

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)

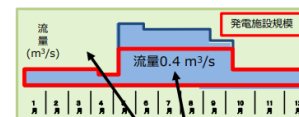
$$\text{概ね } P \text{ (kW)} \div 7 \times \text{流量} \times \text{落差}$$

(計算例)

落差 H = 20 (m)、流量 Q = 0.4 (m³/sec) の小水力発電

$$\text{発電電力 } P \div 9.8 \times 0.4 (\text{m}^3/\text{s}) \times 20 (\text{m}) \times 0.72 = 56 \text{ (kW)}$$

$$\text{年間発電量} = 56 (\text{kW}) \times 24 (\text{時間}) \times 365 (\text{日}) \times \text{設備利用率 (平均60\%)} = 2.9 \text{ 万 kWh}$$



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

※整備済み地区の平均

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。

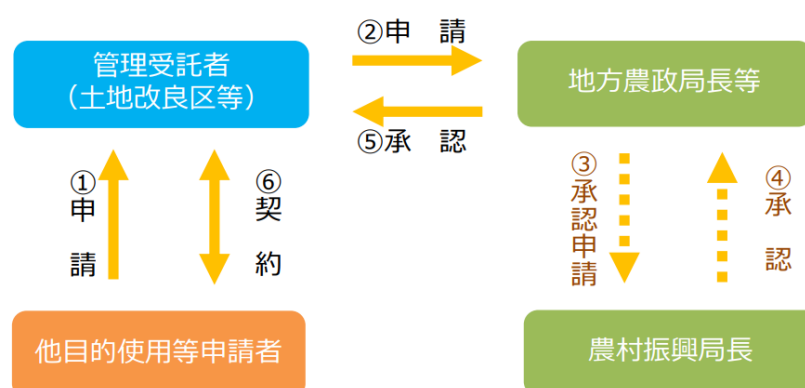
2.1.5 小水力発電施設導入の手続

(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。

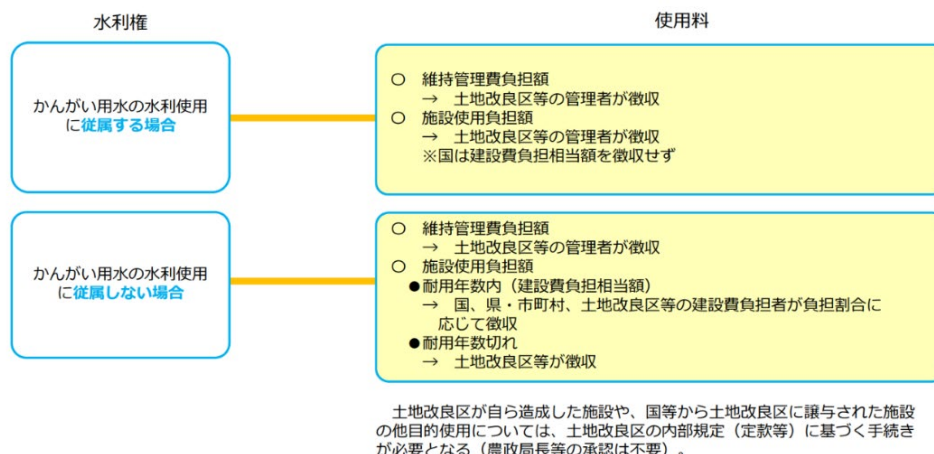


図 参2-3 他目的使用料徴収の流れ

（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、從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、非從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	從属発電	非從属発電
減水区間の有・無	有	無	有（※）
水利権の許可・登録	許可	登録	許可

※：從属元のかんがい用水から増量する場合は、非從属発電。

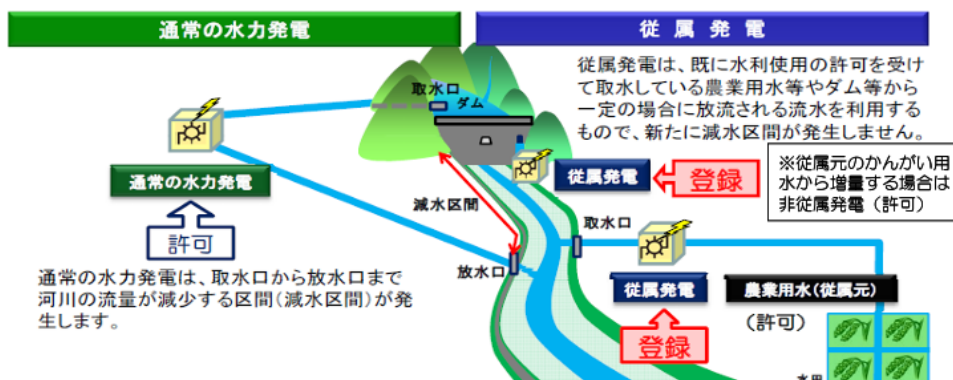


図 参2-4 河川法に基づく從属発電、非從属発電（ダムの場合）

(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。

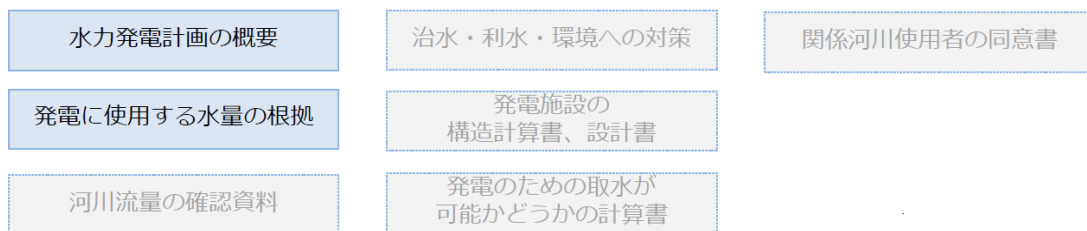
(イ) 登録権者と処理期間

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。

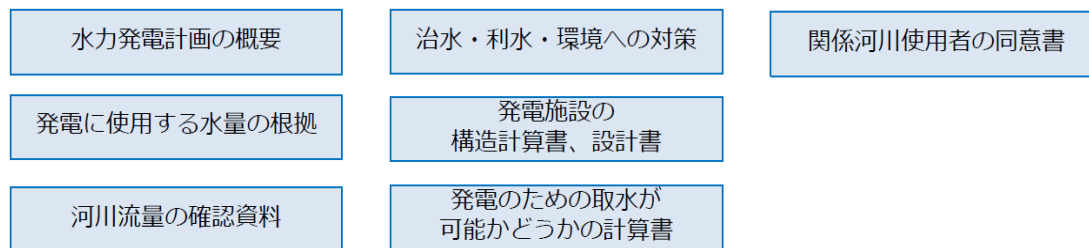
(イ) 許可権者と処理期間

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、新田原井堰に関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。

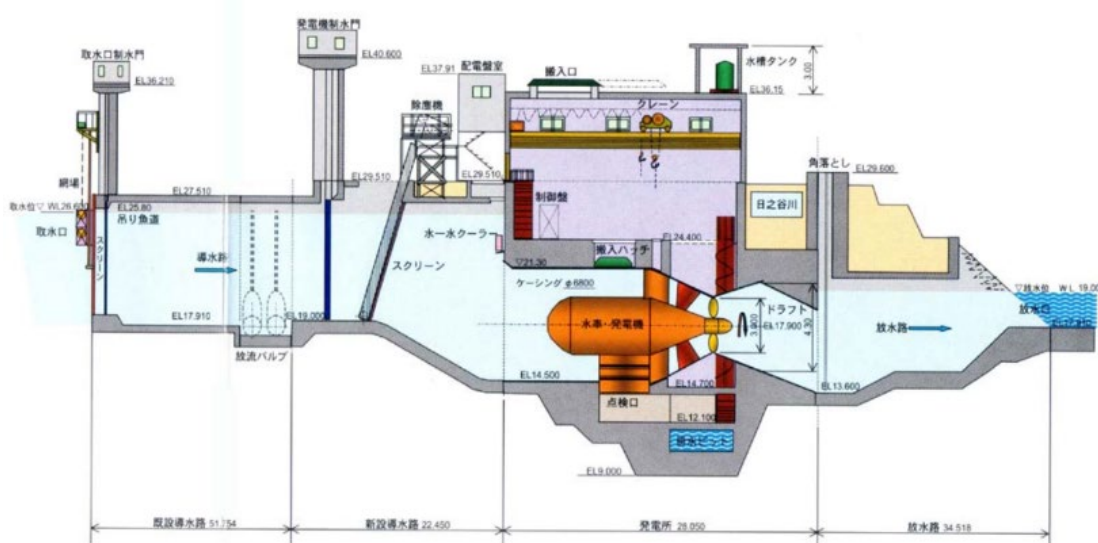


図 参2-7 発電所の縦断面図（頭首工における水路式発電）

（出典：一般社団法人農業土木機械化協会：JASEC, No. 75（図-1）, P19, 2022）

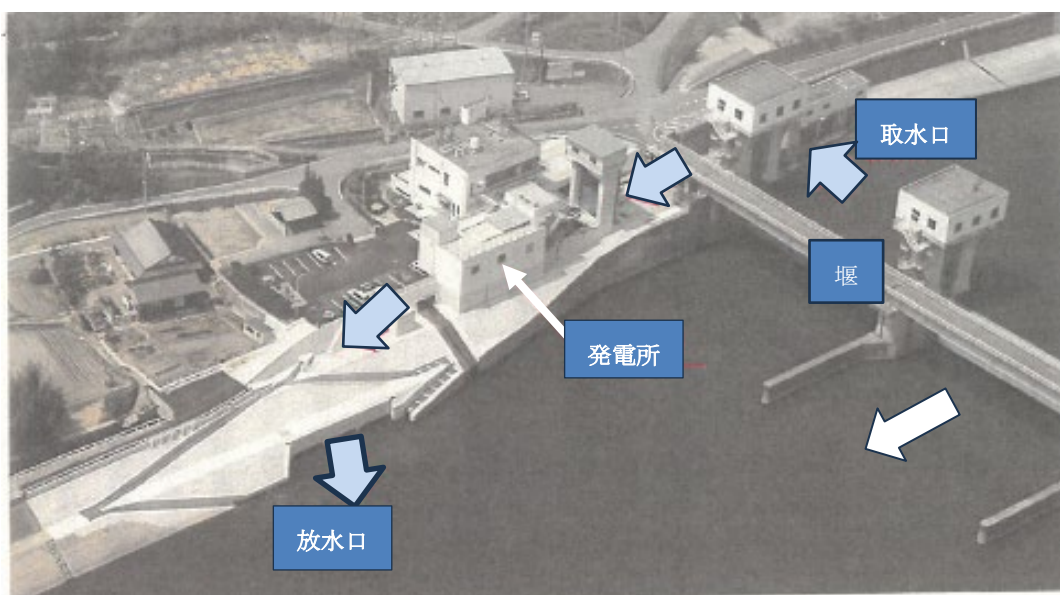


写真 参2-1 新田原井堰発電所の全景（発電所は右岸）

（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。

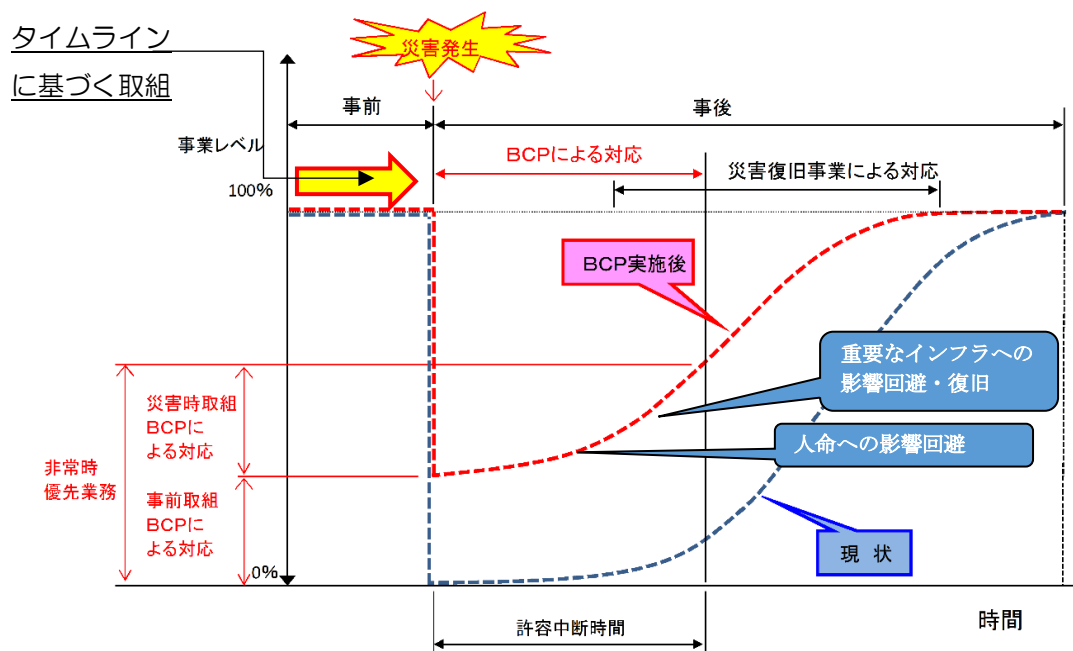


図 参3-1 土地改良施設管理者のためのBCPの概念図

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。

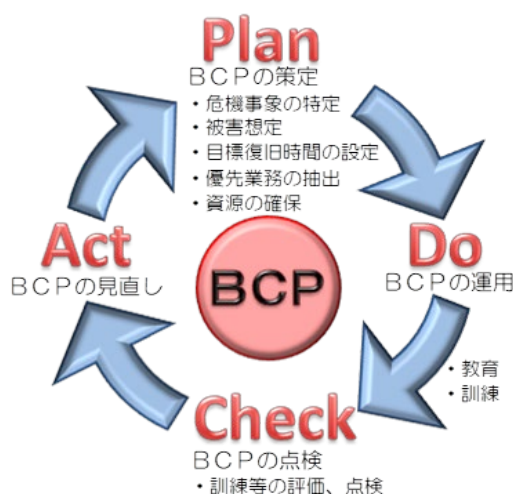


図 参3-2 BCPのPDCAサイクル

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。

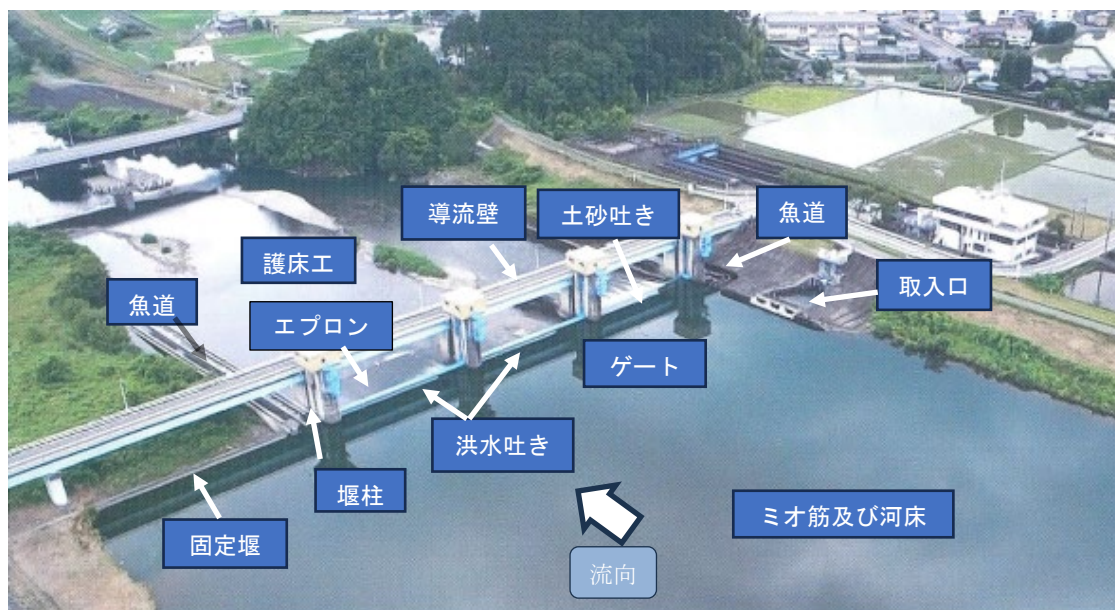


写真 参 4-1 頭首工における本体構成及び点検範囲（上流左岸側より望む）

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。

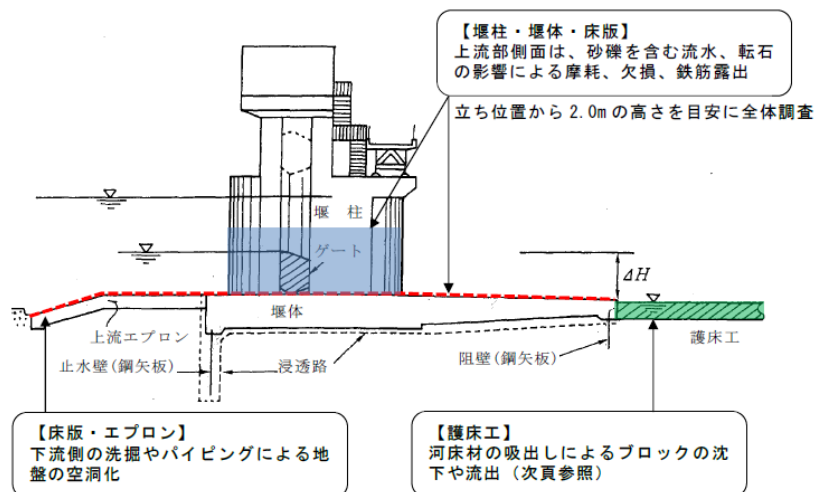


図 参 4-2 機能診断の際の現地調査時の留意点の例（その1、縦断面図）

（機能保全の手引き（頭首工）より）

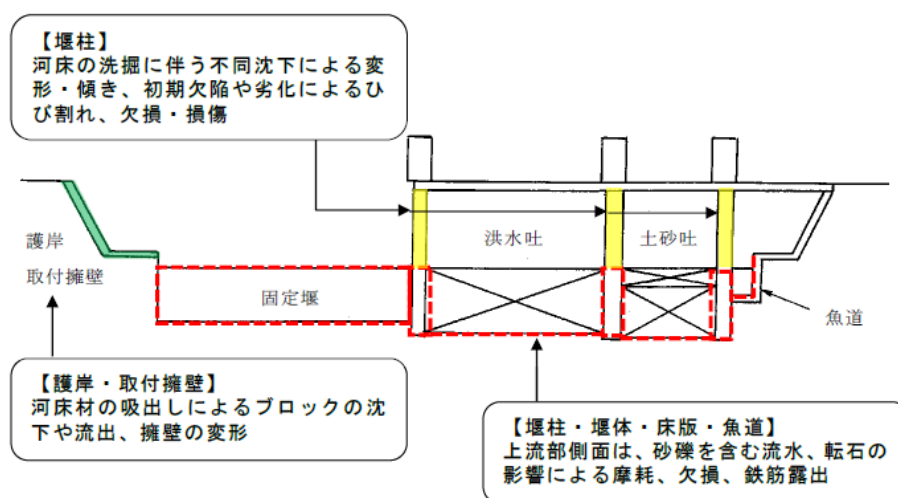


図 参 4-3 機能診断の際の現地調査時の留意点の例（その2、堰本体横断面図）

（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

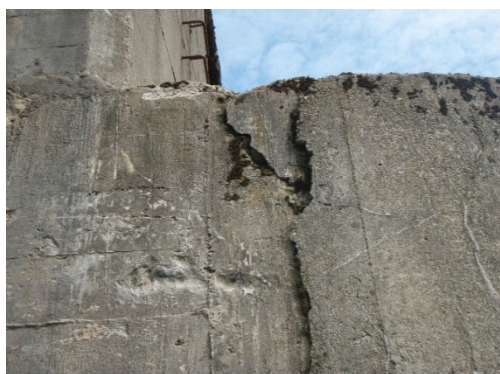
堤体及び堰柱などのコンクリート表面の変状例を写真 参4-2に示す。



上流側エプロンに生じたひび割れ



固定堰に生じた摩耗



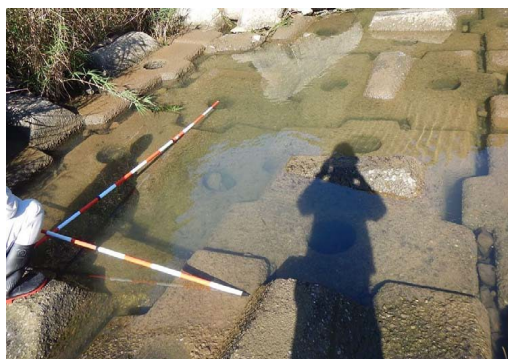
堰柱に生じた欠損



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。

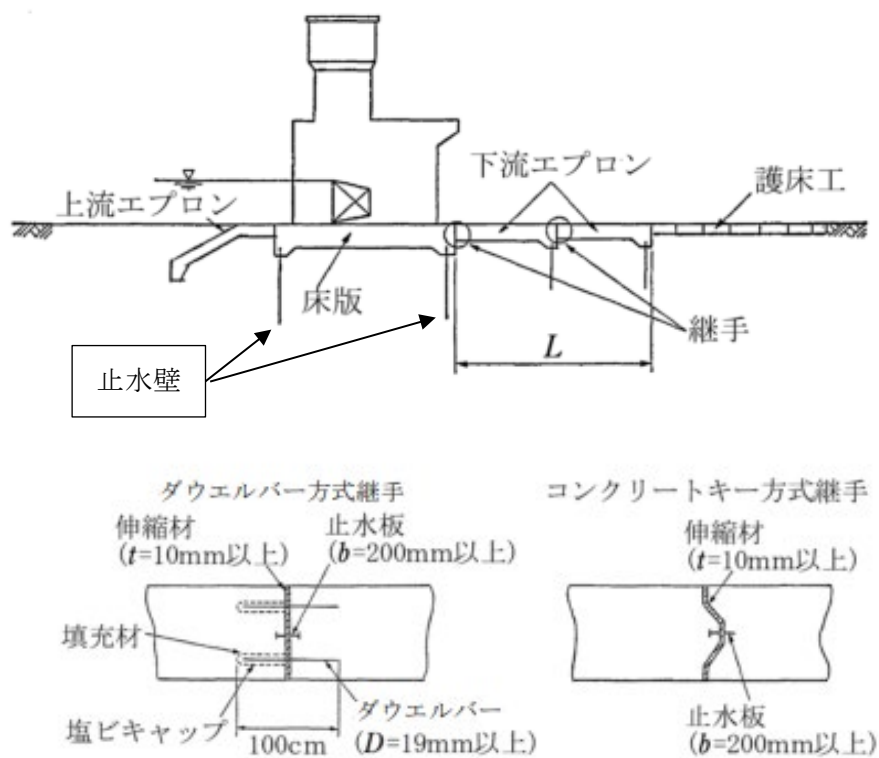


図 参4-5 基礎の詳細図（止水壁の概要及びエプロンの継目詳細図）

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。

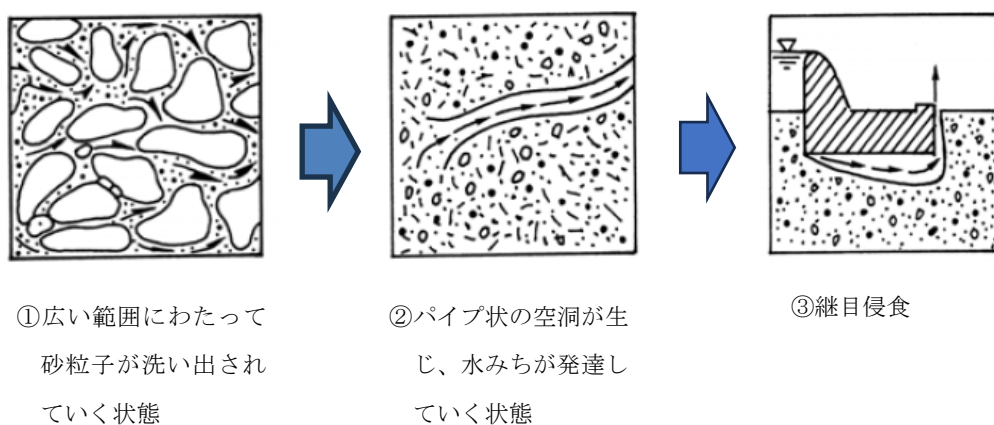


図 参4-6 頭首工（フローティングタイプ）におけるパイピングの進行

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。

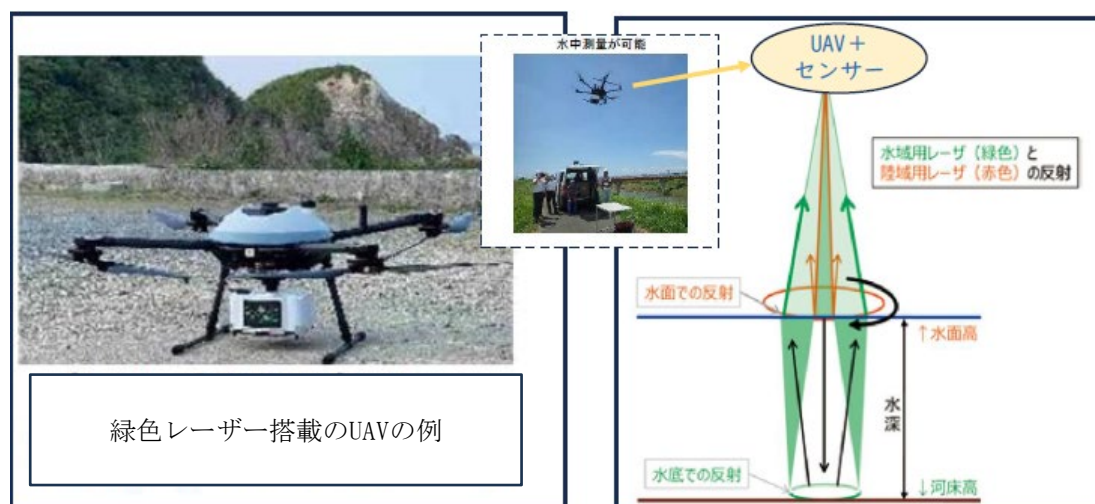


図 参5-1 各種レーザーによる水中の調査手法(イメージ)

(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。

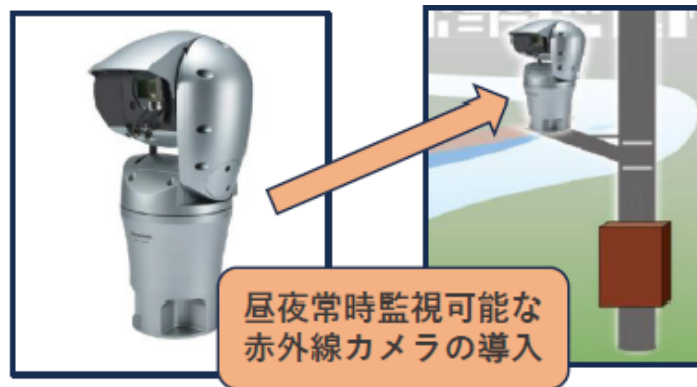


写真 参5-3 ライブカメラ本体の概要（製品カタログより）

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)

年 月

項目	気 象				水 象										備考						
	天 候		気 温	降 水 量			水 位				〇〇頭首工		〇〇ダム								
	(適当に○印)			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 m ³ /s	全取水量 m ³ /s	全放流量 m ³ /s	流入量 m ³ /s	貯水量 m ³ /s	全放流量 m ³ /s
	晴	曇																			
	日付			℃	mm	mm	mm	mm	m	m	m	m	m	m		m	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
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

年 月 日 到 訪 日										
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	降 水 量 mm	頭首工堰上		取 水 量														取水 量 計	
				左 岸 取 水 口							右 岸 取 水 口								
		日	曜日	水位 m	流入量 m³/s	農 水 m³/h	上 水 m³/s	工 水 m³/h	○ 水 m³/s	小計 m³/s	農 水 m³/s	上 水 m³/h	工 水 m³/s	○ 水 m³/h	小計 m³/s	小計 m³/h	m³/s	m³/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。

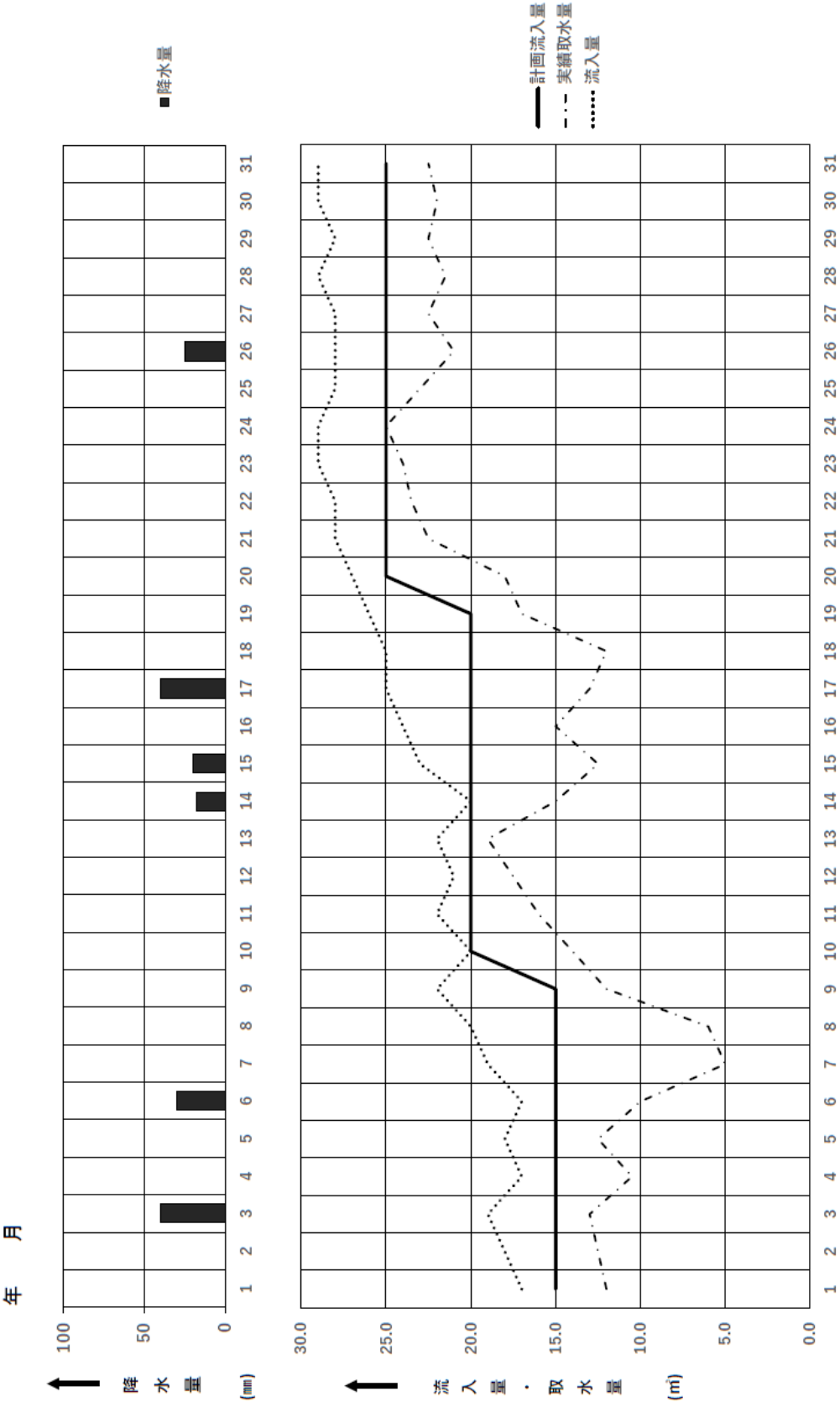
〇〇頭首工 月 報 (その2) (例)

区 分	日	地下 水 水 位	放 流 量																							
			洪水吐1号		土砂吐1号		土砂吐2号		側路1号		側路2号		右岸保通		舟通し		放流量 計									
																			流量	m ³ /s	m ³ /h	流量	m ³ /s	m ³ /h	流量	m ³ /s

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の場合は、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)



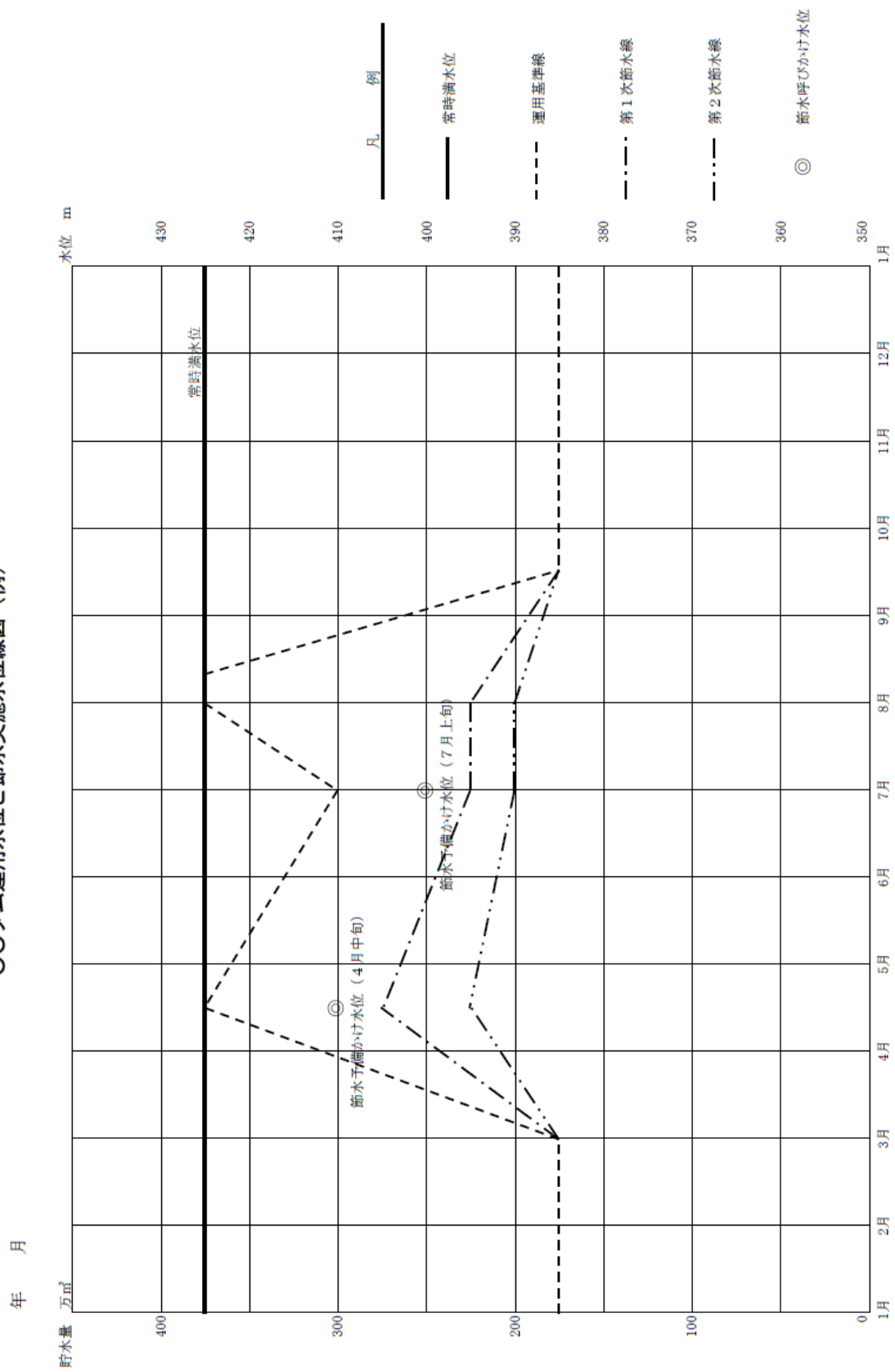
〇頭首工 故障・損傷・事故等発生状況一覧表（例）

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			
				項 目		日	曜日																															
利水区分		期間	取水	節水率	取水	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	
〇〇農業用水	〇～〇	m³/s	節水率	↓	〇〇%								〇〇%								〇〇%					〇〇%								〇〇%				
			取水	↓	0.700										0.700							0.900					0.900							0.900				
			100m³/d	60.4	60.4	60.4	60.4	60.4																														
			取水量累計(100m³)	60.4	120.8	181.2	241.6																															
〇〇上水	〇～〇	m³/s	節水率	↓																	〇〇%																	
			取水																																			
			100m³/d																																			
			取水量累計(100m³)																																			
〇〇工業	〇～〇	m³/s	節水率	↓																	〇〇%																	
			取水																																			
			100m³/d																																			
			取水量累計(100m³)																																			
〇〇生活用水	〇～〇	m³/s	節水率	↓																	〇〇%																	
			取水																																			
			100m³/d																																			
			取水量累計(100m³)																																			
計		〇～〇	節水率																																			
			取水																																			
			100m³/d																																			
			取水量累計(100m³)																																			

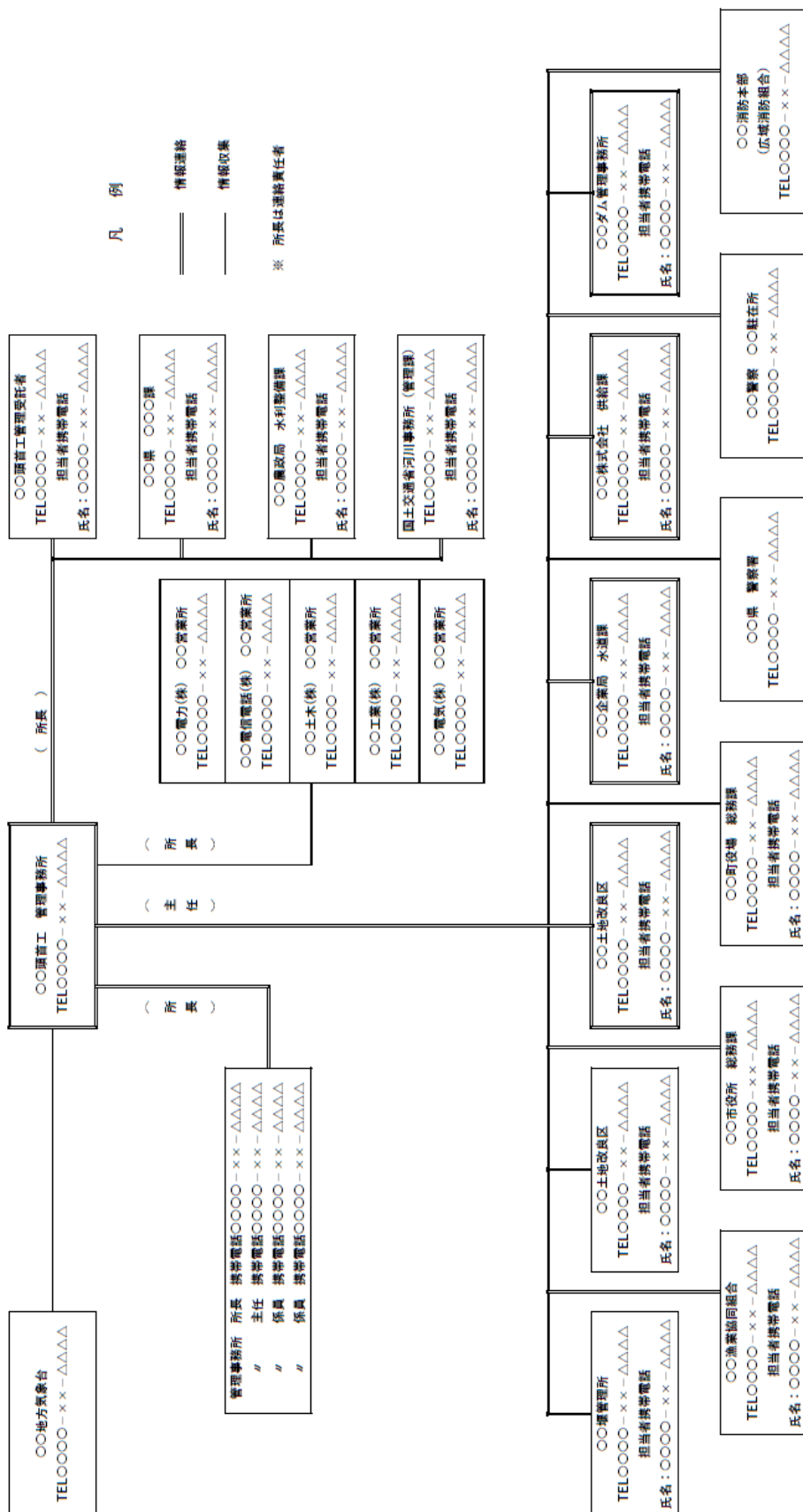
※利水区分を、分水又はローテーションブロックに替えれば、農業用水地区内の節水計画表として使用可能

〇〇頭首工 節水に関する打合せ内容と対策（例）

年 月

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 (貯水量〇〇%)	
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 〇〇〇〇上水〇〇%節水	〇〇農業用水〇〇%節水 〇〇〇〇上水〇〇%節水 〇〇〇〇上水〇〇%節水	〇〇万トン (貯水量〇〇%)	
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 〇〇〇〇上水〇〇%節水	〇〇農業用水〇〇%節水 〇〇〇〇上水〇〇%節水 〇〇〇〇上水〇〇%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 (貯水量〇〇%)	
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 (貯水量〇〇%)	

〇〇頭首工 緊急連絡体制図 (例)



※ 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治水施設物の点検と評 定のうち1つ	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○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18-2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
	腐蝕		☐ 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
	腐蝕		☐ 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
	腐食		☐ 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：○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18-4

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				
睡床工	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・集水敷	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、劣損		☐ 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
	劣損、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	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	堰上流の渦流、亂流		☐ 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、取水水路、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。

様式18-8

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。