

# 河川維持管理データベースシステム「RiMaDIS(リマディス)」の活用について

桃田 美雪

中部地方整備局 河川部 河川管理課 (〒460-8514 名古屋市中区三の丸2-5-1)

維持管理の現場では限られた人員で長大な堤防や多くの樋門等の施設管理を行っており、巡視や点検に十分なマンパワーが確保できないのが現状。そのため、業務の効率化・高度化の取り組みとして、タブレットPCにより巡視・点検等を実施し、河川維持管理情報を集積、膨大な情報を全国統一の河川維持管理データベースシステム「RiMaDIS」で一元的に管理することになった。令和元年度よりシステムがオンライン化され、新たな機能が追加となるので河川維持管理データベースシステムの活用について考察する。

キーワード：RiMaDIS, 状況把握機能, データベース, 河川巡視

## 1. はじめに

河川管理の対象には堤防や樋門等の多くの施設がある。また、高度経済成長期に多くの河川管理施設の整備が進められたが、急速に老朽化が進行している。

河川管理の抱える課題として、持続的な管理水準の確保・管理業務の効率化・管理技術の継承等が挙げられるが、老朽化施設が増大する中で限られた予算と人員不足であっても適切に管理していかなければならない。

安全を持続的に確保するため、管理技術を継承する人づくり、仕組みづくりの一環として、全国統一の河川維持管理データベースシステム「RiMaDIS (リマディス) (=River Management Data Intelligent Systemの略称)」が構築されている。

## 2. RiMaDISの導入

平成25年4月には社会資本整備審議会より答申が出され、今後のあり方として、河川台帳・施設台帳、河川カルテ等のデータベース化を進めなければならないと明記されている。その一環として、RiMaDISが構築された。

RiMaDISは、河川維持管理情報に関する大量な情報を共通の形式にデータベース化するもので、確実な情報の蓄積と円滑な情報共有を実現することで作業を省力化し、限りある人員のもと効率的、効果的に河川維持管理を行うことを目的に平成25年度より試行・運用が開始、継続

的に機能改良等がされており、現在RiMaDISver2.3が運用中（中部では令和元年7月中旬まで）となっている。

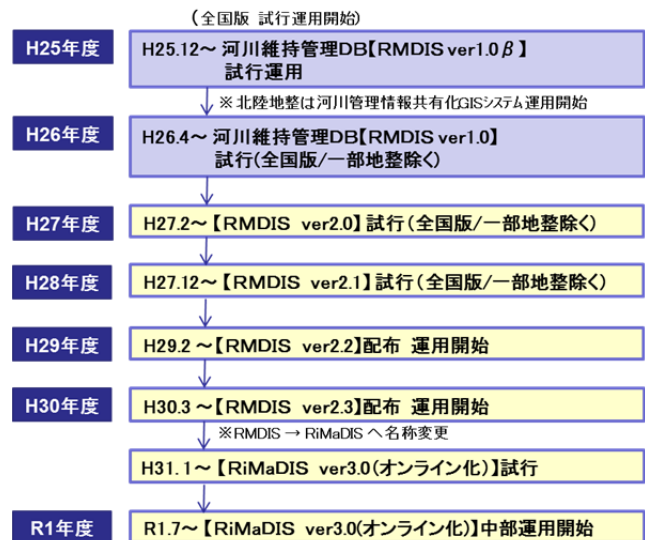


図-1 RiMaDISの運用経緯

## 3. RiMaDISの概要

### (1) RiMaDISで取り扱う情報

取り扱う情報を下図(図-2)に示す。



図-2 RiMaDISで取り扱う情報

## (2) 基本構成

RiMaDISは、システムの総称である。データの閲覧、蓄積された情報の抽出・整理等を行う「WEBシステム」と巡視・点検等現場での情報を収集する「RiMaDISタブレット」の主に2つのツールで構成される。

運用開始からRiMaDISver2.3まで、各地方整備局にサーバが配備されており、整備局、事務所または出張所職員は、整備局LANに接続されたPCを用いてアクセスし、WEBシステムを活用している。現場で使用するRiMaDISタブレットは、サーバから事前に最新データを転送しておき、現場で参照しながら新たな情報を追加している。

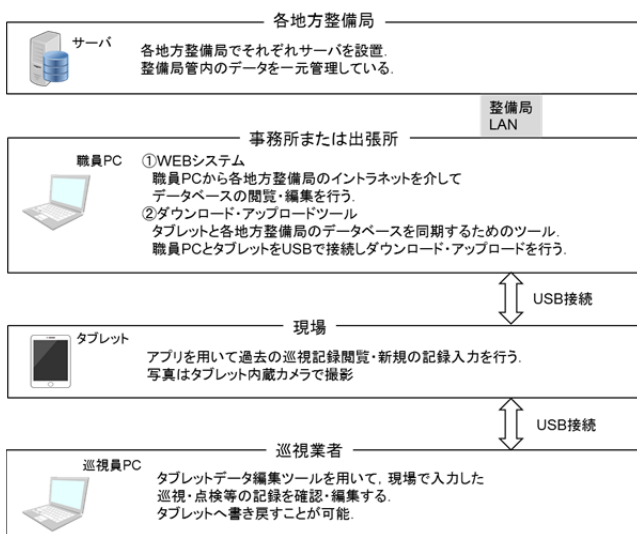


図-3 RiMaDIS ver2.3のシステム構成

## (3) 利用方法

河川巡視、点検等では現場の情報をRiMaDISタブレッ

トから登録して蓄積していくことを基本としているため、現場作業を行う職員、委託業者が主な利用対象者である。

記録する主な情報としては位置情報、巡視項目、現場写真、変状の種別・程度等がある。巡視項目や変状の種別等については、現場での記録がより効率的に行えるようプルダウン方式で選択することができ、表現の統一を図ることで後の統計処理等の分析・評価を見据えたデータ蓄積が可能となる。変状記録は、過去記録と紐づけて登録すること（継続記録）も可能であり、この機能により変状の経時変化を蓄積することができる。

RiMaDISタブレットに記録されたデータはUSB接続を行い、WEBシステム上にアップロードし、同期される。

一方、WEBシステムは、事務所毎にアップロードされた河川巡視、点検等の記録の閲覧、編集、検索をPCから行うことを可能にしており、職員が主な利用対象者である。整備局、事務所毎の情報を各職員がサーバにアクセスすることで確認できるため、管内統一の形式での整理となり、効率的な情報収集が可能である。（図-3参照）



図-4 RiMaDISタブレット画面例



図-5 WEBシステム画面例（河川カルテ）

## (4) 導入による利点

RiMaDIS導入前は管内図を持参し、野帳を用いて現場情報をメモ、デジタルカメラで撮影を行い、現場から戻ってExcel等を利用したデータの整理等作業が必要であった。

RiMaDISタブレットが導入されることで、荷物の軽減、異常箇所的位置把握が容易となり現場での作業性の向上、

経時変化の確認が容易となった。また、WEBシステムにおいて、大量の河川維持管理に関するデータの一元管理となることから円滑な情報共有が可能となり、また、データの確認・検索が容易となったという利点が挙げられる。

#### 4. RiMaDISの機能改良

RiMaDISは平成25年度の運用から、現場のニーズに沿ったシステムとなるよう新機能の追加や使いやすさ向上のため継続的に改善を行ってきている。

例えば、同一構造物で時点の異なる点検結果が別々に登録され、画面の地図上には複数の点検結果が同地点上に表示されてしまっていたが、構造物ごとに点検結果を参照できるよう機能の追加を行うことや、現地で撮影した写真に変状部分を赤丸で示すことができるようにする等、システムの不足を補う機能追加・改良が多くなされてきた。

今年度はさらなる機能改良を行い、ver3.0へのバージョンアップを行う。

##### (1) RiMaDISのオンライン化

今年度7月中旬に本格運用を開始するRiMaDISver3.0では、オンライン化により円滑な情報共有となるよう機能改良がされた。

これまで、各整備局においてサーバを管理していたが、全国統一のクラウドサーバに一元化されるため、より一層効率的な保守管理が可能となる。また、現場で記録されたデータはインターネットを通じてクラウドサーバに即時に記録される。その後、巡視員がクラウドサーバへ直接アクセスして巡視日報を作成することができる。これにより現況のシステムでは日々の巡視後に記録をタブレットからPCを通じてサーバにアップロード、最新データをサーバからタブレットにダウンロードしていた作業が省略される。全国統一のクラウドサーバのため事務所・本局・本省同時に情報共有が可能になり、記録のアップロード等の作業が省略されるため、作業時間の短縮等省力化が期待される。

なお、クラウドサーバを用いる上でのセキュリティ対策として、電子証明書を持っていない端末（タブレット・PC）からのサーバ接続は許可しない仕組みとなっている。

また、オンライン化に伴い、通信機能を有するタブレットを導入する必要が生じたため新たな端末を調達している。加えてタブレットにGPS機能を付加し、位置座標値を取得できることとなる。これまで現地であってもタブレット画面上の地図で手動により変状箇所位置を指定していたが、これを自動で行えることになる。

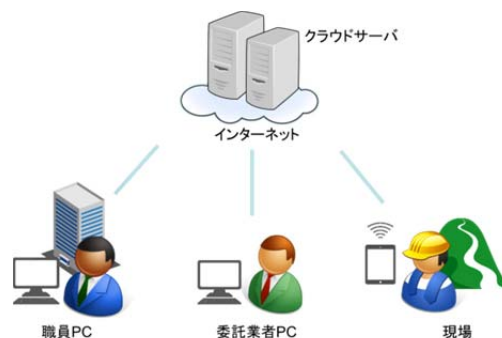


図-6 オンライン化されたRiMaDISのシステムのイメージ

##### (2) 状況把握機能の追加

RiMaDISのオンライン化により、リアルタイムな情報共有が可能となったことから、出水時及び地震発生時の現場情報把握を可能とする「状況把握機能」が追加されている。状況把握機能では位置情報と現場写真付きで状況報告が可能のため、従前に比べて情報をリアルタイムに情報共有することが可能となる。

##### (3) RiMaDISver3.0の試行

今年度から運用するRiMaDISver3.0導入に先駆けて、円滑に移行できるよう昨年度に試行運用を実施している。

対象者は本局・事務所・出張所職員と巡視員で、事前の説明会を開催した後、中部では約2ヶ月の期間中に試行用のRiMaDISver3.0に1回以上接続して操作等を試していただいた。その後、不具合等発見や改善意見集約のためにアンケートに協力していただいた。

主な確認内容としては利用端末からクラウドサーバへの接続可否、RiMaDISver3.0の運用・操作手順の確認、RiMaDISver2.3からデータが移行されているかどうか、WEBシステムやアプリに不具合が生じていないかである。

アンケートの回答の中には、「タブレットアプリが繰り返し停止する障害が発生した」との事象や「現場での記録を保存した後、WEBシステムに反映されるまで時間を要する」等不具合の報告もあり、運用までに可能な限りシステム改修等調整している。不具合もあるが、アプリの処理速度の向上、アップロード・ダウンロード操作が不要になったことで効率的に感じたとのプラスの意見もあった。

#### 5. 状況把握機能

出水時巡視等において現場と出張所間の連絡は電話による状況報告が主であり、具体的な位置や詳細な現場状況を円滑に共有することは難しいという課題があった。RiMaDISのオンライン化により、新たに状況把握に関する機能が追加されたため、リアルタイムな情報共有が可能となる。

### (1) 機能概要

利用方法は、スマートフォンから指定の報告用URLへアクセスし、現場写真や状況を現場にて報告する。

事前準備として、報告用URLを監督（調査）職員から現場にて巡視・点検する巡視員・職員に配布する必要がある。現場では報告用URLへアクセスし、ブラウザ上で位置情報や現場写真、状況報告をアップロードする。登録された情報はWEBシステム上で閲覧でき、職員が即座に報告内容について確認が可能となる。



図-7 状況把握機能のイメージ

### (2) 利活用の可能性

本機能を用いた巡視以外での活用として、排水機場等の操作状況報告や水難・水質事故等が発生した際の状況

報告・共有が可能ではないかと考えられる。

また、委託業者・職員のみならず河川愛護モニター等から投稿していただく形で活用できる可能性はあると考えられる。

### (3) 利点と課題

個人所有のスマートフォンから報告が可能のため、現場に行く際、余分に荷物を持参する必要はない。

ただし、状況把握機能では、個人で所有しているスマートフォンにより報告が可能となっているが、そもそも所有していない巡視員への対応策、状況把握機能を活用した運用を決める必要がある。

また、状況把握機能のシステムを職員や巡視員が新たに覚える必要があり、現場作業の負担軽減に繋げるような改良等が必要であると考えられる。

## 6. 検討を要する課題

機能改善を図ってきているところだが、現在、タブレットでは施設台帳・河川カルテを閲覧することが出来ない。タブレット1台でその地域・施設の特性を踏まえた巡視・点検を行えるよう改良が必要と考える。

RiMaDIS操作説明会や研修等でタブレットを活用しているが、オンライン化に伴いタブレットに記録した仮の情報が誤ってアップロードされないよう、仮登録機能や練習モード等の機能追加が必要と考える。

## 7. おわりに

現在はRiMaDISの運用により、日々の河川管理においてデータが蓄積され、データは分析の際に重要な基礎資料となる。また、オンライン化により従前と比べて円滑な情報共有・効率的な維持管理が期待されるが、日々データを更新する現場等の作業を省力化し、限りある人員のもと効率的、効果的な河川維持管理とするためにも今後、継続的な改良は必要であると考えられる。

ある事務所では出水時における樋門樋管及び排水機場の操作状況や点検結果を投稿可能なシステムを独自に構築しており、そのシステムについても操作員がスマートフォンを用いて、操作状況や写真を投稿してもらう仕組みである。RiMaDISの状況把握機能などがこのような仕組みにも応用され、より円滑な情報共有・効率的な維持管理となることが期待される。