

河川維持管理データベース(RiMaDIS)について

工藤 愛樹

関東地方整備局 関東維持管理技術センター 関東技術事務所 維持管理技術課

(〒270-2218 千葉県松戸市五香西6-12-1)

データベースは、関連する様々なデータを一元的に管理するときに利用するコンピュータ技術である。河川の維持管理分野においては、河川管理施設の機能の信頼性確保のため、巡視・点検記録や補修履歴等を効率的に収集し蓄積する河川維持管理データベース（RiMaDIS）の構築と改良を進めてきているが、利用者である管理部署の職員や委託巡視員が有効にデータベースを活用し運用していくためには、様々な工夫が必要となる。そこで、本報告ではデータベースによる情報の一元管理を早期定着させるとともに、継続的な運用に資するために取り組んできた事項について報告するものである。

キーワード 河川管理、河川巡視、点検、データベース、クラウドサーバ

1. はじめに

2012年12月2日、中央自動車道笹子トンネル天井版落下事故が発生した。このような事故を二度と起こさないよう、国土交通省では2013年を「社会資本メンテナンス元年」と位置づけ、取り組みを進めてきた。国土交通大臣を議長とする「社会資本の老朽化対策会議」において、今後3カ年にわたり当面講ずべき措置がとりまとめられ、その措置の一つとして維持管理・更新に係る情報の整備があり、各施設の管理状況等の情報のデータベース化の構築を進める方針が出された。一方、適切な河川維持管理に必要な台帳類のデータベース化は以前から進められてきていた。そのような中、2013年に、関東地方整備局に維持管理に関わるものの研究および開発を推進する目的で「関東維持管理技術センター」が置かれた。その一員となった関東技術事務所では、前記の方針を受け、関東地整内の先駆的ないくつかの河川事務所独自のデータ構造で整備したシステムをベースに、直轄河川を対象とし、地方整備局の内部ネットワークとサーバを利用した河川維持管理に関するデータベース「RiMaDIS（リマディス）」を構築し、2013年度より、全国の直轄河川事務所にて試行運用を開始している。2017・2018年度において、クラウドサーバを用いたオンラインRiMaDISの開発と、現場における試行運用を実施し、2019年度は各地整備等において、順次本格運用を開始しているところである。

2. RiMaDISで取り扱う情報及びシステム構成

2017・2018年度に開発を行ったオンラインRiMaDISで取り扱う情報とシステム構成について説明する。

(1) オンラインRiMaDISで取り扱う情報

取り扱う情報を下図（図-1）に示す。



図-1 オンラインRiMaDISで取り扱う情報

このうち、河川巡視・各種点検・維持管理対策は、タブレット端末を携帯し、現場で地図画面と過去記録を参照しながら写真撮影と記録の入力を行う。基本カルテ（河川カルテ）・施設カルテ（構造物台帳）は、インターネットに接続されたPCからWebブラウザを使って更新・閲覧を行う。また、オンライン化により現場情報の即時登録が可能となることを生かし、スマートフォンを用いた簡易なアップロードにより、異常発見情報を即時登録する機能も検討し付加している。

(2)オンラインRiMaDISシステム構成

基本的構成を下図（図-2）に示す。サーバは外部データセンター（クラウド）に全国版として設置する。サーバの集約が可能となったことにより、保守管理やシステム不具合の更新、改良プログラムの反映が迅速に行うことができるようになり、利用環境が大きく向上する。また、Webアプリ、タブレットアプリはインターネット経由で利用するため、これまでの内部ネットワークでは利用ができなかった国土交通省本省、国土技術政策総合研究所、及び巡視・点検の委託業者のPCからも利用可能となることや、利用者からの問合せや相談の多かったタブレット機器とPCの接続環境に起因する不具合が解消され、業務効率化への寄与が期待できる。

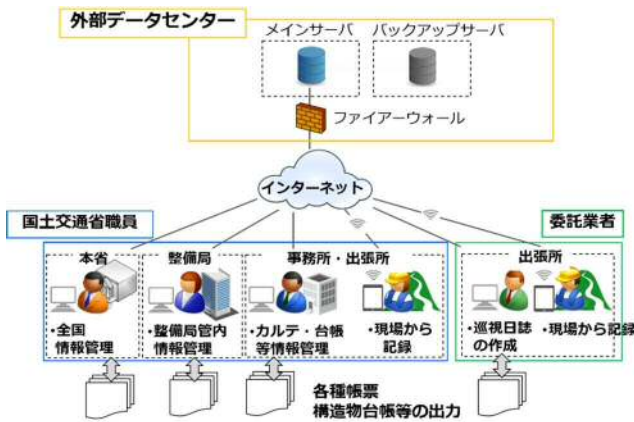


図-2 オンラインRiMaDISシステム構成

3 早期定着のための工夫点

データの一元的管理を早期定着させるためには、日常業務で頻繁に使用し確実に登録・更新を行う仕組みが必要である。これまでの取り組みを次に紹介する。

(1) 日常の河川管理業務を通じたデータ登録の推進

河川巡視員は、日ごとに河川巡視日誌を作成し、速やかに河川監理員へ報告を行う。そのため河川巡視員のワークフローを確認し、タブレットによるデータ取

得、データのアップロード、RiMaDISからの帳票作成の一連の過程の中で、確実にデータの蓄積が進むような設計とした。巡視結果は、主なものは河川カルテにも記載することとされている。そのため職員の掲載可否判断を経て「重要情報」のフラグを付けた情報は、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。これにより、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となった（図-3）。

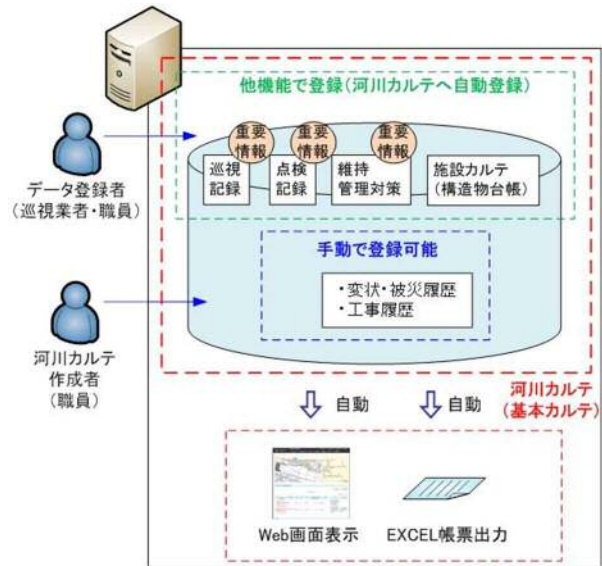


図-3 「重要情報」は自動的にカルテに登録

同様に、河川構造物に関連する記録は施設カルテとして構造物台帳との紐付けを行えるようにした（図-4）。



年度	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
出水期前点検	すべて	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
詳細点検	すべて										H13 H15
詳細調査	すべて										
出水後点検	すべて	○	○	○	○						
地盤後点検	すべて										

図-4 施設に紐づけたデータモデルと画面例

(2) 操作説明会の実施

河川管理の現場における業務内容のうち、RiMaDISに
入力してもらう必要のある情報は多い。未経験者にも
Webシステムやタブレットの操作方法をスムーズに引き
継いだり、データベースの目的など全体像をイメージし
てもらう場の整備が重要である。オンラインRiMaDISの
試行運用を行った2018年度は、それぞれの地方整備局等
を会場として操作説明会を開催した。説明会は、実際に
参加者がシステム操作を行う内容とし、年2回（全国で
合計18回）開催した。



写真-1 2018年度操作説明会（関東地整）

(3) 問い合わせ窓口・FAQサイトの設置

RiMaDISは、全ての担当者が利用する行政系システム
とは異なり、河川管理担当部署が利用する事業系システ
ムである。そのため、操作方法の疑問や不具合が生じた
場合、利用者同士が同じ執務室内で聞き合える環境にな
く、円滑な利用ができない可能性がある。そのため、
システム開発を担当しているエンジニアから回答をもら
うことのできる問合せ窓口を開設した。問い合わせ方法
はメールを基本とし、操作方法や障害に対する質問に対
応した。全国から受けた問合せ件数は、2017年度は306
件、2018年度は178件であった。さらに、全ての利用者
が閲覧することのできる「よくある質問」を集めたFAQ
サイトも開設し、利用者の支援を継続的に行った。

4. 継続的な運用のための工夫点

構築したデータベースを形骸化させず、継続的に運用
するために行ってきた取り組みを次に紹介する。

(1) 各地整等における取り組みの共有

RiMaDISにより、河川維持管理がより効率的、効果的
なものとなるよう、各現場において課題を把握・特定
し、システムの改善を図ることで、継続的な運用に資す
る必要がある。このため、全国河川維持管理データベー
ス担当者会議を設け、地方整備局等における取り組みの

共有を実施してきた。2018年度は、合計3回開催してい
る。



写真-2 全国河川維持管理データベース担当者会議

(2) 改善要望をシステムの機能改良に反映

オンラインシステムの構築にあたり、全国利用者向け
のアンケート調査を行い、改善要望を機能改良への反映
を行っている。

5. 情報セキュリティ管理

システムを管理する一担当者として、ネットワーク管
理部門との打合せや、全国河川維持管理データベース担
当者会議における説明などを行う立場となった。しかし、
ITや情報セキュリティ管理に対する自身の知識やスキル
が全く不足していると感じていた。そこで、2016年度か
ら国家試験「情報処理技術者試験」に新たな試験区分と
して創設された「情報セキュリティマネジメント試験」
（図-5）を受験し、2017年11月に資格を取得した。ITを
利活用する立場の者が基本的な知識を身につけるための
試験であったため、情報セキュリティ対策やデータベー
スに関連する用語の理解や、組織内規程順守のための意
識向上等に非常に役に立っていると感じている。

試験区分

情報処理技術者試験		情報処理安全確保支援士試験 （情報セキュリティ）
ITを利活用する者	情報処理技術者	情報処理安全確保 支援士（登録セキュリティ）
ITの安全な利活用を推進する者	高度な知識・技能	情報処理安全確保 支援士（登録セキュリティ）
↑の安全な利活用を推進 するための基本的知識・技能	ITストラテジスト試験 システムアーキテクト試験 プロジェクトマネージャ試験 ネットワークスペシャリスト試験 データベーススペシャリスト試験 エンベデッドシステムスペシャリスト試験 ITサービスマネージャ試験 システム監査技術者試験	安全な情報システムを設計・開発・運用するための 情報セキュリティに関する知識・技能
全ての社会人・学生	(ST) (SA) (PM) (NW) (DB) (ES) (SM) (AU)	(SC)
↑を利活用するための 共通の基礎知識	応用情報技術者試験 (AP) 基本情報技術者試験 (FE)	※情報処理安全確保 支援士試験合格者は、情報処理安全確 保支援士登録に必要な 事項を登録すること により、情報処理 安全確保支援士にな ることができます

図-5 情報処理技術者試験 試験区分¹⁾

6. まとめ

データの一元的管理を早期定着させ、確実にデータの蓄積・更新を行う設計・運用上の取り組み、システムを形骸化させないよう課題に対し改善を行い、継続的に運用する取り組みを行ってきたことで、全国における本格運用のスタートをきることができたと考えている。今後は、データベースの利活用のさらなる活性化や、システム利用方法の継承に関する取り組みを継続的に行っていくとともに、蓄積したデータを効果的に分析することで新たな知見として役立てるなど、具体的なPDCAサイクルへの寄与が望まれる。また、オンライン化となったことに伴い、システム利用者の情報セキュリティに関する知識の向上に力を入れることや、組織改編等システムのマスターデータに関連する変化への対応、ネットワーク環境の変化への対応も継続して行う必要があると考えている。

7. おわりに

2016年に私が河川事務所の出張所に勤務をしていたとき、委託巡視員の方が報告してくれる日報には、単なる報告以上の、現場の工夫が詰まっていた。河川工事の基準点ともなっている距離杭や、用地の境界杭は、色あせたらペンキで目立つように着色した写真が日報に入る。視認性の悪い車止めのまわりは草を刈った写真がついている。これで、破損や亡失、事故のリスクも減る。進行性のある舗装クラックには、開きの左右に鋸を打ってス

ケールを当てており、矢板護岸の深掘れの計測は、コテを重しにしたけん縄を川底に沈めて一人で計測してきてしまう。手入れを繰り返して、管理をしていくことの大切さや、変状の計測方法の工夫に学ぶものがあった。その方は退職されてしまったが、RiMaDISの担当者となつてからは、データベースを通じてそのような細かいノウハウも一緒に蓄積しているのだという気持ちで取り組んできた。オンラインシステムとなり、一つ一つの記録を目にする利用者層が増える。よい記録の横展開が促進され、組織として継続的に施設の維持管理を行っていく基盤の一助となることを望む。

謝辞：オンラインシステムの本格運用に向け、システム運用環境の整備や利活用促進にご助言・ご尽力いただきました国土交通省水管理・国土保全局、北海道開発局及び地方整備局の皆様、試行運用にご協力いただきご意見を頂きました河川事務所・出張所の皆様、及びこれまでシステム開発に携わっていただいたエンジニアの方々にこの場をお借りして厚くお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 情報処理推進機構. 情報セキュリティマネジメント試験とは <https://www.jitec.ipa.go.jp/sg/about.html> 2019. 4. 26
- 2) 特許庁技術懇話会. 特技懇誌バックナンバー、2013. 1. 28 特技懇 268号、野中帝二、安部純一 組織における知の継承—知の継承における五つの誤解 <http://www.tokugikon.jp/gikonshi/268/268tokusyu2-3.pdf> 2019. 3. 5