

扱い：配布後解禁
令和4年2月10日
記者発表

令和3年度第2回北陸地方整備局インフラDX推進本部会議を開催 9部会が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1月31日に令和3年度第2回推進本部会議を開催し、各部会が検討を進めている具体的な取組の報告及び意見交換を行いました。



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
【本部員】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

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)

()は部会長

北陸地方整備局インフラDXの推進体制

北陸地方整備局インフラDX推進本部 各部会の主な取組

(1) 行政事務の効率化

- ・ RPAを活用した業務の効率化

(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
- ・ ICT施工組み合わせによる無人化施工技術の高度化 [火山噴火緊急減災対策対応]
- ・ 遠隔臨場による監督検査の効率化 (港湾空港分野)
- ・ 官庁営繕事業におけるBIM活用による設計・施工の効率化
- ・ 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

(3) 維持管理の効率化・高度化

- ・ 新技術等の活用による公園管理の省人化・省力化
- ・ 3次元点群測量及び3次元管内図による河川維持管理の高度化
- ・ UAVを活用した砂防施設点検の効率化
- ・ 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

(4) 災害・雪害対応の効率化・高度化

- ・ UAVを活用した3D解析技術者育成によるTEC-FORCE活動の高度化
- ・ 除雪機械の省力化・効率化 (除雪トラック)
- ・ AI技術を活用した登坂不能車両の早期発見

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 技術開発調整官 姫野 芳範 (内線 3120)
技術管理課長 増田 純夫 (内線 3311)
(港湾空港に関する問い合わせ先)
港湾空港部 事業計画官 宮丸 克巳 (内線 6204)

RPAを活用した業務の効率化

RPA(Robotic Process Automation)活用による業務効率化

- 定型業務においてRPA(Robotic Process Automation)を導入し、業務効率化による負担軽減
- RPAの活用方法のノウハウについて、地整内への情報共有および利用促進

Before

- 多様な入札公告等のひな型データをダウンロードし、手作業で作成

After

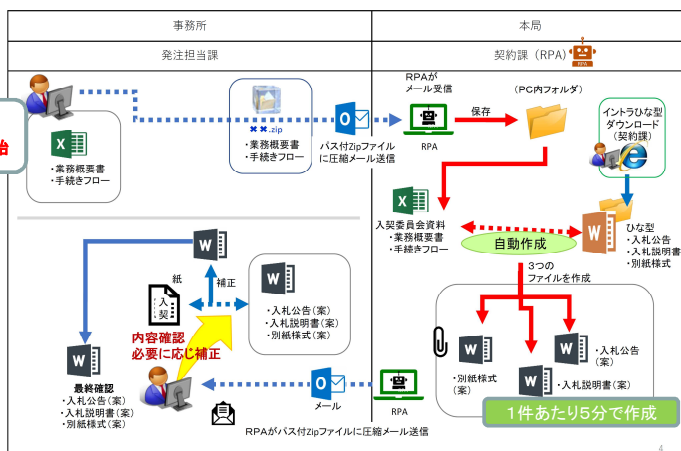
- 入契委員会用データから入札公告案、入札説明書案等を自動生成

令和3年4月より本運用開始



1件あたり5分で3種類の資料を作成

●RPAを活用した入札公告等自動作成の流れ



新たな導入

令和4年度より順次運用開始予定

- コンサル業務における企業情報等自動検索
テクリスを自動検索し、企業・技術者の実績一覧表を自動作成

- 工事・業務発注における入札参加者からの申請書類自動ダウンロード
入札参加者から提出された書類等データを、自動的にダウンロード

- 物品取得(現場発生品)管理の自動化
現場発生品の台帳管理を自動化し、ペーパーレス化

- コンサル業務発注における入札公告等作成・審査に利用。
- 令和3年4月～12月に本局発注担当部(5部)及び18事務所にて、作成202件、審査48件に利用。
- 作成・審査は各々5分程度で完了。→RPAによる作成・審査によりミスが防止され、大幅な負担軽減に寄与。

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

試行導入から本格導入へ

新たな業務への導入

ノウハウの情報提供および利用促進

システムの融合による検査の合理化、効率化

検査書類の自動作成

(概要)

- 業務の効率化のため現場ではASPIによる情報共有、遠隔臨場による現場立会、出来形管理、品質管理に関するシステムなどそれぞれで運用している。
- また、膨大な施工データの納品など現場の技術者は工期末(検査前)に検査書類の作成に時間を費やしている。
- このようにそれぞれ運用しているシステムを融合して検査書類を自動作成により効率化、合理化を図るもの。

Before

- ①ASPIによる情報共有
 - ②出来形・品質管理表の帳票作成システムなど
 - ③遠隔臨場システム
 - ④BIM/CIM(3Dデータ)
- などそれぞれのシステム運用し検査書類作成など時間を費やしている。

膨大な施工データをそれぞれのシステムで運用

①ASPIによる情報共有

ASP

③遠隔臨場システム

④BIM/CIM(3Dデータ)

②帳票作成システム

工事帳票

・打合せ簿

・出来形、品質管理表

・写真管理 etc

検査書類の作成に多くの時間を費やしている

After

各システムの融合と高度化により、検査書類の自動作成

ASP

出来形・品質管理表作成システム

遠隔臨場

BIM/CIM(3Dデータ)

その他システム

検査書類自動作成

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

書類作成の実態把握

改善意見の聴取
システムの融合(プラットフォーム)検討

全事務所に展開

ICT施工組み合わせによる無人化施工技術の高度化「火山噴火緊急減災対策対応」

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
- 視認できない部分をICT施工のマシンガイダンス(MG)とマシンコントロール(MC)を組み合わせることにより所定の位置に自動で誘導されることから、施工効率の改善が図られる

Before

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

遠隔操縦者

遠隔操縦無人BH

After

ICT施工組み合わせによる無人化施工高度化

75m離れた操作室内の状況

ICT無人化施工状況

今後は無人化施工技術の高度化(遠隔操縦機能付きICT(MG:マシンガイダンス+TS)建機の活用)を検討中

ICT施工組み合わせにより無人化施工技術の高度化

無人化施工技術の高度化により効率性が、最大5倍程度向上
また、画像処理ソフト等の導入で設置精度が高まり、安全性が向上

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
R2より神通川水系砂防事務所にて試行中				

遠隔臨場による監督検査の効率化(港湾空港分野)

港湾空港分野におけるスマートグラスの導入

- 港湾空港分野においてもスマートグラスを導入し、建設現場における遠隔臨場のほか、国際埠頭施設の立入検査等にも活用し、遠隔臨場による業務の効率化を図る。
- 災害や問題発生時の現地の初期状況を、遠方の有識者(港空研等)の指示を受けつつ伝達し、初期対応の最適化を図る。

Before

- 遠隔現場への移動時間に要する非効率
- 施工状況検査等に伴う手待ち時間の非効率

After

- スマートグラスを活用して遠隔臨場を実施
- 建設現場での遠隔臨場以外でも、立入検査や災害対応など様々な場面で活用
例)・現場と事務所等でWeb会議を実施
 - 国際埠頭施設の立入検査
 - 直轄工事の監督・検査
 - 災害、事故対応への活用
 - 安全講習、安全パトロール
 - 所内研修で活用 等

現場(臨場) 事務所等

動画撮影用のカメラ(ウェアラブルカメラ等)

Web会議システム等

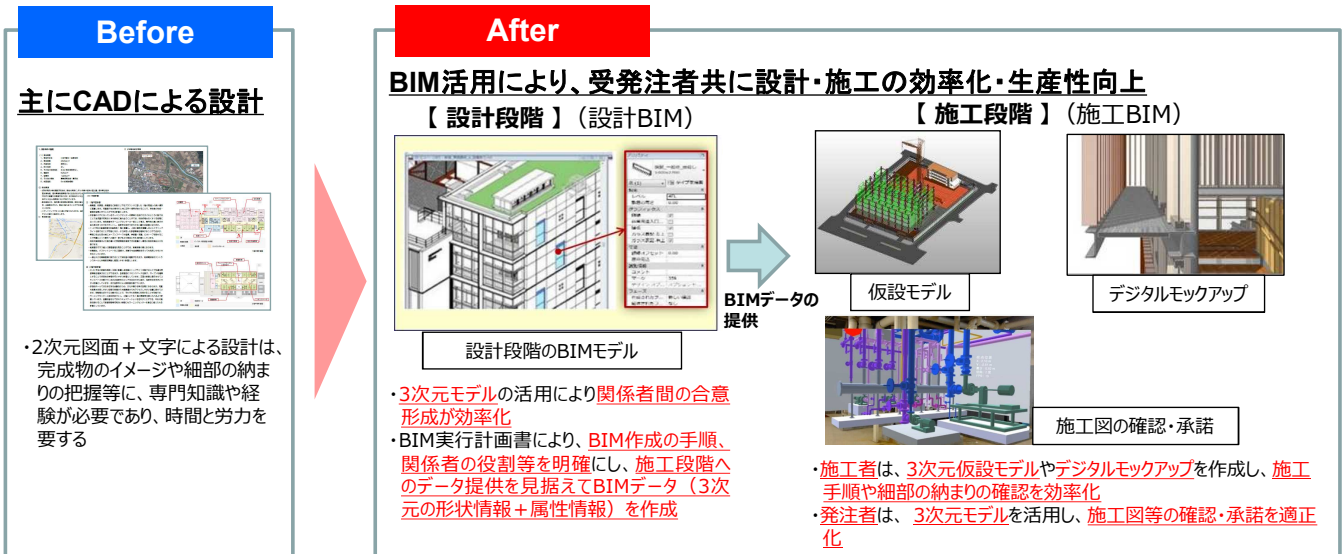
施工状況検査、材料検査や立会 監督職員等

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
導入に向けた準備	機器の導入	様々な分野へのスマートグラス活用の展開		

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。



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

官庁営繕事業による試行

5

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

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。



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

・現地映像による境界確認等試行
 ・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)

・現地映像による境界確認等の実施

6

新技術等の活用による公園管理の省人化・省力化

新技術等の活用により省人化・省力化の促進

ロボット芝刈機(1台)を試験導入し、人力による芝刈り手間と刈り屑の集草手間を削減するとともに、芝生品質(ターフクオリティ)を確保することを目的とした実証実験を継続中。コスト効率性と品質確保の両面から、その効果・効率性を検証している。本格導入に向けR4年度はこれを継続しつつ、斜地への活用可能性も検証します。

【位置図】



【実証実験について】

- 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
- ②稼働時間 18:00~翌日9:00
- ③対象エリア(健康ゾーン)
グラウンドゴルフコース(約3,000m²)
に境界ワイヤーをエリア外周に埋設。
- ④ロボット芝刈機規格

【ロボット芝刈機 特徴】

- 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

ハスクバーナ・ゼノア株式会社	
製品名	Automower450X
刈幅	240mm
刈高	20~60mm 9段階調整式
最大作業領域 (24時間稼働時)	5,000m ² ±20%
外形寸法 (全幅×全長×全高mm)	560×720×310
価格(税抜)	570,000円



【実験状況】



3次元点群測量及び3次元管内図による河川維持管理の高度化

3次元データによる河川維持管理を高度化

- 縦横断測量は定点測量による部分的な情報である。また、管内図は紙ベースで利活用も困難である
- 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。管内図が立体視出来、データのリンクや共有が容易となる

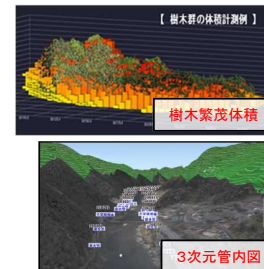
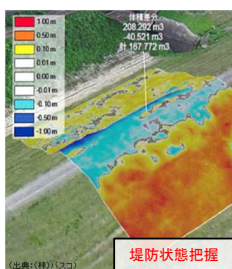
Before



- ・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
- ・管内図は紙ベースで利活用困難
- ・また、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

After

- ・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
- ・3次元管内図は視覚的に見やすく、横断面の作成や構造物データ検索も容易



3次元点群データで堤防や河道の変状を立体的に把握可能となり、河川維持管理が高度化

- ・また、安全かつ短時間に測量データが取得可能な他、データが一元管理出来、広報や説明資料等への加工も容易

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

3次元データ取得(随時)・3次元管内図作成(R7までに整備率100%を予定)

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

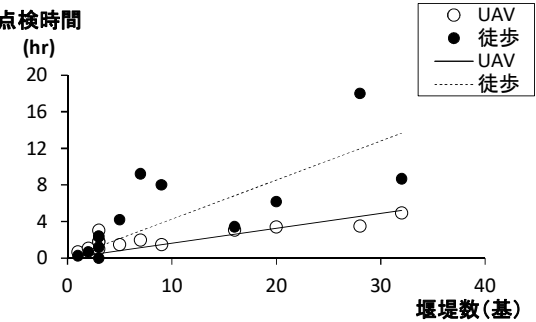


現地実証実験の結果

- 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時間短縮した

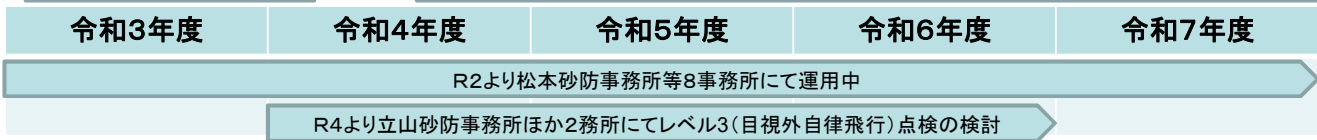
点検時間 (hr)



点検方法	30基あたりの点検時間 (hr)
UAV	約4時間
徒歩	約12時間

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により安全性が向上



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

- (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

Before

(物流分野、管理分野)

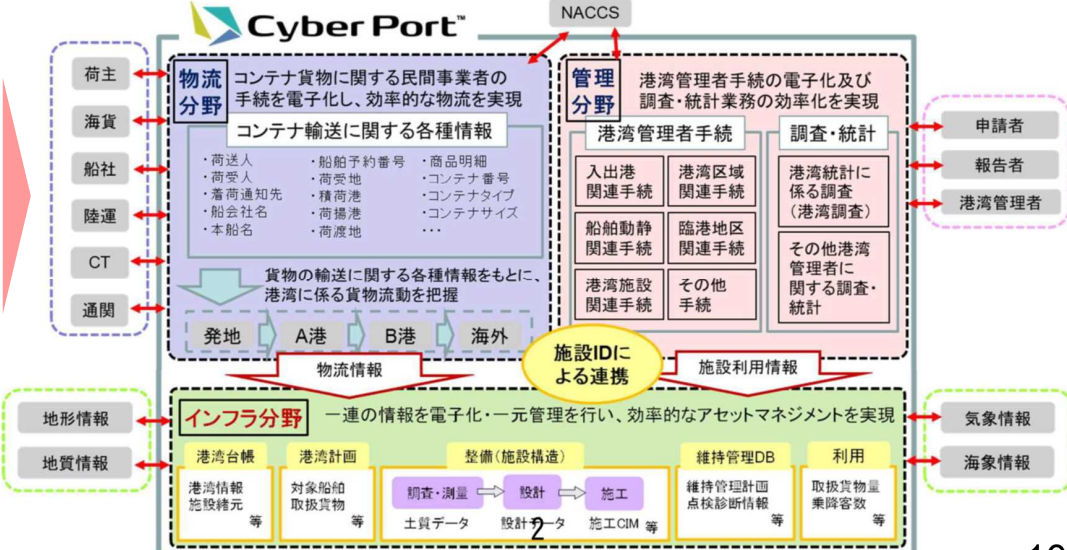
- ・紙による手続きではデータの再入力や書類作成の作業が発生
- ・情報ソース間での重複・不整合が存在

(インフラ分野)

- ・港湾計画、施設台帳等が紙データで個別に存在
- ・維持管理情報との連携もなく、各情報が効率的に活用されていない

After

Cyber Port™



NACCS

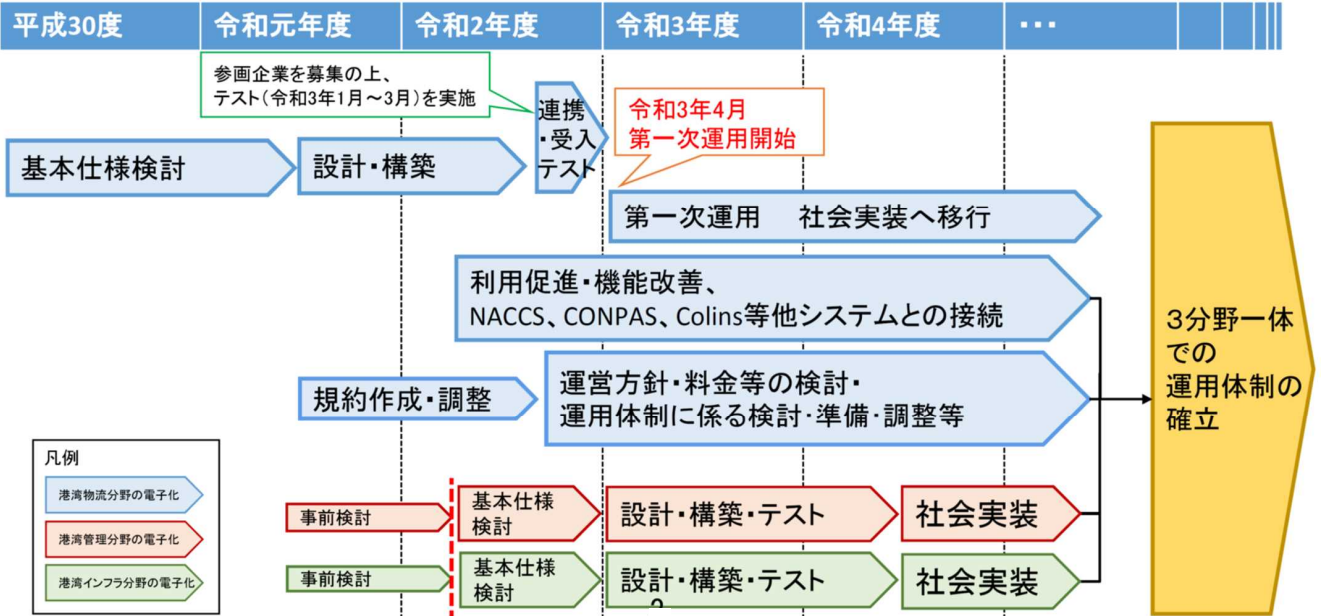
物流分野 管理分野 インフラ分野

物流情報 施設IDIによる連携 施設利用情報

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

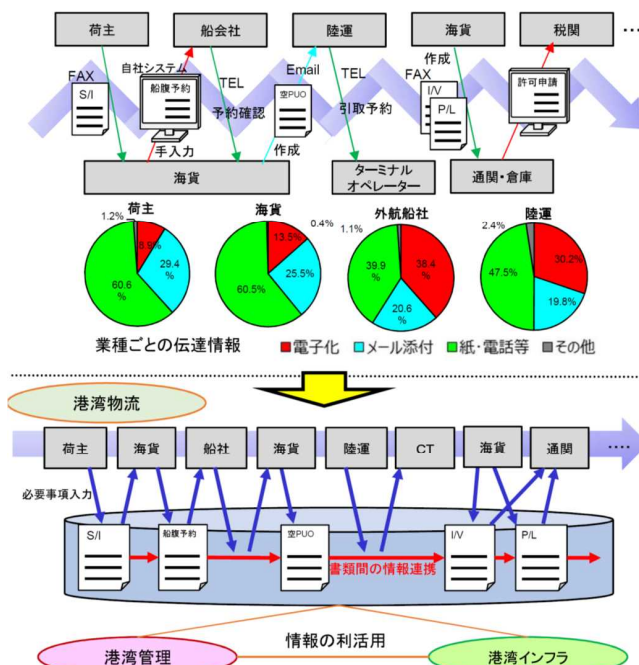
- (物流分野) NACCS等システムとの連携を強化するほか、機能改善及び利用促進等
- (管理分野) システムの設計・構築・社会実装に向けたテスト
- (インフラ分野) プロトタイプテスト・社会実装を行うとともに機能の拡張等
- 上記3分野間連携の検討



サイバーポート(港湾物流分野)

サイバーポート(港湾物流分野)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1日から港湾物流分野の第1次運用を開始)
- 今後、港湾管理者の行政手続(港湾管理分野)及び港湾の計画から維持管理までのインフラ情報(港湾インフラ分野)の電子化を進め、これらをデータ連携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)

サイバーポート(港湾物流分野)

サイバーポート(港湾物流分野) 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

【実証事業に係る国土交通省港湾局URL】

https://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_kikaku_API_210312.html

(実証事業スケジュール(1次公募))

時期	内容
3月12日	公募開始
5月31日	応募書類提出締切り
7月26日	参加者の決定・公表

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)

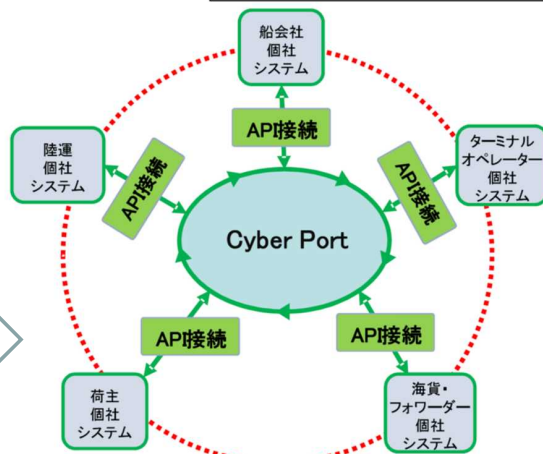
- 株式会社スギヨ
- 黒谷株式会社
- 富山新港荷役施設管理運営組合
- 伏木海陸運送株式会社
- YKK株式会社

現在実証を実施中

(五十音順)

(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。



サイバーポート(港湾管理分野)

サイバーポート(港湾管理分野)

- 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、システム的设计・構築を開始予定。

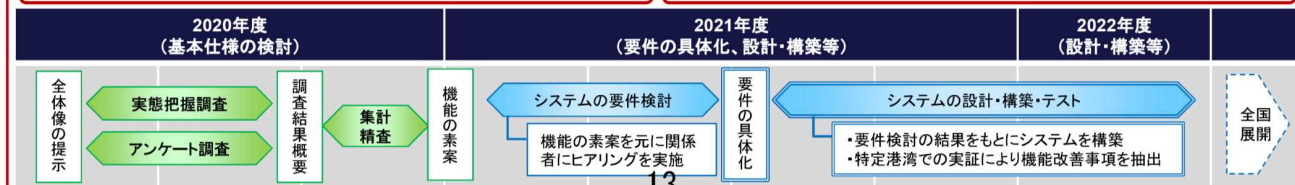


○港湾行政手続の電子化

- 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。

○調査・統計業務の効率化(電子化)

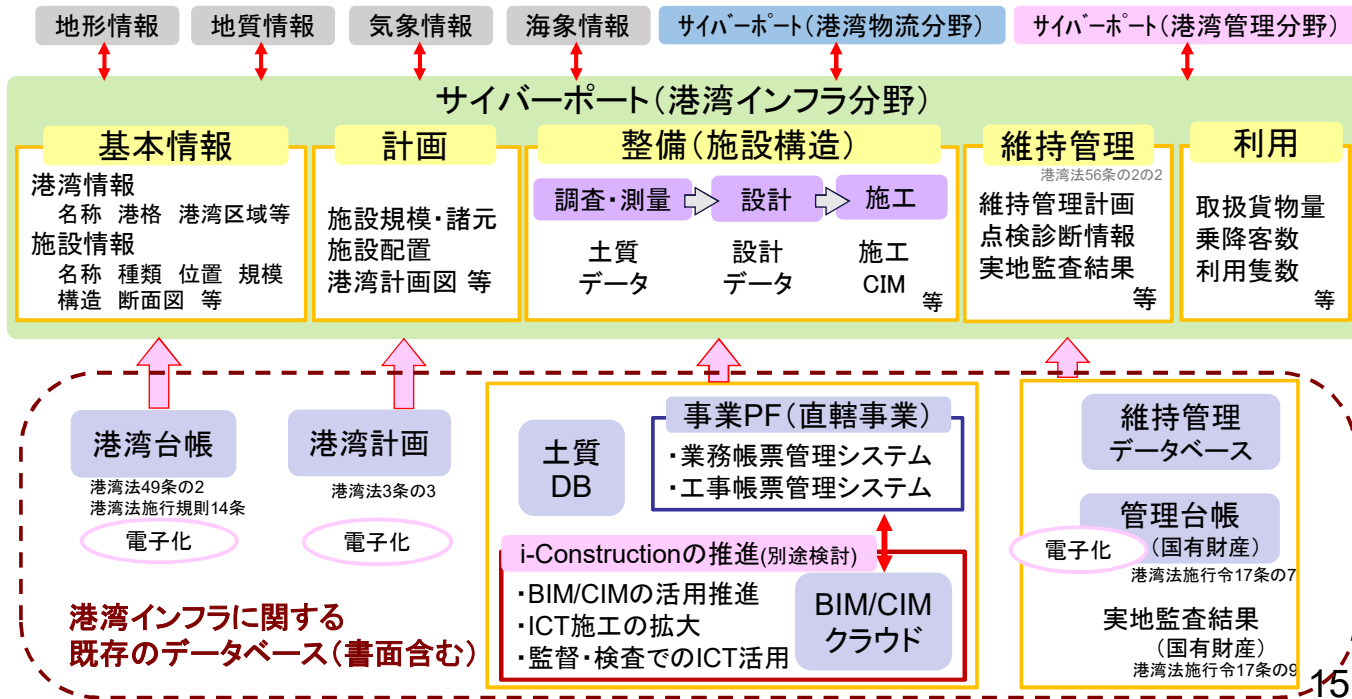
- 港湾管理者等に関連する調査・統計を対象とする。
- 調査票の作成から統計の出力までの一連の作業を電子化する。
- 手続データの活用・反映により、調査票の作成作業を軽減する。
- 調査票内容の確認(エラーチェック)を可能な限り自動化する。
- 調査票等のデータを一定期間保管し、出力可能とする。
- 業務の効率化により統計の早期公表を図る。



サイバーポート(港湾インフラ分野)

サイバーポート(港湾インフラ分野)の概要

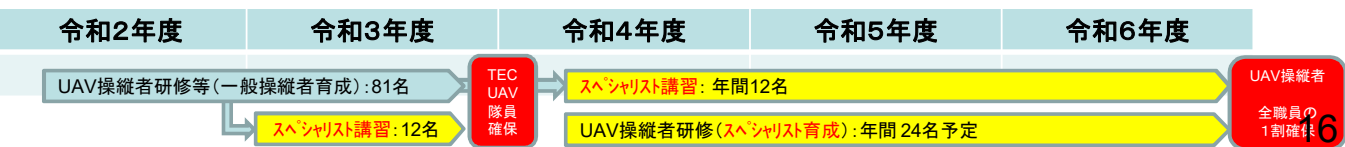
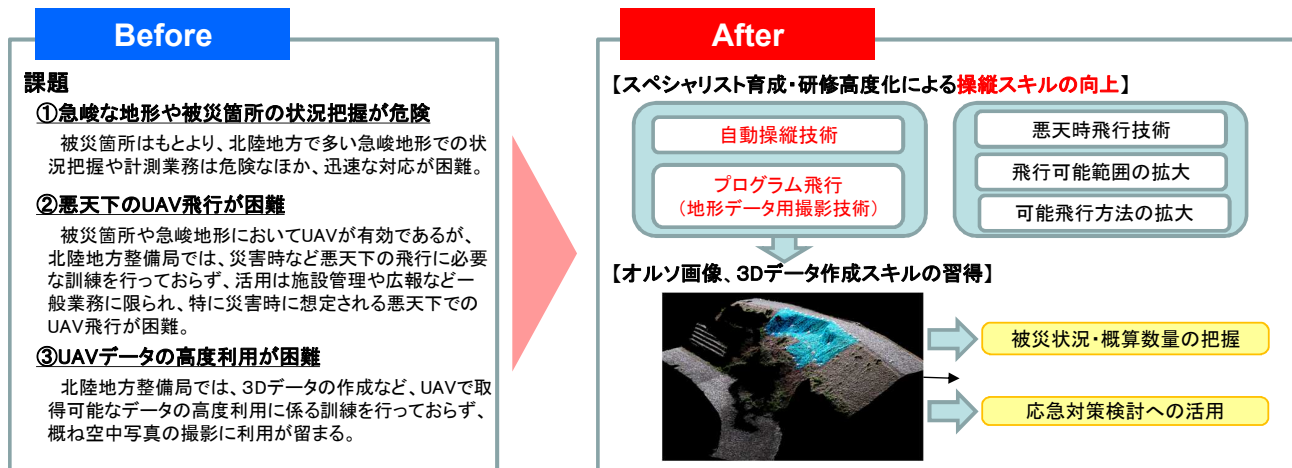
- ▶ 港湾の計画から維持管理までのインフラ情報を連携させることにより、国及び港湾管理者による適切なアセットマネジメントを実現(適切な維持管理の実施、更新投資の計画策定)
- ▶ 港湾施設の情報を一元的に管理することにより、同一情報の入力を省力化し情報の一覧性や更新性を高めるとともに、遠隔での技術支援などにより、災害時の迅速な復旧にも寄与。また、蓄積されたデータを利用することにより、政策の企画立案や民間の技術開発の促進に寄与



UAVを活用した3D解析技術者育成によるTEC-FORCE活動の高度化

UAVを用いた被災状況調査の安全・迅速・効率的化

- ▶ 北陸地方整備局UAV一般操縦者(約80名)のうち、災害時のTEC-FORCE UAV隊を想定した **UAVスペシャリスト候補者を選抜(約10名)し、先行的に育成**する。
 - **悪天下での飛行**や**目視外・自動操縦飛行**等の災害直後に想定される条件下に対応する操縦スキルの習得
 - **3Dデータ(数値地形データ等)の作成**を目的とした飛行手法と航空写真撮影技術、解析ソフトの取り扱いを習得
- ▶ R4年度以降、UAV一般操縦者及びスペシャリストの育成に取り組み、**全体のスキルアップ**を図る。



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)

- ICT技術を活用した作業装置の自動化により、オペレータが車両の運転操作に集中できるよう、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の品質向上を図る

Before

除雪トラックの3つの作業装置(フロントプラウ、グレーダ装置、サイドシャッタ)をレバー8本とスイッチ5つで操作する。操作回数は路面の積雪状況や沿道状況により増減する。

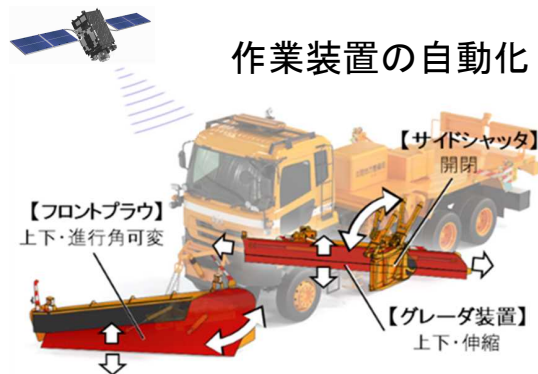


除雪トラックの作業装置操作レバー

各作業装置の操作
(平均約100回
/20km区間・出勤)を
経験と技能で行う複雑な作業

After

作業装置の自動化



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

作業装置自動化の開発
試行運用の開始(2台)

作業装置の現地試験・改良
状態表示装置の改良

試行運用の拡大による技術の成熟と実用化

17

AI技術を活用した登坂不能車両の早期発見

AI技術による画像解析技術を用いた交通障害自動検知システムによる道路管理体制の強化

(概要)

- CCTV画像内の停止車両をAI技術により自動で検知し、登坂不能車両等の発見・対応の迅速化を図る

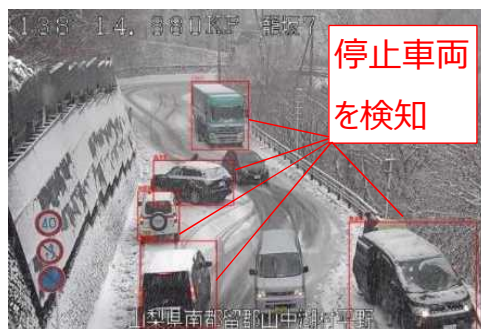
Before

道路情報管理員によるCCTVカメラ監視



After

AI技術を活用した交通障害自動検知システム



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

導入開始
新潟・富山県内(一部)

令和7年度までに、順次導入予定

18