

6. 取りまとめ及び考察

6.1 平成 22 年の遡上、産卵状況

(1) カラフトマス

カラフトマスは、図 6-1 のとおり 1 回目調査(8月 27 日)～6 回目調査(10月 25 日)の期間内で計 1,222 尾の親魚(イワウベツ川:1,146 尾、赤イ川:76 尾)と、計 339 個の産卵床(イワウベツ川:312 個、赤イ川:27 個)が確認された。

時期別に見ると、確認遡上数では 2 回目調査時(9月 8 日)が 458 尾で最も多く、次いで 3 回目調査時(9月 16 日)の 370 尾、1 回目調査時(8月 27 日)の 218 尾の順であった。これは、8月 31 日にふ化場捕獲施設の遡上口の一時開放に伴い 510 尾(雄:250 尾、雌:260 尾)のカラフトマスが遡上したためと判断される。これに伴い産卵床の確認数は、3 回目調査時(9月 16 日)の 141 床をピークに、前後する 4 回目調査時(9月 27 日)と 2 回目調査時(9月 8 日)がそれぞれ 91 床と 89 床であった。

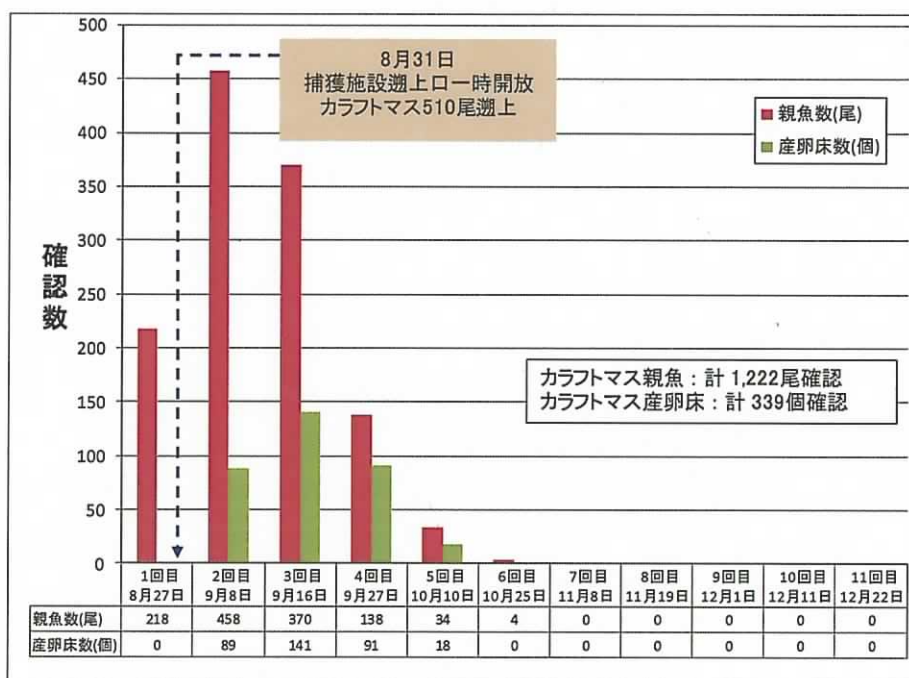


図 6-1 カラフトマス確認数の推移



ふ化場捕獲施設の落差工では、盛んに遡上を試みるカラフトマスが多数観察された(9月 9 日撮影)。

写真 6-1 遡上を試みるカラフトマス

本年度の小区間別のカラフトマスの親魚確認総数を図 6-2 に、産卵床確認総数を図 6-3 に示した。

河川別に見ると、本川のイワウベツ川においてはピリカベツ川合流点までの区間(河口から約 2.9km、区間イ 29)で、遡上と産卵床が確認された。産卵床は、主に下流～中流区間において面積の大きな平瀬を中心に形成されていた他、局所的な淵尻～瀬頭等においても確認された(写真 6-2 参照)。また、赤イ川においては、No13 治山ダム直下(平成 22 年度改良工事)までの遡上並びに産卵床が確認された。産卵床は、主にダム直下の淵尻～瀬頭に形成されており、改良前の治山ダム(No13)直下では産卵床の掘り返しも見られた(写真 6-3:区間ア 05 参照)。なお、本調査ではピリカベツ川におけるカラフトマスの遡上・産卵は、確認されなかった。

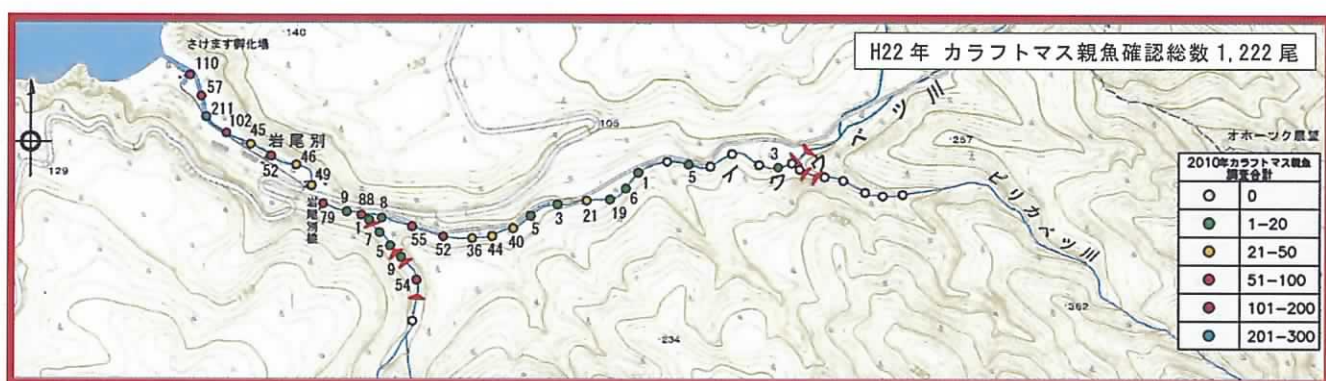


図 6-2 H22 (2010) 年 小区間別のカラフトマス親魚確認総数

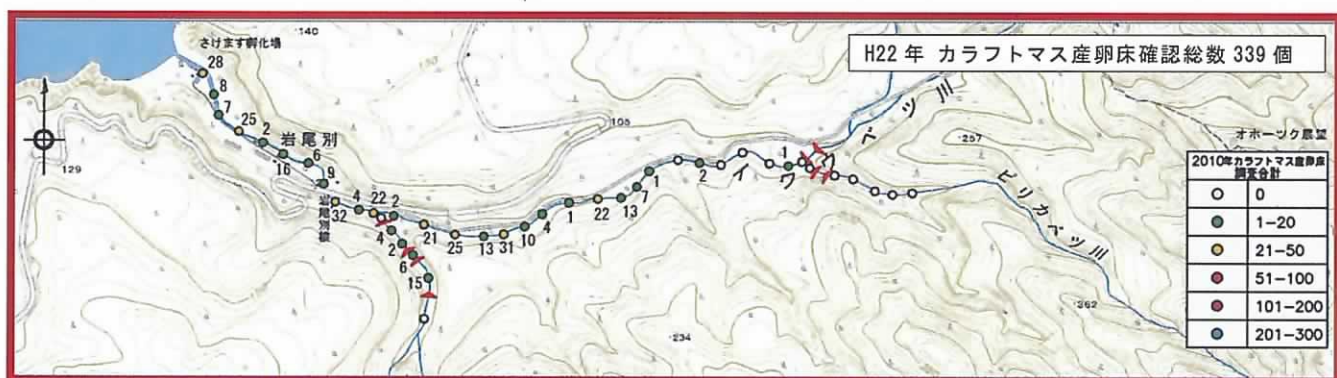


図 6-3 H22 (2010) 年 小区間別のカラフトマス産卵床確認総数

水系名	イワウベツ川	河川名	イワウベツ川
-----	--------	-----	--------

【区間:イ 01】



P1: 面積の広い平瀬

【区間:イ 11】



P2: 赤イ川合流点下流の淵尻～瀬頭

【区間:イ 13】



P3: 平瀬

【区間:イ 14】



P4: 淵尻～瀬頭

【区間:イ 14】



P5: 平瀬

【区間:イ 16】



P6: 面積の広い平瀬

【区間:イ 17】



P7: 面積の広い平瀬

【区間:イ 20】



P8: 面積の広い平瀬

【区間:イ 21】



P9: 淵尻～瀬頭

【区間:イ 22】



P10: 淵尻～瀬頭

【区間:イ 25】



P11: 淵尻～瀬頭

【区間:イ 29】



P12: 淵尻～瀬頭

写真 6-2 カラフトマスの主な産卵環境(1)

水系名	イワウベツ川	河川名	赤イ川
-----	--------	-----	-----

【区間:ア 02】



P1: 淵尻～瀬頭にかけて1床

【区間:ア 02】



P2: 淵尻～瀬頭にかけて1床

【区間:ア 04】



P3: 遠景(No.12改良ダム直下)

【区間:ア 04】



P4: ダム直下の淵尻～瀬頭にかけて

【区間:ア 04】



P5: ダム直下の淵尻～瀬頭にかけて

【区間:ア 05】



P6: 瀬



P7: 瀬

【区間:ア 05】



P8: 遠景(No.13治山ダム改良前)



P9: ダム直下の淵尻～瀬頭にかけて複数の産卵床形成

写真 6-3 カラフトマスの主な産卵環境(2)

(2) サクラマス

サクラマスは、オショロコマ生息密度調査時に実施した補足捕獲調査時(夏季調査:8月27日)に、岩尾別橋下流のイ08区間始点下流の大きな淵で、雌1尾が捕獲確認された。

ピリカベツ川においては、2回目調査時(9月8日)に、イワウベツ川との合流点から上流約40m地点(区間ピ01)で産卵床が確認された(写真6-5:P1~P3参照)ほか、3回目調査時(9月16日)には同じ場所に新たな産卵床と死骸が確認された(写真6-5:P4~P5参照)。さらにH19改良ダム(No8, No10)の上流区間(区間ピ04)でも、産卵床と産卵を終えた雌が産卵床そばで確認された(写真6-5:P6~P8参照)。H19年のピリカベツ川のNo8, 10ダムの改良工事の際、工事箇所で見つかった産卵床からの発眼卵移植が実施されている。本年度はその回帰遡上年に該当するので、その個体が回帰したものと推定される。なお、本調査においては赤イ川におけるサクラマスの遡上並びに産卵は確認されなかった。



サクラマス(♀)、尾叉長:45cm



生息が確認された淵

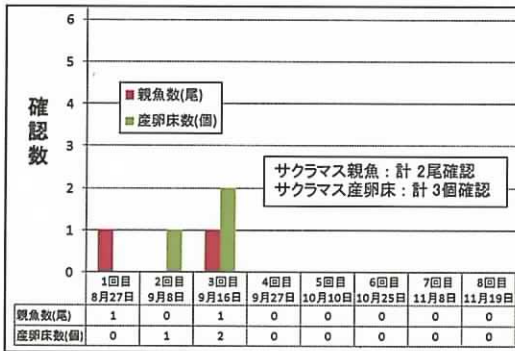


図6-4 サクラマス確認数の推移

写真6-4 イワウベツ川確認のサクラマス

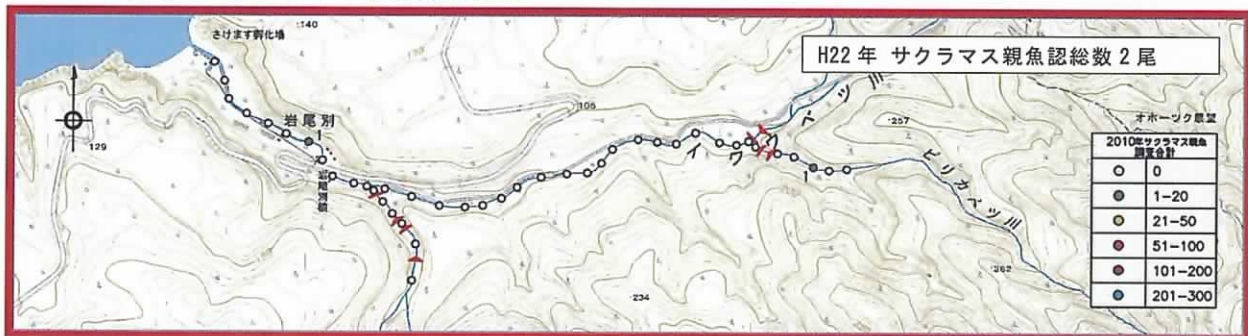


図6-5 H22(2010)年 小区間別のサクラマス親魚確認総数

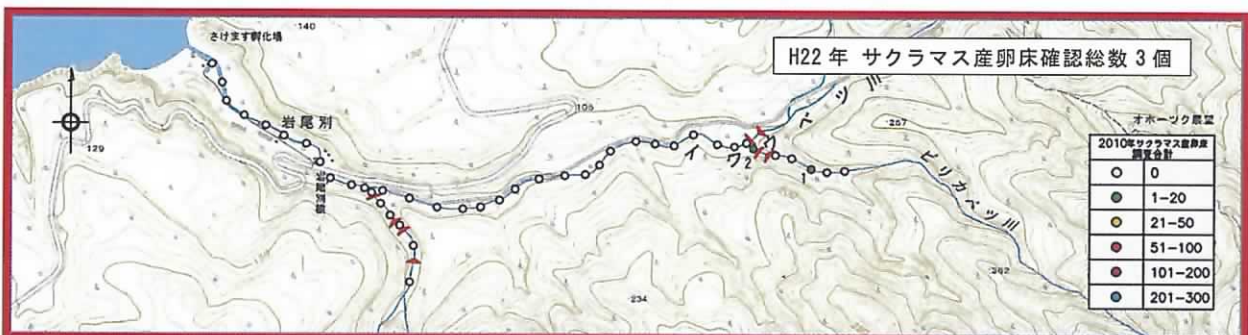


図6-6 H22(2010)年 小区間別のサクラマス産卵床確認総数

水系名	イワウベツ川	河川名	ピリカベツ川
-----	--------	-----	--------

【区間:ピ 01】 9月 8日



P1: 遠景



P2: 淵尻～瀬頭にかけて



P3: 産卵床近景

位置 (N:44-06-16.3, E:145-04-26.9)

【区間:ピ 01】 9月 16日



P4: 8日確認箇所新たに1床確認



P5: サクラマス(雌)死骸
産卵床そばで確認

【区間:ピ 04】 9月 16日



P6: 遠景



P7: 小淵尻～瀬頭にかけて産卵床
産卵床そばでサクラマス(雌)目視
写真 6-5 サクラマスの産卵環境



P8: 産卵床近景

位置 (N:44-06-11.5, E:145-04-37.9)

(3) シロザケ

シロザケは図 6-7 に示すとおり、5 回目調査(10 月 10 日)～11 回目調査(12 月 22 日)の期間内で計 499 尾の親魚(イワウベツ川: 400 尾、赤イ川: 99 尾)と、計 142 個の産卵床(イワウベツ川: 124 個、赤イ川: 18 個)が確認された。

時期別確認遡上数は、ふ化場捕獲施設からの一時開放(416 尾: 雄 170 尾、雌 246 尾)後の、7 回目調査時(11 月 8 日)が 241 尾で最も多く、次いで捕獲終了後(11 月 9 日)の 9 回目調査時(12 月 1 日)の 113 尾、8 回目調査時(11 月 19 日)の 109 尾の順であった。これに対し産卵床の確認数では、8 回目調査時の 53 床が最も多く、次いで 9 回目調査時の 45 床、7 回目調査時の 31 床の順であった。

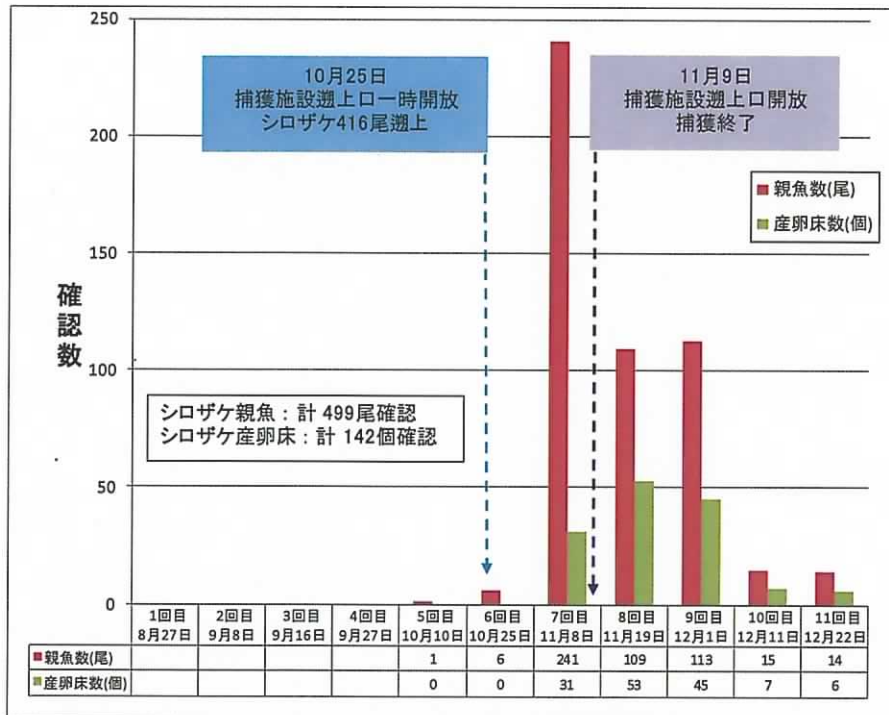


図 6-7 シロザケ確認数の推移



5 回目(10 月 10 日)調査時には、ふ化場捕獲施設落差工で、遡上を試みるシロザケが観察された。

写真 6-6 遡上を試みるシロザケ

本年度の小区間別のシロザケの親魚確認総数を図 6-8 に、産卵床確認総数を図 6-9 に示した。河川別に見ると、本川のイワウベツ川においてはイ 24 区間(河口から約 2.4km)までの遡上と、イ 22 区間までの産卵床の分布が確認されたが、多くは岩尾別橋(イ 08 区間)～赤イ川合流点上流区間(イ 12 区間)までで、産卵床は瀬脇や淵脇などの穏流部や淵尻～瀬頭などに形成されていた。特に赤イ川合流点の大きな淵には多数のシロザケが集まり、産卵床の掘り返しが繰り返し行われていた(写真 6-7 参照)。

赤イ川においては、No13 ダム改良工事終了後にダム上流区間で 2 尾のシロザケの遡上を確認されたが、多くは No13 ダムまでの遡上であり、瀬脇穏流部やダム直下の淵尻などに産卵床が形成されていた(写真 6-8 参照)。なお、本調査においては赤イ川 No13 ダム上流区間での産卵床、及びピリカベツ川におけるシロザケの遡上・産卵床は確認されなかった。

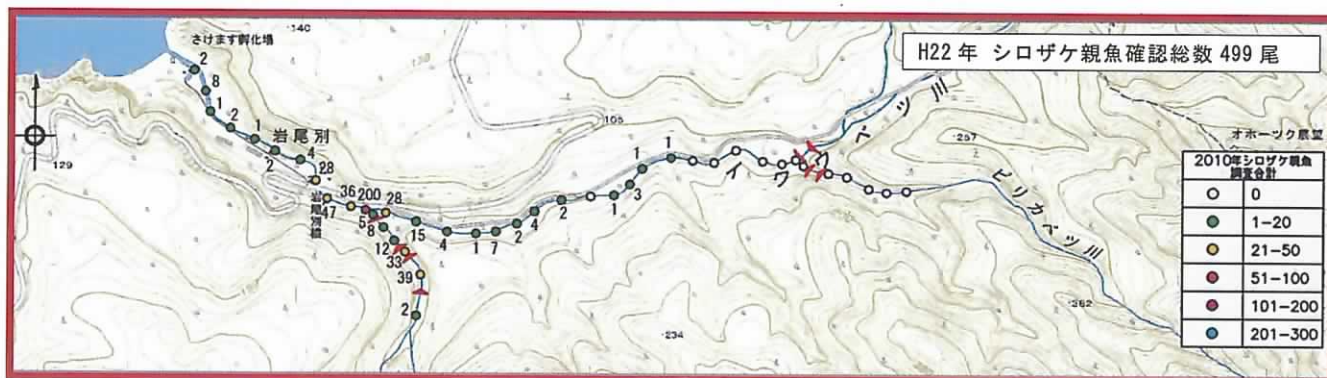


図 6-8 H22 (2010) 年 小区間別のシロザケ親魚確認総数



図 6-9 H22 (2010) 年 小区間別のシロザケ産卵床確認総数

水系名	イワウベツ川	河川名	イワウベツ川
-----	--------	-----	--------

【区間:イ 08】



P1: 瀬脇

【区間:イ 09】



P2~P3: 瀬脇の護岸際に複数床、掘り返しも多い



【区間:イ 10】



P4: 瀬脇

【区間:イ 11】



P5~P6: 赤イ川合流点下流の淵の瀬脇、淵尻、瀬頭に多数の産卵床形成



【区間:イ 12】



P7: 瀬脇や瀬頭

【区間:イ 13】



P8: 瀬脇や瀬頭

【区間:イ 14】



P9: 小淵脇や淵尻~瀬頭

【区間:イ 15】



P10: 瀬脇や瀬頭

【区間:イ 16】



P11: 瀬頭にかけて

【区間:イ 16】



P12: 平瀬~瀬頭にかけて複数床

写真 6-7 シロザケの主な産卵環境 (1)

水系名	イワウベツ川	河川名	赤イ川
-----	--------	-----	-----

【区間:ア 01】



P1: 瀬脇河岸の穏流部

【区間:ア 02】



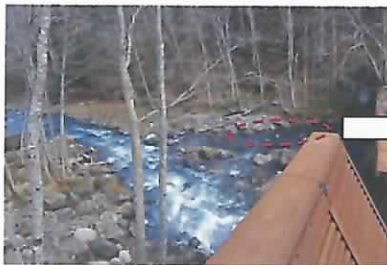
P2: 瀬脇河岸の穏流部

【区間:ア 03】



P3: 淵尻

【区間:ア 04】



P4: 遠景 (No. 12 改良ダム)



P5: ダム直下の淵尻～瀬頭にかけて複数の産卵床形成

【区間:ア 05】



P6: 遠景 (No. 13 改良ダム)



P7: ダム直下の淵尻～瀬頭にかけて複数の産卵床形成

写真 6-8 シロザケの主な産卵環境 (2)

6.2 遡上分布・産卵床分布の経年変化

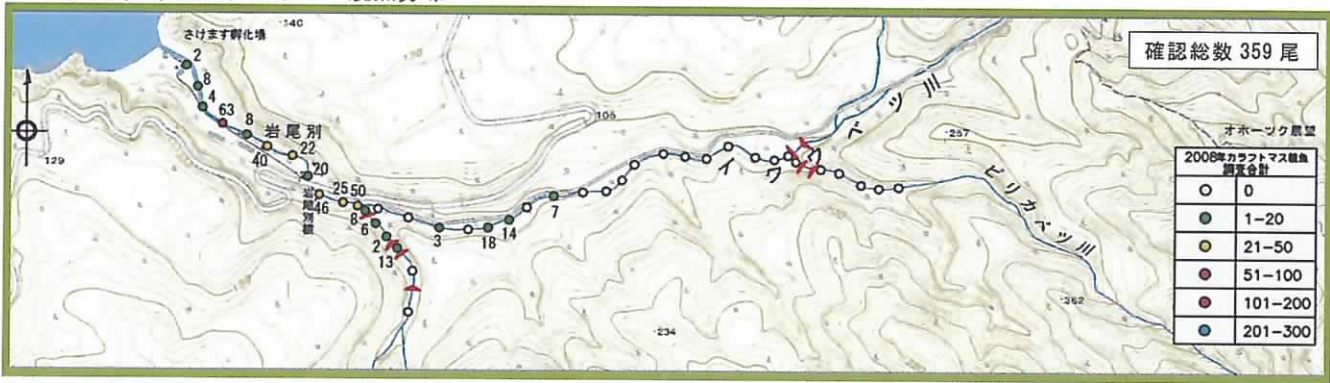
(1) 小区間別分布

遡上魚（親魚）、産卵床調査における調査小区間ごとのH20（2008）年～H22（2010）年の年度別集計結果を図6-10～図6-13に示した。

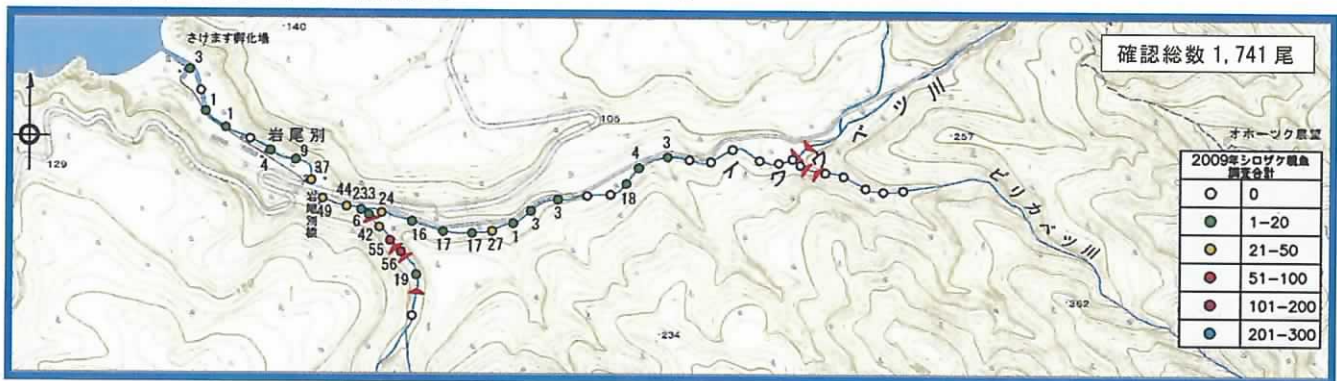
産卵床に着目すると、カラフトマスの産卵床分布がH21年に本流上流域に拡大しているのが特徴的であるが、H21年とH22年を比較すると大きな変化は無い。

赤イ川では、年ごとのダム改良により産卵床の分布が上流に拡大している。H22年10月31日にスリット部が通水した赤イ川最上流の改良ダムNo13の上ではシロザケ親魚が確認された（産卵床は未確認）。カラフトマス親魚は改良No13ダム下までの確認であったが、これはNo13ダムのスリット通水時期が、カラフトマスの産卵期終了後だったためと考えられる。

H20（2008）年 カラフトマス親魚分布



H21（2009）年 カラフトマス親魚分布



H22（2010）年 カラフトマス親魚分布

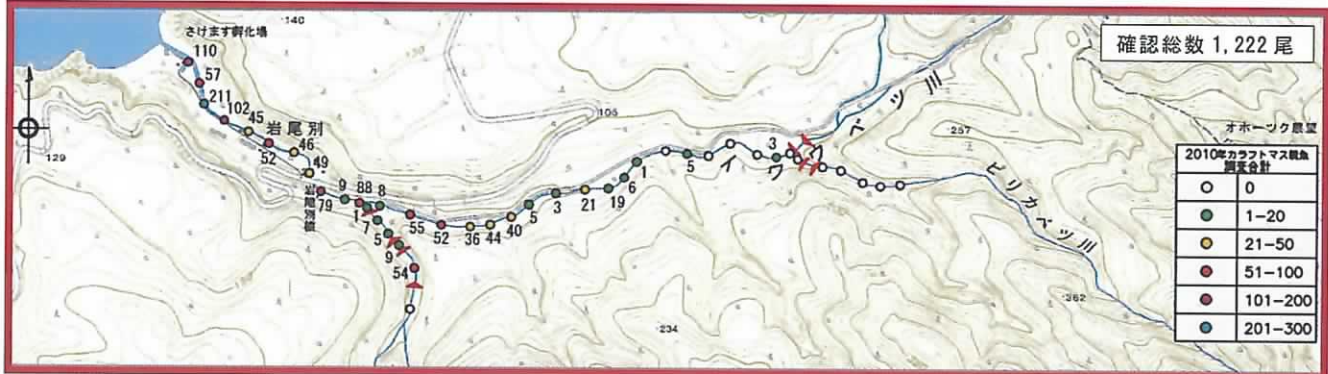
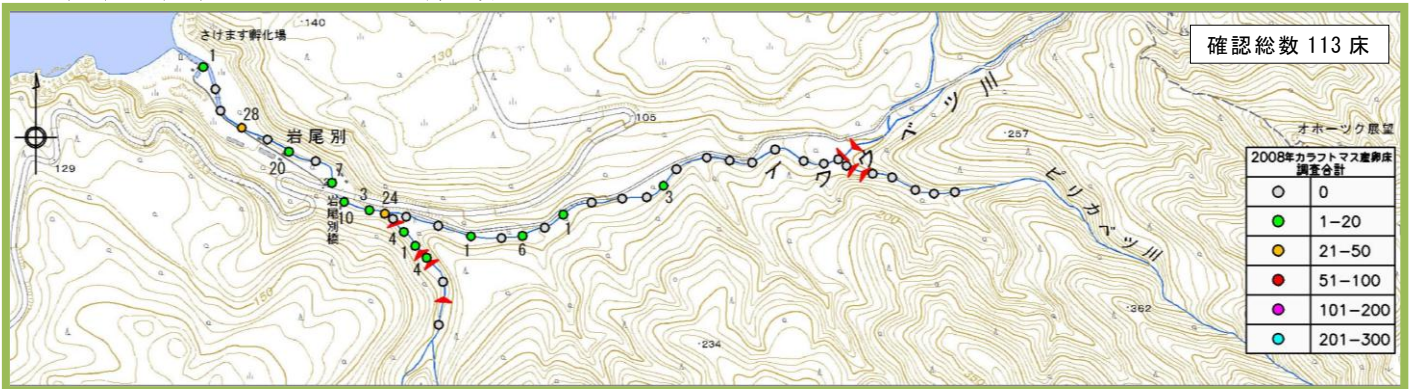
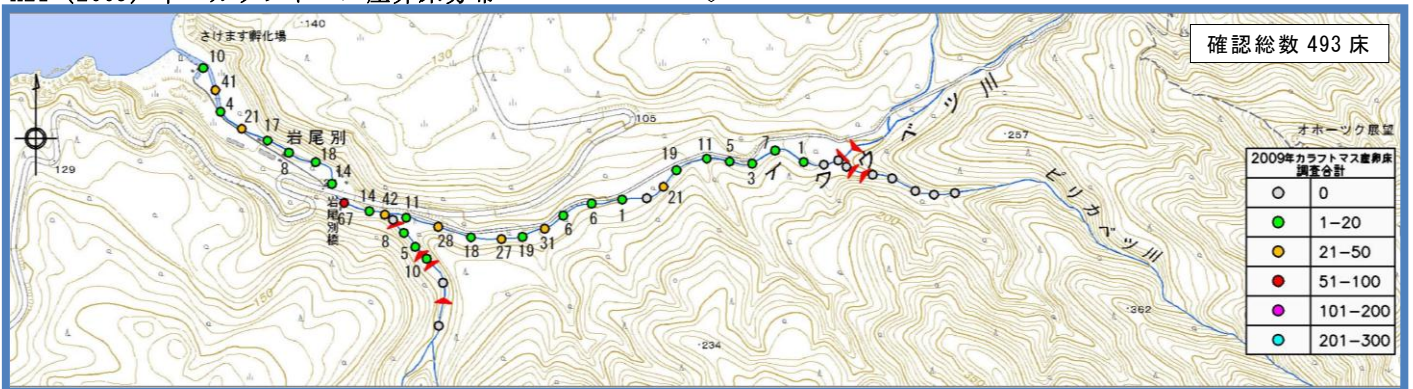


図6-10 年度別カラフトマス親魚遡上分布

H20年(2008)年 カラフトマス産卵床分布



H21(2009)年 カラフトマス産卵床分布



H22年(2010)年 カラフトマス産卵床分布

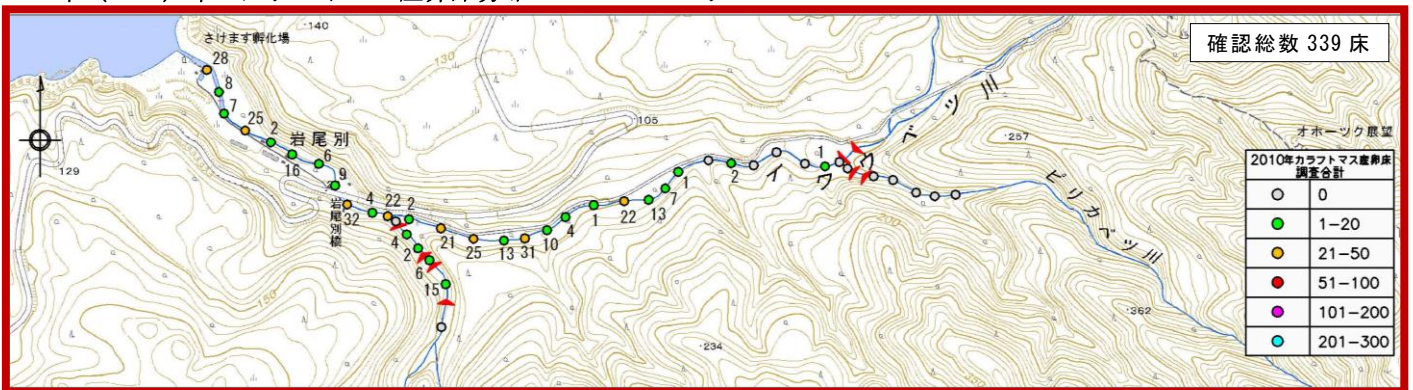
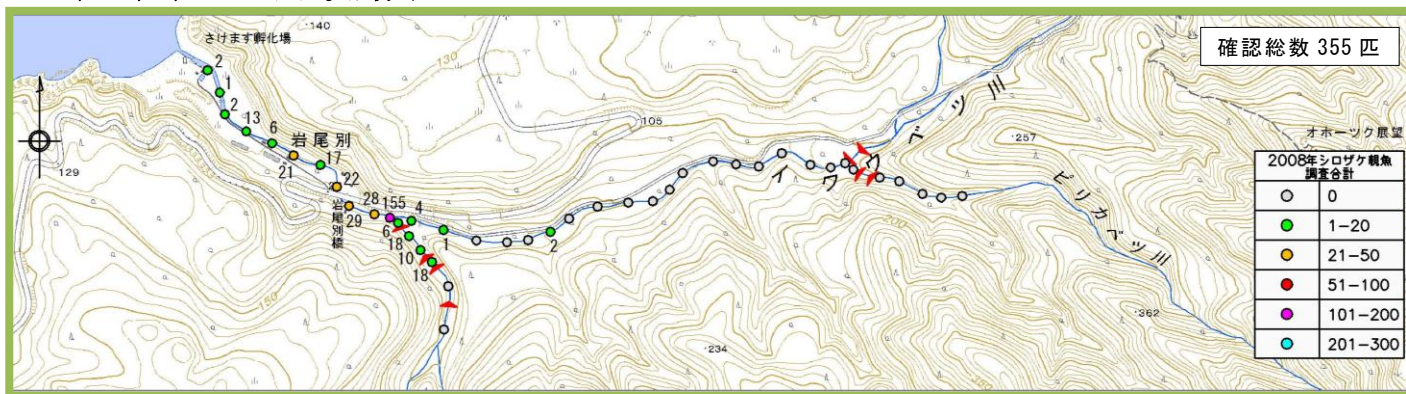
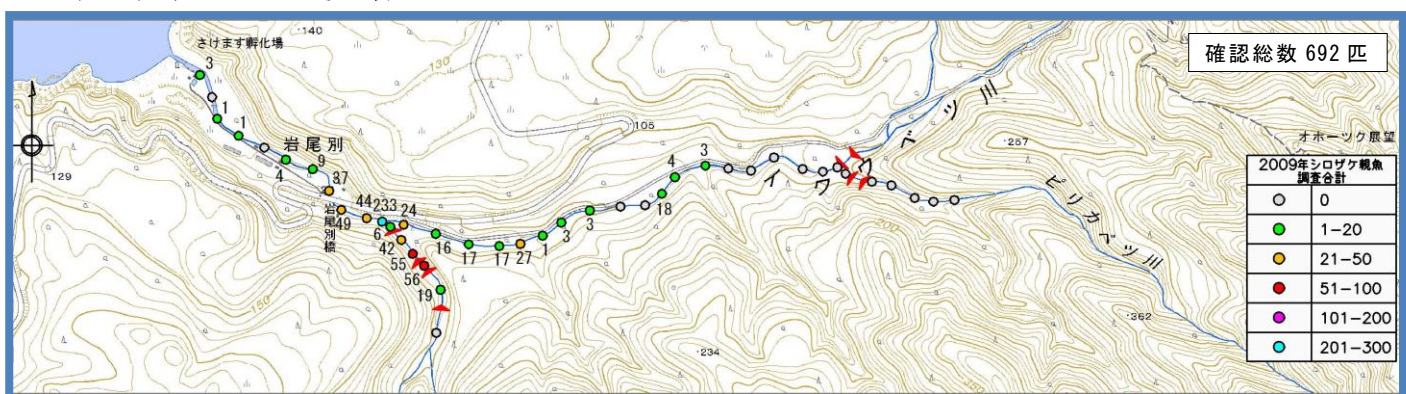


図 6-11 年度別カラフトマス産卵床分布

H20 (2008) 年 シロザケ親魚分布



H21 (2009) 年 シロザケ親魚分布



H22 (2009) 年 シロザケ親魚分布

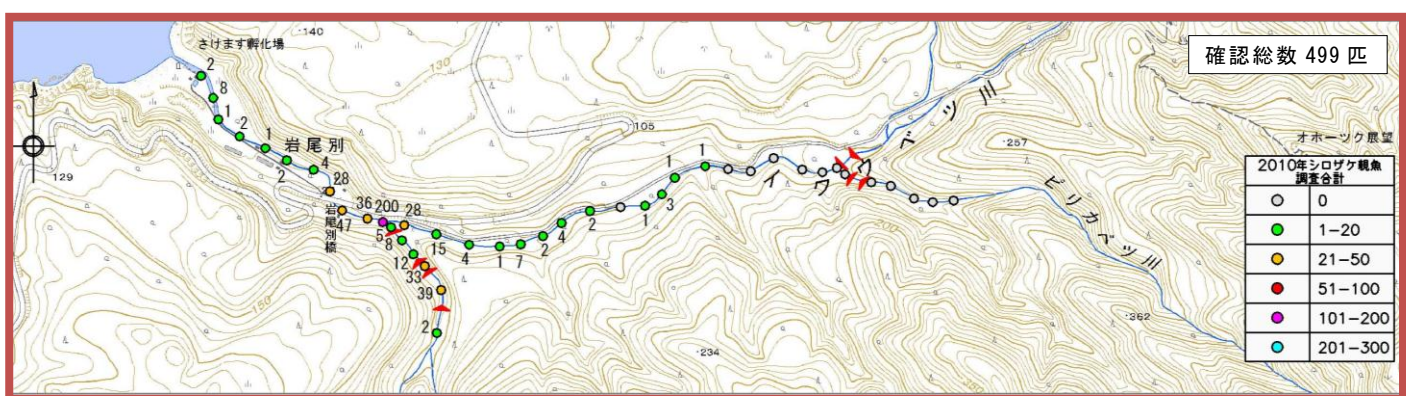
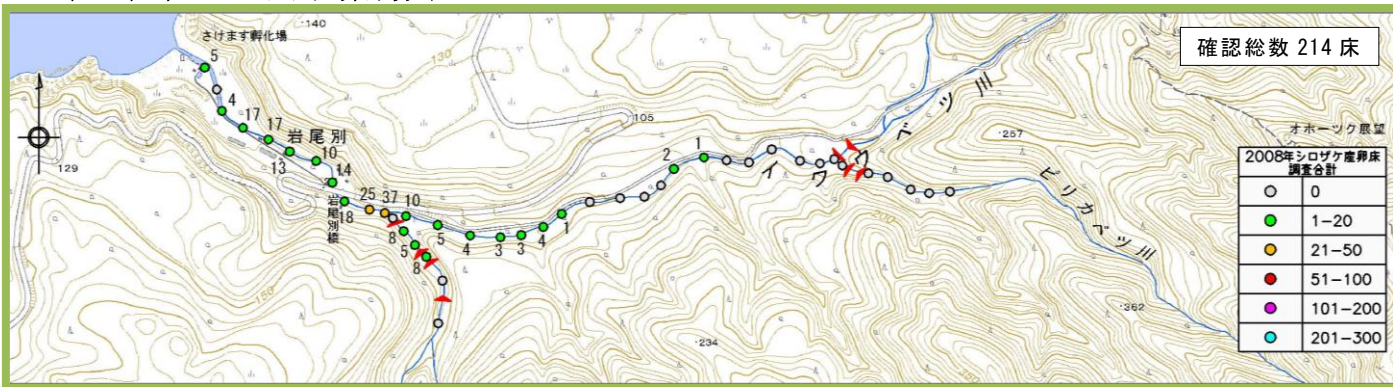
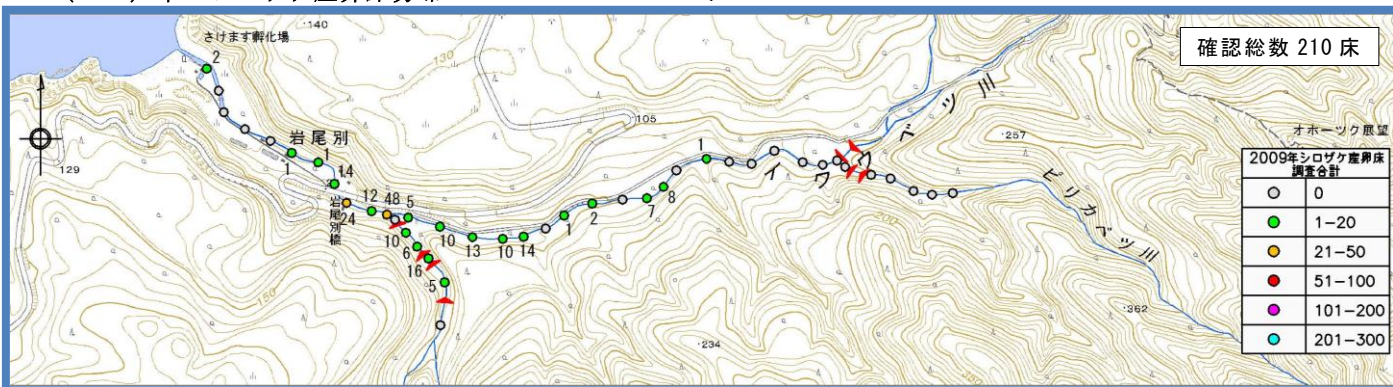


図 6-12 年度別シロザケ親魚遡上分布

H20 (2008) 年 シロザケ産卵床分布



H21 (2009) 年 シロザケ産卵床分布



H22 (2010) 年シロザケ産卵床分布

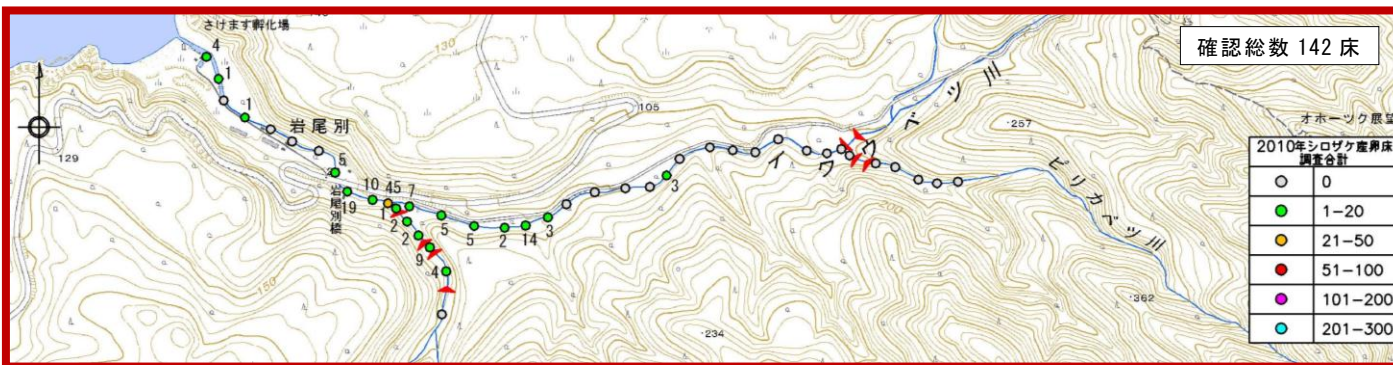


図 6-13 年度別シロザケ産卵床分布

(2) ブロック別分布

イワウベツ川の調査区間を流況の変化する地点を境にブロック分けし調査結果を集計した。ブロックの分割方法は支流の赤イ川、ピリカベツ川の合流点を境にイワウベツ川を3ブロック、支流の赤イ川とピリカベツ川をそれぞれ1ブロックとし合計5ブロックに分割した。

図 6-14、表 6-1 にブロック分界定義を示し、魚種ごとのブロック別集計結果を図 6-15～図 6-17 に示した。



図 6-14 ブロック定義位置図

表 6-1 ブロック区分定義

河川名	ブロック	区間長 (m)	概要
イワウベツ川	I-1	1,100	イワウベツ川河口のさけますふ化場～赤イ川合流点
	I-2	1,900	赤イ川合流点～ピリカベツ川合流点
	I-3	20	ピリカベツ川合流点～No7 治山ダム (遡上可能域上流端)
赤イ川	A-1	400	赤イ川下流端～白イ川合流点。H18 改良治山ダム (No11)、H21 改良治山ダム (No12)、H22 改良治山ダム (No13)、H20 改良ふ化場導水管の 4 箇所 of 河川工作物改良地点を含む。
ピリカベツ川	P-1	800	改良治山ダム (No, 8, No10) を含む。

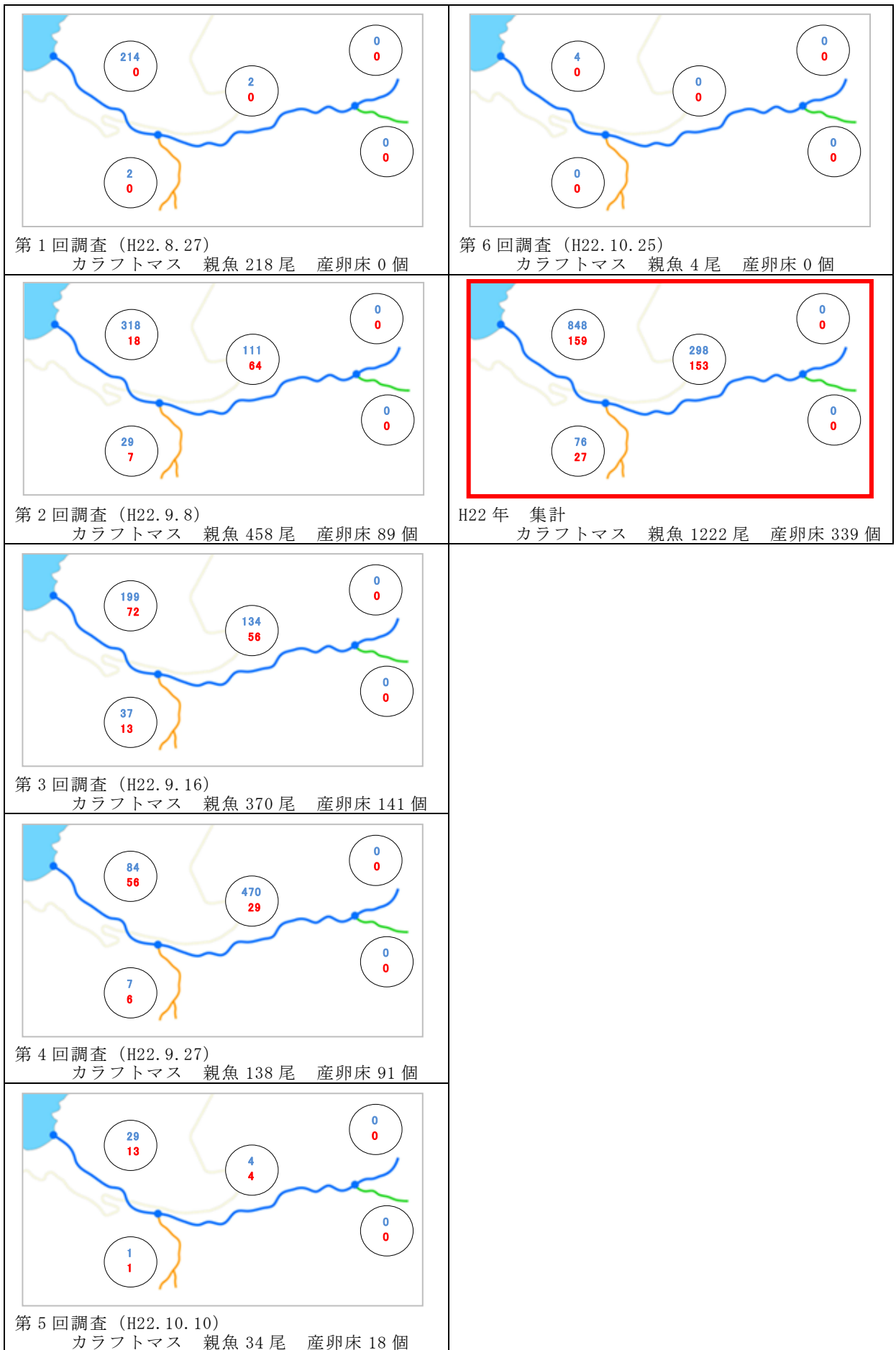


図 6-15 カラフトマスのブロック別集計

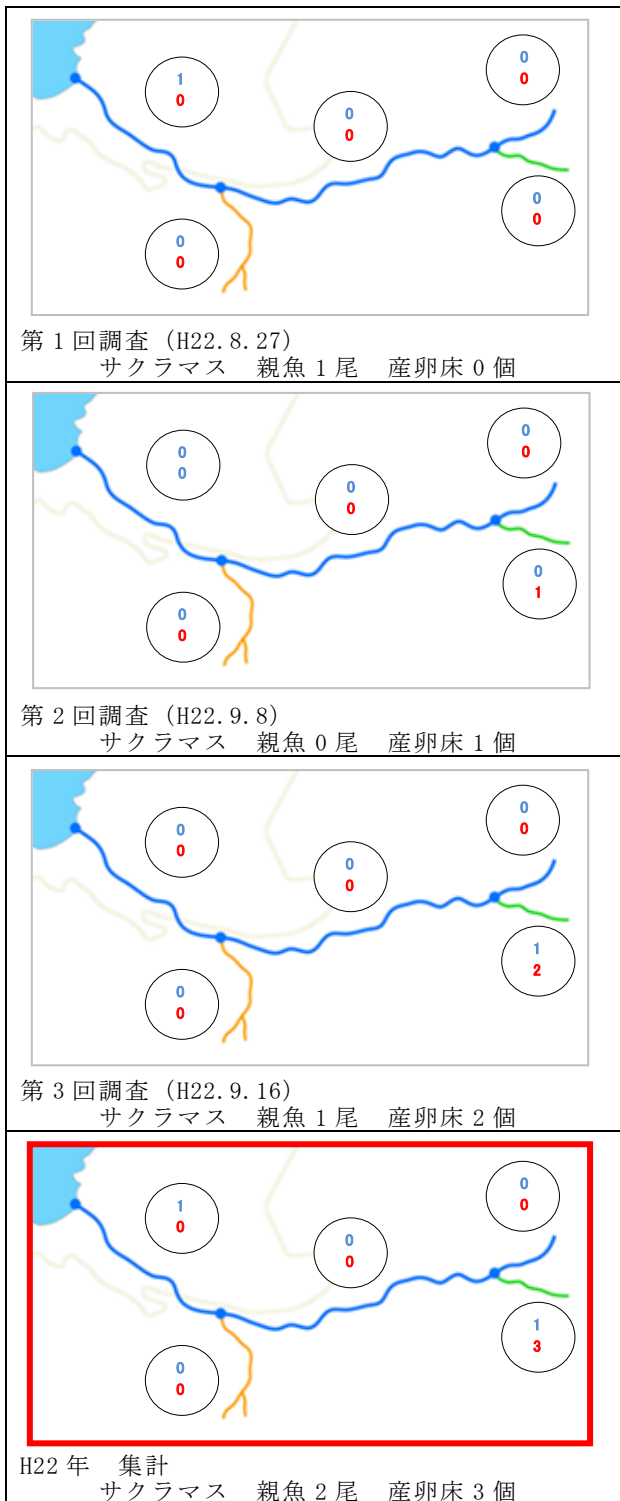


図 6-16 サクラマスのブロック別集計

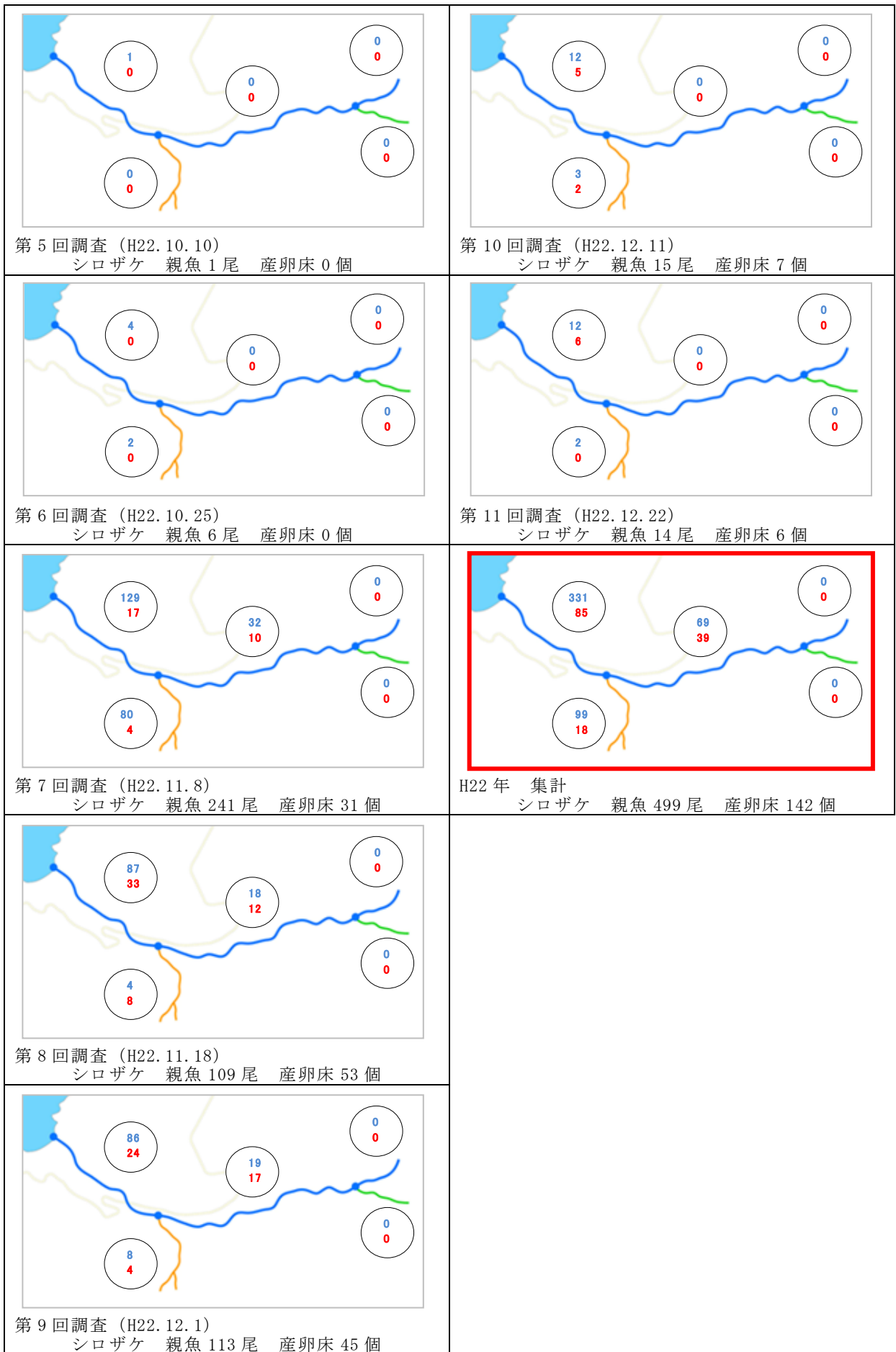
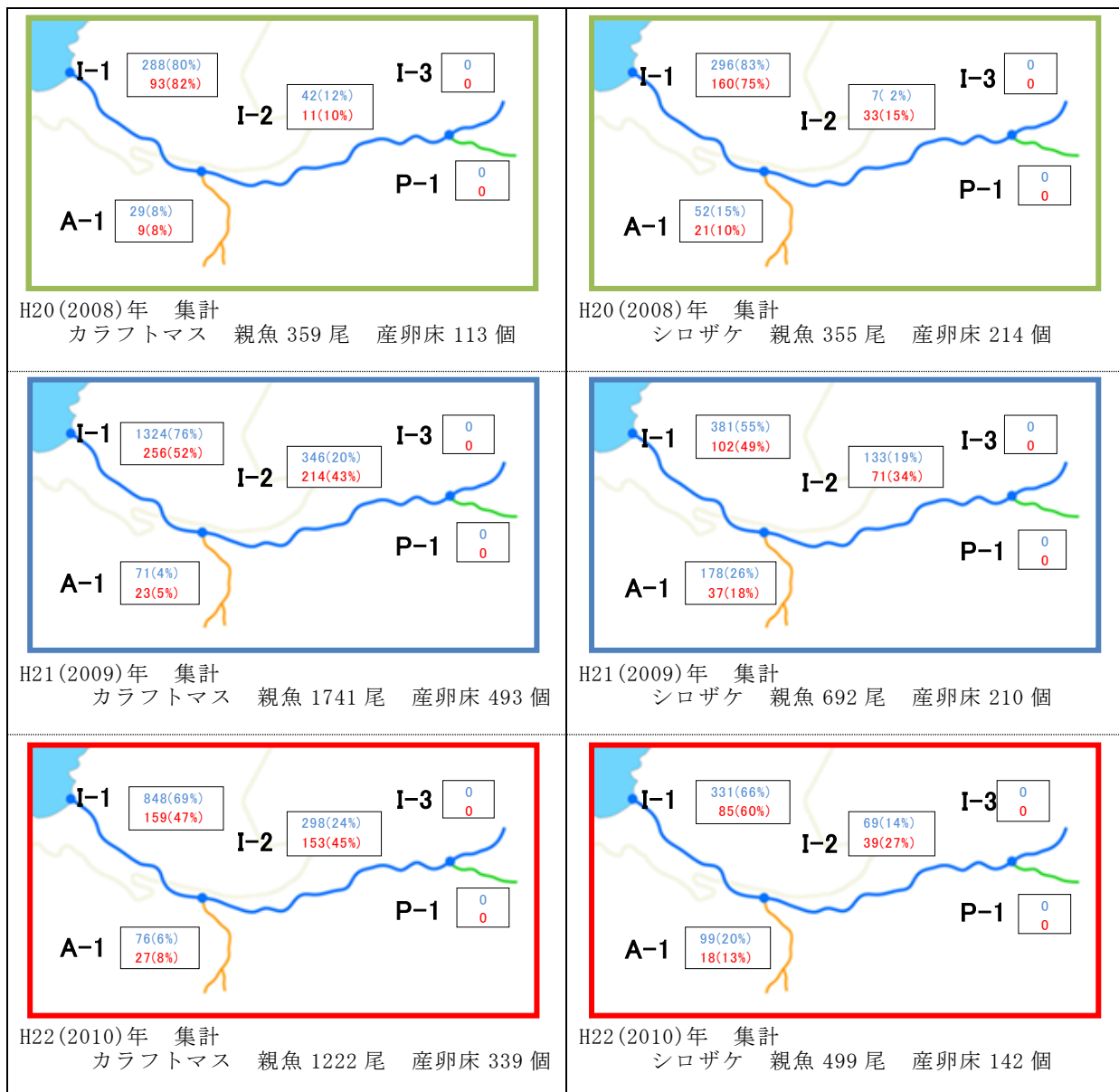


図 6-17 シロザケのブロック別集計

カラフトマスとシロザケの年度別ブロック集計を図 6-18 に示した。I-1（赤イ川合流点の下流）では、カラフトマス、シロザケの遡上数、産卵床数が共に優位であるが、赤イ川合流点より上流では、カラフトマスはI-2（本流中流部）で優位で、A-1（赤イ川）ではシロザケが優位な傾向がある。つまり、カラフトマスに比べて、シロザケは赤イ川を好んで遡上していることになり、赤イ川ではシロザケが好む環境を有している可能性がある。



注) 青数字は親魚確認数、赤数字は産卵床確認数。() 内は比率。

図 6-18 年度別ブロック集計

6.3 イワウベツ川本流のサケ科魚類の遡上、産卵について

イワウベツ川本流のカラフトマス及びシロザケの調査年度別(H20～H22)の遡上・産卵状況を表 6-2 に、産卵床の区間別(3 区間ごと)分布状況を図 6-19～図 6-22 に示した。

本年度が不漁年に当たったカラフトマスは、岩尾別ふ化場での捕獲数は昨年度の半数程となっていたが、比較的多くの遡上数、産卵床数が確認された。8 月 31 日にふ化場捕獲施設での一時開放で 510 尾の遡上がなされたことや、一時開放後の調査間隔をサクラマスの産卵時期に配慮して短く設定したため(2 回目:9 月 8 日、3 回目:9 月 16 日)、親魚を重複してカウントした可能性もあり得る。

カラフトマスの遡上産卵は、少数ながらピリカベツ川合流点の下流区間(河口から約 2.9km 地点:イ 29 スタート地点)までの遡上が確認されたが(写真 6-9 参照)、主な遡上分布は河口から約 2.5km 区間までで、産卵床の分布の中心は、中流のイ 13～イ 16 区間となっていた。



淵尻から瀬頭にかけて形成されていた産卵床(3 回目:9 月 16 日)。
サクラマス産卵床の可能性も否定出来ないが、1 回目(8 月 27 日)及び 2 回目調査時(9 月 8 日)にカラフトマスを淵にて目視確認していたためカラフトマス産卵床と判断された。

写真 6-9 河口上流約 2.9m 地点で確認された産卵床

次にシロザケは、岩尾別ふ化場での捕獲数は昨年並みであったが、確認親魚数、産卵床数とも昨年より下回った。イ 24 区間(河口から約 2.4km)までの遡上と、イ 22 区間までの産卵床の分布が確認されたが、多くは岩尾別橋(イ 08 区間)～赤イ川合流点上流区間(イ 12 区間)までで、特に赤イ川合流点の大きな淵には多数のシロザケが集まり、産卵床の掘り返しが繰り返し行われていた。赤イ川合流点の淵以外でも産卵床の掘り返しが多く見られたことより、産卵床の確認数が少なかった要因の一つと思われる。

さらにサクラマスについては、オショロコマ生息密度調査時(8 月 27 日)に、岩尾別橋下流のイ 07 区間(河口から約 700m)において雌が 1 尾採捕確認された他、ピリカベツ川で産卵後の雌 1 尾と死骸 1 尾が確認された。現状においては、遡上数は極めて少ないものと推察された。

表 6-2 調査年度別イワウベツ川本流の遡上数及び産卵床確認数

魚種/年度		平成 20 年度 2008 年	平成 21 年度 2009 年	平成 22 年度 2010 年
カラフトマス	ふ化場捕獲数	34,093 尾	95,909 尾	47,541 尾
	確認親魚数	330 尾	1,670 尾	1,146 尾
	確認産卵床数	104 個	470 個	312 個
シロザケ	ふ化場捕獲数	3,957 尾	10,627 尾	11,662 尾
	確認親魚数	303 尾	514 尾	400 尾
	確認産卵床数	193 個	173 個	124 個

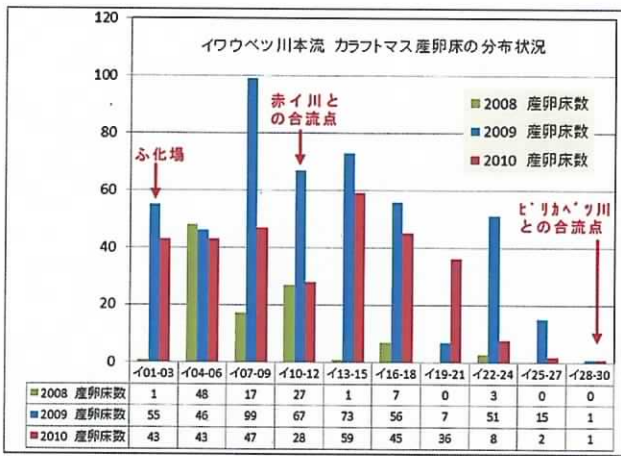


図 6-19 イワウベツ川本流のカラフトマス産卵床数 (3 区間ごと集計)

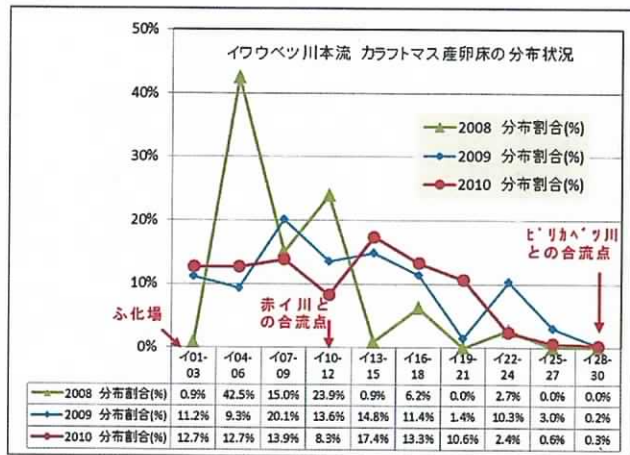


図 6-20 イワウベツ川本流のカラフトマス産卵床の分布割合 (3 区間ごと集計)

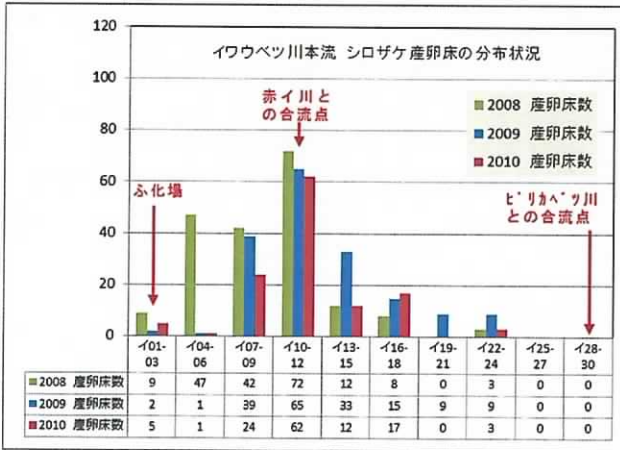


図 6-21 イワウベツ川本流のシロザケ産卵床数 (3 区間ごと集計)

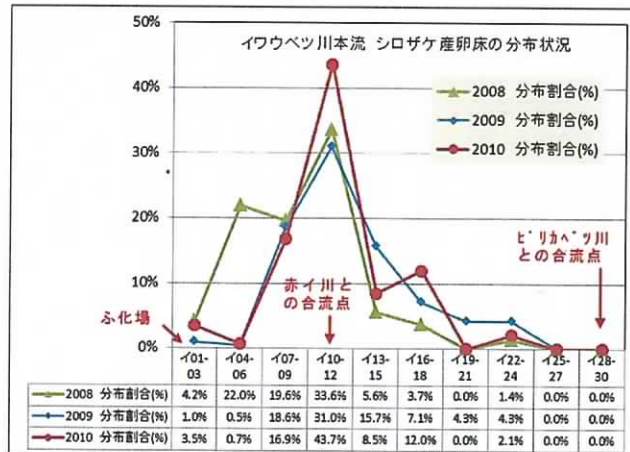


図 6-22 イワウベツ川本流のシロザケ産卵床の分布割合 (3 区間ごと集計)

6.4 改良箇所とサケ科魚類の遡上について

(1) 赤イ川の遡上状況

赤イ川においては、カラフトマス及びシロザケの遡上・産卵が確認されたが、サクラマスについては確認されなかった。

赤イ川のカラフトマスの確認遡上数及び産卵床数は表 6-3、図 6-23～図 6-26 に示すとおり、豊漁年の昨年とほぼ同じであり、産卵時期が No13 治山ダムのスリット通水前に当るため、遡上可能上流端の No13 ダム直下までの遡上・産卵が確認された。産卵床の分布を見るとダム直下 (No12 ダム、No13 ダム) が主であり、昨年度調査時に 13 床が確認されたア 02～ア 03 区間では、6 床にとどまった。導水管と H18 改良箇所 (No11 ダム) に挟まれたア 02～ア 03 区間は、大石などにより瀬・淵が連続する Aa 型の河川形態を示す区間であり、産卵環境の変化 (淵尻や河岸部の産卵に適した河床材の流失した可能性) も考えられた。

一方、改良工事後が産卵時期にあたるシロザケは、少数ながら改良された No13 ダムの上流区間への遡上が確認されたが、産卵床は No13 ダム直下までであった。

なおサクラマスについては、斜里町の「しれとこ 100 平方メートル運動」の再導入種として発眼卵放流が平成 20 年より白イ川にて実施されており、No13 ダム改良に伴い今後上流域 (白イ川) への遡上・産卵が可能となる。特に平成 20 年に放流した発眼卵の回帰遡上年は平成 23 年度であることから、その遡上・産卵が期待される。

<p>【工事前】</p> 	<p>【工事後】</p> 
<p>昨年度、サケ産卵床が形成されていた No13 ダム直下の淵尻には、カラフトマスの産卵床が形成された。(3 回目：9 月 16 日)</p>	<p>No13 ダム右岸側にスリットが付いたため、左岸側穏流部にサケの産卵床が形成されていた。(9 回目：12 月 1 日)</p>
<p>【出水後】</p> 	
<p>サケの産卵床が確認された堤体左岸の下流部には、土砂堆積により砂州が形成されていた。(10 回目：12 月 11 日)</p>	

写真 6-10 赤イ川 H22 改良治山ダム (No13)

表 6-3 赤イ川の遡上数及び産卵床確認数

魚種/年度		平成 20 年度 2008 年	平成 21 年度 2009 年	平成 22 年度 2010 年
カラフトマス	確認親魚数	29 尾	71 尾	76 尾
	確認産卵床数	9 個	23 個	27 個
シロザケ	確認親魚数	52 尾	178 尾	99 尾
	確認産卵床数	21 個	37 個	18 個

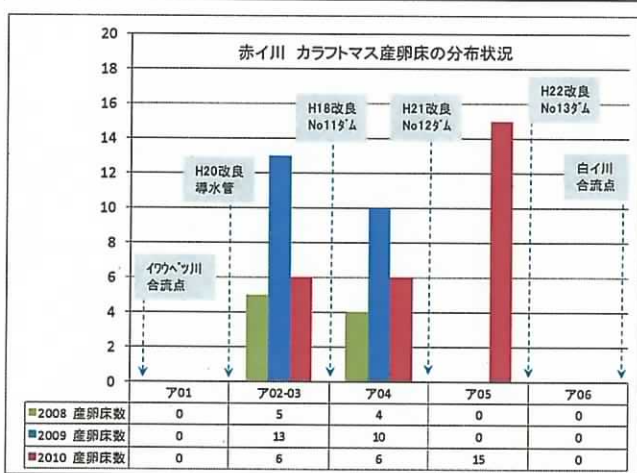


図 6-23 赤イ川のカラフトマス産卵床数
(ダム、合流点ごと集計)

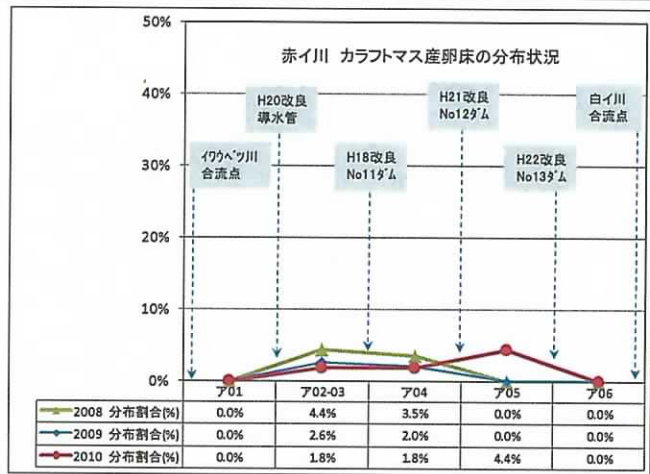


図 6-24 赤イ川のカラフトマス産卵床の分布割合
(ダム、合流点ごと集計)

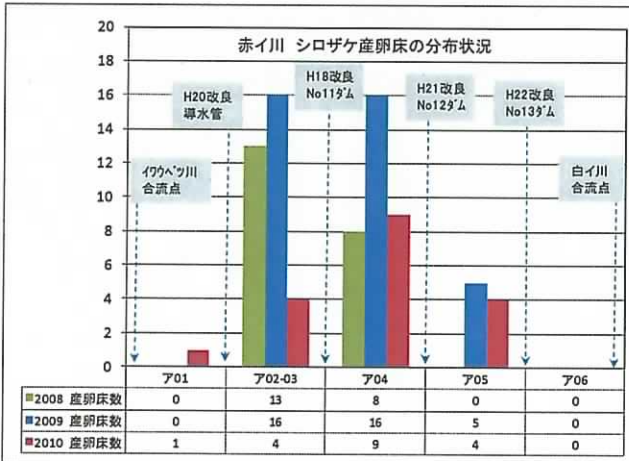


図 6-25 赤イ川のシロザケ産卵床数
(ダム、合流点ごと集計)

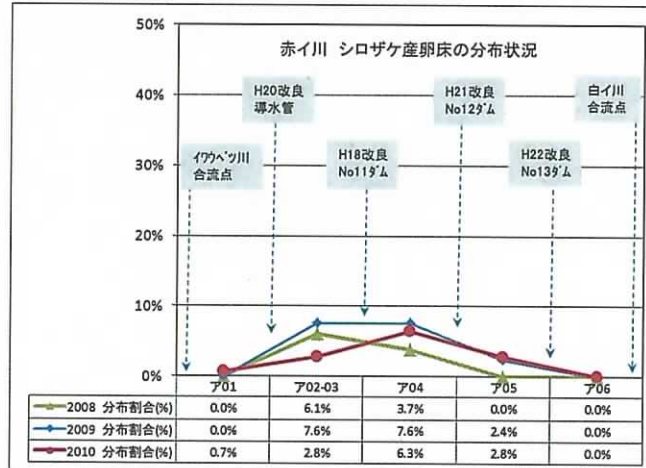


図 6-26 赤イ川のシロザケ産卵床の分布割合
(ダム、合流点ごと集計)

(2) ピリカベツ川の遡上状況

本調査では改良ダム (No8, No10) 下流で 1 箇所、上流区間で 1 箇所の計 2 箇所でサクラマスの産卵床が確認された。これにより、工事後のピリカベツ川でのサクラマスの遡上産卵と、さらに改良ダム上流域での遡上・産卵が改良工事後初めて確認された。

しかし現状においては、改良された治山ダムの下流及び上流区間は、水深が浅く、周辺植生も回復していないため、遡上してきたサクラマスにとって、産卵時期までの隠れ場となる生息環境は、極めて乏しい状況にあるものと思われる (写真 6-11 参照)。

なお、本調査においても、カラフトマス及びシロザケの遡上・産卵は確認されなかったが、ピリカベツ川が溪流の様相を呈する本川の上流区間に流入する支川であることから、カラフトマス、シロザケの遡上産卵の可能性は低いものと判断される。



堤体下流区間：石張流路工と石張護岸による整備

スリット部



堤体上流区間：巨石連結格子枠による帯工と石張護岸による整備

写真 6-11 ピリカベツ川 H19 改良治山ダム (No8, No10)

6.5 ヤマメの分布状況

採捕結果の取りまとめを表 6-4、表 6-5 に示した。

(1) オショロコマ

オショロコマは、調査水域全体に分布し、生息密度数ではピリカベツ川上流地点(St. 6)が最も高く(夏季調査時:0.45 尾/m²、秋季調査時:0.36 尾/m²)、次いでイワウベツ川中流地点(夏季調査時:0.19 尾/m²、秋季調査時:0.17 尾/m²)の順であった。

魚体サイズの大きな個体は、主に水深の有る大きな淵の石陰などで、また、小さな個体は瀬の石陰や水際部の石陰など穏流部で確認された。

(2) ヤマメ

ヤマメは、主に瀬の石などにより流速に変化が生じていた箇所や、瀬から淵への流れ込み部などで採捕された。

ヤマメは、イワウベツ川上流地点(St. 3)を除く全地点で確認された。地点別の生息密度数では、赤イ川上流地点(St. 5)の夏季調査時が最も高く 0.20 尾/m²を示した以外は、各地点とも低い数値となっていた。ヤマメの密度がオショロコマの密度を上回ったのは、赤イ川上流地点(St. 5)のみである。これは平成 20 年より、赤イ川上流地点(St. 5)上流の白イ川でヤマメの発眼卵を放流している影響と考えられる。

表 6-4 採捕結果

調査河川名		イワウベツ川						赤イ川				ピリカベツ川	
		St. 1		St. 2		St. 3		St. 4		St. 5		St. 6	
調査地点名		イワウベツ下流地点		イワウベツ中流地点		イワウベツ上流地点		赤イ川下流地点		赤イ川上流地点		ピリカベツ上流地点	
調査時期		8月	10月	8月	10月	8月	10月	8月	10月	8月	10月	8月	10月
捕獲面積(m ²)		350.0	220.0	300.0	240.0	225.0	225.0	250.0	200.0	300.0	222.5	150.0	150.0
サケ科	オショロコマ	22	23	56	41	36	37	16	16	51	11	68	54
	ヤマメ	0	7	6	7	0	0	15	2	60	15	5	7

単位：尾

表 6-5 生息密度一覧表

調査河川名		イワウベツ川						赤イ川				ピリカベツ川	
		St. 1		St. 2		St. 3		St. 4		St. 5		St. 6	
調査地点名		イワウベツ下流地点		イワウベツ中流地点		イワウベツ上流地点		赤イ川下流地点		赤イ川上流地点		ピリカベツ上流地点	
調査時期		8月	10月	8月	10月	8月	10月	8月	10月	8月	10月	8月	10月
捕獲面積(m ²)		350.0	220.0	300.0	240.0	225.0	225.0	250.0	200.0	300.0	222.5	150.0	150.0
サケ科	オショロコマ	0.06	0.10	0.19	0.17	0.16	0.16	0.06	0.08	0.17	0.05	0.45	0.36
	ヤマメ	0.00	0.03	0.02	0.03	0.00	0.00	0.06	0.01	0.20	0.07	0.03	0.05

単位：尾/m²

平成 21～平成 22 年度の採捕結果のうちヤマメの魚体長に着目し、表 6-6 及び図 6-27 に示した。

イワウベツ川においては、上流地点 (St. 3) でヤマメの生息が確認されていないが、これは調査地下流域に 2 基の治山ダム (No. 7, No. 3) が存在し、サクラマス及びヤマメが遡上できないためと判断される。

赤イ川については、これまでサクラマスの遡上・産卵が確認されていないが、採捕調査時点では魚止めとなっていた No13 ダム上流地点 (St. 5) において平成 21～22 年度調査でヤマメの生息が確認された。斜里町の「しれとこ 100 平方メートル運動の森」の再導入種として、発眼卵が平成 20 年度に 153,000 粒、平成 21 年度に 200,000 粒が白イ川において放流されていることから、平成 21 年度調査時に採捕されたヤマメは、0+(平成 20 年度放流による 1 年目当歳魚)であり、本年度調査時に採捕されたヤマメは、0+(平成 21 年度放流による 1 年目当歳魚)～1+(平成 20 年度放流による 2 年目 1 歳魚)の残留個体群と判断される。

ピリカベツ川については、改良ダム上流地点 (St. 6) で平成 21～22 年度調査において少数ながらヤマメが採捕された。平成 19 年度の治山ダム (No8, No10) 改良工事では、工事に伴い工事箇所で見つかった産卵床からの発眼卵移植が実施されており、もしこの時の残留個体であるならば本年度は 3 年目の 2 歳魚に相当する。しかしながら、採捕したヤマメの魚体長を見ると、当歳魚～1 歳魚相当の個体 (尾又長 11.2～11.7cm) も含まれていたことから、本川から改良ダム上流域へ移動してきた個体であることも否定できない。

表 6-6 年度別ヤマメの採捕確認状況

調査地点/調査時期		平成21年		平成22年	
		8月	10月	8月	10月
イワウベツ川	St. 1	6尾	6尾	0尾	7尾
		8～10cm	9～11cm		10.4～12.0cm
		平均:9cm	平均:10cm		平均:11.2cm
	St. 2	1尾	2尾	6尾	7尾
		9cm	10～12cm	9.8～18.5cm	9.7～14.9cm
		平均:9cm	平均:11cm	平均:12.6cm	平均:11.8cm
St. 3	0尾	0尾	0尾	0尾	
赤イ川	St. 4	2尾	3尾	15尾	2尾
		7cm	8～10cm	7.7～20.3cm	10.0～11.9cm
		平均:7cm	平均:9cm	平均:10.8cm	平均:11.0cm
	St. 5	14尾	26尾	60尾	15尾
		6～9cm	5～11cm	7.3～18.8cm	8.0～10.4cm
		平均:7cm	平均:8cm	平均:10.5cm	平均:9.4cm
ピリカベツ川	St. 6	9尾	11尾	5尾	7尾
		9～17cm	10～14cm	11.2～21.3cm	11.6～18.3cm
		平均:12cm	平均:11cm	平均:14.0cm	平均:15.1cm

注1) 上段: 採捕数(尾)、中段: 魚体長(尾又長)の最小値～最大値、下段: 魚体長の平均値。

注2) 平成21年度と平成22年度調査における採捕面積は異なる。

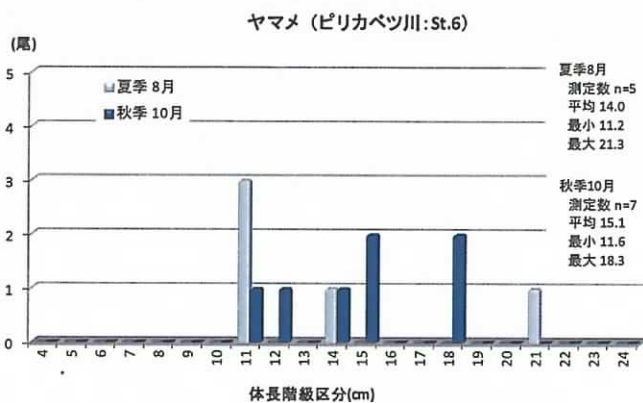
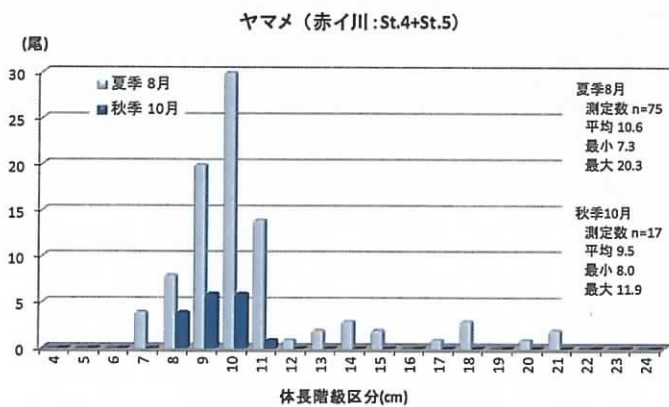


図 6-27 赤イ川及びピリカベツ川のヤマメの体長 (尾叉長) (H22 採捕結果)



【St. 5: 赤イ川上流地点】



【St. 6: ピリカベツ川上流地点】

写真 6-12 採捕確認されたヤマメ (8月調査時)



【St. 5: 赤イ川上流地点】



【St. 6: ピリカベツ川上流地点】

写真 6-13 採捕確認されたヤマメ (10月調査時)

6.6 河床変化の状況

(1) 最低河床高の経年変化

赤イ川とピリカベツ川における縦断測量の各点における最低河床高の変化を表 6-7、表 6-8 にまとめた。なお、最低河床高の変化について、改良後から現在（H22 年）までの変動が注視される赤イ川の導水管から改良ダム（No19）の区間、ピリカベツ川の改良ダム（No10、No8）下流区間を、図 6-22、図 6-23 に整理した。

赤イ川では、改良ダム（No11）の下流 60m（S20、S40、S60）までは河床低下は見られない。さらに下流（S80、S120）ではやや河床低下傾向が見られるが、下流の導水管の切り下げが影響しているものと考えられる。玉石連結帯工の一部には変動による落差箇所が見受けられるが、魚類の遡上に支障は生じていない。

ピリカベツ川の改良箇所では、改良ダム（No10、No8）の下流で、堤体の下流 40m（K-40）までやや河床低下傾向が見られるが、下流 60m（K-60）では河床上昇が起きている。また、改良ダム（No10、No8）の上流では 30cm 程度の部分的な変動はあるが概ね安定した溪床高となっている。

赤イ川ではシロザケ、カラフトマスの遡上、ピリカベツ川ではサクラマスの遡上を確認されたことから、本調査で確認された河床高の変動範囲では、魚類遡上への支障は生じていないものと判断する。

(2) 石礫径の経年変化

春先の増水域（推定）までの石礫径の変化を表 6-9、表 6-10 にとりまとめた。

赤イ川では石礫径平均値がやや下がっている傾向が見られる。No11 ダム改良後、導水管切り下げ、No12 鋼製ダムのスリット化に伴い石礫の移動が起きたと推察される。

ピリカベツ川では、石礫径平均値の変化が小さい。河床高の変動は少ないながらもあるが、目立った変動量として表れなかったのは、改良ダム前後の河床材料が比較的均一であることが要因と考えられる。

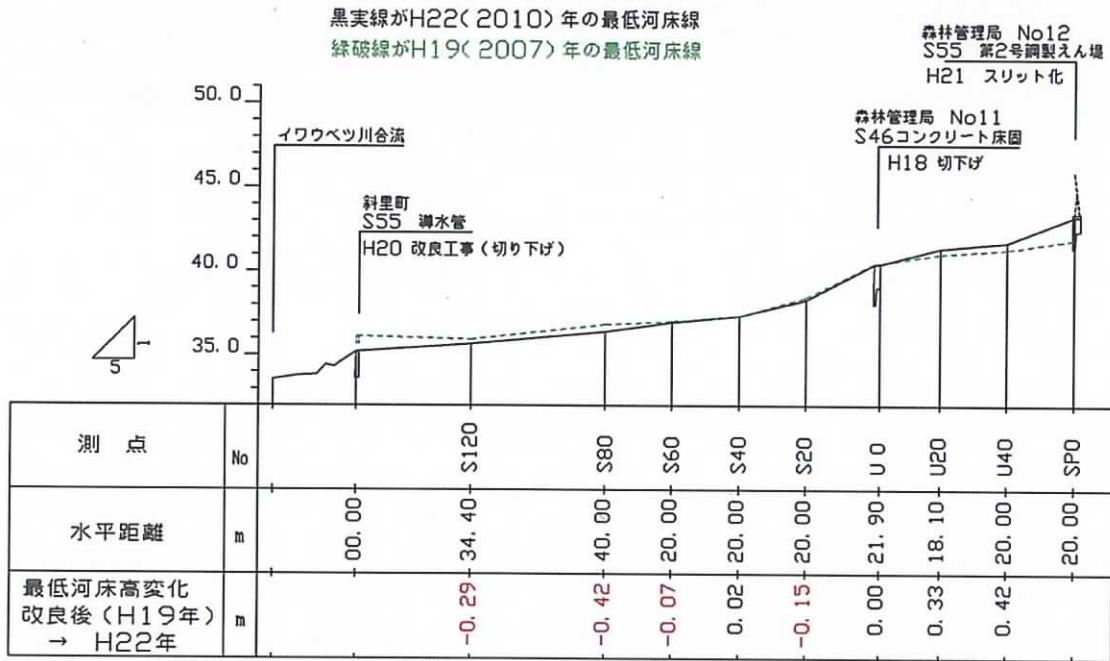


図 6-22 赤イ川の No11 ダム改良後からの河床高変化

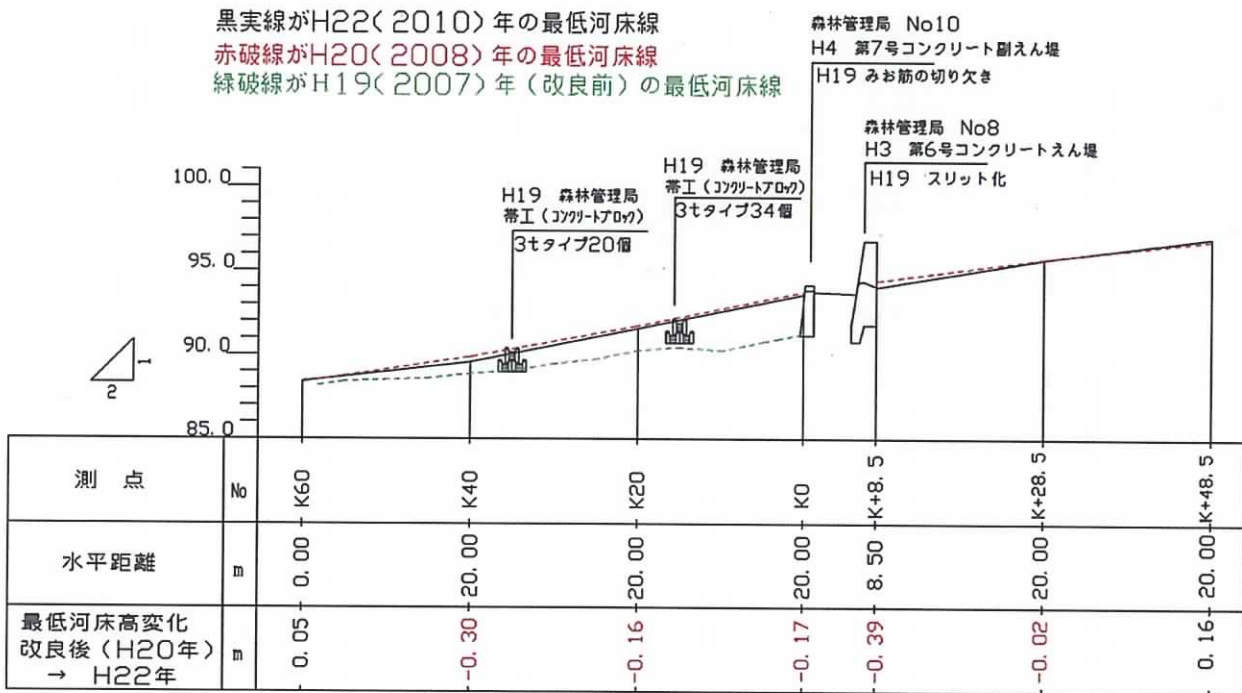


図 6-23 ピリカベツ川の No8, 10 ダム改良後からの河床高変化

表 6-7 最低河床高の経年変化 (赤イ川)

赤イ川																	
区分	定点No	導水管	S120	S80	S60	S40	S20	U0 (No11 改良タム)	U20	U40	SP0 (No12 改良タム)	SP20	SP40	SP60	SP80	SP100	SP120
	起点からの距離(m)	0m	34.4m	74.4m	94.4m	114.4m	134.4m	156.3m	174.4m	194.4m	214.4m	234.4m	254.4m	274.4m	294.4m	314.4m	334.4m
最低河床高	H18(No11改良前)	36.12	36.02	36.75	37.17	37.43	38.65	41.50	41.02	41.38	45.92						
	H19(No11改良後)	36.12	35.94	36.82	37.02	37.31	38.45	40.44	41.04	41.31	45.92						
	H20(導水管改良後)	35.07	36.45	37.23	37.38	37.46	38.52	40.44	41.04	41.44	45.92						
	H21	35.41	35.73	36.95	37.28	37.71	38.61	40.44	40.71	41.44	45.92	46.17	45.97	46.42	47.45	47.57	48.46
変動量	H22	35.20	35.65	36.40	36.95	37.33	38.30	40.44	41.37	41.73	43.27	44.02	45.22	45.72	46.74	47.84	48.61
	H18→H19	0.00	-0.08	0.07	-0.15	-0.12	-0.20	-1.06	0.02	-0.07							
	H19→H20	-1.05	0.51	0.41	0.36	0.15	0.07	0.00	0.00	0.13							
	H20→H21	0.34	-0.72	-0.28	-0.10	0.25	0.09	0.00	-0.33	0.00							
改良後→H22	H21→H22	-0.21	-0.08	-0.55	-0.33	-0.38	-0.31	0.00	0.66	0.29	-2.65	-2.15	-0.75	-0.70	-0.71	0.27	0.15
	改良後→H22	0.13	-0.29	-0.42	-0.07	0.02	-0.15	0.00	0.33	0.42							

注1) 青数字は改良後の初回の観測データである。注2) 変動量における赤数字は河床低下を表している。

表 6-8 最低河床高の経年変化 (ピリカベツ川)

ピリカベツ川													
区分	定点No	K-60	K-40	K-20	K-0 (No10 改良タム)	K+8.5 (No8 改良タム)	K+28.5	K+48.5	K+63.5	K+83.5	K+103.5	K+128.5	
	起点からの距離(m)	0m	20m	40m	60m	88.5m	88.5m	108.5m	123.5m	143.5m	163.5m	188.5m	
最低河床高	H19(No8,10改良前)		88.86	90.24	91.19	96.75	97.33	97.95	98.58	99.48	100.37		
	H20(No8,10改良後)	88.34	89.85	91.70	93.75	94.39	95.72	96.81	97.38	98.76	99.92	101.21	
	H21	88.21	89.47	91.62	93.83	94.40	95.59	96.83	97.63	99.04	99.97	101.52	
	H22	88.39	89.55	91.54	93.58	94.00	95.70	96.97	97.69	98.64	100.02	101.29	
改良後→H22	H20→H21	-0.13	-0.38	-0.08	0.08	0.01	-0.13	0.02	0.25	0.28	0.05	0.31	
	H21→H22	0.18	0.08	-0.08	-0.25	-0.40	0.11	0.14	0.06	-0.40	0.05	-0.23	
	H20(改良後)→H22	0.05	-0.30	-0.16	-0.17	-0.39	-0.02	0.16	0.31	-0.12	0.10	0.08	

注1) 青数字は改良後の初回の観測データである。注2) 変動量における赤数字は河床低下を表している。

表 6-9 流路部の石礫径の経年変化 (赤イ川)

赤イ川																		
区分	定点No	導水管	S120 S80 S60 S40 S20 U0 (No11 改良ダム) U20 U40 SP0 (No12 改良ダム) SP20 SP40 SP60 SP80 SP100 SP120															
			起点からの距離(m)	S120	S80	S60	S40	S20	U0 (No11 改良ダム)	U20	U40	SP0 (No12 改良ダム)	SP20	SP40	SP60	SP80	SP100	SP120
石礫の径	H20(No11改良後)	0m	34.4m	74.4m	94.4m	114.4m	134.4m	156.3m	174.4m	194.4m	214.4m	234.4m	254.4m	274.4m	294.4m	314.4m	334.4m	
		平均(cm)	28	44	29	34	47	25	64									
	H21	0~120	4~216	3~87	5~136	2~105	5~75	20~173										
		平均(cm)	21	36	27	20	18	20	40									
		最小~最大(cm)	3~73	0~93	0~51	0~43	0~77	0~56	13~86									
H22	26	35	26	29	36	10	31	39	32	35	38	24	14					
	3~76	8~93	4~71	0~168	0~78	0~29	0~151	13~53	15~39	12~54	27~65	2~60	1~65					
	平均の差(cm)	-7	-8	-2	-14	-29	-5	-24										
変動量	H20→H21	5	-1	-1	9	18	-10	-9										
	H21→H22	-2	-9	-3	-5	-11	-15	-33										
	H20(改良後)→H22																	

注1)青数字は改良後の初回の観測データである。注2)H19年データは欠測値があるので、H20年データを改良後データとして採用した。

表 6-10 流路部の石礫径の経年変化 (ピリカバツ川)

ピリカバツ川													
区分	定点No	K60 K40 K20 K-0 (No10 改良ダム) K+8.5 (No8 改良ダム) K+28.5 K+48.5 K+63.5 K+83.5 K+128.5											
		起点からの距離(m)	K60	K40	K20	K-0 (No10 改良ダム)	K+8.5 (No8 改良ダム)	K+28.5	K+48.5	K+63.5	K+83.5	K+128.5	
石礫の径	H20(No11改良後)	0m	19	32	36	60m	68.5m	88.5m	108.5m	123.5m	143.5m	188.5m	
		平均(cm)	13	31	35		*	6	14	10	13	14	
	H21	1~52	4~24	5~58	1~93			0~19	0~49	0~32	0~39	0~28	
		平均(cm)	11	31	31			8	9	11	16	17	
H22	3~54	4~66	2~92				1~24	1~26	1~30	5~48	0~60		
	平均(cm)	6	-1	-1			8	10	8	16	13		
変動量	H20→H21	-6	-1	-1			2	-5	1	3	3		
	H21→H22	-2	0	-4			0	1	-3	0	-4		
	H20(改良後)→H22	-8	-1	-5			2	-4	-2	3	-1		

注1)青数字は改良後の初回の観測データである。

(3) 河川水位と雨量

イワウベツ川の流量調査のための水位計測は平成 22 年 8 月 27 日から平成 22 年 11 月 26 日までの期間で行った。日最高水位と日降水量の関係は図 6-24 のとおりである。期間中の水位変動幅は 13.8cm (最低=18.8cm(8 月 28 日)～最高=32.6cm(11 月 9 日)) となっている。年間の降水量は過去 10 年間の記録の中では、2006 年の 1,512mm、2009 年の 1,375.5mm に次ぐ 3 番目の 1,369mm 記録しているが、7 月、8 月、12 月の降水量が多く、観測期間中の 8 月末～11 月末に 30mm を超える日雨量は 10 月 4 日の一日のみで、全体的に寡雨期間のデータとなった。水位計回収後の 12 月 3 日に 114.5mm の日雨量を記録しており、これは年間最大日雨量に該当した。改良直後の No13 治山ダムの上流左岸の法面が崩れたのは、この降雨の影響である。今期、水位観測期間中で記録された降水量のうち、比較的多い雨量を記録した日に着目して、連続雨量(累積雨量がカウントされない時間が 3 時間以内)と水位変化を表 6-11 に示した。

今期は何度かの連続雨量により河川水位が上昇したケースが発生しており、11 月 9 日の降雨の際は河川水位が約 12cm 上昇した。連続雨量は 19mm と少ないが短時間に降ったため水位上昇に繋がったものと考えられる。

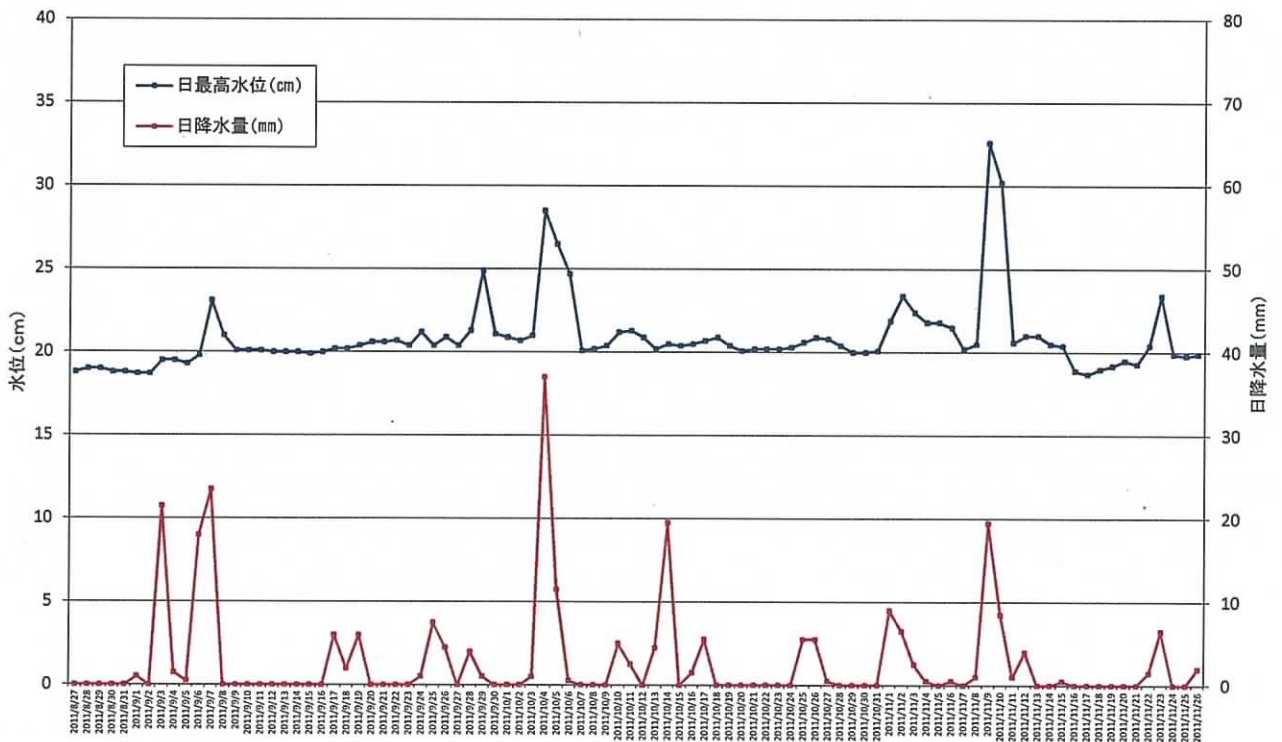


図 6-24 イワウベツ川の水位及び雨量の状況

表 6-11 今年度の主な連続雨量記録と水位変化

発生日時	連続雨量	水位の変化
9 月 3 日 7 時～18 時 (11 時間)	21.0mm	ほとんど上昇なし
9 月 7 日 7 時～19 時 (12 時間)	23.0mm	3cm 程度上昇
10 月 3 日 23 時～10 月 4 日 23 時 (24 時間)	38.0mm	8cm 程度上昇
10 月 13 日 23 時～10 月 14 日 22 時 (23 時間)	21.0mm	ほとんど上昇なし
11 月 9 日 15 時～22 時 (7 時間)	19.0mm	12cm 程度上昇

6.7 まとめ

平成 18 年度から今年度までに、導水管（斜里町）1 箇所（5 基）（林野庁）の改良が実施された。これで当初の目標であったすべての河川工作物（計 5 箇所（6 基））の改良が実施されたことになる。特に赤イ川では、最上流に位置する No13 ダムのスリット化により、赤イ川上流及び白イ川への魚類の遡上が可能となった。

本調査では、イワウベツ川の河川工作物改良箇所について、遡上魚、産卵床のモニタリングにより改良効果を検証したが、シロザケについては、赤イ川 No13 ダムの上流まで遡上が確認され、また、ピリカベツ川では改良ダム上流にてサクラマス（サクラマス）の遡上魚と産卵床が確認され、その改良効果を実証したことになる。

ピリカベツ川のサクラマス遡上は、平成 19 年の工事箇所にかかる発眼卵の移植（救出）の成果によると推察され、特筆すべきことと思われる。白イ川では平成 20 年よりサクラマス発眼卵の放流がごと年行われており、平成 23 年春がその最初の回帰遡上年に該当し、かつ赤イ川のダム改良で白イ川まで遡上が可能となったことから、平成 23 年度のモニタリング結果に大きく期待が寄せられる。

本年度は、イワウベツ川の河川工作物改良が一応の終了を得た年となるが、モニタリングデータの蓄積と検討に基づいて、その改良効果が社会的に認知された時点をもって、改良事業の完成とすべきものとする。このため、モニタリングにより問題点が確認された場合は改善をする、といった順応的管理を実施していくことが必要である。

7. 河川工作物アドバイザー会議

- ① 名称：平成22年度 知床世界自然遺産地域科学委員会河川工作物アドバイザー会議
- ② 開催日時：平成23年1月25日(火曜日) 14時00分～16時00分
- ③ 開催場所：北海道立道民活動センター かでの2・7 1040会議室
- ④ 出席者（委員）

所 属	職 名	氏 名
北海道大学大学院農学研究院	教授（座長）	中村 太士
野生鮭研究所	所長	小宮山 英重
北海道大学大学院水産科学研究院	教授	帰山 雅秀
北海道大学大学院農学研究院	教授	丸谷 知己
流域生態研究所	所長	妹尾 優二

- ⑤ 議事
 - (1) 平成22年度の河川工作物改良状況について
 - (2) 平成22年度の遡上モニタリングの結果について

会議状況①



会議状況②

