

扱い：配布後解禁  
令和4年5月23日  
記者発表

## 第3回北陸地方整備局インフラDX推進本部会議を開催 9部会で検討を進めている具体的な取組を報告

北陸地方整備局では、インフラ分野のDXを推進するため令和3年10月に「北陸地方整備局インフラDX推進本部会議」を立ちあげ、推進本部内に設置した9部会において、デジタル技術の活用・導入による生産性向上に向けた検討を進めています。

令和4年5月16日(月)に第3回推進本部会議を開催し、各部会が進めている取り組みの令和3年度の結果と令和4年度の目標についての報告及び意見交換を行いました。

令和4年度は北陸インフラDX人材育成センターの整備をはじめ、各種取り組みを推進します。



開催状況

### 北陸地方整備局インフラDX推進本部

【本部長】局長 【副本部長】次長  
【本部長】総務部長、企画部長、建政部長、河川部長、  
道路部長、港湾空港部長、営繕部長、用地部長、  
防災統括官、企画調査官

( )は部会長

総務部会(総務部長)

企画部会(企画部長)

建政部会(建政部長)

河川部会(河川部長)

道路部会(道路部長)

港湾空港部会(港湾空港部長)

営繕部会(営繕部長)

用地部会(用地部長)

人材育成支援部会(企画調査官)

北陸地方整備局インフラDXの推進体制

以上

【問い合わせ先】国土交通省北陸地方整備局 TEL：025-280-8880(代)  
企画部 建設情報・施工高度化技術調整官 小幡 淳(内線 3132)  
港湾空港部 港湾空港企画官 下田 潤一(内線 6310)

# 北陸地方整備局インフラDX推進本部 各部会の主な取り組み

分類	タイトル	部会名
①行政事務の効率化	RPAを活用した業務の効率化	総務部会
	テレワークによる新たな働き方	総務部会
②施工の効率化・高度化	システムの融合による検査の合理化、効率化	企画部会
	ICT施工組み合わせによる無人化施工技術の高度化	河川部会
	監督・検査の遠隔化や効率化（港湾整備BIM/CIMクラウド）	港湾空港部会
	官庁営繕事業におけるBIM活用による設計・施工の効率化	営繕部会
	現地映像活用による用地測量調査の安全性の向上・効率化	用地部会
③維持管理の効率化・高度化	通信鉄塔・反射板点検におけるUAVの活用	企画部会
	新技術等の活用による公園管理の省人化・省力化	建政部会
	河川管理の高度化	河川部会
	UAVを活用した砂防施設点検の効率化	河川部会
	港湾に関する情報を全て電子化したサイバーポートによる利便性・生産性向上	港湾空港部会
④災害・雪害対応の効率化・高度化	UAVを活用したTEC-FORCE活動の高度化	企画部会
	遠隔化（操作・監視等）による河川管理施設操作の高度化	河川部会
	遠隔操作化による多目的ダムの操作・運用の高度化	河川部会
	河川災害支援システムによる河川災害復旧の迅速化・効率化	河川部会
	除雪機械の省力化・効率化（除雪トラックの自動化）	道路部会
	AI技術を活用した登坂不能車両の早期発見	道路部会
⑤人材育成支援	北陸インフラDX人材育成センターの整備	人材育成支援部会

注）都合により一部添付していない資料があります

1

河川部会

②施工の効率化・高度化

## ICT施工組み合わせによる無人化施工技術の高度化

【脆弱な地質・火山噴火への対応】 ICT施工技術との組み合わせにより、施工効率の向上。

- 従来の無人化施工では、視認できない部分の状況把握ができず、作業効率が劣る
- ICT施工のマシガイダンス(MG)とトータルステーション(TS)を組み合わせにより、常に位置情報を把握することを可能とし、視認できない部分における施工効率の改善を図る

**Before**

目視（モニタによるものも含む）での施工  
無人BHによる錠ブロックの据付状況（松本砂防・浦川）



**After**

ICT施工組み合わせによる無人化施工高度化



ICT施工組み合わせにより無人化施工技術の**高度化**

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

令和8年度

R1より実証実験を開始

【R3年度の成果（実績）・課題】

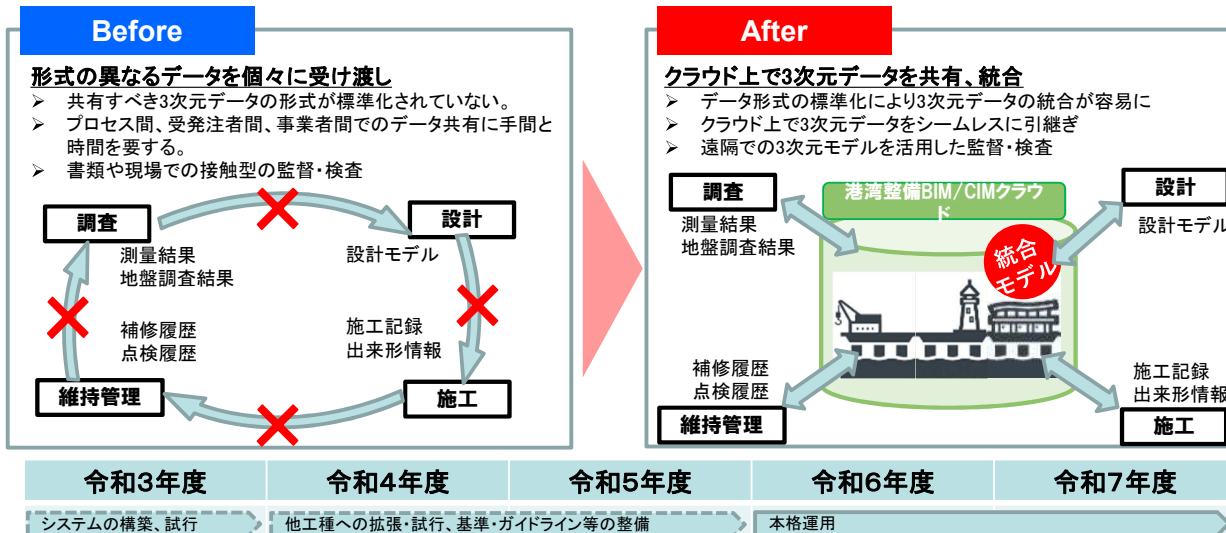
- ・松本砂防事務所、神通川水系砂防事務所にて実証実験を実施。
- ・ブロック据付時間が約3～4分/個から約3分/個となり効率性、設置精度が向上
- ・遠隔操作機能月ICT建機について、天候による通信状況の悪化とそれに伴う作業への影響などの課題あり

2

## 【インフラ分野】 監督・検査の遠隔化や効率化(港湾整備BIM/CIMクラウド)

【建設現場生産性向上への対応】 港湾整備における3次元データをベースとした受発注者間の情報共有の実現

- 調査、設計、施工、維持管理までの3次元データを、各事業者や受発注者間においてクラウド上で共有するとともに、データ形式を標準化することで、データの統合を容易にする。
- 統合モデルから、工程管理や品質・出来形管理に必要なデータを抽出し、監督・検査の遠隔化や効率化を実現する。
- サイバーポート(インフラ分野)の一要素として他のデータベース等と連携



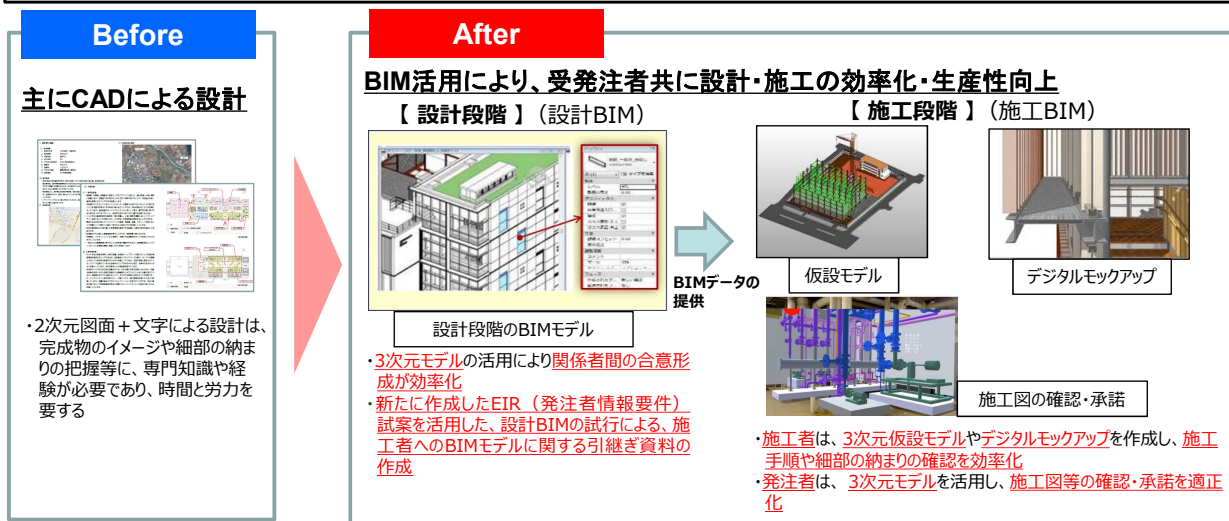
### 【R3年度の成果(実績)・課題】

- ・R3年度は本省で新本牧ふ頭整備事業をモデルとしたプロトタイプ(地盤改良工)の他工種適用拡張等を検討した。
- ・地整においてはR3年度に引き続き発注図等のBIM/CIM化を推進し、本格運用までのデータの蓄積に引き続き取り組む。

## 官庁営繕事業におけるBIM活用による設計・施工の効率化

BIM活用により受発注者共に設計・施工の効率化・生産性向上

- (概要)BIMを活用した設計及び施工における活用により、細部の納まりの確認や施工図等の確認・承諾の適正化等が可能となり、効率化・生産性向上が図られる。



### 【R3年度の成果(実績)・課題】

- 施工BIMを金沢営繕事務所にて実施中

## 現地映像活用による用地測量調査の安全性の向上・効率化

### 【急峻な地形等への対応】 現地映像の活用による境界確認・物件確認の安全性の向上・効率化

(概要) 用地測量調査の境界確認や物件確認は、①現地在急斜面地等の危険な環境であっても、②地権者が遠隔地在住者であっても、現地において目視確認していたが、情報通信機器による現地ライブ映像等を活用することで、安全な環境・遠隔地での境界確認・物件確認を可能とする。

Before	After
<p><b>現地にて目視確認</b></p> <p>①急斜面地にて境界や物件を確認</p>  <p>②地権者(遠隔地在住者を含む)は現地に集合</p> 	<p><b>現地映像活用により安全な環境・遠隔地からの確認</b></p> <p>①集会所等にて境界や物件を確認</p>  <p>②自宅など遠隔地にて境界や物件を確認</p> 

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
<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地映像による境界確認等試行</li> <li>・現地映像による境界確認等実施要領の作成(場合によっては、「公共測量作業規程」の改正を関係機関に要望)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地映像による境界確認等の実施</li> </ul>		



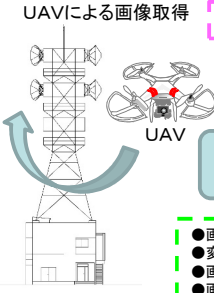

【R3年度の成果(実績)・課題】

- ・急峻な箇所に向かず撮影済みの動画で境界を確認できたことについて、関係者から好評を得た。
- ・PDF形式の地図をクリックすることにより360度撮影の現地写真を確認できるようセットしたデータを送付し、遠隔地在住の関係者から確認を得ることができた。
- ・ライブ動画による境界確認のため、R4年度中は必要な機材や通信環境の確認等を行い、可能な箇所において試行予定。

## 通信鉄塔・反射板点検におけるUAVの活用

### UAVを用いた通信鉄塔・反射板の維持管理について

- 現状、通信鉄塔・反射板の点検は作業員による近接目視により点検しているが、UAVを併用することにより点検の効率化、省力化および、近接目視が困難な範囲の点検による作業員の墜落防止や工具等の落下防止による安全性の向上を図る。
- UAVで撮影可能な各部の近接画像が取得でき、アーカイブデータと併せてAI解析を行うことで劣化状況(雪害による破損や塩害による発錆、ボルトの緩み等)の的確な状況把握と、変状箇所の解析に用いるなど、迅速な判断、補修実施が可能となる。
- より効率的な点検に資するため、全国的に統一した点検要領等の検討についても視野に入れ参画する。

Before	After
<p>作業員による高所作業での通信鉄塔・反射板点検</p> <p>通信鉄塔点検</p>  <p>反射板点検</p>  <p>目視による点検</p> <p>雪害による破損など</p>	<p>UAVによる通信鉄塔・反射板の近接画像取得、AI解析による診断</p> <p>UAVによる画像取得</p>  <p>効率的な画像取得</p> <p>UAVによる取得画像</p>  <p>塩害による発錆など</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●画像のAI解析→劣化状況・ボルトの緩み等の状態把握</li> <li>●変状箇所の専門家等による詳細診断</li> <li>●画像データの情報共有により、迅速な意思決定、補修実施</li> <li>●画像データのアーカイブにより経年変化の把握</li> <li>●作業員の負担軽減・安全性向上</li> </ul>

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
点検要領の改定	UAV点検の試行・課題抽出		本運用	



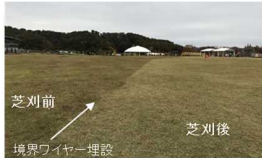
【R3年度の成果(実績)・課題】

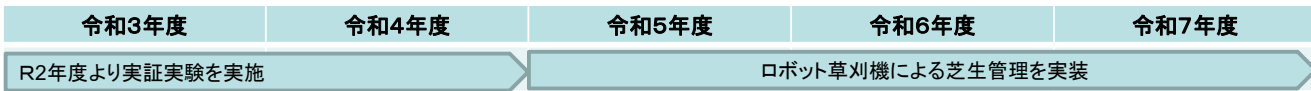
- R3年度 通信鉄塔及び反射板定期点検要領(案)・同解説の通知
- R4年度 試行基準によるUAV点検の実施

## 新技術等の活用による公園管理の省人化・省力化

### ロボット芝刈機新の導入による省人化・省力化の促進

- 公園の芝生管理は、人力では芝刈り手間と刈り屑の集草手間が掛かり、高頻度の施工にはコストも掛かるため、芝生品質(ターフクオリティ)確保にも課題がある。
- ロボット芝刈機(1台)を導入することにより、コスト効率性と品質確保の両面での効果が期待できる。

Before	After
<p>・人力による芝刈り手間・集草作業が必要</p>  <p>【集草作業】</p> <p>【人力による芝刈り作業】</p>	<p>【実証実験について】</p> <p>①稼働期間 令和2年度:10月下旬~11月 令和3年度:4月~11月</p> <p>②稼働時間 18:00~翌日9:00</p> <p>【ロボット芝刈機 特徴】</p> <p>①自動運転(夜間、雨天運転可能) ②自動充電 ③刈り取り自動判断 ④集草不要 ⑤低騒音 ⑥スマホアプリによる遠隔操作可能</p>  <p>【ロボット芝刈機】</p>  <p>芝刈り前 境界ワイヤー埋設 芝刈り後</p>



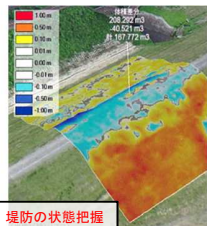
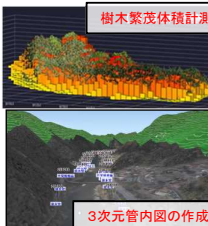


#### 【R3年度の成果(実績)・課題】

- コスト効率性と品質確保の両面から、その効果・効率性の検証を進めている。
- 導入前・後の芝生品質(ターフクオリティ)を比較すると、明らかな向上が見られる。
- 本格導入に向けR4年度は、これまでの実証実験を継続しつつ、斜地への活用可能性も検証する。

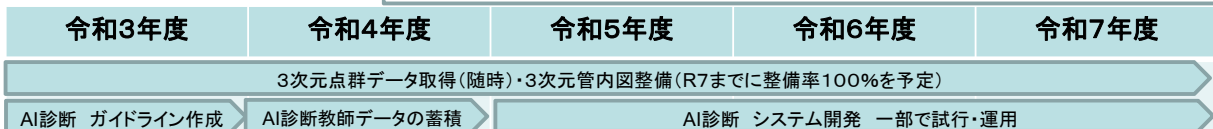
## 河川管理の高度化

### 3次元データやAI技術を活用し、河道内の変化を的確・瞬時に把握し、省人化・省力化を促進

- 縦横断測量は定点測量による部分的な情報で、異常箇所は職員の知識や経験に基づいて判断される
- 3次元データの活用より河道や堤防等の状況を全体的且つ立体的に把握可能で、変状解析も容易である。更に3次元管内図の整備や、異常発見を自動化するAI診断技術の開発促進により河川管理の高度化を目指す。

Before	After
<p>・目視による巡視・点検では、一度で見通せる範囲に限界がある</p> <p>・異常の発見から記録・整理に時間を要する。</p> <p>・縦横断測量は定点の部分的な情報で、河道や堤防等の全体把握が困難</p> <p>・測量は現地作業が主体のため危険が伴い作業時間を要する</p>	<p>・土砂堆積、樹木繁茂、堤防変状等の把握が容易で差分解析も可能</p> <p>・3次元管内図は視覚的に見やすく、任意箇所の横断面図の作成や構造物データ検索も容易</p> <p>・広範囲の異常箇所を自動で一括把握可能</p>  <p>堤防の状態把握</p>  <p>樹木繁茂体積計測</p>  <p>3次元管内図の作成</p>  <p>AI診断技術</p> <p>▼上空から広範囲の不法投棄を自動検出</p>

3次元点群データやドローン画像のAI診断技術を活用し河川管理を高度化



#### 【R3年度の成果(実績)・課題】

- 3河川(阿賀川、信濃川、小矢部川)において3次元管内図を整備完了
- 12河川で、3次元管内図のベースとなる3次元点群データによる縦横断測量を実施

# UAVを活用した砂防施設点検の効率化


UAVの活用により、現地調査の効率化、安全性の向上。

- 施設点検は急峻で狭隘な山間部を徒歩による確認では時間と労力が掛かり、安全管理にも問題
- UAVの活用により、点検対象施設まで徒歩移動が減少し、点検の効率化や移動時の事故等危険度減少が図れる

**Before**


砂防施設点検は徒歩

●移動状況




- ・車等により行ける所まで
- ・その先は徒歩で怪我・熊等危険を伴う

●施設点検状況



**After**

UAV活用による点検の効率化・安全度向上

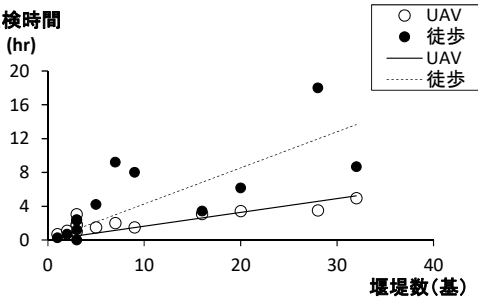


現地実証実験の結果

- 徒歩による点検(従来点検)  
約12時間/30基
- UAVによる点検  
約4時間/30基

点検時間が8時間短縮

点検時間 (hr)



○ UAV  
● 徒歩

点検時間の短縮により点検作業の効率化

また、徒歩での移動がなくなることで安全性が向上

令和4年度
令和5年度
令和6年度
令和7年度
令和8年度

R2より松本砂防事務所等8事務所に運用中

【R3年度の成果(実績)・R4年度の予定】

- ・UAVの活用により、点検時間の短縮による点検作業の効率化が図られるとともに、安全性も向上
- ・R4より湯沢砂防事務所、立山砂防事務所、飯豊山系砂防事務所にてレベル3(目視外自律飛行)点検の検討

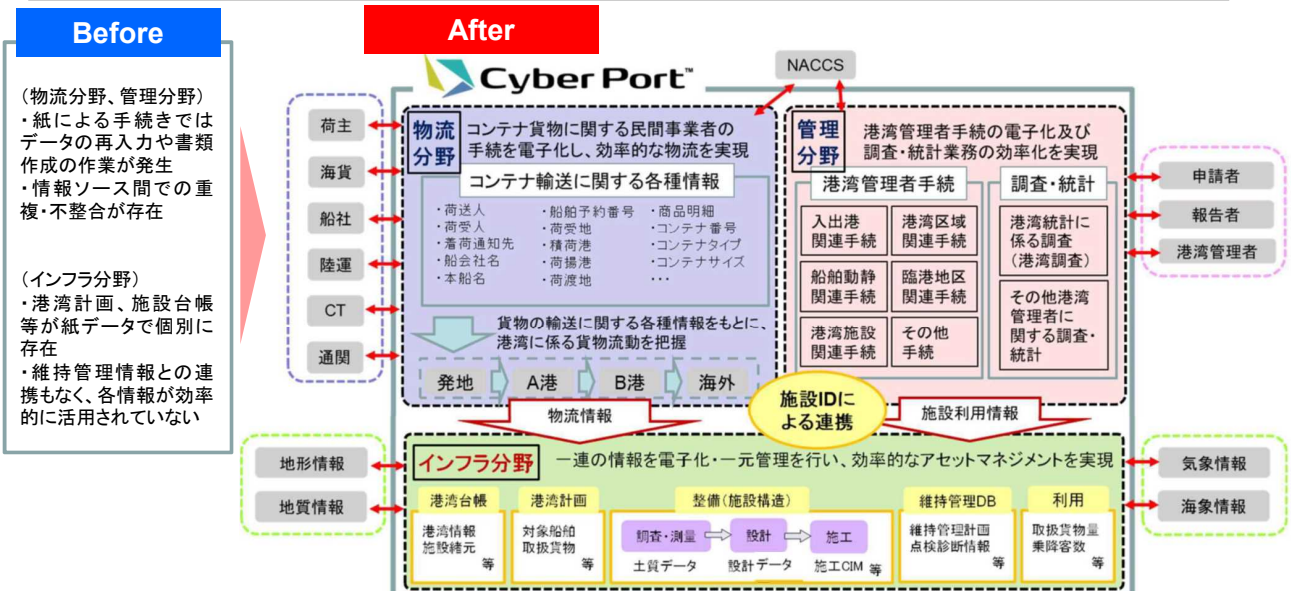
# 港湾に関する情報を全て電子化したサイバーポートによる利便性・生産性向上

【港湾に関する利便性・生産性の向上】

港湾に関する情報を全て電子化し、情報の利活用による利便性・生産性を最大限まで高める「Cyber Port」の実現

Cyber Port の三分野

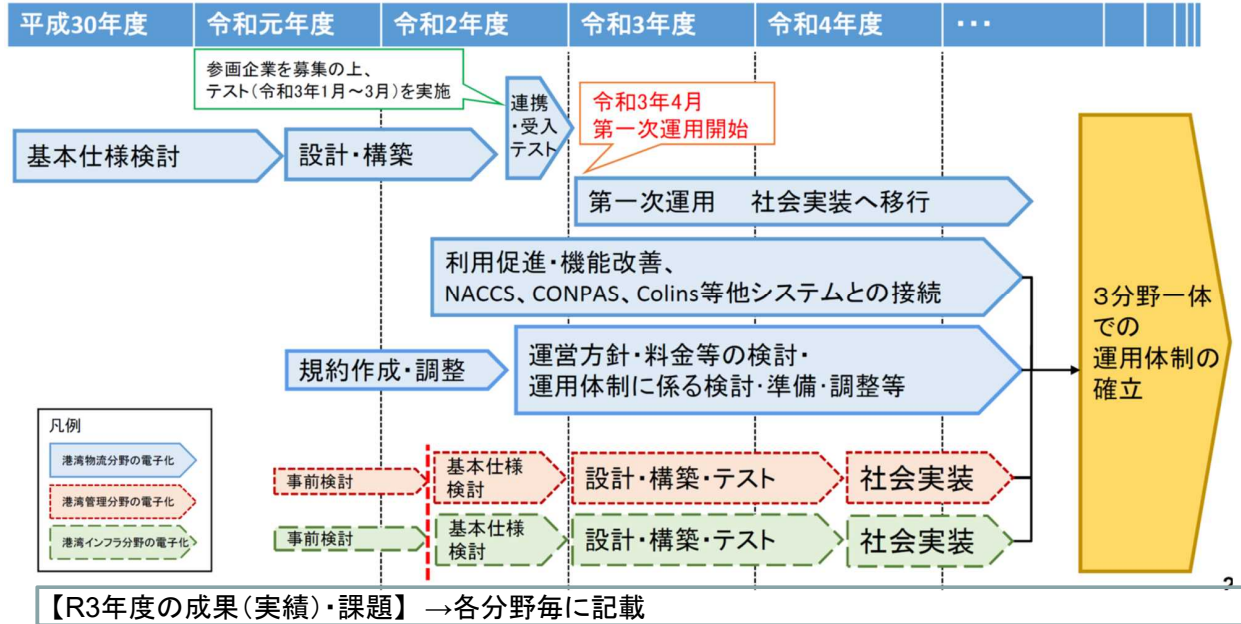
- (物流分野) コンテナ貨物に関する民間事業者の手続を電子化し、効率的な物流を実現
- (管理分野) 港湾管理に係る各種手続を電子化し、効率的な管理を実現
- (インフラ分野) 港湾の計画・整備・維持管理に係る情報の電子化・一元管理を行い、効率的なアセットマネジメントを実現



# サイバーポートの拡張と機能改善及び利用促進

## サイバーポートの拡張と機能改善及び利用促進

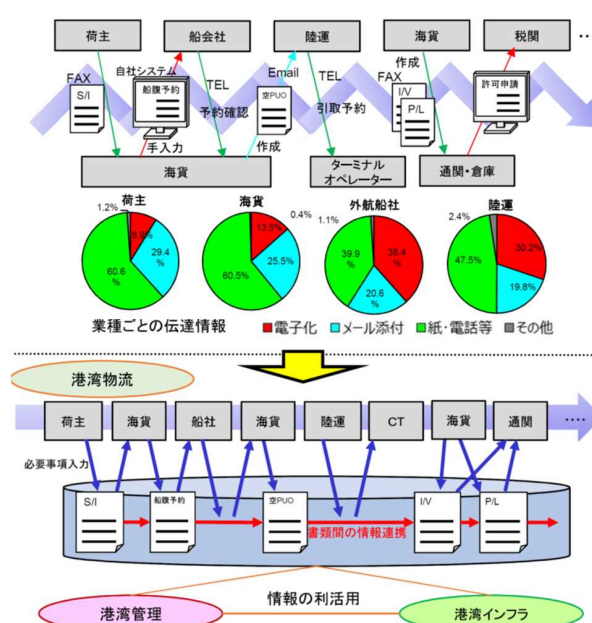
- (物流分野) NACCS等システムとの連携を強化するほか、機能改善及び利用促進等
- (管理分野) システムの設計・構築・社会実装に向けたテスト
- (インフラ分野) プロトタイプテスト・社会実装を行うとともに機能の拡張等
- 3分野の連携の検討



# サイバーポート(物流分野)

## サイバーポート(物流分野)の概要

- 現状、紙、電話、メール等で行われている民間事業者間の港湾物流手続きを電子化する「サイバーポート」の取組を推進し、業務を効率化し、港湾物流全体の生産性向上を図る。(令和3年4月から物流分野の第1次運用を開始)
- 今後、港湾管理者の行政手続(管理分野)及び港湾の計画から維持管理までのインフラ情報(インフラ分野)の電子化を進め、これらをデータ連係により一体的に取り扱う。



### 【現状の情報伝達の課題】

- ・ 紙情報の伝達による再入力・照合作業の発生
- ・ トレーサビリティの不完全性に伴う問い合わせの発生  
⇒ 潜在コスト増加の一因に
- ・ 書類記載内容の不備等の発生  
⇒ 渋滞発生の一因に

### 【データ連携による短期的効果(港湾物流)】

- ・ データ連携による再入力・照合作業の削減
- ・ トレーサビリティ確保による状況確認の円滑化

### 【情報利活用による長期的効果】

- ・ データ分析に基づく戦略的な港湾政策立案(国等)
- ・ 蓄積される情報とAI等の活用等により新たなサービスの創出(民間事業者等)
- ・ 港湾物流、港湾管理、港湾インフラの各分野の有機的連携によるシナジー効果(物流情報と施設情報の連携による行政の効率化、災害対応力強化等)

➡ 港湾物流全体の生産性の向上、国際競争力強化

# サイバーポート(物流分野)

## サイバーポート(物流分野) 利用促進・運用効率化実証事業

- サイバーポートのシステム全体としての動作性や利用効果を検証するとともに、港湾物流に関わる利用効率化や商習慣改善といった先導的な取組を後押しするための実施事業を公募により実施

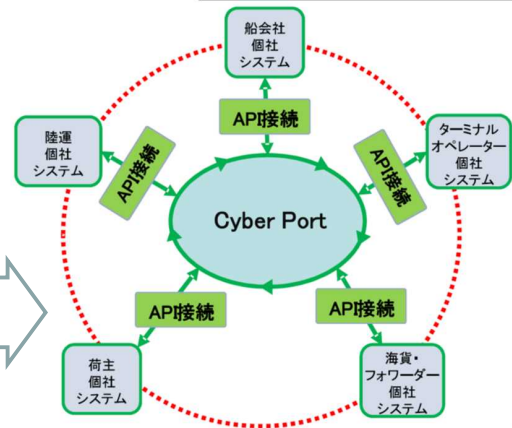
(報道発表資料より(実証事業一次公募開始))

港湾物流手続には、様々な事業種別の民間事業者が多く携わり、かつ多様な手続パターンが存在するとともに、民間事業者毎に自社の物流業務システムを有している場合もあることから、Cyber Portとこれら物流業務システムとをAPIにより連携させた際に、

- (i) 手続パターン毎に関係事業者間でのデータ連携が可能か、
  - (ii) Cyber Portが実務環境において円滑に利用できるか
- 等について確認する必要があります。

(実証イメージ)

Cyber Portとデータ連携を行うことで独立している各個社システムにおいても一気通貫の港湾物流手続が可能となる。



### R3d 公募による実証事業 参加企業

(1次公募参加者18社1組合のうち北陸に関連のある社を抜粋)

- 株式会社スギヨ
- 黒谷株式会社
- 富山新港荷役施設管理運営組合
- 伏木海陸運送株式会社
- YKK株式会社

R4.2末まで実証を実施  
現在、結果を取りまとめ中

(五十音順)

### 【R3年度の成果(実績)・課題】

- R3年度は、公募による実証(Cyber Port ⇄ 参加企業各社システムのAPI接続)を実施し、現在、結果を取りまとめ中
- R4年度は、Cyber Portと「輸出入・港湾関連情報処理システム(NACCS)」との直接連携について、2023年3月からの連携機能の運用開始を目指し、実装が進められる。

# サイバーポート(管理分野)

## サイバーポート(管理分野)

- 港湾に関する全ての情報を電子化するサイバーポートのうち、港湾管理分野は「港湾行政手続(港湾管理者関連手続)の電子化」及び「調査・統計業務の効率化」を図るシステムである。
- 令和2年度に全国の港湾管理者及び関係民間事業者に対する調査の結果等をもとに、システムが備えるべき機能の素案をとりまとめた。
- 令和3年度にシステムの要件を具体化し、システムの設計・構築を開始

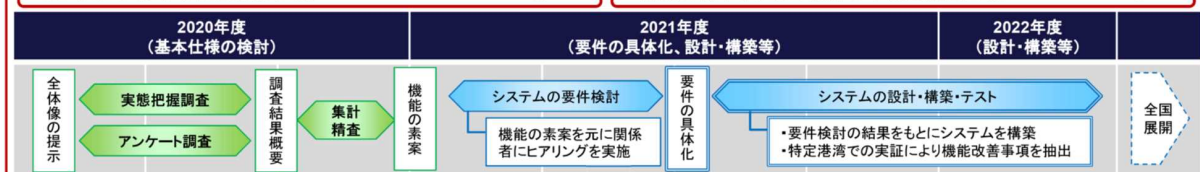


### ○港湾行政手続の電子化

- 港湾管理者に関連する全ての行政手続を電子化する。
- 手続の件数や対象港湾管理者数等により機能の場合分けを行う。
- 係留施設等の予約状況(バースウィンドウ)を表示可能とする。
- 港湾インフラ分野と連携し、地図上からの施設選択を可能とする。
- 手続ステータスや使用料の表示等、手続状況照会機能を備える。
- シングルウィンドウ性を確保する。等

### ○調査・統計業務の効率化(電子化)

- 港湾管理者等に関連する調査・統計を対象とする。
- 調査票の作成から統計の出力までの一連の作業を電子化する。
- 手続データの活用・反映により、調査票の作成作業を軽減する。
- 調査票内容の確認(エラーチェック)を可能な限り自動化する。
- 調査票等のデータを一定期間保管し、出力可能とする。
- 業務の効率化により統計の早期公表を図る。等

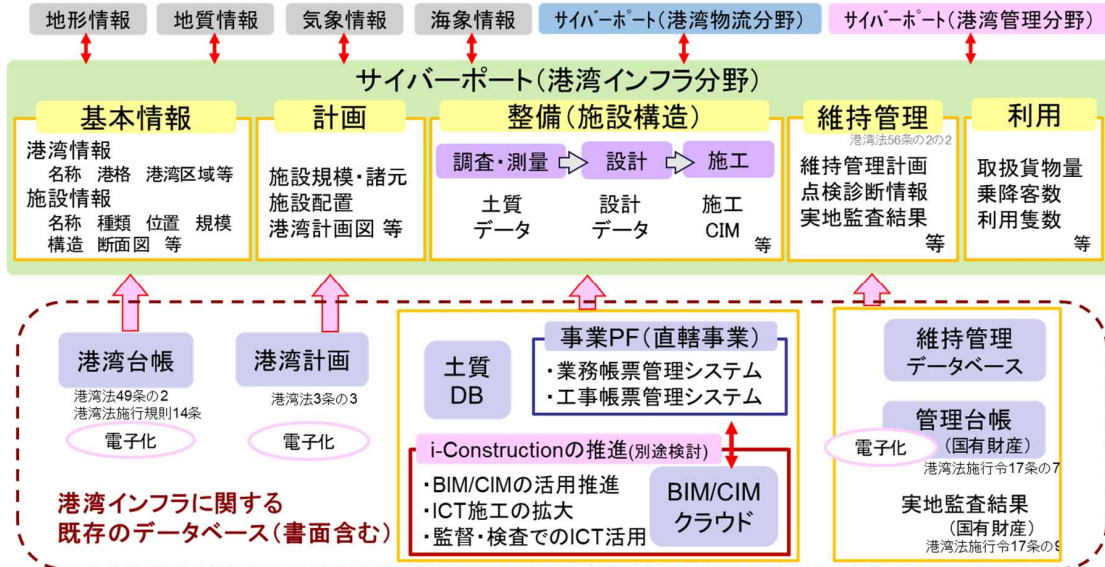




# サイバーポート(インフラ分野)

## サイバーポート(インフラ分野)の概要

- 港湾の計画から維持管理までのインフラ情報を連携させることにより、国及び港湾管理者による適切なアセットマネジメントを実現
- 港湾施設の情報を一元的に管理することにより、同一情報の入力を省力化し情報の一貫性や更新性を高めるとともに、遠隔での技術支援などにより、災害時の迅速な復旧にも寄与。また、蓄積されたデータを利用することにより、政策の企画立案や民間の技術開発の促進に寄与



### 【R3年度の成果(実績)・課題】

- プロトタイプ10港について、Cyber Port (インフラ分野)のデモ版がR3年度に完成。(全国10港のうち、北陸管内では新潟港が対象)
- R4dは、この他の管内各港の関連データを電子化するための資料収集を継続する。

## 【インフラ分野】 港湾施設管理状況把握の迅速化・効率化(維持管理データベース)

### 【維持管理への対応】 維持管理データベースによる港湾施設管理状況把握の迅速化・効率化

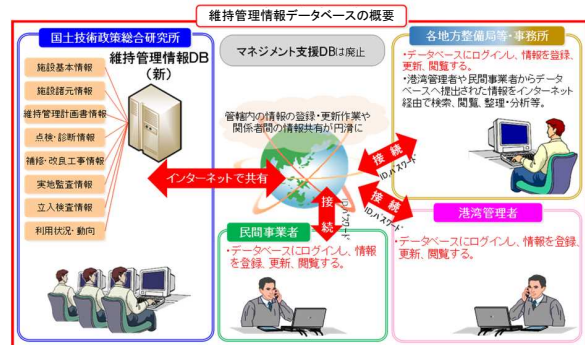
- 点検診断や補修・改良など港湾施設の維持管理業務における省力化・効率化を目的として、港湾施設の維持管理データベースを改良し、平成28年4月から本格運用を開始。令和2年12月には予防保全計画策定支援機能が強化された。
- 全ての港湾施設(国有港湾施設、港湾管理者施設、民有施設)について登録することにより、港湾単位で一元的な維持管理状況の把握が可能
- サイバーポート(インフラ分野)の一要素として他のデータベース等と連携

After

(平成28年度運用開始)

#### 維持管理情報データベースの活用

- 計画的な維持管理の基礎資料として活用
  - ・経過年数別、劣化状況別の施設数の把握
  - ・年度毎の点検や補修工事が必要な施設数の把握
  - ・年度別の補修費の把握
- 特定技術基準対象施設の維持管理状況に関する報告の徴収において、DBへの登録及び変更等が生じた場合のデータ更新をもってその報告に替えることが可能(手続きの適切化・簡略化)
- 予防保全計画のフォローアップをDBにより実施
- 予防保全計画はDBに登録することにより提出(手続きの簡略化)
- 予防保全や修繕に係る交付金等事業で予算要求された施設の審査(定期点検診断の実施状況確認)にDBを活用
- 国有港湾施設の管理に関する実地監査でDBを活用



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

運用開始

処理速度の改善

予防保全計画策定支援機能追加

### 【R3年度の成果(実績)・課題】

- 国有港湾施設の維持管理計画書は全て策定を完了しており、これら及び各施設の点検・診断結果等データは全て登録済み。
- 港湾管理者等所有施設の維持管理計画書についてはR3年度末で90%が策定済みであり、R4年度は引き続き策定とDB登録を推進する。

# UAVを活用したTEC-FORCE活動の高度化

## 【急峻地形・脆弱地質・山間部への対応】UAVを用いた被災状況調査の安全・迅速・効率化

- UAVの一般操縦者及び上級操縦者の育成・拡大に取り組み、**UAVの積極活用と全体のスキルアップ**を図る。
- 災害時のTEC-UAV隊を想定し、**上級操縦者を育成**する。
  - 被災地測量(オルソ画像・3Dデータ作成等)を目的とした**UAVデータの高度利用スキル**の習得
  - 災害直後に想定される**悪天時の操縦スキル**の習得

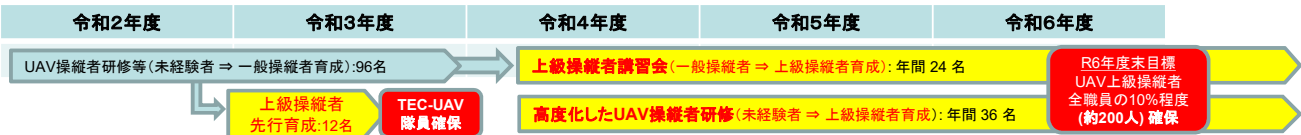
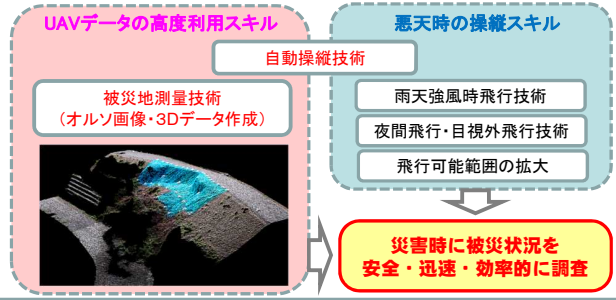
### Before

【課題】

- UAV操縦者が少なく、UAV活用が限定される**  
北陸地整の操縦者はR2年度末時点 全職員の約1.5% (27人)。操縦者の不足により、危険作業が伴う被災地測量や北陸特有の急峻地形における業務にUAVを活用できない場合がある。
- UAVデータの高度利用ができていない**  
3Dデータの作成など、UAVで取得可能なデータの高度利用に係る訓練を行っていないため、被災地測量に関わるデータの取得ができていない。
- 悪天時にUAVを活用できない**  
悪天時の飛行に必要な訓練を行っておらず、災害発生直後に迅速なUAV飛行ができない可能性が高い。

### After

- 研修・講習会の拡充による **UAV操縦者の拡大**
- 上級操縦者講習・研修の高度化による**スキルの向上**



【R3年度の成果(実績)・課題】

- UAV研修等、操縦者育成に取り組み、**全職員の約6%(106人)のUAV操縦者を確保**
- 本局内操縦者に上級操縦者教育を先行実施し、災害時に迅速・高度なUAV調査を可能とする**TEC-UAV隊候補者12人を確保**
- オルソ画像、3Dデータ制作機器・ソフトを導入し、**UAVデータの高度利用環境を整備**

# 遠隔化(操作・監視等)による河川管理施設操作の高度化

## 遠隔監視によるリアルタイムかつ操作室での集中監視で操作の迅速化

- 現地での操作や監視であり、操作遅延の可能性や操作状況の情報共有に時間を要す。
- 水門等の操作状況等を一元監視することで、迅速な操作が可能となり、操作状況の把握も容易になる。

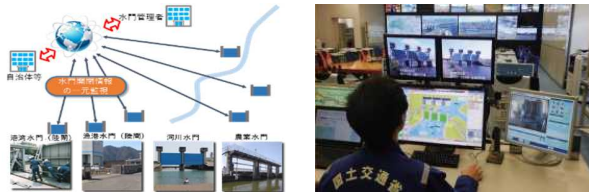
### Before

- 操作員が現地に対応しているため、危険を伴う
- 排水機場、樋門操作状況の把握に時間がかかる
- 操作員の高齢化等による操作員不足が深刻化



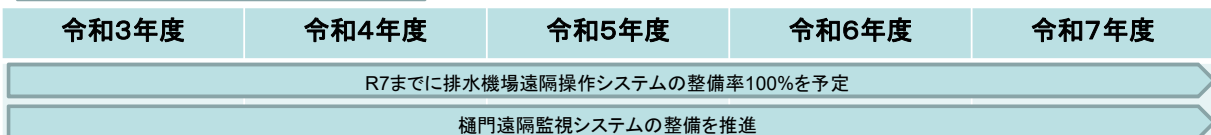
### After

- 急流河川では水位上昇が早く、操作遅延の可能性があるが、遠隔操作システムにより迅速な操作が可能、また操作状況の把握も容易
- 管理している樋門・樋管の内外水位を一括で把握することが可能



各施設を一元監視し遠隔操作することで、**防災対応能力を強化(河川管理施設操作の高度化)**

- また、操作員の省力化及び安全性の向上が可能



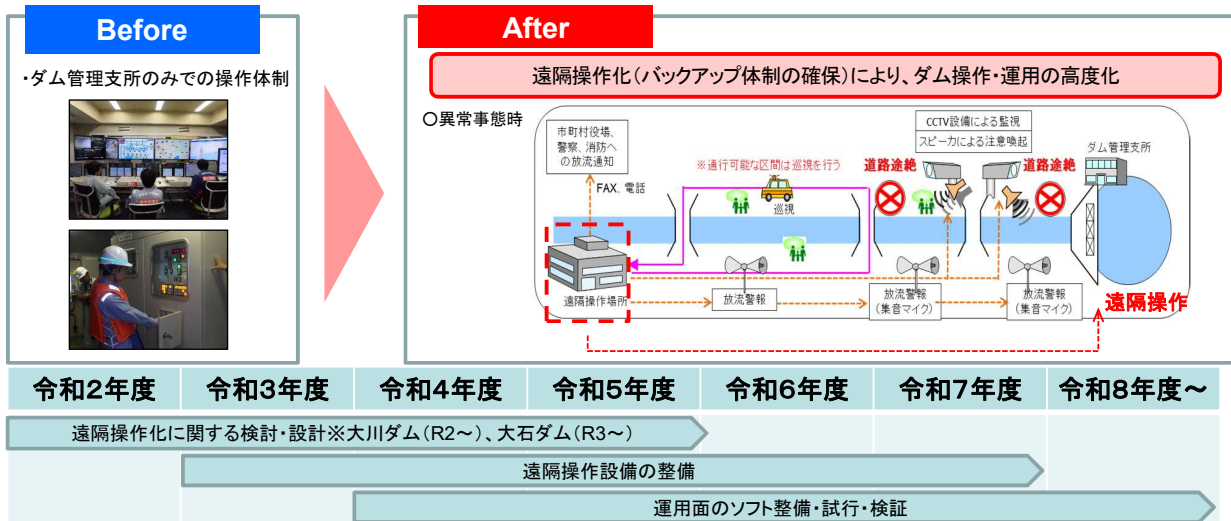
【R3年度の成果(実績)・課題】

- 地整内の排水機場・水門・樋門について、令和3年度までに3施設で遠隔操作設備を、22施設で遠隔監視設備を整備済
- 千曲川において、令和3年度補正予算にて水門・樋門等の施設が全て遠隔監視が出来るよう整備中

# 遠隔操作化による多目的ダムの操作・運用の高度化

遠隔操作化により、様々な不確実性(リスク)に対して、安全・確実なダムの操作・運用の高度化

- ▶ 近年、ダムにおける制御機械や情報通信技術の進捗により機器の信頼性の向上及び情報伝達と処理の迅速化が図られている。
- ▶ 一方で、地球温暖化等に伴う降雨の局地化・激甚化、大規模地震の発生も懸念されている。
- ▶ 様々な不確実性(リスク)に対して、ダム管理職員が参集できなくなる等の異常事態に対処するため、新たに遠隔操作システムを整備し、安全・確実なダムの操作・運用の高度化を図る。



**【R3年度の成果(実績)・課題】**

●遠隔操作の必要性検討

- ・リスク管理の観点から遠隔操作が必要
- ・単純化操作はダム特性から対応は不可能

●遠隔操作場所の検討

- ・計画規模洪水で浸水しない、阿賀川河川事務所3階防災情報室を選定
- 遠隔操作導入対象設備の選定
- ・低水放流設備、常用洪水吐設備、放流警報システムを選定

●遠隔操作への課題

- ・ダム設備が遠隔操作を想定していないため機器改造が必要
- ・確実な操作が必要であり、リスク対策を充実させることが必要

# 河川災害支援システムによる河川災害復旧の迅速化・効率化

河川災害支援システムによる河川災害復旧の迅速化・効率化

- ▶ 応急・緊急復旧作業では正しい情報伝達に課題。また、現地調査から災害申請を迅速に進める必要がある
- ▶ 第1段階として、現地と対策室の情報共有円滑化の向上を図るため、UAV、TV会議システムを活用
- ▶ 第2段階として、応急・緊急復旧、災害現地調査から災害申請を包括的に支援するシステムを構築



**【R3年度の成果(実績)・課題】**

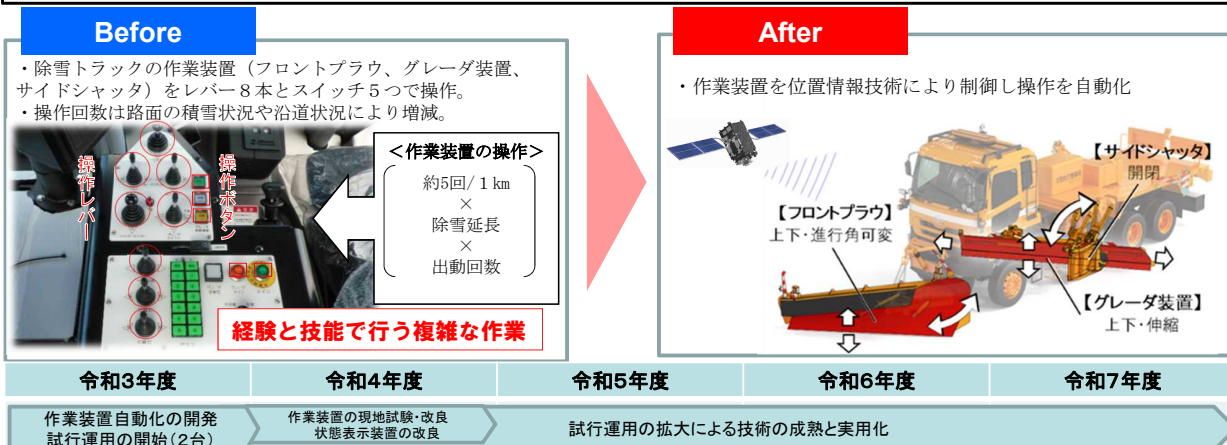
- ・千曲川河川事務所の緊急復旧においてUAV・TV会議sysを活用し情報共有を実施。

## 除雪機械の省力化・効率化(除雪トラックの自動化)

➤ 除雪の機械操作の自動化による省力化と安全性・品質の向上。

(概要)

- 除雪作業装置の自動化により、機械操作の省力化を図り、安全性・生産性の向上。
- 担い手不足のなか、経験が浅いオペレータによる除雪作業の品質(施工性・操作性)向上。



### 【R3年度の成果(実績)・課題】

- 除雪トラックにおける3つの作業装置の5つの動作を自動化の試行運用で確認できた。
- 一般国道17号(除雪延長:約24km)及び49号(除雪延長:約40km)の2カ所で試行運用を実施した。
- 熟練オペレータの操作感覚に対し、自動制御時の動作速度遅れ等の課題に、システム改良や状態表示装置の改良等を実施し更なる施工性・操作性の向上を図る

## AI技術を活用した登坂不能車両等の早期発見

➤ AI技術による画像解析技術を用いた「道路事象検知システム」による道路管理体制の強化

(概要)

➤ CCTV画像より停止車両等をAIにより自動検知し、登坂不能車両等の早期発見・対応の迅速化



### 【R3年度の成果(実績)・課題】

- 4事務所(新国、長国、高田、富山) 96台の既設CCTVに道路事象感知システムを導入し、令和4年3月より監視業務の現場において活用を開始。
- 車両走行エリア外の構造物等を停止車両として誤検知する課題を踏まえ、各監視地点固有の検知条件の調整等を実施中。
- 引き続き、2事務所(羽越、金沢)48台及び追加72台に導入や検知精度の向上を図り、道路管理全般への適用拡大を目指す。

## 北陸インフラDX人材育成センターの整備(イメージ)

- R3補正予算により、北陸インフラDX人材育成センターの整備に着手
- R4は「基本構想の立案」、「施設設計」および「遠隔対応バクホウ(可搬型操作室含む)配備」、「現場実習フィールド整備」を予定
- 基本構想立案にあたっては、研修の対象者である「発注者」、「測量設計業者」、「工事施工業者」のニーズを収集し、「実効性のある計画」とすると共に、「北陸の独自色を出した計画」とする
- DXルームは、研修機能の他、一般見学者やリクルート活動等の広報機能を合わせた施設とする

### 【主な検討項目】

- ・i-Construction、BIM/CIM活用、VR等技術、遠隔技術、通信技術等の**有用なDX技術の抽出**
- ・発注者、測量設計業者、工事施工業者が各々の立場で習得すべき**研修カリキュラムの作成**
- ・屋外実習エリアおよびDXルームの**施設設計**等

