

平成 11 年度希少水生生物保存対策事業報告書

イトウ資源保存技術試験結果

北海道立水産孵化場

イトウは寿命が極めて長く、大型化して広い生活空間を必要とするなど、日本産希少淡水魚の中でも特異な存在と考えられる。さらに北海道におけるその分布は不連続で、降海性も北部の一部を除いて極めて不明瞭であることから、本種は各河川に独立した個体群として存在している可能性があり、異なる河川環境のもとでそれぞれに適応した生態を有して生活していると考えられる。従って、本種の保護増殖には各個体群の実体を把握し、河川ごとに適切な手段を講ずる必要があるとともに、その系統保存に際して、独立性を十分に考慮する必要がある。

こうした観点から、平成 10 年度より全道各河川のイトウの再生産の実体を調査しており、昨年は北海道北部及び南部河川での再生産状況を明らかにしたが、本年度は釧路川を中心に北海道東部での再生産状況を調査した。

なお、石狩川水系空知川での産卵生態調査において、本種の母川回帰を示唆する調査結果が得られたので合わせて報告する。

また、本種の各地の個体群を人工飼育で継代保存することは困難なため、系統保存の一手法として精子の凍結保存技術の検討を予備的におこなった。

方 法

北海道東部における再生産状況の調査は、昨年と同様エレクトリック・ショッカーと三角網及び手網を用いてイトウ浮上稚魚を採捕し、その採捕状況から再生産状況を考察した。調査は浮上稚魚が広く分散したと考えられる 8 月 26 日～9 月 4 日に行い、釧路川をはじめ 7 河川（斜里川、止別川、藻琴川、別寒辺牛川、風蓮川、西別川、釧路川）の本支流 64 地点を調査した（図-1）。特に中心となる釧路川については、4 月下旬に予備的調査を実施して河川状況から産卵遡上の可能性が考えられる河川を選定し、計 35 地点を調査した。各調査地点の調査距離は最短 30m、最長 1500m で平均は 169m である（釧路川は最短 50m、最長 1500m、平均 223m）。

空知川金山人工湖上流域の 1 支流における産卵生態調査は、従前より川幅 4 m ほどの河川にウライを設置し、遡上親魚の採捕と標識再放流をおこなっている。

るが、平成 11 年度は 5 月上旬から中旬に設置し、遡上親魚の捕獲・測定を行うとともに、平成 9 年に標識した 13 尾の雌親魚の再遡上を調査した。(平成 10 年は当支流での産卵雌親魚は 0 尾。) なお、標識は脂ビレを個体識別可能なように様々にカットした。本年度の産卵雌親魚数の推定は過去において産卵の確認されている水系全体を、産卵の終了したと思われる 5 月下旬に河川沿いに徒歩で踏査して産卵床を計数し、1 尾の雌の平均産卵床造成数の 3 で除して求めた(図-2)。

イトウ精子の凍結保存技術の検討には、1999 年 5 月 17 日に阿寒湖漁業協同組合の飼育池で飼育中のイトウ雄から得た精子を用いた。搾出した精液を 300mM グルコース、10% DMSO の希釈液で 4 倍に希釈し、ドライアイス上に滴下して 100 μ l のペレットを作製した。作製した精子ペレットは液体窒素中に凍結保存した。1 日後、2 ml の解凍液(120mM NaHCO₃) に 2 粒のペレットを入れ、53 から 54 粒の卵と受精させた(実験群)。凍結保存した精子の活性は卵の発眼率により調査した。対照群の受精には新鮮精液を用いた。

結果と考察

再生産状況調査

調査した 7 河川のうち、0+稚魚が確認されたのは斜里川、別寒辺牛川、釧路川の 3 河川であり、他の 4 河川では確認されなかった(表-1)。

斜里川は従前から支流の札弦川とその周辺域で採集の報告があり、調査担当者も 1989 年から 5 年間 0+稚魚を札弦川で比較的多数確認しているが、今回調査した 5 地点のうち採捕は 1 カ所 1 尾のみであり、再生産は行われているもののその状況はあまり芳しくない可能性が考えられた。

厚岸湖に流入する別寒辺牛川は、現在でもイトウを対象にした釣り人が訪れる河川として知られ、調査 6 カ所のうち 3 カ所で 0+稚魚が採捕されるなど、道東でもっとも安定した個体群として存在していると考えられた。しかしその生息地点はいずれも自衛隊ヤウシュベツ演習場内もしくはその周辺域で、流域が畑地造成や河川改修から免れている地点に限られることから、本種の生息に流域の保全が重要であることが改めて示唆された。

今回重点的に調査を行った釧路川については広大な釧路湿原により成魚の生息空間が確保されていると考えられ、従来からイトウの聖域的扱いを受けている所でもあることから、大きな期待を寄せて釧路湿原周辺の流入河川全般にわたって 35 カ所の調査を行ったにもかかわらず、採捕はわずか 1 支流 1 カ所の

みに留まった。針生(1996)によっても、今回の採捕支流とは異なる1支流で採捕されているだけで、近年本水系のイトウ資源は危機的状況である可能性が極めて強い。

今回採捕された支流を含め、近年稚魚の確認されている2本の支流の採集地点は、いずれも湿原から河川改修の行われていない河道で直接つながっており、その集水域には森林の占める割合が高かった。

一方現在湿原周辺の多くの支流は、イトウ産卵域となる上流と下流の成魚の生息環境である湿原とが、直線化された長大な河川改修区間でつながっており、さらに周辺の草地化により土砂の流入が多い河川となっている。

これらのことから現在の釧路川は成魚の生息空間に比べ、公園外になる流入河川の人為的荒廃による産卵環境や稚魚の生息環境の喪失により、極めて貧弱な再生産環境しか有していないと考えられた。

今後さらに詳細な調査が必要であることは言うまでもないが、数少ない再生産河川の保護も含め早急な対策を講ずる必要がある。

採捕のなかった他の4河川はいずれも近年にその流域で採捕報告や目撃情報の有った河川であるが、今回の調査では稚魚は確認されなかった。より詳細な調査が必要ではあるが、再生産状況は芳しくないと思われる。

以上北海道東部で比較的まとまったイトウ個体群が存在する河川は別寒辺牛川だけで、かつて有名であった釧路川を含めその多くが危機的状況に有ると思われる。稚魚の採捕状況から、本種の個体群の維持には河川環境が極めて重要であることが改めて示唆された。

イトウの母川回帰性の検討

空知川上流のウライによる雌親魚の捕獲調査で、平成11年は3尾の雌親魚が採捕された。これら3尾の雌親魚はその脂ビレの標識からいずれも平成9年に当支流に遡上して捕獲された個体であることが確認された。

一方、流域全体での産卵雌親魚数の推定値は確認された産卵床数を3で除して約37尾と推定された(表-2)。

ここで、平成9年に標識した13尾の雌親魚が全て平成11年まで生き残り、さらにその全てが成熟して産卵遡上したものと仮定して、これら13尾がランダムに支流を選んで遡上産卵した場合に、今回のように3尾の遡上魚が全て標識魚である確率は $13/37 * 12/36 * 11/35 = 0.0368 < 0.05$ で極めて可能性が低い。このことから、イトウでは一度遡上産卵した河川にその後再遡

上する傾向が強いことが示唆された。

本水系においては過去に遡上の見られたいくつかの支流で、河川環境の悪化等により産卵遡上が途絶え、その後環境が回復したと考えられるにも関わらず、遡上が全く見られなくなってしまった支流が存在する。

これらのことはイトウの雌にある程度の母川回帰性が有る可能性を示唆していると思われる。本種の母川回帰性の有無は保護増殖を考える上で極めて重要であり、今後さらに精査が必要であろう。

精子凍結保存技術の検討

阿寒湖産イトウ受精卵の発眼率は、対照群 76%、3 群設けた実験群ではそれぞれ 50%、63%ならびに 49%の値を示した。しかし 6 月 14 日に孵化した仔魚はその後全ての群で急激に斃死し、6 月 28 日では対照群 28%、実験群では 5.6%、13%、7.5%と極めて低い生残率であった。このような凍結精子ペレットを受精に用いた実験群における生残率の減少は、対照群での値も低いことから、使用した卵の状態に起因している可能性が考えられる。今回用いたイトウ雌親魚は満 5 年を迎えた初産の雌親魚で、一般にイトウでは池中生産魚の初産卵の生残率が低いことから、精子の凍結による影響よりも使用した卵の質に影響されたものと考えられ、今後詳細な実験設定での再試験が必要である。

ま と め

北海道東部におけるイトウ資源の現状が明らかになり、昨年 of 北部の現状と比較しても、その多くが危険な状態であることが明らかになった。とりわけ釧路川のイトウ個体群については早急な対策が必要と考えられた。

別寒辺牛川や釧路川での再生産状況に見られるように、本種の個体群維持には河川環境が極めて重要であることが再認識されると同時に、長い生活史に涉って広く多様な生活空間を必要とする事から、上流から下流まで一貫した環境対策が必要であろう。さらに本種では各支流単位での母川回帰性を有する可能性が指摘され、個体群の維持には少数の好適な産卵環境を保全するだけでは不十分で、水系全般の保全を考えなければならない。しかし、昨年そして本年の結果から、いくつかの個体群において近い将来野生絶滅を想定しなければならない状況が生じており、時間を要する生息環境の保全と平行して、精子凍結保存技術の確立も含めた、早急な遺伝子保存対策をはかる必要がある。

参考文献

針生 勤 (1996). 釧路湿原で採集されたイトワの種魚の形態について. 釧路市立博物館紀要, (20): 31-34

調査担当者

北海道立水産孵化場

病理環境部

養殖技術部

資源管理部

京谷支場

Abey
Yusaku Kabayama
主任研究員 川村洋司

養殖応用科長 寺西哲夫

研究職員 梅田 聡

減沼管理科長 坂本博幸

研究職員 鈴木研一

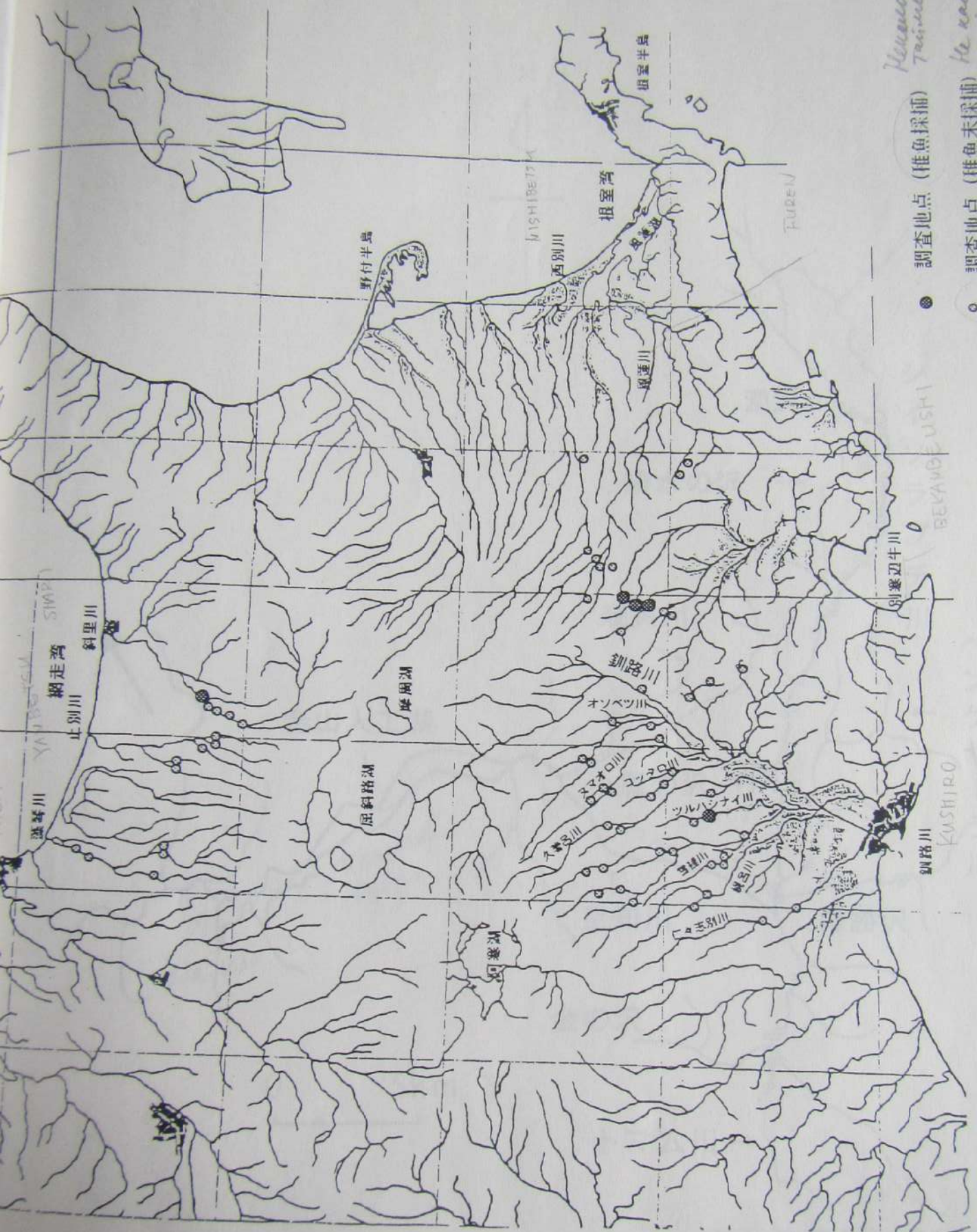


図-1 1999年 イトウ稚魚調査地点

知見
一般に
され

。全長
。背

また

ンに
ファッ

鹿
見島

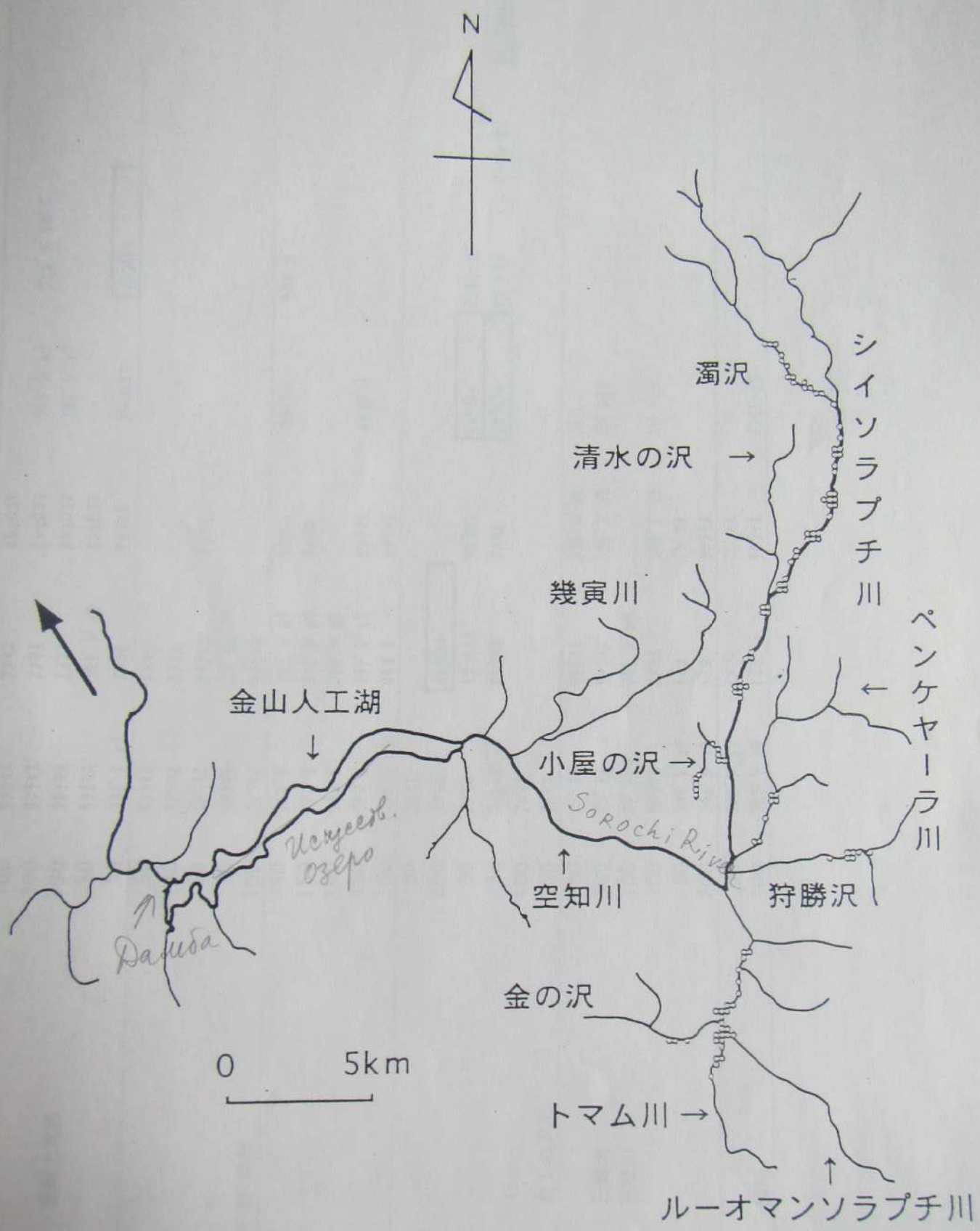


図-2 1999年 空知川イトウ産卵床分布図

の知見に一般に環
とされて

7. 全長
る。背面

また、

リンに
チャッ

高尾山
山梨県
山梨県
山梨県

表-1 (1) 1999年 道東イトウ再生産状況調査結果

水系	一次支流	二次支流	三次支流	調査距離	探捕魚種
斜里川 Shari	札弦川		ウラヌ	100	ウラヌ
	札弦川		ウラヌ	300	ウラヌ
	札弦川	農家上支流	ウラヌ	30	ウラヌ
	柳ウシ川		ウラヌ	50	ウラヌ
止別川 Yan-beitsu	本流(分流)		ウラヌ	50	ウラヌ
	ベカシバツ川		ウラヌ	50	ウラヌ
	本流		ウラヌ	100	ウラヌ
	バカシバツ川		ウラヌ	50	ウラヌ
藻琴川 MokoTO	本流	朴の川	ウラヌ	50	ウラヌ
	山里川		ウラヌ	150	ウラヌ
	ササ藻琴川		ウラヌ	100	ウラヌ
	シブイ藻琴川		ウラヌ	150	ウラヌ
別寒辺牛川 BEKANBE-USHI	本流		ウラヌ	100	ウラヌ
	本流		ウラヌ	50	ウラヌ
	西アホウ川		ウラヌ	30	ウラヌ
	アホウ川		ウラヌ	100	ウラヌ
風連川 FUREN	本流	左1の沢川	ウラヌ	50	ウラヌ
	カシバツ川		ウラヌ	300	ウラヌ
	カシバツ川		ウラヌ	100	ウラヌ
	中風連川		ウラヌ	100	ウラヌ
西別川 NISHIBEITSU	本流	熊川	ウラヌ	80	ウラヌ
	中風連川		ウラヌ	200	ウラヌ
	西風連川		ウラヌ	50	ウラヌ
	カシバツ川		ウラヌ	100	ウラヌ

イトウadult

イトウ+
イトウ+

イトウ+
イトウ+

イトウ+
イトウ+

イトウ+
イトウ+

イトウ+
イトウ+

イトウ+
イトウ+

イトウ+
イトウ+

イトウ+
イトウ+

イトウ+
イトウ+

イトウ+
イトウ+

イトウ+
イトウ+

イトウ+
イトウ+

表一1 (2) 1999年 道東イトウ再生産状況調査結果

一次支流	二次支流	三次支流	調査距離	7月	8月	9月	10月	11月	12月	採捕魚種
仁々志別川	本流		100	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
仁々志別川	下仁々志別川		100	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	本流		200	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	本流		100	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	幌呂川		100	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	幌呂川	茂幌呂川	200	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	幌呂川		200	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	幌呂川		200	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	幌呂川		100	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	幌呂川	北六線川	50	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	幌呂川		150	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	幌呂川	オネシタナイ川	200	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	幌呂川	和ナイ川	200	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	幌呂川		250	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	幌呂川		200	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	幌呂川		400	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	幌呂川		300	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	幌呂川		100	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
雪裡川	幌呂川		300	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
久著呂川	本流		200	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
久著呂川	本流		200	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
久著呂川	本流		200	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		100	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		250	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		100	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		250	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		100	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		300	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		1500	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		300	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		50	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		150	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		200	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		200	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		200	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		150	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		250	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		250	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ
7月	7月		150	7月	7月	7月	7月	7月	7月	イトミヨ

イトミヨ

イトミヨ

イトミヨ

イトミヨ

イトミヨ

イトミヨ

イトミヨ

イトミヨ

イトミヨ

イトミヨ

イトミヨ

イトミヨ

イトミヨ

イトミヨ

イトミヨ

イトミヨ

Yacare
ucucuyaban
Por e ne mura,
ucupak

Trib II

Trib III

Trib I

表-2 1999年空知川イトウ産卵床数と推定雌親魚数

<i>Sorachi River tributary of Ishikari River</i>	<i>P. pernyi:</i>	<i>Redd number</i>	<i>Adult fish</i>
	産卵床数	推定親魚数	推定親魚数
ルーオマンソラプチ川	17	6	6
トナム川	9	3	3
金の沢	3	1	1
狩勝沢	7	2	2
パンケヤーラ川	7	2	2
小屋の沢	10	3	3
本流	59	20	20
計	112	37	37

生息地の条件

平野部とくに湿原をゆるやかに流れる河川とそれに連なる湖沼に、かつては多くすんでいた。ダム湖にもすむ。倒木などが沈むうす暗い深みを好む。

	湖沼(大)	河川(上流)	河川(中流)	河川(下流)	汽水域	海域(内湾)	沿岸域
サケ科							
<イトウ>			○	○	○	○	○
カワマス		○					
ミヤベイワナ	○				○	○	○
オショロコマ	○	○	○	○	○	○	○
アメマス		○	○				
イワナ	○	○					
ゴギ		○					
ヤマトイワナ		○					

現在の生息状況

生息水域周辺の開発が進み、水量減少や富栄養化が目立つ。河川改修のために生息場が荒れ、隠れ場となる障害物も少なくなった。どの河川もイトウの生息数は少なくなった。

サケ科	国内での分布域	分布域中の分布型	相対的密度	生息数の動向	生息環境の状況
<イトウ>	狭い	局所型	低い	減少	悪化・縮小
カワマス	狭い	遍在型	普通	安定	普通
ミヤベイワナ	狭い	局所型	低い	減少	悪化・安定
オショロコマ	狭い	遍在型	高い	安定	普通
アメマス	狭い	遍在型	普通	安定	普通
イワナ	狭い	遍在型	普通	安定	普通
ゴギ	狭い	局所型	低い	減少	悪化・安定
ヤマトイワナ	狭い	遍在型	普通	安定	悪化・縮小

学術的な意義と価値

わが国の淡水魚のうち、もっとも大きくなる。ユーラシア大陸の Huchen やタイメンに比べると分布域が狭く、極東の一部に生息する。動物地理学的に興味深い。

生存に対する脅威

生息場の周辺地域の開発や河川改修のため、蛇行しながら流れる部分が少なくなった。

特記事項

北海道大学や道立ふ化場などで、本種の人工飼育が研究され、現在その技術はほぼ完成の域に達している。しかし、野外においては、イトウのように食物連鎖の頂点に立つ大型魚類の保護は難しい。種苗放流をしても、餌となる小魚などが豊富にすまない限り、個体群の維持は困難であろう。環境全体、例えば、イトウが多い湿原地帯をそっくりそのまま保護することが必要である。また、イトウの生態や生活史については、まだ不明な点が多いので、基礎的知見の集積が必要である。

参考文献

- 青柳兵司, 1957. 日本列島産淡水魚類総説. 大修館書店, 東京.
- Berg, L. S., 1962. Freshwater fishes of the U.S.S.R. and adjacent countries. Vol. 1. Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem.
- Brevoort, J. C., 1856. Notes on some figures of Japanese fish. Narr. Comm. M. C. Perry's Exped. to China and Japan, 2:253-288.
- 浜田啓吉, 1981. イトウ. 環境庁委託第2回自然環境保全基礎調査動物分布調査報告書(淡水魚類)全国版, pp. 27-30. 日本自然保護協会, 東京.
- 北海道, 1979. 第2回自然環境保全基礎調査動物分布調査報告書(淡水魚類) 1978.
- 北海道水産試験場, 1933. 湖沼調査(屈斜路湖、うとない湖、頓別沼). 水産調査報告, 28:1-55.
- Holčík, J., K. Hensel, J. Nieslanik and L. Skácel, 1988. The Eurasian huchen, *Hucho hucho*. Dr. W. Junk Publishers, Dordrecht.
- 池田兵司, 1939. 本邦北部に於ける淡水魚類分布上注意すべき二、三の問題. 日本生物地理学会会報, 9(4): 81-90.
- 川村洋司, 1977. イトウの生活とその水産利用. 魚と卵, 15:31-33.
- 川村洋司・馬淵正裕・米川年三, 1983. 道東の気水湖、厚岸湖で漁獲されるイトウ *Hucho perryi*

- (Brevoort). 孵化場研究報告, 38:47-55.
- 木村清朗, 1966. イトウ Hucho perryi (Brevoort) の生活史について. 魚類学雑誌, 14(1/3):17-25.
- 木村志津夫・原 彰彦, 1989. 池中養成イトウ Hucho perryi (Brevoort) の飼育および人工採卵. 水産増殖, 32(2):121-128.
- 高安三次・近藤賢蔵・大東信一・亘理信一, 1954. 択捉島湖沼調査報告. 孵化場試験報告, 9(1/2):1-85.
- 高安三次・近藤賢蔵・大東信一・黒田久仁男, 1955. 国後島湖沼調査報告. 孵化場試験報告, 10(1/2):169-216.
- 宮地伝三郎・川那部浩哉・水野信彦, 1976. 原色日本淡水魚類図鑑. 保育社, 大阪.
- 中村守純, 1984. 原色淡水魚類検索図鑑 第8版. 図鑑の北隆館, 東京.
- , 1976. 北海道のイトウ. 自然科学と博物館, 43(1):12-14.
- 塩垣 優, 1982. 青森県産魚類目録. 青森県水産試験場報告, 1982:1-36.
- 山代昭三, 1965. 北海道東北部におけるイトウ (Hucho perryi) の年齢と成長. 日本水産学会誌, 31(1):1-7.
- , 1978. 北海道のイトウについて. 淡水魚, (4):132-136.