

## 東京湾のマダコ資源の研究

## 皮下染色による標識放流調査(移動・漁獲率)

土屋久男・矢沢敬三・作中 宏

The study on octopus (*Octopus vulgaris* CUVIER)  
resource in Tokyo BayThe migration of common octopus with marking  
Hisao TSUCHIYA\*, Keizou YAZAWA\*\* and Hiroshi  
SAKUNAKA\*\*

## はじめに

清水(1983)は、東京湾のマダコには比較的小型の個体を漁獲組成の中心とする夏型群と、産卵期も産卵場も明らかでない大型の個体を中心とする冬型群の2群があることを指摘した。

著者等は、東京湾南部水産振興事業団の委託により、東京湾のマダコの生態を解明するため、メチレン・ブルー及びニュートラル・レッドの皮下染色による標識放流を手段として調査を進めている。

標識放流は1984年から1986年までに、春季1回、夏季3回、秋季1回、冬季2回の計7回実施した。調査の目的は、それぞれの季節の移動、成長、漁獲率等の一般的な項目のほかに、夏季放流ではマダコ夏型群が秋季の産卵期を経過して生残るかどうか、冬季放流では冬型群を代表する大型ダコ(平均体重2kg以上)がどのような性状をしているかを知ることであった。

本報では、標識放流マダコの再捕状況から、夏型群と冬型群の移動を中心に両群の資源生態の特性を検討したので報告する。また、この調査の中で冬型群の産卵期、産卵場所に関して若干の知見を得たので併せて報告する。

本文に先立ち、本研究を進めるに当たり、常に適切な助言と親身な御協力を惜しまなかった横須賀市東部漁業協同組合小菅菊蔵氏はじめ組合員及び職員各位、標識放

流に御協力頂いた資源研究部員各位に厚く御礼申し上げます。また、本研究のご指導とご校閲を頂いた資源研究部長中込淳氏に深謝する。

## 材料と方法

標識放流は東京湾横須賀地先(図1)において実施し、材料としたマダコは同地先で蛸壺により前日及び当日に漁獲されたものである。調査実施年月日、放流尾数、マダコの大きさ等は表1に示した。

標識方法については前報(土屋他, 1986)で詳しく述べたが、メチレン・ブルーとニュートラル・レッドの水溶液による皮下染色法で、標識技術の熟練に伴い、単純な群別標識から個体標識(図2)まで種々試みた。標識法をはじめとして、調査方法は技術の熟練に伴い試行錯誤的に変化しているので、次に各回の特徴を示す。

第1回及び第2回(夏季): 原則として体重1kg以下のマダコを対象に体重500gの上下で、中・小2区分する単純な標識とした。放流は移動の方向と距離が掴み易いと考えられる地点に停船して行った。

第3回(冬季): 体重230gから3.8kgまでを10区分する標識とした。放流は航走する船上から(以下、航走放流という)行った。

第4回(夏季): 体重320gから1.5kgまでを7区分し、

表1 標識放流の実施経過の概要

実施	年月日	放流尾数	平均体重(範囲)	放流場所・方法等
第1回	1984. 7. 4	237尾	430g (120~1,050g)	浦賀沖 停船
第2回	7.30	177	550 (130~1,120)	第三海堡南方 "
第3回	12.18	213	853 (230~3,800)	浦賀沖 航走
第4回	1985. 7.15	108	767 (320~1,480)	" "
"	"	100	635 (320~1,200)	久里浜 野比沖 "
計		208	704 (320~1,480)	
第5回	1986. 1. 8	50	2,216 (950~3,810)	猿島沖 "
"	"	50	2,159 (855~3,530)	浦賀沖 "
計		100	2,188 (855~3,810)	
第6回	4.25	160	562 (160~1,010)	" "
第7回	10.30	80	529 (230~1,000)	猿島沖 "
"	"	90	559 (190~1,030)	浦賀沖 "
計		170	548 (190~1,030)	

\* 放流時の体重は、再捕時(死体)体重と比較出来るものとするため、生体実測値(外套中に多くの水分を保持している)に0.93を乗じて補正した。

\* 停船とは、放流時に船を停めて一ヶ所にまとめて放したもので、航走とは船を走らせながら線上に放したものを言う。

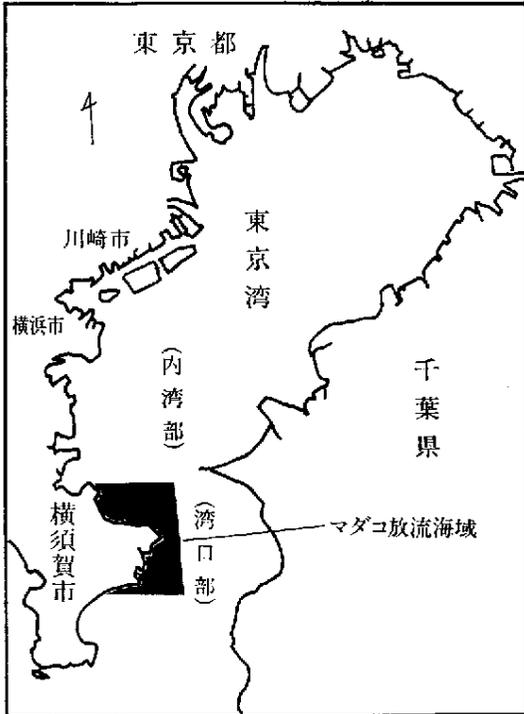


図1 調査海域

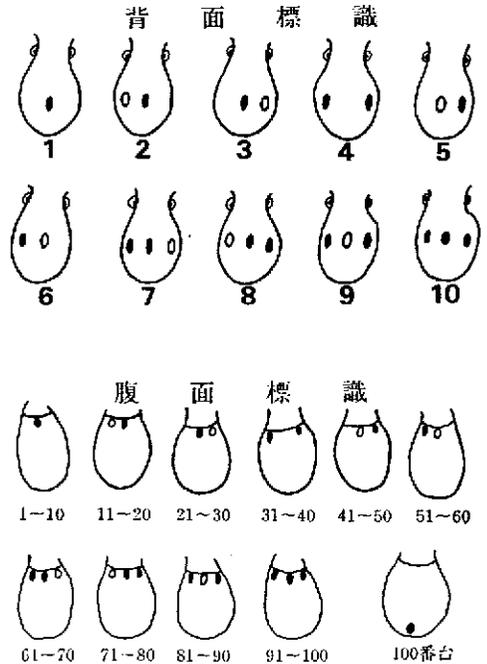


図2 背腹両面の組合せによる個体標識(第7回) 黒塗りはメチレン・ブルー、白抜きはニュートラル・レッド

これに群別標識を施して約1km離れた隣接する2漁場に航走放流した。

第5回(冬季): 冬型群の盛漁期に体重900g~3.8kg(平均2.2kg)の大型ダコに個体標識を施して2群に分け、マダコ冬型群の中心的漁場となる内湾部(観音埼以北)猿島沖と、やや遅れて冬型群の好漁場となる湾口部(観音埼以南)浦賀沖に航走放流した。

第6回並びに第7回(春季・秋季): 春・秋季の成長期の成長速度をみるため、体重200g~1kgの中・小ダコに個体標識を施し、航走放流した。

なお、第4回放流より、毎回、放流前の体重測定時に雌雄の判別を行い、また、標識したマダコの標識作業の最終時に標識したマダコ10尾を蛸壺に収容して漁場内に沈設し、一週間後に生死を確認する減耗率試験を行った。

標識ダコの再捕はすべて横須賀市東部漁業協同組合の漁業者により行われ、漁獲方法は蛸壺と籠網(一部)であった。再捕回収は、第1回~5回は放流直後に開始したが、第6,7回は放流後一カ月後に開始することとし、それ以前に漁獲した場合にはその場で再放流するように、横須賀市東部漁協の各支所を通じ、漁業者に協力を依頼した。

### 結 果

放流位置並びに再捕位置は図3~8に、再捕結果の概要を表2に示した。

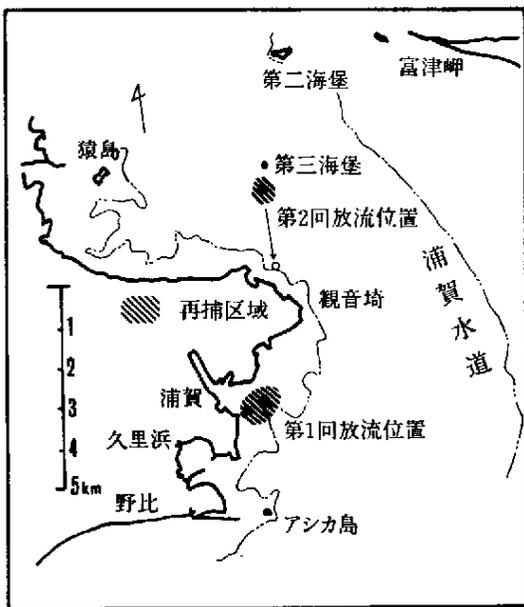


図3 第1回及び第2回(1984.7)標識放流の放流位置(印)と再捕区域

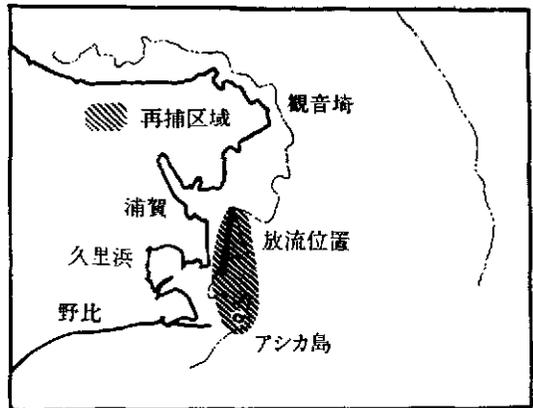


図4 第3回(1984.12)標識放流の放流位置(線上)と再捕区域

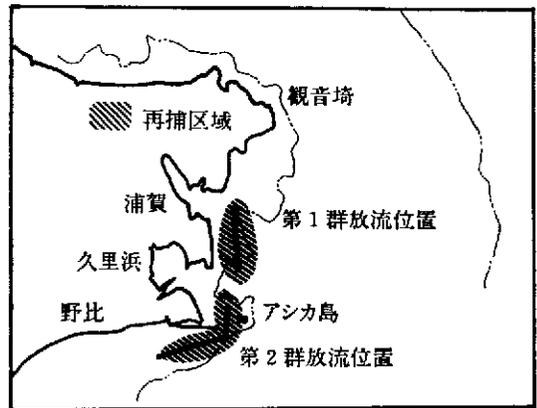


図5 第4回(1985.7)標識放流の放流位置(線上)と再捕区域

### 1 再捕率

第4回及び、第5回に求めた漁獲率は、漁場内で行った減耗率試験をもとに、標識作業の直接的影響による短期間(一週間以内)の死亡数を予め母集団から除いた再捕率で、調査漁場におけるマダコ資源の利用率に相当する。ただし、再捕の報告率は100%と仮定した。

$$\text{漁獲率}(\%) = \frac{\text{再捕数}}{\text{放流数}(1 - \text{減耗率})} \times 100$$

第1回及び第2回(夏季): 標識はメチレン・ブルー(青)の単一色素で、1点又は2点の最も単純な標識であったが、再捕率は16%及び6%で7回の放流を通じて最も低い水準にあった。

第3回(冬季): 再捕率は30%台で、第5回に次いで高かった。表3はこの時の体重別再捕率で、放流時1.5kg以上の大型ダコの再捕率が高かった。標識はメチレン・

表2 再捕結果の概要

回	再捕期間	放流数	再捕数	再捕率(漁獲率)	放流場所, その他
1	7.4~9.4	237尾	38尾	16%	湾口部
2	7.30~9.4	177	11	6	内湾部
3	12.18~6.5	213	77	36	湾口部
4	7.15~8.13	108	45	42 (60%)	湾口部 群別標識のない
"	"~8.27	100	23	23 (33)	" 個体1尾
計		208	68+1	33 (47)	減耗率:30%
5	1.8~5.13	50	42	84 (93)	内湾部
"	"~4.17	50	26	52 (58)	湾口部
計		100	68	68 (76)	減耗率:10%
6	4.25~7.9	160	33	21	湾口部 減耗率:0%
7	10.30~3.15	80	15	19	内湾部
"	"~4.8	90	12	31	湾口部
計		170	27	16	減耗率:0%

\* 放流30日後から回収を開始, 再捕 放流の繰り返しによる複数回放流分が含まれる。

表3 第3回標識放流の銘柄別再捕率

銘柄	(体重範囲)	放流数	再捕数	再捕率
小	300~500g	77尾	24尾	31%
中	500~1kg	86	32	37
大	1~1.5	21	7	33
上大	1.5~3.5	26	12	46
特大	3.5kg以上	3	2	67

ブルーとニュートラル・レッド(赤)の組合せ(以後同様)による1~3点標識とした。

第4回(夏季): 再捕率は浦賀沖(第1群)が高く40%台, 久里浜・野比沖(第2群)は20%台で, 群による差が大きかった。また, 減耗率は30%で, これを基に漁獲率を算出すると第1群60%, 第2群33%であった。標識は2~4点であった。

第5回(冬季): 再捕率は内湾部(第1群)が80%台で極めて高く, 湾口部の浦賀沖(第2群)も50%台, 平均でも68%で7回の調査の中で最も高かった。減耗率は10%, 漁獲率は, 第1群が90%を超え, 第2群も60%弱で極めて高い水準にあった。標識は2~6点であった。

第6回(春季): 放流一カ月後からの再捕率は21%であった。減耗率は0%であったが, 放流後一カ月に漁獲されたものを再放流しているため, 漁獲率は上記の再捕率からは求められない。標識は2~7点であった。

第7回(秋季): 放流一カ月後からの再捕率は16%で,

春季より若干低かった。減耗率, 標識数とも春季と同様であった。

## 2 移動

春季放流(1986.4.25)

再捕は放流後31日~77に行われた。再捕位置は図7にみられるように, 放流場所付近に限られ, 移動したと言えるほどの再捕場所の拡がりも認められなかった。

夏季放流(1984.7.4, 7.30, 1985.7.15)

第1回及び第2回は停船して狭い範囲に放流した。図3にみられるように, 第2回放流で1.5km移動したものがあつた外は, 大半が放流地点の直下ないしその周辺で再捕された。

第4回放流でも図5にみられるように, 目立った動きはみられず, 2群が混ざり合うこともなかった。

秋季放流(1986.10.30)

春季放流と同様, 一カ月後からの回収を試みた。図8にみられるように, 移動は, 内湾部に放流したもののうち, 2尾が5~12km南下したが, 全般的には顕著な動きはみられなかった。

冬季放流(1984.12.18, 1986.1.8)

第3回放流では, 再捕位置は全体としてやや南側及び東側に拡がりをもっていた。南側にやや大きく移動したとみられるもの9尾の中6尾は1.5kg以上の大型ダコ(上大)であった。

第5回放流では, 図6にみられるように, 内湾部に放

流した第1群の2尾が放流場所より北方で漁獲された外は、両群とも南下傾向が顕著であった。とくに、第1群

で動きが大きく、放流5日後に10km南方で漁獲されたものがあった。

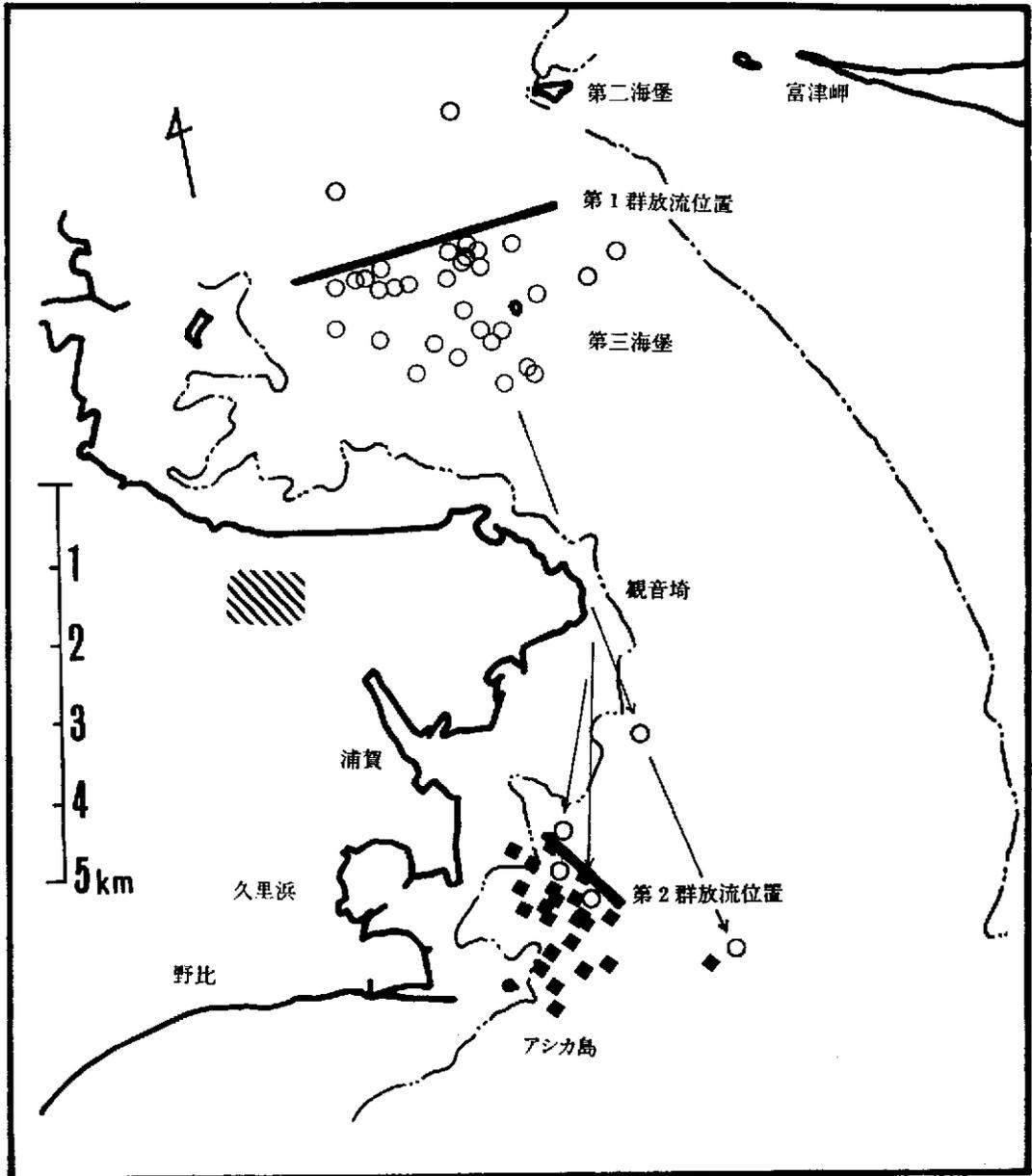


図6 第5回(1986.1)標識放流の放流位置(線上)と再捕位置(印は第1群, 印は第2群)

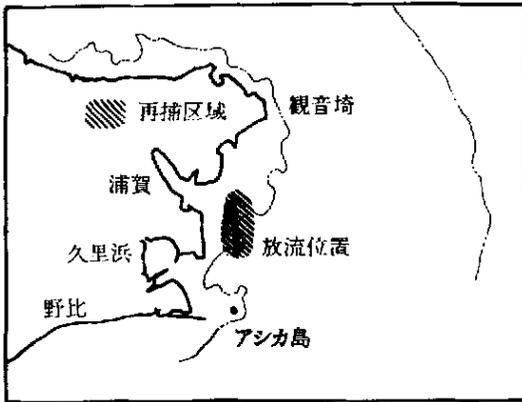


図7 第6回(1986.4)標識放流の放流位置(線上)と再捕区域

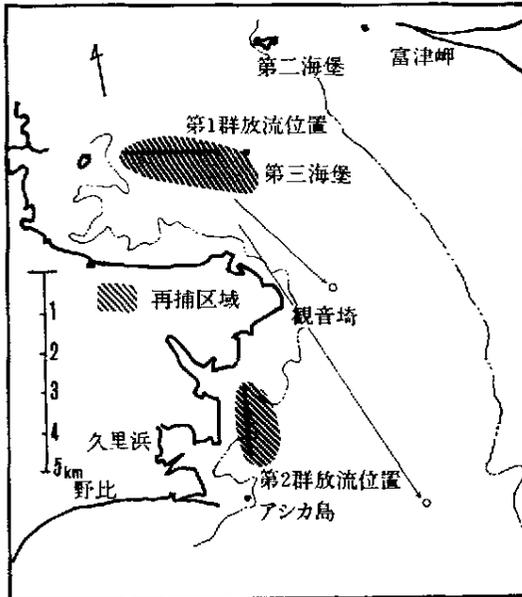


図8 第7回(1986.10)標識放流の放流位置(線上)と再捕区域(印は位置)

## 考 察

マダコの標識放流を実施するには、適正な標識方法の採用とともに、望む時に望む数のマダコが入手出来ること、更に、放流したマダコが漁獲された場合に正確に回収あるいは報告を得られることが必要である。今回の標識放流調査では、幸いにしてほぼ満足出来る標識方法が開発され、その他の条件も東京湾南部水産振興事業団ならびに漁業者の積極的な支援により十分満足出来た。た

だ、マダコの漁獲率が高いことと、マダコ漁業には禁漁期がないため、再捕が比較的短期間に集中したことは否めない。

### 1 再捕率(漁獲率)と移動

調査期間中の横須賀地先のマダコ漁は蛸壺(有蓋)による漁獲物が95%内外を占めた(関東農政局神奈川統計情報事務所 1984~1986)。蛸壺の投入 回収の間隔は漁期により異なるが、夏と冬の盛漁期でも一週間内外、やや漁が少なくなると二週間以上、漁閑期には回収までに一か月以上経過することもある。回収 再設置のときには場所が変わるが一般的には固定式の漁具と考えられ、漁獲率はマダコと蛸壺との遭遇率と密接な関係がある。遭遇率はマダコの行動範囲、マダコの生息密度及び蛸壺の設置密度により異なると考えられる。このことは第5回放流でみられた内湾部の放流群の漁獲率が90%を超えたことが示すように、蛸壺の漁獲性能は極めて優れており、マダコが蓋の開いた蛸壺に遭遇すれば、ほぼ100%に近い確率で再捕されるとみてよいであろう。

夏季: 第1回(16%)及び第2回(6%)の再捕率は夏季のものとしてもやや低過ぎる。この原因としては、マダコの取り扱い上の問題で、標識に手間取り、かつ、再捕ダコに水腫状のしこりのあるものがみられるなど標識技術が未熟であったこと(土屋他:1986)。放流後の移動をみることに重点を置いていたため、停船して一カ所に放流したが、予想に反して夏季のマダコは殆ど移動せず、マダコの生息密度に対して漁具の設置密度が低かったこと。第2回の放流では実施日が7月末日で、気温30以上、表面水温26の中での標識作業となったため、活力の低下が目立ち、減耗率が高かったかもしれない。などのことが考えられる。したがって、盛夏の標識放流の再捕率(漁獲率)としては、技術的に熟練し、航走放流した第4回放流の結果(平均33%(47%))が妥当な水準と考えられる。

冬季: 第3回放流では、冬漁期の初めに銘柄(表3)小から特大までを取り混ぜて標識放流した。その結果、全体として大きな移動はみられなかったが、大型のマダコほど再捕率が高いことが分かった。再捕された大型ダコは放流後、比較的短期間(十日以内に大半が、二十日後迄に全て)に回収された。また、移動距離の長いものに大型ダコの占める割合が大きかった。この結果をもとに第5回放流では大型ダコに焦点を絞り、冬漁期の最盛期に内湾部(第1群)と湾口部(第2群)に分けて同時に放流した。その結果、両群共顕著な南下移動が確認された。特に、第1群の移動は大きかった。また、再捕率

(漁獲率)は、第2群では第3回放流の上大ダコ以上と同水準の50(60)%内外であったが、漁場の北部に放流した第1群は80(90)%を上回った。このことは移動の方向が南向きで漁場の中心を通ることにより、蛸壺との遭遇率が高かったことを示していると考えられる。

表4 放流後30日までの再捕状況

実施回	放流～10日迄の再捕/全再捕	放流～20日迄の再捕/全再捕	放流～30日迄の再捕/全再捕	30日以降の再捕/全再捕
第1回	16/38 = 42%	22/38 = 58%	30/38 = 79%	21%
第2回	0/11 = 0	0/11 = 0	10/11 = 91	9
第3回	31/77 = 40	36/77 = 47	58/77 = 75	25
第4回	34/69 = 49	57/69 = 83	68/69 = 98	2
第5回	34/68 = 50	45/68 = 66	53/68 = 78	22
平均	115/263 = 44%	160/263 = 61%	219/263 = 83%	17%

春季及び秋季：第5回放流の再捕状況から、再捕されたマダコの80%内外が放流後30日以内に漁獲されていることから、標識放流後の漁場での成育期間を長くする狙いで再捕回収を一カ月後から開始した。このため再捕率(漁獲率)は単純に比較出来ないため、漁場環境と成長に関する次の報告で合わせて検討することとし、ここで考察は移動に止める。

春季放流の再捕期間は5月から7月に及んだが、移動といえる程の動きは認められなかった。春季のマダコ漁が湾の外側から先に活発になるため、湾外から内湾へ移動するのではないかという見方もあるが、これは水温の上昇に伴いマダコの活動が盛んになり、成長も速くなるため、資源の添加(漁獲対象サイズの増加)及び蛸壺との遭遇率が急激に増すための現象であって、冬季の南下移動のように実体のある現象ではないと考えられる。

秋季の調査は漁の都合により、放流時期が当初の計画より一カ月ほど遅れて10月末となり、このため再捕回収は12月の低水温期が中心となった。移動は図8にみられるように、内湾部猿島沖に放流した第1群の2尾が大きな南下移動を行い、冬季に南下移動するのは大型ダコに限らないことが分かったが、群としての移動は大きくなかった。一方、湾口部浦賀沖に放流した第2群では殆ど移動と言えるほどの動きは認められず、再捕率も低かった。

春秋とも減耗率は0%で、十分に健全な状態で放流が行われたとみられたが、再捕率は春季に比べ秋季が低く、秋季の中では湾口部が低かった。これは中小ダコでは相対的に高水温時の漁獲率が高いこと、水温の降下期には

中ダコでも大きく移動するものがあり、湾口部より内湾部の漁獲率が高くなることを示していると考えられる。

## 2 マダコ冬型群について

日本沿岸でのマダコの産卵盛期としては春と秋の2回が知られている。田中(1967)は各地のマダコの体重組成を整理して成長曲線を描き、マダコの寿命を早いもので満1年、普通は1.5年と推定している。これによれば、通常、同じ系統の群が交互に春と秋に産卵盛期を迎えることになる。

清水(1983)は東京湾のマダコ資源は夏型群と冬型群により構成され、この2群は別の系統の資源であると考えた。その理由として、東京湾におけるマダコの産卵期で確認されているのは夏である。夏の漁獲のピーク直後に漁獲サイズ(300g以上)に達した雌ダコはすべて産卵期にはいる。産卵後大部分のマダコは斃死するとみられる。産卵後の生き残り或いは未産卵ダコが夏を越して冬漁期に至ると考えるには、夏ダコとの比較で資源水準が高過ぎる。生後一年を経過しながら、産卵期に漁獲サイズに達しない成長の遅れた未成ダコが冬までに急成長するとは考えられない。などを挙げている。更に清水は、マダコ冬型群の漁業上の重要性を指摘し、「東京湾のマダコ資源を正しく理解し変動を把握していくためには、この冬型群の性状を把握していくことが必要である。」と述べている。

漁業者は経験的に「冬ダコ(冬漁期の大型ダコ)は、冬のある時期に急にとれだす。この時期に強風が吹くと好漁する。冬ダコが多い時はこれがとれだすと、それまでとれていた中小ダコ(1kg以下)が少なくなる。この冬ダコは外観、肉質がそれ以前にとれていた大型ダコとは違う。この大型ダコの漁は漁場の北側で始まって南に移るようだ。」などの現象を指摘し、全く別の漁場から入ってくる群ではないかとみている者が多い。

著者等の標識放流調査もマダコの基礎的な生態の解明はもとよりであるが、上述の清水(1983)や漁業者の指摘の検証と発展に重点を置いている。

マダコ夏型群生残の可能性：合計7回の標識放流のうち計3回、延べ622尾を夏季(7月)に放流したが、9月4日が最終再捕日で、9月の産卵期を超えて再捕されたものは皆無であった。このうち、第1回及び第2回放流では、減耗率は確認されていないが、一ヶ所にまとめて放流したこともあり、再捕率(49/414)も低く、漁獲を免れて産卵期を迎えたものも多かったと考えられる。

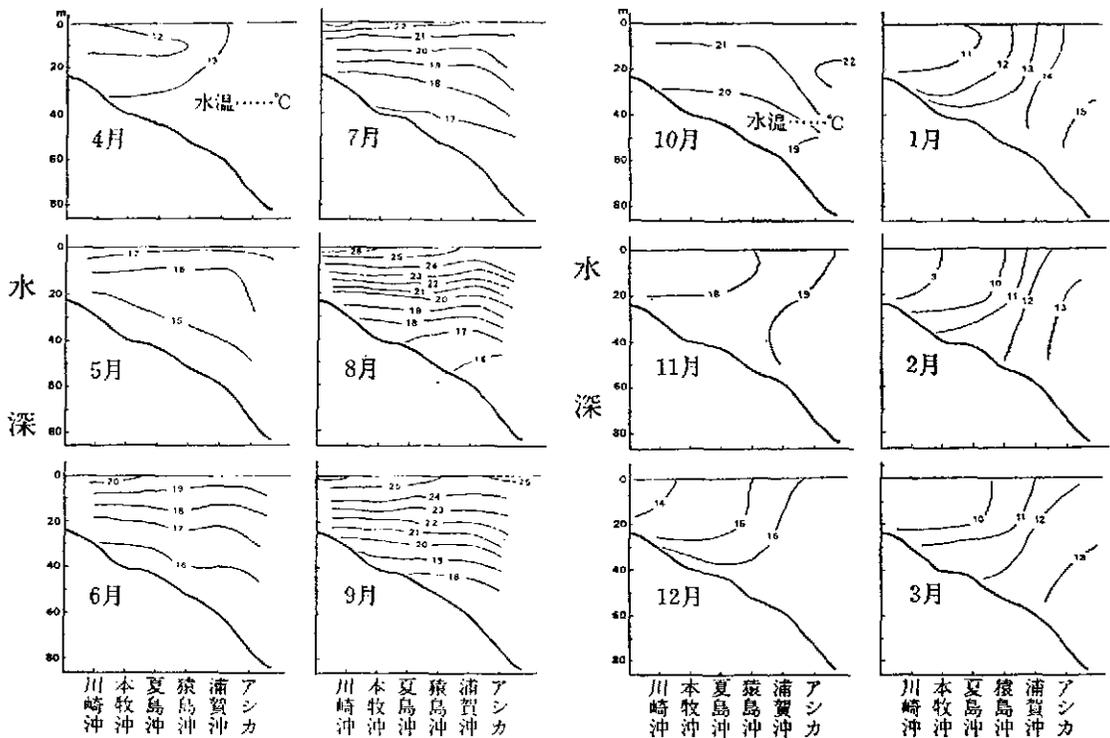


図9 東京湾湾央(川崎沖)~湾口(久里浜沖)の鉛直水温の経月変化(神奈川県水産試験場(1967~1986))

また、第4回放流では最終的には100尾内外の中小ダコが漁獲を免れた筈である。しかし、いずれの場合も冬漁期に再捕されたものはない。このことから、少なくとも夏漁期の生き残りが群として冬漁期につながることはないと考えられる。

南下移動について：標識放流の結果、マダコ冬型群の主組成となる大型ダコは、本県沿岸のマダコとしては大きな移動を行い、そのことが漁獲率を高めていると考えられた。この傾向は内湾部に放流したもので極めて顕著であった。

井上(1969)はマダコが大きく移動する原因として、雨水流入等による海水の比重の低下及び水温の低下を挙げている。冬季の東京湾では比重の低下は例年あり得ることではないので、問題となるのは水温の低下であろう。

井上(1969)も例に挙げた福島県沿岸では11月~1月にマダコの南下移動がみられるという。秋元(1980)は、福島県沿岸では県北から県南海域への移動は漁獲時水温が16~10の間でみられ、大型ダコほど早めに南下

する傾向があると述べている。図9にみられるように、東京湾の水温の降下は湾の奥ほど、浅海域まで早く、年による偏差 $\pm 2$ 内外あるが平均的には12~1月に横須賀地先の漁場は16以下となっている。このように、漁場水温の変化からみると、東京湾で冬漁期の大型ダコの漁獲が始まる時期の水温も福島県の例とよく類似している。ただし、東京湾で移動が確認されたのは内湾部から浦賀沖までの10km内外で、浦賀沖から更に湾の外側へ向ったことを示すものはなかった。

前述のように、この時期の東京湾は奥へ行くほど水温が低くなる海洋構造となっているので、低水温を嫌う大型のマダコが水温の高い湾外から来遊してくるとは考えられない。したがって、このマダコは東京内湾(観音埼と富津岬を結ぶ線以北)で育ったものとみるのが妥当である。冬漁期の初めに主漁場となる猿島沖は水深50~60mの海谷周辺の深みに当たっている。

以上のような水温の鉛直分布の経月変化や海底地形及び福島県沿岸で大型ダコの南下現象をもとに、前述の漁業者の指摘を考察するなら、冬ダコの主群は横須賀地先

以北の湾中央部浅海域に広く分布するマダコのうち、低水温に敏感な大型ダコが水温の急降下に追われて相対的に水温の高い猿島沖の深みに寄せ集められるのではないかと仮定することができる。これにより、風が吹くとタコがとれる（湾奥或いは表層の低温水が急激に動く）、肉質の違うタコがとれる（育った場所が違う）、漁場が南下するなどの現象を説明することが可能である。

また、移動の距離の問題について、水口・大富（1987）は、福島県の新地地先から千葉県の大原地先まで、約340kmの区間を2ヶ月半で漁獲量の峰が移動すると述べている。本県沿岸のマダコの移動距離はこれと比べれば極めて短いと言える。しかしながら、これは親潮の南下と東京湾内湾水の動きの規模の違いによるものである。マダコの習性という面からみれば、季節的移動というより、双方とも同質の環境対応的な行動であることが出来る。

冬型群の産卵期と産卵場について：横須賀地先のマダコの産卵期については清水（未発表）、東京湾横断道路漁業影響調査委員会・日本水産資源保護協会（1985, 1986, 1987）等の生物測定による調査があり、いずれも8～9月に夏型群の産卵盛期を確認している。一方、冬型群の産卵盛期については、東京湾横断道路漁業影響調査委員会・日本水産資源保護協会（1987）の報告で、3月の大型ダコの生殖腺の成熟状況と、4月以後大型ダコが減少することから、春季産卵群の可能性を示唆しているが、まだ確認されていない。筆者等は第5回放流で、1月中旬から4月中旬に、猿島～浦賀沖で再捕回収した35尾の雌ダコの生殖腺を測定したところ、大型ダコでは3～4月に急激な卵巣の発達が認められた。このことを更に追究するため1987年には、3月～4月にも大型ダコを選択的に調査したが、図10にみられるように3～4月に大型ダコの産卵盛期が存在することは確実とみられた。このことについては今後、更に綿密なサンプリングにより産卵時期、場所、魚体の大きさ等を詰めることが出来る。

過去の調査で春季産卵群の存在が確認されなかった理由としては、横須賀地先での蛸壺の操業は冬型群の漁獲盛期が終わる（1月下旬～2月上旬）と急激に少なくなり（マダコの漁獲が少なくなることと、養殖ワカメの収穫期を迎えるため）マダコの計画的入手が難しくなること。夏～秋の産卵期と異なり、産卵ダコの体重組成が大型ダコに偏り、産卵盛期も短いのではないかとみられること。3～4月の漁場水温（図9）は12～13℃で、マダコの産卵温度（田中 1967, 伊丹 1965）とし

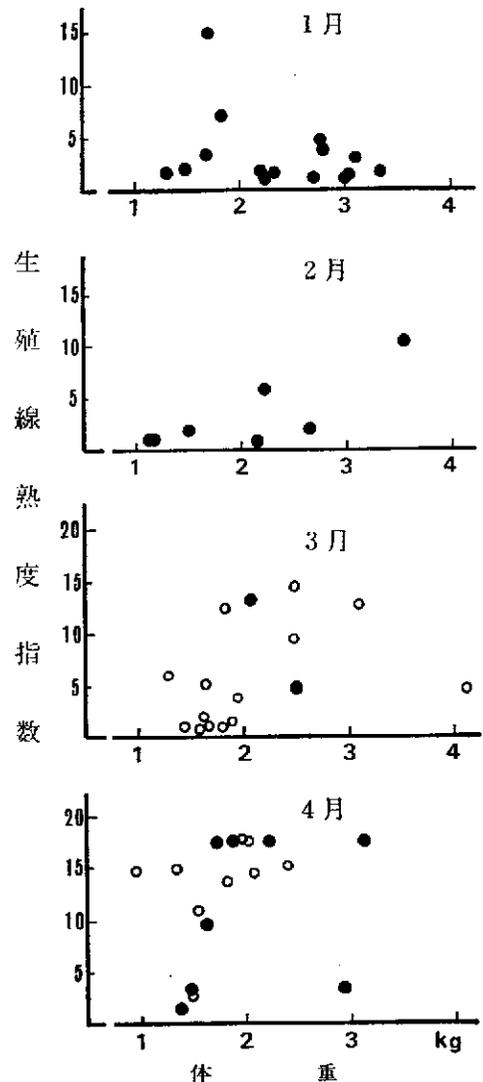


図10 マダコ冬型群の卵巣の成熟度 1986年（標識再捕ダコ）、1987年

ては最低限度に近い場合、やや調査密度的におそれおそれられた。などのことが考えられよう。

以上述べてきたように、東京湾のマダコ冬型群は東京湾の内湾部で育ち、冬季に横須賀沖の深みを経て湾口部へ移動し、3～4月に産卵する群であると推察された。この群は東京湾で10～12月に漁獲対象となる中小銘柄を主体としたマダコと同一系統の群であるとみてよいであろう。ただ、横須賀地先のように漁獲負荷の大きい漁場では、同一漁場内で漁獲を免れて上大銘柄まで育つものがそう多くなることはないと考えられる。

今後、さらに標識放流による現場調査を重ね、東京湾におけるマダコの成長について、海洋環境の資料をともに解析を進めるなら、東京湾のマダコ資源の全体像が明らかになってくると考えられる。

### 要 約

- 1 東京湾横須賀地先において、1984年4月から1986年10月までに、夏季3回、冬季2回、春秋各1回の合計7回実施したマダコ標識放流調査の再捕状況から、夏型群と冬型群の移動を中心に両群の資源生態の特性を検討した。
- 2 マダコは春～秋には大きな移動を行わず、放流後1～3ヶ月でも大部分は放流場所付近にあり、最大移動距離は1.5kmであった。
- 3 冬季のマダコでは南下移動が認められ、とくに内湾部に放流した大型ダコで、この傾向は顕著であった。
- 4 再捕率は6%～84%まで、いろいろな例があったが、最低は夏漁期の末期に、中小ダコを内湾部の一カ所にまとめて放流したもので、最高は冬漁期の最盛期に大型ダコを内湾部に線上に航走放流したものであった。
- 5 本調査海域の主な漁法である蛸壺の漁獲性能は極めて優れており、再捕率は標識放流作業の影響を除けば、蛸壺との遭遇率、即、再捕率とみてよいと考えられた。
- 6 資源生態的に不明な点の多い冬型群の起源について、(1)夏型群の生残の可能性、(2)南下移動、(3)産卵期と産卵場を検討した。
  - (1) 夏季に延べ622尾を放流したが冬季に再捕されたものは皆無で、夏型群の生き残りが群として冬漁期につながることはないと考えられた。
  - (2) 冬型群の南下移動は、東京湾における冬季の水温低下が引き起こす現象で、主群は湾中央部に広く分布するマダコのうち、低水温に敏感な大型ダコが水温の急激な降下に追われて横須賀地先の深みに集まり移動するものと考えられた。
  - (3) 冬季放流群の再捕ダコ並びに3～4月の大型ダコ(1kg以上)の生殖腺調査から、冬季に南下する冬型群は3～4月に湾口部周辺海域で産卵する群であると推察された。

### 文 献

- 秋元義正・佐藤 照(1980): マダコの生態, 漁獲量の変動と移動, 福島県水産試験場研究報告, 第6号, 11-19.
- 井上喜平治(1969): マダコの増殖, 日本水産資源保護協会, 水産増殖叢書20.
- 伊丹宏三(1965): マダコ, 浅海養殖60種, 大成出版, 111-119.
- 神奈川県水産試験場(1972-1986) 漁況海況予報事業結果報告書, 浅海定線海洋観測表(東京内湾, 湾口)
- 水口憲哉・大富 潤(1987): マダコの資源に関する研究, 常磐・房総海域における“渡り”昭和62年度日本水産学会春季大会 講演要旨集, 23.
- 関東農政局神奈川統計情報事務所(1984-1986): 神奈川農林水産統計年報(水産業編)
- 清水絢道(1983): 東京湾のマダコ資源の研究, 漁獲統計からみた資源の変動, 神奈川水産試験場研究報告第5号, 35-40.
- 田中二良(1967): タコ, 養魚学各論, 水産学全集23, 恒星社厚生閣, 685-692.
- 東京湾横断道路漁業影響調査委員会・日本水産資源保護協会(1985): マダコ, 東京湾横断道路漁業影響調査報告, 第2号, IV.生物調査, 130-135.
- 東京湾横断道路漁業影響調査委員会・日本水産資源保護協会(1986): マダコ, 東京湾横断道路漁業影響調査報告, 第3号, 生物調査, 213-221.
- 東京湾横断道路漁業影響調査委員会・日本水産資源保護協会(1987): マダコ, 東京湾横断道路漁業影響調査報告, 第6号, 生物調査
- 土屋久男・池田文雄・清水絢道(1986): 東京湾のマダコ資源の研究, マダコの標識方法について, 神奈川県水産試験場研究報告第7号, 45-53.
- 土屋久男・矢沢敬三・池田文雄(1985): マダコ移動状況調査, 昭和59年度東京湾口漁業振興調査報告書, 神水試資料No.314, 33-39.
- 土屋久男・池田文雄(1986): マダコ移動状況調査, 昭和60年度 東京湾口漁業振興調査報告書, 神水試資料No.325, 17-26.
- 土屋久男・矢沢敬三・作中 宏(1987): マダコ移動状況調査, 昭和61年度 東京湾口漁業振興調査報告書, 神水試資料No.337, 9-20.