

夜間点灯による天然プランクトンの 採集（予報）

平本義春・三木教立

海産魚類やその他の水族の種苗生産を行う場合に、シオミズツボムシに次ぐ重要なプランクトンにアルテミア幼生があげられる。しかしアルテミア幼生は価格が高く、入手が難しい等の点があり、これに代わる餌料としてコペポーダの培養方法に関する研究が進められているが、ティグリオプスを除いては実用段階に至っていない。^{1,2)} また本県が当面種苗生産対象としているヒラメ仔稚魚についてはティグリオプスの餌料価値が低いことが報告^{3,4)}されている。一方、平本らはこれらに代わる餌料生物についての基礎資料を得ることを目的として、本県東部沿岸における動物プランクトンの季節的变化を調べたが、その個体群密度は瀬戸内海備後灘に比べると非常に低いと述べている。⁵⁾

そこで今回は、天然プランクトンの大量採集を目的に夜間点灯による採集を試み、若干の知見を得たのでこの結果を報告する。

材 料 と 方 法

プランクトンの採集は、昭和54年9月～11月にかけて図1に示す2定点で4回行った。またプランクトン採集時の気象は表1のとおりである。採集装置は図2に示すように水中ポンプ（S-100NM型・ホースを付けた場合の揚水量5 m³/hr・寺田製作所）と水上灯（100 V-300 W）を併用して夜間点灯して採集したプランクトンを吸入した。ポンプによって吸入されたプランクトンは海水とともに北原式定量ネット（網地××13）でろ過し、午後6時～翌朝6時まで2時間経過ごとにネットを取り上げ採集した。同時に表層の水温、塩分（T-Sデジタル塩分計・鶴見精工株式会社）を測定した。プランクトン資料は5%のホルマリンで固定し、沈澱管に入れて24時間後の沈澱量を計量した。

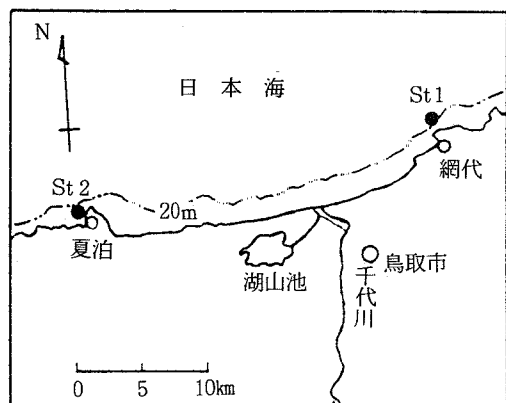


図1 調査定点

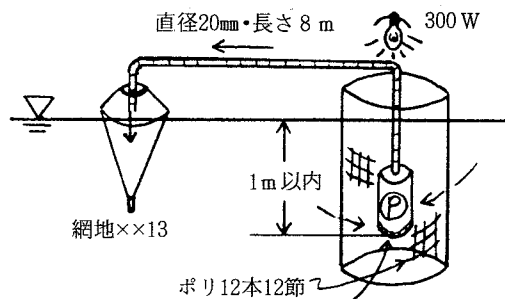


図2 プランクトン採集装置
Ⓟ: ポンプ(5 t/hr)を示す

表1 プラクトン採集時の気象 (時:分)

採 集		日 出	日 入	月 出	月 入	満	潮	干	潮
年・月・日	場 所								
昭和 54・9・10	st 1	5 : 41	18 : 19	21 : 05	9 : 36	4 : 05	17 : 31	10 : 42	23 : 18
		11	5 : 42	18 : 18	21 : 47	10 : 41	5 : 26	18 : 43	11 : 38
9・20	st 1	5 : 48	18 : 05	4 : 31	17 : 33	2 : 31	13 : 31	7 : 24	19 : 44
		21	5 : 49	18 : 03	5 : 25	18 : 04	2 : 46	14 : 08	7 : 55
10・10	st 2	6 : 04	17 : 36	21 : 10	10 : 28	4 : 32	18 : 49	11 : 07	23 : 17
		11	6 : 05	17 : 34	21 : 59	11 : 25	5 : 07	—	12 : 03
11・1	st 2	6 : 24	17 : 09	15 : 28	2 : 33	0 : 09	11 : 41	5 : 38	17 : 52
		2	6 : 25	17 : 08	16 : 07	3 : 42	0 : 37	12 : 47	6 : 24

結 果 と 考 察

1 海 況

図3に各定点の表層水温・塩分の経時変化を示した。これから明らかなように水温は夜半から早朝にかけて低下した。また塩分は夕刻から早朝にかけて漸次上昇し、水温の経時変化と逆の傾向を示した。この塩分の経時変化は潮汐および河川水等の影響との関連づけは難しく、現在のところ説明はできない。

2 プラクトン沈澱量

24時間静置後のプラクトン沈澱量の経時変化を図3に併示した。沈澱量は経時的には18時から次第に減少し、22時~24時の間が最も少なく、その後増加して2時~4時の間が最高となり0.5~83.2 mlの範囲内であった。時期的には冬期に向かう程多くなり、場所別にみるとSt 1はSt 2に比較して少なかった。

プラクトンの⁵¹昼間と夜間点灯採集における海水1 m³当たりの沈澱量の比較を図4に示した。昼間採集における単位容積当たりの沈澱量は昭和48年9月30日が最少で1.47 ml/m³であり、最高は昭和49年2月18日の11.56 ml/m³であった(年間を平均した単位容積当たりの沈澱量3.93 ml/m³)。また本試験と同じ時期である昭和48年9月1日~10月27日までを平均した単位容積当たりの沈澱量は3.37 ml/m³であった。本試験結果は昭和54年9月10日~11月2日までの極く限られた期間であるが、単位容積当たりの沈澱量は1.03~5.83 ml/m³の範囲であり、その平均は3.70 ml/m³であった。以上のように単位容積当たりの沈澱量は、昼間と夜間点灯による採集結果については採集時期のみあるいは年間を通して比較してもほとんど差がみられなかった。

3 日本海側の他県におけるプラクトン採集結果との比較

中谷⁷⁾らは、マダイ種苗生産の時期に夜間点灯により161 × 10³ ~ 184 × 10³ 個体/m³を、同様に吉尾・松森⁸⁾

は、昭和52年10月15日～昭和53年5月までの間に0～34 g/m²の動物プランクトンを採集している。これらに比較すると本試験結果の動物プランクトンは多い時で10×10³個体/m²前後(動物プランクトンの計数結果は別途報告予定)であり著しく少なかった。これについて、本県の採集場所は外洋性であり、さらに採集時期も短かく、また本県の魚類の種苗生産は春期に行われているため採集期間も含めて本県で唯一の内湾性を備えもつ美保湾海域での調査を実施したい。

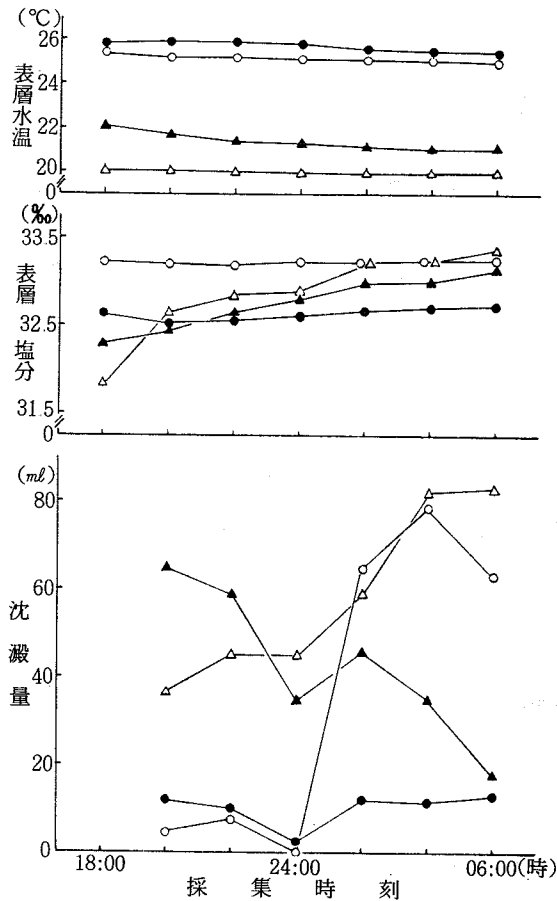


図3 プランクトン採集時の海況および沈澱量の経時変化
 ●; 9月10-11日, ○; 9月20-21日,
 ▲; 10月10-11日, △; 11月1-2日を示す。

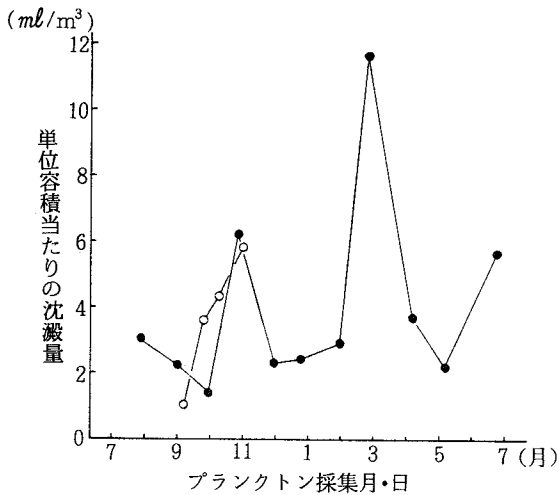


図4 プランクトンの昼間と夜間点灯採集における単位容積当たりの沈澱量の比較

●; 昭和48年7月～昭和49年7月までのSt1における昼間採集結果
 ○; 本試験結果を示す。

要 約

天然プランクトンの大量採集を目的に昭和54年9月10日～11月2日の間に、夜間点灯による採集を試み次の結果を得た。

- 1) 海水 1 m³当たりの沈澱量は 1.03 ～ 5.83 ml/m³ (平均 3.70 ml/m³) であり、昼間採集のそれに比較して差がみられなかった。
- 2) 動物プランクトンの海水 1 m³当たりの個体数は 10×10³個体/m³前後であり、日本海側の他県の採集結果と比べて著しく少なかった。

文 献

- 1) 九州・山口ブロック水産試験場マダイ種苗生産研究会：マダイ種苗生産技術の現状と問題点，日本水産資源保護協会，1－179（1977）。
- 2) 餌料プランクトン大量培養研究連絡協議会：餌料用動物プランクトンの大量培養，日本水産資源保護協会，1－142（1979）。
- 3) 平本義春・小林啓二：昭和52年度指定研究種苗生産報告書（ヒラメ・カレイ類、昭和49～52年度総括）。鳥取県水産試験場，1－31（1978）。
- 4) 高橋邦夫・小倉大二郎：昭和52年度指定研究ヒラメ・カレイ類種苗生産報告書（昭和50～52年度総括）。青森県水産増殖センター，1－30（1978）。
- 5) 平本義春・遠部卓・笠原正五郎：本誌，（20），50－57（1980）
- 6) Hirota, R. : Zooplankton investigations in the Bingo-Nada region of the Setonaiki (Inland Sea of Japan), J. Sci. Hiroshima Univ., Ser. B, Div. 1, 20, 83-145 (1961).
- 7) 中谷栄・田島迪生・又野康男・徳田進・鶴川幸栄：昭和48年度指定研究マダイ種苗生産報告書，石川県増試，1－19（1974）。
- 8) 吉尾二郎・松森栄：島根県栽培漁業センター事業報告（昭和53年度），44－50（1978）。