

第6回信濃川発電所宮中取水ダム 魚道構造改善検討フォローアップ委員会開催結果

(第6回信濃川発電所宮中取水ダム魚道構造改善検討フォローアップ委員会資料抜粋)

平成29年2月23日

東日本旅客鉄道株式会社

目 次

1. 魚道構造改善の経緯と改善概要	1
2. 魚道構造改善に伴うモニタリング調査	3
3. 今後の方針	8
4. 議事概要	10

1. 魚道構造改善の経緯と改善概要

1-1 魚道構造改善の経緯

2009年 3月 信濃川中流域水環境改善検討協議会から提言

【サケなどの魚類の遡上降下が円滑に行われるために、(中略)施設管理者により(中略)魚道等の構造改善が行われるべきである。】

2009年 9月 信濃川発電所宮中取水ダム
魚道構造改善検討委員会設置

【全4回】

2010年 6月 同フォローアップ委員会設置

【2012年11月までに5回開催】

2011年 1月 魚道構造改善工事着手(2012年3月完成)

2016年11月28日 同フォローアップ委員会第6回委員会
【魚道構造等改善完了後、5年間経過】

委員名簿

浅枝 隆	埼玉大学大学院理工学研究科 教授 (委員長代行)
井口 忠男	魚沼漁業協同組合 副組合長
日下部 隆昭	国土交通省 信濃川河川事務所長
近藤 伸一	新潟県内水面水産試験場 場長
長谷川 克一	中魚沼漁業協同組合 代表理事組合長
村山 潤	十日町市 副市長
柳澤 康義	津南町 建設課長
陸 旻皎	長岡技術科学大学環境社会基盤工学専攻 教授 (五十音順)
浅見 郁樹	東日本旅客鉄道株式会社 執行役員 鉄道事業本部 信濃川発電所業務改善推進部長

※本間義治委員長(新潟大学名誉教授)は、2015年10月18日にご逝去されました。



1-2 中流域協議会での提言と改善内容

平成21年3月に取りまとめた提言の中で、「サケなどの魚類の遡上降下が円滑に行われるために、（中略）施設管理者により宮中取水ダム（中略）の魚道等の構造改善が行われるべきである」とし、以下の課題があるとされた

【Ⅰ. ダム下流部と流れの連続性の確保】

- 濡筋と魚道が反対側に位置しており、呼び水の効果が弱い
- ゲート放流による循環流が生じる

⇒ゲート放流方法の変更（右岸側からの放流）



【Ⅱ. 魚道プール内の流況改善】

- プール内の流れが複雑である
- 流量条件によって横波（セイシュ）が発生する

⇒魚道形式の変更

（アイスハーバー型の魚道へ改築、幅員の縮小、せせらぎ魚道の新設）

カゴ詰玉石工による横波の軽減



【Ⅲ. 魚道出口（大型魚道）のゲートの改善】

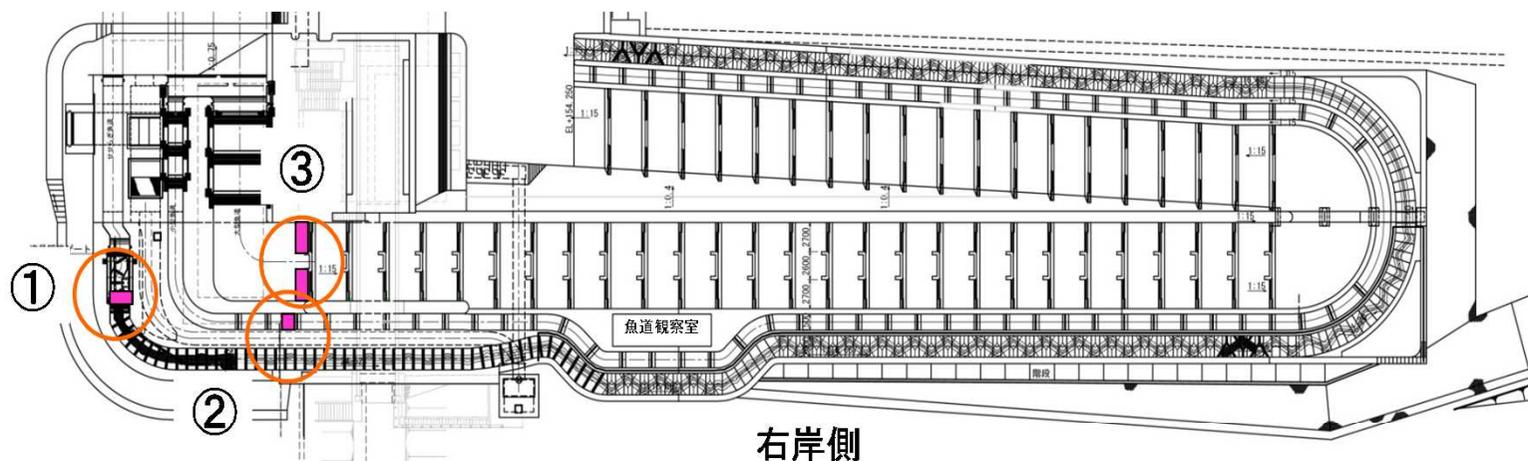
- 流量条件によって剥離流が生じる
- ゲートが下流側に転倒する構造であるため魚がゲート裏側に回りこみ滞留時間が長くなる

⇒ゲート形式の変更（転倒式から昇降式へ）

2. 魚道構造改善に伴うモニタリング調査

2-1 魚類遡上モニタリング調査

- 大型魚道、小型魚道、せせらぎ魚道それぞれにトラップを設置
- 平成24年度以前は旧放流パターンと新放流パターンを交互に繰り返しながら、新放流パターンの効果が確認された平成25年度以降は新放流パターンのみでアユの遡上期を中心に約1か月間（概ね6月上旬から7月上旬）捕獲調査を実施



①
せせらぎ魚道
小型捕獲カゴ設置箇所



②
小型魚道
捕獲カゴ設置箇所



③
大型魚道
捕獲カゴ設置箇所

2-1 魚類遡上モニタリング調査

○ 魚類遡上モニタリング調査結果のまとめと評価

- 改築後の平成24年度以降は、設計対象魚種全16種を含む19種類～24種類という多様な魚類が確認され、魚道構造改善の効果が出ていると評価される
- スナヤツメ類、モツゴ、ドジョウ、カラドジョウ、シマドジョウ、アカザの6種は“せせらぎ魚道”のみで確認され、せせらぎ魚道新設の効果が表れている

魚道改築前後の魚類遡上モニタリング調査結果一覧

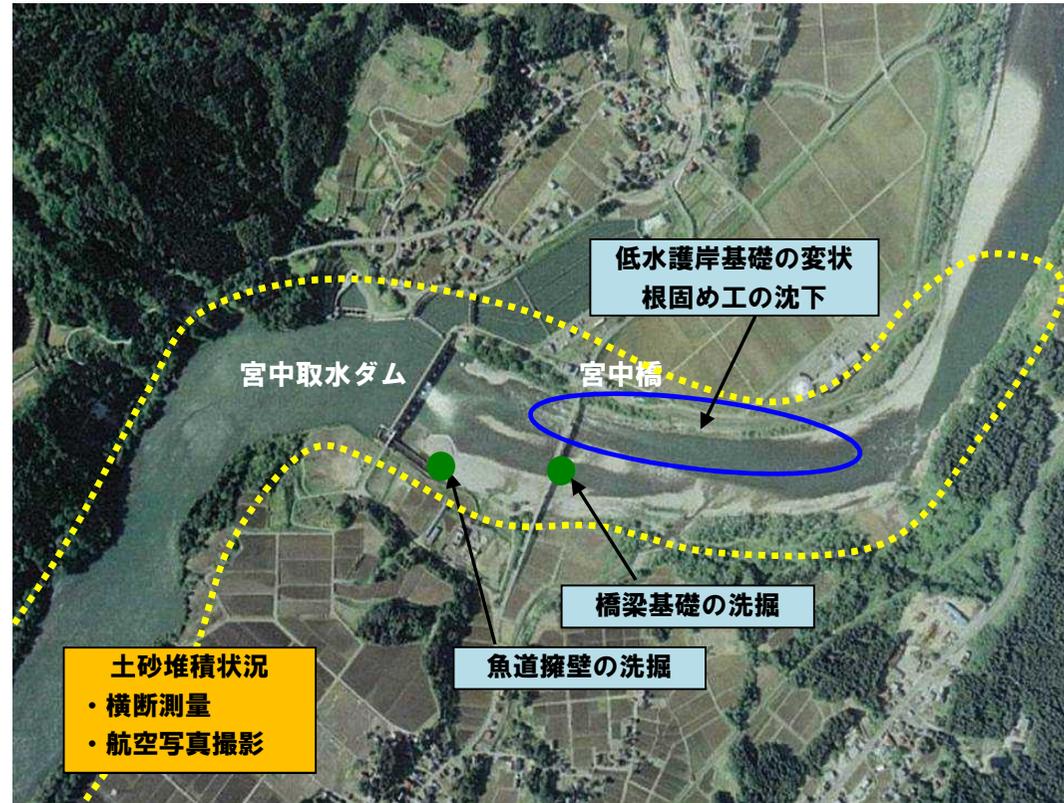
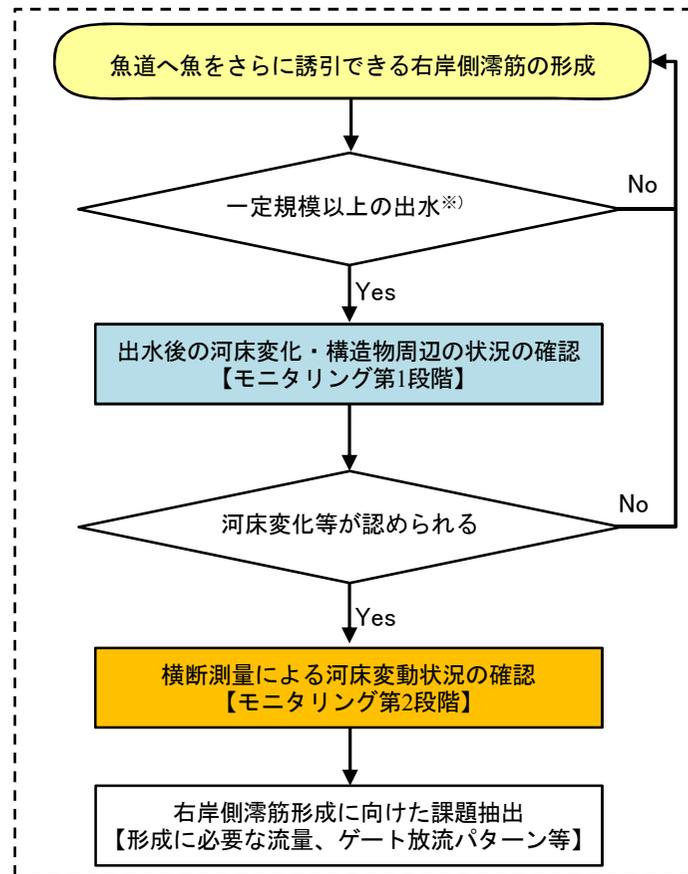
年度	改築前	工事中	改築後				
	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
種類数	14	14	22	24	19	21	19
個体数	551	631	12,776	2,088	2,471	1,076	2,218



魚道で確認された設計対象魚種一覧

2-2 洪水期モニタリング調査

洪水期モニタリングは、「魚道へ魚をさらに誘引できる右岸側滞筋の形成」を把握するために、一定規模以上の出水があった場合に出水後の河床変動状況を確認する調査。併せて構造物への影響も確認した。



洪水期モニタリング調査フロー

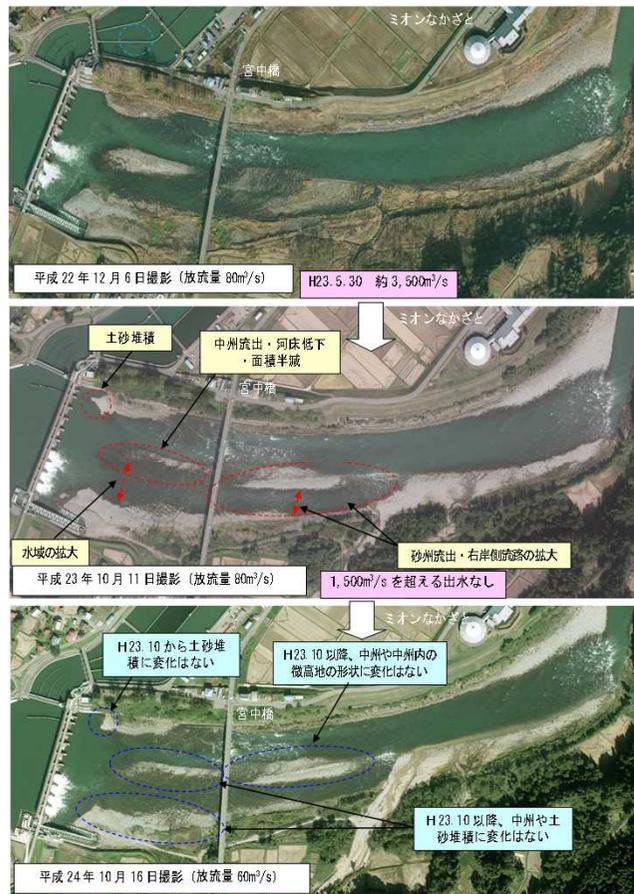
注) 「一定規模以上の出水」について

平成26年度までは対象流量を1,500m³/sとしていたが、平成23年9月22日の2,682 m³/sの出水でも大きな変化が認められなかったことから、平成27年度以降は対象流量規模を3,000 m³/s以上としている。

2-2 洪水期モニタリング調査

○ 洪水期モニタリング調査結果のまとめと評価

- 平成22年度～26年度の5年間で、放流量が3,000m³/sを超える出水は2回発生しており、宮中取水ダム～宮中橋区間にある中洲の一部の流出や、右岸側の滯筋の延伸等の河床の変化が見られた
- 放流量が3,000m³/sを超える出水が発生した場合でも、魚道本体や宮中橋脚等の構造物への影響はないことも確認した



2-3 鳥類飛来状況調査

宮中取水ダム魚道（特に、せせらぎ魚道）及びその周辺におけるカワウやサギ類による食害の状況ならびに、鳥類の飛来状況の実態を把握することを目的として実施した調査

調査は、夏鳥であるサギ類の渡来時期を考慮し、8月下旬から9月上旬の連続する3日間実施し、目視によるほか、ビデオによる録画を併用し飛来状況を調査した

○ 鳥類飛来状況調査結果のまとめと評価

- せせらぎ魚道では、平成26年度にアオサギの休息が確認されたが、探餌・採餌の様子は確認されなかった
- 平成27年度調査時には、せせらぎ魚道全体を覆うように植物が繁茂していたため、せせらぎ魚道では鳥類は確認されなかった
- 平成25年度～平成27年度の3年間の調査では、せせらぎ魚道内での魚類の探餌・採餌行動は観察されておらず、現時点では防鳥対策の必要はないと考える

魚道タイプ別確認状況の比較

和名	大型・小型魚道			せせらぎ魚道			行動	主な食性
	H25	H26	H27	H25	H26	H27		
カワウ	2	9	23				探餌・休息	魚類
ダイサギ			48				探餌・休息	魚類・両生類
アオサギ	8	8	43		3		探餌・休息	魚類
オシドリ			1				休息	植物
カルガモ			1				探餌	植物
イソシギ		8	3		9		探餌	昆虫
カワセミ		2	5				探餌・採餌	魚類
キセキレイ		2	10	2	3		探餌	昆虫
ハクセキレイ		1	8		1		探餌	昆虫
セグロセキレイ		16	21	16	13		探餌・休息	昆虫
スズメ				11			探餌・休息	昆虫・植物

3. 今後の方針

3-1 モニタリング調査の方針

- 魚類遡上状況調査

平成24年度～平成28年度の5年間実施したモニタリング調査によって、魚道構造改善による効果は確認されたが、生息・遡上環境が変化する可能性も考えられることから、当面、魚道上流端における魚類遡上状況調査を継続して実施する。

- 魚道へ魚をさらに誘引できる右岸濡筋の形成(洪水期モニタリング調査)

平成26年度以降は3,000m³/s を超える出水は発生していないが、出水が発生した場合には濡筋が変化することも考えられる。このため、3,000m³/s以上の出水が発生した場合には、従来通り魚道等の構造物の点検を行うとともに、濡筋の変化にも留意していくこととする。

- 防鳥対策

防鳥対策については、現状では対策の必要はないと判断しているが、引き続き状況を注視しながら、必要に応じて対策（案）を検討していく。

3-2 委員会の方針

- 魚道等の構造改善後、5年間にわたるモニタリング調査の結果、所期の効果があらわれていると評価される。
- 今後は、現在のFU委員の方々の指導・助言等を適宜頂きながら継続する調査を実施していく。
- なお、委員会で審議すべき大きな課題が生じた場合は委員長代行と相談の上、再度、委員会を開催する。

4. 議事概要

<p>【現場視察】宮中取水ダム魚道</p>	<p>(2) 十日町市が計画している小水力発電について</p>
<ul style="list-style-type: none"> 魚道構造改善の概要を現地を見ながら説明 改築後5年目の魚道の状況を視察 11月11日から実施しているメンテナンス作業を視察 	<p>○ 委員 漁業者として気がかりなのが、十日町市が計画している水力発電所。5年間、検証してきた成果に対し、だいぶ影響が出るのではないかと。フォローアップ委員会で検証することも必要ではないかと思う。</p>
<p>1. 開会</p>	<p>○ 委員 市の未来戦略として維持流量発電を構想しており、費用対効果、魚類への影響、減水区間を生まないルート検討など環境に与える影響を最小限にする方策を検討している。その資料を提供しながら、もし問題があれば皆さんにご検討いただければありがたい。</p>
<p>主催者挨拶、委員紹介、委員長代行選任</p>	<p>○ 委員 十日町市が計画している維持流量を用いた発電について、具体的な内容等を十分に伺って、技術的分野での協議及び協力に関することなどに誠意をもって対応させていただく所存である。 多くの関係の皆さまのご意見を賜り、検討・改善・検証を重ね、今日の姿にこぎつけることができたと考えている。信濃川の河川環境と水利用の調和をさらにより良いものとする方向でお考えいただいているものと思っている。</p>
<p>2. 委員長代行挨拶</p>	<p>○ 委員長代行 この（水力発電所の）問題は魚道と関係が深い。予測が難しい。じっくり時間をかけて検討していけばいい。</p>
<p>○ 委員長代行 宮中ダムの魚道はISEという国際会議で2回紹介されている。いろいろな設備も含めて世界一の魚道で、海外に向けても誇れる魚道であり、海外の人を集めていくところにも大きく貢献できる魚道である。</p>	<p>○ 委員 右岸側からの放流を行い、濡筋の誘導を行った。維持流量発電所ができること減水区間ができる可能性がある。この委員会の成果との整合を考慮して計画していただけることを期待している。</p>
<p>3. 議事</p>	<p>○ 委員 市も、魚道に流す水量を変えず、濡筋のバランスを崩さないようにすることが重要だと考えており、魚道にしっかり魚が遡上・降下できるように検証し、私どもの考え方がまとまったら出していきたい。</p>
<p>魚道改善後のモニタリング調査、今後の方針について</p>	<p>○ 委員長代行 恐らく“川は水が流れていて川”という考え方が基本にあり、発電などで管路を通すことは望んでおられる方向ではないと私は理解している。</p>
<p>4. 質疑応答</p>	<p>5. 閉会</p>
<p>(1) 魚道構造改善について</p>	
<p>○ 委員長代行 宮中ダムの魚道は世界一。せせらぎ魚道は日本人ならではの発想。市の活性化に利用すればいい。</p>	
<p>○ 委員 (魚道を遡上する魚類の) 種数は確実に増えている。魚道観察室もできたが、情報発信がまだまだ足りない。</p>	
<p>○ 委員 市は教育面での利用を推進する情報発信は行っている。今後は観光の利用促進をJRさんと協議させていただきたい。</p>	
<p>○ 委員 宮中の魚道は改修後のフォローまで行ってきちんと管理されている。今後とも調査を継続し、魚にやさしい魚道を維持してほしい。</p>	
<p>○ 委員 維持管理は大切。今日現地でご覧いただいたようなカゴ詰玉石の維持管理を続けていくことも、この環境を維持していくうえで重要。</p>	