

平成 20 年度さけます関係研究開発等推進特別部会 「さけます成果普及部会」



日時：2008年8月1日 14:30-17:30

場所：ホテルライフオーツ札幌

札幌市中央区南10条西1丁目 中島公園前

主催：独立行政法人水産総合研究センター さけますセンター

プログラム

(1) 挨拶

主催者：水産総合研究センター 経営企画部長 川村 始
来賓：水産庁 増殖推進部 栽培養殖課長 大角 亨

(2) 課題報告 20分(質疑含む)×6課題 (14:50-17:00)

- ① これまでの耳石温度標識魚から得られた主な知見
さけますセンター 技術開発室 技術開発係長 高橋史久
- ② サケマス資源の状況
・北太平洋におけるサケ資源と海洋環境
北海道区水産研究所 主任研究員 福若雅章
・日本系サケの資源構造 ー平成19年秋の回帰状況から言えることー
さけますセンター 技術開発室 資源調査係長 高橋昌也

(休憩) (15:50-16:00)

③ トピック情報

- ・欧州におけるサケ市場
中央水産研究所(さけますセンター海区水産業研究室長) 清水幾太郎
- ・秋さけ遊漁料徴収の論理
中央水産研究所 水産政策研究員 富塚 叙
- ・本州日本海に回帰するサケの旅
日本海区水産研究所調査普及課長 清水 勝

(3) 本特別部会及び当センター業務に対する要望及び意見交換 (17:00-17:30) 事前アンケートによる質問・要望に対する回答、会場における質問等の対応

[添付資料]

1. 出席者名簿
2. 発表要旨
3. 標識放流計画
4. アンケート用紙

これまでの耳石温度標識魚から得られた主な知見

高橋史久

水産総合研究センターさけますセンター技術開発室

海洋法に関する国際連合条約や北太平洋における遡河性魚類の系群保存のための条約には、母川国にその資源に対する第一義的な利益と責任があるとされている。北太平洋沿岸 5 か国（日、米、加、ロ、韓）が加盟する北太平洋遡河性魚類委員会（NPAFC）では、地域集団（系群）を単位とした資源管理を図るため系群ごとの分布回遊状況等の把握を進めており、この調査研究の有効なツール（道具）として、米国で開発された耳石温度標識が用いられている。さけますセンターでは、この国際的な資源管理へ貢献するとともに、遺伝的にも独立した我が国の系群を維持しつつ、道県間を跨る広域的な資源管理に貢献するため、平成 10（1998）年から耳石温度標識放流を開始し、平成 17（2005）年にはさけますセンターから放流される幼稚魚のほぼ全数に耳石温度標識を付けている。

平成 19 年度までの 9 年間のさけますセンターの放流数は約 12 億尾であり、その約 52%に当たる約 6 億 200 万尾の耳石温度標識魚が放流されており、沖合域ではベーリング海での各国の系群分布や日本 200 海里内でのカラフトマス漁獲魚に日本系が含まれることなどの知見が得られているが、ここでは日本沿岸や河川で得られた知見について報告する。

（1）放流魚の成長と移動

北海道沿岸で行っている幼稚魚生息環境モニタリングデータから、①これまで東に移動すると考えられていた太平洋側の放流サケ（えりも以東系群）が、えりも岬や地球岬の西側の白老町や八雲町沿岸まで移動し、成長して東に移動することが明らかとなっている。また、②斜里川から放流された稚魚は沿岸で十分に成長していること、しかし、沿岸で成長した幼魚は沖合へ移動する（1988 帰山）ことから、放流後の生残については今後の標識魚の回帰を待つ必要がある。

（2）親魚の移動と回帰

北海道の産地市場で行っている回遊生態モニタリングや河川捕獲場で行っている個体群特性モニタリングデータから、①放流河川群が主に漁獲される一方、他の系群も漁獲されていることが明らかになりつつあり、これまでの親魚標識放流と異なり量的な把握が可能となっている。また、②サケは生まれた時期（採卵旬）に合わせて河川に帰ることが再確認されるとともに、沿岸では 9 月下旬群が 9 月中旬、10 月上旬群が 9 月中旬、10 月下旬群は 9 月下旬をピークに漁獲されていることが確認されている（千歳事業所）。

サケ耳石温度標識魚のうちこれまでに回帰したのは 13 年級までであり、今後、年々標識割合は増加する。また、平成 20 年級からは日本海区水産研究所が山形県月光川にあるふ化場でサケ耳石温度標識魚の放流を開始する。これら標識魚の回帰等により、広域的な資源管理の推進やふ化放流技術の高度化による効率的なふ化放流事業へ貢献したいと考えている。

これまでの耳石温度標識魚から得られた主な知見

(幼稚魚、回帰親魚調査から)

高橋史久
水産総合研究センターさけますセンター技術開発室

報告内容

1. 耳石温度標識魚の放流実績

2. 放流魚の移動と成長

3. 親魚の移動と回帰

(1) 資源利用

(2) 沿岸来遊時期と採卵時期

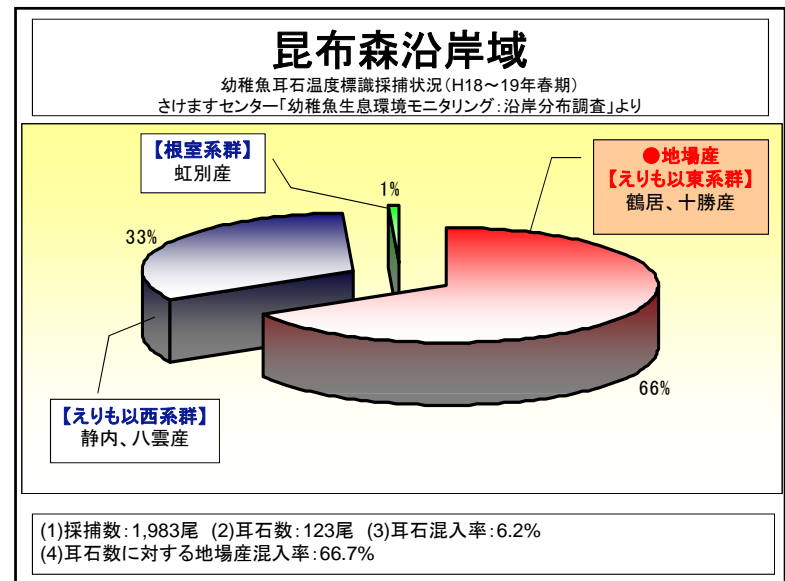
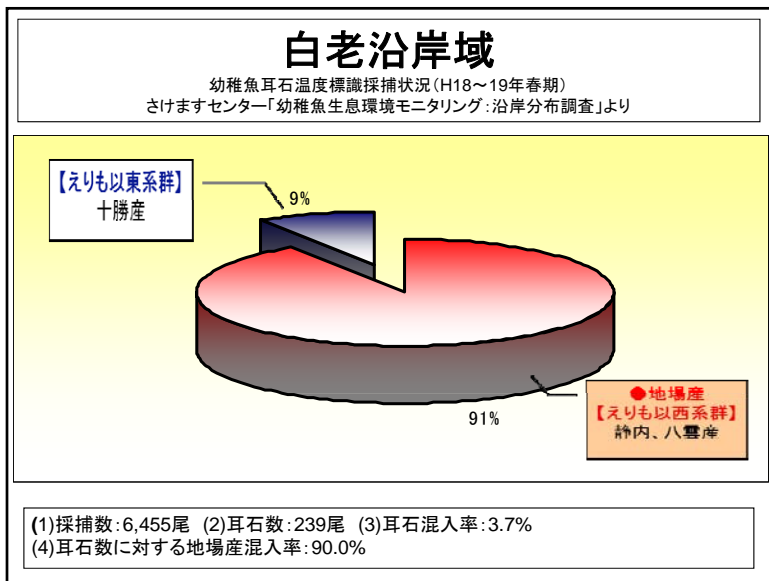
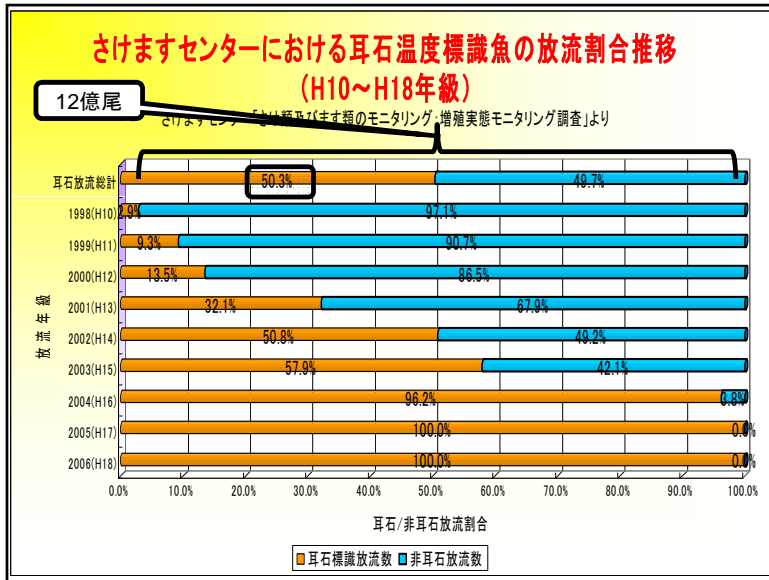
4. 今後の課題

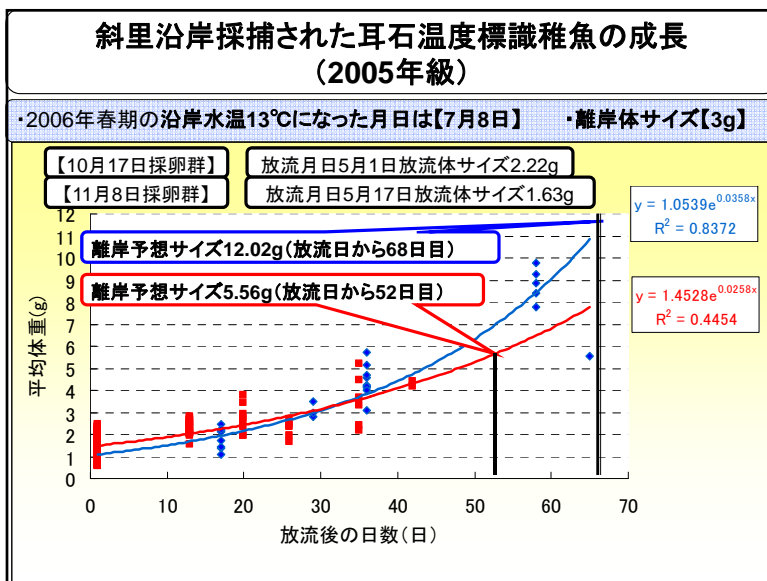
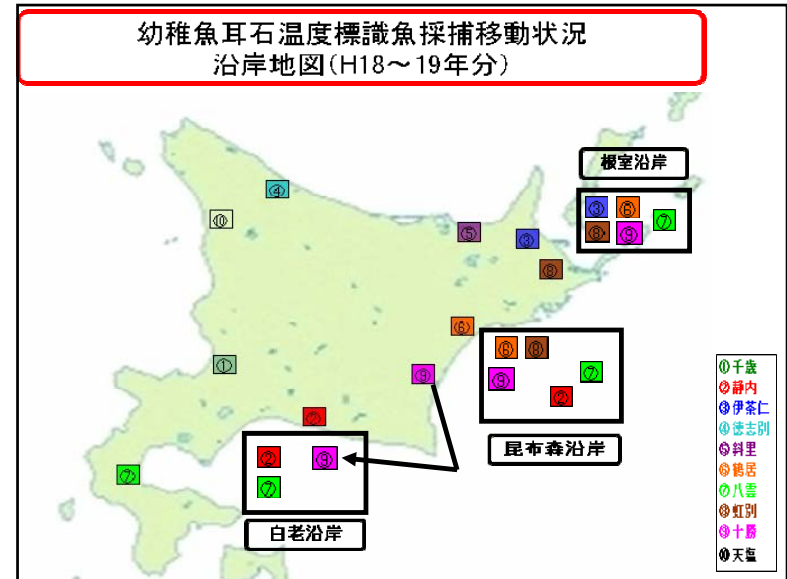
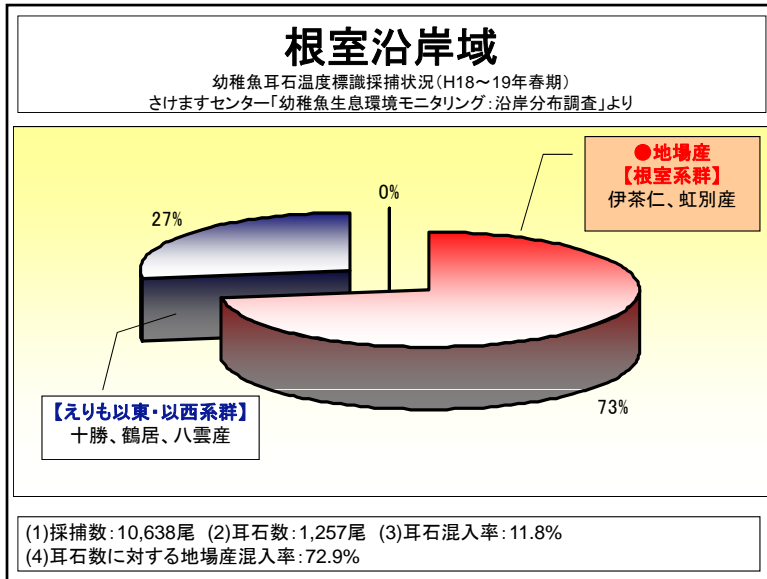
1. 耳石温度標識魚の放流実績



耳石温度標識魚放流施設







まとめ1

放流魚の移動と成長

(1) 耳石温度標識をツールとして北海道沿岸で

- ①太平洋側ではそのまま東に向かわず、いったん襟裳岬・地球岬を交わし西側の白老地区まで十勝群が広域移動
- ②放流後、十分に沿岸成長し良い傾向を示しているが、沖合移動後これがどのように生残と結びつくのかは不明。

(2) 今後の課題

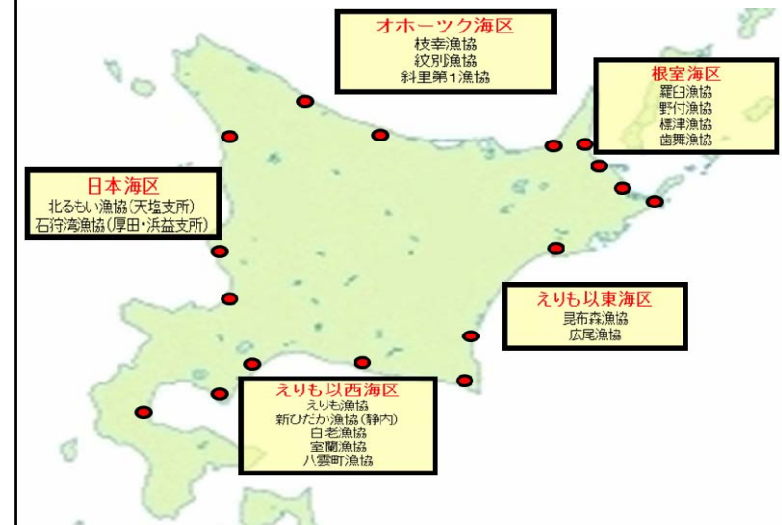
- ①広域的なモニタリングを継続しつつ、分布移動や成長等にかするデータを蓄積し、資源変動要因の特定に努力。
- ②標識魚の回帰から沿岸生活期の生残を把握し、適正な放流サイズと環境について更に検討。

3. 親魚の移動と回帰

(1) 資源利用

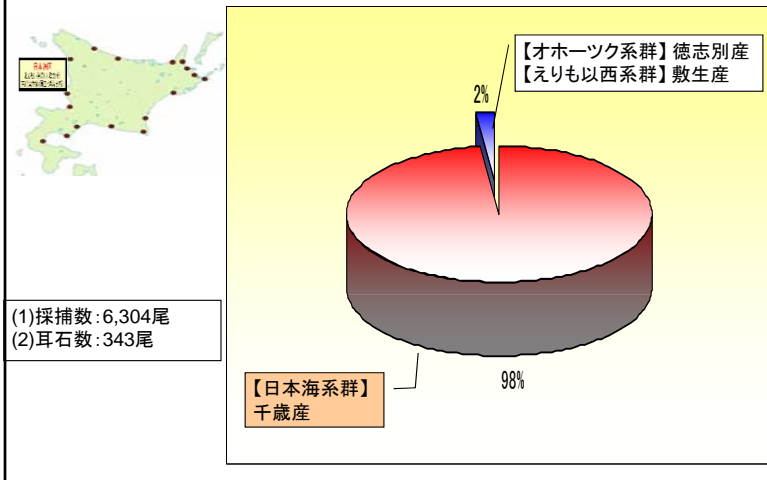


資源回遊生態モニタリング調査北海道産地市場図



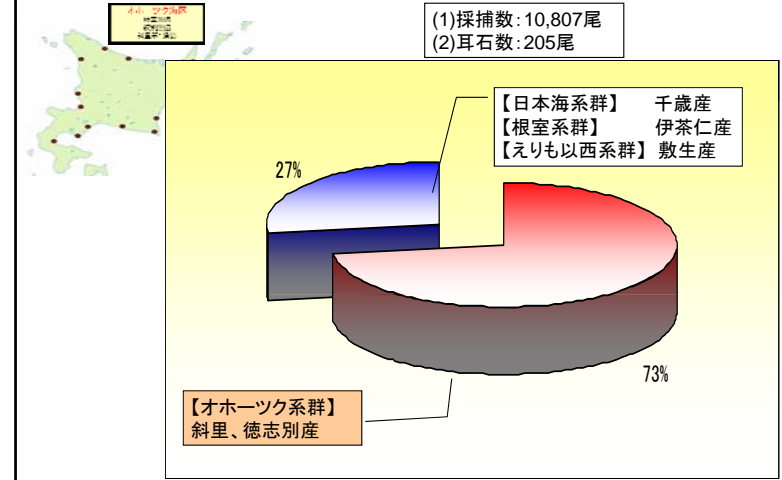
耳石温度標識魚回帰状況(日本海区)

沿岸地図(H10~16年級:3年魚以降)



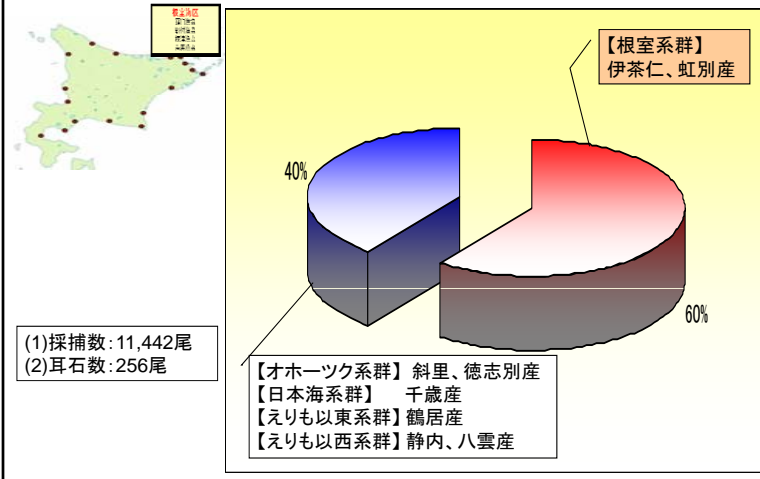
耳石温度標識魚回帰状況(オホーツク海区)

沿岸地図(H10~16年級:3年魚以降)



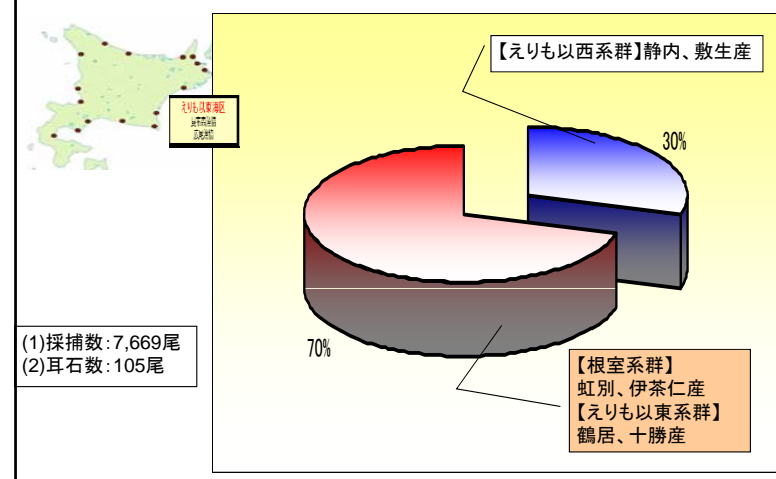
耳石温度標識魚回帰状況(根室海区)

沿岸地図(H10~16年級:3年魚以降)



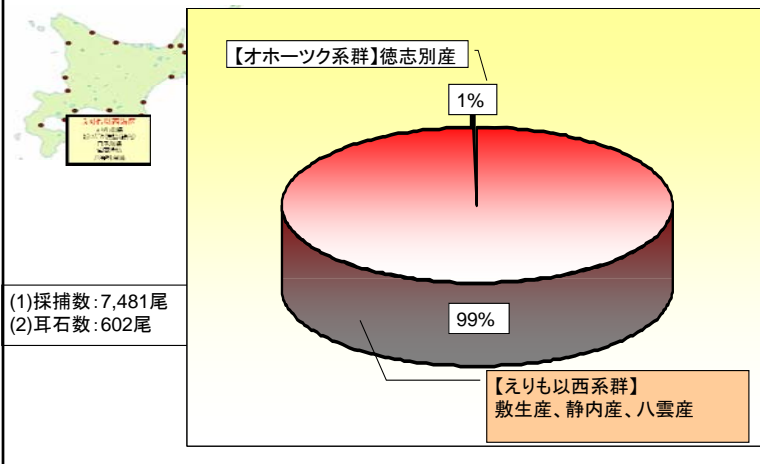
耳石温度標識魚回帰状況(えりも以東海区)

沿岸地図(H10~16年級:3年魚以降)



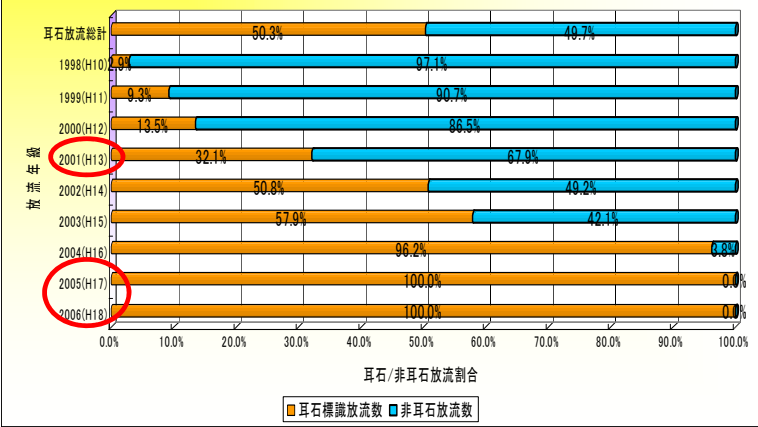
耳石温度標識魚回帰状況(えりも以西海区)

沿岸地図(H10~16年級:3年魚以降)



さけますセンターにおける耳石温度標識魚の放流割合推移 (H10~H18年級)

さけますセンター「さけ類及びます類のモニタリング・増殖実態モニタリング調査」より



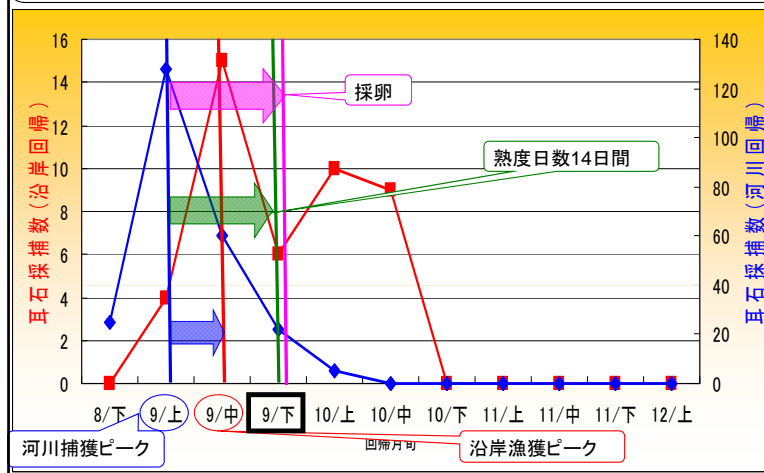
3. 親魚の移動と回帰

(2) 沿岸来遊時期と採卵時期



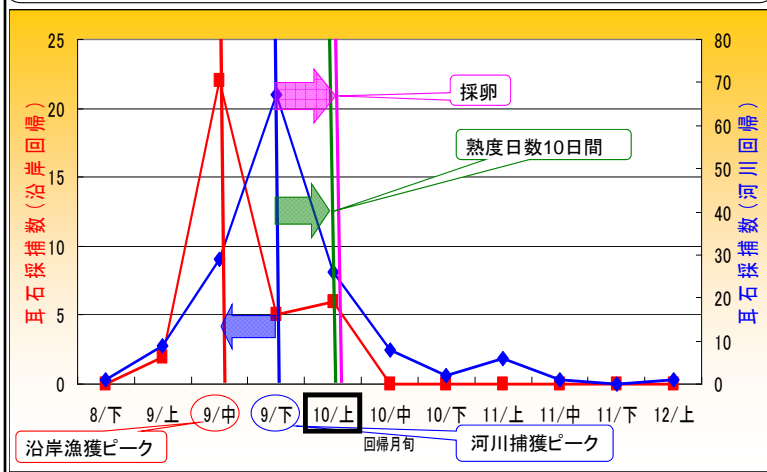
採卵受精群毎の沿岸・河川への回帰時期確認

(平成10年級 9月21日採卵群)
河川:千歳川 沿岸:石狩湾漁協(厚田)



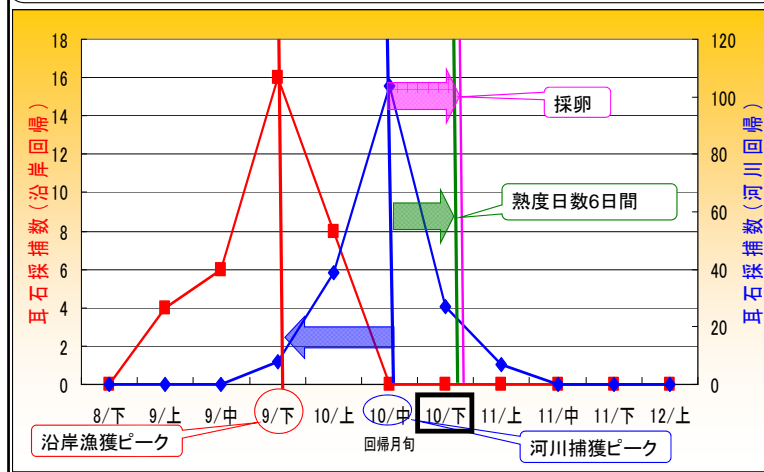
採卵受精群毎の沿岸・河川への回帰時期確認

(平成10年級 10月5日採卵群)
河川:千歳川 沿岸:石狩湾漁協(厚田)



採卵受精群毎の沿岸・河川への回帰時期確認

(平成10年級 10月21日採卵群)
河川:千歳川 沿岸:石狩湾漁協(厚田)



まとめ2

親魚の移動と回帰

北海道の産地市場や河川捕獲場で行っているモニタリングデータから、

(1) 資源利用

放流河川群が主に漁獲される一方、他の系群も漁獲されていることが明らかになりつつあり、これまでの親魚標識放流と異なり量的な把握が可能となっている。

(2) 沿岸来遊時期と採卵時期

サケは生まれた時期に合わせて河川に帰ることが再確認されるとともに、沿岸では9月下旬群、10月上旬群が9月中旬、10月下旬群は9月下旬をピークに漁獲されていることが確認された(千歳事業所)。



4. 今後の課題

今後の目標

- 1 国が行うさけます資源の国際的な管理及び広域的な管理に貢献
- 2 ふ化放流技術の高度化による人工ふ化放流事業の効率化に貢献
- 3 データの蓄積(モニタリング)を継続し、積極的に情報を提供

北太平洋におけるサケ資源と海洋環境

北海道区水産研究所 亜寒帯漁業資源部
 福若雅章・永澤亨・森田健太郎・東屋知範

2008年5月～8月に北太平洋およびベーリング海で4隻の調査船によるさけ・ます資源調査が予定されている。日本系サケは夏季には主にベーリング海に分布する。そこで中部北太平洋とベーリング海において若竹丸による流網を用いたモニタリング調査が実施された。

気象庁のウェブ・サイトに掲載されている表面水温の分布図では、7月上旬の平均表面水温は中部北太平洋では平年より高く、中部ベーリング海では平年並みであった。

中部北太平洋とベーリング海におけるサケの密度指数(CPUE)は平年並みであった。カラフトマスは不漁年である偶数年では高かった。

中部北太平洋とベーリング海におけるサケの年齢別平均尾叉長は1970年代から1990年代初めにかけて小型化傾向にあったが、1990年代以降は回復傾向を示している。今年は昨年よりやや小さかった。

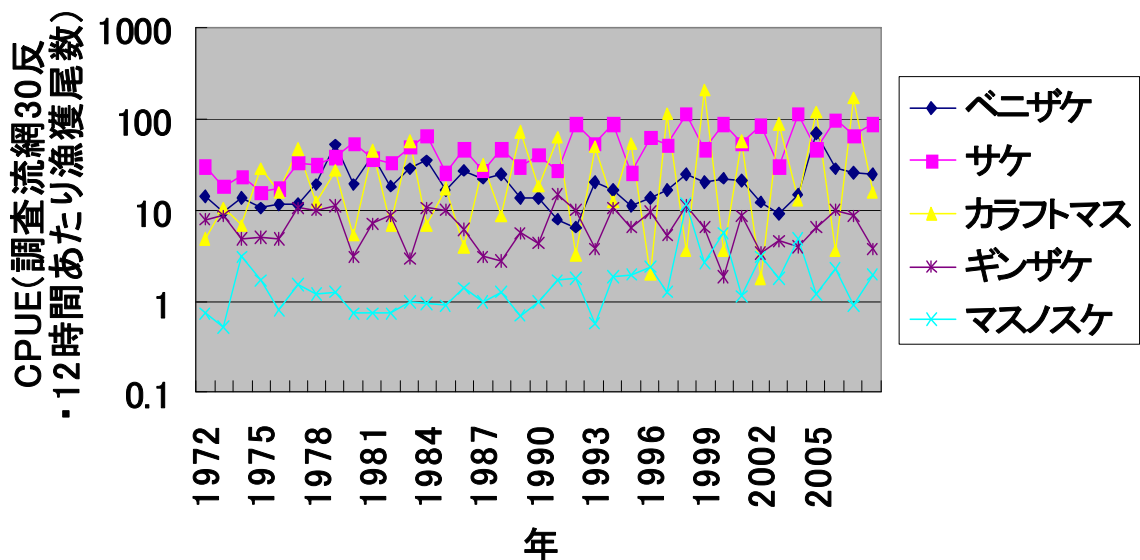


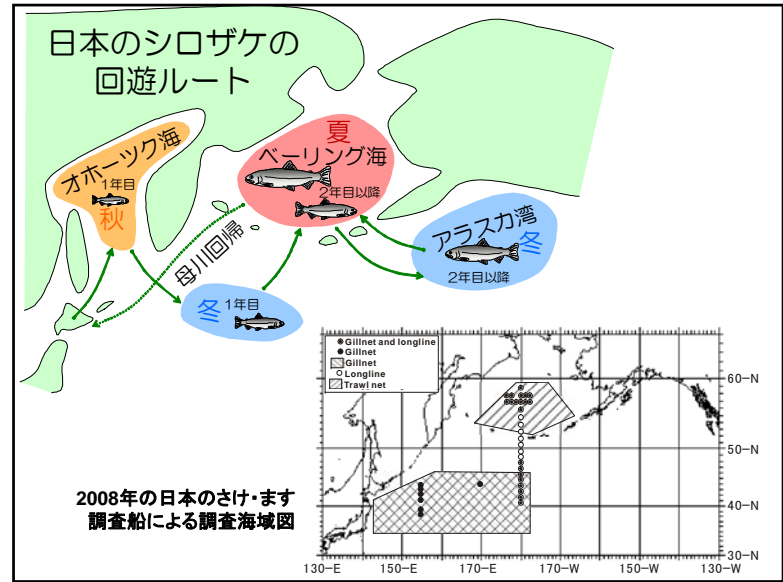
図. ベーリング海・中部北太平洋のさけ・ます豊度

北太平洋におけるサケ・マス 資源および海洋環境

北海道区水産研究所 亜寒帯漁業資源部
福若雅章・永澤亨・森田健太郎・東屋知範

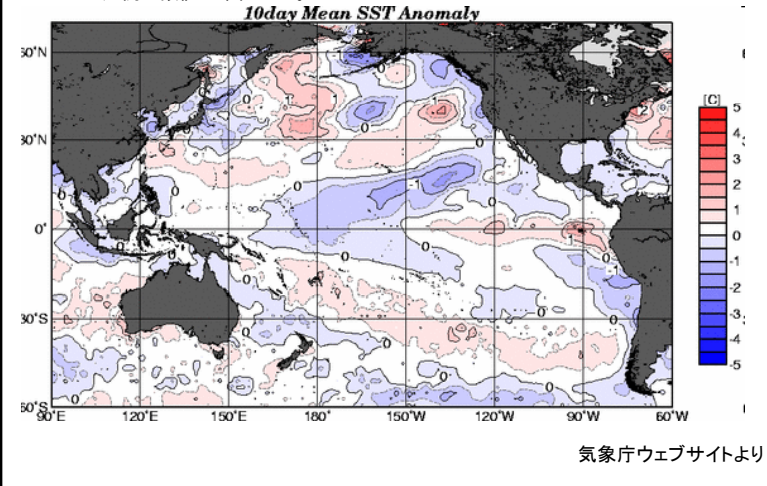


調査参画機関
水産総合研究センター北海道区水産研究所・さけマスセンター
北海道大学

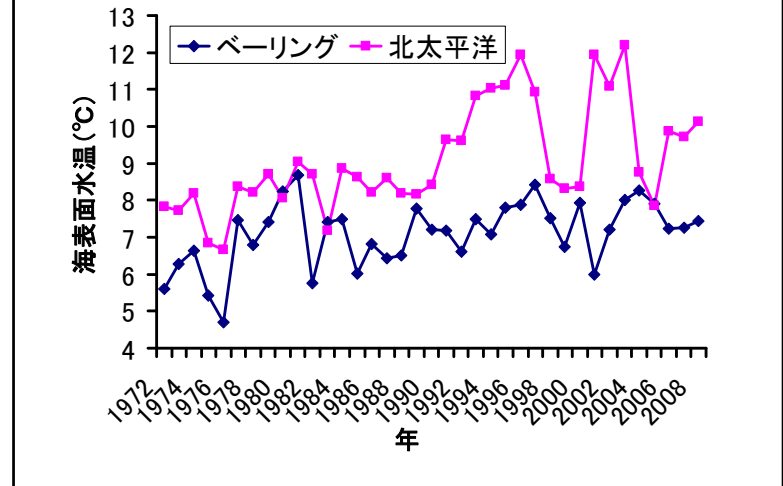


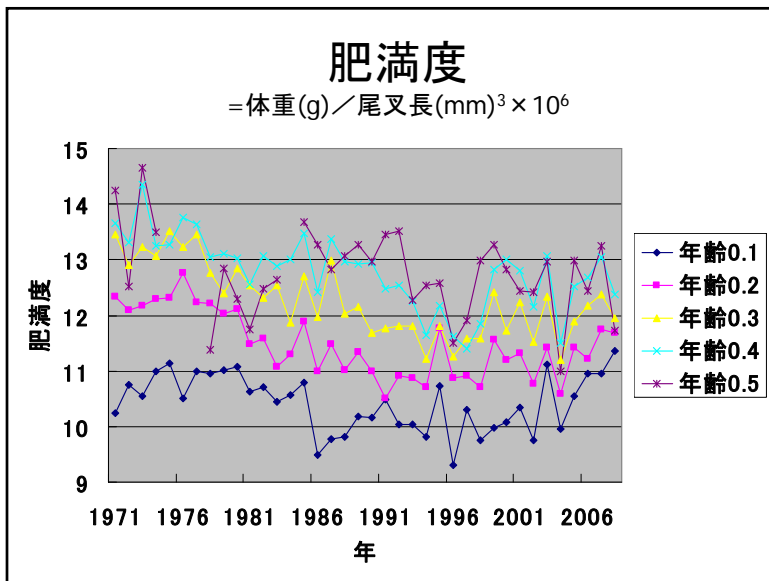
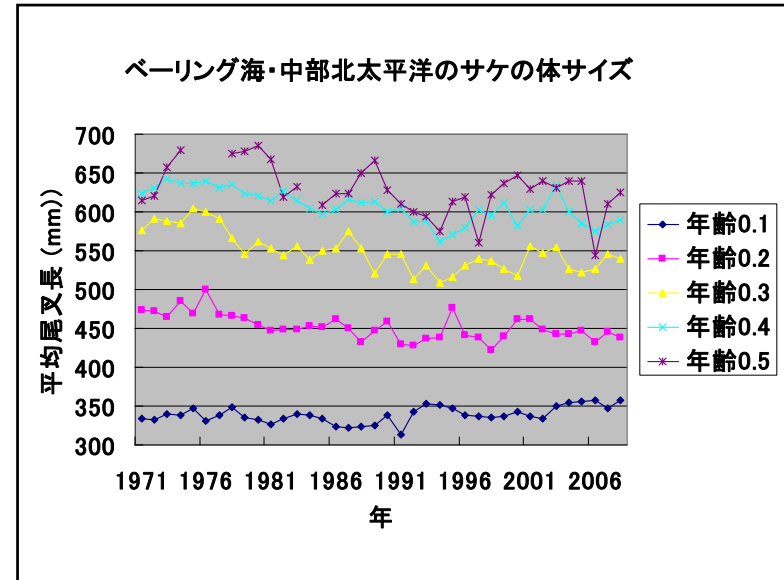
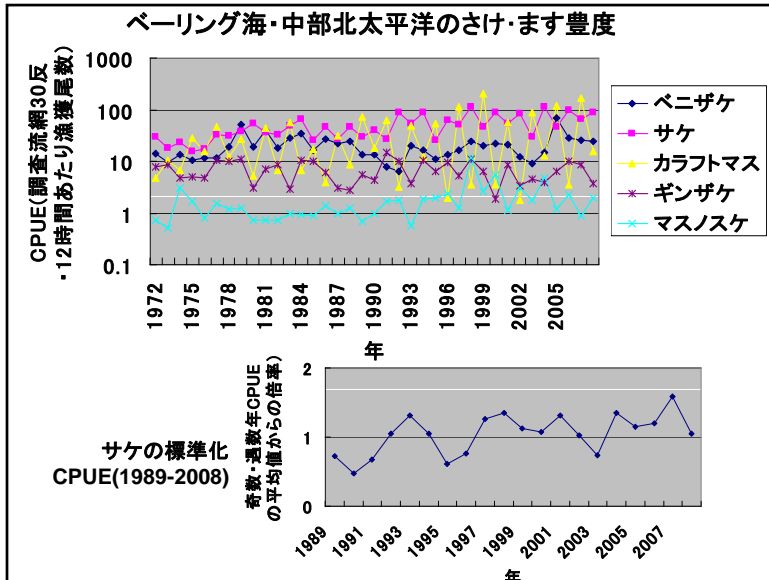
今年7月上旬の海面水温偏差

海面水温偏差は、1971年から2000年までの平均値との差をあらわす。
凡例の数値の単位は°C。



中部北太平洋・ベーリング海における さけ・マス漁獲調査定点の平均表面水温





まとめ

- 5-9月北太平洋さけ・ます調査: 4隻の調査船
- 今夏のベーリング海の表面水温: 平年並み
- 中部北太平洋・ベーリング海の流網によるさけ・ます豊度
 - サケ: 平年並み
 - カラフトマス: 不漁年の中では多い
- サケの体サイズ: 昨年よりやや小さめ

日本系サケの資源構造 (平成 19 年秋の回帰状況から言えること)

高橋昌也

(水産総合研究センターさけますセンター技術開発室)

全国の 55 水系で捕獲されたサケ親魚の年齢組成データを用い、平成 19 年度に回帰したサケの資源構造（年齢別の回帰数）及び近年の年級（生まれ年）別の回帰数を、全国及び 5 つの区域（オホーツク、北海道太平洋、本州太平洋、北海道日本海及び本州日本海）毎に解析した。

平成 19 年の全国の回帰数（速報値を含む）は 6,813 万尾（対前年比 99.8%）であり、平成 15 年から 5 年連続して 6,000 万尾台を超える高水準での回帰数となった。年齢別に見ると、前年に比べ 5 年魚（2002 年生まれ）の回帰が少なかったが、4 年魚（2003 年生まれ）の回帰によって補われる形となり、前年とほぼ同じ回帰数となった。区域別には、北海道太平洋及び本州太平洋で前年を上回った（それぞれ対前年比 115.5、108.3%）のに対し、オホーツク、北海道日本海及び本州日本海では前年を下回り、特に北海道日本海では前年の半分程度に止まった（それぞれ対前年比 85.5、48.4 及び 73.1%）。

近年の年級（生まれ年）別の回帰状況を見ると、オホーツク及び北海道太平洋で 1998 年生まれ以降、隔年で回帰数が増減する傾向が見られ、特に北海道太平洋では増減の幅がかなり大きい。本州太平洋では資源が落ち込んだ 1995 年生まれ群以降、回帰数が増加する傾向にあったが、2002 年級群は北海道太平洋と同様減少している。

北海道日本海の資源が大きく落ち込んだのは、4 年魚で回帰した 2003 年生まれが非常に少ないためである。それと対照的に、本州日本海では 2003 年生まれが好調に回帰している。

オホーツク及び太平洋において隔年で回帰数が増減する傾向が見られる原因として、放流時の沿岸水温が関連している可能性が示唆された。

北海道日本海について、当センターが実施している沿岸幼稚魚生息環境モニタリング調査のデータを解析し、回帰の少ない 2003 年級の状況を前年の 2002 年級と比較した。その結果、2003 年級の稚魚は降海直後の摂餌量が少なく、放流盛期に当たる 4 月下旬の動物プランクトン量も少なかった。このことから、2003 年級の回帰が少なくなった原因の一つとして、沿岸における稚魚の餌料環境が関連していることが示唆された。

日本系サケの資源構造

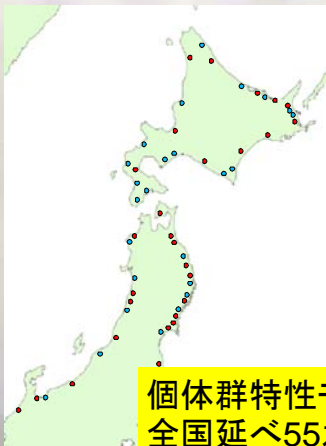
(平成19年秋の回帰状況から言えること)

水産総合研究センターさけますセンター
さけます研究部 技術開発室
高橋 昌也

本日の話の流れ

- はじめに(元データと解析単位)
- 2007年秋の回帰状況及び年級(生まれ年)別の回帰状況(全国及び各区域)
- 回帰の特徴とその理由として考えられること

年齢データ調査河川

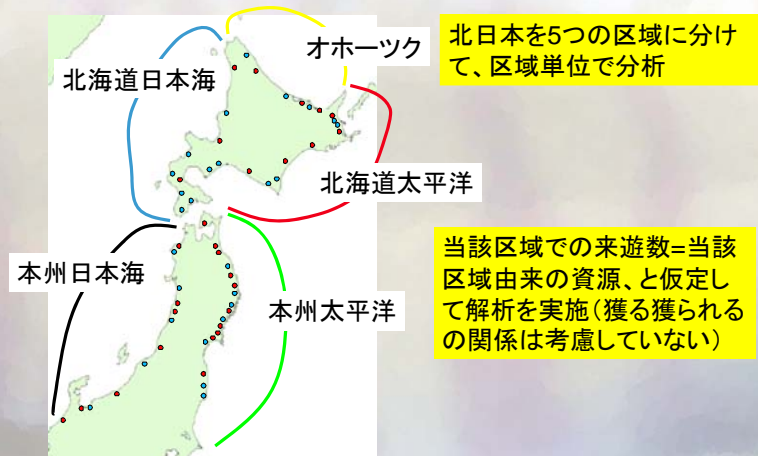


● 水研C調査河川:29水系

● 道県調査河川:26水系

個体群特性モニタリングで収集した、
全国延べ55水系のデータを使用

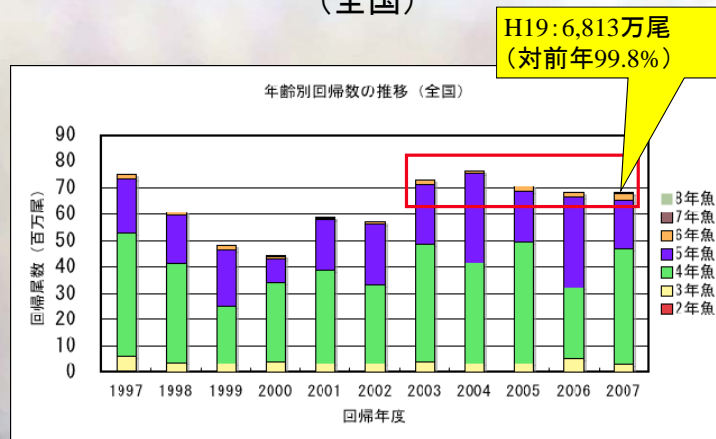
解析を行った単位



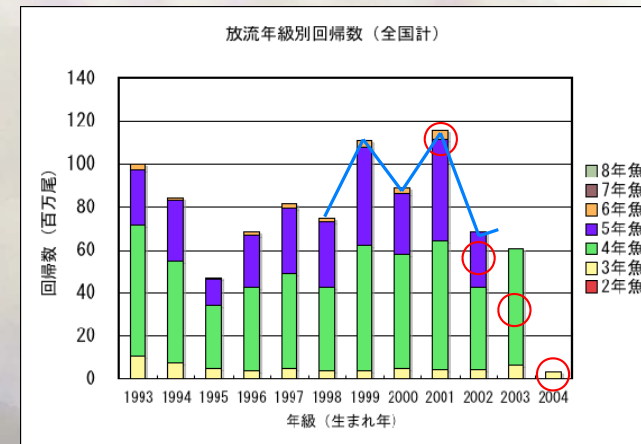
北日本を5つの区域に分けて、
区域単位で分析

当該区域での来遊数=当該区域由来の資源、と仮定して
解析を実施(獲る獲られるの関係は考慮していない)

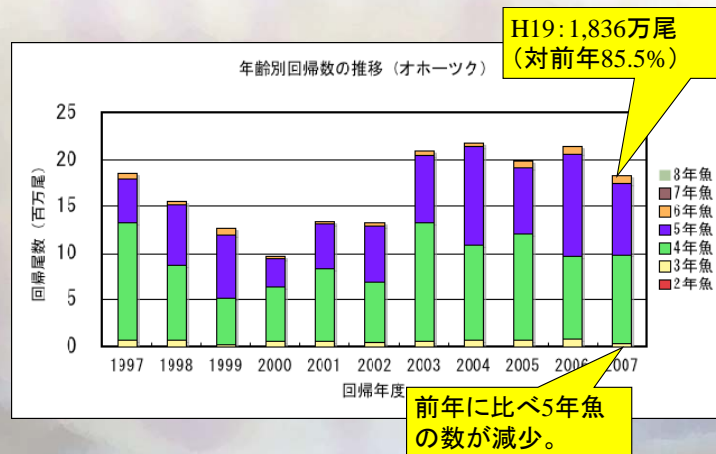
2007年秋の回帰状況 (全国)



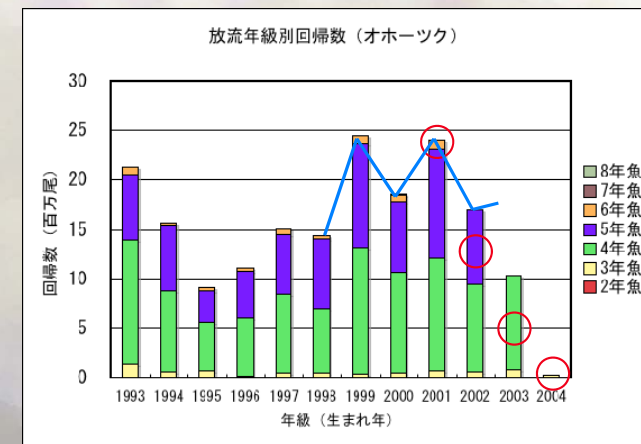
年級(生まれ年)別の回帰状況 (全国)

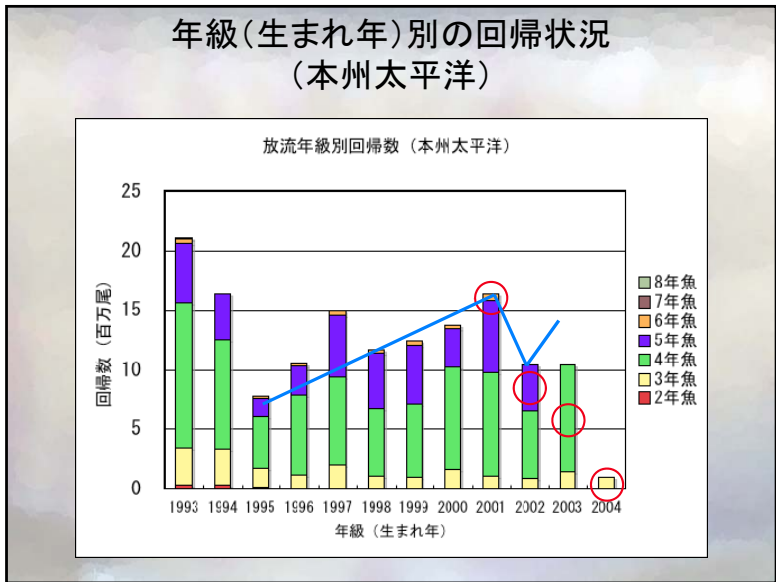
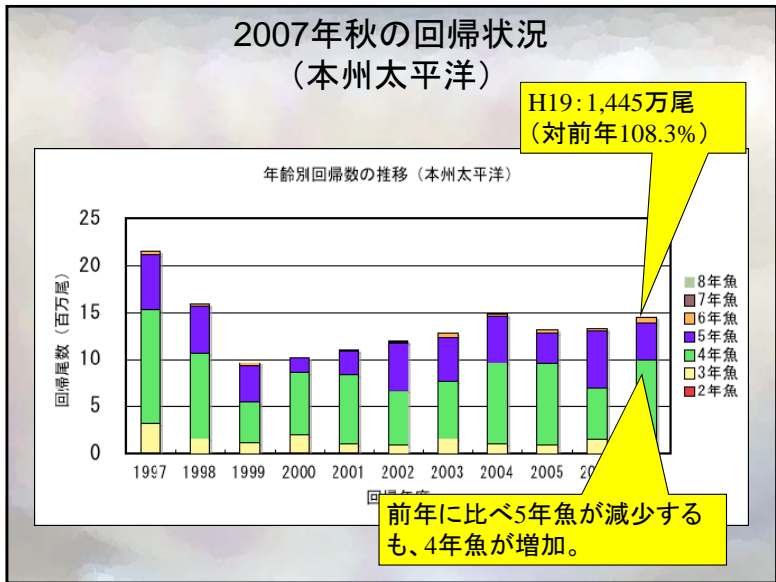
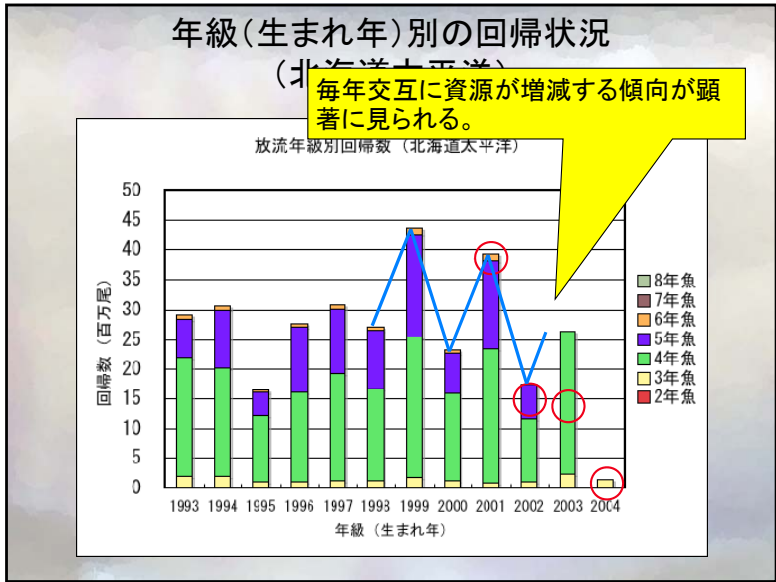
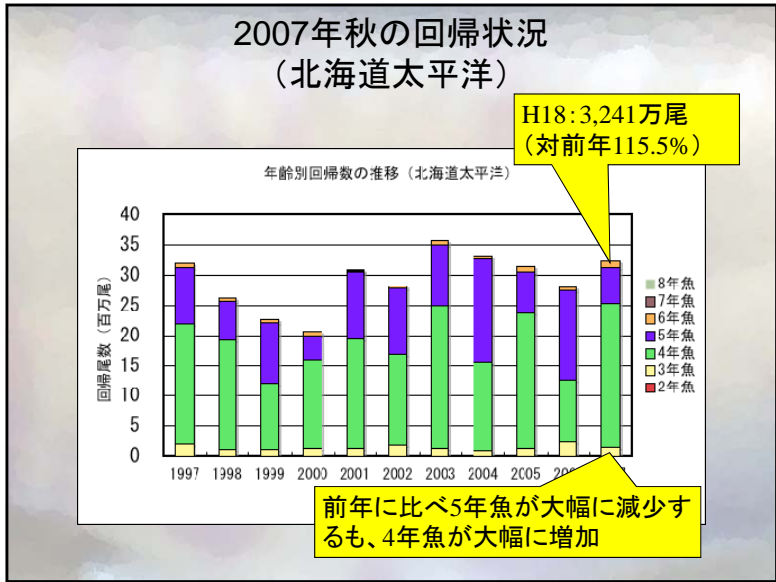


2007年秋の回帰状況 (オホーツク)

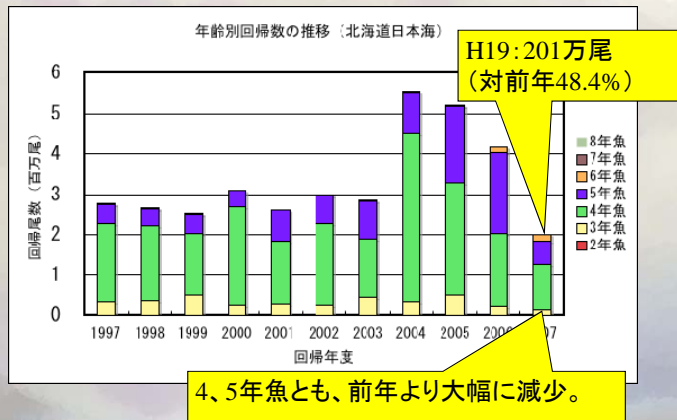


年級(生まれ年)別の回帰状況 (オホーツク)

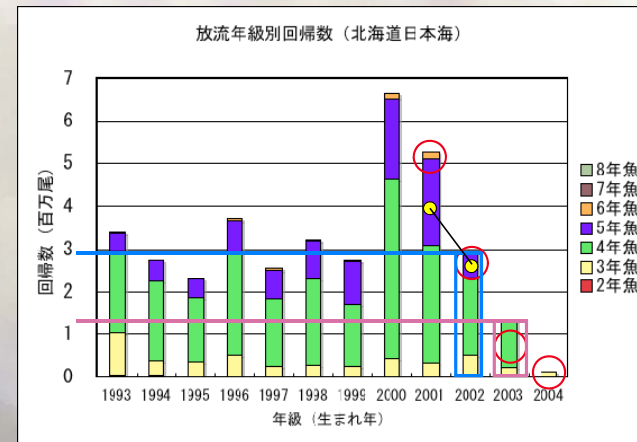




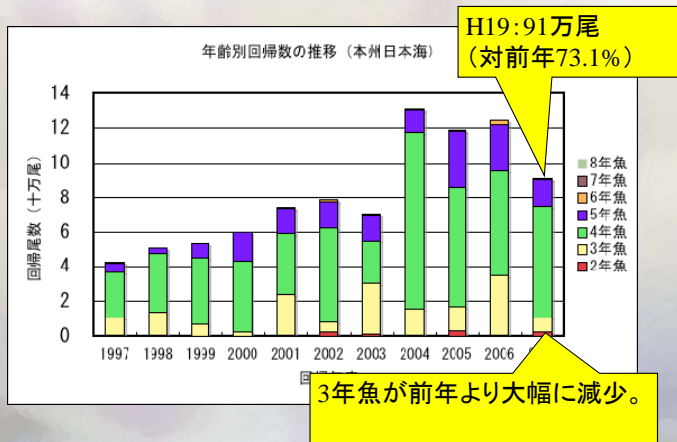
2007年秋の回帰状況 (北海道日本海)



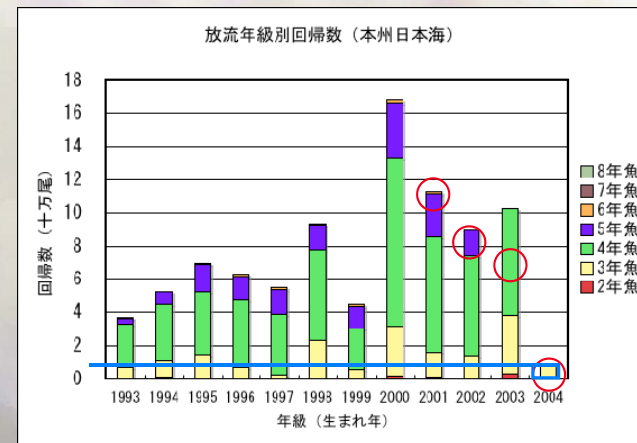
年級(生まれ年)別の回帰状況 (北海道日本海)



2007年秋の回帰状況 (本州日本海)



年級(生まれ年)別の回帰状況 (本州日本海)



2007秋の回帰状況 まとめ

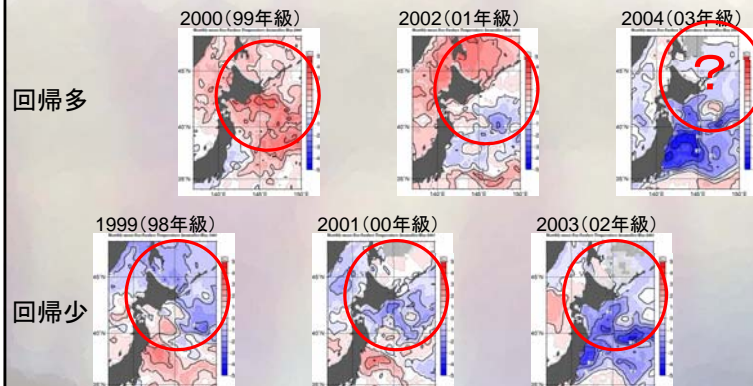
- **全国**
 - 来遊数は6,813万尾で前年とほぼ同数。2003年以降、7,000万尾近い来遊が続いている。
- **オホーツク**
 - 前年より減少。5年魚が少なかった。
- **北海道太平洋**
 - 前年より増加。5年魚が少なかったが、4年魚が非常に多かった。
- **本州太平洋**
 - 前年より増加。5年魚が少なかったが、4年魚が多かった。
- **北海道日本海**
 - 前年より大幅に減少。特に4年魚が極端に少なかった。
- **本州日本海**
 - 前年より減少。3年魚の数が少なかった。

年級(生まれ年)別の回帰状況 まとめ

- 1998年級頃から、毎年級毎に回帰数が増減する傾向が認められる(オホーツク、北海道太平洋)
- 2002年級の回帰数が落ち込むも、2003年級は回復の兆し(本州太平洋)
- 2003年級の回帰が極端に少ない(北海道日本海)
- 2003年級の回帰は多いが、年齢比に変化が見られる、2004年級の3年魚は前4つの年級に比べ少ない(本州日本海)

オホーツクと太平洋の資源変動は・・・?

5月の海面水温の月平均年差(気象庁HPより)



やはり海的环境条件と何らかの関係がありそう……?

北海道日本海の2003年級の減少は・・・?

北海道日本海において、さけますセンターでは……

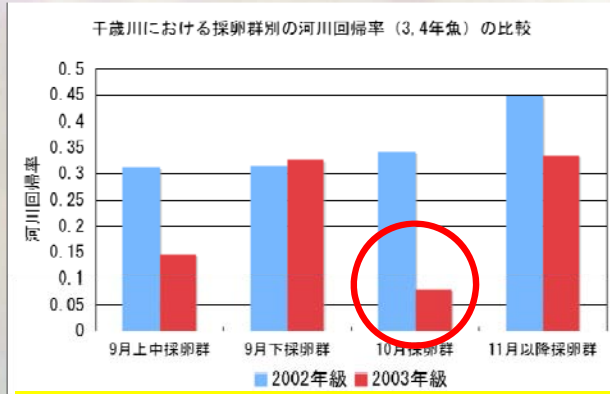
厚田沿岸において、稚魚の追跡調査と生息環境のモニタリングを実施

千歳事業所では、2002年級から採卵時期別に耳石温度標識を付け分けて放流

耳石温度標識魚とモニタリング調査のデータから、何かが見えてこないだろうか?

北海道日本海の2003年級の減少は・・・？

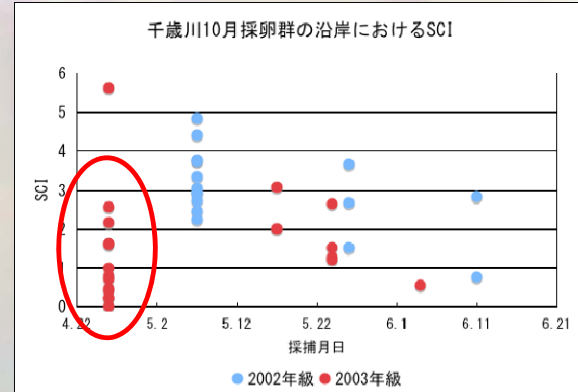
耳石温度標識魚の回帰結果から・・・



主群である10月採卵群の回帰率の差が特に大きい！
→10月採卵群にスポットを当て、両年級を比較

北海道日本海の2003年級の減少は・・・？

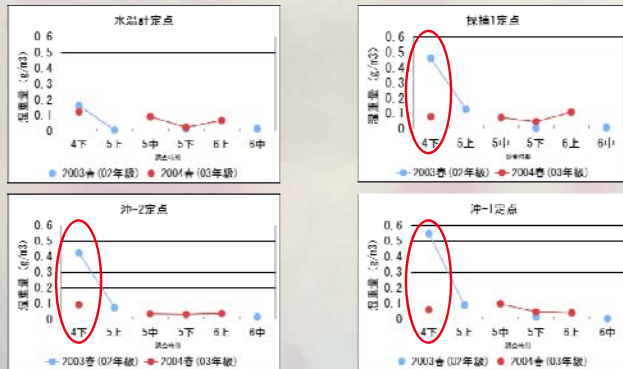
稚魚の追跡調査データから、沿岸帯泳期の摂餌状況を比較



2003年級は、降海直後にお腹を空かせた個体が目立つ！

北海道日本海の2003年級の減少は・・・？

沿岸環境モニタリング調査結果から、沿岸の餌料環境(動物プランクトン湿重量)を比較



餌料環境の差が稚魚の生残に影響？

欧州におけるサケ市場

清水幾太郎

(さけますセンター・中央水産研究所水産経済部併任駐在)

近年の水産物需要を食用魚介類の一人あたり年供給量の推移(FAO)で見ると、日本では横ばいから減少傾向を示しているのに対して、EU 諸国やノルウェーでは増加傾向を示している。International Food Policy Research によると、2020 年の一人あたり年水産物消費量は、日本を除いて、中国、EU15 カ国、アメリカ、インドで増加すると推定されている。また、EU 諸国の水産物市場の規模を 2005 年で比較すると(GLITMR Report)、フランス、スペイン、イタリア、イギリス、ドイツの上位 5 カ国の合計は、日本の市場規模 782 万トンに等しい規模に達している。ポルトガル、オランダ等上位 10 カ国までを加えると 1,000 万トン近くになる大きな市場であり、今後東欧諸国の経済発展が進めば水産物の市場規模はさらに拡大するであろう。

このように水産物全体の需要が高まる欧州の中で、サケの需要や市場規模はどのようなになっているのだろうか。水産庁の委託を受けた平成 19 年度水産物流通グローバル化対策事業では、ノルウェーの養殖サケ輸出戦略を明らかにするため 2007 年 11 月にオランダとノルウェーを訪問した。オランダではニッスイヨーロッパで欧州の水産物事情について聞き取り、ノルウェーでは漁業省はじめ、海洋研究所、水産物輸出審議会等でサケ養殖について調査した。さらに平成 19 年度から開始された技会プロ研のサケ輸出促進高度化事業では、欧州におけるサケ製品や中国で加工されたアキサケ製品の実態を明らかにするため 2008 年 2 月にドイツを訪問し、SNG(新日本グローバル)ドイツ支社、水産加工会社(deutschesee)で聞き取り調査を行った。

欧州では家庭で簡単に調理できる(ready to eat)製品の需要が非常に高いことが、スーパーの店頭における豊富な品揃えから確認できた。また、MSC 認証の製品が世界的に増加しつつあるが、世界の水産食品の 400 万トン以上が認証を受けており、天然サケ製品のうち 42%が MSC 認証を受けている。MSC はイギリスで始まったこともあり、アムステルダム市内の量販店でも天然水産物製品の中で MSC 認証が目についた。

現在、年間 50 万トン以上を生産するノルウェーのサケ養殖であるが、1980 年代と 90 年代前半は抗生物質の投与量は増加するが、生産が低迷した時代であった。その後ワクチンが開発され生産が増加し経営も安定した。ノルウェーから

輸出されるサケ（アトランティックサーモン）は、生鮮ものはフランス、デンマーク、ポーランド、イギリス、スペイン等で需要が高く、冷凍ものはロシアの需要が著しく高い。ノルウェーのサケ養殖が成功した背景には、高緯度にも拘わらず恵まれた環境条件（フィヨルド地形による静穏域、沖合を流れる暖流のメキシコ湾流）の存在があることは言を待たないが、漁業省（官）・研究所（学）・水産物連合（生産組合）による輸出に向けての体制づくりがある。水産物輸出審議会は海外のマーケティングを展開し後押ししている。ノルウェーでは将来的にサケ養殖は年 100 万トンの生産をめざし、マダラやオオカミウオ等の白身魚による養殖の事業化に向け研究開発が進められていた。

ドイツでは輸入されたノルウェー産生鮮サケを原料とする加工品の生産を高め国内需要に対応させつつあるように見えた。ドイツ最大の水産加工会社（ドイツシー）では毎月新製品を創出しており、クッキーのようなサケのオードブル製品も多種開発されていた。また全ての水産物でスモーク製品が開発され、特にスモークサーモンはハムのような感覚で食される。ハンブルグ市内の量販店でアキサケ由来の加工品 2 点（フィレとバーベキュー用串刺し製品）を確認でき、これらはワイルドサーモンとして売られていた。100 g あたりの価格（1EUR=169 円で換算）は、アキサケ製品が 1.08-1.17EUR（183-198 円）、アトラン製品が 1.64-1.87EUR（277-316 円）、さらにオーガニックサーモン製品は 3.98EUR（671 円）であった。

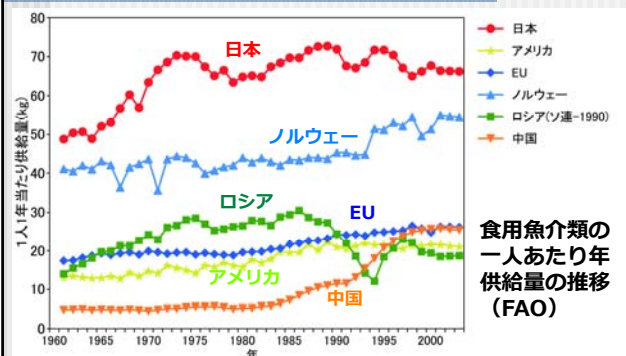
オーガニックサーモンは魚油を一切使用しないで植物油のみを用いた餌で養殖されたサケで、アスタキサンチンが配合されていないため、身色は薄いオレンジか肌色で、アキサケよりも赤身が弱い。このオーガニックサーモンが従来の養殖サケの倍以上の高価格で売られていたのである。アキサケ製品は MSC 認証のアラスカ産サケ製品と一緒に原産国表示なしで置かれている状況であり、このままではアキサケ製品の知名度は低い状態のままであると懸念される。MSC 認証を受けたアキサケ製品なら日本のブランド力と共に十分に市場に入っていける可能性があると言える。ドイツではグローバル認証である MSC のほか、Bio 等のドイツ独自の認証、さらには地方自治体レベルの認証等が溢れており、全ての認証が消費者に受け入れられているか疑問であった。ただ他力本願ではない、こうしたブランド化への動きには学ぶべきことが多いと感じた。

欧州におけるサケ市場

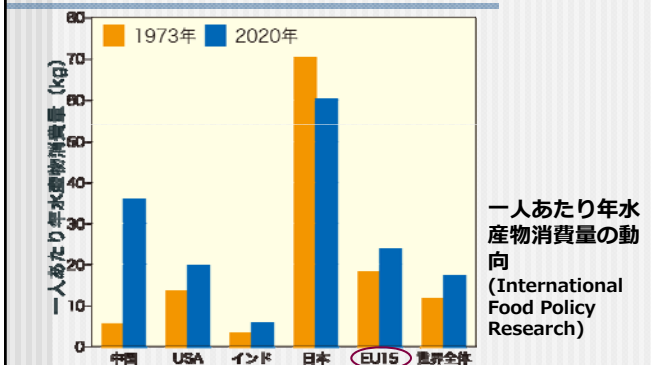


さけますセンター
さけます研究部
海区水産業研究室
(中央水産研究所
水産経済部 併任駐在)
清水幾太郎

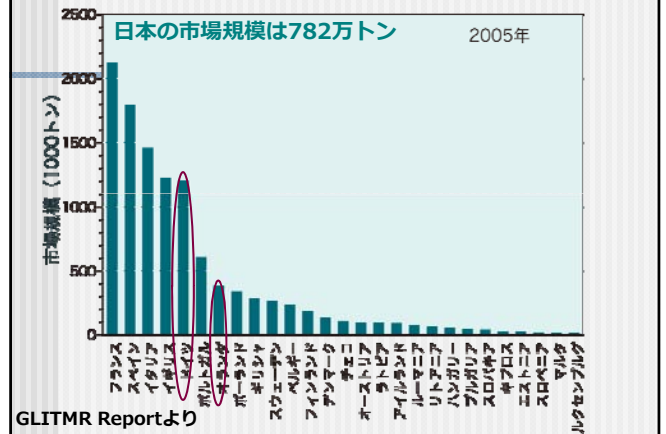
ヨーロッパの水産物需要(1)



ヨーロッパの水産物需要(2)



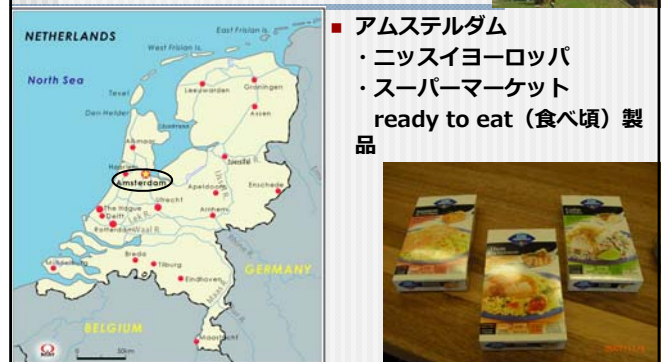
EU27国の水産物市場の規模



調査した国々



オランダ スーパーに流通するサケ



MSCラベル製品の増加

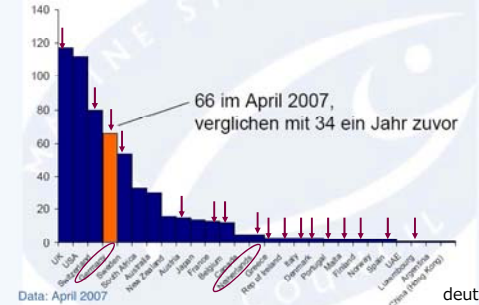


- 世界の天然水産物の7%
- 400万トン以上の水産食品
- 天然サケの42% 上級白身魚の32% 〆〆スターの18%



EU市場におけるMSC製品の増加

MSC-Labeled Products



deutschesee提供

ノルウェー 養殖サケの生産システム

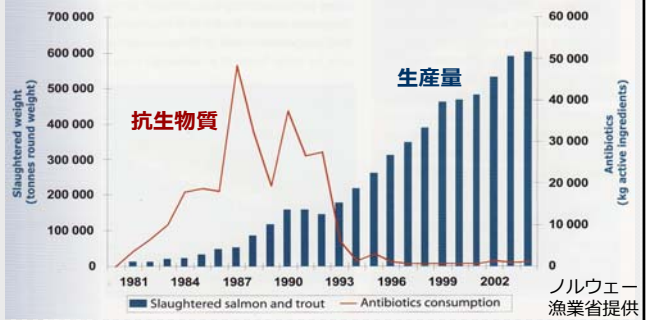


- オスロ
 - ・ 漁業省 ○
 - ・ 水産物連合 □
- ベルゲン
 - ・ 海洋研究所 ○
 - ・ 栄養飼料研究所 ○
 - ・ 実験養殖場 ○
- トロムソ
 - ・ 水産物輸出審議会 △
 - ・ 養殖研究所 ○

ノルウェーのサケ養殖

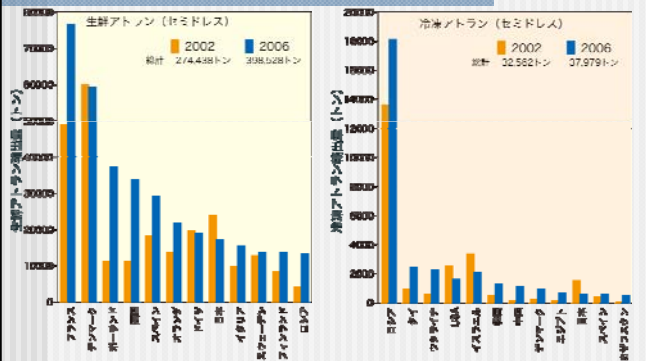


- 養殖サケ生産量(棒)と抗生物質投与量(折線)の推移

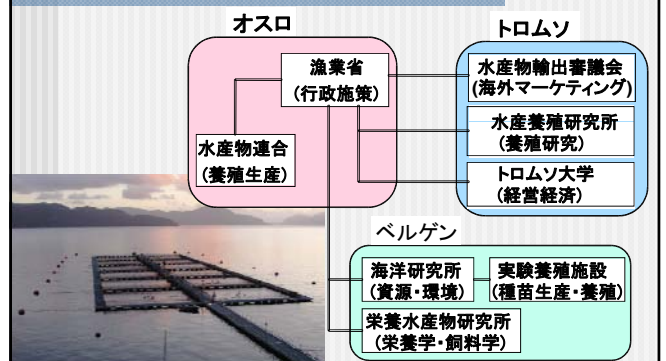


ノルウェーのサケ輸出量の推移

(元データはノルウェー大使館提供)



サケ養殖のために連携する機関





養殖サケの輸出基地

- ヨーロッパ諸国・日本・ロシアへ輸出
- 産官学が一体となった取り組み
- 高品質・安定供給の確立
- マーケティング重視
- 新たな養殖戦略
 - ・ 白身魚養殖(マダラ、オカミワ)・**オーガニックサーモン**



ノルウェーと日本の比較

- ノルウェー 
 - ・ アトランティックサーモン→養殖(石油・ガスと並ぶ産業)
 - ・ 国内の水産市場は小さい
 - ・ 漁業省⇒研究所⇒水産物連合⇒**輸出審議会**
- 日本 
 - ・ シロサケ→ふ化放流
 - ・ 国内の水産市場は大きい
 - ・ 水産庁(道県)⇒水研センター(水試)⇒漁連・増協

ドイツ

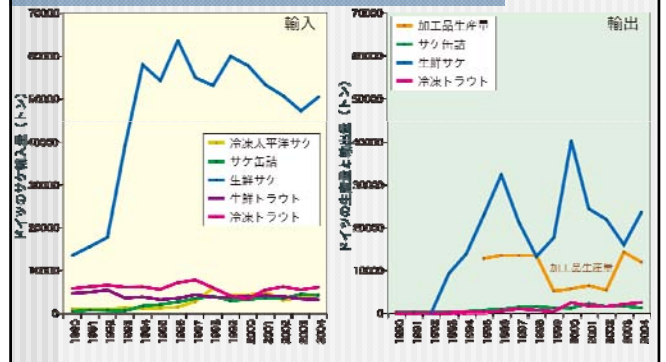
種類豊富な加工製品とエコラベル



- ハンブルグ
 - ・ SNGドイツ支社
 - ・ スーパーマーケット
- ブレマーハーヴェン
 - ・ 水産加工
 - deutschesee (ドイツ海)



ドイツのサケ輸出入




ハンブルグ市内の加工製品

製品名	価格 (EUR/100g)
秋サケ (Femeg Wildlachs Filets)	1.08-1.17
アトラン (COSTA LACHS-FILETS)	1.64-1.87
オーガニック	3.98

ハンブルグ市内の総菜店



ドイツにおける多種多様なラベル











MSC Marine Stewardship Council
Created in 1997 by Unilever and WWF
Dolphin friendly catch
"dolphin-safe" tuna campaign of the 1980s

■ 国際的ラベル

■ EU・ドイツのラベル

■ 地域のラベル

Organic label - 8 Organisations

	Demeter		Biokreis
	Naturland		Biopark
	Bioland		Ökosiegel
	GAA		Ecovin

standards for safeguarding the environment and animals

ECO label and derivatives thereof

Regulation (EWG) Nr. 2092/91
EU Eco Label

ÖkoKennzV v. 6. Februar 2002,
v. 30. November 2005
German Eco Label

German Eco Label, regional version

欧州におけるサケ市場（まとめ）

- 水産物需要の増加
- ノルウェー産養殖サケとアラスカ産MSCサケ
- 種類豊富なスモーク製品
- 赤身度合いは重要な要素ではない
- 秋サケ製品の展開
 - ・ 高付加価値製品：東欧で生産
 - ・ 低価格高品質製品

今後の課題

- 欧州市場において
 - ・ サケ製品種類・品質と価格の関係
 - ・ 秋サケ製品のニッチ
- 国内市場において
 - ・ 消費者が購入を決定する動機(要因)

謝辞

- オランダ・ノルウェー・ドイツで訪れた関係機関の方々に感謝申し上げます。
- 海外調査に際しお世話になったニッスイ本社・ノルウェー大使館・ノルウェー水産物輸出審議会・新日本グローバル本社の方々に感謝申し上げます。

秋さけ遊漁料徴収の論理

中央水産研究所 水産経済部
富塚 叙

1. 背景と目的

佐々木(1988)によると、北海道海面における秋さけ遊漁は、昭和54年頃には陸からの一本釣りが、昭和59年頃には船舶を利用した一本釣りが始まったとされている。その後、海面における秋さけ遊漁は増加傾向を示し、昭和61年には漁業調整上の観点から渡島海区漁業調整委員会において、昭和63年には網走海区漁業調整委員会において、秋さけ船釣りを規制する委員会指示が発出されるまでに至った。また、このような規制とは別に、積極的に遊漁者を受け入れた上で漁業者と遊漁者の秩序ある漁場利用関係を構築しようとする動きもあり、協力金の任意負担を伴う秋さけ船釣りライセンス制(海区漁業調整委員会の承認を「ライセンス」と称している)が根室海域と網走海域で実施されることとなった。

この一方で、北海道におけるさけ定置網漁業を中心とした秋さけ漁業は、周知のように、ふ化放流事業に大きく依存している。そして、放流種苗の90%以上を生産する民間のふ化放流事業の運営は、さけ定置網漁業の生産金額に応じた賦課金で支えられている。かかる状況にあつては、(遊漁者を含めた十分な合意形成の下に、)北海道海面の秋さけ遊漁における相応の経費徴収は受益者負担の原則から許されるべきと考えるが、我が国においては、海面の遊漁者から強制力を伴う遊漁料徴収を行うには未だ法制度が整っていないとの見方が大勢であると認識している。

本課題では、海面におけるさけ遊漁に対する遊漁料徴収施策に係る法的な問題点を明らかにすることを目的とした。

2. 結果の概要

(1) 北海道におけるさけ遊漁の実態

漁業センサスにおいては、釣りの対象とする魚種毎の集計がなされていないため、このうちの何人がサケを対象とした釣りを行ったかは不明である。しかし、佐々木(1989)は、昭和63年度に北海道庁が行った秋さけ遊漁実態調査の結果として、さけの陸釣りが全道で延べ約18万人、船釣りは網走・根室・渡島の3支庁(北海道内全域ではない)で延べ約2万人、合計で延べ約20万人と推計している。これを昭和63年の漁業センサスの170万人と比較すると、北海道海面における全釣り遊漁者数の約11.8%がサケを対象とした釣りを行っていると考えることができる。これを基に平成20年における北海道海面におけるサケ対象釣り人数を推計すると、約延べ32万人に達することになる(これは、玉置(2007)の推計値では、実人数で、約29万人である)。

(2) 海面におけるさけ遊漁に対する遊漁料徴収施策に係る問題点

北海道庁では、平成15年10月にやはり、漁業関係者、遊漁関係者、学識経験者等で構成する「遊漁制度研究会」を設置して遊漁者の費用負担のあり方を含め遊漁制度のあり方を幅広く検討し、平成17年3月に「遊漁制度研究会報告書」をまとめている。

このなかでは、さけを含めたひらめ、まつかわ、くろそい等について、資源を利用する遊

漁者に対して栽培漁業に対する協力として一定の費用負担を求める仕組みづくりが求められているとしながらも、「現実的には、自然界には天然魚と放流魚は混在しており、遊漁者が放流魚を利用する割合が特定できないため、これに対して、義務的な負担を求めることは困難と考えられる」としている（他の栽培漁業対象種はただしも、さげに適用する理由として適当か否かに疑義がある）。

冒頭記述したように我が国においては、海面の遊漁者から強制力を伴う遊漁料徴収を行うには未だ法制度が整っていないとの見方が大勢であると認識はしているが、放流魚は無主物であるから遊漁料を徴収することができないとは考え難い。内水面の第5種共同漁業権の対象魚種は、漁業権の受有主体としての内水面漁業協同組合の独占排他の権利、ましてや所有権が認められて、遊漁料を徴収している訳ではないことがその証左である。『漁業制度の改革』（1950）では、内水面における漁業権漁業と遊漁者との調整について、「（内水面の）漁業権はあくまで増殖のための手段であり、決して独占権を与えるためではないのである。国営増殖はやめて一応組合に漁業権を与えてその自主的創意に期待したわけであるが、独占排他の弊に陥らぬよう特に措置する必要がある」としている。

私的所有物とは、その者が所有の意思をもって占有している状態にあるものであり、無主物とは誰も所有の意思をもたず占有していない状態のものであるとされている。それでは、所有の意思あるいは占有の状態という概念は、ある一点で規定される概念だろうか。所有の意思についても、ものに記名押印されている場合もあれば、何ら印を付けず強く所有したいと思ひこむだけの場合もある。占有についても、対象物を手にしっかり握りしめている場合もあれば、牛のように（その手から放して）公共牧場に放牧する場合もある。つまりは、所有の意思についても占有の状態についても一点で規定される概念ではなく広がりを持った概念であることが分かる。しかしこれらの広がり互いに接し、論理的に決して交わることはない。所有物は無主物ではなく、同様に無主物は所有物ではないからである。

この無主物の広がりの中で所有物の広がりに近い位置に遊漁料徴収を可能なさしめる閾値があると考えている（所有物の広がり及び無主物の広がりうち閾値から所有物の広がりに近い領域が遊漁料徴収可能領域である）。そして対象魚種の増殖実態や自然界に占める放流種苗の比率、漁業実態等が遊漁対象種に対する遊漁料の徴収が可能か否かの立ち位置を決定すると考えているが、具体的にどのような状態にあれば遊漁料が徴収可能であるのかは、今後の検討課題としたい。

3. 終わりに

水産庁は、平成19年3月に策定した新たな水産基本計画のなかで、漁業と海洋性レクリエーションとの調和がとれた海面利用の促進として「遊漁形態に応じたルール・マナーの普及啓発の充実を図るほか、遊漁者による稚魚放流等の水産資源の保護・増殖や釣り場清掃等の漁場環境の維持・保全に対する取組を促進する」としている。サケを始めとする栽培対象魚種資源の保護・培養に対する遊漁者の費用等負担について、漁業関係者や遊漁関係者はもとより地方、中央を問わず行政組織や関係団体が横断的に既存の法制度や無主物論等の既成概念にとらわれることなく自由にアイデアを出し合い、国民をもまきこんだ上での議論とその結果としてのコンセンサスを、まずもって醸成すべき時期にきているのではないかと考える。



秋さけ遊漁料徴収の論理

中央水産研究所・水産経済部

富塚 叙

報告の流れ

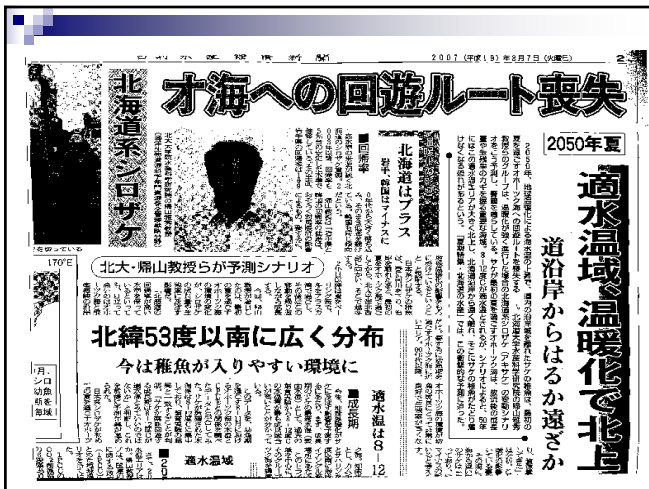
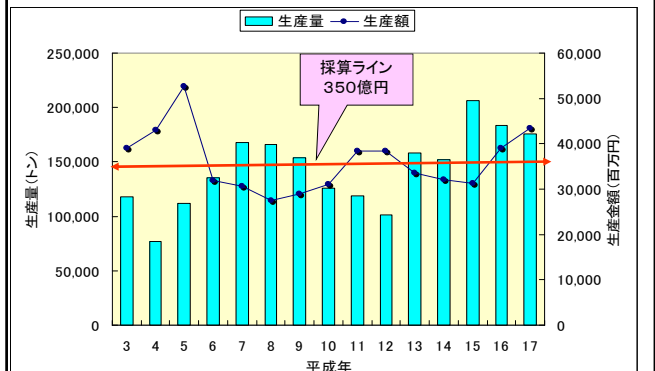
1. 民間さけ・ますふ化放流事業運営の不安定性について
2. 秋さけ船釣りライセンス制の問題点について
3. 神奈川県におけるマダイ遊漁協力金制度について
4. 遊漁料徴収についての行政部局の考え方
5. 無主物の採捕に対して遊漁料徴収が可能であることの傍証
6. 所有物として遊漁料徴収が可能であることの傍証
7. 遊漁料徴収の論理(まとめ)

民間ふ化場維持経費の試算

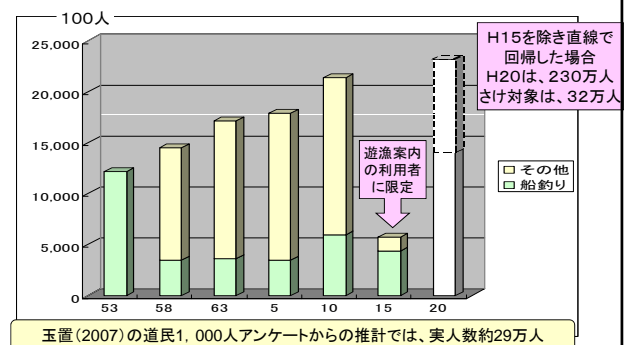
(さけ・ますセンター)

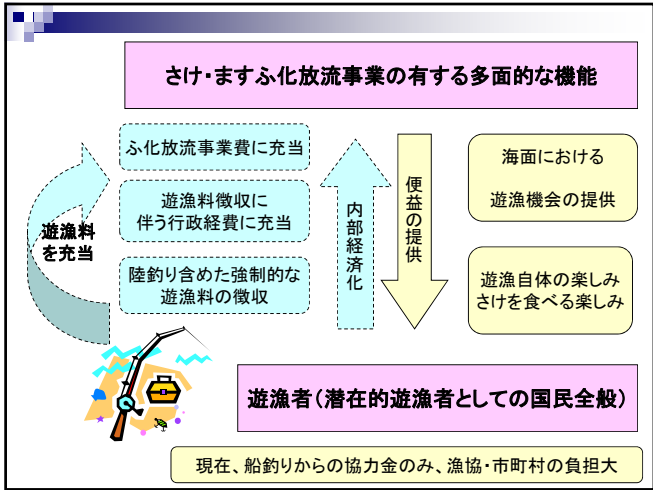
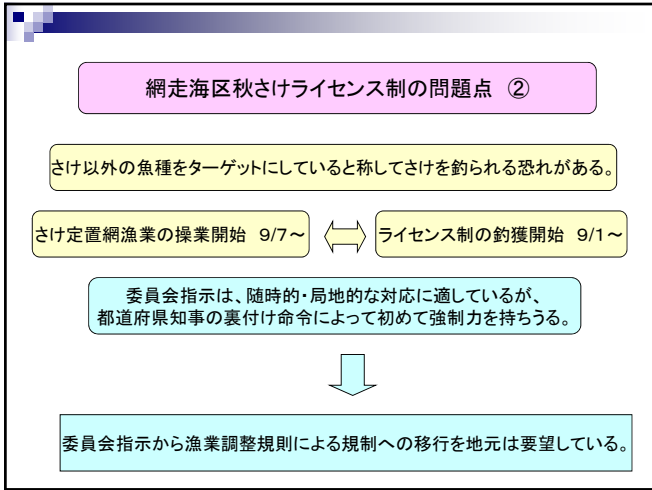
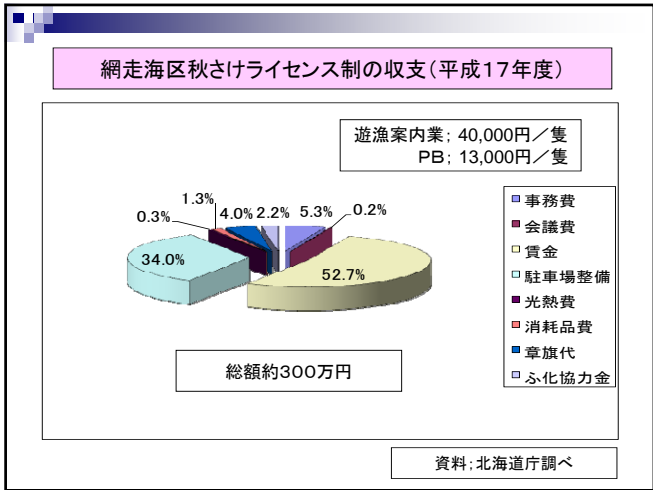
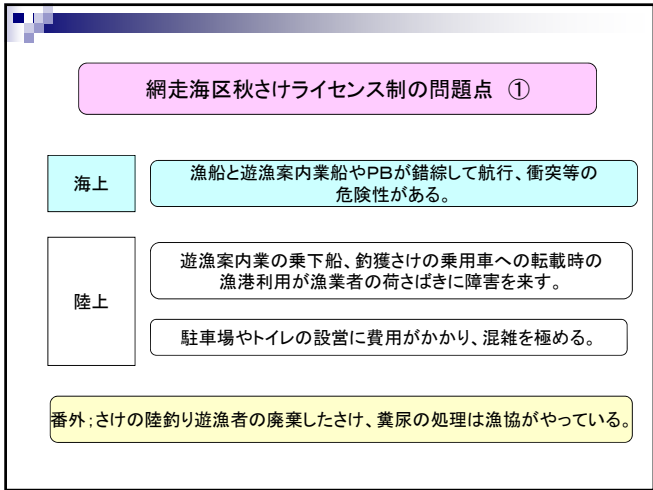
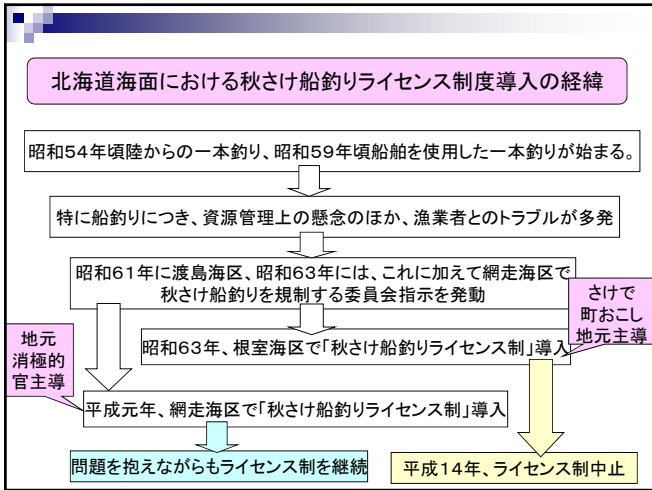
- 種苗生産費 1.5円/尾×10億尾=15億円
 - 人件費 5億円
 - 増殖賦課金を水揚げ金額の6%とすると
20億円/6%=333億円
- 従って、生産額は300億円以上、安全を見込むと350億円程度は必要。

定置網漁業におけるさけ類の生産量及び生産金額の推移(北海道海区)



北海道海面における釣り遊漁者数の推移及びその将来予想について(漁業センサス)





神奈川県におけるマダイ遊漁者協力金制度 実施の経緯について

- 昭和43年神奈川県がマダイ種苗生産研究を開始
- 昭和58年沿岸漁場整備開発法の改正(放流効果実証事業、指定法人)
- 昭和61年神奈川県は、財団法人の財源問題から遊漁者(対象魚種は問わない)から200円/回の協力金の徴収を決定
- 横浜動労者釣りの会「釣船協力金問題についての法律的検討」を発表
→正鰯を得たものであるとして議会に断念の空気
- 昭和61年財団法人神奈川県栽培漁業協会設立
- マダイの放流効果実証事業を実施、以降10年以上継続し、放流効果を明らかにし、平成13年からのマダイ遊漁者協力金制度の導入を決定
- 横浜動労者釣りの会「声明」を発表、「非協力」を宣言
- 平成13年マダイ遊漁者協力金制度の実施

「釣船協力金問題についての法律的検討」 の論旨(沿岸漁場整備開発法に基づく協力金徴収)

- 憲法25条は国民が健康で文化的な生活を営む権利を保障しており、この釣り人の権利を侵害するものである。
- 地方自治法に規定する受益者負担であれば、地域的に特定され、かつ、特定された人に対するものであり、不特定多数の釣り人に受益者負担の考え方はとり得ない。
- 放流効果実証事業は、特定水産動物育成事業の活発化をねらったもので、得べき利益は漁業者に帰属しているものであり、釣り人の利益を予定するものではない。
- 水産庁通達によれば「放流に係る水産動物と同種の漁獲増という利益を受ける者が、その受益の認識に基づき任意に拠出するもの」が協力金であり、タイを放流しているのにカワハギを釣る者から協力金を拠出させるのが理に合わないことと当然である(しかも、放流効果実証事業の実施前)。

「栽培漁業のあり方について」における見解 (水産庁増殖推進部栽培養殖課 平成16年8月)

- 放流魚の採捕者を受益者として負担金を徴収しようとする場合は、放流魚と天然魚を区別することが不可能であり、対応が困難である。
- 協力金方式は、計画的な財源として確保し難いという問題があるが、既に一部で実施されており、導入しやすい方法である。しかし、放流効果の実証と意識醸成に必要な広報活動が最優先されるべきである。

「遊漁制度研究会報告書」の見解 (北海道庁 平成17年3月)

- 特定の栽培漁業対象種について、遊漁者が利用するすべてが放流魚ということであれば、その利用に対して義務的な負担を求める議論ができると考えられるが、現実的には、自然界には天然魚と放流魚とは混在しており、遊漁者が放流魚を利用する割合が特定できないため、これに対して、義務的な負担を求めることは困難と考えられる。
- 栽培魚種を対象とした新たな「栽培漁業権」(仮称)の創設や水産動植物の「無主物論」の見直しなど、現行の法体系の根幹にかかわる問題については、今後の社会情勢の変化等を踏まえながら時間をかけて十分に議論すべきものである。

ふ化放流魚を採捕する遊漁者に対する (強制的)遊漁料徴収制度の障害とは？ (神奈川県のマダイを例に)

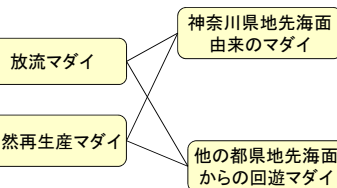
漁獲量の44%は放流魚

遊漁による漁獲量は、遊漁と漁業を合わせた全漁獲量の61%

しかし、放流種苗は無主物

更に、

遊漁者が漁獲したマダイ



海面における秋さけ遊漁からの遊漁料徴収の障害

遊漁制度研究会報告書(平成17年3月)北海道庁

ライセンス制度の制度設計に当たって、栽培魚種を対象とした新たな「栽培漁業権」(仮称)の創設や水産動植物の「無主物論」の見直しなど(略)これらについては、将来的な課題として、後日、適正な時期に関係する組織・機関等によって検討されるべきものであると考える。

任意の協力金ではなく強制力ある遊漁料を

秋さけをヒラメ、マツカワ、クロソイ等の栽培対象種と一緒に議論することの是非。

秋さけは、ほぼ100%人工ふ化放流起源である。

民間のふ化放流事業は、さけ定置網漁業の生産額に応じた賦課金で運営されている。

会員の徴収は、例えば漁協が有する漁業権の権利内容に関わるような釣魚行為に対するものであれば、まさに物権たる漁業権行使の変形物として問題はない。池田恒男(2006)

無主物の採捕に対して 遊漁料徴収が可能であることの傍証①

第1種共同漁業権内のアサリは、遊漁料徴収が可能である。

漁業権に伴う、物権として妨害排除・予防請求権の行使を抑制する対価を求めることは何ら禁じられていない。池田恒男『判例評釈』(2006)

「漁業協同組合が第3種区画漁業を内容とする区画漁業権の免許を受けアサリ貝の稚貝を移植し、アサリ貝を養殖している区画内で第三者がアサリ貝を採取したとしても、天然に繁殖したアサリ貝も生存し、漁業権侵害の罪を構成することは格別、窃盗罪は構成しない。』『最高裁判例』(1960)

無主物の採捕に対して 遊漁料徴収が可能であることの傍証②

内水面の第5種共同漁業権の対象魚種は、遊漁料徴収が可能である。
(漁業法第125条で規定、増殖及び漁場の管理に要する費用の額に比して妥当なもの)

単に排他独占的な権利(物権としての効力)のみの主張ができず、ましてや所有権が認められているものではない。

「(内水面の)漁業権はあくまで増殖のための手段であり、決して独占権を与えるためではないのである。国営増殖はやめて一応組合に漁業権を与えてその自主創意に期待したわけであるが、独占排他の弊に陥らぬよう特に措置する必要がある。』『漁業制度の改革』(1950)

無主物の採捕に対して 遊漁料徴収が可能であることの傍証③

我が国において無主物の採捕についてのライセンス制をとっている例としては、「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」(大7法32)がある。

「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」(大7法32)第4条
「狩猟免許ハ甲乙丙ノ三種トシ狩猟免許ヲ交付ス」

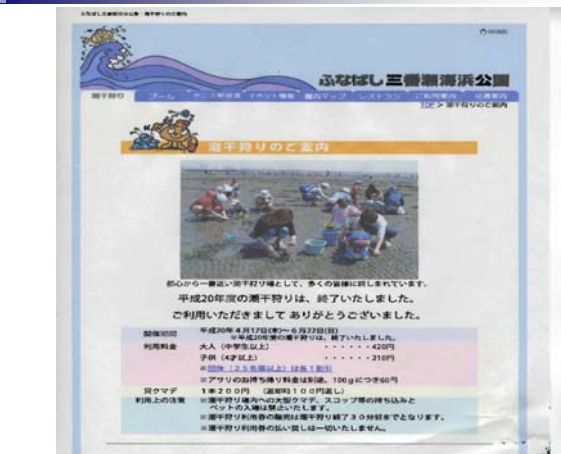
同法においては、放鳥獣、狩猟者数の制限その他の狩猟の管理をする一定の区域(猟区)を定めることができるとされており、猟区における入猟承認の手続き、入猟承認料の額等については、都道府県知事の認可を受けた猟区管理規定により定められることとなっている。「内閣法制局資料」(2002)

無主物の採捕に対して 遊漁料徴収が可能であることの傍証④

ふなばし三番瀬海浜公園においては、昭和58年から市川航路の浚渫土によって造成した人工海浜での潮干狩りに対して料金徴収を行っている。

漁業権の設定はなく、条例による規定もない。

財団法人船橋市公園協会が、毎年約160トンのアサリを船橋市漁協から成員を購入し、これを人工海浜に蒔いている。また、シーズン初めに1週間程度トラクターを用いた耕耘を行っており、これらに要する経費の負担を潮干狩り客に求めるものであるとの位置づけになっている。

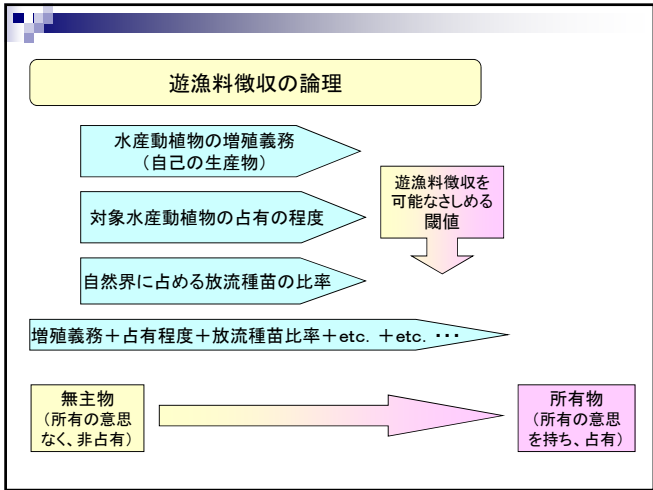
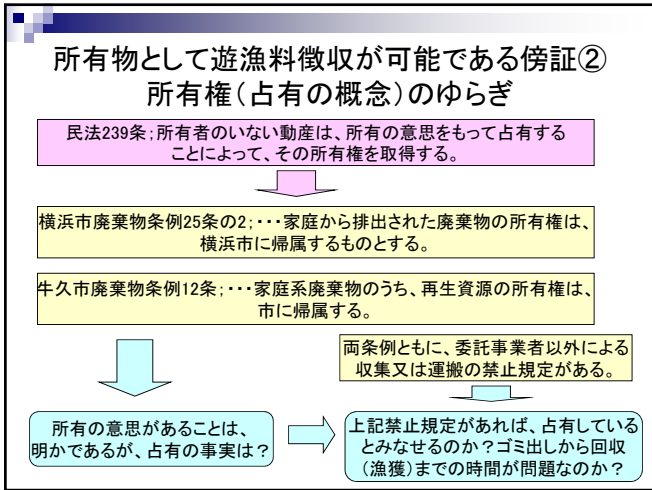


所有物として 遊漁料徴収が可能であることの傍証①

ふ化放流事業者は、少なくとも放流する時点まで種苗を所有している。占有せずして所有権を留保することが我が国の法制上可能であるという見解がある。

わが民法には、ドイツ民法のごとき明文の規定が存しないけれども、所有権留保が適法であることについて異論はないといつてよい
我妻栄『債権各論・中巻一』(1957)

ドイツ民法第455条は、所有権留保についての解釈規定を置いている。すなわち、「動産の売主が代金の支払いを受けるまで所有権を留保した場合には、疑わしい場合は、所有権の移転は代金の全部の支払を停止条件としてこれをなし、かつ、買主が支払につき遅滞にあるときは、売主は契約を解除する権利を有するものと解されるべきである。」と定める。米倉明『所有権留保の研究』(1997)



玉置(2007)による負担金徴収への意見概要 (道民1,000人アンケート)

	負担金徴収 賛成比率	1日当たり 徴収額	1シーズン当たり 徴収額
遊漁案内船を利用 しての船釣り	87%	881円	6,590円
瀬渡し業者を利用 しての海釣り	83%	807円	5,864円
プレジャーボートを利用 しての船釣り	75%	800円	6,408円
漁港・港湾での 海釣り	55%	506円	4,016円
海岸での海釣り	52%	475円	3,909円



本州日本海に回帰するサケの旅

日本海区水産研究所 調査普及課 清水 勝

近年は消費者の好みが変わり、成熟して脂の落ちたサケよりも、生殖腺が未発達で脂ののったサケ(未熟魚)が好まれるようになり、北海道各地でその土地にちなんだブランド名を付けて高価格で販売されている。しかしながら、これらのブランドサケが本州で放流された種苗に由来することは、あまり知られていない。本講演では、本州日本海で放流したサケが北洋で育ち、再び日本海へ回帰するまでの過程を紹介するとともに、どうすればブランドサケの漁獲量を増やせるかを考えてみる。

本州日本海側の河川に放流されたサケは、主に夜間を中心に河川を下り、沿岸域にしばらく滞留した後、成長した個体から順次、沖合へ移動する。7-13℃が稚魚にとっての適水温であるため、沿岸域がこの温度帯になる限られた期間を狙って稚魚を放流しなければならない。日本海側は対馬暖流の影響により、春先の水温上昇が同緯度の太平洋側よりも早いために放流適期が短いうえ、海岸線が単調なために稚魚の隠れ場所に乏しいという難点がある。

3g以上に育った幼魚は対馬暖流に乗り、オホーツク海へ向かっておよそ10km/日の速さで北上する。オホーツク海での資源加入時期から逆算すると、稚魚の放流時期は新潟地区では3月下旬が限界であり、これより遅く放流しても無駄になる可能性が高い。8月から11月までオホーツク海で育った後、餌と適水温を求めて回遊する。12月から翌年5月までは西部に移動し、6月から11月にはベーリング海へ北上、12月から翌年5月にはアラスカ湾へと移動する。さらに、6月から11月にはベーリング海への反転移動を繰り返して回遊した後、6月から日本へ向けての移動を開始し、8月から12月にかけて我が国沿岸へ到達する。

沿岸へ戻ってきたサケは、産卵が近づくにつれて次第に生殖腺が発達し、それに伴って脂肪が減少して肉質が劣化する。本州の日本海側や太平洋側に回帰するサケは、北海道沿岸を通過するとき、一部の個体が定置網等によって漁獲される。産卵まで1ヶ月くらい時間がある未熟魚(メジカ等と呼ばれる)であるため、魚体は銀白色で肉質も良く、商品価値が極めて高い。これが各地でブランド名を付けて売られているサケである。アーカイバルタグを用いた標識放流結果から、例えば信濃川に回帰するサケが、約1ヶ月前に1200km手前の北海道オホーツク海沿岸の定置網で、メジカとして漁獲されると想定されている。

北海道で放流数を増やしても、回帰するサケは成熟が進んでいるため、メジカ等の未熟魚が増えるわけではない。未熟魚の漁獲量を増やすためには、本州での健苗放流の増大を図る必要がある。しかしながら、本州日本海側での放流数は、昭和55年をピークに減少している。今後は、消費者ニーズの高いブランドサケを増やすためにも、北海道と本州各県は地域を越えて連携し、サケの増殖事業を推し進めていくことが不可欠である。

本州日本海に回帰するサケの旅

さけさくセンター特別部会
日水研調査普及課 090801



鮭の誕生

独立行政法人
水産総合研究センター 日本海区分水産研究所 調査普及課

日本の沿岸を流れる海流の模式図

- ・黒潮(日本海流): 九州南方で分かれた支流は九州西側を北上、対馬海流を経て日本海北東を北上(一部は津軽海峡へ)、北海道西側を北上し、宗谷岬からオホーツク海に流れる。
- ・親潮(千島海流): ペーリング海、オホーツク海の氷が溶けた冷たい水が南下、千島列島沿いに北海道南東岸に進み三陸沿岸を南流、金華山から銚子沖で黒潮とぶつかり黒潮の下方に潜入り表面海流はなくなる。
- ・リマン海流: オホーツク海が源、間宮海峡を経て日本海に流入、沿海州、北鮮沿岸を洗って南下、日本海を北上する対馬海流の下に潜入する。

日本海側の地理的特徴

・海岸線が単調

サケ稚魚には不利

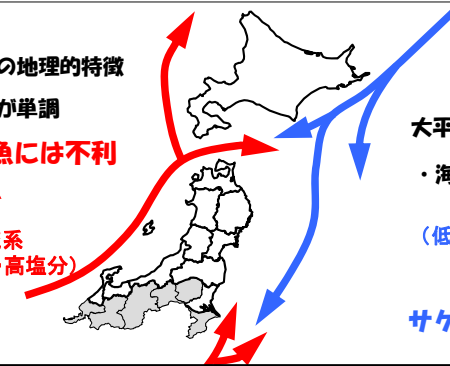
↑
暖流系
(高水温・高塩分)

大太平洋側の地理的特徴

・海岸線が複雑

寒流系
(低水温・低塩分)

↓
サケ稚魚には有利



本州日本海の放流適期

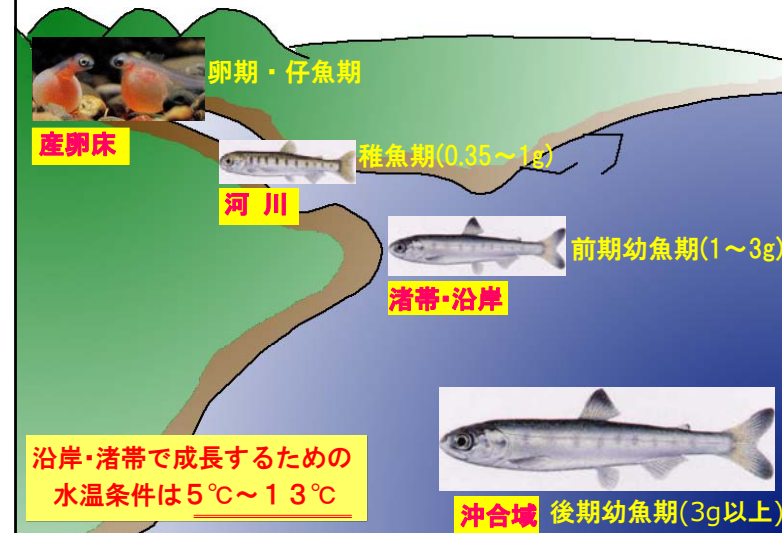
日本海に注ぐ出羽山脈・越後山脈の雪解け水
(栄養塩類)

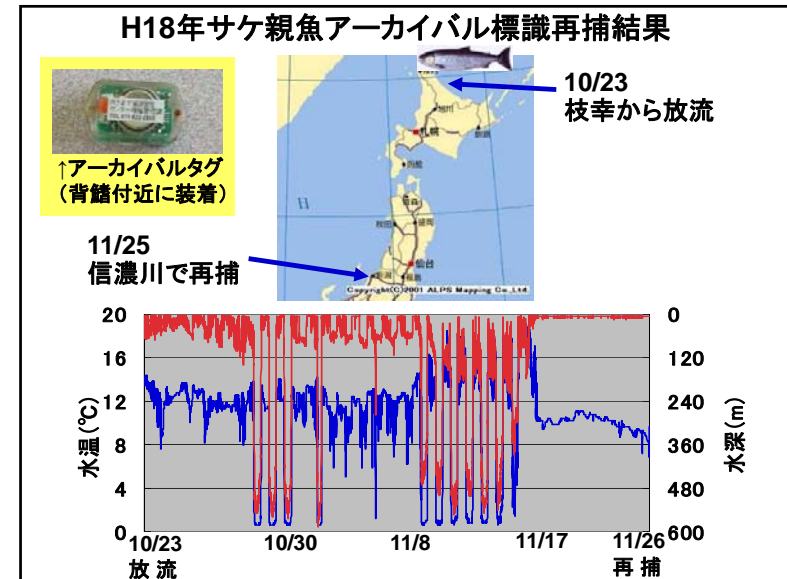
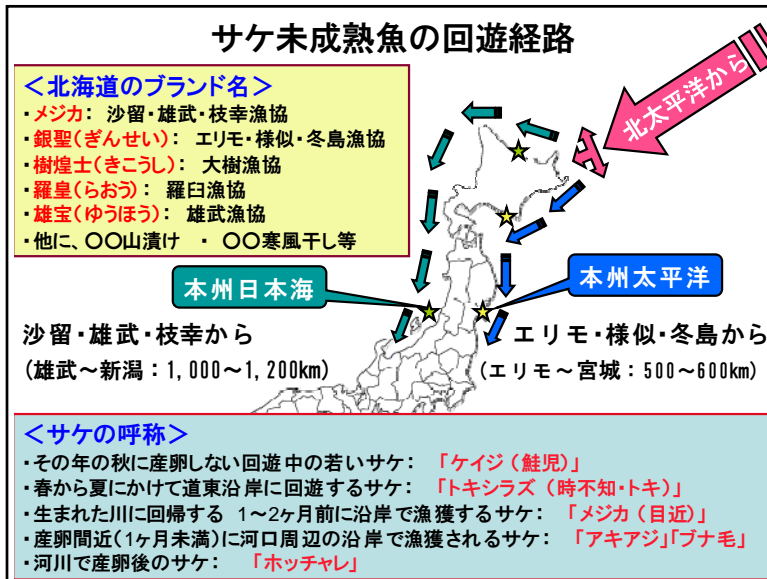
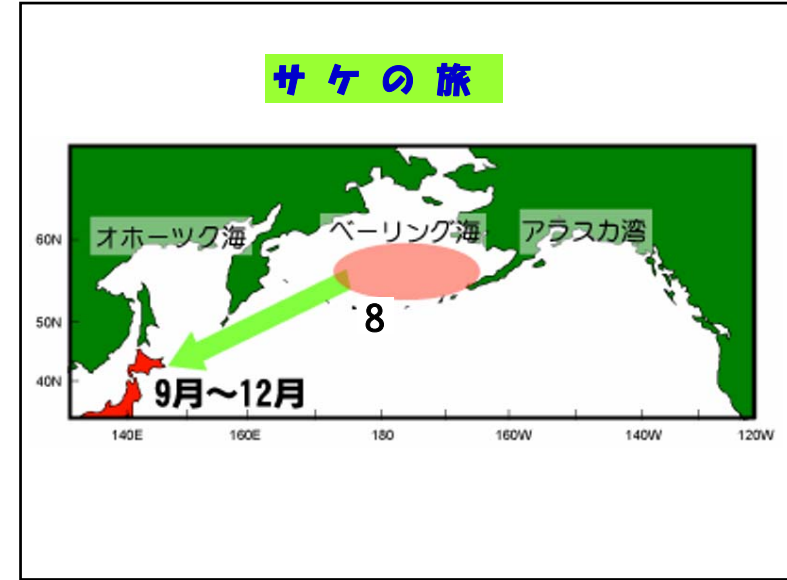
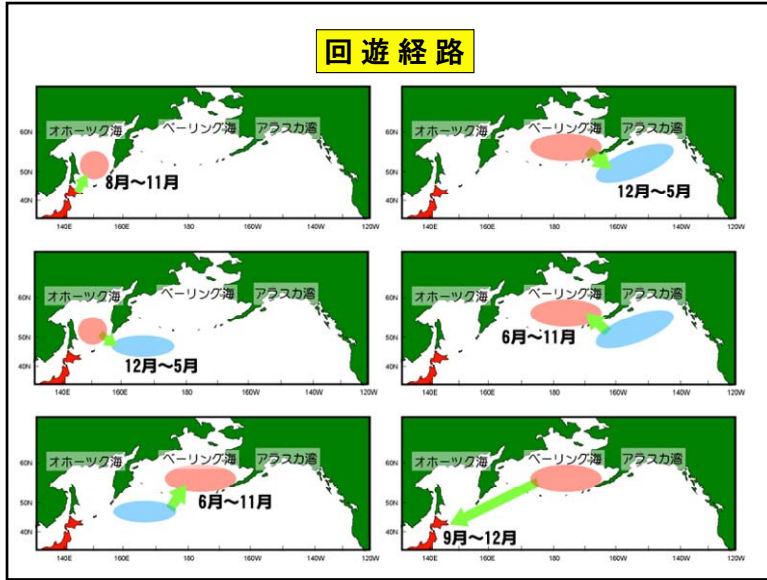


越後山脈(阿賀野川上流)から
導水している農業用水
(コシヒカリを作る冷たい水)



サケの生息場所と発育過程





本州日本海産さけ...? (雄武メジカ)



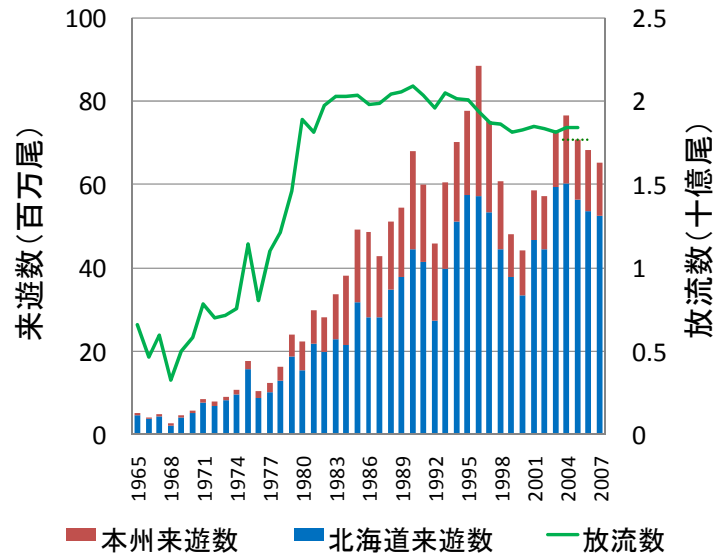
本州太平洋産さけ...? (日高銀聖)

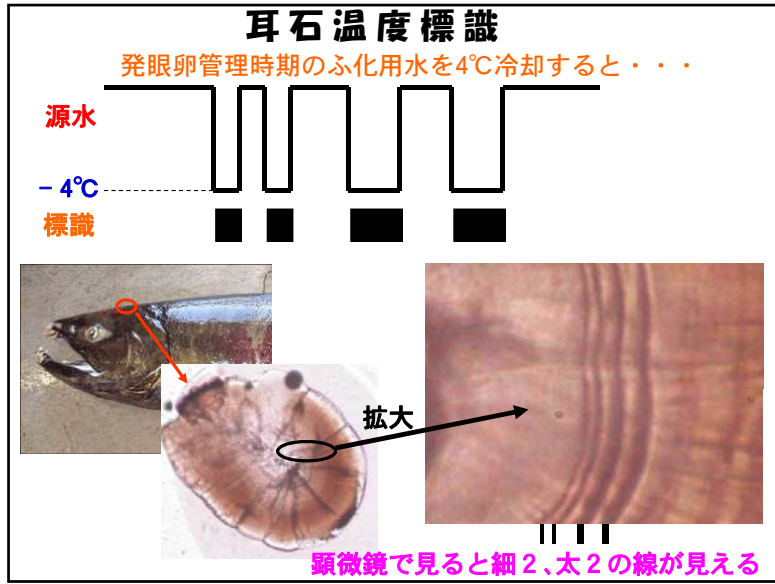
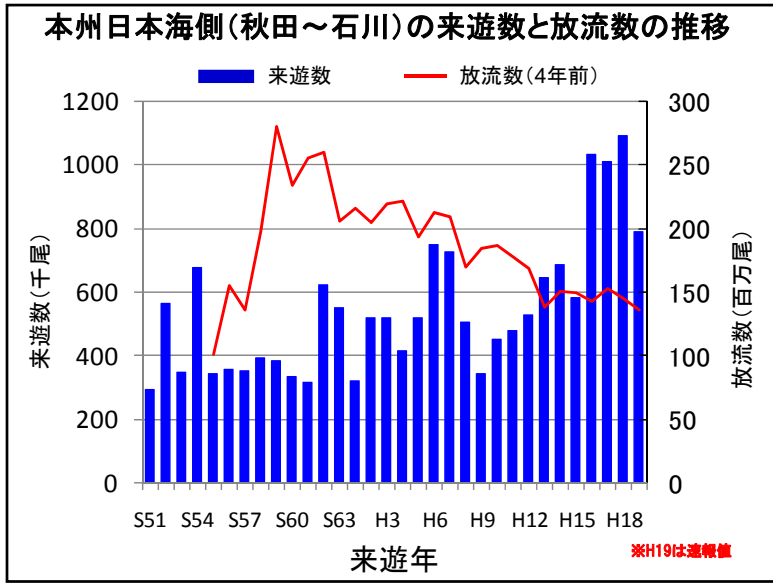


鮭児 (ケイジ)



目近 (メジカ)





- ### まとめ・・・
- ※ 稚魚・親魚の回遊経路の把握
(沿岸域での放流サケ稚魚の生育調査・・・)
(沿岸域での回遊経路の解明・・・)
(耳石温度標識の拡大・・・DNA解析の導入・・・)
 - ※ 全国サケ稚魚放流18億尾で25～30万トンの回帰資源量
(サケ定置網での漁獲率の解明・・・)
 - ※ 消費者のニーズに対応したサケ商品
(脂質の高い銀毛サケの増量・・・)
 - ※ 本州域におけるサケふ化増殖体制
(老朽化施設の改築・・・広域連携による増殖事業・・・)
- 独立行政法人
水産総合研究センター
日本海区水産研究所 調査普及課

