

渥美外海におけるガザミ資源量の推定 (昭和58年, 59年漁期)

石井克也・朝田英二

目的

渥美外海において、ガザミは小型底曳網漁業の漁獲物の一つであるが、従来渥美外海域のガザミ資源の実態は明らかではない。そこで200カイリ水域内漁業資源調査によりとりまとめられている小型底曳網の出力表のデータを資料として、昭和58年1月から昭和59年12月の渥美外海のガザミ資源量について推定

した。但し、こゝでは出力表の“ガザミルイ”を全てガザミとみなした。

方法

200カイリ水域内漁業資源調査の出力表から小型底曳網漁業のイタビキとハリタケのデータを抽出し、資源力学の手法によって資源量計算を行った。方法については水産資源力

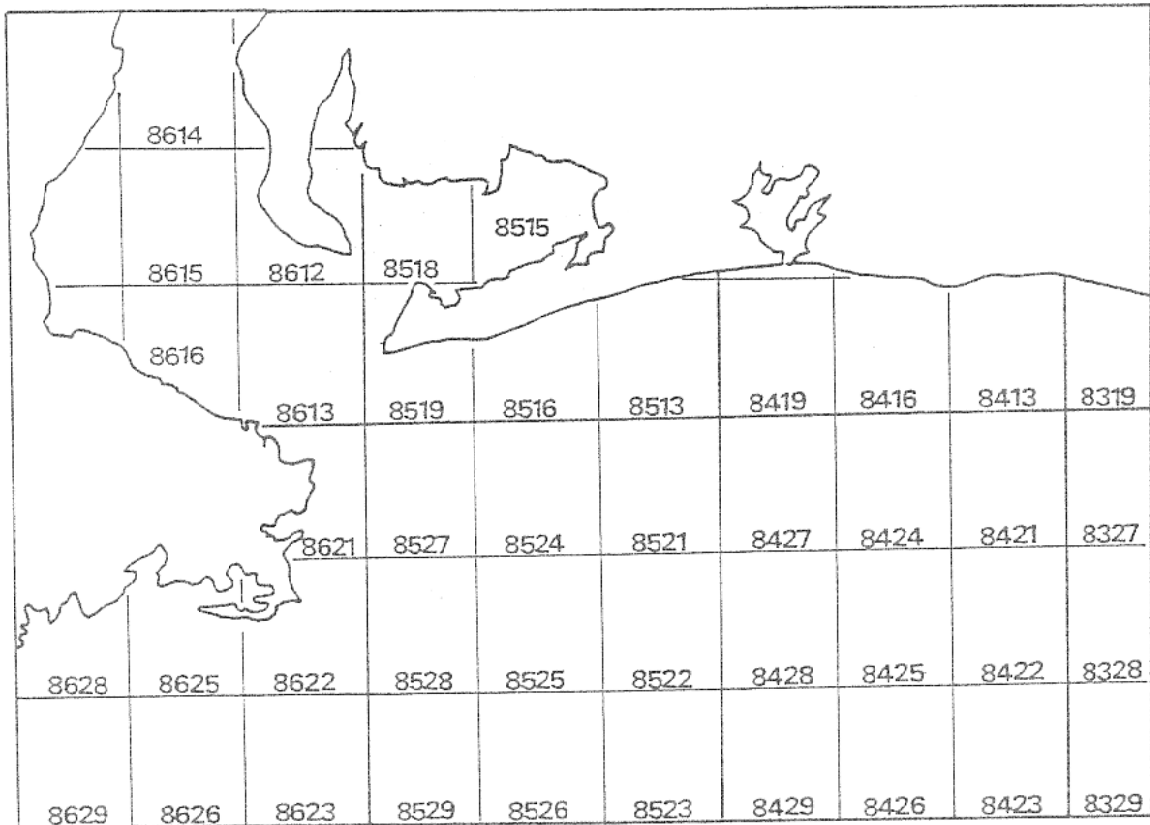


図1 漁区及び漁区番号

学入門（土井長之，1975，日本水産資源保護協会）に詳しい。

渥美外海の小型底曳網漁業は，通称マメ板と改良備前の2種類，合計約130隻が操業しており，その魚種別漁獲状況が200カイリ出力表にそれぞれイタビキ及びハリタケでまとめられている。これらは漁具が異なるため漁獲能力が違う。従ってここではイタビキを基準に努力量を標準化した。すなわち，昭和58年ではハリタケは851海区のみで操業されているので，851海区についてハリタケとイタビキの年間の単位漁獲努力当り漁獲量（CP

UE）の比 $1.96/2.52=0.78$ を係数として標準化した。昭和59年ではハリタケのデータは1，2月のみで，3月以降は都合により資料の収集がなされていない。このため，昭和58年の851海区におけるハリタケの漁獲量がイタビキのその0.9倍であったので，昭和59年3月以降にはこの値を用いてハリタケ漁獲量を推定した。

結果と考察

操業漁区を図2に示した。また月別漁獲量，資源量指数，曳網数を図3に示した。

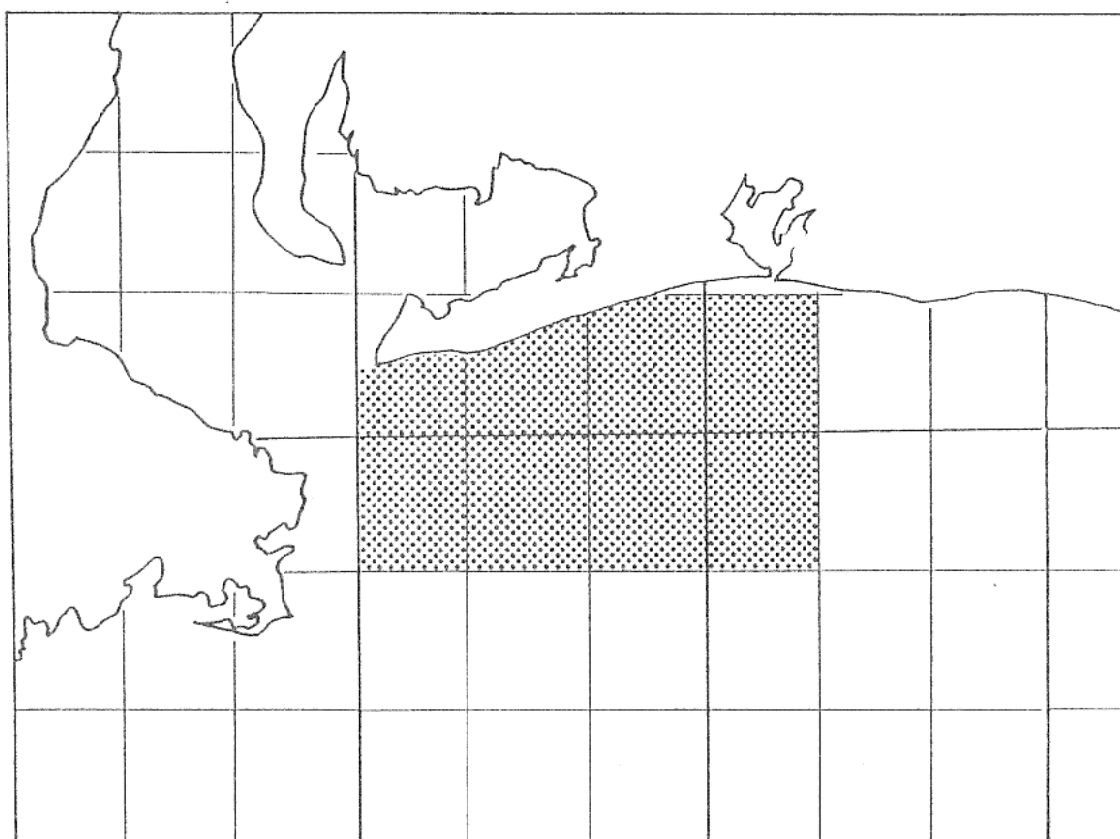


図2-1 小型底曳網操業漁区（昭和59年1月～12月）

(1) 昭和58年

昭和58年の漁獲量は160.6tで，昭和59年の21.5tに比べ約7.4倍と多かった。月別では2月の漁獲量は5.5tでその後増加し，8月に

には22.5tと約4倍になった。この間に資源量指数は10.4から18.3へ約1.8倍になったのに対し曳網数は2650回から7651回へ約2.9倍増加した。このことは，2月から8月にかけて

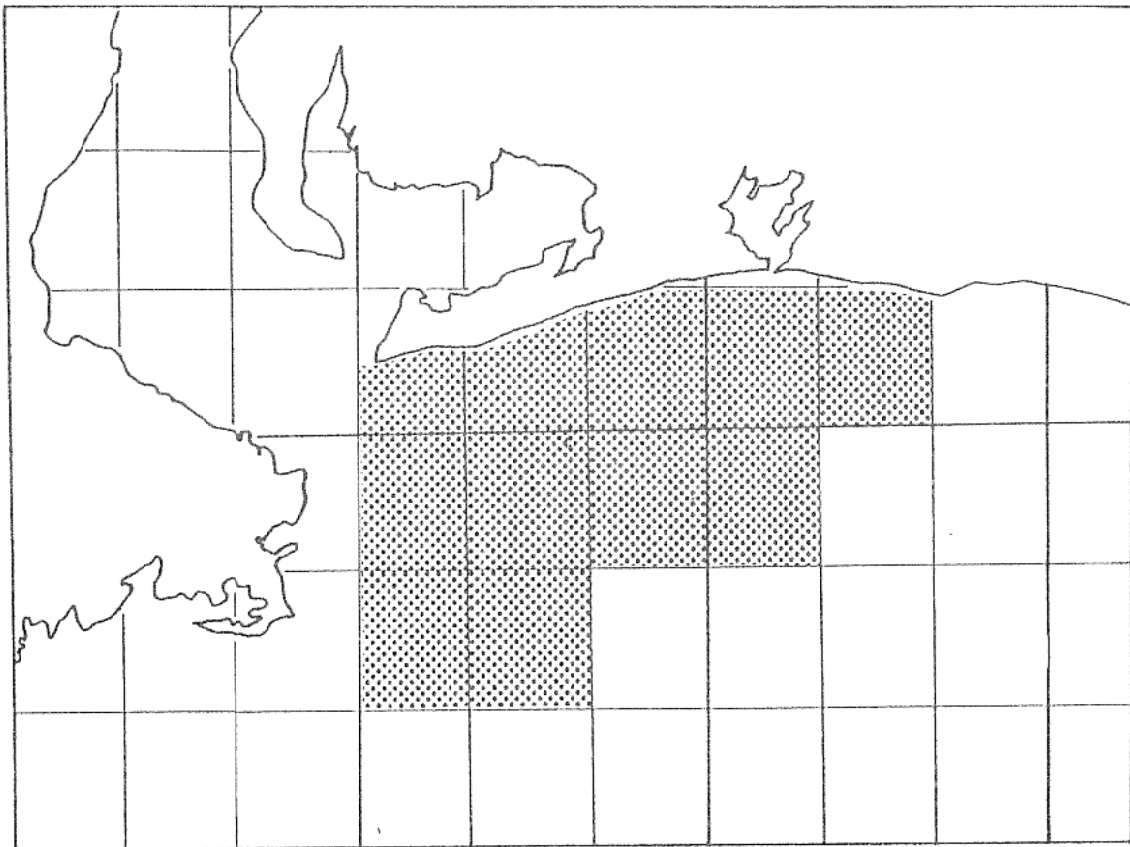


図2-2 小型底曳網操業漁区（昭和58年1月～12月）

ての漁獲量の急増は資源量（資源密度）の増加もさることながら、努力量の増加によるところが大きいことを示している。また資源量指数の上昇は、漁場へ連続して加入があったことを示唆している。

9月以後漁獲量は減少過程に入り翌年3月まで続いた。ところが資源量指数は10月に一度下がるのを除けば、連続して上昇した。これに対し漁獲努力量の変化は漁獲量の変化によく対応した。従って漁獲量の減少は、資源密度の低下によるものではなく、努力量の減少の結果によるものであるといえる。

・昭和58年のガザミ資源は、このような資源量指数の連続した上昇に見られるように、漁場への補給が続いた良好な資源状態にあったものと思われる。昭和58年のガザミ資源につ

いて、漁獲能力（ q ）と自然死亡係数（ M ）を求めるための全減少係数（ Z ）と有効漁獲強度（ f ）の関係は、負の相関で与えられた。すなわち、漁獲する程資源量は増加することになり矛盾する。これは資源の変動量が漁獲努力量の変化をはるかに上まわり、漁獲による間引きが資源の変動に比べて小さいためと考えられる。従ってこのデータから資源量を計算することはできなかったが、後で求められる昭和59年の結果を適用すると、昭和58年の資源量は、9.7t～31.9tと計算された（表1）。

(2) 昭和59年

昭和59年の漁獲量は21.5tで前年に比べ1/7以下ときわめて少なかった。月別漁獲は前年後半から引続いて減少し、4月の漁獲量はわ

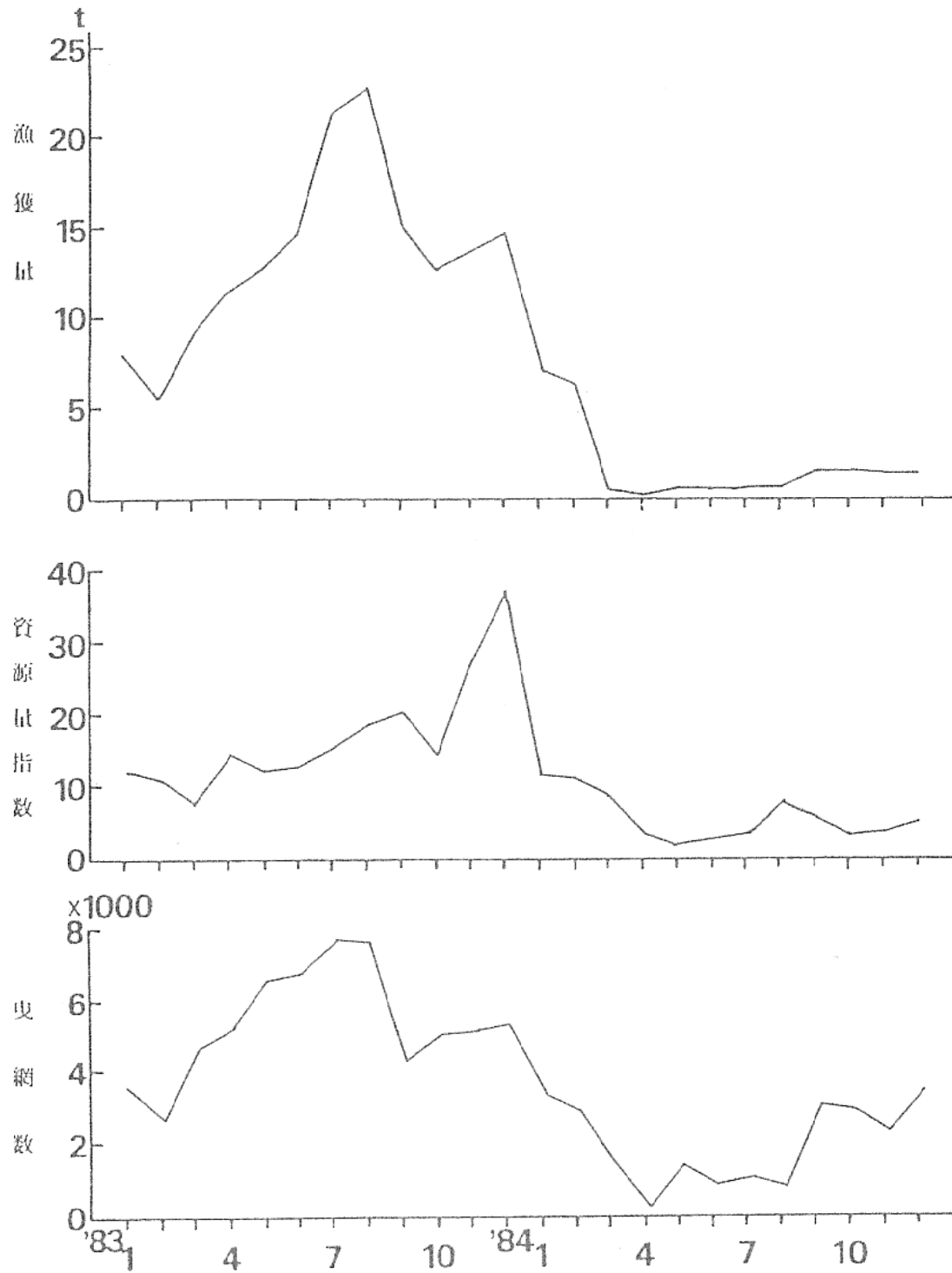


図3 渥美外海における小型底曳網による
ガザミ漁獲量，資源量指数，曳網数

表1 渥美外海におけるガザミの小型底曳網漁獲量及び資源量

年 月	漁 獲 量	有効漁獲強度	資 源 量	平均甲巾	平均体重	資 源 量
	kg		kg	cm	g	尾
58.1	7,938	661.5	12,101	17.0	270	44,818
2	5,543	533.0	9,725	17.0	270	36,018
3	9,052	1223.2	10,069	17.0	270	37,292
4	11,391	807.9	15,435	16.0	230	67,108
5	12,501	1024.7	15,007	16.0	230	65,247
6	14,699	1139.5	16,837	16.0	230	73,204
7	21,318	1411.8	22,393	15.0	200	111,965
8	22,549	1232.2	25,027	16.0	230	108,813
9	14,747	730.0	21,158	16.0	230	91,991
10	12,612	894.5	16,169	16.0	230	70,300
11	13,774	521.7	24,553	17.0	270	90,937
12	14,479	390.3	31,892	17.0	270	118,118
59.1	7,065	614.3	11,286	17.0	270	41,800
2	6,187	578.2	10,277	17.0	270	38,063
3	545	67.3	5,677	17.0	270	21,026
4	50	16.7	2,000	16.0	230	8,695
5	399	285.0	1,127	16.0	230	4,900
6	342	155.5	1,636	16.0	230	7,113
7	473	163.1	2,160	15.0	200	10,800
8	635	88.2	5,163	16.0	230	22,447
9	1,516	297.3	4,142	16.0	230	18,008
10	1,603	572.5	2,681	16.0	230	11,656
11	1,371	415.5	2,880	17.0	270	10,666
12	1,369	291.3	2,803	17.0	270	14,085

ずか50kgになった。前年12月まで増加し続けた資源量指数はこの間に急減し、資源の漁場からの逸散あるいは死亡があったことを示した。5月以降の漁獲量は前年に比べかなり低い水準で推移した。また資源量指数は5月を最低に微増した。

このような漁況経過を示した昭和59年の資源量は、3t~12tと計算された。1~2月は、前年の高水準の資源の残りが10tのオーダーで現存したが、それらがなくなった後の新たな加入量は少なく、8月のピーク時でさえ5tと、昭和58年の1ヶ月の漁獲量にも満たない程の現存量しかなかったことになる。

このようにして求めた資源量を昭和59年4月から昭和60年3月までの標本船調査から得られた一尾当り平均体重で尾数換算した。これによると渥美外海におけるガザミ資源の現存量(図4)は、昭和58年には36,000尾から118,000尾あり、2月に最低、7月及び12月に高い値を示しているし、2月を除けば、5月に最低、8月に最高となった。

現存量が春に最低になり夏に最高となる出現パターンは、ガザミの出現、移動様式をよく表わしている。すなわち、一春には越冬したガザミが漁場に分布し、また水温上昇と共に活動が活発となり、漁場への加入が起る。

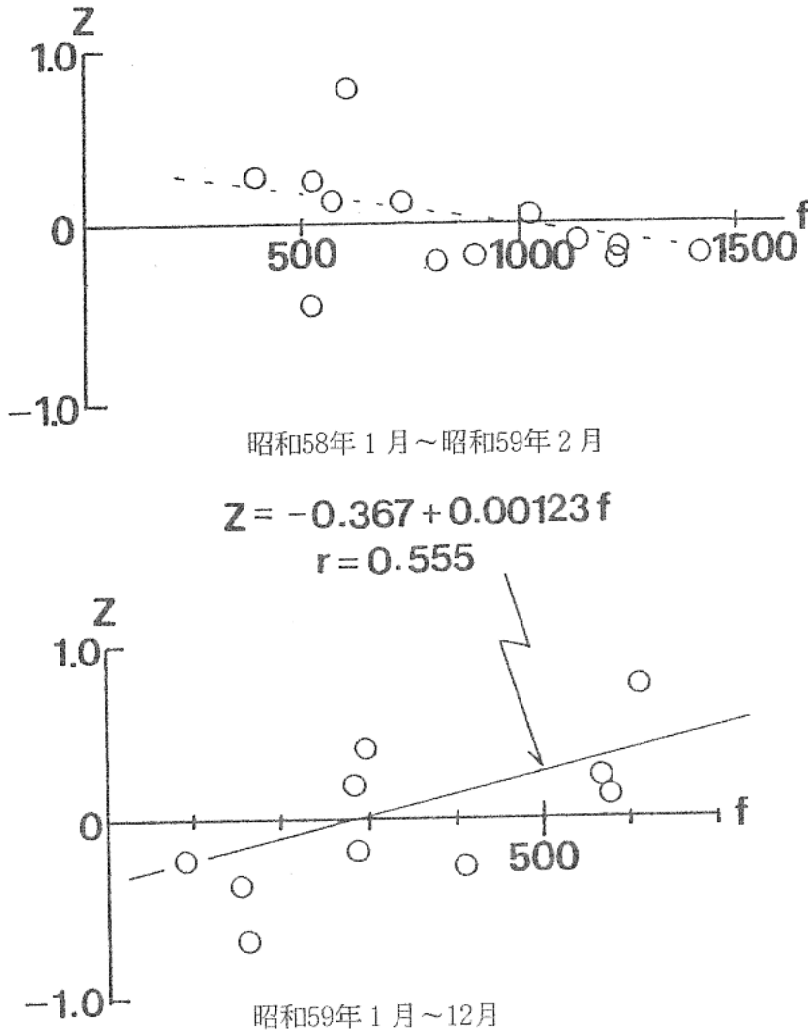


図4 全減少係数 (Z) と有効漁獲強度 (f) の関係

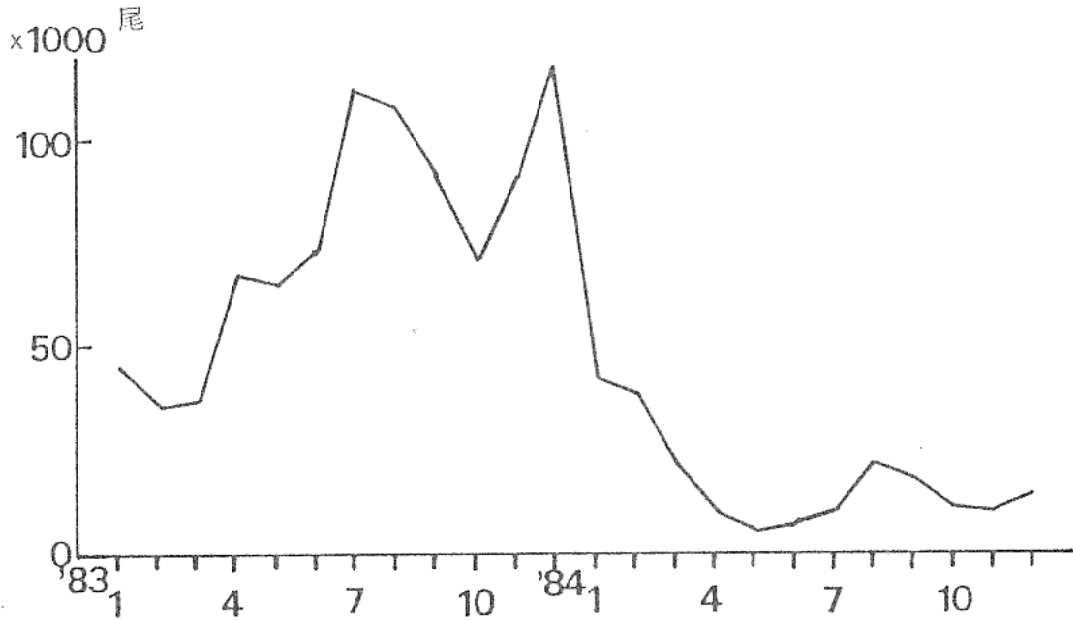


図5 渥美外海におけるガザミ資源量

夏になるとこれに当年発生群が加入してくることとなり、そのピークは7月～8月に現われる。従ってこの時期には平均甲巾は最低になる。その後加入量は減少し、漁場からの逸散及び自然死亡のため、現存量は低下する。この傾向は翌年春に新しい加入が始まるまで続く。—というパターンである。

ところで昭和58年と昭和59年では資源量水準が大きく異なり、出現パターンにやはずれがみられる。昭和58年は2～3月を最低に、

4月から現存量が上昇している。この年は、黒潮流路は1月からB型となっており、渥美外海沿岸は比較的高めの水温で経過した。このような水温環境は越冬中のガザミにとって好適であったと推測される。一方昭和59年春季は、1～2月に気候が記録的な低温となり、また黒潮流路はC型であったため渥美外海沿岸の水温は低めとなった。

このような海況が資源量水準に影響したものと推定される。

ガザミ標識放流調査

石井克也・朝田英二

目的と方法

愛知県海域におけるガザミの生態，特に移動を明らかにするため，昭和59年度に引続き標識放流を行った。方法は，前年度と同じくアンカータグ打込みによるもので，かに籠漁獲物から出来るだけ，鋏脚と歩脚の障害のない完全個体を選別して行った（昭和59年度愛知県水産試験場業務報告書参照）。

結果の概要

昭和60年6月21日から，昭和60年7月25日にかけて伊勢湾及び三河湾の前年と同じ地点から合計749尾を放流した（表1）。

昭和60年3月末日までの再捕結果を表2に示した。移動範囲は前年放流群と同じく全て放流地点付近（最大10km範囲内）であり，遠く他海域まで移動した事例は認められなかった。

表1 標識放流の状況

放流場所	放流数	標識別	放流時期
伊勢湾（鬼崎漁港地先）	293尾	アンカータグ 白色標識	S60. 6. 21～S60. 7. 5の期間に 3回に分けて放流
三河湾（片名漁港地先）	456	アンカータグ 黄色標識	S60. 7. 19～S60. 7. 25の期間に 7回に分けて放流
計	749		

表2 再捕状況（昭和61年3月末日までの結果）

標識別	再捕数	再捕率	移動内容（最大移動範囲）
アンカータグ 白色標識	8(2)尾	0.027	放流地点付近の再捕が多く，最大は伊勢湾内野間沖まで
アンカータグ 黄色標識	7(3)	0.015	放流地点付近の再捕が多く，最大は三河湾内一色沖まで
計	15(5)	0.020	

() 内は脱皮尾数

前年放流群の再捕結果

昭和59年度放流群が昭和60年4月以降引き続き再捕され、昭和60年7月まで報告があったので、再捕当初からの総合結果を、表3に経過日数別に、表4に漁業種類別にまとめた。4月以降の再捕個体の移動は、それ以前の再

捕個体とほぼ同様で、放流地点付近で再捕され遠く他海域まで移動交流したものは無い。なお、前年度放流群の4月以後の再捕の詳細は愛知県における栽培漁業(Ⅳ)：愛知県栽培漁業振興協議会・1986に記載した。

表3 昭和59年度放流群の経過日数別再捕数と再捕率(昭和60年7月末まで)

海域別		伊勢湾 (赤色標識票)	三河湾 (青色標識票)	不明	計
放流後経過日数	1~30日	10尾	4尾	0尾	14尾
	31~99	2(1)	1	0	3(1)
	100~199	12(3)	0	0	12(3)
	200~264	9(4)	0	0	9(4)
	不明	3	0	2	5
再捕尾数	36(8)	5	2	43(8)	
放流尾数	390	450	—	840	
再捕率	0.092	0.011	—	0.051	

()内は脱皮尾数

表4 昭和59年度放流群の漁業種類別再捕結果(昭和60年7月末まで)

海域別 漁業種類別	伊勢湾 (赤色標識票)	三河湾 (青色標識票)	不明	合計(構成比)
	尾	尾	尾	尾
かに籠	16	0	2	18(0.42)
小型底曳網	6	3	0	9(0.21)
流し網	5	0	0	5(0.12)
その他	5	0	0	5(0.12)
不明	4	2	0	6(0.14)
計	36	5	2	43(1.00)

(2) 漁業調査船「海幸丸」運航

小柳津伸行・他海幸丸乗組員

目的

漁海況予報事業，渥美外海漁場調査（魚礁・魚群探索・イカ），砂泥域開発調査事業，伊勢湾広域総合水質調査，その他（親鰻放流，イカナゴ調査等）資料収集のため運航した。

結果

昭和60年4月より昭和61年3月までの運航実績は表のとおり。

6. 水産種苗供給事業

(1) ワカメ種苗供給

藤崎洗右・中村富夫

目的

南知多町では漁船漁業地区を中心に、複合経営の一環として、ワカメ養殖が実施されている。南知多町管内のワカメ種苗生産は師崎漁協で行なわれているが、需要量が多いため不足分を供給する。

方法及び結果

1. 期間 昭和60年4月23日～昭和60年11月21日

2. 種苗管理経過

4月上旬に、塩ビ製種苗枠250個にクレモナ1号糸を5万m巻き、この種苗糸に野間沖で採取した成実葉を用いて、4月23日に採苗した。

採苗時の水温は16.0℃、比重は22.5で、遊走子濃度は顕微鏡100倍1視野当り40～50個、採苗枠は、浸漬後20分で取り出し、最終の枠は40分後であった。

採苗後の枠は14㎡、3面、18㎡、1面の水槽に移し、4月から6月までは照度を1,500～2,000 luxとし、7月から8月中旬までは500～1,600 luxとした。9月中旬に水温が23℃台になってから2,000～3,000 luxとした。

水槽水温は、4月、16℃台、5月、17～18℃、6月、19～22℃、7月、25～27℃、8月27～28℃、9月、23～27℃であった。

水換えは、5月に1回、6月に1回、9月

に1回行い、枠の上下交換は水換えと同時に
行い、7月に1回行なった。

施肥は水換え毎に行なった。

沖出し、芽出し処理は、水槽内で配偶体を
確認し、10月17日と22日に行なった。この
ときの沖出し漁場の水温は20.8℃、比重は22.5
であった。

芽出処理にあたっては、枠の下端の種糸を
切り、のれん式にして行い、沖出し期間中は
2回珪藻落しを、ブラシで実施した。

ワカメ種苗は10月29日の検査で肉眼視可能
となり、1mm前後となった。

11月8日には早出しの10月17日分は1cm
前後になり、10月22日分は5mm前後の幼葉とな
った。

種苗の配布は、11月21日に、表のとおり配
布した。

漁協名	配布数量m
豊浜漁協	18,600
日間賀島漁協	4,600
篠島漁協	4,200
片名漁協	3,000
計	30,400

7. 漁民研修所運営

(1) 漁民研修所運営及び維持管理

佐藤 政

昭和60年度愛知県漁民研修所実績（月別）

月	研 修 項 目	開 催		参 加 者 延 人 員
		回 数	日 数	
4	水産業改良普及職員研修	4 回	4 日	26 人
	研究グループ研修	9	7	19
	水産技術交流研修	6	6	66
	小 計	19	17	111
5	水産業改良普及職員研修	4	4	13
	研究グループ研修	5	4	11
	水産技術交流研修	4	5	50
	そ の 他 研 修	4	10	38
小 計	17	23	112	
6	水産業改良普及職員研修	3	3	8
	研究グループ研修	4	3	9
	水産技術交流研修	2	2	15
	そ の 他 研 修	16	36	66
小 計	25	44	98	
7	水産業改良普及職員研修	3	3	21
	研究グループ研修	4	4	31
	水産技術交流研修	1	1	11
	そ の 他 研 修	12	30	74
小 計	20	38	137	
8	水産業改良普及職員研修	1	1	6
	少年水産教室夏期講座	1	3	36
	研究グループ研修	4	4	29
	水産技術交流研修	1	1	20
	そ の 他 研 修	2	2	31
小 計	9	11	122	

月	研 修 項 目	開 催		参 加 者 延 人 員
		回 数	日 数	
9	水産業改良普及職員研修	3 回	3 日	7 人
	研究グループ研修	12	7	35
	水産技術交流研修	3	3	77
	その他研修	4	9	59
	小 計	22	22	178
10	水産業改良普及職員研修	4	4	20
	研究グループ研修	32	15	197
	水産技術交流研修	3	4	50
	小 計	39	23	267
11	水産業改良普及職員研修	5	5	9
	研究グループ研修	5	5	9
	水産技術交流研修	2	2	12
	小 計	12	12	30
12	水産業改良普及職員研修	7	7	15
	研究グループ研修	2	2	2
	水産技術交流研修	2	2	8
	小 計	11	11	25
1	水産業改良普及職員研修	8	8	34
	研究グループ研修	2	2	4
	水産技術交流研修	2	2	32
	その他研修	1	1	24
	小 計	13	13	94
2	水産業改良普及職員研修	3	2	8
	研究グループ研修	15	8	49
	水産技術交流研修	4	3	36
	その他研修	1	4	14
	小 計	23	17	107
3	水産業改良普及職員研修	6	3	8
	研究グループ研修	6	4	43
	水産技術交流研修	4	3	10
	小 計	16	10	61
合 計	水産業改良普及職員研修	51	47	175
	少年水産教室夏期講座	1	3	36
	研究グループ研修	100	65	438
	水産技術交流研修	34	34	387
	その他研修	40	92	306
	合 計	226	241	1,342

昭和60年度愛知県漁民研修所利用実績

項 目	利 用 実 績			
	回 数	人 員	日 数	参加者延人員
水産業改良普及職員研修	51 ^回	175 ^人	47 ^日	175 ^人
少年水産教室夏期講座	1	12	3	36
研究グループ研修	100	438	65	438
水産技術交流研修	34	387	34	387
そ の 他 研 修	40	188	92	306
計	226	1200	241	1342

(2) 漁 民 相 談

日 比 野 光

目的

近年、養魚に関する相談、或は水質悪化に伴う諸問題、その他水産全般に関する相談が年々多くなっている。相談内容は魚介藻類の養殖技術から魚病、公害に至るまで多種多様であり、水試の研究課題では対応しきれないので、漁民相談員（非常勤嘱託）を配置して、広く内外の資料を集め、時には巡回指導も行って相談に対処する。

方法

漁民相談の窓口は昨年と同様、毎月第1水曜日は豊田事務所、第4水曜日は足助事務所および、第2水曜日は内水面分場鳳来養魚場とし、それぞれ管内の山間地の養魚場を巡回して内水面漁業の対応につとめ、その他は本場で電話、文書、および来訪者による相談に応じた。

昭和60年度漁民相談実績表

項目	月別	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計	摘 要
水田利用再編成対策		1		2										3	ドジョウ
淡水魚養殖		1	2	3	4	3	3	3		2	2	1		24	ニジマス, アマゴ, イワナ, カジカ, サケ, コイ, シロマス, テラピア, スッポン
海産魚養殖				1					1	1	2	6	3	14	クエ, カレイ, ヒラメ
海藻類養殖		32	5	6	13	14	35	118	37	18	7	55	37	377	ノリ糸状体, 種付検鏡, 病害診断, オゴノリ, ワカメ
貝類, えび類			3	3				1	1	2	4			14	オニテナガエビ, ナマコ, シジミ, パイ
養殖施設			1		1	1								3	汙剤, 酸素補給用機器
魚病対策			1			1		1						3	コイ, 水産医薬品使用規準
公害関係			1	2	2	3	1	2	1	2	1	2		17	ウナギ廃水, 赤潮, 魚毒, 鳥害, 食品添加物
種苗斡旋		1	2											3	コイ, ヘラブナ, ヒメダカ
流通加工			1			1			1	8	2		2	15	イワシ, アジ, ニジマス, 乾物, 塩辛, 脱水シート
小 計		35	16	17	20	23	39	125	41	33	18	64	42	473	
そ の 他		1	6	1	11	44	38	4	4	5	3	15	3	135	藻類養殖研修会, 見学者案内など
巡回相談		3	10	8	5	13	4	16	10	5	6	3	6	89	鳳来養魚場, 足助, 豊田事務所管内など
合 計		39	32	26	36	80	81	145	55	43	27	82	51	697	

	技術相談	経営相談	そ の 他	計
件 数	542 件	20 件	135 件	697 件

	来訪者相談	電信電話相談	巡回相談	計
件 数	499 件	109 件	89 件	697 件

結果

本年度の漁民相談は実績表のとおり、巡回相談も含めて697件を取扱い、昨年度の約19%増となった。最も多いのは、海藻類養殖関係が377件あり、特に9月中旬～11月上旬にかけてノリ種付に関連する貝殻糸状体の成熟度判定、ノリ種付網の芽付顕微鏡検査、育苗期のツボ状菌感染診断、あるいは、2月～4月にかけて果胞子付後の糸状体の穿孔状況検査依頼が多く、水試の藻類担当者や専技に協力して対応した。次いで、淡水魚養殖関係が24件で、ニジマス、アマゴ養殖の他に今年はシロマス、カジカ、スッポンの新規養殖計画の相談などがあつた。また、貝類・エビ類関係では、淡水産のオニテナガエビの養殖相談が目立った。公害関係は17件でオコゼの刺毒、アンコウの肝の寄生虫、焼ノリに付着したサナギの種同定などの相談が特色のあるものであつた。流通加工関係では15件あり、アジのヒラキの鮮度、オキアミの塩辛の緑変、イワシの煮干品、あるいは魚のヒラキの生干し加工法として、脱水シートの開発などの相談に応じた。その他としての135件については、水産試験場への見学者案内、藻類養殖修練会の指導協力などである。

巡回相談については、豊田、足助事務所、および、鳳来養魚場を窓口として担当事務所水産普及専門員、および、鳳来養魚場の職員に協力して89件を巡回した。

なお、相談実績の中、水産技術に関する相談は77.8%、経営に関する相談は2.9%、その他が19.3%であつた。

また、これら相談の中、水産試験場への来訪者による相談は、全体の71.6%を占め、電

話通信によるものは15.6%、巡回相談は12.8%であり、水試への来訪者による相談が最も多かつた。

考察

今年の漁民相談から、おおむね次の事が考えられる。

1. 本年度の相談事項として最も多かつたのは、昨年と同様藻類養殖関係で殊にノリの育苗期の病害としてツボ状菌の発生まんえんが重大な問題となつており、その対策として感染の早期発見により健全な種網を冷蔵確保することが肝要で、この事が反映して水試への検査依頼が増えた。

2. 養魚相談の今年の特色は、従来のドジョウ、タニシが減つて、オニテナガエビの新規養殖計画の相談が増えたことである。オニテナガエビ養殖については、以前から試みられた事もあるが、種苗や親エビの入手が難しいこと、養殖方法が確立されていないので飼育上、成否の差が大きく安定していない。熱帯性であり飼育水温は25℃以上と高いので加温を必要とし、経営上、ハウス養鰻と同様の問題点をかゝっている。

公的試験研究機関での養殖技術の確立を進める必要があると考える。

3. 巡回相談での山間地養魚場の巡回ではニジマスのIHNが数箇所発生しており、一旦感染すると有効な対策がないので、徹底した防疫体制の整備指導が必要である。県外からの種苗導入に際しては、稚魚での購入は避け、消毒の可能な卵で導入する。また発生した池は、徹底した消毒(塩素殺菌)を行うなどの防疫体制の強化をはかる必要がある。