

Ⅱ ヒラメ生態調査

小田切譲二・木村 大・中田 凱久

調 査 目 的

ヒラメの産卵状況及び稚魚の分布生態を調べ、天然種苗の保護と人工種苗の放流技術を確立し、適切な育成場を造成することにより資源の維持増大を図る。

調 査 方 法

1. 調査期間 昭和56年7月～57年2月
2. 調査海域 日本海七里長浜（図1）
3. 調査船 傭船 旭光丸 6.49トン
試験船 青鷗丸 19.94トン
4. 使用漁具 桁網（網口幅：2 m 袋網目合2 mm）
浮遊期仔魚採集には④ネット使用

調 査 結 果

1. 分布生態

(1) 仔 魚 期

3回の調査（6月9～10日，6月26～27日，8月20日）のうち2回目に，異体類浮遊期仔魚12尾（T.L 3～10mm）を採取することができた。これらの仔魚は大半がヒラメと思われる。

採集された場所は十三湖沖水深40 m，高山沖水深120 m，出来島沖水深40，120 mの夜間の表層であった。

採集時の表層における水温は17.3～18.3℃，塩分は32.92～33.20‰であった。

(2) 稚 魚 期

桁網によって採取されたヒラメの尾数は表1に示した。この中には，図2の体長組成図にみられるように，20cmを超える1年魚も若干含まれているが，殆んどが当才魚である。1曳網当りの採捕尾数が10尾を超えたのは4回しかなく，昨年と比べ著しく少ない結果に終わった。そのなかで十三湖水戸口の北ST6の5 m，10 mで多く獲れているのが目につく。水深5 mでの採捕が多いのは昨年と同様であるが，今年は水深15 mの調査点を10 mへと移したこともあり，5 mと10 mとの採捕尾数の違いは昨年の5 mと15 mとの違いほど大きくはなっていない。

全長10cm前後のサイズの当才魚が出現したピークは8月31日で量的に昨年より少ないものの時期としては大差はなかった。

図2の体長組成から、着底時期の違いによると思われる異なったモードをもつ群が幾つかみられる。56年の早期群は7月30日5cmのモードであるが、1ヶ月後には10cmモードに成長がみられる。一方後期群は8月31日4cmのモードが9月18日に6cmモードに成長している。昨年の場合もほぼ同じ様な傾向がみられ、早期群は7月29日4cmモードが3週間程で8cmモードに成長している。また、後期群は8月21日の3cmモードが9月18日までに6cmモードに成長している。2ケ年の各群の成長を比べると、昨年の早期着底群の成長が最も良かったようであるが、今年の10cm未満の採集尾数は少なかったため、成長、生残等については今後の課題としたい。

一方、水深別の採捕尾数（曳網1,000m²当り）からヒラメ稚魚の棲息場は水深5mを主とし、10m、15mと深くなるに従いその数は急激に少なくなることは明瞭であろう（図3）。

2. 食性 桁網によって採集された395尾のうち空胃を除いた304尾の胃内容物を4種に分けその重量比をサイズ別に図4に示した。稚魚期の摂餌生物として、アミ類及び魚類（特にシラス）の占める割合が極めて高いことがわかる。特に全長5cm以下ではアミ類の占める比率が高い。7cmを越えるところから魚類の比率が高くなり成長とともにその比率は高まっている。一方、全長13~17cmのときに比較的にエビ類を採る比率が高い傾向がみられる。

これらの食性の変化を、その棲息水深別（5mを境）に分けたのが図5である。ヒラメ稚魚の主棲息域の水深5m帯ではアミを主餌料とするが、全長で5cmを越えるところに魚類を摂りだし、8cmではアミと魚類が半々となり、9cmを超えると魚類を主餌料とすることがわかる。一方、10m帯ではどのサイズにおいてもアミ類を主餌料とすることはなく、魚類の占める割合が極めて高い状態が続いている。棲息水深帯の違いによるこのような食性の相違は、ヒラメ稚魚のアミ類及び魚類（シラス）への嗜好性の問題や環境中の餌生物の分布量が問題になるものと思われる。ヒラメ採集時に入網するアミの量を模式的に図6に示した。この図から、概ね水深5mでのアミ分布量が水深10mより多い傾向がうかがわれる。従って、このことが水深の違いによる餌料組成比に影響した可能性は強いものと思われる。

3. 稚魚出現海域の環境

(1) 水温，塩分

水深5mの各調査点における表層、底層の水温と塩分は付表として示した。

(2) 餌料生物

桁網に入ったアミ類の量をだまかに4つ（少い：100cc以下普通：100~300cc多い300~700cc、極めて多い700cc以上）に分けて、調査点別、時期別に図6に示した。

4. 放流稚魚の追跡調査

本年実施した3回の放流概況は表2に示した。

1回目に放流した着底後間もない稚魚6万尾の追跡調査は、放流2日目に潜水及びドレッジ曳を行ったが確認することはできなかった。

2回目に放流した稚魚については放流翌日3回目放流分は6日目に桁網曳を行った。その後の9月18日、21日、10月1日の定点調査及び定点の沖の水深15、20m線調査による延38回の桁曳では天然ヒラメ231尾を採捕したが標識魚の入網はなかった。

再捕された3尾は表3に示したように、いずれもクルマエビ漁を行っていた漁業者によるものであった。3尾は標識としてアンカータグを付した最も大型グループに属する。放流後5日及び11日後に再捕されており、その間に直線距離にして10～15km移動していることになる。

例年この時期にはクルマエビ漁は終漁しているが、今年は全般的に漁期が遅れたために標識魚の再捕をみたものである。この時期漁を行っていたのは小泊村下前地区で3人、鯺ヶ沢地区で3～5人程あり、操業場所は再捕された地点付近のみであったようである。

その後、間もなくクルマエビ漁は終漁しているので、ほかに放流魚の再捕される可能性のある漁業は定置網と沖合底曳網であるが、今までのところ再捕されてはいない。

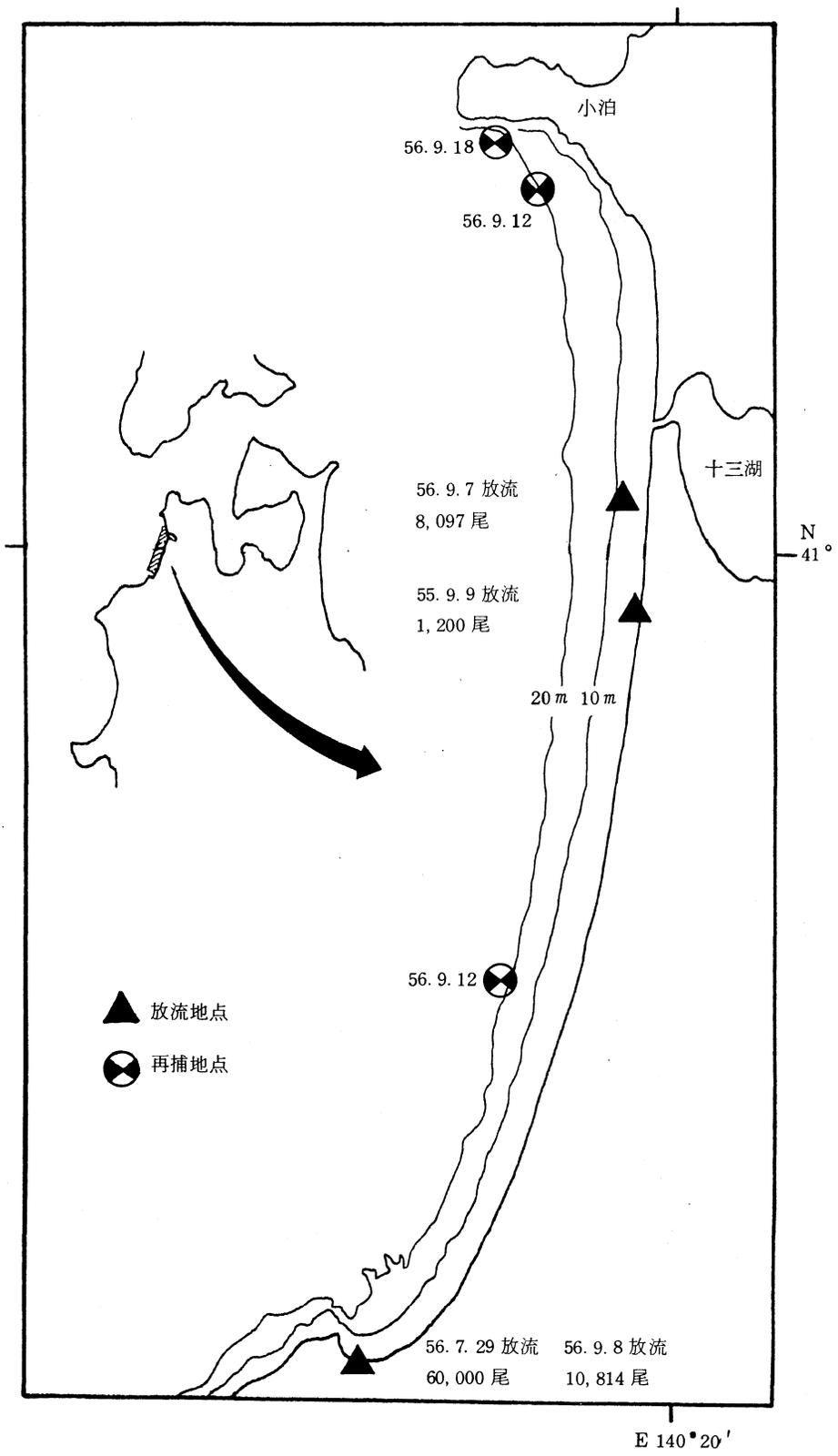


图 1 调查海域图

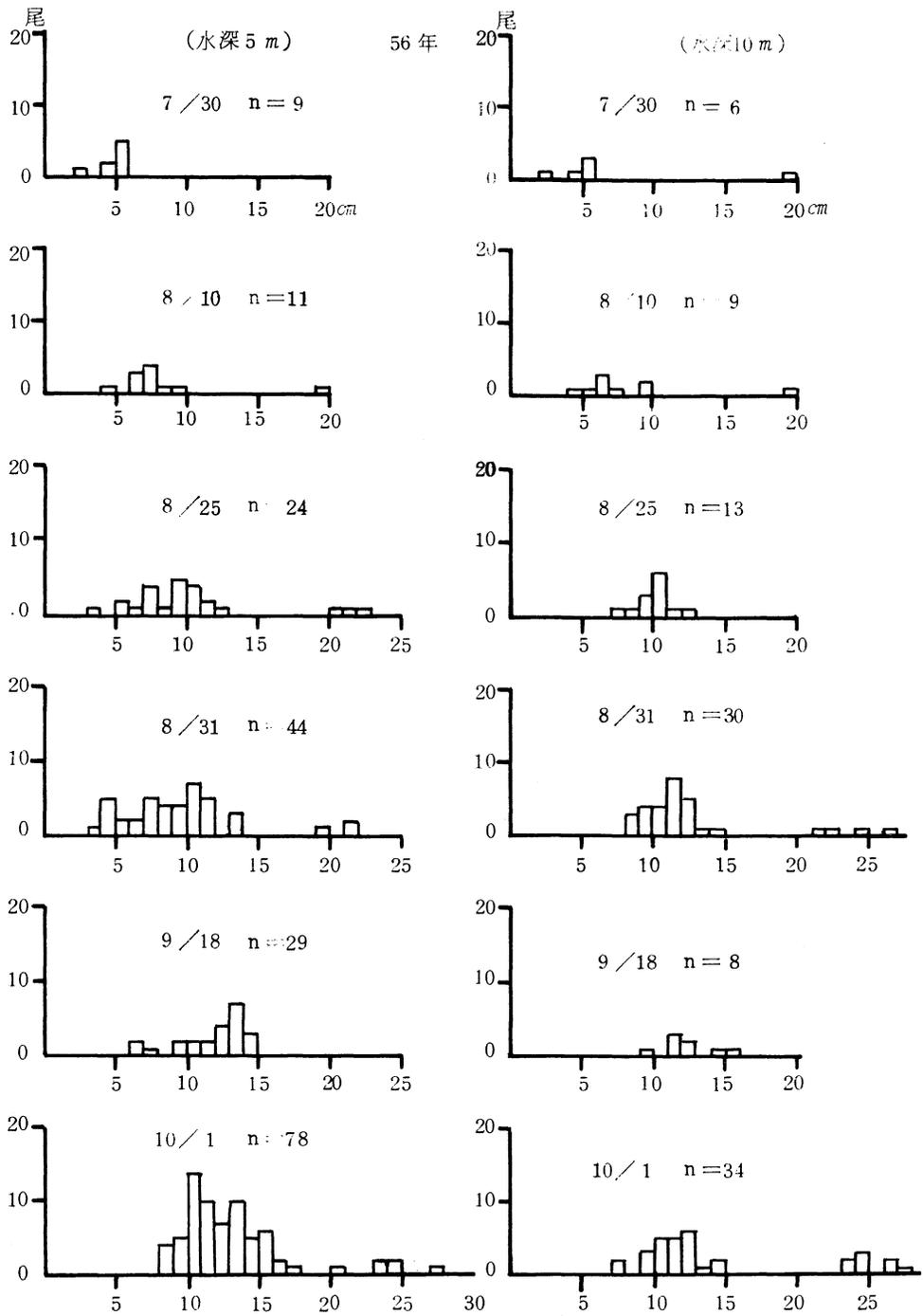
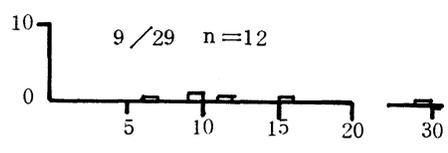
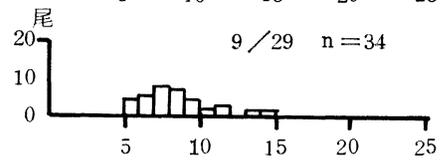
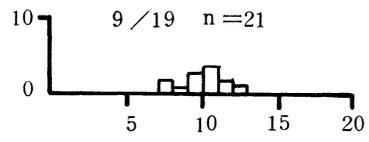
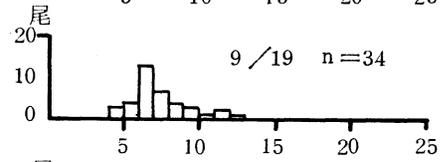
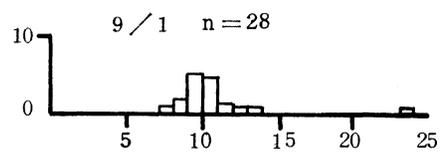
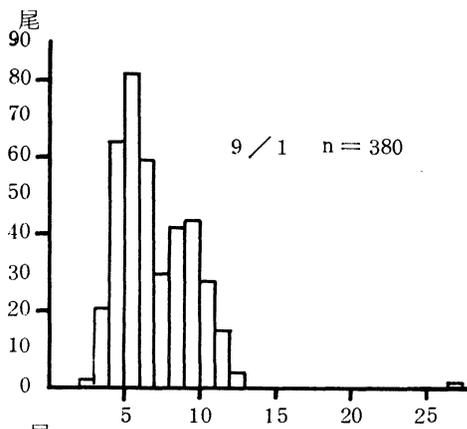
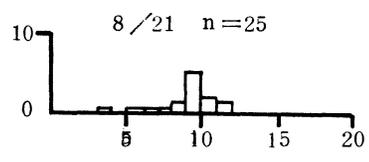
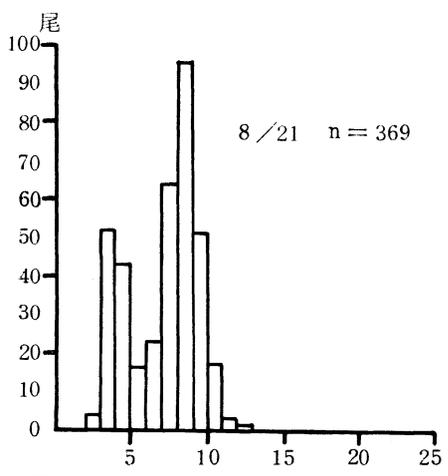
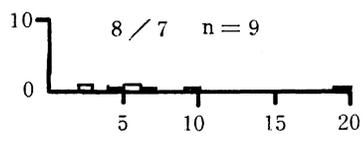
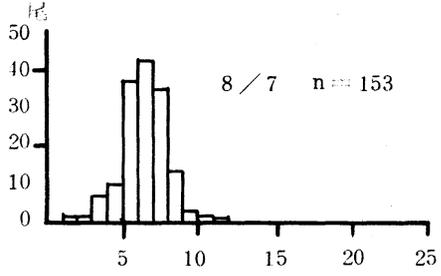
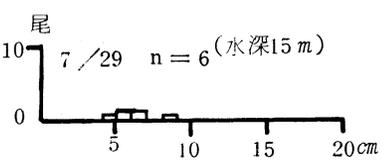
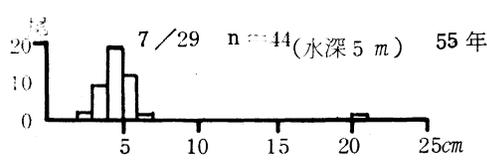


図2 体長組成図(全長)



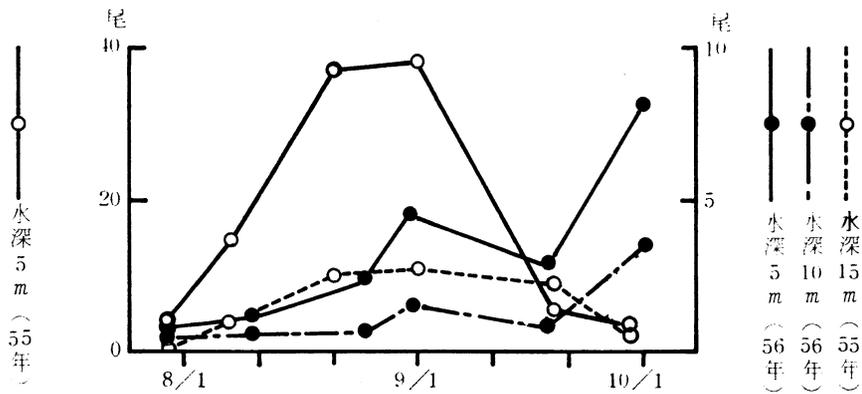


図3 曳網面積 1,000 m² 当りの採捕状況

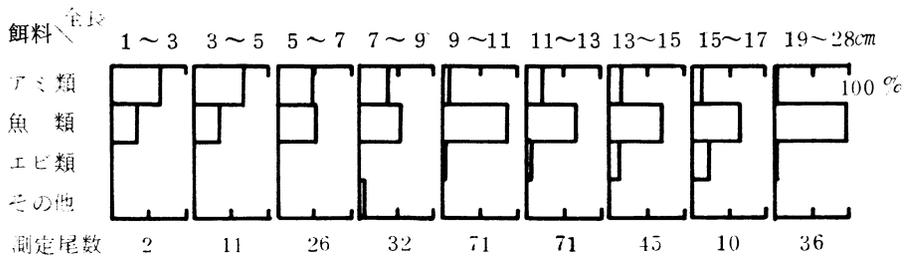


図4 成長に伴う食性の変化 (重量比)

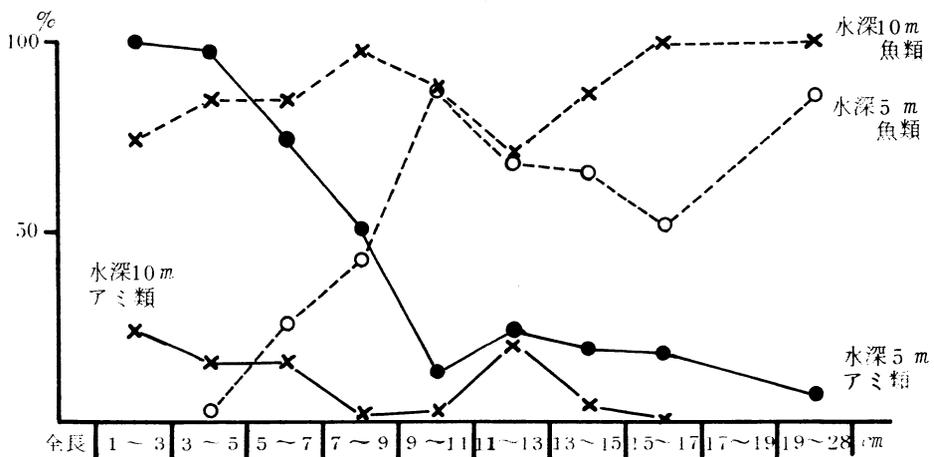


図5 生息水深による食性の変化 (重量比)

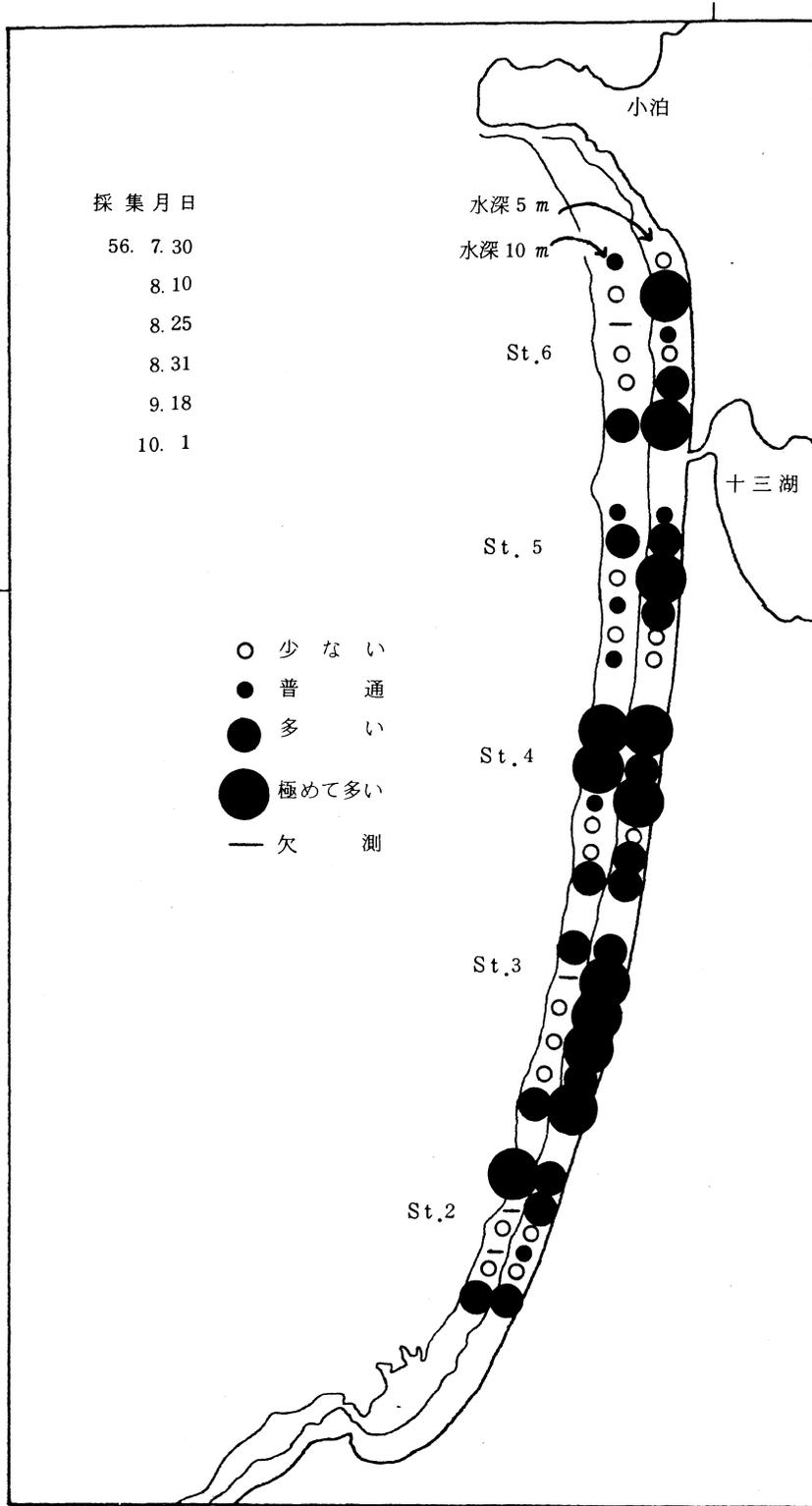


図6 アミ類分布状況

表1 調査点別ヒラメ採捕状況

(昭和56年)

| 月日 | 調査点 | | ST 2 | | ST 3 | | ST 4 | | ST 5 | | ST 6 | | 計 | |
|-------|-----|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| | 水深 | | 5 m | 10 m | 5 m | 10 m |
| 7. 30 | | | 2尾 | 1尾 | 1尾 | 0尾 | 3尾 | 5尾 | 1尾 | 0尾 | 2尾 | 0尾 | 9尾 | 6尾 |
| 8. 10 | | | 2 | * | 2 | * | 2 | 4 | 5 | 1 | 0 | 4 | 11 | 9 |
| 8. 25 | | | 4 | 8 | 2 | 2 | 9 | 3 | 7 | 0 | 2 | * | 24 | 13 |
| 8. 31 | | | 4 | * | 4 | 2 | 0 | 4 | 5 | 1 | 32 | 23 | 45 | 30 |
| 9. 18 | | | 7 | 3 | 7 | 0 | 3 | 4 | 6 | 1 | 6 | 0 | 29 | 8 |
| 10. 1 | | | 8 | 0 | 9 | 6 | 2 | 18 | 4 | 5 | 54 | 6 | 81 | 35 |

(昭和55年)

| 月日 | 調査点 | | ST 2 | | ST 3 | | ST 4 | | ST 5 | | ST 6 | | 計 | |
|-------|-----|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| | 水深 | | 5 m | 15 m | 5 m | 15 m |
| 7. 29 | | | 14尾 | 0尾 | 7尾 | 1尾 | 1尾 | 0尾 | 8尾 | 0尾 | 3尾 | 0尾 | 33尾 | 1尾 |
| 8. 7 | | | 17 | 0 | 29 | 1 | 24 | 5 | 34 | 2 | 44 | 1 | 148 | 9 |
| 8. 21 | | | 72 | 2 | 43 | 8 | 95 | 2 | 120 | 10 | 39 | 3 | 369 | 25 |
| 9. 1 | | | 74 | 10 | 99 | 2 | 71 | 8 | 67 | 3 | 69 | 4 | 380 | 27 |
| 9. 19 | | | * | 7 | 3 | 7 | 27 | 4 | 1 | 1 | 9 | 3 | 42 | 22 |
| 9. 29 | | | 4 | 0 | 10 | 0 | 12 | 0 | 3 | 3 | 5 | 2 | 34 | 5 |

表2 稚魚放流概況

| 放流月日 | 場所 | 尾数 | 大きさT.L | 標識 | 放流方法 |
|-----------|---------------------|----------------|----------------------|----------|---------|
| 56. 7. 29 | 鱒ヶ沢海水浴場 | 6万尾 | 1.5~2.0cm | 無 | 防波堤から放流 |
| 56. 9. 7 | ST 5-5 | 2,092尾 | 12.4~16.0cm | アンカータグ | 船上から放流 |
| | 十三湖水戸口の南 水深 5~7m | 2,545 2,400 | 9.5~14.9 7.0~13.8 | 焼印 焼印 | |
| 56. 9. 8 | 鱒ヶ沢海水浴場前浜 | 4,225 | 8.5~13.2 | 焼印 | 防波堤から放流 |
| | 水深 2~3m | 6,589 | 5.0~8.5 | 焼印 | |

表3 再捕結果

| 放流月日 | 再捕月日 | 場所 | 移動距離 | 大きさT.L | 標識 | 再捕漁具 |
|------|------|--------------------|------|--------|--------|----------|
| 9. 7 | 9.12 | 車力平滝沼沖 水深 22m | 15km | 10位cm | アンカータグ | クルマエビ三枚網 |
| 9. 7 | 9.12 | 小泊村折戸 水深 18~20m | 10 | 10.5 | " | " |
| 9. 7 | 9.18 | 小泊村下前立松島 水深 20m | 11 | 17 | " | " |

表4 水 温

℃

| 月 日 | | ST | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | |
|----------------|----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| | | 測定層 | 水深 | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | 10 |
| S 56. 7. 30 | 表 | 層 | 24. 4 | 26. 5 | 24. 6 | 26. 4 | 23. 6 | 25. 0 | 23. 6 | 23. 8 | 23. 8 | 24. 1 | |
| | 5 | m | 23. 9 | 22. 2 | 23. 7 | 24. 6 | 21. 5 | 23. 9 | 21. 8 | 21. 3 | 22. 7 | 21. 1 | |
| | 10 | m | — | 21. 7 | — | 22. 4 | — | 22. 2 | — | 20. 3 | — | 20. 0 | |
| 8. 10 | 表 | 層 | 23. 3 | 欠 | 23. 7 | 24. 2 | 23. 8 | 24. 5 | 23. 9 | 23. 8 | 23. 9 | 23. 8 | |
| | 5 | m | 23. 3 | | 23. 6 | 24. 0 | 23. 7 | 23. 6 | 23. 4 | 23. 4 | 23. 1 | 23. 2 | |
| | 10 | m | — | 測 | — | 23. 3 | — | 23. 7 | — | 23. 2 | — | 23. 0 | |
| 8. 25 | 表 | 層 | 22. 8 | 23. 6 | 23. 1 | 23. 7 | 22. 9 | 23. 6 | 23. 4 | 23. 6 | 23. 1 | 欠 | |
| | 5 | m | 23. 4 | 23. 4 | 23. 3 | 23. 3 | 23. 2 | 23. 4 | 23. 3 | 23. 5 | 22. 2 | | |
| | 10 | m | — | 23. 3 | — | 23. 5 | — | 23. 3 | — | 23. 3 | — | 測 | |
| 8. 31 | 表 | 層 | 22. 2 | 欠 | 22. 7 | 23. 3 | 23. 0 | 23. 2 | 23. 0 | 23. 1 | 22. 6 | 23. 3 | |
| | 5 | m | 23. 6 | | 23. 6 | 23. 6 | 23. 6 | 23. 6 | 23. 6 | 23. 7 | 23. 6 | 23. 6 | |
| | 10 | m | — | 測 | — | 23. 2 | — | 23. 6 | — | 23. 6 | — | 23. 4 | |
| 9. 18 | 表 | 層 | 21. 4 | 21. 9 | 21. 3 | 21. 8 | 21. 3 | 21. 9 | 21. 3 | 21. 9 | 21. 8 | 21. 9 | |
| | 5 | m | 21. 3 | 21. 9 | 21. 3 | 21. 7 | 21. 0 | 21. 8 | 21. 1 | 21. 7 | 21. 7 | 21. 9 | |
| | 10 | m | — | 21. 9 | — | 21. 6 | — | 21. 8 | — | 21. 9 | — | 21. 9 | |
| 10. 1 | 表 | 層 | 19. 4 | 20. 6 | 19. 4 | 20. 8 | 19. 6 | 20. 1 | 19. 2 | 19. 4 | 19. 0 | 18. 8 | |
| | 5 | m | 18. 8 | 20. 7 | 19. 1 | 20. 8 | 19. 6 | 20. 2 | 20. 1 | 19. 4 | 20. 0 | 19. 2 | |
| | 10 | m | — | 20. 1 | — | 20. 3 | — | 20. 3 | — | 19. 7 | — | 19. 4 | |

塩 分

%

| 月 日 | | ST | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | |
|----------------|----|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| | | 測定層 | 水深 | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | 10 |
| S 56. 7. 30 | 表 | 層 | 32. 00 | 31. 40 | 32. 01 | 31. 40 | 32. 44 | 32. 60 | 32. 80 | 32. 50 | 32. 50 | 35. 58 | |
| | 5 | m | 32. 20 | 33. 22 | 32. 38 | 32. 40 | 33. 44 | 32. 44 | 33. 47 | 34. 48 | 32. 81 | 36. 72 | |
| | 10 | m | — | 33. 69 | — | 32. 50 | — | 33. 60 | — | 34. 60 | — | 34. 81 | |
| 8. 10 | 表 | 層 | 33. 18 | 欠 | 33. 08 | 33. 13 | 32. 79 | 33. 10 | 33. 18 | 33. 14 | 33. 43 | 32. 51 | |
| | 5 | m | 33. 32 | | 33. 27 | 33. 18 | 33. 18 | 33. 20 | 33. 42 | 33. 20 | 33. 51 | 33. 38 | |
| | 10 | m | — | 測 | — | 33. 22 | — | 33. 26 | — | 33. 49 | — | 33. 52 | |
| 8. 25 | 表 | 層 | 31. 40 | 31. 70 | 31. 60 | 31. 70 | 30. 06 | 31. 20 | 31. 80 | 30. 30 | 21. 50 | 欠 | |
| | 5 | m | 32. 52 | 32. 78 | 32. 71 | 32. 37 | 32. 65 | 33. 12 | 32. 92 | 33. 18 | 33. 37 | | |
| | 10 | m | — | 33. 33 | — | 33. 32 | — | 33. 38 | — | 33. 28 | — | 測 | |
| 8. 31 | 表 | 層 | 24. 60 | 欠 | 28. 10 | 27. 30 | 28. 90 | 30. 50 | 27. 70 | 30. 80 | 21. 50 | 27. 20 | |
| | 5 | m | 31. 00 | | 31. 10 | 32. 12 | 31. 30 | 32. 00 | 31. 40 | 31. 80 | 32. 10 | 32. 20 | |
| | 10 | m | — | 測 | — | 32. 61 | — | 32. 27 | — | 32. 50 | — | 32. 24 | |
| 9. 18 | 表 | 層 | 32. 42 | 32. 58 | 32. 42 | 32. 60 | 32. 35 | 32. 75 | 32. 36 | 31. 62 | 28. 80 | 32. 71 | |
| | 5 | m | 32. 36 | 32. 58 | 32. 42 | 32. 58 | 32. 42 | 32. 78 | 32. 40 | 32. 62 | 32. 58 | 32. 72 | |
| | 10 | m | — | 32. 60 | — | 32. 57 | — | 32. 78 | — | 32. 90 | — | 32. 72 | |
| 10. 1 | 表 | 層 | 32. 10 | 32. 79 | 32. 40 | 32. 82 | 32. 50 | 32. 60 | 32. 05 | 32. 21 | 31. 30 | 28. 90 | |
| | 5 | m | 31. 80 | 32. 79 | 32. 30 | 32. 82 | 32. 50 | 32. 63 | 32. 42 | 32. 37 | 32. 50 | 32. 10 | |
| | 10 | m | — | 32. 72 | — | 32. 68 | — | 32. 68 | — | 32. 42 | — | 32. 26 | |