

河川管理支援システムの開発と導入検討

1. 調査目的

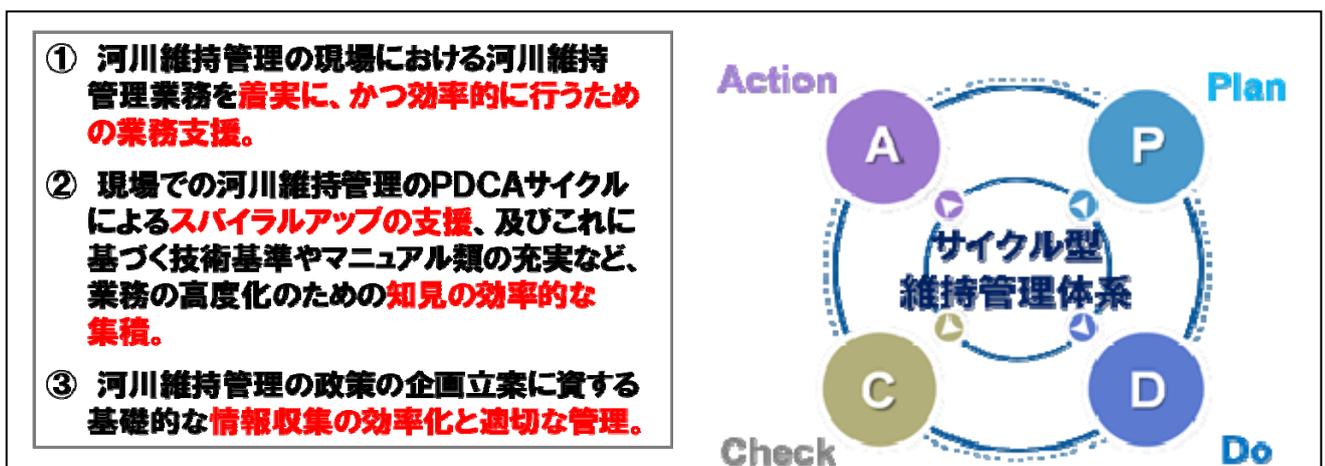
近年、社会資本全体として既存ストックの老朽化が懸念される中で、各分野における老朽化対策が社会的な強い関心事になっている。河川管理の分野においては、近年の厳しい財政状況も考慮して、河川という自然公物の特質に即した効果的、効率的な維持管理・更新のための取り組みを発展させることが必要となっている。

また、気象変動等に伴い多発する水害を受けて、治水安全度の確保が強く求められ、さらなる治水安全度を向上させる対策が進められている。一方で、既存施設を適切に維持管理することにより、持続的な治水安全度を確保することがますます重要になっている。

河川維持管理に当たっては、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、それら一連の作業の中で得られた知見を分析・評価して、河川維持管理計画及び維持管理対策の実施内容に反映していくという、P D C Aサイクルの体系を構築していくことが重要である。

また、河川の維持管理を着実に実施するためには、堤防や施設に関する情報を正しく把握することが重要であり、河川巡視や施設の点検結果等基礎データを含めた維持管理・更新に必要な情報について、継続的な収集・蓄積とその活用のための仕組みづくりが必要である。

本調査は、河川維持管理のP D C A型サイクルを可能とするため、河川管理で基本となる河川台帳、施設台帳および河川巡視・点検記録等の現場から得られる各種情報について情報共有を図り、分析・評価が可能となるデータベースを構築するものである。



図－1 河川維持管理データベース（RiMaDIS）の目的

2. 過去の経緯

平成21年度から、効果的・効率的な河川維持管理の実現を目的に、誰でも同一レベルの河川巡視が可能となることを目指した「河川巡視支援システム」の検討が下館河川事務所において開始された。平成23年からは、関東地整管内の河川事務所への導入に向けて、当事務所が引き継ぎ「河川管理支援システム」として検討を始めた。さらに、京浜河川事務所でも検討された「河川管理情報共有化システム」との統合を行い、両システムが有する機能を「河川維持管理データベースガイドライン (Ver. 2)」に沿うものとして拡充して、全国の地方整備局でも導入できるようなデータベースの構築・改良を行った。システム名称は「河川維持管理データベース (R i M a D I S (リマディス)※)」(以下、「R i M a D I S」という。)とされた。

平成23年度は、下館河川事務所の「河川巡視支援システム」をベースとして、関東地整の標準システムとして機能の追加、絞り込みを行った。また、アンケート調査により各事務所のシステム環境や巡視・点検等の実態把握を行うとともに、管内2事務所(2出張所)を対象とした導入試験により現場における適用性やニーズの検証を行い、標準的なシステムの基本機能、システムの改良、各事務所の実情に合わせたカスタマイズ事項等の要件定義を明確にした。

平成24年度はR i M a D I Sの基本設計、詳細設計及び運用検討を行ったほか、関連データベースとの連携・統合・移行検討を行った。また、R i M a D I Sのベースとするため「河川管理支援システム」と京浜河川事務所の「河川情報共有化システム」との統合を実施し、インストール・導入試験を行った。また、各地整等で2事務所(2出張所)程度を対象にタブレット端末導入の試行を行った。

平成25年度は、維持管理行為(河川カルテの記録、台帳管理など)及び日常業務(行政相談、事件・事故)の機能を付加した「R i M a D I S Ver1.0β」の試行運用を実施し、平成26年4月からは試行結果をもとに改良した「R i M a D I S Ver1.0」の全国試行運用を開始した。

平成26年度から平成29年度にかけては、構造物台帳・河川カルテ・点検結果評価様式出力機能等について拡充・改良を実施し、「R i M a D I S Ver2.3」まで配布・運用した。また、平成29・30年度は、クラウドサーバを用いたオンラインの機能設計詳細検討、システム構築、及び試行運用を実施し、平成31年度は過年度検討結果と試行結果をもとに準備した外部クラウド環境にネットワーク・サーバ環境を構築し、全国地整等においてオンラインR i M a D I S (R i M a D I S Ver3.0)の運用を開始した。

年度	システム名	関連通知等	
H22年度	河川巡視支援システム (下館)	H21年度～H23年度 全国河川管理課長会議WG H21年度:河川カルテ、H22年度:河川GIS H23年度:サブワーキング 河川管理DB検討 ※全国河川管理課長会議でコンペ実施	
H23年度	河川管理支援システム (関東地整) 河川情報共有化システム(京浜)		
H24年度	河川維持管理支援システム(関東地整) ※運配業務により各地盤の代表出張所で試行 ※九州地整は点検巡視支援システムの運用開始		
H25年度	(全国版 試行運用開始) H25.12～河川維持管理DB[RiMaDIS ver1.0β] 試行運用 ※北陸地整は河川管理情報共有化システム運用開始	H24.4.24 河川環境課河川保全企画室 河川維持管理データベースガイドライン(ver1)の発出 H24.12.27 河川環境課河川保全企画室 河川維持管理データベースガイドライン(ver2)の発出	H24年度～ 全国河川維持管理DB 担当者会議
H26年度	H26.4～河川維持管理DB[RiMaDIS ver1.0] 試行(全国版/一部地整除く)	H26.3.31 河川保全企画室課長補佐事務連絡 RMDIS(ver1)の試行について	↓
	H27.2～[RiMaDIS ver2.0] 試行(全国版/一部地整除く)		
H27年度	H27.12～[RiMaDIS ver2.1] 試行(全国版/一部地整除く)	H27.2.13 河川保全企画室課長補佐事務連絡 RMDISの試行について	
H28年度	H29.2 [RiMaDIS ver2.2]配布 運用開始		
H29年度	H30.3 [RiMaDIS ver2.3]配布 運用開始		
H30年度	H30.12～[オンラインRiMaDIS RiMaDISver3.0] 試行実施(全国版)		
H31年度	H31.4～[オンラインRiMaDIS RiMaDISver3.0] 運用開始(全国版)		

図-2 RiMaDISの開発経緯

※システム名称「リマディス」のスペルは、表記と読みを分かりやすくする目的で、平成30年5月に「RMDIS」から「RiMaDIS」へ変更された。

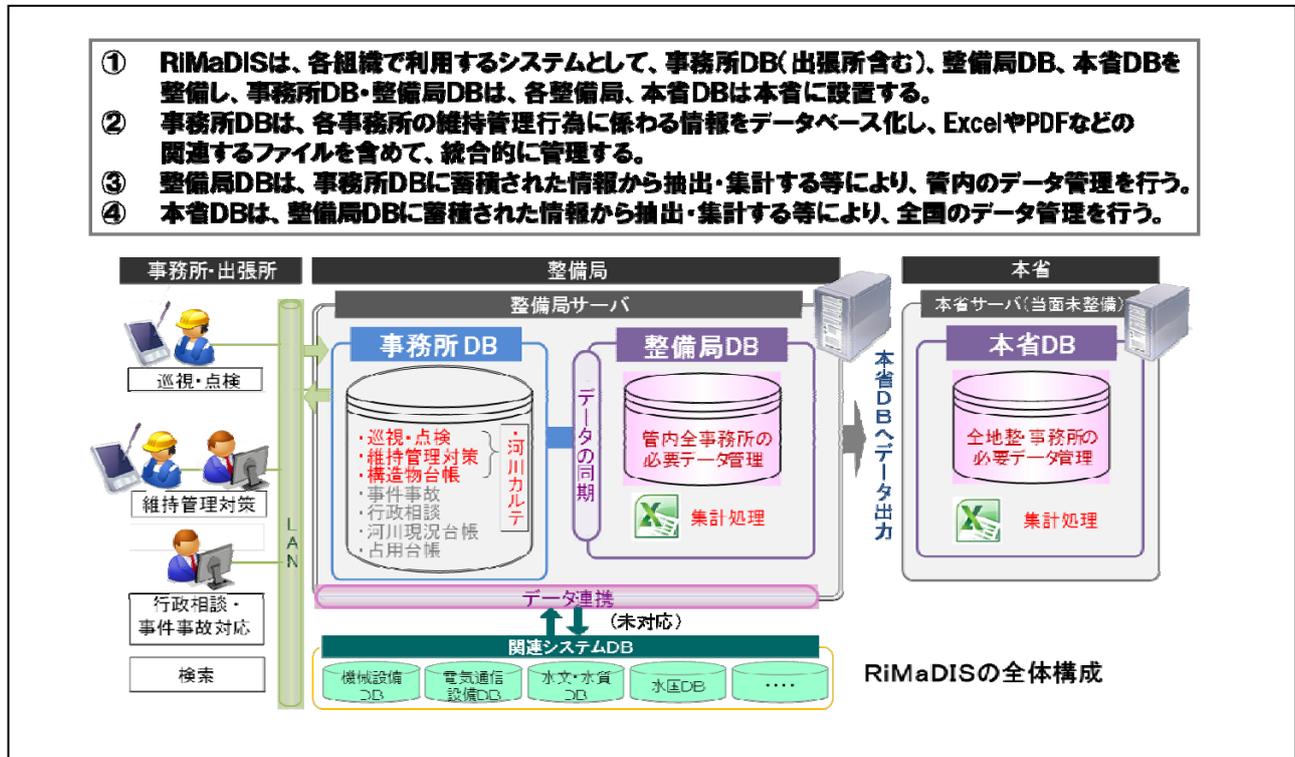


図-3 イントラ版RiMaDIS (RiMaDIS Ver. 2.3まで)の全体構成

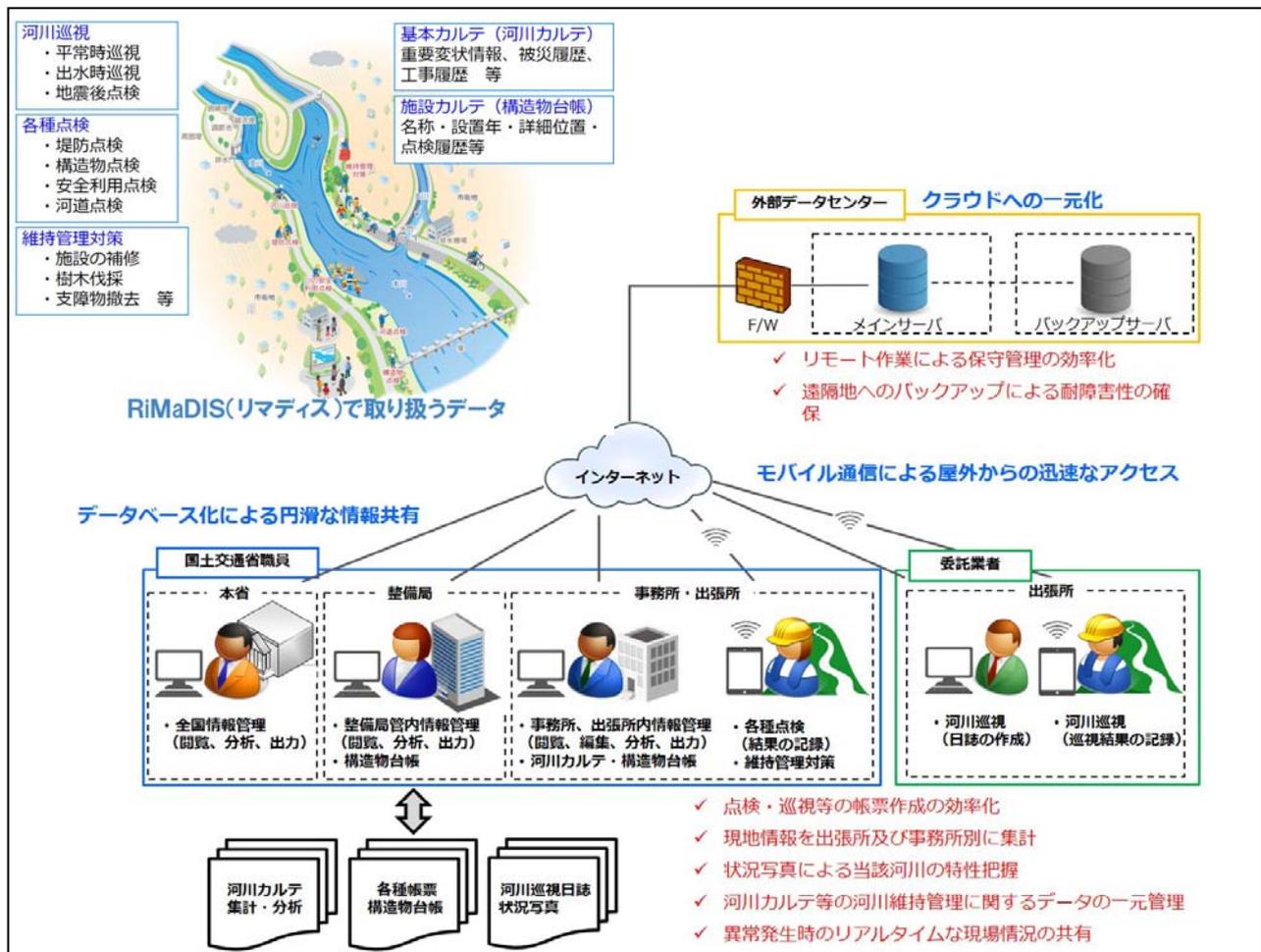


図-4 オンラインRiMaDIS (RiMaDIS Ver. 3.0) の全体構成

3. 調査概要

平成31年度は、平成29・30年度にかけて機能設計詳細検討及び構築を終了した「RiMaDIS Ver3.0」の全国導入を行うため、準備した外部クラウド基盤にネットワーク・サーバ環境を構築し、システムのセットアップを行った。また、各地方整備局のサーバに格納されている「RiMaDIS Ver2.3」のデータを収集し、セットアップした「RiMaDIS Ver3.0」への移行を行った。

また、「RiMaDIS Ver3.0」の運用管理として、サーバ監視・定期点検及び端末証明書（PC・タブレット端末に設定するクライアント証明書）の配布管理等を行うとともに、RiMaDISの利用者に対する支援として、操作説明会の実施、ヘルプデスクの開設及びFAQサイト（よくある質問を集めて掲載したサイト）の開設を行った。

また、平成31年度から令和5年度までの5年間において実施する「機能改善検討及び機能改良」、「RiMaDISを活用した河川管理業務改善検討」、「RiMaDISの普及と活用策の検討」について、平成31年度は、RiMaDISの利用者から継続して収集してきた要望の整理、システム改良スケジュール（案）の作成、システム改良を実施した。システム改良にあたっては、全国担当者会議における議論を踏まえ行った。

3.1 「R i M a D I S Ver3.0」環境構築

平成29・30年度に検討したクラウド環境調達仕様書に基づき、準備した外部クラウド環境（富士通株式会社「FUJITSU Cloud Service」）にネットワーク・サーバ環境を構築し、「R i M a D I S Ver3.0」をセットアップした。また、各地方整備局等の「R i M a D I S Ver2.3」に格納されているデータを現地のサーバから収集し、セットアップした「R i M a D I S Ver3.0」への移行を順次行った。データの移行は、セットアップ手順書に従って必要な変換処理を実施した上で行った。

なお、データ収集からデータ移行までの期間は、R i M a D I Sの利用を停止する必要があった。このため、各地整等の希望をもとにスケジュール調整を行い、平常業務への影響が少なくなるよう努めた。各地整等と調整スケジュールと各地整等のオンラインR i M a D I S利用開始日を表-1に示す。

表-1 オンラインR i M a D I Sへの移行スケジュール

番号	年												移行期間	システム運用に関するスケジュール		
	2019						2020							現行システム 利用終了	データ移行期間	オンラインシステム 本格利用開始
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2				
〇	2019年度内に、現行RiMaDISからオンラインRiMaDISへ移行												〇	〇	〇	〇
02	現行	オンライン											4/15 (日)	4/16 (火)	4/17~5/6	5/7 (日) ~
04	現行	オンライン											4/18 (水)	5/6 (日)	5/7~16	5/17 (金) ~
06	現行	オンライン											5/14 (火)	5/16 (木)	5/17~28	5/29 (水) ~
08	現行	オンライン											5/22 (水)	5/28 (火)	5/29~6/9	6/10 (日) ~
07	現行	オンライン											5/24 (金)	6/9 (日)	6/11~19	6/20 (木) ~
03	現行	オンライン											6/20 (水)	6/24 (日)	6/24~7/3	7/4 (木) ~
05	現行	オンライン											7/12 (金)	7/11 (水)	7/12~24	7/25 (木) ~
09	現行	オンライン											9/10 (火)	9/23 (水) RACS利用終了	9/9~10/23	10/24 (木) ~
00	現行	オンライン											3/10 (火)	3/10 (火)	3/10~19	3/23 (日) ~

3.2 データベースの運用管理

オンラインR i M a D I Sが適切に運用可能となるよう、継続的にシステム運用管理を行い、機能を確実に提供できるものとする。運用管理内容を表-2に示す。令和元4月5日から令和元年5月7日までの期間に、最初のシステム環境構築として東北地整のデータをオンライン版R i M a D I Sに移行したため5月7日よりオンライン版サーバの運用管理を開始した。

表－２ 運用管理内容

運用管理項目	内容	実施時期
サーバ監視	<ul style="list-style-type: none"> ・サーバリソース（CPU、メモリ）の使用状況 ・ウイルス検知状況 ・バックアップ取得状況 ・セキュリティパッチ配信状況 	常時監視
定期点検	<ul style="list-style-type: none"> ・各種ログの確認 ・ハードディスクの使用容量の確認 ・システム利用状況 	3ヶ月に1回
端末証明書の管理	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者からの申請に基づき発行・失効等の作業 	端末証明書管理者（職員）からヘルプデスクに申請された都度
ミドルウェアの更新	<ul style="list-style-type: none"> ・システム開発に関するソフトウェア更新要否調査 ・クライアント要件に関するソフトウェア更新要否調査、国土交通省内のIT環境調査 	2019年9月
動作対象端末の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ・RiMaDIS タブレットアプリを利用するための必須スペックを満たす動作対象端末および推奨端末の選定 	2020年2月

※実施時期は、令和元年度の実績を記載している。

3.3 データベースの利用者支援

システムを業務に利用することを定着と活用促進のため、全国地整等のR i M a D I S利用者向けに以下に示す支援を継続的に行った。実施した内容を表－3に示す。

表－3 利用者支援内容

利用者支援項目	内容
ヘルプデスク（問い合わせ対応）	<ul style="list-style-type: none"> ・RiMaDIS の操作方法や障害に対する質問、RiMaDIS への改善要望について、問い合わせを受け付ける。
障害発生時の対応検討	<p>導入したシステム機器及びソフトウェア、携帯端末のアプリケーションにおいて障害が発生した場合は、障害発生の原因追及に関して発注者を支援し、問題の切り分けを行った上で対応を検討する。</p>
FAQ サイトの開設	<ul style="list-style-type: none"> ・ヘルプデスクで受けた内容について、頻度の高い問合せ内容をサイトに掲載、随時更新し、共有する。

3. 4 機能改善検討及び機能改良等

「R i M a D I S Ver. 3.0」について、利用者から収集した改善要望等を整理したうえでシステム改良検討及び機能改良を行った。令和元年度中に改良を行った内容について次に示す。

(1) 経過観察を効率的に行う機能改善（新規一継続記録の連携強化）

R i M a D I Sでは、巡視・点検の初回の記録を登録した後、同じ箇所・内容の経過観察記録を紐付けて管理することができるが、現行のWEBシステムの画面上ではどの記録同士が紐付いているかを把握するのは難しい（図－5）。記録から変状の進行性を判断しやすくするためには、データ同士の連続性を容易に把握できることが望ましく、利用者からも要望が寄せられたことから、改良案を検討した。



図－5 記録の一覧表画面（改良前）

(2) 検索条件の改善

検索条件に関する下記（表－4）の要望に基づき、改良案の検討を実施した。

表－4 検索条件の改善に関する改善要望

No	対象	要望一覧
1	WEB	堤防点検結果一覧の検索条件において、点検項目、点検箇所、点検事項の複数絞り込み等、複雑な条件で検索したい。
2	WEB	施設カルテについて、面積や排水量、フラップゲート等の構造物ごとの詳細な項目を指定して検索したい。
3	WEB	Excel による出力内容を充実してほしい。
4	タブレット	タブレットの検索において日付による絞り込みを行いたい。

(3) 練習用機能

利用者からの改善要望として、初心者が利用方法を習得しやすい環境を整えてほしいという内容が多く寄せられた(表-5)。そこで、R i M a D I Sの定着と活用促進のため、従来使用していた本番環境とは別に練習用機能を設けるものとし、機能の設計検討及び機能改良を行った。

表-5 練習用機能追加に関連する要望・意見

No	要望一覧
1	練習等でタブレットに仮入力したデータが消せないため、不要データは消せるようにして欲しい。
2	RiMaDIS は基本的に事務所毎にログインするシステムになっているが、本局や技術事務所では直接管理する河川が無いため、データベースの操作練習等を行いたい場合があっても、どこかの事務所データベースを開いて操作するしかない。
3	間違えて現在登録している内容を上書きしたり、削除したり、余計な情報が追加されないように、操作練習河川(事務所)というログインをつくって欲しい(当面 web 画面だけでも。将来的にはタブレットでも練習モードがあったり、web 画面上でタブレットを使用した感覚の練習ができる疑似タブレットモード等があるとより良いと思われる)。モデル河川は全国のどこかシンプルな小規模直轄河川。各種操作や登録・削除・上書等好きに操作練習ができて、かつ、各河川事務所でも年度当初の RiMaDIS の操作練習等でデータの上書等を気にせず使用できる。
4	タブレット基本画面の説明追加
5	はじめてシステムを使う人用の簡易マニュアルの作成

練習用機能は、操作練習が可能なシステム環境を新たに設け、画面に操作方法の案内や利用上のポイントを表示するものとした。

3.5 操作説明会の実施

「R i M a D I S Ver.2.3」から「R i M a D I S Ver.3.0」への移行を円滑に行うため、操作説明会を開催した。各説明会は、参加者が実際にシステム操作を行う演習を実施し、操作方法を効率的に理解できるよう配慮し実施した(表-6)。

表-6 令和元年度R i M a D I S操作説明会

開催日時	整備局
2019. 4. 15(月)10:00~12:30 13:30~15:30	東北地方整備局
2019. 4. 18(木)10:00~12:30 13:30~15:30	北陸地方整備局
2019. 5. 14(火)10:00~12:30 13:30~15:30	近畿地方整備局
2019. 5. 22(水)10:00~12:30 13:30~16:00	北海道開発局

2019. 5. 24(金)10:00～12:00 13:00～15:30	中国地方整備局
2019. 6. 20(木)10:00～12:30 13:30～15:30	関東地方整備局
2019. 7. 12(金)10:00～12:30 13:30～15:30	中部地方整備局
2019. 9. 6(火)10:00～12:30 13:30～15:30	九州地方整備局
2020. 4月予定	四国地方整備局

※四国地方整備局は当初の2020年3月開催予定を延期している。

3. 6 全国担当者会議

R i M a D I Sの今後の機能改良や運用方法について議論するため、全国地整等の河川管理課をメンバーとする担当者会議を開催している。令和元年度は、システム改良の方向性、定期保守報告、動作対象機器の見直し等について議論を行った。

3. 7 システム運営における今後の課題

一連の業務を通して明らかになった課題のうち、システムを継続して運営していくために特に重要な点を整理した。

4. 調査結果

4. 1 「R i M a D I S Ver3.0」環境構築結果の整理

構築したクラウド環境の全体構成を図-6、セットアップに必要な作業内容を表-7に示す。

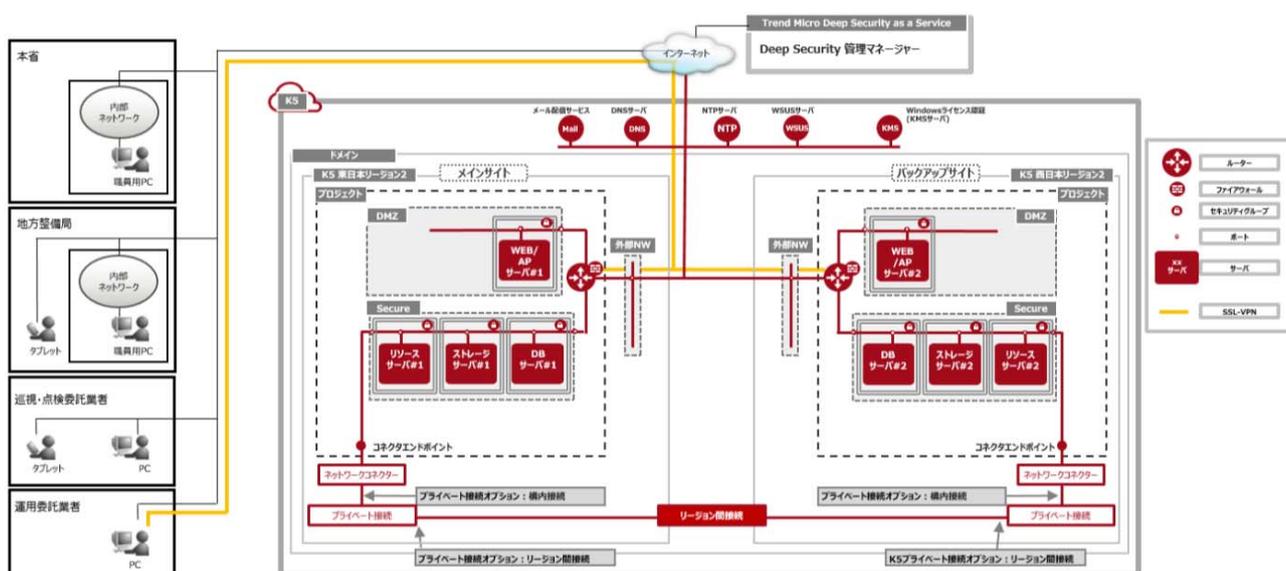


図-6 クラウド環境の全体構成

表-7 セットアップ作業内容一覧

リージョン	サーバ	ミドルウェア	ソフトウェア	マスターデータ
メインサイト	アプリケーションサーバ (APサーバ)	<ul style="list-style-type: none"> Apache インストール PHP インストール 	<ul style="list-style-type: none"> Web システム配置 WebAPI 配備 OAuth (WebAPI の認可機構)サーバ構築 証明書配布サイト構築 	<ul style="list-style-type: none"> 地図データの配置
	リソースサーバ (RSサーバ)	<ul style="list-style-type: none"> Apache インストール PHP インストール 	<ul style="list-style-type: none"> Web システム配置 	
	データベースサーバ (DBサーバ)	<ul style="list-style-type: none"> DB 構築 		<ul style="list-style-type: none"> マスターデータの投入
	ストレージサーバ (STサーバ)	<ul style="list-style-type: none"> FTP サーバセットアップ 		
バックアップサイト	アプリケーションサーバ (APサーバ)	<ul style="list-style-type: none"> Apache インストール PHP インストール 	<ul style="list-style-type: none"> Web システム配置 WebAPI 配備 OAuth (WebAPI の認可機構)サーバ構築 証明書配布サイト構築 	<ul style="list-style-type: none"> 地図データの配置
	リソースサーバ (RSサーバ)	<ul style="list-style-type: none"> Apache インストール PHP インストール 	<ul style="list-style-type: none"> Web システム配置 	
	データベースサーバ (DBサーバ)	<ul style="list-style-type: none"> DB 構築 		<ul style="list-style-type: none"> マスターデータの投入
	ストレージサーバ (STサーバ)	<ul style="list-style-type: none"> FTP サーバセットアップ 	<ul style="list-style-type: none"> バックアップ設定 	

オンラインR i M a D I Sを使用するためには、利用者に、端末証明書の申請やユーザ登録等、事前に行ってもらった作業があったほか、データ移行でシステムが停止している間の巡視・点検データを、後日確実にシステム入力してもらう必要があった。このため、それらの作業内容を記載した資料をとりまとめ、各地整等で開催された操作説明会で配布することで円滑な移行を行うことができた（図-7）。

3. オンライン版開始日までに必要な作業

RiMaDISver3.0（オンライン版）による河川管理がスムーズに行えるよう、RiMaDISver3.0（オンライン版）の「利用者および利用端末申請の提出」「RiMaDISver3.0アプリのセットアップ」「委託業者PCの電子証明書のインストール」を忘れないようお願いいたします。

職員作業 ver2.3(オフライン)
利用者および利用端末の申請 ← 常時申請可能です。来年度の委託業者が確定次第申請をお願いします。（詳細は後述）

職員・委託業者作業 ver2.3(オフライン)
電子証明書インストール ← 第2回RiMaDIS操作説明会において手順説明済み

職員・委託業者作業 ver2.3(オフライン)
RiMaDISver3.0アプリセットアップ

JV作業
RiMaDISver3.0移行作業 ← システムが停止します。 ※8日間

職員作業 ver3.0(オンライン)
移行作業期間中データ登録 ← 停止期間中に実施した河川巡視のデータをRiMaDISver3.0へ登録します。

職員作業 ver3.0(オンライン)
通常運用へ

図 システム停止以前から再開までの作業フロー

5

4. システム停止期間中の巡視・点検方法

<河川巡視> ※主に委託業者の方の作業になります。

- RiMaDISver2.3のタブレットを使用して、従来通り河川巡視記録をタブレットに登録します。
- タブレットデータ編集ツールを使用して、登録した記録をExcelファイルに出力します。





(1) タブレットとPCを接続しタブレット確認編集ツールを起動します。

(2) 名前を付けて保存をクリックします。

(3) 保存フォルダを指定し、後から確認した際に分かるようにファイル名を保存してください。

- システム停止期間中は①、②を繰り返しExcelファイルを蓄積します。
- RiMaDISver3.0（オンライン）の稼働開始後、蓄積したExcelファイルの内容をWebシステムを用いてRiMaDISに登録します。

8

図-7 作業内容をまとめた資料抜粋

4. 2 データベースの運用管理結果の整理

令和元年度のデータベース運用管理結果のうち、対応を要した主な事項及び今後検討を要する事項について記載する。

(1) サーバリソース（CPU、メモリ）の使用状況に関する要検討事項

サーバリソースの使用状況はサーバに異常が発生した際に異常検知メールを受信することで常時監視した。令和元年5月7日から令和2年1月31日までの間に各サーバから異常検知メールを受信した件数を表-8に示す。異常検知メールを受信した際には、その原因を調査し、必要に応じて対応を検討した。ほとんどの異常検知メールはデータ移行およびセキュリティパッチの適用作業等サーバの再起動を伴う作業の影響であり、問題はなかった。また、RSサーバにおいて11月から1月にかけて多く検知された、エクセル帳票の出力時の高負荷による異常については、利用者が多くの写真を含む堤防等点検評価記録様式をシステムから一括で出力する際に検知されたものである。堤防等点検評価記録は多くの写真を含む容量の大きいファイルであるため出力に時間を要するが、利用者が「出力ボタン」をクリックするとその回数分処理が開始されるため、サーバに高負荷がかかる。これについては、出力画面に、出力に時間がかかる旨の注意書きを表示することで対応した。根本的な原因への対応は別途検討が必要である。

表-8 期間中の各サーバからの異常検知メールの受信数

サーバ名 (略称)	APサーバ (ウェブサーバ)	DBサーバ (データベースサーバ)	RSサーバ (リソースサーバ)	STサーバ (ストレージサーバ)
役割	アプリケーションの稼働。ユーザからのアクセスを受ける。	データベースの稼働。APサーバからのアクセスを受ける。	時間を要する処理をAPサーバに代わって行う。APサーバからのアクセスを受ける。	写真、エクセルファイルの格納。 APサーバからアクセスを受ける。
異常検知メールの受信数	27	3	19	24 うち、17件は帳票出力によるサーバへの高負荷

(2) バックアップ取得状況に対する対応事項

バックアップは、地整等のデータ移行作業終了後から毎日夜間に取得した。主にR i M a D I Sの運営に直接的にかかわるDBサーバ内のデータベースのバックアップ、STサーバ内の写真および位置図のバックアップ状況を常時監視した。オフライン R i M a D I S からオンライン R i M a D I S への移行直後から数日間はバックアップが処理中となっていた。これは、東リージョンサーバと、バックアップとして使用している西リージョンサーバ間の通信速度が遅く、ボトルネックとなっていたためであった。8月20日以降に回線を広げる対応を行ったことで、バックアップが処理中で終了する不具合は解消した。

4.3 データベースの利用者支援結果の整理

R i M a D I S ユーザからの問い合わせ及びシステムの障害発生時の対応、また F A Q サイトの運営を行い、R i M a D I S ユーザに対する R i M a D I S 運用支援を行った。

(1) ヘルプデスク（問い合わせ対応）

令和元年4月5日から令和2年1月31日までの問い合わせ対応件数は326件であった。全件について対応を行い、解決した。

機能別の対応件数内訳を図-8に示す。巡視及び点検機能に関する問い合わせが半数以上を占めていた。巡視・点検の次にログインに関する問い合わせが多く寄せられた。

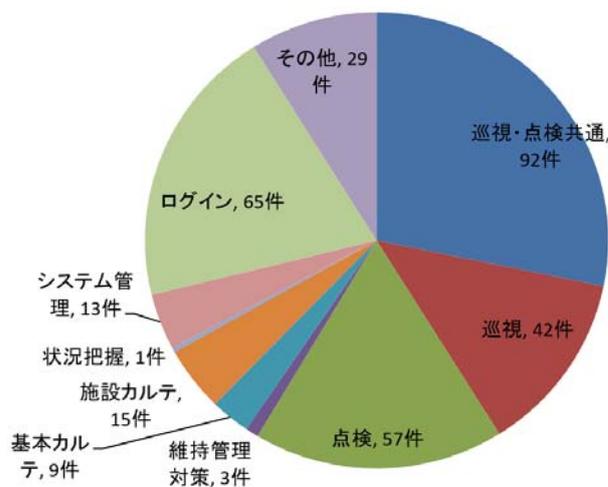


図-8 機能別の対応件数

また、問い合わせ区分別の対応件数内訳を図-9に示す。操作方法に関する問い合わせが5割以上を占めていた。また、システム障害に関する問い合わせが全体の3割程度であった。

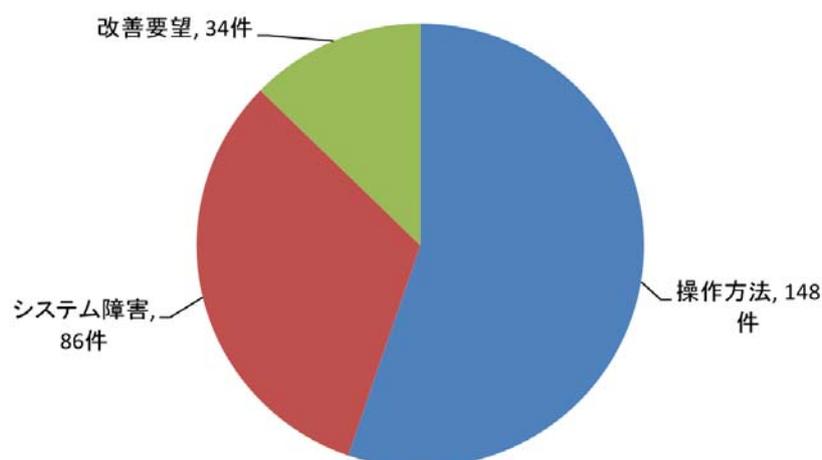


図-9 問い合わせ区分別の対応件数

4. 4 機能改善検討及び機能改良等

(1) 経過観察を効率的に行う機能改善（新規－継続記録の連携強化）結果

データ同士の連続性を容易に把握するための改良として、CSVファイルの出力内容を変更するものとした。従前のCSVファイルでは、該当の記録が他のどの記録と関連があるかは確認できなかったが、CSVファイルに出力内容にその記録に関連する記録の「点検No」を末尾に付加して出力できるものとした。「点検No」は記録を一意に特定できる唯一の項目であり、この情報が付加されると、CSVファイル上で記録間の関係性を可視化することができる（図－10）。

また、タブレット端末のアプリについて、現行機能では過去1回分までの記録を確認することはできたものの、最新記録の編集内容を保持しながら過去記録の確認をすることができなかった。これに対し、「ポップアップ形式」（コンピュータの操作画面の最前面に説明画面が飛び出すように現れるもの）をとることで、編集した内容を保持しながら過去記録を確認できるものとした（図－11）。

種類	点検No	名称	河川名	左名称	記録日	点検項目	点検箇所	点検事項	判定	状況等
新規/継続	点検No	点検No	点検No	点検No	点検No	点検No				
新規										
新規										
継続	33334			33228		27523				
新規										
継続	33338			32876						
新規										

図－10 CSV出力内容の改善結果



図－11 画面設計イメージ

（２） 検索条件の改善に関する検討結果

記録の一覧表示画面上から、改善要望にあるような点検項目、点検箇所、点検事項の複数絞り込みが可能なインターフェースについて検討を行った。また、検索条件の改善として「点検No」や構造物の「整理番号」による検索を行うことのできる機能を設けた。さらに、帳票出力画面上でも、一覧表示画面上と同等の検索条件となるよう、検索機能を追加した。

また、タブレットの地図画面上でも、表示する記録の期間を現行よりも細やかに絞り込みできるよう改良を行った。

4. 5 操作説明会開催状況

操作説明会の開催状況（関東地整）を写真－1に示す。参加人数は、全利用者向けの第1部に109名、職員向けの第2部に55名参加した。



写真－1 操作説明会開催状況（関東地整 2019. 6. 20）

4. 6 全国担当者会議開催状況

全国担当者会議の開催状況を写真－2に示す。令和元年度の機能改良内容（案）の他、今後の改良要望等について議論を行った。



写真－2 全国担当者会議開催状況（九州地整 2019. 11. 18）

4. 7 システム運用にかかる今度の課題

業務の一連の検討を通し、明らかになった課題について下記のとおり整理を行った。

(1) クラウドサーバのディスク容量について

写真データ等を格納するストレージサーバのディスク容量は、本運用開始時に10TBであるが、R i M a D I S利用実績では年間約2TBずつ増加していくことが見込まれ、令和3年度には当初の見込み通り拡張が必要となると考えられる。また、各地整等が導入したオンライン対応タブレットは、最小写真サイズが従来製品より大きいほか、機種によってはR i M a D I Sアプリからカメラを起動した際に、撮影サイズが強制的にフルHDに設定されてしまう。このような状況から、データ量を減らしてディスク維持費用を縮減するための検討が、今後必要となってくると考えられる。

(2) 組織改編への対応

各地整等において、出張所の廃止や、廃止に伴う管理区間の変更等が生じている。R i M a D I Sのほぼすべての情報の分類には”出張所”の項目があり、例えば廃止される出張所をマスターデータから削除すると、当該出張所の過去の情報が参照できなくなる等の障害が発生する。適切なデータの引き継ぎを行うため、データの付け替え方針等について今後検討する必要がある。また、廃止された出張所の過去情報、管理対象ではなくなった河川の過去情報管理のため、マスターデータの履歴管理機能を検討することが望ましい。

(3) 基図の更新について

R i M a D I Sの背景図(河川管理基図)について、データを逐次更新してほしいという要望も上がっている。更新作業は、河川管理基図データをR i M a D I S用のタイル形式画像に変換するものであるが、レイヤ名が統一されていない等で個別対応を要するなど、作業の効率化に課題がある。今後円滑に更新できるよう、統一したデータ形式で整備されることが望ましい。

5. 今後の課題・計画

オンラインR i M a D I Sの運用を開始したことで、巡視・点検を実際に行っている委託業者や、とりまとめを行う国土交通省本省等といった利用者からもWEBシステムを利用することができるようになり、一元管理された情報の閲覧や、集計処理等を効率的に行うことができるようになった。また、システム管理はリモート作業により効率化され、ソフトウェアの更新や定期保守、障害に対する対応等が迅速に行えるようになった。今後はシステムを継続的に運用できるよう、サーバ監視等で確認された課題等や、管理河川の変更・組織改正等にどのように対応していくか、引き続き検討していく必要がある。

なお、本年度から令和5年度までの5年間は、全国連記業務において、システム運用管理、利用者支援、改善検討を行っていくため、来年度以降も、現場の河川管理がより効率的・効果的になるよう、全国担当者会議等を通じて、計画的にシステム改良を継続して行っていく必要があるとともに、データベースでの一元管理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というPDCAサイクルの体系を構築につなげていく必要がある。

担当課 維持管理技術課