

## 近年の秋サケ来遊状況

安達宏泰

062-0922 北海道札幌市豊平区中の島2-2 さけ・ます資源管理センター増殖管理課

キーワード：秋サケ，来遊，年齢組成，体サイズ，来遊推定方法

### はじめに

近年の我が国への秋サケ来遊数は、歴史的に見て非常に高い水準にあるといえるが、同時に変動の幅も大きくなっている。このような変動は、例えばふ化放流のような人間の営みや気候・海況などの自然現象によってもたらされるものと考えられるが、その原因を特定するには至っていない。

さけ・ます資源管理センターは「ふ化放流」に主眼を置く立場から、その効果を評価するためには来遊資源の状況を正しく知ることが不可欠と考えており、ここでは近年の秋サケの年級群及び地域別の来遊状況、体サイズの変化について述べる。また、種卵確保の見込みを立てる際などの参考として来遊数推定方法の例を併せて記す。

### 秋サケ来遊状況

我が国へのサケの来遊数は、1970年代半ばから1,000万尾から2,000万尾に緩やかに増加し始め、1980年代には本州への来遊の増加が顕著になり5,000万尾時代に突入した。しかし、増加し続けるかに見えた秋サケの来遊数は、近年、1990年及び1996年を極大、1992年を極小として大きく波打つ変動を見せるようになり、1997年以降は4年連続で減少し続けている（図1）。

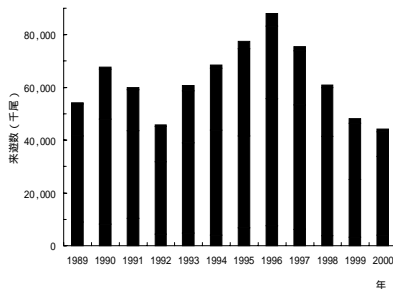


図1. 全国の秋サケ来遊数

サケに限らず多くの魚種は、生活史のごく初期の減耗度合が大きく、前述のような増減は、年毎の来遊数によってではなく、同じ年に生まれた群（年級群）としての来遊数によって説明されるのが妥当と考えられる。

このため、センターでは以前から各地の河川と沿岸で採捕された親魚の鱗による年齢査定を行い、年級群毎の来遊数を推定しており、2000年は北海道の35河川と29沿岸、本州の11河川で採捕されたサケ親魚45,992尾の年齢を査定し、年級群別の来遊数として表した（図2）。

その結果、1985年級群から1994年級群まで来遊数は、総数は6,000-8,000万尾の範囲で概ね安定していたが、年級群によって4年魚及び5年魚の組成が大きく異なるものであったこと、1995年級群については4年魚までの来遊数が近年になく少なかったことが分かる。

これを年毎の増減として言い換えると、1993-1996年は、4年魚が多い年級群と5年魚が多い年級群が重なったために増加し、逆に1992年、1997-1998年は、4年魚が少ない年級群と5年魚が少ない年級群が重なったため減少したと考えられるが、1999-2000年の減少は1995年級群が少なかったためという異なる要因によるものであったと考えられる。

### 地域別の秋サケ来遊状況

サケが生活初期を過ごす沿岸域の環境条件は、暖流の影響を受ける日本海と寒流の影響を受ける太平洋では異なるものと考えられるので日本海及び太平洋に大別した上で、北海道はオホーツク、北海道日本海、根室、えりも以東、えりも以西の5地域の、また本州は本州太平洋と本州日本海の2地域の来遊数の変動について述べる。

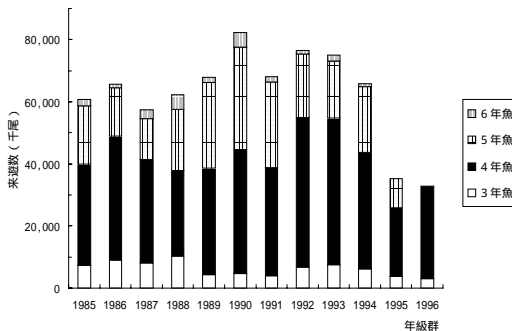


図2. 全国の年級別秋サケ来遊数

太平洋 1988年級群の来遊数は 根室とえりも以東では顕著に少なかったが、えりも以西と本州太平洋ではそのような現象は見られず、逆に1990年級群は根室とえりも以東では来遊数が多かったが、えりも以西と本州太平洋では平均的なものであった。また、1995年級群については、えりも以東、えりも以西及び本州太平洋では極端に少なかったが、根室ではさほど目立つものではなかった(図3A-D)。

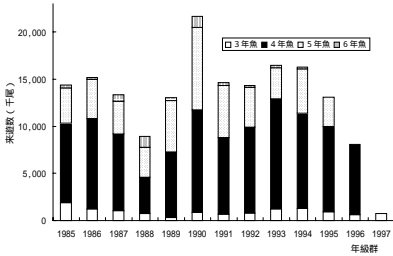


図3A. 年級別秋サケ来遊数(根室)

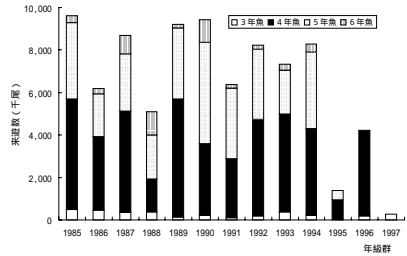


図3B. 年級別秋サケ来遊数(えりも以東)

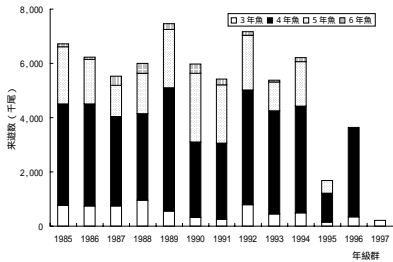


図3C. 年級別秋サケ来遊数(えりも以西)

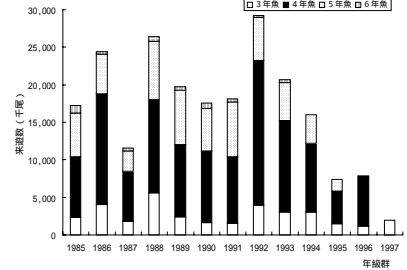


図3D. 年級別秋サケ来遊数(本州太平洋)

日本海 北海道日本海と本州日本海では、1987、1990、1991年級群の来遊数が多く、1992、1993年級群では少ないという類似性が見られた（図3F-G）。これに対してオホーツクは、1990年級群の来遊数は多かったものの、1987、1991年級群ではさほど多くはなく、1993年級群の来遊数が多かったという他の2海区とは異なる変動を見せている（図3E）。

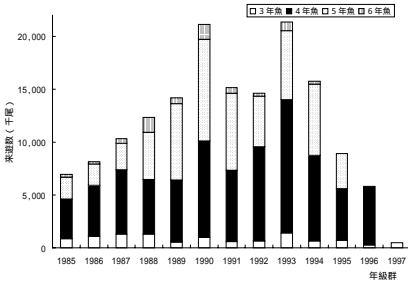


図3E. 年級別秋サケ来遊数（オホーツク）

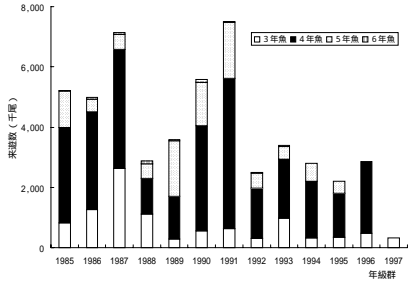


図3F. 年級別秋サケ来遊数（北海道日本海）

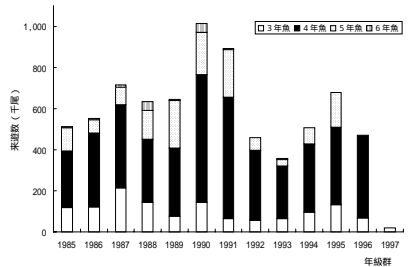


図3G. 年級別秋サケ来遊数（本州日本海）

### 年齢組成の推移

1968年級群以降の来遊年齢の組成は、3年魚の減少と5年魚の増加が特徴的である(図4)。年齢組成と年級群の多さとの関係に注目すると、4年魚はほぼ一定の割合(約54%)で推移しているのに対して、来遊数が多くなるにつれて、3年魚は相対的に減少し、5年魚が増加する傾向が見られる(図5A-C)。

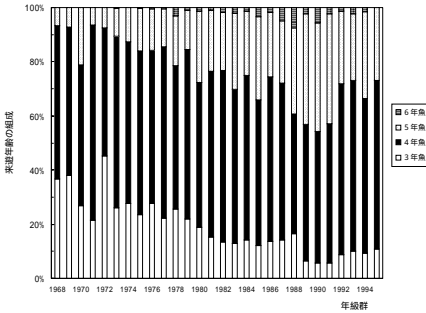


図4. 年級群別の来遊年齢の組成(全国)

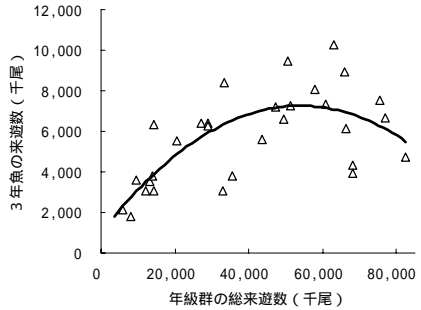


図5A. 年級群毎の総来遊数と3年魚の来遊数(全国)

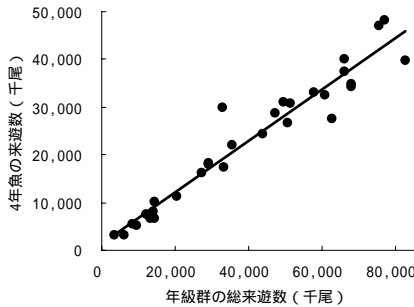


図5B. 年級群毎の総来遊数と4年魚の来遊数(全国)

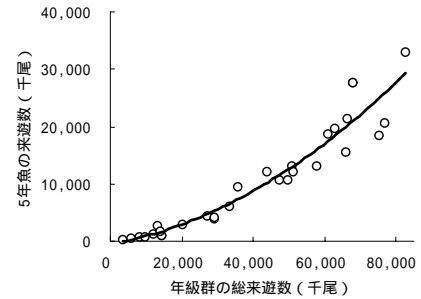


図5C. 年級群毎の総来遊数と5年魚の来遊数(全国)

体サイズの変化

北海道の各地域で代表的な5河川（斜里川，石狩川，西別川，十勝川，遊楽部川）で捕獲された1950年級群から1996年級群までの雌4年魚の尾叉長は，1970年代後半の年級群から小型化し始め，1990年級群で最小となった後，近年，やや大型化する傾向にある（図6）。

尾叉長の変化もまた年級群の来遊数との関係が認められ，来遊数が1,000万尾増えるごとに尾叉長が概ね1.4 cm 小さくなる傾向が見られる（図7）。

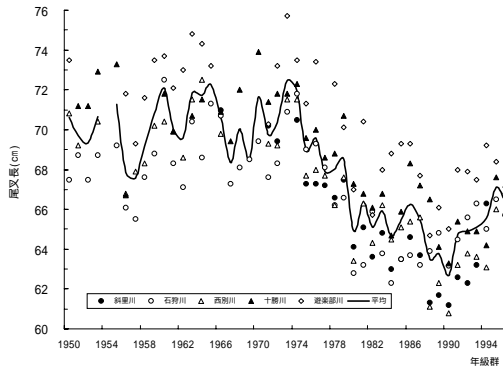


図6. 雌4年魚の尾叉長の推移

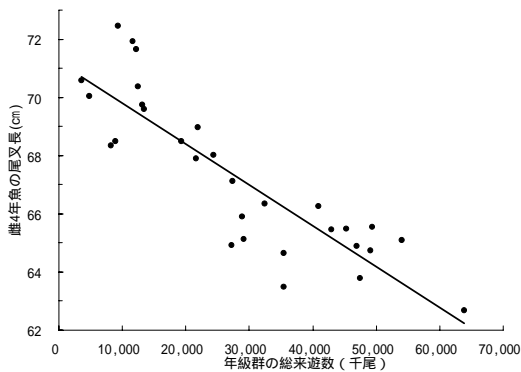


図7. 年級群毎の総来遊数と雌4年魚の尾叉長

来遊数推定方法の例

年齢別来遊数からの推定 サケの来遊数を推定する方法としては、従来はある年級群について、低年齢魚の来遊数から、より高齢の来遊数を推定するのが一般的であった。

例えば、1966-1980年級群について、3年魚までの来遊数と4年魚までの来遊数との関係(図8A)及び4年魚までの来遊数と5年魚までの来遊数との関係(図8B)を見ると、3年魚及び4年魚の来遊数が判明した時点で、翌年の4年魚及び5年魚の来遊数をかなり高い確度で推定することができた。

しかし、この方法は来遊年齢の割合が年級群間で大きな差異がないことを前提としており、大きく様変わりした現在、そのままでは特に3年魚までの来遊数から4年魚の来遊数が推定することができなくなっている(図8C-D)。

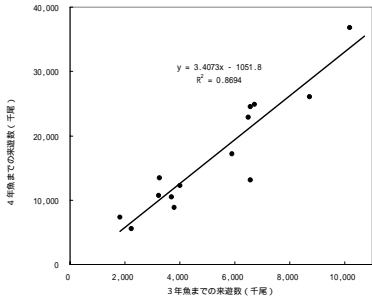


図8A. 3年魚までの来遊数と4年魚までの来遊数の相関(全国, 1966-1980年級群)

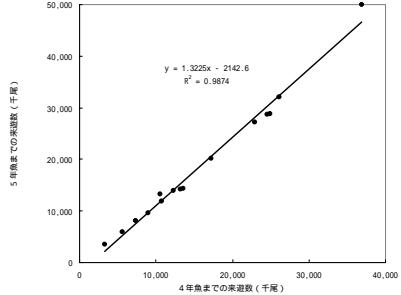


図8B. 4年魚までの来遊数と5年魚までの来遊数の相関(全国, 1966-1980年級群)

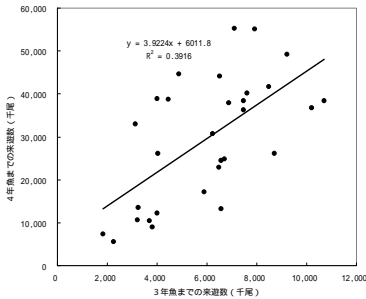


図8C. 3年魚までの来遊数と4年魚までの来遊数の相関(全国, 1966-1996年級群)

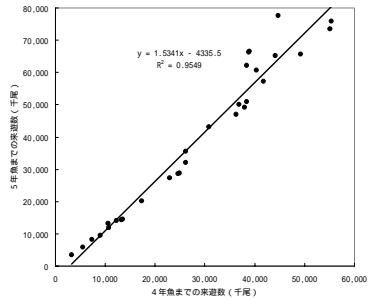


図8D. 4年魚までの来遊数と5年魚までの来遊数の相関(全国, 1966-1996年級群)

そこで現在は来遊数や体サイズの極値前後を境界とみなして、Ⅰ期：1966-1980年級群，Ⅱ期：1981-1988年級群，Ⅲ期：1989-1996年級群の3期に分けて推定している（図8E-F）。

これらの関係を年別の来遊数として表したのが図9である。

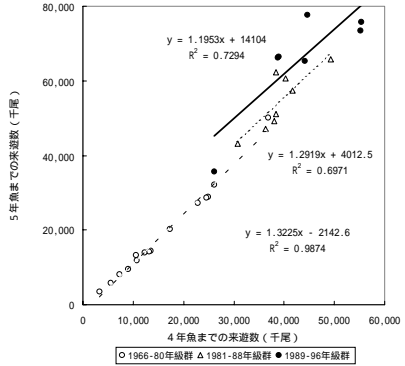
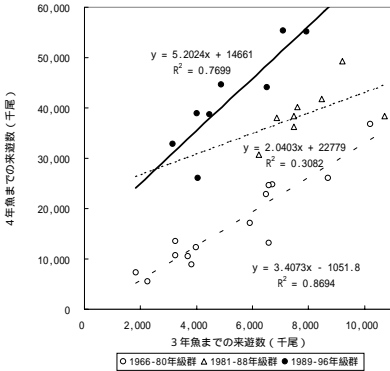


図8E. 3年魚までの来遊数と4年魚までの来遊数の相関 (全国)

図8F. 4年魚までの来遊数と5年魚までの来遊数の相関 (全国)

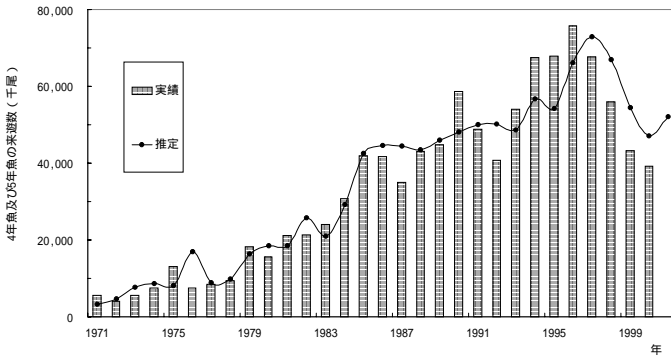


図9. 来遊数の実績と推定 (全国)



体サイズからの推定 図7により,年級群の来遊数が多いと体サイズが小型化する現象が見られることを示したが,このことを用いると,雌4年魚の尾叉長からその年級群の総来遊数を推定することができるので,実績とともに示した(図10)。

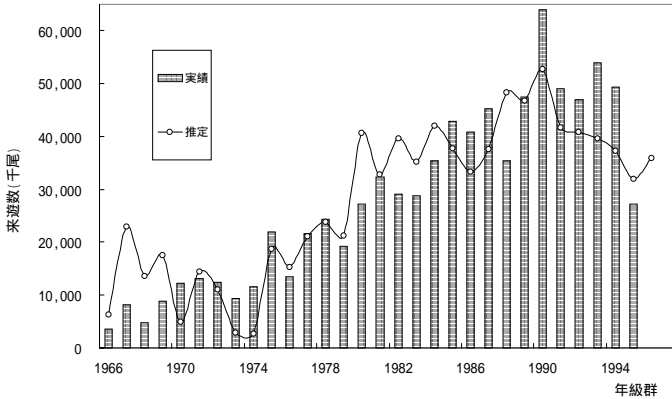


図10. 雌4年魚の尾叉長から推定した年級群毎の来遊数

おわりに

冒頭で述べたとおり,我が国のさけ・ますふ化放流には100年を超える歴史があるものの,来遊数の変動機構は明らかにされていない.来遊数が急増した1980年代後半以降,ふ化放流の成果ばかりが強調されたが,1988年級群及び1995年級群の不振は,そのような説明だけでは十分ではないことを示唆している.

長期的に見ると人工ふ化放流が来遊数の増加に寄与していることは確かであるが,稚魚生産技術の向上や放流数の増大にとらわれるあまり,現場と研究が一体となって適期放流の概念の導入や飼育技術の開発にとりこんでいた頃の自然に対する謙虚さが忘れ去られていたように思われる.

このような反省に立ち,親魚の年齢組成調査や幼稚魚期の沿岸調査などに取り組んでいるところであるが,いまだ緒に着いたばかりであり,今後,秋さけ資源を安定的に維持するためには,既存資料の再吟味や有効な調査方法の模索など,より目的に合った業務展開が必要と考えられる.