

平成 16 年度
さ け 関 連
調 査 報 告

I 資源動態等モニタリング調査

(i) 沿岸漁獲調査

吉田雅範、相坂幸二、三戸芳典

1 目的

沿岸回帰したサケ親魚の実態を把握し、資源評価に必要な基礎資料を得ることにより、来遊予測手法を確立する。

2 材料と方法

水産振興課の「さけ沿岸漁獲量調査速報」により旬別の沿岸漁獲量を分析した。

3 結果及び考察

2004年度の沿岸回帰親魚の海域別漁獲尾数、漁獲量の推移を表1に示した。また、1984年度以降の海區別漁獲尾数の推移を図1に、2000～2004年度の海域別旬別漁獲尾数の推移を付図1にそれぞれ示した。

2004年度の各海域での漁獲尾数は低迷していた近年と比べると津軽海峡～日本海を中心に非常に多く、太平洋1,502,390尾（前年比146%）、津軽海峡463,977尾（前年比195%）、陸奥湾内11,494尾（前年比271%）、日本海262,716尾（前年比227%）であった。

表1 沿岸回帰サケ親魚の海域別漁獲尾数と漁獲量（2004～2005年）

| 時期 | 太平洋 | | 津軽海峡 | | 陸奥湾 | | 日本海 | |
|-------|-----------|-----------|---------|-----------|--------|--------|---------|---------|
| | 漁獲尾数 | 漁獲量 | 漁獲尾数 | 漁獲量 | 漁獲尾数 | 漁獲量 | 漁獲尾数 | 漁獲量 |
| 8月上旬 | 4 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8月中旬 | 61 | 226 | 8 | 26 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8月下旬 | 1,789 | 6,830 | 61 | 234 | 5 | 20 | 0 | 0 |
| 9月上旬 | 29,009 | 100,695 | 7,286 | 24,958 | 78 | 258 | 6 | 23 |
| 9月中旬 | 39,662 | 135,673 | 13,361 | 44,380 | 105 | 392 | 561 | 1,677 |
| 9月下旬 | 69,607 | 232,231 | 16,316 | 49,998 | 269 | 998 | 2,017 | 5,752 |
| 10月上旬 | 100,281 | 345,761 | 19,747 | 61,093 | 470 | 1,744 | 5,681 | 16,657 |
| 10月中旬 | 182,607 | 625,349 | 41,238 | 115,961 | 735 | 2,748 | 15,337 | 45,768 |
| 10月下旬 | 203,289 | 700,912 | 77,752 | 237,973 | 1,786 | 7,083 | 31,858 | 96,936 |
| 11月上旬 | 287,153 | 981,366 | 95,992 | 301,952 | 4,418 | 18,730 | 44,438 | 137,959 |
| 11月中旬 | 198,427 | 666,532 | 91,908 | 294,600 | 2,090 | 8,266 | 85,308 | 266,720 |
| 11月下旬 | 233,161 | 800,516 | 64,550 | 213,303 | 1,133 | 4,289 | 60,607 | 209,531 |
| 12月上旬 | 66,476 | 223,285 | 20,856 | 67,193 | 306 | 1,151 | 15,166 | 52,210 |
| 12月中旬 | 28,161 | 94,849 | 8,359 | 27,349 | 78 | 256 | 1,207 | 4,408 |
| 12月下旬 | 28,221 | 96,105 | 3,173 | 10,985 | 21 | 67 | 351 | 1,230 |
| 1月上旬 | 21,951 | 77,421 | 1,570 | 5,675 | 0 | 0 | 121 | 420 |
| 1月中旬 | 9,835 | 36,455 | 1,159 | 5,677 | 0 | 0 | 54 | 197 |
| 1月下旬 | 2,696 | 10,876 | 641 | 2,336 | 0 | 0 | 4 | 16 |
| 2月上旬 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2月中旬 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2月下旬 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 1,502,390 | 5,135,099 | 463,977 | 1,463,693 | 11,494 | 46,002 | 262,716 | 839,504 |

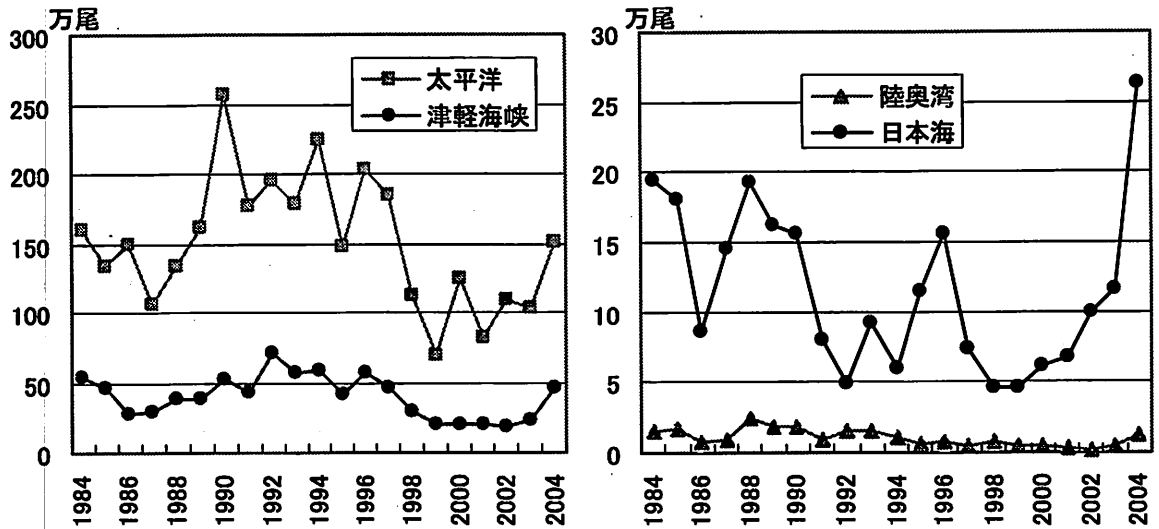


図1 沿岸回帰サケ親魚の海域別年変動

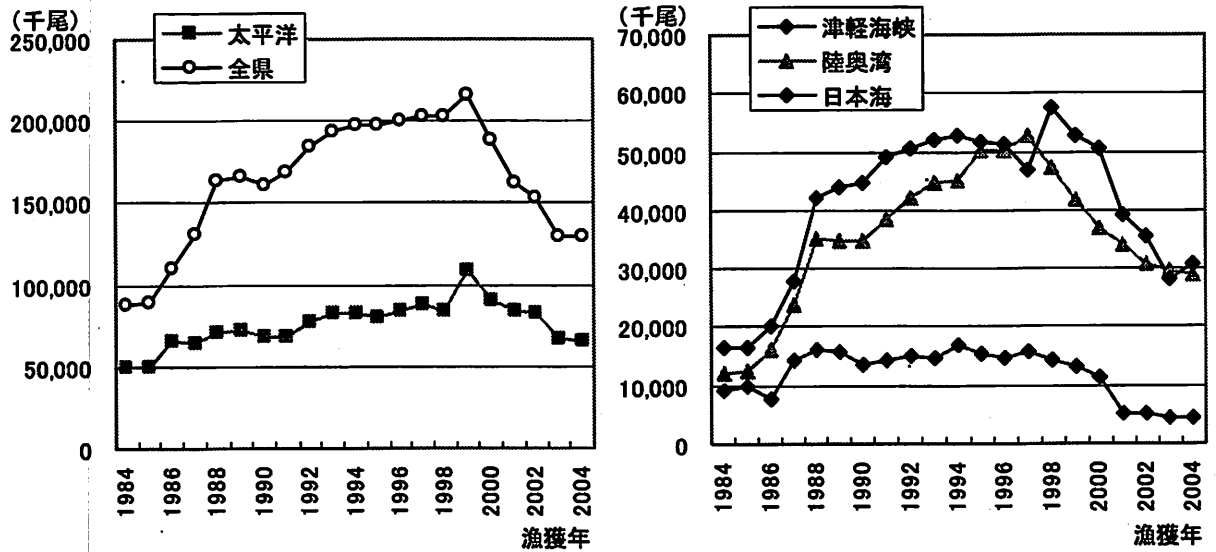


図2 海域別放流尾数の推移

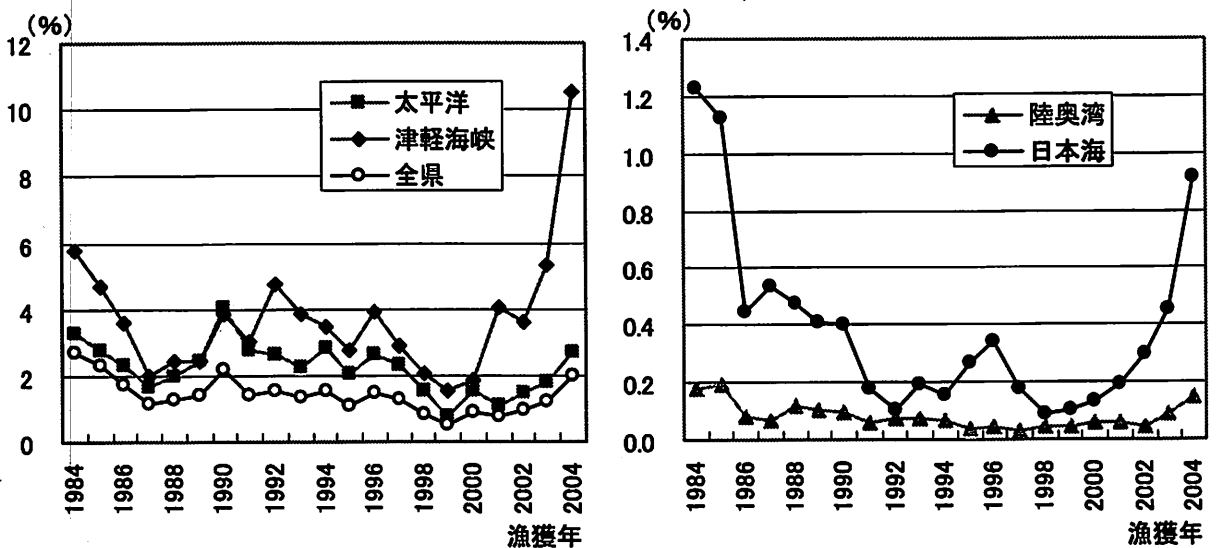


図3 海域別単純回帰率の推移

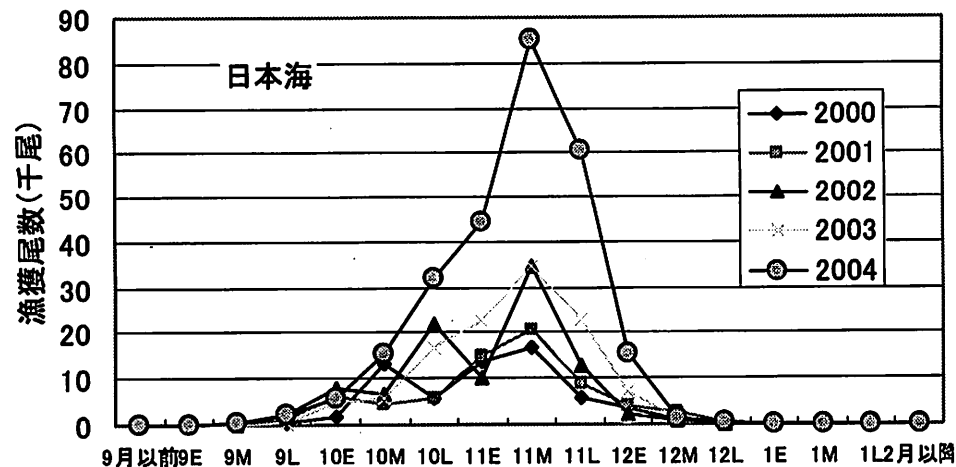
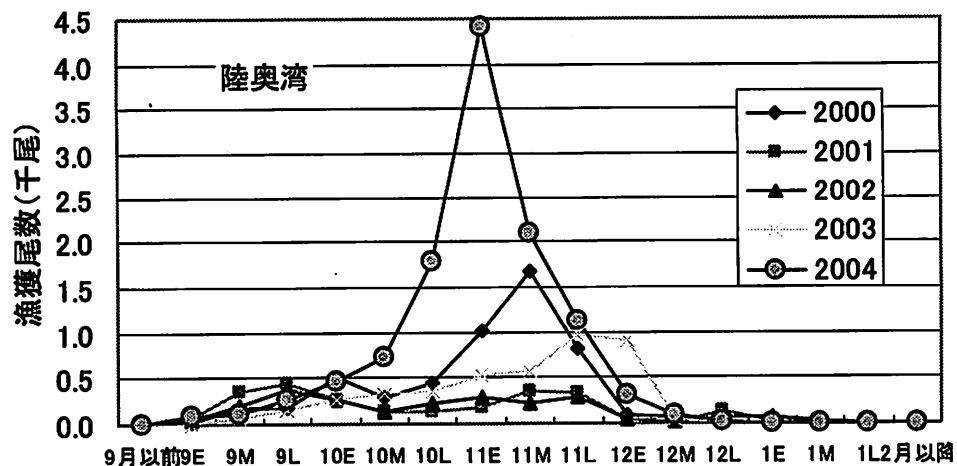
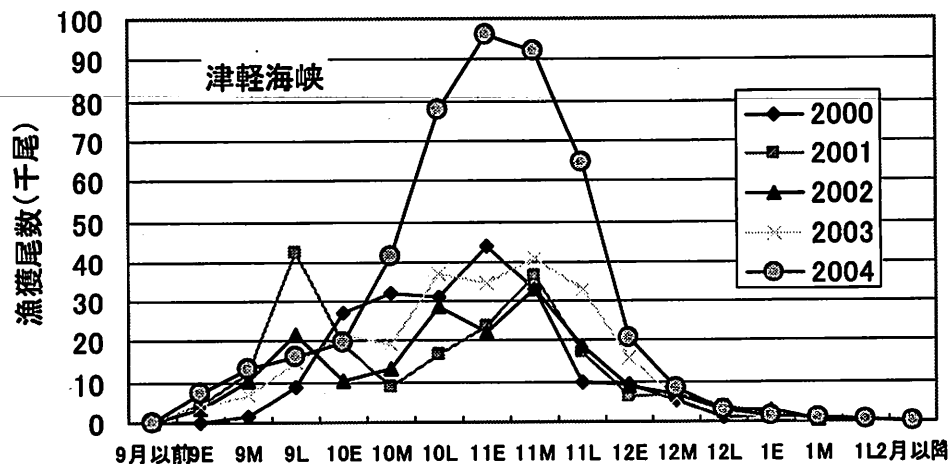
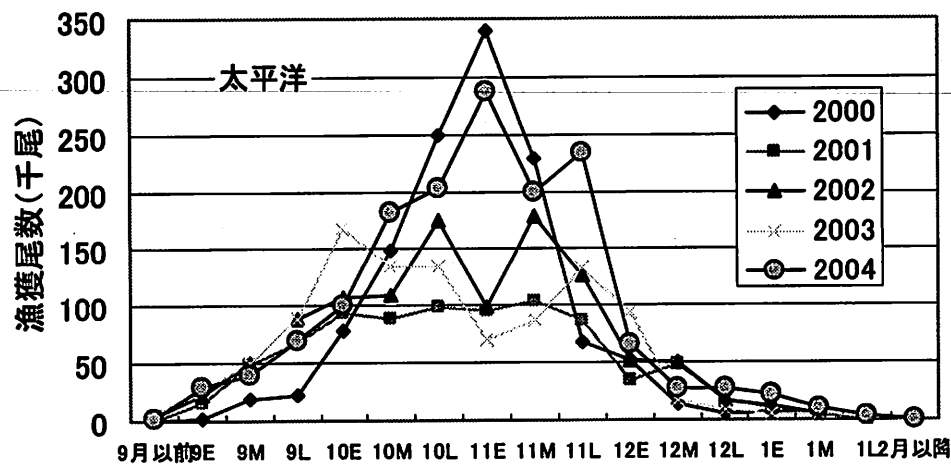
図2に海域別の放流尾数（河川放流尾数＋海中飼育放流尾数）を、図3に来遊尾数と4年前の放流尾数を用いて単純回帰率を算出した。単純回帰率は全海域とも増加傾向にあり、津軽海峡にいたっては過去最高であった。ただし、津軽海峡で標識放流した親魚が日本海で採捕されている¹⁾。また、津軽海峡の放流尾数は2001年に半減しており、同年から見かけ上の回帰率が高くなっている。したがって、2004年津軽海峡の回帰率が高かったのは、津軽海峡の回帰率そのものが高かったのではなく、日本海資源の先取りと放流尾数の減少が原因と考えられる。

青森県を含む本州日本海域では、平成年代に入って最多の来遊数となったが、4年魚である2000年級群が、この地域としては非常に大きな資源であるとともに、3年魚である2001年級群の資源も小さくはないと推定され、これら2つの年級群が今年の豊漁をもたらしたようである²⁾。青森県を含む本州太平洋域でも1999年級群以降、徐々にではあるが来遊数が上向きつつある様子が窺える²⁾。

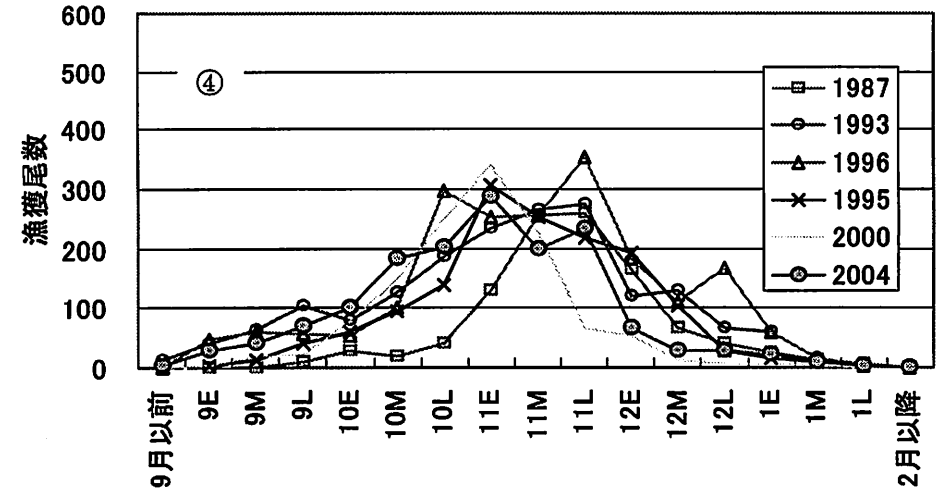
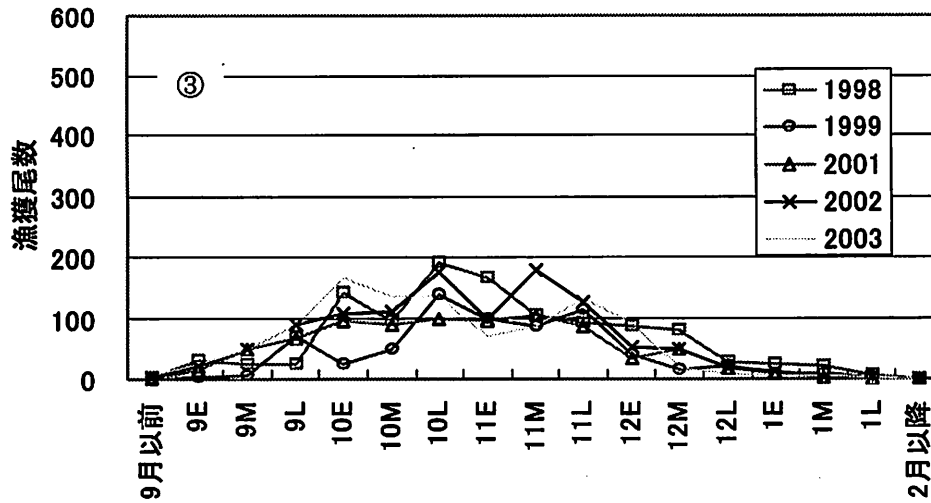
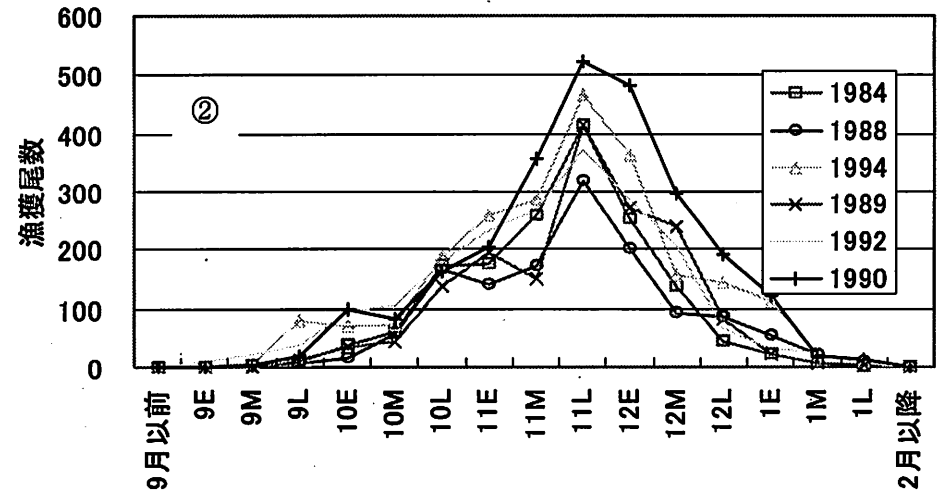
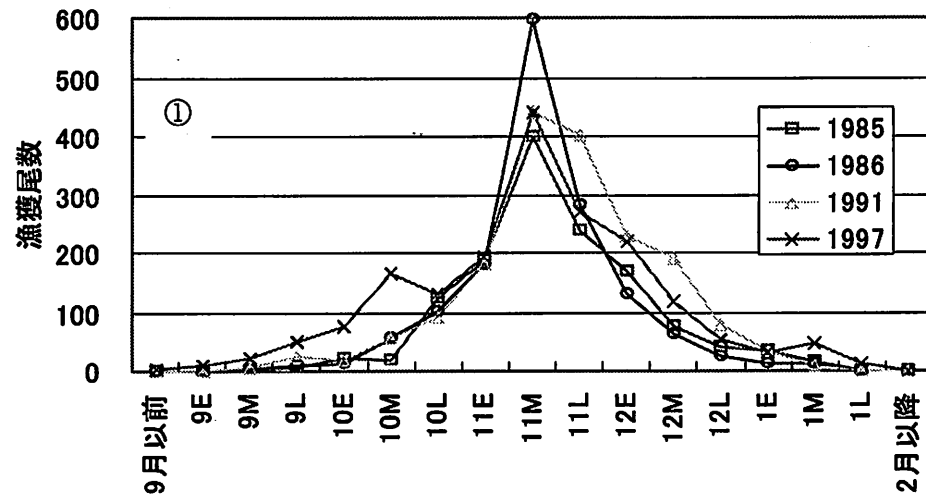
1984年からの太平洋地区のデータを用いて、付図2に年別の時期別沿岸漁獲尾数の推移を次の4つのパターンに分けて示した。①11月中旬に主なピークが見られるパターン、②11月下旬に主なピークが見られるパターン、③明瞭なピークが見られないパターン、④その他。1980年代当時でも明確に前後期群の区別が可能な年は少なく、近年（2000、2004年を除く）は漁獲のピークさえ見られない傾向にある。

4 参考文献

- 1) 青森県（平成3年）：平成2年度秋さけ漁業調整対策事業報告書
- 2) 独立行政法人さけ・ます資源管理センター（2005/03/11更新）：平成16年度のサケ来遊状況（11月末版）<http://www.salmon.affrc.go.jp/zousyoku/H16keta/h16keta.htm#comment>



付図1 沿岸回帰サケ親魚の時期別漁獲尾数の推移



(①11月中旬に主なピークが見られるパターン、②11月下旬に主なピークが見られるパターン、
③明瞭なピークが見られないパターン、④その他)

付図2 年別時期別沿岸漁獲尾数の推移 (太平洋地区)

(ii) 沿岸環境調査

吉田雅範、相坂幸二、三戸芳典

1 目的

サケの来遊予測手法を確立するため、親魚の来遊経路等に影響を及ぼすであろうサケ回帰時の沿岸域の海洋環境を把握する。

2 材料と方法

太平洋沿岸域に 10 定点を設定し (表 1、図 1)、9 月から 12 月までの各月 1 回試験船「開運丸」及び「青鵬丸」による海洋観測を実施した。表面水温については表面水を採水、10m から 500m 層までについては CTD 観測により各層水温、塩分を測定した。

表 1 観測点位

| 観測点 | 北緯 | 東経 | 離岸マイル |
|-----|---------|----------|-------|
| 1 | 41° 00′ | 141° 30′ | 5 |
| 2 | 41° 00′ | 141° 45′ | 16.5 |
| 3 | 41° 00′ | 142° 00′ | 28 |
| 4 | 41° 00′ | 142° 20′ | 43 |
| 5 | 41° 00′ | 142° 40′ | 58 |
| 6 | 40° 32′ | 142° 40′ | 49 |
| 7 | 40° 32′ | 142° 20′ | 34 |
| 8 | 40° 32′ | 142° 00′ | 19 |
| 9 | 40° 32′ | 141° 45′ | 7.5 |
| 10 | 40° 32′ | 141° 37′ | 1 |

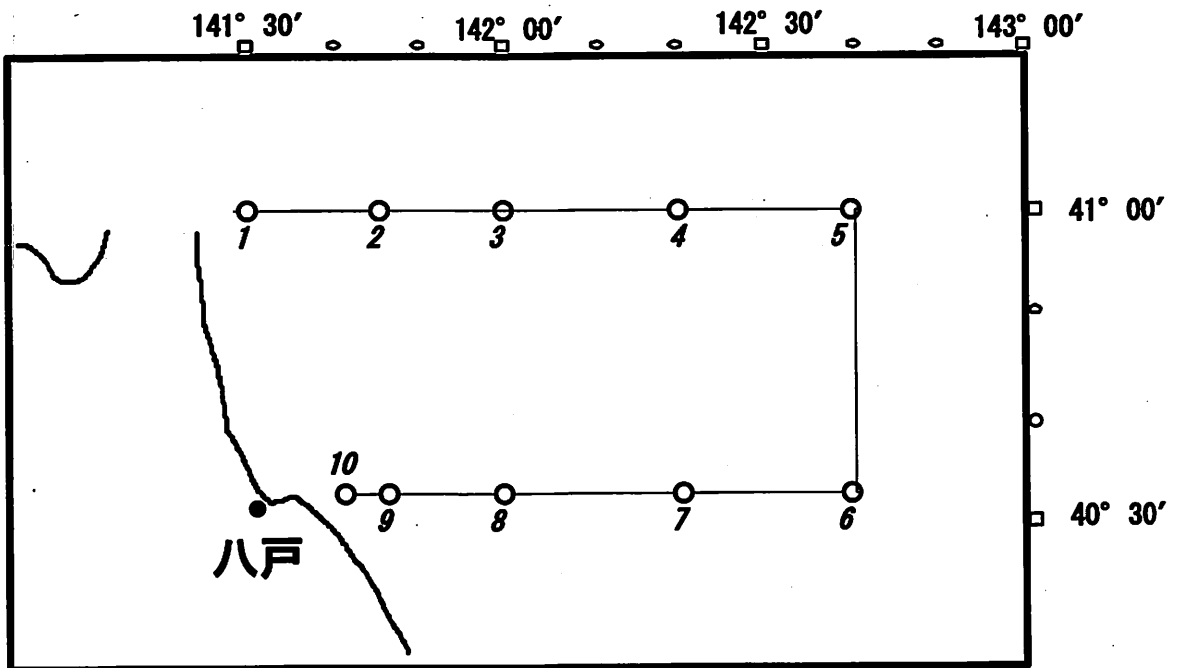


図 1 調査位置

3 結果及び考察

海洋観測結果を付表 1 から 4 に、各層最高水温、最低水温を図 2 に、津軽暖流の深さを示す 7℃等温線¹⁾の月別変化を図 3 に、水系分類法²⁾による水深 100mの水塊配置を図 4 に示した。2004 年は津軽暖流の勢力が強く、観測地点では 9 月以外親潮系水をとらえることができなかった。11 月上旬の表面水温図³⁾を図 5 に示した。津軽暖流を取り囲むように親潮が岩手県北部に接岸しており、津軽暖流の勢力だけでなく、親潮の勢力の強さを窺うことができた。

サケ漁獲量に及ぼす海況の影響を調べるために過去のデータを整理した。用いたデータは 1988~2004 年の太平洋の沿岸漁獲尾数、河川遡上尾数、親潮第 1 分枝の南下位置⁴⁾である。太平洋の河川遡上尾数(合計)に対する沿岸漁獲尾数(合計)の割合を沿岸漁獲係数として、9 月の親潮第 1 分枝の南下緯度(水深 100m)との関係を図 6 に示した。南下緯度 39.5 度以北で両者間に負の相関が見られた。遡上尾数が本県太平洋の資源量を反映し、親潮の南下緯度が親潮の勢力を反映しているとする、親潮の勢力が強い年ほど資源量以上の漁獲が本県沿岸では期待できると言えるのではないだろうか。

2000 年、2004 年は親潮第 1 分枝の南下位置(9 月)が 39.5 度以南となり上記相関から外れた。両年 9 月の尻屋崎東方における津軽暖流域の断面積算水温⁵⁾は高く(図 7)、津軽暖流の勢力が強かったものと考えられる。したがって両年は親潮第 1 分枝親潮自体が強かったのではなく、津軽暖流が強かったために親潮第 1 分枝が南に押し出されたのだろう。また、本州最東端である岩手県銚子崎(北緯 39.5 度)以南に到達するような年はサケの移動経路も変化するのではないだろうか。1988 年、1989 年については津軽暖流に特徴がなく、今後解析していきたい。

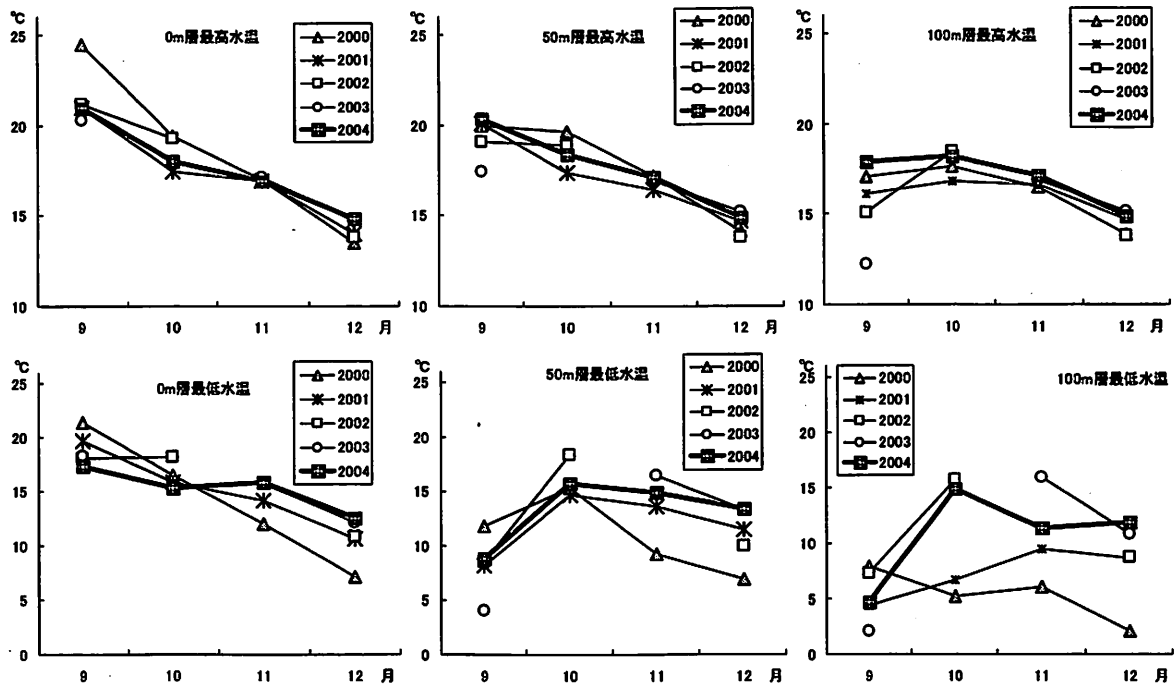


図 2 各層最高水温、最低水温の月変化

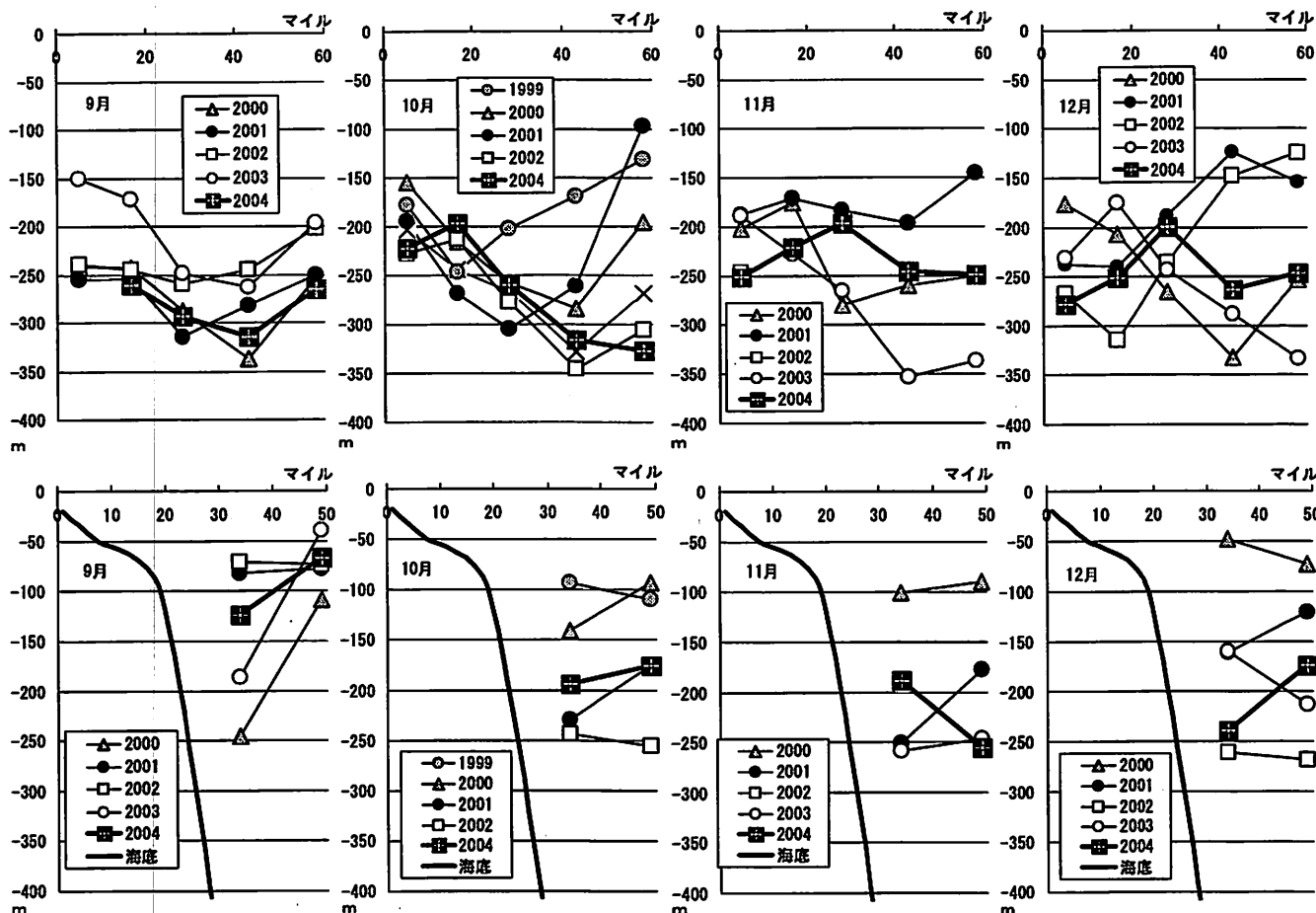


図3 7°C等温線の月変化

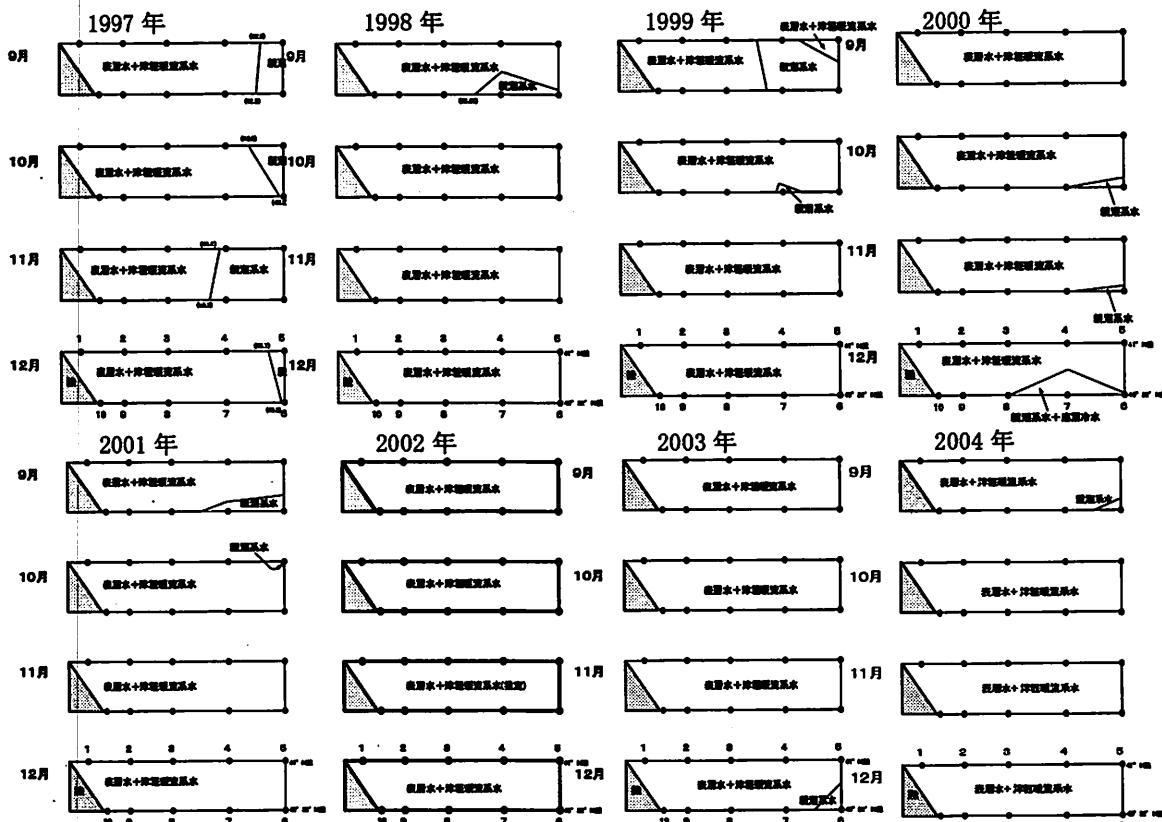


図4 水深100mにおける水塊配置の月別変化

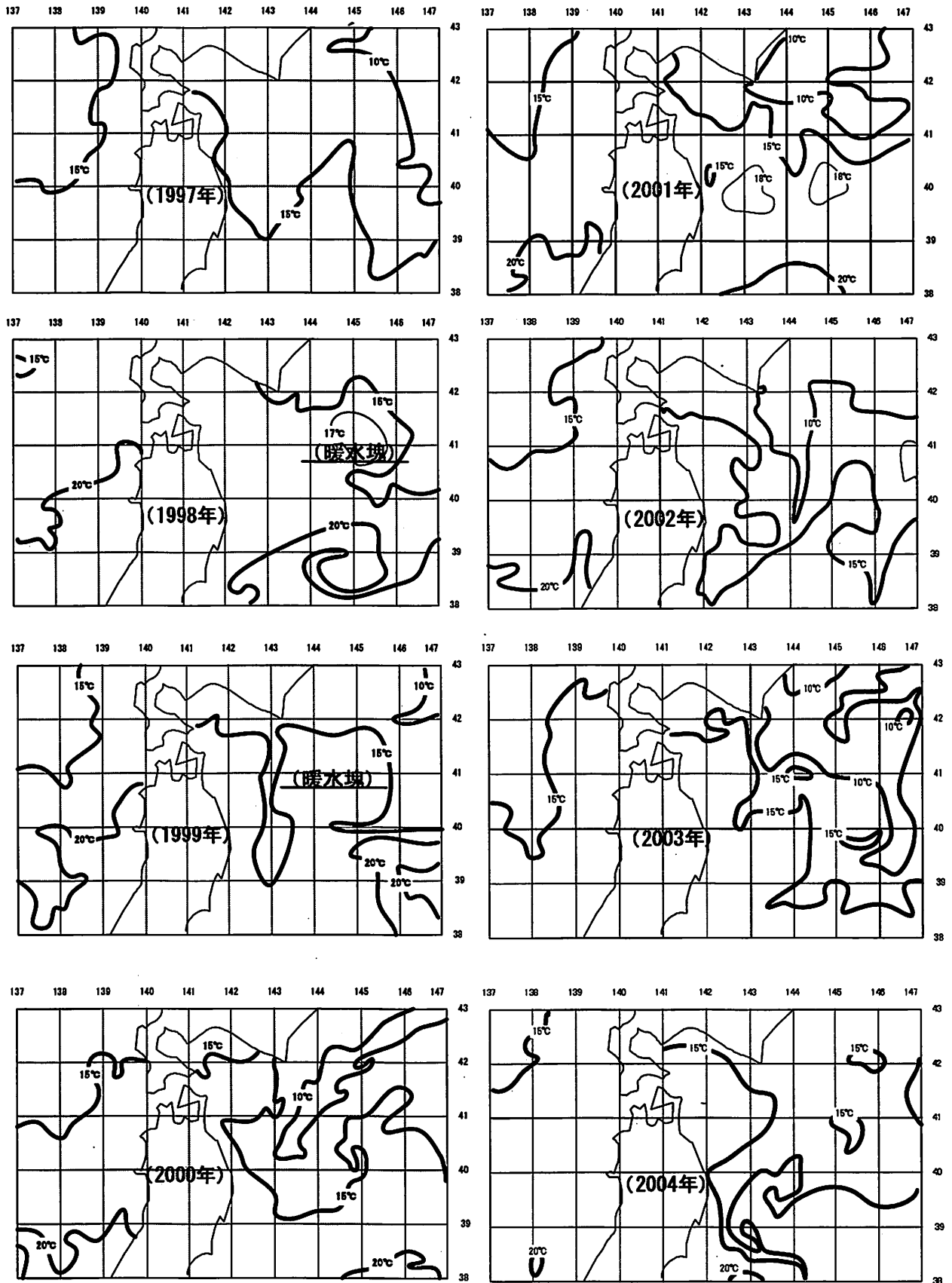


図5 11月上旬の表面水温(ウオダスより)

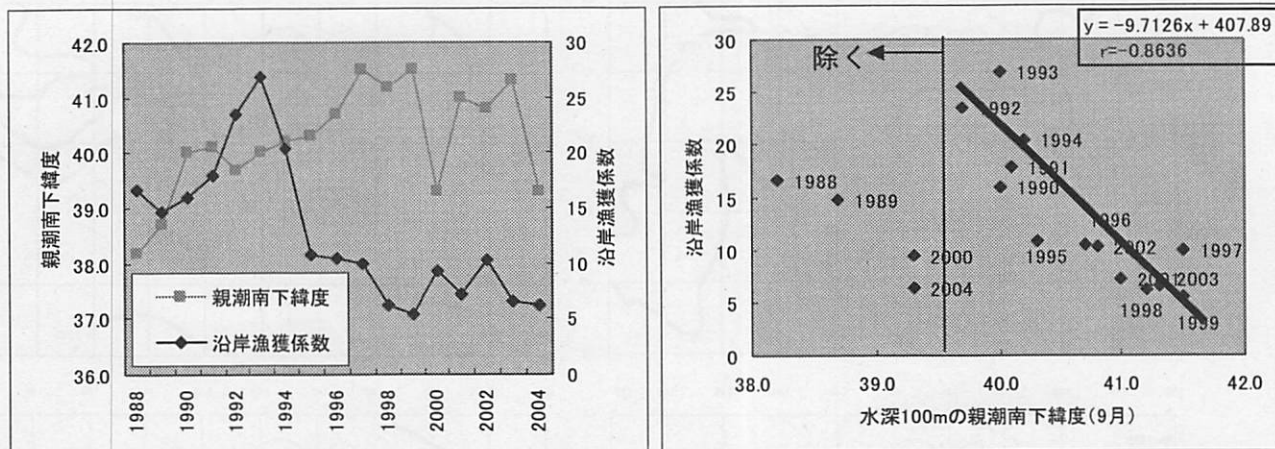


図6 9月時点の親潮第1分枝の南下緯度（水深100m）と沿岸漁獲係数との関係
 * 沿岸漁獲係数=沿岸漁獲尾数/河川遡上尾数（太平洋）、右図の数字は漁獲年

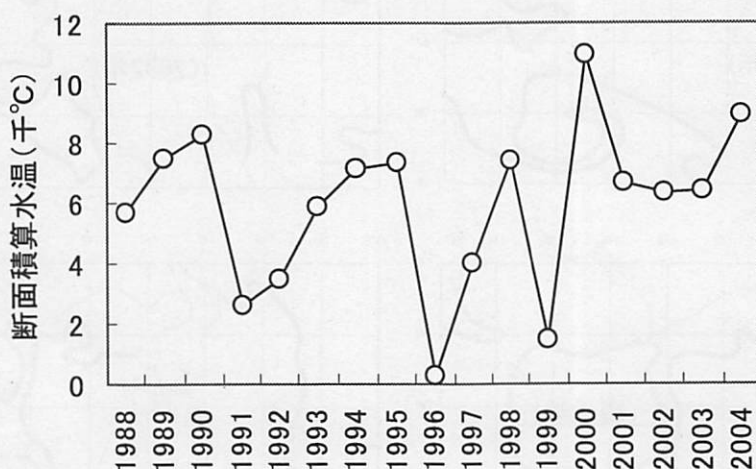


図7 尻屋崎東方における津軽暖流域の断面積算水温（9月）

5 参考文献

- 1) 佐藤晋一・塩垣 優・川村俊一・大川光則(1996)：漁況・海況予報事業（抄録）. 平成8年度青森県水産試験場事業報告, 165-167.
- 2) Hanawa・Mitsudera(1987)：Variation of Water System Distribution in the Sanriku Coastal Area. Journal of the Oceanographical of Japan, (42), 435-446.
- 3) 青森県水産総合研究センター：ウオダス漁海況速報
- 4) 独立行政法人水産総合研究センター東北区水産研究所：東北海区海況予報
- 5) 青森県水産総合研究センター：漁海況予報関係事業結果報告書（地域漁海況情報提供事業）

付表1 海洋観測結果表

(9月分)

| St. | 観測 月日 | 観測 時刻 | 上段：水温 (°C) | | | | | 下段：塩分 (psu) | | | | | | | |
|--------|----------|----------|------------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| | | | 0 | 10 | 20 | 30 | 50 | 75 | 100 | 150 | 200 | 300 | 400 | 500m | |
| 1 | 8月22日 | 18:37 | 20.4 | 20.32 | 20.31 | 20.33 | 20.08 | 19.30 | 17.43 | 14.97 | 10.64 | | | | |
| | | | 33.872 | 33.871 | 33.865 | 33.872 | 33.873 | 33.951 | 34.093 | 34.164 | 33.911 | | | | |
| 2 | 8月22日 | 22:10 | 20.7 | 20.61 | 20.62 | 20.59 | 20.22 | 19.47 | 17.85 | 14.69 | 11.99 | 3.76 | 2.31 | 3.02 | |
| | | | 33.793 | 33.796 | 33.816 | 33.941 | 33.999 | 34.050 | 34.026 | 34.217 | 33.976 | 33.368 | 33.516 | 33.879 | |
| 3 | 8月23日 | 2:20 | 19.8 | 21.05 | 21.02 | 20.68 | 20.38 | 18.86 | 17.20 | 14.65 | 12.68 | 6.61 | 1.93 | 2.26 | |
| | | | 33.789 | 33.804 | 33.820 | 33.903 | 33.913 | 33.917 | 34.038 | 34.188 | 34.173 | 33.616 | 33.322 | 33.503 | |
| 4 | 8月26日 | 17:42 | 21.0 | 21.18 | 20.76 | 20.74 | 20.16 | 18.93 | 16.77 | 13.83 | 12.16 | 7.80 | 2.29 | 1.99 | |
| | | | 33.948 | 33.942 | 33.931 | 33.969 | 33.922 | 34.078 | 34.061 | 34.206 | 34.135 | 33.742 | 33.314 | 33.439 | |
| 5 | 8月26日 | 16:05 | 20.9 | 21.03 | 20.96 | 20.81 | 19.42 | 18.22 | 15.84 | 13.07 | 11.79 | 4.44 | 2.05 | 2.15 | |
| | | | 33.904 | 33.903 | 33.907 | 33.878 | 34.033 | 34.056 | 34.103 | 34.195 | 34.139 | 33.453 | 33.352 | 33.507 | |
| 6 | 8月24日 | 14:40 | 17.4 | 15.96 | 13.63 | 9.48 | 8.77 | 6.06 | 4.66 | 3.67 | 3.15 | 2.40 | 2.63 | 3.13 | |
| | | | 33.165 | 33.193 | 33.302 | 33.437 | 33.764 | 33.539 | 33.478 | 33.440 | 33.449 | 33.523 | 33.669 | 33.868 | |
| 7 | 8月24日 | 12:29 | 17.7 | 17.04 | 13.57 | 12.10 | 9.93 | 10.19 | 9.00 | 4.88 | 3.92 | 2.04 | 2.58 | 2.99 | |
| | | | 32.869 | 32.883 | 33.280 | 33.413 | 33.495 | 33.886 | 33.882 | 33.439 | 33.433 | 33.408 | 33.649 | 33.838 | |
| 8 | 8月22日 | 14:57 | 20.4 | 20.50 | 20.49 | 20.23 | 19.84 | 16.93 | 14.33 | | | | | | |
| | | | 33.914 | 33.913 | 33.912 | 33.900 | 33.988 | 34.150 | 34.191 | | | | | | |
| 9 | 8月22日 | 13:40 | 20.8 | 20.75 | 19.52 | 19.13 | 17.86 | | | | | | | | |
| | | | 33.840 | 33.839 | 33.878 | 33.968 | 34.058 | | | | | | | | |
| 10 | 8月22日 | 12:48 | 20.8 | 20.42 | 20.33 | 20.03 | | | | | | | | | |
| | | | 32.909 | 33.770 | 33.778 | 33.767 | | | | | | | | | |
| 各層最高水温 | 1~5 | | 21.0 | 21.18 | 21.02 | 20.81 | 20.38 | 19.47 | 17.85 | 14.97 | 12.68 | 7.80 | 2.31 | 3.02 | |
| | | | 6~10 | 20.8 | 20.75 | 20.49 | 20.23 | 19.84 | 16.93 | 14.33 | 4.88 | 3.92 | 2.40 | 2.63 | 3.13 |
| 各層最低水温 | 1~5 | | 19.8 | 20.32 | 20.31 | 20.33 | 19.42 | 18.22 | 15.84 | 13.07 | 10.64 | 3.76 | 1.93 | 1.99 | |
| | | | 6~10 | 17.4 | 15.96 | 13.57 | 9.48 | 8.77 | 6.06 | 4.66 | 3.67 | 3.15 | 2.04 | 2.58 | 2.99 |

付表2 海洋観測結果表

(10月分)

| St. | 観測 月日 | 観測 時刻 | 上段：水温 (°C) | | | | | 下段：塩分 (psu) | | | | | | |
|--------|----------|----------|------------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | 0 | 10 | 20 | 30 | 50 | 75 | 100 | 150 | 200 | 300 | 400 | 500m |
| 1 | 10月25日 | 4:51 | 17.2 | 17.51 | 17.52 | 17.52 | 17.50 | 17.19 | 15.58 | 12.16 | 8.16 | 2.99 | | |
| | | | 33.927 | 33.852 | 33.884 | 33.886 | 33.888 | 33.888 | 33.972 | 33.912 | 33.652 | 33.485 | | |
| 2 | 10月25日 | 3:35 | 17.6 | 17.56 | 17.56 | 17.56 | 17.56 | 17.56 | 17.54 | 14.63 | 6.44 | 3.12 | 2.86 | |
| | | | 33.949 | 33.896 | 33.902 | 33.904 | 33.904 | 33.904 | 33.900 | 33.957 | 33.516 | 33.541 | 33.688 | |
| 3 | 10月25日 | 2:09 | 17.7 | 18.02 | 18.03 | 18.03 | 18.03 | 18.04 | 18.04 | 14.13 | 12.08 | 3.51 | 3.14 | 3.18 |
| | | | 33.941 | 33.882 | 33.892 | 33.983 | 33.893 | 33.892 | 33.893 | 33.360 | 34.083 | 33.318 | 33.666 | 33.859 |
| 4 | 10月25日 | 0:30 | 17.8 | 18.20 | 18.20 | 18.21 | 18.22 | 18.20 | 18.19 | 14.93 | 13.01 | 7.92 | 2.05 | 2.55 |
| | | | 33.958 | 33.858 | 33.908 | 33.909 | 33.910 | 33.906 | 33.901 | 34.106 | 34.098 | 33.663 | 33.363 | 33.582 |
| 5 | 10月24日 | 22:57 | 18.0 | 18.41 | 18.41 | 18.41 | 18.41 | 18.41 | 17.80 | 13.81 | 11.58 | 8.61 | 2.70 | 2.14 |
| | | | 34.015 | 33.951 | 33.967 | 33.969 | 33.970 | 33.970 | 34.007 | 34.093 | 33.998 | 33.800 | 33.361 | 33.449 |
| 6 | 10月24日 | 19:55 | 15.3 | 15.70 | 15.68 | 15.68 | 15.67 | 15.83 | 14.85 | 10.06 | 3.99 | 1.95 | 2.16 | |
| | | | 33.738 | 33.680 | 33.685 | 33.686 | 33.687 | 33.790 | 34.041 | 33.875 | 33.286 | 33.332 | 33.547 | |
| 7 | 10月24日 | 17:48 | 17.2 | 17.60 | 17.60 | 17.59 | 17.55 | 17.41 | 15.17 | 11.72 | 6.33 | 2.19 | 2.72 | 2.98 |
| | | | 33.969 | 33.838 | 33.911 | 33.910 | 33.907 | 33.906 | 33.931 | 34.041 | 33.710 | 33.409 | 33.663 | 33.801 |
| 8 | 10月24日 | 12:10 | 17.6 | 17.62 | 17.60 | 17.56 | 17.34 | 17.23 | 16.17 | | | | | |
| | | | 33.928 | 33.856 | 33.881 | 33.877 | 33.848 | 33.833 | 33.760 | | | | | |
| 9 | 10月24日 | 11:03 | 17.7 | 17.80 | 17.79 | 17.78 | 17.78 | | | | | | | |
| | | | 33.921 | 33.826 | 33.870 | 33.869 | 33.869 | | | | | | | |
| 10 | 10月24日 | 10:27 | 17.2 | 17.62 | 17.93 | 17.94 | | | | | | | | |
| | | | 33.563 | 33.847 | 33.857 | | | | | | | | | |
| 各層最高水温 | | 1~5 | 18.0 | 18.41 | 18.41 | 18.41 | 18.41 | 18.41 | 18.19 | 14.93 | 13.01 | 8.61 | 3.14 | 3.18 |
| | | 6~10 | 17.7 | 17.80 | 17.93 | 17.94 | 17.78 | 17.41 | 16.17 | 11.72 | 6.33 | 2.19 | 2.72 | 2.98 |
| 各層最低水温 | | 1~5 | 17.2 | 17.51 | 17.52 | 17.52 | 17.50 | 17.19 | 15.58 | 12.16 | 6.44 | 2.99 | 2.05 | 2.14 |
| | | 6~10 | 15.3 | 15.70 | 15.68 | 15.68 | 15.67 | 15.83 | 14.85 | 10.06 | 3.99 | 1.95 | 2.16 | 2.98 |

附表3 海洋観測結果表

(11月分)

| St. | 観測 月日 | 観測 時刻 | 上段：水温 (°C) | | | | | 下段：塩分 (psu) | | | | | | |
|--------|----------|----------|------------|---------|---------|---------|--------|-------------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| | | | 0 | 10 | 20 | 30 | 50 | 75 | 100 | 150 | 200 | 300 | 400 | 500m |
| 1 | 11月9日 | 14:49 | 16.9 | 16.6796 | 16.6209 | 16.5585 | 16.415 | 16.1886 | 16.0427 | 15.1986 | 11.0424 | 3.164 | | |
| | | | 33.9395 | 33.8894 | 33.8878 | 33.8877 | 33.896 | 33.8976 | 33.8884 | 33.923 | 33.9996 | 33.4048 | | |
| 2 | 11月9日 | 16:06 | 16.3 | 16.31 | 16.28 | 16.27 | 16.14 | 15.95 | 15.45 | 13.28 | 8.28 | 2.16 | 2.56 | |
| | | | 33.919 | 33.885 | 33.883 | 33.882 | 33.880 | 33.881 | 33.886 | 34.058 | 33.752 | 33.336 | 33.595 | |
| 3 | 11月9日 | 17:20 | 16.5 | 16.70 | 16.70 | 16.71 | 16.61 | 16.27 | 15.69 | 12.46 | 6.56 | 2.44 | 2.53 | 3.01 |
| | | | 33.964 | 33.940 | 33.940 | 33.940 | 33.936 | 33.875 | 33.871 | 33.475 | 33.255 | 33.373 | 33.573 | 33.745 |
| 4 | 11月9日 | 18:55 | 16.8 | 17.05 | 17.05 | 17.03 | 16.79 | 16.47 | 16.14 | 15.57 | 11.08 | 2.12 | 2.68 | 3.35 |
| | | | 34.007 | 33.956 | 33.956 | 33.957 | 33.945 | 33.928 | 33.911 | 33.873 | 33.737 | 33.290 | 33.516 | 33.735 |
| 5 | 11月9日 | 20:30 | 16.8 | 17.14 | 17.14 | 17.15 | 17.13 | 17.13 | 17.12 | 14.07 | 10.76 | 3.10 | 2.26 | 2.85 |
| | | | 34.000 | 33.961 | 33.962 | 33.961 | 33.960 | 33.965 | 33.967 | 34.021 | 33.868 | 33.367 | 33.473 | 33.707 |
| 6 | 11月9日 | 23:20 | 16.6 | 16.73 | 16.73 | 16.73 | 16.73 | 16.69 | 15.93 | 12.99 | 11.30 | 3.57 | 2.05 | 2.17 |
| | | | 33.957 | 33.937 | 33.937 | 33.937 | 33.937 | 33.931 | 33.942 | 34.113 | 34.038 | 33.379 | 33.459 | 33.525 |
| 7 | 11月10日 | 0:55 | 16.1 | 16.54 | 16.54 | 16.51 | 16.49 | 16.33 | 14.28 | 11.80 | 5.50 | 2.39 | 2.30 | 2.66 |
| | | | 34.012 | 33.931 | 33.930 | 33.927 | 33.926 | 33.906 | 33.962 | 34.010 | 33.272 | 33.379 | 33.527 | 33.697 |
| 8 | 11月9日 | 11:25 | 16.1 | 16.25 | 15.33 | 15.08 | 14.84 | 14.59 | 11.36 | | | | | |
| | | | 33.960 | 33.915 | 33.835 | 33.808 | 33.766 | 33.710 | 33.244 | | | | | |
| 9 | 11月9日 | 10:20 | 16.4 | 16.42 | 16.48 | 16.52 | 16.55 | | | | | | | |
| | | | 33.913 | 33.873 | 33.895 | 33.912 | 33.934 | | | | | | | |
| 10 | 11月9日 | 9:40 | 15.9 | 15.87 | 16.36 | 16.39 | 15.74 | | | | | | | |
| | | | 33.572 | 33.526 | 33.832 | 33.875 | 33.879 | | | | | | | |
| 各層最高水温 | | 1~5 | 16.9 | 17.14 | 17.14 | 17.15 | 17.13 | 17.13 | 17.12 | 15.57 | 11.08 | 3.16 | 2.68 | 3.35 |
| | | 6~10 | 16.6 | 16.73 | 16.73 | 16.73 | 16.73 | 16.69 | 15.93 | 12.99 | 11.30 | 3.57 | 2.30 | 2.66 |
| 各層最低水温 | | 1~5 | 16.3 | 16.31 | 16.28 | 16.27 | 16.14 | 15.95 | 15.45 | 12.46 | 6.56 | 2.12 | 2.26 | 2.85 |
| | | 6~10 | 15.9 | 15.87 | 15.33 | 15.08 | 14.84 | 14.59 | 11.36 | 11.80 | 5.50 | 2.39 | 2.05 | 2.17 |

付表4 海洋観測結果表

(12月分)

| St. | 観測 月日 | 観測 時刻 | 上段：水温 (°C) | | | | | 下段：塩分 (psu) | | | | | | |
|--------|----------|----------|------------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | 0 | 10 | 20 | 30 | 50 | 75 | 100 | 150 | 200 | 300 | 400 | 500m |
| 1 | 11月29日 | 15:33 | 14.8 | 14.89 | 14.90 | 14.90 | 14.90 | 14.91 | 14.92 | 14.91 | 14.54 | 4.86 | | |
| | | | 33.947 | 33.822 | 33.822 | 33.822 | 33.815 | 33.815 | 33.822 | 33.823 | 33.840 | 33.523 | | |
| 2 | 11月29日 | 20:45 | 13.5 | 14.06 | 14.07 | 14.08 | 14.08 | 14.08 | 14.08 | 13.93 | 11.37 | 2.79 | 3.01 | |
| | | | 33.933 | 33.800 | 33.799 | 33.802 | 33.799 | 33.799 | 33.800 | 33.803 | 33.825 | 33.322 | 33.597 | |
| 3 | 11月29日 | 22:13 | 13.4 | 14.24 | 14.24 | 14.23 | 14.24 | 14.25 | 14.26 | 12.03 | 6.99 | 3.44 | 2.87 | 3.00 |
| | | | 33.968 | 33.849 | 33.848 | 33.849 | 33.849 | 33.849 | 33.849 | 33.638 | 33.507 | 33.471 | 33.573 | 33.723 |
| 4 | 11月30日 | 0:02 | 12.6 | 14.60 | 14.62 | 14.62 | 14.62 | 14.62 | 14.61 | 14.35 | 11.24 | 4.50 | 2.32 | 2.89 |
| | | | 34.020 | 33.867 | 33.866 | 33.866 | 33.136 | 33.863 | 33.862 | 33.851 | 33.881 | 33.439 | 33.388 | 33.597 |
| 5 | 11月30日 | 1:54 | 13.9 | 14.39 | 14.39 | 14.40 | 14.41 | 14.40 | 14.41 | 14.31 | 10.76 | 2.64 | 2.22 | 2.58 |
| | | | 33.983 | 33.860 | 33.860 | 33.861 | 33.860 | 33.860 | 33.860 | 33.862 | 33.903 | 33.282 | 33.392 | 33.563 |
| 6 | 11月30日 | 10:02 | 13.0 | 13.35 | 13.36 | 13.37 | 13.36 | 13.27 | 11.89 | 10.14 | 3.64 | 2.29 | 2.68 | 3.12 |
| | | | 33.964 | 33.835 | 33.836 | 33.836 | 33.837 | 33.840 | 33.725 | 33.534 | 33.219 | 33.320 | 33.378 | 33.497 |
| 7 | 11月30日 | 8:00 | 14.0 | 14.58 | 14.59 | 14.58 | 14.58 | 14.60 | 14.59 | 14.60 | 9.64 | 2.81 | 2.23 | 2.64 |
| | | | 34.027 | 33.865 | 33.865 | 33.864 | 33.865 | 33.865 | 33.864 | 33.864 | 33.684 | 33.283 | 33.412 | 33.607 |
| 8 | 11月30日 | 6:38 | 13.7 | 14.35 | 14.34 | 14.35 | 14.34 | 14.25 | 14.11 | | | | | |
| | | | 33.953 | 33.824 | 33.823 | 33.823 | 33.821 | 33.800 | 33.770 | | | | | |
| 9 | 12月3日 | 19:26 | 13.5 | 13.96 | 13.97 | 13.97 | 13.98 | | | | | | | |
| | | | 33.965 | 33.815 | 33.816 | 33.816 | 33.816 | | | | | | | |
| 10 | 12月3日 | 19:52 | 13.7 | 13.84 | 13.84 | 13.84 | 13.83 | | | | | | | |
| | | | 33.941 | 33.816 | 33.816 | 33.816 | 33.805 | | | | | | | |
| 各層最高水温 | | 1~5 | 14.8 | 14.89 | 14.90 | 14.90 | 14.90 | 14.91 | 14.92 | 14.91 | 14.54 | 4.86 | 3.01 | 3.00 |
| | | 6~10 | 14.0 | 14.58 | 14.59 | 14.58 | 14.58 | 14.60 | 14.59 | 14.60 | 9.64 | 2.81 | 2.68 | 3.12 |
| 各層最低水温 | | 1~5 | 12.6 | 14.06 | 14.07 | 14.08 | 14.08 | 14.08 | 14.08 | 12.03 | 6.99 | 2.64 | 2.22 | 2.58 |
| | | 6~10 | 13.0 | 13.35 | 13.36 | 13.37 | 13.36 | 13.27 | 11.89 | 10.14 | 3.64 | 2.29 | 2.23 | 2.64 |

(iii) 餌料環境調査

吉田雅範、相坂幸二、三戸芳典

1 目的

サケ幼稚魚の沿岸滞泳期における成長、生残、移動等に影響を与えると考えられる、春季の水温及び塩分の変化について把握することを目的とした。

2 材料と方法

1) 鱒ヶ沢沿岸定地観測

鱒ヶ沢町において、毎日の表面水温及び塩分を測定した(図1-1)。

2) 春季水温連続観測

沿岸3地点(大戸瀬、小泊、今別、八戸)に記録式水温計を設置し、表層水温を連続して観測した。

3) 春季環境調査

八戸漁港5点(図1-2)、赤石漁港沿岸にそれぞれ調査点を設定し、2004年2月から5月までの間、アレック電子社製ACL-208-DKを用いて50cm毎の水温、塩分、クロロフィル量を測定した。燕島、ポートアイランド、赤石漁港は陸からの定地観測、燕島10m、八戸漁港沖20m、新井田10mは用船による観測を行った。

3 結果及び考察

1) 鱒ヶ沢沿岸定地観測

最近5カ年の2月下旬から5月の鱒ヶ沢における表面水温の半月平均値の推移を図2に、平年差(1951~2001年平均値との較差)を図3に示した。また、塩分量の推移を図4に示した。水温は3月下旬と5月上旬は平年並みであったが、概ね近年同様高めに推移した。塩分量は2月からやや低めに推移し、5月に最低となった。

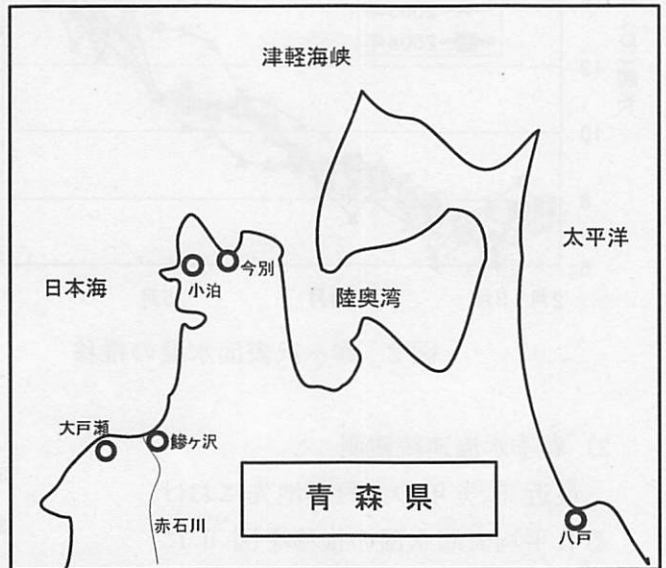


図1-1 調査地点位置

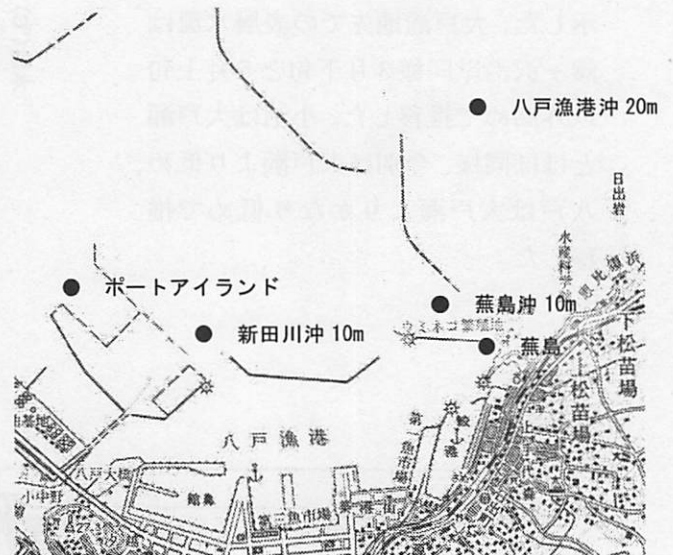


図1-2 春季環境調査地点位置(八戸)

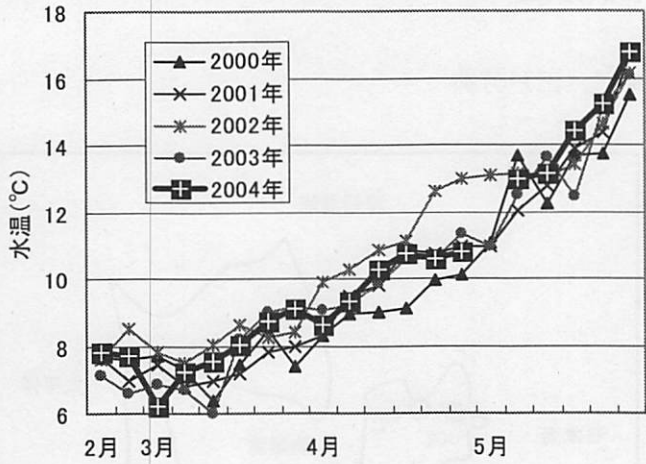


図2 鱒ヶ沢表面水温の推移

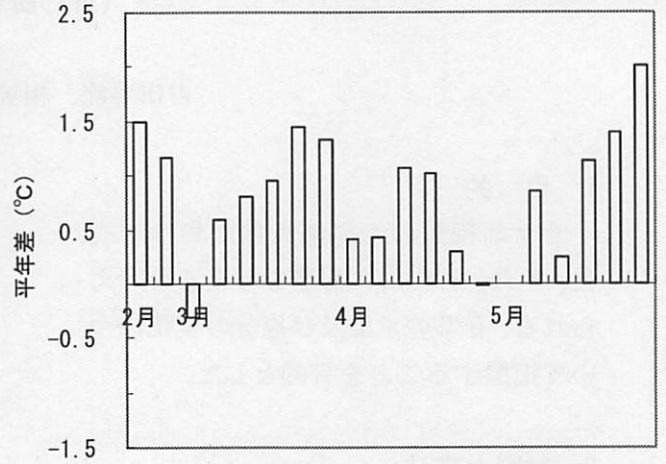


図3 鱒ヶ沢表面水温の平年差

2) 春季水温連続観測

最近 5 ヶ年の大戸瀬地先における日平均表層水温の推移を図5に示した。また、2002年の各地先での日平均表面水温の推移を図6に示した。大戸瀬地先での表層水温は鱒ヶ沢沿岸同様3月下旬と5月上旬以外高めで推移した。小泊は大戸瀬とほぼ同様、今別は大戸瀬より低め、八戸は大戸瀬よりかなり低めで推移した。

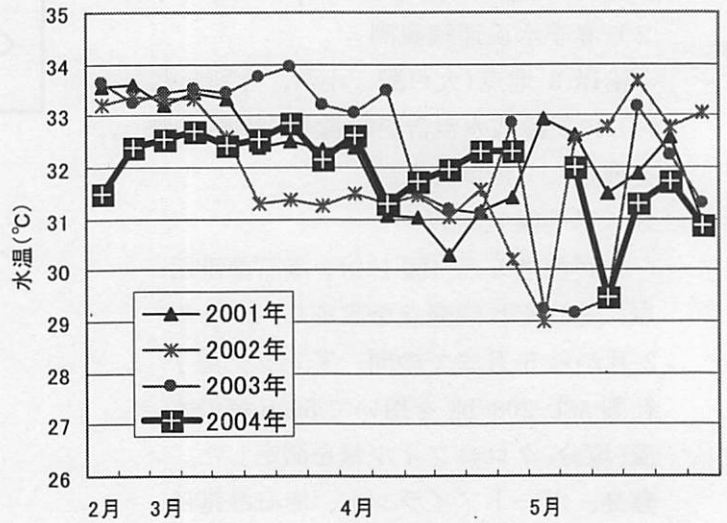


図4 鱒ヶ沢表面塩分量の推移

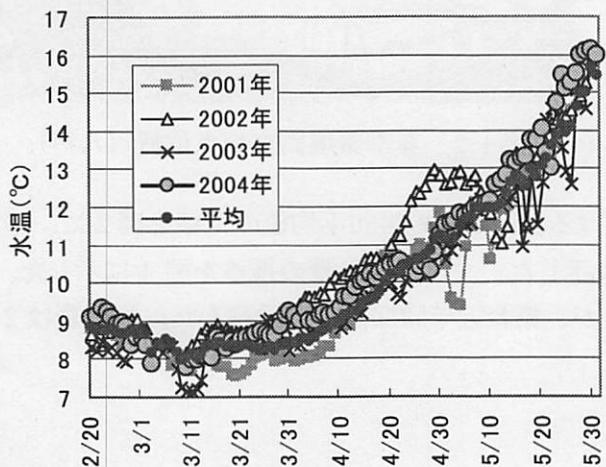


図5 大戸瀬地先における日平均表面水温の推移

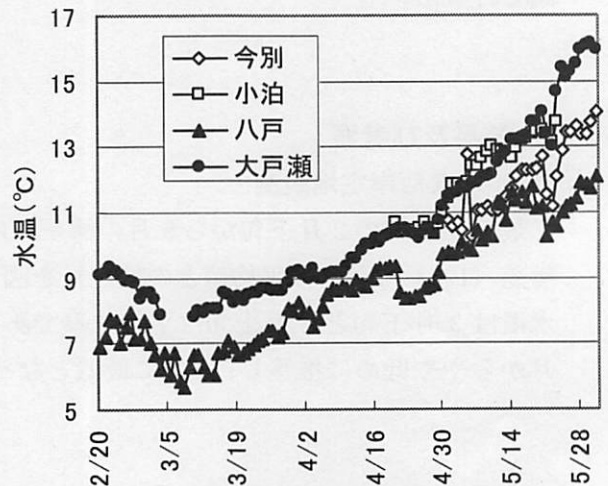


図6 各地先での日平均表面水温

3) 春季環境調査

水温、塩分、クロロフィル量の各層平均値の推移を図7に示した。

八戸の塩分は各地点で傾向が異なったが、クロロフィル量は3月中旬～下旬頃増加し、4月に一度減少した後5月に再び増加した。赤石漁港のクロロフィル量は2月にやや増加し、4月にピークを示した。今後も海域ごとの沿岸域における春季のプランクトン量の変化について把握し、その年変動について把握する必要がある。

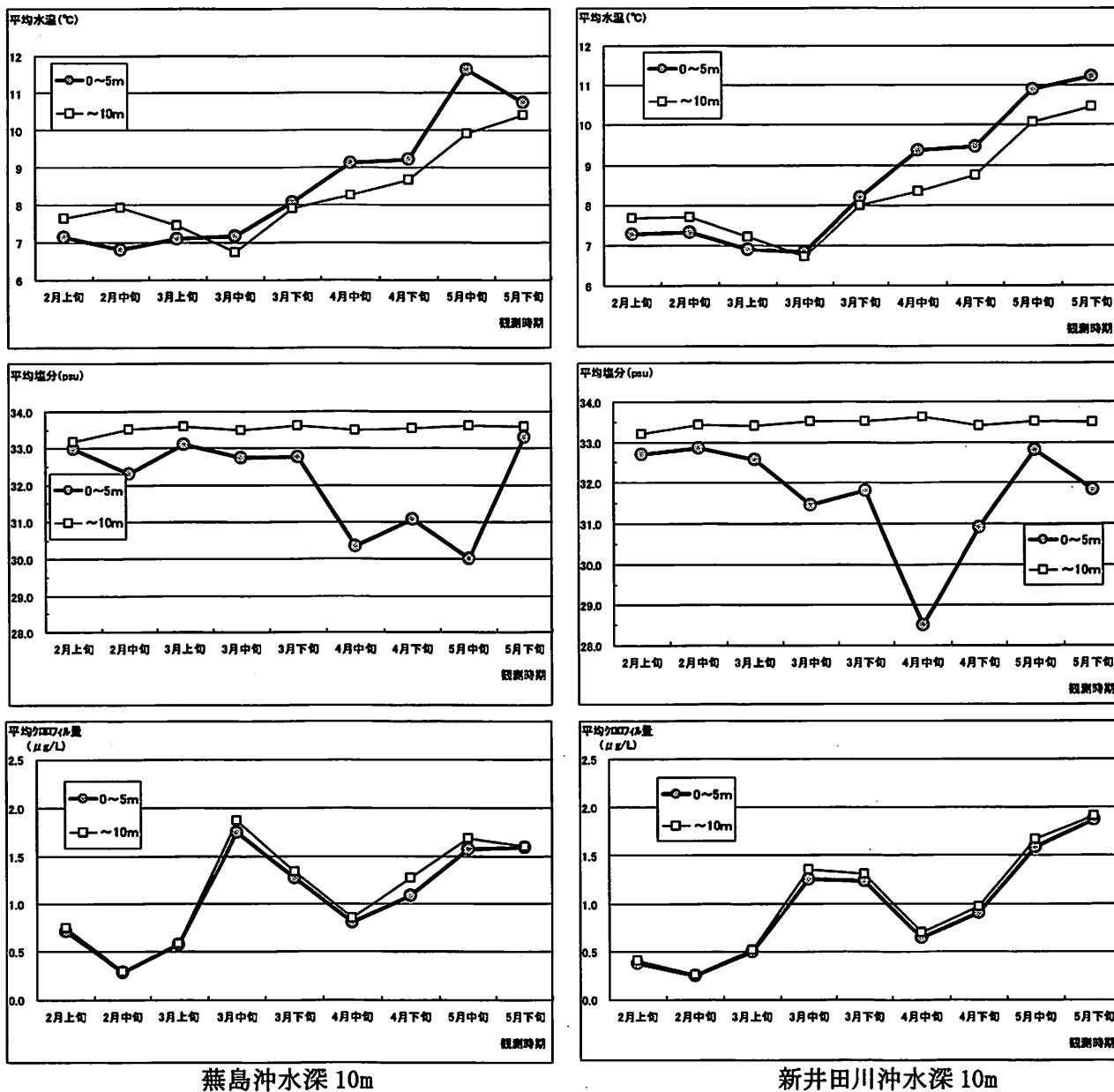
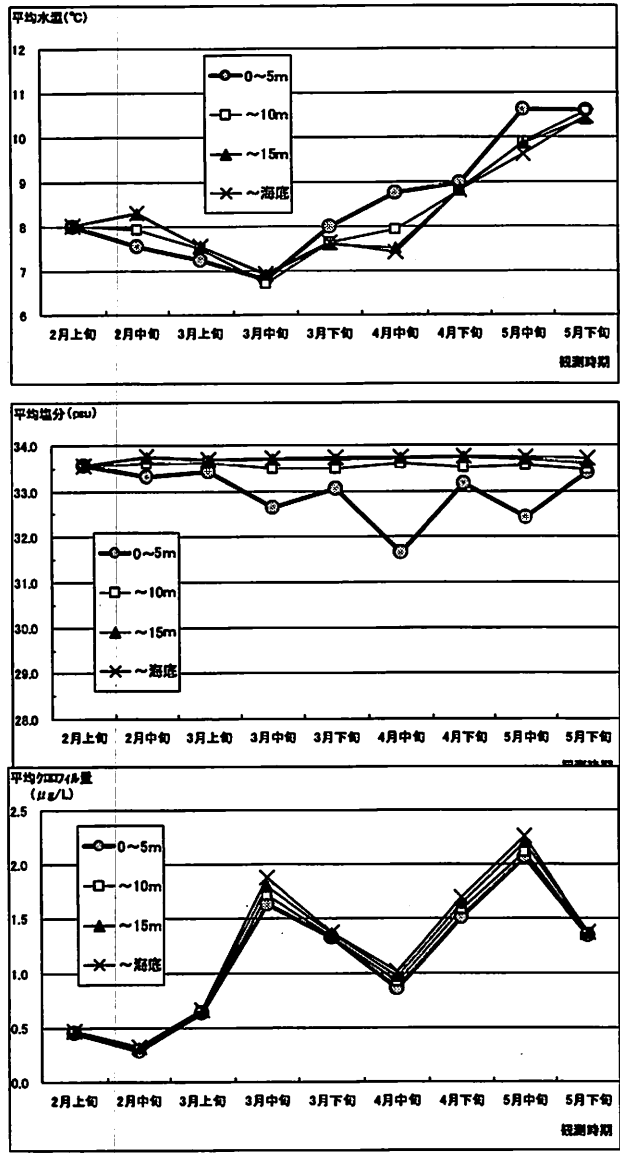
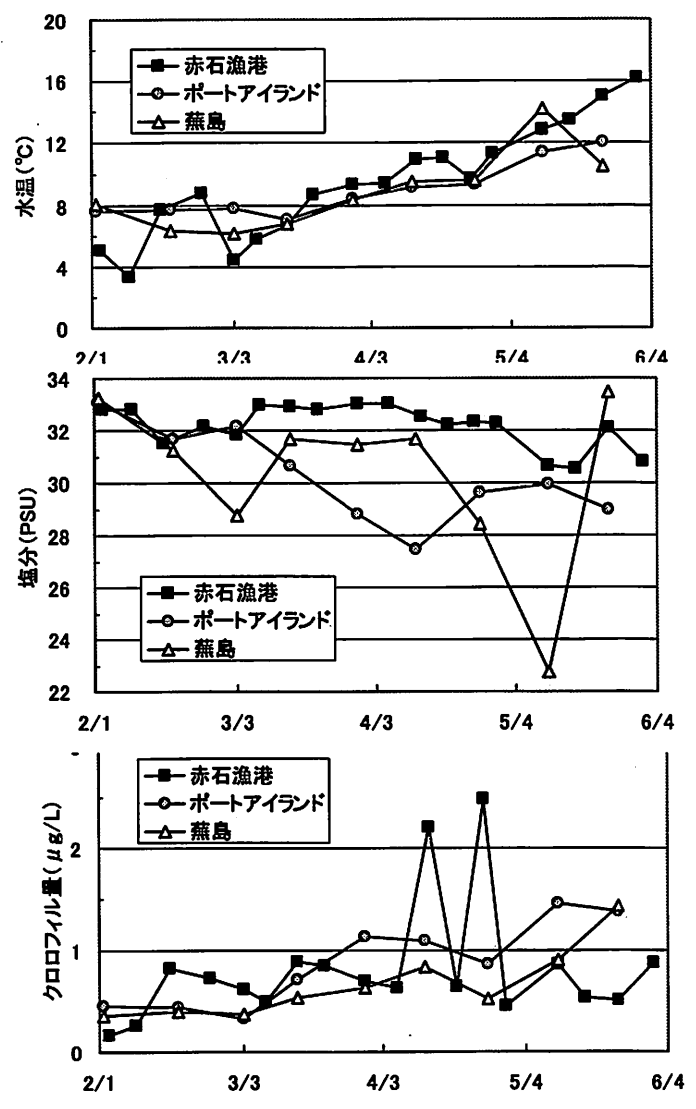


図7-1 水温、塩分、クロロフィル量の推移
(燕島沖水深10m、新井田川沖水深10m)



八戸漁港沖水深 20m



赤石漁港及び八戸漁港沿岸
(ポートアイランド、燕島)

図 7-2 水温、塩分、クロロフィル量の推移
(八戸漁港水深 20m、赤石漁港及び八戸漁港沿岸)

(iv) 標識稚魚追跡調査

吉田雅範、相坂幸二、三戸芳典

1 目的

青森県鮭ヶ沢町赤石川の前面海域である日本海、および津軽海峡沿岸におけるサケ幼稚魚の分布状況を経時的に把握する。また、標識放流魚を追跡再捕することにより、海域における分布、移動及び成長を把握する。

2 材料と方法

① 幼稚魚分布調査

赤石川河口の北方向約42kmに位置する小泊沖及び津軽海峡沿岸の今別沖において行った(図1)。

小泊沖では、光力利用敷網を用い、日没後、集魚灯を点灯して罾集したサケ幼稚魚を採集した。今別沖では小型定置網により混獲されたサケ幼稚魚を採集した。採集されたサケ幼稚魚は、10%ホルマリンで固定し測定に供した。また、同時に調査時の表面水温の測定も行った。

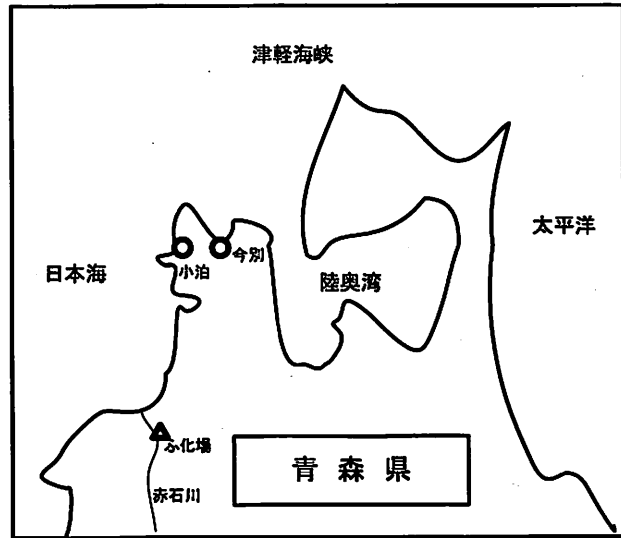


図1 調査地点位置図

② 標識放流魚追跡調査

放流した標識魚各群の放流サイズ、飼育経歴等を表1に示した。

標識放流は3月上旬放流群と4月上旬放流群の2群を設定した。標識放流は赤石川サケ・マスふ化場で実施し、3月上旬放流群は2004年3月5日、4月上旬放流群は2004年4月9日にそれぞれ放流した。標識魚の追跡調査は幼稚魚分布調査と同時に行い、採集やサンプル処理、測定等も同様であった。

表1 標識放流魚のサイズと飼育履歴

| 放流群 | 3月上旬放流群 | 4月上旬放流群 |
|----------------|------------|-----------|
| 採卵親魚 | 赤石川遡上親魚 | 赤石川遡上親魚 |
| 採卵年月日 | 2003/10/21 | 2003/12/2 |
| 餌付け開始年月日 | 2004/1/24 | 2004/3/3 |
| 鰭カット部位 | 右腹鰭+尾鰭上葉 | 脂鰭+尾鰭上葉 |
| 放流年月日 | 2004/3/5 | 2004/4/9 |
| 放流尾数 | 150,000 | 150,000 |
| 平均尾叉長(mm)±S. D | 56.1±5.2 | 61.6±4.5 |
| 平均体重(g)±S. D | 1.79±0.50 | 2.31±0.50 |
| 平均肥満度±S. D | 9.87±0.75 | 9.78±0.83 |
| 測定個体数 | 74 | 50 |

3 結果及び考察

① 幼稚魚分布調査

小泊沖で採集されたサケ幼稚魚の魚体測定結果を表2に示した。

小泊では4月19日から5月23日のうち14日間出漁し5,869尾を採集することができた。採集された幼稚魚の採集月日ごとの平均尾叉長を図2に、表面水温と採集尾数との関係を図3に示した。平均尾叉長は68.9~97.7mmの範囲であった。採集尾数は水温の上昇とともに減少し、表面水温14℃前に0尾となった。今別沖では5月7日から6月13日までほぼ毎日出漁したが、全く採集できなかった。

表2 採集されたサケ幼稚魚の魚体測定結果

| 採集年月日 | 海 域 | 表面水温 (°C) | 採集尾数 (尾) | F. L(mm) | | | | 平均B. W (g) |
|-------|-----|--------------|-------------|----------|------|------|------|---------------|
| | | | | Ave. | S.D | Max. | Min. | |
| 4月19日 | 小泊沖 | 11.0 | 1,140 | 70.0 | 6.6 | 89 | 52 | 2.8 |
| 4月22日 | 小泊沖 | 10.5 | 1,103 | 68.9 | 7.1 | 85 | 50 | 2.8 |
| 4月23日 | 小泊沖 | 10.5 | 397 | 83.4 | 11.0 | 125 | 63 | 4.8 |
| 4月25日 | 小泊沖 | 10.6 | 668 | 82.2 | 9.7 | 115 | 59 | 4.2 |
| 4月29日 | 小泊沖 | 10.9 | 505 | 80.2 | 7.6 | 100 | 58 | 4.5 |
| 4月30日 | 小泊沖 | 11.1 | 522 | 80.2 | 7.3 | 96 | 63 | 4.3 |
| 5月2日 | 小泊沖 | 12.2 | 636 | 77.0 | 8.1 | 95 | 60 | 3.7 |
| 5月4日 | 小泊沖 | 11.7 | 295 | 90.9 | 8.1 | 113 | 72 | 6.3 |
| 5月6日 | 小泊沖 | 12.8 | 249 | 89.7 | 7.7 | 107 | 68 | 6.3 |
| 5月8日 | 小泊沖 | 13.0 | 319 | 87.5 | 7.7 | 103 | 65 | 5.9 |
| 5月17日 | 小泊沖 | 13.3 | 35 | 97.7 | 6.0 | 110 | 83 | 8.6 |
| 5月19日 | 小泊沖 | 13.6 | 0 | - | - | - | - | - |
| 5月21日 | 小泊沖 | 13.3 | 0 | - | - | - | - | - |
| 5月23日 | 小泊沖 | 14.3 | 0 | - | - | - | - | - |

平均尾叉長(mm)

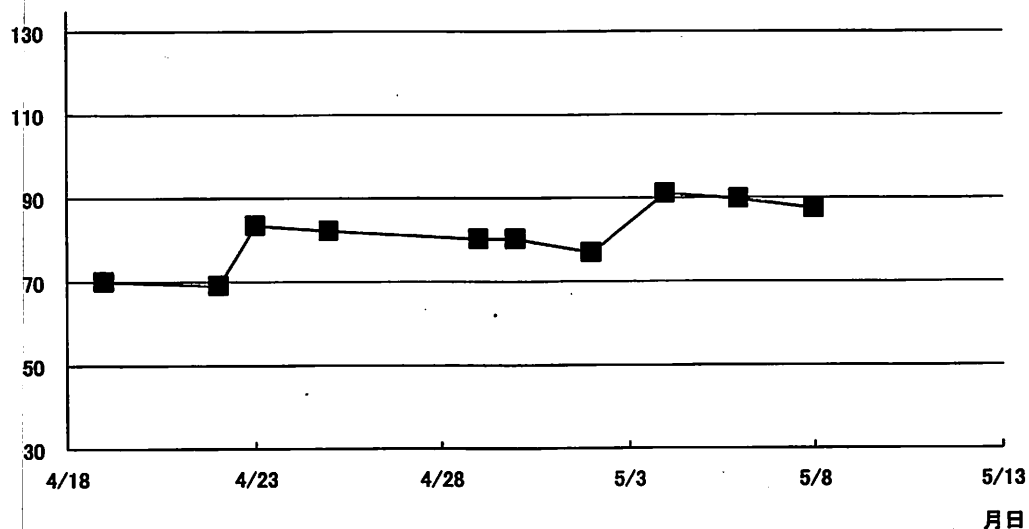
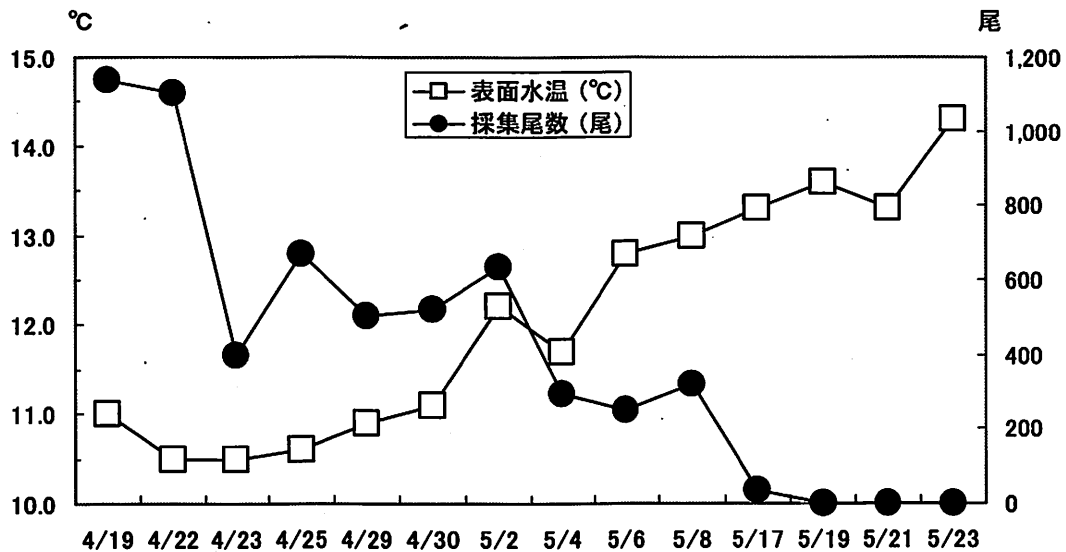


図2 採集されたサケ幼稚魚の平均尾叉長の推移



② 標識放流魚追跡調査

1997年から2004年までの小泊沖の再捕結果を表3に示した。

再捕尾数は3月上旬放流群が20尾、4月上旬放流群が29尾の合計49尾であった。再捕までの日数は3月上旬群が45~58日、4月上旬群が10~29日であった。

表3 小泊沖における標識魚の再捕結果 (1997~2004年)

| 放流データ | | 再捕尾数 (尾) | 再捕サイズ(FL,mm) | | | 再捕までの日数 | 瞬間成長係数 | |
|-----------|------|-------------|--------------|------|-----|---------|--------|--------|
| 放流年月日 | 区分 | | 平均FL | 平均 | 最大 | | | 最小 |
| 1997/4/2 | 小 | 48.2 | 13 | 81.8 | 96 | 74 | 26-40 | 0.0172 |
| 1997/4/2 | 大 | 59.6 | 27 | 89.6 | 112 | 75 | 26-35 | 0.0137 |
| 1998/3/30 | 小 | 48.9 | 28 | 64.9 | 74 | 55 | 19-28 | 0.0127 |
| 1998/3/30 | 大 | 66.6 | 36 | 77.7 | 88 | 60 | 19-28 | 0.0071 |
| 1999/4/1 | 小 | 50.2 | 53 | 62.2 | 79 | 50 | 16-32 | 0.0091 |
| 1999/4/1 | 大 | 51.8 | 0 | | | | | |
| 2000/3/13 | 3月上旬 | 60.1 | 0 | | | | | |
| 2000/4/3 | 4月上旬 | 54.6 | 11 | 64.0 | 75 | 56 | 27-31 | 0.0056 |
| 2001/3/12 | 3月上旬 | 58.4 | 151 | 81.2 | 100 | 66 | 29-38 | 0.0108 |
| 2001/4/13 | 4月上旬 | 59.7 | 2 | 71.5 | 73 | 70 | 4-6 | 0.0367 |
| 2002/3/11 | 3月上旬 | 55.9 | 5 | 86.2 | 102 | 79 | 49-53 | 0.0086 |
| 2002/4/5 | 4月上旬 | 48.5 | 5 | 68.2 | 73 | 64 | 24-28 | 0.0133 |
| 2003/3/10 | 3月上旬 | 52.5 | 18 | 82.1 | 100 | 59 | 39-56 | 0.0092 |
| 2003/4/7 | 4月上旬 | 57.2 | 106 | 67.7 | 91 | 49 | 1-19 | 0.0182 |
| 2004/3/5 | 3月上旬 | 56.1 | 20 | 80.1 | 98 | 63 | 45-58 | 0.0070 |
| 2004/4/9 | 4月上旬 | 61.6 | 29 | 79.1 | 99 | 65 | 10-29 | 0.0119 |

Ⅱ サケ増殖実態調査

(i) 管理技術実態調査

白取 尚実

1. 河川遡上調査

(1) 調査目的

河川回帰したサケ親魚の遡上状況を把握し、今後の資源評価に必要な基礎資料を得る。

(2) 調査河川

太平洋 5 河川 (新井田川・馬淵川・五戸川・奥入瀬川・老部川 (東通村))

津軽海峡 1 河川 (大畑川)

陸奥湾 3 河川 (川内川・野辺地川・清水川)

日本海 5 河川 (鳴沢川・中村川・赤石川・追良瀬川・笹内川)

(3) 調査期間

平成 16 年 9 月～平成 17 年 1 月

(4) 調査方法

青森県水産振興課が、各ふ化場から集計した旬別サケ捕獲尾数を使用した。

(5) 調査結果及び考察

各河川及び各海域の旬別親魚河川捕獲状況を図 1-1～1-4 に示した。

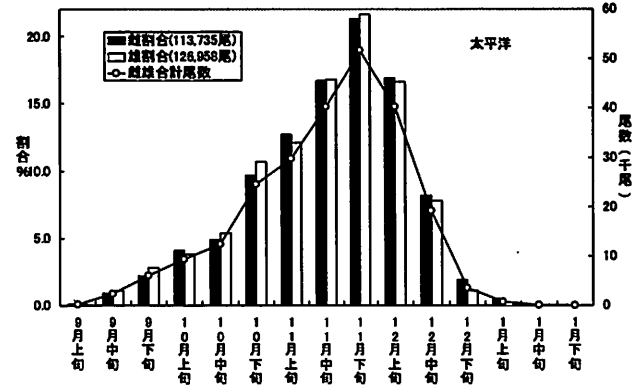
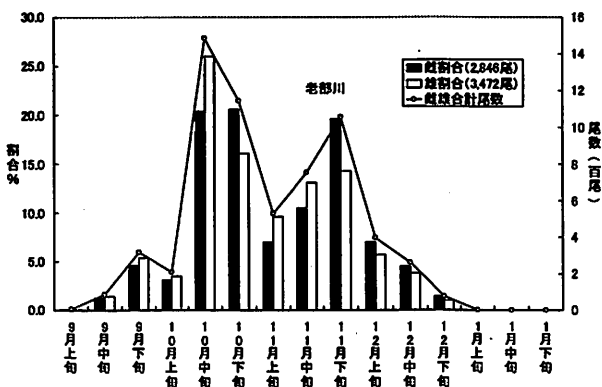
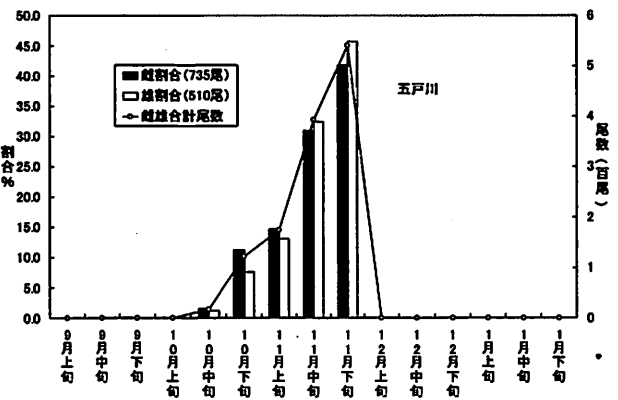
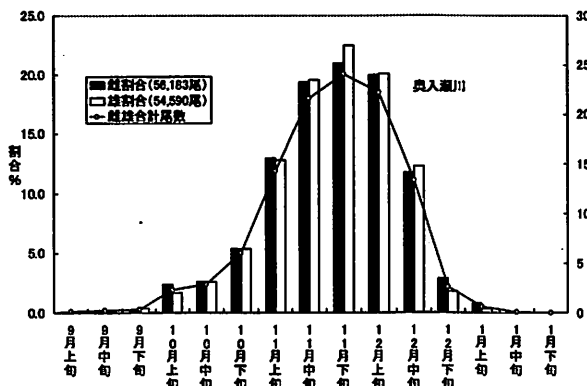
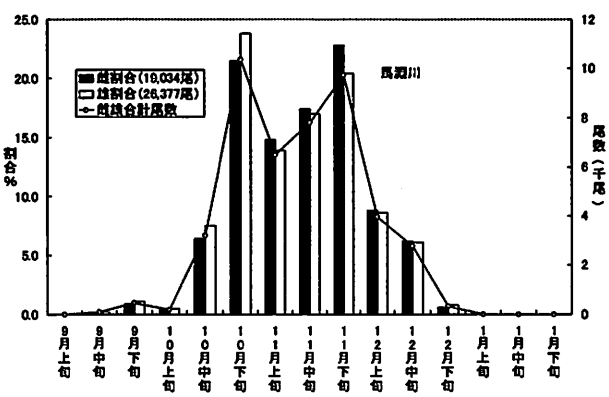
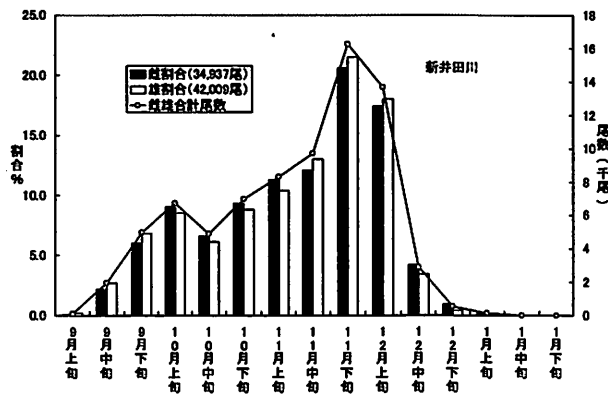
県全体の河川捕獲親魚尾数は約 29.3 万尾 (対前年比 153.0%) で、過去最高を記録した。

海域別では、太平洋が約 24.1 万尾 (対前年比 154.2%) で、中でも奥入瀬川は過去最高の捕獲尾数であった。津軽海峡が 1,465 尾 (対前年比 214.8%)、陸奥湾が約 3.2 万尾 (対前年比 135.4%) で野辺地川と清水川が過去最高を示し、特に野辺地川では 2 年連続で過去最高値を更新していた。日本海は約 1.9 万尾 (対前年比 168.3%) であった。

河川捕獲尾数に関しては、2 億尾放流体制時にはほぼ遡上親魚の全数を捕獲していたが、近年の 1 億 3 千万尾体制では余剰卵が発生するため、サケ捕獲施設を早期に撤去したり、捕獲施設下流域での採捕を行わずに特別採捕許可枠分での採捕に留められていた。新井田川や追良瀬川では過去最高値を更新するのは間違いない程の遡上が目視確認されている他、残り全河川でも遡上尾数は捕獲尾数をかなり上回っていた (各ふ化場関係者の聞き取りでは 2、3 割以上)。また、調査対象 14 河川中前年を下回った河川が一つもないことから、サケの資源は全般的に増加しているものと考えられた。

遡上時期は、太平洋では新井田川、馬淵川及び老部川において 10 月に前期の盛期が見られ、特に馬淵川と老部川ではそれが明確に見られるものの、太平洋全体では 11 月下旬を盛期とする単峰型で、昨年度以降こうした一時期集中型になっている。

津軽海峡でも、太平洋全体の傾向と同様 11 月下旬を盛期とし、昨年度のように期間中均一に捕獲された傾向とは全く異なっていた。陸奥湾では、河川捕獲尾数の少ない清水川が 11 月下旬であったが、1 万尾以上の河川捕獲がある川内川及び野辺地川いずれも昨年同様 11 月中旬を一つの盛期とする形であった。日本海は 5 河川いずれも遡上形態が異なり、10 月と 11 月の 2 時期に盛期が見られるのが鳴沢川と追良瀬川、盛期は一時期で 10 月下旬の早い時期が笹内川で、11 月下旬の遅い時期が赤石川と中村川であった。日本海全体では 10 月下旬に前期の小さな盛期があり、11 月下旬に後期の大きな盛期が見られ、他 3 海域が一つの盛期 (11



1-1 親魚河川捕獲状況(太平洋)

月中・下旬)であるのとは、異なった遡上形態であった。

各海域の合計尾数推移で比較すると、平成14年頃までは各海域で10月中旬頃の前期遡上群と12月中旬頃の後期遡上群という2つの盛期があったが、平成15年以降見られなくなっていた。また、日本海側や太平洋側の河川毎には、まだ2つの盛期が見られる河川もあるが、後期と思われる遡上群も、その時期が以前よりも早い11月中、下旬で、時期として後期群として扱ってよいかどうか検討が必要である。いずれにしても原因は不明であるが、サケの河川遡上時期が以前とは異なる状態が続いているものと考えられた。

また、こうした遡上時期の短期集中は、サケふ化場での採卵作業の効率を悪化させるだけでなく、ふ化飼育用水量が限られている中での2ラウンド生産体制を維持することを難しくしており、放流稚魚の健苗性の面で問題となっている。

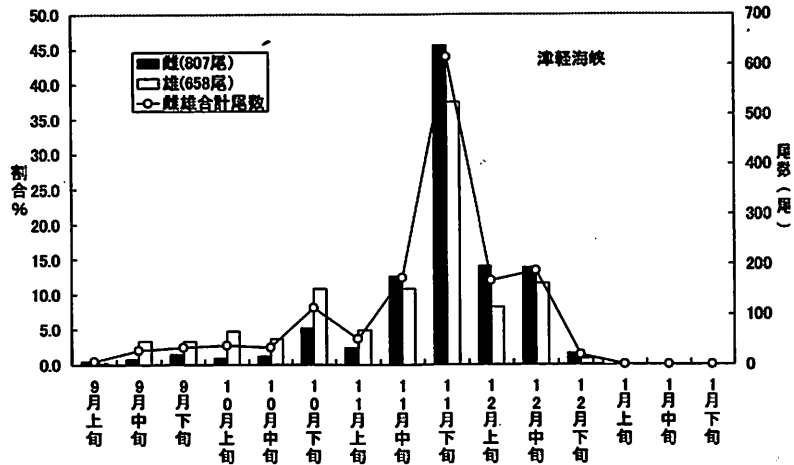


図 1-2 親魚河川捕獲状況(津軽海峡)

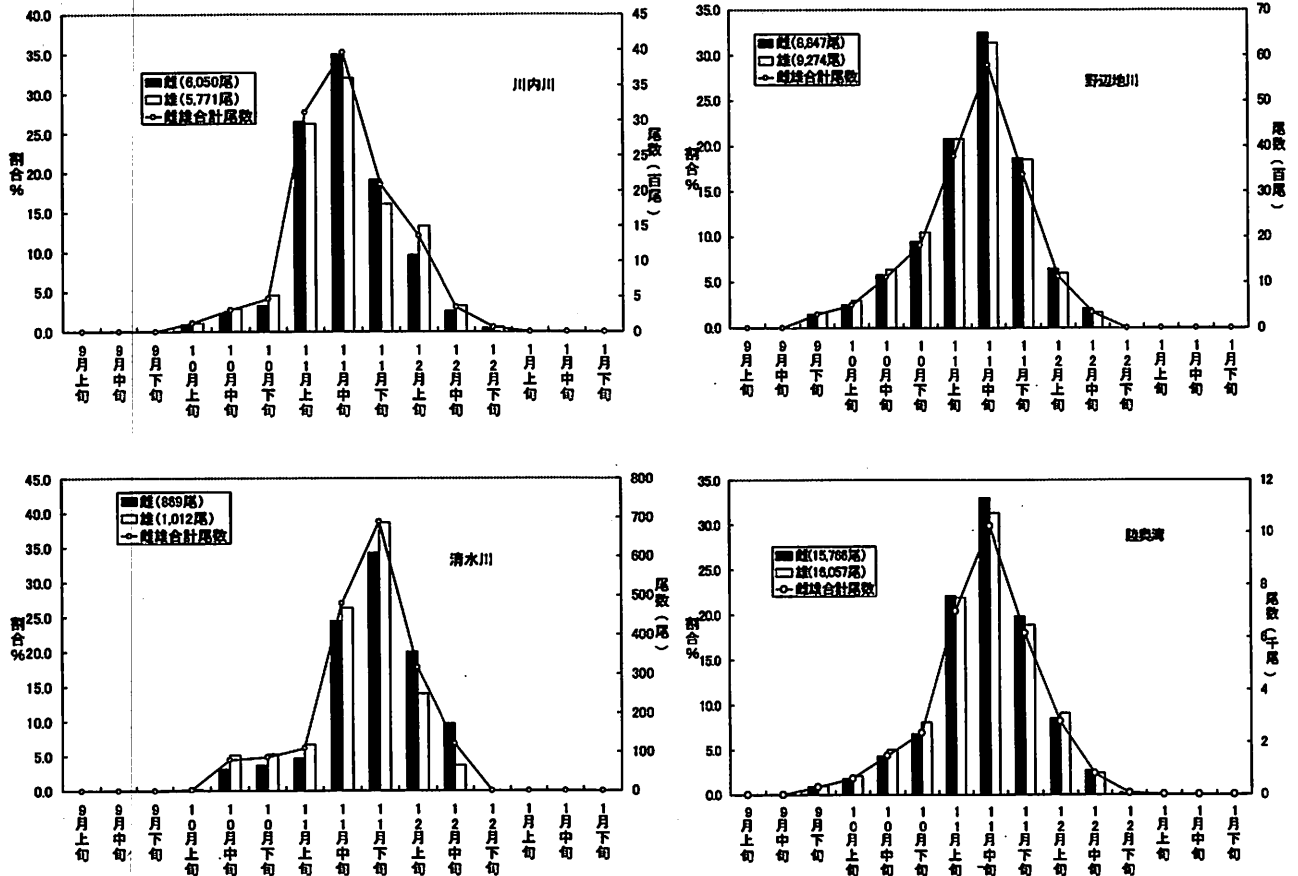


図 1-3 親魚河川遡上状況(陸奥湾)

図 2~11 には、各沿岸漁業協同組合（以下「漁協」）におけるサケ沿岸漁獲尾数と河川の捕獲尾数との関係を、相互の時間差（旬単位）による最も相関が高いものについて示した。なお、図中の数字と E、M、L のアルファベットは漁協の漁獲時期（月とその上旬、中旬、下旬）を示した。

新井田川では、百石町や六ヶ所村海水漁協の漁獲尾数とその 1 旬後の河川捕獲尾数におい

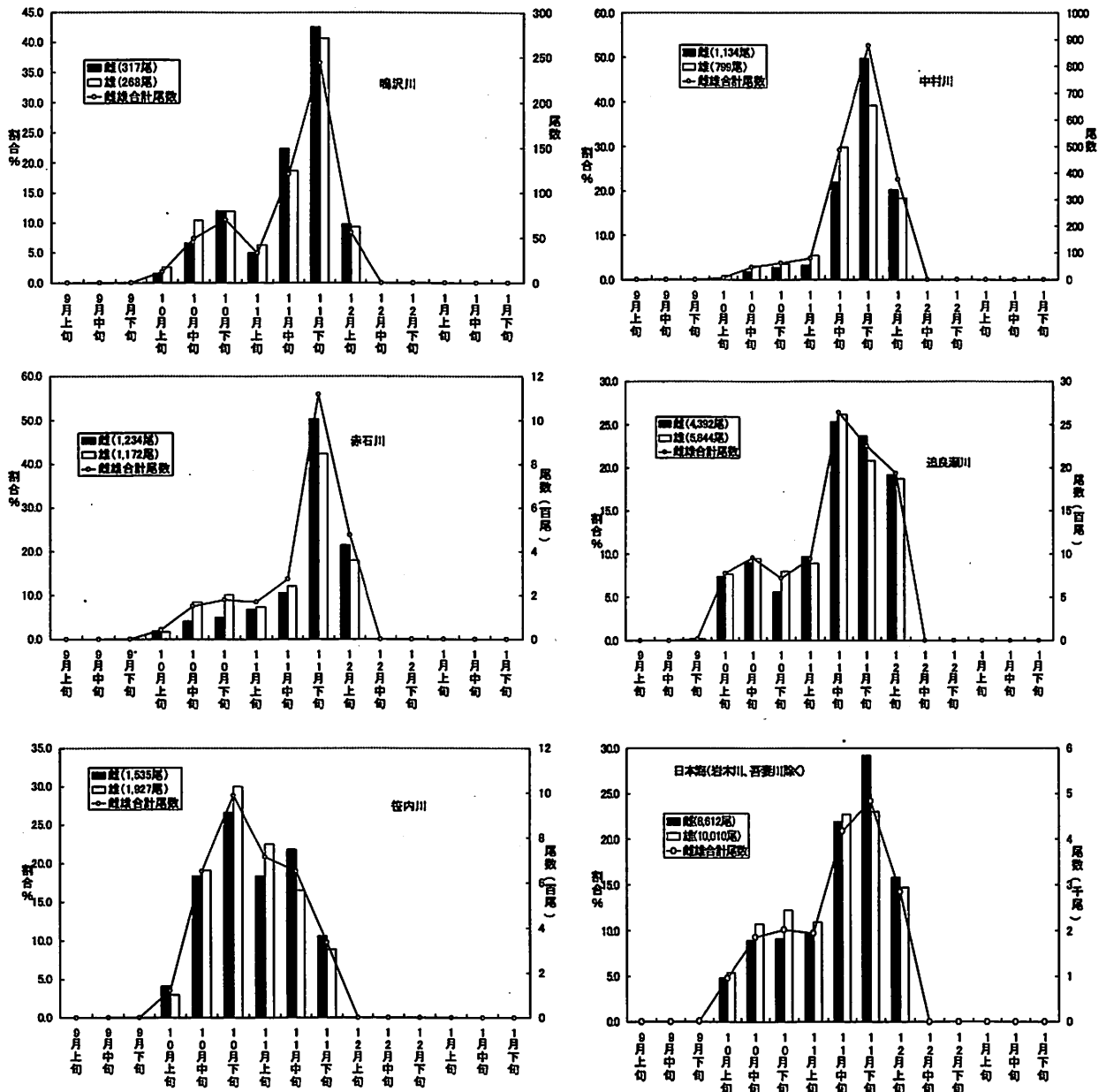


図 1-4 親魚河川捕獲状況(日本海)

て、相関関係があった。また、距離的に近く河口南側に位置する八戸市南浜漁協の漁獲動向は、1旬後の相関係数 $R^2=0.50$ と、むしろ北側の三沢市漁協の $R^2=0.65$ より低く、河口北側沿岸漁獲尾数と1旬後の河川捕獲尾数の動向がより一致していた。

馬淵川では、階上漁協が2旬後、八戸市南浜及び三沢市漁協が1旬後、六ヶ所村海水漁協の同旬後の相関係数が高く、特に六ヶ所村海水漁協で高かった。河口より南側海域では、河口から離れるに従い、沿岸漁獲尾数と河川捕獲尾数に相関があるときの時間差が長くなるが、北側では最も遠い六ヶ所村海水漁協が同旬で、それよりも近い三沢市漁協が1旬後で相関が高く、南側と逆であった。また六ヶ所海水漁協との相関係数が最も高くなっていた。

奥入瀬川は、傾向としては馬淵川と同じで、階上漁協が3旬後、八戸市南浜、百石町及び三沢市漁協が2旬後、六ヶ所村海水漁協が1旬後で相関が高く、河口より南側海域では、河

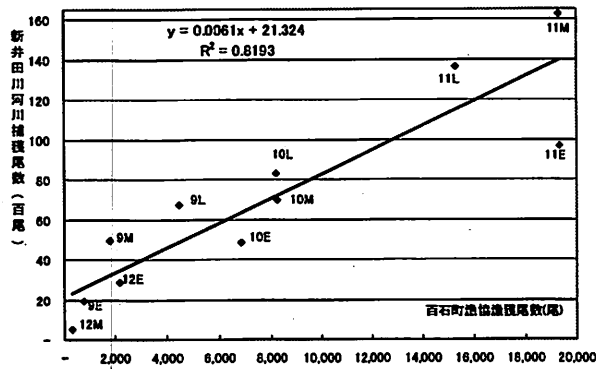


図2-1 百石町漁協漁獲尾数と新井田川河川捕獲尾数(1旬後)関係

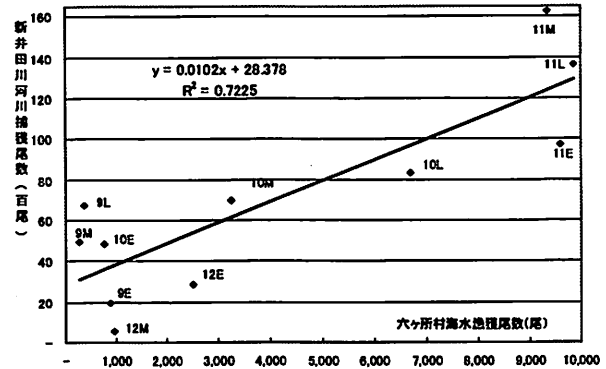


図2-2 六ヶ所村海水漁獲尾数と新井田川河川捕獲尾数(1旬後)関係

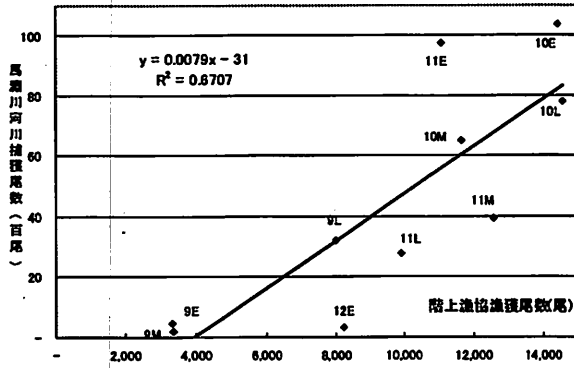


図3-1 遡上漁協漁獲尾数と馬淵川河川捕獲尾数(2旬後)関係

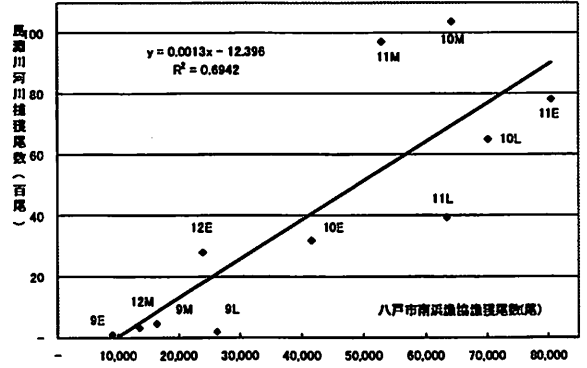


図3-2 八戸市南浜漁協漁獲尾数と馬淵川河川捕獲尾数(1旬後)関係

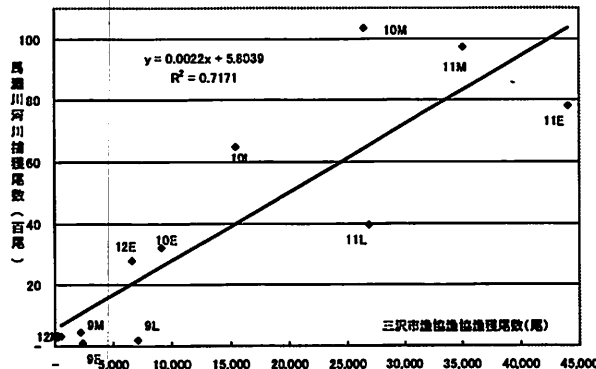


図3-3 三沢市漁協漁獲尾数と馬淵川河川捕獲尾数(1旬後)関係

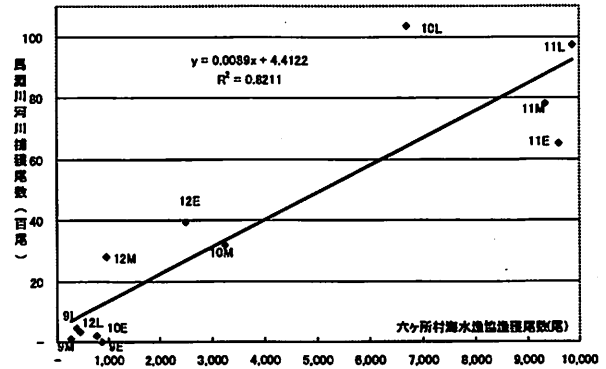


図3-4 六ヶ所村海水漁獲尾数と馬淵川河川捕獲尾数(同旬)関係

口から離れるに従い、沿岸漁獲と河川捕獲に相関があるときの時間差が長くなるが、北側では逆になっていた。また、河川捕獲位置から河川遡上距離を考えると、遡上距離が短い奥入瀬川が遡上距離の長い馬淵川よりも捕獲までの時間を要していた。

老部川は、沿岸漁獲尾数と河川捕獲尾数の相関係数が最も高い場所は、八戸市南浜漁協で、時間差の無い同旬であった。

距離的に近い白糠漁協が次に相関係数が高く、六ヶ所村海水漁協とは、時間をずらしても相関はなかった(最高値で同旬の $R^2=0.38$)。また、北側の尻労漁協との相関も無かった(最高値で同旬の $R^2=0.38$)。

以上、太平洋側の沿岸漁獲尾数と河川捕獲尾数の関係を整理すると、河口より南側では、相関関係がある沿岸漁獲尾数と河川捕獲尾数との時間差は距離に応じて大きくなり、逆に河口よりも北側では、距離的に遠い六ヶ所海水漁協が百石町や三沢市漁協よりも、相関関係がある沿岸漁獲尾数と河川捕獲尾数との時間差が小さいことがあげられる。これは、太平洋側南部3河川へのサケの回遊経路は、漁獲尾数が多い主群である岩手県側からの北上群と、六

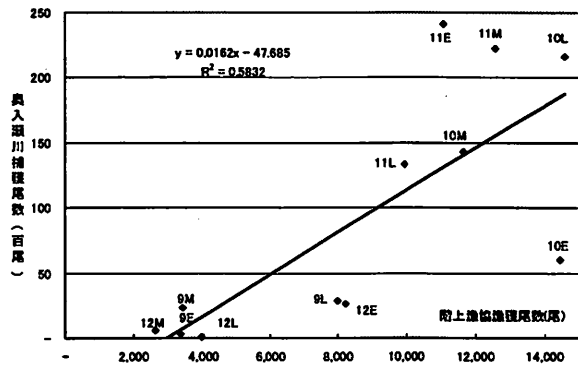


図4-1 附上漁協漁獲尾数と奥入瀬川河川捕獲尾数(3旬後)関係

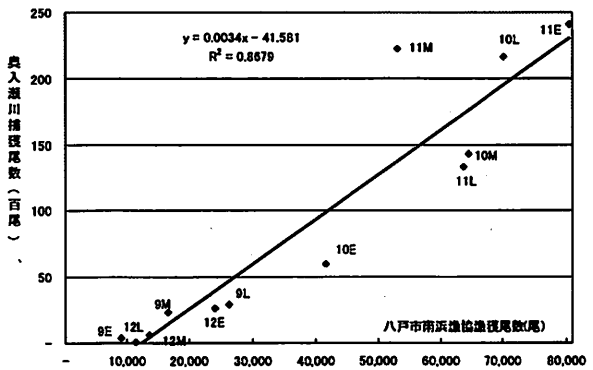


図4-2 八戸市南浜漁協漁獲尾数と奥入瀬川河川捕獲量(2旬後)関係

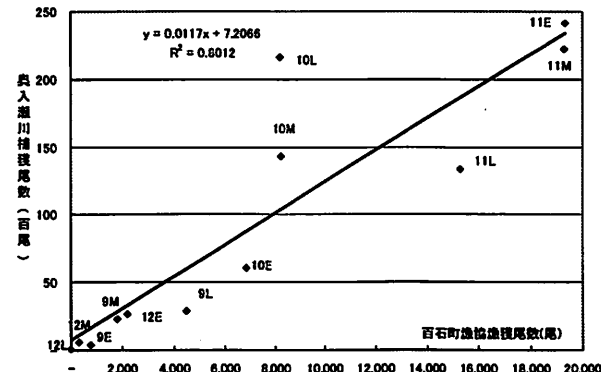


図4-3 百石町漁協漁獲尾数と奥入瀬川河川捕獲尾数(2旬後)関係

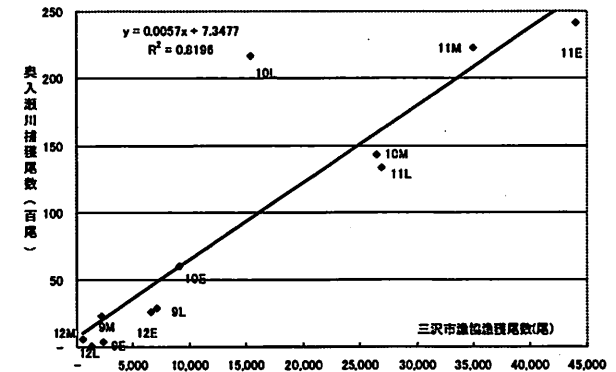


図4-4 三沢市漁協漁獲尾数と奥入瀬川河川捕獲尾数(2旬後)関係

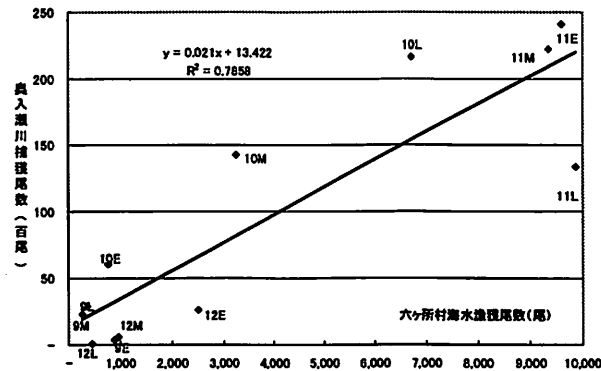


図4-5 六ヶ所村海水漁協漁獲尾数と奥入瀬川河川捕獲尾数(1旬後)関係

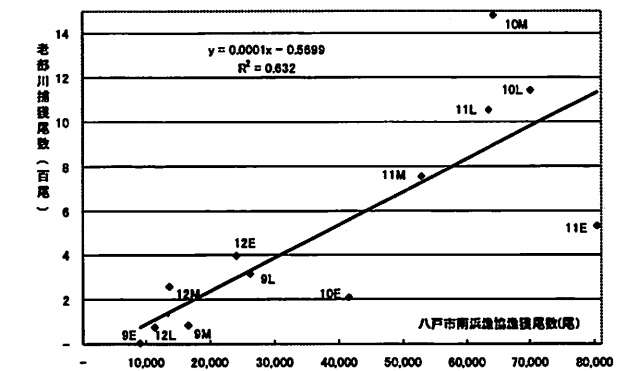


図5-1 八戸市南浜漁協漁獲尾数と老部川河川捕獲尾数(同旬)関係

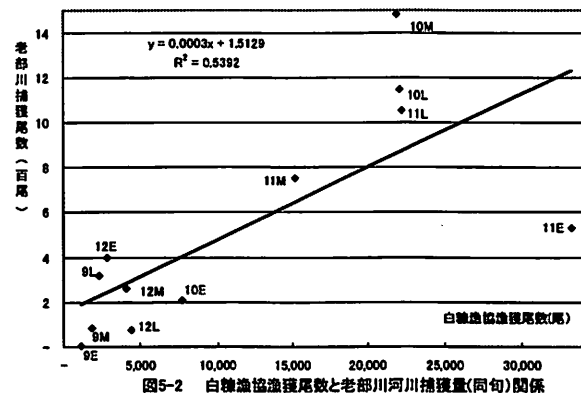


図5-2 白糠漁協漁獲尾数と老部川河川捕獲量(同旬)関係

ヶ所村から沿岸に接岸して南下する漁獲量の少ない群の2群があり、六ヶ所村海水漁協あたりから河川回帰が短時間で行なわれる可能性を示しているものと考えられた。

また、老部川では、尻労、六ヶ所村海水両漁協との相関係数が低く、逆に距離的に遠い八戸市南浜漁協との相関係数が高いことから、六ヶ所村海水漁協の位置から接岸する群はほとんど南下し、老部川への河川遡上親

魚は南側からの北上群であり、逆に尻労漁協あたりから南下する群は殆ど無いものと考えられた。

津軽海峡側の大畑川では、大畑町漁協の2旬前の沿岸漁獲尾数との相関係数が最も高かったが、それでも相関係数は $R^2=0.62$ と太平洋側南部3河川程の関係はなかった。また、近

隣の石持漁協、下風呂漁協との相関（それぞれ2旬後で $R^2=0.47$ 、 0.60 ）もなかったが、津軽海峡東側の尻労漁協との相関（2旬後で $R^2=0.57$ ）が距離の近い下風呂漁協程度はあった。

川内川では、距離的に遠い大畑町漁協の沿岸漁獲尾数と1旬後の河川捕獲尾数との相関も高く、また、佐井村、脇野沢村漁協と距離的に近くなるにつれて、1旬後での相関係数は若干小さくなるもののそれでも0.8以上の高い値を示していた。また、津軽半島側の蟹田町漁協との漁獲尾数との関係では、下北半島側より相関係数は若干小さくなるものの、同旬での相関がある他、尻労漁協との相関（1旬後で $R^2=0.62$ ）がややあった。

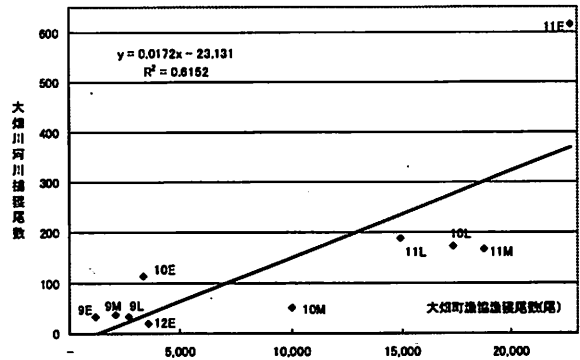


図6 大畑町漁協漁獲尾数と大畑川捕獲尾数(2旬後)関係

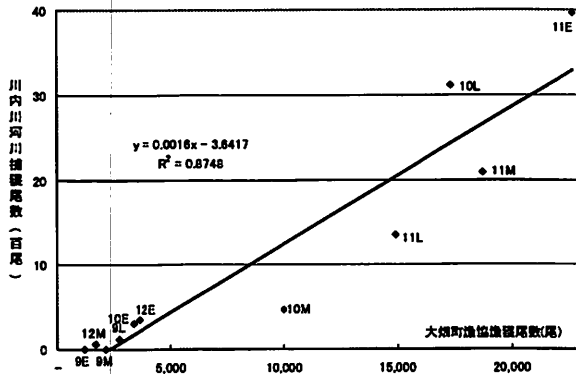


図7-1 大畑町漁協漁獲尾数と川内川捕獲尾数(1旬後)関係

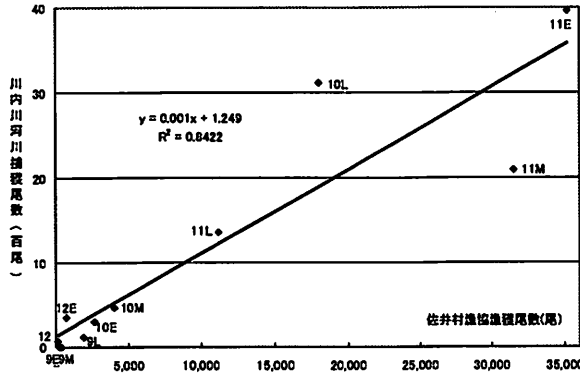


図7-2 佐井村漁協漁獲尾数と川内川捕獲尾数(1旬後)関係

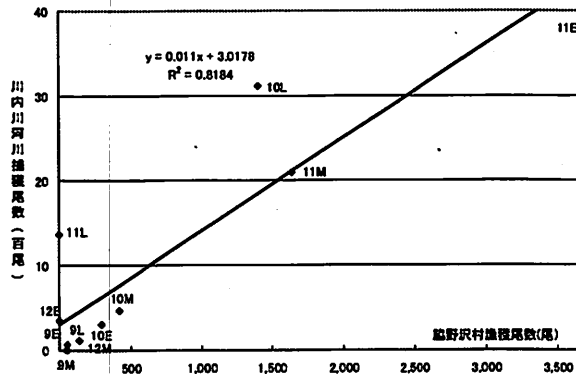


図7-3 脇野沢村漁協漁獲尾数と川内川捕獲尾数(1旬後)関係

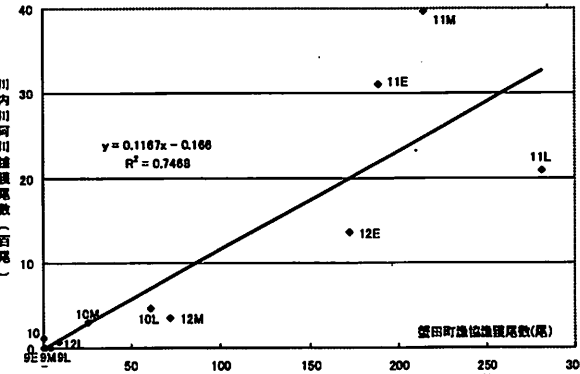


図7-4 蟹田町漁獲尾数と川内川捕獲尾数(同旬)関係

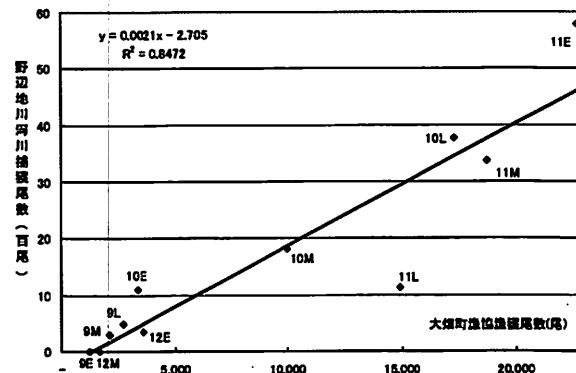


図8-1 大畑町漁協漁獲尾数と野辺地川捕獲尾数(1旬後)関係

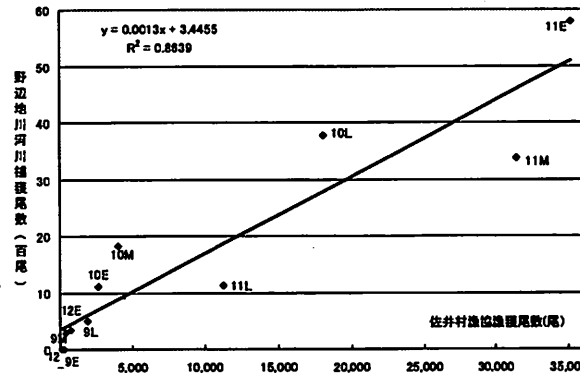


図8-2 佐井村漁協漁獲尾数と野辺地川捕獲尾数(1旬後)関係

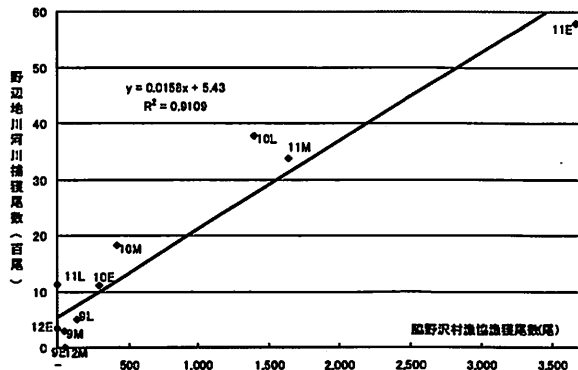


図8-3 脇野沢村漁協漁獲尾数と野辺地川捕獲尾数(1旬後)関係

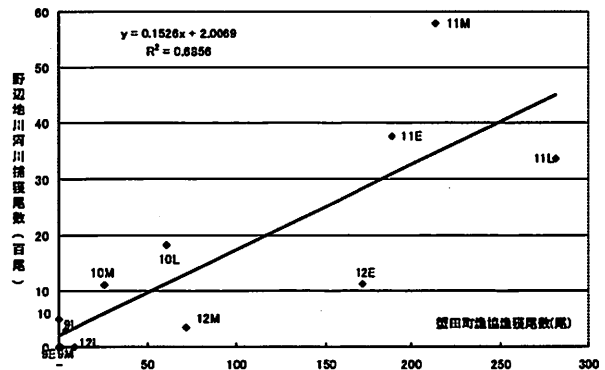


図8-4 蟹田町漁協漁獲尾数と野辺地川捕獲尾数(同旬)関係

野辺地川は、大畑町、佐井村、脇野沢村漁協と距離的に近くなるにつれて一旬後での相関係数は高くなり、また、津軽半島側の蟹田町漁協との漁獲尾数との関係では、下北半島側より相関係数は若干小さくなるものの、同旬での相関があり、基本的には川内川と同じような傾向であった。また、尻芳漁協との相関（一旬後で $R^2=0.57$ ）がややあった。

以上、津軽海峡及び陸奥湾沿岸漁獲尾数と河川捕獲尾数の関係を整理すると、尻芳漁協の沿岸漁獲尾数との相関係数は直近の老部川よりも高いことから、陸奥湾東湾2河川への遡上親魚は、津軽海峡東部尻屋崎沖から沿岸に沿って移動し、陸奥湾口から各河川へと移動すると考えられた。

日本海側の赤石川では、河口よりも主として北側に漁場を持つ鯡ヶ沢漁協が2旬後で相関係数が高く、南側に漁場を持つ大戸瀬漁協では1旬後の相関係数が高かった。

さらに南側の深浦漁協も相関係数（ $R^2=0.77$ ）はやや小さくなるがやはり1旬後であり、南側からの回帰が北側よりも短時間で行われる可能性が示された。

追良瀬川では、河口直近の深浦漁協の漁獲尾数との相関係数が最も高く、その南北に位置

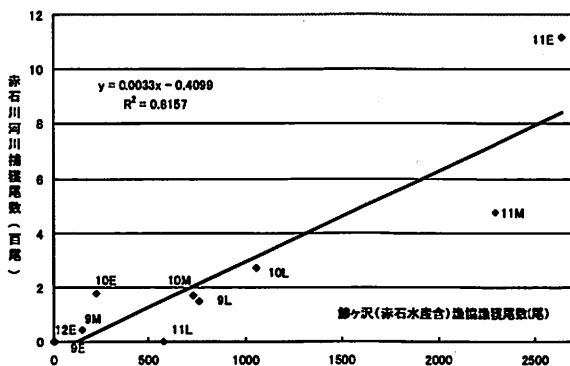


図9-1 鯡ヶ沢町漁協漁獲尾数と赤石川捕獲尾数(2旬後)関係

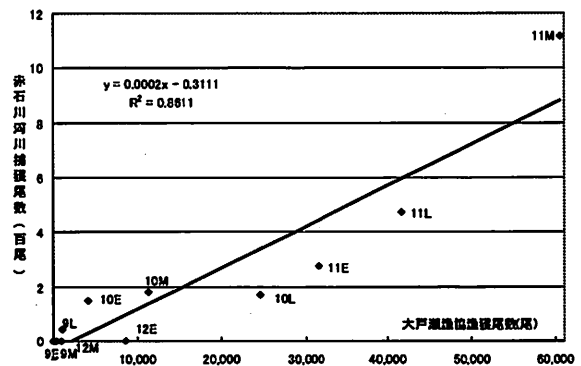


図9-2 大戸瀬漁協漁獲尾数と赤石川捕獲尾数(1旬後)関係

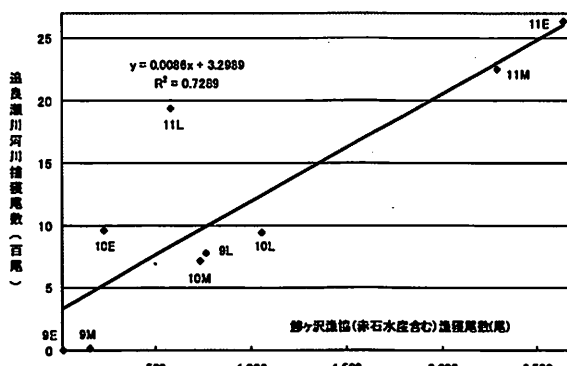


図10-1 鯡ヶ沢漁協漁獲尾数と追良瀬川捕獲尾数(1旬後)関係

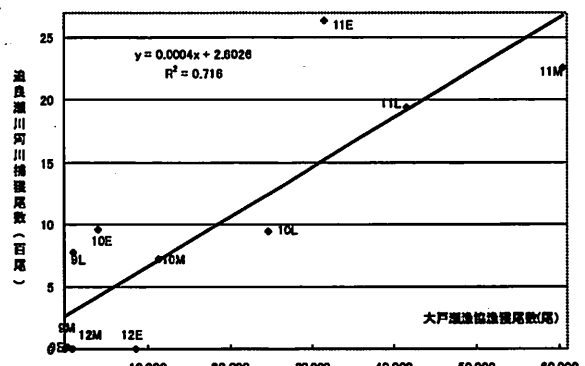


図10-2 大戸瀬漁協漁獲尾数と追良瀬川捕獲尾数(1旬後)関係

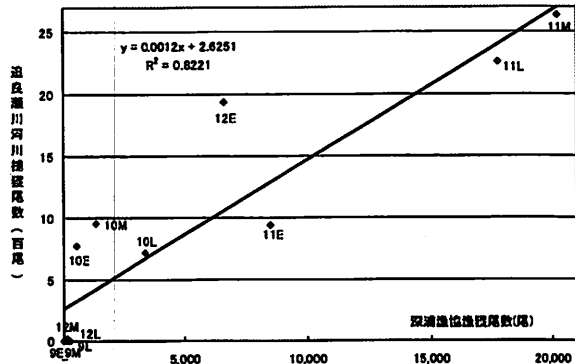


図10-3 深浦漁協漁獲尾数と追良瀬川捕獲尾数(同旬)関係

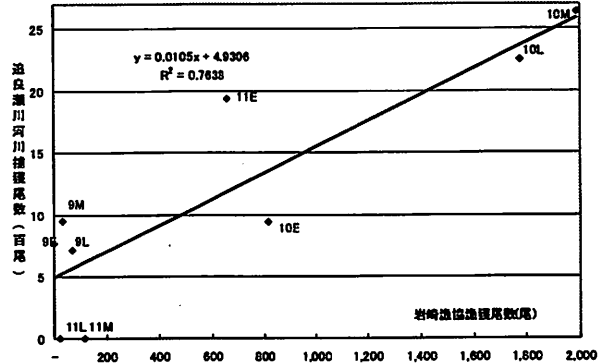


図10-4 岩崎漁協漁獲尾数と追良瀬川捕獲尾数(3旬後)関係

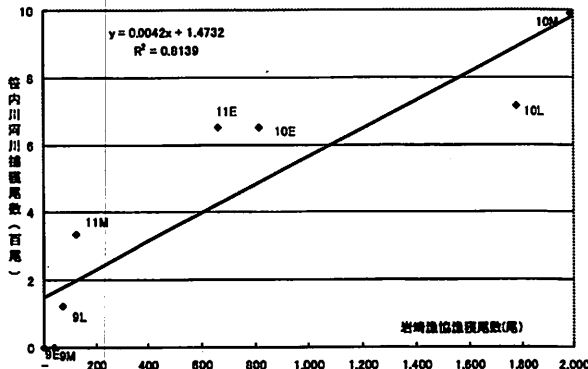


図11 岩崎漁協漁獲尾数と笹内川捕獲尾数(1旬後)関係

する岩崎村及び鱒ヶ沢漁協共に同程度の相関があるが、南側岩崎漁協の相関がある沿岸漁獲尾数と河川捕獲尾数との時間差が3旬も離れていた。

笹内川では、直近の岩崎村漁協との相関はあるが、舳作崎以北の大戸瀬及び鱒ヶ沢漁協の漁獲尾数との関係（相関係数はそれぞれ同旬で $R^2=0.39, 0.16$ ）は見られず、舳作崎を境にサケ親魚回遊経路が異なる可能性が考えられた。

日本海側をまとめると、3 河川共に直近の沿岸漁獲尾数と河川捕獲尾数との間には相関があること、舳作崎以北の2 河川では、河川河口位置の北側漁協より南側漁協との相関係数が若干高いこと、笹内川と他2 河川との回帰親魚の沿岸回遊経路は別の可能性があると考えられた。

年によっては海況やその他の事情(クラゲの異常発生や河川捕獲尾数の許可制限)により、データの背景が異なるために一概にはいえないが、数年間のデータの積み重ねで同じような傾向が見られる場合には、サケ回帰親魚の回遊経路が推定できるものと考えられ、今後もこのようなデータ整理が必要と思われる。

2. 生物学的測定調査

(1) 調査目的

サケ遡上親魚の時期的な生物学的特性を把握し、資源評価の基礎資料を得る。

(2) 調査河川

太平洋 4 河川（新井田川・馬淵川・奥入瀬川・老部川（東通村））

津軽海峡 1 河川（大畑川）

陸奥湾 3 河川（川内川・野辺地川・清水川）

日本海 5 河川（鳴沢川・中村川・赤石川・追良瀬川・笹内川）

繁殖形質については、馬淵川と追良瀬川で実施。

(3) 調査期間

年齢査定：平成 16 年 9 月～平成 17 年 1 月

繁殖形質：馬淵川（平成 16 年 11 月 8 日）、追良瀬川（平成 16 年 11 月 18 日）

(4) 調査方法

① 年齢査定

各河川で採卵時に、旬別に雌雄それぞれ 50 尾を目処に尾叉長、体重測定及び採鱗を行ってもらい、後日それらを回収して整理し、鱗については年齢査定を行った。なお、新井田川、馬淵川、川内川、追良瀬川については、独立行政法人さけ・ます資源管理センターが行った調査結果を提供した。

② 繁殖形質

独立行政法人さけ・ます資源管理センターが行った調査（雌親魚魚体重測定、生殖腺重量及び孕卵数計測）に協力し、その結果を使用した。

(5) 調査結果及び考察

① 年齢査定結果及

平成 16 年度の河川捕獲親魚の年齢組成を表 1 に、年齢別推定捕獲数を表 2 に示した。また、年齢別河川捕獲状況を図 2 に、海域別年級群別の河川捕獲状況を図 3 に示した。

表1 平成16年度 河川別捕獲親魚の年齢組成 (%)

| 河川名 | ♀ (%) | | | | | | 捕獲尾数 | ♂ (%) | | | | | | 捕獲尾数 |
|--------|-------|------|------|------|-----|-----|---------|-------|------|------|------|-----|-----|---------|
| | 2年魚 | 3年魚 | 4年魚 | 5年魚 | 6年魚 | 7年魚 | | 2年魚 | 3年魚 | 4年魚 | 5年魚 | 6年魚 | 7年魚 | |
| 新井田川 | 0.0 | 7.3 | 87.5 | 4.1 | 1.1 | 0.0 | 34,937 | 0.7 | 12.4 | 84.7 | 2.0 | 0.2 | 0.0 | 42,009 |
| 馬淵川 | 0.0 | 13.8 | 70.0 | 14.7 | 1.5 | 0.0 | 19,034 | 0.0 | 14.9 | 67.9 | 15.6 | 1.6 | 0.0 | 26,377 |
| 奥入瀬川 | 0.2 | 17.8 | 70.8 | 10.7 | 0.5 | 0.0 | 56,183 | 1.3 | 27.9 | 65.3 | 5.5 | 0.0 | 0.0 | 54,590 |
| 老部川(東) | 0.0 | 6.6 | 64.8 | 26.7 | 1.9 | 0.0 | 2,846 | 0.3 | 13.5 | 66.0 | 19.6 | 0.6 | 0.0 | 3,472 |
| 太平洋 計 | 0.1 | 13.6 | 75.7 | 9.7 | 0.9 | 0.0 | 113,000 | 0.8 | 19.6 | 72.4 | 6.8 | 0.4 | 0.0 | 126,448 |
| 大畑川 | 0.0 | 2.7 | 63.6 | 32.3 | 1.4 | 0.0 | 807 | 0.0 | 13.6 | 65.0 | 20.4 | 1.0 | 0.0 | 658 |
| 津軽海峡計 | 0.0 | 2.7 | 63.6 | 32.3 | 1.4 | 0.0 | 807 | 0.0 | 13.6 | 65.0 | 20.4 | 1.0 | 0.0 | 658 |
| 川内川 | 0.0 | 4.1 | 59.7 | 35.5 | 0.7 | 0.0 | 6,050 | 1.3 | 9.4 | 62.4 | 26.6 | 0.3 | 0.0 | 5,771 |
| ※野辺地川 | | | | | | | 8,847 | | | | | | | 9,274 |
| 清水川 | 0.0 | 6.8 | 83.3 | 9.0 | 0.9 | 0.0 | 869 | 0.7 | 8.3 | 81.3 | 9.7 | 0.0 | 0.0 | 1,012 |
| 陸奥湾 計 | 0.0 | 4.4 | 62.7 | 32.2 | 0.7 | 0.0 | 15,766 | 1.2 | 9.2 | 65.2 | 24.1 | 0.3 | 0.0 | 16,057 |
| 鳴沢川 | | | | | | | | | | | | | | |
| 中村川 | | | | | | | | | | | | | | |
| ※赤石川 | 0.0 | 4.4 | 80.9 | 14.2 | 0.5 | 0.0 | 2,685 | 0.0 | 5.6 | 78.9 | 12.7 | 2.8 | 0.0 | 2,239 |
| ※追良瀬川 | 0.0 | 4.3 | 84.5 | 11.2 | 0.0 | 0.0 | 4,398 | 0.0 | 11.7 | 74.9 | 12.8 | 0.6 | 0.0 | 5,854 |
| 笹内川 | 0.0 | 7.4 | 87.8 | 4.7 | 0.0 | 0.1 | 1,535 | 0.3 | 19.5 | 75.7 | 4.5 | 0.0 | 0.0 | 1,927 |
| 日本海 計 | 0.0 | 4.9 | 83.9 | 11.0 | 0.2 | 0.0 | 8,618 | 0.0 | 11.8 | 76.2 | 11.1 | 0.9 | 0.0 | 10,020 |
| 県 計 | 0.1 | 12.5 | 75.4 | 11.2 | 0.8 | 0.0 | 138,191 | 0.8 | 18.6 | 72.1 | 8.0 | 0.5 | 0.0 | 153,183 |

※赤石川については鳴沢、中村2河川を、追良瀬川には吾妻川を含んだ値を使用、野辺地川はサンプリングミスにより使用せず

表 2 海域別年齢別推定捕獲数(1987~2004)

| 海域 | 年度 | 推定尾数(尾) | | | | | 河川捕獲尾数(尾) | 海域 | 年度 | 推定尾数(尾) | | | | | 河川捕獲尾数(尾) | | |
|------|-------|---------|---------|---------|--------|--------|-----------|---------|-----|---------|--------|-------|--------|-------|-----------|-----|--------|
| | | 2年魚 | 3年魚 | 4年魚 | 5年魚 | 6年魚 | | | | 7年魚 | 2年魚 | 3年魚 | 4年魚 | 5年魚 | | 6年魚 | 7年魚 |
| 太平洋 | S62 | 152 | 2,391 | 16,238 | 6,849 | 230 | 0 | 25,860 | 陸奥湾 | S62 | 13 | 772 | 5,825 | 1,378 | 70 | 0 | 8,058 |
| | S63 | 783 | 13,223 | 59,393 | 6,610 | 664 | 4 | 80,677 | | S63 | 7 | 1,763 | 11,337 | 3,111 | 114 | 8 | 16,340 |
| | H1 | 374 | 10,761 | 81,362 | 16,384 | 706 | 0 | 109,587 | | H1 | 136 | 1,246 | 11,708 | 3,799 | 336 | 0 | 17,225 |
| | H2 | 321 | 15,907 | 93,272 | 48,604 | 2,571 | 0 | 160,676 | | H2 | 78 | 1,591 | 10,737 | 2,975 | 127 | 0 | 15,508 |
| | H3 | 0 | 6,028 | 75,688 | 17,010 | 211 | 0 | 98,937 | | H3 | 3 | 1,757 | 6,567 | 4,822 | 163 | 8 | 13,320 |
| | H4 | 942 | 2,693 | 62,718 | 15,569 | 1,221 | 0 | 83,143 | | H4 | 4 | 1,043 | 12,520 | 1,883 | 150 | 1 | 15,601 |
| | H5 | 323 | 19,172 | 18,606 | 20,777 | 1,595 | 0 | 60,473 | | H5 | 3 | 1,183 | 9,914 | 5,996 | 584 | 15 | 17,695 |
| | H6 | 728 | 6,748 | 86,584 | 14,161 | 1,910 | 33 | 110,164 | | H6 | 6 | 405 | 13,484 | 5,937 | 378 | 0 | 20,210 |
| | H7 | 1,479 | 12,792 | 90,029 | 32,352 | 1,010 | 0 | 137,662 | | H7 | 0 | 398 | 7,627 | 4,112 | 203 | 0 | 12,341 |
| | H8 | 4,049 | 32,421 | 79,409 | 66,636 | 11,292 | 0 | 193,806 | | H8 | 123 | 803 | 7,521 | 6,265 | 954 | 6 | 15,672 |
| | H9 | 207 | 47,474 | 95,597 | 39,725 | 2,675 | 0 | 185,678 | | H9 | 0 | 2,728 | 6,857 | 3,168 | 188 | 0 | 12,941 |
| | H10 | 41 | 8,270 | 124,807 | 42,334 | 6,153 | 0 | 181,605 | | H10 | 0 | 429 | 11,012 | 2,683 | 131 | 0 | 14,255 |
| | H11 | 94 | 4,337 | 58,542 | 60,808 | 3,095 | 57 | 126,933 | | H11 | 0 | 1,054 | 8,589 | 4,601 | 3 | 0 | 14,247 |
| | H12 | 74 | 14,061 | 87,737 | 27,599 | 2,876 | 78 | 132,425 | | H12 | 0 | 548 | 13,847 | 3,194 | 286 | 0 | 17,875 |
| | H13 | 11 | 12,751 | 63,320 | 31,320 | 5,283 | 12 | 112,697 | | H13 | 3 | 483 | 7,845 | 8,961 | 1,039 | 48 | 18,380 |
| | H14 | 755 | 4,258 | 47,253 | 50,978 | 3,600 | 79 | 106,923 | | H14 | 21 | 1,674 | 6,218 | 3,216 | 159 | 0 | 11,288 |
| H15 | 1,280 | 39,531 | 65,844 | 44,041 | 5,373 | 2 | 156,071 | H15 | 15 | 3,374 | 14,787 | 5,076 | 226 | 24 | 23,502 | | |
| H16 | 722 | 34,178 | 172,096 | 31,290 | 2,407 | 0 | 240,693 | H16 | 174 | 2,273 | 22,500 | 6,731 | 145 | 0 | 31,823 | | |
| 津軽海峡 | S62 | 0 | 104 | 422 | 77 | 5 | 0 | 608 | 日本海 | S62 | 18 | 1,023 | 3,624 | 526 | 34 | 0 | 5,225 |
| | S63 | 3 | 94 | 2,030 | 224 | 6 | 0 | 2,357 | | S63 | 3 | 1,489 | 8,218 | 1,014 | 84 | 0 | 10,808 |
| | H1 | 0 | 133 | 1,584 | 543 | 9 | 0 | 2,269 | | H1 | 22 | 1,859 | 12,182 | 2,516 | 103 | 1 | 16,683 |
| | H2 | 0 | 149 | 3,708 | 1,983 | 91 | 3 | 5,934 | | H2 | 12 | 800 | 16,926 | 4,809 | 45 | 0 | 22,592 |
| | H3 | 0 | 226 | 913 | 358 | 39 | 0 | 1,536 | | H3 | 9 | 406 | 2,221 | 5,501 | 248 | 0 | 8,385 |
| | H4 | 0 | 34 | 1,060 | 178 | 2 | 0 | 1,274 | | H4 | 1 | 389 | 2,847 | 828 | 262 | 0 | 4,327 |
| | H5 | 0 | 31 | 598 | 317 | 14 | 0 | 960 | | H5 | 1 | 1,682 | 6,016 | 826 | 59 | 0 | 8,584 |
| | H6 | 2 | 26 | 1,748 | 649 | 47 | 6 | 2,478 | | H6 | 81 | 1,164 | 17,446 | 3,049 | 224 | 2 | 21,966 |
| | H7 | 0 | 26 | 263 | 880 | 45 | 1 | 1,214 | | H7 | 0 | 2,056 | 16,052 | 3,532 | 97 | 0 | 21,737 |
| | H8 | 6 | 94 | 807 | 731 | 133 | 0 | 1,771 | | H8 | 59 | 1,725 | 10,097 | 8,600 | 676 | 0 | 21,157 |
| | H9 | 0 | 54 | 424 | 168 | 22 | 4 | 672 | | H9 | 48 | 1,280 | 5,292 | 2,198 | 158 | 5 | 8,981 |
| | H10 | 0 | 32 | 271 | 93 | 4 | 0 | 400 | | H10 | 0 | 290 | 5,113 | 849 | 52 | 0 | 6,304 |
| | H11 | 0 | 21 | 174 | 101 | 1 | 0 | 297 | | H11 | 0 | 596 | 4,355 | 1,432 | 44 | 4 | 6,431 |
| | H12 | 0 | 76 | 256 | 82 | 5 | 0 | 419 | | H12 | 8 | 364 | 4,483 | 2,206 | 70 | 0 | 7,131 |
| | H13 | 0 | 60 | 239 | 128 | 19 | 1 | 448 | | H13 | 4 | 1,005 | 3,931 | 3,377 | 127 | 2 | 8,445 |
| | H14 | 0 | 4 | 194 | 63 | 0 | 0 | 261 | | H14 | 0 | 506 | 3,416 | 1,669 | 67 | 27 | 5,685 |
| H15 | 0 | 96 | 394 | 179 | 13 | 0 | 682 | H15 | 13 | 2,879 | 6,448 | 1,772 | 139 | 0 | 11,251 | | |
| H16 | 0 | 81 | 939 | 427 | 18 | 0 | 1,465 | H16 | 9 | 1,748 | 15,593 | 1,534 | 38 | 9 | 18,931 | | |

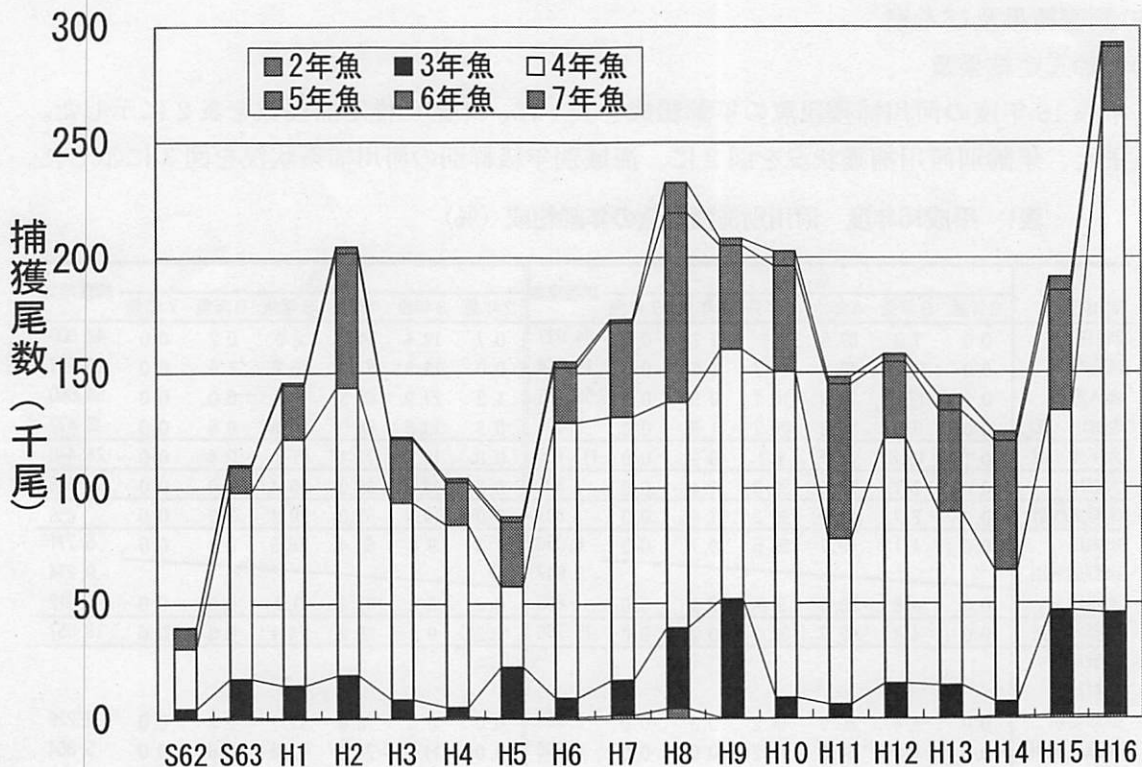


図 2 年齢別河川捕獲状況

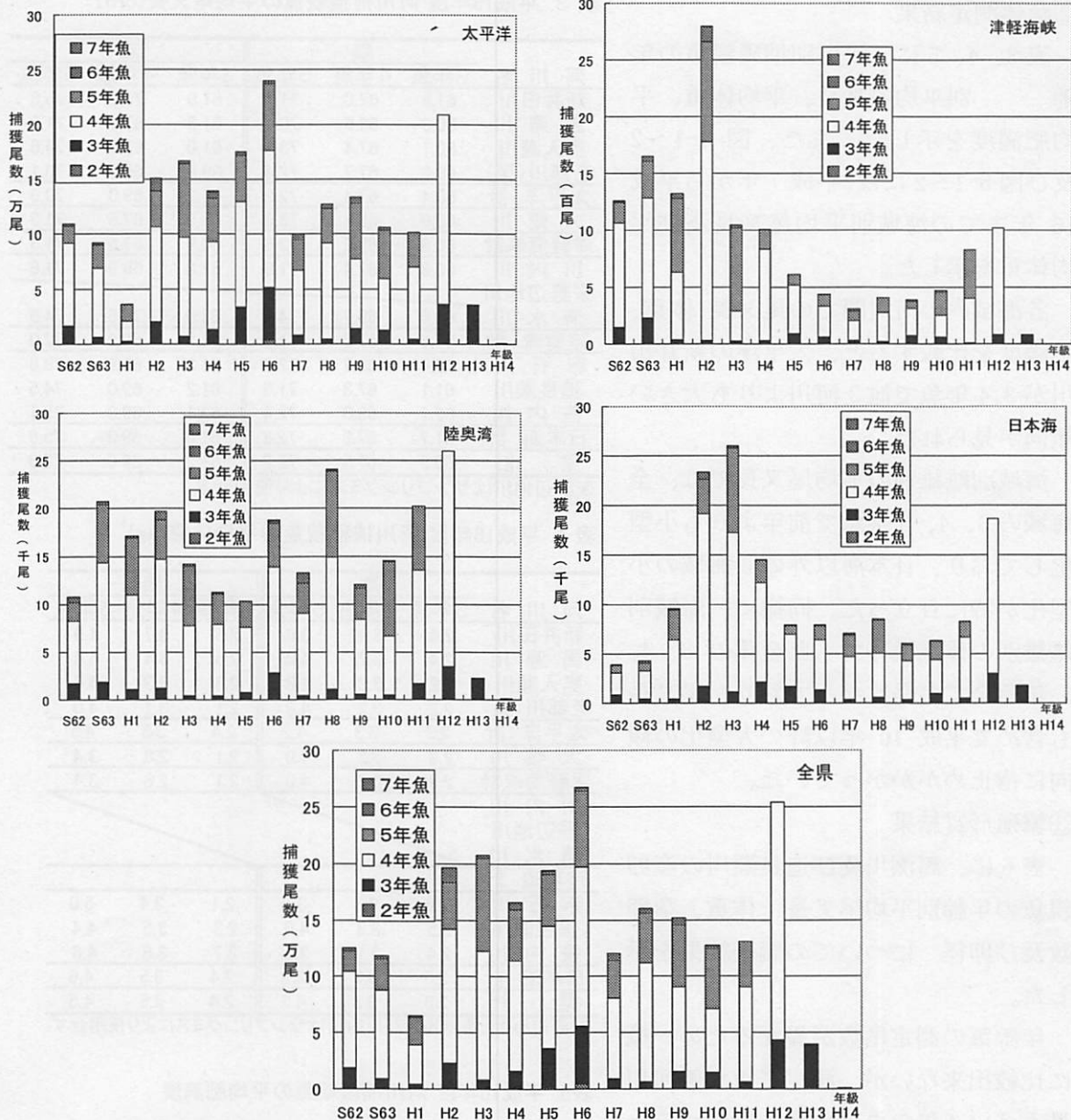


図3 海域別年級群別の河川捕獲状況

年齢別遡上割合を海域別に見ると、太平洋、日本海が4年魚>3年魚>5年魚で、残り2海域は4年魚>5年魚>3年魚であったが、太平洋、日本海の3年魚と5年魚の差は小さかった。また、捕獲尾数に占める3年魚(H13年級群)の尾数は、昨年のH12年級群よりは若干下回るものの昭和62年以降では高い水準にあり、2年魚(H14年級群)も平成15年並に見られることから、昨年に引き続き回帰資源そのものの増加が期待出来る。

平成12年級群の4年魚での河川捕獲尾数は昭和62年以降最高で(不確定ではあるが恐らく過去最高)、各年級群の合計捕獲尾数でも、過去最高であった平成6年級群の捕獲尾数に殆ど並んでいる事から、今後5、6年魚での河川捕獲を考慮すると過去最高を更新する可能性が高い。

以上の年齢組成から、平成17年の河川捕獲数は平成16年を若干下回る程度は期待出来ると考えられる。

②魚体測定結果

表3、4、5に、河川別捕獲親魚の年齢別平均尾叉長、平均体重、平均肥満度を示した。また、図4-1~2及び図5-1~2には、平成7年から平成16年までの海域別平均尾叉長及び平均体重を示した。

各海域内の河川間での尾叉長、体重、肥満度を比較すると、太平洋の新井田川が3、4年魚で他3河川よりも大きい傾向が見られた。

海域別雌雄別の平均尾叉長では、全海域の3、4、5年魚で前年よりも小型化しており、日本海以外の3海域の小型化が特に目立った。同様に、海域別雌雄別の体重推移でも県全体の3、4、5年魚全てが軽くなっており、尾叉長も含めて平成10年以降の大型化の傾向に歯止めがかかっていた。

③繁殖形質結果

表6に、馬淵川及び追良瀬川の産卵親魚の年齢別平均尾叉長、体重、孕卵数及び卵径についての調査結果を示した。

年齢毎の測定尾数が異なるため一概に比較出来ないが、測定尾数が両河川最も多い4年魚の平均値で比較すると、卵径以外は追良瀬川が大きかった。

また、昨年との4年魚と比較すると、卵径も含めて全ての測定項目で今年は昨年を下回っており、前述した年齢査定結果と同様で、回帰親魚の小型化が明瞭になっている。

表3 平成16年度 河川捕獲親魚の平均尾叉長(cm)

| 河川名 | 雌 | | | 雄 | | |
|--------|------|------|------|------|------|------|
| | 3年魚 | 4年魚 | 5年魚 | 3年魚 | 4年魚 | 5年魚 |
| 新井田川 | 61.6 | 67.8 | 71.1 | 61.9 | 70.3 | 75.6 |
| 馬淵川 | 60.3 | 66.5 | 70.6 | 61.5 | 67.1 | 71.9 |
| 奥入瀬川 | 60.1 | 67.4 | 73.1 | 61.0 | 68.6 | 74.6 |
| 老部川(東) | 60.6 | 67.7 | 72.4 | 59.8 | 68.5 | 73.1 |
| 太平洋計 | 60.4 | 67.4 | 72.2 | 61.2 | 69.0 | 73.3 |
| 大畑川 | 60.9 | 68.8 | 73.6 | 60.9 | 67.5 | 71.3 |
| 津軽海峡計 | 60.9 | 68.8 | 73.6 | 60.9 | 67.5 | 71.3 |
| 川内川 | 60.8 | 67.4 | 71.8 | 61.3 | 68.9 | 71.8 |
| ※野辺地川 | | | | | | |
| 清水川 | 64.6 | 69.7 | 74.9 | 63.0 | 70.5 | 74.9 |
| 陸奥湾計 | 61.5 | 67.8 | 71.9 | 61.5 | 69.2 | 72.0 |
| 赤石川 | 62.4 | 68.7 | 72.7 | 61.3 | 69.9 | 78.6 |
| 追良瀬川 | 61.1 | 67.3 | 71.9 | 61.2 | 69.0 | 74.5 |
| 笹内川 | 62.1 | 68.0 | 72.4 | 62.1 | 69.3 | 75.1 |
| 日本海計 | 61.7 | 67.9 | 72.3 | 61.5 | 69.3 | 75.6 |
| 県計 | 60.5 | 67.5 | 72.2 | 61.2 | 69.0 | 73.3 |

※野辺地川はサンプリングミスにより使用せず

表4 平成16年度 河川捕獲親魚の平均体重(kg)

| 河川名 | 雌 | | | 雄 | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 3年魚 | 4年魚 | 5年魚 | 3年魚 | 4年魚 | 5年魚 |
| 新井田川 | 2.6 | 3.4 | 3.9 | 2.5 | 3.7 | 4.9 |
| 馬淵川 | 2.4 | 3.2 | 4.0 | 2.5 | 3.4 | 4.4 |
| 奥入瀬川 | 2.2 | 3.2 | 4.3 | 2.3 | 3.3 | 4.6 |
| 老部川(東) | 2.2 | 3.2 | 4.0 | 2.1 | 3.1 | 4.0 |
| 太平洋計 | 2.3 | 3.3 | 4.2 | 2.4 | 3.5 | 4.5 |
| 大畑川 | 2.3 | 3.2 | 4.0 | 2.1 | 2.8 | 3.4 |
| 津軽海峡計 | 2.3 | 3.2 | 4.0 | 2.1 | 2.8 | 3.4 |
| 川内川 | | | | | | |
| 野辺地川 | | | | | | |
| 清水川 | | | | | | |
| 陸奥湾計 | | | | | | |
| 赤石川 | 2.6 | 3.3 | 3.8 | 2.1 | 3.4 | 5.0 |
| 追良瀬川 | 2.5 | 3.3 | 4.0 | 2.3 | 3.5 | 4.4 |
| 笹内川 | 2.4 | 3.1 | 3.5 | 2.7 | 3.6 | 4.6 |
| 日本海計 | 2.5 | 3.3 | 3.9 | 2.4 | 3.5 | 4.6 |
| 県計 | 2.3 | 3.3 | 4.2 | 2.4 | 3.5 | 4.5 |

※野辺地川と清水川及び川内川はサンプリングミスにより使用せず

表5 平成16年度 河川捕獲親魚の平均肥満度

| 河川名 | 雌 | | | 雄 | | |
|--------|------|------|------|------|------|------|
| | 3年魚 | 4年魚 | 5年魚 | 3年魚 | 4年魚 | 5年魚 |
| 新井田川 | 10.8 | 10.6 | 10.7 | 10.3 | 10.5 | 11.2 |
| 馬淵川 | 10.6 | 10.7 | 11.2 | 10.8 | 11.0 | 11.5 |
| 奥入瀬川 | 10.1 | 10.4 | 10.7 | 9.8 | 10.0 | 10.9 |
| 老部川(東) | 9.9 | 10.0 | 10.4 | 9.4 | 9.6 | 9.9 |
| 太平洋計 | 10.3 | 10.5 | 10.8 | 10.1 | 10.4 | 11.1 |
| 大畑川 | 9.8 | 9.8 | 10.0 | 9.3 | 9.2 | 9.3 |
| 津軽海峡計 | 9.8 | 9.8 | 10.0 | 9.3 | 9.2 | 9.3 |
| 川内川 | | | | | | |
| 野辺地川 | | | | | | |
| 清水川 | | | | | | |
| 陸奥湾計 | | | | | | |
| 赤石川 | 10.6 | 10.2 | 9.9 | 9.3 | 9.8 | 10.1 |
| 追良瀬川 | 10.9 | 10.7 | 10.6 | 9.9 | 10.4 | 10.6 |
| 笹内川 | 10.0 | 9.7 | 9.2 | 10.9 | 10.6 | 10.8 |
| 日本海計 | 10.6 | 10.4 | 10.2 | 10.2 | 10.3 | 10.5 |
| 県計 | 10.3 | 10.5 | 10.7 | 10.1 | 10.4 | 11.0 |

※野辺地川と清水川及び川内川はサンプリングミスにより使用せず

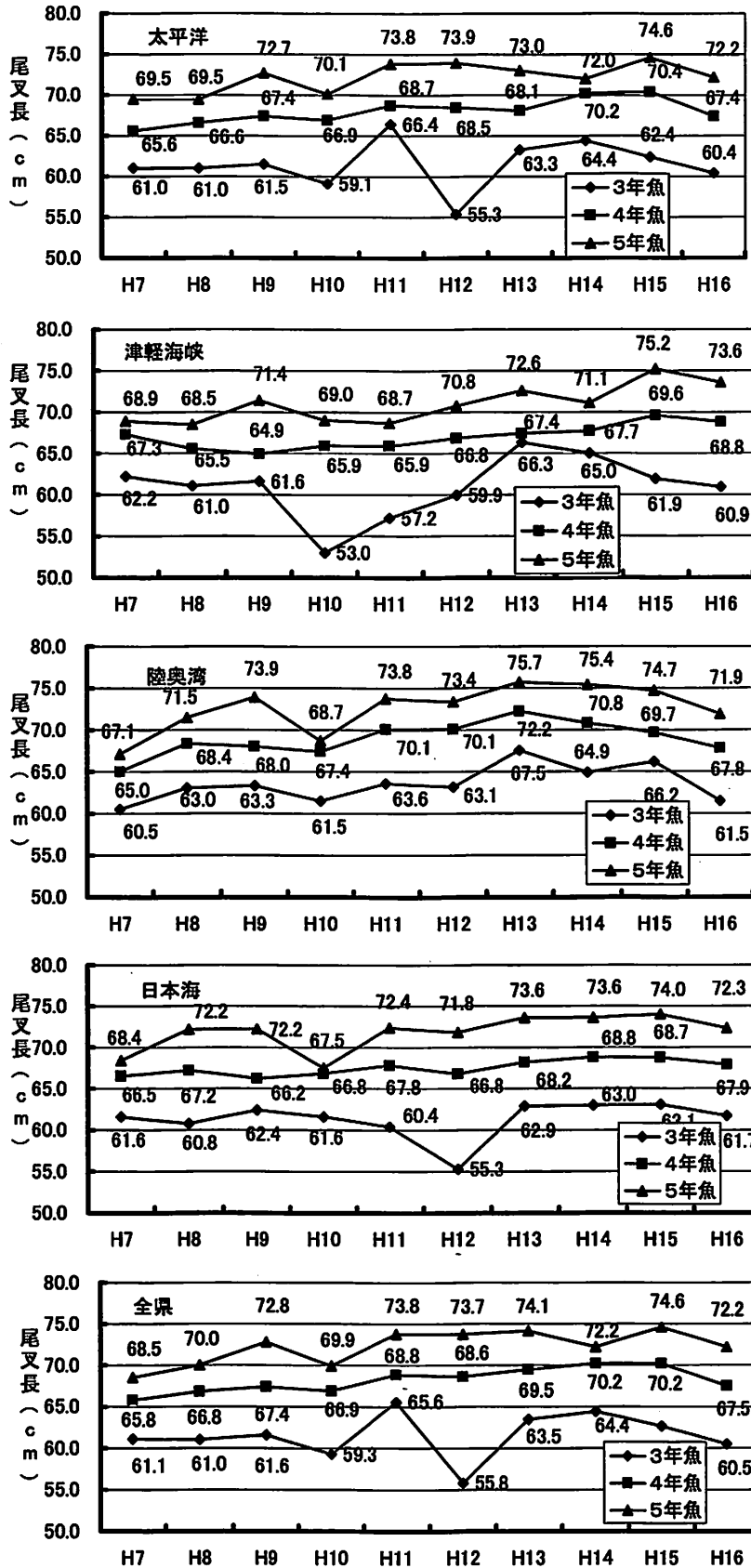


図 4-1 海域別年度別サケ河川捕獲親魚平均尾叉長 (♀)

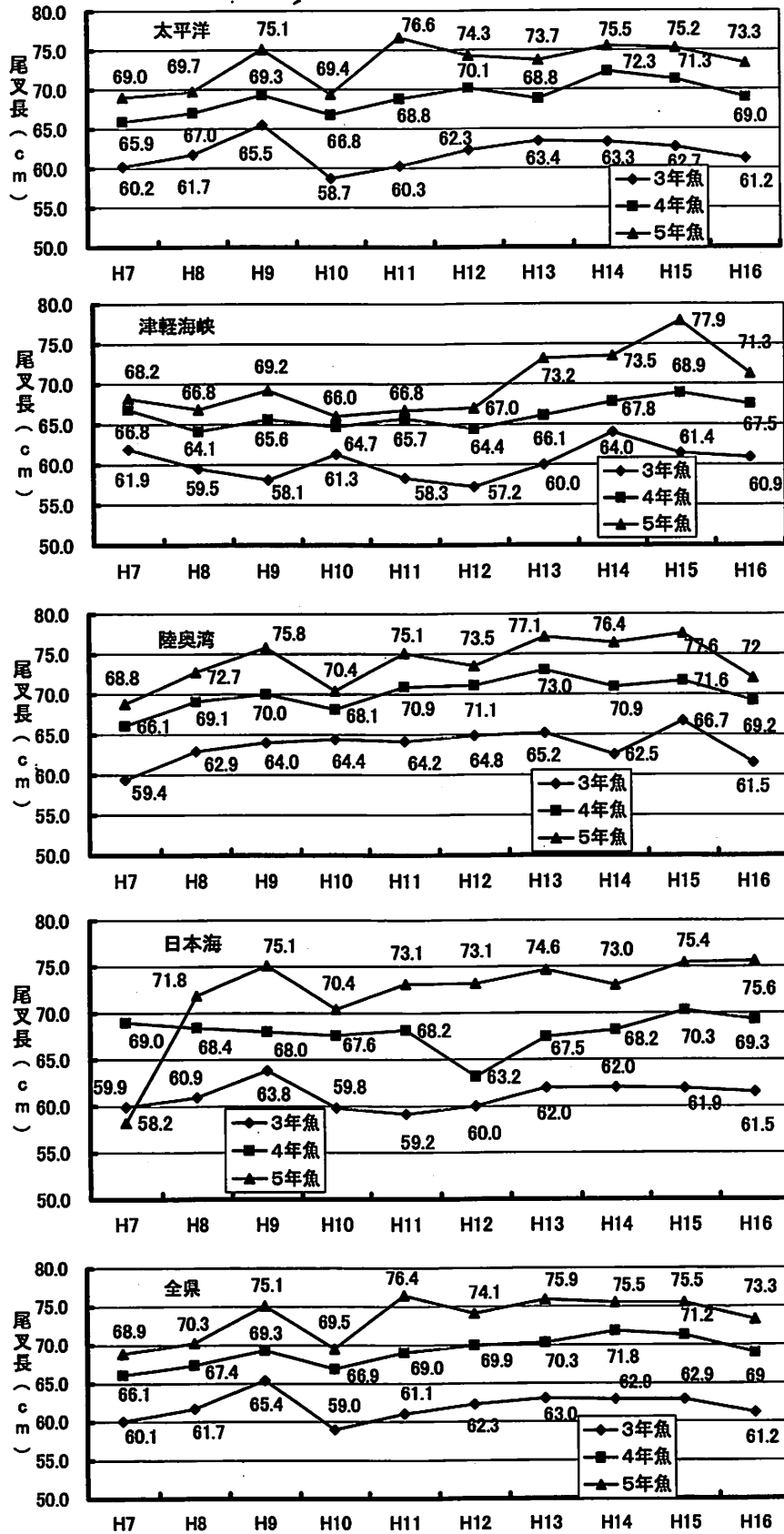


図 4-2 海域別年度別サケ河川捕獲親魚平均尾叉長 (♂)

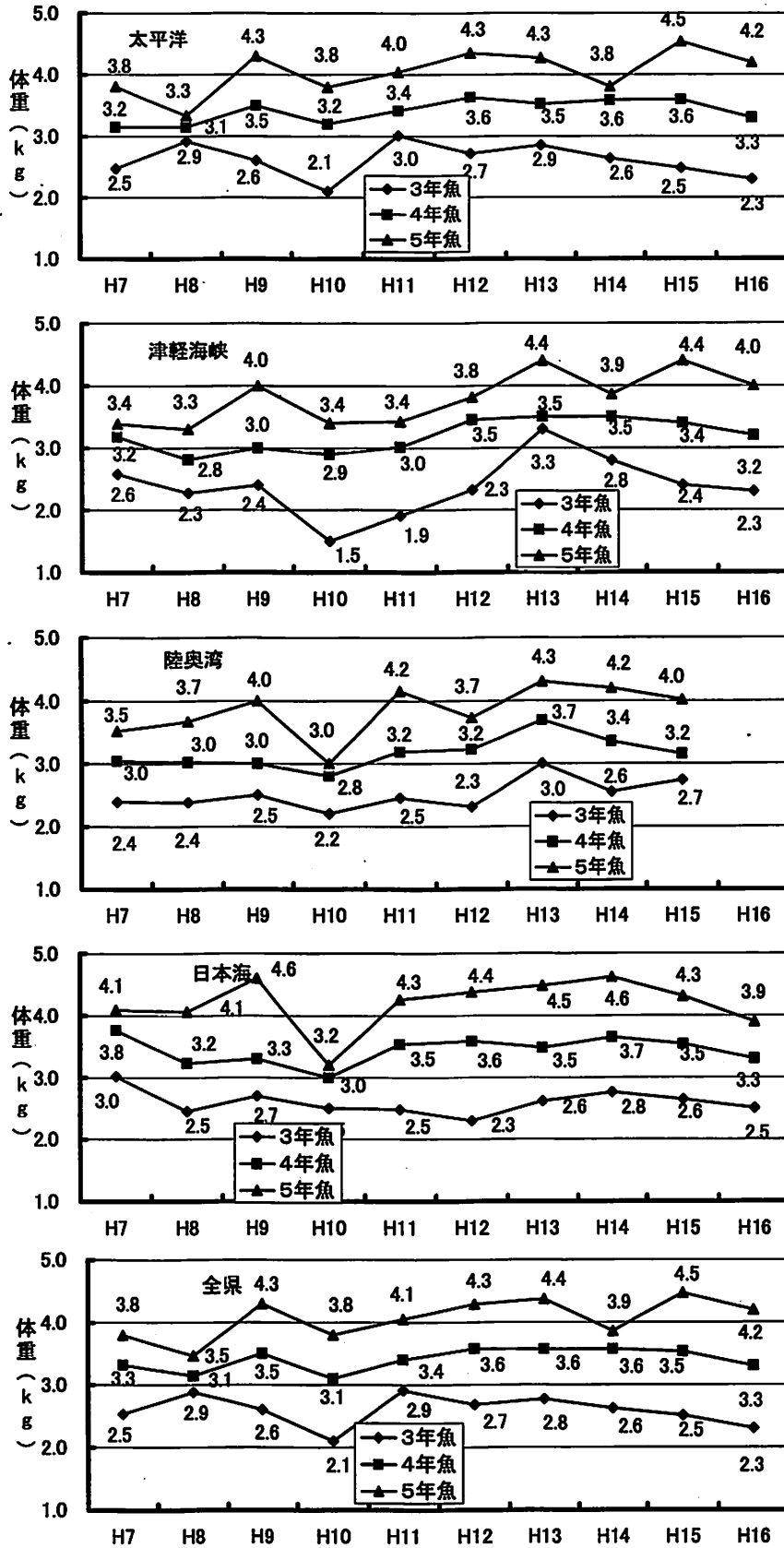


図 5-1 海域別年度別サケ河川捕獲親魚平均体重 (♀)

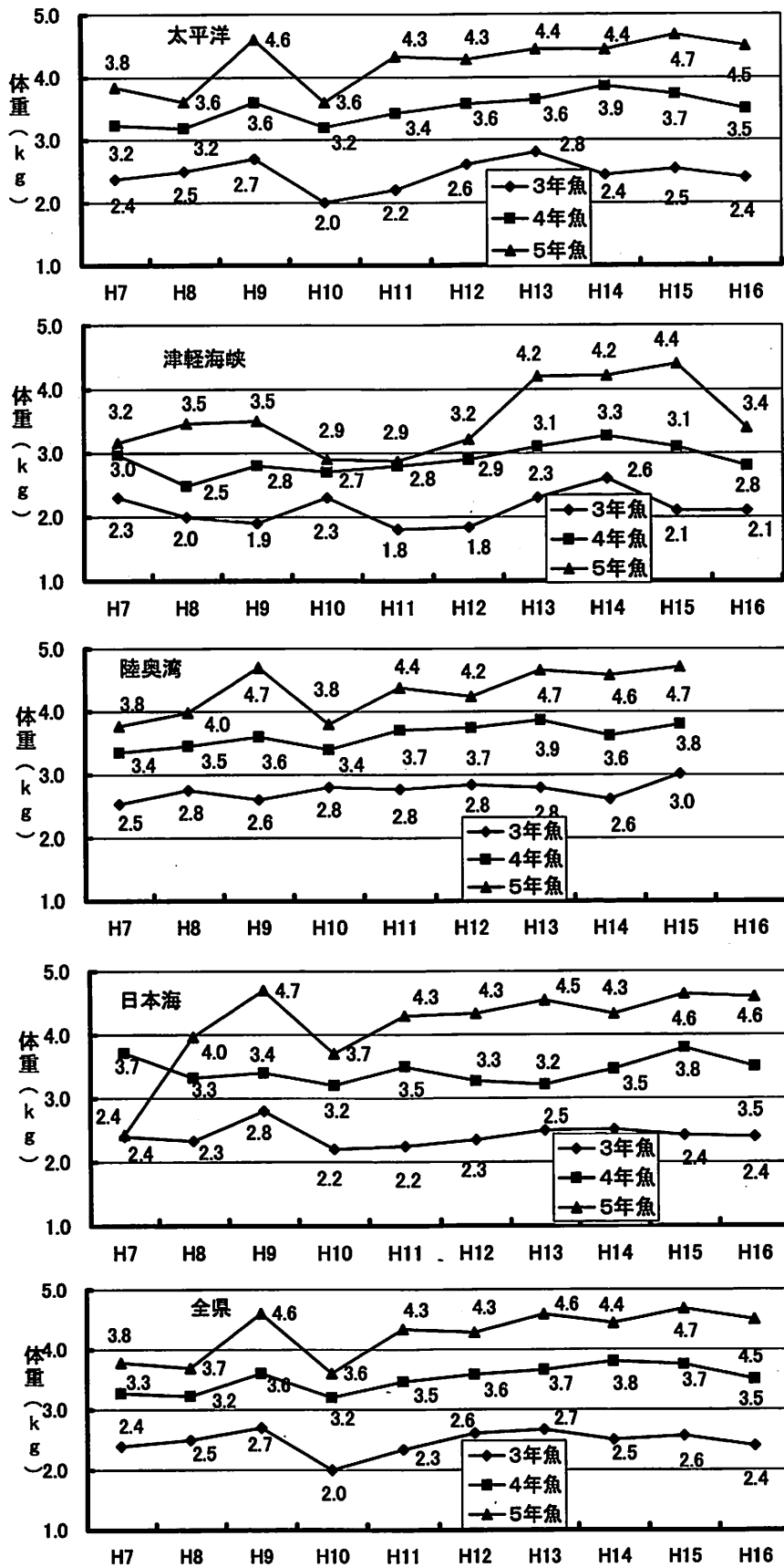


図 5-2 海域別年度別サケ河川捕獲親魚平均体重 (♂)

表6 繁殖形質調査結果

| 調査 河川名 | 年 齢 | 測定 尾数 | 尾叉長(cm) | | | | 体重(kg) | | | | 生殖腺重量(g) | | | | 孕卵数(粒) | | | | 卵サイズ(mm) | | | | 備 考 |
|-----------|--------|----------|---------|------|------|----------|--------|-----|-----|----------|----------|-------|-------|----------|--------|-------|---------|----------|----------|------|------|----------|---------------------------------------|
| | | | 最大 | 最小 | 平均 | 標準 偏差 | 最大 | 最小 | 平均 | 標準 偏差 | 最大 | 最小 | 平均 | 標準 偏差 | 最大 | 最小 | 平均 | 標準 偏差 | 最大 | 最小 | 平均 | 標準 偏差 | |
| 追良瀬川 | 3 | 2 | 58.2 | 57.4 | 57.8 | - | 2.1 | 2.0 | 2.1 | - | 492.0 | 444.0 | 468.0 | - | 2,338 | 2,293 | 2,315.5 | - | 7.42 | 7.09 | 7.26 | - | |
| 馬淵川 | 3 | 25 | 67.0 | 51.0 | 60.1 | 3.3 | 3.0 | 1.2 | 2.2 | 0.4 | 578.0 | 206.0 | 385.4 | 109.3 | 2,778 | 1,179 | 1,934.9 | 547.9 | 8.37 | 6.88 | 7.38 | 0.31 | 生殖腺重 量、孕卵 数、卵サイ ズの標本数 は21 |
| 追良瀬川 | 4 | 86 | 76.8 | 58.2 | 67.7 | 3.8 | 5.5 | 2.2 | 3.4 | 0.7 | 1,115.0 | 351.0 | 725.9 | 167.5 | 4,485 | 1,404 | 3,050.5 | 632.2 | 8.41 | 6.36 | 7.52 | 0.40 | |
| 馬淵川 | 4 | 53 | 78.0 | 60.0 | 66.5 | 3.2 | 4.1 | 2.0 | 3.0 | 0.5 | 872.0 | 268.0 | 532.7 | 134.5 | 3,999 | 1,407 | 2,370.8 | 537.3 | 8.74 | 6.50 | 7.65 | 0.42 | 生殖腺重 量、孕卵 数、卵サイ ズの標本数 は40 |
| 追良瀬川 | 5 | 9 | 76.2 | 65.8 | 71.0 | 3.7 | 4.8 | 3.0 | 4.0 | 0.6 | 1,112.0 | 421.0 | 814.0 | 231.5 | 4,663 | 1,539 | 3,275.3 | 979.0 | 8.14 | 6.93 | 7.60 | 0.40 | 生殖腺重 量、孕卵 数、卵サイ ズの標本数 は8 |
| 馬淵川 | 5 | 3 | 78.0 | 73.0 | 74.7 | 2.9 | 5.3 | 4.4 | 4.8 | 0.5 | - | - | 922.0 | - | - | - | 3,719.0 | - | - | - | 7.96 | - | 生殖腺重 量、孕卵 数、卵サイ ズの標本数 は1 |

(ii) 放流実態調査

白取 尚実

(1) 調査目的

サケ親魚回帰量の予測に必要な基礎資料を収集する。

(2) 調査河川

新井田川、馬淵川、五戸川、奥入瀬川、老部川（東通村）：太平洋側 5 河川

大畑川：津軽海峡 1 河川

川内川、野辺地川、清水川：陸奥湾 3 河川

赤石川（中村川、鳴沢川含む）、追良瀬川、笹内川：日本海側 5 河川

(3) 調査期間

平成 17 年 1 月～平成 17 年 6 月

(4) 調査方法

放流回毎に 100 尾の稚魚をサンプリングし、10%ホルマリン固定後、魚体測定を行った。なお、川内川については、ふ化場担当者が測定したデータを使用した。

(5) 調査結果

海域別の放流稚魚の測定結果を表 1、2 及び図 1、2 に示した。なお、平成 14 年以前の数値は、測定したサンプル実数の割合であり、平成 15 年以降についてはサンプルの放流尾数による重み付けをおこなっている。

各海域の放流稚魚の平均魚体重は目標の 1g を超えていた。しかし、陸奥湾では昨年より 0.1 g 軽くなっており、採卵数過多による過密飼育の影響が若干でいた。それ以外の太平洋では前年並み、津軽海峡及び日本海では 0.1 g 重くなっていた。

体重組成を 1g 以上の割合で見ると、太平洋が 49%（昨年比+5 ポイント）で最も高く、次いで陸奥湾の 48.1%（昨年比-15.1 ポイント）、津軽海峡 46.3%（昨年比+8.3 ポイント）、日本海 43.4%（昨年比+21 ポイント）で、陸奥湾以外で放流稚魚の魚体重は改善し、特に日本海はかなり改善されたが、陸奥湾は 5 年ぶりに 5 割を下回る結果となった。

海域別に放流された種苗の質の均一性を平均尾叉長と平均体重の標準偏差値で比較すると、ふ化場が 1 箇所の津軽海峡を除くと昨年同様陸奥湾が最も小さいが、平均尾叉長の標準偏差値が 1 ポイント増加していた。日本海も平均体重の標準偏差値で 0.2 ポイント増加し、同一海域でもふ化場間における放流種苗の質の差が広がった結果となった。

山日ら¹⁾が作成した本県の太平洋、津軽海峡、陸奥湾及び日本海の 4 海域毎の適期・適サイズ放流モデルに、平成 16 年度放流稚魚が、どの程度適合しているかを、図 3-1~4 に示した（放流尾数不明のデータは使用せず）。

各海域の放流稚魚サンプル尾数に占める適期・適サイズ区間で放流された尾数の割合（測定平均値が区間に入っているものは、その全数を適期・適サイズとして集計）は、太平洋 16.5%（昨年比+4.2 ポイント）、津軽海峡 13.7%（昨年比-18.2 ポイント）、陸奥湾 22.2%（昨年比-34.8 ポイント）、日本海 21.4%（昨年比+11.4 ポイント）となっており陸奥湾と津軽海峡で昨年よりも適期・適サイズ区間外での放流割合がかなり高かった。

(6) 考察

平成 16 年の河川捕獲親魚尾数が前年度の 53%増（採卵数で 75%増）であり、遡上の盛期が前年度同様 11 月中、下旬に集中していることから、採卵や飼育管理面で無理がかかり、特に 2

ラウンド体制で施設を回転しながら稚魚を飼育しているふ化場では、水量不足や過密飼育が発生しやすい状況にあったと考える。しかし、放流稚魚サイズでは陸奥湾以外で日本海を主体に大型化し、放流適期、適サイズでも日本海や太平洋で改善がみられ、採卵数が多かった割には、各ふ化場とも調整放流等により良い種苗を生産、放流できており、飼育技術の向上が見られた。

回帰予測の試みとして、図4には放流尾数とその4年後の親魚河川捕獲数と沿岸漁獲尾数の合計値との関係を示した。これより、放流尾数が多ければ多いほど4年後の親魚尾数は多く、いずれも高い相関（統計的にも有意）が見られたが、平成16年の予測値では200万尾の捕獲尾数に対して、実際は約253万尾で50万尾以上外れていた。

一方、図5には放流尾数と、その4年後の河川及び沿岸で捕獲された尾数を放流尾数で割った単純回帰率との関係を示したが、こちらは予測値が1.73%に対して実測値は1.96%と0.23ポイントの誤差であった。統計処理手法の問題で、尾数に直すと同じ結果ではあるが、誤差の割合が小さい単純回帰率で今後回帰予測と結果を確認することとしたい。ちなみに平成17年度は1.70%と、前年度よりも若干下回る予測となっている。

(7) 参考文献

- 1) 山日達道・山内壽一：平成6年度 さけ・ます資源管理・効率化推進事業調査報告書
青森県. 1995
- 2) サケ人工ふ化放流事業「百問百答」(改訂版)：社団法人本州鮭鱒増殖振興会（独立行政法人
さけ・ます資源管理センター監修） 2003

表1 海域別放流稚魚体重組成

| 海域 | 年度 | 放流尾数 (千尾) | 体重組成(%) | | | 平均体重 (g) | 放流時期 |
|------|----|--------------|---------|-------|-------|-------------|-----------|
| | | | 0.5g< | 1.0g< | 2.0g< | | |
| 太平洋 | 元 | 80,210 | 86.7 | 50.2 | 1.3 | 0.99 | 1/16~4/27 |
| | 2 | 80,493 | 82.6 | 59.0 | 5.0 | 1.12 | 1/7~5/10 |
| | 3 | 79,930 | 86.8 | 63.8 | 18.4 | 1.39 | 1/31~5/13 |
| | 4 | 81,777 | 92.3 | 66.2 | 7.4 | 1.32 | 1/3~5/13 |
| | 5 | 84,882 | 98.6 | 76.7 | 30.3 | 1.91 | 1/2~5/23 |
| | 6 | 82,104 | 96.2 | 72.1 | 9.0 | 1.50 | 1/20~5/1 |
| | 7 | 108,275 | 88.8 | 59.5 | 14.1 | 1.28 | 1/3~5/14 |
| | 8 | 90,334 | 91.7 | 49.0 | 1.2 | 0.99 | 1/13~5/14 |
| | 9 | 84,415 | 98.1 | 69.2 | 16.6 | 1.16 | 1/30~5/2 |
| | 10 | 81,220 | 95.4 | 46.8 | 7.1 | 1.13 | 1/7~5/5 |
| | 11 | 65,733 | 98.1 | 69.1 | 16.4 | 1.03 | 1/9~5/8 |
| | 12 | 63,660 | 95.8 | 42.9 | 4.1 | 1.05 | 1/19~5/12 |
| | 13 | 63,752 | 98.2 | 61.2 | 6.0 | 0.97 | 1/10~5/4 |
| | 14 | 72,753 | 97.9 | 68.0 | 7.2 | 1.28 | 1/23~5/8 |
| | 15 | 74,163 | 86.8 | 44.0 | 5.5 | 1.1 | 1/21~5/19 |
| | 16 | 76,369 | 93.1 | 49.0 | 4.3 | 1.1 | 1/20~5/25 |
| 津軽海峡 | 元 | 12,831 | 94.9 | 47.8 | 1.9 | 1.03 | 3/4~5/12 |
| | 2 | 15,790 | 77.5 | 29.9 | 1.7 | 0.85 | 3/2~5/2 |
| | 3 | 14,224 | 87.5 | 25.8 | 0.2 | 0.91 | 3/7~4/27 |
| | 4 | 12,739 | 43.7 | 10.3 | 0.0 | 0.69 | 3/26~4/26 |
| | 5 | 14,735 | 5.3 | 0.7 | 0.0 | 0.40 | 2/15~5/21 |
| | 6 | 13,321 | 58.1 | 3.6 | 0.0 | 0.56 | 2/28~5/1 |
| | 7 | 12,266 | 51.7 | 13.7 | 0.1 | 0.69 | 2/9~5/9 |
| | 8 | 10,054 | 76.8 | 18.2 | 4.9 | 0.81 | 2/5~5/12 |
| | 9 | 5,056 | 93.6 | 46.8 | 0.4 | 0.85 | 2/26~4/28 |
| | 10 | 3,650 | 91.2 | 42.6 | 0.4 | 1.01 | 3/20~4/30 |
| | 11 | 4,478 | 93.6 | 46.8 | 0.4 | 0.87 | 3/15~4/30 |
| | 12 | 4,421 | 98.3 | 49.2 | 8.7 | 0.88 | 2/14~4/28 |
| | 13 | 4,254 | 99.7 | 62.1 | 1.9 | 1.05 | 2/15~5/7 |
| | 14 | 3,988 | 94.2 | 57.2 | 1.4 | 1.10 | 2/25~4/25 |
| | 15 | 4,570 | 82.9 | 38.0 | 0.3 | 0.9 | 3/16~4/30 |
| | 16 | 4,369 | 99.4 | 46.3 | 0.5 | 1.1 | 3/4~4/29 |
| 陸奥湾 | 元 | 37,895 | 85.6 | 68.8 | 2.6 | 1.30 | 1/14~4/27 |
| | 2 | 36,122 | 92.6 | 73.5 | 15.5 | 1.19 | 2/1~4/19 |
| | 3 | 39,877 | 90.6 | 71.9 | 10.0 | 1.41 | 2/4~4/17 |
| | 4 | 40,619 | 100.0 | 90.8 | 3.2 | 1.25 | 2/4~4/28 |
| | 5 | 42,900 | 82.1 | 59.2 | 7.3 | 1.25 | 1/17~5/14 |
| | 6 | 37,298 | 96.2 | 81.5 | 6.7 | 1.13 | 1/24~4/25 |
| | 7 | 32,925 | 96.3 | 77.4 | 6.1 | 1.31 | 2/6~4/30 |
| | 8 | 33,513 | 97.0 | 79.7 | 2.0 | 1.29 | 2/19~5/2 |
| | 9 | 34,107 | 92.0 | 42.7 | 2.3 | 0.89 | 2/23~4/5 |
| | 10 | 28,814 | 83.4 | 55.5 | 1.9 | 1.13 | 2/12~4/30 |
| | 11 | 27,864 | 92.0 | 42.7 | 2.3 | 1.07 | 2/1~4/26 |
| | 12 | 27,926 | 99.3 | 73.5 | 11.7 | 1.15 | 2/1~5/1 |
| | 13 | 28,053 | 100.0 | 98.0 | 29.7 | 1.39 | 2/21~4/19 |
| | 14 | 26,714 | 99.0 | 72.3 | 5.5 | 1.28 | 1/25~4/25 |
| | 15 | 27,773 | 97.9 | 63.2 | 2.8 | 1.2 | 1/17~4/19 |
| | 16 | 31,947 | 96.1 | 48.1 | 4.9 | 1.1 | 1/7~4/21 |
| 日本海 | 元 | 46,432 | 79.6 | 45.5 | 2.7 | 1.11 | 1/18~5/9 |
| | 2 | 47,149 | 70.3 | 29.6 | 0.2 | 0.81 | 2/7~5/13 |
| | 3 | 46,213 | 75.1 | 35.6 | 4.1 | 0.99 | 2/15~5/12 |
| | 4 | 45,770 | 58.6 | 19.3 | 3.3 | 0.98 | 2/14~4/28 |
| | 5 | 40,454 | 78.3 | 29.0 | 0.7 | 0.85 | 1/27~4/27 |
| | 6 | 51,429 | 71.6 | 33.0 | 0.5 | 0.77 | 1/5~4/16 |
| | 7 | 46,068 | 78.6 | 39.2 | 2.2 | 0.98 | 1/18~4/15 |
| | 8 | 44,222 | 89.3 | 43.2 | 0.2 | 0.95 | 1/20~4/18 |
| | 9 | 39,104 | 97.6 | 54.4 | 3.2 | 1.00 | 2/4~4/28 |
| | 10 | 29,406 | 83.9 | 29.8 | 3.8 | 1.00 | 2/4~4/16 |
| | 11 | 19,932 | 93.2 | 54.4 | 3.2 | 1.04 | 3/1~5/1 |
| | 12 | 19,123 | 99.4 | 42.6 | 2.7 | 0.80 | 3/1~4/20 |
| | 13 | 22,877 | 96.8 | 30.3 | 3.2 | 0.85 | 2/21~4/19 |
| | 14 | 31,588 | 83.6 | 29.5 | 3.7 | 0.90 | 2/7~4/16 |
| | 15 | 27,902 | 82.9 | 22.4 | 0.2 | 0.8 | 3/4~4/13 |
| | 16 | 30,351 | 97.4 | 43.4 | 5.8 | 1.1 | 2/2~4/30 |

(注:H15以降は測定サンプルの放流尾数で重付している。前年度報告書のH15値は重付未処理の数値、また有効桁数も小数点1位に修正)

表2 放流稚魚測定結果

| 調査項目 | 太平洋 | | 津軽海峡 | | 陸奥湾 | | 日本海 | |
|------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
| | 尾叉長(mm) | 体重(g) | 尾叉長(mm) | 体重(g) | 尾叉長(mm) | 体重(g) | 尾叉長(mm) | 体重(g) |
| 平均値 | 49(48) | 1.1(1.1) | 49(47) | 1.1(0.9) | 51(52) | 1.1(1.2) | 50(45) | 1.1(0.8) |
| 標準偏差 | 6(7) | 0.5(0.5) | 3(5) | 0.3(0.4) | 6(5) | 0.4(0.4) | 6(5) | 0.5(0.3) |

()は前年値

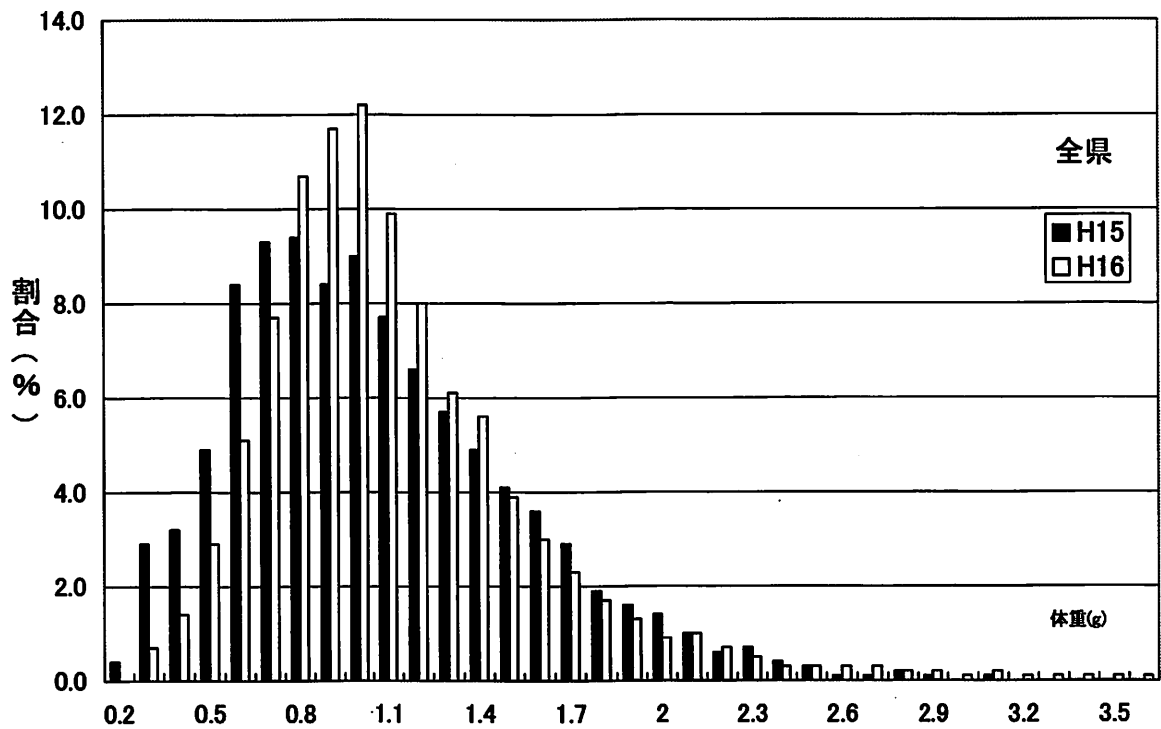
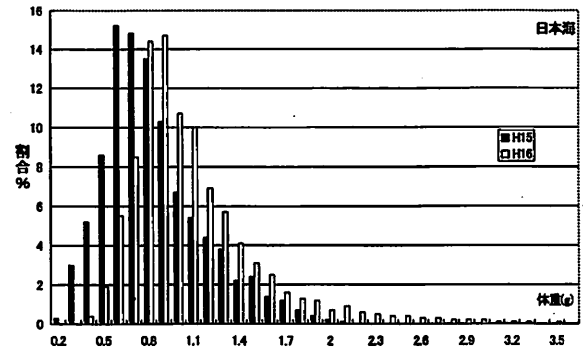
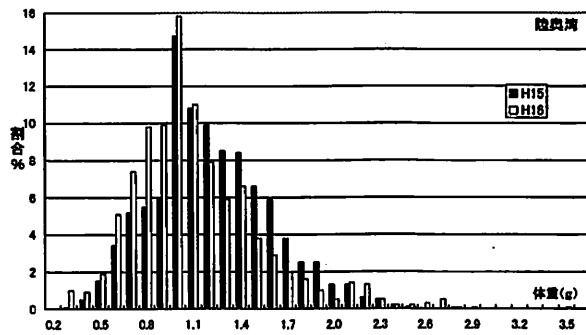
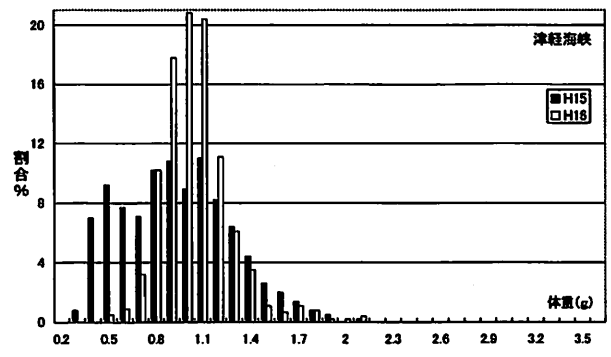
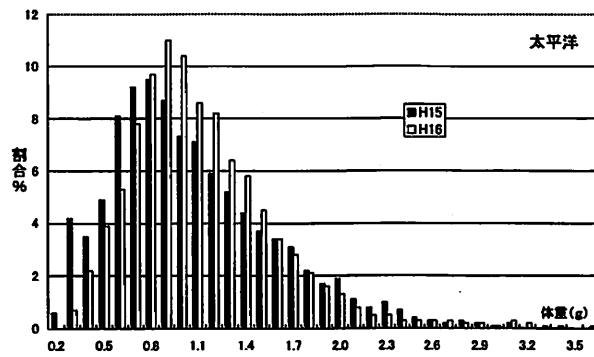


図1 平成16年度放流稚魚の体重組成

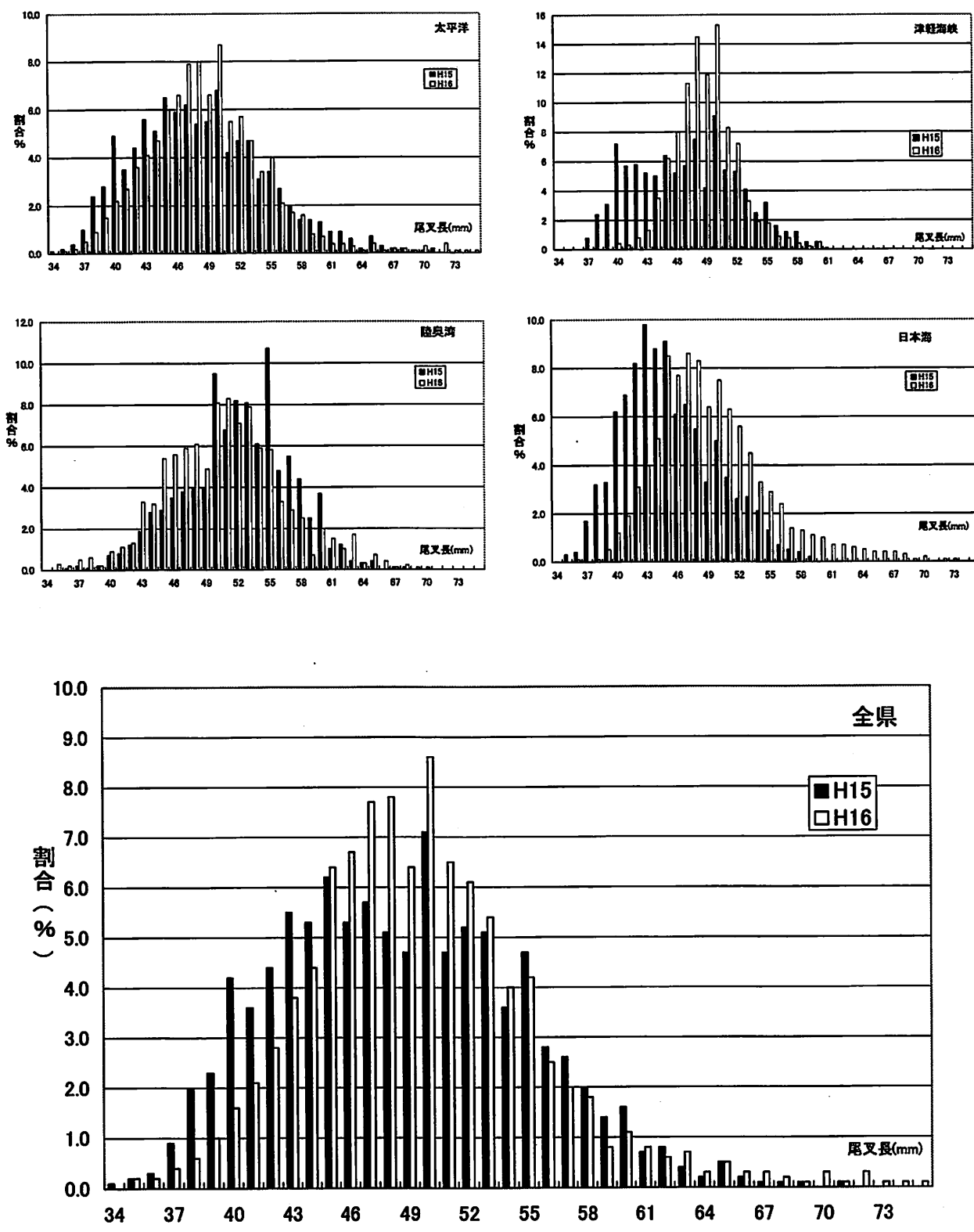


図2 平成16年度放流稚魚の尾叉長組成

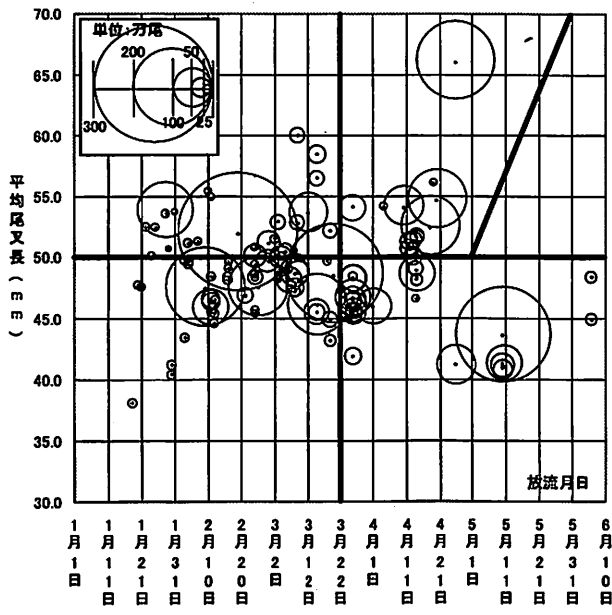


图 3-1 平成 16 年度稚魚放流状況
(太平洋側)

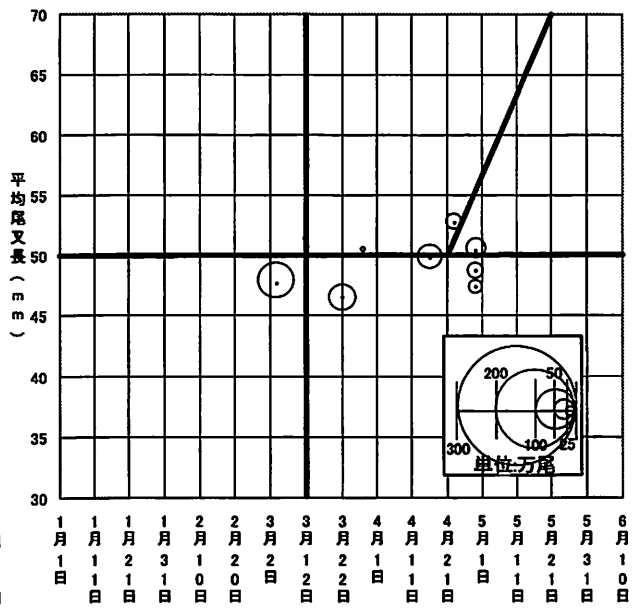


图 3-2 平成 16 年度稚魚放流状況
(津軽海峡)

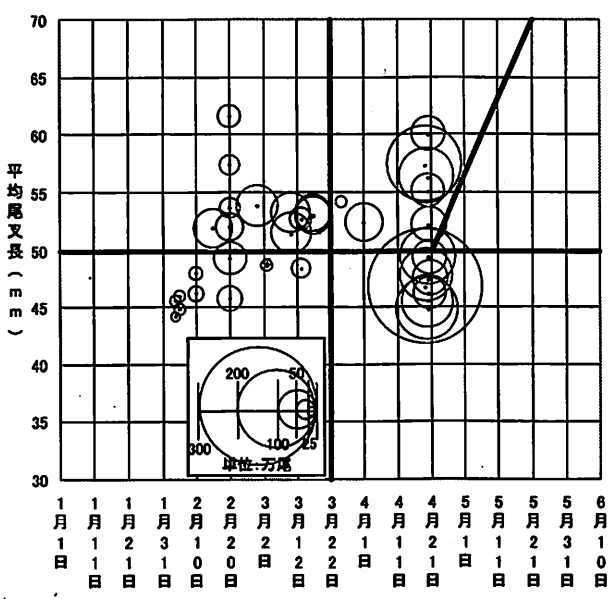


图 3-3 平成 16 年度稚魚放流状況
(陸奥湾)

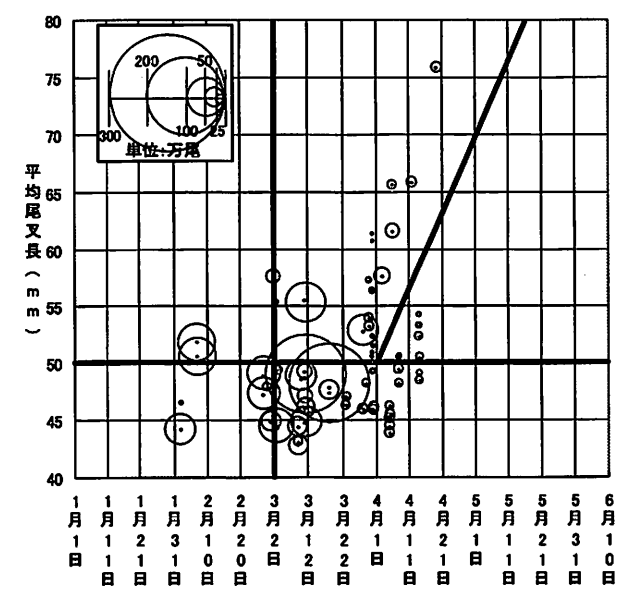


图 3-4 平成 16 年度稚魚放流状況
(日本海)

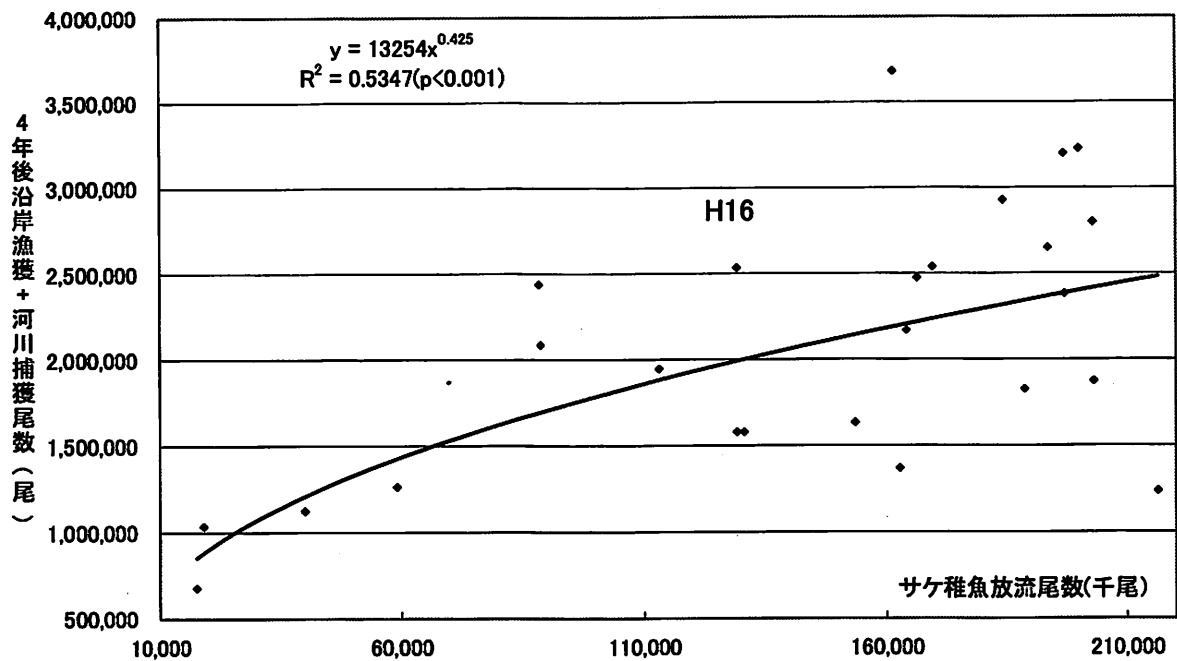


図4 サケ稚魚放流尾数と4年後沿岸漁獲+河川捕獲尾数との関係
 データ使用期間:S51~H12

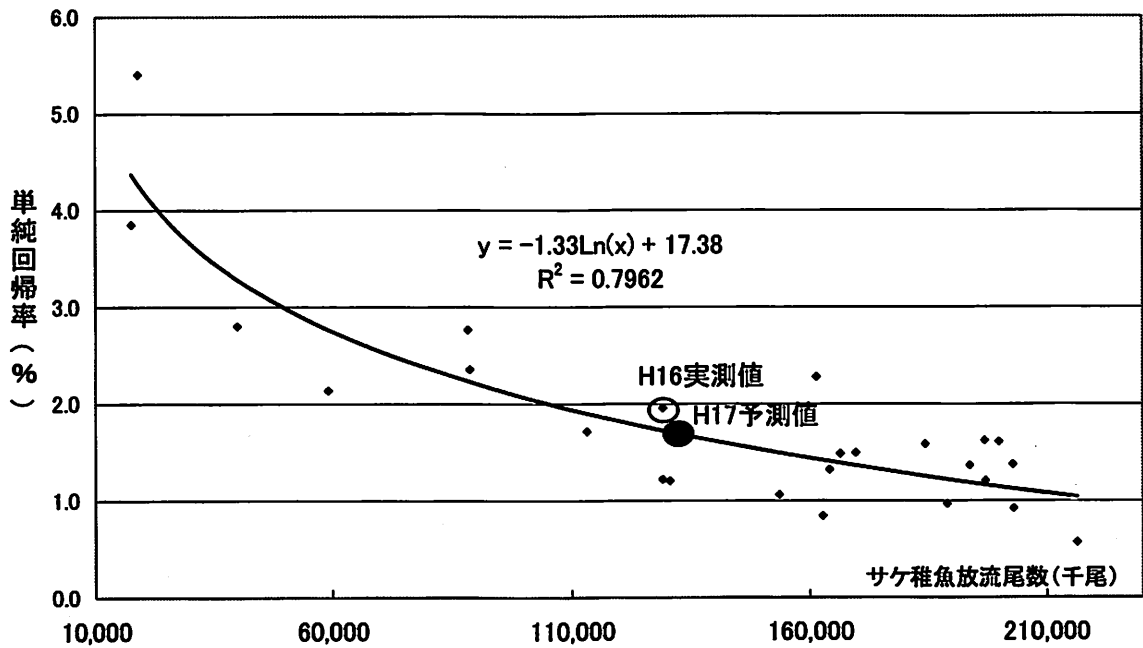


図5 サケ稚魚放流尾数と単純回帰率
 ((4年後沿岸漁獲量+河川遡上数)/放流尾数)との関係:データ使用期間:S51~H12

I 資源動態等モニタリング調査

(i) 沿岸漁獲調査

吉田雅範、相坂幸二、山中崇裕、三戸芳典

1 目的

沿岸回帰したサケ親魚の実態を把握し、資源評価に必要な基礎資料を得ることにより、来遊予測手法を確立する。

2 材料と方法

水産振興課の「さけ沿岸漁獲量調査速報」により旬別の沿岸漁獲量を分析した。

3 結果及び考察

1984年度以降の海区域別漁獲尾数の推移を図1に、2001～2005年度の海域別旬別漁獲尾数の推移を付図1にそれぞれ示した。図2に海域別の放流尾数（河川放流尾数+海中飼育放流尾数）を、図3に来遊尾数と4年前の放流尾数を用いて単純回帰率を算出した。

2005年度の各海域での漁獲尾数は太平洋を中心に減少し、太平洋734,298尾（前年比49%）、津軽海峡348,077尾（前年比75%）、陸奥湾内11,308尾（前年比98%）、日本海165,454尾（前年比63%）であった。漁獲尾数の減少に伴って単純回帰率も減少した。大型クラゲが大量来遊したため、漁期中に網を撤去した漁業者や全く網入れしなかった漁業者がいた。この漁獲努力量減少が沿岸漁獲量減少の一因と考えられる。

青森県太平洋の河川遡上尾数と年齢構成割合（1984～2004年）及び沿岸漁獲尾数と9月の親潮第1分枝南下緯度（1988～2004年）を用いて沿岸漁獲尾数予測を行った。

まず、河川遡上尾数と年齢構成割合のデータを基に同一年級群の累積遡上数と次年遡上数との関係を図4に示した。3～5年魚について前年までの累積遡上尾数と当年の遡上尾数との間に相関が見られた。このため、サケの予測に一般的に使われるシブリング法を用いて2005年の河川遡上尾数を予測したところ約20万尾となった。

次に沿岸漁獲係数と9月の親潮第1分枝南下緯度との関係³⁾（改変）を図5に示した。2005年9月の親潮第1分枝南下緯度は41°以北と予測された⁴⁾ため、図5の関係式から沿岸漁獲係数は約8.7未満となり、2005年の沿岸漁獲尾数は117～170万尾と予測された。

実際の沿岸漁獲尾数は約73万尾であり、予測と異なった。この原因として、大型クラゲが大量に来遊しサケ漁獲に大きな被害をもたらしたこと、親潮の南下緯度の予測がはずれたこと⁴⁾などが考えられる。今回の予測方法は親潮と沿岸漁獲係数との間に相関が見られたため用いた方法であり、現場での調査の裏づけがない。また、親潮の予測が39.5°以南では予測が出来ないなど、まだ課題のある予測方法であり、今後改良を進めていきたい。最終的には北上離岸期で予測することが目標となる。

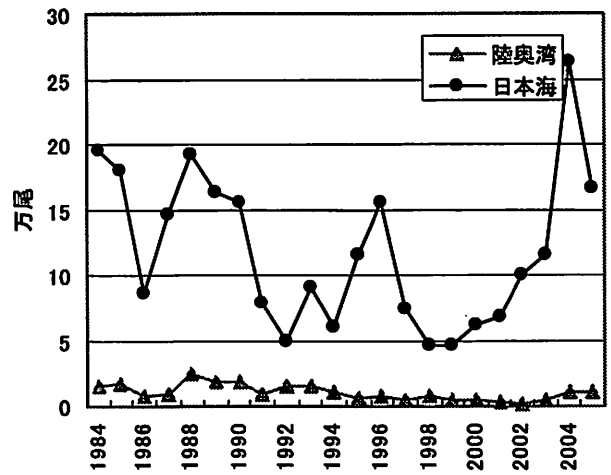
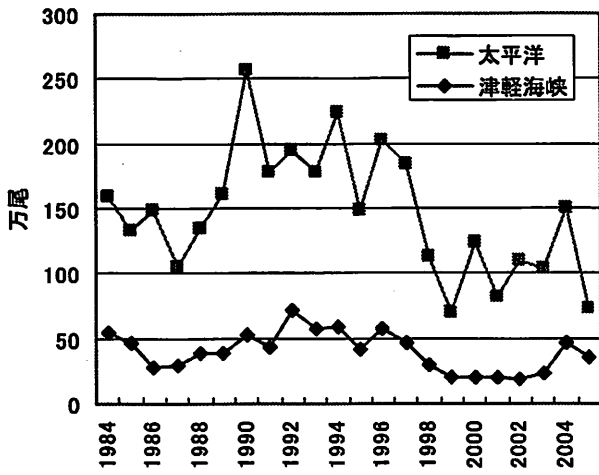


図1 沿岸回帰サケ親魚の海域別年変動

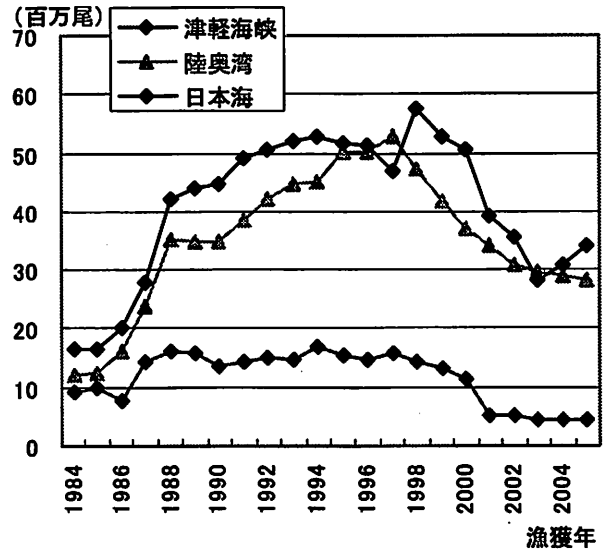
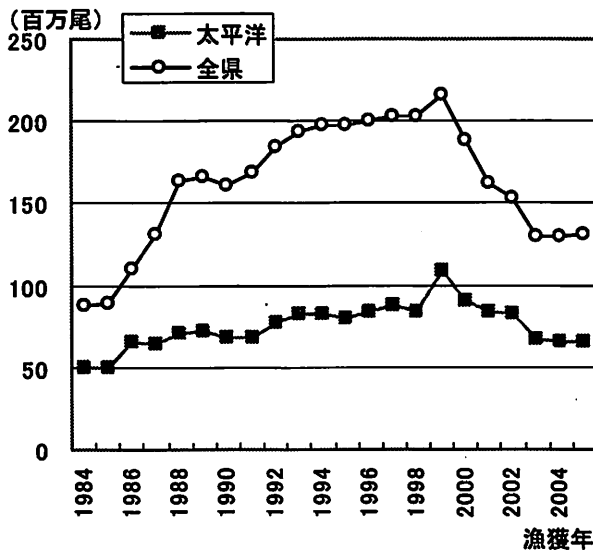


図2 海域別放流尾数の推移

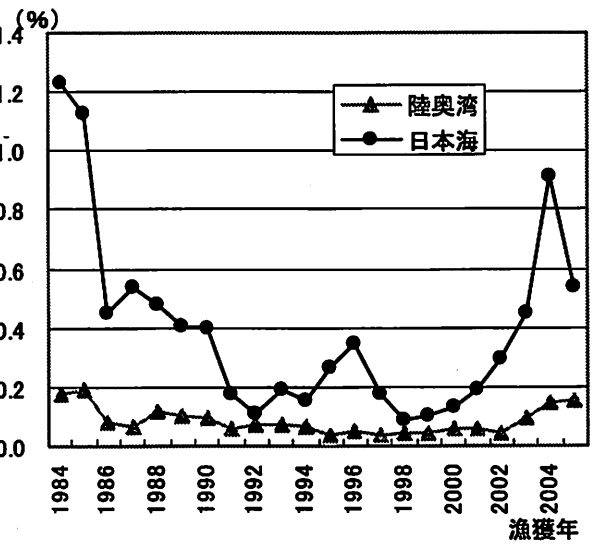
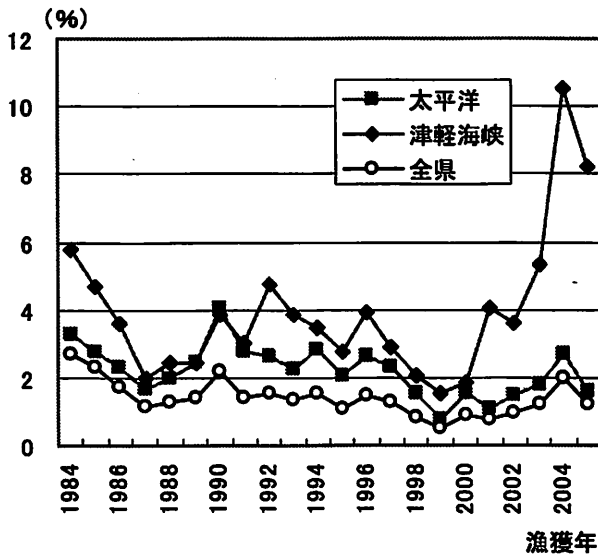


図3 海域別単純回帰率の推移