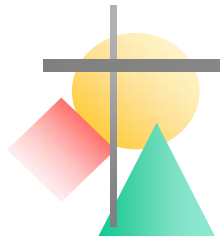


資料 - 1

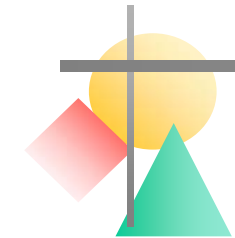
H29.2.27



平成28年度 天塩川水系における魚類関連調査結果

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。**
- **専門家会議は、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)」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。**
- **以上の議論を踏まえ、平成21年以降継続して年次報告書を取りまとめてきた。これに引き続き、天塩川流域において平成28年度に実施したモニタリング調査等の結果について報告するものである。**



天塩川流域のサクラマス幼魚生息密度調査結果

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っては、その効果をモニタリング調査により把握・検証する。

中間とりまとめの記載 p66より

天塩川流域におけるサクラマス幼魚の生息密度②

● 調査年：H18年～H28年（6月）

● 調査箇所：61河川 174箇所

〔上流域〕

風連20線堰堤 (H21年度末魚道新設) (中流域) (上流域)

河川名
【地点番号】生息密度
【地点番号】生息密度
【地点番号】生息密度

上流 ↓
下流 ↑

遡上困難な施設
遡上困難施設を改善

0.5以上
0.5未満

※値は生息密度（尾/m²）
※0.5尾/m²は、道内保護水面河川の平均生息密度
※表内の「-」は未調査
※表内の「休止」は下流の遡上困難施設改善後に調査再開

□ 支川におけるH20～H27 魚道設置・改善河川

河川名	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	
美深バンケ川	[74]	0.02	0.02	0.03	0.02	0.06	0.01	0.05	0.02	0.01	0.02	0.00
ウルベシ川	[77]	0.29	0.89	0.63	0.43	0.38	0.40	0.27	0.67	0.86	0.17	0.22
智恵文川	[84]	0.00	0.11	2.21	0.16	0.12	0.03	1.95	0.41	1.97	0.46	0.23

河川名	H26	H27	H28	
ペンケニウブ川	[P-2]	-	0.29	0.17
深沢川	[N-2]	0.13	0.35	0.24
ペンケニウブ川	[N-1]	0.25	0.36	0.13

河川名	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	
松ノ川	[91]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	休止
下川バンケ川	[96]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	休止
サンル川	[105]	0.30	0.04	1.18	0.67	0.53	0.76	0.87	0.19	1.03	0.79	0.33

河川名	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	
一の沢川	[109]	1.08	0.44	0.18	0.77	0.57	1.01	1.77	0.32	1.40	1.26	0.62
サンル十二線川	[113]	0.08	0.06	0.06	0.05	0.14	0.05	0.06	0.02	0.01	0.03	0.01
五号沢川	[115]	0.26	0.12	0.45	0.61	0.75	0.35	0.42	0.30	0.26	0.27	0.09

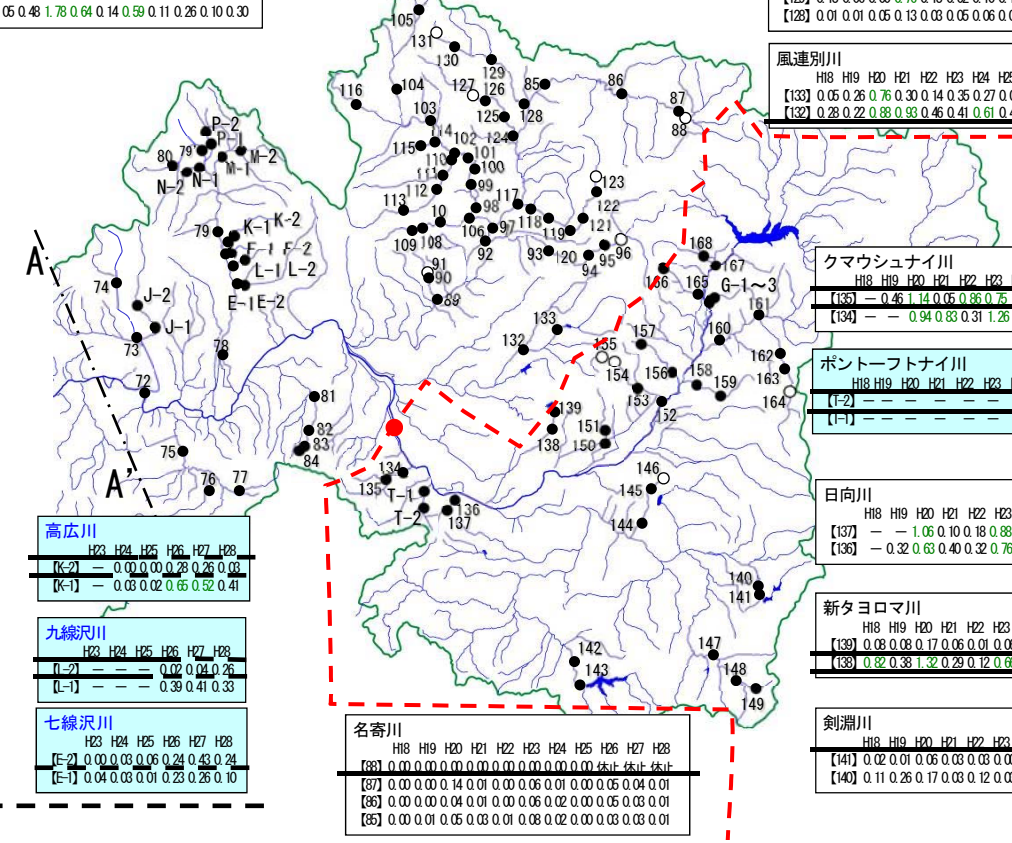
河川名	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	
下川バンケ川	[122]	0.05	0.09	0.05	0.13	0.06	0.13	0.37	-	0.10	0.63	0.18
モサンル川	[126]	0.10	0.20	0.13	0.17	0.05	0.03	0.08	0.06	0.05	0.11	0.02
シカリベツ川	[131]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	休止

河川名	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	
犬牛別川	[143]	0.05	0.01	0.11	0.07	0.01	0.02	0.04	0.00	0.02	0.07	0.01
刈分川	[146]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	休止	休止
辺之部川	[149]	0.02	0.01	0.67	0.09	0.04	0.22	0.26	0.10	1.26	0.59	1.28

河川名	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	
中士別十線川	[151]	-	-	0.34	0.09	0.04	0.02	1.15	0.12	0.19	0.11	0.20
西内大部川	[155]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	休止	休止
東内大部川	[157]	-	-	0.36	0.07	0.07	0.32	0.94	0.15	0.33	0.19	0.11

河川名	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	
士別バンケ川	[159]	-	-	0.33	0.11	0.29	0.42	0.39	0.30	0.32	0.52	0.37
ケナシ川	[166]	-	-	0.39	0.06	0.00	0.07	0.20	0.02	0.11	0.14	0.10
ペンケヌカナン川	[163]	-	-	0.02	0.02	0.03	0.02	0.05	0.11	0.03	0.38	0.03

河川名	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	
登和里川	[168]	-	-	0.10	0.03	0.01	0.22	0.18	0.01	0.08	0.07	0.12



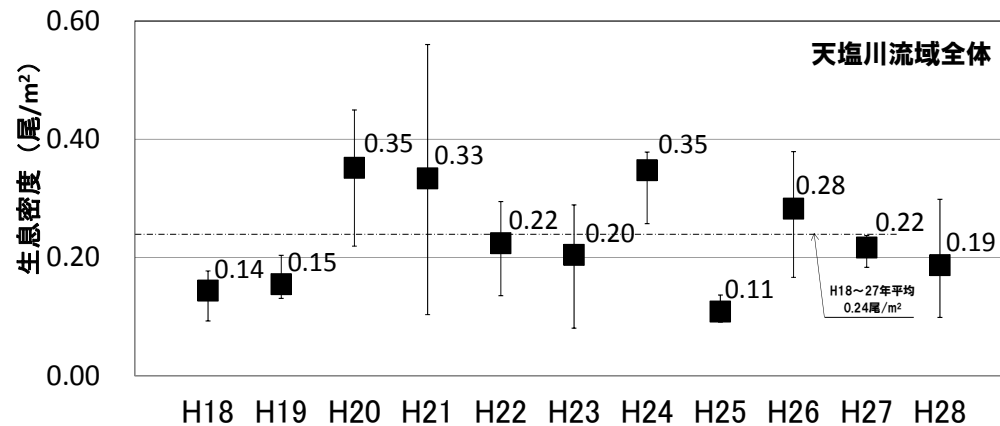
河川名	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	
名寄川	[83]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	休止	休止
高広川	[K-2]	-	-	0.00	0.00	0.30	0.26	0.06	-	-	-	-
九線沢川	[9-2]	-	-	0.02	0.04	0.26	-	-	-	-	-	-

河川名	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	
クマウシュナイ川	[135]	-	-	0.46	1.14	0.05	0.86	0.75	1.00	0.28	0.17	0.45
ポントーフトナイ川	[P-2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.57
日向川	[137]	-	-	1.06	0.10	0.18	0.88	0.78	0.24	0.63	0.12	0.07
新タヨロマ川	[139]	0.08	0.08	0.17	0.05	0.01	0.05	0.94	0.08	0.46	0.76	0.19
剣淵川	[141]	0.02	0.01	0.06	0.03	0.03	0.00	0.02	0.03	0.09	0.01	0.03

天塩川流域におけるサクラマス幼魚の生息密度③

- ・ サクラマス幼魚の生息密度は、流域全体として年度による変動があるが、平成28年度は平均的な値であった。
- ・ 河川によって傾向が異なるが、平成28年度は上流域と下流域は、それぞれの流域の平均的な値(平成18～27年)を上回る値であったが、中流域(美深～風連20線堰堤、及び中川～音威子府)はそれを下回る値であった。
- ・ また、宇戸内川、アユマナイ川、ポントフトナイ川、アラキの川などでは、整備・改善が行われた魚道施設の上流域においても生息が確認されている。

天塩川流域における幼魚生息密度

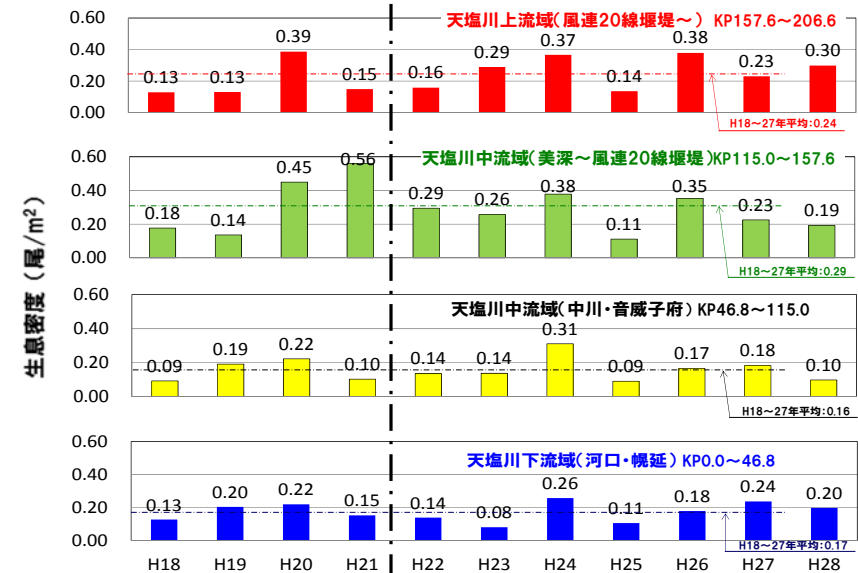


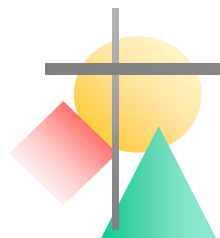
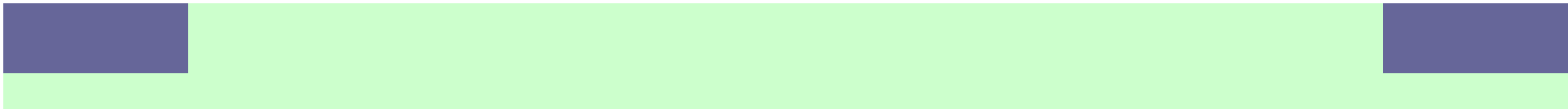
※■は、全調査地点から算出した生息密度の平均値
 ※各年度の最大値と最小値は、右図の4つに分割した流域の最大値と最小値を示す

■ 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。

流域区分別の幼魚生息密度





天塩川上流頭首工での魚道トラップ調査結果

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っては、その効果をモニタリング調査により把握・検証する。

中間とりまとめの記載 p66より

天塩川上流頭首工での魚道トラップ 調査概要

【調査目的】 天塩川に設置されている頭首工の魚道において、遡上魚の捕獲のためのトラップ調査を行い、魚道の設置効果と魚類遡上の実態を把握する。

【調査概要】 平成20年度以降、天塩川上流の頭首工で魚道トラップによる遡上実態調査（6日間連続144時間又は7日間連続168時間）を実施しており、平成28年度は風連20線堰堤及び士別川頭首工の2頭首工において、昨年度同様に早い時期に遡上するサクラマス親魚を把握するため、6月に1回実施した。（当初は8月についても調査を予定していたが、台風の影響で中止した）



天塩川頭首工トラップ調査期間

	6月	7月	8月
H20年	-	6日間 ^{※1} (7/11~17)	6日間 ^{※1} (8/22~28)
H21年	-	6日間 ^{※1} (7/24~30)	6日間 ^{※1} (8/21~27)
H22年	-	6日間 (7/12~18)	6日間 (8/23~29)
H23年	-	6日間 (7/25~31)	6日間 (8/17~23)
H24年	-	6日間 (7/13~19)	6日間 (8/17~23)
H25年	7日間 ^{※2} (6/17~20, 24~29)	7日間 (7/16~23)	7日間 (8/16~23)
H26年	-	7日間 (7/11~18)	7日間 (8/16~23)
H27年	7日間 (6/17~24)	-	7日間 (8/18~25)
H28年	7日間 ^{※3} (6/17~24)	-	中止 ^{※4}

※1：風連20線堰堤を除く6頭首工

※2：風連20線堰堤と下士別頭首工のみ

※3：風連20線堰堤と士別川頭首工のみ

※4：8月中・下旬の台風とかがい期終了時期（～8/31）との関係で中止

トラップ調査した頭首工

	6月	7月	8月	調査した頭首工数
H20年	-	②～⑦	②～⑦	6基
H21年	-	②～⑦	②～⑦	6基
H22年	-	①～⑦	①～⑦	7基
H23年	-	①～⑦	①～⑦	7基
H24年	-	①～⑦	①～⑦	7基
H25年	①と③	①～⑦	①～⑦	7基
H26年	-	①～⑦	①～⑦	7基
H27年	①～⑦	-	①～⑦	7基
H28年	①と⑥	-	中止	2基

①：風連20線堰堤

⑤：剣和頭首工

②：天塩川第二頭首工

⑥：士別川頭首工

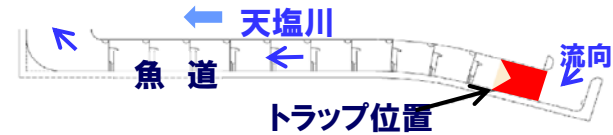
③：下士別頭首工

⑦：東士別頭首工

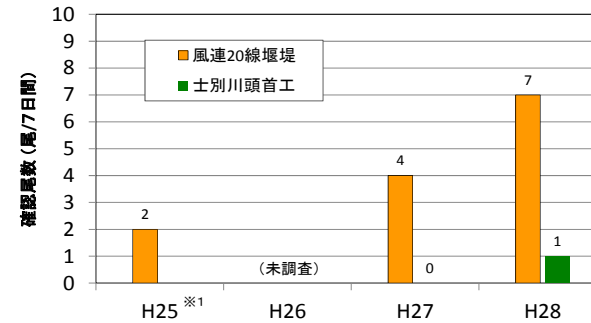
④：天塩川第一頭首工

天塩川上流頭首工での魚道トラップ調査結果

平成28年度における調査は、専門家の指導によりサクラマス遡上時期も確認するため、昨年と同様に6月に調査を実施。
(8月の調査は台風の影響等で中止した)

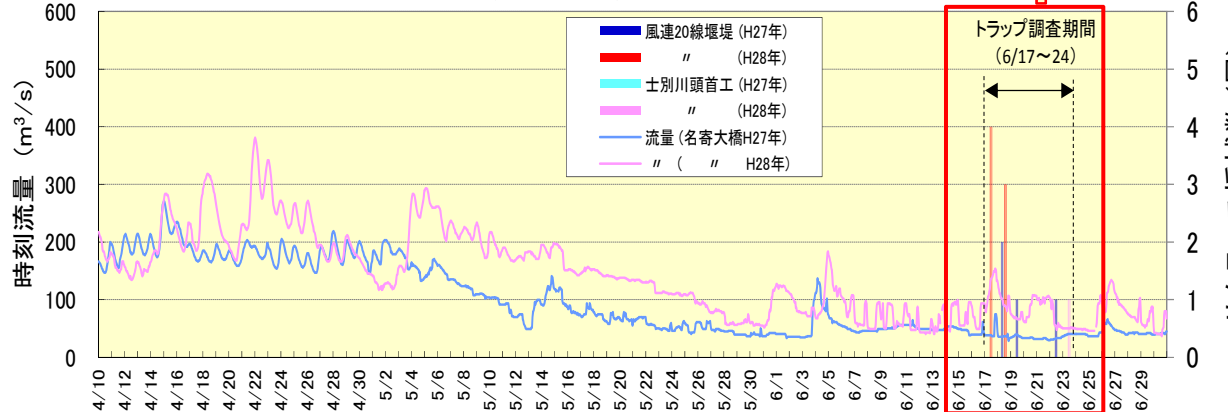


サクラマス親魚（6月）



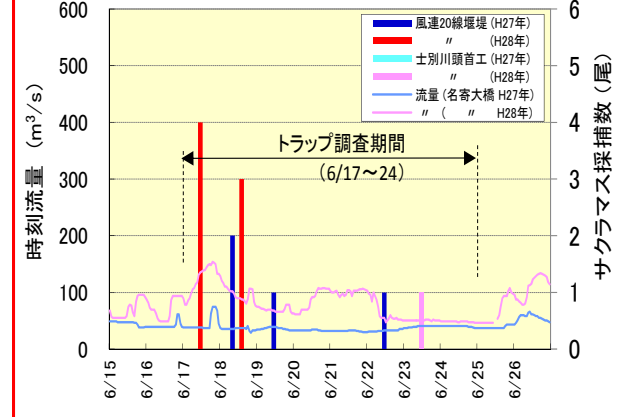
※1: H25年は土別川頭首工では未調査

サクラマス親魚採捕数^{※1}(6月)と河川流量



拡大

サクラマス親魚 採捕数 (拡大図)



※1: 調査した頭首工は、風連20線堰堤と土別川頭首工

- 平成28年度の調査において、風連20線堰堤における6月のサクラマス親魚は7個体確認されている。
- また、上流の土別川頭首工においてもサクラマス親魚は1個体確認されている。

名寄川の頭首工及びペンケニウブ川取水堰 における魚道トラップ調査結果

【調査目的】 名寄川の真勲別頭首工及びペンケニウブ川取水堰の試験魚道において、魚道トラップにより魚類の採捕を行い、サクラマス等の遡上状況を把握する。

【調査概要】 平成28年の融雪出水期（5～6月）と9月の2回とし、それぞれ連続した7日間（168時間）で調査を実施。

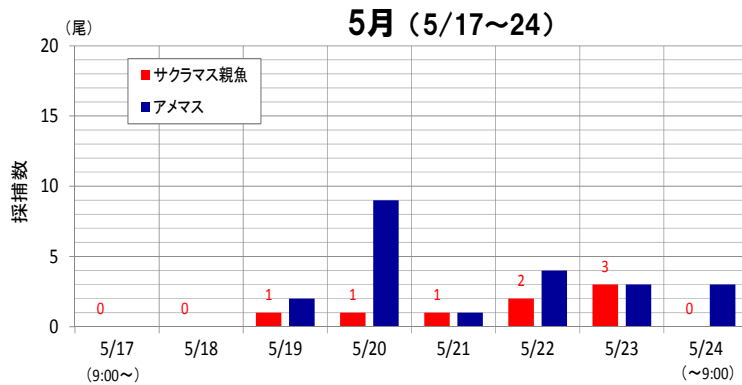


① 名寄川 真勲別頭首工
トラップ設置状況

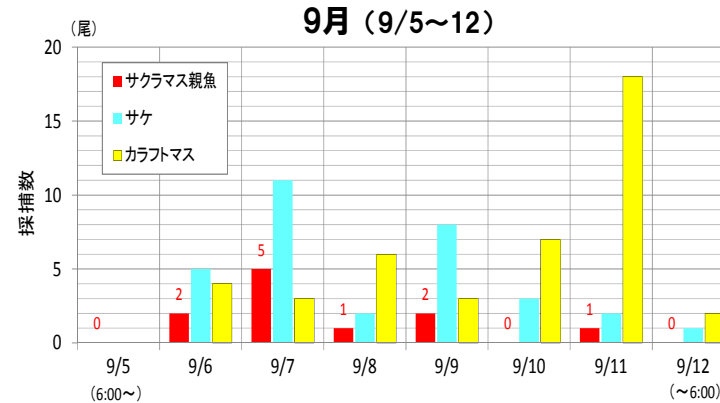


② ペンケニウブ川取水堰
魚道トラップ設置状況
(魚道上流側入口)

① 名寄川（真勲別頭首工）

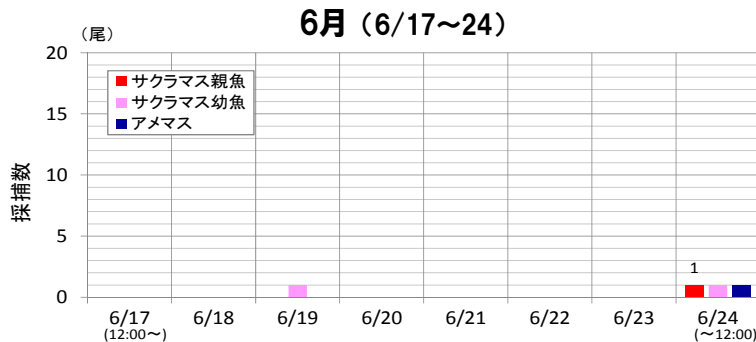


9月（9/5～12）

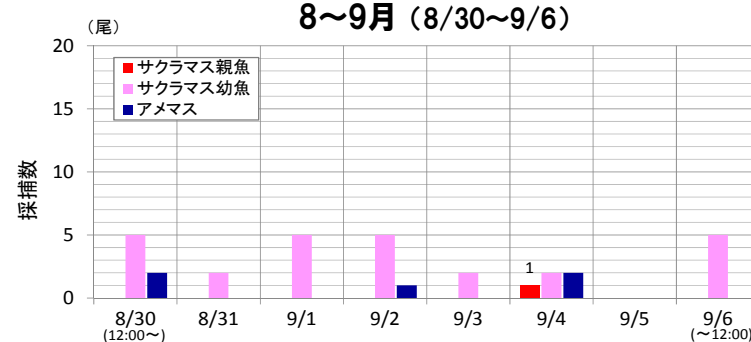


① 名寄川 真勲別頭首工
サクラマス親魚(5月21日捕獲)

② ペンケニウブ川（発電取水堰・魚道）

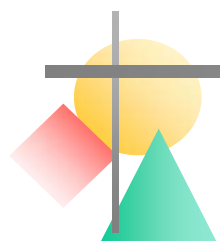


8～9月（8/30～9/6）



② ペンケニウブ川取水堰
サクラマス親魚(6月24日捕獲)

- ・平成28年度の調査結果として、名寄川ではサクラマス親魚は5月頃には遡上しており、9月にはサクラマスのほか、サケ、カラフトマスの個体も多く確認された。
- ・また、ペンケニウブ川では、サクラマス親魚は6月と8月に1尾確認された。なお、8月の出水時には取水堰ゲートが開放されていたため、ゲート部から遡上していたと考えられる。



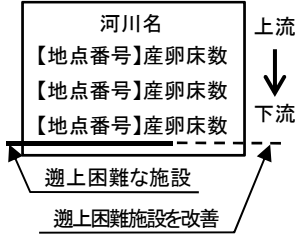
天塩川流域の産卵床調査結果

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っては、その効果をモニタリング調査により把握・検証する。

中間とりまとめの記載 p66より

天塩川流域におけるサクラマス産卵床調査結果①

●調査年：H18年～H28年（9月）〔下流域〕



- ※ 値は産卵床確認数（箇所）
- ※ 「-」は未調査
- 支川におけるH20～H27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

サロベツ川

	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
【2】	0	0	9	0	2	1	3	1	1	0	0

ケナシポロ川

	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
【15】	1	6	13	-	2	1	0	2	3	1	5

問寒別川

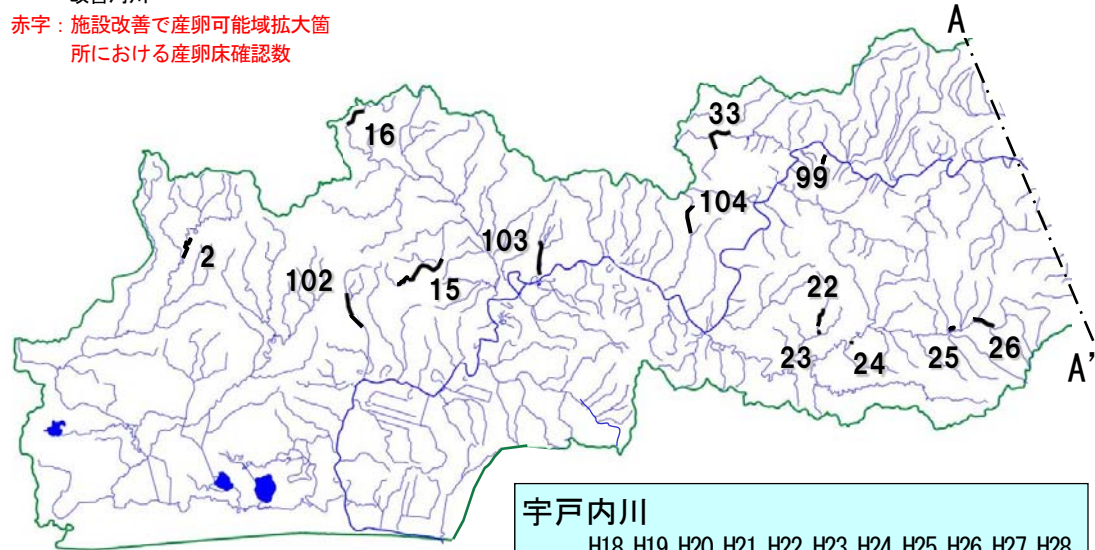
	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
【16】	0	8	75	81	35	20	22	5	5	3	2

アラキの川

	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
【99】	-	-	-	-	-	-	3	4	3	5	13

音威子府川

	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
【33】	0	5	26	19	1	3	2	10	3	4	17



志文内川

	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
【23】	0	0	19	-	6	3	2	5	1	3	9
【22】	-	1	21	-	2	3	0	3	0	0	6

安平志内川

	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
【26】	0	1	41	65	15	11	2	9	23	10	29
【25】	-	0	6	13	3	0	0	0	0	0	0
【24】	-	2	16	17	9	2	0	0	2	5	0

宇戸内川

	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
【103】	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13

ペンケオポッペ川

	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
【102】	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2

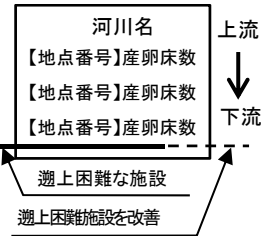
アユマナイ川（琴平川支川）

	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
【104】	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11

※斜字体は、別途調査による産卵床確認数

天塩川流域におけるサクラマス産卵床調査結果②

●調査年：H18年～H28年（9～10月） [上流域]



※ 値は産卵床確認数（箇所）
 ※ 「-」は未調査
 □ 支川におけるH20～H27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

モサンル川		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
[48]		0	9	33	-	11	0	1	8	8	32	18
[47]		0	9	9	-	7	2	4	3	0	5	7

智恵文川		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
[40]		3	6	8	54	3	9	4	6	24	10	65

下川ペンケ川		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
[46]		0	0	15	2	16	3	5	16	4	0	34
[45]		0	0	3	23	15	15	15	14	3	2	11
[44]		0	0	24	64	0	3	6	3	6	2	10
[43]		0	1	42	20	3	3	3	3	5	2	4

クマウシュナイ川		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
[57]		-	7	0	3	6	4	9	1	10	9	21

日向川		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
[58]		-	8	18	14	11	3	9	0	12	4	26

ポントーフトナイ川		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
[105]		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57

剣淵川		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
[62]	※H23, H27は増水で未調査	0	1	0	4	1	※	1	1	0	※	6

辺乙部川		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
[65]		2	0	3	-	1	0	1	1	0	0	2
[64]		-	0	30	-	6	0	4	0	0	1	5

中士別十線川		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
[66]		-	7	3	6	4	4	0	6	7	3	18

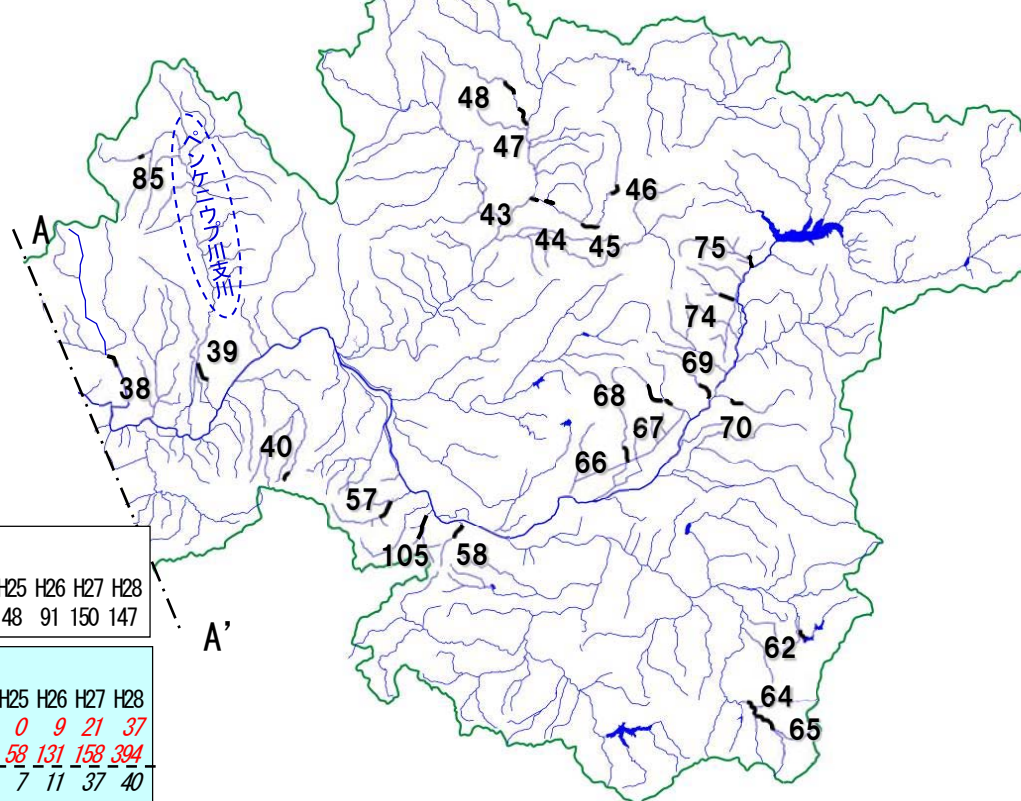
西内大部川		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
[68]		0	4	17	94	41	19	19	24	42	66	82
[67]		-	1	0	12	0	0	0	0	1	2	0

東内大部川		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
[69]		-	10	14	7	8	5	4	3	9	6	24

士別パンケ川		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
[70]		-	14	6	18	22	4	9	1	12	35	69

ケナシ川		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
[74]		-	19	3	4	6	5	6	1	18	24	59

登和里川		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
[75]		-	8	3	8	7	2	7	2	19	20	39



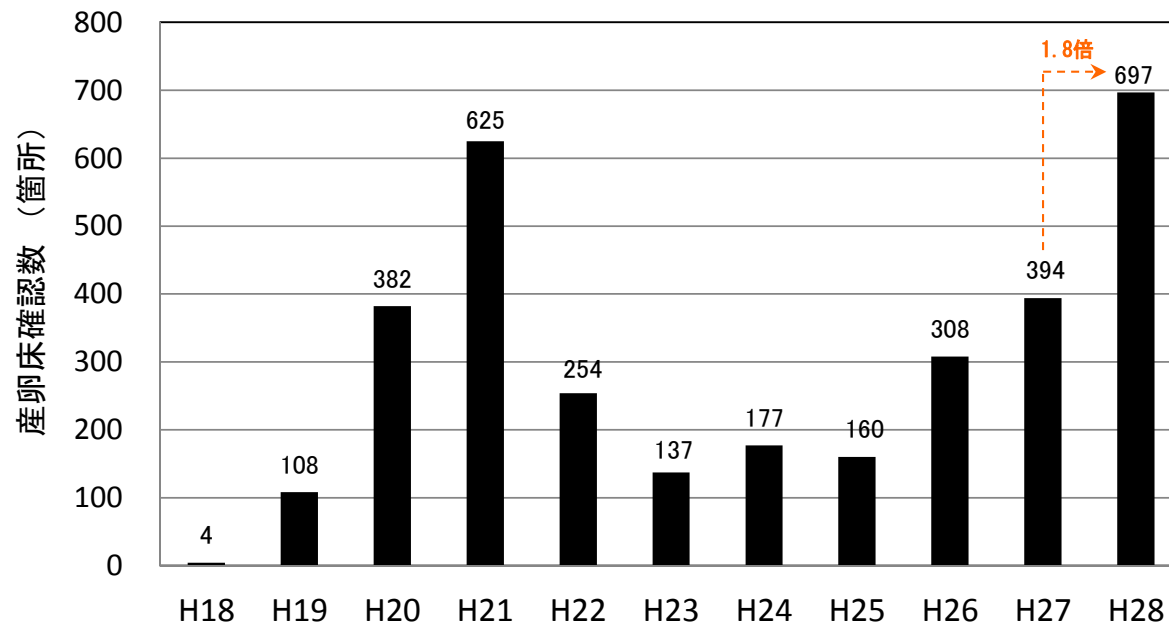
美深パンケ川		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
[38]		1	6	15	30	29	21	21	48	91	150	147

ペンケニウブ川		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
[85]		-	-	-	0	6	0	0	0	9	21	37
[81]		-	-	-	-	18	24	39	58	131	158	394
[39]		0	1	38	71	18	0	31	7	11	37	40

※支川及び斜字体は別途調査による産卵床確認数
 ※調査支川数は、H22は5河川、H23～25、27は7河川、H26は8河川、H28は9河川。

- 平成28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、平成23年以降増加傾向が続いているほか、今年度の確認数は、昨年度の約1.8倍となっている。
- これまで魚道の設置等の取り組みを行った宇戸内川、アユマナイ川、アラキの川、ポントフトナイ川では、魚道施設の上流部において産卵床を確認している。
- ペンケニウブ川においては、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の産卵床を確認しており、その確認数は大きく増加して、今年の2倍以上を確認した。

天塩川流域全体の産卵床確認数

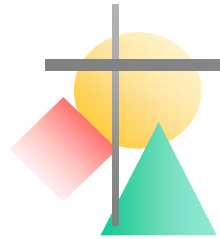


※1: H19年以降継続的に調査した16河川(22地点)の確認数を集計。

(サロベツ川[No2]、問寒別川[No16]、安平志内川[No24, No25, No26]、音威子府川[No33]、美深パンケ川[No38]、ペンケニウブ川[No39]、智恵文川[No40]、下川パンケ川[No43~No46]、クマウシュナイ川[No57]、日向川[No58]、中土別十線川[No66]、西内大部川[No67, No68]、東内大部川[No69]、土別パンケ川[No70]、ケナシ川[No74]、登和里川[No75])

※2: H18年(4箇所)は、上記※1の河川のうち、調査を実施したアンダーラインのある9河川(12地点)の確認数を集計。

※3: サンプル川流域は調査密度が異なるため除外



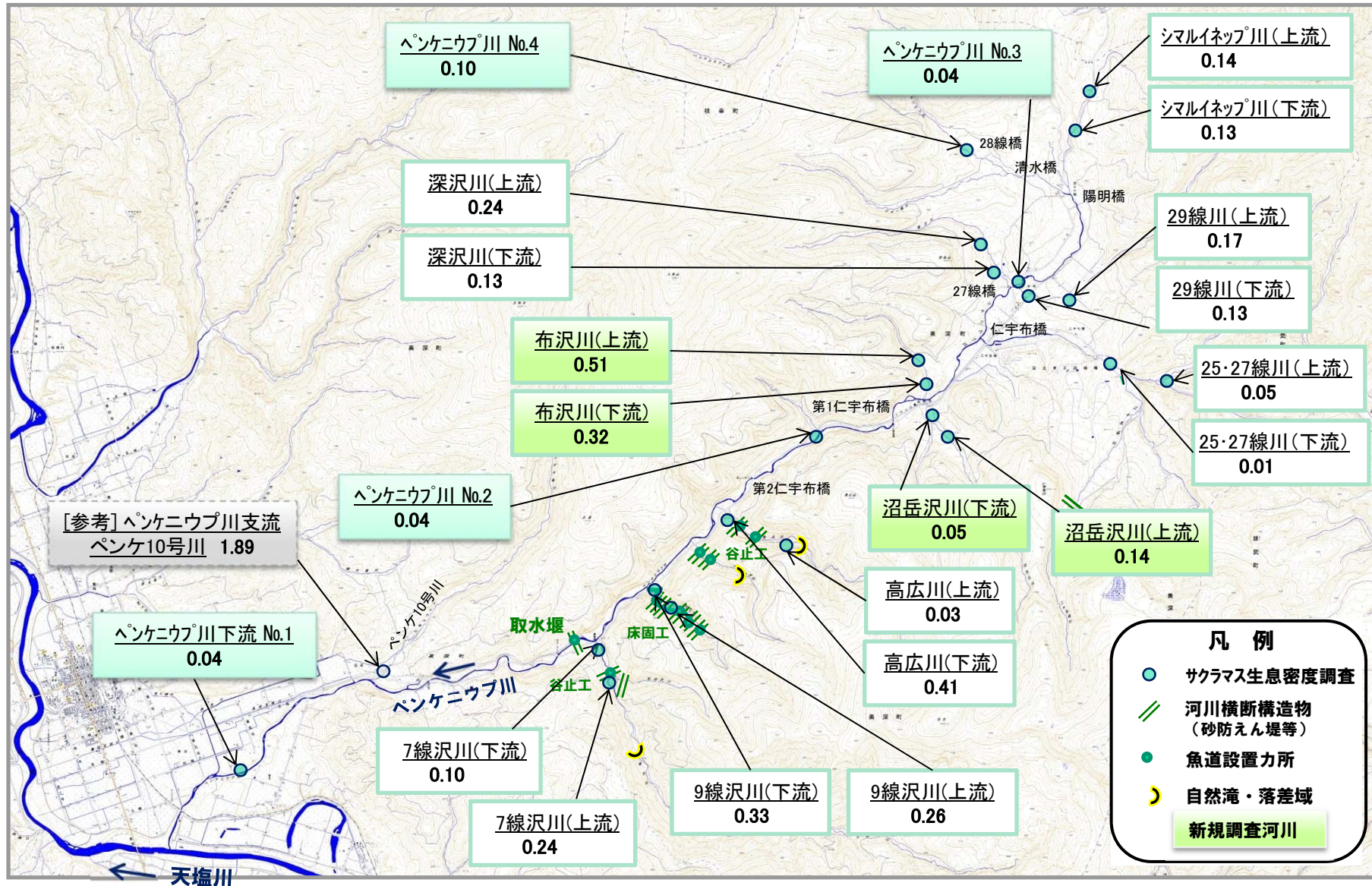
ペンケニウプ川における魚類調査結果

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(平成28年) ①

妹尾委員 調査結果

平成28年(2016) 7/4~7/8日調査

(生息密度:尾/mi)



ペンケニウブ川における サクラマス幼魚生息密度調査結果(平成28年)②

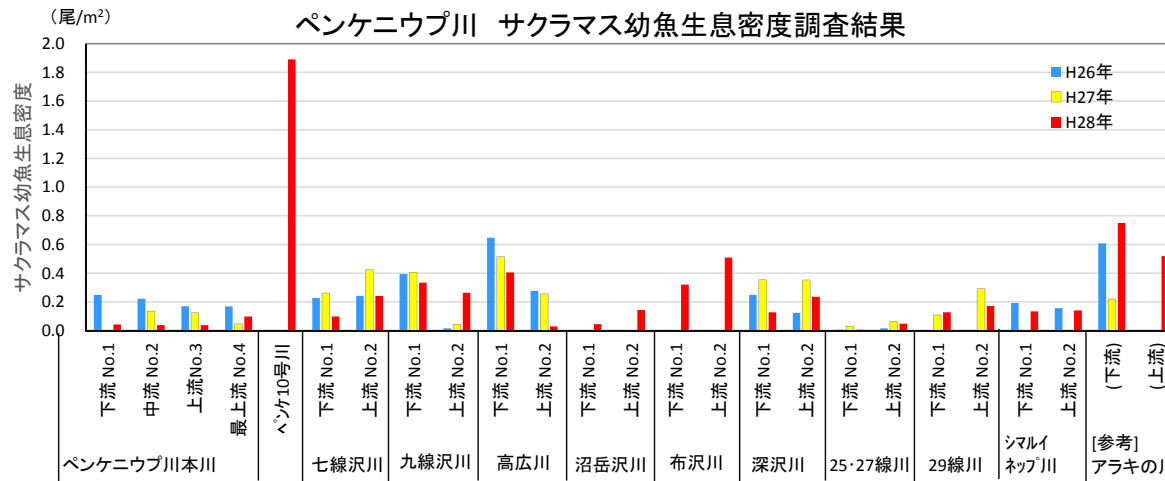
妹尾委員 調査結果

- ・サクラマス幼魚の生息密度調査は、平成26～28年の3か年実施したが、調査実施時期によって多少相違が確認された。ペンケニウブ川水系は、各河川ともに水温が低い状況で、7月から8月にかけて実施した平成26年が比較的密度が高く、6月下旬から7月上旬に実施した平成27年は密度が低い傾向を示す。
- ・一方、ペンケ10号川やアラキの川などの比較的水温の高い支流では、流水内に多くの幼魚が見られ、密度も高い結果となっている。
- ・これらの結果は、河川形態の多様化や水温などに大きく左右される。
- ・生息密度調査や産卵床などの調査時におけるヤマメの生息状況から判断すると、各河川ともにヤマメの生息数は多く平成26年から比較すると各河川ともにサクラマス幼魚の生息密度は年々増加していることが窺われ、近年は多くの釣り人が確認され、以前はペンケニウブ川本流を主体とした釣りであったが、近年は、各支流での釣り痕跡が目立っている。特に、大型ヤマメの生息が多い7線沢川や9線沢川・高広川には釣り人の入り込みが多い。

春先におけるサクラマス幼魚の生息域



孵化直後の幼魚は、流れの穏やかな河岸周辺の入り江や大石の下及び魚類の越冬に利用されるような複雑に入り込んだ環境で遊泳能力が付くまで生息する。ある程度遊泳能力が付くころから流水中に出て生息するが、河川の水温や餌環境にも大きく左右される。



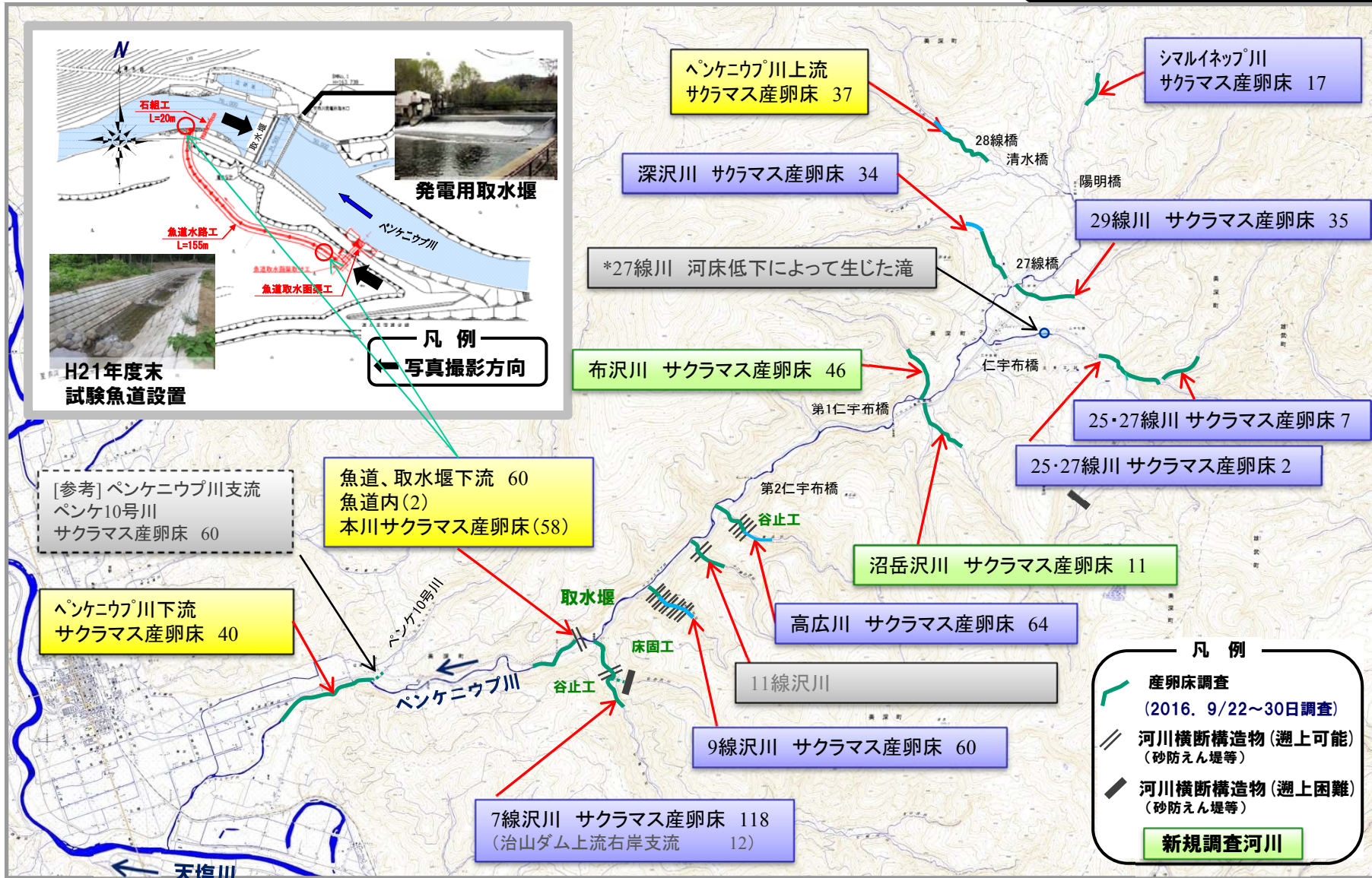
年度	ペンケニウブ川本川				[参考] ペンケ10号川	7線沢川		9線沢川		高広川		沼岳沢川		シマルイネツ川		布沢川		深沢川		29線川		25・27線川		[参考] アラキの川	
	下流No.1	中流No.2	上流No.3	最上流No.4		下流No.1	上流No.2	下流No.1	上流No.2	下流No.1	上流No.2	下流No.1	上流No.2	下流No.1	上流No.2	下流No.1	上流No.2	No.1	No.2	下流No.1	上流No.2	(下流)	(上流)		
平成26年(2014)	0.25	0.22	0.17	0.17	0	0.23	0.24	0.39	0.02	0.65	0.28	0	0	0	0	0	0	0.25	0.13	0	0	0.01	0.02	0.61	0
平成27年(2015)	0	0.14	0.12	0.05	0	0.26	0.43	0.41	0.04	0.52	0.26	0	0	0	0	0	0	0.36	0.35	0.11	0.29	0.03	0.07	0.22	0
平成28年(2016)	0.04	0.04	0.04	0.10	1.89	0.10	0.24	0.33	0.26	0.41	0.03	0.05	0.14	0.13	0.14	0.32	0.51	0.13	0.24	0.13	0.17	0.01	0.05	0.75	0.52

ペンケニウプ川における産卵床調査結果(平成28年) ①

平成28年(2016) 9/22~30日調査

単位:箇所

妹尾委員 調査結果

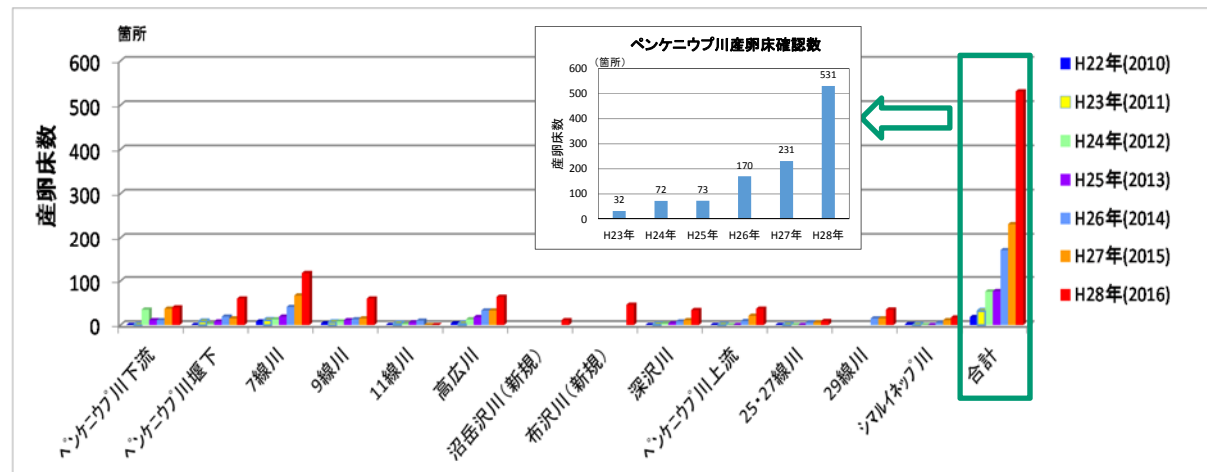


※試験魚道上流の支川において確認された産卵床は394箇所であった。(参考:平成27年度158箇所、平成26年度131箇所、平成25年度58箇所)

妹尾委員 調査結果

	H22年 (2010)	H23年 (2011)	H24年 (2012)	H25年 (2013)	H26年 (2014)	H27年 (2015)	H28年 (2016)	備 考
ペンケニウブ川下流	—	—	31	7	11	37	40	このほか支流10号川では60箇所の産卵床確認
ペンケニウブ川堰下	—	8	2	8	19	15	60	
7線川	8	11	13	19	41	67	118	
9線川	4	6	8	11	13	15	60	
11線川	—	3	2	6	10	—	—	平成28年河道整備し産卵場増加している
高広川	4	3	13	18	33	33	64	
沼岳沢川(新規)	—	—	—	—	—	—	11	平成28年度からの新規調査河川
布沢川(新規)	—	—	—	—	—	—	46	平成28年度からの新規調査河川
深沢川	—	1	3	4	8	11	34	
ペンケニウブ川上流	0	0	0	0	9	21	37	
25・27線川	0	0	0	0	6	6	9	下流域に河床低下による滝があり、遡上を阻害している可能性有り
29線川	—	—	—	—	15	15	35	
シマルイネップ川	2	0	0	0	5	11	17	
合計	18	32	72	73	170	231	531	

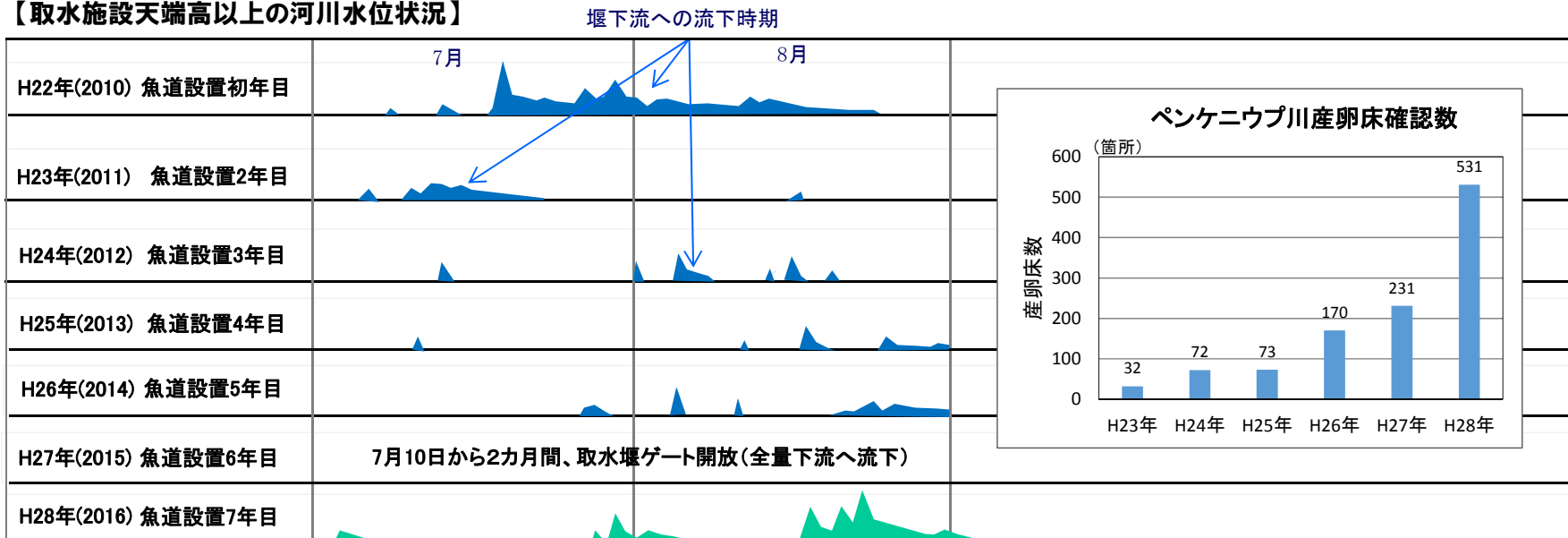
- ・ペンケニウブ川への魚道設置は平成21年度に行われ、平成22年からサクラマス産卵床調査を行っている。
- ・魚道設置により年々サクラマス産卵床は増加傾向を示し、昨年は多くのサクラマス産卵床が確認されたが、平成28年度は昨年の2倍を超える産卵床数が確認された。
- ・これらの増加要因は、産卵時期の河川流量の関係や支流河川での魚道整備などによるものであるが、25線川などの支川等で河床低下により遡上が難しい箇所があり、今後改善状況によっては、さらに産卵床が多くなる可能性がある。
- ・産卵床の調査結果から判断して取水施設への魚道設置効果は十分に発揮されていることが確認された。

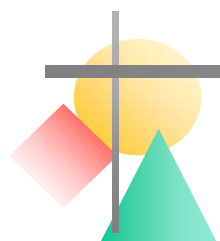


妹尾委員 調査結果

- ・サクラマスの産卵には、取水施設地点における水位の関係が影響し、取水地点の堰高を越えて下流域に流下する水量によりサクラマスの遡上が左右される。特に、7月、8月に多くの流量が堰下流に流下することでサクラマスの遡上意欲も増加する。
- ・平成22年は、魚道設置当初で7月、8月においても多くの流量が下流に流下したが、産卵床調査も参考的に支流河川で行ったもので産卵床数は少なく比較できないが魚道設置直後にも関わらずサクラマスの遡上・産卵が確認された。
- ・平成23～26年は、年によって異なるが、7月及び8月上旬の流量が多い年に産卵床数も多く、平成25年のように7月、8月上旬の流量が少ない年は産卵床数が前年並みであり、平成28年は8月中旬に多くの流量が堰下流へ流下し産卵床数も多くなっている。
- ・サクラマスの遡上は7月、8月時の堰からの越流量に左右されるが、越流量の比較的多い6月時の流量も関係するものと考えられ、平成28年6月1日のヤマメ釣り解禁日において、7線沢川の激流の滝を跳躍するサクラマスを確認したとの情報(釣り人)もあり、5月～6月にペンケニウプ川本川などに遡上している可能性もあることが考えられる。

【取水施設天端高以上の河川水位状況】





サンル川産卵床調査結果

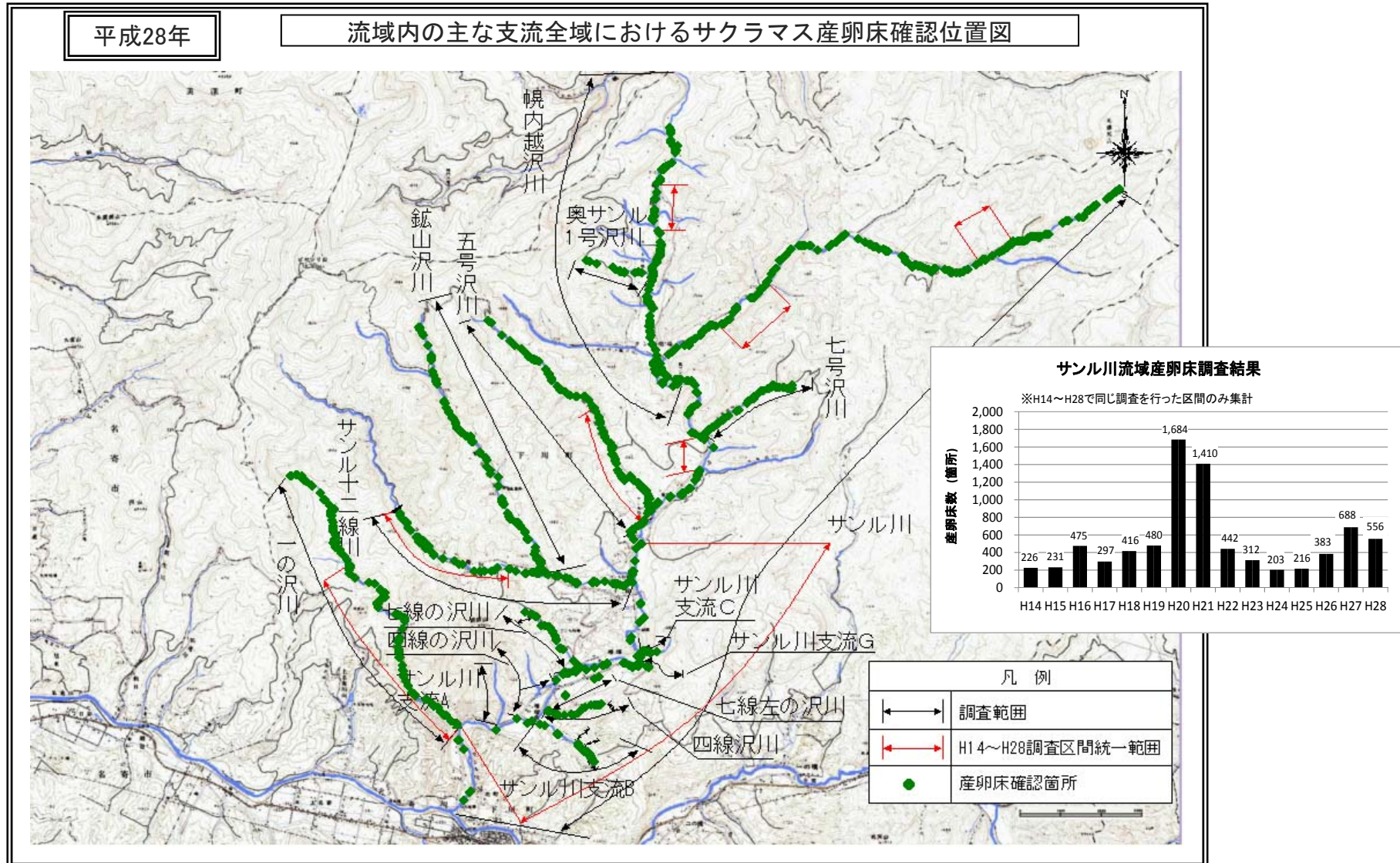
魚類等の生息環境の保全・改善及び魚類の移動の連続性確保の実施にあたっては、その効果をモニタリング調査により把握・検証する。

中間とりまとめの記載 p66より

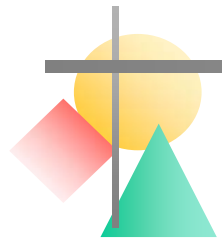
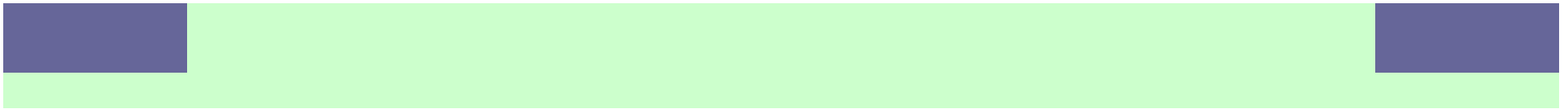
サンル川流域産卵床調査結果

●平成28年 サクラマス産卵床確認位置図

平成28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、平年的な値であった。



総産卵床確認数 1,805 箇所 ※平成14～28年で同じ調査を行った区間の産卵床確認数 556 箇所



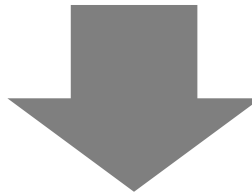
カワシンジュガイ類の保全

【これまでの経緯】

平成21年度 : 移植地選定のための流域内のカワシンジュガイ類生息状況調査

平成22～24年度: 移植時期把握のためのカワシンジュガイ類幼生放出時期の把握調査

平成25～27年度: 移植地のモニタリング調査、
工事箇所等におけるカワシンジュガイ類の確認調査・移植



サンル川における
カワシンジュガイ類

【平成28年度の調査等】

1. 移植地のカワシンジュガイ類モニタリング調査

●カワシンジュガイ : [1] 幼生放出試験、[2] 生残状況調査

●コガタカワシンジュガイ: [1] 幼生放出試験、[2] 生残状況調査、[3] アメマス生息確認調査

2. カワシンジュガイ類の移植

カワシンジュガイ類モニタリング調査 ①

[1] 幼生放出試験

【調査目的】これまでのカワシンジュガイ類の移植地において、移植後繁殖が正常に行われているか(幼生を放出しているか)を確認。

【調査方法】

- カワシンジュガイ類について移植地※で採取した個体を供試個体とした。

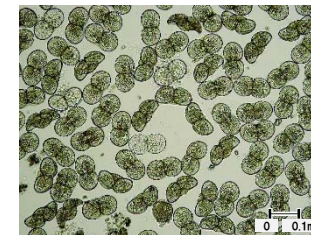
(※:カワシンジュガイの移植地については、H25年から追加した「移植地②」及びH27年から追加した「移植地④」で実施し、コガタカワシンジュガイの移植地については、H27年から追加した「移植地②」で実施した)

- 幼生放出試験は、カワシンジュガイ、コガタカワシンジュガイともに、4月・5月に各3回、6・7月に各4回、計14回実施。
- Young & Williams (1984) の酸素刺激によるグロキディウム幼生放出法を用いて実施した。
- 供試個体は、1回の試験でカワシンジュガイ、コガタカワシンジュガイ各10個体とした。
- 補足的に、「開口器」を用いて育児嚢の成熟状況を観察し、成熟個体が確認された場合は優先的に幼生放出試験の供試個体とした。

【調査結果】

- カワシンジュガイ:卵の放出を6月9日～7月13日に、グロキディウム幼生の放出を7月4日～21日に確認した。
- コガタカワシンジュガイ:卵の放出を4月18日～5月26日に、グロキディウム幼生の放出を5月16～6月2日に確認した。
- 平成22～27年までの調査とほぼ同時期にグロキディウム幼生の放出が確認されたほか、平成27年度と同様に、カワシンジュガイとコガタカワシンジュガイの繁殖期は重ならないことが示された。

カワシンジュガイの
グロキディウム幼生
(平成28年7月20日撮影)



コガタカワシンジュガイの
グロキディウム幼生
(平成28年5月26日撮影)



平成28年 幼生放出試験結果

調査日 (H28年)	カワシンジュガイ		コガタ カワシンジュガイ		移植河川水温(°C)		
	卵	幼生	卵	幼生	カワシ ンジュガイ	コガタ カワシ ンジュガイ	
調査箇所	② ④	② ④	②	②	② ④	②	
4月7～8日	×	×	×	×	3.9	4.0	2.6
4月18～19日	×	×	×	△	4.2	3.9	3.2
4月25～26日	×	×	×	○	4.8	4.7	4
5月9～10日	×	×	×	×	6.5	6.8	5.5
5月16～17日	×	×	×	◎	8.2	9.2	6.6
5月25～26日	×	×	×	◎	10.7	11.8	11.9
6月1～2日	×	×	×	×	9.7	10.0	6.8
6月9～10日	×	△	×	×	10.5	11.3	9.2
6月16～17日	△	△	×	×	13.7	13.9	11.8
6月27～28日	◎	×	×	×	11.0	11.2	9.8
7月4～5日	○	△	◎	×	13.2	13.7	11.8
7月12～13日	×	×	◎	×	15.2	15.8	12.6
7月20～21日	×	×	◎	×	15.7	15.7	13.5
7月27～28日	×	×	×	×	18.5	17.8	15.8

◎: 確認(多い) ○: 確認(中間) △: 確認(少ない) ×: 未確認

平成22～27年及び平成28年におけるグロキディウム幼生の放出結果

種別	調査年	4月			5月			6月			7月			8月		
		①	②	④	①	②	④	①	②	④	①	②	④	①	②	④
カワシンジュガイ	移植地	①	②	④	①	②	④	①	②	④	①	②	④	①	②	④
	H22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コガタ カワシンジュガイ	移植地	①	②	④	①	②	④	①	②	④	①	②	④	①	②	④
	H22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

●: 幼生放出確認, 空欄: 放出未確認, -: 調査未実施

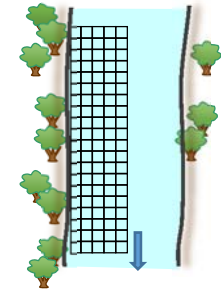
[2] 生残状況調査

【調査の目的】

カワシンジュガイ類の保全対策(移植)の効果を検証するため、移植したカワシンジュガイ類の生残状況の確認を行った。

【調査方法】

移植地調査区間内に方形メッシュ(1m×1m)を設定し、各メッシュ内において、箱メガネにより河床表面から確認されたカワシンジュガイ類を採集し、種の同定や生息数の確認を行った。



方形メッシュのイメージ図

【調査時期】

平成28年10月3～7日、11～14日

【調査箇所】

カワシンジュガイ移植地

- ・平成25年度以降にカワシンジュガイを移植した移植地②
- ・平成27年度以降にカワシンジュガイを移植した移植地③及び移植地④

コガタカワシンジュガイ移植地

- ・平成27年度以降にコガタカワシンジュガイを移植した移植地②



生息個体数の計数状況(目視観察・採集)



生息個体数の計数状況(同定・標識確認・計数)

【生残状況調査結果】

カワシジユガイ移植地

カワシジユガイ 移植地②				
調査日		移植個体数		確認 個体数 (個体)
年	月日	移植個体数	累計 (個体)	
(H25)		H25年7月 32個体	32	
H26	10/1～9	H26年5～10月 2274個体	2,306	1,844
H27	10/26～30	H27年8～9月 1895個体	4,201	3,920
H28	10/3.5～7	H28年8～9月 3172個体	7,373	8,342

カワシジユガイ 移植地③				
調査日		移植個体数		確認 個体数 (個体)
年	月日	移植個体数	累計 (個体)	
(H27)		H27年8～9月 1800個体	1,800	
H28	10/11～12	H28年8～9月 3000個体	4,800	3,951

カワシジユガイ 移植地④				
調査日		移植個体数		確認 個体数 (個体)
年	月日	移植個体数	累計 (個体)	
(H27)		H27年8～9月 1800個体	1,800	
H28	10/13～14	H28年8～9月 3000個体	4,800	4,118

コガタカワシジユガイ移植地

コガタカワシジユガイ移植地②				
調査日		移植個体数		確認 個体数 (個体)
年	月日	移植個体数	累計 (個体)	
(H27)		H27年8～9月 418個体	418	
H28	10/4	H28年8～9月 200個体	618	310

- ・カワシジユガイ類は、経年変化がある中で毎年の確認個体数は多いこと、平成27年度の生息確認調査では河床表面のほかに河床中からは約40%程度※1が採集されており、今回調査で採集された個体数以上の生息個体数が考えられることから、選定した移植地の生息環境は維持されているものと考えられる。
- ・なお、コガタカワシジユガイについては、移植地下流での放流個体の生息も確認しており、川の流れや自らの移動によるものと考えられるため、移植による影響はないものと考えられる。

※1：カワシジユガイ移植地②のコドラート調査では41.3%が河床中から採集し、コガタカワシジユガイ移植地①のコドラート調査では42.3%が河床中から採集した。
(「平成27年度天塩川水系における魚類関連調査結果」PPT資料 P.22より)

[3] アメマス生息確認調査

【調査目的】

コガタカワシンジュガイの移植地において、コガタカワシンジュガイのグロキディウム幼生の宿主となるアメマスの生息状況を確認する。

【調査時期】 幼生放出期を含む5月中旬～7月下旬に計10回

【調査区間】 コガタカワシンジュガイ移植河川(移植地を含む上・下流)とその支川

【調査結果】

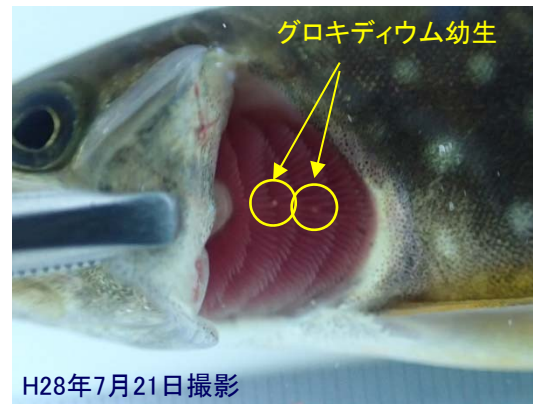
- 合計23尾のアメマスを探捕した。
- 探捕された全てのアメマスへのグロキディウム幼生の寄生の有無について目視観察した結果、今年度の調査によって初めてアメマス(2尾)の鰓にグロキディウム幼生(合計5個)が寄生していることを確認した。



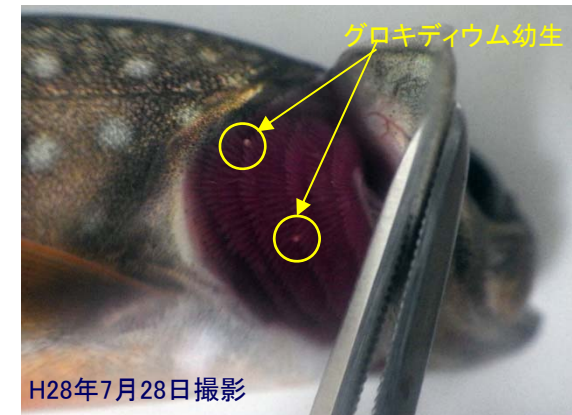
アメマス採捕状況
(電気ショッカー、タモ網、サデ網)



採捕されたアメマス
(下段写真は幼生の寄生が確認されたアメマス)



H28年7月21日撮影



H28年7月28日撮影

アメマスの鰓へのグロキディウム幼生寄生状況の確認

【カワシンジュガイ類モニタリング調査のまとめ】

[1] 幼生放出試験

- これまで移植を行った移植地のカワシンジュガイ、コガタカワシンジュガイについて、**従来とほぼ同様の時期に幼生放出が確認**されていることから、**移植後の繁殖が正常に行われているもの**と考えられる。
- 平成27年度に引き続き、今年度の調査においても、カワシンジュガイとコガタカワシンジュガイの**繁殖期は重ならない**ことが示された。

[2] 生残状況調査

- カワシンジュガイ類は、経年変化がある中で毎年の**確認個体数は多く**、河床表面のほかに**河床中にも生息し**、目視確認数以上の生息個体数が考えられることから、**選定した移植地の生息環境は維持されているもの**と考えられる。

[3] アメマス生息確認調査

- コガタカワシンジュガイ移植河川において**アメマスが採捕**された。
- アメマスへのグロキディウム幼生の寄生の有無について目視観察した結果、平成28年度の調査によって**初めてアメマス(2尾)の鰓にグロキディウム幼生が寄生していることを確認した**。昨年度、コガタカワシンジュガイの移植地を新たに設定した効果も相乗し、**移植河川として幼生から稚貝へと成長する環境が確保されているもの**と考えられる。

【調査内容】

サンル川のサンルダム湛水予定区域に生息するカワシンジュガイ類の採集・移植を実施した。

【調査箇所】

サンル川のサンルダム湛水予定区域の全域（延長：約8.6km）

【調査時期】

平成28年8月8日～9月23日の期間内のうち、28日間

【調査方法】

- 平成27年度の湛水予定区域内での採集・移植結果において、調査1区間(100m区間)あたりのカワシンジュガイ類確認数の多寡に応じ、H28年度はさらに1～4回の調査を実施した。なお、カワシンジュガイ類は河床中にも生息しているため、生息が確認された場合、河床中を手で掘って確認するとともに、河床中からの浮上を考慮し、調査回毎の間隔は1週間程度空け、調査を行った。
- 熟練者を含むカワシンジュガイ類調査の経験者で班を構成し、左岸・右岸2班体制で調査した。
- 箱メガネを用いて、カワシンジュガイ類の生息状況を目視確認した。
- カワシンジュガイ類を確認した場合は、徒手またはカワシンジュガイ類採集用のタモ網等を用いて採集した。
- 濁りによる視界不良を防止するため、調査は下流から上流に向かって行った。



平成28年カワシンジュガイ類調査範囲(サンルダム湛水予定区域)

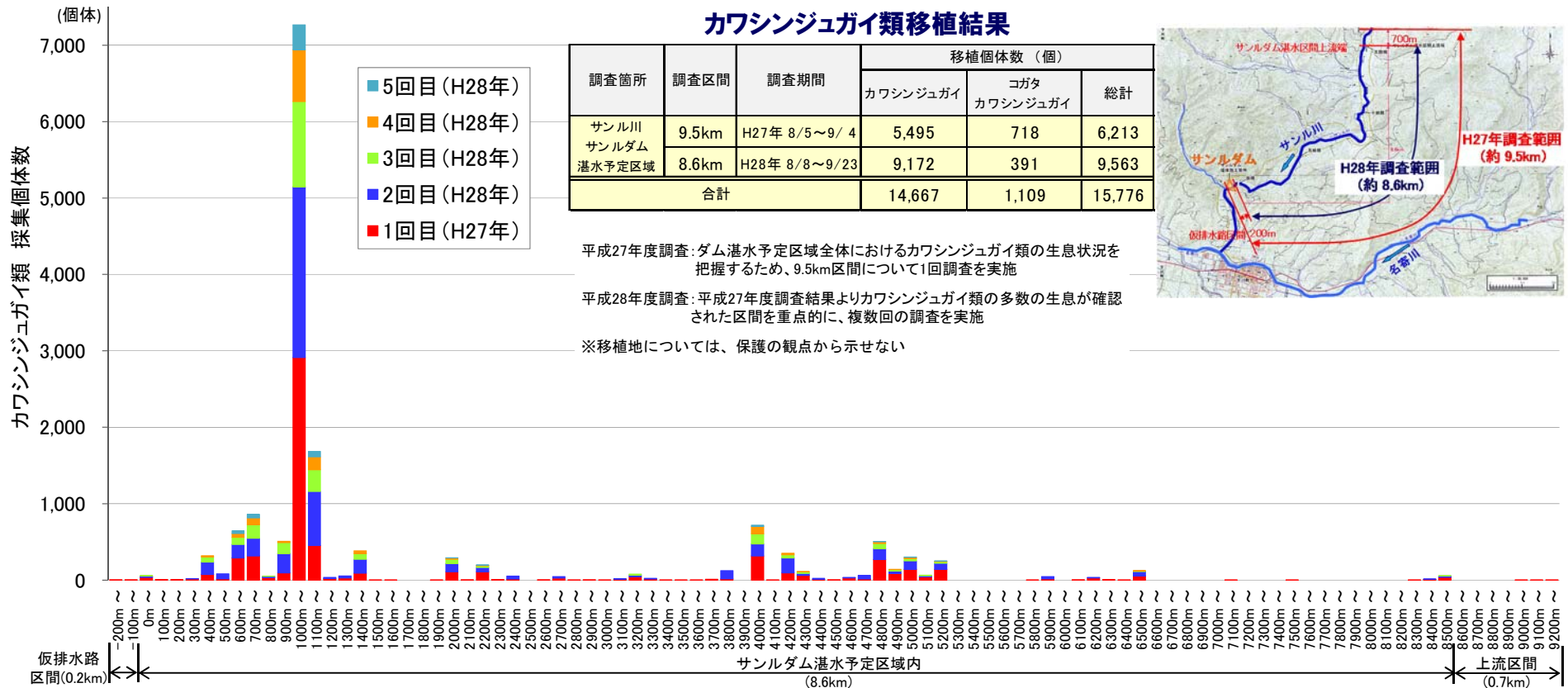


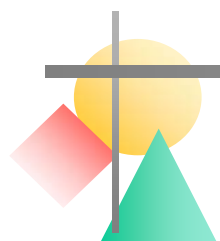
サンル川サンルダム湛水予定区域における調査・採集状況

カワシジギ類の移植②

【調査結果】

- 平成28年度調査で採集したカワシジギ類の個体数は全部で9,563個体であり、そのうち、カワシジギは9,172個体で、コガタカワシジギは391個体であった。これにより、平成27年度に採集した個体と合わせて、これまでのカワシジギ類の総個体数は15,776個体(うちカワシジギ14,667個体、コガタカワシジギ1,109個体)となった。
- 最も採集個体数が多かった区間は、昨年と同様に1,000~1,100m区間で4,352個体採集された。その箇所は蛇行部の外岸側で中州により分流し、ヨシ類が繁茂している環境であり、流速が緩やかでカワシジギ類が漂着しやすいことやカワシジギの宿主であるサクラマス幼魚の良好な生息環境となっているため、寄生した幼生が着床し易い環境であること等が考えられる。調査区間全体を縦断的に見ると下流側に多く、上流側は少なかった。
- 採集した個体は、カワシジギ移植地及びコガタカワシジギ移植地にそれぞれ放流した。
- これまでサンルダム湛水予定区域内における多数のカワシジギ類の採集・移植を実施した。平成29年度についても、引き続き、採集・移植を行う。



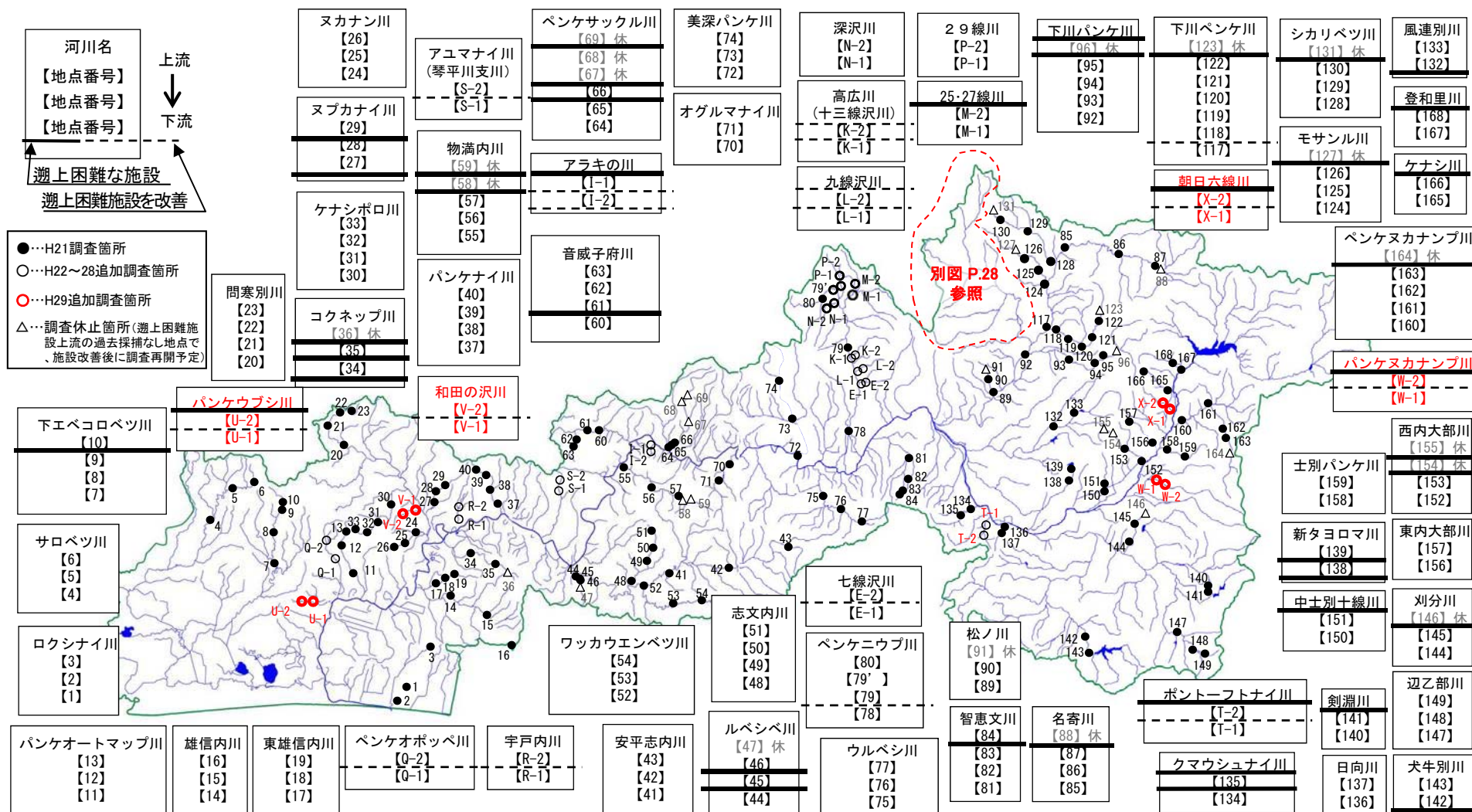


**平成29年度
天塩川水系における魚類関連調査予定**

1. サクラマス幼魚生息密度調査

- 1) 調査概要：天塩川水系の主要河川においてサクラマス幼魚の分布状況及び生息密度の把握を行うために、ショッカー及び投網によりサクラマス幼魚を採捕する。
- 2) 調査箇所、調査時期及び回数：平成29年6月に、平成28年調査河川及び平成27年度に新たに魚道整備された河川※1において1回実施(60河川、162箇所)する。

※1：図中の赤字箇所の4河川8地点



2. サクラマス産卵床調査

※ サンプル川本支流は別図 P. 29 参照、
ペンケニウブ川は別図 P. 26 参照。

1) 調査概要

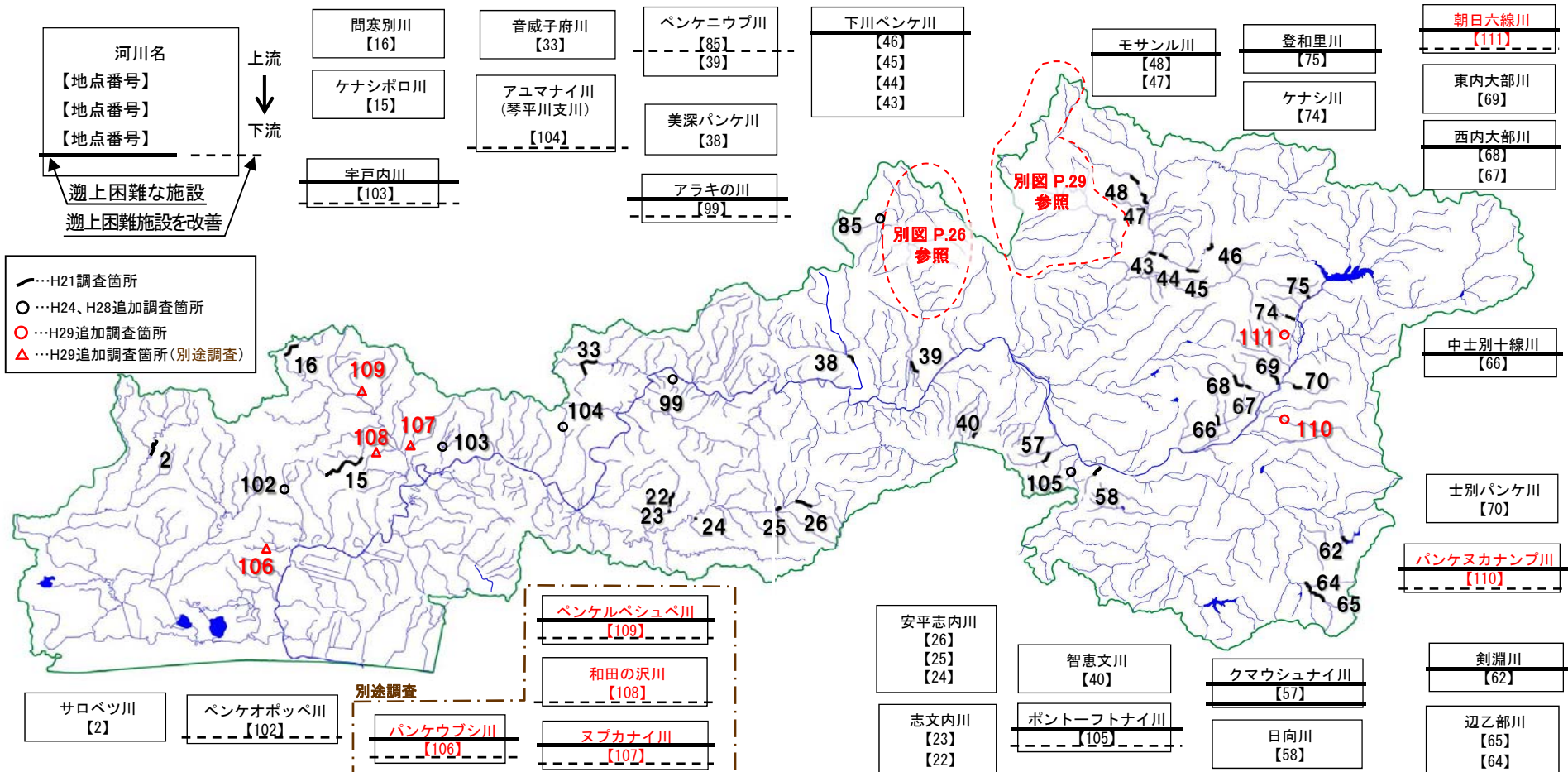
天塩川水系の主要河川においてに、河川内を踏査し、サクラマス産卵床の分布状況を把握する。

2) 調査箇所、調査時期及び回数

平成29年9月～10月に、平成28年調査河川及び平成27, 28年度に新たに魚道整備された河川※¹において 1 回実施 (32河川、46箇所※²) する。

※ 1 : : 図中の赤字箇所の6河川6地点)

※ 2 : : うち、4河川4箇所は別途施設管理者が調査実施



3. ペンケニウプ川取水堰試験魚道設置効果に関する調査

1) 調査概要

試験魚道の設置効果を確認するため、サクラマス産卵床の分布状況及び魚類生息確認等を調査し、魚類の生息環境の改善状況を把握する。

2) 調査箇所、調査時期及び回数

ペンケニウプ川及びその支川において、サクラマス産卵床及び魚類生息状況等、魚類の生息環境の改善状況を把握する調査を実施する。具体的な調査河川・区間、調査内容、調査時期は、専門家の指導を踏まえ、事前に現地河川状況（瀬・淵等）を調査し、決定する。



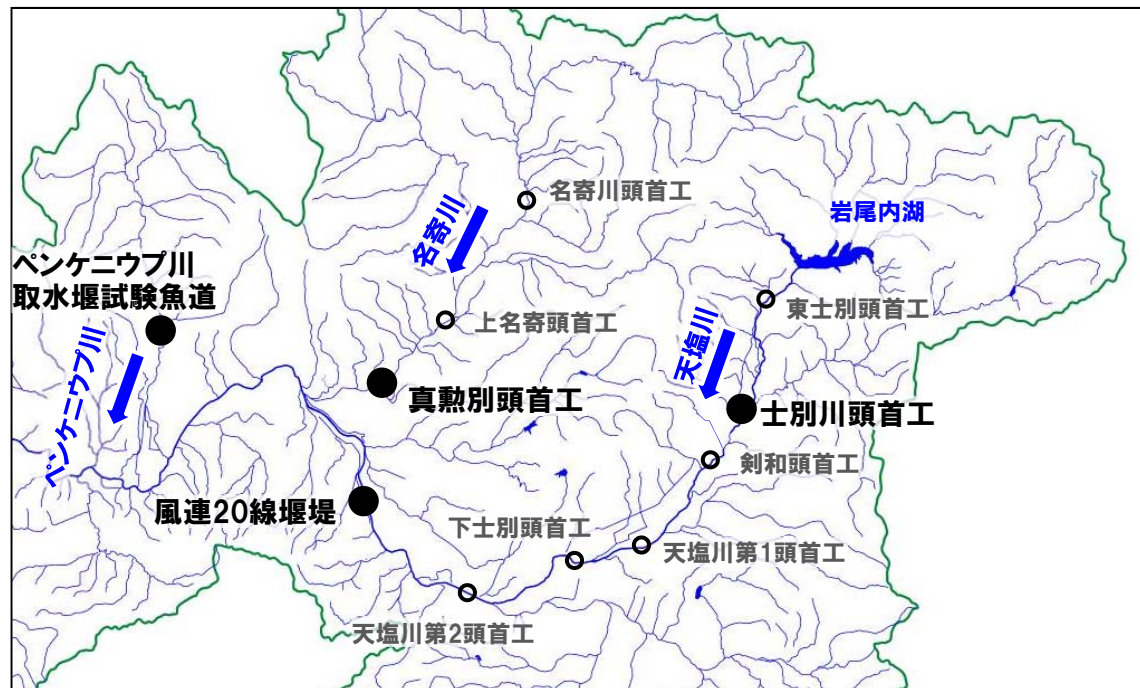
4. 天塩川上流頭首工、名寄川本川頭首工及びペンケニウプ川試験魚道における魚道トラップ調査

1) 調査概要

天塩川・名寄川に設置されている頭首工の魚道及びペンケニウプ川試験魚道において、トラップによる魚類捕獲調査を行い、サクラマス遡上状況を把握する。

2) 調査箇所、調査時期及び回数

- ・天塩川本川：平成28年度と同様に風連20線堰堤及び士別川頭首工において、平成29年融雪出水期(5～6月)と8月の2回実施する。
- ・名寄川本川：真勲別頭首工において、平成29年融雪出水期(5～6月)と8月の2回実施する。
- ・ペンケニウプ川：平成28年度と同様に取水堰試験魚道において、平成29年融雪出水期(5～6月)と8月の2回実施する。



● 調査箇所

1. サクラマス幼魚生息密度調査

1) 調査概要

サンル川本支流においてサクラマス幼魚の分布状況及び生息密度の把握を行うために、シヨッカー及び投網によりサクラマス幼魚を採捕する。

2) 調査箇所、調査時期及び回数

平成28年度と同様に、サンル川本川及び支流において平成29年6月に1回実施する。



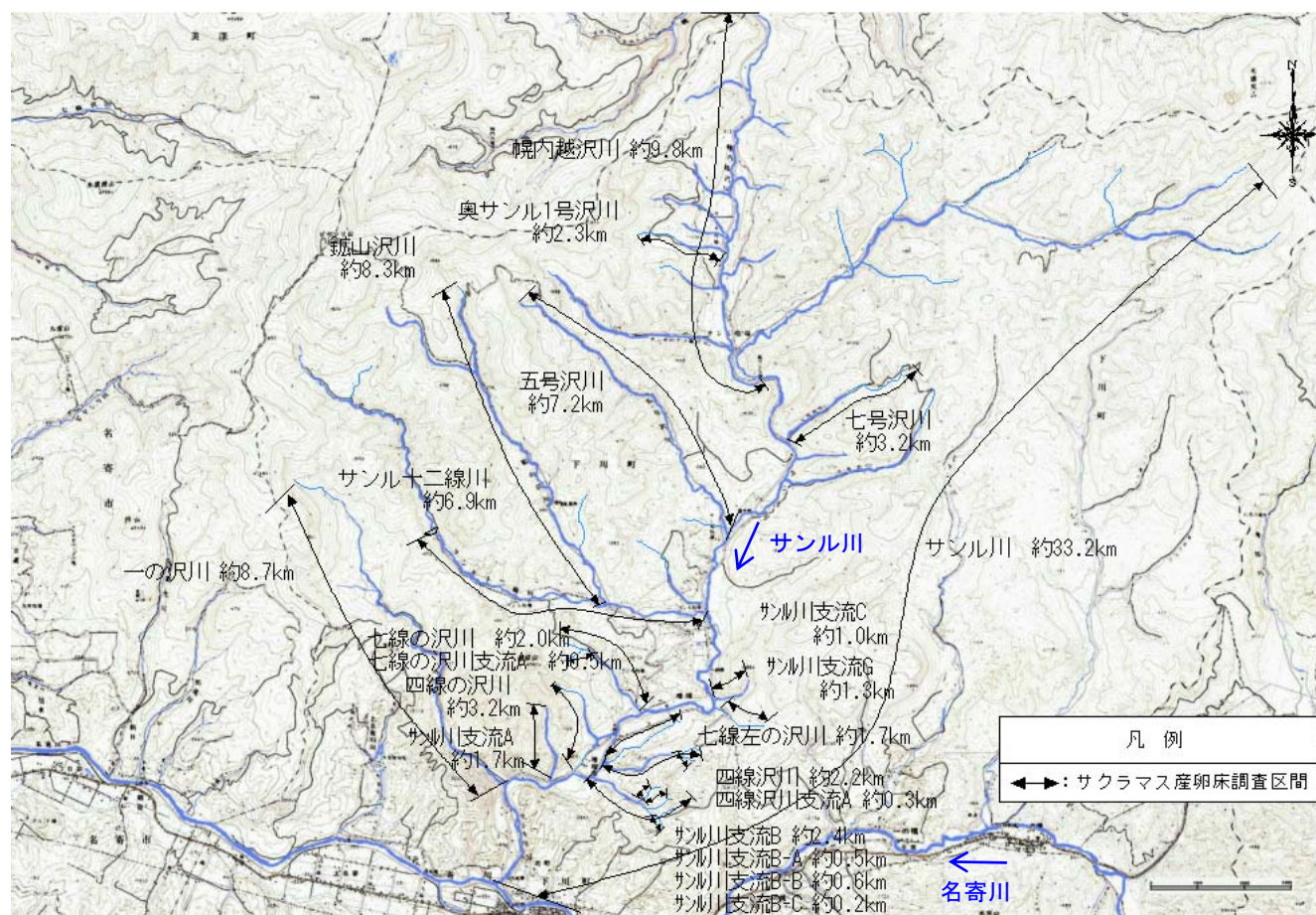
2. サクラマス産卵床調査

1) 調査概要

サンル川本支流においてに、河川内を踏査し、サクラマス産卵床の分布状況を把握する。

2) 調査箇所、調査時期及び回数

平成28年度と同様にサンル川本川及び支流において、平成29年9月～10月に2回実施する。



3. カワシンジュガイ類調査

1) 調査概要

過年度までに移植したカワシンジュガイ類について、移植地における生態及び再生産状況を確認するため、生息状況、幼生放出状況等を確認する。

2) 調査箇所、調査時期

過年度移植地において、カワシンジュガイ類の幼生放出時期（5～7月）を考慮し、調査を実施する。

カワシンジュガイ類



幼生放出試験の実施状況



カワシンジュガイ類目視確認状況

4. カワシンジュガイ類移植

1) 移植概要

サンルダム湛水区域におけるカワシンジュガイ類の移植を行う。

2) 移植時期

カワシンジュガイ類の移植適期を踏まえ、影響を最小限とする移植時期、方法にて実施。具体的な移植時期、方法については専門家の指導を踏まえ、事前に生息状況を調査し決定する。



カワシンジュガイ類の採集状況



カワシンジュガイ類の移植状況