

# 河川管理施設に対する担い手確保と維持管理向上について

手塚 大空 西澤 和宏

千曲川河川事務所 管理課 (〒380-0903 長野県長野市鶴賀字峰村74 ) .

千曲川河川事務所が管理している河川管理施設のうち、46の水門、樋門、排水機場について、操作員の高齢化や令和元年東日本台風時の操作環境の過酷さに起因して受け手探しが困難な状況である。これを解消すべく現在までに取り組んできた地域との協働、樋門の無動力化や遠隔制御化等の取り組みについて報告する。

キーワード 河川管理施設、水門、樋門、排水機場、遠隔制御、遠隔監視、無動力化

## 1. はじめに

河川法99条にて、「河川管理者は、政令で定める河川管理施設の維持又は操作その他これに類する河川の管理に属する事項を関係地方公共団体又は当該事項を適正かつ確実に実施することができる者と認められる者として国土交通省令で定める要件に該当するものに委託することができる。」と定められている。そのことから、市町村委託、もしくは事務所長により任命した個人への委嘱にて河川管理施設の維持管理を行っている。千曲川河川事務所では、信濃川水系千曲川の管理を行っており、その流路は盆地と山間狭区間を貫流しており表に流域面積は7,163km<sup>2</sup>、流路延長は214km、直轄管理区間は134.9kmと北陸地整管内では1位であり、河川管理施設は橋梁1つを含む47施設を管理している。その管理の委託先から市町村委託と個人委嘱が半々となっており、施設数も多いため市町村委託に統一できずに個人委嘱に頼ってきている。(表-1)しかし、操作員の高齢化に加えて令和元年東日本台風により操作員の過酷さが地元地区に知れ渡り後継者の確保が難しくなっている。そのため、担い手確保に向けた対策と操作員の負担軽減を行い操作員の確保に努めると共に維持管理性の向上を目指しました。

	水門	樋門	排水機場	計
施設数	3	37	6	46
市町村委託	1	15	6	22
個人委嘱	2	22	0	24

表-1

## 2. 操作員の現状について

### (1) 操作員の年齢や実態について

個人委嘱の操作員は地元消防団より交代制、地元地区より選出、家が近いからなどの理由で選出をしている。平均年齢は57才であり、50代以上の方が78%をしめるなど、高齢化が著しくなっている。中でも後継者がいないことから最高齢77才の方が8年連続で操作員を引き受けていただいているなど世代交代がすぐ間近に迫っている状況である。(図-1)

また、最長で31年連続で返事をされている方もいる。千曲川では操作員の変更の際は、操作員の後継について紹介していただけないか依頼しているのだが、引き受けていただける方を見つけるのは年々困難な傾向にある。

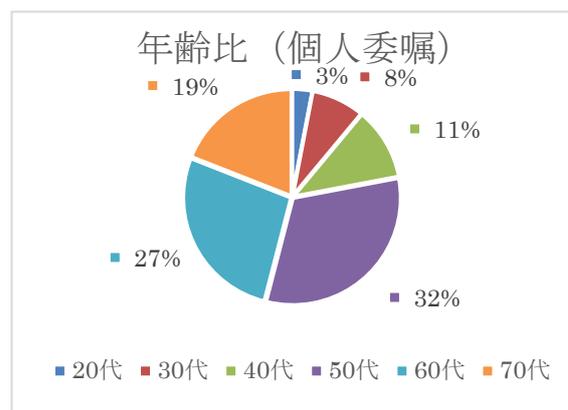


図-1

## (2) 出水対応から見える操作員の負担

令和元年東日本台風では千曲川の堤防が決壊しました。私鉄上田電鉄の千曲川橋梁が落ちるなど甚大な被害をもたらし、操作員の負担も大きいものであった。

(写真-1、2) 当時の操作員が出動していた記録から、延べ時間で最長44時間の出勤・待機が記録されている。操作員として使命感にかわれてのことではあるが、河川が増水し危険な状態でありながら、樋門施設に留まっていたの操作や自宅が無事なのかの心配をしながら、いつ終わりになるかわからないなど、精神・肉体ともに負担が大きくかかっていたことが想像できる。実際に翌年度以降は操作員の交代が頻繁になるなど大規模出水以降は施設操作員は敬遠される傾向が見られている。



写真-1

令和元年東日本台風で破堤した千曲川左岸堤防  
長野市穂保地先（破堤から5時間後）



写真-2

令和元年東日本台風で落橋した上田電鉄千曲川橋梁と  
浸食された左岸堤防（上田市諏訪形地先）

## (3) 操作員の受け手探しについての事例

事例1：樋門建設時に背後地にあった畑の持ち主に

## 操作員をお願いしていた事例

家族間で引き継いできていたが近年になり辞退の申し出があった。その後任の操作員について地元地区に後継者探しをお願いしたところ、地元地区の方々は「樋門があそこにあるのは知っていたが地元の人が操作までされていることについては知らなかった。国の職員が操作していると思っていた。」などの認識不足が判明し、操作員の必要性について地元地区の方々の理解が得られず後継探しが困難に陥った。市に委託するなどの案が出たが、市としても操作員の派遣や連絡体制等の整備などは予算や人力的に問題点があり、協議の結果、従来どおり地元地区の方をお願いできないかということになった。

お願いするにあたって市と協働して、地元の防災意識の啓蒙からはじめ、樋門操作について説明会を市と合同で行なった。(写真-3、4) 結果、地域の区長をはじめ消防団や地域住民の方々にご理解をいただき、操作員の確保ができた。



写真-3

説明会の様子



写真-4

地元地区の方々の様子

事例2：令和元年東日本台風時に背後地が浸水、適正な操作をしていたものの地元住民にいろいろ聞かれ、精神的負担になり離職、操作員業務の過酷さが知れ渡り、後継者にも敬遠された。（写真－5）元々消防団員が2年交代で従事していたものであるが、市と協議のうえ一部は市が委託の他、元消防団長を紹介していただき操作員の確保ができた。



写真－5

令和元年東日本台風で浸水した飯山高校グラウンド

### 3. 担い手確保につながる解決策

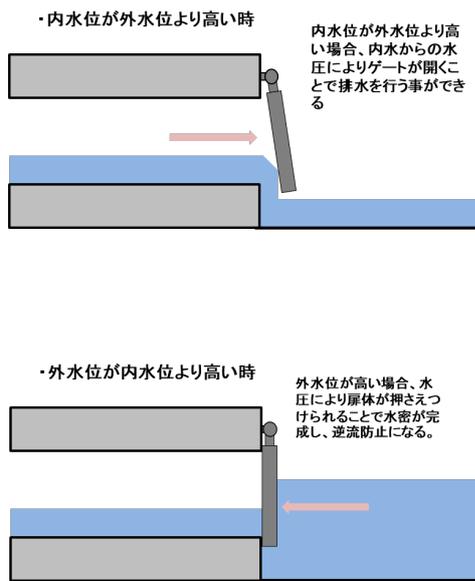
#### (1) 地元地区の方々への説明会

地元地区の方々への説明会は有効的であった。実際、説明会を行う前までは地元の人が操作を行っていること自体を認識していなかったり、増水の危険の中で操作に行かなければならないことに不安を持っていることが多いようであったが、説明会で役割の重要性と危険と判断した際は逃げるなどの安全確保の説明を行う事により不安解消につながり、操作員の確保と共に地元が一体化して地域を守ることにつながった。

#### (2) 樋門の無動力化

事務所管内の樋門形式がローラゲートやスライドゲートである中、2018年以降に一部の樋門をフラップゲートとすることによる無動力化を行っている。無動力化した施設は河川構造令より「不完全閉塞を起こす可能性が非常に少なく」より扉体面積を5m<sup>2</sup>以下とし、また、「治水上著しい支障を及ぼす恐れが無いと認められ」より家屋連担部や事業所のない施設を抽出した。

フラップゲートは、内水位と外水位を遮断しゲートを人的に開け閉めするのではなく、扉体上部のヒンジ部により外水位が上昇し水圧が扉体にかかるると完全に閉まることで逆流を防ぐゲートである。（図－2）



図－2

#### (3) 河川管理施設の遠隔監視

樋門について従来より遠隔監視システムが整備されている。故障が発生した際に操作員に対する的確な指示や点検業者に対して指示等正確な対処にあたる事ができるほか、CCTVカメラや水位計とあわせて監視によって樋門地点の河川状況を把握することで操作員による操作のバックアップに加えて早期の避難指示が行える。

（図－3 表－2）



図－3 遠隔監視システム画面

	水門	樋門	排水機場
施設数	3	37	6
遠隔監視	3	33	5

表－2

遠隔監視可能な施設数

#### (4) 河川管理施設の遠隔制御

2023年より「防災・減災・国土強靱化加速化対策」として、操作員の負担軽減と維持管理の向上を目的に排

水機場を遠隔制御する工事が現在施工中である。

急激な水位上昇時の初動や退避時した後の再起動時のバックアップができるなど危機管理性対応の向上が期待できる。(図-4 表-3)

河川管理施設	設備数	遠隔化制御対応
樋門	37	7
排水機場	6	4
水門	3	0

表-3 遠隔化工事の進捗  
※樋門樋管は排水機場に紐付く設備を接続

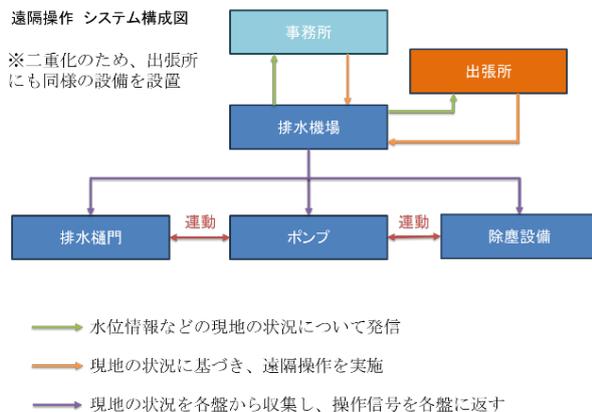


図-4 遠隔制御設備工事の概要

#### 4.将来的な対応について

##### (1) 樋門の無動力化

2018年当時、無動力化を行うにあたり事務所では「システム式スライディングフラップゲート」を採用している。これは扉体のみを枠に取り付けられたフラップゲートに取り替えることで戸当りや開閉装置に影響を及ぼさないことから、安価かつ簡単に取り替えることができたものであるが、平水時においてはゲート枠が樋管の通水断面を阻害することから、その運用はスライドゲート、ローラゲートと同じように平水時は巻上げ、出水時に巻下げとしているものである。ゲート操作時の順流、逆流の観測に伴うゲートの開閉操作がシビアではない一方、操作員による操作に頼るものである。現在までに樋管通水断面に対するゲート枠の阻害が計画流量に対して影響あるのかどうかについて検証を行ってこなかった

が、検証結果によっては平水位時より巻下げておく運用が可能となり完全な無動力化を図ることができるものである。今後も扉体面積5m<sup>2</sup>以下の施設を対象に無動力化を推進していくものとする。



写真-6 無動力化した樋門  
(システム式スライディングフラップゲート)

##### (2) 水門・樋門の遠隔制御

現在、水門・樋門について33施設を対象に遠隔監視を行うことにより、操作員のバックアップや点検業者への指示に役立っているものであるが、遠隔制御化にシステムアップすることにより、緊急時の対応が可能となり、より信頼性を向上させることができるものである。

##### (3) 排水機場の遠隔制御

施工中の排水機場遠隔制御設備工事が完成することで緊急時の操作対応が可能となり危機管理対応が向上される。しかし現行の操作要領では機側操作が原則となっていることから、より柔軟かつ緊急時に対応できるよう試行による実運用により問題点を抽出、改良していくものである。

#### 5.むすび

北陸地整一施設数の多い千曲川河川事務所において、操作員の担い手確保は大きな問題となっています。そのための対策とした説明会等の実施や負担軽減につながる遠隔化や無動力化を進めていくことにより、担い手確保に努めることに加えて河川管理施設の維持管理性の向上につながっていくと考えます。