

口頭発表 | [共通セッション] データ連携とプロセス改革

2025年9月12日(金) 10:40 ~ 12:00 3階 D2 (熊本城ホール)

データ連携とプロセス改革(2)

座長：藤原 圭哉（日本工営）

11:40 ~ 11:50

[CS17-14] 河川事業におけるデータ連携に向けた協調領域に関する考察

*坂本 達俊¹、藤原 圭哉²、吉武 央気³、佐藤 隆洋²、湯浅 岳史³ (1. 株式会社建設技術研究所、2. 日本工営株式会社、3. パシフィックコンサルタンツ株式会社)

キーワード：協調領域、共通データ基盤、データ連携、河川事業

本稿は、建設コンサルタンツ協会 協調領域WG 河川SWGで検討を進めていた河川事業の計画・設計における協調領域の検討内容を報告するものである。昨年度、検討を行ったデータ・システム連携基盤（CDE）に対し、河川管理者、民間が保有するデータのデータ連携上の課題について概観し、今後のデータ連携に向けたデータの在り方、構造化方法について提案を行った。今後、実河川において、データの構造化、データの有機的な連携を試行し、その有効性を検証する。

This paper presents the evaluation results from the River SWG within the Common Environment WG of the Japan Civil Engineering Consultants Association, focusing on common environments in the planning and design of river projects. In the previous year, an extensive review was conducted on the data integration platform (CDE), highlighting the challenges associated with data integration from river managers and private entities. This study proposes future directions and methodologies for structuring data integration. Moving forward, the structuring and organic integration of data will be tested in actual river environments to validate its effectiveness.

河川事業におけるデータ連携に向けた協調領域に関する考察

株式会社建設技術研究所 正会員 ○坂本 達俊

日本工営株式会社

藤原 圭哉, 佐藤 隆洋

パシフィックコンサルタンツ株式会社 吉武 央気, 湯浅 岳史

1. はじめに

国際競争の激化, 人口減少に伴う担い手不足の中, 我が国の社会基盤の維持・整備を確実に図るため, 建設分野における協調領域・競争領域を確立し, 効率化, 高度化を実現していくことが求められている。

筆者らは, 東京大学大学院工学系研究科「i-Construction システム学」寄付講座協調領域検討会¹⁾及び建設コンサルタンツ協会協調領域 WG 河川サブWG (以下「河川 SWG」)の活動の一環として, 河川事業におけるデータ連携・アプリケーション連携の協調領域の在り方について, 護岸設計に着目し, 議論を行っており, これまでシステム全体像のアーキテクチャーイメージの検討を行ってきた²⁾(図-1 参照)。

このデータ・システム連携基盤 (CDE) を通じて河川の計画・設計で用いるアプリケーションと各データベースが有機的に連携し, 事業プロセスを進めていくことが, 将来目指すべき姿と考えられる。

本稿では, こうしたデータ連携を行っていたために必要なデータの在り方について, 河川 SWG での検討内容の報告を行う。

2. 河川事業におけるデータの特徴と課題

河川事業では, 河川整備計画を当面の目標とした治水, 利水, 環境事業等が実施されている。目標を達成するための整備内容は, 河川が自然公物であり, 出水のたびに河床・流況が変動することや, 近年の気候変動も相まって, PDCA サイクルによる定期的な見直しが必要。そのため, 河川の計画～設計においては, 観測値 (河川測量, 降雨・水位観測等), 計画値 (計画高水位, 計画河床高等), 計算値 (設計流速, 設計水深等) を常に更新していくことが非常に重要である。これらのデータの多くは河川管理者が業務報告書形式で保持しており, 河道計画・設計の業務を進める際は, 都度, 資料収集・整理を行っている状況である。

近年, 流域データプラットフォーム, 三次元河川管内図等, これらをデータとして一元管理し, 公開する動きが拡大している³⁾。河川事業のプロセスにおいてデータ連携により生産性を高めていくためには, こうしたプラットフォームで観測値, 計画値, 計算値を一元管理していくことが重要な課題である。

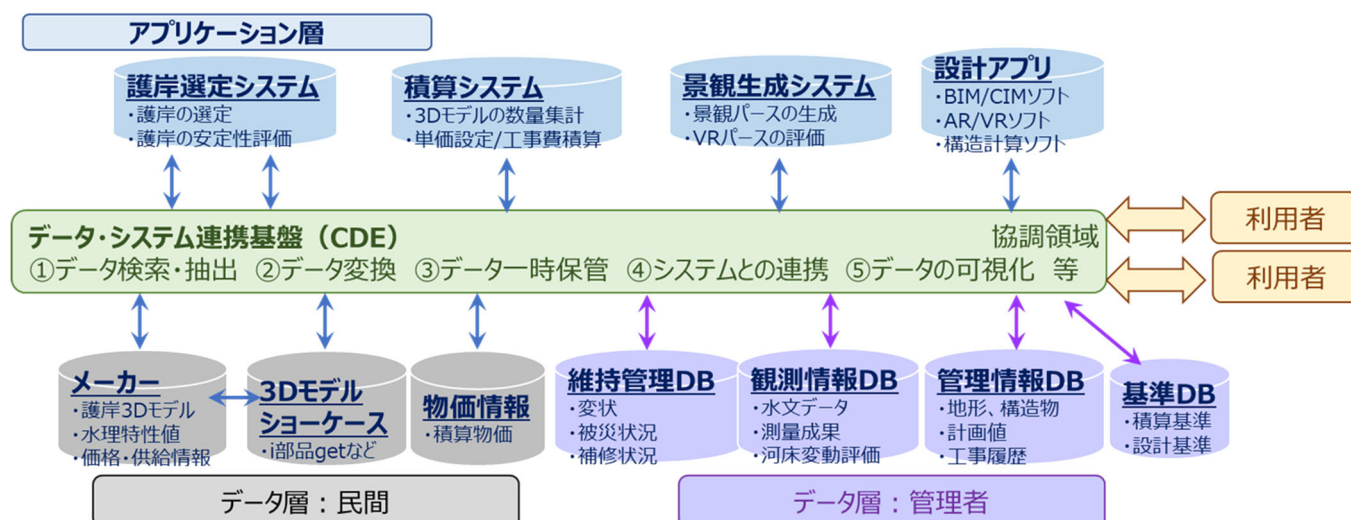


図-1 護岸設計におけるシステム全体像のアーキテクチャーイメージ

キーワード 協調領域, 共通データ基盤, データ連携, 河川事業

連絡先 〒330-6030 埼玉県さいたま市中央区新都心 11-2

株式会社建設技術研究所 東京本社水工部 TEL048-835-3700

3. データ層（管理者）との連携の在り方

管理者の所有する観測値、計画値、計算値とのデータ連携をどのように進めるべきかを検討した。

①計画値の3次元化

現在、河道解析における平面二次元解析、設計における BIM/CIM 等、河道の面的なデータの整備により、計画・設計の高度化が進んでいる。一方で、計画高水位・整備計画の断面等の計画値は、公式のものは、依然として距離標単位で管理する点データ・断面図に留まっており、照合のために、受注者が面的に展開している現状である。

河道計画・設計のアプリケーションと有機的に連携するためには、これらの3次元化が必要である。

②観測値のオープン化

観測値は、AMEDAS や水文水質データベースのようにオープン化されているものもあるが、河川横断測量、河道内のマルチビームを用いた深淺測量成果等、河道内地形がオープン化された事例は少ない。河川の観測情報は、AI 等の予測モデルの精度向上等、民間の技術開発、学術的な利用を促進していくためにも、河川事業の受託者だけに貸与するのではなく、オープン化することが望ましい。

③管理境界・施設の空間データ

その他、河川区域、用地境界、占用物の位置等は、現状、図面として管理されていることが多い、また、護岸や根固工は、水面下に沈み、河床で埋もれ、測量による観測が困難な場合が多い。これらは設計の重要なコントロールポイントとなるため、GIS 等による位置情報管理が望ましいと考える。

4. データ層（民間）との連携の在り方

民間が所有する製品情報、物価情報等のデータベースについて、事業者ヒヤリングを行い、課題点を整理した。

①：製品の3Dモデル化

河川構造物の設計において、景観パース、VR 等のコンテンツをアウトプットとして景観検討がされる。景観検討には、護岸の色彩情報や細かい陰影を評価するための凹凸の詳細な形状情報が必要である。これに対し、メーカーへのヒヤリングでは、護岸の3D 詳細形状の公開に抵抗感を示しており、大部分が

データ化されていないことが課題である。BIM/CIM モデルによる積算を行うためにも、二次製品等の3D モデル・属性情報の規格化を進める必要がある。

②：製品情報のデータベース化

河川における護岸等の設計では、護岸ブロックを製造するメーカーとの情報交換が欠かせないが、現状、ヒヤリングにより実施され、そのデータ入手に相当な手間を要している。製品情報は、物価情報等、すでにデータベース化されているものがあるが、製品価格等が中心であり、必ずしも設計に必要な情報（例えば、護岸の水理学特性値等）。積算に必要な情報（例えば、ブロック 1 つ当りの連結金具の個数等）を網羅したものにはなっていない。

設計や積算、施工に必要な情報を整理、構造化し、これらのデータベースに組み込むことで、より有機的な設計・積算プロセスとの連携が可能となる。

5. おわりに

河川 SWG ではデータ引継ぎに着目し、河川の特徴的なデータを例として、管理者が所持するデータとの連携、民間事業者が所持するデータとの連携のそれぞれについて、具体的なデータの在り方について検討を行ってきた。

今後は実河川を対象としたユースケース等により、その連携効果を検証することが課題である。

参考文献

- 1) 東京大学 i-Construction システム学寄付講座、
<http://www.i-con.t.u-tokyo.ac.jp/>
- 2) 藤原 圭哉,佐藤 隆洋,坂本 達俊,吉武 央気,湯浅 岳史:河川の護岸設計におけるデータ・アプリケーション連携の協調領域に関する考察, 令和 6 年度土木学会全国大会第 79 回年次学術講演会,CS17-28
- 3) 国土技術政策総合研究所水循環研究室 HP,
<https://www.nilim.go.jp/lab/feg/dtb/outline/sesaku.htm>