

# 篠津地区における施設管理の特徴と今後の地域連携・協働の可能性について

札幌開発建設部 札幌北農業事務所 篠津地域農業施設管理支所 ○佐々木 収  
梶 雅之  
大西 真言

石狩川頭首工は全国最大級の全面可動堰に改修され、操作管理の比重が増したことから管理支所も管理棟に移転した。また3連式魚道や広域農道を兼用する管理橋等の特徴を有し、多くの視察・見学者に事業をPRしているが、魚道での魚類調査が地元行政や地域づくりグループに注目され、施設の機能や操作管理などを含めて地元小学校の生徒に見学頂くに至った。これらの接点を手がかりに今後の地域連携・協働の可能性を展望する。

キーワード：地域交流・連携、人材育成、アカウンタビリティ、維持・管理

## 1. 篠津地区の概要

国営造成施設管理事業「篠津地区」は、石狩川頭首工と篠津幹線用排水路（通称「篠津運河」、以下篠津運河という）を一体的に適正に管理することにより、江別市、当別町、新篠津村、月形町にまたがる7460haの農地にかんがい用水を安定的に供給するとともに、5969haの農地からの排水を安全に流下させるものである。

石狩川頭首工は日本三大河川である石狩川の下流部に位置し、堰長257m、ゲート高4.62mと全国最大級の全面可動堰に改修され、平成26年から最大37.49m<sup>3</sup>/secのかんがい用水を取水している。篠津運河は上記かんがい用水の他、計画排水量約190m<sup>3</sup>/secを流下させる23.1kmの用排兼用水路で、敷幅が14.7mあり、泥炭性軟弱地盤の土水路で法勾配が緩いため上幅が広く、敷地幅は最大180mにも達している。

## 2. 石狩川頭首工の管理

### (1) 頭首工のゲート操作

石狩川頭首工は河川流量の増減等に応じて夜間に操作を要するケースも多く、篠津運河の水位を確保し断面を保持するため通年で取水している。このため、休日にも当番制をとり、24時間365日切れ目なく支所職員が出動し対応できる体制をとっている。

#### 1) 洪水時のゲート操作

水利使用規則に基づく管理規程では、堰上げなしで計画取水水位4.97mが確保できる河川流量790m<sup>3</sup>/secに達すると洪水時となり、洪水吐・土砂吐ゲートは全開とするが、ゲートで堰上げた状態から全開に至るには、放流限度量を遵守しながらの段階操作に長時間を要する。このため、

下記の式により上流約22kmに位置する奈井江大橋地点流量から頭首工地点流量を予測し、奈井江大橋の流量が480m<sup>3</sup>/secに達し35m<sup>3</sup>/sec以上の時間増加量を示している場合には全開操作を開始することとしている。

なおこの操作開始条件は、段階操作の所要時間、奈井江大橋からの洪水到達時間、過年度のハイドログラフのうちの流量急増曲線等を考慮したものである。

$$Q_{hw} = 1.0541Q_n + 26.64$$

$Q_n$  : 奈井江大橋地点流量

$Q_{hw}$  : 3時間後の頭首工地点流量

28年8月17日の全開操作時の上下流水位と放流量から、操作に5時間程度要したと読み取れる（図-1）。



写真-1 石狩川頭首工と篠津運河

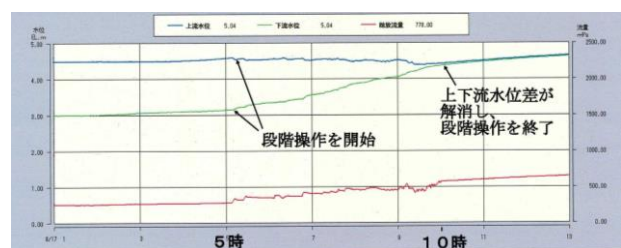


図-1 28年8月17日の頭首工上下流水位と放流量

## 2) 平常時のゲート操作

一方平常時についても、計画取水水位4.97mを確保しつつ堰上げ上限水位5.37mを超過しないよう水位調整することとしている。

流量が増加するケースを模式的に想定すると、まず1～4号洪水吐のローラーゲート開度を一定にしておき、5号洪水吐ゲート上部のフラップゲートを全起立状態として上流水位を5mで自動調整にセットする。その後流量増加とともにフラップが倒伏していき、自動調整可能な約90m<sup>3</sup>/secを超過して流量がなお増加し、上流水位が堰上げ上限水位に接近する場合には、手動によるローラーゲートの開操作が必要となる。

## 3) ゲート操作の頻度

平成28年度の洪水吐、土砂吐ゲートの操作実績を見ると、旧頭首工撤去工事等のため堰上げできなかつた約3ヶ月を除き、洪水時の全開操作は14回に達している。全ての操作頻度では非常に多く、平日の勤務時間外に対応した人数は60人、休日出勤は79人に達している。

## (2) 頭首工及び管理施設の維持管理

日常的に機器を監視し異常があれば復旧し、頭首工本体や管理施設を直営で巡回している。また、専門業者による機械設備や電気・通信設備の定期点検とメンテナンスの他、頭首工や管理棟周辺の除草・伐木・塵芥処理、除雪、両岸1200mに及ぶ転落防止柵の出水前後の倒伏・立ち上げ作業は外注している。

一方取水口のバースクリーンに堆積した流木等の回収、管理用の歩廊等の掃除、出水後に取水口頂版に堆積した土砂の除去など、直営での人力作業の機会も多い。



写真2 取水口の流木等除去作業

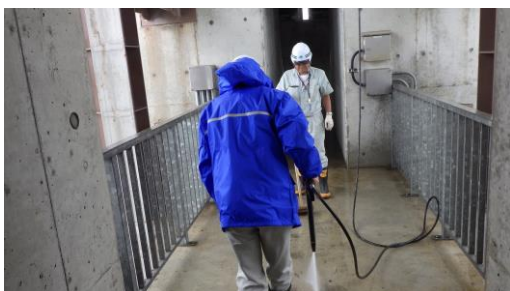


写真3 管理歩廊の清掃作業

## (3) 管理橋の一般供用

石狩川頭首工の管理橋は道営広域営農団地農道整備事業「空知東部南地区」との共同事業により整備し、「みらい大橋」として平成28年9月に月形町と岩見沢市の主催により完成・命名式が行われ、29年4月1日に開通している。

開通後12月までに29日間の通行台数を確認したところ、一日あたり294台から1177台、平均で643台と相応の交通量がある一方、一般車両の通行に伴う課題も生じた。

### 1) 管理用駐車帯への無断駐車

「みらい大橋」開通直後には、頭首工管理用の駐車帯に駐車する一般車両が相当な頻度で見られた。これらは眼下の石狩川や頭首工、魚道等を見物しているようであったが、これに起因する交通事故や転落事故の発生、管理車両が駐車する際の支障等が懸念された。

対策としては、駐車帯に「一般車両の駐車はご遠慮願う」趣旨の表示をしたクッションドラムを設置した。一方で当支所の管理用車両には「管理作業中」のラベルを掲示することとし、各種作業のため駐車する受注者にもそのつど貸与している。

### 2) 不法侵入、交通事故の発生

また一般車両が通行し駐車することにより、頭首工管理施設への不法侵入が懸念されたため、従前からの堰柱ドアの施錠に加え、アクセスとなる管理歩廊の門扉にも施錠し立入禁止表示をした。

一方、交通事故については道路管理者（市町）から、高欄等に物損を与えた原因者が逃走し、高額な復旧費用を負担せねばならない事態を懸念する声があったため、頭首工のカメラを橋梁の見通し方向に向けてモニター表示し、不法侵入と合わせて目視可能としている。



写真4 無断駐車禁止措置（クッションドラム）



写真5 橋梁見通し方向のモニター表示

### 3. 篠津運河の管理

#### (1) 運河の巡視および附帯施設の点検

篠津運河は断面が大きく樹木が生育していることなどから、管理用道路から断面の全体、特に下部を目視することは困難であるため、17カ所ある横断橋梁からの巡視や巡視船による水上からの巡視を併用している。

橋梁からの巡視は、定期的に橋上から上下流見通し方向を撮影し、時系列的に比較することで、断面の変状や進行の有無を確認している。水上巡視も定期的に行っているが、112カ所ある流末工（農地からの排水流入工）の機能や損傷の状況、河岸の浸食の有無などを直接目視することが可能である。

また流末工については、年10カ所程度づつ機能診断を実施している他、32線調節水門については専門業者による定期点検とメンテナンスを行っている。

#### (2) 維持管理作業

篠津運河には32線調節水門が設置されており、かんがい期は全閉とし美原、川南の両揚水機場の取水水位を安定的に確保しているが、増水時は職員が開操作をし水位調整している。

また運河内のアクセスや見通しのための管理用道路、流末工カ所、横断橋梁上下流等の除草、通水機能保持のための計画的な伐木、過年度発生した不法投棄対策としての蕨袋橋の防止柵の着脱の他、軽微な損傷カ所の補修や応急処置については外注している。

さらに、油流出事故等に際しては、関係土地改良区や江別河川事務所（下流河川管理者）にも情報共有し、迅速で確実な対処に努めている。



写真-6 横断橋梁からの運河巡視



写真-7 巡視船による運河巡視

#### (3) 整備補修工事

篠津運河では昭和56年水害以降、下流からの背水による計画洪水水位を7.6～7.8mとし、計画築堤高を8.6mとして整備してきたが、泥炭性軟弱地盤により沈下しており、不足高に応じて計画的にかさ上げしている他、通水断面を保持するための浚渫や、巡視船が進水する斜路工の整備を計画的に進めている。

また112カ所ある流末工については、巡視や機能診断の結果に応じて改修・補修を実施している。これらには経年的な劣化・損傷の他、運河水位と吐き口の高低差に応じて、浸食傾向のものや土砂堆積による埋没傾向のものが見受けられる。



写真-8 32線調節水門の操作



写真-9 発生源近くに設置したオイルフェンス



写真-10 管が脱落した流末工



写真-11 躯体の劣化・損傷が進行した流末工

#### 4. 篠津地区における広報、視察・見学受け入れ

##### (1) 石狩川頭首工の視察・見学

###### 1) 視察・見学の件数と人数

石狩川頭首工は多くの視察・見学者が来訪しており、29年度（11月まで）の属性別の内訳は表のとおりである。全面改修事業が今年度完了と新しく、全国最大級の施設であるため、先進事例として関連分野の来訪が多いと推察されるが、一般の団体も6件120名以上来訪した。

表-1 平成29年度 属性別の石狩川頭首工来訪者

来訪者の属性	件数	人数
農林水産省、北海道開発局	18	95
その他行政機関	4	52
土地改良関係団体	5	280
関連分野学術関係	3	83
関連分野企業等	2	40
一般の団体	6	126
計	38	676

###### 2) 団体来訪者の誘導と案内

29年度はバスでの来訪が14団体あったが、頭首工本体にバスでアクセスするには管理用駐車帯に駐車することとなる。この場合、事前に職員がクッションドラムを移動しておくことが必要となるが、重量物であり作業が容易となるようキャスター付きのタイプを購入した。

また9月8日には全国土地改良事業団体連合会関係の100名以上バス3台での来訪があった。まず100名をまとめて受け入れるスペースはないため、堰柱上等の5カ所に説明者を配置し、30分間管理歩廊で自由に移動し見学頂くこととした。また岩見沢市側から到着する行程であったが、逆方向の駐車とならないよういったん橋を渡り、管理棟駐車場で方向転換させて頭首工に向かって頂くこととした。さらに駐車帯はバス2台のスペースしかないため、3号車は2号車後方の車線上に停車せざるをえなかったが、路上駐車を避けるため全員が降車後いったん発車し、見学時間中は管理棟駐車場等で待機するよう要請するなど、安全第一で主催者と事前に打ち合わせた。



写真-12 全土連研修会の誘導・案内

##### (2) 月形小学校による魚類調査の見学

###### 1) 見学に至るまでの経緯

月形小学校では過年度より、町行政や地域づくり団体、岩見沢河川事務所（河川管理者）等の支援を受け、頭首工上流の支川須部都川でサケ稚魚放流に取り組んでいた。一方頭首工では25年度から篠津中央二期地区の環境調査の一環として魚道での魚類調査が実施され、町担当課に情報提供していた。地元では放流した稚魚がサケ成魚となり、頭首工を遡上する様子を生徒に見せたいとの意向から、魚類調査見学の申し出があったものである。

支所としては魚類調査の見学をメインとしつつも、

- ・頭首工は農業用水の取水施設であること
- ・改修に際し魚類等の遡上に配慮し魚道を設置したこと
- ・魚道の効果を確認するため魚類調査を行っていることを理解して頂くことが必要と考え、
- ・頭首工までのバス移動に同乗してのパネルでの説明
- ・魚類調査見学後の操作室と頭首工本体の見学を組み込んだ計画を提案し、学校側の快諾を得た。



写真-13 バスに同乗して農業用水を説明

###### 2) 見学の成果

10月17日当日はインフルエンザでの病欠もあり3年生13名の見学に担任教諭2名が同行された他、月形町長をはじめ町の担当者や地域づくり団体のメンバーの参加もあった。

魚類調査では70cm程度のサケ3匹が捕獲された他、多数のヤツメウナギなどが捕獲され、生徒は生きたサケの成魚（親魚）やヤツメウナギを初めて見たことで、驚きや感動をあらわにしていた。



写真-14 捕獲されたサケを確認する小学生

また、体調が万全でない生徒もいるとのことで頭首工本体の見学には至らなかったが、操作室での見学・説明を受け下記の質問が出た。

- ・石狩川はどこのマチを流れているのか？
- ・（航空写真で中州を見て）これは何か？
- ・（航空写真で下流量水標を見て）これは何か？
- ・洪水になったらこのマチが影響を受けるのか？
- ・洪水時以外はゲートはどうなっているのか？
- ・放流量とは何か？

いずれも本質的な質問で、13名の生徒から多くの質問が出たことは、生徒の積極性とともの一連の見学が高い関心をもって受け止められたものと評価している。



写真-15 操作室での小学生への説明

また、支所に近接する二期地区工事の資材置き場としていた用地については、引き続き篠津地区の工事及び維持管理作業用の資材や、発生土、浚渫土、伐木等の置き場として活用していくこととなる。これらも頭首工と運河の機能や環境を保全する維持管理の営みを学習できる具体的素材として活用できる可能性がある。

さらに、小学校の稚魚放流をサポートしてきた地域づくり団体は、石狩川旧川の皆楽公園の環境整備などにも関わってきた実績がある。今後、先述の篠津地区の資材置き場等の環境整備、例えば農地との境界部の植樹などを実施する場合に、学校も含めた協働で進めていく可能性もありうると考えられる。



写真-16 田んぼの学校での運河下り

## 5. 地域連携・協働の可能性

### (1) 先進的営農への貢献

29年8月31日、篠津中央二期地区の完了にあたり、農業基盤整備の効果や石狩川頭首工を地域の財産としてどう活用していくかを語り合う、地域関係者の座談会が開催され、担い手農家からは下記の展望等が語られた。

- ・地下かんがいの活用による直播栽培
- ・GPS基地局を活用しICT農業の導入による省力化
- ・余剰労働力を活用し高収益作物の導入
- ・「もぎたて市」「産直市場」での直売
- ・頭首工や管路化等の基盤整備がそれらを下支えり

篠津地区においては、常にこういった受益農家の声に耳を傾けながら、これらの先進的取り組みを下支えする施設管理に万全を尽くすことが不可欠であることを、改めて実感させられた。

### (2) 地域の環境や産業を学習する場の提供

魚類調査の見学として始まった月形町の子供達への学習の場の提供については、下記の方に展開・充実させていく可能性があると考えている。

まず過年度より支所職員は、篠津中央土地改良区主催の「田んぼの学校」で「運河下り」の操船を担当し、好評を得ている経験がある。一方篠津地区では平成30年度、頭首工直下の篠津運河に巡視船の斜路工を整備する計画であり、頭首工の間近から乗船し、揚水機場や流末工など運河の有する用排水機能や多様な生物の生息環境についても見学頂くことが可能となる。



写真-17 船上からの美原揚水機場



写真-18 船上からの9号流末工

### (3) 新たな地域づくりの素材としての活用

また先述の座談会では地域関係者から、石狩川頭首工を地域の様々な遺産と結びつけ、地域づくりに活用していきたいとの声が上がったが、その中で複数の方から繰り返し樺戸集治監についての言及があった。<sup>1)</sup>

篠津運河の開削の嚆矢が明治29年からの囚人の労働によること<sup>2)</sup>、同じく明治36年からの囚人の労働により開削され、月形土地改良区が管理する監獄かんがい溝<sup>3)</sup>の受益農地から、排水が篠津運河に流入していること等、篠津地区を語るにも集治監は忘れえない存在である。

この後地域の方々自らが、地域の成り立ちが刻み込まれた様々な遺産に光を当て、ネットワークのように結びつけ愛着をもって育んでいく。そして、このような地域づくりの物語が紹介される日が訪れたならば、来訪者にも深い感慨がもたらされるであろうと推察される。

また、こうした地域手作りの取り組みの一端を、施設管理を通じて担う機会が与えられるならば、われわれ事業に携わる者としても望外の喜びである。

## 6. おわりに

本報告では、篠津地区の施設管理の取り組みを紹介させて頂いたが、新たな石狩川頭首工の供用に伴い、職務や作業の内容が変化するとともに、地域の方々との新たな接点が生じている。

このことを通して、職員一人一人が着実に施設管理を遂行するとともに、農業農村整備事業また北海道開発事業の従事者として、この地域に最も近い所にいる存在であることを意識し、常に受益農家をはじめ地域の方々の声に耳を傾けることが大切であると再認識させられた。

最後に、篠津地区の事業推進、また本報の執筆に多大なご支援、ご協力頂いた各位に厚くお礼申し上げたい。

## 7. 参考文献

- 1) 開発こうほう 2017年 12月号
- 2) 篠津地域泥炭地開発事業誌 (1971年 3月)
- 3) 月形町史 (1985年 4月)
- 4) 石狩川水系農業水利誌 (1994年 6月)