

# 岩手のサケはどこへ行く!!

岩手大学 研究・地域連携部 釜石キャンパス

産学官連携専門員 田村直司

## 1 私とサケとの出会い

私は岩手県沿岸の中部に漁港を有する山田町で生まれ、親戚にはサケはえ縄漁を行う漁師がいて、子供のころから食卓には新巻きサケが出てきたので、小さいころからサケとは繋がりがあった。

しかし、サケと言えば軒先に吊られた新巻きサケだけで、生きたサケを見たことはなかったが、初めて生きたサケを認識したのが、大学生の時に訪れた地元の魚市場である。大学の夏休みにバイク旅行で山田町まで来た大阪出身の友人を魚市場に連れて行った時、彼からサケがいると教えられ、魚市場の床に横たわったサケを見て、あっこれがサケなのかとはっきり認識したことを今でも思い出す。

## 2 仕事での付き合い

サケと本格的に付き合うようになったのは、岩手県職員になって2年目に水産業改良普及員として働くようになってからであり、主にサケのふ化場を回る業務に従事した。

魚類の生態の知識のない私にとって、普及員として技術指導する状況ではなく、毎日、現場を見て勉強する日々であり、大規模なふ化場の職員から「今、海水の水温は何度くらいか。」と聞かれて、すぐに答えられず、その時、私は河川で飼育しているのになぜ海の水温を聞くのだろうと思ったが、海水温により放流時期を決めており水温を知ることがいかに重要であるかを後で知った。

ちょうどその頃は、県でも秋サケの7万トン生産計画に向けて取り組んでいるところで、サケの回帰尾数も増加傾向であり、各漁協では自営する前浜の定置網での漁獲をさらに増加させるため、ふ化場の新設も行われていた。漁場である定置漁業権の権利を維持するためには、できるだけ多くの稚魚を放流する必要があった。その時には、ふ化場にいる漁協職員のボーナスもどんどん増えて、お金では支給できないのでテレビなどの現物支給があるなどうらやましい時代でもあった。

ふ化場も小さい河川に無理やり整備するなど無理があり、水量不足や低水温によりその後の飼育がとても苦労したところもあった。当時は、ふ化場によって大量へい死が発生することもあり、試験場の職員に見てもらっても原因がわからず対応ができないことがあったが、それでもサケの回帰が増えていたので、問題視されることはなかった。また、当時のサケ稚魚は県が買い上げて放流することになっており、県の財産になるため放流時には普及員が立ち会うこととなっていたが、ふ化場に行くとするで飼育池が空っぽになっており、本当に放流したかわからないふ化場もあった。さらに当時は海中飼育放流も行われていたが、船で生け簀まで行かなければ稚魚を確認することができず、ほとんど飼育実態を確認することはできなかった。

漁獲する側の状況については、サケの回帰数が増えていく中ではえ縄漁が盛んになっていくことからサケのはえ縄漁は昭和56年に自由漁業から海区漁業調整委員会の承認漁業となり、その後県知事許可漁業に移行した。許可は10トン未満船しか認められていないこともあり、漁船を新造して漁期の10月～12月だけで1千

万円以上も稼ぐ漁業者もあり、三陸沿岸はサケ景気に沸いた。当時、県の許可証は、高額で闇取引されていたことを漁協の職員から聞いたことがある。夜の海もサケはえ縄漁の場所取りの漁船でひしめき合っており、沖が漁火で明るかったのをおぼえている。

普及員時代に現場でサケの増殖事業やふ化場職員を覚えることができたので、その後の県庁でサケの担当となって役立つことが多かった。

### 3 落日のサケの放流事業

図1のとおり、県内の稚魚放流数は長年4億4千万尾で維持されてきたが、放流数の根拠は特に目標がある数字ではなく、ふ化場の整備が終了したら放流数の合計がその数字となっただけで、回帰数も増加していたので、放流数は妥当なものとして認められてきた。

回帰親魚の小型化高齢化の傾向が見られるようになり、放流数が多すぎるのではという専門家の声もあったが、その当時はまだ回帰数が増加していたので、県の中ではほとんど議論されることはなかった。

国が定めた水産資源保護法により、サケの放流事業は国が行うこととなり、北海道には国立のふ化場が設置されたが、本州については国が補助金を支出して漁協が放流事業を行う体制になっていた。稚魚の生産数に合わせて補助金が国から支出されるので、あえて漁協への補助金収入が少なくなる放流数を削減するような動きにはならない実情がある。

県の7万トン計画のもと、7万トンが達成された平成8年には魚市場が処理しきれないくらいのサケが集中して水揚げされ、魚市場価格が低迷してブナのオスが1円になったということもあり、この反省を踏まえて県では後期群に偏ることなく、前期、中期、後期のバランスの良い資源を作ろうという動きになってきた。

平成11年ごろからやや来遊数が低下したが、それでも漁獲量は2~3万トンで推移し、水揚げ金額も150億円ほどで安定していたため、7万トン漁獲した大漁貧乏の時よりこの状態がよいという状況であった。

一方では、その頃から水産業界をサケ依存型の体制から脱却することが必要ということで、私はその一環でヒラメの栽培漁業を担当したが、ヒラメは獲れても当時最大100トン程度であり、サケのような収益性の高い事業は他にはなく、引き続きサケの収益に頼ったアワビ、ウニの放流事業、密漁監視体制、職員の雇用などが継続されていくこととなった。

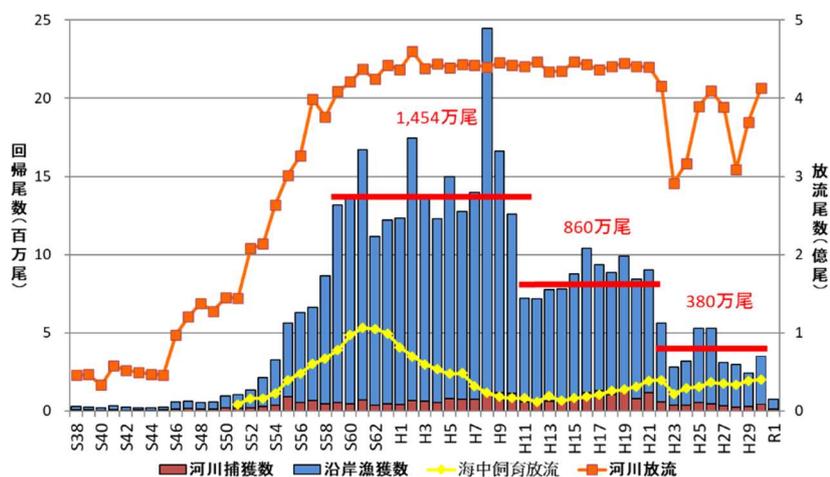


図1 秋サケの漁獲量と稚魚の放流数の推移(岩手県水産技術センター作成)

サケがおかしい、帰ってこないと叫ばれるようになったのは、東日本大震災後であり、ふ化場が復旧し放流数が4億尾に回復しても回帰数が以前に戻らない状況になった。その原因は研究者が鋭意探求しているところであるが、国の調査結果によるとオホーツク海まで三陸のサケ稚魚が到達していないということから北上途中で何らかの原因で大量に減耗しているということになり、春先に三陸の水温が急激に上昇し、それがサケ稚魚に悪影響を及ぼしているということが研究者の答えになってきている。

今後は放流数やコストを減らして、三陸の環境収容力に合わせた放流を行うことも考えられるが、国からの補助金で整備したふ化場の利用や稚魚の生産に対する国からの補助金があることから、自由に放流尾数を減らせない実情がある。

震災後に、サケの資源を回復させようと多くの予算交付や研究者の参画のもと文部科学省の「東北マリンサイエンス拠点形成事業」や農林水産省の「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」が実施され、その成果はまさにこの危機的なサケ増殖事業を救うべきものであるため、ふ化場職員に対して健康で丈夫な稚魚を生産しましょうと言うだけでなく、研究者が率先して研究調査結果を現場に還元していくことも必要ではないだろうか。また、岩手県水産技術センターでは、増殖事業を廃止した河川に独自のふ化場を震災後に整備し、放流試験を行っているが、すでに何世代か回帰しており、その結果による放流事業の改善策の提案も期待される。

岩手大学では、震災後から回帰するサケの遺伝特性を分析してきたが、11月以降に漁獲される後期群については河川ごとの特性にほとんど違いがないことが把握された。本県では後期に資源が偏り価格が低迷することを改善するため、平成10年ごろから種卵の過不足調整と合わせて、サケの回帰割合が前期から後期までバランスよく回帰させるためにふ化場間で種卵の移植を行ってきた。当時は、河川間の遺伝特性の差異は考慮していないことから、県北と県南のふ化場の間で種卵の移植も行ったことがあり、私個人としては平成10年以降の回帰率の低下はこの強引な種卵移植が原因ではないかと心配したが、上記の遺伝分析の結果から杞憂であることが分かった。

数年前にアメリカのワシントン大学を訪問し、本学の教授が本県の種卵移植の実態を紹介した時、ワシントン大学の研究者が心配そうに聞いていたことがあり、サケの遺伝的多様性研究の取り組みは日本では遅れているのかなと感じたこともあった。

現在、回帰数が激減し、河川親魚だけでは計画放流数に不足するため、海産親魚が積極的に使用されており、定置網で漁獲されたサケは、付近の河川に遡上する予定のものほかに他地域あるいは他県で遡上するサケも採捕されている可能性が大きく、遺伝的多様性を考慮する必要があるのではと思うが、漁獲量の回復のために大量放流を維持しようとする施策が継続している中では議論にならないことが残念である。

#### 4 県内で展開され始めたサーモン養殖

図2のとおり、本県では昭和の終わりごろにギンザケ養殖が県南部の海域で行われ、実質15年ほどの短命で終了している。その原因は、輸入サケの増加により単価が下落し、委託生産していた大手水産会社が撤退したことによるものであるが、生餌の使用による水質の悪化や搬入されるギンザケ種苗の質

が良くなかったことなどから、地元漁業者の反発を招く結果となり、宮城県と違って本県ではギンザケ養殖が根付くことはなかった。



他の養殖事業として表1のとおりサクラマス養殖試験を県中部の海域で実施されたことがあったが、高水温期までに十分なサイズまで達せず、サーモンを生で食べる習慣がまだなかったことから期待していた販売単価が取れずに終了した経緯がある。

表1 過去に行われた県内でのサクラマス試験養殖の状況

地域	養殖期間	開始体重	終了時体重	生残率	備考
釜石	S60.10~S61.8	78.0g	822.6g	80.0%	配合飼料
久慈	H1.11~H2.6	151.0g	896.6g	80.7%	配合飼料、三倍体
大槌①	H1.10~H2.7	137.0g	1348.9g	89.8%	配合飼料、三倍体
大槌②	H1.10~H2.5	196.0g	1092.5g	90.2%	配合飼料
気仙	H1.10~H2.6	203.6g	1214.2g	86.0%	モイスト、三倍体

注 釜石は第33回全国漁村青壮年婦人活動実績発表大会資料、その他は平成元年度岩手県内水面水産試験場年報、三倍体倍加率は60~88%（※現在、海面養殖に利用するには水産庁承認が必要）

図3のとおり、ここ1,2年の間ににわかにサーモン養殖試験が本県沿岸でも実施されるようになった。大手水産養殖会社は、震災後に新たな養殖場所として本県沿岸の適地を探していたが、過去のギンザケ養殖で失敗した経緯もあって、その当時は手を挙げる漁協はいなかった。

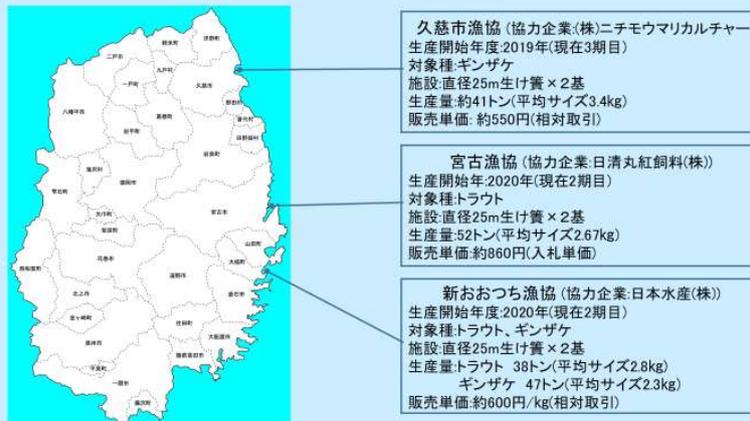
ところが、極端なサケの不漁により自営定置に収益を頼っている漁協の経営が悪化し、新たな収入源としてサーモン養殖に着目されるようになった。さらに、震災による復興事業により多くの魚市場が近代化・拡大化して整備されたが、近年のサケ、イカ、サンマなどの重要魚種が不漁のため魚市場の維持管理の負担が厳しくなったことから、水揚げ増強が必要とされている。

餌の改良により海洋汚染が軽減されるようになったことも新たに行われる原因の一つであるが、県内でも回転ずしなどを席卷しているノルウェーやチリのサーモンによる消費拡大が普及していることも実施に向けた追い風になっている。

新たなサーモン養殖について、本来は区画漁業権が必要であるが、特別なケースとしてあくまでも収益を出さない養殖試験として県からの承認を得て実施しているもので、現状では、生け簀数や生産規模も小さい。事業ではないので、共済制度にも加入できないため、先行する3つの漁協では2年後の漁業権の更新時期を待たず

に、来年を目指した新たな区画漁業権の取得を進めているところである。

図3 県内で開始されたサーモン養殖試験



### 5 岩手大学のサーモン養殖に向けた取り組み

私が岩手大学に産学官連携専門職員として採用されたのは平成23年の震災の年である。震災で壊滅的な被害を受けた水産業を立て直そうと釜石市に三陸水産研究センターが設置されたが、当時、水産分野の研究者がおらず、北海道大学から阿部周一先生をお迎えして、岩手大学設立以来初めて水産分野の研究開発をスタートさせた。

同時に、農学部内に水産コースを新設する計画があり、少子化で学生が減少していく厳しい環境の中、水産分野の高等専門教育コース新設の必要性やすでに開設されている水産系大学との違いなどを阿部先生が中心となって整理して文部科学省へ申請を行うことができた。

その結果、教育面では平成28年度から水産システム学コースが開設され、毎年約20名の学生が入学してくることとなり、研究面では、三陸水産研究センターで増殖、養殖、加工・マーケティング分野に分けてそれぞれの教員が配置された。

その一つの養殖分野では、平井俊朗センター長・教授が、サーモンの種苗開発・育種研究に取り組んでおり、産学官連携で令和2年から釜石地域におけるサクラマス養殖試験を開始することとなった。

近年の海況激変による漁獲量減少は、漁業者のみならず加工業など関連業界も含めて地域経済全体に大きな影響を与えており、釜石市内の漁業関係者からは、魚類養殖の技術開発を望む声が大きくなっていった。三陸水産研究センターでは、このような地域からの要請に応えるべく、地域の養殖事業の独自性(競争力強化)を念頭においた研究開発型試験研究コンソーシアム形成の発足を企画した。過去の失敗を教訓に、経営が悪くなると撤退しかねない大手水産会社に頼らない地域事業者主体運営による養殖事業の展開を図ることとしている。

また、他地域が現在の国内サーモン養殖の主流となっているギンザケ、トラウトサーモン(海産ニジマス)による試験事業を行っているのに対して、現状では技術的に解決すべき課題が多く、海面事業化例の少ないサクラマスをあえて研究対象とした。サクラマスは、我が国や沿海州など極東域の固

有種であり三陸地域でも馴染みのある脂がのって美味しいマスとして知られていることから、市民や水産関係者に受け入れられる可能性が高く、地域ブランド魚として有望であると考えている。

我々の養殖試験計画は、図4のとおり海面と内水面の両方で研究を進めているが、海面については以前にもサクラマス養殖試験は行われていた経緯があることから新規というより実証試験という意味合いが強く、一方、内水面では本学が取り組む種苗開発・育種の基盤研究として、交配・継代飼育を継続していくこととなり、時間はかかるが将来は三陸沿岸の養殖用種苗生産技術として確立していくことが期待されている。

現在の状況については、サクラマスの海面飼育を開始して半年以上が経過し、5月現在平均体重が1キロを超えていることが確認(図5参照)できたことから、7月の魚市場での初出荷に向けてサクラマスのネーミング募集や試食会などを企画し、地域全体でサクラマスに対する支援体制が盛り上がり、将来の事業化に向けて取引価格が少しでも高くなることが期待されているところである。

### 図4 釜石地域でのサクラマス養殖試験計画

**研究目的** : 釜石地域でのサケマス類の養殖の研究開発において海面養殖の課題検討及び種苗の開発研究(海面・内水面一体プロジェクト)  
**研究メンバー** : 岩手大学、(有)泉澤水産、日東製網(株)、釜石市、釜石湾漁業協同組合(コンソーシアム)  
 ※指導機関 県水産技術センター、県内水面水産技術センター  
**研究予定期間** : 2020年~2024年(3期)

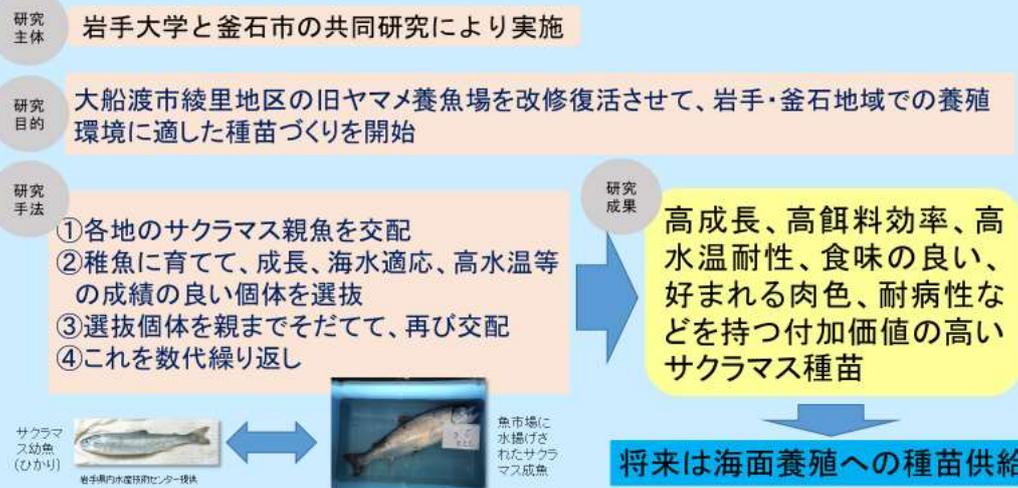
#### ●研究1 海面養殖に向けた地域発優良種苗開発・育種研究【内水面】



#### ●研究2 養殖飼育研究【海面】



### 研究1 海面養殖に向けた地域発優良種苗開発・育種研究【内水面】





以上、私の経験を含めて、不漁に悩む岩手のサケ漁業の現状と養殖を含めた関係者・機関などの対応について概観した。

このままでは、三陸の魚市場からサケが消えて、お土産コーナーにしか並ばない時代が到来する可能性を危惧しており、地球温暖化により最初に影響を受けるのはサケの生息南限地域からであるが、温暖化の進行によっては北海道でも例外ではなくなる。そのためにも、岩手県の現状について、ぜひサケネットワークの皆様にご注視して頂き、サケの今後について忌憚のないご意見やご提言などを頂ければ幸いです。