



# HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道における沿岸域の景観特性とその保全に関する研究
Author(s)	松島, 肇; MATSUSHIMA, Hajime
Description	北海道大学博士論文 (2002) Doctoral thesis submitted to the Graduate School of Agriculture, Hokkaido University (2002)
Citation	北海道大学大学院農学研究科邦文紀要, 24(3-4), 319-380
Issue Date	2002-11-30
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/5612">https://hdl.handle.net/2115/5612</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	24(3-4)_matsushima.pdf



## 北海道における沿岸域の景観特性とその保全に関する研究\*

松 島 肇

(北海道大学大学院農学研究科生物資源生産学専攻園芸緑地学講座花卉・緑地計画学分野)

### Study of Landscape Characteristics of Coastal Areas and their conservation, Hokkaido\*

Hajime MATSUSHIMA

(Laboratory of Environmental Horticulture and Landscape Architecture, Research Group of Horticultural Science and Landscape Architecture, Division of Bioresources and Product Science, Graduate School of Agriculture, Hokkaido University)

#### I. 緒 言

##### A. 研究の背景

我が国は四方を海で囲まれ、その海岸線の総延長は33,200 kmと世界でも有数の長さを誇っている。日本の優れた海岸景観を表す言葉に「白砂青松」という言葉があるが、これは江戸時代以降から飛砂防止のために植林を施された海岸線を指している<sup>1)</sup>。現在各地で見られる、千本松原等の名称が付されている海岸線は自然そのものの姿ではなく、このような沿岸域の環境保全対策が、結果的に景観的に優れたものとなった1つの例である。その一方で、平地と海を擁する沿岸域は古くから産業や交通の拠点として、国土の中心的な役割を果たしてきた<sup>2)</sup>。さらに、それらの機能の拡張や効率化のために、江戸時代以降は干拓等による沿岸域での土地の拡充が盛んに行われるようになった<sup>1)</sup>。その後も、海岸線の利用と開発は続けられ、大規模な海面埋立や港湾の建設等は我が国の高度経済成長に大きな役割を果たした。

また、日本の海岸は、台風や高潮などの自然災害を受けやすく、近年の沿岸域における漂砂の減少なども一因となり、波浪による年間数十メートルもの汀線後退が見られるようになった<sup>1),2),3)</sup>。そのため、砂浜海岸や軟らかい岩石からなる海食崖等の何らかの保全対策を要する要保全海岸線では、堤防や護岸などの海岸保全施設を設置する努力がなされ、その有効延長は年々増加している<sup>1),3),4)</sup>。1994年には、この要保全海岸線は15,826 kmに達し、うち9,466 kmはこれらの施設を有している<sup>1)</sup>。

北海道においても、侵食などから海岸を保全するための護岸工が施されたところを多く見受ける。なかでも苫小牧から登別、室蘭にかけての胆振海岸では、過去50年で平均50 m、ところによっては100 m以上もの汀線後退がみられ、その対策として、緩傾斜護岸や人工リーフ、離岸堤といった海岸保全施設による面的防御が推進されている<sup>5),6)</sup>。

しかし、保全施設等も含めた沿岸域での人工施設の増加は、生活の安全性や高度な流通機能、効率的な工業生産をもたらした一方で、自然海岸を著しく減少させ、周囲の環境にも大きな影響を及ぼした。現在、東京湾の水際線延長はおおよそ800 kmに達するが、一般人が容易に立ち入れる海岸線はわずか60 kmとされている<sup>1)</sup>。また、過去に造られたこれらの施設の中には、海岸の景観への配慮にかけるものも少なくない。このような背景のもと、高度成長期後の1980年代頃から、沿岸域における景観のあり方が活発に討議されるようになり、レクリエーション活動や環境の保全など、良好な海岸環境の創出への要請が年々強まり、海岸の景観に対

\*北海道大学博士論文 (2002)

Doctoral thesis submitted to the Graduate School of Agriculture, Hokkaido University (2002).

する関心が高まってきた。

元来、海岸の景観は、多くの日本庭園が海を模して海洋風景を再現することを理想とするほど魅力的なものであった<sup>7),8)</sup>。そこには、風光明媚な景観としてだけではなく、海岸林の造成が「白砂青松」を生み出したように、沿岸域に住む人々の生活や文化へと発展し、我が国を代表する風景としての伝統があった<sup>9),10)</sup>。脇水(1943)<sup>11)</sup>は我が国の海岸風景の特性を地学的側面から、

- ・地質構造が複雑であること、
- ・地殻の変動、すなわち土地の起伏、陥没が激しいこと、
- ・日本列島は幅が狭く、高山峻峯が連続して大平野に乏しく、これは海岸風景に背景を加えることになる、
- ・クロマツが多く、松原や岩上の植生として風景の要素をなしている、
- ・日本近海は波が荒い。これは波食・崖・洞・窟・門・柱等を形造る、

としている。さらに、海岸風景にすぐれたものが多いことが、日本風景の最大の特色であると述べている<sup>11)</sup>。しかし、西田(2001)<sup>12)</sup>は明治以降の近代に入り、このような風景に対する日本人の風景観が変容してしまったと指摘している。西田(1999)<sup>13)</sup>は、人々をとりまく外界そのものが変わったというよりは、人々自身が変わることにより風景の見方が変わったと説明している。これはつまり、Gibson(1985)<sup>14)</sup>のアフォーダンス理論<sup>15)</sup>であり、すなわち、海岸環境が景観として提示(アフォード)するものは同じでも、それを見るものの生態学的な位置(ニッチェ)の変化により見え方が変わったとして説明され、我が国の近代における海岸風景に対する風景観の変遷の解釈に重要な示唆を与えている。一方で、海岸地域の高密度な利用や、港湾や護岸建設の技術的進歩、干潟の埋立や干拓等により、海岸環境自体も変化してきた。岡田ら(1996)<sup>16)</sup>は、これまでに継承されてきた「長汀曲浦」などの我が国の海岸の原風景のイメージが、現在では、本来、岬や磯で終わるはずのその端部が突堤という海岸保全施設に変容してしまったことを指摘している。

こうした伝統的な風景観の変容が、間接的にせよ開発行為を助長し、結果的に風景そのものを失うことにつながっており、海岸地域における風景観の再構築が求められている。

## B. 研究の目的と概要

海岸地域における風景観の変容は、風景そのものの喪失につながるおそれがある。風景の保全を目的とした自然公園においてさえ、指定の解除や工作物の新築として開発行為が容認されることがある<sup>17)</sup>。これは、海岸地域が有している資源、特に地域環境の総合尺度の一つであり、風景を構成する重要な要素である景観資源の価値に対する認識が不十分であるため、特殊な場合を除けば景観資源の存在が開発行為を抑止できない現状を反映していることが推察される<sup>13)</sup>。従って、景観資源の価値の再評価を通して海岸地域の風景観の再構築を行うことが必要とされている。

これらをふまえ、本研究ではまず、海岸地域が有する景観資源の現状(分布・保護状況・変化)と問題点を把握することを目的とする。さらに、海岸地域の景観評価による景観的価値の把握を行い、今後の沿岸域の整備及び管理の方向性について検討することを目的とする。なお、本研究では北海道の沿岸域、特に海と陸の境界である海岸線を中心に分析を行い、一部、事例研究を交えて論述展開を行った。本研究の構成は以下の通りである。

まず、II章において、沿岸域の景観資源の分布状況から我が国における北海道の沿岸域の位置づけを行い、その変化や問題点について、自然公園制度が果たしてきた役割との関連を通して検討する。さらに、景観資源の変化の具体的な事例として、北海道胆振海岸における海岸線の改変状況、及び北海道石狩浜における海浜植生の被覆面積の減少について言及している。

III章では、海岸景観の形態に注目してその評価実験を行い、その結果を用いて類型化を行った。また、評価に影響を及ぼす要因を抽出するため、類型化された景観の1つで、北海道に広く分布する砂浜の景観を有する胆振海岸を事例として、その景観構成要素が評価に及ぼす影響を、特に護岸工の設置による海岸の改変の影響

について把握した。また、海岸は他の自然景勝地等とは異なり、地域の生活と密接な関係にあることから、胆振海岸沿岸の住民の有する海岸に対する印象および望ましい整備の方向性を、アンケート調査の結果から把握した。さらに、無秩序なレクリエーション利用が、環境、特に海浜植生に及ぼす影響が問題視されている北海道石狩浜を事例として、その景観的影響を把握し、利用者の利用目的による景観や環境に対する認識の違いについて検討した。また、シミュレーション写真を用いた評価実験を行い、得られた知見による修景効果の確認を行った。

IV章では、北海道における沿岸域の整備及び管理について、特に我が国の自然公園制度とその問題点について、アメリカの National Seashore との比較や海岸法との関連をふまえて検討し、今後の方向性について言及している。

## II. 北海道の沿岸域が有する景観資源の把握

### A. はじめに

近年の我が国の海岸地域においては、高度経済成長期を経て、高潮等に対する護岸の整備といった防災に関する問題や海面の埋立や干拓等により積極的に利用することに関心が寄せられてきた。特に砂浜海岸では、後背地での高密度の土地利用により、松林の伐採、砂丘の縮小、護岸等の設置による海岸線の人工化が進み、さらには沿岸漂砂の減少から砂浜そのものが消失することもあった<sup>18)</sup>。このような利用の集中が自然環境に与える影響に対する関心の高まりから、1999年に海岸法が改正され、従来の国土保全中心の目的に加え、「海岸環境の整備と保全」および「公衆の海岸の適正な利用」が法律の目的に追加された。さらに、砂浜はその機能が重要視され、離岸堤とともに海岸保全施設として明記されている。しかしながら、海岸法は背後にある土地や財産を守ることが目的であり、かつ公共事業の実施を目的としたものであって、海岸の残存する貴重な自然・自然生態系の保護を目的としたものではなく、「砂浜」も防護の効果が明らかな人工砂浜、離岸堤の周辺に堆積した砂浜などに限定され、海岸防護と関係のない砂浜は保全の対象とはならないといった指摘も

ある(畠山, 2001)。一方で、海岸の風景に対する人々の認識も時代とともに変化し、近代以降は「海岸景に対するまなごしの喪失」が指摘されており<sup>12)</sup>、海岸地域の無秩序な開発の一因となった。

風景地として、自然海岸そのものを保護するための法制度としては自然公園法があげられる。「すぐれた自然の風景地を保護」しつつ「利用の増進」を図るという相矛盾する目的から、生態系への配慮の不足や、十分とはいえない地域指定等、問題点も多く指摘されてはいるが<sup>19),20),21)</sup>、景観資源としての自然景観を保護することを目的としている点で重要である。

本章では景観保全的視点から、北海道の沿岸域を対象として、沿岸域が有している様々な景観資源についてその現状および変化を把握し、特に自然海岸を中心として自然公園の果たしてきた役割を明らかにするとともに、現在の保全上の問題点や今後の方策について検討することを目的とした。

対象となる北海道の沿岸域を、地形・海象面の類似性および沿岸漂砂の連続性を基に海岸保全基本方針<sup>22)</sup>において区分された海域を基に、北見海域、根室海域、十勝釧路海域、日高胆振海域、渡島東海域、渡島南海域、後志檜山海域、石狩湾海域、天塩海域の9海域に区分した(図2-1)。分析の対象とした景観資源は、環境庁の自然環境保全基礎調査<sup>23),24)</sup>や北海道が策定した北海道自然環境保全基本指針<sup>25)</sup>を基に、沿岸域の状況について概観した後、海岸線の形態、

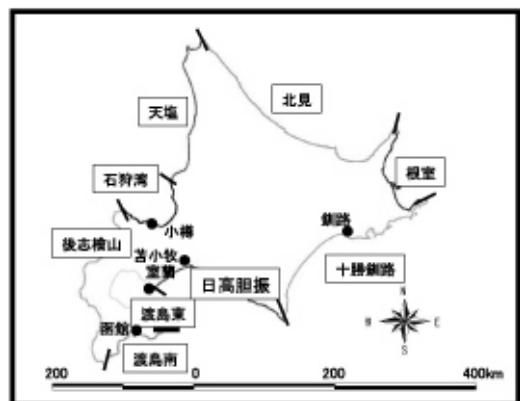


図2-1 北海道の海域区分

表2-1 分析に用いたデータ

データの種類	名 称	年 度	出 典	形 式
海岸線	第2回自然環境保全基礎調査 海岸調査	1978年	環境庁自然保護局	
	第3回自然環境保全基礎調査 海岸調査	1984年	環境庁自然保護局	
	第4回自然環境保全基礎調査 海岸調査	1993年	環境庁自然保護局	
	自然環境情報 GIS 北海道1~7	1993年	環境庁自然保護局	ライン
沿岸域	海岸線のラインデータに1kmのバッファを与えて作成		ポリゴン	
景観資源	第3回自然環境保全基礎調査 自然景観資源調査	1989年	環境庁自然保護局	ポイント
	国土数値情報 1/10細分区画土地利用データ	1989年	国土庁計画・調整局	メッシュ
	国土数値情報 漁港	1989年	国土庁計画・調整局	ポイント
	国土数値情報 港湾	1988年	国土庁計画・調整局	ポイント
	国勢調査に関する地域メッシュ統計 人口	1990年	総務庁	メッシュ
自然公園	5万分の1公園計画図を基に作成			メッシュ
アイヌ語地名	北海道の地名 アイヌ語地名の研究・別巻	2000年	山田秀三	
	アイヌ語地名リスト	2001年	北海道環境生活部	

砂丘・砂州といった自然景観資源について、主に海域毎に北海道の沿岸域が有する景観資源の比較を行った。さらに、北海道の人文資源の一つとして重要と考えられるアイヌ語地名についても、その概要について言及した。また、海岸線の形態を中心として、自然景観資源の保全状況とその変化を把握するため、自然公園指定地域内に含まれる海岸線と自然公園指定地域外の海岸線との保全状況の比較を行った。なお、分析に用いたデータは、表2-1に示した。

### B. 北海道の沿岸域の状況

第4回自然環境保全基礎調査<sup>24)</sup>によると北海道の海岸線は総延長3,051kmで全国の海岸線総延長32,779kmの約9%を占め、長崎県に次ぐ延長距離を有している。海岸線を大まかに自然海岸(海岸線に人工構造物の無い海岸)、半

自然海岸(海岸線の一部に人工構造物があるが、潮間帯は自然な海岸)、人工海岸(埋立等により人工的に造成された海岸)に分類すると、北海道の海岸線の61%が人工施設の無い自然海岸であった(図2-2)。全国の海岸線の状況と比較すると、自然海岸が占める割合は55%であることから比較的、自然の残されている海岸線が多いことが分かる。特に砂・礫浜は、全国の砂・礫浜が12%であるのに対して北海道の砂・礫浜は29%と特徴的であった。北海道の海岸線を海域毎に比較すると(図2-3)、北見、根室、十勝釧路、石狩湾で自然海岸率が高く、特に北見と根室は約80%の海岸線が自然海岸であった。一方、日高胆振、渡島東、渡島南といった道南地方から太平洋岸にかけての海域では自然海岸率が低く、逆に人工海岸の割合が高かった。

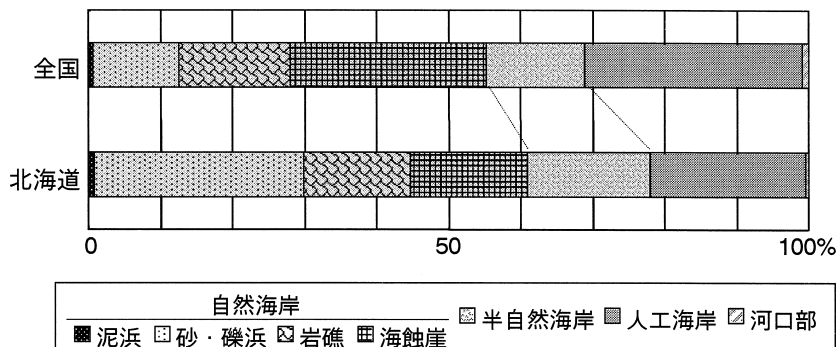


図2-2 海岸線の状況

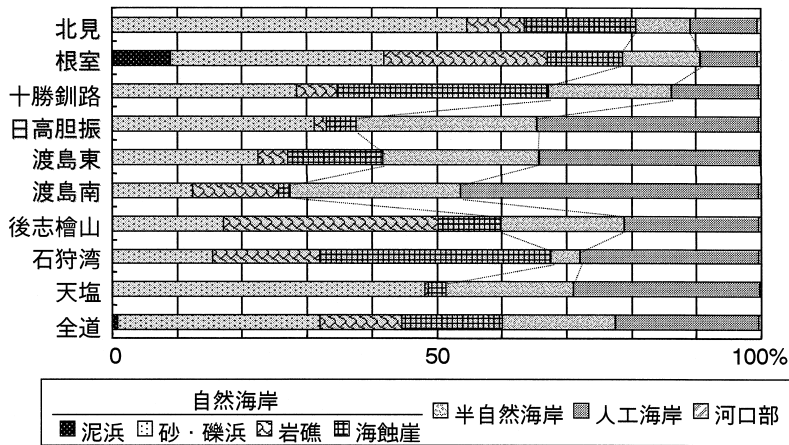


図 2-3 海域別の海岸線の状況

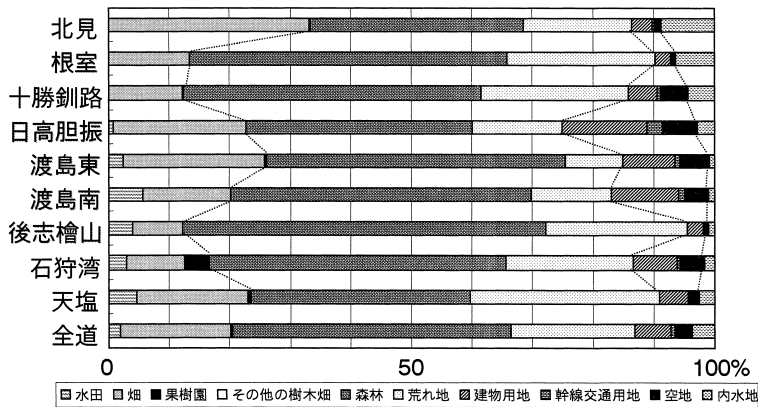


図 2-4 海域別の沿岸地域の土地利用

海岸線の後背地の土地利用状況については、海岸線から 1 km 以内の地域を沿岸地域と定義して、その土地利用の状況を図 2-4 にまとめた。北海道の沿岸地域の土地利用としては森林が全体の 45% を占め、続いて荒地が 20%、畑地が 18% を占めていた。建物用地や幹線道路、空地からなる都市的土地利用は 10% 程度を占めていた。各海域毎に沿岸域の土地利用状況を比較すると、森林に関しては後志檜山で 60% を占め、逆に北見では 35% であった。荒地に関しては天塩がもっとも多く、30% を占めていたが、渡島東では 10% であった。畑地に関しては北見で 32% と最も多く、後志檜山や石狩湾では 10% 程度であった。石狩湾に関しては他の海域ではほとんどみられない果樹園が 5% 程度の比率を占めていた。道南地方から日本海沿岸にか

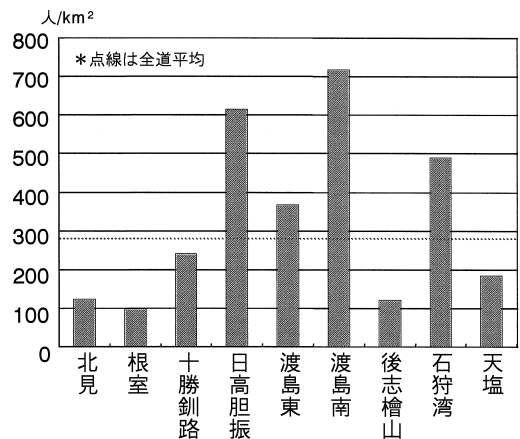


図 2-5 沿岸地域の人口分布

けて水田が 5% 前後を占めているのも特徴的であった。都市的土地利用に関しては日高胆振で

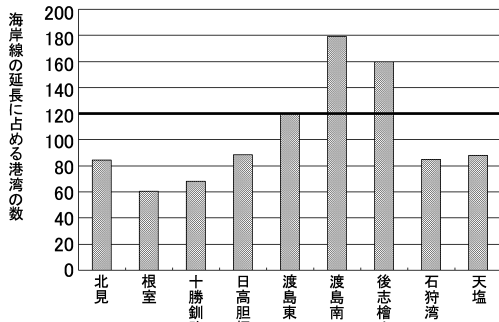


図 2-6 沿岸域の港湾分布

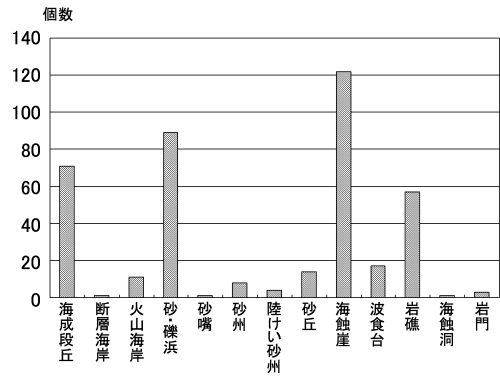


図 2-7 自然景観資源の分布

20%を占める他、渡島東および渡島南で15%前後と太平洋沿岸から津軽海峡にかけての沿岸地域で高い割合を占めていた。各海域毎の沿岸地域の人口密度を比較すると(図2-5)、北海道沿岸地域の平均を渡島南と日高胆振が大きく上回り、ついで石狩湾、渡島東が高い人口密度を示した。港湾の分布状況については、北海道に分布する港湾の数を海岸線の延長距離で割った距離密度を用いて、全道の距離密度を100として海域毎の港湾の距離密度を比較した(図2-6)。その結果、港湾は漁港を中心として北海道全域に広く分布していたが、特に渡島南を中心とした道南地域に集中していた。

C. 自然景観資源の分布状況

北海道沿岸域における自然景観資源の分布状況を図2-7にまとめた。北海道の沿岸域に広く分布する自然景観資源としては、砂浜・礫浜、岩礁、海蝕崖、海成段丘があげられる。分布に

特徴がみられた自然景観資源は利尻島(天塩)や噴火湾周辺(渡島東)に分布する火山海岸、野付半島(根室)にみられる砂嘴、北見の一部および石狩や天塩にみられる砂丘、襟裳岬東岸(十勝釧路)にのみみられる断層海岸、知床半島(北見)や室蘭(渡島東)にしかみられない岩門・海蝕洞であった。図2-8に自然景観資源の自然公園による保護状況を示したが、岩礁や海蝕崖に比べて砂・礫浜の保護された割合は少なかった。

D. 人文景観資源としてのアイヌ語地名

北海道の地名の多くは、アイヌ語を語源とするもので、北海道の際だった独特の地方色となっている。アイヌ語の地名はその大部分が地形を指しており、名前の付けられた地形には元来の意味があり、アイヌ社会では重要なランドマークであったと推察される。従って、アイヌ

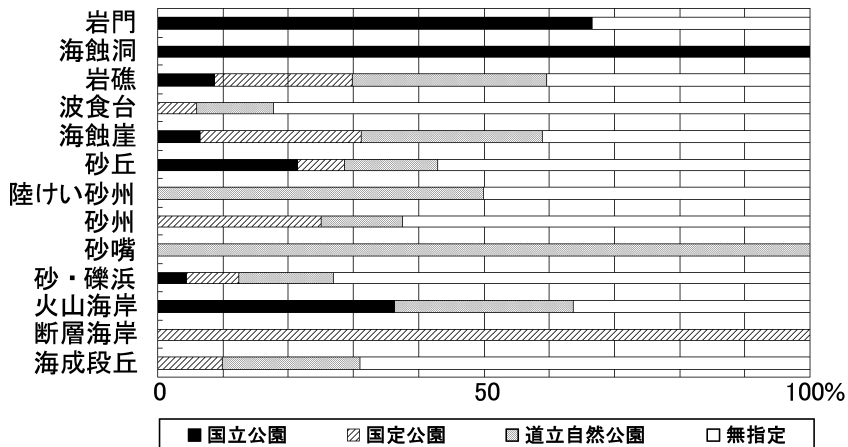


図 2-8 自然景観資源の保護状況

表 2-2 北海道沿岸地域に関するアイヌ語地名

地 形	地 名 (意味)			頻度
enrum, not, etu 岬	エンルム (enrum) えりも (岬)	ノッサム (not-sam) 納沙布 (崎の際)	カムイエトゥ (ota-etu) 神威 (神岬)	34
ota 砂浜	オタノシケ (ota-noske) 大楽毛 (砂浜の中央)	オタノシケ (ota-noske) 浜中 (砂浜の中央)	オタスツ (ota-sut) 歌棄 (砂浜の根元)	22
moy 入り江	オタモイ (ota-moy) オタモイ (砂浜の入り江)	シュマモイ (suma-moy) 島武意 (石の入り江)	オソロコツ (osor-kot) 押琴 (尻窪み)	20
sirar, suma 岩	プイオスマ (puy-o-suma) 冬島 (穴のある岩)	レプンシララ (repun-sirar) 礼文 (沖にでている岩)	パッカイペ (pakkay-pe) 抜海 (子を背負うもの)	18
ya 岩礁	ソヤ (so-ya) 宗谷 (岩岸)	イソヤ (iso-ya) 磯谷 (磯岩岸)	カバツシララ (kapat-sirar) 川白 (平べったい岩)	14
断崖	アイカッパ (aykap) 愛冠 (できない)	リキピリ (ri-kipir) 力屋 (高い崖)	チケブ (ci-ke-p) 地球 (断崖絶壁)	10
生活様式				
集落	コタン (kotan) 古潭 (村)	トマリ (tomari) 泊 (泊地)	チャシ (casi) 茶津 (砦)	16
漁業	チェッポオチ (ceppo-oci) 仙法志 (小魚多くいる所)	サクコタン (sak-kotan) 積丹 (夏村)	クマウシイ (kuma-us-i) 熊石 (物干し多くある所)	16

語地名を整理し、そのあらかず地形を把握することは文化遺産としてだけでなく、景観保全の視点からも重要な作業である。ここでは、山田 (2000)<sup>26)</sup> の「北海道の地名—アイヌ語地名の研究」および、北海道環境生活部 (2001)<sup>27)</sup> がまとめた「アイヌ語地名リスト」をもとに、北海道における海岸地形に関するアイヌ語地名に関してまとめた (表 2-2)。その結果、岩礁や入り江等の地形的特徴を示す地名と、生活様式を示す地名に分類された。地形的特徴としては、特に砂浜 (オタ) や岩礁 (ソヤ、イソヤ)、岬 (エンルム、ノツ)、断崖 (アイカッパ)、入り江 (モイ、オシヨロ)、立ち岩 (チシ) を示す地名が多く抽出された。また、川 (ナイ、ベツ) や葎 (サル) 等の植物の群生地を示す地名も多く抽出された。生活様式を示す地名は、村落 (コタン、トマリ) や漁場あるいは漁業を示す地名、例えば仙法志 (チェッポオチ; 小魚の多くいるところ) 等が抽出された。

### E. 景観資源の変化

#### a. 目的

沿岸域における景観資源の変化について、海岸後背地の都市的土地利用密度の高さから海岸線の人工化が顕著であった北海道胆振海岸と、海浜植生の被覆面積の減少が問題視されている北海道石狩浜を事例として、その現状を把握し、

変化の要因について検討する。

#### b. 北海道胆振海岸における海岸の改変状況

北海道胆振海岸は北海道中央南部に位置し、太平洋に面して緩やかに湾曲した弧状の海岸線をなしている (図 2-9)。苫小牧市史<sup>28),29),30),31),32)</sup> によると、単調な砂浜海岸からなるこの海岸地域は、樽前山等の火山性丘陵地と海に挟まれた狭い海岸平野で水量豊かな河川を有し、古くから人々の定住がみられ、白老町虎杖浜のアヨロ遺跡等、各所に遺跡が残っている。苫小牧市・白老町・登別市の 3 市町にまたがるこの海岸は、近年では室蘭市のベッドタウンとして人口が急増し、苫小牧市を中心に北海道の産業の一拠点として急速に発展してきた。しかし、かつては海浜植物が多くみられる広い砂浜が広がっていた胆振海岸も、昭和 40 年代から沿岸漂砂の減少や激しい波浪により急速に海岸線の後退が進み、越波による沿岸住居の被災や飛来塩分による塩害等の問題が発生するようになった<sup>5)</sup>。そのため、直立堤や消波工を中心とした海岸保全施設による線の防護を行ってきたが効果は上がらず、その構造上の問題点からかえって前浜が消失する結果となった<sup>33),34)</sup>。ここで、線の防護とは、陸域と海域の間を明確に区切り、守るべき陸域を直立堤を中心とした線的な護岸工により防護する方法を指す。しかし、線の防護は海岸

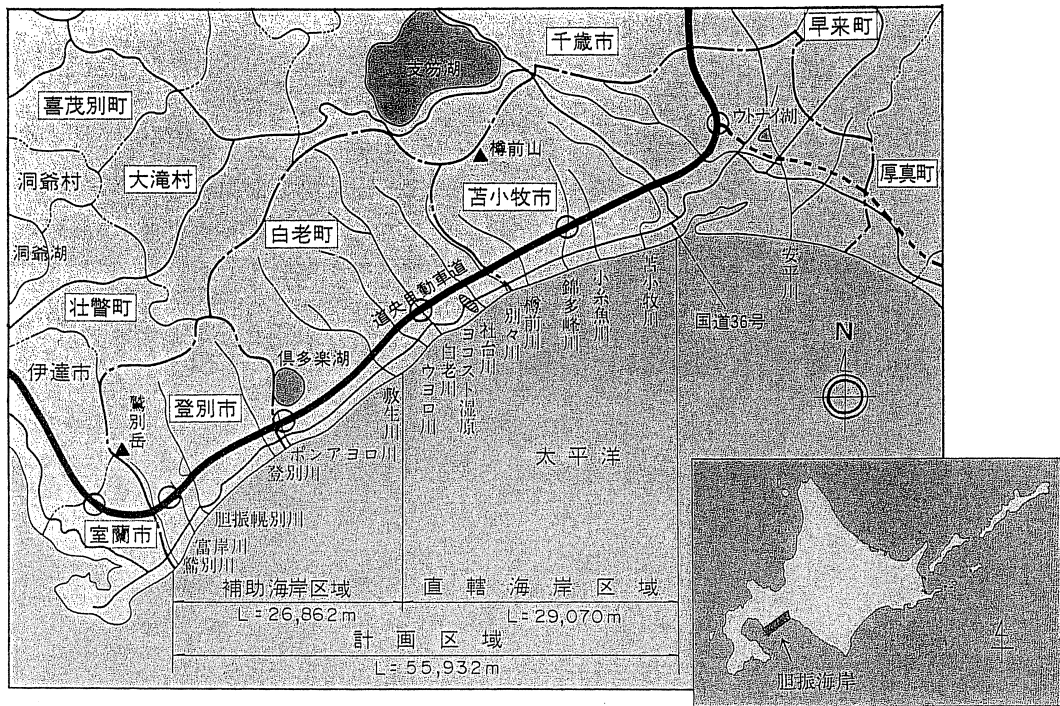


図2-9 北海道胆振海岸の位置

の侵食傾向を止めるものではないため、かえって後背地と海岸線が近接する事による越波・高潮被害の拡大、波が直接、直立堤に打ち付けることによる震動の被害をもたらした<sup>5)</sup>。昭和63年の4月には苫小牧海岸と白老海岸の一部をあわせた24,595mが直轄海岸に指定され、緩傾斜護岸や人工リーフ(潜堤)、離岸堤といった海岸保全施設による面的防護が推進されている。面的防護は汀線に緩やかな傾斜状の護岸を設置し、沖合の人工リーフや離岸堤と組み合わせることにより海岸に打ち寄せる波を弱め、消波機能に優れた砂浜を積極的に養浜する工法である。面的防護は、海岸防護だけでなく、親水性に優れた工法としても知られているが<sup>34)</sup>、その規模の大きさから、コスト面や周囲の景観や環境に与える影響が問題点としてあげられる<sup>18)</sup>。胆振海岸環境基本計画<sup>5)</sup>によると、昭和22年の汀線を基準とすると平成7年までに白老港の一部隣接区域を除いたすべての海岸区域で汀線の減少が確認され、特に白老町北吉原では最大120mもの汀線後退が確認された。このような海岸の侵食傾向は全国的に報告されており、埋

立とともに自然海岸の改変(人工化)の大きな要因となっている。

### c. 北海道石狩浜における海浜植生の被覆面積の減少

#### 1). 背景と目的

北海道石狩浜は石狩湾新港と石狩川河口の間に挟まれた全長約9kmの砂浜海岸で、札幌市から車で30分ほどということもあり年間利用者数約60万人と、北海道で最も利用の多い海岸となっている。利用の形態も多様であり、海水浴をはじめとして、マリンスポーツやキャンプ、ピクニック等がみられ、また砂浜に沿って広く带状に海浜植生を有する砂丘もあり、海浜植物や野鳥の観察といった自然観察を目的とする利用も行われている。しかし、植生を横切って汀線まで自由に車で乗り入れられることに加え、近年ではATV(All Terrain Vehicle)と呼ばれるミニバギーの利用が増加し、これらの海浜植生に与える影響が懸念されている。これらを受け、石狩市では1978年に石狩川河口の河川区域を海浜植物保護地区に指定し、1991年には「はまなすの丘公園」として木道等を整備した。

また、1992年以降は石狩港港湾隣接地域内の海浜植生の生育地に杭とロープによる柵を設置して保護している。さらに、2000年には海浜植物の保護・研究を目的として「海浜植物保護センター」が開設された。

ところで、我が国の海岸地域ではこれまで、沿岸地域の防災に関する問題や積極的に開発することに関心が寄せられてきた。しかし、海岸のレクリエーション利用が増加し多様化するにつれて、利用者が残していくゴミによる環境の悪化やトイレの問題等が深刻化してきており、利用が環境に与える影響に関心が寄せられるようになった。特に近年では、四輪駆動車等の海浜植生や生態系に与える影響が社会的にも注目されている<sup>35)</sup>。海浜植生に関しては、これまでその飛砂防止や地形の安定といった機能面の他、生態的、景観的重要性等に関する研究が行われてきた<sup>36),37),38),39),40)</sup>。海浜植生の被覆面積の変化に関する研究としては、伊藤・成川(1997)<sup>41)</sup>の海岸侵食と被覆面積との関係に関する研究があり、海外ではGodfrey and Godfrey(1980)<sup>42)</sup>が四輪駆動車による海浜植物の裸地化とその回復実験を行った事例があげられるが、海浜植生の変化を経年的に扱った研究は少ない。

そこで、ここではレクリエーション利用の増

加が海浜植生に与える影響について懸念されている北海道石狩浜を対象地域として、砂丘の海浜植生の被覆面積の変化とその要因について検討する。

## 2). 調査地点の概要と調査方法

本研究では石狩浜の現状をふまえて、

- ・海浜植生の被覆面積の経年変化とその要因を把握する、
- ・海浜植生の被覆面積の回復に対する柵の有効性を把握する、

ことを目的として石狩浜の条件の異なる二つの調査地点を選出した(図2-10)。

サイト1は石狩湾新港から北東に約1.5 km離れた場所に位置し、建設省所管海岸保全区域に指定されているが特に整備や管理はされておらず、車で砂浜まで自由に乗り入れ可能であることから利用が集中している区域である。海浜植物の生息域には柵等も設置されておらず、植生への影響が懸念されている。

サイト2は海水浴場に隣接する区域で、石狩港港湾隣接地域に指定されており石狩市が管理している区域である。サイト1同様、利用の集中から海浜植生への影響が懸念されていたが、1992年より杭とロープによる柵が設置されている。

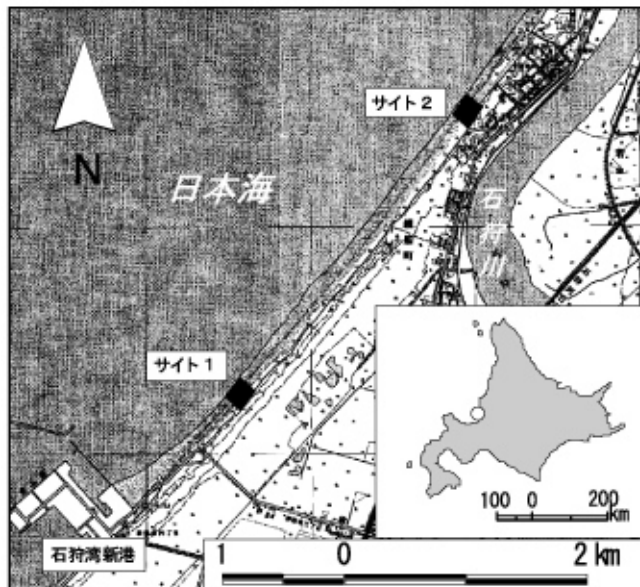


図2-10 北海道石狩浜の位置と調査対象地域

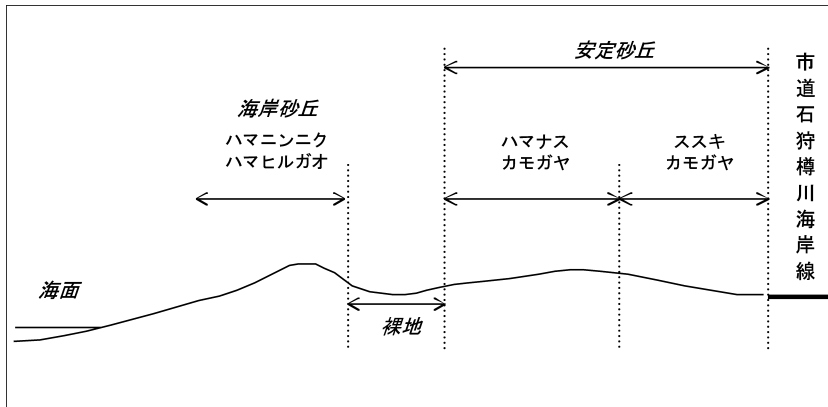


図2-11 調査地域における地形と海浜植生の概要

サイトの大きさは、両サイトともに海浜植物の生息域を十分含むように配慮し、汀線と平行に幅 200 m, 奥行き 200 m の方形区とした。調査地域の植生の概略を図 2-11 に示した。市道石狩樽川海岸線から汀線方向に向かって比較的安定している砂丘（以後、安定砂丘）があり、道路側ではススキやカモガヤが優占しハマナスが準じていた。安定砂丘の汀線方向ではハマナスやカモガヤが優占し、ススキが準じていた。ハマハタザオ、ハマエンドウ等も比較的広く分布している。汀線方向の砂丘（以後、海岸砂丘）では、ハマニンニク、ハマヒルガオが優占し、次いでハマニガナ、コウボウシバ、コウボウムギであった。サイト 1 では海岸砂丘と安定砂丘の間に裸地がみられたが、サイト 2 では裸地跡にハマニンニクの侵入が確認された。

海浜植生の変化については、1978 年、1984 年、1992 年、および 1995 年にカラー撮影された空中写真を用いてサイト 1, 2 における海浜植生の被覆面積の変化を把握した。判読に用いた空中写真の縮尺は 1978 年が 1/8,000, 1984 年及び 1992 年が 1/12,500, 1995 年が 1/25,000 であった。各空中写真は ERDAS 社の Imagine 8.3.1 を用いて幾何補正を行い RMS エラーを 1 未満とした。海浜植生の面積測定には ESRI 社の Arc View 3.1 を用い、各サイトでの経年変化の比較を行った。被覆面積の変化には、汀線方向への拡大と既存植生の裸地化が考えられることから、1978 年の植生域の汀線方向の境界を各サイトの基準植生境界とし、基準植生境界の内陸

方向の被覆面積変化と、汀線方向への被覆面積と平均距離の変化について年代毎に把握した。ここで平均距離とは、基準植生境界から海浜植生が汀線方向へ前進した距離を意味し、各サイト 10 カ所で計測した平均を平均距離とした。

### 3). 海浜植生の被覆面積の変化

サイト 1 の空中写真の判読から得られた被覆面積の経年変化を図 2-12 に示した。利用により植生域の分断化が進行し、細片化された植生の消失により裸地が拡大した。裸地の拡大は主に汀線と平行に起こった。サイト 2 の空中写真の判読から得られた被覆面積の経年変化を図 2-13 である。サイト 2 では 1992 年まではサイト 1 と同様に分断化が進行したが、1995 年になると一部の裸地で植生が回復した。また、両サイト共に基準植生境界よりも汀線方向に植生域が拡大していた。

基準植生境界よりも内陸方向の海浜植生の被覆面積の変化について、1978 年の植生面積を 100 とした場合の各年代のサイト毎の面積比率の変化を図 2-14 に示した。これより、サイト 1 では植生域の面積比率が年々減少していったことがわかった。一方、サイト 2 では 1992 年まではサイト 1 と同程度の減少傾向にあったが、柵を設置した 1992 年から 1995 年にかけて回復していた。

次に、基準植生境界よりも汀線方向の海浜植生の拡大について、サイト毎に被覆面積の変化と基準植生境界から汀線方向への平均距離を図 2-15, 2-16 に示した。図 2-15 より、サイト

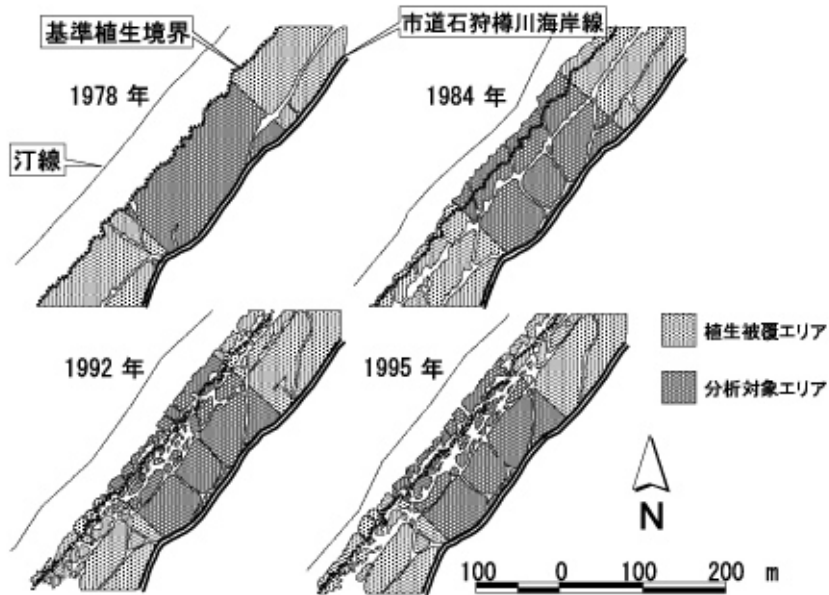


図2-12 サイト1における海浜植生の被覆面積の変化

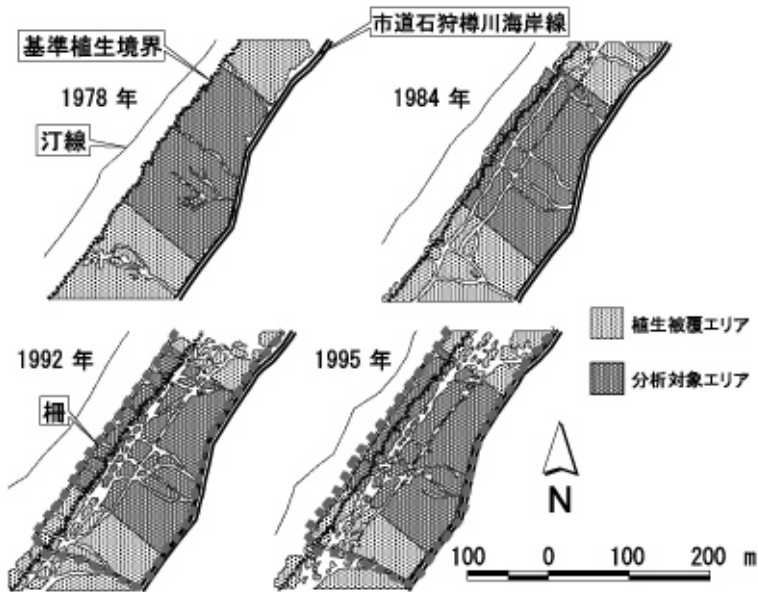


図2-13 サイト2における海浜植生の被覆面積の変化

1では平均距離は汀線方向に1978年から1984年の間に前進し、その後は微増程度の安定傾向を示したが、被覆面積は1984年以降減少した。これは、汀線方向に拡大した植生域でも裸地化が進行していることを示している。一方、サイト2では、図2-16よりわかるように平均距離の汀線方向への拡大に伴い被覆面積も増加して

いた。1992年から1995年にかけて平均距離、被覆面積ともに微減していたが、サイト1と同様にほぼ安定傾向と考えられた。

#### 4) 被覆面積の減少と柵による管理の有効性の考察

空中写真をもとにした海浜植生の被覆面積の変化から、裸地化は汀線に平行に、海岸砂丘の

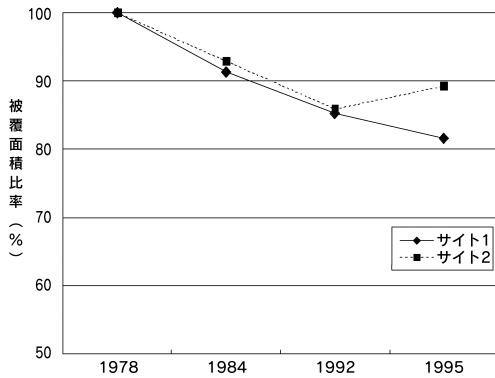


図2-14 1978年を基準とした基準植生境界より内陸方向での海浜植生の被覆面積比率の変遷

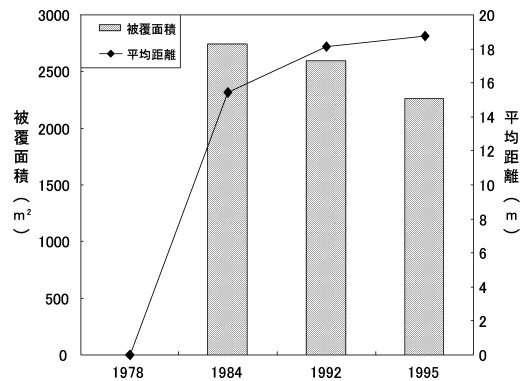


図2-15 サイト1における1978年を基準とした基準植生境界から汀線方向への海浜植生の拡大

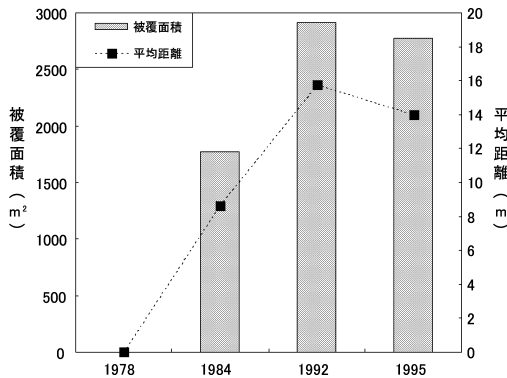


図2-16 サイト2における1978年を基準とした基準植生境界から汀線方向への海浜植生の拡大

すぐ内陸方向で発達していることが確認された。これには ATV 等の利用による植生の分断化が影響していると推察される。石狩浜は利用者が多く、特に夏期の海水浴シーズンには砂浜が非常に混雑して走行に不向きであり、また内陸方向の安定砂丘では灌木性のハマナスが優占しているため走行が困難である。これに対して、海岸砂丘のすぐ内陸方向では利用者はほとんどおらず、ハマニンク等の草本性の海浜植生が優占していることから走行が容易であり、また起伏の激しい地形が延々と続いていることから、特に ATV 利用者に好まれると推察される。ATV の利用が海浜植生に与える影響について、Carlson and Godfrey (1989)<sup>43)</sup> は、利用数が少なくてもこれらの乗り物が植生に与える影

響は大きいと指摘している。また、植生の分断化が砂丘の地形の変化にも影響を及ぼすという可能性については、これまで多くの研究者が指摘している<sup>36),37),39),40),42)</sup>。

一方で、海浜植生の汀線方向への拡大が確認された。これは1982年に完成した石狩湾新港の影響により砂浜の堆積傾向が高まり、結果として汀線が大きく前進したことが要因として推察される。濱田・菅(1998)<sup>44)</sup>によると、1971年から1983年にかけて石狩湾新港に近いサイト1では約40m汀線が前進し、5kmほど離れたサイト2でも約10m前進した。この汀線の変化は、海浜植生の汀線方向への拡大とほぼ一致する。1983年以降も汀線は堆積傾向であったにも関わらず<sup>44)</sup>、1992年から1995年にかけて海浜植生の汀線方向への拡大は安定化傾向を示した。これは砂浜の利用の増加が汀線方向への拡大を妨げていることが要因として推察される。

また、本研究ではサイト2において、柵の植生の回復への有効性が確認された。サイト2では1992年以降、石狩市によって柵が設置され、さらに汀線方向への植生の拡大も加わり全体的な傾向として被覆面積が拡大した。逆に、サイト1では全体的に減少傾向がみられた。このような地域では、今後も被覆面積の継続的な調査を行い、減少傾向が続くようであれば何らかの対策を講じる必要があると考えられる。

石狩浜のような多様な利用がみられる海岸では、その利用目的により人々の環境に対する認

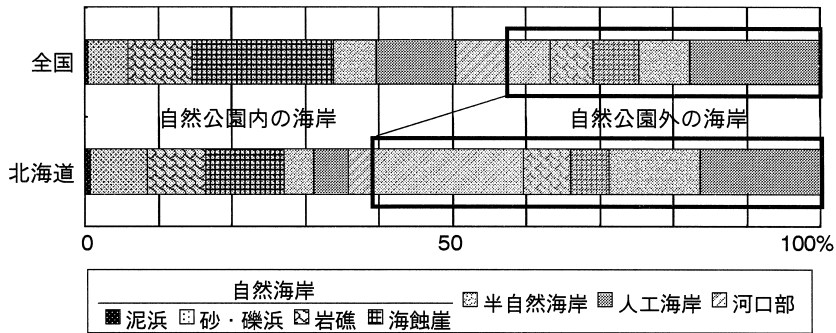


図 2-17 自然公園内の海岸と自然公園外の海岸の形態別保護状況

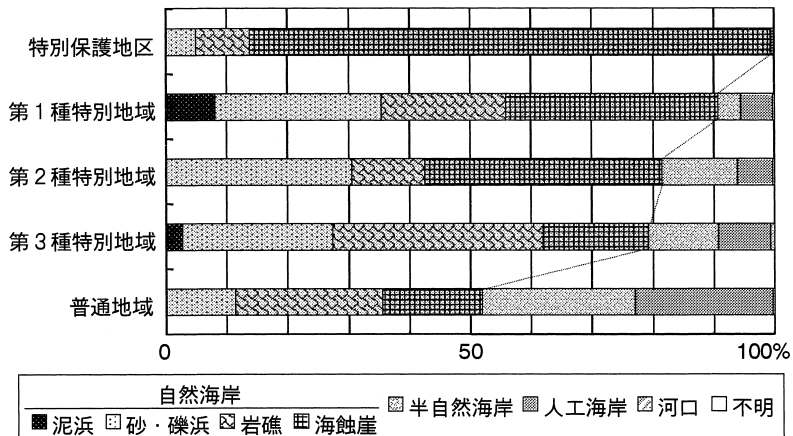


図 2-18 自然公園区域における海岸線の地種区分毎の比較

識も異なることが指摘されている<sup>45)</sup>。石狩浜でも柵を設置した当初は頻繁に破壊され、侵入が絶えなかった。これは、柵を必要と考えた人々と、レクリエーション利用者との意識の差と推察される。なぜ柵が必要なのかということ伝え、様々な利用に配慮し、利用者間の意識の差をなくすような広い情報の提供が必要であろう。さらに、ATVの利用に関しては、植生に対して影響の少ない砂浜に利用区域を設けるか、比較的植生の回復の早い海岸砂丘で一部分を一時的に解放して、地形の変化が起こる前に他の区域に利用を移し、植生が回復するまでは保護区にするといった方法もあろう。

**F. 自然海岸を中心とした景観資源の保護状況**

北海道の自然海岸の保護状況について、自然公園（国立公園・国定公園・道立自然公園）の指定状況と合わせて検討した（図 2-17）。全国と北海道の海岸線の自然公園への指定状況を比

較すると、全国の海岸線総延長の 54%が自然公園に含まれているのに対し、北海道では全道の海岸線総延長の 37%にとどまっていた。また、全国の自然海岸のうち、62%が自然公園に含まれているのに対し、北海道で自然公園に含まれる自然海岸は 45%であった。

自然海岸の形態別にその保護状況をみると、全国の自然海岸では、泥浜の 64%、砂・礫浜の 49%、岩礁の 60%、海蝕崖の 76%が自然公園に含まれていた。一方、北海道の自然海岸では泥浜の 100%が自然公園に含まれ、砂・礫浜の 27%、岩礁の 56%、海蝕崖の 67%が自然公園に含まれていたが、特に砂・礫浜の保護状況の低さが顕著であった。

北海道の自然公園を対象に、自然公園内に含まれる海岸線と地種区分との関係を図 2-18 に示した。規制の強さに応じて、自然海岸の割合が高いことが確認でき、特に最も規制の強い特

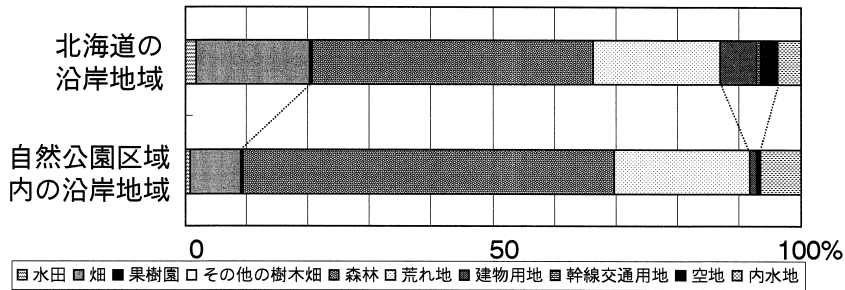


図2-19 自然公園区域における沿岸地域の土地利用

別保護地区では 69.4 km の海岸線延長のうち、69.0 km (99%) が自然海岸であった。一方、普通地域では 188.0 km の海岸線のうち 97.9 km (52%) の海岸線が自然海岸であった。自然海岸の形態別に比較すると、泥浜、砂・礫浜の延長は第1種特別地域が 36% と最も長く、ついで第2種特別地域、第3種特別地域、普通地域の順に減少していくが、特別保護地区では 5% にすぎず、94% の海岸線が岩礁・海蝕崖であった。

自然公園区域に含まれる海岸線の後背地 1 km の土地利用と、北海道全域の自然公園区域も含めた沿岸地域の土地利用との比較を図2-19 に示した。北海道の沿岸地域に比べ、自然公園区域では農業的土地利用や都市的土地利用の頻度が著しく低かった。

自然公園が自然海岸の保全に果たす役割を把握するため、北海道および全国の自然海岸を自

然公園区域に含まれる自然海岸(自然公園海岸)と自然公園区域に含まれていない自然海岸(一般自然海岸)に分けて、その経年的変化を 1978 年、1984 年、1993 年の 3 年度から把握した(図2-20, 2-21)。1978 年から 1993 年にかけて全国の自然公園海岸は公園区域の変更等により 2.5% 増加しており、一般自然海岸は 16% 減少していた。特に砂・礫浜の変化は顕著で、自然公園海岸の砂・礫浜では 5.7% 減少していたのに対し、一般自然海岸では 16% 減少していた。北海道の自然海岸では、1978 年から 1993 年にかけて自然公園海岸は 3.3% 減少し、一般自然海岸は 6.2% 減少していた。砂・礫浜については、自然公園海岸では 0.6% 増加しているのに対し、一般自然海岸では 8.9% 減少していた。北海道においても、道立自然公園の国定公園への変更等、公園区域の変更により、自然公園海岸

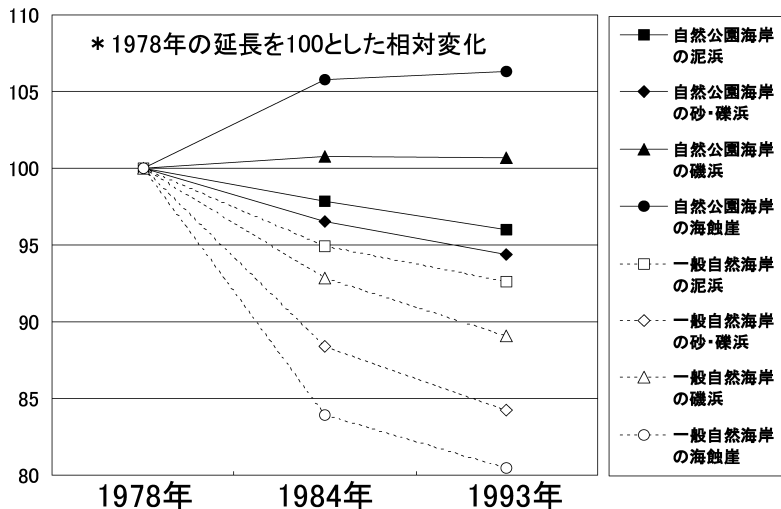


図2-20 全国の自然公園海岸と一般自然海岸の形態別経年変化

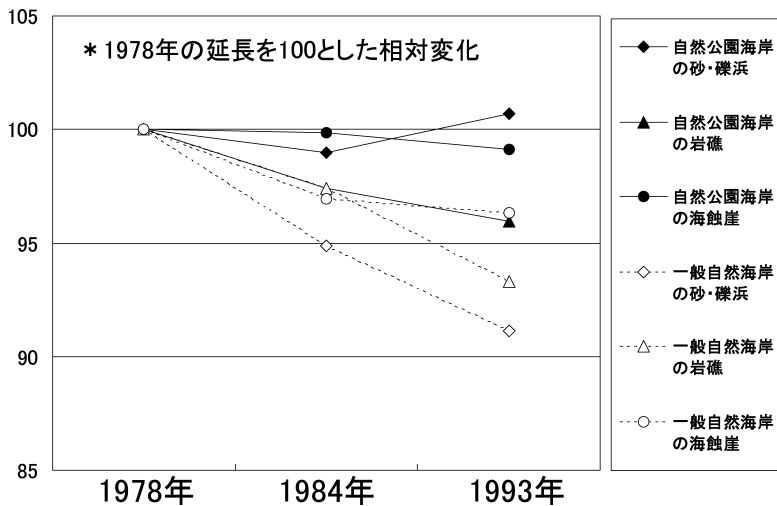


図2-21 北海道の自然公園海岸と一般自然海岸の形態別経年変化

も若干の増減を示しているが、それらを考慮に入れても一般自然海岸における砂・礫浜の減少は明らかであった。

#### G. 本章のまとめ

本研究では、北海道沿岸域における景観資源の分布状況およびその保護状況について把握した。北海道の海岸線は全国的に自然海岸の割合がやや高かったが、特に砂・礫浜の割合の高さが特徴的であった。景観資源の分布には海域毎に差がみられ、特に日高胆振から渡島南までの太平洋・噴火湾・津軽海峡沿岸では自然海岸の占める割合が著しく低く、人工海岸や港湾等の人工施設の割合が非常に高い海域であった。これらの地域は沿岸地域の人口密度や後背地の都市的土地利用頻度の高さから、海岸を生活の場としてかなり高密度に利用している地域であると推察される。また、北海道胆振海岸や石狩浜では、このような高密度の利用による弊害が確認された。

胆振海岸では、沿岸地域の高密度な土地利用の影響で、海岸線の大部分が海岸保全施設等の人工施設に改変されていた。太平洋に面した開放性海域であるため、侵食の激しい地域であることから、沿岸の土地や財産を守るために護岸を施すことはもちろん必要である。宇多(1997, 2000)<sup>3),46)</sup>は我が国で起こった海岸侵食は、そのほとんどが人為的影響によるとし、海岸防護に

年間約2,000億円もの予算が投入されているにも関わらず、自然海岸の喪失がなお続いているのは、海岸管理が複数の機関により行われているため、全体的視野に欠け局所的対応になり根本的な対応がとれないことが原因としている。したがって、沿岸域特に沿岸漂砂の連続性に配慮することが必要であると指摘している。

石狩浜ではレクリエーション利用が砂丘の海浜植生の減少に強い影響を与えていた。これまでは利用を規制するような法制度がなかったため、無秩序な利用がなされてきた結果であった。地域によっては柵による管理がなされ、その有効性が確認されたが、地形によっては今なお回復がみられない場所もあり、現在何の対策も施されていない砂丘でも早急な対応が望まれる。

このように胆振海岸や石狩浜における海岸線の改変による自然海岸の減少や、レクリエーション利用による海浜植生の減少は、沿岸域における景観資源のより適正な管理の必要性を示していた。

多くの自然景観資源は自然公園区域に含まれていた。自然公園海岸と一般自然海岸の減少率の経年比較から、自然公園区域内の自然海岸は比較的保全されてきたことがわかった。しかし、北海道の海岸線の自然公園指定率は全国的にみると低く、特に北海道の海岸線で特徴的な砂・礫浜の指定率が非常に低かった。この理由とし

ては、西田(2001)<sup>12)</sup>が指摘しているように近景の海岸景に対するまなごしの喪失や山岳景重視の風潮から砂・礫浜が自然公園法の中で保護の対象となりにくかったことや、日本の自然公園の制度上、利用価値の高い砂・礫浜は古くから高密度な土地利用がなされてきたため自然公園に指定しづらく、あまり利用されない海蝕崖を中心に指定されたこと等があげられる。このことは、最も規制の強い特別保護地区に砂・礫浜がほとんど含まれていない状況からも推察される。また、自然公園区域に含まれる海岸線の後背地での農業的土地利用や都市的土地利用の頻度の低さは、海岸法でいう「守るべき土地や財産」がほとんど存在しないことを示している。すなわち、海岸保全施設を設置する必要の無い地域であり、これまでたびたび指摘されてきた自然公園制度の開発行為に対する効力の低さから考えても<sup>17),19),20)</sup>、自然公園海岸は積極的に保護されてきたわけではなく、結果として残されてきたと推察される。

北海道における1978年から1993年までの一般自然海岸の減少の94%が砂・礫浜の減少であったことから、利用価値の高い砂・礫浜を景観資源としていかに保全していくかは重要な課題である。このような利用と景観資源の保全という観点からは、沿岸域における海岸法と自然公園法とのより効果的な運用についての検討が望まれる。例えば、海水浴場や車の乗り入れが問題となっている海岸地域を後背地も含めて一元的に都道府県立の自然公園に指定し管理することで、アメリカのNational Seashoreのように、適正な利用や啓蒙、後背地との一体的な保全<sup>47),48)</sup>が可能となるのではないかと。今後のさらなる検討が望まれる。

### III. 北海道沿岸域の景観評価

#### A. はじめに

我が国の海岸のほとんどは自然地形に由来し、環境庁の第3回自然環境保全基礎調査<sup>23)</sup>では、海岸の景観資源としてその形状から、中地形として溺れ谷、海成段丘、断層海岸、火山海岸、多島海、小地形として隆起サンゴ礁、砂浜・礫浜、砂嘴、砂州、陸けい砂州、砂丘、微地形

として海食崖、波食台、岩礁、極微地形として海食洞、岩門、潮吹穴、甌穴群、潮流・渦流に分類している。しかし、これは海岸の地形的形状について分類したものであり、景観的な分類ではない。景観について、樋口(1975)<sup>49)</sup>は、景観の空間的構造は境界、視点・中心・目標、方向、領域の4要素により説明されるとした。海岸の景観にこれをあてはめると、汀線および水平線が強い境界をつくるが、明確な中心はなく、陸と海の位置が方向的な関係を生み出し、どちらかという開放的で明確な領域性はみられないと考えられる。しかし、海岸線に垂直に切り立つ海食崖や背景となる山・岬などは視覚の中心的要素となり、湾曲した海岸線はやや閉鎖的な領域を生み出すと考えられる。また、江山(1977)<sup>50)</sup>は視線の動きから、景観を砂浜や礫浜のように汀線と水平線が視野の中央にほぼ水平に位置し水平方向に視線を誘導する構造になっている景観、海食崖や岩礁のように垂直方向に視線を誘導する構造になっている景観、それらの複合型としてとらえることができる構造をもつ景観などに分類した。このように海岸は多様な形態を有し、浅川ら(1990)<sup>51)</sup>や古谷ら(1994)<sup>52)</sup>は、海岸景観は他の自然景勝地等とは景観的に異なることを指摘している。既存の研究から、海岸景観は、その自然度や想定される利用形態が好感度に影響し、人工施設でも利用が想定できるようなマリーナなどは好意的に評価されることが知られている<sup>4)</sup>。また、岡田ら(1996)<sup>16)</sup>は、これまでに継承されてきた「長汀曲浦」などの我が国の海岸の原風景が、現在では、本来、岬や磯で終わるはずのその端部が突堤という海岸保全施設に変容してしまったことを指摘している。しかし、河川等に比べて海岸景観に関する研究は少なく、海岸の形態に注目した研究はほとんどみられない。沿岸域での人工施設の造成においては、海岸と構造物との調和やおさまりが重要であることが指摘されている<sup>2)</sup>が、一概に海岸といっても様々な形態があり、その評価は多様であることが推察される。今日の開発による海岸景観の破壊は、このような海岸景観の多様性に配慮した計画がなされていないことに由来しており、それぞれの海岸景

観の特徴を踏まえた上での管理や計画の設定が必要とされている。そこで、本章では海岸の景観的価値の評価の基礎的研究として、北海道の海岸を対象として、海岸景観の特徴とその評価を明らかにすることを目的とした。

## B. 北海道沿岸域の景観の分類

### a. 目的

ここでは、北海道の沿岸域が有する景観資源の価値を把握することを目的とする。写真を用いた景観評価実験により、北海道の沿岸域の景観的価値を把握した後、得られた評価得点を用いて景観的な分類を行う。

### b. 景観評価実験の方法

前章までの結果より、北海道では、砂・礫浜、岩礁、海食崖、海成段丘が主要な海岸景観であった。砂・礫浜が全道に広く分布し、海成段丘や岩礁、海食崖が道南の日本海側と道東の太平洋側に多くみられ、石狩湾海域や天塩海域では砂丘、北見海域のサロマ湖では砂州もみられる。これらの点を考慮し、北海道全域を対象として北海道の典型的な海岸景観を撮影した(図3-1)。

写真は各地点において、汀線に平行に右側と左側の両方向から撮影した。視点を変えることが可能な場所については、海面から5mを基準として視点の高さを、また汀線から10mを基準として汀線からの距離を変えて数枚の写真を撮影した。写真の撮影地点は18地点で、計164枚の写真を撮影した。撮影には焦点距離35mmのレンズを使用し、1996年の7月から10月の間の天候の良好な日に、午前9時から午後3時までの間に行った。

北海道の海岸の景観を撮影した164枚の写真のうち、海岸の形態および視点の位置が似通っている写真を除き、後述する胆振海岸で撮影した写真を加えた33枚の写真を2L版(127mm×180mm)に焼き付け、A4版のケント紙に張り付けた。この写真を用いてSD法による評価実験を行った。実験は室内で個別に行い、写真を被験者にランダムに提示して、各写真についての印象を15の評価尺度を用いて7段階で評価を求めた。被験者は北海道大学の学生31名(男性19名、女性12名)であった。

評価尺度は、既存の河川等での研究<sup>53),54),55)</sup>を参考に、「美しい—見苦しい」「行きたい—行きたくない」「好ましい—好ましくない」「調和した—不調和な」「自然的—人工的」「神秘的な—世俗的な」「明るい—暗い」「緑が豊かな—緑が乏しい」「広々した—狭苦しい」「連続した—不連続な」「整然とした—雑然とした」「立体的—平面的」「変化に富んだ—単調な」「目立つ—目立たない」「見慣れた—見慣れない」とした。評価は、それぞれの評価尺度について、例えば「美しい—見苦しい」であれば、非常に美しい(7点)、かなり美しい(6点)、やや美しい(5点)、どちらともいえない(4点)、やや見苦しい(3点)、かなり見苦しい(2点)、非常に見苦しい(1点)の7段階の評価のうち、自分の印象に合うもの1つに○をつけてもらう形式で行った。

### c. 評価得点を用いた北海道の海岸景観の因子構造と分類

15の評価尺度の得点により因子分析を行った。固有値1.0以上で3因子が抽出され、バリマックス回転後の結果を表3-1に示した。第I因子として現れるのは「美しい—見苦しい」「行きたい—行きたくない」などからなり、総合評価性を示す因子と考えられる。第II因子は「広々した—狭苦しい」「連続した—不連続な」などからなり、眺望性を示す因子と考えられ、第III因子は「目立つ—目立たない」「見慣れた—見慣れない」からなり、特異性を示す因子と考えられる。北海道の海岸の景観は、主にこの総合評価性、眺望性、特異性の3つの因子により説明されることが分かった。総合評価性は、河川の景観について研究された例における総合的な快適性、親近感などと共通する因子であり、眺望性は、河川の例におけるスケール感や変化性と共通する因子であった<sup>54),55)</sup>。特異性は、自然景観における構造物の影響を研究した例などでみられる因子であり<sup>53)</sup>、奇岩やあまり見慣れない護岸工などを含むユニークな海岸景観を説明する因子と考えられる。

次に景観の評価に基づいて、多様な海岸の景観を類型化するため、因子得点の写真毎の平均値を用いて、クラスター分析を行った。Ward法

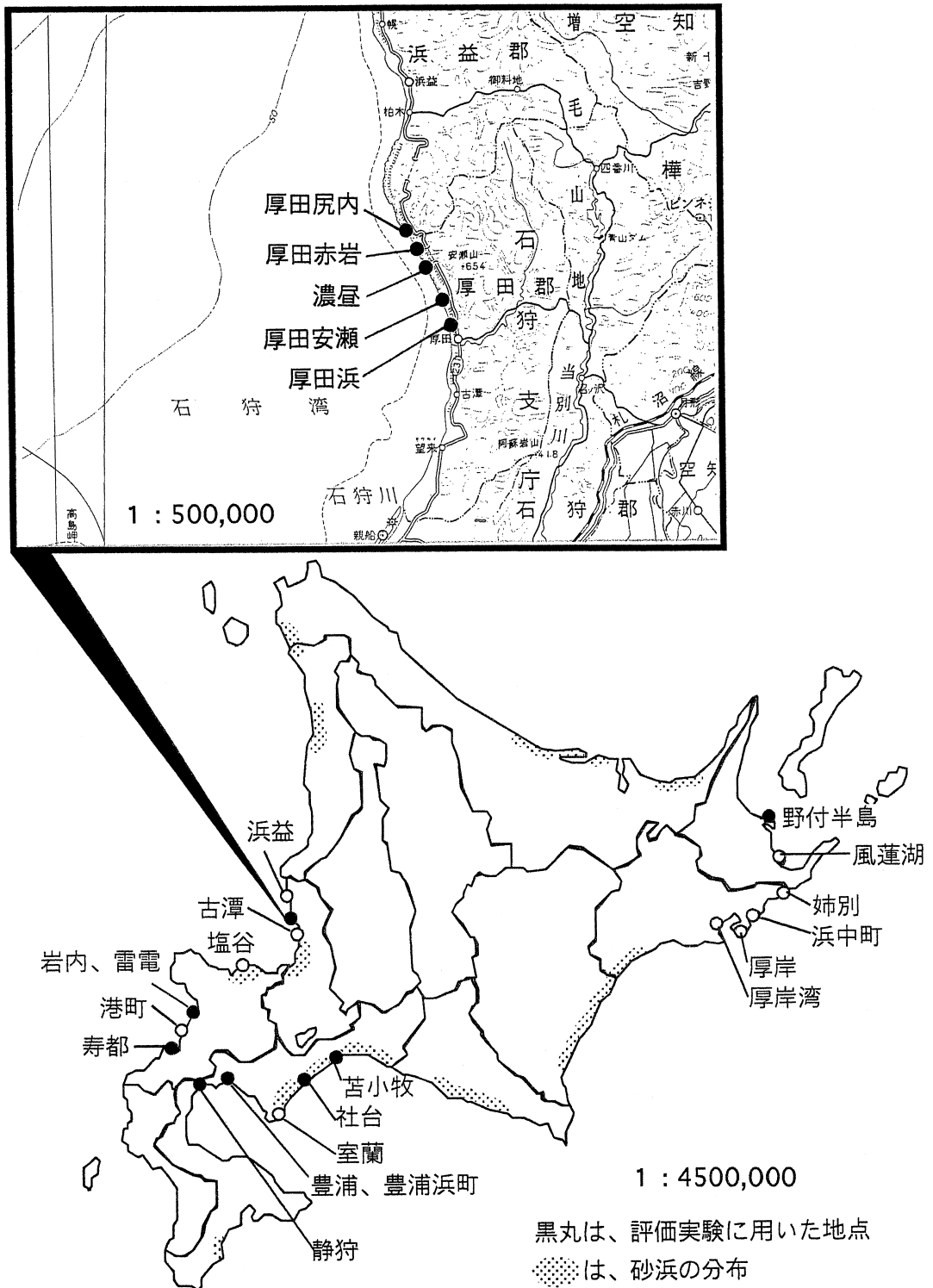


図3-1 景観評価実験に用いた写真の撮影地点

表 3-1 海岸の景観評価の因子構造

尺 度	因子負荷量			共通性
	第 I 因子	第 II 因子	第 III 因子	
美しい-見苦しい	0.859	0.072	0.156	0.768
行きたい-行きたくない	0.797	0.032	0.235	0.692
好ましい-好ましくない	0.794	0.072	0.054	0.639
調和した-不調和な	0.741	0.228	-0.062	0.605
自然的な-人工的な	0.682	-0.040	0.003	0.467
神秘的な-世俗的な	0.663	-0.067	0.248	0.506
明るい-暗い	0.537	0.071	0.205	0.335
緑が豊かな-緑が乏しい	0.440	-0.140	-0.101	0.223
広々した-狭苦しい	0.356	0.691	0.074	0.610
連続した-不連続な	0.048	0.645	-0.144	0.439
整然とした-雑然とした	0.162	0.635	0.053	0.433
立体的-平面的	0.178	-0.657	0.041	0.465
変化に富んだ-単調な	0.361	-0.658	0.302	0.655
目立つ-目立たない	0.217	-0.075	0.732	0.588
見慣れた-見慣れない	0.000	0.050	-0.430	0.188
寄与率 (%)	28.7	15.1	6.9	50.7

により、距離 1.7 (37%) で 6 つのクラスターに分類された (図 3-2)。図 3-3 には、各写真毎の総合評価性と眺望性の因子得点を、図 3-4 には、総合評価性と特異性の因子得点を示した。各クラスターの番号は図 3-3、4、5 の番号と一致する。クラスター 1 は総合評価性および眺望性の低いものから構成され、厚田浜 (右) のように汀線が後背地の直立堤や海食崖と接しており、画面の半分を後背要素が占めている景観であった。クラスター 2 は眺望性が低いものから構成され、寿都 (左) のように湾曲した海岸であり、中景に対岸の景観を有していた。また、砂浜や岩礁により汀線と後背地はある程度の距離が確保されており、人工要素を含んでいた。クラスター 3 は特異性および総合評価性が高く、厚田赤岩 (左) のように眺望性が低いものから構成され、人工要素の全くない、特徴的な岩礁を有する海岸の景観であった。クラスター 4 は眺望性が高いものから構成され、野付半島 (高) のように主に砂浜海岸で汀線と後背地の距離が離れており、また、平面的な構造で遠景の山や岬によって空と海が分断されている景観であった。クラスター 5 は特異性が低く、総合評価性が高いものから構成され、豊浦 (左) のように砂浜や消波工が施され、僅かな人工要素

を含んでいる景観であった。クラスター 6 は総合評価性が低く、眺望性の高いものから構成され、胆振海岸で撮影された写真 4 枚が分類された。これは苫小牧 (左) のように、海岸部が砂浜または緩傾斜護岸が施され、汀線と後背地との距離が離れている平面的な構造であった。これより、評価に基づき 6 つに類型化された海岸の景観は、それぞれ海岸の形態や後背地の構成要素、汀線と後背地の距離等に特徴をもっており、これらの要素が評価に影響を及ぼしていたことが推察される。

#### d. 景観構成要素の評価に与える影響

前述の結果から、海岸景観の評価は、海岸の形態や後背地の構成要素、汀線と後背地の距離等の影響が推察されることから、写真の構成要素を以下のカテゴリーにそれぞれ分類し、その評価に与える影響について検討を行った。各カテゴリーの設定条件は次のとおりであった。写真の画面中における空の面積を計測し、水平線より上の部分に占める比率から「面積比率 60%未満」「面積比率 60%以上 80%未満」「面積比率 80%以上」の 3 つのカテゴリーに分類した。同様に海の面積を計測し、水平線より下の部分に占める比率から「面積比率 30%未満」「面積比率 30%以上 50%未満」「面積比率 50%以上」の 3

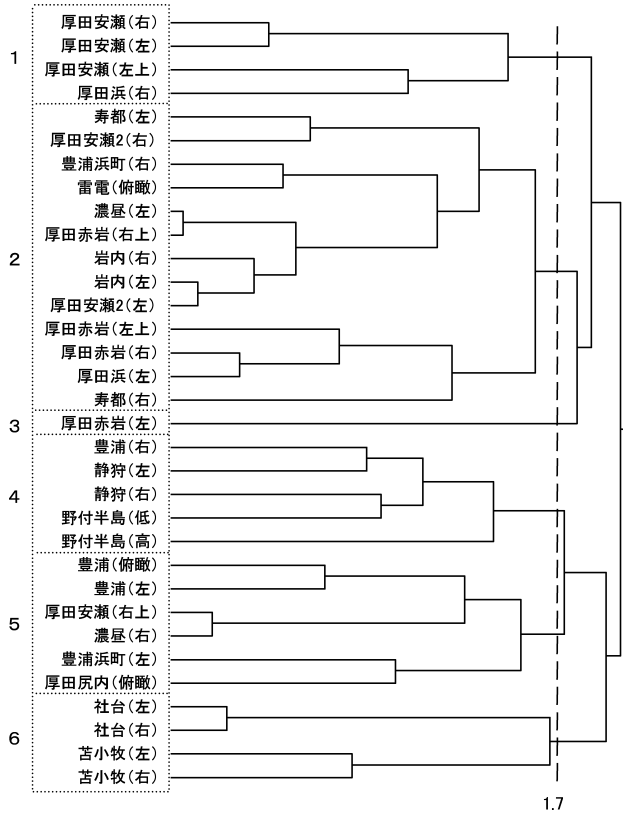


図3-2 海岸景観のクラスター分析による分類

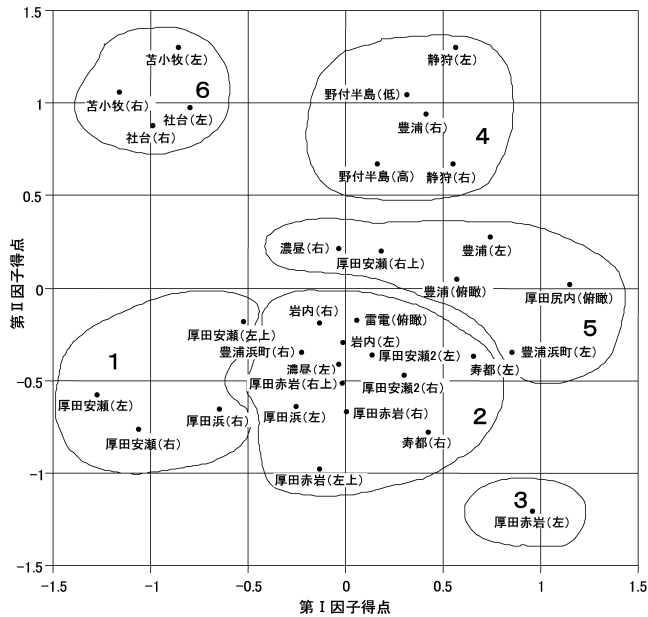


図3-3 写真毎の平均因子得点 (第 I 因子-第 II 因子)

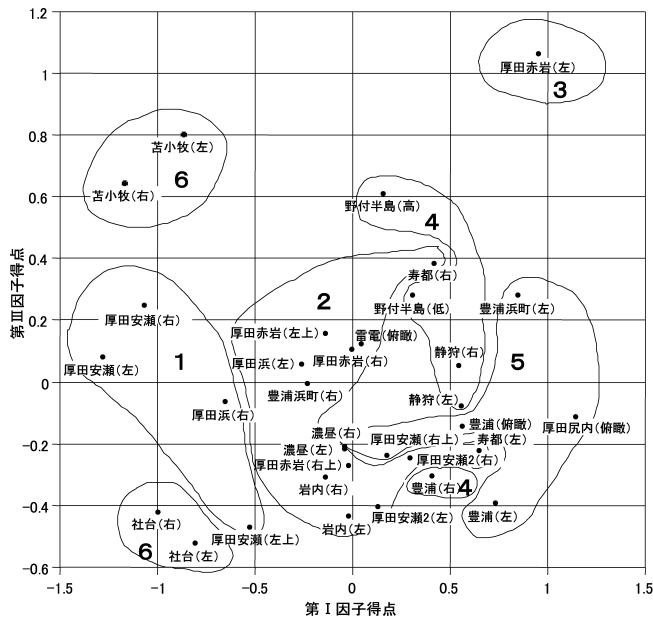


図3-4 写真毎の平均因子得点（第I因子-第III因子）

つに、海岸の形態を「砂浜」「礫浜」「護岸」の3つに、背景の人工物の位置を「遠景」と「近景」の2つのカテゴリーに分類した。視点の高さについては、約5mを基準とし、ほぼ汀線上の「低い視点」と、海岸沿いの道路上などから撮影した場合の「高い視点」の2つのカテゴリーに分類した。視点の汀線からの距離については、約10mを基準とし、ほぼ汀線沿いの「近い視点」と、汀線から離れた「遠い視点」の2つのカテゴリーに分類した。また、撮影された海の向きとして、陸が左で海が右のもの、陸が右で海が左のもの、の2つのカテゴリーを設けた。3つのカテゴリーからなる要素については分散分析を用いて、2つのカテゴリーからなる要素についてはt検定を用いて、3因子の因子得点の差を比較した（表3-2）。

空の面積比については、第II因子の眺望性の因子得点に統計的に有意な差がみられ、空の面積比が小さいほど、眺望性も低く評価された。海岸形態については、第I因子の総合評価性と第II因子の眺望性の因子得点に統計的に有意な差がみられ、護岸の施された海岸は総合評価性は低く評価され、礫浜の海岸は眺望性が低く評価された。背景要素については、第I因子の総

合評価性の因子得点に統計的に有意な差がみられ、近景に人工物があると総合評価性は低く評価された。視点の汀線からの距離については、第II因子の眺望性の因子得点に統計的に有意な差がみられ、視点が汀線から遠いと眺望性は高く評価された。海の面積比、視点の高さ、海の向きについてはそれぞれの因子の因子得点に統計的に有意な差がみられなかった。

以上より、空の面積比、海岸形態、背景、視点の汀線からの距離が、海岸の景観評価に影響を与える要因と考えられる。

### C. 景観資源のインパクトが景観評価に与える影響

前章において、北海道の沿岸域の有する景観資源の分布の現状と問題点を把握したが、特に問題点として、胆振海岸における海岸の改変による自然海岸の減少、および石狩浜の砂丘への車の乗り入れによる海浜植生の被覆面積の減少について言及した。ここでは、このような景観資源の受けるインパクトが景観的にどのような影響を与えるのかを把握した。

#### a. 海岸線の改変が景観に及ぼす影響

##### 1). 背景と目的

海岸線の改変が景観評価に与える影響につい



クラスター 1



クラスター 4



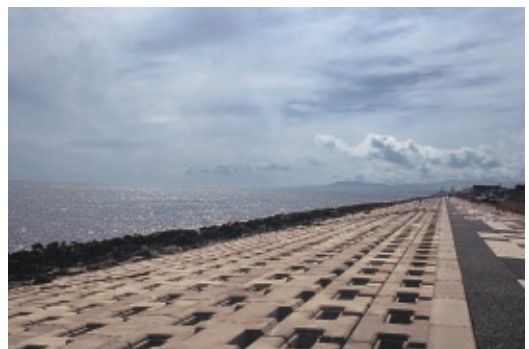
クラスター 2



クラスター 5



クラスター 3



クラスター 6

図3-5 各クラスターの代表的な景観

て把握することを目的として、ここでは特に海岸部の護岸施設および後背地の人工施設に注目してその景観的な影響を把握する。胆振海岸は、直線的な砂浜海岸からなり、苫小牧市・白老町・登別市等の産業や経済等の社会的背景の異なる比較的人口の多い都市が連なっていること、海岸保全対策として様々な保全施設が施されている一方で湿原等の自然要素も保持しており景観的多様性に優れていること、同時期に沿岸地域

の住民を対象とした海岸に対するアンケート調査が行われたこと、などの理由から調査対象地とした。

## 2). 景観評価実験の方法

胆振海岸における景観の現状を把握するため、写真を用いて、景観を構成する要素を調査した。写真は、1995年の7月及び10月に35mmレンズで人の目の高さから水平に撮影した。撮影地点の選定には「胆振海岸環境基本計

表3-2 特性間の因子得点の比較

空の面積比	n	総合評価性	眺望性	特異性
60%未満	9	-0.02	-0.66	a 0.06
60%~80%	10	0.07	-0.03	ab -0.12
80%以上	14	-0.03	0.44	b 0.05
F 値		0.08	10.87 ***	0.70
海の面積比	n	総合評価性	眺望性	特異性
30%未満	15	-0.10	0.26	0.03
30%~50%	11	-0.07	-0.12	-0.10
50%以上	7	0.32	-0.37	0.08
F 値		1.17	2.36	0.56
海岸形態	n	総合評価性	眺望性	特異性
砂浜	10	0.20	b 0.55	b -0.12
礫浜	14	0.18	b -0.51	a -0.01
護岸	9	-0.51	a 0.18	b 0.14
F 値		5.02 *	11.83 ***	1.13
背景	n	総合評価性	眺望性	特異性
遠景に人工物	18	0.23	0.08	-0.04
近景に人工物	15	-0.28	-0.10	0.05
t 値		2.51 *	0.74	-0.71
視点の高さ	n	総合評価性	眺望性	特異性
低い	22	0.04	-0.03	-0.01
高い	11	-0.07	0.06	0.01
t 値		0.45	-0.35	-0.11
視点の汀線からの距離	n	総合評価性	眺望性	特異性
近い	25	0.07	-0.21	-0.03
遠い	8	-0.21	0.65	0.09
t 値		1.09	-3.52 **	-0.72
海の向き	n	総合評価性	眺望性	特異性
右	18	-0.01	0.09	0.01
左	15	0.01	-0.10	-0.01
t 値		-0.07	0.76	0.09

\*\*\* :  $p < 0.001$ , \*\* :  $p < 0.01$ , \* :  $p < 0.05$   
 数値の後の同一アルファベット間には Scheffe の多重比較検定により 5%水準で有意差がない

画<sup>5)</sup>で空間区分された地点を参考にし、各地点においては、汀線から海側を向いたもの、汀線に平行に向いたもの、陸側を向いたものの3方向について、それぞれ海が右側と左側に位置するように両方向から計6枚の写真を撮影し、21

地点で計126枚の写真を撮影した。

次に、写真から、「消波工」、「離岸堤」、「直立堤」、「緩傾斜護岸」、「漁港」、「砂浜」、「崖」、「岩場」、「建物」、「雑草地」、「植栽地」、「丘・岬」、「山」、「舗装道」、「未舗装道」、「空」、「海」という海岸の景観構成要素を把握し、点格子板を用いて、それぞれの写真内に撮影された景観構成要素の面積比率を算出した。この比率は、人が海岸を眺めた時に、それぞれの構成要素の視野に占める比率に近似する。景観構成要素に大きな差のみられない地点を除くなどして、最終的に17地点102枚を対象に分析を行った。

102枚の写真を2L版(127mm×180mm)に焼き付け、A4版のケント紙に張り付けた。北海道大学農学部等の大学生19人を対象に、102枚の写真を好ましき(好ましくない、やや好ましくない、どちらともいえない、やや好ましい、好ましい)、自然性(人工的な、やや人工的な、どちらともいえない、やや自然的な、自然的な)、親近感(親しみにくい、やや親しみにくい、どちらともいえない、やや親しみやすい、親しみやすい)について、正規分布に従うように、7枚、25枚、38枚、25枚、7枚程度ずつ選んでもらった。評価得点として、好ましくない写真として選ばれた写真には1点、好ましい写真として選ばれた写真には5点の得点を与え、各写真について各評価に1-5点の得点を与えた。

### 3). 景観評価実験の結果と評価に影響を与える要因

図3-6に評価平均得点の高かった写真と低かった写真を示した。写真毎の評価の平均得点と景観構成要素の面積比率との相関をみると、海岸の人工要素と自然性との間に高い負の相関がみられ、海岸の自然要素と自然性、親近感との間に正の相関がみられた(表3-3)。後背地の人工要素に対しては、全ての評価との間に負の相関がみられた。

海岸の人工要素の中では、特に、消波工の比率が高いほど親近感が低くなり、緩傾斜護岸の比率が高いほど自然性が低くなった。海岸の自然要素はその多くが全ての評価と比較的高い正の相関を示し、特に、砂浜の比率が高いほど自然性や親近感が高くなり、崖や岩場の比率が高



好ましさの最も高かった写真



自然性の最も高かった写真



親近感の最も高かった写真

好ましさの最も低かった写真  
親近感の最も低かった写真

自然性の最も低かった写真

図3-6 評価の高かった写真および評価の低かった写真

いほど好ましさや自然性、親近感が高くなった。後背地の人工要素では、特に建物と評価とは負の相関が高く、建物の比率が高いほど好ましさや自然性、親近感が低くなった。後背地の自然要素の中では、丘・岬と全ての評価で比較的強い正の相関がみられ、後背地の丘・岬の存在が好ましさや自然性、親近感を高めていた。

次に、それぞれの景観構成要素の評価への影響を検討するため、景観構成要素を海岸、後背

地の人工施設、遠景、空、海について、サンプル数にも配慮し、それぞれの有無や面積比率から表3-4に示すようなカテゴリーを設け、好ましさ、自然性、親近感を外的基準とした数量化I類による分析を行った。写真を撮影した3方向毎の結果を比較すると、景観構成要素の比率の差から若干の相違がみられたが、評価に与える影響の傾向はほぼ同じであったことから<sup>59)</sup>、ここでは、写真を汀線に平行に撮影した場合の

表 3-3 評価平均得点と景観構成要素の面積比率との相関

	海岸		後背地	
	人工要素	自然要素	人工要素	自然要素
好ましさ	-0.075	0.266 **	-0.355 ***	-0.331 **
自然性	-0.791 ***	0.773 ***	-0.582 ***	-0.101
親近感	0.366 ***	0.582 ***	-0.474 ***	-0.240 *

海岸の人工要素					
	消波工	離岸堤	直立堤	緩傾斜護岸	漁港
好ましさ	-0.244 *	0.109	-0.246 *	0.123	-0.025
自然性	-0.252 *	0.047	-0.237 *	-0.591 ***	0.036
親近感	-0.463 ***	0.007	-0.330 **	-0.024	0.044

海岸の自然要素					
	砂浜	崖	岩場		
好ましさ	0.220 *	0.445 ***	0.416 ***		
自然性	0.747 ***	0.401 ***	0.398 ***		
親近感	0.539 ***	0.496 ***	0.473 ***		

後背地の人工要素					
	建物	栽培地	舗装道		
好ましさ	-0.501 ***	-0.036	-0.216 *		
自然性	-0.643 ***	-0.284 **	-0.382 ***		
親近感	-0.555 ***	-0.046	-0.347 ***		

後背地の自然要素					
	草地	丘・岬	山	未舗装道	
好ましさ	-0.319 **	0.365 ***	-0.104	-0.405 ***	
自然性	-0.181	0.339 **	0.149	-0.180	
親近感	-0.227 *	0.434 ***	0.016	0.392 ***	

	空	海
好ましさ	-0.187	0.266 **
自然性	-0.161	0.172
親近感	-0.276 **	0.026

結果を示した。

好ましさを外的基準とした場合(表 3-5)、海岸、遠景の偏相関係数が高く、好ましさへの影響が強い。カテゴリーとしては、緩傾斜護岸、遠景の丘・岬・山が好ましさを高くし、混在型、遠景が無い場合に、好ましさを低くしていた。

自然性を外的基準とすると(表 3-6)、海岸、人工施設、海の影響が強く、砂浜や低い比率の人工施設、4~8%と高すぎず低すぎない海の面積比率が自然性を高くし、緩傾斜護岸や高い

比率の人工施設、低い比率の海の面積比率が自然性を低くしていた。

親近感を外的基準とすると(表 3-7)、海岸、遠景の影響が強く、緩傾斜護岸、遠景の丘・岬・山が親近感を高くし、海岸の消波工、混在型、遠景が無い場合に、親近感を低くしていた。好ましさを外的基準とした結果とほぼ同様の傾向を示しており、親近感と好ましさの相関が高かった( $r=0.86$ ) ことにより説明される。

以上より、景観にアクセントを与えている遠

表3-4 数量化I類に用いたアイテム及びカテゴリー一覧表

アイテム	カテゴリー	構成要素	カテゴリー条件
海岸	消波工	消波工・離岸堤・直立堤	消波工・離岸堤・直立堤を併せたものが他の海岸構成要素の2倍以上
	緩傾斜護岸	緩傾斜護岸	緩傾斜護岸が他の海岸構成要素の2倍以上
	砂浜	砂浜	砂浜が他の海岸構成要素の2倍以上
	混在型	上記のいずれか	上記の条件を満たさない混在型
後背地の人工施設		漁港・建物・舗装道	漁港・建物・舗装道を併せたものを比率に応じ、頻度が偏らぬよう3つに
草地	草地のみ	自然植生と植栽地	自然植生と植栽地を併せたもの
	草地・裸地	自然植生・植栽地・未舗装道	自然植生・植栽地・未舗装道を併せたもの、または未舗装道のみ
	無し	無し	自然植生・植栽地・未舗装道のいずれも含まない
遠景	山のみ	山	山があるもの
	山・丘・岬	山・丘・岬・崖・岩場	山・丘・岬・崖・岩場を併せたもの、または丘・岬・崖・岩場のみ
	無し	無し	山・丘・岬・崖・岩場のいずれも含まない
空		空	空があるものを比率に応じ、頻度が偏らぬよう3つに
海		海	海があるものを比率に応じ、頻度が偏らぬよう3つに

景の丘・岬・山の存在が好ましさと親近感を高め、後背地の人工施設が自然性、親近感を低くする要素であると考えられた。海岸の形態では、緩傾斜護岸が好ましき、親近感を高くするものの、自然性については低く評価された。また、砂浜は、前章の結果で総合評価性を高くし、胆振海岸でも、評価平均得点の高いものは全て砂浜海岸であったが、数量化I類による分析の結果、好ましさを低くする要素となった。これは、胆振海岸の砂浜で、浜一面にゴミや木片などの漂流物が散在している場合が多いためであると考えられる。

#### b. 居住地や利用目的の違いによる景観や環境に対する認識の違い

##### 1). 背景と目的

近年の地域景観計画では、朴ら(1995)<sup>57)</sup>が指摘しているように、計画の段階で地域住民の意向や知識及び関心を把握することは重要であ

り、海岸整備に関しても、沿岸住民に情報を提供し、ワークショップ等によって十分な相互理解のもとに計画を進めていくことが求められている。1999年に改正された海岸法でも、地域住民の意向を反映した海岸整備を行うことをその目的に加えている。これまで、特に都市の緑地や居住環境に関しては、住民の認知的評価の側面から多くの研究がすでに行われてきたが、海岸地域を対象とした研究としては、小柳ら(1991)<sup>58)</sup>によるレクリエーション利用からみた海岸の環境評価、畔柳・渡邊(1999)<sup>59)</sup>による都市域のウォーターフロントに対する利用者の意識に関する研究、須賀・大井(1997)<sup>60)</sup>による海岸のイメージ評価等があげられるが、その数は河川等に比べると少ない。ここでは、沿岸住民の海岸に対する意識調査の結果を用いて、海岸に対する沿岸住民の意識とその関連要因について探ることを目的とする。

表3-5 好ましさを外的基準とした数量化

アイテム カテゴリー	サンプル 数	カテゴリー 数量	レンジ	偏相 関係数
海岸				
消波工	10	-0.197	0.924	0.490
緩傾斜護岸	6	0.598		
砂浜	15	-0.042		
混在型	3	-0.327		
後背地の人工施設				
1%未満	10	0.174	0.339	0.257
1~8%	14	-0.006		
8%以上	10	-0.166		
遠景				
無し	10	-0.321	0.834	0.550
丘・岬・山	9	0.513		
山のみ	15	-0.093		
空				
46%未満	8	0.043	0.112	0.110
46~48%	13	-0.069		
48%以上	13	0.043		
海				
4%未満	16	-0.124	0.398	0.286
4~8%	8	0.274		
8%以上	10	-0.021		
		重相関係数		0.669

表3-6 自然性を外的基準とした数量化

アイテム カテゴリー	サンプル 数	カテゴリー 数量	レンジ	偏相 関係数
海岸				
消波工	10	-0.307	0.919	0.642
緩傾斜護岸	6	-0.511		
砂浜	15	0.408		
混在型	3	0.003		
後背地の人工施設				
1%未満	10	0.437	0.717	0.523
1~8%	14	-0.112		
8%以上	10	-0.280		
遠景				
無し	10	-0.256	0.414	0.439
丘・岬・山	9	0.518		
山のみ	15	0.076		
空				
46%未満	8	-0.005	0.068	0.094
46~48%	13	-0.033		
48%以上	13	0.035		
海				
4%未満	16	-0.222	0.475	0.519
4~8%	8	0.253		
8%以上	10	0.154		
		重相関係数		0.914

## 2). 調査方法と回収率

1995年8月、胆振海岸環境基本計画を策定するための調査の一環として、北海道開発局ならびに北海道が主体となって、胆振海岸の保全と利用および拠点整備に関する沿岸住民の要望を把握するためのアンケート調査が行われた。本研究では、この調査原票を基により詳細な解析を行った。

調査地は苫小牧市、白老町、登別市の3市町を対象に、各市町においてJR室蘭本線を境として調査対象海岸に近接した5地区および内陸側に位置する5地区の計10地区、3市町総計30地区(図3-7、表3-8)である。対象地区は、相当数の有権者が居住していると思われる、出来るだけ隣接しない字の中から選定され、各地区において選挙人名簿等から無作為に100名ずつ計1,000名を抽出し、総計3,000名を調査対象として抽出している。アンケートは郵送で配布され、回収も郵送により行われた。

回収数は苫小牧市で309票、白老町で330票、登別市で294票の計933票であり、回収率

31.1%であった。回答者の年齢層としては40歳代が最も多く25.0%、次いで50歳代が23.4%であった。一方、20歳代の回答数が最も少なく8.6%であった。また、職業では「主婦」(27.2%)、「無職(年金生活者)」(16.6%)であった。居住年数に関しては、20年以上が44.1%であった。海側と陸側の居住者では、回答率に差はほとんどみられなかった。ここでは、特に胆振海岸の印象と整備への方向性に対する沿岸住民の考えを分析の対象とし、数量化Ⅲ類を用いて印象および整備への方向性に影響する要因の抽出を行った。また、各項目において無回答のものは欠損値とした。

## 3). 北海道胆振海岸の印象

胆振海岸の印象に関する項目では、単純集計の結果、回答数933に対し、欠損数5であった。胆振海岸の印象としては、「堤防や消波ブロックなどの多い人工的な海岸」、「風が強く波の荒い近寄りにくい海岸」といった暗い印象を与える項目が上位にあげられているのに対し、「海水浴場や港などに人や船がにぎわう海岸」、「海のい

表3-7 親近感を外的基準とした数量化

アイテム カテゴリー	サンプル 数	カテゴリー 数量	レンジ	偏相 関係数
海岸				
消波工	10	-0.331	0.616	0.500
緩傾斜護岸	6	0.285		
砂浜	15	0.157		
混在型	3	-0.252		
後背地の人工施設				
1%未満	10	0.285	0.567	0.443
1~8%	14	-0.002		
8%以上	10	-0.283		
遠景				
無し	10	-0.309	0.754	0.556
丘・岬・山	9	0.445		
山のみ	15	-0.061		
空				
46%未満	8	0.148	0.237	0.207
46~48%	13	-0.089		
48%以上	13	-0.002		
海				
4%未満	16	-0.065	0.294	0.316
4~8%	8	0.221		
8%以上	10	-0.073		
		重相関係数		0.838

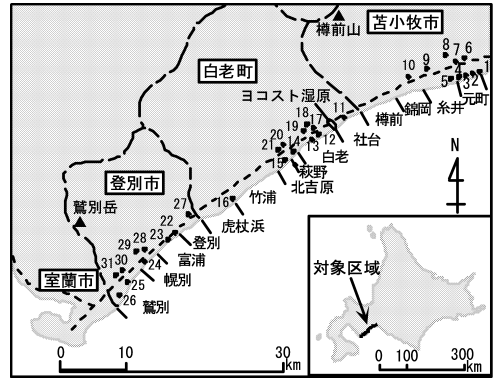


図3-7 調査対象地域 (図中の番号は表3-8に対応する)

きものが多く棲む岬や岩礁帯のある海岸」といった明るい印象を与えるものが下位を占めていた (図3-8)。また、「その他」と答えた回答者の意見としては、「砂浜が少ない」あるいは「昔に比べて砂浜が減った」、「遊べる場所が少ない」といった内容が比較的多くみられた。

胆振海岸の印象に関する項目を数量化Ⅲ類により分析し、その反応パターンの結果を第Ⅰ軸および第Ⅱ軸について示したものが図3-9で

表3-8 アンケート調査票の配布対象地域

	海側の町	陸側の町
苫小牧市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・汐見町 (1)</li> <li>・高砂町 (2)</li> <li>・浜町 (3)</li> <li>・元町 (4)</li> <li>・有明町 (5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・北光町 (6)</li> <li>・見山町 (7)</li> <li>・有珠の沢町 (8)</li> <li>・日新町 (9)</li> <li>・澄川町 (10)</li> </ul>
白老町	<ul style="list-style-type: none"> <li>・字社台</li> <li>・社台第二・第三地区 (11)</li> <li>・東町 (12)</li> <li>・高砂町 (13)</li> <li>・字萩野</li> <li>・大町・前浜地区 (14)</li> <li>・字北吉原</li> <li>・本町地区 (15)</li> <li>・字竹浦</li> <li>・竹浦・虎杖浜地区 (16)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緑丘 (17)</li> <li>・末広 (18)</li> <li>・川沿 (19)</li> <li>・字萩野</li> <li>・石山新生・朝霧地区 (20)</li> <li>・字北吉原</li> <li>・ゆうかり・あけぼの・大昭和地区 (21)</li> </ul>
登別市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・富浦町 (22)</li> <li>・幸町 (23)</li> <li>・幌別町 (24)</li> <li>・栄町 (25)</li> <li>・鶯別町 (26)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・登別東町 (27)</li> <li>・常盤町 (28)</li> <li>・富士町 (29)</li> <li>・新生町 (30)</li> <li>・若草町 (31)</li> </ul>

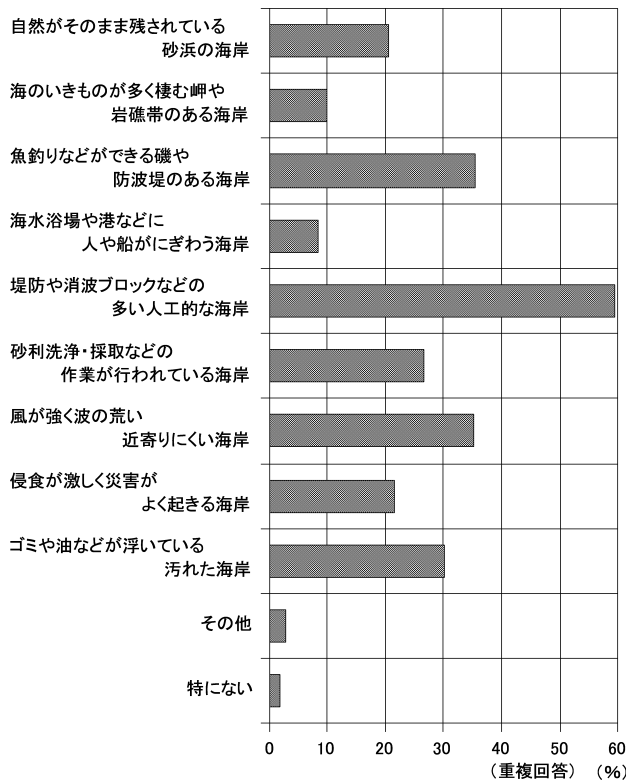


図3-8 胆振海岸に対する沿岸住民の印象 (N=928)

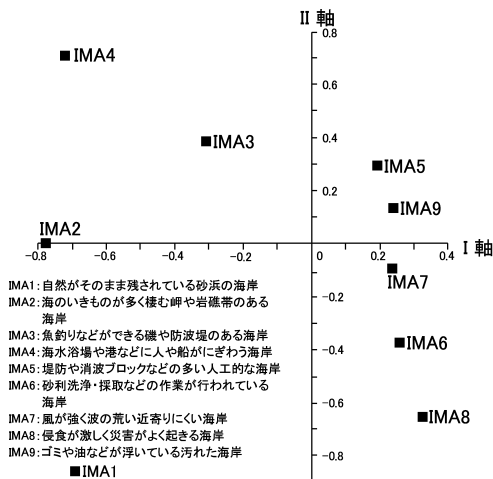


図3-9 数量化Ⅲ類による印象領域

ある。第Ⅰ軸(固有値0.587)の正の方向には「侵食が激しく災害がよく起きる海岸」、「砂利洗浄・採取などの作業が行われている海岸」、「ゴミや油などが浮いている汚れた海岸」などの項目があげられ、負の方向には「海の生き物が多

く棲む岬や岩礁帯のある海岸」、「海水浴場や港などに人や船がにぎわう海岸」、「自然がそのまま残されている砂浜の海岸」などの項目があげられており、海岸の魅力を分離する軸であると考えられる。

第Ⅱ軸(固有値0.314)では、正の方向に「海水浴場や港などに人や船がにぎわう海岸」、「魚釣りなどができる磯や防波堤のある海岸」などの項目があげられ、負の方向には「自然がそのまま残されている海岸」、「侵食が激しく災害がよく起きる海岸」などの項目があげられることから、海岸の利用性を分離する軸であると考えられる。

また、3市町による反応パターンにも相違がみられた(図3-10)。苫小牧市の住民は、第Ⅰ軸および第Ⅱ軸ともに正の方向に分類されたことから、魅力は低いが利用頻度は高いイメージを持つ傾向がある。白老町は、第Ⅰ軸に関しては差はみられず、第Ⅱ軸に関しては負の方向に分類された。そのため、白老町の住民は利用頻

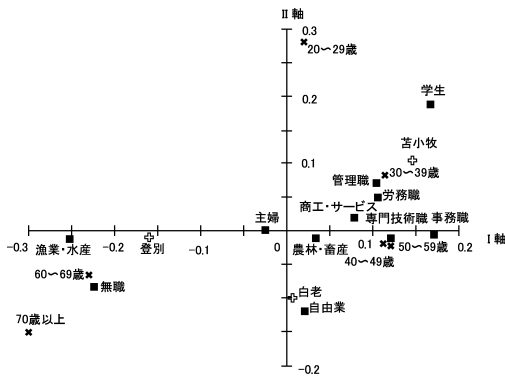


図3-10 数量化Ⅲ類による印象領域(属性分布図)

度が低いイメージを持つ傾向が強いと考えられる。登別市は、第Ⅰ軸に関しては負の方向に分類され、第Ⅱ軸に関しては差はみられなかった。そのため、登別市の住民は魅力の高いイメージを持つ傾向があると考えられる。

その他の属性では、職業と年齢の反応パターンに差がみられ、比較的若い年齢層で学生や事務系の職業の住民は胆振海岸に対して人工的

利用の多い印象を持ち、年齢層が高く無職であったり水産業を営む住民は自然的な印象を持っていた。

4). 北海道胆振海岸の整備への意向

胆振海岸の整備の方向性に関する項目では、単純集計の結果、回答数 933 に対し、欠損数 26 であった。胆振海岸の整備の方向性としては「海水浴や魚釣りなどのレクリエーションを行う場」を造ることにに対する要望が最も多く、次いで「海辺のいきものが多く集まり、自然を観察できる場施設」があげられ、全体的に海辺の親水性を高める場の整備についての項目が高い回答率を得た(図3-11)。また、「自然のままの姿を保存するために人の手を加えないようにするべき」といった環境保全を重視する項目の回答率が低い反面、「二度と災害が起こらないように護岸や堤防をもっと整備すべき」という国土保全を重視する項目の回答率が比較的高かった。

印象同様、胆振海岸の整備への住民の意向に関する項目を数量化Ⅲ類により分析し、その反

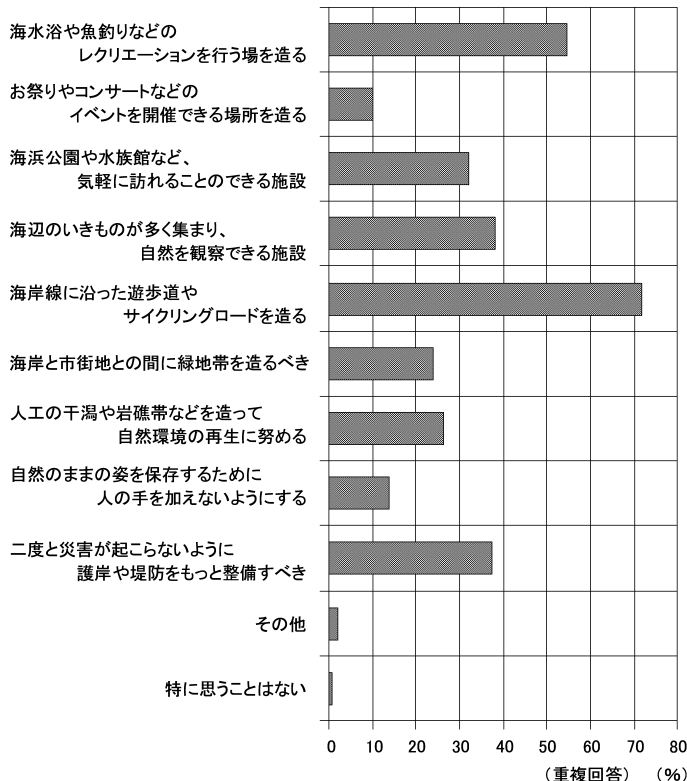


図3-11 胆振海岸の整備の方向性に対する沿岸住民の意向 (N=907)

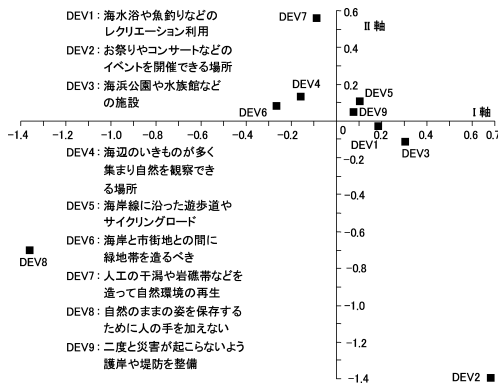


図3-12 数量化Ⅲ類による整備の方向性領域

応パターンの結果を第Ⅰ軸および第Ⅱ軸について図3-12に示した。第Ⅰ軸(固有値0.403)の正の方向には「お祭りやコンサートなどのイベントを開催できる場所」, 「海浜公園や水族館などの施設」などの項目があげられ, 負の方向には「自然のままの姿を保存するために人の手を加えない」, 「海岸と市街地との間に緑地帯を造るべきである」などの項目があげられており, 利用と保全を分離する軸であると考えられる。

第Ⅱ軸(固有値0.349)では, 正の方向に「人工の干潟や岩礁帯などを造って自然環境の再生」, 「海辺のいきものが多く集まり自然を観察できる場所」などの項目があげられ, 負の方向には「お祭りやコンサートなどのイベントを開催できる場所」, 「自然のままの姿を保存するために人の手を加えない」などの項目があげられたが, 軸の持つ意味の解釈は不能であった。

これらも, 3市町による反応パターンの相違が顕著であった(図3-13)。苫小牧市は, 第Ⅰ軸に関して正の方向に分類された。そのため, 苫小牧市の住民は利用中心の整備を望む傾向が強いと言える。白老町は, 第Ⅰ軸に関してやや負の方向に分類された。そのため, 白老町の住民はどちらかと言えば保全中心の整備を望んでいると考えられる。登別市は, 第Ⅰ軸に関して負の方向に分類された。そのため, 登別市の住民は保全中心の整備を望む傾向が強いと考えられる。

その他の属性では, 学生と農林業を営む住民が利用中心の整備を重視し, 漁業や水産業を営

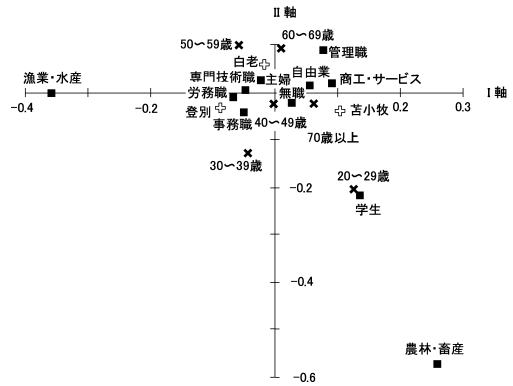


図3-13 数量化Ⅲ類による整備の方向性領域(属性分布図)

む住民が保全中心の整備を重視していた。

5). 沿岸住民の意識に影響を与える要因の検討

数量化Ⅲ類の結果から, 胆振海岸に対する印象および整備の方向性に関する沿岸住民の意向は市町毎に異なっていることが分かった。そこで, これらの反応パターンの違いに影響を及ぼす要因を検討するため, アンケートの各項目を3市町および海側・陸側の住区について, カイ2乗検定を行った。

表3-9は, 胆振海岸の印象に関して3市町および海側と陸側とを比較したものである。ほとんどの項目について3市町間で差がみられ, 苫小牧市の住民に比べて白老町や登別市の住民の方が, 「自然がそのまま残されている砂浜の海岸」, 「海のいきものが多く棲む岬や岩礁帯のある海岸」, 「魚釣りなどができる磯や防波堤のある海岸」のような自然的な印象の項目を選択し, 逆に苫小牧市の住民は他の市町に比べて「堤防や消波ブロックなどの多い人工的な海岸」, 「ゴミや油などの浮いている汚れた海岸」のような人工的な印象の項目を選択していた(図3-14)。また, 白老町の住民は他の2市に比べて「砂利洗浄・採取などの作業が行われている海岸」, 「侵食が激しく災害がよく起きる海岸」という白老町特有の景観と考えられる項目を選択していた。海側と陸側の住民の比較では, 陸側の住民の方が「砂利洗浄・採取などの作業が行われている海岸」という項目を選択していた(図3-15)。これは海側の住民がこれらの状況に日常的

表3-9 沿岸住民の胆振海岸に対する印象の比較

項目	3市町の比較	海側・陸側の比較
自然がそのまま残されている砂浜の海岸	0.144***	-0.011
海のいきものが多く棲む岬や岩礁帯のある海岸	0.128**	0.030
魚釣りなどができる磯や防波堤のある海岸	0.104**	0.038
海水浴場や港などに人や船がにぎわう海岸	0.036	0.036
堤防や消波ブロックなどの多い人工的な海岸	0.171***	0.010
砂利洗浄・採取などの作業が行われている海岸	0.106**	0.136***
風が強く波の荒い近寄りにくい海岸	0.060	-0.022
侵食が激しく災害がよく起きる海岸	0.224***	0.001
ゴミや油などが浮いている汚れた海岸	0.100*	-0.044
サンプル数	928	912

数値はCramer係数

数値の後ろの記号はカイ2乗検定により有意差のみられたもの

\*\*\* :  $p < 0.001$ , \*\* :  $p < 0.01$ , \* :  $p < 0.1$

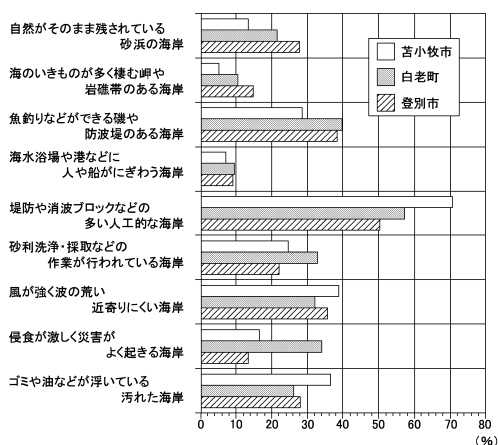


図3-14 胆振海岸の印象に関する項目の3市町間の比較

に接しているのに対して、陸側の住民にとっては日常的な景観ではないため、強く印象として残ると考えられる。

胆振海岸の整備の方向性については(表3-10)、苫小牧市の住民が他の2市町の住民に比べて「海水浴や魚釣りなどのレクリエーションを行う場」、「海浜公園や水族館などの施設」といったレクリエーション施設の整備に関する要望が高かった(図3-16)。また、登別市の住民は他の2市町の住民に比べて「海岸線に沿った遊歩道やサイクリングロード」といった日常的な施設の整備に関する要望が高い一方で、「自然のままの姿を保存するために人の手を加えない」といった保全に関する要望も高かった。白老町の

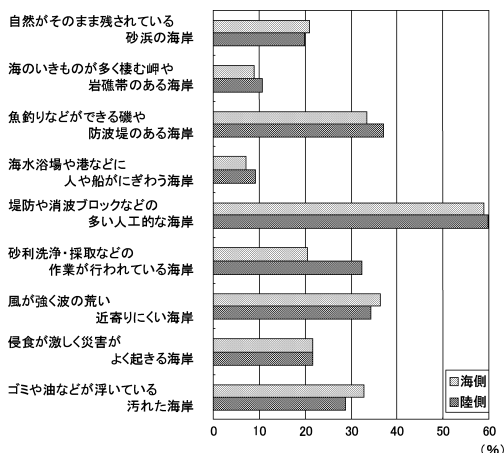


図3-15 胆振海岸の印象に関する項目の海側・陸側の比較

住民は他の2市の住民に比べて「二度と災害が起こらないように護岸や堤防をもっと整備すべき」といった防災施設の整備に関する要望が高かった。これは、白老町の被災のイメージの強さと密接な関係があると考えられる。海側と陸側の住民の比較では、陸側の住民の方が「海浜公園や水族館などの施設」といったレクリエーション施設の整備に関する要望が高く、海側の住民の方が「二度と災害が起こらないように護岸や堤防をもっと整備すべき」といった防災施設の整備に関する要望が高かった(図3-17)。

胆振海岸に対する不満については(表3-11)、登別市の住民が他の2市町の住民に比べて「自転車や歩行者のための道が少ない、あるい

表 3-10 沿岸住民の胆振海岸の整備の方向性に対する意向

項目	3市町の比較	海側・陸側の比較
海水浴や魚釣りなどのレクリエーションを行う場を造る	0.092*	0.046
お祭りやコンサートなどのイベントを開催できる場所を造る	0.079	-0.006
海浜公園や水族館など、気軽に訪れることのできる施設	0.126**	0.069*
海辺のいきものが多く集まり、自然を観察できる施設	0.049	0.036
海岸線に沿った遊歩道やサイクリングロードを造る	0.082*	-0.054
海岸と市街地との間に緑地帯を造るべき	0.053	0.015
人工の干潟や岩礁帯などを造って自然環境の再生に努める	0.069	-0.025
自然のままの姿を保存するために人の手を加えないようにする	0.088*	0.040
二度と災害が起こらないように護岸や堤防をもっと整備すべき	0.211***	-0.090**
サンプル数	907	900

数値は Cramer 係数

数値の後ろの記号はカイ 2 乗検定により有意差のみられたもの

\*\*\* : p<0.001, \*\* : p<0.01, \*p<0.1

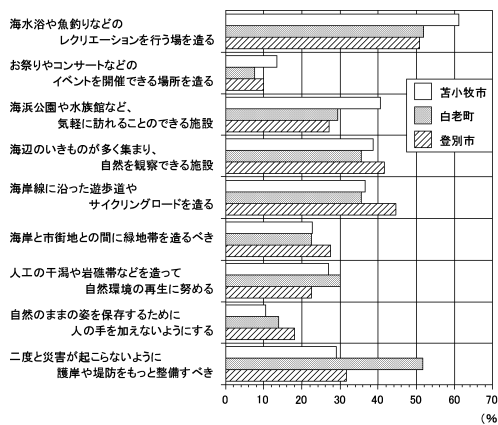


図 3-16 胆振海岸の整備の方向性に関する項目の 3 市町間の比較

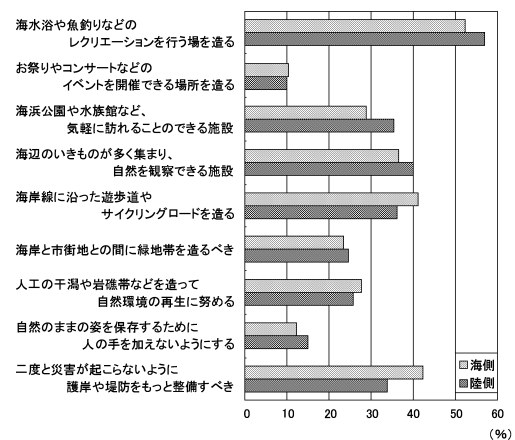


図 3-17 胆振海岸の整備の方向性に関する項目の海側・陸側の比較

は海辺に近づきにくかった」といったアクセス性に関する不満をあげていた(図 3-18)。これは登別市の住民の、胆振海岸の整備の方向性に対する要望と一致する。一方、「砂浜や緑地帯が少ない」ことに関する不満は 2 市町の住民よりも少なかった。海側と陸側の住民の比較では、陸側の住民の方が「交通の便が悪い、あるいは駐車場が少なかった」ことを不満にあげ、胆振海岸が陸側の住民にとってアクセス性の悪い海岸であることを示している(図 3-19)。また、海側の住民の方が「砂浜や緑地帯が少ない」、「ゴ

ミなどが散乱していて汚い」ことを不満にあげ、陸側の住民よりも環境や景観に対する不満が強いことが分かる。

胆振海岸の利用目的については(表 3-12)、白老町の住民が「お祭りや花火などのイベントに参加する」目的で訪れることが多いことが分かった(図 3-20)。海側と陸側の住民の比較では、陸側の住民は「磯遊びや魚釣りなどのレクリエーション」、「風景や名所旧跡などを観る」といった非日常的なことを主な目的としていたが、海側の住民は「散歩やジョギングをする」、

表3-11 沿岸住民の胆振海岸に対する不満の比較

項目	3市町の比較	海側・陸側の比較
交通の便が悪い、あるいは駐車場が少なかった	0.081	0.150***
自転車や歩行者のための道が少ない、あるいは海辺に近づきにくかった	0.155***	0.056
食事・休憩のための施設やトイレなどが少なかった	0.051	0.032
海水浴場などのレクリエーションのための施設が少なかった	0.013	0.040
景色を見渡せる場所や展望施設が少なかった	0.076	0.001
海辺のいきものとふれあえる場所が少なかった	0.044	-0.051
砂浜や緑地帯が少なかった	0.098*	-0.072*
ゴミなどが散乱していて汚かった	0.063	-0.119**
サンプル数	822	810

数値はCramer係数

数値の後ろの記号はカイ2乗検定により有意差のみられたもの

\*\*\*: p<0.001, \*\*: p<0.01, \*p<0.1

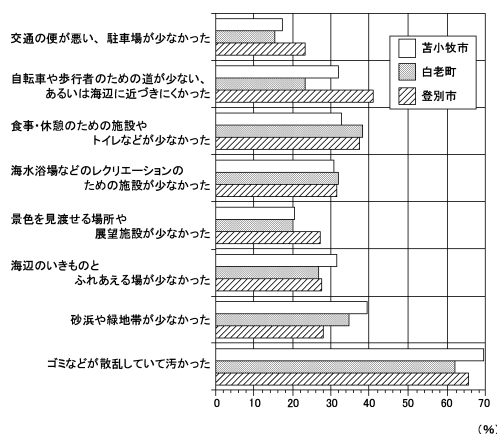


図3-18 胆振海岸に対する住民の不満に関する項目の3市町間の比較

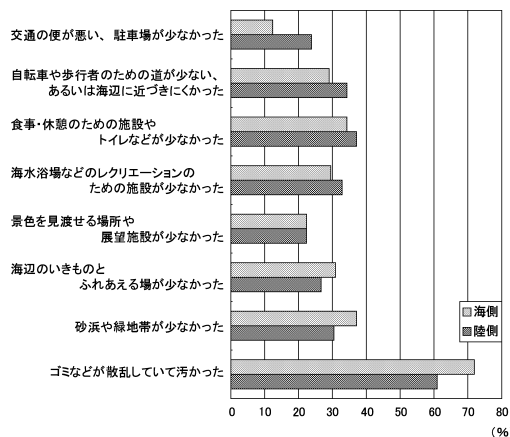


図3-19 胆振海岸に対する住民の不満に関する項目の海側・陸側の比較

表3-12 沿岸住民の利用目的の比較

項目	3市町の比較	海側・陸側の比較
磯遊びや魚釣りなどのレクリエーションを行うため	0.029	0.105**
サーフィンやヨットなどのスポーツを行うため	0.003	-0.022
お祭りや花火などのイベントに参加するため	0.095*	0.040
散歩やジョギングをするため	0.065	-0.134***
風景や名所旧跡などを観るため	0.082	0.116**
海岸の近くに住んでいたり仕事を行うため	0.045	0.355***
サンプル数	824	811

数値はCramer係数

数値の後ろの記号はカイ2乗検定により有意差のみられたもの

\*\*\*: p<0.001, \*\*: p<0.01, \*p<0.1

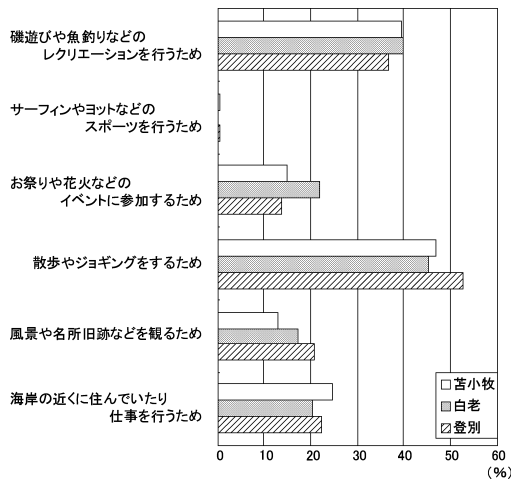


図 3-20 胆振海岸の利用目的に関する項目の3市町間の比較

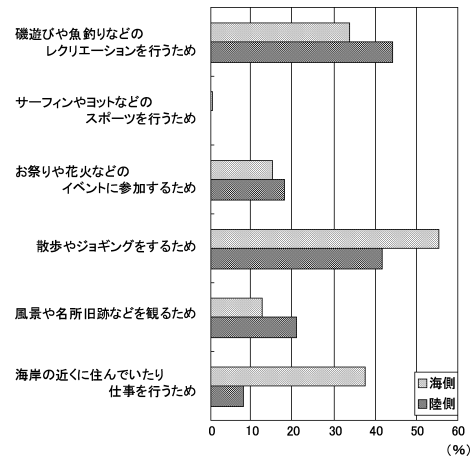


図 3-21 胆振海岸の利用目的に関する項目の海側・陸側の比較

表 3-13 沿岸住民の利用地区の比較

項目	3市町の比較	海側・陸側の比較
<b>苫小牧市</b>		
元町	0.611***	-0.205***
糸井	0.523***	0.008
錦岡	0.346***	0.14***
樽前	0.206***	0.14***
<b>白老町</b>		
社台	0.201***	0.011
白老	0.438***	0.095**
萩野	0.519***	0.127***
北吉原	0.405***	-0.025
竹浦	0.139***	0.017
虎杖浜	0.171***	0.059
<b>登別市</b>		
登別	0.446***	0.068
富浦	0.482***	-0.065
幌別	0.523***	-0.004
鷺別	0.444***	-0.041
その他	0.096*	-0.061
サンプル数	812	799

数値は Cramer 係数

数値の後ろの記号はカイ 2 乗検定により有意差のみられたもの

\*\*\* : p<0.001, \*\* : p<0.01, \*p<0.1

「海岸の近くに住んでいたり仕事を行う」といった日常的なことを主な目的としていた (図

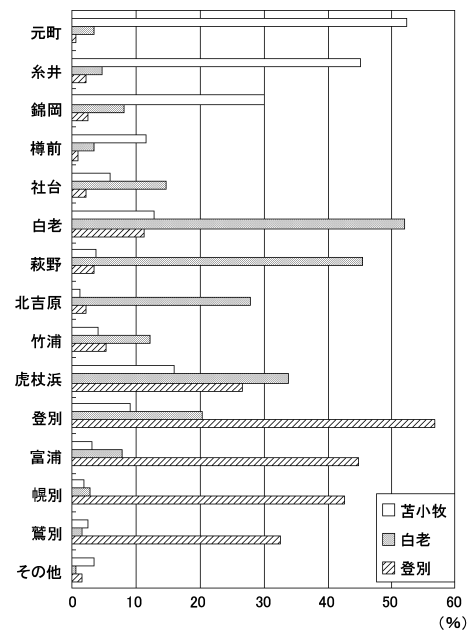


図 3-22 主な利用海岸の3市町間の比較

3-21)。これらの違いは、胆振海岸に対する利用頻度の違いによるものと考えられる。

胆振海岸の主な利用地区については (表 3-13), 全ての利用地区に関して 3 市町間で有意な差がみられた (図 3-22)。図から各地区の利用は、属する市町の住民が最も多いことが判読できる。また、海側と陸側の住民についても、いくつかの地区で有意な差がみられた (図 3-

23)。

3市町とも地元住民の利用が大半であることから、住民の海岸に対するイメージは居住地区付近の海岸に依存すると考えられる。そこで、各市町毎に利用地区までの距離と利用者数との関係を図3-24に示した。利用率は、居住区か

らの距離の増大に伴い減少していくことがわかるが、白老、虎杖浜、登別については他の利用地区に比べて、距離が離れていても利用率が高い傾向がみられた。具体的な利用場所としては、白老と登別に関しては「港」が多く、虎杖浜に関しては「ポンアヨロ」という岩礁帯を伴う砂浜海岸が多かった。この海岸は、前述の胆振海岸を対象とした景観評価実験で最も評価の高かった海岸であった。また、胆振海岸の景観構成要素について、景観を良くすると思われるもの(表3-14)および悪くすると思われるもの(表3-15)に、各市町の海岸の象徴的な要素が選ばれたことから説明される。例えば、緩傾斜護岸の施されている海岸線の延長が比較的長い苫小牧市や白老町では「傾斜のある護岸」が、蘭法華岬や鷺別岬を有する登別市では「岬」が景観を良くするものとして選択され(図3-25)、砂利洗浄施設や採取場のある白老町では「砂利洗浄・採取場」が景観を悪くするものとして選択された(図3-26)。海側と陸側の住民では、陸側の住民が、「港」のような景観的に目立つものを海側の住民よりも評価する一方で、海側の住民は人工的であっても機能的に有用と考えられる護岸施設については、陸側の住民より評価していた(図3-27)。これは増田ら

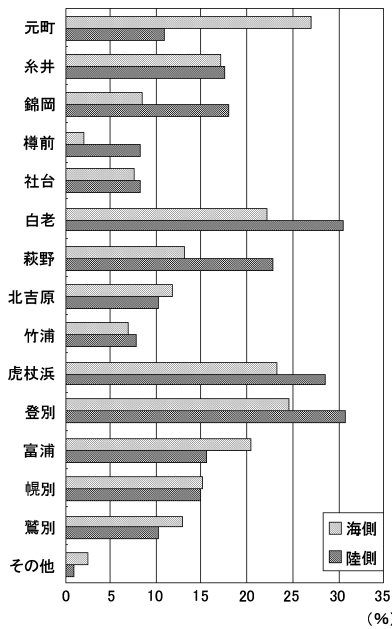


図3-23 主な利用海岸の海側・陸側の比較

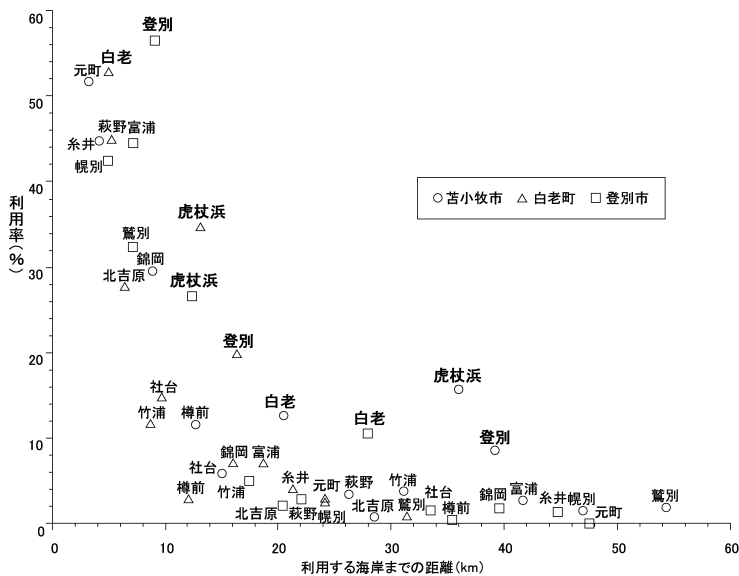


図3-24 利用海岸までの距離と利用率との関係

表 3-14 沿岸住民が考える景観を良くするものの住区間の比較

項目	3市町の比較	海側・陸側の比較
砂浜	0.105*	0.079*
岩場	0.173***	0.022
岬	0.312***	0.021
河口	0.100*	0.067
干潟	0.089*	-0.014
湿原	0.148***	0.003
林	0.083	-0.054
直立した護岸	0.059	-0.030
傾斜のある護岸	0.199***	-0.147***
消波ブロック	0.089*	-0.098**
沖合の消波堤	0.107*	-0.086*
港	0.142***	0.076*
船揚場・干場	0.092*	0.053
砂利洗浄・採取場	0.060	-0.006
ゴルフ練習場等のレクリエーション施設	0.042	-0.021
土産品売店・飲食店	0.021	-0.038
サンプル数	803	790

数値はCramer係数

数値の後ろの記号はカイ2乗検定により有意差のみられたもの

\*\*\*: p<0.001, \*\*: p<0.01, \*p<0.1

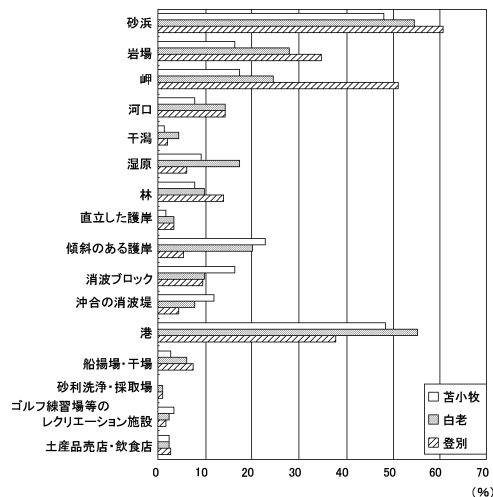


図 3-25 景観を良くすると考えられた要因の3市町間の比較

(1991)<sup>61)</sup>の、河川における構造物の認識に関する見解と一致する。また、海側の住民は「砂利洗浄・採取場」の様なものであっても、日常

表 3-15 沿岸住民が考える景観を悪くするものの住区間の比較

項目	3市町の比較	海側・陸側の比較
砂浜	0.063*	-0.076*
岩場	0.030***	0.031
岬	0.051	-0.039
河口	0.091*	0.007
干潟	0.052	0.005
湿原	0.028	0.046
林	0.042	-0.009
直立した護岸	0.032	0.007
傾斜のある護岸	0.036	0.015
消波ブロック	0.058	0.017
沖合の消波堤	0.069	-0.012
港	0.077	-0.031
船揚場・干場	0.075	-0.030
砂利洗浄・採取場	0.194***	0.163***
ゴルフ練習場等のレクリエーション施設	0.071	-0.005
土産品売店・飲食店	0.024	0.077*
サンプル数	793	783

数値はCramer係数

数値の後ろの記号はカイ2乗検定により有意差のみられたもの

\*\*\*: p<0.001, \*\*: p<0.01, \*p<0.1

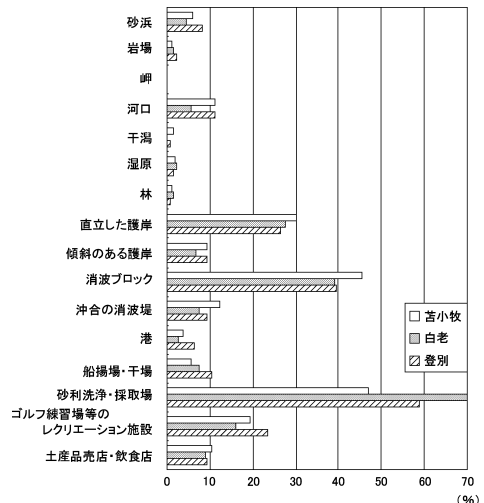


図 3-26 景観を悪くすると考えられた要因の3市町間の比較

的に目にするものについては陸側の住民よりも寛容な評価をしていた(図3-28)。

以上の結果から、沿岸住民の海岸に対する印

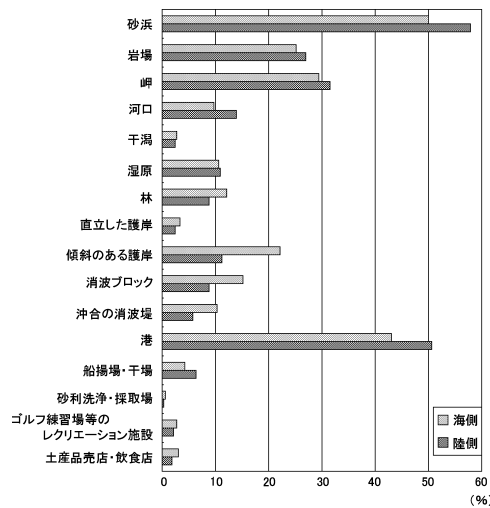


図3-27 景観を良くすると考えられた要因の海側・陸側の比較

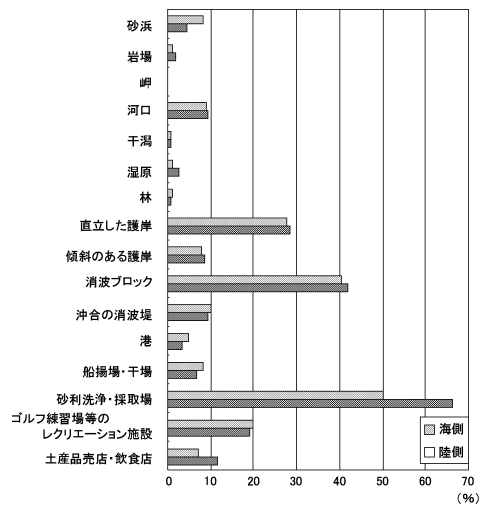


図3-28 景観を悪くすると考えられた要因の海側・陸側の比較

象と海岸の整備の方向性に対する意向は密接な関係にあることが分かり、住民の主な利用海岸の現況および利用目的に起因することが分かった。また、景観評価実験で問題とみなされた砂浜のゴミは、アンケート調査の結果、半数以上(65.2%)の住民が不満としてあげていた。

### c. 砂丘植生の被覆面積の減少が景観に及ぼす影響

#### 1). 背景と目的

海岸地域では利用者の増加や多様化に伴い、近年ではレクリエーション利用が環境に与える影響に関心が寄せられている。特にゴミによる環境の悪化は顕著で、利用者が捨てていくゴミに加えて漂着物等の散乱は全国的に問題になっている。また、四輪駆動車が砂浜に乗り入れることによる海浜の植生の破壊や、砂浜にできた轍がウミガメの繁殖活動を阻害していることが確認されており、対策を求める声が年々強まっている<sup>35)</sup>。その他にも、利用者間の軋轢の発生やトイレの問題など、課題も多様化してきている。

国立公園等の自然レクリエーション地を対象とした研究によると、利用者の利用目的により、利用区域や利用体験への期待、インパクトに対する認識が異なることが示されている<sup>62),63),64)</sup>。海岸地域に関してはこれまで、防護・環境・利用のそれぞれに関してはいくつかの研

究が報告されており、三村ら(1996)<sup>65)</sup>はこれらの項目について具体的な評価項目を定め、総合的評価手法を検討しその改良を重ねている。防護と景観との関係の一例として、長谷川ら(1997)<sup>66)</sup>は胆振海岸を事例とした護岸の景観に与える影響に関して報告しているが、利用と環境の関係等、相互の調和に関する研究についてはほとんどみられない。磯部(1997)<sup>67)</sup>は防災・利用・生態の相互関係を重要と考え、これらを支える沿岸域固有の基本的な環境条件として環境基盤という概念を提案し、またその結果として得られる総合的環境を望ましい景観としている。本研究においても、景観を海岸環境を総合的にとらえる指標の一つとして位置づけた。

以上をふまえて、利用や環境に配慮した海岸整備を行っていくうえで、利用者が海岸に何を求め(期待・印象)、どのような景観を好み(評価)、現状に対してどのように考えているのか(認識)を把握することにより、より多くの利用者が満足できるような管理方策をたてる必要があると考え、本研究では特に景観的観点から北海道石狩浜の利用者の海岸に対する印象や景観評価、および現状に対する認識を把握することを目的とした。

## 2). 調査地の概要と調査方法

北海道石狩浜(図3-29)は北海道中央部, 日本海沿岸の石狩湾に面し, 新川と石狩川に挟まれた全長約17 kmの砂浜海岸である。本研究では, 石狩市に属する石狩湾新港から石狩川河口までの全長約9 kmの砂浜を対象地域としたが, この地域は石狩市海浜植物保護地区を含む面積45 haの「はまなすの丘公園」や幅500 mの石狩浜海水浴場「あそビーチ」, 砂浜まで車で乗り入れることができ多様な利用がなされている国有海浜地や海岸保全区域等, 様々な環境条件を有する海岸地域である。海水浴場だけでも年間50万人以上の利用がみられるこの地域では, 近年利用の増加による環境の悪化が懸念され, 車の乗り入れによる海浜植物の減少や利用者間の軋轢, 一部砂浜の侵食も確認されている<sup>4)</sup>。

石狩浜を環境条件の異なる, ビジターセンター, 海水浴場, 石狩川河口側の砂浜(以後, 河口浜), 石狩湾新港側の砂浜(以後, 新港浜)の4つの区域で, 利用者を対象として聞き取り調査を行った。調査は利用者の最も集中する1999年7月中旬から8月上旬にかけて行い, 回答数は167名であった。

ビジターセンターは, 保護区域である「はまなすの丘公園」の入口に立地し, 散策の拠点として利用されている。駐車場や休憩施設を有し, 河口浜まで歩いていけることから河口浜の利用者も利用している。海水浴場は, 北海道で最も利用の多い海水浴場で, 有料駐車場や海の家, トイレ等を有している。河口浜はビジターセンターと海水浴場の間に位置し, 運輸省所管港湾

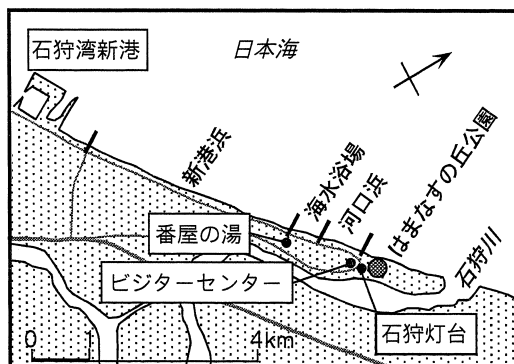


図3-29 調査対象地域

隣接地域に指定されているが特に管理はされていない。砂浜までのアクセスは確保されているため, 車の進入は可能であるが, 草地は柵により保護されている。新港浜は建設省所管海岸保全区域に指定されているが特に管理されておらず, トイレ等の施設もない。砂浜までのアクセスが確保されており, 車で容易に侵入できることから多様な利用がなされている。また, 草地にも特に柵等は設けていないため, 車の通行による裸地化が問題視されている。

質問は, 利用者の属性, 利用の目的, 石狩浜を選んだ理由, 海岸および石狩浜という言葉から連想する印象, 石狩浜の景観評価, 現状に対する認識, であつた。利用の目的, 理由および連想する印象に関しては自由回答とした。連想する印象に関しては, 「海岸という言葉から連想するもの」を答えてもらい, 続いて「石狩浜という言葉から連想するもの」について答えてもらった。本研究ではこれらの印象から, 利用者が海岸や石狩浜に対して有する期待や価値感が得られるものと考えた。

景観評価については図3-30に示した18枚の石狩浜の写真を用い, 各写真について好ましさと自然性を尺度として, 好ましきについては, 非常に好ましい・やや好ましい・どちらともいえない・やや好ましくない・非常に好ましくない, 自然性については, 非常に自然性が高い・かなり自然性が高い・どちらともいえない・やや自然性が低い・非常に自然性が低い, の5段階であてはまるものをそれぞれ一つずつ選んでもらった。写真は, 石狩浜の特徴的な海浜植生や砂浜の写真2, 5, 7, 8, 15, 18, 石狩浜でみられる様々な問題を含む写真1, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 及び海浜植物の減少に対して柵や木道のような何らかの対策が確認できる写真6, 14, 16, の計18枚を用いた。石狩浜の問題を含む写真としては, 漂着物のみられる写真1, 波による砂浜の侵食が確認できる写真17, ススキ等の外来植生の侵入が確認できる写真4, 12, 人や車の通行による砂浜や植生へのインパクトがみられる写真3, 4, 9, 10, 11, 12, 13を用いた。ここで写真4, 12に関しては, 人や車の通行が与える外来植生への影響

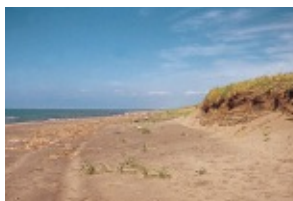


写真1



写真2



写真3



写真4



写真5



写真6



写真7



写真8



写真9



写真10



写真11



写真12



写真13



写真14



写真15



写真16



写真17



写真18

図3-30 評価実験に用いた写真

表 3-16 利用場所による利用目的の比較

	n	海水浴	バギー	マリン スポーツ	キャンプ	自然観察	休息	ピクニック	その他
ビジターセンター	36	13.9	0.0	0.0	5.6	52.8	22.2	2.8	13.9
海水浴場	33	48.5	0.0	0.0	12.1	0.0	24.2	30.3	6.1
河口浜	20	60.0	0.0	0.0	5.0	0.0	30.0	35.0	5.0
新港浜	78	47.4	25.6	34.6	20.5	0.0	6.4	28.2	10.3

数値は各利用場所における割合 (%) 重複回答

表 3-17 各利用場所の選択理由

	n	アクセス性	環境	親近性	その他
ビジターセンター	36	35.3	52.9	8.8	17.6
海水浴場	33	60.6	48.5	6.1	6.1
河口浜	20	75.0	20.0	10.0	5.0
新港浜	78	73.1	23.1	7.7	5.1

数値は各利用場所における割合 (%) 重複回答

に対する評価を他の海浜植生と比較するため、複数の意味を持たせた。撮影は 1999 年の海浜植物が開花し始める 5 月から 7 月上旬までの晴天の日に焦点距離 35 mm レンズを使用して行った。写真は 2 L 版 (127 mm×180 mm) に拡大し、A 4 版のケント紙に張り付けた。評価実験では、写真 1 から写真 18 まで 1 枚ずつ順に提示した。

現状に対する認識については、採取による海浜植物の減少、ゴミの散乱による環境の悪化、侵食による砂浜の減少、スキなどのもともとなかった植物の侵入、人の通行による海浜植物の減少、車の通行による海浜植物の減少、利用者の増加による砂浜の混雑、その他に気づいたこと、の 8 項目について、知っていたもしくは普段から感じていたもの、対策が必要だと思うものを重複回答で選択してもらった。

### 3). 利用者の属性

回答者の属性について、居住地区については札幌市が 129 人 (77%) と最も多く、交通手段は 164 人 (98%) が車であった。性別では男性が 109 人 (65%)、女性が 58 人 (35%) であった。年齢構成では 10 代~30 代までが 125 人 (75%) を占めていたが、これは利用場所により差がみられた。各場所の回答者数はビジターセンターで 36 名、海水浴場で 33 名、河口浜で

20 名、新港浜で 78 名であったが、各場所で 10 代~30 代の利用者が占める割合はビジターセンターで 28%、海水浴場で 88%、河口浜で 80%、新港浜で 90% であった。各利用場所における利用者の目的は表 3-16 が示すように異なり、ビジターセンターの利用者が自然観察や休息を主な目的としているのに対し、海水浴場や河口浜の利用者は海水浴やピクニックや休息、新港浜の利用者は海水浴やバギーやマリンスポーツやピクニックのように多様な利用を目的としていた。

石狩浜を選んだ理由としては、表 3-17 が示すように「近い」、「砂浜まで車で乗り入れられる」といったアクセス性に関する言及が最も多く、次いで「きれい」、「すいている」といった環境、「よく来る」といった親近性の順であった。利用場所毎に比較すると、河口浜や新港浜の利用者がアクセス性を重視しているのに対して、海水浴場の利用者はアクセス性に加えて環境も重視していた。ビジターセンターの利用者は環境を最も重視していた。

### 4). 石狩浜の景観評価

全利用者の各写真に対する評価得点をみると、好ましさと自然性の評価は相関が高く (R=0.762)、ハマナス群落の写真 15 やハマボウフウ群落の写真 18 のような石狩浜の特徴的な自然

表3-18 利用場所毎の写真の好ましさの平均評価得点の比較

	ビジターセンター (n=36)	海水浴場 (n=33)	河口浜 (n=20)	新港浜 (n=78)	平均 (n=167)	F値				
写真1	2.94	2.97	2.90	2.83	2.89	0.17				
写真2	3.36	3.21	3.30	2.95	3.13	1.65				
写真3	1.16	2.12	1.95	2.22	2.04	2.52				
写真4	3.78	3.45	3.65	3.99	3.80	2.73				
写真5	4.11	4.12	3.85	4.17	4.11	0.90				
写真6	3.75	3.91	3.80	4.03	3.92	0.68				
写真7	3.64	3.27	3.45	3.17	3.32	2.62				
写真8	4.36	3.82	3.70	3.92	3.97	2.96				
写真9	2.53	3.00	3.10	3.00	2.91	2.33				
写真10	3.75	3.67	3.75	3.90	3.80	0.58				
写真11	2.89	3.12	3.30	3.24	3.15	0.86				
写真12	2.61	2.91	2.95	3.21	2.99	2.62				
写真13	1.89	a	2.52	ab	2.70	ab	2.71	b	2.49	4.53**
写真14	2.83	2.94	3.10	3.13	3.02	0.92				
写真15	4.36	3.85	4.30	4.17	4.16	2.76				
写真16	3.00	2.85	2.95	3.40	3.15	2.71				
写真17	3.50	2.97	3.65	3.53	3.43	2.17				
写真18	4.50	4.48	4.05	4.40	4.40	1.44				

\* ;  $p < 0.05$ , \*\* ;  $p < 0.01$ , \*\*\* ;  $p < 0.001$

数値の後の同一アルファベット間には Scheffe の多重比較検定により 5%水準で有意差がない

景観が共に高く評価された。一方、写真3や写真13のように車の轍等の人為的な影響がみられる景観は低く評価された。各写真の評価得点について、利用場所毎に分散分析により有意差のみられたものを比較すると(表3-18)、好ましさについては、車の通行による裸地化がみられる写真13でビジターセンター利用者が新港浜利用者よりも低く評価し、自然性については(表3-19)、人為的影響のみられない砂浜の写真5や海浜植生の写真7, 15について、ビジターセンター利用者が他の利用者よりも高く評価していた。利用目的毎に評価得点をt検定により検討すると、好ましさに関しては(表3-20) バギー利用者は利用しない人に比べて車の轍のある砂浜の景観を比較的高く評価している。これに対して自然観察を目的としている利用者は低く評価し、写真2, 7, 8のような自然景観の写真を高く評価した。一方、キャンプ利用者は他の利用者に比べて写真7や8のような自然景観を低く評価した。

自然性に関しては(表3-21)、マリンスポーツや自然観察を目的とする利用者は自然的な景

観について比較的高く評価していた。マリンスポーツ利用者は他の利用者に比べて写真6の木道のある景観を好ましく自然的であると評価していた。また、ピクニック利用者は写真10のような人の通行跡のみられる写真を比較的高く評価した。なお、ススキ等の外来植生に与える人為的なインパクトと他の海浜植生に対する評価との比較に関して、差はみられなかった。

#### 5). 海岸および石狩浜からの連想

海岸および石狩浜という言葉から連想する印象を文脈等に留意して単語に分割し、意味の近いものを連想語としてまとめたものが表3-22, 3-23である。海岸からの連想語は「砂浜」や「海」のように比較的抽象的であるのに対し、石狩浜からの連想語は「汚い」や「海浜植物(ハマナス等)」, 「灯台」, 「番屋の湯」とより具体的になっている。これを利用地区毎にみると、各利用地区で出現頻度が高い連想語は、海岸からの連想語では比較的共通しているのに対し、石狩浜からの連想語では利用地区により連想語の構成が異なっている。表3-23から、ビジターセンターでは「海浜植物」を連想する利用者が

表 3-19 利用場所毎の写真の自然性の平均評価得点の比較

	デジタルセンター (n=36)	海水浴場 (n=33)	河口浜 (n=20)	新港浜 (n=78)	平均 (n=167)	F 値
写真 1	3.19	3.15	2.95	2.78	2.96	1.71
写真 2	3.33	3.21	3.30	2.97	3.14	1.40
写真 3	1.75	2.03	1.75	1.99	1.92	0.76
写真 4	4.03	3.70	4.20	3.97	3.96	1.68
写真 5	4.11	b	3.82	a	3.93	4.98**
写真 6	3.50		3.58	3.70	3.69	0.89
写真 7	3.75	b	3.24	ab	3.36	3.09*
写真 8	4.47		4.09	4.10	4.19	2.11
写真 9	2.61		3.09	3.10	2.96	1.88
写真10	3.69		3.64	3.75	3.72	0.16
写真11	3.11		3.21	3.15	3.11	0.15
写真12	2.78		3.06	3.25	3.02	0.91
写真13	2.06		2.79	2.80	2.54	3.27
写真14	2.89		2.76	3.10	2.95	0.82
写真15	4.42	b	3.91	a	4.28	3.94**
写真16	2.92		2.76	2.80	2.99	1.46
写真17	3.44		3.45	3.20	3.41	0.25
写真18	4.64		4.39	4.25	4.49	1.61

\* ; p&lt;0.05, \*\* ; p&lt;0.01, \*\*\* ; p&lt;0.001

数値の後の同一アルファベット間には Scheffe の多重比較検定により 5%水準で有意差がない

表 3-20 各写真の好ましきの平均評価得点の目的別の比較

	海水浴	バギー	マリンスポーツ	キャンプ	自然観察	休 息	ピクニック
写真 1	-0.110	0.179	0.084	0.125	0.359	-0.225	0.076
写真 2	-0.055	0.191	-0.069	-0.052	0.564*	-0.025	-0.140
写真 3	-0.160	0.811*	0.178	-0.042	-0.337	-0.043	0.150
写真 4	0.203	-0.166	0.154	-0.117	-0.245	-0.243	-0.127
写真 5	-0.087	0.218	0.181	0.077	0.175	-0.305	0.023
写真 6	0.316	-0.075	0.365*	-0.054	-0.262	-0.209	0.143
写真 7	-0.040	-0.311	-0.032	-0.425*	0.467*	-0.209	-0.228
写真 8	0.002	-0.193	0.212	-0.470*	0.509***	-0.053	-0.125
写真 9	0.155	0.159	-0.025	0.054	-0.314	0.019	-0.112
写真10	0.045	-0.060	-0.029	-0.225	-0.074	-0.074	0.260
写真11	-0.036	0.341	0.131	-0.123	-0.050	0.131	0.132
写真12	0.070	0.298	0.147	0.216	-0.224	-0.339	0.246
写真13	0.261	0.578*	0.077	0.237	-0.673**	-0.056	-0.021
写真14	0.082	-0.254	0.192	-0.078	0.032	-0.161	-0.163
写真15	-0.032	-0.127	-0.016	-0.087	0.233	-0.149	0.083
写真16	0.308	0.455	0.131	0.028	-0.228	-0.488*	0.033
写真17	-0.043	0.369	-0.153	-0.140	0.233	-0.154	0.263
写真18	-0.016	0.062	-0.074	-0.055	0.148	-0.383	0.236

\* ; p&lt;0.05, \*\* ; p&lt;0.01, \*\*\* ; p&lt;0.001

数値は利用している人の平均評価得点から利用しない人の平均評価得点を引いたもの

最も多く、「灯台」や「自然」のようなこの場所の象徴的な連想語が得られた。海水浴場では、

「汚い」が最も多く連想されたが、一方で他の地域にはみられない、「きれい」という連想語も

表3-21 各写真の自然性の平均評価得点の目的別の比較

	海水浴	バギー	マリンスポーツ	キャンプ	自然観察	休息	ピクニック
写真1	-0.160	-0.243	-0.001	0.395	0.516*	-0.001	-0.183
写真2	-0.090	0.014	0.101	-0.059	0.617*	-0.076	-0.115
写真3	-0.249	0.493*	-0.033	-0.004	-0.024	-0.033	-0.021
写真4	-0.002	-0.180	0.094	0.049	-0.012	-0.215	-0.109
写真5	-0.122	0.252	0.351	-0.018	0.497*	-0.356	-0.201
写真6	0.167	-0.214	0.460	-0.345	-0.243	0.106	0.081
写真7	-0.077	-0.181	0.057	-0.013	0.604**	-0.340	-0.078
写真8	-0.024	-0.268	0.220	-0.215	0.266	0.176	-0.014
写真9	0.136	0.154	0.264	0.344	-0.256	-0.266	-0.051
写真10	-0.042	-0.141	0.152	-0.185	0.192	-0.202	0.395*
写真11	-0.087	-0.122	0.181	0.026	0.175	-0.129	0.023
写真12	0.092	-0.077	0.067	0.332	-0.139	-0.066	0.042
写真13	0.277	0.240	-0.113	0.383	-0.549*	-0.157	0.015
写真14	0.044	-0.223	0.241	-0.139	0.180	-0.068	-0.094
写真15	-0.042	-0.036	0.327*	-0.226	0.217	-0.026	-0.107
写真16	0.242	-0.354	0.235	0.114	-0.105	-0.423	0.081
写真17	-0.269	0.212	-0.184	0.126	0.306	-0.051	0.147
写真18	0.026	-0.040	0.084	-0.058	-0.013	-0.093	0.151

\* ; p<0.05, \*\* ; p<0.01, \*\*\* ; p<0.001

数値は利用している人の平均評価得点から利用しない人の平均評価得点を引いたもの

得られた。「昔」という連想語も特徴的であろう。河口浜と新港浜ではほぼ同じ連想がされているが、新港浜の方が「釣り」「バギー」「マリンスポーツ」と、より多様な利用に関する連想がみられた。

次に、これらの連想語が海岸景観の評価にどのように影響しているのかを探るために、評価得点と連想語の関係をプロビット分析<sup>補註)</sup>により推定する。ここでは景観の評価得点が4または5、つまり好ましい(自然性が高い)と評価される確率を連想語を独立変数として推定した(表3-24, 3-25)。これより、表3-24, 3-25において係数が正である連想語を連想している利用者は、高い評価をすることが推察される。好ましさと自然性の評価の相関が高いことからここでは好ましさを推定するモデルについて述べる。表3-24より、海岸から「自然」や「生物」、「海浜植物」といった自然的な要素を連想する利用者は、写真1や写真2のような自然景観を他の利用者よりも好ましく評価し、写真14や写真16のように自然が保護されている景観も好ましく評価していた。また、「海水浴」を連想する利用者は写真5のような比較的きれいな

砂浜の写真を好ましく評価していた。写真13に関しては、「人・混雑」のように混雑感を連想する利用者に好ましく評価された。一方、表3-25より石狩浜からの連想語では、写真11や写真12, 写真13のように人為的なインパクトの確認できる写真については「キャンプ」「バギー」「釣り」といったレクリエーション利用に関する連想をする利用者に好ましく評価されていた。

#### 6). 石狩浜の環境問題について

知っていたとされた項目は各利用場所において、ゴミの散乱による環境の悪化、が最も高かった(表3-26)。利用場所毎にみると、ビジターセンター利用者はほとんどの項目について半数以上が知っていたと答えていた。また、駐車場の整備されている海水浴場利用者は、車の通行による海浜植物の減少、について他の場所の利用者ほど認知していなかった。対策の必要性に関して、ゴミの散乱による環境の悪化、に関しての意見が非常に多いが、ビジターセンター利用者はそれ以上に、車の通行による海浜植物の減少、に対する対策を必要と考えていた。一方で、河口浜や新港浜の利用者は、車の通行による海浜植物の減少、について、認知している

表 3-22 「海岸」という言葉からの連想語の利用場所による比較

ビジターセンター (%)	海水浴場 (%)	河口浜 (%)	新港浜 (%)
砂浜	42	砂浜	35
海	33	海	20
海水浴	25	季節(夏)	20
生物	19	ゴミ	15
渚	19	海水浴	15
ゴミ	14	季節(夏)	15
釣り	14	水着	15
海浜植物	14	太陽	15
護岸	14	釣り	10
港	11	食べ物	10
広々	11	音楽	10
岩場	11	広々	10
自然	11	大気	10
太陽	8	水着	9
キャンプ	8	海水浴場	9
安らぎ	8	釣り	6
食べ物	6	恋愛	6
遊び	6	音楽	6
気持ちいい	6	港	6
大気	6	遊び	6
海水浴場	6	キャンプ	6
好き・楽しい	6	人・混雑	6
季節(夏)	3	護岸	6
水着	3	自然	6
家族・親子	3	自然	6
貝殻	3	家族・親子	6
音楽	0	色	6
恋愛	0	好き・楽しい	6
人・混雑	0	切ない	6
バギー	0	海浜植物	3
色	0	岩場	3
汚い	0	バギー	3
マリンスポーツ	0	家族・親子	3
切ない	0	マリンスポーツ	3
	0	汚い	0
	0	切ない	0
	0	海水浴場	1
	0	海	35
	0	砂浜	32
	0	ゴミ	21
	0	季節(夏)	21
	0	水着	21
	0	海水浴	17
	0	釣り	15
	0	食べ物	13
	0	音楽	13
	0	恋愛	12
	0	遊び	10
	0	バギー	10
	0	生物	9
	0	太陽	9
	0	キャンプ	9
	0	人・混雑	9
	0	気持ちいい	9
	0	港	8
	0	海浜植物	8
	0	岩場	6
	0	家族・親子	6
	0	汚い	6
	0	広々	5
	0	自然	5
	0	色	5
	0	マリンスポーツ	5
	0	護岸	4
	0	安らぎ	4
	0	大気	4
	0	貝殻	4
	0	好き・楽しい	4
	0	渚	3
	0	切ない	3
	0	海水浴場	1

数値は各利用場所における利用人数中に占める割合

程は対策を必要と考えていなかった。また、利用者の増加による砂浜の混雑、についてはほとんどの利用者が対策の必要はないと回答しており、海岸利用の一つの特色と考えられる。

石狩浜の現状に対する認識の有無による、全利用者の各写真に対する平均評価得点の差についてt検定を行った結果、ほとんどの項目で景観評価に有意な差がみられた(表3-27, 3-28)。人や車の通行による植物の減少のような人為的な影響について知っていると言った利用者

は、その影響のみられる写真3や写真13については、知らないと言った利用者比べて好ましくないと評価し、一方で写真7や写真8のような自然的な景観については、知らないと言った利用者比べて好ましいと評価した。つまり、現在石狩浜で生じている問題について認知している利用者は、その状況が認められる景観については厳しい評価をする傾向があるといえる。このような傾向は自然性の評価にもみられた。

表3-23 「石狩浜」という言葉からの連想語の利用場所による比較

ビジターセンター (%)	海水浴場 (%)	河口浜 (%)	新港浜 (%)				
海浜植物	42	汚い	30	汚い	40		
生物	39	昔	21	海浜植物	20	ゴミ	23
灯台	33	近い	18	番屋の湯	15	海浜植物	14
番屋の湯	22	生物	15	ゴミ	10	人・混雑	14
昔	19	番屋の湯	15	人・混雑	10	番屋の湯	13
自然	14	人・混雑	15	近い	10	近い	13
砂浜	11	きれいな	12	砂浜	10	釣り	12
釣り	8	海水浴場	9	広い	10	バギー	12
海水浴	8	広い	9	田舎っぽい	10	生物	10
ゴミ	6	海	9	家族・親子	10	砂浜	10
海水浴場	6	海浜植物	6	気候	10	キャンプ・焼き肉	10
気候	6	ゴミ	6	生物	5	整備不足	10
夕陽	6	砂浜	6	海水浴場	5	海水浴場	9
好き	6	田舎っぽい	6	キャンプ・焼き肉	5	田舎っぽい	9
季節	6	整備不足	6	海	5	港	9
汚い	3	家族・親子	6	海水浴	5	マナー悪い	9
人・混雑	3	灯台	3	マナー悪い	5	広い	8
近い	3	釣り	3	遊び	5	マリンスポーツ	6
広い	3	キャンプ・焼き肉	3	季節	5	海	5
キャンプ・焼き肉	3	港	3	昔	0	家族・親子	5
海	3	海水浴	3	灯台	0	気候	5
遊び	3	自然	3	釣り	0	安全	5
田舎っぽい	0	安全	3	整備不足	0	海水浴	4
整備不足	0	夕陽	3	バギー	0	昔	3
バギー	0	バギー	0	港	0	きれいな	3
家族・親子	0	気候	0	自然	0	遊び	3
港	0	マナー悪い	0	きれいな	0	灯台	1
マナー悪い	0	マリンスポーツ	0	マリンスポーツ	0	自然	1
きれいな	0	遊び	0	安全	0	好き	1
マリンスポーツ	0	好き	0	夕陽	0	夕陽	0
安全	0	季節	0	好き	0	季節	0

数値は各利用場所における利用人数中に占める割合

#### 7). 利用者の景観に対する認識の違いに関する考察

多くの海岸利用者が有する景観に対する評価や現状に対する認識は、利用場所や利用目的および利用者の問題意識により異なっていた。

海岸景観の好ましさと自然性の評価の間には高い相関がみられ、自然的な景観は好まれ、人為的影響のみられる景観は好ましくないとされた。高い評価を受けた写真は利用者による差はみられず、一様に高い評価を受けていたが、人為的インパクトの顕著なものはその評価に差がみられた。特にその原因と考えられるバギー利用者と海浜植物を利用の対象としている自然観

察利用者とではその差は大きく、海浜植物の減少に関する問題に対しては、特に車の乗り入れに関して、両者の意識に大きな隔たりがあると推察される。また、石狩浜の現状を把握している利用者、つまり多くの現状の問題を認識している利用者は、そのような影響が確認できる景観に対して、厳しい評価をしていた。同じ景観をみても、このように知識が異なることによって認識も異なってくる。ある景観が人為的なものなのか、自然にできたものなのか、見分けられない場合にこのような差が生じてくると考えられる。

連想語の分析から、海岸のように相対的に抽

表 3-24 「海岸」からの連想語と写真の好ましさと  
の関係

	連想語	係数	Pearson のカイ 2乗値	p 値
写真 1	Intercept	-0.449**	141.7	0.419
	自然	1.679***		
写真 2	Intercept	-0.321**	144.1	0.482
	生物	0.706*		
写真 4	Intercept	0.583***	137.4	0.523
	遊び	-0.899*		
写真 5	Intercept	0.706***	132.3	0.730
	海水浴	0.829*		
写真 8	Intercept	0.746***	140.7	0.563
	大気	-0.886*		
写真 9	Intercept	-0.750***	142.0	0.461
	海水浴	-0.870*		
	季節(夏)	0.639*		
	気持ちいい	0.985*		
	家族・親子	1.334**		
写真11	Intercept	-0.183	147.7	0.376
	砂浜	-0.584**		
	季節(夏)	0.668*		
写真13	Intercept	-0.893***	147.9	0.350
	水着	0.651*		
	人・混雑	0.912*		
写真14	Intercept	-0.534***	148.2	0.365
	生物	0.899**		
	太陽	-1.100*		
写真16	Intercept	-0.407***	146.4	0.428
	海浜植物	1.082**		
写真17	Intercept	0.170	134.0	0.509
	港	-0.937*		
	気持ちいい	1.056*		

\* ; p<0.05, \*\* ; p<0.01, \*\*\* ; p<0.001

象的な概念から、利用者は海岸に対して単純に抱いている抽象的なイメージや現地で行っている自身の利用に関連する連想をする傾向がある。これに対して、石狩浜のように具体的な言葉からは、実際に利用している場所であることから、より具体的で特徴的な要素や、印象のような現地の評価に関する連想をする傾向がみられた。また、自身が有している印象や自身の利用が想定されるような景観を好む傾向がみられた。

このように、海岸地域においても利用目的や利用者の知識の違いにより景観の評価や整備の方策に対する考えが異なっていることがわかった。北海道石狩浜のように、多様な利用がなさ

表 3-25 「石狩浜」からの連想語と写真の好ましさと  
の関係

	連想語	係数	Pearson のカイ 2乗値	p 値
写真 1	Intercept	-0.336**	116.3	0.607
	昔	0.880*		
写真 3	Intercept	-1.782***	111.2	0.823
	汚い	0.840**		
	海	1.255**		
写真 5	Intercept	0.958***	129.4	0.448
	人・混雑	-0.759*		
	広い	-0.958*		
写真 6	Intercept	0.535***	124.8	0.563
	生物	-0.607*		
	釣り	1.127*		
写真 9	Intercept	-0.664***	138.1	0.275
	釣り	0.761*		
写真10	Intercept	0.702***	127.9	0.436
	生物	-0.649*		
	人・混雑	-0.735*		
	自然	-1.037*		
写真11	Intercept	-0.409**	120.8	0.411
	番屋	-0.733*		
	灯台	-1.034*		
	海水浴場	0.984*		
	キャンプ	1.611**		
	田舎っぽい	0.955*		
写真12	Intercept	-0.570***	102.2	0.878
	生物	-0.742*		
	人・混雑	-0.975*		
	広い	-2.334**		
	バギー	1.879**		
写真13	Intercept	-0.901***	108.5	0.882
	生物	-0.857*		
	釣り	1.003*		
写真16	Intercept	-0.430***	118.5	0.597
	海浜植物	0.601*		
	人・混雑	-1.305**		

\* ; p<0.05, \*\* ; p<0.01, \*\*\* ; p<0.001

れている海岸地域では、利用者間の認識の違いを十分把握したうえで的確なゾーニングを行い、同時に利用が海岸植生に与える影響や海岸地域で生じている他の問題に対する利用者間の意識の差を埋めるような広い情報の提供が今後は重要となるであろう。

#### D. 北海道の海岸地域における景観の修景効果 について

##### a. 背景と目的

胆振海岸を対象とした景観評価実験や沿岸住

表3-26 石狩浜の環境問題に対する利用者の態度

	ビクターセンター(N=36)		海水浴場 (N=33)		砂浜 (河口)(N=20)		砂浜 (新港)(N=78)	
	知っていた	対策が必要	知っていた	対策が必要	知っていた	対策が必要	知っていた	対策が必要
採取による海浜植物の減少	58.6	62.1	24.2	21.2	25.0	25.0	33.8	35.1
ゴミの散乱による環境の悪化	89.7	82.8	81.8	78.8	80.0	75.0	92.2	83.1
浸食による砂浜の減少	55.2	27.6	42.4	36.4	30.0	10.0	44.2	29.9
ススキ等のもともとなかった植物の侵入	24.1	31.0	9.1	12.1	5.0	0.0	11.7	18.2
人の通行による海浜植物の減少	75.9	62.1	30.3	30.3	20.0	15.0	49.4	28.6
車の通行による海浜植物の減少	75.9	86.2	39.4	48.5	60.0	35.0	62.3	49.4
利用者の増加による砂浜の混雑	62.1	34.5	54.5	39.4	60.0	20.0	62.3	26.0
その他	6.9	6.9	6.1	6.1	10.0	10.0	3.9	2.6

数値は各利用場所における回答者の割合 (%)

表3-27 好ましさの評価得点と環境に対する認知との比較

n=167	採取による海浜植物の減少	ゴミの散乱による環境の悪化	浸食による砂浜の減少	ススキ等のもともとなかった植物の侵入	人の通行による海浜植物の減少	車の通行による海浜植物の減少	利用者の増加による砂浜の混雑
写真1	-0.085	-0.359	-0.046	0.128	-0.324*	-0.379	-0.076
写真2	-0.158	-0.208	-0.094	0.391	-0.298	-0.258	-0.238
写真3	-0.391*	0.278	-0.331	0.003	-0.453**	-0.692***	-0.243
写真4	0.119	0.008	0.079	0.013	0.266	-0.011	0.095
写真5	0.111	0.122	0.046	0.237	-0.036	-0.122	-0.075
写真6	0.133	-0.154	0.201	-0.265	0.399*	0.187	0.392*
写真7	0.204	0.068	0.309*	0.483**	0.275*	-0.042	0.252
写真8	0.638***	-0.034	0.393**	0.354	0.345*	0.226	-0.049
写真9	-0.165	-0.101	-0.224	0.015	-0.262	-0.374*	-0.323*
写真10	0.186	0.193	-0.029	-0.221	0.087	-0.026	-0.046
写真11	-0.110	0.228	-0.151	-0.041	-0.236	-0.329	0.295
写真12	-0.058	0.046	-0.075	-0.214	-0.217	-0.446**	0.031
写真13	-0.396*	0.138	-0.456*	-0.445	-0.547**	-0.466*	-0.279
写真14	0.090	-0.270	-0.019	-0.028	0.075	-0.161	0.140
写真15	0.230	-0.055	0.094	0.446**	0.270*	0.142	0.063
写真16	0.121	-0.128	-0.030	-0.041	0.244	-0.103	0.144
写真17	0.093	-0.174	-0.530**	0.134	-0.254	-0.199	-0.034
写真18	0.064	-0.148	0.033	0.215	0.115	-0.048	0.017

\* ; p<0.05, \*\* ; p<0.01, \*\*\* ; p<0.001

数値は利用している人の平均評価得点から利用しない人の平均評価得点を引いたもの

民によるアンケート調査の結果、好ましさが低く評価されたのは、消波工と砂浜の混在した景観やゴミの散乱した砂浜海岸であった。また、自然性が低く評価されたのは、緩傾斜護岸と背

景に人工施設の多い景観であった。親近感が低く評価されたのは、好ましさで低く評価された景観とほぼ一致するが、人工要素の多い景観がより低く評価されていた。また、石狩浜での利

表 3-28 自然性の評価得点と環境に対する認知との比較

n=167	採取による 海浜植物の 減少	ゴミの散乱 による環境 の悪化	侵食による 砂浜の減少	ススキ等の もともと なかった 植物の侵入	人の通行に よる海浜 植物の減少	車の通行に よる海浜 植物の減少	利用者の 増加による 砂浜の混雑
写真 1	0.031	-0.159	-0.225	-0.003	-0.076	-0.160	-0.008
写真 2	-0.039	0.155	-0.202	0.429*	-0.117	-0.198	-0.026
写真 3	-0.251	0.084	-0.090	0.145	-0.249	-0.439**	-0.263
写真 4	0.349*	0.012	-0.021	0.141	0.152	0.081	-0.018
写真 5	0.166	0.156	0.082	0.495**	0.088	-0.019	-0.168
写真 6	0.162	0.064	0.323	0.004	0.207	-0.089	0.246
写真 7	0.326*	-0.070	0.219	0.349	0.303*	-0.107	0.261
写真 8	0.346**	0.209	0.244*	0.372*	0.152	0.132	0.077
写真 9	-0.097	-0.159	-0.274	-0.276	-0.364*	-0.435**	-0.361*
写真10	0.310*	0.283	-0.032	-0.175	0.042	-0.105	0.028
写真11	0.059	0.181	-0.075	0.009	-0.132	-0.348	0.302
写真12	0.074	0.258	-0.081	-0.203	-0.226	-0.396*	0.004
写真13	-0.318	0.192	-0.276	-0.684**	-0.470**	-0.587***	-0.075
写真14	0.163	0.058	0.074	-0.027	0.006	-0.089	0.239
写真15	0.219	-0.039	0.070	0.487***	0.211	0.090	0.108
写真16	0.327	-0.073	-0.099	-0.305	0.287	-0.170	0.031
写真17	0.061	-0.306	-0.460*	0.331	-0.111	-0.294	-0.256
写真18	0.152	-0.047	0.063	0.154	0.137	-0.025	0.013

\* ; p<0.05, \*\* ; p<0.01, \*\*\* ; p<0.001

数値は利用している人の平均評価得点から利用しない人の平均評価得点を引いたもの

用者を対象とした景観評価実験から、人為的インパクトが景観に与える影響も確認でき、自然的な景観が利用目的によらず好まれることが分かった。しかし、これらは現況評価に近く、現状の海岸景観としてこれらの要素が与える印象を把握することはできたが、海岸の改変や景観資源のインパクトがどのように景観評価に影響を及ぼすかは、さらなる検証が必要である。

ここでは、これまで得られた知見を基に、護岸の形態や砂浜の状態、砂丘の有無等、シミュレーション写真を用いて景観を実験的に操作することにより、評価が変化どのように変化するかを分析し、海岸の改変や景観資源のインパクトの景観的な影響を把握し、修景効果を明らかにすることを目的とする。

**b. シミュレーション写真の作成**

好ましさの低かった砂浜海岸の写真、親近感の低かった消波工の施された人工要素の多い写真、自然性の低かった緩傾斜護岸の施された写真の3枚について、フォトモンタージュにより、

それぞれ2枚ずつ景観の改善を試みたシミュレーション写真を作成した(図3-31)。Base 1は、変化に乏しく、ゴミが散乱している砂浜海岸であった。そのゴミを取り除いたものをSIM 1-1とし、さらに砂浜の背後に海浜植生で覆われた砂丘を加えたものをSIM1-2とした。Base 2は、消波工が施された直立堤を持ち、背後の建物が直接目にはいるものであった。直立堤を取り除き、緩傾斜護岸と植栽を施したものをSIM 2-1とし、直立堤の海側に砂浜を付け、植栽を施したものをSIM 2-2とした。Base 3は、緩傾斜護岸が施されているものであり、それに植栽を施したものをSIM 3-1、さらに緩傾斜護岸に砂浜を付けたものをSIM 3-2とした。写真は2 L版(127 mm×180 mm)の大ききでフルカラー印刷し、A 4版のケント紙に張り付けた。

**c. 景観評価実験の方法**

評価は、16の形容詞対を用いたSD法により行い、被験者は、北海道大学農学部生22名と、専門家として、北海道開発局河川計画課、苫小



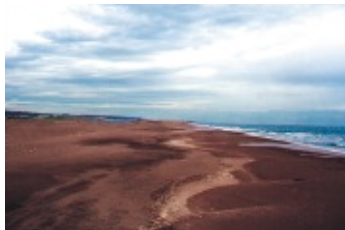
Base 1  
好ましさが低かった砂浜



Base 2  
親近感が低かった  
直立堤のある景観



Base 3  
自然性が低かった緩傾斜護岸



SIM 1-1  
ゴミを取り除いた



SIM 2-1  
緩傾斜護岸と植栽を施した



SIM 3-1  
植栽を施した



SIM 1-2  
ゴミを取り除き、海浜植生に  
覆われた砂丘を加えた



SIM 2-2  
直立堤に砂浜を付け、  
植栽を施した



SIM 3-2  
植栽を施し、緩傾斜護岸に  
砂浜を付けた

図3-31 修景したシミュレーション写真

牧市土木部河川課,河川環境管理財団,日本データサービス(株)緑地計画室の22名,計44名であった。評価尺度は,既存の河川等での研究を参考にし,「美しいー見苦しい」,「親しみやすいー親しみにくい」,「行きたいー行きたくない」,「調和したー不調和な」,「好ましいー好ましくない」,「住みたいー住みたくない」,「整然としたー雑然とした」,「まとまりのあるーまとまりのない」,「安全なー危険な」,「緑が豊かなー緑が乏しい」,「明るいー暗い」,「立体的なー平面的な」,「変化に富んだー単調な」,「特徴のあるー平凡な」,「広々したー狭苦しい」,「自然的なー人工的な」とした。評価は,それぞれの評価

尺度について,例えば「美しいー見苦しい」であれば,非常に美しい(7点),かなり美しい(6点),やや美しい(5点),どちらともいえない(4点),やや見苦しい(3点),かなり見苦しい(2点),非常に見苦しい(1点)の7段階の評価のうち,自分の印象に合うもの1つに○をつけてもらう形式で行った。前述の北海道の海岸景観では考慮しなかった親近感を表す「親しみやすさ」を加え,特異性を表す評価尺度として「特徴のあるー平凡な」を用いた。また,胆振海岸が,利用や海岸沿いでの生活が実際に行われている場所でもあるため,「住みたいー住みたくない」,「安全なー危険な」の評価尺度を加

表 3-29 シミュレーション写真評価の因子構造

尺 度	因子負荷量			
	第 I 因子	第 II 因子	第 III 因子	共通性
美しい-見苦しい	0.877	0.074	-0.084	0.782
親しみやすい-親しみにくい	0.873	0.108	0.020	0.775
行きたい-行きたくない	0.869	0.093	0.062	0.767
調和した-不調和な	0.836	-0.037	0.062	0.704
好ましい-好ましくない	0.822	0.139	0.138	0.714
住みたい-住みたくない	0.749	0.139	0.042	0.582
整然とした-雑然とした	0.683	-0.160	-0.488	0.730
まとまりのある-まとまりのない	0.671	-0.145	-0.392	0.625
安全な-危険な	0.631	-0.327	-0.135	0.523
緑が豊かな-緑が乏しい	0.608	0.161	0.207	0.438
明るい-暗い	0.602	-0.001	-0.384	0.510
立体的な-平面的な	0.030	0.744	-0.105	0.565
変化に富んだ-単調な	0.140	0.592	0.143	0.391
特徴のある-平凡な	0.103	0.392	-0.150	0.187
広々した-狭苦しい	0.446	-0.485	0.020	0.434
自然的な-人工的な	0.237	-0.261	0.747	0.683
寄与率 (%)	40.97	10.04	7.80	58.82

表 3-30 写真毎の因子得点の比較

	総合評価性	立体性	自然性
Base1	-1.106 c	-0.657 a	0.718
SIM1-1	0.360 b	-0.929 a	0.808
SIM1-2	1.134 a	-0.018 b	0.973
F 値	157.93 ***	22.52 ***	2.11
	総合評価性	立体性	自然性
Base2	-1.335 b	1.143 a	0.326 a
SIM2-1	0.238 a	0.175 c	-0.643 c
SIM2-2	0.140 a	0.509 b	0.059 b
F 値	81.35 ***	27.90 ***	44.75 ***
	総合評価性	立体性	自然性
Base3	-0.102 b	-0.025	-0.619
SIM3-1	0.305 a	-0.090	-0.824
SIM3-2	0.366 a	-0.108	-0.797
F 値	5.37 **	0.15	1.64

\*\*\* : p<0.001, \*\* : p<0.01, \* : p<0.05  
 数値の後の同一アルファベット間には、Scheffe の多重比較検定により 5%水準で有意差がない。

えた。

d. 評価得点を用いたシミュレーション写真の因子構造と修景効果

16 の評価尺度の被験者毎の得点により因子分析を行った。固有値 1.0 以上で 3 因子が抽出され、バリマックス回転を行った結果を表 3-29 に示した。第 I 因子として現れるのは「美しい-見苦しい」「親しみやすい-親しみにくい」などから構成される総合評価性を示す因子と考えられた。第 II 因子は「立体的な-平面的な」「変化に富んだ-単調な」などからなり、立体性を示す因子と考えられ、第 III 因子は「自然的な-人工的な」からなり、自然性を示す因子と考えられた。9 枚の写真の印象の構造は、主にこの総合評価性、立体性、自然性の 3 つの因子により説明されると考えられた。

次に修景効果を検討するため、3 つの因子に対する因子得点を写真毎に算出し、分散分析および Scheffe の多重比較検定によりその差を比較した (表 3-30)。好ましさの低かったゴミの多い海岸景観 (Base 1) は、ゴミを取り除く (SIM 1-1) ことにより総合評価性は高くなり、さらに海浜植生に覆われた砂丘を加える (SIM 1-2) ことで立体性も高まった。親近感の低かった直立堤のある景観 (Base 2) は、緩傾

斜護岸を施す (SIM 2-1) ことにより総合評価性は高まったが、立体性は低くなり、自然性にいたっては非常に低くなり、人工的な景観と評価された。また、直立堤の全面に砂浜を付けたもの (SIM 2-2) も総合評価性は高くなったが、立体性や自然性は低くなった。自然性の低かった緩傾斜護岸の施された景観 (Base 3) は、植栽の導入 (SIM 3-1) と養浜 (SIM 3-2) により総合評価性は高くなるが、低い自然性の評価を改善するには至らなかった。これは、緩傾斜護岸が画面に占める比率が大きいことと、植栽が人工的な印象を与えたのではないかと考えられる。

#### E. 本章のまとめ

本研究の結果より、北海道で主にみられる海岸の景観は、美しさや好ましさなどからなる総合評価性、空間的な広がりからなる眺望性、景観のユニークさからなる特異性の3つの因子により説明されることが分かった。この3因子の因子得点を用いることによって、海岸の形態や後背地の構成要素、汀線と後背地の距離等に特徴をもっている6つの景観に類型化することができた。海岸の形態では護岸が施されていること、背景では近景に人工物が存在していることが評価を低くしていた。また、海岸景観の眺望は、空の面積が広く、砂浜などの広い海岸があることによって確保されることが示された。このように、海岸の形態や後背地の要素により、景観の評価は異なることが示され、海岸景観の保全・創出にあたっては、景観の特徴や海岸の形態の違いに留意する必要があると考えられる。

また、砂浜が主要な形態である北海道の胆振海岸で撮影した写真の実験から、海岸の景観評価に影響する景観構成要素として、護岸の形態、後背地の人工施設の量、背景となる遠景の丘・岬・山などのランドマークの存在が挙げられた。護岸に関しては緩傾斜護岸は好ましく親しみもあるが、消波ブロックや直立堤は好ましくなく親しみにくいと評価された。後背地に関しては人工施設は少ない方が自然的であり、遠景に丘・岬・山がある方が好ましく親しみがあると評価された。

胆振海岸沿岸の住民を対象に行ったアンケート調査の分析から、苫小牧市の住民は海岸に対して人工的で近寄り難い印象があるため、利用中心に改善するような整備を求めている。白老町の住民は被災に対する印象が強いため、保全中心の整備を求めている。登別市の住民は海岸に対してレクリエーション施設や自然景観が豊かである印象を持っているが、アクセス性に不満を持っているため、日常的に利用できるような整備を求めている。このように、沿岸住民の海岸に対する印象と海岸の整備の方向性に対する意向とは密接な関係にあることが分かった。また、これらは住民の主に利用する海岸の現況および利用目的に起因することが分かった。

石狩浜における利用者を対象とした景観評価実験の結果、自然的な景観は好まれるが、車の利用による砂浜に残る轍や、海浜植生の被覆面積の減少といった人為的インパクトの確認できる景観は好ましくないと評価された。景観の好ましさについては、利用目的によりその評価に差があり、自身の利用が想定されるような景観を利用者は好むことが分かった。

さらに、胆振海岸で評価の低かった地点で、護岸と植栽による修景の効果を評価した。比較的ゴミ等が多い砂浜からゴミを取り除くこと、直立堤のかわりに緩傾斜護岸を導入すること、緩傾斜護岸に養浜によって砂浜がつくことによって評価が高くなることが示された。

本研究では、様々な海岸形態の中から、特に砂浜海岸とその護岸を中心に検討した。形態が異なるとその評価も異なり、構成要素の影響も異なることが予想される。河川同様、海岸でも水は重要な景観構成要素であることから、その色や透明度の評価に与える影響<sup>68),69)</sup>についても検討が必要である。特に、本研究では写真を用いた景観評価実験を行ったが、天候等の条件の統一には留意したものの、構図の違いや色彩の差が評価に影響を及ぼした可能性は否定できない。また、本研究では海岸の景観を眺める視点を主に汀線沿いとしたが、海岸はその他に、見下ろしたり、海から眺める場合もあり、視点が異なるとその評価が異なることも予想される。さらに、砂浜以外の形態の海岸を対象にし

たより詳しい評価や、視点の影響の検討が必要である。本研究の結果からも、自然的な景観要素は高い評価を得ることが示されたが、海岸景観を創造する上で、自然性や安全性の景観とのバランスをいかにとるかが、今後の問題点としてあげられる。

#### IV. 北海道沿岸域の整備や管理に対する景観保全の視点からの考察

##### A. はじめに

これまで、北海道の沿岸地域を対象に、その有する景観資源の現状や問題点、景観的な価値の評価を行ってきた。その結果、評価の高い海岸景観はいわゆる長汀曲浦の近・中・遠景の連続性を有した緩やかに湾曲した砂浜海岸であった。しかし、このような海岸は生活の場として、産業の場として、交通・流通の場として、そしてレクリエーションの場として、様々な形態での利用が集中しやすく、開発も容易であることから、景観資源も保全よりは積極的に利用・開発されてきた。特に近年は、砂浜海岸の侵食による汀線後退や、レクリエーション利用や開発行為が海岸地域の生態系に与える影響等が深刻な問題となってきた。我が国には景観資源の保護を目的とした制度として自然公園制度があるが、自然公園等に指定されることにより保全されてきた景観資源は、アクセスが困難であったり利用・開発のしにくい海蝕崖等で、現在、問題視されている砂浜海岸はほとんど含まれていなかった。

本章では、これまでの結果を含め、北海道沿岸域における景観保全の視点からの沿岸域整備や管理に対する課題をまとめ、今後の方向性について自然公園制度や改正された海岸法による海岸整備の可能性を中心に検討する。

##### B. 北海道における沿岸域管理の問題点と課題

本研究で得られた知見から、北海道の沿岸域が抱えている問題点をまとめると、第一に自然海岸の減少に代表される景観資源の喪失があげられる。北海道の海岸線は全国的にみれば、比較的自然が残されているといわれるが、実際には自然海岸の比率は全国平均より5%程度多いというだけで、豊かな自然海岸を有していると

は言い難い。北海道の自然海岸で特徴的なことは、砂浜海岸の占める割合が大きいことであるが、砂浜海岸は胆振海岸に代表されるように減少傾向にある。染谷(1995)<sup>70)</sup>は、現在のペースで海岸線の改変が進むと、33年間で日本の自然海岸は消失する可能性がある旨指摘しているが、この原因の一つとして、海岸管理が複数の機関によって行われることによる、全体的視野の欠如が推察される<sup>46)</sup>。つまり、各機関毎にはその目的に添った十分な海岸管理、例えば港湾を扱う機関では港湾およびその周辺の整備や管理を、防災を扱う機関では海岸保全施設の設置や管理を行っているが、その海岸に関する全体的な視野を持たない(必要がなかった)ため、港湾区域と海岸保全区域が隣接した海岸では各機関がそれぞれの目的を追求した結果、自然海岸の全く残らない海岸となってしまうことを示している。染谷(1995)<sup>70)</sup>は日本文化と自然との相互依存的関係から自然海岸の重要性について言及しており、今後は全体的視点から、海域も含めた海岸地域の有する貴重な景観資源を、一体的に管理する総合的な沿岸域管理計画が求められる。

第二に、開発を前提とした沿岸域の管理体制があげられる。我が国ではこれまで、沿岸地域を産業や流通、生活の場として積極的に利用することに主眼がおかれてきた。そのため、既存の海岸整備事業はすべて、海岸保全施設の設置や港湾・漁港の整備、海水面の埋立等の公共事業が前提であり、石狩湾の事例のように海浜植生が車の乗り入れ等により年々減少していても、海岸整備事業として自然環境の保全を目的とした事業を行うことは困難であった。海岸地域に環境の保全を目的とした法制度が整備されていないことが原因としてあげられるが、このような開発ありきの政策は、生態系に与える影響や景観的な影響だけでなく、有明海の干拓事業のようにしばしばその必要性自体も議論の対象となってきた。北海道においても、石狩湾の中心に建設された石狩湾新港や日高胆振海岸の中心に建設された苫小牧港東部工業基地等、開発の引き起こした弊害が問題視されている<sup>17)</sup>。

石狩湾新港は1973年に着工され、全長約24

kmの石狩砂浜の中央部約4kmを占めている。1982年に開港して以来、石狩湾沿岸の漂砂の移動が妨げられ、石狩湾新港の東側では堆積傾向にある砂浜も、西側では侵食が顕著に見られるようになった。石狩砂浜は札幌市近郊に位置しているため海水浴場としての利用が古くからなされていたが、石狩湾新港西側に位置する北海道有数の海水浴場である大浜海水浴場では、侵食の影響により毎年シーズン時には砂を搬入している。

苫小牧港東部工業基地は臨海コンビナートとして1976年に勇払平野のほぼ全域に当たる12,650haの規模で建設されたが、立地する企業はほとんど無く、現在も放置されたままである。結局、大規模な原野と33kmにも及ぶ海岸線の開発により貴重な自然資源が失われただけであった。

これらはその必要性が疑問視されながらも実施された事業の一例である。現在、「自然との共生」や「ミチゲーション」をキーワードとした沿岸地域の様々な開発が行われている。ミチゲーション概念は、開発を行う際には環境への負荷をできる限り減らすために、必要最低限度に開発を押さえたり、場合によっては失った環境の復元を行うことを理念として掲げているが<sup>9)</sup>、根本的な開発ありきの考え方や、生態系等に関する調査や理解が不十分なまま、既存の自然環境を破壊しても、新たに人工的な自然環境を造り出せばよしとする、ミチゲーション概念の拡大解釈的な適用には疑問の声も多い<sup>17),18),71)</sup>。宇多(2000)<sup>46)</sup>が指摘しているように、従来のような「住民の説得」ではなく「住民の素直な納得」が得られるような努力が必要である。残された自然資源をいかに保全していくかに重点を置いた計画が望まれる。

第三に、沿岸地域に対する関心の低さである。宇多(2000)<sup>46)</sup>は、「日本人は海洋民族とは言えず、単に日本列島の縁辺の境界条件として海が存在しているに過ぎないように思われる」とし、海や海岸への人々の関心の低さについて言及している。2000年8月に総理府がおこなった「海辺ニーズに関する世論調査」<sup>72)</sup>では、海辺のイメージとして最も多かった回答が「自然のまま

の砂浜(白砂青松)」の64.3%であった。我が国の海岸線のうち、自然のままの砂浜海岸の占める延長はわずか10%程度である現状を考えると、宇多の指摘通り日本人の海岸に対する関心は低いことが推察される。胆振海岸の沿岸住民や石狩浜の利用者を対象とした、海岸に対する意識調査の結果から、こうした関心の低さは、特に、他の海岸地域や利用者に対する関心の低さとして確認できた。このような他の利用者に対する関心の低さが、無意識に他の利用を妨げたり、利用者間の軋轢の原因となっていると推察される。また、西田(2001)<sup>12)</sup>が指摘した自然公園における海岸景の軽視にもつながっている。特に北海道では、自然公園による自然海岸の保護状況は全国レベルにも達しておらず、北海道における自然海岸の展望は決して楽観できる状況ではない。

以上、北海道の沿岸域の問題点と課題をまとめたが、これらをふまえ、以下では今後の沿岸域の管理や整備の方向性について検討する。

### C. 自然公園の役割とアメリカの National Seashore

我が国の海岸線に関する主要な法律としては海岸法があげられる。しかしながら、海岸法は背後にある土地や財産を守ることを目的としており、かつ公共事業の実施を目的としたものであって、海岸の残存する貴重な自然・自然生態系の保護を目的としたものではなかった。自然海岸そのものを保護するための法制度としては自然公園法があげられる。「すぐれた自然の風景地を保護」しつつ「利用の増進」を図ることを目的とし、景観資源としての自然景観の保護に役立ってきた。沿岸地域に関しても、II章で述べたように自然公園区域内では、比較的海岸が保全されていた。しかし、地域制による我が国の自然公園の実体は、決して積極的に海岸線の保護を行ってきたわけではなく、もともと利用の少ない地域を自然公園として指定したこと、後背土地利用に守るべき財産が少ないため護岸等の海岸線の改変が行われにくいことから、結果として自然海岸が残されてきたと推察される。また、西田(2001)<sup>12)</sup>が指摘しているように我が国の自然公園は山岳景観が中心であ

り、唯一海景の保護を目的とした瀬戸内海国立公園も、海岸景そのものではなく多島景を保護することを目的としたものであった。この背景には、海岸の風景に対する人々の認識の変化があり、近代以降の海岸景に対する「まなごしの喪失」が、このような海岸景の軽視や海岸地域の無秩序な開発の一因となった<sup>12)</sup>。これは自然公園内の海岸地域の大部分が普通地域であることから分かる。また、近年では生態系への配慮の不足や、十分とはいえない地域指定の状況等、問題点も多く指摘されており、自然公園法の改正を求める声があがっている<sup>19),20),21)</sup>。

一方、アメリカの National Park System では、すべての国民の利益や楽しみに資することを目的とし、貴重な海岸資源を次世代に残していくために島や半島、本土の一部を National Seashore に指定している<sup>47)</sup>。1930年代にアウトドア・レクリエーションの必要性、それに伴い失われつつある自然環境に対する関心が高まり、砂浜の侵食等が問題となっていたノースカロライナ州の Cape Hatteras を1937年に認めたのが始まりで（正式な指定は1953年）、以後22年間で計10箇所の National Seashore が指定された。各 National Seashore では、日本の国立公園と同様に管理計画が策定され、管理計画の中で管理区域を設定し、これをもとに利用の基準や制限等を行っている。管理区域は大まかに分けて、砂浜や砂丘、森林等をできるだけ元の状態を維持しながら保全する「Natural Zone」（ここでの人間の利用は自然の営みに影響を与えない程度で認められる）、歴史的に重要な灯台や砦等を保全し、その歴史的重要性等を広く伝えていく「Historic Zone」、駐車場や道路等の公共の利用を支える施設を設置する「Park Development」、ビジターセンターやキャンプ場等、利用が集中するエリアでの主要な施設を設置する「Development Zone」に分けられる。National Seashore の特徴は、海岸のレクリエーション利用と保全を目的としていることであり、海岸へのアクセス権を国民の権利として認めていることである。アメリカの海岸線は総延長94,645 kmであるが、このうち70%は私有地である<sup>70)</sup>。レクリエーションに適

しているとされている海岸は総延長の37%にあたる34,758 kmであるが、そのうち連邦や州により管理されている公有海岸はわずか1,934 kmにすぎず、当該自治体の住民以外の利用を規制（禁止、利用料の徴収等）している海岸も少なくない<sup>73)</sup>。基本的にすべての海岸線が公有物である我が国と比較すると、海岸へのアクセス権に対する要望は当然であるが、90%以上の海岸線がアクセス困難な東京湾の現状をみると<sup>74)</sup>、我が国においてもアクセス権は国民の権利として検討の余地があるであろう。また、National Seashore では海岸地域への車の乗り入れを規制し、乗り入れ車両に関しては許可制で利用料とともにマナーの徹底を行っている<sup>47),48)</sup>。

#### D. 北海道の沿岸域の総合的な管理について

前章までの結果より、北海道の沿岸域が有する景観資源の状況とその景観的な評価特性が明らかにされた。景観資源に関しては、北海道自然環境保全指針<sup>25)</sup>が指摘しているように、北海道には保全を図るべき自然地域が多く残されており、特に海岸地域では砂浜海岸とその後背地の環境の開発やレクリエーション利用による影響が顕著であった。その原因の一つとして、全体的な視点の欠如が指摘された<sup>46)</sup>。

近年、国際社会では海洋及び海岸と陸地との総合的な管理を行うことが重要と考えられ、総合的管理手法である Integrated Coastal Management (ICM) の概念が、United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) が1992年に策定した環境や開発に関する国家間のガイドライン「Agenda 21」の第17章「海洋と海岸」で有効な管理手法として明記された<sup>75)</sup>。ICMの最終的な目標は、海岸・海洋地域で持続可能な開発を達成し、自然災害から海岸地域や生息環境を守り、海岸・海洋地域における必要不可欠な生態系システムや生物多様性を維持することであり、ICMは開発や利用の競合、物理的变化と人間活動との関係等を分析し、細分化されている海岸や海洋での活動の調和とつながりをつくり出すことを目的としている。

これをもとに、日本沿岸域学会は沿岸域の持

続的な利用と環境保全を行うことを目的とした沿岸域総合管理を提言している<sup>79)</sup>。沿岸域総合管理では、国家レベルの目標として保全目標と利用目標を掲げており、保全目標としては、

- ・2000年現在の自然海岸を維持し、沿岸域環境を保全および改善する、
- ・2000年現在の自然海岸においてコアエリア（陸域は海岸植生の限界であるおおむね100mから、海域は藻場の限界水深、おおむね20mまで）の保全を最優先し、コアエリア内の自然海岸における新たな埋立・干拓は原則的に禁止、
- ・沿岸域の生態系の保全は2000年現在の水準を維持するとともに、向上に努める、
- ・希少種を含む生物資源の保全を2000年現在の水準で維持するとともに、向上につとめる、

としている。また、利用目標としては、沿岸域の有する資源や環境について、各地域毎に正確にデータを把握し、評価することを前提として、

- ・沿岸域の資源・環境の開発・利用等については、最適かつ持続的なかたちでこれを利用する、
- ・2000年現在で輻輳して利用されている沿岸域においては、資源の最適利用として、その体系化、高度化を図る、
- ・産業的利用と非産業的利用の双方について最適利用を図る、

としている。その適用範囲は、ICM同様、海域は海岸線から領海まで、陸域は海岸線から海岸線を有する市町村の行政区域、必要な場合はその沿岸域に大きな影響を与える河川流域の範囲を最大として、当該沿岸域の地域特性に応じて決定するとしている。管理主体は都道府県またはその連合体を単位とし、すべての保全・開発行為を統括する「沿岸域総合管理計画」を策定する広域管理主体と、市町村またはその連合体を単位とし、実際に計画を遂行する狭域管理主体との二重構造を提案し、「沿岸域総合管理法」といった新たな法の必要性について言及している。

こうしたなか海岸法の改正が行われ、前述の通り従来の国土保全中心の目的に加え、「海岸環

境の整備と保全」および「公衆の海岸の適正な利用」が法律の目的に追加され、海岸保全基本方針の策定が明記されている。海岸保全基本方針は我が国の海岸の保全に関する基本的な方針を明らかにするもので、各都道府県知事が海岸保全基本計画を策定するに当たっての方向性を示すものである。海岸保全基本方針では、我が国の海岸保全に関する重要事項として、広域的・総合的視点からの取り組みの推進、地域との連携の推進と海岸愛護の啓発、調査・研究の推進についてその重要性を明記している<sup>22)</sup>。海岸区分についても、その連続性を重視し、地形・海象面の類似性及び沿岸漂砂の連続性に配慮している。しかし、海岸法が対象としている領域は、海岸保全区域およびそれに準ずる一般公共海岸区域で、その範囲は潮位を基準として高潮位の汀線から内陸側へ50m、低潮位の汀線から海側へ50mである。景観への配慮や後背地の土地利用等への配慮を明記してはいるが、これらは護岸等の海岸保全施設を前提としたものであるため、海岸の防護機能に影響がない限り、自然景観資源の保全だけを目的とした海岸法の適用は困難であると推察される。

本研究では北海道の沿岸域を対象に、特に北海道胆振海岸と石狩浜について事例的に問題点の把握を行った。現在、石狩浜では車の乗り入れから海浜植物を保護することを目的として、石狩砂丘の保護地区化を検討しており、海岸法の景観を含めた環境保全への適用例として非常に興味深く、今後の動向が注目される。しかし一方で、石狩浜のような地域においては、自然公園としての管理も検討の余地がある。石狩浜は大都市近郊に位置し、北海道内で最も利用者の集中する海水浴場を有しながらも、有数の規模を誇る砂丘や海浜植物群落および稀少生物を有している。海水浴場を除けば、特に何の管理もなされておらず、車で砂浜まで乗り入れることができ、近年では四輪駆動車やミニバギーによる砂丘の海浜植生へのインパクトが問題視されていることは前述の通りであるが、これはアメリカのNational Seashoreでも長年、議論された課題であった<sup>42)</sup>。National Seashoreでは車の乗り入れの許可制、利用区域および利用者

数の制限等により対処しているが、このような利用と保全の観点では我が国の自然公園法の目的にも合致している。北海道の海水浴場の多くは周辺に豊かな自然景観を有している地域が多い。このような海水浴場、特に石狩浜のように利用者数が多く、多様な利用がなされ、豊かな自然を有する海岸地域の自然公園化は、景観保全だけでなく、利用のコントロールと利用者間のコンフリクトの解消、環境に対する意識やマナーの向上、適正な自然資源の管理と利用に関して、National Seashoreのような管理を可能とする。そのためにも、自然公園法ではもっと海岸景観や海岸のレクリエーション利用について考慮し、海岸法では景観資源についても守るべき財産であることを認識して、自然公園法と海岸法をより効果的に運用していくことが重要となってくる。

本研究では景観保全をキーワードに、北海道の海岸域における利用と保全のあり方について検討してきた。景観資源の保全と良好な景観の創出には、以下の点を考慮することが望ましいと考えられた。

#### ・開放性、眺望の確保

海岸線を横断したり、海岸線近辺に高い建造物を配置しないのが原則であるが、避けられない場合には、植栽等を施したり、その形態やデザインに充分配慮する。胆振海岸のように災害を受けやすい海岸線では、何らかの人工的な保全対策が必要であり、なかでも緩傾斜護岸のような面的防御は望ましい。しかし、自然性を低下させる場合もあり、養浜を中心とした計画や植栽を同時に施すなど、その視覚的な影響の緩和に配慮することが望ましい。また、護岸については、護岸される部分とその外側の海岸との間に視覚的断絶が生じやすいといわれており<sup>77)</sup>、境目に自然石を用いるなど周囲との景観の調和に配慮する必要がある。

#### ・自然景観やランドマークの保全と利用への配慮

海岸部や後背地における自然的な景観は貴重な存在となっており、またその特徴的な形態から景観上のアクセントまたはランドマークとなっているものも少なくない。特異な地形は、

学術的価値だけでなく、アイヌ語地名にみられるように、歴史的・人文的価値も有する。これらを保全する対策を講じ、例えば優れた景観を遮蔽するような建築物の規制やそのデザインについてのガイドラインの策定などが求められる。また、このような優れた景観を有しているにも関わらず、利用者が容易に近づけないような立地条件であることもしばしばあることから、アクセス性に配慮した整備が必要である。

#### ・情報の公開

狭小な国土の我が国では、海岸は生活と密接な関係を有することから、沿岸域の整備においては沿岸住民や利用者の合意形成を行うことが必要不可欠である。沿岸住民に関しては、普段利用する海岸が意識の大半を占めることがわかったが、沿岸域は広域的に連続性を有することから、広域的な視点での情報提供や話し合いの場を設ける必要がある。利用者に関しては、その利用の目的や利用者自身の知識により環境に対する認識が異なっていることから、幅広い情報の提供を行って利用者間の意識の差を縮めることにより、現在問題となっている利用者間の軋轢が解消されると考えられる。

本研究のプロセスは風景観の再発見である。景観資源の分布状況を把握し、その景観的評価により意味づけを行った。これは景観としての客観的評価であると同時に、沿岸住民や利用者の風景観の把握および再確認であった。景観を視覚的な特性とすれば、風景は自然と歴史と文化の文脈によって構成される。沿岸住民や利用者の意識の差は、明らかに背景の違い、すなわち風景観の違いを反映していた。

このような風景の保全に対して、自然公園制度の可能性をNational Seashoreに見出した。我が国の海岸線が公有地であることを考えると、営造物的な管理を行うことは可能であろう。また、一般の人々の関心の低さが課題としてあげられた。今後は、いかにして人々の意識を高めるかが重要な鍵となるであろう。

#### 謝 辞

本研究の遂行に際し、終始懇篤なるご指導、ご鞭撻とご校閲を賜った指導教官である浅川昭

一郎教授に謹んで感謝の意を表します。

本論文のとりまとめにあたり、ご指導とご校閲を賜った北海道大学大学院農学研究科の新谷融教授、矢沢正士教授、近藤哲也助教授には懇切なご指導をいただき、ここに謹んで感謝の意を表します。

研究の遂行に当たっては、北海道大学大学院農学研究科の愛甲哲也助手、専修大学北海道短期大学小林昭裕教授、日本データサービス株式会社の笠康三郎氏、梁田未知女史、財団法人河川環境管理財団の長谷川茂氏、北海道立地質研究所の濱田誠一氏、石狩市の有田英之氏、前野華子女史、石狩浜海浜植物保護グループの方々には貴重な御助言をいただき、ここに感謝の意を表します。

また、景観評価実験にご協力いただいた財団法人河川環境管理財団、北海道開発局、室蘭開発建設部治水課、苫小牧市役所、日本データサービス株式会社の方々、並びに調査や実験にご協力いただいた園芸緑地学講座の学生諸氏、北海道大学農学部の学生の皆様、そのほか多くの友人の方々には心より感謝する次第です。

#### 引用文献および補注

- 1) 小池一之(1997)：自然海岸とのつきあい方 5・海岸とつきあう：岩波書店：東京，131 pp.
- 2) 磯部雅彦(1994)：海岸の環境創造・ウォーターフロント学入門：朝倉書店：東京，208 pp.
- 3) 宇多高明(1997)：日本の海岸侵食：山海堂：東京，442 pp.
- 4) 中園真人・石川貴士・内田唯史・岩本慎二・浮田正夫(1994)：博多湾における海岸域の景観評価構造に関する研究：山口大学工学部研究報告 44(2)，63-72
- 5) 北海道開発局・北海道(1996)：胆振海岸環境基本計画：札幌，64 pp.
- 6) 近藤一郎(1997)：火山灰質海岸を守る：土木学会誌 82，2-5
- 7) 重森三玲(1969)：日本の名園：成文堂新光社：東京，337 pp.
- 8) 野本寛一(1990)：神々の風景—信仰環境論の試み：白水社：東京，236 pp.
- 9) 長尾義三・横内憲久監修(1997)：ミチゲーションと第三の国土づくり—沿岸域環境保障の考え方とキーワード：共立出版：東京，248 pp.
- 10) 村井宏・石川政幸・遠藤治郎・只木良也編(1992)日本の海岸林—多面的な環境機能とその活用：ソフトサイエンス社：東京，513 pp.
- 11) 脇水鐵五郎(1943)：日本風景の研究—名勝の自然科学的考察：春陽堂文庫出版：東京，96 pp.
- 12) 西田正憲(2001)：瀬戸内海における海岸景の変遷：ランドスケープ研究 64(5)，479-484
- 13) 西田正憲(1999)：瀬戸内海の発見—意味の風景から視覚の風景へ：中公新書：東京，263 pp.
- 14) Gibson, J. J. 著，古崎敬・古崎愛子・辻敬一郎・村瀬旻訳(1985)：生態学的視覚論—ヒトの知覚世界を探る：サイエンス社：東京，360 pp.
- 15) Lombardo, T. J. 著，古崎敬・境敦史・河野哲也監訳(2000)：ギブソンの生態学的心理学—その哲学的・科学史的背景：勁草書房：東京，540 pp.
- 16) 岡田智秀・横内憲久(1996)：自然海岸を規範とする人工海浜の景観設計に関する研究：土木計画学研究・講演集 19，169-172
- 17) 全国自然保護連合(1995)：自然保護事典 2—海：緑風出版：東京，502 pp.
- 18) 加藤真(1999)：日本の渚—失われゆく海辺の自然：岩波新書：東京，220 pp.
- 19) 畠山武道(2001)：自然保護法講義：北海道大学図書刊行会：札幌，313 pp.
- 20) 石川徹也(2001)：日本の自然保護—尾瀬から白保，そして21世紀へ：平凡社新書：東京，260 pp.
- 21) 財団法人日本自然保護協会(2000)：豊かな自然・深いふれあい・パートナーシップ—21世紀の国立公園のあり方を考える：日本自然保護協会報告書第88号：東京，128 pp.
- 22) 建設省河川局・農林水産省構造改善局・農

- 林水産省水産庁・運輸省港湾局監修 (2000)：海岸保全基本方針：東京，22 pp.
- 23) 環境庁自然保護局(1989)：自然景観資源調査報告書—全国版：第3回自然環境保全基礎調査：東京，128 pp.
- 24) 環境庁自然保護局(1993)：海岸調査報告書—全国版：第4回自然環境保全基礎調査：東京，349 pp.
- 25) 北海道自然環境部自然保護課(1989)：北海道自然環境保全指針：札幌，178 pp.
- 26) 山田秀三(2000)：北海道の地名—アイヌ語地名の研究：草風館：東京，589 pp.
- 27) 北海道環境生活部(2001)：アイヌ語地名リスト：札幌，145 pp.
- 28) 苫小牧市 (1975)：苫小牧市史・上巻，1906 pp.
- 29) 苫小牧市 (1976)：苫小牧市史・下巻，1982 pp.
- 30) 苫小牧市 (1977 a)：苫小牧市史・資料編1，1458 pp.
- 31) 苫小牧市 (1977 b)：苫小牧市史・資料編2，225 pp.
- 32) 苫小牧市(2001)：苫小牧市史・追補編，1730 pp.
- 33) 榎木亨・出口一郎 (1996)：新編海洋工学：共立出版：東京，225 pp.
- 34) 社団法人日本海洋開発建設協会海洋工事情術委員会(1997)：わが国の海洋土木技術：山海堂：東京，254 pp.
- 35) 毎日新聞 (1999)：毎日新聞朝刊11版：海辺の動植物守れ：1999年4月10日付，16
- 36) 福本紘(1989)：日本の海浜地形の地理的特性とその形成環境：地理学評論 **62**，108-128
- 37) 仲座栄三・津嘉山正光・砂川勇二・大山幸徳 (1991)：捕砂・留砂機能を有する植生による砂浜の維持システムに関する研究：海岸工学論文集 **38**，336-340
- 38) 大場達之(1998)：保護を必要とする海浜植物の評価：海洋と生物 **114**，20(1)，13-21
- 39) 加藤史訓・佐藤慎司 (1998 a)：海岸の植生：海岸 **38**(1)，20-25
- 40) 加藤史訓・佐藤慎司 (1998 b)：海岸植生と砂浜の地形変化：土木技術資料 **40**(5)，56-61
- 41) 伊藤政博・成川幸宏 (1997)：富士海岸における植生帯と海岸侵食について：環境情報科学論文集 **11**，195-200
- 42) Godfrey, P. J. and Godfrey, M.M. (1980): Ecological Effects of Off-Road Vehicles on Cape Cod: *Oceanus* **23**(4), 56-66
- 43) Carlson, L.H. and Godfrey, P. J.(1989): Human Impact Management in a Coastal Recreation and Natural Area: *Biological Conservation* **49**, 141-156
- 44) 濱田誠一・菅和哉 (1998)：石狩湾奥砂浜に見られる近年の海岸線変化—1947年以後の空中写真の判読と1996-97年測量結果：地下資源調査所報告 **69**，29-42
- 45) 松島肇・浅川昭一郎・愛甲哲也 (2000)：北海道石狩浜における海岸利用者の景観に対する評価について：ランドスケープ研究 **63**(5)，789-794
- 46) 宇多高明(2000)：なぜ，美しい海岸は消える—沿岸域で起きている問題の解決に向けての展望：*Ships & Ocean Newsletter* **6**，4-5
- 47) Wolverton, R. and W. (1988): The National Seashores: Roberts Rinehart Publishers: Colorado, 287pp.
- 48) National Park Service (2001): Cape Cod National Seashore:<http://www.nps.gov/caco/index.htm>
- 49) 樋口忠彦 (1975)：景観の構造—ランドスケープとしての日本の景観：技報堂：東京，168 pp.
- 50) 江山正美(1977)：スケープテクニチャー—明日の造園学：鹿島出版会：東京，436 pp.
- 51) 浅川昭一郎・李榮大・土屋麻里子 (1990)：北海道における風景の好みと分類：北海道都市 **27**，50-57
- 52) 古谷勝則・裏重南・油井正昭・石井弘・児島隆正・沼本健司 (1994)：自然景勝地における眺望景観の認識特性に関する研究：造園雑誌 **57**(2)，283-288
- 53) 熊谷洋一(1988)：景観アセスメント手法に

- おける予測評価手法に関する研究 (II) 景観予測手法：東京大学農学部演習林報告 **78**, 167-245
- 54) 増田昇・安部大就・下村泰彦・山本聡・酒井毅(1994)：川らしさを創出する河川空間整備モデルに関する研究：造園雑誌 **57** (5), 277-282
- 55) 下村泰彦・増田昇・山本聡・安部大就・酒井毅 (1996)：CGアニメーションを用いた都市河川空間の整備手法に関する研究：ランドスケープ研究 **59** (5), 173-176
- 56) 松島肇(1996)：海岸における護岸工の景観に及ぼす影響に関する研究—胆振海岸を事例として：北海道大学卒業論文, 43 pp.
- 57) 朴玄鎮・丸田頼一 (1995)：都市住民の地域景観認識と評価構造に関する研究—武蔵野市をケーススタディーとして(その2)：環境情報科学論文集 **8**, 69-74
- 58) 小柳武和・志摩邦雄・笹谷康之・山形耕一 (1991)：市民意識とレクリエーション利用からみた日立市の海岸環境の評価：都市計画論文集 **26** (A), 397-402
- 59) 畔柳昭雄・渡邊秀俊 (1999)：都市の水辺と人間行動—都市生態学的視点による親水行動論：共立出版：東京, 239 pp.
- 60) 須賀伸介・大井絃 (1997)：人々の海域の印象について—自由連想調査の解析：現代のエスプリ **364**, 171-188
- 61) 増田昇・岩崎慎・下村泰彦・安部大就 (1991)：河川空間の整備効果に関する研究：造園雑誌 **54** (5), 275-280
- 62) 愛甲哲也・留目未沙子・浅川昭一郎(1999)：大雪山国立公園における登山者のインパクトの認識と屎尿処理への態度：ランドスケープ研究 **62** (5), 703-708
- 63) 小林昭裕(1997)：利用者の利用体験に基づく自然公園の管理：ランドスケープ研究 **60** (5), 589-592
- 64) 小林昭裕(1999)：登山に見られる目的地や来訪時期の選択に関する研究：ランドスケープ研究 **62** (5), 709-714
- 65) 三村信男・小島治幸・川森晃・喜岡渉・五明美智男・西郷一郎・和田清 (1996)：意識調査に基づいた沿岸域特性評価法の再検討：海岸工学論文集 **43**, 1286-1290
- 66) 長谷川茂・浅川昭一郎・愛甲哲也・松島肇 (1997)：北海道における海岸景観の形態とその評価—胆振海岸を中心として：河川環境総合研究所報告 **3**, 175-184
- 67) 磯部雅彦(1997)：総合的沿岸域管理について：国際グローバル・コミュニケーション・センターホームページ (<http://www.glocom.ac.jp/eco/esene/resource/isobe/index.html>)
- 68) Smith, D. G., Croker, G. F. and Mcfarlane, K. (1995a): Human perception of water appearance: 1Clarity and color for bathing and aesthetics: *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* **29**, 29-43
- 69) Smith, D. G., Croker, G. F. and Mcfarlane, K. (1995b): Human perception of water appearance: 2Color judgement, and the influence of perceptual set on perceived water suitability for use: *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* **29**, 45-50
- 70) 染谷昭夫(1995)：沿岸域計画の視点：鹿島出版会：東京, 254 pp.
- 71) 中国新聞 (1998)：瀬戸内海を歩く：第10部渚はいま：白砂青松養浜に泣く—須磨の愁い：10月7日地方版
- 72) 総理府(2000)：海辺ニーズに関する世論調査：世論調査報告概要：<http://www.sorifu.go.jp/survey/umibe/index.html>
- 73) 畠山武道(1992)：アメリカの環境保護法：北海道大学図書刊行会：札幌, 464 pp.
- 74) 関智文(2001)：東京湾の埋立と市民生活環境保全上の法的問題点—特に埋立地のパブリックアクセス阻害に関して：月刊海洋 **33** (12) 871-875
- 75) Cicin-Sain, B. and Knecht, R. W. (1998): *Integrated Coastal and Ocean Management - Concepts and Practices*: ISLAND PRESS:Washington D. C., 517pp.
- 76) 日本沿岸域学会 2000年アピール委員会

- (2000)：日本沿岸域学会 2000 年アピール  
—沿岸域の持続的な利用と環境保全のため  
の提言, 17 pp.
- 77) Amedio, D., Pitt, D. G. and Zube, E. H.  
(1989): Landscape Feature Classification  
as a Determinant of Perceived Scenic  
Value: *Landscape Journal* 8, 36-50

補注) プロビット分析は概念的には重回帰分析  
に近く, ある事象が発生する確率  $P$  をその事  
象を説明するために観測された変数群  $x$   
( $x_1, x_2, \dots, x_n$ ) で求める分析であり発生  
の有・無のように目的変数が二値反応である場  
合に適した分析手法である。

(受付：200.7.25 受理：2002.9.26)

## Summary

Our country is surrounded by sea, and its coastline, estimated to be 33,200km, is remarkable even compared with the rest of the world. The coastal area had taken on a leading part for the country's industry and traffic since the old days. Land filling on a large-scale of the sea and construction of harbors played a significant role in the advanced economic growth of our country. But, the intensive use of the coastal area and the high density of urbanization aggravated of the coastal environment which resulted in the loss of seashore scenery. Unfortunately, the existence of the landscape resources, which are a few of the synthetic measures of the environment, can not be halted or slowed, because to recognize the value of the landscape is not enough.

Therefore, it is necessary to re-establish the meaning of "coastal landscape" through re-estimation of the actual value of the landscape resources. So the first objective of this research was aimed at grasping the present condition (distribution, protection conditions, changes and problems) of the landscape resources of coastal areas. Understanding the value of the landscape was accomplished by a landscape evaluation of coastal areas, which aimed at future considerations of the management and maintenance of these areas. The research used a case study of a coastal

area in Hokkaido.

The outline of each chapter could be summarized as follows:

Chapter I describes the background of the research, the purpose and the entire body of this research.

Chapter II describes the characteristics of the coastal area in Hokkaido, which resulted from the distribution conditions of the landscape resources of this area. The role of the natural park system was examined with respect to these characteristics and the changes in landscape resources and problems faced. Though the percentage of the natural seashore to the total seashore was a little high nationwide, the percentage of the rate of sand and gravel coastline was especially characteristic for Hokkaido.

The decrease in the areas covered by beach plants due to intensive recreational use and the decrease in the natural seashore due to changes in the coastline, has shown the need for control of landscape resources.

The effectiveness of natural park management in the conservation of sand and gravel coasts, which are of nationwide importance, was confirmed and it could be suggested that a natural park system in coastal areas is useful for the successful conservation of landscape resources.

Chapter III classified the coastal land-

scape in Hokkaido and the landscape evaluation results revealed where the shape of the coastal landscape was emphasized. The coastal landscape in Hokkaido was classified into six types. The two types of landscapes that were evaluated very high were moderate sized lagoons and characteristic rock formations.

Factors, such as landscape components, and in particular shore protection were investigated to determine the landscape evaluation effects. Iburi coast was chosen as a study area, which had the characteristic of a Hokkaido sandy coast. The results showed that landscapes representing artificial facilities were evaluated very low, whereas landscapes which included hills or a cape were evaluated very high. Though wave absorbing works and seawalls were evaluated very low, gentle slope-type seawalls were evaluated comparatively high.

Since the coastal areas differ from other natural picturesque areas and are in close relation with local communities, we need to understand inhabitants' impressions towards the coast and what they expect in term of maintenance. Therefore an investigation was carried out by means of a questionnaire on the Iburi coast. Furthermore, there is a need to investigate the recognition of the users of recreational areas towards coastal landscape and environment. For this purpose, a case study in Ishikari coast was conducted, due to the influence of heavy recreational use which affects the coastal environment, and especially the beach plants. The results revealed that the perception of the local inhabitants and recreational users towards coastal landscapes varied according to the use, the purpose, and the amount of information about coastal environments.

To confirm the results of our Questionnaire and Landscape evaluation about

coastal landscapes, an experiment was done using the photomontage method. This experiment showed the importance of landscaping.

Chapter IV discussed the management, maintenance and future considerations of the coastal areas in Hokkaido. In addition, a reference to the American National Seashore management was made in order to suggest the establishment of a control system in the natural parks of Japan.

The main problems of coastal areas in Hokkaido were the loss of landscape resources such as the decrease in sand and gravel coastlines and intensive recreational use, the establishment of coastal developments, and the low consciousness of the recreational users. On the other hand, the validity of the natural park system with respect to the conservation of landscape resources, especially the natural coasts in the natural parks in Hokkaido, could be confirmed. Though the application of a natural park system to conserve the coast faces a few difficulties under the present conditions, an effective implementation of the existing coastal act is important.

The application of the National Seashore management was examined with respect to bathing places as an example of the effective implementation of the natural park system. The National Seashore of America, which is the integrated coastal land and sea management system for coastal use and conservation, proves to be a suitable system for areas of recreational use, such as bathing places which have high rates of use.

From now on, we should think of offering information which arouses user's concern, as well as of the conservation of the original natural landscape resources.