

港湾関連データ連携基盤(港湾インフラ分野)

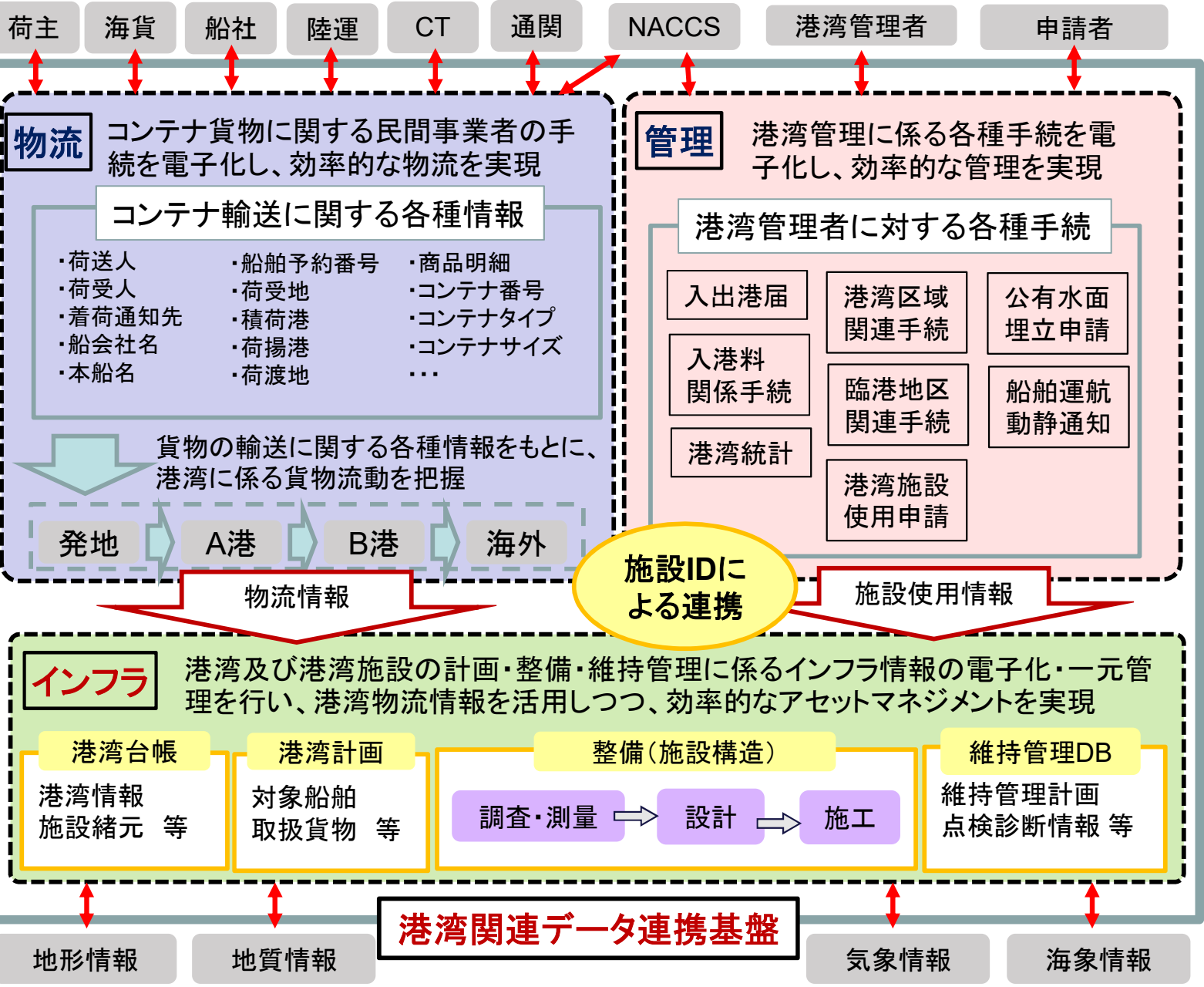
1. 前回WGでの意見と対応案
2. 連携基盤(港湾インフラ)プロトタイプ^oの構築
 - 2-1. 港湾関連データ連携基盤の目的・意義(各分野の連携)
 - 2-2. 連携基盤(港湾インフラ)のロードマップ(更新版)
 - 2-3. プロトタイプ対象港
3. 連携基盤(港湾インフラ)プロトタイプ(Step1)の仕様イメージ
 - 3-1. 全体構成とアクセス権
 - 3-2. データ整備方針
 - 3-3. プロトタイプ構築に向けたデモ版の作成
 - 3-4. デモ版機能
4. 連携基盤(港湾インフラ)の利用
 - 4-1. 連携基盤の活用イメージ
 - 4-2. データの更新性確保
5. 今後のスケジュール

1. 前回WGでの意見と対応案

概要	主な意見	対応方針案
アクセス権	データの公開範囲を広げてほしい	関係業界団体に係るデータ公開範囲も含め、来年度検討予定
データ	汎用性のあるデータフォーマットとしてほしい	より多くのユーザーが利用可能なデータフォーマットとする予定
	機能やデータ化について先行的な検討をすべき	横浜港の一部地区におけるデモ版により、先行的な検討を実施(3-3.(P7~))
動作速度	災害直後のアクセス集中時やデータ量が過大となった場合の動作速度に懸念があり、アクセス制限等の考慮が必要	来年度、プロトタイプにより適切な動作環境を確保できるか確認し、状況に応じアクセス制限をかけるなどの対処についても検討
独自DB	今年から2カ年で、独自システムを設計・基本構築する計画があり、今後連携しながら実施していきたい。	来年度から設計・構築をする連携基盤について、適宜必要となる情報を共有する。また、独自システムの構築の進捗に応じ、貴県からの情報提供いただきたい
プロトタイプ	プロトタイプへの参加はリスクを負うものの、システム作りに意見を反映できるため、積極的に参加してほしい	プロトタイプ対象港について構築状況を随時共有し、意見を聴取しながら構築作業を進める(5.(P15))
利用	構築してもシステム利用やデータ更新が滞ると無意味。運用後の利便性に配慮してほしい。	データ更新が効率的に行えるような制度設計や業務プロセスの改善を行う(4-2.(P14))
	日常でシステムを利用する新たな業務のやり方を積極的に提示すべき	連携基盤の機能を用い、実際にユーザーが活用できる具体事例を提示(4-1.(P11~13))

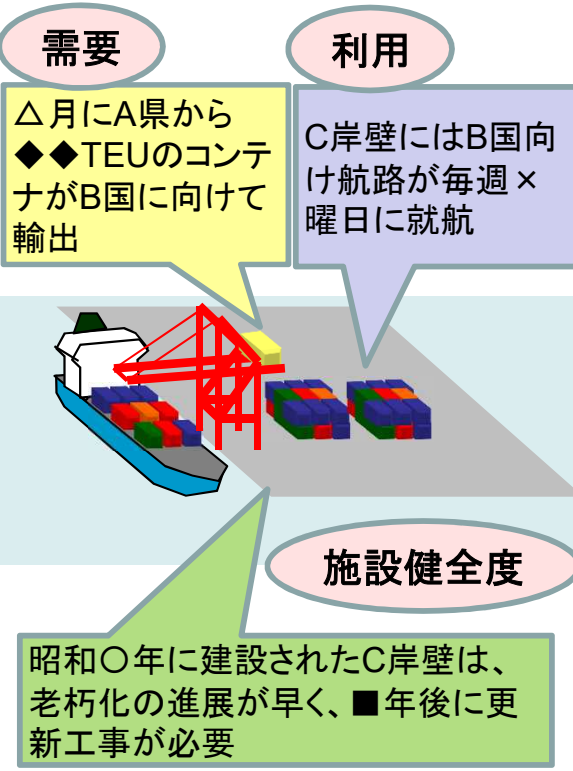
2-1. 港湾関連データ連携基盤の目的・意義(各分野の連携)

○港湾施設の構造や維持管理状況等の物理的情報の電子化・一元管理を行うとともに、港湾物流情報等を活用し、施設の利用状況等を分析することにより、我が国港湾全体の効果的・効率的なアセットマネジメントを推進。



港湾の効率的なアセットマネジメント

施設の日々の利用状況や施設需要を把握・分析するとともに、施設の健全度や全国的な物流ネットワークの効率化の観点から、タイムリーな更新投資を行う。



2-2. 連携基盤（港湾インフラ）のロードマップ（更新版）

- アンケート結果や各種データの整備状況を踏まえ、連携基盤構築のロードマップを見直す。
- Step1（プロトタイプ）では、まずは既存資産を活用する観点から、港湾台帳など、国交省又は港湾管理者が保有する、一定の整理がなされた港湾インフラの基礎情報を取り扱う。
- Step2以降では、アンケート等で明らかになった必要性の高いデータを取り込む。

				2022年度	2023年度	2024年度
付与機能		データ	ソース	Step 1	Step 2	Step 3
Step1 ・ユーザー認証 ・GIS機能（表示・検索・集計・計測・DL） ・データ登録（管理者・国・委託事業者） ・外部からのデータ取り込み（API連携）	・区域平面図（港湾区域、河川区域等） ・施設位置図 ・施設断面図 ・港湾情報（潮位等） ・施設諸元等	・港湾台帳 ・管理台帳 ・港湾管理者のシステム	プロトタイプ（10港） 2021年度 システム設計・構築 台帳等の電子化 2022.4 テスト稼働 2022年度中の運用開始	重要港湾以上（125港）に拡大	全港湾（932港）に拡大	
	・港湾計画図 ・港湾計画書 ・維持管理情報 ・工事完成図面（直轄） ・その他区域図（海域）等	・港湾計画（重要港湾以上） ・維持管理DB ・電子納品物システム ・海しる（海上保安庁）	・データの一元管理による業務効率化 ・情報共有、工事データの活用による維持管理の効率化			
Step2~ ・外部へのAPI提供 ・3次元データの表示	・施設利用情報 ・物流情報 ・BIM/CIM ・測量データ・設計条件 ・気象・海象データ ・土質情報 ・災害情報 ・他インフラ情報、海岸 ・船舶航行情報	・データ連携基盤 ・管理分野 ・物流分野 ・ナウファス、気象庁 ・国土地盤情報 ・災害情報PF ・国交データPF ほか ・AIS	・他2分野とのデータ連携（利用情報や統計データの表示） ・気象、海象データや土質データ等、連携データの活用 活用例 ・工事等のバース利用調整 ・施設利用情報の整備計画への活用 ・災害時の代替ルートの検討 ・大型クルーズ船寄港時等の渋滞予測 ・定期航路就航情報や土地利用情報を活用した企業の立地促進 など			

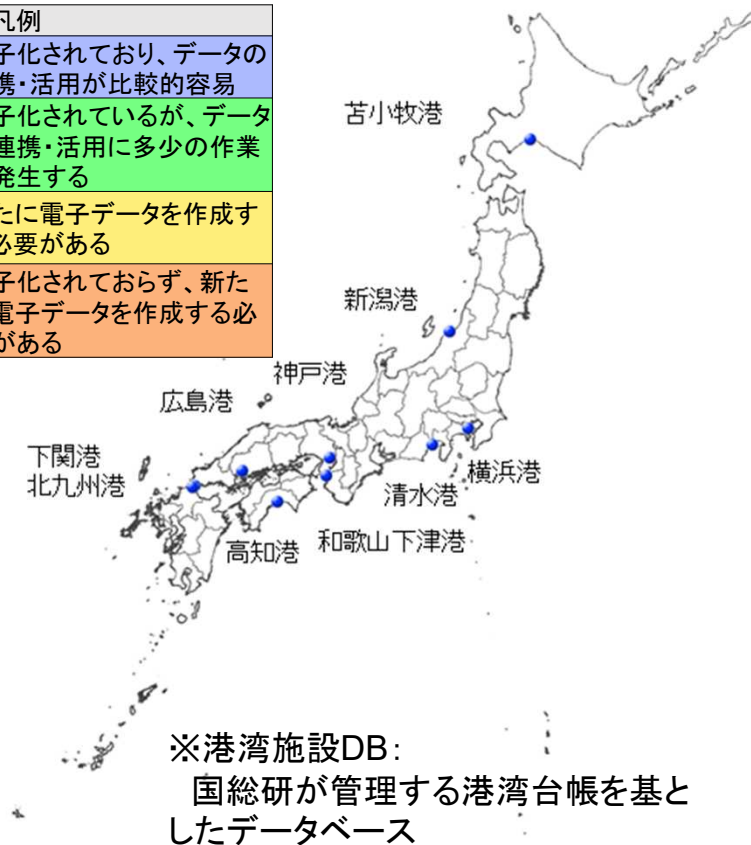
2-3. プロトタイプ対象港

- 下図の10港を対象としてプロトタイプを構築し、連携基盤活用にあたっての課題を洗い出すことで、より利便性の高いシステムとなるよう改良し、その後の社会実装を目指す。
- 対象の10港は基礎データを様々な形式で保有しており、プロトタイプの構築を通して全港湾の情報の電子化を効率的に行うための手順を確立する。また、独自のシステムを保有する管理者との連携を試行する。

港湾管理者	対象港湾	電子化状況			
		港湾台帳		管理台帳	港湾計画図
		帳簿	施設位置図		
苫小牧港管理組合	苫小牧港	表形式 (港湾施設DB)	CAD	表形式	ベクター画像 (.ai)
横浜市	横浜港	表形式 (港湾施設DB)	CAD	紙	CAD
新潟県	新潟港	表形式 (港湾施設DB)	紙	文書形式	ベクター画像 (PDF)
静岡県	清水港	ラスター画像	ベクター画像 (PDF)	文書形式	ラスター画像
神戸市	神戸港	表形式 (港湾施設DB)	CAD	表形式	ベクター画像 (.ai)
和歌山県	和歌山下津港	表形式 (港湾施設DB)	ラスター画像	表形式	ラスター画像
広島県	広島港	表形式 (独自様式)	ラスター画像	表形式	CAD
高知県	高知港	表形式 (港湾施設DB)	GIS	表形式	ベクター画像 (.ai)
北九州市	北九州港	表形式 (港湾施設DB)	ラスター画像	表形式、文書形式	ベクター画像 (.ai)
下関市	下関港	表形式 (独自様式)	GIS	表形式	ベクター画像 (.ai)

表凡例

- 電子化されており、データの連携・活用が比較的容易
- 電子化されているが、データの連携・活用に多少の作業が発生する
- 新たに電子データを作成する必要がある
- 電子化されておらず、新たに電子データを作成する必要がある



港湾管理者の独自システムの内容

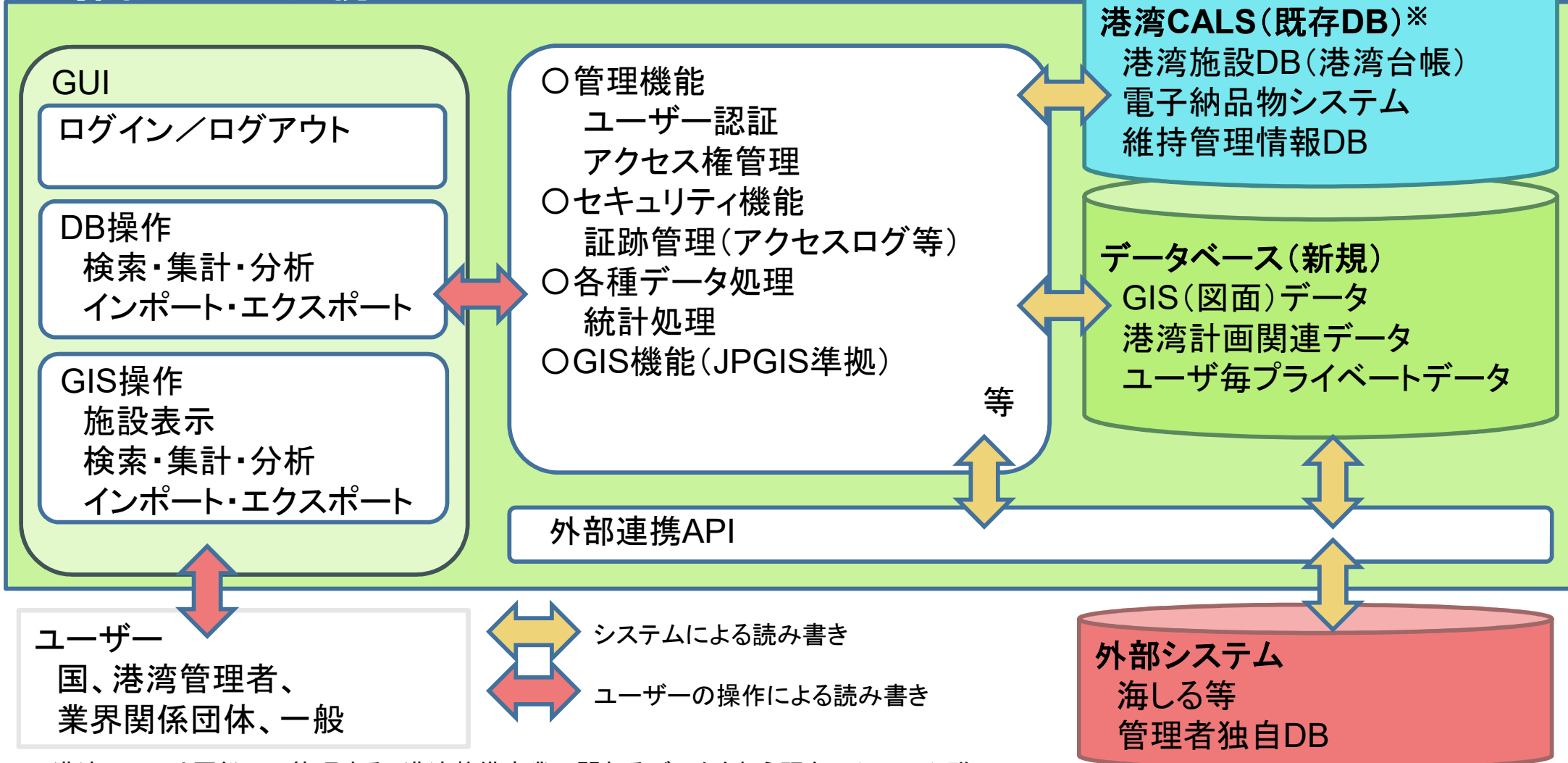
港湾管理者	対象施設	内容	接続可能性
苫小牧港管理組合	全施設	位置情報、施設情報(港湾台帳)	インターネットから接続可能 ※利用者登録が必要
神戸市	係留施設・外郭施設・臨港交通施設	位置情報、施設情報(港湾台帳、平面図、断面図)、工事台帳	LANからのみ接続
広島県	水域施設・外郭施設・係留施設・臨港交通施設・環境整備施設・保管施設・荷さばき施設・廃棄物処理施設	位置情報、施設情報(港湾台帳、平面図、断面図)、維持管理情報	LANからのみ接続
下関市	全施設	位置情報(施設位置図)、施設情報(港湾台帳)	スタンドアロン

※独自DBに登録されている施設情報と、港湾台帳の情報と一致していない港湾管理者もあり、連携の際には注意が必要

3-1. 全体構成とアクセス権

- プロトタイプにおいて、港湾関連データ連携基盤（港湾インフラ分野）の基本的な構成を実装する。
- ユーザ毎に付与されたアクセス権に基づき、非公開とされた情報については、マスキング処理を行った後、閲覧可能とする。

港湾関連データ連携基盤（港湾インフラ分野）

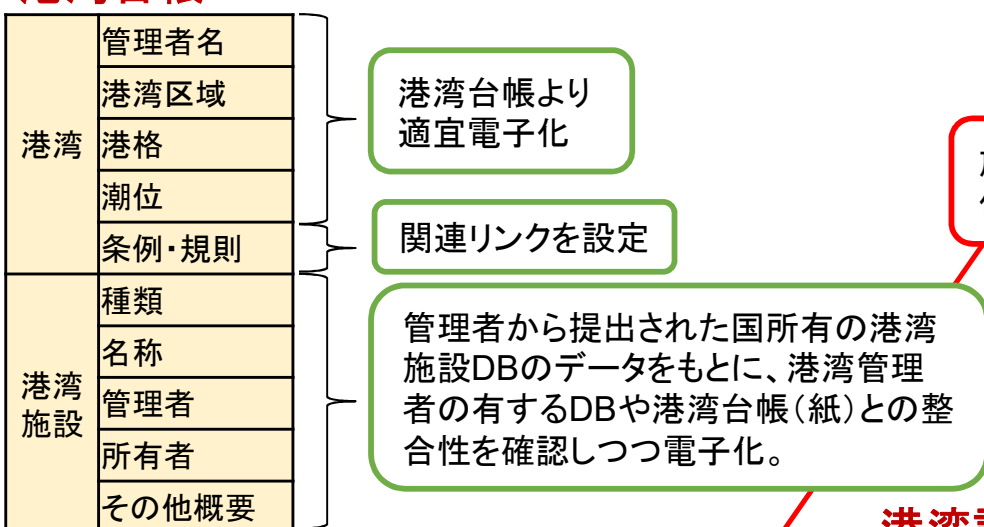


※港湾CALSは国総研で管理する、港湾整備事業に関わるデータを扱う既存のシステム群。
 オンプレミスサーバー上にあり、港湾関連データ連携基盤の構築に合わせクラウド化(一部オンプレミスに残存)

3-2. データ整備方針

- データの整備方針として、新規に整備する新施設IDに対して、既存DBのデータ資産を最大限に活用し、旧施設IDデータの整理・同期・統合・連携を行い、新施設IDへ移行する。
- 図面情報については、座標等が確認できるものについてはそれを用いるが、確認できないものについては、当面、既存図面等をもとに仮設定をし、GIS上で位置などを合わせる。
- ユーザによるデータ入力状況把握への一助となるように、データ更新日時の保持をおこなう。

港湾台帳 ※データの最終的な確認を港湾管理者で実施。

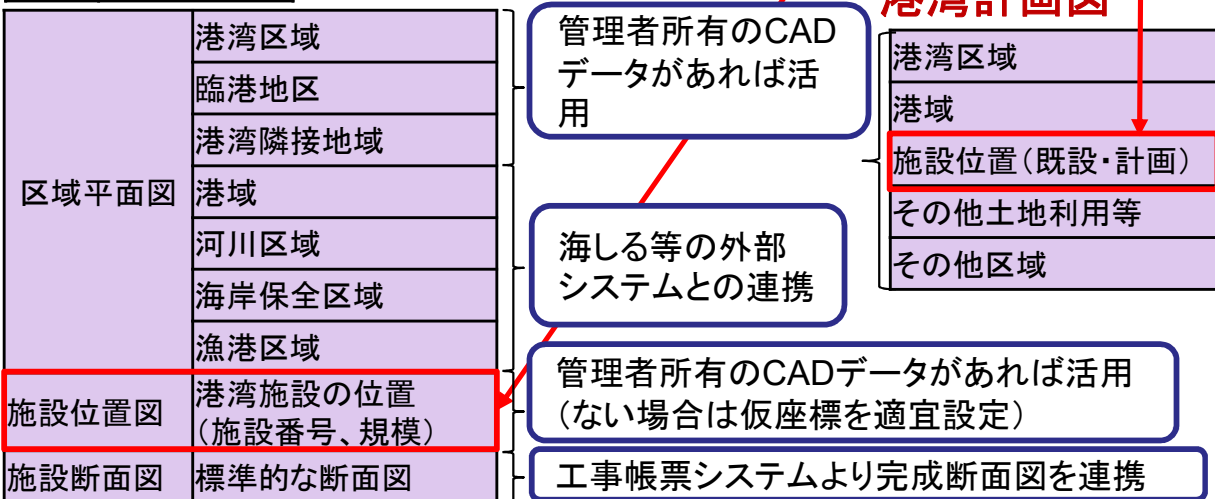


新施設ID

施設IDにより
位置を紐づけ

様式に定め
られた情報

港湾計画図



係留施設の例

種類	施設番号
	名称
	管理者名等
	構造形式
延長	取付除く
	取付含む
	施設の幅
	エプロンの幅
	面積
水深	計画水深
	現水深
	天端高
	主要用材
	耐重力
	主要利用船舶種
	主要取扱貨物
付帯設備	係船柱
	防舷材
	照明設備
	階段
	救命設備
	車止め
	車両乗降用設備
	対象船舶
	席数
建設	開始年度
	修了年度
事業費	総額
	補助金額
	備考

管理台帳(国有財産)

種類
名称
所在地
構造
規模
価額
管理委託年月日
用途変更等の概要

精査の上、
統一。今後はデータを
同期。

統合

維持管理DB

施設情報	(台帳情報と同様の 内容を収録)
維持管理計画	維持管理計画書
点検診断	定期点検診断間隔
	劣化度判定

3-3. プロトタイプ構築に向けたデモ版の作成

- 関係者間でイメージを共有し、早期に課題を抽出することにより、効率的なプロトタイプの構築を図るため、デモ版を作成。(取り扱い情報については、一部のもののみ)
- デモ版の概要並びに現時点で確認されたデモ版の操作時の要望(利用者の視点)及びデモ版作成時に明らかになったシステム上の課題は、以下のとおりである。
- 今後も、関係者の意見を伺いながら、プロトタイプの構築を進める。

■ デモ版の概要

<対象港湾> 横浜港 大黒ふ頭地区

<機能> ○地図上に複数のレイヤーを表示するとともに、表示された施設の属性データを表示する【表示機能】。
○属性情報の値によって、施設を絞り込んで表示する【フィルター機能】。

<レイヤー> ①港湾区域、②施設位置図、③港湾計画図

<データ> ・港湾台帳から、「施設種類」「施設名称」「管理者名」「施設諸元(延長・水深・構造形式)」などを収録
・施設断面図等は、PDFファイルを添付
・維持管理データベースから、「初回点検診断時の性能低下度」を収録

■ デモ版を踏まえた要望(利用者の視点)

<機能>

・施設名・番号での検索 ・GIS上での作図・計測機能 ・標高表示機能
・データの更新履歴表示 ・テーブル集計機能 ・印刷・保存機能
・撮影した写真のマッピング ・テーブルの施設選択による地図上の施設表示 等

<レイヤー>

・着色や透過率の設定などのカスタマイズ 等

<データ>

・代表図面 ・構造計算書
・施設写真 ・過去の航空
・整備履歴 写真

等

<その他全般>

・情報の公開範囲、更新・閲覧権限の整理
・データ登録方法の明示
・スマートフォンでの閲覧

等

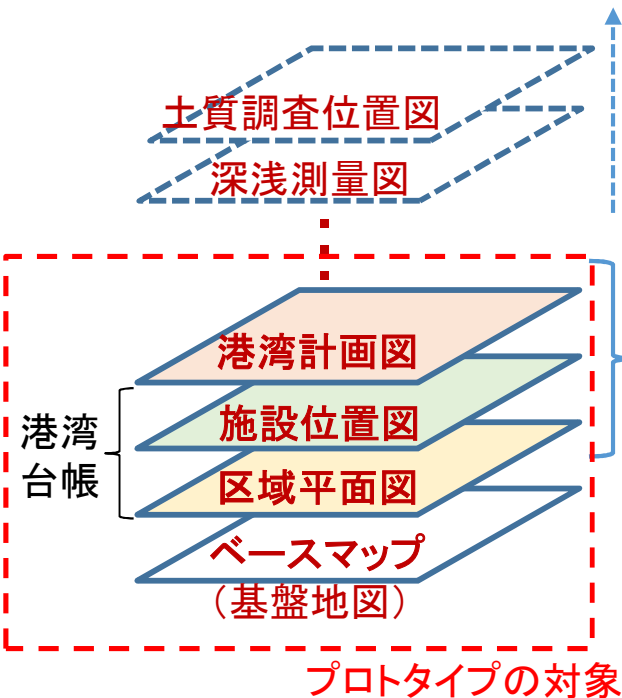
■ デモ版作成時に明らかになったシステム上の課題

港湾計画図及び港湾台帳の平面図等のCADデータからGISに変換する際に、

・基準点と方位を明確にする必要がある。
・施設種別や既設・計画の別など、必要とする表示をイメージし、レイヤー分けを行う必要がある。(CAD図をGISに活用する場合においても、この点の整合性を図る必要がある。)

3-4. デモ版機能(レイヤー表示)

GISのレイヤーの基本構成



ニーズを踏まえ、レイヤーを追加

表示ニーズを勘案して、詳細のレイヤー分けを検討

※計画図については、改訂・変更等の履歴別にレイヤーを設定

港湾関連データ連携基盤 (インフラ分野) 【仮】 with ArcGIS Web AppBuilder

住所または場所の検索

レイヤーリスト

施設位置図-外部施設(防波堤)
施設位置図-外部施設(護岸)
施設位置図-係留施設(岸壁)
施設位置図-係留施設(物揚場)
施設位置図-船渠交通施設(道路)
施設位置図-廃棄物処理施設(廃棄物埋立護岸)

施設位置図

レイヤー選択により、港湾台帳の施設位置図を表示
各港湾管理者等が利用しやすいよう、港湾毎での表示が可能となるよう検討。

施設位置図(港湾台帳)

施設位置図(港湾台帳)

レイヤーリスト

レイヤー

施設位置図-外部施設(防波堤)
施設位置図-外部施設(護岸)
施設位置図-係留施設(岸壁)
施設位置図-係留施設(物揚場)
施設位置図-船渠交通施設(道路)
施設位置図-廃棄物処理施設(廃棄物埋立護岸)

レイヤー選択により、港湾計画図を表示
整備済みの施設と将来整備予定の施設が区分できるようにレイヤーを整理する予定。

港湾計画図

港湾計画図

ベースマップギャラリー

国土地理院 (標準地図)
国土地理院 (写真)
国土地理院 (白地図)

3種類のベースマップが選択可能

3-4. デモ版機能(属性の表示)

施設情報の基本構成

施設

港湾
台帳
情報

管理
台帳
情報

維持
管理
情報

港湾
計画
情報

設計
情報

施工
情報

プロトタイプの対象

ニーズを踏まえ、
随時情報を拡張

施設選択により、各施設の属性データを個別に表示

デモ版では港湾台帳からの情報や維持管理の情報(性能低下度のみ)を掲載。

今後、データソース毎にページを分けるなど、情報の引用元に応じて整備予定。

施設の属性データをテーブル表示

- ・テーブル毎のフィルタ処理
- ・項目のソート...等

各港湾管理者等が利用しやすいよう、各港湾毎での施設のみが表示が可能となるよう検討。

The screenshot shows the GIS application interface with a map of a port area. A pop-up window displays detailed information for a selected facility. Below the map, a table view shows a list of facilities with columns for various attributes.

施設情報の表示

施設情報のテーブル表示

施設番号2	県コード	県名	年度
4.9	14	神奈川県	2,020
4.7	14	神奈川県	2,020
4.24	14	神奈川県	2,020

3-4. デモ版機能(フィルター機能ほか)

港湾関連データ連携基盤 (インフラ分野) 【仮】 with ArcGIS Web AppBuilder

住所または場所の検索

フィルター

- 施設位置図-外郭施設 (防波堤)
 - 性能低下度 次のいずれかである
 - 0 選択
- 施設位置図-外郭施設 (護岸)
 - 性能低下度 次のいずれかである
 - 0 選択
- 施設位置図-係留施設 (岸壁)
 - 性能低下度 次のいずれかである
 - 1 選択
 - 検索
 - A
 - B
 - C
 - 岸壁
 - 性能低下度 次のいずれかである
 - 0 選択

0.4km

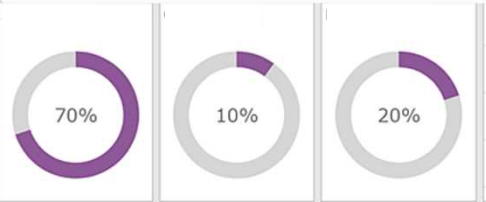
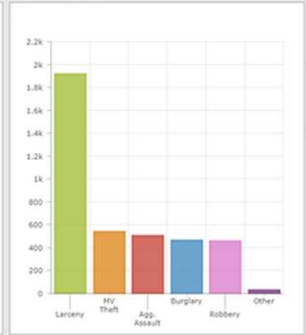
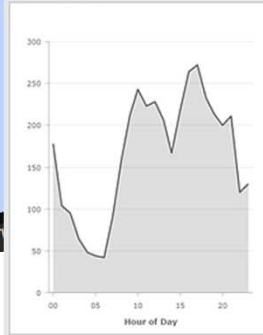
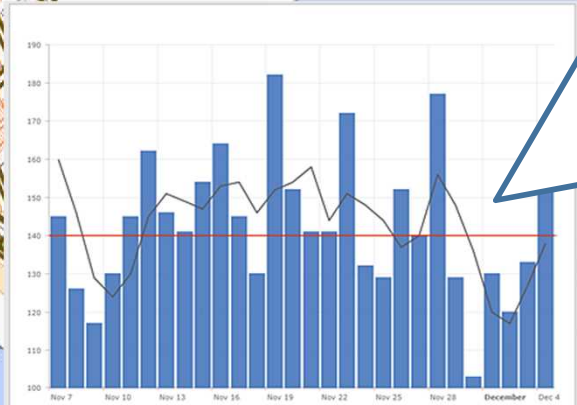
139.690 35.458度

All rights reserved

施設のフィルタリング表示

プリセットのフィルタを使い施設を抽出。
(例) 性能低下度A(施設投資が必要な施設)の係留施設の抽出

データをダッシュボードにおいて、視覚的に捉えやすいグラフで表示 (デモ版では未対応)
施設の老朽化状況や利用状況(取扱貨物量の推移)などの様々な情報について、ダッシュボード機能を活用することにより、**港湾の見える化**を実現



4-1. 連携基盤の活用イメージ(効果的・効率的なアセットマネジメント) 国土交通省

- 計画段階から整備、維持管理・利用の段階に至る港湾及び港湾施設に関する様々な情報についてデジタル化し、データ連携基盤(港湾インフラ分野)で一元的に管理するとともに、データを有効に活用。
- 物流分野や管理分野と連携することで施設の日々の利用状況や施設需要を把握・分析するとともに、施設の健全度や施設の利用状況、全国的な物流ネットワークの効率化等の観点から、タイムリーな更新投資を行う。(効果的・効率的なアセットマネジメント)

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

コンテナ輸送情報		
・荷送人	・船会社名	・積荷港
・荷受人	・本船名	・荷揚港
・商品明細	・荷受地	・荷渡地 等



物流情報

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

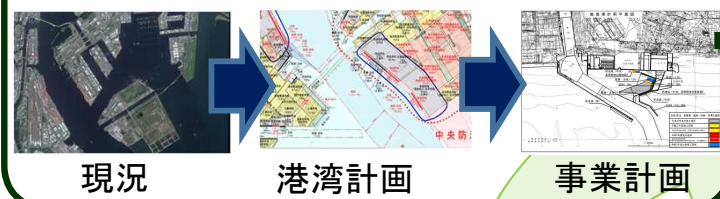
港湾管理者に対する各種手続	
・入出港届	・臨港地区関連手続
・港湾統計	・港湾施設使用申請
・入港料関係手続	・船舶運航動静通知
・港湾区域関連手続	等

施設使用情報

インフラ分野

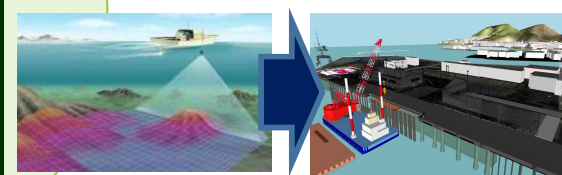
計画段階

- 社会情勢、施設の利用状況や老朽化の状況等を踏まえ、施設の有効活用を意識した計画の策定。



整備段階

- 港湾施設整備において、調査、設計、施工データの各段階のデータを関係者間で共有し、効率的な整備を実施。
- 計画段階も含め、蓄積された座標データ等はICT施工の基礎データとして必須。
- 維持管理や災害復旧にもデータを活用。



調査・測量

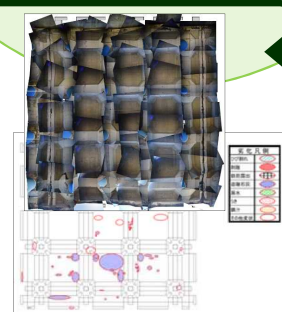
設計

効果的・効率的なアセット
 マネジメント

計画・整備・維持管理の各段階でインフラデータを有効活用

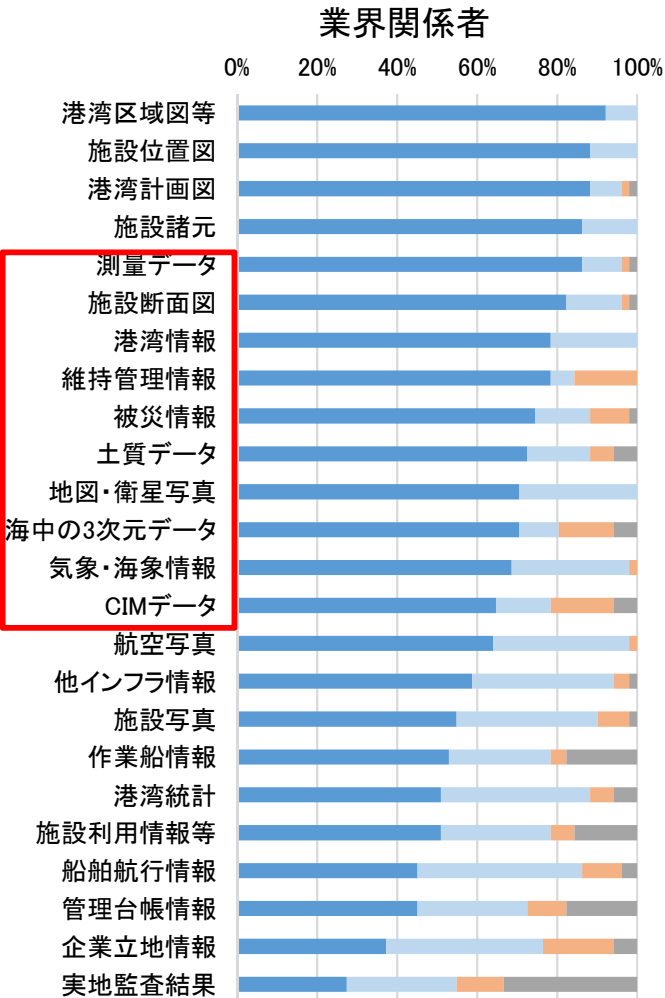
維持管理段階

- 施工データ等を活用した効率的な維持管理。
- 老朽化状況の分析や遠隔での技術支援を国より実施
- 港湾管理者間での情報の横展開



施工

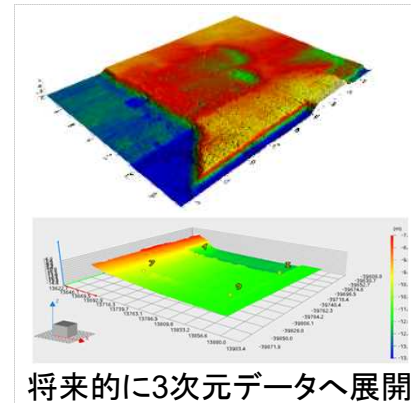
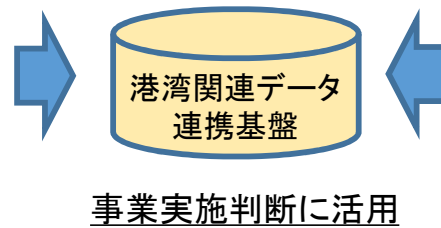
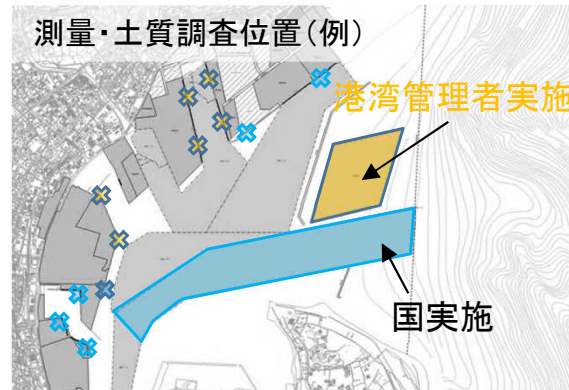
- 昨年実施のアンケート結果では、特に関係業界団体においては、調査・測量、設計に関するデータ等について、連携基盤への掲載需要が高かった。
- 国、港湾管理者がそれぞれ行った深淺測量や土質調査などの調査結果の共有化や、各港湾間において類似条件での設計・施工事例が把握できることで、効率的な事業実施が可能となる。



- A: ぜひ掲載すべき情報である
- B: なくても困らないがあると便利である
- C: 将来的に利用する可能性がある
- D: 我々の組織では利用場面がない

測量土質データの共有

測量・土質調査の結果を一元的に集積し、港湾管理者と国においてデータを共有することにより、新たな測量・土質調査箇所や地盤改良範囲等の事業実施についての判断を、効率的に行うことが可能となる。



設計工事データの共有

全国の設計や工事に係るデータを一元的に集積し、設計・施工会社や港湾管理者にデータ共有することにより、既存の設計図書の利用や新技術活用等の優良事例などを参照することが可能となる。



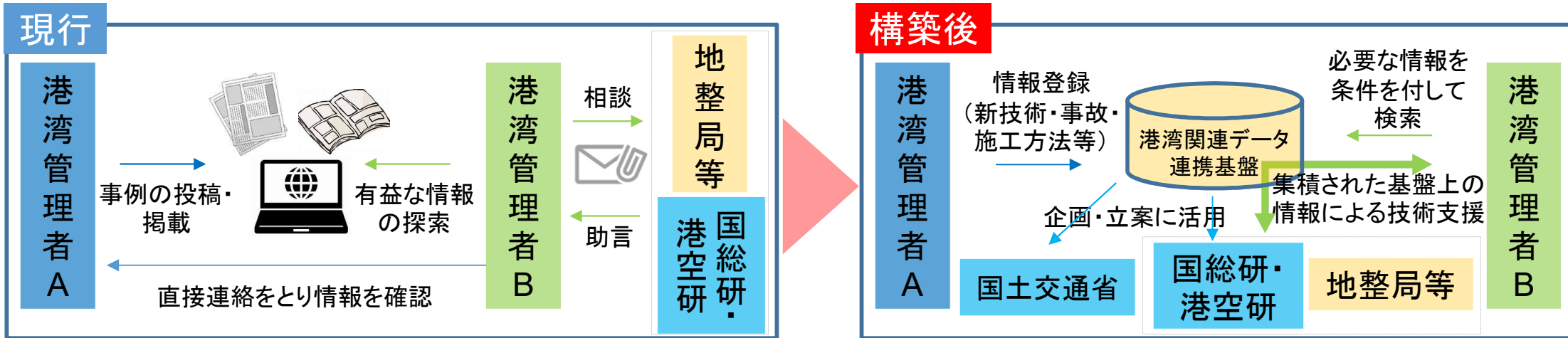
4-1. 連携基盤の活用イメージ(維持管理の効率化)

○港湾施設の老朽化が急速に進行する中、管理者における技術者不足や財政上の制約もあり、施設の維持管理が十分にできない現状がある。連携基盤の活用により、効率的な技術支援や点検業務の高質化など、維持管理業務における生産性向上が図られる。

港湾管理者同士間での共有

全国の維持管理情報を集積することにより、港湾管理者が他港湾の類似施設における情報を検索・活用することで、より効率的な施設整備・管理に資する。また、管理者と地方整備局等や国土技術政策総合研究所・港湾空港技術研究所間において、連携基盤上に集積されている情報を用い、遠隔による技術支援が可能となる。

さらに、国土交通省及び国総研・港空研において、集積された情報を下に、より充実した維持管理に係る施策の企画・立案を行う。



高質化した点検業務の実施

全国の港湾施設の老朽化情報を集積し、自然条件や利用状況等といった諸条件を考慮した分析を行うことで、点検業務の高質化を図ることができる。

例えば、構造形式ごとや建設後の経過年数を踏まえた定期点検診断の頻度や点検項目の見直しや、老朽化に起因した事故が同時期に多数発生した際は、同時期に建設された同様の構造施設に対し点検アラートを発出するなど、効率的な維持管理が可能となる。

維持管理情報等の取り纏め作業の効率化

従前、国より各地方整備局を通じて港湾管理者に対し、全国の港湾施設の維持管理状況について、都度報告を求めていたが、連携基盤を通じて確認できることで、データの更新性の確保、報告内容の正確性の向上が図られ、取り纏めの効率化が可能となる。

また、各地整備局等により実施している実地監査(国有港湾施設)における監査結果等についても、維持管理情報として連携基盤上に登録し、分析に活用できる情報となる。14

4-2. データの更新性確保

○ 連携基盤はデータベースとしての性質を持ち、登録されているデータが常に最新であることが重要。更新性を確保するため、機能面、制度面、活用面のそれぞれの観点で対策をとる。

機能面(データ登録の効率化)

- 統一した施設IDにより、各種のデータ連携を図る。
- 同種の情報について整理・統合を行い、登録・更新作業のワンスオンリー化を徹底。
- 港湾管理者独自DBがある場合には、API連携により、最新情報を同期。
- 入力データのチェック機構の導入により、間違いや修正の手間を削減。
- 更新状況の表示や更新間隔の空いた情報についての通知(見える化)などにより更新作業を促進。

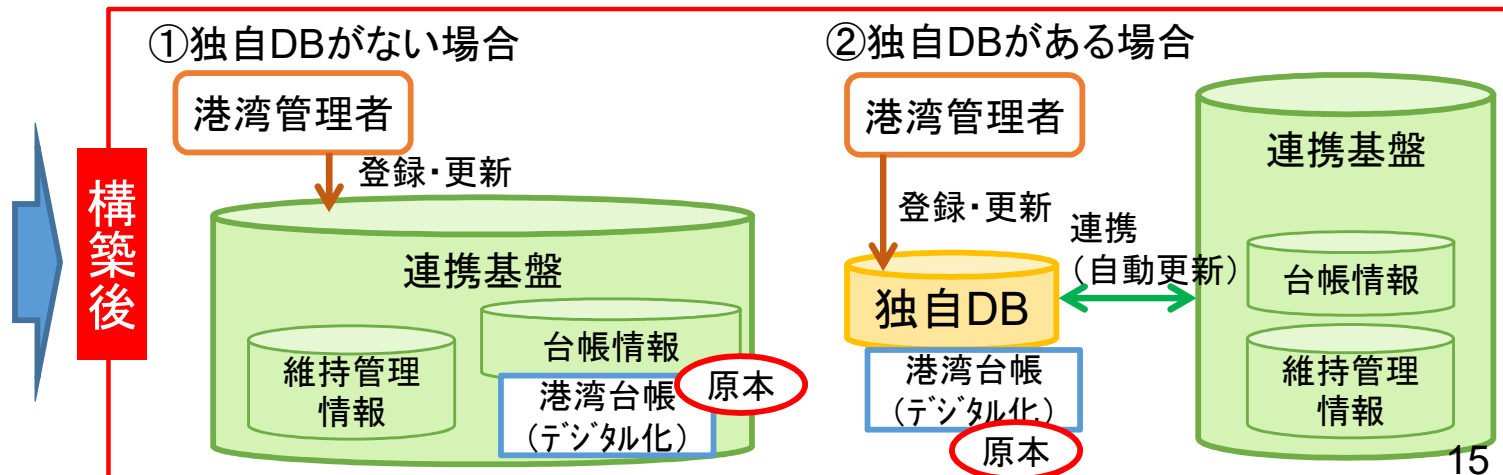
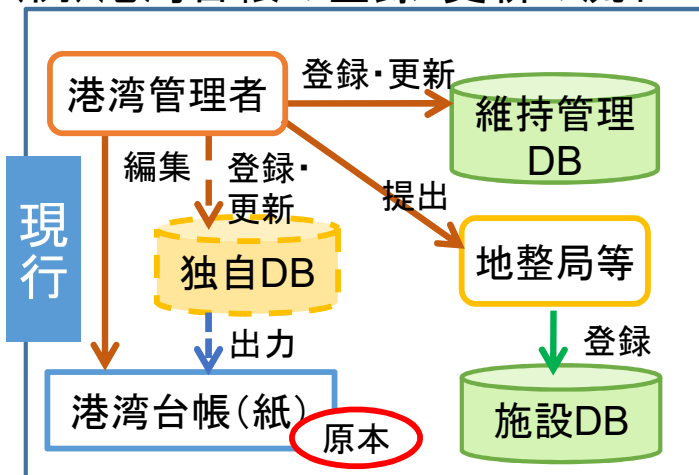
制度面(ルールの整備)

- 電子情報をオリジナルデータとして管理することを標準とし、国への報告等においても、デジタルデータによるものとするをルール化。
※必要に応じて、法令、ガイドライン等の見直し。
- 同時に、現在の状況等を踏まえ、保存すべきデータの種類・形式についての整理・見直し(棚卸)を実施。
- その際、電子化が円滑に行われるよう、経過措置については、十分に留意。

活用面(業務プロセスの見直し)

- 各種業務において、連携基盤の活用を徹底するとともに、各種業務プロセスを見直す。
- 一方で、業務において使い勝手の良いものとなるよう、利用者の意向を丁寧に聴取し、利便性の高いシステムとなるよう検討。
- プロトタイプ構築に当たっては、優先順位を整理するとともに、一連の業務で紙情報の存在などによる、目詰まりがないようシミュレーションを行う。

(例) 港湾台帳の登録・更新の流れ



5. 今後のスケジュール

○令和3年度は、プロトタイプ of 構築と並行し、台帳等の各種港湾インフラデータの精査・統合について検討を行う。また、データ公開・アクセス権についての検討を進める。

