

Title	自然海岸率による沿岸域環境のモニタリング：瀬戸内海の例から
Author(s)	敷田, 麻実
Citation	日本沿岸域学会研究討論会講演概要集, 11: 30-33
Issue Date	1998-07
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/16786
Rights	本著作物は日本沿岸域学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japanese Association for Coastal Zone Studies. Copyright (C) 1998 日本沿岸域学会. 敷田麻実, 日本沿岸域学会研究討論会講演概要集, 11, 1998, pp.30-33.
Description	

自然海岸率による沿岸域環境のモニタリング

瀬戸内海の例から

(正) 敷田麻実 (金沢工業大学)

1. はじめに

日本の沿岸域は優れた漁業生産の場であり、また干潟や藻場など生態的に重要な自然環境を擁している。同時に身近な自然環境として、地域住民がふだんから親しんでいる代表的な自然でもある。1997年に決まった渚百選には、昔話の羽衣や浦島太郎に共感する日本人が理想とする白砂青松の海岸が数多く選定され、人々の関心を誘っている。また昨年、日本海で起きたナホトカ号重油流出事故では、沿岸域の自然環境の貴重さや、その保全が重要な課題であることが広く再確認された。

このような、貴重で価値があり、また失うと元には戻らない沿岸域の自然環境の保全は重要課題である。また水産業ばかりではなく市民も含めた沿岸域の利用が拡大し、沿岸域の多角的利用が進んでいる現在、漁業生産の場として以外の価値評価も必要になっている。しかし、農業振興、戦後の工業発展、海岸保全対策の充実に目的とした諸施策による、埋立と人工構造物設置で沿岸域は大きく改変された。

筆者は以前に、このような沿岸域環境をマクロ的にモニタリングする必要性について言及し、自然海岸の改変度合いに注目した自然海岸率の利用とその推定手法について提言した(敷田・小荒井、1997)。筆者らの方法を用いれば、毎年発行される海岸統計データから、国内全域の自然海岸率の変化を系年的に追跡できる。さらに同じ方法で、都道府県別の自然海岸率の系年的変動も示すことができる。

本報告では、この手法を用いて、埋立などにより自然海岸の減少が大きいと言われている瀬戸内海の各府県の自然海岸率を推定し、その背景分析を試み、特に埋立との関係を明らかにすることを試みた。

2. 瀬戸内海とその選定理由

(1) 瀬戸内海と対象範囲

瀬戸内海は中国・四国・九州によって囲まれた面積が23,203 km²に及び日本最大の内海である。平均水深38 m、水量8,815億m³の海域で、大小約700の島を有し、21の一級河川水系が流入している(瀬戸内海環境保全協会、1997)。

本研究では瀬戸内海に面する10府県の沿岸域の範囲を対象とした。瀬戸内海環境保全特別措置法による関係府県は13府県であるが、そのうち京都府・奈良県は瀬戸内海に面していないので、また和歌山県は太平洋に面する海岸線が圧倒的に長いので、今回の分析では除外した。

(2) 瀬戸内海を選定した理由

瀬戸内海は太平洋中区、東シナ海区と並んで(注:水産庁の使用する海区、詳細は近藤(1994)参照)埋立が活発に行われた場所である(増田、1992)。特に、1965年から1978年までに竣工した埋立지가8,872ha、あり、それは瀬戸内海の面積の約2.28%にしかすぎないが、生態的にも重要な水深10m以下の浅海の面積の約13%に達する(西村、1977)。1973年の瀬戸内海環境保全臨時措置法(この法律は1978年に改正され、現在は瀬戸内海環境保全特別措置法となっている。)の施行によってペースは落ちたとはいえ、1992年までに合計で約25,000haが埋立られている(Nakabami and Ohba, 1994)。また、埋立による沿岸域の改変に加え、干潟や藻場が破壊され、また海砂採取による漁場破壊などの漁場環境の悪化で、漁業生産に影響が出ているという懸念は強い。

このような瀬戸内海の環境のモニタリングおよびその変動の背後条件分析は、沿岸域の環境の持続的利用が

課題になっている現在、瀬戸内海的环境保全にとって重要な課題である。またCODに代表される水質・底質の化学的指標の利用は環境の改善に一定の成果をもたらしたが、普段接する沿岸域の環境の評価には、それ以外に景観などの自然環境保全度が重要な要素となる。そのため、自然環境保全度を示す指標から、今後の瀬戸内海沿岸域の環境保全や管理に有用な情報や示唆を得られると思われる。さらに環境改変の圧力が高い瀬戸内海における分析は、他の海域でも応用が可能であり、そのメカニズム解明により、他の海域の環境保全にも貢献できると考えられる。

3. 分析とその結果

(1) 瀬戸内海の自然海岸率の変化

瀬戸内海の内自然海岸率の系年変化を、前述した手法により推定した結果を図1に示す（なお、自然海岸率の推定方法を示した敷田・小荒井の研究（敷田・小荒井、1997）では、「推定自然海岸率」と定義したが、本報告では特に断りのない限り、これを「自然海岸率」とした）。図1から1960年代に65%以上あった自然海岸率が急激に減少し、60年代末には50%以下になっていたことがわかる。自然海岸率はその後も減少を続け、現在は40%に近い。なお環境庁が1993年に実施した自然環境保全基礎調査「海岸調査」では、瀬戸内海の内自然海岸率は37%である（環境庁自然保護局自然環境調査室、1995）。

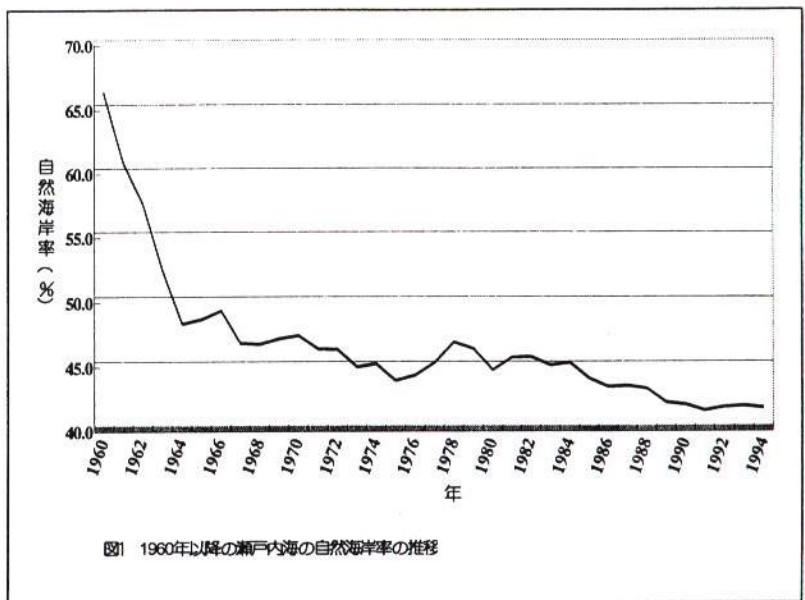


図1 1960年以降の瀬戸内海の内自然海岸率の推移

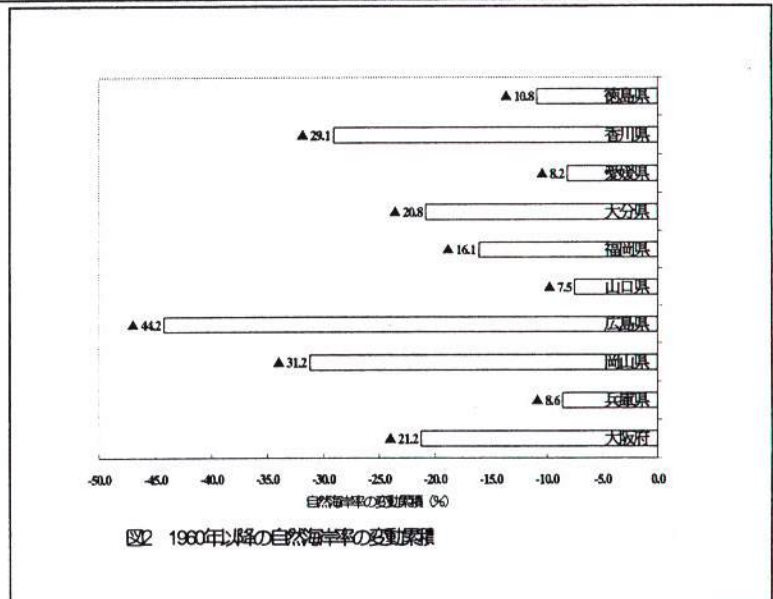


図2 1960年以降の内自然海岸率の内変動率

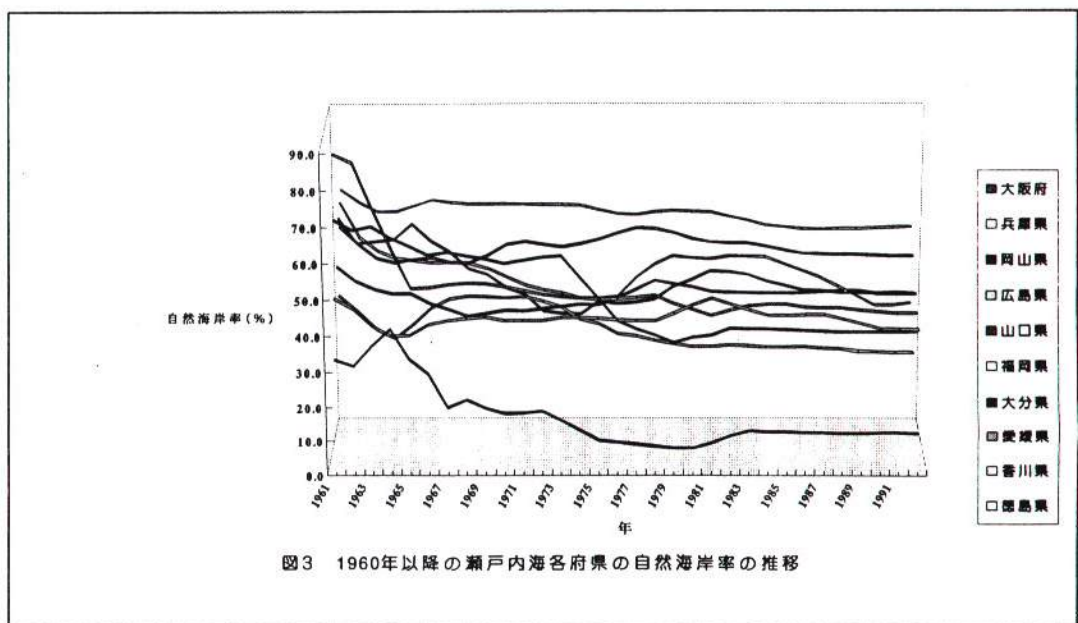
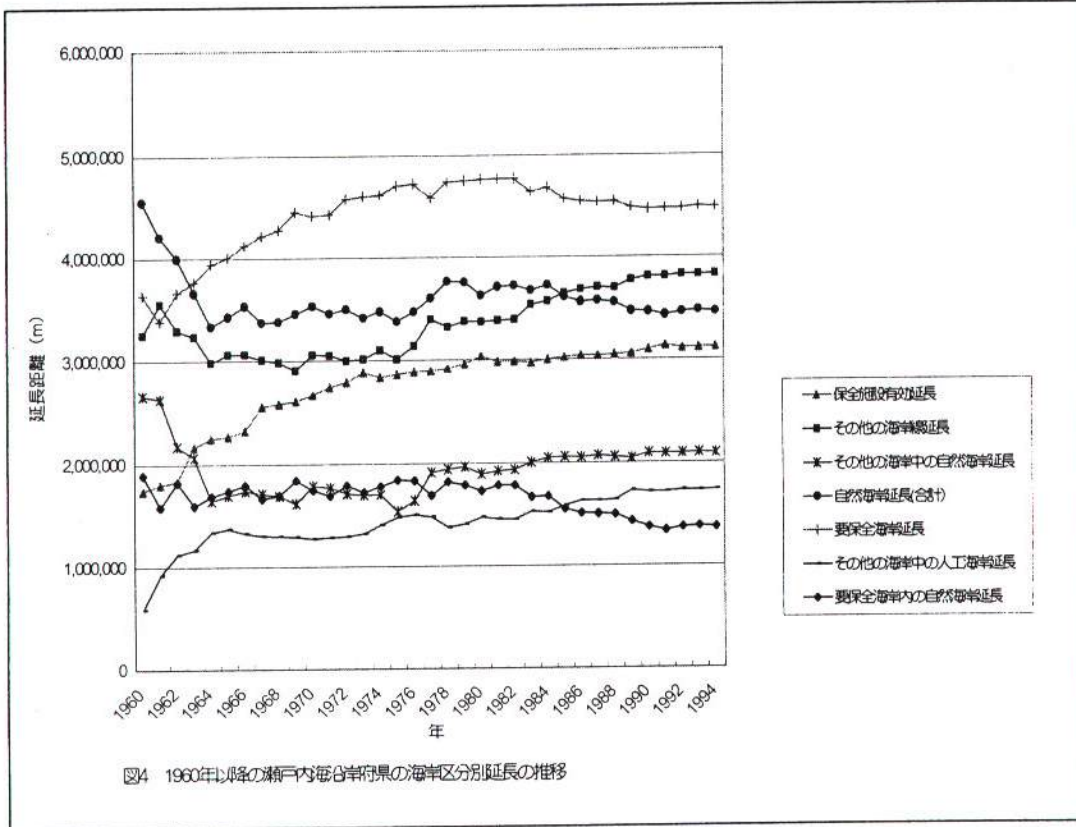


図3 1960年以降の瀬戸内海の内各府県の内自然海岸率の推移

(2) 府県別の自然海岸率の変化

瀬戸内海の各府県別に、1960年から1994年の間に自然海岸率が減少したか比較するため、同期間の変動を累計したものを図2に示した。広島県の44.2%、岡山県の31.2%など、同期間の全国での減少率22.5%に比較



すると大きい減少率であった。

また府県ごとの自然海岸率の推移は図3に示した。図1と同様、1960年代の減少が著しい。特に大阪府は自然海岸がほとんど失われている。しかし各府県の減少傾向には差があり、一様に減少したのではないこともわかる。

(3) 海岸区分別海岸線長の変化

海岸統計では、海岸を「要保全海岸」と「その他の海岸」

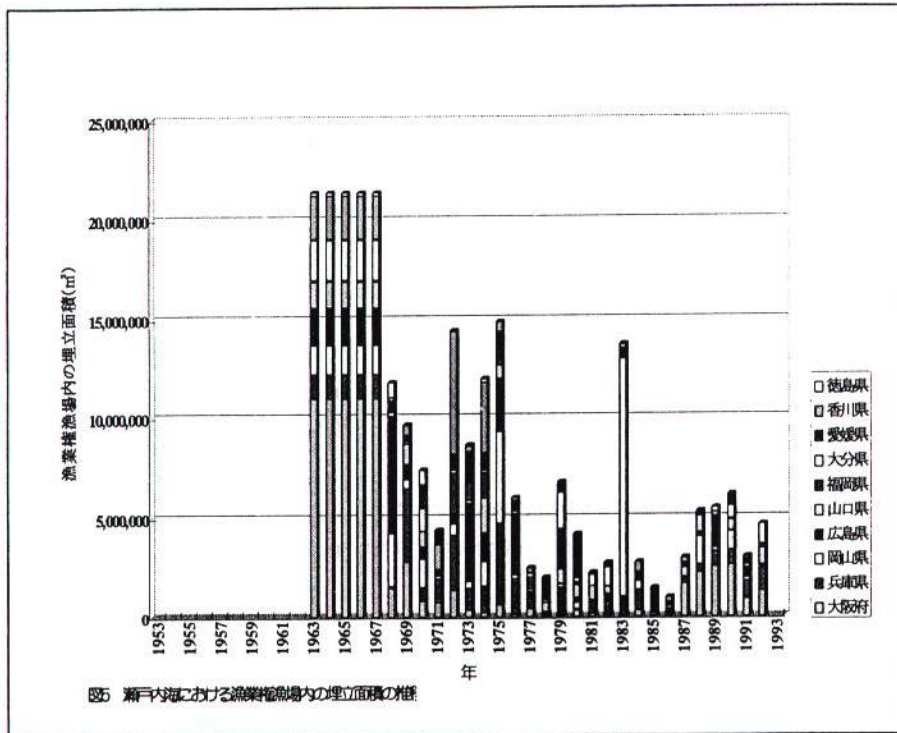
に区分しているが、人工構造物のない自然海岸と考えられる海岸はそれぞれに含まれている。そこで、この区分別に1960年以降の自然海岸の長さを比較したのが図4である。

まず要保全海岸のうち、人工構造物のある人工海岸と考えられる保全施設有効延長は、1974年まで急激に増加し、その後は緩やかに増加し現在に至っている。一方、要保全海岸内の自然海岸は減少しているが、1983年以降は要保全海岸延長が減少したので、保全施設有効延長の増加と合わせて、その間に要保全海岸内の自然海岸は400kmあまり減少した。

一方、その他の海岸線延長は1975年まで減少していたが、以降は増加で推移した。その他の海岸線延長に占める人工海岸は、1966年まで急激に増加したあと、増加がいったん止まったが、1979年頃から再び増加に転じている。また、その他の海岸線延長に占める自然海岸延長（海岸統計による定義では「天然海岸」）は、1965年まで急激に減少したが、その後は減少せず、1978年以降はわずかに増加しながら推移している。その他の海岸線延長が増加したのは、主に人工海岸部分が増加した結果である。

(4) 自然海岸の減少と埋立

海岸の埋立は自然海岸の減少に大きな影響を与える。実際、環境庁の自然環境保全基礎調査「海岸調査」（環境庁自然保護局自然環境調査室、1995）によれば、1984年から1993年の間に増加した人工海岸延長679.5kmのうち、海岸埋立によるものが90%近くを占める。そこで瀬戸内海の埋立面積の推移を図5に示す。前述したように、1963年から1968年の埋立面積が大きく、その後も1975年までは埋立面積が年間1,500haに近い年がある。しかし1983年に大きな埋立が岡山県であったほかは、1976年以降、埋立面積は減少している。



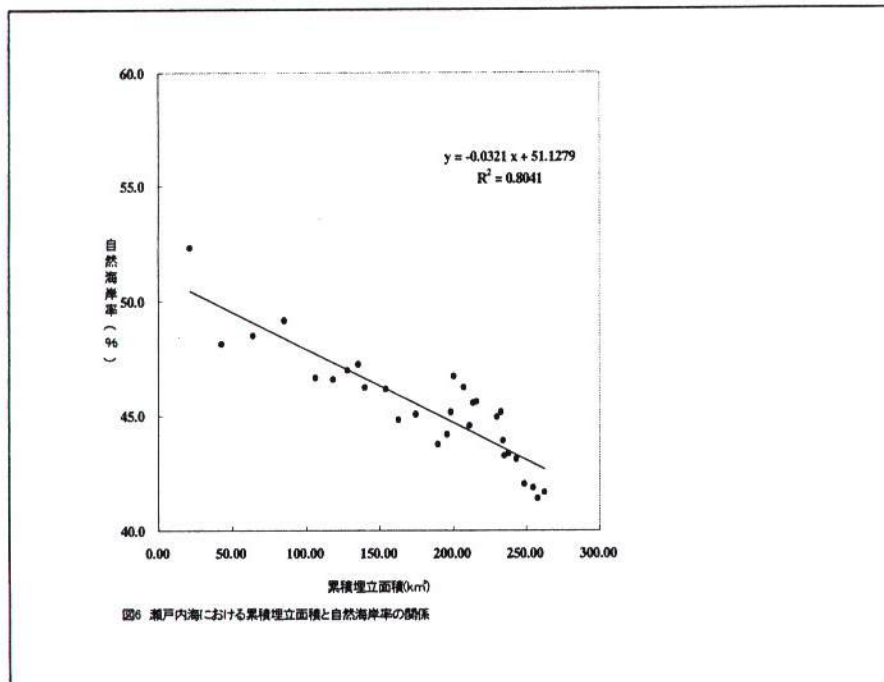
この埋立面積を1963年から1992年までの29年間の全国の埋立面積と比較すると、瀬戸内海の海岸線延長が全国に占める割合は約25%であるが、瀬戸内海が全国の埋立に占める割合は35%である。

次に、この埋立面積の累計と瀬戸内海の自然海岸率の変化を比較すると、埋立累計面積が増加するにしたがって自然海岸率が減少していることがわかる(図6、 $y = -0.0321x + 51.1279$ 、 $R^2 = 0.8041$)。これは埋立の進行に従って、自然海岸が失われたことを示唆している。

4. 結論

本研究では、瀬戸内海各府県の自然海岸率の変動とその特徴を明らかにすることを試み、瀬戸内海の自然海岸率が減少を続けていること、人工海岸の増加は、特にその他の海岸で起こっていることを示した。また埋立面積と自然海岸の減少に一定の関係があることが示唆された。

今後、埋立面積の増加と自然海岸率の変化や、埋立の理由別の分析をすることで、瀬戸内海の自然環境保全度の評価や、自然海岸率低下のメカニズムを解明できると考えられる。



5. 参考文献(出現順)

- 1) 敷田麻実・小荒井衛, 1997: 1960年以降の日本の自然海岸の改変の統計学的分析, 日本沿岸域学会論文集, 9, pp. 17-25.
- 2) 近藤健雄, 1994: 環境創造をめざす21世紀の海洋開発, 清文社, 東京都, 359p.
- 3) 増田洋, 1992: 沿岸域の多面的利用とその性格, 漁業経済研究, 37(3), pp.1-24.
- 4) 西村一郎, 1977: 沿岸域・漁民の市民的利用と価値, 入浜権, 高崎裕士・木原啓吉編, シンパツパブリッシング, 東京都, pp.71-77.
- 5) Nakabami K. and Ohba K., 1994: Coastal Zone Governance and Environmental Policy, 政策科学, 2(1), pp.111-125.
- 6) 環境庁自然保護局自然環境調査室, 1995: 第4回自然環境保全基礎調査「海岸調査」の結果(中間とりまとめ), 小荒井衛編, 16p.