

40. 熊本県の海浜植物分布と海岸環境

THE PLANT DISTRIBUTION AND THE ENVIRONMENT OF SEASHORE IN KUMAMOTO PREFECTURE

田渕 幹修*・滝川 清**・外村 隆臣*・井手 俊範***

Yoshinobu TABUCHI, Kiyoshi TAKIKAWA, Takaomi HOKAMURA, Toshinori IDE

ABSTRACT: In this paper, using Hamasaji (*Limonium tetragonum*) {the extinction uneasiness species}, Hamamatuna (*S.maritima*), Fukudo(*Artemisia fukudo*), Hamagou(*Vitex rotundifolia*), which is the kinds of the beach plant as an example, it grasped these habitat distribution and an inhabiting situation in Kumamoto Prefecture. It finds that the seashore, which has sand near the beach line in case of the high tide, is decreased. It investigated the situation of the seashore environment in Kumamoto Prefecture. There are few natural sandy beaches in Kumamoto Prefecture. The seashore, which has sand in entire of littoral, is not 1 %. It considered relation between the inhabiting situation of the beach plant and the seashore environment. It found that the habitat of the creature in the seaside is lost by the artificial factor.

KEYWORDS ; beach plant, Hamasaji (*Limonium tetragonum*), Hamagou (*Vitex rotundifolia*) , seashore environment

1 はじめに

熊本県沿海の地形的特徴として、①山地が多く沖積平野が少ない、②広い干潟をもつ内海の有明海と八代海（不知火海）に面し、また、激しい海象の東シナ海にも面している、③島が多く、海岸線は長い、などが挙げられる。これらの特徴は本来多様な海岸形態と、多様な生態系をもつ海岸を出現させていたはずである。

しかし、山地が多く平野が少ないため、人々の活動は河口や海岸に集中する傾向がある。特に権力の集中と技術の向上が進んだ 17 世紀以降、塩湿地や干潟の干拓や埋立、海岸道路の建設などが天草諸島を含む県下の広い範囲で行われている。

このような開発は海岸の形態を単調にし、また、無機質にする。特に時代が下がってからの堤防や護岸の建設は、構造物前面の水深が大きくなる傾向にあり、汀線をハビタットにする生物の生息適地を奪い、また、陸域の生態系と海域の生態系を分断して、双方の行き来を生息の条件とする動物の生息を脅かす。

一方、海岸法の改正で、海岸における事業では環境にも配慮しなければならなくなった。しかし、海岸にはどのような環境機能があるのか、特に生態系を軸とした自然環境のもつ機能（たとえば水域の保全に対する寄与、あるいは、生態系の犠牲で存在する人工海岸の水域に与える負荷など）は十分に把握されていると

* 熊本大学工学部 Faculty of Engineering Kumamoto University、 **熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター Research and Education Center of Coastal Environmental Kumamoto University、 ***熊本大学大学院自然科学研究科 Graduate School of Science and Technology Kumamoto University

はいえず、海岸の環境機能を評価する方法についても模索されている状況である。

また、生態系に配慮した海岸事業の在り方や護岸構造の工夫、無機質な人工海岸の生態系を復元する方法の開発など海岸環境に関係する課題は多い。

本研究では、このような課題を解決するための基礎研究として、海岸の人工化の実態と海浜植物の分布を調査し、人工化などによる海岸の変化と海浜植物の関係を考察した。今回検討の対象とした海浜植物は、ハマゴウと塩生植物のハマサジ（絶滅危惧Ⅱ種）、ハママツナ、フクドである。なお、今回は植生についての離島の調査は行っていないし、河川の河口から遡った場所の調査も十分ではない。

2 熊本県海岸の形態

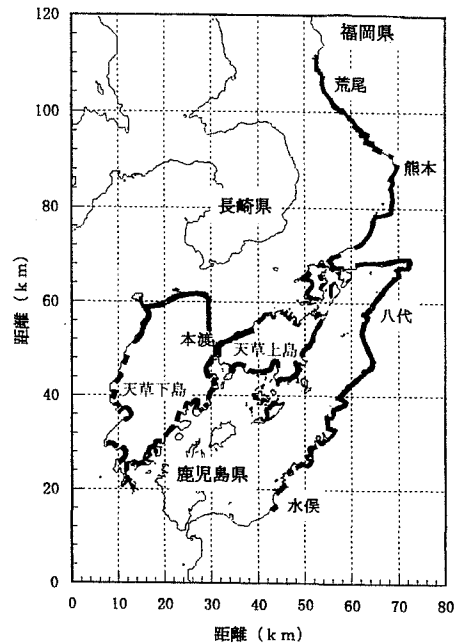
熊本県の海岸地形を図一1に示す。図中、太線で示した海岸は何らかの人工物が存在する海岸である（図が小さいので概略を示している）。図一2は、海岸線延長距離を、自然海岸、半自然海岸、人工海岸、河口に分類して示したもので、熊本県の特徴を際立てるために福岡県についても示した。なお、海岸の分類の基準は、環境省の区分基準（緑の国勢調査）を参考にしたが、海の生態系と陸の生態系の連続性を自然海岸の条件に加えた。これは、例えば陸域で生活するが幼生は海中で生活するアカテガニなどのように陸域と水域を行き来できることをハビタットの条件とする動物や、海岸の緑陰など陸域生態系の有無が生息に影響する生物もいることを考えると、完全な自然海岸には、連続した陸域の生態系が不可欠とするのが妥当と判断したものである。各規準は次のようである。

自然海岸：潮間帯及びその陸域に工作物や人為的改変がなく、海陸双方に生態系が保持されていると認められる海岸。陸域の生態系は地面に沿った幅（急崖の場合、崖に沿った海岸線に直角方向の崖の長さ＝高さ）が20メートル程度以上で、海岸線方向の延長がある程度連続していること。

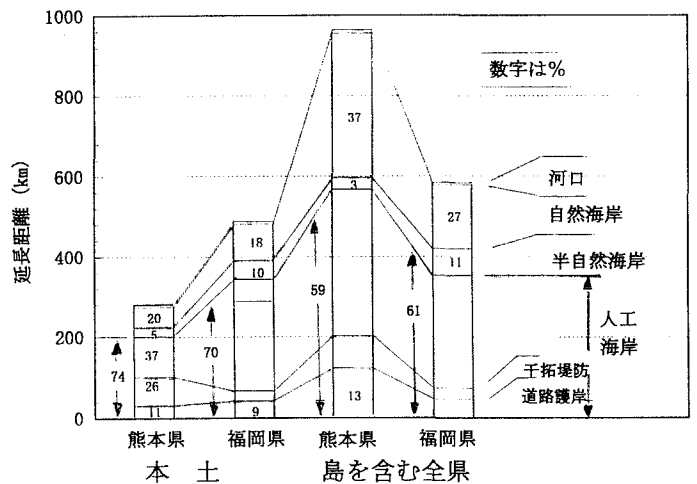
人工海岸：潮間帯に人工物がある。もしくは干拓護岸や海岸堤防、道路護岸などで生態系が分断されている。

半自然海岸：海域から潮上帯まで工作物がなく、潮上帯に相当の延長で植生がある海岸。

調査は現地踏査を基本とし、離島は航空写真によった。距離は、国土地理院発行の二万五千分の一地図を



図一1 熊本県の海岸地形の概容
（太線は人工構造物のある海岸）



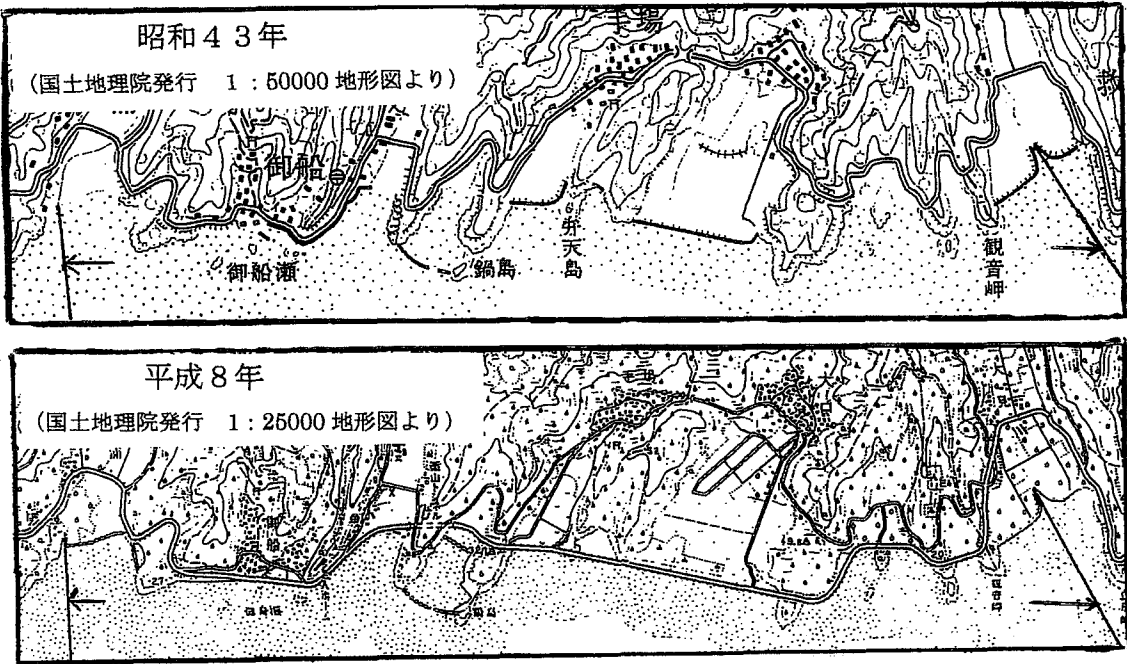
図一2 区別海岸線延長と比率

2.5 倍に拡大コピーした地図上で測った。

図一2および、関連する調査より、熊本県の海岸線の特徴として次のようなことが言える。

- ①熊本県の人工海岸は延長で約 570k m であり、全延長に対する比率は 59% である。福岡県の人工海岸の全延長に対する比率は 61% で、両県の海岸の人工化率はほぼ同じであるが、福岡県の福岡市を含む芦屋町以西の 52% と比べると熊本県の海岸の人工化が大きい。熊本県は無人島など開発されていない島が多いこと福岡県は北九州港や博多港など大規模な港湾（臨海工業地帯）を有することを考慮すると、熊本県の人工海岸の多さは異例ともいえる（これは環境省の緑の国勢調査でも分かる）。内訳を見ると、福岡県では港湾・漁港などの埋め立て護岸が人工海岸の 64%、熊本県では、道路護岸と干拓堤防が 36%（道路護岸は主要道路のみで市町村道は算入していない）である。熊本県では、沿岸に人が住んでいない海岸の道路が多いが、これは、地理的特殊性によるものとはいえ、護岸と道路が海域と陸域の生態系を分離し、緑陰を奪い、また、護岸前面水深が大きいため、海浜植物の自生適地を奪っているといえる。
- ②熊本県の自然海岸は 37%、半自然海岸は 3% で、福岡県はそれぞれ 27% と 11% である。福岡県には護岸前面の潮上帯に植生のある海岸が多いことが数字にあらわれている。なお、熊本県の自然海岸は岩礁が多く、次に転石海岸と浜のない海食崖が続き、潮間帯全域に砂のある自然海岸は 1% にも満たない。塩性湿地も河口部を入れても 0 に等しい。全体として海岸性状は単調で自然度は乏しい。福岡県では潮間帯全体が砂で占められる砂浜と岩礁や転石の海岸がほぼ半分ずつとなっている。なお、熊本県で、沖合いに沿岸砂洲（バー）のある砂浜は天草町の高浜海岸（海水浴場、護岸が整備され砂浜も管理されているので人工海岸に分類）の 1ヶ所のみしか確認していない。
- ③干拓地の前面に広がる干潟では海苔やアサリなどの貝類の養殖が行われ、天草では車えびの養殖場や鯛、はまち、ふぐなど高級魚の養殖が盛んであるなど、沿岸域の利用度は高い。車えびの養殖場は多くが遠浅海岸に設けられ、海岸線に添う延長は 20k m を超えている。

図一3と表一1に、海岸道路（国道 266 号）整備を主とした海岸開発で自然海岸が激減した例を挙げる。



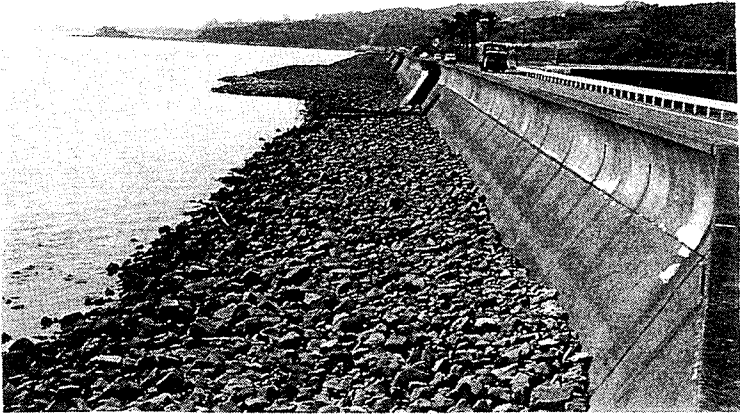
図一3 海岸道路整備に伴う海岸線の経時変化（三角町と不知火町境）

表一 1 海岸道路整備に伴う海岸線延長距離の変化

単位 km

	人工海岸					半自然海岸	自然海岸			合計
	道路護岸	干拓堤防	護岸/堤防	その他	小計		岩崖	浜	小計	
昭和43年	1.3	0.15	0.5	0	1.95 26.3%	0.45 6.1%	3.96	1.045	50.05 67.6%	7.405 100%
平成8年	0.59	2.98	0.62	0.26	4.445 73.2%	0 0%	1.63	0	1.625 26.8%	6.07 100%

場所は不知火町と三角町の境の八代海に面した海岸で、海岸開発により海岸線延長が減少し、自然海岸と人工海岸の比率が逆転していることが分かる(写真一1)。



写真一1 国道 266 号の道路護岸 (三角町手場)

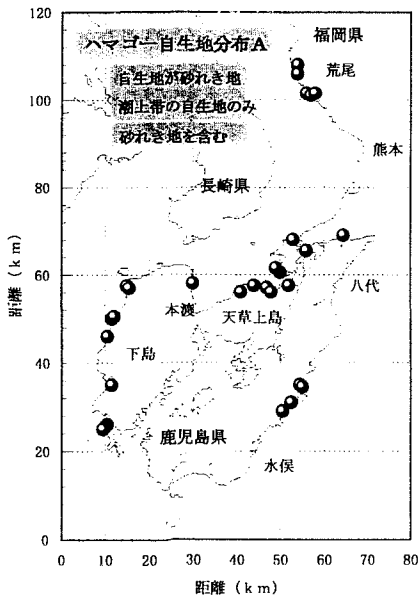
3 ハマゴウの自生地分布と海岸特性

2000 年の調査で 106 ケ所のハマゴウの自生地を確認した。これらを、A：砂浜もしくは自生地のみ砂れき地に生えるハマゴウ (30 箇所)、B：元々砂浜であったと推定されるが、現在は転石海岸などとなっている浜に生えているハマゴウ (42 箇所)、C：岩の上、護岸の上もしくは内陸側に生えるハマゴウ (34 箇所) に分類し分布図を作成した。これを図一4、図一5、図一6に示す。

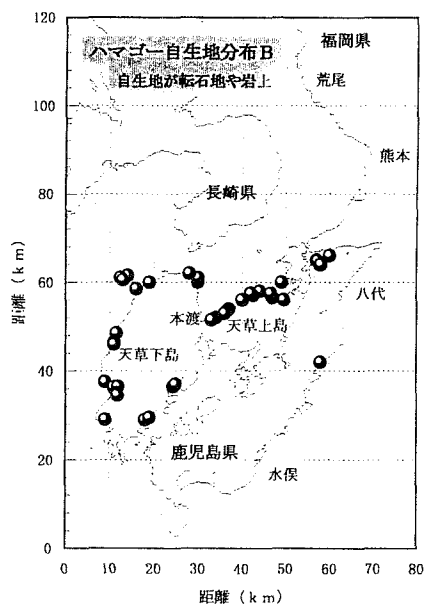
ハマゴウは砂浜を適地とする。今回の調査でも、幼木や若木を確認できたのは除草されていない人工海水浴場などの砂浜に限られている。また、ハマゴウは樹木である。いったん根を張ると砂がなくなっても生き延びることができる。このことから、現在砂浜でなくとも、ハマゴウのある所はかつて砂浜だったと考えられる。

図一4は、ハマゴウの自生地が砂浜 (ほとんどが護岸や堤防の前面) もしくは、かろうじて潮上帯のみに砂がある海岸であることを示す。図一5では、ハマゴウの自生地がかつては砂浜であったが、現在は砂が無くなった海岸であると推定される。そして、図一6のハマゴウ自生地はかつては砂浜であったところの潮間帯に構造物が作られたとみることができる。

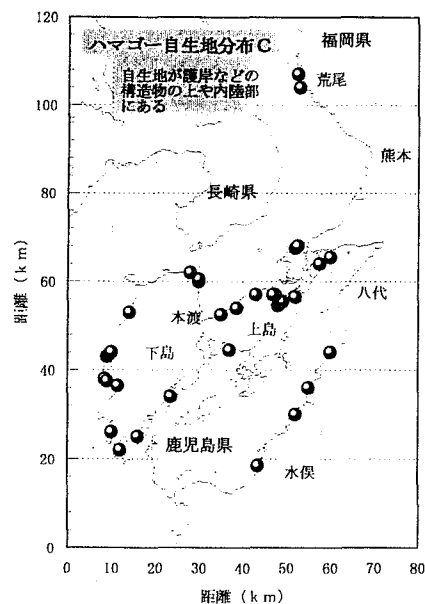
これらの図をみると、宇土半島の北面海岸などの一部を除き、熊本県の大半の海岸で砂浜があればハマゴウは生育できる (種子は回っている) と考えられる。このことより図一4、図一5でプロットが無い (自生地が無い) ところ、



図一4 ハマゴウの自生地分布A



図一5 ハマゴの自生地分布B



図一6 ハマゴの自生地分布C

は、岩礁、転石、岩崖などで潮上帯に砂が無い海岸か、満潮時汀線より深い所に堤防や護岸が建設されている所であると考えられる。これは踏査でも確認された。

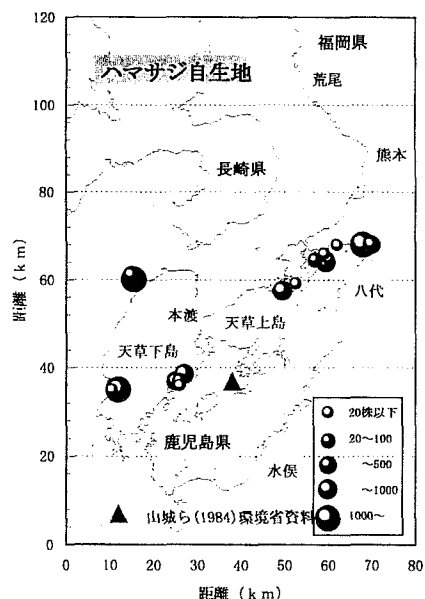
4 塩生植物（ハマサジ、ハマツナ、フクド）の自生地分布と海岸特性

塩生植物の、ハマサジ、ハマツナ、フクドの3種の自生地を調査した。調査結果を 図一7、図一8、図一9と表一2に示す。ハマツナは1年草、ハマサジとフクドは2年草で、いずれも満潮時に冠水するような地盤の標高が限られた海岸（塩湿地）に自生する。調査では群生の規模をみるためにハマサジについて株数を数えている。ただし、調査時期が1年目の株の発芽・成長時期に当たり、株数については正確ではない。

表一2に今回確認した18ヶ所の概容をまとめている。18ヶ所の内6ヶ所は河口から遡った河川内にある。また、これらの河川の河口やその近くの海岸には自生地が見られないことから、水深の深いところまで埋め立てられて河口の塩湿地や干潟が無くなっていることが示唆され、また、そのような地形となっている。河口砂洲と見なせるのは、羊角湾の早浦川河口の1ヶ所で、他の河川では河口部の開発が行われていることが分かる。

道路護岸前面の自生地が5ヶ所、自然海岸が4ヶ所、漁港内が1ヶ所である。松島町西目海岸の自生地は古い空石積みの護岸が崩れ、その一部が防砂と防波の役目をして自生地が形成されている（写真一2）。

これら18ヶ所の自生地の内、底質の主成分が砂泥であるのは河川内の3ヶ所と松島町西目海岸で、他の自生地は砂泥が流出する傾向にある。特に2000年秋にはこの傾向が強く、1年草で根の浅いハマツナが流失したり赤化す



図一7 ハマサジの自生地分布

表一2 熊本県の塩生植物（ハマサジ、ハマツナ、フクド）自生地

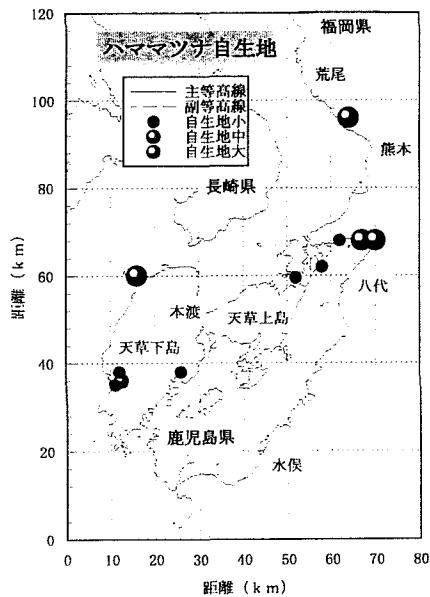
①場所、②主な植物、③自生地状況等、④最新調査日

1	①玉名市、菊池川河口より 1.5～3km. 右岸側大浜橋橋台付近、左岸は大浜橋から新大浜橋下流まで散在。ハマツナは確認した中では最大の群落（2000 年） ②ハマツナ、ヨシ他 ③ ④2000.11.22.
2	①芦北町、佐敷川河口より 1km. 中州 ②フクド、他 ③ ④2000.11.
3	①芦北町、湯浦川河口より 1.3km 地点の流入水路の護岸ブロック ②フクド ③護岸ブロックの隙間に溜まった泥に生える。 ④2000.11.
4	①水俣市と津奈木町境、小津奈木川河口から 400m 上流、小津奈木橋の上流 ②フクド、他。メヒルギの人工植栽 ③川幅急拡部の洲 ④2000.11
5	①不知火町、桂原～二本松間約 1km の内 3 群 ②ハマサジ(205 株+2600 株)、ハマツナ、ナガミノオニシバ、フクド(50 株)、ヨシ、他。メヒルギの人工植栽 ③道路護岸（1 部石済みの古い埋立護岸）の前面。2000 年秋にハマツナの大半が根元を洗われ（砂泥流失）流失又は枯死。東端はフクド無し、西端二本末はハマツナのみ（2000 年は無し） ④2001.3.28, 2001.4.21
6	①三角町里浦、干拓堤防前面。里浦川流入。 ②フクド、ハマサジ（3 株）、ハマツナ（数本）、ナガミノオニシバ、シオクグ ③干拓堤防前面の里浦川の滞に沿ってフクド群生。底質はれきと小石。2000 年秋はハマツナ全滅。 ④2001.3.28, 2001.4.21
7	①三角町戸馳（戸馳大橋東の入江） ②ハマサジ（18 株）、ナガミノオニシバ、他 ③道路護岸前面。道路改修計画あり。 ④2001.3.28, 2001.4.21
8	①三角町戸馳（戸馳本村） ②ハマサジ（3 株）、ナガミノオニシバ、他 ③潮間帯上部は岩礁。2000 年秋に植生減少 ④2001.3.28
9	①三角町戸馳（戸馳漁港内） ②ハマサジ(600 株)、フクド(1000 株以上)、ナガミノオニシバ、ヨシ、他 ③防波堤泊地側の捨て土に約 100m、貧弱 ④2001.3.28
10	①三角町戸馳（内潟、野崎間の海岸） ②ハマサジ(65 株+3 株)、ハマツナ、ナガミノオニシバ、シオクグ、他 ③岩礁（一部汀線上部にれき）の自然海岸と、幅と奥行きが約 200m の西向きに開いた入江の海岸。入江の一部は古い護岸。ハマサジは入江の北岸約 150m に 65 株、岩礁上のナガミノオニシバの中に 3 株存在。ハマツナは内潟漁港近くに 1 平方メートル程度の小群落。 ④2001.4.21
11	①松島町大池島 ②ハマサジ(20 株)、ハマツナ、ナガミノオニシバ、シオクグ、他 ③国道駐車場の奥行 100m 程の入江。2001 年秋にハマツナが流失・枯死 ④2001.4.21
12	①松島町西目海岸 ②ハマサジ(917 株)、シオクグ ③小さな入江の周辺に昔の埋立護岸が破壊されて残っている。護岸に用いられた積み石が砂の流失を押さえてハマサジの生育適地を形成している。 ④2001.4.21

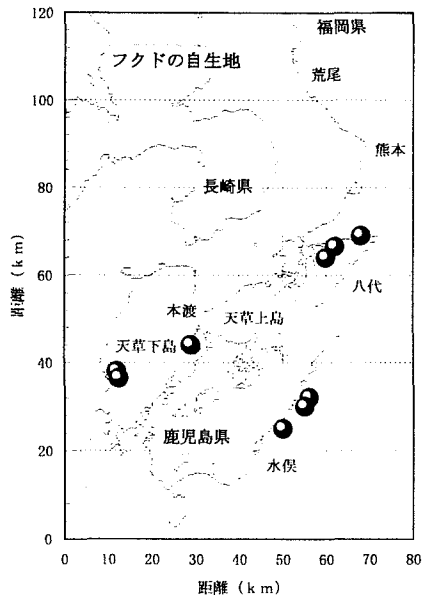
表―2（続き） 熊本県の塩生植物（ハマサジ、ハマツナ、フクド）自生地

①場所、②主な植物、③自生地状況等、④最新調査日

13	①苓北町富岡（曲崎） ②ハマサジ(5700株)、ハマツナ、フクド（少）、ナガミノオニシバ、他 ③曲崎と呼ばれる延長 1.3 kmの砂嘴が巴湾を形成している。外海に面する海岸は転石が多く、巴湾に面する海岸はれきと小石である。曲先端部の海岸から少し離れたくぼ地にハマサジ(5100株)、ハマツナ、ホソバハマアカザなどが群生する。巴湾に面する海岸にハマサジ(150株)、ナガミノオニシバ、ハマツナ（少）、フクド（少）など。北側外海に面した海岸の低い護岸の上にハマサジ（450株）がある。 ④2001.5.4
14	①河浦町一町田川、河口から 1.6 km上流の寄洲。 ②フクド、ハマツナ（少） ③ ④2001.5.4
15	①河浦町早浦川河口 ②ハマサジ（1500株）、フクド、ハマツナ、ナガミノオニシバ、シオクグ ③川幅急拡部の洲 ④2001.5.4
16	①牛深市鳥の巣～河浦町四名田海岸（羊角湾）3ヶ所 ②ハマサジ（10）、ハマツナ（少）、ナガミノオニシバ ③岩礁上のナガミノオニシバの中にハマサジ、ハマツナが見られる。 ④2001.5.4
17	①新和町、浦～赤崎海岸（宮地浦湾）3ヶ所 ②ハマサジ（550+98+4）、ハマツナ（少）、ナガミノオニシバ他 ③ ④2001.5.4
18	①新和町大宮地川河口（大宮地橋下流の中州） フクド ③ ④2001.5.4



図―8 ハマツナの自生地分布



図―9 フクドの自生地分布

る前に枯死して、2000 年秋には全滅した自生地もある。
岩礁の上でナガミノオニシバが捕捉しているれきにハマサジやハマツナが自生している場所も数ヶ所あ

る(写真—3)。なお、ナガミノオニシバは多年草であるので、岩礁の裂け目などに生えていても、その存在は、過去に潮間帯上部には砂があったことを証明していると考えられる。

5 あとがき

熊本県の海岸環境の実態を、海岸線の人工化と海浜植物の自生状況を中心として調べた。熊本県の海岸における人工海岸の占める比率は59%で福岡県とほぼ同じである。福岡県は沿岸域への人口の集中が大きく、また、北九州市や福岡市などで大規模な埋立てが行われて埋立護岸の延長が伸びているのに対し、熊本県では離島が多い。このことを考えると、熊本県の人工海岸の占める比率は異常に大きいといえる。熊本県の人工海岸には、道路護岸と干拓堤防の多いことが特徴で、これらの前面の地盤高さも低く、植生のある半自然海岸は少ない。

このような理由で、塩生植物の生息適地となる地盤高さの海浜は少なく、さらに、ハマゴウや塩生植物の分布や自生地の状況から、砂泥海岸が減少していることが推定される。砂泥海岸の減少については、過去の資料や聞き取りによる確認と、原因の調査が必要であるが、これが事実であり、かつ、今後も続くようであれば、今回調査した塩生植物の存続が危うくなる。また、砂浜と海辺の生物は水質浄化に寄与していることが分かっているが、この機能が低下し、海域全体に悪影響を与えることも考えられる。

なお、砂浜や砂の減少の原因としては、本文で述べた開発による直接的喪失の他に、構造物による海象の変化や海砂採取・浚渫などの人為的要因、砂防や後浜砂丘の減少など人為的・地形的要因による供給源の減少、高波の来襲や平均海面の上昇などの海象、などが考えられ、このような原因を明らかにすることは今後の課題である。

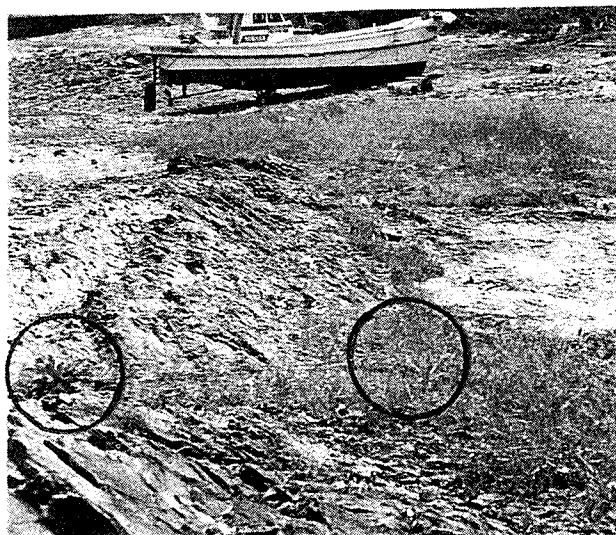
海浜植物の調査では、生物の生息状況が、海岸の人工化の影響や物理的な海岸特性の履歴を知る手がかりを与えることが分かった。また、今回はデータが少ないため取り上げなかったが、塩生植物のナガミノオニシバやシオクグ、カニなどの動物の生息状況も同様の情報を与えると思われる。このような調査や、さらに、沖の藻場、人工海岸における自然の復元状況、自然海岸の植生などについても調査を行い、海岸の環境機能の評価、海岸の自然の復元、自然と共生し自然への負荷の少ない海岸利用の在り方などを検討する基礎資料を収集する必要がある。

参考文献

環境庁：第2回緑の国勢調査、同(資料編)、昭和58年3月



写真—2 松島町西目海岸のハマサジ自生地



写真—3 岩礁上のハマサジ(牛深市鳥の巣)