

北海道の秋サケ漁業は終了しました。本州の漁獲もほぼ終漁期を迎えており、全国的な秋サケ来遊状況の全容が判明しています。

「さけます来遊状況」の第 6 回目として 12 月 31 日現在の秋サケの来遊状況についてお知らせします。

なお、来遊速報の取りまとめにあたり、迅速な情報提供などにご協力を頂いた道県関係者、増殖団体関係者に感謝します。

1 カラフトマス来遊状況 (終了)

2 サケ来遊状況

- ・来遊数は 5,245 万尾 (対前年同期比 77%、平年同期比 81%) と大幅に少ない。
- ・最終的な全国の来遊数は約 5,290 万尾となる見込みで、平成元年以降では 4 番目に少ない来遊となる見込み。
- ・本州では 12 月上旬にまとまった来遊があり対前年同期比で 92%まで回復。本州太平洋岸の地域では、南高北低、時期的には全体的に遅れ気味の来遊。

(全国)

12 月 31 日現在のサケ来遊数(全国の沿岸で漁獲されたサケと河川で人工ふ化放流用に採捕されたサケの合計) は 5,245 万尾 (対前年同期比 : 77%、平年 (平成元 (1989) 年 ~ 19 (2007) 年の平均、以下同) 同期比 : 81%) と大幅に減少しており (表 1)、対前年との減少率では北海道で 27%、本州でも 8%といずれの地域も減少しています。平年値から推定した最終的な来遊数は約 5,290 万尾と見込まれ、平成元年以降では 4 番目に少ない来遊となる見込みです。

なお、北太平洋沿岸各国のサケ漁獲量について本年 11 月に開催された北太平洋溯河魚類委員会 (NPAFC) 年次総会等で得られた情報によると、ロシア沿岸での漁獲は平年並で高水準を維持しているが、韓国では近年としては高水準であった昨年の 50%程度の水準とのことでした。北米側では、アラスカ州ではサケは対前年比 105%と微増ですが、ワシントン州、オレゴン州やカナダで減少しており、特に、カナダのサケは対前年度比 42%と大幅に減少しているとのことです。

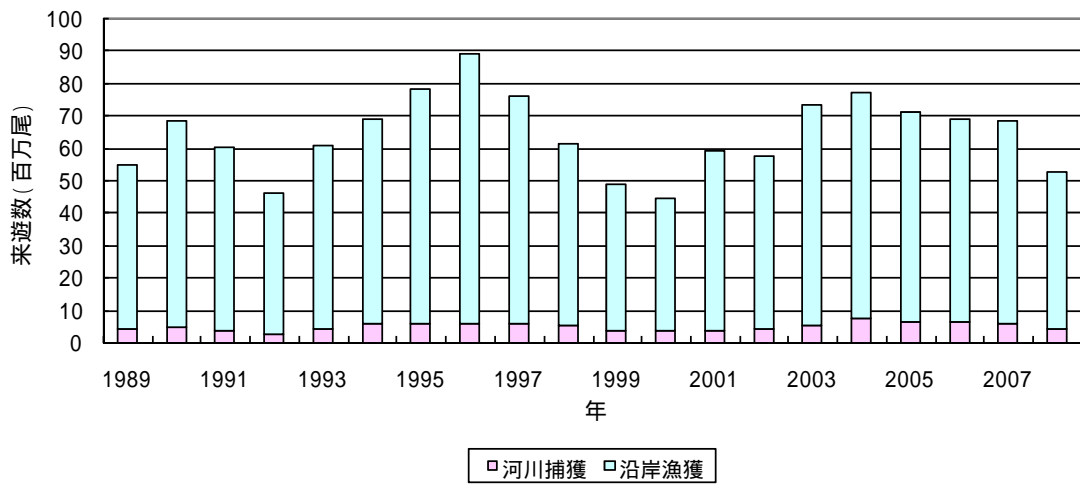
(http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/species/salmon/salmon_fisheries/catchstats_e.htm)

表1：全国のサケ来遊数

単位：万尾

	12/31 現在	最終
2008 (H20)	5,245	-
2007 (H19)	6,768	6,819
2006 (H18)	6,812	6,832
2005 (H17)	7,069	7,088
2004 (H16)	7,620	7,664
平年	6,414	6,461

図1-1 サケ来遊数の推移(全国)



注：平成20(2008)年は12月31日現在

図1-2 旬別サケ来遊数(全国)

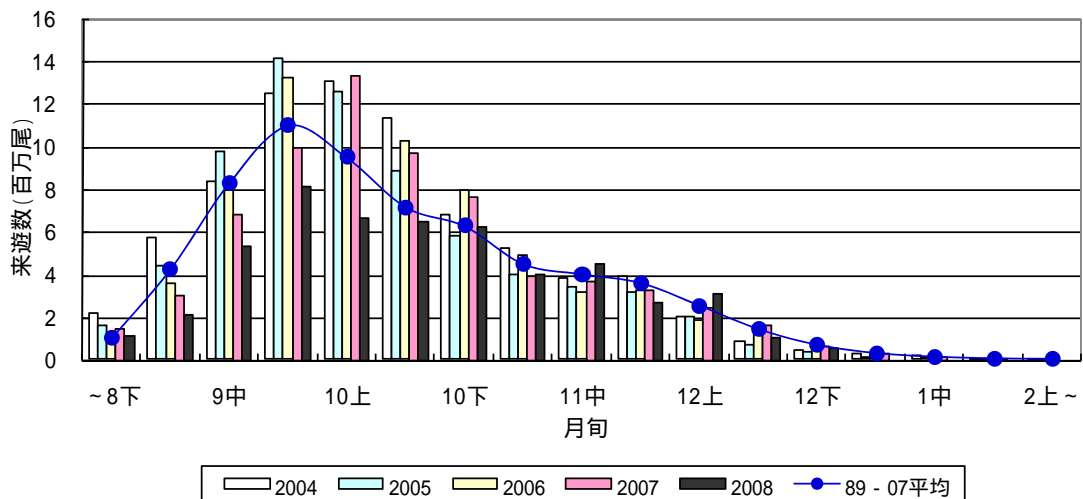
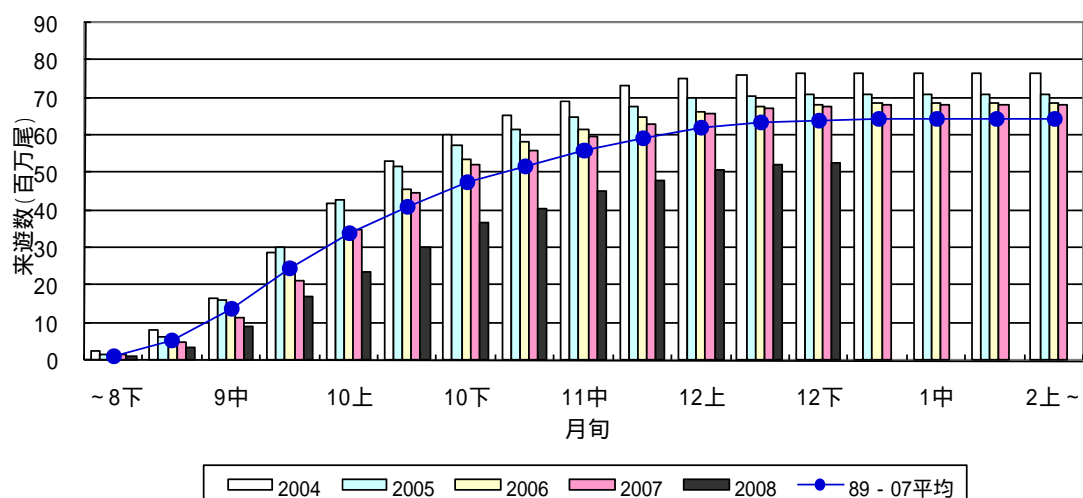


図1-3 サケ来遊数(累計:全国)



(北海道:終了)

北海道のサケ来遊数は 3,871 万尾(対前年比:73%、対平年比:81%)となっています(表2、図2)。太平洋(根室~えりも以西海区、以下同)岸の地域では2,364万尾(対前年比:73%、対平年比:81%)、日本海(オホーツク海区及び日本海区、以下同)では1,507万尾(対前年比:74%、対平年比:81%)といずれも大幅な減少となっています(表2)。サケ来遊数が4,000万尾を下回ったのは平成12(2000)年以来8年ぶりで、平成元(1989)年以降では5番目に少ない来遊数となっています(図2)。また、来遊のピークは9月下旬となっており、10月上旬までは対前年、対平年を大幅に下回っていましたが、10月中旬以降は平年並み又は平年を上回る来遊となっています。

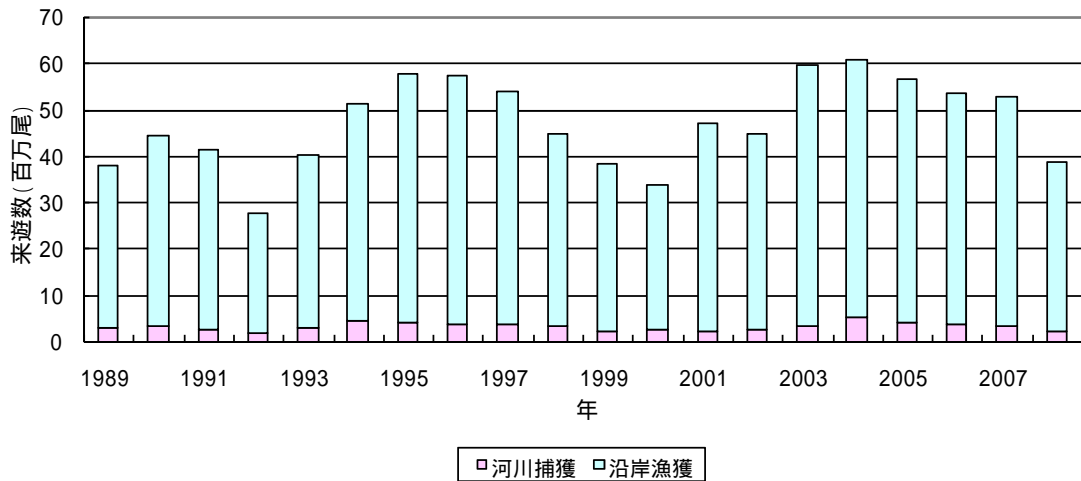
沿岸漁獲量は約12万トン(対前年比:76%、対平年比:81%)にとどまりましたが、漁獲金額は、産地の平均価格が前年比で126%と上昇したことから、544億円(対前年比93%)となっています。

表2:北海道のサケ来遊数

単位:万尾

	北海道	北海道太平洋	北海道日本海
2008(H20)	3,871	2,364	1,507
2007(H19)	5,279	3,241	2,037
2006(H18)	5,359	2,807	2,553
2005(H17)	5,641	3,144	2,497
2004(H16)	6,049	3,322	2,728
平年	4,746	2,883	1,863

図2-1 サケ来遊数(北海道)



注：平成 20 (2008) 年は 12 月 31 日現在

図2-2 旬別サケ来遊数(北海道)

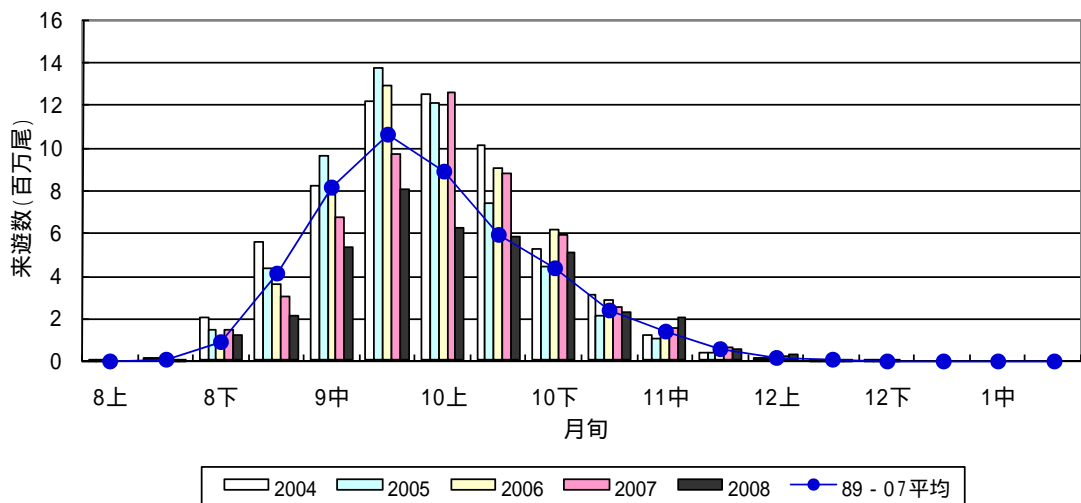
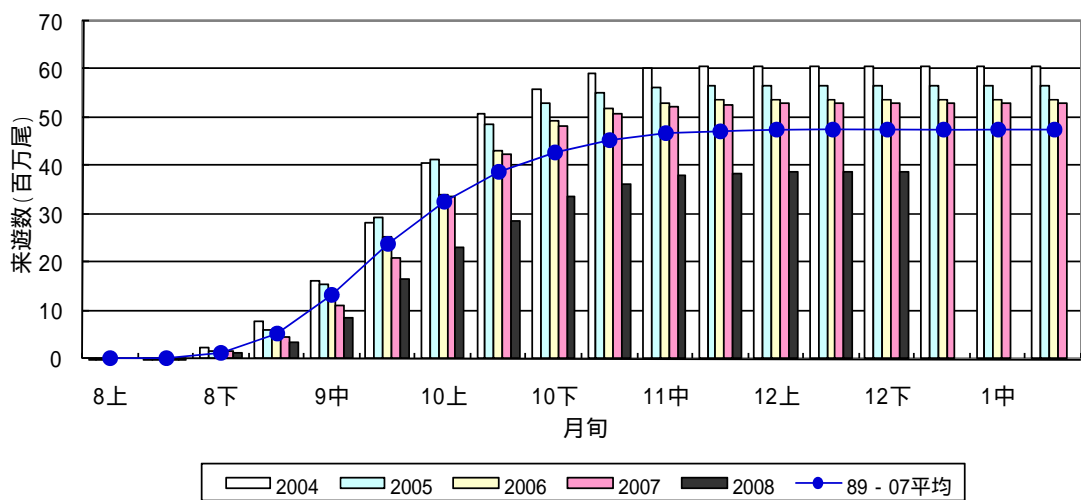


図2-3 サケ来遊数(累計:北海道)



(本州)

本州のサケの来遊数は 1,374 万尾(対前年同期比:92%、対平年同期比:82%)となっています(表3、図3)。太平洋(竜飛岬から東の青森県~茨城県)側の地域では 1,314 万尾(対前年同期比:94%、対平年同期比:82%)、日本海(竜飛岬から西の青森県~石川県)側の地域では 60 万尾(対前年同期比:66%、対平年同期比:80%)となっています(表3、図3)。

本州太平洋側の地域では、対前年同期と比較して青森県、岩手県が減少し、宮城県、福島県、茨城県が増加し、来遊数では南高北低の資源構造となっており、これは、三陸地方北部にある対馬暖流系の暖水塊がサケの接岸に影響を与えている可能性が考えられます(6の「北日本の海況」を参照)。一方、本州日本海側の地域では対前年同期比82%の秋田県を除き対前年同期比で60%台と大幅な減少となっていますが、日本海の石川県以北の海域の海水温については例年と比べての変動は報告されていません。むしろ、この地域が過去3年間の来遊数が好調であったことが、より不漁感を印象づけているものと思います(図3-4)。

時期別では、北海道同様に9月及び10月期には前年を大幅に下回り、11月上旬~中旬と12月上旬には上回っており、全体的に遅れ気味の来遊となっています(図3-2)。

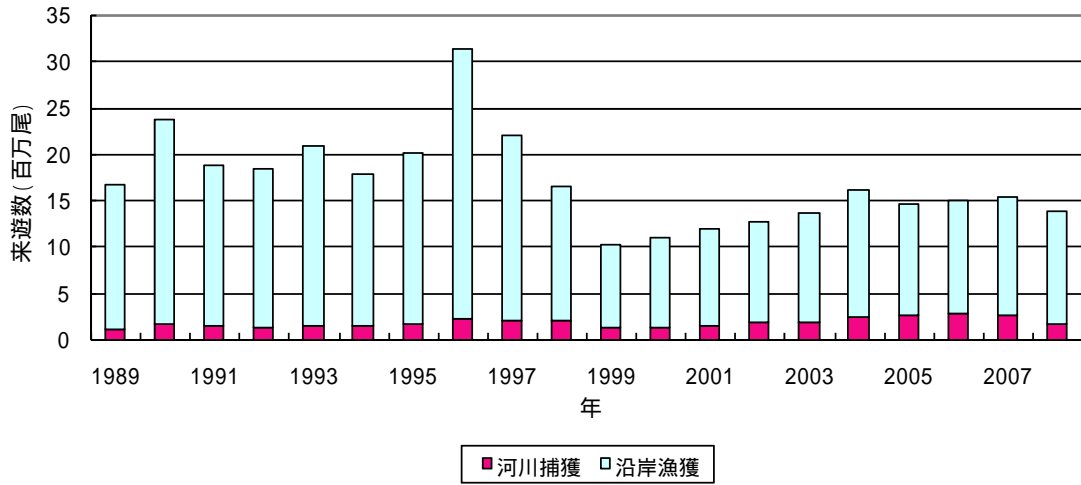
沿岸漁獲量は約3万8千トン(対前年比:101%、対平年比:78%)にとどまりましたが、漁獲金額は、産地の平均価格が前年比で111%と上昇したことから、150億円(対前年比112%)となっています。

表3:本州のサケ来遊数

単位:万尾

	本 州		本州太平洋		本州日本海	
	12/31 現在	最終	12/31 現在	最終	12/31 現在	最終
2008(H20)	1,374	-	1,314	-	60	-
2007(H19)	1,491	1,534	1,398	1,443	91	91
2006(H18)	1,453	1,472	1,329	1,348	124	125
2005(H17)	1,428	1,447	1,309	1,328	119	119
2004(H16)	1,571	1,614	1,440	1,483	131	131
平年	1,669	1,715	1,594	1,640	74	75

図3-1 サケ来遊数(本州)



注：平成 20 (2008) 年は 12 月 31 日現在

図3-2 旬別サケ来遊数(本州)

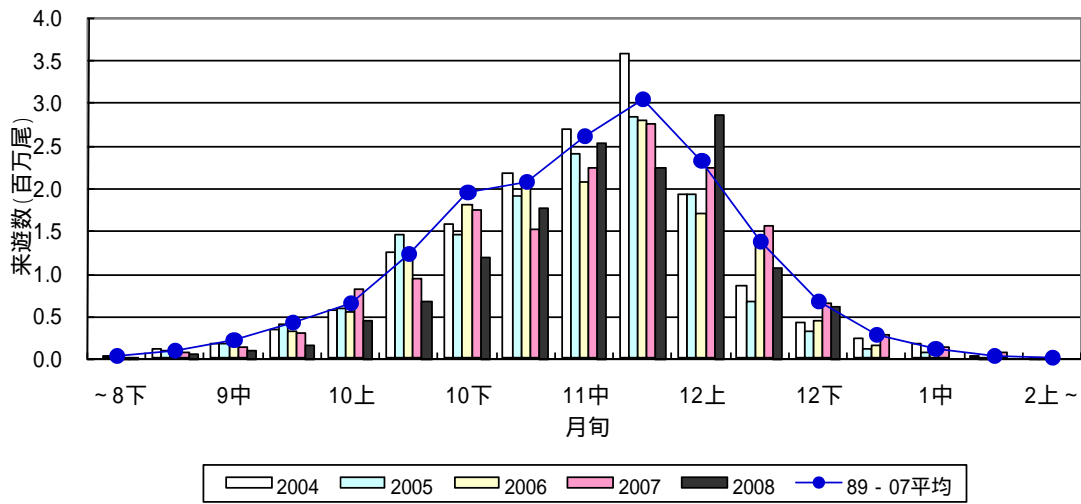


図3-3 サケ来遊数(累計:本州)

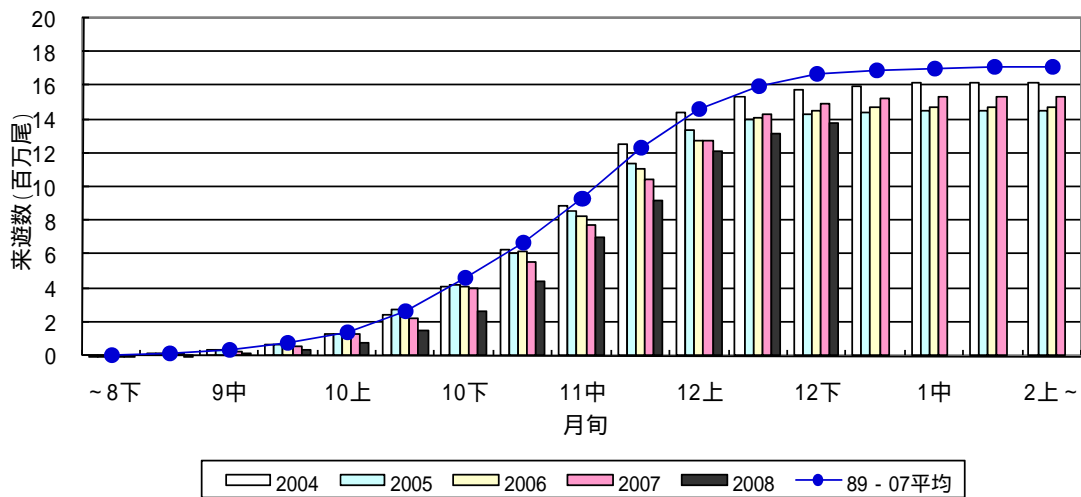
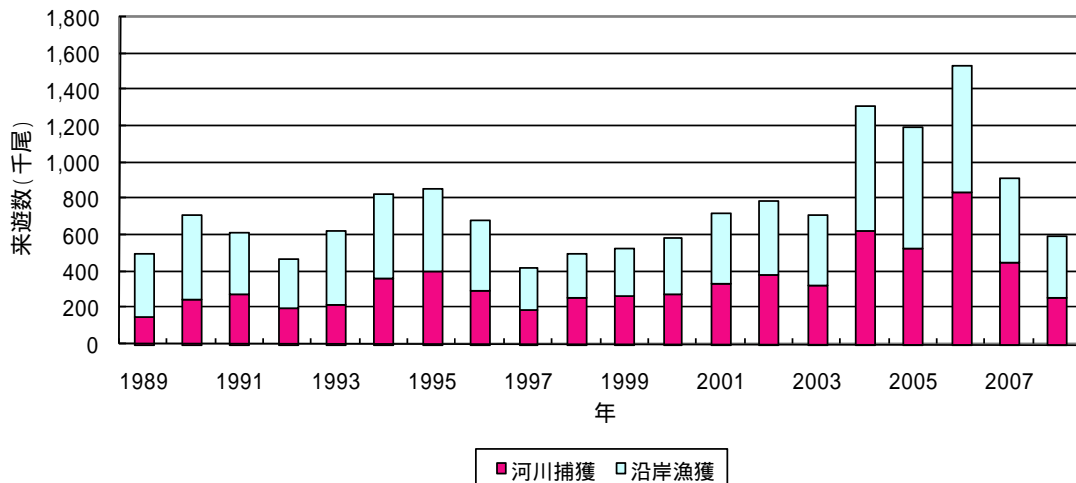


図3-4 サケ来遊数の推移(本州日本海)



3 サケ河川捕獲状況

- ・北日本の記録的な少雨の影響を受け、河川捕獲数は 383 万尾（対前年同期比 66%、平年同期比 78%）と少ない。
- ・人工ふ化放流に必要な親魚確保のための漁業者の自主規制等を実施し、20 億 82 百万粒（対前年同期比 95%）の種卵を確保。

(全国)

12 月 31 日現在のサケ河川捕獲数（全国の河川で人工ふ化放流用に採捕されたサケ）は 383 万尾（対前年同期比：66%、平年同期比：78%）と少なくなっています（表 4、図 4）。時期別では 9 月、10 月は対平年と比較して大幅に少なく、11 月上旬以降は平年並み又は平年より多くなっています。

サケの来遊が思わしくない状況下、漁業関係者や増殖関係者が人工ふ化放流に必要な種卵の確保に努めており、採卵数は 20 億 82 百万粒（対前年同期比：95%）となっています。

表 4：全国のサケ河川捕獲数

	河川捕獲数 (万尾)	
	12/31 現在	最終
2008 (H20)	383	-
2007 (H19)	578	596
2006 (H18)	616	618
2005 (H17)	639	644
2004 (H16)	735	742
平年	484	490

図4-1 旬別サケ河川捕獲数(全国)

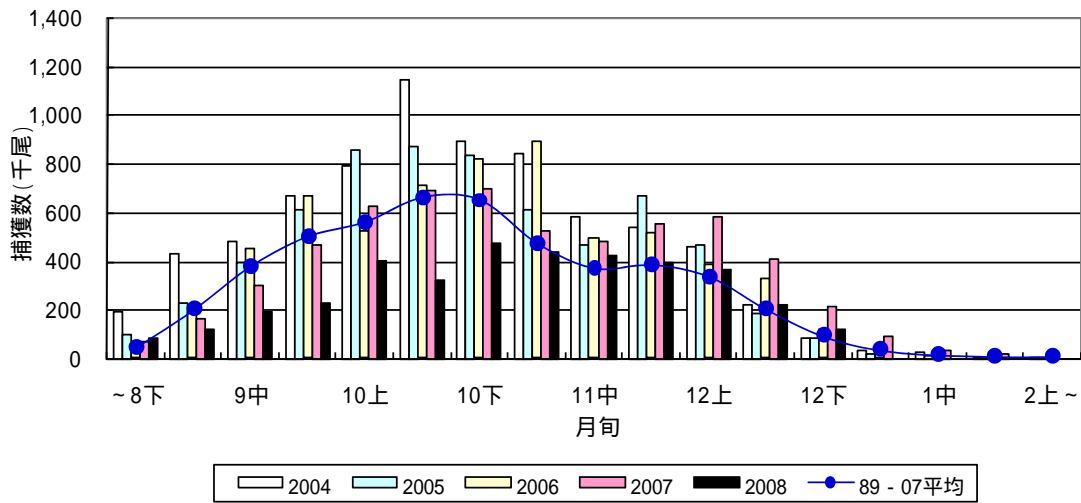
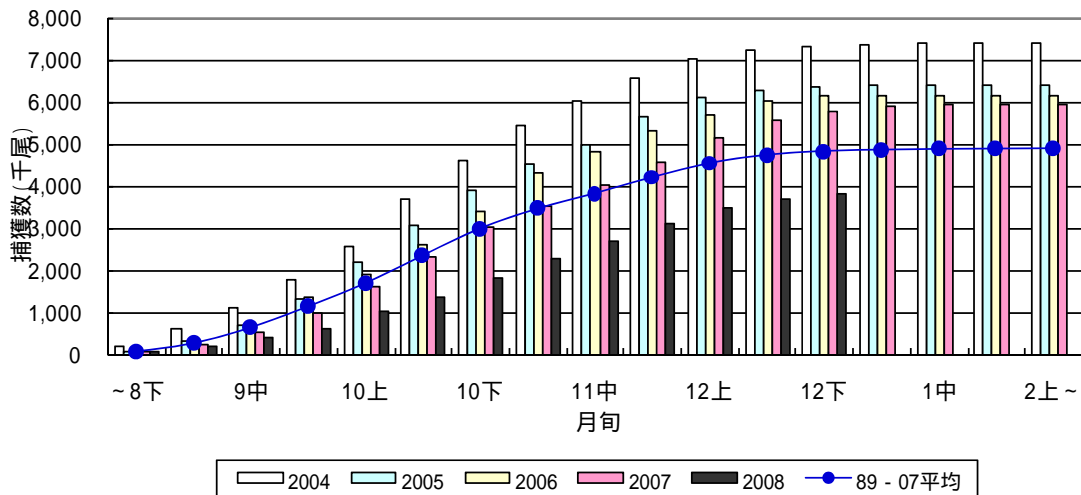


図4-2 サケ河川捕獲数(累積:全国)



(北海道)

北海道の河川捕獲数は 217 万尾（対前年比：67%、対平年比：69%）と大幅に少なくなっています（表 5）。太平洋側の地域では 110 万尾（対前年比：71%、対平年比：73%）、日本海側の地域では 108 万尾（対前年同期比で 63%、対平年同期比で 65%）といずれの地域も対前年、対平年と比較して少なくなっています。また、来遊数の減少が対前年比で 73%、対平年比で 81%であるのと比較しても河川捕獲数は少なく、11月中旬以降は平年並みに回復したものの10月までの減少が大きく響いています（図 5）。10月までの河川そ上率（河川捕獲数 / 来遊数）は、定置漁業等の自主規制が行われているにも係らず 4.5%（平年値 5.9%）と低く、特に、9月下旬（2.7%、平年値 4.4%）、10月中旬（4.8%、同 8.9%）、10月下旬（5.5%、同 10.1%）で大きく下回っています。

気象庁（<http://www.jma.go.jp/jma/>）によると、「1946年以降の9月としては、降水量が北日本太平洋側で第2位、北日本日本海側では第3位の少ない記録となった。」とし、「月降水量は北日本ではかなり少なく、これらの地域では平年の40%未満となったところがあり、北海道の室蘭、函館では、9月の月降水量の最小値を更新した。」とし、「10月の降水

量は北日本で少なく、平年の40%未満となったところ(=網走や十勝地方)があった。」と
 しています。また「11月の降水量は全国的に平年並だった。」としていますが、9月~11月
 の3ヶ月間累積降水量は北海道の網走や十勝地方などを中心に大幅に平年を下回っており
 (図5-3)、これら記録的な少雨により親魚のそ上が阻害されたり、河川水が少なく親魚を誘
 導できなかったことが河川そ上率の低下につながったものと考えられます。

このような状況を受け、各地域とも定置漁業等の自主規制を10月から実施するとともに、
 サケ地域個体群(北日本海、オホーツク、根室、えりも以東及び以西海区)ごとの遺伝的
 な独立性に配慮し、親魚が不足している地域の増殖事業協会を中心に海区内の隣接する地
 域の増殖事業協会等と連携して、人工ふ化放流に必要な親魚の確保に努めた結果、採卵数
 については北海道全体で11億65千万粒と計画に対して99%となっています。しかし、日
 本海区では73%と計画を下回り、隣接するオホーツク海区西部から種卵の供給を受けてい
 ます。

表5：北海道のサケ河川捕獲数

単位：万尾

	北海道	北海道太平洋	北海道日本海
2008 (H20)	217	110	108
2007 (H19)	326	155	171
2006 (H18)	378	163	215
2005 (H17)	385	152	233
2004 (H16)	498	180	318
平年	315	150	165

図5-1 旬別サケ河川捕獲数(北海道)

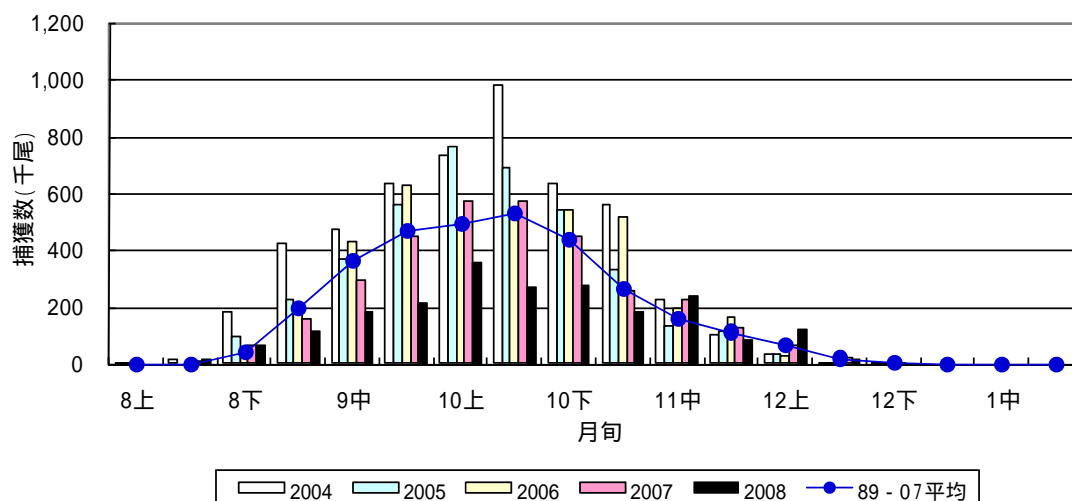


図5-2 サケ河川捕獲数(累積:北海道)

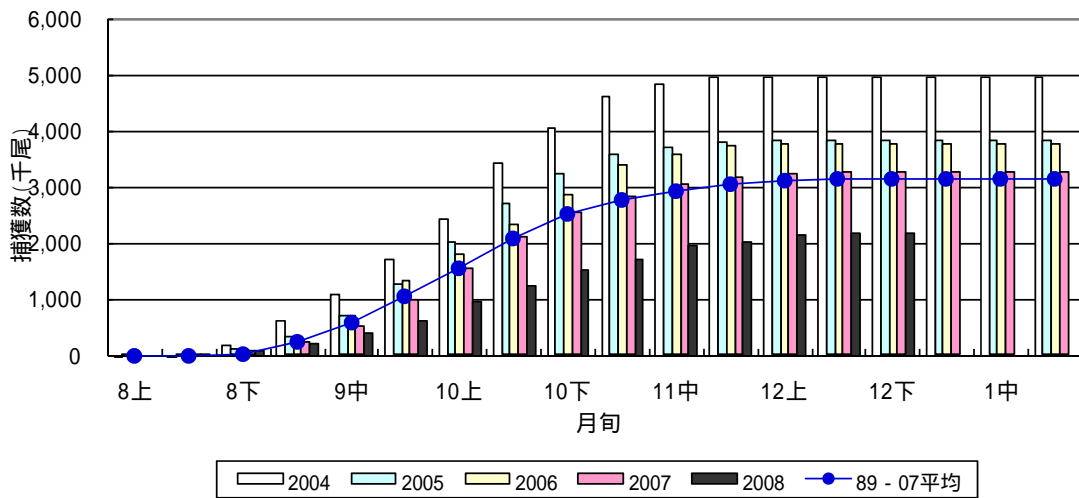
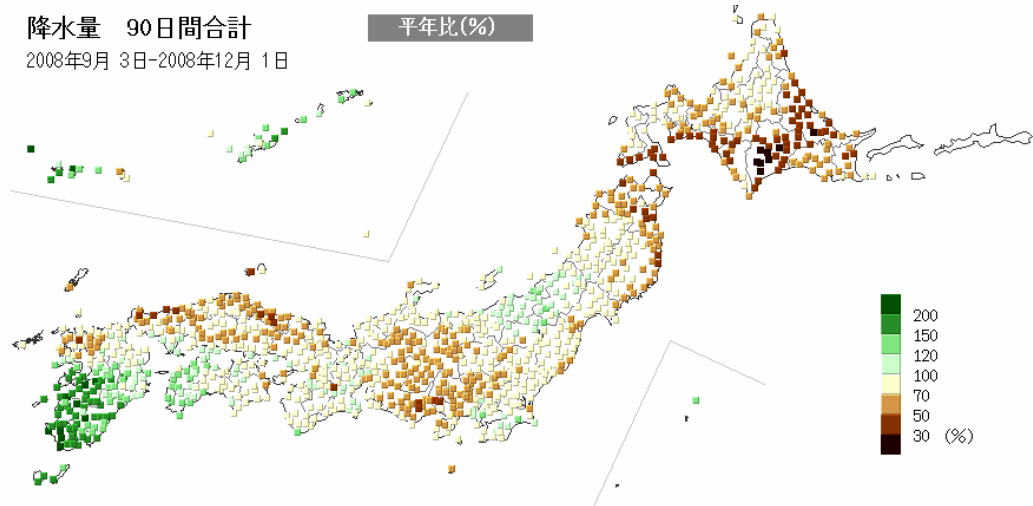


図 5-3 12月1日現在の90日間累積降水量の平年比



資料：気象庁 HP

(本州)

本州の河川捕獲数は 167 万尾(対前年同期比:66%、対平年同期比:96%)と減少しています(表 6)。太平洋側の地域では 142 万尾(対前年同期比:68%、対平年同期比:100%)、日本海側の地域では 25 万尾(対前年同期比で 57%、対平年同期比で 76%)となっています(表 6、図 6)が、太平洋側の地域では青森県、岩手県が、日本海側の地域では山形県以南の県の河川捕獲数が大幅に減少しています。また、時期別には前年と比較して大幅に少なくなっていますが、平年との比較では、10 月下旬以降平年並み又は平年より多くなっています。北海道と同様に少雨による影響が心配されていました河川そ上率(河川捕獲数/来遊数)については 12 月までで 12.1%と、前年(16.9%)より低くなっていますが、平年(10.1%)を上回っています。

表6：本州のサケ河川捕獲数

単位：万尾

	本 州		本州太平洋		本州日本海	
	12/31 現在	最終	12/31 現在	最終	12/31 現在	最終
2008 (H20)	167	-	142	-	25	-
2007 (H19)	253	265	208	219	45	45
2006 (H18)	238	240	183	185	54	55
2005 (H17)	254	259	202	206	52	53
2004 (H16)	236	244	175	182	61	62
平年	168	175	135	141	33	33

図6-1 旬別サケ河川捕獲数(本州)

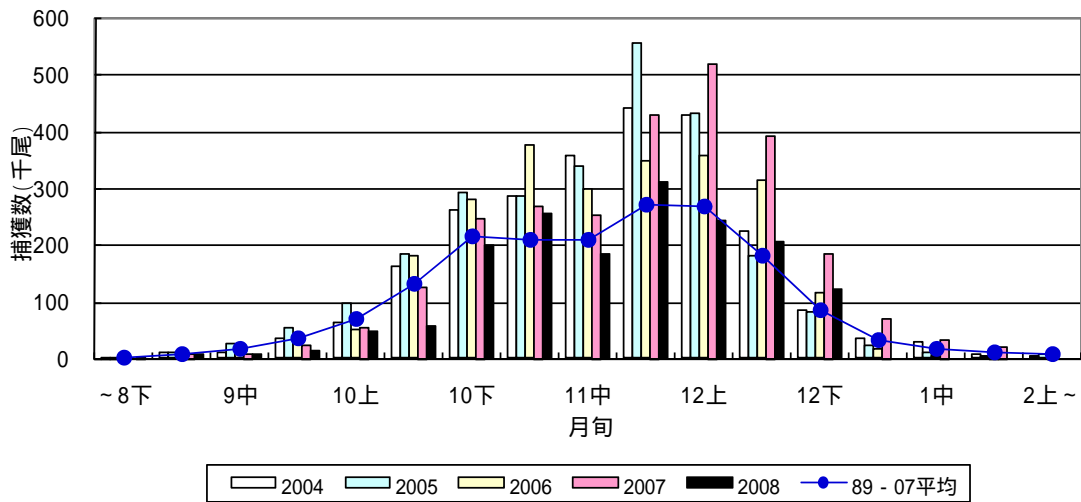
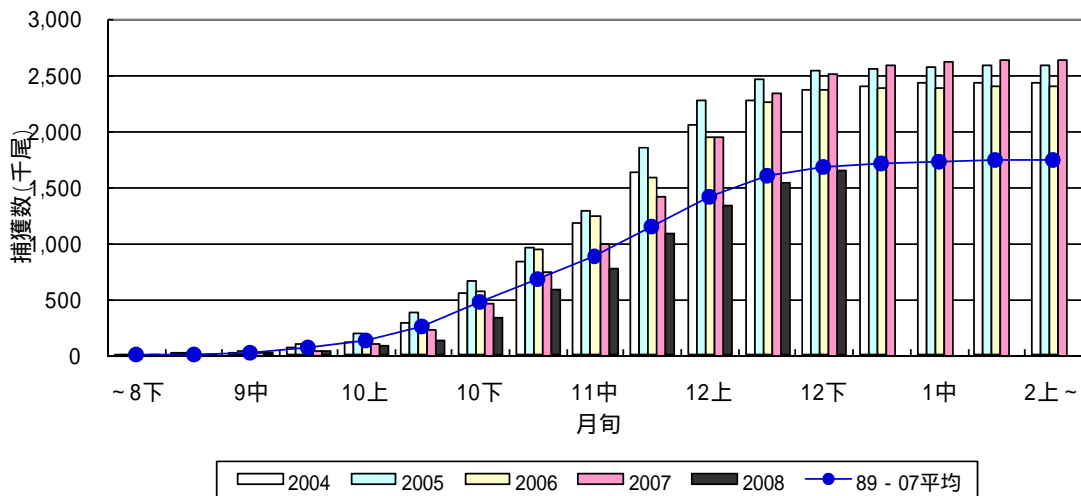


図6-2 サケ河川捕獲数(累積:本州)



4 サケの年齢構成

- ・全国的に4年魚（2004年級）の来遊数が少ない
- ・太平洋側では年級毎の来遊数が隔年で増減する傾向が続く

（全国）

これまでに北海道立水産孵化場、岩手県水産技術センター、東北区水産研究所、日本海
区水産研究所及びさけますセンターが、代表的な河川に回帰したサケの年齢構成を調査し
た結果によると、北海道及び本州、太平洋側及び日本海側全てに共通して4年魚（生まれ
年が平成16（2004）年）の来遊数が少なくなっています（図7、8）。

図7 サケ年齢別来遊数（全国：12月31日現在）

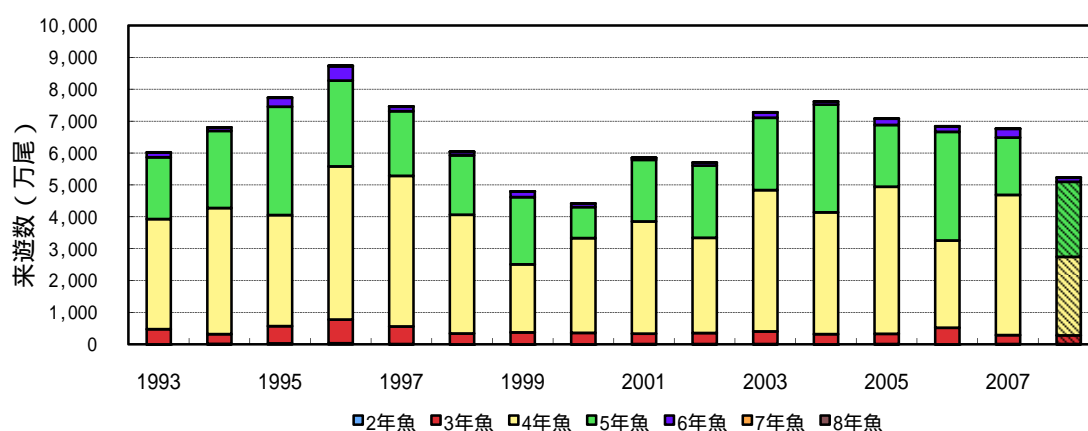
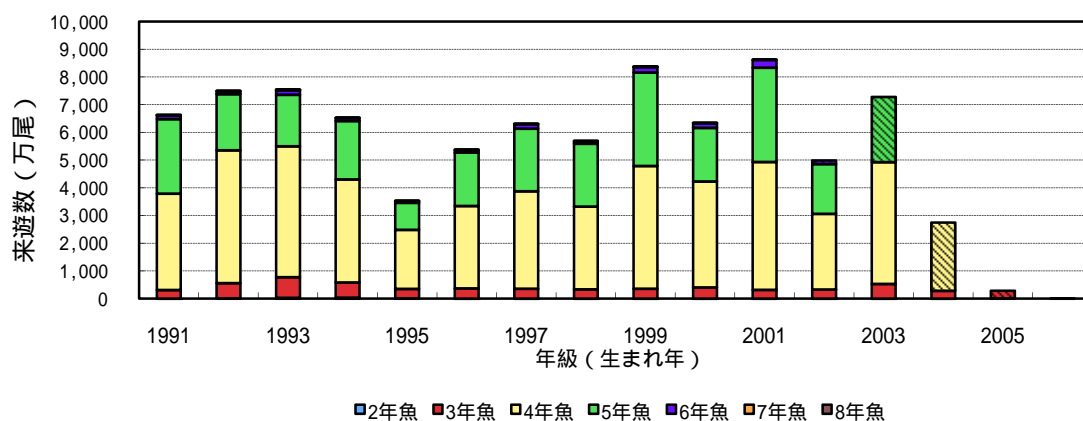


図8 サケ年級別来遊数（全国：12月31日現在）



(北海道)

北海道日本海側(オホーツク及び日本海)、太平洋側(根室、えりも以東及び以西)いずれも2004年級の来遊数が少なくなりました(図9、10)。太平洋側においては1998年級以降、隔年で回帰数が極端に増減する現象が続いており、2004年級もその傾向に従う形で少なくなっています。

図9 サケ年級別来遊数(北海道太平洋側:12月31日現在)

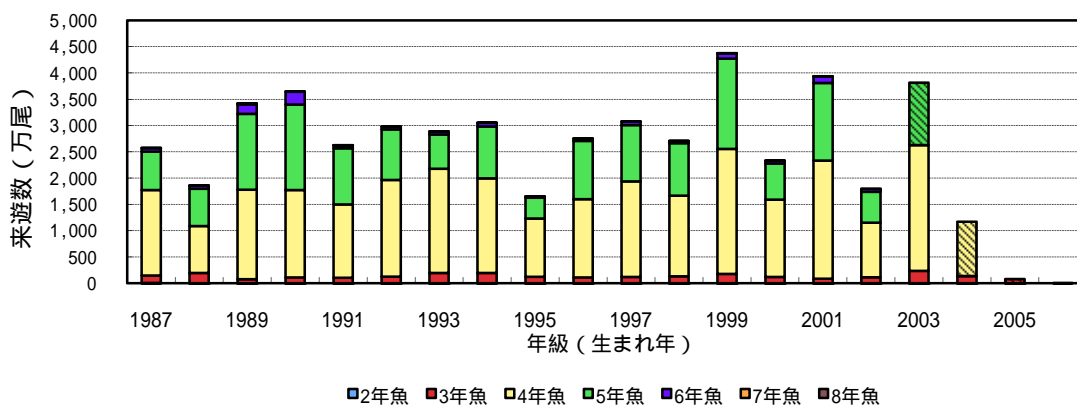
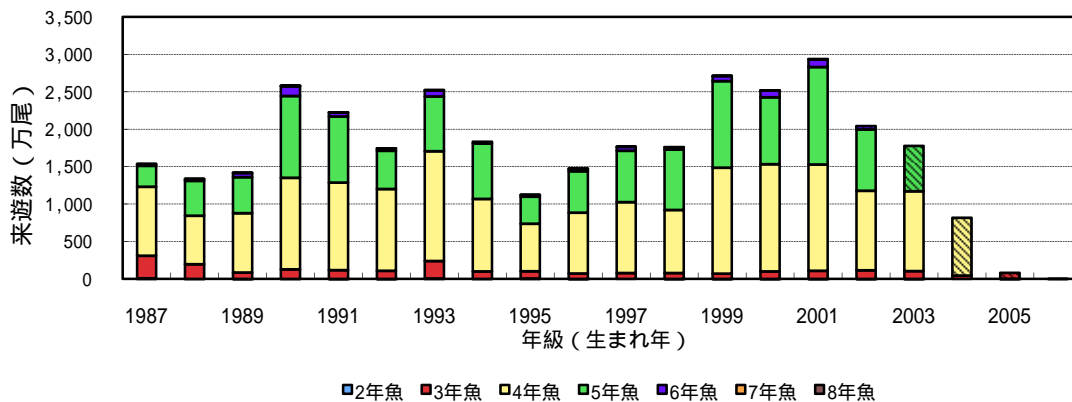


図10 サケ年級別来遊数(北海道日本海側:12月31日現在)



(本州)

本州においても、太平洋側、日本海側とも2004年級の来遊数が少ない状況であり、特に日本海側が顕著です。(図11、12)。太平洋側では、2000年級以降、北海道ほど極端ではないものの、同様に隔年で回帰数が増減する現象が見られるようになってきています。日本海側では、2004年級が減少した一方で、3年魚で回帰した2005年級の数は増えています。

図11 サケ年級別来遊数(本州太平洋側：12月31日現在)

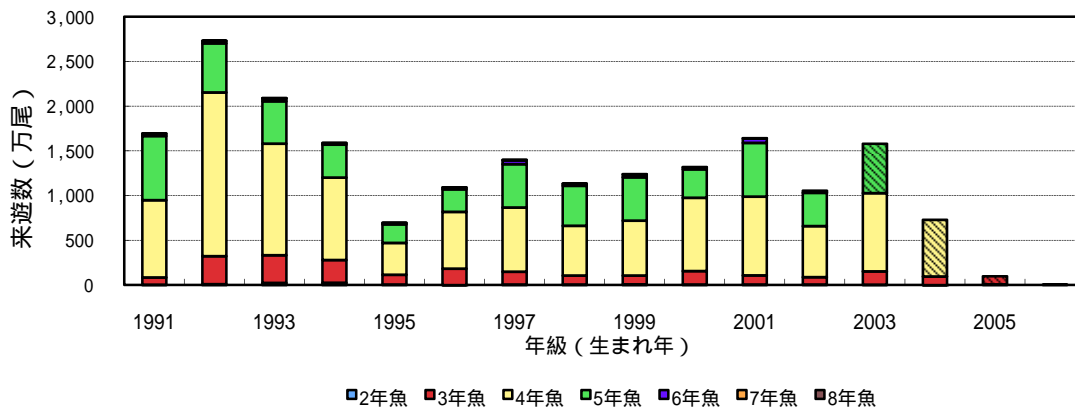
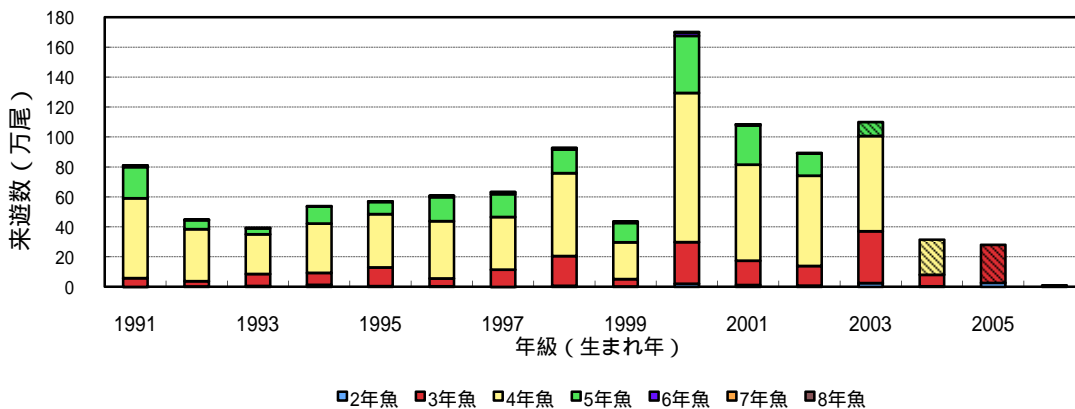


図12 サケ年級別来遊数(本州日本海側：12月31日現在)

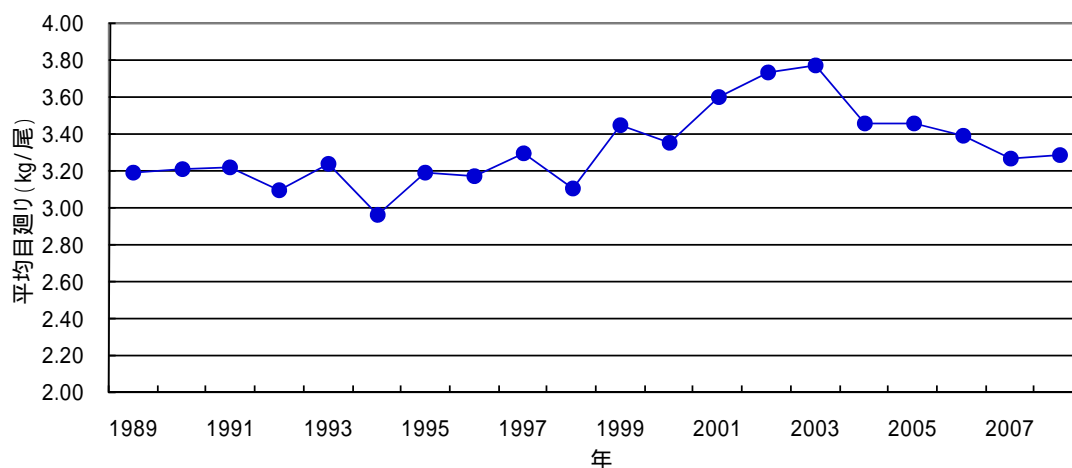


5 サケの体サイズ

- ・目廻りは前年並み
- ・1998、99年級以降、体サイズは小型化傾向

サケの漁獲数と漁獲量から求めた1尾当たりの平均体重(目廻り)は全国で3.28kg(前年同期3.26kg)となっており、北海道で3.32kg(前年同期3.31kg)、本州で3.16kg(前年同期3.06kg)とほぼ前年と同様となっています(図13)。

図13 サケ平均目廻り(全国)



放流年級毎の魚体重の変化を確かめるため、北海道の主要5河川に回帰したサケ4年魚の平均体重の経年変化を調べました。

5河川における魚体重は1990年級頃から増加傾向を示してきましたが、1998、99年級頃を境にまた小型化する傾向が見られています。今年の4年魚である2004年級を見ると、雌では、十勝川及び遊楽部川では前年を上回り、徳志別川、石狩川及び西別川では前年度を下回っています(図14)。一方雄では、石狩川及び遊楽部川では前年級を下回り、徳志別川、西別川及び十勝川では前年級を上回っています(図15)。

図14 北海道5河川における4年魚の体重

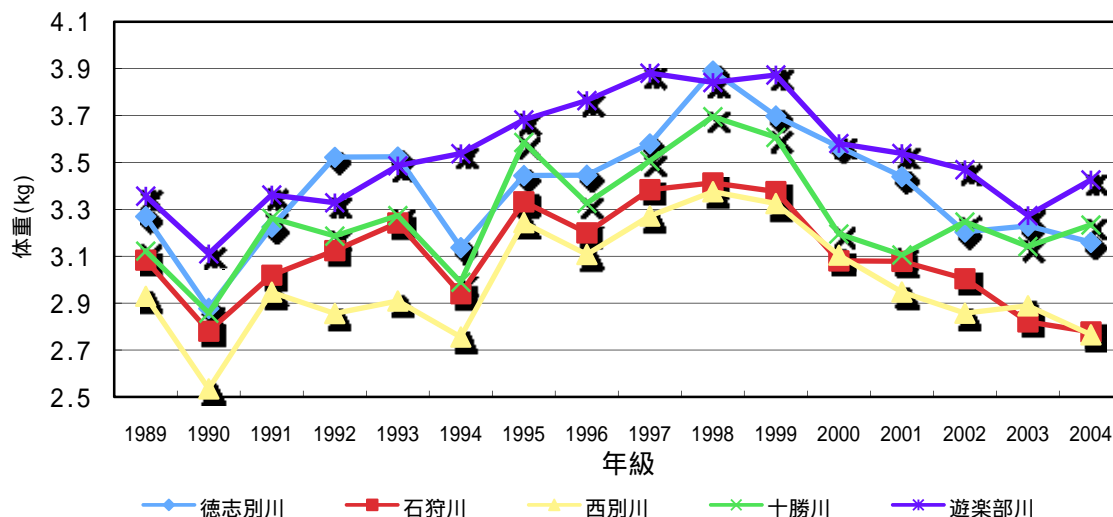
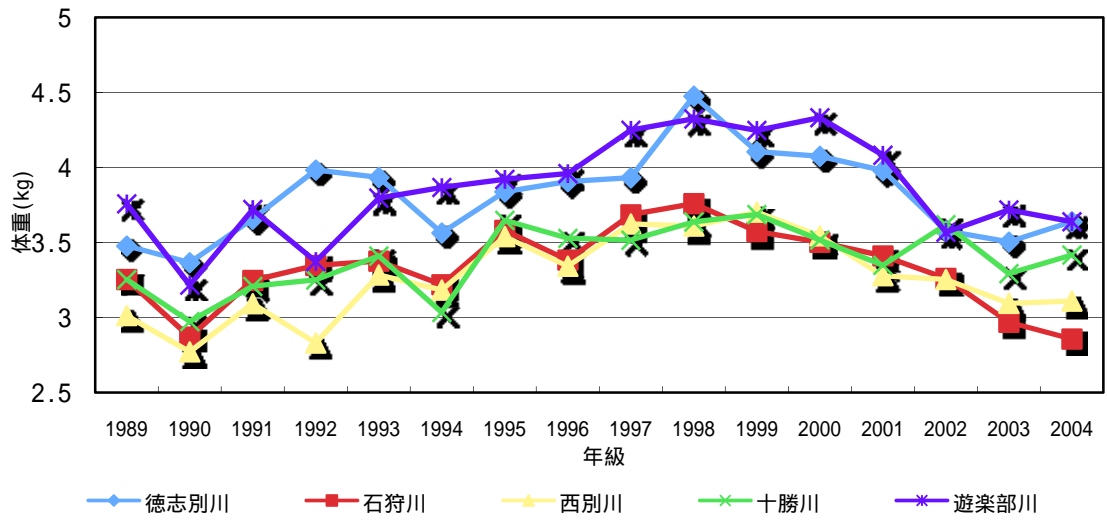


図15 北海道5河川における4年魚の体重



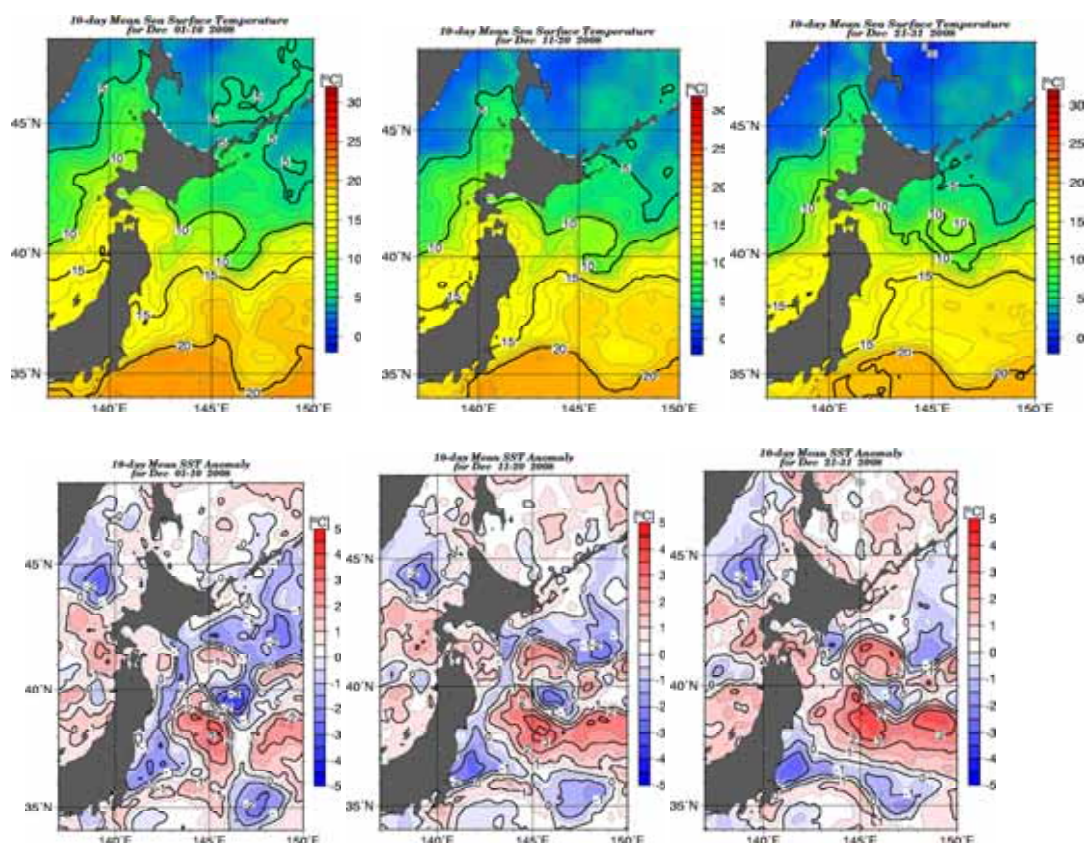
6 北日本の海況

函館海洋気象台 HP の「北日本沿岸域の詳細な海面水温の状況」

(<http://www.data.kishou.go.jp/kaiyou/db/hakodate/finesstHK/finesstHK.html>) によると、8月中・下旬に平年より低かった北海道及び東北各地区の海面水温は岩手県以南を除き9月に入り平年より高く、特に、北海道東部地域では顕著に高く推移しました。9月下旬～10月中旬にかけて水温は一時低下しましたが、10月下旬～11月上旬にかけては再びほぼ全域で平年より高く、その後、11月中旬～12月上旬には平年より低く、12月中旬以降平年より低い海域が縮小し、12月下旬には平年より高くなっています。海面水温の旬別診断では、11月中旬以降の海水温変動について「これは11月中旬末から11月下旬初めにかけて全国的に寒気に覆われたことや、オホーツク海で発達した低気圧の影響で北日本周辺で風が強かったことによる」とし、12月中旬以降については「これは強い冬型の気圧配置になることが少なく、風も南向きで弱かったため海面水温の低下が小さかったことによると考えられます。」としています。

特に盛漁期の本州太平洋岸では11月と同様に岩手県北部沿岸まで平年より高く、それ以南で平年より低い傾向を示しています。

なお、12月26日気象庁地球環境・海洋部が発表した今後1ヶ月間の予報では、「向こう1か月、本州東方の海面水温は平年より低くなる見込みです。日本海北部でも、平年より高い海域は縮小するでしょう。」とのことでした。



出典：気象庁 HP (http://www.data.kishou.go.jp/kaiyou/db/hakodate/jun/sst_h.html)

7 サケ来遊数の減少要因

- ・ 回帰主群の4年魚（平成16(2004)年級）の減少が原因だが、16年級サケ稚魚の種苗性には問題ない。
- ・ 放流時（平成17(2005)年春）の沿岸環境の一部には水温上昇の遅れなどの現象が認められたが、日本系全体のサケ稚魚の生残に影響を及ぼしたとは考えにくい。
- ・ 大幅に減少した9～10月群のサケ稚魚は翌春の早い時期に放流される傾向があり、平成16年級の放流時期と沿岸環境のミスマッチが要因の一つとも考えられる。
- ・ 北太平洋沿海各国の漁獲状況等も踏まえると、日本沿岸離脱後の沖合域、特に、オホーツク海及びベーリング海における海洋環境変動も要因と考えられ、これら海洋環境変動が複合的に影響したものと考えられる。

北海道のサケ来遊数は、対前年比、対平年比とも大幅に減少し、特に、来遊の盛期に当たる9～10月の減少が大きくなっています。本州のサケ来遊数は、対前年同期比、対平年同期比がそれぞれ92%、82%と北海道と比較して減少の割合は小さいものの、北海道と同様に9～10月の減少が大きくなっていることから、今年のサケ来遊は日本全体で9～10月の来遊群が減少したことが特徴となっています（2の「サケ来遊状況」を参照）。また、河川に回帰したサケの鱗より分析した年齢構成によると（4の「サケの年齢構成」を参照）本年のサケ来遊数の減少は主群となる4年魚の平成16（2004）年級群が減少したことに起因しています。さけますふ化放流事業では沿岸水温5℃になる時期に合わせて体重1g以上で放流することを目安としていますが、多くのふ化場の飼育能力には限界があるため、先に大きくなった稚魚、つまり、前年の9～10月といった早い時期に採卵授精した稚魚から先に放流せざるを得ない現状にあります。平成16年級の9～10月群が減少した理由としては、この群が放流された時点の沿岸環境が十分整っておらず、その影響を受けた可能性が考えられます。

一方、NPAFC 年次総会等で得られた北太平洋沿海各国の情報では、北米側、アジア側ともその南限域で漁獲数が減少している状況やオホーツク海での2004年級サケの現存量が低下しているとの報告等がある（2の「サケ来遊状況」の全国を参照）ことから、オホーツク海、ベーリング海等の北太平洋の環境変動も資源減少の要因として考えられます。平成16年級のサケ資源が減少した要因としては、現在のところ、これら沿岸域及び沖合域の海洋環境変動が複合的に影響したのではないかと考えています。

さけますセンターでは、水産庁をはじめ関係道県や増殖団体の協力の下、サケ資源状況等を把握するためのモニタリング調査や各種データの収集分析を行っており、これらデータに基づき平成16年級の日本系サケの生残に影響を与えたであろう諸条件について引き続き検討を進めています。また、春以降に関係する水産研究所、道県試験研究機関の参加による検討会を開催し、サケ来遊数の減少要因把握と今後の対応方策を検討することとしています。

（2004年級の放流と沿岸環境について）

さけますふ化放流データから、平成16年級サケ稚魚の生産率（放流数／採卵数）には低

下が見られず(表7) 魚病の異常発生等の報告がないこと、放流の期間やサイズには異常が認められず平年同様に放流されていることから、ふ化放流事業には問題はないものと考えています。

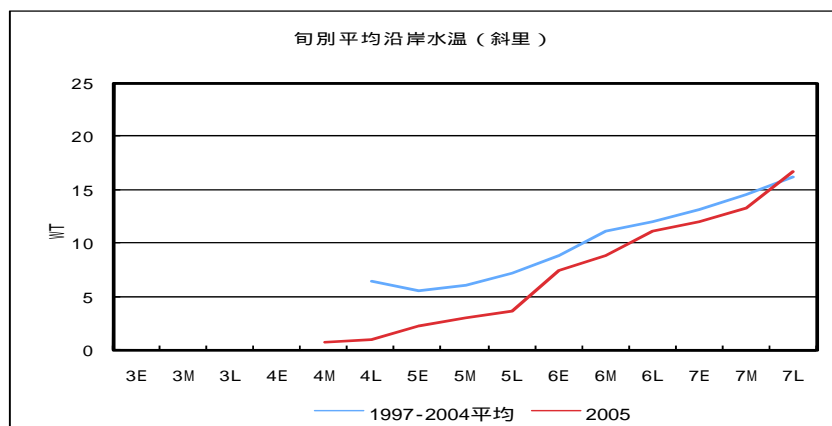
海区	地区	平成14(2002)年級			平成15(2003)年級			平成16(2004)年級			平成17(2005)年級		
		採卵数(A)	放流数(B)	B/A	採卵数(A)	放流数(B)	B/A	採卵数(A)	放流数(B)	B/A	採卵数(A)	放流数(B)	B/A
オホーツク	東部	166,864	104,820	0.63	135,625	98,136	0.72	129,659	98,268	0.76	141,288	104,049	0.74
	中部	47,961	80,616	1.68	81,808	82,097	1.00	85,407	78,623	0.92	77,805	79,813	1.03
	西部	50,833	31,008	0.61	49,961	26,608	0.53	50,986	31,175	0.61	50,120	31,200	0.62
	海区計	265,658	216,444	0.81	267,394	206,841	0.77	266,052	208,066	0.78	269,213	215,062	0.80
北日本海	北部	54,812	53,763	0.98	53,974	54,024	1.00	54,421	54,838	1.01	55,365	57,482	1.04
	中部	99,936	50,176	0.50	106,131	50,019	0.47	84,607	49,531	0.59	82,434	51,366	0.62
	南部	41,317	82,601	2.00	45,291	83,934	1.85	62,198	84,812	1.36	68,417	85,619	1.25
	海区計	196,065	186,540	0.95	205,396	187,977	0.92	201,226	189,181	0.94	206,216	194,467	0.94
根室	北部	126,207	107,768	0.85	127,860	107,434	0.84	134,963	108,576	0.80	130,458	105,584	0.81
	南部	97,804	83,866	0.86	100,810	82,804	0.82	89,042	84,776	0.95	98,099	86,003	0.88
	海区計	224,011	191,634	0.86	228,670	190,238	0.83	224,005	193,352	0.86	228,557	191,587	0.84
えりも以东	東部	120,890	90,684	0.75	119,125	88,373	0.74	111,450	93,292	0.84	100,939	92,684	0.92
	西部	141,446	126,162	0.89	151,236	124,962	0.83	149,140	125,713	0.84	160,263	126,094	0.79
	海区計	262,336	216,846	0.83	270,361	213,335	0.79	260,590	219,005	0.84	261,202	218,778	0.84
	日高	61,732	46,750	0.76	57,174	43,918	0.77	58,982	44,169	0.75	57,825	47,445	0.82
えりも以西	胆振	26,457	28,329	1.07	38,240	28,896	0.76	35,054	28,980	0.83	33,927	29,457	0.87
	釧路湾	82,902	49,060	0.59	66,978	49,022	0.73	68,417	50,656	0.74	67,691	52,562	0.78
	道南	61,601	70,576	1.15	81,404	72,336	0.89	84,337	72,723	0.86	80,928	72,360	0.89
	海区計	232,692	194,715	0.84	243,796	194,172	0.80	246,790	196,528	0.80	240,371	201,824	0.84
	北海道計	1,180,762	1,006,179	0.85	1,215,617	992,563	0.82	1,198,663	1,006,132	0.84	1,205,559	1,021,718	0.85

資料:平成18年度さけますセンター業務報告書
注:海区間の種苗移殖はほとんど行われていないが、捕獲河川の集約化が進んだ現状では地区間での種苗移殖は頻繁に行われている。

なお、薬事法関連法令改正(平成15年7月30日施行)に伴いさけますふ化放流事業では、それまで使用してきた水生菌防止や寄生虫駆除用の薬品が使用できなくなり、平成15(2003)年からは水産用医薬品のパイセス等を使用しています。本年のサケ来遊数の減少がこれによる影響ではないかとの指摘もありますが、指摘どおりであれば平成15年級の来遊に影響することになります。しかし、15年級のサケ来遊数には大幅な減少は認められないことから(図8) そう大きな影響はなかったのではないかと考えています。

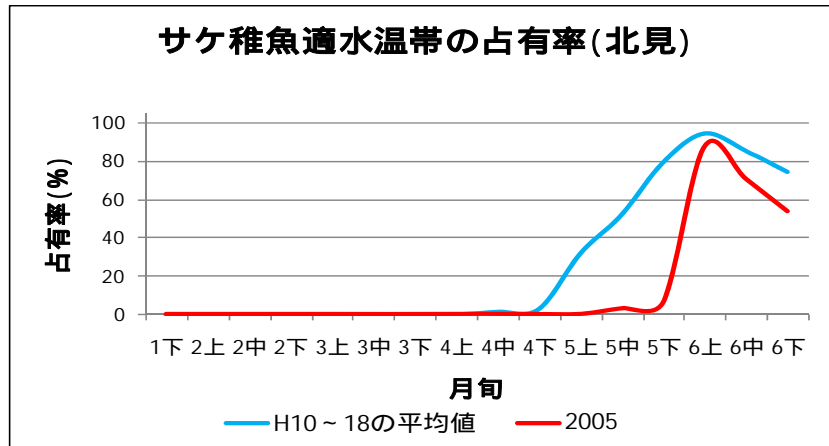
また、さけますセンターが行った岸から3km以内の水温観測では、オホーツク海などで平年(平成9(1997)~15(2004)年の平均値)と比べて水温の上昇の遅れが観測されています(図16-1)。また、第一管区海上保安本部海洋情報部提供の表面水温データを画像解析し、各管内の沿岸海域に占める放流サケ稚魚の適水温域(5~13水温帯)が占める割合を解析した結果、北海道東部海域で適水温帯の占有率の増加が平年(平成10(1998)~18(2006)年の平均値)と比較して遅れる傾向を示しています(図16-2)。

図16-1 2005年春の沿岸水温環境(斜里の例)



資料:さけますセンター

図 16-2 2005 年春の沿岸水温環境（北見管内増協の例）

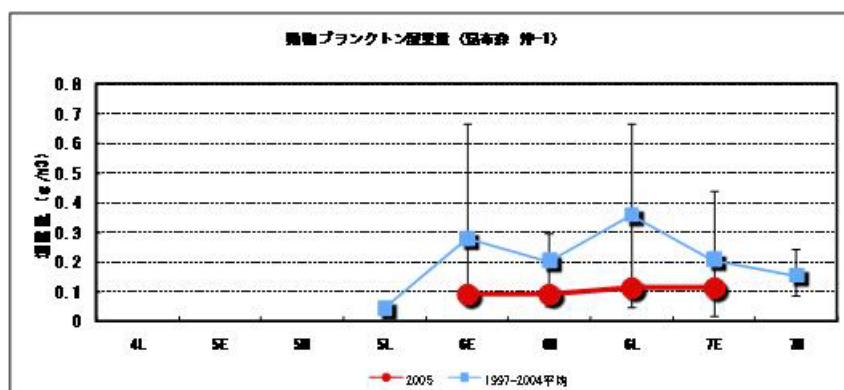


資料：気象庁

平成 16（2004）年級サケ稚魚が放流された平成 17（2005）年春の極沿岸における動物プランクトン湿重量は、調査を行った（厚田、斜里、昆布森、白老）のうち、昆布森及び白老で少ない傾向があるものの、平年（平成 11（1999）年～15（2004）年）の変動範囲内であり（図 17）、特異的なものとは認められていません。

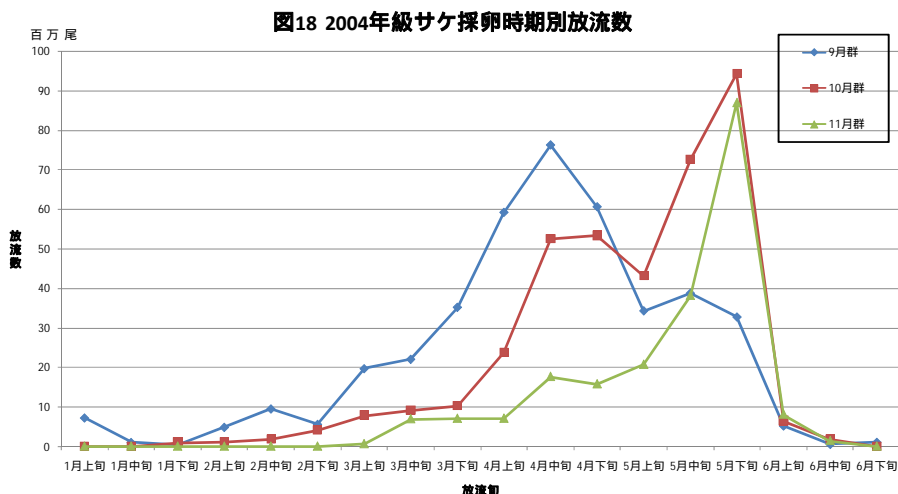
一方、北海道区水産研究所と東北区水産研究所が共同で行っている釧路沖～三陸沖（Aライン：<http://hnf.fra.affrc.go.jp/a-line/intro/map.html>）における 2001～2006 年の各年 5 月の海洋観測結果では、大型冷水性カイアシ類の一種（*Neocalanus cristatus*）の現存量が 2004 年及び 2005 年に低下する傾向を示しました（平成 20 年度資源動向要因分析調査 未発表資料）。この原因の 1 つとして、暖水塊の影響により沖合水の流れが変化し、本種の沿岸方向への輸送が妨げられたことが考えられます。

図 17 餌料生物の現存量（昆布森）



さけますふ化放流事業では沿岸水温 5℃ になる時期に合わせて体重 1g 以上で放流することを目安としていますが、多くのふ化場の飼育能力には限界があるため、先に大きくなった稚魚、つまり、前年の 9～10 月といった早い時期に採卵授精した稚魚から先に放流せざるを得ない現状にあります（図 18）。平成 16 年級の 9～10 月群が減少した理由としては、この群が放流された時点の沿岸環境が十分整っておらず、その影響を受けた可能性が考え

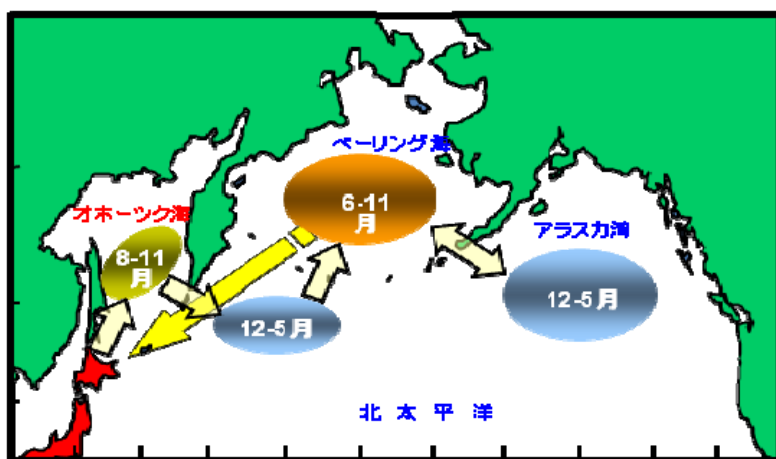
られます。昨年 12 月 16 日に北海道定置漁業協会が主催した「北海道の秋サケを守るためのフォーラム」において北海道立水産孵化場からも「2004 年級のサケ稚魚が放流された 2005 年春の沿岸滞留時の低い水温に起因しているものと思われる。低水温下では海に降りたサケ稚魚が高密度に集まる沿岸の渚帯の餌の量も限られてくるため、1g 以上のサイズで集中的にサケ稚魚を放流した場合には更に悪影響が出る可能性がある。」との見解がしめされています。



(海洋生活期の状況について)

日本沿岸を離れたサケは、ロシア系のさけますとともに、その年の夏から秋をオホーツク海で過ごし、その後北西太平洋で越冬します(図 19)。

図 19 日本系サケ回遊経路の推定図



平成 17 年 10 月～11 月にロシアが行ったさけます幼魚調査では、サケ、カラフトマス幼魚が少なく(図 19-1)、餌料生物のカイアシ類が少ないことなどを報告しています(NPAFC (北太平洋湖河性魚類委員会) Doc. 1064, 986)が、餌料生物の発生とも関連するクロロフィル a 量について JAXA 地球観測研究センターの画像データを解析したところ、2005 年 7-11 月のオホーツク海域に占めるクロロフィル a 濃度が $1\text{mg}/\text{m}^3$ 以上の水域割合は、10 月を除き 2004 年と同様に低くなっており(図 19-2)、クロロフィル a の増殖期間が少ないこ

とが餌料生物のカイアシ類の現存量に影響を与えている可能性があります。

図19-1 ロシア秋季オホーツク調査サケ現存量

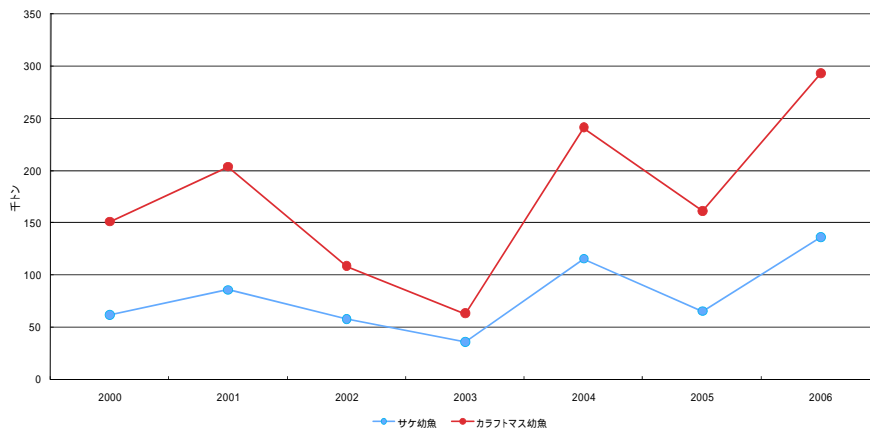
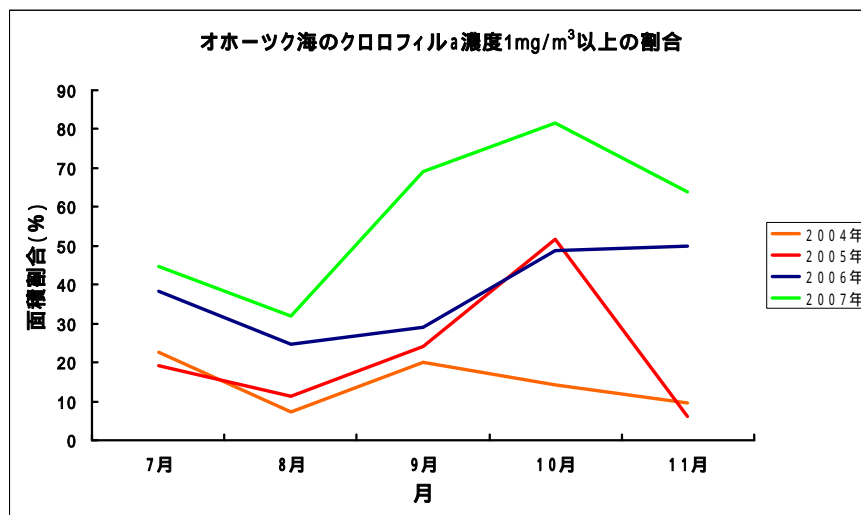


図 19-2 オホーツク海のクロロフィル a 濃度



一方、気象庁のデータを解析したところ 2005 年以降オホーツク海の表面水温は平年と比較して極めて高くなっています（図 20）。また、平成 18（2006）年 2 月の水産庁開洋丸による北西太平洋さけます調査でのサケ CPUE は、平成 8（1996）年、平成 10（1998）年の調査と比較して低くなっています（表 8）。

図 20 オホーツク海の表面水温（偏差）

資料：気象庁 NEAR-GOOS Regional Real Time Data Base より作成

計測範囲：59°30'N ~ 46°00'N，142° ~ 156°E

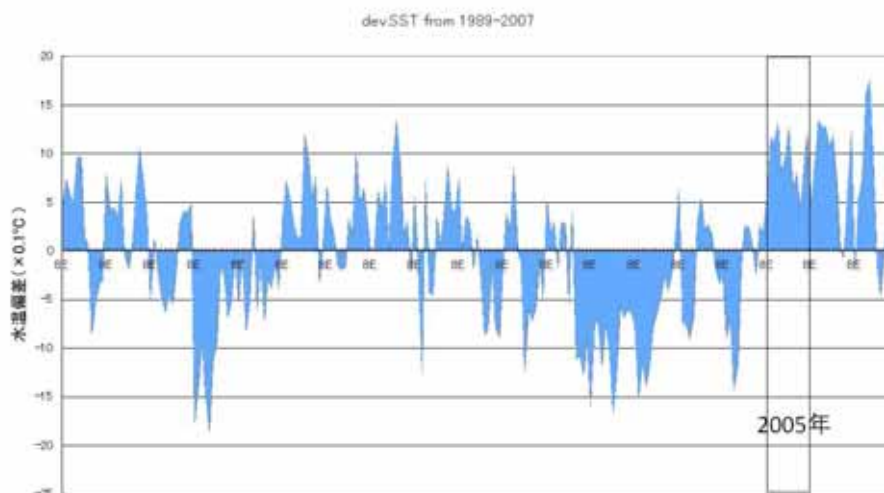


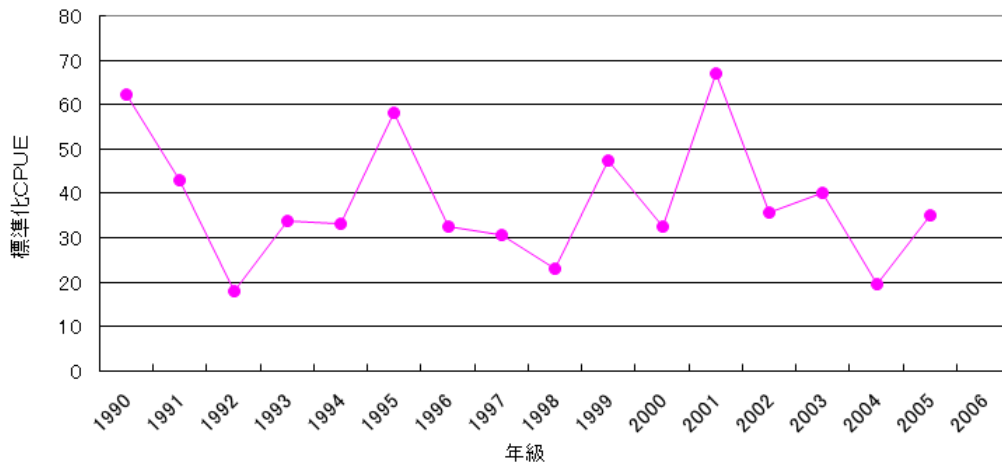
表 8 冬季北西太平洋におけるサケ CPUE（曳網 1 時間）

調査年	調査月	調査ライン	CPUE
1996	1月	160E	547
1998	2月	165E	1,164
2006	2月	165E	216

資料：水産庁委託事業「国際資源調査」

海洋生活2年目から日本系サケが北米系のさけますとともに夏から秋の生息域としているベーリング海におけるさけます調査でも2004年級のサケCPUEが低い傾向を示しています（図21）。しかし、これら沖合調査結果にはサケの分布と調査海域の不一致や環境変動や統計的な誤差なども考えられ、これらの結果が年級群の強度を直ちに表すものとは捉えることができませんが、同様に回帰数が減少した1995年級が高い水準を示していることについて斎藤・長澤（2009）は、「これら年級群は1997(～1998)年に2年魚としてベーリング海に生息していたが、この時期、当該海域ではエルニーニョの発生に伴う様々な異変が報告されている。そのため、これら年級群の回帰率は、沖合域での減耗により低下した可能性がある」としています。

図21 海洋年齢2歳魚(3年魚)サケのCPUE

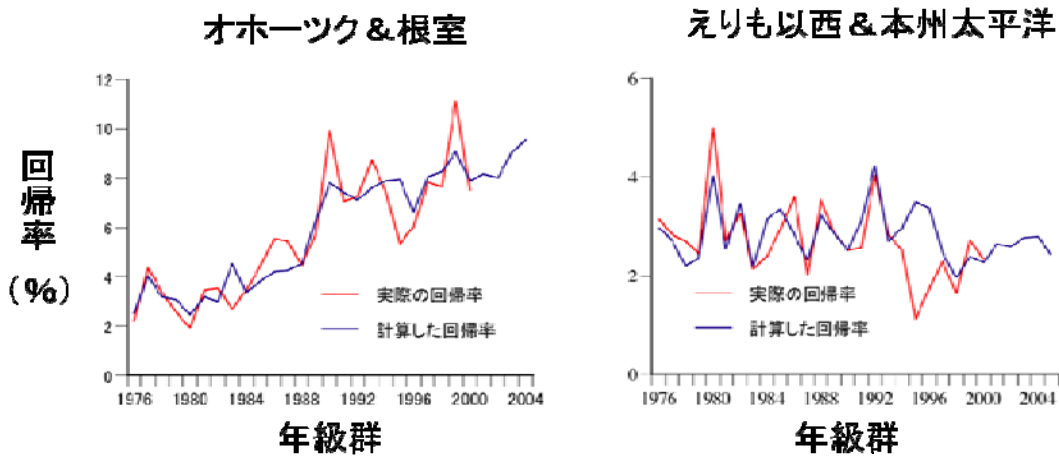


資料：北海道区水産研究所

なお、斎藤・長澤（2009）の放流種苗サイズあるいは降海時の沿岸海洋環境情報に基づく回帰予測モデルから 2004 年級のオホーツク海・根室海区、えりも以西海区・本州太平洋の回帰率を計測しましたが、今回の来遊数の減少は読み取れませんでした（図 22）。

：論文出典：Saito, T., and Nagasawa, K. (2009). Regional synchrony in return rates of chum salmon (*Oncorhynchus keta*) in Japan in relation to coastal temperature and size at release. *Fish. Res.*, 95:14-27.

図 22 回帰予測モデルによる検証

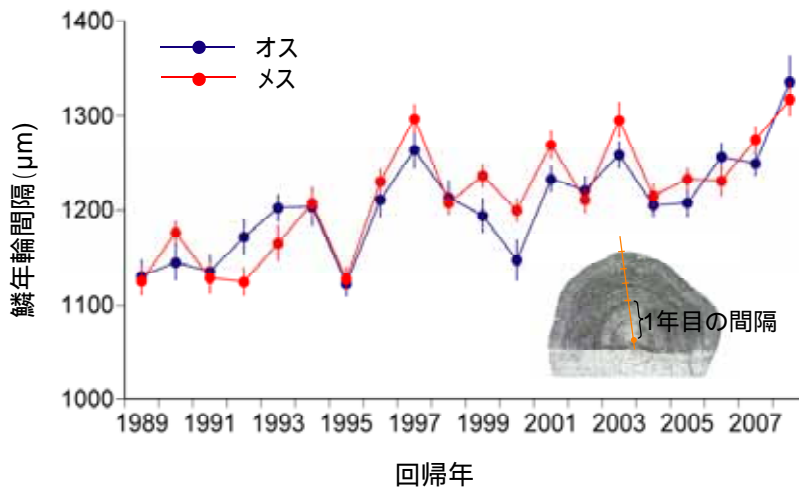


（2004 年級回帰親魚の成長について）

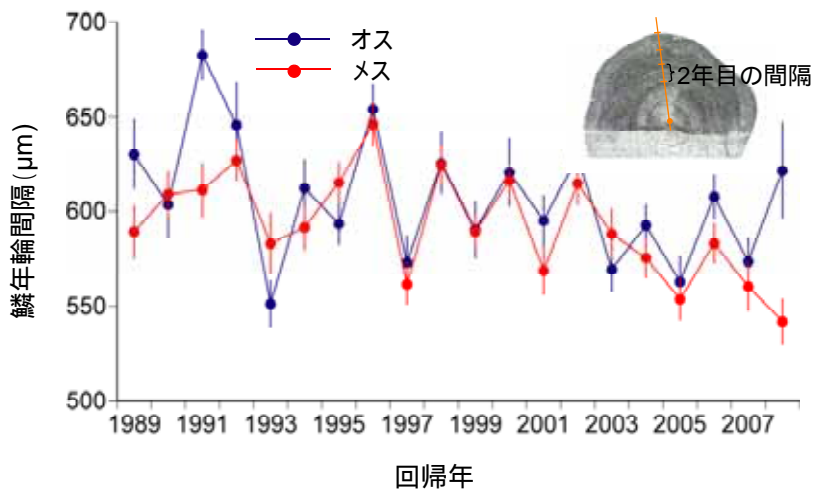
斜里川に回帰した 2004 年級サケ親魚の鱗紋分析をしたところ、平年（1989 年以降）と比較して、沿岸生活期の成長には特に異常は認められないこと、1 年目まで（オホーツク海～北西太平洋での生息期）の成長は良いこと、2 年目以降の成長はカラフトマス豊度等の影響を受けている可能性があるものの、特に異常は認められません（図 23）。

図 23 斜里川へ回帰したサケの鱗紋解析による成長把握

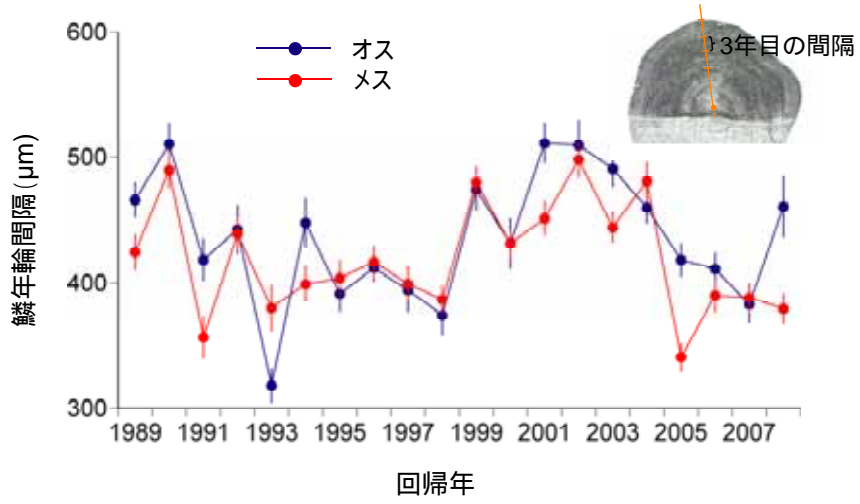
1年目の成長量



2年目の成長量



3年目の成長量



4年目の成長量

