

石サンゴの研究 今昔あれこれ

元田 茂
北海道大学名誉教授

Coral studies : the old days in Palau and present advances in Akajima

S. Motoda

私たちがパラオ熱帯生物研究所で過した年月は、もう半世紀以上も昔のことになる。研究所の開設(1934年)から閉鎖(1943年)までの10年間、日本学術振興会から交代で半年乃至1年またはそれ以上派遣された研究員は総数29名であるが、当時すでに年輩だった2名を除き、皆20代、30代の若者で、大学の講師、助手の職にあった少数の者を除き、他は大学院生か無給の副手のルンペン達であった。これらの人たちの中、物故者は現在16名を数え、残る13名は80翁の哀れな老人になってどうにか生き永らえている。

研究所の特色は、イシサンゴ類の生物学的研究にあったが、専らイシサンゴの分類、生殖、発生、生理、生態などの研究に従事した研究員は、阿部 囊、阿刀田研二、江口元起、林 一正、川口四郎、川上泉、島津久健の7氏である。阿刀田氏、川口氏は健康でその後も長く同じ方面の研究を続け、その業績は内外で高く評価されている。川口氏は第5回国際珊瑚礁学会(タヒチ, 1985)の折り、イシサンゴの生理学的研究における貢献によって同学会名誉会員に推薦された。江口氏は古生物学者で、パラオでイシサンゴ類116種(内2種は新種)を記録したが、文献(東北大学地質古生物邦文報告, 1936)が入手

し難いためか、今の人はあまり参照しない。阿部 囊氏は日本のファールともいべき人で、人柄はやさしくいつも黙々とサンゴを見て過していた。当時はアクアラングもなく、送気式潜水服も我々はもたず、それに阿部氏は裸潜りも好まず、専ら礁原を干潮時に歩いたり、礁縁を箱ガラスで覗いて観察していた。もし阿部氏が、今皆がやっているようにスクーバダイビングをやったなら、どんなにすばらしい観察をしたことかと想像される。

充分は知識と経験を積んでいた人達はパラオに行きたくて楽しく研究をしていたが、不勉強のままいきなり熱帯の生物の中に抛りこまれた私などは、ただ眩惑し戸惑うばかりであった。当時珊瑚礁の本としては Darwin (1842), Dana (1872), Wood-Jones (1912), Davis (1928), Gardiner (1931) 位しか知らなかったが、これらは大抵、地学的観察や考察が主眼で、生物の実験的研究のことは書いてなかった。ヤングの指揮した英豪学者によって、大堡礁の一島の仮設の実験室で1928~29年の1年間行われたイシサンゴの生物学的研究の報告が丁度その頃出版され始め、私たちは毎号出るのを待ち望んで参照したものである。やがて戦争となり、パラオ熱帯生物研究所は廃止されて(1943年)、マカッサルの海軍総合研

研究所に編入されることになった。もはや珊瑚礁の研究どころではない。研究員だった人は司政官になって南方へ行ったり、予備将校だった人は召集を受けて戦地に赴いた。兵役には関係ないと思っていた人達も戦争末期には兵隊にされて二等兵で苦勞した。

戦争が終わり (1945 年) 暫く混乱状態が続いた後、だんだんと世の中は落ちついて来て 1960 年代になるとオーストラリアをはじめ米英などで珊瑚礁の研究がおこり、イシサンゴの生物学的研究も急に進んできた。国際珊瑚礁学会 (International Society for Reef Studies) が組織され (琉球大 山里 清教授が評議員)、国際シンポジウムが、第 1 回インド、マダパンキャンブ (1969 年 1 月)、第 2 回大堡礁水域でのマルコポロ航海号船上 (1973 年 7 月)、第 3 回マイアミ (1977 年 5 月)、第 4 回マニラ (1981 年 5 月)、第 5 回タヒチ (1985 年 5~6 月)、第 6 回オーストラリア、タウンズヴィル (1988 年 8 月) で開催された。そして同学会から機関誌 Coral Reefs が 1982 年 (第 1 巻第 1 号) 以来刊行され、現在第 9 巻第 3 号 (1990) まで出ている。同時に情報雑誌 Reef Encounter が同学会から出されている。一方、太平洋学術協会に珊瑚礁科学委員会 (Pacific Science Association, Scientific Committee on Coral Reefs) が組織され (金沢大 小西健二教授、琉球大 山里 清教授が委員)、太平洋学術会議 (Pacific Science Congress, 4 年に 1 回) や中間会議 (Intercongress) の折りに研究部会を開催し、また情報雑誌 Coral Reef Newsletter (グアム大学発行、1972 年以降) が出されている。この様に、戦後の珊瑚礁研究はオースト

ラリア、米、英の学者の活動により、一時に花の咲いた如き活況を呈するに至った。その生物学的研究の成果は Jones, O. A. & K. Endean 編 (1973), Biology and Geology of Coral Reef. Vol. 2, Biology 1. Academic Press に紹介されている。

日本に於いても遅ればせながら、イシサンゴの生物学的研究が琉球大の山里 清教授を中心として開始された。琉球大学は 1981 年 4 月沖縄県本部町瀬底に臨海実験所を改組して琉球大学熱帯海洋科学センターを開設し、活発なイシサンゴの生物学的研究を展開した。機関誌 Galaxea は 1982 年第 1 巻第 1 号発行以来、現在第 9 巻第 2 号 (1990) に及んでいる。イシサンゴの生物学的研究を解説紹介した図書も、次の如く出版され、私たちは最近の研究の概要を知ることが出来る。

本川達夫 1985. 「サンゴ礁の生物たち. 共生と適応の生物学」中公新書

本川達夫訳 1986. (Sheppard, Ch. R. C., 1983) 「サンゴ礁の自然誌」平河出版社

森 啓 1986 「サンゴ. ふしぎな海の動物」築地書館
西平守孝編 1988. 「沖縄のサンゴ礁」沖縄県環境科学検査センター

山里 清 1991. 「サンゴの生物学」Up Biology 東大出版会

近年の進んだ研究の状況を見て私たちのパラオの仕事在省みると、あの当時でよくやったものだなと感ずるのもあるし、ずいぶん幼稚だったなと感ずるのもある。私たちは、イシサンゴの有性生殖では、すべて胃腔内に他群体の精子が入って卵が受精し、

そこで発生してプラヌラになってから、ある時期に口から噴出するものと思っていた。近年の観察の示すところでは、卵と精子が塊になって口から体外に放出され、海中でバラバラになって他群体からの精子で受精が行われるものがあり、体内受精よりも体外受精(海中受精)の方がむしろ一般的であると言う。

イシサンゴの内胚葉に共生する単細胞の藻類が、双鞭毛類 (Dinoflagellata) の *Gymnodinium* (Taylor によって *G. micro-adriaticum* Freudenthal と同定) であることは川口氏の発見によるもので、同氏は褐虫藻と名付けた。私たちはイシサンゴを室内で飼育していると色があせて遂には死んで行くのを見て、共生藻類はイシサンゴにとって必要なものであることは感じていた。しかしイシサンゴには植物質を分解する酵素がないから、体内の共生藻類を同化して栄養源にすることはない、という説を知っていた。ただ海に潜ってみたとき、こんなに密集しているイシサンゴの栄養源として動物プランクトンだけではとても足りそうにないと漠然と感じていた。そして光りの弱くなる 10m 位の深さになるとイシサンゴの群体が少なくなるので、イシサンゴの生育には光が充分にあることが必要で、それには共生藻類が光合成を行うためであることは当然考えていた。

最近の研究によって、共生藻類の光合成産物である有機物がイシサンゴの組織に供給されている証拠を示されて、上の疑問は氷解した訳である。

私たちは船の上からノゾキ (箱ガラス) で海中を観察したり、沖縄人が使う木をくりぬいて作った水中眼鏡をつけて、せいぜい 1~2 分間、1~2m の深さ

に潜って観察する程度であった。故にスクーバダイビングの様に詳細な観察をゆっくり行うことは出来なかった。いろいろなイシサンゴの群体がうまく隣あって、光や水の流れを受け易いように釣り合っただけで棲息しているのを見て、イシサンゴの環境への適応、群体間の調和に関心していた程度で、今報告されているような異種群体間に闘争があるとは考え及ばなかった。イシサンゴが隔膜系をのぼして他の異種の群体のポリプを消化して殺したり、スウィーパー触手をのぼして刺胞で異種のポリプを殺したり、イシサンゴの社会には沈黙の殺戮が行われているとは想像もしなかった。私たちの観察はずいぶん間抜けだったといわざるを得ない。

最近イスラエルの Dubinsky 編纂によるイシサンゴの生物学に関する集大成が出版された (Dubinsky, 1990, Coral reefs, Ecosystems of the World 25. Elsevier, Amsterdam, Oxford, N. Y., Tokyo. 550p.). 分担執筆者の国別人数は、米 13、豪 10、イスラエル 4、加 1、ソ 1 である。本書については山口正士氏の辛口書評 (海洋と生物, 13 (3), 通算 74 号, 1991, 194-195 頁) を参照されたい。

