

土地改良施設管理基準

－用水機場編－技術書（案）

（抜粋）

農村振興局

○本文中の表記について

赤字下線：H12 制定版からの改定（案）

平成30年2月22日

農林水産省

2. 管理の基本

2.5 長寿命化を図る保全管理

用水機場は、導水路や吸込水槽のように、コンクリートや鉄筋で構成されている比較的耐用年数が長い構造物と、ポンプ設備や附帯設備のように、多数の機器や部材で構成されている耐用年数が短い設備からなっている。このため、設備については、構造物の更新の前に部品交換だけでなく設備全体の更新が必要となる場合が多い。

標準耐用年数は、水路、建物、用排水機等の施設区分ごとに定められているが、施設の寿命は環境や運転時間、維持管理状況等により差異が生じ、特に運転時間の長さや点検整備の頻度は、耐用年数だけでなく施設の信頼度に大きく影響する。

従来から設備については、定期的に点検整備を実施し、消耗部品を所定の期間で取替える時間計画保全と破損部品の交換等の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な運用を図るために設備の長寿命化や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、設備の保全方式については、予防保全である時間計画保全と機能診断に基づき保全対策の時期や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。

そのため、施設管理者は、国が策定する機能保全計画等を参考に、日常管理や点検及び整備を通じた保全管理の取組を適切に実施することにより、構造物や設備の長寿命化を図っていく必要がある。

【参考】

(1) 施設の長寿命化の概念

図-2 参1に施設の長寿命化の概念図を示す。

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の工種別編等を参考にされたい。

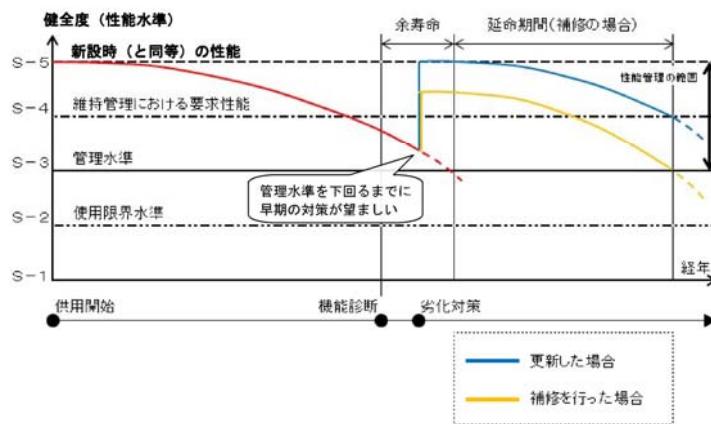


図-2 参1 施設の長寿命化の概念図

(2) 農業水利ストック情報データベースシステムの構築と活用

国営土地改良事業等により造成された基幹的な農業水利施設は、ダムや用排水機場といった点的施設が約7千箇所、水路が約5万kmにも及び国土の水循環系を構築し、食料供給基盤を形成しているところであるが、これら施設の多くは今後順次更新時期を迎えることとなる。

国は、これら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、機能保全計画等を策定する際に既存施設の諸元や補修等履歴の情報把握が必要となることから、農業水利施設情報の一元的な管理を目的として農業水利ストック情報データベースシステム（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。

このため、施設管理者においては、ストックDBに日常管理や補修等の管理記録情報を提供することが求められる。

一方、施設管理者は、災害・事故発生時における迅速な施設諸元の入手や、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の概要や利用例等を図-2. 参2から図-2. 参4及び表-2. 参1に示す。

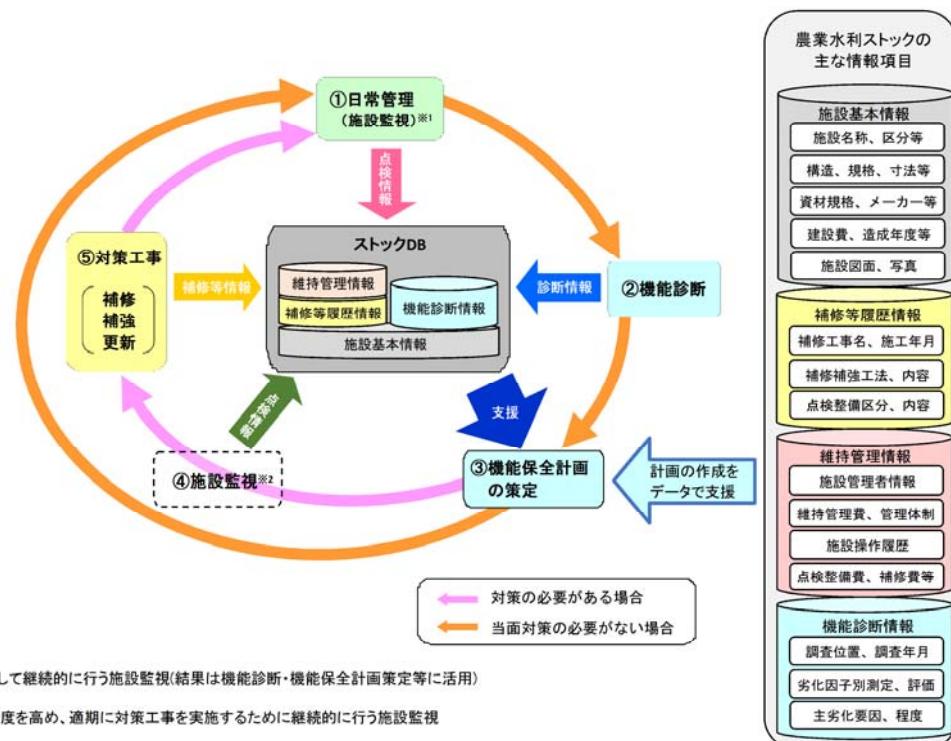


図-2. 参2 ストックマネジメントのサイクルとストックDB

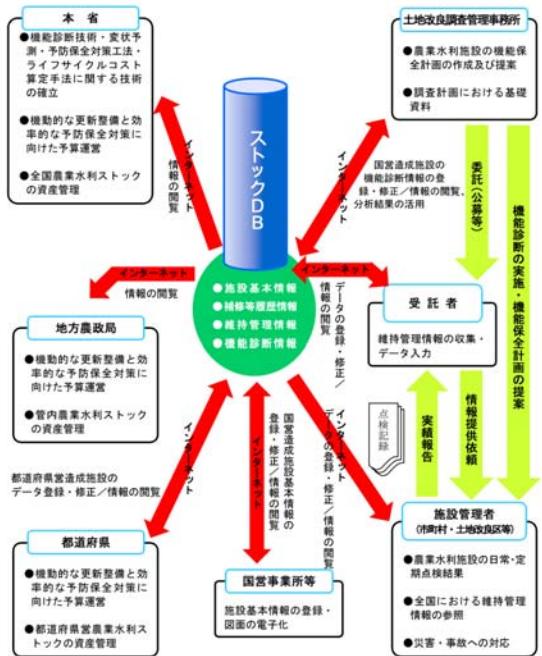


図-2. 参3 ストック DB の概要

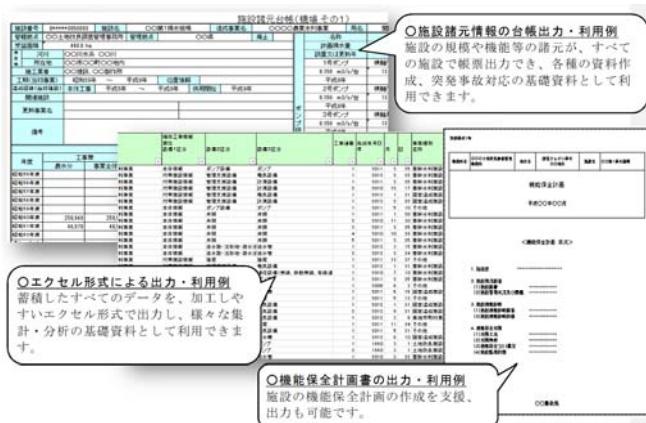


図-2. 参4 ストック DB の出力・利用例

表-2. 参1 ストック DB 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であり、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	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、変状の程度や原因等の情報が含まれる。	国	国

4. 気象・水象の観測及び情報収集

4.1 気象・水象の観測及び情報収集

4.1.3 その他必要な情報の収集

(1) 気象情報の収集

1) 利用目的

気象情報は主に気象庁において発表されていることから、現在の気象情報及び今後の気象変化を把握し、用水機場の利水管理及び運転管理の基礎資料として活用するものとする。気象情報とその用途を整理すれば表-4.5 のようになる。

表-4.5 対象情報と用途

主な気象情報	用途
天気予報、天気図（実況・予想）、台風情報等	気象概況の把握、台風進路の把握
気象情報、気象警報・注意報、解析雨量・降水短時間予測、台風情報等	洪水警戒体制等の設置、解除の判断
解析雨量・降水短時間予測、レーダー・ナウキャスト（降水・雷・竜巻）等	降水量予測情報の入手、落雷・雷雨予測情報の入手
週間天気予報、季節予報等	長期気象予想
地震情報等	地震情報の入手

2) 情報の入手方法

気象庁情報の入手方法としては、テレビ、ラジオ、インターネット等がある。

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

気象情報を日本気象協会が有料で提供する MICOS Fit（総合気象情報サービス）では、表-4.6 に示す情報が入手可能なため、用水機場の運転管理のみならず、河川や道路管理全般への利用が可能であることから、導入に当たっては関係機関と調整を図り、近隣事務所間で共同使用することが考えられる。

表-4.6 入手可能な主な情報

入手可能な情報	MICOS Fit（総合気象情報サービス）
1 アメダス（地上画像）	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	数値又は画像情報

(2) 河川情報の収集

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-4.7 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入手するものとする。

表-4.7 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

<u>情報提供アドレス</u>	<u>提供内容</u>
<p>・水情報国土データ管理センター https://www5.river.go.jp/</p> <p>※携帯電話から下記のアドレスで携帯版の川の防災情報にアクセスすることができる。 http://i.river.go.jp/</p>	<p>川の防災情報 ・水位・雨量 ・カメラ ・レーダ雨量 ・ダム ・水質・海岸・雪 ・河川の予警報 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</p>

(3) 防災情報の収集

豪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や、近隣の自治体が設けている防災に関するホームページ（<http://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) 電力会社情報の収集

停電や落雷等に関する情報については、電力需給契約を締結している電力会社が公表する情報により収集することができる。

5. 利水管理

5.2 取水管理

5.2.1 取水調整

(2) 取水における留意事項

通年通水として裏作等のかんがい用水を取水するときも、夏季かんがいに準じて取水するが、夏季に比べてかんがい場所が分散している場合には、送水ロスが多いことを念頭において取水量を決める必要がある。

また、パイプライン区域では寒冷地を除き管内に水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ことから、水圧の調整、管内ロスの補給としてある程度の取水量を見込むことが望ましい。

地域用水は、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指すとされ、野菜・農機具の洗浄等の生活用水や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、全ての地区において一律に勘案する必要があるものではない。

なお、パイプライン区域では、そうした機能が発揮される場面は少ないと考えられる。

5.2.2 営農形態の変化に伴う水需要量の変化に対応した管理

営農形態の変化によっては、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、過去の取水実績や水源状況を加味し、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。

国営土地改良事業完了後の土地利用・営農形態が変化しても水路の通水断面及びポンプ規模・能力は建設当時と何ら変わらない。このため、必要分水位の確保や用水需給に適応したポンプ能力、末端までの到達時間等、現況の水理・水利用機能を診断し、その変化に対応するための改善策が重要である。

【参考】

施設管理者により取り組まれている営農形態の変化に伴う水需要の変化に対応した管理について、事例を以下に示す。

(1) アンケート調査をもとに転作面積等を把握して年間取水計画を作成 (A 土地改良区)

かんがい開始前に各水利組合・集落から用水ブロックごとの転作状況の聞き取りや通水開始希望日のアンケート調査を行い、年間取水計画、用水ブロックごとの通水時期や用水量等の配水計画を決定する（図-5. 参1参照）。

<u>1～2月</u>	各集落で会合を実施（農業全般に関する事項）
<u>2月上旬</u>	各水利組合・集落を対象に当該年度の配水に係るアンケート調査を実施
<u>2月中旬</u>	用水調整委員会の開催：アンケート結果に基づき年間取水計画を決定
<u>3月</u>	用水ブロック委員会の開催：17 用水ブロックの配水計画を決定
<u>4月</u>	通水開始

図-5. 参1 各水利組合・集落へのアンケート調査を実施し、当該年度の配水計画を策定している事例

(2) 営農サイドと水利サイドとの連携及び地理情報システム(GIS)を導入した土地利用状況等の管理(B 土地改良区)

農地の利用集積等の農業構造の変化が進み、土地所有者と耕作者との分離が進行する中で、毎年度の耕作者や土地利用状況の情報について、各集落に存在する農事改良組合を通じて聞き取り調査を実施し把握している。次年度の年間送水計画の策定に当たっては、聞き取り結果をもとに農業協同組合と打合せを行い、営農サイドと水利サイドとの連携を図った内容としている。

また、聞き取った情報について、地理情報システム（GIS）を活用した見える化により日常の水利用状況の管理等に利用している。

(3) 営農サイドによる合理的な水管理の検討 (C 土地改良区)

ある用水ブロックの大宗を占める大規模経営体が、施設の管理組織である水利委員となり、配水操作管理を行うことによって、合理的な水管理を実施しつつ、不足する水利委員の確保を図る体制を検討している（図-5、参2参照）。

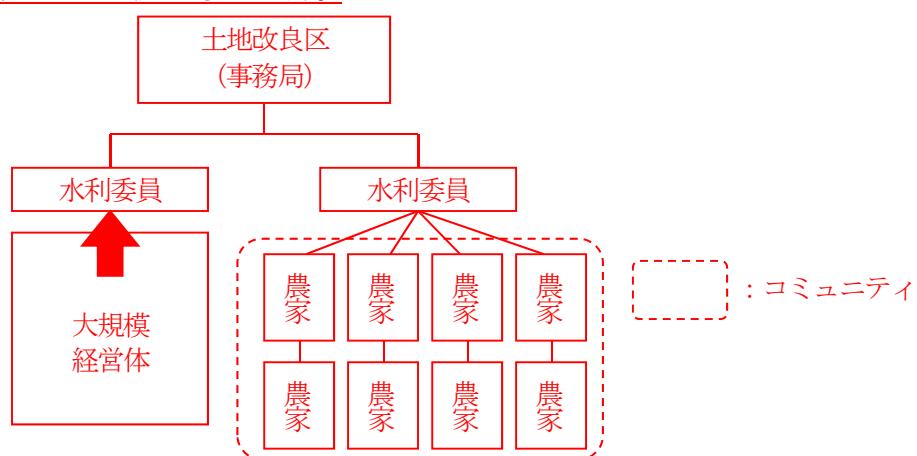


図-5. 参2 大規模経営体が水利委員を担う体制のイメージ

5.2.3 節水対策及び利水管理の工夫

用水機場での取水（揚水）に当たっては、水源状況と受益地の営農状況等を考慮して、適正に管理することとなるが、用水機場は電力を使うことが多い施設であるため、降雨による有効雨量をポンプの運転時間の短縮に反映させることで、節水、節電につなげることが重要である。このため、降雨状況を考慮して用水機場の取水量（揚水量）を抑えたり、まとまった降雨直後はポンプを停止又は台数を減らして運転することが望ましい。

【参考】

施設管理者により取り組まれている節水対策及び利水管理の工夫について、事例を以下に示す。

(1) 日常の利水管理の工夫

用水機場の運転について、断水期間を設定し、隔日のポンプ運転や週1回のポンプ停止を行うとともに、分水工での流量管理により水の無駄遣いを防止したり、受益地内を巡回して用水の需要を確認する。

また、広報誌等を配付して節水を呼びかけ、末端水利用者への水管理指導を実施する。

(2) メール配信サービスを活用した送水情報の提供（① 土地改良区）

あらかじめメール配信サービスの登録をした組合員に対し、取水が集中した場合に取水を控えることや、ポンプ施設の故障等に伴う送水停止の連絡をメール配信している（図-5 参3参照）。

水源情報の見える化により、営農者の作業計画への利用や節水意識の向上、土地改良区への問い合わせ件数の減少等が期待できる。

【送水停止（節水）】	【送水停止（雷）】	【ポンプ故障（不具合）】
<p>From: ○○ To: ○○ 件名 ○○送水情報 ○年○月○日○時○分</p> <p>多くの地域で用水不足が発生しております。</p> <p>無効放流している田んぼが散見され、そのため水圧低下もしくは水が出ない状態となっております。水が入り次第取水を止めていただくようお願いします。</p>	<p>From: ○○ To: ○○ 件名 ○○送水情報 ○年○月○日○時○分</p> <p>雷雨のため、送水を中止します。明日（○日）は、朝からの送水を見合わせます。</p> <p>ご理解とご協力をお願いします。</p>	<p>From: ○○ To: ○○ 件名 ○○送水情報 ○年○月○日○時○分</p> <p>現在、ポンプの不具合のため、朝の送水を見合わせております。</p> <p>復旧次第、送水開始予定です。ご理解とご協力をお願いします。</p> <p>○○町で給水栓損傷による漏水が発生したため、○○分水工区域（○○町全域）の送水を停止しております。</p> <p>復旧工事完了後、送水を開いたしますので、ご理解とご協力をお願いします。</p>

図-5. 参3 メール配信による送水情報の提供の事例

(3) メール配信サービスを活用した水管管理情報の把握 (E 土地改良区)

パイプラインの水管管理において、特定の分水工地点で設定の流量を超過した場合に、中央管理所の水管管理システムから土地改良区職員の携帯電話へ警報メールが送信され、その情報を土地改良区職員が地元の水管理人に連絡して、末端の水量を調整している（図-5. 参4 参照）。

また、主要分水工の流量把握により、休日・夜間を問わず漏水等の緊急事態の場所の特定や原因究明、応急対応等にも時間短縮が可能となっている。

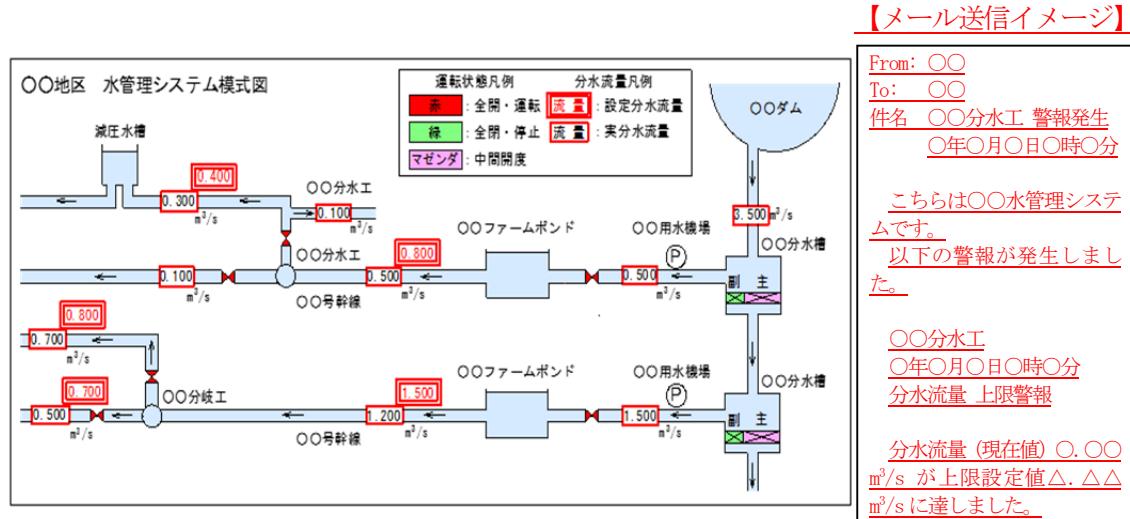


図-5. 参4 メール配信による水管管理情報の把握の事例

5.5 省エネルギーの推進

5.5.2 省エネルギー対策の取組

用水機場における省エネルギー対策の取組として、次のことが考えられる。

(1) 受電容量の低減による基本料金の節減

1) 契約電力の適正化

特別高圧農事用電力及び500kW以上で契約している高圧農事用電力の場合、契約電力を下げることが可能か検討する。

具体的には、現状の契約電力と過去数年間の最大需要電力（30分間の使用電力の平均値の最大値）を比較し、乖離がある場合に最大需要電力に近い値で契約するよう、電力会社と協議する（図-5.2 参照）。



図-5.2 需要電力と契約電力（イメージ）

2) 同時運転台数の削減

主ポンプの同時運転台数を減らし、契約電力を下げることが可能か検討する。

具体的には、調整池及び吐出し水槽の容量を最大限に利用し、ローテーションブロックを見直す等して、ピーク時の同時運転台数を減らすことを検討し、可能な場合は見直した需要電力を契約するよう、電力会社と協議する（図-5.3 参照）。

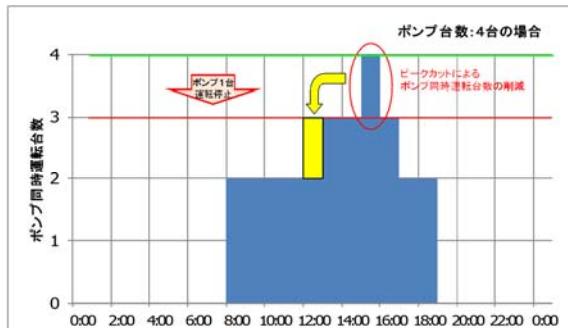


図-5.3 既存施設を利用したピークカットによるポンプ同時運転台数削減（イメージ）

(2) 契約使用期間の短縮による基本料金の節減

作物の生育状況等により、当初の契約使用期間よりも早く送水を停止することが可能な場合は、前倒して契約使用期間終了の手続を行う（図-5.4 参照）。

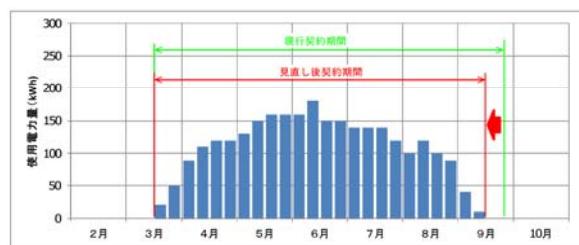


図-5.4 月別稼働状況と受電契約期間（イメージ）

(3) 電力量料金の節減

1) 休止可能機器への通電停止

用水機場内に設置しているスペースヒータについては、常時通電が一般的であるが、夏季に通電を休止しても支障がないか検討する。通電を休止する場合は、操作盤内に乾燥剤を置くことや冬季のヒーティング再開に留意する必要がある。

また、その他に常時通電する必要のない機器についても同様の対応を検討する。

2) 吸込水位又は吐出し水位の見直し

制御システムにおいて、吸込水位又は吐出し水位の設定を変更できる場合は、水利用に支障がない範囲で、吸込水位を高くしたり、吐出し水位を下げて運用することを検討する。図-5.5 は、吐出し水位の見直しイメージを示す。

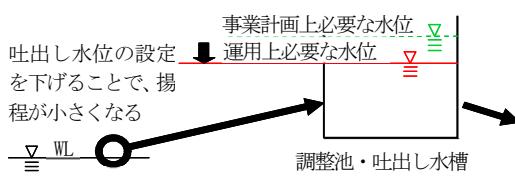


図-5.5 吐出し水位の見直し（イメージ）

3) 大口径ポンプの優先使用

異口径の主ポンプが配置されている場合、ポンプ効率のよい大口径ポンプを優先的に運転することによる使用電力量の削減を検討する。

4) バルブ損失の低減

ポンプの圧力がかかる管路上にあるバルブを絞っていないか確認を行い、なるべく全開に近い状態で運転するとともに、複数の吐出し先に送水している場合は、個別に送水して損失を減らすことを検討する（図-5.6 参照）。

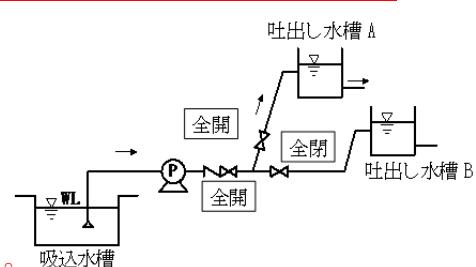


図-5.6 バルブ損失の低減（イメージ）

5) 無効送水の削減

パイプライン、水路等の漏水対策や、パイplineから開水路に移行する部分等で、水があふれているような箇所の溢水防止等により、送水の総量を減らす取組を行う。

6) 契約電力の見直し

電力の自由化に伴い、現契約より安い料金プランが考えられるため、各電力会社に確認の上、より経済的な契約に見直しを行うことを検討する。

(4) その他（デマンドの監視）

電力会社と電力需給契約を結ぶ場合、一年を通して最も高い最大需要電力（30分間の使用電力の平均値の最大値）が発生する瞬間を想定し、その数値が日々の基本料金となる。

契約電力を超過すると、違約金の支払義務が生じ、かつ、翌月からの契約電力が変更される場合がある。

このため、契約電力を超過させない方法として、デマンド監視装置を設置する方法がある（写真-5.1 参照）。

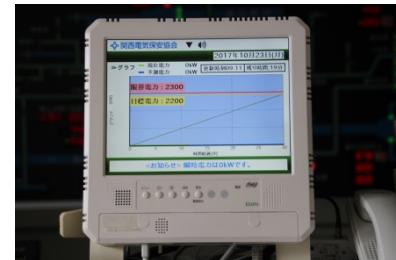


写真-5.1 デマンド監視装置の設置例

【参考】

(1) 機器の更新による対策

ポンプの制御方式としては、台数制御（ON-OFF 制御）や回転速度制御（インバータ制御、二次抵抗制御）等がある。さらに、PLC を用いたポンプの監視操作制御等があるが、水利用の実態を踏まえて、最も効率のよい制御方式を検討する。

なお、回転速度制御は、全揚程に占める配管損失の割合が大きい場合に適しているが、負荷率により適正な適用範囲があるので、他の制御方式との併用も考慮してシステムの構成や運用を検討しなければならない。

選定に当たっては、設備費等の経済比較と合せて、機器の設置スペース等に留意する必要がある。

6. 運転管理

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

豪雨や地震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、整備する防災計画に対して、業務継続計画は、大規模災害が生じ、活用できる資源（ヒト、モノ、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。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）」も参考に、必要に応じて整備に努めるものとする。

6.4.1 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) 業務に著しいダメージを与えかねない重大災害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（ヒト、モノ、カネ、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、再調達や復旧に時間や手間がかかり、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、危機管理や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、定期的に業務継続計画の内容の見直しを行う。

6.4.2 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、代替手段や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-6.1 参照）。

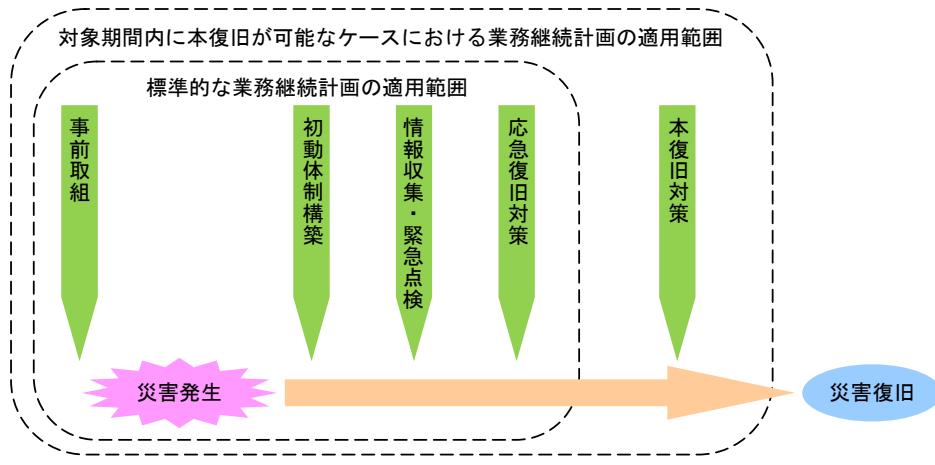


図-6.1 業務継続計画の適用範囲のイメージ

6.4.3 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すべての土地改良施設を基本とする。ただし、被災時に二次災害が懸念される施設や規模の大きい施設のみ対象とすることも可能である。

6.4.4 業務継続計画の策定に係る関係団体

非常時において、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、農政局、都道府県、市町村をはじめ、水利組合や民間企業等の協力が必要となる。特に、ダム、頭首工、用排水機場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-6.2 に示す。



図-6.2 業務継続計画策定に係る関係団体のイメージ

6.4.5 資機材の準備

災害や事故に備えて資機材（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、保管場所から復旧箇所までの運搬方法についても検討が必要である。

なお、すべ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。

6.4.6 業務継続計画の見直し

業務継続計画の陳腐化等を防ぐため、集中豪雨や巨大地震の発生後において、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、隨時、関係者に周知するものとする。

【参考】

(1) 業務継続計画の例

第1章 基本方針

1.1 業務継続計画の目的

1.2 業務継続計画の位置付け

1.3 業務継続計画の対象施設

1.4 業務継続計画策定メンバー

1.5 業務継続計画策定に係る関係団体

第2章 業務継続計画策定の準備

2.1 地震

2.1.1 地震被害想定の前提条件

2.1.2 土地改良施設の被害想定とリスク評価

2.1.3 対応優先施設の選定

2.1.4 許容中断時間・非常時優先業務の設定

2.2 豪雨

2.2.1 豪雨被害想定の前提条件

2.2.2 土地改良施設の被害想定とリスク評価

2.2.3 対応優先施設の選定

2.2.4 許容中断時間・非常時優先業務の設定

第3章 事前取組業務継続計画

3.1 執行拠点の対策

3.2 水利施設の対策

3.3 資機材の準備

3.4 非常時協力体制の構築

3.5 タイムラインの設定

第4章 災害時取組業務継続計画

4.1 地震

- 4.1.1 非常時の対応手順
- 4.1.2 初動体制の構築
- 4.1.3 役職員の安否確認
- 4.1.4 施設被害情報の把握
- 4.1.5 関係団体との連絡調整
- 4.1.6 緊急点検の実施
- 4.1.7 被害状況の情報発信
- 4.1.8 施設被災時の対応

4.2 豪雨

- 4.2.1 非常時の対応手順
- 4.2.2 初動体制の構築
- 4.2.3 役職員の安否確認
- 4.2.4 施設被害情報の把握
- 4.2.5 関係団体との連絡調整
- 4.2.6 緊急点検の実施
- 4.2.7 被害状況の情報発信
- 4.2.8 施設被災時の対応

第5章 業務継続計画の見直し

5.1 訓練計画

5.2 維持改善計画

7. 構造物の保全管理

7.7 用水機場周辺の整備及び環境保全

7.7.3 用水機場周辺の良好な環境の維持

(1) 用水機場周辺の環境の維持

用水機場周辺の環境を良好に維持するためには、揚水機能を確保するだけでなく、生態系や景観にも配慮した管理方法を定め、周辺の清掃、破損箇所及び管理用道路の整備、植栽、樹木のせん定、除草、案内板の内容変更等を適宜適切に行うことが必要である。

また、外来生物を発見した場合は、適正に処理をしないと周辺の生態系や生物多様性に悪影響を及ぼすおそれがあることから、日常管理において外来生物の監視を行い、早期発見、駆除を行うことが望ましい。

堤防等の除草を実施する際は、構造物の破損、変位、沈下、土地の状況変化、漏水等の有無を確認するとともに、導水路等に見られる通水阻害物を除去するものとする。このため、少なくとも出水期前及び出水期中に各1回程度の除草を行う必要がある。

なお、事前に河川管理者の許可等の必要性を確認し、適正に対応するものとする。

(2) ごみの減量化を図る地域活動等

混住化の進行とともに、用水機場へ流れ着くごみが増大することがある。こうした状況は、用水機場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となる。このため、施設管理者は、地域住民やNPO法人等と共同して地域の活動を通じて、ごみの減量化の取組を行っていくことが望ましい。

【参考】

(1) 植栽（花壇）の実施事例

環境との調和への配慮として、用水機場周辺に植栽（花壇）を実施している事例を写真-7.参3に示す。

写真-7.参3 植栽（花壇）状況

