

ガザミ資源生態調査（標識放流調査）

石井 克也・朝田 英二

愛知県海域におけるガザミの生態，特に移動を明らかにするため，“ガザミの標識方法の開発試験”によって得られた方法を用いて標識放流を行った。

方法

昭和59年9月～10月に，10回にわたり，アンカータグによる標識ガザミ合計840尾を伊勢湾および三河湾へ放流した。このうち伊勢

湾には9月14日～11月2日に常滑漁港地先および鬼崎漁港地先にそれぞれ197尾および193尾を，また三河湾には9月18日～10月9日に450尾を片名漁港地先に放流した。

供試ガザミはそれぞれ地元のかに籠漁船の漁獲物を用いたため，供試ガザミの一部は鉄脚の指節先端部を切除されたものが含まれていた。放流日別，放流場所別の甲巾を表1に示した。

表1 標識放流の実施状況

| 放流年月日 | 放流尾数 | | | 甲 巾 | | | 放 流 場 所 | 備 考 |
|-----------|------|----|----|-------|------------|----|-----------------------|--------------------|
| | 計 | ♂ | ♀ | 平均 | 範 囲 | | | |
| | 尾 | 尾 | 尾 | cm | cm | cm | | |
| 59. 9. 14 | 95 | — | — | 9.97 | 8.4 ～ 11.2 | | 常滑漁港地先 | 鉄脚指節先端切除 体型ほぼ完全 |
| 9. 18 | 101 | 46 | 55 | 10.38 | 8.3 ～ 14.0 | | 片名漁港地先 | |
| 9. 28 | 72 | 35 | 37 | 9.58 | 8.6 ～ 10.9 | | 〃 | 〃 |
| 10. 2 | 82 | 36 | 46 | 9.79 | 6.6 ～ 11.1 | | 〃 | 〃 |
| 10. 5 | 58 | 26 | 32 | 10.25 | 7.6 ～ 11.5 | | 〃 | 〃 |
| 10. 9 | 137 | 60 | 77 | 9.64 | 7.8 ～ 11.5 | | 〃 | 〃 |
| 10. 19 | 74 | 34 | 40 | 10.51 | 9.1 ～ 12.2 | | 鬼崎漁港地先 | 〃 |
| 10. 24 | 79 | 51 | 28 | 10.96 | 8.9 ～ 12.7 | | 〃 | 〃 |
| 10. 26 | 102 | 60 | 42 | 10.95 | 8.3 ～ 12.8 | | 常滑漁港地先 | 〃 |
| 11. 2 | 40 | 20 | 20 | 10.62 | 9.0 ～ 12.0 | | 鬼崎漁港地先 | 〃 |
| 合 計 | 840 | | | 10.22 | 6.6 ～ 14.0 | | 伊勢湾合計 390尾 三河湾合計 450尾 | |

標識方法は“ガザミの標識方法の開発試験”によって得られた方法を用いた。すなわち，ガザミ背甲後鰓域にドリルで穴をあけ，全長6.5cmのアンカータグをタグガンで筋肉部に打込んだ。標識装着作業開始から放流までは各回とも1時間以内であった。ガザミは脱皮状況を調べるため1尾ずつ甲巾測定を行い，アンカータグに番号を付して，個体識別

ができるようにした。

結果

再捕は昭和59年9月14日から始まり12月10日までに総数20尾，再捕率は2.4%であった（表2）。伊勢湾で放流したものは移動距離は小さく，放流点から約1km以内の範囲で再捕されているものが多く，遠くとも2kmまで

表2 再捕状況

| 再捕年月日 | 再捕場所 | 漁法 | 放流場所 | 放流年月日 | 経過日数 | 甲市中 (再捕時) | 性別 | 備考 |
|-----------|--------------|-------|--------|-----------|------|--------------|----|----------|
| 59. 9. 20 | 常滑沖水深20m | 小型底曳網 | 常滑漁港地先 | 59. 9. 14 | 7日 | 10.5 cm | ♀ | |
| 9. 27 | 立馬沖水深15m | 不明 | 片名漁港地先 | 9. 18 | 10 | 12.2 | ♂ | |
| 10. 4 | 河和沖 | 小型底曳網 | " | 9. 18 | 17 | 9.5 | ♀ | |
| 10. 9 | 多屋沖水深3m | 刺網 | 常滑漁港地先 | 9. 14 | 26 | 9.7 | ♂ | |
| 10. 11 | 常滑漁港出口水深4~5m | 改良かごめ | " | 9. 14 | 28 | 12.2 | ♂ | 脱皮 |
| 10. 13 | 不明 | 不明 | 片名漁港地先 | 9. 28 | 16 | 9.6 | ♂ | 名古屋市場で入手 |
| 10. 20 | 蒲地港沖100m | かに籠 | 鬼崎漁港地先 | 10. 19 | 2 | 11.6 | ♂ | |
| 10. 21 | " | 流し網 | " | 10. 19 | 3 | 10.6 | ♂ | |
| 10. 22 | " | かに籠 | " | 10. 19 | 4 | 10.3 | ♂ | |
| 10. 23 | 佐久島西水深10m | 小型底曳網 | 片名漁港地先 | 10. 9 | 15 | 12.0 | ♂ | |
| 10. 25 | 榎戸沖100m | " | 鬼崎漁港地先 | 10. 24 | 2 | 10.5 | ♂ | |
| 10. 30頃 | 矢梨沖水深10m | かに籠 | 不明 | 不明 | 不明 | 不明 | 不明 | 標識番号報告なし |
| 11. 1 | 常滑沖2000m | " | " | " | " | " | " | " |
| 11. 6 | " 1000m | " | 常滑漁港地先 | 10. 26 | 12 | 11.8 | ♂ | |
| 11. 10 | 西の口沖700m | 不明 | 鬼崎漁港地先 | 10. 19 | 23 | 10.3 | ♀ | |
| 11. 11 | 大野鋼管沖川口すじ | 磯建網 | " | 11. 2 | 10 | 10.0 | ♂ | |
| 11. 29 | 蒲地港300m | 不明 | 不明 | 不明 | 不明 | 13.2 | ♀ | 標識番号報告なし |
| 12. 5 | 西の口鋼管 | " | 鬼崎漁港地先 | 10. 24 | 43 | 11.4 | ♂ | |
| 12. 6 | 河和沖3000m | 小型底曳網 | 片名漁港地先 | 10. 5 | 63 | 9.5 | ♂ | |
| 12. 10 | 蒲地港沖300m | かに籠 | 鬼崎漁港地先 | 10. 24 | 48 | 11.5 | ♀ | |
| 60. 4. 15 | " 700m | " | " | 11. 2 | 165 | 10.3 | ♀ | |
| 4. 15 | " 700m | 小型底曳網 | " | 10. 24 | 174 | 10.2 | ♂ | |
| 4. 18 | " 700m | " | " | 10. 24 | 177 | 9.6 | ♀ | |
| 4. 19 | " 800m | かに籠 | " | 10. 24 | 178 | 11.7 | ♂ | |
| 4. 19 | " 800m | " | " | 11. 2 | 169 | 10.8 | ♂ | |
| 4. 21 | " 600m | " | " | 10. 19 | 185 | 12.9 | ♀ | 脱皮 |
| 4. 24 | 小林町沖800m | " | " | 10. 19 | 188 | 13.3 | ♀ | 脱皮 |

昭和59年2月10日までの再捕合計20尾、再捕率2.4%。 昭和60年4月30日までの再捕合計27尾、再捕率3.2%。

である。再捕までの日数は1～27日で、放流後1ヶ月近く経っているものもあるが、放流点付近に留まり、あまり移動しなかった。

三河湾では放流点付近で再捕されたものはなく、大きく移動し、移動距離は直線で最大約11km（放流後10日）であった。

移動方向は、伊勢湾ではほとんど移動せず比較的浅いところに留まっていたようである。また三河湾では、再捕5例中1例は渥美半島立馬崎へ移動したが、3例は知多半島沿いに湾奥へ向って、1例は佐久島の西へといずれも内湾へ向っての移動であった。放流時期が秋であったこと、放流したガザミが小型ガザミであったことから、これらのガザミは内湾

のどこかで越冬したものと思われる。

また、放流時期が秋季であったため12月以降ガザミの活動が不活発になったこと、ノリ養殖がはじまり、出漁船が減少したことなどにより再捕報告は急減した。4月以降水温の上昇とともにガザミの活動が活発になるのでそれ以後再捕尾数も増加すると思われる（60年4月7尾再捕報告あり、60年4月末現在再捕率3.2%）。今放流は秋季に小型ガザミを使用した試験であったが、春季あるいは夏季の小型・大型ガザミの移動、また秋季の大型ガザミの移動などについて興味のあるところである。

ガザミの標識方法の開発試験

石井 克也・朝田 英二

目的

ガザミの生態研究、特に自然海域での移動、成長の把握の研究には標識放流は有用な手法である。ガザミの標識方法については、従来アンカータグ（勝谷他 1971, 大阪府水試 1978, 高場他 1979, 高場他 1983）、歩脚の切除（小河他 1984）、ペイントマーク法（小河他 1984, 佐賀水試 1984）、ギターナイロン弦（福岡水試 1984）、ビニールタグ（広島水試 1978）などいくつかの方法が試られているが、脱皮に伴う障害のため、いまだ確立された方法はないといつてよい。高場他（1983）は、プレート部分を切除したアンカータグをガザミの標識として使用し、良好な脱皮結果と4.2%の再捕率を得ている。

この方法は、脱皮に伴う障害が少なく勝れた考案と考えられるが、標識プレート部分がないため放流者名等の記入および個体識別ができないこと、発見されにくいことなどの欠点が指摘される。我々は上記方法を基に、更にガザミに適した実際的な標識法を検討するため、次の実験を行い、若干の知見を得たので報告する。なお、この実験はこれに先立って行った幾通りかのガザミ標識方法についての予備飼育中にヒントを得たアンカータグ改良法、すなわち、アンカータグのプレート部分を切除しないままでも脱皮殻が離落し易いことから、切除しないタグでもガザミ標識として使用可能ではないかという点を中心として更に詳しく実験したものである。

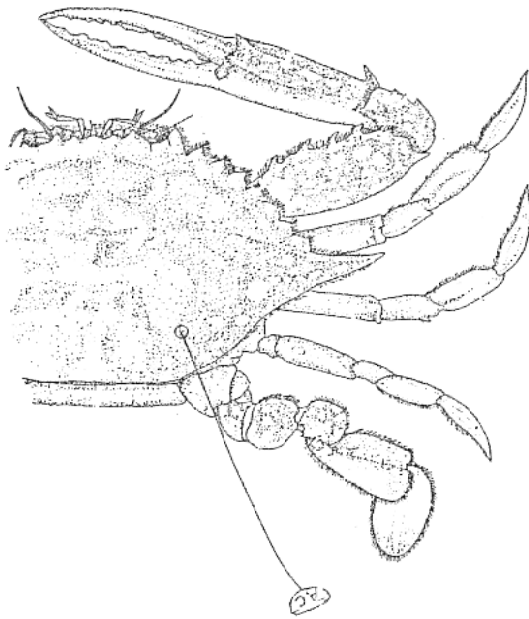


図1 アンカータグ・プレート非切除標識
(背甲面装着の場合)

方法

試供ガザミは昭和59年8月31日、愛知県知多郡南知多町片名漁協所属のかに籠漁船により三河湾で漁獲されたガザミ（平均甲巾10.2 cm，平均体重62.6 g）44尾を用いた。標識装着は背甲後鰓域または腹甲第7節に電動ドリル（充電式）で直径2.5 mmの穴をあけ，タグガンによりアンカータグを筋肉中に打込んだ。タグは柄部の長さ3.5 cm（全長4.0 cm）および6.0 cm（全長6.5 cm）のもので，それぞれプレート部分を切り取ったものと切り取らないものを使用し，アンカータグの型状別，装着部位別，アンカータグの長さ別にそれぞれ5尾ずつ8通りの試験区を設定した。飼育実験は脱皮直後の共喰いを阻止するため23×30 cmのプラスチック製野菜籠に1尾ずつ収容し，これをコンクリート水槽へ垂下し，流水（換水率1回/hr）で行った。餌はマイワシ切身またはアサリむき身を1日1回7 g程度与えた。飼育期間は8月14日および15日から9月14日まで1ヶ月間，期間中の水温は22.8～28.4℃，塩分は27.52～31.49‰であった。

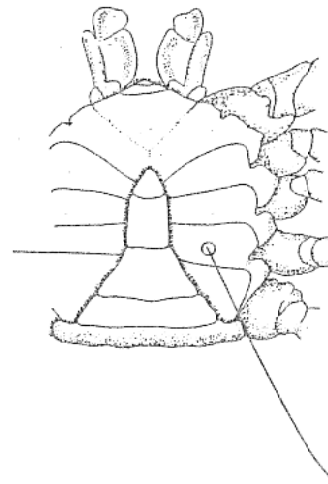


図2 アンカータグ・プレート切除標識
(腹甲面装着の場合)

結果

飼育結果は図3および表2に示すとおり，供試44尾中34尾が脱皮し（脱皮率77.3%），そのうち28尾が脱皮に成功し脱皮成功率82.4%），6尾は脱皮途中完全に脱皮できず死亡した。また飼育期間中の死亡率は54.5%であった。ここでは，甲殻にドリルで穴をあけアンカータグを打込む標識方法において，①標識の型状（プレート部分の有無），②標識の装着部位（背甲側，腹甲側），③標識の柄部の長さ（6.0 cm，3.5 cm）について，これら8通りの組合わせのどれがもっとも有効で実際的であるかの見地から検討した。

標識の型状，すなわちプレート部分を切除した標識（以下，切除標識という）と，切除していない標識（以下，非切除標識という）での脱皮状況のちがいは脱皮成功率でみると切除標識86.7%，非切除標識75%で，プレート部分のない標識で成功率が高い。しかし脱皮後24時間以内の死亡を脱皮途中に死亡したものと同様に標識の障害による脱皮の失敗とみなす（以下，修正脱皮成功率という）ことにすると，切除標識の成功率は66.7%と

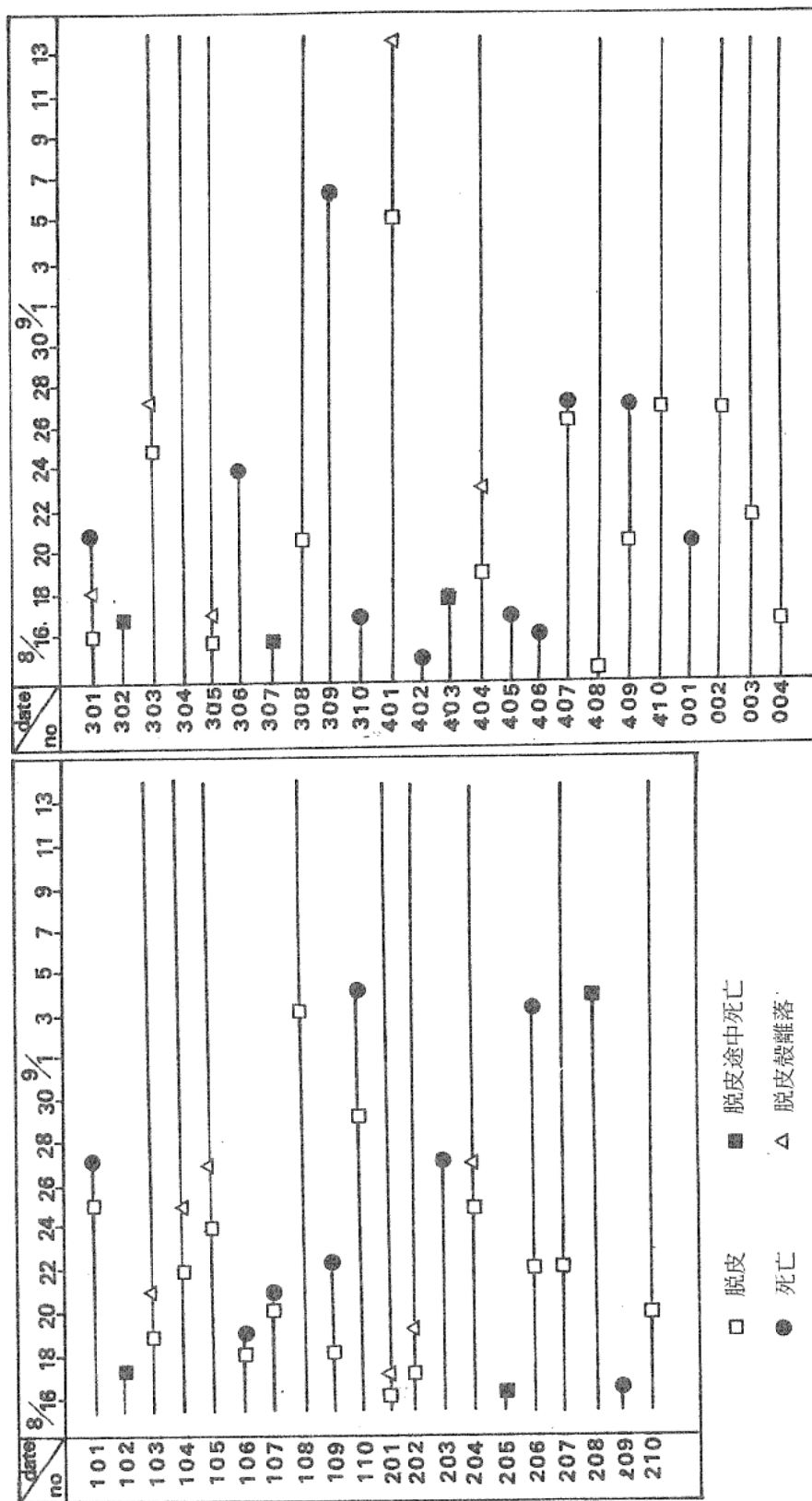


図3 供試ガザミの飼育結果

表1 試験区と供試ガザミの大きさ

| プレート の有無 | 標 識 | | 供試 個体 数 | 個体番号 | 甲 巾 (cm) | | 体 重 (g) | | |
|------------------|----------|------------|---------------|------|----------|------|-----------|------|-----------|
| | 装着 部位 | 柄部の 長 さ | | | 実験開始月日 | 平均 | 範 囲 | 平均 | 範 囲 |
| 有 (非切除 標識) | 背甲 | 6.0 cm | 8月15日 | 5 | 101~105 | 10.4 | 9.7~10.7 | 67.0 | 54.8~76.5 |
| | | 3.5 | 8月14日 | 5 | 401~405 | 10.7 | 10.0~11.5 | 65.8 | 54.1~84.5 |
| | 腹甲 | 6.0 | 8月15日 | 5 | 201~205 | 10.2 | 9.8~10.7 | 64.5 | 58.2~70.5 |
| | | 3.5 | 8月14日 | 5 | 301~305 | 10.5 | 9.8~11.0 | 62.1 | 52.5~77.0 |
| 無 (切除 標識) | 背甲 | 6.0 | 8月15日 | 5 | 206~210 | 10.0 | 9.8~10.4 | 62.0 | 55.0~72.3 |
| | | 3.5 | 8月14日 | 5 | 406~410 | 9.9 | 9.3~10.7 | 55.2 | 46.1~63.4 |
| | 腹甲 | 6.0 | 8月15日 | 5 | 106~110 | 10.4 | 9.6~11.0 | 66.8 | 55.0~73.2 |
| | | 3.5 | 8月14日 | 5 | 306~310 | 9.7 | 9.0~10.4 | 57.7 | 45.8~69.0 |
| 対 照 区 | | | 8月15日 | 4 | 001~004 | 10.0 | 9.0~10.8 | 62.3 | 46.6~79.0 |
| 計 | | | 8月14~15日 | 44 | 001~410 | 10.2 | 9.0~11.5 | 62.6 | 45.8~84.5 |

表2 供試ガザミの飼育結果

| プレート の有無 | 標 識 | | 供試 個体 数 | 番 号 | 脱皮個体数 (うち脱皮 成功数) | 斃 死 個 体 数 | | | | |
|-----------------------|----------|------------|---------------|---------|------------------------|--------------|----------|---------------|-----|----|
| | 装着 部位 | 柄部の 長 さ | | | | 標識24 hr以内 | 脱皮 途中 | 脱皮後24 hr以内 | その他 | |
| 有 (非切除 標識) | 背甲 | 6.0 cm | 5 | 101~105 | 5 (4) | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | | 3.5 | 5 | 401~405 | 3 (2) | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| | 腹甲 | 6.0 | 5 | 201~205 | 4 (3) | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | | 3.5 | 5 | 301~305 | 4 (3) | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 無 (切除 標識) | 背甲 | 6.0 | 5 | 206~210 | 4 (3) | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| | | 3.5 | 5 | 406~410 | 4 (4) | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| | 腹甲 | 6.0 | 5 | 106~110 | 5 (5) | 4 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| | | 3.5 | 5 | 306~310 | 2 (1) | 4 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 対 照 区 | | | 4 | 001~004 | 3 (3) | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 計 | | | 44 | 001~410 | 34 (28) | 24 | 2 | 6 | 3 | 13 |
| 脱 皮 率 = 脱皮個体数 / 供試個体数 | | | | | 34 / 44 × 100 = 77.3 % | | | | | |
| 脱皮成功率 = 脱皮成功数 / 脱皮個体数 | | | | | 28 / 34 × 100 = 82.4 % | | | | | |
| 死 亡 率 = 斃死個体数 / 供試個体数 | | | | | 24 / 44 × 100 = 54.5 % | | | | | |

なる。(表3)

アンカータグの柄部の長さのちがいによる脱皮成功率の差は、表4に示すとおり、切除標識および非切除標識とも3.5 cmより6.0 cmの方が脱皮成功率は高い。これは非切除標識

の場合脱皮の際に短い標識では脱皮殻と新しい殻との間隔が十分得られず脱皮動作の障害になったものと考えられる。しかし脱皮後24時間以内死亡を考慮した修正脱皮成功率は切除標識では3.5 cmおよび6.0 cmともそれぞれ

表3 標識の型状別脱皮状況

| 標識の型状 | 脱皮成功率 | 修正脱皮成功率 |
|-------|-------------|-------------|
| 切除標識 | 13/15=86.7% | 10/15=66.7% |
| 非切除標識 | 12/16=75.0 | 12/16=75.0 |
| 対照区 | 3/3=100 | 3/3=100 |
| 計 | 28/34=82.4 | 25/34=73.5 |

表4 標識の柄部の長さ別脱皮状況

| 標識の柄部の長さ | 標識の型状 | 脱皮成功率 | 修正脱皮成功率 |
|----------|-------|-----------|-----------|
| 3.5 cm | 切除標識 | 5/6=83.3% | 4/6=66.7% |
| | 非切除標識 | 5/7=71.4% | 5/7=71.4 |
| 6.0 | 切除標識 | 8/9=88.9 | 6/9=66.7 |
| | 非切除標識 | 7/9=77.8 | 7/9=77.8 |

表5 標識の装着部位別脱皮状況

| 部位 | 脱皮成功率 | 修正脱皮成功率 |
|-----|-------------|-------------|
| 背甲 | 13/16=81.3% | 12/16=75.0% |
| 腹甲 | 12/15=80.0 | 10/15=66.7 |
| 対照区 | 3/3=100 | 3/3=100 |

表6 脱皮殻の離落平均日数（非切除標識）

| 部位 | 柄部の長さ | 3.5 cm | 6.0 cm | 全平均 |
|----|-------|-------------------------|-------------------------|----------------------|
| 背甲 | | $\frac{9+4}{2}=6.5$ 日 | $\frac{2+3+3}{3}=2.7$ 日 | $\frac{21}{5}=4.2$ 日 |
| 腹甲 | | $\frac{2+2+1}{3}=1.7$ 日 | $\frac{1+2+2}{3}=1.7$ 日 | $\frac{10}{6}=1.7$ 日 |

除いて、全ての脱皮殻が離落した。その場合に要する日数は、標識装着部位で比較すると腹甲で短く（平均1.7日）、背甲で長く（平均4.2日）かかった。しかし、標識の長さ別に比較すると、長い標識（6.0 cm）の場合では、短い標識（3.5 cm）の場合よりも、部位

66.7%となり非切除標識とあまり変わらないかむしろ悪い結果となった。

次に標識の装着部位について、表5に示すとおり、脱皮成功率は背甲では81.3%、腹甲では80.0%でほとんど同じであったが、修正脱皮成功率はそれぞれ75.0%および66.7%で、背甲でやや高かった。

考察

観察によれば、ガザミが脱皮した場合、脱

皮直後は非切除標識では脱皮殻がプレート部分にひっかかり脱皮個体は脱皮殻から離脱できない。しばらくすると脱皮殻の腹甲側と背甲側とが離れ標識についている側の脱皮殻だけが残る。この残った脱皮殻は薄く、もろいため周囲から徐々に欠けて小さくなり、最後には標識ガザミおよびタグから完全に離れてしまう。本実験では脱皮後死亡1例の例外を

による差がかなり小さい。（表6）

飼育期間中、腹甲に装着した非切除標識のうち6.0 cm標識が1例、3.5 cm標識が2例、背甲に装着した6.0 cm非切除標識1例の計4個体から脱皮とは関係なく標識が抜け落ち、また腹甲に装着した6.0 cm非切除標識2例は

先端のプレート部分がなくなっていた。これらはすべて非切除標識でおこっており、プレート部分が野菜籠の網目（1.1 cm）に引っかけて抜け落ちたかまたは切れた可能性が強い。

以上述べた結果を総合的に検討してみるといくつかの問題点は残るにしても、ガザミの標識方法としてプレート部分を切取らないアンカータグの使用の可能性が大きいことが指摘できる。その具体的な方法としては、アンカータグの装着部位、柄部の長さ等を比較検討したが、ガザミの標識には背甲にドリルで穴をあけ、プレート部分を切り取らない柄部の長いアンカータグを装着する方法がより勝れていると考えられる。すなわち、標識部位について腹甲と背甲では脱皮成功率に大きな差はなく、また脱皮殻の離落日数は腹甲で早いものの、長い標識を用いればいずれの甲でも短期間で体から離れ落ちる。また標識を腹甲に装着した場合、プレート部分が海底の障害物等に引っかかり易く、体や標識に損傷を与えることが考えられる。標識の形状についてはプレート部分を切除した標識の方が、脱皮時にガザミの体へ与える負荷も小さいようであるが、非切除標識でも標識を長くすることにより、負荷を軽減できると考えられる。標識の柄部の長さは、3.5 cmと6.0 cmを比較して長い方が良いとしたが、6.0 cmの標識がどの程度の大きさのガザミまで有効かなど、ガザミの大きさととの相対的な関係については今後検討を要するところである。

今回の実験の問題点として次のことが考えられた。実験中の全体の死亡率は54.5%と高かった。これは①当地方の慣習上危険防止のため蹠脚の指節先端部分が切除されているガザミを供試した。②当初マイワシ鮮魚を給餌したが、極度に摂餌の悪い個体が見られた（後半はアサリに切替えた）等があり、この他実験室水温が最高期となり、全体的に供試

ガザミの活力が低下していたことがあげられる。このような準備不足はあったが、脱皮を伴う長期飼育により、相対的な対比はかなり観察ができたと思う。今後体の完全な活力のよいガザミを使用し、餌料、水温等を改善すればもっと全体の死亡率を下げることができると考えられる。つまり、標識法そのものによる死亡もかなり少いという感触も得られた。

今回の結果を以下のように要約することができる。

1. ドリルでガザミの背甲後鰓域又は腹甲第7節の甲殻に穴をあけ、アンカータグを打込んでも筋肉中であれば、脱皮は正常に行われる。
2. この場合、アンカータグのプレート部分を切除したものも切除しないままのものも脱皮状況に大差はなく、特にアンカータグの柄部の長い方が支障が少ない。
3. 脱皮殻はプレート部分を切除しない標識でも脱皮後数日中に離落するので標識放流を行った場合でもガザミの自然界での生活には支障は少ないように思われる。
4. 標識の装着部位について背甲と腹甲を比較したが、差が小さいことから実用的には発見の可能性の大きく、且つ障害物への引っかかり等少い背甲の方がより良いように思われる。
5. ガザミの背甲後鰓域又は腹甲第7節の甲殻にドリルで穴をあけ、プレートのある通常のアンカータグを打込むことは、ガザミの脱皮をともなう長期間の標識方法として可能性がある。

参考文献

- 1) 勝谷他 1971 ガザミの一標識方法 昭和46年岡山水試事報
- 2) 大阪水試 1978 昭和52年瀬戸内海栽培漁業放流技術開発事業ガザミ班総会報告書
- 3) 広島水試 1978 同上

- 4) 高場他 1979 ガザミの標識法とその放流実験 昭和54年広島水試研報
- 5) 高場他 1983 アンカータグによるガザミの標識放流結果 栽培技研12(2)
- 6) 小河他 1984 ガザミ人工種苗放流技術の開発について—Ⅲ 昭和57年福岡県有明水試研報
- 7) 佐賀水試 1984 昭和58年栽培漁業放流技術開発事業ガザミ班総合報告書
- 8) 福岡水試 1984 同上

6 水産種苗供給事業

ワカメ種苗供給

戸田 章治・家田 喜一

目的

南知多町の漁船漁業地域を中心に142戸の漁家が11月～4月の冬期に漁閉期対策としてワカメ養殖を行っている。現在、師崎漁協の培養施設において、ワカメ種系の生産が実施されているが、全養殖漁家の需要を満すに至っていない。この不足分を補うため、ワカメ種苗の供給を行った。

方法

1. 期間

昭和59年4月24日～昭和59年11月16日

2. 種苗管理経過

塩ビ製種苗枠300個にクレモナ1号糸を60,000m巻き、この種糸に野間沖で採取した成実葉及び師崎漁協で購入したものを使い、4月24日に第1回、5月2日に第2回目の採苗を行った。遊走子の放出状況は150倍1視野20個前後であった。採苗後から10月中旬の芽出しまで屋外水槽（14㎡3面、18㎡3面）で培養管理を行った。

管理は、高水温期である8月を除き、4月～10月まで、毎月1回換水、種苗枠の上下交換、施肥を行い、採光については気水温、日照の変動及びワカメ種苗の生育に応じ寒冷抄により調節し、10月18日地先海上に芽出しした。

結果

本年は、配偶体から芽胞体の生育期である9月～10月にかけて、比較的気象が安定していたため、採光の調節がスムーズにいき、芽胞体の生育は順調に推移した。また、今年から枠数の半分である150枠を、のれん式方法（枠の上部の種糸を固定し、下部種糸を切断）により芽出しを行った。芽出し時の葉体は、300～400ミクロンに成育し、例年に比べ、やや小形であった。芽出し後10日経過し肉眼視が可能になったのは、のれん式のみで、その他は約5日間程おくれて肉眼視された。11月16日5～15mmに生育したので、表1のとおり関係漁協に配布した。

表1 ワカメ種苗供給数量

| 数量 | 漁協名 | 豊 浜 | 日間賀島 | 篠 島 | 片 名 | 計 |
|--------|-----|--------|--------|-------|-------|--------|
| 供給 m 数 | | 26,600 | 11,500 | 8,600 | 3,400 | 50,100 |

7 漁 民 研 修 所 運 営

漁 民 研 修 所

昭和59年度愛知県漁民研修所利用実績（月別）

| 月 | 研 修 項 目 | 開 催 | | 参加者 延人数 |
|-----|-------------|-----|-----|------------|
| | | 回 数 | 日 数 | |
| 4 | 水産業改良普及職員研修 | 3 | 3 | 27 |
| | 研究グループ研修 | 6 | 6 | 16 |
| | 水産技術交流研修 | 3 | 3 | 36 |
| | 小 計 | 12 | 12 | 79 |
| 5 | 水産業改良普及職員研修 | 2 | 2 | 10 |
| | 研究グループ研修 | 2 | 2 | 20 |
| | 水産技術交流研修 | 5 | 5 | 52 |
| | そ の 他 研 修 | 2 | 7 | 17 |
| 小 計 | 11 | 16 | 99 | |
| 6 | 研究グループ研修 | 4 | 4 | 9 |
| | 水産技術交流研修 | 4 | 4 | 58 |
| | そ の 他 研 修 | 7 | 16 | 31 |
| | 小 計 | 15 | 24 | 98 |
| 7 | 水産業改良普及職員研修 | 1 | 1 | 16 |
| | 研究グループ研修 | 3 | 3 | 6 |
| | そ の 他 研 修 | 8 | 28 | 84 |
| | 小 計 | 12 | 32 | 106 |
| 8 | 水産業改良普及職員研修 | 1 | 1 | 2 |
| | 少年水産教室夏期講座 | 1 | 3 | 72 |
| | 研究グループ研修 | 3 | 3 | 27 |
| | 水産技術交流研修 | 3 | 3 | 52 |
| | そ の 他 研 修 | 4 | 7 | 13 |
| | 小 計 | 12 | 17 | 166 |
| 9 | 研究グループ研修 | 8 | 8 | 29 |
| | 水産技術交流研修 | 2 | 2 | 44 |
| | 小 計 | 10 | 10 | 73 |

| 月 | 研 修 項 目 | 開 催 | | 参加者 延人員 |
|--------|-------------|-----|-----|------------|
| | | 回 数 | 日 数 | |
| 10 | 水産業改良普及職員研修 | 2 | 2 | 12 |
| | 研究グループ研修 | 8 | 8 | 88 |
| | 水産技術交流研修 | 3 | 3 | 60 |
| | 小 計 | 13 | 13 | 160 |
| 11 | 水産業改良普及職員研修 | 3 | 3 | 6 |
| | 研究グループ研修 | 8 | 8 | 16 |
| | 水産技術交流研修 | 1 | 1 | 4 |
| | 小 計 | 12 | 12 | 26 |
| 12 | 水産業改良普及職員研修 | 4 | 4 | 10 |
| | 研究グループ研修 | 8 | 8 | 29 |
| | 小 計 | 12 | 12 | 39 |
| 1 | 水産業改良普及職員研修 | 4 | 4 | 18 |
| | 研究グループ研修 | 2 | 2 | 6 |
| | 水産技術交流研修 | 4 | 4 | 31 |
| | 小 計 | 10 | 10 | 55 |
| 2 | 水産業改良普及職員研修 | 1 | 1 | 5 |
| | 研究グループ研修 | 8 | 8 | 26 |
| | 水産技術交流研修 | 4 | 4 | 14 |
| | 小 計 | 13 | 13 | 45 |
| 3 | 水産業改良普及職員研修 | 2 | 2 | 12 |
| | 研究グループ研修 | 9 | 9 | 43 |
| | 水産技術交流研修 | 3 | 3 | 4 |
| | その他研修 | 1 | 2 | 6 |
| 小 計 | 15 | 15 | 65 | |
| 合 計 | 水産業改良普及職員研修 | 23 | 23 | 118 |
| | 少年水産教室夏期講座 | 1 | 3 | 72 |
| | 研究グループ研修 | 69 | 69 | 315 |
| | 水産技術交流研修 | 32 | 32 | 355 |
| | その他研修 | 22 | 60 | 151 |
| | 合 計 | 147 | 187 | 1,011 |

昭和59年度愛知県漁民研修所利用実績

| 項 目 | 利 用 実 績 | | | |
|-------------|---------|------|-----|--------|
| | 回 数 | 人 員 | 日 数 | 参加者延人員 |
| 水産業改良普及職員研修 | 23回 | 118人 | 23日 | 118人 |
| 少年水産教室夏期講座 | 1 | 24 | 3 | 72 |
| 研究グループ研修 | 69 | 315 | 69 | 315 |
| 水産技術交流研修 | 32 | 355 | 32 | 355 |
| そ の 他 研 修 | 22 | 52 | 60 | 151 |
| 計 | 147 | 864 | 187 | 1,011 |

漁 民 相 談

日比野 光

目的

近年、養魚に関する相談、或は水質悪化に伴う諸問題、その他水産全般に関する相談が多くなっている。相談内容は魚介藻類の養殖技術から魚病、公害に至るまで多種多様であり、水試の研究課題では対応しきれないので漁民相談員（非常勤嘱託）を配置して、広く内外の情報、文献等を集め、時には巡回相談も行って有効適切に対処する。

方法

漁民相談の窓口業務は昨年と同様、毎月第1水曜日は豊田事務所、第4水曜日は足助事務所の夫々管内の山間地の養魚場を巡回し、また第2水曜日は、内水面分場鳳来養魚場を窓口として、淡水魚関係の相談を担当した。その他は本場にて、電話、文書および来訪者による相談に応じている。

（内 訳）

| | 技術相談 | 経営相談 | そ の 他 | 計 |
|-------|------|------|-------|------|
| 本 場 | 408名 | 12名 | 74名 | 494名 |
| 豊田事務所 | 9 | 1 | — | 10 |
| 足助事務所 | 10 | 3 | — | 13 |
| 鳳来養魚場 | 25 | 9 | — | 34 |
| そ の 他 | 15 | — | — | 15 |
| 計 | 467 | 25 | 74 | 566 |

結果

本年度の漁民相談は、実績表のとおりで、巡回相談を含めて566名で、昨年度の145名を大巾に上廻った。これは海藻類養殖関係が大巾に増えたことによるものである。1月～4月まではノリ糸状体かきからの顕微鏡診断、9月末から10月上旬にかけてノリ採苗網の芽付顕微鏡診断、および、12月の冷蔵網出庫当初の壺状菌の診断依頼などが多かった。次に、貝類、えび類関係が27件でタニシ、ジャンボタニシ、オニテナガエビなどの新規養殖計画、工場の温排水利用による養殖相談などであった。

公害関係は17名で給食センターで取扱う冷

凍イカの黄変、製造会社でのカニの黒変理由とその防止法、あるいは、ノリ養殖漁期中の護岸工事、橋リョウ工事に伴うコンクリートのアクの影響に関する相談などであった。

巡回相談では、山間地のニジマス養殖が主なるもので河川水、渓流水を引用しているため河川水の水量に大きく左右され、本年は前年の冬の異常低温と渇水が春先まで続き、エラ病が発生し、成育不良が目立った。

相談事項の内訳は、技術相談82.5%、経営相談4.4%、その他13%であった。

なお、漁民以外の一般の人からも水産に関する問い合わせが多くなっている。

| 項目 | 月別 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 計 | 摘 要 |
|-----------|----|----|----|---|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|------------------------------|
| 水田利用再編成対策 | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | ウナギ、ドジョウ |
| 淡水魚養殖 | | | 3 | | | 2 | | | | 1 | | 1 | | 7 | ウナギ、ドジョウ、ナマズ、スッポン、アユ |
| 海産魚養殖 | | 1 | | | 1 | | | | | | 1 | 1 | | 4 | ヒラメ、クロダイ、ウニ |
| 海藻類養殖 | | 15 | 5 | 3 | 4 | 7 | 41 | 107 | 21 | 42 | 27 | 30 | 50 | 352 | ノリ糸状作、ノリ芽付、病害診断、ワカメ、コンブ等 |
| 貝類・えび類 | | 1 | | | 4 | | 5 | 11 | | 2 | 1 | 1 | 2 | 27 | タニシ、ジャンボタニシ、オニテナガエビ、カキ、クルマエビ |
| 魚病対策 | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | 3 | ジャンボタニシ、アユ、マス |
| 公害関係 | | | | | 1 | 1 | 4 | | 3 | 3 | 3 | 2 | | 17 | イカ、メカジキ、ノリ温排水利用 |
| 種苗幹旋 | | 1 | | 1 | | | 3 | | | | | | | 5 | 金魚、コイ、アサリノリ糸状体かきから |
| 流通加工 | | | | | | | 3 | | | | 1 | | | 4 | ワカメ、コンブ、ノリ |
| 小計 | | 18 | 9 | 5 | 10 | 10 | 57 | 118 | 25 | 48 | 33 | 35 | 52 | 420 | |
| その他 | | 1 | 18 | 1 | 1 | 33 | 2 | 10 | 4 | 0 | 3 | | 1 | 74 | ノリの研修、見学者など |
| 巡回相談 | | 11 | 17 | 3 | 12 | 0 | 15 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 72 | 豊田、足助事務所 鳳来養魚場管内等 |
| 合計 | | 30 | 44 | 9 | 23 | 43 | 74 | 131 | 31 | 52 | 39 | 36 | 54 | 566 | |

来訪者相談 417名 電信電話相談 77名 巡回相談 72名 合計 566名

8 海況自動観測塔運営

海況自動観測調査

石田 基雄・中村 雅広・海幸丸乗組員

目的

自動観測装置により三河湾における海況の変動を把握し、これを関係機関に通報することによって赤潮対策と海苔生産の安定対策を図る。

方法

三河湾内に設置した自動観測ブイ3基(図1, 1号ブイ:蒲郡地先, 2号ブイ:豊丘地

先, 3号ブイ:田原地先)の保守管理を行いそこから得られた毎正時ごとのデータは旬ごとに整理, 集積して「関係機関(海苔漁期63機関, その他の時期20機関)に通報した。観測項目は気温(海面上3m), 水温, 塩分(水深1.5m)である。今年度は3号ブイの上架整備と各観測ブイ, センサー整備のため一時期観測を休止した。

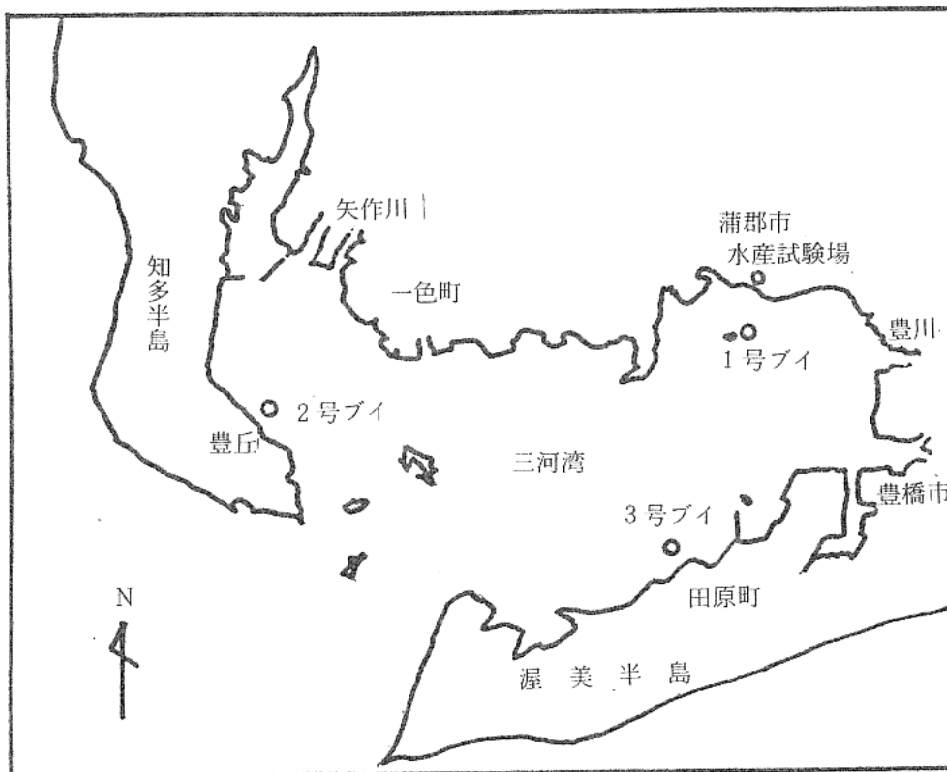


図1 観測ブイ位置

各観測ブイとも設置から12年以上を経過し整備箇所が増え、精度の高いデータが得にくい。各調査項目の結果を図2にまとめた。実線は昭和59年4月～60年3月までの旬平均値、点線は昭和51年4月～59年3月までの旬平均値（以下平年）を同じ旬ごとに8ヶ年平均したものである。旬データが5日未満の場合は欠測とした。また偏差を図3に、ブイ間差を図4にまとめた。なお各観測ブイとも気温についてはデータが少なく十分な比較はできなかった。

1. 各観測ブイにおける過去8ヶ年平均値との比較（図2，3）

(1) 1号ブイ

水温：本年度は冬から春にかけ気温が低かったため、水温も4月上旬～5月上旬までは低めであった。5月上旬後半から急激に上昇し、中旬には平年より1.0℃高めとなった。しかし、6月中旬には再び1.5℃低くなった。9月上旬は1.8℃高かったが中旬～10月上旬は平年並みに推移した。10月中旬～11月上旬はやや低めに、11月下旬～12月中旬はやや高めになった。12月中旬以降は急激に下降し、12月下旬には平年より1.1℃低くなり、1月下旬まで続いた。2月中旬は、0.8℃高めであった。2月下旬～3月中旬は平年並みに推移したが、下旬は1.1℃高めとなった。

塩分：観測期間中、旬平均塩分は9月中旬、3月中、下旬をのぞき、常に高めに推移した。最も高い数値を示した旬は、10月中旬の30.8‰で、3.5‰高かった。

(2) 2号ブイ

水温：4月上旬は2.0℃低く、以後5月上旬まで低めであった。5月中旬にはほぼ平年並となり、6月中旬には0.8℃高めとなった。9月中旬は0.9℃低く、11月中旬～12月中旬は平年並に推移し、12月下旬～1月下旬は0.8～1.6℃低かった。2月上旬

～3月下旬は、ほぼ平年並となった。

塩分：6月下旬、2月上旬、3月上、中、下旬をのぞき、観測期間中は高めに推移した。10月上旬には31.8‰で3.3‰高かった。

(3) 3号ブイ

水温：5月中、下旬は平年より0.6～0.8℃やや高め、9月上旬は1.9℃、下旬は1.0℃と高かった。11月上旬は0.9℃低かったが、下旬～12月中旬は0.8～1.4℃とやや高めに推移した。1月上旬～下旬はやや低く、2月上、中旬は0.4～1.2℃高かった。2月下旬～3月中旬は平年並みに下旬はやや高めであった。

塩分：4月中旬～5月上、下旬、9月下旬は0.3～1.3‰低かった。10月下旬～3月までは、1号ブイと同様に平年より常に高めに推移した。10月下旬は31.0‰で2.0‰高かった。

2. 各観測ブイとの比較

各ブイにおける旬ごとの平均値の比較は図4のとおりである。上図は昭和59年度、下図は昭和51年4月～昭和59年3月まで過去8ヶ年平均したものである。

気温：本年度はデータが少なく、比較できなかったが、過去8ヶ年の平均では、4月～8月下旬までは3号ブイが他のブイより低く、12月～3月下旬は2号ブイが他のブイより高かった。

水温：過去8ヶ年の平均では気温と同様4月～8月下旬までは3号ブイが他のブイより低く、10月以降2号ブイが他のブイよりも常に高く推移した。旬平均水温差は2号ブイが他のブイよりも低い。2号ブイは11月中旬～3月下旬まで他のブイよりも常に0.8～2.6℃高かった。

塩分：過去8ヶ年の平均では、2号ブイが11月中旬以降他のブイより高かった。本年度も2号ブイは11月中旬～3月中旬まで

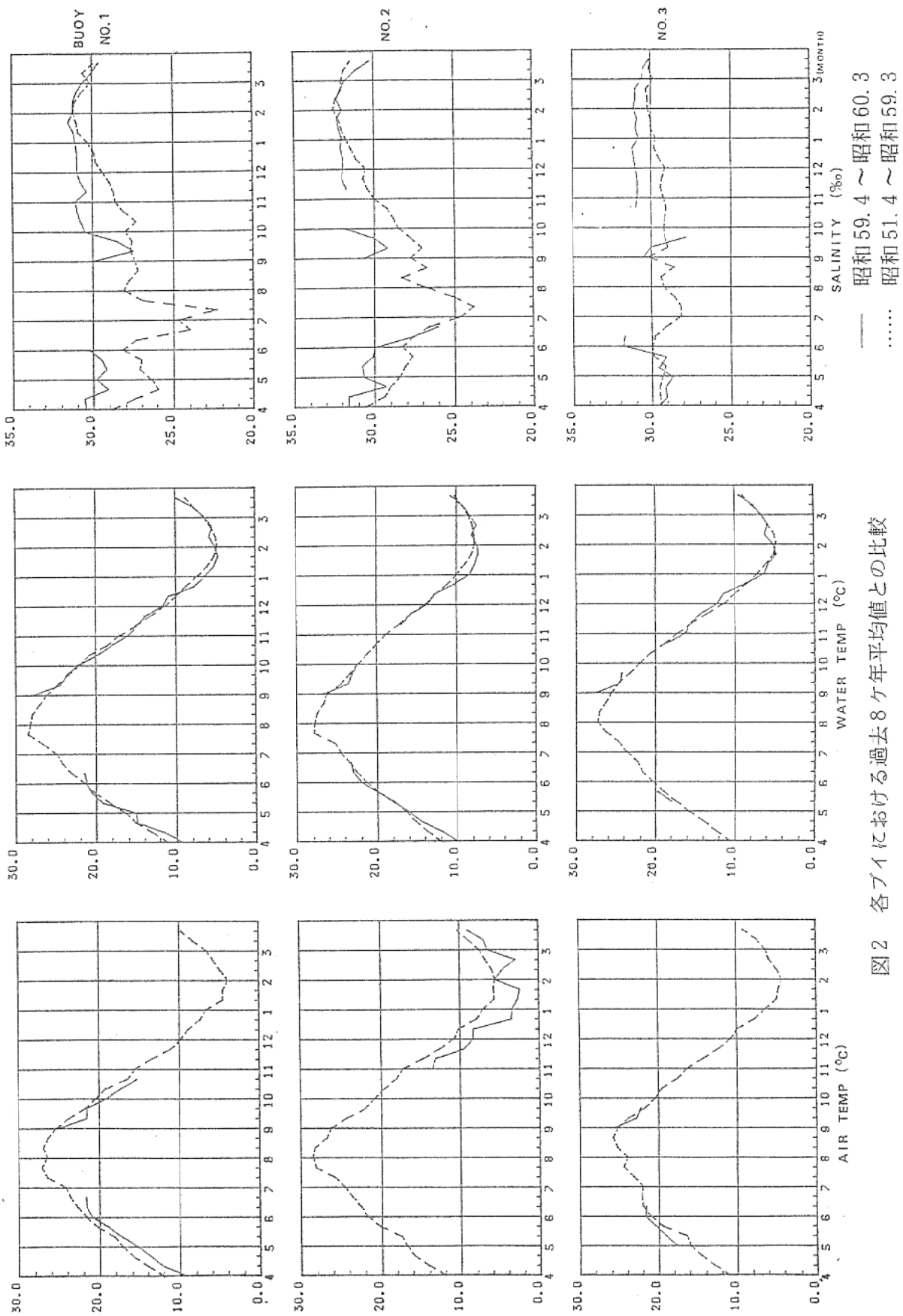


図2 各ブイにおける過去8ヶ年平均値との比較

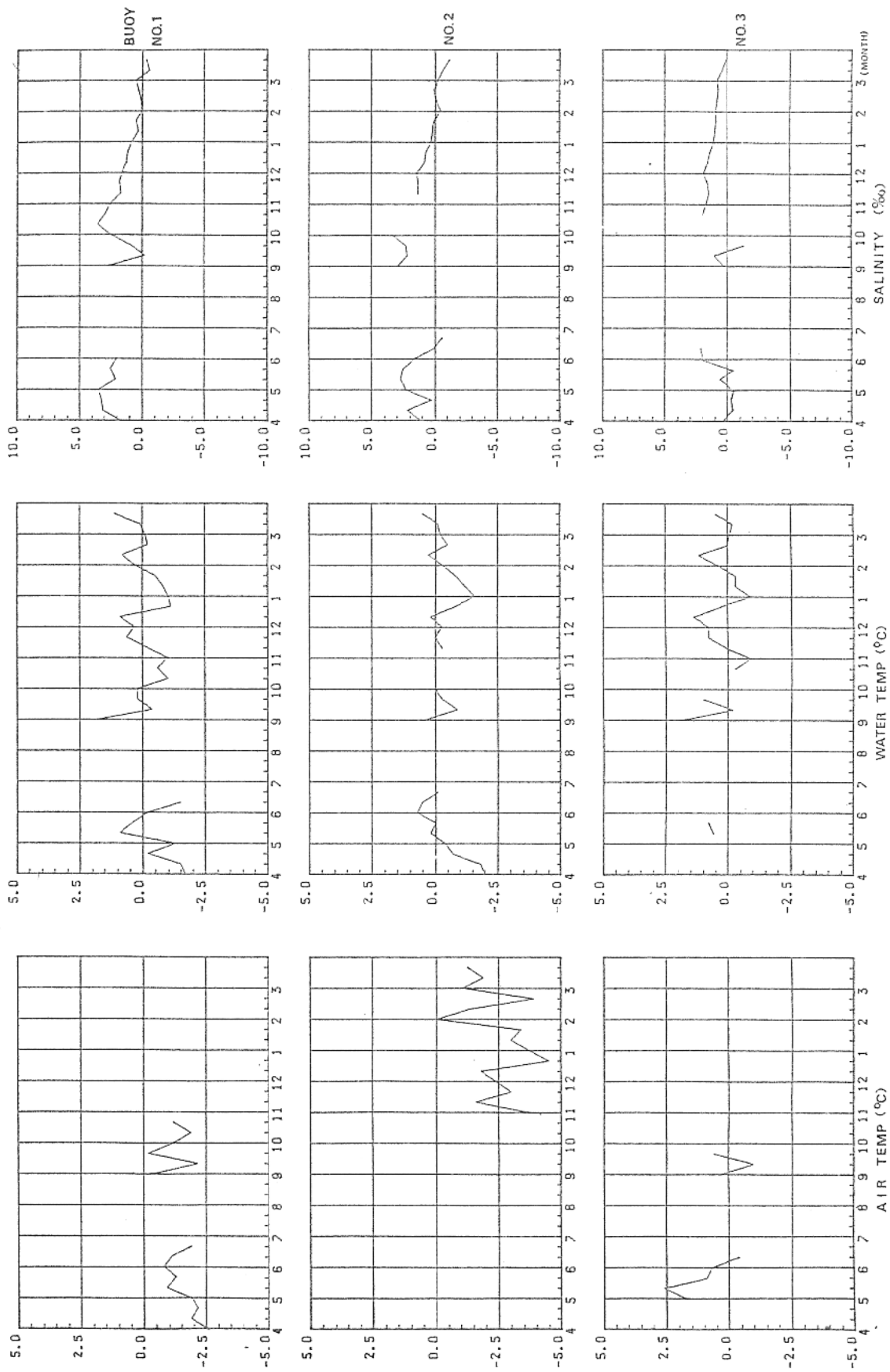


図3 各ブイの気温, 水温, 塩分偏差図

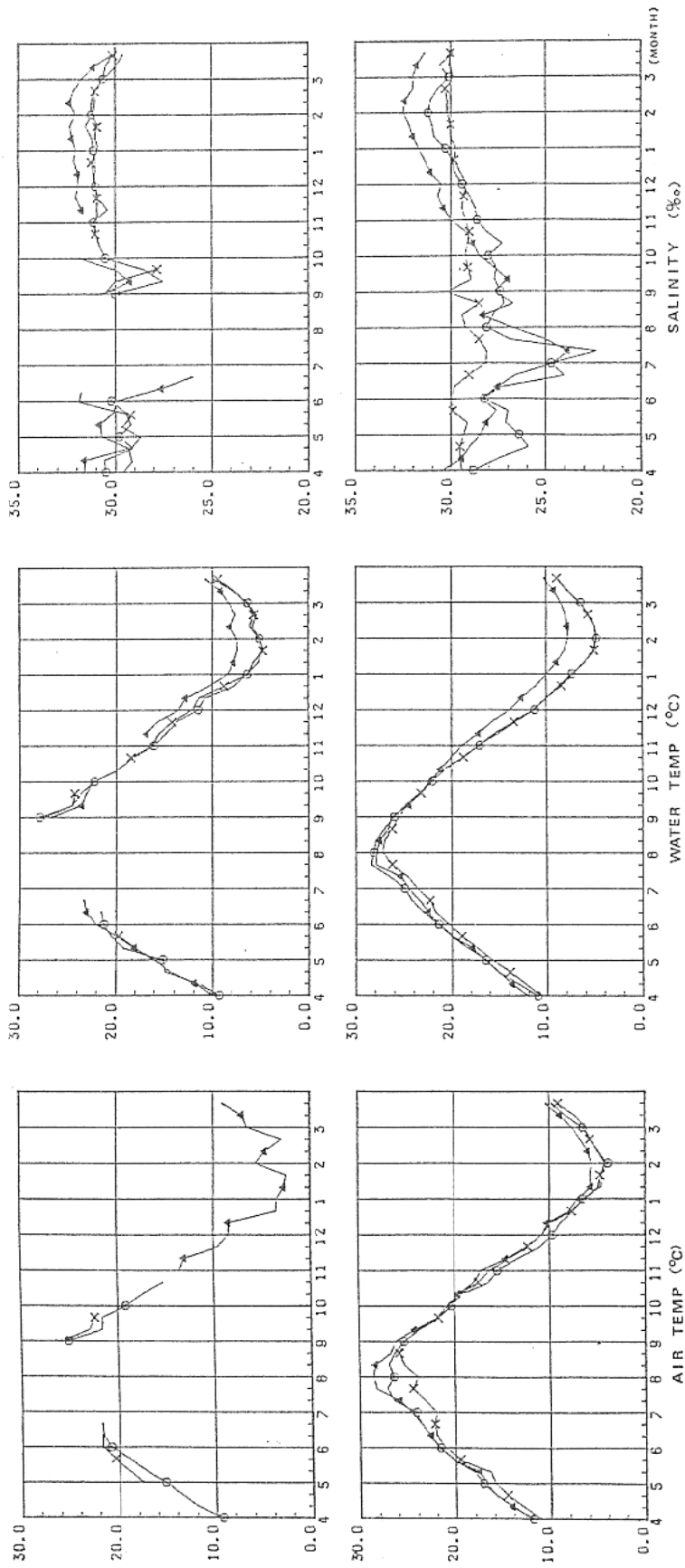


図4 各ブイとの比較 (上図は昭和59年度, 下図は昭和51年~58年度の平均) ○ BUOY No.1. △ No.2 × No.3

他のブイよりも常に0.8～2.1%高かった。

各項のブイ間差の要因は、各ブイの設置位置の海洋環境によるもので、例年と同様の傾向を示した。2号ブイは沖合水と河川

水、1号ブイは河川水の影響を受けた。なお集積した観測データは「昭和59年度漁海況予報事業結果報告書」に記載した。