

資源管理型漁業推進総合対策事業 〔地域重要資源調査〕（アワビ・サザエ）

山内 高博・蛸名 政仁

本調査は、アワビおよびサザエ資源の合理的な管理計画を策定するため、対象地域のアワビ、サザエの生態特性、資源状況、漁業実態等を把握することを目的として、平成3年度から2ヵ年計画で実施し、本年度はその最終年度として調査を行ったので、その結果を報告する。

〔風間浦村易国間地区〕

- 1 対 象 市町村名：青森県下北郡風間浦村
地区名：易国間地区
漁協名：易国間漁業協同組合
魚種名：アワビ
漁業名：採貝漁業
- 2 目 的 アワビ資源の合理的な管理計画を策定するために必要な当該地区のアワビの生態特性、資源状況、漁業実態等を把握する。
- 3 調査内容

調 査 項 目	調査内容（目的・手法等）
漁獲統計調査	年間漁獲量を調査し、漁獲実態を把握する。
標 本 船 調 査	標本船の操業記録から、操業実態を把握する。
市 場 調 査	漁獲物の測定を行い、漁獲状況を把握する。
成 熟 度 調 査	生殖腺等の測定を行い、成熟状況等を把握する。
分布実態調査	潜水によりアワビを採捕し、分布状況を把握する。

4 結果及び考察

(1) 漁獲統計調査

図1に易国間漁協のアワビの年間漁獲量の推移を示した。

平成4年度の漁獲量は1.5tであった。易国間漁協では、昭和40年代後半から昭和51年度までは10tの水揚げがあったが、昭和52年度以降徐々に減少傾向を示している。

なお、昭和62年度以降は資源の回復を図るため、禁漁等の漁獲制限を行っていることもあ

て2 t以下となっており、平成4年度は目標の1.5 tに達した時点で操業を終了したものである。

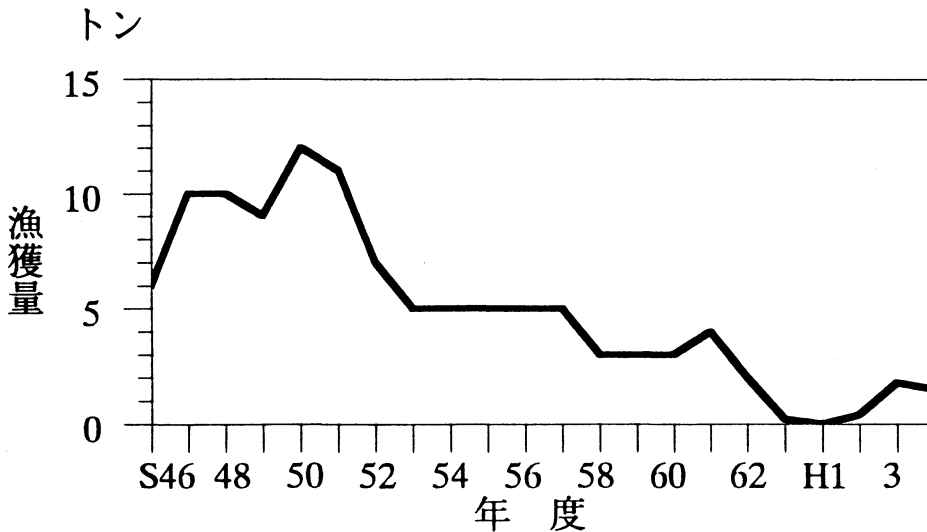


図1 易国間漁協のアワビ年間漁獲量の推移

(2) 標 本 船 調 査

表1に平成4年度の8回の操業結果を示した。

漁獲量、漁獲個体は全体で1,495.21kg、20,491個と平成3年度に比べそれぞれ322.49kg、11,777個減少したものの、アワビ1個体当たりの平均重量(むき身)は大サイズで13.8g、小サイズで6.8g増加し、昨年に比べより大型の個体が漁獲された。これは、漁協が、昨年度の本調査の結果に基づいて、小型貝の多い水深5m以浅の区域を今年度から禁漁区に設定したことが、大きく影響したものと思われる。

(3) 市 場 調 査

図2に平成4年度の8回の操業における漁獲アワビの殻長組成を示した。

初回操業日の11月19日では、漁獲の中心は殻長100mm前後の貝であり、90mm未満の貝は、20.9%であったものが、回を追う毎に大型化し、90mm未満の貝も1月10日及び最終回の1月15日には0%となった。これは、前述の禁漁区設定の効果と思われる。

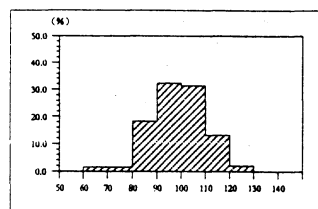
易国間地先のエゾアワビの成長式(1979年、足助他)から求めた年齢組成を図3に示したが、平均年齢は 7.0 ± 1.3 才(最大12.7才、最小3.4才)であった。

表1 平成4年度易国間漁協の漁期別アワビ操業結果

操業月日	操業者数	漁獲量（むき身重量）		漁獲個数		備 考
1992. 11. 19	99人	大	95.95kg	大	1,086個	操業時間 2時間
		中	141.76	中	2,914	
		小	237.71	小	4,000	
1992. 11. 22	92人	大	58.00kg	大	670個	操業時間 2時間
		中	81.14	中	1,632	
		小	139.14	小	2,302	
1992. 12. 01	86人	大	89.77kg	大	964個	操業時間 2時間
		中	86.15	中	1,615	
		小	175.92	小	2,579	
1992. 12. 07	88人	大	131.78kg	大	1,364個	操業時間 2時間
		中	89.13	中	1,745	
		小	220.91	小	3,109	
1992. 12. 29	93人	大	159.83kg	大	1,633個	操業時間 3時間
		中	101.55	中	1,866	
		小	261.38	小	3,499	
1992. 12. 30	78人	大	82.32kg	大	886個	操業時間 2時間 50分
		中	42.24	中	859	
		小	124.56	小	1,745	
1993. 01. 10	83人	大	93.37kg	大	1,001個	操業時間 2時間
		中	57.91	中	1,174	
		小	151.28	小	2,175	
1993. 01. 15	88人	大	126.40kg	大	821個	操業時間 2時間
		中	57.91	中	261	
		小	184.31	小	1,082	
全 体	延 人 707	大	837.42kg	大	8,425個	延操業時間 17時間 50分
		中	657.79	中	12,066	
		小	1,495.21	小	20,491	

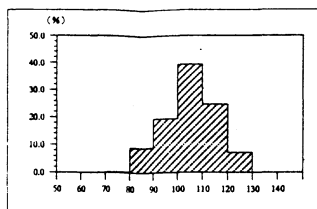
調査個体数 210
 放流魚個体数 40
 平均殻長(mm) 99.8
 標準偏差 10.8
 最大値(mm) 123
 最小値(mm) 67
 放流魚混雑率(%) 19.0
 90mm未満(%) 20.9

11/19



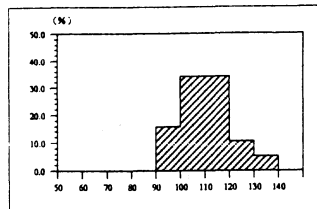
調査個体数 238
 放流魚個体数 11
 平均殻長(mm) 106.1
 標準偏差 10.5
 最大値(mm) 130
 最小値(mm) 78
 放流魚混雑率(%) 4.6
 90mm未満(%) 9.2

12/07



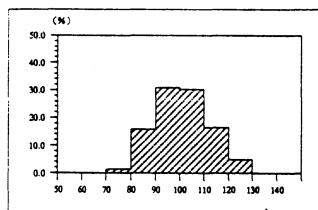
調査個体数 38
 放流魚個体数 1
 平均殻長(mm) 110.6
 標準偏差 10.1
 最大値(mm) 139
 最小値(mm) 92
 放流魚混雑率(%) 2.6
 90mm未満(%) 0.0

01/10



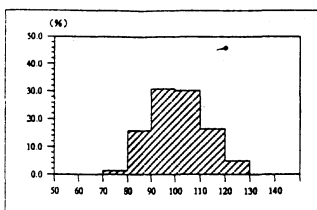
調査個体数 195
 放流魚個体数 24
 平均殻長(mm) 101.5
 標準偏差 10.9
 最大値(mm) 130
 最小値(mm) 73
 放流魚混雑率(%) 12.3
 90mm未満(%) 17.4

11/22



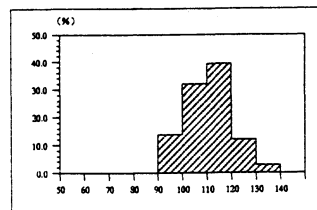
調査個体数 131
 放流魚個体数 5
 平均殻長(mm) 106.1
 標準偏差 9.6
 最大値(mm) 132
 最小値(mm) 88
 放流魚混雑率(%) 3.8
 90mm未満(%) 17.4

12/29



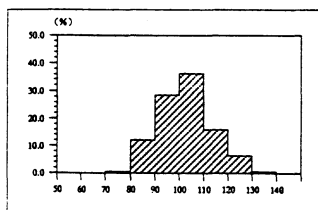
調査個体数 175
 放流魚個体数 12
 平均殻長(mm) 111.2
 標準偏差 8.9
 最大値(mm) 135
 最小値(mm) 83
 放流魚混雑率(%) 6.9
 90mm未満(%) 0.0

01/15



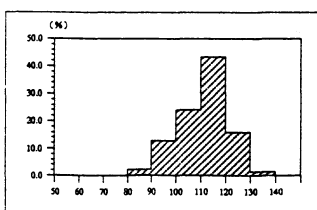
調査個体数 158
 放流魚個体数 33
 平均殻長(mm) 103.9
 標準偏差 10.9
 最大値(mm) 134
 最小値(mm) 78
 放流魚混雑率(%) 20.9
 90mm未満(%) 12.7

12/01



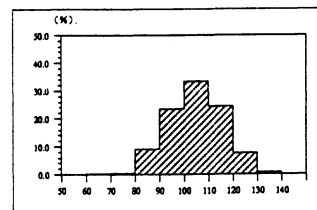
調査個体数 132
 放流魚個体数 4
 平均殻長(mm) 111.6
 標準偏差 9.6
 最大値(mm) 135
 最小値(mm) 85
 放流魚混雑率(%) 3.0
 90mm未満(%) 2.3

12/30



調査個体数 1277
 放流魚個体数 130
 平均殻長(mm) 105.5
 標準偏差 11.1
 最大値(mm) 139
 最小値(mm) 67
 放流魚混雑率(%) 10.2
 90mm未満(%) 9.9

全体



エゾアワビ殻長組成 (mm)

図2 平成4年度市場調査における漁獲アワビの殻長組成

(4) 成熟度調査

図4に易国間地先における7～12月の平均水温とアワビの成熟度指数の月別変化を示した。なお、成熟度指数は毎月1回20個体について、肝臓角状部の先端から10mmの部位の横断面での生殖巣の厚みを百分率で表示し、平均したものである。

成熟度指数は、9月下旬から11月下旬にかけて低下していることから、この時期が産卵期間と推定された。

なお、これらの指数の値、降下時期とも昨年度と同様の傾向を示した。

(5) 分布実態調査

潜水による分布実態調査の調査点を図5に示した。

表2に調査点ごとのアワビの分布を示した。また、水深ごとに平均した、アワビの生息密度・全重量を表3に、殻長組成を図6に示した。

アワビの生息密度は、昨年度の結果と同様に、水深が深くなるほど減少する傾向がみられ、水深20mでは0個となった。また、1㎡当りのアワビの全重量は水深2～10mで高く、10mで最高であった。

放流貝の混獲率は図6に示すように、水深2mで61.5%、5mで9.1%、10mで10.1%であった。また、殻長90mm未満の混獲率は水深2mで86.5%、5mで18.2%、

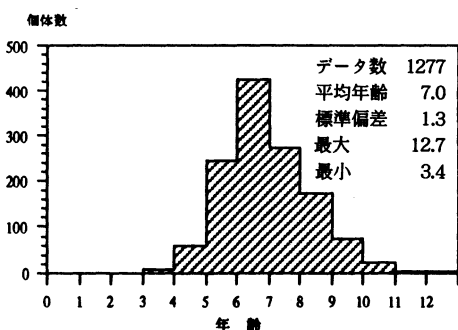


図3 平成4年度漁獲貝の年齢組成

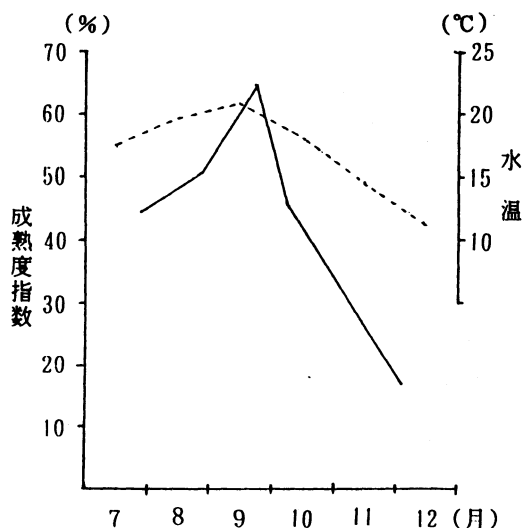


図4 易国地先における月平均水温（破線）とアワビ成熟度指数（実線）の月別変化

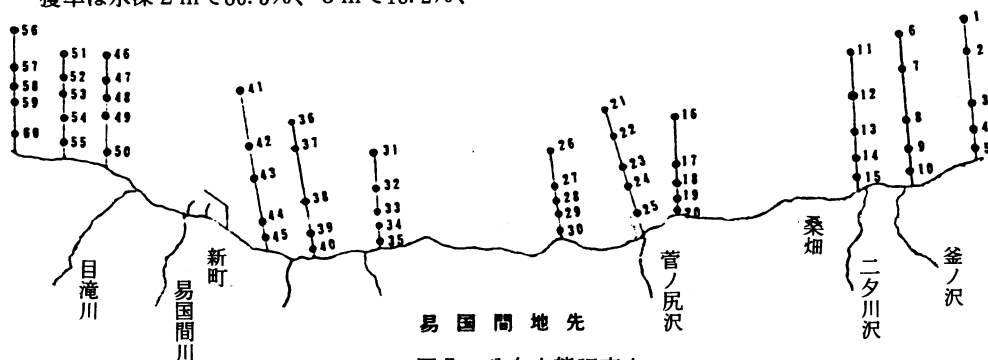


図5 分布実態調査点
(12線につき、各線2、5、10、15、20mの5点、計60点。
1点につき、2m×2mの潜水枠取り調査。)

表2 分布実態調査におけるアワビの分布 (4 m²当り)

調査時期 : 1992年10月 5～ 8日

上段 地点番号
 個体数 (カッコ内は放流貝数)
 全重量 g
 平均殻長 mm
 下段 平均重量 g

	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	平 均
D=20m	ST.01 0 0	ST.06 0 0	ST.11 0 0	ST.16 0 0	ST.21 0 0	ST.26 0 0	ST.31 0 0	ST.36 0 0	ST.41 0 0	ST.46 0 0	ST.51 0 0	ST.56 0 0	0 0
D=15m	ST.02 0 0	ST.07 0 0	ST.12 0 0	ST.17 0 0	ST.22 0 0	ST.27 0 0	ST.32 1 278.9 125.4 278.9	ST.37 0 0	ST.42 0 0	ST.47 3 504.3 112.1±8.5 168.1±3.5	ST.52 0 0	ST.57 1 163.8 108.1 163.8	0.3 81.2 114.0±9.0 189.4±58.8
D=10m	ST.03 3 561.9 112.2±1.6 187.3±8.1	ST.08 0 0	ST.13 1 25.7 59.1 25.7	ST.18 6 1,303.6 116.5±9.7 217.3±51.7	ST.23 0 0	ST.28 0 0	ST.33 2 302.9 102.7±12.2 151.5±37.1	ST.38 0 0	ST.43 0 0	ST.48 3 (2) 421.5 100.2±12.2 140.5±62.2	ST.53 3 308.1 89.4±12.2 102.7±48.0	ST.58 1 138.1 106.4 138.1	1.6 255.2 104.0±16.8 161.1±66.2
D=5m	ST.04 2 209.6 90.8±13.9 104.8±41.4	ST.09 4 (1) 476.7 97.2±2.3 119.2±20.0	ST.14 3 (1) 299.3 91.6±4.7 99.8±21.7	ST.19 5 500.0 92.4±10.1 100.0±30.3	ST.24 0 0	ST.29 0 0	ST.34 2 335.1 108.5±3.0 167.6±27.4	ST.39 0 0	ST.44 0 0	ST.49 3 480.9 103.0±5.5 160.3±7.3	ST.54 0 0	ST.59 1 33.0 62.0 33.0	1.8 215.2 95.0±10.9 117.4±37.3
D=2m	ST.05 3 186.3 75.6±4.7 62.1±14.2	ST.10 9 (9) 362.5 67.1±11.4 40.3±26.7	ST.15 4 (2) 119.0 59.6±14.5 29.8±20.9	ST.20 9 (1) 400.8 61.3±22.0 44.5±56.5	ST.25 0 0	ST.30 3 182.2 74.0±25.6 60.7±45.2	ST.35 7 (3) 287.9 62.8±20.3 41.1±36.7	ST.40 2 98.3 72.9±10.3 49.2±21.3	ST.45 4 302.4 74.6±26.6 75.6±59.7	ST.50 5 (3) 347.0 79.4±9.7 69.4±30.4	ST.55 5 (2) 153.9 61.5±14.8 30.8±22.4	ST.60 1 116.8 98.3 116.8	4.3 213.1 67.9±17.7 49.2±38.8

10mで21.1%、水深15m及び20mで0%となり、水深5m以深で著しく減少する傾れた。

なお、調査点におけるアワビの餌料環境も同時に調査したところ、生育海藻は、マコンブ、ガゴメ、ホンダワラ類の褐藻類と、マクサ、ハイウスバノリ等の紅藻類が大半を占めた。調査点全体の平均湿重量は12,495g/m²となり、そのうちマコンブ、ガゴメ等の大型海藻が92.6%を占め餌料環境は良好と判断された。これは、昨年度の調査点全体の平均湿重量10,657g/m²（うちマコンブ、ガゴメが96.2%）とほぼ同様の生育密度であった。

(6) 考 察

本地区においては、平成3年度の調査で、すでに水深5m以浅に小型貝が多いことが明らかになっており、漁業者検討会においても調査結果を述べてきた。また平成4年度の調査でも同様の傾向があったことから、同検討会でアワビ資源管理計画を策定し、水深3ヒロ（4.5m）以浅を禁漁区域に設定し、また作業時間にも規制を設けて、平成4年11月の作業からすでにそれを実行してきた。このことはアワビ資源管理上、同地区にとって非常に有効な手段であったと思われ、特に前述したように、アワビ作業が最終日に近づくにつれ、90mm未満の小型貝の混獲率が0%となったことは評価に値する。

今後、アワビ資源管理の先進地として同管理計画を遵守し、同様の作業形態を続けていくことが重要と思われる。

表3 分布実態調査における水深別平均生息密度及び全重量

水深 (m)	2	5	10	15	20
生息密度 (個/m ²)	1.08	0.46	0.40	0.10	0
全重量 (g/m ²)	53.3	53.8	63.8	19.7	0

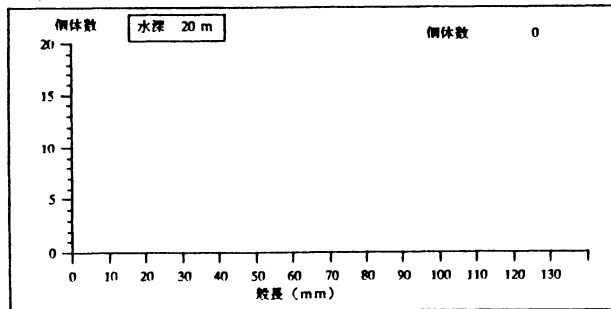
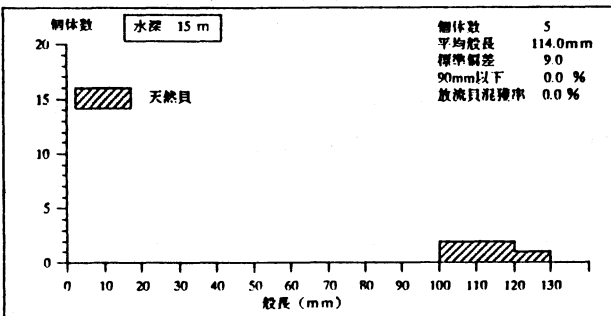
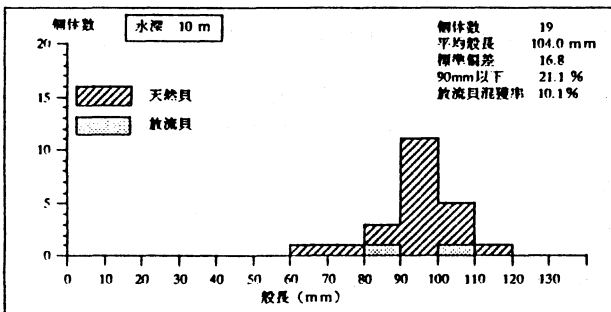
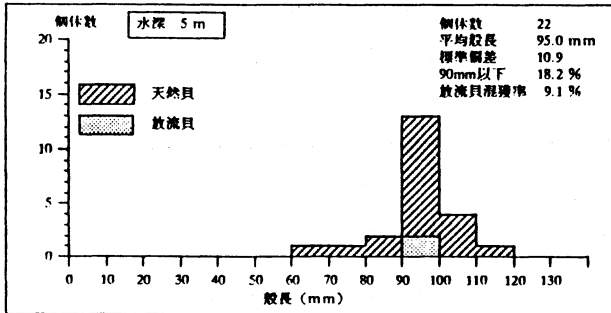
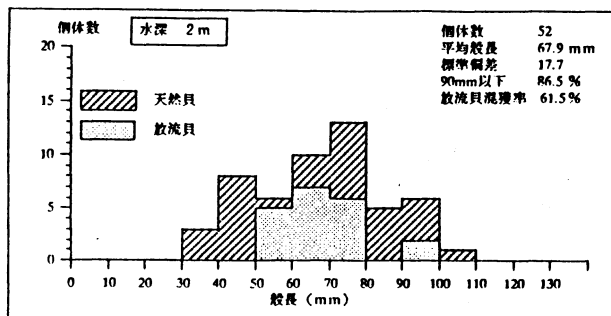


図6 分布実態調査におけるアワビの殻長組成

[深浦町深浦地区]

- 1 対 象 市町村名；青森県西津軽郡深浦町
地区名 ；深浦地区
漁協名 ；深浦漁業協同組合
漁種名 ；サザエ
漁業名 ；採貝漁業
- 2 目 的 サザエ資源の合理的な資源計画を策定するために必要な当該地区のサザエの生態特性、資源状況、漁業実態等を把握する。
- 3 調査の内容

調 査 項 目	調 査 内 容 （目的・手法等）
漁 獲 統 計 調 査	年間漁獲量を調査し、漁獲実態を把握する。
市 場 調 査	漁獲物の測定を行い、漁獲状況を把握する。
成 熟 度 調 査	生殖腺等の測定を行い、成熟状況等を把握する。
分 布 実 態 調 査	潜水によりサザエを採捕し、分布状況等を把握する。

4 結果および考察

(1) 漁獲統計調査

図1に深浦漁協のサザエの年間漁獲量の推移を示した。

平成4年度の漁獲量は11トン、漁獲金額は14,910千円であり、前年度に比べると、数量、金額ともにほぼ同等であった。

図2に月別漁獲量を示した。操業は周年行われているが、主な漁期は7月から10月までの4ヶ月間で、この間約2～3トン／月の漁獲が見られた。

深浦地区のサザエは、昭和59年の異常低水温にともなう大量へい死により激減して以来低迷が続いており、徐々に資源の回復が見られているものの、依然として昭和58年以前の水準まで回復していないと考えられる。

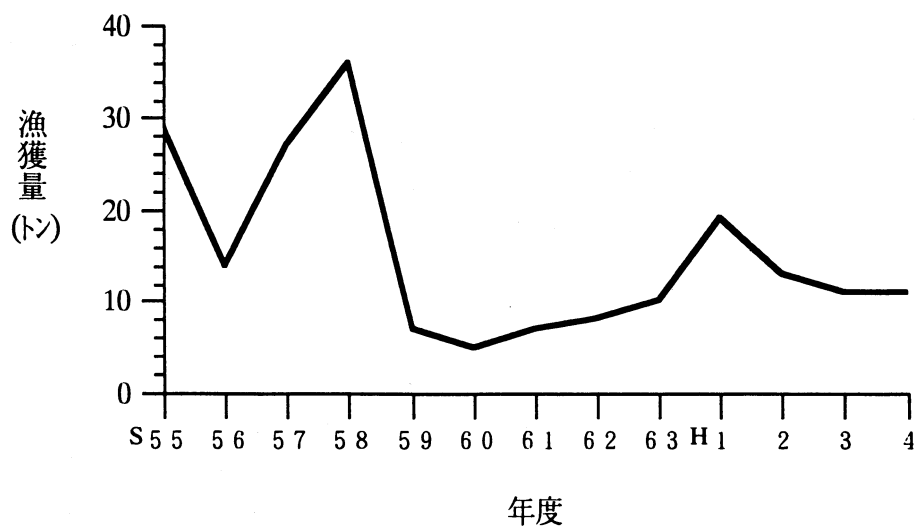


図1 深浦漁協のサザエ年間漁獲量の推移

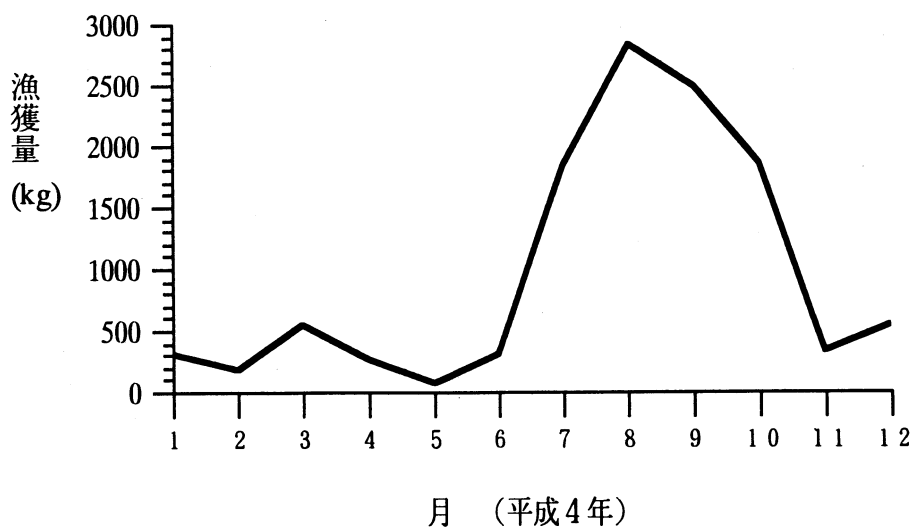


図2 深浦漁協のサザエ月別漁獲量

(2) 市場調査

図3に平成4年9月29日から12月20日までに市場に水揚げされたサザエの銘柄別殻高組成を示した。

期間中の平均殻高は、銘柄大サザエで64.4mm、小サザエで57.0mm、大+小の合計では62.2mmで漁業権行使規則の中で規定する殻高60mmを下回る漁獲物の比率は、銘柄大サザエで17.2%、小サザエで81.3%、大+小の合計で54.6%となっていた。

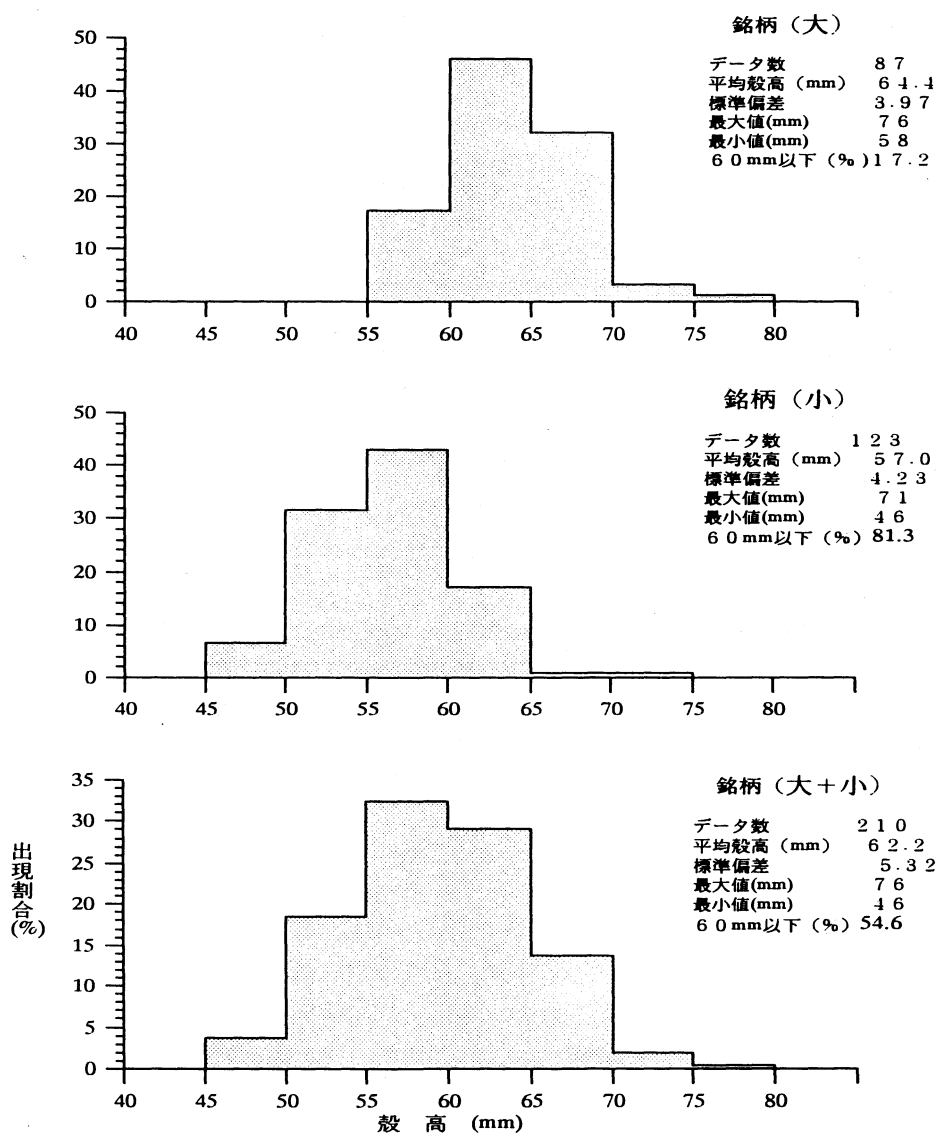


図3 漁獲サザエの銘柄別殻高組成

(3) 成熟度調査

表1に今年と過去3ヶ年において深浦漁協で採捕されたサザエの産卵状況を、図4には同サザエの成熟度指数の変化を示した。産卵は、水産増殖センターで産卵誘発試験を行って確認されたものである。

成熟度指数は、7月以降、急激に増加していくことがわかり、この時期に合わせ産卵誘発に応じて産卵が確認されていることから、深浦地区のサザエの産卵期は、7月中旬から10月中旬と考えられる。

表1 平成元年～4年のサザエの産卵状況

年 度	最初に産卵が確認された月日	採卵作業終了月日
平成元年	8月14日	10月6日
2年	7月16日	9月9日
3年	7月30日	9月19日
4年	7月15日	8月18日

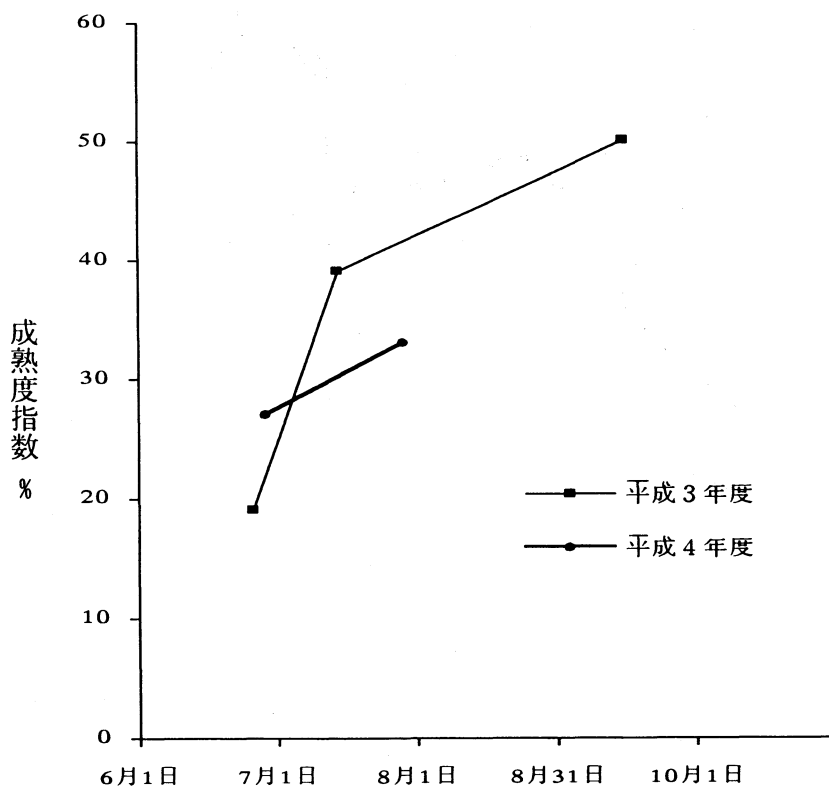


図4 サザエ成熟度指数の変化

(4) 分布実態調査

図5に潜水調査点を示した。今年度の調査は、AからFまでの地点で行い、各調査点の水深2m前後、5m前後、10m前後の水深帯で、それぞれ20㎡ (20m×1m) の調査枠を設定し、枠内のサザエを全て採捕する方法で行った。

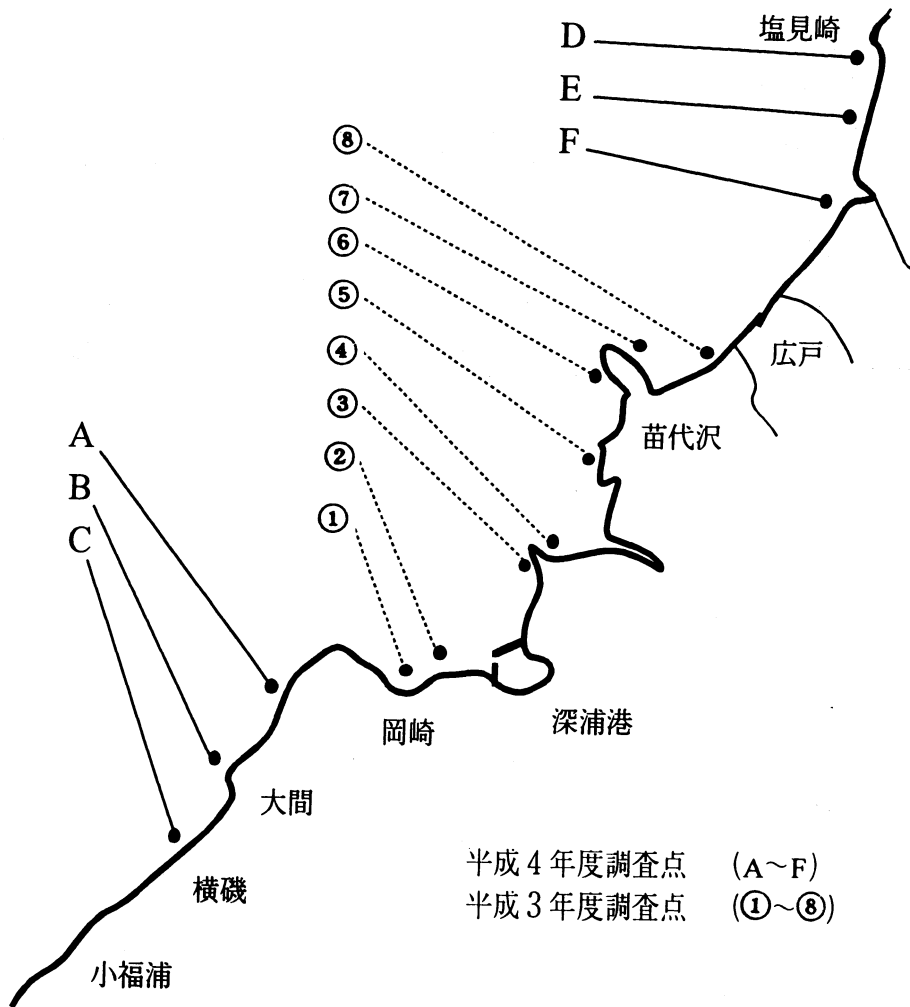


図5 分布実態調査点

表2に調査結果の一覧を示した。サザエを採捕することができた調査点は、底質環境が岩礁帯でサザエの餌料となる海藻類の繁殖がみられるところに限られ、1回の枠取りでの採捕数は0~23個体であった。1㎡当たりの棲息密度では0~1.15個体であった。

採捕されたサザエの大きさは、殻高19~38mmの範囲にあり、主に殻高40~60mm台(3~5才貝)のサザエの採捕が最も多かった。

全採捕貝で殻高60mm以上の漁獲対象となるサザエの比率は33.3%であった。殻高40mm以下の1～2才貝は、調査点D、E、Fの水深2m地点で7個体が採捕されたのみであった。また、漁業者からの聞き取り調査によると小型貝は水深のごく浅い潮間帯に多くみられるところであった。

(5) 考 察

今年度と昨年度の調査により深浦地区のほぼ全域にわたりサザエの分布調査が終了したので、両年度を合わせた水深別のサザエ殻高組成を図6に示した。これによると各水深帯を通じて、殻高20mm前後から殻高80mm前後までのサザエの出現が一様に見られており、水深に応じてサザエの大きさが変化するような一定の分布傾向が見られなかった。

このことから漁業者検討会では、小型貝を保護するため、易国間地区のような水深別規制を行うことができなかった。また、特定の海域を保護区にする案では、小型貝は前述したとおり潮間帯に多く分布しており、漁業者が舟で操業できない場所にあり、むしろ、潮間帯で行うフノリ漁、夏場の観光客等によって密漁されているのが現状なので、この設定もできなかった。

以上のことから、市場に水揚げするサザエは行使規則で定めた採捕サイズを順守していくこと、密漁防止対策を行うこと、並びに関係機関に協力してもらいサザエの種苗放流を実施していくことを目標として資源管理計画書が作成された。

今後、易国間地区と同様にサザエ資源増大のため、同管理計画を遵守していくことが必要と考える。

表2 分布量実態調査結果(20㎡当たり) 調査月日1992年9月24日

調査点	水深 (m)	採捕数 (個体)	1㎡当たりの 個体数	平均殻高 (mm)	標準偏差 (±)	最大値 (mm)	最小値 (mm)
A-1	2	6	0.30	51.30	10.31	68.40	39.40
A-2	4	2	0.10	61.80	2.12	63.30	60.30
A-3	7	7	0.35	71.60	10.32	83.20	55.10
B-1	2	3	0.15	76.00	8.29	84.70	68.20
B-2	5	5	0.25	70.90	10.12	81.70	59.10
B-3	10	0	0	—	—	—	—
C-1	3	2	0.10	68.20	12.52	77.00	59.30
C-2	4	6	0.30	58.20	6.74	70.10	50.00
C-3	9	0	0	—	—	—	—
D-1	2	2	0.10	39.20	8.20	45.00	33.40
D-2	5	3	0.15	55.90	10.74	68.20	48.20
D-3	7	4	0.20	65.00	7.04	71.40	57.50
E-1	2	1	0.05	30.40	—	30.40	30.40
E-2	4	3	0.15	46.70	3.96	50.20	42.40
F-1	2	5	0.25	34.80	14.10	55.20	19.70
F-2	3	23	1.15	45.20	8.92	63.10	28.00

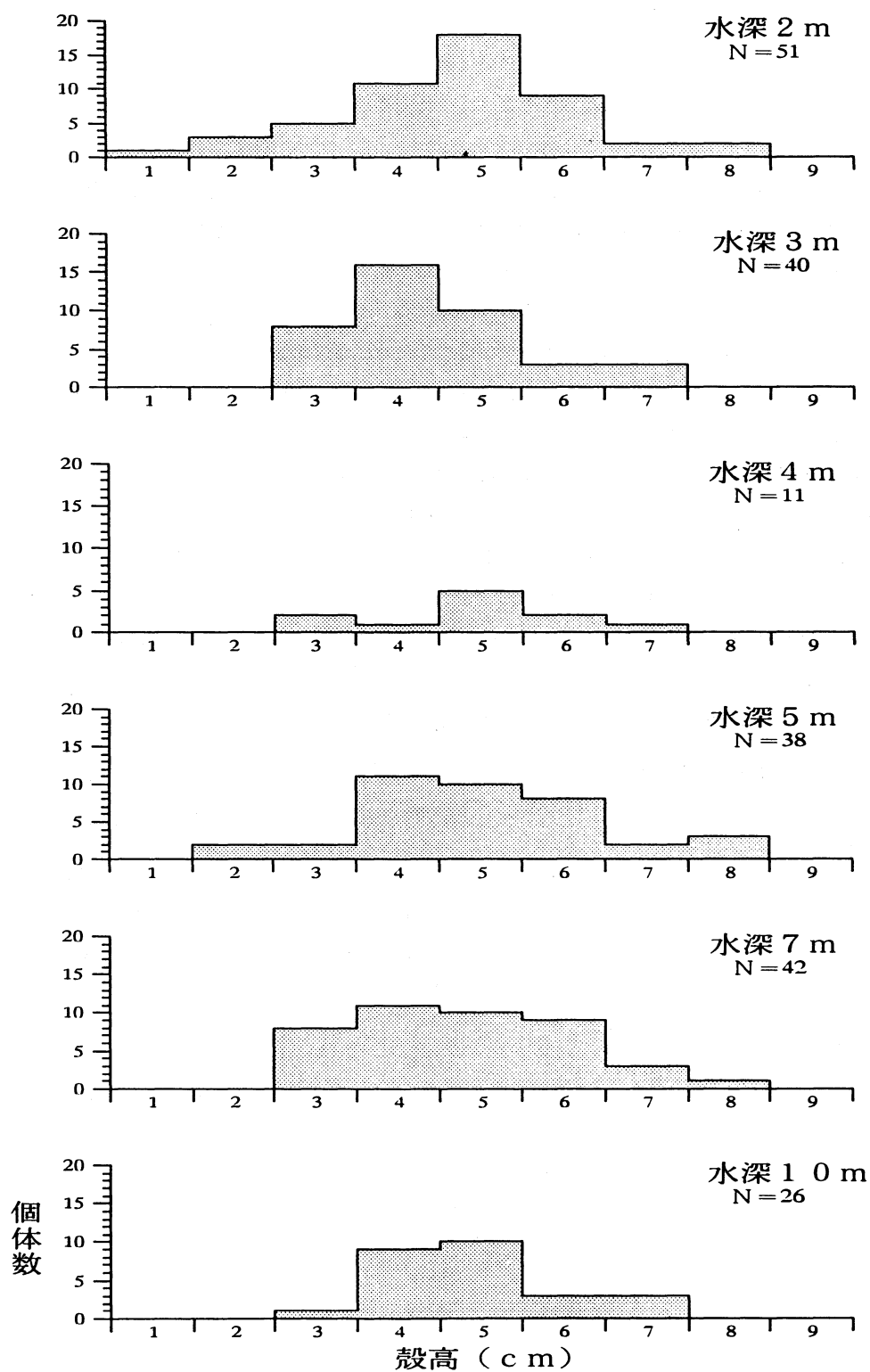


図6 水深別のサザエ殻高組成 (平成3～4年調査分)