関西自然保護機構会報（14）3－5，1987

近年における畠島海岸無脊椎動物相の変化について

大　垣　俊　一

（京大瀬戸臨海実験所）

1. はじめに

畠島は紀伊半島西岸南部の田辺湾内に位置する面積約2.7haの小島で 1968年に国によって買取られ，以来，京大瀬戸臨海実験所の実験地として研究，教育活動に利用されてきた。島は田辺湾の中ほどにあって，その湾口側と湾奥側で波浪に対する露出度が異なっている。また，海岸地形は岩礁，転石，砂浜，砂泥底など変化に富み、海岸生物に多様な棲息環境を提供している。畠島には小規模な研究棟を除いて建造物はなく，護岸工事などの海岸改変も行われていないため，陸上環境はよく保全されている。しかし近年，畠島周辺を含む田辺湾の湾奥海域では，多数種の衰退，消滅と少数種の増加，大発生を特徴とする海岸生物相の変化が起こりつつあることが指摘されるようになった（時岡，1982；山本，1982）。 著者は，これまで畠島で行われてきた研究，教育活動の記録を活用することによって，島の海岸部での生物相変化の様相を辿り，またその変化の原因についても推測しうるのではないかと考え，作業を進めてきた。ここではそれによって現在までに得られた知見を，無脊椎動物について要約して示すことにする。

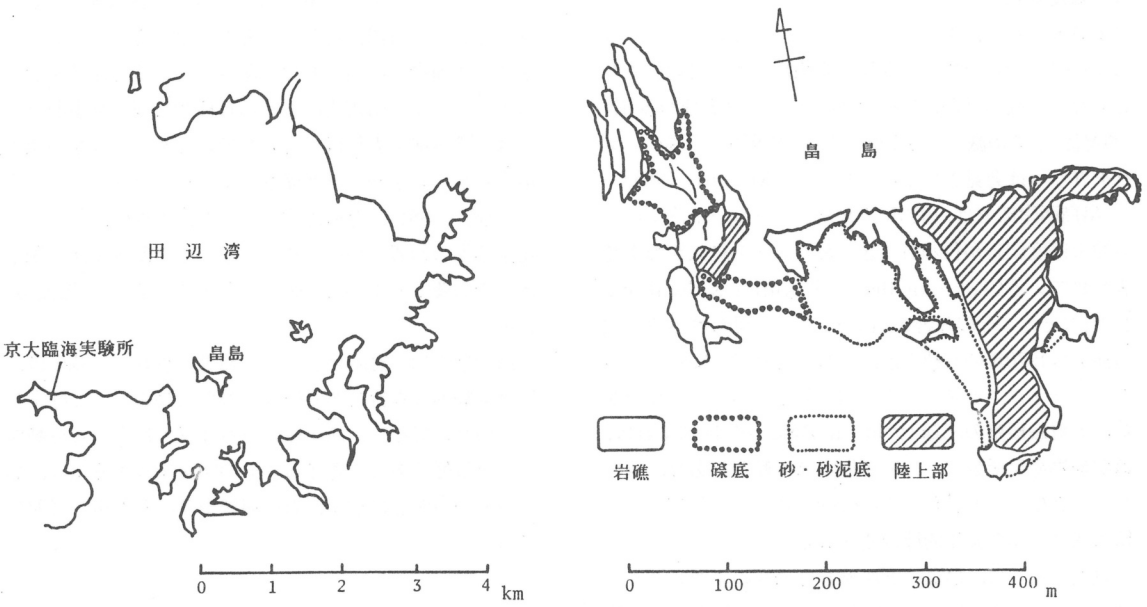
なお報告に先立ち，本稿の原稿について有益な助言を頂いた京大瀬戸臨海実験所の原田英司教授，和田恵次博士に謝意を表する。

2. 畠島海岸無脊椎動物相の変化

京大瀬戸臨海実験所を利用した各大学の学生臨海実習においては，たびたび畠島での磯観察が行われてきた。大垣・田名瀬（1984）はその1949年以来の記録をまとめ，468種の無脊椎動物をリストアップしたが，その内訳を見ると，軟体動物(47%)，節足動物(21%)，棘皮動物(10%)の順に多く，この3群で全体の8割近くを占めていることがわかる。これら3群について，記録にもとづき変化の様相を順を追って述べる。

1）軟体動物

ヒバリガイとヒバリガイモドキの2種は，1970年には島の西岸から東岸にかけて幅広く分布し，場所によって



図．田辺湾と畠島

はじゅうたん状のコロニーを形成していた（Senawong, 1972)。しかし1983年の調査では両種ともに全島から発見されず（Ohgaki et al.,1985),ほぼ消滅したとみられる。アマガイについても畠島を含む湾奥域で個体群の絶滅が報告されている(阿部, 1980)。 大垣（1984）は，島の南岸岩礁の同一地域で1969年と1984年に行った調査の結果をまとめ，84年の軟体動物種数は69年の¾であること，69年にふつうに発見されていたが84年に全く見られなかった種として10種がある一方で，逆の傾向を示した種はないこと，また，両年共通に発見された種の平均の分布範囲は，69年から84年にかけて有意に縮小していることなどを示した。実習磯観察で発見される軟体動物の種数も，1967年以降年々減少する傾向にある（大垣・田名瀬，1984)。

2）節足動物

島の南岸の同一地域における1969年と1984年の調査結果をまとめた大垣（1984）の報告によれば，84年の節足動物種数は69年の約2倍であった。69年に発見されず，84年にふつうに見られたものとして3種があるが，逆の傾向を示した種はない。一方，両年共通に見出された種の平均の分布範囲は両年間でほとんど変らなかった。また，大垣・田名瀬（1984）は，実習磯観察で発見される節足動物の種数には，経年的に一定の傾向を見出し難いことを指摘している。

3）棘皮動物

ムラサキウニ，タワシウニ，コシダカウニ，ナガウニの4種は，1975年に島の西岸から東岸にかけて幅広く存在したが（高畑ほか，1984),1983年には前3種は東岸(湾奥側)から消滅して西岸寄りに分布が縮小しており，またナガウニは発見されなかった(Ohgaki et al., 1985)。

畠島西岸部では,1963年以来永久コドラート内でのウニ類の密度調査が行われてきており，その結果が順次発表されている(Tokioka,1963 ; Tokioka & Iwafuku, 1977;など)。 その報告を辿ると,ここに現われるウニ類の種数は1970年の6種を最高に減少を続け，82年に至ってムラサキウニとタワシウニの2種となったことがわかる。実習磯観察の記録（大垣・田名瀬，1984）によれば，棘皮動物発見種数は，1967年以降減少傾向にあり，特にウミシダ類，ヒトデ類でこの傾向が著しい。一方ナマコ類にはほとんど経年的種数変化は認められない。

以上のように，畠島の海岸無脊椎動物の主要3グループのうち，軟体動物と棘皮動物において，種数と分布範囲の減少傾向が著しい。節足動物については他2群にくらべて情報が少ないが，得られたデータは不変もしくは増加の傾向を示している。全体としては増加よりも減少の確認された種が多く，田辺湾湾奥域の海岸生物相について，従来経験的に認識されてきた傾向（時岡，1982 ; 山本，1982）と概ね一致する結果となっている。

3. 変化の要因について

畠島南岸域で消滅が確認された10種の軟体動物は，すべて現在田辺湾湾口部では棲息していることが確認されている(大垣・竹之内,1986)。 アマガイ個体群の絶滅は主として湾奥部で起こり（阿部，1980),ウニ類のいくつかの種は，畠島の湾奥側で消えてのちも，なお湾口側には分布している(Ohgaki et al.,1985)。これらの事実は，畠島での海岸生物相の変化が湾奥部に固有の変化要因によってひき起こされたことを示唆している。その，湾奥固有の変化要因として現在最も考えやすいのは，時岡（1972)、山本（1972)も指摘するように,湾岸の人間活動の結果としての水質変化であろう。田辺湾の奥部では，20年以上前から透明度の低下（京大瀬戸臨海実験所，1975)や底層水の溶存酸素の減少（布施，1980）が続き，また近年に至って赤潮が頻発（竹内・芳養，1979）するなど富栄養化の徴候が著しい。畠島の海岸部ではアサリの増加（今福・布村，1981)やアナアオサの増加（山本，1982）が指摘されているが，これらは富栄養，過栄養水域に多いとされ（吉田，1983 ; 新崎，1975)，一方減少の示されたケガキ（大垣，1984）が貧栄養水域に多いとされている（吉田，1983）ことも，水質変化が，ここに示された海岸生物相の変化に関与している可能性を示すものと言える。田辺湾における有機物負荷の発生源としては，湾奥部で大規模に行われているハマチ養殖漁業と，沿岸部からの家庭，営業廃水の重要性が指摘されている(白浜町，1981)。有機汚濁以外にも，魚網防汚剤などの化学薬品の影響（小林，1983）や，沿岸改変に伴う濁水流入の影響（Tokioka & Imafuku, 1977）の指摘がある。

海岸生物相の貧困化と，ウニ類等実験動物の減少は，畠島実験地の本旨である研究，教育活動にとって好ましくないだけでなく，海岸域の自然保護の観点からも憂慮すべき事態であると考える。その回復をはかるには，島そのものの保全に加え，周辺海域を含めた対策が必要であろう。

引　用　文　献

阿部直哉．1980．田辺湾奥におけるアマガイ個体群の絶滅について．南紀生物，22 :21—25.

新崎盛敏．1975．生物指標としての海藻．「環境と生物指標２．水界編」（日本生態学会環境問題専門委員会編），215—224，共立出版，東京.

布施慎一郎．1980．田辺湾の海況（日本生態学会近畿地区会講演資料，1980．9. 24）.

今福道夫・布村　昇．1981．畠島のホソウミニナ．南紀生物，23 :71—76.

小林直正．1983．ウニ卵による海水汚染の生物検定Ⅱ．田辺湾，補遺．南紀生物，25 :181—182.

京都大学理学部付属瀬戸臨海実験所．1975．自然環境保全地域候補地学術調査報告書．24pp.

大垣俊一・田名瀬英明．1984，畠島磯観察記録，1949—1983．南紀生物，26 :56—61，105—111.

大垣俊一．1984．畠島本島西岸の海岸生物相，1969年と1984年．南紀生物，26 :77—85.

Ohgaki, S., Abe, N., Takegami, T. & K. Wada. 1985. Spacial occurrence of 91 intertidal animal species on Hatakejima Island, 1983. Publ. Seto Mar. Biol. Lab., 30 : 325—332.

大垣俊一・竹之内孝一．1986．白浜番所崎貝類相，1985年と1986年．その１．南紀生物，28 :135—141.

Senawong, C. 1972. Biological studies of the littoral mussel, *Hormomya mutabilis* (Gould) Ⅲ. Distribution of *Hormomya* and *Modiolus* on Hatakejima Island. Publ. Seto Mar. Biol. Lab. 19 :269—291.

白浜町．1981．白浜の海は，今．12pp.

高畑由起夫・木村恵春・本城弘文・山本章嗣．1984．畠島におけるウニ類の分布．南紀生物．26 :25—29.

竹内照文・芳養晴雄．1980．田辺湾の赤潮Ⅰ．発生傾向と環境について．昭和54年度和歌山水産試験場事業報告.

Tokioka, T. 1963. Supposed effects of the cold weather of the winter 1962—1963 upon the intertidal fauna in the vicinity of Seto. Publ. Seto Mar. Biol. Lab., 11 : 415—424.

Tokioka, T. & M. Imafuku. 1977. Composition of the fixed sea urchin colony on Hatakejima Island, 1976. Publ. Seto Mar. Biol. Lab., 23 : 425—426.

時岡　隆．1982．白浜海域の生物相・白浜海域の変貌と自然保護．白浜町誌自然編，169—233．白浜町.

山本虎夫．1982．白浜海域産貝類・白浜海域産藻類．白浜町誌自然編，234—272.

吉田陽一．1983．環境変化の予測と評価の方法３．生物指標法．「漁業環境アセスメント」（吉田多摩夫編），25—46．恒星社厚生閣，東京.