

駿河湾奥部におけるサクラエビを中心とした深海生物の観察

村中文夫*1

1986年11月25日に「しんかい2000」で潜航し、サクラエビ漁場周辺域の水深300～400 mの海底を約1.5 km 航走した。この間にサクラエビを初めとして、魚類や甲殻類など20余種の分布を確認し、若干の知見が得られた。

- 1) 海底で観察された生物は、魚類10種、甲殻類8種、軟体動物2種、刺皮動物2種、腔腸動物1種等であった。
- 2) 海丘頂上付近の泥質底には、いくつもの小孔やくぼ地が散在したが、そこにはナマコが多数生息し、アカザエビ等各種生物の分布がみられた。
- 3) サクラエビは、その分布がやや多いところでの停船観察の結果では、過去の事例にあるような正の走光性を示す行動はほとんど見られず、比較的均一な分布を示した。

Ecological Observation of *Sergia lucens* and Other Deep-sea Organisms at 300-400 m Depth in Suruga Bay

Fumio MURANAKA*2

The survey was carried out during a cruise of the research submersible *SHINKAI 2000*, on the sea bed near a *Sergia lucens* fishing ground at a depth of 300 - 400 m, on November 25, 1986.

Ecological information on the other deep-sea shrimp *Sergia lucens* and many kinds of fauna was obtained from the observations on the sea bed during the 1.5 km cruise.

- 1) Ten species of Pisces, eight species of Crustacea, two species of Mollusca, two species of Echinodermata, and one species of Coelenterata occurred in the area under observation.
- 2) Many small burrows and hollows were scattered on the muddy sea-bottom near the top of a submarine knoll, and many holothurians and other kinds of fauna were observed to be present.
- 3) *Sergia lucens* was distributed throughout the bottom layers of its fishing grounds. Density of distribution was 0.5 to 1 individual per 1 m³. *Sergia lucens* was not observed to show positive phototaxis behavior in this survey.

*1 静岡県水産試験場漁業開発部

*2 Shizuoka Prefectural Fisheries Experimental Station

1. はじめに

駿河湾特産のサクラエビの分布、生態観察を目的とする潜航調査は、1984年から1985年にかけての2カ年6回にわたり行われ、種々の貴重な知見が得られている(津久井, 1985, 津久井ほか1986)。

これらの調査は、いずれも4月を主体とする冬・春季で、生物的には発生後6カ月から10カ月を経た成体に近いものが大部分であった。これに対して今回は、発生後2~5カ月の稚エビを主対象にした潜航観察の機会を得ることが出来た。

また、今回調査した海域は、過去6回の潜航域と同じ湾奥部であるが、図-1のとおりサクラエビの漁場形成に好適とされる200 m等深線が陸地に接近する急深の水域に相当している(Omori, 1969)。そして、結果的に周辺域より小高い海丘を縦断するコースを取ることにになり、海丘周辺に出現する各種生物多数の観察も行えたので併せ報告する。

なお、本文を進めるにあたり、潜航調査の機会を与えられ且つ潜航に際して様々なお世話を頂いた海洋科学技術センターの皆様から感謝を申し上げます。

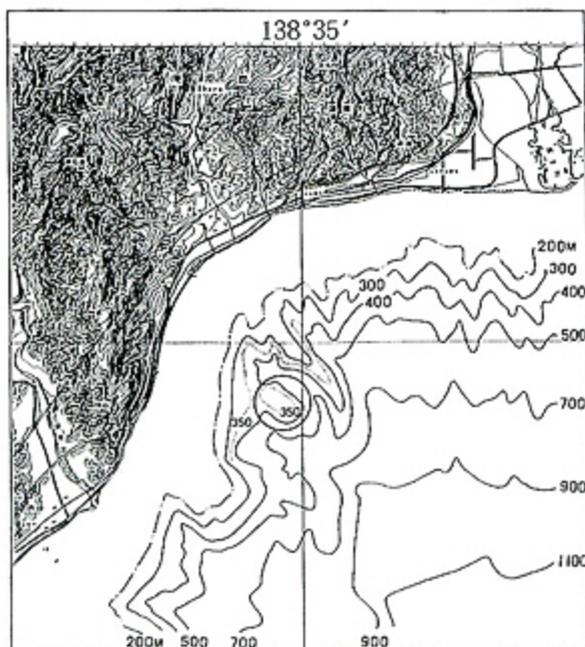


図1 潜航調査海域 (○印)
Surveyed area

2. 調査方法

調査は、目視観察、ビデオカメラ、35mmカメラ並びにステレオカメラによる記録撮影によった。

潜航ルートに沿った海底地形の概略図(図-2)は、5万分の1海底地形図と潜航記録を参考に等深線を引いたもので、海丘形状のアウトラインをつかむため縦断面も図示した。なお、塩分濃度及び水温の情報は、潜水調査船搭載のSTDが故障のため得られなかった。

3. 結果

1) 海底の状況

着底してから離底するまでの航跡は、図-2(上)の通りで、航走距離は約1.5 km。着底から離底まで約4.5時間の航程であった。

航走した海丘の縦断面は、およそ図-2(下)のようなもので、最初の着底地から次の頂上付近の着底地までは、かなり急な登りの傾斜面となっている。390m深の底質は細かい泥で、多くの巣穴状小孔が散在し、表面は無数の棲管におおわれていた(写真-1)。

ここで約25分間の停船観察を行ったあと、傾斜面をジグザグにとりながら徐々に浅い方へ移動すると、一層小孔と棲管の分布が密となった。その後傾斜がゆるやかとなり、コースを0°に取り直登する頃から海底面は平坦に近くなるとともに棲管はほとんどみられなくなった。

海丘の頂上付近で観察のため停船したところ、海底泥をまき上げ、しばらくの間視界がまったくきかなくなってしまった。底質は非常に細かい泥で、流れは極めてわずかであった。この地点で視界が開けてから約1時間20分生物観察を続けたのち、移動を開始した。

徐々に下り勾配がきつくなるに従い、潜水調査船が一時海底から離れてしまい海底がよく見えなくなったが、しばらく進んだあとコースを元に戻し、ゆるやかな傾斜面をゆっくりと海底直上を移動した。海底上に再び棲管がみられるようになり、無数の小孔やくぼ地も広がって見えた。東側の傾斜面に比べ、反対側はゆるやかな傾斜となっているが、やはり棲管の分布がみられるなど、海丘の頂上付近とは若干異なる底質であることを示唆した。

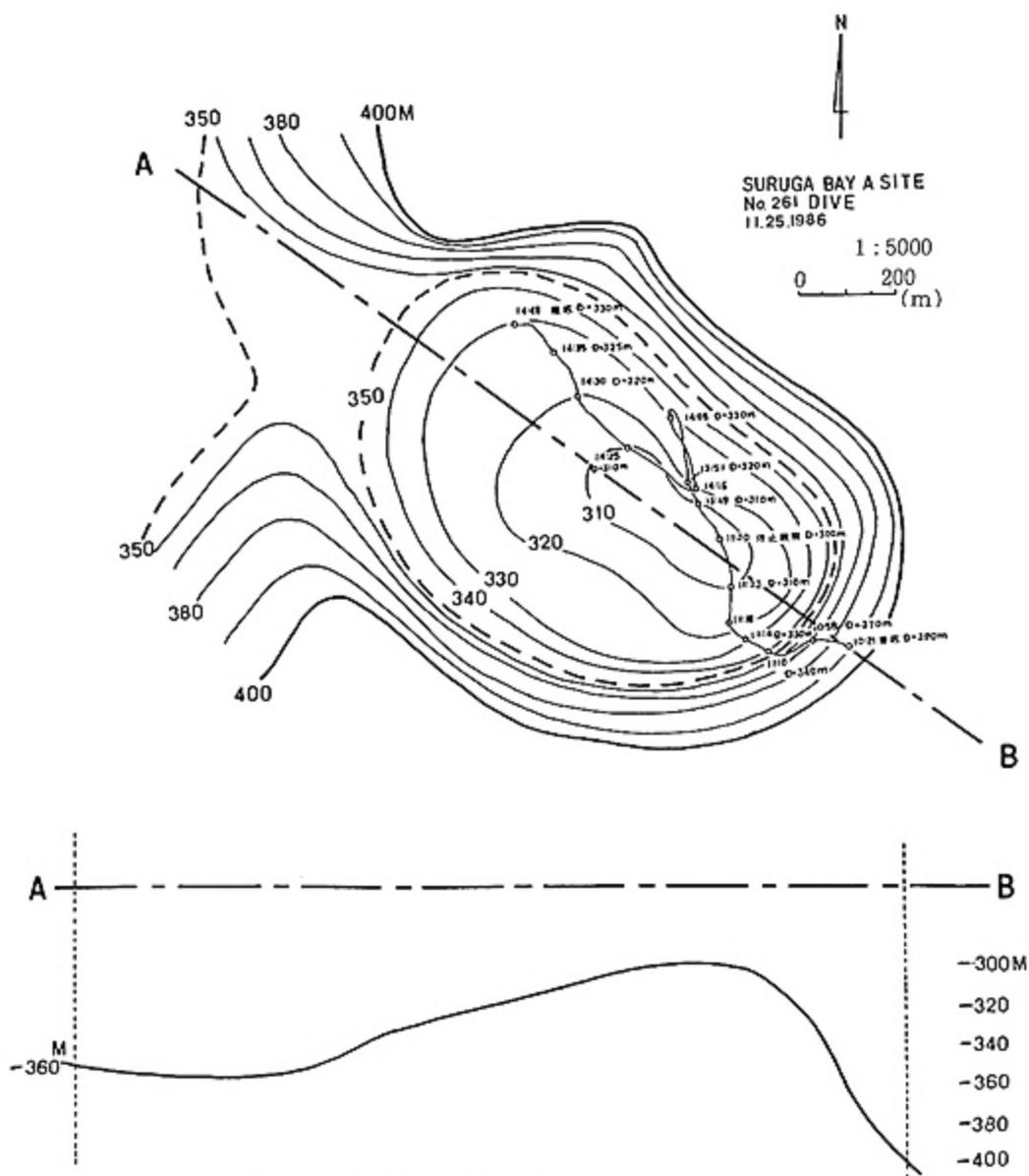


図2 潜航調査海底地形概略図

上は海底平面図で、下はその断面図である。

Topographic map of the surveyed area

upper : plane figure under : vertical

section.

2) 出現生物

出現生物の主なものは、魚類ではハダカイワシ、ハシキンメ、タチモドキ、アオメエソ、ソコダラ、アナゴ、カサゴ、ギンザメ、シギウナギ、エゾイソアイナメの各類、甲殻類ではサクラエビ、アカザエビ、コシオリエビ、タカアシガニ、ヤドカリ、

そしてその他の分類群では、ナマコ、クモヒトデ、イソギンチャク、巻貝、環形動物のものとみられる棲管等々であった。

魚類で出現の目立ったのは、ハダカイワシ（体長5～6cm）、ハシキンメ（体長10～20cm）、タチモドキ（体長50～100cm）で、これらは比較

的広い範囲にわたって散見された。この内、群として出現したのはハダカイワシのみで、海丘の北西方向の傾斜面では、潜水調査船に先行して遊泳する密なパッチ群（40～50尾/m³）がみられた。

ハシキンメやタチモドキは、1尾か2尾ずつ、ハシキンメは海底に腹鰭を着けるように、そしてタチモドキは尾鰭を海底に着けて垂直に立ち、じっとしているものが多かった。この外ソコダラの仲間やアオメエソも時折散見された。

一方、甲殻類ではサクラエビが最も優占し、アカザエビ、コシオリエビがこれに次いだ。タカアシガニは、海丘頂上付近で停船観察中2度にわたって（同一固体の可能性大）すぐ近くまでやって来たが、カメラのストロボやビデオカメラアームの作動等で驚き、最初は右斜目前方に前向きで、そしてその後は横歩きになり、大急ぎで逃避してしまった（写真-2）。このタカアシガニは、腹部の形状から雌とみられる。

その他の生物で最も特徴的なのはナマコの生息で、海丘頂上付近の底泥上を中心に集中的に分布（多いところでは4～5個体/m²）しているのが見られた（写真-3）。ここでのナマコはほとんど動くものはなかったが、途中の傾斜面でみられたものの中には、腹側を上にして体をくねらせ、海底上10～20cm位のところを移動する個体が観察された。

タカアシガニが出現し、ナマコが多数生息していた海丘頂上付近の海域は、側面以上に細かい泥質底になっているとみられ、ナマコや巻貝等の匍匐痕が明瞭に認められた。調査範囲が限られており、他海域との定性、定量的比較は困難であるが、今回の調査では海丘というやや特異な一海底形状周辺において多数の生物を観察することが出来た。

3) サクラエビの分布と観察記録

サクラエビが最初に視野の中に入ったのは、着水点より鉛直に降下し、水深300mに達した時点であった。その後320m深前後をピークに以後漸減し、着底した390m深では約25分間停船観察を続けたが、サクラエビは時折視野に入る程度で、光に集って来る様子は全く見られなかった。この間のサクラエビの分布密度は、ピーク時の320m深でも1m³当り0.5～1尾程度であった。

始動後、浅い方へ傾斜面をゆるいジグザグでたどりながら移動するにつれ、サクラエビは少しずつ目立つようになった。この時のサクラエビの遊泳姿勢は、水平かやや頭を下に向けている個体が多く、頭を上向きにして移動する個体は稀であった。

海丘の頂上付近とみられる300m深の所で停船着底し、一旦ライトを消したのち実質1時間20分程生物観察を行った。ここでの海流は極めてわずかながら、観察窓の右から左方向へ流れているようで（タチモドキがまき上げた泥煙の動きから判断して）、サクラエビは1m³当り0.5～1尾程度の分布密度でゆっくり眼前を右から左へ移動していく個体が多く、逆方向は稀であった。長時間の観察にもかかわらず、光に集ってくる様子はほとんど見られず、これまでの調査結果と異なった。これが分布密度や発育段階の違いによるものかは不明である。なお、ストロボの光で一瞬反応らしきものを示す個体もあるが、ほとんどは全く感知しない様子であった。

観察中、時折海底近くまで急降下し、海底直上で反転する行動を示す個体があったが、（太田ほか、1974）ライトのない漆黒の中では考えにくい行動と思われる。このことは今回の観察で見られた、オキアミが海底泥に頭をつっ込んで泥煙を上げる個体のあるのとは対称的であった。

移動を開始し、反対斜面を降下すると、幾分分布密度が減り、再び元のコースに戻りながら傾斜面を上昇すると320m深前後で再びサクラエビがやや目立つようになった。このようにサクラエビの分布は、300～320m深前後を中心に広がっていたが、その範囲内では比較的均一な分布で、特に分布密度の高いパッチの形成や積極的な遊泳行動をとる個体は余りみられなかった。300m深前後に分布層がみられるのはこれまでの調査結果とよく一致しており（津久井ほか、1986）、発育段階の違いによる昼間における分布層の明瞭な違いは認められなかった。

4. おわりに

今回の潜航調査では、結果的に海丘頂上付近で長時間停船し、サクラエビを中心とする生物観察を実施することが出来た。

サクラエビは、前6回の調査結果で正の走光性のあることが確認されているが、今回その傾向はほとんど認められなかった。対象としたサクラエビは、これまでのものより発育段階は早い、既に漁獲の対象となっており、昼夜の垂直移動も今回の分布層からみて両者に大きな違いがあるとは思われず、なぜ光に反応しなかったのか不明である。停船観察中にサクラエビが眼前を通過した密度は、比較的均一で、わずかずつながら観察中ずっと続いていたことからサクラエビの分散が広範囲に及んでいたと推察される。

これでサクラエビ対象の潜水観察は7回にも及んだが、まだ不明な点も多い。時期や海域を変えるとともに、網の目合の違いによる逃避行動の差、あるいは光の強弱や色調等による集光実験等も今後の調査研究課題として興味のもたれるところである。いずれにしても、非常に限られた時空間での調査でもあり、これまでに蓄積されてきた生態的知見を有効に生かした調査手法をとることが肝要であろう。

参考文献

Omori, M., 1969, "The biology of a sergestid shrimp *Sergia lacens* HANSEN Bull. Ocean Res. Inst. Univ. Tokyo, (4), 1-83

太田秀, 大森信, 1974, 短報, "水中カメラによるサクラエビ集群密度と分布層の観察の試み", 日本海洋学会誌, Vol 30, 86-89

津久井文夫, 1985, "駿河湾の深海生物——特にサクラエビを中心として——", 海洋科学技術センター試験研究報告, ——「しんかい2000」研究シンポジウム特集——, 59-63

津久井文夫・大森信, 1986, "「しんかい2000」による駿河湾のサクラエビを中心としたマイクロネクトンの観察", 第2回「しんかい2000」研究シンポジウム, 99-103

(原稿受理1987年3月5日)



写真1 単穴状小孔と棲管
Burrow and tube



写真2 逃避中のタカアシガニ
Macrocheira kampfieri of deserting



写真3 泥質底に散在するナマコ
Scattering holothurian on the muddy seabottom.