資料 － 3

天塩川における魚類等の生息環境保全に関する
令和５年度年次報告書（案）

令和６年２月26日

天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議

目　次

1. はじめに **1**

2. 専門家会議について **2**

3. 天塩川流域における魚類等関連調査結果 **3**

3-1. 天塩川流域における魚類調査結果 3

4. 天塩川流域における魚類の生息環境保全及び移動の連続性確保 **16**

4-1. 天塩川流域全体での取り組み状況 16

4-2. 令和5年度の連続性確保に向けた取り組み状況 19

4-3. 天塩川流域における魚類の移動の連続性確保に向けた取組の評価について 24

4-4. 天塩川流域における河川流下物への対策状況 29

4-5. 流域住民等への情報提供 30

4-6. サンルダムの魚道施設について 31

4-7. 河道掘削による魚類生息環境への影響について（美深橋周辺サケ産卵箇所における魚類生息分布状況） 57

5. まとめ **65**

6. 今後の課題 **66**

（参考）中間とりまとめ（平成20年度年次報告書）P.66の「6.まとめ」 67

天塩川における魚類等の生息環境保全に関する令和5年度年次報告書

1. はじめに

天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議（以下「専門家会議」という。）は、平成19年10月の天塩川水系河川整備計画の策定を受け、天塩川流域における魚類等の移動の連続性確保及び生息環境の保全に向けた川づくりや、サンルダム建設におけるサクラマスの遡上・降下対策を審議することを目的として設置された。

平成19年11月の専門家会議準備会から、平成21年4月の第10回専門家会議まで約1年半、11回にわたる議論や現地視察、他の専門家との意見交換等、様々な検討を重ねて、平成21年4月に「天塩川における魚類等の生息環境保全に関する中間取りまとめ（平成20年度年次報告書）」（以下「中間取りまとめ」という）として、今後取り組むべき施策や方向性について中間取りまとめを行った。この中間取りまとめについては、その時点において最善と判断される取り組むべき施策や方向性を取りまとめたものであり、今後も専門家会議として継続的に検討・検証・評価していくものである。

以上の議論を踏まえ、平成21年度以降、年度毎に年次報告書として取りまとめてきた。これに引き続き、天塩川流域において令和5年度に実施したモニタリング調査等の結果について、令和5年度年次報告書としてとりまとめたものである。

2. 専門家会議について

1) 専門家会議の委員名簿

R6.2.26 現在

名 称	氏　名	所 属 等
委　員	上村　俊彦	北海道漁業環境保全対策本部　部長
副座長	妹尾　優二	一般社団法人 流域生態研究所　所長
座　長	眞山　　紘	元 独立行政法人さけ･ます資源管理ｾﾝﾀｰ調査研究課長
委　員	安田　陽一	日本大学 理工学部土木工学科　教授
委　員	山田　　正	中央大学 研究開発機構　機構教授

（五十音順）

2) 専門家会議の活動状況

令和５年度の専門家会議の進め方としては、これまで専門家会議委員によるワーキンググループとしては、「流域ワーキンググループ」と「魚道ワーキンググループ」のほか、令和元年度に設置した「サンル川サクラマス資源モニタリングワーキンググループ」を含めた３つのワーキンググループにおいて、必要に応じて他の専門家等を含めて機動的に専門的な課題の検討を行い、その検討結果を専門家会議に報告することとした。

設置されているワーキンググループ（流域ワーキンググループ、魚道ワーキンググループ、サンル川サクラマス資源モニタリングワーキンググループ）の活動概要は以下の通りである。

(1) 流域ワーキンググループ

今後の魚類等の生息環境保全に向けて、山田委員を中心として、美深橋周辺における河道掘削箇所の魚類生息環境について検討を行った。

(2) 魚道ワーキンググループ

天塩川流域における魚類生息環境の保全・改善を行うため、妹尾委員と安田委員を中心として、魚類等の移動を阻害している横断工作物への魚道設置の検討・整備後の機能確認、及びサクラマスの遡上・降下に配慮したサンルダム魚道施設整備の検討、並びに関係機関を含めた技術力向上の取り組みなどを行った。

(3) サンル川サクラマス資源モニタリングワーキンググループ

サンル川のサクラマス資源の保全に向けて、上村委員、妹尾委員、眞山委員、安田委員を中心として、サンルダム魚道施設のモニタリング調査等に基づく機能確認と改善対策の検討、及びサクラマス資源の保全対策等について検討を行った。

3. 天塩川流域における魚類等関連調査結果

3-1. 天塩川流域における魚類調査結果

魚類等の生息環境の保全・改善及び魚類の移動の連続性確保の実施にあたり、その効果を把握するため各種モニタリング調査を実施している。

1) 天塩川流域のサクラマス幼魚生息密度調査

(1)調査結果

天塩川流域におけるサクラマス幼魚の生息密度調査については、平成 18 年度から毎年 6～7 月頃に実施しており、令和 5 年度は 57 河川 151 か所で調査を行った。結果の詳細を図-1～図-3 示す。

流域全体の平均生息密度は、図-4 に示すように年度による変動があるが、令和 5 年度は 0.42 尾/m^2 であり、流域の平均的な値（平成 18～令和 4 年:0.25 尾/m^2 ）を上回る値であった。

また、図-5 に示すように上･中･下流の流域別の生息密度については、河川によって傾向が異なるが、令和 5 年度は中流域（中川・音威子府）を除いた各流域において、それぞれの流域の平均的な値（平成 18～令和 4 年）を上回る値であった。

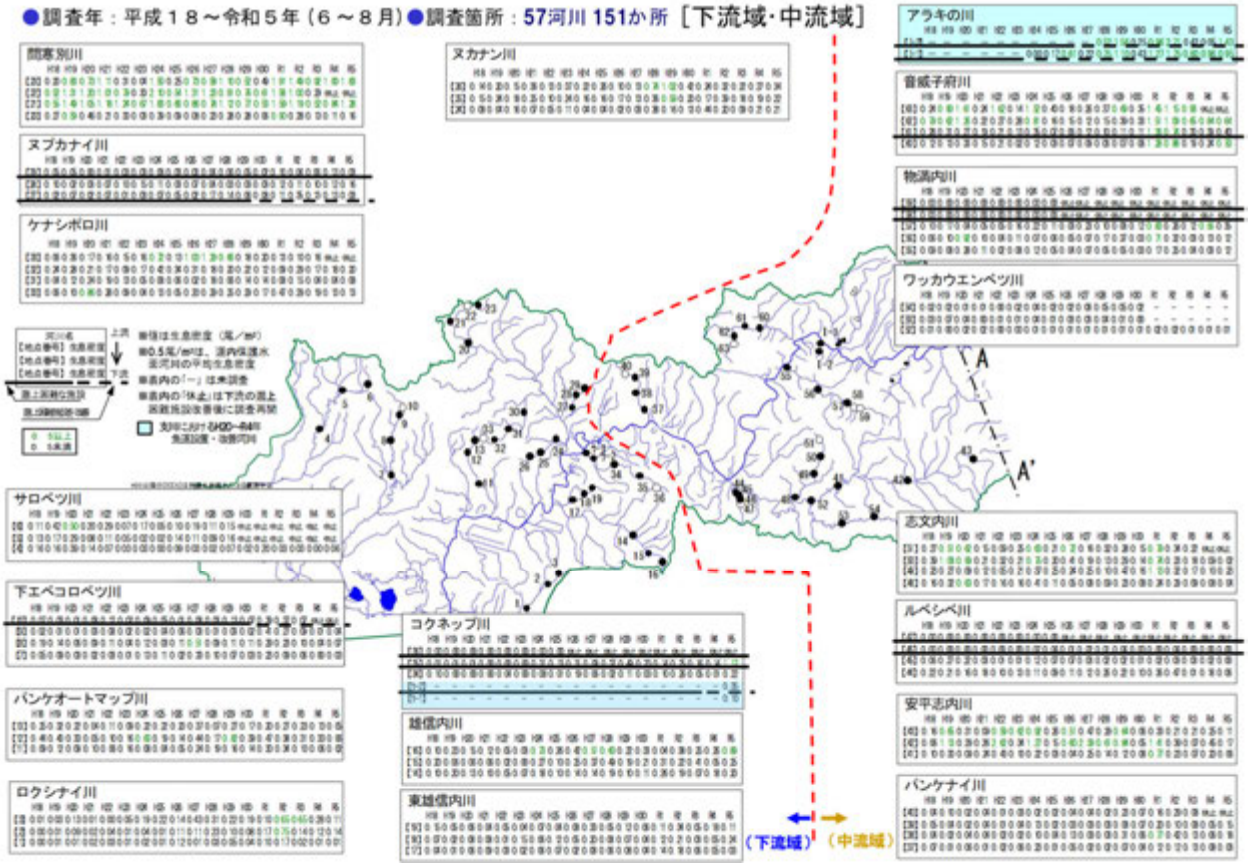


図 1　流域全体のサクラマス幼魚生息密度調査結果（下流域・中流域）

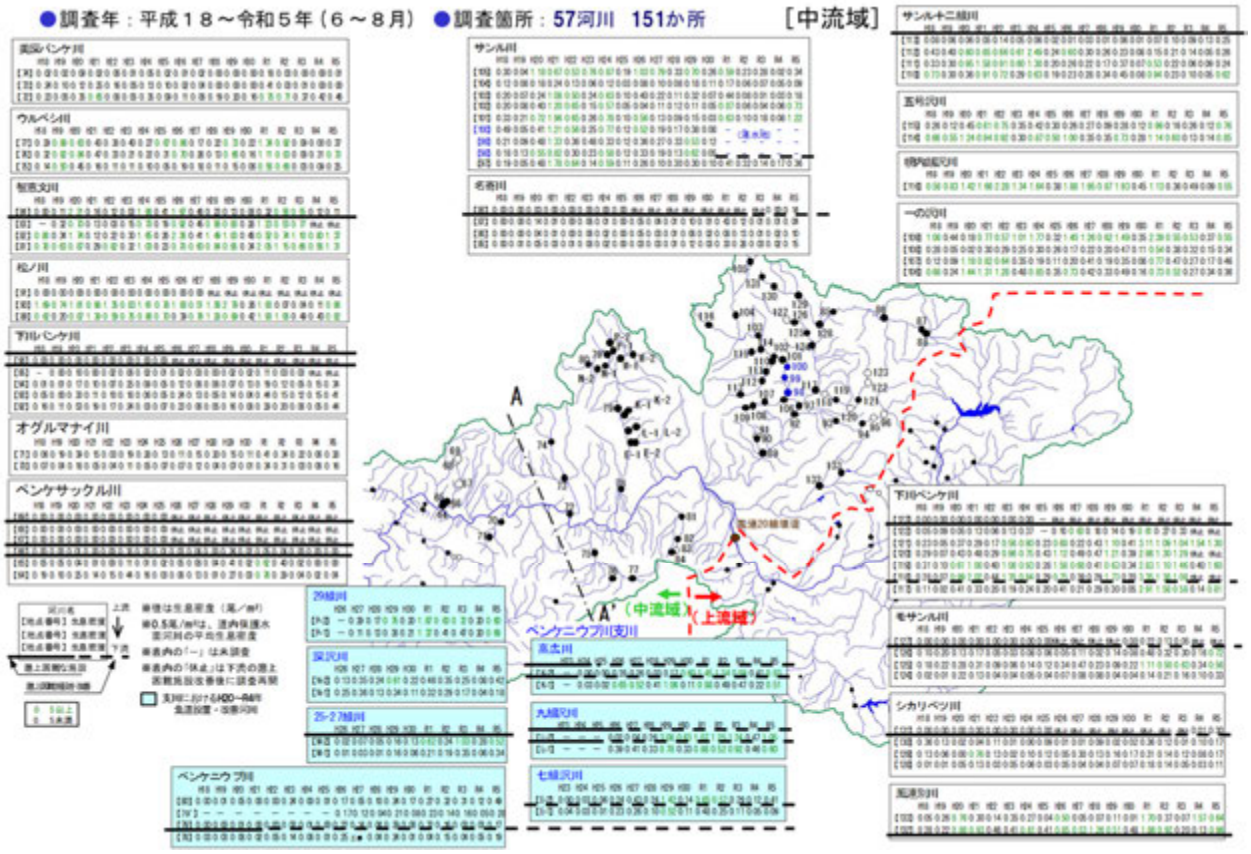


図- 2　流域全体のサクラマス幼魚生息密度調査結果（中流域）

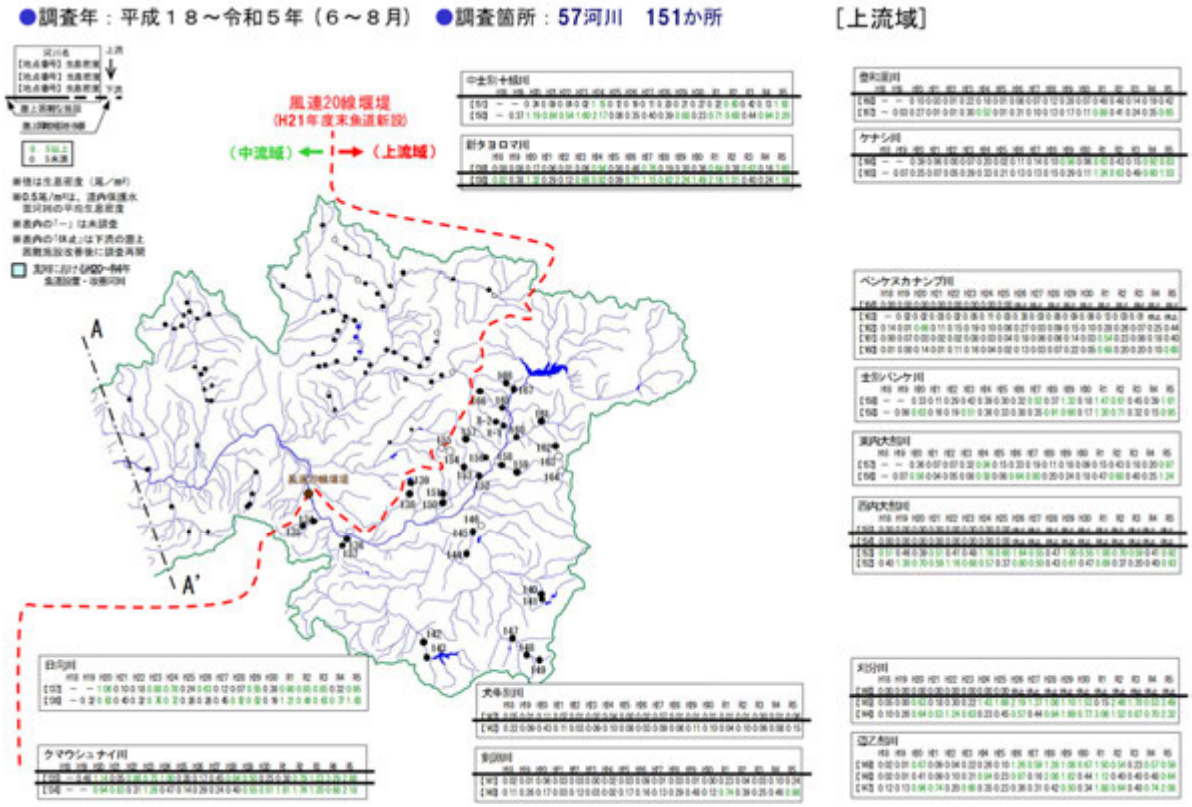
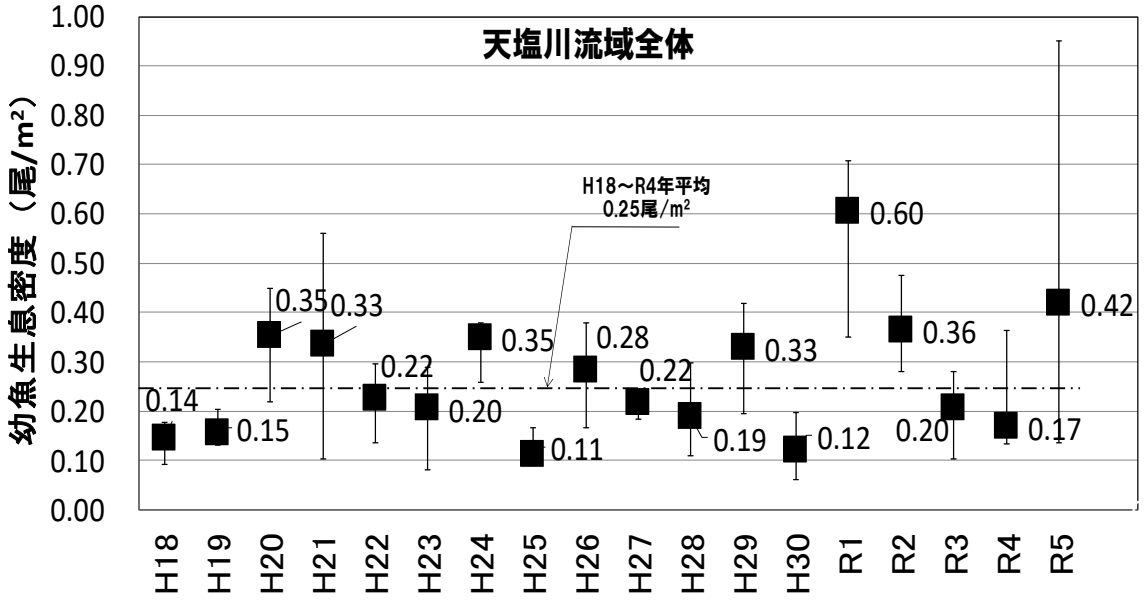


図- 3　流域全体のサクラマス幼魚生息密度調査結果（上流域）



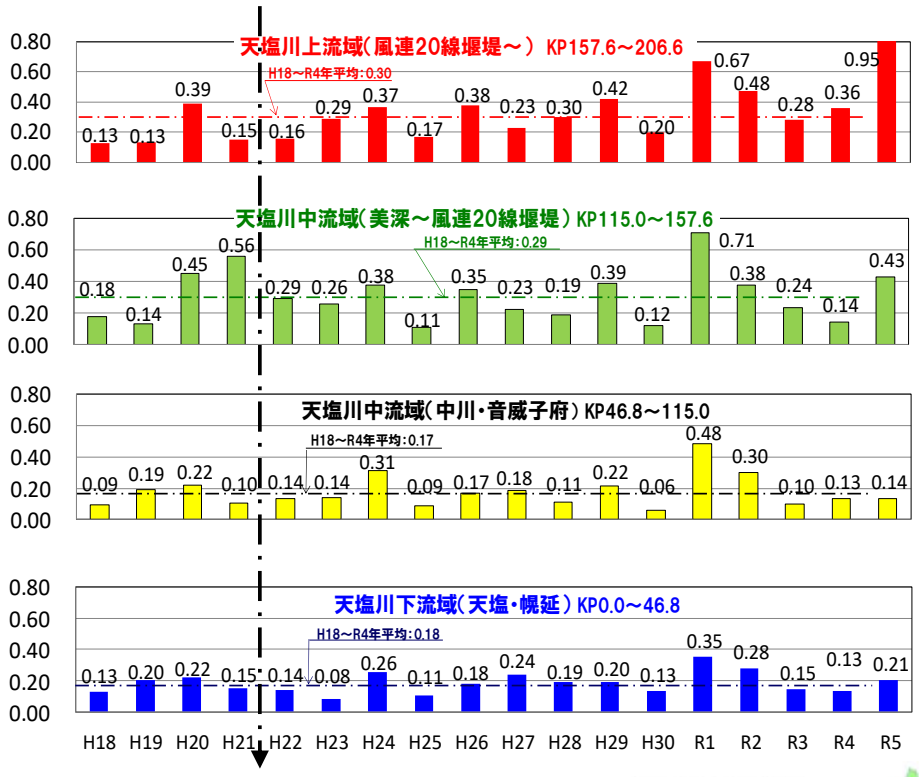
※■は、全調査地点から算出した生息密度の平均値
※各年度の最大値と最小値は、図－4 の 4 つに分割した流域の最大値と最小値を示す

最大値（分割した流域）
平均値（全地点）
最小値（分割した流域）

※経年変化をみるため、全地点の生息密度（＝全採捕尾数÷全採捕水面積）を算出

※H26 年度以降の生息密度は、H25 年迄の流域平均算出値との整合性を確保するため、観測を休止した地点（遡上困難施設上流で H25 年迄に複数年採捕数が無かった地点）の採捕数を０尾（採捕水面積は H18～H25 の平均採捕水面積）と仮定して算出している

図－ 4　天塩川流域全体のサクラマス幼魚の平均生息密度



図－ 5　流域区分別サクラマス幼魚の生息密度

2) 天塩川流域のサクラマス産卵床調査

天塩川流域におけるサクラマスの産卵床調査については、平成 18 年度から毎年 9 月～10 月に実施しており、平成 21 年度からは代表河川及び魚道新設河川に絞り込んで調査を行っている。図-6～図-9 に調査結果を示す。

令和 5 年度は、経年的に産卵床調査を行っている河川のほとんどの調査地点で産卵床を確認しており、サクラマス産卵床確認数はこれまでの流域平均値（平成 18～令和 4 年：474 か所）の約 2.0 倍の 970 か所が確認された。

また、ペンケニウプ川においては、別途産卵床調査を行い、試験魚道を設置した取水堰より上流域でサクラマス産卵床を確認しており、令和 5 年度は、これまでで最も多い 662 か所が確認された。

なお、サンル川流域を除く天塩川の支川では経年的に実施している産卵床調査地点数が少なく、流況等の影響でその産卵床確認数が増減する場合があるため、翌年春期に実施するサクラマス幼魚生息密度調査結果も併せて、魚類生息環境の改善状況を判断する必要がある。

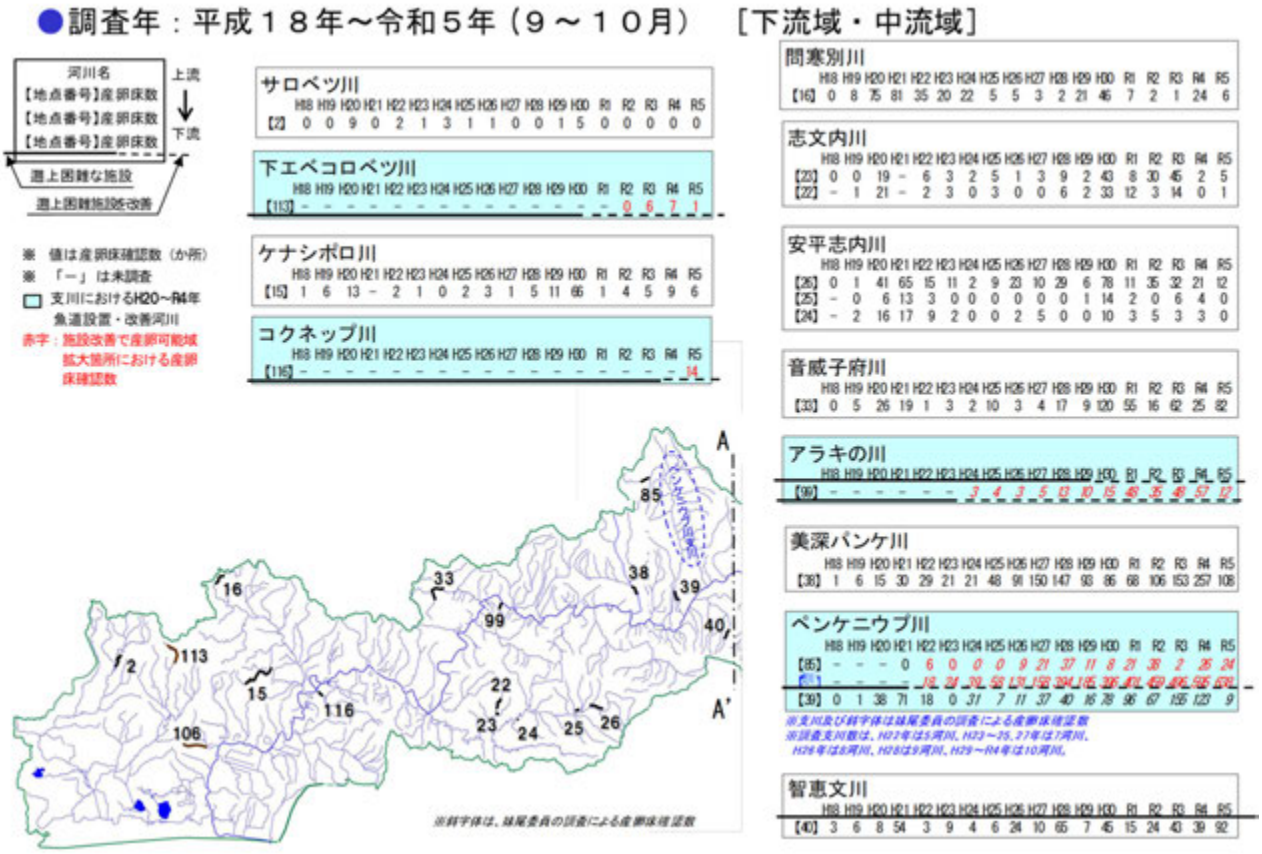
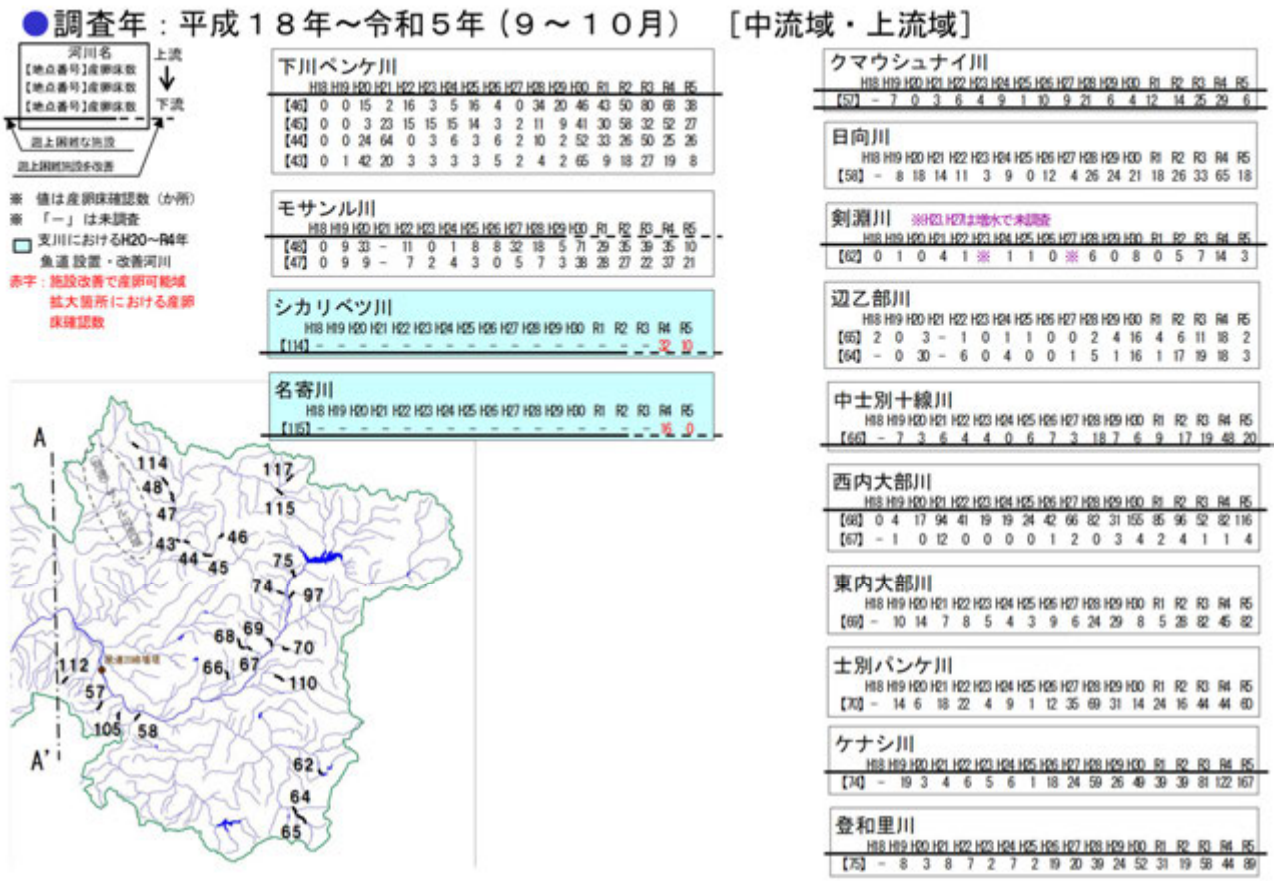
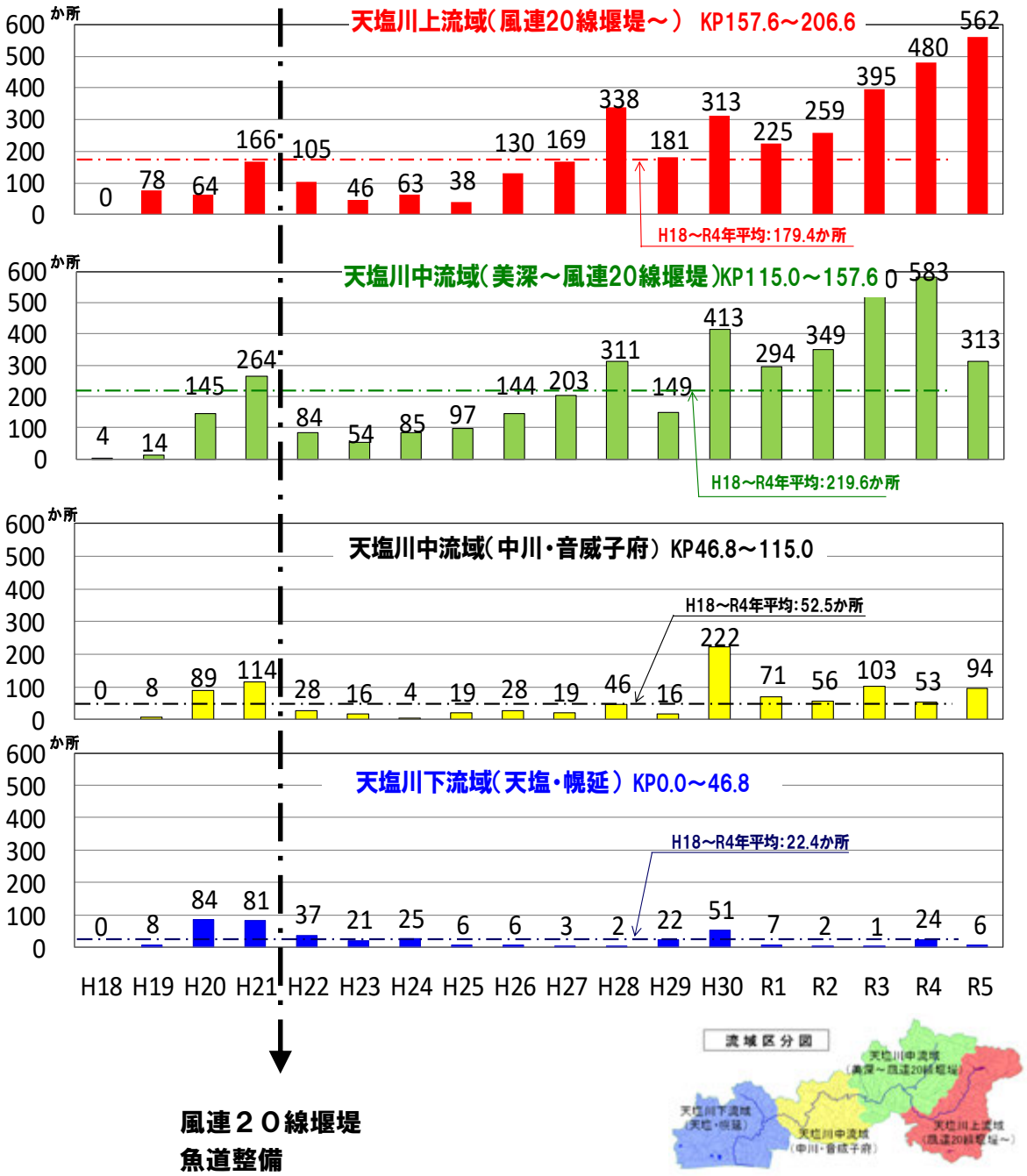


図-6　天塩川流域におけるサクラマス産卵床調査結果（下流域・中流域）


●調査年：平成１８年～令和５年（９～１０月）　［中流域・上流域］
河川名
【地点番号】産卵床数
【地点番号】産卵床数
【地点番号】産卵床数
上流
下流
※　値は産卵床確認数（か所）
※　「－」は未調査
支川におけるH20～R4年
魚道 設置・改善河川
赤字：施設改善で産卵可能域
拡大箇所における産卵
床確認数
下川ペンケ川
H18 H19 H20 H21 H22 H23 H24 H25 H26 H27 H28 H29 H30 R1 R2 R3 R4 R5
【46】 0 0 15 2 16 3 5 16 4 0 34 20 46 43 50 80 68 38
【45】 0 0 3 23 15 15 15 14 3 2 11 9 41 30 58 32 52 27
【44】 0 0 24 64 0 3 6 3 6 2 10 2 52 33 26 50 25 26
【43】 0 1 42 20 3 3 3 3 5 2 4 2 65 9 18 27 19 8
モサンル川
H18 H19 H20 H21 H22 H23 H24 H25 H26 H27 H28 H29 H30 R1 R2 R3 R4 R5
【48】 0 9 33 － 11 0 1 8 8 32 18 5 71 29 35 39 35 10
【47】 0 9 9 － 7 2 4 3 0 5 7 3 38 28 27 22 37 21
シカリベツ川
H18 H19 H20 H21 H22 H23 H24 H25 H26 H27 H28 H29 H30 R1 R2 R3 R4 R5
【114】 － － －



図－ 9　サンル川流域を除く流域区分別のサクラマス産卵床確認数
（平成 18～令和 5 年継続調査区間の集計）

3) ペンケニウプ川における魚類調査結果

ペンケニウプ川水系では、大正時代に施工されたペンケニウプ川取水堰に、平成 21 年度末に試験魚道が設置されたことにより約 90km の遡上改善が行われたほか、平成 22～27 年度に関係機関により七線沢川、九線沢川、十一線沢川、高広川の床固工等に魚道設置や切下げが実施された結果、合計約 116km の遡上環境の改善が行われた。このため、これらの魚道整備による効果確認のために、平成 22～令和 4 年度に引き続き令和 5 年度についても、次に示すとおりサクラマス幼魚生息密度調査と産卵床調査を別途詳細に実施した。

(1) ペンケニウプ川におけるサクラマス幼魚生息密度調査結果

ペンケニウプ川とその支川における生息密度調査は、河川内でのサクラマス幼魚の生息状況を把握した上で代表的な区間を設定し調査を行った。

令和 5 年のサクラマス幼魚生息密度は、これまで増加傾向を示し、令和 5 年度はほとんどの区間で前年度より増加しており、本流など河川規模が大きい区間では 0.17～0.49 尾/㎡、支流河川で 0.09～1.05 尾/㎡前後と高く、水系全体の平均は 0.44 尾/㎡と比較的高密度であった。これは、令和 5 年の春の訪れが早く、調査した河川の水温も例年は 10℃以下の河川が多かったのに対し、今年度は 10℃以上の河川が多く幼魚の成長も良好であったことから、幼魚が止水域から流水域に拡散して生息していて捕獲確率も高かったと考えられる。

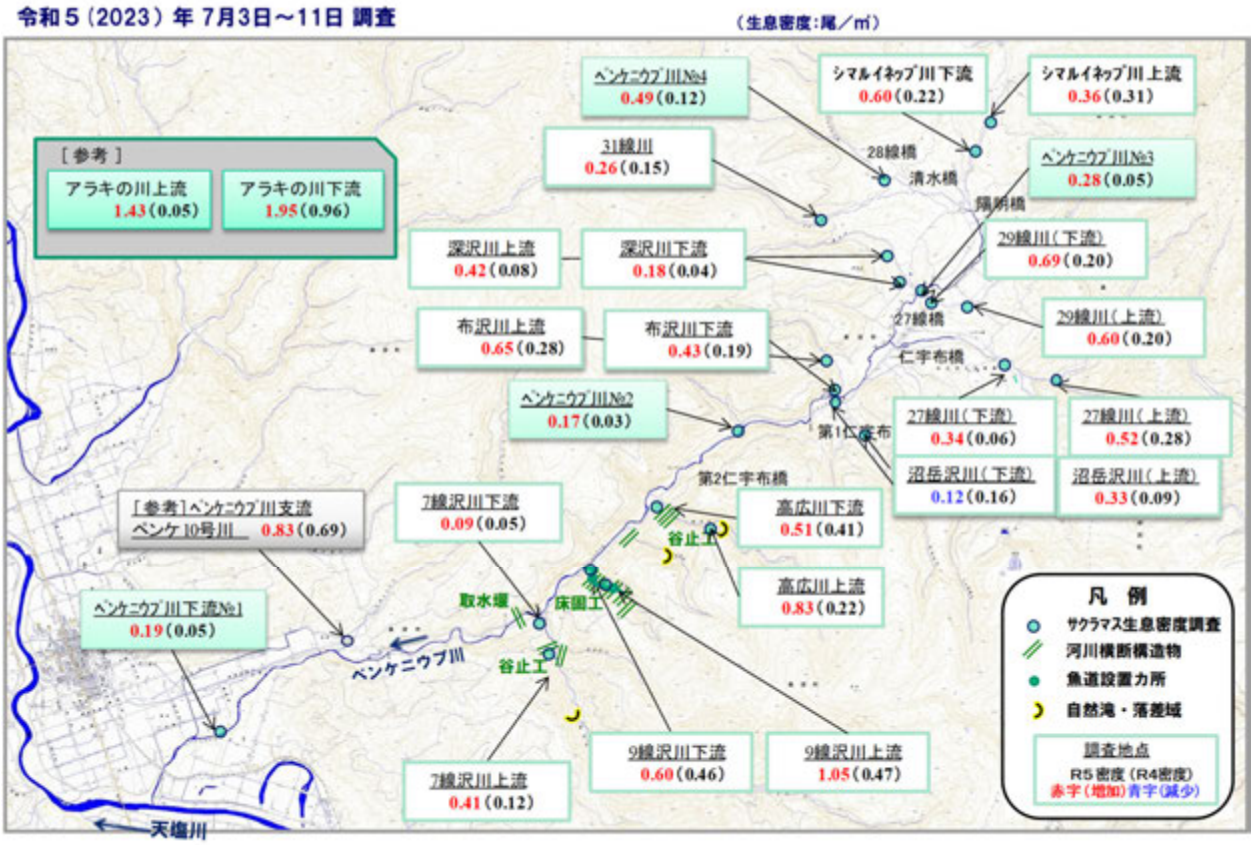
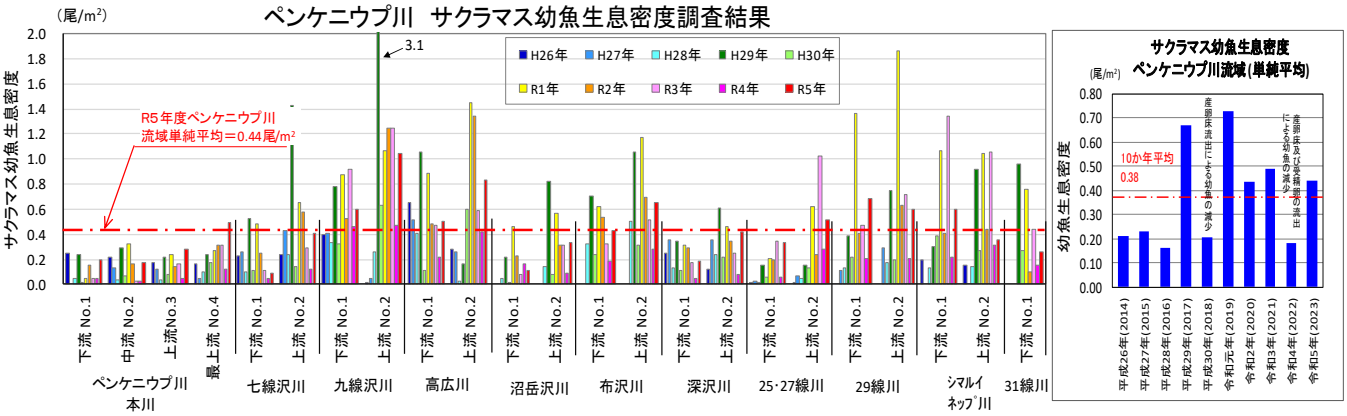


図- 10　ペンケニウプ川のサクラマス幼魚生息密度調査結果（令和 5 年 7 月）



年度	ペンケニウプ川本川				7線沢川		9線沢川		高広川		沼岳沢川		布沢川		深沢川		25･27線川		29線川		シマルイネップ川		31線川	ペンケニウプ川水系	
	下流No.1	中流No.2	上流No.3	最上流No.4	下流No.1	上流No.2	下流No.1	上流No.2	下流No.1	上流No.2	下流No.1	上流No.2	下流No.1	上流No.2	下流No.1	上流No.2	下流No.1	上流No.2	下流No.1	上流No.2	下流No.1	上流No.2	No.1	重み平均	単純平均
平成26年(2014)	0.25	0.22	0.17	0.17	0.23	0.24	0.39	0.02	0.65	0.28	–	–	–	–	0.25	0.13	0.01	0.02	–	–	0.19	0.16	–	0.21	0.21
平成27年(2015)	–	0.14	0.12	0.05	0.26	0.43	0.41	0.04	0.52	0.26	–	–	–	–	0.36	0.35	0.03	0.07	0.11	0.29	–	–	–	0.19	0.23
平成28年(2016)	0.04	0.04	0.04	0.10	0.10	0.24	0.33	0.26	0.41	0.03	0.05	0.14	0.32	0.51	0.13	0.24	0.01	0.05	0.13	0.17	0.13	0.14	–	0.11	0.16
平成29年(2017)	0.24	0.29	0.21	0.24	0.52	1.42	0.78	3.08	1.06	0.17	0.22	0.82	0.70	1.08	0.34	0.61	0.16	0.16	0.38	0.75	0.31	0.92	0.96	0.51	0.67
平成30年(2018)	0.01	0.06	0.08	0.17	0.11	0.14	0.33	0.63	0.11	0.60	0.02	0.08	0.24	0.31	0.11	0.22	0.06	0.13	0.21	0.20	0.39	0.27	0.28	0.13	0.21
令和元年(2019)	0.04	0.32	0.23	0.27	0.48	0.65	0.88	1.07	0.88	1.45	0.47	0.57	0.62	1.17	0.32	0.46	0.21	0.62	1.37	1.87	1.07	1.05	0.76	0.50	0.73
令和2年(2020)	0.15	0.16	0.14	0.32	0.25	0.57	0.52	1.25	0.49	1.34	0.23	0.31	0.53	0.70	0.29	0.35	0.19	0.24	0.41	0.63	0.41	0.44	0.10	0.36	0.44
令和3年(2021)	0.04	0.03	0.16	0.31	0.11	0.29	0.92	1.24	0.47	0.59	0.08	0.32	0.32	0.51	0.17	0.25	0.35	1.03	0.47	0.72	1.34	1.05	0.45	0.32	0.49
令和4年(2022)	0.05	0.03	0.05	0.12	0.05	0.12	0.46	0.47	0.22	0.41	0.16	0.09	0.19	0.28	0.04	0.08	0.06	0.28	0.20	0.20	0.22	0.31	0.15	0.13	0.18
令和5年(2023)	0.19	0.17	0.28	0.49	0.09	0.41	0.60	1.05	0.51	0.83	0.12	0.33	0.43	0.65	0.18	0.42	0.34	0.52	0.69	0.60	0.60	0.36	0.26	0.36	0.44

図- 11　サクラマス幼魚の生息密度の比較（H26 年～R5 年）

(2) ペンケニウプ川におけるサクラマス産卵床調査結果

ペンケニウプ川における令和 5 年の産卵床調査では、産卵床確認数は 766 か所と過去最多であった令和 4 年とほぼ同程度の産卵床数となり、試験魚道の上流域では 662 か所と過去最多となっており、試験魚道設置以降増加傾向を示している。

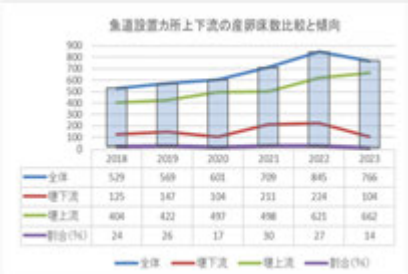
ペンケニウプ川水系におけるサクラマスの遡上・産卵は発電取水堰を流下する流量との関係に大きく左右されるが、平成 21 年度の試験魚道設置以降、川に遡上したサクラマスは最上流まで遡上し産卵が行われていることが確認され、その確認数も年々増加していることから、魚道の設置は有効であることが確認されている。

図- 12　ペンケニウプ川のサクラマス産卵床調査結果（令和 5 年 9 月）

		ペンケニウプ川下流	ペンケニウプ川中下	7線川	9線川	11線川	高広川	沼倍沢川	南沢川	深沢川	ペンケニウプ川上流	31線川	27線川	29線川	シマルイネップ川	合計
平成22年	2010	0	0	8	4	0	4			0	0		0		2	18
平成23年	2011	0	8	11	6	3	3			1	0		0	新規調査河川	0	32
平成24年	2012	31	2	13	8	2	13			3	0		0		0	72
平成25年	2013	7	8	19	11	6	18			4	0		0		0	73
平成26年	2014	11	19	41	13	10	33	新規調査河川	新規調査河川	8	9	新規調査河川	6	15	5	170
平成27年	2015	37	15	67	15	0	33			11	21		6	15	11	231
平成28年	2016	40	60	118	60	0	64	11	46	34	37		9	35	17	531
平成29年	2017	16	25	29	28	0	36	7	27	12	11	11	7	22	6	237
平成30年	2018	81	44	93	25	0	106	26	23	23	8	21	24	32	23	529
令和元年	2019	96	51	111	33	0	107	23	17	48	21	11	23	11	17	569
令和2年	2020	67	37	89	50	0	105	44	41	37	38	4	40	27	22	601
令和3年	2021	155	56	157	54		108	32	29	43	2	7	2	50	14	709
令和4年	2022	123	101	156	52		122	58	17	61	26	12	72	43	2	845
令和5年	2023	14	90	120	100		138	49	47	50	24	43	11	34	46	766

図- 13　ペンケニウプ川のサクラマス産卵床確認数の推移

魚道下流域での産卵床確認数は令和 5 年は減少しているが、産卵床調査実施以前（令和 5 年 9 月 17～18 日）に比較的大きな増水があり、事前調査時に確認していた産卵床が流出していることが確認されたため、下流域での減少に関係したものと考えられる。また、上流域での産卵床も流出されており、実際には令和 4 年度を上回る産卵床があったものと推察される。



	2018	2019	2020	2021	2022	2023
全体	529	569	601	709	845	766
堰下流	125	147	104	211	224	104
堰上流	404	422	497	498	621	662
割合(%)	24	26	17	30	27	14

図- 14　試験魚道上下流の産卵床数の比較

試験魚道設置当初は、7 月、8 月の越流量に関係しながらサクラマス遡上数の多少が考えられたが、過年度には越流量の大小に関わらず魚道からのサクラマス遡上数は増加しており、試験魚道上流域での産卵床確認数は令和 5 年度が最多となっている。このような結果から多少の降雨増水時に遡上してきたサクラマスが魚道を見出しながら遡上しているものと考えられ、増水が遡上の引金となっていることは確かであるが、越流量に大きく左右されてはいないと考えられる。

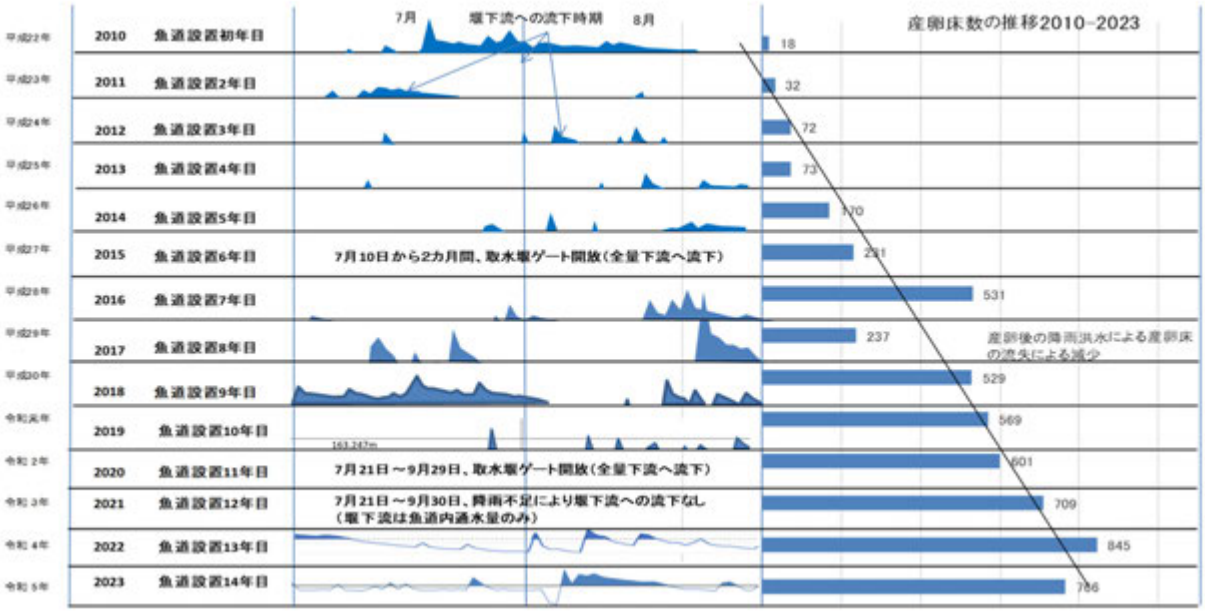


図- 15　ペンケニウプ川取水施設天端高以上の河川流量と産卵床確認数

(3) ペンケニウプ川の取水堰下流の状況

比較的大きな淵が点在し、7 月から 8 月の降雨で堰より越流する増水時には、各淵部に数十・数百単位でサクラマスの遡上が確認され、減水時には堰下流の淵に取り残される個体も確認されている。

これは、増水時に取水堰の土砂吐きゲートを半開き状態で流下させるため、流量減の状態でも淵に向かって流れ込みが生じることから向流性の習性をもつ魚類は流れに沿って遡上し続けることになり、ゲート閉扉後に流れがなくなると同時に、淵部が閉鎖水域となり取り残されてしまうことによるものである。

このような取り残される個体を魚道へ誘導すべく改良工事を行ったが、洪水によって改良前の形状に戻り、魚道入口の落差などの問題も発生し、魚道入口部の再改良も行ったところである。

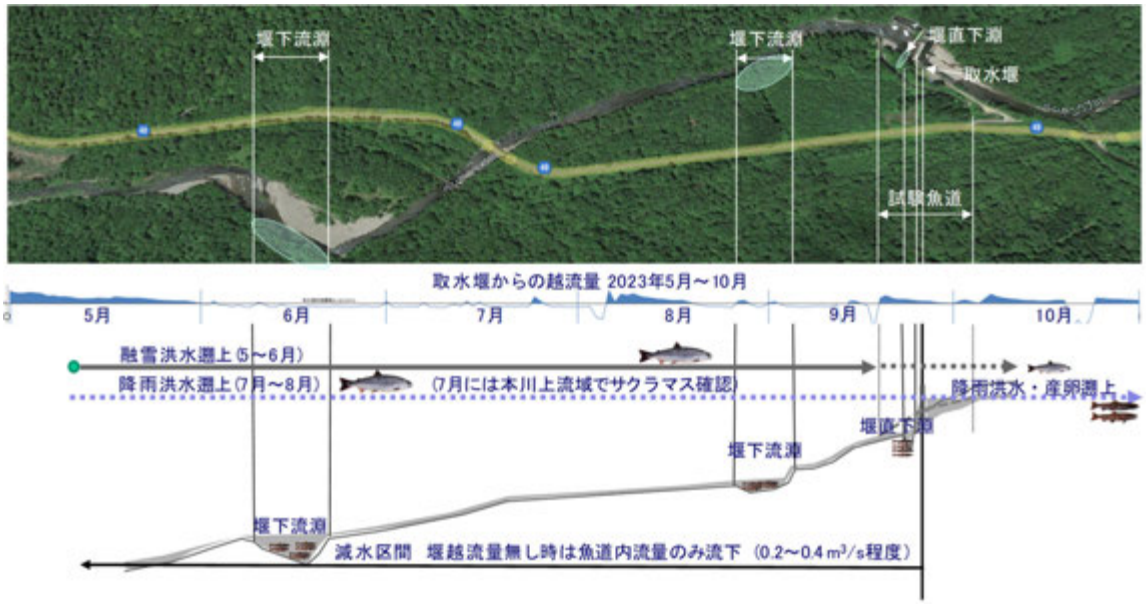


図- 16　ペンケニウプ川の減水区間のサクラマス遡上状況

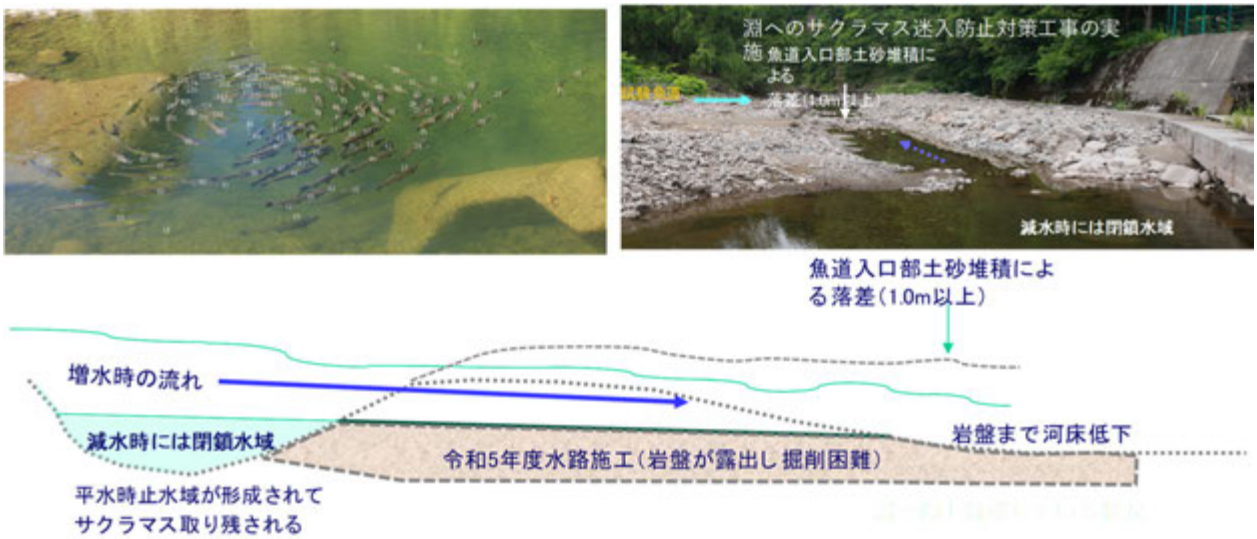


写真- 1　堰下流域のサクラマス迷入状況と迷入防止対策工事

取水堰下流については、固定堰からの越流ではなく土砂吐きゲートからの流れによって上流部に堆積した土砂が流出し、下流部の流水拡散により砂分が堆積するものと考えられ、令和 5

年 8 月の洪水後の魚道入り口部には土砂礫が堆積し、大きな落差となりサクラマス等の移動は困難な状況となっていた。8 月、9 月と魚道入り口部の礫の撤去を行ったが、堆積土砂が多く人力では困難な状況にあった。しかし、サクラマスは増水時の魚道通水量が増加するタイミングを目掛けて遡上していることが確認された。

写真- 2　取水堰下流の流況と土砂堆積、試験魚道の状況（令和 5 年 8 月）

取水堰下流ではサクラマスの遡上効果を図ることから堰直下流の淵に迷入する淵部の水深を浅くするために淵下流部の澪筋を床下げし水深の減少を図ったが、度重なる増水によって掘り下げた澪筋部が流水の集中によって魚道入り口周辺の河床が岩盤まで低下したことによって魚道入り口に落差が生じるとともに、増水時に魚道の誘導水路内に礫が堆積（0.7m～1.0m）したことからさらに落差が大きくなった。このため、来年度の春先に遡上するサクラマス遡上への対策として、魚道部への誘導水路に堆積した礫の撤去と入り口部への休憩施設（淵の形成）を設置したほか、堰下流に堆積した礫を取り除き堰下流の深みを埋め戻す修正作業を行った。

写真- 3　魚道水路入口部の土砂堆積による落差解消工事中と施工後の状況

(4) ペンケニウプ川におけるサクラマス資源についてのまとめ

ペンケニウプ川におけるサクラマス資源の回復を目指し、平成 21 年度に発電用取水堰に試験魚道を設置以来、堰からの越流量や降雨洪水などの影響を受けてはいるが、令和 3 年の渇水年などの流量減少時にもかかわらず産卵床数は増加しており、令和 5 年も魚道上流域での産卵床確認数は過去最多を示し、魚道設置により天塩川水系最大の産卵床密度を誇る河川となっている。

サクラマス幼魚の生息密度に関しては、産卵・孵化後の気象条件等による河川環境変化や水温環境に左右されるものの、幼魚も高密度で生息していることが確認され、特に、河川流量が安定し河床低下などの変化が少ない支流河川で生息密度が高く安定している。
令和 5 年度は、各地点ともに生息密度が増加しており水系全体の生息密度平均も 0.44 尾/㎡と高い値を示している。これらについては、今年度は春の訪れが早く河川水温も 10℃以上と高かったことから幼魚の成長も良く、各地点の瀬や淵にまで分散して生息していたことが幼魚の密度増加に関係したものと考えられる。

サクラマスの産卵床調査結果では、試験魚道設置以降、増加傾向を示し、令和 5 年度は堰下流域では減少したものの試験魚道上流域の本・支流河川では過去最多の産卵床確認数となり増加傾向を示している。

サクラマスの遡上に関しては、融雪洪水や堰下流の減水区間の水量に大きく左右されると判断されていたが、過年度からの河川流量の推移から判断すると、春先の融雪洪水状況と 7 月から 8 月にかけての降雨洪水の状況に対応しながらサクラマスの遡上は行われていることが確認された。このことから、試験魚道の効果は十分に発揮されていることが確認されるとともに、ペンケニウプ川がサクラマスの資源培養河川として良好な河川であると考えられる。

河川環境から見るサクラマス資源の維持については、ペンケニウプ川本・支流の河川環境は、河道の安定化に伴う樹林化と澪筋固定化によって河道澪筋内への流水の集中化よる河床低下の進行が懸念される。これらは、産卵場環境の減少、幼魚の生息場減少などに関係する。

現状では、河床低下による河道内への倒木とウェッジダム化やペンケ 10 号川で実施した河道拡幅などによる土砂コントロールが幼魚生息・産卵環境創出などに参考となると考える。

4)　サンル川流域のサクラマス産卵床調査結果

サンル川流域におけるサクラマス産卵床調査は、年度により調査範囲が異なっており、平成 22 年度以降は、平成 19～21 年度に比べて代表支川に絞り込んだ範囲で調査を行っている。令和 5 年度のサクラマス産卵床総確認数は 1,238 か所であり、そのうち平成 14～令和 5 年の調査区間統一範囲では 706 か所となった。

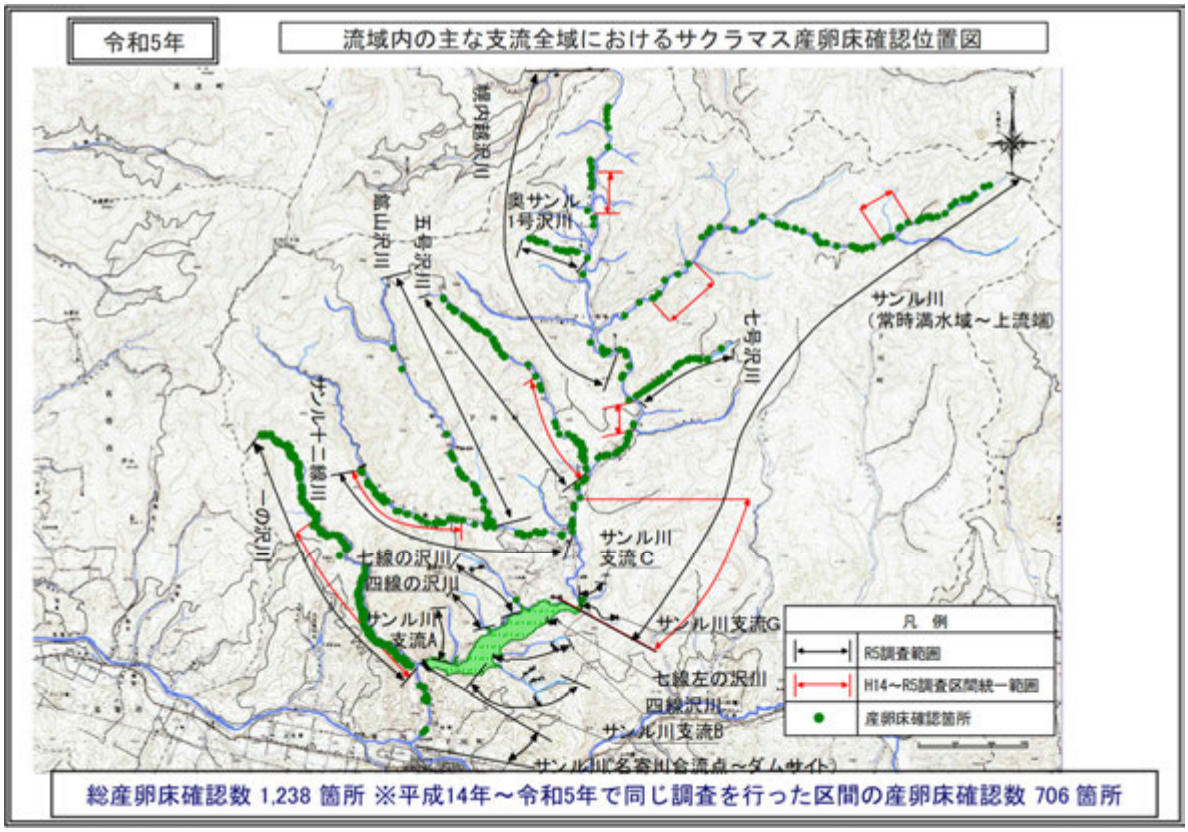


図- 17　サンル川流域のサクラマス産卵床確認位置図（令和 5 年度）

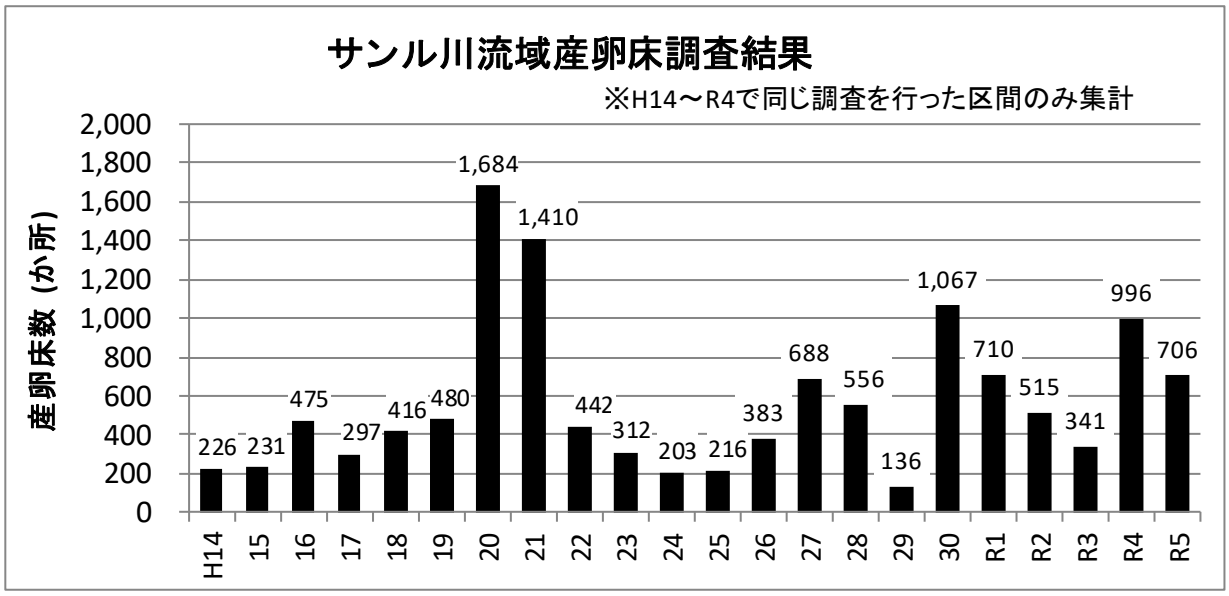


図- 18　サンル川流域のサクラマス産卵床確認数の経年変化（調査区間統一範囲）

4. 天塩川流域における魚類の生息環境保全及び移動の連続性確保

天塩川水系では、河川延長が 3.5km 以上の支川及び魚道整備が行われた支川が 416 河川あり、治山・治水・砂防・利水の目的から 1,254 か所の横断工作物が存在しており、このうち、魚類等の遡上障害となる横断工作物が 417 か所となっていた。また、天塩川の支川、416 河川の総延長は 3,130km であり、遡上困難な施設より上流の河川延長は 1,007km（平成 20 年 11 月時点）となっており、支川の約 1/3 においては人為的影響により魚類の生息に影響を及ぼしていると考えられる。（平成 20 年 11 月データ：施設数や河川延長については、最新情報を基に更新を行っている。）

4-1. 天塩川流域全体での取り組み状況

上記の課題を解決するためには遡上障害となっている全ての横断工作物に魚道を設置するなどの遡上環境改善が望ましいが、それには膨大な時間と費用を要するため、中間取りまとめにおいて、効果的かつ効率的に魚類等の遡上環境を改善するための魚道施設整備（案）を策定した。

図-19 に流域全体での平成 20 年度以降の取り組み状況と施設整備（案）として将来の状況を示すとともに、図-20 に令和 5 年度に魚道設置や改善等を実施した施設を示す。平成 20～令和 5 年度の遡上困難施設等の整備･改善により河川延長約 262km が遡上可能となったほか、約 85km がより遡上しやすい状況となった。

これらの整備・改善は、中間取りまとめで策定した魚道施設整備（案）をもとに、「天塩川流域における魚類等の移動の連続性確保に向けた関係機関連携会議」（以下、「関係機関連携会議」[注1]という）を通じて、各関係機関が連携のうえ、整備が進められている。

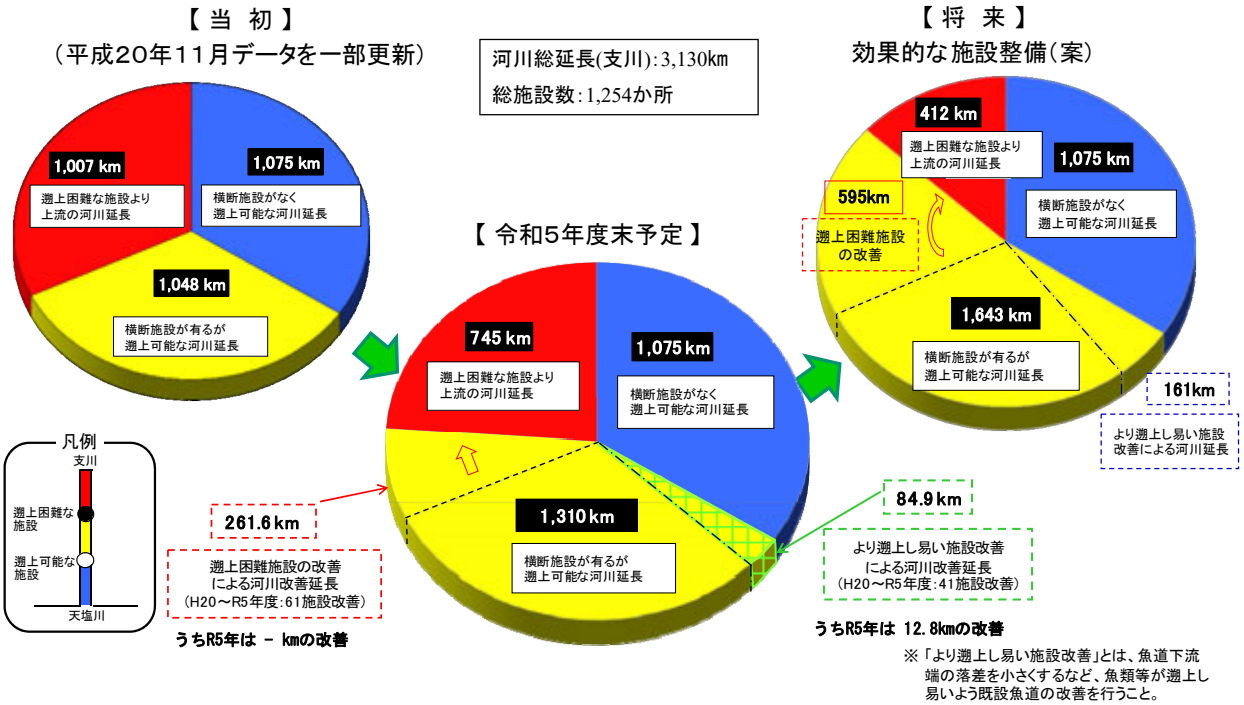


図- 19　天塩川流域における魚類遡上環境改善計画図

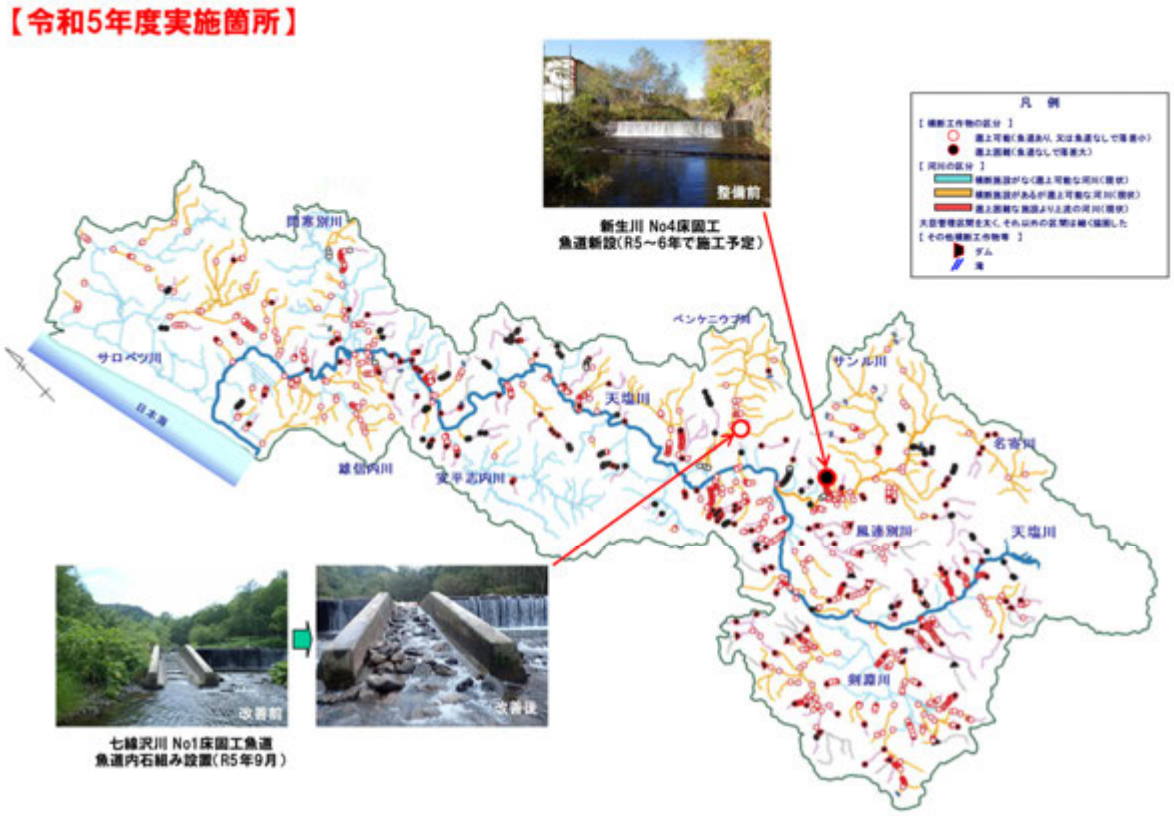


図- 20　魚道新設・改善箇所位置図（令和 5 年度実施）

≪注１≫ 関係機関連携会議は、天塩川流域における魚類等の移動の連続性確保に係わる調査・事業実施に関する関係機関の取り組み内容について情報・意見交換を行い、情報を共有し現状を把握するとともに、関係機関が連携して魚類等の移動の連続性確保に向けた効果的な対策について推進することを目的に平成 18 年 2 月に初めて開催された。令和 6 年 2 月末時点において表- 3 に示すように 12 組織で構成されており、流域全体における河川横断工作物の施設管理者のほぼ全組織によって構成されている。

表- 3　関係機関連携会議の構成機関

設置時 （平成 18 年 2 月）	旭川開発建設部 上川支庁、旭川土木現業所　　（3 組織）
令和 5 年度 ※R6.2.1 に 会議を開催	北海道開発局　　（旭川開発建設部、留萌開発建設部）、 北海道森林管理局（上川北部森林管理署、留萌北部森林管理署、宗谷森林管理署）、 上川総合振興局（北部森林室、産業振興部、旭川建設管理部）、 留 萌 振 興 局（産業振興部、留萌建設管理部）、 宗谷総合振興局（産業振興部、稚内建設管理部）　　（12 組織）

天塩川水系の支川にある遡上困難施設のうち、平成 20～令和 5 年度の間に 61 施設において魚道整備等により、河川延長合計 261.6km の遡上環境の改善が行われた。

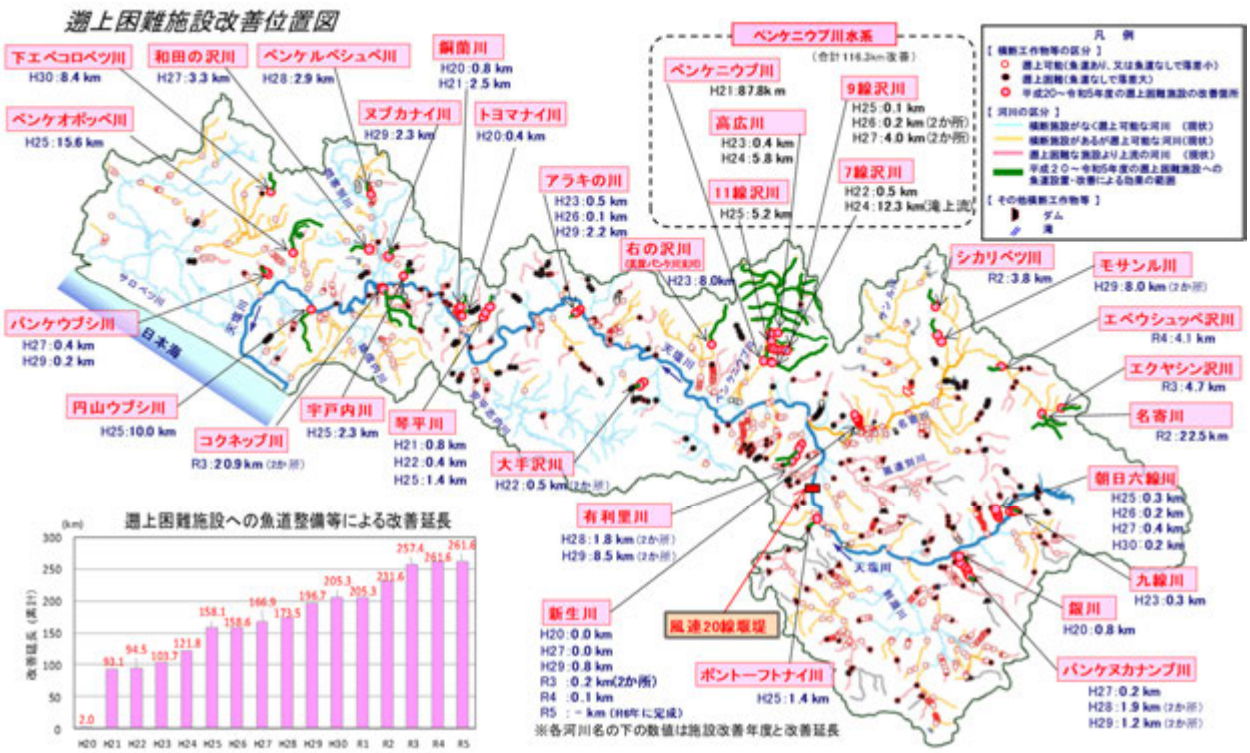


図- 21「遡上困難施設」の改善実施状況（平成 20～令和 5 年度）

また、遡上可能施設については、平成 20～令和 5 年度の間に 41 施設で落差を小さくするなどのより遡上し易い施設にするための魚道整備等※1が実施されて、河川延長合計 84.9km の遡上環境の改善が行われた。

※1：魚道整備のほか、既設魚道下流端の落差解消のための帯工施工や根固めブロックの布設替え等がある。

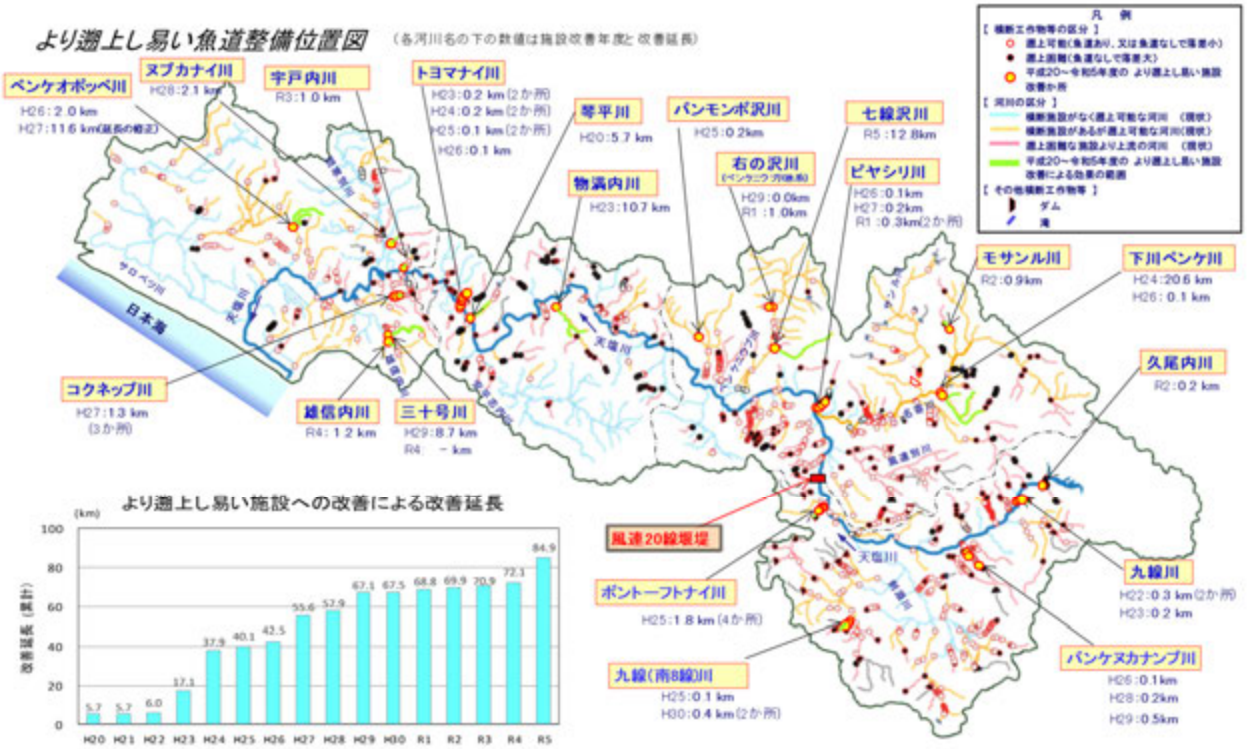


図- 22　「より遡上し易い施設改善」の実施状況（平成 20～令和 5 年度）

4-2. 令和５年度の連続性確保に向けた取り組み状況

天塩川における魚類等の移動の連続性確保に向けた取り組みとして、天塩川流域の魚類等の移動を阻害している横断工作物への魚道施設整備の検討や関係機関を含めた技術力向上等を目的として２回、サンルダム魚道施設の改善及びサクラマス資源の保全対策等の検討を目的として４回、合計６回の魚道ワーキングを行った。あわせて、ワークショップを１回開催しており、それらの開催状況は下表に示すとおりである。

なお、平成 23 年度以降継続して開催しているワークショップについては、施設管理者だけではなく設計コンサルタント等も対象として、魚類等の生息環境保全に向けた効果的な取り組みを行うための技術力の向上を目指して、専門家会議委員による講義と意見交換、情報共有を図った。

表- 4　令和５年度　連続性確保に向けた取り組み状況（天塩川流域）

開催日	場　所	開 催 内 容
９月 １日	天塩川中流	【天塩川魚道ワーキング１】 魚道設置箇所の流況・魚類生息確認等（エペウシュッペ沢川、新生川）
９月 ５日	天塩川下流	【天塩川魚道ワーキング２】 魚道設置箇所の流況・魚類生息確認等（雄信内川、三十号川）

表- 5　令和５年度　連続性確保に向けた取り組み状況（サンル川）

開催日	場　所	開 催 内 容
６月 27 日	札幌市	【サンルダム魚道ワーキング１】 サンルダム魚道施設における幼稚魚降下関連調査等に係る打合せ協議
７月 18 日	名寄市	【サンル川サクラマス資源モニタリングワーキング１】 サンル川における幼稚魚降下関連調査及びサンル川サクラマス資源についての打合せ協議
11 月 ８日	札幌市	【サンルダム魚道ワーキング２】 サンルダム魚道施設におけるサクラマス遡上関連調査等に係る打合せ協議
11 月 29 日	名寄市	【サンル川サクラマス資源モニタリングワーキング２】 サンル川におけるサクラマス遡上関連調査及びサンル川サクラマス資源についての打合せ協議

表- 6　令和５年度　連続性確保に向けた取り組み状況（ワークショップ）

開催日	場　所	開 催 内 容
10 月 17 日	美深町	【森と海に優しい川づくりワークショップ 】 机上(講演)、 現地ワークショップ（ペンケニウプ川支川ペンケ十号川）

表- 7　令和５年度　専門家会議委員によるサンルダム現地確認状況

項　目	現地視察内容
サンルダム魚道施設等の現地視察	・本川との接続箇所・バイパス水路におけるスモルト降下状況等の確認 ・ダム堤体下流　常用洪水吐きの流況の確認 ・階段式魚道の流況等の確認

① 連続性確保に向けた取り組み（天塩川中流域）

天塩川中流域で、令和４年度に既設堰堤や床固工に魚道設置を行ったエペウシュッペ沢川や新生川において、施設管理者を含めて魚道整備箇所の流況・生息魚類の確認を行った。

エペウシュッペ沢川 魚道内の魚類確認状況（電撃捕漁器）

エペウシュッペ沢川　魚道上流の生息魚類確認状況

エペウシュッペ沢川 魚道及び生息魚類の評価・説明状況

新生川
魚道下流の生息魚類確認状況

新生川
魚道内の魚類確認状況

新生川
魚道上流の 生息魚類確認状況

写真－４　天塩川中流域での取り組み（令和５年９月１日）

また、令和４年度に既設魚道の落差改善のための護床ブロックの布設替え等を実施した雄信内川及び三十号川において、施設管理者を含めて魚道整備箇所の流況・生息魚類の確認を行った。

雄信内川　魚道下流の生息魚類確認状況（サデ網使用）

雄信内川　魚道内の生息魚類確認状況（投網使用）

雄信内川　上流河道の生息魚類確認状況（ウグイ）

三十号川　魚道内の生息魚類確認状況（電撃捕漁器）

三十号川　魚道内の生息魚類確認状況（ｻｸﾗﾏｽ幼魚 0+）

三十号川
魚道機能の評価・説明状況

写真－５　天塩川上流域での取り組み（令和５年９月５日）

② 　連続性確保に向けた取り組み（サンル川）

サンルダム魚道ワーキングとして、令和 5 年度のサクラマス幼稚魚降下関連調査結果及びサクラマス遡上関連調査等を踏まえたサンルダム魚道施設について検討を行った。

写真- 6　サンルダム魚道施設についての打合せ協議（令和 5 年 6 月 27 日）

写真- 7　サンルダム魚道施設についての打合せ協議（令和 5 年 11 月 8 日）

サンル川サクラマス資源モニタリングワーキングとして、令和 5 年度の天塩川水系における魚類調査結果及びサンルダム魚道調査結果等の確認・検討を行い、サクラマス資源等について検討を行った。

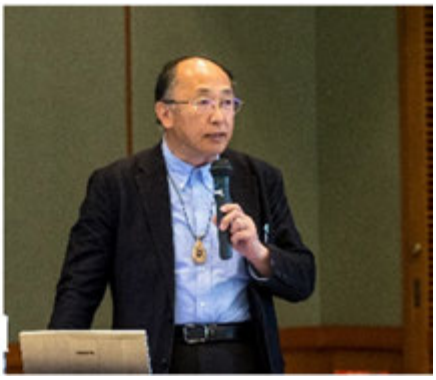
写真- 8　サクラマス資源等についての打合せ協議（令和 5 年 7 月 18 日）

写真- 9　サクラマス資源等についての打合せ協議（令和 5 年 11 月 29 日）

③　天塩川流域～森と海に優しい川づくりワークショップ開催報告

天塩川流域において、関係機関が連携して、魚類等の生息環境保全に向けた効果的な取り組みを行うための技術力向上や情報共有を目的として、10 月 17 日に川づくりワークショップを開催した。ワークショップには、開発局、北海道、設計コンサルタントなどの関係者等 38 名が参加し、専門家会議委員（妹尾委員、安田委員）による机上ワークショップのほか、ペンケニウプ川支川ペンケ十号川において現地ワークショップを行った。

「サケ科魚類の生息環境と川づくり」
妹尾委員



「石組みの技術による河川構造物の改善へ」
安田委員

机上ワークショップの状況

机上ワークショップの状況

河道掘削箇所の概要説明

サケ産卵床の確認
（水際部）

伏流水の水温測定状況

河道計画の考え方の説明

写真- 10　川づくりワークショップ開催状況（令和 5 年 10 月 17 日）

④　サンルダム等の現地確認

サンルダム魚道施設の現地確認として、本川との接続箇所（ドラムスクリーン）やバイパス水路・階段式魚道・ダム堤体下流の流況、スモルト降下状況等について、専門家会議委員による現地確認・指導等を実施した。

写真- 11 サンルダム魚道施設における取り組み（令和 5 年 5 月、6 月）

4-3. 天塩川流域における魚類の移動の連続性確保に向けた取組の評価について

天塩川流域における魚類の移動の連続性確保にあたっては、「天塩川における魚類等の生息環境保全に関する中間取りまとめ（平成 21 年 4 月 13 日）」において策定した魚道施設整備（案）をもとに、関係各機関が連携のうえ、魚道の新設や改善を行ってきた。

これにより令和 4 年度末迄に、「遡上困難施設への魚道整備」や「より遡上し易い施設への改善」の結果、遡上困難施設上流では 262km、遡上可能な施設上流では 72km の区間で遡上環境の改善が行われた。

これらの魚類の移動の連続性確保に向けた取組みについて、令和 4 年度末迄の施設整備状況、及びこれまでのモニタリング調査結果を基に、以下の観点から評価を行った。

○「遡上困難施設への魚道整備等」により遡上可能となった施設上流区域内のサクラマス産卵床数

○ ペンケニウプ川水系における「遡上困難施設への魚道整備等」による施設改善前と改善後のサクラマス産卵床数

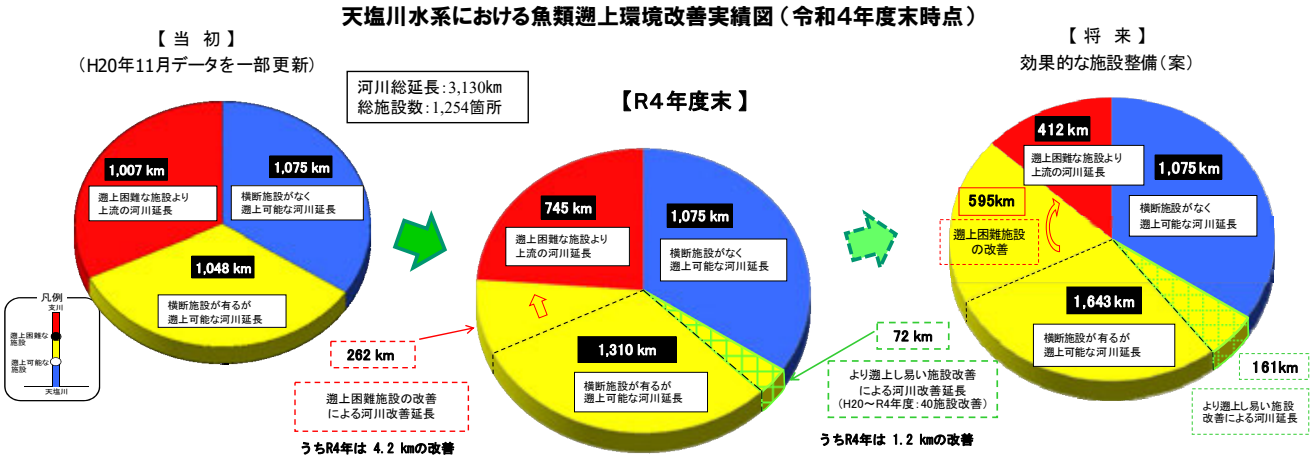


図- 23　天塩川水系における魚類遡上環境改善実績図　（令和 4 年度末時点）

1)　天塩川水系支川における「遡上困難施設」の改善実施状況

天塩川水系では魚類等の移動の連続性確保のため、関係各機関が連携をして魚道整備等による遡上困難施設の改善を実施しており、支川では平成 20～令和 4 年度迄に 61 施設で整備され、河川延長合計 261.6km の遡上環境の改善が行われた。そのうち、ペンケニウプ川水系は 116.3km の改善が行われ、ペンケニウプ川水系以外は 145.3km の改善が行われた。

このほかに、遡上可能施設ではあるが落差を小さくしてより遡上し易い施設にするための魚道整備は平成 20～令和 4 年度迄に 40 施設で実施され、河川延長合計 72.1km の遡上環境の改善が行われた。

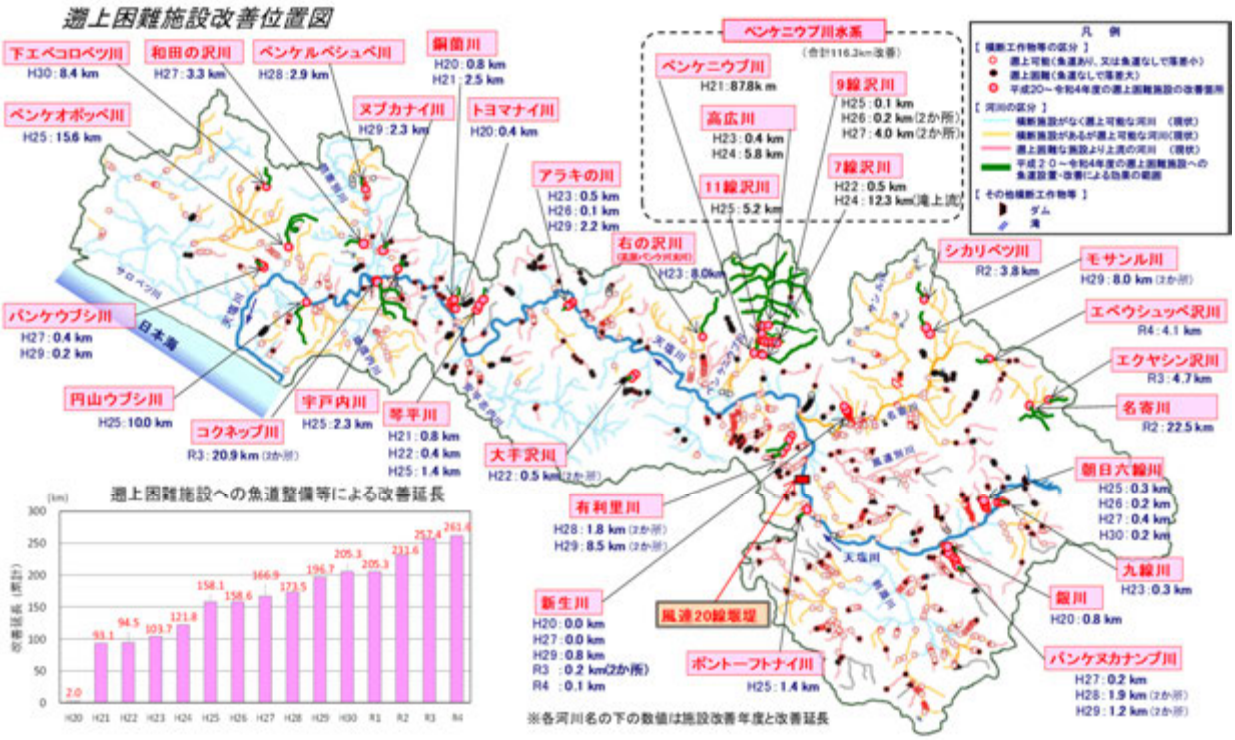


図- 24　　「遡上困難施設の改善」実施状況（令和 4 年度末時点）

2)　サクラマス産卵床数による評価

天塩川水系支川について、「遡上困難施設への魚道整備等」による改善効果を把握するために、整備により遡上可能となった施設上流区域内のサクラマス産卵床数を推計して、その改善効果を評価した。

具体的な評価方法としては、経年的に実施しているサクラマス産卵床調査結果をもとに、各支川ごとの 1km 当たりの産卵床確認数（産卵床密度）を算出し、それに各支川の改善延長(前年度末迄）を乗じて、改善区間内のサクラマス産卵床数を推計した。

サクラマス産卵床数(G)推計値＝前年度末迄の改善延長（R）× 改善後のサクラマス産卵床密度（D）

ここで、サクラマス産卵床密度(D)＝産卵床確認か所数（N）÷調査区間距離（S）

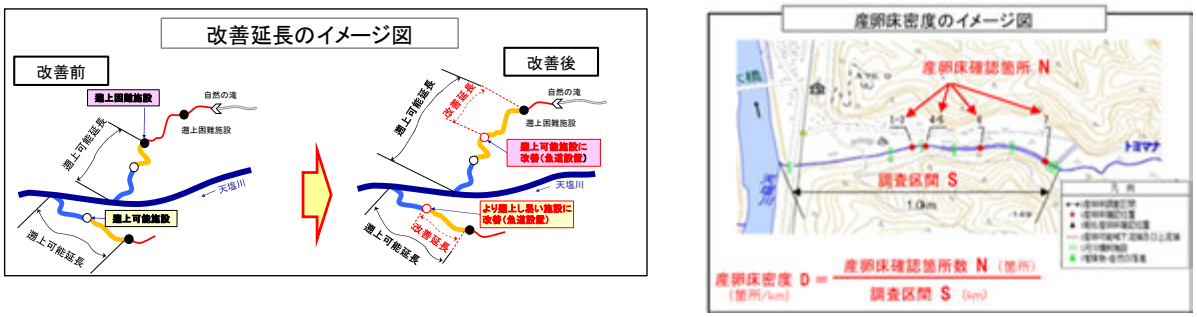


図- 25　改善延長及び産卵床密度のイメージ図

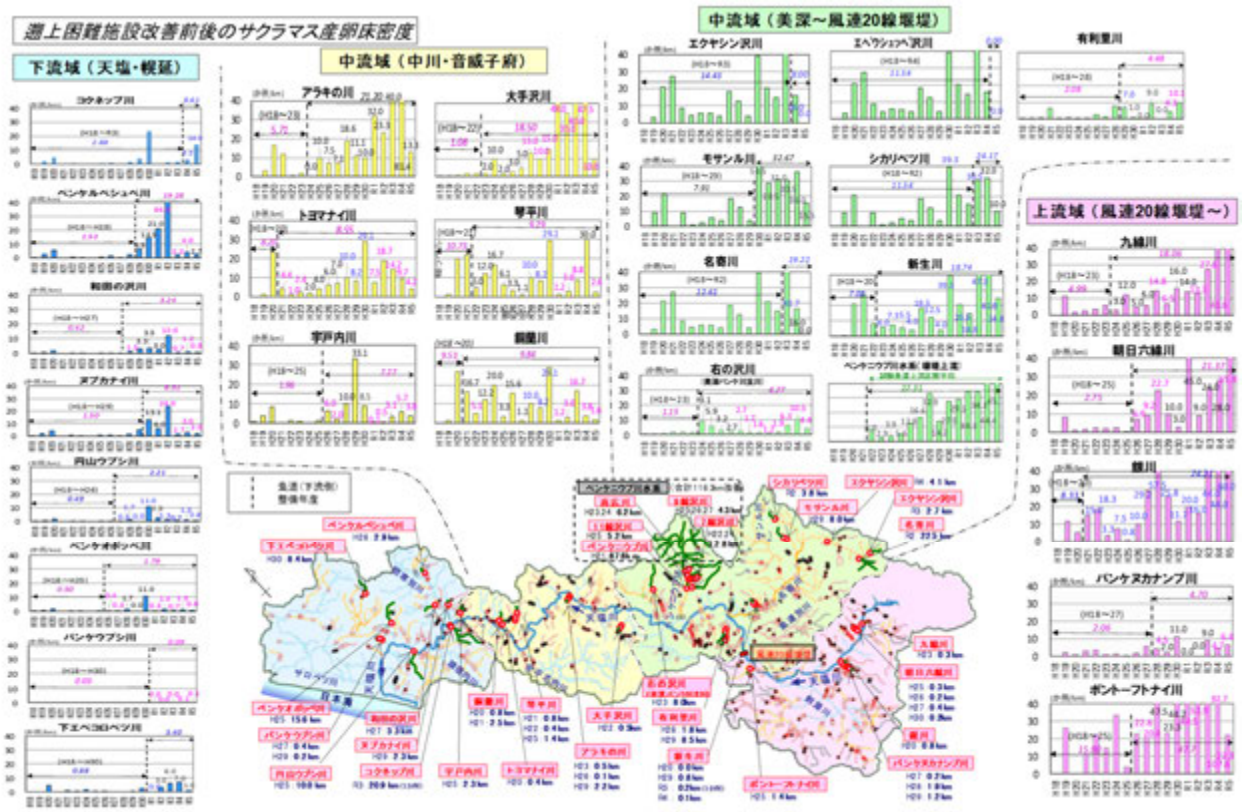


図- 26　「遡上困難施設」改善前・後におけるサクラマス産卵床密度

注）施設改善した当該支川におけるサクラマス産卵床調査結果を基本とし、当該支川で欠測した年度がある場合には近傍支川からの推定値(同一の調査年度のときの産卵床数の比から欠測年の産卵床数を推定）によるほか、当該支川でこれまで調査がされていない場合は近傍支川における調査結果を代用する。

平成 20～令和 4 年度迄の「遡上困難施設への魚道整備等」により遡上可能となった施設上流区域（改善支川数 32 支川、61 施設、改善区間延長約 262km）内のサクラマス産卵床数は、施設改善後の各支川の平均産卵床密度（令和 5 年度迄）を基に算出すると、約 3,090 か所、また、当該支川（近傍支川）の産卵床調査結果または近傍支川から推定した令和 5 年度の値を基に算出すると、約 4,100 か所と推計される。

また、天塩川流域の施設改善した支川の改善前の遡上可能区間内（改善施設下流）のサクラマス産卵床数は、(A)施設改善前の平均産卵床密度、(B)改善後の令和 5 年度迄の平均産卵床密度、及び(C)令和 5 年度の産卵床密度を基に算出すると、それぞれ(A)約 1,210 か所、(B)約 2,320 か所、(C)約 750 か所と推計される。

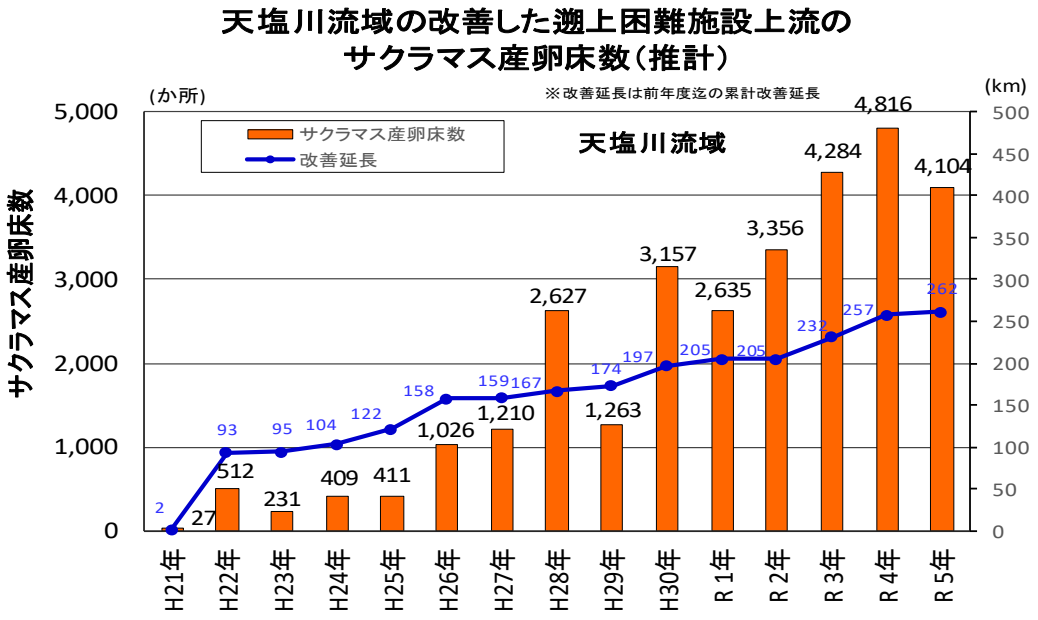


図- 27　改善した遡上困難施設上流のサクラマス産卵床数（推計）

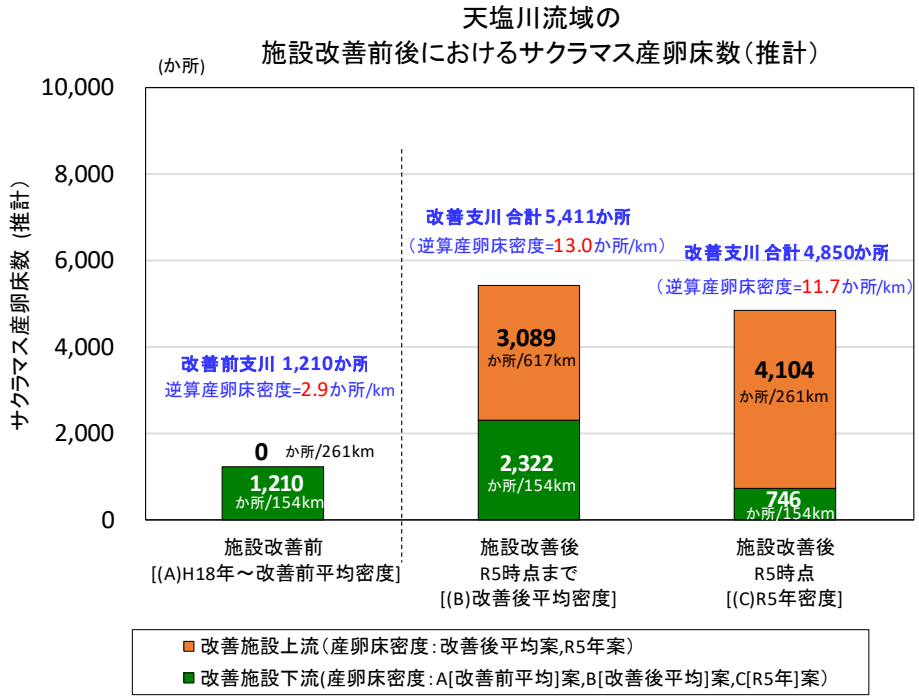


図- 28　施設改善前後におけるサクラマス産卵床数（推計）

ペンケニウプ川では、平成 21 年度の試験魚道をはじめ、平成 27 年度迄に支川を含めて 10 施設の遡上困難施設への魚道設置等により遡上困難延長 116km の改善が行われ、これにより遡上可能延長がこれまでの約 11km から約 127km に拡大した。また、ペンケニウプ川流域では、遡上困難施設改善前から継続的にサクラマス産卵床調査を行っている。

これらの調査結果を用いて、試験魚道下流区間では、①試験魚道設置前の平均産卵床密度(H18～H21 年)を用いて産卵床数を推計すると 146 か所であり、②試験魚道設置後の平均産卵床密度(H22～R5 年)を用いると 310 か所であり、③令和 5 年度の産卵床密度を用いると 90 か所と推計された。一方、試験魚道上流区間では、①では 0 か所、②では 1,570 か所、③では 3,210 か所と推計された。

これらの結果から、ペンケニウプ川の流域単位（下流区間+上流区間）の産卵床数をみると、①試験魚道施設改善前が約 150 か所(≒146+0)であったのに対し、②試験魚道設置後の平均産卵床密度を用いた推計では約 1,880 か所(≒305+1,571)となり、③令和 5 年度の産卵床密度を用いると約 3,300 か所(≒87+3,214)と推計される、

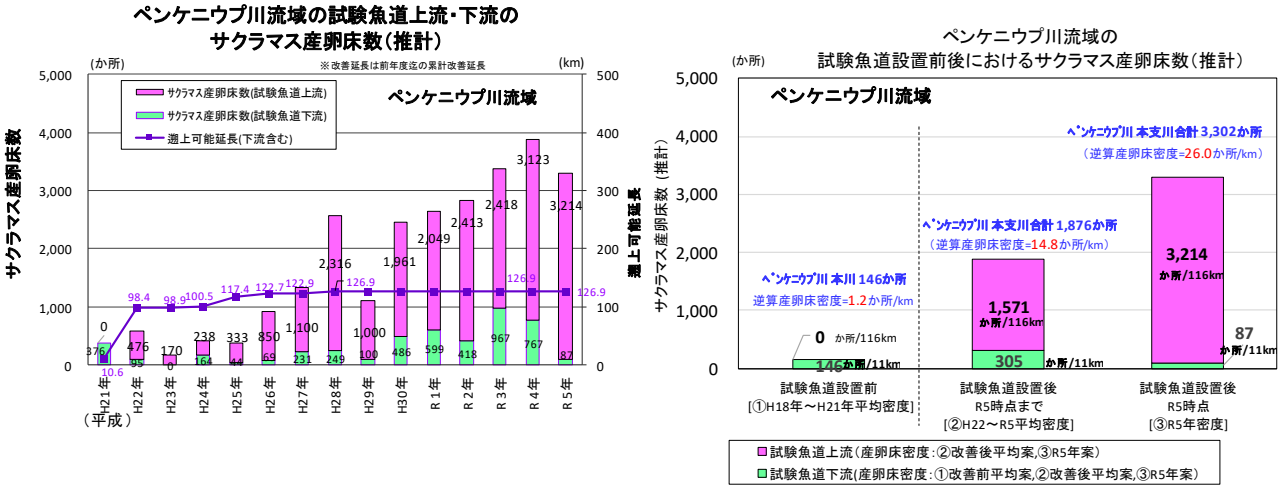


図- 29　ペンケニウプ川における施設改善にサクラマス産卵床数の推移（推計）

4)　「天塩川流域における魚類の移動の連続性確保に向けた取組」の現時点における評価のまとめ

① サクラマス産卵床数の推計結果

・令和 4 年度までに関係各機関が連携をして「遡上困難施設への魚道整備等」は、改善支川数 32 支川において 61 施設で整備され、河川延長で約 262km の遡上環境の改善が行われた。

・遡上可能となった施設上流区域内のサクラマス産卵床数は、令和 5 年度迄の平均産卵床密度では約 3,090 か所、令和 5 年度の産卵床密度では約　4,100 か所と推計される。

・また、施設改善前の平均産卵床密度から算出した下流区間の改善前の産卵床数約 1,210 か所に対して、改善後の平均産卵床密度から改善支川全体（上流+下流区間）の産卵床数を算出した場合は約 5,410 か所となり、令和 5 年度の産卵床密度から算出した場合は約 4,850 か所と推計され、これまでの施設改善によって当該支川では約 4 倍のサクラマス産卵床数に増加したと考えられる。

② まとめ

天塩川水系においては、平成 20 年度以降の関係各機関による遡上困難施設への魚道の整備等により、水系内におけるサクラマス等の魚類の遡上範囲が広がり、より上流域への移動が可能あるいは容易となったことから、近年サクラマス幼魚数や産卵床数が増加傾向であり、魚類等の生息可能範囲が広がっていると考える。

4-4. 天塩川流域における河川流下物等への対策状況

降雨や融雪等による増水時に流域からゴミや流木等が河川に流出し、河口部や海域の漁場に到達して、河岸や海岸へ堆積したり、ゴミ等が漁網に引っかかったり、あるいは流木が漁船に衝突するなど、漁業被害や河川環境の悪化をもたらしている。

天塩川では、ゴミ等の不法投棄対策として、ゴミマップの作成やカメラでの監視とそれを知らせる看板の設置、広報誌への掲載等による啓発活動の実施や、地域住民、市民団体及び関係機関が連携した一斉清掃が行われている。

令和 5 年度は、6 月及び 7 月に天塩川河川敷や天塩川河口周辺にて、地域住民や NPO 法人等による清掃活動が行われた※1。

写真- 12　地域住民や NPO 法人による天塩川河川敷・河口周辺における清掃活動

また、令和 5 年は、春の融雪出水等により、河岸や高水敷等に堆積した流木・塵芥について、施設管理者が流木処理（約 1,660m^3）を行った。

その他、不法投棄ゴミについても施設管理者が処理を行った。

写真- 13　令和 5 年 融雪出水後の流木・塵芥処理の状況（処理前、処理完了後）

4-5. 流域住民等への情報提供

天塩川流域における魚類等の移動の連続性確保の取り組み等については、流域の各関係機関や住民等に情報提供を行い連携・調整を図っていくべきである。

1) 天塩川と魚類生息環境の取り組みの情報提供

水生生物を指標として河川の水質を総合的に評価するため、また環境問題への関心を高めるため、環境省と国土交通省により、一般市民等の参加による「全国水生生物調査」が実施されている。

天塩川水系において、令和 5 年度の全国水生生物調査は、幌延河川事務所の主催で雄信内川(8/24)で開催されたほか、名寄河川事務所の主催では名寄川(8/2,8/29)で開催され、地域の小学校などから約 82 名が参加し、水生生物調査や水質簡易試験が行われた。

写真- 14 「全国水生生物調査」における情報提供（天塩川水系）

2) 油事故防止の啓発活動についての情報提供

道内一級河川での水質事故は年間 60 件程度発生し、その 8 割以上が油流出による事故となっている。

例年、融雪に伴い水質事故の発生が多発する傾向があり、融雪期はサケマス稚魚の降海時期で影響も多大になることから、令和 5 年度は、幌延河川事務所と名寄河川事務所が主催する水質事故対策訓練が、関係機関や維持工事受注者なども参加して行われた。

写真- 15 油事故対策訓練実施状況（令和 5 年 天塩川、名寄川）

4-6. サンルダムの魚道施設について

1) 令和 5 年度サンルダム魚道施設検討について

サンルダムの魚道については、これまでに流域内や他の河川での各種調査結果や知見などを踏まえ、上流側はダム湖を通過しないバイパス水路とし、ダム堤体から下流には階段式魚道を配置することとして関連施設の整備を進めて、平成 30 年に魚道施設が完成した。

また、サンルダム魚道施設に係る魚道機能については、施設が完成した段階でスモルト降下調査やサクラマス遡上調査等のモニタリング調査を行い、平成 30 年度にスモルト降下対策及びサクラマス遡上対策として機能の有効性を確認しており、令和元年度以降においても、サンルダム魚道施設に係るモニタリング調査を行い、その結果を踏まえて課題が確認された場合は、改善に向けて順応的な対応が必要となっている。

このため、サンルダム魚道施設について、令和 5 年度に調査・検討した事項とその状況、及び今後、調査・検討すべき事項等について次ページ以降に示す。

(1) 令和 5 年度におけるサンルダム貯水池運用及び水文・気象状況について

① サンルダム貯水池運用状況等

a) サンルダム流入量・放流量、降雨量について

・令和 5 年の融雪期の総量は近年平均より少なかった。ピーク流入量は約 50m³/s であった。
・サンルダムの貯水位やダム下流河川の状況を踏まえながら、融雪期の流水をダムに貯留するとともに、サンルダムの下流河川への補給に努めた。
・8 月上旬には日流入量約 110m³/s（最大流入量約 240m³/s）のほとんどをダムに貯留した。

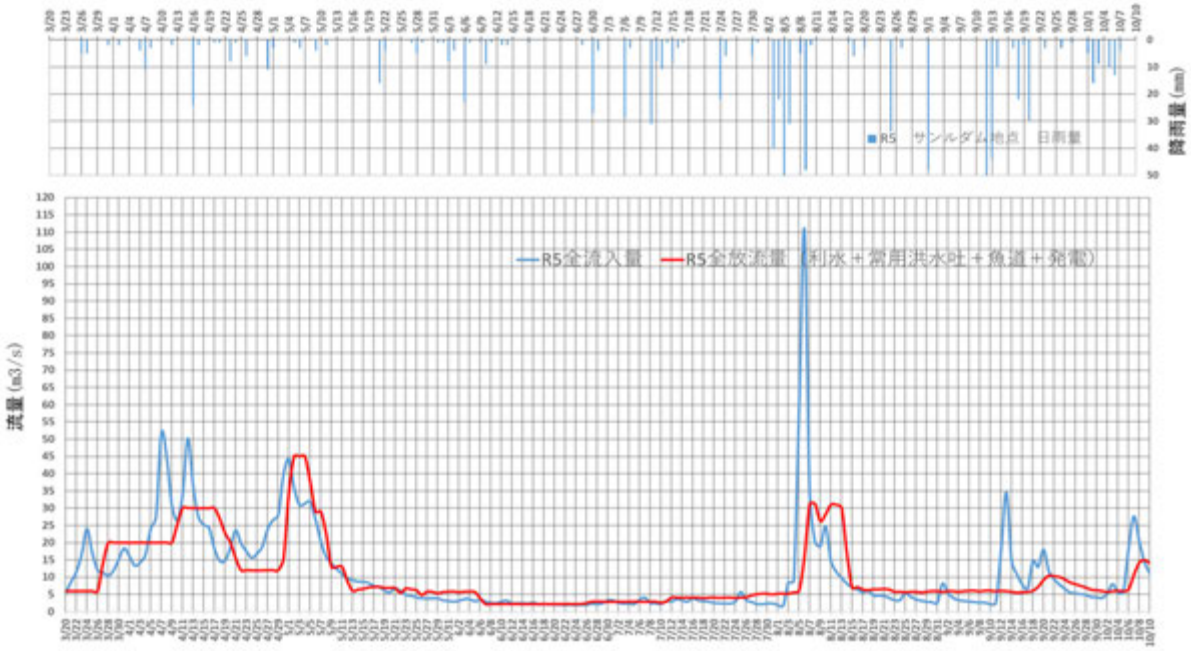
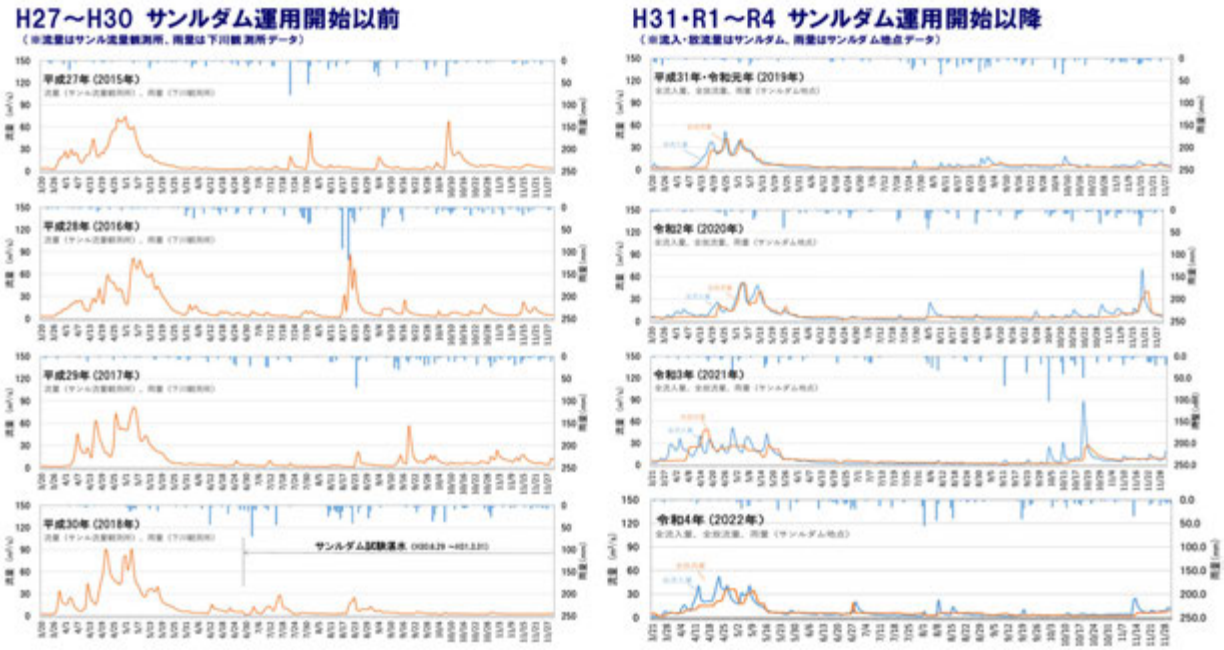


図- 30　サンルダム流入量・放流量（令和 5 年度）



融雪期総量（H27～H30は一の沢川分含む）

年	H27	H28	H29	H30	H31・R1	R2	R3	R4	R5
3/20～5/31総量（百万m3）	156	182	160	185	84	104	128	103	114

図- 31　［参考］サンルダム流入・放流量及び降水量（平成 27～令和 4 年度）

b) サンルダム貯水位について

令和 5 年 3 月 20 日～10 月 10 日のサンルダムの貯水位のピークは､8 月 7 日の 170.51EL.m となった。4 月下旬の降雨、融雪により、常時満水位 167.32ELm を超えて常用洪水吐からの自然放流を行った。(4/28～5/28)。その後、下流河川の状況を踏まえたダム運用を行い、8 月 5 日～6 日の降雨において、サンルダムの既往第 1 位となる流入量を調節して貯水位のピークを迎えた。9 月上旬からの降雨により再び貯水位は常時満水位 167.32ELm を超えて常用洪水吐からの自然放流を続けていた。(9/17～)。ダム放流（自然放流を除く）に際しては、都度気象、下流河川水温、貯水池水温分布状況等を確認し、選択取水施設の積極的な運用を図った。

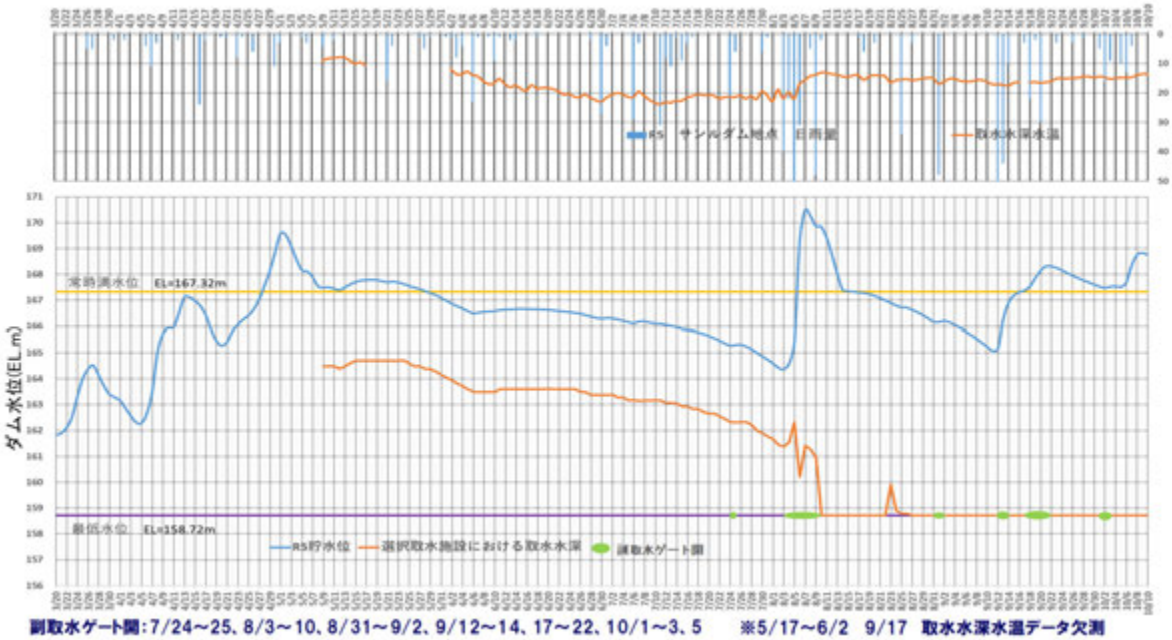


図- 32　サンルダム貯水位（令和 5 年度）

c) 出水前後のダム下流状況について

・令和 5 年 8 月上旬の出水前後のダム下流の土砂堆積状況か下図のとおり。

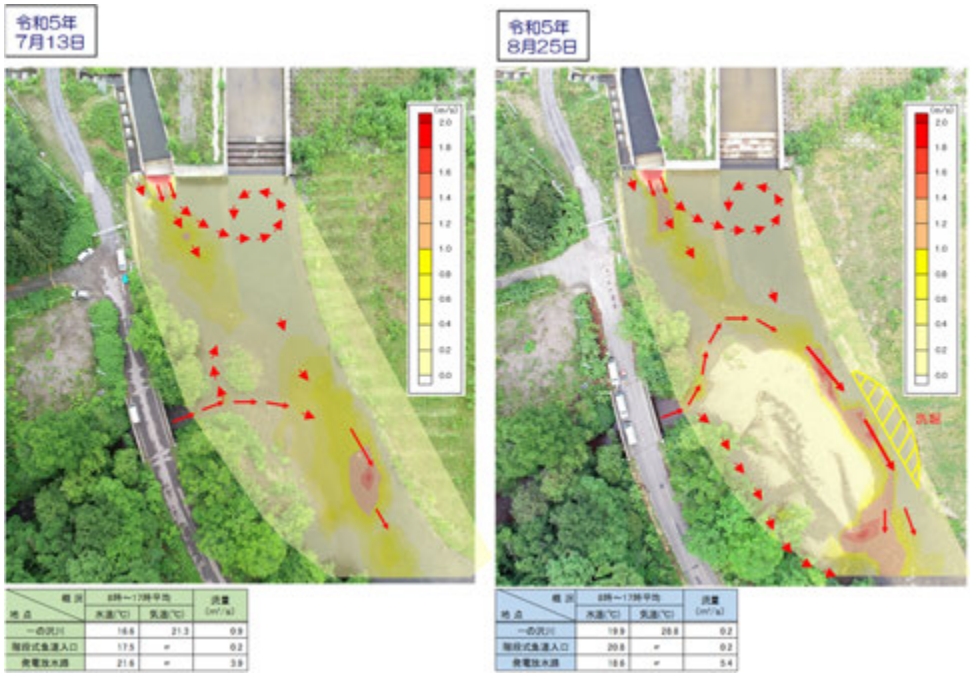


図- 33　令和 5 年 8 月上旬出水前後のダム下流状況

② 各観測所地点の雨量、流量、気温比較について

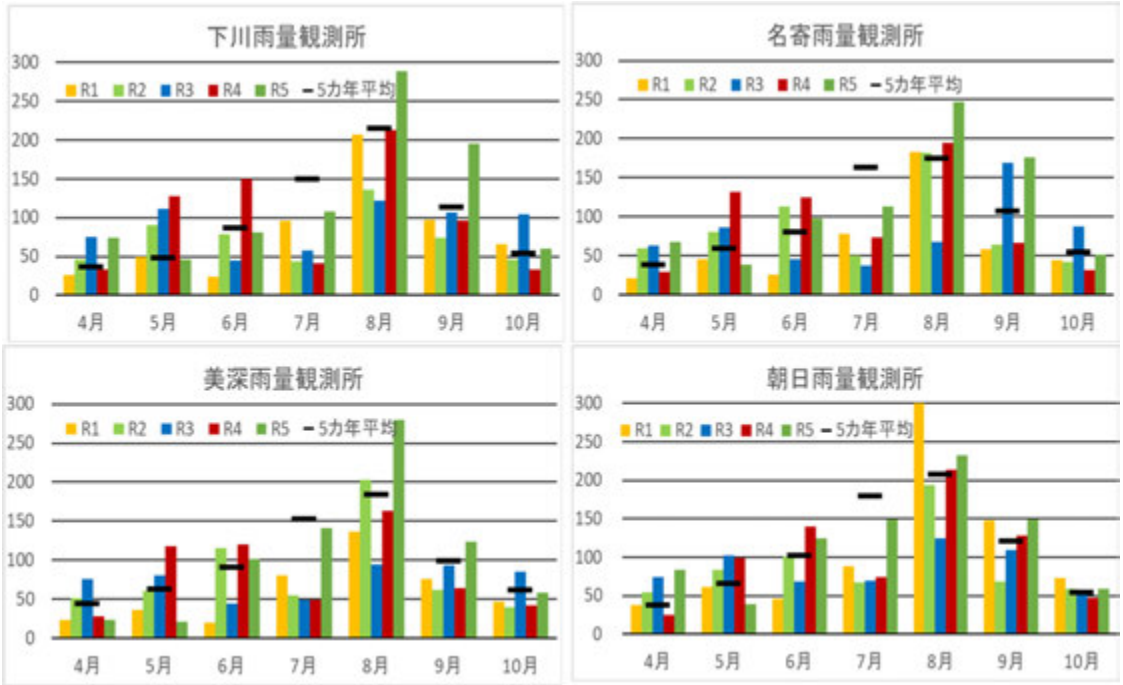
令和 5 年度(4/1～10/10)における各観測地点の雨量・流量について、下の図に示す観測所地点毎に令和元年度～令和４年度、過去 5 ヵ年平均(H26～H30)との比較を行った。 なお、下川雨量観測所については、令和 5 年度の気温変化についてもグラフに示した。

図- 34　雨量・流量の各観測所地点位置図

a) 各観測所地点の降水量比較

下川、名寄、美深、朝日観測所の降水量を下のグラフに示す。

令和 5 年度は、5 月から 7 月は過去 5 カ年平均と同等であったが、8 月、9 月に名寄川流域や美深では近年と比べても降水量は多かった。



※5カ年平均はH26～H30データ　　※10月は10月1日～10月10日までのデータ

下川雨量観測所

R5年度	851mm	4月: 74mm	5月: 46mm	6月: 81mm	7月:108mm	8月:288mm	9月:196mm	10月: 60mm
R4年度	695mm	4月: 33mm	5月:128mm	6月:150mm	7月: 42mm	8月:213mm	9月: 97mm	10月: 33mm
R3年度	623mm	4月: 75mm	5月:111mm	6月: 45mm	7月: 58mm	8月:122mm	9月:107mm	10月:105mm
R2年度	516mm	4月: 46mm	5月: 90mm	6月: 79mm	7月: 44mm	8月:136mm	9月: 74mm	10月: 47mm
R1年度	566mm	4月: 26mm	5月: 49mm	6月: 24mm	7月: 96mm	8月:207mm	9月: 98mm	10月: 66mm
5ヵ年平均	702mm	4月: 36mm	5月: 48mm	6月: 87mm	7月:149mm	8月:215mm	9月:113mm	10月: 54mm

名寄雨量観測所

R5年度	789mm	4月: 68mm	5月: 39mm	6月: 98mm	7月:114mm	8月:248mm	9月:176mm	10月: 51mm
R4年度	651mm	4月: 29mm	5月:132mm	6月:125mm	7月: 74mm	8月:195mm	9月: 67mm	10月: 32mm
R3年度	558mm	4月: 63mm	5月: 87mm	6月: 46mm	7月: 38mm	8月: 68mm	9月:169mm	10月: 87mm
R2年度	594mm	4月: 60mm	5月: 81mm	6月:113mm	7月: 50mm	8月:182mm	9月: 65mm	10月: 43mm
R1年度	456mm	4月: 20mm	5月: 46mm	6月: 26mm	7月: 78mm	8月:183mm	9月: 58mm	10月: 45mm
5ヵ年平均	679mm	4月: 38mm	5月: 59mm	6月: 81mm	7月:163mm	8月:175mm	9月:108mm	10月: 55mm

美深雨量観測所

R5年度	752mm	4月: 24mm	5月: 22mm	6月:102mm	7月:141mm	8月:280mm	9月:124mm	10月: 59mm
R4年度	586mm	4月: 28mm	5月:118mm	6月:121mm	7月: 49mm	8月:164mm	9月: 65mm	10月: 42mm
R3年度	525mm	4月: 77mm	5月: 81mm	6月: 45mm	7月: 50mm	8月: 94mm	9月: 93mm	10月: 85mm
R2年度	590mm	4月: 52mm	5月: 61mm	6月:115mm	7月: 56mm	8月:203mm	9月: 63mm	10月: 40mm
R1年度	420mm	4月: 24mm	5月: 37mm	6月: 20mm	7月: 80mm	8月:136mm	9月: 76mm	10月: 47mm
5ヵ年平均	696mm	4月: 44mm	5月: 63mm	6月: 91mm	7月:152mm	8月:185mm	9月: 99mm	10月: 62mm

朝日雨量観測所（天塩川上流）

R5年度	837mm	4月: 84mm	5月: 39mm	6月:125mm	7月:149mm	8月:232mm	9月:149mm	10月: 59mm
R4年度	725mm	4月: 25mm	5月: 99mm	6月:140mm	7月: 74mm	8月:214mm	9月:128mm	10月: 47mm
R3年度	525mm	4月: 74mm	5月:102mm	6月: 69mm	7月: 69mm	8月:124mm	9月:109mm	10月: 53mm
R2年度	627mm	4月: 54mm	5月: 84mm	6月:101mm	7月: 67mm	8月:194mm	9月: 68mm	10月: 59mm
R1年度	763mm	4月: 38mm	5月: 62mm	6月: 47mm	7月: 88mm	8月:307mm	9月:148mm	10月: 73mm
5ヵ年平均	769mm	4月: 37mm	5月: 65mm	6月:103mm	7月:180mm	8月:208mm	9月:121mm	10月: 55mm

図- 35　各観測所地点の降水量比較（4/1～10/10）

b）各観測所地点の流量比較

サンル川（サンルダム流入・サンル）、名寄川（下川・真勲別）、天塩川（九十九橋・美深）の各観測所における流量を下のグラフに示す。

令和 5 年度は、8 月上旬にやや大きな出水が見られたほか、9 月中旬、10 月上旬に中小規模の出水が見られた。

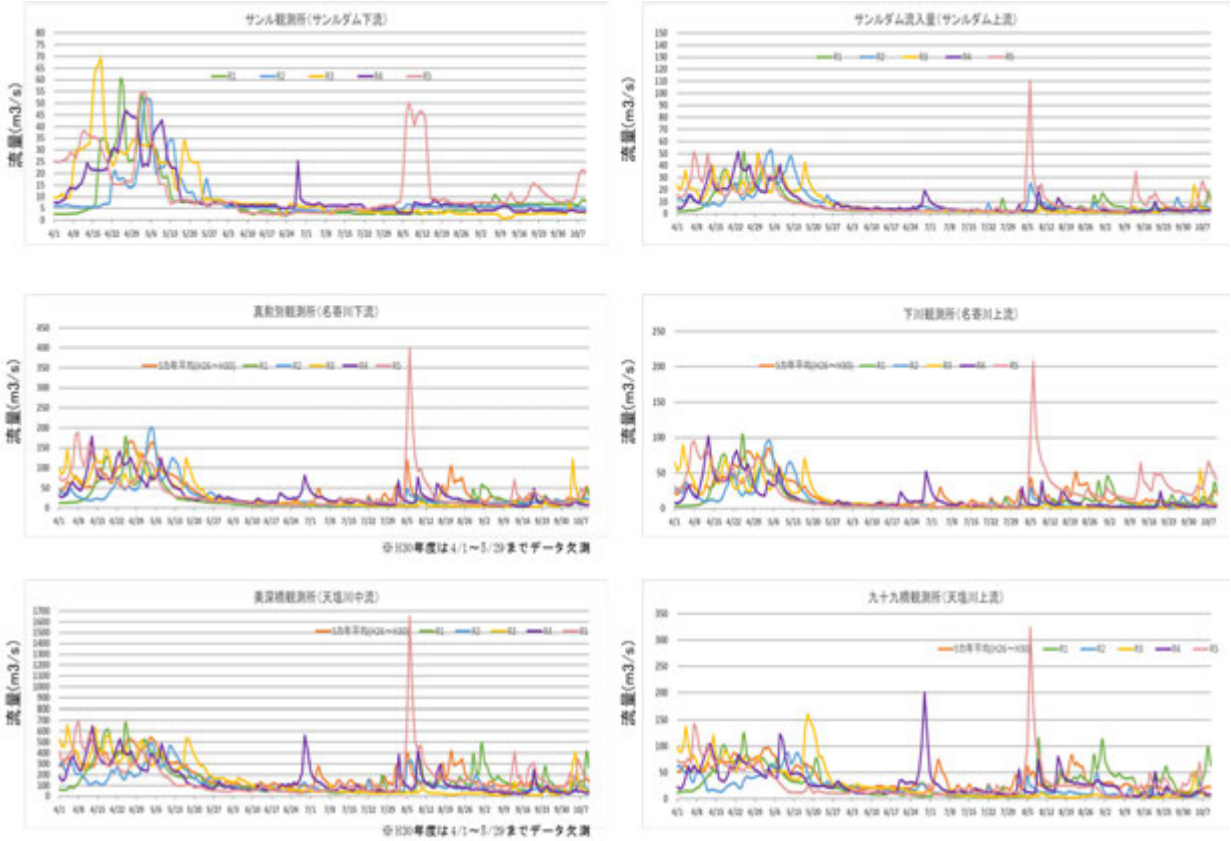


図- 36 各観測所地点の流量比較

c) サンル川（サンルダム放流量）と一の沢川の流量について

令和5年7月10日から10月10日までの間、一の沢川の流量は0.1m³/s～5.9m³/s（平均0.7m³/s）であり、サンル川の流量（一の沢川流量＋ダム放流量）に占める割合は、1.5%～45.6%（平均8.7%）であった。

なお、令和4年の同期間は、一の沢川の流量は0.1m³/s～2.3m³/s（平均0.3m³/s）、サンル川の流量に占める割合は、2.2%～33.8%（平均7.1%）であった。

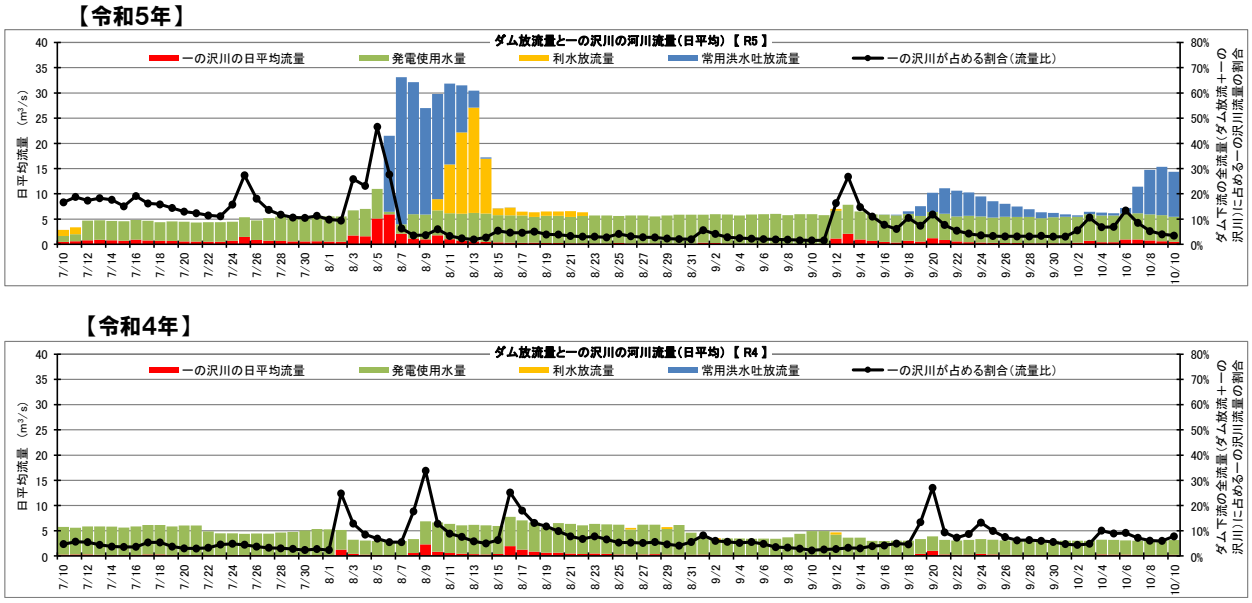


図- 37 ダム放流量と一の沢川（日平均流量）の流量比（令和4、5年）

d) 下川雨量観測所地点（気象台）の気温変化

下川雨量観測所地点の令和5年度の気温変化について下のグラフに示す。

令和5年度は6月中旬頃から25℃を超える日が観測され、30℃を超える日も観測された。また、過年度と比較すると25℃を超える日は比較的多く観測された。

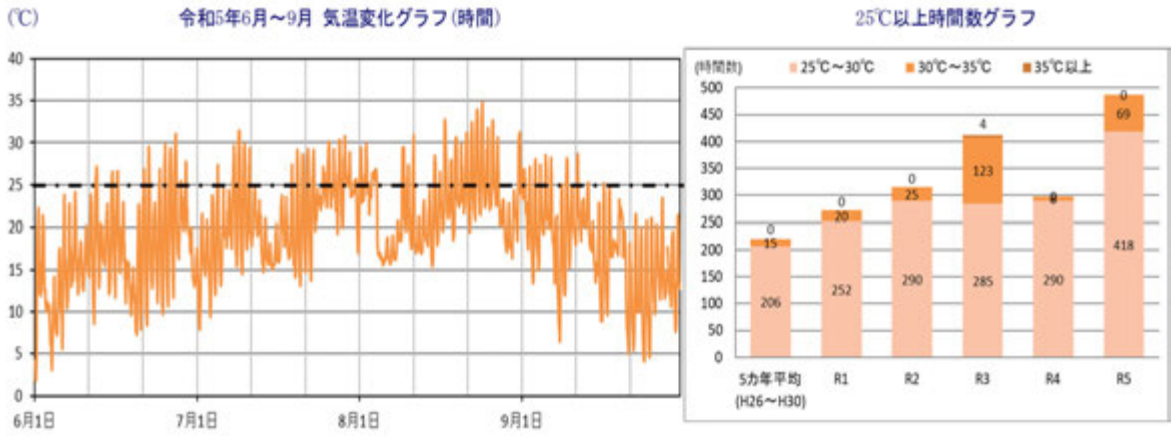


図- 38 下川雨量観測所地点（気象台）の気温変化（令和5年6月～9月）

③ 天塩川、名寄川およびサンル川本支流の水温観測調査結果について

天塩川（美深橋）水質調査箇所の水温データ、名寄川およびサンル川本支流の水温観測調査として下の図に示す箇所に水温計を設置し、令和 5 年度(4/24～10/10)における各観測地点の日平均水温について、過年度の水温データとの比較を行った。

図- 39　天塩川、名寄川およびサンル川本支流の水温観測調査位置図

令和 5 年度は 7 月下旬から 8 月上旬を除き、全般的にやや高い水温となっている。
また、階段式魚道（バイパス水路下流地点）と本川との接続箇所（バイパス水路入口地点）の水温を比較したところ、平成 30 年度以降と同様に若干高い傾向である。

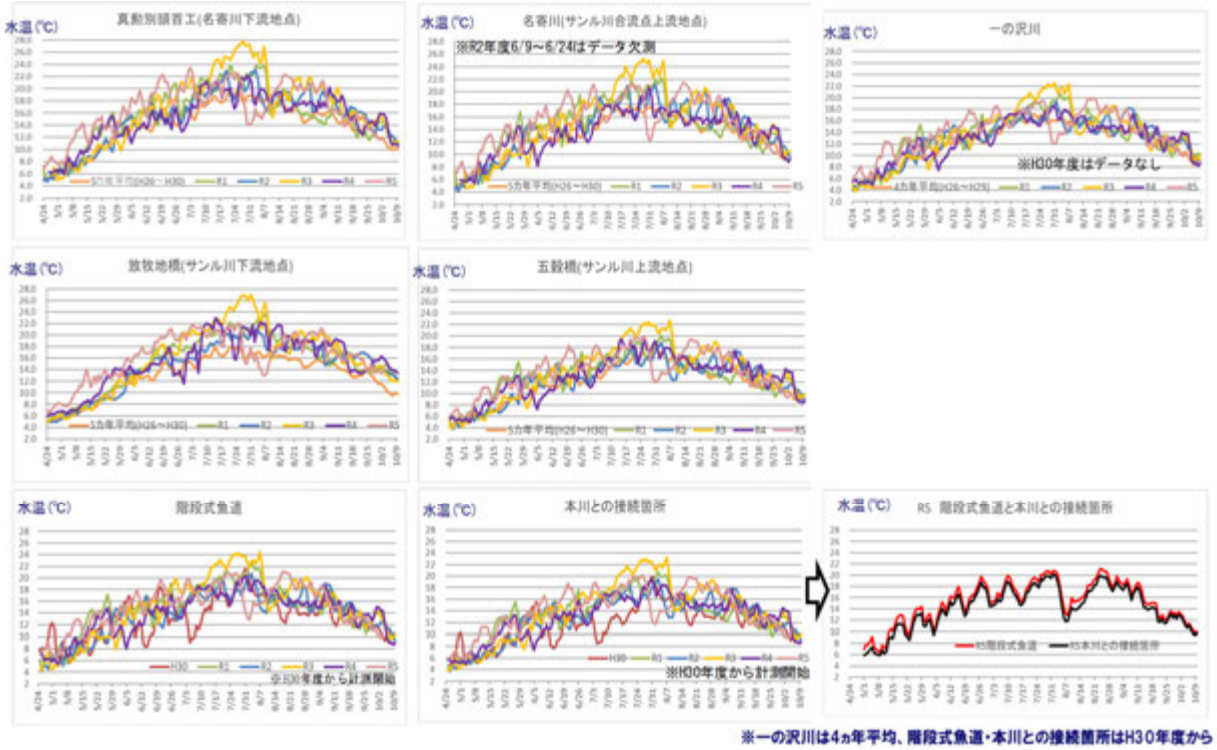


図- 40　名寄川およびサンル川本支流の水温観測調査結果

(2) スモルト降下に関する調査・検討

【令和 4 年度年次報告書(P.55～56)における「令和 5 年度の調査・検討」の記載】
〇下流部でのスモルト採捕調査
〇本川との接続箇所及び階段式魚道下流におけるスモルト行動調査

① スモルトの行動調査 その 1

【各調査の概要】

・目的：本川との接続箇所から階段式魚道を含むバイパス水路全川におけるスモルトの降下を確認するため、本川との接続箇所、バイパス水路約 7km、階段式魚道約 440m を通じたスモルトの行動調査を行う。

・内容：本川との接続箇所下流及びバイパス水路入口にスクリュートラップ、階段式魚道下流部に箱型トラップを設置し、魚類の採捕を行う。採捕魚の回収は 8:00 及び 16:00 の 1 日 2 回とした。

・時期：スモルト降下期（令和 5 年 4 月下旬～6 月上旬）

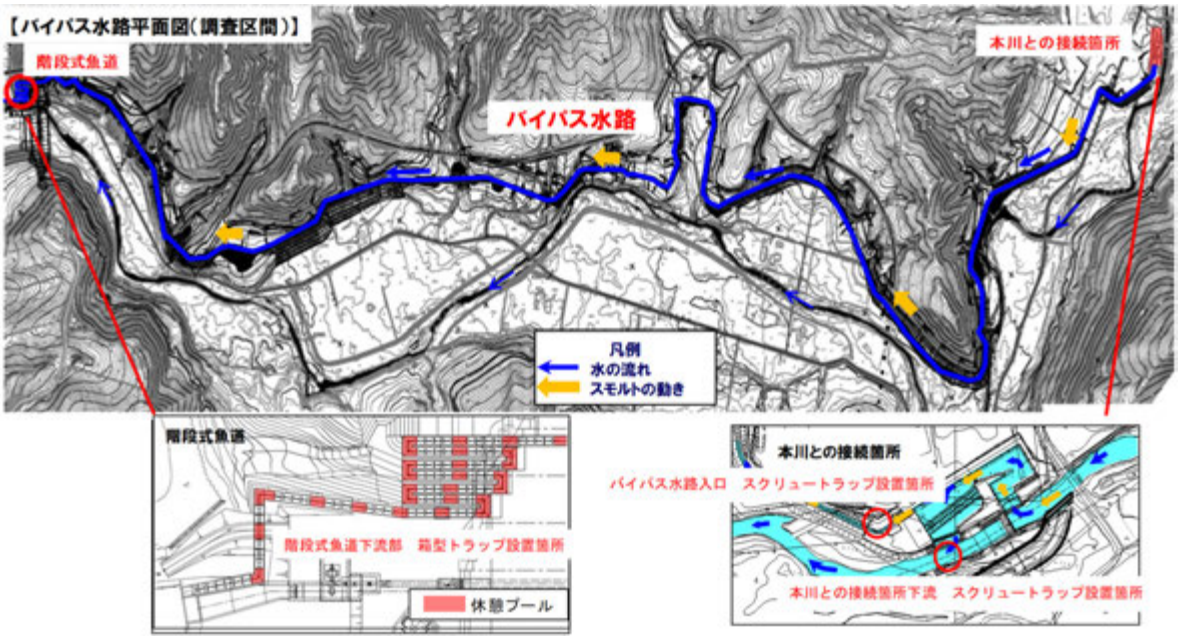


図- 41　各魚道施設におけるスモルト行動調査位置図

【調査検討結果】

a)バイパス水路入口地点のスモルト降下状況

●【スモルト降下状況（トラップ採捕)】

・4 月 30 日～6 月 10 日までの総数は 600 尾

・4 月 30 日から連続的に採捕され、水温が 10℃以下となる日が 5 月中旬まで続いたが、概ね水温が 10℃以上、流量が 10 m^3/s 以下となった時期から 6 月上旬まで多くの個体が確認された。

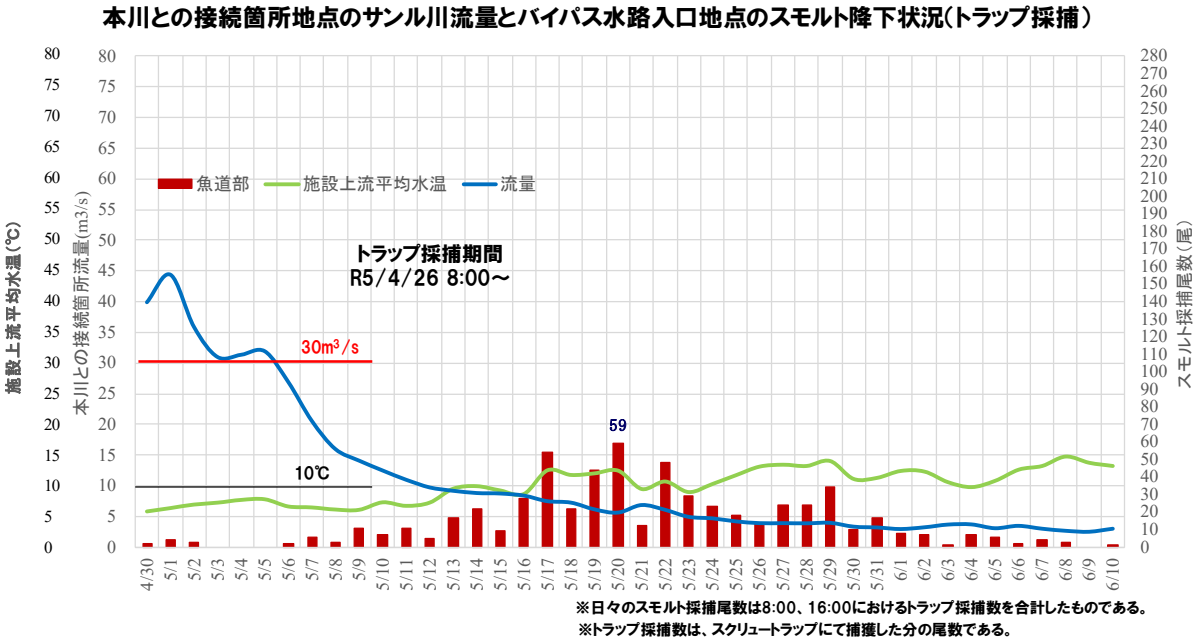


図- 42　バイパス水路入口地点のスモルト降下状況とサンル川流量（令和 5 年）

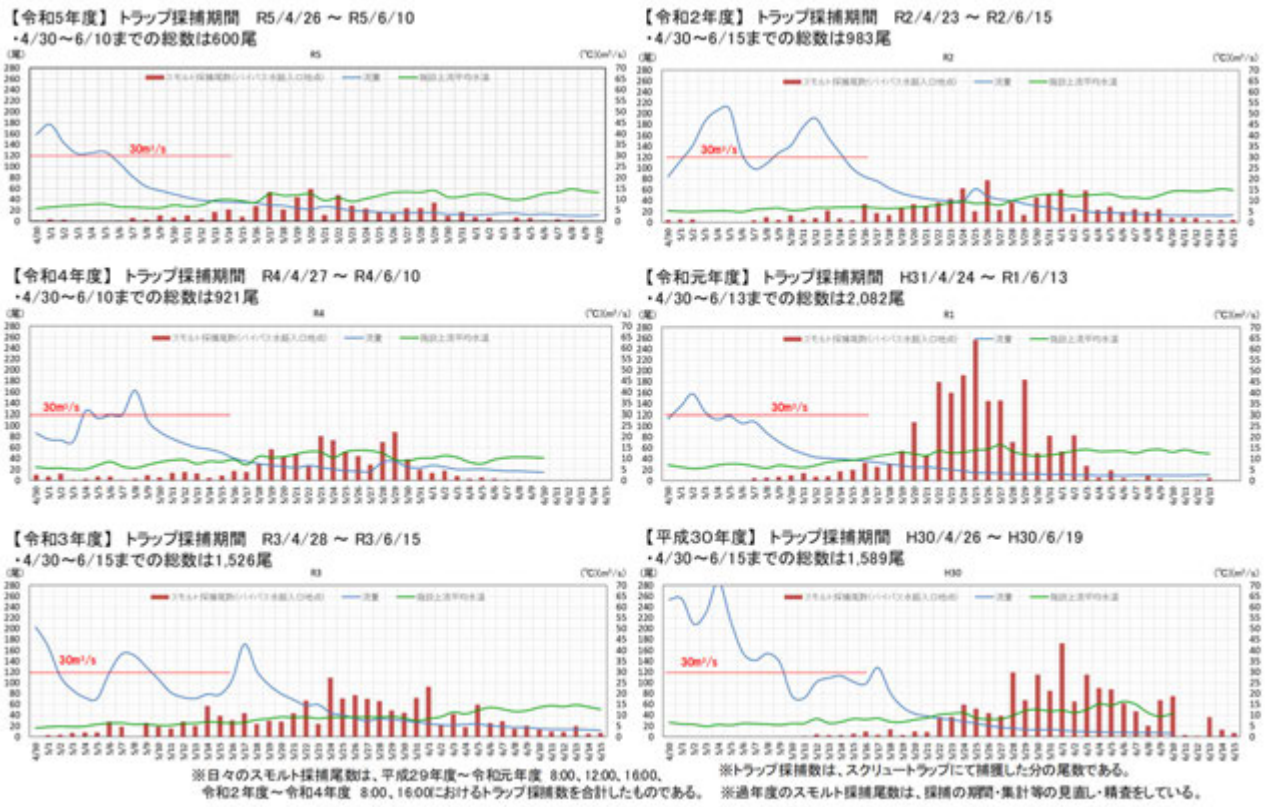


図- 43（参考）バイパス水路入口地点のスモルト降下状況とサンル川流量（平成 30 年～令和 5 年）

●【調査状況（バイパス水路入口地点の水温・流量、スモルト降下時期）】

平成 29 年度から令和 5 年度のバイパス水路入口地点のスモルト降下は、概ね 5 月上旬から始まり、水温が 10℃以上、流量が 10 m³/s 以下となった時期から 6 月上旬までの間に多くの個体が確認されている。

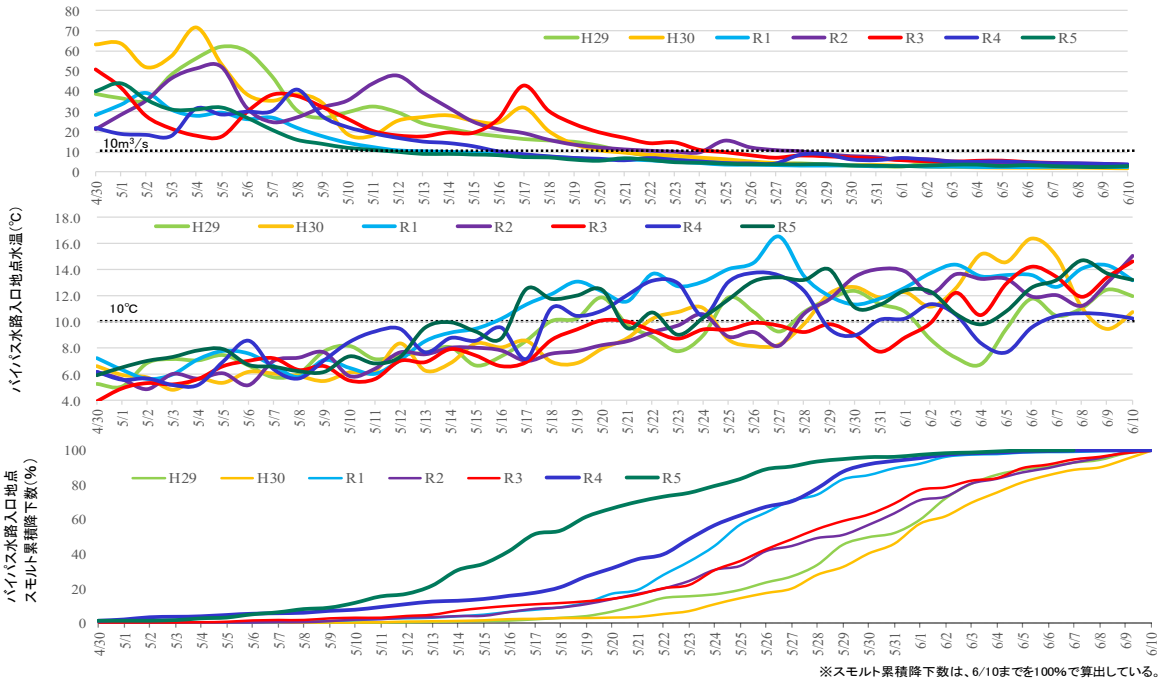


図- 44 （参考）バイパス水路入口地点の水温・流量、スモルト降下数

b) 階段式魚道地点のスモルト降下状況

●【階段式魚道地点のスモルト降下状況（トラップ採捕）】

・4 月 30 日～6 月 10 日までの総数は 1,616 尾

・4 月 30 日から連続的に採捕され、水温 10℃以下となる日が 5 月中旬まで続いたが、概ね水温が 10℃以上となった時期から 6 月上旬まで多くの個体が確認され、5 月中、下旬にピークが見られた。

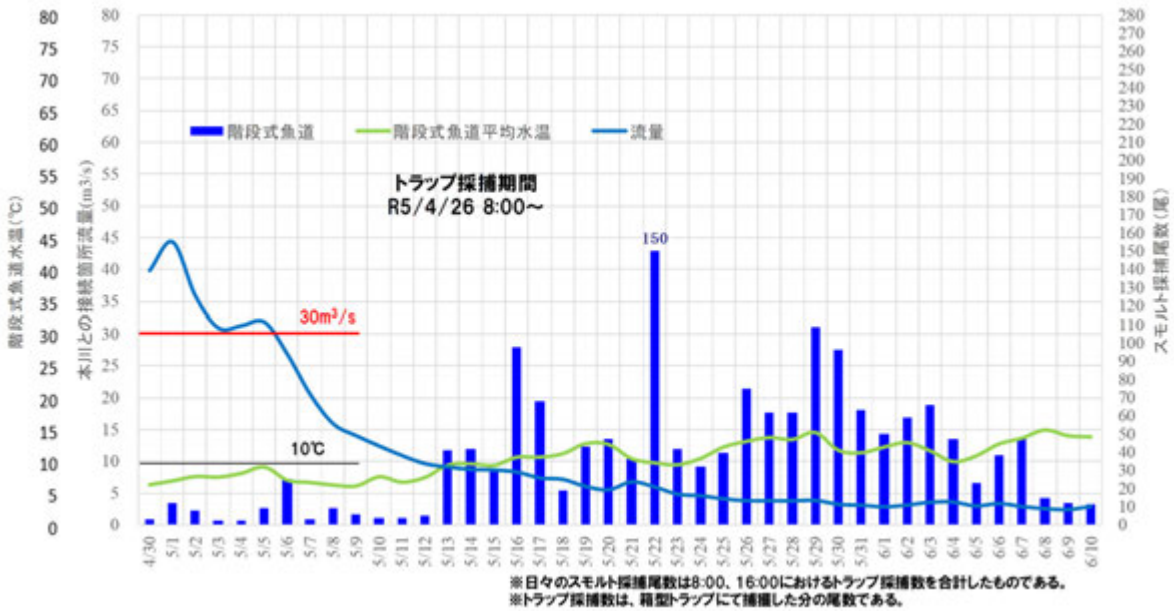


図- 45 階段式魚道地点のスモルト降下状況とサンル川流量[本川との接続箇所地点]（令和 5 年）

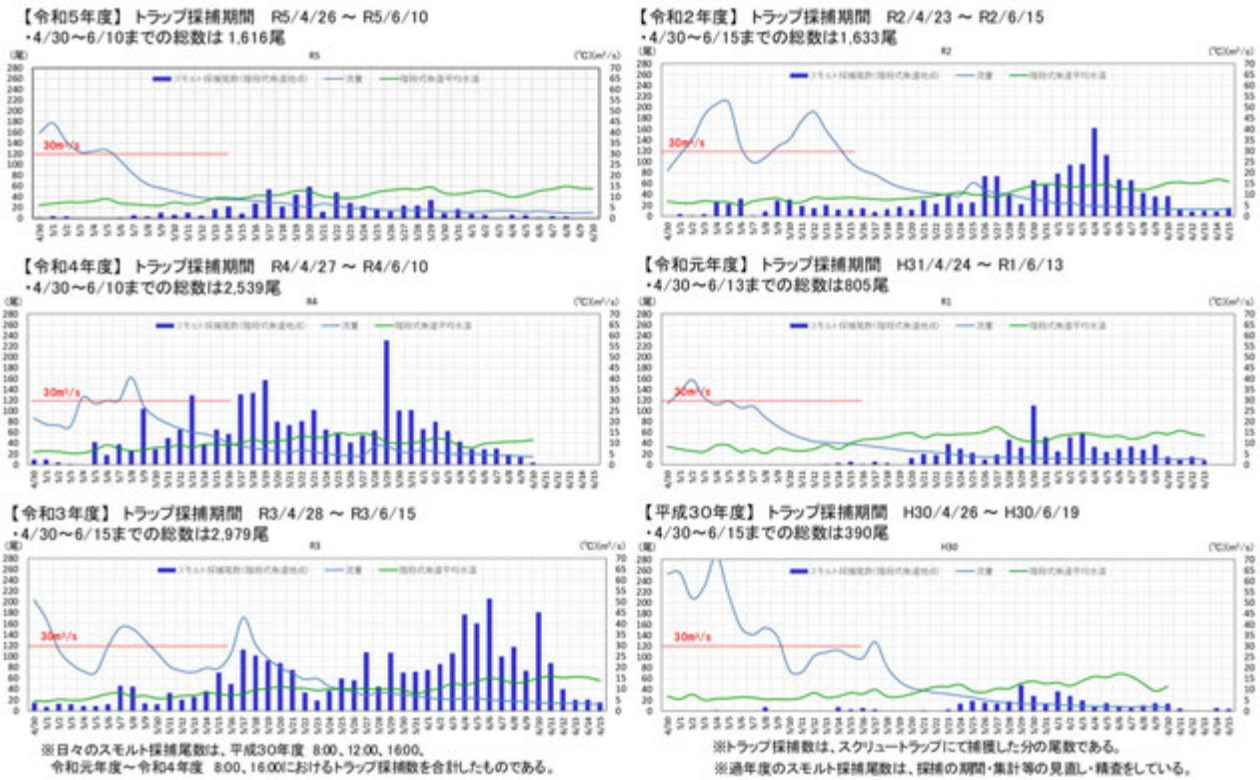


図- 46（参考）階段式魚道地点のスモルト降下状況とサンル川流量（平成 30 年～令和 5 年）

また、バイパス水路入口地点、階段式魚道地点のトラップ採捕したスモルトについて累積曲線により比較したところ、令和 5 年度は、令和 4 年度～令和 2 年度と同じく階段式魚道地点の採捕数が多い結果となった。グラフから水温が 10℃以上となった 5 月中旬頃から階段式魚道地点での採捕尾数が増大している。

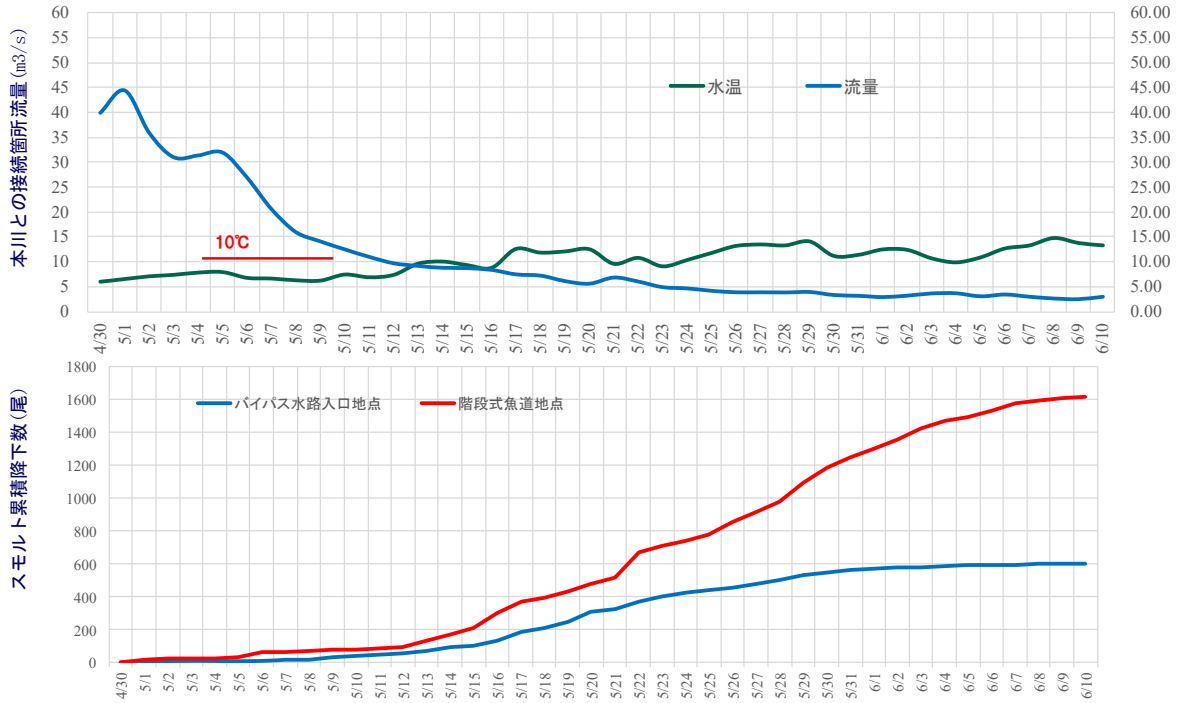


図- 47（参考）バイパス水路入口地点、階段式魚道地点のスモルト降下状況（累積）（令和 5 年）

③ スモルトの行動調査 その２（下流部でのスモルト採捕調査）

【調査の概要】

・目的：サンル川流域におけるスモルト降下状況を確認する。

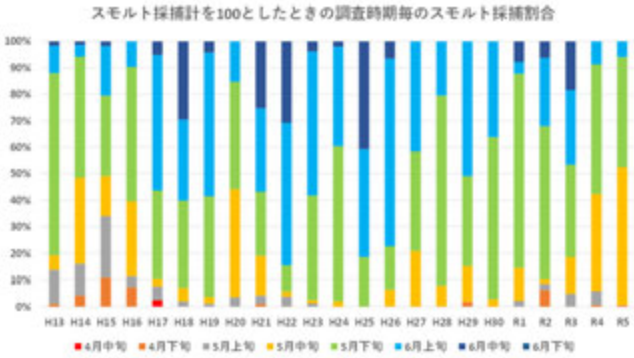
・内容：ダム下流地点の放牧地橋地点でスモルトの採捕を行う。

・時期：スモルト降下期（令和 5 年 4 月下旬～6 月上旬）

【調査検討結果】

●【下流部でのスモルト採捕調査結果】

令和 5 年度は、5 月中旬に最も多くのスモルトが採捕された。



年度		H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	備考
調査回数（日/回）		800	800	800	800	1000	1000	800	700	700	800	800	800	800	700	700	700	700	700	800	800	700	700	700	[illegible]
調査時期（各回/日）	4月中旬	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4月下旬	2	30	13	19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	
	5月上旬	23	97	26	16	2	2	2	4	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	8	7	0	
	5月中旬	10	268	17	73	5	5	4	45	14	1	1	3	0	2	41	5	7	3	11	2	22	93	67	
	5月下旬	126	178	34	131	13	32	62	45	23	5	31	87	10	5	74	63	18	64	66	74	57	67	70	
	6月上旬	19	37	21	25	29	30	89	17	30	28	43	56	22	22	82	14	27	38	4	53	46	12	10	
	6月中旬	0	11	2	0	2	29	1	0	24	16	3	3	22	2	-	-	-	-	7	8	30	-	-	
	6月下旬	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
計		180	626	112	258	39	98	164	111	95	52	79	149	54	31	197	84	53	105	90	139	163	137	148	

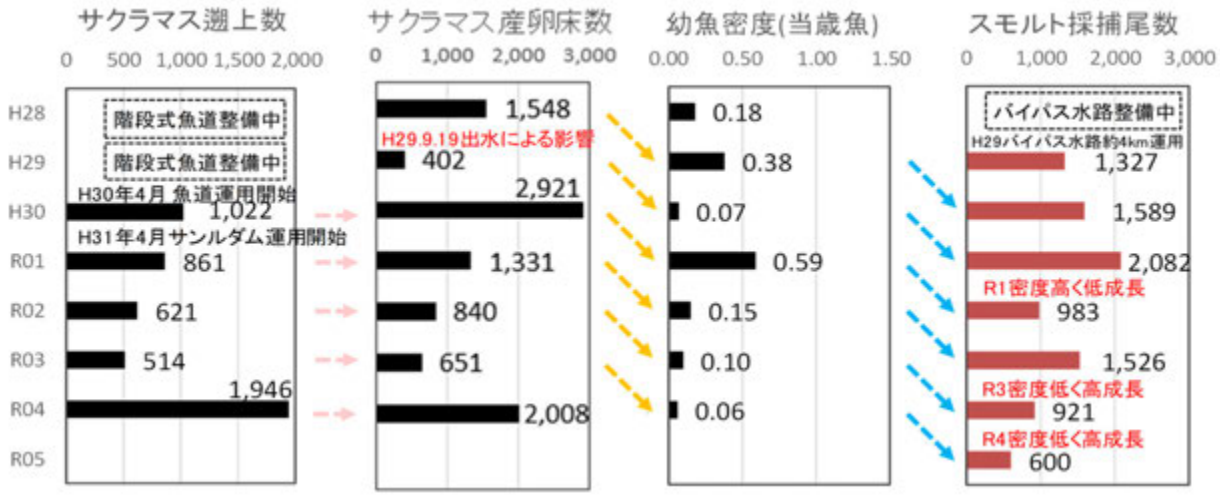
図- 48　ダム下流部（放牧地橋地点）におけるスモルト採捕調査結果

④ スモルト降下調査結果に関する考察(1)

【本川との接続箇所のバイパス水路入口地点のスモルト降下について（ダム上流からのスモルト降下）】

・令和 5 年度のバイパス水路入口地点での採捕尾数は、600 尾であった。

・令和 5 年度のスモルト採捕数については、前年のダム上流河川における河川水量や水温及び成長要因や幼魚生息密度に応じた成長がスモルト化率に起因している傾向が見られる。



※過年度のスモルト採捕尾数は、採捕の期間・集計等の見直し・精査をしている。

図- 49　遡上数、産卵床数、幼魚生息密度、スモルト採捕尾数の関係

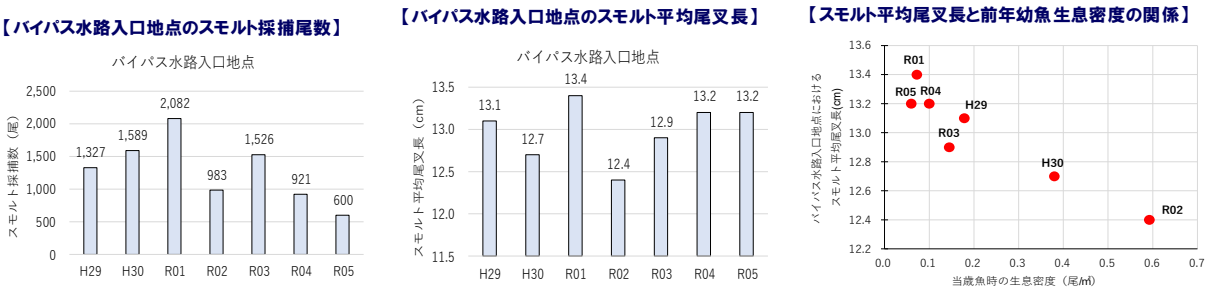


図- 50　スモルトの採捕尾数、平均尾叉長、前年幼魚生息密度の関係

⑤ スモルト降下調査結果に関する考察(2)

【階段式魚道地点のスモルト降下について（バイパス水路からのスモルト降下)】

- 令和 5 年度の階段式魚道地点での採捕結果としては、採捕尾数が 1,616 尾であった。また、バイパス水路入口地点での採捕尾数 600 尾に対して、多い状況であった。
- 階段式魚道地点の採捕尾数の方が多いことについては　バイパス水路に幼魚が移動、越冬し、バイパス水路内でスモルト化して降下したと考えられる。
- 令和 5 年度までのスモルト採捕数について、令和 2 年度以降、階段式魚道地点とバイパス水路入口地点の採捕尾数の割合は増加傾向にある。平成 30 年度、令和元年度は前年の整備実施や洪水によりバイパス水路での越冬は困難であったと考えられる。

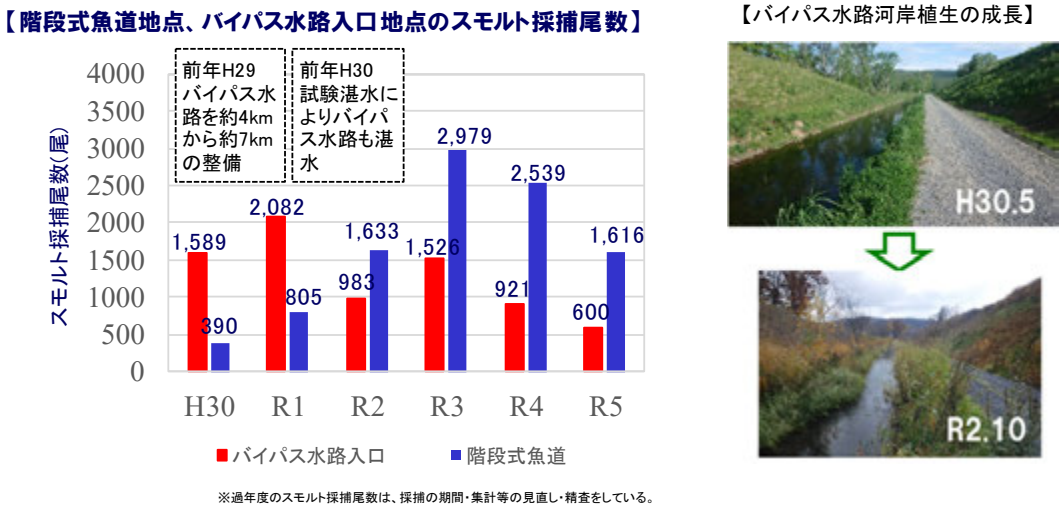


図- 51　バイパス水路及び階段式魚道地点のスモルト採捕尾数

(2) サクラマス遡上に関する調査・検討

【令和 4 年度年次報告書(P.55,57)の「令和 5 年度の調査・検討」記載】

〇サンル川流域でのサクラマス産卵床分布調査
〇階段式魚道におけるサクラマス遡上調査（ビデオカメラ映像解析による）。

① サクラマス産卵床調査（サンル川流域）

【調査概要】

・目的:サンル川流域でのサクラマスの遡上状況の把握のため､サクラマス産卵床調査を行う。
・内容：サンル川流域でのサクラマス産卵床数、分布の調査を行う。
・時期：サクラマス遡上期（令和 5 年 9 月上旬～10 月中旬）

【調査検討結果】

・令和 5 年度のサンル川流域におけるサクラマス産卵床の総確認数は 1,238 か所であり、そのうち平成 14 年～令和 5 年調査区間統一範囲では 706 か所となった。統一範囲において平成 14 年以降のデータの中では、令和元年に次いで 6 番目に多い値であった

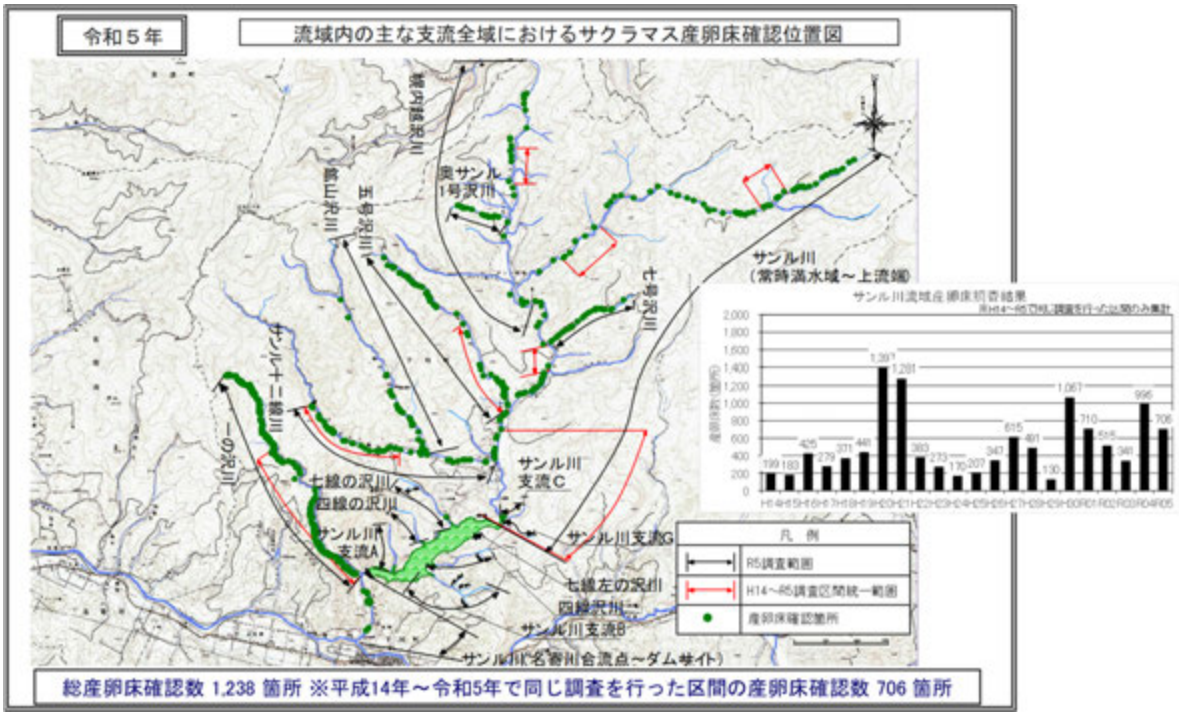


図 － 52　サンル川流域サクラマス産卵床調査結果

＜総産卵床＞

・令和 5 年度のサンル川流域のサクラマス産卵床総確認数 1,238 か所となっており、ダム堤体より上流の産卵床数は 528 か所、ダム地点下流のサンル川における産卵床数は 44 か所、ダム地点下流の一の沢川での産卵床数は 666 か所であった。

・令和 5 年度と過去の産卵床調査結果の分布を基に、産卵床数の割合を比較したところ、一の沢川の産卵床数の割合が増加した結果となった。

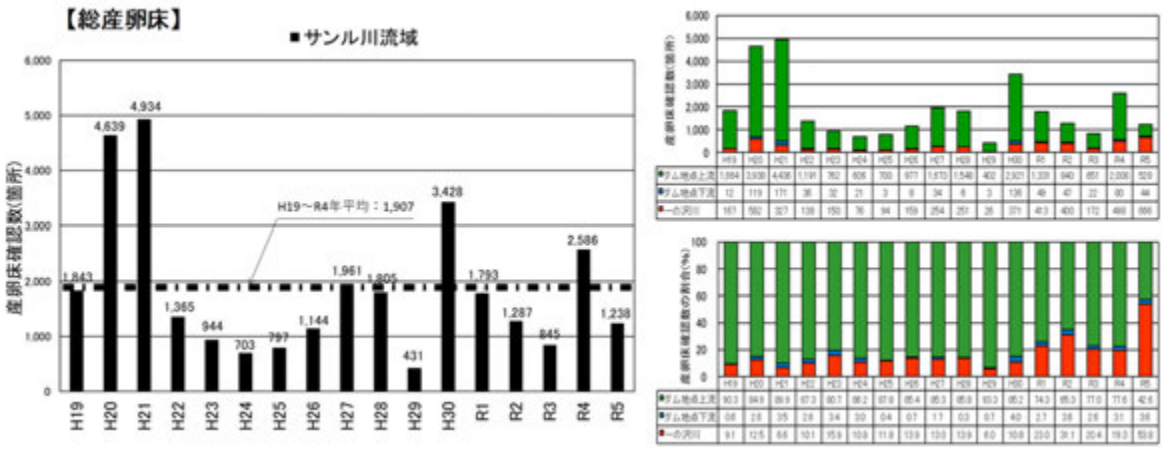


図 － 53　過去のサクラマスの産卵床分布との比較（総産卵床数）

＜統一範囲＞

・統一区間について、令和 5 年度のサンル川流域における調査結果速報でのサクラマス産卵床確認数は 706 か所となっており、ダム堤体より上流の産卵床数は 173 か所、ダム地点下流の一の沢川での産卵床数は 533 か所であった。

・令和 5 年度と過去の産卵床調査結果の分布を基に、産卵床数の割合を比較したところ、一の沢川の産卵床数の割合が増加した結果となった。

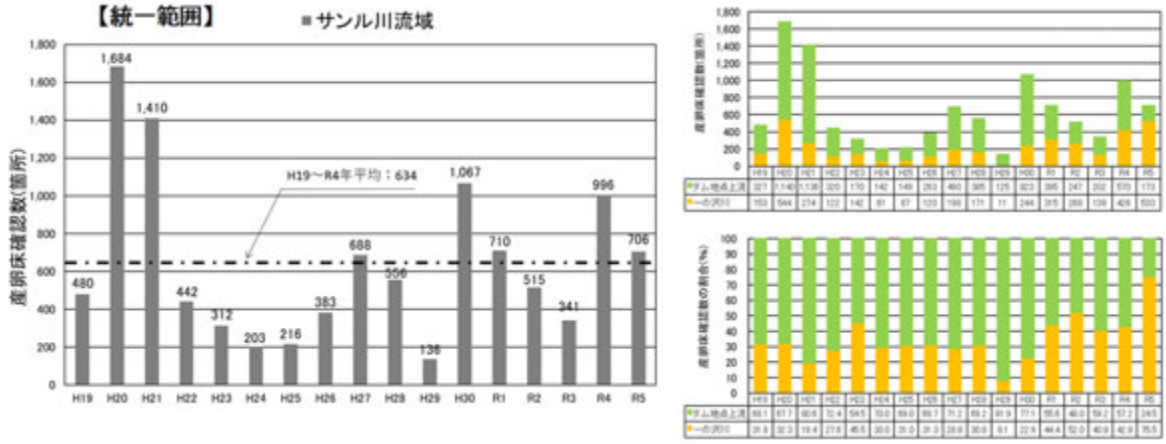


図 － 54　過去のサクラマスの産卵床分布との比較（統一範囲）

③ ビデオカメラ映像解析によるサクラマス遡上調査

【調査概要】

・目的：階段式魚道におけるサクラマスの遡上状況を確認するため、サクラマスの遡上状況確認を行う。

・内容：階段式魚道を遡上してきたサクラマス親魚について、ダム堤体上流のバイパス水路に設置したビデオカメラでサクラマス親魚の遡上状況の録画撮影を行い、映像解析結果から遡上数を計測した。

・時期：カメラ映像解析期間：令和 5 年 5 月 1 日～10 月 10 日

写真- 16　遡上解析ビデオカメラ設置状況

【調査検討結果】

・解析結果より、5/1～10/10 までで 835 尾（内訳として、5 月は 0 尾、6 月に 65 尾、7 月に 136 尾、8 月に 208 尾、9 月に 382 尾、10 月に 44 尾）のサクラマス親魚の遡上が確認されており、9/20 には 122 尾と今期では最も多くの遡上が確認された。

参考：R4 年度　1,946 尾（4/30～10/10 までの総数）、 R3 年度 514 尾（4/30～10/10 までの総数）
R2 年度　　621 尾（4/29～10/10 までの総数）、R1 年度 861 尾（4/29～10/10 までの総数）
H30 年度 1,022 尾（7/11～10/10 までの総数）

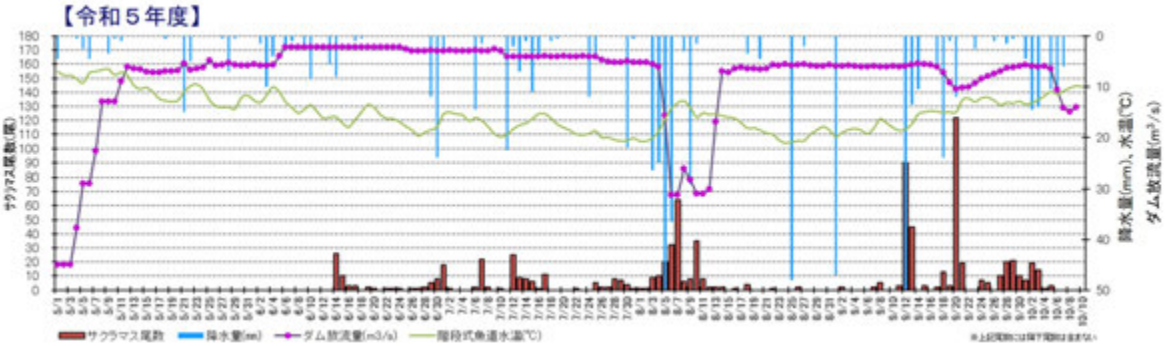
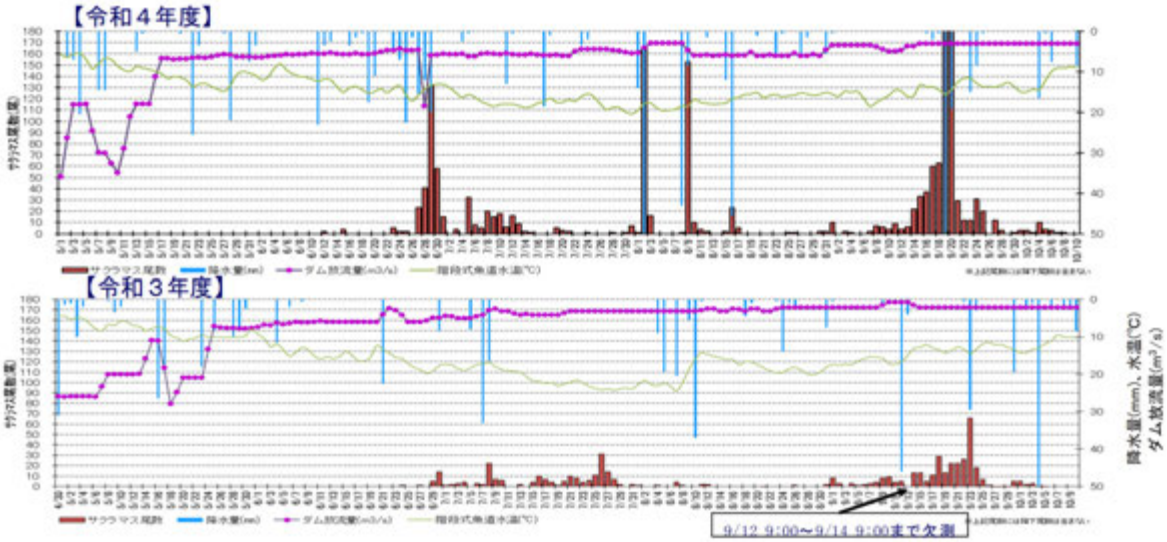


図- 55　サクラマス遡上数とダム放流量（利水放流量＋常用洪水吐＋魚道＋発電）［令和 5 年］

（参考）



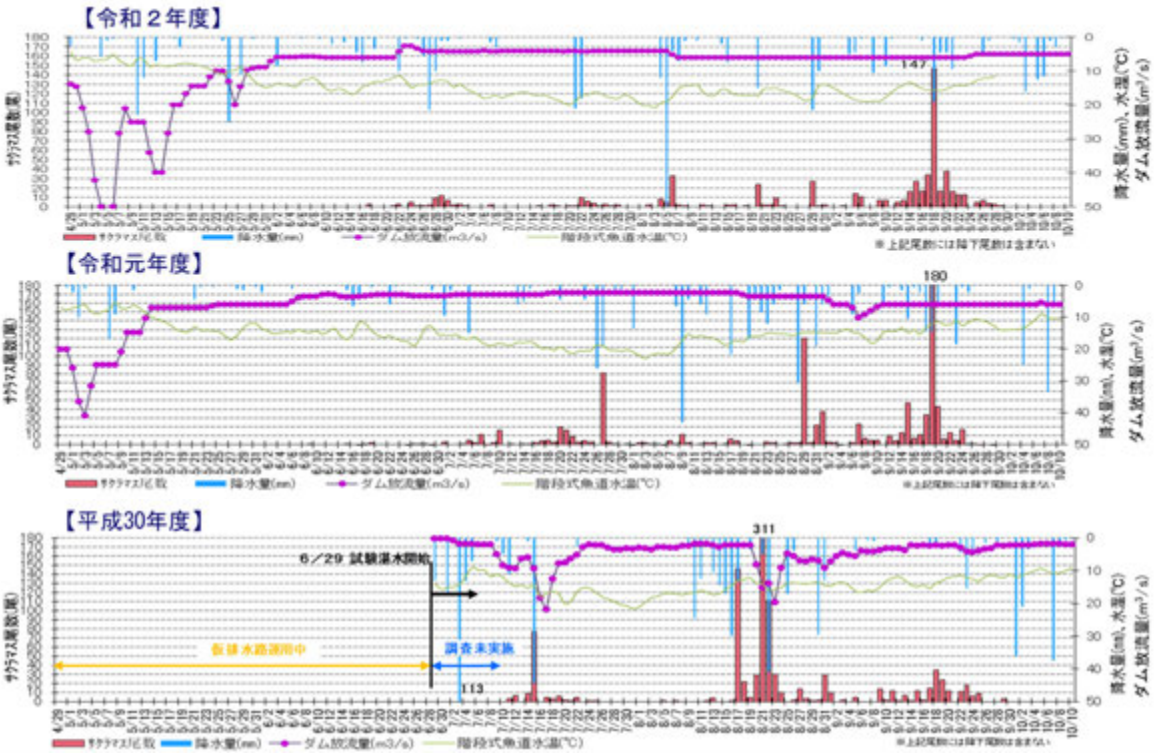


図- 56 （参考）サクラマス遡上数とダム放流量 （利水放流量＋発電放流量）［平成 30 年～令和 4 年］

④ サクラマス遡上数とダム地点上流産卵床数との関係について

・令和元年度から令和 5 年度までの、サクラマス遡上数とダム地点上流の産卵床数の関係については、令和 5 年度は、令和元年度と同程度のサクラマス遡上数であったが、ダム地点上流の産卵床数は、その差が大きい結果となった。

令和元年度…遡上数：861 尾、ダム地点上流産卵床数：1,331 か所

令和 5 年度…遡上数：835 尾(R 元比： -26 尾、97%)、ダム地点上流産卵床数：528 か所
(R 元比:-803 か所、40%)

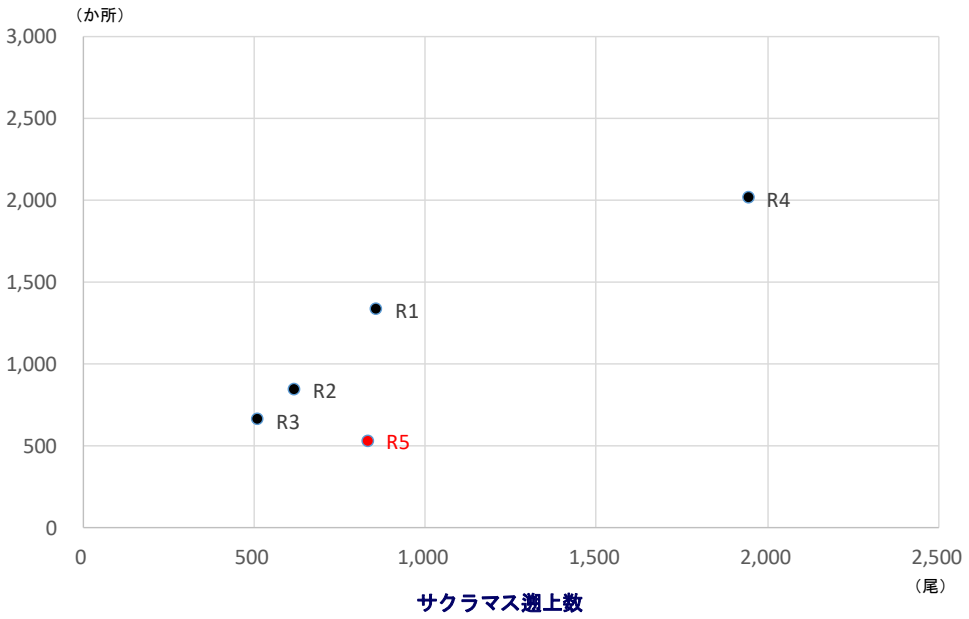


図- 57 サクラマス遡上数とダム地点上流産卵床数（令和元年～令和 5 年）

⑤ サクラマス遡上調査結果の概要

【令和 5 年度サンル川流域でのサクラマス産卵床分布調査結果について】

・令和 5 年度のサンル川流域におけるサクラマス産卵床確認数は 1,238 か所、統一範囲において 706 か所であった。

・令和 5 年度の産卵床数の分布と過去のサンル川におけるダム地点上流域での産卵床数、ダム地点下流での産卵床数、一の沢川の産卵床数の割合は、一の沢川の産卵床数の割合が増加した結果となった。

【令和 5 年度サクラマス遡上調査（ビデオカメラによる遡上数確認調査）結果について】

・ダム堤体上流に設置したカメラにおいて 5 月 1 日～10 月 10 日の間でビデオ撮影を実施した結果、835 尾のサクラマス親魚の遡上を計測した。

・9 月 20 日に 1 日当たりの最多遡上数として、サクラマス親魚 122 尾の遡上を計測した。

・令和元年度以降の遡上状況と比較すると、遡上のピークは同じく 9 月中下旬であった。また、7 月上旬、8 月上旬の降雨時にも遡上のピークが発生した。

【バイパス水路へのサクラマス親魚遡上について】

・令和 5 年度のダム堤体上流のバイパス水路地点での遡上結果は、遡上数 835 尾と平成 30 年度以降の 6 年間では令和 4 年度、平成 30 年度、令和元年度に次ぐ結果であった。

・令和 5 年度のサクラマス遡上期（6～9 月）の降雨量、河川流量は、8 月、9 月に近年と比べても多く観測され、8 月上旬にはやや大きな出水が見られたほか、9 月中旬、10 月上旬にも中小規模の出水が見られた。また、一の沢川からの流量が多くなる期間が見られた。

・河川水温は 7 月下旬から 8 月上旬を除き、全般的にやや高い水温で推移したが、サクラマス親魚の遡上にとっては厳しい状況となるまでには至らなかったと考えられる。

・令和 5 年度のダム地点上流域のサクラマス産卵床数が親魚遡上数に比べて少ないことについては、今後検討が必要である。

＜サクラマス遡上調査結果のまとめ＞

・サクラマス遡上調査の結果、遡上のピークは 9 月中下旬であり、親魚遡上数は 835 尾で過去 6 年間で 4 番目となった。

・サンル川流域（統一範囲）の産卵床数は平均以上の 706 か所が確認された。

・令和 5 年度のダム地点上流の産卵床数が親魚遡上数に比べて少ないことについては、早急に検討を進める。

・今後も引き続き魚道施設を含めたモニタリング調査を実施し、必要に応じた順応的対応を行っていくこととする。

(3) サクラマス幼魚移動実態およびサクラマス生息状況に関する調査・検討

【令和 4 年度年次報告書(P.55,58)の「令和 5 年度の調査・検討」記載】

〇バイパス水路におけるサクラマス幼魚の生息状況確認調査

① バイパス水路のサクラマス幼魚生息状況確認調査

【調査概要】

・目的：令和 2 年度及び令和 3 年度のトラップ採捕において、バイパス水路入口地点に対して階段式魚道地点のスモルト採捕尾数が多く確認されたことからバイパス水路内におけるサクラマス幼魚生息状況を把握する。

・内容：バイパス水路（約 7km）のうち、植生が多い区間の 25m、植生が少ない区間の 25m、計 50m を調査区間とし、サクラマス幼魚の生息状況を確認した。

・時期：令和 4 年 11 月 28 日（越冬初期)、令和 5 年 4 月 18 日(越冬後)

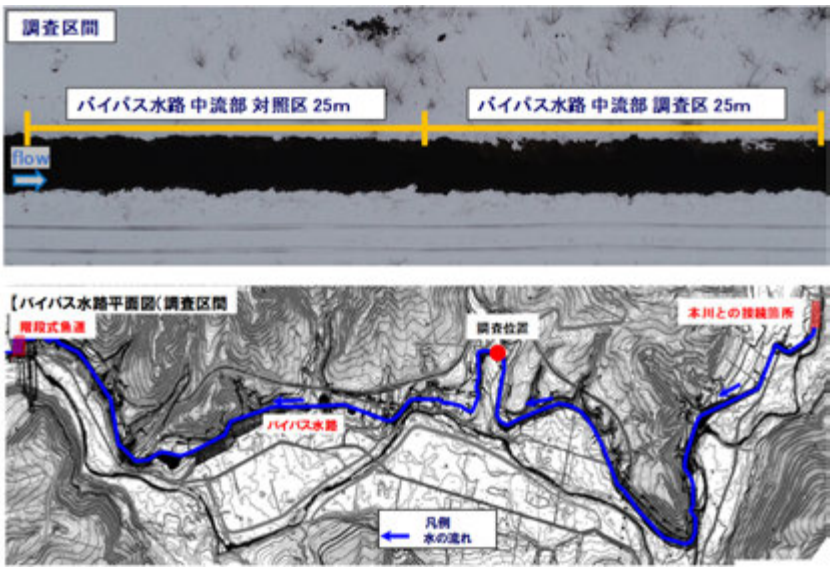


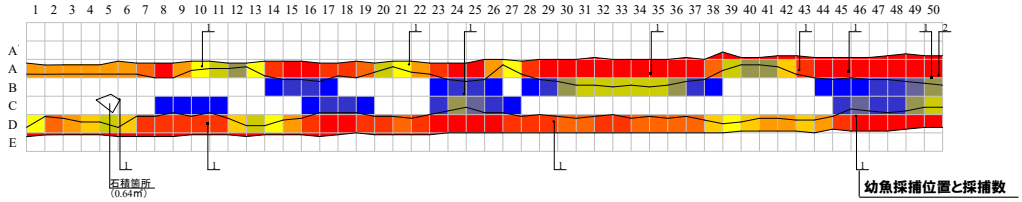
図- 58　バイパス水路のサクラマス幼魚生息状況確認調査

【調査検討結果】

●【バイパス水路のサクラマス幼魚生息状況確認調査結果】

被覆度　川岸の被覆度の高い箇所に多く分布していた。

R04.11.28　N=13　水温 2.9℃



R05.04.18　N=14　水温 6.7℃

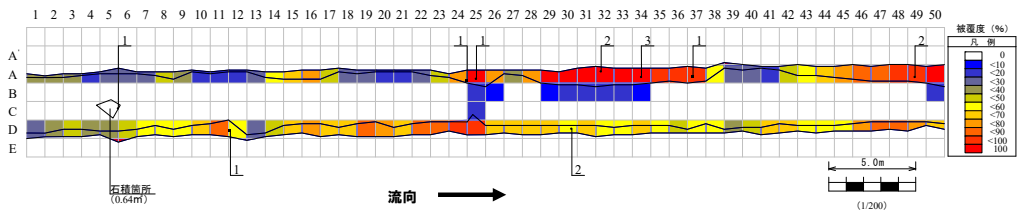
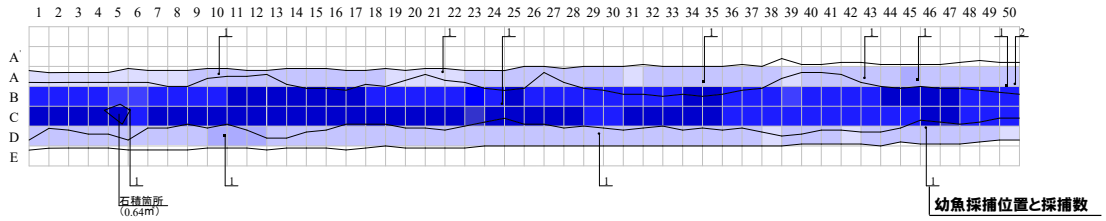


図- 59　バイパス水路のサクラマス幼魚生息状況確認調査結果（被覆度）

水深　水深の浅い箇所に多く分布していた。

R04.11.28　**N=13　水温 2.9℃**



R05.04.18　**N=14　水温 6.7℃**

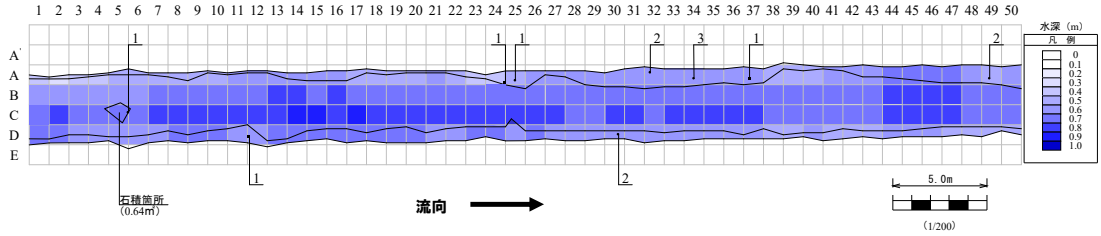
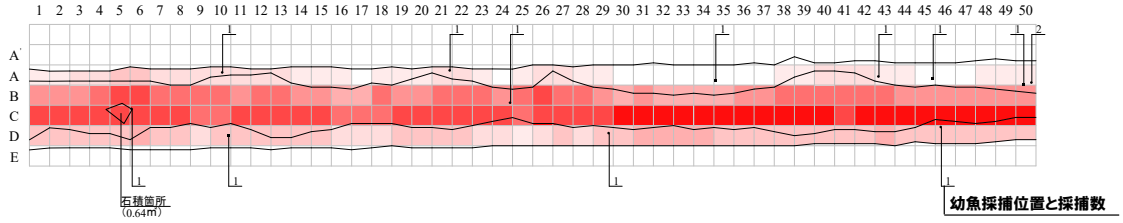


図- 60　バイパス水路のサクラマス幼魚生息状況確認調査結果（水深）

流速　流速の遅い箇所に多く分布していた。

R04.11.28　**N=13　水温 2.9℃**



R05.04.18　**N=14　水温 6.7℃**

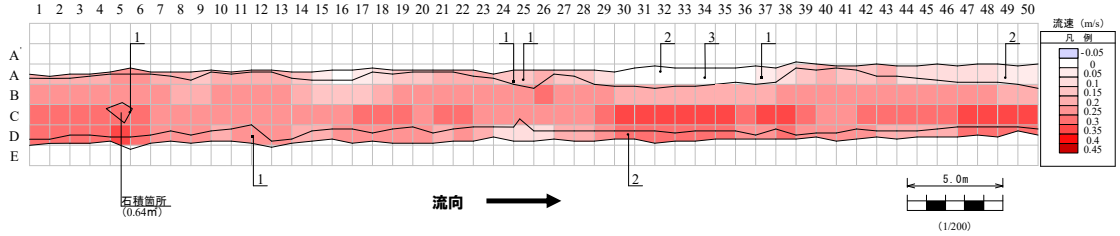
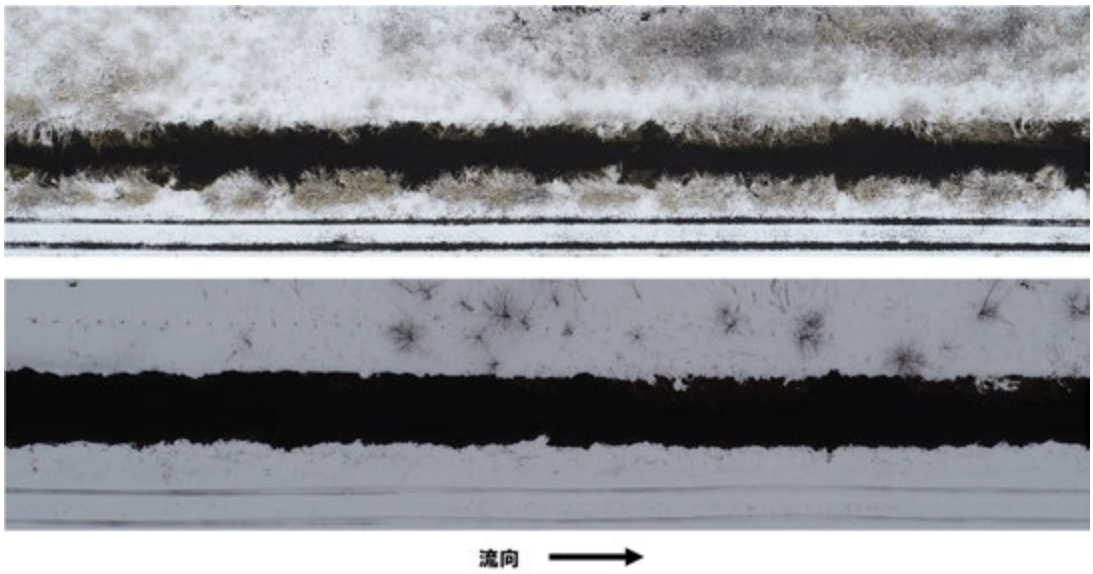


図- 61　バイパス水路のサクラマス幼魚生息状況確認調査結果（流速）

【バイパス水路のサクラマス幼魚生息状況確認調査結果のまとめ】

・サクラマス幼魚は、植生カバー部や河床部の石材の隙間で確認された。

・本調査からバイパス水路は、サクラマス幼魚の越冬環境を有し、越冬場として利用されていると考えられる。



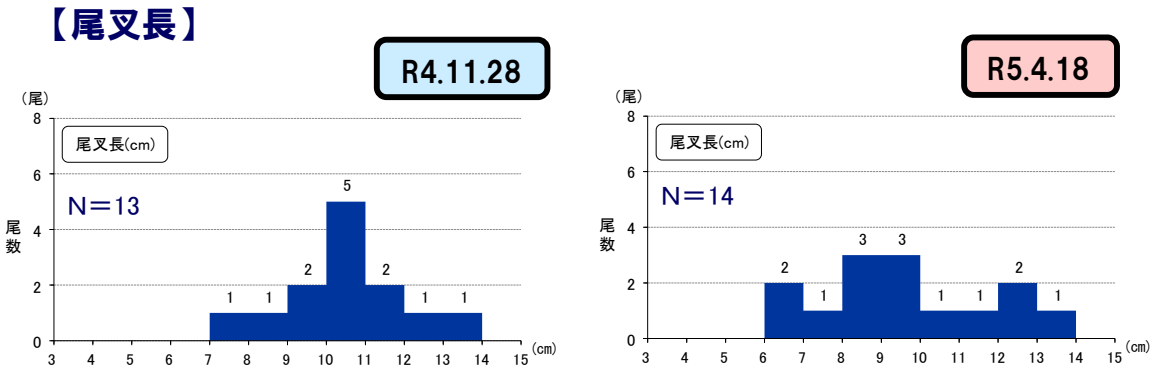


図- 62　バイパス水路のサクラマス幼魚生息状況確認調査結果（尾叉長と構成比）

2) 令和 6 年度サンルダム魚道施設に係る調査・検討について

令和 6 年度のサンルダム魚道施設に係る調査・検討内容については、以下の通りである。

【目的】

サンルダムにおける魚道全体のサクラマス遡上・スモルト降下状況及びサクラマス幼魚移動実態状況、貯水池内のサクラマス生息状況の確認を行う。また、令和 5 年度のダム地点上流の産卵床数が親魚遡上数に比べて少ないことについて、調査検討を行う。

【調査概要】

〇降下状況確認

①下流部でのスモルト採捕調査

②本川との接続箇所及び階段式魚道下流におけるスモルト行動調査

〇遡上状況確認

①サンル川流域でのサクラマス産卵床分布調査

②階段式魚道におけるサクラマス遡上調査

〇サクラマス幼魚移動実態およびサクラマス生息状況確認

①サクラマス幼魚の移動実態調査

②バイパス水路におけるサクラマス幼魚の生息状況確認調査

③貯水池内におけるサクラマス生息状況調査

④ダム地点上流でのサクラマス幼魚(0+)生息状況調査

(1) 降下状況確認

① 下流部でのスモルト採捕調査

【調査目的】

〇サンル川流域におけるスモルト降下状況を確認する。

【調査内容】

〇ダム下流地点の放牧地橋地点でスモルト採捕を行う。

【調査時期】

〇スモルト降下期（令和 6 年 4 月下旬～6 月上旬）。

図- 62　下流部でのスモルト採捕調査位置図

② 本川との接続箇所におけるスモルト行動調査

【調査目的】

〇本川との接続箇所の余水吐 20 径間全てにスクリーンを設置し、本川との接続箇所におけるスモルトの降下状況の確認を行う。

【調査内容】

〇バイパス水路入口及び本川との接続箇所下流において、スモルトの採捕を行い、スモルト降下状況を確認する。

【調査時期】

〇スモルト降下期（令和 6 年 4 月下旬～6 月上旬）。

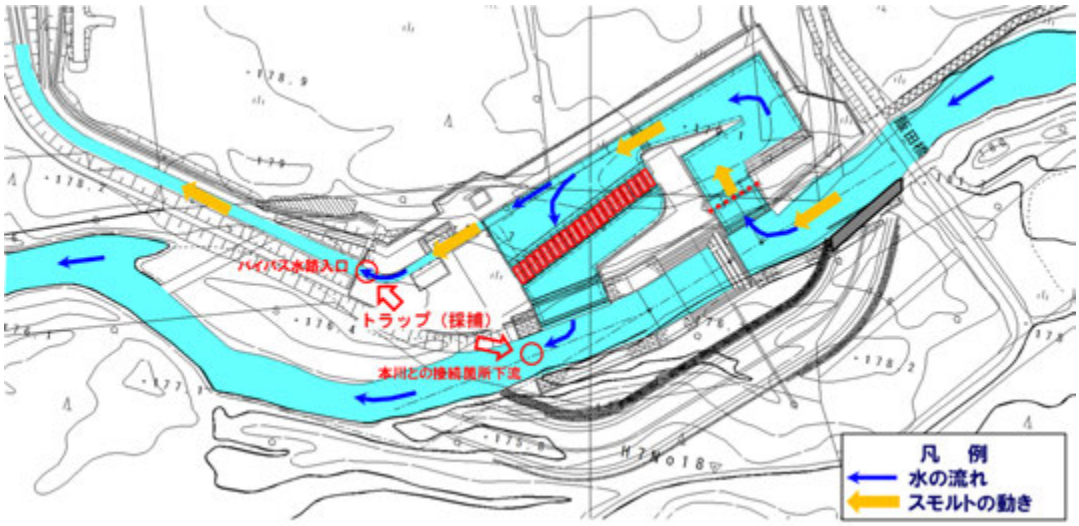


図- 63　本川との接続箇所におけるスモルト行動調査位置図

③ 階段式魚道におけるスモルト行動調査

【調査目的】

〇階段式魚道を含むバイパス水路におけるスモルトの降下を確認する。

【調査内容】

〇階段式魚道下流部においてスモルトの採捕を行い、スモルト降下状況を確認する。

【調査時期】

〇スモルト降下期（令和 6 年 4 月下旬～6 月上旬）。

図- 64　階段式魚道におけるスモルト行動調査位置図

(2) 遡上状況確認

① サクラマス産卵床調査

【調査目的】

〇サンル川流域でのサクラマスの遡上状況を把握するため、河床状況を踏まえたサクラマス産卵床調査を行う。

【調査内容】

〇サンル川流域でのサクラマス産卵床数、分布の調査を行う。

【調査時期】

〇サクラマス遡上期（令和 6 年 9 月上旬～10 月上旬）。

図- 65 サクラマス産卵床調査位置図

② ビデオカメラ映像解析によるサクラマス遡上調査

【調査目的】

〇階段式魚道におけるサクラマスの遡上状況を確認するため、サクラマスの遡上状況確認を行う。

【調査内容】

〇階段式魚道を遡上してきたサクラマス親魚について、ダム堤体上流のバイパス水路に設置したビデオカメラでサクラマス親魚の遡上状況の録画撮影を行い、映像解析結果から遡上数を計測する。

【調査時期】

〇カメラ映像解析期間：令和 6 年 6 月上旬～10 月上旬

写真- 17　ビデオカメラによるサクラマス遡上状況の撮影

(3) サクラマス幼魚移動実態及びサクラマス生息状況確認

①サンルダム上流域におけるサクラマス幼魚の移動及び生息状況調査

【調査目的】

〇サンルダム上流域におけるサクラマス幼魚の移動及び生息状況の確認を行う。

【調査内容】

〇バイパス水路入口及び本川との接続箇所下流で採捕するサクラマス幼魚について、ひれ切除による標識を施しバイパス水路入口地点下流に放流し、調査地点における標識魚を含む幼魚の採捕状況から幼魚の移動を含む生息状況を確認する。

【調査時期】

〇供試魚採捕及び標識放流（令和 6 年 4 月下旬～6 月上旬）、
採捕調査（夏季：7 月～8 月、秋季：9 月～10 月）各 1 回実施。

図- 66　サンルダム上流域におけるサクラマス幼魚移動及び生息状況調査位置図

②バイパス水路におけるサクラマス幼魚の生息状況確認調査

【調査目的】

〇バイパス水路内におけるサクラマス幼魚生息状況を把握する。

【調査内容】

〇バイパス水路(約 7km)のうち 50m を調査区間とし、調査区間内のサクラマス幼魚の採捕を行う。

【調査時期】

〇令和 6 年 4 月(越冬後), 11 月～12 月(越冬初期)に各 1 回実施。

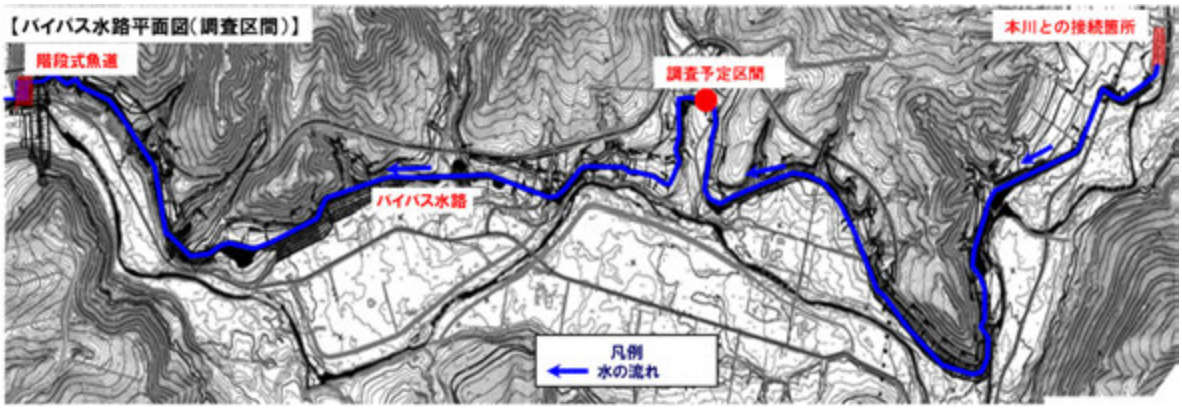


図- 67　バイパス水路におけるサクラマス幼魚の生息状況確認調査位置図

③ 貯水池内サクラマス生息状況調査

【調査目的】

〇しもかわ珊瑠（さんる）湖内のサクラマスの生息状況を把握する。

【調査内容】

〇刺網による採捕確認。

【調査時期】

〇令和 6 年 7 月～8 月及び 9 月～10 月の 2 回。

図- 68　貯水池内サクラマス生息状況調査位置図

④ ダム地点上流でのサクラマス幼魚(0+)生息状況調査

【調査目的】

ダム地点上流におけるサクラマス幼魚分散前の幼魚分布状況を把握する。

【調査内容】

〇ダム地点上流域の支流において、分散前のサクラマス幼魚(0+)の捕獲を行い、分布状況を把握する。

【調査時期】

〇幼魚分散前（令和 6 年 5 月上旬～中旬）。

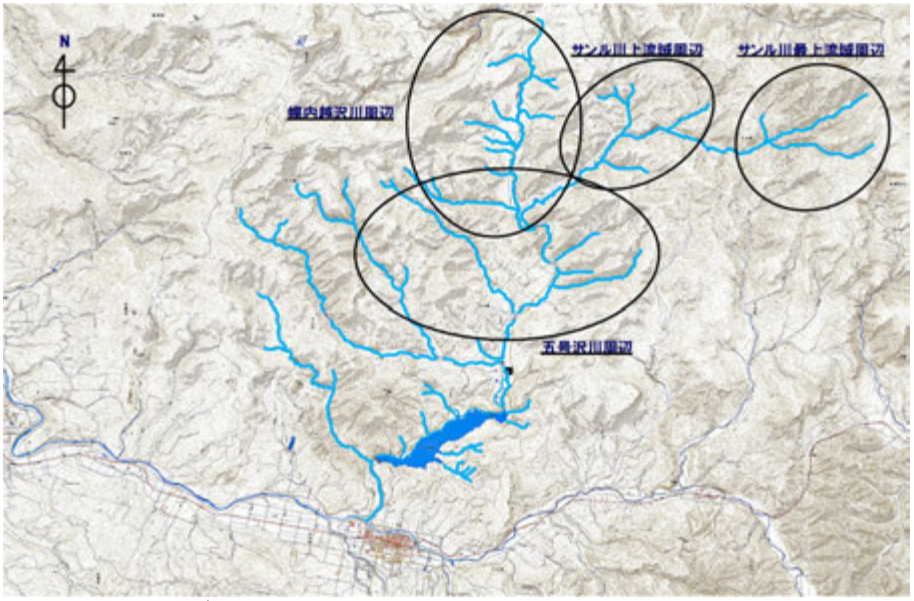


図- 69　ダム地点上流サクラマス幼魚(0+)生息状況調査位置図

4-7. 河道掘削による魚類生息環境への影響について

－美深橋周辺サケ産卵箇所における魚類生息分布状況－

1) 美深橋付近における検討の概要

平成 21 年度の美深橋下流左岸の河道掘削では、掘削箇所に平瀬が創出し、水際では冬場でも水温の高い湧出水が流出する環境となり、サケの最適な産卵場となっていることが既往調査で確認されており、その整備方法によっては魚類等の生息産卵環境の創出としても有効な場合があることが分かった。

このため、平成 24､25 年度は、観測された水文気象データを用いて平成 21 年河道掘削箇所及び今後の河道掘削予定箇所における河床への地下水流出状況の変化について、三次元水循環シミュレーションモデル（GETFLOWS）による再現を行い、平成 26～29 年度は、美深橋下流・上流の河道掘削箇所において、年間を通した連続的な水温観測等を実施し、過年度の水循環シミュレーション解析結果との比較や産卵床が多く確認された箇所の物理環境についてデータ収集・蓄積を行うとともに、サケのふ化等について検討を行った。

また、平成 30、令和元年度は、河道掘削箇所（掘削予定箇所を含む）の将来河道予測計算及び現況河道の平常時・洪水時における面的な水理量（水深、流速、流向）を把握し、実際の流れと計算結果との比較検証を行い、令和 2 年度は、さらに上流の河道掘削予定箇所の将来河道予測計算および水理量の把握を行った。

令和 5 年度については、昨年と同様に平成 27 年度から行っている美深橋周辺のサケ産卵床及び魚類の生息分布状況について把握を行った。

図- 70 美深橋付近における検討の概要

2) 令和 5 年度の美深橋周辺におけるサケの産卵状況

令和 5 年 9 月～12 月の期間に美深橋周辺においてサケ産卵床調査を実施した結果、合計で 2,743 か所を確認しており、令和 4 年（2,223 か所）と比べ 123%（令和 3 年度と比べると 197%）となり、美深 6 線樋門周辺で昨年度より約 2.7 倍近い増加（543→1,468 か所）、美深橋下流左岸で減少（1,151→414 か所）した。

・サケ産卵床：美深橋下流で 414 か所、 上流で 861 か所（うち水際側で 861 か所、分流側で 0 か所）を確認し、平成 28 年度に河道掘削した上流の美深 6 線樋門周辺では 1,468 か所確認し、令和 5 年度の美深橋周辺でのサケ産卵床確認数は合計で 2,743 か所確認した。

・サケ個体　：美深橋下流で約 300 尾、美深橋上流で約 900 尾、美深 6 線樋門周辺で約 600 尾確認した。

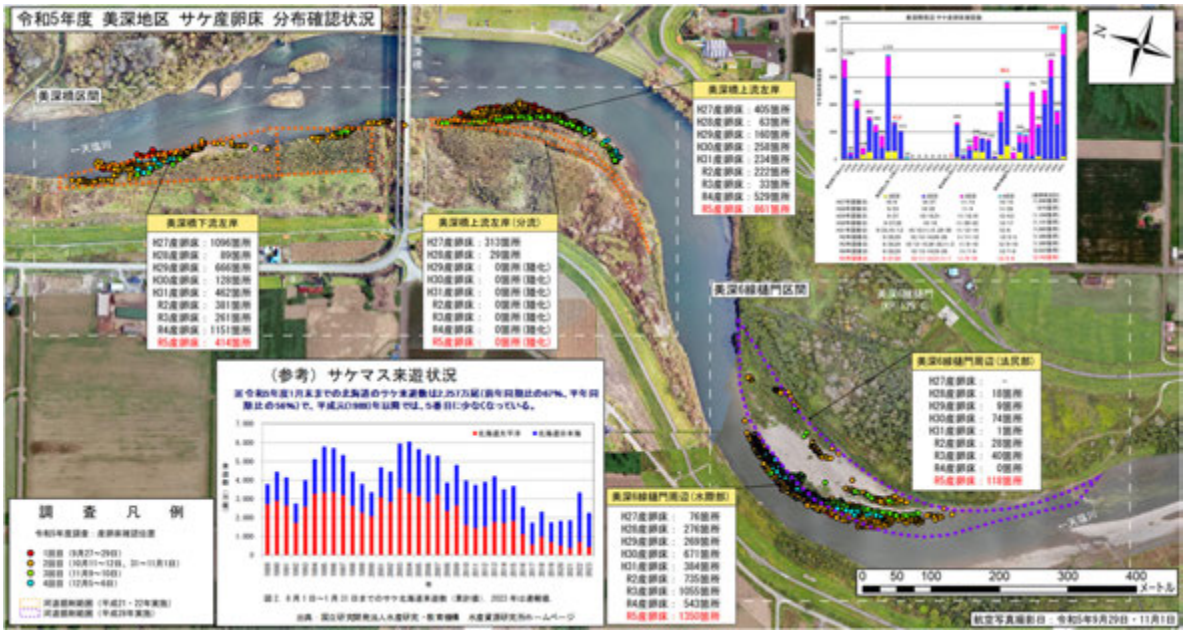


図-71　美深橋周辺におけるサケ産卵床の確認状況

美深橋周辺のサケの産卵環境の経年変化については以下の通りである。

【美深橋上流左岸】
●平成28年8月台風による出水以降、土砂堆積および礫州の広範囲でヤナギの樹林化が生じている。
●令和5年の融雪出水以降、水際周辺の土砂堆積によりサケの産卵範囲が拡大した。

美深橋上流②

【美深橋上流左岸(分流内)】
●蛇行部内岸側に位置する美深橋上流の分流内では、細粒分の土砂堆積が進行し陸化・植生の定着が著しいため、平成29年以降はサケの産卵場としては利用されていない。

美深橋上流(分流内)③

【美深橋上流右岸】
●平成28年8月台風による出水以降、土砂堆積および一部でヤナギ樹林化が生じている。
●令和5年の融雪出水以降、水際から流心方向にかけて土砂堆積によりサケの産卵範囲が拡大した。

美深6線樋門周辺 ④

写真-18　美深橋周辺におけるサケ産卵環境の経年変化（平成 27～令和 5 年）

3) 美深橋周辺における魚類の生息・分布状況

平成 21､22 及び 28 年度に河道掘削が行われた美深橋周辺において、魚類の生息及び分布状況を把握するため魚類相調査を実施した。

調査地点、調査時期及び調査方法は以下の通りである。

① 調査地点 ：天塩川の美深橋下流左岸、美深橋上流左岸、美深 6 線樋門周辺の 3 区間

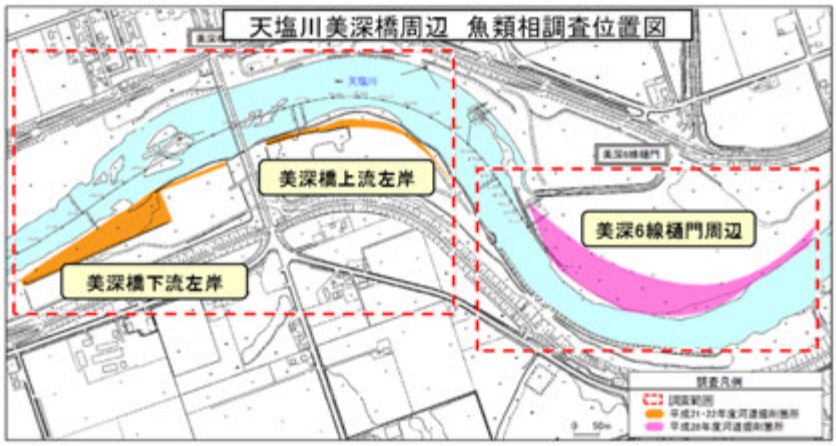


図-72 美深橋周辺魚類相調査位置図

② 調査期間 ：令和 5 年 7 月 18, 19 日に 1 回

③調査方法 ：投網、電撃捕漁器を用いることとし、投網は、河川形態毎（瀬・淵・平瀬）に投げ入れを実施し、電撃捕漁器は、投網が困難となる流木及び植生が繁茂する水際等で実施。

魚類相調査の結果、魚類は、スナヤツメ北方種、カワヤツメ、エゾウグイなど 4 科 10 種を確認した。

表- 9 美深橋周辺における確認魚種等

（単位：尾）

科	種	学名	調査年月日 / 調査河川	令和5年7月18、19日 天塩川 美深橋下流左岸	美深橋上流左岸	美深6線樋門周辺
ヤツメウナギ	スナヤツメ北方種	*Lethenteron sp. N.*		9 (0)	7 (9)	12 (2)
	カワヤツメ	*Lethenteron camtschaticum*			46 (37)	35 (74)
	ヤツメウナギ科	Petromyzontidae			3 (3)	(19)
コイ	フナ属	*Carassius sp.*			2 (0)	
	エゾウグイ	*Tribolodon sachalinensis*		10 (16)	22 (10)	1 (7)
	ウグイ	*Tribolodon hakonensis*		2 (0)		
	ウグイ属	*Tribolodon sp.*		48 (29)	59 (30)	30 (12)
	モツゴ	*Pseudorasbora parva*		1 (0)		
ドジョウ	キタドジョウ	*Misgurnus sp. (Clade A)*			(1)	
フクドジョウ	フクドジョウ	*Barbatula oreas*		37 (24)	38 (1)	18 (22)
サケ	ヤマメ	*Oncorhynchus masou masou*		(1)		
ハゼ	ヌマチチブ	*Tridentiger brevispinis*		1 (0)		
	ヨシノボリ属	*Rhinogobius sp.*		1 (3)	2 (0)	
	ウキゴリ	*Gymnogobius urotaenia*		(1)	1 (0)	
	シマウキゴリ	*Gymnogobius opperiens*		(1)		
小計				4科 7種	4科 7種	3科 4種
				4科 10種		
魚類以外の確認種						
カワシンジュガイ	カワシンジュガイ	*Margaritifera laevis*		- (○)	- (-)	○ (-)
テナガエビ	スジエビ	*Palaemon paucidens*		- (○)	○ (○)	○ (-)
ザリガニ	ウチダザリガニ	*Pacifastacus leniusculus*		○ (-)	○ (○)	○ (○)
モクズガニ	モクズガニ	*Eriocheir japonica*			○ (-)	
小計				1科 1種	3科 3種	3科 3種
				4科 4種		
合計				5科 8種	7科 10種	6科 7種
				8科 14種		

※1：( ) 内は令和4年7月17日調査で確認された尾数
※2：赤字は重要種、青字は外来種。
※3：平成30年に「河川水辺の国勢調査」の生物リストの変更があり、『フクドジョウ』は［ドジョウ科］から［フクドジョウ科］に変更となった。

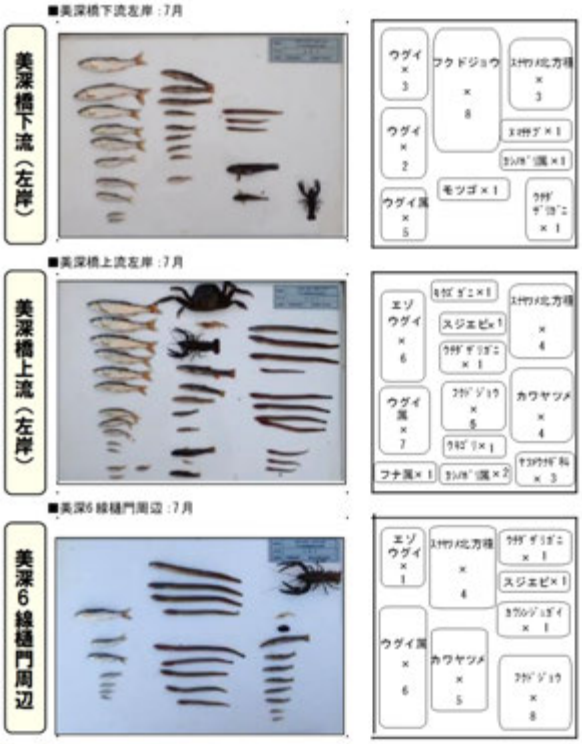


写真- 19　美深橋周辺における確認魚種等

(1)美深橋下流左岸の魚類分布と水際環境

早瀬環境には、フクドジョウ、ヨシノボリ属などが生息しており、下流側の浅瀬（水深0.5m以下）はサケ、カワヤツメ、ウグイの産卵環境となっている。

中流側の淵環境（水深0.7～1.2m)に 体長13cm程度のエゾウグイが生息していた。

また、水際は浅瀬の平瀬環境（水深0.1～0.3m、流速0.1～0.3m/s）となっており、ウグイ属、フクドジョウが多数生息していた。

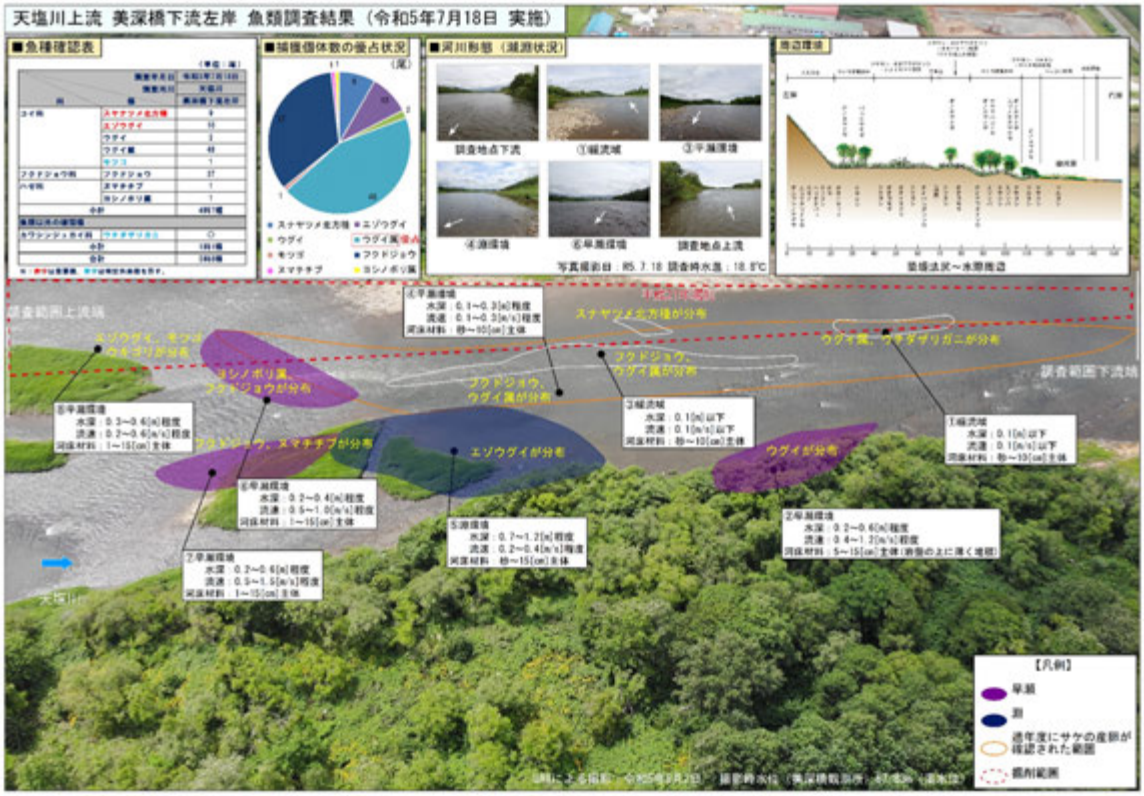


図-73　美深橋下流左岸における魚類分布と水際環境

(2) 美深橋上流左岸の魚類分布と水際環境

下流側は早瀬環境になっており、水際を中心にフクドジョウ、エゾウグイなどが生息していた。中流側は平瀬環境になっており、フクドジョウ、ウグイ属が多数生息していた。

上流側に見られる緩流域（水深 0.1m 以下、流速 0.1m/s 以下）で流れが巻く環境には砂泥が堆積し、スナヤツメ北方種、カワヤツメなどが生息していた。

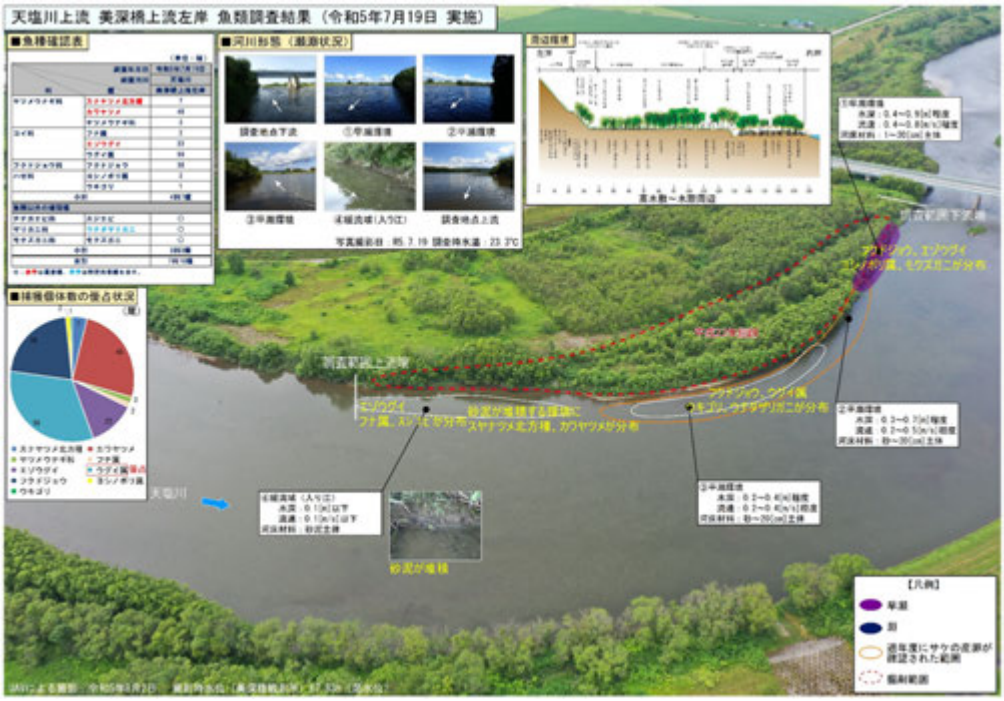


図-74　美深橋上流左岸における魚類分布と水際環境

(3) 美深 6 線樋門周辺の魚類分布と水際環境

大部分を占める平瀬環境には、ウグイ属、フクドジョウが生息していた。水際下流側の砂泥が広範囲に堆積した緩流域（水深 0.2m 程度、流速 0.1m/s 程度）には、スナヤツメ北方種、カワヤツメが生息していた。

また、倒木による局所洗掘が生じた淵環境（水深 0.8m 程度、流速 0.2m/s 程度）には、体長 10cm 程度のエゾウグイが生息していた。

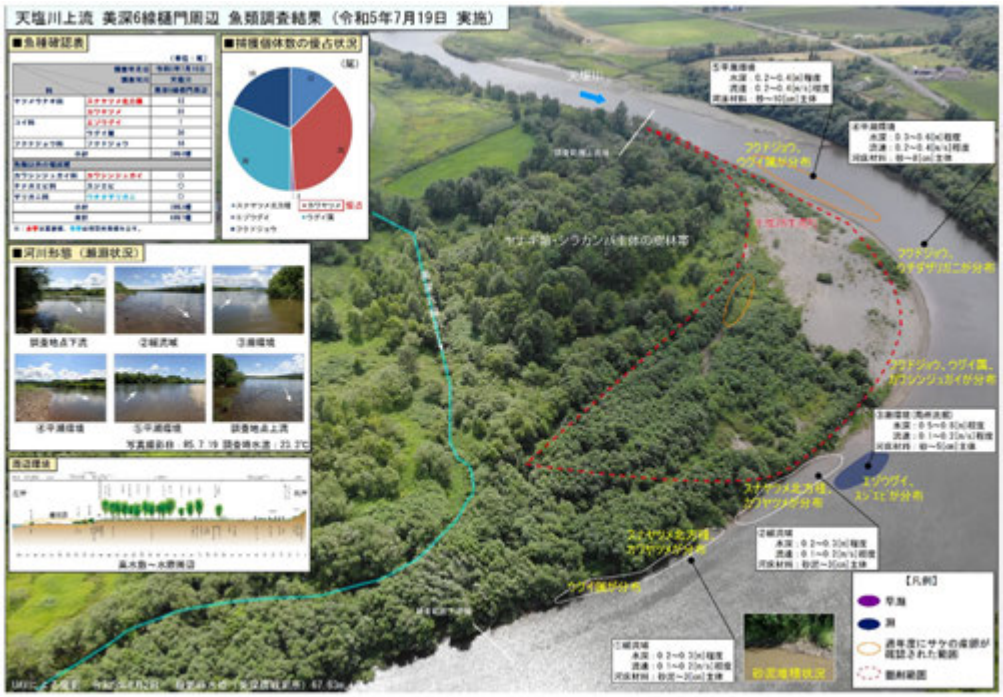


図-75　美深 6 線樋門周辺における魚類分布と水際環境

(4) 美深橋周辺におけるサケの産卵状況と魚類生息状況のまとめ

● 美深橋周辺のサケの産卵状況

・美深橋周辺の河道掘削箇所については、出水による土砂堆積や移動等によって産卵環境（物理環境等）が変化するなか、令和 5 年のサケ産卵床確認数は 2,743 個所であり、美深橋上下流の礫河原を中心に産卵環境を維持している。

● 美深橋周辺の魚類の生息状況

【早瀬環境】

ウグイ属、フクドジョウ、ヨシノボリ属が生息し、浅瀬はカワヤツメやウグイ属の産卵環境となっている。

【平瀬環境】

ウグイ属、フクドジョウ等が多数生息し、礫河原周辺はサケの産卵環境となっている。

【緩流域】

水際の浅瀬にはウグイ属、フクドジョウの稚魚が多数生息するとともに、砂泥が広範囲に堆積した箇所にはスナヤツメ北方種やカワヤツメ等が生息している。

【淵環境】

エゾウグイが生息している。

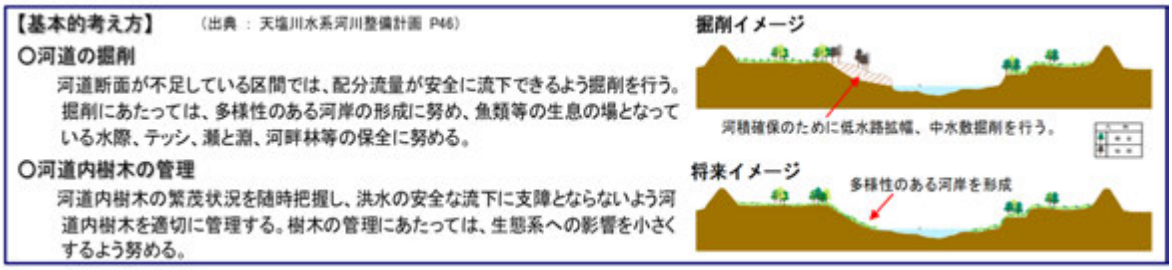
美深橋上流左岸
平瀬環境を中心にサケが多数産卵

美深橋下流左岸
緩流域に生息するウグイ属

これらのことから以下のことが確認された。

➢ 河道掘削による河岸や河床の変化などによって流れが変化し、土砂の移動・堆積により瀬や淵が形成され、これらの河川形態に応じて魚類等が生息・成育・繁殖として利用することが確認された。

(5) 今後の河道掘削にあたっての配慮事項(案)



自然河川における淵のしくみについて

（出典：平成 30 年～令和 5 年 天塩川流域～森と海に優しい川づくりワークショップ　妹尾委員講演資料等）

自然河川の蛇行部では、平水時、豊水時、洪水時には流量の変化とともに流向がより内岸寄りに変化する。この時、豊水や洪水流下時には淵などに土砂を一時的に堆積し、その後、豊水から平水に減水する過程で平水時の澪筋部を流れようとして、水衝部などの周辺を流水エネルギーによって洗掘されて、深い淵が形成される。この豊水からの減水時には、水衝部への水当たりが次第に弱まりながら、豊水時に洗掘された深さまで到達しない途中で流水エネルギーは吸収されてしまうので、淵の下流部に流速の緩和された環境が創出され、流速環境に対応した礫等が堆積し水深の比較的浅い平瀬が形成される。この平瀬は洪水の度に礫が入れ替わる場所であり、魚類等の産卵に適した環境となっている。

【今後の河道掘削にあたっての配慮事項】　（出典：同上）

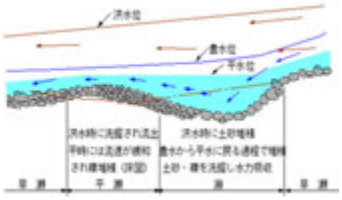
●平面形状

・河道掘削の平面線形の設定にあたっては、現況の淵や澪筋を生かした上で、平水時（低水流量時）には蛇行した澪筋部を流下する流れが、豊水時においては蛇行部内岸側のインコース寄りの流向に変化して、水の分散と流水エネルギーの吸収ができるよう蛇行部内岸側を直線的に掘削するような河道法線をめざす。

・蛇行部内岸側の掘削にあたっては、上・下流の蛇行部を一連で掘削を行うものとし、出水時に直線的な流れによる攪乱作用で再堆積および樹林化が起こらないように努める。

●縦断形状

・淵は蛇行点の水衝部に形成されることが多く、淵の形成により平瀬や早瀬が形成され、これらは魚類の重要な生息場となっているとともに、下流に流下する土砂をコントロールする機能や有機物の堆積･分解によって海域に栄養塩を供給する機能がある。

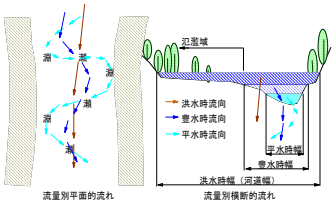


・このため、河道掘削にあたっては水の力と分散の関係を理解したうえで、流れの強弱によって淵の形成と流水エネルギーの吸収が行われるような改修法線・縦断計画とし、淵が良好な状態で保全されるよう留意する。

●横断形状

・低水路断面を固定化させないように、流量の増減に応じて流水が分散するようにし、低水路護岸は極力避ける。

・低水路拡幅の河道掘削高さの設定については、融雪出水時や夏季出水時に攪乱が行われるよう配慮し、平水位の高さを基本とする。

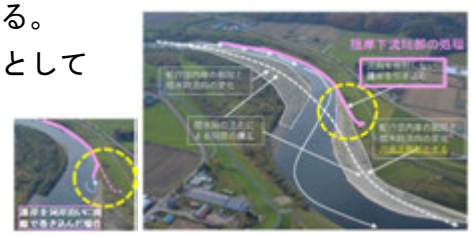


・蛇行部内岸側を緩傾斜の横断勾配になるよう掘削し、豊水時に流向がインコース側に変化（直線的に流下）して水が分散するよう配慮する。

●低水路護岸

・水際部は仔稚魚の生息場、洪水時の避難場となることから極力自然河岸とし、低水路護岸は常に水当たりの強い箇所等への施工に留める。

・外岸側に設置する低水路護岸の下流端部の平面線形としては、河岸沿いに曲線で巻き込む形状とした場合、流向を強制させたり反転流で下流側で河岸侵食が生じるので、直線的に引き込んだ形状とする。



●その他

・地下水が湧出する早瀬や河岸沿いの礫洲などではサケの産卵床が形成されることから、砂礫の更新や砂州の樹林化抑制、自然な緩勾配の水際部の形成ができるように努める。

・支川・旧川合流部や樋門吐口部は、魚類の避難場・越冬場として利用されることから、入り江（ワンド）や浅場が形成されるように取り付け形状に配慮する。

・高水敷の切り下げを行う場合は、ヤナギ等の種子飛散対策のため、粘性土や表土を掘削面に戻して草本植生の早期回復に努め、牧草地利用を促進する。

【天塩川美深地区での効果について】

美深地区では、湧水が豊富に湧出する環境で蛇行部内岸掘削による流量の変化に対応した流向変化により、河原の創出及びサケの産卵環境も格段に向上し有効である。（サケ産卵床数では数千倍に拡大した区間も確認）。

5. まとめ

令和5年度は、天塩川流域全体のサクラマス産卵床調査や幼魚生息密度調査、サンル川での産卵床調査などの継続的に実施している調査のほか、サンルダム魚道施設におけるモニタリング調査が行われ、以下のとおりの結果が得られた。

【天塩川流域における魚類調査結果】

- 天塩川流域のサクラマス幼魚生息密度調査結果は、令和5年度は0.42尾/m^2であり、流域の平均的な値（平成18～令和4年:0.25尾/m^2）を上回る値であった。上・中・下流の流域別のサクラマス幼魚生息密度については、中流域（中川・音威子府）を除いた各流域において、それぞれの流域の平均的な値（平成18～令和4年）を上回る値であった。
- 天塩川流域のサクラマス産卵床調査では、経年的に調査を行っている河川のほとんどの調査地点で産卵床を確認しており、令和5年度はこれまでの流域平均値（平成18～令和4年：474か所）の約2.0倍の970か所が確認された。
- ペンケニウプ川では魚道設置以降、サクラマス産卵床は年々増加傾向を示し、令和5年度はこれまでで2番目に多い766か所(そのうち試験魚道上流では662か所で過去最多)の産卵床確認数となった。また、令和5年度のサクラマス幼魚生息密度については、ペンケニウプ川平均（単純平均）が0.44 尾/㎡と比較的高密度であった。これは令和5年の春の訪れが早く、河川水温が10℃以上の河川が多く幼魚の成長も良好であったことから、幼魚が止水域から流水域に拡散して生息していて捕獲確率も高かったと考えられる。
- サンル川流域における令和5年度のサクラマス産卵床総確認数は1,238か所であり、そのうち平成14～令和5年の調査区間統一範囲では706か所であった。

【魚類の移動の連続性に関する取組状況】

- 魚道ワーキングとして、改善した施設の機能確認、魚道設置箇所の魚類生息状況、サクラマス遡上産卵状況などの調査を実施した。また、施設管理者や設計担当者と専門家会議委員を交えて遡上環境の改善に向けた施設の設計協議を実施した。
- 関係機関が連携して、魚類等の生息環境保全に向けた効果的な取り組みを行うための技術力向上や情報共有を目的として、昨年に引き続き「天塩川流域～森と海に優しい川づくりワークショップ」を開催した。
- 引き続き関係機関と連携を図りながら、魚類等の遡上障害となる横断工作物、本川と支川との落差等を改善して魚類等の移動の連続性の確保に配慮することが必要である。
- 河川に流出するゴミや流木等の流出について、今後も各種対策を継続していく必要がある。
- サンルダムの魚道施設におけるスモルトの降下については、バイパス水路入口地点に降下したスモルト降下数は600尾、階段式魚道地点より降下したスモルト降下数は1,616尾であった。また、サクラマスの遡上については、令和5年度は河川水温は全般的にやや高かったが、遡上期の降雨量が多い状況であり、8月上旬にはやや大きな出水が見られる状況の中、ダム堤体上流地点の親魚遡上数は835尾で過去6年間では4番目であった。産卵床確認数としては、総産卵床数は1,238か所、統一範囲では706か所であったが、ダム地点上流の産卵床数が親魚遡上数に比べて少ない結果となり、このことについては早急に検討を進める。今後も必要に応じて順応的対応を行うためのデータ収集及び検討を行う必要がある。

【美深橋周辺におけるサケの産卵状況等】

- 過去に河道掘削が行われた美深橋周辺における令和5年度の魚類相調査の結果、河川形態に応じて令和4年と同様に魚類等が生息・成育・繁殖として利用することが確認されるとともに、河道掘削箇所においては2,743か所のサケの産卵床が確認された。
- 今後の河道掘削にあたっては、魚類等の生息環境の保全・創出に向けて、多様性のある河岸の形成及び生息場の確保に配慮した掘削形状や施工等に努める必要がある。

6. 今後の課題

今後、魚類等の生息環境保全に関する具体的な検討項目としては、中間とりまとめ（平成20年度年次報告書P.66の「6.まとめ」参照）に記述した今後の取り組むべき内容のほか、以下の課題が考えられる。

- サクラマス幼魚生息密度やサクラマス産卵床調査については経年的に調査を行っているが、流況等による生息環境の経年的変化があることから、天塩川流域の資源変動及び魚道の設置効果を把握する上でも引き続きモニタリング調査を行う必要がある。特に、ペンケニウプ川試験魚道については、上流に良好な生息環境が広く存在し支川を含めて施設改善が行われたことから引き続き重点的なモニタリング調査を行う必要がある。

- 魚道の設置・改善にあたっては、今後も各関係機関との間で情報共有を行うとともに、専門家会議委員を通した技術協議を行い、魚道機能の向上や持続性のある魚類生息環境保全を図る必要がある。

- サンルダムの魚道関連施設については、モニタリング調査を継続し、その結果を踏まえて、課題が確認された場合は、改善に向けて順応的な対応が必要である。令和5年度のダム地点上流の産卵床数が親魚遡上数に比べて少ないことについては、早急に検討を進める必要がある。

- 天塩川流域における河道整備の実施にあたっては、幼魚の生育環境や親魚の産卵環境など魚類等の生息環境の保全・創出に向けて、各河川の課題や特徴、物理環境等を踏まえて行うことが重要である。

なお、令和6年度以降、河床状況を踏まえて、各種モニタリング調査や課題について検討を行った結果を年次報告書として取りまとめることとする。

（参考）　中間とりまとめ（平成 20 年度年次報告書）P.66 の「6.まとめ」

6. まとめ

専門家会議としては、これまで様々な議論を重ねて、4.「天塩川流域における魚類等の生息環境」と、5.「天塩川流域における魚類の移動の連続性」に示したとおり、現時点において最善と判断される取り組むべき施策や方向性についてとりまとめた。

天塩川水系河川整備計画に基づき、天塩川流域における魚類等の生息環境の現状と課題を踏まえ、魚類等の生息環境保全及び移動の連続性確保について、今後取り組むべき内容を以下に提言する。

・魚類等の生息環境の保全・改善及び魚類の移動の連続性確保にあたっては、流域全体として現状よりも確実に改善するように努めること。特にサンルダム周辺の環境対策として、遊泳魚や底生魚の遡上・降下の連続性を確保するという視点から、バイパス魚道を基本とし、迷入防止対策、魚道内の遡上・降下の環境対策、河川と魚道との接続環境、分水施設の設置について詳細な検討を進めること。また、提案事項の内、調査が必要なものは現地調査を行うこと。調査検討して課題となる点が判明した場合には改善方法を見出していくこと。また、提案事項で建設前に十分な対策が取れない場合については、ダム完成後において提案当時の検証調査を進め、改善が必要な場合にはその対策を図ること。なお、検討にあたっては引き続き専門家会議の委員の指導を踏まえて進めること。

・天塩川流域における河川横断工作物、濁水や流木等の発生が、河川環境や漁業に影響を及ぼしてきた現状を踏まえて、旭川開発建設部及び留萌開発建設部が中心となり、流域の各関係機関や住民と連携・調整を図り、魚類生息や魚場等の環境保全・改善に努めること。

・サンル川を含む天塩川流域における魚類等の生息環境の保全・改善及び魚類の移動の連続性確保の実施にあたっては、その効果をモニタリング調査により把握・検証し、必要に応じて施設の改善を行うなど、これまでの専門家会議の議論を踏まえて更に専門家の意見を聞いて詳細な検討を進めるとともに、順応的管理を図るように努めること。

・専門家会議で議論された各種調査データや検討結果は、ホームページなどを通して情報の公開・発信に努めるとともに、天塩川における取り組みが広く活用されるよう情報の提供に努めること。

・今後の魚類等の生息環境保全及び移動の連続性確保に向けて、流域の水循環や時間軸等を含めた検討も視野に入れることにより、地球温暖化の課題も含め、天塩川流域での将来の農業、林業及び漁業について考えるきっかけとなるよう期待する。

良好な河川環境を保全・改善するために、流域全体の人が上流のことや下流のことを考えて行動することが求められる。当専門家会議は、以上の今後の取り組みにより天塩川流域全体の産業・生活をも含む、いわば「魚類生息環境保全システム」が健全に機能しているかどうかをモニタリング結果をもとに評価を行う。

なお、この中間とりまとめを広く情報発信することにより、天塩川流域以外における魚類等の連続性確保や生息環境の保全等について検討する際の参考となり、他の河川における河川環境の向上に寄与することも期待するものである。