

土地改良施設管理基準―ダム編―の改定について

農林水産省農村振興局整備部水資源課
施設保全管理室課長補佐（施設管理班）
竹村 英典

1 はじめに

近年の豪雨・地震等の自然災害が激甚化・頻発化する中、防災・減災、国土強靱化のための取組を更に強力に推進していくために、本(2023)年6月に国土強靱化基本法が改正、7月に新たな国土強靱化基本計画が閣議決定され、これまでの防災インフラの整備・管理、官民連携等に加え、新たに、デジタル等新技術の活用や地域における防災力の一層の強化を図っていくことが位置付けられた。農業農村整備事業においては、農業水利施設の適切な更新・長寿命化、流域治水対策等を推進していくこととされた。

また、現在、食料・農業・農村基本法の見直しに向けた検討が行われており、この中でも防災・減災等への対応強化や省エネ化、ICT等の新技術活用の推進等の検討が進められている。

こうした動きを踏まえ、重要な土地改良施設であるダムの管理基準を最新の内容に改定したので、その概要を報告する。

2 改定の背景と主要改定項目

「土地改良施設管理基準―ダム編―」は、国営土地改良事業で新設又は改築されたダムの管理に当たって遵守すべき一般的な事項を定めたものであり、1993（平成5）年6月に制定して以降、2004（平成16）年3月に、安定した水供給、安全な管理、環境への配慮などを図る観点から改定が行われた。

今回の改定は、2004（平成16）年の改定から19年が経過し、その間、大雨・豪雨の増加

傾向に対応したダムの洪水調節機能の強化、施設の長寿命化とライフサイクルコストの低減を図る保全管理、省力化、省エネルギー化・再生可能エネルギー利用の促進、ダムの安全性評価に基づく計測・点検等が求められてきていることから、これら社会情勢の変化、ダム管理に関する技術的な進展等を的確に反映させるため、2023（令和5）年5月に改定を行った。



写真1 ダムの運転管理状況



写真2 施設の点検状況

7つの主要改定項目の改定趣旨を次に示す。

(1) 大雨・豪雨の増加傾向に対応した操作管理

近年の水害の激甚化等を踏まえ、緊急時において既存利水ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用する取組を進めることになったことから、洪水時等にとるべき措置について追記した。

(2) 施設の長寿命化を図る保全管理

農業水利施設のストックが増加するとともに、施設の老朽化が進展する中で、関係者間で連携・情報共有を図りつつ、施設の機能を長期にわたり維持し、施設の長寿命化とライフサイクルコストの低減を図る保全管理を進めていくことを追記した。

(3) 省力化、省エネルギー化及び再生可能エネルギー利用の促進

管理要員の高齢化・減少を背景とした管理の省力化の推進、調達コストの高騰を踏まえた省エネルギー化、気候変動リスクに対応するため、環境負荷を軽減する再生可能エネルギーの利用の促進について、項立し追加した。

(4) 業務継続計画（BCP）の整備

豪雨や大規模地震等の不測の事態において、人的被害の防止や施設の機能回復のために優先すべき業務を整理し、業務を継続させるために必要な措置を定める業務継続計画を策定することについて、項立し追加した。

(5) 安全性評価を踏まえた点検

国営造成農業用ダムを対象に行われているダム設置者による安全性評価の結果を踏まえ、施設管理者が計測及び点検を行うことを追記した。

(6) 管理記録の保存、共有、活用及び報告

施設の保全管理を適切に行い、施設の長寿命化やライフサイクルコストの低減を図るため、施設管理者による管理の記録と保存、ダム設置者との情報共有、蓄積された情報の利活用の重要性を追記した。

(7) 利水調整規程の策定、土地改良施設の資産評価

2018（平成 30）年度の土地改良法改正を踏

まえ、土地改良区における利水調整規程に基づく利水調整の実施、貸借対照表の作成により計画的な保全管理を進めていくことについて、項立し追加した。

3 主要改定項目の改定内容

(1) 大雨・豪雨の増加傾向に対応した操作管理

①背景

2019（令和元）年12月に、「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」が策定され、水系ごとの関係者間で締結された治水協定に基づく時期ごとの貯水位運用を行う取組が開始された。治水協定は、全ての一級及び二級水系の農業用ダムにおいて締結され、複数の農業用ダムにおいて事前放流が行われている。

②改定内容

基準の運用では、「5.2 貯水管理」、「6.1 洪水時等の定義及び管理の体制」に、洪水調整機能を一層向上させるために行う時期ごとの貯水位運用及び事前放流について位置付けることを追記した。

基準及び運用の解説では、「2.1 管理の基本」に、「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた

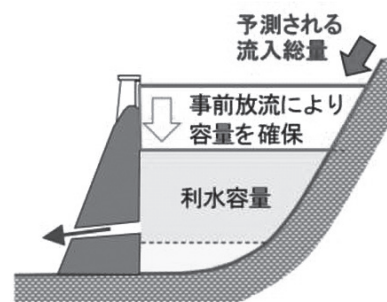


図1 洪水調節機能強化のイメージ

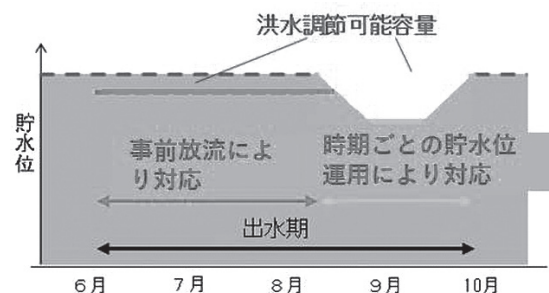


図2 時期ごとの貯水位運用のイメージ

基本方針」を示すとともに、6.1に、事前放流などの洪水調節機能強化の取組により農業用水が不足しないよう、弾力的な水の融通などの水系内全体での利水調節に取り組むこと、「6.2 洪水時等における放流又は越流時の対応」には、農業用水の特性を踏まえて、洪水調節を効果的に行うことや下流河川への安全配慮について追記した。

(2) 施設の長寿命化を図る保安全管理

①背景

農業水利施設の老朽化が進行する中で、施設の機能を維持し、長寿命化を図る保安全管理に取り組むためには、①施設管理者等による日常管理（施設監視含む）、②ダム設置者が行う機能診断、③機能保全計画の策定、④施設監視、⑤対策工事、⑥データの蓄積のストックマネジメントのサイクルを、関係者間で連携・情報共有を図りつつ、継続的に実施していくことが重要である。

また、2013（平成25）年の「水防法及び河川法の一部を改正する法律」において、河川管理施設及び許可工作物に関して、良好な状態に保つよう維持又は修繕の義務が明確化され、施設管理者が遵守すべき最低限の技術的基準等が制定された。

②改定内容

基準では、「2 管理の基本」に、施設の長寿命化とライフサイクルコストの縮減を図る保安全管理に配慮する旨を追記し、「9 構造物の維持補修」を「9 土木構造物の保安全管理」に、「10 設備機器の点検、整備、補修」を「10 設備機器の保安全管理」に改めるとともに、点検、整備、補修に機能診断を追加し、長期にわたりダムの機能の維持に努める旨を追記した。

基準の運用においても、「9.1 土木構造物の点検及び機能診断」、「9.2 土木構造物の長寿命化を図る保安全管理」、「10.1 設備機器の点検、整備及び機能診断」及び「10.2 設備機器の長寿命化を図る保安全管理」に改めるとともに、施設管理者は巡視、点検による日常管理を、ダム設置者

は定期的に機能診断を行い、長寿命化とライフサイクルコストの低減を図る保安全管理に努めることを追記し、施設管理者とダム設置者の役割を明記した。

基準及び運用の解説では、9.1や10.1に、施設管理者に対し、日常管理において高度な技術的判断や日常管理を超えた対策が必要な変状を発見した場合、随時、ダム設置者に相談等を行うこと、また、ダム設置者が2次調査や詳細調査を実施してダムや設備機器の機能低下につながるおそれのある劣化、不具合の兆候の把握を確実にを行う必要がある旨を追記した。

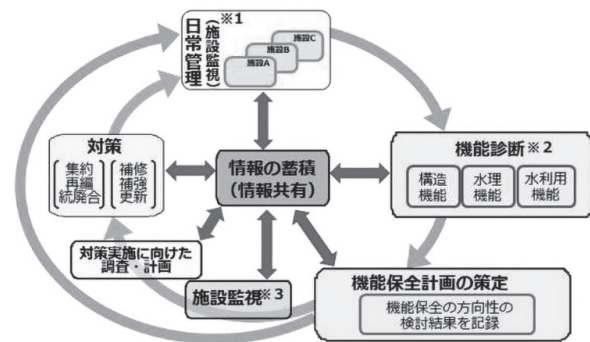


図3 スtockマネジメントのサイクル

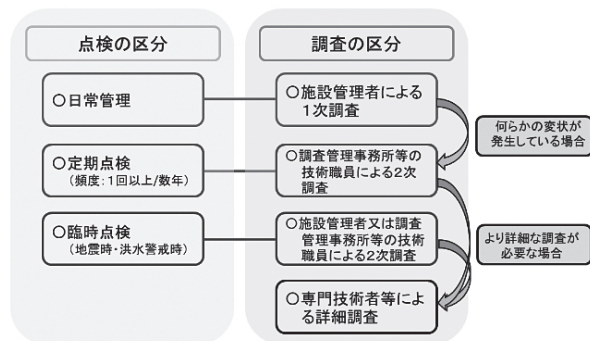


図4 点検・調査の区分概念図

(3) 省力化、省エネルギー化及び再生可能エネルギー利用の促進

①背景

管理職員の高齢化、減少により、土地改良区等を中心に行われてきた施設の管理が困難になるおそれがある。

また、省エネルギー化対策の推進と再生可能エネルギーの拡大は重要な課題となっており、

気候変動による大規模災害の頻発，生物多様性の急速かつ大規模な損失に対し，化学燃料の使用抑制等を通じた環境負荷の軽減を図り，カーボンニュートラル，生物多様性の保全及び再生を促進していくことが重要である。

②改定内容

基準では，「2 管理の基本」に，省力化，省エネルギー化及び再生可能エネルギーの利用推進について追記した。

基準の運用，基準及び運用の解説では，「2.3 省力化，省エネルギー化及び再生可能エネルギーの利用の推進」を項立てし，UAV活用などによる管理の省力化，省エネルギー化による管理に要する経費の節減及び環境負荷を軽減する小水力，太陽光などの再生可能エネルギー利用の推進を追加した。

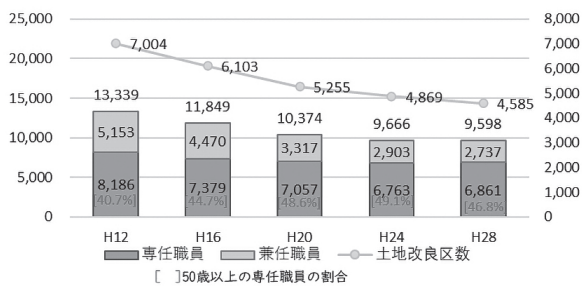


図5 土地改良区職員数及び土地改良区数の推移

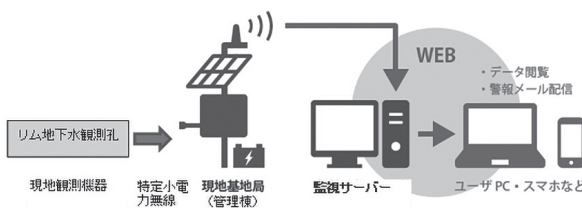


図6 計測データ自動転送による管理の省力化

(4) 業務継続計画 (BCP) の整備

①背景

豪雨や地震等による災害が発生した場合における土地改良施設機能の継続や早期回復が必要であり，2018（平成30）年の国土強靱化基本計画においても，農業水利施設を管理する土地改良区等は，業務継続計画の策定を推進する必要があると明記された。

②改定内容

基準では，「3 管理の組織及び体制」に，業務継続計画の整備により自然災害等に対しあらかじめ備えることを追記した。

基準の運用では，「3.3 業務継続計画 (Business Continuity Plan: BCP) の整備」を項立てし，施設管理者が業務継続計画を整備することを追加した。

基準及び運用の解説では，3.3に，訓練・点検により継続的に問題点を把握して改善し，内容を向上させて体制を整備する必要性を追加した。また，「7.5 臨時の計測，点検，監視」に，構造物の損壊等の異常等が発見された場合は，速やかに関係機関に報告することを追記した。

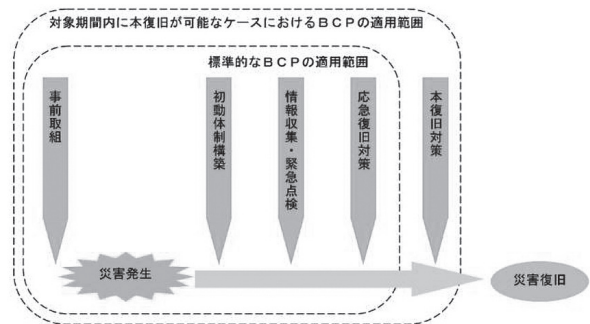


図7 BCPの適用範囲のイメージ

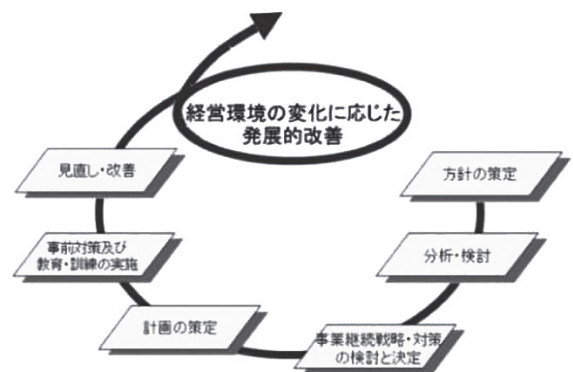


図8 事業継続の取組の流れ

(5) 安全性評価を踏まえた点検

①背景

大規模地震が頻発していることやダムの重要性を踏まえ，土地改良長期計画（2016（平成28）年8月閣議決定）に基づき，国営造成農業用ダム189基すべてを対象に，安全性評価を順

次実施しており、この結果を踏まえたダム管理を行うことが重要である。

②改定内容

基準の運用では、「7.4 堤体等の安全性の確認」に、安全性評価の結果を踏まえて計測及び点検を行うことについて追記した。

基準及び運用の解説では、7.4 に、安全性評価の枠組みを追記するとともに、この結果を活用して、堤体等の計測、点検、安全性を確認することも追記した。

(6) 管理記録の保存、共有、活用及び報告

①背景

将来の維持管理費の低減や施設の長寿命化を図るための機能保全計画の策定にいかせるよう、日常管理における点検や維持管理、補修履歴等のデータを蓄積しておくことが大切であり、施設諸元・維持管理・補修履歴・機能診断等の農業水利施設情報を一元的に管理・利用するシステムとして、「農業水利ストック情報データベース」が2007（平成19）年度から運用開始された。

②改定内容

基準の運用では、「11.2 管理の記録の保存と活用及び報告」を「11.2 管理の記録の保存、共有、活用及び報告」に改めるとともに、ダム設置者との情報共有と蓄積された情報の利活用の重要性を追記した。

基準及び運用の解説では、11.2 に、農業水利ストック情報データベースへの情報蓄積と活用について追記した。

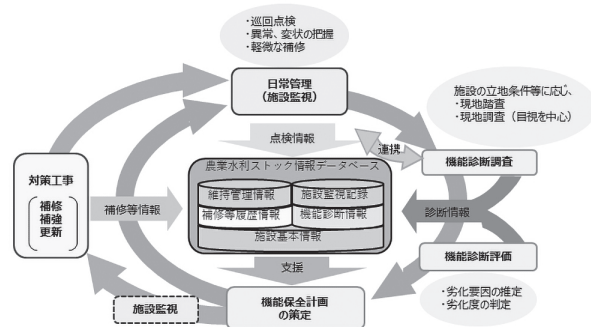


図9 農業水利ストック情報データベースシステムの仕組み

(7) 利水調整規程の策定、土地改良施設の資産評価

①背景

耕作者の経営規模の拡大に伴う農作業の長期化、コメの作付品種の多様化により、耕作者の水需要（時期・水量）が変化してきており、農業水利施設の老朽化が進行する中で、施設の保全管理を計画的に進めていく必要が生じている。また、2018（平成30）年の土地改良法改正において、土地改良区において利水調整規程の整備及び貸借対照表の作成が義務付けられた。

②改定内容

基準の運用では、「5.1 利水管理の一般事項」を項立てし、農業用水の必要量等を踏まえ年間取水計画を作成することを追記した。また、「12.9 貸借対照表の作成」を項立てし、管理受託者が土地改良区の場合、財産に関する貸借対照表を作成することを追記した。

基準及び運用の解説では、5.1 に、利水調整規程を踏まえた管理を行うことや安定供給のための必要水量の把握について追記した。12.9 には、貸借対照表の作成により将来の保全計画に必要な費用及びそれに備えるための資産状況を明らかにし、計画的に積立て、将来世代との間で費用の分担を図っていくことについて追記した。

4 おわりに

近年の気候変動により、洪水調整機能の強化に伴う事前放流、大雨・洪水時の放流又は越流時対応、その後の点検など、ダム管理の重要性は高まっている。今回の管理基準の改正では、ICT、ロボット技術などを活用した省力化、施設管理者とダム設置者が連携した保全管理などが盛り込まれており、改定内容を踏まえ、引き続き安全で適切な管理に努めていただきたいと考えている。