
南紀州の海岸貝類相の 変化についての研究

番所崎貝類相調査グループ
代表 大垣 俊一

はじめに

近年、海岸の埋め立てや海水の汚染が進むにつれて、海岸の生物の様相が変化しつつあることが気付かれるようになった。生物相が貧弱になったり、種類が交代するといった例が知られている（布村ら，1975;西川，1985;など）。ただし、こうした事実を正確にとらえるには、同じ場所で同じ方法による長期的な調査を行い、その結果を水質調査のデータなどと突き合わせるといった作業が必要である。しかし海岸生物を対象としてそのような調査を行った例は、国内外を問わず意外に少ない。

そのような視点から、私達のグループは、和歌山県南部の白浜の岩礁海岸で1985年から毎年1回、同じ方法による貝類の分布調査を行い、1993年で第9回目をむかえた。1985, 86年の調査結果については既に雑誌に報告されている（大垣・竹之内，1986a,b）。

この調査は1994年にも実施して10年分のデータをまとめ、全体的な海岸貝類相の変動傾向について議論する予定であるが、今回はタカラハーモニストファンドの助成を受けて行った93年度の活動内容と調査結果について、以下に報告する。

活動内容

本年度（平成5年度）は以下のようなスケジュールで活動を行った。

1993年5月22～23日（和歌山・白浜，12名）

番所崎海岸で93年度の貝類相調査

1993年7月11日（京都，参加5名）

5月調査結果のまとめ方等、話し合い

1993年7～9月

5月調査のデータ処理

1993年9月27日（京都，参加5名）

5月調査結果中間検討，会計報告，平成5年度報告書等話し合い

1993年11月14日（和歌山・田辺，参加8名）

平成6年度調査打合せ

1994年1月23日（京都，参加5名）

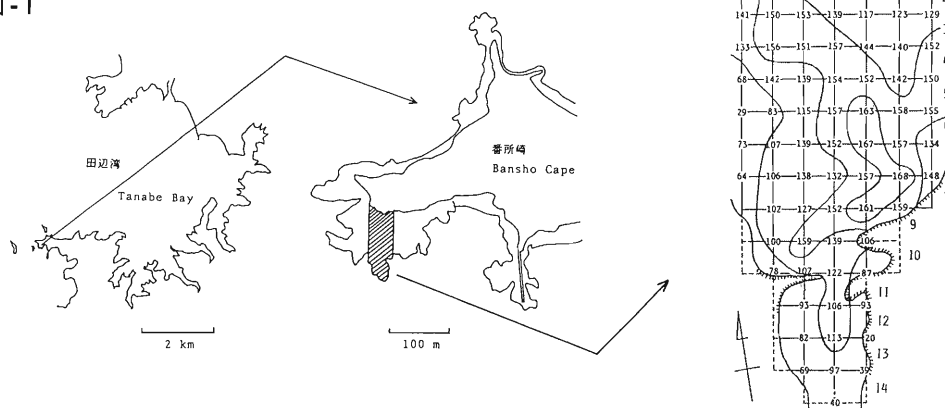
会計報告，平成6年度調査，貝類資料集作成について話し合い

研究内容

1. 調査場所，方法

調査は和歌山県白浜町の、通称番所崎の南岸で行った（図1）。調査地点は北側が崖で南側に平坦な岩盤が広がり、この岩盤上に幅48mの南北に伸びる調査範囲を設定した。この範囲内を8×8mの方形区69に分割し、それぞれの方形区内に現れるすべての貝類（有殻軟体動物）の種を記録した。調査範囲内では東側中央部が最も高く、そこから西と南に向かって緩やかに傾斜して低くなっている。波当りは岩礁南端部で最も強く、北側崖部に近づくにつれ弱い。また調査範囲を全域に大小のタイドプールが多数散在している。

図-1



平成5年度の照査は1993年5月22日、23日の大潮干潮時に行った。調査にあたっては12名の参加者が4班に分かれ、班ごとに各調査区内でできる限り多くの貝類種（後鰓亜綱を除く腹足綱と二枚貝綱，多板綱）を発見、記録した。地形その他の影響により区ごとに発見の難易があるため調査時間は一定にせず、各区ごとにほぼ発見しつくしたと判断した時点（5～60分）で調査を打ち切った。

2. 調査結果

1993年5月の調査では、調査範囲から118種の貝類が発見された。種名とそれぞれの種の出現区数は表1の通りである。分類群別に見ると腹足綱（巻貝類）が89種で約3/4を占め、次いで二枚貝綱22種、多板綱（ヒザラガイ類）7種となっている。

分布のパターンの例を図2に示した。岩盤は調査区内中央東寄りから西南、東北に向けて低くなっているため、この高さ変化に沿った各種の分布が見られる。例えばイボタマキビ *Nodilittorina pyramidalis* は中央東寄りと北側の崖の付け根などの高い所に多く、クサイロアオガイ *Notoacmaea fuscoviridis* の分布は西北から東南に伸びる高台の西側やや低い所にある。またコシダカサザエ *Turbo stenogyrum* は西南から南端の低い位置に限られた分布を示している。

各種の出現状況とその地理的分布との関係を、地理的分布が明確な116種について検討した（表2）。太平洋側での分布が房総半島より南に限られる種を南方性種、房総を越えて北にまで分布する種を非南方性種として区別し、それぞれの出現種数を求めると、南方性種が76種で全体の2/3を占める。従って種数で見ると、番所崎の貝類は南方系、黒潮系の貝類が優先していると言することができる。

図-2

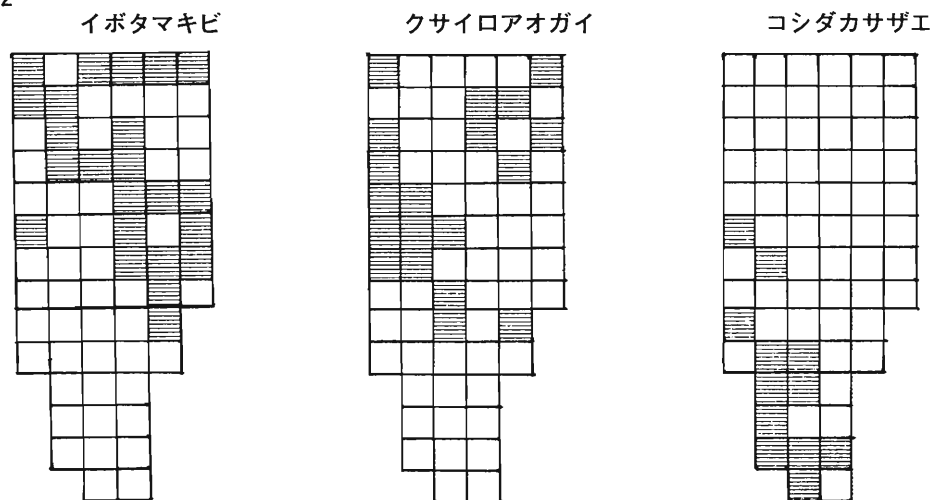


表-1

ムラサキインコ	59	フトコロガイ	13	スズメモツボ	3
ウノアシ	56	コシダカサザエ	12	イナザワハベガイ	3
イシダタミ	52	チビアシヤ	12	フネガイ	3
ヒザラガイ	52	ヒバリガイモドキ	12	クロスジムシロ	2
レイシガイダマシモドキ	47	イボアナゴ	11	タツノコヘビガイ	2
ケガキ	46	ヒメネジガイ	11	ヒバリガイ	2
コガモガイ	46	ニシキヒザラガイ	10	ムキガイ	2
ヨメガカサ	46	ボサツガイ	10	ホソスジウズラタマキビ	2
アマオブネ	44	レイシダマシ	10	コシダカガンガラ	2
マツバガイ	41	チグサカニモリ	9	リュウキュウヒザラガイ	2
アラレタマキビ	40	チャツボ	9	オレンジヘビガイ	2
ゴマフナニ	39	ヒメコザラ	9	クリフレイシ	1
チリハギガイ	36	ウズイチモンジ	8	サクラアオガイ	1
ヒメヨウラク	36	ウネレイシダマシ	8	サンショウスガイ	1
アマガイ	35	シロカラマツ	8	トコブシ	1
イボニシ	34	セミアサリ	8	ババガセ	1
カリガネエガイ	32	ツタノハガイ	8	クロフレイシ	1
コビトウラウス	32	ウスヒザラガイ	7	ミノガイ	1
シマレイシガイダマシ	28	キンイロセトモノガイ	7	カヤノミカニモリ	1
メクラガイ	28	トヤマガイ	6	シロアオリ	1
レイシガイ	28	ネジガイ	6	シマメノウフネガイ	1
キクノハナガイ	27	コウシレイシガイダマシ	6	ヤツデヒトデヤドリニナ	1
クログチガイ	27	オオヘビガイ	5	ベッコウガキ	1
ヒメケハダヒザリガイ	27	スズメガイ	5	サルノカシラ	1
ベッコウガサガイ	27	ヤタテガイ	5	ミダレシマヤタテ	1
タマキビガイ	26	アワブネガイ	4	エビスガイ	1
イボタマキビ	23	イトマキレイシガイダマシ	4	ウネシロレイシガイダマシ	1
カラマツガイ	22	ハナマルユキ	4	マツカゼガイ	1
アコヤガイ	21	ヒラスカシガイ	4	クロフレイシガイダマシ	1
オハグロガキ	21	スズメモツボ	4	ナツメガイ	1
クジャクガイ	20	ビロードヒザラガイ	4	カミスジダカラ	1
クサイロアオガイ	19	ククリボラ	4	ボウシュウボラ	1
スソカケガイ	18	アオガイ	3	サラサバイ	1
スガイ	16	ウラウスガイ	3	スカシガイ	1
アワジチグサ	15	カゴメサンゴヤドリ	3	チグサガイ	1
カワチドリ	15	シロスソカケ	3	エガイ	1
キクコザラ	15	タイワンタマキビ	3	カタベガイ	1
キクスズメ	14	ハナザラガイ	3	カキ sp.	1
マガキ	14	ムラサキイガイ	3		
ギンタカハマ	13	メダカラガイ	3	全118種	

しかし出現したのべ区数で見るとこの関係は逆転し、非南方性種の出現区数がわずかながら南方性種を上回っている。1種当りの平均区数は、非南方性種は南方性種の2倍である。以上の事実は、南方性種は種数は多いものの1種当りの出現度が小さく多様性が高いのに対し、非南方性種は種数が少ない反面1種当りの出現度が大きく、多様性が低いことを意味している。この理由は今のところよくわからないが、南方性種の中に幼生が黒潮によって流れてきて定着する偶来種的な稀種が多く含まれ、その存在が全体の平均出現度を下げていることが、一つの可能性として考えられる。

表-2

	種数	のべ区数	平均区数・標準誤差
南方性種	76 (66%)	769 (49.7%)	10.1±1.4
非南方性種	40 (34%)	778 (80.3%)	19.5±2.9

3. 議論と今後の方針

本研究は最終的に1985年から1994年まで10年間のデータの分析を行うことを目的としており、単年度の結果から議論できる内容には限界がある。今後さらに1994年の調査を行い、従来の結果と合わせて検討する予定であるが、その際の方針を以下に述べたい。

番所崎の位置する田辺湾周辺では、過去数十年の間に多数の海岸生物種が減少、消滅する一方、少数の種類が増加、大発生する海岸生物相の変化が起こってきた。この変化の過程で減少したのものには南方性の種が多く、増加した種には富栄養性の種が多いこと、またこの時期に田辺湾内で水温の低下と水質汚濁が進行していることから、生物相変化の原因として温度と水質の長期的変化が関与した可能性が指摘されている（大垣，1989）。しかし低温化と富栄養化は同時に進行したため、どちらの要因が生物相変化に決定的に関与したのかはわからない。こうした曖昧さを生じた理由の一つとして、従来の調査が主として湾内、湾奥部で行われてきたことがあげられる。これまで調べられたところによると、高温の黒潮系外洋水が田辺湾に貫入すると、温度上昇と共に大規模な湾内水の交換が起こる（国司ほか，1967a,b；吉岡ほか，1977）。つまり湾奥部で調査を行う限り、水温変化と栄養塩などの水質変化は同時に進行する可能性が大きく、両要因の分離は容易でない。水温と水質の影響を別々に評価するためにはどちらか一方の要因だけに変動する地点を選んで調査することが必要である。本研究の調査場所である番所崎は田辺湾の湾口～湾外に位置し、周辺の水塊には汚染の影響が軽微であること

が知られている（布施，1989）。従って水温条件のみを対象とした分析が可能と考えられる。また貝類は従来の田辺湾での調査から、水温、水質などの環境条件に最も鋭敏に反応することがわかっているグループであり（大垣，1989）、その意味からも番所崎で貝類相の調査を行うことの意義が確認されるのである。

本調査が開始された1985年は、黒潮の大蛇行がほぼ終息して黒潮が紀伊半島に接岸し、それに平行してそれまでの低水温条件から高水温状態に移行し始めた時期である。従ってもし温度条件が海岸生物相の変化に影響を与えるのであれば、以後の10年を通じて南方系、熱帯系生物の安定的な増加がみられておかしくない。事実93年までの調査でオハグロガキ、ホソスジウズラタマキビなど熱帯系貝類の着実な増加が認められる。また南方性種が全体種数に占める割合も、1985～86年の57%（大垣・竹之内，1986b）から1993年の66%へ約10%の増加を示している。こうした分析を通じて、水温が変化したあとそれが生物の存在状態に反映するまでのタイムラグの長さや、異なる環境条件の生物相変化への影響の軽重が明らかになると思われる。

田辺湾周辺では最近、一時姿を消していた南方系、熱帯系の海洋生物が再び見られるようになっており、一部にはこのことをもって湾内の汚染が軽減してきたと見る向きもある。しかし実際の原因についてはまだ明らかではなく、番所崎貝類相調査はこうした論点に対しても一石を投じることになるのではないかと期待される。

以上のような諸点を念頭に置いて、次年度は10年目の調査と過去10年間のデータの分析、田辺湾周辺の環境、生物データの収集、検討を行う予定である。

引用文献

- 布施慎一郎，1989. 田辺湾夏季海象の年次変化・瀬戸臨海実験所年報，3:35-46.
- 国司秀明・西勝也・鈴木徹，1967. 田辺湾における海況変動の観測. 京大防災研究所年報第10号 B:305-311.
- 国司秀明・西勝也・由佐悠紀，1967. 白浜海洋観測塔における水温変動について（第2報）. 京大防災研究所年報第10号B:295-303.
- 西川輝昭，1985. 三河湾佐久島岩礁海岸の潮間帯生物. 東海研究Ⅱ：227-237.（名古屋大学教養部）.
- 布施昇・宇坪直子・中嶋康裕・福井康雄・井上淑美，1975. 1974年度における大阪湾沿岸岩礁海岸動物相. 自然史研究，1:81-94.
- 大垣俊一・竹之内孝一，1986a. 白浜番所崎 貝類相，1985年と1986年，その1. 南紀生物，28:135-141.
- 大垣俊一・竹之内孝一，1986b. 白浜場所崎 貝類相，1985年と1986年，その2. 南紀生物，29:37-41.
- 大垣俊一，1989. 島島海岸生物相の長期的変化とその要因. 日本生態学会誌，39:27-36.
- 吉岡洋・中嶋暢太郎・国司秀明，1977. 紀伊水道の Oceanic front の変動. 京大防災研究所年報第20号，B2:513-527.