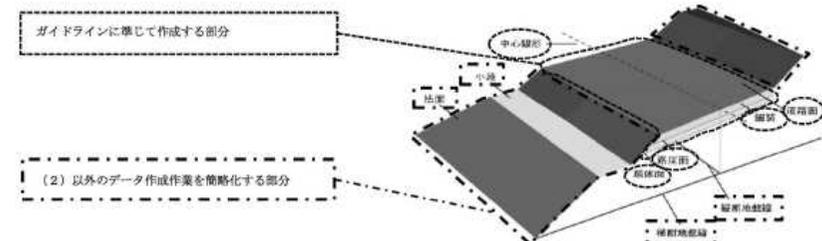
- (2)以外のデータ作成作業を簡略化する部分
施工の起工測量時に地形状況の変化が想定され、設計データの再作成が必要な箇所は、法線、勾配変化のすりつけや状況端部の変化等のデータ作成作業を簡略化して、完成イメージの共有や概ねの積算数量(土量等)算出出来る程度の精度で作成する。

河川分野
・横断形状データ：法面、小段等

道路分野
・横断形状データ：土工面(法面、小段)

※データ作成作業の簡略化とは
(2)に該当する変化点を除き、法面や小段の変化点は、標準的な法面勾配(小段含む)の断面を縦断方向に、CADの自動作成機能で可能な程度の作業。
なお、3次元の成果品と(3)による簡略化して作成される図は、精緻に一致する必要はない。

地形情報
・地形情報：崖断地盤線、各横断面の地形線



■ インフラ分野のDX・i-Constructionを推進する発注機関(国や地方公共団体)・地元企業等が、自主的に技術習得や能力向上への取り組みが可能となるように、ICT活用工事並びにBIM/CIM活用を先進的に実施している企業を「北海道開発局ICT・BIM/CIMアドバイザー」として登録し、発注機関や地元企業等の求めに応じて必要な時に実践的なアドバイス等が受けられる体制を構築し、北海道における更なる建設生産性の向上を図る。



北海道開発局 ICT・BIM/CIMアドバイザー制度

ICT・BIM/CIMアドバイザーの公募
アドバイザーの登録、名簿公表

ICT・BIM/CIMアドバイザー

《技術支援》
助言、技術的指導
各種研修、講習会等への協力

※支援活動終了時にその実績について
北海道開発局へ提出

技術相談
支援依頼

技術支援
※原則無償

依頼者

ICT・BIM/CIMアドバイザー
の選定、支援依頼

※ICT・BIM/CIMアドバイザー名簿に
基づきアドバイザーを選定し依頼

技術支援に対する人件費は**原則無償**！
※旅費交通費や講習会等の実施に伴う機材等の経費については協議

【令和2年3月】建設現場における遠隔臨場に関する試行要領（案）、同監督検査試行要領（案）

適用：「段階確認」「材料確認」「立会」を実施する場合

対象：受発注者で協議し実施できる工事

※取組はじめてであったため、機器や通信環境の準備など体制が整った工事から実施。

またアンケートや事例集の作成を行い要領の充実を図った。



【令和4年4月】建設現場における遠隔臨場に関する**実施要領**（案）、同監督検査**実施要領**（案）

適用：「段階確認」「材料確認」「立会」を実施する場合

対象：原則すべての工事

※R2～3の試行結果を受け、有効であることが確認できたため「原則すべての工事を対象」とした。



【令和5年3月】遠隔臨場による工事検査に関する試行要領（案）、同監督検査試行要領（案）

適用：「技術検査」「工事検査」を実施する場合

対象：全ての工事検査

※現場条件のため、従来方法（対面書類検査、現場実地検査）により検査を実施する選択も可能



【令和6年3月】遠隔臨場による工事検査に関する**実施要領**（案）、同監督検査**実施要領**（案）

適用：「技術検査」「工事検査」を実施する場合

対象：全ての工事検査



令和7年度は、遠隔臨場の好事例の横展開を図り、活用推進に努める。

○除雪機械の省力化技術 (i-Snow®) の実働配備拡大・自動操作対象機械拡大 計13台に！

▼i-Snowの活動概要

北海道におけるi-Constructionの取組として、除雪現場の省力化に向けたプラットフォーム【i-Snow】を発足、産学官民が幅広く連携して取り組みを実施。

除雪機械の熟練オペレータの減少や異常気象による冬期通行止めの発生に対応し、**作業装置操作の自動化**や**吹雪時の車両運転支援**による除雪現場の生産性・安全性向上を目指している。

▼実働配備の拡大

令和7年度は、ロータリ除雪車及び除雪トラックの**実働配備を12台に拡大**



▼省力化のイメージ

熟練オペレータによる作業装置操作等
+
助手による安全確認



2名乗車体制

- 車両運転
- 作業装置操作
- 自車位置の把握
- 安全確認 (他車両、前方障害物)

準天頂衛星「みちびき」によるガイダンスシステム
+
周辺探知技術による安全対策等



1名乗車体制

- 車両運転
- **作業装置操作**
- **自車位置の把握**
- **安全確認 (他車両、前方障害物)**

▼自動操作対象機械の拡大

令和7年度は、小形除雪車 (除雪装置自動制御付) を**新たに1台を実働配備**



新規自動化機構



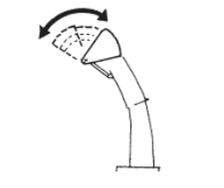
シユート起倒



シユート伸縮



シユート旋回



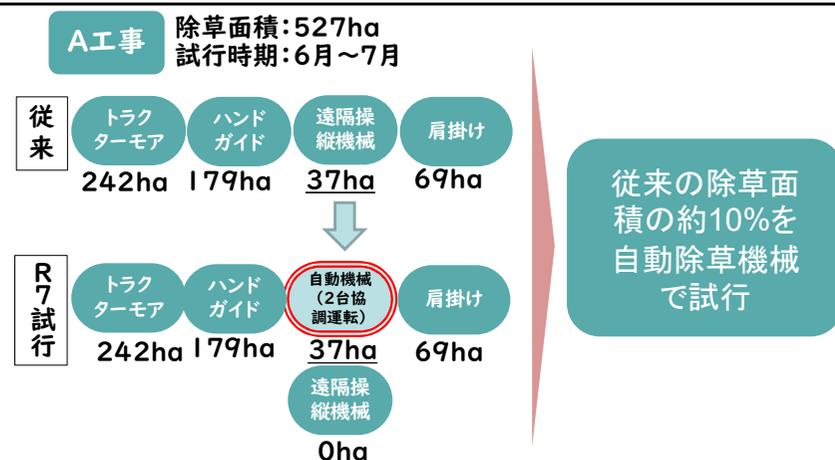
シユートキャップ°開閉

●令和7年度は、試行工事を実施し、運用に向けて実現性の検証を行う。

項目	概要	R5	R6	R7	R8	R9
SMART-Grass	ICTを活用した堤防除草の自動化	現地実証試験 2台協調運転 (平坦地)	現地実証試験 2台協調運転 (堤防)	試行	運用(対象地区の拡大)	

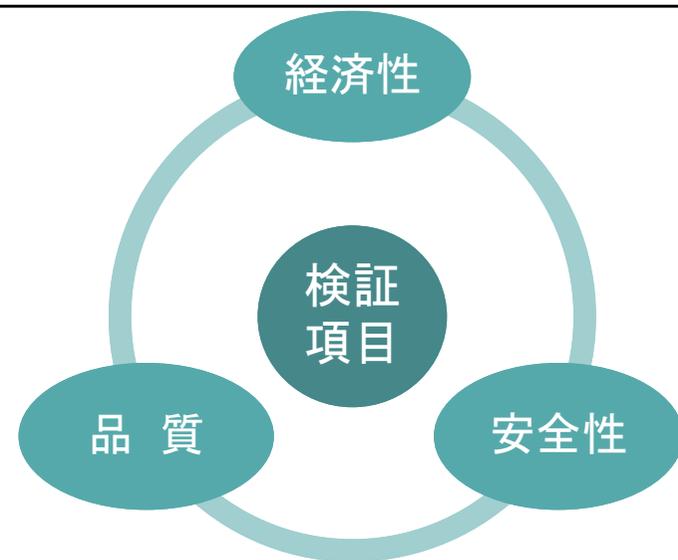
●試行工事の概要

- 従来から発注されている堤防除草工事(2つの工事)において、自動除草機械(2台協調運転)を用いて堤防除草を実施。
- 施工時期は、通常の堤防除草工事と同様の6月～9月の期間に実施。
- 除草工事面積の約10%の堤防法面で自動除草機械を使用。



●試行工事で確認する検証項目(案)

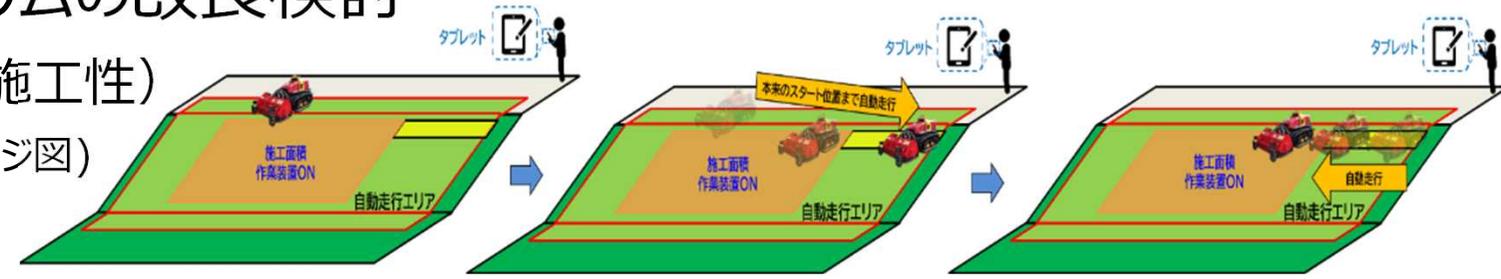
- 試行工事では、大きく3項目の検証を行う。
- 経済性は、自動除草機械を使用した作業工程や施工性、経費などについて従来工法と比較し、有効性を検証。
- 安全性は、試行工事で従来の除草機械と同様に安全に施工することができるか確認するとともに、安全管理マニュアル(案)の検証を行う。
- 品質は、刈高の従来工法との比較及び除草面積自動計測の検証を行う。



● 2台協調運転プログラムの改良検討

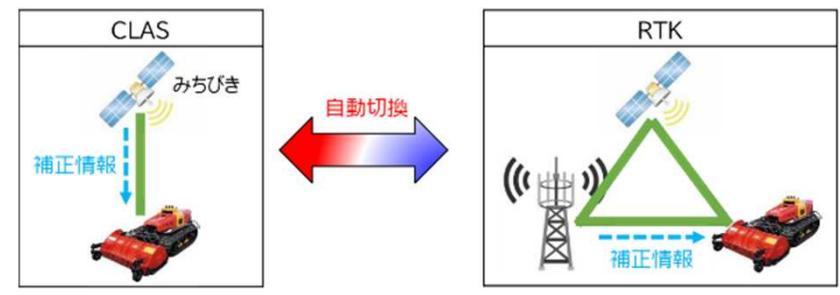
・自動走行開始条件の検討 (施工性)

→離れた位置からの自動スタート(イメージ図)



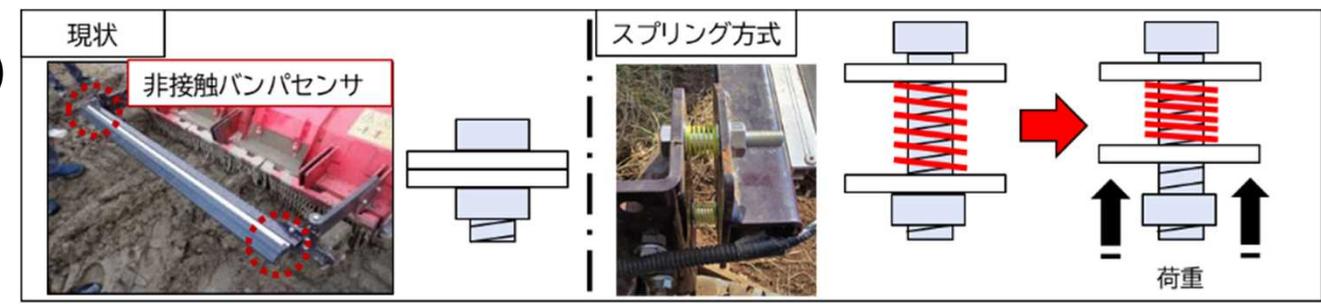
・測位方式の自動切替の検討 (施工性)

→CLAS⇔RTKの自動切替



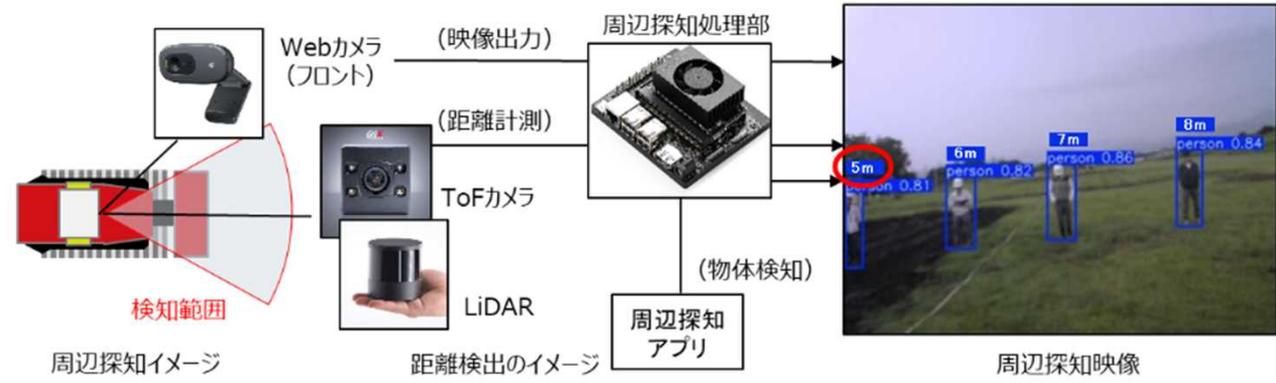
・接触自動停止技術の検討 (安全対策)

→現状とスプリング方式の接触自動停止機能



・周辺探知機能の検討 (安全対策)

→距離検出のイメージ



AI/Eye River(アイ・リバー) 令和7年度の取組予定

既往の取組について

- 現在、取り組みを進めている堤防天端亀裂検知等は、令和8年度の運用を目指し、令和7年度は試行業務を実施および運用計画の策定を行う。

〔令和7年度の試行業務〕

- 堤防天端の変状検出 ⇒ 江別河川事務所管内2kmの堤防天端で試行
- 不法投棄物の検知 ⇒ 札幌河川事務所管内3箇所です試行

新たな取組について

- 令和7年度から新たな取り組みの検討を進めるため、河川管理業務におけるインフラDX活用のタスク整理※1及び推進項目の抽出※2を行う。

項目	概要	R4	R5	R6	R7	R8	R9
AI/Eye Rive (河川巡視等に資する取り組み)	映像をAIで解析する技術を活用し、河川管理の高度化・効率化	AI技術の取組を試行・検証		AI技術の取組を試行・検証・運用検討		試行	運用(対象箇所の拡大)
					新たな取り組みの検討・試行		

- ※1 ○河川管理業務を河川砂防技術基準(河川維持管理編)を基に構造化。
○構造化された河川管理業務に対して、現在活用されているデジタル技術、または、最新のデジタル技術等を活用した際の効果について評価項目を検討した上で評価。
○項目毎に総合的に評価し、デジタル技術等の導入・非導入の方針を検討。

※2 新たな取り組みのイメージ

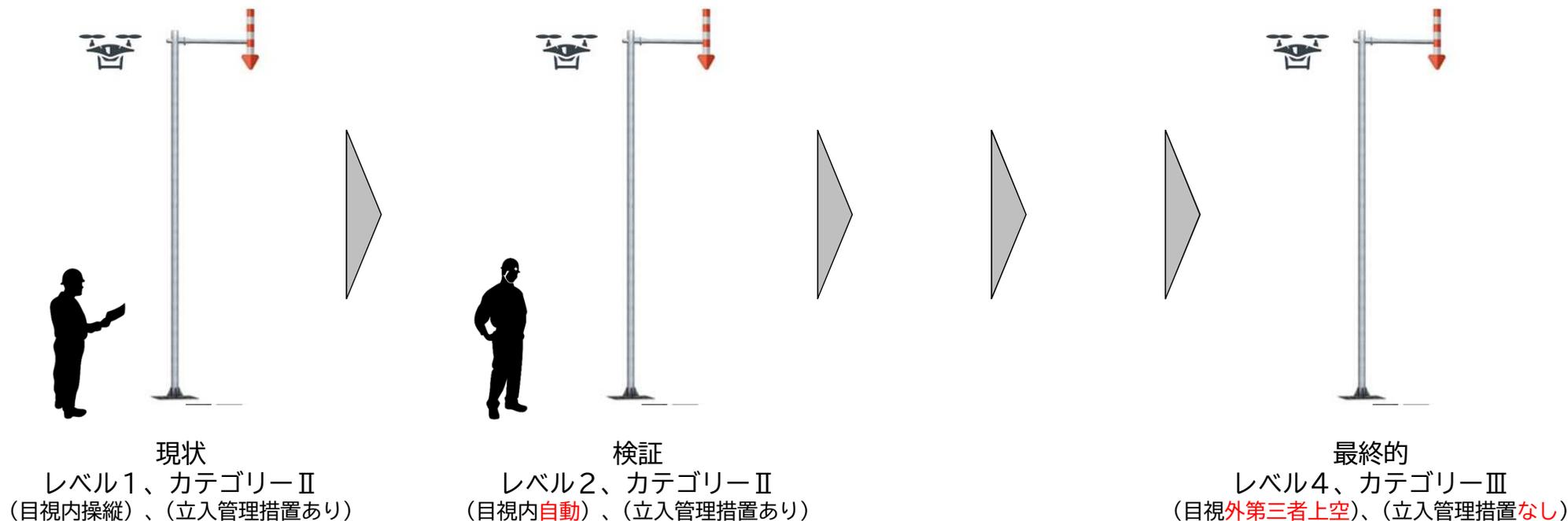
○DXを活用した河道内樹木管理 など※1の検討を踏まえて推進項目を抽出

■ AIによる診断

- 腐食の「有無」を「損傷程度の評価 (a, c, e)」へ発展
- 腐食以外への損傷 (変形・欠損、ゆるみ・脱落など) へも拡張

■ ドローンによる点検

- 自動撮影の検証を進めるとともに、法令手続きや技術の動向を注視



飛行レベル概要

レベル1	目視内飛行+操縦飛行
レベル2	目視内飛行+自動/自律飛行
レベル3	目視外飛行+無人地帯飛行 (補助者無し)
レベル4	目視外飛行+有人地帯飛行 (補助者無し) (第三者上空)

飛行カテゴリー概要

カテゴリーⅠ	特定飛行に該当しない飛行。 航空法上の飛行許可・承認手続きは不要。
カテゴリーⅡ	特定飛行のうち、無人航空機の飛行経路下において立入管理措置を講じたうえで行う飛行。 (=第三者の上空を飛行しない)
カテゴリーⅢ	特定飛行のうち、無人航空機の飛行経路下において立入管理措置を講じないで行う飛行。 (=第三者の上空で特定飛行を行う)