

# 石見海域白濁調査 磯根資源影響調査

石田健次・由木雄一・日野裕介

昭和58年7月の山陰災害による磯根漁業資源への影響について、その実態を把握するため石見西部（浜田～益田）海域における浅海生物の調査を行ったのでその結果を報告する。

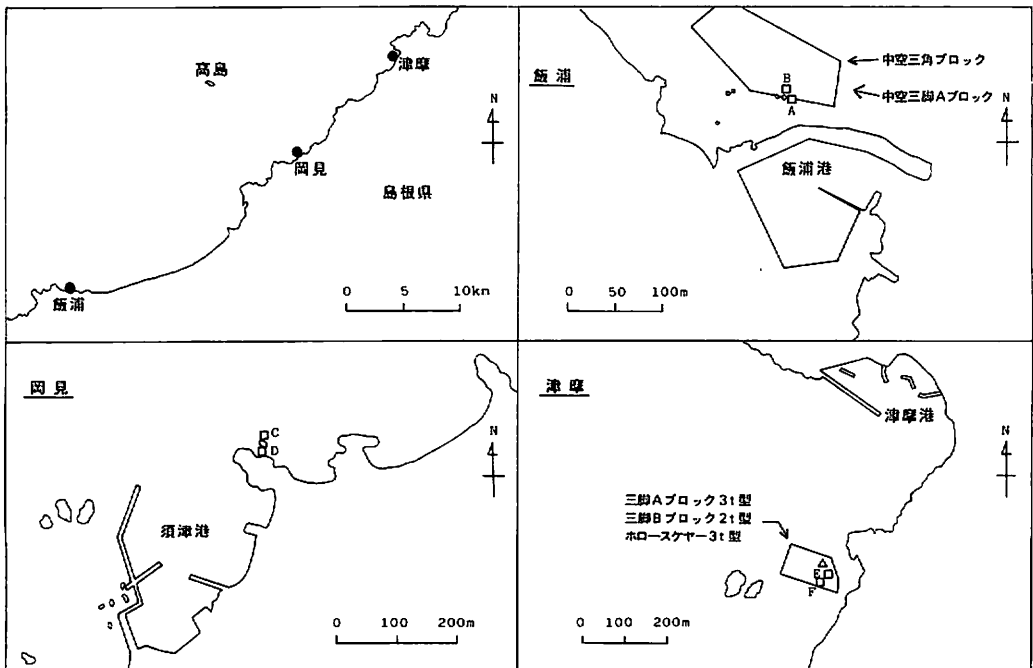
## 調査方法

調査場所は図1の3海域で次に示すように各海域3回ずつの調査を行った。

飯浦：4月23日、5月21日、6月25日

岡見：4月23日、5月21日、6月25日

津摩：4月24日、5月22日、6月26日



※ △印（津摩）：放出クロアワビの調査海域

図1 調査海域（□印）

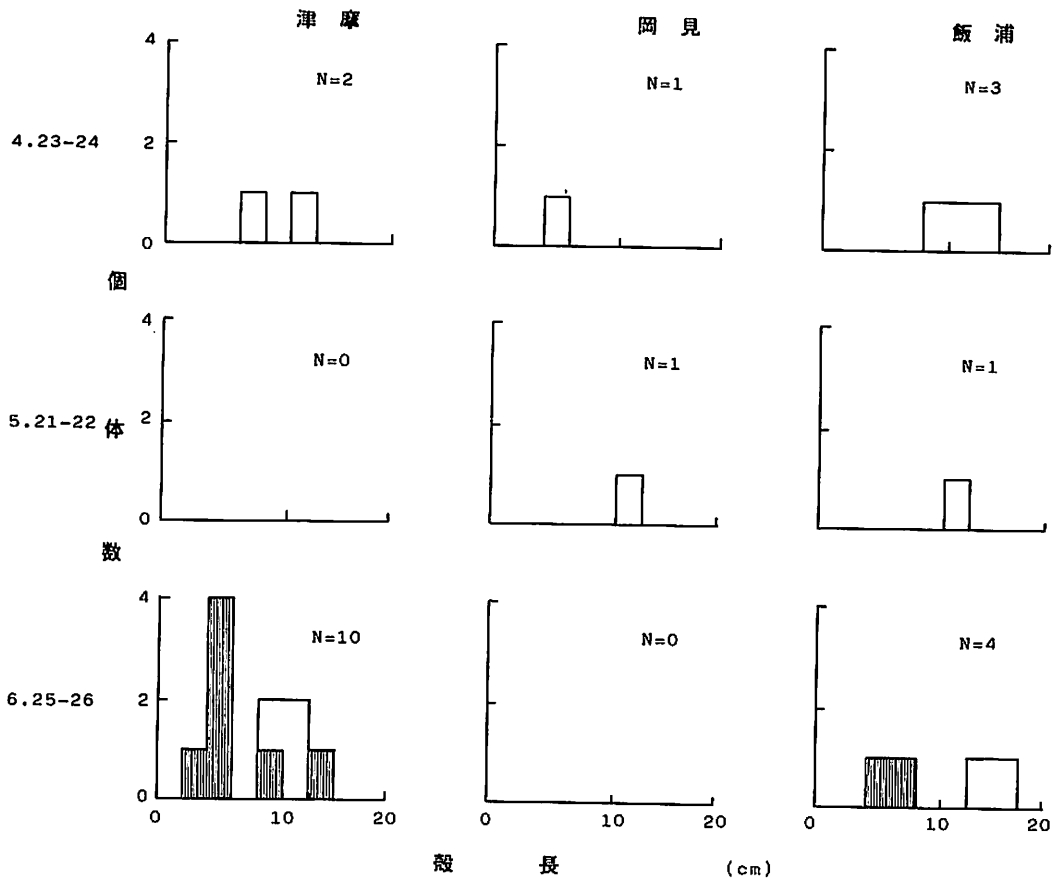
各調査場所毎に2ヶ所，計6ヶ所を選定し（S.T. A～F），スキューバ潜水により各月同一場所を次の5項目について観察記録を行った。透明度（有視界の距離を測定）。沼，その他の堆積物の有無。植生（目視観察による植物の出現種類数および卓越種を記録した。あわせて坪刈りを行い種類別の湿重量を測定した）。アワビ、サザエ等（有用貝類の分布状況を把握するため観察記録（5分×2人=10分）を行った。ただし、クロアワビは殻長の計測も実施した）。魚影（調査海域の周辺に分布する魚類の目視観察）。

## 調 査 結 果

表1に調査結果の概要，図2に各調査場所のクロアワビの殻長組成，表2の1～3に海藻類の分布状況をそれぞれ示す。

表1 調査結果概要

| 調 査 場 所                      |                   | 津 摩                               |                                  |                                 | 岡 見                                |                                    |                                  | 飯 前                                  |                                    |                                     |
|------------------------------|-------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
|                              |                   | 4.24                              | 5.22                             | 6.26                            | 4.23                               | 5.21                               | 6.25                             | 4.23                                 | 5.21                               | 6.25                                |
| 波 浪 ・ うねり                    |                   | 0, 0                              | 1, 1                             | 1, 1                            | 0, 0                               | 1, 1                               | 4, 4                             | 1, 1                                 | 2, 1                               | 1, 1                                |
| 調 査 水 深                      |                   | 2.0-3.5m                          |                                  |                                 | 1.0-3.0m                           |                                    |                                  | 1.0-5.0m                             |                                    |                                     |
| 透 明 度                        |                   | 4.0-6.0m                          | 3.0-4.0m                         | 2.0-2.5m                        | 2.0-3.5m                           | 1.0-3.0m                           | 0.5-1.5m                         | 5.0-6.0m                             | 3.0-4.0m                           | 5.5-6.5m                            |
| 堆 積 物                        |                   | 無                                 | 無                                | 無                               | 無                                  | 無                                  | 無                                | 無                                    | 無                                  | 無                                   |
| 植 生<br>(坪刈り結果)               |                   | 6120-<br>20100g/m <sup>2</sup>    | 4260-<br>6920g/m <sup>2</sup>    | 1170-<br>1210g/m <sup>2</sup>   | 3930-<br>7760g/m <sup>2</sup>      | 9800-<br>10580g/m <sup>2</sup>     | 1880-<br>4160g/m <sup>2</sup>    | 3530-<br>4560g/m <sup>2</sup>        | 3460-<br>8100g/m <sup>2</sup>      | 2730-<br>2910g/m <sup>2</sup>       |
| アワビ、サザエ<br>等の貝類<br>(発見数/10分) | クロアワビ<br>(殻長)     | 2個<br>(7-10cm)                    | 0                                | 3個<br>(8-11cm)                  | 1個<br>(4cm)                        | 1個<br>(10cm)                       | 0                                | 3個<br>(8-12cm)                       | 1個<br>(10cm)                       | 2個<br>(13-14cm)                     |
|                              | 放浪クロアワビ稚貝<br>(殻長) | 0                                 | 0                                | 7個<br>(3-12cm)                  | 0                                  | 0                                  | 0                                | 0                                    | 0                                  | 2個<br>(5-6cm)                       |
|                              | ノガイ               | 0                                 | 0                                | 0                               | 0                                  | 1個                                 | 0                                | 0                                    | 0                                  | 1個                                  |
|                              | トコブシ              | 1個                                | 0                                | 8個                              | 3個                                 | 4個                                 | 7個                               | 0                                    | 1個                                 | 4個                                  |
|                              | サザエ               | 0                                 | 0                                | 0                               | 5個                                 | 0                                  | 3個                               | 22個                                  | 15個                                | 11個                                 |
| 魚 影<br>(発見種類数)               |                   | アイナメ<br>ホンペラ<br>キヌバリ<br>等<br>(6種) | アイナメ<br>ホンペラ<br>カサゴ<br>等<br>(7種) | アイナメ<br>カサゴ<br>メバル<br>等<br>(8種) | マハタ<br>ホンペラ<br>ササノハベラ<br>等<br>(5種) | アイナメ<br>マコガレイ<br>ホンペラ<br>等<br>(8種) | アイナメ<br>カサゴ<br>ホンペラ<br>等<br>(5種) | カサゴ<br>ホンペラ<br>ハゼ<br>SP<br>等<br>(4種) | アイナメ<br>カサゴ<br>ササノハベラ<br>等<br>(6種) | イシダイ<br>アイナメ<br>ササノハベラ<br>等<br>(9種) |



□ 天然      ▨ 放流

図2 クロアワビの殻長組成

表2-1 海藻類分布状況(飯浦)

|        | 種名      | ST月 |    |    | B  |    |   |
|--------|---------|-----|----|----|----|----|---|
|        |         | 4   | 5  | 6  | 4  | 5  | 6 |
| 種子植物   | エビアマモ   | ○   | ○  | ○  | ○  | ○  | ○ |
| 褐藻植物   | アカモク    | ○   |    |    | ○  | ○  |   |
|        | アミジグサ   | ○   | ○  | *  | *  | ○  | ○ |
|        | アラメ     | ○   | *  | *  | ○  | ○  | ○ |
|        | イシモズク   |     |    |    |    | ○  |   |
|        | イソモク    |     |    |    |    |    |   |
|        | ウミウチワ   |     |    | ○  | ○  | ○  | ○ |
|        | オオバモク   |     |    |    |    |    |   |
|        | カゴメノリ   |     |    |    |    |    |   |
|        | クロメ     |     |    |    |    |    |   |
|        | サナダグサ   | ○   | ○  | ○  | ○  | ○  | ○ |
|        | シワヤハズ   | ○   | ○  |    |    |    |   |
|        | トゲモク    |     |    |    |    |    |   |
|        | ナラサモ    | ○   |    | ○  |    |    |   |
|        | フクロノリ   | ○   | ○  | ○  | ○  | ○  | ○ |
| フシスジモク |         |     |    |    |    |    |   |
| ヘラヤハズ  | ○       | ○   | ○  | ○  | ○  | *  |   |
| ホンダワラ  |         |     |    |    |    |    |   |
| ヤツマタモク |         |     | ○  |    |    |    |   |
| ヨレモク   |         |     |    |    |    |    |   |
| ワカメ    | *       | *   | ○  | ○  | *  | ○  |   |
| 紅藻植物   | イギス     |     |    |    | ○  |    |   |
|        | エゴノリ    |     |    |    |    | ○  |   |
|        | エナシダシア  | ○   |    |    | ○  |    | ○ |
|        | オバクサ    | ○   |    |    |    |    |   |
|        | サンゴモSP  | ○   | ○  |    |    | ○  | ○ |
|        | ソゾSP    |     |    | ○  |    |    | ○ |
|        | タンバノリ   | ○   | ○  | ○  | ○  | ○  | ○ |
|        | トチャカ    |     |    |    |    |    |   |
|        | ハイウスバノリ |     | ○  | ○  |    | ○  | ○ |
|        | ヒラガラガラ  |     |    |    |    |    |   |
|        | マクサSP   | ○   |    | ○  |    |    |   |
| ミリン    |         | ○   |    |    | ○  |    |   |
| ムカデノリ  |         |     |    |    |    |    |   |
| ユカリ    |         | ○   |    |    | ○  |    |   |
| ワツナギソウ |         |     |    |    |    |    |   |
| 緑藻植物   | アオサSP   |     |    |    |    |    |   |
| シオグサSP | ○       | ○   | ○  | ○  | ○  |    |   |
| ミ      |         |     |    | ○  | ○  |    |   |
| 種子植物   |         | 1   | 1  | 1  | 1  | 1  |   |
| 褐藻植物   |         | 9   | 7  | 9  | 8  | 7  |   |
| 紅藻植物   |         | 5   | 5  | 4  | 3  | 5  |   |
| 緑藻植物   |         | 1   | 1  | 1  | 2  | 0  |   |
| 計      |         | 16  | 14 | 15 | 14 | 13 |   |

\*印は特に多かった種

表2-2 海藻類分布状況 (岡見)

| 種子植物   | 種名      | ST<br>月 |    |    | D  |    |    |
|--------|---------|---------|----|----|----|----|----|
|        |         | 4       | 5  | 6  | 4  | 5  | 6  |
| 褐藻植物   | エビアマモ   | ○       | ○  |    | ○  |    |    |
|        | アカモク    | *       | ○  | *  | *  | *  | ○  |
|        | アミシグサ   | ○       | ○  |    | *  | ○  |    |
|        | アラメ     | *       | ○  | *  | ○  | ○  | ○  |
|        | イシモズク   |         |    |    |    |    |    |
|        | イソモク    |         |    |    |    |    |    |
|        | ウミウチワ   | ○       | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  |
|        | オオバモク   |         | ○  |    |    |    |    |
|        | カゴメノリ   |         |    |    |    |    | ○  |
|        | クロメ     |         | ○  |    |    |    |    |
|        | サナダグサ   | ○       | ○  | ○  |    | ○  | ○  |
|        | シワヤハズ   |         |    |    |    |    |    |
|        | トゲモク    |         |    |    |    |    |    |
|        | ナラサモ    | ○       |    |    |    |    |    |
|        | フクロノリ   |         | ○  |    | ○  | ○  |    |
|        | フシスジモク  |         |    |    |    |    |    |
| ヘラヤハズ  |         |         |    | ○  | ○  |    |    |
| ホンダワラ  |         |         |    |    |    |    |    |
| ヤツマタモク | ○       | *       | *  | ○  | ○  | *  |    |
| ヨレモク   | ○       | ○       | ○  | ○  | ○  | ○  |    |
| ワカメ    | *       | *       | ○  | *  | *  | ○  |    |
| 紅藻植物   | イギス     | ○       | ○  |    | ○  |    |    |
|        | エゴノリ    |         |    |    |    |    |    |
|        | エナシダシア  | ○       |    | ○  | ○  |    | ○  |
|        | オバクサ    |         |    |    |    |    |    |
|        | サングモSP  | ○       | ○  |    | ○  | ○  | ○  |
|        | ソゾSP    |         |    |    |    |    |    |
|        | タンバノリ   | ○       | ○  |    | ○  | ○  |    |
|        | トチャカ    |         |    | ○  |    |    |    |
|        | ハイウスバノリ |         | ○  | ○  |    |    |    |
|        | ヒラガラガラ  |         |    | ○  |    | ○  | ○  |
| マクサSP  | ○       | ○       | ○  |    |    |    |    |
| ミリン    |         |         |    |    |    |    |    |
| ムカデノリ  |         |         |    |    |    |    |    |
| ユカリ    |         | ○       | ○  |    | ○  |    |    |
| ワツナギソウ |         |         |    | ○  |    |    |    |
| 緑藻植物   | アオサSP   | ○       |    |    |    |    |    |
|        | シオグサSP  |         | ○  | ○  | ○  | ○  |    |
|        | ミル      |         |    |    |    |    |    |
| 種子植物   |         | 1       | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  |
| 褐藻植物   |         | 9       | 11 | 7  | 9  | 10 | 8  |
| 紅藻植物   |         | 5       | 6  | 6  | 5  | 4  | 3  |
| 緑藻植物   |         | 1       | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  |
| 計      |         | 16      | 19 | 14 | 16 | 15 | 11 |

\*印は特に多かった種

表2-3 海藻類分布状況 (津摩)

| 種子植物 | 種名      | ST月 |    |    | F  |   |   |
|------|---------|-----|----|----|----|---|---|
|      |         | 4   | 5  | 6  | 4  | 5 | 6 |
| 褐藻植物 | エビアマモ   |     |    |    |    |   |   |
|      | アカモク    | ○   |    |    | ○  |   |   |
|      | アミジグサ   | ○   | ○  |    | ○  | ○ | ○ |
|      | アラメ     |     |    |    |    |   |   |
|      | イシモズク   |     |    |    |    |   |   |
|      | イソモク    | ○   |    |    | ○  |   |   |
|      | ウミウチワ   | ○   | ○  |    | ○  | ○ | ○ |
|      | オオバモク   | ○   | ○  | ○  |    |   |   |
|      | カゴメノリ   |     |    |    |    |   |   |
|      | クロメ     | ○   | ○  | ○  |    |   |   |
|      | サナダグサ   |     |    |    |    |   |   |
|      | シワヤハズ   |     |    |    |    |   |   |
|      | トゲモク    |     |    | ○  |    |   |   |
|      | ナラサモ    |     |    |    |    |   |   |
|      | フクロノリ   |     |    |    |    |   |   |
| 紅藻植物 | フシスジモク  | *   | ○  |    | *  | ○ |   |
|      | ヘラヤハズ   |     |    |    |    |   |   |
|      | ホンダワラ   | ○   |    | ○  |    |   | ○ |
|      | ヤツマタモク  | *   | *  | *  | *  | * | * |
|      | ヨレモク    | ○   | ○  | ○  | ○  | ○ | ○ |
|      | ワカメ     | ○   | ○  | ○  | ○  |   |   |
|      | イギス     | ○   | ○  | ○  |    | ○ |   |
| 緑藻植物 | エゴノリ    |     |    |    |    |   |   |
|      | エナシダジア  | ○   |    |    |    |   |   |
|      | オバクサ    | ○   | ○  |    | ○  |   |   |
|      | サンゴモSP  | ○   | ○  | ○  |    |   |   |
|      | ソゾSP    |     | ○  | ○  |    | ○ | ○ |
|      | タンバノリ   |     |    | ○  |    |   | ○ |
|      | トチャカ    |     |    |    |    |   |   |
|      | ハイウスバノリ |     | ○  |    |    |   |   |
|      | ヒラガラガラ  |     |    |    |    |   |   |
|      | マクサSP   | ○   | ○  | ○  |    |   | ○ |
| ミリン  |         | ○   | ○  |    | ○  | ○ |   |
| 緑藻植物 | ムカデノリ   | ○   | ○  |    |    |   |   |
|      | ユカノリ    |     |    |    |    |   |   |
| 緑藻植物 | ワツナギソウ  |     |    |    |    |   |   |
|      | アオサSP   | ○   | ○  | ○  | ○  | ○ |   |
| 緑藻植物 | シオグサSP  | ○   |    |    |    |   |   |
|      | ミル      |     |    | ○  |    |   |   |
| 種子植物 |         | 0   | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 |
| 褐藻植物 |         | 11  | 8  | 7  | 8  | 5 | 5 |
| 紅藻植物 |         | 6   | 8  | 6  | 1  | 3 | 4 |
| 緑藻植物 |         | 2   | 1  | 2  | 1  | 1 | 0 |
| 計    |         | 19  | 17 | 15 | 10 | 9 | 9 |

\* 印は特に多かった種

## 飯 浦

飯浦の調査は海上が比較的平穏な海況下（波浪 1～2、うねり 1）で行った。場所は人工魚礁設置の縁辺である。透明度は 4 月（5～6 m）、5 月（3～4 m）、6 月（5.5～6.5 m）と他の調査海域に比べて各月とも良好であった。また、流木等の堆積物は各月とも全くみられなかった。海藻類の分布量（2,730～8,100 g/m<sup>2</sup>）はアワビ、サザエの餌料となるアラメ（1,520～5,440 g/m<sup>2</sup>）、ワカメ（800～2,440 g/m<sup>2</sup>）が最も多く、次いでアミジグサ（80～680 g/m<sup>2</sup>）、サナダグサ（20～800 g/m<sup>2</sup>）、ヘラヤハズ（80～1,000 g/m<sup>2</sup>）と褐藻類が大部分を占めていた。ワカメは 6 月の調査では葉状部が枯死し、孢子葉（めかぶ）だけが残存していた。クロアワビの分布は各月 1～4 個/10 分（0.03～0.08 個/m<sup>2</sup>）観察され、殻長は天然貝が 8～14 cm、放流貝（S 61 年 1 月 20 日 2,000 個放流）が 5～6 cm であった。また、サザエは 11～22 個/10 分（0.2～0.6 個/m<sup>2</sup>）と他の調査海域に比べて多く分布し、その他メガイ 0～1 個/10 分（0～0.02 個/m<sup>2</sup>）、トコブシ 0～4 個/10 分（0～0.08 個/m<sup>2</sup>）がみられた。魚影はカサゴ、アイナメ、インダイ等 4～9 種が観察された。

## 岡 見

岡見の調査は 4、5 月は海上が平穏な海況下（波浪、うねり 0～1）で行った。透明度は他の調査海域と比べて 1～3.5 m と低く、6 月は時化（波浪、うねり 4）のため 0.5～1.5 m と一段と悪くなった。また、流木等の堆積物は各月とも全くみられなかった。海藻類の分布量（1,880～10,580 g/m<sup>2</sup>）はアカモク（1,600～5,920 g/m<sup>2</sup>）、アラメ（880～4,600 g/m<sup>2</sup>）、ヤツマタモク（2,480～6,800 g/m<sup>2</sup>）、ワカメ（600～2,400 g/m<sup>2</sup>）と大型の褐藻類が最も多かった。6 月になると一部の海藻類は枯死しヤツマタモク、アカモク、ワカメは根が残存する程度になっていた。クロアワビの分布は各月 0～1 個/10 分（0～0.04 個/m<sup>2</sup>）観察され、殻長は 4～10 cm であった。また、サザエは 0～5 個/10 分（0～0.3 個/m<sup>2</sup>）みられた。その他、メガイ 0～1 個/10 分（0～0.04 個/m<sup>2</sup>）、トコブシ 3～7 個/10 分（0.2～0.3 個/m<sup>2</sup>）であった。魚影はマハタ、アイナメ、マコガレイ、カサゴ等 5～8 種が観察された。

## 津 摩

津摩の調査は海上が平穏な海況下（波浪、うねり 0～1）で行った。場所は人工魚礁設置場内である。透明度は 4 月（4～6 m）に比べ 5 月（3～4 m）より 6 月（2～2.5 m）と次第に悪くなっていた。また、流木等の堆積物は各月とも全くみられなかった。海藻類の分布量（1,170～20,100 g/m<sup>2</sup>）はヤツマタモク（1,000～6,880 g/m<sup>2</sup>）、フシスジモク（1,360～15,200 g/m<sup>2</sup>）の大型褐藻類が最も多く、これらは 6 月には枯れて根が残存する程度になっていた。クロアワビの分布は各月 0～10 個/10 分（0～0.3 個/m<sup>2</sup>）観察され、このうち天然貝は殻長 7～11 cm、また、6 月にみられた放流貝（S 61 年 5 月 31 日 4,500 個放流）は 3～12 cm であった。放流貝のうち殻長 12 cm の個体は放流後数年を経過したものであった。その他、サザエとメガイは各月とも観察されなかったがトコブシが 0～8 個/10 分（0～0.3 個/m<sup>2</sup>）みられた（この場所は過去の調査からもサザエの観察数は少ない）。魚影はアイナメ、カサゴ、メバル等 6～8 種が観察された。

## 考 察

各調査場所の透明度は全般に4月より5月、6月が悪い傾向がみられた。これは5月は時化、6月は梅雨期の陸水の影響であったと考えられ、梅雨入り（6月15日）後の調査時には本県西部の沿岸海面はやや濁っていた。

海藻類は有用貝類の餌料となるアラメ、クロメ、ワカメ等の大型褐藻類が卓越していた。6月頃からは種類によっては枯れ、全般的に量も減少する時期にあった。また、魚類の出現種類数は水温の上昇に伴って増え、行動も活発化していた。

有用貝類の出現数はクロアワビをみると岡見（0～1個/10分）は津摩（0～10個/10分）、飯浦（1～4個/10分）に比べて少なかった。サザエは飯浦（11～22個/10分）が最も多く、次いで岡見（0～5個/10分）、また津摩では全く観察されなかった（過去の調査からもサザエの観察数は少ない）。トコブシは岡見（3～7個/10分）が最も多く、次いで津摩（0～8個/10分）、飯浦（0～4個/10分）であった。このように、これらの出現は調査場所により、また調査月日によってバラツキがみられた。これは海況（例えば時化の後、風が続いた時など）による付着箇所、透明度による観察範囲、生息環境による分布域等の違いが関係していると考えられる。また、土砂、遺留物等の堆積物は全く観察されず各調査場所とも比較的清浄な状況であった。

これまでの調査から、これらの状況がこの海域での平均的な状態であると推定する。いずれにしても各調査場所ともへい死個体（死殻）はほとんど観察されておらず、アワビ、サザエ、トコブシ等の分布状態は県内の他海域と比べ大差ない状況と考える。

## そ の 他

6月26日の津摩地区の調査で5月31日に調査地点周辺に放流されたクロアワビ（4,500個）を観察したので報告する（図1）。

調査は10分間のスキューバ潜水による目視観察を行い、殻長を測定した。その結果を図3に示した。放流クロアワビは殻長3～10cmのものが8個/10分観察され、殻長6cm以上のものは放流後数年を経過したものである。へい死個体（死殻）は殻長4～5cmのものが数個観察された。また、天然クロアワビは全くみられなかった。

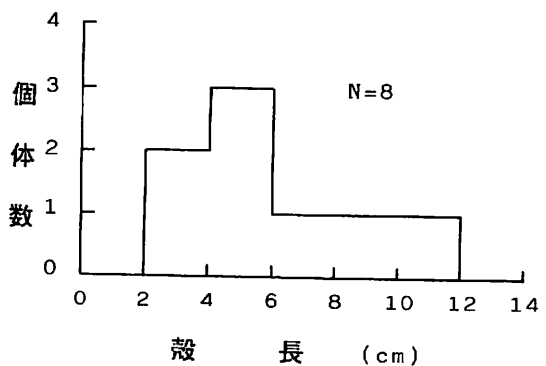


図3 津摩地区放流クロアワビの殻長組成