

# サクラマス資源培養促進化研究

伊藤 欣吾・涌坪 敏明・黄金崎 栄一

## 目 的

サクラマスの海洋生活期における減耗要因を解明し、回帰率の向上を図る。

## 調 査 方 法

### 1. サクラマス幼魚のバイオテレメトリー追跡調査

1992年5月13日、15日、16日の3日間で4回、日本海深浦町追良瀬川河口沿岸及びその北方の大戸瀬地先において、海水馴致させたサクラマス幼魚の尻鰭基部にピンガー（超音波発信器）を曳航式に釣針で取り付けて放流した。民間漁船（4トン）にハイドロホン（超音波受信器）を取り付けて、スモルト幼魚に取り付けたピンガーから発する超音波を受信しながら追跡した。

試魚は追良瀬内水面漁業協同組合で生産した川内川池産系魚を用いた。ピンガーはVEMCO社製V2B-I L型、長さ33mm、直径8.5mmの円筒形で、受信可能範囲約1kmのものを使用した。

調査は表1に示したとおり、1回目は5月13日に追良瀬川河口沿岸で、尾叉長169mm、体重42gの幼魚を用いて実施した。2回目は5月13日に追良瀬川河口沿岸で、尾叉長160mmの幼魚を用いて実施した。3回目は5月15日に大戸瀬地先で、尾叉長180mm、体重55gの幼魚を用いて実施した。4回目は5月16日に大戸瀬地先で、尾叉長175mm、体重48gの幼魚を用いて実施した。

追跡中は、10分毎にGPSを用いて緯度と経度を記憶し、1時間毎に表層の水温と塩分を測定した。

### 2. サクラマス成魚のバイオテレメトリー追跡調査

1992年4月30日、5月6～7日の3日間で2回、日本海深浦町深浦港沖北西10マイルの海域（図1）において、サクラマスの尻鰭基部にピンガーを曳航式に釣針で取り付けて放流し、試験船東奥丸（140トン）にハイドロホンを取り付けて、ピンガーから発する超音波を受信しながら追跡した。

試魚は深浦沿岸の大型定置網に入網したサクラマスで、1回目は尾叉長470mm、体重1,250g、2回目は尾叉長500mm、体重2,500gの魚体を使用した。ピンガーはVEMCO社製V3P-1型の長さ62mm、直径16mmの円筒形で水深がわかるものを使用した。また追跡時に、XBTを用いて鉛直水温とADCPによる流向流速を観測した。

なお追跡する前に、1992年4月15日に周辺の海域を試験船東奥丸で海洋観測を行った。調査項目はCTDによる水温と塩分、ADCPによる流向流速である。

### 3. サクラマス成魚の標識放流

1992年4月16日～5月7日に、深浦沿岸の大型定置網に入網したサクラマスの背鰭基部にディスクタグをビニールチューブで取り付け尾叉長を測定した後、深浦漁港西方1マイルの地点に放流した。4月16日に30尾、4月22日に50尾、4月30日に10尾、5月6日に3尾、5月7日に5尾の合計98尾標識放流した。

1992年と同じ方法で、1993年2月16日に30尾、3月7日に56尾の標識放流を実施した。1993年分の再捕結果については、次年度報告する。

## 結果及び考察

### 1. サクラマス幼魚のバイオテレメトリー追跡調査

サクラマス幼魚の追跡の結果は、1回目(No.1)と2回目(No.2)を図1に、3回目(No.3)と4回目(No.4)を図2に示した。

No.1は7時:00分に追良瀬川河口沿岸に放流した。放流後の1時間は放流地点付近で若干の移動が見られたものの大きな移動は見られなかった。1時間後の8:00頃急激に南に移動し見失った。2時間ほど探索したが見つからず調査を中止した。8:00頃の急激な移動は、約10分間に750m程南に移動した。追跡中、表層の潮の流れは北から南に流れていた。風は弱かった。表層の水温は12.8℃から12.9℃、塩分は26.05から26.24と大きな変化はみられなかった。8:00頃の急激な南への移動は、潮の流れに乗って移動したと考えられる。

No.2は10:40に追良瀬川河口沿岸に放流した。放流後30分間は大きな移動はなく放流地点付近に滞泳していた。11:20頃東に移動し、河口付近の北側の岩礁域で遊泳した後、12:00頃河口のすぐそばまで移動した。その後、移動しなくなり16:00に調査を打ち切った。12:10分頃から移動しなくなったようにみられたが、これは魚からピンガーが外れた可能性が高い。追跡中、表層の潮の流れは北から南に流れていた。風は12:00頃から北東からの風が強くなった。表層の水温は12.5℃から14.0℃で大きな変化はないものの、塩分は放流時に18.22で、その後徐々に高くなり12:30に24.09、16:00に31.93となっていた。サクラマス幼魚の移動と海洋環境との関連性は顕微には見られなかった。

No.3は7:00に大戸瀬地先に放流した。放流2時間20分後北東に若干移動したが、放流地点付近に滞泳していた。9:50頃からは全く移動しなくなり、11:30に追跡を中止した。移動しなくなったようにみられた原因は、ピンガーの脱落か、もしくは放流付近に多くの定置網が仕掛けられており、定置網に入網した可能性が高いと思われる。追跡中、表層の潮の流れは放流後北から南に流れていたが8:00頃から南から逆に流れていた。表層の水温は11.8℃から12.0℃、塩分は33.15から33.26と大きな変化はなかった。サクラマス幼魚の移動と海洋環境との関係は、潮の流れの変化に伴って移動方向が変化した。ただし、移動距離が少なく関連性は薄いと思われる。

No.4は8:00に大戸瀬地先に放流した。放流後はほとんど移動がなく放流地点付近に滞泳していた。9:50頃からは全く移動しなくなり、12:00に追跡を中止した。移動しなくなったようにみられた原因はピンガーの脱落か、もしくは放流付近に多くの定置網が仕掛けられており、定置網に入網した可能性が高いと思われる。追跡中、表層の潮の流れは放流後北から南に流れていたが8:00頃から南から北へ逆に流れていた。表層の水温は12.2℃から12.5℃、塩分は32.94から33.16と大きな変化はなかった。サクラマス幼魚の移動と海洋環境との関係は、移動距離が少なく関連性は明瞭ではなかった。

### 2. サクラマス成魚のバイオテレメトリー追跡調査

サクラマス成魚の追跡の結果を、1回目は図3に、2回目は図4に示した。

1回目は1992年4月30日11時40分に深浦港西方6マイルの地点(N40° 40.2'、E139° 51.6')に放流した。同日16時26分までの5時間程追跡したが見失ったため中止した。水平移動は北東方向に2kmほど移動した。鉛直移動は水深5m前後を遊泳していた。

2回目は1992年5月6日13時20分に深浦港北西6マイルの地点(40° 40.2'、E139° 53.5')に放流した。7日21時までの32時間程追跡したが時化のため中止した。水平移動は図2に示したとおり反時計回りで約55km移動した。図5に示した1時間毎の移動距離は、最大が7日14~15時の3,220mだった。夜間の移動は小さく、夜明けとともに徐々に移動距離が大きくなり夕方に最大となり、20時頃から移動距離が小さくなった。8~20時の日中から夕方方の移動距離と20~8時の夜間から翌朝の移動距離とを比較すると、日中から夕方の方が2倍大きく移動していた。鉛直移動は図6に示したとおり、水深0~50m遊泳が多かった。遊泳水深の最深は7日19~21時の90mだった。放流から6日23時までは、水深30~40mを遊泳しながら表層までの浮上を何度も繰り返した。23時頃から1時間表層を遊泳した後、水深60mで急降下した。6日24時40分から7日15時40分までは、表層までの浮上を何度も繰り返しながら水深60mから水深10mまで徐々に上昇した。15時50分頃急降下し海底70mに到達した。1時間後、表層までの浮上を繰り返しながら徐々に上昇し、18時30分頃表層に達した。1時間後、急降下し海底90mに到達した。その後は追跡を中止するまで海底付近に停滞していた。遊泳水深の水温は、10~12°Cで大きな変化は見られなかった。

### 3. サクラマス成魚の標識放流

1992年4月16日~5月7日に98尾標識放流し再捕尾数は30尾で、再捕率は31%だった。再捕場所及び再捕までの日数は図7に示したとおり、放流海域付近の青森県日本海沿岸で10尾、再捕魚の33%、北の海域の北海道で16尾、再捕魚の53%、南の海域の秋田県で3尾、再捕魚の10%だった。1尾再捕場所が不明だった。北への移動が16尾に対し、南への移動が3尾で、圧倒的に北への移動が多かった。北海道の渡島半島南端の白神岬を境に東西に分けると、西側つまり日本海側で8尾、東側つまり津軽海峡及び太平洋側で8尾再捕され、津軽海峡を通過する比率は50%だった。短時間で最も移動距離が大きかったものは、北海道島牧町で再捕された魚が3日間で直線距離にして220km移動した、バイテレ調査からサクラマスの1日の移動を42kmとすると、3日間で220kmは相当速いスピードで移動したと考えられる。最も再捕までの期間が長かったのは、北海道南茅部郡大船地先の23日間で直線距離にして180kmだった。

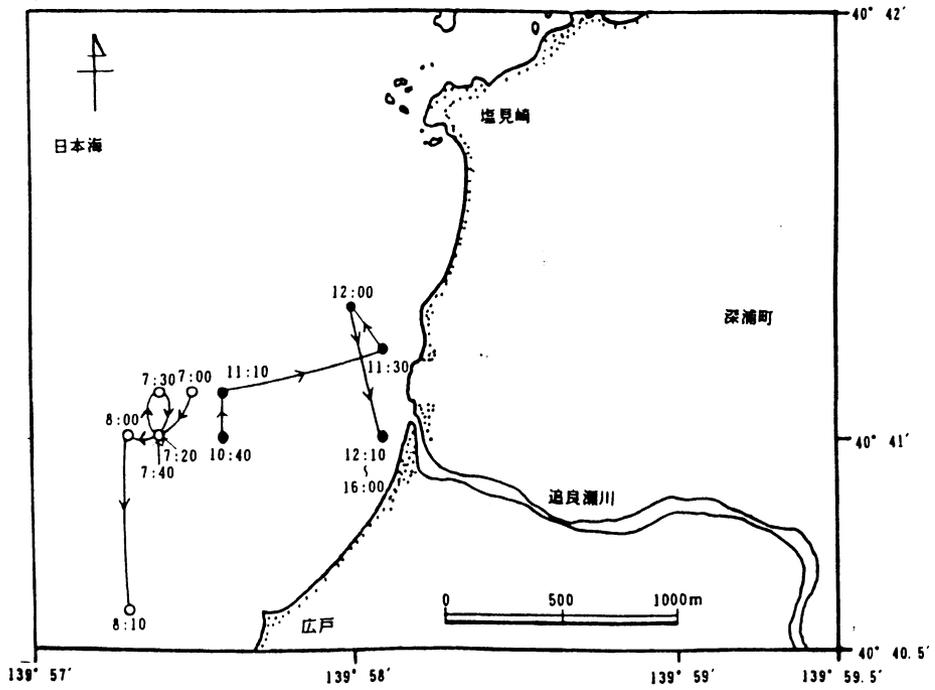


図1 5月13日のNo.1とNo.2の追良瀬川河口沿岸における追跡状況  
○はNo.1、●No.2

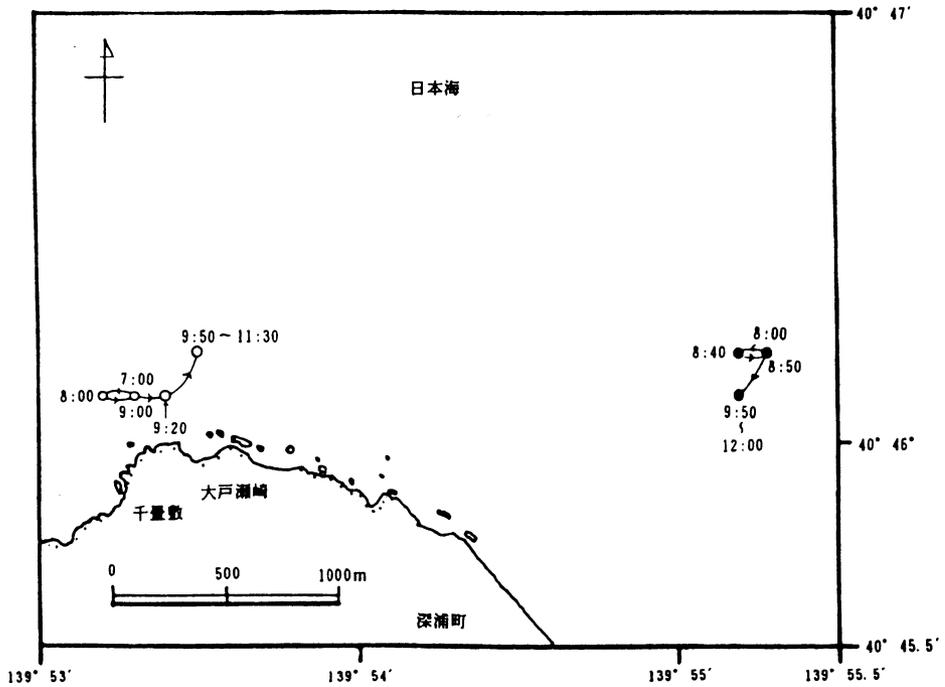


図2 No.3 (5月15日)とNo.4 (5月16日)の大戸瀬地先における追跡状況  
○はNo.3、●No.4

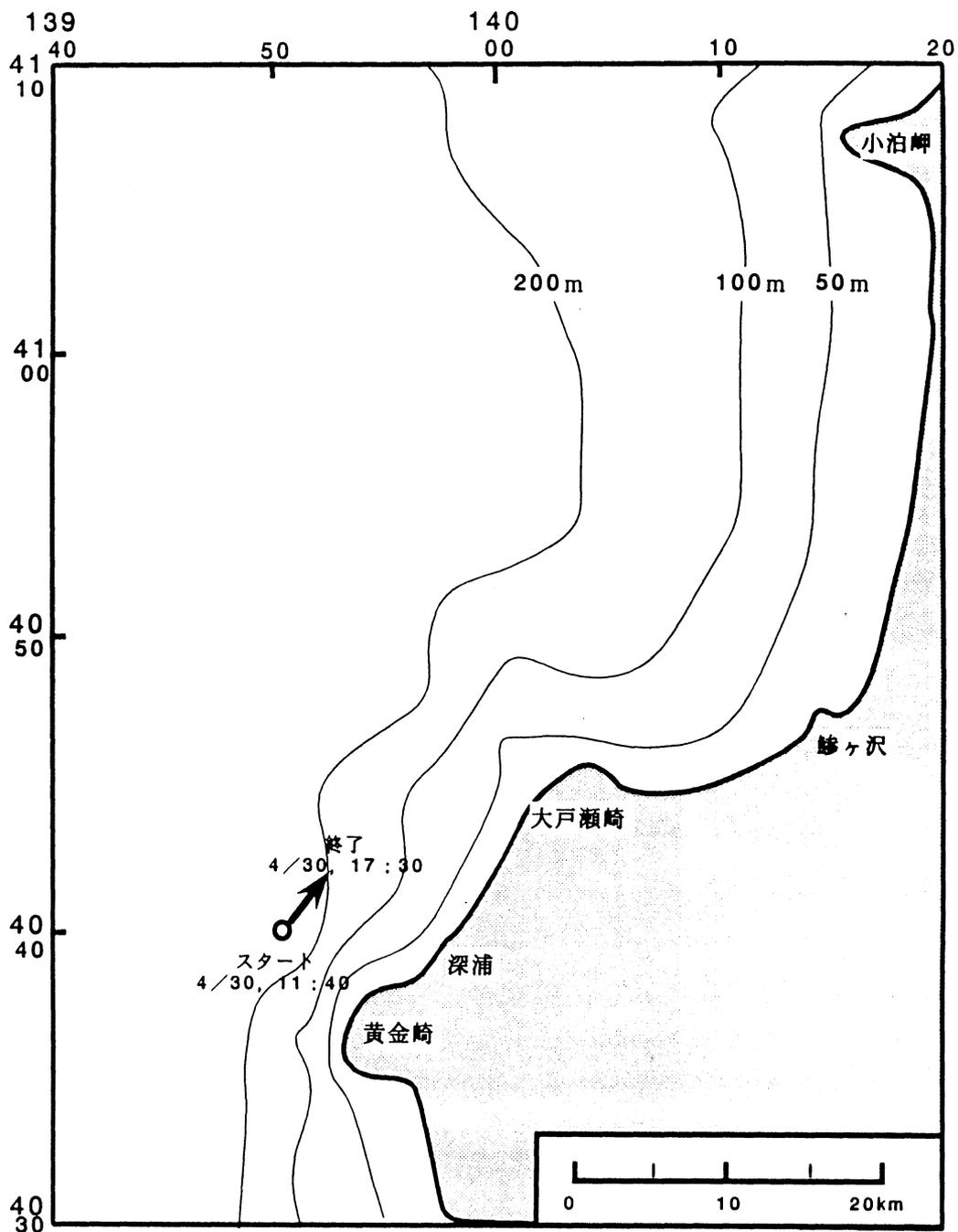


図3 1回目サクラマス追跡時の調査船の航跡

○はスタート ←は終了位置、試魚の尾叉長470mm、体重1250g

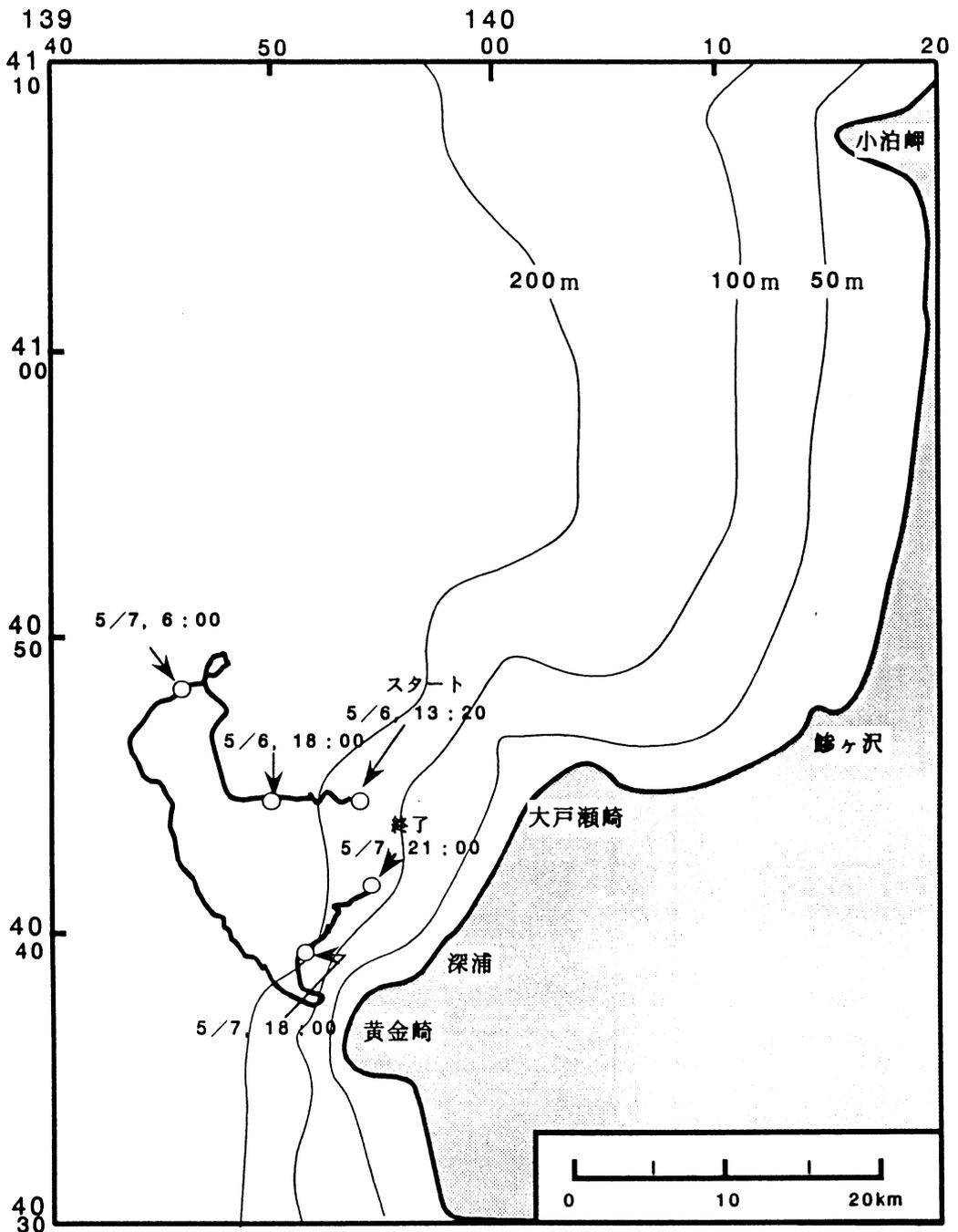
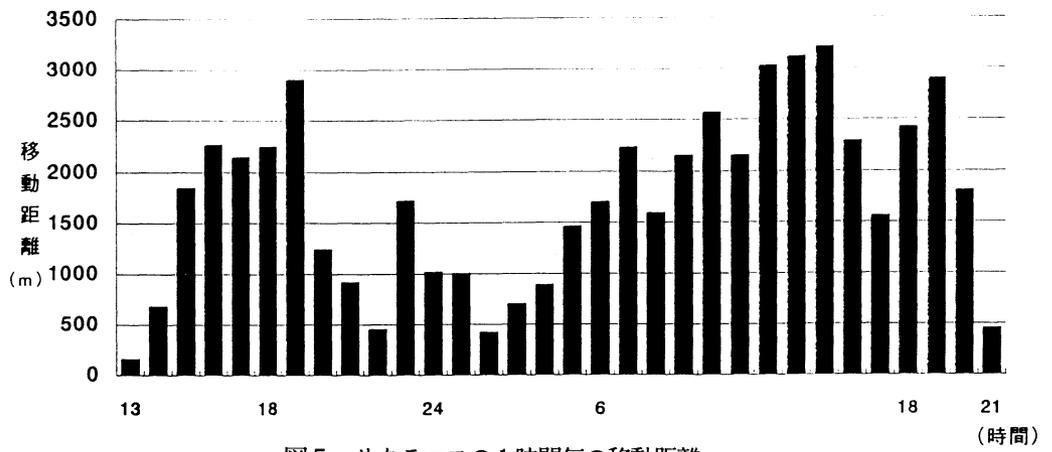


図4 2回目サクラマス追跡時の調査船の航跡

○はスタート、6時間及び終了位置、試魚の尾叉長530mm、体重2000g



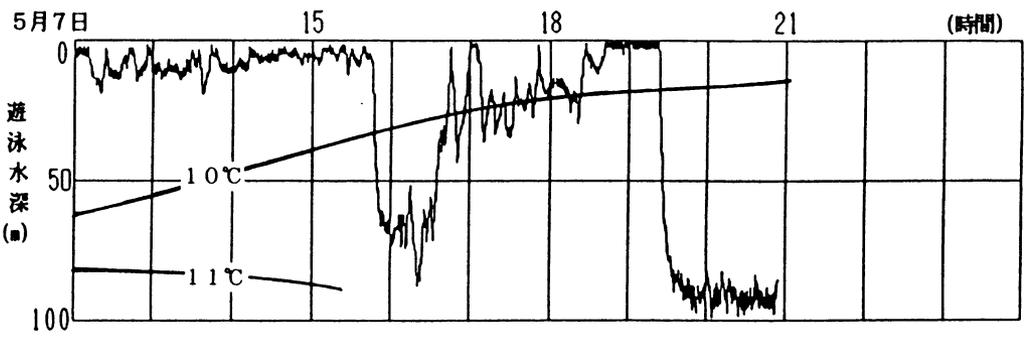
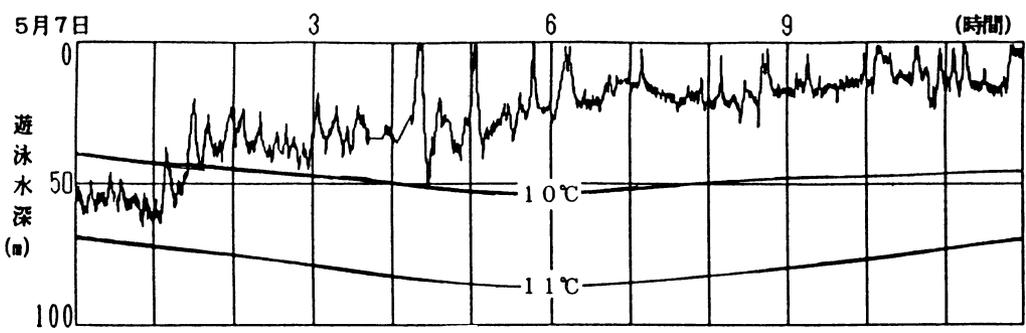
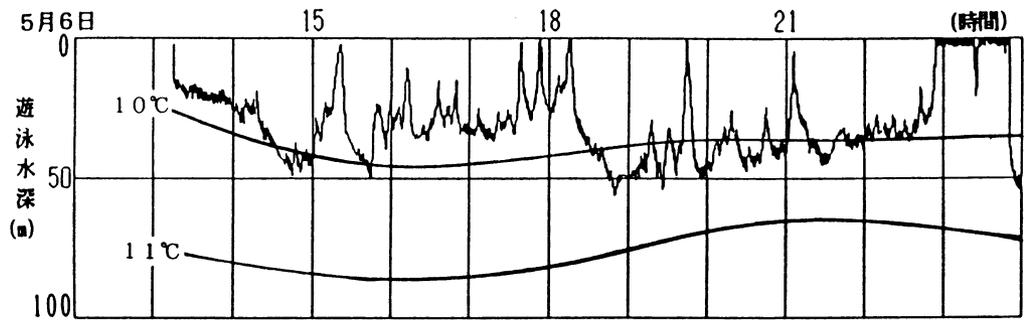


図6 サクラマス追跡調査時の遊泳水深と水温

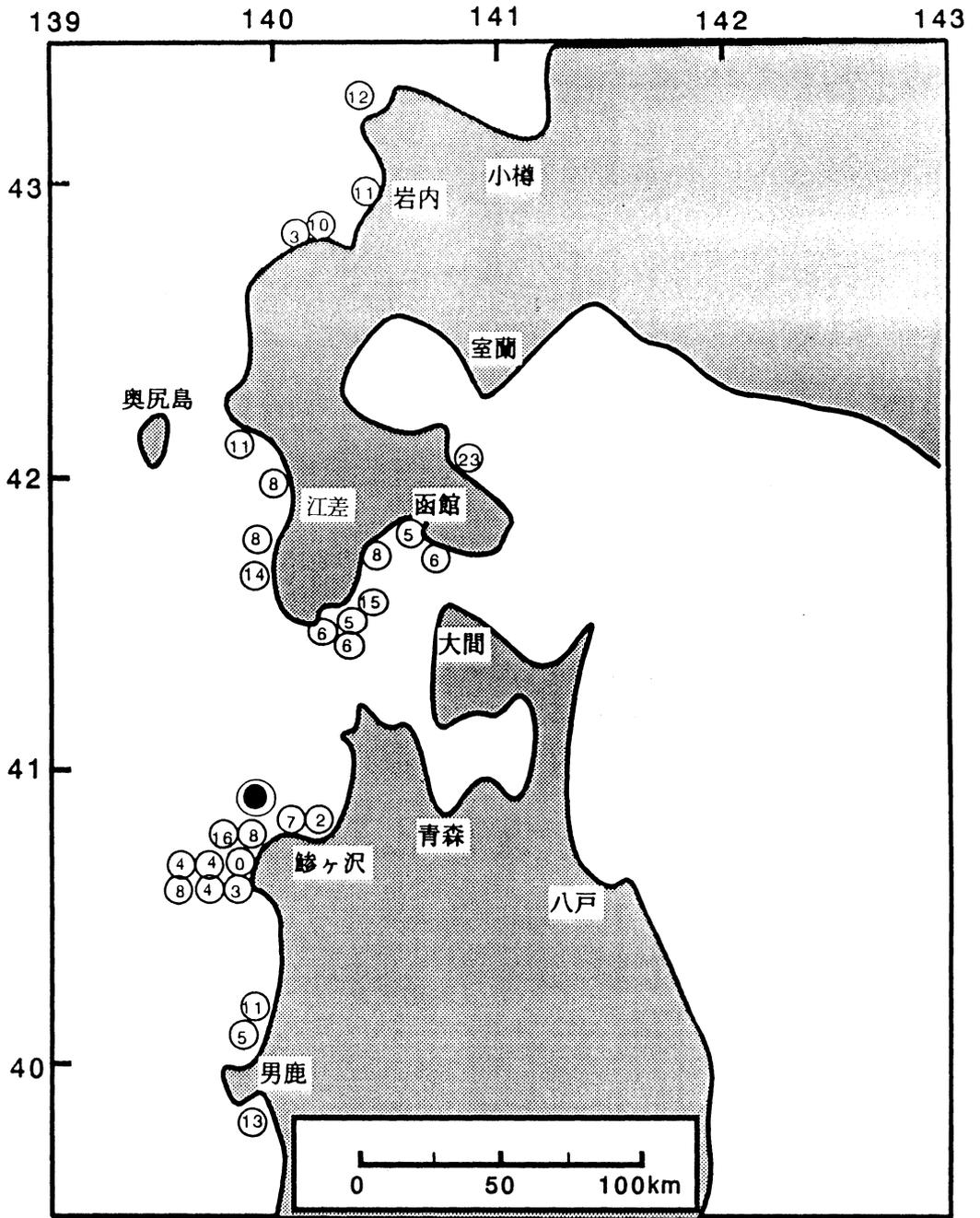


図7 サクラマス標識放流魚の再捕位置と所要日数  
 ●は放流場所、○は再捕位置、数字は再捕までの日数