

土地改良施設管理基準

－ 頭 首 工 －

基準

基準の運用

基準及び運用の解説

付録 技術書

令和7年5月

目 次

1	改定の要旨	i
2	土地改良施設管理基準－頭首工－ 基準、基準の運用、基準及び運用の解説	1
3	付録 技術書	52

改定の要旨

1 改定の背景及び必要性

「土地改良施設管理基準―頭首工―」は、国営土地改良事業で新築又は改築された頭首工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、平成9年11月に制定して以降、平成24年8月に、近年の大雨等に対応した操作管理、施設の長寿命化を図る保全管理、環境との調和への配慮などを図る観点から改定が行われた。

前回の改定から約10年が経過し、その間の管理実態や突発事故（明治用水頭首工の漏水事故）を踏まえた点検項目等の見直し、自然災害や突発事故等の不測の事態を想定した業務継続計画の整備、近年の水害の激甚化等に対応するため、治水協定を締結したダム等による事前放流等に対応した管理、新技術の導入等により、施設の長寿命化とライフサイクルコストの低減を図る取組の推進等が求められてきていることから、これらを的確に反映させるため改定を行ったものである。

主要改定内容は次のとおりである。

- （１）管理実態や突発事故を踏まえた点検項目等の見直し
- （２）業務継続計画（ＢＣＰ）の整備
- （３）大雨、豪雨の増加傾向に対応した操作管理
- （４）新技術の導入によるストックマネジメント管理水準の向上
- （５）管理記録の保存、共有、活用及び報告

2 検討経緯

今回の管理基準改定に当たっては、令和5年1月に、頭首工の管理に関する専門的知識を有する学識経験者等からなる土地改良施設管理基準―頭首工―改定検討部会（以下「改定検討部会」という。）を設け、令和6年8月までに計6回の改定検討部会を開催し、管理基準案の作成を行った。

今回の改定案については、令和5年11月に食料・農業・農村政策審議会に諮問し、同審議会の技術小委員会を経て、令和7年3月に諮問案を適当とする旨の答申がなされた。

なお、改定検討部会のメンバーは以下のとおりである。（敬称略）

改定検討部会

部会長 高木 強治

委 員 澤田 豊 永吉 武志 兵頭 正浩

松田 和之 山崎 武 渡邊 正伸（五十音順）

○改定検討部会等における検討経緯

令和 5年 1月26日 第1回改定検討部会

令和 5年 3月17日 第2回改定検討部会

令和 5年 7月27日 第3回改定検討部会

令和 5年10月20日 第4回改定検討部会

令和 5 年 11 月 14 日 食料・農業・農村政策審議会農業農村振興整備部会（諮問）
令和 5 年 11 月 30 日 農業農村振興整備部会技術小委員会
令和 6 年 1 月 16 日 第 5 回改定検討部会
令和 6 年 2 月 2 日 農業農村振興整備部会技術小委員会
令和 6 年 8 月 30 日 第 6 回改定検討部会
令和 6 年 11 月 25 日 農業農村振興整備部会技術小委員会
令和 7 年 3 月 28 日 食料・農業・農村政策審議会農業農村振興整備部会（答申）

3 主要改定項目

（１）管理実態や突発事故を踏まえた点検項目等の見直し

施設管理者の管理実態との整合、明治用水頭首工と同様な漏水事故を未然に防止する観点から、点検項目、周期、方法について、施設管理者へのアンケート、農業水利施設の機能保全の手引き等を参考に見直し、施設管理者が実施可能でかつ経済的に有効な点検手法を分かりやすく記載した。

（２）業務継続計画（ＢＣＰ）の整備

大雨、大規模地震等の自然災害、突発事故等により施設が被災した場合でも、機能停止や機能不全を引き起こさないための業務継続計画を整備しておくことに加え、現場条件等を反映した整備に役立つ情報を記載した。

（３）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に対応するため、農業用ダムの洪水調節機能の強化に向けたダム運用、連絡体制の整備などの取組を踏まえた利水、洪水時等のゲート操作について記載した。

（４）新技術の導入によるストックマネジメント管理水準の向上

無人航空機（ＵＡＶ）、情報通信技術（ＩＣＴ）等を活用した点検、機能監視等の効率化及び高度化の推進について記載するとともに、ライブカメラによる遠隔監視、無人航空機（ＵＡＶ）を活用した近接調査不可部分の確認及び水中ドローン、レーザー等を活用した水中の河床、構造物の変状等を把握する技術について技術書に紹介した。

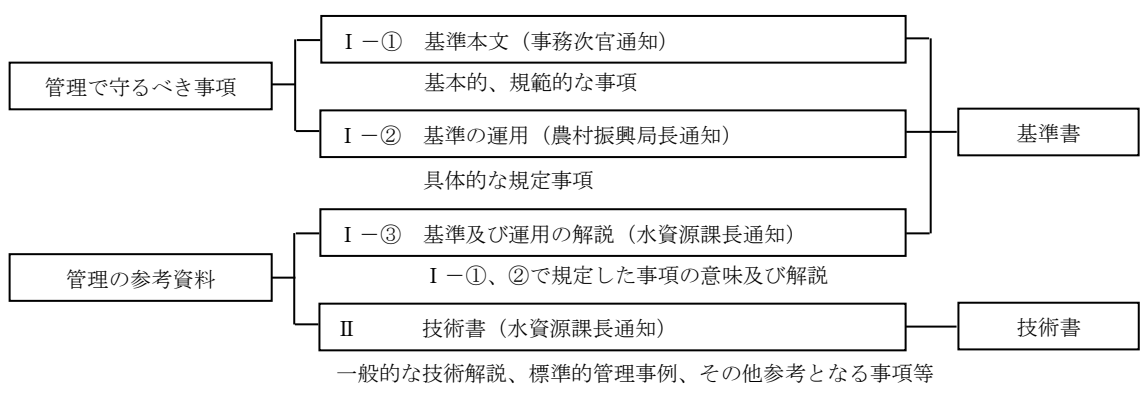
（５）管理記録の保存、共有、活用及び報告

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及び保存に加え、施設造成者等と情報共有して活用することの重要性を記載するとともに、農業水利ストック情報データベースの有効活用の重要性についても記載した。

3 基準の構成と文章の分類及び適用上の位置付け

(1) 基準の構成

本基準の構成は、以下のとおりである。



(2) 文章の分類と適用上の位置付け

本基準の文末表現は、適用上の位置付けを明確にするために、以下の表のとおり、＜義務＞、＜標準＞、＜推奨＞、＜許可＞に分類することを基本とした。

【表 文章の分類と適用上の位置付け】

分類	適用上の位置付け	文末表現の例
義務	法令による規定や技術的観点から実施する義務がある事項。	…なければならない。
標準	義務ではないが、特段の事情がない限り実施すべき事項。	…必要がある。 …重要である。 …ものとする。 …基本とする。
推奨	状況や条件によって実施する方が良い事項。	…望ましい。 …努める。 …有効である。
許可	特段の事情がない限り実施しないが、状況や条件によって実施しても良い事項。	…してよい。

土地改良施設管理基準及び運用・解説

－ 頭 首 工 －

基準

基準の運用

基準及び運用の解説

令和 7 年 5 月

基 準 書 目 次

1	基準の位置付け	
1.1	基準の運用の位置付け	4
1.2	基準の適用範囲	4
2	管理の基本	
2.2	管理の基本	6
2.2	管理の効率化・高度化の推進	6
2.3	省エネルギー化及び再生可能エネルギーの利用の推進	6
3	管理の基本方針及び体制	
3.1	管理の基本方針の確立	12
3.2	管理体制の整備	12
3.3	管理水準の向上	12
3.4	業務継続計画（Business Continuity Plan:BCP）の整備	14
4	気象・水象の観測及び情報収集並びに情報の活用	
4.1	観測及び情報収集並びに情報の活用	16
4.2	観測施設の設置	18
5	利水管理	
5.1	利水管理の一般事項	20
5.2	取水管理	20
5.3	渇水時の管理	22
6	洪水時等の管理	
6.1	洪水時等の管理体制	24
6.2	洪水警戒体制における措置	24
6.3	洪水時における措置	24
6.4	放流における措置	26
6.5	洪水警戒体制の解除	26
6.6	洪水後における措置	26

7	土木構造物の保全管理	
7.1	土木構造物の点検及び機能診断	28
7.2	臨時の点検	32
7.3	応急措置	32
7.4	頭首工周辺の整備及び環境保全	34
7.5	人身に対する安全管理	38
7.6	土木構造物の長寿命化を図る保全管理	38
8	設備機器の保全管理	
8.1	設備機器の点検、整備及び機能診断	40
8.2	完成図書、付属品等の整理、保管	40
8.3	観測設備機器の管理	40
8.4	機械設備機器の管理	42
8.5	電気・通信設備機器の管理	42
8.6	設備機器の長寿命化を図る保全管理	42
9	管理の記録	
9.1	管理記録の整理、共有、活用及び報告	44
10	土地改良財産の管理	
10.1	管理受託のための準備	46
10.2	管理委託協定の締結	46
10.3	管理費予算の作成	46
10.4	財産の他目的使用等	48
10.5	財産の共有持分付与	48
10.6	財産の改築、追加工事等	48
10.7	他の法令による管理との関係	50
10.8	管理台帳の備付け	50
10.9	貸借対照表の作成、公表	50

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
1 基準の位置付け この基準は、国営土地改良事業で新築又は改築された頭首工の管理に当たって遵守すべき一般的な事項を定めるものである。	1.1 基準の運用の位置付け 本通知は、国営造成施設の頭首工の管理に当たり、土地改良施設管理基準－頭首工－（以下「基準」という。）を適用する際の運用について定めるものである。 1.2 基準の適用範囲 基準は、土地改良法（昭和24年法律第195号）の規定に基づき国営土地改良事業によって、一級河川及び二級河川に新築又は改築（ここで改築とは、施設全体にわたる改造工事をいう。）された農業用水の取水を目的とする頭首工のうち、かんがいのための最大取水量が1.0m³/s以上又はかんがい面積が300ha以上のものについて適用する。 これに該当しない頭首工については、必要に応じて基準を準用するものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

基準1は、この土地改良施設管理基準-頭首工-（以下「基準」という。）の位置付けに関する規定である。

運用1.1は、基準の運用（以下「運用」という。）の位置付けに関する事項である。

基準及び運用では、管理する際の一般的な基本事項とその実施方法を定めている。したがって、管理する上で必要となる事項のうち、基準及び運用に定めのない事項については、当該頭首工の個別の諸条件を勘案して、関連する技術書等を参考にしながら、的確な判断により決定することがそれぞれの施設管理者に求められる。

運用1.2は、基準の適用範囲に関する事項である。

基準を適用する範囲は、農業用水（かんがいを目的とするもの）の取水のための頭首工を構成する取入口、取水堰、附帯施設、管理施設とする。なお、適用範囲に該当しない国営造成施設及び国営土地改良事業以外の事業（補助事業等）により設置された頭首工、管理事業以外の行為（建設期間中の管理等）については、基準及び運用の適用を受けるものではないが、これらの場合においても、それぞれの施設管理者及びその行為を行う者が、独自の判断の下に基準及び運用を準用することはこれを妨げない。

一般的な頭首工の構成を図-1.1に示す。

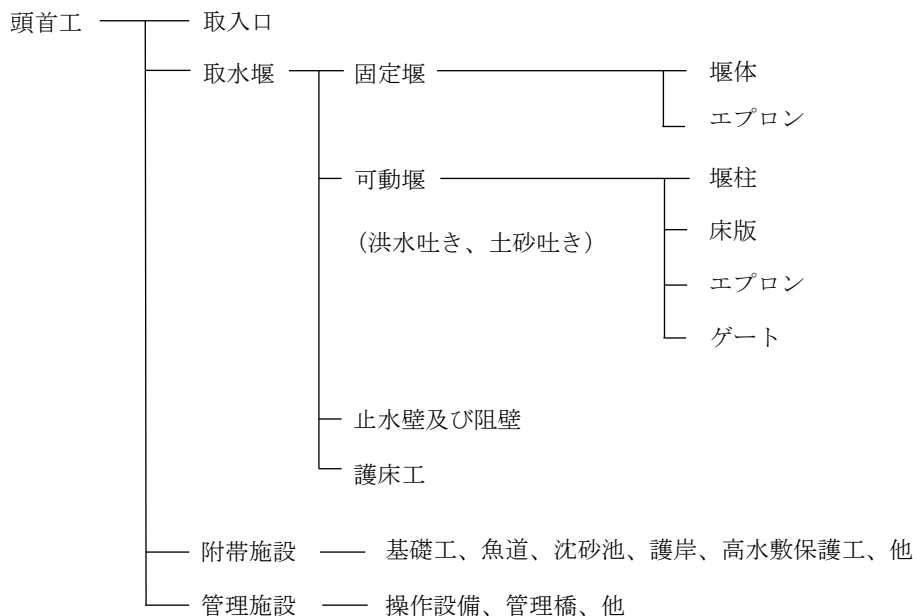


図-1.1 一般的な頭首工の構成

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
2 管理の基本 頭首工の管理は、頭首工の機能を適正に発揮させるとともに、環境との調和に配慮しつつ、施設の長寿命化を図る保全管理を行い、安全性を確保することを基本とする。 この場合、関係法令等を遵守しなければならない。 また、管理の効率化・高度化、省エネルギー化及び再生可能エネルギーの利用を推進するものとする。	2.1 管理の基本 頭首工の管理の基本は、頭首工が有する取水機能、流水に対する調節機能、堆積土砂を掃砂させる機能を適正に発揮させるとともに、環境との調和に配慮しつつ、施設の長寿命化を図り、ライフサイクルコストを低減する保全管理を行い、安全性を確保することである。 頭首工の管理に当たっては、土地改良法、河川法（昭和39年法律第167号）等の関係法令を遵守しなければならない。 2.2 管理の効率化・高度化の推進 頭首工の管理に当たっては、新技術等の活用を推進し、効率化及び高度化を図るものとする。 2.3 省エネルギー化及び再生可能エネルギーの利用の推進 環境負荷を低減しつつ、管理費負担の軽減を図るため、休止可能機器への通電停止等による省エネルギー化、小水力発電等の導入による再生可能エネルギーの利用に努める。

基準及び運用の解説（通知外）

基準2は、管理の基本に関する規定である。

運用2.1は、管理の基本に関する事項である。

頭首工は、河川から必要な農業用水を取水する目的で設けられた施設である。

一方、農業構造及び社会情勢の変化に伴う土地利用、営農形態の変化、混住化等の進行により、水資源の有効利用、水管理の合理化、地域の水環境の保全等も求められている。

また、環境に対する国民的関心の高まり及び土地改良法の環境との調和への配慮に係る規定を踏まえ、施設造成時のみならず整備等を行う際にも、地域の田園環境整備マスタープランに基づいた対応を図り、頭首工に集積する塵芥対策、魚類等の水生動植物の生息環境、頭首工周辺の景観等、環境との調和にも配慮する必要がある。これらの取組に当たっては、地域住民等の参加又は協力を得ながら新たな管理体制を確立することも有効である。

このため、管理に当たっては、施設機能を適正に発揮させるだけでなく、災害防止、環境保全及び経済性に配慮しつつ、点検、整備等の保全管理を効率的に行うことにより、施設の長寿命化を図るとともに、ライフサイクルコストの低減に努めるものとする。

なお、管理に当たって遵守しなければならない主な関係法令は表-2.1のとおりである。管理に当たり、土地改良法（昭和24年法律第195号）第57条の2第1項等に基づく管理規程、河川法（昭和39年法律第167号）第90条に基づく許可等の条件として付された水利使用規則、同規則に基づく管理規程及び取水規程（以下「管理規程等」という。）、管理委託協定書（管理方法書含む）等を遵守しなければならない。

運用2.2は、管理の効率化・高度化の推進に関する事項である。

管理要員の負担の軽減、安全の確保等を図る観点から、情報通信技術（ICT）等の新技術の活用を推進するとともに、無人航空機（UAV）、ロボット等を活用した施設の点検などにより、管理の効率化及び高度化を図るものとする。

運用2.3は、省エネルギー化及び再生可能エネルギーの利用の推進に関する事項である。

環境負荷を低減しつつ、管理費負担の軽減を図るため、休止可能機器への通電停止、遠隔制御機器等の導入などによる省エネルギー化に努める。

また、小水力発電、太陽光発電等の再生可能エネルギーの利用を積極的に進めることが望ましい。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)

基準及び運用の解説（通知外）

表-2.1 関係法令

分 類	根 拠 法	主 な 規 則 事 項 等	制定年度
土地改良関係	・土地改良法	・土地改良事業全般	昭和24年
環境保全関係	・環境基本法 ・自然環境保全法 ・景観法 ・特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律	・環境保全施策のための規則 ・自然環境保全地域内の行為の制限 ・景観計画区域内における行為の規制 ・特定外来生物の取扱いに関する規制	平成5年 昭和47年 平成16年 平成16年
公害防止関係	・水質汚濁防止法 ・大気汚染防止法 ・振動規制法 ・騒音規制法 ・廃棄物の処理及び清掃に関する法律 ・ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法 ・土壌汚染対策法	・河川、湖沼、海等の公共用水域に排出される水に関する規制 ・燃料の燃焼に伴い発生する有害物質の規制 ・特定建設作業及び道路交通振動に関する規制 ・特定建設作業及び自動車騒音に関する規制 ・廃棄物の処理に関する規制 ・ポリ塩化ビフェニル廃棄物の処理について ・土地の形状を変更する行為に関する規制	昭和45年 昭和43年 昭和51年 昭和43年 昭和45年 平成13年 平成14年
災害関係	・砂防法 ・農林水産業施設災害復旧事業費国庫補助の暫定措置に関する法律 ・公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法 ・地すべり等防止法 ・災害対策基本法 ・急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	・砂防指定地内の行為の制限 ・農業用施設の災害復旧事業について ・公共土木施設の災害復旧事業について ・地すべり防止区域内の行為の制限 ・地域防災計画に定めるところによる住民等の責務 ・急傾斜崩壊による災害防止指定区域内の行為の制限	明治30年 昭和25年 昭和26年 昭和33年 昭和36年 昭和44年
危害防止関係	・消防法 ・水防法	・防火地域内の行為の制限 ・水害を警戒し、被害助長の行為の制限	昭和23年 昭和24年
河川関係	・公有水面埋立法 ・河川法 ・河川管理施設等構造令 ・水循環基本法	・河川、湖沼、海等公共用水流又は水面の占有及び行為の制限 ・河川区域内の行為の制限 ・河川管理上必要とされる一般的技術的基準 ・健全な水循環の維持又は回復のための基本理念の明記	大正10年 昭和39年 昭和51年 平成26年
工事関係	・建設業法 ・建築基準法 ・電気事業法	・建設工事の請負契約に関する制限 ・建築物に関する制限 ・電気供給区域内の行為の制限	昭和24年 昭和25年 昭和39年
労働関係	・労働基準法 ・労働安全衛生法	・労働条件に関する制限 ・労働災害の防止に関する制限及び石綿障害予防に関する規制	昭和22年 昭和47年

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)

基準及び運用の解説（通知外）

分 類	根 拠 法	主 な 規 則 事 項 等	制定年度
その他	・ 国有財産法 ・ 電波法 ・ 船舶職員及び小型船舶操縦者法 ・ 有線電気通信法 ・ 水道法 ・ 砂利採取法 ・ 電気通信事業法 ・ 気象業務法 ・ 道路法 ・ エネルギーの使用の合理化等に関する法律 ・ 航空法	・ 国有財産の管理及び処分事務について ・ 無線局及び無線設備に関する制限 ・ 小型船舶の操縦の制限 ・ 有線電気通信設備の設置及び使用の行為の制限 ・ 給水装置の構造、材質及び工事の制限 ・ 砂利採取業の行為の制限 ・ 電気通信事業の行為の制限 ・ 気象観測の行為の制限 ・ 道路の占有行為の制限 ・ エネルギーの使用の合理化及び電気の需要の平準化に関する所要の措置 ・ 無人航空機（UAV）の飛行制限	昭和23年 昭和25年 昭和26年 昭和28年 昭和32年 昭和43年 昭和59年 昭和27年 昭和27年 昭和54年 昭和27年

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
3 管理の基本方針及び体制 管理に当たっては、当該頭首工に係る管理の基本方針、費用負担、渇水時の措置等を定めなければならない。 施設管理者は、この決定事項に従って管理を行うものとする。 また、施設管理者は、管理水準の向上に努めるとともに、施設の機能、規模に見合った管理要員を確保し、管理体制の整備を図り、業務継続計画(Business Continuity Plan:BCP)の整備により自然災害、取水停止につながる大規模事故等に対してあらかじめ備えるなど、安全かつ適正な管理を行うものとする。	3.1 管理の基本方針の確立 管理に当たっては、管理の基本方針、費用負担、渇水時の措置等の事項について、受益者等からなる組織において調整及び合意形成を行う必要がある。 3.2 管理体制の整備 適正に管理するため、土地改良法第7条及び第48条の規定に基づき定められ又は変更された土地改良事業計画（以下「維持管理計画」という。）、管理規程（土地改良法第57条の2（同法第96条及び第96条の4において準用する場合を含む。）及び第93条の2の規定により定められた管理規程並びに河川法第90条の規定に基づき定められた水利使用規則に係る管理規程をいう。以下9章まで同じ。）、土地改良法第94条の6の規定に基づく管理委託協定等に従い、施設の機能及び規模に見合った管理体制の整備・確立を図るものとする。また、電気事業法（昭和39年法律第170号）に定められている主任技術者等を設備機器の規模等に応じて配置するものとする。 3.3 管理水準の向上 管理に当たっては、水管理範囲の広域化、取水調整の複雑化等へ対応するため、管理要員の育成を図るとともに、設備機器類の高度化、新たな点検機器類の活用等により、管理水準の向上に努めるものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

基準3は、管理の基本方針及び体制に関する規定である。

運用3. 1は、管理の基本方針の確立に関する事項である。

管理は、国が直接行う場合を除き、土地改良法第94条の6に基づく管理委託により都道府県、市町村、土地改良区等が管理主体となつて行う。

頭首工は受益地内への農業用水の安定供給を目的とした施設であり、管理に要する経費は受益者、関係行政機関等（以下「受益者等」という。）が負担することから、管理に当たって受益者等の意見を十分に反映させる必要がある。このため、必要に応じて受益者等から構成する管理運営委員会等を設置し、その決定に基づき頭首工を管理するものとする。

運用3. 2は、管理体制の整備に関する事項である。

洪水、地震等予期し難い自然現象による被災、事故による取水停止など、管理に支障が生じることとなれば、社会に及ぼす影響が甚大である。このため、管理体制は、平水時の利水管理はもとより、洪水時・緊急時等の管理体制、指揮命令系統、通報連絡先、所掌する作業内容等を組織機構図等に明記するとともに、関係者に周知徹底させておく必要がある。その上で、かんがい期及び非かんがい期の期別ごとに、それぞれ平水時、洪水時等の体制に必要な管理要員を確保しなければならない。

管理要員の確保に当たっては、将来、経験豊富な管理要員の交替後に支障が生じないよう、計画的な人員管理及び管理要員の研修の機会を確保するとともに、少人数で管理する場合は、監視操作制御設備等の情報機器の利用により管理内容の充実を図る必要がある。

また、利水管理、施設の維持管理、渇水調整等を円滑に行うため、施設管理者、水源及び頭首工の上・下流域利水関係者、河川管理者等を含めた水利調整協議会等が設置される場合がある。

さらに、頭首工の規模、管理施設及び附帯設備の規模、内容等によって適正な各有資格技術者を定め、安全かつ確実に管理を行うものとする。各有資格技術者の要件は、施設の規模、内容等により電気事業法による電気主任技術者、電波法による無線従事者、消防法による危険物取扱者、船舶職員法による小型船舶操縦士等が法規制で定められている。なお、電気主任技術者については、一定の要件を満たせば、保安管理業務外部委託承認制度を活用することも可能である。

運用3. 3は、管理水準の向上に関する事項である。

施設の管理に当たっては、必要に応じて国、都道府県等から助言を受けながら、安全かつ適正に対応できる体制を整備する必要がある。

さらに、水管理範囲の広域化、農業用水と他種利水との複雑な調整等に対応するため管理要員の育成を図るとともに、遠方監視・集中管理制御化による設備機器類の高度化等により、管理水準の向上に努めるものとする。

なお、施設の状態監視においては、既存の計測機器を最大限利用することを検討した上で、新技術の活用を図りながら継続的に監視することが重要である。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
	3.4 業務継続計画 (Business Continuity Plan : BCP) の整備 施設管理者は、大雨、大規模地震等により土地改良施設が被災、事故等により取水が停止するなどの不測の事態を想定した業務継続計画を整備するものとする。業務継続計画には、人員、情報等に制約のある状況下において、人的被害の防止及び施設の機能回復のために優先すべき業務を特定し、業務を継続させるために必要な措置を定めるものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

運用3.4は、業務継続計画（Business Continuity Plan：BCP）の整備に関する事項である。

業務継続計画は、大規模災害、事故等によって施設が被災し、活用できる資源（人員、資材、予算、情報、ライフライン等）が制限された状況において、二次災害の防止及び軽減、施設の機能回復のために優先すべき業務を特定するとともに、業務継続及びその復旧を図るために必要な方針、体制、手順等を示す計画である。

業務継続計画を整備し、機能停止、機能不全を引き起こすような災害、事故等へ備えることは、土地改良区、地域住民、地方公共団体等にとって重要であり、施設管理者への信頼性を高めることができる。また、業務継続計画の整備は、訓練等を通じて、施設管理者としての社会的使命、責任者意識の共有が図られるほか、現場対応力の向上、管理要員のスキルアップ、日常業務の効率化がもたらされる等のメリットも期待される。

策定済みの業務継続計画に、取水停止時の対応として、必要な最小取水量、代替が可能な水源の位置、仮設ポンプの設置場所及び台数、各関係機関への連絡体制等の内容が記載されていない場合、又は新たに業務継続計画を策定する場合は、取水停止時の対応内容を盛り込んだ上で、訓練及び点検により継続的に問題点を把握、改善し、業務継続計画の最新性を保つとともにその内容を向上させ、常に災害、事故等に対応し得る体制を整えておく必要がある。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
4 気象・水象の観測及び情報収集並びに情報の活用 頭首工を適正に管理するため、当該頭首工地点、その近傍等の気象・水象について観測及び他機関からの情報収集を行い、利水管理、洪水時等の管理に活用するものとする。	4.1 観測及び情報収集並びに情報の活用 管理に当たっては、当該頭首工地点、その近傍及び関係するダム、頭首工等に関する気象・水象について、当該頭首工流域の気象特性及び流況特性を把握するための所要項目の観測に加え、他機関から情報収集を行い、利水管理、洪水時等（洪水時及び洪水警戒時をいう。以下同じ。）の管理に活用するものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

基準4は、気象・水象の観測及び情報収集並びに情報の活用に関する規定である。

運用4.1は、観測及び情報収集並びに情報の活用に関する事項である。

管理上必要な流量、取水量等の把握・予測のため、当該頭首工地点、その近傍及び関係するダム、頭首工等に関する気象・水象の観測データ、気象庁その他機関の観測データ、予測情報等の情報収集が必要である。

観測・情報収集項目については、当該頭首工の気象及び流域特性、受益地の水利用特性を考慮し、下記より適切に選択するものとする。なお、観測データ等については、管理の基礎資料として整理集約するとともに、計画的な利水管理、洪水時等における安全な操作等のために有効に活用を図るものとする。

【必要な観測・情報収集項目】

- ・ 天気概況
- ・ 気温
- ・ 降水量（降雪量）
- ・ 頭首工の水位・流入量・放流量
- ・ 取水量
- ・ 関係するダム、頭首工等の降水量、流入量、貯水位、放流量等
- ・ 地震データ（震度、加速度）
- ・ その他管理規程等により定められた項目

【地域の実情に応じて観測又は情報を収集する項目例】

- ・ 河川の水位・流量
- ・ 水温
- ・ 湿度
- ・ 風向
- ・ 風速等

適正な管理には、国土交通省、気象庁、河川情報センター等のインターネット情報を活用するとともに、河川管理者と連携し、河川情報収集に努め、利水、洪水時等の的確な操作に活用するものとする。なお、上流にダム等がある場合、そこで観測されている降水量、流入量、放流量等の時々刻々のデータを管理に活用することが重要である。

利水管理のためには、降水量及び河川流況特性の把握が必要である。また、洪水時等の管理のためには、大雨の地域的・時間的分布特性の把握が必要である。その際、他機関の気象・水象データを利用できる場合は活用するものとする。

大雨の予想があった場合、管理上把握すべきことは、洪水の規模の予測、頭首工地点の河川水位の急上昇の可能性等である。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
	4.2 観測施設の設置 気象・水象の観測に際しては、必要な精度を有する機器を選定の上、適切な場所に設置して観測データを得るものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

運用4.2は、観測施設の設置に関する事項である。

水位観測施設については、必要な精度を有する機器を選定し、設置箇所として、流水の影響のない場所、維持管理が容易な場所を選定し設置する。

取水量観測施設についても、必要な精度を有する機器を選定し、流量観測、維持管理が容易な場所を選定し設置する。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
5 利水管理 利水管理に当たっては、河川法（昭和39年法律第167号）等を遵守するとともに、営農状況等から受益地の必要水量を的確に把握し、河川流況を勘案しつつ、取水管理及び渇水時の管理を適正に行うことにより、農業用水を安定的に供給するものとする。	5.1 利水管理の一般事項 利水管理に当たっては、水利使用規則等を遵守するものとする。また、頭首工下流の利水流量及び河川維持流量の放流に当たっては、常に上・下流域の利水状況及び河川流量を把握し、河川の環境及び生態系にも配慮するものとする。 5.2 取水管理 取水に当たっては、水利使用規則等を遵守するとともに、受益者、市町村等の関係者と常に連携を密にし、受益地内の営農状況、気象・水象等の状況を把握した上で、年間取水計画に基づき受益地で必要となる水量を安定的に供給できるよう管理するものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

基準5は、利水管理に関する規定である。

運用5. 1は、利水管理の一般事項に関する事項である。

利水管理に当たっては、水利使用規則等を遵守するものとする。また、頭首工下流の利水及び河川維持流量の放流については、常に上・下流の利水者、関係機関等との連携を密にし、上・下流域の利水状況の情報及び河川流量を把握するとともに、河川の景観、親水性、周辺に生息する水生動植物等の生態系にも配慮した管理に努めるものとする。

運用5. 2は、取水管理に関する事項である。

取水管理に当たっては、管理規程等に基づき、受益者、関係機関等との連携、取水の有効利用に配慮し、年間取水計画に基づき取水するのが基本である。

また、農業構造の変化等により水利権の内容と営農計画等に基づく取水量が恒常的に異なる場合は、河川管理者と協議して水利権を変更する必要があるため、常に受益地の営農計画等を熟知し、取水量を的確に把握しておくものとする。

頭首工の管理水位、取水量の測定場所・測定方法、水位、流量の精度及び補正に関する資料、操作方法等は管理規程等に定める。

なお、適正な維持管理のため、河川・取水状況等のデータは適切に記録、整理及び蓄積するものとする。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
	5.3 渇水時の管理 渇水時の管理に当たっては、気象状況、河川流量、関係するダムの貯水量等を的確に把握し、速やかに水利調整協議会及び関係機関と連絡、調整を図りつつ、適正な水利用に努めるものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

運用5.3は、渇水時の管理に関する事項である。

渇水により受益地に用水を安定的に供給することが困難となる、又は困難となるおそれがある場合は、渇水調整を行う必要がある。

(1) 渇水調整

渇水が予想される河川については、河川管理者の指導により、利水者、関係機関を構成員とする当該河川の水利調整協議会等が設けられている。

この協議会であらかじめ期別に節水の方法、節水率を定めた上で、渇水予備体制（渇水呼びかけ水量・水位）、第一次節水体制（水量・水位）、第二次節水体制（水量・水位）を定め、適切な渇水調整に取り組む必要がある。なお、渇水調整は、関係利水者が相互に水利使用を尊重して、自主的に協議を行うものである。

このとき基準とする取水量は、天候（無降雨の期間）によりその時期の必要量に差異があるため、過去の5か年の旬別（又は半旬別）の最大値（降雨の影響を考慮して）を基準量として、そのときの気象状況、作物の生育状況、河川の流況から、節水の方法、配分量（基準取水量に節水率を乗じた量）を定めるのが望ましい。

また、節水開始は、会議の招集時期及び受益者への連絡期間に留意して決める必要がある。

(2) 渇水体制

渇水時には、水利調整協議会等において配分量と節水期間を決定した後、利水者委員会等で、被害を最小限にくだるため全区域に対し公平に配水が可能な方法を定め、受益者に周知徹底を図ることが重要である。

受益者への連絡は、土地改良区、地域の水利調整担当等を通じて各自に連絡されるが、この連絡機能が十分働くよう常にこの連絡体制を維持する必要がある。平水時の支線水路等の水管理も地域の水利調整担当等の役員が行っていることが通例であるため、定期的（通水開始時等）に会議、打合せ等を行い、意思疎通を図っておくことが望ましい。

農業用水の場合は、節水率が低いときは各支線の分水量を制限し、きめ細かい巡視により節水し、配分量の範囲内での配水が可能であるが、節水率が高くなるとこの方策にも限界があるため、輪番かんがい（ローテーションブロックに分けての時間給水で「番水」ともいう。）が必要になる。

このとき留意することは、長大な開水路では決められた時間に所定の配水量で各分水地点の取水ができるように、ある程度の先行水を見込むことである。また、管水路系では管路内への空気混入を防ぐため、断水区域でも充水しておくことが望ましいため、これに必要な水量を見込むことにも留意する。

降雨等により河川流量が回復し節水を解除するときは、迅速に受益者へ連絡し、速やかに通常管理に復するよう努めるものとする。

また、渇水時の節水対策、打合せ経過を取りまとめ、以後の参考資料として保存することが重要である。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
6 洪水時等の管理 洪水時及び洪水警戒時の頭首工の管理に当たっては、関係法令等を遵守するものとし、気象・水象状況に応じて必要な管理体制をとり、施設及び上・下流域の安全確保に努めなければならない。	6.1 洪水時等の管理体制 洪水時及び洪水警戒時においては、管理規程に基づき洪水警戒体制をとるものとする。 なお、「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針（令和元年12月12日既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議）」により治水協定を締結したダム等が上流にある場合は、事前放流等による河川への流入量増加に伴い下流放流量の調整のためのゲート操作が必要となることがあるため、河川管理者、ダム管理者等の関係機関と協力し、情報共有ができる体制を整備しておくものとする。 6.2 洪水警戒体制における措置 洪水警戒体制をとっている間においては、頭首工及びその周辺の安全を確保するため、管理要員の配置、気象・水象情報の収集、流入量の予測、関係機関との連絡等、必要な措置を講じるものとする。 6.3 洪水時における措置 洪水時には、流水の安全な流下に努めるとともに、施設の異常事態の早期発見と施設の安全性の確保に努めるものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

基準6は、洪水時等の管理に関する規定である。

運用6.1は、洪水時等の管理体制に関する事項である。

洪水時等については、管理規程に定めるところにより、洪水警戒体制をとるものとする。その際、頭首工を適正に管理できるよう、管理要員の確保及び役割に応じた適切な配置が必要である。なお、洪水時等の管理に当たっては、安全確保を優先して行うものとする。

近年、水害が激甚化していることを踏まえ、緊急時において既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用できるよう、令和元年12月12日の「既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議」（内閣総理大臣決裁）において、「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」（以下「基本方針」という。）が定められた。

基本方針に基づき、治水協定を締結したダム等が上流にある場合、好天時又は無降雨時においても事前放流等が行われることがあるため、上流ダムの貯水位、放流量、気象・水象情報の把握に努めるとともに、河川管理者、ダム管理者等の関係機関と協力し、情報共有ができる体制を整備しておく必要がある。

さらに、事前放流等による河川への流入量増加に伴い下流放流量の調整のためのゲート操作が必要となる場合がある。その際は、必要に応じて下流河川沿いの地域、一般住民の生活等に危害を及ぼすことがないように安全確保を図るものとする。

また、放流操作に備えて施設、機器及び資機材は常に点検、整備を行い、良好な状態に保持しておくとともに、放流操作に関する記録を作成・保存しておくものとする。

運用6.2は、洪水警戒体制における措置に関する事項である。

管理規程に規定されている洪水警戒体制になった場合には、管理要員を配置し、気象・水象情報の収集、流入量の予測、関係機関との連絡等、必要な措置をとり、併せて記録を作成するものとする。

また、近年、集中豪雨、局地的大雨等が増加傾向にある。特に、局地的大雨は短時間に発生し、急激な河川水位の上昇を引き起こす可能性があるため、速やかな洪水警戒体制の構築が必要である。

運用6.3は、洪水時における措置に関する事項である。

洪水による被害の拡大を防止するための巡視は、点検者の安全を十分に確認した上で、2名以上で対応するものとする。また、ライブカメラ等による遠方からの確認も有効である。

巡視等の結果、異常かつ重大な変状が発見された場合は、応急対策を行う等管理上必要な措置を講じ、あわせて関係機関に報告するものとする。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
	6.4 放流における措置 放流によって、上・下流域の水位が急激に変動し、 危害が生ずるおそれのある場合は、危害防止のための 周知の措置をとるものとする。 また、このことについて、立札等により日常的に周 知することが重要である。 放流に当たっては、上・下流域の安全を確認の上、 管理規程等に基づき、洪水吐きゲート、土砂吐きゲー ト等を確実に操作するものとする。 6.5 洪水警戒体制の解除 管理規程において洪水警戒体制を解除できる条件に 達し、施設の安全性が確認された場合は、洪水警戒体 制を解除するものとする。 6.6 洪水後における措置 洪水が終息し、洪水警戒体制を解除した後は、可能 な限り速やかに当該頭首工の施設の調査・点検を行 い、異常の有無を確認するものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

運用6. 4は、放流における措置に関する事項である。

放流に当たっては、管理規程等に定めるところにより、放流操作を行うものとする。

洪水時等における放流によって、水位上昇が最も著しい地点の水位である基準地点水位で30cm/30分を超えるような水位上昇が予想される場合は、これによって生ずる危害を防止するため、下流河川に対する影響範囲において、遊泳、魚釣り、キャンプ、レジャーボート等の入川者が危険を知り、余裕をもって退避できるよう措置する必要がある。

また、一般住民及び入川者に対し現地の状況に合わせて立札、サイレン、警鐘、拡声機、回転灯、警報車等による周知のほか、広報活動等の日常活動によって周知の徹底を図るものとする。

一般的に頭首工からの放流は、洪水吐きゲート、土砂吐きゲート等により行う。

ゲートの操作に当たっては、流下断面の確保、頭首工と堤防との接合部の安全等の確認及び頭首工の上・下流域の安全を確認した上で行うとともに、上流からの流木等の流下物に対して施設の保全に十分注意を払うものとする。

運用6. 5は、洪水警戒体制の解除に関する事項である。

管理規程において洪水警戒体制を解除できる条件に達し、施設の安全性が確認された場合は、洪水警戒体制を解除するものとし、関係機関に連絡等を行うものとする。

運用6. 6は、洪水後における措置に関する事項である。

洪水後は、可能な限り速やかに施設の調査・点検を行い、異常を認めたときは応急対策を講じ、重大な場合はその対策の検討を行うとともに、速やかに関係機関にその旨を報告するものとする。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
7 土木構造物の保全管理 頭首工の正常な機能を維持、保全するため、堰体、エプロンその他の土木構造物の点検、整備等の保全管理を計画的に実施し、長期にわたり機能の維持に努めなければならない。	7.1 土木構造物の点検及び機能診断 土木構造物について、劣化等による機能低下の予防又は機能回復に資するため、日常管理における点検の項目とその実施周期を定めて計画的に実施し、変状及びその要因を把握するものとする。 なお、施設造成者が実施する機能診断において、施設監視計画が策定された場合は、その計画に基づき点検を実施するものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

基準7は、土木構造物の保全管理に関する規定である。

運用7.1は、土木構造物の点検及び機能診断に関する事項である。

頭首工を構成する取入口、取水堰、附帯施設（基礎工、魚道、沈砂池、護岸、高水敷保護工等）及び管理施設の機能と安全を確保するため、利水上はもとより治水上からも点検等を定期的実施する等、適正に管理する。また、河川管理施設等構造令の適用を受ける施設にあっては、河川工作物としての安全性にも留意する。

(1) 日常管理における点検

土木構造物の日常管理における点検は目視確認を基本とし、あらかじめ、施設造成者から提供される施工時の状況、立地条件等の情報を基に、施設管理者が点検項目（土木構造物のひび割れ、欠損、変形、沈下等の変状、上流側での吸込み、下流側での湧水・噴砂等によるパイピングの予兆、塵芥・流木の漂着の有無等）及び実施周期について設定する。また、頭首工及びその周辺、管理施設等の配置を考慮した点検順路を定め、計画的に実施する。

日常管理における点検において、パイピングの疑いがある湧水・噴砂などの高度な技術的判断、日常管理の範囲を超えた内容の対策が必要と考えられる変状を発見した場合は、随時、施設造成者に連絡するものとする。

なお、間隙水圧計等の計測機器が設置されている場合は、定期的に計測データを取得し、適切に保存するものとする。

(2) 機能診断

施設造成者は、施設の機能の状態、変状の把握、最適な対策の検討のために定期的に機能診断を実施し、施設の状態及び性能低下の要因を踏まえた施設監視のポイント等を施設監視計画で整理し、施設管理者に分かりやすく引き継ぐことが重要である。このため、施設造成者が機能診断を実施する際には、施設管理者は定期点検等の結果の提供、意見聴取及び協議に対応し、適切な保全対策の検討に協力するものとする。

(3) 定期点検等

定期点検において、近接目視ができない場合は、無人航空機（UAV）、水中ドローン等の機器を使用して経年変化及び変状の有無を確認することが望ましい。機器を所有していないなど、実施に課題がある場合は、施設造成者と連携して実施することを検討する。

なお、施設監視計画において、経年的な変状の計測が定められた場合、施設管理者は、定期点検及び臨時点検時に必要な計測を行うとともに、これまでの計測結果と対比して状態の変化を確認し、データを適切に保存するものとする。

(4) 点検、整備における留意事項

点検、整備に際しては、安全帯、保安帽等の保護具、照明器具等を使用し、作業時の安全を確保するとともに、構造、作業内容等によっては、複数人で行うものとする。また、整備等により土木構造物の形状等が変更となる場合は、あらかじめ河川管理者と協議の上、整備するとともに、整備後の最新の図面を電子化により保存しておくことが望ましい。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)

基準及び運用の解説（通知外）

点検の結果、破損、変状が認められた場合、適切な整備等を実施する。操作室の劣化による雨水等の浸入は、設備機器等の故障、事故の原因となりえるため、特に留意が必要である。

点検結果及び整備の記録は、今後の保全管理に役立つ重要な情報となるため、その記録を整理し保存するものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

運用7.2は、臨時の点検に関する事項である。

(1) 臨時の点検は次の場合に実施するものとする。

- ・地震については、気象庁が発表する頭首工地点の市町村ごとの震度観測結果が一定規模（通常、震度4）以上の場合
- ・大雨、洪水については、3年に1回程度発生する日雨量、洪水量以上の場合
- ・その他、通常時の保全管理において、必要と認められる場合

(2) 臨時の点検に当たっては、施設造成者とあらかじめ点検項目を定め、施設管理者はその項目について点検を行い、施設の安全を確認するものとする。なお、次に示す事項に特に注意して行う。

ア 大雨又は洪水

- (ア) コンクリート継目（目地）、下流側での湧水・噴砂の有無
- (イ) 護床工、エプロンの摩耗、欠損、流出及び頭首工下流河床の洗掘の有無と発達の状態
- (ウ) 放流及び操作上支障となる堆積土砂、流木、その他の障害物の有無

イ 地震

- (ア) コンクリート継目（目地）、下流側での湧水・噴砂の有無
- (イ) 土木構造物のひび割れ、変形、沈下及び施設周辺の地盤の状態

(3) ひび割れ等の変状は、施設監視計画にて計測が位置付けられている場合は、これに定められた項目を計測し、これまでの計測結果と対比して状態の変化を確認するものとする。また、新たに変状が確認された場合、必要に応じて幅、長さ、深さ等を計測し、これを初期値として以降の定期点検においても計測するとともに、データを整理していくものとする。

(4) 臨時点検に当たっては、余震、法面の崩壊などに対して、点検者の安全を十分に確保した上で、近接目視、計測といった点検を行うものとする。

(5) 臨時の点検の結果、異常かつ重大な変状が発見された場合には、速やかに施設造成者、河川管理者等に報告するものとする。

運用7.3は、応急措置に関する事項である。

点検の結果、湧水、コンクリート表面のひび割れ、操作上支障となる障害物の発生等、頭首工に変状が確認された場合には、臨機に応急措置を施さねばならない。

応急措置を行う前には、頭首工、その周辺の被害の程度に応じ、施設造成者、河川管理者等と協議の上、立ち入り禁止の措置を講ずる等、頭首工周辺の住民に危害が及ばないよう対策を行うものとする。

また、応急措置を行った場合には、速やかに施設造成者、河川管理者等に報告するものとする。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
	7.4 頭首工周辺の整備及び環境保全 頭首工の正常な機能を維持、保全するため、取入口、取水堰に溜まる塵芥の処理、堆積土砂の排除、施設付近の除草・清掃、管理橋等の補修等の整備を行うとともに、周辺の景観等の環境との調和にも配慮するものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

運用7.4は、頭首工周辺の整備及び環境保全に関する事項である。

頭首工周辺環境の整備に当たっては、取水に影響を及ぼす水質変化に留意し、かつ取水機能等に著しい影響を与える塵芥、堆積土砂、河道内樹木等の要因を排除するものとする。なお、土砂堆積等が常態化している場合は、原因を調査して管理方法を工夫するなど、改善に努める。

また、混住化の進行等による変化を踏まえつつ、周辺環境との調和に配慮し、清掃、破損箇所の補修、管理施設の整備等を行う必要がある。

なお、これらによって発生した廃棄物等を処分する際には、関係法令等を遵守しなければならない。

(1) 塵芥の処理

取入口に流入した塵芥がスクリーンに付着すると、取水障害を生じる。また、魚道に流入すると魚類等の移動を阻害する。このため、必要に応じて排除しなければならない。

(2) 堆積土砂等の排除

取入口、ゲート設備、魚道及びその周辺に土砂が堆積すると取水障害、開閉障害、魚類等の移動障害の原因となるため、必要に応じて排除しなければならない。

(3) 河道内の障害物

占用区域内の堆積土砂、樹木等について点検し、施設機能が損なわれないよう必要に応じ河川管理者と協議して排除するものとする。なお、大雨により多量の土砂が堆積した場合等においては、施設造成者等に相談し、必要に応じ河川管理者とも協議して対応する。

(4) 水質検査

水道用水あるいは工業用水との共同施設の場合には、共同事業者と協議の上、検査実施者を定め、定期的に水質検査を行い、水の安全性を確認するものとする。

また、水質汚濁について発見又は情報を取得した場合には、状況を確認した上で、取水を停止する等の措置を講じ、速やかに施設造成者、河川管理者、関係機関等に連絡するものとする。

(5) 魚類等に対する配慮

魚類等の良好な移動条件となるように、魚道内の水深、流速等の流況の適切な管理に努める必要がある。

また、河川管理者等が行う魚類等の移動調査及び取入口への迷入調査を通じて魚道機能を確認するとともに、調査結果を漁業関係者等に共有することにより、頭首工の魚道機能に関する理解を深めてもらうことも重要である。

(6) 騒音・振動対策

騒音・振動については、それらに関する各規制法令、自治体が別途定める条例等に適合していなければならない。適合していない場合には、発生原因を究明し、適切な処置をとらなければならない。

(7) 頭首工周辺の良好な環境の維持

保安全管理に当たっては、取水機能を確保するだけでなく景観を保持することにも配慮した管理方法を定め、頭首工周辺の清掃、破損箇所の補修、管理施設の整備、

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)

基準及び運用の解説（通知外）

樹木のせん定、除草、立札の内容変更等を適宜適切に行う必要がある。

なお、堤防等の除草を実施する際は、土木構造物の破損、沈下、漏水等の有無を確認し、堤防の安全を確認するものとする。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
	7.5 人身に対する安全管理 頭首工及びその周辺においては、管理要員、周辺住民等の安全を確保するため、安全設備の設置等の安全対策を実施し、事故の防止に努めるものとする。また、事故発生を確認した場合は、速やかに施設造成者、河川管理者、警察等の関係機関に報告するものとする。 7.6 土木構造物の長寿命化を図る保全管理 施設造成者が策定する機能保全計画等を参考に、点検結果に応じて計画的に整備し、常に良好な状態を保つものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

運用7.5は、人身に対する安全管理に関する事項である。

頭首工及びその周辺における、管理要員、周辺住民、入川者等の安全を確保するために安全施設を設置し、点検整備を行うとともに、これらの施設を定期的に巡視し、危険な箇所があれば必要な措置を講じて、事故発生の未然防止に努めるものとする。

また、個人利用のプレジャーボート、船着場として河川法上の許可を得て利用している官・民間業者に対しては、警報、立札等により注意喚起を行う等、河川利用者の安全確保に努めるものとする。

運用7.6は、土木構造物の長寿命化を図る保全管理に関する事項である。

頭首工の地域社会に果たす役割は重要であり、取水停止、治水上の事故等が及ぼす上・下流域への影響は計り知れないため、機能保全計画等を参考に計画的な保全管理を実施する必要がある。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
8 設備機器の保全管理 頭首工の正常な機能を維持、保全するため、ゲートその他の設備機器の点検、整備等の保全管理を計画的に実施し、長期にわたり設備機器全体の高い信頼度の保持に努めなければならない。	8.1 設備機器の点検、整備及び機能診断 設備機器の点検整備は、各設備機器の機能と特性を踏まえ、操作時、日常、定期及び臨時に区分して、項目とその実施周期を定めて実施するものとする。 なお、施設造成者が実施する機能診断において、施設監視計画が策定された場合は、その計画に基づき点検を実施するものとする。 8.2 完成図書、付属品等の整理、保管 設備機器の完成図書及び取扱説明書を常に整備、保管しておくとともに、付属品及び予備品についてもこれを適切に保管し、補充するものとする。 8.3 観測設備機器の管理 観測設備機器について、観測データが正常に継続して得られるように、計画的に点検整備を行い、適切に管理するものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

基準8は、設備機器の保全管理に関する規定である。

運用8.1は、設備機器の点検、整備及び機能診断に関する事項である。

設備機器とは、頭首工を構成する施設のうち、観測、機械、電気・通信等の設備機器を指し、それらを適切に保全管理し、正常な機能を維持、保全しなければならない。

なお、法令等で点検の実施を規定されている電気・通信等の設備機器については、法令等に基づき点検を実施しなければならない。

設備機器は、損傷、摩耗、変形、劣化等により機能の低下を招き、これが故障発生の原因にもなるため、機能保全計画等を参考に、設備機器全体の高い信頼度の保持に努めるものとする。機能の低下を未然に防止又は回復させるためには、各設備機器の機能と特性を踏まえ、適正な周期で計画的に点検整備を実施する。

操作点検及び日常点検は、装置の外観、表示灯及び数値表示器の目視、動作音の確認等を行う。異常等を発見した場合には、その原因を把握するとともに、状況に応じて整備しなければならない。

定期点検では、必要に応じて機器の分解を含めた精密な点検を行い、事故を未然に防ぐよう適切に整備しなければならない。

臨時点検は、自然災害（洪水、地震、落雷等）の後に行う。機器の異常等は全設備に及ぶことがあるため、関連設備機器の全体について行う必要がある。

運用8.2は、完成図書、付属品等の整理、保管に関する事項である。

ゲート設備、操作施設、電源設備等の設備機器の点検整備に当たっては、それらの構造、規格、仕様、取扱いを理解した上で状態を判断する必要がある。そのため、各設備機器の構造、取扱い等を記した完成図書及び取扱説明書を整理、保管し、いつでも利用できるようにしておく必要がある。特に、整備等により設備機器が変更となった場合は、最新の図面を電子化により保存しておくことが重要である。

また、必要な付属品、予備品を適切に保管するとともに、使用した場合は速やかに補充しておく必要がある。

運用8.3は、観測設備機器の管理に関する事項である。

観測設備機器は、施設の運用・管理に必要なデータを得る重要なものであるため、継続して正常なデータが得られるよう、計画的に点検、整備するものとする。

点検は、計器の作動状況、設備機器の破損の有無、記録紙等の備品の確認、配線の損傷の有無等について、目視及び計器による測定を行うものとする。

点検の結果、異常が発見された場合には、その原因を把握するとともに、設備機器の取扱説明書等に従い、適切に整備するものとする。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
	8.4 機械設備機器の管理 機械設備機器の操作時に正常な運転ができるように、計画的に点検整備を行い、適切に管理するものとする。 8.5 電気・通信設備機器の管理 電気・通信設備機器が常時正常な作動ができるように、計画的に点検整備を行い、適切に管理するものとする。 8.6 設備機器の長寿命化を図る保全管理 頭首工の効率的な運用を図るため、設備機器の点検、整備等の日常管理を通じた保全対策に取り組むものとする。 また、施設造成者が策定する機能保全計画等を参考に定期的又は点検結果に応じて整備を行い、設備機器全体の高い信頼度の保持に努めるものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

運用8.4は、機械設備機器の管理に関する事項である。

機械設備機器は、操作時に正常な運転ができるように、計画的に点検、整備するものとする。

点検は、ゲート設備、除塵設備等の塗装の状態、ボルトの緩み、各部材の摩耗、損傷、異常音、異常振動の有無、配線の損傷の有無等について、目視又は計器による測定を行うものとする。

点検の結果、異常が発見された場合には、その原因を把握するとともに、設備機器の取扱説明書等に従い、適切に整備するものとする。

運用8.5は、電気・通信設備機器の管理に関する事項である。

電気・通信設備機器は、ゲート設備等の機器操作・管理の中核をなす重要な設備機器であるため、操作・管理時において正常に設備が動作するように、計画的に点検、整備するものとする。

点検は、受配電設備、ゲート設備等の塗装の状態、ボルトの緩み、電流・電圧・絶縁抵抗、計器の作動状況等について、目視又は計器による測定を行うものとする。

点検の結果、異常が発見された場合には、その原因を把握するとともに、設備機器の取扱説明書等に従い、適切に整備するものとする。

運用8.6は、設備機器の長寿命化を図る保安全管理に関する事項である。

保安全管理に当たっては、機器の種類、使用状況、重要度、故障頻度、機能保全計画等が策定されている場合は機能保全計画等を参考に、日常管理、整備等を計画的に実施するものとする。

また、効率的な運用を図るため、点検整備費用、更新時期、更新費用に土木構造物の整備時期も含めて総合的に検討し、設備機器の長寿命化、保全に要するコストの低減を図る保安全管理に努めるものとする。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
9 管理の記録 頭首工の管理に当たって実施される観測及び計測の結果並びに点検、整備等の経過及び結果は、これらを記録、整理、保存し、活用するものとする。	9.1 管理記録の整理、共有、活用及び報告 観測及び計測の結果、点検、整備等の経過及び結果、その他の頭首工の管理記録を作成し、適正な管理のため電子化等により活用しやすいように整理、保存しておくとともに、管理規程等に基づき、関係機関に対して適時報告するものとする。 また、整理、保存された情報は、施設管理者と施設造成者で共有し、蓄積された情報を適切に活用することにより、頭首工の安全性及び機能を長期にわたり保持するものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

基準9 は、管理の記録に関する規定である。

運用9.1 は、管理記録の整理、共有、活用及び報告に関する事項である。

管理の記録については、電子化等によりできるだけ検索が容易で、関連する記録と対比しやすいように整理・保存し、日常管理、整備・改築、災害時等の対応に有効活用するものとする。

また、国が運用する農業水利ストック情報データベースに管理記録情報を入力、又は施設造成者に提供するとともに、経年的に変化するデータはグラフ化等、計測値のデータ処理により傾向を把握し、農業水利施設の適正な機能保全とライフサイクルコストの低減に向けた取組に努めるものとする。

このほか、日々の記録として、管理業務日誌、河川・取水状況の記録、ゲートの操作記録を記載した日誌・日報類を備えておく。また、日報類を整理して月報類をまとめ、月報類を取りまとめて年報として保存する。なお、日誌・日報等とは別に業務連絡簿を備え、利水者又は河川管理者等から取水操作に関連する業務連絡があった場合、これに関連して外部への必要な連絡を行った場合には、その旨を記載する。

河川・取水状況の記録、ゲートの操作記録は、電子計算機で自動処理している場合でも計測異常等を見落とすことがあるため、実測等によりチェックすることも必要である。なお、渇水時、洪水時等の状況、魚道放流等の管理状況は、通常管理記録に加え、写真等により記録しておくことが望ましい。

日誌・日報類の保存期間の目安は、日報・月報類については10年保存、河川・取水状況の年報及び報告書類については永年保存とする。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
10 土地改良財産の管理 土地改良財産（土地改良法（昭和24年法律第195号）第94条に規定する土地改良財産をいう。）の管理については、国有財産法（昭和23年法律第73号）及び土地改良法並びにこれらの法律に基づく政令、省令、訓令、通知等に定めるところによらなければならない。	10.1 管理受託のための準備 土地改良財産（土地改良法第94条に規定する土地改良財産をいう。以下「財産」という。）の予定管理者は、国営土地改良事業の完了に当たり、あらかじめ、法令上必要な手続を進めなければならない。 その際、予定管理者は、受託後の管理が適正かつ円滑に行われるよう、管理要員の確保、操作業務に関する技術の習得に努める等の管理体制の整備を図らなければならない。 10.2 管理委託協定の締結 予定管理者は、財産の管理受託に当たり、土地改良財産取扱規則（昭和34年農林省訓令第23号）第5条に基づき、国と管理委託協定を締結し、善良な管理者の注意をもって管理しなければならない。 10.3 管理費予算の作成 管理受託者は、管理受託した財産の管理費予算の作成に当たっては、当該予算によって基準に適合した管理を行うことを目標としなければならない。 その際、管理受託者が土地改良区の場合は、管理費に充当するための組合員に対する賦課金が年度により著しく変動することのないよう配慮し、中・長期計画の下、管理費予算の作成に努めるものとする。

基準及び運用の解説（通知外）

基準10は、土地改良財産（土地改良法第94条に規定する土地改良財産をいう。以下「財産」という。）の管理に関する規定である。

運用10.1は、管理受託のための準備に関する事項である。

予定管理者が施設を管理受託する場合、土地改良法第2条第2項第1号の事業として、あらかじめ、計画概要の公告、三条資格者の3分の2以上の同意取得、維持管理計画の決定、都道府県知事に対する事業認可申請等、一連の法手続をとらなければならない。

電気主任技術者等のように法令に基づく必要な各有資格技術者の確保はもとより、適正かつ円滑な管理に必要な管理要員の確保と育成のために、予定管理者は管理受託開始前から計画的に管理体制の整備に取り組むものとする。

運用10.2は、管理委託協定の締結に関する事項である。

管理委託協定は、土地改良財産取扱規則（昭和34年農林省訓令第23号。以下「取扱規則」という。）及び土地改良財産の管理及び処分に関する基本通知について（昭和60年60構改B第499号構造改善局長通知。以下「基本通知」という。）に基づき締結するものとし、財産の移管は、土地改良法施行令（昭和24年政令第295号）第57条の規定に基づき、管理委託協定で定める移管の日に国の財産管理部局職員（土地改良財産を管理する国の担当部局の職員をいう。）と管理受託者とが実地で立会いの上、引き継ぐことになる。引き継ぎの時点から管理受託者は管理の責に任ずることとなる。

管理受託者は、土地改良法施行令第58条の規定に基づき、受託に係る財産をその用途又は目的に応じて善良な管理者の注意をもって管理するものとする。

運用10.3は、管理費予算の作成に関する事項である。

管理委託協定では、管理受託者が管理費を負担すべきことを定めているだけで、その予算をどのように編成するかは管理受託者に委ねている。しかし、適正に管理するためには、基準に適合した管理を行うための予算措置が必要である。

管理受託者が土地改良区の場合は、管理費に充当するための組合員に対する賦課金が年度により著しく変動することのないよう配慮し、中・長期計画の下に管理費予算を作成するよう努める。

なお、予算措置に当たっては、国の助成事業又は地方公共団体の助成を有効に活用し、適正な管理水準を確保するとともに、日頃から維持管理費の節減に対する努力も重要である。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
	10.4 財産の他目的使用等 管理受託者は、管理受託した財産を他の用途又は目的に使用し、若しくは収益し、又は使用させ、若しくは収益させようとする場合には、国の承認を受けなければならない。 この承認申請は、当該他目的使用等が当該財産の本来の用途又は目的を妨げないものであり、関係農家の利益に反しない場合に限り行うことができる。 なお、財産の他目的使用等に係る使用料算定及び徴収については、別に定めるところにより適正な処理を行うものとする。 10.5 財産の共有持分付与 管理受託者は、管理受託した財産について、発電事業、水道事業等公共目的の利水に使用するため、国が当該利水者に対して共有持分を付与しようとする場合には、あらかじめ、国、都道府県及び共有持分申請者と共有持分付与に関し意見の調整を行わなければならない。 管理受託者は、管理受託した財産が共有持分付与された場合は、当該施設の維持管理計画及び管理規程（土地改良法第57条の2（同法第96条及び第96条の4において準用する場合を含む。）及び第93条の2の規定により定められた管理規程をいう。以下同じ。）の他、国からの協議を受け、管理委託協定の変更手続をとるものとする。 管理受託者が共有施設を管理する場合は、国、共有持分者及び管理受託者の関係者間で締結する当該施設の共同管理協定によらなければならない。 10.6 財産の改築、追加工事等 管理受託者は、改築、追加工事等を行おうとする者から申出を受けた場合は、あらかじめ、国の承認を受けなければならない。

基準及び運用の解説（通知外）

運用10.4は、財産の他目的使用等に関する事項である。

他目的使用等を行う場合、管理受託者は、土地改良法施行令第59条の規定に基づき財産の他目的使用等の承認申請関係書類を地方農政局長等に提出する。承認の基準は基本通知5-0-1に定められている。

また、使用料算定の基準は基本通知5-0-4に、使用料の徴収は基本通知5-0-5から5-0-7に定められている。

運用10.5は、財産の共有持分付与に関する事項である。

国営土地改良事業の完了後、基幹的な土地改良施設を構成する財産について、発電事業、水道事業その他公共の利益となる事業（以下「公益事業」という。）の用に兼ねて供する必要が生じた場合にあっては、土地改良法第94条の4の2第2項に基づき、当該公益事業を行う者に共有持分を与えることができることとしている。その場合には、取扱規則第22条の3及び基本通知8-土22の3-1から8-土22の3-3に定める所要の手続を経るものとする。

運用10.6は、財産の改築、追加工事等に関する事項である。

財産について、国営土地改良事業以外の工事により当該財産の原形に変更を及ぼすような工事を改築、追加工事等と定義しており、当該工事を行おうとする者がある場合には、取扱規則第5条第2項第1号、第14条及び基本通知6-土5-1に定める所要の手続を経るものとする。

基準(事務次官通知)	基準の運用(農村振興局長通知)
	10.7 他の法令による管理との関係 管理受託者は、管理受託した財産が道路法（昭和27年法律第180号）による兼用工作物となった場合並びに河川法による河川の指定及び河川管理施設又は兼用工作物となった場合、国が協議した管理方法、費用負担等に基づき、管理委託協定、維持管理計画及び管理規程の変更手続をとるものとする。 10.8 管理台帳の備付け 管理受託者は、管理受託した財産の内容を記載した管理台帳を備えておかなければならない。 10.9 貸借対照表の作成、公表 管理受託者が土地改良区の場合は、将来にわたって頭首工の利用を継続し、その保全管理を計画的に進めていくために、管理受託した財産について貸借対照表を作成し、公表しなければならない。

基準及び運用の解説（通知外）

運用10.7は、他の法令による管理との関係に関する事項である。

運用10.8は、管理台帳の備付けに関する事項である。

管理受託者は、土地改良法施行令第62条の規定に基づき、その管理受託した財産の内容を記載した管理台帳を主たる事務所に備えておかなければならない。管理台帳の記載事項に変更があった場合は、その都度変更内容を記載しなければならない。

また、利害関係者から管理台帳の閲覧を求められたときは、土地改良法施行令第68条の規定に基づき、無償で閲覧させなければならない。

運用10.9は、貸借対照表の作成、公表に関する事項である。

管理受託者である土地改良区が将来にわたって頭首工の利用を継続していくためには、その保全管理を計画的に進めていくことが必要である。

貸借対照表は、将来の保全管理に必要となる費用の額及びそれに備えるための資産の状況を明らかにするものであり、将来の保全管理に向けて計画的な積立てを行い、将来世代との間で費用の分担を図ることが可能となる。

付 録

技 術 書

技 術 書 目 次

1 基本事項	60
1.1 管理基準制定の趣旨	60
1.2 技術書の位置付け	60
1.3 管理基準の適用範囲	60
1.4 用語の定義	61
1.5 頭首工の各構造物の名称と役割	62
2 管理の基本方針	66
2.1 管理の基本	66
2.2 管理の区分	67
2.3 関係法令等の適用	67
2.4 管理において具備すべき図書	67
2.4.1 規程等	67
2.4.2 設計施工等の図書	68
2.4.3 関係マニュアル等	69
2.5 長寿命化を図る保全管理	69
2.5.1 施設の長寿命化の概念	70
2.5.2 農業水利ストック情報データベースの活用	71
2.6 管理の効率化・高度化の推進	73
2.7 省エネルギー化及び再生可能エネルギー利用の推進	73
2.7.1 省エネルギー化	73
2.7.2 再生可能エネルギーの利用の推進	73
2.8 その他配慮すべき事項	74
3 管理の組織及び体制	75
3.1 土地改良施設の管理主体	75
3.2 管理組織等の設置	75
3.2.1 水利調整協議会等の整備	75
3.2.2 管理責任者	76
3.3 管理体制及び業務	78
3.3.1 管理体制	78
3.3.2 管理業務	80

3.3.3	維持管理計画及び管理規程の作成	80
3.4	有資格技術者	82
3.4.1	電気主任技術者	82
3.4.2	無線従事者	83
3.4.3	危険物取扱者	84
3.4.4	小型船舶操縦士	85
3.4.5	その他の技術者	86
3.5	管理水準の向上	87
3.6	業務継続計画(Business Continuity Plan:BCP)の整備	87
3.6.1	業務継続計画の特徴	88
3.6.2	業務継続計画の位置付け	88
3.6.3	業務継続計画の対象施設	88
3.6.4	業務継続計画の策定に係る関係団体	88
3.6.5	資機材の準備	89
3.6.6	業務継続計画の作成手順	89
3.6.7	業務継続計画の見直し	90
4	気象・水象の観測及び情報収集	92
4.1	観測及び情報収集項目	92
4.2	観測及び情報収集の内容	93
4.2.1	必要な観測及び情報収集項目	93
4.2.2	地域の実情等に応じて観測する項目例	93
4.3	河川管理者等との気象・水象情報の共有化	94
4.4	その他必要な情報の収集	95
4.4.1	気象庁情報の収集	95
4.4.2	河川情報の入手	98
4.4.3	防災情報の収集	99
4.5	観測施設の設置等	99
4.5.1	水位観測施設	99
4.5.2	取水量観測施設	100
4.6	観測要領	100
4.7	観測結果の整理	101
5	利水のための管理操作	102
5.1	平水時の管理操作及び運用	102

5.1.1	取水計画	102
5.1.2	取水調整	106
5.2	渇水時の管理操作	107
5.2.1	渇水調整	107
5.2.2	利水者間での調整事項	108
5.2.3	渇水体制	108
5.2.4	連絡体制	108
5.2.5	記録	108
5.3	その他の状況変化への対応	110
5.3.1	流出形態の変化に対応した管理操作	110
5.3.2	用水の需要量変化に対応した管理操作	110
5.3.3	河川の水質の悪化に対応した措置	111
6	洪水時等の管理	112
6.1	洪水時等の区分及び判断基準	112
6.1.1	洪水警戒時	112
6.1.2	洪水時	112
6.2	洪水時等の管理体制	112
6.2.1	ダム等からの事前放流に対する体制	113
6.2.2	洪水警戒時の体制	113
6.2.3	洪水時の体制	113
6.3	洪水警戒時における措置	114
6.3.1	関係機関等に対する通知	115
6.3.2	通知を行う関係機関	115
6.4	洪水時における措置	115
6.5	放流等における措置	116
6.5.1	放流を周知するための措置	116
6.5.2	ゲートの操作	117
6.6	洪水警戒体制解除の措置	119
6.7	洪水後における措置	119
7	土木構造物の保安全管理	120
7.1	土木構造物の長寿命化を図る機能保全	120
7.2	土木構造物の点検及び整備	121
7.2.1	日常及び定期点検	123

7.2.2	各土木構造物の点検項目、点検内容及び留意事項	123
7.2.3	新たな点検手法	127
7.2.4	施設管理者が行う土木構造物の整備	128
7.2.5	施設管理者が行う土木構造物の補修、補強工法	128
7.3	臨時の点検	129
7.3.1	臨時の点検の実施	129
7.3.2	臨時の点検の内容	129
7.4	精密調査	131
7.5	応急措置	132
7.6	頭首工周辺の整備及び環境保全	132
7.6.1	頭首工上・下流の堆積土砂、頭首工下流の洗掘の状況の測定	132
7.6.2	水質検査及び水質事故対策	133
7.6.3	塵芥処理及び流木対策	133
7.6.4	堆積土砂等の排除	135
7.6.5	魚類等に対する配慮	135
7.6.6	騒音・振動対策	136
7.6.7	頭首工周辺の良好な環境の維持	136
7.7	人身に対する安全管理	137
7.7.1	安全設備	137
7.7.2	安全設備の保全	137
7.7.3	プレジャーボート等の利用による入川者の安全確保	138
7.7.4	土地改良施設責任賠償保険	138
7.8	資機材等の備え置き	139
7.8.1	点検・補修用器具及び予備品	139
7.8.2	防災用資機材等	139
7.8.3	救護用具	139
7.9	管理図書の整理、保存	139
7.9.1	頭首工の計画、調査、設計及び施工に関する資料	139
7.9.2	管理に関する法令等の諸規則、操作マニュアル及び完成図書	140
7.9.3	水利権に関する資料	140
8	設備機器の保安全管理	141
8.1	設備機器の点検及び整備	141
8.1.1	点検、整備の定義	141
8.1.2	設備機器の点検、整備の内容区分	141

8.1.3	設備機器の点検、整備の内容	141
8.1.4	異常の判断基準及び処理	143
8.1.5	設備機器の点検、整備の結果の記録	143
8.2	完成図書等の整理、保存	143
8.2.1	完成図書等の整理	143
8.2.2	付属品等の整理、保管	143
8.3	観測設備機器	144
8.3.1	管理	144
8.3.2	点検・整備	144
8.4	機械設備機器	144
8.4.1	管理	144
8.4.2	点検・整備	145
8.5	電気・通信設備機器	145
8.5.1	管理	145
8.5.2	点検・整備	146
8.6	設備機器の保全方式と長寿命化を図る保全管理	146
8.6.1	設備機器の保全方式	147
8.6.2	長寿命化を図る保全管理	148
8.6.3	設備機器の施設診断と余寿命予測	148
8.6.4	設備機器の保全及び更新	149
9	管理の記録	151
9.1	管理記録の整理・保存	151
9.1.1	取水記録	151
9.1.2	保全管理の記録	152
9.1.3	保全管理データの整理、保存	152
9.2	記録様式と記録の保存	153
9.2.1	記録様式	153
9.2.2	記録の保存、共有、活用	153
9.3	管理結果の報告等	154
10	土地改良財産の管理	155
10.1	土地改良財産の管理の根拠法令等	155
10.1.1	管理の根拠法令等	155
10.1.2	管理及び処分	156

10.1.3	管理委託	156
10.1.4	譲与管理	157
10.1.5	水利権の取扱い	157
10.1.6	本章の記述に関する注意事項	157
10.2	財産の管理受託のための準備	158
10.2.1	予定管理者が管理受託するために必要な法令上の手続	158
10.2.2	予定管理者における管理受託体制の整備	159
10.3	財産の管理委託協定	159
10.3.1	予定管理者に対する通知事項	159
10.3.2	予定管理者の事務	159
10.3.3	管理委託協定において定める事項	159
10.3.4	財産の移管	160
10.4	管理費予算の作成	160
10.4.1	予算の措置	160
10.4.2	予算の中・長期計画	160
10.4.3	国の助成事業	161
10.4.4	維持管理事業に対する地方財政措置	161
10.4.5	地区除外に際しての管理費賦課金の決済	161
10.5	財産の他目的使用等	161
10.5.1	他目的使用等の承認申請	161
10.5.2	他目的使用等の使用料算定基準	162
10.6	共有持分の付与	163
10.6.1	共有持分の付与	163
10.6.2	共有持分付与に伴う維持管理計画等の変更	167
10.6.3	共同管理協定	168
10.7	改築、追加工事等	168
10.8	他の法令による管理との関係	168
10.8.1	道路法による管理との関係	169
10.8.2	河川法による管理との関係	169
10.9	管理台帳の備付け	170
10.10	土地改良施設の資産評価	170
参考資料		172
1	管理に当たっての関係法とその条項一覧表	173
2	再生可能エネルギーの事例	177

3	業務継続計画（BCP）の概要	184
4	変状等の事例と点検時の留意事項	188
5	管理・点検作業のための新しい手法の紹介	194
6	各種様式（例）と保存年数の目安	199
	様式－1 気象・水象情報日報（例）	
	様式－2 気象・水象情報月報（例）	
	様式－3 年間取水計画（例）	
	様式－4 管理日誌（例）	
	様式－5 日報（例）	
	様式－6 ゲート・バルブ操作記録（例）	
	様式－7 業務連絡簿（例）	
	様式－8 月報（例）	
	様式－9 取水計画及び取水実績（図）（例）	
	様式－10 故障・損傷・事故等発生状況一覧表（例）	
	様式－11 ○○ダム運用水位と取水実施水位線図（例）	
	様式－12 節水計画（案）（例）	
	様式－13 節水に関する打合せ内容と対策（例）	
	様式－14 緊急連絡体制図（例）	
	様式－15 関係機関への通報様式（例）	
	様式－16 一般への周知様式（例）	
	様式－17 計測記録簿（例）	
	様式－18 施設点検簿（例）	
7	頭首工管理に関する用語集	230

1 基本事項

土地改良施設管理基準―頭首工―(以下「管理基準」という。)は、土地改良法(昭和24年法律第195号)の規定により行われた国営土地改良事業によって新築又は改築された頭首工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る。

頭首工の管理に当たっては、利水の適正な管理と施設の機能の維持・保全及び安全の確保が重要であり、個々の頭首工の管理に当たっては、管理基準の意図する趣旨及び適用範囲を十分に理解し、かつ、その目的、位置、規模及び現地の自然的・社会的条件等に即して適正で安全な運用を図らなければならない。

1.1 管理基準制定の趣旨

管理基準は、国として、頭首工の管理の在り方を示すとともに、管理に関する技術を適切に活用し、施設の機能の維持・保全及び安全管理の徹底を図るために制定するものである。

1.2 技術書の位置付け

技術書は、頭首工の管理の実施に当たり、基準書では一律に定められない事項、地域の特性と個々の現場条件等によって選択性のある事項、一般的な技術解説、標準的な事例について記載している。その他参考となる事項等の具体的な内容及び管理に係る様式については、巻末の参考資料に示す。

1.3 管理基準の適用範囲

管理基準の適用範囲は、一定規模以上(ここで、一定規模以上とは、かんがいのための最大取水量が $1.0\text{m}^3/\text{s}$ 以上又はかんがい面積 300ha 以上をいう。)の頭首工について適用する。

ここでいう頭首工は、一級河川及び二級河川(湖沼を含み、貯水池を除く。)から必要な農業用水を用水路に引き入れる目的で設置する施設の総称で、取入口、取水堰、附帯施設及び管理施設から構成されるものとする。なお、取水堰を設けない自然取入れ方式の取入口についても、この管理基準を適用する。

なお、国営土地改良事業において設置された一定規模未満の頭首工及び国営土地改良事業以外の補助事業において設置された頭首工並びに管理事業以外の行為(建設期間中の管理等)については、管理基準及び運用の適用を受けるものではないが、これらの場合においても、それぞれの施設管理者及びその行為を行う者が、独自の判断により管理基準及び運用を準用することについてはこれを妨げないこととしている。

1.4 用語の定義

基準書及び技術書において用いる主な用語の定義は以下に示すとおりである。なお、その他の用語については、巻末の参考資料に用語集として示す。

表-1.1 用語の定義

用 語	定 義
頭 首 工	河川（湖沼を含み、貯水池を除く。）から必要な農業用水を用水路に引き入れる目的で設置する取入口、取水堰、附帯施設及び管理施設を総称したものをいう。
水 利 使 用 規 則	河川管理者から水利使用の許可に際して付される条件をいう。当該条件には、水利使用の目的、場所、取水量、工作物の設置、土地占有の場所・面積等の水利使用の許可の内容及び水利使用に当たっての取水制限、貯留制限、排水の規制、工事、管理に必要な事項が含まれる。
管 理 規 程	操作が河川管理上適正に行われることを確保するために、水利使用規則において作成すべきことを定められた操作等に関する規程、及び土地改良法第 57 条の 2 又は第 93 条の 2 で定められた規程をいう。
施 設 管 理 者	頭首工の管理に関して管理規程に定めるところにより、その頭首工を管理する責任者をいう。
施 設 造 成 者	当該頭首工を造成した者をいう。
管理運営委員会	頭首工の管理等について審議するため、受益農家の代表等で構成する組織をいう。
利 水 者 委 員 会	渇水時の番水、配水の調整、受益者への周知、年間取水計画の検討等を行うため、受益者の代表、管理者等で構成する組織をいう。名称については地域の事情により様々である。
水利調整協議会	水系内の関係利水者（農業用水、水道用水、鉱工業用水、発電用水の利水者をいう。）、河川管理者により構成される水利調整協議等が円滑に行われるようにするための組織をいう。なお、名称については地域の事情により様々である。
日 常 点 検	日ごと又は 1 か月未満の周期で行う点検であって、正常な機能維持の確認を目的として、土木構造物及び設備機器の異常の有無を確認するために実施する点検をいう。
定 期 点 検	定期的な周期で行う点検をいう。なお、当該点検は、劣化又は損傷による変状等の検出、変状の進行状況の把握を行うために実施する近接目視、計測、触診、画像記録等をいう。
臨 時 点 検	洪水、地震、落雷等が発生した都度実施する点検をいう。

1.5 頭首工の各構造物の名称と役割

頭首工の構成を図-1.1に示す。また、施設構成平面図、正面図及び基礎縦断面図（フローティングタイプ）を図-1.2、図-1.3、図-1.4に、頭首工の全景の例を写真-1.1に示す。

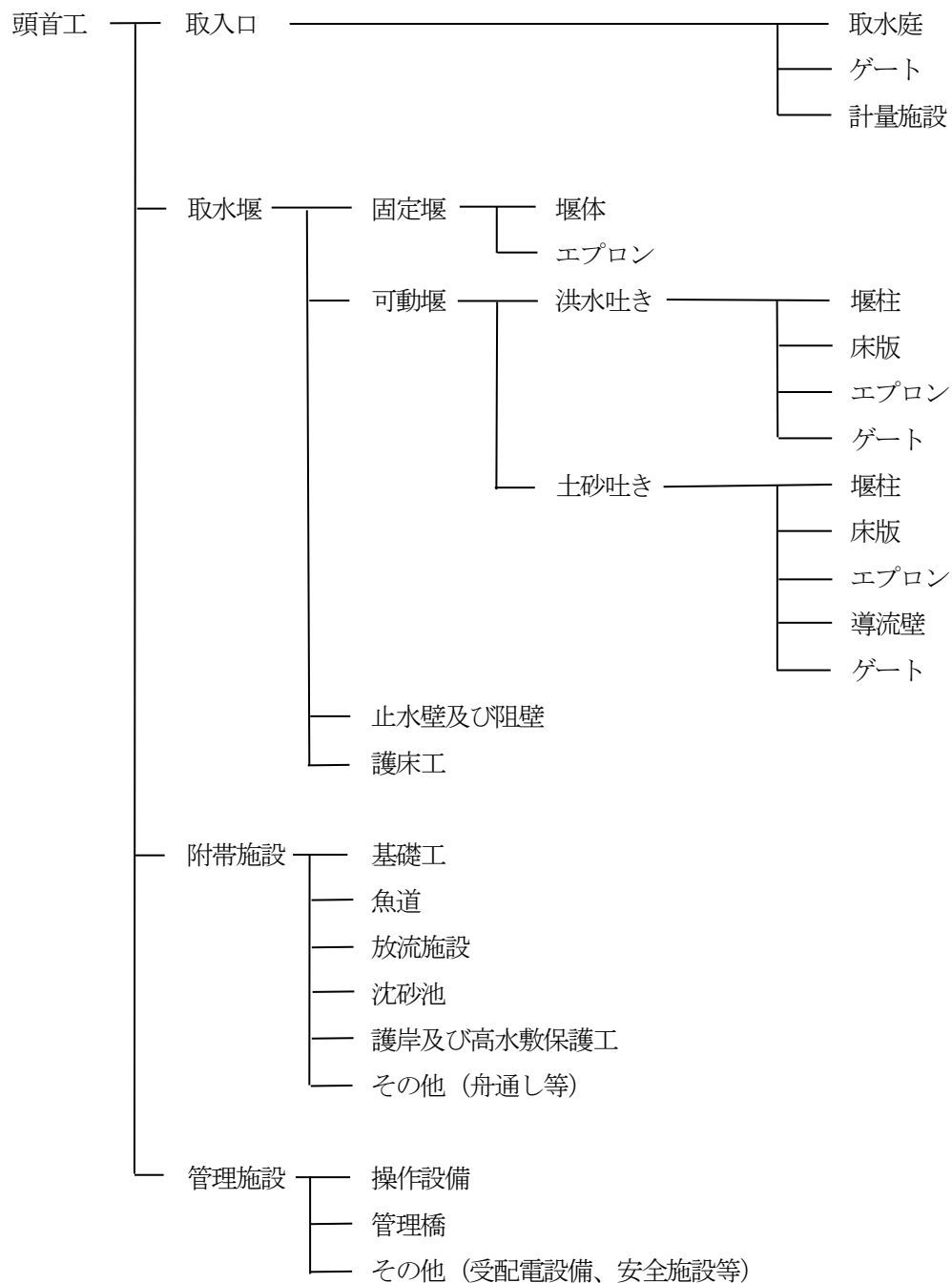


図-1.1 施設構成

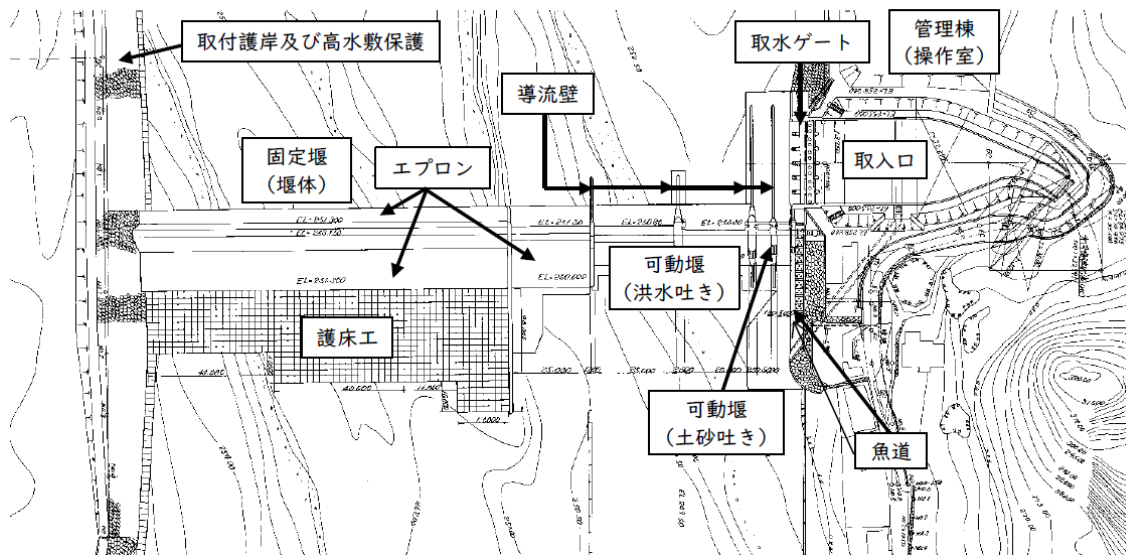


図-1.2 施設構成平面図

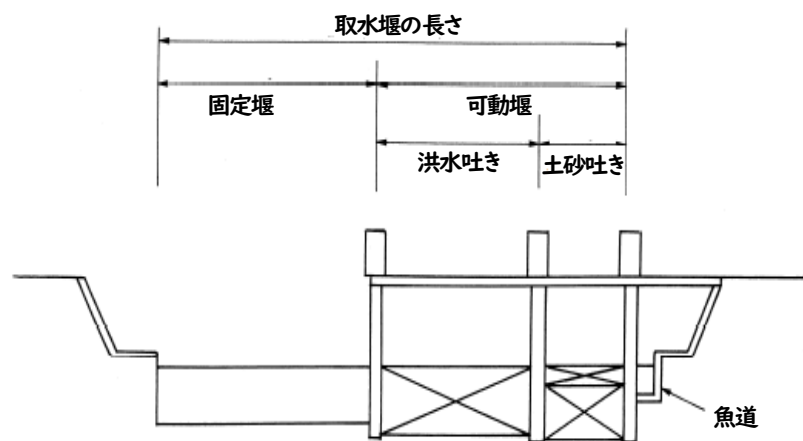


図-1.3 施設構成正面図

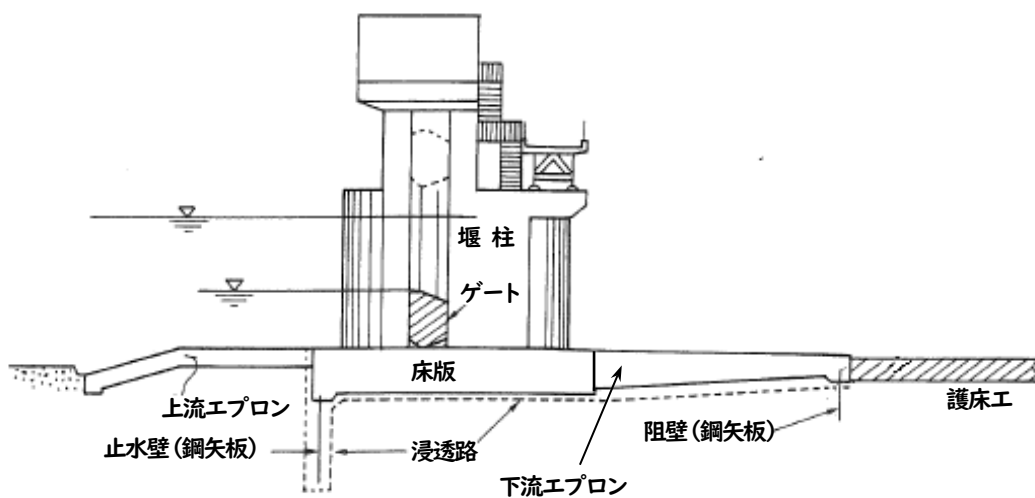


図-1.4 基礎縦断面図 (フローティングタイプ)



写真-1.1 頭首工の全景（愛知県及び岐阜県 犬山頭首工の例）

頭首工の主な機能には、水利用機能（取水性など）の他、河川工作物であることから洪水を安全に流下させるためなどの水理機能、力学安全性を確保するためなどの構造機能等がある。これらの機能の低下に直接影響を与えるような構造の変状等には、特に注意して保全管理する必要がある。

頭首工の形式には、フィックスドタイプとフローティングタイプがある。フローティングタイプには、流水による堰上下流の洗堀及びパイピング防止のためにエプロン及び護床工があり、それらの保全管理が重要である。

頭首工の取水堰本体は、固定堰と可動堰から構成され、可動堰にはゲートが設置される。ゲートは鋼構造物の他、内部に空気又は水を圧入したゴム引布製起伏ゲート（以下「ゴム堰」という。）の形式もある。

図-1.1に示される頭首工の構成要素とその構造及び機能を以下に示す。

取 入 口：かんがいに必要な用水量を河川から確実に取入れ、用水路へ導く施設

取 水 堰：水位を上げて用水路に水を取り入れるための施設で、川などに横切って設ける堰

固 定 堰：取水位を確保する目的で設置された固定部（土堤、コンクリート構造等）

可 動 堰：放流量、取水位等を調節するための可動装置を備えている堰で、洪水吐きと土砂吐きに分けられる。

洪水吐き：洪水の流下に支障を与えない可動堰部

土砂吐き：取水堰の取入口側に設け、取入口前面に堆積した土砂を短時間に下流へ掃砂し、取水時における用水路内への土砂の流入を防止する機能を有する可動堰部

エプロン：流水による洗堀、浸透流によるパイピングを防止するために取水堰本体の上下流に設けられ、揚圧力に抵抗するための重量を持つ構造物（無筋又は鉄筋コンクリート構造物）

導 流 壁：流路の安定を図るために設けられ、偏流が起こらないようにすることにより土砂礫の堆積を防ぐ構造物

止 水 壁：取水堰基礎地盤内を流下する浸透水によるパイピング防止、浸透水量の抑制を

目的とし、取水堰下部の上流端に十分な止水性と必要な根入れを確保するように設置するもの。一般に鋼矢板などが用いられる。

護 床 工：河床の洗掘を防止するために、エプロンの下流に設けられる構造物で、コンクリートブロック等が用いられる。

魚 道：魚類等の移動を容易にするように造られた施設

2 管理の基本方針

頭首工は、河川から必要な農業用水を用水路に引き入れることを目的として設置された重要な施設である。一方、農業構造及び社会情勢の変化に伴う土地利用、営農形態の変化、混住化等の進行により、農業用水の安定的供給のみならず、自然環境の保全、生態系の保全、美しい景観の形成といった、環境との調和に配慮しつつ、治水上の安全性を含めた適正な管理が求められている。

このような状況下において、頭首工の管理は、土地改良法、河川法、その他の関係法令等を遵守しつつ、受益地内の各利水者委員会等との連携による合理的な運用のほか、施設の重要性を踏まえ、施設の有する安全性と信頼性を保ち、災害防止に努めるとともに、経済性にも考慮し点検・整備を行うものとする。また、土木構造物及び設備機器の長寿命化を図るとともにライフサイクルコストの低減に努めるものとする。さらに、管理の効率化・高度化、省エネルギー化及び再生可能エネルギーの利用にも努めることが重要である。

2.1 管理の基本

管理とは、土地改良法施行令（昭和24年政令第295号）第56条に「維持、保存及び運用をいうものとし、これらのためにする改築、追加工事等を含む」と規定されている。

管理は、現状の形態を維持、保全することがまず原則であり、その前提で施設を活用して目的を達成することであるが、活用するためには、安全確認のための施設点検及び適切な整備が必要である。

頭首工の目的は、農業用水を安定して取水することであるが、そのためには、土木構造物及び設備機器の機能の維持、保全及びこれらのためにする施設の改築、追加工事等の総合的な保全管理を行うことが必要である。また、頭首工の管理は、洪水のほか地震等予期しがたい自然現象をも対象としており、災害が発生すれば、社会に及ぼす影響が甚大であることから、平時はもとより緊急時においても高い安全性と信頼性を確保する管理をしなければならない。そのためにも、日頃から緊急事態を想定した訓練や連絡体制の確認を関係機関と連携して行うなど、関係機関との情報連絡及び相互連携を緊密にしておくことが重要である。

あわせて、環境に対する国民的関心の高まり及び土地改良法の環境との調和への配慮に係る規定を踏まえ、頭首工の管理及び保全においては、田園環境整備マスタープラン、多自然川づくり基本指針、河川管理施設等構造令等を踏まえつつ河川の景観、親水性、周辺に生息する水生動植物等の生態系への配慮にも努め、頭首工に漂着する塵芥等への対策、頭首工からの騒音・振動対策の対応並びに施設周辺の環境との調和に配慮することが必要である。さらに、施設の塗装色等、景観に配慮した色彩を選択することも重要である。

これらの取組に当たっては、地域住民等の参加と協力を得て行う新たな管理体制を確立することも有効である。

2.2 管理の区分

頭首工の管理には、農業用水を安定的に確保し、適切な取水・放流等の管理を行うための「利水管理」、管理規程等に定める洪水等の操作等を行うための「洪水時等の管理」、頭首工本体が安全で適正な機能の発揮を確保するための「土木構造物の保全管理」、ゲートなどの設備機器の老朽化に対応し機能を保全するための「設備機器の保全管理」及び土地改良法の規定に基づき財産を管理する「財産管理」に区分される。これらは、機能を維持保全し、安全な管理を行うために相互に密接に関連する。

なお、各々の「管理」の詳細については、「5 利水のための管理操作」、「6 洪水時等の管理」、「7 土木構造物の保全管理」、「8 設備機器の保全管理」、「9 管理の記録」、「10 土地改良財産の管理」に記載する。

2.3 関係法令等の適用

頭首工の管理に当たっては、土地改良法、河川法、その他の関係法令等を遵守しなければならない。

2.4 管理において具備すべき図書

頭首工の管理に当たっては、関係する法令等に定められた規程等を備えるとともに、国営土地改良事業による施設建設時の資料のうち、頭首工の管理に必要な完成図書等を備え、適切な管理に努めなければならない。

なお、具備すべき図書は、常に確認できる場所に整理し保存するものとする。

2.4.1 規程等

頭首工の管理に当たって、関係する法令等により具備すべき規程等は以下のとおりである。

(1) 土地改良法関連

- ・管理委託協定書及び付属図書
- ・管理規程
- ・管理台帳
- ・維持管理計画書
- ・土地改良事業計画関連図書
- ・共同事業協定等関連する図書（共同事業により造成された頭首工の場合）

(2) 河川法関連

- ・水利使用規則等
- ・河川法第23条、第24条、第26条等に係わる同法第95条の協議関係図書

(3) その他の法令等の規定に関する図書

- ・電気主任技術者選任届関係書類（必要に応じて）
- ・無線局開設関係書類（必要に応じて）

- ・小型船舶関係書類（必要に応じて）
- ・危険物取扱者設置関係書類（必要に応じて）
- ・操作要領等（施設管理者の内部規定）

2.4.2 設計施工等の図書

頭首工の管理に当たって、頭首工の計画、調査、設計及び施工(機能保全を含む)に関する資料のうち、頭首工の管理に必要な完成図書等を備えておくものとする。

具備すべき図書

- ・水文及び気象資料
- ・地質に関する資料
- ・施設の基本設計・実施設計報告書
- ・施設の完成図書
- ・その他、施設造成者から引継ぎを受けた資料等

2.4.3 関係マニュアル等

表-2.1 関係マニュアル等一覧

分 類	マニュアル名	発 行 年	発 行 部 署 等
土地改良施設 管理の基準等	(1) 土地改良施設管理基準 「ダム編」 「頭首工」 「用水機場編」 「排水機場編」	令和5年5月 令和7年5月 平成30年5月 平成22年4月	農林水産省ホームページ
	(2) 基幹水利施設指導・点検・整備マニュアル 「ダム編」 「頭首工編」 「揚水機場編」 「排水機場編」 「パイプライン編」	平成7年1月	農業土木機械化協会
	(3) わかりやすい土地改良施設管理入門 「頭首工（ゲート設備）編」 「揚水ポンプ編」 「排水ポンプ編」	平成10年9月 平成8年9月 平成9年9月	全国土地改良事業団体連合会
ストックマネ ジメント関係 の手引き（土 木構造物関 係）	(1) 農業水利施設の機能保全の手引き （総論編）	令和5年5月	農林水産省ホームページ
	(2) 農業水利施設の機能保全の手引き 「パイプライン」 「開水路」 「頭首工」	平成28年8月 平成28年8月 平成28年8月	
ストックマネ ジメント関係 の手引き（施 設機械関係）	(1) 農業水利施設の機能保全の手引き 「頭首工」（ゲート設備） 「頭首工」（ゴム堰） 「除塵施設」	平成22年6月 平成25年4月 平成25年4月	農林水産省ホームページ
	(2) 農業用施設機械設備更新技術及び保全技術の 手引き	平成18年11月	農業土木事業協会
点検、補修、 補強工法等	(1) 水管理制御方式技術指針（計画設計編）	平成25年12月	農業土木機械化協会
	(2) コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指 針-2009-	平成21年3月	日本コンクリート工学協会
環境配慮関係 の手引き等	(1) 農業農村整備事業における景観配慮の手引き	平成19年6月	農業土木学会 （現 農業農村工学会）
	(2) 農業農村整備事業における生態系配慮の技術 指針	平成19年2月	
	(3) 外来生物対策指針及びマニュアル	平成20年3月	農林水産省ホームページ

2.5 長寿命化を図る保全管理

平成24年3月30日に閣議決定された「土地改良長期計画」において、これまでの全面的な改築、更新に代え、変状に応じた補修、更新等を計画的に行うことにより、施設の長寿命化とライフサイクルコストの低減を図る戦略的な保全管理を推進することが示された。

頭首工は、固定堰、堰柱、エプロン等の耐用年数の比較的長い土木構造物とゲート等の機械設備、電気設備等の耐用年数の短い設備機器で構成されている。多数の精密な部品で構成される機械設備、電気設備は、コンクリート及び鉄筋を材料とする土木構造物と比較して消耗、劣化の速度が

速いため、土木構造物の更新前に、部品交換だけでなく、設備機器全体の更新が必要となる場合が多い。

従来から設備機器については、定期的に点検整備を実施し、消耗部品を所定の期間で取り替える時間計画保全と破損部品の交換等による事後保全を併用する考え方が一般的である。しかしながら、土地改良施設の効率的運用を図るために設備機器の長寿命化及び保全に要するコストの低減が求められていることに鑑み、設備機器の保全方式については、時間計画保全と事後保全だけでなく、機能診断に基づき予防保全の時期と方法を決定する状態監視保全を設備機器の特性、信頼性に応じて適切に併用していくことが望ましい。また、土木構造物及び設備機器の長寿命化のために、施設造成者である国において機能診断を行い、機能保全計画等を作成している場合、施設管理者は施設造成者と情報共有しつつ、連携して、機能保全計画の一部である施設監視計画を参考に日常管理と補修整備を行う必要がある。

【参 考】

時間計画保全は、設備機器の使用途中で故障を未然に防止し、設備を使用可能な状態に維持するために計画的に行う保全方式の一つであり、使用時間を根拠に保全を実施するものである。

事後保全は、故障が起こった後で設備機器を運転可能状態に回復するために行う保全方式である。

また、機能保全の観点からも日常管理としての点検は、重要な管理要素である。

頭首工の機能保全では、施設管理者、施設造成者及び地方公共団体などの関係機関の技術者が管理に関する基本的な考え方、必要な対策の実施方法等の枠組みを共有し、十分なコミュニケーションと連携を図りつつ、実施することが重要である。

2.5.1 施設の長寿命化の概念

施設の長寿命化の概念を図-2.1に示す。なお、具体的な取組に当たっては、農業水利施設の機能保全の手引き（工種別編）等を参考にされたい。

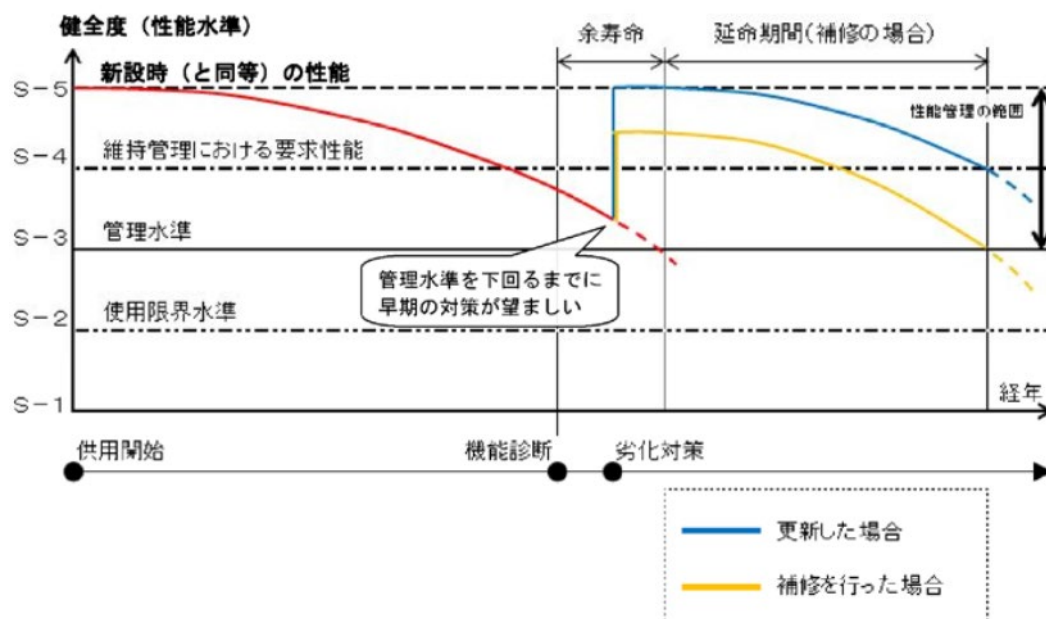


図-2.1 施設の長寿命化の概念図

2.5.2 農業水利ストック情報データベースの活用

長寿命化を図る機能保全の取組を効率的・効果的に行うためには、データの蓄積と活用が重要であることから、国は、既存施設の長寿命化を図りつつ、ライフサイクルコストを低減する施策（ストックマネジメント）を進めるため、国営造成施設の機能診断結果、対策工事の内容等のデータを蓄積する「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。）」を構築し、情報の把握に活用している。ストックDBには、施設諸元情報、補修等の履歴情報、点検及び施設監視に関する情報、機能診断及び機能保全計画に関する情報が文字又は数値情報として蓄積され、データを必要とする者へ提供されている。

このため、施設管理者においては、日常管理、補修等の管理記録情報を施設造成者へ提供又は自ら入力することにより、災害・事故発生時における迅速な施設諸元の入手、これまでの補修等の経緯の把握・蓄積に活用できる。

ストックマネジメントのサイクル、ストックDBの概要を図-2.2、図-2.3に示す。

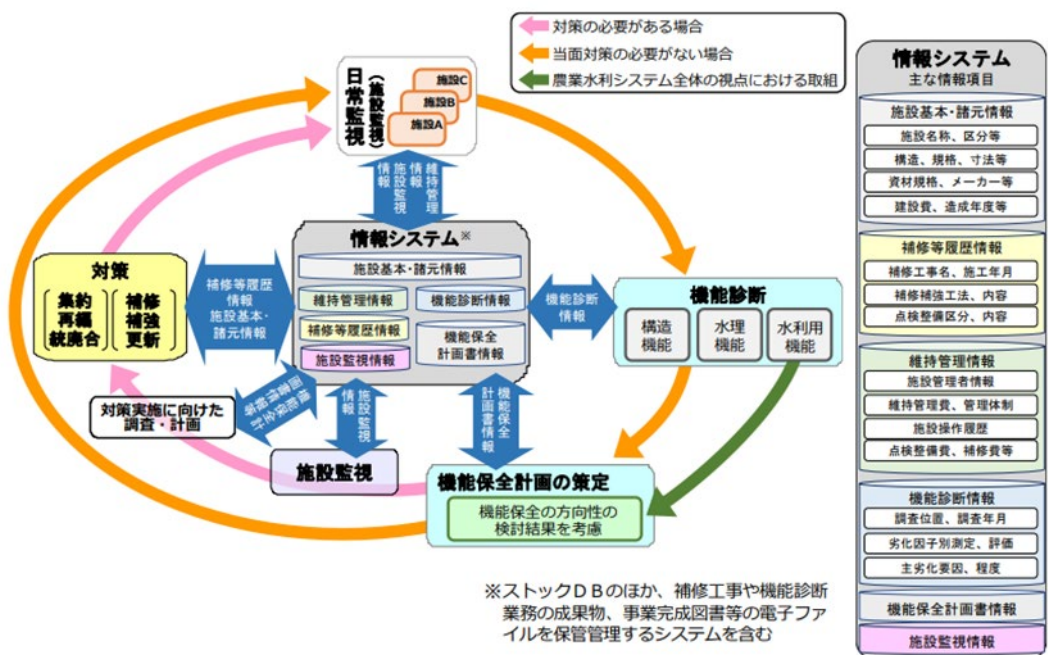


図-2.2 スtockマネジメントのサイクルとストックDB



図-2.3 スtockDBの概要

2.6 管理の効率化・高度化の推進

管理要員の負担軽減、安全の確保等を図る観点から、農業水利施設の維持管理のさらなる効率化、高度化が重要となっている。このため、無人航空機（以下「UAV」という。）等のロボット、情報通信技術（ICT）等を活用した日常管理、機能診断、施設監視等の効率化、高度化を図る技術開発が進められている。今後、これらの技術開発の動向を注視し、施設管理者と施設造作者等との連携の下、頭首工の管理に導入することを検討の上、管理の効率化、高度化を図ることが望ましい。

効率化、高度化の例として、巻末の参考資料にUAV等の活用、ライブ（監視）カメラの映像及び水位等のデータをスマートフォン等で確認、把握できる遠方・遠隔監視の導入例について紹介する。

2.7 省エネルギー化及び再生可能エネルギー利用の推進

2.7.1 省エネルギー化

地球環境問題への意識の高まり、電力単価の上昇等により、省エネルギーへの期待と役割が大きくなっているため、頭首工本来の機能を継続的に発揮させながら、地域の実情と設備規模に応じた、設備機器更新の際及び日常の操作・運用において、省エネルギー対策を意識し検討・実施することが望ましい。

エネルギー消費機器等のエネルギー消費効率を可能な限り高めるため、トップランナー制度が創設され、交流電動機及び変圧器が制度の対象となっていることから、設備機器の更新に当たっては留意する必要がある。

頭首工における省エネルギーの取組として、以下の例が考えられる。

(1) 休止可能機器への通電停止

頭首工内に設置している電気設備については、非かんがい期など通電を休止しても支障がないかを検討する。なお、夏季にスペースヒータの通電を休止する場合は、操作盤内への乾燥剤の設置や冬季のヒーティング再開に留意する必要がある。

(2) 省エネルギーに配慮した施設改修

照明器具及び空調機の更新に当たり、LED及び高効率空調機を導入することにより、使用電力量の削減を図る。また、頭首工管理所で管理する水管理施設等のデータについては、セキュリティ又は安全な管理操作を考慮した上で可能なデータをクラウド上で管理することにより、電気代を軽減することなどを検討する。

2.7.2 再生可能エネルギーの利用

頭首工においては、取水前後の位置エネルギーを有効利用した水路式の小水力発電、頭首工付近の敷地を利用した太陽光発電等による維持管理費財源の安定化など、再生可能エネルギーの利用を検討することが重要である。なお、巻末の参考資料に利用の事例を紹介する。

2.8 その他考慮すべき事項

頭首工の管理に当たっては、洪水、地震、落雷、突発事故等に対する頭首工及び河川の上・下流の安全を念頭に置き、都道府県、市町村、河川管理者、共同事業者、消防署、警察署等との連絡及び連携体制を整えるとともに、状況に応じて事前に調整を行う等の必要な対応を行わなければならない。また、災害時など非常時に関係機関から支援を円滑に得るために、施設造成者等の関係機関との連携について検討することが有効である。さらに、頭首工の災害、取水停止等のリスク管理の観点から、日頃から施設の影響度を把握し、施設造成者等の関係機関でリスクに関する情報の共有（リスク・コミュニケーション）を図ることも重要である。

また、国土・環境の保全等頭首工の持つ多面的機能の発揮について、地域の実情と現場の状況に応じて関係機関との連携を図りつつ、配慮するよう努めるものとする。

3 管理の組織及び体制

国営土地改良事業により造成された頭首工の管理は、国が直接行う場合を除き、土地改良法第 94 条の 6 に基づく管理委託等により都道府県、市町村、土地改良区等が管理主体となつて行う。また、河川法に基づく管理規程等を定めることになっている場合は、その管理規程等及び関係法令を遵守しなければならない。

一方、頭首工の管理の目的は受益地内への用水の安定供給であるが、管理に要する経費について受益者等の負担が伴うこと等から、具体的な管理運用に当たっては受益者等の意見を十分に反映させる必要がある。

なお、頭首工の管理に当たっては、管理体制を整え、日常の利水管理、保全管理を適正に行うほか、洪水時・緊急時等にも速やかに対応するために関係機関との連絡・協力体制を確立しておかなければならない。

3.1 土地改良施設の管理主体

管理主体については、頭首工という土地改良施設の持つ本来の目的に主眼を置きつつ、頭首工の持つ公共・公益的機能及び地域の実情を踏まえ、施設の適正で安全な維持管理を実施する観点から、適切な管理主体を選定する必要がある。

標準的な土地改良施設の管理主体の選定の在り方については、「土地改良施設の管理主体の選定指針」（平成 15 年 10 月 7 日付け 15 農振第 1483 号農村振興局長通知）に基本的な指針が示されている。

なお、公共・公益性が高い頭首工の効用を適正に発揮するため、都道府県又は市町村が管理主体となる頭首工については公的管理制度がある。

3.2 管理組織等の設置

管理主体は、頭首工の管理及び平水時の用水管理、洪水時・緊急時等の操作方法・対応措置、あるいは管理費用の負担に関する重要事項を審議し、合意形成を図るため、受益者等からなる管理運営委員会等を設置し、頭首工の管理運営を円滑に推進する。なお、管理運営委員会等での重要事項については、地域住民に対しても積極的に広報することが望ましい。

3.2.1 水利調整協議会等の整備

近年の水需給のひっ迫に伴い、河川における円滑かつ効率的な水利用の実施のため、利水者の地域共同体を基礎とした、水利用の総合的な調整の必要性が高まっている。

水利用の総合的な調整に当たって、地域利水者を含めた水利調整協議会が設置されている場合は積極的に参画することが重要である。また、水利調整協議会が設置されていない場合は、必要に応

じて施設造成者と共に施設管理者が設置を検討するものとする。

なお、水利調整協議会の設置に当たっては、関係する管理組織との連携、役割分担等について十分に検討することが重要である。さらに、渇水時の水利調整は、利水者間での調整が基本であるが、地域の状況によっては、利水者以外との調整等が必要となる場合もあるので、水利調整協議会を設置する場合の組織構成については、十分検討する必要がある。

3.2.2 管理責任者

頭首工等の基幹施設を土地改良区が管理する場合、土地改良区の規約の定めるところにより、管理責任者を配置し、また、管理運営委員会、水利調整協議会等の意向を踏まえつつ、管理責任者の指揮命令のもと職員等が一体となって管理できる体制の整備を図る。

図-3. 参1に管理運営委員会の一例を示す。

【参 考 1 管理運営委員会の例】

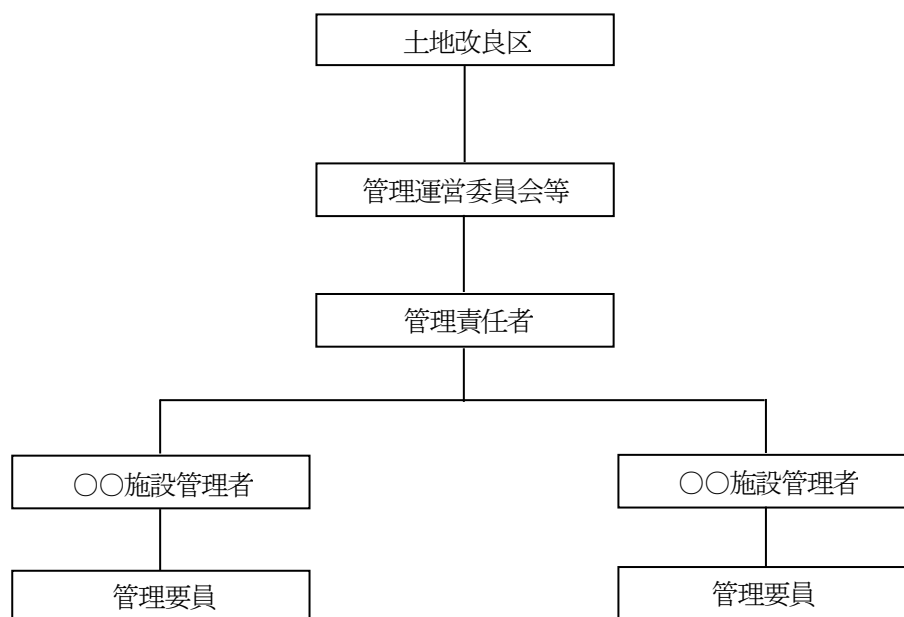


図-3. 参1 管理運営委員会の例

【参 考 2 水利調整協議会の例】

(1) 水利調整協議会について

農業用水以外の利水者との調整が必要な頭首工においては、用水管理の重要事項を審議し、意思決定を行うため、利水者及び管理者で構成される水利調整協議会を設置することがある。

なお、必要に応じて関係行政機関及び学識経験者を水利調整協議会のメンバーに加える。

図-3. 参2に水利調整協議会の一例を示す。

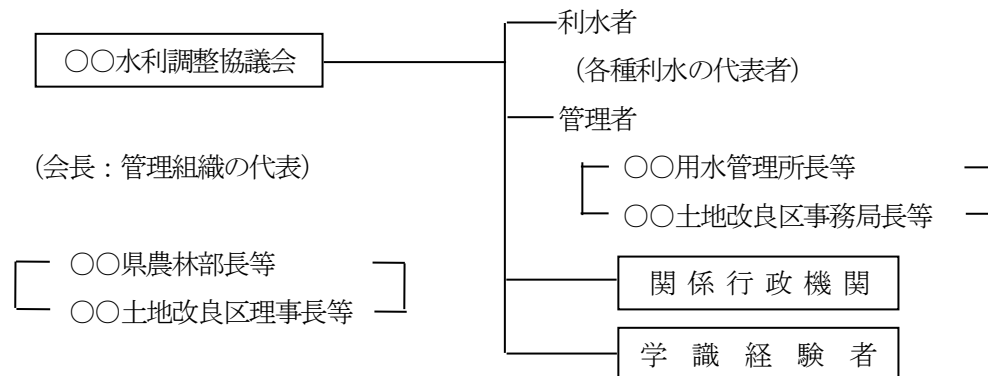


図-3. 参2 水利調整協議会の例

(2) 水利調整協議会の規約の例

〇〇頭首工水利調整協議会規約

(名 称)

第1条 本会は、〇〇頭首工水利調整協議会（以下「協議会」という。）と称する。

(目 的)

第2条 協議会は、〇〇頭首工に関する取水計画や共有施設の管理（維持、保存及び運用をいうものとする。）に関し、相互の連絡調整を図ることを目的とする。

(組 織)

第3条 協議会は、次に掲げる者（以下「委員」という。）をもって構成し、事務局を〇〇土地改良区に置く。

〇〇県公営企業管理者

〇〇市水道事業管理者

〇〇土地改良区理事長

2 前項の委員が協議会に出席できないときは、その代理人を出席させることができる。

(協議事項)

第4条 協議会は、次に掲げる事項を処理するものとする。

- (1) 取水計画に関すること。
- (2) 共有施設に係る管理業務の連絡調整に関すること。
- (3) かんばつ時等における取水の調整に関すること。
- (4) 改築・追加工事に関すること。

(5) 管理に要する費用に関すること。

(6) その他協議会の目的を遂行するために必要な事項に関すること。

(協議会の召集)

第5条 協議会は必要に応じて、〇〇土地改良区理事長が召集する。

(雑 則)

この会則は、〇〇年〇〇月〇〇日から適用する。

3.3 管理体制及び業務

近年、集中豪雨等の発生頻度の増大から流域治水及び地域防災への重要性の認識が高まることに伴い、地域社会、他の治水施設又は排水施設等との連携・調整の必要性が増大している。また、社会情勢の変化を踏まえた設備機器類の高度化、複雑化、集中管理制御化等の技術的進展がみられることから、管理主体の管理水準の向上を図ることが求められている。

これに対応するためには、施設の機能、規模等に応じた管理要員を確保し、施設の適正な維持管理・操作に必要な知識の習得、操作訓練などにより管理技術の向上を図り管理要員の育成に努め、管理体制を整備・確立し、安全で適切な管理を行う必要がある。

また、熟練した管理要員の退職などによる支障が生じないように、退職者の時期を考慮するとともに、少人数の管理体制の場合は情報通信機器等の活用及び操作のポイントになる事項のマニュアル化により管理上留意すべき事項を整理し、経験した知識を次世代へと引き継ぐことが必要である。

土地改良区が管理する場合にあっては、当該頭首工の管理は土地改良区の規約に定められている管理責任者のほかに、各施設の担当責任者（管理者）を定め管理規程等に従って管理しなければならない。

頭首工の管理体制は平水時の取水（配水）管理はもとより、洪水時・緊急時等の管理体制、指揮命令系統、通報連絡先等を管理体制機構図に明記し、組織体制を関係者に周知徹底させておく必要がある。（参考資料 様式-14 参照）

また、国、地方公共団体が地震等突発的事態の発生時においても、業務を継続するために、業務継続計画（BCP）を策定する取組が一般化しており、頭首工の管理においても、自然災害又は突発的事態の発生時に用水の供給停止期間を最小限に抑え、被害を最小限にとどめることが求められている。詳細については、「3.6 業務継続計画（Business Continuity Plan:BCP）の整備」による。

3.3.1 管理体制

(1) 管理体制の整備

施設管理者は、平水時及び緊急時の体制を区分し、施設造成者と連携して管理体制機構図に以下に示す内容などを定め、管理要員に周知するとともに、管理所及び主要な場所に掲示しておくほか、関係市町村などに周知しておく必要がある。

なお、緊急時の点検、特に夜間、洪水時等は巡視する管理要員の安全に配慮することが重要である。

- ・管理要員の任務分担と指揮命令系統の明確化
- ・施設管理者から管理要員への連絡系統及びその方法
- ・放流時等の関係機関への連絡系統及びその方法
- ・放流予告、放流時の下流警報の発出方法及びパトロール経路
- ・日常における点検経路及びその方法
- ・緊急時における点検経路及びその方法
- ・点検等に使用する器具の整備と配置

(2) 訓練の実施

緊急時の管理を徹底するための訓練計画を樹立し、定期的に訓練を実施するほか、訓練においても関係機関との連携を図り、管理体制の向上を図ることが望ましい。

なお、必要に応じて河川管理者による管理演習が行われる場合は参加するものとする。

(3) 緊急時の連絡等

緊急時における連絡は、あらかじめ定められた連絡系統に基づき確実かつ速やかに行わなければならない。

あわせて、緊急時に報道機関等へ通報を必要とする場合も想定されることから、対処方針を定め、誤認情報によるトラブルを回避するため情報伝達ルートを確認しておくことが重要である。

緊急時とは、「基準書」の基準の運用「7.3 臨時の点検」及び基準及び運用の解説「運用7.3」に示す内容のほか、その他事故等の発生の場合のことをいう。

緊急時の基本的な情報伝達ルート（例）は図-3.1のとおりである。

ア 情報伝達ルート（例）

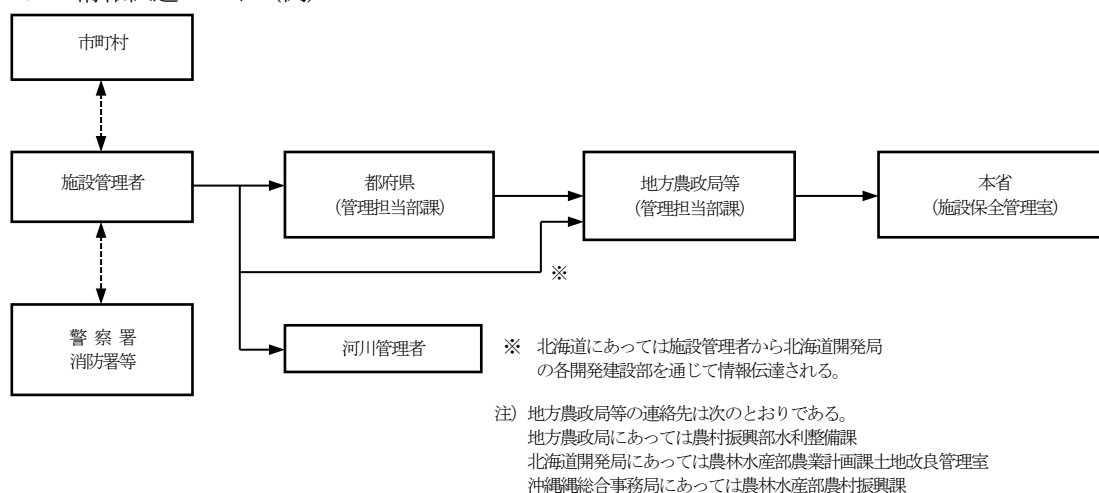


図-3.1 緊急時の情報伝達ルートの例

イ 留意事項

- ・市町村等関係機関からの情報内容は迅速に伝達すること。

- ・情報は要約することなく具体的かつ正確に伝達すること。
- ・事実確認に時間を要する場合は、事実確認中とした上で情報連絡を行うこと。
- ・情報連絡と同時に各頭首工に応じた監視活動に努めること。

なお、洪水体制時における関係機関への通知については、「6. 3. 1 関係機関等に対する通知」に記載している。

また、地震時の対応に当たっては、地震直後に実施する臨時点検があり、その点検方法については、「7. 3 臨時の点検」に記載している。

3. 3. 2 管理業務

頭首工の管理に当たっては、通常、以下の事項が主な業務として考えられる。

- (1) 取水（配水）管理（利水者との調整）
- (2) ゲート等の操作・運転
- (3) 施設の点検及び整備
 - ・土木構造物の点検及び整備
 - ・土木構造物の維持、保全(除塵、土砂撤去等)
 - ・安全管理
 - ・管理の記録、整理、保存
 - ・設備機器の点検及び整備
 - ・点検及び整備データの記録、整理、保存
- (4) 取水（配水）データ、観測データ等の記録、整理
 - ・取水管理データ等の記録、整理、保存
 - ・観測データ等の記録、整理、保存
 - ・管理に関する規則・規約等の整備
- (5) 水利調整協議会等への参画（必要に応じ、運営・調整）
- (6) 河川管理者との協議
- (7) 洪水時、地震等の緊急時の対応
- (8) 土地改良財産の管理
 - ・予算事務
 - ・他目的使用等に係る事務手続
 - ・改築、追加工事等に係る事務手続
 - ・管理台帳の作成
 - ・貸借対照表の作成（土地改良区は必須）

3. 3. 3 維持管理計画及び管理規程の作成

- (1) 維持管理計画

維持管理計画に記載する項目を以下に示す。

第1章 地域及び地積

第2章 地域の現況

第1節 地形

第2節 気象

第3節 水利状況

第4節 耕地面積

第3章 維持管理計画

第1節 目的

第2節 かんがい施設関係

第3節 排水施設関係

第4節 農業用道路その他農地の保全又は利用上必要な施設関係

第5節 他の事業との関係

第4章 事業費

第5章 効用

(2) 管理規程（土地改良法に基づくもの）

頭首工の管理規程に記載する一般的な項目について以下に示す。

第1章 総則

趣旨

管理者

異例の措置

第2章 取水、放流及びゲートの操作に関する事項

第1節 水位

水位の制限

水位の基準

第2節 取水

かんがい期

取水

計画取水量

取水時のゲート操作

取水量の測定

第3節 放流及びゲートの操作

責任放流及び平常時の放流

出水時の放流

出水後の操作

舟通し閘門の操作

魚道の放流
第3章 点検及び整備に関する事項
点検及び整備
監視
第4章 緊急事態における措置に関する事項
第1節 洪水
洪水警戒体制
洪水警戒体制時の措置
洪水警戒体制の解除
第2節 かんばつ
かんばつ時における措置
第5章 雑則
管理日誌

3.4 有資格技術者

頭首工の管理に当たっては、設備機器の機能、規模等によって適正な有資格技術者を定め、安全かつ確実に行わなければならない。また、各技術者の要件は、設備機器の規模等により、電気事業法（昭和39年法律第170号）（電気主任技術者）、電波法（昭和25年法律第131号）（無線従事者）、消防法（昭和23年法律第186号）（危険物取扱者）、船舶職員及び小型船舶操縦者法（昭和26年法律第149号）（小型船舶操縦士）、労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）（クレーン運転免許所持者）で定められており、これらに基づき適切に配置するものとする。

なお、これら各種資格を有し管理に従事する技術者は、有資格者の一施設における兼務あるいは複数施設の兼任ができる。

3.4.1 電気主任技術者

電気事業法第43条第1項の規定により、事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安の監督をさせるため、経済産業省令で定めるところにより、主任技術者免状の交付を受けている者のうちから、主任技術者を選任しなければならないとされている。

ただし、自家用電気工作物であって、7,000V以下で受電する需要設備のみに係る事業場のうち、当該需要設備の工事、維持及び運用に関する保安の監督に係る保安管理業務を委託する契約を別に規定する要件に該当する者と締結しているものであって、保守上支障がないものとして経済産業大臣（事業場が産業保安監督部の管轄区域内のみにある場合は、その所在地を管轄する産業保安監督部長）の承認を受けたものについては、主任技術者を選任しないことができる（昭和63年通商産業省告示第191号（電気事業法施行規則（平成7年通商産業省令第77号）第52条第2項の委託契約の相手方の要件））。

主任技術者を選任又は解任したときは、電気事業法第43条第3項に定めるところにより、経済産業大臣に届け出なければならない。

なお、資格取得につながる研修会、講習会等に積極的に参加させ、管理組織内に電気主任技術者免状取得者を確保するよう努めるものとするが、要員不足等により管理組織内での電気主任技術者の選任が困難な場合は、電気保安協会等への保安管理業務外部委託承認制度の活用により対応することができる。

【参考】電気事業法における関係条文

電気事業法第44条第5項に定める電気工作物の工事、維持及び運用の範囲は、主任技術者の免状の種類に応じて、電気事業法施行規則第56条により、表-3.参1のとおり規定されている。

表-3.参1 免状の種類による監督の範囲

主任技術者免状の種類	保安の監督をすることができる範囲
第1種電気主任技術者免状	事業用電気工作物の工事、維持及び運用
第2種電気主任技術者免状	電圧 170,000V 未満の事業用電気工作物の工事、維持及び運用
第3種電気主任技術者免状	電圧 50,000V 未満の事業用電気工作物（出力 5,000kw 以上の発電所を除く。）の工事、維持及び運用

3.4.2 無線従事者

無線局の免許人は、電波法第39条の規定により、主任無線従事者又は無線従事者を選任して、無線設備の操作を適切に行い、頭首工の管理を安全かつ確実にを行うものとする。また、主任無線従事者及び無線従事者を選任した場合には、遅滞なくその旨を総務大臣に届け出なければならない（電波法第39条第4項、同法第51条）。

なお、無線従事者以外の者でも、主任無線従事者の監督を受ければ、無線局の無線設備の操作を行うことができる。

このほか、以下に挙げるような例外的な場合には、無線従事者でなくてもその操作を行うことができる（電波法第39条1項ただし書き、電波法施行規則（昭和25年電波監理委員会規則第14号）第33条、規則第33条の2の抜粋）。

（1）電波法施行規則第33条（簡易な操作）

ア 陸上に開設した無線局（海岸局、航空局、船上通信局、無線航行局、海岸地球局、航空地球局及びアマチュア局を除く）、携帯局又は携帯移動地球局の無線設備の通信操作

イ 検定規則による形式検定に合格した無線設備又は技術基準適合証明設備（簡易無線局その他総務大臣が別に告示する無線局の無線設備に限る。）の外部の転換装置で電波の質に影響を及ぼさないものの技術操作

ウ 陸上移動局その他総務大臣が別に告示する無線局の無線設備の外部の転換装置で電波の質に影響を及ぼさないものの技術操作であって、他の無線局の無線従事者に管理されているもの

エ プレストーク方式による無線電話の送受切替装置及びラジオマイク（電波を利用するマイクロホンをいう。）の技術操作

オ 前各号に掲げるもののほか、総務大臣が別に告示するもの

(2) 電波法施行規則第 33 条の 2（無線設備の操作の特例）

非常通信業務を行う場合であつて、無線従事者を無線設備の操作にあてることができないとき、又は主任無線従事者を無線設備の操作の監督にあてることができないとき

【参 考】無線従事者の資格と操作の範囲

土地改良事業に現在割り当てられる電波の周波数帯は、60、70、150MHzであり、無線機の使用には第三級陸上特殊無線技士以上の資格が必要である。

資格と操作の範囲は、表-3. 参2に示すとおりである。

表-3. 参2 第三級陸上特殊無線技士の操作範囲

資格	操作の範囲
第三級陸上特殊無線技士	陸上の無線局の無線設備（レーダー及び人工衛星局の中継により無線通信を行う無線局の多重無線設備を除く。）で次に掲げるものの外部の転換装置で電波の質に影響を及ぼさないものの技術操作 イ 空中線電力50W以下の無線局で25,010kHzから960MHzの周波数の電波を使用するもの ロ 空中線電力100W以下の無線設備で1,215MHz以上の周波数の電波を使用するもの

（無線従事者の操作の範囲等を定める政令（平成元年政令第 325 号））

3.4.3 危険物取扱者

原動機等の燃料等を指定数量以上貯蔵する場合は、消防法第10条（危険物の貯蔵及び取扱いの制限等）、法第13条（危険物保安監督者）の規定により、危険物取扱者を定めなければならない。

【参 考】危険物の取扱いについて

消防法では、製造所、貯蔵所、取扱所の所有者、管理者又は占有者は、甲種危険物取扱者又は乙種危険物取扱者で6か月以上の危険物取扱いの実務経験を有するもののうちから危険物保安監督者を定め、その者が取扱うことができる危険物の取扱い作業に関して保安の監督をさせなければならないこととされている。指定数量は、表-3. 参3のとおりである。

表-3. 参3 第4類（石油類）の指定数量

種 別	品 名	指定数量	例
第4類	第1石油類	200 リットル	ガソリン
	第2石油類	1,000 リットル	灯油、軽油
	第3石油類	2,000 リットル	重油
	第4石油類	6,000 リットル	ギヤオイル、シリンダーオイル

（消防法（昭和 23 年法律第 186 号）第 9 条の 4、危険物の規制に関する政令（昭和 34 年政令第 306 号）第 1 条の 11 別表第 3）

自家発電設備の燃料として、これらの危険物を指定数量以上貯蔵する場合は、消防法により「危険物貯蔵所設置（変更）許可申請書」ほか各種申請書類を、指定数量の1/5以上指定数量未満を貯蔵する場合は、地方条例により「少量危険物貯蔵取扱届出書」を、所轄の消防署長等へ提出しなければならない。

なお、品名の異なる2種類以上の危険物を同一の場所で貯蔵する場合、品名ごとの数量をそれぞれの指定数量で除し、それらの商の和が1以上となるときは、危険物を貯蔵しているものとみなされる。

危険物取扱者免状の種類により取扱うことができる危険物の種類を表-3. 参4 に、危険物保安監督者を定めるべき危険施設を表-3. 参5 に示す。

表-3. 参4 免状の種類により取扱うことができる危険物の種類

免状の種類	取扱い危険物の種類
甲種危険物取扱者	全ての危険物の取扱い作業、立合い監督、保安監督者、定期点検実施者
乙種危険物取扱者	第1類から第6類までのうち、免状に指定された危険物の取扱い作業、立合い監督、定期点検実施者
丙種危険物取扱者	ガソリン、灯油、軽油、第3石油類（重油、潤滑油及引火点 130℃以上のものに限る）、第4石油類及び動植物油類の取扱い作業、定期点検実施者

（消防法（昭和23年法律第186号）第13条の2、危険物の規制に関する規則（昭和34年総理府令第55号）第49条）

表-3. 参5 危険物保安監督者を定めるべき危険施設

危険物の指定数量	30倍以下		30倍以上	
危険物の引火点	40℃以上	40℃未満	40℃以上	40℃未満
屋外タンク貯蔵所	○	○	○	○
地下タンク貯蔵所		○	○	○
屋内貯蔵所		○	○	○
屋外貯蔵所			○	○

（消防法（昭和23年法律第186号）第13条、危険物の規制に関する政令（昭和34年政令第306号）第31条の2）

3.4.4 小型船舶操縦士

管理のための船舶（小型船舶）を航行させる場合には、船舶職員及び小型船舶操縦者法第23条の2及び船舶職員及び小型船舶操縦者法施行令（昭和58年政令第13号）第10条の規定により、小型船舶操縦士以上の免許を持っている者を乗り込ませる必要がある。

現在の免許区分は、「一級」、「二級」及び「特殊」の3区分である。

【参考】

小型船舶操縦士の免許には、船の大きさ、航行区域又は推進機関の出力に応じて、表-3. 参6のとおり規定されている。

表-3. 参6 小型船舶操縦免許の制度（国土交通省資料より作成）

免 許 の 種 類	船 舶 の 種 類 ・ 航 行 区 域
一級小型船舶操縦士	船舶の種類 24m 未満のプレジャーボートその他の船舶は 20 トン未満（水上オートバイを除く） 航行区域 全ての水域
二級小型船舶操縦士免許	船舶の種類 24m 未満のプレジャーボートその他の船舶は 20 トン未満（水上オートバイを除く） 航行区域 海岸から 5 海里（約 9 km）以内の水域及び平水区域
二級小型船舶操縦士 （湖川小出力限定）	船舶の種類 5 トン及び機関出力 15kW 未満の船舶（水上オートバイを除く） 航行区域 湖川及び一部の海域
特殊小型船舶操縦士	船舶の種類 水上オートバイ 航行区域 船舶検査証書に記載される水域

3.4.5 その他の技術者

その他必要に応じて、以下の技術者を配置する。

(1) 操作技術者

施設の機能の点検・整備及び操作の安全性に関する以下の業務

- ア 日常点検業務
- イ 運転操作に関すること
- ウ 運転中、その他突発的な事故発生時の措置
- エ 放流の方法、水位、気象等の確認

(2) 施設保守技術者

施設の保守、災害の防止、点検整備工事の計画、設計、積算及び施工監督に関する以下の業務

- ア 点検及び整備業務
- イ 施設の異常が認められた箇所についての点検整備業務
- ウ 人命の安全対策

(3) 報告業務技術者

報告に関する以下の業務

- ア 計測結果の整理及び資料作成
- イ 観測結果の整理及び資料作成
- ウ 施設履歴簿及び施設台帳の作成
- エ 関係省庁への報告及び事務手続

3.5 管理水準の向上

近年、施設又は土地改良区の統廃合による水管理範囲の広域化、利水者のニーズの変化等による共同事業者との調整の複雑化等に対応するため、施設管理者は管理要員を育成するとともに、管理の効率化、高度化を図るため、遠方監視・集中管理制御化による設備機器類の高度化等、管理水準の向上に努めることが求められている。

また、管理水準の向上を図るためには、計画的な整備に向けた予算確保が必要となるため、施設造成者との連携が重要である。

管理水準向上の例として、巻末の参考資料にライブカメラ及び無人航空機画像（UAV画像）の導入による監視・日常点検について紹介する。

なお、国土交通省（水管理・国土保全局）では、令和5年3月に河川・ダム(point)の点検、監視及び巡視について、現場へのデジタル技術の導入を支援するため、「点検技術カタログ」を作成しホームページにおいて公表しているので参考とされたい。

【参考】

◆河川点検技術カタログ

https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/kasen/tenkengi_jutsu/kasentenken.html

◆ダム点検技術カタログ

https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/kasen/tenkengi_jutsu/damtenken.html

今後、施設管理者による頭首工の日常管理においても、UAV、水中ロボット及びデジタル技術の導入を図り、さらには、常時監視可能な赤外線カメラの導入等、夜間及び洪水時の監視に有効な手法などの活用に取り組むことが望まれる。なお、機器の導入については、施設造成者と連携し事業を活用することが望ましい。

3.6 業務継続計画（Business Continuity Plan : BCP）の整備

防災計画は大雨、大規模地震、重大事故等の緊急事態の発生に備えて、災害発生の防止、災害発生時における連絡、応急措置を適切に行うことにより人身の保護と設備の被害を最小限度にとどめるために、整備することが目的であるのに対して、業務継続計画は、緊急事態に際して活用できる資源（人員、資材、予算、情報、ライフライン等）が制限された状況において、施設に関する被害及び機能停止の影響の拡大を防ぎ、施設の機能回復のために優先すべき業務を特定し、業務継続に必要な措置を講ずることで適切な業務執行を行うことを目的としている。

本項では、施設管理者が業務継続計画を策定するに当たってのポイントを記載している。また、災害対応能力の向上を図るため、定期的に、訓練・見直しを通じて、業務継続計画の取組の改善を図ることが有効である。詳細については、「土地改良施設管理者のための業務継続計画（BCP）策定マニュアル（平成28年3月）」（農村振興局整備部防災課災害対策室

(https://www.maff.go.jp/j/nousin/saigai/pdf/bcpmanyu_280330.pdf) を参考に、業務継続計画を整備するものとする。また、「事業継続ガイドラインーあらゆる危機的事象を乗り越えるための戦略と対応ー（令和5年3月）」（内閣府防災担当

(<https://www.bousai.go.jp/kyoiku/kigyoku/pdf/guideline202303.pdf>) も参考とされたい。

3.6.1 業務継続計画の特徴

業務継続計画は、従来の防災計画と異なり以下の特徴がある。

- (1) 被災を前提として、災害発生後に活用できる資源（人員、資材、予算、情報、ライフライン等）に制限があると認識し、継続すべき優先業務を絞り込む対応手順を計画する。
- (2) 訓練等の取組を通じて、対応力の向上を図るため定期的・継続的に計画内容の見直しを行う。

3.6.2 業務継続計画の位置付け

業務継続計画に基づいて対応する期間は、代替手段及び応急復旧により目標とするレベルの機能が確保されるまでの期間を基本とする（図-3.2 参照）。

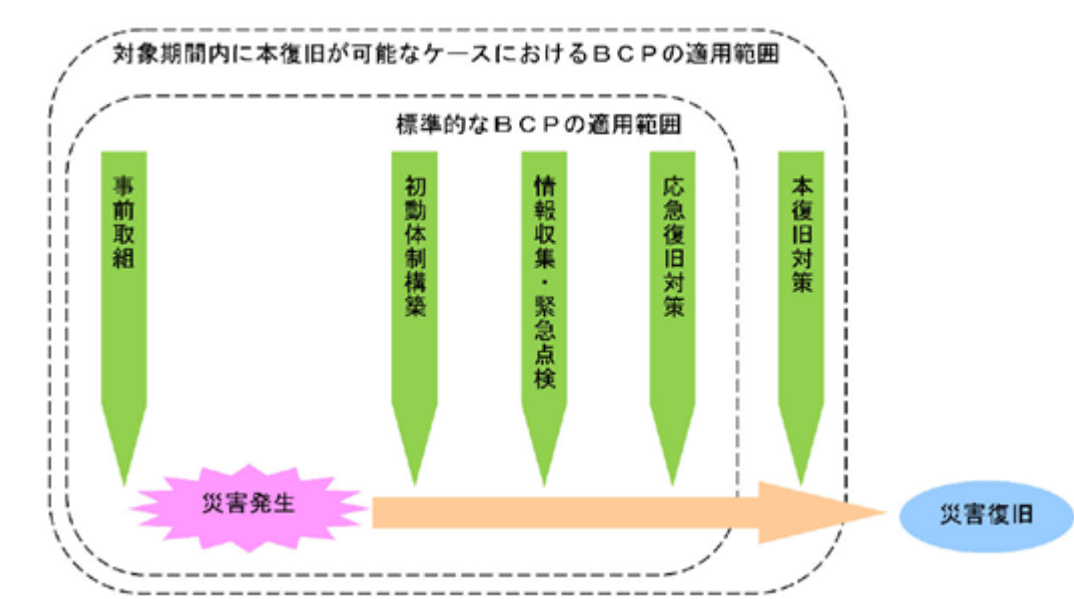


図-3.2 業務継続計画の適用範囲のイメージ

3.6.3 業務継続計画の対象施設

業務継続計画の対象施設は、施設管理者として管理する全ての施設を基本とする。ただし、被災時に二次災害が懸念される施設及び規模の大きい重要施設のみ対象とすることも可能である。

3.6.4 業務継続計画の策定に係る関係団体

緊急時において、資源を確保し業務を継続するためには、施設管理者が維持管理業務を継続して

実施できる体制を構築する必要がある。

また、土地改良区が管理する国営・都道府県営施設の機能確保には、地方農政局等、都道府県、市町村をはじめ、近隣及び類似の頭首工を管理する土地改良区、地区内の水利組合、民間企業等の協力が必要となる。特に、頭首工等の重要施設に関する計画策定時には、上述の関係機関の参画を要請することが望ましい。業務継続計画策定に係る関係団体のイメージについて、図-3.3に示す。



図-3.3 業務継続計画策定に係る関係団体のイメージ

3.6.5 資機材の準備

災害又は事故に備えて資機材（応急措置資材、仮設ポンプ、発電機、土のう袋、安全ロープ等）を準備するとともに、保管場所、数量、規格等を把握し、作動確認を含む点検を実施する必要がある。

また、保管場所等から復旧箇所、機能を代替する箇所までの運搬方法についても検討が必要である。

なお、全てを自前で確保する必要はなく、他の行政機関等との連携を検討することも考えられる。頭首工の取水機能が停止した場合の災害応急用ポンプは、地方農政局土地改良技術事務所で借り入れることができる。

3.6.6 業務継続計画の作成手順

業務継続計画は、大規模地震、大雨及び漏水事故による取水停止時を対象とし、これらが個別に発生することを前提としたものを作成することが重要である。

また、頭首工では、他の水利用の目的を併せ持つ施設として共同施設の管理に基づく協定等を締結した共同事業者等が関係する場合もある。

一度、大規模地震、大雨等の自然災害により被災した場合、その影響と復旧に要する期間が長期

に及ぶことも十分に懸念される。

なお、自然災害を対象とした一般的な業務継続計画の作成手順は、農林水産省のホームページに掲載している「土地改良施設管理者のための業務継続計画（BCP）策定マニュアル（平成28年3月農村振興局整備部防災課災害対策室）」を参考とすることとし、ここでは、取水停止の対応に関する一般的な作成手順を示す。

（1）取水停止の対応に関する一般的な業務継続計画の作成手順

施設管理者は取水機能が低下又は停止した場合を想定し、必要最小取水量、代替水源、仮設ポンプの設置などの暫定取水計画、関係機関との連絡体制の整備等を含めた業務継続計画について、関係者と調整しながら作成するものとする。

ア 期別ごとの必要最小取水量（農業用水の他に、水道用水、鉱工業用水等（以下「上工水」という。）を含む）を検討する。

- ・上工水も取水している場合は、関係機関との調整により必要水量を決定
- ・必要に応じて、段階的な取水量も検討

（第1段階：上工水一部、第2段階：上工水全部＋農水一部 等）

イ 代替水源（地区内河川、湖沼等）を選定し、取水可能量を設定する。

- ・取水可能な地区内河川等を選定し、河川管理者等との調整により取水可能量を設定

ウ 必要取水量に対する取水方法を検討する。

- ・取水箇所ごとに、必要な仮設ポンプ、電源設備等の規格・台数を算出

エ 必要な仮設ポンプ等の確保に対する事前確認を行う。

- ・地方農政局土地改良技術事務所、地方整備局、関係の都道府県、市町村、土地改良区等が保有している水中ポンプ、ポンプ車、発電機等の保有状況を問合せて、規格、台数等のリストを作成

オ 仮設ポンプ等の設置に要する現地作業を検討する。

- ・仮設ポンプ以外の必要な資機材の選定（電力（発電機（燃料含む））、ホース、土のう等）
- ・施工方法や作業員の確保の検討（水中又は台船による作業の有無、建設協会と災害協定の締結等）
- ・必要な作業日数、概算工事費の算出

カ 現地作業に必要な協議先、協議内容を確認し、事前に説明する。

- ・河川、道路、共同利用者、土地改良区、漁協など協議先の確認、可能であれば事前に緊急時対応を説明

キ 応急対応体制及び連絡網を作成する。

- ・役割分担（総括・現地対応・ポンプ・対外対応等）、対応者、連絡網等を作成

3.6.7 業務継続計画の見直し

作成後の業務継続計画の陳腐化等を防ぐため、大雨、大規模地震及び突発事故の発生に備えて、

業務継続計画の検証を行い、必要に応じて計画を見直すことが望ましい。

また、人事異動等による体制の変更、電話番号・メールアドレスの変更等があった場合には、適宜見直すこととする。

なお、業務継続計画の内容が更新された場合は、随時、関係者に周知するものとする。

4 気象・水象の観測及び情報収集

操作管理に当たっては、当該頭首工地点、その近傍及び関係するダム、頭首工等に関する気象・水象の所要項目について効率的かつ経済的に観測又は他機関から情報を収集し、気象特性等を把握するとともに、平水時及び洪水時等の操作管理に資するものとする。

4.1 観測及び情報収集項目

当該頭首工地点、その近傍及び関係するダム、頭首工等において、操作管理上必要な気象・水象の観測項目は表-4.1のとおりであり、これらのデータを管理日誌に記録しなければならない。

なお、この他の気象・水象については、各頭首工の地域の実情に応じて、必要があれば観測あるいは他機関から情報を追加して収集するものとする。

表-4.1 気象・水象の観測項目

事 項	必要な観測項目
気 象	天候、気温、降水量
水 象	頭首工の水位（頭首工地点の河川水位）、 流入量、放流量、取水量

なお、頭首工の観測項目及び観測回数は、表-4.2、表-4.3のとおりであるが、下流河川等の状況を考慮し、観測回数を増やす必要がある場合は、適宜情報収集する。

表-4.2 観測項目及び観測の回数

必要な 観測項目	観 測 施 設				観測の回数
	名 称	位 置	観測機器	伝送方式	
頭首工の水位・放流量 及び降水量	〇〇頭首工 観測所	〇〇県△番地先 （〇〇頭首工）	水位計 雨量計等	直送方式等	毎日（洪水時及び 洪水警戒時におい ては表-4.3）
近傍の 降水量	〇〇雨量 観測所	〇〇県△番地 （標高〇〇m）	雨量計	テレメータ 方式等	
取水量	〇〇頭首工 管理所	〇〇県△番地	水位計等	直送方式等	毎日

表-4.3 洪水時等の観測項目及び観測の回数

必要な観測項目	洪水時	洪水警戒時
頭首工の水位及び流入量	30 分ごと	1 時間ごと
降水量	1 時間ごと	1 時間ごと

注）必要であれば観測間隔を更に短くする。

4.2 観測及び情報収集の内容

気象・水象の観測及び情報収集の内容並びにその必要性は次のとおりである。

4.2.1 必要な観測及び情報収集項目

(1) 天気概況

毎日の晴・曇・雨・雪等の天候の状況を記録しておくことは、営農計画に基づく取水量の算定及び他の観測値を点検する際に重要である。

(2) 気温

気温の観測は、営農計画に基づく取水量の算定のための基礎資料として重要である。

(3) 降水量

利水、洪水時等のゲート操作のための基本的な情報源として降水量観測は重要であり、観測には雨量計を用いることを原則とする。

積雪地帯では降雪量の観測も重要であり、観測にはヒーター付きの雨量計等を用いて降水量として観測し、降雪量に換算する。積雪尺を流域内の適当な場所に複数設置しておくこと、春先の融雪量の予想に役立つことが多い。

(4) 頭首工の水位・流入量・放流量

頭首工の水位（頭首工地点の河川水位）の観測は、利水管理、洪水時等の頭首工の安全管理及びゲートの操作を行う上で、重要である。

流入量は、頭首工上流の河川水位から水位流量曲線を用いて算定するほか、頭首工水位の変化と取水量、放流量との関係から計算によって求められる。放流量は、ゲートの開度及び頭首工の水位の変化等から計算によって求められる。したがって、観測は水位計によることを原則とする。

(5) 取水量

頭首工の目的は、必要な農業用水を計画的に取水することであり、そのために、取水量の把握は必要不可欠である。取水量の算定法には、用水路に設置された水位計のデータに基づき水位流量曲線から算定する方法、流量計などの計測機器を用いる方法等がある。

(6) 関係するダム、頭首工からの情報

降水量、流入量、貯水位、放流量の情報を関係機関から得ることが望ましい。

4.2.2 地域の実情等に応じて観測する項目例

以下の項目については、地域の実情等に応じて観測するものとする。

(1) 河川の水位・流量

上・下流域の安全確保を図るため、河川水位の情報を得る必要がある場合及び洪水時等に流量を予測する必要がある場合には、頭首工の上流又は下流に水位計等を設置する。

流量は水位計等のデータから算定し、流量の正確な測定を期するため測定機器の定期的な点検を行うこと。

なお、河川流況が安定している平水時の流量は、水位及びゲート開度から求める下流への放流量と取水量の水収支から、おおよその値の算定が可能である。

(2) 水温

高温・冷水障害に対して、取入口又は河川水の水温観測も重要である。

(3) 風向・風速

平時の風向、風速は、環境影響評価及び蒸発散位の推定の基礎資料となり、強風時の風向、風速は、河岸侵食対策、その他防災対策の基礎資料となることから、必要に応じて観測する。通常、風向と風速は、瞬間値ではなく、10 分間平均値を記録する風向風速計を設置して観測する。

(4) 湿度

湿度は、蒸発量の欠測補完、蒸発散位の算定等に利用できる可能性もあるので、基礎的なものとして必要に応じて観測する。

4.3 河川管理者等との気象・水象情報の共有化

同一水系内の河川管理者及び上流のダム、頭首工等の施設管理者から降水量、流入量、放流量、貯水量等のデータを受け取り、必要に応じて管理に活用することが重要である。

また、流域治水に関して、上流の関連するダム及び頭首工等の操作方法等についても事前の情報を共有することが重要である。

直轄管理地区において、河川管理者の雨量と流量データについて、協定を締結し、データの授受を行い、利水管理、洪水時等の管理の参考データとして活用している事例を表-4.4に示す。

表-4.4 情報を共有化した十津川紀の川地区の事例

近畿農政局		近畿地方整備局	
大迫ダム	貯水位、貯水量、流入量、放流量、雨量（大迫ダム、筏場、栃谷、北股）等	大滝ダム	貯水位、貯水量、流入量、放流量、雨量（大台ヶ原、武木、大滝ダム、入之波、柏木、中奥）等
津風呂ダム	貯水位、貯水量、流入量、放流量	猿谷ダム	貯水位、貯水量、流入量、放流量
下流頭首工	流入量、放流量、右岸取水量、下流水位		

注) 光ケーブルにより 1 時間ごとに双方向でデータを授受

その他、施設管理者が頭首工地点において観測している気象・水象データについてホームページで公表している例がある。

一部の頭首工では、河川利用者が水位の状況について情報が入手できるよう、頭首工上流水位と下流水位について公表している。

4.4 その他必要な情報の収集

4.4.1 気象庁情報の収集

(1) 利用目的

ホームページで開示されている気象庁情報は、現在の気象情報及び今後の気象変化を把握し、頭首工の操作管理の基礎資料として役立てるものとする。主な気象庁情報とその用途について、表-4.5に整理する。

表-4.5 主な気象庁情報とその用途

主な気象庁情報	用 途
天気予報、実況予想天気図 台風情報、気象衛星画像等	気象概況の把握
気象予報、降水短時間予測 台風情報等	洪水体制の発令 解除の判断情報 ゲート操作、取水管理
台風情報等	台風進路の把握
降水短時間予測、レーダーアメダス合成画像等	降水量予測情報の入手
長期予報、週間予報等	長期気象予想

気象衛星画像は、衛星から直接データを受信して画像化するシステムが市販されている。可視画像は、雲の分布を知ることができる。赤外線画像は雲の表面の温度を表しており、上昇気流が強いほど気塊の温度が下がることから、大雨をもたらす雨雲の分布を知ることができる。

(2) 気象庁の気象予報

気象庁は1日に3回、気象予報を行っている（表-4.6参照）。

表-4.6 天気予報の発表時刻と予報対象期間

発表時刻	天気	降水確率予報	気温予想
5時	今日、明日、明後日	6時～12時、12時～18時、 18時～24時	日中の最高・最低気温
11時	今日、明日、明後日	12時～18時、18時～24時、 翌0時～6時	日中の最高・最低気温
17時	今日、明日、明後日	18時～24時、 翌0時～6時、6時～12時	翌日朝の最低気温 翌日日中の最高気温

(3) 情報の入手方法

気象庁情報の入手方法としては、インターネット、テレビ、テレビデータ放送、ラジオなどがある。特に、インターネット情報の入手は、リアルタイムの情報が得られるなど有効な

手段であるため、未整備の場合は環境整備を進めることが重要である。

また、気象庁以外にも（一財）日本気象協会、民間会社等から、オンラインサービスで各種気象情報が提供されているため、入手可能な情報及び内容を考慮した上で入手先を選定する必要がある。

ア マイコス（Micos）Fit（気象情報サービス）

気象庁が所有する各種気象情報を（一財）日本気象協会が有料でオンラインサービスするシステムである。本装置により入手できる情報は、頭首工の操作管理のみならず、河川及び道路管理全般への利用が可能なため、導入に当たっては関連機関と調整を図り、近隣事務所間で共同使用することも考えられる。

イ 気象衛星受画装置

気象衛星から送られてくる画像を受信し、表示するシステムである。

導入に当たっては、気象衛星の受信箇所へパラボラアンテナの設置が可能かどうかを事前に調査しておく必要がある。

各気象情報端末装置と入手可能な情報を表-4.7に示す。

表-4.7 気象情報端末装置と入手可能な情報

入手可能な情報		Micos Fit (気象情報サービス)	気象衛星受画装置
1	アメダス（地上気象）	○（10分ごと）	—
2	台風情報	○（接近時は1～3時間ごと）	○
3	気象警報・注意報	○（随時）	—
4	天気予報	○（3回／日）	—
5	週間予報	○（2回／日）	—
6	実況天気図	○（7回／日）	—
7	予想天気図	○（2回／日）	—
8	気象衛星画像	○（30分ごと）	○
9	解析雨量	○（30分ごと）	—
10	雷情報	○（5分ごと）	—
11	降水短時間予測	○（30分ごと）	—
12	地震情報	○（随時）	—
得られる情報の形態		数値及び画像情報	画像情報

(4) 降雨に関する警報、注意報

警報、注意報は、気象庁等から出される。大雨に関する警報、注意報は過去の大雨による災害記録（破堤、家屋、橋梁の浸水と流出、田畑の冠水、がけ崩れ、山崩れ、土石流など）と降

雨状況との関係から決定される。その基準となる考え方は、表-4.8に示すとおりであるが、具体的条件については発表する機関により異なる。

表-4.8 降雨に関する警報、注意報

警報等の種類	内容
大雨特別警報	台風、集中豪雨により数十年に1度の降雨量となる大雨が予想される場合
大雨警報	大雨による重大な土砂災害、浸水害が発生するおそれがあると予想される場合。特に警戒すべき事項を表題に明示して「大雨警報（土砂災害）」、「大雨警報（浸水害）」、「大雨警報（土砂災害、浸水害）」のように発表する。
大雨注意報	大雨による土砂災害、浸水害が発生するおそれがあると予想される場合

このほか、気象庁は洪水警報と注意報を出す。これは河川の増水状況に関する警報であり、融雪、先行降雨を考慮して発令されるため大雨警報が解除されても河川の増水の可能性がある限り解除されない。また、短時間に集中的に雨が降る場合など大雨警報、注意報が出なくても洪水警報、注意報が発令されることもある。

【参 考】 気象情報を提供しているホームページアドレスと提供内容

表-4. 参1 気象情報提供ホームページのアドレス一覧

(令和7年1月現在)

情報提供アドレス	提供内容
WEATHERNEWS https://weathernews.jp/	- 警報・注意報 - 台風情報 - 天気図 - レーダー - アメダス - レーダーアメダス - 今日、明日の天気 - 週間予報
(一財) 日本気象協会 https://tenki.jp	- 警報・注意報 - 台風情報 - 天気予報 - 長期予報 - 地域別天気 - レーダー - 気象衛星 - アメダス - 天気図
NHK天気予報 https://www.nhk.or.jp/kishou-saigai/	- 天気予報 - 気温 - 週間天気予報
気象庁 https://www.jma.go.jp/bosai/forecast/	- 気象警報・注意報 - 気象情報 - 天気予報 - 週間天気予報 - 季節予報 - 分布予報 - 降雨量実況・予想 - 洪水予報 - 海上警報 - 台風情報 - 天気図 - レーダー - 気象衛星 - アメダス

4.4.2 河川情報の入手

主要河川の状況を逐次更新した情報が、水情報国土データ管理センターにおいて公開されており、活用することができる（表-4.9参照）。また、都道府県又は市町村のホームページにおいても河川情報を収集することができる。

なお、上流にダム等がある場合は、そこで観測・公表されている降水量、流入量、放流量、貯水量等の時々刻々のデータを必要に応じ収集し有効に活用するものとする。また、流域治水の取組により、上流ダムからの事前放流も増加することが想定されることから、関連する情報の共有も重要である。詳細は6.2.1を参照。

表-4.9 水情報国土データ管理センターのホームページアドレスと提供内容

(令和7年1月現在)

情 報 提 供 ア ド レ ス	提 供 内 容
・水情報国土データ管理センター https://www5.river.go.jp ※以下のアドレスからスマートフォン版の 川の防災情報にアクセスすることができる。 https://k.river.go.jp	川の防災情報 ・水位、雨量 ・カメラ ・レーダー雨量 ・ダム情報 ・水質、積雪 ・河川の子警報 平常時からの防災情報 ・浸水想定区域図 ・ハザードマップ等

4.4.3 防災情報の収集

大雨等の発生が予想される場合、あるいは災害が発生した場合は、気象庁が発表する防災情報及び近隣の自治体が設けている防災に関するホームページ

(<https://www.bousai.go.jp/simulator/list.html>) から情報を入手し、施設への被害の未然防止や被害拡大の防止に活用するものとする。

4.5 観測施設の設置等

頭首工の操作管理にとって重要な気象、水位・取水量の観測施設の仕様及び設置場所は次に示すとおりであり、これら施設の追加及び更新の際にも施設造成者と調整し、同様の対応を行うものとする。

特に気象観測に用いる機器は、気象業務法（第9条 観測に使用する気象測機）及び同法施行規則に適合したものを使用し、必要な時期に検定の更新を行わなければならない。

4.5.1 水位観測施設

(1) 水位計

水位計は、少なくとも1cm程度の水位変化が解読可能なものを選ぶものとする。頭首工地点の河川水位が河川の計画高水位を超えた場合にも対応できるよう、水位計は頭首工地点の堤防高さまで記録できるものとする。

水位計の設置にあわせて水位記録の点検用に量水標の併設が必要である。

頭首工の操作管理上必要とされる場所の水位の時々刻々の情報伝達は、直送方式又はテレメータ方式等による。

また、近年では、情報通信技術（ICT）の発展により、スマートフォン、クラウド等の活用により記録されたデータの伝達・共有が可能である。

(2) 設置場所

頭首工の水位の観測は、取水による水位の影響のない場所、上流からの流入水の影響のない

場所、洪水吐きを流下する流水の影響のない場所、風波の影響のない場所で、管理上都合の良い場所を選定の上、原則として量水塔を設置して収納する。

4.5.2 取水量観測施設

(1) 流量計・水位計

取水量は、用水路等に設置されたフロート式水位計、圧力式水位計等による水位データから水位流量曲線を用いて算定する方法、用水路等に設置された超音波式流量計、電磁流量計等により計測する方法がある。何れの方式を採用する場合にも、所定の流量精度が確保できるとともに、耐久性があり維持管理が容易な方式とする必要がある。

(2) 設置場所

適切な取水量を把握するため、流量観測及び維持管理に便利な地点を選ぶ必要があることから、断面変化のない流れが安定している地点、観測計器の点検整備が容易な地点を選定する。

また、水位流量曲線から流量を求める場合には、下流水位の影響の少ない地点とする必要がある。

【参 考】

観測施設の設置場所等の詳細については、「水管理制御方式技術指針（計画設計編）令和6年10月」を参考とする。

4.6 観測要領

観測要領を表-4.10に例示する。この表において最小単位は、通常の管理を想定して定めたものであり、操作管理に詳細な観測精度を必要とする場合には、個々の頭首工の実情に応じて決定するものとする。

なお、これらのデータの整理、作表に際しては、観測時間と最小単位を明示しておく。

表-4.10 気象・水象の観測要領（例）

項 目		観測時間	最 小 単 位	備 考
気象	天候	0-24		
	気温	定時又は毎正時	0.1℃	
	最高気温	0-24	〃	
	最低気温	0-24	〃	
	日平均気温	毎正時	〃	
	降水量	定時又は毎正時	0.5mm(又は1.0mm)	
水象	頭首工の水位		1.0cm	注)ただし、取水量の最小単位については、施設の操作を行う上で、調整が可能な範囲とするよう、河川管理者と協議の上、設定する。
	流入量※	定時又は毎正時	0.1m ³ /s 又は 1,000 m ³ /d	
	放流量※		〃	
	取水量※		〃	
その他	天気予報			気象庁の予報 テレビ等の報道 インターネットの情報
	警報			
	季節事象			

※は有効数字2桁（又は3桁）で表示する。

4.7 観測結果の整理

気象・水象の観測データは、将来の頭首工操作管理及び各種の計画の基礎資料として極めて有用なものであるから、以下のような要領で利用しやすいように整理しておくことが望ましい。

年間データ表：頭首工年報の取りまとめ

月別データ表：気象・水象の観測値及び操作管理についての月別実績の取りまとめ

日別データ表：毎日の観測値等の記入（表-4.11）

特殊データ表：洪水警戒体制時の毎時資料

なお、活用範囲の拡大のため、紙媒体だけでなく、電子記録媒体（CD、DVD等）でデータを整理、保存しておくことが有効である。

表-4.11 ○○頭首工 管理日報（例）

年 月 日 曜日										
時刻	気象観測データ			水象観測データ						概要
	天候	気温 ℃	降水量 mm	○○頭首工観測所			○○水位観測所		○○頭首工 管理所	
				水位 cm	流入量 m ³ /s	流出量 m ³ /s	水位 cm	流量 m ³ /s	取水量 m ³ /s	
1:00										
2:00										
3:00										
24:00										
計										
平均										
最大										
最小										

5 利水のための管理操作

管理操作に当たっては、河川法第90条に基づき定められた水利使用規則等を遵守するとともに、水源状況と受益地の営農状況等を考慮して農業用水の安定的な供給に努めることとし、その記録を保存する必要がある。渇水時には受益地内及び利水者間での調整が必要となることから、水利調整協議会等を通じてあらかじめその対応を検討しておくことが望ましい。

5.1 平水時の管理操作及び運用

利水管理に当たっては、営農状況等から受益地の必要水量を的確に把握し、河川流量を勘案しつつ、取水管理を適切に行うことにより、農業用水を安定的に供給するものとする。また、平成30年の土地改良法の一部を改正する法律では、土地改良区は総会の議決を経て、水利調整規程を策定し、水利調整のルール（第30条第1第2号及び第57条の3の2）を定めることが明示された。近年、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（時間・水量）が変化しており、水需要の実態に応じた農業用水の配分調整ルールを設定する必要性が生じている。

【参 考】水利調整規程の規定事項（イメージ）

- (1) 水利調整の基本方針
 - ・地区内の耕作者に対して公平・適正に農業用水を配分すること
- (2) 用水配分の決定方法（プロセス）
 - ・耕作者の用水配分に関する意向把握の方法
 - ・用水地区ごとの用水量・用水期間の決定時期及び決定方法
 - ・組合員への用水配分の周知方法
- (3) 用水期間中の事情変更への対応
 - ・渇水時における用水量等の調整方法
 - ・用水期間の変更等にかかる耕作者からの申出手続

5.1.1 取水計画

取水に当たっては、関係者との連絡、取水の有効利用に配慮し、年間取水計画に基づき取水する。

年間取水計画は、作物の種類、作付面積、作付時期等、受益地の営農計画を基本として、農業用水に内在する防火用水、消流雪用水等、地域用水機能の発揮についても勘案しつつ、作成するものとする。

作成に当たっては、農業改良普及センター、市町村、農業協同組合等から営農計画等の情報を収集し、過去の取水実績も加味し、水源状況、水利用状況の変化に対応した年間取水計画となるよう

留意するものとする。

【参 考】

(1) 水利権について

水利権とは、広義には、河川水等の公水を排他的かつ継続的に使用する権利である。河川水、溪流、ため池、湧水等その種類を問わず排他的かつ継続的である点で権利として保護されるものであり、この権利によりその水の安定的な利用が可能となる。

このような水利権の原形は、既に封建時代前から成立している農業水利に求められる。

農業水利権において特徴的なのは、新田開発等に際しての既存水利と新規水利との間での激しい水争い等の過程で形成された水利慣行が社会的な承認を受け、これを通して生成してきた権利が数多く存在している。

こうした権利の内容には、取水施設で取水された水が、個別農家の水田で使用され、排水路又は下流の用水路等へ排水されるまでの間のいろいろな権利が包摂されている。

また、農業用水としての利用を目的に、河川、ため池、溪流等の流水を継続的、排他的に使用している場合には、当該水源に河川法が適用されているかどうかにかかわらず農業水利権は発生していると言える。

一方、河川法における水利権は、同法第 23 条に規定される「河川の流水を占有」することに関しての「許可に基づく権利」、いわゆる流水占有権として、河川からの取水部分だけに関する権利となっている。

このように、水利権の意味するところはその立脚点によって様々であり、農業水利権と河川法でいう流水占有権の場合でも、その包含する範囲が異なっている。

本基準では頭首工による河川からの取水について述べていることから、特に断らない限り、水利権とは河川法でいう流水占有権の意味で用いる。

(2) 用水計画の考え方

土地改良事業における水利権は、土地改良事業計画上の用水計画に位置付けられた計画用水量を取水するために設定するもので、その内容は、目的、取水位置、時期別最大取水量等である。

水田における用水計画の基本的考え方は「受益地区の現況において必要とされる水量、水質及び水温を明確にした上で、受益地区の面積規模、ほ場条件、品種の選定・栽培様式等の営農・経営形態、配水系統、施設形態、水管理方式等の用水量の変動要因を総合的に検討して、想定される用水量を充足し、かつ施設計画と整合したものとなるよう作成する。」（土地改良事業計画設計基準計画「農業用水（水田）」）ことであり、原則として 10 年に 1 回程度起り得る干ばつ年にも用水を安定して確保することを目的として、水稻の生育ステージ別必要水量の確保等地区内の営農上必要な用水等を安定的に供給することを基本としている。

(3) 河川法と水利権

ア 河川法上の水利権

河川法上の水利権は、河川の流水の占有に関する河川管理者の許可に基づく権利であり、国が行う事業の場合には、国と河川管理者との協議が成立することをもって許可があったものとみなすこととされている（河川法第 95 条）。

頭首工で新たに水利権を取得する場合には、農林水産大臣と河川管理者との協議により当該施設の所有者たる農林水産大臣が水利権を取得することとなる。

ただし、国営土地改良事業地区内であっても、関連する都道府県営土地改良事業等により造成される頭首工については都道府県知事等、当該施設の所有者が水利権を取得することとなる。

イ 慣行水利権等

河川にかかる慣行水利権は、明治 29 年の旧河川法施行により流水占用についての許可制がとられるに際して、現に河川（河川法に基づく河川）からの取水に慣習上の水利権が存在する場合は、これを河川法に基づく許可を受けたものとみなす（いわゆる「慣行水利権」）こととされている。この取扱い、現行河川法の施行（昭和 39 年）に当たっても引き続き認められている（河川法施行法（昭和 39 年法律第 168 号）第 20 条及び河川法第 87 条）。

ただし、慣行水利権に基づき取水しているものであっても、河川法に基づき河川指定された以降に、取水条件を変更するものにあっては、その時点で河川法第 23 条に基づく許可が必要となる。

ウ 水利使用規則

河川法に基づく許可等に際して河川管理者は、適正な河川の管理を確保するための必要最小限で、かつ、許可等を受けた者に対して不当な義務を課すことにならない範囲で条件を付すことができることとされている（河川法第 90 条）。流水の占用に関する許可に際しては、水利使用規則として許可の内容とともに条件が付されることが一般的である。

水利使用規則の主な内容は表-5. 参 1 のとおりである。

表-5. 参1 水利使用規則の主な内容

水利使用の目的	許可に当たっての目的が記載される。このため、この記載される目的以外の目的で河川水を利用することはできない。 なお、水利使用規則に記載されている目的以外で河川水を利用する場合又は水利権取得時の受益地以外の受益地に河川水を補給する場合には、水利権の変更を行う必要がある。
工作物の位置等	水利使用の許可を受けた頭首工、取入口等の位置と土地の占用面積が記載される。
取水量等	河川から取水する量と取水する期間が記載される。取水はこの条件の範囲以内で取水しなければならない。 なお、水利権によっては、河川から取水する年間の総量が記載されているものもある。
貯留、取水制限流量	河川水をダムに貯留又は取入口から取水する場合に河川の流量が一定以上の場合に限り、貯留又は取水することができる条件が付されることが一般的である。この一定量を貯留、取水制限流量という。
取水量の測定 報告義務	取水量の測定とその結果を河川管理者に報告することが義務付けられる。 なお、取水量の報告は、月1回又は年1回報告するものとする。
許可の期間	農業用水の場合、水利権者には通常10年間の許可期限が与えられる。この許可期限が到来する場合、通常、水利権者は許可期限の6か月前から1か月前までの間に水利権の更新を行う必要がある。
取水量の変更の協議	かんがい面積の減少その他の理由により、この水利使用規則に係る取水量が減少したときは、水利使用規則の変更のための協議をしなければならない旨の条件が付される。
管理規程又は 取水規程	水利使用規則に基づき、管理規定又は取水規定の作成が義務付けられることがある。施設完成後の取水や施設の管理は、これに基づき行う必要がある。

エ 水利権の変更

(ア) 農業用水の使用形態の変化による水利権の変更

農業構造、営農形態の変化等により農業用水の使用形態は大きく変化してきている。

これまでも、水稻において、機械化の進展により田植時期の集中、多品種の作付面積の増加等により、かんがい期が多様化する傾向にあった。近年、大規模経営体へ農地の利用集積が進む等の農業構造の変化、直播栽培や飼料用米の導入等の品種の多様化し、気候変動に伴う冷害や高温障害対策等による水需要の変化により、水利権の内容の変更が必要となる場合も予想される。このような場合に備えて、適時適切に協議するために情報の収集、整理を進めておくことが重要である。

(イ) 期別必要量の変化への対応

農業用水は、かんがい期間内においても期別の必要水量が大きく変化するため、水利権の設定においても期別の最大取水量を定めている。最大取水量、年間総取水量等が水利使用規則に定められた水量では不足し、既存の地区内の水源で対応が困難な場合、新規に水利権を取得する必要がある。新規に水利権を取得する際、河川流量に余裕がないときは水源施設を措置することが必要となるが、農業単独のダム等から用

水補給を受けている地区にあっては、ダム等の運用を変えることで水源措置の対応が可能な場合もある。

しかし、農業以外の利水者が関係しているダム等に依存している場合には、既得の他の利水者に対して影響を及ぼすこともあり、運用変更等の調整が困難な場合もある。

(ウ) 農地の転用

農地の転用状況について関係土地改良区、農業委員会等から情報を収集し、用水系統別に取りまとめ水利権更新に備えることも重要である。

5.1.2 取水調整

取水に当たっては、河川法第90条に基づき定められた水利使用規則等を遵守するとともに、受益者、市町村等の関係者と常に連携し、受益地内の営農状況、水源状況、気象・水象の状況等を把握した上で、以下の事項に配慮し、年間取水計画に基づき取水する。

＜参考資料様式-3 ○○頭首工 年間取水計画（例）に示す。＞

(1) 関係者との連携

取水する河川にダム又は複数の頭首工がある場合は、相互に連携をとりながら、取水等に必要の流量が確保できるよう努めるものとする。

高度に利水されている河川では、当該河川の関係利水者による調整のための水利調整協議会等を結成し、この協議会を中心にして河川流況の情報の提供を受け、円滑な取水に当たることが望ましい。

天候により作物の生育状態が大きく左右されることから、農業用水の取水量も変動するので過去の取水実績量及び河川流量を加味し、少なくとも旬別に取水量を把握し、ダム等の管理者と連携を密にし、安定取水に努める。特に電力会社のダムがある場合は、発電量により河川流量が変動するため、この点も取水量に支障を来さないよう電力会社の担当者と連絡を密にする必要がある。

(2) 取水操作による貯留水の有効利用

水利システムがクローズドタイプなどのパイプラインで、その管理が需要主導型の場合は、取水量が時間的にも変動するため、できる限り頭首工の取水位で調整しつつ、水の有効利用に努める。

降雨の時には、水利施設の安全を確保し、用水の排水先となる中小河川への流入量を減少させて下流農地等に被害を発生させないように、迅速に取水量を減らす処置を講じるものとする。なお、水源地にダムを有する場合でダムに貯留する必要があるときは、早めに予測し、貯留するように心掛ける。

(3) 用水計画における留意事項

裏作等の通年通水における用水計画は、夏季に比べてかんがい場所が分散している場合が通例であるため、送水ロスが多いことを念頭において用水量を決める必要がある。

また、パイプラインの場合では寒冷地を除き管内を充水しておくことが事故発生時の破損箇

所の早期発見につながるため、水圧の調整、管内ロスの補給としてある程度の用水量を見込む必要がある。

なお、農業用水は、農村の生活にも密接に関係しており、農業・農村の維持・発展に係る利水の総体である農業用水のうち、かんがい用水以外の用水を地域用水という。その中には野菜・農機具の洗浄等の生活用水、混住化地域での防火用水・親水用水、積雪地域での消流雪用水等がある。地域用水としての機能が発揮される度合いは地区の置かれた状況によって異なることから、各地区の用水計画は地区の特性を十分に勘案した計画となるよう検討を進める必要がある。

5.2 渇水時の管理操作

5.2.1 渇水調整

渇水時とは、関係するダム貯水量、取水する河川自流等の減少により受益地に用水を安定的に供給することが困難となる場合、又は困難となるおそれがある場合をいい、頭首工地点で作物の生育に支障の出るような用水量しか取水できない状況が予想されるときは、渇水調整を行うものとする。

河川にダム等があり複数の利水者がある場合は、利水者、関係機関を構成員とする当該河川の水利調整協議会等を設け、この協議会であらかじめ期別に節水の方法、節水率を定めた上で、渇水予備体制（渇水呼びかけ水量・水位）、第一次節水体制（水量・水位）、第二次節水体制（水量・水位）を定めておくと、各利水者は円滑に渇水調整に取り組むことができる。

＜参考資料様式－11 ○○ダム確保水位と節水実施貯水量（水位）線図（例）に示す。＞

また、ダム等がない河川で取水している頭首工では、あらかじめ、期別に渇水体制に入る河川流量、水位を定めておく必要がある。

いずれの場合も、水利開発の状況等により水利秩序を維持する体制がある場合は、この秩序を尊重するものとする。

なお、渇水体制に入ると予想されるときは、利水者の代表者（土地改良区の理事長等）に連絡して必要な措置を講じるものとする。

水利調整協議会等がある地域では、この協議会で具体的に節水の時期、節水の方法、節水率を決める。

＜参考資料様式－12 ○○頭首工 節水計画（案）（例）に示す。＞

このとき基準とする取水量は、天候（無降雨の期間）によりその時期の必要量に差異があるので、過去の5か年の旬別（又は半旬別）の最大値（降雨の影響を考慮して）を基準量として、そのときの気象状況、作物の生育状況、河川の流量から、節水の方法、配分量（基準取水量に節水率を乗じた量）を定めるのが望ましい。

また、節水開始時期は、会議の招集、受益者への連絡期間に留意して決める必要がある。

5.2.2 利水者間での調整事項

節水開始に当たって、利水者間で調整が必要な事項としては、節水開始日、節水率、節水の基本となる基準水量などがある。こうした事項は、一律に定められるのではなく、その時の営農状況、自己水源（ため池等）の状況、気象・水象状況等により異なるため、事前に水利調整協議会等での十分な調整が必要である。

5.2.3 渇水体制

配分量と節水期間が決まれば、各利水団体では受益者の代表で構成する利水者委員会等で、被害を最小限に食い止め、全区域へ公平に配水可能な方策を定め、受益者に周知徹底を図る。

農業用水の場合は、節水率が低いときは各支線分水量を制限し、きめ細かい巡視により節水し、配分量の範囲内での配水が可能であるが、節水率が高くなるとこの方策にも限界があるため、輪番かんがい（ローテーションブロックに分けての時間給水で「番水」ともいう。）が必要となる。

このとき留意することは、開水路系の長大水路では決められた時間に所定の配水量で各分水地点の取水ができるように、ある程度の先行水を見込むことである。

また、管水路系では管路内への空気混入を防ぐため、断水区域でも充水しておくことが望ましく、これに必要な水量を見込むことにも留意する。

＜参考資料様式-12 を準用して、ローテーション計画を作成する。＞

5.2.4 連絡体制

受益者への連絡は、土地改良区役員等を通じて各自に行われるが、この連絡が確実に機能するように、この連絡体制を常に維持する必要がある。平水時の支線水路等の水管理もこの役員が行っているのが通例であり、定期的（通水開始時等）に会議、打合せ等を行い、意思疎通を図っておくことが望ましい。

兼業農家が多く、混住化が進んでおり、この連絡機能が不十分な地域で、かつ、土地改良区の賦課業務を電算化している場合は、必要に応じて各受益者にメール、SNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）、郵便で節水通知できるような体制を整備しておくことも有効である。その他の連絡方法としては、一般住民への節水意識の向上にもつながるよう、集落の有線放送、土地改良区のホームページ、市町村と連携しての広報車の巡回、地方新聞を通しての周知などが考えられる。

しかし、いずれにしても各受益者が耕作している農地の用水系統を知っていることが前提であるため普段の広報活動も重要である。

降雨により河川流況がよくなり節水を解除するときは、迅速に受益者へ連絡し、速やかに通常管理に復するよう努める。

5.2.5 記録

渇水時の節水対策と打合せ経過をまとめておき、以後の参考資料として保存する。

<参考資料様式－13 ○○頭首工 節水に関する打合せ内容と対策（例）に示す。>

【参 考】

(1) 渇水調整とは

渇水調整は、河川法第53条の趣旨に基づき利水者が相互に渇水調整を行うもので、河川管理者は利水者による調整がつかず、利水者から申請があった場合に限り渇水調整のあつせん又は調停を行うこととなっている。

したがって、利水者が相互の利水使用量を調整するために水利調整協議会のような組織を設立し、自主的に利水調整を行う必要があり、行政機関は協力、助言の立場で参加する。

なお、主要水系における水資源開発計画の調整、各種情報の交換など、関係機関による連絡調整の場は重要である。例えば、北九州水資源開発連絡協議会（北水協）、木曽三川利水協議会等には農林水産担当部局が積極的に参加し、農業用水を所管する立場から河川管理者等と十分な連絡、調整を図っているところである。

河川法第53条の抜粋

（渇水時における水利使用の調整）

第53条 異常な渇水により、許可に係る水利使用が困難となった場合においては、水利使用の許可を受けた者は、相互にその水利使用の調整について必要な協議を行うように努めなければならない。

2 前項の協議を行うに当たっては、当事者は、相互に他の水利使用を尊重しなければならない。

3 河川管理者は、第1項の協議が成立しない場合において、当事者から申請があったとき、又は緊急に水利使用の調整を行わなければ公共の利益に重大な支障を及ぼすおそれがあると認められるときは、水利使用の調整に関して必要なあつせん又は調停を行うことができる。

(2) 水利調整協議会規約の例

○○川水利調整協議会規約

（名 称）

第1条 本会は、○○川水利調整協議会（以下「協議会」という。）と称する。

（目 的）

第2条 協議会は、○○川水系における流水の正常な機能の維持及び水利使用の円滑化を図るため、相互の連絡を密にし、水利使用の調整を図る。

（協議事項）

第3条 協議会は、前条の目的を達成するため以下の事項について協議する。

（1）水利使用秩序

（2）流水の正常な機能の維持及び水利使用の円滑化を図るための施設整備

（3）取水の困難が発生した場合の利水者相互間の連絡と調整

（4）その他利水を円滑にするため必要な事項に関すること

（協議会の構成）

第4条 協議会は、別表に掲げる会員によって構成する。

(事務局)

第5条 協議会の事務局は、〇〇県〇〇農林事務所に置く。

(定例会議)

第6条 協議会は、毎年4月に定例会議を開催する。

(協議会の召集)

第7条 協議会は、必要に応じて〇〇県〇〇農林事務所長が召集する。

(雑則)

第8条 協議会は、〇〇年〇〇月〇〇日から適用する。

別表

〇〇川水利調整協議会会員

〇〇県農林水産部 農地建設課長

〃 水利課長

〇〇県〇〇企業局 水道課長

〇〇ダム管理事務所 所長

〃 管理課長

〇〇土地改良連合 理事長

〇〇土地改良区 理事長

〃 理事長

〇〇電力(株) 〇〇発電所 所長

〇〇工業(株) 〇〇事業部 部長

〇〇農林事務所 所長

〃 調整課長

〃 農地計画課長(事務局)

5.3 その他の状況変化への対応

5.3.1 流出形態の変化に対応した管理操作

土地利用の変化又は近年の降雨特性の変化を踏まえて、気象情報、降雨等の状況を把握するとともに、頭首工水位、河川流量を常に確認し、受益地に被害が発生しないような管理操作を行う必要がある。

このため、降雨時又は降雨が予想される場合、早期に取水減量、取水停止等の操作を行うことが望ましい。

また、上流域のダム、頭首工の管理者、受益地を管理する土地改良区等との連絡を密にするため、連絡体制の強化を図る必要がある。

5.3.2 用水の需要量変化に対応した管理操作

営農形態の変化によって、取水量及び取水期間の見直しを行う必要がある。このため、過去の取

水実績量及び河川流況を加味し、少なくとも旬別に取水量を把握する必要がある。また、ダム等の管理者と連携を密にし、取水に必要な流量を確保できるよう努めることが重要である。

各土地改良区が行っている事例として、以下のようなものがある。

- ・営農変化による取水量を把握し、各地区分水工に代表者を配置し、取水管理、操作及び調整を行う。
- ・揚水機の運転状況、用水の使用状況、幹線水路の通水量、調整池の水位等について常に監視及び記録を行い、用水使用の変化に対応した取水管理を実施する。

5.3.3 河川の水質の悪化に対応した措置

上流の河川へ流入する排水により用水の水質が悪化する懸念がある場合は、汚濁原因を調べて汚濁負荷を低減する取組を地域に働きかけることが望ましい。

また、水質の悪化を確認した場合は、必要な措置を講じるとともに速やかに所管の行政部局、関係機関等に報告するものとする。

6 洪水時等の管理

洪水時等の管理においては、頭首工に係る直接集水地域の全部又は一部を含む予報区を対象として降雨に関する注意報若しくは警報が発令された場合、又は洪水が発生すると予想される場合に、管理規程に基づき洪水警戒体制をとることとなっている。この場合、頭首工及び頭首工上・下流域の安全を最優先とし必要な体制を整え、ゲートの操作等を適切に行わなければならない。

また、「既存ダムの洪水調節機能強化に向けた基本方針（令和元年12月12日既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議）」（以下「基本方針」という。）により治水協定を締結したダム等が上流にある場合は、洪水が予想される際に事前放流等による河川への流入量増加に伴い、下流放流量の調整のためのゲート操作が必要となることがあるため、施設管理者は河川管理者、上流のダム管理者等の関係機関と協力し、情報共有できる体制を整備しておく。

6.1 洪水時等の区分及び判断基準

洪水時等とは、洪水時を含め洪水が発生する前の段階から洪水が終息した段階までとし、洪水警戒時及び洪水時に区分され、それぞれの定義は以下のとおりである。

6.1.1 洪水警戒時

頭首工に係る直接集水地域の全部又は一部を含む予報区を対象として、気象庁から降雨に関する注意報若しくは警報が発令された時又は施設管理者が洪水の発生するおそれ大きいと判断した時から、これらの警報等が解除され又は切り替えられ、かつ、施設管理者が洪水の発生するおそれがないと認めたときまでの間（洪水時を除く。）をいう。

6.1.2 洪水時

洪水が発生している時をいう。管理に当たっては、管理規程、操作規則等に定められた洪水の定義を正確に理解して、安全に行わなければならない。

6.2 洪水時等の管理体制

洪水時等においては、頭首工を適切に管理できる要員をあらかじめ確保しなければならない。確保すべき管理要員の人数、時期等は一律でなく、洪水時等の体制の区分、段階に応じて変わるため、業務内容等を十分考慮して、あらかじめ管理体制図を明記し関係者に周知しておく必要がある。

また、体制の移行に伴い管理要員を確保する場合、日頃から職員間の緊急時の連絡体制を確立して、管理要員の招集が円滑にできるよう整えておくことが重要である。洪水時等の管理体制は24時間体制を余儀なくされる場合があり、同一の職員が長時間（数日間）の業務になることを回避する必要がある。このため、交代要員等を確保した管理体制を整備しておく必要がある。

6.2.1 ダム等からの事前放流に対する体制

事前放流は、河川管理者、施設管理者及び関係利水者の間で締結された治水協定に基づき、予測降雨量が基準となる降雨量を超過したときに、最大3日前から貯水位を低下させる放流をいい、台風等の大雨前に放流が実施されることがある。

また、治水協定及び実施要領（操作規則等に基づき事前放流等の開始基準、中断基準等を定めた事前放流等実施要領をいう。）に基づき、時期ごとにあらかじめ貯水位を低下させる運用を貯水位運用という。この運用に伴い、定められた時期に貯水位を低下させるための放流、又は貯水位低下後の水位維持のための放流が実施されることがある。

治水協定を締結したダム等が上流にある場合、好天時又は無降雨時においても事前放流等が行われることがあることから、これに伴い河川への流入量が増加し、下流放流量の調整のための頭首工ゲートの操作が必要となる場合が生じる。

そのために、上流ダムの貯水位、放流量、流入量、気象・水象情報の把握に努めるとともに、河川管理者、ダム管理者等の関係機関と協力し、上流のダム管理者から事前放流等に関する情報が共有できる体制を事前に整備しておく必要がある。

さらに、事前放流等による河川への流入量増加に伴い下流放流量の調整のためのゲート操作が必要となった際は、必要に応じて下流河川沿いの地域、一般住民の生活等に危害を及ぼすことがないよう、**基準の運用 6.4** 放流における措置に基づき、安全確保に努めるものとする。

6.2.2 洪水警戒時の体制

洪水警戒時には、気象・水象に関する観測時間間隔の短縮による密な情報収集、同データに基づく河川流量の増加の予測を行う必要があり、管理要員の配置に留意することが必要である。

なお、関係機関への連絡要員、電気設備、機械設備の点検要員等を確保する必要がある。

さらに、近年、局地的大雨による突発的な出水により急激な河川水位の上昇が発生する可能性があることから、上・下流域へ危害が及ばないように気象データの情報収集を行い、いち早く警戒体制をとれるような設備・体制を整備することが重要である。

局地的大雨に対応するため、頭首工及び中央管理所の観測データ水位表示についてスマートフォン等を利用して、夜間でも通知・確認し、各管理要員間で迅速な対応ができるようにしている事例がある。

6.2.3 洪水時の体制

洪水時には、ゲートの操作要員、気象・水象の情報収集要員、情報収集したデータを基に今後の運転操作を判断する要員、関係機関への連絡要員、電気設備及び機械設備の点検要員を確保する必要がある。

また、頭首工の管理操作は24時間体制をとる必要があり、長時間の業務になることも考えられるため、交代できる管理要員を適切に確保する必要がある。

6.3 洪水警戒時における措置

洪水警戒時には、施設の保全と今後の洪水予測の把握が重要となるため、管理要員の配置に留意するとともに、気象・水象情報の収集を強化し、洪水発生時の操作状況等に関して関係機関への連絡及び一般への周知の徹底を図るものとする。また、記録の作成もあわせて行うものとする。留意事項は以下のとおりである。

(1) 管理要員の配置

洪水警戒時は、洪水が発生するおそれ大きいと判断するときであって、気象・水象の観測時間間隔の短縮による情報の収集、放流時の対応等、頭首工の管理において、管理要員の適切な配置を最も必要とするときである。

(2) 気象・水象情報の収集

気象・水象情報の収集については、洪水の継続時間等を把握するために適切な情報収集の強化が必要である。

(3) 流入量の予測

気象・水象の観測結果により得られたデータ及び上流ダム等の入手データを利用して、流入量の予測の強化が必要である。

(4) 設備機器類の点検・整備

予備発電設備の試運転及びその他機械器具、観測施設、通信施設、警報施設等作動状況を確認するための点検・整備を行うものとする。

(5) ゲート操作

ゲートの開扉時は通水断面の確保とともに、流心が偏り護岸、護床工等に洗掘、導流壁に損傷等が生じないようにゲートの開け方（開扉順、開度）に注意する。

また、流木等の流下物によるゲート、水密ゴムの破損を招くことがないように、ゲートが全開になっているかどうかを確認する。

(6) 関係機関への連絡等

洪水警戒時における措置として、施設管理者は関係機関に対し、操作状況の連絡等を行うものとする。

また、河川水位の変動により危害が生ずるおそれがある場合には、関係機関に通知するとともに、一般住民への周知の徹底を図るものとする。関係機関への通報及び一般住民への周知の措置については、日時、内容等について記録するほか、発信者、受信者等についても明記しておく必要がある。

＜参考資料様式－14 ○○頭首工 緊急連絡体制図（例）に示す。＞

＜参考資料様式－15 関係機関への通報様式（例）に示す。＞

＜参考資料様式－16 一般への周知様式（例）に示す。＞

(7) 頭首工操作に関する記録

気象・水象の観測データ、頭首工の操作状況、関係機関への通報及び一般住民への周知の措置について記録する。

＜参考資料様式－１、参考資料様式－４、参考資料様式－６を参照＞

6.3.1 関係機関等に対する通知

洪水時等における放流に際しては下流河川の水位変動による危害を防止するために、事前に河川管理者等への通報、関係機関への通知を行うほか、一般住民に対してはサイレン、拡声器、警報車等により周知しなければならない。また、立札等により日常的に周知徹底を図るものとする。

また、近年では、利水ダムにおいても、洪水調整機能の強化のために台風等の接近に備え、空き容量を確保するための事前放流が行われることがあるため、該当するダム管理者等から情報を得る体制を整備する必要がある。

6.3.2 通知を行う関係機関

洪水警戒体制に入ったときは、管理運営委員会、河川管理者等の関係機関に連絡する必要がある。また、洪水時等の操作を開始する場合は、少なくとも１時間前には関係機関等に通知する必要がある、通知先はあらかじめ各関係機関との協議によって決定しておくこととし、関係機関通知先一覧表を具備しておく必要がある。

一般的な通知先は、管理運営委員会、河川管理者であるが、必要に応じて関係自治体水防部署（消防署、一般住民は自治体を通じて周知）、警察署、漁業協同組合等に通知する。

6.4 洪水時における措置

施設管理者は、洪水時等の管理に当たっては、洪水期の各区分に応じて、管理規程、操作規則等に定められた体制を速やかに整え、それぞれの状況に応じて操作を適切に行うため、必要な措置をとる必要がある。

上流からの洪水を流下させるためにゲートを操作する場合は、通水断面の確保、頭首工及び堤防との接合部の安全等の確保に努めるものとする。留意事項は以下のとおりである。

(1) 施設の巡視等

洪水時には施設の監視、巡視が最も重要な作業となる。被害を最小限にとどめるため異常箇所早期発見に努める。

なお、洪水時の巡視は危険を伴うため、監視カメラ等を活用し、屋内での監視を基本とする。また、屋外での巡視は風雨が収まったことを確認した後、複数人で対応するのが望ましい。

(2) 緊急時の処理

監視及び巡視の結果、重大な異常が発見された場合は、安全を十分確保した上で応急対策を行う等、管理上必要な措置を講じ、あわせて関係機関に報告するものとする。

(3) 管理状況の記録

洪水時の管理状況を記録し保存するものとする。洪水警戒時に移行した場合でも、引き続き、頭首工の操作に関する記録を行うとともに、巡視、応急対策、現場管理状況等についても記録する。

なお、洪水時の状況については、後日、同様の事態への対策、第三者への説明等で必要となることが多いため、通常管理記録に加えて、写真等により随時記録しておく。

＜参考資料様式－４　〇〇頭首工 管理日誌（例）に示す。＞

＜参考資料様式－７　〇〇頭首工 業務連絡簿（例）に示す。＞

6.5 放流における措置

6.5.1 放流を周知するための措置

施設管理者は、やむを得ずゲート操作を伴う放流によって、下流河川水位（基準地点水位）に30cm/30分を超えるような急激な水位上昇が予想される場合は、これによって生ずる危害を防止するため、頭首工ゲートからの放流による下流河川に対する影響範囲について、一般住民に周知する必要がある。遊泳、魚釣り、キャンプ、プレジャーボート等の入川者が危険を知り、余裕をもって退避できるよう、現地の状況に合わせて立札、サイレン、警鐘、拡声器、回転灯、警報車等による周知のほか、日常活動によって周知の徹底を図るものとする。

(1) 立札による周知

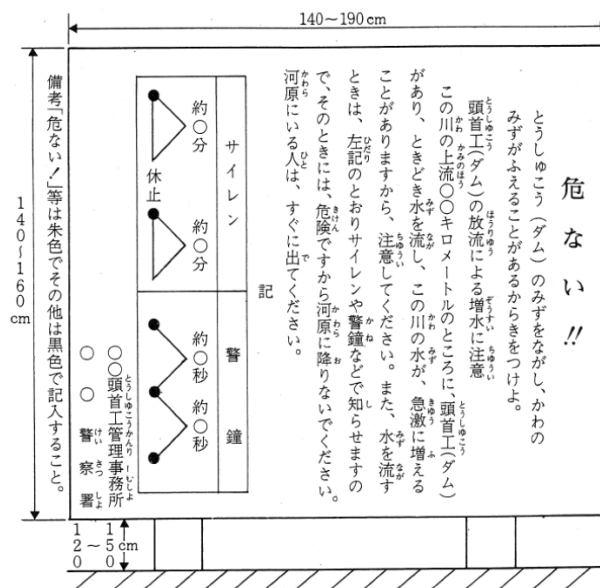
立札による周知は、河川沿いの住民等その土地に詳しい者に対しては非常に効果的であるが、外来者に対しては効果が限定的な場合もある。

しかし、設置場所によっては効果が大きいことから、自動車等の進入しやすいところをはじめとして、遊泳、魚釣り等に興じる場所等を選定し設置することが望ましい。

設置に当たっては、記載内容、場所等について、河川管理者、警察署、市町村と事前に協議することが必要となる。

また、記載内容については児童等にもよく理解できるものとし、さらに当該河川の特徴とする降雨、増水状況等について説明するとともに、サイレン、警鐘等を実施する場合は、その警告内容を掲示することにより、放流に対する理解を得ることが必要である。

【参 考】 立札による周知例



(2) サイレン、拡声装置等による周知

サイレン等による周知は、頭首工地点と下流地域に分けて実施することとし、頭首工地点に設置したサイレン等による警告は、放流開始前に一定時間行うものとし、吹鳴方法については、立札によって一般住民に十分に周知させておくものとする。

(3) 警報車による周知

警報車による周知は、立札による掲示及びサイレン、警鐘、回転灯等による警告で徹底したい外来者に対して効果的であり、放流、河川の水位上昇の程度等できる限りその危険な状況を周知させるものとする。頭首工の上・下流域の状況等に応じて、河川沿いに警報車を走らせ、危険区域に立ち入っている人々に周知の徹底を図ることが必要である。

また、周知のための措置として警報内容、周知方法、警報車の巡回経路、時間的条件等を盛り込んだ警報系統図を作成しておくことが必要である。

<参考資料様式-16 一般への周知様式（例）に示す。>

(4) 日常活動による周知

放流の際の対応について、関係者及び外来者の認識を得るため、日頃から周知活動として説明会、広報活動等を行うことにより、地域住民等からの放流に関する協力（外来の入川者への周知等）を得ることが望ましい。

6.5.2 ゲートの操作

頭首工からの放流方法は管理規程等に定める。

一般的に頭首工からの放流は、洪水吐きゲート及び土砂吐きゲートにより行う。

ゲートの操作に当たっては、頭首工の上・下流における遊泳、魚釣り、キャンプ、プレジャーボ

ート等入川者の安全を図るとともに、上流からの流下物に対して施設の保全に十分に注意を払うものとする。

ゲートの操作手順、操作制限等については、以下のとおりである。

(1) ゲートの操作手順

洪水吐きからの放流は、下流河川に対し安全に対処することが基本である。ゲートの操作方法によっては流水に異常な状態が発生するおそれがあるため、あらかじめゲート開閉又は倒伏の順序、1回の操作による開度量を定めておくことが、頭首工の安全操作上極めて重要である。

ゲートの操作は、1門又は一部のゲートによる開閉だけでは行わないようにする。

また、閉じる時は開く時と逆の順序で操作を繰り返すことにより、円滑に処理するものとする。ただし、頭首工への流入が急激に増加している場合において、安全確保のためやむを得ないと認められるときにはこの限りではない。

(2) ゲートの開閉の制限等

洪水時等におけるゲートの開度量は、上・下流河川の水位変動に与える影響が大きく、過度な開度量で操作した場合には、下流河川への流下量が一時的に増加して急激な水位変動を招き、また、片寄った放流が下流河川の流れを攪乱させ、被害発生につながるケースもある。このため、それぞれのゲートの1回の開閉の幅が決められた値を超えないよう制限することにより、下流河川水位（基準地点水位）の急激な水位上昇（急激な水位上昇とは、一般に30 cm/30分を超える場合をいう。）を生じさせないよう頭首工から安定した放流に努めるものとする。なお、やむを得ずこれを超える場合は、「6.5.1 放流を周知させるための措置」をとり、放流するものとする。

(3) 取入口の操作

洪水時等における取入口ゲート操作に当たっては、利水状況を考慮しつつ、河川流量、塵芥、流木、土砂等の増加に合わせゲートを閉鎖するものとする。

特に、受益地内の用水路に排水が流入する場合は、オーバーフローを防ぐため、早めの取水停止を行うものとする。

(4) 附帯施設の操作

一般に洪水時等における附帯施設からの放流は、洪水吐き、土砂吐きゲートからの放流量に比して少量であることから、放流よりも施設の機能維持と保全が重要である。

なお、附帯施設のゲートの開閉は、構造上洪水時等の操作が困難となる場合が多いため、トラブル防止上、操作開始時期を定めておくことが望ましい。各附帯施設の操作上の留意事項を以下に示す。

- ・魚道は、洪水時等において洪水吐きゲート等のゲート操作による影響を受け、水位低下により流量が減少することが多いため、機能の確保に努めるものとする。
- ・放流施設、沈砂池の両施設とも、特に洪水時等に土砂の沈積が多いため、早期の閉鎖が必要である。
- ・舟通しは洪水時等に利用しないため施設保全の観点から、ゲートを開にして管理するものと

する。

6.6 洪水警戒体制解除の措置

頭首工に係る直接集水域及び受益地の予報区を対象として発令されていた大雨に関する注意報又は警報、洪水に関する注意報又は警報が解除され、頭首工地点の河川水位又は河川流量が定められた値以下となり、洪水が発生するおそれがないと認められるに至った場合で、施設管理者が洪水警戒体制を解除してよいと判断したときは、警戒体制を解除する。

なお、頭首工に異常を認めたときは、安全を確保した上で必要な措置を講じ、その後に警戒体制を解除するものとする。

また、警戒体制を解除した場合は、関係機関へ連絡するものとする。

6.7 洪水後における措置

洪水後は、できるだけ早期に頭首工の臨時点検を行い、異常を認めたときは安全を確保した上で応急対策を講じ、重大な場合はその対策の検討を行うとともに、施設造成者等の関係機関に速やかに報告するものとする。

また、河床動向、堆積土砂の状況及び流水障害物の有無の点検を行い、速やかに必要な措置を講じるものとする。

臨時点検の詳細は、「7.3 臨時の点検」を参照すること。

7 土木構造物の保安全管理

頭首工の正常な機能を維持保全するためには、計画的に土木構造物の各種点検を行うとともに、土木構造物の長寿命化のために国等から示される機能保全計画等を参考に、適切な整備を行わなければならない。特に、近年、高度経済成長期に造成された頭首工の老朽化が進んでおり、保安全管理が重要となっている。

施設管理者が行う巡視、目視による日常的な点検は、頭首工施設における異常発生とその兆候の有無を確認する上で有効な手段である。

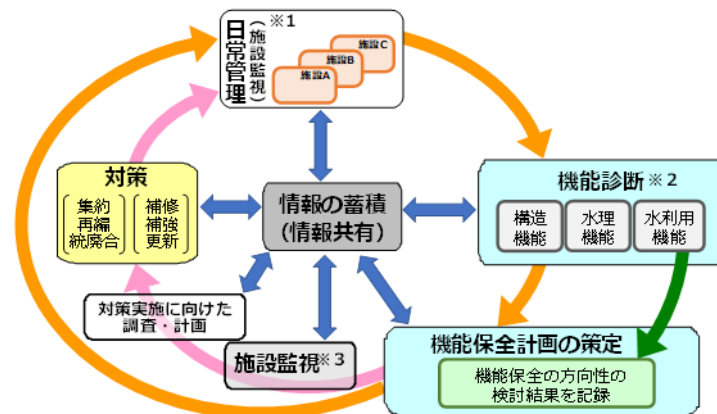
また、施設管理者は土木構造物自体の保安全管理だけでなく、周辺環境との調和、都市化・混住化に伴う騒音・振動等の環境対策のほか、管理要員、周辺住民等に対する事故防止を含めた安全対策にも配慮しなければならない。さらに、河川管理施設等構造令の適用を受ける土木構造物は、農業水利施設としての機能だけでなく、河川工作物としての安全性に留意する必要がある。

ここでは、頭首工のうち取入口、堰体、堰柱、エプロン、床板、止水壁及び阻壁、附帯施設（基礎工、魚道、沈砂池、護岸ほか）等の土木（コンクリート）構造物、周辺の環境の保安全管理、周辺環境との調和への配慮及び安全管理について記述する。

7.1 土木構造物の長寿命化を図る機能保全

農業水利施設の機能保全は、かつて、劣化の進行に伴う施設性能の著しい低下、営農形態の変化等に伴う施設改良の必要が生じた時点で、全面的に更新整備することが一般的であった。しかし、農業水利施設を構成する設備や部材ごとに見ると、発生する変状は様でなく、更新する以外に対策がないほどの変状が生じている部分、補修や補強により対処（長寿命化）できる部分、当面経過を観察しても支障がないと判断される部分が混在し、個々の設備や部材の状態に応じた適期・適切な対策をとることが効率的である場合が多い。老朽化が進む施設の増加に対応して、機能を保全し必要な対策を実施するためのコスト節減が一層求められていること、機能診断の技術が発展していることから、予防保全の手法を取り入れた長寿命化とライフサイクルコストの低減を図ることが必要である。

図-7.1に、機能保全（ストックマネジメント）のサイクルを示す。図に示されている日常管理は、サイクルを駆動させるスタートとなるものであり、施設管理者が担う重要な保安全管理の要素である。



※1 日常管理の一環として継続的に行う施設監視（結果は機能診断・機能保全計画策定等に活用）
 ※2 構造機能、水理機能は、水利用機能の発揮を支える関係にある
 ※3 機能保全計画の精度を高め、適期に対策を実施するために継続的に行う施設監視

図-7.1 機能保全概念図（農業水利施設の機能保全の手引きより）

(1) 日常管理の留意点

農業水利施設の保全対策をよりの確かつ効率的に実施するため、①施設管理者による日常管理における点検・整備、②施設造成者等による定期的な機能診断、③診断結果に基づく劣化予測、効率的な対策工法の比較検討、機能保全計画の策定、④施設監視計画に基づく施設監視、⑤機能保全計画及び施設監視結果を踏まえた関係機関等における情報共有と役割分担による対策工事の実施、⑥調査・検討の結果と対策工事に係るデータの蓄積等を段階的・継続的に実施するストックマネジメントの取組を一層拡大・深化させていく必要がある。

このため、施設管理者による日常管理においては、通常時の状況と異なる現象が生じていないかを常に意識しつつ、管理及び点検を行わなければならない。

(2) 施設監視の留意点

施設監視は、機能保全計画の策定から対策工事を実施するまでの間に対象施設の状態等を継続して監視し、対象施設の劣化の進行や対策工事の時期を把握することを目的としている。施設管理者は、施設造成者から機能保全計画とともに提供される施設監視計画等（施設監視手法を含む。）を参考に施設監視を実施し、結果を適宜、施設造成者と情報共有するものとする。

7.2 土木構造物の点検及び整備

頭首工の日常管理は、施設管理者が管理要員を決めて日常点検を行い、取水時には昼夜管理要員が状況を確認していることが一般的である。施設管理者が日常の管理業務の中で実施する日常点検により土木構造物の変状等の有無を早期に発見し、必要な場合には施設造成者等に報告するなど関係者間で連携して対応することが重要である。また、施設造成者が策定する機能保全計画を参考に、点検結果に応じて必要な整備を計画的に実施し、常に施設を良好な状態に保つことが重要である。さらに、施設管理者は施設監視の内容・項目を確認する必要がある。

7.2.1 日常及び定期点検

平時の点検には、日常及び定期点検があり、頭首工を管理する施設管理者が実施することが一般的である。各点検の実施周期、時期、点検方法、点検内容は、表-7.1 を参考とするものとする。

表-7.1 日常点検、定期点検の周期、点検方法等

種別	周 期	時 期	点検方法	点検内容
日常点検	日ごと ・施設の規模、重要度に応じて1か月未満に1回以上で設定 ・かんがい期と非かんがい期で設定可	通 年	目視 ・遠方目視の場合、双眼鏡等を使用	ひび割れ、目地の開き・段差、他席土砂、障害物等の有無を確認し、施設の状況を把握する。 また、フローティングタイプは渦流、濁り等を確認し、パイピングの有無及び予兆を把握する。
定期点検	年1回以上 ・施設の規模、重要度に応じて設定 ・ゲート操作等により河川水位が低い時期に実施 ・上下流を分けて2回行うことも検討	河川水位の低い時期	近接目視 ・定点による画像記録 ・施設監視計画にて「計測」が位置付けられた場合は計測を実施	日常点検の点検内容に加え、鉄筋露出、摩耗、目地の開き・段差等を確認するとともに、画像記録により経年変化を把握する。 また、フローティングタイプは河床低下、洗掘等も確認し、パイピングの要因となる事象を把握する。
	5年に1回程度	点検可能な時期	無人航空機（UAV）、水中ロボット等	近接目視が出来ない場合は、無人航空機（UAV）、水中ロボット等の機器を使用して経年変化を確認する。 （機器の導入を推進するとともに、導入までの間は施設造成者と連携して実施する旨を記載。）

土木構造物は、鉄筋コンクリートを主体にしたものが多く、変状には様々な要因があるが、いずれの場合も鉄筋の腐食に伴って劣化が急速に進行する性質を持っており、鉄筋の腐食とひび割れには相互に因果関係がある。このため、土木構造物の点検は、こうした特質を踏まえ変状を早期に発見することが重要である。また、高度な技術的判断又は日常の維持管理を超える規模の対策が必要と思われる変状を発見した場合は、随時、施設造成者に情報提供を行い、施設造成者は、施設の重要度及び変状の程度に応じて定期あるいは緊急の診断調査及び保全対策の検討を行う。これらの点検記録と軽微な補修等の履歴は、ストック DB に記録、保存しておくことが重要である。

なお、点検に際しては、必要に応じて安全帯を使用するなどして墜落・転落災害を防止するとともに、夜間等においては、照明機器を使用するなどして、自らの安全確保に努めるものとする。

7.2.2 各土木構造物の点検項目、点検内容及び留意事項

平時において、頭首工の構成に応じた日常及び定期点検を実施するものとし、点検項目とその実施周期については、施設造成者とともにあらかじめ設定するものとする。

一般的な点検項目は以下のとおりであり、参考資料として、施設点検簿例（様式-18）を巻末に示

す。

なお、点検に当たっては、施設点検簿例を参考に規模、老朽度等に応じて、当該頭首工に見合った施設点検簿例（様式-18）を作成し、これに点検結果を記録するものとする。

(1) 日常点検

点検周期の目安は「日ごと」、点検方法は「目視」を基本とし、施設の状況を把握するものとする。なお、遠方となる場合は、双眼鏡、ライブ（監視）カメラ、UAV 等を活用することも検討する。

代表的な点検の内容を表-7.2 に示す。点検項目の選定に当たっては、施工時の状況、基礎地盤等の立地条件などの情報をもとに、施設造成者とともにあらかじめ設定するものとする。

なお、周期、点検項目の設定に当たっては、以下の留意事項を参考に行うものとする。

- ・フローティングタイプの頭首工において、砂質地盤で、かつ、堰上下流の水位差が大きい場合は、パイピングが生じる可能性が大きくなるため、下流エプロン下流端部、河床における湧水・噴砂や水面の渦流、偏流の確認について、「日ごと」で行うことが重要である。また、通年通水のために常に水位差が生じている場合は、変状の把握に特に留意する。なお、流水等により目視での確認が困難な場合には、河川の減水時で下流側の流水が少ない時期を中心に湧水・噴砂等を特に注視して確認することが必要である。
- ・図 1.1 の施設構成以外の溪流取水工、小河川の頭首工などは、施設の規模、重要度（影響度）等に応じて、月に 1 回以上の周期設定、かんがい期・非かんがい期別に周期を変更してもよい。
- ・非かんがい期の周期については、施設の規模、重要度（影響度）、上下流の水位差の状況、地区の実情を踏まえ設定する。
- ・日常点検と定期点検、臨時点検で項目が同じ場合、定期点検又は臨時点検時に日常点検を兼ねることができる。
- ・取入口、洪水吐きなどのゲート及びスクリーンについては、土木構造物の点検と併せて変状、障害物の有無の確認を行うものとする。

表-7.2 日常点検の例

施設等区分	周期の目安	点検方法	点検内容
【固定堰、可動堰】 (堰体、堰柱、 床版、導流壁)	日ごと（規模等に 応じて1か月未満に 1回以上に設定）	目視	・ひび割れ、欠損の有無を確認する。 ・肉眼での目視が困難な場合は、双眼鏡、ライブカメラ等により確認する。
【エプロン部】 (上下流部)	日ごと（規模等に 応じて1か月未満に 1回以上に設定）	目視	・欠損、目地の開き・段差・下流端付近の沈下（白波・よどみ等の状況）を確認する。（フローティングタイプは、下流端の湧水・噴砂も確認する。） ・肉眼での目視が困難な場合は、双眼鏡、ライブカメラ等により確認する。
【護床工】	日ごと（規模等に 応じて1か月未満に 1回以上に設定）	目視	・護床ブロックの不陸・流失、流木の有無を確認する。 ・肉眼での目視が困難な場合は、双眼鏡、ライブカメラ等により確認する。
【取入口】 (取水庭、 取水水路等)	日ごと（規模等に 応じて1か月未満に 1回以上に設定）	目視	・ひび割れ、鉄筋露出、欠損、土砂堆積の有無を確認する。 ・除塵機がある場合は、塵芥の収集状況を確認する。 ・肉眼での目視が困難な場合は、双眼鏡、ライブカメラ等により確認する。
【附帯施設】 (魚道、沈砂池、 護岸・高水敷、 舟通し等)	日ごと（規模等に 応じて1か月未満に 1回以上に設定）	目視	・ひび割れ、欠損、土砂堆積、塵芥、流木、障害物の有無を確認する。なお、魚道については、湧出又は漏水の有無も併せて確認する。 ・肉眼での目視が困難な場合は、双眼鏡、ライブカメラ等により確認する。
【管理施設】 (管理橋、 安全施設)	日ごと（規模等に 応じて1か月未満に 1回以上に設定）	目視	・ひび割れ、変形、欠損を確認する。 ・肉眼での目視が困難な場合は、双眼鏡、ライブカメラ等により確認する。
【河川状況】 (上下流水面、 河床、河道等)	日ごと（規模等に 応じて1か月未満に 1回以上に設定）	目視	・堰上流は流れ・ミオ筋・水位の変化、塵芥、流木の状況、堰下流は堆積土砂による水位上昇の有無を確認する。（フローティングタイプは、渦流、偏流の発生も確認する。） ・肉眼での目視が困難な場合は、双眼鏡、ライブカメラ等により確認する。
【利水状況】 (取水位、取水量、 流入量、雨量等)	常時（計測）	計測機器による監視	・計器の観測値から取水位の低下、取水量の変動の有無を適時確認する。
【土木構造物の点検 と併せ行う施設】 (ゲート、スクリー ン)	標準は日ごと (規模等に応じて1か月未満 に1回以上に設定)	目視	・変状、発錆、ゲートからの漏水、塵芥、流木、障害物の有無を確認する。 ・肉眼での目視が困難な場合は、双眼鏡、ライブカメラ等により確認する。 （*堰体・堰柱等の目視点検と同時に視認できるゲート等の変状については、土木構造物の点検と併せ行う。）

(2) 定期点検

点検周期の目安は「年1回以上」、点検方法は「近接目視」と定点による画像記録を基本とし、施設の経年変化を把握するものとする。施設造成者が策定する施設監視計画において「計測」が位置付けられた項目については、計測するものとする。なお、撮影した画像と計測したデー

タは、経年変化が確認できるようグラフ等により整理、保存しておくことが望ましい。また、近接目視が不可能な場合は、5年に1回程度の周期で UAV、水中ロボット等の機器を使用し経年変化と変状の有無を確認することが望ましく、機器を所有していない場合は、施設造成者と連携して実施することを検討するものとする。

代表的な定期点検の例を表-7.3に示す。

周期、点検項目は、以下の留意事項を参考に設定するものとする。

- ・施設の規模、重要度（影響度）等に応じて短い周期で実施することは差し支えない。
- ・点検時期は、近接目視又は計測するため、河川水位が低い時期又はゲートが開放されている非かんがい期などに実施することが望ましい。また、ゲートの開閉により、上下流あるいは左右岸ずつ点検することも検討する。
- ・農業用水以外の上工水など他の用水も取水している場合には、関係機関と断水期間及び断水時間について十分に調整し、効率的に点検を行うための計画立案が重要である。
- ・フローティングタイプの場合は、下流エプロン下流端部における湧水・噴砂を注意深く確認することにより、パイピングの予兆の把握に努める。特に、下流エプロン下流端部のひび割れは、河川横断方向に留意する。
- ・取入口、洪水吐きなどのゲート及びスクリーンについては、土木構造物の点検と併せて変状及び障害物の有無の確認を行うものとする。

表-7.3 定期点検の例

施設等区分	周期の目安	点検方法	点検内容
【固定堰、可動堰】 (堰体、堰柱、 床版、導流壁)	年1回以上	近接目視（施設監視 計画にて「計測」が位 置付けられた場合は計 測を実施）	・ ひび割れ、摩耗、欠損、鉄筋露出の有無を確認し、状況を写真で記録する。
	5年1回 程度	無人航空機(UAV)、 水中ロボット等	・ 近接目視が出来ない場合は、無人航空機(UAV)、水中ロボット等の機器を使用して経年変化を確認する。(機器の導入を推進するとともに、導入までの間は施設造成者と連携して実施に努める。)
【エプロン部】 (上下流部)	年1回以上	近接目視（施設監視 計画にて「計測」が位 置付けられた場合は計 測を実施）	・ ひび割れ、摩耗、欠損、鉄筋露出、目地の開き・段差、下流エプロンでの湧水・噴砂、堆積土砂の有無を確認し、状況を写真で記録する。(フローティングタイプは、上流側の吸込みも確認する。)
	5年1回 程度	無人航空機(UAV)、 水中ロボット等	・ 近接目視が出来ない場合は、無人航空機(UAV)、水中ロボット等の機器を使用して経年変化を確認する。(機器の導入を推進するとともに、導入までの間は施設造成者と連携して実施に努める。)
【護床工】	年1回以上	近接目視（施設監視 計画にて「計測」が位 置付けられた場合は計 測を実施）	・ 護床ブロックの不陸、流失の有無を確認し、状況を写真で記録する。(フローティングタイプは、濁り（噴出）の有無も確認する。)
	5年1回 程度	無人航空機(UAV)、 水中ロボット等	・ 近接目視が出来ない場合は、無人航空機(UAV)、水中ロボット等の機器を使用して経年変化を確認する。(機器の導入を推進するとともに、導入までの間は施設造成者と連携して実施に努める。)
【取入口】 (取水庭、 取付水路等)	年1回以上	近接目視（施設監視 計画にて「計測」が位 置付けられた場合は計 測を実施）	・ ひび割れ、欠損、鉄筋露出の有無を確認し、状況を写真で記録する。
	5年1回 程度	無人航空機(UAV)、 水中ロボット等	・ 近接目視が出来ない場合は、無人航空機(UAV)、水中ロボット等の機器を使用して経年変化を確認する。(機器の導入を推進するとともに、導入までの間は施設造成者と連携して実施に努める。)
【附帯施設】 (魚道、沈砂池、 護岸・高水敷、 舟通し等)	年1回以上	近接目視（施設監視 計画にて「計測」が位 置付けられた場合は計 測を実施）	・ ひび割れ、欠損、鉄筋露出、堆積土砂、塵芥、流木、障害物の有無を確認し、状況を写真で記録する。なお、魚道については、湧出又は漏水の有無も併せて確認する。
	5年1回 程度	無人航空機(UAV)、 水中ロボット等	・ 近接目視が出来ない場合は、無人航空機(UAV)、水中ロボット等の機器を使用して経年変化を確認する。(機器の導入を推進するとともに、導入までの間は施設造成者と連携して実施に努める。)

施設等区分	周期の目安	点検方法	点検内容
【管理施設】 (管理橋、安全施設)	年1回以上	近接目視（施設監視計画にて「計測」が位置付けられた場合は計測を実施）	- ひび割れ、変形、欠損を確認し、状況を写真で確認する。 - 手摺等の緩み、発錆を確認する。
	5年1回程度	無人航空機(UAV)、水中ロボット等	近接目視が出来ない場合は、無人航空機(UAV)、水中ロボット等の機器を使用して経年変化を確認する。(機器の導入を推進するとともに、導入までの間は施設造成者と連携して実施に努める。)
【河川状況】 (上下流水面、河床、河道等)	年1回以上	近接目視	堰上流は流れ・ミオ筋の変化、土砂堆積の有無・進行状況、堆積土砂の移動、塵芥、流木の状況、堰下流は堆積土砂による水位上昇の有無等を確認し、状況を写真で記録する。(フローティングタイプは、渦流、偏流、河床低下・洗堀の有無も確認する。)
	5年1回程度	無人航空機(UAV)、水中ロボット等	近接目視が出来ない場合は、無人航空機(UAV)、水中ロボット等の機器を使用して経年変化を確認する。(機器の導入を推進するとともに、導入までの間は施設造成者と連携して実施に努める。)
【土木構造物の点検と併せ行う施設】 (ゲート、スクリーン)	年1回以上	近接目視	変状、発錆、ゲートからの漏水、塵芥、流木、障害物の有無、塗装の剥離の有無を確認し、状況を写真で記録する。

(3) 機器による計測

取水堰等の状態を監視するために、間隙水圧計等の観測機器が設置されている場合は必要な計測を行う。

ア 計測結果は、速やかに整理し、経時的な変化が分かるようにグラフ化等により整理することが望ましい。

イ 間隙水圧等の数値に異常な変化があった場合は、速やかに施設造成者に連絡するものとする。

7.2.3 新たな点検手法

近年、多くの分野において、設計、施工から維持・管理等の一連の業務でDX（デジタル・トランスフォーメーション）が推進され、管理においても高度化・効率化・省力化が図られている。施設管理者の目視点検が基本である日常管理においてもDXの積極的な取組が期待される。具体的には、UAV等で取得した画像データを活用して施設全体の変状の有無を的確に把握することが可能である。また、頭首工と付近の河川を昼夜、洪水時においても常時及びリアルタイムの監視が可能なライブカメラの導入も効果的である。これらの新技術の活用については、施設造成者との連携、各種事業制度の活用などによる導入が望まれる。ICT（情報通信技術）等の採用に当たっては、操作性と保守管理面の容易さを考慮することとする。

なお、新技術の詳細は、参考資料として巻末に紹介する。また、参考図書としては、以下の図書が開示されている。

【参 考】

- ・ 関東農政局利根川水系土地改良調査管理事務所：農業農村整備における UAV 活用の手引き、令和 5 年 12 月
- ・ 全国土地改良事業団体連合会（全国水土里ネット）：ドローンを活用した農業水利施設管理の手引き、令和 5 年 3 月

7.2.4 施設管理者が行う土木構造物の整備

頭首工の正常な機能を維持保全するため、土木構造物の点検等によって発見された変状等については、長寿命化を図るため、適切な整備を実施しなければならない。軽微な補修については、日常管理の範囲内で適切に実施し、大規模な補修・補強が必要と想定される場合には、施設造成者及び関係機関と調整を図り、計画的な整備を検討することが必要である。

なお、整備の実施に当たっては、施設管理者が点検結果により判断するもののほか、国が策定する機能保全計画を参考に保全対策の検討結果を踏まえて、土木構造物を構成している材料、構造等の特性を踏まえ、劣化要因に応じた適切な補修、補強工法を採用しなければならない。また、整備の内容及び規模に応じて周辺環境との調和と構造物の有する歴史的・文化的価値にも配慮した外壁の形状・色、建屋形式、植栽等に留意するほか、整備工事の施工に伴う環境負荷の軽減についても配慮する必要がある。

【参 考】 景観に配慮した整備

景観に配慮した整備・維持管理については、以下の手引きを参考にされたい。

- ・ 農林水産省農村振興局企画部事業計画課：農業農村整備事業における景観配慮の手引き

(https://www.maff.go.jp/j/nousin/keityo/kankyo/attach/pdf/keikan_tebiki-1.pdf)、平成 19 年 6 月

7.2.5 施設管理者が行う土木構造物の補修、補強

点検結果から補修等が必要と判断される場合、施設管理者は土木構造物の摩耗、洗掘、ひび割れ等の程度に応じて補修等の方法及び時期を選定して実施する。

土木構造物の補修、補強に当たっては、施設造成者が策定する機能保全計画を参考に、劣化要因、補修・補強後の管理方法等を考慮して工法、材料の選定を行なうとともに、機械・電気設備の保全と調和を図らなければならない。（8.6.4 設備機器の保全及び更新参照）また、第三者への被害を伴うおそれのある著しい変状が認められた場合にあっては、速やかに適切な応急措置を実施しなければならない。

なお、土木構造物の補修、補強工法の選定に当たっては、関連する工種の「農業水利施設の機能保全の手引き」及び「コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針：（社）日本コンクリート工学協会 2009」等を参照し、変状に応じた適切な工法を採用する必要がある。

7.3 臨時の点検

7.3.1 臨時の点検の実施

点検は、事象発生後、安全を確保しながら速やかに実施するものとする。

臨時の点検は、具体的には以下の場合に実施するものとする。

- ・気象庁が発表する頭首工地点の市町村の震度観測結果が一定規模（通常、震度4）以上の地震が発生した場合
- ・大雨、洪水については、3年に1回程度発生する日雨量、洪水量以上の場合
- ・その他、平時の管理において、必要と認められる場合

点検の周期と点検方法等を表-7.4に示す。点検項目は、施設造成者から施設監視計画を引き継ぐ際に整理された施設の状態と性能低下の要因等のポイントを踏まえ、施設管理者があらかじめ設定するものとする。

〈「参考資料様式-18 施設点検簿（例）」に示す。〉

表-7.4 臨時点検の周期、点検方法等

種別	周 期	時 期	点検方法	点検内容
臨時 点検	【大雨、洪水】 3年に1回程度発生する日雨量、洪水量以上	発生後 速やかに	近接目視 ・被災、変状があれば 画像記録	摩耗、欠損、堆積土砂、障害物の有無を確認し、施設の安全を確認する。 また、フローティングタイプは湧水・噴砂等も確認する。
	【大規模地震】 一定規模以上 (通常、震度4以上)	発生後 速やかに	近接目視 ・被災、変状があれば 画像記録 ・施設監視計画にて 「計測」が位置付け られた場合は計測 を実施	ひび割れ、変形、目地の開き・段差等を確認し、施設の安全を確認する。 また、フローティングタイプは湧水・噴砂等も確認する。

また、臨時点検の結果は記録し、結果に異常が確認された場合には、「7.5 応急措置」に基づき応急措置を施し、結果等について「緊急時の連絡表等」に基づき、施設造成者等関係者に報告するものとする。

7.3.2 臨時の点検の内容

点検の方法は、「近接目視」を基本とし、被災、変状が確認された場合は画像記録を行い、頭首工としての機能に影響がないかという視点で施設の状況を把握するものとする。

なお、被災していることが想定され、かつ、近接目視が困難な頭首工においては、UAV による確認を実施するものとし、機器を所有していない場合は、施設造成者と連携して実施することを検討するものとする。

臨時点検における施設区分、点検方法及び点検内容を表-7.5 に示す。

表-7.5 臨時点検の例

施設等区分	周期の目安	点検方法	点検内容
【固定堰、可動堰】 (堰体、堰柱、 床版、導流壁)	自然災害発生時 等	近接目視 (施設監 視計画にて「計測」 が位置付けられた場 合は計測を実施)	・洪水後は、摩耗、損傷の有無及び支障となる堆積土砂、流木、その他障害物の有無を確認する。 ・地震後は、ひび割れ、変形、傾斜、不同沈下の有無(状態)を確認する。 ・状況をカメラで記録する(以下同じ)。
【エプロン部】 (上下流部)	自然災害発生時 等	近接目視 (施設監 視計画にて「計測」 が位置付けられた場 合は計測を実施)	・洪水後は、摩耗、欠損、鉄筋露出、堆積土砂の有無を確認する。 ・地震後は、ひび割れ、目地の開き・段差を確認する。 ・以上の他、下流側の湧水・噴砂を確認する。
【護床工】	自然災害発生時 等	近接目視 (施設監 視計画にて「計測」 が位置付けられた場 合は計測を実施)	・洪水後は、護床ブロックの不陸・流失及び支障となる堆積土砂、流木、その他障害物の有無を確認する。 ・地震後は、護床ブロックの不陸の有無を確認する。 ・以上の他、フローティングタイプは、濁り(噴出)の有無を確認する。
【取入口】 (取水庭、 取付水路等)	自然災害発生時 等	近接目視 (施設監 視計画にて「計測」 が位置付けられた場 合は計測を実施)	・洪水後は、摩耗、鉄筋露出、欠損、堆積土砂の有無を確認する。 ・地震後は、ひび割れ、変形、沈下の有無を確認する。
【附帯施設】 (魚道、沈砂池、 護岸・高水敷、 舟通し等)	自然災害発生時 等	近接目視 (施設監 視計画にて「計測」 が位置付けられた場 合は計測を実施)	・洪水後は、摩耗、鉄筋露出、欠損、堆積土砂、塵芥、流木、障害物の有無を確認する。 ・地震後は、ひび割れ、変形、沈下、目地の開き・段差の有無を確認する。魚道については、湧出又は漏水の有無も併せて確認する。
【管理施設】 (管理橋、 安全施設)	自然災害発生時 等	近接目視 (施設監 視計画にて「計測」 が位置付けられた場 合は計測を実施)	・洪水後は、欠損、堆積土砂、塵芥、流木、障害物の有無を確認する。 ・地震後は、ひび割れ、変形、欠損の有無を確認する。
【河川状況】 (上下流水面、 河床、河道等)	自然災害発生時 等	近接目視	・洪水後の確認については、堰上流は流れ・ミオ筋の変化、堆積土砂の有無・進行状況、堆積土砂の移動、塵芥、流木の状況、堰下流は堆積土砂による水位上昇の有無を確認する。 (フローティングタイプは、渦流、偏流、堰下流の河床低下・洗堀の有無も確認する。) ・なお、濁りがある場合は、収まるのを待って確認する。 ・地震後は、フローティングタイプのみ渦流、偏流、の発生を確認する。
【土木構造物の点検 と併せ行う施設】(ゲ ート、スクリーン)	自然災害発生時 等	近接目視	・変状、ゲートからの漏水を確認し、洪水後は塵芥、流木、障害物、塗装の剥離も併せて確認する。

(1) 大雨又は洪水後における留意事項

大雨又は洪水後の点検において、河川水の濁りにより堰体、エプロン等の施設で確認できない項目があった場合、減水後の濁りが収まった時に速やかに点検する。

また、大雨又は洪水後は、上流又は取入口前面の堆積土砂、塵芥、流木等が機能低下の一因になる可能性があることから、以下に留意して必要な措置を講じるものとする。

- ・頭首工に土砂堆積が生じないよう、管理規程等に準拠しつつ、水量が多いときにゲート操作により土砂を下流に流下するよう努める。
- ・ゲート戸当り、スクリーン、堰柱等に挟まった雑物は、安全を確保した上で速やかに除去する。特に、流木・塵芥等は、ゲート設備の損傷又はゲートの全開に支障を来すことから、留意して点検するものとする。
- ・取入口敷高と土砂吐き敷高との標高差が小さい場合は、巻き上がった土砂が取入口に流入しやすいため、ゲート操作は十分注意して行う。
- ・魚道内に土砂が堆積した場合、魚類等の移動に影響を及ぼす可能性があるため、魚道内の堆積土砂にも留意して点検する。
- ・河川内の堆積土砂の点検範囲については、安定した取水ができるかという観点に着目して設定する。
- ・堆積土砂により取水機能が損なわれる、あるいは堆積土砂が適切に排砂できない可能性がある場合、施設造成者と連携を図り、適切な措置を講じる。

(2) 地震発生後における留意事項

施設監視計画で「計測」が位置付けられた項目及び新たに確認された変状（ひび割れ、目地の開き・段差等）については、計測し、撮影するものとする。なお、撮影した画像及び計測したデータは、これまでの計測結果と対比して確認するとともに、グラフ等により整理、保存しておくことが望ましい。

また、新たに確認されたひび割れ、目地の開き・段差等は、初期値として計測、保存し、以後の定期点検及び臨時点検において、計測していくものとする。

フローティングタイプの場合は、堰上下流において吸込み・吸出し、の湧水・噴砂を注意深く確認する。

【参 考】 地震発生後の点検整備

地震発生後の点検整備については、以下のマニュアルを参考とする。

「基幹水利施設指導・点検・整備マニュアル（頭首工編）平成7年1月」（農業土木機械化協会発行）

7.4 精密調査

各種点検により、取入口、取水堰及び基礎地盤に変化が認められ、その事象に関し、さらに詳細な調査を必要とする場合は、施設管理者は施設造成者に速やかに連絡し、施設造成者は必要に応じて精密調査を行い、その事象の把握及び原因の究明に努め、計測又は点検の追加実施及び補修の必

要性の有無を判断し、必要があるときはその方法を定める。

精密調査は、設計資料、工事記録、計測点検記録及び解析結果をもとに、頭首工の設計、施工及び管理についての知識と経験を有する技術者が、調査すべき項目、調査手順、計測方法等の必要な事項を定め、これにより実施する。

なお、現地調査に当たっては、土木構造物に悪い影響を及ぼさないよう、その位置及び規模を慎重に検討して、調査方法を定めることが必要である。

なお、精密調査の結果、施設造成者が判断して補修が必要と認められる場合は、速やかにこれを実施して安全を確保し、その機能の維持保全に努めるものとする。

7.5 応急措置

点検及び監視の結果、頭首工に異常が生じ、かつ急速に増加の傾向を示す場合は、施設造成者との連携を図り臨機の判断により、応急措置を講じ、安全を確保しなければならない。また、発見時刻、その後の措置と計測値の変化の履歴、写真撮影、スケッチ、メモにより現況の把握に努め、その後の資料として記録を保存するとともに、頭首工の異常が重大な場合には、その旨速やかに施設造成者及び関係機関に報告しなければならない。

【参 考】 応急措置の例

(1) 土木構造物の機能保全

土木構造物の機能保全のため最小限の応急措置を実施

(2) 堤防亀裂の保護

堤防の亀裂、陥没は、雨水の浸入を防止するために、防水シート等で被覆

7.6 頭首工周辺の整備及び環境保全

自然状態にある河川は、河床勾配、流域の地形・気象等の条件により河床形成がなされているが、頭首工を設置した場合、堰の固定部の天端高と河床形状の関係から、堰上下流において堆積土砂あるいは洗掘によるトラブルが発生することがある。

また、頭首工の上流域又は周辺での大規模な開発が進むと、頭首工堰上げ区域への土砂、塵芥等の流入、水質の汚濁により、取水機能と安全性に大きな障害となる。

これらに対応するため、施設管理者は、上・下流域の環境変化を把握するとともに、関係機関との連絡を密にし、塵芥、堆積土砂等を必要に応じて除去する必要がある。

特に、土砂堆積等が常態化している場合は、必要に応じて施設造成者である国と連携し、原因調査、改善策の策定あるいは、河川管理者への要請により維持管理費の増加抑制や施設の機能を正常に保つよう努める。

7.6.1 頭首工上・下流の堆積土砂、頭首工下流の洗掘の状況の測定

頭首工上流の堆積土砂及び頭首工下流の河床洗掘の状況を把握するため、堆積土砂（洗掘）測定

のために設けられた測点を基準として横断測量（深浅測量）を行い、堆積土砂（洗掘）の形状、数量を把握することに努める。測定は、毎年、取水、出水状況等を考慮して適当な時期を定めて行うものとする。なお、測定結果は、経年変化がわかるように整理する。

堆積土砂、洗掘が取水機能、河川の流量測定及び土木構造物の安定に障害となる場合は、施設造成者と連携して速やかに必要な措置を講じるものとする。

7.6.2 水質検査及び水質事故対策

水道用水あるいは工業用水といった都市用水との共同施設の場合は、定期的に水質検査を行い、水の安全性を確認するものとし、検査実施者、検査項目、検査方法については、共同事業者と協議の上、定めるものとする。

また、農業用水についても必要に応じて、pH 値及びその他の項目について取入口等の適切な施設又は場所で水質検査を行うのが望ましい。

水質事故が発生した場合は、取水を停止し、関係機関に速やかに連絡をとるとともに、汚濁水の除去等に努めるものとする。河川管理者などの関係機関からの情報を速やかに収集・把握し、関係機関などと連携して、取水停止措置、有害物資の用水路内への進入を防止するなどの対策を行うものとする。また、関係土地改良区などの用水の受益者にも速やかに情報を提供することが重要である。なお、突発的に発生する水質事故に対応するために、かんがい期間中の夜間・休日を問わず、緊急事態が発生した場合に迅速に対応できる体制を整えることが必要である。さらに、リスク管理の面から、発生の可能性のある水質事故の内容を事前に想定し、事故発生時に速やかに対応できる体制を整備しておくことが重要である。

【参 考】 農業（水稻）用基準値を参考に示す。

pH（水素イオン濃度）：6.0～7.5
T-N（全窒素濃度）：1mg/ℓ 以下
COD（化学的酸素要求量）：6mg/ℓ 以下
電気伝導度：30mS/m 以下
DO（溶存酸素）：5mg/ℓ 以上
SS（浮遊物質）：100mg/ℓ 以下
As（砒素）：0.05mg/ℓ 以下
Cu（銅）：0.02mg/ℓ 以下
Zn（亜鉛）：0.5mg/ℓ 以下

7.6.3 塵芥処理及び流木対策

塵芥等が取入口のスクリーンに付着したり魚道に流入したりすると、取水の障害、魚類等の移動の阻害等となるほか、流木等はゲート設備の損傷や閉塞の原因となるため、必要に応じて除去するものとする。なお、これによって発生した廃棄物等は、関係法令を遵守し、処分しなければならない

い。

取入口付近の浮遊性塵芥対策としては、以下のような取組事例がある。

(1) 電動機方式のディスクスクリーンによる塵芥処理対策

並行して設けた複数の縦軸に一定間隔でディスク（円盤）を取付け、隣接する軸のディスクを交互に重なり合わせた構造で、重なり合ったディスク同士の間隔が有効目幅となってスクリーンを構成して、浮遊性塵芥の流入を防止するとともに、各ディスクを同一方向に回転させることにより、その回転方向に塵芥を送ってスクリーン外に排出するものである。また、取入口の導流壁とスクリーンが河川と同一の面になっているため、塵芥をスムーズにスクリーン外に排出できるような構造になっている。

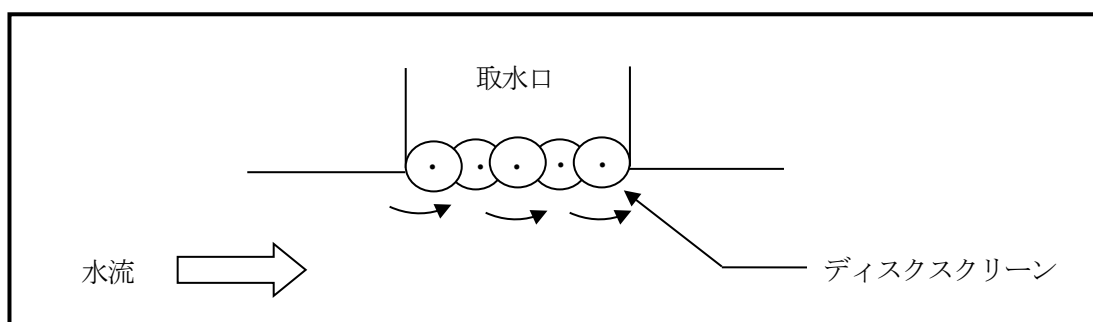


図-7.2 電動機方式のディスクスクリーンによる塵芥処理対策の例

(2) 網場による塵芥処理対策

網場により浮遊性塵芥の流入を一旦止めて、網場前面に集積する浮遊性塵芥を、河川の流水エネルギーを利用して取入口の下流へ押し流すことを目的としている。

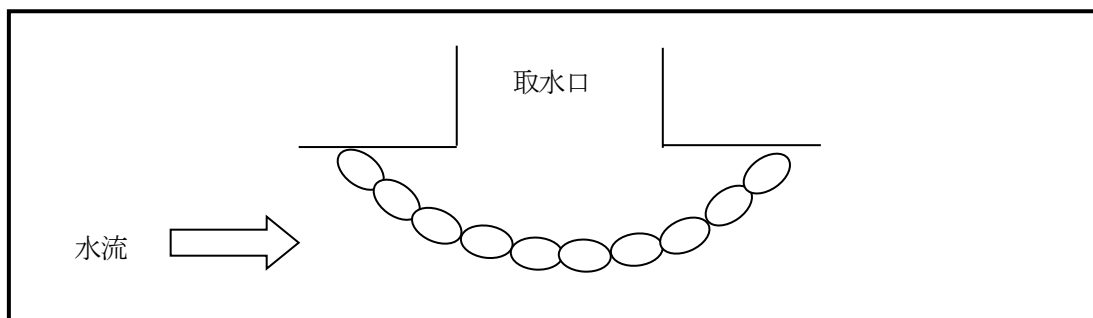


図-7.3 網場による塵芥処理対策の例

(3) 固定式遮蔽板による塵芥処理対策

人力式除塵スクリーンの前方に、浮遊性塵芥の流入を防止する目的で固定式の遮蔽板を設置した構造となっている。遮蔽板の高さは約 50 cm あり、そのうち約 30 cm が水没しており、取入口への多量の枯れ葉の流入を遮蔽板により阻止することを目的としている。

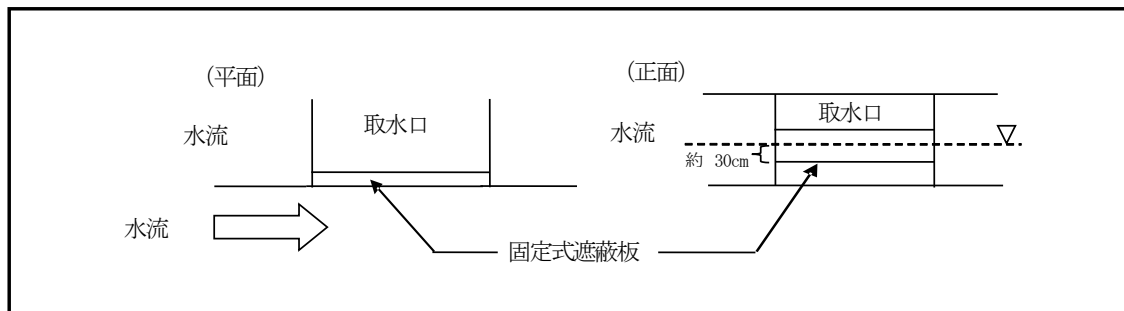


図-7.4 固定式遮蔽板による塵芥処理対策の例

7.6.4 堆積土砂等の排除

取入口、ゲート設備、魚道及びその周辺に土砂が堆積すると取水障害の原因となるため、必要に応じて堆積土砂を除去しなければならない。

なお、河川整備計画に合わせた現況河床より低い敷高の頭首工において、河川改修が当面見込めず、土砂堆積が常態化して管理上の大きな問題となっている場合がある。砂床河川に設置される頭首工では、洪水後のゲート操作によってフラッシュが可能な場合もあるが、礫床河川の場合は、フラッシュが困難であったり、フラッシュ時にゲートを傷つけたりすることになる。このため、河川管理者と協議の上、扉体下端を現況河床高に合わせる暫定構造物を設置した事例がある。

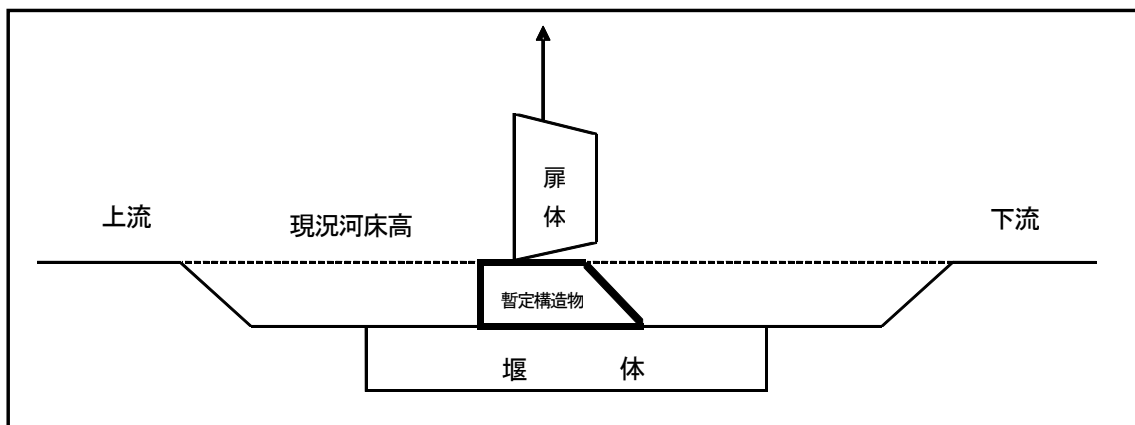


図-7.5 頭首工の暫定構造物の模式図

7.6.5 魚類等に対する配慮

魚類等の良好な移動条件となるように、魚道内の水深、流速等の流況の適切な管理に努める必要がある。

魚類等の移動について、国等が行う移動調査への協力等を通じて、魚道機能を正しく理解し、その結果を漁業関係者等と共有することも重要である。

ある頭首工（魚道2か所（左・右岸））では、アユ、ウグイ、サツキマス等を対象とした魚道を

設置している。本頭首工においては、稚アユの遡上対策として、魚道に隣接している制水門を常時小開度とし、魚道に対する呼び水効果を発現させ、魚類等が魚道入口を見つけやすいように操作を行っている。

また、別の頭首工（魚道2か所（左・右岸））では、アユ、サクラマス等を対象とした魚道を設置している。本頭首工においては、サクラマス幼魚の降下対策として、取入口への迷入を避けるため、降下時期（4～5月）に河川右岸の洪水吐きゲートから優先して放流し、河川流心を右岸へと変化させ、サクラマスを右岸魚道に誘導し、サクラマス成魚の遡上時（2～5月）には右岸調整ゲートから魚道に隣接する呼び水水路に放流し、右岸魚道からの遡上を促している。

7.6.6 騒音・振動対策

頭首工ゲートからの放流等に起因する騒音・振動については、それらに関する各規制法令及び自治体が別途定める条例に適合していなければならない。適合していない場合には、発生原因を究明し、適切な処置をとらなければならない。

7.6.7 頭首工周辺の良い環境の維持

(1) 頭首工周辺の環境の保全

頭首工は、周辺の水辺空間等の環境との調和に配慮することが求められ、植栽等による緑化、休憩所、案内板の設置等の環境整備が行われる事例が増えている。

このように周辺環境を良好に保全するためには、施設の機能を確保するだけでなく、景観を保持することにも配慮した管理方法を定めて、周辺の清掃、破損箇所及び管理道路の整備・修繕、塵芥処理、樹木のせん定、案内板の内容変更等を適宜適切に行うことが必要となる。

堤防等の除草は、土木構造物の破損、変位、沈下、土地の状況変化、漏水等の有無・堤防等の安全性を定期的に確認し、水路等の通水障害物を除去するとともに、周辺地域への病虫害の拡大を防止するために実施するものである。このため、少なくとも出水期前後に各1回程度の除草を行う必要がある。

(2) 塵芥の減量化を図る地域活動等

都市化、混住化の進展とともに、頭首工へ流れ着く塵芥が増大することがある。こうした状況は、頭首工の正常な操作を妨げるばかりでなく、施設管理者に多大な労力と経済的な負担を与えることになる。塵芥の増加は、社会情勢又は地域の様々な事情によるもので、施設管理者だけでは対応が難しい問題ではあるが、地域住民、NPO法人等と共同して地域の活動を通じて、塵芥減量化に取り組む必要がある。

また、市街地に隣接する末端水路においては、社会経済状況の変化から水流停滞による水質悪化等が発生することがあり、悪臭及び生態系に悪影響を及ぼす可能性がある。頭首工の受益地内では地域用水としての利用、浄化植物の植栽、グランドカバープランツ等、環境保全の取組も必要である。

一方、植物繁茂により、頭首工取入口、水路等において通水及び維持管理面での障害が発生

する場合があります、特に外来植物については、適切に処理しない場合頭首工周辺の生態系・生物多様性に悪影響を及ぼす可能性もある。これらのことから、維持管理活動において外来生物の監視を行い、早期発見、早期防除を行うことが望ましい。

このような活動は、地域の環境整備にも寄与することから、安全の確保に留意した上で地域住民等の参加を求めていることが望ましい。このことにより、参加者を通じて地域の環境への意識の向上、当該頭首工の役割等についての周知が図られ、水路等の水質悪化防止、塵芥の減少等の波及的効果が期待できる。

【参 考】

(1) 生態系に配慮した整備

生態系に配慮した整備・維持管理については、以下の手引きを参考とする。

「農業農村整備事業における生態系配慮の技術指針 平成 19 年 2 月」 （農業土木学会発行）

(2) 水生外来生物対策

近年、農業用排水路、ファームポンド等の農業水利施設において、植物、藻類、貝類等の水生外来生物が異常発生し、通水障害を引き起こし、施設管理者がその対策に苦慮する事例が増加している。特に、水生外来植物は、繁殖力が旺盛で一度定着すると急速に生育範囲を拡大させるため、頭首工の取入口付近を中心に日常管理において早期発見、早期駆除を行うことが重要である。

外来生物対策については、以下の指針等を参考とする。

「外来生物対策指針 平成 20 年 3 月 農林水産省農村振興局企画部資源課 農村環境保全室」

「外来植物の早期発見と防除 ―農業用排水路等における外来植物対策― 平成 20 年 3 月 農林水産省農村振興局企画部資源課 農村環境保全室」

7.7 人身に対する安全管理

頭首工及びその周辺では、管理要員、周辺住民等の安全を図るため、日頃から既設の安全設備の点検及び整備を行い、事故発生の未然防止に努めなければならない。

7.7.1 安全設備

安全設備は以下のように分類できる。

- (1) 人に対する安全設備 ……フェンス、ハンドレール等
- (2) 出入りのための設備 ……タラップ、はしご、階段、手すり等
- (3) 夜間の運転や保守管理のための設備 ……照明設備等
- (4) 注意喚起のための設備 ……標識、立札等
- (5) 頭首工内の安全設備 ……受電設備の防護柵等

7.7.2 安全設備の保全

安全設備は、人命に関わる重要な設備であり、その点検の際には特に入念に点検し、劣化、損傷

等がある場合は、速やかに整備しなければならない。

これらのうち、前項安全設備に示す(1)、(2)、(4)は第三者の危険な場所への立ち入りを防ぐものであり、異常がある場合、人身事故と直結することにもなるため、日常の点検においては、これらの設備が整っていることを常に確認する必要がある。

また、(4)の注意喚起のための設備は、子供でも理解できるよう絵等で表示することが重要である。

水路等に転落等して死傷した事故に関してその判例を見ると、国家賠償法第2条第1項の営造物の設置又は管理の瑕疵とは、営造物が通常有すべき安全性を欠き他人に危害を及ぼす危険性のある状態をいい、その有無は、当該営造物の構造、用法、場所的環境及び利用状況等の諸般の事情を勘案して、具体的個別的に判断すべきものであるとされていることに留意する必要がある。

【参 考】 転落訴訟判決における管理責任と対処方針

- (1) 転落事故の場合、設置の瑕疵よりも管理の瑕疵を問われることが多い。巡視・点検をよく行い、その記録簿の整理が重要である。
- (2) 巡視・点検中にフェンスの破損を発見したが、予算の都合から即座に補修せず事故が発生した場合、たとえ半日でも瑕疵を問われたケースがある。フェンスの破損を発見した場合は、注意看板だけでは不十分で、即座に一時的な防護柵の設置が必要である。
- (3) 転落事故における賠償額が高額化しており、保険に加入する方がよい。
- (4) 保険に加入しているから安全性が脆弱な施設でよいといった考え方は禁物である。あくまでも設置及び管理の瑕疵がないように対応し、万一事故が起きた場合、保険により被害者の救済も対応できるという考え方に立つべきである。

7.7.3 プレジャーボート等の利用による入川者の安全確保

近年、頭首工の上流湛水区域にプレジャーボート、水上バイク等の進入が増加しており、堰を乗り越えて下流へ転落する事故が発生していることから、立札等により注意喚起を行う必要がある

(1) 利用の形態

官・民間業者により川下りの船着き場等、河川法上の許可を得て利用しているものがある。

(2) 安全確保

プレジャーボート等の進入が多く、頭首工の管理上、危険の頻度が増し、維持管理に労力を要する場合には、河川管理者、警察、業界団体、地域自治会等と連携し、注意喚起の立札設置、黄色旗の提示、呼びかけ、チラシ配布等により河川利用者の安全を確保することに努めるものとする。なお、危険が想定される範囲の堤防上に標識等を設ける場合は、必要に応じて占用協議を行う。

(河川管理施設でない利水のための頭首工においては、河川法第28条に基づく上下流の河川区域を立入禁止にすることはできない。)

7.7.4 土地改良施設責任賠償保険

土地改良施設責任賠償保険については、管理に従事する人に対する保険と第三者に対する保険に大別され、その一般的な概要は以下のとおりである。

(1) 管理に従事する人に対する保険

土地改良施設の管理に従事する人が、業務中の事故により身体に被った傷害等を補償する保険制度である。

(2) 第三者に対する保険

農業用排水路、道路、ため池等の所有者、あるいは施設管理者である都道府県、市町村、土地改良区等が当該施設の管理の瑕疵により、第三者に損害を与え、賠償責任を負った場合、そのために被害者に支払わなければならない損害賠償金、その他の応急手当、裁判費用等に支払う保険制度である。

7.8 資機材等の備え置き

7.8.1 点検・補修用器具及び予備品

頭首工の各施設に見合った点検・補修用の予備ゲート・角落し、資機材（発電機、土のう袋、安全ロープ等）を用意して備えておくものとする。特に上工水との共同施設の場合は、通年取水を行うので、予備ゲートあるいは角落しを備えておくことが必要である。

また、予備品は現物を定期的に点検し、補充しておく。

7.8.2 防災用資機材等

災害、事故に備えて防災用資材等のリストを作成し、これに記載したものを常時備えておく。

7.8.3 救護用具

頭首工の管理業務は、高所、水上作業等危険を伴うものが多いため、管理要員及び見学者の安全を確保する救護用具を備えておく。

7.9 管理図書の整理、保存

管理のために必要な資料は次のものである。

7.9.1 頭首工の計画、調査、設計及び施工に関する資料

(1) 頭首工の利水計画の基本となる資料

(2) 頭首工設計のための測量成果、水文及び気象資料、地質に関する資料、構造計算書、設計書、設計図面、河川協議書等関係機関との各種協議書

(3) 施工（機能保全含む）記録

施設管理者は(1)及び(2)の資料内容を熟知しておくとともに、社会環境の変化等が設計施工時の条件等に影響を及ぼしていないかどうかチェックしておく必要がある。

7.9.2 管理に関する法令等の諸規則、操作マニュアル及び完成図書

管理規程に規定していない事項については細則を定め、また、操作マニュアル等を整理し、適切な維持管理に努める。

7.9.3 水利権に関する資料

営農計画、社会環境の変化等で水利使用に変更が生じ、水利権の変更(更新)が必要となる場合の対応として、受益面積、取水量、用配水系統等について、その実態、実績を常に把握し、資料を整理しておく必要がある。

8 設備機器の保安全管理

観測、機械、電気・通信等の設備機器は、頭首工の機能発揮及び機能維持に大きく影響するため、完成図書に基づき計画的に適切な管理を実施する必要がある。

また、電気設備機器等においては、法令等で点検の実施を規定されているものがあるため、関係法令等に基づき点検を実施しなければならない。

8.1 設備機器の点検及び整備

8.1.1 点検、整備の定義

設備機器の点検、整備は以下のように定義する。

点検：目視、計測、手動等により機能状態等のチェックを行い、状況、動作を判断し、記録することをいう。

整備：点検の判断結果に基づき、機能的欠陥(変形、破損、動作不良等)を復旧し、記録することをいう。

8.1.2 設備機器の点検、整備の内容区分

表-8.1 設備機器の点検、整備の内容区分

点検等の名称	操作点検	日常点検	定期点検	臨時点検
点検等の周期	操 作 時	1日又は1か月未満	3、6か月又は数年ごと	臨 時
点検等の内容	異常の確認及び処理	異常の確認及び処理	異常の確認及び処理	日常点検に準ずる

点検等の名称	定 期 整 備		
点検等の周期	年に1～2回	数年に1回	10～15年に1回
点検等の内容	定期整備	分解点検、部品取替、給油、部分塗装又は全面再塗装	オーバーホール、全面再塗装、改良

点検等の名称	休 止 期 間 中 点 検			更新整備
点検等の周期	休 止 前	休止中月1回程度	使用開始前	設備の耐用年数
点検等の内容	日常点検に準ずる	日常点検に準ずる	運転操作時点検に準ずる	更 新

8.1.3 設備機器の点検、整備の内容

設備機器の点検、整備の内容を以下に示す。

(1) 操作点検

操作に係る状況の確認としては以下のようなものがある。これらは主に、監視盤、操作盤等の計器類の指示値、状態表示ランプ等により確認する。

ア 操作前点検

ゲート等の操作に先立ち、設備機器が操作可能状態にあるか、操作条件が満たされているか等について確認する点検である。

イ 操作時点検

操作開始と同時に設備機器が正常な作動をしているかを確認する点検である。水位・流量等の変化状態、各計器類指示計等の指示値、各機器類の作動状況等を確認する。操作中に異常状態(水位・流量の異常変動、各計器類の異常な指示値、異常振動・異音・異臭、各機器の異常変形、周囲条件の異変等)が発生した場合は、その内容に応じて、停止、原状復旧等適切に対処する必要がある。

また、人命尊重等に対しても十分な配慮が必要である。

ウ 操作後点検

操作停止後に、水位・流量・ゲート開度等が目標値・定位置等になっているか、次の操作に機器が移行できる準備が完了しているか等を確認する点検である。

(2) 保守点検

施設及び設備機器の機能維持のための点検である。

ア 日常点検

運転期間中毎日又は1か月未満のサイクルで行う状況確認で、機器チェックシートに基づき、目視・触診・テストハンマーにて各々の機器を点検する。作動状況、破損、ボルト・ナットのゆるみ等の点検が主体である。

イ 定期点検

使用時間の多い機器については、3か月、6か月又は1年に1回、少ない場合は数年に1回のサイクルで行う状況確認で、機器チェックシートに基づき、目視・触診・テストハンマーにて各々の機器を点検する。

ウ 休止期間中点検

一定期間にわたり休止する設備において、操作開始時に問題なく運転ができるようにするための点検で、休止前の点検、休止中の点検及び使用開始前の点検がある。

(3) 臨時点検

洪水・地震・落雷等の事後に行う点検である。

洪水・地震は、その影響が施設全体に及ぶことが多いため、施設に係わる全項目について点検する必要がある。各種ゲート（引き上げゲート、鋼製起伏ゲート、ゴム堰）における洪水後の点検に当たっては、堆積土砂によりゲート等の操作が可能であるか確認する。ゴム堰においては、転石等の流下物が多い河川に設置されている場合に、袋体及び固定装置に対しての損傷の有無に留意することが重要である。なお、ゴム堰の設備機器は、袋体、固定装置、操作装置、機側操作盤等から構成される。

落雷の被害は、直撃雷と誘導雷がある。これらの影響は主として電気設備に及ぶものであり、雷発生後は、信号の誤り、計器類の誤作動、損傷等がないか十分に点検する必要がある。

緊急事態の発生に対しては、特に人命に危害が及ばないよう周囲の状況も判断しつつ、迅速かつ適切に対応する必要がある。

(4) 整備

各点検において、異常を発見した場合には、速やかに対応措置を行い、整備する。

(5) 定期整備

定期点検結果に基づく整備である。一般に多額の経費を必要とする場合が多いため、設備機器の使用状況に合わせ、関係機関とも調整・連携し、関連する事業制度を活用するなどして計画的に行う。

8.1.4 異常の判断基準及び処理

点検、整備における異常の判断基準及び処理方針は、それぞれの設備機器の完成図書、取扱説明書等を参考とする。

8.1.5 設備機器の点検、整備の結果の記録

設備機器の点検、整備の実施の都度、その結果を適切に記録して整理・保存するとともに、次回以降の点検、整備の計画等の資料として活用を図るものとする。

【参 考】

設備機器の点検、整備における異常の判断基準及び処理方針は、以下のマニュアルを参考とする。

「基幹水利施設指導・点検・整備マニュアル（頭首工編）平成7年1月」（農業土木機械化協会発行）

8.2 完成図書等の整理、保存

8.2.1 完成図書等の整理

設備機器の点検、整備を行うには、それらの構造、規格、仕様、取扱いを理解して状態を判断する必要がある。そのため、設備機器の完成図書及び取扱説明書を整理保存して、常時利用できるようにしておくことが必要である。

8.2.2 付属品等の整理、保管

設備機器の付属品、予備品については適切に保管するとともに、使用後は補充しておく必要がある。また、保証期間を確認しておくことも必要である。

設備機器の使用中の故障を未然に防止するため、設備機器を日常的に点検・整備し、設備機器の状態を確認し、設備機器の保全時期、方法及び付属品の発注時期を予測することが必要である。

また、使用時間が定められた設備機器については、交換時期を逸しないように、設備機器の新設・交換時期等の記録を整理しておくことが必要である。

8.3 観測設備機器

8.3.1 管理

観測設備機器は、施設の運用・管理に必要なデータを得る重要なものであり、欠測等により施設の正常な運用に支障を来さないよう、点検、整備を計画的に実施する必要がある。

点検の内容は、設備機器に異常がなく計器が正常に作動し、指示値が適正であるかの確認及び記録紙・電池・インク・潤滑油等の補充を行うとともに、発錆・塗装状況、ねじ等のゆるみ、計器・配線の損傷、電圧・電流・絶縁抵抗・接地抵抗等について、目視と計器による測定を行い、正常であるかどうかを確認して、異常な場合は整備、補修、交換を行う。雷の多い地域においては、整備、補修時には、作業員の十分な安全対策を行う必要がある。

8.3.2 点検・整備

点検は、それぞれの設備機器の完成図書、取扱説明書等に従い適切に行う。

また、点検時に異常を発見した場合は、その原因を把握するとともに、状況に応じ速やかに応急措置を行い、整備、補修、交換を行う。

8.4 機械設備機器

8.4.1 管理

機械設備機器は、操作時に正常に運転できるよう、計画的に点検、整備を実施する。

点検の内容は、各設備機器によって異なるが、主なものとしては、発錆・塗装状況、各種ボルトのゆるみ、各部材の摩耗・変形・損傷、異常振動、異常音、軸受の温度、潤滑油の量・劣化度、水密ゴムの損傷・劣化、止水部からの漏水、電圧・電流・絶縁抵抗、接地抵抗、リレー・スイッチの作動状況等について目視、計器による測定を行い、正常であるかどうかを確認し、異常な場合は整備、補修を行う。

主な機械設備機器としては、以下のようなものがある。

(1) ゲート

可動堰の洪水吐き及び土砂吐き、取入口、頭首工の附帯施設として設けられる魚道・放流施設・沈砂池・舟通し等に設置されるゲート(バルブも含む)がある。

使用条件等によって、採用されるゲート形式には、ローラ、シェルローラ、起伏、スライド式、ゴム堰等がある。なお、ゲート設備としてのゴム堰は、袋体、固定金具、操作装置、機側操作盤等から構成されている。

(2) 除塵設備

取入口からの塵芥等の流入を防ぐ、あるいはスクリーンで受け止めた塵芥等を取り除くために設けられる除塵設備(スクリーン、除塵機)がある。

(3) その他

寒冷地域において、結氷によってゲートの開閉に支障が生じないように設けられる凍結防止

装置等がある。

8.4.2 点検・整備

点検は、それぞれの設備機器の完成図書、取扱説明書等に従い適切に行う。

また、点検時及びゲート等の操作時に異常を発見した場合は、その原因を把握するとともに、状況に応じ速やかに応急措置を行い、整備、補修を行う。

ゲートは、扉体、戸当り、開閉装置から構成されている。設置目的等によって、扉体と開閉装置には様々な形式のものがある。これらの形式以外にも、扉体の接水状態の有無又は、操作頻度によって、点検、整備内容が異なるため、これらを踏まえ点検整備することが重要である。

(1) 扉体

流木、土砂等の堆積状況、片吊りの有無、水密性、ローラ・シーブ等の回転状況、塗装の劣化状況等を点検する。

特に扉体内面下部、接水部・配管等他の部品が接する場所は、塗膜劣化の進行が早いいため速やかに整備する必要がある。

(2) 戸当り

戸溝への流木、土砂等の堆積状況、ローラ踏面等の摩耗状況、腐食状況等を点検する。

(3) 開閉装置

電動機、減速機、制動装置、歯車、ワイヤロープ、スピンドル、ラック、油圧装置等各部の作動状況、清掃状況、給油状況、摩耗、腐食状況等を点検する。

特に、リミットスイッチ等の保護装置の機能確認は重要である。

表-8. 参1 主要施設の整備及び更新サイクル（目安）

名 称	工種等	サイクル	備 考
(整備) ゲート (洪水吐き、土砂吐き、取水ゲート等)	塗 装	5年～7年	サイクルは錆の程度等により判断
開閉装置	塗 装	5年～10年	
管理橋	塗 装	5年～15年	
手摺・階段	塗 装	5年～15年	
(更新) 水密ゴム	更 新	10年～15年	ゴムの形状、漏水の度合い等により判断
ワイヤロープ	更 新	10年～15年	ワイヤロープの錆の程度、素線切断の有無、摩耗の発生等により判断

8.5 電気・通信設備機器

8.5.1 管理

電気・通信設備機器は、ゲート等の機器操作・管理の中核をなす重要なものであり、操作・管理

時に正常な運転ができるように計画的に点検、整備する。

点検の内容は、各設備機器によってそれぞれ異なるが、主なものとしては、発錆・塗装状況、外箱等の損傷・変形、基礎ボルト、端子等のゆるみ、温度、電圧・電流・絶縁、接地抵抗等、表示ランプ・スイッチ、リレー等の作動、指示値、観測値の誤差・欠測等について、目視と計器による測定を行い、正常であるかどうかを確認し、異常がある場合は整備、補修する。

雷の多い地域においては、整備、補修時には、作業員の十分な安全対策を行う必要がある。

主な電気・通信設備機器としては、以下のようなものがある。

(1) 受配電設備機器

ゲート等の動力用電源、操作用電源等を供給するための設備機器で、引込受電盤、変圧器盤、配電盤等がある。

(2) 予備発電設備機器

停電が発生した場合の予備電源を確保するための設備機器で、エンジン、発電機、発電機盤、自動起動盤等がある。

(3) ゲート等操作設備機器

ゲート等の運転管理を行うための設備機器で、監視操作盤、機側操作盤等がある。

(4) その他

放流警報設備機器、テレメータ、テレコントロール設備機器等がある。

8.5.2 点検、整備

点検は、それぞれの設備機器の完成図書、取扱説明書等に従い適切に行う。

また、点検時、操作時に異常を発見した場合は、その原因を把握するとともに、状況に応じ速やかに応急措置を行い、整備、補修する。

8.6 設備機器の保全方式と長寿命化を図る保全管理

頭首工を構成する機械及び電気設備機器は、土木構造物に比較して一般的に耐用年数が短く、土木構造物を更新する前に設備機器の整備・補修、更新が必要となる。

設備機器の整備・補修は、定期整備等により消耗部品を所定の期間で取り替える予防保全、あるいは破損部品を交換する事後保全を併用して機能の維持又は回復を行うことが特徴である。

設備機器の更新は、地域社会情勢が変化して現状の機器では対応できなくなった時、整備・補修により機能を回復することが技術的・経済的に不利になった時に判断することになる。なお、設備機器の更新時期は、土地改良事業における経済効果の測定に使用される標準耐用年数を経過した時期が目安とされるが、実際には設備機器の使用状態、使用環境、設備機器の構成、更には維持管理状態によって頭首工ごとに様ではない。

頭首工の効率的運用を図るためには、設備機器の長寿命化及び保全に要するコストを低減するための積極的な予防保全の取組が必要となっていることから、施設造成者である国が、設備機器の機能診断を行い機能保全計画等を策定することとしている。施設管理者は、日常の点検、部品交換、

補修、整備の記録はデータ化により保存するとともに、策定された機能保全計画を参考に、長寿命化のための保安全管理を行う。

なお、供用中又は保管している PCB を含む高圧トランス等の機器については、PCB 特別措置法に基づき、適切な保管及び処理が必要である。

8.6.1 設備機器の保全方式

設備機器の保安全管理において、頭首工の機能を維持するとともに保全に要するコストを低減していくためには、頭首工の実情に即した適正な保全方式に基づくことが有効である。

設備機器の保全方式は、一般的に図-8.1 のように分類される。

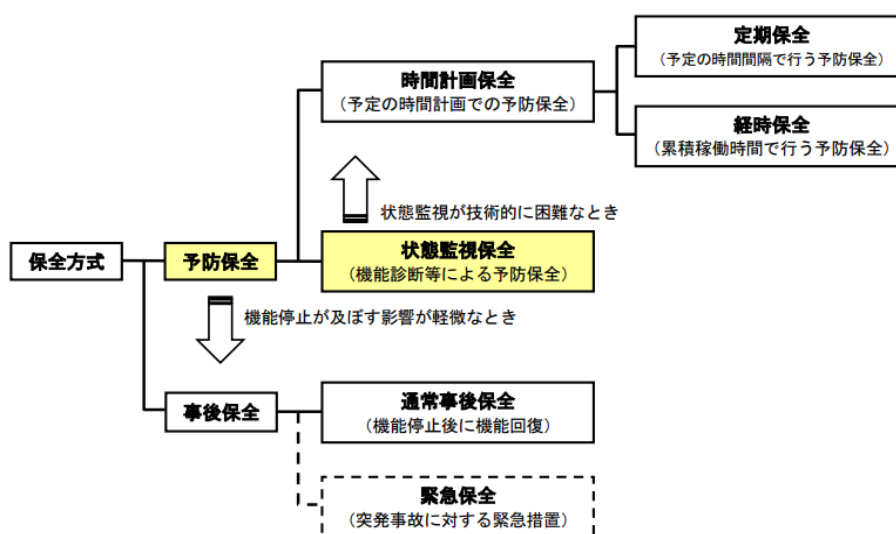


図-8.1 保全方式

予防保全は、設備機器使用中の故障を未然に防止し、設備機器を使用可能な状態に維持するために計画的に行う保全方式であり、時間計画保全と状態監視保全に分けられる。

時間計画保全は、使用時間を根拠に保全する方式で、状態監視保全は、設備診断により設備機器の状態を把握して、計測値等に基づいて保全する方式である。

事後保全は、故障が起こった後で設備機器を運転可能な状態に回復するために行う保全方式で、壊れるまで使ってから修理するという通常事後保全と、予想外の故障に対して緊急に修理する緊急保全とに分けられる。

近年、機器の廃番、納期遅延などが多く発生しており、事後保全の場合、入手不可又は入手困難な状況が長期化するリスクが高くなっていることに注意する必要がある。

それぞれの保全方式に対しては、設備機器の劣化形態に応じて適、不適があり、施設の実情により使い分ける必要がある。（表-8.2）

表-8.2 各保全方式の特徴

保全方式	特 徴
時間計画保全	故障率が時間とともに増加する故障率増加型に有効。 ただし、この方式は設備を集団としてとらえ、統計的信頼理論により保全アクションを決定しているため、統計変動に起因する誤差を排除できない。
状態監視保全	設備機器の状態観測データを基にして、予防保全の時期、方法及び予備品の発注時期を決定するため、予防保全活動の信頼性と経済性を大きく改善できる。 ・適用できる設備機器の割合が大きい ・複雑な構造の設備機器に対して効果が大きい ・ランダム故障型の設備機器に対しても適用できる
事後保全	設備機器が故障した後に取り替え、修理等の保全アクションをとる方式で、以下の条件の場合に採用される。 ・完全な突発的事故のとき ・突発故障の損害が少ないとき ・故障率が非常に低いとき ・点検、診断又は使用時間による故障の予測が不可能なとき ・設備機器がスタンバイの予備を持つとき

8.6.2 長寿命化を図る保全管理

従来の保全管理は、周期を決めた時間計画保全と消耗部品、破損部品の交換等事後保全との併用の考え方が一般的であった。

設備機器の長寿命化及び保全に要するコストの低減を合理的・経済的に実施していくため、設備機器の実情に即して、従来の時間計画保全だけでなく、設備機器の機能・劣化診断を行い、予防保全活動の信頼性、経済性を改善する状態監視保全を取り入れた保全管理に取り組む必要がある。

（「2.5 長寿命化を図る保全管理」参照）

8.6.3 設備機器の施設診断と余寿命予測

今後は、設備機器の長寿命化、保全に要するコストの低減をいかに合理的・経済的に実施するかが重要であり、そのためには設備機器の施設診断を行い、余寿命を予測しその結果を基に有効な対策を計画的に実施することが重要である。

施設診断は、設備機器の施設管理者が主として行う一次診断、専門技術者が行う二次診断、更には設備機器によっては三次診断とレベルを高めていく方法がある。設備機器の診断体系を図-8.2に示す。これらの結果より余寿命を推定し、異常あるいは故障に関する原因及び将来への影響を予知・予測する。

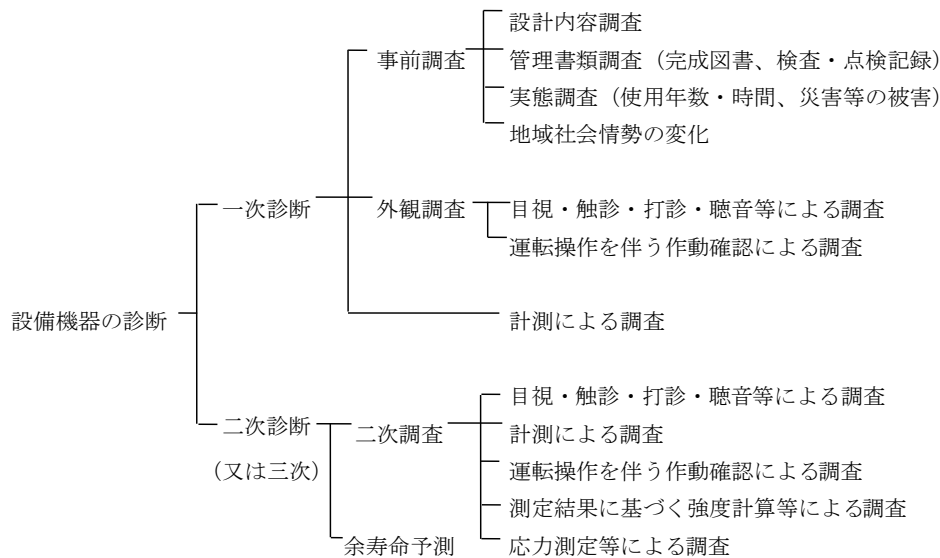


図-8.2 設備機器の診断体系

8.6.4 設備機器の保全及び更新

設備機器の保全及び更新の実施時期の判断は、構成機器の物理的劣化又は機能低下、地域社会情勢の変化等の要因を検討するとともに、建設費（イニシャルコスト）、運用・維持管理費（ランニングコスト）、さらには廃棄に要する経費の合計であるライフサイクルコスト等の経済性も判断材料とした総合的検討が必要である。なお、最終的判断に当たっては、対策内容の事業への適用性、施設管理者の管理組織・体制等を総合的に検討することが重要である。

設備機器の保全対策の検討に当たっては、関連する土木構造物の対策工法、対策実施時期等を踏まえた検討対象期間の設定及び保全対策シナリオの比較検討により経済性を評価し、信頼性、管理制約条件、社会情勢等を総合的に勘案の上、最適な対策工法を決定する必要がある。

設備機器は、土木構造物に附帯的に設置されるものであり、設備機器単独での保全対策のほか、土木構造物を含めた施設の更新、大規模改修等が行われる際にあわせて更新を行う必要性が生ずる。このことから、保全対策の検討には土木構造物の対策の内容及び時期を勘案し、対策の時期を同期化させることが重要である。

また、設備機器の更新時期は、機能低下に加え、陳腐化を考慮した経済的耐用年数を考慮することも重要である。

これまで、設備機器の保全及び更新の対策工法に係る経済性の検討については、設備機器の規模により対策検討期間までの最小年経費を求める方法、設備機器の残存価値、ランニングコスト、廃棄処分コストから経過年数による最適更新年次を求める方式等を一般的に使用してきている。これらの方式は、設備機器単独の最適更新時期の検討に使用できることから、検討に当たっては、「農業水利施設の機能保全の手引き「頭首工（ゲート設備）」（平成22年6月）」等を参考にする。ただし、一定期間の機能保全コストを算定する場合にあつては、「農業水利施設の機能保全の手引き（令和

5年4月)」に基づき、一定期間における建設費、維持管理費、中間の補修・補強等全ての経費から残存価値を控除し、社会的割引率を考慮した経費により整理することが基本となることから、この場合の適用に留意しなければならない。

9 管理の記録

頭首工の管理に当たっては、気象・水象の観測結果、取水実績、利水及び洪水時における操作、点検・整備結果等のデータ及び記録を、できるだけ検索が容易で、関連する記録と対比がしやすいように整理し、電子化するなどして、当該頭首工の管理のための資料として保存、共有、活用することが重要である。

9.1 管理記録の整理・保存

頭首工の管理は、利水のための管理、洪水時等の管理、土木構造物と設備機器の保全管理及び土地改良財産の管理に区分されており、これらの記録は、整理、保存しなければならない。

9.1.1 取水記録

頭首工の管理水位、取水量の測定場所・測定方法、水位、流量の計測精度と補正に関する資料、操作方法等は管理規程等に定める。

河川・取水状況等のデータの適切な記録、整理及びその蓄積は、適正な維持管理に不可欠である。

(1) 日報

日々の記録として次の事項を記載した日誌・日報類を備える。

ア 管理業務日誌

＜参考資料様式－4 ○○頭首工 管理日誌（例）に示す。＞

イ 河川・取水状況の記録

日平均取水量は、管理規程等に示された方法で記録する。示された方法がない場合は、原則、毎正時流量の平均値とする。なお、水位標による普通観測の場合は、観測した値（流量換算）の平均値とする。

＜参考資料様式－5 ○○頭首工 日報（例）に示す。＞

ウ ゲート・バルブの操作、作動記録

＜参考資料様式－6 ○○頭首工 ゲート・バルブ操作記録（例）に示す。＞

日誌・日報等とは別に業務連絡簿を備え、利水者、河川管理者等から取水操作に関連する業務連絡があった場合及びこれに関連して外部への必要な連絡を行った場合には、その旨を記載する。

＜参考資料様式－7 ○○頭首工 業務連絡簿（例）に示す。＞

また、渇水時、洪水時等の状況、魚道放流等の管理状況は、通常管理記録に加え、写真等により記録しておくことが望ましい。

(2) 月報・年報

日報類を整理して、月報類に以下の事項を記載し取りまとめること。

ア 河川・取水状況の記録

＜参考資料様式－8 ○○頭首工 月報（例）に示す。＞

イ 取水計画・実績の比較表

＜参考資料様式－9 ○○頭首工 取水計画及び取水実績（図）（例）に示す。＞

ウ 頭首工上流にダムがある場合は、その貯水量、放流量、取水実績及び計画取水量の比較表

＜参考資料様式－9に準じて作成する。＞

なお、月報類を取りまとめて年報として保存する。（参考資料様式－8を12か月分まとめる。）

また、日誌・日報類を以下の事項に関して整理し、取りまとめることが望ましい。

エ 施設の事故発生年月日、内容・原因と処理

＜参考資料様式－10 ○○頭首工 故障・損傷・事故等発生状況一覧表（例）に示す。＞

この表に施設の整備、再塗装などの履歴、これらの事業区分、事業費等を記載しておくことが望ましい。

オ 報告書類（参考資料様式－10を準用する。）

頭首工は河川に設置されているため、人身事故、油・汚水等の流入による水質事故の発生もある。

これらの事項は日誌・日報にも記載し、別件一覧表にしておくことが望ましい。

日誌・日報類の保存の目安は、日報・月報類（参考資料様式－3～9）については10年間保存、河川・取水状況の年報及び報告書類（参考資料様式－10）については永年保存とする。

9.1.2 保全管理の記録

日常管理における各種の点検・整備、維持管理、補修等の記録は、以下を基本とする。

- ・計測値は、表（必要に応じてグラフ）により記録する。可能であればデータは、時系列的に整理し、その後の分析に活用することも重要である。
- ・各種点検の記録は、詳細かつ明確に記載し、必要に応じて図面、写真等を添付する。
- ・精密調査の記録は、施設造成者と連携して調査を必要とした理由、調査の方法、経過及び結果を記載するものとする。
- ・補修その他の措置の記録は、措置の年月日、措置を必要とした理由、方法及び経過を記録したものとし、その措置の詳細を示す仕様、設計図、諸試験データ、写真等必要な資料を添付する。

9.1.3 保全管理データの整理、保存

日常管理における点検・整備、維持管理、補修等の履歴は、関連する記録と対比しやすいように整理し、できるだけ検索が容易で活用されやすいよう電子化等により保存する必要がある。施設管理者は、機能診断調査時に蓄積された維持管理情報等を活用して機能保全計画等の策定ができるよう、毎年の補修履歴、維持管理情報等のデータを国が運用する「ストックDB」に入力または提供する。

ることが重要である。

表-9.1 スtockDBの内容

区 分	内 容	データ 入力者	データ 所有者
施設基本 情報	地区情報（地区名、土地利用等）や施設諸元（竣工年、施設区分、施設構成、新設工事費等）が含まれ、その他の情報項目の見出し（目次）の役割を果たす最も重要な情報である。	国	国
補修等履歴 情報	個別施設の補修、補強、故障や不具合に関する情報であり、それぞれの対応箇所や発生時期、原因、対応の種類、要した費用等の情報が含まれる。	国 施設管 理者	国 施設管 理者
維持管理 情報	施設管理者（土地改良区等）が実施している施設の保全活動に関する情報を維持管理費情報と定義する。個別施設の運用にかかる人員、費用等の情報が含まれる。	国 施設管 理者	国 施設管 理者
機能診断 情報	個別施設の経年的な変状に関する情報であり、変状の程度や変状の原因等の情報が含まれる。	国	国

9.2 記録様式と記録の保存

各種観測、計測、点検等の記録を管理する上で、記録様式と記録の保存が重要となる。

記録様式は、その用途に応じて必要な情報が網羅されていることが重要である。また、記録の保存方法は、記録の形態、整理の仕方、取出、供用、活用等を考慮して決定することが重要である。

9.2.1 記録様式

記録様式は、各種情報を正確で詳細かつ明確に記録するために重要なものである。

例えば、計測記録の場合では、計測年月日、記録者、計測場所、計測値に加え、特に、特記事項を備考欄に記入することが重要なポイントとなる。

あわせて、その計測値と関連性のある観測値等を併記することが後の管理に役立つこととなる。

【参 考】各種記録様式

記録様式の例については、技術書参考資料の「6 各種様式（例）と保存年数の目安」を参照すること。

9.2.2 記録の保存、共有、活用

記録は、今後の管理に活用されるよう、適切に整理、保存することが重要である。

(1) 記録の形態

活用範囲の拡大のため、紙媒体だけでなく電子化した上で系統的に整理・保存しておくことが有効である。

(2) 記録の整理

理解しやすい形で記録を整理する必要がある、記録の数値を評価する上で、関連数値をグラ

フ化するなどして整理する。

(3) 記録の保存

検索しやすいことが重要である。

ア 紙媒体によるデータ保存

種別ごと、年度ごとにファイリング及びインデックスを使用し整理することが、容易な取り出しにつながる。一式出力してファイリングすることとなるため、保存スペースの確保が大きな問題となる。

イ 電子媒体によるデータ保存

保存形式を汎用性のある CSV 形式とすることにより、汎用ソフト等を利用して用途にあわせた取り出しが容易となり、後々のデータ解析等への活用も有利となる。

ハードディスク、M-DISC（耐久性を高めた光ディスク）、クラウド等の媒体を利用しての保存となるため、スペース面で有利である。

ただし、ハードディスク、M-DISC で保存する場合は、装置の寿命や落雷等のトラブルでデータが消失する可能性がある。そのため、必ずバックアップをとる体制を整備する必要がある。

さらに、データベース化が進めば、数値と文字データ以外に、図面等の画像データの保存も考慮する必要がある。

(4) 記録の共有、活用

日常管理の記録を漫然と蓄積するのではなく、蓄積した記録を分析するなどして、管理の効率化、省力化を図るような取組が望まれる。また、大学又は研究機関が各種記録を活用して、新技術、研究開発、さらには技術向上に資する取組を行えるようにすることも重要であるため、施設造成者と記録の共有を図るものとする。

9.3 管理結果の報告等

管理に関する計測、洪水時等の操作その他の状況に関する記録は、管理規程等に従い、河川管理者などの関係機関へ報告しなければならない。

10 土地改良財産の管理

国営土地改良事業により造成された土地改良施設の管理については、土地改良法第 85 条の規定に基づく直轄管理、同法第 94 条の 3 の規定に基づく土地改良区、市町村等への譲与管理、同法第 94 条の 6 の規定に基づく都道府県、土地改良区、市町村等への委託管理に体系付けることができる。

本章では、管理の根拠法令、管理の定義、土地改良財産の管理委託の事務手続、管理委託財産の管理・運用に係る事務手続等について記述する。

10.1 土地改良財産の管理の根拠法令等

10.1.1 管理の根拠法令等

土地改良財産（以下「財産」という。）とは、土地改良法第 94 条の規定において、①国営土地改良事業によって生じた工作物その他の物件又は水の使用に関する権利、②国営土地改良事業のため取得した土地、権利又は立木、工作物その他の物件であるとされ、農林水産大臣が管理し、又は処分することとされている。ただし、河川法第 23 条に基づく、いわゆる「水利権」については、「水の使用に関する権利」に含まないと解されている。

なお、財産の管理及び処分は、土地改良法第 94 条から第 94 条の 7 まで及び第 94 条の 9 並びに土地改良法施行令第 55 条から第 68 条まで及び第 72 条にその諸手続等が定められている。これらの規定は、国有財産に関する一般法である国有財産法の特例を規定したものであることから、土地改良法令に規定のないものの取扱いは、国有財産法の定めるところによる。

財産の管理及び処分について適用される法令及び規則は、以下のとおりである。

- ・ 国有財産法
- ・ 土地改良法（以下「法」という。）
- ・ 国有財産法施行令
- ・ 土地改良法施行令（以下「施行令」という。）
- ・ 国有財産法施行細則
- ・ 土地改良法施行規則（以下「施行規則」という。）
- ・ 農林水産省所管国有財産取扱規則
- ・ 土地改良財産取扱規則（以下「取扱規則」という。）

さらに、これらの法令、規則に基づく財産の管理及び処分に関しての基本的な取扱いについては、「土地改良財産の管理及び処分に関する基本通知（昭和 60 年 4 月 1 日付け 60 構改 B 第 499 号構造改善局長通知）（最終改正令和 4 年 1 月 31 日（3 農振第 2239 号））」（以下「基本通知」という。）が定められている。

10.1.2 管理及び処分

法第2条第2項に定義する「管理」とは、施設を点検し、施設の機能を保全する行為（維持、保存—ただし災害復旧は含まれない。）と、施設をその用法に従って支配する行為（運用）をいい、このために必要な改築、追加工事等も含まれる（施行令第56条参照）。頭首工の堰高を高めたり、導水路を拡幅したりするようにその機能を拡大する行為は管理ではなく「変更」に該当する。

また、財産の処分は、売払い、交換、譲与、共有持分の付与等の財産に関する所有権その他の財産権を消滅等させる行為をいう。

10.1.3 管理委託

財産の管理は、一般に法第94条の6第1項の規定により、都道府県、市町村、土地改良区等に管理委託して行うことができる。国営土地改良事業によって生じた施設は、国有財産である一方、河川、道路等の一般公共物と異なり、特定の農家の利益に係る施設であることから、その受益地に存する団体が直接管理の方が合理的であり、かつ、適正な管理が行われるという見地から都道府県、市町村、土地改良区等に管理委託するものである。

国営土地改良事業によってダムその他のえん堤（頭首工を含む、以下同様）又は揚水施設を設置しようとするときは、法第85条第2項の規定により、この事業の申請に当たって事業計画の概要とともに当該施設の管理者及び管理方法に関する基本的事項（以下「予定管理方法等」という。）を定め、これを公告して3条資格者の同意を得なければならない。当該施設の管理委託は、この予定管理方法等において管理者と定められた者（以下「予定管理者」という。都道府県、市町村、土地改良区等である。）に対して行われる。

【参 考】 予定管理方法等において掲げる事項（施行規則第54条の3第2項）

(1) 管理者

（注：管理予定の関係団体、機関の名称を記載する。）

(2) 管理すべき施設の種類

（注：ダムその他のえん堤及び揚水施設のそれぞれの名称を記載する。）

(3) 貯水、放流、取水又は排水に関する基本的事項

ア ダムその他のえん堤にあつては、時期別の取水又は排水の水量及びその方法の概要を記載する。

イ 揚水施設にあつては、時期別の取水又は排水の水量及びその方法の概要を記載する。

(4) 管理に要する費用の概算及びその負担の方法

施設及び水の管理に必要な標準年間経費の概算並びに施設の耐用年数期間の合計額を示し、その負担方法、負担区分、負担率、10a 当たり負担額等を記載する。

この場合、施設管理費は整備費、補修費、電力料、賃金等施設の維持保存に必要な経費とし、水管理費は水利調整、洪水調節等を含む水の管理及び施設の運用を行う職員の給与、旅費及び経

費並びに調査のための経費とする。

(5) その他管理方法に関する基本的事項

主として他事業と関連がある場合の管理に関する協定事項を記載し、その他管理に関する特殊事項を記載する。

10.1.4 譲与管理

財産の中には、直接の利用者である市町村、土地改良区等へ所有権を移転し、その自主的管理に委ねることの方が、より適切な管理が期待できるもの、又は公共性の比較的高くない小規模なものなど多い。

このため、法第94条の3第1項の規定により、基幹的な土地改良施設以外の土地改良施設を構成する土地改良財産たる土地又は工作物その他の物件については、用途を廃止したときはこれを無償で国に返還することを条件に、土地改良区等に譲与できることとなっている。

10.1.5 水利権の取扱い

国営土地改良事業によって造成されたダム・頭首工・用水機場等に係る水利権は、基本的に農林水産大臣が取得しており、当該施設を土地改良区等に管理委託した場合であっても農林水産大臣が当該施設に係る水利権の更新、変更等を行う。

しかしながら、水利権の更新等には、水利使用の実態等を反映させる必要があるため、施設管理者は、期間満了を迎える以前から、各地方農政局土地改良調査管理事務所等の国の機関と事前の調整を行う必要がある。

10.1.6 本章の記述に関する注意事項

- (1) 本章の以下の記述は、土地改良区、市町村等が財産の管理受託者である場合の管理の基準となるべき事項を記したものである。

農林水産省が直接財産の管理を行う場合については、本章では対象としていない。

- (2) 本章では、次の略称を使っている。

部局長

農林水産省所管国有財産取扱規則によって財産の管理及び処分に関する農林水産大臣の権限について専決権をもつ農村振興局長、地方農政局長、北海道開発局長、同開発建設部長、沖縄総合事務局長

【参 考】 土地改良施設の維持管理体系図

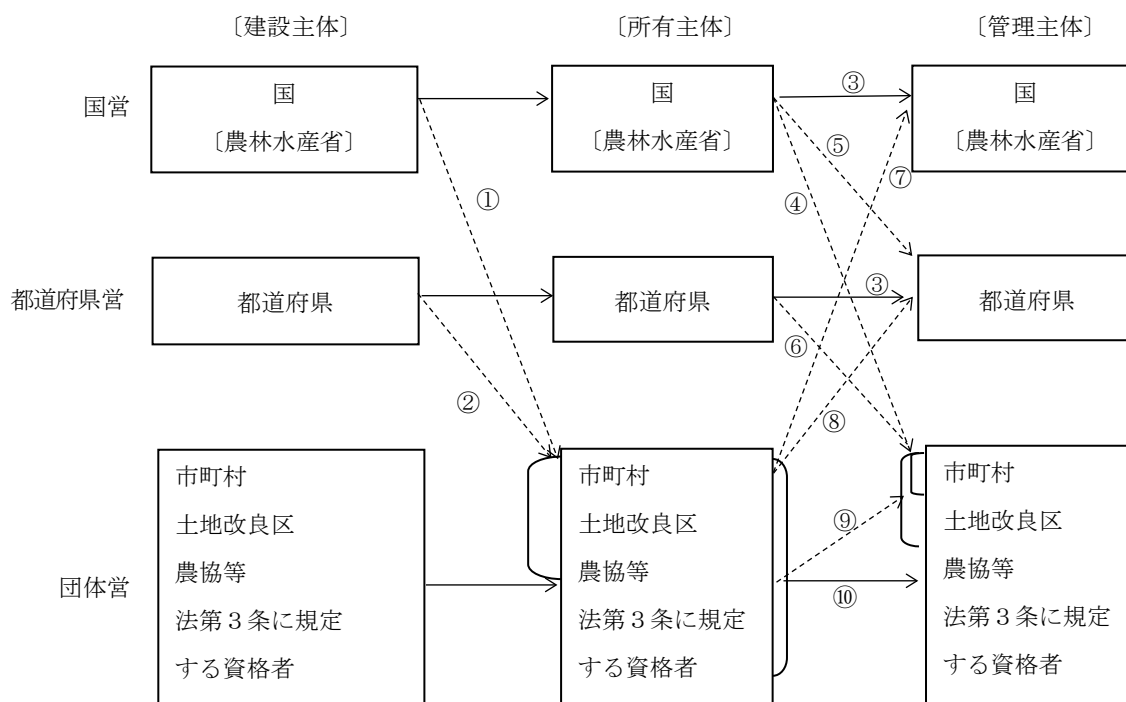


図-10. 参1 土地改良施設の維持管理体系図

以下に、図-10. 参1の丸数字の定義を示す。

- ① 法第94条の3による譲与（条件付譲与）
- ② 条例による譲与（地方自治法第238条の5）
- ③ 法第85条による直轄管理
- ④⑤ 法第94条の6による管理委託
- ⑥ 法第94条の10又は条例による管理委託
- ⑦⑧⑨ 法第93条又は96条の4による申出管理
- ⑩ 法第57条による管理（建設主体の管理義務）

10.2 財産の管理受託のための準備

10.2.1 予定管理者が管理受託するために必要な法令上の手続

(1) 維持管理計画

予定管理者が施設の受託管理を行う場合、他の土地改良事業の開始手続と同様に、法第2条第2項第1号の事業として、あらかじめ、計画概要の公告、3条資格者の3分の2以上の同意取得、維持管理計画の作成、都道府県知事に対する事業認可申請等、一連の法上の手続をとらなければならない。土地改良区を新設する場合は、法第5条から第10条までの手続を、既存土地改良区の場合は法第48条の手続を経て維持管理計画を定めることになる。なお、土地改良区の定款及び規約については、この維持管理計画に即応して整備しなければならない。

(2) 管理規程

管理規程は、法第57条の2の規定に基づき、頭首工に係る維持管理の実施細目にお

いて、維持管理計画の作成と同時並行的に定め、管理受託前に知事の許可を受けなければならない。

(3) 土地原簿及び組合員名簿

土地改良区が管理受託する場合、法第 29 条第 1 項の規定により土地改良区が備えるべき土地原簿及び組合員名簿は、土地改良区の事業運営の基礎になるものであるから、法手続の進行に当たって、当該財産に係る受益地と土地原簿及び組合員名簿に不一致がないように十分点検しなければならない。

(4) 電気事業法に基づく保安規程等

電気工作物を管理受託する場合、電気事業法第 42 条の規定による保安規程の作成又は変更及び同法第 43 条の規定による主任技術者の選任を行わなければならない。

10.2.2 予定管理者における管理受託体制の整備

適正かつ円滑な管理に必要な管理要員の確保と育成のために、予定管理者は事業主体と打合せを行い、管理受託開始の前から計画的に管理体制の整備に取り組まなければならない。

10.3 財産の管理委託協定

10.3.1 予定管理者に対する通知事項

国営土地改良事業の完了（基本通知 3-土 5-3 の(2)に定める施設完了を含む。）予定年度の前年度には、部局長は基本通知 3-土 5-4 に基づいて予定管理者に対して以下の事項を通知する。

- (1) 財産の所在及び種類
- (2) 財産の移管年月日
- (3) 予定管理者が作成、提出すべき管理方法書において基本となるべき事項

10.3.2 予定管理者の事務

上記の通知を受けた予定管理者は、以下の事務を進めなければならない。

- (1) 土地改良財産台帳の記載事項、出来形設計書の図面と土地、工作物等の現況とを照合確認し、疑義のないようにすること。
- (2) 管理方法書（案）は都道府県知事等を経由して部局長に提出し、管理の具体的方法について協議すること。
- (3) **基準の運用** 10.2 に掲げた管理受託開始に必要な法令上の手続を速やかに完了すること。

10.3.3 管理委託協定において定める事項

管理委託協定において定める事項は、管理委託協定書（基本通知 3-土 5-5）による。

10.3.4 財産の移管

財産の移管は、施行令第57条の規定に基づき、管理委託協定で定める移管の日に関の財産管理部局の職員（財産を管理する国の担当部局の職員をいう。）と管理受託者の代表とが実地で立会いの上、引き継ぐこととし、引継の時点から管理受託者は管理の責を負う。

【参 考】 管理委託の協定の手順 取扱規則5条

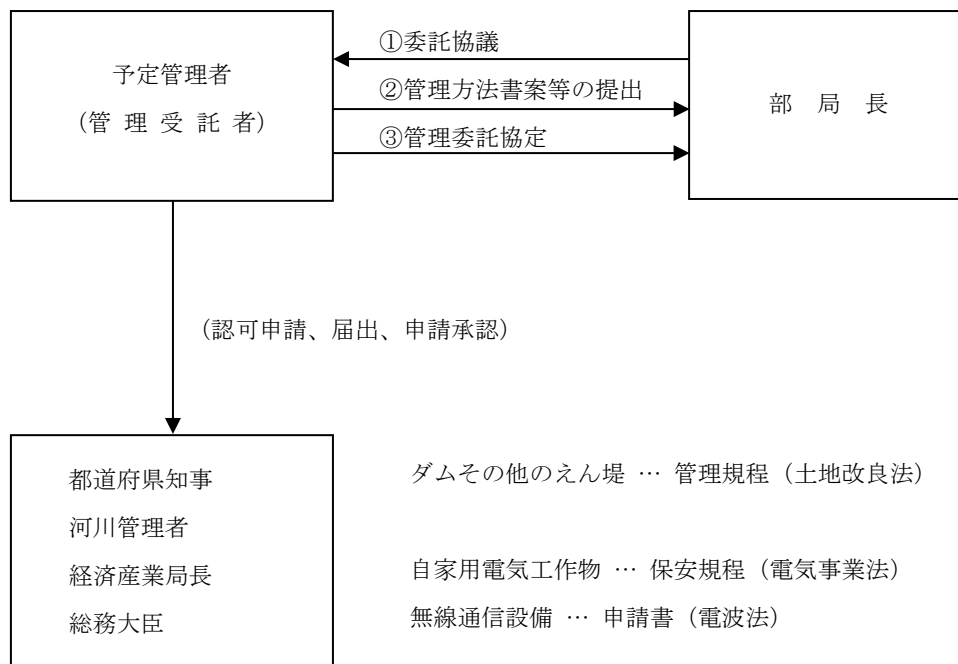


図-10. 参2 管理委託の協定の手順

10.4 管理費予算の作成

10.4.1 予算の措置

管理委託協定では、管理受託者が管理費を負担すべきことを定めているだけで、その予算をどのように編成するかは管理受託者に任せている。しかし、適切な管理を行うためには、管理基準に適合した管理をするための予算の措置が必要である。

なお、予算の措置に当たっては、国の助成事業、地方公共団体の助成を有効に活用し、適切な管理水準を確保するとともに、日頃から維持管理費の節減に対する努力も重要である。

10.4.2 予算の中・長期計画

同一年度に規模の大きい補修工事、機械・器具類の更新が重なると、単年度の管理費予算が著しく増嵩し、経常賦課金の徴収が円滑に進まない場合が懸念される。施設の補修、

機械・器具類の更新については、年度による管理費の変動幅が大きくなならないよう、中・長期計画を樹立し、総会、総代会等の議案に付す等の配慮が望まれる。

管理受託者が頭首工の管理のほか、他の施設の維持管理事業、土地改良事業を行っているときは、それら他事業の賦課金の額も考慮して管理費予算を作成することが望まれる。

10.4.3 国の助成事業

令和6年度時点における土地改良施設の管理等に関する国の助成事業は、基幹水利施設管理事業、水利施設管理強化事業、土地改良施設維持管理適正化事業等がある。

また、管理要員の育成等に当たっては、水利施設管理強化事業、国営造成水利施設ストックマネジメント推進事業、国営造成施設管理体制整備促進事業及び土地改良区体制強化事業がある。なお、関係する助成事業は、適時改正されるため、農林水産省のホームページで確認することが重要である。

10.4.4 維持管理事業に対する地方財政措置

土地改良施設の維持管理に対する地方公共団体の負担については、平成19年度から個別算定経費（農業行政費）の「単位費用」に算入され、当該地方公共団体の農家戸数に応じて、普通交付税で措置されている。

10.4.5 地区除外に際しての管理費賦課金の決済

(1) 地区除外等処理規程の制定

管理受託者が土地改良区の場合において、受益地が農地転用等で地区除外される場合には、法第42条第2項に基づき、土地改良区の事業に関する権利義務について必要な決済を行わなければならない。この決済金の中に翌年度以降当該農地に賦課すべき管理費も含まれることから、土地改良区は、地区除外等処理規程を制定し、この中で決済金算定の方法を定めなければならない。

(2) 決済金の算定

決済金の算定については、「土地改良区の地区除外等の取扱いについて」（昭和40年5月12日付け40農地B第1671号農地局長通達）による。

(3) 補助金返還義務に係る留意事項

補助金返還義務に係る留意事項については、「補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律」（昭和30年法律第179号）及び「土地改良事業の受益地の転用に伴う補助金の返還措置について」（昭和44年5月24日付け44農地A第826号農林事務次官通知）による。

10.5 財産の他目的使用等

10.5.1 他目的使用等の承認申請

(1) 承認申請書の提出

管理受託者は、施行令第 59 条の規定に基づき、財産の他目的使用等の承認申請関係書類を部局長に提出する。

(2) 他目的使用等の承認又は認可の基準

基本通知 5-0-1 では、他目的使用等の承認又は認可の基準として、「当該他目的使用等が当該財産の本来の用途又は目的を妨げないものであり、関係農家の利益に反しない場合に限り行うものとする。」と定めている。

他目的使用等の承認申請は、取扱規則第 11 条又は規則第 12 条に定める申請書に、関係図面、他目的使用等契約書（案）を添付するほか、基本通知 5-0-2 に定める「当該他目的使用等が当該財産の本来の用途又は目的を妨げないものであり、関係農家の利益に反しない旨の理由」を記載の上、提出する。

(3) 改築、追加工事等の承認申請

他目的使用等に当たって、改築、追加工事等を伴うときは、取扱規則第 14 条に定めるところにより、当該他目的使用等承認申請とあわせて改築、追加工事等の承認申請をしなければならない。

(4) 国、都道府県の指導

他目的使用等の目的が発電、水道等他の利水の用に供するものであるときは、管理受託者は事前に国、都道府県と十分連携をとることが必要である。

当該他目的使用等については、施設管理にどのように影響するのか、維持管理計画の変更の必要はないのか、さらに国として他目的使用者に対し他目的使用等ではなく、共有持分の付与で対応すべきものか等、詳細な調査資料をもとに判断すべきケースが多いと考えられる。したがって、管理受託者は他の利水者から他目的使用等の相談を受けたときは、申請の受理に先立って、国、都道府県の指導を求めることが必要である。

(5) 既得水利権者の同意の権限

発電、水道等他の利水のために財産を使用しようとする者には、管理受託者と「他目的使用等契約書」を締結するとともに、河川管理者に対し、河川法第 23 条に基づく「水利権」の許可手続を行ってもらう必要がある。

この場合、河川法第 38 条ただし書による当該水利使用に対するいわゆる既得水利権者の同意は農林水産大臣が行うものであり、管理受託者にその権限はないため注意を要する。

【参 考】他目的使用等の手順

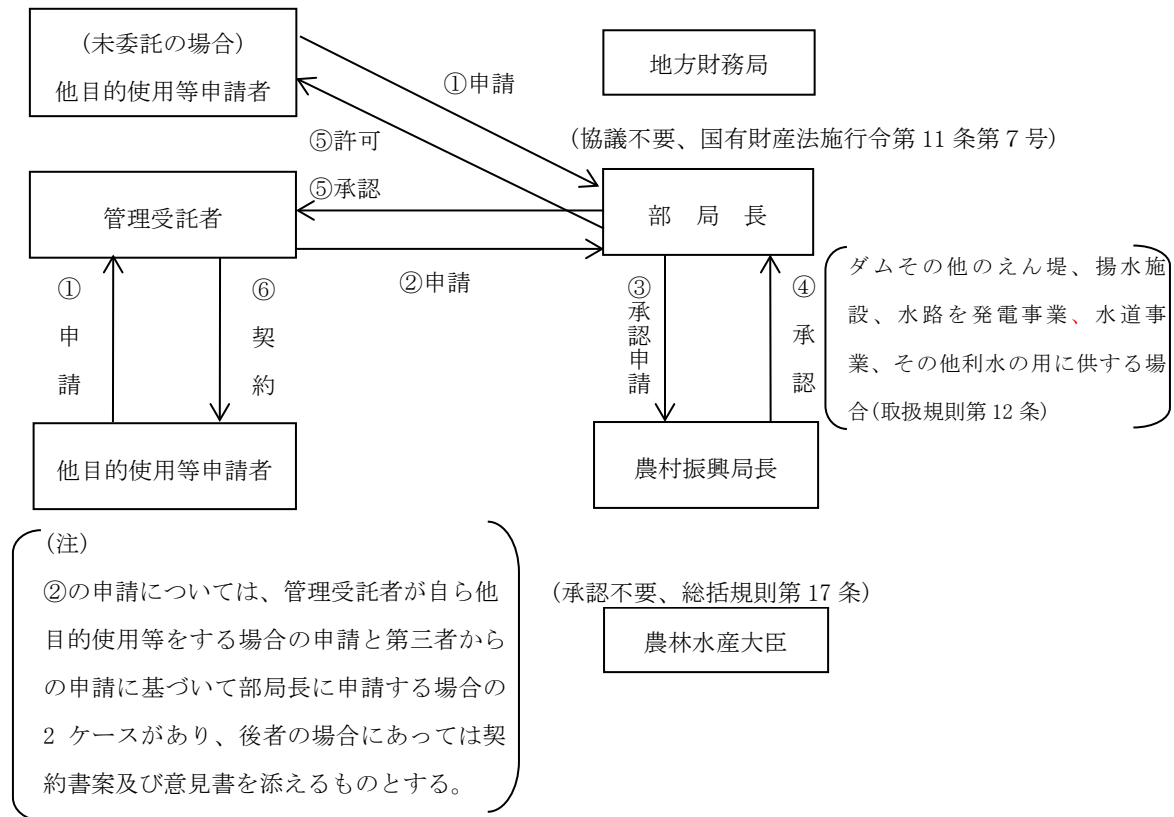


図-10. 参 3 他目的使用等の手順（取扱規則第 11 条、第 12 条）

10.5.2 他目的使用等の使用料算定基準

(1) 使用料算定の基準

使用料算定の基準は、基本通知 5-0-4 で定められている。

(2) 他目的使用料の徴収

他目的使用料の徴収は、管理委託している財産については管理受託者が、部局長自らが管理する財産については国（地方農政局）が行うこととなる（基本通知 5-0-5）。発電、水道等他の利水の用に供する場合の使用料は、建設費負担相当額に維持管理費相当額を加えて得た額であり、建設費負担相当額は当該財産を造成した国営土地改良事業に係る建設費負担割合に応じて按分し、国及び国以外の負担者（都道府県、市町村、土地改良区等）がそれぞれの負担割合で算定された額を徴収し、維持管理費負担額は当該財産の管理受託者が徴収することになる（基本通知 5-0-5 及び 5-0-6）。

この建設費負担相当額については、管理受託者と他目的使用者が締結する「他目的使用等契約書」において、「国又は国以外の負担者に当該負担者が指定する方法により、他目的使用者が支払うべき旨を定めるものとする。」としている（基本通知 5-0-7）。

電柱、水道管、ガス管等の工作物を設置させる場合の使用料は、建設費負担相当額の徴収は行われない。したがって、管理受託者は、他目的使用者と契約を締結して、基本通知 5-0-4 の規定により算定した他目的使用料（維持管理費負担額）を徴収することとなる。

なお、農業用排水施設への家庭雑排水その他の廃水の排出については、その排出する者の一日当たり平均的な排出量が 50m³ 未満である場合（当該農業用排水施設の原形に変更を及ぼす場合を除く。）には、当該施設の用途又は目的を妨げるものではないため、他目的使用等には該当しないこととなる。（基本通知 5-0-9）

また、排出においては、下流の耕作物に悪影響がない水質であることが重要となる。

10.6 共有持分の付与

10.6.1 共有持分の付与

(1) 共有持分の付与

国営土地改良事業の完了後において、基幹的な土地改良施設を構成する財産については、発電事業、水道事業、その他公共の利益となる事業(以下「公益事業」という。)の用に兼ねて供する必要が生じた場合にあっては、法第 94 条の 4 の 2 第 2 項に基づき、当該公益事業を行う者に共有持分を付与することができる。

共有持分の付与は、基本通知 8-0-1 に定められた次に示す要件に適合する場合であり、この場合には公益事業者と共有持分付与の対象施設、共有持分の付与割合、共有持分の対価の額、支払方法、管理の方法、管理費用の負担等を協議し、共有持分付与に関する協定書を締結する必要がある。

ア 公益事業の用に兼ねて供するため特別の必要があること。

イ 当該土地改良施設の本来の用途又は目的を妨げないこと。

ウ 当該土地改良施設の耐用年数が到来するまで使用することが見込まれること。

エ 以下のいずれかに該当することにより共有持分の付与が当該土地改良施設の有効利用に資すると認められること。

(ア) 農用地面積の減少等社会的、経済的变化により基幹的な土地改良施設の機能に余裕が生じていること。

(イ) 農業水利施設の整備等農業用水の利用の合理化を行うことにより基幹的な土地改良施設の機能に余裕が生じていること。

(ウ) 農業水利施設について改築、追加工事等を行ったことにより基幹的な土地改良財産の機能が高められていること。

(エ) その他当該土地改良施設の有効利用に資するものと認められること。

【参 考】 共有持分付与事務処理手続

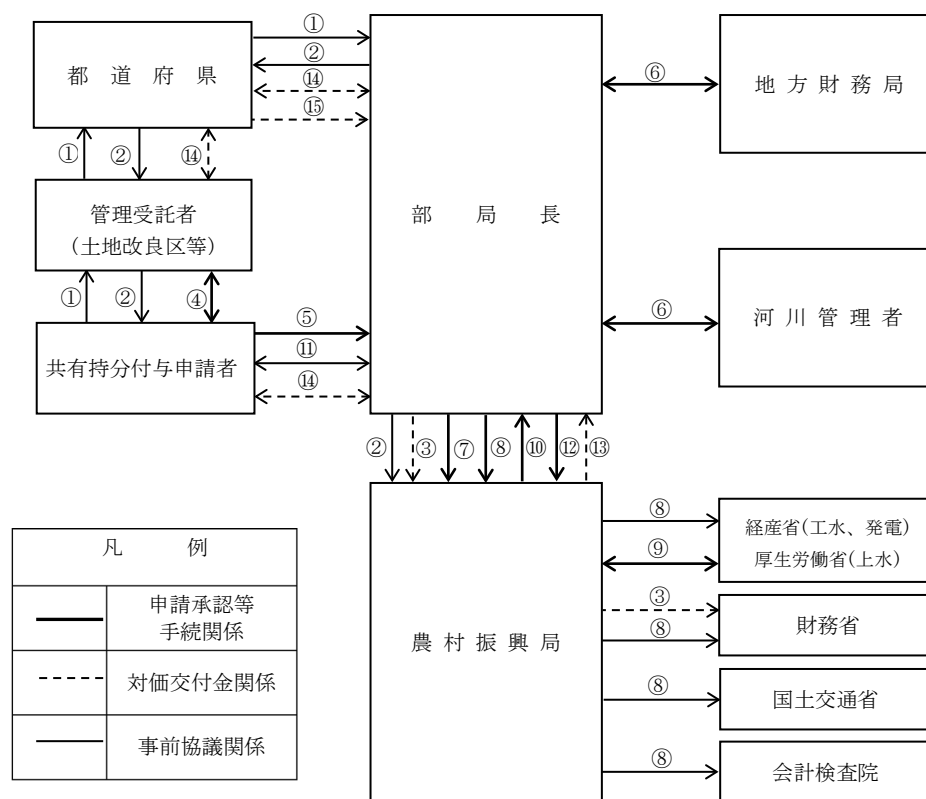


図-10. 参 4 共有持分付与の事務処理手続

以下に、図-10. 参 4 の丸数字の定義を示す。

- ① 共有持分付与の事前協議
(付与申請者→管理受託者→都道府県経由→地方農政局等)
- ② 共有持分付与の事前調査及び調整:基本通知 8-0-2
(地方農政局等→農村振興局、地方農政局等→都道府県→管理受託者→付与申請者)
- ③ 共有対価交付金の歳入歳出の予算措置
(地方農政局等→農村振興局→財務省)
- ④ 共有持分付与に係る管理受託者からの意見聴取
(付与申請者↔管理受託者)
- ⑤ 共有持分付与申請:取扱規則第 22 条の 3 第 1 項、基本通知 8-土 22 の 3-1
(付与申請者→地方農政局等)
- ⑥ 地方財務局、河川管理者との協議・回答:基本通知 8-0-4、8-0-5
(地方農政局等↔地方財務局、河川管理者)
- ⑦ 共有持分付与承認申請及び基幹的土地改良施設の農林水産大臣指定申請:取扱規則第 22 条の 3 第 3 項、第 4 条の 2

(地方農政局等→農村振興局)

⑧ 関係省庁への概要説明(⑥の協議が整った時点)

(農村振興局→財務省、国土交通省、経済産業省、厚生労働省、会計検査院)

⑨ 共有持分付与に係る関係省庁への協議・回答

(農村振興局←→厚生労働省、経済産業省)

⑩ 共有持分付与承認及び基幹的土地改良施設の農林水産大臣指定

(農村振興局→地方農政局等)

⑪ 共有持分付与協定及び共同管理に関する協定の締結、管理委託の変更協定締結：取扱規則第 22 条の 3 第 2 項、基本通知 8-0-3、8-土 22 の 3-2~3

(地方農政局等←→付与申請者、都道府県、管理受託者)

⑫ 共有持分付与協定の締結報告

(地方農政局等→農村振興局)

⑬ 共有対価交付金の額の決定通知：交付要綱第 2 条

(農村振興局→地方農政局等)

⑭ 共有対価に係る会計事務処理

a. 共有対価の納入通知 (地方農政局等→付与申請者)

b. 共有対価の納入 (付与申請者→地方農政局等)

c. 共有対価交付金の請求 (都道府県→地方農政局等)：交付要綱第 3 条

d. 共有対価交付金の交付 (地方農政局等→都道府県)：交付要綱第 4 条

e. 共有対価交付金の請求 (土地改良区等→都道府県)：交付要綱第 6 条

f. 共有対価交付金の交付 (都道府県→土地改良区等)

⑮ 共有対価交付金の精算報告書の提出：交付要綱第 8 条

(都道府県→地方農政局等)

(注) 交付要綱：土地改良財産共有対価交付金要綱

(2) 共有持分付与に当たっての留意事項

ア 共有持分付与の対象施設

共有持分を付与することができる基幹的な土地改良施設は、施行令第 55 条の 2 に「ダム及びため池（ダムにより流水を貯留するものに限る。）並びにこれらに附帯する施設、えん堤（ダムを除く。）、水路及び揚水施設並びにこれらに附帯する施設であって、農林水産大臣が指定するもの」と規定されている。

イ 共有持分付与に係る各種調査の実施

共有持分を付与することができる場合の要件に適合するかの判断、共有持分の付与割合等を定めるに当たっては、あらかじめ、農業用水の利用状況等について十分な実態調査を行い、農業水利施設及び水利用に支障を来さないよう当該施設の管理方法等について管理受託者その他の関係者と調整を図るものとする。（基本通知 8-

0-2)

(3) 共有持分付与申請書

共有持分付与の申請者は、取扱規則第 22 条 3 第 1 項の規定により共有持分付与申請書を部局長に提出しなければならない。この申請書には基本通知 8-土 22 の 3-1 により管理受託者の意見書を添付することとされている。

(4) 共有持分付与の対価の算定及び交付

ア 対価算定の基準

共有持分付与の対価の算定方法は、基本通知 8-0-6 に示されている。

イ 共有持分付与対価交付金の交付

国は、財産の共有持分付与の対価の一部を当該財産の建設費負担割合に応じて都道府県に交付金として交付することができる（法第 94 条の 4 の 2 第 3 項、施行令第 55 条の 3）。

なお、都道府県は、その負担の一部を一般に受益土地改良区に負担させている（法第 90 条第 4 項）。

このため、土地改良財産共有対価交付金交付要綱（昭和 48 年 3 月 19 日付け 48 構改 B 第 931 号農林事務次官通知）第 6 条により土地改良区は都道府県に交付された交付金のうち土地改良区負担に相当する額の交付を請求できる。この請求に基づいて都道府県が交付金を交付するときは、同要綱第 7 条によって使途の条件が付される。

【参 考】 土地改良区等に交付する場合の条件

第 7 条 都道府県は、前条による交付に当たっては、法第 90 条第 4 項又は第 5 項の規定により土地改良区等が当該国営土地改良事業の事業参加資格者から徴収した金額に相当する部分の額については、次に掲げる経費に充当することを条件として交付しなければならない。

- (1) 当該国営土地改良事業の未償還負担金の一部に充当する経費
- (2) 当該国営土地改良事業により生じた土地改良施設の維持管理に要する経費
- (3) その他当該国営土地改良事業の施行に係る地域における農業構造の改善に寄与することが明らかな事業に要する経費

ウ 共有対価交付金額

土地改良区が共有対価交付金として都道府県に請求できる金額は以下になる。

共有対価(円)×共有施設建設費に占める土地改良区の負担割合(%)

10.6.2 共有持分付与に伴う維持管理計画等の変更

管理受託者として共有持分付与は、施設の受益面積の減少、余剰水の発生等の事実を踏まえて行われるものであることから、一般に従来の維持管理計画及び管理規程の変更が必

要となる。したがって、管理受託者は共有持分付与申請の手續と並行して、国等の協力、指導を得つつ維持管理計画及び管理規程の変更手續を進める必要がある。

また、国は共有持分付与と同時に現在の管理委託協定を変更する必要があるため、管理受託者に対して協定変更の手續を進めることになる。

10.6.3 共同管理協定

共有持分付与後は、管理受託者が国及び共有持分権者双方から委託されて共有持分付与施設の管理を行うことになる。このため、管理受託者の義務、管理の方法、管理費用の負担等について関係者間による協定を締結し、管理受託者はこの協定に基づいて管理を行う。

10.7 改築、追加工事等

土地改良財産について、国営土地改良事業の工事以外の工事により当該財産の原形に変更を及ぼすような工事、例えば水路を水道事業の用に供するために、水路を嵩上げする工事、分水工の設置工事等を改築、追加工事等と定義しており、当該工事を行おうとする者がいる場合には、取扱規則（第5条〈管理受託者が第三者に当該工事をさせる場合〉、第14条〈管理受託者が自ら当該工事をする場合〉、第14条の2〈部局長が第三者に当該工事をさせる場合〉）及び基本通知6-土5・14-1、6-土5-1、6-土14の2-1に定める所要の手續を経て承認を受けた後に行う。

【参 考】

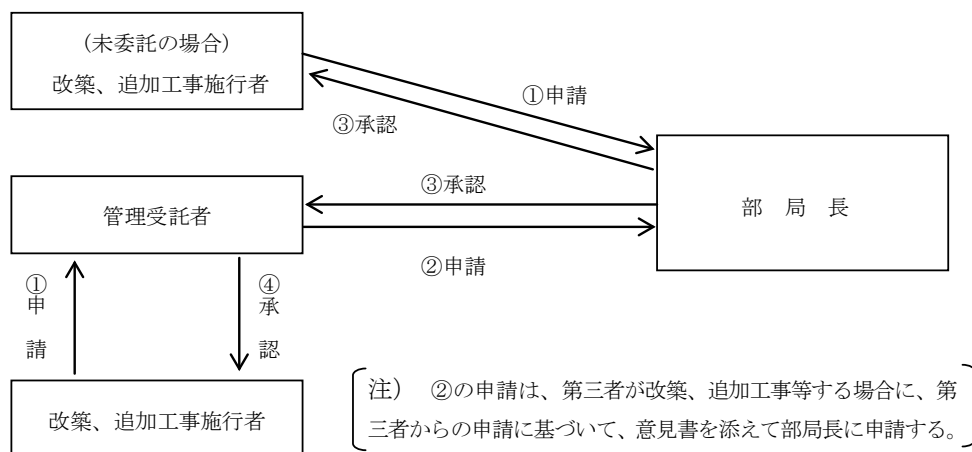


図-10. 参 5 改築、追加工事等の手順（取扱規則第14条、第14条の2）

10.8 他の法令による管理との関係

管理受託者が管理受託する財産について、道路法（昭和27年法律第180号）による兼用工作物となった場合及び河川法による河川の指定並びに河川管理施設又は兼用工作物とな

った場合、管理受託者は、施設造成者が協議した管理方法、費用負担等に基づき、維持管理計画及び管理委託協定の変更手続をとるものとする。

10.8.1 道路法による管理との関係

管理受託する土地改良財産である道路以外の施設（例えば、頭首工の管理用道路）について、道路法第 18 条に規定する道路管理者から道路法による路線の認定をする旨の連絡があった場合において、当該認定により道路法第 20 条第 1 項に規定する兼用工作物に該当することとなるときは、取扱規則第 7 条の規定に基づき、部局長は、その旨及びこれについてとるべき措置の概要を記載した報告書を農村振興局長に提出するものとする。なお、管理委託している施設については、管理受託者の意見等を記載した書面（以下「報告書等」という。）を添えて農村振興局長に提出し、その指示を受けなければならない。また、この場合には、基本通知 4-土 7-1 により、部局長が道路管理者と協議し、管理方法、費用負担等を定めることとなる。

なお、当該兼用工作物は、土地改良財産であることに変わりはない。

10.8.2 河川法による管理との関係

(1) 河川法による河川の指定等のあった場合

取扱規則第 8 条、基本通知 4-土 8-1 の規定に基づき、管理受託する財産を河川法による河川として指定し、又は河川管理施設とすることにつき、河川管理者から同意を求められたときは、部局長は、報告書等を農村振興局長に提出し、差し支えない旨の指示があった場合には、原則として財産を国土交通大臣に所管換えするものとする。このため、当該財産は、国土交通省所管財産となる。

(2) 河川管理施設との兼用工作物となる場合

取扱規則第 8 条の 2 の規定に基づき、管理受託する財産について、河川管理者と河川法第 17 条第 1 項の兼用工作物に係る協議を行う場合は、部局長は、報告書等を農村振興局長に提出し、その指示を受けなければならない。また、この場合には、基本通知 4-土 8 の 2-1 により、河川管理者と協議し、管理方法、費用負担等を定めることとなる。

なお、当該兼用工作物は、土地改良財産であることに変わりはない。財産について、国営土地改良事業の工事以外の工事により当該財産の原形に変更を及ぼすような工事、例えば水道事業の用に供するために、水路を嵩上げする工事、分水工の設置工事などを改築、追加工事等と定義しており、当該工事を行おうとする者がある場合には、取扱規則（第 5 条〈管理受託者が第三者に当該工事をさせる場合〉第 14 条〈管理受託者が自ら当該工事をする場合〉、第 14 条の 2〈部局長が第三者に当該工事をさせる場合〉）及び基本通知 6-土 5・14-1、6-土 5-1 に定める所要の手続を経て承認を受けた後に行う。

10.9 管理台帳の備付け

管理受託者は、施行令第 62 条の規定に基づき、その管理受託した財産の内容を記載した管理台帳を主たる事務所に備えておかなければならない。また、管理台帳の記載事項に変更があった場合は、その都度変更内容を記載しなければならない。

なお、利害関係者から管理台帳の閲覧を求められたときは、施行令第 68 条の規定に基づき、無償で閲覧させなければならない。

10.10 土地改良施設の資産評価

土地改良施設の管理を行っている土地改良区については、法第 29 条の 2 の規定に基づき、決算関係書類として、収支決算書のほか、原則として貸借対照表を作成することとし、決算関係書類の作成・公表に係る手続規定を整備する。

貸借対照表は、施設の資産評価を行うことにより、将来の更新に必要となる費用の額、それに備えるための資産の状況を明らかにするものであり、将来の施設整備費用について計画的な積立を行い、将来世代との間で費用の分担を図ることが可能となる。また、貸借対照表の作成は、土地改良区運営の透明性の向上と組合員等のコスト意識の高まりへの対応に有効な手段である。

なお、国、都道府県等が造成した土地改良施設の資産評価は、造成主体が資産の評価を行った上で、土地改良区にその情報を提供することとなっており、具体的な資産評価の方法については、「土地改良施設の資産評価マニュアル（平成 31 年 2 月農林水産省農村振興局整備部）」を参考とする。

【参 考】 資産評価の方法

土地改良施設の資産評価は、はじめに取得価額、次に減価償却累計額を算出し、最後に取得価額から減価償却累計額を差し引き、期末残高を算出する。

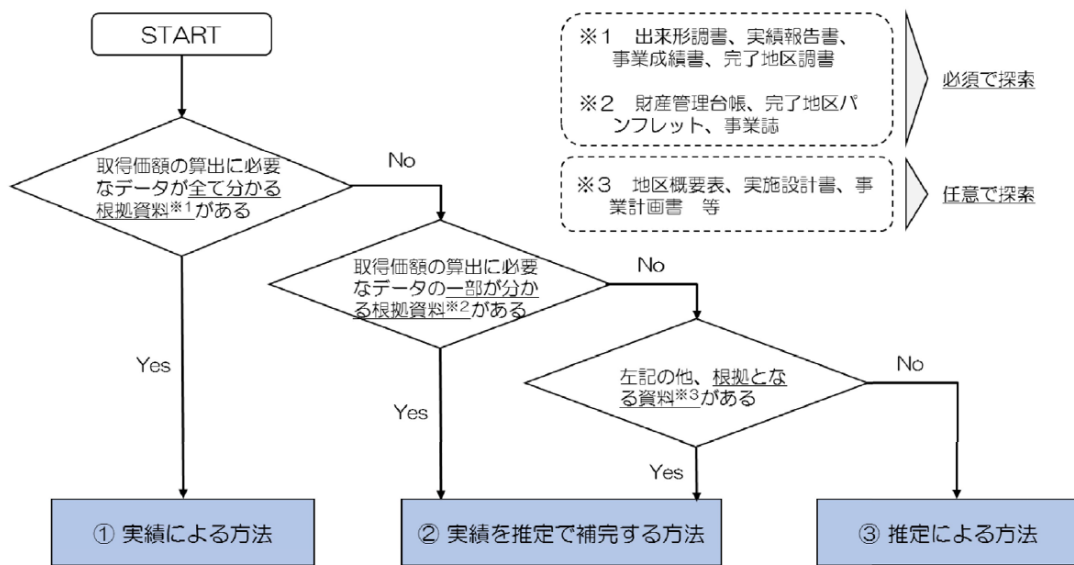


図-10. 参 6 取得価額算出フロー図と根拠資料

(出典：土地改良施設の資産評価マニュアル（平成 31 年 2 月農林水産省農村振興局整備部）)

参 考 資 料

1 管理に当たっての関係法とその条項一覧表

法 令	条 項	内 容
(1) 土地改良法	第2条の第2項	土地改良事業の定義
	第5条	土地改良区の設立準備
	第7条	設立認可の申請
	第8条	審査及び公告等
	第9条	異議の申出
	第10条	土地改良区の成立
	第42条	権利義務の承継及び決済
	第48条	土地改良事業計画の変更等
	第57条	施設の管理
	第57条の2	管理規程（土地改良区）
	第85条の第2項	予定管理方法等の同意
	第93条の2	管理規程（国又は都道府県）
	第94条～第94条の9	国有土地物件の管理及び処分
(2) 河川法	第3条	河川及び河川管理施設
	第4条	一級河川
	第5条	二級河川
	第23条	流水の占用の許可
	第24条	土地の占用の許可
	第26条	工作物の新築等の許可
	第34条	権利の譲渡
	第38条	水利使用の申請があつた場合の通知
	第43条	流水の貯留又は取水の制限
	第52条	洪水調節のための指示
	第53条	渇水時における水利使用の調整
	第87条	経過措置
	第90条	許可等の条件
	第95条	河川の使用等に関する国の特例

法 令	条 項	内 容
(3) 国有財産法	第5条	行政財産の管理の機関
	第9条	事務の分掌及び地方公共団体の行う事務
	第14条の第7号	管理及び処分の統轄
	第18条の第6, 7項	処分等の制限
(4) 電気事業法	第2条	定義
	第38条	一般用電気工作物の定義
	第39条	事業用電気工作物の維持
	第42条	保安規程の届出
	第43条	主任技術者の選任
	第44条	主任技術者免状
	第47条	工事計画の認可
	第48条	工事計画の届出
	第100条	登録等の条件
	第106条	報告の徴収
	第107条	立入検査
(5) 有線電気通信法	第3条	有線電気通信設備の届出
(6) 電波法	第4条	無線局の開設
	第6条	免許の申請
	第13条	免許の有効期間
	第17条	変更等の許可等
	第39条	無線設備の操作
	第40条	無線従事者の資格
	第51条	選解任届
	第52条	目的外使用の禁止等
	第60条	時計、業務書類等の備付け
	第80条	報告等

法 令	条 項	内 容
(7) 消防法	第10条	危険物の貯蔵及び取扱いの制限等
	第12条	危険物施設の維持、管理
	第12条の7	危険物保安統括管理者
	第13条	危険物保安監督者
	第13条の2	危険物取扱者の資格
	第13条の23	危険物の取扱作業の保安に関する講習
	第14条の3の2	定期点検及び点検記録の作成
	第17条	消防用設備等の設置、維持
	第17条の3の3	消防用設備等についての点検及び報告
(8) 船舶職員及び小型船舶操縦者法	第4条	海技士の免許
	第5条	海技士の資格
	第18条	船舶職員の乗組みに関する基準
(9) 災害対策基本法	第7条	住民等の責務
	第46条	災害予防及び実施責任
	第47条	防災に関する組織の整備義務
	第48条	防災訓練義務
	第49条	防災に必要な物資及び資材の備蓄等の義務
	第50条	災害応急対策及びその実施責任
	第51条	情報の収集及び伝達等
(10) 水防法	第10条	国の機関が行う洪水予報等
	第16条	水防警報
(11) 農林水産業施設 災害復旧事業費 国庫補助の暫定 措置に関する法 律	第3条	補助の対象及び補助率

法 令	条 項	内 容
(12) 水道法	第2条	責務
	第3条	用語の定義
	第4条	水質基準
	第5条	施設基準
	第6条	事業の認可及び経営主体
	第7条	認可の申請
	第8条	認可基準
	第40条	水道用水の緊急応援
(13) 水産資源保護法	第4条	水産動植物に有害な物の遺棄の制限等に関する命令
(14) 水質汚濁防止法	第3条	排水基準
	第12条	排出水の排出の制限
	第13条	改善命令等
	第14条	排出水の汚染状態の測定等
(15) 道路法	第2条	用語の定義
	第7条	都道府県道の定義及びその路線の認定
	第8条	市町村道の定義及びその路線の認定
(16) 電気通信事業法	第2条	定義
	第120条	事業の開始の義務
	第128条	土地等の使用权

2 再生可能エネルギーの事例

2.1 小水力発電

2.1.1 発電規模

水力発電は、その出力の規模によって大水力、中水力、小水力等に区分される。小水力発電は、発電量が数十 kW から数千 kW 程度の比較的小規模な発電の総称であり、一般に 1,000 ～10,000kW 以下の発電設備を対象としたものを小水力発電とすることが多い。

2.1.2 小水力発電の仕組み

頭首工、農業用水路等の農業水利施設は、一般に上流の水源から下流のほ場へと用水を通水する施設であり、落差エネルギーを持っている。農業水利施設は、用水を安全に通水するため、エネルギーを減じる落差工、減圧バルブ等の施設が備わっており、これらを利用して発電を行う施設を小水力発電と称している。

2.1.3 農業水利施設を活用した小水力発電の効果

農業水利施設を活用した小水力発電の効果としては、売電収入を土地改良施設の維持管理費に充てることにより、維持管理費の負担軽減に繋がり、農業生産性の向上及び農業ハウスなどの農業施設への電力供給を通じた農村振興の展開が図られることがあげられる。また、再生可能エネルギーの利活用は CO₂ 削減にも寄与することから、地球温暖化問題への対応という点でも重要である。

水力発電の基本事項

- 水力発電では、水の持つエネルギーを電気エネルギーに変換して利用します。流量と落差が発電規模を決める大きな要素となります。

$$P \text{ (kW)} = 9.8 \times Q \text{ (m}^3/\text{s)} \times H \text{ (m)} \times \eta$$

P (kW) : 発電電力 Q (m³/s) : 流量 H (m) : 有効落差
η : 効率 (発電機や水車などの効率≒0.72)

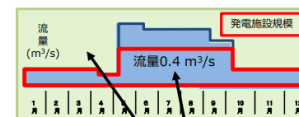
$$\text{概ね } P \text{ (kW)} \div 7 \times \text{流量} \times \text{落差}$$

(計算例)

落差 H = 20 (m)、流量 Q = 0.4 (m³/sec) の小水力発電

$$\text{発電電力 } P \div 9.8 \times 0.4 (\text{m}^3/\text{s}) \times 20 (\text{m}) \times 0.72 = 56 \text{ (kW)}$$

$$\text{年間発電量} = 56 (\text{kW}) \times 24 (\text{時間}) \times 365 (\text{日}) \times \text{設備利用率 (平均60\%)} = 29 \text{ 万 kWh}$$



農業用水は、かんがい期・非かんがい期の水量差が大きいに留意が必要

電力供給量の目安
1世帯の年間電力使用量：
約3,000 (kWh/年) ※
97世帯分の電力に相当 (参考試算値)

※ 資源エネルギー庁H27「電力調査統計」等をもとに試算

二酸化炭素削減の目安
1kWhの水力発電で
0.551kgのCO₂を削減※
160tのCO₂削減に相当 (参考試算値)

※ 1kWhの水力発電で0.551kgのCO₂が削減 (環境省「温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度」で規定された排出係数)

図 参2-1 水力発電における電力供給量、二酸化炭素削減の目安

(出典：農林水産省 HP、農業水利施設等を活用した小水力発電施設導入の手続き・事例集、令和3年9月、農林水産省農村振興局水資源課 国土交通省水管理・国土保全局水政課)

2.1.4 小水力発電の留意事項

農業用水は、その特性上、季節による取水量の変動が大きく、特に非かんがい期である冬期の発電量の確保が難しいため、小規模な場合は、建設費に対して費用対効果が得られない場合が多い。また、従来は売電単価が低く設定されていたことも課題であった。

しかし、2012 年電気事業者による再生可能エネルギー電力の調達に関する特別措置法の制定により、国による「全量固定価格買取制度(FIT)」が創設され、現在では太陽光発電とともに普及が進んでいる。

さらに、2022 年 4 月より市場価格に補助額が加算される FIP 制度が開始されるなど、脱炭素社会の実現のため再生可能エネルギーの「普及」と「自立化」を目指し、新たな取組がなされている。

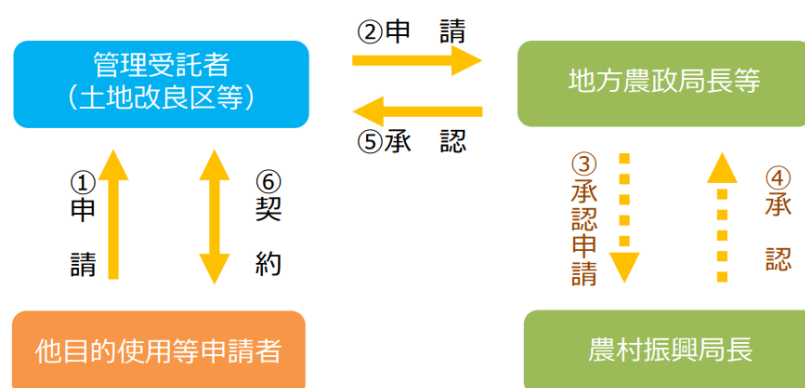
2.1.5 小水力発電施設導入の手続

(1) 土地改良施設の利用手続

土地改良事業で整備した施設を活用して発電する場合は、土地改良法上、本来の用途や目的と異なるため、施設造成者の承認が必要となる。

ア 水力発電を実施する場合の条件と手続

施設の本来の用途・目的を妨げない限度において、施設管理者である土地改良区等は、小水力発電を実施しようとする者に他目的使用を認めるか否かについて判断し、認めようとする場合は、各地方農政局長等へ承認を申請することとされている。ただし、国営造成施設、都道府県営造成施設等の区分によって事務手続が変わることに注意が必要である。



※農村振興局の承認を必要とするものは、ダム、頭首工、用水機場、水路を発電事業又は水道事業の用に供する場合（国が建設費負担相当額を徴収する場合）

図 参 2-2 小水力発電を実施する場合の手続の流れ（国営造成施設の場合）

（出典：農林水産省 HP、農業水利施設等を活用した小水力発電施設導入の手続き・事例集、令和 3 年 9 月、農林水産省農村振興局水資源課 国土交通省水管理・国土保全局水政課）

イ 他目的使用料徴収の流れ

他目的使用者は、施設の利用状況等に応じた他目的使用料（施設使用負担額及び維持管理費負担額）の支払が求められる仕組みとなっている。

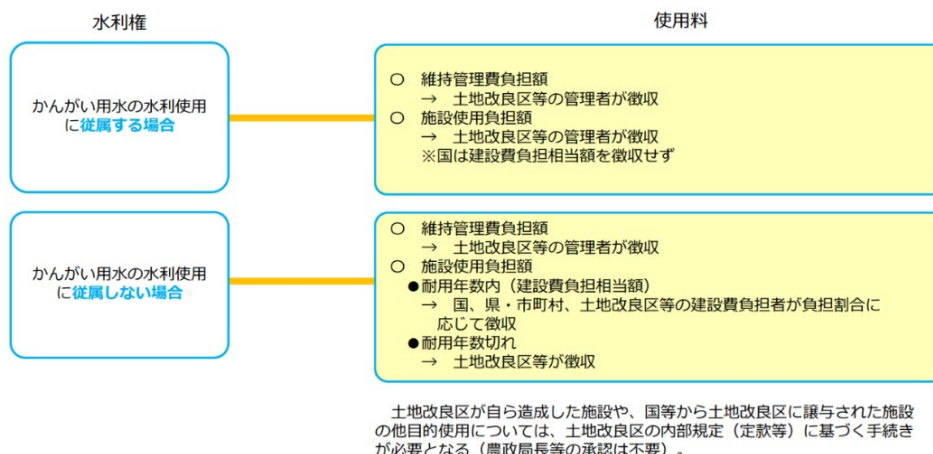


図 参2-3 他目的使用料徴収の流れ

（出典：農林水産省HP, 農業水利施設等を活用した小水力発電施設導入の手続き・事例集、令和3年9月、農林水産省農村振興局水資源課 国土交通省水管理・国土保全局水政課）

(2) 河川法の手続（許可と登録）

河川を流れる水を利用して小水力発電を行う場合、河川法に基づく手続（発電用水利権取得）が必要である。既に許可されている水量を利用して発電を行う場合、従属発電として比較的簡易な登録の手続により水利権の取得が可能である。一方で、既に許可されている水量を超えて取水し発電する場合、非従属発電や新たに河川へ減水区間を生じさせるものは、許可申請での水利権の取得を行う。なお、頭首工の場合は、取水後の導水路等で水路式発電を行い、その下流で河川に発電用水を放流することから、減水区間は、ダム水路式に比較して短距離である。

	通常の水力発電	従属発電	非従属発電
減水区間の有・無	有	無	有（※）
水利権の許可・登録	許可	登録	許可

※：従属元のかんがい用水から増量する場合は、非従属発電。

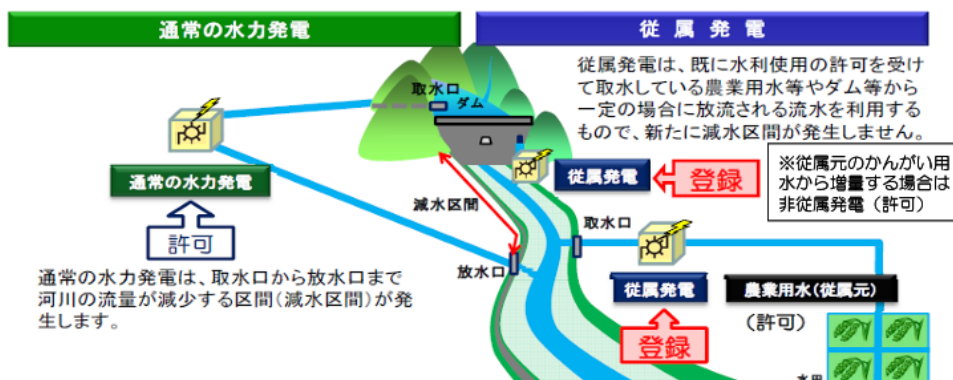


図 参2-4 河川法に基づく従属発電、非従属発電（ダムの場合）

(出典：農林水産省 HP, 農業水利施設等を活用した小水力発電施設導入の手続き・事例集、令和3年9月、
農林水産省農村振興局水資源課 国土交通省水管理・国土保全局水政課)

ア 発電用水利権の「登録」申請

(ア) 登録申請の手続

かんがい用水など既に許可を得ている流水を利用して発電を行う場合、河川法第23条の2（流水の占用の登録）に基づく登録の手続を行う必要がある。

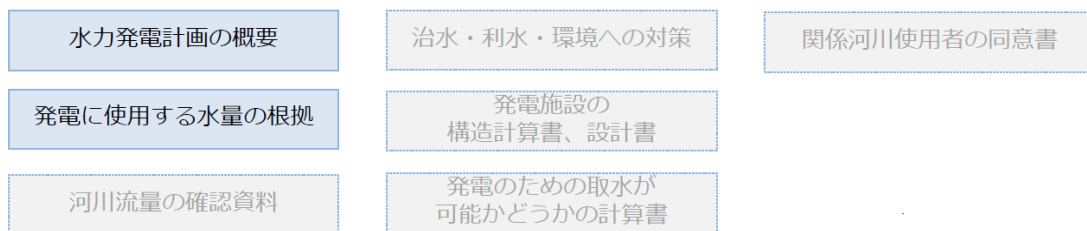
(イ) 登録権者と処理期間

登録権者は、従属元（例：かんがい用水）の水利使用の許可権者となる。標準的な処理期間は1か月となっている（ただし、補正に要する期間は除く。）。

※なお、都道府県が登録権者の場合は、これに準じて条例で定めた期間となる。

(ウ) 登録申請書に必要な主な書類

登録申請書には図 参2-5に示すような書類を添付する必要がある。



※登録申請において必要な図書の内容は、河川法施行規則第11条の2に定められており、規定されているもの以外の図書の提出は求めない。
※河川区域内等に工作物を設置する場合は、登録申請と同時に河川法第24条、第26条第1項等の許可申請が必要となる。
※新たに水路等を設置せず、既存の水路に直接発電設備を設置する場合は、平面図は省略可。

図 参2-5 登録申請書に必要な主な書類

(出典：農林水産省 HP, 農業水利施設等を活用した小水力発電施設導入の手続き・事例集、令和3年9月、
農林水産省農村振興局水資源課 国土交通省水管理・国土保全局水政課)

イ 発電用水利権の「許可」申請

(ア) 許可申請の手続

新たに河川から発電を目的として取水する場合、河川法第23条（流水の占用の許可）に基づく登録の手続を行う必要がある。

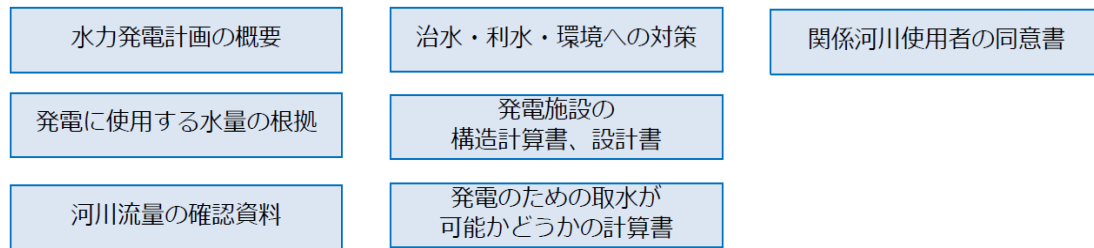
(イ) 許可権者と処理期間

許可権者は、河川区分や発電規模により異なる。標準的な処理期間の目安は国土交通大臣が行うものは10か月、各地方整備局長等が行うものは5か月となっている（ただし、補正に要する期間は除く）。

※なお、都道府県が許可権者の場合は、これに準じて条例で定めた期間となる。

(ウ) 許可申請書に必要な主な書類

許可申請書には図 参2-6に示すような書類を添付する必要がある。



※許可申請において必要な図書の内容は、河川法施行規則第11条に規定されている。
 ※河川区域内等に工作物を設置する場合は、許可申請と同時に河川法第24条、第26条第1項等の許可申請が必要となる。

図 参2-6 許可申請書に必要な主な書類

(出典：農林水産省 HP, 農業水利施設等を活用した小水力発電施設導入の手続き・事例集、令和3年9月、
 農林水産省農村振興局水資源課 国土交通省水管理・国土保全局水政課)

【参 考】岡山県新田原井堰発電所

新田原井堰は、昭和59年に国営吉井川農業水利事業により造成されたもので、その後、平成10年度から平成14年度に岡山県が国営附帯県営かんがい排水事業により当発電所を造成し、平成15年度から運転を開始した。有効落差7.0m、最大使用水量42.0m³/sを活用して発電し、土地改良施設の維持管理費等に売電収入を充当することで農家負担の軽減、ひいては本地域の農業新興に貢献することを目的にしている。

発電方式は、流れ込み式で、堰本体を右岸に迂回するケーシング内に水車（横軸円筒可動羽根プロペラ水車）と発電機を収納している。

発電所施設の構成は、取入口、既設導水路、新設導水路、発電所及び放水路から構成されている。発電所施設の縦断図及び全景を図 参2-7と写真 参2-1に示す。また、発電所の概要を以下に示す。

- ・発電所名 : 新田原井堰発電所
- ・施設所有者 : 吉井川下流土地改良区
- ・最大出力 : 2,400 kW
- ・常時出力 : 510 kW
- ・最大使用水量 : 42.00 m³/s
- ・有効落差 : 7.00 m
- ・河川名 : 吉井川
- ・発電所所在地 : 岡山県和気町

(出典：一般社団法人 電力土木技術協会 水力発電所データベース)

この堰がもっている水力エネルギーを活用し、自家用発電を行い、新田原井堰に關係する土地改良施設に送電し、維持管理費の軽減を図るとともに、環境にやさしいクリーンなエネルギーの開発を行うことを目的に建設されたもの。

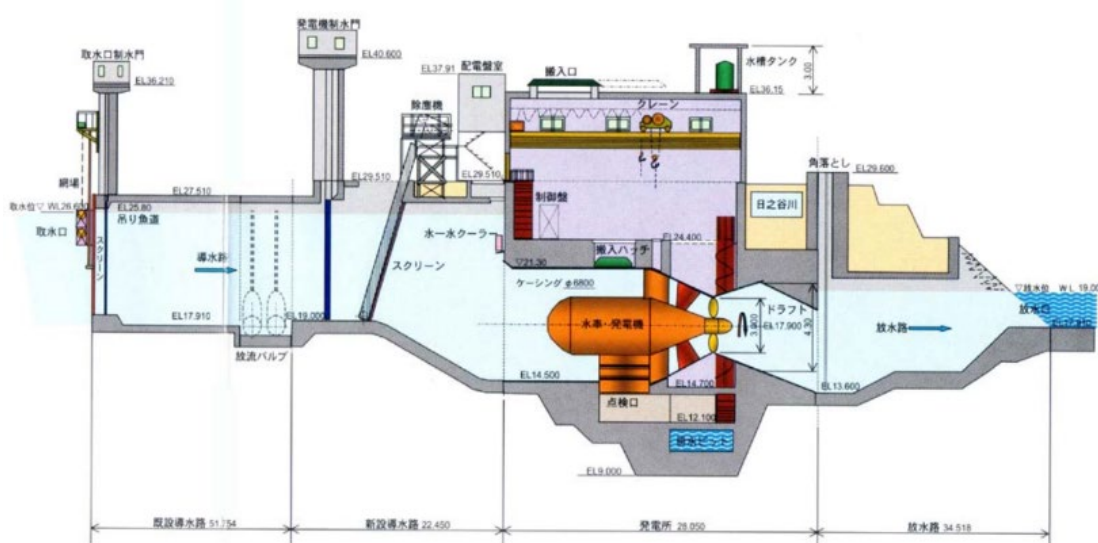


図 参2-7 発電所の縦断面図（頭首工における水路式発電）

（出典：一般社団法人農業土木機械化協会：JASEC, No. 75（図-1）, P19, 2022）



写真 参2-1 新田原井堰発電所の全景（発電所は右岸）

（出典：一般社団法人農業土木機械化協会：JASEC, No. 75（写真-1）, P19, 2022）

2.2 太陽光発電

「太陽光が電気に変わる仕組み」として、「光電効果」と呼ばれる現象がある。設置された太陽電池モジュール（通称）に組み込まれている半導体に光が当たることにより、電気が発生するメカニズムを利用して発電する。頭首工においては、周辺の敷地や取水後の導水路（開水路）周辺の敷地及び水路上部を利用した太陽光発電が考えられる。

【参 考】用水路の上部に発電施設を設置した事例

用水路の上部を利用した太陽光発電の事例を、写真 参2-2に示す。本地区では、土地改良区が事業実施主体となり、農地転用を必要としない用水路の上部に全長約240mの太陽光パネルを設置し発電出力：99kW、発電電力量：10万kWh/年の発電事業を行っている。売電益は、土地改良区が管理する農業水利施設の維持管理に活用し土地改良区組員の賦課金負担の軽減に役立てている。



写真 参2-2 用水路の上部に設置した太陽光パネル

(出典：「農林水産省 HP、農山漁村における再生可能エネルギーの取組事例、太陽光発電」)

3 業務継続計画（BCP）の概要

ここでは、業務継続計画の立案に関する資料について、その概要を紹介する。

3.1 業務継続計画（BCP）の概要

業務継続計画（Business Continuity Plan）（以下「BCP」という。）とは、リソースが相当程度の制約を受けた場合を想定して土地改良施設機能の継続、早期回復を図るための計画であり、広義には、計画の策定・運用・点検・見直しまでを含むBCM（Business Continuity Management：業務継続マネジメント）を示す。

大規模地震、豪雨等により土地改良施設が被災し、かつ、人身、資材、予算、情報、ライフライン等利用できるリソースに制約のある状況下において、二次災害の防止・軽減や土地改良施設の機能回復のために優先すべき業務を特定するとともに、管理業務の継続力向上のために必要な措置を定め、優先業務の立ち上げ時間の短縮やその業務レベルの向上に資することを目的として策定する。

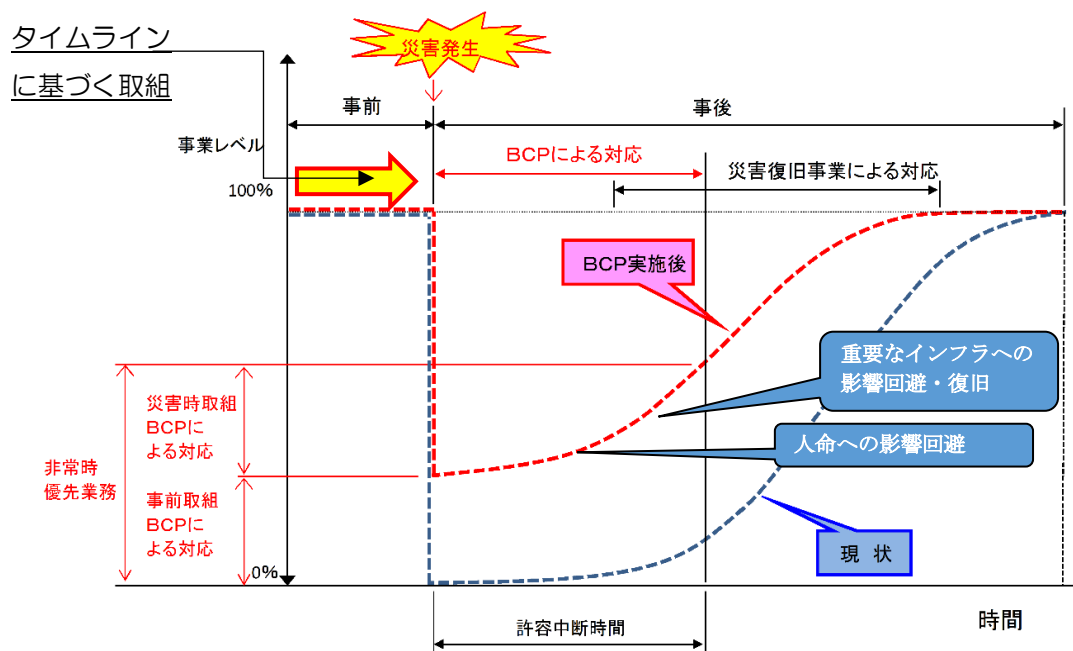


図 参3-1 土地改良施設管理者のためのBCPの概念図

3.2 「土地改良施設管理者のための業務継続計画（BCP）」策定マニュアル

業務継続計画（以下「BCP」という。）は、業務内容に基づき、現実的な作業目標を整理し、業務継続に必要な具体策の検討を始めることが肝要であり、それら具体策の検討・検証を進めることで業務継続を現実的なものとする事ができる。

「土地改良施設管理者のための業務継続計画（BCP）」策定マニュアル（農村振興局整備部防災課災害対策室、平成28年3月）（以下「マニュアル」という。）では、施設管理者

が危機管理対策として想像が付きやすく、対峙すべき自然災害リスクである地震（突然発生する災害）、台風等を含む豪雨（発生が直前に想定しうる場合が多い災害）を対象にしているが、それ以外の災害、突発的事故等の危機が起きた場合でも臨機応変に対応し、BCP を幅広く活用することを考えている。このため、マニュアルは、施設管理者が自ら作成できるようにまとめている。

また、BCP を作成する土地改良区等の施設管理者の管理体制は大小さまざまであり、地区特有の条件也多岐に亘り、マニュアル及び様式は施設管理者が業務を継続させるための方向性を示すものであり、項目、体裁等は地区の実情に応じて変更可能である。なお、BCP を策定するにあたり、既存の防災計画等において災害発生の対応を設定している場合、重複する内容の検討を省略することも可能である。

まずは、簡易に BCP を作成した上で、訓練・点検により継続的に改善し定着していくことを目指している。できる限り早期に BCP を作成し、災害に対応し得る体制の整備を図ることが重要である。なお、既に類似の体制が整備・定着している場合には、その体制を活用し、BCP の策定を進めることが期待される。

さらに、事前準備及び点検、訓練等の実施については、ストックマネジメントの観点から日常の施設点検等とあわせ行うなどの工夫を行い、効率的・効果的に行うことが重要である。

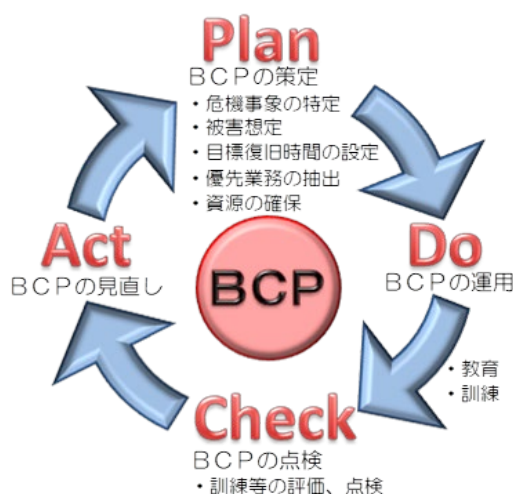


図 参3-2 BCPのPDCAサイクル

BCP は、可能な範囲で早期に作成し、継続的にレベルアップさせていくことが重要である。そこで、図 参 3-2 に示すように計画を策定（Plan）した後、事前対策、訓練等による行動手順の実施（Do）を行うとともに、訓練の結果分析、人事異動、設備変更、委託先変更等による体制の変更等災害発生後の行動に影響する内容の洗い出し、問題点の把握（Check）、必要に応じて各計画を改善する（Act）PDCA サイクルを回すことで、BCP の最新性を保つとともに、内容を向上させていくこととしており、役職員の意識を共有、向上させて BCP を定着させるとともに、想定外の状況下においても柔軟に対処する力を高めることが重要である。

3.3 「土地改良技術者のための業務継続計画（BCP）」策定マニュアル（導入編）

3.3.1 業務継続計画 マニュアル【導入編】について

高い確率で発生が懸念されている南海トラフ地震、首都直下型地震といった巨大地震及び近年の集中豪雨の増加など日本全国どこにおいても災害が発生する可能性がある。土地改良施設が被災して機能を果たせなくなった場合には、営農に支障を与えるだけでなく、地域社会全体に関わる重大な事態を生じさせるおそれがある。

このため、被災した場合の対応手順をあらかじめ考えておくBCPを策定し、施設管理者として被災時の対応力の向上、職員のスキルアップを図るとともに、防災または減災に資することを目的としている。

業務継続計画マニュアル【導入編】は、いつどこで災害が発生するか分からない現状を踏まえて、早期に災害対応力の向上を図るため、まずは計画を簡易に作成し、演習・見直しを通してBCPの取組の定着と改善を図ることを目的としている。計画策定に留まらず、継続的な演習を通じて、業務継続計画マニュアルに基づく見直しを行い、BCPの向上に努めることが重要である。

<BCP導入に向けて>

①自らの業務継続計画（BCP）を作ってみませんか。

- ・危機管理対策として活用できます！
- ・緻密に完璧に作る必要はないです！
- ・まずは、一番重要なもの（施設）を対象にして被害の拡大や継続すべき業務は何かを考え、被災時の対応手順を整理してみてください！

②BCPを作ったら、実際に演習を行いイメージしてみよう。

- ・演習により“少ない経験”を補います！

③演習したら、改善できることをBCPに反映させよう。

- ・演習後の反省会では改善の“気づき”があります！

④みんなで継続的にやってみよう。

- ・役職員が共通の認識を持ちましょう！
- ・いざという時に役立つものにしましょう！

図 参3-3 BCP導入に向けての説明

3.3.2 業務継続計画マニュアル【導入編】策定上の留意点

BCPは、従来の防災計画とは異なり以下の特徴がある。

- (1) 業務に著しいダメージを与えかねない重大災害及び突発的な事故を想定して計画を策定する。
- (2) 被災を前提として災害発生後に活用できる資源（人員、資材、予算、情報、ライフライン等）に制限があると認識し、継続すべき優先業務を絞り込み対応手順を計画する。
- (3) 各重要業務の担当ごとに、どのような被害が生じるとその優先業務の継続が危うく

なるのか抽出して検討する。

- (4) 優先業務の継続に不可欠で、再調達及び復旧に時間と手間がかかり、復旧の制限とな
りかねない重要な要素を洗い出し、重点的に対処する。
- (5) 重要業務の目標復旧時間を設定し、その調達に向けて事前準備する。
- (6) 指揮命令系統の維持、情報の発信・共有、災害時の判断の重要性等、危機管理と緊急
時対応の要素を含む。
- (7) 訓練等の取組を通して対応力の向上を図るため、定期的にBCPの内容の見直しを行う。

4 変状等の事例と点検時の留意事項

4.1 施設点検の適用範囲

頭首工施設（本体）における点検の適用範囲としては、取入口、固定堰、可動堰（洪水吐き、土砂吐き）、導流壁、エプロン、護床工、護岸工及び頭首工の上下流の河床状況とし、堰の附帯設備機器としては、ゲートも適用範囲とし、写真 参 4-1 に示す。なお、材質は主に、コンクリート、鉄筋及び鋼材である。

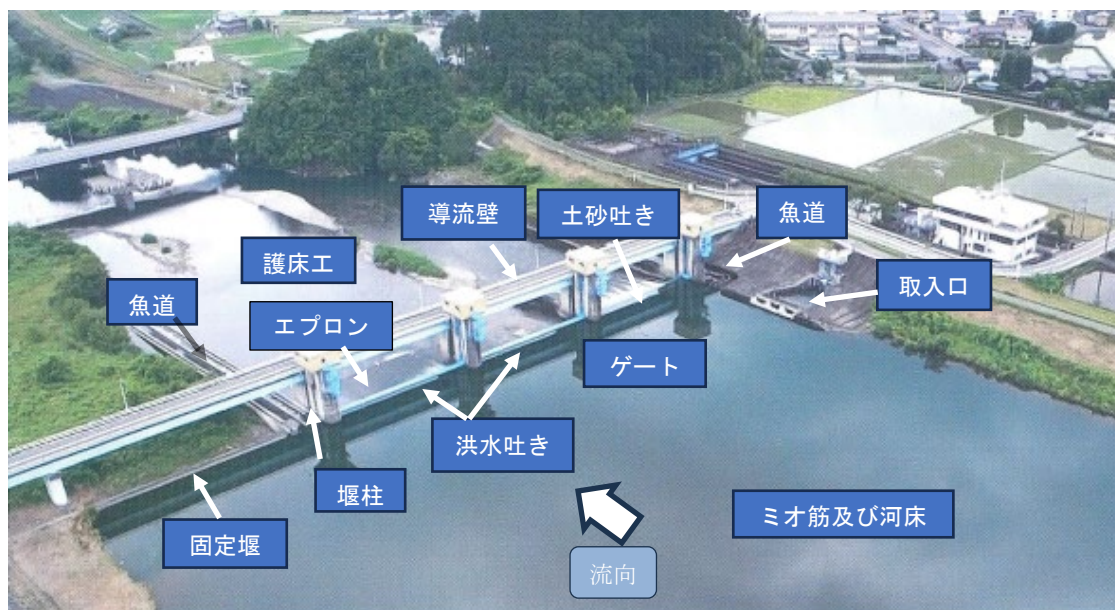


写真 参 4-1 頭首工における本体構成及び点検範囲（上流左岸側より望む）

4.2 変状の種類と日常点検における留意点

コンクリート構造物（鉄筋含む）の表面等における変状の項目としては、ひび割れ（クラック）、浮き・剥離・剥落、摩耗、欠損・損傷、鉄筋露出、変形・ひずみ、不同沈下などがある。ゲート等の鋼材では、腐食（孔食）、亀裂、塗膜の劣化、漏水等がある。また、上下流の河床状況では、堆積土砂によるミオ筋の変動、河床洗堀又は河床下のパイピングによる取水機能及び構造機能の影響に留意する必要がある。頭首工の機能調査の詳細については、「農業水利施設の機能保全の手引き」を参考にされたい。以下に、主要な留意事項を示す。

- (1) 固定堰等の摩耗においては、砂礫を含む流水及び転石がコンクリート表面を移動することにより変状が進行する。
- (2) 透水性地盤上に築造された型式がフローティングタイプの場合、堤体基礎面のパイピング又は越流水による河床洗堀により不同沈下が生じるおそれがある。このため、堤体、堰柱の変形、傾きの程度及び目地の開き・段差の有無に留意することが重要である。この場合、土木構造物のひび割れの発生場所、ひび割れ形状から不同沈下を把握できることから、ひび割れの有無の点検も重要である。また、堰柱の変形は、ゲートの水密性及び操作機能に影響が生じることから、特に変形には留意する必要がある。

- (3) 堰柱及び床版のコンクリートにおけるひび割れから水と空気が浸入して、内部の鉄筋を腐食させ構造機能の劣化が進行することから、この部分のひび割れには特に留意する必要がある。
- (4) エプロンは、鉄筋コンクリートが主要な構造材料であり、コンクリートのひび割れ、摩耗、河床での洗堀及びパイピングによる不同沈下などの外観の状態に留意することが重要である。
- (5) 護床工は、無筋コンクリートのブロック又は捨石が主な構造材料である。下流側の洗堀、河床低下の影響を受けて、護床工下部の河床材の吸出しによる不同沈下又は洪水後の流出が生じやすい。これらの変状により、将来的には流水の減勢効果の低下、あるいは堰本体の構造安定性にも影響を及ぼすことから、日常点検、臨時点検等において、変状の有無を早期に発見することが必要である。
- (6) 護岸・取付擁壁は、背面土砂、基礎土砂の吸出しによる変形及びひび割れ変状が生じやすいため留意する必要がある。また、定期点検等で水中部の洗堀状況の把握も重要である。
- (7) 堰上下流の河床変動（堆積土砂・洗堀）、ミオ筋の変化により取水機能の低下及び施設の不同沈下あるいは堰の構造機能の安定性に影響を及ぼし、ゲートの開閉に支障が生じるおそれがある。このため、頭首工の施設本体のほか、それらを支える河床の変化にも留意して点検を行うことが必要である。
- (8) 魚道は、コンクリートの変状のほか、魚道内の堆積土砂、塵埃・流木、さらに河床変動及びミオ筋の変化にも留意することが重要である。

4.3 日常管理

「農業水利施設の機能保全の手引き（頭首工）」では、頭首工の日常管理の留意点として以下の事項が整理されている。そこでは、「通常時の状況と異なる現象が生じていないかを常に意識しつつ、点検に臨む必要がある。」と明示され、**図 参 4-1** に示す事項が記載されている。

- ① 取水量（位）の低下
 - ② 洪水（流水）流下時の異常
 - ③ 本来機能に影響のある構造物の崩壊
 - ④ 構造物の傾斜、変形、沈下、歪み
 - ⑤ 鉄筋の露出
 - ⑥ コンクリートの欠損、剥落
 - ⑦ ひび割れや変色、摩耗
 - ⑧ 護床ブロックの流出・移動、河床の洗堀

図 参 4-1 点検の具体例（機能保全の手引き（頭首工）より）

また、施設管理者が行う日常管理の参考として、「機能保全の手引き（頭首工）」に記載されている機能診断時に行う現地調査の留意点を図 参 4-2, 3 に示す。この留意点は、施設管理者が行う日常点検等の際にも有益な情報が提供されていることから、参考にされたい。

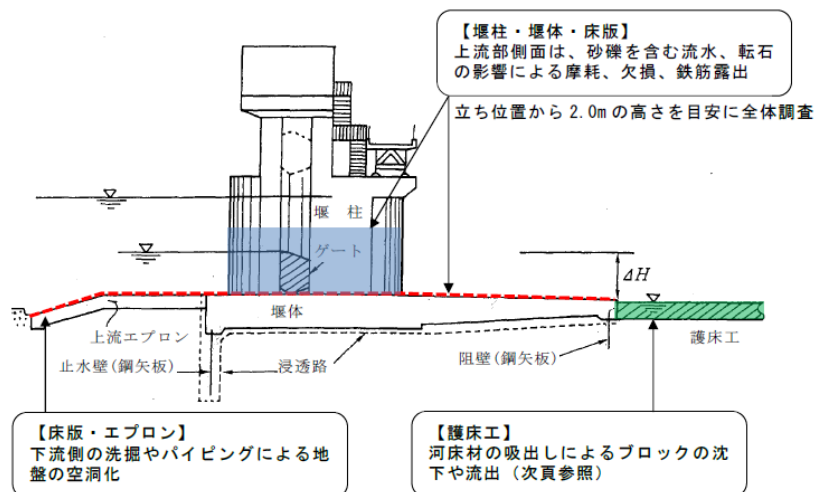


図 参 4-2 機能診断の際の現地調査時の留意点の例（その1、縦断面図）
（機能保全の手引き（頭首工）より）

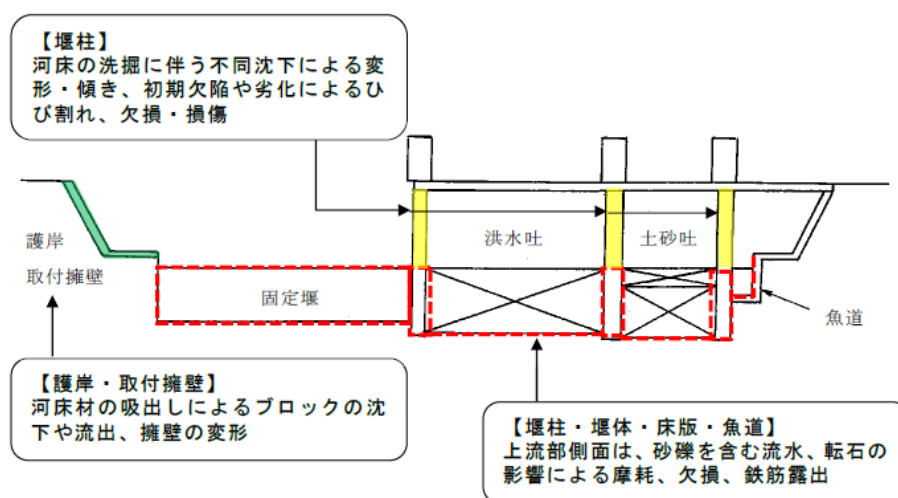


図 参 4-3 機能診断の際の現地調査時の留意点の例（その2、堰本体横断面図）
（機能保全の手引き（頭首工）より）

4.4 変状の事例

(1) コンクリートのひび割れ、摩耗、欠損・損傷

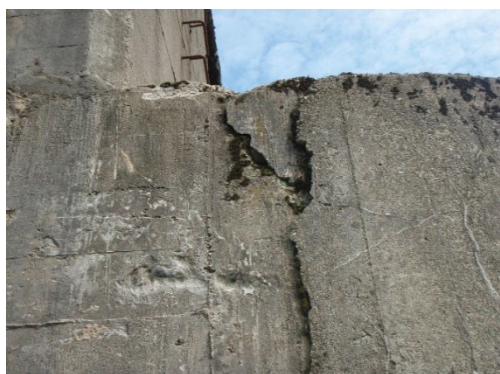
堤体及び堰柱などのコンクリート表面の変状例を写真 参4-2に示す。



上流側エプロンに生じたひび割れ



固定堰に生じた摩耗



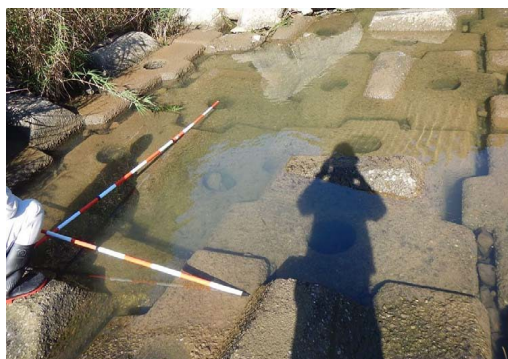
堰柱に生じた欠損



鉄筋露出

写真 参4-2 コンクリート表面の変状の例

(2) 護床工の変状の例



不陸



流失

写真 参4-3 護床工の不陸と流失

(3) ゲートの変状（腐食）



ゲートの腐食（孔食）



塗膜の剥離（ゲート扉体底部）

写真 参4-4 ゲート（扉体）の変状

(4) 基礎部のパイピング

浸透性地盤上に造成されるフローティングタイプの堰の基礎としては、エプロン下の浸透流の浸透路長を確保するための止水壁（鋼矢板）が設置されている。一般的な基礎部を図 参4-5 に示す。

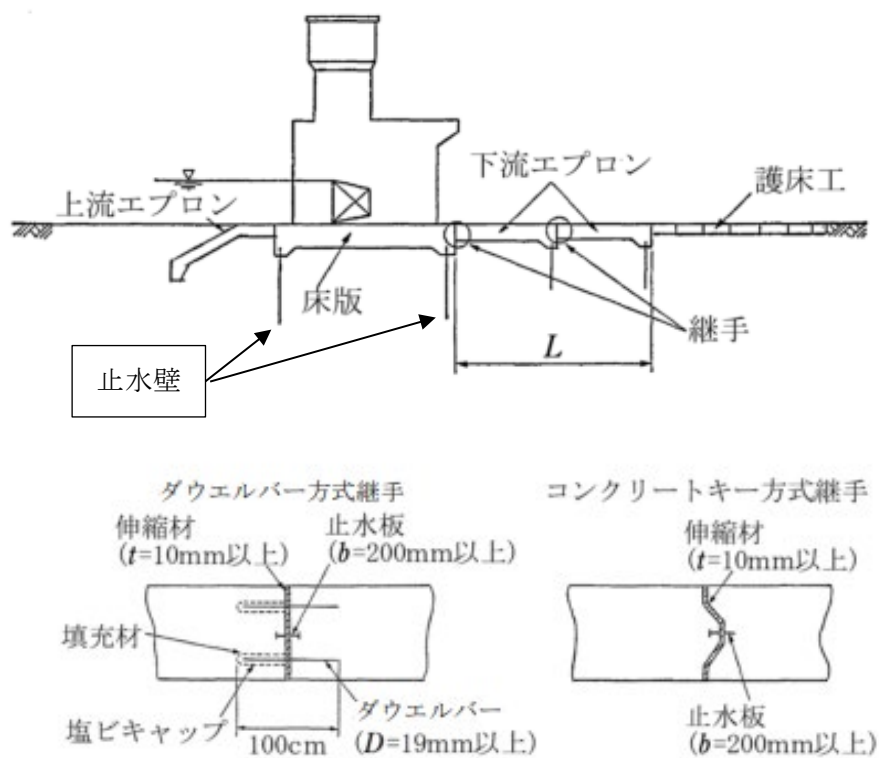


図 参4-5 基礎の詳細図（止水壁の概要及びエプロンの継目詳細図）

上流の水位を堰上げると、上下流の水位差により地盤内を浸透する流水が地盤を構成する土粒子を移動させようとする。この作用が進行すると地盤内に水孔（水みち）を作り、やがて空洞ができ基礎破壊が生じ、上流の取水位置を維持することが困難となる（図 参 4-6）。

このため、エプロンの下流端及び継目部における湧水・噴砂の有無を日常管理において把握することが必要である。

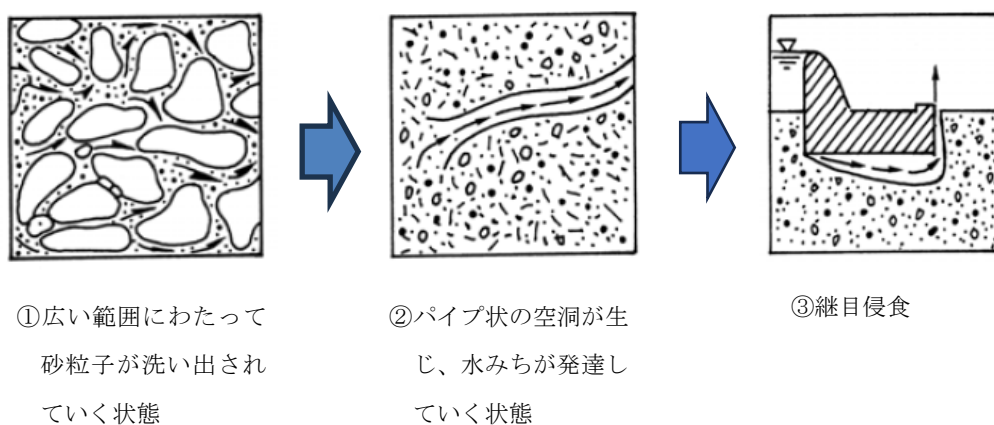


図 参4-6 頭首工（フローティングタイプ）におけるパイピングの進行

頭首工の上下流における湧水及び吸い込みの状況を写真 参 4-5 に示す。



湧水



吸い込み（トレーサ試験状況）

写真 参4-5 頭首工上下流における湧水及び吸い込みの状況例

5 管理・点検作業のための新しい手法の紹介

5.1 はじめに

施設管理者は日頃の日常管理等において、水管理範囲の広域化・複雑化等を背景に、管理要員の労力が増大傾向にある。これら、管理要員の負担を軽減するため、新たな手法の活用等を踏まえた管理の効率化、高度化を図る必要がある。現状の日常点検等は目視を中心に行われているが、特に、最近の情報通信技術（ICT）の発展に伴い、管理・点検作業等の効率化等が急速に進んでいる。このため、施設管理者は施設造成者等と連携し、各種の関連事業を活用するなどして、積極的に新手法の導入に取り組むことが重要である。ここでは、日常点検等に活用が期待できる手法として、UAV等を活用した画像撮影手法、地上構造物の3次元形状、水中の構造物又は河床状態を計測するレーザーを利用する計測手法及びライブ（監視）カメラ等を紹介する。

5.2 UAVの活用

UAVは、カメラ等を搭載し遠方・遠隔からの操作又は自律飛行により、管理対象の施設に空中から接近して人間の近接目視に代わり施設表面の画像を撮影することで施設の変状及び損傷の有無を確認できる。

頭首工の管理・点検等においては、上空から施設、上下流の河川及び堤防の状態を確認・監視でき、また、堰体、堰柱、ゲート等の変状、漏水の有無、周辺の河川地形の変化等を画像で把握できる。日常点検のほか、定期点検、臨時点検においても有効な手法である。UAVの利用により、点検時の人員及び時間の削減、省力化を図ることが期待できる。洪水又は地震などの自然災害後の臨時点検では、広範囲に及ぶ被災場所及び箇所状況を短時間で把握・記録できる有効な手法である。



写真 参5-1 カメラを搭載したUAVの例

（出典：関東農政局利根川水系土地改良調査管理所

農業農村整備におけるUAV活用の手引き、令和5年12月）

さらに、撮影した画像のデータを処理することにより3次元点群データを活用して、施設

の面的な不陸や目地の段差等を計測することも可能である。

撮影した画像等については、撮影場所と撮影日時を正確に保存することが重要である。また、データを時系列的に保存、蓄積することで施設の経年変化を分析することが可能となり、それらのデータの活用も日常管理において重要である。

5.3 各種レーザーによる点検手法

(1) 各種レーザーの活用

UAV 等にレーザーなどに計測センサーを搭載し、空中から各種レーザーを照射して水面及び水底（水中構造物、河床など）からの反射を計測して測量・モニタリングする手法である。赤色レーザーは、地上部の施設及び水面で反射し、緑色（グリーン）レーザーは、水中に透過して水底で反射することから水深（水面から水中に存在する構造物あるいは河床底までの距離）を測定することが可能である。測定原理を図 参5-1 に示す。

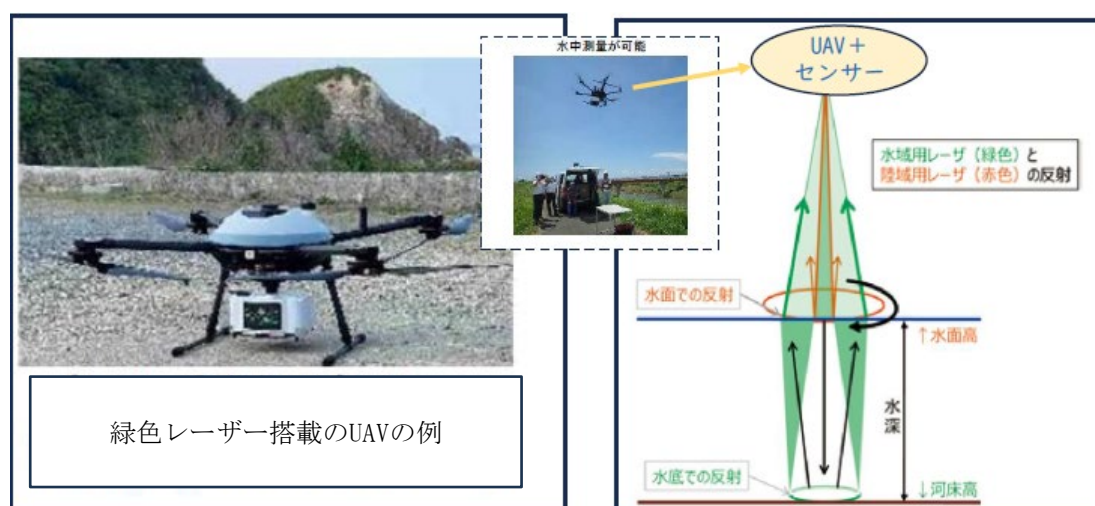


図 参5-1 各種レーザーによる水中の調査手法(イメージ)

(出典：国土交通省 HP【国土交通省のドローン活用事例】，RIVER FRONT Vol. 84 p16, 図 1)

今後、調査手法の低コスト化等が進めば、頭首工において、水没しているエプロン等に対する定期点検等にも活用が期待できる。

(2) 3次元レーザースキャナー（地上定置式）

レーザースキャナーは、レーザーを点検対象に放射状に照射することで、構造部の表面の3次元座標を取得できる計測機器であり、情報化施工の推進を背景に、建設現場における測量及び出来高計測に活用されている。定期点検等において、定期的に管理対象の3次元座標を計測し、対象土木構造物の形状を面的に捉えるデータを時系列的に保存・蓄積しておけば、経年的な変状の有無を確認することもできる。なお、濡れた面、レーザーの反射強度が弱い材質などでは、データを取得できない場合もある。また、植物、障害物がある場合は、事前に取り除くなどの準備が必要である。

5.4 水中部の施設等の点検手法

頭首工のエプロン又は河床の状況を点検・把握するためには、地上部の調査手法の他に水中部の調査法が必要となる。新たな手法としては、先に紹介した各種レーザーの利用があるが、ここでは、水中ロボット（写真 参 5-2）の利用の可能性を紹介する。水中ロボットは、その機体とコントローラーをケーブルで接続して遠隔操作する無人潜水艇である。潜水調査を代替する水中調査法として利活用が進んでおり、ダムの堤体点検、

水中構造物建設の現場確認等で活用されている。水中ロボットが水中に潜水・潜航して、自由に移動しながら水中構造物の画像を撮影（リアルタイムで確認可能）ができる。

潜水調査同様、濁りにより調査が制限または不可能になることがある。また、土木構造物に藻類等が付着している場合には、その除去が必要となることから、対象施設の全体の外観の把握に活用することが現実的であると考えられる。なお、水中では電波が利用できないため、地上の UAV のような位置情報の正確な把握は困難である。実際の利用においては、機材を所有する専門業者への委託が有利になる場合がある。



写真 参5-2 水中ロボットの活用事例

5.5 ライブカメラの活用

ライブカメラ（図 参 5-3）は情報通信技術の発展により、あらゆる分野で実用化されている。頭首工の利水等の常時監視及び洪水時管理に活用を図ることが重要である。その映像はリアルタイムで確認ができ、Web（クラウド）機能を活用すれば施設管理者は遠隔で常時、頭首工の状況を確認及び監視ができる。また、昼夜常時監視可能な赤外線カメラの導入も有効である。

また、洪水の際には、河川の水位及び土砂の移動・堆積状態をリアルタイムで把握できる。従来の録画型式のライブカメラの場合、施設管理者が管理所内で映像を確認する必要があったが、Web 機能又はクラウド機能を活用することにより、いつでも遠方から頭首工及び河川の状況をリアルタイムで確認することが可能となっている。

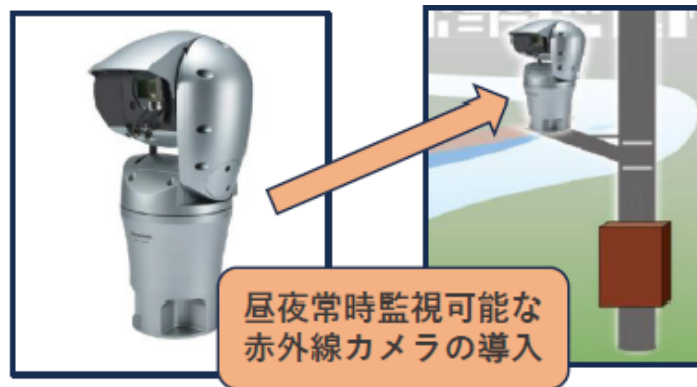


写真 参5-3 ライブカメラ本体の概要（製品カタログより）

機器の設置及び画像の情報伝達の整備（クラウド化等）については、施設造成者との連携と導入を図る関連事業の活用を図ることが重要である。写真 参5-4には、最近の頭首工における導入事例を示す。本写真では、機側に設置された映像を頭首工管理所内の機器により確認できる。これらの映像をリアルタイムで遠方より施設管理者が確認可能な情報ネットワークの構築・整備も省力的管理に有効な手法である。



写真 参5-4 ライブカメラの導入事例（管理所内のリアルタイム映像）

さらに、ライブカメラを頭首工及びその周辺に複数台設置すれば、日常管理等における巡回に代わって、頭首工管理所あるいは遠方の管理所内で施設の状況をリアルタイムで監視することができ、管理の省力化、低コストに有効である。

既存の CCTV カメラなどは、カメラ自体が高価であったが、近年の情報通信技術の発展により、最近のライブカメラは導入しやすい価格帯まで低下している。

なお、導入に当たっては、高感度カメラの利用、野外の過酷な環境下に対応する耐久性、保守・運用のメンテナンス面などを考慮する必要がある。

5.6 遠隔からの点検データの把握及びデータの蓄積・共有化手法

情報通信技術の向上に伴い、スマートフォン、タブレットの機器とその通信技術により、遠隔・遠方から当該頭首工の監視又は状況が確認できる。また、点検等の日常管理で得られ

たデータをデータベースに蓄積し、そのデータベースからいつでも、どこでもデータを閲覧して、日常管理に活用することもできる。

最近では、導入コストも安価となっており、これらの情報化・デジタル技術を積極的に導入も図ることが重要である。

6 各種様式（例）と保存年数の目安

ページ番号	様式番号	様式名称	保存年数
200	様式－1	〇〇頭首工 気象・水象情報日報（例）	10年
201	様式－2	〇〇頭首工 気象・水象情報月報（例）	10年
202	様式－3	〇〇頭首工 年間取水計画（例）	10年
203	様式－4	〇〇頭首工 管理日誌（例）	10年
204～205	様式－5	〇〇頭首工 日報（例）	10年
206～207	様式－6	〇〇頭首工 ゲート・バルブ操作記録（例）	10年
208	様式－7	〇〇頭首工 業務連絡簿（例）	10年
209～210	様式－8	〇〇頭首工 月報（例）	10年
211	様式－9	〇〇頭首工 取水計画及び 取水実績（図）（例）	10年
212	様式－10	〇〇頭首工 故障・損傷・事故等 発生状況一覧表（例）	永年
213	様式－11	〇〇ダム 確保水位と 節水実施貯水量（水位）線図（例）	常備
214	様式－12	〇〇頭首工 節水計画（案）（例）	10年
215	様式－13	〇〇頭首工 節水に関する 打合せ内容と対策（例）	10年
216	様式－14	〇〇頭首工 緊急連絡体制図（案）（例）	常備
217～218	様式－15	関係機関への通報様式（例）	5年
219	様式－16	一般への周知様式（例）	5年
220	様式－17	〇〇頭首工 計測記録簿（例）	10年
221～229	様式－18	〇〇頭首工 施設点検簿（例）	10年

※ 年報類は永年保存を目安とする。

200

〇〇頭首工 気象・水象情報月報 (例)

項目	年 月			気 象				水 象							備考								
	天 候 (適当に○印)			降 水 量				水 位			〇〇頭首工			〇〇ダム									
	晴	曇	雨	雪	気温 °C	〇〇雨量観測所	〇〇地域気象観測所	〇〇ダム管理所	〇〇雨量観測所	〇〇頭首工観測所	〇〇ダム管理所	〇〇水位管理所	〇〇水位管理所	〇〇水位管理所		〇〇頭首工管理所 (堰上)	〇〇頭首工管理所 (堰下)	流入量	全取水量	全放流量	流入量	貯水量	全放流量
						mm	mm	mm	mm	mm	m	m	m	m		m	m	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
日付																							
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30																							
31																							
月 計																							
平 均																							
最 大																							
最 小																							

※ 頭首工より上流での河川での水位及び流量が必要な場合は、降水量の欄の次に欄を設けるのが望ましい。

〇〇頭首工 年間取水計画（例）

項目等 区分		利 水 者	許可水利権 期 間	取水計画（m ³ ）			年 間 総取水量 （m ³ ）	備 考
				〇月〇日～〇月〇日	〇月〇日～〇月〇日	〇月〇日～〇月〇日		
左岸取水	〇〇農業用水		〇月〇日～〇月〇日	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	()；許可取水量
	〇〇〇〇上水		〇月〇日～〇月〇日	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	
	〇〇〇〇工水		〇月〇日～〇月〇日	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	
右岸取水	〇〇農業用水		〇月〇日～〇月〇日	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	
	〇〇〇〇上水		〇月〇日～〇月〇日	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	
	〇〇〇〇工水		〇月〇日～〇月〇日	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	(〇〇〇) 〇〇〇	

年 月 日

〇〇頭首工 管理日誌 (例)

勤務者

天 候	気 温 ℃	降水量 mm	頭首工水位		頭 首 工		そ の 他			備 考
			堰 上	堰 下	流入量 m ³ /s	取水量 m ³ /s				
						m	m	m ³ /s	m ³ /s	

操作関係	施設名	電気設備	制御システム	洪水吐ゲート	土砂吐ゲート	調節ゲート	魚道ゲート	舟通し	取水施設	観測施設
	異常の有無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無
	措置概要									
施 設 の 保 守 点 検										
指 示 連 絡 事 項										
気 象 に 関 す る 情 報										
ゲート操作に関する事項										
頭首工及びその周辺状況										
放流の際の通知事項										
引 継 事 項										
そ の 他										

205

206

207

〇〇頭首工業務連絡簿(例)

月 日	時 刻	受発信区分		連 絡 事 項			処 理 事 項						確認者
		受信	発信	受信者	発信者	用 途	処理者	月 日	時 刻	処理内容	処理済	処理中	
〇月〇日	〇〇:〇〇	○		〇〇改良区 〇〇理事長	〇〇〇〇	前日の降雨により、取水 減量 3割カット	〇〇〇〇	〇月〇日	〇〇:〇〇	取水量減 1,000m ³ /s→0.700m ³ /s	○		
〇月〇日	〇〇:〇〇		○	〇〇〇〇	〇〇改良区 〇〇理事長	〇月〇日 9:00~12:00 取水ゲート整備作業のた め、取水休止				関係受益者へ連絡依頼	○		

※ この連絡簿は、備忘録を兼ねるので細部事項についても記録することが望ましい。

〇〇頭首工 月 報 (その1) (例)

区 分	日	降 水 量 mm	頭首工堰上		取 水 量										取水 計	
			水位 m	流入量 m ³ /s	農 水 m ³ /h	上 水 m ³ /s	工 水 m ³ /h	〇 水 m ³ /s	小計 m ³ /s	農 水 m ³ /s	上 水 m ³ /h	工 水 m ³ /h	〇 水 m ³ /s	小計 m ³ /h	m ³ /s	m ³ /h
	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															
	7															
	8															
	9															
	10															
	11															
	12															
	13															
	14															
	15															
	16															
	17															
	18															
	19															
	20															
	21															
	22															
	23															
	24															
	25															
	26															
	27															
	28															
	29															
	30															
	31															
合 計																
平 均																
最 大																
最 小																

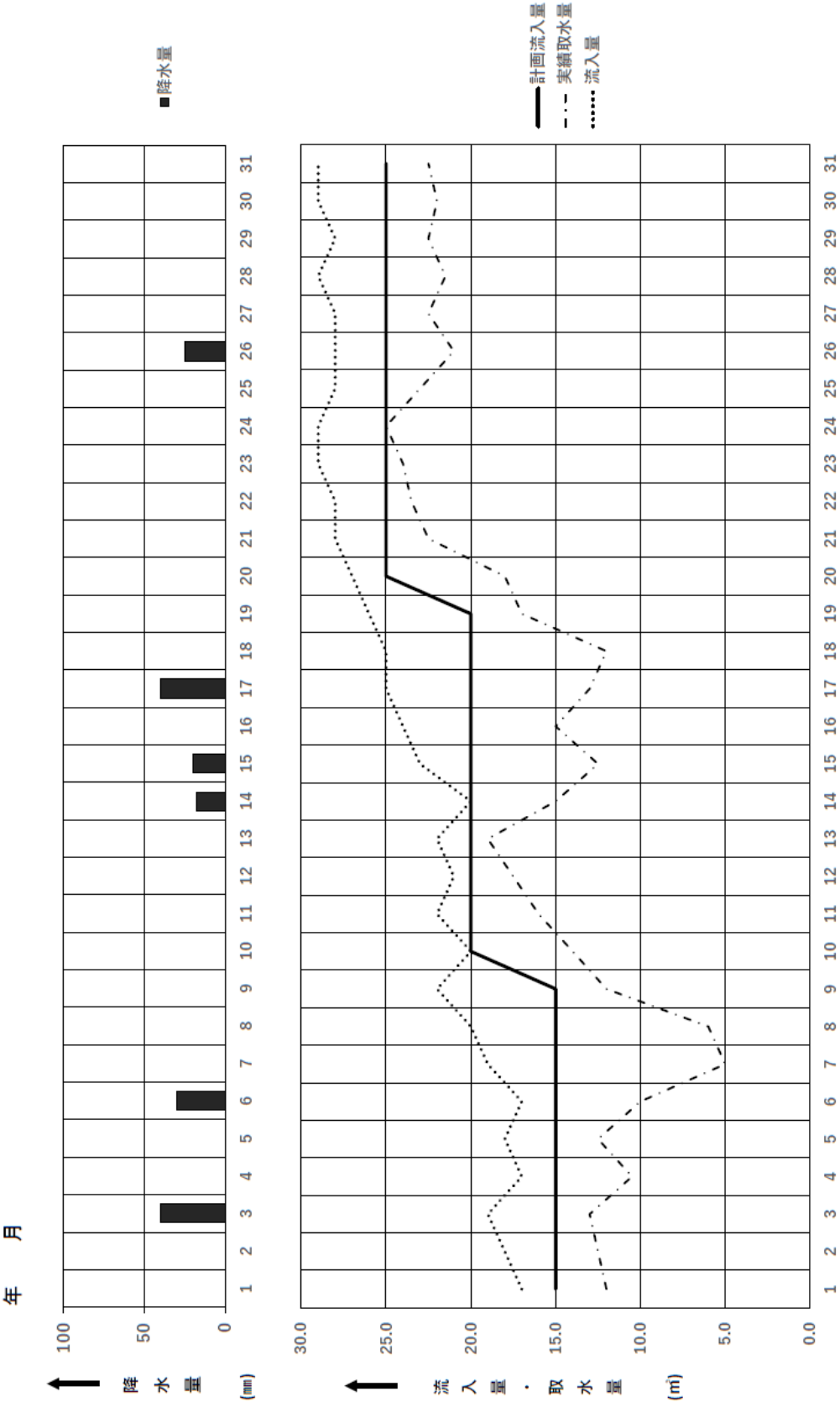
※ 頭首工より上流での河川での水位及び流量が必要な場合は、降水量の欄の次に欄を設けるのが望ましい。

〇 〇 頭 首 工 月 報 (その2) (例)

区 分	日	曜日	m	地下水水位		放 流 量												右岸魚道				左岸魚道				側断○号				土砂吐1号				土砂吐○号				洪水吐1号				洪水吐○号				土砂吐1号				土砂吐○号				側断1号				側断○号				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部				上流部				下流部			
--------	---	----	---	-------	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	------	--	--	--	------	--	--	--	-------	--	--	--	-------	--	--	--	-------	--	--	--	-------	--	--	--	-------	--	--	--	-------	--	--	--	------	--	--	--	------	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--

※ 頭首工より上流での河川での水位及び流量が必要な場合は、降水量の欄の次に欄を設けるのが望ましい。

〇〇頭首工 取水計画及び取水実績 (図) (例)



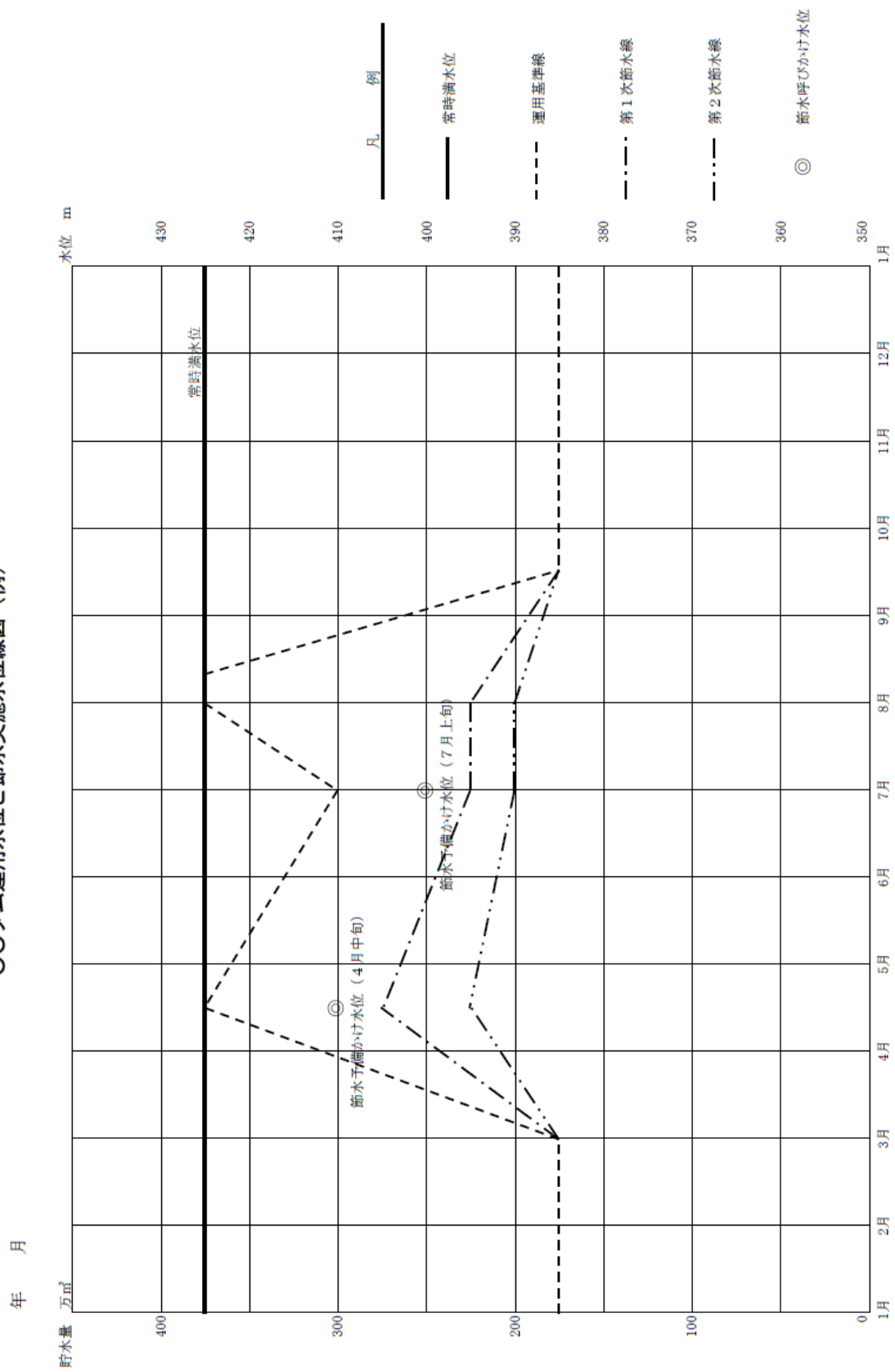
○頭首工 故障・損傷・事故等発生状況一覧表（例）

年

月 日	時 刻	施設名	故障・損傷・事故内容及び原因	故障等の内容	経費	処 理 事 項		
						氏 名	住 所	連 絡 先
〇〇月〇〇日	〇〇:〇〇	左岸取水口	左岸取水口ゲート操作不可 (原因: 機関操作盤リレー接点不良)	〇〇工業(株) オンコール (〇〇電気(株) 修理依頼リレー取替え)	5万円	――	――	――
〇〇月〇〇日	〇〇:〇〇	管理橋	普通車がわき見運転により、管理橋ガードレールに衝突、車及びガードレール損傷 (所轄警察署に通報)	〇月〇日 当事者の費用負担によりガードレール (4.0m) を取替え	6万円	〇〇〇〇	〇〇市〇〇町〇〇番地	TEL 000-00-0000

施設関係・人身関係・公害関係、それぞれ別表として整理することが望ましい。

〇〇ダム運用水位と節水実施水位線図 (例)



〇〇頭首工 節水計画（案）（例）

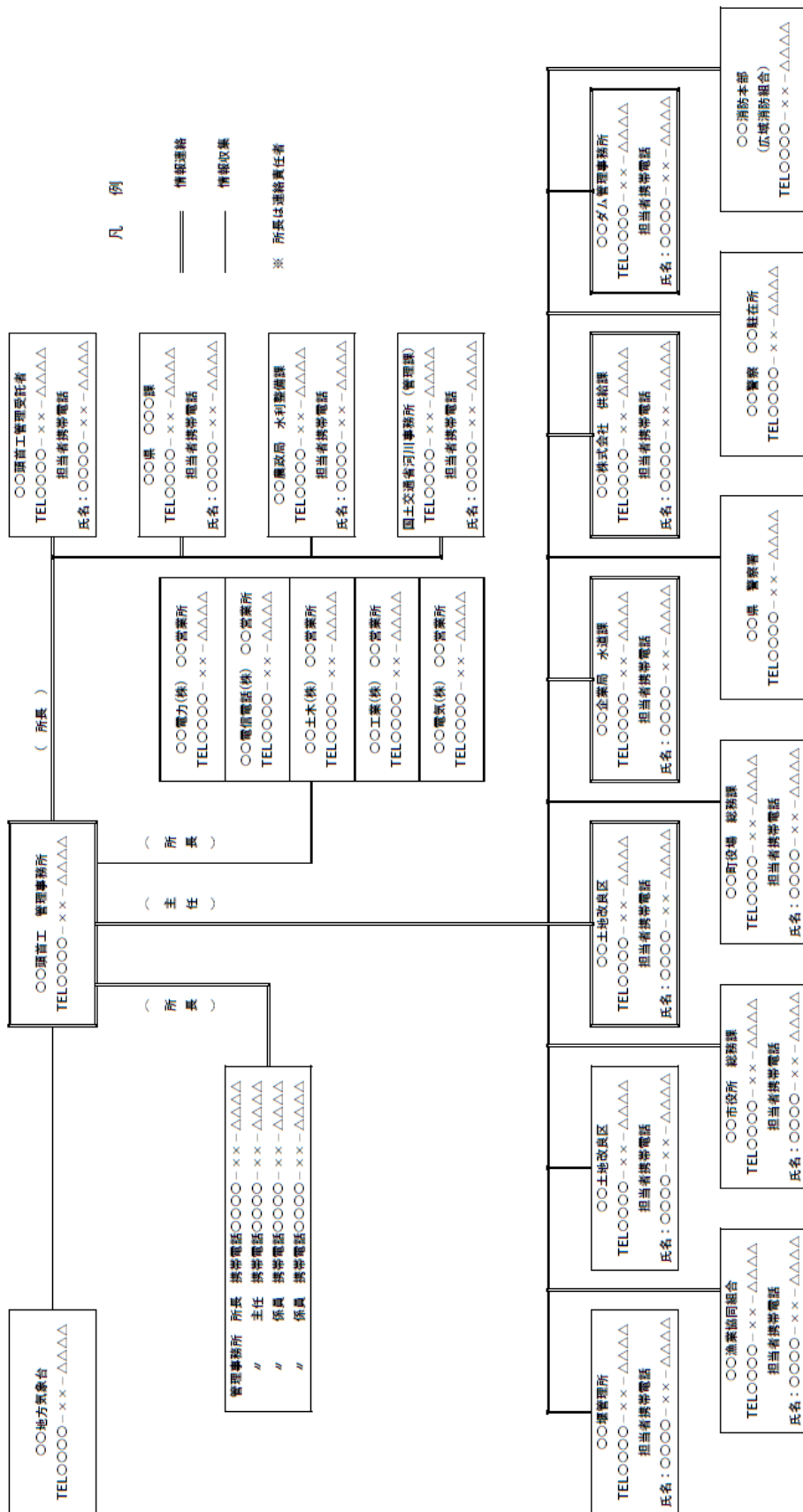
項目		許可	第○次 節 水 計 画																															備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
			期間	取水	日	曜日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		28	29	30	31	計																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
利水区分	〇〇農業用水	〇～〇	m³/s	項目	節水率	〇〇%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</

※利水区分を、分水又はローテーションブロックに替えれば、農業用水地区内の節水計画表として使用可能

〇〇頭首工 節水に関する打合せ内容と対策（例）

年	月	日	対 策 の 概 要	出 席 者	打 合 せ 内 容 及 び 対 策	確 認 事 項	ダ ム 貯 水 量	備 考
		〇〇月〇〇日	節水呼びかけ	_____	〇〇土地改良区 理事長より節水呼びかけ (水路巡視強化)	自発的節水	〇〇万トン (貯水率〇〇%)	
		〇〇月〇〇日	水利調整協議会 (第1回)	各利水者代表	節水協議 〇〇月〇〇日から〇〇農業用水〇〇%節水 〇〇〇〇上水〇〇%節水 〇〇〇〇工水〇〇%節水	〇〇農業用水〇〇%節水 〇〇〇〇上水〇〇%節水 〇〇〇〇工水〇〇%節水	〇〇万トン (貯水率〇〇%)	
		〇〇月〇〇日	利水者協議会 (節水対策) (〇〇農業用水)	〇〇土地改良区 × × 土地改良区	〇〇月〇〇日から〇〇%節水に対する取水計画打合せ (〇 〇日からA・Bブロックに分け〇日通水、〇日断水に決 定)	ローテーションブロックの 確認	〇〇万トン	
		〇〇月〇〇日	水利調整協議会 (第2回)	各利水者代表	節水強化協議 〇〇月〇〇日から〇〇農業用水〇〇%節水 〇〇〇〇上水〇〇%節水 〇〇〇〇工水〇〇%節水	〇〇農業用水〇〇%節水 〇〇〇〇上水〇〇%節水 〇〇〇〇工水〇〇%節水	〇〇万トン	
		〇〇月〇〇日	利水者協議会 (節水対策) (〇〇農業用水)	〇〇土地改良区 × × 土地改良区	〇〇月〇〇日から〇〇%節水に対する取水計画打合せ (〇 〇日からA・Bブロックに分け〇日通水、〇日断水に決 定)	ローテーションブロックの 確認	〇〇万トン (貯水率〇〇%)	
		〇〇月〇〇日	水利調整協議会 (第3回)	各利水者代表	節水解除協議 降雨により貯水量が回復	〇〇月〇〇日より 通常取水	〇〇万トン (貯水率〇〇%)	

〇〇頭首工 緊急連絡体制図 (例)



凡 例

情報連絡

情報収集

※ 所長は連絡責任者

※ この緊急連絡体制図は常備するものとする。

関係機関への通報様式（例）

通報先 国土交通省〇〇河川事務所〇〇課（TEL 〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇）

〇〇県〇〇土木事務所〇〇課（TEL 〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇）

〇〇市役所〇〇課（TEL 〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇）

〇〇頭首工管理事務所

TEL 〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇

番号	通報種類	本 文	時 分	発信者	受信者	相手方
1	降雨又は洪水に関する注意報が発表されたとき	〇〇地方気象台 日 時 分の発表で注意報が発令されましたので連絡します。（関係機関への通報なし。記録にとどめておく。） (1)累計雨量 mm (2)堰上水位 m (3)堰下水位 m (4)流入量 m ³ /s (5)取水量 m ³ /s (6)放流量 m ³ /s				
2	降雨又は洪水に関する警報が発表されたとき	〇〇頭首工は、〇〇地方気象台 日 時 分発表の注意報により、日 時 分から洪水警戒体制に入りましたので連絡します。 (1)累計雨量 mm (2)堰上水位 m (3)堰下水位 m (4)流入量 m ³ /s (5)取水量 m ³ /s (6)放流量 m ³ /s				
3	流入量が増加したとき	〇〇頭首工は、流入量が m ³ /sを超え、なお増加しています。このため、日 時 分から洪水警戒体制に入りましたので連絡します。 (1)累計雨量 mm (2)堰上水位 m (3)堰下水位 m (4)流入量 m ³ /s (5)取水量 m ³ /s (6)放流量 m ³ /s				
4	全流域の雨量増加のとき	〇〇頭首工は、全流域の平均累加雨量が 時間で mmに達したため、日 時 分から洪水警戒体制に入りましたので連絡します。 (1)累計雨量 mm (2)堰上水位 m (3)堰下水位 m (4)流入量 m ³ /s (5)取水量 m ³ /s (6)放流量 m ³ /s				
5	洪水警戒体制の解除	〇〇頭首工への流入量は、日 時 分現在 m ³ /sに減少し、気象状況からも再出のおそれがないと判断されますので、日 時 分から洪水警戒体制を解除します。 (1)累計雨量 mm (2)堰上水位 m (3)堰下水位 m (4)流入量 m ³ /s (5)取水量 m ³ /s (6)放流量 m ³ /s				
6	降雨又は洪水に関する警報が解除されたとき	〇〇頭首工は、〇〇地方気象台 日 時 分発表の警報解除により、日 時 分から洪水警戒体制を解除します。 (1)累計雨量 mm (2)堰上水位 m (3)堰下水位 m (4)流入量 m ³ /s (5)取水量 m ³ /s (6)放流量 m ³ /s				
7	降雨又は洪水に関する注意報が解除されたとき	〇〇地方気象台 日 時 分の発表で注意報が解除されましたので連絡します。（関係機関への通報なし。記録にとどめておく。） (1)累計雨量 mm (2)堰上水位 m (3)堰下水位 m (4)流入量 m ³ /s (5)取水量 m ³ /s (6)放流量 m ³ /s				

8	洪水時	日時	累計雨量 mm	堰上水位 m	堰下水位 m	流入量 m ³ /s	取水量 m ³ /s	放流量 m ³ /s	時分	発信者	受信者	相手方
番号	通報種類	本文							時分	発信者	受信者	相手方
9	上流域連続雨量増加のための放流	〇〇頭首工は、〇〇川全流域の平均累加雨量が、 時間で mm に達したため、日 時 分から頭首工より放流しますので、通知します。 (1)累計雨量 mm (2)堰上水位 m (3)堰下水位 m (4)流入量 m ³ /s (5)取水量 m ³ /s (6)放流量 m ³ /s										
10	流入量の増加による主ゲート全開過程への移行通知	〇〇頭首工への流入量は、日 時 分現在 m ³ /s に達し、なお増加しています。このため、日 時 分から主ゲートを全開過程に移行したいので通知します。 (1)累計雨量 mm (2)堰上水位 m (3)堰下水位 m (4)流入量 m ³ /s (5)取水量 m ³ /s (6)放流量 m ³ /s										
11	ゲート全開のときの通知	〇〇頭首工は、日 時 分ゲートを全開したので通知します。 (1)累計雨量 mm (2)堰上水位 m (3)堰下水位 m (4)流入量 m ³ /s (5)取水量 m ³ /s (6)放流量 m ³ /s										
12	その他の放流	〇〇頭首工は、〇〇のため、日 時 分から放流しますので通知します。 なお、最大放流量は m ³ /s 程度となります。 (1)累計雨量 mm (2)堰上水位 m (3)堰下水位 m (4)流入量 m ³ /s (5)取水量 m ³ /s (6)放流量 m ³ /s										

※管理規程において通知の方法が定められており、電話による通知様式或いは F A X による通知様式を作成しておく。

一般への周知様式（例）

1. 周知内容

〇〇頭首工管理事務所よりお知らせします。

ただいま〇〇頭首工では、

$\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ 雪解け} \\ 2. \text{ 降雨出水} \\ 3. \text{ 台風〇号の影響} \\ 4. \text{ 下流用水補給} \\ 5. \text{ 発電所停止} \\ 6. \text{ 〇〇〇〇} \end{array} \right\}$	のため、〇〇月〇〇日〇〇時〇〇分から、 毎秒約〇〇の水を放流します。
---	---------------------------------------

下流河川の水位が { 1. 次第 2. 急激 } に上昇しますので、河川の中にいる人は至急退去して下さい。

なお、場合によっては放流量を増すことがありますので、十分注意して下さい。

2. 周知一覧

〇〇頭首工管理事務所 TEL 〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇					
年 月 日					
通 知 者	通 知 時 刻	方 法	電 話	受 信 者	備 考
		1. 警報施設（局）			
		2. 防災無線			
		3. 有線			
		4. 警報車			
		5.			

3. 警報車巡回図

○印は巡回順を示す。



〇〇頭首工 計測記録簿(例)

計測年月日 年 月 日

測定者 _____

記録者 _____

(1) 変位置計測記録

計測点	許容値 (管理値)	計測機器 の読み	変位置 (mm)	備 考

計測年月日 年 月 日

測定者 _____

記録者 _____

(2) 沈下量計測記録

計測点	許容値 (管理値)	計測機器 の読み	変位置 (mm)	備 考

計測年月日 年 月 日

測定者 _____

記録者 _____

(3) 間隙水圧計測記録

計測点	許容値 (管理値)	計測機器 の読み	変位置 (mm)	備 考

〇〇頭首工 施設点検簿例 日常点検（フローティングタイプ）

- ・点検周期の日安は日ごと（規模等に応じて、1か月未満に1回以上の周期設定、かんがい期・非かんがい期別に周期を変更してもよい。）
- ・点検方法は目視を基本とする。（適方となる場合は双眼鏡、ライブ（監視）カメラ、無人航空機（UAV）等を活用することも検討する。）

点 検 年 月 日	年 月 日 曜日	点検者		
前 回 点 検 年 月 日	年 月 日 曜日	点検者		
施設区分	点検内容	点検結果（異常の有無）		
堰体、堰柱、導流壁	ひび割れ	☐ 有	☐ 無	
	欠損	☐ 有	☐ 無	
	所見			
上下流エプロン、床版	欠損	☐ 有	☐ 無	
	目的地の段差・下流端付近の沈下（白波・よどみ等の状況）	☐ 有	☐ 無	
	下流側の湧水・噴砂	☐ 有	☐ 無	
	所見			
堰床工	堰床ブロックの不陸・流失	☐ 有	☐ 無	
	所見			
取水槽、取水水路、沈砂池	ひび割れ	☐ 有	☐ 無	
	欠損	☐ 有	☐ 無	
	鉄筋露出	☐ 有	☐ 無	
	所見			
魚道、護岸・集水敷、弁通し	ひび割れ	☐ 有	☐ 無	
	欠損	☐ 有	☐ 無	
	鉄筋露出	☐ 有	☐ 無	
	（魚道のみ）湧水・噴砂	☐ 有	☐ 無	
	所見			
管理橋、安全施設	ひび割れ	☐ 有	☐ 無	
	変形、欠損	☐ 有	☐ 無	
	所見			
水渠、河床、河道	（堰上流）	流れ・ミオ筋・水位の変化	☐ 有	☐ 無
		渦流、偏流	☐ 有	☐ 無
	（堰下流）	堆積土砂による水位上昇	☐ 有	☐ 無
		湧水・噴砂	☐ 有	☐ 無
	所見			
ゲート（外観）、スクリーン ※土木部等からの点検依頼を行うもの	変状、劣損、ゲートからの湧水	☐ 有	☐ 無	
	所見			
土砂堆積等	土砂堆積、流木、蘆荻	☐ 有	☐ 無	
	所見			

- 点検結果
点検項目ごとに点検結果を〇点にて記載する。（異常があった場合は“有”にチェックを入れる。）
- 所 見
異常となった場合、施設区分や対象場所などの詳細について記載すること。（記載例：〇号洪水吐き右岸側の堰柱にひび割れを確認。）
- そ の 他
点検結果として異常有となった場合は、初回のみ様式18-1に写真を添付すること。

〇〇頭首工 施設点検簿例 日常点検（フィックスドタイプ）

- ・点検周期の目安は日ごと（規模等に応じて、1か月未満に1回以上の周期設定、かんがい期・非かんがい期別に周期を変更してもよい。）
 ・点検方法は目視を基本とする。（遠方となる場合は双眼鏡、ライブ（監視）カメラ、無人航空機（UAV）等を活用することも検討する。）

点 検 年 月 日	年 月 日 曜日	点検者		
前 回 点 検 年 月 日	年 月 日 曜日	点検者		
施設区分	点検内容	点検結果（異常の有無）		
堤体、堤趾、導流 壁	ひび割れ	☐ 有 ☐ 無		
	欠損	☐ 有 ☐ 無		
	所見			
上下流エプロン、 床版	欠損	☐ 有 ☐ 無		
	目地の段差・下流端付近の沈下（白波・よどみ等 の状況）	☐ 有 ☐ 無		
	下流側の湧水	☐ 有 ☐ 無		
	所見			
護床工	護床ブロックの不陸・流失	☐ 有 ☐ 無		
	所見			
取水簀、取付水 路、沈砂池	ひび割れ	☐ 有 ☐ 無		
	欠損	☐ 有 ☐ 無		
	鉄筋露出	☐ 有 ☐ 無		
	所見			
魚道、護岸・高水 敷、舟返し	ひび割れ	☐ 有 ☐ 無		
	欠損	☐ 有 ☐ 無		
	鉄筋露出	☐ 有 ☐ 無		
	所見			
管理橋、安全施設	ひび割れ	☐ 有 ☐ 無		
	変形、欠損	☐ 有 ☐ 無		
	所見			
水溜、河床、河運	（堰上流） 流れ・ミオ筋・水位の変化	☐ 有 ☐ 無		
	（堰下流） 堆積土砂による水位上昇	☐ 有 ☐ 無		
	所見			
ゲート（外観）、 スクリーン ①治水機能の点検と評 定を行うもの	変状、発錆、ゲートからの漏水	☐ 有 ☐ 無		
	所見			
土砂堆積等	土砂堆積、流木、塵芥	☐ 有 ☐ 無		
	所見			

- 1 点検結果
点検項目ごとに点検結果を〇点にて記載する。（異常があった場合は“有”にチェックを入れる。）
- 2 所 見
異常有となった場合、施設区分や対象場所などの詳細について記載すること。（記載例：〇号洪水吐き右岸側の堤趾にひび割れを確認。）
- 3 そ の 他
点検結果として異常有となった場合は、初回の様式18-1に写真を添付すること。

〇〇頭首工 施設点検簿例 定期点検（フローティングタイプ）

- ・点検周期の目安は年1回以上とし、点検方法は近接目視と定点による画像記録を基本とする。
- ・近接目視が不可能な場合は、5年に1回程度の周期で無人航空機（UAV）、水中ロボット等の機器を使用し経年変化や変状の有無を確認する。（機器導入までの間は施設造成者と連携して実施する。）

点検年月日	年月日曜日	点検者		
前回点検年月日	年月日曜日	点検者		
施設区分	点検内容	点検結果（異常の有無）		
堰体、堰柱、導流壁	ひび割れ		☐ 有	☐ 無
	摩耗		☐ 有	☐ 無
	欠損		☐ 有	☐ 無
	鉄筋露出		☐ 有	☐ 無
所見				
上下流エプロン、床版	ひび割れ		☐ 有	☐ 無
	摩耗		☐ 有	☐ 無
	欠損		☐ 有	☐ 無
	鉄筋露出		☐ 有	☐ 無
	目地の開き・段差		☐ 有	☐ 無
	下流側の湧水・噴砂		☐ 有	☐ 無
	上流側の吸込み		☐ 有	☐ 無
所見				
護床工	不陸・流失		☐ 有	☐ 無
	湧水・噴砂		☐ 有	☐ 無
所見				
取水扉、取付水路、沈砂池	ひび割れ		☐ 有	☐ 無
	欠損		☐ 有	☐ 無
	鉄筋露出		☐ 有	☐ 無
所見				
魚道	ひび割れ		☐ 有	☐ 無
	欠損		☐ 有	☐ 無
	鉄筋露出		☐ 有	☐ 無
	湧水・噴砂		☐ 有	☐ 無
所見				
舟通し、護岸・集水敷	ひび割れ		☐ 有	☐ 無
	欠損		☐ 有	☐ 無
	鉄筋露出		☐ 有	☐ 無
所見				
管理橋、安全施設	ひび割れ		☐ 有	☐ 無
	変形、欠損		☐ 有	☐ 無
	手摺等の破損、劣化		☐ 有	☐ 無
所見				
水面	堰上流の湧流、湧流		☐ 有	☐ 無
	堰下流の堆積土砂による水位上昇		☐ 有	☐ 無
	堰下流の湧水・噴砂		☐ 有	☐ 無
河床	河床低下・洗堀		☐ 有	☐ 無
河運	堰上流の流れ・ミオ筋の変化		☐ 有	☐ 無
	堆積土砂の移動		☐ 有	☐ 無
所見				
ゲート（外観）、スクリーン ※土木構造物の点検と併せ行う施設	変状		☐ 有	☐ 無
	劣化、塗装の剥離		☐ 有	☐ 無
	ゲートからの漏水		☐ 有	☐ 無
所見				
土砂堆積等	土砂堆積		☐ 有	☐ 無
	腐芥		☐ 有	☐ 無
	流木		☐ 有	☐ 無
所見				

1 点検結果

点検項目ごとに点検結果を○点にて記載する。（異常があった場合は“有”にチェックを入れる。）

2 所見

異常有となった場合、施設区分や対象場所などの詳細について記載すること。（記載例：○号洪水吐き右岸側の堰柱にひび割れを確認。）

3 施設監視計画

施設監視計画において、上記以外の指示がある場合は、追加して実施する。

4 その他

点検結果として異常有となった場合、様式18-9に写真を添付すること。

様式18-4

〇〇頭首工 施設点検簿例 定期点検（フィックスドタイプ）

・点検周期の目安は年1回以上とし、点検方法は近接目視と定点による画像記録を基本とする。

・近接目視が不可能な場合は、5年に1回程度の周期で無人航空機（UAV）、水中ロボット等の機器を使用し経年変化や変状の有無を確認する。（機器導入までの間は施設造成者と連携して実施する。）

点検年月日	年月日曜日	点検者		
前回点検年月日	年月日曜日	点検者		
施設区分	点検内容	点検結果（異常の有無）		
堰体、堰柱、導流壁	ひび割れ		☐ 有	☐ 無
	摩耗		☐ 有	☐ 無
	欠損		☐ 有	☐ 無
	鉄筋露出		☐ 有	☐ 無
所見				
上下流エプロン、床版	ひび割れ		☐ 有	☐ 無
	摩耗		☐ 有	☐ 無
	欠損		☐ 有	☐ 無
	鉄筋露出		☐ 有	☐ 無
	目地の開き・段差		☐ 有	☐ 無
下流側の湧水・噴砂		☐ 有	☐ 無	
所見				
護床工	不陸・流失		☐ 有	☐ 無
所見				
取水扉、取水水路、沈砂池	ひび割れ		☐ 有	☐ 無
	欠損		☐ 有	☐ 無
	鉄筋露出		☐ 有	☐ 無
所見				
魚道	ひび割れ		☐ 有	☐ 無
	欠損		☐ 有	☐ 無
	鉄筋露出		☐ 有	☐ 無
所見				
舟通し、護岸・湧水敷	ひび割れ		☐ 有	☐ 無
	欠損		☐ 有	☐ 無
	鉄筋露出		☐ 有	☐ 無
所見				
管理棟、安全施設	ひび割れ		☐ 有	☐ 無
	変形、欠損		☐ 有	☐ 無
	手摺等の破損、発錆		☐ 有	☐ 無
所見				
水面	堰下流の堆積土砂による水位上昇		☐ 有	☐ 無
河運	堰上流の流れ・ミオ筋の変化		☐ 有	☐ 無
	堆積土砂の移動		☐ 有	☐ 無
所見				
ゲート（外観）、スクリーン ※土木構造物の点検と併せ行う施設	変状		☐ 有	☐ 無
	発錆、塗装の剥離		☐ 有	☐ 無
	ゲートからの湧水		☐ 有	☐ 無
所見				
土砂堆積等	土砂堆積		☐ 有	☐ 無
	蘆荻		☐ 有	☐ 無
	流木		☐ 有	☐ 無
所見				

1 点検結果

点検項目ごとに点検結果を〇点にて記載する。（異常があった場合は“有”にチェックを入れる。）

2 所見

異常者となった場合、施設区分や対象場所などの詳細について記載すること。（記載例：〇号洪水吐き右岸側の堰柱にひび割れを確認。）

3 施設監視計画

施設監視計画において、上記以外の指示がある場合は、追加して実施する。

4 その他

点検結果として異常者となった場合、様式18-9に写真を添付すること。

様式18-5

〇〇頭首工 施設点検簿例 洪水後臨時点検（フローティングタイプ）

・事象発生後、安全を確保しながら速やか実施するものとし、点検の方法は、「近接目視」を基本とし、被災や変状が確認された場合は画像記録を行う。

点 検 年 月 日	年 月 日 曜日	点検者		
前 回 点 検 年 月 日	年 月 日 曜日	点検者		
施設区分	点検内容	点検結果（異常の有無）		
堰体、堰柱、導流壁	摩耗		☐ 有	☐ 無
	損傷		☐ 有	☐ 無
所見				
上下流エプロン、床版	摩耗		☐ 有	☐ 無
	欠損		☐ 有	☐ 無
	鉄筋露出		☐ 有	☐ 無
	下流側の湧水・噴砂		☐ 有	☐ 無
	上流側の吸込み		☐ 有	☐ 無
所見				
護床工	不陸・流失		☐ 有	☐ 無
	湧水・噴砂		☐ 有	☐ 無
所見				
取水底、取水水路、沈砂池	摩耗		☐ 有	☐ 無
	欠損		☐ 有	☐ 無
	鉄筋露出		☐ 有	☐ 無
所見				
魚道	摩耗		☐ 有	☐ 無
	欠損		☐ 有	☐ 無
	鉄筋露出		☐ 有	☐ 無
所見				
舟通し、護岸・高水敷	摩耗		☐ 有	☐ 無
	欠損		☐ 有	☐ 無
	鉄筋露出		☐ 有	☐ 無
所見				
水面	堰上流の湧流、壅流		☐ 有	☐ 無
	堰下流の堆積土砂による水位上昇		☐ 有	☐ 無
	堰下流の湧水・噴砂		☐ 有	☐ 無
河床	河床低下・洗堀		☐ 有	☐ 無
河道	堰上流の流れ・ミオ筋の変化		☐ 有	☐ 無
	堆積土砂の移動		☐ 有	☐ 無
所見				
ゲート（外観）、スクリーン ※土木構造物の点検と併せ行う施設	変状		☐ 有	☐ 無
	ゲートからの湧水		☐ 有	☐ 無
	塗装の剥離		☐ 有	☐ 無
所見				
土砂堆積等	土砂堆積		☐ 有	☐ 無
	腐芥		☐ 有	☐ 無
	流木		☐ 有	☐ 無
所見				

- 点検結果
点検項目ごとに点検結果を√点にて記載する。（異常があった場合は“有”にチェックを入れる。）
- 所 見
異常有となった場合、施設区分や対象場所などの詳細について記載すること。（記載例：〇号洪水吐き右岸側の堰柱にひび割れを確認。）
- 施設監視計画
施設監視計画において、上記以外の指示がある場合は、追加して実施する。
- そ の 他
点検結果として異常有となった場合、様式18-9に写真を添付すること。

様式18-6

〇〇頭首工 施設点検簿例 洪水後臨時点検（フィックスドタイプ）

・事象発生後、安全を確保しながら速やかに実施するものとし、点検の方法は、「近接目視」を基本とし、被災や変状が確認された場合は画像記録を行う。

点検年月日	年月日曜日	点検者		
前回点検年月日	年月日曜日	点検者		
施設区分	点検内容	点検結果（異常の有無）		
堰体、堰柱、導流壁	腐朽	☐ 有	☐ 無	
	損傷	☐ 有	☐ 無	
所見				
上下流エプロン、床版	腐朽	☐ 有	☐ 無	
	欠損	☐ 有	☐ 無	
	鉄筋露出	☐ 有	☐ 無	
	下流側の湧水・噴砂	☐ 有	☐ 無	
所見				
護床工	不陸・流失	☐ 有	☐ 無	
所見				
取水底、取水水路、沈砂池	腐朽	☐ 有	☐ 無	
	欠損	☐ 有	☐ 無	
	鉄筋露出	☐ 有	☐ 無	
所見				
魚道	腐朽	☐ 有	☐ 無	
	欠損	☐ 有	☐ 無	
	鉄筋露出	☐ 有	☐ 無	
所見				
舟通し、護岸・高水敷	腐朽	☐ 有	☐ 無	
	欠損	☐ 有	☐ 無	
	鉄筋露出	☐ 有	☐ 無	
所見				
水面	堰下流の堆積土砂による水位上昇	☐ 有	☐ 無	
河床	河床低下・洗堀	☐ 有	☐ 無	
河道	堰上流の流れ・ミオ筋の変化	☐ 有	☐ 無	
	堆積土砂の移動	☐ 有	☐ 無	
所見				
ゲート（外観）、スクリーン ※土木構造物の点検と併せ行う施設	変状	☐ 有	☐ 無	
	ゲートからの湧水	☐ 有	☐ 無	
	塗装の剥離	☐ 有	☐ 無	
所見				
土砂堆積等	土砂堆積	☐ 有	☐ 無	
	蘆芥	☐ 有	☐ 無	
	流木	☐ 有	☐ 無	
所見				

1 点検結果

点検項目ごとに点検結果を○点にて記載する。（異常があった場合は“有”にチェックを入れる。）

2 所見

異常者となった場合、施設区分や対象場所などの詳細について記載すること。（記載例：○号洪水吐き右岸側の堰柱にひび割れを確認。）

3 施設監視計画

施設監視計画において、上記以外の指示がある場合は、追加して実施する。

4 その他

点検結果として異常者となった場合、様式18-9に写真を添付すること。

様式18-7

〇〇頭首工 施設点検簿例 地震後臨時点検（フローティングタイプ）

・事象発生後、安全を確保しながら速やかに実施するものとし、点検の方法は、「近接目視」を基本とし、被災や変状が確認された場合は画像記録を行う。

点検年月日	年月日曜日	点検者		
前回点検年月日	年月日曜日	点検者		
施設区分	点検内容	点検結果（異常の有無）		
堰体、堰柱、導流壁	ひび割れ	☐ 有	☐ 無	
	変形	☐ 有	☐ 無	
	傾斜	☐ 有	☐ 無	
	沈下	☐ 有	☐ 無	
所見				
上下流エプロン、床版	ひび割れ	☐ 有	☐ 無	
	目地の開き・段差	☐ 有	☐ 無	
	下流側の湧水・噴砂	☐ 有	☐ 無	
	上流側の吸込み	☐ 有	☐ 無	
所見				
護床工	不揃	☐ 有	☐ 無	
	湧水・噴砂	☐ 有	☐ 無	
所見				
取水廊、取付水路、沈砂池	ひび割れ	☐ 有	☐ 無	
	変形	☐ 有	☐ 無	
	沈下	☐ 有	☐ 無	
所見				
魚道	ひび割れ	☐ 有	☐ 無	
	変形	☐ 有	☐ 無	
	沈下	☐ 有	☐ 無	
	目地の開き・段差	☐ 有	☐ 無	
	湧水・噴砂	☐ 有	☐ 無	
所見				
舟通し、護岸・高水敷	ひび割れ	☐ 有	☐ 無	
	変形	☐ 有	☐ 無	
	沈下	☐ 有	☐ 無	
	目地の開き・段差	☐ 有	☐ 無	
所見				
管理橋、安全施設	ひび割れ	☐ 有	☐ 無	
	変形、欠損	☐ 有	☐ 無	
所見				
水面	堰上流の渦流、偏流	☐ 有	☐ 無	
	堰下流の湧水・噴砂	☐ 有	☐ 無	
所見				
ゲート（外観）、スクリーン※土木構造物の点検と併せ行う施設	変状	☐ 有	☐ 無	
	ゲートからの湧水	☐ 有	☐ 無	
所見				

- 点検結果
点検項目ごとに点検結果を〇点にて記載する。（異常があった場合は“有”にチェックを入れる。）
- 所見
異常者となった場合、施設区分や対象場所などの詳細について記載すること。（記載例：〇号洪水吐き右岸側の堰柱にひび割れを確認。）
- 施設監視計画
施設監視計画において、上記以外の指示がある場合は、追加して実施する。
- その他
点検結果として異常者となった場合、様式18-9に写真を添付すること。

〇〇頭首工 施設点検簿例 地震後臨時点検（フィックスドタイプ）

・事象発生後、安全を確保しながら速やかに実施するものとし、点検の方法は、「近接目視」を基本とし、被災や変状が確認された場合は画像記録を行う。

点 検 年 月 日		年 月 日 曜日		点検者	
前 回 点 検 年 月 日		年 月 日 曜日		点検者	
施設区分	点検内容		点検結果（異常の有無）		
堰体、堰柱、導流壁	ひび割れ		☐ 有	☐ 無	
	変形		☐ 有	☐ 無	
	傾斜		☐ 有	☐ 無	
	沈下		☐ 有	☐ 無	
所見					
上下流エプロン、床版	ひび割れ		☐ 有	☐ 無	
	目地の開き・段差		☐ 有	☐ 無	
	下流側の湧水・噴砂		☐ 有	☐ 無	
	上流側の吸込み		☐ 有	☐ 無	
所見					
護岸工	不陸		☐ 有	☐ 無	
	湧水・噴砂		☐ 有	☐ 無	
所見					
取水扉、取付水路、成砂池	ひび割れ		☐ 有	☐ 無	
	変形		☐ 有	☐ 無	
	沈下		☐ 有	☐ 無	
所見					
急流	ひび割れ		☐ 有	☐ 無	
	変形		☐ 有	☐ 無	
	沈下		☐ 有	☐ 無	
	目地の開き・段差		☐ 有	☐ 無	
所見					
舟通し、護岸・高水敷	ひび割れ		☐ 有	☐ 無	
	変形		☐ 有	☐ 無	
	沈下		☐ 有	☐ 無	
	目地の開き・段差		☐ 有	☐ 無	
所見					
管理棟、安全施設	ひび割れ		☐ 有	☐ 無	
	変形、欠損		☐ 有	☐ 無	
所見					
ゲート（外観）、スクリーン ※土木構造物の点検と併せ行う施設	変状		☐ 有	☐ 無	
	ゲートからの湧水		☐ 有	☐ 無	
所見					

- 点検結果
点検項目ごとに点検結果を○点にて記載する。（異常があった場合は“有”にチェックを入れる。）
- 所 見
異常者となった場合、施設区分や対象場所などの詳細について記載すること。（記載例：〇号洪水吐き右岸側の堰柱にひび割れを確認。）
- 施設監視計画
施設監視計画において、上記以外の指示がある場合は、追加して実施する。
- そ の 他
点検結果として異常者となった場合、様式18-9に写真を添付すること。

〇〇設置工 施設点検票による「異常あり」の調査の事実（例）

点検年月日	年 月 日 曜日	点検者		
前回点検年月日	年 月 日 曜日	点検者		
点検種別	☐ 日常点検（異常発見時）		☐ 定期点検	☐ 臨時点検
施設区分/対象場所				
状 況 異 常	異常異常を記入付ける場合には、メニューの「購入一画」により購入するようにして下さい。			
所 属				
検印事項				

点検年月日	年 月 日 曜日	点検者		
前回点検年月日	年 月 日 曜日	点検者		
点検種別	☐ 日常点検（異常発見時）		☐ 定期点検	☐ 臨時点検
施設区分/対象場所				
状 況 異 常	異常異常を記入付ける場合には、メニューの「購入一画」により購入するようにして下さい。			
所 属				
検印事項				

点検年月日	年 月 日 曜日	点検者		
前回点検年月日	年 月 日 曜日	点検者		
点検種別	☐ 日常点検（異常発見時）		☐ 定期点検	☐ 臨時点検
施設区分/対象場所				
状 況 異 常	異常異常を記入付ける場合には、メニューの「購入一画」により購入するようにして下さい。			
所 属				
検印事項				

- 点検種別
点検種別として日常点検・定期点検・臨時点検に区別し、該当するものに印を付ける。
- 異 常
異常は検印状況が分かるように同一欄から撮影するものとする。
- 所 属
異常である箇所について、詳細や変化（前回点検時からの変化など）を記載する。
（必要に応じてスケッチを添付。）
- 検印事項
異常が確認された場所の対応（要観察、関係部署へ連絡し対策を検討など）などを記載。

7 頭首工管理に関する用語集

頭首工管理に関する用語集

か

改修	既存施設の一部を撤去、補修、補強又は交換し、低下した機能を補うこと又は新たな機能を追加することをいう。
渇水時	河川流量の減少により所定の取水量が取水できなくなった時をいう。
完成図書	設備機器等において工事完了後に受注者から提出されるもので構造、取扱い等が記された図書をいう。
管理委託	国が土地改良財産を一定の目的に従って管理することを条件として、その管理を国以外の者に委託することをいう。
管理規程	土地改良法第57条の2又は第93条の2に基づき、施設管理者が頭首工を管理する場合に定めなければならない規程をいう。
管理主体	施設造成者から管理委託又は譲与を受けた農業水利施設を管理する者で、国、都道府県、市町村、土地改良区、農業協同組合、農業協同組合連合会のいずれかをいう。
管理要員	施設管理者の指示に基づき、利水のための管理操作、洪水時の管理、土木構造物及び設備機器の保全管理、管理の記録、財産等の管理を担当する者をいう。

き

機能診断	機能診断調査と機能診断評価を合わせた概念をいう。
------	--------------------------

機能診断調査	施設の機能の状態、変状の原因及び劣化の過程を把握するための調査をいう。
機能診断評価	機能診断調査の結果を評価することをいう。
機能保全	土木構造物又は設備機器の機能が失われ性能が低下することを抑制又は回復することをいう。
機能保全計画	性能指標、健全度指標について管理水準を定め、それを維持するための中長期的な手法をとりまとめたものをいう。
緊急時	頭首工又はその周辺について異常、かつ、重大な状態（地震及び水質汚濁含む。）が想定又は発見された時、あるいは、河川管理者から河川管理上緊急の措置が必要であるとして指示があった時をいう。
こ	
交換	劣化又は損傷した機器・部品を取り替えることをいう。
更新	施設又は設備を撤去し新しく置き換えることをいう。
洪水	頭首工地点における河川流量が、規定流量又は規定水位以上であることをいう。
洪水警戒時	頭首工に係る直接集水地域の全部又は一部を含む予報区を対象として、気象庁から降雨に関する注意報若しくは警報が発令された時又は河川管理者が洪水の発生するおそれ大きいと認められるに至った時から、これらの警報等が解除され又は切り替えられ、

かつ、河川管理者が洪水の発生するおそれが少ないと認めたときまでの間（洪水時を除く。）をいう。

洪水時

洪水が発生している間をいう。

し

施設診断

施設の長寿命化及び保全に要するコストの低減を図るために実施する施設の劣化診断等の機能診断をいう。

修理

劣化又は破損した部材、部品等の性能・機能を、部品交換等により実用上支障のない状態まで回復させることをいう。「修繕」と同義語。

す

水利使用規則

河川管理者から水利使用の許可に際して付される条件をいう。当該条件には、水利使用の目的、場所、取水量、工作物の設置、土地占有の場所・面積等の水利使用の許可の内容と水利使用に当たっての取水制限、貯留制限、排水の規制、工事、管理に必要な事項が含まれる。

せ

整備

土木構造物又は設備機器の機能を常に発揮できるよう準備を整えることをいう。損傷予防のため、又は点検の判定に基づき、土木構造物と設備機器の機能保持及び復帰のために実施する。土木構造物の補修、設備機器の部品交換・修理等の作業並びにその記録を行う。

そ

操作点検

操作前、操作時、操作後に行う点検をいう。

た

貸借対照表 土地改良区における貸借対照表とは、期末における資産・負債・正味財産の状態を一覧表にまとめた財政状態を表す書類をいう。

ち

長寿命化 施設の機能診断に基づく機能保全対策により残存の耐用年数を延長する行為をいう。

て

定期整備 定期的な周期（6 か月、1 か年、3 か年、10 か年など）で実施するオーバーホール、設備機器の交換等をいう。

点検 目視、計測、監視等により土木構造物又は設備機器の機能、状態等の不良・異常箇所を調べ、土木構造物に対しては適切な補修までをいう。

は

パイピング 浸透性地盤上で堰により水位を堰上げると、上下流の水位（水頭）差によって地盤内を浸透する流水が地盤内の土粒子を移動させようとする。この作用が進行すると地盤内に水孔をつくり、やがて空洞ができて基礎の破壊に至る。このような作用をパイピングという。

ふ

フィックスドタイプ 堰の本体が直接岩盤に接着している形式の取水堰をいう。

フローティングタイプ 基礎地盤が砂礫等の浸透性地盤である形式の取水堰をいう。

へ

平水時	渇水時及び洪水時以外の時をいう。
変状	施設が健全な状態で本来期待されている機能、状況と比較して、異なっている状況をいう。劣化、初期欠陥、損傷を含む。

ほ

補強	主に施設の構造的耐力を回復又は向上させることをいう。
保守	設備機器の正常な状態を保つために実施する清掃、調整、給油脂、部品交換、修理等の作業及び記録を行うことで、「整備」より軽微なものをいう。
補修	主に施設の耐久性、通水性及び水密性を回復又は向上させることをいう。
保全	土木構造物又は設備機器をその供用期間において適正な状態に保つことをいい、そのために必要な「点検」、「整備」、「補修」、「長寿命化に資する点検及び整備」等の全ての行為を含むものをいう。

保全管理	土木構造物又は設備機器について、適正な点検計画の下に施設の機能を保全する行為をいう。
------	--

み

ミオ筋	河道内において流水の集中によって形成される流路のことをいう。
-----	--------------------------------

り

利水者

農業用水、水道用水、鉱工業用水、発電用水及び雑用水（養魚、消雪等）の目的で河川の流水の占有につき河川法（昭和39年法律第167号）第23条の許可を受けた者をいう。（同法第87条又は第95条の規定により当該許可を受けたものとみなされる者を含む。）

れ

劣化

立地、気象条件、使用状況（流水による侵食等）等に起因し、時間の経過とともに施設の性能低下をもたらす構造・部材等の変化をいう。