利根調・保全技術センター通信
（第 11 回）

関東農政局利根川水系土地改良調査管理事務所
技術調整官　山岸　雄一

保全技術センターは，平成 16 年 4 月，関東農政局利根川水系土地改良調査管理事務所に「保全対策センター」として設置されて以来，農業水利施設のストックマネジメント技術の確立に向けた業務を行っています。保全技術センター通信では，農業水利施設のストックマネジメントに関する動向や保全技術センターでの取組などを紹介しています。

第 11 回目の今回は，「農業水利ストック情報データベース（以下「ストック DB」という。）」について概要と，利用開始から 10 年が経過し大規模改良に今年度より着手する予定としていることからその内容について紹介します。

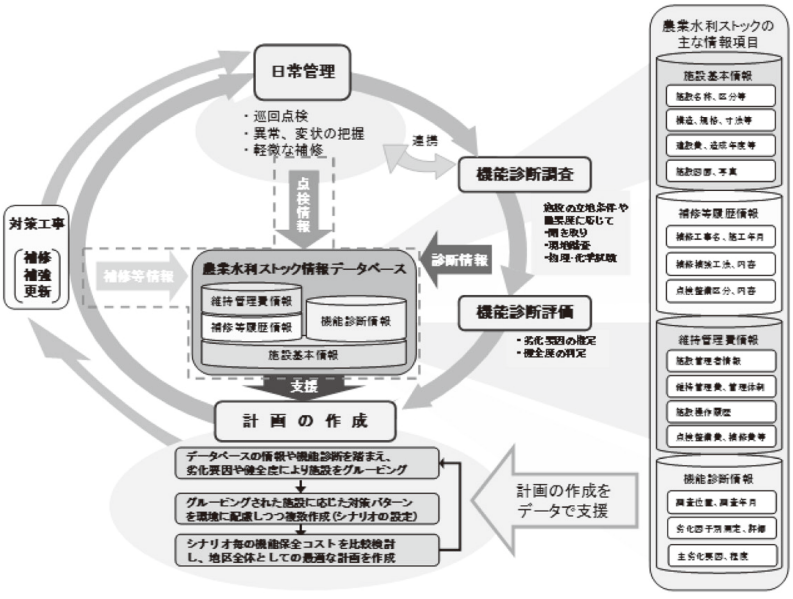
1．ストック DB の概要

農業水利施設を管理するためには，各施設の情報が必要です。ストック DB は，各施設の諸元，維持管理，補修等履歴，機能診断結果など，ストックマネジメントの推進に不可欠な情報を，データベースにより項目毎に文字や数値情報として保管・蓄積し，提供することにより，施設状況の一元的な把握と，適切な機能保全対策，その他の各種業務を支援するシステム（図－ 1，図－ 2）です。国営造成農業水利施設が対象ですが，付帯県営施設についても都道府県の判断により情報を登録することが可能となっています。

本システムは，平成 16 年度より構築に着手し，平成 19 年度より本格運用を開始しました。この間，「農業水利施設の機能保全の手引き」の改定に伴う帳票入力機能の追加に加え，平成 25 年度に現場業務電子化支援システム（EXP，図面と機能保全計画書の閲覧）との，平成 27 年には水土里情報（機能診断情報の提供）との連携運用を開始しました。

ストック DB 利用の特徴としては，インターネットに接続されたパソコンがあれば利用可能，特別なソフトウェアのインストールは不要，ホームページの閲覧と同様の簡単操作，ＩＤ･パスワードと細かな設定による堅実なセキュリティ確保が挙げられます。

データベースには，全国の基幹水利施設の情報を収納しており，施設名・事業名・工種などから検索可能で，施設諸元・維持管理・補修履歴・機



図－１　ストックマネジメントの流れとストック DB の関連

能診断など施設のストックマネジメントに関する情報を網羅しています。

入力は，システム画面からの直接入力や作成したエクセルファイルの取り込みなどデータ追加方法を提供しています。

出力は，帳票やグラフ形式の出力を可能としており，データ分析のためのエクセルファイル形式出力を全データで可能としています。

図－２　ストック DB トップ画面

２．ストックＤＢの情報項目と登録機能

ストック DB の情報は，施設別に諸元情報，施設の維持管理情報，補修等履歴情報，機能診断情報，事業情報を蓄積（図－３）しています。

図－３　施設別情報選択画面

（１）施設別諸元情報

ダム，頭首工，水門，水管理施設，機場，水路の６工種について，基本情報（施設名，都道府県名，造成事業，工期，事業費，所在地など），本体情報（型式，構造，形状，施工業者，位置など）のほか，付帯施設情報や水利情報（河川状況やかんがい用水の状況）などを取り扱っています。また，ストックマネジメントに有用な報告書などの情報を電子ファイルとして保存も可能となっています。

（２）維持管理情報

施設管理者が日常実施している施設の維持管理に関する情報を入力しています。管理体制，維持管理の費用，観測計測履歴，操作履歴などを取り扱っています。

（３）補修等履歴情報

補修・補強工事情報と点検整備情報を取り扱っています。工法別に，土木構造物，パイプライン，施設機械に区分され，各々補修・補強の目的，対象部位，採用工法，施工数量，工法選定理由などの情報が蓄積されています。

（４）機能診断情報

現地での機能診断内容，評価の情報を取り扱います。現地調査（定点調査）で確認した情報を施設毎に登録しています。工種により入力方法は異なりますが，基本的にはストック DB より様式（Excel ファイル形式）をダウンロードし，当該ファイルに記入，ファイルの登録といった作業になります。様式では，現地調査内容を入力すると状態評価表の変状別評価，主要因別評価まで自動で入力されます。健全度の総合評価は，それまでの評価の過程を検証し，必要に応じて現場条件等の確認や専門的な知見を有する技術者の協力を得るなどして，総合的な技術判断（エンジニアリングジャッジ）を踏まえたものとして行うこととしています。このため，様式のうち，総合評価（施設状態評価）と判定の考え方は，評価者が入力することとなっています。

（５）事業情報

ストック DB で扱う情報は「施設」が基本ですが，施設を造成・管理・更新する事業の事業名，目的，事業費などの情報も取り扱います。

３．ストック DB の集計・分析機能

ストック DB に登録された各種情報は，集計・分析機能（図－４）を活用して，個別施設別，地区別，地域別毎に設定された出力情報（図－５）にて集計

【個別施設別】
▼出力情報を選択してください。

No.	出力情報	Excelグラフ	Excel表	オフライン処理用	参照
1	個別施設の基本情報	−	○	−	[参照]
2	実施年別の施設管理履歴	−	○	−	[参照]
3	劣化予測・LCC算定ツール用出力情報	−	−	○	[参照]
4	既往の保全対策実施例	−	○	−	[参照]
5	個別施設の既往発生コスト	○	−	−	[参照]
6	土地改良財産台帳	−	○	−	[参照]
7	機能保全計画	−	○	−	[参照]
8	補修履歴情報	−	○	−	[参照]

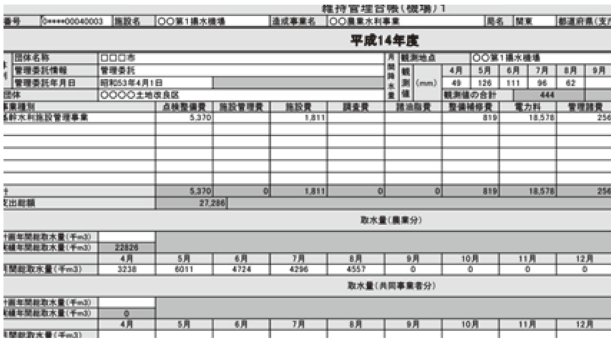
【地区別】
▼出力情報を選択してください。

No.	出力情報	Excelグラフ	Excel表	オフライン処理用	参照
9	事業の基本情報、維持管理情報	−	○	−	[参照]
10	地区内施設の一覧と直近の機能診断結果	−	○	−	[参照]
11	地区の維持管理費の傾向	○	−	−	[参照]
12	経年的な事故発生状況	−	−	○	[参照]

【地域別】
▼出力情報を選択してください。

No.	出力情報	Excelグラフ	Excel表	オフライン処理用	参照
13	地域別の施設割合	○	−	−	[参照]
14	施工単価の分布	−	−	○	[参照]
15	地域別・劣化要因別の劣化傾向	−	−	○	[参照]
16	劣化頻度分布	○	−	−	[参照]

図－４　集計分析メニュー



図－５　出力情報イメージ

できます。個別施設別では，基本情報や施設管理履歴，LCC 算定ツール用出力情報，既往の保全対策実施例，地区別では施設の一覧と直近の機能診断結果，地域別には施設の割合などがグラフや表形式でエクセルファイルとして出力可能です。

４．システム改良の概要

ストック DB は運用開始後約 10 年が経過し，この間の度重なる機能追加によるシステムの複雑化，利用者（施設管理者等）が活用可能な機能が十分に備わっていないこと，蓄積された情報を活用する機能に対するニーズが高まっていること，一部機能でシステムの老朽化が生じていることなどから機能を改良する必要性が生じています。平成 25 年度よりシステム改良の構想検討を進め，平成 27 年度までに新たなシステム内容を決定しました。今後は，平成 28 年度，平成 29 年度の 2 年間でシステム構築，平成 30 年度にテストを行い，平成 31 年度より次期ストック DB を運用する計画で開発を進めていきます。

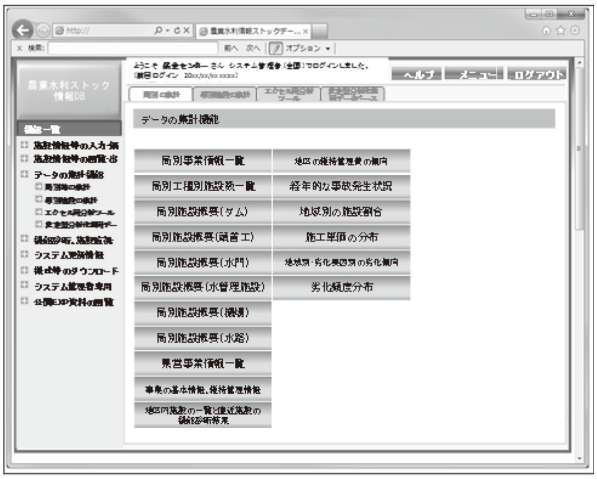
システム改良に先立ち，利用者に対してニーズの聞き取りを行い，求められる機能について把握を行いました。主要な要望としては，情報入力の改善，検索・情報出力の改善，蓄積された情報の利活用に対する機能の拡充，といったものとなりました。このため，システム改良の基本方針は，各利用者や作業内容に合わせたシンプルな画面構成（ユーザインターフェース）に改良，施設管理者と共有すべき施設管理の内容に特化した機能を構築，蓄積された情報を集計する機能を構築，としました。なお，システム構築は，現行システムの機能（データベース）を最大限利用しコスト縮減を図ることとしています。具体的なシステム構築は今後行うことにしていますが，現状で想定している利活用向上の一部機能について以下にご紹介します。

（1）ユーザインターフェイスの改善

ストック DB では対象施設の選択や情報入力までのステップ数が多く煩雑な作業となっていました。次期ストック DB では，ログイン時の ID 情報を利用し，対象地区，対象施設の絞り込みを行う（図－６）とともに，一般計画図の表示機能を新設し図上から施設選択を可能（図－７）とします。また，機能選択と作業項目選択を一画面上に配置し，これにより，同一画面上での作業項目の切り替えを可能（図－８）とします。

図－６　施設選択画面イメージ

図－７　一般計画平面図表示イメージ



図－９　情報出力ツール画面イメージ

図－８　作業項目選択画面イメージ

図－ 10　オンラインヘルプ画面イメージ

（2）蓄積された情報の利活用機能の充実

ストック DB では非定型集計分析機能を利用し任意のデータを出力することが可能ですが，出力項目の細かな制御ができず，必要な情報の選別に時間を要しています。次期ストック DB では非定型分析機能に加え，多様な出力ツール（定型分析機能）を搭載し，機能追加も容易なものとして改良を行います（図－９）。

（3）入力支援に関する機能の拡充

マニュアル類の量が多く，どこに必要な情報が記載されているか分からないという意見が多くありました。次期ストック DB では，マニュアル類の再編とオンラインヘルプ機能を整備することで，入力をサポートすることとしています（図－ 10）。

５．おわりに

新たな土地改良長期計画が平成 28 年８月２４日に閣議決定されました。同計画の中で，「農業水利施設の長寿命化とライフサイクルコストの低減」として，「機能診断結果や補修履歴等の施設情報の共有化」も位置づけされています。ストック DB には，これまでも機能診断結果が蓄積され，本システムにより関係者間での情報共有を可能としてきました。今年度より行う改良により，ストック DB がこれまで以上に農業水利施設の戦略的な保全管理の推進に貢献できるよう取り組んでいきたいと考えています。