

# マダコの生態 - I 漁獲量の変動と移動

秋元 義正・佐藤 照

Regional Foundation Studies on the Ecology of *Octopus Vulgaris* LAMARCK—I

On the Fluctuation of catches and Migration

Yoshimasa AKIMOTO Shou SATO

## はじめに

東北常磐海域のマダコは、太平洋の千葉県南端から北は宮城県志津川までの沿岸海域に生息し、マダコの分布域である各沿岸においては、小型漁船の重要な漁獲対象種となっている。本県沿岸のマダコの漁法は主として小型底曳と、タコ壺で行われその漁獲量は年変動がかなり大きい。漁期は9月から翌年3月まで、盛漁期は11月～翌年1月までの3ヶ月である。毎年マダコの漁期を迎えると、タコ壺の準備が行われ、漁場に大量のタコ壺が投入される。このためマダコの不漁年には経費と作業労力がまったく水泡に帰する。これからの沿岸漁業を魅力ある安定した経営体として確立するために、マダコ漁業において資源量の予想を確立し、計画的な周年操業を可能とする必要がある。

この海域のマダコについては、田中<sup>1)</sup>(1958)の外房沿岸の資源性状についての調査、宇野<sup>2)</sup>(1959)、藤本他<sup>3)</sup>(1959)の茨城県沿岸のマダコの生態に関する調査報告がみられ、またマダコの漁獲変動については、久保<sup>4)</sup>(1935)が瀬戸内海のマダコの漁獲量は、その県の前年の降水量と負の関係があることを報告している。さらに、西川<sup>5)</sup>(1964)は、瀬戸内海のマダコ漁獲量について検討し、降水量および水温と漁獲量との関係を明らかにしている。しかし、本県沿岸のような外洋海域では、雨量がタコの変動と関係あるとは考えられない。そこで、本県のマダコの漁獲量を検討し、漁獲変動の原因を明らかにすることを目的として調査を行い、若干の知見を得たので報告する。

なお本研究を行うに当たり、適切なる指導を賜った、奥谷喬司博士に深謝の意を表わすと同時に、マダコの蒐集と計測に御協力いただいた、当場大和田主任研究員、五十嵐研究員に厚くお礼申し上げます。

## 調 査 方 法

マダコの漁獲変動の解析検討のため、農林統計<sup>6)</sup>と、福島県海面漁獲統計<sup>7)</sup>を用いた。各県地区別漁獲量については、各県の農林水産統計年報<sup>8)9)10)</sup>を用いた。本県の地域別の漁獲量は福島県海面漁獲統計の月別原票<sup>11)</sup>から、月別漁獲量と1955年から1975年まで21ヶ年の平均マダコ漁獲量、また、各年の平均値からの偏差を求めた。磯部、久の浜、両漁協のタコ壺のマダコ漁獲量は、月別漁獲量<sup>11)</sup>と総出漁日数<sup>11)</sup>から、1日1隻当りの平均漁獲量を求めた。この資料は、統計年度毎に漁獲量を集計せず、9月～翌年3月までをとりまとめて単年度として用いた。

生態調査は、本県沿岸沖で、タコ壺、小型底引網、刺網、および浅海岩礁地帯で、素もぐり潜水によって採取されたマダコを用いた。測定尾数は、1976年92尾、1977年63尾、1978年630尾である。

測定については、田中<sup>12)</sup>の方法によって全長、胴端より眼の中央部、総体重、肝臓重量、精巣、卵巣、精莖腺、副精莖腺、精莖囊、胃盲囊、小腸、卵管球、胃内容物等の測定を行った。精密調査の測定尾数は、1976年98尾(♀67, ♂31), 1977年93尾(♀54, ♂39), 1978年179尾(♀103, ♂76)である。

生息分布を調べるため、1976年から1978年まで、原釜、久の浜、四倉、小名浜、各漁協所属小型底曳漁船(各2隻)、および磯部、久の浜、沼の内漁協のタコ壺漁業者に漁獲日誌を配布し、マダコの漁獲位置、数量、タコの大、中、小などの記入を依頼した。これ等の資料を整理して、マダコの漁獲分布図を作成した。

マダコの漁獲量および分布と海況の関係を検討するため、1955年から1976年までの小名浜測候所の月別水温観測値と東北海区漁場海況概報<sup>13)</sup>、1964年～1976年までの資料を整理、使用した。なお、これ等の資料以外に調査期間以前に当場にてマダコの市場調査および精密調査の資料も検討に用いた。

## 結 果 お よ び 考 察

1965年以降の福島県漁獲統計資料<sup>7)</sup>を用いて、本県のマダコ漁獲量の年変動を図1に示す。1967年と1972年が豊漁年となっている。この14ヶ年の平均漁獲量は295.5トンであるから両年は平均値のほぼ3倍近い漁獲がみられる。反対に不漁年は、1977年が最も少く38トン、続いて1976年66トン、1974年1968年は84トン、1971年の101トンがみられる。その他の年は166トン～444トンで変動している。このような漁獲量の最低と最高を比較すると、およそ25倍の開きがみられ、変動の大きさが理解される。この漁獲量の変動を解析するうえで指標となる漁法を知る目的で、1970年～1975年の県統計資料<sup>7)</sup>を用いて、漁法別マダコ漁獲量の年変動を図2に示す。これによれば、マダコの漁獲量の大部分が、タコ壺と小型底曳によって漁獲されており、かつ両者の漁獲量の

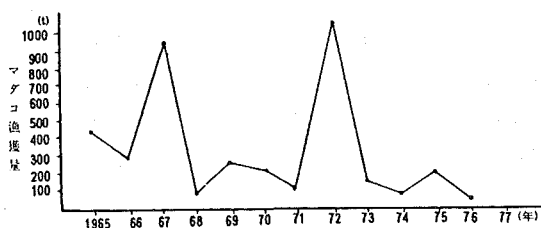


図1 福島県年次別マダコ漁獲量

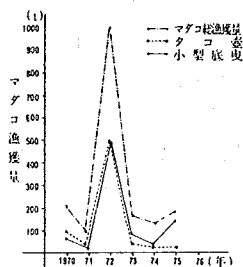


図2 主要漁法別マダコ漁獲量年次変化

変動は非常に類似している。このことから、マダコ漁獲量の年変動を検討するために、タコ壺の漁獲量の資料を用いても問題はない。まず、県南と県北で漁獲量の年変動<sup>11)</sup>を比較するために、磯部地区

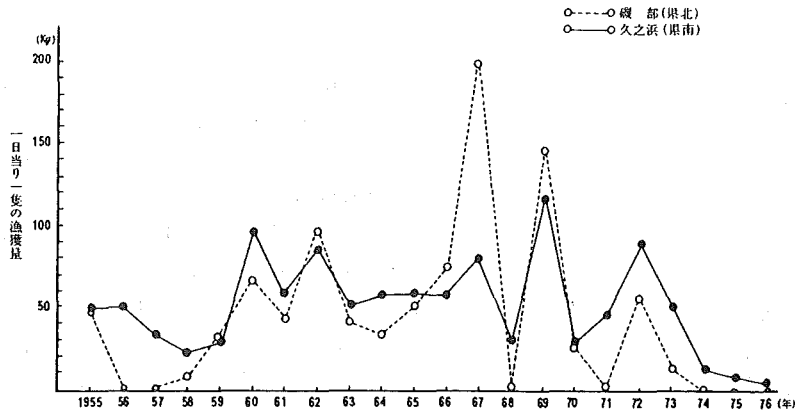


図3 福島県の県南と県北におけるタコ壺1隻1日当りの漁獲量年次変化

と久の浜地区を選び、タコ壺の年平均1日1隻当りの漁獲量を求め、その結果を図3に示す。この両地区のタコ壺の漁獲量の関係を相関係数でみると、 $r = 0.9547$  ( $P < 0.05$ )で変動傾向はほぼ一致している。しかし図3を詳細に検討すると、両者に若干の相違点がみられる。それは、1956年、1957年、1968年、1971年、1974～1976年の各年にみられるように県南の久の浜よりも、県北の磯部の単位当り漁獲量が著しく少ない年、または漁獲の皆無の年がみられる。また久の浜より磯部の漁獲が少ない年は、図1に示したように県全体としてマダコの不漁年に当る。反対に磯部が豊漁年である1967年、1969年、1972年は県全体でも豊漁年に当る。このような現象から、県南と県北の単位当り漁獲量の差の原因を明らかにすることにより、本県のマダコの漁獲量の豊不漁の変動要因を明らかにする事が可能であると考えられる。そこでまず1977年のマダコ漁獲量の実態から現象を考察する。

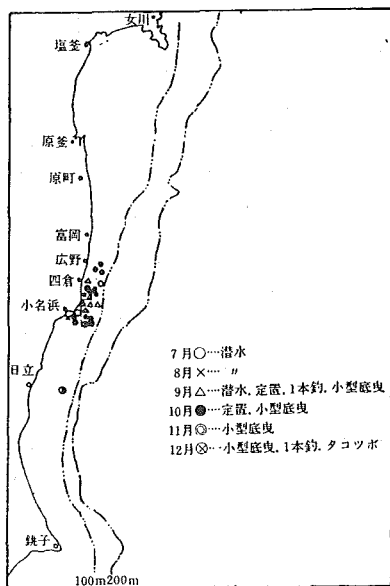


図4 1977年7月～12月マダコ漁獲位置

1977年の市場調査、標準漁船、潜水業者などの資料からマダコの漁獲場所を整理して図4に示す。

1977年の7月に県南の浅海岩礁域で平年よりやや遅れてマダコが出現した。このマダコの体重は135gであるところから、本県以南で成育して来遊してきたと推定される。8月も県南の浅海岩礁域を中心として漁獲がみられ、9月には浅海岩礁域は勿論のこと、定置網、1本釣り、小型底曳などにも漁獲され、分布が県南を主体とし沖合に広がった。10月以降も県南海域での小型底曳が主体で漁獲がみられ、12月に入りマダコの南下移動が始まり久の浜の沿岸のタコ壺に漁獲がみられた。<sup>14)</sup> 以上図4に示されているように1977年のマダコは県南沿岸海域の広野沖までしか分布せず、このためこれ以北での漁獲は皆無であった。この年の本県沿岸には4月～6月、各月50m層の海況図<sup>13)</sup>(図5)に示されるように、冷水塊が形成されていたので、マダコ分布のかたよりの現象が発生したと思われる。

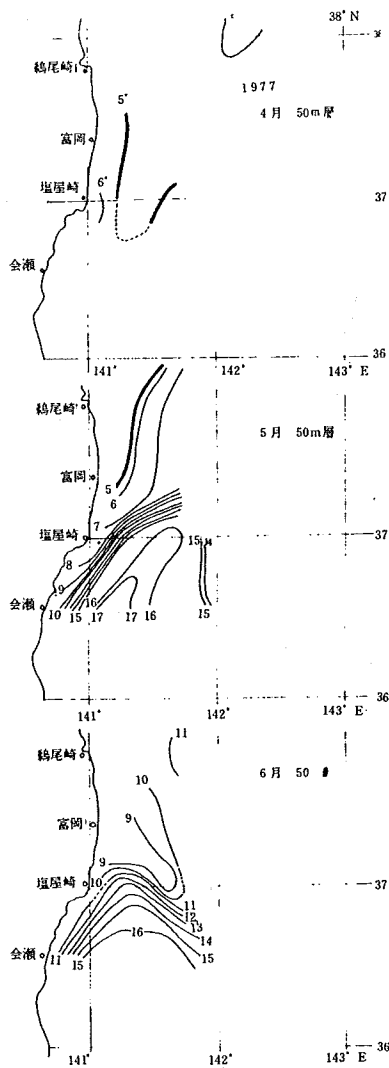


図5 1977年4月～6月の冷水塊位置図  
(海洋観測資料)

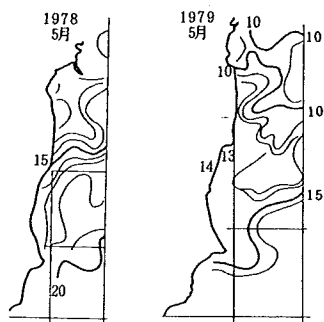
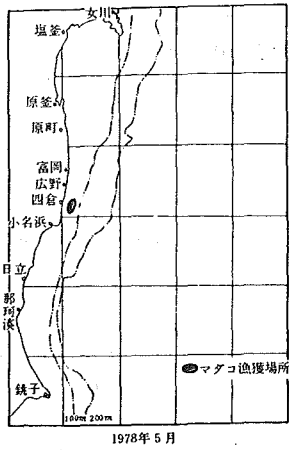


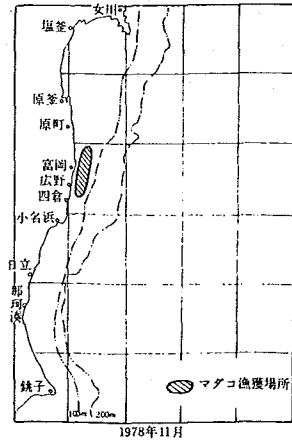
図12 常磐海域の水温分布(表面水温)

マダコは伊丹<sup>15)</sup>(1963)によれば孵化後浮遊幼期となって沈着まで40日程度かかる。茨城県以南の春期のマダコ産卵期は平年だと黒潮流が強く北上流が卓越して、発生した幼ダコは、南から本県沿岸および以北に輸送分布がみられる。しかし図5のように冷水塊が本県沿岸に形成されていると、南から輸送されてきたタコ幼稚仔は冷水域に入り斃死したり、あるいは沖合に輸送される。伊丹<sup>15)</sup>によれば稚ダコは、水温7℃以下で斃死すると報告していることから、図5の海況冷水温では稚ダコの斃死は考えられる。特に1977年は冷水塊が6月以降も続いたこと、北上流が塩屋崎から正東への沖出しのため、県中以北への沿岸域に稚ダコの輸送がみられなかったこと、さらに1976年12月から1977年1月に本県沿岸から茨城県へ南下した大、中、小のマダコ群のうち茨城県沿岸で産卵まで達しない小型群は、水温上昇とともに北上して本県沿岸に体重1.1kg~1.5kgに成育して出現するが、この北上群も冷水塊のため本県南部海域より以北に洄遊することが不可能であった。このような2つの要因によりマダコの分布の県南のかたよりにより、漁獲量の県南のかたより現象を起したと考えられる。続いて1978年の小型底曳船を中心としたマダコの漁獲分布図を月別に整理してみると、5月頃県南海域に漁場が形成される。7、8月は小型底曳漁船の禁漁期のため資料はない。10~11月は県中域に漁場が形成され、12月に入り仙台湾から銚子まで全沿岸域に漁場が形成される。1月以降は、マダコの南下により次第にマダコの漁場が南に移動し、3月には本県沿岸では漁場が形成されず、マダコは茨城県以南に全て移動する。このように1978年は県沿岸全域にマダコの分布がみられ1977年とは異っている。この理由は1978年5月の海況図<sup>13)</sup>図12に示すように1977年5月の冷水塊が県沿岸ではみられず、金華山附近に出現している。このためマダコの幼稚仔は冷水塊に妨げられることなく北上し、さらに6月以降も冷水がみられず、本県沿岸から仙台湾にかけて稚ダコの発育に適した海況が形成されたためと思われる。



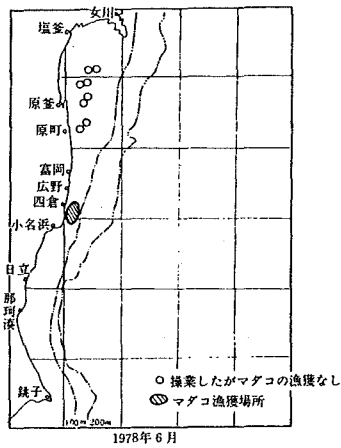
1978年5月

図6 小型底曳による月別マグコ漁獲位置図



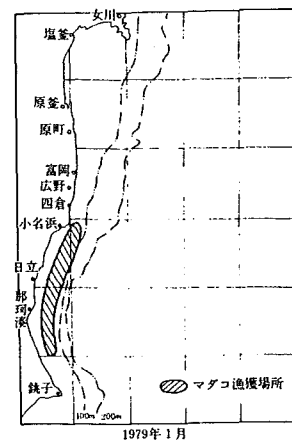
1978年11月

図9 小型底曳による月別マグコ漁獲位置図



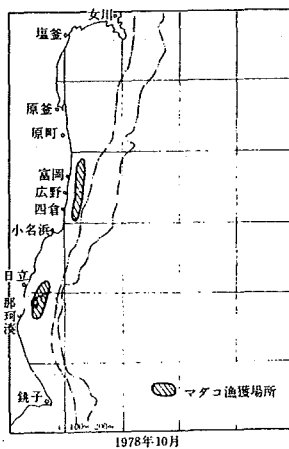
1978年6月

図7 小型底曳による月別マグコ漁獲位置図



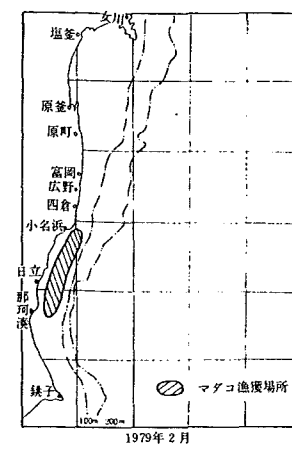
1979年1月

図10 小型底曳による月別マグコ漁獲位置図



1978年10月

図8 小型底曳による月別マグコ漁獲位置図



1979年2月

図11 小型底曳によるマグコ漁獲位置図

つぎに1976年～1978年までの本県沿岸で漁獲されたマダコの体重測定結果を取りまとめ、図13に示す。1978年～1979年の雌親ダコの生殖腺調査から田中<sup>1)</sup>の算出方式により求めた成熟指数を月別に整理して図14に示す。田中<sup>1)</sup>は成熟指数2.0以上は産卵個体であると推定している。

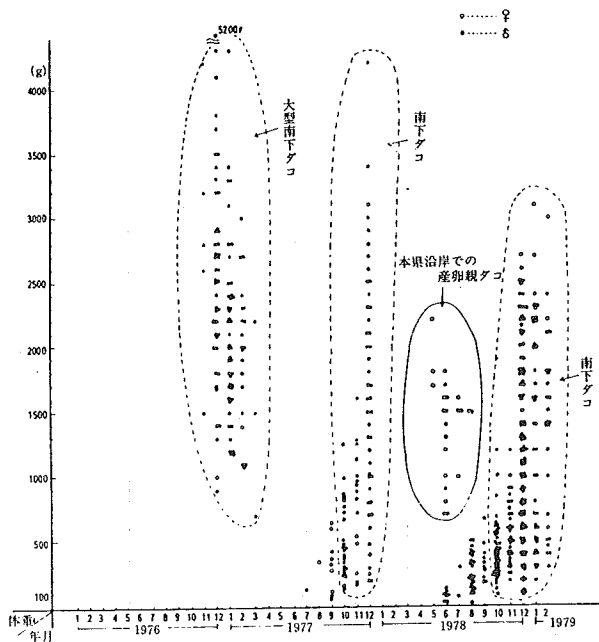


図13 福島県の年別、月別マダコ漁獲物の体重変化

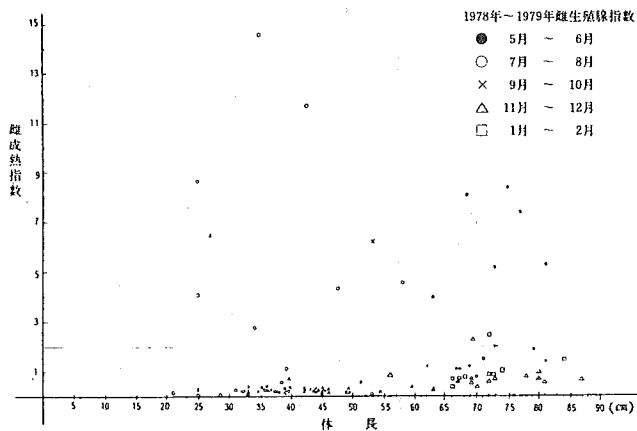


図14 マダコの月別の体長と雌成熟指数の関係

11℃に漁獲が多くなっている。操業回数が多い水温は、15℃前後と12℃にみられる。県北は水温が

1978年の月別の漁場の移動をマダコの大きさと成熟指数とを合わせて考えてみると、5～6月に出現するマダコは図13から600g～2000gの大きさの親ダコと100g以下の稚ダコに分けられる。この600g～2000gの親ダコは1977年の12月に本県沿岸を南下した1000g以下のマダコがこの期間に発育して北上してきた群と考えられる。そして図14にみられるように成熟指数2.0以上の個体が見られ、本県で産卵する群と推定される。この親群は8月頃まで沿岸で僅かに漁獲されるが、その後図13にみられるように漁獲されなくなる。この理由は産卵のため磯から離れなくなるためと思われる。また体重100g以下の稚ダコは、伊丹<sup>15)</sup>の報告を参考に発生時期を推定すると、3～5月に本県以南で産卵され、発育した群と推定される。この小型群は本県沿岸から仙台湾にかけ岩礁域を中心に生息し成育しながら水温が低下する11月頃から岩礁域をはなれて南下を開始する。

井上<sup>16)</sup>はマダコの移動を起こすものは、比重の低下と水温の低下であると述べている。本県のマダコの移動は、10月頃から水温の低下により、マダコの南下現象が起こる。1978年の県北磯部と県南沼の内のタコ壺の1日1隻当たり平均漁獲量と、その日の漁場水温の関係を図15に示す。

県北磯部地先では、水温が17～8℃の範囲で漁獲がみられ、16℃と

※ 熟度指数  $R = \frac{GW \times 10^2}{BW - (GW + FW)}$

BW 体重  
GW 生殖腺総重量  
FW 消化管内容物総重量

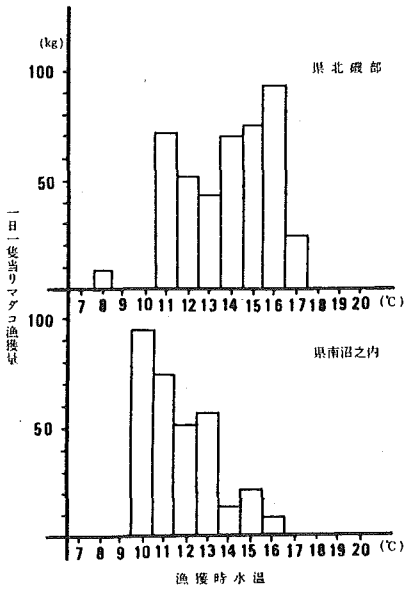


図 15 マダコの漁獲水温(1日平均漁獲高)  
(1978年11月10日~2月19日)

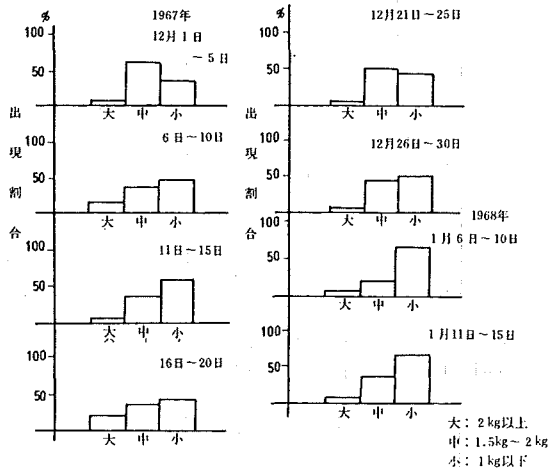


図 16 県南久之浜地区タコ壺で漁獲された  
マダコの大中小の割合

高い程漁獲がみられ、水温の低下で減少する傾向がみられる。県南は県北とまったく逆で16℃から漁獲が開始され、水温の低下とともに漁獲が増加し、10℃で漁獲が最も多くなると同時に漁獲が終了する。操業回数が多い水温は12℃前後で、10℃は1回の出漁のみである。

この県北と県南の水温と漁獲の関係から、県北部海域に南下マダコの資源があり、県北では水温の低下とともに漁獲が減少し次第に県北からマダコが南下移動し、県南ではこのため水温低下とともに漁獲量は増加すると理解される。その他に、マダコの移動現象として、4~10月に本県沿岸に出現する親ダコ(1kg前後のもの)と、小型ダコ(100g前後)がみられる。なお、マダコの大きさと移動についてタコ壺の漁獲組成を大(1.5kg以上)、中(1kg前後)、小(0.5kg前後)に区分けして調べてみると、図16に示すようになる。特に顕著な傾向はないが、漁期末になると小ダコの出現が多い傾向がみられる。大型のタコは、早目に南下する傾向があると思われる。

## ま と め

常磐各県(千葉から宮城県)のマダコ漁獲量の年変動は、大豊年を除いては一致しないが<sup>14)</sup> マダコの月別漁場の移り変りと、漁獲時の大きさ、産卵期などからこの海域のマダコの資源は同一のものと推定される。

本県のマダコ資源は、マダコの熟度指数、移動状況、大きさなどから検討するとまず茨城県以南で3~6月に生まれその後本県に移動し10月~1月に漁獲される群と、本県で5月~9月頃産卵する群と、その他に5月~8月頃茨城県以南から北上来遊する群とがみられる。本県のマダコの漁獲量は前者の補給資源量の多少によって左右される。この群を漁民は一般に南下ダコと称している。

この本県で大量に漁獲される11~1月のマダコは生殖腺熟度指数から本県の沿岸で産卵せず、田中<sup>1)</sup>、藤本他<sup>3)</sup>が報告しているように茨城以南で3~6月、9~10月頃産卵していると思われる。しかし、時期別漁獲時の大きさ、また、生息分布などから3~6月の産卵群が主体を占めているようである。

常磐海域のマダコの産卵期と浮遊幼生期の3~7月頃の沿岸域の海況は、黒潮と親潮の勢力によ

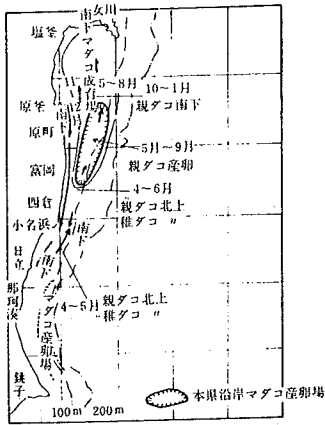


図 17 豊漁年のマダコ回遊経路  
(例として1972年, やや1978年も類似)

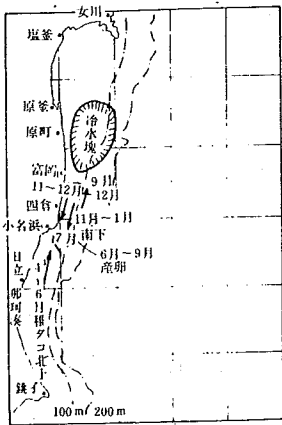


図 18 不漁年のマダコ回遊経路想定図  
(例として1977年)

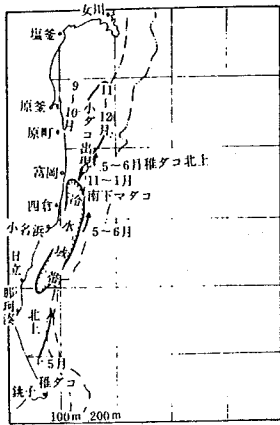


図 19 不漁年のマダコ回遊経路想定図  
(例として1976年)

て毎年複雑な変化がみられる時期である。このため本県以南で産卵されたマダコ群は、浮遊幼生期に茨城県沿岸から仙台湾沖漁場に大量の稚ダコとして補給されるが、図 17 に示す海況条件の年には南下マダコ資源が増大し、漁獲量も豊年となる。マダコ浮遊幼期の海況条件が稚ダコの補給に悪い場合は不漁年となる。この不漁年は図 18 に示したように、1977年にみられた。この年には本県沿岸に冷水塊が4~7月頃まで停滞していたため本県以北にはマダコの分布が形成されず不漁年となった。1976年は1977年と同じように沿岸域には冷水域が形成され平均より2~4℃低温で経過したが、図 19 に示すように沖合を北上流で運ばれた稚ダコが仙台湾域に補給され冬期に成育し、南下群となって漁獲がみられた。

本県以南で春期産卵されたマダコ群は、本県で発育し、11~1月の水温低下と共に南下移動し、2月に本県沿岸から姿を消す。この群は個体が大型であることが特徴である。また茨城県以南でマダコの産卵期に冷水塊が形成される年は不漁年である。

本県沿岸で産卵するマダコ群は、大きさから判断して冬期本県以南に南下した親タコのうち産卵しないで、再び北上するか、または本県以南で9~10月頃産まれて発育した中型ダコが5~8月頃南から北上し本県に出現する。この親ダコは最近10ヶ年では、1967年、1972年、1978年に多くみられたが、その他の年にはほとんど漁獲されていない。しかしこの時期の漁獲量が年漁獲量を左右することはない。この群が大量に来遊する年の冬期には南下ダコ資源が多く豊漁年となっている。この理由は本県沿岸で5~8月頃漁獲される総重量1kg前後のマダコは産卵群と推定され、この群が大量に来遊すれば、仙台湾を中心とした県北部海域に稚ダコが補給されやすくなり、南下ダコ資源の増大になると思われる。このマダコ群も水温の低下に伴って本県以南に南下移動するが、個体が小型であるのが特徴である。



文 献

- 1) 田中 二良：外房におけるマダコ *Octopus Vulgalis* LAMARCK 資源の性状について  
日水学誌 Vol.24 No.8 601P～607P 1958
- 2) 宇野守一他：マダコ漁業資源に関する地域的基礎研究－I タコ漁業について(第1報)  
茨水試研報 1956年, 112P～118P
- 3) 藤本 武他：マダコ漁業資源に関する地域的基礎研究－II マダコ *Octopus (Octopus)*  
*Vulgalis* LAMARCK の産卵期について(第I報)  
茨水試研報, 1957年, 119P～123P
- 4) 久保伊津男：瀬戸内海における蛸の漁獲量と降水量および気温との関係について  
日本学誌 4 253P～258P 1935
- 5) 西川 定一：瀬戸内海のタコ漁況について, 広大報告 Vol. 5 477P～493P 1964
- 6) 農 林 省：養殖漁業漁獲統計表 昭和40年～昭和50年
- 7) 福島県農政部水産課：福島県海面漁業漁獲高統計 1959年～1977年
- 8) 宮城県農林統計事務所：宮城県農林水産統計年報 1959年～1976年
- 9) 茨城県農林統計事務所：茨城県農林水産統計年報 1959年～1976年
- 10) 千葉県農林統計事務所：千葉県農林水産統計年報 1959年～1976年
- 11) 福島県農政部水産課：海面漁業漁獲高月報原票 1955年～1975年
- 12) 田中 良二：タコの測定とその応用 水産増殖 I
- 13) 東北区水産研究所：東北海区漁場海況概報 1964年1月～1978年2月 資料
- 14) 秋元 義正：1977年度指定研究報告書 1978年3月
- 15) 伊丹宏三他：マダコ稚子の飼育について 日水誌 29.6 514P～520P 1963
- 16) 井上喜平治：タコの増殖 水産増養殖叢書 20