

貝類相の“破片”, “放浪”, そして“混乱”：有明海に代表される内湾棲貝類相の惨状

福田 宏

岡山大学農学部水系保全学研究室

Fragment, travelling and confusion of the Recent malacofauna: the Ariake Inland Sea as the representative of a miserable state of the Japanese inner bay malacofauna

Hiroshi Fukuda

Conservation of Aquatic Biodiversity, Faculty of Agriculture, Okayama University, Tsushima-naka 1-1-1, Okayama 700-8530, Japan (suikei1@cc.okayama-u.ac.jp)

Abstract. The Recent molluscan fauna of the Ariake Inland Sea is well known as comprising of many unique species. Especially it contains the Chinese Continental faunal elements, which are restricted to the innermost parts of a few large bays of Japan. However, most of them have become extinct or endangered in the recent years because of the rapid artificial change of coastal environment including landfilling, reclamations, bank-protection and pollutions and the destructions of habitats. Also, very few faunal surveys were done before the recent major extinction. Therefore the original molluscan fauna of the Ariake Inland Sea still remains obscure (especially in the subtidal zones). On the other hand, several alien species have artificially been introduced from China or Korea with imported edible clams and also widespread to other areas of Japan through the Ariake Inland Sea. Some of these species had been threatened in Japan before the recent intrusion and it is difficult to distinguish the alien populations from the native ones at present because the lacking of enough records of the original fauna. To solve such confusion and to conserve the native fauna, species, and populations, it is pointed out that the most important thing is the detailed faunal survey and databasing based on extant collection of specimens from now on.

Key words: tidal-flat, estuaries, conservation, taxonomy, extinction, alien species

はじめに

有明海、特にその奥部（福岡県、佐賀県を経て、長崎県島原半島の北半分の沿岸まで）は広大な軟泥質干潟や多数の河口を有し、それらの棲息環境を好む独特の動物相を示すことが広く知られている（佐藤・田北、2000）。しかしながら貝類においては、全地球上でそれらの海域にしか分布しないという厳密な意味での固有種は意外に少ない。佐藤・田北（2000）はアズキカワザンショウ *Pseudomphala miyazakii* (Habe, 1943), ウミマイマイ *Salinator takii* Kuroda, 1928, ヤベガワモチ *Onchidium?* sp., シカメガキ *Crassostrea sikamea* (Amemiya, 1928) の4種を固有種として挙げたが、近年の山下（2001, 2004a, b）、山下ほか（2001）の調査では、ウミマイマイとヤベガワモチは同種と思われるものが韓国から見出されており、結局有明海に固有な貝類はアズキカワザンショウとシカメガキの2種のみということになるかもしれない。

有明海産貝類相の独特さを感じさせる種の多くはむしろ固有種ではなく、瀬戸内海、玄界灘、三河湾、東京湾等でも記録されている。それらの種は、有明海以外では絶滅または絶滅寸前に追い込まれており、死殻すら見ることが少

ないため、結果的に現時点の「有明海特産種・準特産種」（佐藤・田北、2000）と見なされるわけである（例：オオクリイロカワザンショウ *Angustassiminea kyushuensis* S. and T. Habe, 1983, マルテンスマツムシ *Mitrella martensi* (Lischke, 1871), オリイレボラ *Trigonostoma scalariformis* (Lamarck, 1822), ホソウネモミジボラ *Inquisitor pseudoprincipalis* (Yokoyama, 1920), イソチドリ *Amathina tricarinata* (Linnaeus, 1758), ハイガイ *Tegillarca granosa* (Linnaeus, 1758), クマサルボウ *Scapharca binakayanensis ursus* Tanaka, 1959, スミノエガキ *Crassostrea ariakensis* (Fujita in Wakiya, 1929), チリメンユキガイ *Meropesta capillacea* (Deshayes, 1854), チゴマテ *Solen kikuchii* Cosel, 2002, ウミタケ *Barnea (Umitakea) dilatata* (Souleyet, 1843) など）。

これらの種の一部は、伝統的に「大陸沿岸系遺存種」と呼ばれる種群として扱われてきた。大陸沿岸系遺存種とは、繩文海進期（約6千年前）の温暖化と海水準の上昇に伴い日本へ進出したが、その後の寒冷化や海退により日本各地の干潟が埋没するなどの原因で棲息域を失い、その結果現在の日本では有明海、瀬戸内海、東京湾などに代表される比較的大きな内湾にのみ遺存している生物種群と定義される（佐藤・田北、2000；下山、2000）。この概念は宮地傳

三郎・黒田徳米・波部忠重の3博士によって1953年に提唱され, 現在も貝類のみならずさまざまな生物群に対して広く用いられている。しかしここで注意すべきは, 黒田・波部両氏は共に著名な貝類学者であり, 実際に宮地ほか(1953)の論文中で取り上げられた主な例は, 有明海や瀬戸内海等にしか見られない貝類に基づいている点にある。大陸沿岸系遺存種という概念は, 実は貝類を代表例として立てられたものであり, このことは有明海の貝類相の独特さと重要性を端的に示していると思われる。

宮地ほか(1953)のいう「大陸沿岸系生物」は, 後にKawakami and Habe (1961)によって具体的に17種が示された。さらに稻葉(1982)や福田(1992)も瀬戸内海の貝類に対してこの概念を当てはめ生物地理学的に考察している。しかしながら貝類に関するかぎり, 「大陸沿岸系遺存種」は今後再検討がなされる必要があると思われる。宮地ほか(1953)では, 当時の日本の海産生物の生物地理学的な区分は, 北からの寒流系と南からの暖流系ばかりが強調されていたが, そのどちらにも当てはまらない種が少なからず存在するため第三の系統を考える, という趣旨が主眼とされている。確かに宮地ほかでは, 大陸沿岸系生物の分布としては「東印度, シャム湾から大陸沿岸を北上し(ヒリッピン, 台湾の西岸をふくむ)・・・」と記されているものの, 「大陸」という語が明快すぎたためか, Kawakami and Habe (1961)以後は宮地ほかの「大陸沿岸」にインド洋などの分布域も含まれていたことは忘れられた感がある。しかも, 大規模な内湾奥の種が強調されたため, 国内では有明海・瀬戸内海などに固有またはそれに近く, 棲息は内湾奥に限られる種を大陸沿岸系遺存種と見なす傾向が強くなった。この場合, 有明海や瀬戸内海周防灘の干潟・汽水棲種はそのほとんどが中国大陸を起源とすることになってしまう。だが実際には, 例えばハイガイはインド-西太平洋まで, シマヘナタリ *Cerithidea ornata* Sowerby II, 1855はフィリピンまで広く分布しており, 中国大陸が起源とは即断できない種が含まれている。特に, 赤道周辺の低緯度地方のマングローブに同種またはごく近縁な種を擁するものも多い。

この意味では, 従来「大陸沿岸系遺存種」と呼ばれてきた貝類は, 起源の異なる複数のものを混在させたいわば多系統群であり, 安易に用いるべき概念ではないように思われる。それを整理して, 貝類相が歴史上実際にどのようにして成り立ってきたのか詳らかにするには, 一つ一つの種の起源を中国大陸, 東南アジア, インド洋, 紅海やその他の標本と比較して, テチス海消滅以降の化石記録の検討も行ないながら系統関係を吟味しなければならない。

貝類相の“破片”

ところが, 後述するように, 宮地ほか(1953)の論文以後半世紀近くの間, 有明海の貝類相についてまとまった研究はほとんどなされないまま時間が経過してきた。近年の

研究によって現在の貝類相が1900年代前半の種構成と全く異なってしまったことは明らかになりつつあるが(福田, 2000), その変貌ぶりは著しく, もはや本来の有明海の貝類相の概要がどのようなものであったのかすら不明瞭なほどその構成は貧弱になり, 慘憺たる状況になっていたのである。その主な原因是, 有明海のほぼ全域で行われた, 埋め立て, 干拓, 護岸, 水質や土壌の汚染(環境ホルモンの影響を含む)等によって多くの種が打撃を受けたことによるだろう(例えは佐藤, 2001)。この結果, 大陸沿岸系遺存種として知られてきた「いかにも有明海らしい貝」は, ほぼすべてが絶滅寸前または危険(危急)という評価を受けるに至ってしまった(和田ほか, 1996)。

中には, 以前は有明海が代表的産地であったにもかかわらず急激に減少して, 結果的に瀬戸内海周防灘などが最大の産地となった種もある(例: シマヘナタリ, クロヘナタリ *Cerithidea largellierti* (Philippi, 1848), キヌカツギハマシイノミ *Melampus sinaporensis* (Pfeiffer, 1855))。さらに, 有明海あるいはそれ以外の海域においても, 近年の急減によって現時点では健在個体群が確認されない種も挙げられる(例: ゴマフダマ *Cryptonatica tigrina* (Röding, 1798), アゲマキ *Sinonovacula constricta* (Lamarck, 1818))。このため, 大陸沿岸系遺存種の定義に, 新たに「日本周辺では最近30年間で見かけなくなった種」という条件を加えるとその現状が明確になる。

結局のところ, 有明海・瀬戸内海・三河湾・東京湾その他の大規模な内湾はいずれも, 1940年代以前にそれらの産地が示していた貝類相の残骸であり, それぞれに辛うじて残る種をすべて合わせると, ようやくかつての有明海や瀬戸内海の種相に近似すると考えてよい。つまり我々が現在有明海をはじめ各地の内湾環境で目にしている貝類相は, 粉々にされた過去のファウナの“破片”に過ぎない。

棲息環境の変化と地域個体群の崩壊

かつての有明海は, 湾口部と湾奥部, 汽水域と海水域, 潮間帯と潮下帯などの棲息域の区分においても, それぞれに独特的貝類相を示している場所でもあった。しかし最近30年間で, 多くの貝類の棲息環境が変わり, 急速な生物多様性の変化や低下が指摘されている。

1997年の諫早湾干拓堤防による閉め切りは底生生物の大群殺戮の役も演じ(佐藤, 2000, 2002; 東, 2000), まさに有明海の悲惨な現状を象徴する事件であった。その他にも例えば, 島原半島の北岸, 諫早湾湾口部の南東岸(長崎県南高来郡国見町神代周辺)では, 1970年代前半まで, 碾混じりの砂泥干潟にゴマフダマ, ヒメエガイ *Nipponarca bistrigata* (Dunker, 1866), ヤミノニシキ *Volachlamys hirasei* (Bavay, 1904) などが多産していたが, 1990年代初頭以降それらの種はほとんど見られなくなり, 逆に過去には見られなかつたハボウキ *Pinna (Cyrtopinna) bicolor* Gmelin, 1791など細砂底に多く棲息する種が出現するようになった

(木村キワ、私信)。

また、湾口部の熊本県天草郡松島町池島でも、2000年ごろまでゴマフダマ、ウラカガミ *Dosinia (Dosinella) corrugata* (Reeve, 1850) などが多産していた軟泥干潟は、近年急速に粗砂干潟に変化してそれらの種は見られなくなり、逆にカガミガイ *Dosinia (Phacosoma) japonica* (Reeve, 1850) などが現れるようになった(溝口幸一郎、私信；福田、未発表)。

なお、このような地域個体群の消滅ならびに環境の変化は、有明海全域のさまざまな場所において急速に生じていると考えられるが、多くの場合その原因は不明である。

外来種とその“放浪”

また、近年は全国的に、人間活動に伴う外来種の移入が顕著となってきたが、有明海も例外ではない。有明海に入り込んだ外来種としては従来、シマメノウフネガイ *Crepidula (Crepidula) onyx* Sowerby I, 1824, ムラサキイガイ *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819, シナハマグリ *Meretrix petechialis* (Lamarck, 1818), ヒラタヌマコダキ *Potamocorbula laevis* (Hinds, 1843) の4種が知られていたが、2000年以降の調査において、従来日本では全く報告例のなかった2種の腹足類、トライミズゴマツボ *Stenothyra* sp. やカラムシロ *Nassarius (Zeuxis) sinarus* (Philippi, 1851) が新たに見出された(福田ほか, 2002; Tamaki et al., 2002; 福田, 印刷中)。

トライミズゴマツボは韓国でも確認された(Tamaki et al., 2002)が、韓国ではこれまでミズゴマツボ科 *Stenothyridae* の種の記録は極めて少なく、有明海での発見以前に本種が韓国から産したことを記した文献記録も見当たらぬため、移入種であると同時に未記載種である可能性が高い。最近刊行されたばかりの『韓國貝類圖鑑』(閔ほか, 2004: 146, 147, fig. 293)には本種が図示されたが、「*Stenothyra edogawaensis* (Yokoyama, 1927)」(=日本各地に広く分布するエドガワミズゴマツボ)と誤同定されている。中国からはミズゴマツボ科の種は多数記載されている(Yen, 1939; Davis et al., 1986)が、今のところトライミズゴマツボと同種と考えられる種は知られていない。一方、カラムシロはこれまで中国大陸沿岸(揚子江河口から香港)のみで知られていた(Cernohorsky, 1984)。両種とも有明海には2000年前後に突然出現したことは確実で、アゲマキなど食用貝類の中国大陸からの人為的移入に伴って運ばれてきた可能性がある。特にカラムシロは有明海奥部で大発生しており、肉食性のためすでにハゼ漁に甚大な被害を与えていた(福田, 印刷中)。

また、カラムシロと同じ科に属し、日本の在来個体群は全国的に壊滅の危機にあるとされるウネハナムシロ *Nassarius (Varicinassa) variciferus* (A. Adams, 1852) やヒロオビヨフバイ *N. (Zeuxis) succinctus* (A. Adams, 1852) も、近年有明海奥部で久方ぶりに生貝が見出されたが(小

菅ほか, 1998; 福田, 2000), これら2種はカラムシロと中国沿岸での分布域が重なっている上、棲息環境も共通している(Tamaki et al., 2002)。したがって、近年報告されたこれら2種の有明海での「健在個体群」は、実のところ、在来個体群が減んだあとにカラムシロとともに国外から移入された個体群であるかもしれない。実際、ウネハナムシロは宮城県万石浦でも中国大陸から運ばれたアサリ等の食用二枚貝類の中に混入していたことが知られている(大越, 印刷中)。

このため、今後はこれらの個体群が見出されたとしても、うかつに「絶滅危惧種の生存が確認された」と手放して喜べない状態となってしまった。これと同様に、サキグロタマツメタ *Lunatia fortunei* (Reeve, 1855) も和田ほか(1996)や福田(2000)では「絶滅寸前」と見なされていた種であり、実際2000年以前はまさに稀少な種であったが、やはり宮城県や静岡県浜名湖などに外国から移入され、現在増加傾向にある(大越, 印刷中)。

さらに、有明海からそれ以外の国内他海域へ人為的に貝類が運ばれる可能性も指摘されている。例えば、瀬戸内海中央部に面した岡山県浅口郡寄島町ではサルボウ(モガイ) *Scapharca kagoshimensis* (Tokunaga, 1906) の漁が盛んであるが、実はこのサルボウは在来個体群ではなく、地元の漁業従事者(私信)によると「九州方面」から稚貝を運んで播いているという。その海域で、最近になってカラムシロの棲息が確認された上、ヒロオビヨフバイや、それらと同所的に棲息しやはり日本全国的に見ると絶滅の危機にあるとされ、有明海でのみ多産が確認されていたオリイレボラやコケガラス *Modiolus metcalfei* (Hanley, 1843) の生貝が複数確認された。これらの種は、今度は有明海から瀬戸内海へ、国内移入が生じている可能性が高い。このため、一部の内湾奥潮下帯泥底棲の貝類の個体群は、人為的に中国・韓国→有明海→瀬戸内海へと次々に「放浪」させられているという驚くべき状況が考えられる(福田, 2003)。もしこれが正しいなら、有明海は稀少種の宝庫どころか、在来個体群から見た場合に限っては、外来種を日本各地へ撒き散らす拠点として機能していることになってしまう。

調査不足

上記のようなさまざまな危機的状況にもかかわらず、特有明海では、貝類各種の棲息の現状調査は瀬戸内海周防灘等と比較して著しく遅れており、近年の報告例もいまだ多いとは言えない。波部・田中(1959)が有明海の29地点でドレッヂ調査を行なった結果を種名目録の形で刊行した報告や、菊池(1982)による21地点からの採泥試料に基づいたベントス相の概要の紹介、さらに山本ほか(1978)、菅野(1981)、山本(1989)、福田(2000)、佐藤(2000, 2002)などによる概説以外には、全域を網羅した報告はない。1980年代以前、すなわち近年の大規模な環境搅乱以前に見られたはずの貝類相については、岡本正豊・菊池泰二・

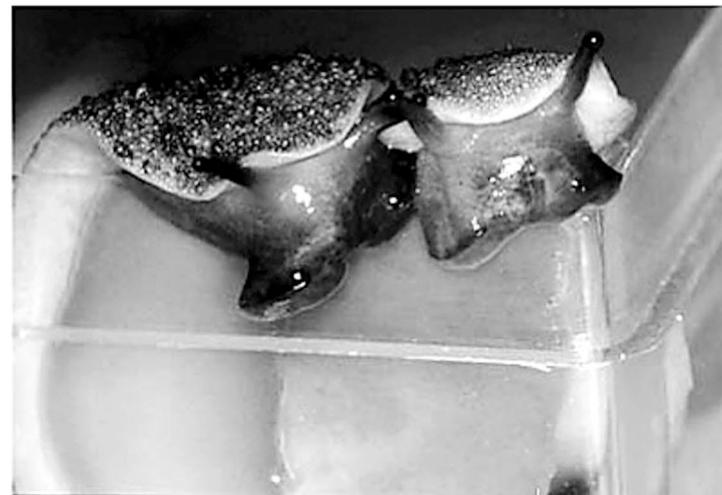


図1. 裸を持たない奇妙な巻貝センベイアワモチ(ドロアワモチ科). 山口県下関市小月・木屋川河口(瀬戸内海周防灘に流入)産. 体長約50mm.

Fig. 1. *Platevindex* sp., a strange slug-like onchidiid gastropod. From the estuary of the Koyagawa River (flowing into the Suô-nada Sea in the Seto Inland Sea), Ozuki, Shimonoseki City, Yamaguchi Prefecture. Body length: about 50mm.

木村キワ・佐藤勝義・浜田善利・山本愛三各氏らが発表した断片的な報告をつなぎ合させて垣間見るほかはない。

県別に見ると、福岡県では名著『福岡県産貝類目録』(高橋・岡本, 1969) 及び同書の補遺(岡本, 1977) に福岡県有明海沿岸の貝類が多数登場するが、同書は表題からもわかるように有明海だけを対象としたものではなく、玄界灘の種も響灘の種も陸地や淡水の種も全部含めたものであり、読者は同書中に現れる「有明海」産とされた種を拾い集めて初めて、福岡県有明海のファウナを知るほかないのである。その他の県では同様の目録もなく、熊本県では山下(1999)、長崎県では山下・富永(1995, 1996)、武藤(1998)、坂田(1998)など、佐賀県では福田ほか(1999, 2002)など近年になってようやく短い報告が刊行されつつある状況である。

特に、有明海では潮下帯の貝類相がほとんど調査されてこなかった。最近行われた採泥器などを用いた調査(東, 2000; 佐藤ほか, 2001; 佐藤・金澤, 2004)では、ツガイ *Sinum incisum* (Reeve, 1864), ウネナシイトカケ *Acrilla acuminata* (Sowerby II, 1844), イトカケゴウナ *Bacteridium vittatum* (A. Adams, 1861), シタウミウシ *Armina (Linguella) babai* (Tchang, 1934) など、全国でもこれまで生貝の確認例がまったくないか、極めて稀であった種も得られており(福田ほか, 未発表)、微小種も含めて出現種の顔触れを精査する必要がある。ただし、それらの「稀少」種が、以前からそこに棲息していたのか、それとも近年の有明海の変化によって侵入してきたのかどうかは、過去のデータが極めて少ないため判断できないおそれがある。

失われる情報

以上のように有明海では棲息環境の変化が著しいため、現在の貝類相は、例えば日本の開国・近代化とともに海岸部の大規模開発が開始された1860年代より以前に見られたはずの貝類相とは、大きく異なることは疑いようがない。最近まで辛うじて生き残ってきた種・個体群も、数年程度で絶滅したり、他の種に取って代わられたりしている。一度健在個体群が確認されても、同時に、「この場所でこの貝を、将来再び見ることができるだろうか?」と常に疑わざるえない場所、それが現在の有明海であると言えよう。

しかもその上に過去の調査不足が加わって、「かつて見られたはずの貝類」がどのような顔触りであったのかも、一部の比較的大型で目立つ種を除き、不明瞭なままであることが混乱に拍車をかけている。例えば、貝殻を持たないナメクジ状のセンペイアワモチ *Platevindex* sp. (図1) やヤベガワモチは、コンクリート護岸や水質汚濁などがほとんど見られない良好な状態に保存された河口部汽水域の磯地に棲息が限定される種であるが、現在その産地が稀にしか見出されないことや、同所的に見られる他の貝類のほとんどが絶滅危惧種であることから類推して、やはり絶滅の

危機にあると考えられている(和田ほか, 1996; 福田, 2000)。しかし、和田ほか(1996)以前にはこれら2種が日本国内に存在したという信頼できる記録はまったくない。これは単にこの類(ドロアワモチ科Oncidiidae)が貝類研究者の興味を惹かず、研究がほとんどなされてこなかつたことに起因している。また、貝殻を持つ多くの貝類は、たとえ個体群が消滅してもしばらくの間は貝殻が残ることもあるため、絶滅後もかつての存在を認識できる場合もある(その場合もほんの一部が残るだけである)が、ドロアワモチ科やウミウシ類などの場合、死亡したら痕跡を一切残さないまま腐敗溶解してしまうので、「かつてはそこに棲息していた」と証明することが極めて困難である。

貝殻を持つ種群であっても、貝殻の形質のみでは同定が難しく、軟体部の解剖学的特徴によってはじめて明瞭に別種と識別できるような種群も上記と同様である。例えば河口部汽水域に多くの種を擁するカワザンショウ科 Assimineidae の貝類は、ほとんどの種が殻長10mm未満と小形で、目立った彫刻などもないことから再検討がなされずに放置されてきた。例えばそのうち、これまで「日本全国に広く分布」する「同一種」とされてきた「カワザンショウ “Assiminea” japonica Martens, 1877」は、最近著者らが検討したところ、現時点で判明しただけでも実は18種が混在し、うち14種は未記載種であった(鈴木田, 2003)。これらの種は、歯舌・生殖器・外套腔など内部形態によって明瞭に識別できる。しかもその中には、確かに広範囲に分布し、護岸などの環境搅乱にも比較的耐性をもつ種もあれば、逆にわずか1箇所の河口や干潟の、狭い範囲だけに固有な稀少種も複数含まれている(Suzukida and Fukuda, 2003)。有明海でも、福田ほか(2002)がヒメカワザンショウ “Assiminea” sp. A およびヤミカワザンショウ “Assiminea” sp. B という未記載種の存在を最近報告したが、これら2種も従来は恐らく全く無視されていたか、そうでなければ「カワザンショウ」と同定されてきた可能性が高い。こうした例は特に小形の腹足類(巻貝類)に多い。なぜなら小形腹足類は貝殻形質の収斂が極めて多く、貝殻だけで同定を行おうとすると誤る可能性が大きいからである。

おわりに—「一期一会」

以上をまとめると、「調査不足」+「大量絶滅」=「本来の貝類相の全容は永遠に誰にもわからない」という悲惨な図式ができ上がり、残念ながらこれが有明海に代表されるような日本の内湾棲貝類相の現実である。ただ、このように私が言うと、かつて佐藤慎一氏から、「古生物学者は、絶滅した生物の生き様を少しでも明らかにしようと努力しているのだから、あなたの言い方は古生物学の存在を無視することになってしまうのではないか」と批判されました。佐藤氏の意見は確かに正しいと思われる所以、念のため誤解のないように付け加えておくと、ここで私が述べてきたのはすべて現生の貝類についてであり、仮に人為

的な環境搅乱がなかった場合、その全容を1種残らず、緻密に把握できたはずの貝類相を対象としている。例えは、ほんの20数年前までは各地に多産していたであろうナメクジ状の生物が、数億年前に滅んで化石も残らなかつたような生物と同様に幻と化してしまうこと、あるいは、現生種であり生きた個体がすぐ入手検討できたはずなのに、貝殻だけが残されて同定がもはや困難となった場合こそが、問題にされるべきだと思っている。

ではそれを今後多少とも改善してゆくためにはなにをすればよいのだろうか？つい最近私は、上述したようなカラムシロなどに代表される海産外来種の問題について言及する機会があったが（福田、印刷中）、そこでの結語と同じことを指摘しておきたい。すなわち何よりもまず、いつ、どこで、どんな種が、どのように産出したかという基礎的なデータを、今まで以上に充実させるということである。環境の人為的な変化によって在来の生物相がどのような顔触れだったのかわからなくなるほど混乱してしまう前に、まずは本来の生物相を把握しておくことが目下の急務であろう。

さらに強調しておきたいのは、現時点では広範囲に多産している「普通種」であっても、数年先にはほとんど見られなくなってしまうことが昨今は頻繁にみられる。あるいは、上述したウネハナムシロやサキグロタマツメタなどのように、一旦滅んだか滅びかけたところへ、同じ種の外来個体群が入り込んできて、一体何を保全すべきなのかわからなくなってしまう状況も実際に生じている。このような場合、同じ種の日本国内の個体でも産出時期や場所が異なれば全く意味が異なってくる。そもそも、生物の個体というものは、当たり前であるが同じ個体は二つとしてない。「この時の、この場所からの、この個体」は世界に一つしかなくそれは他で替えることのできない歴史的存在である。しかし多くの場合、「科学的」に議論を進めるためには多数のサンプルから一部を代表させることで普遍論を導くことが強いられ、こうした「かけがえのなさ」は往々にして置き去りにされやすい。特に量的なデータを扱うことの多い生態学ではそうせざるをえないだろうし、系統分類学でも分子系統などにおいてはその傾向が強いであろう。しかしここで、今こそ目の前の1個1個の標本をもとに、いわば一期一会としての個体、個体群、種という観点で、標本収集を精力的に進め、将来に向けて膨大なデータベースを蓄積してゆくといった作業が強く求められていると思われる。このように、生物標本の収集とデータベース化が、生物多様性保全に大きく寄与することは近年頻繁に指摘されるようになってきたが（例えばAlberch, 1993; Wells, 1995; Ponder, 1999; Edwards *et al.*, 2000; Ponder *et al.*, 2001）、「一期一会」という思いはむしろ、産出条件が限定される化石を対象としている古生物学研究者の方々には理解していただけるのではないだろうか。

謝辞

御所浦町でのシンポジウムで大変お世話になった小松俊文、佐藤慎一、廣瀬浩司各氏、ならびに本原稿を読まれて貴重なご意見を賜った佐々木猛智、佐藤慎一両氏に深謝する。

文献

- Alberch, P., 1993. Museums, collections and biodiversity inventories. *Trends in Ecology and Evolution*, **8**, 372-375.
- 東 幹夫, 2000. 諫早湾干拓事業の影響. 佐藤正典, 有明海の生きものたち：干潟・河口域の生物多様性, 320-337. 海游舎.
- Cernohorsky, W., 1984. Systematics of the family Nassariidae (Mollusca: Gastropoda). *Bulletin of the Auckland Institute and Museum*, **14**, 1-356.
- Davis, G. M., Guo, Y. H., Hoagland, K. E., Zheng, L. C., Yang, H. M. and Zhou, Y. F., 1986. Anatomy of *Stenothyra divalis* from the People's Republic of China and description of a new species of *Stenothyra* (Prosobranchia: Stenoaceae: Stenothyridae). *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, **138**, 318-349.
- Edwards, J. L., Lane, M. A. and Nielsen, E. S., 2000. Interoperability of biodiversity databases: biodiversity information on every desktop. *Science*, **289**, 2312-2314.
- 福田 宏, 1992. 瀬戸内海産海生・汽水生貝類. 三時輝久, 概説山口県の貝類, 3-14. 山口県立山口博物館.
- 福田 宏, 2000. 巻貝類I-総論. 佐藤正典, 有明海の生きものたち：干潟・河口域の生物多様性, 100-137. 海游舎.
- 福田 宏, 2003. 西日本における貝類の移入. 日本ベントス学会誌, **58**, 99-100.
- 福田 宏, 印刷中. 外来種と同定の問題. 日本ベントス学会誌, **59**.
- 福田 宏・溝口幸一郎・鈴木田亘平・馬堀望美, 2002. 佐賀県太良町田古里川河口の貝類相－2. 追加種. 佐賀自然史研究, **8**, 47-55.
- 福田 宏・山下博由・藤井暁彦, 1999. 佐賀県太良町田古里川河口の貝類相. 佐賀自然史研究, **5**, 45-57.
- 波部忠重・田中弥太郎, 1959. 有明海の貝類相-I. 有明海研究報告, (5), 9-18.
- 稻葉明彦, 1982. 瀬戸内海の貝類. 181 p., 広島貝類談話会.
- Kawakami, A. and Habe, T., 1961. The characteristic aspects of the molluscan fauna in the west coast of Kyushu, Japan. *Records of Oceanographic Works in Japan, Special*, (5), 195-197.
- 菊池泰二, 1982. 内湾ベントス相に対する汚染の影響. 堀部純男, 環境科学としての海洋学 **2**, 154-160. 東京大学出版会.
- 小菅丈治・輿石裕一・大坂幸男, 1998. 有明海湾奥部におけるウネハナムシロガイの生息. 南紀生物, **40**, 68-70.
- 閔徳基・李俊相・高東範・諸宗吉, 2004. 韓國貝類圖鑑(新原色韓國貝類圖鑑 改訂増補版). 566 p., 閔貝類研究所.
- 宮地傳三郎・黒田徳米・波部忠重, 1953. 日本近海の生物地理区について. 生物科学, **5**, 145-148.
- 武藤桂子, 1998. 諫早湾干潟の貝. 潮受け堤防閉め切りをめぐつて. 九州の貝, (51), 9-20.
- 岡本正豊, 1977. 福岡県産貝類目録訂補資料(未定稿). 26 p., 著者自刊.
- 大越健嗣, 印刷中. 輸入アサリに混入して移入する生物－食害生物サキグロタマツメタと非意図的移入種. 日本ベントス学会誌, **59**.
- Ponder, W. F., 1999. Using museum collection data to assist in biodiversity assessment. In Ponder, W. F. and Lunney, D., eds., *The Other 99%: The Conservation and Biodiversity of Invertebrates*, 253-256. The Royal Zoological Society of New South Wales, Mosman.
- Ponder, W. F., Carter, G. A., Flemons, P. and Chapman, R. R., 2001. Evaluation of museum collection data for use in biodiversity assessment.

- Conservation Biology*, **15**, 648-657.
- 坂田輝行, 1998. 講早湾干拓干潟の貝類. 長崎県立小浜高等学校紀要, (3), 59-65.
- 佐藤正典, 2001. 有明海の重要性—危機に瀕した干潟生物の最後の砦一. 日本ペントス学会誌, **56**, 55-57.
- 佐藤正典・東 幹夫・佐藤慎一・加藤夏絵・市川敏弘, 2001. 講早湾・有明海で何がおこっているのか? 科学, **71**, 882-894.
- 佐藤正典・田北 徹, 2000. 有明海の生物相と環境. 佐藤正典, 有明海の生きものたち: 干潟・河口域の生物多様性, 10-35. 海游舎.
- 佐藤慎一, 2000. 二枚貝類一特に謙早湾について. 佐藤正典, 有明海の生きものたち: 干潟・河口域の生物多様性, 150-183. 海游舎.
- 佐藤慎一, 2002. 大規模干拓堤防建設に伴う貝類群集の変化. 日本ペントス学会誌, **57**, 106-118.
- 佐藤慎一・金澤 拓, 2004. 干拓堤防締切り後の謙早湾および有明海中央部における二枚貝類の変化. 化石, (76), 90-99 (本特集号).
- 下山正一, 2000. 有明海の地史と特産種の成立. 佐藤正典, 有明海の生きものたち, 37-48. 海游舎.
- 菅野 徹, 1981. 有明海 自然・生物・観察ガイド. 194 p., 東海大学出版会.
- 鈴木田亘平, 2003. 従来「カワザンショウ」とされてきた種の再検討—中津産1新種を含めて. 山口貝類研究談話会ニュースレター, (3), 6.
- Suzukida, K. and Fukuda, H., 2003. Systematics and conservation of the cryptic species comprising 'Assiminea japonica' (Mollusca: Gastropoda: Rissooidea). *Records of the South Australian Museum Monograph Series*, (7), 303-309.
- 高橋五郎・岡本正豊, 1969. 福岡県産貝類目録. 154 p., 著者自刊.
- Tamaki, A., Mahori, N., Ishibashi T. and Fukuda, H., 2002. Invasion of two marine alien gastropods *Stenothyra* sp. and *Nassarius (Zeuxis) sinarus* (Caenogastropoda) into the Ariake Inland Sea, Kyūshū, Japan. *The Yuriyagai*, 8, 63-81.

- 和田恵次・西平守孝・風呂田利夫・野島 哲・山西良平・西川輝昭・五嶋聖治・鈴木孝男・加藤 真・島村賢正・福田 宏, 1996. 日本における干潟海岸とそこに棲息する底生生物の現状. *WWF Japan Science Report*, **3**, 1-182.
- Wells, S. M., 1995. Molluscs and the conservation of biodiversity. In Bruggen, A. C. v. et al., eds., *Biodiversity and Conservation of the Mollusca*, 21-36. Oegstgeest-Leiden, Backhuys Publishers, Leiden.
- 山本愛三, 1989. 長崎県の海産貝類相. 長崎県生物学会「長崎県の生物」編集委員会, 長崎県の生物, 243-252. 長崎県生物学会.
- 山本愛三・柿田 実・滝 勝子・滝 保丸, 1978. 有明海の貝類概況. 九州の貝, (10), 23-27.
- 山下弘文・富永健司, 1995. 有明海謙早湾干潟の生物および生息環境の研究(第1報). 55 p., 謙早湾干潟研究会.
- 山下弘文・富永健司, 1996. 有明海謙早湾干潟の生物および生息環境の研究(第2報). 35 p., 謙早湾干潟研究会.
- 山下博由, 1999. 熊本県熊本市河内町塩屋の塩性湿地の貝類相とその保護について. 九州の貝, (52), 7-22.
- 山下博由, 2001. 第二次日韓共同干潟調査(2000年8月)による江華島周辺及びセマングム地域における軟体動物・腕足動物の地点別定性調査データ. 日韓共同干潟調査団, 日韓共同干潟調査2000年度報告書, 69-85. 九州琉球湿地ネットワーク.
- 山下博由, 2004a. 韓国の干潟で発見された未記載の貝類. 日本貝類学会平成16年度大会研究発表要旨集, 23.
- 山下博由, 2004b. 不知火海の貝類相と生物地理学的特性. 化石, (76), 107-120.
- 山下博由・佐藤慎一・吉崎和美, 2001. 日韓共同干潟調査による韓国黄海沿岸の軟体動物・腕足動物目録 第一報. 日韓共同干潟調査団, 日韓共同干潟調査2000年度報告書, 86-104. 九州琉球湿地ネットワーク.
- Yen, T.-C., 1939. Die chinensischen land- und süsswasser-gastropoden des Natur-Museums Senckenberg. *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, **444**, 1-234.

(2004年4月7日受付, 2004年6月1日受理)

