

宮中取水ダム減水区間における 令和3年度モニタリング調査結果報告

令和4年2月7日

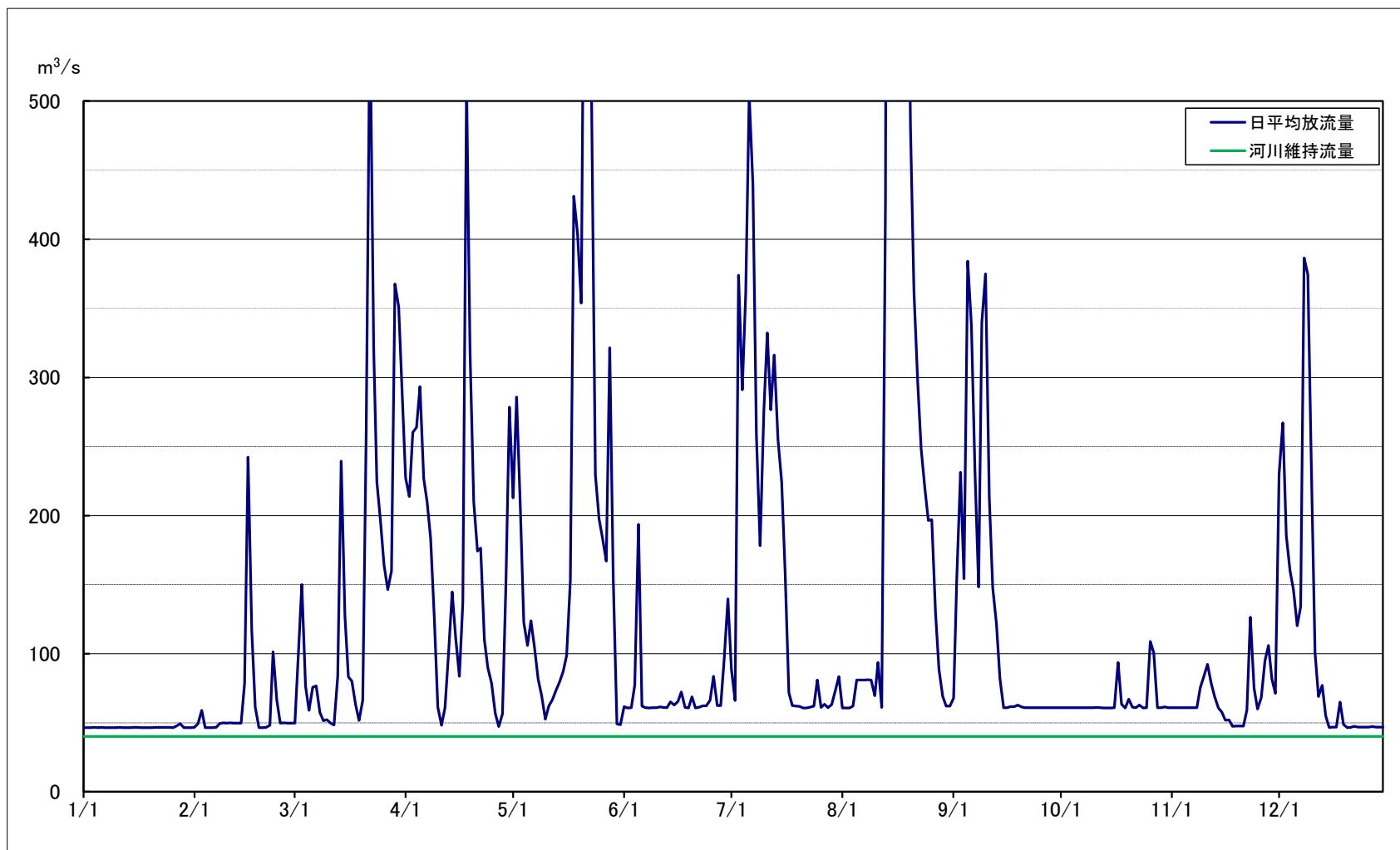
信濃川中流域水環境改善検討協議会

目 次

1. 令和3年度宮中取水ダム減水区間の概況	1
2. 令和3年度宮中取水ダム減水区間モニタリング調査の実施内容	2
3. 河川水温調査	3
4. 魚類の生息及び遡上・降下調査	5

1. 令和3年度宮中取水ダム減水区間の概況

1-1 令和3年の宮中取水ダム放流量



注1) 宮中取水ダム放流量は日平均値である。

注2) 6/1～11/10においては、河川維持流量40m³/sによらず60m³/s以上を放流している。

2. 令和3年度宮中取水ダム減水区間 モニタリング調査の実施内容

第33回信濃川中流域水環境改善検討協議会（以下「第33回協議会」）にて決定された調査計画に基づき、以下のとおり実施した。

項目	調査内容	調査目的	実施日
河川水温	水温実測	第33回協議会において、「水温回帰モデルで減水区間の水温を推定するためには、減水区間に流入する水温が必要であるため、宮中取水ダム魚道における調査は継続する。」とされたことから、宮中取水ダム魚道における調査を実施した。	令和3年7月26日～9月5日 （夏季の高水温を考慮する期間）
魚類の生息 及び遡上・ 降下	サケ遡上調査	第33回協議会において、「平成29年度のサケ稚魚放流開始以降、令和2年度には遡上数の増加が確認されており、長野県の魚類分布調査も実施予定のことから、サケ遡上調査は継続する。」とされたことから、宮中取水ダム魚道においてサケの遡上状況を把握するため実施した。	令和3年9月11日～11月10日 （サケの遡上期）

3. 河川水温調査

3-1 調査概要

○調査目的

水温回帰モデルで減水区間の水温を推定するために必要となる減水区間に流入する水温を得ることを目的に、宮中取水ダム(魚道)において夏季の高水温を考慮する期間の水温実測を行った。

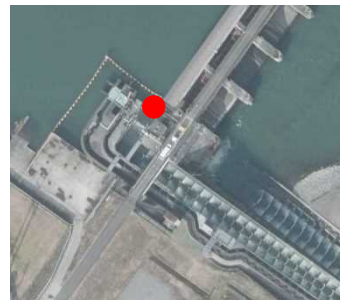
○調査方法

調査地点は、第33回協議会において定められた宮中取水ダム(魚道)の1地点とした。

調査機器は、過年度調査と同様に自記式水温計を設置し、10分間隔で連続観測を実施した。



河川水温の調査機器

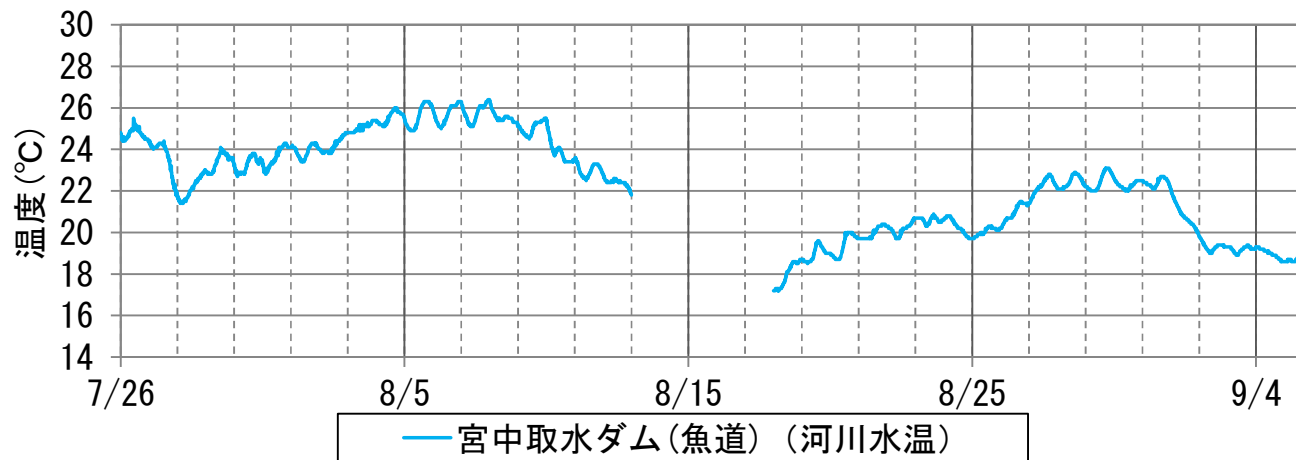


水温計設置箇所



3-2 水温測定結果

宮中取水ダム(魚道)の河川水温測定結果



※2021年8月13日～8月17日の間は、大雨に伴う事前放流によるダム水位の低下により、水温計が気中に露出したため欠測となった。

宮中取水ダム(魚道)の河川水温測定結果 (令和3年度)

項目	測定結果 (°C)
日最高水温の 期間平均 (°C)	22.8
期間平均水温 (°C)	22.3
期間最高水温 (°C) (発生日)	26.4(8月7日)
期間最低水温 (°C) (発生日)	17.2(8月18日)

4. 魚類の生息及び遡上・降下調査

4-1 サケ遡上調査

4-1-1 調査概要

○調査目的

サケの遡上数は、長野県等による千曲川における平成29年度のサケ稚魚放流開始以降、令和2年度には遡上数の増加が確認されており、長野県の魚類分布調査も実施予定のことから、調査を実施した。

○調査方法

トラップによる捕獲は1日3回（8時、12時、16時）行った。

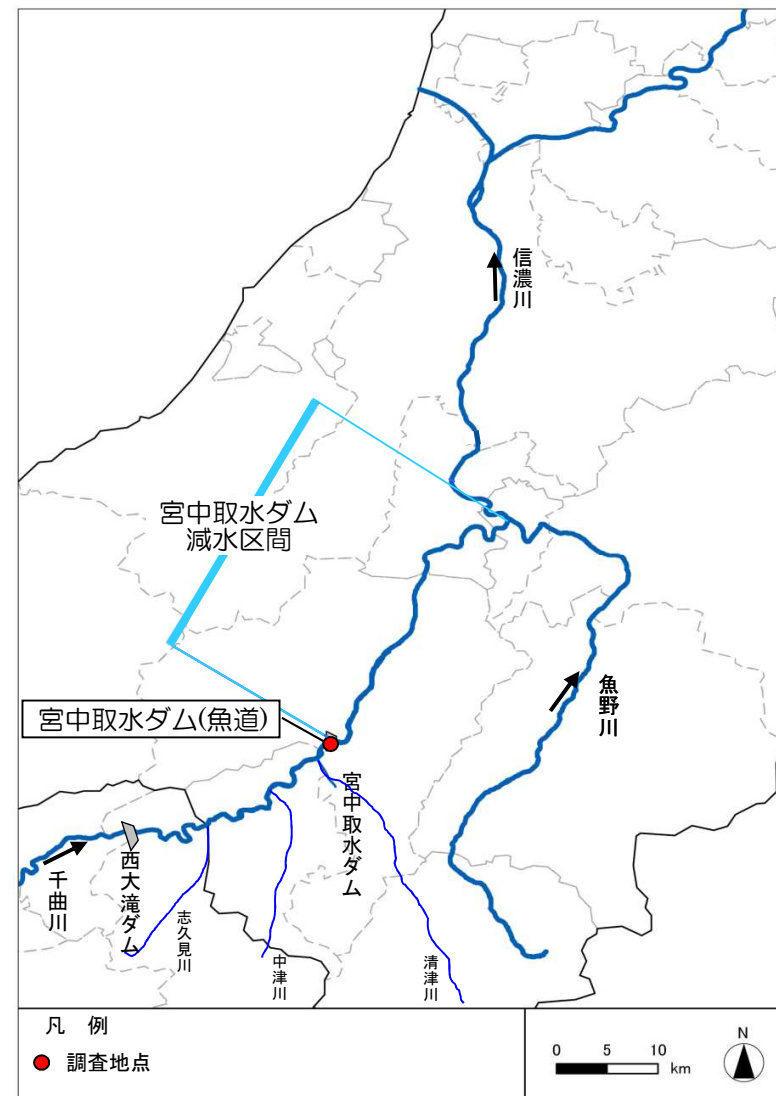


大型魚道用トラップ



小型魚道用トラップ

トラップ設置状況



4-1-2 サケ遡上調査結果

- ・ 宮中取水ダム(魚道)のトラップでサケ330個体を確認した。

月日	日捕獲数	捕獲数累計	月日	日捕獲数	捕獲数累計	月日	日捕獲数	捕獲数累計	月日	日捕獲数	捕獲数累計
9月11日	0	0	9月27日	1	7	10月13日	7	129	10月29日	10	234
9月12日	0	0	9月28日	2	9	10月14日	2	131	10月30日	6	240
9月13日	0	0	9月29日	2	11	10月15日	8	139	10月31日	8	248
9月14日	0	0	9月30日	0	11	10月16日	8	147	11月1日	9	257
9月15日	0	0	10月1日	0	11	10月17日	2	149	11月2日	6	263
9月16日	0	0	10月2日	5	16	10月18日	3	152	11月3日	8	271
9月17日	0	0	10月3日	3	19	10月19日	2	154	11月4日	9	280
9月18日	2	2	10月4日	9	28	10月20日	5	159	11月5日	10	290
9月19日	2	4	10月5日	10	38	10月21日	5	164	11月6日	6	296
9月20日	1	5	10月6日	11	49	10月22日	3	167	11月7日	5	301
9月21日	0	5	10月7日	5	54	10月23日	6	173	11月8日	11	312
9月22日	1	6	10月8日	14	68	10月24日	6	179	11月9日	9	321
9月23日	0	6	10月9日	15	83	10月25日	5	184	11月10日	9	330
9月24日	0	6	10月10日	19	102	10月26日	13	197			
9月25日	0	6	10月11日	11	113	10月27日	13	210			
9月26日	0	6	10月12日	9	122	10月28日	14	224			

4-2 サケ遡上調査(自動計測)

4-2-1 調査概要

○調査目的

宮中取水ダム(魚道)を遡上するサケへの負荷軽減を目的に、サケ遡上数把握の自動化・省力化を検討するため、宮中取水ダム(魚道)に自動計測装置を設置し計数を行った。

○調査方法

電極センサーを配置した仮設水路を魚道内に設置し、トラップによる捕獲と同じ期間(9月11日~11月10日)に自動計測を行った。

自動計測による計測数は、遡上パルス数から降下パルス数を差し引いた数とした。

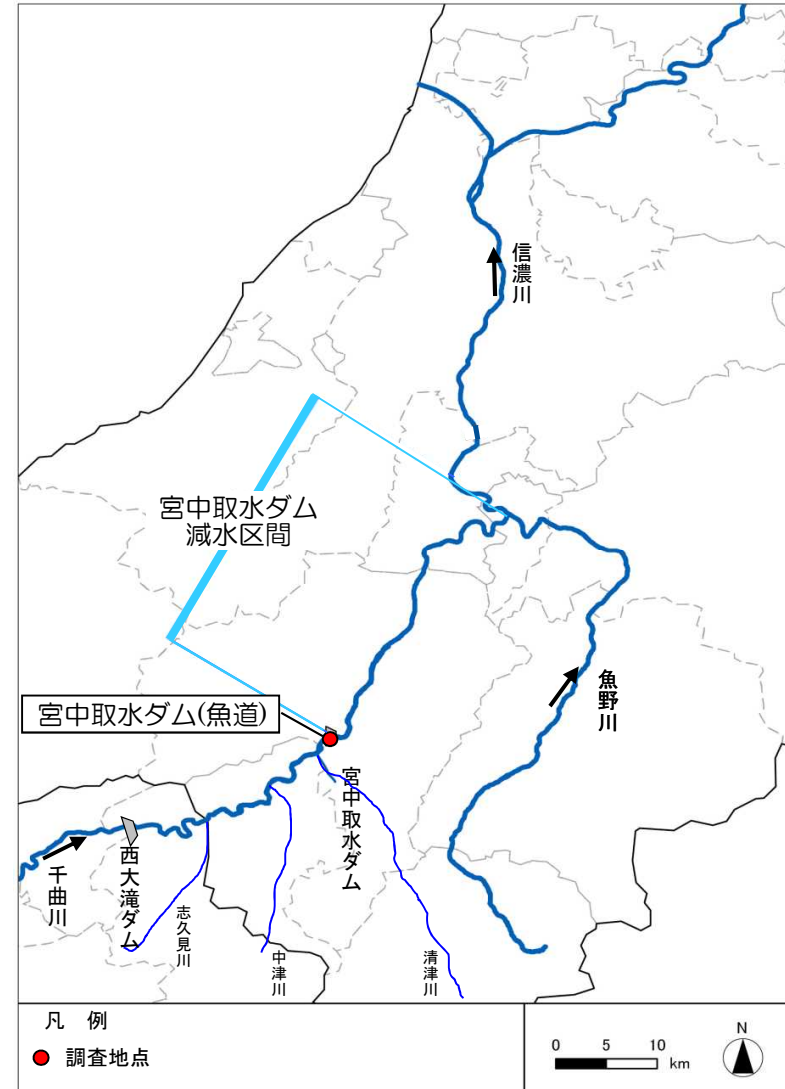


仮設水路(右岸)

仮設水路(左岸)

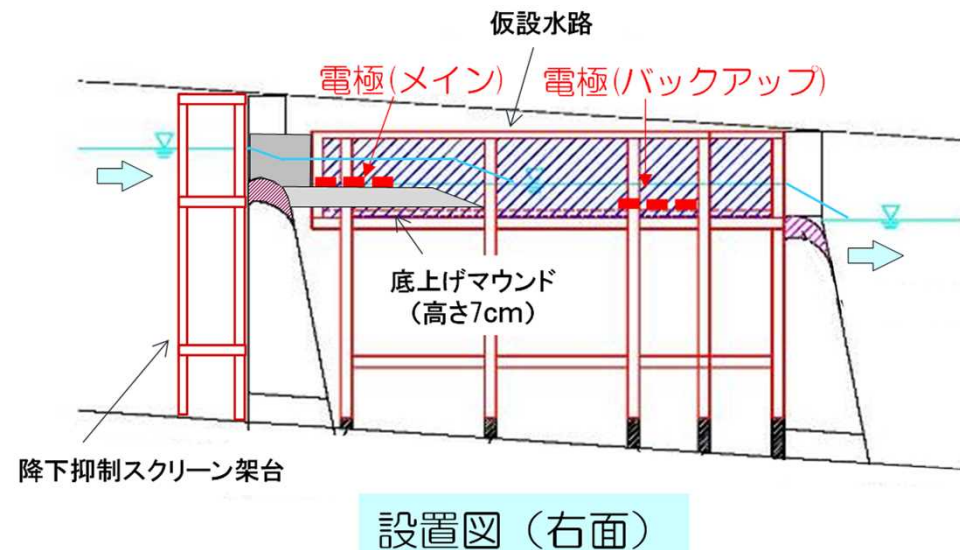
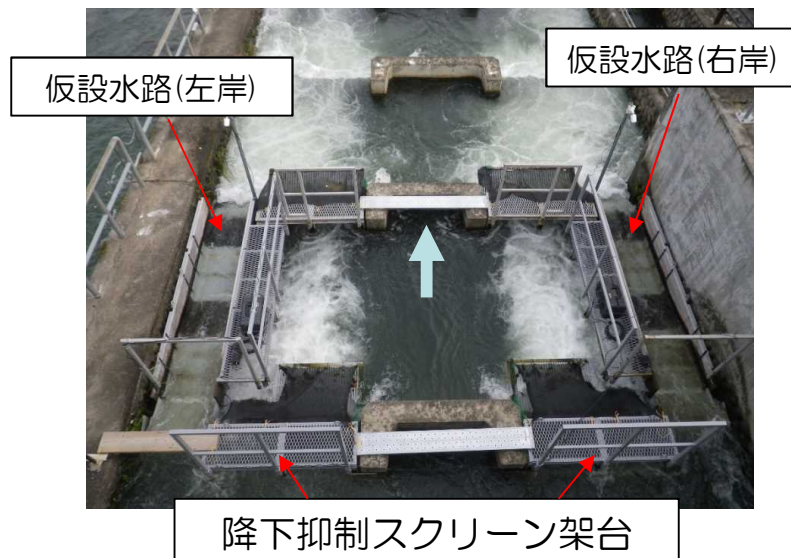
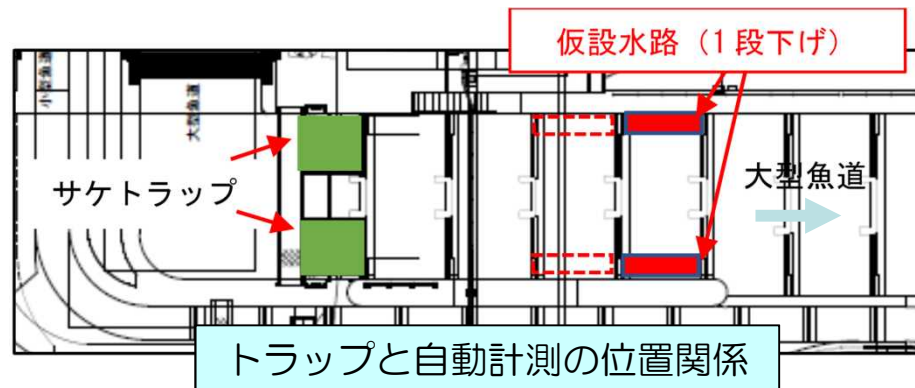
水路幅	73cm
水路長	330cm

水路内流速	200~230cm/s
水路内水深	25~28cm



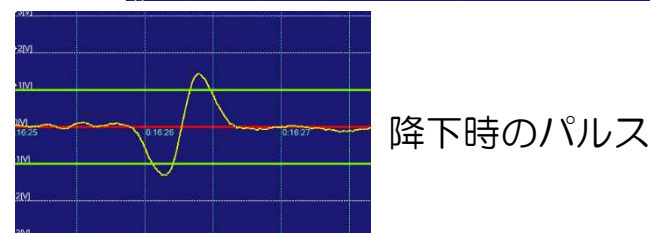
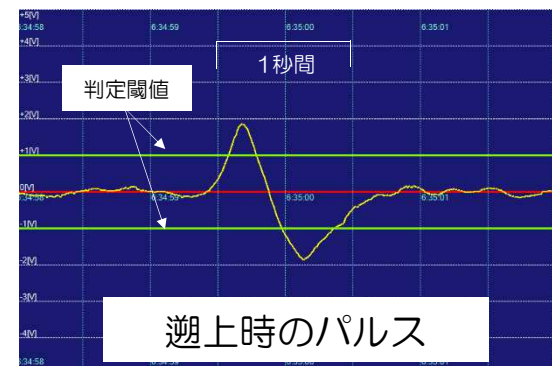
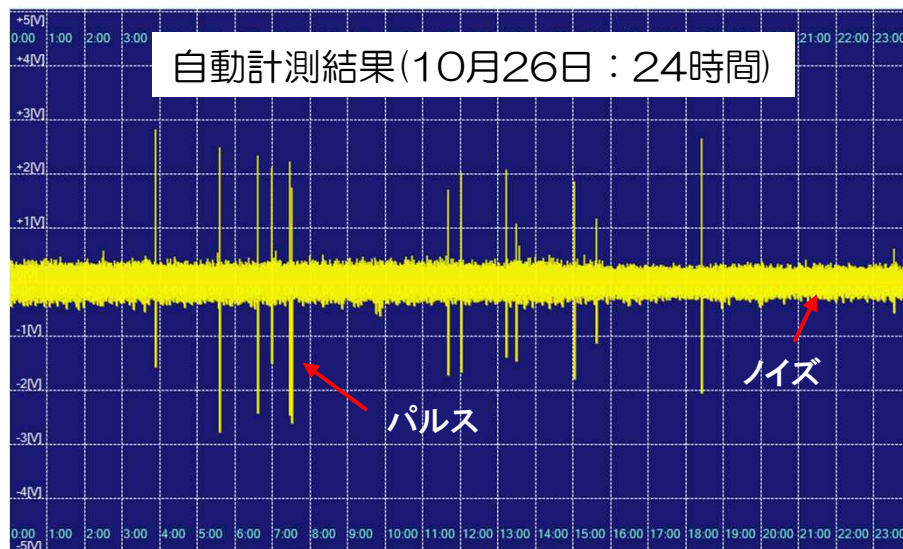
4-2-2 採捕数に対する自動計測数割合向上対策

- 仮設水路の設置箇所を昨年度より1段下げて、トラップとの間隔を多く確保することにより、サケ降下を抑制
- 降下抑制スクリーンの追加設置により、仮設水路以外からのサケ降下を抑制
- 電極（メイン）を底上げして、サケ降下時の検出感度を向上



4-2-3 自動計測の結果

- 令和3年度のサケ以外の魚類を含む「採捕数に対する自動計測数割合は99%」となった。
- 平成30年度～令和2年度より精度が向上し、対策の効果があらわれていると考えられる。
- 令和3年度は、サケ以外の魚類のトラップ採捕数が多い特異な年であったと考えられる。



自動計測装置の稼働状況と自動計測状況 (②=③/⑥)

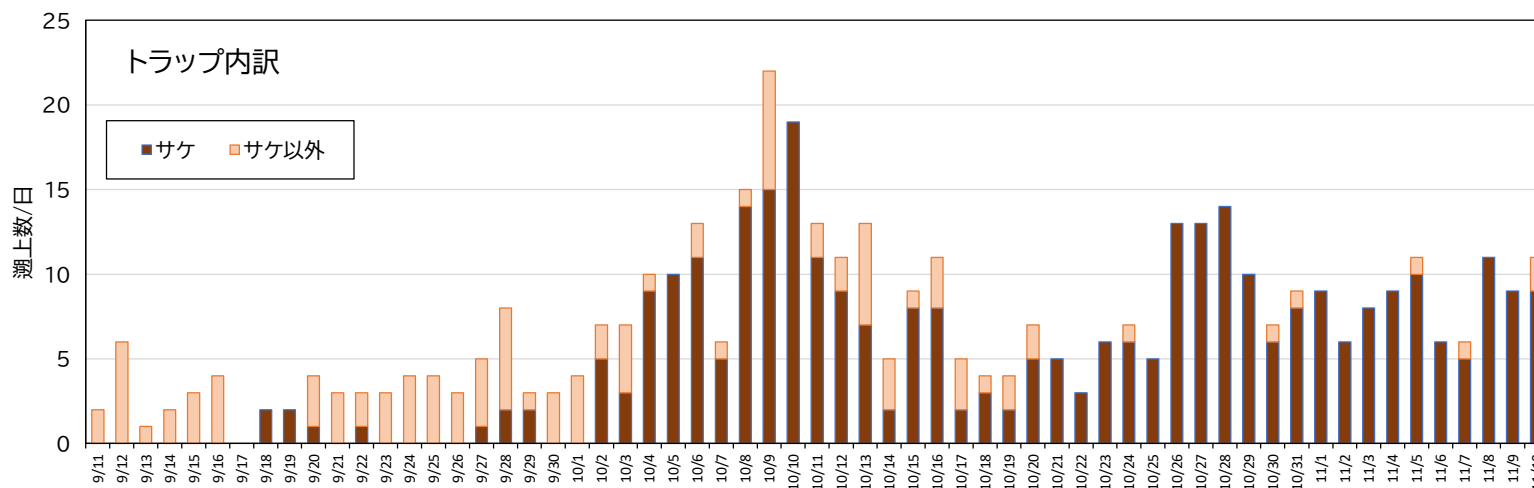
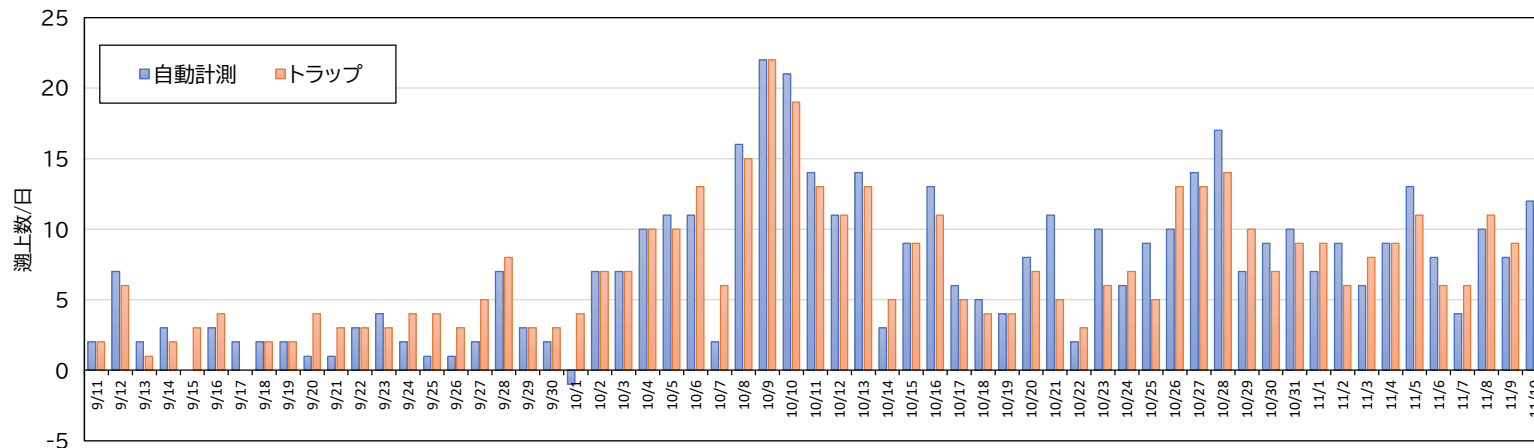
年度	正常稼働率①	採捕数に対する自動計測数割合②	自動計測数③	トラップ採捕数		
				サケ④	サケ以外⑤	合計⑥
平成30	100%	117%	495	396	26	422
令和元	100%	109%	493	420	31	451
令和2	100%	123%	1,246	996	14	1,010
令和3	100%	99%	434	330	108	438

電極上を逆上するサケ

注1) 「正常稼働率」は、調査期間中にシステムが停止し欠測が起らなかった日数の割合。
注2) 採捕数は大型魚道のみ。令和元年は魚道通水中断時の一部データを除外。

4-2-4 自動計測数とトラップ採捕数の乖離

- 自動計測数とトラップ採捕数の日々変化をみると、乖離は「-5 ~ +6」であった（令和2年度の乖離は-8 ~ +35）。
- トラップ採捕数の内訳をみると、サケ以外の採捕数は調査期間の前半に多い傾向がみられた。



自動計測数とトラップ採捕数の日々変化（令和3年度）

4-2-4 自動計測数とトラップ採捕数の日々変化

自動計測数とトラップ採捕数の日々変化（令和3年度）

日付	自動計測	トラップ	トラップ内訳		乖離	日付	自動計測	トラップ	トラップ内訳		乖離
			サケ	サケ以外					サケ	サケ以外	
9月11日	2	2	0	2	0	10月12日	11	11	9	2	0
9月12日	7	6	0	6	1	10月13日	14	13	7	6	1
9月13日	2	1	0	1	1	10月14日	3	5	2	3	-2
9月14日	3	2	0	2	1	10月15日	9	9	8	1	0
9月15日	0	3	0	3	-3	10月16日	13	11	8	3	2
9月16日	3	4	0	4	-1	10月17日	6	5	2	3	1
9月17日	2	0	0	0	2	10月18日	5	4	3	1	1
9月18日	2	2	2	0	0	10月19日	4	4	2	2	0
9月19日	2	2	2	0	0	10月20日	8	7	5	2	1
9月20日	1	4	1	3	-3	10月21日	11	5	5	0	6
9月21日	1	3	0	3	-2	10月22日	2	3	3	0	-1
9月22日	3	3	1	2	0	10月23日	10	6	6	0	4
9月23日	4	3	0	3	1	10月24日	6	7	6	1	-1
9月24日	2	4	0	4	-2	10月25日	9	5	5	0	4
9月25日	1	4	0	4	-3	10月26日	10	13	13	0	-3
9月26日	1	3	0	3	-2	10月27日	14	13	13	0	1
9月27日	2	5	1	4	-3	10月28日	17	14	14	0	3
9月28日	7	8	2	6	-1	10月29日	7	10	10	0	-3
9月29日	3	3	2	1	0	10月30日	9	7	6	1	2
9月30日	2	3	0	3	-1	10月31日	10	9	8	1	1
10月1日	-1	4	0	4	-5	11月1日	7	9	9	0	-2
10月2日	7	7	5	2	0	11月2日	9	6	6	0	3
10月3日	7	7	3	4	0	11月3日	6	8	8	0	-2
10月4日	10	10	9	1	0	11月4日	9	9	9	0	0
10月5日	11	10	10	0	1	11月5日	13	11	10	1	2
10月6日	11	13	11	2	-2	11月6日	8	6	6	0	2
10月7日	2	6	5	1	-4	11月7日	4	6	5	1	-2
10月8日	16	15	14	1	1	11月8日	10	11	11	0	-1
10月9日	22	22	15	7	0	11月9日	8	9	9	0	-1
10月10日	21	19	19	0	2	11月10日	12	11	9	2	1
10月11日	14	13	11	2	1	合計	434	438	330	108	-4

注) 表中の「乖離」は、自動計測数－トラップ採捕数（サケ及びサケ以外を含む）