

特集 社会資本の戦略的な維持管理～ICT等の活用による効率的な維持管理～

河川維持管理データベースについて



く どう まな き
工 藤 愛 樹*

河川の維持管理にあたっては、河川巡視・点検による状態把握、維持管理対策を長期間にわたり繰り返し、それら一連の作業で得られた知見を分析・評価して、河川維持管理計画あるいは実施内容に反映していくPDCAサイクルの体系を構築していくことが重要である。本稿では、現在河川管理の現場で試行運用を開始している河川維持管理データベース（RiMaDIS）について、その概要及び現行の取組み状況等を紹介する。

1. はじめに～データベースは維持管理分野で求められている～

データベースとは、様々な情報がある目的を持った単位にまとめ、一つの場所に集中して格納したものである。データベースは「データベース管理システム」（DBMS）により集中管理され、複数の利用者による同時利用を行っても矛盾が起らず、障害が発生した場合でも障害発生直前またはバックアップを取得した時点の状態にデータベースを回復することができる。また、データ機密保護のためのアクセス権の設定を行える等の代表的な機能を持つ。

平成25年4月に社会資本整備審議会から「安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方について」の答申が出され、今後の河川管理のあり方に基づき具体化すべきとされた取組みのうち「管理技術を継承する人づくり、仕組みづくり」として、河川の管理におけるあらゆる検討の基本となる河川台帳・施設台帳等、及び河道や堤防等の変状、被災情報を含む河川カルテ等のデータベース化を進めるべきであるとされている。河川カルテは河川巡視や点検の結果、維持管理・河川工事の内容等を継続的に記録していくものであるが、カルテに記録する情報の基となるデータ量は膨大でありカルテの更新作業は負担が大きい。本稿では、河川の維持管理に関し主な技術課題である河川維持管理業務の効率化・高度化を目的として平成25年度から導入・試行を

実施している河川維持管理データベースの構築・運用について述べる。

2. 河川維持管理データベース（RiMaDIS）

直轄河川を対象とし、平成25年度に一部試行を行い平成26年度から全国配布を行い運用を開始した河川維持管理データベースを、RiMaDIS：リマディス（River Management Data Intelligent Systemの略称）と名付けている。RiMaDISは、①河川維持管理の現場における河川維持管理業務を着実に、かつ効率的に行うための業務支援として、②現場での河川維持管理のPDCAサイクルによるスパイラルアップの支援、及びこれに基づく技術基準やマニュアル類の充実など、業務の高度化のための知見の効率的な集積が可能なシステムとして、③河川維持管理の政策の企画立案に資する基礎的な情報収集の効率化と適切な管理を可能とすることを目的として構築している。RiMaDISは、これまで機能改良・拡充構築・運用を進めるなど、継続的に改善を図っており、平成30年3月末時点におけるシステムへの情報登録数は1,500万件以上となっている。

1) データベース（DB）構成

事務所DB、整備局DBを設置しており、事務所DBは、巡視・点検・維持管理対策等現場で発生した情報を蓄積し、ExcelやPDFなどの関連するファイルを含めて統合的に管理する。整備局DBは、事

事務所DBに蓄積された情報を抽出・集計する等により管内のデータ管理を行う（図-1）。

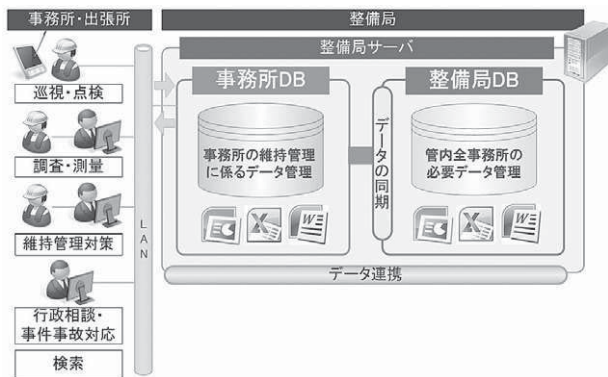


図-1 RiMaDISの構成イメージ

2) 現場での情報取得・閲覧

河川巡視や堤防点検等のデータ入力はブラウザから直接入力するほか、タブレット端末により行うこととしている（図-2）。現場での記録がより効率的に行えるよう、巡視項目や変状種別等はリスト化したプルダウンによる選択方式としており、表現の個人差を極力解消するとともに、後の統計処理等の分析を考慮したデータ蓄積としている。



図-2 タブレット端末画面例

取得したデータはサーバへアップロードすることにより事務所DBへ蓄積されると同時に、サーバからタブレットへデータをダウンロードすることによりサーバとタブレットのデータが同期される。データが同期されたタブレットを携帯することで、現場で既往データの閲覧が可能となり、位置の特定や、新たな事象か継続した事象かの判断が容易になるなど現場での作業性、判断の正確性の向上に貢献している。

3) Webシステム

各整備局LANに接続されたPCからWebブラウザ（Internet Explorer）を使って利用する。事務所DBでは河川管理施設の台帳及び巡視・点検等の状態監視データの記録・更新・閲覧・検索が可能であり、記録されたデータは地図上や一覧表へ表示される（図-3）。



図-3 WEBシステムの画面例（河川カルテ）

3. 河川構造物管理支援機能等の改良について

これまで継続的に行ってきたシステムの改善内容のうち、河川構造物の基本情報、点検結果、健全度評価・処置判定、補修情報を一元管理かつ効率的に情報収集・管理するために行った内容を紹介します。

1) 河川カルテ機能の改良

改良前のRiMaDISでは、河川カルテに記録する情報は、現場の1次情報として巡視・点検・補修内容を登録する際に利用者が「重要情報」と判断しフラグをつけた情報を、職員の掲載可否判断を経て手作業で登録する必要があった。これに対し「重要情報」のフラグがついた情報はカルテの登録情報として自動的に読み込み、確認可能とした（図-4）。この改良により、カルテの更新作業手間を削減し、データ蓄積を容易にすることになった。

2) 構造物台帳に関連づけた施設情報管理

改良前のRiMaDISでは、構造物に関する情報（点検・補修記録や構造物台帳、河川カルテ等）について重複があるが個別に管理していた。これに対し、点検・補修記録を施設（構造物台帳）に関連づけて保持することとし、施設全体の総合的な状態や経時的な推移を把握しやすい情報管理を行うこととした（図-5）。

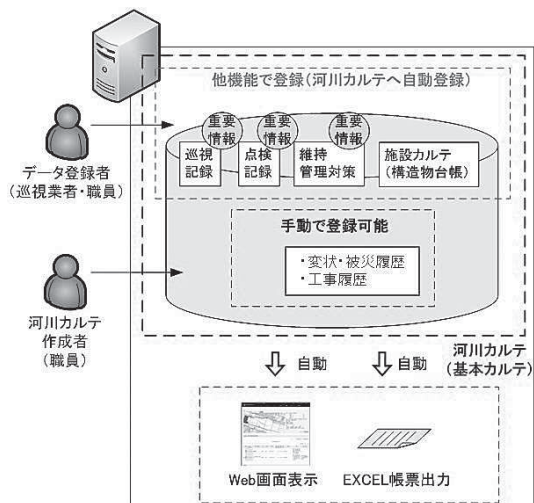


図-4 「重要情報」は自動的にカルテに登録

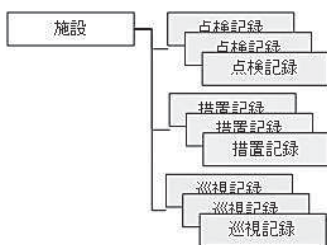


図-5 施設に紐づけたデータモデルと画面例

4. 現場の声

平成29年度に、RiMaDISを利用する全国の整備局等・事務所・出張所・委託業者に対し、利活用状

況を把握するためのWebアンケートを行った。これにより、点検・巡視におけるタブレット入力担当者のさらなる負担軽減、WEBシステム機能の利用拡大、タブレット本体機器の質向上、現状機能の性能向上が必要とされている点が課題として確認できた。回答者より多く得られた意見を次に示す。

1) 巡視・点検におけるタブレットを利用

メリットと感じる点

- ・現場での作業が楽になった
- ・変状の見落としが減少した

デメリットと感じる点

- ・現場での入力作業が負担になっている
- ・資料に加えてタブレットの持参が煩わしい

2) Webシステムの利用

メリットと感じる点

- ・情報の共有が簡単になった
- ・情報の収集が早くなった

デメリットと感じる点

- ・機能や使用方法等の理解に時間がかかる
- ・作業の負担が増えた

3) さらなる作業効率化に寄与すると思われる改善策

- ・操作性の高い新機種（タブレット）の選定
- ・リアルタイムな情報共有機能の追加（システムのオンライン化）
- ・点検結果評価の目安の策定

5. おわりに

本稿では、河川維持管理データベース (RiMaDIS) について、概要及び現行の取組み状況等を紹介した。多くの維持管理業務においてそうであるように、河川の現場では、年間を通じ計画的に行う巡視・点検等や、発見された施設の損傷等や住民の通報等に対する検討・調整・実施・報告の一連の対応、さらには出水・地震時の緊急的な対応を行っている。それら一つ一つの対応を、記録として効率的に集約し、後続の者で共有できるシステムにできればと考えている。組織全体で、継続的に維持管理に取り組むことができるよう、関東維持管理技術センターでは今後RiMaDISの開発検討に取り組んでいく予定である。

出典元 (一社) 全日本建設技術協会
月刊「建設」Vol 62・7月号 2018年7月