

西大滝ダム減水区間における 令和 2 年度 モニタリング調査結果のまとめと評価

令和3年1月27日

西大滝ダム下流水環境調査検討会

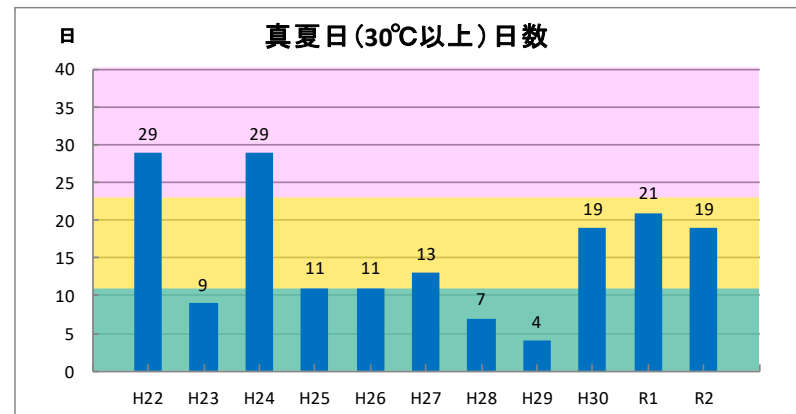
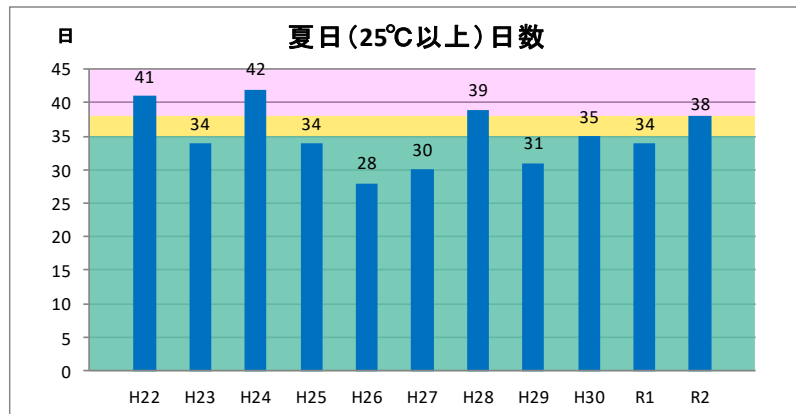
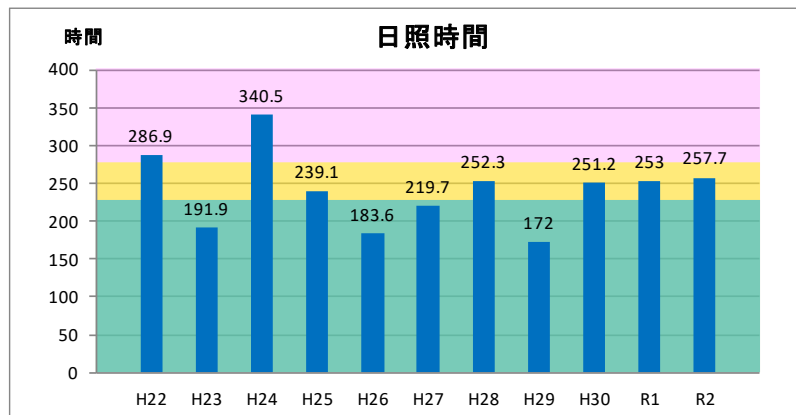
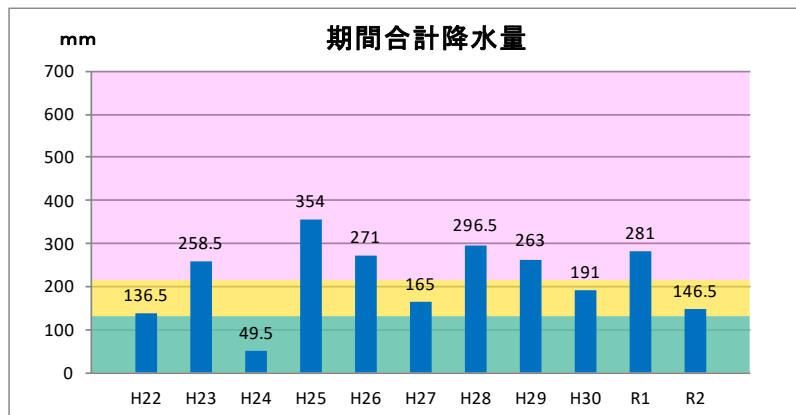
目 次

1.	気象の状況及び流況	1
1-1	夏季高水温期(7/26～9/5)の気象の状況	1
1-2	西大滝ダム日平均放流量	2
1-3	西大滝ダム減水区間の日平均水位	3
2.	モニタリング調査結果	4
2-1	河川水温	4
2-2	魚類の生息及び遡上・降下	6
	(1)魚類生息状況	6
	(2)サケ遡上	9
3.	令和2年度 モニタリング調査結果のまとめと評価(案)	13

1. 気象の状況及び流況

1-1 夏季高水温期（7/26～9/5）の気象の状況

- 野沢温泉観測所における令和2年度の夏季高水温期の降水量、日照時間、夏日日数、真夏日日数は平年並みであった。



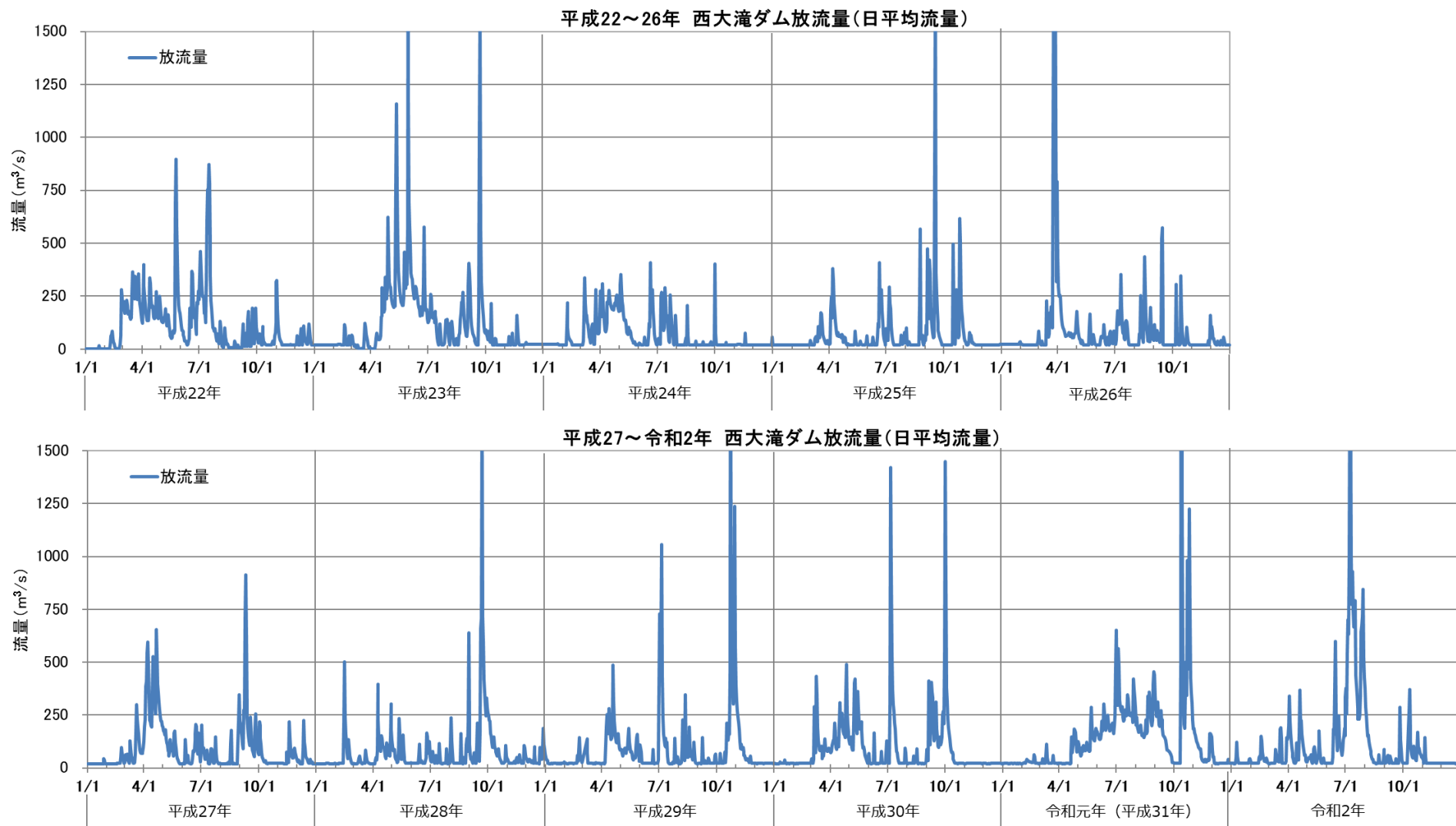
注1) グラフは気象庁の野沢温泉観測所における観測データから整理した。

注2) 各年のデータは夏季高水温期（7/26～9/5）における観測値を整理したものであり、区分は過去30年間（1981～2010年）の同時期のデータを順位により3区分したものである。

■ 平年より多い(1～10位)
■ 平年並(11～20位)
■ 平年より少ない(21～30位)

1. 気象の状況及び流況

1-2 西大滝ダム日平均放流量



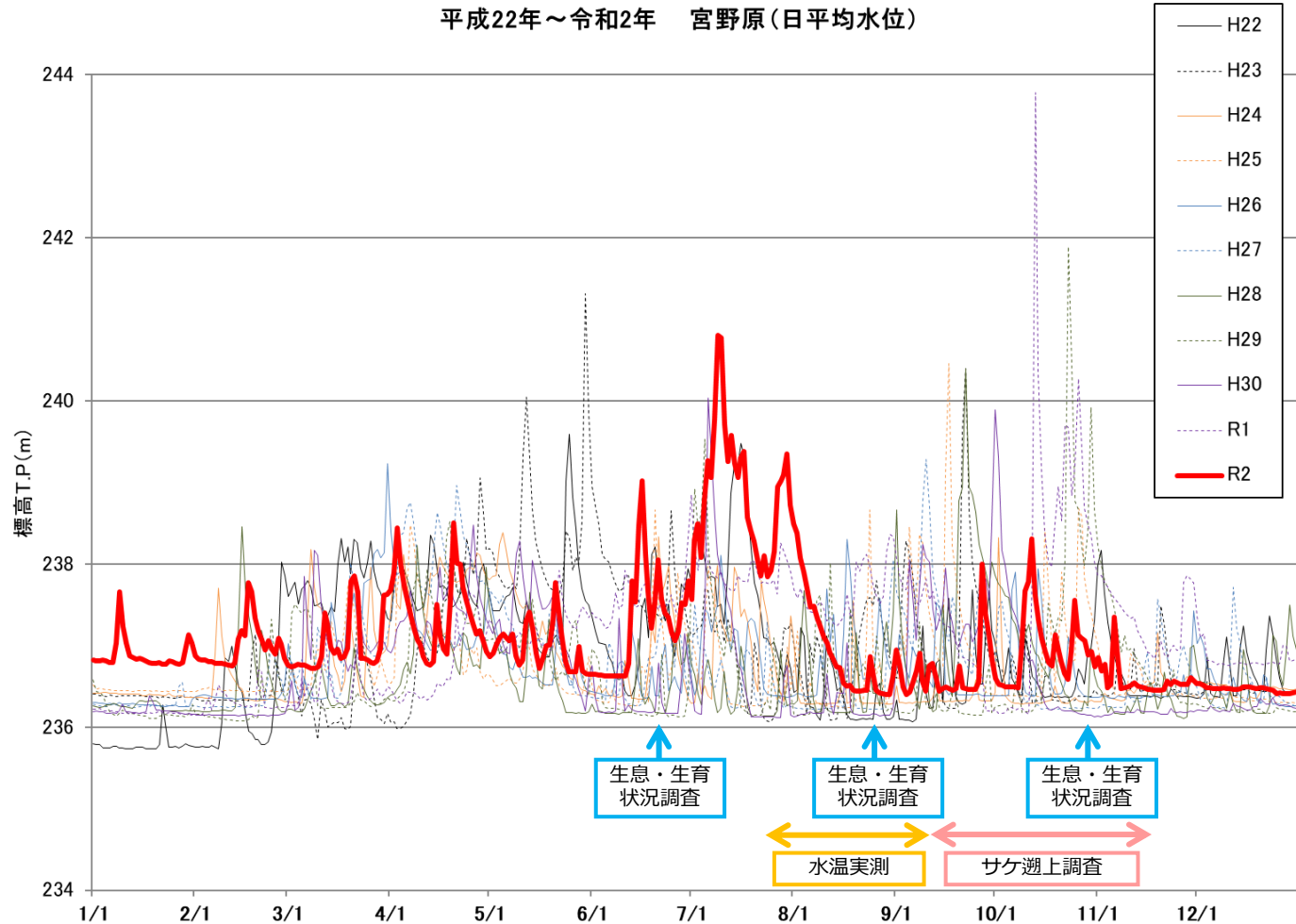
注1) 平成22年度は試験放流が行われているため、河川維持流量(20m³/s)を下回っている場合がある。

注2) 東日本大震災に伴い、国土交通省北陸地方整備局長からの指示により、平成23年3月14日～4月30日の間で取水制限流量を0.26m³/sに低減した。

注3) 令和元年の5/28～9/6は発電所トラブルとゲート損傷により一時取水停止し、これに伴い6/4～8/9の間は放流量のデータが欠測となった。また、11/27～11/30の間は発電所作業に伴い一時取水停止し、放流量のデータが欠測となった。放流量データ欠測期間については西大滝ダム直上流の照岡測水所流量データにより補完している。

1. 気象の状況及び流況

1-3 西大滝ダム減水区間の日平均水位



断面模式図

※「川の防災情報」より作図
<https://www.river.go.jp>

令和元年度（平成31年度）調査実施日

- 生息・生育状況調査実施日：6/25～26、8/27～28、11/15～16
- 水温実測：7/26～9/5（夏季高水温期）
- サケ遡上調査：9/11～11/10

2. モニタリング調査結果

2-1 河川水温（1/2）

- 河川水温は過去10カ年のモニタリング調査において問題ないことが確認（第6回検討会）されたため調査を終了しているが、前回（令和元年）の調査では西大滝ダム魚道水温を西大滝ダム下流左岸水温で代替したため、令和2年は魚道と下流左岸の水温を調査した。
- 今回の調査の結果、夏季高水温期（7/26～9/5）の魚道水温とダム下流左岸水温に最高水温、期間平均水温に大きな差は確認されていない。



夏季高水温期における河川水温の概要

年度	最高水温(℃)			期間平均水温(℃)		
	西大滝ダム魚道	西大滝ダム下流左岸	百合居橋	西大滝ダム魚道	西大滝ダム下流左岸	百合居橋
H22年度	26.0	—	27.5	24.3	—	24.2
H23年度	25.5	—	26.3	22.5	—	22.3
H24年度	26.3	—	26.8	24.6	—	24.6
H25年度	26.3	—	27.1	23.2	—	23.0
H26年度	25.5	—	26.1	22.3	—	22.3
H27年度	26.9	—	27.6	23.3	—	23.2
H28年度	26.0	—	27.3	23.5	—	23.4
H29年度	25.4	—	26.4	22.4	—	22.2
H30年度	26.4	—	27.2	23.9	—	23.8
R1年度	— 注3)	26.5	26.5	— 注3)	23.3	23.3
R2年度	25.8	25.8	—	23.5	23.5	—

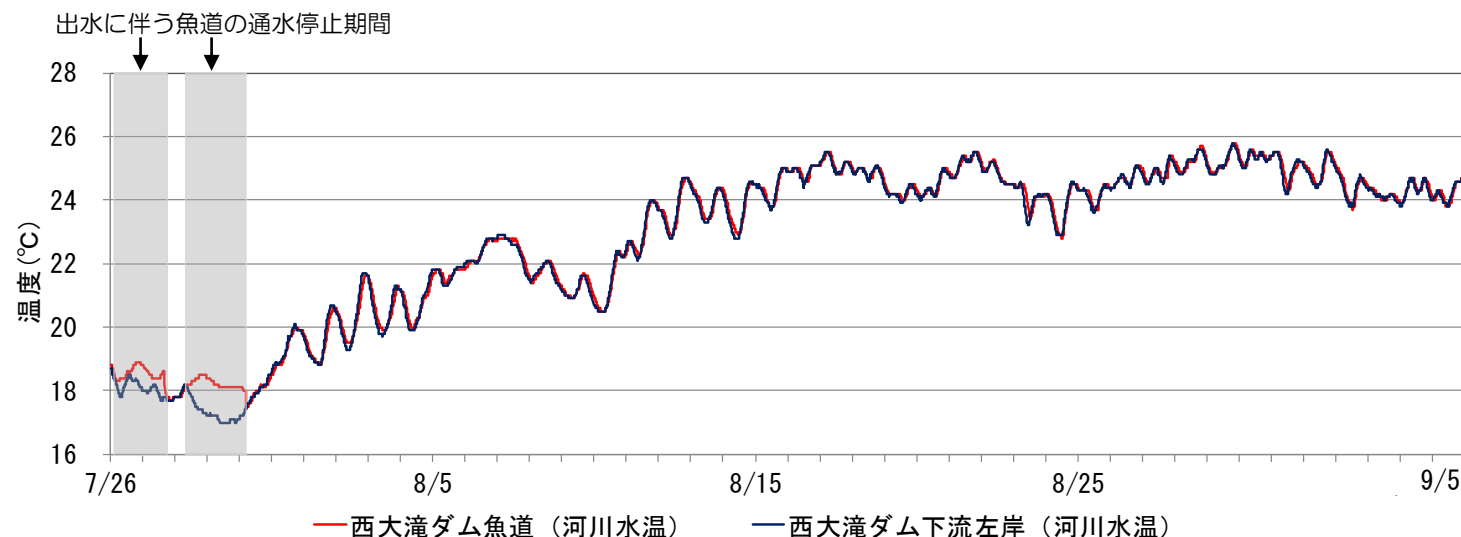
注1) 夏季高水温期は7月26日～9月5日

注2) H27年度の百合居橋地点の水温は、東京電力(株)が独自に計測した値

注3) 令和元年の5/28～9/6は発電所トラブルとゲート損傷により一時取水停止し、これに伴い魚道に通水されていないため、西大滝ダム下流左岸にて水温を測定した。

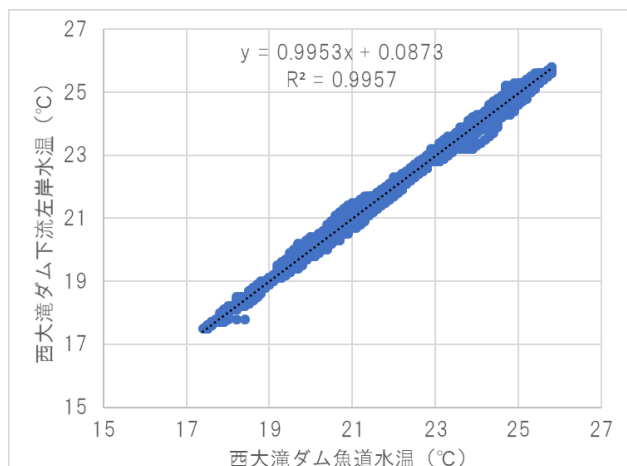
2-1 河川水温(2/2)

- 西大滝ダム魚道とダム下流左岸の日最高水温は魚道通水時は概ね同一の挙動を示していた。
- ダム下流左岸水温を魚道水温と比較すると、水温差は-0.7℃～0.5℃範囲であった。



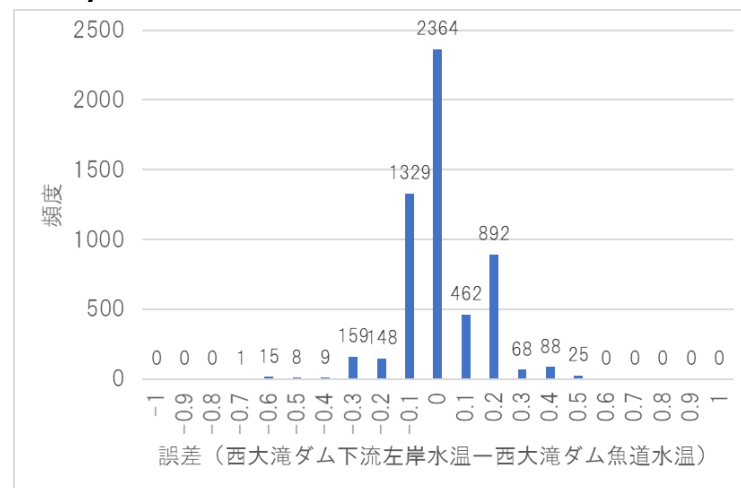
注) 7月26日4:25～7月27日15:55、7月28日8:37～7月30日4:40の間は、出水により魚道への通水が停止していた。

令和2年高水温期(7/26～9/5)の水温計測結果



西大滝ダム魚道水温とダム下流左岸水温比較

注) 魚道通水時のデータを用いた。



西大滝ダム魚道水温とダム下流左岸水温の差

注) 魚道通水時のデータを用いた。

2-2 魚類の生息及び遡上・降下

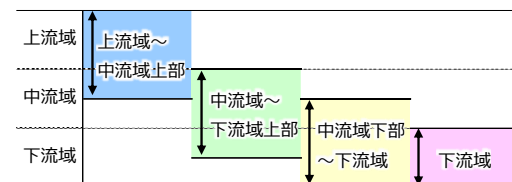
(1)魚類生息状況 (1/3)

- 令和2年度は百合居橋で17種の魚類が確認され、平成22年度以降、最も確認種数が多かった。
- 令和元年度との違いでは、令和2年度はブラントラウト、ニッコウイワナ、ヤマメ、コイ、ギンブナが確認されず、スナヤツメ類、カラドジョウ、トウヨシノボリ類、ゲンゴロウブナ、モツゴ、スゴモツゴ属が確認された。

【確認種と個体数】

調査地点			百合居橋																																				
主たる 生息域	No.	種名	年度			H22			H23			H24			H25			H26			H27			H28			H29			H30			R1			R2			
			春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋				
上流域～ 中流域上 部	1	アブラハヤ											1		1																								
	2	シマドジョウ						1																															
	3	アカザ		9				1					2	3		1		2	1			1	1	1		1	1		2		1	2			3				
	4	ブラウントラウト																									1				1								
	5	ニッコウイワナ							1	1			1													1	1							2					
	6	ヤマメ								1																								1					
	7	カジカ					2		1				2	2					1							1			1	1		2	1		1	3	2		
	8	オイカワ		47	252	8	28	7	5	7	167	44	87	71	19	21	103	27	25	9	4	38	12	30	34	11	3	50	52	58	49	113	12	6	732				
中流域～ 下流域上 部	9	ウグイ		142	24	15	31	1	162	55	32	156	113	29	105	67	86	322	169	2	186	54	3	22	86	27	127	59	14	69	52	8	975	30	25				
	10	カマツカ		15	11	5	7		13		1	1	1	1		22	5	2	2	1	2		4	1	2		1		2	3	1		1		46				
	11	アユ		2					1	13								1			9	2				1	1	3	2		16	4		25					
	12	コクチバス		8		3	5		9	14		5	11	1	2	7	3	3	6		4	43	2	1	14		6	16	1	10	22		3	3					
	13	スナヤツメ類	調査なし															5			2			3				6	2						1				
中流域下 部～下流 域	14	ウケケチウグイ		1															1																				
	15	タモロコ										1						1																					
	16	ニゴイ		7	3	2	14	2	16	66	7	10	102	2	13	35	73		266		42	122	5	9	162		46	98	26	5	3	1	149	7	12				
	17	ドジョウ		3	3	3							1													1					2	1	1						
	18	ドジョウ属																																			1		
	19	カラドジョウ			1								1																						4				
	20	ギギ		4			1				1	8			1																	2	2		3	1			
	21	ナマズ		1			1		3	2		2					1						4		3		1	1	3			3		5					
	22	トウヨシノボリ類																										2									3		
	23	ヨシノボリ属																					1																
下流域	24	コイ																										1			1								
	25	ギンブナ				2		1			1	1	4					1											1		1								
	26	ゲンゴロウブナ																																				2	
	27	フナ属			1		2					1			1																				2				
	28	モツゴ			1													1							1	1								1					
	29	スゴモロコ属		1	4	1			1			2							1							3										1			
	30	コイ科								15							2																						
合計	個体数		240	299	42	89	15	212	173	208	235	327	105	141	155	276	359	473	14	248	265	30	69	305	43	189	240	97	171	140	128	1178	57	824					
	季節別の種数		12	8	9	9	6	10	7	5	13	11	6	6	6	7	8	10	4	7	8	7	9	10	7	9	11	6	13	11	7	11	9	9					
	年間種数		14			14			12			16				10			14			10			15			13			16			17					

生息域区分



【種数の集計方法について】

種数の集計は、河川水辺の国勢調査に従い、科、属までしか同定されていないものについては、同一の科、属に属する種が確認されていない場合に限り、1種として計上した。

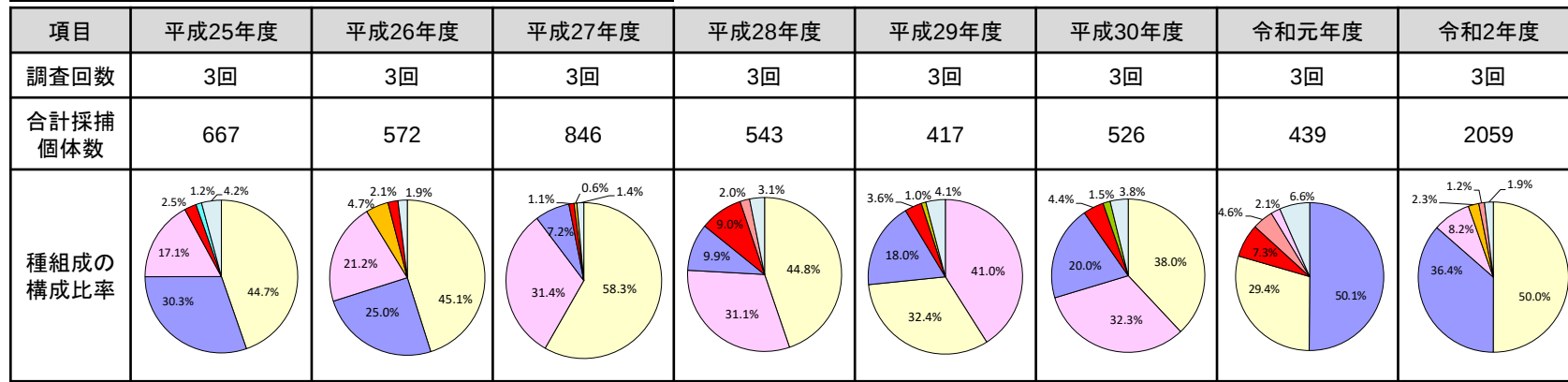
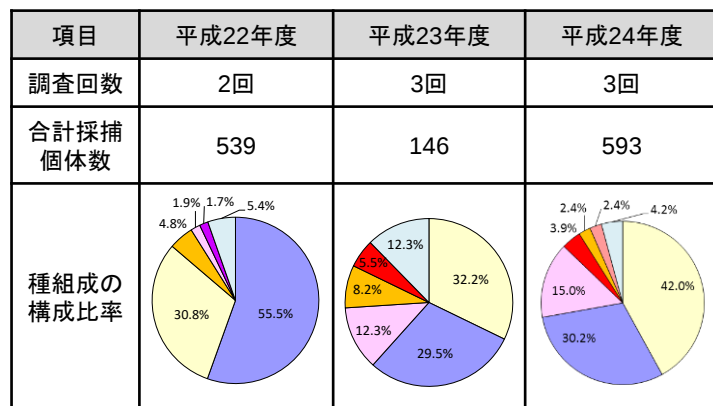
例えば、フナ属が確認された場合、他にフナ属に属する種（ギンブナ等）が確認されている場合は1種と計上せず、他にフナ属に属する種が確認されていない場合は1種と計上した。

2-2 魚類の生息及び遡上・降下

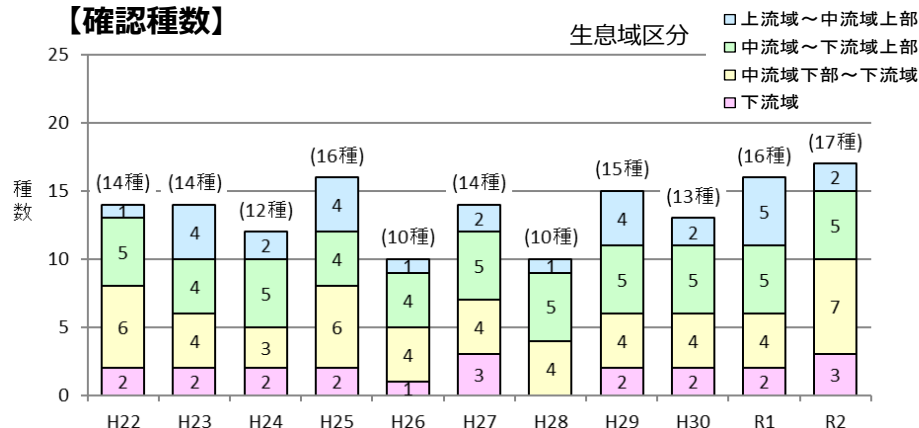
(1) 魚類生息状況 (2/3)

- 令和2年度は、ウグイが春季に大量に捕獲され、ウグイ、オイカワ、ニゴイの順で確認された。昨年多く確認されたコクチバスは確認は少なかった。
- 生息域区分ごとの確認種数は、中流域下部～下流域を生息域とする種が平成22年度以降で最も多かった。

【種構成】



【確認種数】



オイカワ
 ウグイ
 カマツカ
 ニゴイ
 アカザ
 ナマズ
 コクチバス
 ギギ
 アユ
 ギンブナ
 スナヤツメ類
 その他

※円グラフの凡例は、年別に構成比率上位5種（同率を含む）を表示し、それ以外は全て「その他」に含まれる。

2-2 魚類の生息及び遡上・降下

(1) 魚類生息状況 (3/3)

- 令和2年度の冷水性魚類の確認種数は3種であり、概ね例年通りであった。
(H24,25,27,30と同じ)

冷水性魚類の確認状況（百合居橋）

種名	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
シマドジョウ	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
アカザ	○	○	－	○	○	○	○	○	○	○	○
アユ	○	－	○	－	－	○	○	○	○	○	○
ニッコウイワナ	－	○	○	○	－	－	－	○	－	○	－
ニジマス	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
サケ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
ヤマメ	－	－	○	－	－	－	－	－	－	○	－
カジカ	－	○	－	○	－	○	－	○	○	○	○
種類数計	2	4	3	3	1	3	2	4	3	5	3

注1) 上記の8種は、調査対象としている冷水性魚類を示す。

注2) ○：確認，－：未確認

注3) サケの確認は、西大滝ダム魚道のトラップ調査の捕獲数は含まれていない。なお、トラップ調査では、H22年～H29年、R1年にサケが確認されている。

2-2 魚類の生息及び遡上・降下

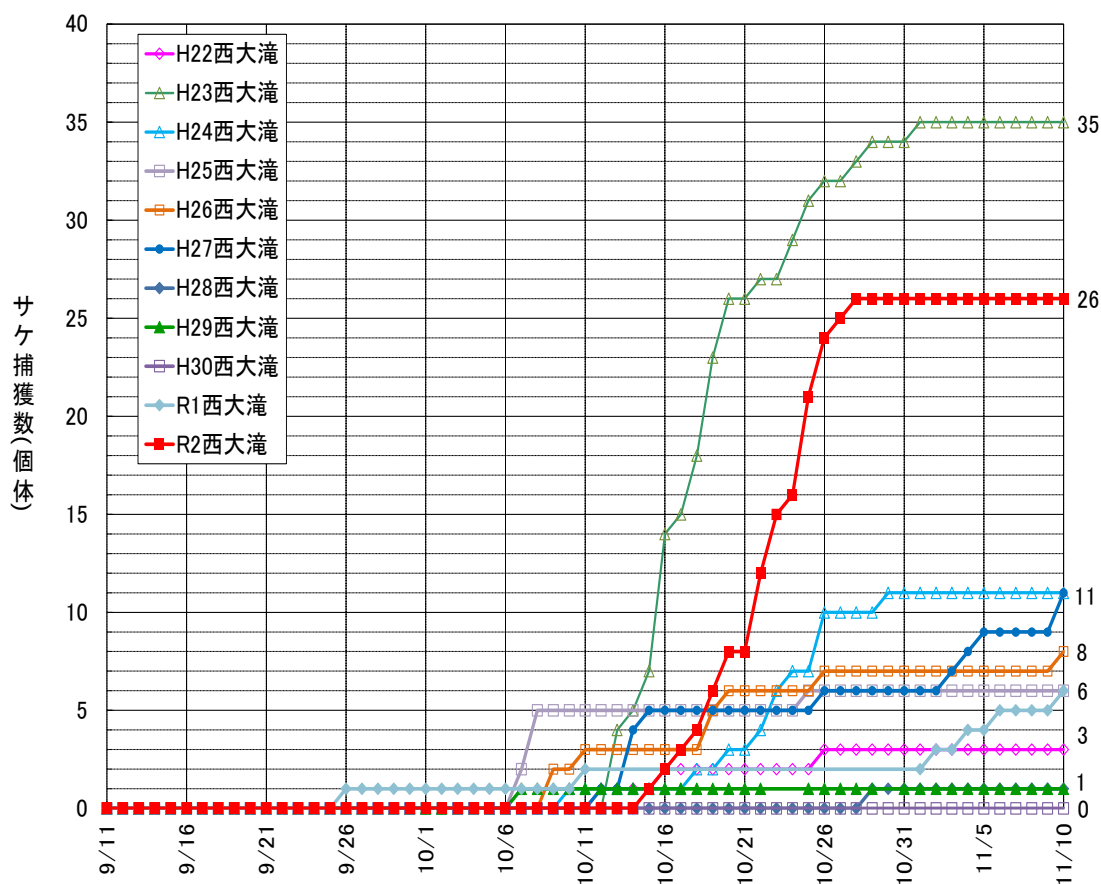
(2)サケ遡上(1/3)

- 令和2年度に西大滝ダム魚道で捕獲されたサケは、9月11日～11月10日の期間で26個体であり、平成23年度に次いで2番目に確認が多かった。

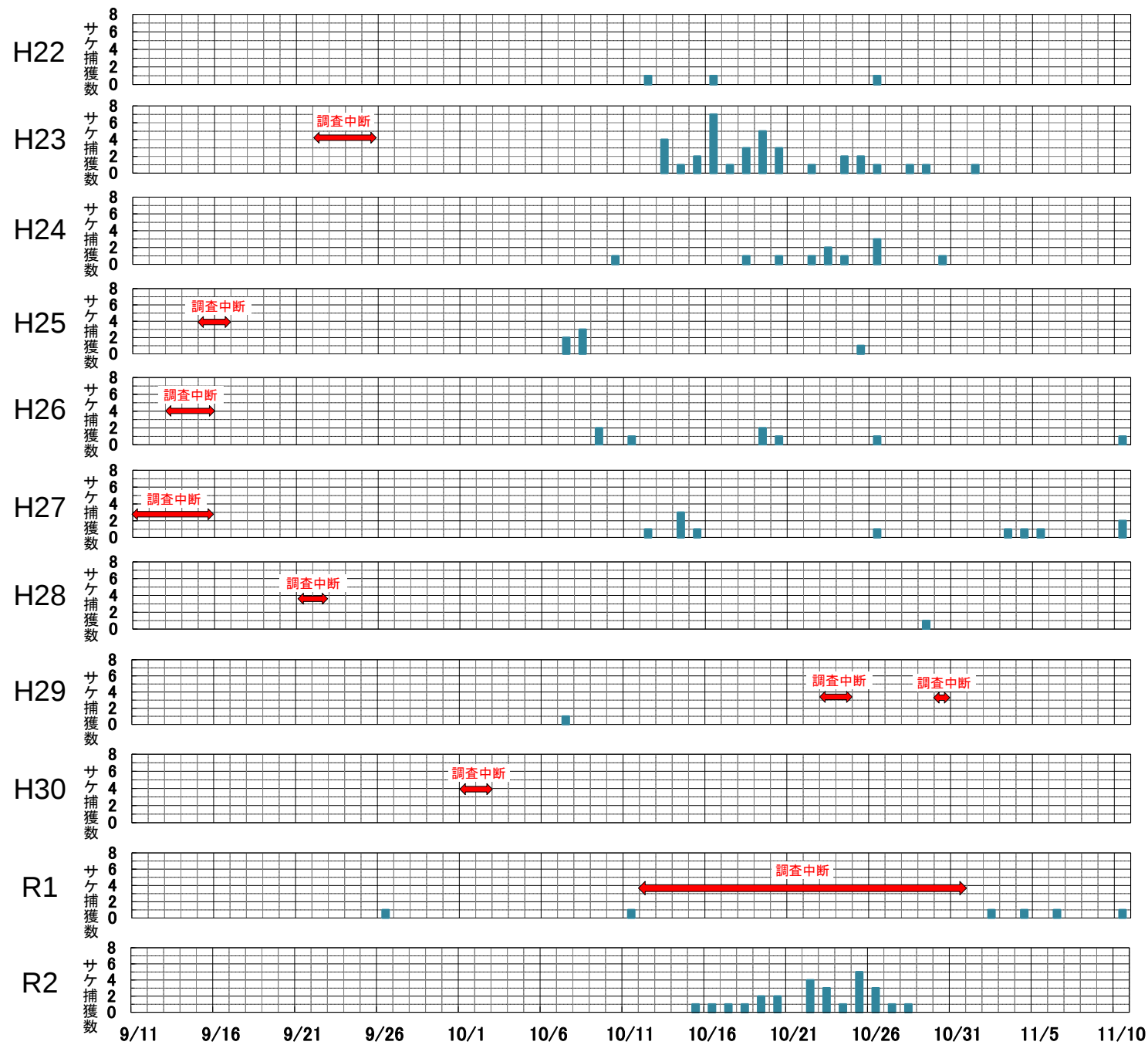
【年度別サケ捕獲数】

年度	捕獲数 (個体)	調査 期間	備考
H22年度	3	10/1～10/30 (30日間)	
H23年度	35	9/11～11/10 (57日間)	9/22～25は台風の接近に伴い調査を中断
H24年度	11	9/11～11/10 (61日間)	
H25年度	6	9/11～11/10 (59日間)	9/15～16は台風の接近に伴い調査を中断
H26年度	8	9/11～11/10 (58日間)	9/13～15はダムのメンテナンスにより調査を中断
H27年度	11	9/11～11/10 (56日間)	9/11～15は台風の接近に伴い調査を中断
H28年度	1	9/11～11/10 (59日間)	9/21～22は台風の接近に伴い調査を中断
H29年度	1	9/11～11/10 (58日間)	10/23～24、30は台風の接近に伴い調査を中断
H30年度	0	9/11～11/10 (59日間)	10/1～10/2は台風の接近に伴い調査を中断
R1年度	6	9/11～11/10 (41日間)	10/12～10/31は台風の出水による流入土砂撤去のため調査を中断
R2年度	26	9/11～11/10 (61日間)	調査期間中に調査を中止した日は無かった。

【日別累積捕獲数の推移】



【日別捕獲数の推移】



2-2 魚類の生息及び遡上・降下

(2)サケ遡上(2/3) (全国の状況)

- サケ来遊数の国内合計は、平成25年度をピークに減少傾向にあったが、平成30年度は約3,000万尾まで回復した。本州の日本海側および新潟県も、平成27年度をピークに減少傾向が継続していたが、令和2年度は回復傾向がみられた。
- 令和2年度の11月30日現在の前年度比は、国内合計は103%であるが、本州日本海側が141%、新潟県が118%と全国平均を上回っている。

サケ来遊数の経年変化

(単位：千尾)

地域	年度										R2年度	
	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	11/30 現在	同時期の 前年度比
北海道(A)	39,681	37,531	38,892	42,123	35,084	36,769	25,785	17,370	23,156	17,557	18,280	104%
太平洋(A1)	16,146	14,515	15,108	17,740	17,139	18,281	11,325	5,778	9,818	6,987	5,121	74%
日本海(A2)	23,535	23,016	23,785	24,383	17,946	18,489	14,460	11,592	13,337	10,570	13,159	125%
本州(B)	9,610	5,911	6,401	9,782	9,547	7,350	5,743	5,177	6,612	2,174	1,265	89%
太平洋(B1)	8,758	5,264	5,727	8,930	8,525	6,068	5,098	4,495	5,990	1,699	693	68%
日本海(B2)	851	647	674	852	1,022	1,282	646	681	622	475	572	141%
青森県(日本海側)	150	81	77	110	130	107	85	73	59	28	48	192%
秋田県	183	183	153	201	204	205	115	143	176	105	128	130%
山形県	153	153	184	224	225	324	148	145	147	132	176	175%
新潟県	268	269	201	222	327	470	216	277	209	181	182	118%
富山県	90	90	51	81	113	138	67	36	28	21	28	136%
石川県	6	6	8	15	24	37	16	8	3	7	9	150%
国内合計(A+B)	49,291	49,348	45,293	51,906	44,631	44,119	31,529	22,547	29,767	19,731	19,545	103%
太平洋(A1+B1)	24,904	24,895	20,835	26,670	25,663	24,349	16,423	10,273	15,808	8,686	5,814	73%
日本海(A2+B2)	24,387	24,453	24,459	25,235	18,968	19,770	15,106	12,274	13,959	11,045	13,731	125%

出典：(国開)水産研究・教育機構 北海道区水産研究所HP (<http://salmon.fra.affrc.go.jp/zousyoku/salmon/salmon.html>)

来遊数：8月から3月までの間に、日本沿岸の海面で捉えられた数 (= 沿岸漁獲数、または単に漁獲数) と、河川などの内水面で捉えられた数 (= 河川捕獲数、または単に捕獲数) の合計

注) 各年度の数値は、2月末の値

2-2 魚類の生息及び遡上・降下

(2)サケ遡上(3/3)

- サケの稚魚放流開始以降のサケの捕獲数を整理した結果、信濃川下流、小阿賀野川、加茂川、能代川、五十嵐川は11月中の捕獲が多く、魚野川、信濃川（宮中取水ダム魚道等）では10月中の捕獲が多い。
- 宮中取水ダムで遡上が確認されたサケに対して、信濃川（宮中取水ダム魚道等）で40%以上のサケが捕獲されている。
- 令和2年度は、宮中取水ダム魚道を通過したサケのうち、西大滝ダムでは5%程度のサケの遡上が確認されている。

サケの近年の旬別捕獲数（信濃川水系）

（単位：尾）

河川	H30年度								R1年度								R2年度							
	9月				10月				11月				11/30				9月				10月			
	中下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	累計	中下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	累計	中下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	累計
信濃川下流	0	25	52	742	1147	1409	363	3738	0	10	44	585	1182	986	726	3533	0	19	23	822	1022	1426	341	3653
小阿賀野川	0	142	126	145	311	488	331	1543	0	123	167	412	323	418	440	1883	0	260	658	421	254	333	592	2518
加茂川	0	9	51	116	982	1713	2058	4929	0	7	84	354	673	3031	2374	6523	0	20	34	233	1322	2301	1205	5115
能代川	0	0	0	69	123	566	1630	2388	0	0	18	73	82	2430	2050	4653	0	0	59	123	383	828	3605	4998
五十嵐川	0	0	75	245	244	1167	1948	3679	1	7	21	208	196	626	976	2035	0	55	117	96	259	959	1394	2880
魚野川	206	256	718	480	53	16	35	1764	179	1489	709	152	626	288	298	3741	57	1460	1137	1572	0	0	0	4226
信濃川 ^{注1)}	27	43	131	100	0	0	0	301	43	195	75	40	79	0	0	432	0	166	173	63	29	0	0	431

出典：「サケ捕獲・採卵成績速報」（新潟県水産課）

注1) 宮中取水ダム魚道等で捕獲

サケ魚道遡上数の旬別変化

（単位：尾）

魚道	H30年度								R1年度								R2年度							
	9月				10月				11月				11/30				9月				10月			
	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	計	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	計	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	計
宮中取水ダム	29	43	131	100	92	—	—	395	39	195	75	40	79	—	—	428	6	270	413	261	46	—	—	996
西大滝ダム	0	0	0	0	0	—	—	0	1	0	1	0	4	—	—	6	0	0	8	18	0	—	—	26

3. 令和2年度 モニタリング調査結果のまとめと評価(案)

項目	調査内容	まとめと評価
河川水温	水温実測	夏季高水温期（7/26～9/5）における最高水温は、西大滝ダム魚道、ダム下流左岸のいずれも25.8℃であった。 ⇒令和元年度に西大滝ダム魚道水温の代替データとして利用したダム下流左岸水温の代替の妥当性が確認された。
魚類の生息及び遡上・降下	生息・生育状況調査	- 百合居橋で確認された魚類の種数は17種であり、平成22年度以降最も種数が多い。 - 種構成は、ウグイ、オイカワ、ニゴイの順で確認された。昨年多く確認されたコクチバスの確認は少なかった。 - 生息域区分ごとの確認種数は、中流域下部～下流域を生息域とする種が平成22年以降で最も多かった。 - 冷水性魚類は3種が確認され、概ね例年通りであった。 ⇒令和元年東日本台風後もダム下流減水区間の魚類相に大きな変化はみられていない。
	サケ遡上調査	西大滝ダム魚道で捕獲されたサケは26個体であり、平成23年度に次いで2番目に多かった。 ⇒平成29年度以降の宮中取水ダム上流のサケ稚魚放流等のなかで、令和2年度はサケの遡上数が増加している。