

ソデイカの漁場形成と生態（漁業資源開発調査）

川崎 一男・金城 宏

1. 目的および内容

ソデイカの生態的知見の収集、漁場分布とその形成条件の解明を行い、同漁業の安定的発展と漁業管理を図るための基礎資料の収集を目的として、水平的分布、鉛直分布、漁獲物の体長組成、産卵生態、標識放流調査等を行った。

2. 調査方法

- (1) 漁獲試験、調査船くろしお（34.86トン）、凶南丸（216.09トン）を使用し、くろしおでは沿岸域、凶南丸では沖合域を主体に漁場分布調査を行った。漁具は、擬餌針4本付とし、それぞれ450～750mに仕立た旗流し漁具6本を適宜使用した。なお750m仕立は平成5年1月以降に使用した。調査は午前6時30分～18時30分頃までの昼間に行い、水深、層別の漁獲状況を記録した。また、漁具設置後に500～700m層までの水温観測をDBTを使用して行った。
- (2) 市場調査：ソデイカの主要な水揚げ市場である糸満漁業協同組合において、月に10日程度を目途に魚体測定及び漁場聞き取り調査を行った。
- (3) 漁獲物測定調査：調査船により漁獲したソデイカを全数測定した。測定は外套長、体重、胃内容物及び重量、雌は卵巣重量、てん卵腺長及び重量、交接痕の有無、輸卵管長及び重量、雄は精巣長及び重量、ニードム氏のう長及び重量、精きょう数について測定した。
- (4) 標識放流：漁獲調査で得られた小型個体で、比較的傷の少ないものに18mmアンカータグ標識を鰭に付して放流した。

3. 結果及び考察

(1) 月別、海域別漁獲状況

図1に示した5海域で27回の試験操業を行った。各航海ごとの操業状況を表1-1～6に示した。沖縄本島東方の大浦湾沖では水深700～900m台で2回操業したが、ソデイカは漁獲されず、アカイカが4尾漁獲された。この海域ではフグ(?)等による漁具切損がみられた。金武湾沖合（水深800～900m台、魚探故障で実測水深不明）では、ソデイカ5尾とアカイカ7尾が漁獲された。ソデイカの漁獲層は400～450m層の比較的浅い層で4尾が漁獲されている。5月の喜屋武南では、水深500m～1500m台の範囲で4水深帯（500～600m台、700～800m台、1000～1100m台、1400～1500m台）に区分し調査した。700～800m台と1400～1500m台で5尾漁獲され、500～600m台及び1000～1100m台では漁獲されない。漁獲率は13.9%と低率であった。6月にはケラマ北海域と久米島北東海域で調査した。ケラマ北海域では3回で5尾の漁獲があり漁獲率22.2%で、久米島北東海域では2回で1尾の漁獲であった。前年の同時期における両海域での漁獲率も極度に悪い。また、6月頃は、大型群の減少と並行して、小型群が漁獲され始める時期でもあり、生物学的特性による季節変動と思われる。11月および1993年1月には、喜屋武南海域の距岸約15～100マイルの定線を設定し（図-1 喜屋武沖定線）調査した。調査定点は30マイル間隔とし、また、水深1000mライン、2000mライン、3000～

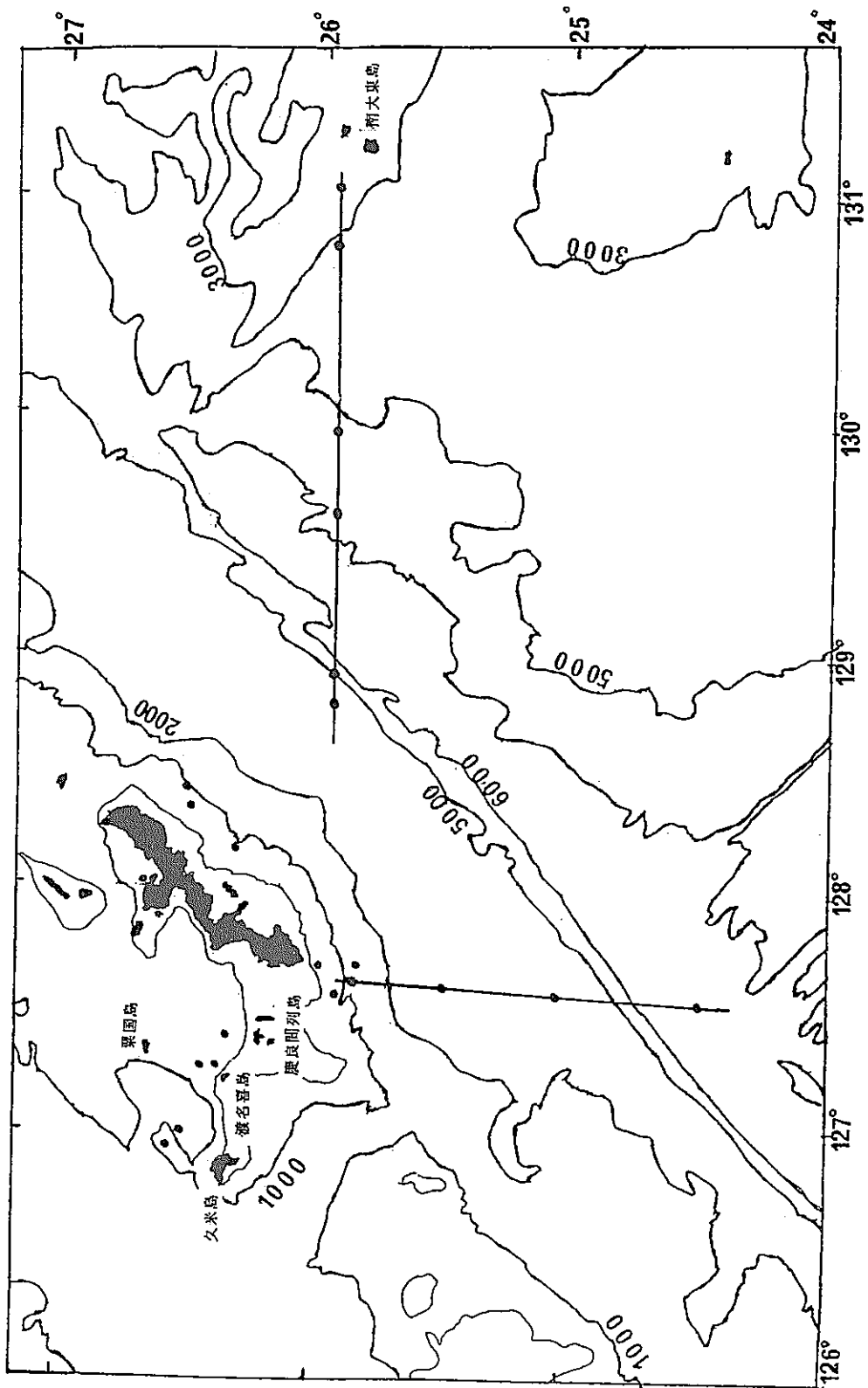


图-1 調查海域图

4000mラインおよび南西諸島海溝の6000~7000mラインを定点として設定した。漁獲率は11月は50%、1月は33%と比較的高い結果を示し、また15~100マイル沖合まで漁獲率に大差がないことが明らかとなった。また、2月には久高島東方から大東島までの定線調査(図-1)を行ない、この海域でも大東島西15マイル地点を除き、各地点で漁獲されている。また、漁獲率も52.8%と最も高い結果を示している。

表1-1 第1次航海操業状況(92年4月)

操業No	年月日	時間	海域	操業位置		水深 (m)	漁獲 尾数	備考
				始	終			
1	92. 4. 21	08:50- 13:37	大浦湾沖	N 26° 18.7 E128° 18.3	N 26° 29.2 E128° 19.5	738- 835	0	400m層 アカイカ1 550m " " 1 650m " " 2
2	"	14:03- 16:50	"	N 26° 30.2 E128° 23.7	N 26° 30.9 E128° 25.1	925- 985	0	漁具5本使用 内3本切損
3	92. 4. 23	08:43- 17:09	金武湾沖	N 26° 18.9 E128° 12.0	N 26° 18.7 E128° 10.2	不明 (800- 900台)	5	400m層1 450m " 3 アカイカ1 500m " アカイカ1 550m " 1 アカイカ3 600m " アカイカ1 650m " アカイカ1

表1-2 第2次航海操業状況

操業No	年月日	時間	海域	操業位置		水深 (m)	漁獲 尾数	備考
				始	終			
1	92. 5. 25	12:35- 17:43	キャン南	N 25° 58.5 E127° 40.2	N 25° 59.0 E127° 41.7	567- 647	0	風 E-1 流向 NNE
2	5. 26	07:41- 12:20	"	N 25° 56.3 E127° 40.9	N 25° 55.9 E127° 39.8	785- 838	0	550m層アカイカ触腕 600 " "
3	5. 26	13:03- 17:39	"	N 25° 53.0 E127° 40.2	N 25° 52.8 E127° 41.7	1047- 1179	0	流れ北北東
4	5. 27	07:55- 13:46	"	N 25° 49.1 E127° 40.3	N 25° 49.0 E127° 42.1	1490- 1580	2	500m層2 600m層 アカイカ1
5	5. 27	07:55- 17:55	"	N 25° 55.4 E127° 40.7	N 25° 55.9 E127° 38.9	700- 914	1	550m層
6	5. 28	07:14- 13:05	"	N 25° 55.6 E127° 35.9	N 25° 55.3 E127° 34.5	744- 829	2	550m層1 600 " 1 650 " アカイカ1

表1-3 第3次航海操業状況

操業No	年月日	時間	海域	操業位置		水深 (m)	漁獲 尾数	備考
				始	終			
1	92. 6. 24	13:50- 18:20	ケラマ北	N 26° 19. 7 E127° 24. 4	N 26° 20. 8 E127° 23. 4	694- 738	2	450m層1 550 " 1
2	6. 25	07:28- 12:07	トナキ島東	N 26° 21. 6 E127° 17. 0	N 26° 22. 5 E127° 16. 5	632- 697	1	500m層(小)
3	6. 25	12:33- 17:46	" 北東	N 26° 25. 2 E127° 18. 8	N 26° 26. 3 E127° 17. 9	705- 723	1	450m層
4	6. 26	08:35- 12:47	鳥島東	N 26° 34. 0 E126° 52. 2	N 26° 33. 7 E126° 56. 1	1011- 1188	1	550m層(小)
5	6. 26	13:15- 17:18	粟国島西	N 26° 31. 7 E126° 59. 9	N 26° 31. 8 E127° 01. 2	1711- 1770	0	

表1-4 第4次航海操業状況

操業No	年月日	時間	海域	操業位置		水深 (m)	漁獲 尾数	備考
				始	終			
1	93. 11. 18	07:00- 17:32	キャン沖合 100マイル	N 24° 29. 7 E127° 32. 6	N 24° 30. 9 E127° 31. 6	7000m ライン(?)	4	450m層2 550 " 2 アカイカ2
2	93. 11. 19	06:54- 17:33	キャン沖合 70マイル	N 25° 05. 9 E127° 33. 4	N 25° 06. 0 E127° 31. 6	4000m ライン(?)	7	450m層1 450 " 1 500 " 2 550 " 2 不明 1 アカイカ1 放流48. 0cm♀沖ソ-203
3	93. 11. 20	07:05- 11:23	キャン沖合 40マイル	N 25° 30. 7 E127° 43. 8	N 25° 32. 6 E127° 44. 0	2000m ライン(?)	7	450m層1 500 " 1 アカイカ1 550 " 1 アカイカ1 650 " 1

表1-5 第5次航海操業状況

操業No	年月日	時間	海 域	操 業 位 置		水深 (m)	漁獲 尾数	備 考
				始	終			
1	93. 1. 26	13:25- 18:00	キャン南	N 25°50.1 E127°31.6	N 25°47.8 E127°32.5	1310- 1920	2	450m層1 550 " 1
2	1. 29	06:52- 12:40	キャン沖合 100マイル	N 24°26.8 E127°29.6	N 24°24.9 E127°29.6	6~7000 台(?)	1	550m層 アカイカ 600 " はずれ2
3	1. 29	13:02- 17:53	"	N 24°28.2 E127°25.2	N 24°28.7 E127°24.0	"	3	400m層1 450 " 1 500 " 1 550 " アカイカ2
4	1. 30	07:00- 12:37	キャン南	N 25°36.9 E127°35.8	N 25°37.5 E127°34.9	2000m台	2	550m層1 アカイカ1 600 " 1 650 " アカイカ1

表1-6 第6次航海操業状況

操業No	年月日	時間	海 域	操 業 位 置		水深 (m)	漁獲 尾数	備 考
				始	終			
1	93. 2. 25	06:44- 11:45	北大東島西	N 25°58.8 E131°01.5	N 25°57.8 E131°04.1	2430	0	流向 SE 400m層 アカウミガメ逃がす
2	2. 25	13:13- 17:40	"	N 25°50.0 E130°51.8	N 25°49.1 E130°49.8	4000m台	6	400m層1 450 " 2 500 " 3 550 " アカイカ1
3	2. 26	06:46- 11:20	"	N 25°59.8 E129°59.4	N 25°59.2 E129°57.6	5000m台	2	550m層 アカイカ1 600 " 1 750 " 1
4	2. 26	13:00- 17:15	"	N 25°58.3 E129°37.9	N 25°56.8 E129°36.3	5000m台	6	400m層2 450 " 2 500 " 1 650 " 1
5	2. 27	06:46- 11:50	久高島東方	N 25°59.6 E129°00.1	N 25°58.1 E128°59.5	5000m台	3	400m層1 500 " 1 550 " 1
6	2. 27	12:58- 15:26	"	N 26°00.4 E128°50.6	N 26°00.3 E128°49.8	4000m台	3	500m層1 550 " 1

(2) 漁具別漁獲率と鉛直分布

調査に使用した漁具別および層別漁獲状況を表2に示した。漁具使用回数は全体で168回で750m用が8回と最も少なく、550m用が94回で最も多い。漁獲尾数は56尾で、その内、使用回数が全体の50%である550m用で40尾と全漁獲尾数の71.4%を占めた。次いで650m用が13尾で23.2%であった。漁具別の漁獲率は550m用で42.6%と前年の34%および平成2年の32%を上回っており、同漁具での漁獲率が高いことを示している。750m用は平成5年1月から使用し、使用回数8回と少ないが、2尾の漁獲がみられている。

層別漁獲状況は、これまで500m層が最も高いが、450~650m層では大きな差はない(川崎・1993)としている。使用回数の少ない750m層の12.5%を除くと、450m層での漁獲率が13.1%で最も高く、前年の8.8%を上回っている。また、400m層も平成元年度の5.3%及び前年の3.6%を若干上回る結果となっている。このことと、調査海域が太平洋側沖合域を主体としているため、水温の鉛直分布との関連性があるかどうか検討してみた。その結果、金武湾沿岸での漁獲状況と水温分布は相関が高いとみられるが、沖合域での水温は沿岸域に比べて、400~700mの各層すべて高目であり相関はみられない。このことについては資料も不十分なため論議するまでもないが、海域特性なのか、餌料環境等他の要因なのか今後の検討課題である。

表-2 使用漁具別・層別漁獲状況

	使用数 (A)	漁獲尾数 (B)	漁獲率 B/A	層別釣獲尾数・漁獲率										
				300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	
450m用	13	1	7.7				1							
550 "	94	40	42.6			8	13	8	11					
650 "	53	13	24.5					5	3	3	2			
750 "	8	2	25							1				1
計	168	56				8	14	13	14	4	2	0		1
層別漁獲率 (%)						7.5	13.1	8.8	9.5	6.6	3.3			12.5

(3) 体長組成の月別変動と成長

糸満漁協セリ市場に水揚げされた漁獲物2,414尾を測定した。月別の体長組成を図2に示した。

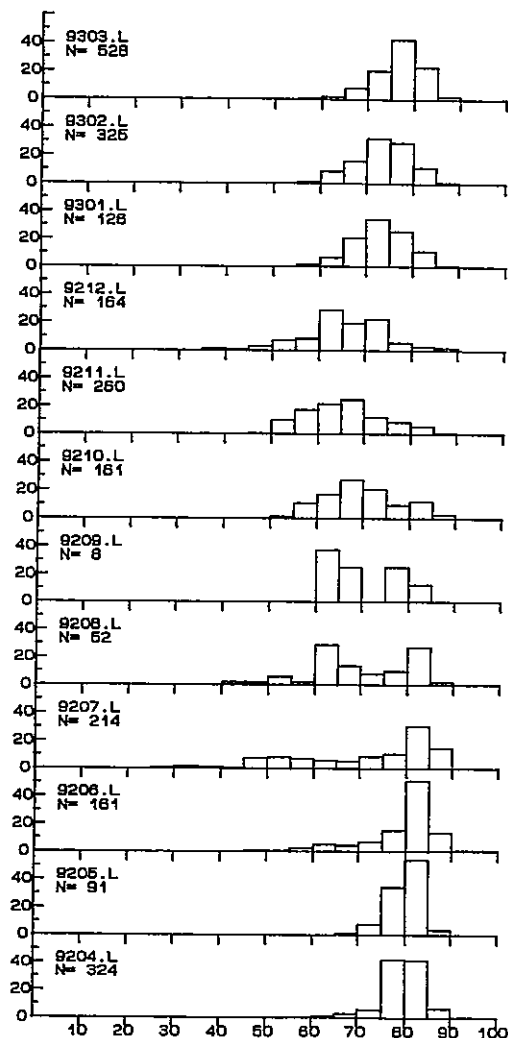


図-2 漁獲物の外套長組成

漁獲されたソデイカの外套長範囲は29cm(7月)~90cm(6月)であった。4~6月には75cm以上の大型産卵群が70~90%を占めた。6月下旬になって、40cm台の小型群が、また、7月上旬から25~30cm台(1kg前後)の更に小型群が漁獲され始めた。8月以降10月頃まで台風等の影響もあり出漁および漁獲も少なく、また、小型イカを漁獲しても出荷しないため、漁獲の実態が十分に反映されていない。このため、8月以降漁獲の主群となる小型群および中型群の外套長モードの変動の様子が10月

頃まで不明瞭となっている。11月には60cm台、93年1月には70cm台、3月には75cm台に主群が形成された。

(4) 標識放流

小型群の出現する主要な時期である7～10月の間、天候その他の理由で調査できなかったことから、1992年11月に、喜屋武沖合70マイル地点で1尾を放流するにとどまった。外套長48cmで、両鰭に18mmアンカータグ（青色）標識を付して放流した。

(5) 産卵生態

雌は65cm以上、雄は60cm以上の個体について、生殖腺熟度指数を求め、月別の変動をみた。今年度は7～10月および12月、3月と半年分の資料を欠いている。特に、8～10月はこれまで全く資料が得られていない。

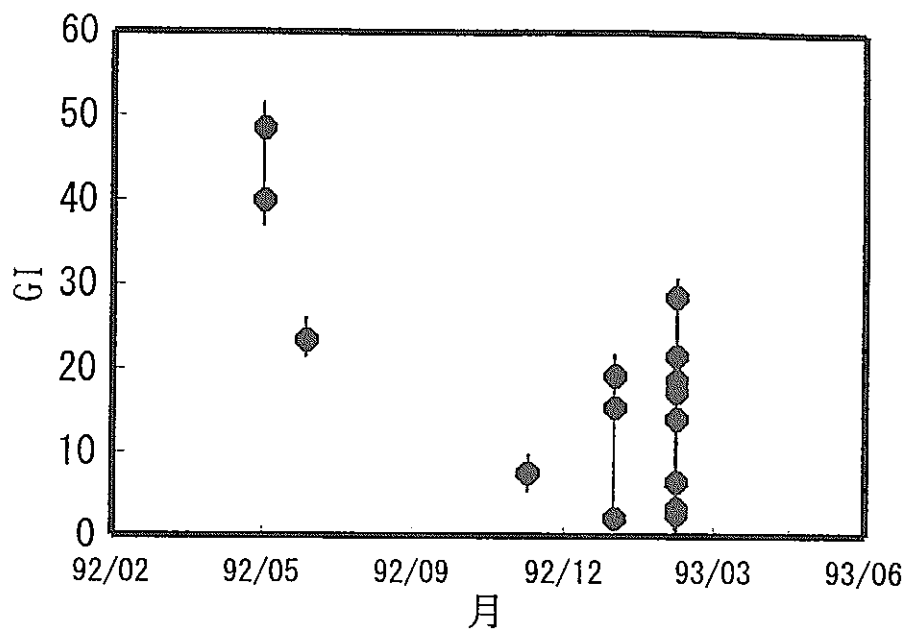


図 - 3 雌の生殖腺熟度指数の分布

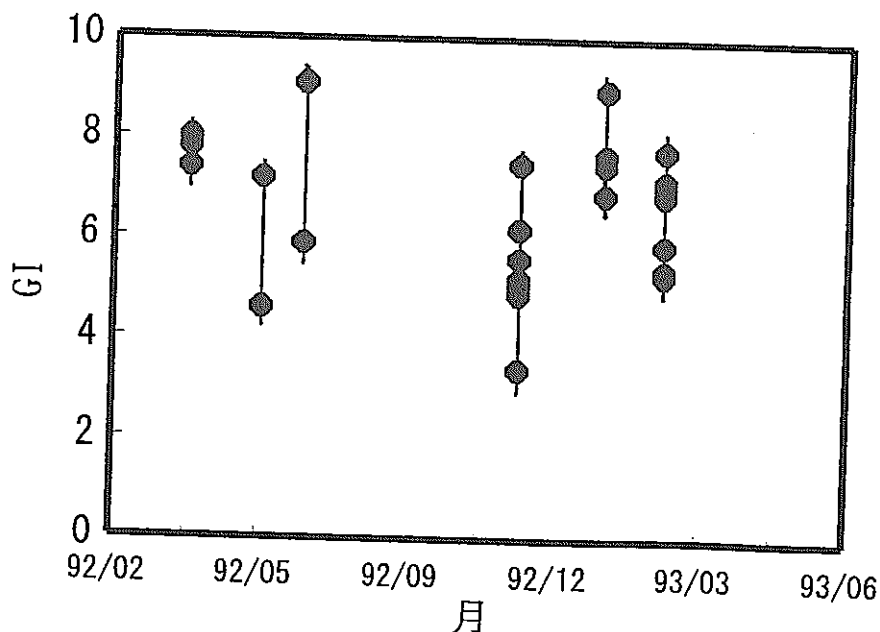


図 - 4 雄の生殖腺熟度指数の分布

11月には60cm台後半の雌で卵巣は若干発達している個体が出現しているが、65cm未満の個体はすべて未発達状態である。1月下旬～2月下旬には60cm台後半の個体はすべて未発達状態であった。70cm台では、その大部分の個体がやや発達した状態を示すが、一部には未発達状態のもみられた。4月には70cm台の3個体が得られているが、体重が不明なため熟度指数を図示していない。卵巣はかなり発達した状態がみられた。5月には、熟度指数は最も高くなり発達した状態がみられた。

雄は雌とほぼ同様な変動を示すが、雄よりも早い成熟を示すことを前年度事業報告書で述べた。また、これまでに測定された生殖腺最大重量は170g以下であり、外套長60cm以上では大きさ及び熟度の発達段階によって大きく変動しないため、熟度指数の経月変動幅も小さい(図4)。雌の交接痕も周年みられることから、周年交接可能な状態にあるものとみられるが、1～6月の熟度指数は特に高くなる。

性比の変動について、外套長60cm未満の個体を除外してその割合を求め図5に示した。各月とも旬別にみると資料が欠如したり、50尾以下の測定数の場合もある。そのため、その旬については破線で表示した。また、8月以降は旬別とせず、月単位で示した。

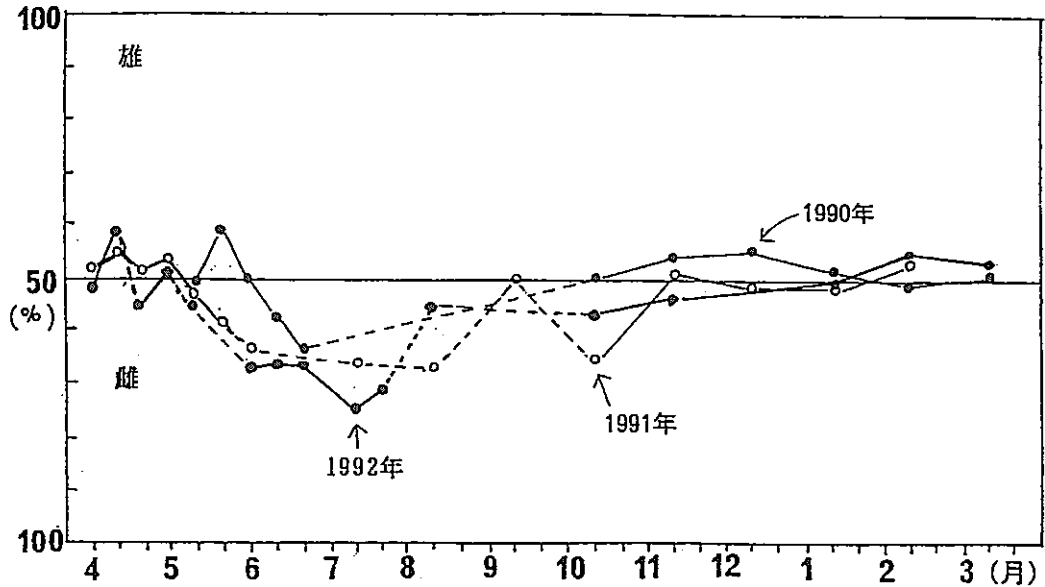


図 - 5 雌雄比の経月変動

1992年は、5月下旬の資料を欠くため、明確ではないが、前年同様に5月中旬～下旬にかけて雄の割合が減少し始めた。6月上旬～下旬には31.2～34.7%であったが、7月中旬～下旬には更に減少し、26.2～29.5%となっている。9月の資料を欠くが、8月以降11月まで40%台で推移し、1月以降3月まではほぼ50%または若干雌の割合が高くなるパターンは従来と同様である。

(6) 食 性

測定個体57尾の胃内容物を調査した。出現した種類は魚類、イカ類、エビ類の他ロープのくずであった。空胃個体は12.3%出現した。それを除く胃内容物重量は4.4～357.6gで、その内100g以上みられた個体の出現率は12%であった。魚類の出現率は84%、イカ類は38%、エビ類は6%であった。魚類、イカ類の同時出現率は26%であった。

4. 要 約

- 1) 調査船くろしお (34トン)、図南丸 (216トン) でソデイカの資源、漁場調査を行なった。また、市場調査で漁獲物の体長、体重、雌雄比、交接痕の有無等の調査を行なった。
- 2) 沖縄島から南100マイルおよび沖縄島、大東島間の定線調査から、広範囲に分布することが明らかとなった。
- 3) 漁具別漁獲率は550m用で42.6%と最も高い。鉛直分布をみると、400～750m層で漁獲されたが、特に、450m層での漁獲率が最も高い。従来は500m層が最も高いことから、水温鉛直分布との関連性が考えられたが、特に関連性は少ない。

- 4) 外套長40cm台の小型群は6月に、外套長20~30cm台のそれは7月に出現した。また、30cm台の小型群は12月まで出現した。
- 5) 8~10月の産卵生態に関する資料は今年も得られていない。雌雄比は5月中旬~下旬に雌の割合が減少し始め、6月に30%台、7月に20%台となった。
- 6) 胃内容物は魚類、イカ類が主体でその他エビ類、ローブくずが出現した。

5. 参考文献

- 川崎一男、1992。ソデイカの漁場形成と生態。沖縄県水産試験場事業報告書8-20
- 川崎一男、1993。ソデイカの漁場形成と生態。沖縄県水産試験場事業報告書5-20