

石狩川上流域におけるサケ稚魚大規模放流とその後の親魚遡上

北海道区水産研究所 福澤 博明

石狩川の上流の旭川市周辺の地域では、明治以前には数十万尾のサケが遡上した記録があり、1960年ごろまでは音江村（現深川市南部）や旭川市などで数千尾の親魚が捕獲されていた。しかし、1964年に深川市に農業用の取水堰（旧花園頭首工）が設置され、ここから上流域へはサケが遡上することはできなくなった。それから約40年の間、旭川市周辺地域へのサケの遡上は途絶えていたが、2000年に旧花園頭首工の右岸側、2011年には左岸側に魚道が設置され、サケの遡上が可能となった。このような中、北海道区水産研究所（北水研）では、石狩川上流域におけるサケ天然資源の回復を図るため、石狩川本流サケ天然産卵資源回復試験を2008年度に開始した。それから10年が経過した2018年度までの旭川市周辺へのサケの遡上や産卵の状況を報告する。

試験の初年度の2008年度には、北水研千歳さけます事業所において育てた石狩川水系千歳川産のサケ稚魚を2009年3月下旬に石狩川上流域の2支流、忠別川と愛別川に輸送放流した。両支流へのサケ稚魚の放流尾数は25万尾ずつであり、その全てに耳石温度標識を付けた。続く2009、2010年度もほぼ同様の放流を行った。その後、2008年度放流魚（2008年級）が3年魚として回帰した2011年秋から放流場所周辺の調査定点において、産卵床の計数、遡上親魚の年齢解析、耳石標識確認などの調査を実施した。

2011年秋には両支流において近年にない量のサケ親魚の遡上がみられ、特に2012～13年が多く、全調査定点における産卵床の数は2012年に330箇所、2013年には276箇所であった。しかし、それ以降は両河川とも親魚遡上数は大きく減少した。愛別川では2016～18年には産卵床及び遡上親魚を確認することができなかったことから、自然産卵による個体の生き残りは極めて少なかったと考えられた。一方、忠別川では2015年まで遡上数が大きく減少したが、その後やや増加した。2013年までは遡上親魚のほとんどが耳石温度標識魚であり、無標識魚はわずかだったが、2014年以降は無標識魚が増加した。これらには2011～14年の自然産卵による個体が回帰したものが含まれると考えられた。



目次

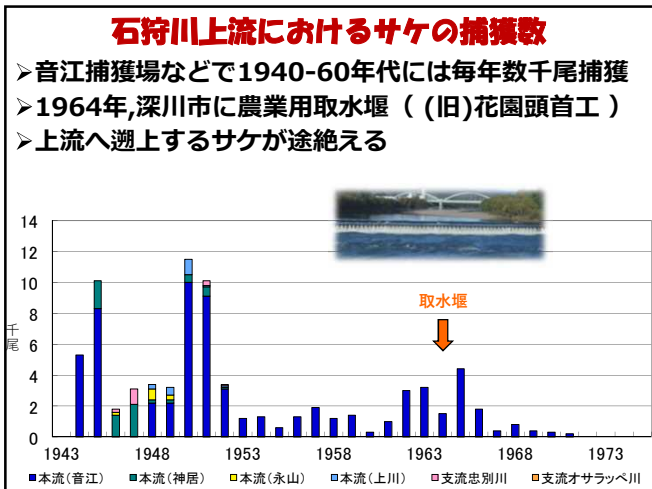
- ・旭川周辺へのサケ遡上の歴史
- ・石狩川に野生サケを再生する試み
- ・耳石温度標識魚の回帰状況
- ・耳石温度標識魚の回帰以降の状況
- ・忠別川における産卵・生育環境

石狩川とサケ

- ✓ 石狩岳が源流, 石狩湾へ注ぐ
流路延長268km - 全国3位
流域面積14330km² - 全国2位
- ✓ 支流千歳川では1888 (M21)年本格的なサケふ化放流事業の開始
- ✓ 支流豊平川ではサケの保全活動が盛ん

石狩川上流域におけるサケ

- 河口から約150km上流の地域
- 明治以前には数十万尾が遡上
- 明治以降, 神楽ふ化場などで放流事業
- 1964 (S39)年, 深川市に農業用取水堰



石狩川に野生サケを再生する試み

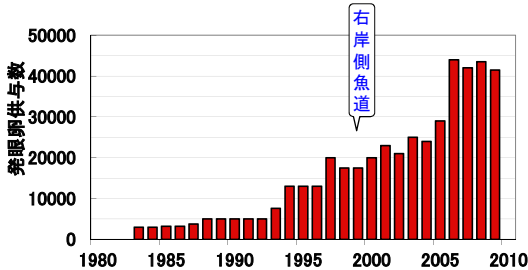
— 行政の動き —

- 魚がのぼりやすい川づくり推進事業 (1991年 現国交省)により, 魚が棲みやすい豊かな水環境の創出を推進
- 1994年 石狩川がモデル河川へ指定
- 旧花園頭首工ほか河川横断施設に魚道整備

⇒ **石狩川本流上流域へのサケ等の遡上が可能に**

石狩川に野生サケを再生する試み
 - 市民団体の動き -

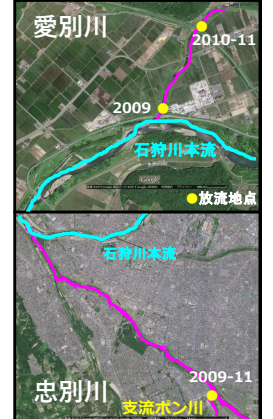
- 1984年以降,旭川周辺の市民団体が稚魚放流
- 大雪と石狩の自然を守る会,日本釣振興会,小学校など多くの組織が小規模放流(約3万尾/年)



石狩川に野生サケを再生する試み

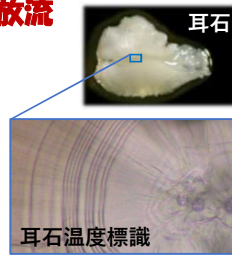
- 北水研「石狩川本流サケ天然産卵資源回復試験」 -

- 枯渇した石狩川上流域におけるサケ資源の復活を目指す
- 大量のサケ稚魚を標識放流(2008~2010年級)
- 旭川市周辺の2支流を選定



耳石温度標識稚魚の放流

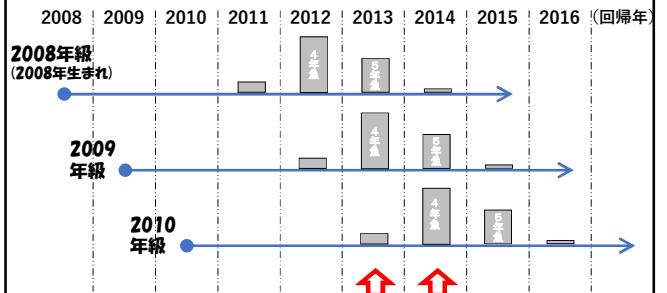
- 石狩川支流千歳川産サケ
- 千歳さげます事業所から輸送放流
- 放流場所: 忠別川, 愛別川
- 各河川へ250~269千尾
- 全数耳石温度標識



| 年級 | 採卵日 | 放流日 | 放流場所 | 放流尾数(千尾) | 平均体重(g) | 耳石温度標識(ハッチコード) |
|------|------------|-----------|----------|----------|---------|----------------|
| 2008 | 2008/10/27 | 2009/3/25 | 愛別川 | 250 | 0.79 | 2.3-5H |
| | | | 忠別川(ボン川) | 250 | 0.79 | 2.3-5H |
| 2009 | 2009/10/28 | 2010/3/24 | 愛別川 | 267 | 0.61 | 2.3-5H |
| | | | 忠別川(ボン川) | 267 | 0.61 | 2.3-5H |
| 2010 | 2010/10/22 | 2011/3/23 | 愛別川 | 269 | 0.63 | 2.3-5H |
| | | | 忠別川(ボン川) | 268 | 0.63 | 2.3-5H |

試験放流魚の回復量を予想すると...

(千歳川の河川回帰率と年齢構成から)

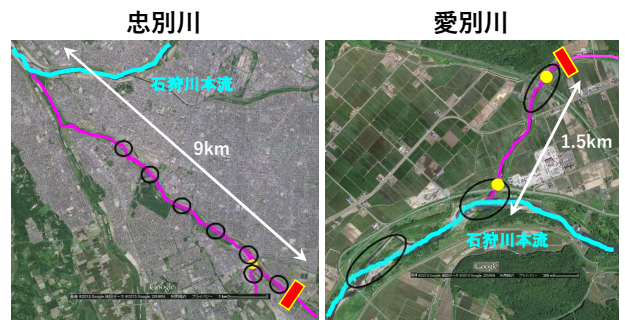


- 各年級の河川回帰率が同等であれば,2013,2014年に多くの親魚遡上が期待できそう
- 試験放流魚の遡上数は2~3千尾?

遡上親魚調査の内容 (2011~2018)

- ✓ 放流場所付近に調査定点を設定
 - ✓ 調査時期は10月上旬~12月上旬,旬1回程度の頻度
 - ✓ 産卵床数を計数
 - ✓ 産卵後親魚(死骸)の鱗と耳石を分析
 - ・ 鱗による年齢査定
 - ・ 耳石温度標識の確認
- ⇒ **親魚の遡上量と由来(放流履歴)を把握**

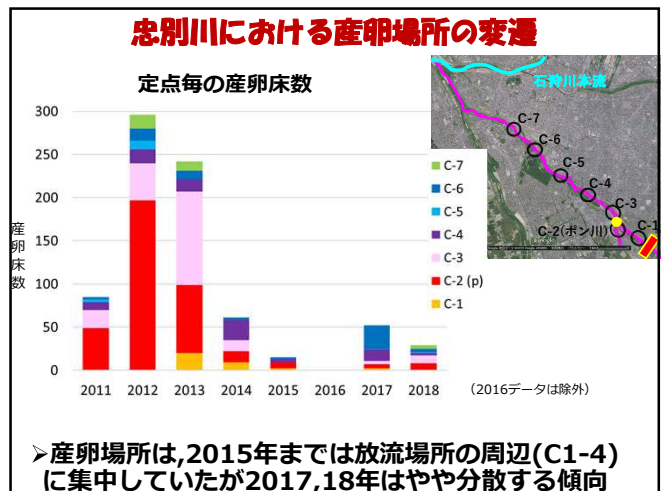
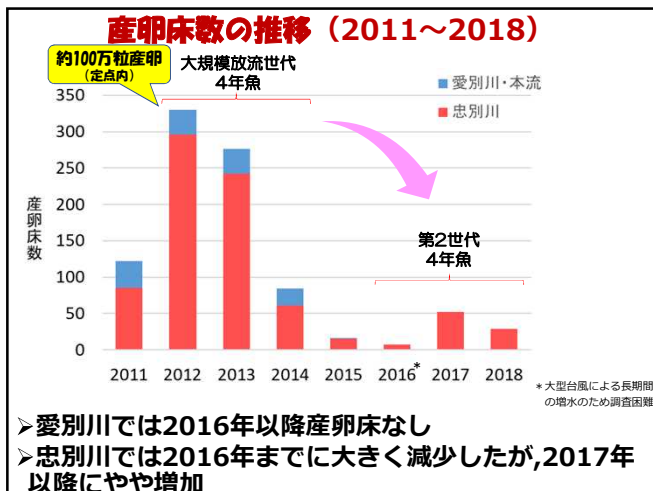
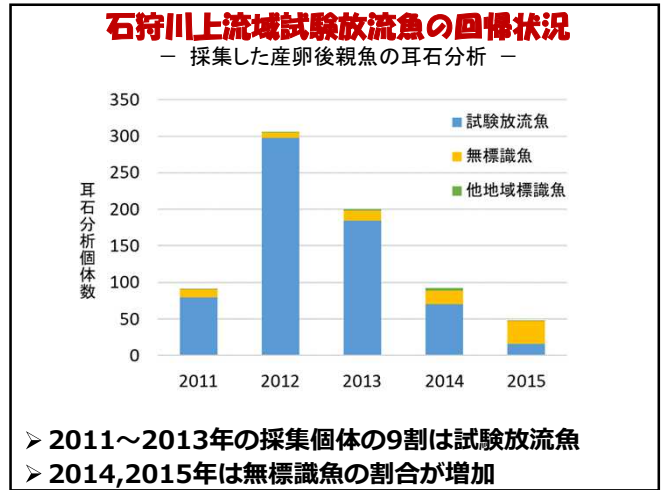
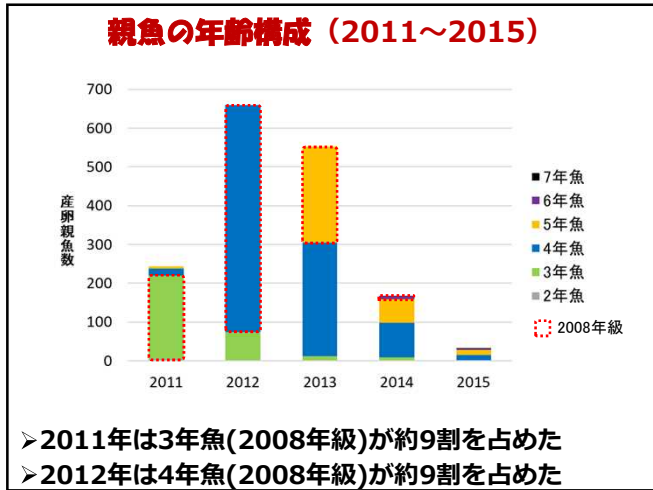
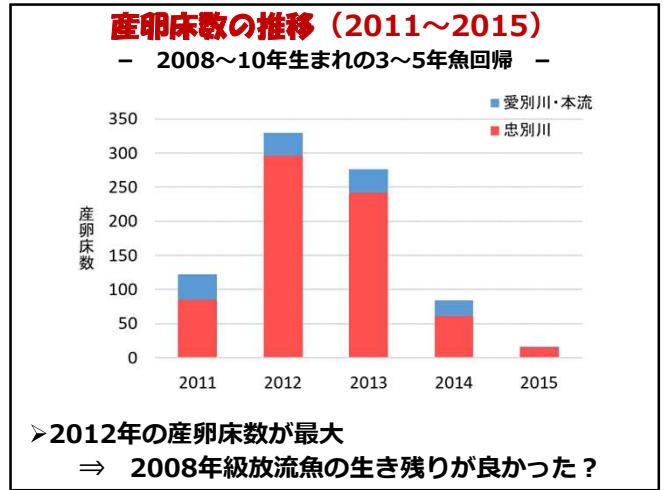
産卵床調査定点



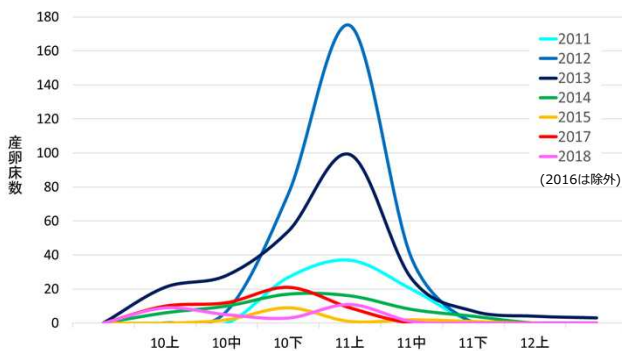
○ 忠別川 7定点
 (調査区間 約3.3km)

○ 愛別川・本流 3定点
 (調査区間 約1.9km)

● : 放流地点
 ■ : 河川工作物



忠別川における産卵床の形成時期



産卵時期は、2013年までは11月上旬に集中していたが、その後は早い時期の産卵の割合が増加傾向

無標識魚は自然産卵由来か？

石狩川上流域試験放流魚以外の耳石分析結果

| 調査年 | 無標識魚数 | 他地域標識魚数 | 放流場所 |
|------|-------|---------|------------|
| 2011 | 11 | 1 | 天塩川 |
| 2012 | 7 | 1 | 徳志別川 |
| 2013 | 14 | 2 | 徳志別川・千歳川 |
| 2014 | 19 | 3 | 天塩川・千歳川(2) |
| 2015 | 31 | 1 | 天塩川 |
| 2016 | 21* | 0 | |
| 2017 | 79 | 1 | 天塩川 |
| 2018 | 64 | 0 | |

*2016年度は増水・濁りが強くサンプル少ない



- 無標識魚の由来は上流域自然産卵, 上流域市民放流, 他河川産のいずれか
- 2015年度からは無標識魚の割合が増加 ⇒ 上流域自然産卵の生き残りか？

忠別川の産卵環境

➢ 分流や中洲が豊富で、湧昇流が湧く産卵に適した砂利層が多い

➢ 冬季の水温は、ほとんどの産卵床で2℃前後の低水温 (一部に8℃前後も)



⇒ 親魚の産卵には適しているが、卵・仔魚の発育には不向きか？

自然産卵による仔稚魚の成育状況

➢ 水温が高い産卵床付近では、2月には産卵床から泳ぎ出した稚魚が観察された

➢ 水温が低い産卵床内には、3月半ばにふ化してから間もない仔魚やふ化前の卵が確認された



➢ 水温が低い産卵床の魚は、放流の適期といわれる時期に放流魚並みのサイズになることは難しそう

・・・第2世代の回帰が良くない要因の一つ？

まとめ

➢ 2009～2011年春、石狩川上流域（愛別川、忠別川）に千歳事業所産サケ稚魚約50万尾が輸送放流された

➢ 両河川において、2011年秋から近年にない量のサケ親魚の遡上がみられ、特に2012～13年が多かった

➢ 愛別川では遡上量は減少、2016～18年は確認なし

⇒ 自然再生産の可能性は低い

➢ 忠別川では2015年に遡上量は大きく減少したが、その後やや増加した

⇒ 自然再生産はある程度期待できそう

➢ 忠別川では厳寒期でも8℃前後の湧水が観られるものの、分布範囲は小さく、卵や仔魚の生育水温が低い

⇒ 自然産卵個体の生き残りには厳しい環境か