

令和元年度 農村防災・災害ボランティア 平常時活動

【上ノ国土地改良区】

点検施設：天野川頭首工、天野川揚水機場

報 告 書



点検調査日：令和元年9月4日（水）

調査グループ：道央グループ

調査員：川本康宏、清水芳輝、高橋慶次、井内寛二、長久保一也、  
南部一善、森脇博、長谷部友二、山田龍二、佐藤倫富  
西崎高、三浦研一、金澤寛、森勢依二、三谷正彦  
(名簿順)

## 1. 令和元年度 道央グループ 平常時活動の概要

### (1) 要請団体

上ノ国土地改良区

### (2) 点検施設

天野川頭首工及び天野川揚水機場

### (3) 要請内容

天野川頭首工：起伏ゲート施設における上流部の護床ブロックに洗掘がみられ、補改修等を検討する必要があるため、現地調査と診断を実施し、現状の点検・評価を行い管理者への情報提供（助言）を行う。

天野川揚水機場：天野川頭首工に隣接する揚水機場の現地調査と診断を実施し、現状の点検・評価を行ない管理者への情報提供（助言）を行う。

## 2. 活動概要

### (1) 活動日時

令和元年9月4日（水）14:00～

### (2) 点検方法

目視・写真撮影等による調査、テープ・ポール等による測定など

### (3) 活動参加者

#### 【農村災害ボランティア 15名】

総括：川本康宏

1班（天野川頭首工） 班長：清水芳輝、高橋慶次、井内寛二、長久保一也、南部一善、森脇博、長谷部友二、山田龍二、佐藤倫富

2班（天野川揚水機場）班長：西崎高、三浦研一、金澤寛、森勢依二、三谷正彦

#### 【オブザーバー 6名】

水土里ネット北海道：尾崎勉、松野弘宗

檜山振興局農村振興課：岸田課長、伊原主幹

上ノ国土地改良区：金谷事務局長、鈴木技師長

### (4) 点検施設

天野川頭首工、天野川揚水機場

### 3. 天野川頭首工・揚水機場の施設概要

#### (1) 頭首工改修経緯

- ・当初の天の川頭首工は、道営かんがい排水事業天の川地区（S 3 9～4 4）で S 4 2 に着工し、受益面積 404.2ha の施設として上ノ国土地改良区で管理していた。
- ・平成元年に天の川（2 級河川）水系の抜本的治水対策として「天の川中小河川工事全体計画」が立案され、河川改修工事に着手した。
- ・河川改修工事により、既設頭首工は計画河床高より突出した施設となり、河川構造令に合致しないため、建設サイド（函館土木現業所）の河川改修補償工事で、約 1 0 0 m 上流地点に全面改築し、平成 10 年 3 月に竣工し現在に至っている。

#### 天野川頭首工

ローラーゲート	10.500×1.900	1 門
自動転倒ゲート	14.750×1.400	4 門

#### (2) 揚水機場改修経緯

- ・河川改修補償工事として、天野川頭首工が移設改築され、取水位置の変更されたことに伴い、頭首工施設単体での全量自然取水が治水・利水上不可能となり、代掻期のポンプ併用による取水のための揚水機場が必要となり、天野川広域基幹改修工事により、平成 1 1 年に築造された。

#### 天野川揚水機場

立軸一床式斜流ポンプ	φ 600m/m	三相電動ポンプ (37kw/12P)	一基
全揚程	3.5m		
揚水量	0.669 m <sup>3</sup> /S	(5 月の代掻期用水量の補充として利用)	

#### (3) 施設の維持管理概要

頭首工及び揚水機場の施設は、上ノ国土地改良区が所有・管理している。

また両施設までの管理道や施設敷地内の草刈・清掃作業は多面的機能支払交付金を活用した共同活動として、地域の活動組織が行っている。

#### 4. 点検調査結果

##### (1) 天野川頭首工

###### ①現状調査

「農業水利施設の機能保全の手引き（頭首工）」（農林水産省）を参考に、頭首工堰柱コンクリート及び転倒ゲート上流側の護床ブロックについて、目視等による点検調査を実施した。調査票は本報告書巻末に参考資料編としてまとめた。

##### ●天野川頭首工全景

No1



ミオ筋が大きく変化し、流木の流出及び上流左岸側護床ブロックの流出・損壊を確認した。

##### ●堰柱コンクリート

No2

No3



クラック状況（下段）エフロレッセンス有



クラック状況（上段）エフロレッセンス無



●堰柱コンクリート目地部 No4



健全で特に問題なし

No5



健全で特に問題なし

●ローラーゲート No6



一部塗装剥離あり

●転倒ゲート前エプロン No7



コンクリートの細粒分摩耗・粗粒分露出しているがハンマーでたたいても剥離は無かった

●導流壁コンクリート No8



全 景

No9



特に問題なし

●護床ブロック

No10



上流左岸側の護床ブロックの流出・損壊を多数確認した

護床ブロック流出箇所測定状況 No11



No12





護床ブロック損壊状況

No13



大きくめくれあがっている

No14



流出及び損壊状況（上流）

No15



流出及び損壊状況（上流）

No16



連結金具がねじれていた

No17



流出状況（上流）

No18



流出状況（下流）

●取水口

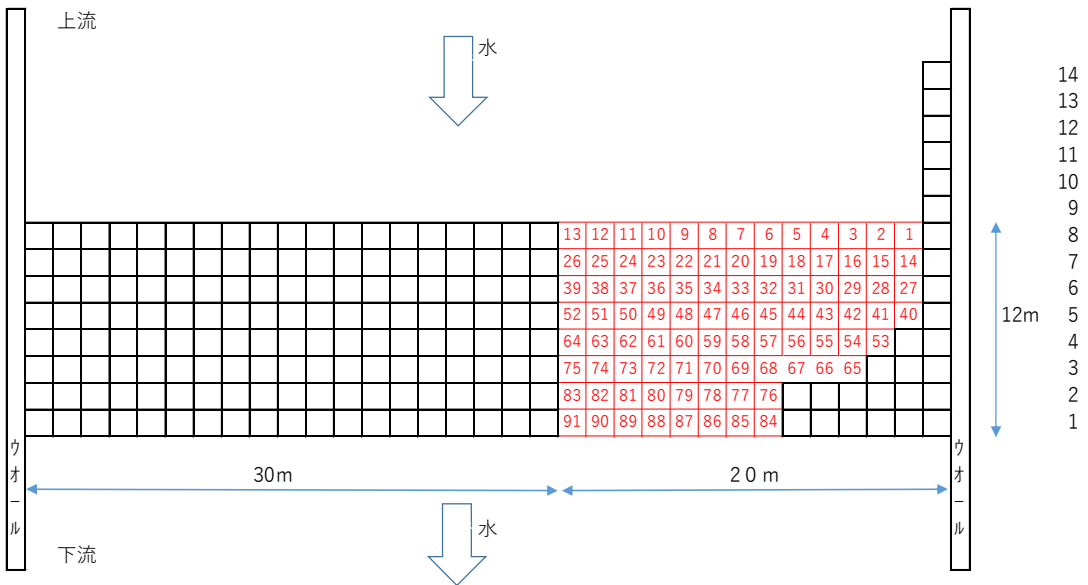
No19



大量の堆砂を確認した

●護床ブロック損壊箇所平面図

上ノ国町 天の川頭首工 上流部護床工



33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

□は被災ブロック箇所

- 被災ブロック 91 個のうち 22 個が下流に移動
- 護床ブロックの種類～リーブロックⅢ型 2.0 t型  $1.45 \times 1.45 \times 0.58$  体積-0.847m3





HOME > 製品案内 > リーフロック

## ■ リーフロック

NETIS登録：CB-070021-VE

ARIC登録：256

### ■ I型



### ■ III型



### ■ III型

呼び名	主要部寸法(mm) 高さ×幅×奥行	体積(m³)	参考質量(t)	型枠面積(m²)
0.5I型	900×900×360	0.293	0.466	2.47
1.0I型	1,150×1,150×460	0.473	0.972	4.03
2.0I型	1,450×1,450×580	0.847	1.948	6.41
3.0I型	1,650×1,650×660	1.248	2.870	8.30
4.0I型	1,820×1,820×728	1.675	3.852	10.10
5.0I型	1,950×1,950×780	2.060	4.738	11.60
6.0I型	2,100×2,100×840	2.573	5.917	13.45
8.0I型	2,300×2,300×920	3.352	7.733	16.10

参考：共和コンクリートカタログ参照

②点検結果及び健全度評価

今回の目視点検において頭首工の取水口に大量の堆砂がみられ、ミオ筋が大きく左岸側に変化していることを確認した。

頭首工本体の堰柱コンクリートの一部に、経年変化によると思われるコンクリートのクラックの発生を一部確認したが、欠損の発生はなかった。

また、ゲートの一部で塗装剥離を確認した。

上流側護床工の左岸側において、護床ブロックの多数の流出及び損壊を確認した。

施設管理者の上ノ国土地改良区によると護床ブロックの流出・損壊は、これまでの大雨の影響で被災を受け、現在に至っている。

④ 頭首工（鉄筋コンクリート施設）

頭首工本体の堰柱コンクリートの一部に、2箇所クラックの発生を確認したが、欠損等の大きな変状はみられずS-4と評価し、当面の対策は不要と思われる。

今後、定期的調査、点検による監視を行うとともに、詳細な調査を基にした計画的な保全対策による施設管理を行っていく必要があると考える。

頭首工（鉄筋コンクリート施設）の健全度ランク

健全度ランク	施設・設備の状態	現象例	対応する※対策の目安
S-5	変状がほとんど認められない状態	① 新設時点とほぼ同等の状態 (劣化過程は、潜伏期)	対策不要
S-4	軽微な変状が認められる状態	① コンクリートに軽微なひび割れの発生や摩耗が生じている状態 (劣化過程は、進展期)	要観察
S-3	変状が顕著に認められる状態 劣化の進行を遅らせる補修工事などが適用可能な状態	① 鉄筋に達するひび割れが生じている あるいは、鉄筋腐食によるコンクリートの剥離・剥落が生じている ② 摩耗の進行により、骨材の脱落が生じている (劣化過程は、進展期から加速期に移行する段階)	補修・補強
S-2	施設・設備の構造的安定性に影響を及ぼす変状が認められる状態 補強を伴う工事により対策が可能な状態	① コンクリートや鉄筋の断面が一部で欠損している状態 ② 地盤変形や背面土圧の増加によりコンクリート躯体に明らかな変形が生じている状態 (劣化過程は、加速期又は劣化期に移行する段階)	補強・補修
S-1	施設・設備の構造的安定性に重大な影響を及ぼす変状が複数認められる状態 近い将来に施設・設備の機能が失われる、又は著しく低下するリスクが高い状態 補強では経済的な対応が困難で、施設・設備の更新が必要な状態	① 貫通ひび割れが拡大し、鉄筋の有効断面が大幅に縮小した状態 S-2に評価される変状が更に進行した状態 ② 補強で対応するよりも、更新した方が経済的に有利な状態 (劣化過程は、劣化期)	更新

⑥ 頭首工（ゲート設備）

ゲート本体は、平成 30 年度に西田鉄鋼が点検しており、今回は目視で確認した程度だが、錆や塗装の剥落が多少みられ、健全度ランクは S-4 程度と考えられる。

当面の対策は不要と思われるが、今後、定期的調査、点検による監視を行うとともに、詳細な調査を基にした計画的な保全対策による施設管理を行っていくことが必要である。

頭首工（ゲート設備）の健全度ランク

健全度 ランク	設備の状態	現象例	対応する 対策の目安
S-5	異常が認められない状態	① 新設時点とほぼ同様の状態	対策不要
S-4	軽微な劣化が見られるが、機能上の支障は無い状態	① 軽微な変形や摩耗が認められるが基準値内であり、機能上の支障は無い状態	継続監視 (予防保全含む)
S-3	放置しておくとも機能に支障がでる状態で、劣化対策が必要な状態	① 調査結果が基準値を超過するなど、劣化対策が必要な状態	劣化対策
S-2	機能に支障がある状態 著しい性能低下により、至急劣化対策が必要な状態	① 調査結果が基準値を著しく超過するなど、至急劣化対策が必要な状態 ② ゲートの開閉に支障をきたすような変形が見られる状態	至急 劣化対策
S-1	設備等の信頼性が著しく低下しており、補修では経済的な対応が困難な状態 近い将来に設備の機能が失われるリスクが高い状態 本来的機能及び社会的機能における性能が総合的に著しく低下している状態	① 調査の結果、部位等の S-3、S-2 評価が多く、補修よりも更新（全体・部分）した方が経済的に有利な状態 ② 重要部位等が機器の陳腐化により、代替品の入手が困難であり、対策に緊急を要する状態	更新 (全体・部分)



㊦ 護床ブロック

上流左岸側の護床ブロックは、大きくめくり上がっており、流出・損壊、連結線の切断などを多数確認した。

破損しているブロックも多く、健全度ランクはS—2程度と考えられる。

このまま放置しておくとも大雨や雪解け時の増水により頭首工本体及び河川に影響を及ぼす懸念があることから、今後、詳細な調査を行い必要な補修工事が必要と考える。

頭首工（鉄筋コンクリート施設）の健全度ランク

健全度 ランク	施設・設備の状態	現象例	対応する※ 対策の目安
S-5	変状がほとんど認められない状態	① 新設時点とほぼ同等の状態 (劣化過程は、潜伏期)	対策不要
S-4	軽微な変状が認められる状態	① コンクリートに軽微なひび割れの発生や摩耗が生じている状態 (劣化過程は、進展期)	要観察
S-3	変状が顕著に認められる状態 劣化の進行を遅らせる補修工事などが適用可能な状態	① 鉄筋に達するひび割れが生じている あるいは、鉄筋腐食によるコンクリートの剥離・剥落が生じている ② 摩耗の進行により、骨材の脱落が生じている (劣化過程は、進展期から加速期に移行する段階)	補修・ 補強
S-2	施設・設備の構造的安定性に影響を及ぼす変状が認められる状態 補強を伴う工事により対策が可能な状態	① コンクリートや鉄筋の断面が一部で欠損している状態 ② 地盤変形や背面土圧の増加によりコンクリート躯体に明らかな変形が生じている状態 (劣化過程は、加速期又は劣化期に移行する段階)	補強・ 補修
S-1	施設・設備の構造的安定性に重大な影響を及ぼす変状が複数認められる状態 近い将来に施設・設備の機能が失われる、又は著しく低下するリスクが高い状態 補強では経済的な対応が困難で、施設・設備の更新が必要な状態	① 貫通ひび割れが拡大し、鉄筋の有効断面が大幅に縮小した状態 S-2に評価される変状が更に進行した状態 ② 補強で対応するよりも、更新した方が経済的に有利な状態 (劣化過程は、劣化期)	更新

### ③今後の対応(事業制度活用検討)

一部の堰柱コンクリートのクラック及びローラーゲートの塗装剥離については、早急な対策工事が必要と思われない事から経過観測し、維持管理の中で補修等を行う必要があると思われる。

護床ブロックの損壊については、このまま放置すると大雨や春の雪解け等による河川の増水により護床ブロックの損壊が拡大し、頭首工や河川（2級河川）への影響が懸念されることから、早急な補修工事が必要である。

また、取水口の堆砂についても現在は維持管理において土砂排除を行いながら取水を行っているが、将来的には土砂を全量排除することが望ましい。

護床ブロック等の補修対応可能な既存事業制度について、以下が考えられる。

#### ア 農村地域防災減災事業（公共）

【事業目的】自然的、社会的要因で生じた農業用施設等の機能低下の回復や災害の未然防止を図るための整備、防災機能を維持するため長寿命化対策の実施等を支援する。

【事業主体】北海道・市町村・土地改良区

【補助率等】国50%（55%） 道33% 地元17%（12%）

\*（ ）は中山間地域の負担率

#### イ 農業水路等長寿命化・防災減災事業（非公共・団体営）

【事業目的】農業の持続的な発展を後押しするため、農業生産活動の基盤となる農業水利施設の機能の安定的な発揮に必要な機動的かつ効率的な長寿命化対策及び防災減災対策を早期に効果が発揮する地区を対象に、きめ細かく推進するとともに効果を最大限に発揮するための取り組みを支援する。

【事業主体】市町村・土地改良区等

【補助率等】国50%（55%） 道14% 地元36%（31%）

\*（ ）は中山間地域の負担率

これらのほか、その他の整備や農地集積等と併せて行う場合には、道営・団体営各種事業が活用でき、地域の整備構成に合わせた事業制度を選定する必要がある。

## (2) 天野川揚水機場

### ①現状調査

「農業水利施設の機能保全の手引き」(農林水産省)に示されている用排水機場の現地踏査表様式等の項目を参照し、参加者による目視主体の調査を行った。

調査票は、本報告書巻末に参考資料編としてまとめた。

本施設のうちポンプ設備、電気計装設備の点検等については、年間の運転時間が少ないこともあり、毎年4月頃に試運転を兼ねて行う目視点検程度となっている。

施設建屋内部は運転時間や経年数を踏まえた、中長期的な機能保全計画又は個別施設計画は未策定となっている。

本施設は築造後20年余りが経過しているが、これまでの主な補修経過として、平成15年に電気系統補修、平成17年に所内排水ポンプ修理を行っており、現時点では、機能低下等の問題は発生していない状況となっている。

写真1 揚水機場外観(北西面)



写真2 揚水機場外観(南東面)



### ㊦ 建屋

#### (柱・梁)

変形、ゆがみ等の構造的な変状は見られなかったが、柱の鉄骨に錆が全体的に目立つ状況となっていた。(写真-3, 4, 5)

写真-3 錆発生状況(南側中央柱)



写真-4 南側中央柱下部



写真-5 玄関扉内側





(外壁)

外壁材、目地の大きな欠損等の変状は見当たらず、下部コンクリート面も全体としては、大きな経年的変状は無かったが、微細なクラックの発生と下部コンクリートの一部（東側壁面南端部）において、幅 0.2mm 以上のひびわれが一本発生しているのを確認した。(写真－6，7，8，9)

写真－6 東側壁面ひびわれ(全景)



写真－7 東側壁面ひびわれ(幅 0.2mm)



写真－8 東側斜面微細ひびわれ状況



写真－9 外壁目地状況



(内壁)

内壁面に漏水、変色等の目立った変状は無かった。

東向面南側端部の下部コンクリートに 0.2mm 以下のひび割れが一本発見されており、外壁面のひび割れ箇所と同様の位置であることから、連続した貫通ひび割れの可能性も想定されるが、今回は確認できなかった。(写真－10，11)

写真－10 東側下部壁面ひびわれ



写真－11 南側内壁面



(屋根)

内側から目視確認した限りでは、屋根内側面の雨漏り、ひび割れ、変色等の変状は認められなかった。(写真-12, 13)

写真-12 屋根内側(南側)



写真-13 屋根内側(東側)



㊦ 導水路

開水路部は目視の範囲では、コンクリートの欠損、ひび割れ、目地・止水板の欠損等の変状は認められなかった。(写真-14)

写真-14(3枚) 導水路の状況



㊧ 安全施設等

建屋外、送水路開水路部の安全フェンスに、若干のゆがみ、塗装剥離や錆を確認した。

また、下流約100mのJR線路跡地横断函渠上流側柵の鉄蓋は錆・腐食が激しく、ヒンジ部が欠損寸前で、誰でも容易に開閉可能な状態であった。

写真-15(2枚) 送水路安全フェンスの状況

写真-16 線路敷地横断柵蓋の状況



④ 揚水施設（ポンプ、受配電盤、屋内クレーン）

落水後の調査のため、調査当日のポンプ稼働状態での確認は出来なかった。

ポンプ、受配電盤、屋内クレーンのいずれも、目視の限りでは大きな問題は認められなかった。

建屋内の湿度は低く、壁、天井、床のいずれも結露の発生は認められなかった。

（写真17，18，19）

写真－17(2枚) ポンプ施設



写真－18 (2枚) 受配電施設



写真－19 屋内クレーン施設





② 点検結果及び健全度評価

揚水機場施設全体としては、鉄骨や安全施設の錆の発生等の劣化が認められた他は、部材の一部に変状が認められた程度で、施設機能の低下に影響を及ぼすような甚大な劣化等は認められないが、部分的に補修等の早期の対応が必要と思われるものもあった。

しかし、本施設は築造後 21 年を経過し、標準耐用年数の 1/2 以上を経過しており、今後詳細な機能診断調査結果に基づく機能保全計画（個別施設計画）を策定する必要がある。

① 建屋

本機場建屋は鉄骨構造であり、施設全体の標準耐用年数は 35 年で、現時点でその 1/2 以上を経過している。

今回の調査では、揚水機場としての機能に大きな影響を与える劣化、損傷等は認められなかったが、施設部位単位では補修が必要なものがあり、耐用年数を見据えた改修・更新を含めた機能保全計画（個別施設計画）を策定し、計画的に施設管理を行っていく必要がある。

ア. 建屋下部コンクリート

東側壁面下部コンクリートについては、「農業水利施設の機能保全の手引き（平成 27 年 5 月）、機能診断結果に基づく施設状態評価票（用排水機場）」を活用して評価を試み、一部で発生しているひび割れの発生要因は、乾燥収縮によるものと推定し、施設全体の健全度ランクは S-4 と評価した。（参考資料 3-③参照）

詳細な調査により、発生要因を分析評価した上で対策手法を決定することが望ましいが、局所的なひび割れについては、簡易な手法で早期に補修した後、定期的に監視調査を行いながら、必要な対策を講じていく対応も考えられる。

イ. 建屋鉄骨

鉄骨柱に錆、塗装の剥落が目立つ状況にあり、塗装の健全度ランクは S-2～S-3 程度と考えられる。今後、状態を継続的に監視し、必要に応じ調査・補修を行いながら将来の改修・更新を含め計画的に部材の維持管理を行うことが必要と考える。

（表 5.2.11 参照。{農業水利施設機能保全の手引き頭首工編参考資料より抜粋}）

表 5.2.11 評価点と劣化判定の例

概略診断評価		健全度ランク	塗膜の劣化判定の例
劣化範囲の状態	浮錆等の状態		
良好	無し	S-5	異常なし
20%未満	軽微	S-4	塗膜の防食性は維持されている
20%以上	多い	S-3	何らかの処置を施さなければならない状態
	著しい	S-2	早急に塗膜を塗り直さなければならない状態

⑥ 導水路

ひび割れ、変形、欠損等の大きな変状は認められず、鉄筋コンクリート開水路としての健全度ランクは、S-4～S-5と評価し、当面の対策は不要と思われる。

今後、定期的調査、点検による監視を行うとともに、詳細な調査を基にした計画的な保全対策による施設管理を行っていくことが必要と考える。

(表 3-10 参照 {農業水利施設機能保全の手引き開水路編より抜粋})

表3-10 鉄筋コンクリート開水路の健全度ランクの設定例

健全度 ランク	施設の状態	現象例	対応する* 対策の目安
S-5	変状がほとんど認められない状態	① 新設時点とほぼ同等の状態 (劣化過程は、潜伏期)	対策不要
S-4	軽微な変状が認められる状態	① コンクリートに軽微なひび割れの発生や 摩耗が生じている状態 ② 目地や構造物周辺に軽微な変状が認めら れるが、通常の使用に支障がない (劣化過程は、進展期)	要観察
S-3	変状が顕著に認められる状態 劣化の進行を遅らせる補修工事などが 適用可能な状態	① 鉄筋に達するひび割れが生じている あるいは、鉄筋腐食によるコンクリート の剥離・剥落が生じている ② 摩耗により、骨材の脱落が生じている 目地の劣化により顕著な漏水(流水や噴 水)が生じている ③ (劣化過程は、進展期から加速期に移行 する段階)	補修・ 補強
S-2	施設の構造的安定性に影響を及ぼす変 状が認められる状態 補強を伴う工事により対策が可能な状 態	① コンクリートや鉄筋の断面が一部で欠損 している状態 ② 地盤変形や背面土圧の増加によりコンク リート躯体に明らかな変形が生じている 状態 (劣化過程は、加速期又は劣化期に移行 する段階)	補強・ 補修
S-1	施設の構造的安定性に重大な影響を及 ぼす変状が複数認められる状態 近い将来に施設機能が失われる、又は 著しく低下するリスクが高い状態 補強では経済的な対応が困難で、施設 の更新が必要な状態	① 貫通ひび割れが拡大し、鉄筋の有効断面 が大幅に縮小した状態 S-2に評価される変状が更に進行した状 態 ② 補強で対応するよりも、更新した方が経 済的に有利な状態 (劣化過程は、劣化期)	更新

※ 同欄の記載内容は目安として示したものであり、健全度ランクに対応する対策の必要性の有無及びその内容は、水理性能に与える影響、重要度、リスク、劣化要因、劣化の進行状況などに応じて検討する。

③ 安全施設

安全フェンスの標準耐用年数は40年、塗装の耐用年数は8年とされている。塗装剥落が目立ちつつあるフェンスについても定期的な補修・更新により長寿命化を図っていくことが必要である。現状目視の範囲では、塗装の健全度ランクは、S-4程度と評価したが、部材の腐食が進行する前に、塗装補修を行っていくことが望ましい。

(表 5.2.14 参照 {農業水利施設機能保全の手引き頭首工参考資料編より抜粋})

表 5.2.14 塗替範囲の判定例

健全度ランク	塗膜の状態	塗替範囲
S-5	異常無し	必要なし
S-4	上塗塗装が劣化	上塗塗膜の塗替 (補修塗装)
S-3	上塗劣化のみでなく、一部下塗も劣化	上塗、下塗とも塗替 (部分補修)
S-2	上塗、下塗とも劣化	上塗、下塗とも塗替 (全面補修)

なお、機場下流側約100mのJR線路跡地横断函渠上流側柵の鉄蓋は、腐食が激しく危険な状態にあることから、第三者の転落落下事故発生の可能性があり蓋の更新等、早期の対応が必要と思われる。

④ 揚水施設 (ポンプ、受配電盤、屋内クレーン)

今回の調査では、外観しか確認できなかったが、施設管理者によると、近年は特に異常は生じていないとのことであり、外観上も異常の予兆となるような部材の変状等は認められなかった。

これらの情報を勘案すると、現在の施設の健全度ランクはS-4レベルと思われるが、機械設備の専門家による整備点検診断による判定が望ましい。

表3-1 施設機械設備における健全度ランクの区分

健全度ランク	健全度ランクの定義	現象例	対応する対策の目安
S-5	・異常が認められない状態	・新設時点とほぼ同様の状態で外観、機能上の変状、劣化が認められない状態	対策不要
S-4	・軽微な劣化がみられる場合においても、機能上の支障は無い状態	・軽微な腐食や摩耗が認められる場合においても、振動や軸受の温度上昇などの調査結果が評価基準値内であり、機能上の支障は無い状態	継続監視 (予防保全含む)
S-3	・放置しておくとも機能に支障がでる状態で、劣化対策が必要な状態	・振動や摺動部の摩耗などの調査結果が評価基準値を超過するなど、劣化対策が必要な状態	劣化対策
S-2	・機能に支障がある状態 ・著しい性能低下により、至急劣化対策が必要な状態	・振動や摺動部の摩耗などが許容できないレベルに達し、設備が機能停止に至るおそれがある状態	至急劣化対策
S-1 ※	・設備等の信頼性が著しく低下しており、補修では経済的な対応が困難な状態 ・近い将来に設備の機能が失われるリスクが高い状態 ・本来の機能及び社会的機能における性能が総合的に著しく低下している状態	・調査の結果、ケーシングやインペラなど重要部位等のS-3、S-2評価が多く、装置又は設備単位で更新した方が経済的に有利な状態。 ・主電動機のブラシが生産中止になるなど、代替品の入手が困難かつ至急対策が必要な状態	更新 (全体・部分)

※S-1の評価については、設備又は装置の健全度評価で適用



これらの施設の標準耐用年数はポンプで35年、クレーン25年、高圧受電盤20年と、設備により異なり、現時点でいずれの施設も耐用年数の1/2以上を経過している。

本施設は年間の稼働期間が、しろかき期のみと短く、一般的な用排水機場施設よりも施設運転に伴う劣化の進行速度は遅いと想定されるが、設置後の時間経過で劣化が進むなど、耐用年数の異なる部材があることから、専門家による点検診断を必要な部品交換と合わせて実施する必要がある。

なお、予防保全としての状態監視保全と時間計画保全及び事後保全を組み合わせた機能保全計画を策定し、稼働時間や施設の重要度等の本施設の特性を踏まえた各種点検・補修記録の保存管理を含め、計画的に機能保全対策を行い、設備全体の長寿命化を図っていくことが重要と考える。

### ③ 今後の対応（事業制度検討）

本施設の当面の対応は、施設全体に渡る詳細点検・診断調査、及び、建屋の部分的ひびわれ補修、建屋鉄骨と安全フェンスの塗装補修、ポンプ施設機械の部品交換などが想定され、これらの対策に対応可能な既存事業制度には以下が考えられる。

なお、令和元年度から、団体営事業にもガイドラインが設定され、農業水利施設については、道の補助率が上乗せされている。

#### ア 土地改良施設維持管理適正化事業（団体営）

**【事業目的】** 土地改良区等による施設整備補修のための資金を造成し、この資金を利用して土地改良施設の定期的な整備補修を行い、土地改良施設管理者の管理意識の昂揚を図り土地改良施設の機能保持と耐用年数の確保を図る。

**【事業主体】** 土地改良区等

**【補助率等】** 国30% 道30% 地元40%

#### イ 農業水路等長寿命化・防災減災事業（団体営）

**【事業目的】** 農業の持続的な発展を後押しするため、農業生産活動の基盤となる農業水利施設の機能の安定的な発揮に必要な機動的かつ効率的な長寿命化対策及び防災減災対策を早期に効果が発現する地区を対象に、きめ細かく推進するとともに効果を最大限に発揮するための取組を支援する。

**【事業主体】** 市町村、土地改良区等

**【補助率等】** ハード対策（定率助成） 国50（55）% 道14% 地元36（31）%  
ソフト対策（定額助成） 国100%（上限有）

これらのほか、その他の整備や農地集積等と併せて行う場合には、各種道営、団体営各種事業が活用でき、地域の整備構想に合わせた事業制度を選定する必要がある。

## 5. 終わりに

今回の調査では、両施設の維持管理は地域住民や施設管理者により、適切に管理されている印象を受けた。

本頭首工は標準耐用年数（50年）の約半分、揚水機場は標準耐用年数（35年）の半分以上を経過し、今後、施設の各部位で劣化の進行が早まっていくことが想定される。

インフラ長寿命化計画（行動計画）にもとづく個別施設計画の策定が予定されているとの事であるが、併せて施設台帳及び日常点検を含めた点検記録簿等による点検調査結果の保存も重要と考える。

今後は、入念な点検と適切な補修を計画的に行ない、さらなる施設の長寿命化を図っていくことが望まれる。

点検活動参加者（農村防災・災害ボランティア 道央グループ外 15名）



前列左から、山田龍二、三浦研一、長久保一也、三谷正彦、森脇博、川本康宏、高橋慶次  
南部一善、金澤寛

後列左から、井内寛二、長谷部友二、清水芳輝、森勢依二、西崎高、佐藤倫富