

北限のイソバナ群生地について

船木 信一*・子吉 和典**

1. はじめに

サンゴの仲間にはいわゆるサンゴ礁を形成する六放サンゴ亜綱に属するもの（造礁サンゴと呼ばれる）と、枝上に成長する八放サンゴ亜綱に属するものがある。

造礁サンゴである六放サンゴ類は、体内に褐虫藻を共生させ、それらが光合成で作る栄養分を利用している種がほとんどである。そのため、光合成を行うことのできる透明度の高い浅い海に見られるのが普通である。年間の平均海水温が18.5℃以上であれば大規模なサンゴ礁を形成するため、サンゴ礁は赤道を中心として北緯30度から南緯30度までの間に分布する。日本での六放サンゴの北限は千葉県館山であることが知られているが、水温が低いため、サンゴ礁を形成するには至っていない。

非造礁サンゴである八放サンゴ類は水中の有機物やプランクトンなどを餌とするため、水深数百mの深い海にも見られる。造礁サンゴを飼育している環境下に入れると途端に痩せ始めることから、水中の有機物が少なく透明度が高過ぎる場所では成長できないことがわかっている。

刺胞動物門花虫綱ヤギ目イソバナ科イソバナ *Melithaea flabellifera* は、この八放サンゴ類に属する種で、比較的浅い水深（水深約20mまで）の水がきれいで潮流の速い環境に生息する種類である。群体は扇状に広がり、ところどころ癒着して網状になっている。大きさは掌ほどで、色は鮮紅色から黄色まで変異に富む。日本での分布の中心は琉球列島であるが、北限は太平洋側では相模湾、日本海側では秋田県男鹿半島である。

秋田県でのイソバナの生息確認は1967（昭和42）年男鹿半島戸賀沖での発見にさかのぼる。旧男鹿水族館付近の離れ島である宮島で発見された5m四方の群生地は、その後ほどなくして赤潮が発生し、それが原因で死滅したとされている。その後、

筆者らは継続して調査を進め、1992（平成4）年6月下旬に、同じ男鹿半島の加茂沖水深9~15m地点で再度生息を確認した（写真1）。最大で畳八枚ほどの群生地が3カ所あり、前回はしのぐ規模であった。これらの相次ぐ発見はイソバナの北限を山形県飛島から秋田県男鹿半島に塗り替えた。この発見は新聞、テレビ等で取り上げられて大きな話題となったが、それが徒となって報道から3ヵ月後の調査では発見時の1/2、さらに1ヵ月後には1/10にまで減っており、海底には残骸が散乱している状態であった（写真2）。さらに2001年に再調査した際は、全調査地点を通じて1群体しか確認できないという状況までになってしまった。筆者らはこの北限のイソバナを守るた

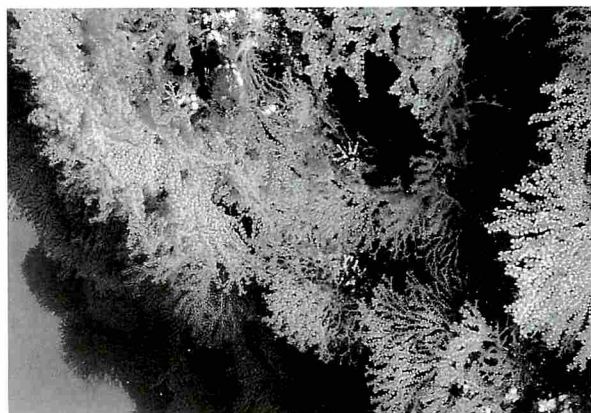


写真1 イソバナ（1992年6月子吉一美氏撮影）



写真2 海底のイソバナ（1992年9月下旬撮影）

* 秋田県立博物館

** 秋田マリンダイビング

め、その後、調査を中断し、静かに回復を待つこととした。今回の調査は前回の調査から6年を経て行われたもので、その結果について報告するものである。

2. 調査地の概要

日本列島の沿岸には寒流である親潮（千島海流）と暖流である黒潮（日本海流）という二つの大きな海流が流れている。黒潮は流速2 m/秒、幅100km、流量2,000～5,000万tを誇る世界最大の海流である。日本海にはこの黒潮の支流である対馬暖流が沿岸に沿って北上している。北上する対馬暖流は秋田沖を通過した後、津軽海峡の西側で枝分かれしてほとんどが津軽海峡を東進し、岩手県沖で親潮とぶつかり消滅する。一方の北へ向かう流れは宗谷岬付近で再び枝分かれし、サハリンに向かう流れとオホーツク海沿岸を南下するものとなるが、いずれも勢力は弱く、ほどなくして衰える。対馬暖流の影響により、日本でもっとも冷たい海は日本最北端の稚内ではなく、親潮の影響が強い太平洋側の北海道東部から東北北部にかけての海域であることが知られている。

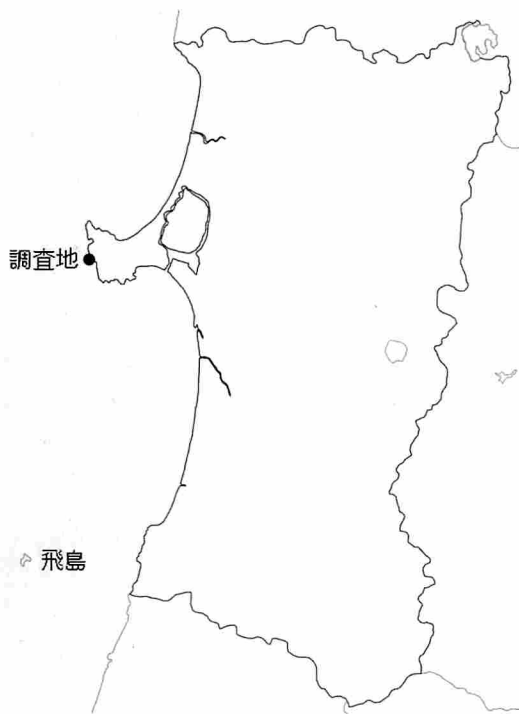


図1 調査地

秋田県沿岸は、対馬暖流の影響を強く受け、外見やイメージと異なって温暖である。特に男鹿半島は日本海に突出しているため対馬暖流の強い影響下にあり、南方系のチョウチョウウオやモンガラカワハギなどの魚類、ソデイカやルリガイ、タコブネなどの軟体動物が定期的に訪れる場所として知られている。

調査地は男鹿半島の西海岸、図1に示した場所で、離れ岩の点在する岩礁地帯である。外洋に面しており、周年強い潮流と波に洗われている。背後は切り立った断崖で、岸からさほど距離はなく、訪れるのは渡船による釣り客くらいである。ただし、付近一帯は磯釣りの一級ポイントであるため、年間を通して釣り客が絶えることがなく、禁止されている撒き餌による海水の富栄養化が懸念される。

イソバナが群生しているのはオーバーハングした岩礁壁か洞窟状の地点で、3カ所とも上方から覗き込むことはできない。水深は15m前後。潮流は速く、透明度は県内ではかなり高い方の部類に属する。岩礁壁にはかなりの密度でイワガキが付着しており、所々にマボヤ、シロガヤなどが点在し、キタムラサキウニの姿が見える。また、岩の隙間にはクロソイ、クジメ等の魚類が見られる。

3. 調査結果

調査は2007年7月7日に実施した。今年度は日本海沿岸各地で赤潮が発生したが、県内で有数の水の透明度を誇る男鹿半島であっても、水中の有機物及びプランクトン量は例年をはるかに上回っていた。視界が極めて悪く（写真3）、群生地全

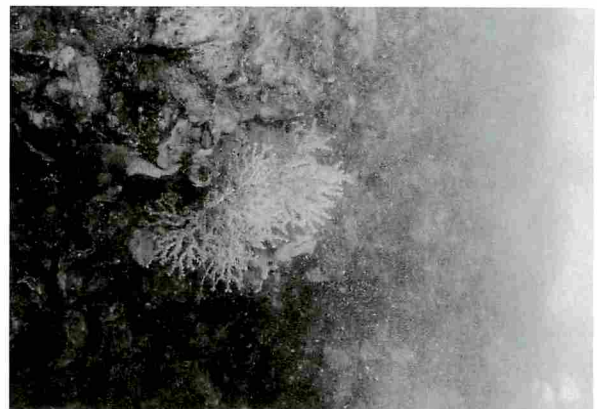


写真3 調査地のようす（高橋秀暢氏撮影）

体を見渡すことができなかつたため、近距離からなめるようにして調査を行った。

1992年の前回調査時には水深9～15m地点で最大で幅6m長さ20m程の群生地が3カ所確認されたが、今回は視界と天候の悪さのため、2カ所の調査で断念せざるを得なかつた。

調査した2カ所のうち、規模の大きい群生地は水深9～15m、長さ20mに渡るが、1992年の調査で群生の密度には図2のようなばらつきがあることが分かっている。すなわち、最も密度が高いの

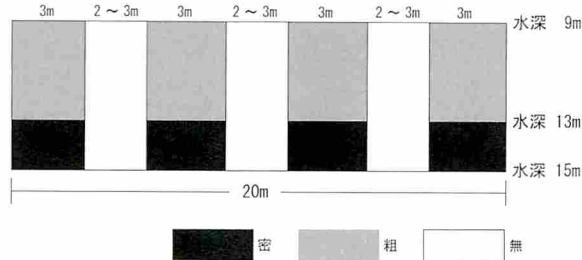


図2 最大群生地模式図

は水深13～15m（図の密）で、ほぼびっしりと群生で埋め尽くされていた。それより浅い水深9～13m地点（図の粗）は平均で2m四方に1群体の割合、図の無で表した部分には全くないかあっても極僅かな量しか見られなかつた。今回の調査では、1992年10月と比べると、全体的な分量でその約5倍、発見時と比べると約半分まで回復していた。特に密の部分の回復が著しく、この部分が生育に適していることがうかがえた。

もう1カ所の群生地は岩の下の空洞で約2m四

方の面積に、密の状態で生育していた場所だが、1992年10月には壊滅状態で、一つの群体も残っていなかつた。これも今回調査で発見時の約半分まで回復しているのを確認した。

以上のように、カメラとビデオで撮影したが、いずれも写真3のように視界が悪く、広角で全体を納めることはできなかつた。写真4～6は近距離で撮影した今回のイソバナの状況である。

4. 考察

表1に2003年の日本各地の年間平均海水温を示した。これによれば、男鹿半島（船川）の夏の水温は太平洋側でいうと千葉県房総半島のそれに相当することが分かる。残念ながらイソバナの生態について詳細は調査されておらず、生息適温等についても不明である。しかし、太平洋側の北限が相模湾であることを考えると、男鹿半島での生息が決して不思議なことではないことがうかがい知れる。冬については、外気の影響を受ける男鹿半島の水温が低くなっているが、長期的な群体の成長が行われていることから、その生存の条件を制限するのは、（無論限度はあるが）最低温ではなく最高温であろうことが推察される。最大群生地の生息状態からは、外気の影響を受けて水温が下がりやすい上層にイソバナが少なく、水温の安定している下層に多いことが分かる。これはイソバナが暖海性の生物であることによる結果と考えられる。なお、最大群生地内でほとんど生育が見

表1 日本各地の2003年における海面平均水温。日本海洋データセンター（Japan Oceanographic Data Center.JODC）の「定地水温データ検索」より作成（単位：℃）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
北海道宗谷岬(稚内)	0.9	-0.5	2.1	6.8	11.2	15.2	16.0	18.9	17.9	13.1	8.7	4.7
北海道オホーツク海沿岸(紋別)	-1.1	-1.5	-0.5	2.6	8.1	12.9	14.6	17.9	18.0	14.2	10.1	3.2
北海道太平洋沿岸(厚岸)	-0.6	-0.9	0.1	3.6	7.7	11.7	13.8	16.2	15.4	13.4	9.4	4.6
岩手(釜石)	8.3	6.9	6.7	6.7	9.2	12.3	14.6	16.6	18.7	17.5	15.2	12.7
宮城(気仙沼)	7.8	6.5	6.8	8.0	11.0	14.1	16.2	18.3	19.4	16.9	14.7	11.8
福島(小名浜)	10.2	9.4	8.7	10.8	12.8	17.0	19.4	22.8	24.7	20.3	19.7	14.0
青森(鯉ヶ沢)	7.9	7.1	7.7	10.1	14.0	17.6	19.7	22.4	22.0	18.2	15.3	12.2
秋田(船川)	8.0	7.5	7.3	9.7	13.9	18.8	20.6	23.5	22.9	18.4	15.0	11.7
新潟(新潟港)	9.1	8.8	8.6	10.4	13.0	18.1	20.2	23.6	23.7	20.0	17.6	13.0
房総半島(千葉県千倉)	14.8	14.4	14.6	15.2	18.9	20.0	21.6	22.9	23.7	22.5	21.3	17.7
富山(滑川)	12.3	10.9	10.4	10.8	13.5	17.0	20.5	24.0	24.7	22.1	19.7	16.7
和歌山(串本)	16.2	15.6	16.2	17.4	20.0	21.7	23.1	24.3	25.1	22.7	20.4	18.5
高知(室戸)	15.5	16.1	16.5	18.7	21.2	23.9	25.7	28.0	28.0	24.0	22.7	19.3
鹿児島(垂水)	15.9	16.1	15.7	17.3	20.2	23.3	26.3	27.8	27.9	23.8	22.3	19.7
沖縄(本部)	20.4	20.6	20.9	21.8	24.2	25.2	29.0	28.7	28.8	26.4	25.0	22.1
沖縄(石垣島)	21.2	21.6	22.1	24.4	25.9	26.6	29.2	29.6	28.6	26.5	25.3	22.8

られない「無」の部分に関しては、潮流の速さや付着物の影響等が考えられるが、これに関しては今後の調査を待ちたい。

1992年の発見時から4ヵ月で1/10に減り、2001年には1群体しか発見できなかったという事実の裏には、心ない人たちの盗掘があったという情報が地元住民から寄せられている。6年経った今年度の調査でピーク時の約50%まで回復したことの理由が、イソバナの生命力の強さ故なのか、進行する温暖化の故なのかの判断は早急にはできないが、当面の存続は保証されたと判断できる。

図3に2007年5月に気象庁地球環境・海洋部が発表した海面水温の長期変化傾向を示した。秋田

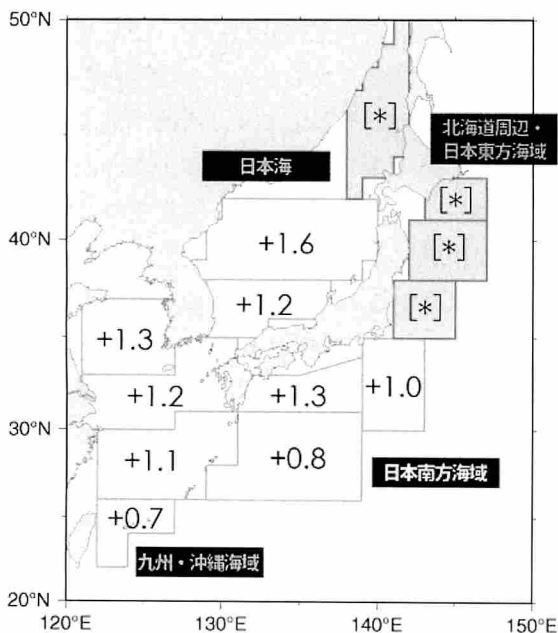


図3 日本近海の世界平均海面水温（年平均）の長期変化傾向（°C/100年）2007. 5. 15 気象庁地球環境・海洋部

沖を含む日本海中部の海面水温は最近100年間で1.6°C上昇しているが、これは世界全体で平均した海面水温の上昇率 +0.50°C/100年の3倍以上である。また、日本海中部では冬季（1～3月）の上昇率が最も大きいことも指摘されている。イソバナの復活は喜ばしいことではあるが、反面、進行する温暖化が影響している可能性がないとはいえないことも忘れてはならないことだろう。

5. まとめ

地元漁師の話によれば、種は不明だが、八放サンゴの仲間が底引き網にかかることが稀にあるようで、類推すれば、秋田の海にはより多くの種類の八放サンゴが生息している可能性が大きい。また、未同定ではあるが、筆者らはこの群生地の中に同じ八放サンゴの仲間であるフトヤギ類もすでに確認している。このことは、秋田の海が寒流系・暖流系双方の生物を育むことのできる豊かな海であることを実証していると言えよう。

今回の調査で壊滅状態から復旧への道を歩んでいるイソバナの姿は確認できた。今後も環境の激変や人為的な攪乱がない限り、群生地は維持され続けることが予想できる。しかし、今年度、日本海沿岸各地で発生した赤潮の影響は今後の生存に大きな脅威となる。戸賀宮島の群生地が赤潮によって壊滅に追いやられたのだとしたら、今回の群生地も二の舞になってしまう可能性が大きいからである。近年の中国の近代化に伴い、今後も日本海には中国の河川から大量の有機塩分と有害物質が流れ込み、水温の上昇と相まって、赤潮の発生が続くと予想される。こうした国家的、政治的な問題の解決は早急にできることではないが、少なくとも人為的な盗掘や撒き餌等による富栄養化は避けなければならないであろうし、そのためには法による保護も急がなければならない。地上に比べ目の行き届かない水の中ではあるが、多様な生物を育む秋田の海はより大きな評価を得てよいものとする。

6. 文献

国立科学博物館, 2006: 日本列島の自然史-国立科学博物館叢書4.東海大学出版会.

永田豊, 2003: 海の百科事典.丸善株式会社.

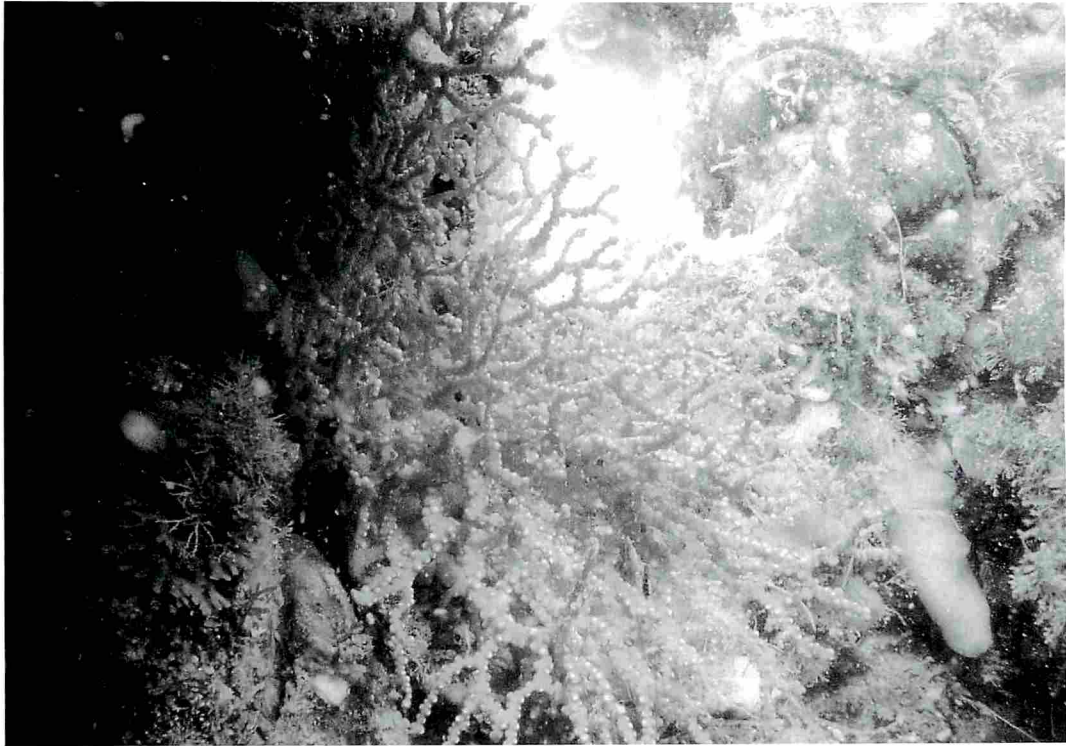


写真4 ポリプを完全に閉じた状態のイソバナ (高橋秀暢氏撮影)

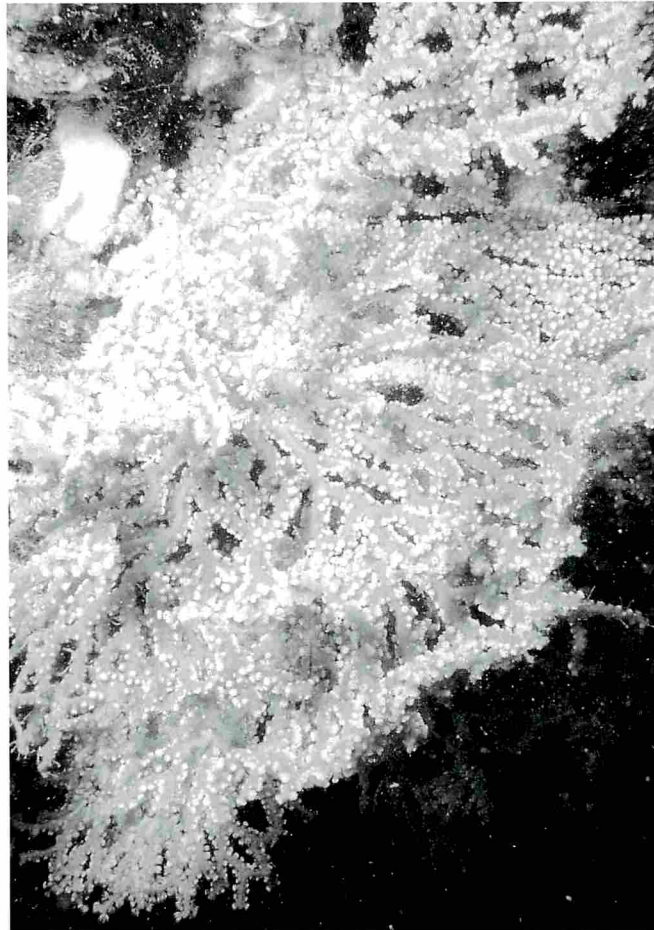


写真5 ポリプを開き始めたイソバナ (高橋秀暢氏撮影)

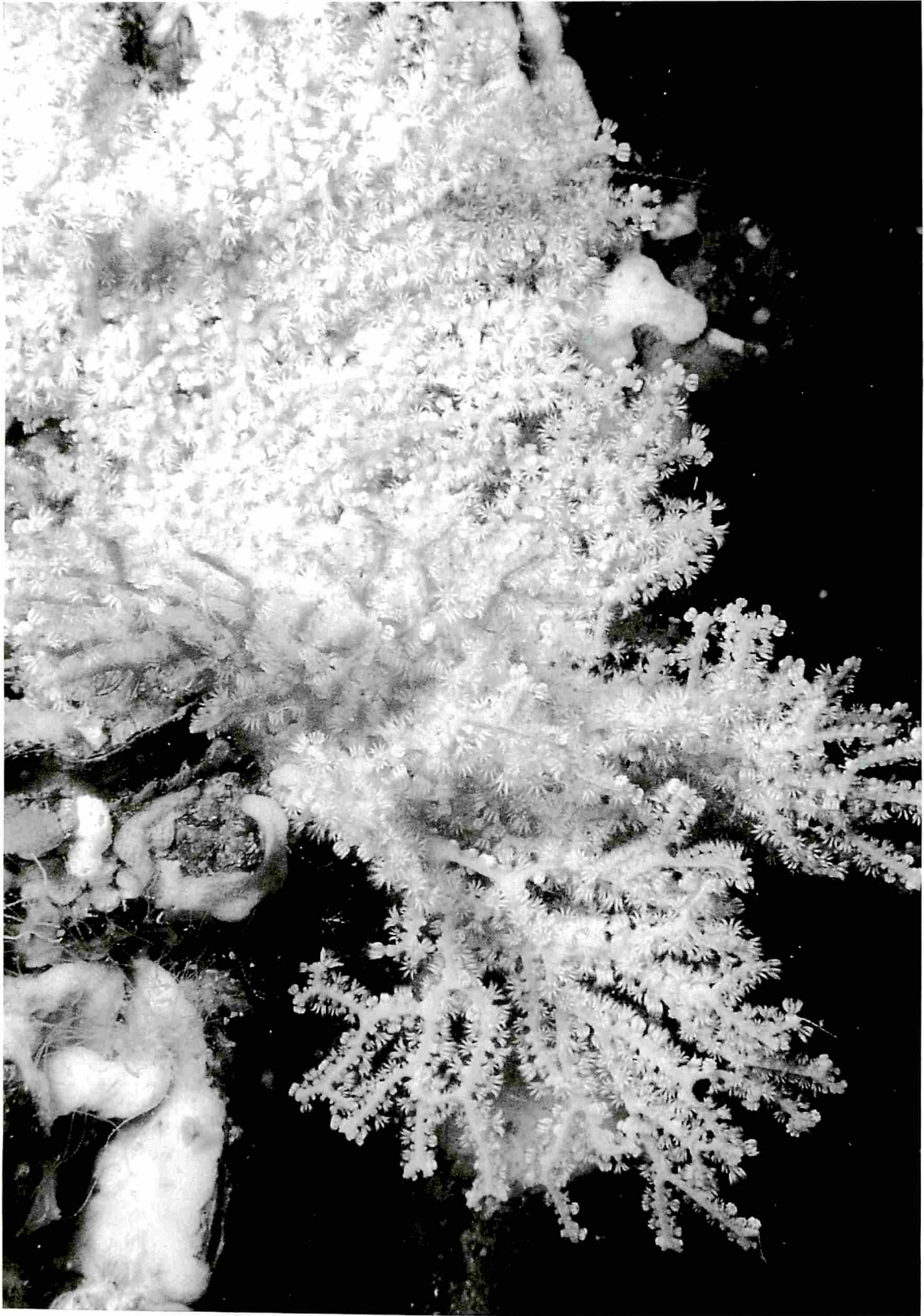


写真6 ポリプを完全に開いて餌をとるイソバナ (高橋秀暢氏撮影)