

水産種苗供給事業

ワカメ種苗生産

水野宏成・家田喜一

目的	<p>南知多町の漁船漁業地区を中心に冬期の漁閉期対策として206戸の漁家がワカメ養殖を兼業している。南知多町管内の1カ所で組合経営によるワカメ種苗供給が実施されているが、絶対量が不足している。この不足を補うためワカメ種苗供給を実施した。</p>																		
方法	<p>1. 期間 昭和55年4月1日～昭和56年3月31日</p> <p>2. ワカメ培養経過 4月初旬～中旬にかけ塩ビ製種苗枠330個にクレモナ1号糸を約6,6000m巻き、この種苗糸に常滑沖で採取した芽かぶを使用し、4月23、24日の両日に採苗を実施した。</p> <p>採苗時の遊走子は150倍1視野、15～20個であった。採苗後芽出し時期まで屋外水槽約14㎡4面、18㎡4面計8面で培養管理した。培養管理として、水換え、種苗枠の上下交換、施肥は8月を除いて10月まで毎月1～2回実施した。採光については寒冷紗により適時調整した。</p> <p>種苗の成育は初秋の日照過多により若干生育が遅れたが、10月19日より芽出し育苗を行った。その方法として分場地先に設置した竹製筏6台を使用し、これに種苗枠330個を吊り下げた。</p> <p>芽出し育成中は肉眼視されるまで1～2日間隔で珪藻等の付着物除去作業を行い、肉眼視後は3～4日間隔で実施した。</p>																		
結果	<p>芽出し育苗当初は台風余波による北西風の強い天候が続いたが幸い大きな被害もなく、芽出し場の海水水温20～16℃台の海況に恵まれ芽出しは順調に経過した。11月中旬に1cm前後に成育したので11月17日豊浜漁協始め5ヶ組合に配布した。種苗配布先及び数量は表1の通りであった。</p> <p>表1 ワカメ種苗の供給先及び数量</p> <table border="1" data-bbox="288 1384 1417 1554"> <thead> <tr> <th>漁協名</th> <th>配布数量m</th> <th>漁協名</th> <th>配布数量m</th> <th>漁協名</th> <th>配布数量m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>豊浜漁協</td> <td>20,400</td> <td>日間賀島漁協</td> <td>13,800</td> <td>片名漁協</td> <td>4,400</td> </tr> <tr> <td>師崎漁協</td> <td>14,000</td> <td>篠島漁協</td> <td>8,200</td> <td>計</td> <td>60,800</td> </tr> </tbody> </table> <p>換水時の比重低下、梅雨時の採光調整、配偶体時の芽落ち、芽胞体時における生理障害による芽落ち、沖出し後強風の影響による枠の破損及び種糸の流出等色々の問題があった。芽胞体の芽落ちは次年度の問題として残された。</p> <p>本年は気象海況に恵まれ、冷夏と、9月中～下旬にかけ段階的に冷え込み芽胞体の出現を容易にした。沖出し後は北西風を受ける機会が多く順調な芽出しが出来た。次年度の問題として残された芽胞体時の芽落ちは培養水槽間でみられこれは採光、水温等の影響と思われる。</p>	漁協名	配布数量m	漁協名	配布数量m	漁協名	配布数量m	豊浜漁協	20,400	日間賀島漁協	13,800	片名漁協	4,400	師崎漁協	14,000	篠島漁協	8,200	計	60,800
漁協名	配布数量m	漁協名	配布数量m	漁協名	配布数量m														
豊浜漁協	20,400	日間賀島漁協	13,800	片名漁協	4,400														
師崎漁協	14,000	篠島漁協	8,200	計	60,800														

種苗放流技術開発調査

クルマエビ

水野宏成

本事業は昭和57年3月“昭和56年度放流技術開発事業報告書（クルマエビ）”を作成しているので要約のみ記載した。

種苗生産

1. 期間は、第1回が昭和56年5月21日から7月4日までの43日間、第2回が昭和56年7月18日から8月28日までの45日間であった。
2. 親エビは第1回が252尾、第2回が374尾の計626尾使用した。
3. 採卵は屋外200トン水槽に100尾程度を目安に収容し、1～2日間水槽中に放置して行った。産卵率は第1回が63.0%、第2回が27.8%であった。
4. 幼生飼育は200トン水槽4面を使用した。餌料はゾエア期からミス期は珪藻、補助的にイースト、配合飼料を使用した。その後はシオミズツボワムシ、ミジンコ、アルテミア、アミ、アサリ配合飼料と多種の餌を多回投餌した。
5. 第1回生産は460.7万、第2回生産は1,669.9万尾であった。
6. 春期種苗生産、珪藻の大量安定培養、投餌の省力化が今後の問題点と検討課題である。

中間育成

1. 中間育成場所は常滑市小鈴谷漁協地先の干潟域である。
2. 干潟域の地盤高は+1.53m～-0.10mで、中間育成場所は+6～+20cmであった。
3. 中間育成場所と調査区域内の底質粒径はかなり粒径値が小さく、0.5～0.125mmの中粒砂及び細粒砂が多いが、0.125～0.074mm（微粒砂）の粒径のものもかなりの比率を示している。中央粒径値は0.08～0.18mmである。
4. 中間育成場所と調査区画内の底質理化学要因として、硫化物は0.2mg/g dry、CODは4mg/g dry、強熱減量は3%以下となっている。
5. 囲網内の水温と塩素量を観測した。7月にやや低塩素量を観測した。
6. 愛知県栽培漁業センターで生産された種苗を陸送し、第1回270万尾（平均体長10.38mm）、第2回292万尾（平均体長12.34mm）を受入れ、すべて囲網内に放養した。
7. 脚傷害エビの出現状況は第1回の7月が73.3%、第2回の8月が100%であった。第1回の種苗は第5、第4、第3歩脚の傷害がみられ、前節、腕節までの欠除が多かった。第2回の種苗は第5、第4、第3歩脚の傷害がみられ、座節、基節まで欠除している個体が多くなった。
8. 受入れ種苗の生理活性は歩留りや成長に悪影響が認められた範囲内にあった。
9. 第1回は7月4日、小網355尾/m²、大網880尾/m²で10日間、第2回は小網355尾/m²、大網968尾/m²で7日間囲網で中間育成した。
10. 囲網は260径のモジ網をほぼ正方形に囲い、吹れ防止網を併設した。

第1回は吹れ防止網は180径とし、その上に土のうと、囲網のすそをチェーンに結び、チェーンの移動防止にφ13mm異形鉄筋L1.2mものを打込んだ。第2回は吹れ防止網は260径とし、その

要

約

要

上に土のう、チェンを設置した。

11. 害魚駆除は第1回は地曳網で、第2回はその他処理方法と地曳網を併用した。害魚の量は圧倒的に第2回の方が多かった。
12. 囲網内の歩留りは第1回が10日間で、小網が69.8%、大網が39.9%であった。第2回は7日間で小網が75.4%、大網が53.8%であった。
13. 囲網内の種苗の日間成長量は、7月が小網で0.69 mm/日、大網で0.85 mm/日、8月が小網で0.58 mm/日、大網で0.31 mm/日で7月の方が成長が早い。
14. 囲網内の種苗分布は大網は囲網周辺に高密度となり、囲網中央部に低密度が形成された。
15. 第1回の放養では1日後、大網、小網内のヒメハゼが1尾種苗を捕食していたのが検出された。
16. 囲網内の放養密度、歩留、成長、投餌量の関係を考察した。

約

1. 囲網撤去後の7月についてだけ追跡調査した。この結果、棲息歩留は13.6%であった。成長は1.1 mm/日、12.2 mg/日であった。
放流群は囲網撤去後もその周辺に定着していた。
1. 天然群と放流群の成長から、7月4日に放養した人工種苗が成長した9月下旬から11月上旬にかけての刺網の漁獲物は放流群に由来するものと思われる。
2. 刺網標本漁船調査から銘柄別の比率を見ると、干潟域に近い漁場ほど銘柄小の出現率が高く、4～11月まで3群が見られ、CPUEも3回増大していた。
3. 9月17日浜名湖産のクルマエビ1,227尾にアンカータグを用いて、囲網を設置した沖に標識放流した。再捕尾数は4尾であった。

目的	<p>本県では、昭和48年からクロダイ稚魚の放流を行っている。その種苗のサイズは全長18～40mmの範囲であり、比較的小型であった。放流効果の向上をはかろうとすれば、より大型種苗を大量に放流する必要がある。陸上水槽での飼育には限度があり、海面網生簀での中間育成が必要である。そこで本県における中間育成技術の開発のため本試験を実施した。</p>
方法	<p>幡豆郡一色町佐久島の大浦湾の水深約6mの海面に、孟宗竹で筏を2基組み立て、これに4m×4m×3mの網生簀を張って、種苗を收容した。收容した種苗は、水産試験場尾張分場で生産されたもので、受入れの状況は表1のとおりである。</p> <p>7月2日の收容から9月1日の取上げまで42～62日間飼育した。</p> <p>使用した網生簀の目合は、220径、160径、120径、90径で、網の汚れ、魚の成長を考え、適宜交換した。</p> <p>餌料は、練餌（サバミンチ80%、配合飼料20%、ビタミン混合粉末を外割で2%）、配合飼料（マス用）を使用した。給餌回数は当初1日に4回とし、全長40mmを越した7月25日からは3回65mmを越した8月15日からは2回とした。8月10日以後は配合飼料のみ給餌した。</p>
結果	<p>クロダイ種苗の当初網生簀への收容密度は、No.1生簀で250尾/m²、No.2で300尾/m²であった。</p> <p>給餌は当初1日に4回行ったが、他県と比べ少なくはない。給餌回数が多い事も高い歩留に結びついていると思われる。期間中の給餌量は総計で457kgであり、期間中の給餌率を表2に示した。また増肉係数を表3に示した。No.1生簀に比べNo.2生簀に多く給餌した結果となったが、稚魚の成長には結びつかず、無駄が多かった。結局No.1生簀の給餌率程度が適切な給餌率であると思われる。</p> <p>稚魚の成長については、図1のとおりである。網生簀に收容当初No.2生簀（目合220径）で成長の停滞がみられた。これは網の目づまりにより海水の交換が悪くなったため起こった現象で、網の洗浄により成長も回復した。網生簀の目づまりは激しく、目合が160径より大きな網でも10日間の使用が限度である。</p> <p>飼育期間中の水温は、22.8～29.5℃、比重は1.50～2.25と変動巾は大きいのが、内湾の汽水域を棲息域とするクロダイ稚魚に影響はなかった。</p> <p>42～62日間の飼育により、総計2,613尾の稚魚を取り上げ、表4のとおりすべて放流した。一部の魚に標識（アンカータグ）を付け、放流した。通算歩留りは80.0%と良い結果が得られた。高い歩留りがあげられた要因として、赤潮の発生もなく飼育環境が良好であった。疾病の発生がみられなかった。網替え、網の破損等による魚の逸散がなかった事が考えられる。</p> <p>今回の試験で中間育成の技術については一応の目安ができた。</p>

表1 種苗受入れ状況

受入れ場所	受入れ月日	輸送方法	所要時間	受入れ尾数	平均全長	輸送成績
				尾	mm	%
幡豆郡一色町	7月2日	船に0.5トンF	35分	22,000	20.5	100
佐久島大浦湾	7月9日	RPタンク積載	(輸送のみ)	5,000	31.0	100

表2 給餌率

生簀 区分 月日	1					2				
	尾数	体重	総体重	給餌量	給餌率	尾数	体重	総体重	給餌量	給餌率
	尾	g	kg	kg	%	尾	g	kg	kg	%
7・2	10,000	0.12	1.2	0.6	50.00	12,000	0.04	0.48	0.6	125.00
7・10	14,550	0.6	8.73	1.2	13.75	11,280	0.3	3.38	1.0	29.59
7・20	14,175	1.2	17.01	1.6	9.41	10,800	1.0	10.8	1.4	12.96
7・31	13,800	3.0	40.14	3.75	9.34	10,200	2.8	28.56	3.75	13.13
8・10	11,389	5.4	61.50	6.0	9.76	9,720	4.1	39.85	6.0	15.06
8・20	11,014	8.0	88.11	7.0	7.94	5,672	5.5	31.20	7.0	22.44
8・25	-	-	-	-	-	5,430	6.4	34.75	8.0	23.02
8・31	5,568	11.9	66.3	6.0	9.05	-	-	-	-	-

注) 7月10日 5,000尾追加
 8月12日 2,036尾放流
 8月28日 5,568尾 "

注) 8月12日 3,472尾放流
 8月26日 5,430尾 "

データ

表3 増肉係数

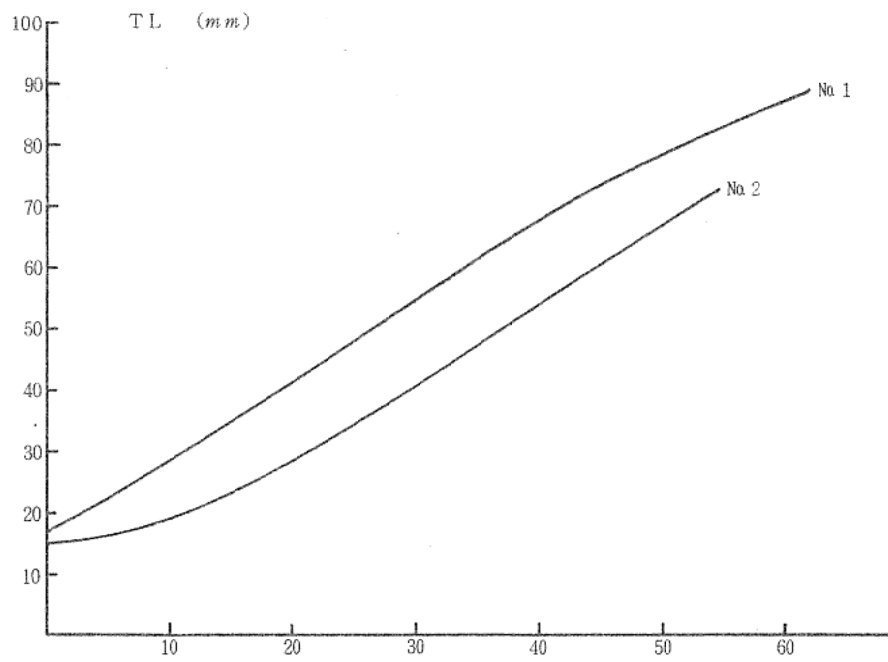
項目	生簀 項目 月日	1			2		
		尾数	平均体重	総体重	尾数	平均体重	総体重
収容	7/2	10,000尾	0.12 g	1,200 g	12,000尾	0.04 g	480 g
	7/10	5,000	0.42	2,100	-	-	-
	総計	15,000	-	3,300	12,000	-	480
取上げ (放流)	8/12	2,036	3.7	7,533	3,472	3.4	11,805
	8/26	-	-	-	5,430	6.4	34,752
	8/28	5,107	8.7	44,431	-	-	-
	9/1	5,568	11.9	66,259	-	-	-
	総計	12,711	-	118,223	8,902	-	46,557
増重量			114.92 kg			46.08 kg	
総給餌量			250.09 kg			207.39 kg	
増肉係数			2.18			4.50	

データ

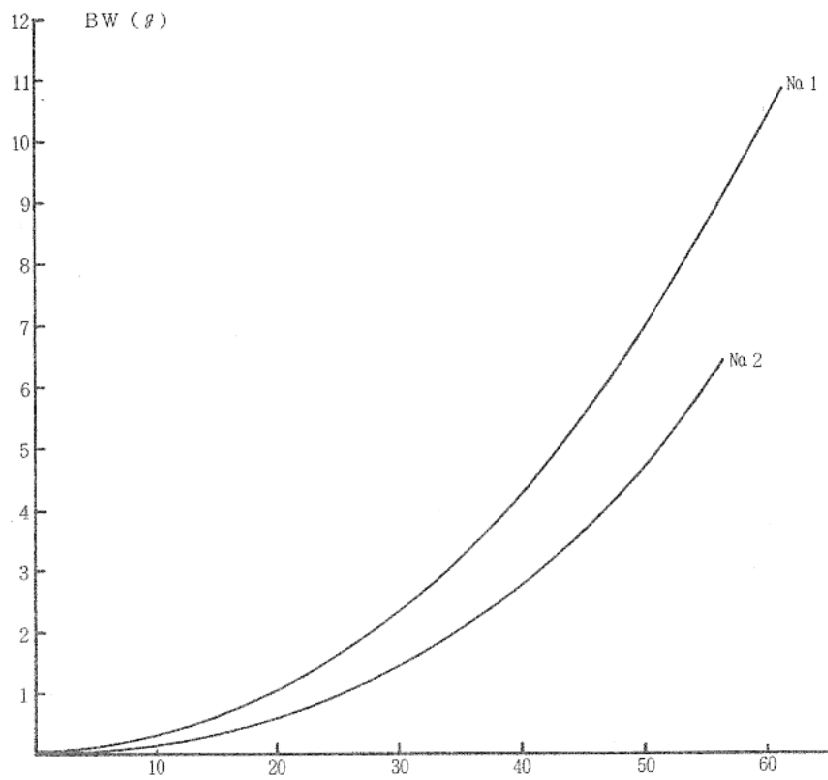
表4 放流状況

放流月日	生簀 項目	1	2	(放流場所)
		直接	2,036 尾	3,472 尾
8・12	標識	-	-	
	計	2,036	3,472	
	直接	-	2,430	大浦湾
8・26	標識	-	3,000	大浦湾(白色タグ)
	計	-	5,430	
	直接	3,107	-	大浦湾
8・28	標識	2,000	-	伊川津地先(赤色タグ)
	計	5,107	-	
	直接	5,568	-	大浦湾
9・1	標識	-	-	
	計	5,568	-	
	直接	10,711	5,902	
合計	標識	2,000	3,000	
	計	12,711	8,902	
	歩留り	84.7 %	74.2 %	
歩留り		21,613尾/27,000尾×100=80.0 %		

図1 成長



中間育成日数



中間育成日数

データ

ウナギ養殖技術試験

止水式ハウス加温養鰻のメカニズムの究明— IV

(高密度加温飼育について — DOを3 ml/l以上に保った場合)

瀬川直治・深谷昭登司

目的	<p>近年、ハウス加温養鰻が普及し、経費節減のため高密度飼育、換水率の減少化の傾向にある。そこで前報¹⁾に引き続き、高密度飼育と成長および注水量の関係を検討する。前報ではDOが2 ml/l以下に低下し、換水率を増加させて増重の低下を防いだが、飼料効率の低下をもたらした。今回は曝気によりDOの増加を促し、成長との関係を調べる。</p>
方法	<p>試験区1：試験中は分養を行わず飼育（145日間）。 “ 2：高収容密度・短期間飼育（24日間）。 “ 3：全量測定時に150g以上の大型魚を除き、継続飼育群と同程度の大きさのウナギを追加して飼育（167日間）。 “ 4：0年魚の成長不良群を飼育し、大型魚を除き、継続飼育群と同程度の大きさのウナギを追加して飼育（165日間）。</p> <p>使用水槽……5m×2mのコンクリート水槽。水深は33cm。 給 餌……午前9時から15分間の飽食給餌とし、残餌を補正差引いて給餌量とした。 水温・DO……設定水温は25℃とし、DOは3 ml/l以上を保つようにした。 注 水……摂餌状況、水質等を考慮して、適宜換水し、換水量は極力少なくした。</p>
結果	<p>各試験区の飼育結果は表1、2のとおりである。それによると飼料効率は43.2～50.0%となり、大型魚を取り除いた試験区3が良好な成績が得られた。摂餌率は0.74～1.52%となり、放養時の平均体重が小さいほど大きな値が得られた。日間成長率は0.33～0.65%で摂餌率と同様魚体重が小さいほど大きな値を示した。換水率は取上げ、計量時の全量換水を除いて、飼育期間中のみを求めると4.0～5.3%/日となり極めて少量であった。</p> <p>飼育期間中の水温はおよそ25℃で経過したが、±2℃の変動がみられた。PHは全量換水時には7.8～8.0であり、飼育期間の経過とともに低下し最低5.1を示した。DOは最低2.84 ml/lまで低下したが、直ちに曝気を強くし、3 ml/l以上を保持した。NH₄-Nは全量換水後漸増する傾向があり、最高101.5 ppmと高濃度を示したが、NH₄-Nの増加したときはPHが低い値であった。NO₂-Nは21.8 ppmとなったこともあるが、多くの場合3 ppm以下であった。NO₂-Nは全量換水後上昇し、7～10日目に最高値となり、以後急減する傾向が一般的であった。CODは全量換水直後に若干の増減を示し、以後は飼育経過とともに増加し、44 ppmに達したこともある。メチルオレンジアルカリ度は飼育経過とともに低下したが、PO₄-Pは蓄積される傾向にあり、最高50 ppmに達した。またCaは変動が少なく10～30 ppmの間を推移した。</p>
	<p>飼料効率は、他の試験成績や養鰻業者のそれと比較すると、全般に低率ではあるが、換水率が少なかったにもかかわらず前回よりかなり改善された。前報¹⁾ではDOが2 ml/l以下になったこともあり、DOの低下が悪影響をおよぼしたが、今回はDOをおおむね3 ml/l以上に保ったため、飼料</p>

効率の向上をみたものと考えられる。

また $\text{NH}_4 - \text{N}$ と $\text{NO}_3 - \text{N}$ の比較は後者が高いが、これはDOの低下を防いだことにより酸化作用が促進されたものと考えられる。

考 $\text{NH}_4 - \text{N}$ とPH、水温の関係から試験区3の57年2月16日から3月20日までの33日間の $\text{NH}_3 - \text{N}$ の値を求め、図1に示した。 $\text{NH}_3 - \text{N}$ の量は最高0.361ppmを示した、これは山形・丹羽²⁾によればかなり危険な値であり、また $\text{NO}_2 - \text{N}$ も1.0ppmをこえる日もあったことから、約5%/日の換水率では急激な水変りを生ずる可能性もあり、飼育上十分な注意が必要であると考えられた。

察 ウナギ1kg生産に要する水量は試験区1~3では474~867ℓとなり、大型魚では極めて少量であるが、試験区4は小型魚を収容したため、2,035ℓであった。飼育用水は収容密度が同様であっても、飼育水のDOを増加させることにより節減が可能であった。

今後の課題としては、水変りの対策、ウナギ以外によるDO消費の対策等を検討する必要がある。

文献

1) 愛知県水産試験場：止水式ハウス加温養鰻のメカニズムの究明 Ⅲ—高密度飼育について昭和53年度愛知県水産試験場業務報告書

2) 山形陽一・丹羽誠：日本水産学会誌 48(2)171~176(1982)

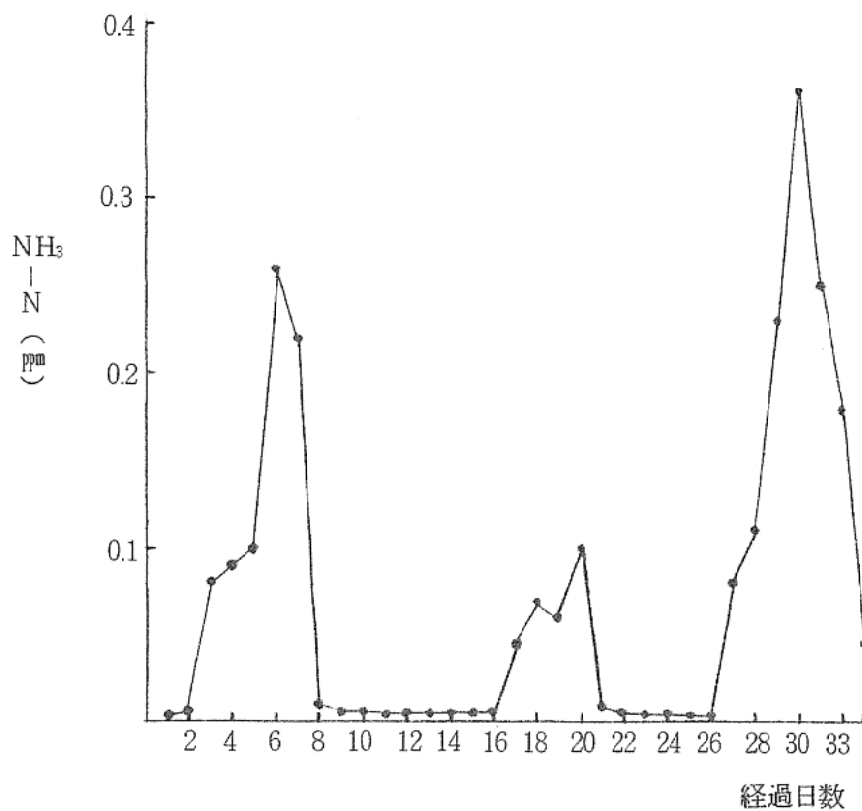


図. 試験区3の $\text{NH}_3 - \text{N}$ の推移
(57. 2. 16~3. 20)

表1 飼育試験結果-I

項目 試験区	開始時		試験期間中							終了時		
	尾数	重量	平均放養量			取上量			尾数	重量	平均 体重	
			体重	尾数	重量	平均	尾数	重量				平均
1	尾 524	kg 60.00	g 114.5	尾 -	kg -	g -	尾 -	kg -	g -	尾 512	kg 116.11	g 226.8
2	925	150.00	162.2	-	-	-	-	-	-	921	162.02	175.9
3	402	50.56	125.8	704	68.03	96.6	546	92.05	168.6	523	79.20	151.4
4	2,718	8.94	3.3	451	4.42	9.8	84	2.61	31.1	2,056	29.48	14.34

デ

1

表2 飼育試験結果-II

項目 試験区	増重量	日間 成長率	飼料 効率	摂餌率	給餌量	フィード オイル	収容密度		総注水 量 (換水率)	1kg生 産に用い た水量	尾数 歩留	飼育日 数(給 餌日数)
							開始時	終了時				
1	kg 56.11	% 0.54	% 46.5	% 0.99	g 114,988	g 5,749	kg/m ² 6.0	kg/m ² 11.6	(%/日) 35.7 (4.7)	ℓ 636	% 97.7	日 145 (132)
2	12.02	0.33	44.7	0.74	25,618	1,281	15.0	16.2	5.7 (5.3)	474	99.6	24 (22)
3	52.84	0~0.97 (0.46)	50.0	0.67 } 1.30 (0.98)	100,638	5,032	5.1	7.9 (最大時)	45.8 (5.2)	867	96.7	167 (153)
4	19.12	0~1.06 (0.65)	43.2	1.00 } 1.99 (1.52)	42,150	2,108	0.89	3.0 (最大時)	38.9 (4.0)	2,035	67.5	165 (153)

タ

魚病診断に関する試験

(ウナギの亜硝酸態窒素過剰によるへい死事故)

伊藤進・深谷昭登司

<p>目的</p>	<p>近年の養鰻業は加温ハウス池の生産が主流になっている。しかし低水温期の加温に要する燃料費は大きく、生産費の$\frac{1}{3}$くらい占めるようになり、その結果換水率が毎年低下してきている。幡豆郡一色町地区では養魚用水に河川水を利用しているため、冬期には水温が最低4℃くらいまで低下するので、換水率低下の傾向が強い。ここでの換水は、成長阻害を起さないとされる、換水率0.2回転1日¹⁾の数分の1であるため、水質悪化が進み池水のNH₄-Nが20~30ppm、NO₂-Nが10ppm、NO₃-Nが30ppmという測定値も珍らしくない。</p> <p>このように高濃度のNO₂-Nが長期間続く飼育環境では、血液のヘモグロビンがメト化してメトヘモグロビン血症を起して死亡することが知られている。^{2) 3)} 昭和56年11月一色町においてこのようなへい死事故が起こったので調査した。</p>
<p>材料 と 方法</p>	<p>養殖経過と調査方法</p> <p>今回へい死のあったハウス養殖池は面積250㎡、水深70cmのコンクリート製で、池面積の10%程度の簡易汙過施設があり、毎時$\frac{1}{8}$回転の割合で飼育水を汙過している構造である。</p> <p>図-1に示したように、昭和56年11月3日に2.3t(平均15尾/kg)池入れした。収容密度は11.5kg/㎡であった。給餌量および水温、死亡量は図-1に示す。換水率は大量へい死のあった11月24日以前は0.07回転/日と非常に少なかった。調査は11月24日より5日ごとに1ヶ月間魚体検査と水質検査を行った。魚体検査では剖検、細菌分離、血液性状を調べた。</p> <p>検査は次の方法で行った。</p> <p>血液性状 赤血球数…血球算定板法、ヘマトクリット値…高速遠心法 血色素量…シアンメトヘモグロビン法</p> <p>水質分析 PH…比色法、NH₄-N…インドフェノール法 NO₂-N…ストリックランド、パーソン法 NO₃-N…Cu-Cd還元法</p>
<p>結果 と</p>	<p>魚体検査結果では大量へい死時の病魚の腹部体色は黄色を呈する個体が多く、鰓では激しいうっ血、血栓がみられた。また血液は茶色となり、赤血球数84万、ヘマトクリット値は8.3%と非常に低かった。(5尾の平均値、以下同じ)肝臓はうす茶色となり腹水の貯溜している個体も多かった。肝臓よりBHI培地で分離を試みたが分離できなかった。</p> <p>経時的な水質検査と血液性状検査結果を図-1に示す。水質ではNO₂-N値が大量へい死の3日後まで極端に高く、その後はNO₂-Nが減少、NO₃-Nが増加してきた。そして12月19日以後は水質的に異常ではないと思われた。血液性状では大量へい死後10日間くらいは、いずれも正常値⁴⁾より極度に低く、その後回復するのにほぼ1ヶ月くらい要した。</p> <p>NO₂-Nの毒性については山形²⁾らが実験的に亜硝酸塩を添加し、ウナギを飼育すると血液は茶色となり、赤血球数、ヘマトクリット値、血色素量とも著しく低下すると報告している。</p> <p>今回のへい死事故でも高濃度のNO₂-Nの存在、同様の症状からNO₂-N過剰によることが原因と推定された。</p>

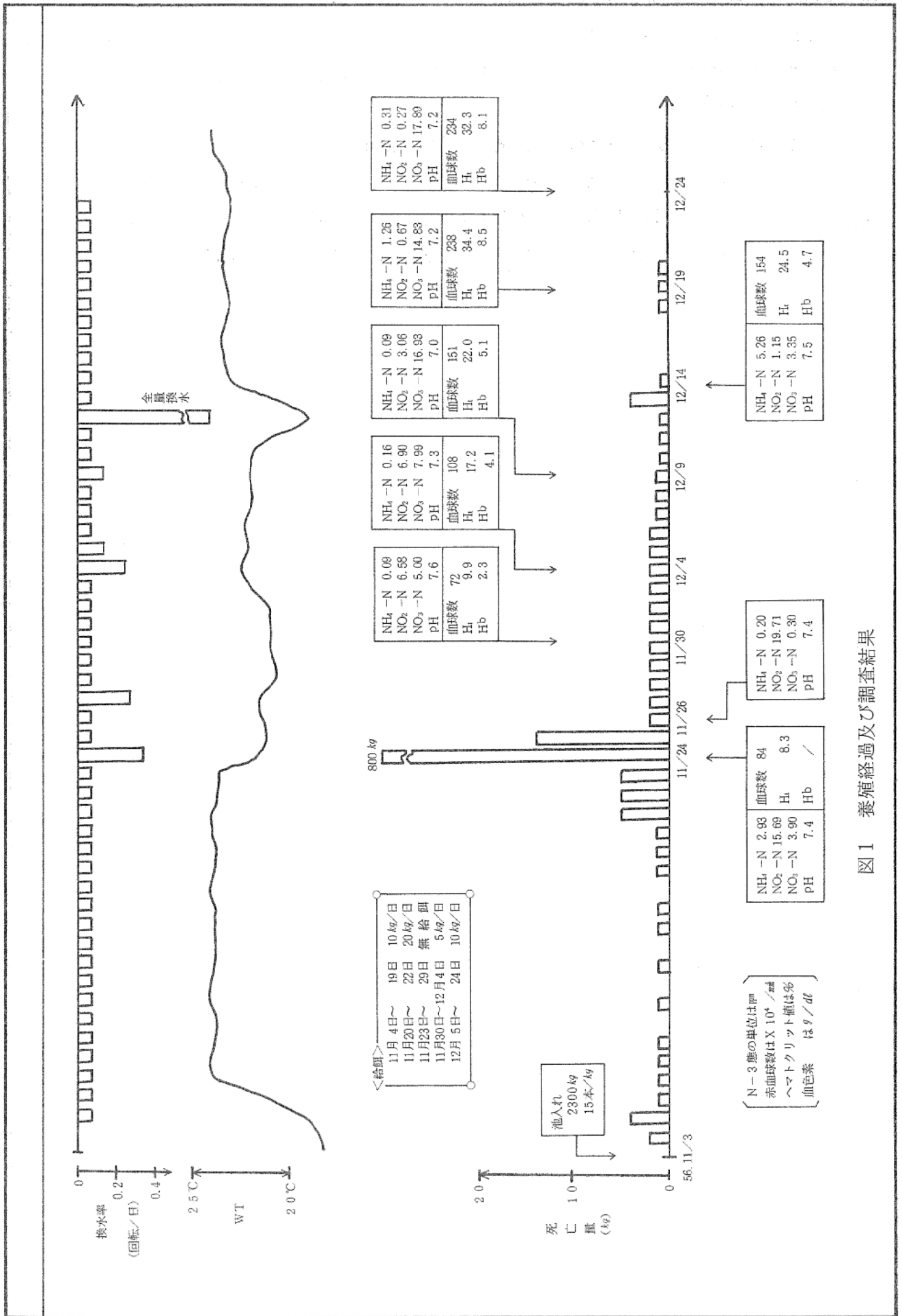


図1 繁殖経過及び調査結果

考

昭和56年はシラスウナギ豊漁のため、飼育池の収容密度が高く、ブラウンミールの普及による飼料の池中への散逸が多くなり、そのうえ換水率の低下等水質環境はますます悪くなってきているので、適切な管理が望まれる。

察

- 参考文献 1) 第10回養鰻研究協議会 要録 1981
2) 山形・丹羽 水産増殖(27) No 1 P 5~11 1979
3) 天野秀臣ら 日本水産学会誌 Vol 47 No 6 P 823 1981
4) 大上皓久ら 静岡水試研究報告(3) P 57~67 1967

魚病等実態把握調査試験

魚病対策指導事業

瀬川直治・伊藤進・深谷昭登司・中川武芳

<p>目的</p>	<p>近年、ウナギ養殖業は飼育方法に様々な改善がなされ、単位面積当りの収容量の増大をもたらした。しかしその反面で魚病の発生による被害も多発化の傾向にあり、この対策のために用いられる医薬品等については残留性等の観点から適正に使用することが必要である。</p> <p>この事業は発生した魚病の正確な診断と、医薬品等の使用による残留の調査を実施し、それによって得られた知見に基づき、養殖業者等を指導するとともに、医薬品等の適正使用を図るため説明会、巡回指導、パンフレットの配布等を行うことにより、魚病対策の一層の推進を図ることを目的とする。</p>
<p>方法</p>	<p>1. 魚病診断同定試験</p> <p>ウナギの疾病のうち、感染症の疑いのある病魚について実施した。診断同定は、細菌性疾病では適切な培地で分離後、魚類等防疫指針2（水産庁編）の病原細菌鑑別法で、寄生虫性疾病は防疫指針1（水産庁編）にもとづき同定した。</p> <p>2. 医薬品残留実態調査</p> <p>出荷のため集荷されたウナギから無作為に検体を採取し、当該養殖業者に使用した医薬品等をあらかじめ聴取し、使用例のあるものについて残留調査を行った。分析した医薬品等はニトロフラン剤・ホルムアルデヒド・トリクロロホン・スルファモノメトキシソリン・オキシソリン酸・クロラムフェニコール・オキシテトラサイクリンであり、これらを筋肉と内臓に分けて分析を実施した。分析は（財）日本冷凍食品検査協会に委託した。</p> <p>3. 医薬品適正使用対策事業</p> <p>水産用医薬品等の使用の適正化を図るため、漁業協同組合・養殖業者等関係者に対し、説明会等を開催した。</p>
<p>結果と</p>	<p>1. 魚病診断同定試験</p> <p>診断同定は87件実施し、その結果を表1に示した。県下のウナギの疾病は寄生虫症・細菌性疾病等多くの種類がみられるが、養殖業者が簡単に識別できるワタカブリ病等が入っていないので、魚病発生の実情とはやや異なると考えられる。診断同定した内訳は細菌性疾病27件（31.0%）、寄生虫症28件（32.2%）、水質悪化等32件（36.8%）となり、これら症例の多くは加温ハウス池で発生している。水質悪化等による症例は亜硝酸中毒症を主体としたもので、過去において多くの診断はなされていない。これはエネルギー損失を少なくするため、換水率を低く押え、その結果飼育水中に亜硝酸が蓄積されるため発生するもので、冬期に集中的に発生する傾向にある。対策としては高率な換水が有効である。また低水温性えら病も昨年は症例が報告されていないが、本年は8件の症例があり、加温池の飼育水温を下げたことによるものと考えられる。パラコロ病の多くは餌付け直後のウナギである。</p> <p>2. 医薬品残留実態調査</p> <p>検体の採取はウナギの出荷量の最も多い時期、即ち7月16日から7月24日にかけて実施した。13検体を筋肉と内臓別に延84種類について医薬品等の残留分析を行った。その結果は表2に示</p>

考

したとおり、全検体において医薬品等は検出されなかった。このことは出荷前の大型魚に対する医薬品の休薬期間がよく守られていたものと考えられるが、残留分析では検出限界値がかなり高いものもあるので、今後とも水産用医薬品使用基準を守って安全なウナギの供給をすることが必要である。

3. 医薬品適正使用対策事業

察

9月から1月にかけて6回、水産用医薬品使用基準についての説明会を開催し、参加人員は延べ400名であった。またパンフレットは漁業協同組合経由で各養殖業者に配布し、水産試験場において常時医薬品等の適正使用の普及に努めた。

表1 魚病診断一覧表

と

デ

1

対象魚種	原因生物等	魚病名	検体数
ウナギ	細菌性疾病	パラコロ病	14
		カラムナリス感染症	5
		低水温性えら病	8
		小計	27
	寄生虫症	シュウドダクチロギルス	9
		トリコディナ	10
		キロドネラ	2
		サクトリア	2
		ミキシジウム	1
		ベコ病	2
		イカリムシ	1
		白点虫	1
	小計	28	
	その他	亜硝酸中毒症等	32
計		87	

タ

表2 医薬品残留分析値

	検体数	検出検体数	不検出検体数	検出限界値
スルファモノメトキシ	4	0	4	0.01 ppm
フラゾリドン	18	0	18	0.03 "
オキシテトラサイクリン	16	0	16	筋肉 0.03 $\mu\text{g/g}$ 内臓 0.05 "
クロラムフェニコール	2	0	2	2 $\mu\text{g/g}$
オキシリン酸	8	0	8	0.03 ppm
トリクロルホン	14	0	14	0.05 "
ホルムアルデヒド	22	0	22	1 "
計	84	0	84	

<p>目的</p>	<p>養殖魚を安定して生産するには、疾病による被害を防止することが重要である。魚病の発生を未然に防止するためには、養殖管理の状況、疾病の発生状況ならびに気象・環境等の状況を把握する必要がある。</p> <p>この事業は、これらを実験的に行うことにより、魚病発生予察の可能性について検討を加えるものである。</p>
<p>方法・結果等</p>	<p>事業の内容結果等については別冊 魚類防疫制度システム化実験事業報告書として報告した。</p>