

サケは海からの贈り物



一般社団法人 全国さけ・ます増殖振興会

日本のさけ・ます

黎明期

天然産卵の保護(種川の制)

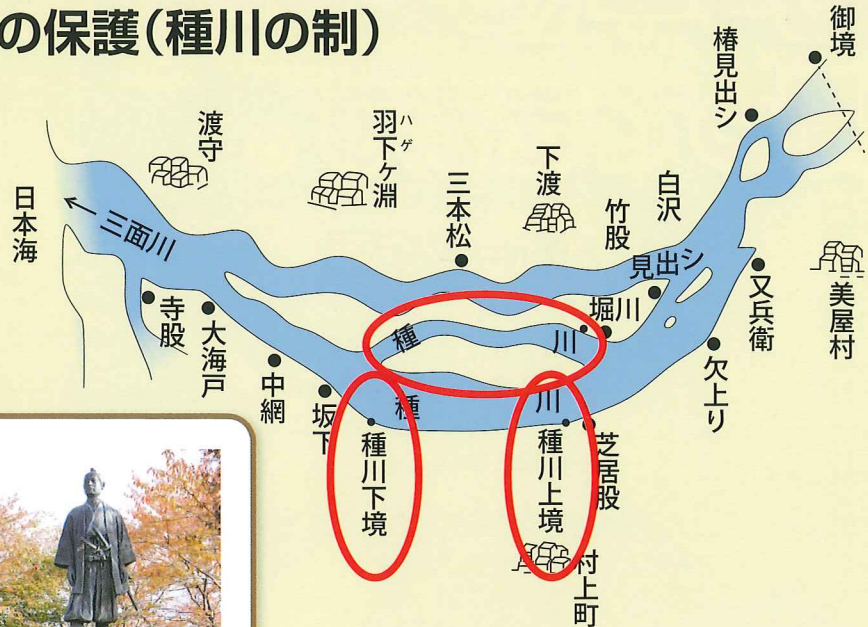
我が国のサケ増殖の始まりは**江戸時代**に遡ります。村上藩(現在の新潟県村上市)の三面川でサケの天然繁殖法「種川の制」を青砥武平治が提案し、実施されたのが最初です。

※「種川の制」:川の瀬を柵で囲い込み、サケを産卵させ、川を下る春に川漁を禁じる方法。

また、庄内藩(山形県)でも三面川を模範として、1806年(文化3年)月光川を種川としてサケの天然産卵を保護しています。



鮭公園内に立つ青砥武平治の銅像
※村上市観光協会HP



漁場絵図 (年代不明)

※村上市観光協会HP

近世

人工ふ化放流事業のはじまり

日本の人工ふ化は、1873年(明治6年)ウィーンで開催された万国博覧会に派遣された関沢明清がマスのふ化方法に感銘を受け、1876年(明治9年)フィラデルフィアの米国独立100年記念博覧会に派遣された折に、ふ化方法を学んで帰国したことにはじまります。

帰国後、関沢は茨城県那珂郡青柳村の「網地元」菊池親の協力を得て、1877年(明治10年)10月~11月にかけて人工受精を行い、4月に埼玉県大里郡押切村(江南村)で育った稚魚12,000尾を、那珂川支流の荒川に放流し、また東京内藤新宿勸農局試験場(現新宿御苑)で育った稚魚2,500尾を玉川(現多摩川)に放流したとなっています。

その後、国内では各地にふ化場が建設され、人工ふ化放流事業がはじまりました。

1876 (明治9)	茨城県那珂川におけるサケの採卵、ふ化試験
1877 (明治10)	北海道札幌借楽園におけるふ化試験
1878 (明治11)	新潟県三面川にふ化場設置
1879 (明治12)	北海道初の民間孵化場が茂辺地に設立
1883 (明治16)	富山県神通川でサケの人工ふ化試験
1888 (明治21)	北海道に千歳中央ふ化場(現千歳さけます事業所)を建設
1889 (明治22)	石川県犀川でサケの人工ふ化試験
1890 (明治23)	宮城県広瀬川にふ化場設置
1895 (明治28)	秋田県雄物川に県営ふ化場設置
1901 (明治34)	青森県水産試験場は奥入瀬川にふ化場設置
1905 (明治38)	岩手県津軽石川にふ化場設置
1907 (明治40)	福島県鮫川にふ化場設置
1908 (明治41)	山形県月光川箕輪ふ化場設置

※マルハニチロ サーモンミュージアムほか

サケのお腹に入っている卵の数はどのくらいですか?



年齢、サイズ、地域によって異なりますが、だいたい2000~4000粒の卵がお腹に入っています。体のサイズが大きいくほど卵の数は多くなります。

増殖事業の歴史

隆盛期

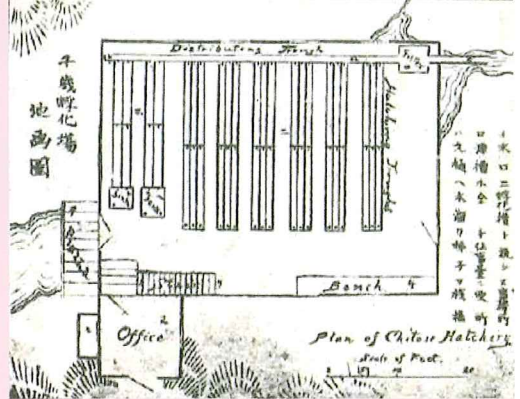
人工ふ化放流事業の隆盛

1888年(明治21年)に北海道の石狩川支流千歳川に官営の千歳中央ふ化場(現在の北海道区水産研究所千歳事業所)が建設され、これが現在に繋がる官民一体の本格的なふ化放流事業の始まりとなります。

これを契機に北海道においてはふ化場の建設が進められ、これまでの河川内捕獲規制や産卵保護による資源維持から人工ふ化放流事業への大きな転換が図られました。



千歳中央ふ化場(北海道鮭鱒ふ化放流事業百年史)

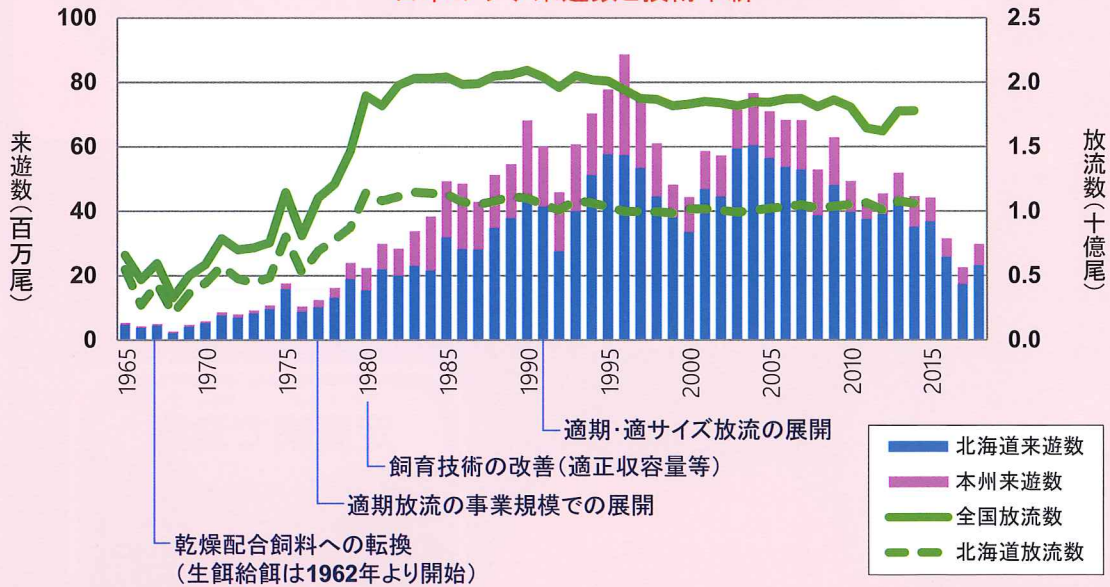


千歳ふ化場の図(北水協会報 明治22年)

その後、80年にも及ぶ苦難と試行錯誤を経て、1962年に餌を与える飼育方法の導入、1967年には乾燥配合飼料の導入、1970年代から飼育技術の改善などによりサケの来遊数は大きく増加しました。

飼育技術の民間ふ化場への普及や近代的な施設整備、健康な種苗の育成や適期・適サイズ放流により、1979年には全国で2千万尾、1983年には3千万尾、1985年に4千万尾、1996年には8千万尾を越えるようになりました。

日本のサケ来遊数と技術革新



※北海道区水産研究所

ふ化放流技術の改革

しかし、2000年代に入り資源が不安定になり、近年は減少傾向を示しており、現在、原因究明のための調査や新たなふ化放流技術の開発に取り組んでいます。

日本のサケは、海を旅して大きく 約4年(3~5年)で日本に 帰ってきます。

オホーツク海

8月-11月
放流されたサケは初夏ま
でに日本の沿岸を離れ、
オホーツク海南部へ。ここ
で晩秋までくらしです。

太平洋西部

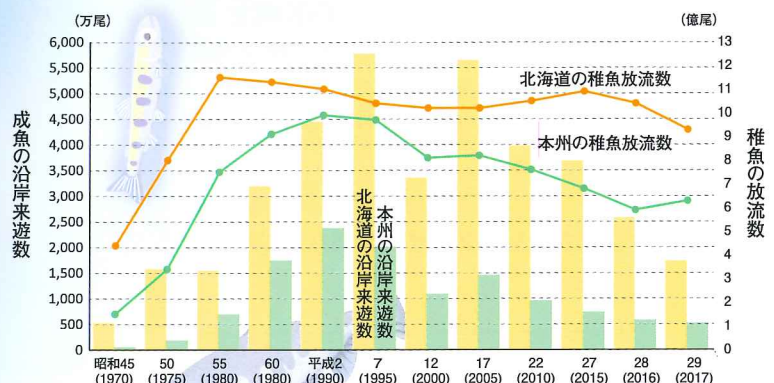
12月-5月
北太平洋西部に移動して
ここで冬を越します。

日本に帰ってくる
のは100尾のうち
2~3尾です。

2月-5月
海の水温が暖かくなったら
大切に育てられた稚魚(こ
ども)を川に放流します。

8月-12月
いよいよ成魚(おとな)とし
て成熟したものが日本の
沿岸、川にもどってきます。

■人工ふ化放流数と沿岸来遊数



資料：国立研究開発法人 水産研究・教育機構 北海道区水産研究所
公益社団法人 北海道さけ・ます増殖事業協会

なり

ベーリング海

6月-11月

6月までにベーリング海へ移動し、ここで先輩たちと合流。11月ごろ南下して北太平洋東部(アラスカ湾)へ移動します。

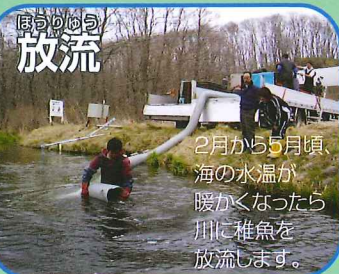
アラスカ湾

12月-5月

ここで冬を越し春まですごし、6月にはベーリング海にもどり、11月にはまたアラスカ湾へ南下します。この季節による南北移動を繰り返して成魚(おとな)になります。

春

たびだ さあ旅立ちだ!



はなはな 放流

2月から5月頃、海の水温が暖かくなったら川に稚魚を放流します。



かわくだ 川下り

川を下って海に向かいます。



うみ とくやく 海に到着

数日から1ヵ月かけてようやく海に出ます

2ヵ月後



しいくち 飼育池

泳ぎだした稚魚にえさをあたえて育てる場所が飼育池です。

仔魚から稚魚になったばかりの体重は0.4g、体長4cmぐらいです。飼育池で泳ぎ始めた稚魚にえさをあたえて育てます。1~2ヵ月で体重1g、体長5cmぐらいに育ちますが、健康に成長するためにはたくさんきれいな水と広くて清潔な環境が必要です。

ようぎょち 養魚池

卵からふ化し、自分でえさを食べるようになるまで育てる場所が養魚池です。



眼があらわれた卵は1ヵ月ぐらいでふ化します。ふ化したサケの赤ちゃんを仔魚(しぎよ)といい、おなかに栄養たっぷりのふくろを持っていて、その栄養だけで育ちます。水温が8℃だと約2ヵ月で自分でえさを食べられるまでに育ち、おなかのふくろがなくなって稚魚(ちぎよ)になります。

サケは

サケは天然育ち

今から約250年前、新潟県の三面(みおもて)川でサケの回帰特性に気づき、現在のサケ人工ふ化放流事業の礎となり、日々進歩してきました。現在では、全国11道県において、1尾でも多く新たな命を育めるよう、人の手で卵をふ化し、元気な稚魚になるまで約半年間手助けしています。その後、川を下って海に出て大きく成長し、生まれた川に戻ってきます。つまり、人工ふ化放流といっても、サケは天然育ちです。

なぜ人工ふ化放流が必要なのか？

人口の増加や産業が発展した結果、水利用の需要が増え、それに伴いダムや堰(せき)が作られ、治水を目的とした大規模な河川改修が行われるなど、サケが自然繁殖できる環境が少なくなりました。そのため、人が手助けをしてふ化放流を行っています。

稚魚



ちぎよ

●放流時の体長と特長

人の手により育てられた稚魚は、体長約5cmほどになると、川に放流されます。パーマーク(体側に並ぶ小判型の黒い斑点)は成長とともに消えます。

成魚



せいぎよ

●成魚(おとな)の体長と特長

海洋でもオキアミ類やヨコエビ類を食べ、約60cmに成長して、生まれた川へふたたび帰ってきます。海では銀白色ですが、川に入ると産卵間近であることを示すブナの木肌似た模様の婚姻色になります。また、オスは鼻が著しく曲がります。



1年目

夏

いよいよ世界の海へ

晩秋

冬

春

きた めざ
北を目指す

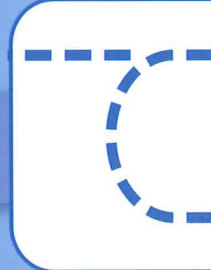
北へ北へとサケの稚魚は移動します。

ばんしゅう かい
オホーツク海

ようやく
北海道沿岸を離れ、オホーツク海へ。ここで晩秋までくらしします。

きたたいへいようせいぶ
北太平洋西部

北太平洋西部に移動し、ここで冬をすごします。



約4年(3~5年)で大きくなり



川で産卵

川の水深20~40cmぐらいの、川底からわき水が出ているところで多く産卵します。

卵をふ化直前まで育てるところがふ化室です。

卵から赤ちゃんが出てくることを、ふ化といいます。水温が8℃の場合、受精して1ヶ月ぐらいで眼ができます。これを発眼といいます。



採卵場

成熟したメスから卵をとる場所が採卵場です。



成熟したメスから卵を採ることを、採卵といいます。卵の大きさは7~8mmぐらいで、1匹で約3,000個の卵をもっています。採卵した卵に、成熟したオスの精子をかけて受精させます。

蓄養池



成熟するまで育てる場所が蓄養池です。

成熟とはメスであれば卵を産める状態です。サケの中にはまだ成熟していないものもいるので、池の中で生かします。

冬

水資源に優しいサケの人工ふ化放流

放流したサケの稚魚は自然の海が育ててくれますが、人が育てる家畜には餌や水が必要です。その餌である大麦やトウモロコシなどの穀物を作るにも水が必要です。家畜は穀物を大量に消費しながら育つため、牛肉1kgを生産するには、その約2万倍である2万ℓもの水が必要です。自然が育ててくれるサケの人工ふ化放流は水資源に優しいのです。



外来魚は生態系を破壊する

近年、釣りの楽しみから、もともと日本にいなかったブラックバスやブラウントラウトなどの外来魚(外国の魚)が川や湖に勝手に放流されています。これらの魚は適応力が強く、大食いで、もともと日本にすんでいた魚やエビ、昆虫などをたくさん食べて生態系を破壊しています。



豊かな森がサケを育てる

サケが育つには、ミネラル豊かで、きれいな水を生み出す「豊かな森」が必要です。森は生命を生み育む水を作り、川や海に栄養分を供給します。豊かな海になると海藻やプランクトンが増え、魚や貝に必要な餌を作り出します。サケの帰る川を守るために、森づくりや川の浄化活動が行われています。



日本のサケを食べて環境を守ろう

人工ふ化によりたくさんのサケが自分の力で長旅をして日本に帰ってきますが、それより多い量のサケが外国から輸入されています。遠い外国から輸入するため船や飛行機を使いますが、大量の燃料を消費するため、地球温暖化を早める二酸化炭素を排出してしまいます。日本のサケを食べるほうが環境に優しいのです。



2年目

3~5年目

夏

秋

冬

春

夏

ベーリング海へ

アラスカ湾へ

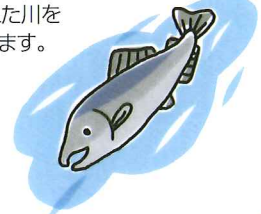
南北移動を繰り返し成魚(おとな)になります

アラスカ湾へ

ベーリング海へ

日本へもどろう!

成魚になったサケは生まれた川をめざします。



ます。

しぜんさんらん
自然産卵へ

国かくじょう
捕獲場

川にのぼってきたサケをつかまえる場所が捕獲場です。



サケは子孫を残すため、生まれた川にもどってきます。川にウライ(サケが通れないようにする「しきり」)などをおいてサケをつかまえます。

じんこう か
人工ふ化へ

ていちあみ ぎょかく
定置網で漁獲



帰ってきたサケは定置網で、海の漁師さんがかまえます。

画像提供:国立研究開発法人 水産研究・教育機構 北海道区水産研究所

秋

全国の民間さけます増殖団体

■ 公益社団法人 北海道さけ・ます増殖事業協会

〒060-0003 北海道札幌市中央区北三条西7-1水産ビル5F
TEL 011-271-5421・FAX 011-271-5423
<http://www.sake-masu.or.jp/>

■ 青森県鮭鱒増殖協会

〒030-0955 青森県青森市駒込桐ノ沢55-10
TEL 080-3148-1035・FAX 017-741-8984

■ 一般社団法人 岩手県さけ・ます増殖協会

〒020-0023 岩手県盛岡市内丸16-1 岩手県水産会館3F
TEL 019-654-8587・FAX 019-652-0165
<http://www.echna.ne.jp/>

■ 宮城県さけます増殖協会

〒985-0812 宮城県七ヶ浜町松ヶ浜字浜屋敷142-1
(公財)宮城県水産振興協会内
TEL 022-253-6177・FAX 022-253-6178
<http://business4.plala.or.jp/msm24/>

■ 福島県鮭増殖協会

〒979-0511 双葉郡楡葉町前原字中川原68
木戸川漁業協同組合内
TEL 0240-25-3414・FAX 0240-25-3417

■ 茨城県さけ・ます増殖協会

〒310-0011 茨城県水戸市三の丸1-1-33
すいさん会館 茨城県内水面漁連内
TEL・FAX 029-231-1506

■ 秋田県鮭鱒増殖協会

〒011-0945 秋田県秋田市土崎港西1-5-11
秋田県漁業協同組合内
TEL 018-845-1311・FAX 018-846-5039

■ 山形県鮭人工孵化事業連合会

〒990-0023 山形県山形市松波2-8-1 山形県庁水産課内
TEL 023-641-2407・FAX 023-641-2417

■ 一般社団法人 新潟県さけます増殖協会

〒950-0902 新潟県新潟市南万代町13-3
松崎ビル2階 新潟県内水面漁連内
TEL 025-241-5795・FAX 025-241-8761

■ 富山県鮭鱒部会

〒930-0096 富山県富山市舟橋北町4-19
富山県森林水産会館 富山県内水面漁連内
TEL 076-441-6124・FAX 076-431-5935

【試験・研究機関】

■ 国立研究開発法人 水産研究・教育機構

〒220-6115 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-3
クイーンズタワーB棟15F
TEL 045-227-2600
<http://www.fra.affrc.go.jp/>

■ 国立研究開発法人 水産研究・教育機構 北海道区水産研究所

〒062-0922 北海道札幌市豊平区中の島2条2-4-1
TEL 011-822-2131
<http://hnf.fra.affrc.go.jp/>



<http://hnf.fra.affrc.go.jp/sakemori/index.html>

■ 国立研究開発法人 水産研究・教育機構 東北区水産研究所 塩竈庁舎

〒985-0001 宮城県塩竈市新浜町3-27-5
TEL 022-365-1191・FAX 022-367-1250

■ 国立研究開発法人 水産研究・教育機構 東北区水産研究所 宮古庁舎

〒027-0097 岩手県宮古市崎山4-9-1
TEL 0193-63-8121・FAX 0193-64-0134
<http://tnfri.fra.affrc.go.jp/>

【歴史・流通・加工・消費】

■ イヨボヤ会館(日本で最初の鮭の博物館)

〒958-0876 新潟県村上市塩町13-34
TEL 0254-52-7117
<https://www.iyoboya.jp/>

■ 北海道漁業協同組合連合会

サケやイクラを使ったレシピ集。
「国産」の新鮮で安全・安心なサケやイクラを
おいしく食べよう!
<http://www.gyoren.or.jp/ikura/index.html>
〒060-0003 札幌市中央区北3条西7-1 水産ビル8階



一般社団法人 全国さけ・ます増殖振興会

Japan salmon and trout resources enhancement association

〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町9番6号 小伝馬町松村ビル6階
TEL 03-6825-3655 FAX 03-6825-3699