

令和4年度
知床ルシャ川等における
サケ類の稚魚降下数調査事業
報告書



令和5年（2023年）3月

北海道森林管理局

公益財団法人 知床財団

【目次】

1. はじめに.....	1
2. 調査方法.....	2
2-1. 調査河川	2
2-2. 調査手法	4
3. 調査結果	6
3-1. 調査実施状況	6
3-2. 日別推定稚魚降下数	7
3-3. 時間帯別の稚魚降下数	9
3-4. 総稚魚降下数の推定	14
4. まとめ.....	16
5. 付録	19
5-1. 調査実施状況（ルシャ川）	19
5-2. 調査実施状況（テッパンベツ川）	24
5-3. 調査日ごとの稚魚捕獲数（カラフトマス）	29
5-4. 調査日ごとの稚魚捕獲数（サケ）	30
5-5. 令和4年度第2回河川工作物アドバイザー会議資料	31

1. はじめに

知床は海域と陸域の生態系の相互作用が高く評価され、世界自然遺産に登録されている。遺産地域の管理者である環境省、林野庁、文化庁および北海道が定める知床世界自然遺産地域管理計画では、遺産地域を科学的知見に基づいて順応的に管理するために、長期的なモニタリングを実施することとしている。平成24年（2012年）には長期モニタリング計画が策定され、令和4年（2022年）からは第2期計画の運用が始まっている。第2期計画においてサケ類に関しては、稚魚降下数という視点が新たに加えられている。

本事業は、長期モニタリング計画のモニタリング項目のうちの「河川内におけるサケ類の遡上数、産卵場所・産卵床数及び稚魚降下数のモニタリング」に関連した調査の1つと位置付けられている。その手法は「ルシャ川、テッパンベツ川、ルサ川にてカラフトマス等の遡上量を推定するため、遡上中の親魚数、産卵床数の調査及び稚魚の降下数調査」とされている。そこで、モニタリングに係る調査の対象となっている3河川のうち、斜里町ルシャ川およびテッパンベツ川におけるサケ科魚類の再生産状況を把握することを目的として、カラフトマスおよびサケについて稚魚降下数調査を実施した。なお、これら2河川における稚魚降下数調査は令和2年度（2019年度）より試行という位置付けで開始されており、今年度で3回目の実施となる。

2. 調査方法

2-1. 調査河川

調査対象河川は、知床半島斜里町側のルシャ地区を流れるルシャ川およびテッパンベツ川である。調査地点は、過年度の調査とほぼ同様にルシャ川では河口に近い下流部の作業道に設置された橋から約2m下流側、テッパンベツ川では河口に近い下流部の作業道に設置された橋から約1m下流側とした（図1、写真1、2）。



図1. ルシャ川およびテッパンベツ川における稚魚降下数調査の実施地点（赤丸）



写真 1. ルシャ川における稚魚捕獲網設置の様子



写真 2. テッパンベツ川における稚魚捕獲網設置の様子

2-2. 調査手法

調査期間および回数

稚魚降下数調査は、車両により知床林道が通行可能となった4月29日から開始した。8回目となった6月25日においてサケ稚魚の捕獲があったため、データ精度を高めることを目的に7月5日に追加実施をすることとした。そのため、調査回数は計9回である（表1）。

表 1. ルシャ川およびテッパンベツ川において稚魚降下数調査を実施した日（黄色セルが調査実施日）

令和4年（2022年）4月						
日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
5月						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				
6月						
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		
7月						
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

稚魚調査の実施方法等

稚魚捕獲網は目合い 3.5mm、網口が縦 50cm、横 50cm、奥行きが 80cm であり、網口を川の上流側へ向けて流心付近（流れが強い場所）に設置した(写真 3)。網の使用数はテッパンベツ川で 1 個とし、ルシャ川についてはデータ精度を高めるために 2 個とした。

捕獲時間は 17 時台から 22 時台までの 1 時間毎に基本的に 15 分間としたが、稚魚の入網が極めて多いと判断された場合には適宜短縮した（5 月 7 日のみ知床林道の落石除去作業等のため現地入りが遅れ、18 時台からの開始となった）。捕獲した稚魚は種別に計数後、速やかに捕獲地点付近へ放流した。なお、魚類の採取については特別採捕許可証（内水面特採第 176 号、令和 4 年 3 月 23 日付）の交付をもって実施した。

各日の調査開始前には河川横断面積を測量するとともに、横断面および捕獲網口で流速を計り、定法にて河川流量および網濾水量を算出した。なお、河川横断面積は両河川ともに調査地点付近の 2 又した流路の分岐上流側にて測量した。これらの値をもとに 1 時間当たりの種別降下数を算出し、17 時台から 22 時台の降下数を積算することにより日間推定降下数とした。また、非調査日の降下数については、調査日間を台形近似することにより推定した。



写真 3. 網設置直前の様子（テッパンベツ川）

3. 調査結果

3-1. 調査実施状況

各調査日におけるルシャ川およびテッパンベツ川の開始時の天候、風の状況、河川水温、気温、河川流量および網濾水量は表 2 の通りであった。また、両河川における各日の調査地点付近の写真を含む、調査の実施状況については、ルシャ川を付録 5-1 へ、テッパンベツ川を付録 5-2 へ掲載した。

表 2. ルシャ川およびテッパンベツ川におけるカラフトマスおよびサケの稚魚降下数
調査日の各日の状況

調査回	日付	天候	風	気温 (°C)	水温 (°C)		河川流量 (m ² /min.)		網濾水量 (m ² /min.)	
					ルシャ川	テッパン ベツ川	ルシャ川	テッパン ベツ川	ルシャ川	テッパン ベツ川
1	2022/4/29	晴れ/曇り	微風	7.3	6.8	4.6	172.97	257.45	26.18	14.01
2	2022/5/7	晴れ/曇り	強風	15.0	7.3	6.5	345.25	509.73	30.87	19.22
3	2022/5/14	晴れ/曇り	弱風	14.7	7.8	7.1	275.79	436.16	28.12	20.46
4	2022/5/21	快晴	強風	13.4	10.3	9.0	143.39	195.21	16.73	21.39
5	2022/5/27	曇り	弱風	14.1	9.1	9.1	110.38	158.87	18.99	17.93
6	2022/6/5	曇り	微風	6.0	6.8	6.3	108.72	134.51	21.48	13.02
7	2022/6/14	快晴	弱風	11.8	9.4	9.4	107.21	73.88	21.66	11.93
8	2022/6/25	晴れ/曇り	強風	21.5	16.8	14.2	120.31	118.76	24.78	16.36
9	2022/7/5	晴れ/曇り	微風	15.1	12.5	13.2	84.99	62.24	17.46	12.51

3-2. 日別推定稚魚降下数

ルシャ川

カラフトマスの稚魚は、4月29日から6月5日まで確認されたが、6月14日以降には確認されなかった（図2）。調査日ごとの推定稚魚降下数（17時台から22時台の推定降下数の合計）は、4月29日から5月7日にかけて急激に増加し、5月14日に最多となった。その後、5月21日に半減し、5月27日および6月5日にはわずかとなった。

サケの稚魚は、5月14日および6月14日の2調査日で確認されなかったが、他の調査日には確認された（図2）。調査日ごとの推定稚魚降下数は5月7日が最多であったが、調査期間中において増減がみられた。

なお、各調査日における両種の捕獲実数は付録5-3および付録5-4へ掲載した。

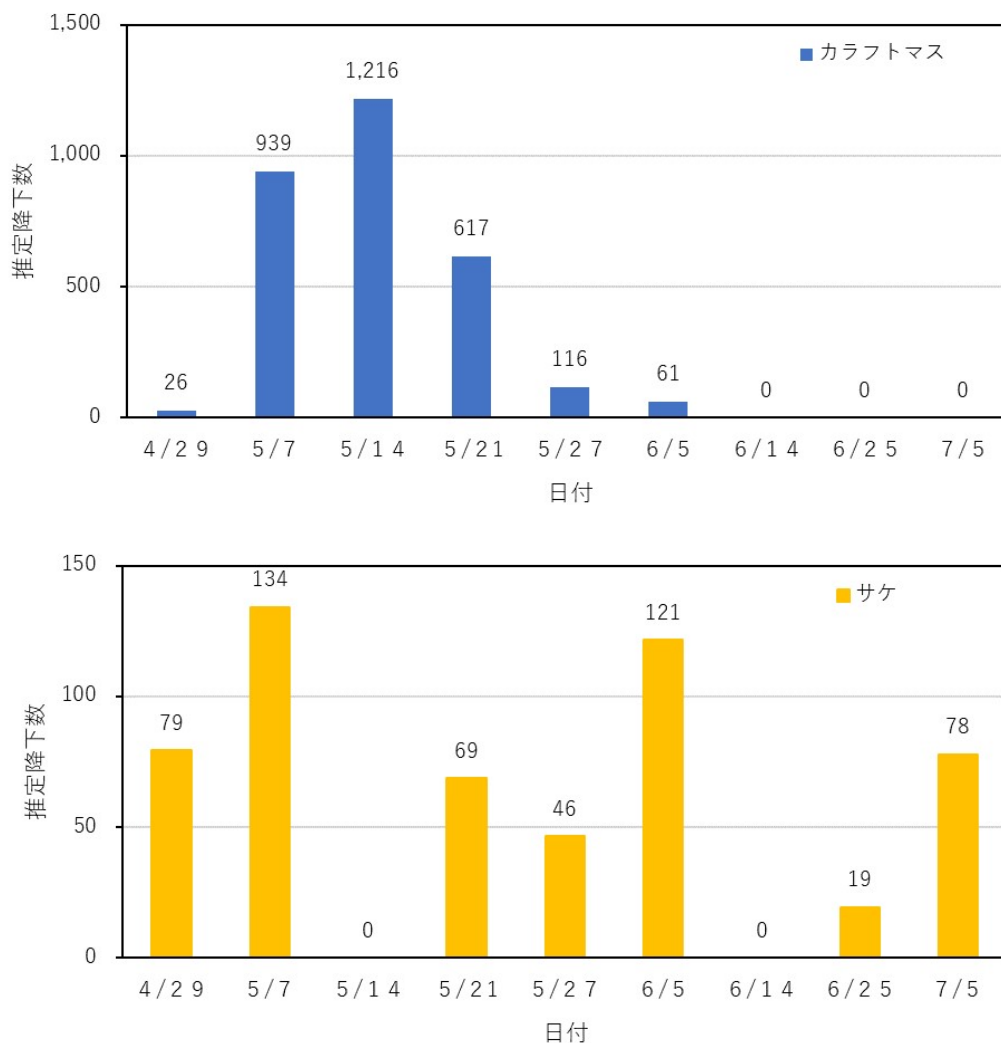


図2. ルシャ川の調査日ごとの推定稚魚降下数（上図：カラフトマス、下図：サケ）

テッパンベツ川

カラフトマスの稚魚は、4月29日から5月27日まで確認されたが、6月5日以降には確認されなかった（図3）。調査日ごとの推定降下数は、4月29日から5月7日にかけて急激に増加して最多となり、5月14日には急減した。その後5月21日に再度増加に転じたが、27日にはわずかとなった。

サケの稚魚は、調査初回の4月29日から6月5日まで確認されなかった（図3）。その後の6月14日から確認されるようになり、推定降下数は最終回の7月5日に最多となった。

なお、各調査日における両種の捕獲実数は付録5-3 および付録5-4へ掲載した。

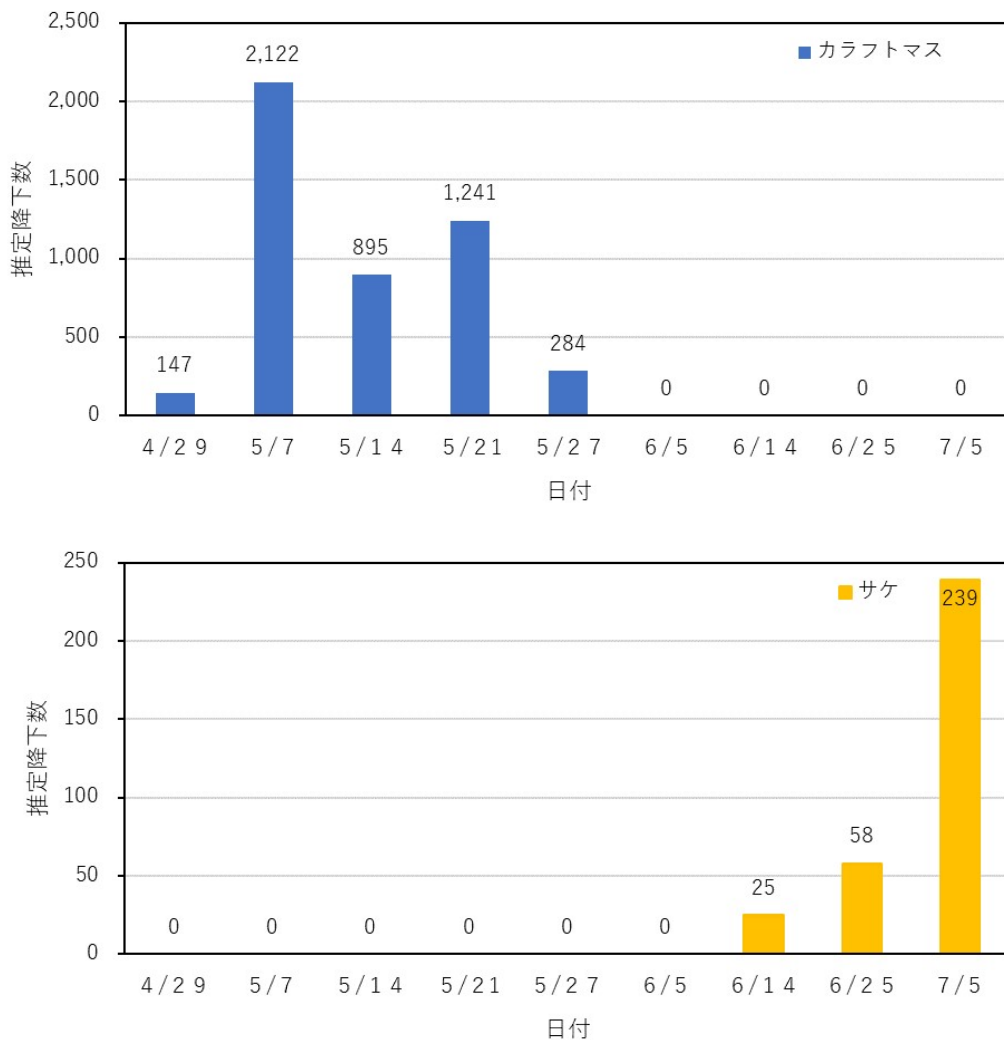


図3. テッパンベツ川の調査日ごとの推定稚魚降下数（上図：カラフトマス、下図：サケ）

3-3. 時間帯別の稚魚降下数

ルシャ川

カラフトマスの捕獲があった調査日の降下時間帯は、19 時台以降だった（図 4）。降下時間帯は 4 月 29 日に 22 時台、6 月 5 日に 20 時台のみだったが、他の調査日においては 19 時台あるいは 20 時台に最多となり、以降減少していた。

サケの降下時間帯は 19 時台以降であり、カラフトマスとは異なり特定の時間帯ではなく、どの時間帯にも大きな変化なく降下が見られた（図 5）。

テッパンベツ川

カラフトマスの降下時間帯は、18 時台以降だった（図 6）。5 月 7 日および 5 月 14 日は 19 時台、5 月 21 日は 20 時台を中心に降下していたが、4 月 29 日および 5 月 27 日には特定の時間帯に降下してはいなかった。

サケの降下時間帯は 20 時台以降だった（図 7）。6 月 14 日および 6 月 25 日は 20 時台のみであり、7 月 5 日の 1 時間あたりの降下数は 20 時台から 21 時台にかけて少なくなったが、22 時台に最多となった。

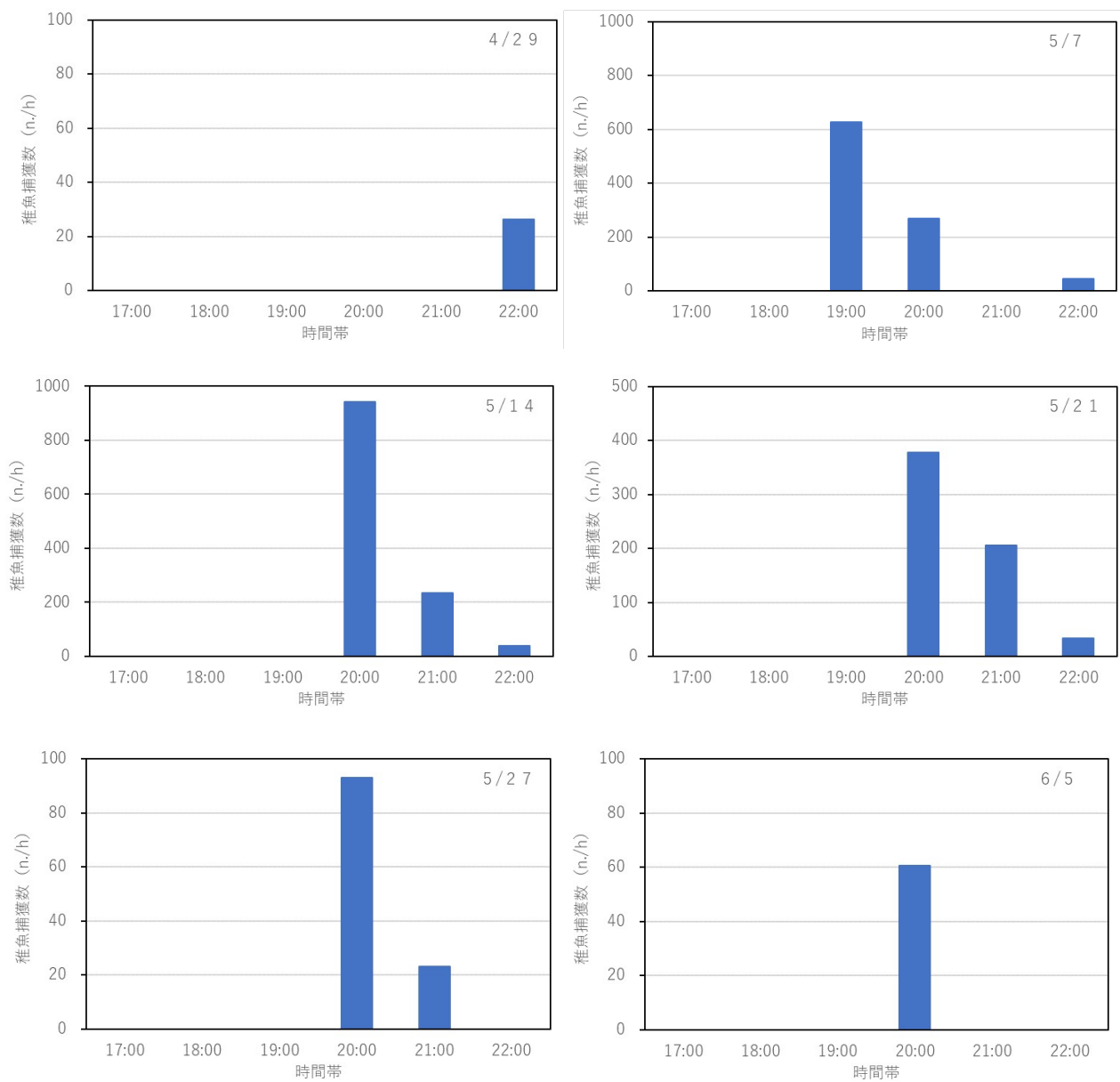


図 4. ルシャ川における調査日ごとの調査時間帯別カラフトマス稚魚降下数 (1 時間あたり)

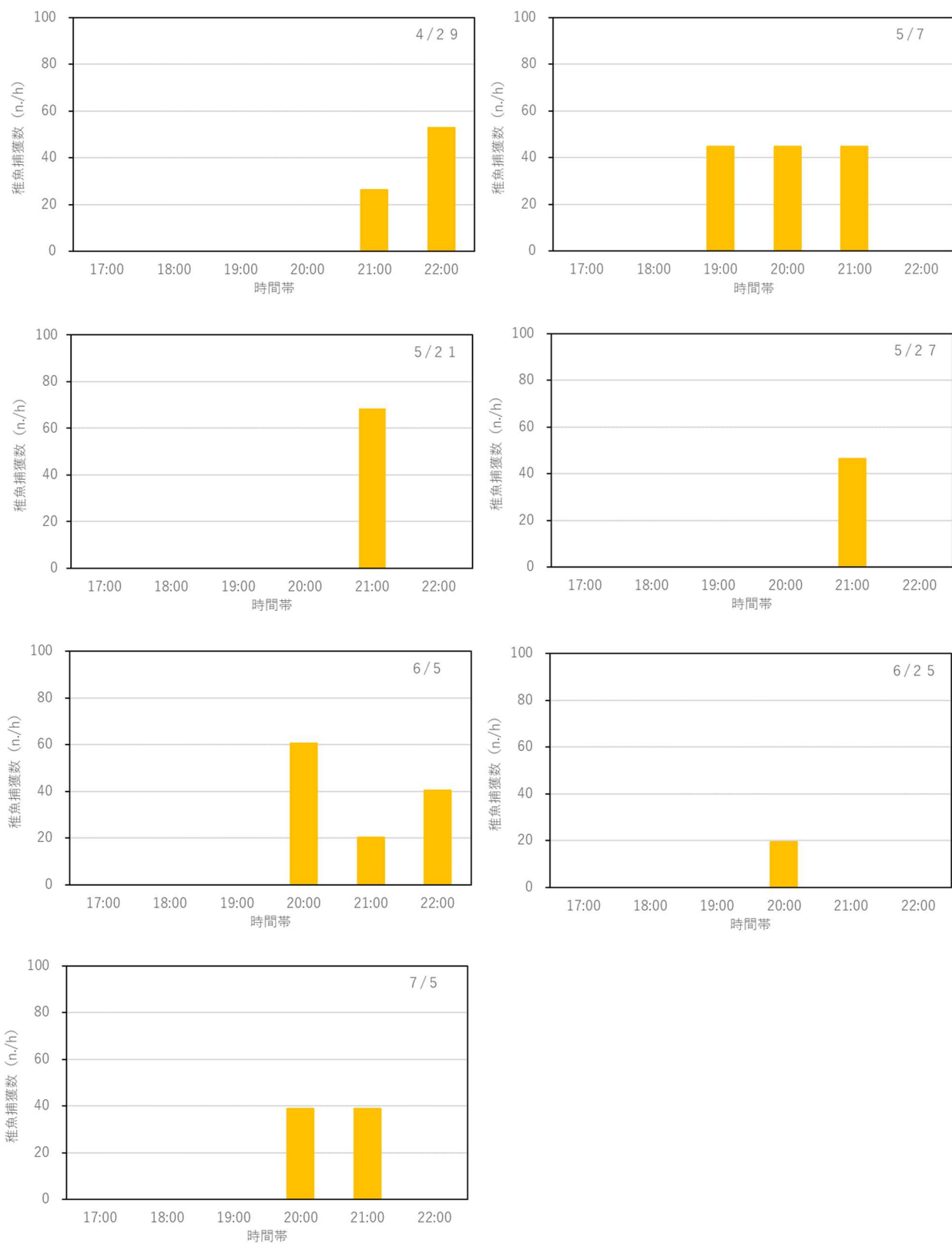


図 5. ルシャ川における調査日ごとの調査時間帯別サケ稚魚降下数（1時間あたり）

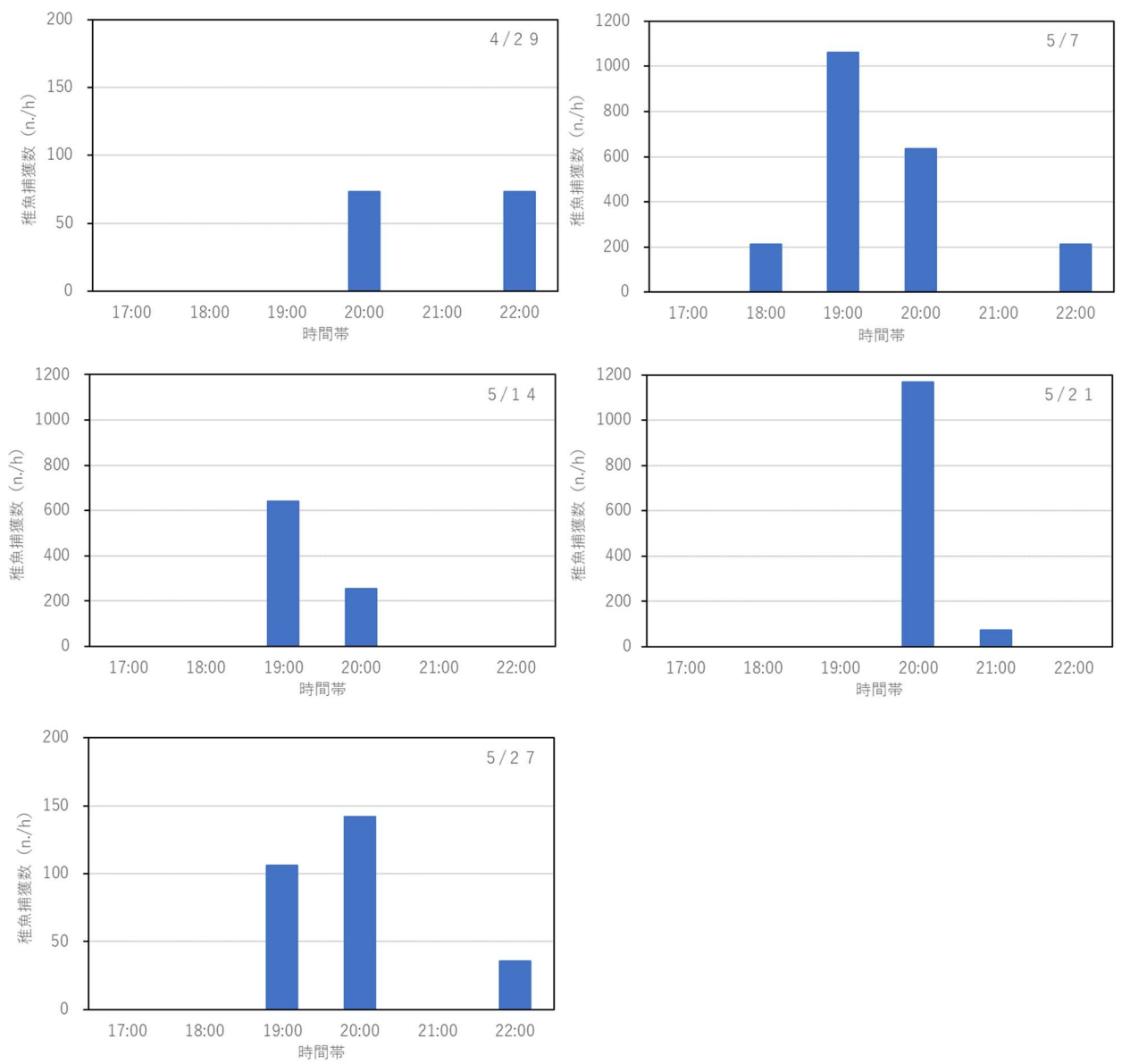


図 6. テッパンベツ川における調査日ごとの調査時間帯別カラフトマス稚魚降下数 (1 時間あたり)

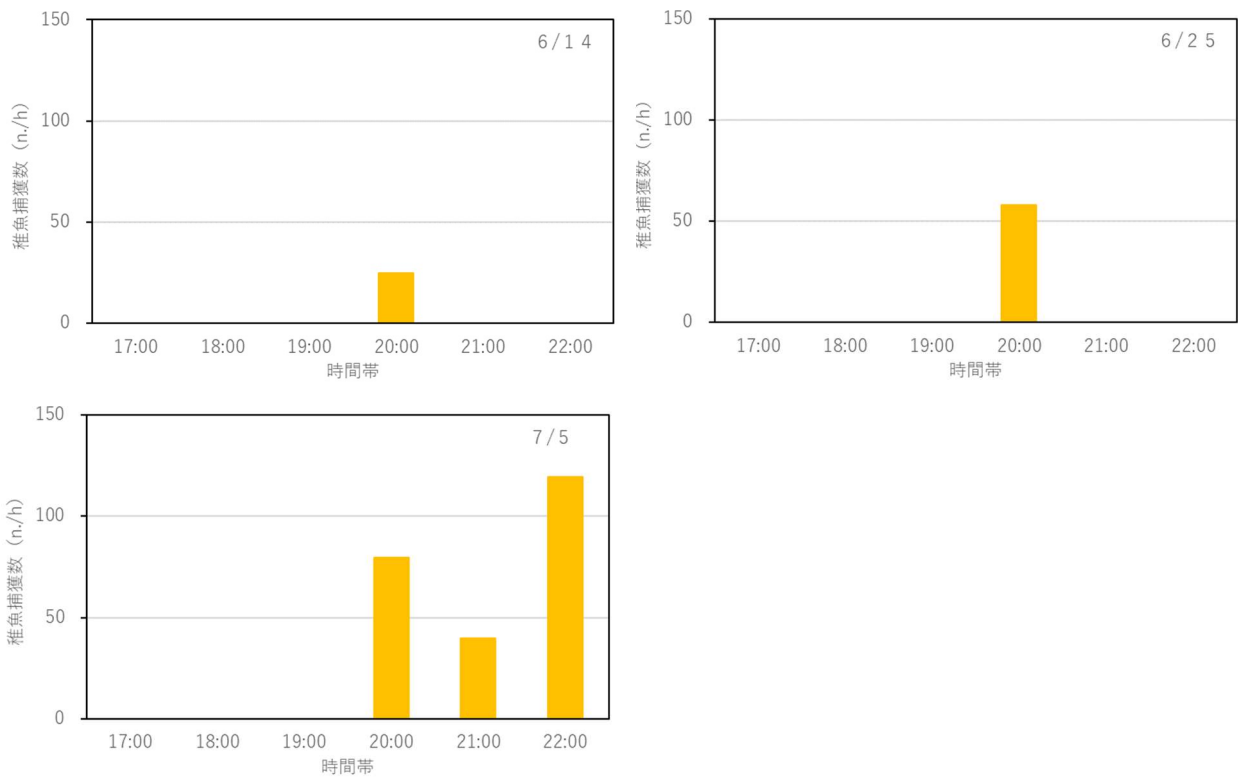


図7. テッパンベツ川における調査日ごとの調査時間帯別サケ稚魚降下数（1時間あたり）

3-4. 総稚魚降下数の推定

ルシャ川

調査日間の稚魚降下数を台形近似させることにより調査期間を通した日間稚魚降下数を示した（図 8）。カラフトマスの降下は少ないながらも 4 月下旬には始まっており、5 月上旬中旬に急激に増加してピークに達し、5 月下旬になると急減して 6 月上旬中頃までわずかながら継続した。日間の推定降下数を積算すると、総推定降下数は 21,200 個体となった。

サケの降下は 4 月下旬には始まっており、7 月上旬中頃まで増減し、降下のない日がありながらも継続した。総推定降下数は 4,512 個体となった。

テッパンベツ川

カラフトマスの降下は、ルシャ川と同様に少ないながらも 4 月下旬には始まっており、5 月上旬に急激に増加してピークに達した（図 9）。5 月中旬に一時減少したが、5 月下旬に再度増加し、6 月上旬まで継続した。総推定降下数は 33,555 個体となった。

サケの降下開始はルシャ川よりも遅く、6 月上旬から始まって増加し、7 月上旬にピークとなった（図 9）。総推定降下数は 3,245 個体となった。

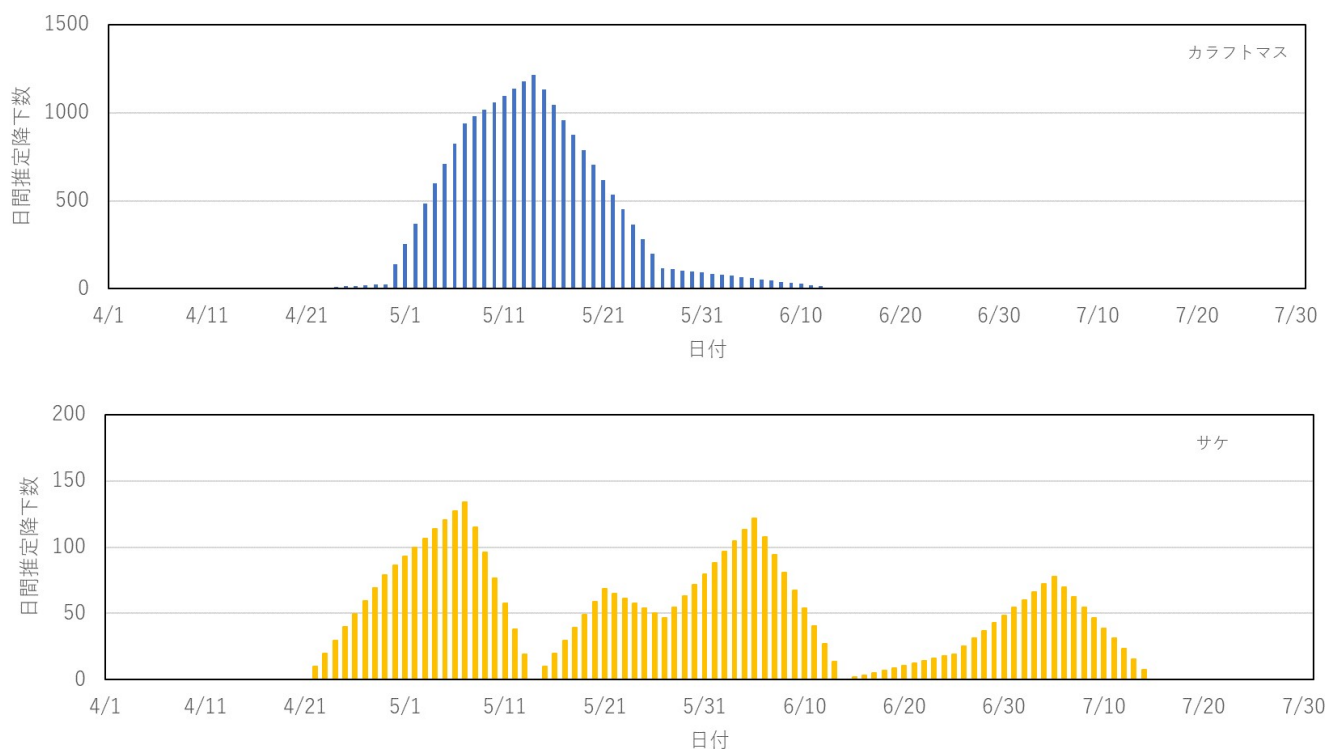


図 8. ルシャ川におけるカラフトマス（上図）およびサケ（下図）の日間推定稚魚降下数

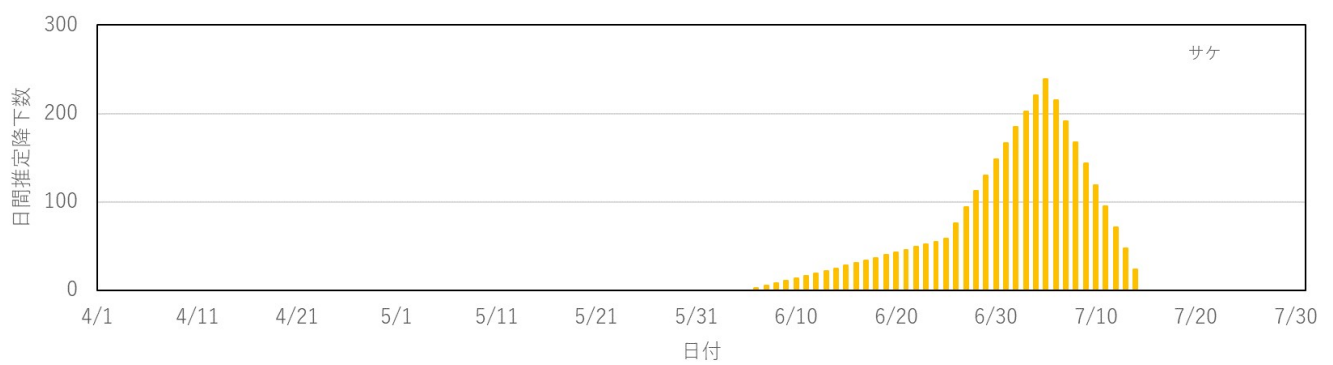
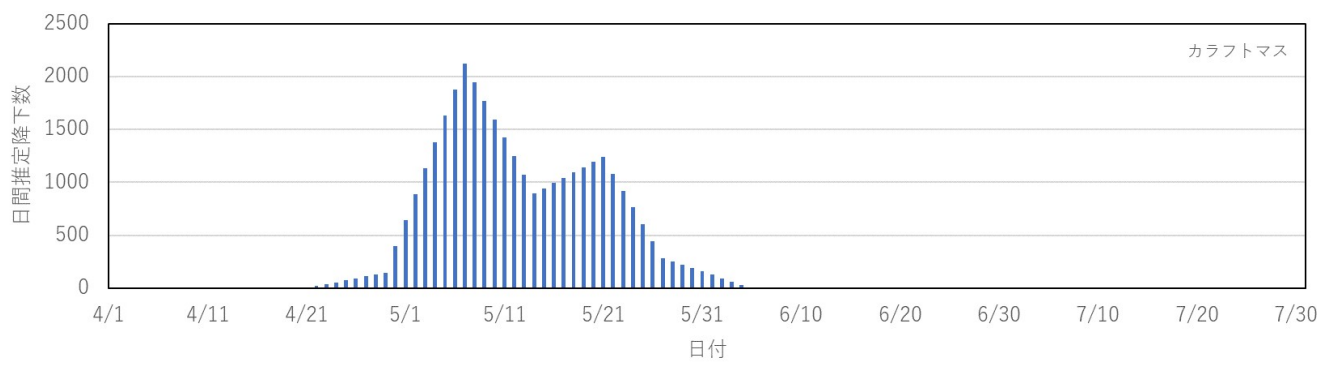


図9. テッパンベツ川におけるカラフトマス（上図）およびサケ（下図）の日間推定稚魚降下数

4. まとめ

カラフトマス

ルシャ川におけるカラフトマスの降下は、4月下旬には始まり5月上旬に著しく増加して5月中旬にピークに達し、その後急減して6月上旬までには終了すると考えられた。また降下は、日没後の19時台あるいは20時台から始まるとともに集中し、その後減少する傾向が認められた。

テッパンベツ川におけるカラフトマスの降下は、ルシャ川同様にすでに4月下旬には始まり、5月上旬に急激に増加したが、5月中旬に急減後、再び増加した。その後減少して6月上旬までに降下は終わったと推測された。降下の時間帯についてもルシャ川と同様に日没後に集中していたが、日没直後に最多とならない日も認められた。

ルシャ川におけるカラフトマスの総推定降下数は21,200個体であり、2020年の414,885個体、および2021年の67,883個体よりも著しく少なく、2020年以降最少となった。テッパンベツ川におけるカラフトマスの総推定降下数は33,555個体であり、ルシャ川同様に2020年の151,733個体よりも著しく少なかったが、2021年の29,291個体よりは多かった。両河川ともに総推定降下数の年変化が極めて大きかった。1年ごとに遡上親魚数が増減するカラフトマスの豊漁年および不漁年由来の稚魚数との関係は認められなかった。そのため今後、産卵から孵化に至る期間の河川の増水による河床攪乱の有無について、河川流量に関連する降水量データと稚魚降下数の関係を検討することも一案である。

両河川における長期モニタリングに係るカラフトマスを対象とした調査は、春期の稚魚降下数調査のほか、秋期の遡上親魚調査が2019年、2020年および2021年に実施されている。これらの調査から得られた推定値をもとに親魚の年級ごとの再生産効率（翌年の稚魚数/親魚数（親魚1個体から何個体の稚魚が降下するのか））、および稚魚の年級ごとの回帰率（回帰親魚数/稚魚数（降下した稚魚1個体から何個体の親魚が回帰するのか））を算出した。その結果、ルシャ川およびテッパンベツ川における2019年級親魚の再生産効率はそれぞれ35.05および18.84であったのに対し、2020年級および2021年級親魚では1.02~6.41と低く、年級間の差が極めて大きかった（表3,5）。3年級分のデータであるため、再生産効率に年級間の差が大きくなる要因は現状で不明である。また、回帰率については2020年級稚魚のみのデータであるが（表4,6）、ルシャ川およびテッパンベツ川ともに0.03であった。両河川とともにモニタリング河川となっている羅臼町ルサ川における2020年級稚魚の回帰率は0.17であったことから（付録5-5, 令和4年度第2回河川工作物アドバイザー会議資料参照）、ルシャ川およびテッパンベツ川よりも高かった。今後、第2期長期モニタリング計画において隔年で親魚遡上数調査および稚魚降下数調査が実施されることとなっており、2年に1度算出されるデータとして再生産効率および回帰率を把握することが可能となる。再生産効率については遡上・産卵から孵化、および降下に至

る河川環境の変化を、回帰率については稚魚の降下から海洋生活期を経て河川へ遡上する前までの海洋環境の変化をモニタリングするための重要な指標になるものと考えられる。

表 3. ルシャ川におけるカラフトマスの再生産効率

親魚の年級	親魚数	翌年の 稚魚数	再生産効率 (翌年の稚魚数/親魚数)
2019	11,838	414,885	35.05
2020	66,330	67,883	1.02
2021	10,686	21,200	1.98

表 4. ルシャ川におけるカラフトマスの回帰率

稚魚の年級	稚魚数	翌年の 回帰親魚数	回帰率 (回帰親魚数/稚魚数)
2020	414,885	10,686	0.03
2021	67,883	—	—
2022	21,200		

表 5. テッパンベツ川におけるカラフトマスの再生産効率

親魚の年級	親魚数	翌年の 稚魚数	再生産効率 (翌年の稚魚数/親魚数)
2019	8,052	151,733	18.84
2020	20,643	29,291	1.42
2021	5,232	33,555	6.41

表 6. テッパンベツ川におけるカラフトマスの回帰率

稚魚の年級	稚魚数	翌年の 回帰親魚数	回帰率 (回帰親魚数/稚魚数)
2020	151,733	5,232	0.03
2021	29,291	—	—
2022	33,555		

サケ


ルシャ川におけるサケの降下はカラフトマス同様に4月下旬にはすでに始まっており、7月上旬まで降下のない日も含め増減すると考えられた。調査最終回となった7月上旬にも降下していたため、7月中旬以降も降下が継続していた可能性がある。降下の時間帯は20時台以降が中心であったが、カラフトマスのように日没後に集中するという傾向はなかった。テッパンベツ川におけるサケの降下はルシャ川よりも遅く、6月上中旬から始まり7月上旬にピークとなった。そのため、ルシャ川同様に7月中旬以降も降下が継続していた可能性がある。降下の時間帯はルシャ川と同様に20時台以降であり、日没後に集中するという傾向はなかった。

ルシャ川における総推定降下数は4,512個体であり、2020年の12,154個体および2021年の8,220個体よりも少なかった（付録5-5、令和4年度第2回河川工作物アドバイザー会議資料参照）。またテッパンベツ川では3,245個体であり、2020年の32,533個体および2021年の38,556個体よりも著しく少なかった。ルシャ川では2020年に第1ダム前堤の一部が切り下げられ、サケの遡上が可能な状態となったにもかかわらず、2021年の降下数が最も少なかった。テッパンベツ川においては河川工作物がないにも関わらず、年変化が大きいことから、前年の親魚遡上数および河川環境が降下稚魚の多少に関係している可能性がある。サケは「第4期知床世界自然遺産地域多利用型統合的流域管理計画」の指標種に位置付けられていることから、稚魚降下数は長期的な視点のもとで沿岸漁業における漁獲量との関係を把握する要素として活用可能と考えられる。

5. 付録

5-1. 調査実施状況（ルシャ川）

第1回			
調査河川名	ルシャ川	天候	晴れ/曇り
調査日	2022年4月29日（金）	気温	7.3°C（17：00）
調査時刻	17:00 - 22:30	水温	6.8°C（17：00）
調査概要・ 周辺写真	 <p>当日の調査地点上流側の様子</p>		
	<p>河川内には冬期間の高波で打ち上げられた流木が山積しているところが複数箇所で見られた。河床路は流木と転石により車で渡れない状況だったが、簡易撤去により通れるようにはなった。テッパンベツ川へ至る取り付け道にも多数の大型流木が堆積しており、迂回せざるえなかった。</p>		

第2回			
調査河川名	ルシャ川	天候	晴れ/曇り
調査日	2022年5月7日（土）	気温	15.0°C（17：00）
調査時刻	17:00 - 22:30	水温	7.3°C（17：00）
調査概要・ 周辺写真	 <p>当日の調査地点上流側の様子</p>		
	<p>融雪により河川の水量が著しく多く、やや濁りもあった。河川横断面測量の際には、河川両岸を横断するのも困難なほどの水量だった。</p>		

第3回			
調査河川名	ルシャ川	天候	晴れ/曇り
調査日	2022年5月14日（土）	気温	14.7°C（17：00）
調査時刻	17:00 - 22:30	水温	7.8°C（17：00）
調査概要・ 周辺写真	 <p>当日の調査地点上流側の様子</p>		
	<p>河川水量は前回調査時よりも少なくなったが、未だ平水時よりも多かった。まだ少し濁りがあった。</p>		

第4回			
調査河川名	ルシャ川	天候	快晴
調査日	2022年5月21日（土）	気温	13.4°C（17：00）
調査時刻	17:00 - 22:30	水温	10.3°C（17：00）
調査概要・ 周辺写真	 <p>当日の調査地点上流側の様子</p>		
	<p>河川の水量は平水時ほどとなり、濁りもほとんどなかった。他方で河床の転石表面に緑色の藻が付着しており、設置した網にも付着するようになった。</p>		

第5回			
調査河川名	ルシャ川	天候	曇り
調査日	2022年5月27日（金）	気温	14.1°C（17：00）
調査時刻	17:00 - 22:30	水温	9.1°C（17：00）
調査概要・ 周辺写真	 <p>当日の調査地点上流側の様子</p>		
	<p>水量はほぼ平水時の状態となった。河床の緑色の藻は前回同様にみられた。河川工作物改良工事関連の資材搬入が始まっていた。</p>		

第6回			
調査河川名	ルシャ川	天候	曇り
調査日	2022年6月5日（日）	気温	6.0°C（17：00）
調査時刻	17:00 - 22:30	水温	6.8°C（17：00）
調査概要・ 周辺写真	 <p>当日の調査地点上流側の様子</p>		
	<p>水量は平水時の状態だった。水にはやや濁りがみられた。河床の転石に付着していた緑色の藻はほぼみられなくなった。</p>		

第7回			
調査河川名	ルシャ川	天候	快晴
調査日	2022年6月14日（火）	気温	11.8°C（17：00）
調査時刻	17:00 - 22:30	水温	9.4°C（17：00）
調査概要・ 周辺写真	 <p>当日の調査地点上流側の様子</p>		
	<p>河川工作物の改良工事が始まり、ダム区間とその上流側の流路が切り替えられていた。工事の影響による水の濁りはなかった。</p>		

第8回			
調査河川名	ルシャ川	天候	晴れ/曇り
調査日	2022年6月25日（土）	気温	21.5°C（17：00）
調査時刻	17:00 - 22:30	水温	16.8°C（17：00）
調査概要・ 周辺写真	 <p>当日の調査地点上流側の様子</p>		
	<p>河川工作物の改良工事が始まり、ダム区間とその上流側の流路が切り替えられていた。工事の影響でわずかに水が濁っていたが、調査開始時には濁りもなくなった。</p>		

第9回			
調査河川名	ルシャ川	天候	晴れ/曇り
調査日	2022年7月5日（火）	気温	15.1°C（17：00）
調査時刻	17:00 - 22:30	水温	12.5°C（17：00）
調査概要・ 周辺写真			
	<p>当日の調査地点上流側の様子</p> <p>河川流量が減ったことにより水面も下がり、それまで河床路へ流れ込んでいた水が通らなくなっていた。水はわずかに濁っている程度であった。</p>		

5-2. 調査実施状況（テッパンベツ川）

第1回			
調査河川名	テッパンベツ川	天候	晴れ/曇り
調査日	2022年4月29日（金）	気温	7.3°C（17：00）
調査時刻	17:30-23:00	水温	4.6°C（17：30）
調査概要・ 周辺写真	 <p>当日の調査地点上流側の様子</p>		
	<p>ルシャ川からテッパンベツ川へ至る取り付け道に多数の大型流木が堆積しており、山側へ迂回せざるえなかったが、辿り着くことはできた。河川流量は平水時よりやや多い程度であり、濁りもほぼなかった。</p>		

第2回			
調査河川名	テッパンベツ川	天候	晴れ/曇り
調査日	2022年5月7日（土）	気温	15.0°C（17：00）
調査時刻	17:30-23:00	水温	6.5°C（17：30）
調査概要・ 周辺写真	<p>※写真データなし</p>		
	<p>融雪水により河川流量が極めて多く、ウェーダーで兩岸を渡れる場所もほとんどない状態であったため、時間をかけて河川横断面の測量を行った。水量が多かったことに関連し、かなりの濁りがあった。また網に多くの落ち葉や枝が入ってきた。</p>		

第3回			
調査河川名	テッパンベツ川	天候	晴れ/曇り
調査日	2022年5月14日(土)	気温	14.7°C (17:00)
調査時刻	17:30-23:00	水温	7.1°C (17:30)
調査概要・ 周辺写真			
	<p>当日の調査地点上流側の様子</p>		
<p>河川水量は前回調査時よりも少なくなったが、未だ平水時よりも多く濁りも強かった。</p>			


第4回			
調査河川名	テッパンベツ川	天候	快晴
調査日	2022年5月21日(土)	気温	13.4°C (17:00)
調査時刻	17:30-23:00	水温	9.0°C (17:30)
調査概要・ 周辺写真			
	<p>当日の調査地点上流側の様子</p>		
<p>河川の水量は平水時ほどとなり、濁りもほとんどなかった。当日ルシャ川で見られたような河床転石表面の緑色の藻はテッパンベツ川では見られなかった。</p>			

第5回			
調査河川名	テッパンベツ川	天候	曇り
調査日	2022年5月27日（金）	気温	14.1°C（17：00）
調査時刻	17:30 - 23:00	水温	9.1°C（17：30）
調査概要・ 周辺写真	 <p>当日の調査地点上流側の様子</p>		
	<p>水量はほぼ平水時の状態となった。ルシャ川で見られるような緑色の藻は見られなかった。</p>		

第6回			
調査河川名	テッパンベツ川	天候	曇り
調査日	2022年6月5日（日）	気温	6.0°C（17：00）
調査時刻	17:30 - 23:00	水温	6.3°C（17：30）
調査概要・ 周辺写真	 <p>当日の調査地点上流側の様子</p>		
	<p>河川の水量は前回調査時よりもさらに少なくなり、ほぼ平水時の状態となった。水に濁りはほぼなかった。</p>		

第7回			
調査河川名	テッパンベツ川	天候	快晴
調査日	2022年6月14日（火）	気温	11.8°C（17：00）
調査時刻	17:30 - 23:00	水温	9.4°C（17：30）
調査概要・ 周辺写真	 <p>当日の調査地点上流側の様子</p>		
	<p>水に濁りはなく澄んでいた。調査開始時よりサケ稚魚の捕獲が無い状態が続いたが、20時台に1尾のみ捕獲された。</p>		

第8回			
調査河川名	テッパンベツ川	天候	晴れ/曇り
調査日	2022年6月25日（土）	気温	21.5°C（17：00）
調査時刻	17:30 - 23:00	水温	14.2°C（17：30）
調査概要・ 周辺写真	 <p>当日の調査地点上流側の様子</p>		
	<p>河川流量は前回調査時よりも多かったが、濁りはほとんどなかった。また、前回調査時に初捕獲となったサケは、今回も20時台に2尾のみではあるが捕獲があった。</p>		

第9回			
調査河川名	テッパンベツ川	天候	晴れ/曇り
調査日	2022年7月5日(火)	気温	15.1°C (17:00)
調査時刻	17:30-23:00	水温	13.2°C (17:30)
調査概要・ 周辺写真			
	<p>当日の調査地点上流側の様子</p> <p>河川流量が調査期間を通して最も少なくなった。今回の調査においてもサケの捕獲があった。20時台に4尾、21時台に2尾および22時台に6尾と計12尾の捕獲があり、調査期間を通して最多だった。</p>		

5-3. 調査日ごとの稚魚捕獲数（カラフトマス）

河川名	ルシャ川・テッパンベツ川
魚種	カラフトマス
調査内容	稚魚降下数

時間		1回目 4月29日（金）		2回目 5月7日（土）		3回目 5月14日（土）		4回目 5月21日（土）		5回目 5月27日（金）	
		ルシャ川	テッパンベツ川	ルシャ川	テッパンベツ川	ルシャ川	テッパンベツ川	ルシャ川	テッパンベツ川	ルシャ川	テッパンベツ川
1	17:00-17:15	0	0			0	0	0	0	0	0
2	18:00-18:15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	19:00-19:15	0	0	14	5	0	5	0	0	0	3
4	20:00-20:15	0	1	6	3	24	2	11	32	4	4
5	21:00-21:15	0	0	0	0	6	0	6	2	1	0
6	22:00-22:15	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1

時間		6回目 6月5日（日）		7回目 6月14日（火）		8回目 6月25日（土）		9回目 7月5日（火）			
		ルシャ川	テッパンベツ川	ルシャ川	テッパンベツ川	ルシャ川	テッパンベツ川	ルシャ川	テッパンベツ川		
1	17:00-17:15	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	18:00-18:15	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	19:00-19:15	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	20:00-20:15	3	0	0	0	0	0	0	0		
5	21:00-21:15	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	22:00-22:15	0	0	0	0	0	0	0	0		

5-4. 調査日ごとの稚魚捕獲数（サケ）

河川名	ルシャ川・テッパンベツ川
魚種	サケ
調査内容	稚魚降下数

時間		1回目 4月29日（金）		2回目 5月7日（土）		3回目 5月14日（土）		4回目 5月21日（土）		5回目 5月27日（金）	
		ルシャ川	テッパン ベツ川	ルシャ川	テッパン ベツ川	ルシャ川	テッパン ベツ川	ルシャ川	テッパン ベツ川	ルシャ川	テッパン ベツ川
1	17:00-17:15	0	0			0	0	0	0	0	0
2	18:00-18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	19:00-19:15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
4	20:00-20:15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
5	21:00-21:15	1	0	1	0	0	0	2	0	2	0
6	22:00-22:15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

時間		6回目 6月5日（日）		7回目 6月14日（火）		8回目 6月25日（土）		9回目 7月5日（火）			
		ルシャ川	テッパン ベツ川	ルシャ川	テッパン ベツ川	ルシャ川	テッパン ベツ川	ルシャ川	テッパン ベツ川		
1	17:00-17:15	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	18:00-18:15	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	19:00-19:15	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	20:00-20:15	3	0	0	1	1	2	2	4		
5	21:00-21:15	1	0	0	0	0	0	2	2		
6	22:00-22:15	2	0	0	0	0	0	0	6		

5-5. 令和4年度第2回河川工作物アドバイザー会議資料

資料2-3

令和4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

北海道森林管理局：令和4年度知床ルシャ川等におけるサケ類の稚魚降下数調査事業
北海道：令和4年度（2022年度）サケ科魚類モニタリング調査委託業務

1

調査概要

- 知床世界自然遺産地域 第2期長期モニタリング計画
モニタリング項目 No.16
「河川内におけるサケ類の遡上数、産卵場所・産卵床数及び稚魚降下数のモニタリング」
- 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
- 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（遡上数調査と稚魚降下数調査を交互）
遡上数調査と稚魚降下数調査を交互に実施
遡上数：H24,25,27,29年, R元, 3年
稚魚降下数：R元年より試行、R4年より開始

2

調査方法

○稚魚降下数調査

実施期間・回数

- ・ルシャ川、テツパンベツ川：4月下旬～7月上旬に約週1回間隔で計9回
- ・ルサ川：3月下旬から7月下旬まで約週1回間隔で計14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の稚魚を捕獲、種別に計数して放流
- ・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、日没～22時台の降下数を積算して日間降下数を算出、調査のない日は調査日数を台形近似して推定



3

○捕獲されたカラフトマスおよびサケの稚魚



カラフトマスとサケ稚魚(ルサ川)



大きな野生サケ稚魚(ルシャ川)



カラフトマスとサケ稚魚(ルサ川)

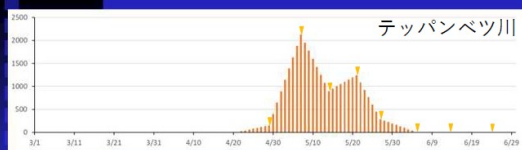
4

調査結果

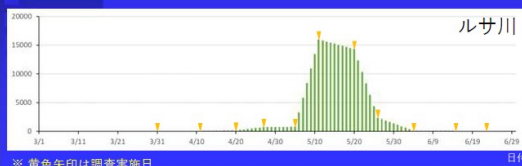
○日間推定降下数の推移（カラフトマス）



調査期間：4/29－7/5（9回）
採捕期間：4/29－6/5
最多日：5/14（1,216.0尾）
推定総数：21,199.6尾



調査期間：4/29－7/5（9回）
採捕期間：4/29－5/27
最多日：5/7（2,122.2尾）
推定総数：33,554.7尾



調査期間：3/31－7/21（14回）
採捕期間：4/20－6/4
最多日：5/11（15,942.8尾）
推定総数：256,557.0尾

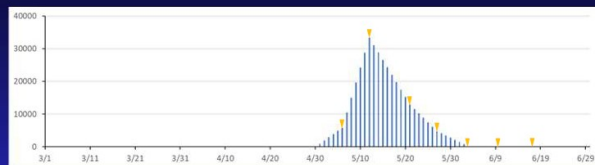
※ 黄色矢印は調査実施日

日付

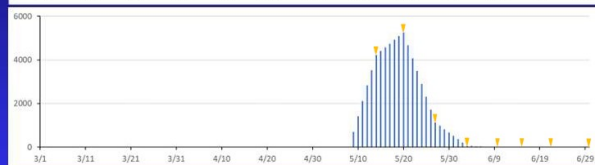
5

○カラフトマス稚魚降下数の年変化（ルシャ川）

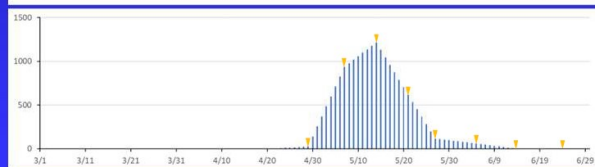
2020年
5/6－6/17, 7回
推定総数：414,885.1尾



2021年
5/14－6/30, 8回
推定総数：67,883.2尾



2022年
4/29－7/5, 9回
推定総数：21,199.6尾



※ 黄色矢印は調査実施日

日付

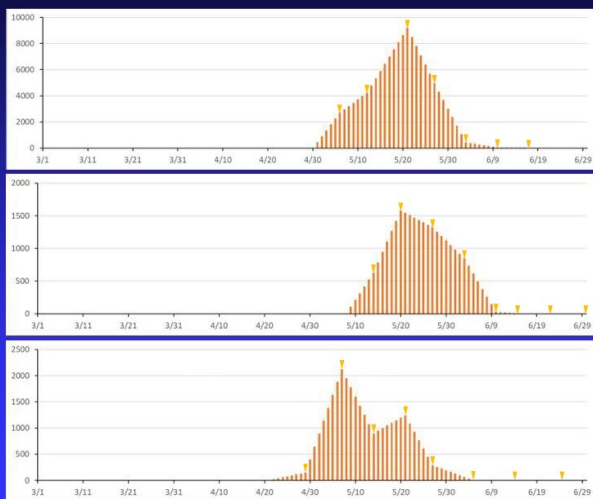
6

○カラフトマス稚魚降下数の年変化（テッパンベツ川）

2020年
5/6 - 6/17, 7回
推定総数：151,733.1尾

2021年
5/14 - 6/30, 8回
推定総数：29,291.2尾

2022年
4/29 - 7/5, 9回
推定総数：33,554.7尾



※ 黄色矢印は調査実施日

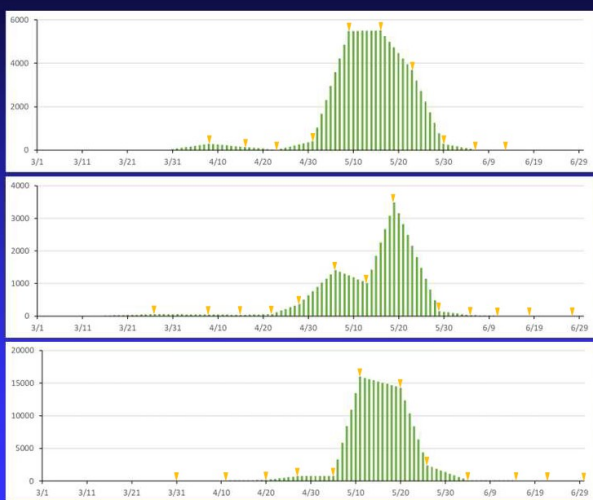
7

○カラフトマス稚魚降下数の年変化（ルサ川）

2020年
4/8 - 6/13, 10回
推定総数：113,702.0尾

2021年
3/27 - 7/29, 16回
推定総数：50,318.2尾

2022年
3/31 - 7/21, 14回
推定総数：256,557.0尾



※ 黄色矢印は調査実施日

8

○平成24（2012）年以降のカラフトマス調査による推定数の年比較

年	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
H24 2012	19,905	-	3,369	-	147	-
H25 2013	58,236	-	43,332	-	20,430	-
H26 2014	-	-	-	-	-	-
H27 2015	4,287	-	1,860	-	1,605	-
H28 2016	-	-	-	-	-	-
H29 2017	10,737	-	2,241	-	1,884	-
H30 2018	-	-	-	-	-	-
H31(R1) 2019	11,838	-	8,052	-	660	-
R2 2020	66,330	414,885	20,643	151,733	-	113,702
R3 2021	10,686	67,883	5,232	29,291	18,802	50,318
R4 2022	-	21,200	-	33,555	-	256,557

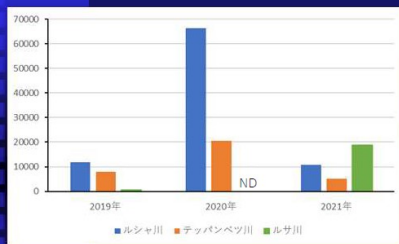
※R2（2020）年親魚遡上数データは環境研究総合推進費によるもの

2019-2022年について推定稚魚降下数と推定親魚遡上数の関係について検討

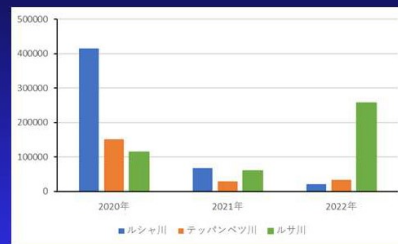
9

○カラフトマス推定稚魚降下数と推定遡上数の関係

推定親魚遡上数



推定稚魚降下数



- 2019年と2021年の親魚は不漁年、2020年は豊漁年（左図）であるので、2020年と2022年の稚魚は不漁年由来、2021年は豊漁年由来
- ルシャ川とテッパンベツ川では親魚遡上数と稚魚降下数の関係は不明
- 不漁年でありながら親魚遡上数の多かった2021年のルサ川では、2022年に稚魚降下数が過去3年で最多、かつ他の2河川よりも多かった

10

○3河川におけるカラフトマスの再生産効率と回帰率

ルシャ川

親魚の年級	親魚数	翌年の 稚魚数 (翌年の稚魚数/親魚数)	再生産効率	稚魚の年級	稚魚数	翌年の 回帰親魚 (回帰親魚数/稚魚数)	回帰率
2019	11,838	414,885	35.05	2020	414,885	10,686	0.03
2020	66,330	67,883	1.02	2021	67,883	-	-
2021	10,686	21,200	1.98	2022	21,200	-	-

テッパンベツ川

親魚の年級	親魚数	翌年の 稚魚数 (翌年の稚魚数/親魚数)	再生産効率	稚魚の年級	稚魚数	翌年の 回帰親魚 (回帰親魚数/稚魚数)	回帰率
2019	8,052	151,733	18.84	2020	151,733	5,232	0.03
2020	20,643	29,291	1.42	2021	29,291	-	-
2021	5,232	33,555	6.41	2022	33,555	-	-

ルサ川

親魚の年級	親魚数	翌年の 稚魚数 (翌年の稚魚数/親魚数)	再生産効率	稚魚の年級	稚魚数	翌年の 回帰親魚 (回帰親魚数/稚魚数)	回帰率
2019	660	113,702	172.28	2020	113,702	18,802	0.17
2020	-	50,318	-	2021	50,318	-	-
2021	18,802	256,557	13.65	2022	256,557	-	-

- 再生産効率は年級間、および河川間で変化が大きい
- 稚魚の2020年級の回帰率はルシャ川およびテッパンベツ川でともに0.03であり、ルサ川の0.17よりも低い

11

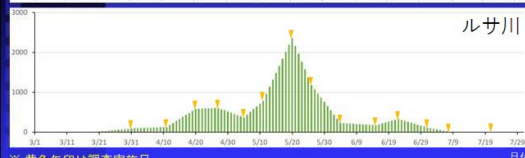
○日間推定降下数の推移（サケ）



調査期間：4/29－7/5（9回）
採捕期間：4/29－7/5
最多日：5/7（134.2尾）
推定総数：4,511.5尾



調査期間：4/29－7/5（9回）
採捕期間：6/14－7/5
最多日：7/5（238.8尾）
推定総数：3,245.3尾



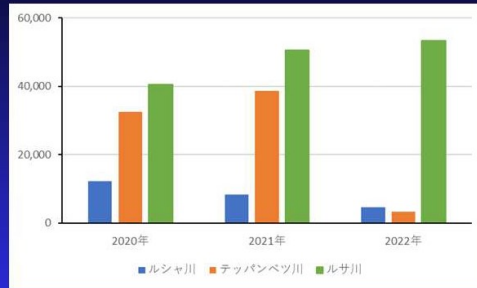
調査期間：3/31－7/21（14回）
採捕期間：3/31－7/1
最多日：5/20（2,356.8尾）
推定総数：53,307.8尾

※黄色矢印は調査実施日

- ルシャ川では4月から増減しながら7月まで降下
- テッパンベツ川では6月中旬から降下、最終調査の7/5が最多
- ルサ川では3月下旬から7月上旬まで降下、5/20が最多

12

○サケの推定稚魚降下数の調査年間比較



※調査年間で調査期間及び回数が若干異なるが未補正の数値

- 河川間で年による増減傾向が異なる
- ルシャ川では2020年に第1ダム前堤の一部が切り下げられ、サケの遡上が可能な状態となったが、2021年以降減少
- テッパンベツ川では2020年、2021年から2022年に激減
- ルサ川では2020年から3年連続で増加

13

まとめ

○カラフトマス

- 2022年の推定稚魚降下数はルシャ川約21千尾、テッパンベツ川約34千尾、ルサ川約257千尾
- 3河川ともに5月を中心に降下（過去3年も同様）
- ルシャ川とテッパンベツ川の推定稚魚降下数は2020年が最多、ルサ川では2022年が最多で河川間で異なる
- 推定親魚遡上数とその年由来の推定稚魚降下数の関係は、現状で不明

○サケ

- 2022年の推定稚魚降下数はルシャ川約4.5千尾、テッパンベツ川約3.2千尾、ルサ川約53千尾
- 3河川で稚魚降下の期間（ルシャ川：4-7月、テッパンベツ川：6-7月、ルサ川：3-7月）およびピークの時期（ルシャ川：5月上旬、テッパンベツ川：7月上旬、ルサ川：5月下旬）は異なる
- 河川間で年による増減傾向が異なる

14

令和4年度 北海道森林管理局 委託事業

事業名：令和4年度知床ルシャ川等におけるサケ類の稚魚降下数調査事業

事業期間：令和4年（2022年）4月15日～令和5年（2023年）3月10日

事業実施者：公益財団法人 知床財団

〒099-4356 北海道斜里郡斜里町大字遠音別村字岩宇別 531

知床自然センター内



リサイクル適性の表示：印刷用の紙へリサイクル可

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料〔A ランク〕のみを用いて作製していま