

餌料生物分布調査

○池内 仁・小田切譲二

調査目的

ヒラメ稚魚期の主要餌料であるアミ類の分布を調べ、餌料生物と稚魚との関連（生存率、成長等への影響）を究明する。

調査方法

1. 調査期間 昭和58年7月～同年10月
2. 調査海域 本県日本海沿岸（図1）
3. 調査船 用船旭光丸（6.49トン）
4. 調査内容 調査船で、幅2mそり状枠つき桁網（目合¹⁾2mm）を速度約1.5ノットで20分間曳網し（曳網面積、約2,000㎡），入網した餌料生物を船上で10%ホルマリン固定し、帰場後にソーティングした。ヒラメ稚魚の主要餌料生物はアミ類であるため、これを調査対象とした。又、同時に入網したヒラメ稚魚の胃内容も調べた。アミ類の湿重量は、ろ紙上で十分に水分を除去した後測定した。アミ類の分類は、Fauna japonica Mysidae²⁾（Ii, 1964）に従ったが、記載されていないアミは東京水産大学村野正昭博士に同定をお願いした。同博士に厚くお礼申し上げます。

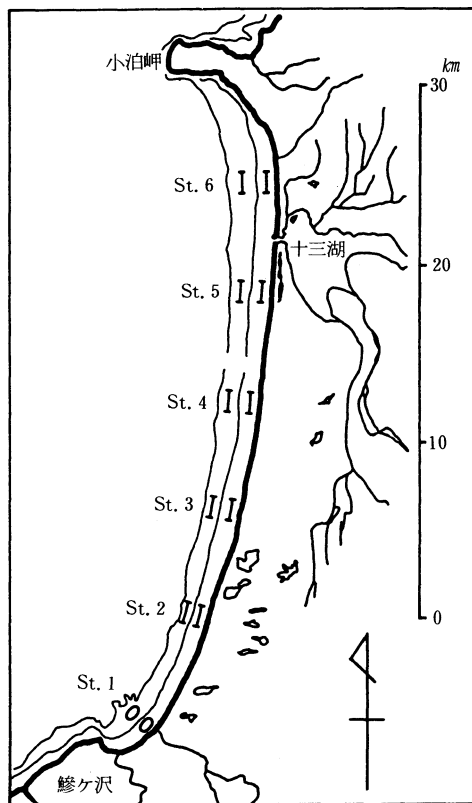


図1 調査点

結果と考察

1) アミ類分布密度

アミ類の時期別分布密度を図2-1に示した。水深5mでは7月26日を最高（215g/2,000㎡）にその後徐々に減少し9月30日には最低（5g/2,000㎡）となった。このことから5mでの分布のピークは、調査開始（7月26日）以前に存在した可能性がある。一方、10mでは8月の中および

下旬にピークがみられた。後述するように、これらアミ類は数種のアミにより構成されており、5 mと10mでの分布時期のピークの差はアミ類の深浅移動等が原因ではないかと思える。このアミ類の分布密度とヒラメ0才魚の生息密度を対比してみると（図2-1），5 mおよび10 mともにヒラメのピークが少し遅れて現われた。

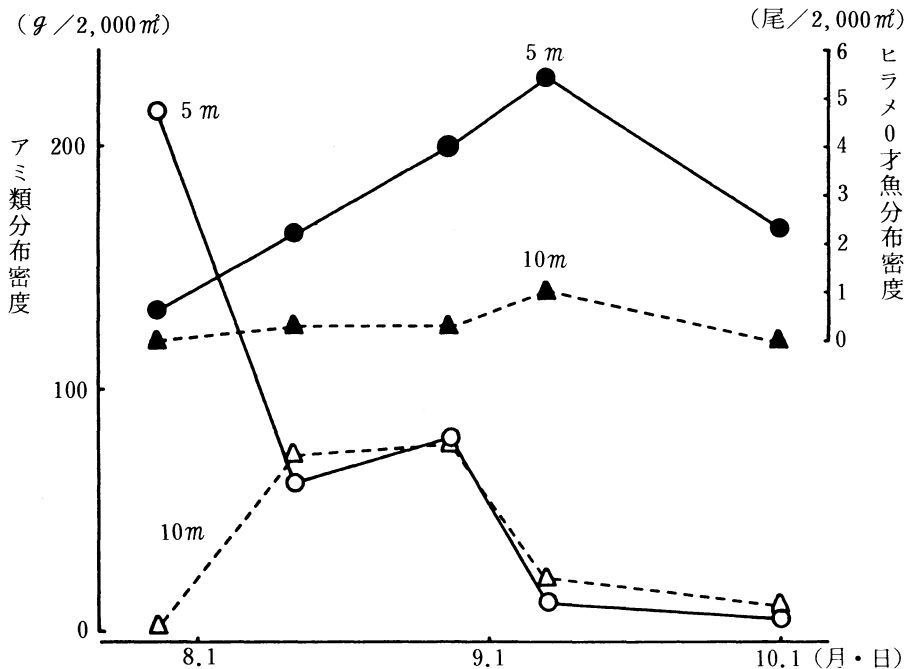


図2-1 アミ類の時期別分布密度とヒラメ0才魚分布密度

次に図2-1のアミ類の時期別分布密度を、さらに詳しくSt.別に調べた（図2-2および2-3）。水深5 mでは、St. 2, 3および6で7月26日にピークがみられたが、St. 4では8月10日、St. 5では8月26日とSt.による分布のピークの差がみられた。同様に10mでも各St.毎にピークの差がみられ、St. 2, 3および4では8月10日、St. 5および6では8月26日であった。このようにアミ類の分布密度は、St., 時期および水深により異なる。

2) アミ類分布量

桁網に入網したアミ類の湿重量から、調査海域（St. 2～6）に於ける10m以浅のアミ類総量を算出した。今までの調査結果から屋間はほぼ海底附近にいたことがわかっているので、各St.の5 mでの平均湿重量に0～5 mの面積（ $2 \times 10^7 \text{ m}^2$ ）を乗じ、同様に10mでの平均値に5～10mの面積（ $2 \times 10^7 \text{ m}^2$ ）を乗じて求めた。時期別にその総量を示したものが表1である。最大値は7月26日の2,200kg、最小値は9月30日の150kgであった。又、水深別にみれば5 mでは調査初期（7月

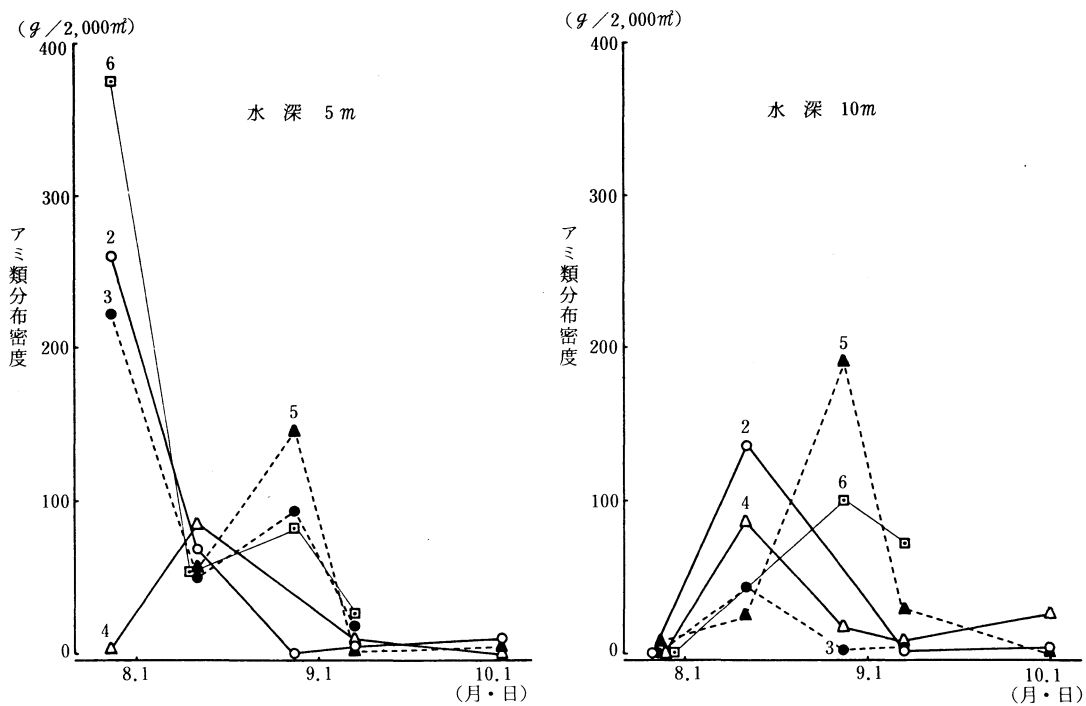


図 2-2, 2-3 時期別およびSt.別のAmi類分布密度

26日)に於て10mよりも圧倒的に多いのに対し、後期になれば10mの方が多くなる。本調査で用いた桁網は、網の前半部が目合2cmであり、この間にAmi類が脱落される恐れが高い。従って実際に生息しているAmi類の量はこれらの値よりも多いはずであり、これらの値はミニマムを示していると考えられる。

表1 アミ類分布量

月 日	水深 (m)	一曳網当りのアミ量 (g / 2,000 m ²)	単位面積当りのアミ量 (mg / m ²)	アミ類総量 (kg)
7. 26	5	215.4	107.7	2,155
	10	2.1	1.1	22
8. 10	5	62.4	31.2	624
	10	72.6	36.3	726
8. 26	5	80.1	40.1	802
	10	77.3	38.7	774
9. 6	5	11.9	6.0	120
	10	22.4	11.2	224
9. 30	5	4.6	2.3	46
	10	10.6	5.3	106

3) アミ類の種組成

当調査海域には4属7種のアミが生息しており、その内2種は新種であった。これら7種を以下に示す。

Neomysis spinosa NAKAZAWA (和名 トゲイサザアミ)

Neomysis japonica NAKAZAWA (和名 ニホンイサザアミ)

Proneomysis ornata

Proneomysis perminuta Ii

Gastrosaccus ohshimai

Acanthomysis sp. 1 (new species)

Acanthomysis sp. 2 (new species)

表2に各曳網St.毎の種組成を示した。P.ornataが第一優占種となる場合が多く、それ以外の種では、N.spinosa, A.sp. 1 およびG.ohshimaiが第一優占種となった。

表2 各St.のアミ類の種組成

(個体数比, %)

月 日	St.- 水 深	第 一 優 占 種	第 二 優 占 種	第 三 優 占 種	月 日	St.- 水 深	第 一 優 占 種	第 二 優 占 種	第 三 優 占 種
7. 26	2-5	NS 69	A1. 27	OP 3	8. 26	5-10	PO 64	NS 21	PP 10
	2-10	PO 86	PP 10	GO 4		6-5	PO 78	A1. 7	NS 2
	3-5	NS 80	PO 10	A1. 6		6-10	PO 90	PP 5	
	3-10	PO 65	PP 33	GO 2	9. 6	2-5	PO 72	PP 12	GO 5
	4-5	PO 68	A1. 8			2-10	PO 55	GO 32	他 13
	4-10	PO 72	PP 18	GO 4		3-5	PO 65	PP 18	GO 4
	5-10	PO 86	GO 4	PP 4		3-10	PO 89	GO 7	
	6-5	A1. 70	NS 10	PO 6		4-5	PO 52	PP 21	A1. 20
	6-10	PO 42	A1. 31	PP 11		4-10	PO 82	PP 13	A1. 2
						5-5	A1. 46	PO 42	GO 6
8. 10	2-5	PO 57	GO 16	PP 14		5-10	PO 78	PP 16	GO 3
	2-10	NS 51	PO 31	PP 5	9. 30	6-5	PO 49	A1. 33	GO 4
	3-5	PO 46	NS 39	PP 6		6-10	PO 88	PP 7	
	3-10	PO 73	PP 19	GO 4		2-5	PO 40	PP 28	NS 7
	4-5	A1. 36	NS 32	PO 29		2-10	PO 94	GO 3	
	4-10	PO 67	PP 25	GO 3		4-5	PO 63	GO 16	PP 5
	5-5	PO 70	NJ 10	A1. 9		4-10	PO 82	PP 18	
	5-10	PO 76	PP 24			5-5	A1. 26	GO 26	PO 23
	6-5	PO 72	A1. 8	PP 6		5-10	PO 66	GO 24	PP 6
8. 22	2-5	NS 94	PO 6		10. 7	3-10	NS 99	PO 1	
8. 26	2-5	NS 93	PO 5	GO 2		5-5	NS 33	A1. 33	GO 4
	3-5	NS 69	PO 19	PP 5		5-10	PO 90	他 10	
	3-10	PO 81	GO 15	PP 3		6-5	PO 90	他 10	
	4-10	PO 94	PP 3			6-10	PO 90	A1. 1	GO 2
	5-5	NS 36	A1. 33	PO 26					

時期別の種組成を示したのが図3である。P.ornataは殆ど第一および第二優占種で、全期間を通して分布密度が高い。又、5 mと比較して10 mの方がP.ornataの占有率が高く、種組成は安定している。このように5 mと10 mでは種組成に差がみられた。

図4に、St.別の種組成を示した。時期別と同様に5 mよりも10 mの方がP.ornataの占有率は高い。他の種についてみると、N.spinosaは調査海域南部(St. 2および3)に多く、北部(St. 5および6)に少ないのに対し、A. sp.1ではその逆であった。

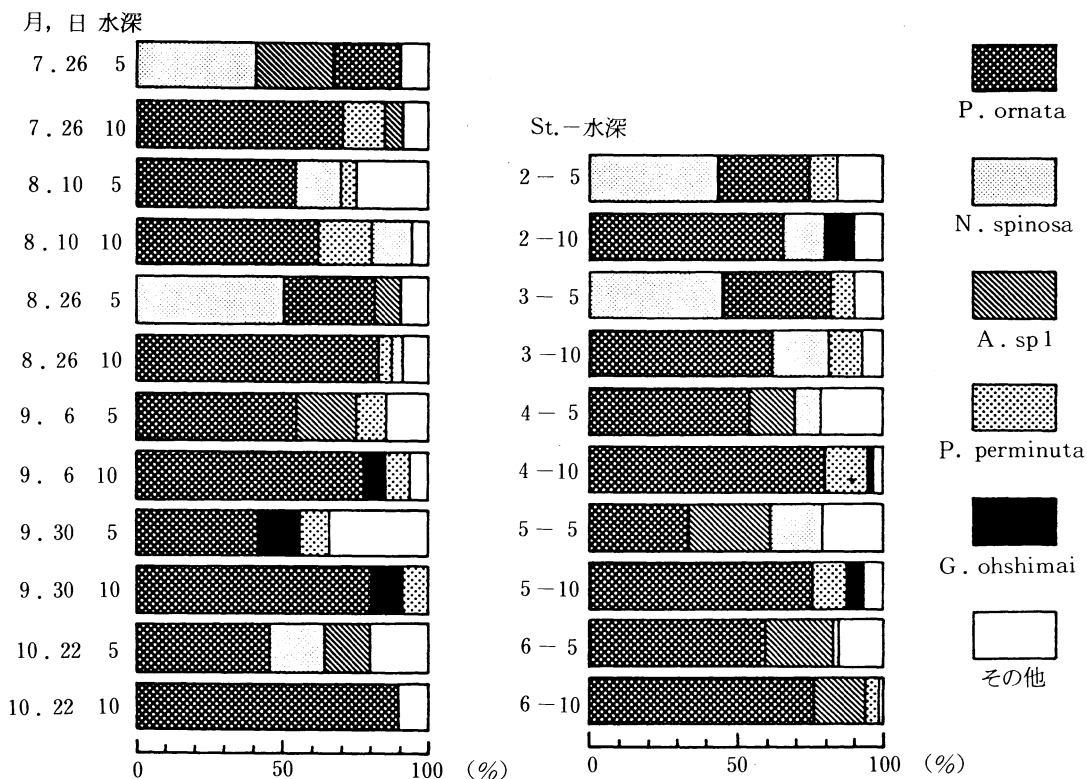


図3 時期別のアミ類の種組成

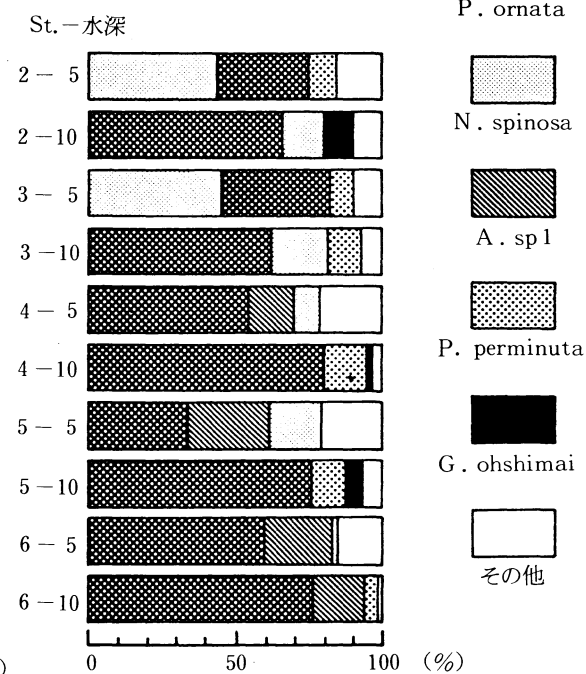


図4 St.別のアミ類の種組成

4) 最主要種P.ornataの雌性出現率と抱卵・抱幼生率について

最も多く分布しているP.ornataの時期別の雌性出現率および抱卵・抱幼生率を調べてみた(図5-1および5-2)。雌性出現率はほぼ60%台にあり、全期間を通してほぼ一定の傾向がみられた。また水深別では、5 mの方が10 mに比してやや高い傾向であった。抱卵・抱幼生率は5 mでは10月22日に高い値を示したのに対し、10 mでは7月26日に高かった。採集の際の卵および幼生の脱落を考えると、全体的にもう少し高い値であることが予想される。

5) ヒラメ胃内容物中のアミ類

桁網でアミ類と同時に入網したヒラメ稚魚の胃内容を調べた。表3に、ヒラメ全長別の摂餌状況を示した。全長4 cmまではアミ類主体で、5 cm以上になると魚類主体に転換している。小田切らは、⁽³⁾

(4)
ヒラメ稚魚のアミ類から魚類への転換サイズは、昭和56年には7 cm, 57年には8 cm, 今林は九州・福岡で採集したヒラメ稚魚が全長12cm前後まではアミ類の占める比率が高いことを報告している。

このようにヒラメ稚魚の食性の転換サイズは海域によっても、又同一海域でも年によって差があり一定ではなく、餌料環境等により影響を受けると思われる。

次にヒラメ胃内容物中アミ類の種組成と環境アミ類種組成とを対比してみた(表4)。殆ど第一および第二優占種のアミ類を摂餌しており、アミの種に対する選択性はなさそうである。

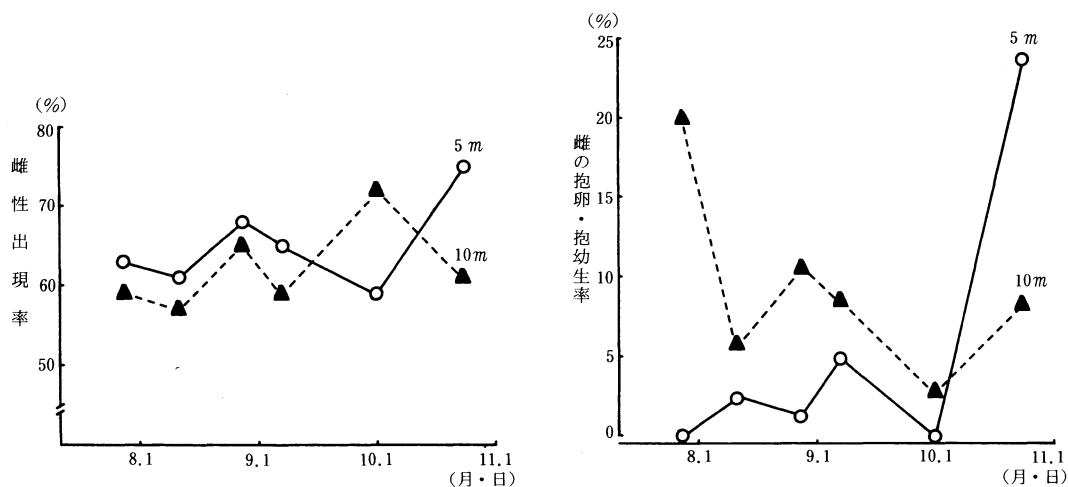


図5-1 5-2 *P.ornata*の時期別の雌性出現率および抱卵・抱幼生率

表3 ヒラメ全長別の摂餌状況(各尾数)

ヒラメ全長(cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	合計
アミ類のみ	1	5	2		1	3	2									1				1					16
アミ類+魚類		2			2	1	1		2		1														9
アミ類+端脚類							1										1	1							3
魚類のみ			1		6	6	3	6	7	6	2	2			1	1		5	2		1		1	3	53
空胃				1	2	1	1	1	1								1	1		1	1	1			12

表4 ヒラメ胃内容物中アミ類と環境アミ類

月・日	St.- 水深	全長 (cm)	被摂餌アミの種と尾数(尾)	環境アミ類の種組成(個体数比,%)
7.26	2-5	16.1	N.spinosa (60)	N.spinosa (69%) A.sp1 (27%) P.ornata (3%)
		20.8	N.spinosa (3)	
		18.8	不明 (10)	
		17.2	不明 (12)	
7.26	3-5	2.6	P.ornata (1)	N.spinosa (80%) P.ornata (10%)
		2.8	不明 (6)	A.sp1 (6%)
8.10	2-5	2.5	P.ornata <幼生> (3)	P.ornata (57%) G.ohshimai (16%)
		2.5	不明	P.perminuta (14%)
8.10	3-5	3.8	P.ornata (1)	P.ornata (46%) N.spinosa (39%)
8.10	4-10	2.0	不明 (3)	P.ornata (67%) P.perminuta (25%)
8.10	6-5	1.8	P.ornata <幼生> (1)	P.ornata (72%) A.sp1 (8%) P.perminuta (6%)
		2.2	P.ornata <幼生> (2)	
		2.5	不明 (3)	
		3.8	P.ornata (1)	
8.26	3-5	9.3	P.ornata (1)	N.spinosa (69%) P.ornata (19%)
8.26	5-5	6.5	P.ornata (2)	N.spinosa (36%) A.sp1 (33%) P.ornata (26%)
		5.6	P.ornata (1)	
		5.0	P.or (4) A.sp1 (1)	
		5.7	A.sp1 (2)	
8.26	6-5	9.9	P.ornata (1)	P.ornata (78%) A.sp1 (7%)
9.6	5-5	6.0	P.ornata (8)	A.sp1 (46%) P.ornata (42%)
9.6	6-5	7.3	A.sp1 (4)	P.ornata (49%) A.sp1 (33%) G.ohshimai (4%)
		6.0	P.ornata (2)	
		7.0	P.ornata (8)	
		7.9	P.or (3) A.sp1 (1)	
9.6	6-10	7.0	P.ornata (10)	P.ornata (88%) P.perminuta (7%)
		6.3	P.or (10) A.sp1 (1)	
		11.8	P.ornata (5)	

要 約

- 1) 青森県日本海沿岸に於て、ヒラメ稚魚の主要餌料であるアミ類についての調査を行った。
- 2) アミ類の分布密度は、St., 時期および水深によって異なり、分布量も9月以降になると激減した。
- 3) 分類されたアミ類は4属7種で、P.ornataが最主要種であった。
- 4) 同時に採集されたヒラメ0才魚の胃内容物調査から、今年度のヒラメは全長5cmで主要餌料をアミ類から魚類に転換しており、例年に比べ小さなサイズで転換していた。
- 5) ヒラメは摂餌の際に、環境中のアミ類の種を選択していなかった。

今 後 の 課 題

餌料生物の面から、ヒラメ種苗放流に関してその適期、適サイズおよび適正量を考えることは非常に有効であると思われる。そのためには、周年の餌料生物の分布量の把握は勿論のこと、餌料生物の生態についての知見を得るとともに、ヒラメ稚魚の摂餌の問題(摂餌量や他魚種との競合)をも今後検討していく必要があろう。

文 献

- 1) 小田切譲二・横山勝幸・小川弘毅: 栽培技研, 12(1), 1983
- 2) Naoyoshi Ii: FAUNA JAPONICA MYSIDAE, Biogeographical Society of Japan, 1964
- 3) 小田切譲二・木村 大・奈良賢静: ヒラメ生態調査(57年度), 青水試事業概要
- 4) 今林博道: 日水誌, 46(4), 1980