

令和3年度 長期モニタリング結果について (サケ類)

北海道森林管理局

北海道

公益財団法人 知床財団

調査概要

○知床世界自然遺産地域長期モニタリング計画 モニタリング項目 No.17

「河川内におけるサケ類の遡上数、産卵場所および産卵床数モニタリング」

○対象種

遡上数調査：カラフトマス

稚魚降下数調査：カラフトマス・サケ（シロザケ）

○モニタリング対象の河川

ルシャ川・テッパンベツ川：北海道森林管理局

ルサ川：北海道

○調査実施状況

遡上数調査：2年に1回（H24,25,27,29年, R元年に続き、6回目の調査）

稚魚降下数調査：R元年より試行、R4年より本格実施

調査方法

○遡上数調査（定点）

期間

2021年8月20日～10月16日

回数

- ・基本的に4日（3～5日）に1回
- ・初回～2回目の間隔のみ6～8日
- ・各河川で14回（R元年調査時まで18～19回）

調査方法

- ・河口付近に調査ラインを設定
- ・08時台から16時台までの2時間毎に20分間
ラインの上下流へ移動する親魚をカウント

遡上数推定

- ・過年度同様に横山ほか（2010）の通り



○産卵床数調査

実施日（9月下旬と10月上旬に計2回）

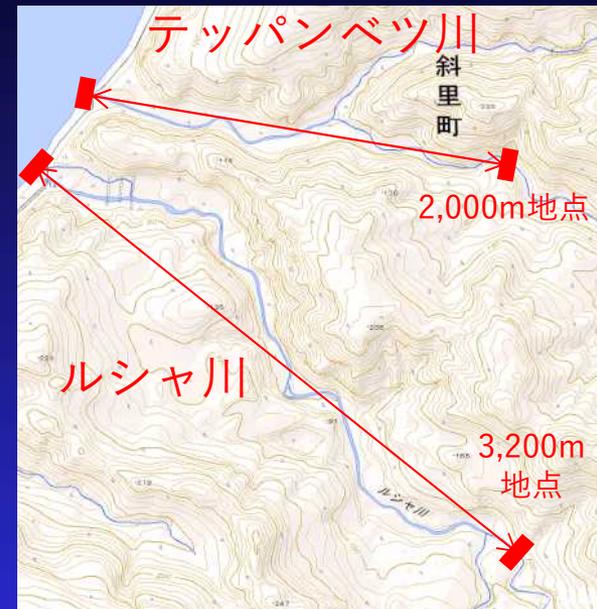
- ・ルシャ川・テッパンベツ川：9/23, 10/5
- ・ルサ川：9/25, 10/9

調査範囲

- ・ルシャ川：河口～3,200m地点
- ・テッパンベツ川：河口～2,000m地点
- ・ルサ川：河口～2,500m地点

方法

- ・河畔からの目視で100mごとの産卵床をカウント
- ・100mごとに川幅を計測し、河床面積を算出
- ・産卵床密度を算出



○稚魚降下数調査

実施期間・回数

- ・ルシャ川・テッパンベツ川：5月中旬～6月下旬に週1回間隔で計8回
- ・ルサ川：3月下旬から7月下旬まで週1回間隔で計16回（知床財団独自調査を含む）

方法

- ・日没前から22時台まで1時間に1回、基本的に15分間、捕獲用の網（網口50×50cm）を1～2個設置
- ・入網するカラフトマスとサケ（シロザケ）の稚魚を捕獲、計数
- ・河川流量と網濾水量から1時間当たりの入網個体数を出し、当日（日没～22時台）の降下数を算出、非調査日は調査日間の台形近似により推定



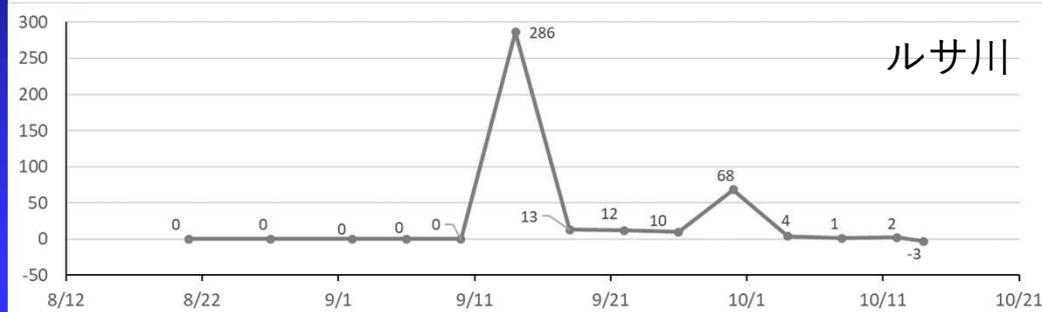
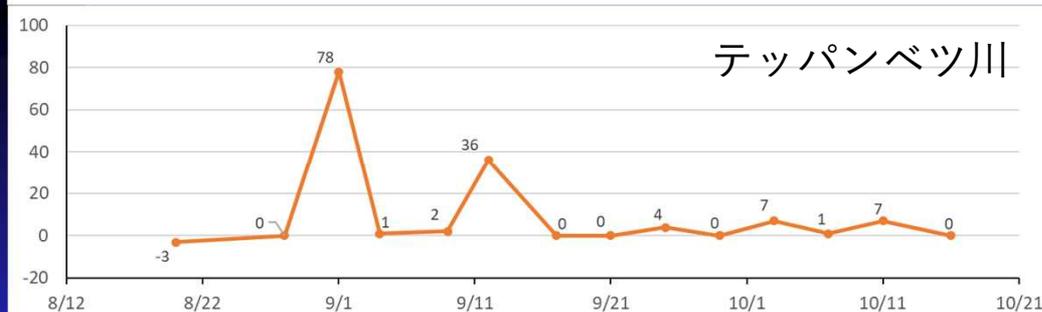
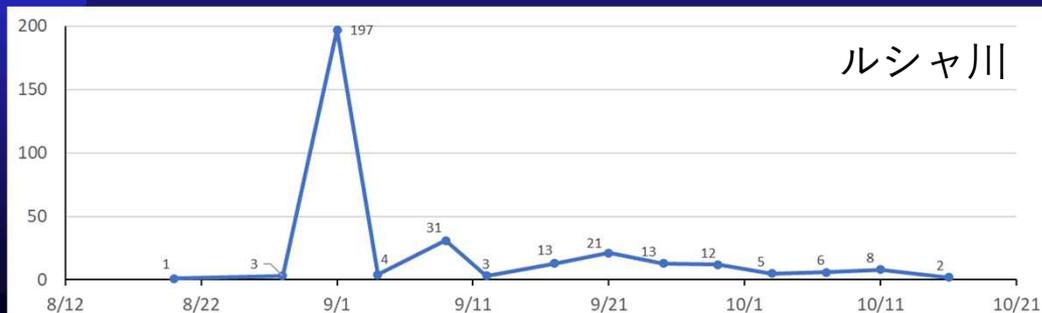
調査結果

○遡上数調査実施日のカラフトマス親魚移動数

目視によりカウントされた
8・10・12・14・16時台各
20分間

(合計100分間) の実遡上数

実遡上数

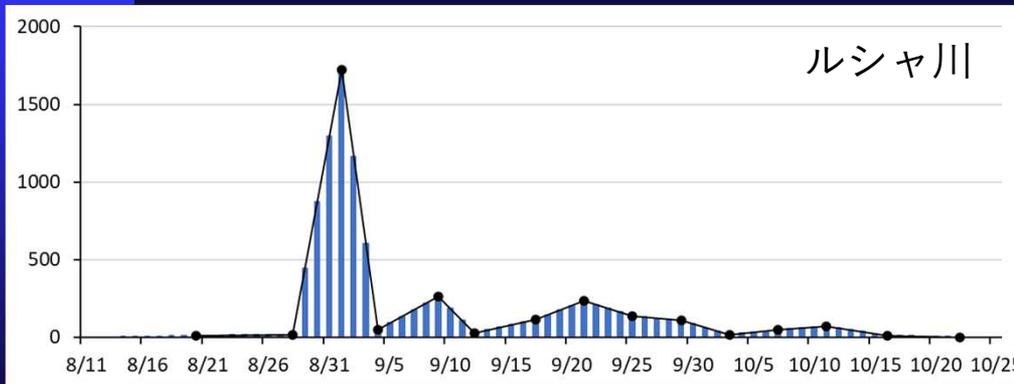


- ルサ川の実遡上数が他2河川より多い
- 3河川ともに実遡上数が突出して多い調査日がある
- 実遡上数がマイナス：テッパンベツ川の初回とルサ川の最終回のみ

	最多の実遡上数
ルシャ川	197個体 (9/1)
テッパンベツ川	78個体 (9/1)
ルサ川	286個体 (9/14)

日付

○カラフトマスの遡上数推定(AUCによる推定値)



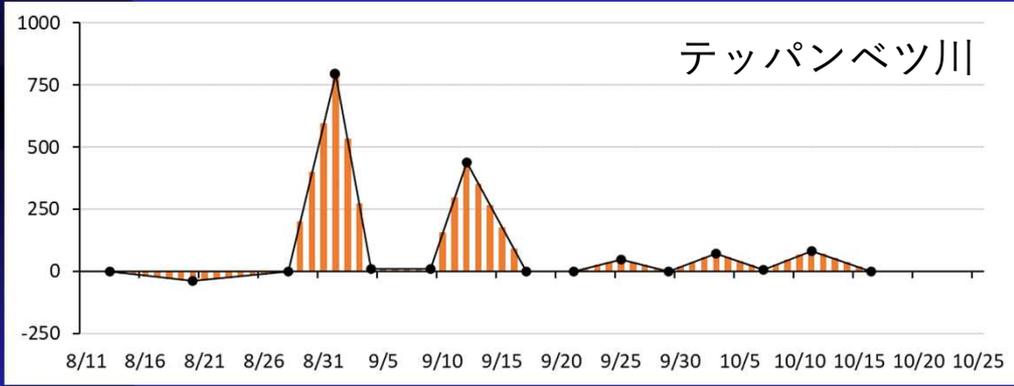
○推定遡上数 ± 標準誤差と
95%信頼区間

ルシャ川

10,686 ± 2,346個体 (22.0%)

5,201 ~ 14,359個体

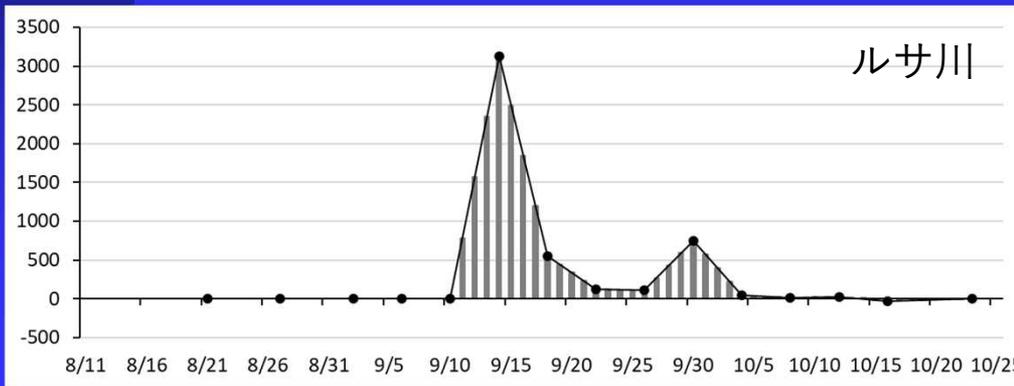
テッパンベツ川



5,232 ± 1,292個体 (24.7%)

2,773 ~ 7,831個体

ルサ川



18,802 ± 5,058 個体 (26.9%)

9,920 ~ 29,399個体

※カッコ内は誤差/総遡上数

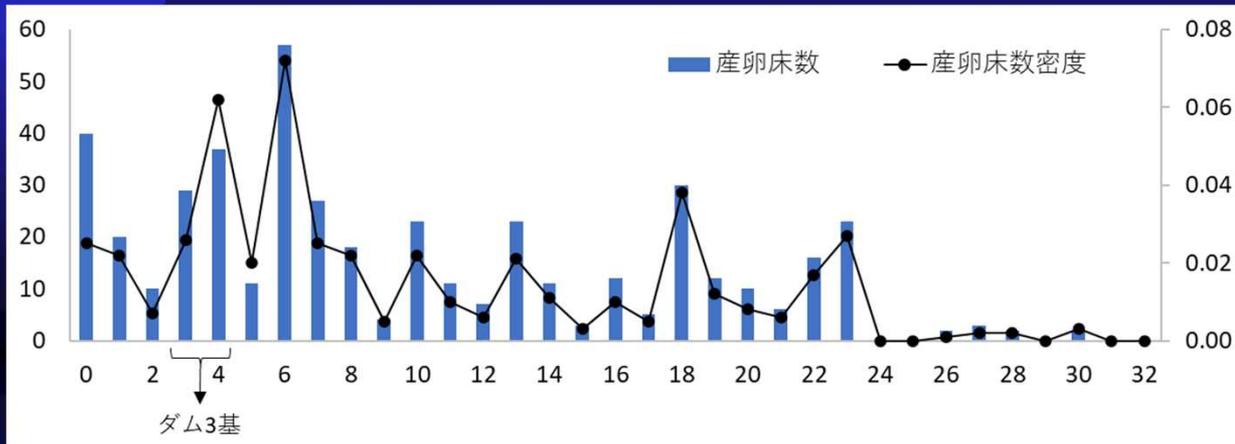
日間推定遡上数

日付

○産卵床調査：ルシャ川

100mごとの産卵床数・密度 (N/m²)

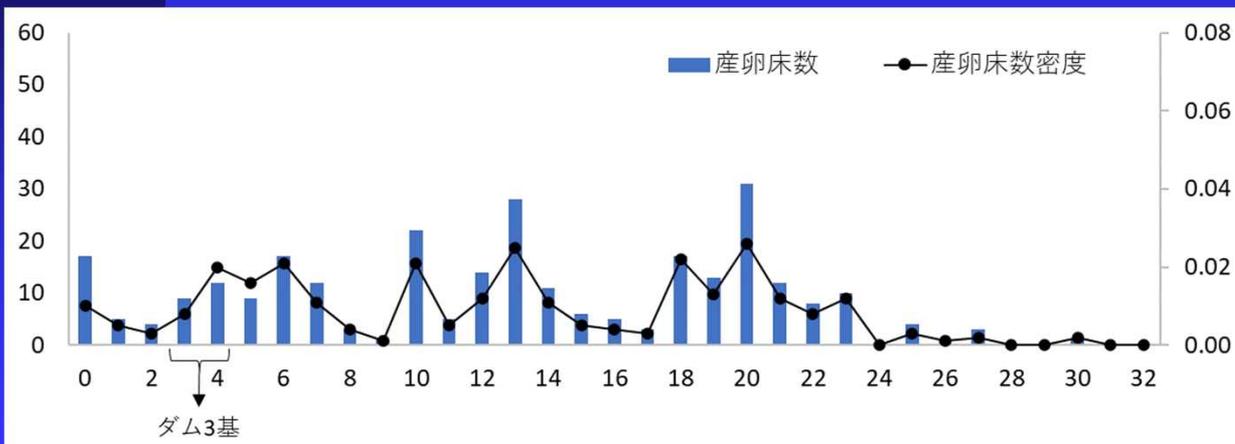
9月23日



9月23日の産卵床

- ・ 総数：454床
- ・ 確認範囲：0～30区
- ・ 最多数：57床 (6区)
- ・ 密度：0～0.072 / m²
- ・ 平均密度：0.014 / m²

10月5日

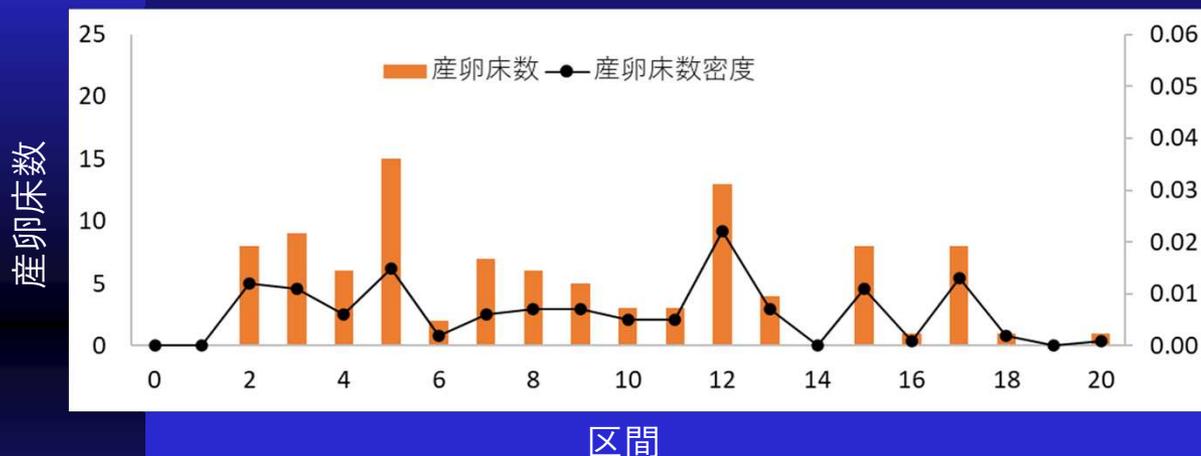


10月5日の産卵床

- ・ 総数：283床
- ・ 確認範囲：0～30区
- ・ 最多数：31床 (20区)
- ・ 密度：0～0.026 / m²
- ・ 平均密度：0.008 / m²

○産卵床調査：テッパンベツ川 100mごとの産卵床数・密度 (N/m²)

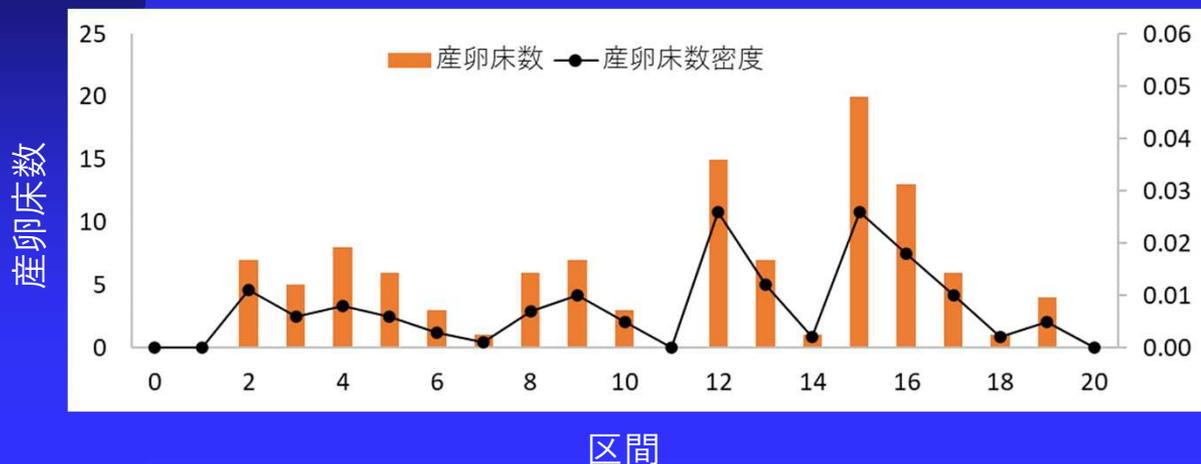
9月23日



9月23日の産卵床

- ・ 総数：100床
- ・ 確認範囲：2～20区
- ・ 最多数：15床 (5区)
- ・ 密度：0～0.022 / m²
- ・ 平均密度：0.006 / m²

10月5日



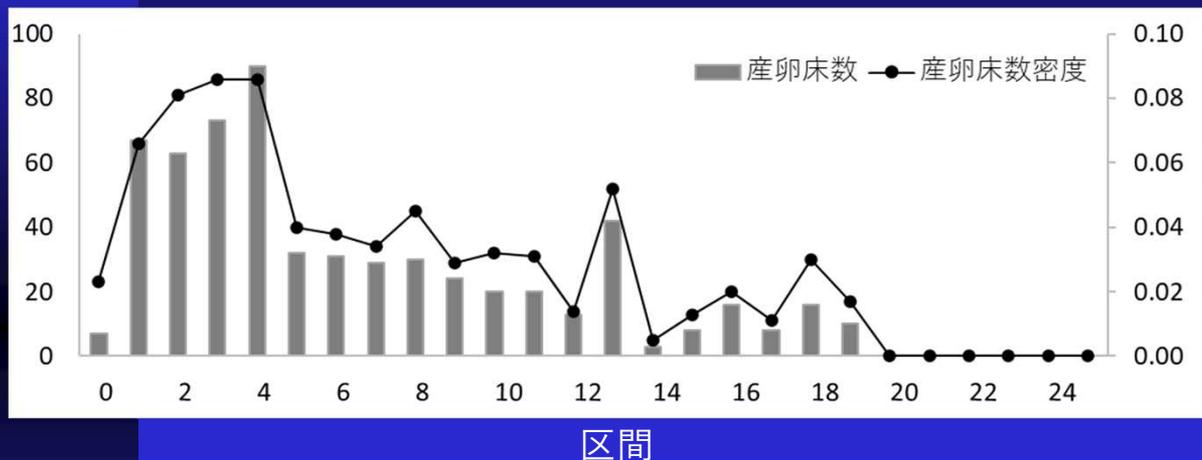
10月5日の産卵床

- ・ 総数：113床
- ・ 確認範囲：2～19区
- ・ 最多数：20床 (15区)
- ・ 密度：0～0.026 / m²
- ・ 平均密度：0.007 / m²

○産卵床調査：ルサ川

100mごとの産卵床数・密度 (N/m²)

9月25日



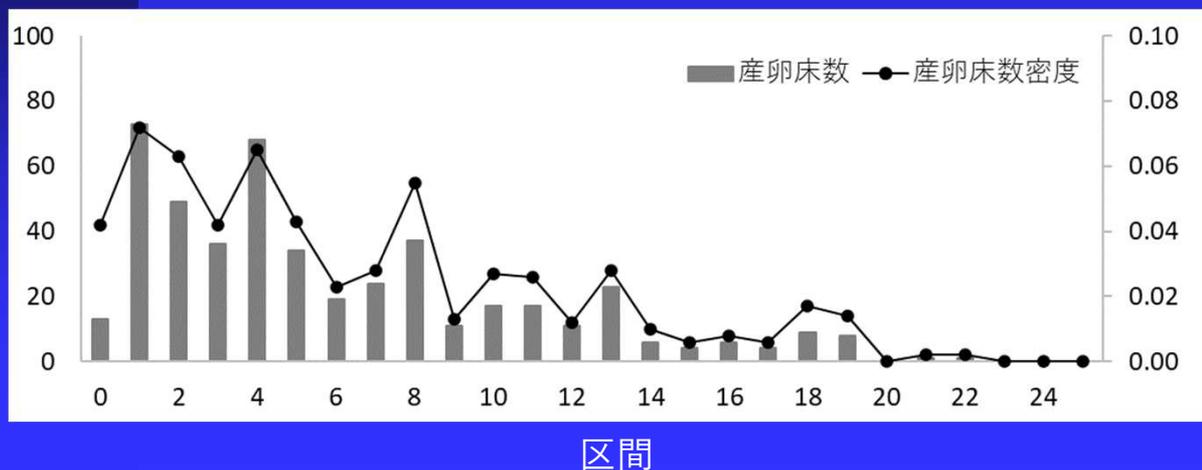
9月25日の産卵床

- ・ 総数：602床
- ・ 確認範囲：0～19区
- ・ 最多数：90床 (4区)
- ・ 密度：0～0.086 / m²
- ・ 平均密度：0.034 / m²

産卵床密度

産卵床密度

10月9日



10月9日の産卵床

- ・ 総数：471床
- ・ 確認範囲：0～22区
- ・ 最多数：73床 (1区)
- ・ 密度：0～0.072 / m²
- ・ 平均密度：0.026 / m²

産卵床数

産卵床数

○平成24（2012）年以降の調査結果との比較

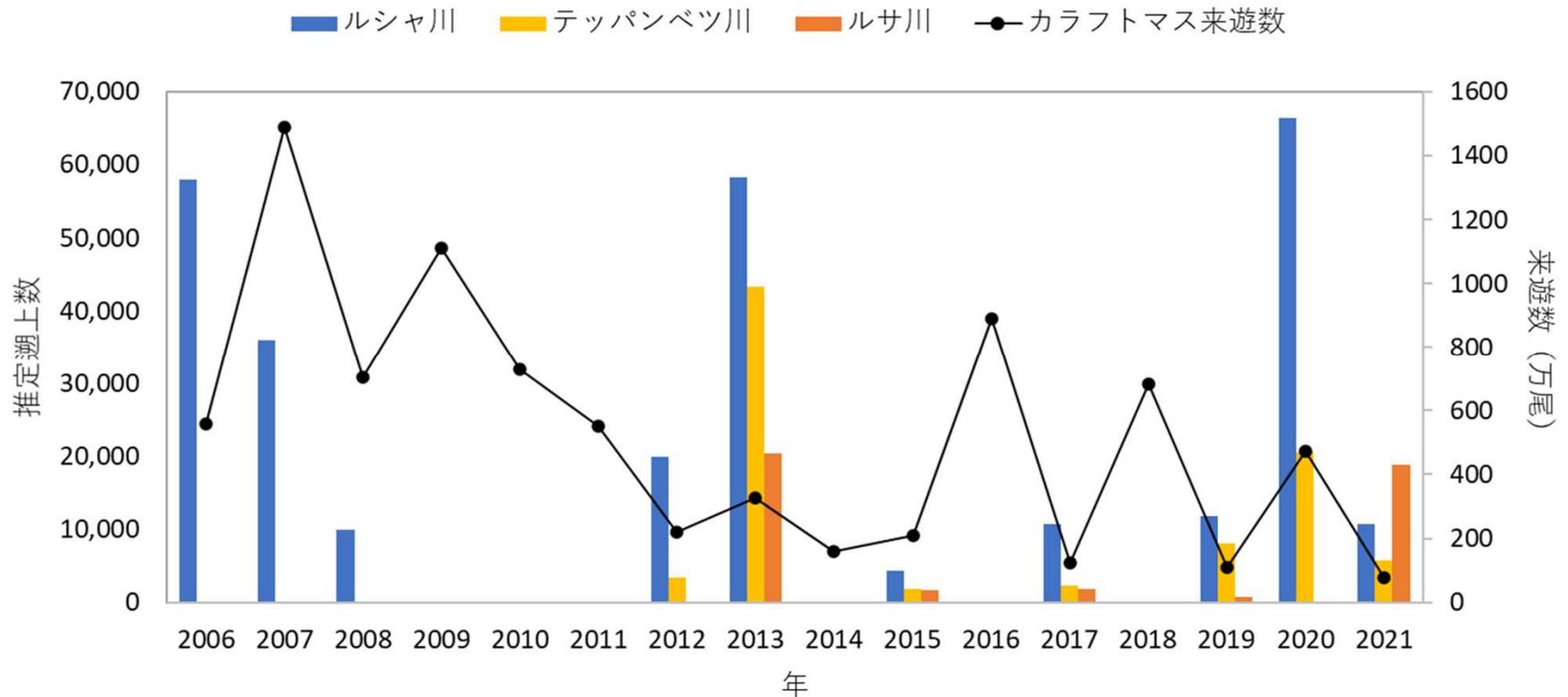
年	ルシャ川		テッパンベツ川		ルサ川		
	推定遡上数	標準誤差	推定遡上数	標準誤差	推定遡上数	標準誤差	
H24	2012	19,905	2,885	3,369	570	147	46
H25	2013	58,236	6,366	43,332	6,558	20,430	7,425
H26	2014	-	-	-	-	-	-
H27	2015	4,287	502	1,860	222	1,605	333
H28	2016	-	-	-	-	-	-
H29	2017	10,737	1,007	2,241	286	1,884	302
H30	2018	-	-	-	-	-	-
H31(R1)	2019	11,838	2,047	8,052	1,481	660	143
R2	2020	66,330	17,937	20,643	4,924	-	-
R3	2021	10,686	2,346	5,232	1,292	18,802	5,058

※R2（2020）年データは環境研究総合推進費によるもの

○推定遡上数

- R2（2020）年以前はいずれの年においてもルシャ川が最多であったが、R3（2021）はルサ川が最多となった
- ルサ川は豊漁年のH25（2013）年に匹敵する遡上数
- ルシャ、テッパンベツ川はH31（2019）年並み

○推定遡上数と来遊数との比較



※2006-2008年データは横山ほか（2010）より
来遊数データは水産研究・教育機構11/30現在データ

- 3河川の推定遡上数は、来遊数の豊漁年と不漁年と対応関係が認められるが、多少については不明

○平成24年度以降の調査結果との比較

年	ルシャ川		テッパンベツ川		ルサ川		
	産卵床数	密度 (n/m ²)	産卵床数	密度 (n/m ²)	産卵床数	密度 (n/m ²)	
H24	2012	379	0.011	273	0.015		
H25	2013	2,115	0.058	1,470	0.083	1,764	0.079※
H26	2014	-	-	-	-	-	-
H27	2015	259	0.006	160	0.008	189	0.009
H28	2016	-	-	-	-	-	-
H29	2017	348	0.010	211	0.011	250	0.012
※※H30	2018	682	0.019	-	-	728	0.038
H31(R1)	2019	728	0.021	249	0.017	338	0.038
R2	2020	-	-	-	-	-	-
R3	2021	454	0.014	113	0.007	602	0.034

※H25年ルサ川は河床面積を出していなかったため、H28年大増水前のH27年の河床面積を代用
 ※※H30年の数値は、同手法を用いた知床財団の独自調査結果

○産卵床数、産卵床密度

- 3河川ともに河川内に広く分布
- 産卵床数・密度はルシャ川、テッパンベツ川で過年度不漁年から極端な減少、低下はみられない
- ルサ川は豊漁年のH30（2018）年に類似した値

○稚魚降下数推定調査



ルシャ川 (2021.6.15)



体サイズが異なる3個体のサケ (シロザケ)

ルサ川 (2021.7.15)



6月中旬頃からみられはじめる尾叉長7cmほどの大きなサケ (シロザケ)

ルサ川 (2021.7.15)

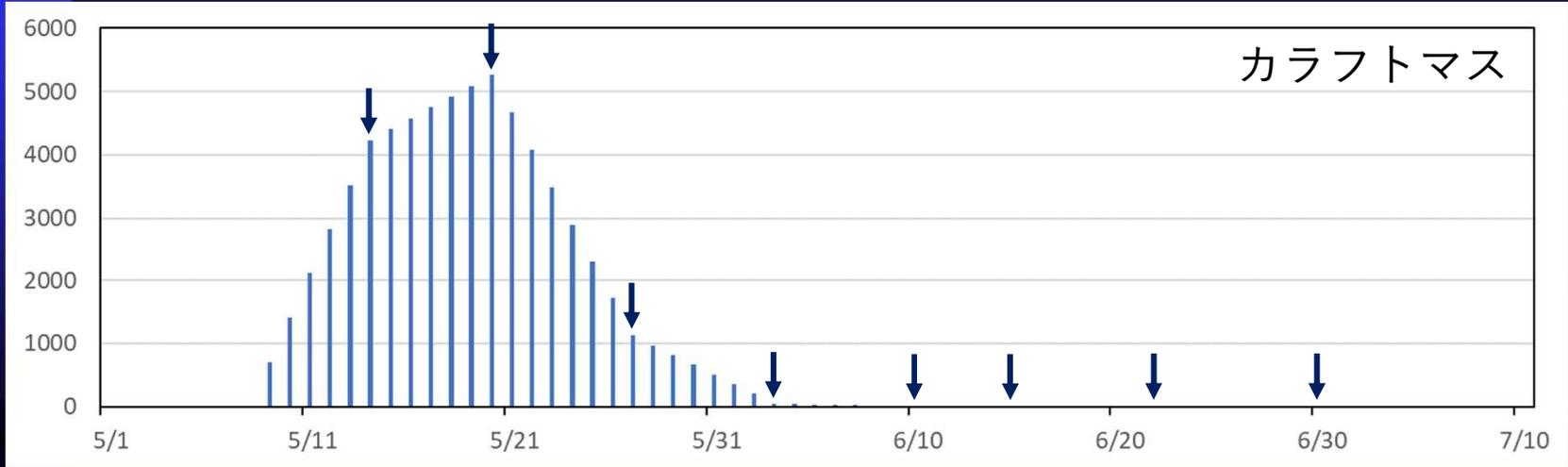


6月上旬までにはほぼ降下を終えるが、7月中旬に確認されたカラフトマス

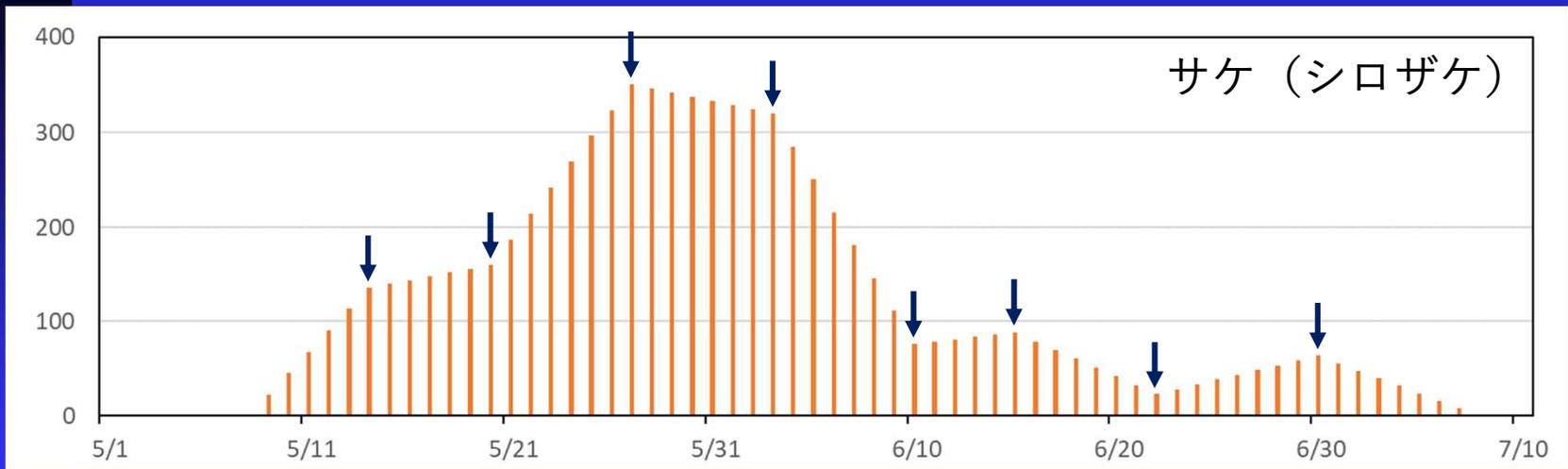
○稚魚降下数推定調査：ルシャ川

※青矢印は調査実施日

日間推定降下数



日間推定降下数



日付

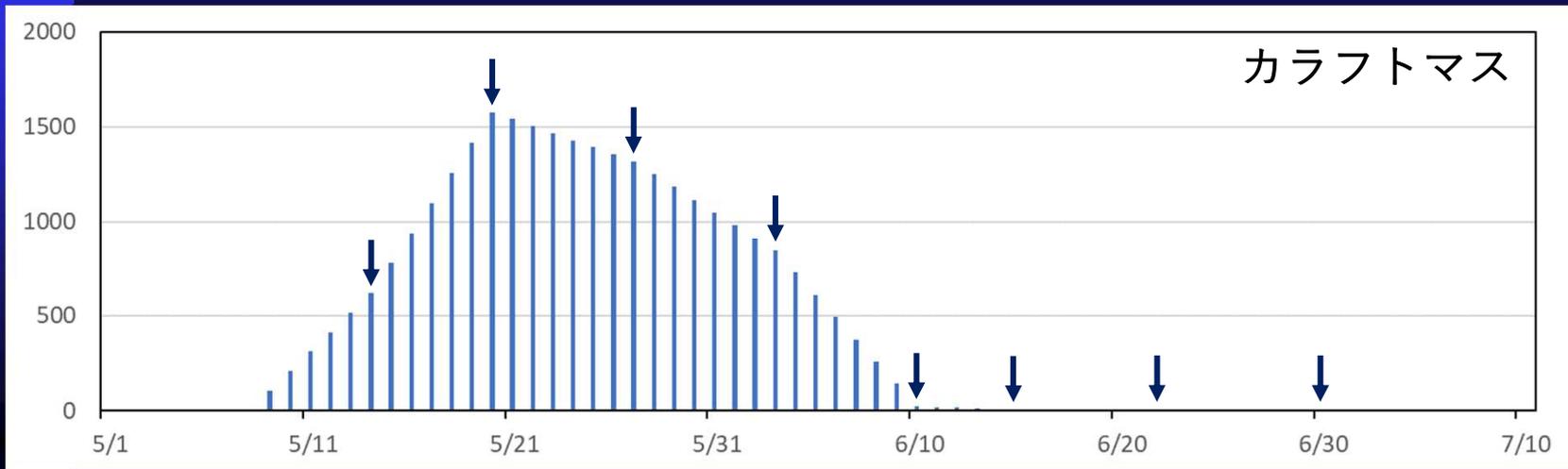
推定降下数(カッコ内は捕獲のあった期間)

カラフトマス:67,883.2尾(5/14~6/3)、サケ(シロザケ):8,220.0尾(5/14~6/30)

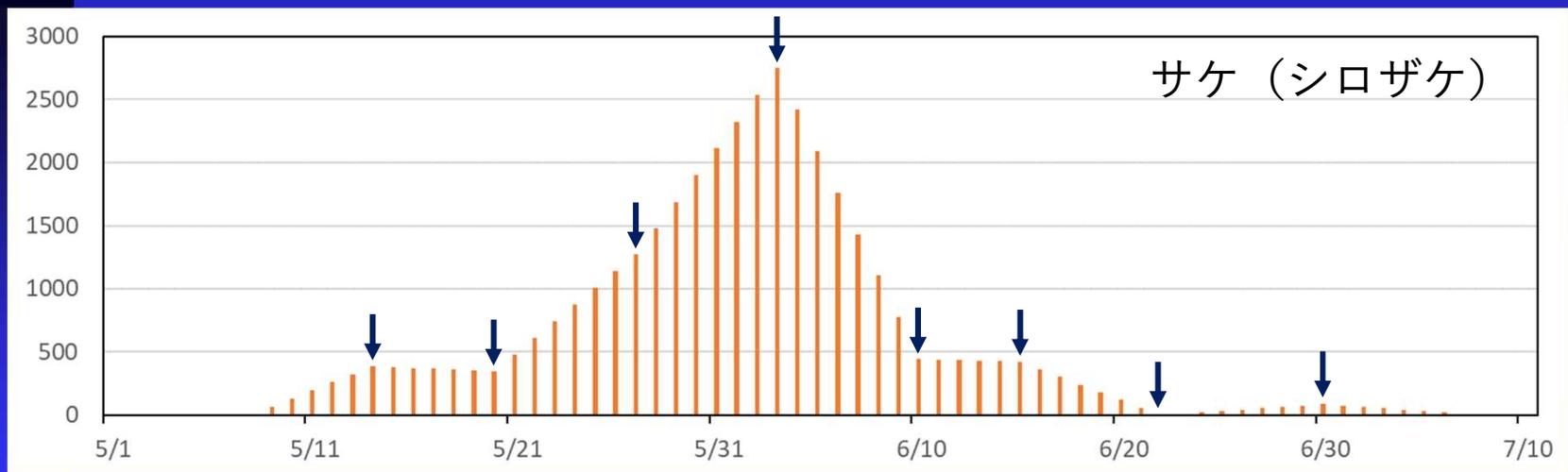
○稚魚降下数推定調査：テッパンベツ川

※青矢印は調査実施日

日間推定降下数



日間推定降下数



日付

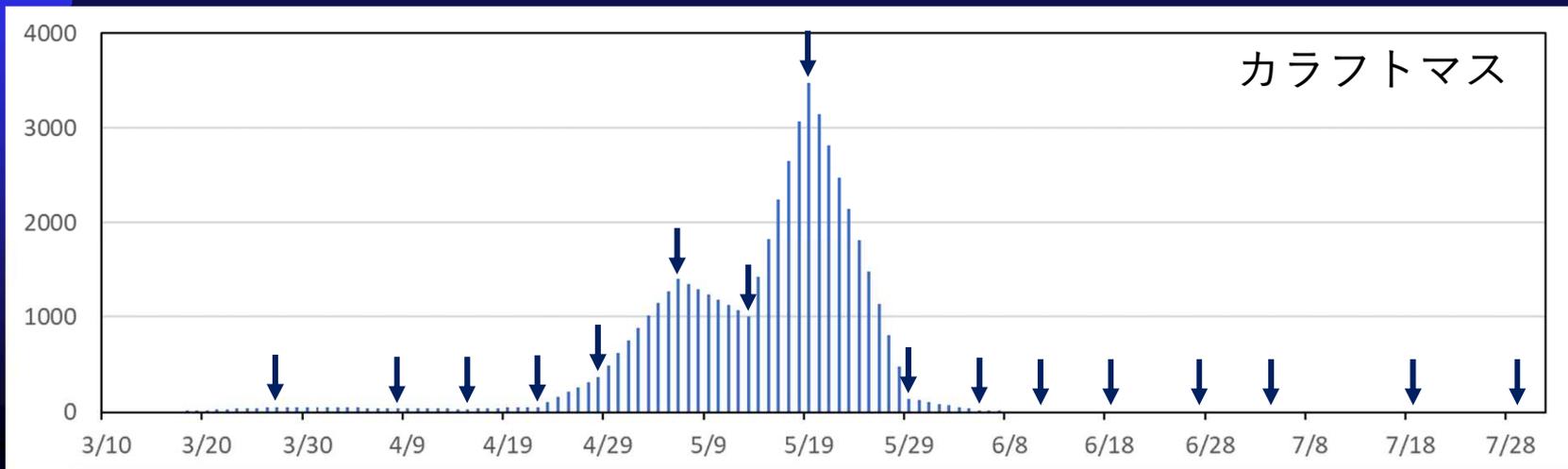
推定降下数(カッコ内は捕獲のあった期間)

カラフトマス:29,291.2尾(5/14~6/10)、サケ(シロザケ):38,556.5尾(5/14~6/30)

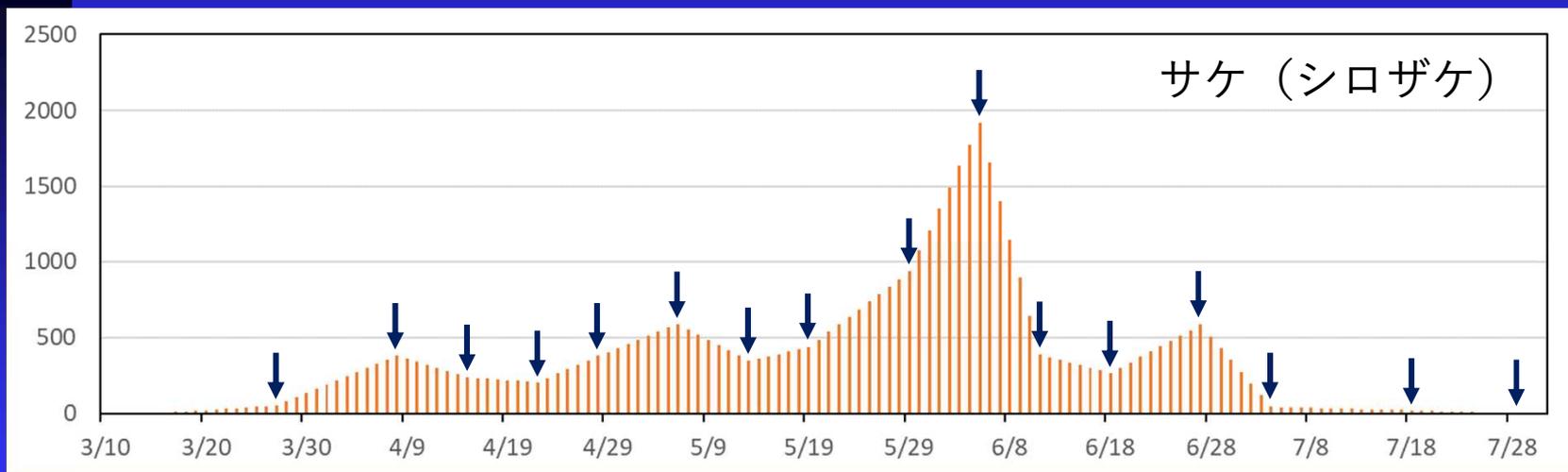
○稚魚降下数推定調査：ルサ川

※青矢印は調査実施日

日間推定降下数



日間推定降下数



日付

推定降下数(カッコ内は捕獲のあった期間)

カラフトマス:50,318.2尾(3/27~6/5)、サケ(シロザケ):50,560.5尾(3/27~7/19)

まとめ

○カラフトマスの推定親魚遡上数と推定稚魚降下数の関係

		ルシャ川		テッパンベツ川		ルサ川	
		親魚遡上数	稚魚降下数	親魚遡上数	稚魚降下数	親魚遡上数	稚魚降下数
2019年	秋	11,838	約35倍	2,047	約74倍	660	約172倍
2020年	春	約5.6倍	414,885	約8.8倍	151,733		113,703
	秋	66,330	約1/6	17,937	約1/5		約1/2
2021年	春	ほぼ同	67,883	約1.6倍	29,291		50,318
	秋	10,686		2,346		18,802	

- ルシャ川とテッパンベツ川では、2019年秋（不漁年）よりも2020年秋（豊漁年）由来の推定稚魚降下数の方が少ない
- 遡上数と稚魚降下数の関係性については今後の調査が必要
- 再生産効率についても河川間、年ごとに激しく異なりそう