

日本海沖合におけるスルメイカ *Todarodes*  
*pacificus* (STEENSTRUP) の食性

沖 山 宗 雄

On the Feeding Habit of the Common Squid, *Todarodes pacificus*  
STEENSTRUP, in the Off-Shore Region of the Japan Sea

MUNEO OKIYAMA

Abstract

In recent years, the large population of the common squid, *Todarodes pacificus* STEENSTRUP, was known to make good fishing ground in the off-shore region of the Japan Sea, especially in the neighbourhood of the Yamato bank in the summer season from late June to early October.

A biological research, oceanographical observations and fishing tries for commercial purpose of this population had been intensely carried out. As the result its features become clear in considerable details. For instance, concerning the individuals of the off-shore groups, while most of them bear immature gonads, they exhibit a larger range in their mantle length compositions than those which become mature in the coastal groups during the same season.

In this paper, the author presents a brief discussion on the feeding ecology of this population, chiefly based on the results obtained from analyses of the stomach contents of 1,016 specimens collected from fairly broad areas of the Japan Sea as shown in Fig. 1, and in comparison with the results of previous works in concern.

The major results obtained from this survey are summarized as follows:-

(1). The stomach content weight analyses revealed that 50 percent of the off-shore specimens and 70 percent of the coastal ones took foods weighing more than 1 percent of their own body weights [ $SCW > (BW - SCW) / 10^2$ ] respectively, both remarkably exceeding the value of 12 percent for the Izu groups along the Pacific coast (OKUTANI, 1962). In addition, no striking fluctuations in the feeding conditions have been noticed throughout the fishing season. The chief food organisms were composed of fish specimens, especially of *Maurolicus muelleri japonicus* ISHIKAWA, in the coastal region, while Crustaceans referable to *Parathemisto* (*Parathemisto*) *japonica* BOVALLIUS were dominantly found in the diets of the off-shore individuals. In the case of the molluscivorous specimens, they devoured the larval and young specimens of the common squid, namely, cannibalistic feedings.

(2). It is very interesting and worth noticing that there exists a very notable exchanges in the feeding ratio during the night with its peak from 18 to 20 hours when it just falls within the time of sunset of this season as well as the time of the arrival of DSL Layer to the surface.

(3). There is a clear correlation between the mean stomach content weights and the mean body weights, more clearly among the Yamato-tai groups with considerably higher level than those demonstrated in the Izu groups already mentioned. Moreover, no symptom of the obscurity was detected in that relation throughout the fishing season.

These characteristics, therefore, may suggest that the larger size of the off-shore specimens was probably resulted by the abundant food materials in that region.

(4). Explanations as regard the marked differences in the maximum stomach content weights observed between the cases of the crustacevorous as well as the piscivorous, and of the molluscivorous ones may probably be attributable to size differences of the chief food organisms in each case, together with the upper feeding limits in the normal conditions of the common squids.

(5). From the many accounts mentioned above, it can safely be concluded that the regional diversities of the abundances in the food organisms in the fields may be responsible for causing this differences in the feeding conditions between the Japan Sea groups and Izu groups. Furthermore, the distributions of food organisms in the off-shore region of the Japan Sea during this survey is sufficient to maintain there considerable large squid stocks.

## I. 緒 言

スルメイカ *Todarodes pacificus* STEENSTRUP\* をはじめとして、頭足類が、きわめて特異な食性を有することは、その著しく発達した口器等からも容易に推定されることであり、その食性に関する断片的な報告は非常に多い (OKUTANI, 1962 など) が、日本海産のスルメイカについて検討された例は少なく、わずかに、新谷・中道 (1962) が佐渡・飛島などで得られた標本をあつかつた論文などが知られているにすぎない。しかし、いずれの報告においても、おもな餌料構成種は、甲殻類・魚類・頭足類に属し、かつ、特別な選択摂餌の習性は認められないという点で一致しているようである。近年、夏期の日本海において、大和堆を中心とした沖合海域に比較的安定したスルメイカの好漁場が形成されることが明らかになり\*\*、その漁業開発の調査がすすめられた結果、同海域で漁獲される個体は、同時期に沿岸水域でみられるものに比して、やや大型であり、きわめて高密度で生息していることがわかつた。しかも、これらの群集体は、漁期間を通じて、ほとんど未熟状態の個体のみによつて構成されるという生物学的な特徴を示すことから、これら、すべてを「索餌期」の範ちゆうにあてはめて取扱うことが可能と思われた。そこで、筆者は、この沖合スルメイカ群について食性の面から検討を加え、2・3の知見を得たので、ここに報告する。

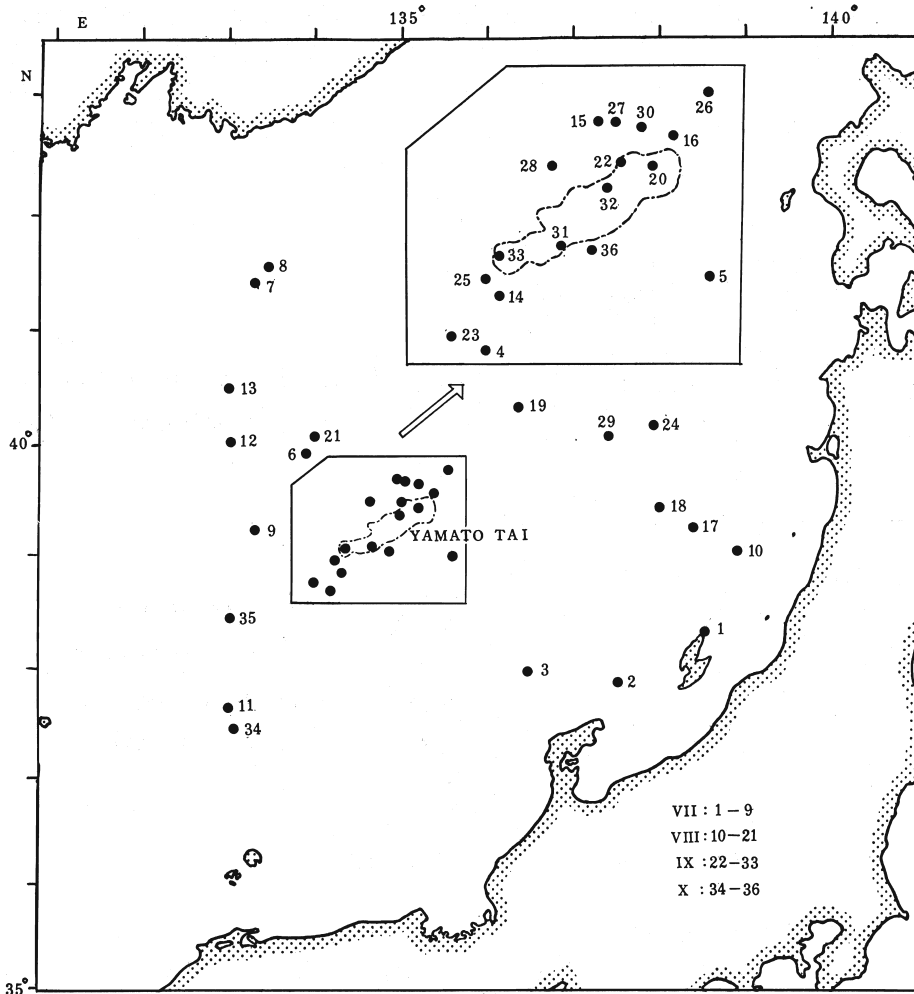
## II. 材料および方法

標本は昭和37年7月から10月にかけて、日本海の極めて広範な海域にわたつて採集された

\* スルメイカの学名については、従来 *Ommastrephes sloani pacificus* (STEENSTRUP) が用いられてきたが、最近、奥谷 (1964) が再検討した結果では *Todarodes pacificus* STEENSTRUP を使用するのがもっとも至当であるという。この点については、やや疑問も残されているようであるが (LANE, 1957)、すでに採用されている例もあるので (稲葉明彦, 1963)、筆者もここでは奥谷の提唱に従うことにした。

\*\* 日本海沖合スルメイカ群の生態に関しては、いずれ詳細な報告がなされるはずであるが、これまでにほぼ明らかにされたところでは、「その発生海域はおそらく東支那海をはじめ、かなり広範な海域に求められそうであり、それらのうち対馬暖流の沖合分枝によつて沖合へ運ばれたものが、たまたま、索餌期を大和堆周辺の海域において、比較的収斂された状態で過ごすために、そこに好漁場を形成し、10月頃の海況変動のはげしい時期に入ると、生物自体の生活周期の変化 (すなわち、成熟状態になること) とあいまって、沖合海域をはなれて、ほぼ南下するものらしい」というのが、その生活史の概略である。

1,016 個体で (第 1 図), 採集方法はすべて夜間の釣獲によつたもので, 釣獲水深は約 35 m 以浅である. なお, 生物学的特性や海洋構造などの点から検討を加えた結果, 一応, St. 1, 2, 3, 10 の標本群は, 他の標本群と区別して取扱うのが妥当と考えられたので, これを沿岸群とよび他を沖合群とよぶことにした. そして更に図中 (第 1 図) で一部拡大されたわく内の標本群を大和堆周辺群と呼ぶことにした.



第 1 図 標本の採集地点

Fig. 1 Map showing the distribution of sampling places.

標本は採集直後に, 船上で厳密な鮮度保持の手段が施されたため, 実験室において精査に供された時においても, ほぼ, 漁獲時に近い状態が維持されていたものと考えられる.

胃内容物は秤量後, まず, 魚類 (Piscivorous), 甲殻類 (Crustacevorous), 軟体類 (Molluscivorous), および不明 (Unidentifiable Substances) に大別したのち, 検鏡によつて, できるかぎり, それらの量的組成ならびに分類学上の所属を明らかにするようにつとめた.

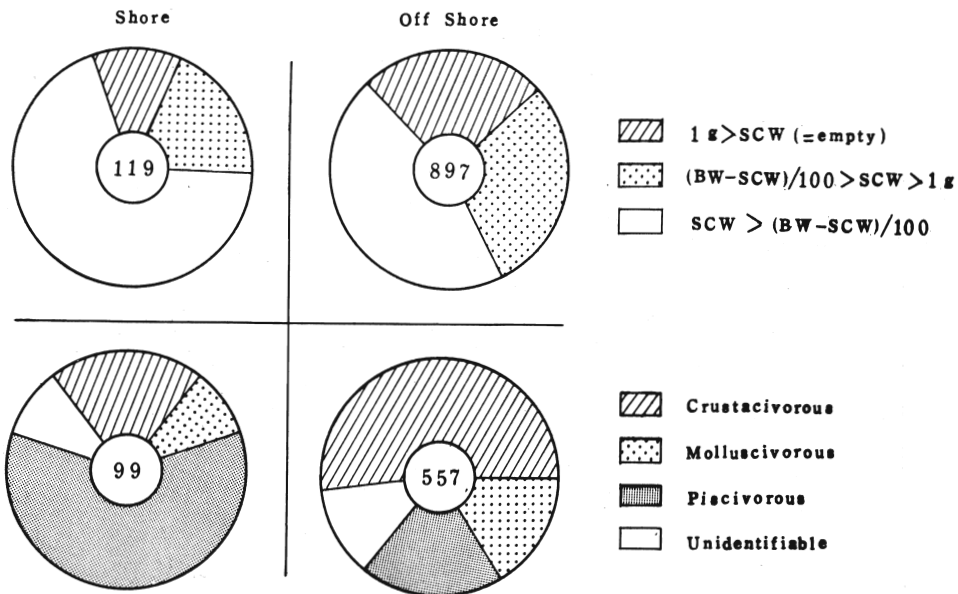
なお, 摂餌レベルの議論にあつては, おもに各標本群中で体重の 1% 以上を摂餌していた

個体  $\left( SCW > \frac{BW-SCW}{10^2} \right)$  の出現率をもつて定義した摂餌率 (feeding rate) を使用した。

### III. 結果と考察

#### 1. 胃内容物組成

第2図に示したように、摂餌率は沖合群において約50%、沿岸群では約70%にも達し、たとえば、沿岸群の標本が少なく、かつ、採集に時空間的かたよりがあつたことや、後述のように摂餌率は漁獲時刻によって顕著な変異をみせるという事実をを考慮したとしても、今回の調査個体が、これまでの調査結果—たとえば OKUTANI (1962) の伊豆における結果の摂餌率は約12%でしかない—に比較して、きわめて良好な摂餌状態を示していたといえよう。



第2図 胃内容物組成  
Fig. 2 Composition of stomach contents.

次に質的な面から組成表 (第2図) をみると、沿岸群で魚類>甲殻類>軟体類>不明、沖合群で甲殻類>魚類>軟体類>不明の出現傾向がみられ、両者ともに、第1位にランクされたものが圧倒的に大きな割合を占めていることは注目すべきことである。これは、いいかえれば、スルメイカの好漁場となるような海域は、餌料生物が高密度に分布していることが要求され、それは、単一種 (あるいは分類学上のカテゴリーをともにする数種) の卓越した存在によって満たされる場合が多いということなのではあるまいか。不明のなかには消化物も含まれるため、その量的組成には、あまり意味がないので、これを除いて考えると、沿岸・沖合の両者ともに軟体類が最も少ないことになる。また、これまでにも、軟体類が圧倒的に多かつたという記録はないようであるから、スルメイカの餌料として、軟体類がそれほど大きなウェイトを占めているとは考えられない。これは、後述のように軟体類=共喰いという関係がみられることを考えれば、容易に納得のいくことである。ところで、八戸沖のスルメイカでは魚食性の出現

が極めて少なかったという例はあるにしても（安井，1956），筆者の沿岸群の場合と同様，魚類が主体をなしていたという報告は多い（SASAKI, 1921；添田，1956；OKUTANI, 1962 など）。さらに Newfound land におけるスルメイカ近縁種，*Illex illecebrosus* (LE SEUER) についても，沿岸海域（inshore）では魚類—カラフトシヤモ（*Mallotus vilosus*）が多量にとられていた（SQUIRES, 1957）という事実から考え，沿岸海域においては，スルメイカ類にとって，魚類が主要な餌料生物となつていることは，かなり一般的な事象であり，これは，沿岸海域の生物組成に比較的共通したパターンのあることを予想させるもので興味深いことである。次に各組成群別に詳述してみよう。

魚類：一胃内に残された耳石，鱗，背椎骨などの組織片から推定した結果，キユウリエソ *Maurolicus muelleri japonicus* ISHIKAWA, カタクチイワシ *Engraulis japonica* (HOUTTUYN) サンマ, *Cololabis saria* (BREVOORT) が多量に発見された。その他は，わずかにアジ科に属すと考えられる稚魚などが散見されたにすぎない。沿岸群では先記の3種が見られはしたが，採集地域によって出現魚種の組成に顕著な相違が認められた。そして，キユウリエソのみは，沿岸水域に多量に出現したのが特徴的であつた。キユウリエソが日本海沿岸の餌料生産系の中で，きわめて重要な位置を含を含めていることについては，これまでにも，しばしば言及されてきたところで（西村，1960など），現に今回の調査個体の中にも，胃中に残存していた耳石数などから換算して最高60個体ものキユウリエソ（体長約32～50mm）を捕食していた例があつて，これは，容積に換算すると100～200cm<sup>3</sup>にも達することになり，たとえ，耳石等が取残されやすく，かつ，スルメイカの消化速度がかなり速い（*Loligo* の例では消化速度4～6時間というデータがある（BIDDER, 1950））であろうと仮定したとしても，本種が，大量に捕食され，日本海における沿岸スルメイカの主要餌料生物となつていることは明らかである。なお，太平洋岸のスルメイカがハダカイワシ類（Myctophidae）を主な餌料としていることは，先にも触れたように，両海域ともに魚類が主要餌料であつたという共通性のみならず，キユウリエソとハダカイワシ類とが，互いに非常に近縁な発光性魚類であるという対応には，なかなか興味深いものがある。

一方，沖合群では，査定が不可能な場合が多かつたが，サンマ，カタクチイワシが中心であつたことは明らかで，これ等以外には，餌量として大きな価値を有するものはなかつたようである。魚類捕食の場合の最大摂餌量は21.0gで，これは比較的大きなサンマを摂つていた外套背長27.1cmの個体において観察された。

甲殻類：—*Parathemisto* (*Parathemisto*) *japonica* BOVALLIUS\*, Euphausiacea（おそらく *Euphausia pacifica* HANSEN）が主体をなし，ことに沖合群では，前種が圧倒的に多く，漁群を通じ，また広範な海域にわたつて出現し，調査標本群のうちで最高の摂餌状態を示していた St. 20の例では，群平均胃内容重量は11.1gを記録し，しかも，そのほとんどが，*Parathemisto* の単一組成であつたことは，日本海沖合海域における本種の資源量がおびただしいものであることを物語り，同海域では甲殻類が餌料の主体をなしていたことを考えるとき，沖合群のストックの餌料が本種によって支えられていたといつても過言ではない。そして新谷・中道（1962）が，餌として Amphipoda がすべての時期と海域にわたつて出現していることを報じ，餌の面からみた生息環境を示すものとしてその重要性をといっているのも興味深い。

\* これまで，*Parathemisto* 属の分類は，やや混乱しており，*Parathemisto* sp. として疑問種とされていたものが多かつたが，最近，これらに，詳細な検討が加えられた結果（BOWMAN, 1960），日本海に産する本属種はすべて *Parathemisto* (*Parathemisto*) *japonica* BOVALLIUS の1種ということになつた。

なお先記の種類以外では、*Primno macropa* が時折発見されたほか、ごく稀に Ostracoda や *Corycaeus* sp. が認められたが、これら 2 者は、スルメイカによつて直接捕食されたと考えるよりは、魚類等の餌料生物を通じて、間接的にとり入れられたと考える方が妥当なようである。甲殻類捕食個体の最高摂餌量は 19.4g で、*Parathemisto* の単一組成であり、外套背長 24.2cm の個体において観察された。なお、甲殻類がきわめて重要な餌料であるにもかかわらず、最高摂餌量が意外に低いという点は、注目してよいことである。

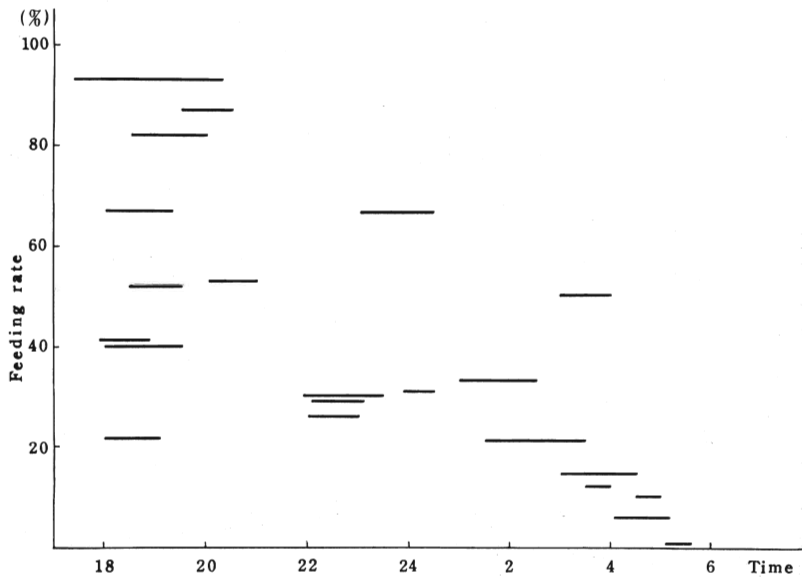
軟体類—これに該当する出現種は、すべて、頭足類にかぎられ、しかもその大半はスルメイカと考えられ、他種としては、わずかに *Gonatus* sp. (?) などがみられたにすぎない。調査船上における観察などからも、日本海沖合にかなり多量のスルメイカ稚仔が分布していたことが予測され、また、胃中に残存していた口器、眼球、などの組織片から判断して、捕食されていたスルメイカは、ほとんどの場合、稚仔期のものが主体であつて、成体が摂られていたことは、比較的少なかつた。従来、軟体類捕食の場合は共喰い (cannibalism) として理解されてきたが、今回もその例外ではない。しかし、あくまでも、スルメイカの餌料全体からみた場合には共喰いがそれほど大きなウェイトを有するものではないと考えられるので、安井 (1956) のいう「共喰いの増加とスルメイカ自身の群集密度との関連性」に言及しうようなことは、きわめて例外的な場合においてのみ可能なだろう。なお、すでに報告されていることではあるが (OKUTANI, 1962)、今回も、数個体の胃中から spermatophore が見出された。

不明—これに査定されたものの大部分は、先に述べた 3 群が消化された場合が多い。そして他には、わずかにクラゲ様の物質が散見された程度である。ただ St. 21 の標本群中の 1 個体から、石のかげら (泥岩様) が数個発見されたことは、非常に特異な事例であり、たまたま、この採集地点が春風堆 (最浅部 418m) 上にあるために、これらが、底面付近での索餌行動の過程において、他の餌料生物といつしよに摂り入れられた可能性もあり、特筆すべきことであろう。

## 2. 摂餌状態の時間的変化

スルメイカの胃内容重量が漁獲時刻によつて大きな変異をみせることは、これまでも指摘されてきたことであり (北水試旬報, 1929)、それによると、スルメイカは昼夜をとわず摂餌をするが、とくに朝と夕刻に活発化し、これが、いわゆる「朝イカ」「宵イカ」の現象をひき起す原因になるらしいという。しかしこれらは、いずれも、きわめて断片的な資料をもとに推定されたものにすぎず、これのための組織的な研究はなされていない。筆者は今回、夜間を通じて、かなり精度の高い採集記録をもつた標本群を多数えて、その中で、釣獲時間が 3 時間以内であつたものに限定して、それらの釣獲時刻と摂餌率 (この値は、ほぼ、平均胃内容重量を代表している) との関係を求めたものが第 3 図である。漁獲時間はほぼ日没時から日出時の間にかぎられたために、この図からは日中における索餌の状態を知る由もないが、とにかく、夜間の索餌活動に、非常に明瞭な変化が存在することだけは容易に看取することができる。すなわち、ほぼ、18~19 時頃 (夏季における日没時前後) に摂餌率の急激な増加がみられ、20 時頃に、ピークを示し、以降は漸減の一途をたどり、ついには 5~6 時にかけて、摂餌率は 10% 以下に低下する。この夕刻にみられる索餌活動の顕著な活発化は、これのみによつて説明することはできないにしても、「宵イカ」の現象と大きな関連性のあることなのであろう。一方、先の図からは朝方における索餌行動の活発化については、その徴候すら見出すことができなかつた。これは、北水試旬報 (1929) に述べられた「朝イカの胃中には餌料少なく、宵イカには餌料多きことを経験せる」という観察例と合致するものであつて、いわゆる「朝イカ」の現象

が、摂餌活動の面からのみでは、簡単に説明のできないものであることを示唆しているものと考えられる。



第3図 夜間における漁獲時刻と摂餌率の関係  
 Fig. 3 Relation between the fishing time and feeding rate during night.

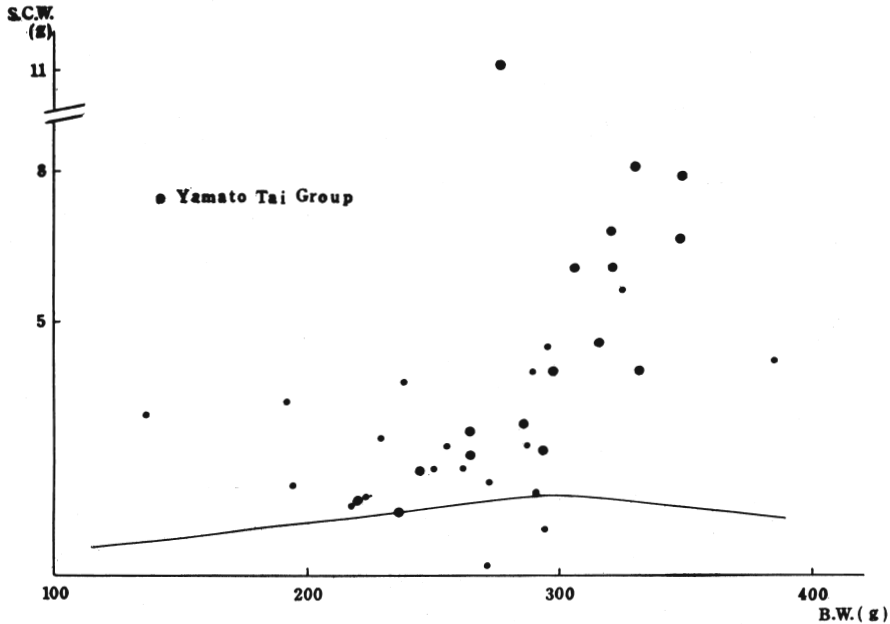
ところで、SUZUKI (1964) は一データを示していないが一昼間にスルメイカが約100mの水深に長時間を過ごし、かつ、D.S.L.の垂直分布から考えて、昼間においては、餌料生物(プランクトン)が100~150m層に泳遊しているであろうという点からして、スルメイカは夜間よりも昼間により多く摂餌するであろうという。そして、筆者の夕刻に得た個体においても、すでにかなり消化のすすんだものが見出されており、また、これまでも、スルメイカの昼間索餌を証明する観察例は多いので、彼等が昼夜をとわずに索餌することは明らかであるにしても、SUZUKI (1964) のように昼夜間における摂餌量の差異を D.S.L. 構成体とスルメイカの混在時間の長さとの関係のみから推定することには、問題があろう。

いずれにしても、これまで比較的漠然と理解されていたスルメイカの摂餌活動と時刻との間に、かなり明瞭な傾向が見出されたことは注目すべきことである。おそらくこの関係は、地域などによつて、ある程度の差こそあれ、かなり一般性のある傾向ではないかと思われる。そして、昼間における索餌活動については今後に残された問題であるが、今後、スルメイカの食性を取扱うにあたっては、常に漁獲時刻に関心をはらう必要のあることを強調したい。

### 3. 成長に伴う摂餌生態の変化

魚体が成長するにつれて、摂餌量が増加するであろうことは、当然予測されることであるがスルメイカにおいては、必ずしも、個体の大きさと摂餌量との間に単純な増加の傾向が認められないという (OKUTANI 1962)。これは、スルメイカにおいては成熟状態に入ると索餌力が低下し (北水試旬報, 1929; 新谷・中道, 1962) かつ、スルメイカの寿命が1年であるということが大きな原因となつているらしい。第4図は両者の関係を、描いたものであるが、先

述の摂餌時間の問題をしんじやくした上でも、なお体重と胃内容重量との間にほぼ正の相関関係が存在することはあきらかで、その関係は大和堆周辺群において、特に顕著である。そしてここで注目すべきことは、図中の曲線によつて示された事例 (OKUTANI, 1962) に比較した場



第4図 平均体重と平均胃内容重量の関係. 曲線は OKUTANI (1962) による伊豆近海群.

Fig. 4 Relation between the mean stomach content weights and mean body weights. Curve in the figure is cited from OKUTANI (1962) on the Izu groups.

合、筆者のえた結果では、摂餌量が大巾に前者を上回るとともに、伊豆の群で体重 300g 付近に認められた変曲点が、全然見出されていない。これは、沖合における餌料生物の分布が、漁期間を通じて、きわめて良好であつたことを示すと同時に、一面、沖合群が、かなり純粋な形で「索餌期」という生物学的カテゴリーの均一性を保持していたことを示すものであろう。そして、ひいては、この2つの特性—「索餌期」(あるいは未熟状態)および豊富な餌料分布—に、日本海沖合における大型スルメイカ群出現の原因を求めることはけつして無理なことではないと考えられる。

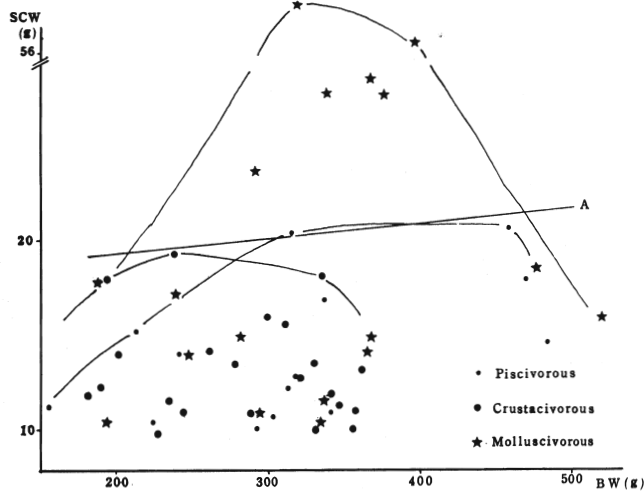
#### 4. スルメイカの摂餌能力

スルメイカがどれ位の餌料を捕食するものかという点については明らかでない。これは平均値を使つた議論ではなかなかわからないので、ここでは、便宜上10g以上の胃内容重量を示した個体を多量摂餌個体(ほとんどが沖合群に属する)とし、これらを対象に、体重(BW-SCW)と胃内容重量との関係を調べてみた(第5図)。この図から次のようないくつかの傾向を取り出すことができると考える。

(1): 甲殻類捕食の場合は最大摂餌量も割合ひくく、しかも、それ等はすべて体重 360g 以下の個体において見出されたこと。(2): 魚類捕食の場合は体重のかなり広い範囲にわたつて出現



してはいるが、やはり最高摂餌量のレベルは低く、甲殻類捕食の場合とあまり相違がみられないこと。(3)：軟体類捕食の場合は、最大摂餌量が、他の場合に比べて、ずばぬけて多量であり、かつ体重の広い範囲にわたって出現していること。(4)：図中の直線Aによって魚類捕食と甲殻類捕食の場合の摂餌上限がほぼ規定され、また、軟体類捕食の場合も、この直線を境にして、2つのグループに区分することができるらしいこと。



第5図 多量摂餌例における胃内容重量と体重との関係  
 Fig. 5 Relations between the stomach content weights and body weights in the cases of well-fed specimens.

すでに述べたように、沖合群では *Parathemisto* を主体とした甲殻類捕食の場合が最も多く軟体類捕食が少なかったのであるが、最大摂餌量にみられる関係は(1), (3)で述べたように、まったく逆である。すなわち、これは最大摂餌量が餌料生物の密度のみに起因したものではないことを意味するものといえよう。そして、これまで指摘されてきたように、スルメイカに選択摂餌の習性はないとしても、独特の捕食方法、「捕捉法」(seizing)の捕食能力に由来する限界が存在することはあきらかであり、とくに成体を考えた場合、捕食しうる大きさの下限が、かなり大きなところに存在するであろうことは容易に考えられるところである。したがって、今回の場合、餌料構成種から判断して、甲殻類捕食の場合の主体である *Parathemisto* によつてそのほぼ下限の大きさが、そして、上限の大きさは軟体類捕食の場合の中心たるスルメイカ、しかもその成体の大きさによつて代表されていたものと思われ、その餌料対象の大きさが、きわめて広い範囲にわたっていることが理解される。したがつてこの両極端の餌料生物を摂る場合に、その捕食効率に、大きな差を生ずるであろうことは明らかなことである。しかもすでに触れとたところであるが、甲殻類捕食の場合の最大摂餌量は *Parathemisto* を飽食していた個体において発見されたのに対し、軟体類捕食の場合には、最大摂餌量を示した例をも含めて、直線Aを越していたもののほとんどが、大きなスルメイカを摂餌していたとみられるふしがある。したがつて、この点からも餌料個体の大きさが(容積をも含めて)この最大摂餌量にみられた差異の原因の一部をなしていたものと考えるのは決して無理なことではない。同時に、もし、

漁場における *Parathemisto* の分布が、きわめて高密度であつたとすると、(4) に述べたように、魚類捕食の場合の摂餌量の上限も、ほぼ甲殻類捕食の場合に合致し、さらに軟体類捕食の例も直線Aによつて2分されそうであるという事実を考えると、餌料生物の大きさは別に、この直線Aによつて示される摂餌レベルの限界をもたらす要因を考えなければならない。そして、これは、それほど厳格なものでないにしても、スルメイカ自身に、生理的な摂餌可能上限、つまり「満腹」の状態が存在し、これが直線Aによつて示されるレベルに対応し、これを越すものは、餌料生物が非常に大きかつた場合などに、偶然に出現する例外的な事象と考えるのが妥当なようである。いずれにせよ、これは、大きな餌料生物が高密度にいた場合に、多少なりとも、摂餌量が増加する可能性があるということを示すもので興味深いことである。

#### IV. 結 び

これまでに、いくつかの事項にわけて議論をすすめてきたが、それらの結果から、日本海沖合におけるスルメイカの場合も、特別な食餌選択性は認められず、量、質ともに、ほぼ同海域における餌料生物の分布状態を反映したものであらうと考えられた。したがつて、少なくとも日本海沖合における夏季を中心とした数カ月間、すなわち、同海域におけるスルメイカの漁期間は餌料生物の豊度はきわめて高いことが推測され、これが日本海沖合を「索餌期」の生活の場とするスルメイカにとつて、非常に好適な環境となつていることは確実で、同海域におけるスルメイカ群が大型群という生物学的特徴を有するに至つた原因の多くを、この餌料豊度に求めることは決して無理ではない。一方、好漁場の環境を考える場合、それは海況と生物学的環境、すなわち餌料、両面から検討されるのが正しいことは当然のことである。しかし、あえて餌料の面から考えると、もし、単位時間を比較的短かく一たとえば1晩一とつた場合では、単位努力当り漁獲量と平均摂餌量との間に明瞭な関係を見出すことができないのである。だが、好漁場の餌料豊度が多いであらうことは間違いのないことなのである。つまり、餌料を通じての漁場の評価は、時空的にミクロな単位を対象としたのでは無理であり、あくまでも大きな時空的単位をもとにおこなわなければならないのである。そして、これはスルメイカ自身の大きな移動力をはじめとして、餌料の側における特性をも含めた、種種の要因によつてもたらされるものであらうが、いずれにせよ、こういつた好漁場形成において餌料に要求される時空間的な大きさが、日本海沖合における *Parathemisto* によつて比較的うまく満足されていたといふことができるのではあるまいか。したがつて、日本海沖合におけるスルメイカを研究する上で、まず *Parathemisto* の生態を正しくはあくすることが大切であることはいうまでもない。

なお、摂餌時間に比較的明瞭な傾向が認められたということは、釣獲の原理を単にスルメイカの索餌活度にのみ求めることができないにしても、夜間におこなわれる操業上に何らかの示唆を与えるものであらう。

#### V. 要 約

近年開発された日本海沖合におけるスルメイカについて、その食性を調査し、いくつかの知見をえた。

(1) 日本海沖合におけるスルメイカの摂餌状態はきわめて良好と思われ、これは、同海域の餌料生物が豊富であつたことを示すものである。沖合群は、甲殻類をもつともよく食し、それ

は、ほとんどが *Parathemisto (Parathemisto) japonica* によつて占められていたと考えられる。一方、沿岸群は、キユウリエソをはじめ、カタクチイワシ等の魚類を主な餌料としていた。軟体類はほとんどの場合、スルメイカの稚仔が摂られていたことが特徴的である。

(2). 夜間にかぎつてみた場合、非常に明瞭な摂餌活動の変化がみられ、夕刻に最高で、朝方に最低を示す。これは、今後の食性研究上、十分注意せねばならないことである。

(3). 成長につれて摂餌量の増加が認められ、過去の研究例に比して、とくに高いレベルを示し、これが日本海沖合に大型スルメイカが出現する原因の一部をなしているものと思われる。

(4). 餌料生物の種類によつて、最高摂餌量に相違が認められ、とくに頭足類を食していた場合に顕著な多量摂餌例がみられる。これは餌料生物の大きさとスルメイカの捕食能力との関連および、スルメイカ自身の有する生理的摂餌上限とによつて説明ができると考えられる。

(5). 餌料の面から好漁場形成の問題を考えた場合、餌料生物が時空的にも大きなひろがりを持つことが重要な要因であり、日本海沖合における *Parathemisto* はこれらの条件をかなりよく満足していたらしく、これが同海域におけるスルメイカ群の有する種々の特徴をもたらす原動力となつたものと考えられる。

終りに、常に御助言をいただき、また、本文の御校閲を賜つた資源部長、加藤源治氏に厚くお礼申しあげる。また、いつも御指導いただき、海上における作業の面でも御協力をいただいた伊東祐方博士、笠原昭吾技官に心からの謝意を表したい。なお、標本の採集にあつては、北水試のかたがたをはじめ関係各位の多大な御協力をいただいた。ここに記して深謝する。

#### 引用文献

- 新谷久雄・中道克夫 (1962). 1959, '60年に調査されたスルメイカの胃内容物について。北水試月報, 19 (4): 130~136.
- BIDDER, A. M. (1950). The digestive mechanisms of the European squids *Loligo vulgaris*, *Loligo forbesi*, *Alloteuthis media*, and *Alloteuthis subulata*. *Quart. J. Micr. Sci.*, 91(1): 1-43.\*
- BOWMAN, T. E. (1960). The pelagic Amphipoda genus *Parathemisto* (Hyperideae:Hyperiididae) in the North Pacific and adjacent arctic ocean. *Contr. Scripps Inst. Oceanogr.*, 1960., : 945-994.
- 北海道水試 (1929). 探海丸するめいか調査。北水試旬報, 62: 5-8, 63: 1-7.
- 稲葉 明彦 (1963). 瀬戸内海の生物相。向島臨海実験所創立30周年記念出版, : 1-352, pls. 1-W.
- LANE, F. W. (1957). *Kingdom of the Octopus. The life-history of the Cephalopoda*. 1-287 pp, Jarrolds, London.
- 西村 三郎 (1960). キユウリエリを飽食していたスケトウダラ。採と飼, 22: 87-88.
- 奥谷 喬司 (1962). スルメイカの学名, *VENUS*, 22 (1):92-93.
- OKUTANI, T. (1962). Diet of the common squid, *Ommastrephes sloani pacificus*, landed around Ito port, Shizuoka Prefecture, *Bull. Tokai Reg. Fish. Res. Lab.*, 32: 41-47.
- SASAKI, M. (1921). On the life history of an economic cuttle-fish of Japan *Ommastrephes sloani pacificus*. *Trans. Wagnes Fee Inst.*, 11. Philadelphia.\*
- 添田潤助 (1956). スルメイカ *Ommastrephes sloani pacificus* (STEENSTRUP) の生態並に繁殖に関する研究。北水研報告 No.14: 1-24.
- SQUIRES, H. J. (1957). Squid, *Illex illecebrosus* (LE SUEUR), in the New found land Area. *J. Fish. Res. Bd. Canada*, 14 (5): 693-728.
- SUZUKI, T. 1963. Studies on the relationship between current boundary zone in waters to the southeast of Hokkaido and migration of the squid, *Ommastrephes sloani pacificus* (STEENSTRUP). *Mem. Fac. Fish., Hokkaido Univ.*, 11 (2): 35-153.
- 安井 達夫 (1956). 八戸沖合のスルメイカの胃内容物と環境について。東北水研水産資源懇談会資料。

\* 直接参照しえなかつた。