



海岸の雰囲気，利用形態および
マリンスポーツに適する
自然条件に関する研究

平成2年12月

建設省土木研究所
茨城県土木部

Copyright ©(1990) by P.W.R.I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P. W. R. I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は土木研究所長の承認を得ずしてこれを行ってはならない。

海岸の雰囲気，利用形態および マリンスポーツに適する 自然条件に関する研究

建設省土木研究所	海岸研究室	室長	宇多高明
		研究員	小俣 篤
茨城県土木部	土木試験所	主査兼調査課長	石井佐武郎
		調査課 係長	富田成秋
		調査課 技師	羽成英臣
	河川課	課長補佐	鈴木則夫

要 旨

茨城県を対象として海岸の雰囲気と利用形態に関するアンケート調査を行った。調査によれば、海岸の近くに住む人は遠隔地に住む人よりも海岸に出かける頻度が高く、また海岸の雰囲気に関して、雄大な、自然な、開放的ななどとして表現される雰囲気を強く意識することが分かった。また、これらの雰囲気に対して標本が持つ意識は、年齢と海岸から居住地までの距離により類型化された。一方、海岸の利用形態としては、「散歩」「海の味覚」が多く選択され、海岸の利用形態に対して標本が持つ意識は、年齢と性別により類型化された。さらに、小学生を対象としたアンケート調査によれば、子供は「静かな」「のどかな」等の静的な雰囲気と、「砂遊び」「水遊び」等の利用形態を好み、海岸の雰囲気と海岸の利用形態に対して大人とは異なる意識を持つことが分かった。次に、ヨット、モーターボート、ボードセイリング、サーフィンの活動者を対象としたアンケート調査により、各種スポーツ活動に適した気温、水温、風速、流速、波高の条件を求めた。また、活動に適した自然条件には活動者の技術レベル、経験年数、居住地が影響することを示した。

キーワード：海岸環境，雰囲気，利用，アンケート，マリンスポーツ，ヨット，モーターボート，ボードセイリング，サーフィン，最適自然条件

はじめに

本報告書は、建設省土木研究所と茨城県土木部との共同研究「海岸環境の構成要素に関する研究」による平成元年度の研究成果を取りまとめたものである。アンケート等の調査は、茨城県土木試験所調査課および茨城県土木部河川課が中心となって行った。また、データの集計分析は建設省土木研究所海岸研究室と茨城県土木部土木試験所調査課および茨城県土木部河川課とが共同で進めた。

目 次

はじめに

第1章 まえがき	1
第2章 茨城県民アンケート調査	1
2.1 調査目的	1
2.2 調査方法	1
2.3 標本の属性分布	2
2.4 海岸へ出かける回数	4
2.5 海岸の雰囲気	4
2.5.1 集計結果	4
2.5.2 因子分析	7
2.5.3 数量化Ⅱ類による分析	9
2.5.4 まとめ	13
2.6 海岸の雰囲気を感じさせる対象	15
2.7 海岸の利用形態	15
2.7.1 集計結果	15
2.7.2 因子分析	18
2.7.3 数量化Ⅱ類による分析	20
2.7.4 クラスター分析	21
2.7.5 まとめ	22
2.8 海岸利用上不都合と感じる点	23
2.9 小学生を対象としたアンケート調査	23
2.9.1 海岸に出かける回数	25
2.9.2 海岸の雰囲気	25
2.9.3 海岸の利用形態	29
2.9.4 まとめ	30
2.10 結論	32
第3章 マリンスポーツに適する自然条件に関する調査	35
3.1 まえがき	35
3.2 調査方法	35
3.3 標本の特性	37
3.3.1 年齢	37
3.3.2 居住地	39
3.3.3 職業	41
3.3.4 経験年数と年間活動回数	41

3. 4 各マリンスポーツに適した自然条件	45
3. 4. 1 最適自然条件と活動可能範囲	45
3. 4. 2 まとめ	69
3. 5 利用の観点から見た各自然条件の関係	72
3. 5. 1 最適自然条件の相互関係	72
3. 5. 2 経験年数, 居住地と最適自然条件との関係	75
3. 6 既往の研究との比較	87
3. 7 結論	90
第4章 あとがき	92
参考文献	93
付録	95

第1章 ま え が き

海岸の環境や利用に関しては様々な角度から研究が行われてきている。堀川ら(1972)、佐々木ら(1974)、井上・島田(1976, 1982)は、海水浴場やマリナーを利用する際に必要とされる自然条件を調べた。また、最近では、小舟(1989)がヨット、サーフィン等の海洋性レクリエーションと水理条件との関係を、野々口ら(1989)はウインドサーフィンと風向・風速条件との関係を示している。しかし、これらは全て特定の利用内容に対応した自然条件について研究したものであり、種々の利用形態相互の関係や、海岸環境が人の心理へ及ぼす影響については触れていない。一方、宇多ら(1989)は、海岸環境という概念を理解するためには、海岸環境を海岸の雰囲気と海岸の利用との2つの面よりとらえるべきことを提案している。

本共同研究は、快適な海岸環境を整備する際に必要とされる基礎資料を得るために、海岸環境を構成する要素を具体的に把握することを目的として始められたものである。ここでは、宇多ら(1989)の指摘した海岸の雰囲気と海岸の利用形態について、一般市民の意識を調べることを目的とし、平成元年度に茨城県民を対象とするアンケート調査を実施した。また、前記の文献では各種マリンスポーツに適する自然条件が、限られた調査データにより定められているが、これらの条件と実際に各種マリンスポーツの活動が行われているときの自然条件の関係を調べた例はあまりないようである。そこで、本研究では各種マリンスポーツの活動者を対象としたアンケート調査を行い、マリンスポーツに適した自然条件についても調べた。アンケート調査は、茨城県土木試験所および茨城県土木部河川課が中心となって行い、データの集計分析は建設省土木研究所と茨城県土木部土木試験所、茨城県土木部河川課が共同で進めた。

第2章 茨城県民アンケート調査

2.1 調査目的

アンケート調査では、茨城県民を対象とし、無作為に抽出した一般市民が海岸の雰囲気や利用形態に対して持つ意識を調べた。すなわち、本アンケートは職業、性別、年齢等に制約を受けない標本を対象とした調査である。この調査結果より、一般市民に強く意識される海岸の雰囲気や利用形態を把握するとともに、年齢、性別等による意識の違いを調べた。

2.2 調査方法

茨城県では、県政に対する県民の関心や意見を調べ、それらを施策の推進に役立てることを目的として、毎年「茨城県政世論調査」を実施している。今回はこの調査の一環として、海岸環境に関するアンケート調査を行った。調査方法を表-2.1に示す。本アンケートの有効回答数は標本数1,500人に対し1,170人(回答率78%)であった。

アンケートの調査様式を表-2.2に示す。まず、回答者が海岸に出かける頻度と、よく出かける県内の海岸までの所要時間を尋ねる。次に、海岸の雰囲気を表わす語句から良いと感じているものを3つ、また

表-2.1 茨城県民アンケートの方法

1. 調査地域	茨城県全域
2. 母集団	満20歳以上の男女個人
3. 標本数	1,500人
4. 抽出方法	層化二段無作意抽出法
5. 調査方法	調査員による個別聴取法
6. 調査時期	1989年7月1日～7月20日

利用形態を表わす語句から行いたいと思うものを3つ選択させる。また、海岸の雰囲気に関しては雰囲気を感じさせる対象を、利用に関しては利用上不都合とを感じる点を選択肢から3つ選択させる。最後に、性別、年齢、職業について質問する。

2.3 標本の属性分布

標本の性別分布と年齢の分布を図-2.1, 2.2に示す。男女はほぼ同数であり、また、調査対象は20歳以上であって、30歳代以上の標本はほぼ均等に分布している。標本の職業の分布では、調査対象が20歳以上であるため、学生が12名(1%)と少ないが、他の職業はほぼ同程度に分布し、最も多いのは主婦であって、25%を占める(図-2.3)。

全標本についてよく出かける海岸までの所要時間をまとめると図-2.4となる。所要時間3時間以上は8.3%と少なく、最も多いのが1時間以上～2時間未満の31.2%である。茨城県は、南北に長い海岸線を有するので、比較的海岸に近い所に住む人が多い。

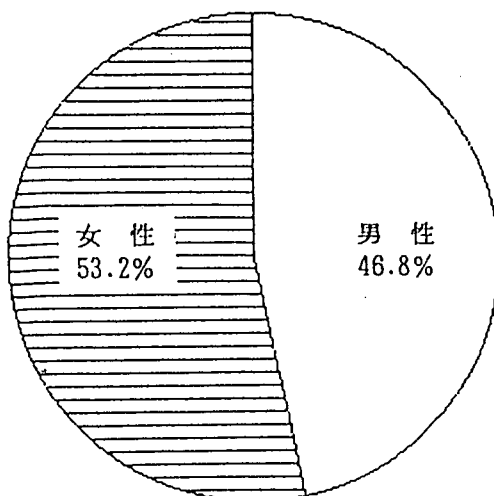


図-2.1 性別の割合

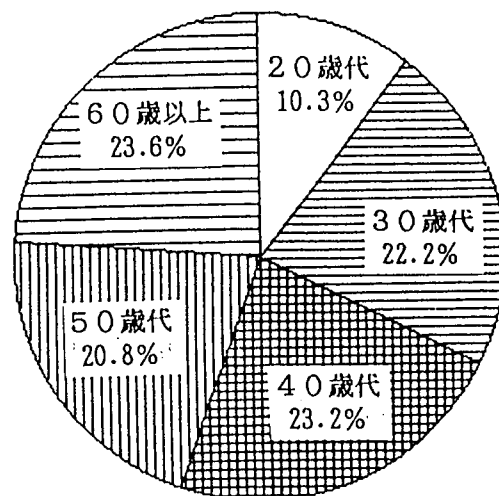


図-2.2 年齢の割合

表-2.2 アンケートの様式

【海岸環境】

Q23. 【回答票32】 私は変わりますが、海辺の環境についておうかがいします。あなたは、ここ5年くらいの間にレクリエーションなどでどの程度海辺に行きましたか。

	11 (a)	12 (f)	13 (c)	14	2A	
	よく(たびたび)行った	時々行った	ほとんど行かなかった	わからない		
Q24. (回答票33)	ところで、お宅からあなたがよく行く、あるいは身近な面辺まではどのくらい時間がかかりますか。					
	15 (a)	16 (f)	17 (c)	18 (e)	19 (h)	20 2A
	30分未満	30分以上～ 1時間未満	1時間以上～ 2時間未満	2時間以上～ 3時間未満	3時間以上	わからない

Q25. 【回答票34】 海辺に行ったとき、あなたは海辺のどのような雰囲気がいと思いますか。この中から、3つまで選んでください。(M. A.)

21 (a) 神秘的	28 (b) さびしさ	35 (c) 静か
22 (d) 安心感	29 (e) 健康的	36 (f) きれい
23 (g) 自然	30 (h) 清潔	37 (i) 心地よい
24 (j) 楽しい	31 (k) 無限性	38 (l) その他 ()
25 (m) 雄大	32 (n) 広い	39 (o) わからない
26 (p) 開放的	33 (q) 優雅	
27 (r) 爽快	34 (s) のどか	

Q26. 【回答票35】 あなたは、海の雰囲気を特にどのようなものから感じられますか。この中から、3つまで選んでください。(M. A.)

40 (a) 海岸の景色	50 (b) 心地よい潮風	60 (c) 漁港
41 (d) 海の色	51 (e) 青い空、白い雲	61 (f) マリーナ
42 (g) 海の生物(魚など)	52 (h) 夜景	62 (i) 船
43 (j) 海(潮)のにおい	53 (k) きれいな星空	63 (l) 防波堤、ブロック
44 (m) 波のきらめき	54 (n) 夕日、朝日	64 (o) 揺るぶる樹木
45 (p) 波の音	55 (q) 太陽のざし	65 (r) 鳥(カモノなど)
46 (s) 波のやさしさ	56 (t) 白い砂浜	66 (u) その他 ()
47 (v) 波の荒々しさ	57 (w) 広い砂浜	67 (x) わからない
48 (y) 海の広さ	58 (z) 暖	
49 (aa) さわやかな空気	59 (ab) そびえたつ崖	

Q27. 【回答票36】 今後、あなたが海辺に行って楽しみたいと思うのはどのようなことですか。この中から、3つまで選んでください。(M. A.)

70 (a) 散歩	80 (b) 水泳	90 (c) パラセーリング
71 (d) 遊覧船	81 (e) キーターボート	92 (f) ビーチバレー
72 (g) 海の味覚	82 (h) 水上スキー	93 (i) 釣り
73 (j) バートとする(阿もし ない)	83 (k) プギーボード	94 (l) 潮干狩り
74 (m) 日光浴	84 (n) ナーフン	95 (o) ロウボート(ボート遊び)
75 (p) 砂風呂	85 (q) ウィンドサーフィン	96 (r) 砂遊び
76 (s) クルージング、ロット	86 (t) ジェットスキー	97 (u) 水遊び
77 (v) キャンプ	87 (w) 果物狩り	98 (x) 貝殻拾い
78 (y) バードウォッチング (野鳥観察)	88 (z) ショノーケリング	99 (aa) その他 ()
79 (ab) スターウォッチング (天体観望)	89 (ac) スキューバダイビング	00 (ad) 特にな
	90 (ae) 潜水艇(グラスボート、 潜水道遊覧船など)	01 (af) わからない

Q28. 【回答票37】 あなたは、海辺の自然環境について何か不満を持ったことがありますか。ありましたら、この中から、3つまで選んでください。(M. A.)

10 (a) 海岸の景色が悪い	17 (b) 海水の透明度が悪い	26 (c) 鳥がい
11 (d) 岸から海側の視界が悪い	18 (e) 水が冷たい	27 (f) 魚がい
12 (g) 利用できる海面が狭い	19 (h) 水質が悪い	28 (i) 星が見えない
13 (j) 遠景でない	20 (k) 砂の質が悪い	29 (l) 日ざしが当たらない
14 (m) 砂浜が狭い	21 (n) 臭い	30 (o) 朝日、夕日が見えない
15 (p) 磯場がない	22 (q) 波が荒い	31 (r) 天気が悪い
16 (s) 森(樹木)が不足してい	23 (t) 波がない	32 (u) その他 ()
	24 (v) 風が強い	33 (w) 特にな
	25 (x) 風がない	34 (y) わからない

Q29. 【回答票38】 今後、あなたは海辺の地域を保養の場所として利用したいと思いますか。

(「利用したい」と答えた人に) どのように利用したいと思いますか。この中から選んでください。(M. A.)

利 用 し た い	40 (a) 短期的(2、3日)に		
	41 (b) 長期的(1週間以上)に		
	42 (c) 老後の生活の場として		
	43 (d) その他 ()		2B
	44 (e) 保養の場所として利用したいとは思わない		
	45 (f) わからない		

<フェース・シート>

たいへん長い間ご協力ありがとうございました。質問はこれで終わりますが、お答えいただいたことを統計的に分析するため、あなたご自身やご家族のことをもう少しお聞かせください。

F1. 性別	70 男	71 女	2C
--------	---------	---------	----

F2. 年齢	あなたの年齢は幾つですか。							2C
	72	73	74	75	76	77	78	
	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～64歳	65～69歳	70歳以上	

F3. 職業	あなたのご職業は何ですか。							2C
	自営業・家族従業	就業者	無職					
	80	81	82	83	84	85	86	
	農林漁業	商工サービス業、自由業	管理職、専門技術職、事務職	労働職	学生	主婦	その他無職	

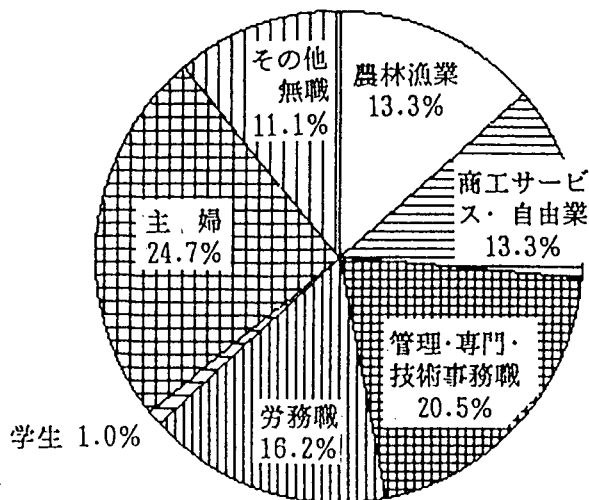


図-2.3 職業の割合

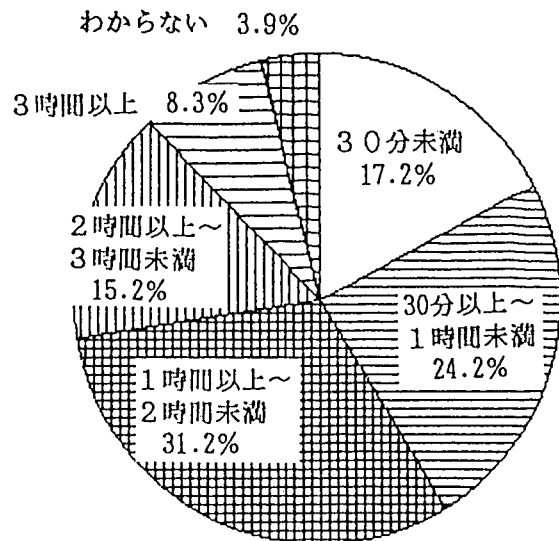


図-2.4 海岸までの所要時間の割合

2.4 海岸へ出かける回数

各属性ごとに海岸に出かける回数をまとめると、図-2.5となる。全体では約10%の人がよく出かけたと回答し、海岸へ出かけた人（「よく出かけた」と「時々出かけた」と回答した人の合計）と、ほとんど出かけなかった人は、ほぼ同数である。性別では男性の方が海岸へよく出かける傾向がある。年齢では、20歳代、30歳代では2/3以上が「出かけた」と回答している。これに対して、50歳代、60歳代では「出かけた」と回答した人は1/3以下である。したがって、若い人ほど海岸へよく出かける傾向が強く、年を取るとともに海岸へ出かけなくなると言える。海岸までの所要時間では、海岸に近い人ほどよく海岸に出かける傾向が見られる。

2.5 海岸の雰囲気

2.5.1 集計結果

アンケートの設問に用いた雰囲気を表わす語句（表-2.2参照）は品詞としての統一性に欠ける。そこで、集計の際には、表-2.3に示すように語句を形容詞句に変換した。このようにして得られた海岸の雰囲気表現の選択頻度を図-2.6に示す。「雄大な」と「自然な」は郡を抜いて多く選択されており、約40%の人に選択されている。続いて「開放的な」「健康的な」「広い」の3項目の頻度が高く、約20%の人が回答している。これらに対し、「静かな」「のどかな」「さびしい」「優雅な」などの静的な雰囲気表現の選択頻度は少ない。

各雰囲気表現と標本の性別、年齢、海岸までの所要時間との関係は次のようである。まず、性別ごとの雰囲気表現の選択割合を図-2.7に示す。性別による差はあまりないが、「開放的な」「爽快な」「神秘的な」「無限な」の印象は男性の方がやや多く持っている。一方、「きれいな」「清潔な」「静かな」「のどかな」など、静的な雰囲気の印象は女性の方が多く持つ。

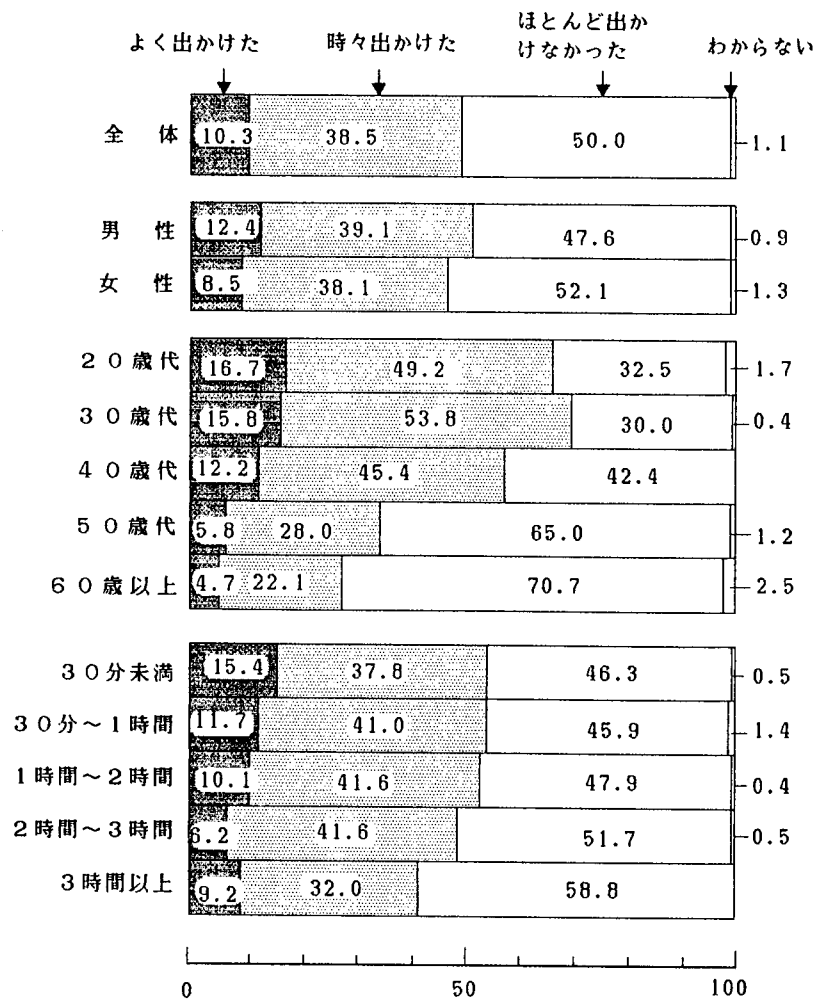


図-2.5 海岸に出かける回数の割合 (%)

表-2.3 雰囲気を表わす語句の形容詞句への変換

変換前	変換後
雄大	雄大な
自然	自然な
開放的	開放的な
心地よい	心地よい
広い	広い
爽快	爽快な
無限性	無限な
美しい	美しい
のどか	のどかな
健康的	健康的な
きれい	きれいな
静か	静かな
安心感	安心な
神秘性	神秘的な
さびしさ	さみしい
優雅	優雅な
清潔	清潔な

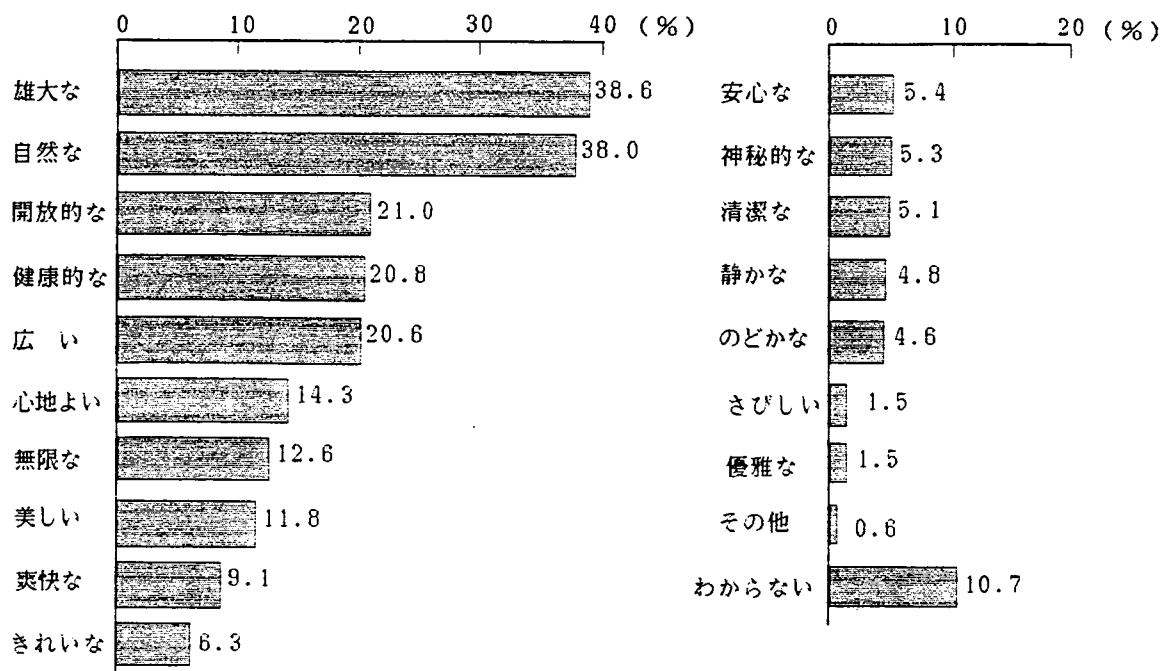


図-2.6 海岸の雰囲気表現の選択頻度

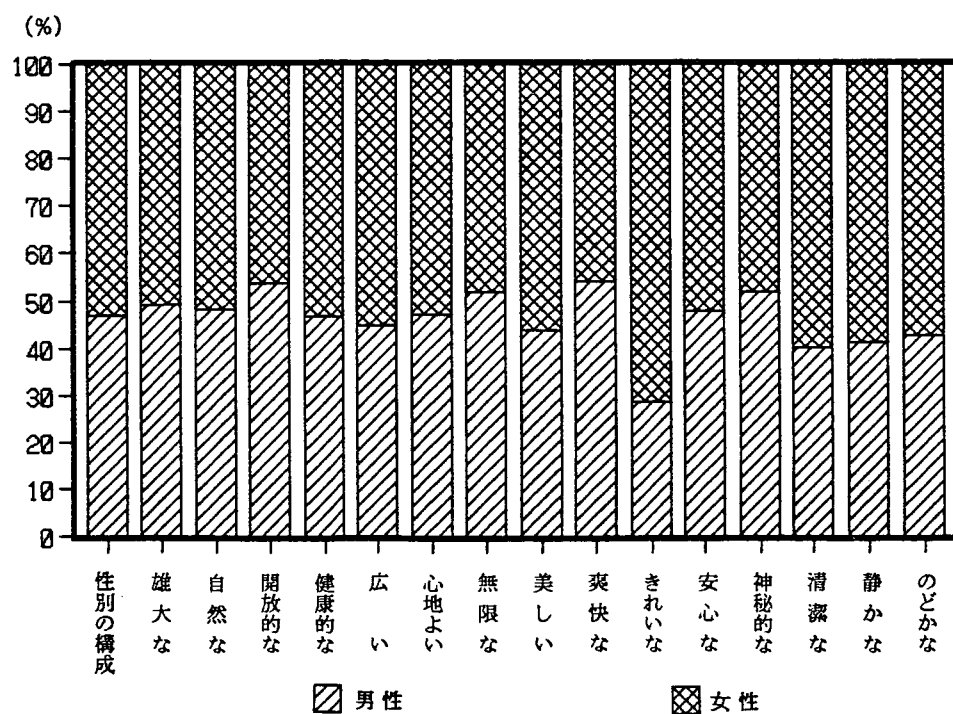


図-2.7 選択された雰囲気表現と性別の関係

次に、雰囲気表現の年齢ごと選択割合を図-2.8に示す。20歳代の占める割合が多い項目は、「爽快な」「のどかな」「開放的な」である。年長者では「神秘的な」「健康的な」が多い。

海岸までの所要時間ごとの雰囲気表現の選択割合を図-2.9に示す。海岸に近い人（所要時間1時間以内）は「自然な」「開放的な」「静かな」「爽快な」などを多く選択し、海岸から遠くに住む人は「神秘的な」「無限な」などを多く選択している。

以上のように、海岸の雰囲気に対する意識は、性別、年齢、海岸までの所要時間によって異なることが分かる。そこで、以上の結果に因子分析等を加えて、海岸の雰囲気に対して持つ意識を性別年齢等により類型化することを試みる。

2.5.2 因子分析

個々の雰囲気表現を解釈される対象（個体）とし、説明に用いる変量として性別年齢のカテゴリーと年齢・所要時間のカテゴリーを用いて因子分析を試みた。因子分析に用いるデータには、ある変量ごとに求めた雰囲気表現の度数を用いた。因子分析には主因子法（非反復解法）を用い、各カテゴリーの因子負荷量^{*}の推定にはバリマックス法を用いている。性別年齢のカテゴリーを変数とした場合の因子負荷量を表-2.4に、また、このときの固有値を表-2.5に示す。表-2.5に示すように第3次以下の固有値の大きさは第1次に比較してかなり小さいことから、第2因子までを解釈の対象とした。各変量の因子負荷量 $a(i)$ （ i は因子の次数）の大きさより、因子パターンの持つ意味は次のように解釈される（表-2.4参照）。

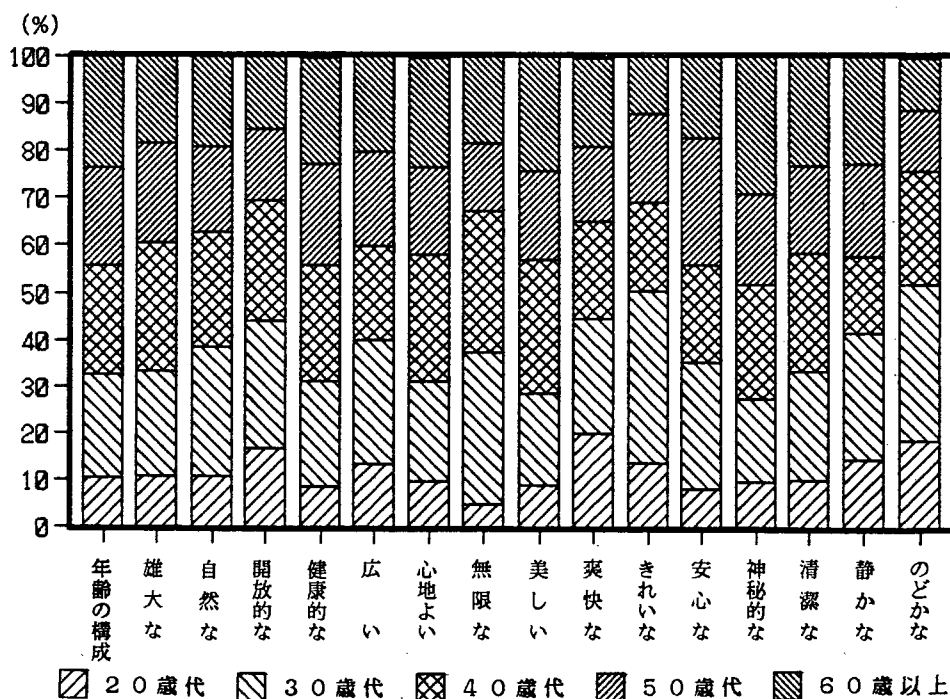


図-2.8 選択された雰囲気表現と年齢の関係

因子負荷量^{*} 各変量の影響の程度を表わす係数

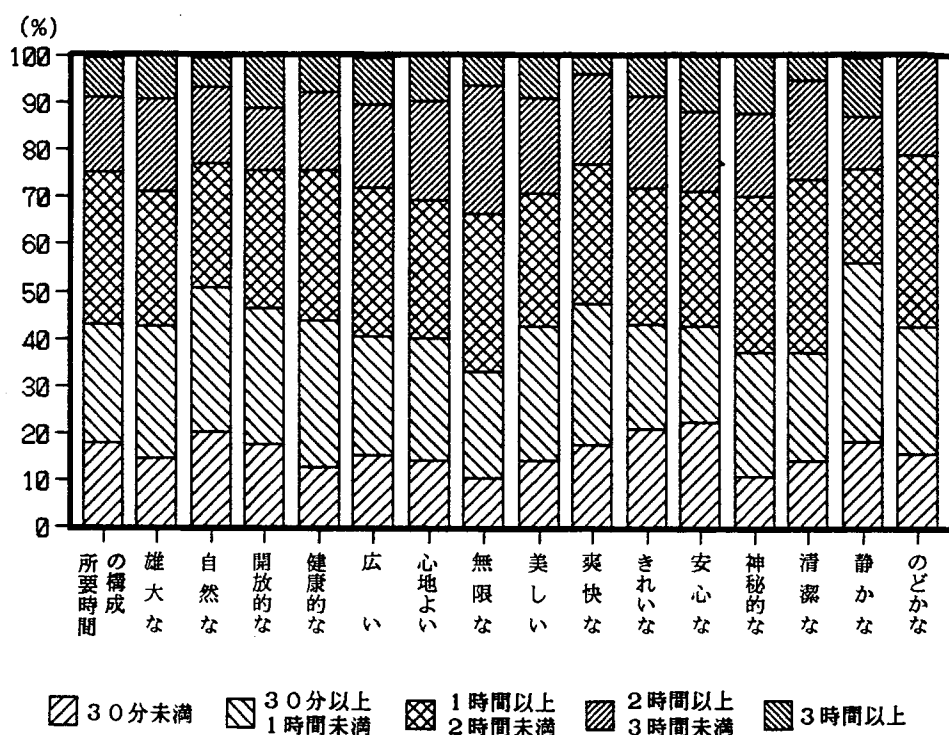


図-2.9 選択された雰囲気表現と海岸までの所要時間の関係

表-2.4 雰囲気表現の因子負荷量
(カテゴリー：性別年齢)

変 量	a(1)	a(2)
男性・20歳代	0.44	0.86
男性・30歳代	0.55	0.71
男性・40歳代	0.69	0.55
男性・50歳代	0.75	0.52
男性・60歳以上	0.80	0.49
女性・20歳代	0.54	0.71
女性・30歳代	0.67	0.48
女性・40歳代	0.81	0.50
女性・50歳代	0.82	0.45
女性・60歳以上	0.81	0.47

表-2.5 因子分析によって得られた固有値の一覧

	λ_1	λ_2	λ_3	λ_4	λ_5
雰囲気:性別年齢	9.16	0.32	0.10	0.06	0.05
雰囲気:年齢・所要時間	7.68	0.95	0.52	0.24	0.10
利用 :性別年齢	17.19	0.83	0.50	0.37	0.33

第1因子：a(1)・・・年長者に好まれる。

第2因子：a(2)・・・若者に好まれる。

また、表-2.4において同じ年齢の男性、女性を比較すると、a(1)は女性で、a(2)は男性で比較的值が大きい。すなわち、年長者は女性と、若者は男性と好みが比較的似ていると解釈される。第1因子をⅠ軸に、第2因子をⅡ軸に用いた散分布図を図-2.10に示す。Ⅰ軸は年長者に、Ⅱ軸は若者に好まれる軸であることから、図-2.10は雰囲気が以下のように分類されることを表わしている。

- ①年長者に好まれる・・・雄大な、健康的な、自然な、美しい、心地よい、広い
- ②若者に好まれる・・・開放的な、自然な、雄大な、爽快な、広い

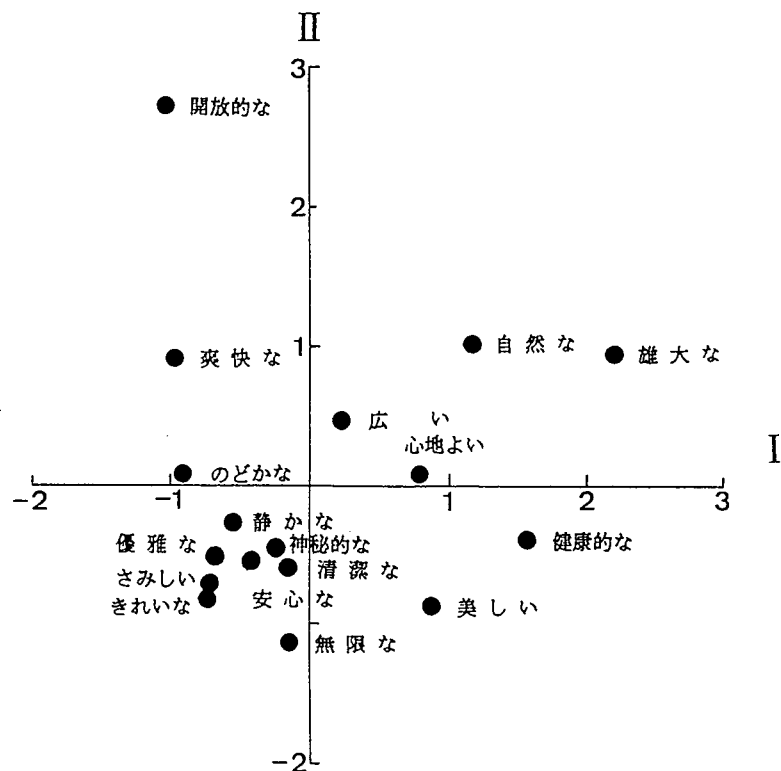


図-2.10 雰囲気表現の散分布図（性別年齢，第1因子（I軸），第2因子（II軸））

次に，年齢・所要時間のカテゴリーを変量とした場合の因子負荷量を表-2.6に，また，このときの固有値を前出の表-2.5に示す。この解析では，分析精度を高めるため，海岸までの所要時間については「2時間以上，3時間未満」と「3時間以上」を合わせて「2時間以上」にまとめた。ここでは固有値の大きさから第3因子までを解釈の対象とする。因子負荷量 $a(i)$ の分布より，因子パターンの持つ意味は次のように解釈される（表-2.6参照）。

第1因子： $a(1) \cdots$ 所要時間の長い年長者に好まれる。

第2因子： $a(2) \cdots$ 所要時間の短い若者に好まれる。

第3因子： $a(3) \cdots$ 所要時間の短い年長者に好まれる。

第1因子（I軸）と第2因子（II軸）を用いた散分布図を図-2.11に，第1因子（I軸）と第3因子（III軸）を用いた散分布図を図-2.12に示す。これらの散分布図より雰囲気は以下のように類型化される。ここで，所要時間の長い人は海岸から遠くに住む人，所要時間の短い人は海岸の近くに住む人と呼ぶ。

①海岸から遠くに住む年長者に好まれる・・・雄大な，広い

②海岸の近くに住む若者に好まれる・・・無限な，開放的な，広い，のどかな，自然な，静かな，きれいな

③海岸の近くに住む年長者に好まれる・・・自然な，健康的な，広い，雄大な

以上のように，因子分析によれば標本が海岸の雰囲気に対して持つ意識は，性別，年齢，海岸までの所要時間により特徴付けられることが分かる。ここでは，さらに数量化Ⅱ類による分析も試みた。

2.5.3 数量化Ⅱ類による分析

回答頻度が70を越える雰囲気表現を対象とし，各回答者がある雰囲気表現を選択した場合を得点1，選

表-2.6 雰囲気表現の因子負荷量
(カテゴリー：年齢・所要時間)

変 量	a(1)	a(2)	a(3)
30分未満 ・ 20歳代	0.28	0.83	0.21
30分未満 ・ 30歳代	0.36	0.72	0.41
30分未満 ・ 40歳代	0.38	0.49	0.66
30分未満 ・ 50歳代	0.41	0.70	0.48
30分未満 ・ 60歳以上	0.49	0.47	0.66
30分～1時間 ・ 20歳代	0.48	0.63	0.18
30分～1時間 ・ 30歳代	0.33	0.75	0.46
30分～1時間 ・ 40歳代	0.70	0.43	0.40
30分～1時間 ・ 50歳代	0.49	0.39	0.66
30分～1時間 ・ 60歳以上	0.47	0.27	0.74
1時間～2時間 ・ 20歳代	0.49	0.49	0.37
1時間～2時間 ・ 30歳代	0.59	0.53	0.55
1時間～2時間 ・ 40歳代	0.65	0.41	0.44
1時間～2時間 ・ 50歳代	0.54	0.32	0.47
1時間～2時間 ・ 60歳以上	0.70	0.43	0.35
2時間以上 ・ 20歳代	0.28	0.48	0.44
2時間以上 ・ 30歳代	0.68	0.52	0.35
2時間以上 ・ 40歳代	0.75	0.46	0.41
2時間以上 ・ 50歳代	0.86	0.20	0.32
2時間以上 ・ 60歳以上	0.48	0.40	0.49

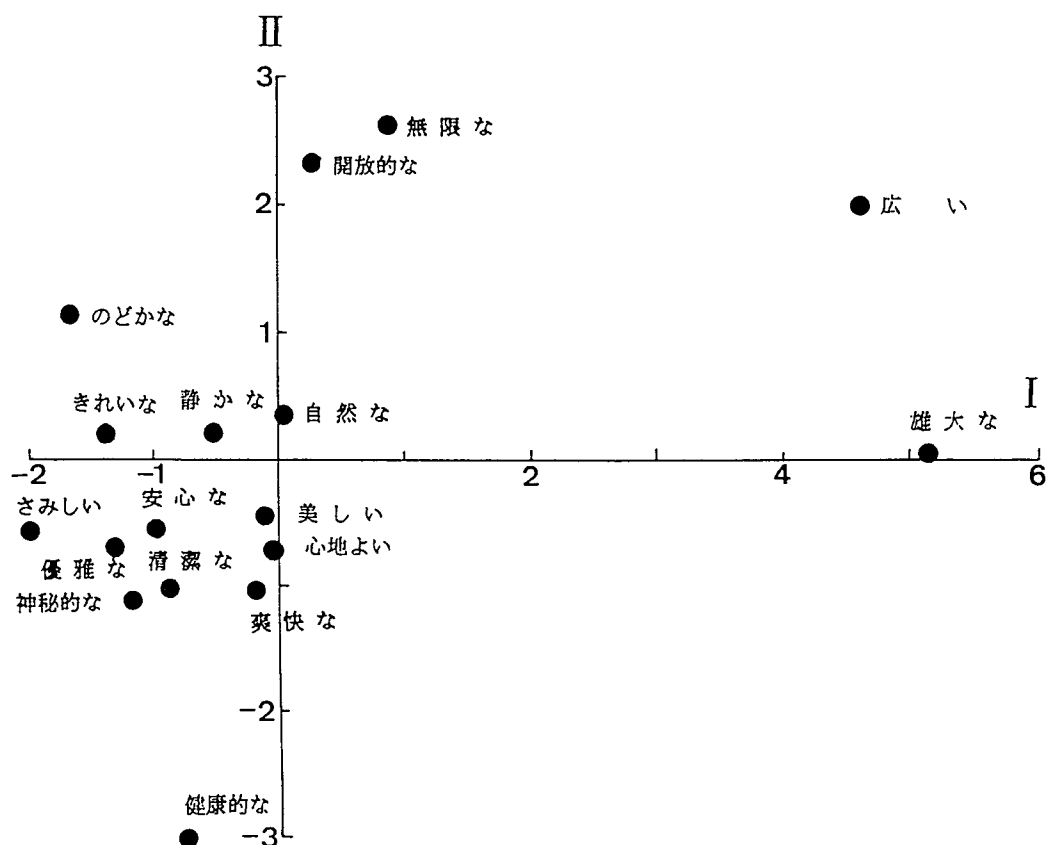


図-2.11 雰囲気表現の散分布図 (年齢・所要時間, 第1因子 (I軸), 第2因子 (II軸))

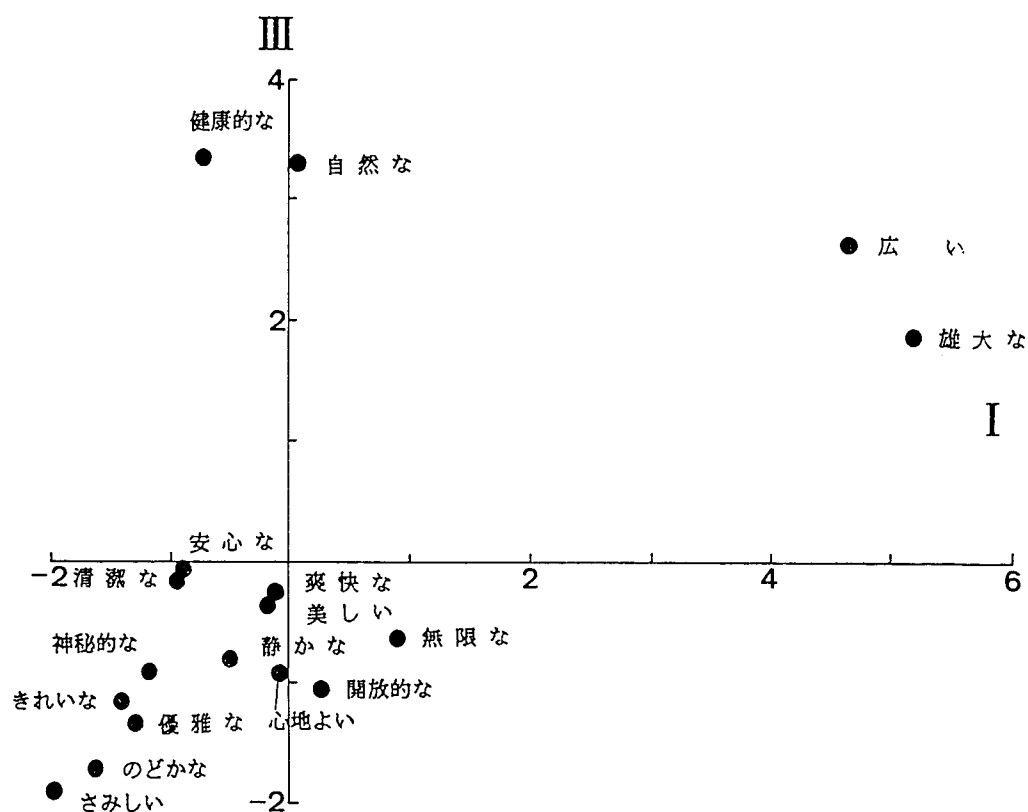


図-2.12 雰囲気表現の散分布図 (年齢・所要時間, 第1因子 (I 軸), 第3因子 (III 軸))

択しない場合を得点0とする外的基準^{*}を用いて, 各雰囲気表現ごとに数量化Ⅱ類による分析を行った。性別, 年齢, 海岸までの所要時間をアイテム^{**}とし, 解析結果より, 各アイテムの影響の程度を示すパラメータである範囲 (レンジ) r_j (j はアイテム番号) と, 各アイテムのカテゴリー数量^{****} b_{jk} (k はカテゴリー番号) を求めた。したがって, 結果は次のように得られる。

< 雰囲気 A >

アイテム番号	範 囲	カテゴリー数量
1	r_1	b_{11}
		b_{12}
		.
		.
2	r_2	b_{21}
		b_{22}
		.
		.
3	r_3	b_{31}
		b_{32}
		.

ある個体 (ここでは個々の標本のこと) が解析対象の雰囲気を選択するかしないかは, その個体の属するカテゴリーの数量により判定することができる。この判定値を個体数量という。アイテム j のカテゴリー

が $k = K_j$ である個体 m の個体数量 s_m は次式で求まる。

$$s_m = \sum_j b_{jk} j$$

s_m が大きいほど解析の対象とする雰囲気感を強く感じる個体と判断される。

解析の結果によると、相関比は全体的に低く、解析の精度はあまり高くなかった。そこで、各アイテムの範囲が大きい雰囲気表現のみについて、各アイテムと雰囲気表現の関係を調べた。このとき、解析の対象とする雰囲気表現とアイテム内の各カテゴリー（年齢のアイテムであれば各年齢層）の相関の強さを百分率 P で表わした。 s_m を Δs で分割し、 s_m が小さい方から Δs 毎に該当範囲にある個体の数を加算して累積度数を求め、百分率として表わした値が P である（図-2.13）。したがって、 P が大きい（100%に近い）カテゴリーは対象とした雰囲気感を強く意識する。なお、性別については、いずれの雰囲気表現も範囲が小さいためここでは取り上げない。

①年齢

年齢の影響が比較的大きいと判断された雰囲気は「開放的な」「健康的な」「広い」「心地よい」「爽快な」「きれいな」である。これらの雰囲気について、各年齢層のカテゴリーの P を求め表-2.7 に示す。表より次の傾向が見られる。

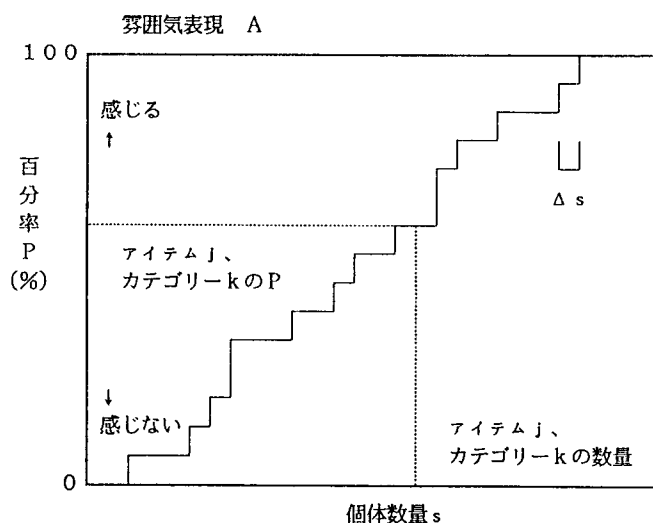


図-2.13 各カテゴリーの累積百分率 P の求め方（数量化Ⅱ類）

外的基準 [※]	選択の有無など、定性的なデータを数量化したもの。
アイテム ^{※※}	年齢、性別などの個体の特性。
範囲 ^{※※※} (レンジ)	各アイテムの影響の程度を表わす数値で、この値が大きいほど特定のアイテムの影響が大であることを意味する。
カテゴリー数量 ^{※※※※}	年齢のアイテムであれば年代、性別のアイテムであれば男、女というカテゴリーと雰囲気表現との相関を示す数量

表-2.7 雰囲気表現と年齢層の関係（数量化Ⅱ類）

雰囲気表現	相関比	範 囲	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳以上
開放的な	0.114	2.01	○	▲	▲	■	■
健康的な	0.102	1.72	×	■	▲	△	△
広い	0.094	1.82	○	△	■	■	■
心地よい	0.056	1.37	■	■	▲	▲	△
爽快な	0.112	3.12	◎	○	▲	■	▲
きれいな	0.095	1.82	○	○	▲	▲	■

× : P = 0~10% ■ : P = 10~30% ▲ : P = 30~50%
 △ : P = 50~70% ○ : P = 70~90% ◎ : P = 90~100%

- ・比較的若者に好まれる・・・開放的な, 広い, 爽快な, きれいな
- ・比較的年長者に好まれる・・・健康的な, 心地よい

②海岸までの所要時間

海岸までの所要時間の影響が比較的大きいと判断された雰囲気表現は「雄大な」「自然な」「健康的な」「心地よい」「無限な」である。各カテゴリーのPを表-2.8に示す。表より次の傾向が見られる。

- ・比較的海岸の近くに住む人に好まれる・・・自然な
- ・比較的海岸から遠くに住む人に好まれる・・・雄大な, 心地よい, 無限な

2.5.4 まとめ

以上の解析結果によれば, 海岸の雰囲気に対して標本が持つ意識は, 年齢と海岸までの所要時間により類型化されると考えられる。すなわち, 標本は海岸の近くに住む若者, 海岸から遠くに住む若者, 海岸の近くに住む年長者, 海岸から遠くに住む年長者の4つに類型化される。類型化された標本の持つ意識により, 海岸の雰囲気を分類すると図-2.14になる。標本の各類型と海岸の雰囲気の関係は以下のようである。ここで()は判別の度合いが低いことを表わす。

- ・全標本が好む・・・雄大な, 広い
- ・若者が好む・・・開放的な
- ・年長者が好む・・・美しい
- ・海岸の近くに住む人のみが好む・・・自然な
- ・海岸の近くに住む若者のみが好む・・・(無限な)(のどかな)
- ・海岸から遠くに住む若者のみが好む・・・爽快な
- ・海岸の近くに住む年長者のみが好む・・・健康的な

表-2.8 雰囲気表現と海岸までの所要時間の関係（数量化Ⅱ類）

雰囲気表現	相関比	範囲	30分未満	30分以上 1時間未満	1時間以上 2時間未満	2時間以上
雄大な	0.128	1.62	■	▲	■	△
自然な	0.132	1.28	△	△	■	▲
健康的な	0.093	1.34	×	△	▲	▲
心地よい	0.073	1.70	■	▲	■	○
無限な	0.092	1.55	×	■	■	△

× : P = 0~10% ■ : P = 10~30% ▲ : P = 30~50%
 △ : P = 50~70% ○ : P = 70~90% ◎ : P = 90~100%

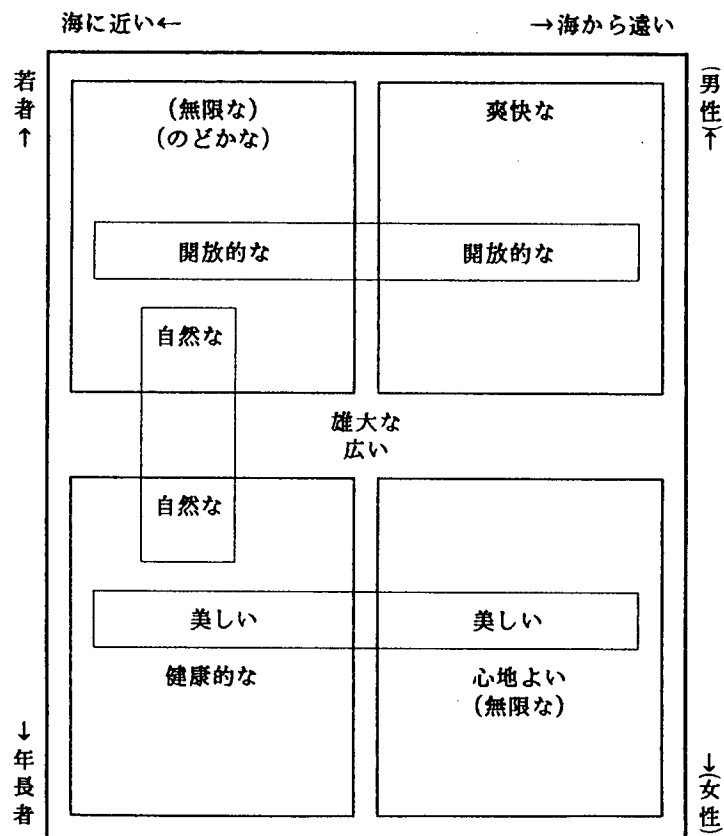


図-2.14 標本の年齢と海岸までの所要時間から見た海岸の雰囲気表現の分類

・ 海岸から遠くに住む年長者のみが好む・・・（無限な），心地よい
 また，若者は男性と，年長者は女性と比較的類似した意識を有する。

2.6 海岸の雰囲気を感じさせる対象

海岸の雰囲気を感じさせる対象として選択された項目を図-2.15に示す。「波の音」「海(潮)のにおい」「海岸の景色」「海の広さ」「心地よい潮風」が上位を占め、聴覚、臭覚、視覚、触覚の対象が海岸の雰囲気と密接な関係にあることが分かる。また、「船」「漁港」「夜景」「防波堤、ブロック」「マリーナ」などの人工的な対象は下位にあり、海岸の雰囲気を感じさせる対象としては、自然条件に関する因子が勝っていることが分かる。

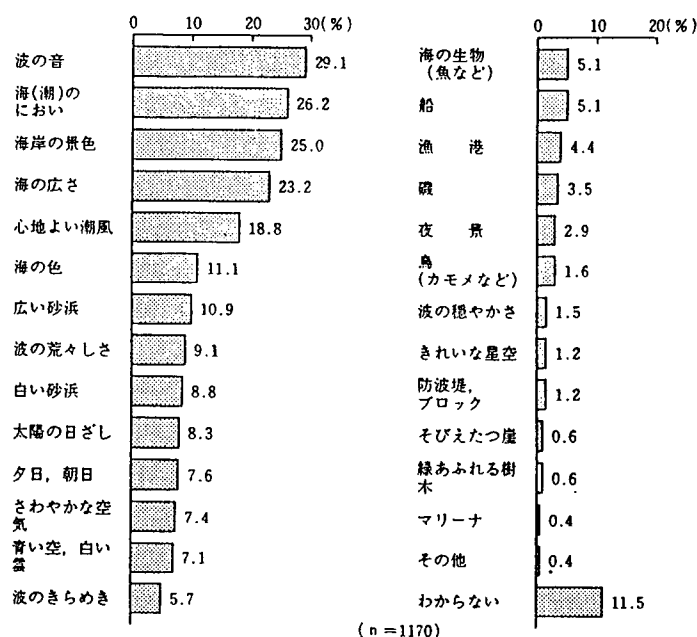


図-2.15 海岸の雰囲気を感じる対象の選択頻度

2.7 海岸の利用形態

2.7.1 集計結果

アンケートの設問に用いた利用形態を表わす語句のうち、「ボーッとする(何もしない)」は動詞句であり、他の名詞句と比較して統一性に欠ける。そこで、「ボーッとする」を「休息」に変換して集計した。アンケートによって得られた海岸の利用形態の頻度分布を図-2.16に示す。第1位の「散歩」は3人に1人の割合で、また2位の「海の味覚」は4人に1人の割合で選択されている。以下、「潮干狩り」「水泳」「日光浴」「魚釣り」と続く。一方、マリンスポーツ関連の利用形態はほとんどが下位となっている。「水泳」を除けば、上位のほとんどは汀線付近より陸側の利用形態であることが注目される。

次に、各利用形態と標本の性別、年齢、海岸までの所要時間の関係を調べよう。まず、性別ごとの利用形態の選択割合を図-2.17に示す。男性では「魚釣り」が圧倒的に多く、「水泳」「日光浴」「キャンプ」も男性に比較的多い。一方、「休息」「水遊び」「砂遊び」「貝殻拾い」は女性を多く選択している。同様に、年齢ごとの選択割合を図-2.18に示す。「水泳」「キャンプ」「水遊び」「砂遊び」「スキューバダイビング」は若者が多く選択するのに対し、年長者は「遊覧船」を多く選択している。海岸までの所要時間ごとの選択割合では、利用形態ごとの差はあまり見られない(図-2.19)。

以上のように、標本が海岸の利用形態に対して持つ意識は、性別、年齢によって異なるようである。そ

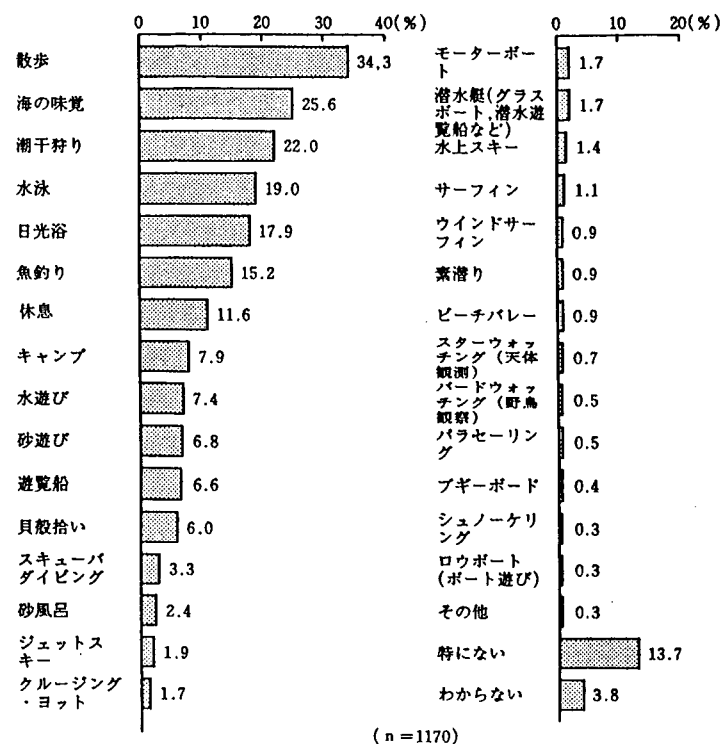


図-2.16 海岸の利用形態の選択頻度

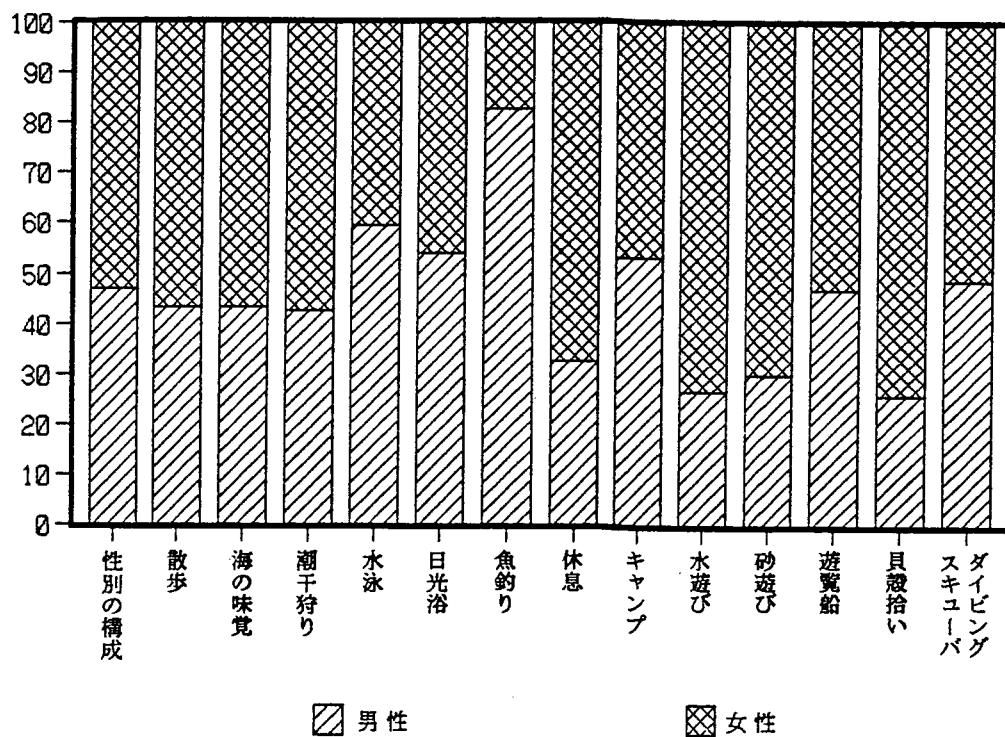


図-2.17 選択された利用形態と性別の関係

こで、以上の結果に因子分析等を加えて、海岸の利用形態に対する意識を性別年齢により類型化することを試みる。

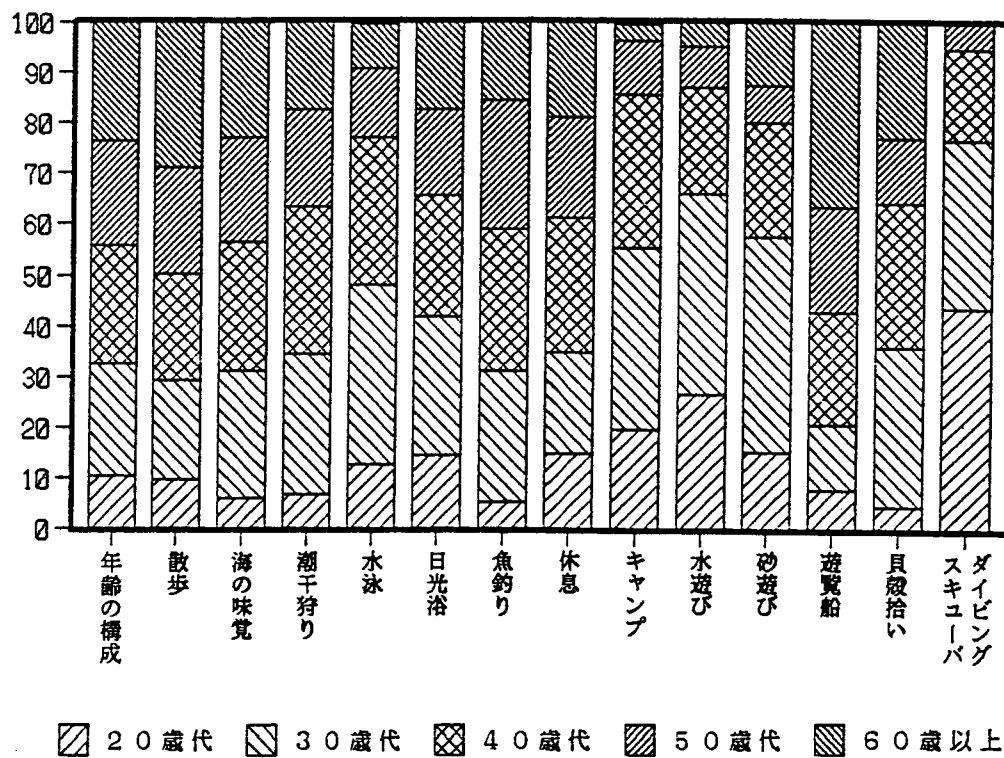


図-2.18 選択された利用形態と年齢の関係

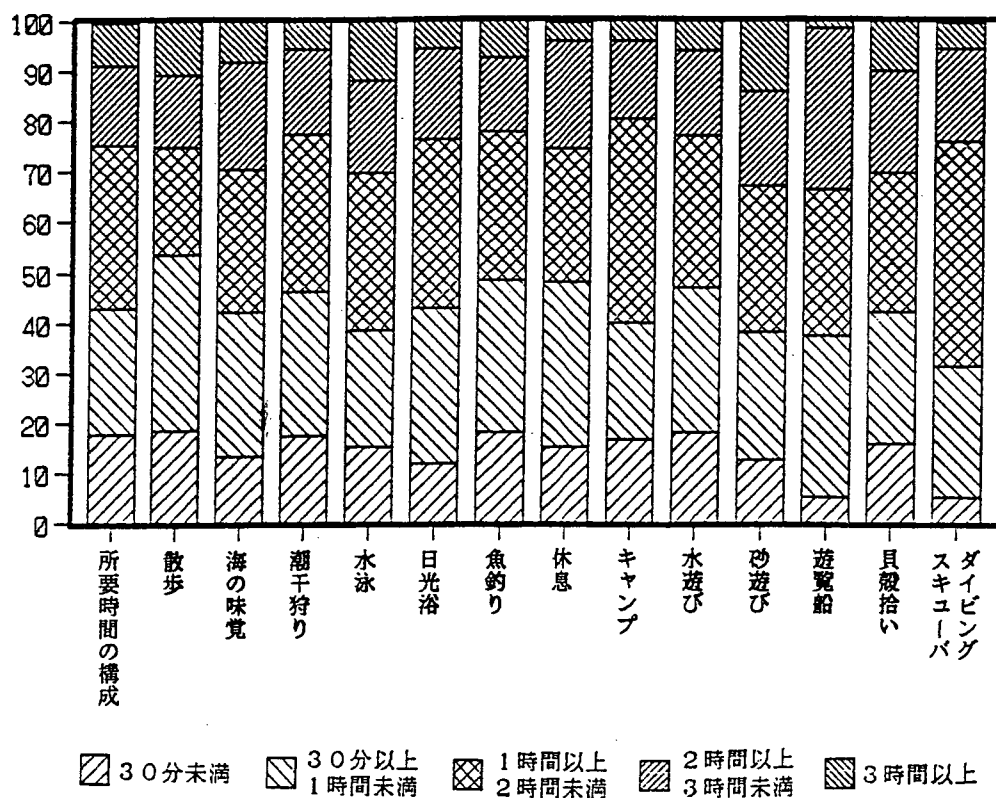


図-2.19 選択された利用形態と海岸までの所要時間の関係

2.7.2 因子分析

各々の利用形態を個体とし、性別年齢のカテゴリーを変数として海岸の雰囲気の場合と同様の方法により因子分析を行った。なお、年齢・所要時間のカテゴリーを変数とした場合についても因子分析を行ったが、特徴的な傾向は見られなかった。因子負荷量を表-2.9に示す。また、各軸の固有値の値を前出の表-2.5に示す。固有値の大きさから、第4因子までを解析対象とする。各変数の因子負荷量 $a(i)$ の大きさより、因子パターンの持つ意味は次のように解釈される。

第1因子： $a(1)$ ・・・年長者（特に女性）が好む。

第2因子： $a(2)$ ・・・30歳代～50歳代の男性が好む。

第3因子： $a(3)$ ・・・若い女性のみが好む。

第4因子： $a(4)$ ・・・20歳代の男女が好む。

第1因子（Ⅰ軸）と第2因子（Ⅱ軸）を用いた散分布図を図-2.20に、第3因子（Ⅲ軸）と第4因子（Ⅳ軸）による散分布図を図-2.21に示す。各因子の意味とこれらの散分布図により、利用形態は以下のように類型化される。

①年長者（特に女性）が好む・・・散歩、海の味覚、潮干狩り、遊覧船、休息、貝殻拾い

②30歳代～50歳代の男性が好む・・・魚釣り、水泳、海の味覚、潮干狩り、日光浴

③若い女性のみが好む・・・水遊び、砂遊び、潮干狩り、貝殻拾い

④20歳代の男女が好む・・・日光浴、散歩、キャンプ、ジェットスキー、スキューバダイビング、素潜り、水上スキー、休息、水泳

因子分析により、標本が海岸の利用形態に対して持つ意識は、性別、年齢、海岸までの所要時間により類型化されることが分かった。ここでは、さらに数量化Ⅱ類による分析とクラスター分析を試みた。

表-2.9 利用形態の因子負荷量
(カテゴリー：性別年齢)

変 量	$a(1)$	$a(2)$	$a(3)$	$a(4)$
男性・20歳代	0.28	0.38	0.32	0.66
男性・30歳代	0.16	0.90	0.28	0.22
男性・40歳代	0.38	0.83	0.30	0.24
男性・50歳代	0.44	0.83	0.20	0.20
男性・60歳以上	0.71	0.55	0.26	0.25
女性・20歳代	0.30	0.30	0.71	0.42
女性・30歳代	0.54	0.43	0.68	0.16
女性・40歳代	0.68	0.48	0.51	0.15
女性・50歳代	0.88	0.30	0.28	0.19
女性・60歳以上	0.93	0.19	0.20	0.18

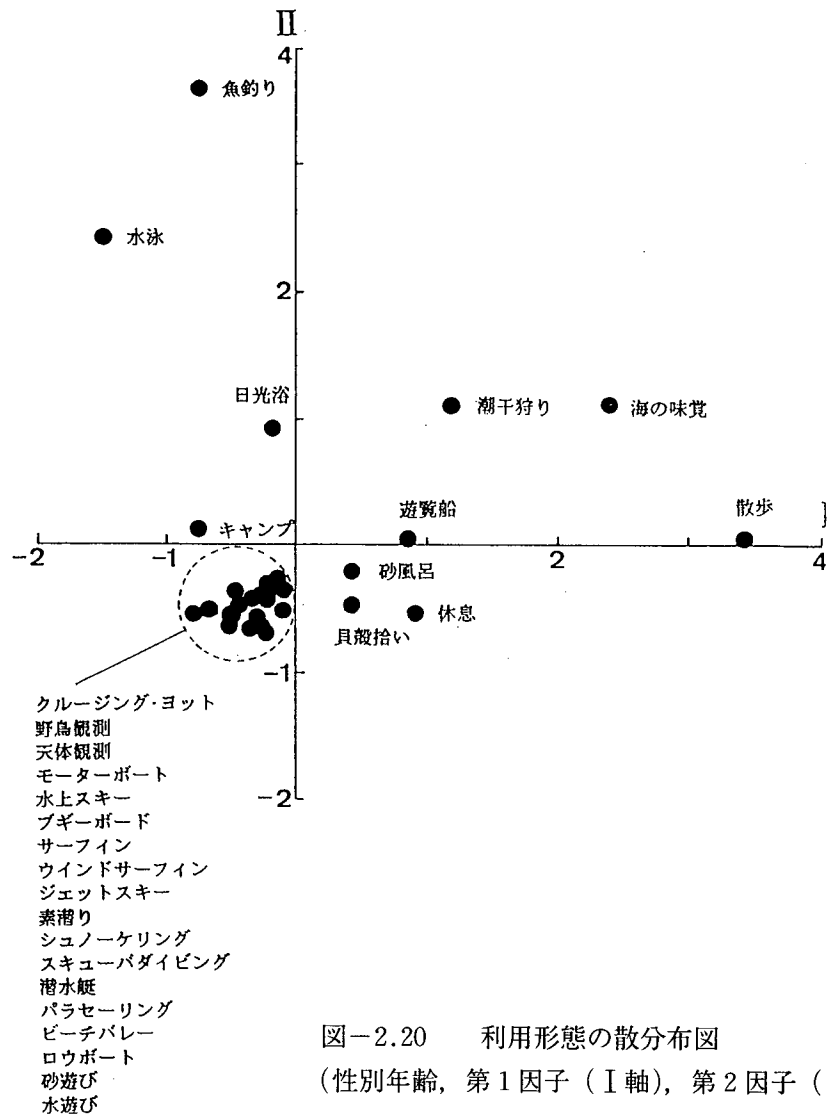


図-2.20 利用形態の散分布図
(性別年齢, 第1因子 (I軸), 第2因子 (II軸))

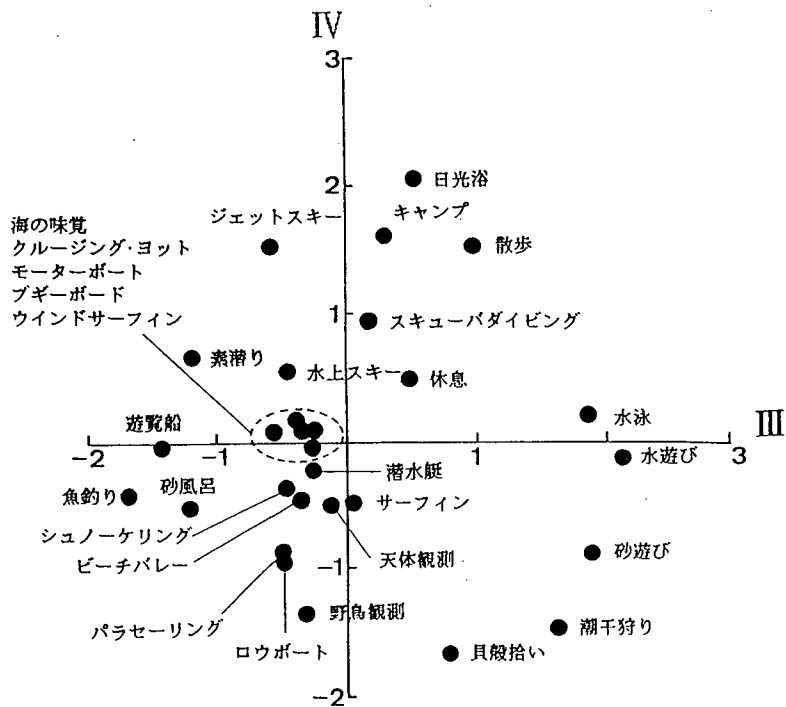


図-2.21 利用形態の散分布図 (性別年齢, 第3因子 (III軸), 第4因子 (IV軸))

2.7.3 類量化Ⅱ類による分析

回答頻度が30を超える利用形態を対象として、数量化Ⅱ類による分析を行った。外的基準とアイテムの設定方法、百分率Pの算定法は雰囲気表現に対する分析と同じである。雰囲気表現と同様に相関比は全体的に低く、解析の精度はあまり高くない。そこで、各アイテムの範囲が大きい利用形態について、各アイテムと利用形態の関係を調べた。なお、海岸までの所要時間については、いずれの利用形態も範囲が小さいため、ここでは取り上げない。

①性別

性別の影響が比較的大きい利用形態は「水泳」「日光浴」「魚釣り」「休息」「水遊び」「貝殻拾い」である。各カテゴリーのPを表-2.10に示す。この表より次の傾向が見られる。

- ・男性に好まれる・・・水泳, 日光浴, 魚釣り
- ・女性に好まれる・・・休息, 水遊び, 砂遊び, 貝殻拾い

②年齢

年齢の影響が比較的大きいと判断された利用形態は、「潮干狩り」「水泳」「日光浴」「キャンプ」「水遊び」「砂遊び」「遊覧船」「貝殻拾い」「スキューバダイビング」である。各カテゴリーのPを表-2.11に示す。この表より次の傾向が見られる。

- ・若者に好まれる・・・日光浴, キャンプ, 水遊び, 砂遊び, スキューバダイビング
- ・中年層に比較的好まれる・・・潮干狩り, 水泳
- ・年長者に好まれる・・・遊覧船

表-2.10 利用形態と性別の関係（数量化Ⅱ類）

利用形態	相関比	範囲	男性	女性
水泳	0.156	1.12	○	▲
日光浴	0.087	1.09	△	■
魚釣り	0.317	1.88	△	■
休息	0.094	1.42	■	○
水遊び	0.097	0.76	▲	○
砂遊び	0.069	0.76	▲	△
貝殻拾い	0.106	1.46	■	△

× : P = 0~10% ■ : P = 10~30% ▲ : P = 30~50%
△ : P = 50~70% ○ : P = 70~90% ◎ : P = 90~100%

表-2.11 利用形態と年齢層の関係（数量化Ⅱ類）

利用形態	相関比	範 囲	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳以上
潮干狩り	0.124	2.54	×	○	○	▲	■
水泳	0.236	2.30	△	○	△	▲	■
日光浴	0.111	1.99	○	○	△	■	■
キャンプ	0.189	2.70	◎	○	△	■	■
水遊び	0.219	2.59	◎	○	△	■	■
砂遊び	0.150	2.15	○	○	△	■	▲
遊覧船	0.097	2.01	▲	■	▲	△	○
貝殻拾い	0.092	1.89	■	△	△	■	△
ダイビング	0.224	3.35	◎	○	△	▲	■

× : P = 0~10% ■ : P = 10~30% ▲ : P = 30~50%
 △ : P = 50~70% ○ : P = 70~90% ◎ : P = 90~100%

2.7.4 クラスター分析

因子分析と同一のデータを用いてクラスター分析を行った。クラスター分析の方法には最長距離法を、非類似度[※]の定義にはユークリッド平方距離を用いた。性別年齢のカテゴリーを変量とした場合の分析結果（樹形図）を図-2.22に示す。非類似度が小さく判別の程度が低いものを除けば、利用形態のクラスターは次のようになる。

- ①散歩、海の味覚、潮干狩り
- ②日光浴、水泳、魚釣り
- ③遊覧船、貝殻拾い、休息
- ④キャンプ、砂遊び、水遊び

集計結果と因子分析の結果より判断すると、①は多くの人が好むクラスター、②は男性が好むクラスター、③は年長の女性が好むクラスター、④は若者が好むクラスターとすることができる。

[※]非類似度 ある2つの個体の類似性を表わす指標で、両者の距離が小さいほど類似性が高いことを表わす。距離の指標にはカテゴリー間の得点差の平方（ユークリッド平方距離）等が用いられる。

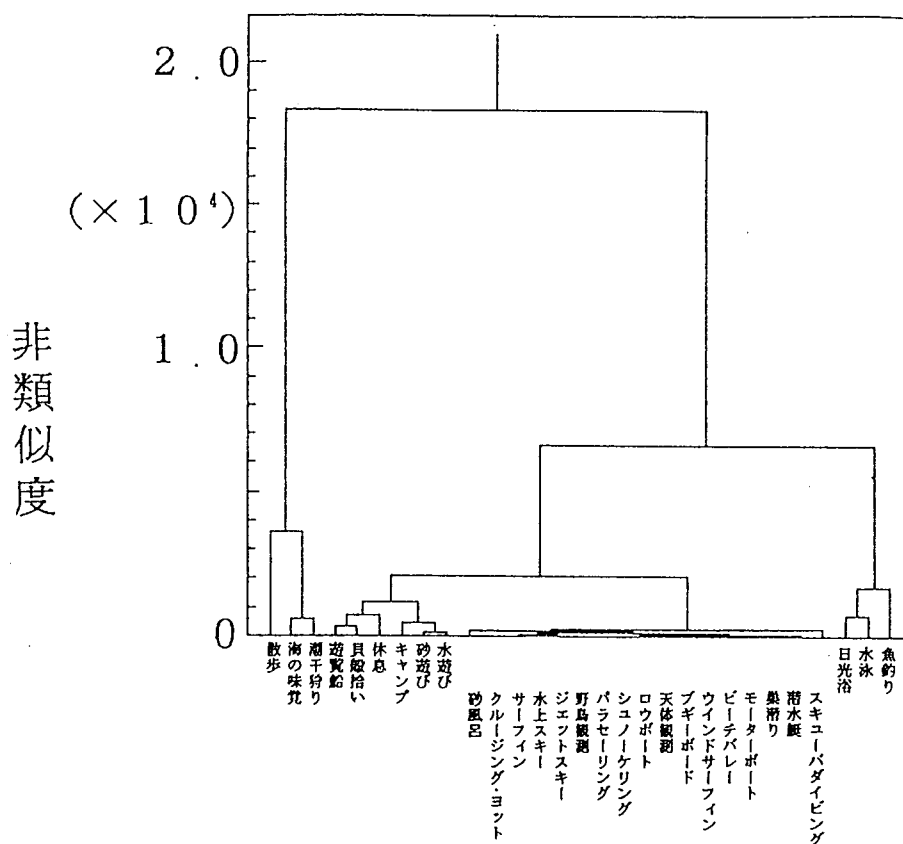


図-2.22 利用形態のクラスター分析結果

2.7.5 まとめ

以上の解析結果をまとめると、海岸までの所要時間は海岸の利用形態にとってはあまり重要な因子とはならず、標本が海岸の利用形態に対して持つ意識は、性別と年齢により類型化されと考えられる。すなわち、標本は男性の若者、女性の若者、男性の年長者、女性の年長者の4つに類型化される。類型化された標本の持つ意識により、海岸の利用形態は図-2.23のように分類される。標本の各類型と海岸の利用形態との関係は以下のようにまとめられる。

- ・全標本が好む・・・散歩
- ・若者が好む・・・日光浴, キャンプ, スキューバダイビング, ジェットスキー, 素潜り, 水上スキー
- ・年長者が好む・・・海の味覚, 遊覧船
- ・若い女性のみが好む・・・水遊び, 砂遊び
- ・年長の男性のみが好む・・・魚釣り
- ・女性が好む・・・貝殻拾い
- ・若者と年長の女性が好む・・・休息
- ・若者と年長の男性が好む・・・水泳
- ・若い女性と年長者が好む・・・潮干狩り

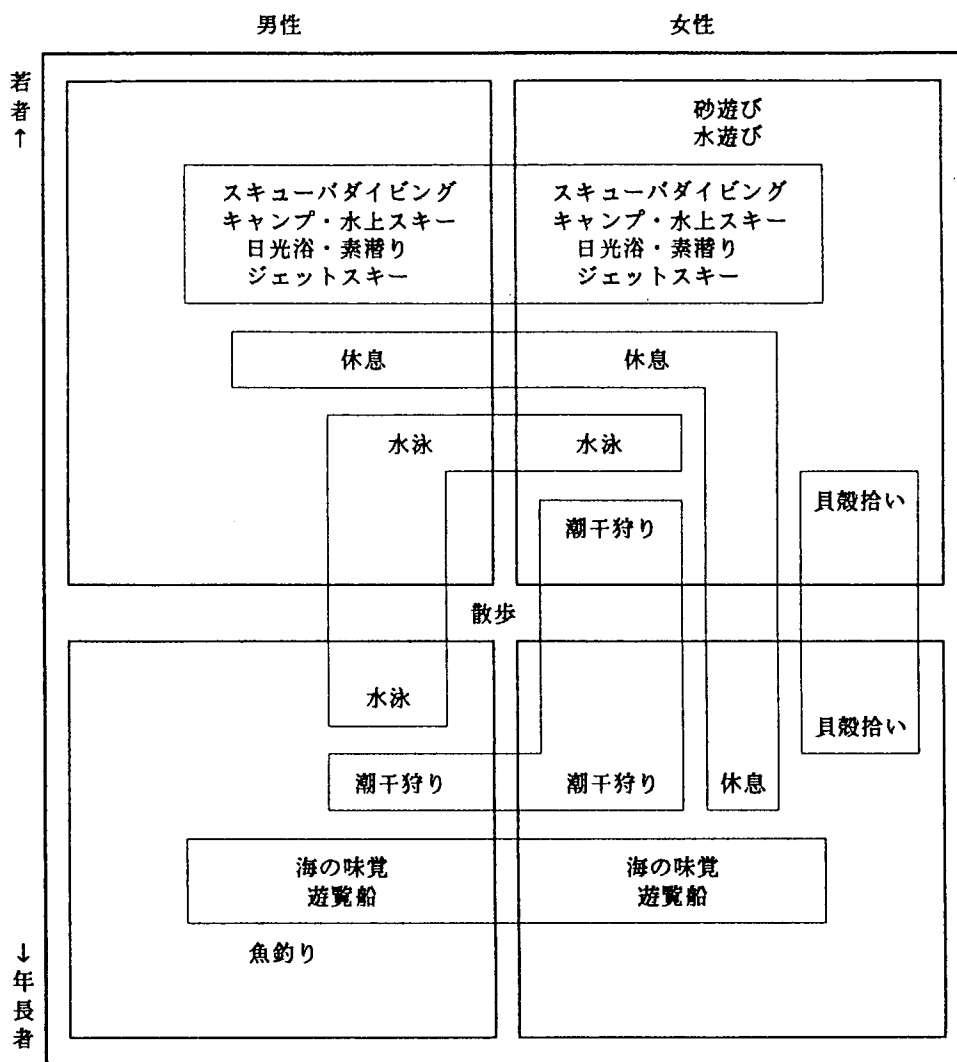


図-2.23 標本の性別と年齢から見た海岸の利用形態の分類

2.8 海岸利用上不都合と感じる点

海岸の利用上不都合とを感じる点の頻度を図-2.24に示す。「臭い」「海水の透明度が悪い」「水質が悪い」が非常に多く、水質に関する不満が多いことが分かる。これらに続く「利用できる海面が狭い」「砂浜が狭い」は、海岸の利用を制約する条件への不満と考えられる。次に頻度の高い「遠浅でない」「波が荒い」「水が冷たい」は、茨城県の海岸に特徴的な条件を示しているようである。これらの結果から見ると、海岸での行動を直接的に制約する物理的な自然条件よりも、きれいな海水という感覚的、化学的な自然条件が利用者の意識には重要であると言える。

2.9 小学生を対象としたアンケート調査

県政世論調査におけるアンケート調査では標本に子供が含まれておらず、海岸環境に対する子供の意識を調べることはできない。そこで、茨城県内の4市町にある小学校の5、6年生を対象としてアンケート調査を行った。アンケートの内容は県政世論調査と同様である。また、居住地域による差を明確にするため、海岸近くと内陸から各々2校を選び、父母を対象としたアンケートも同時に行った。小学校は日立市、大洗町、土浦市、八郷町より選んだ。それらの位置を図-2.25に示す。これらのうち日立市と大洗町は海

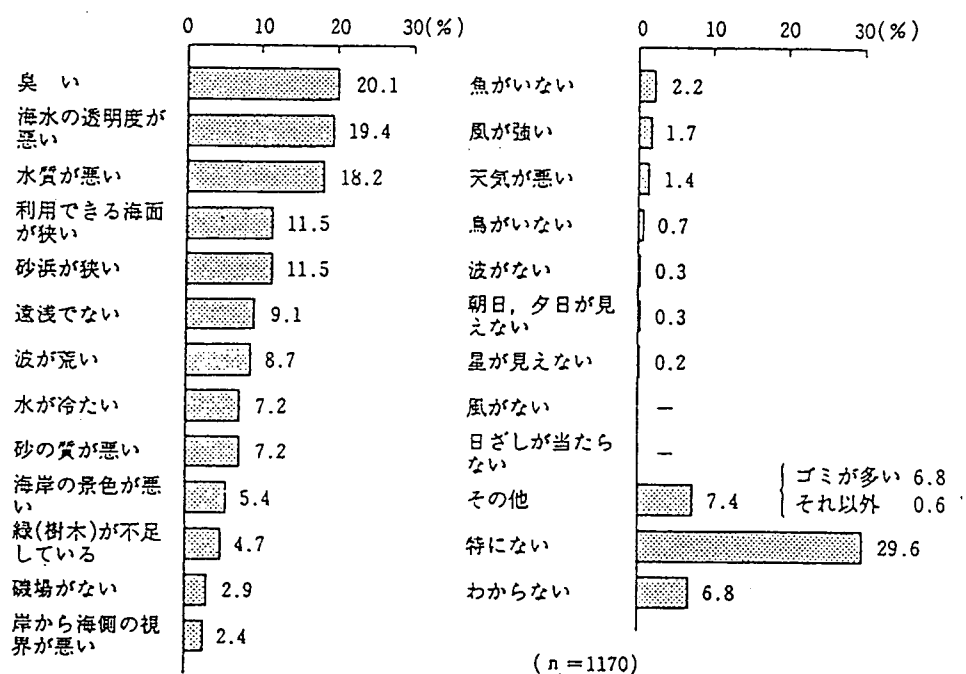


図-2.24 海岸の利用上不都合と感じる点の選択頻度

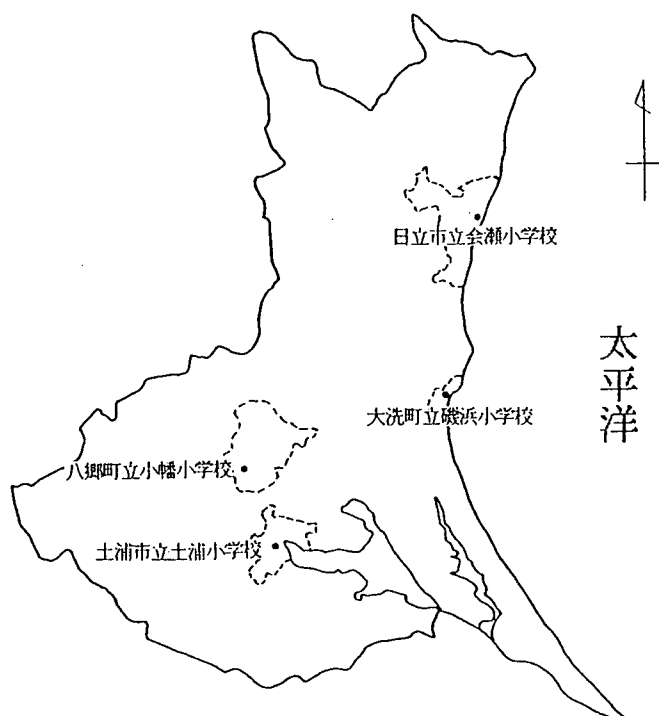


図-2.25 アンケート調査を行った小学校の位置

岸に近く、土浦市と八郷町は海岸から離れている。参考のために、各市町の人口、人口密度、就業人口の構成比を表-2.12に示す。また、小学生の性別の分布を図-2.26に、アンケートに回答した父母の年齢性別の分布を図-2.27に示す。対象とする小学生は男女ほぼ同数である。アンケートに回答した父母では、男女の比が1対2であって、女性（主に母親）の方が多い。さらに、父母の年齢は30歳代と40歳代に集中している。

表-2.12 各市町別の人口、人口密度、就業人口

(昭和60年度国勢調査)

市 町 名	人 口 (人)	人口密度 (人/km ²)	就業人口の構成 (%)		
			第1次産業	第2次産業	第3次産業
日 立 市	206,706	1,346.6	2.7	48.9	48.4
大 洗 町	21,074	935.0	11.7	29.5	58.8
土 浦 市	120,175	1,312.8	6.7	27.7	65.6
八 郷 町	29,155	191.4	35.3	30.7	34.0

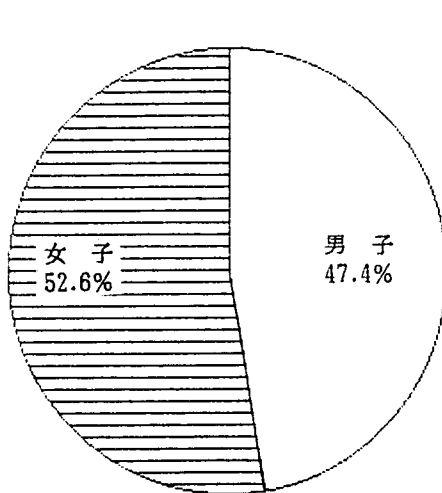


図-2.26 標本とした小学生の性別割合

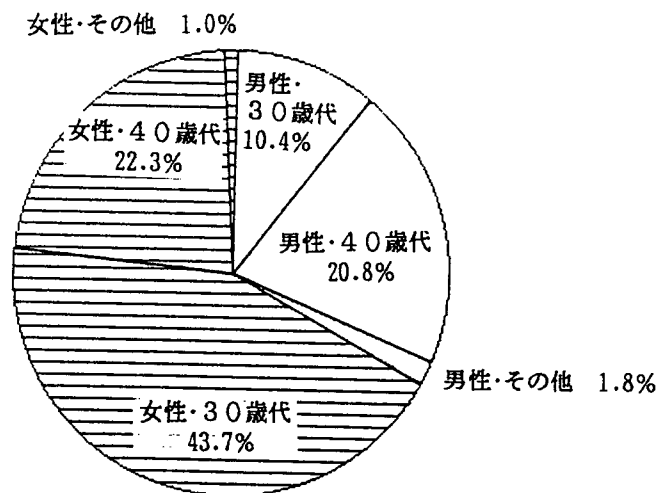


図-2.27 標本とした小学生父母の性別年齢割合

2.9.1 海岸に出かける回数

小学生と父母がそれぞれ海岸に出かける回数を各市町ごとに集計し、百分率として図-2.28, 2.29に示す。全ての市町とも海岸に出かける頻度は小学生と父母とで同傾向を示す。これは、小学生ではほとんどの場合父母と一緒に海岸へ出かけることを表わすと推定される。海岸に近い日立市と大洗町ではよく出かける人が約20%であるのに対し、内陸の土浦市と八郷町では約3%と低く、両グループの間には大きな差がある。よく出かける人と時々出かける人を合わせると、日立市と大洗町では小学生、父母ともに約60%であるのに対し、土浦市と八郷町では約40%である。このように、海岸に出かける回数は海岸に近い地域（日立市、大洗町）が、内陸の地域（土浦市、八郷町）に比べ多いことが分かる。

2.9.2 海岸の雰囲気

(1) 全標本の集計

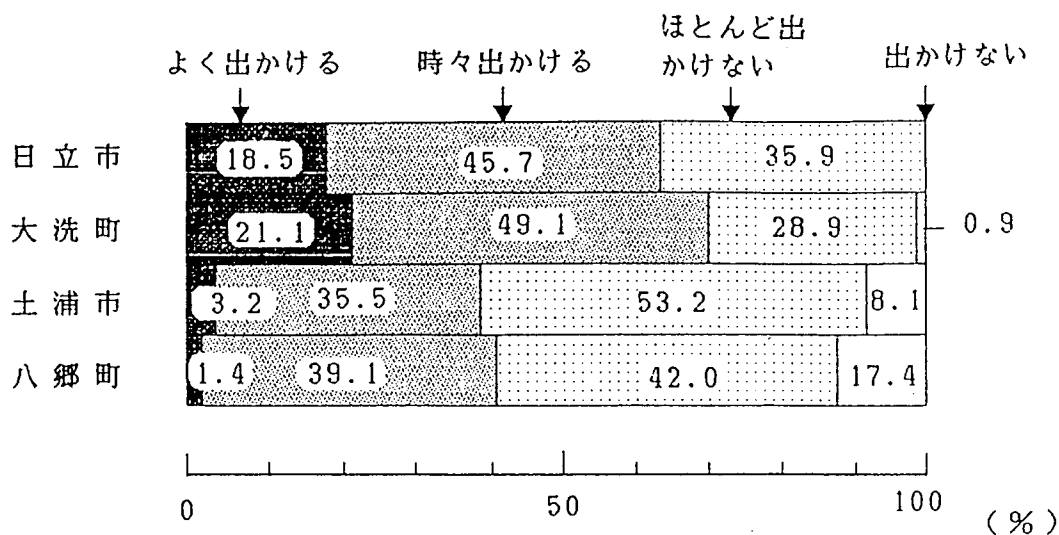


図-2.28 海岸に出かける回数（小学生）

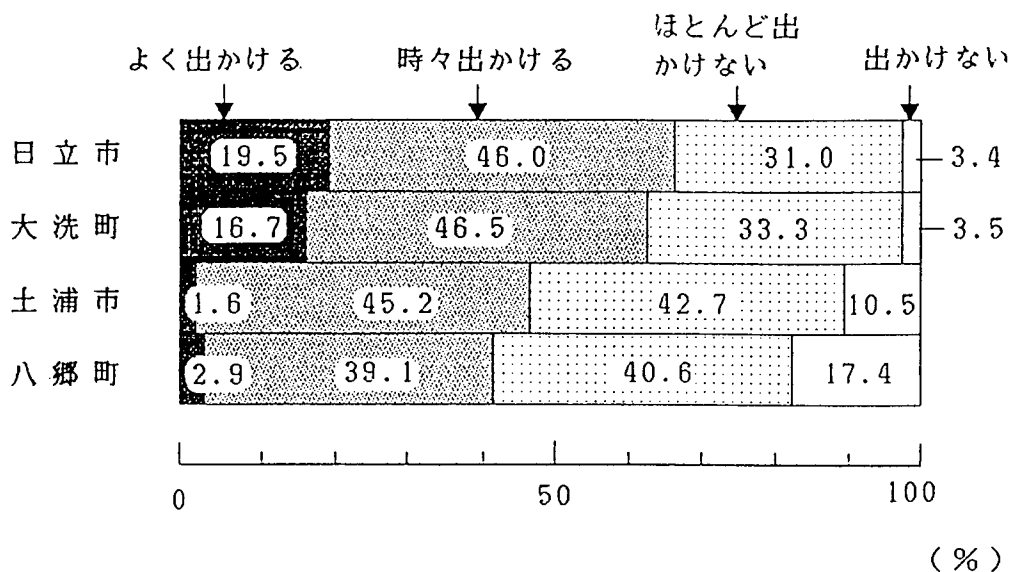


図-2.29 海岸に出かける回数（父母）

小学生が選択した海岸の雰囲気表現の頻度を図-2.30に示す。小学生が最も多く選択した表現は「広い」であり、50%以上の選択率となっている。また、県政世論調査（図-2.6 参照）と同じく「自然な」「雄大な」が上位にある。したがって、「広い」は特に子供に強く意識される雰囲気であり、「自然な」「雄大な」の2つの雰囲気は大人と子供に係わらず強く意識される雰囲気であることが分かる。一方、小学生では県政世論調査で比較的下位にある「静かな」「きれいな」「のどかな」などの静的な雰囲気が上位にある。これに対して、県政世論調査で上位にある「開放的な」「健康的な」「爽快な」はあまり好まれていない。以上のことから、子供には自然、海岸の広さ、穏やかさを表わす雰囲気が強く意識されるものと考えられる。

一方、父母を対象としたアンケートの集計結果（図-2.31）は先に述べた県政世論調査（図-2.6）と同様な傾向となった。

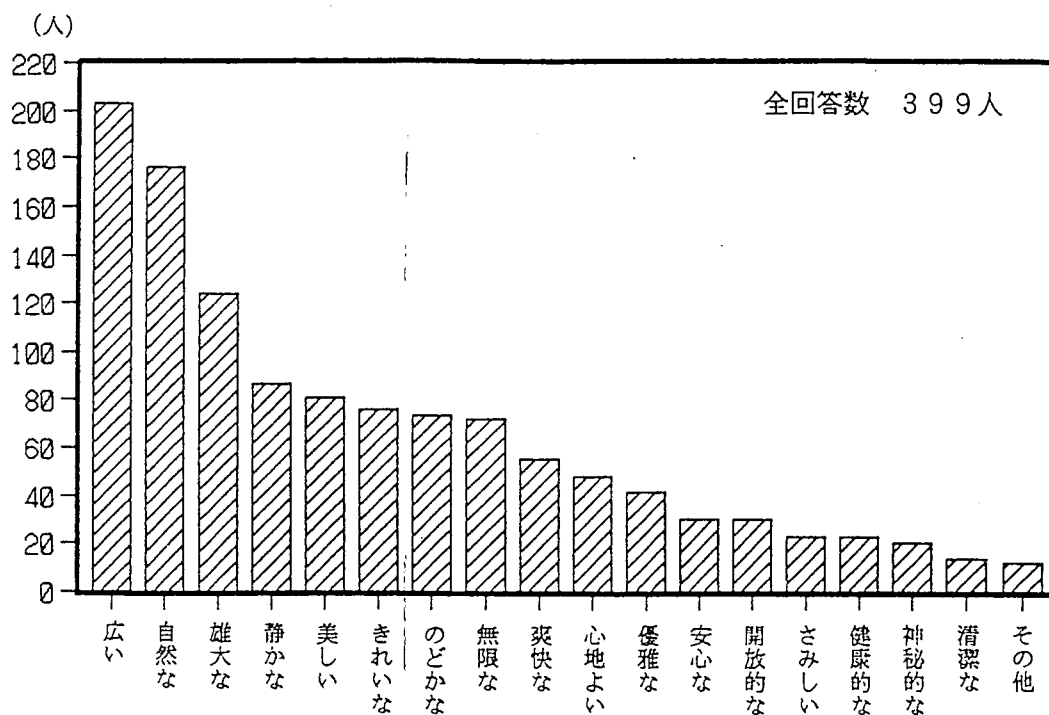


図-2.30 海岸の雰囲気表現の選択頻度 (小学生)

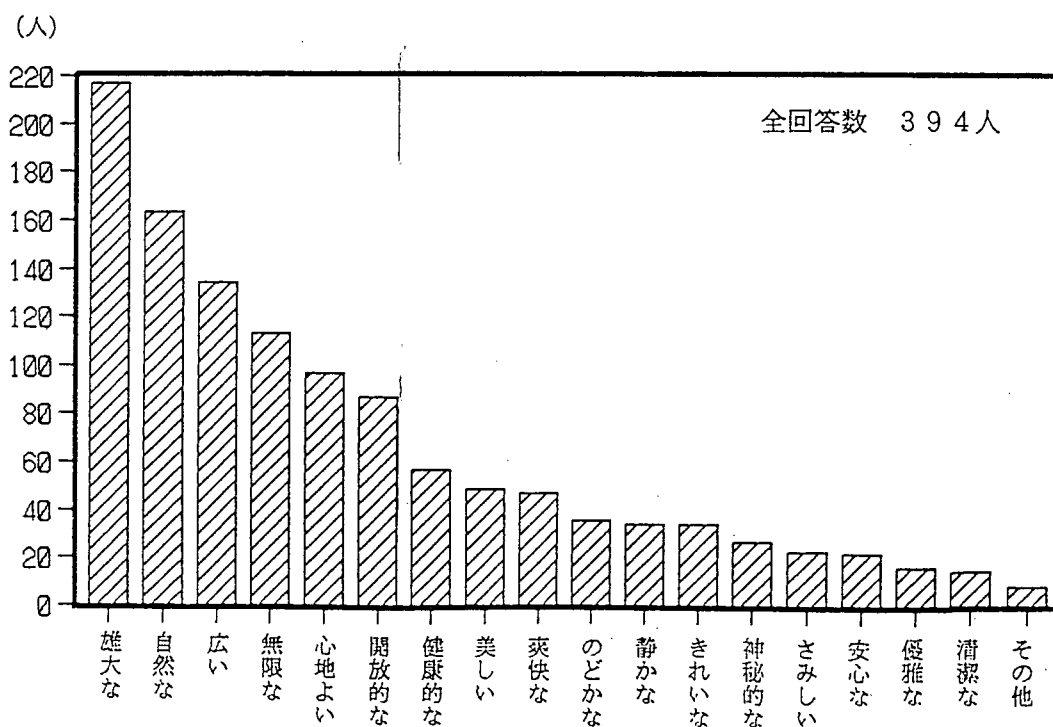


図-2.31 海岸の雰囲気表現の選択頻度 (父母)

(2) 地域別の集計

各々の雰囲気表現を選択した標本の地域別分布を小学生、父母のそれぞれについて図-2.32、図-2.33に示す。海岸に近い市町で比較的多く選択されているのは、小学生では「静かな」「安心な」、父母では「の

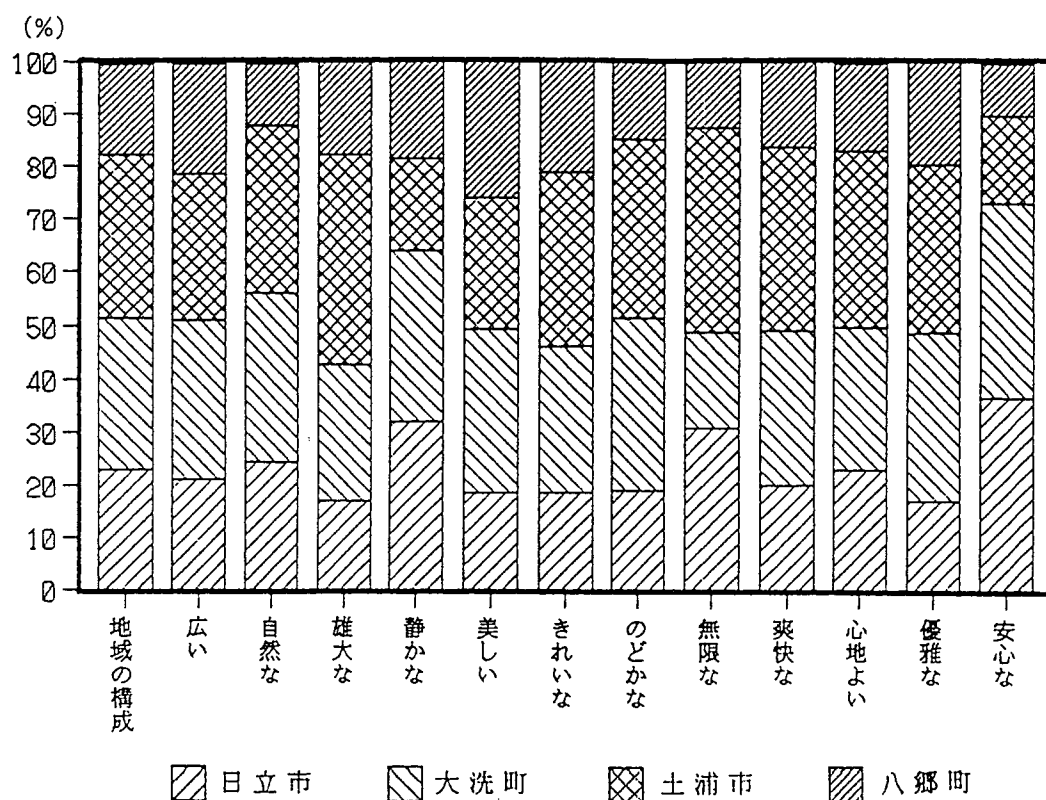


図-2.32 選択された雰囲気表現と地域の関係（小学生）

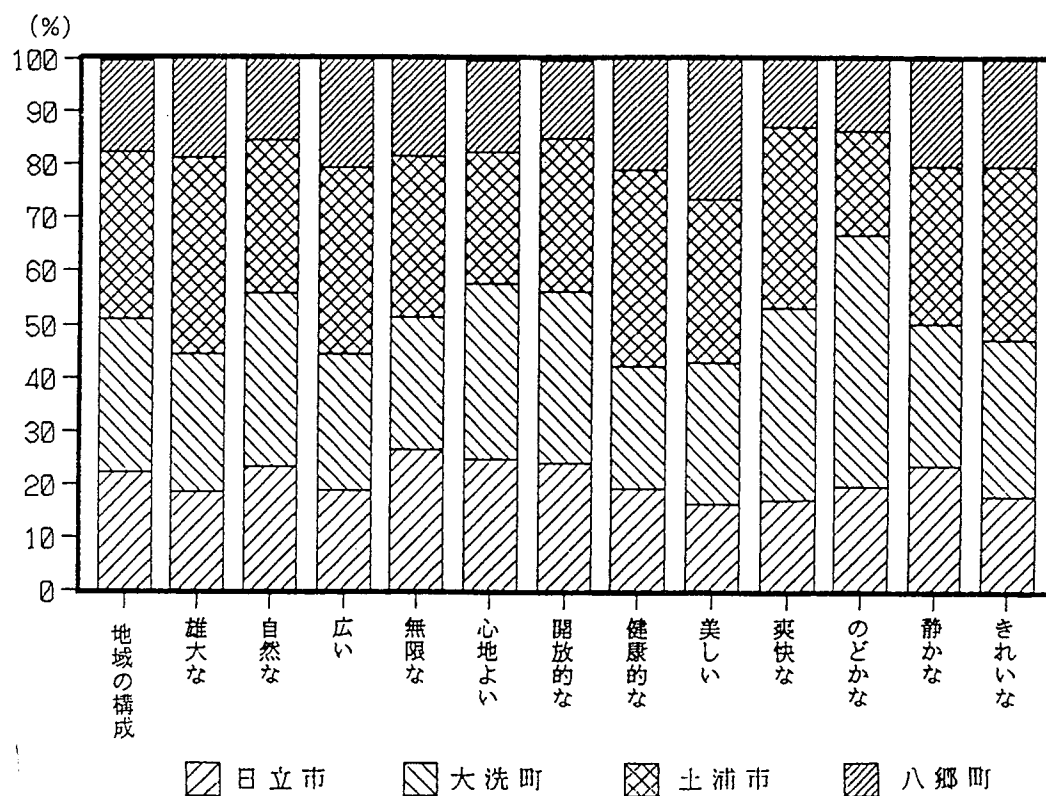


図-2.33 選択された雰囲気表現と地域の関係（父母）

どかな」である。したがって、大人が雰囲気に対して持つ意識の地域差と、子供のそれは異なるようである。一方、父母にも小学生にも選択頻度の多い「雄大な」は、小学生と父母ともに内陸の市町で多く選択されている。したがって、大人と子供がともに強く意識する雰囲気に関しては、大人と子供の意識に見られる地域差は同じであることが推察される。

2.9.3 海岸の利用形態

(1) 全標本の集計

小学生が選択した海岸の利用形態の頻度を図-2.34に示す。非常に多く小学生が「水泳」を選択している。以下、2位～8位まではあまり大きな差はないが、特徴的な点は県政世論調査（図-2.16）とは異なり「水遊び」「貝殻拾い」「砂遊び」が上位にあることである。これらは、主に子供が海岸で楽しんでいる利用形態であり、子供を意識した海岸利用を考える場合には無視できないことが明らかである。一方、県政世論調査では上位にある「散歩」「休息」「日光浴」「海の味覚」は7位以下にあり、海岸での積極的な行動を伴わない利用形態は、子供にはあまり好まれないことが分かる。また、「ビーチバレー」「スキューバダイビング」「水上スキー」「ジェットスキー」「サーフィン」などのマリンスポーツが比較的上位にあり「遊覧船」は下位にある。これは若者の意識と類似している。

父母に対するアンケートの頻度分布（図-2.35）は先に述べた県政世論調査（図-2.16）と同様な傾向を示している。

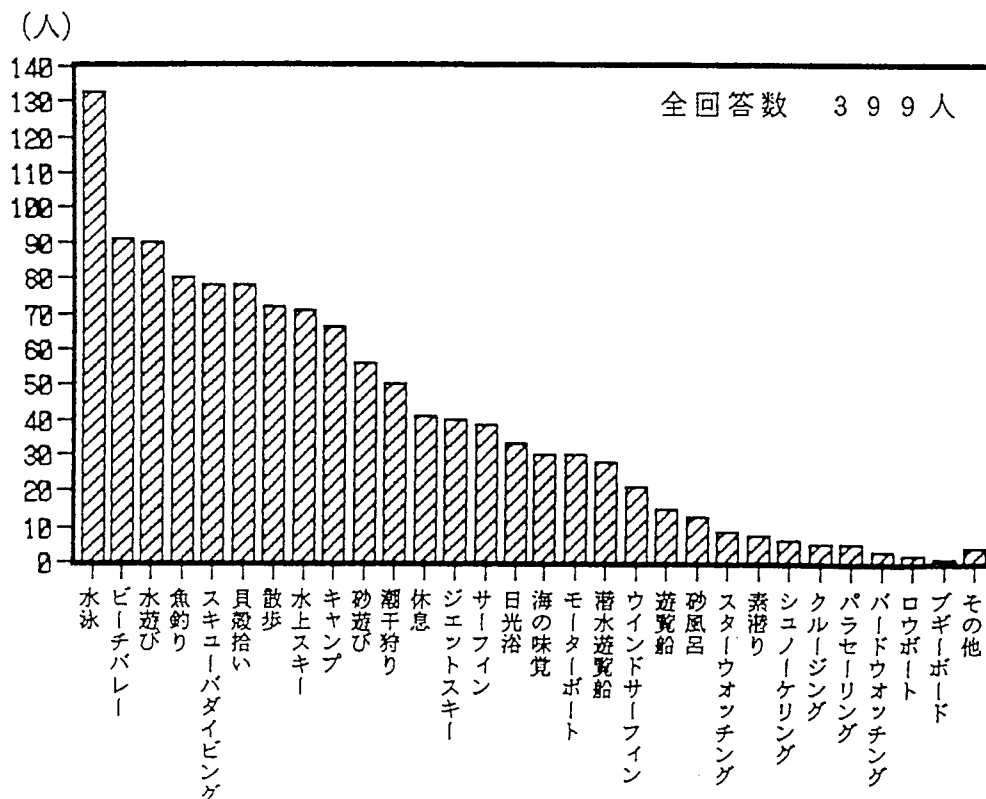


図-2.34 海岸の利用形態の選択頻度（小学生）

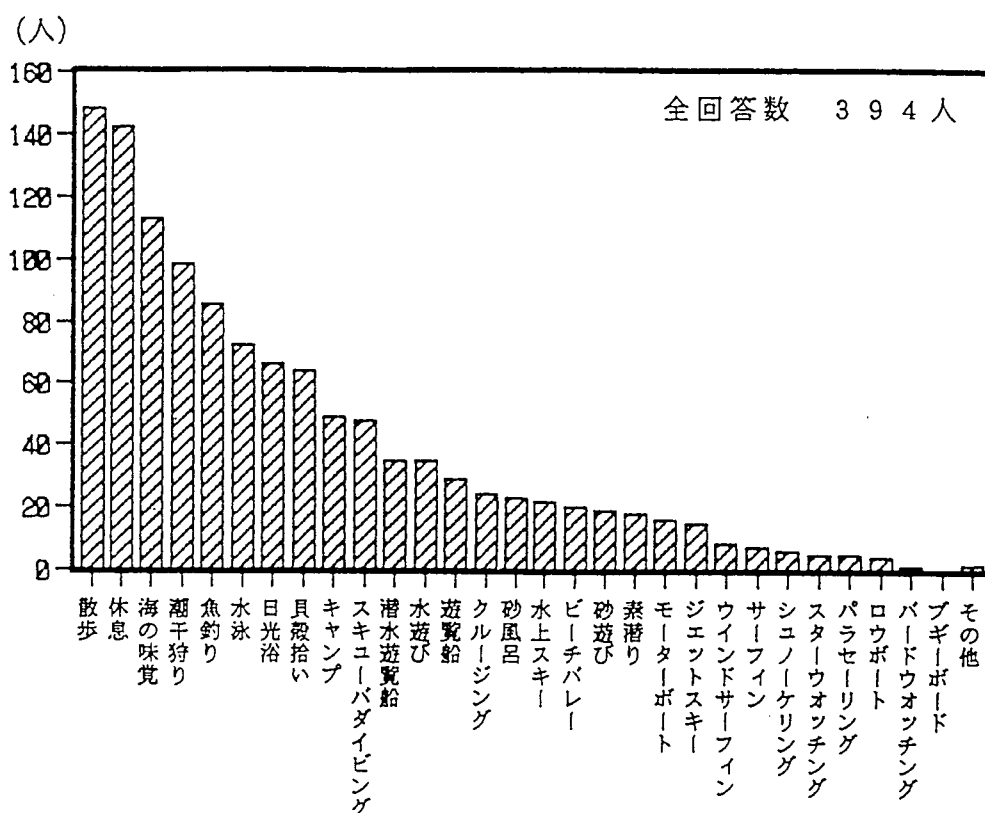


図-2.35 海岸の利用形態の選択頻度 (父母)

(2) 地域別の集計

各々の利用形態を選択した標本の地域分布を、小学生、父母それぞれについて図-2.36、2.37に示す。小学生では「ビーチバレー」「キャンプ」「潮干狩り」「海の味覚」が内陸の市町で多く選択されている。「ビーチバレー」を除くと、これらは父母でも内陸の市町で多く選択されている。小学生は「ビーチバレー」を競技としてではなく、ビーチボールを使用した遊技として選択している可能性が高い。一方、「散歩」「休息」は小学生、父母ともに海岸に近い市町で多く選択されている。すなわち、海岸に近い人は手軽な利用を比較的意識しているものと推定される。

2.9.4 まとめ

- ①海岸に出かける回数は、大人と子供に係わらず海岸からの距離と関係し、海岸に近いほど多い。
- ②小学生のアンケートと県政世論調査の結果によれば、海岸の雰囲気と海岸の利用形態に対する意識に見られる大人(20歳以上)と子供の特徴は、表-2.13のようにまとめられる。すなわち、「雄大な」「自然な」という雰囲気表現は両者に共通して強く意識される。また、子供がマリンスポーツ関係の利用形態を好むとともに、「遊覧船」をあまり好まない点は、大人のうち若者と共通した傾向である。一方、子供は静的な雰囲気表現を好むのに対して、大人の好む「開放的な」等の表現をあまり好まない。利用形態に関しては、「水泳」「水遊び」「砂遊び」「貝殻拾い」を子供が特に好む。これに対し、「散歩」「休息」「海の味覚」「日光浴」は大人が特に好む利用形態である。

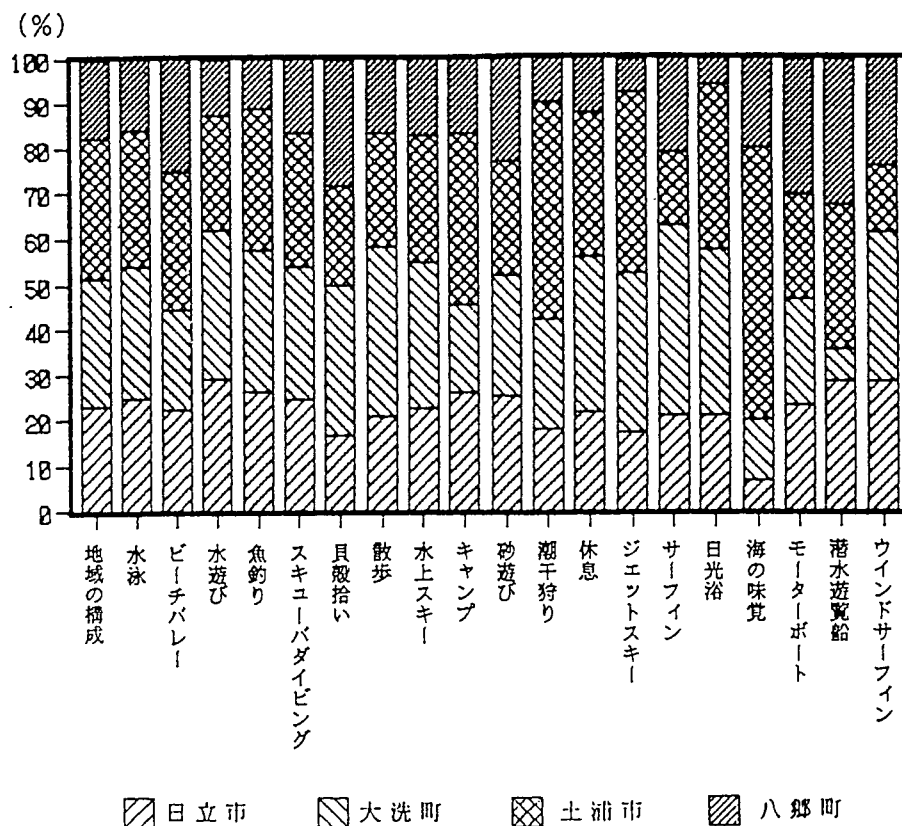


図-2.36 選択された利用形態と地域の関係 (小学生)

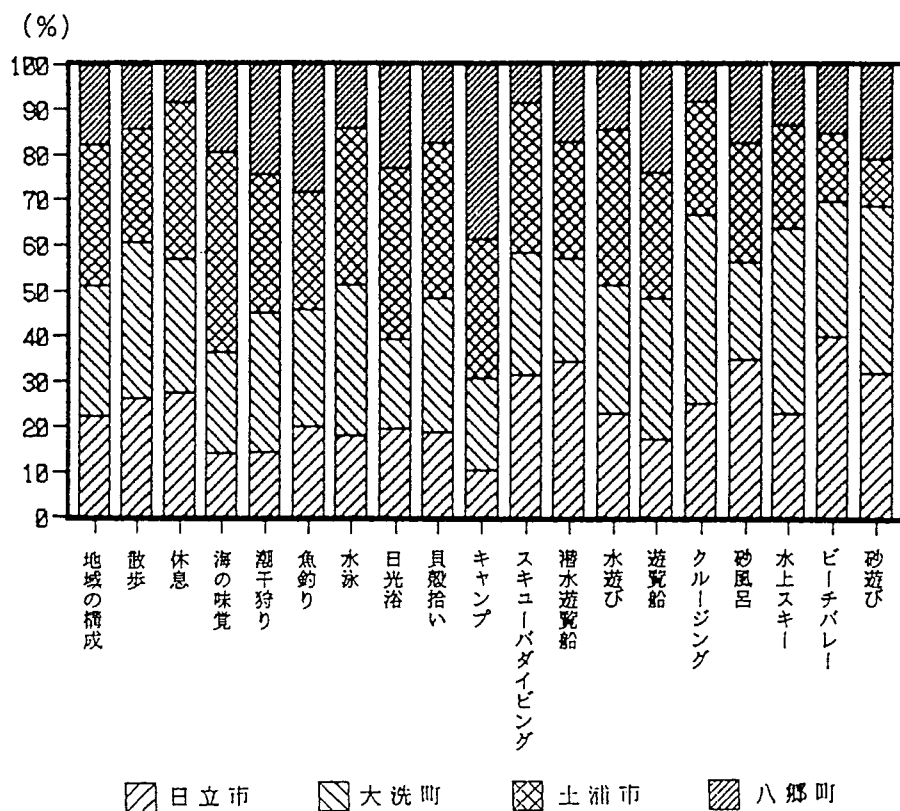


図-2.37 選択された利用形態と地域の関係 (父母)

表-2.13 海岸の雰囲気および利用形態に対する子供と大人の意識の差

	海岸の雰囲気表現		海岸の利用形態	
子供にのみ強く意識される	広い 静かな、きれいな のどかな	※大人と 子供に 共通 自然な 雄大な	水泳 水遊び、砂遊び 貝殻拾い	※若者と子供に共通 スキューバダイビング 水上スキー、サーフィン ジェットスキー
大人にのみ強く意識される	開放的な 健康的な 爽快な		散歩、休息 海の味覚 日光浴	※若者も子供も好まない 遊覧船

表-2.14 海岸の雰囲気および利用形態に対する意識と海岸からの距離の関係

項目 分類	海岸の雰囲気表現		海岸の利用形態
	大人	子供	大人、子供共通
海岸の近くに住む人に特に強く意識される	のどかな	静かな 安心な	散歩、休息
海岸から遠くに住む人に特に強く意識される	雄大な 健康的な 爽快な		キャンプ 潮干狩り 海の味覚

③小学生と父母へのアンケート，県政世論調査の結果によれば，海岸からの距離によって海岸の雰囲気と海岸の利用形態に対する意識に差のあることが分かった（表-2.14）。海岸の雰囲気に関しては，海岸の近くに住む大人は「のどかな」を，子供は「静かな」「安心な」を強く意識するのに対し，海岸から遠くに住む人は「雄大な」「健康的な」「爽快な」を強く意識する。一方，海岸の近くに住む人のみが特に好む利用形態は「散歩」「休息」であるのに対し，海岸から遠くに住む人のみが特に好むのは「キャンプ」「潮干狩り」「海の味覚」である。

2.10 結論

茨城県民および県内の小学生とその父母を対象とする海岸の雰囲気と利用形態に関するアンケート調査の結果は以下のように要約される。

①海岸へ出かける回数は，女性よりも男性の方が，また，年長者より若者の方が多い。海岸までの所要時間に関しては，海岸の近くに住む人ほどよく海岸に出かける傾向がある。小学生とその父母を対象としたアンケートによると，海岸に近い地域に住む人は，海岸から遠い地域に住む人に比べ，海岸に出かける回数が明らかに多い。

②海岸の雰囲気表現の選択頻度は，「雄大な」と「自然な」が群を抜いて高く，続いて「開放的な」，「健康的な」，「広い」が多い。一方，「静かな」「のどかな」「さびしい」「優雅な」などの静的な表現の選択頻

度は低い。

③海岸の雰囲気に対して持つ意識により、標本は海岸の近くに住む若者、海岸から遠くに住む若者、海岸の近くに住む年長者、海岸から遠くに住む年長者の4つに類型化される。海岸の雰囲気表現は、これら4つの類型により次のように分類される。

- ・全標本が好む・・・雄大な、広い
- ・若者が好む・・・開放的な
- ・年長者が好む・・・美しい
- ・海岸の近くに住む人が好む・・・自然な
- ・海岸の近くに住む若者が好む・・・(無限な)(のどかな)
- ・海岸から遠くに住む若者が好む・・・爽快な
- ・海岸の近くに住む年長者が好む・・・健康的な
- ・海岸から遠くに住む年長者が好む・・・(無限な)、心地よい

④海岸の雰囲気を感じさせる対象としては、「波の音」「海(潮)のにおい」「海岸の景色」「海の広さ」「心地よい潮風」などがある。一方、「船」「漁船」「夜景」「防波堤、ブロック」「マリーナ」などの人工物は、海岸の雰囲気をあまり感じさせない。

⑤海岸の利用形態に選択頻度は、「散歩」が3人に1人、「海の味覚」が4人に1人の割合で多く、次いで「潮干狩り」「水泳」「日光浴」「魚釣り」の順となる。頻度の高い項目のほとんどは汀線付近より陸側を利用する形態である。

⑥海岸の利用形態に対して持つ意識により、標本は男性の若者、女性の若者、男性の年長者、女性の年長者の4つに類型化される。海岸の利用形態は、これら4つの類型により次のように分類される。

- ・全標本が好む・・・散歩
- ・若者が好む・・・日光浴、キャンプ、スキューバダイビング、ジェットスキー、素潜り、水上スキー
- ・年長者が好む・・・海の味覚、遊覧船
- ・若い女性が好む・・・水遊び、砂遊び
- ・年長の男性が好む・・・魚釣り
- ・女性が好む・・・貝殻拾い
- ・若者と年長の女性が好む・・・休息
- ・若者と年長の男性が好む・・・水泳
- ・若い女性と年長者が好む・・・潮干狩り

⑦アンケートの調査結果によると、海岸の利用上で不都合と感じる点は、海岸での行動を直接的に制約する物理的な自然条件にあるというより、きれいな海水という感覚的、化学的な自然条件にある。

⑧「広い」は特に子供に強く意識される雰囲気であり、「自然な」「雄大な」の2つの雰囲気は大人と子供に係わらず強く意識される雰囲気である。一方、「静かな」「きれいな」「のどかな」などの静的な雰囲気は子供に好まれるのに対して、大人の好む「開放的な」「健康的な」「爽快な」は子供にあまり好まれない。

⑨「雄大な」「自然な」という雰囲気表現が強く意識される点は大人と子供に共通している。また、子供

がマリンスポーツ関係の利用形態を好み、「遊覧船」はあまり好まない点は、若者の意識に共通している。一方、子供は静的な雰囲気表現を好むのに対して、大人の好む「開放的な」等の表現をあまり好まない。利用形態に関しては、「水泳」「水遊び」「砂遊び」「貝殻拾い」を子供が特に好む。これに対し、「散歩」「休息」「海の味覚」「日光浴」は大人が特に好む利用形態である。

⑩海岸の雰囲気に関して、海岸の近くに住む大人は「のどかな」を、子供は「静かな」「安心な」を強く意識するのに対し、海岸から遠くに住む人は「雄大な」「健康的な」「爽快な」を強く意識する。一方、海岸の近くに住む人のみが特に好む利用形態は「散歩」「休息」であるのに対し、海岸から遠くに住む人のみが特に好むのは「キャンプ」「潮干狩り」「海の味覚」である。

第3章 マリンスポーツに適する自然条件に関する調査

3.1 まえがき

最近、海洋性レクリエーションに対する需要が高まりつつあり、海洋性レクリエーションを行うのに適した自然条件を明らかにすることが強く求められている。この種の問題に関する従来の研究では、主として海水浴場として望まれる自然条件が検討されてきた（例えば、佐々木ら、1974、井上・島田、1976）。一方、急速に需要が増しつつあるマリンスポーツに関しては、いくつかの調査事例が見られるものの（例えば、建設省、1984、小舟、1989、野々口ら、1989）、十分な資料に基づいて種々のマリンスポーツに適した自然条件を示した例は少ない。また、マリンスポーツに関係する協会・連盟等の団体でも、特に自然条件に対する規定は設けていないようである。

本調査は、快適な海岸環境を整備する際に必要となる種々の基礎資料を得るために、各種マリンスポーツを行うのに適した自然条件を調べることを目的とする。ここでは、実証的かつ信頼性の高い資料を得るため、実際に各種マリンスポーツに親しんでいる活動者を対象としたアンケート調査を行った。

3.2 調査方法

アンケート調査では、地域や経験年数が偏らない標本を得なければならない。そこで、マリンスポーツに関係した協会・連盟等の団体に協力を依頼し、個々の会員を対象として郵送方式によりアンケートを行った。今回の調査では以下の4団体に協力を依頼した。

- ・(財)日本ヨット協会
- ・(財)日本モーターボート協会
- ・日本ボードセイリング協会
- ・日本サーフィン連盟

これらの団体に関連した4つのマリンスポーツ（ヨット、モーターボート、ボードセイリング、サーフィン）に関して、それらに適した自然条件を調査した。

アンケートの対象者には、技術レベルが上級・中級・初級ごとに約100名の標本を得ることを目標として、回収率50%を見込み、会員の中から無作為に600名を抽出した。

アンケートに用いた調査表をヨットを例として表-3.1に示す。他の調査表は付録に示す。前半のA.1～A.5の質問は各人の属性を、後半のB.1～B.5の質問は各マリンスポーツを行う際の自然条件に関する質問である。属性としては、性別・年齢に加えて居住地、経験年数と年間活動回数、および各マリンスポーツの活動種目を質問した。自然条件では、海域の物理的な自然条件のうち各マリンスポーツに関連するものとして、気温、水温、風速、流速、波高の5つの自然条件を質問事項とし、各条件の適当と思われる値と活動可能範囲を尋ねた。

各団体に発送したアンケートの回収数は予想をやや下回り、回収率は平均で36%であった（表-3.2）。

表-3.1 アンケート調査票の例

ヨット利用条件アンケート調査

* ヨットを利用する時のことをお聞きします。以下の質問にお答え下さい。

年齢 (22) 才・性別 (男) 女

A.1 あなたが住んでいる都道府県は？ (東京都)

A.4 あなたの職業は？

A.2 ヨットの経験年数と1年に活動する回数をお答え下さい。

- ① 学生 2. 公務員 3. 会社員 4. 会社役員
5. 自営業 6. 自由業 7. 主婦 8. 無職
9. その他 ()

経験年数約 (4) 年、1年に (100) 回程度行う。

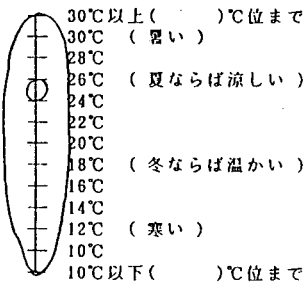
A.3 あなたが主に使用するヨットの種類・大きさをお答え下さい。複数のヨットを使用される場合は、最もよく使用するヨットに関してお答え下さい。また、以後の質問は最もよく使用するヨットに関してお答え下さい。

A.5 あなたがヨット活動をよく行う場所と時期をお答え下さい。またなんらかの保温対策 (ウェットスーツ着用等) をする場合、いつ頃しますか？

- ・ヨットの種類 (ディンギー ・クルーザー)
艇種 (470) 例: Y-15, 470 等
・大きさ 1. 4 m未満 ② 4~5 m 3. 5~6 m
4. 6~8 m 5. 8~10 m 6. 10~12 m
7. その他 () m位

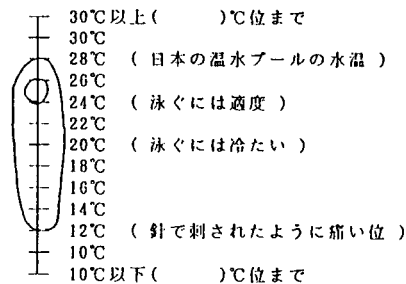
- ・ (葉山) のあたりで、(2) 月から (5) 月頃や、
・ (佐島) のあたりで、(8) 月から (11) 月頃
までよく行う。
・保温対策は { (2) 月から (4) 月くらいまで、
(ウェットスーツ着用) をする。
・ 特にしない。

B.1 あなたがヨット活動を行う時の気温のおよその範囲を示してください。また、最も適当と思われるところに○をつけてください。



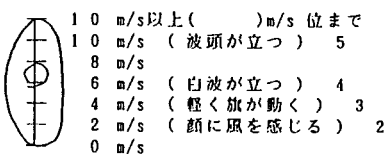
- ・ わからない
・ 関係しない

B.2 あなたがヨット活動を行う時の水温のおよその範囲を示してください。また、最も適当と思われるところに○をつけてください。



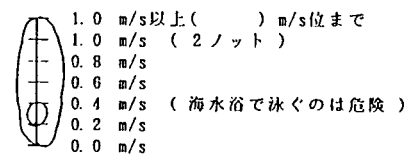
- ・ わからない
・ 関係しない

B.3 あなたがヨット活動を行う時の風速のおよその範囲を示してください。また、最も適当と思われるところに○をつけてください。



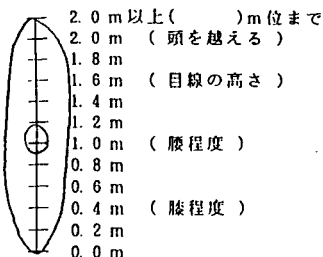
- ・ わからない
・ 関係しない

B.4 あなたがヨット活動を行う時の流れの速さのおよその範囲を示してください。また、最も適当と思われるところに○をつけてください。



- ・ わからない
・ 関係しない

B.5 あなたがヨット活動を行う時の波高のおよその範囲を示してください。また、最も適当と思われるところに○をつけてください。



- ・ わからない
・ 関係しない

B.6 あなたがヨット活動を行う際に最も不快に感じるものは次のうち何ですか。2つまで番号に○をつけて下さい。

- ① 寒さ
② 暑さ
3. 強い風
4. 無風
5. 速い流れ
⑥ 波が高い
7. 波の音
8. 海の臭い
9. 構造物の景観の悪さ
10. 海岸の汚さ
11. 特に無い
12. その他 ()

御協力ありがとうございました。

表-3.2 アンケートの回収率

マリンスポーツ の種類	回 答 者 数				回収率
	男 性	女 性	不 明	合 計	
ヨット	2 5 0	2 1	5	2 7 6	4 6 %
モーターボート	1 8 2	4	1 1	1 9 7	3 3 %
ボードセイリング	1 6 9	3 6	1 0	2 1 5	3 6 %
サーフィン	1 5 1	9	1 7	1 7 7	3 0 %
合 計	7 5 2	7 0	4 3	8 6 5	3 6 %

また、女性の回答者は男性に比較して少数であり、絶対数が少なかった。そこで、今回の集計では性別による分類は行わないこととした。

今回の調査の集計では各マリンスポーツの種目分類を行うべきと判断されるものがあった。そこで、標本数も考慮に入れて以下の種目に分類した。

- 1) ヨット (ディンギー)
- 2) ヨット (クルーザー)
- 3) モーターボート (艇長 5 m 未満)
- 4) モーターボート (艇長 5 m 以上)
- 5) ボードセイリング (ファンボード)
- 6) ボードセイリング (ロングボード)
- 7) サーフィン (ロングおよびショートボード)

本調査における各種マリンスポーツの種類構成を図-3.1～3.4に示す。ヨットではディンギーが81%とクルーザーよりかなり多い。モーターボートでは艇長 5 m 以上がやや多い。また、ボードセイリングではロングボードがほぼ3/4を占めている。サーフィンではロングボードがわずかである。このためサーフィンは分類しなかった。

3.3 標本の特性

3.3.1 年齢

標本の年齢分布を種目ごとに図-3.5に示す。ヨットでは年齢が幅広く分布している。また、ディンギーとクルーザーでは年齢の分布状況が異なり、ディンギーでは20歳代が最多であるのに対し、クルーザーでは40歳代が最も多い。このことから、大型のヨットでは比較的高い年齢の愛好者が多いことが分かる。モーターボートでは艇長 5 m 以上で60歳以上の標本が見られるが、艇長 5 m 以上と 5 m 未満にあまり差は見られず、30歳代、40歳代の比較的高い年齢に標本が多い。ボードセイリングでは、ファンボード、ロング

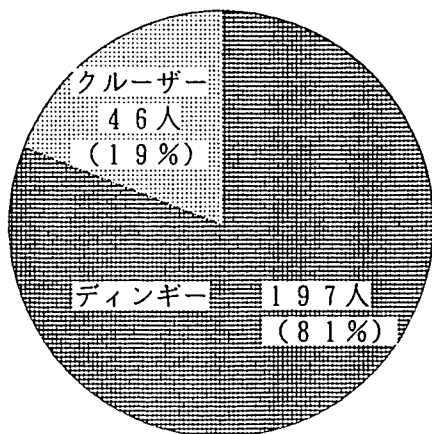


図-3.1 ヨットの種類構成比

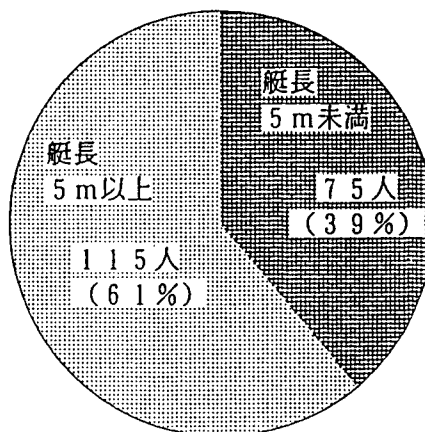


図-3.2 モーターボートの種類構成比

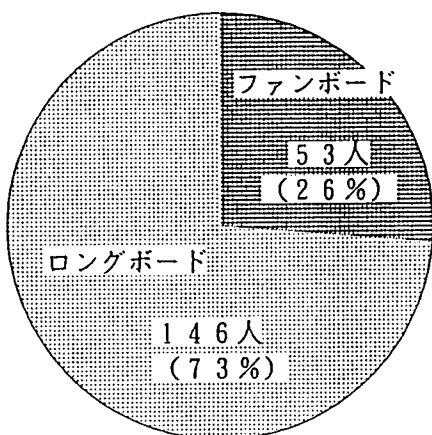


図-3.3 ボートセイリングの種類構成比

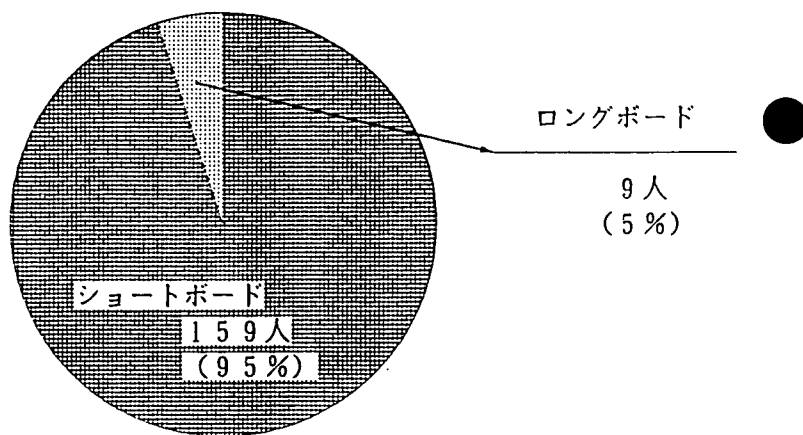


図-3.4 サーフィンの種類構成比

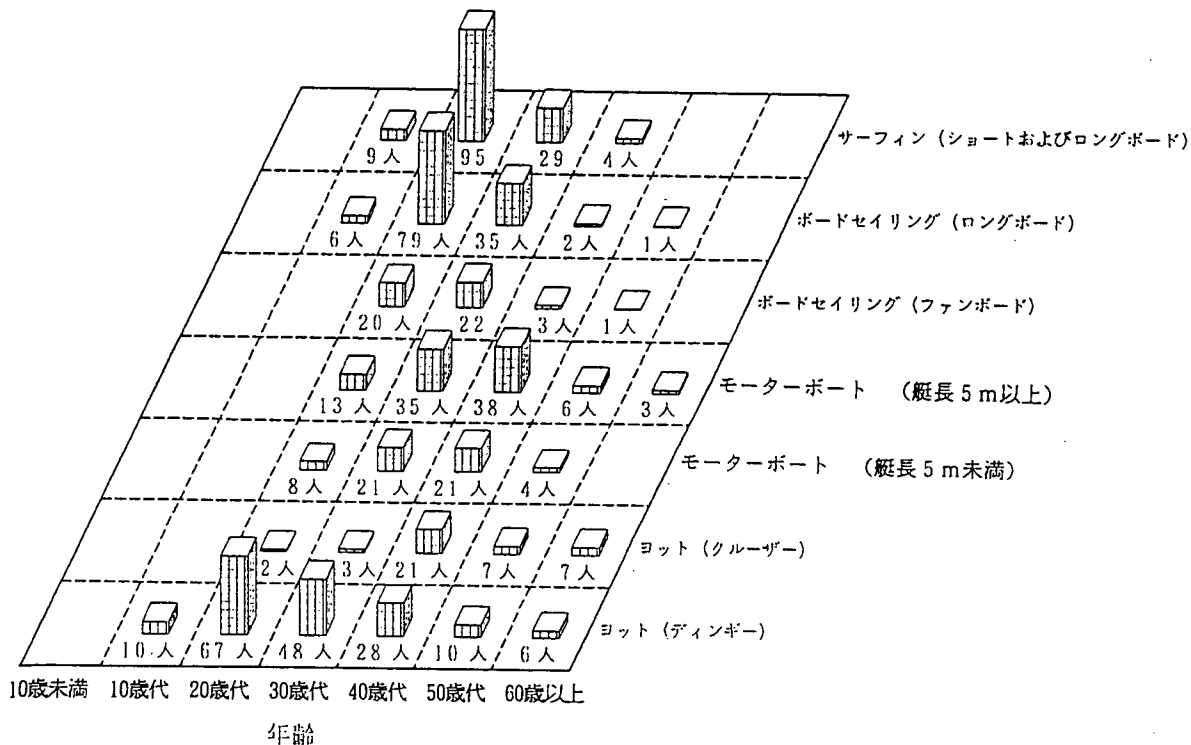


図-3.5 種目ごとの年齢分布

ボードともに20歳代と30歳代に標本が多いが、ロングボードでは20歳代に大きなピークがあるのに対して、ファンボードでは30歳代にピークがある。これはファンボードが比較的高い技術を要するので、ある程度の経験年数を要することを反映していると考えられる。サーフィンは20歳代が圧倒的に多く、幅の狭い分布となっている。

全体としては20歳代、30歳代に標本が多い。クルーザーやモーターボートでは機材の購入に費用がかかるためか、高年齢層が多くなっている。サーフィンやボードセーリングは最近盛んになってきた種目でもあり、若い年代の活動者が多い。

3.3.2 居住地

各マリンスポーツごとの標本の居住地分布を図-3.6～3.9に示す。標本の居住地は全国に分散している。ヨット（図-3.6）では東京・神奈川の人数が特に多く、（財）日本ヨット協会の会員の全国分布（運輸省，1989）とほぼ同様な分布となっている。モーターボートの標本の居住地は、関東、東海地方に多く分布しており、愛知県で最も多くなっている（図-3.7）。ボードセーリングでは、東京、千葉、神奈川に非常に多い（図-3.8）。サーフィンでは、東京、神奈川、静岡と、茨城、福島、宮城など太平洋に面した沿岸に多く（図-3.9）、サーフィン連盟登録者の分布（運輸省，1989）とおおよそ同様な傾向となった。

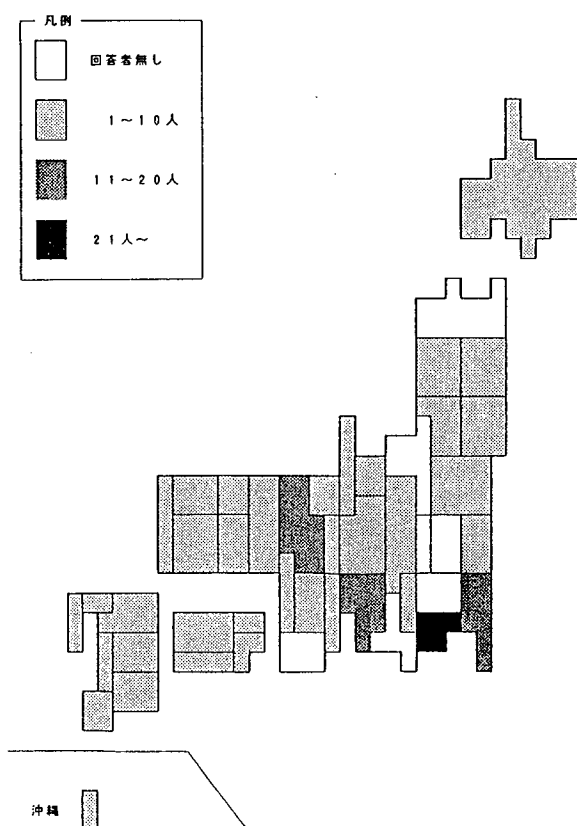


図-3.6 標本の住居地分布（ヨット）

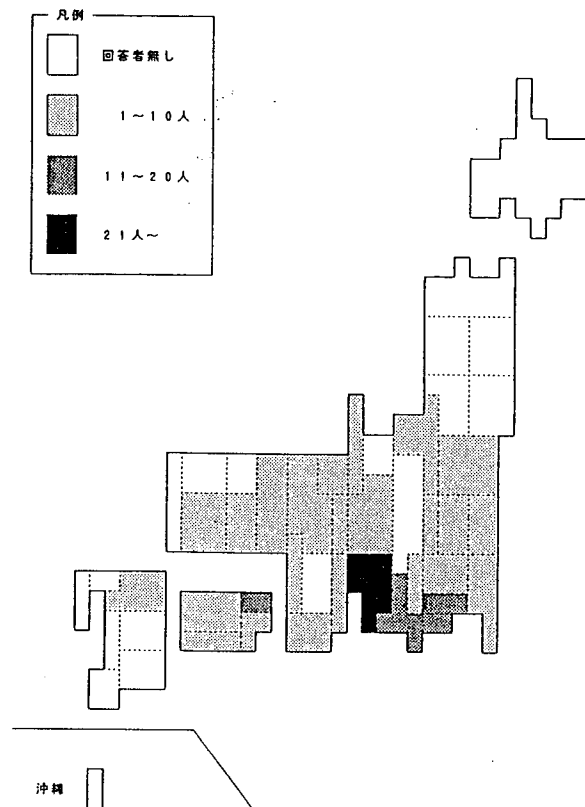


図-3.7 標本の住居地分布（モーターボート）

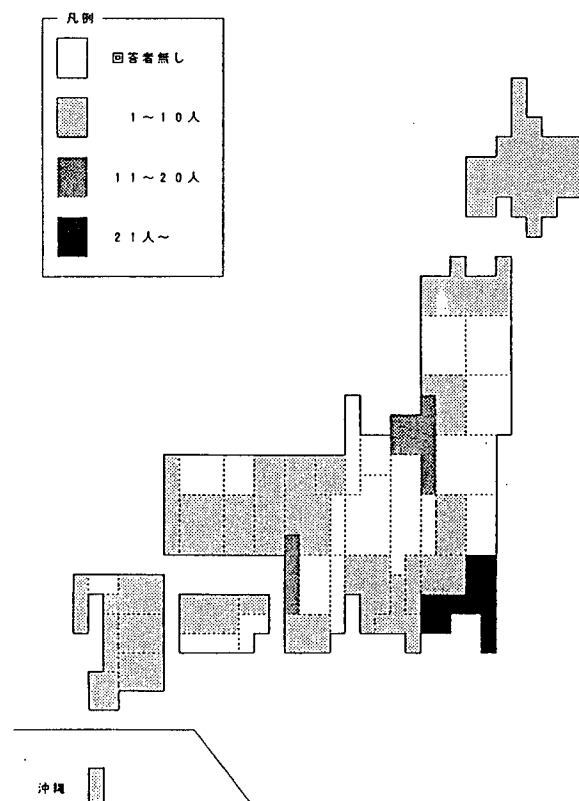


図-3.8 標本の住居地分布（ボートセイリング）

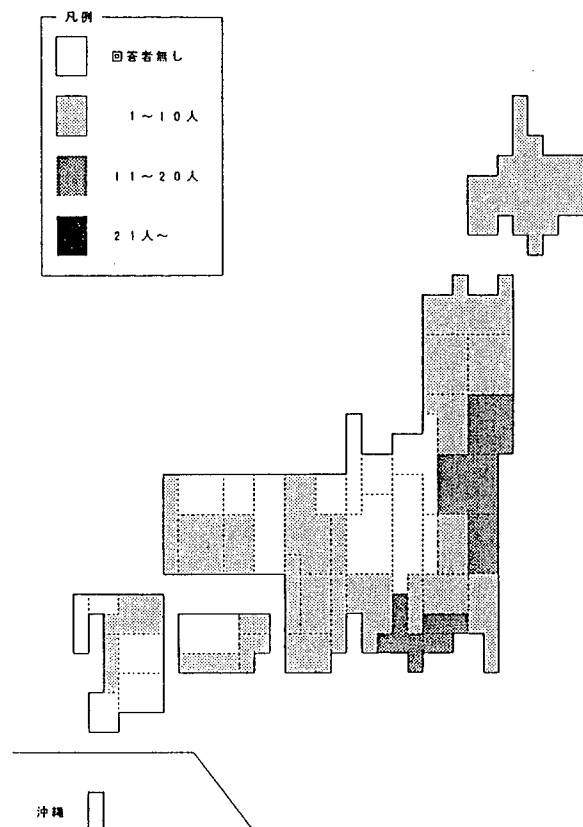


図-3.9 標本の住居地分布（サーフィン）

3.3.3 職業

標本の職業分布を図-3.10に示す。全体に会社員が多く、特に職業の偏りは見られない。特徴的な点としては、ヨット（ディンギー）、ボードセイリング（ロングボード）、サーフィンに学生が多いこと、ヨットとモーターボート（艇長5 m以上）で会社役員が多いことが挙げられる。ヨットとモーターボート（艇長5 m以上）では、経済的に恵まれた条件が必要であることが表われている。

3.3.4 経験年数と年間活動回数

(1) ヨット

ヨットの場合の経験年数と年間活動回数の関係を表-3.3に示す。経験年数は5年以下が70人で全体の約26%を占めるが、経験年数がかなり長い人も多い。年間活動回数は50回以下で約76%を占める。経験年数および年間活動回数の平均値は表-3.4に示すようである。平均経験年数は15.7年、平均年間活動回数は24.8回である。

(2) モーターボート

モーターボートの場合の経験年数と年間活動回数の関係を表-3.5に示す。また、平均経験年数と平均年間活動回数を前出の表-3.4に示す。経験年数では6年～10年が60人で約32%と最も多い。平均経験年数は13.0年であり、ヨットに比べやや短い。また、年間活動回数は30回以上になると急激に減少する。約

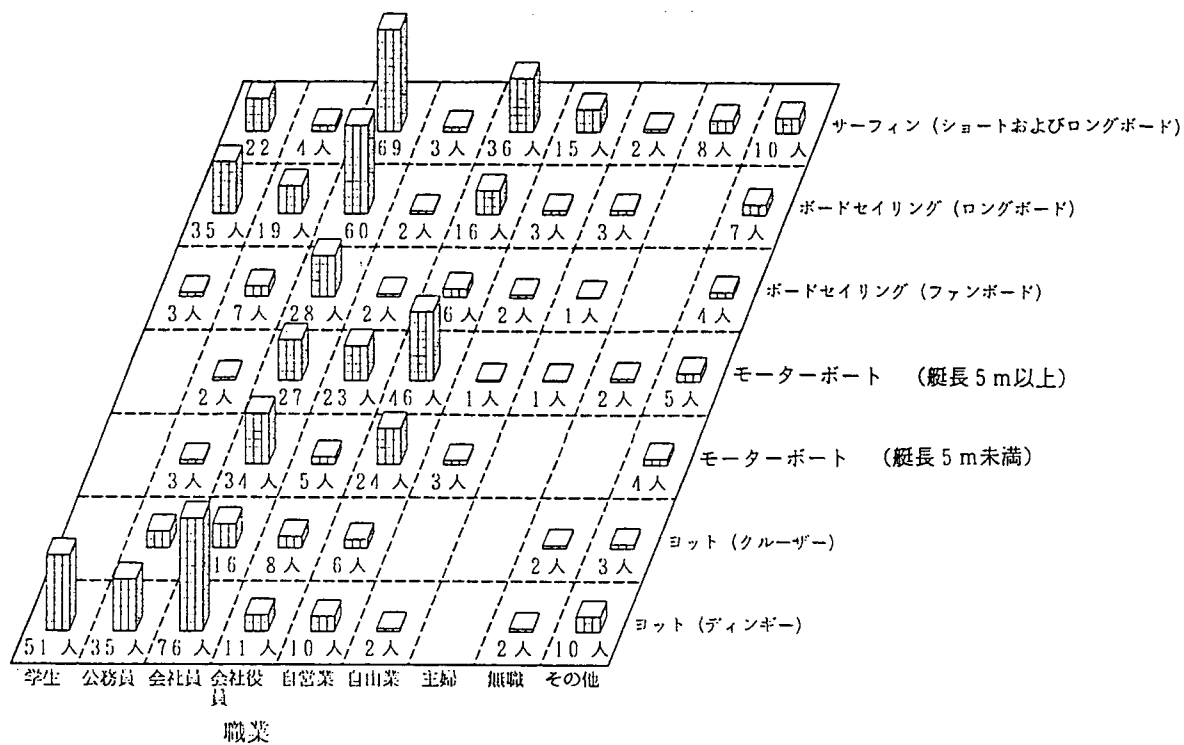


図-3.10 種目ごとの職業分布

表-3.3 ヨットの経験年数と年間活動回数

年間活動回数 経験年数	1 ~ 10回	11 ~ 20回	21 ~ 30回	31 ~ 40回	41 ~ 50回	51 ~ 60回	61 ~ 70回	71 ~ 80回	81 ~ 90回	91 ~ 100回	100回 以上	小計	累 計 (X)	無記入・ 無効	合計
31 年以上	10	9	4	1	2						1	27	27 (10)	1	28
26 ~ 30 年	6	7	4	1	2	1					1	22	49 (18)	0	22
21 ~ 25 年	8	6	3	2	3		1			1	2	26	75 (28)	1	27
16 ~ 20 年	16	12	8	3	1					1	2	43	118 (44)	0	43
11 ~ 15 年	10	8	5	2	3	1		1		2		32	150 (56)	2	34
6 ~ 10 年	13	10	5	3	4	1	2	1		1	7	47	197 (74)	3	50
1 ~ 5 年	8	13	6	4	1	5	2	3	3	8	17	70	267 (100)	2	72
小 計	71	65	35	16	16	8	5	5	3	13	30	267	—	9	276
累 計 (X)	71 (27)	136 (51)	171 (64)	187 (70)	203 (76)	211 (79)	216 (81)	221 (83)	224 (84)	237 (89)	267 (100)	—	—	—	—
無記入・無効	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0
合 計	71	65	35	16	16	8	5	5	3	13	30	267	—	9	276

表-3.4 種目ごとの経験年数と年間活動回数の平均値

項目 \ マリンスポーツ	ヨット	モーターボート	ボードセイリング	サーフィン
経験年数 (年)	15.7	13.0	6.3	8.1
年間活動回数 (回/年)	24.8	19.1	34.2	49.5

表-3.5 モーターボートの経験年数と年間活動回数

年間活動回数 経験年数	1 ~ 10回	11 ~ 20回	21 ~ 30回	31 ~ 40回	41 ~ 50回	51 ~ 60回	61 ~ 70回	71 ~ 80回	81 ~ 90回	91 ~ 100回	100回 以上	小計	累 計 (X)	無記入・ 無効	合計
31 年以上	3	2	1									6	6 (3)	0	6
26 ~ 30 年	6	5	1	1								13	19 (10)	0	13
21 ~ 25 年	1	1	2	2	1	1						8	27 (14)	0	8
16 ~ 20 年	9	6	5	2	1	2		1			4	30	57 (30)	1	31
11 ~ 15 年	16	12	9		1					1	2	41	98 (52)	3	44
6 ~ 10 年	31	16	8	1	1		1	1		1		60	158 (83)	1	61
1 ~ 5 年	12	9	5	1	3					2		32	190 (100)	2	34
小 計	78	51	31	7	7	3	1	2		4	6	190	——	7	197
累 計 (X)	78 (41)	129 (68)	160 (84)	167 (88)	174 (92)	177 (93)	178 (94)	180 (95)		184 (97)	190 (100)	——	——	——	——
無記入・無効	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	0
合 計	78	51	31	7	7	3	1	2		4	6	190	——	7	197

84%の回答者が30回以下であり、平均年間活動回数は19.1回とヨットに比べてやや少なくなっている。

(3) ボードセイリング

ボードセイリングの場合の経験年数と年間活動回数の関係を表-3.6に示す。また、平均経験年数と平均年間活動回数を前出の表-3.4に示す。ボードセイリングは普及してから間もないためか、経験年数16年以上の人は約1%しかいない。また、年間活動回数は50回以下ではほぼ一様に分布している。平均経験年数は6.3年であり、ヨット、モーターボートに比べて半分以下と短い、一方で平均年間活動回数は34.2回と非常に多いことが分かる。

(4) サーフィン

サーフィンの場合の経験年数と年間活動回数の関係を表-3.7に示す。また、平均経験年数と平均年間活動回数を前出の表-3.4に示す。サーフィンも経験年数16年以上の人は少なく約9%である。平均経験年数も8.1年と比較的短い。また、年間活動回数は平均で49.5回であり、91回以上の活動を行う人も25%にのぼる。したがって、ボードセイリングと比べてもかなり活動回数が多いことが明らかである。

表-3.6 ボードセリングの経験年数と年間活動回数

年間活動回数 経験年数	1 ～ 10回	11 ～ 20回	21 ～ 30回	31 ～ 40回	41 ～ 50回	51 ～ 60回	61 ～ 70回	71 ～ 80回	81 ～ 90回	91 ～ 100回	100回 以上	小計	累 計 (%)	無記入・ 無効	合計
31 年以上												0	0 (0)	0	0
26 ～ 30 年												0	0 (0)	0	0
21 ～ 25 年												0	0 (0)	0	0
16 ～ 20 年		1				1				1		3	3 (1)	0	3
11 ～ 15 年	7	5	2	2	5	1	1			1	6	30	33 (16)	0	30
6 ～ 10 年	15	7	18	11	8	5	4	1	1	4	2	76	109 (52)	1	77
1 ～ 5 年	13	14	12	8	16	5	3	4	3	11	13	102	211 (100)	3	105
小 計	35	27	32	21	29	12	8	5	4	17	21	211	——	4	215
累 計 (%)	35 (17)	62 (29)	94 (45)	115 (55)	144 (68)	156 (74)	164 (78)	169 (80)	173 (82)	190 (90)	211 (100)	——	——	——	——
無記入・無効	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	0
合 計	35	27	32	21	29	12	8	5	4	17	21	211	——	4	215

表-3.7 サーフィンの経験年数と年間活動回数

年間活動回数 経験年数	1 ～ 10回	11 ～ 20回	21 ～ 30回	31 ～ 40回	41 ～ 50回	51 ～ 60回	61 ～ 70回	71 ～ 80回	81 ～ 90回	91 ～ 100回	100回 以上	小計	累 計 (%)	無記入・ 無効	合計
31 年以上												0	0 (0)	0	0
26 ～ 30 年												0	0 (0)	0	0
21 ～ 25 年	1		1				1				2	5	5 (3)	0	5
16 ～ 20 年	1		1		1	1	1	1		3	2	11	16 (9)	1	12
11 ～ 15 年		2	2		6	5	2		1	2	8	28	44 (62)	0	28
6 ～ 10 年	1	1	1	5	9	9	1	5	1	14	17	64	108 (62)	1	65
1 ～ 5 年	9	2	1	5	7	7	6	5	1	8	14	65	173 (100)	2	67
小 計	12	5	6	10	23	22	11	11	3	27	43	173	——	4	177
累 計 (%)	12 (7)	17 (10)	23 (13)	33 (19)	56 (32)	78 (45)	89 (51)	100 (58)	103 (60)	130 (75)	173 (100)	——	——	——	——
無記入・無効	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	0
合 計	12	5	6	10	23	22	11	11	3	27	43	173	——	4	177

(5) 各種目の比較

種目別の経験年数の分布を図-3.11に示す。ディンギーは2～5年をピークに幅広く分布しており、クルーザーは31年以上にピークを有する。モーターボートは6～10年をピークに比較的経験年数の長い方に多く分布している。このように、クルーザーやモーターボートは経験年数の長い、すなわち比較的年齢の

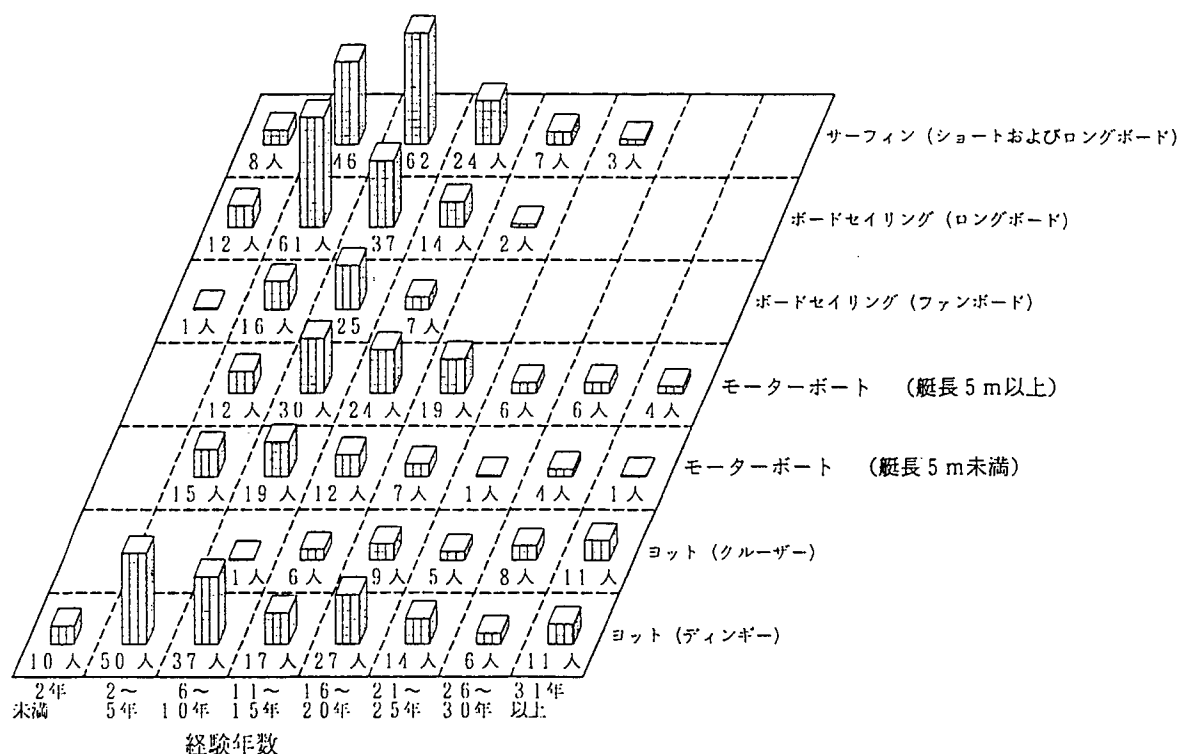


図-3.11 種目ごとの経験年数の分布

高い活動者が多い。これに対して、ボードセーリング、サーフィンでは2～5年あるいは6～10年をピークに比較的狭い範囲に分布している。このことより、これらの種目には比較的若い活動者が多いことが分かる。また、ディンギーは広範な年齢層に親しまれている種目である。

3.4 各マリンスポーツに適した自然条件

3.4.1 最適自然条件と活動可能範囲

アンケートの結果より、各マリンスポーツに最も適した自然条件（最適値）と活動可能範囲を種目ごとに求めた。ここで、各自然条件の最適値はアンケートの中で「最も適当と思われる」と回答した値とする。また、調査表に記入された自然条件の範囲より、上限を最大値、下限を最小値とする。なお、データを集計する際、あまり活動していない標本のデータを除くため、年間活動回数の低いものから全体の約10%の標本を除いた。

(1) 気温

アンケートの中で気温の最適値、最大・最小値の回答を得た有効データ数と回答者数に対する割合を表-3.8に示す。また、気温の最適値、最大・最小値の頻度分布を種目ごとに図-3.12に示す。気温の最適値は全種目で23～26℃にあり、ピークもはっきりしている。各種目の最適値の平均と標準偏差を表-3.9に示す。サーフィンで平均値、標準偏差ともにやや大きい。全体的には最適気温に種目ごとの差はあまり見られない。また、図-3.12によれば最大値は全種目で27℃以上で多く、気温が高くてもマリンスポーツの活動には支障のないことが分かる。これに対し、最小値は各種目とも分散が大きい。モーターボート

表-3.8 種目ごとの有効データ数（気温）

データの 種類 種 目		有 効 デ ー タ 数			回 答 者 数
		最大値	最適値	最小値	
ヨット	ディンギー	152 (76.4)	154 (77.4)	151 (75.9)	199
	クルーザー	33 (71.7)	29 (63.0)	33 (71.7)	46
モーター ボート	艇長5m未満	53 (70.6)	46 (61.3)	53 (70.7)	75
	艇長5m以上	88 (81.5)	83 (76.9)	86 (79.6)	108
ボード セイリング	ファンボード	43 (81.1)	37 (69.8)	43 (81.1)	53
	ロングボード	116 (79.5)	115 (78.7)	114 (78.1)	146
サーフィン		130 (76.0)	118 (69.0)	129 (75.4)	171

注) カッコ内は有効データの回答者数に対する比率(%)。

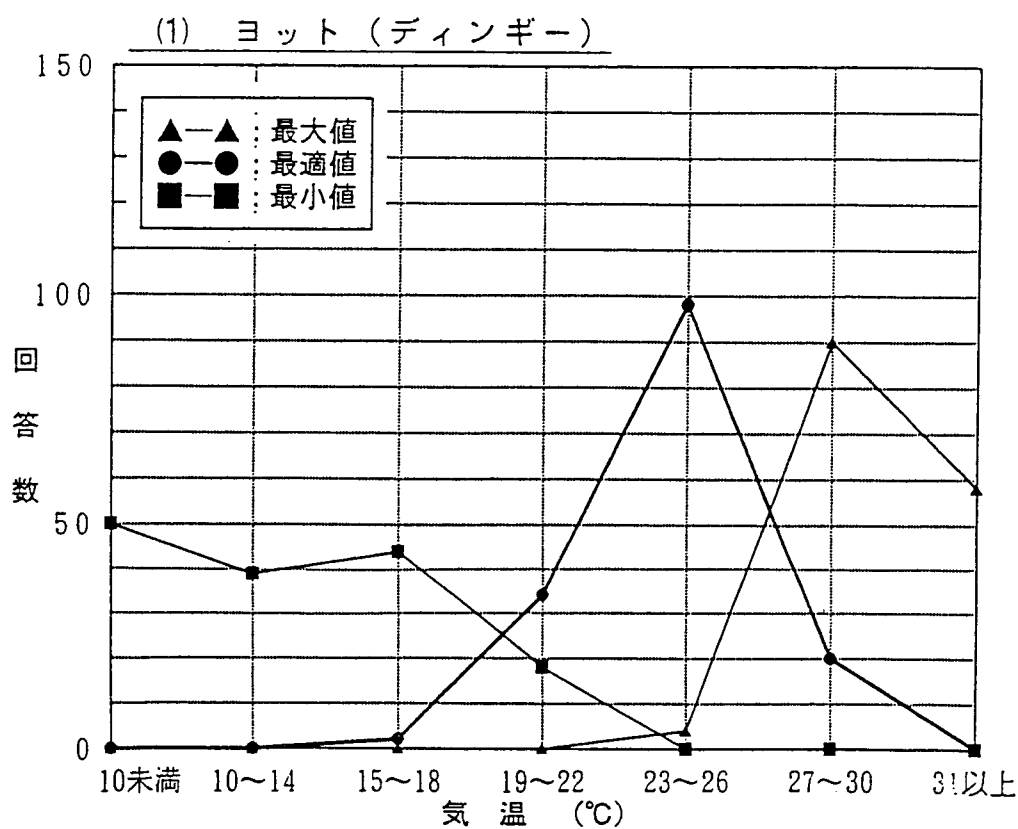


図-3.12 気温の最適・最大・最小値の頻度分布

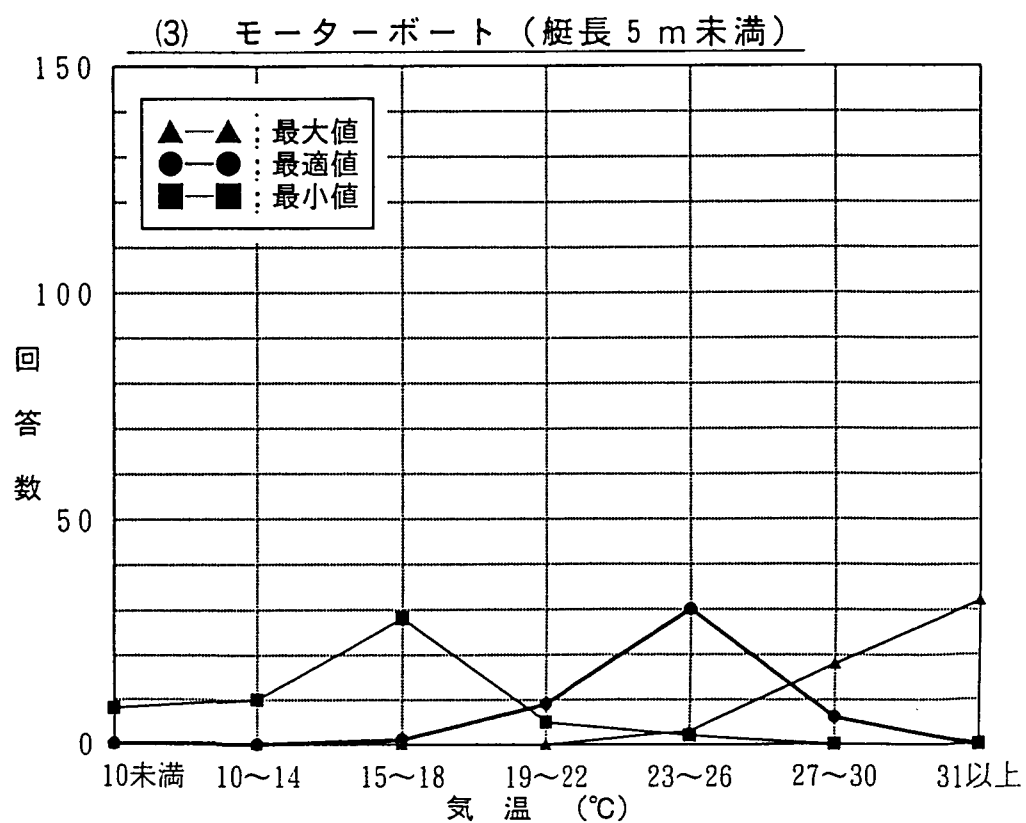
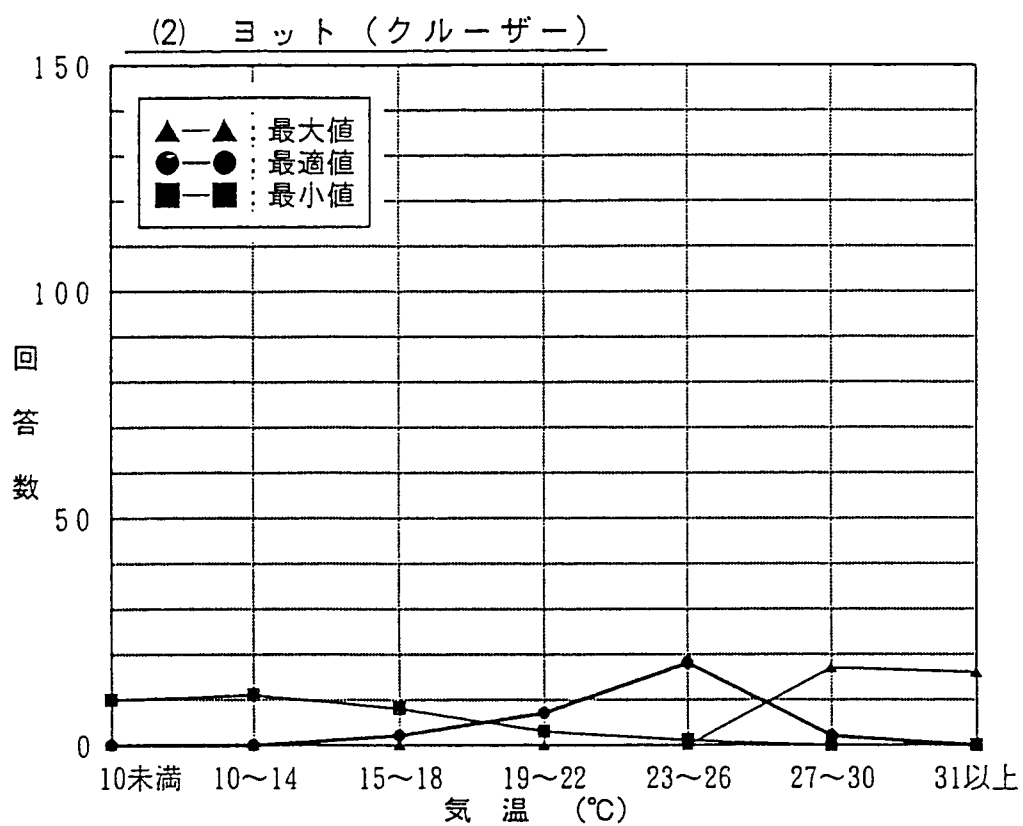


図-3.12 気温の最適・最大・最小値の頻度分布

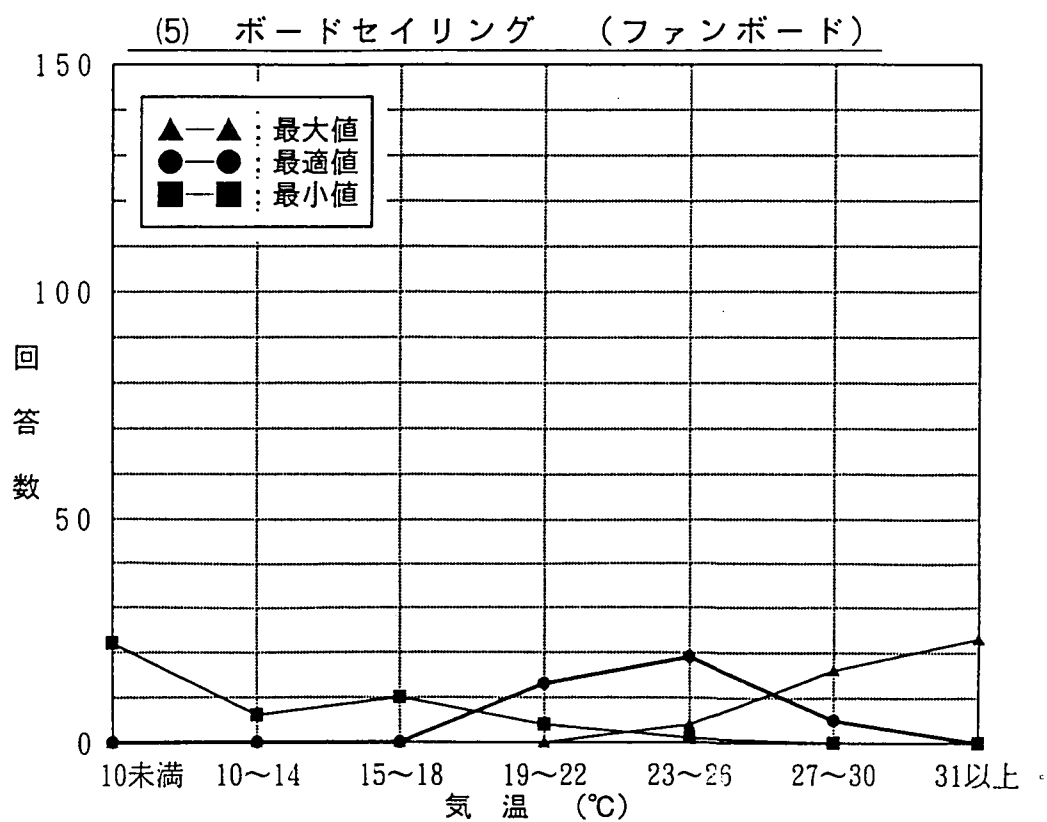
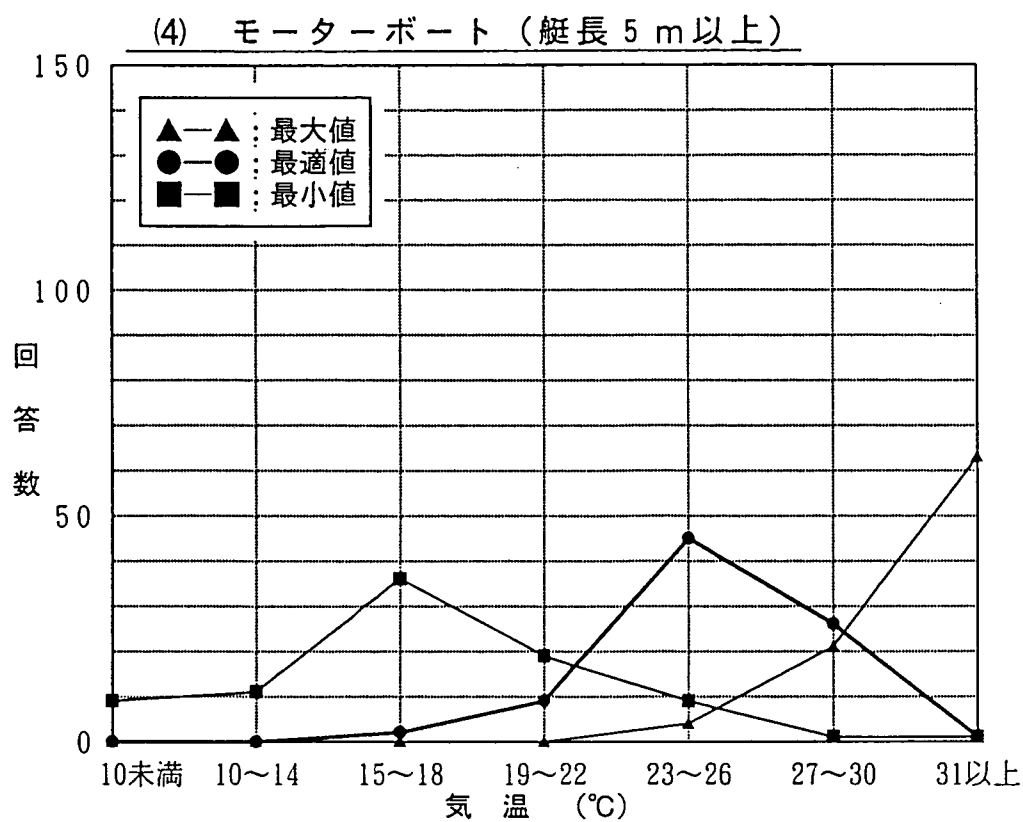
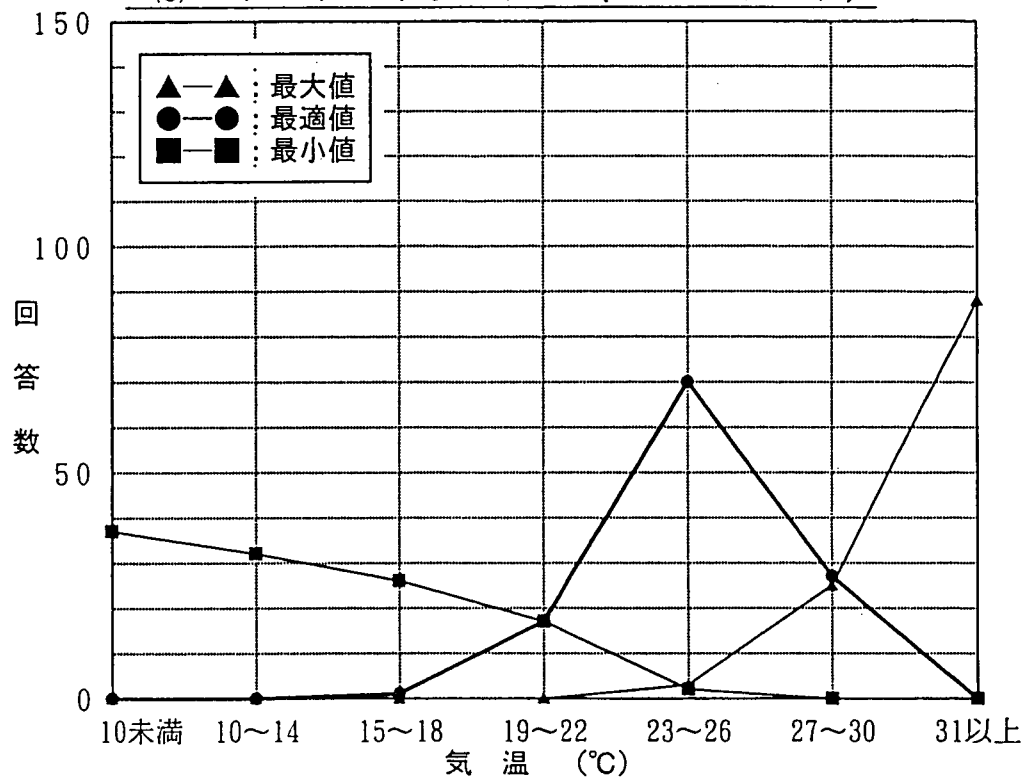


図-3.12 気温の最適・最大・最小値の頻度分布

(6) ボードセイリング (ロングボード)



(7) サーフィン

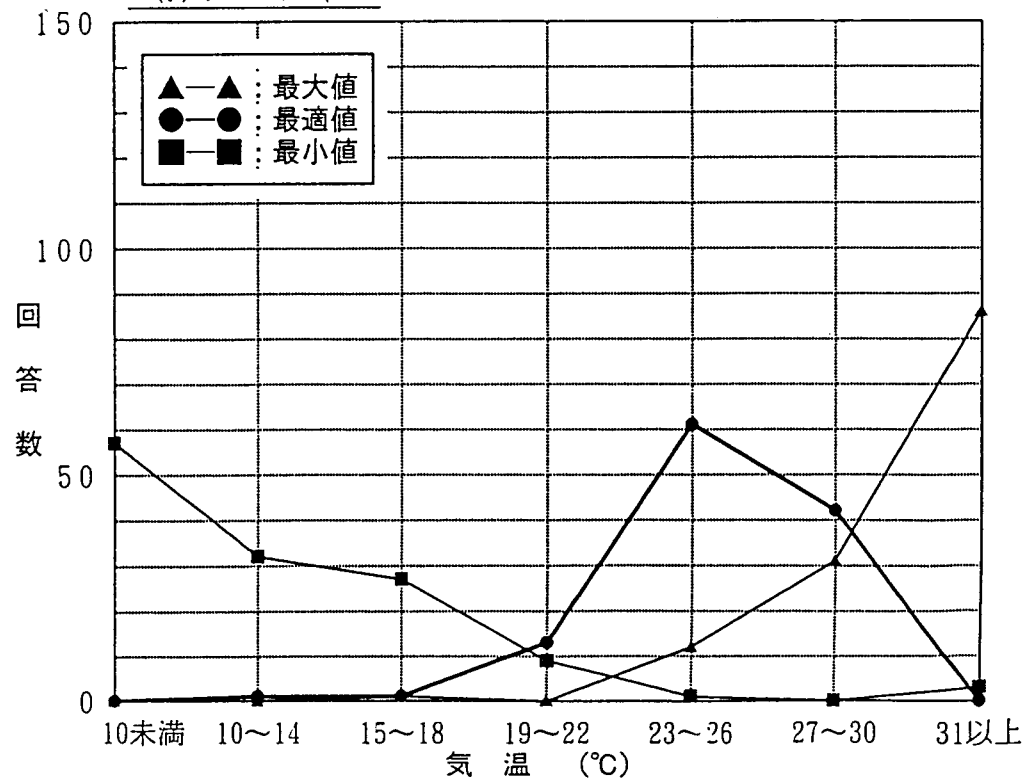


図-3.12 気温の最適・最大・最小値の頻度分布

表-3.9 気温の最適値の平均および標準偏差

種 目 自然条件		全種目 の平均	ヨ ッ ト		モ ー タ ー ボ ー ト		ボ ー ド セ イ リ ン グ		サー フィン
			ディンギー	クルーザー	艇長 5m未満	艇長 5m以上	ファンボード	ロングボード	
気 温 (℃)	平 均	25.0	25.0	23.7	24.4	25.9	24.2	25.0	25.7
	標準偏差	2.7	2.2	2.4	2.5	2.5	2.4	2.8	2.9
有 効 ケ ー ス 数		285	63	12	28	31	20	44	59

では15～18℃に比較的明瞭なピークがあるものの、他の種目では10℃未満でも活動範囲にあるとの回答が多い。

(2) 水温

水温の最適値、最大・最小値の回答を得た有効データ数と回答者数に対する割合を表-3.10に、また、水温の最適値、最大・最小値の頻度分布を種目ごとに図-3.13に示す。これらの図によると、最適値の頻度のピークは気温と同じく23～26℃にあり、ヨット（クルーザー）、モーターボート（艇長5 m 未満）を

表-3.10 種目ごとの有効データ数（水温）

種 目 データの 種類		有 効 デ ー タ 数			回 答 者 数
		最大値	最適値	最小値	
ヨット	ディンギー	115 (57.8)	120 (60.3)	116 (58.3)	199
	クルーザー	25 (54.3)	21 (45.7)	23 (50.0)	46
モーター ボート	艇長5m未満	37 (49.3)	41 (54.7)	37 (49.3)	75
	艇長5m以上	64 (59.3)	65 (60.2)	64 (59.3)	108
ボード セイリング	ファンボード	37 (69.8)	37 (69.8)	37 (69.8)	53
	ロングボード	102 (69.9)	102 (69.9)	103 (70.5)	146
サーフィン		116 (67.8)	107 (62.6)	117 (68.4)	171

注) カッコ内は有効データの回答者数に対する比率(%)。

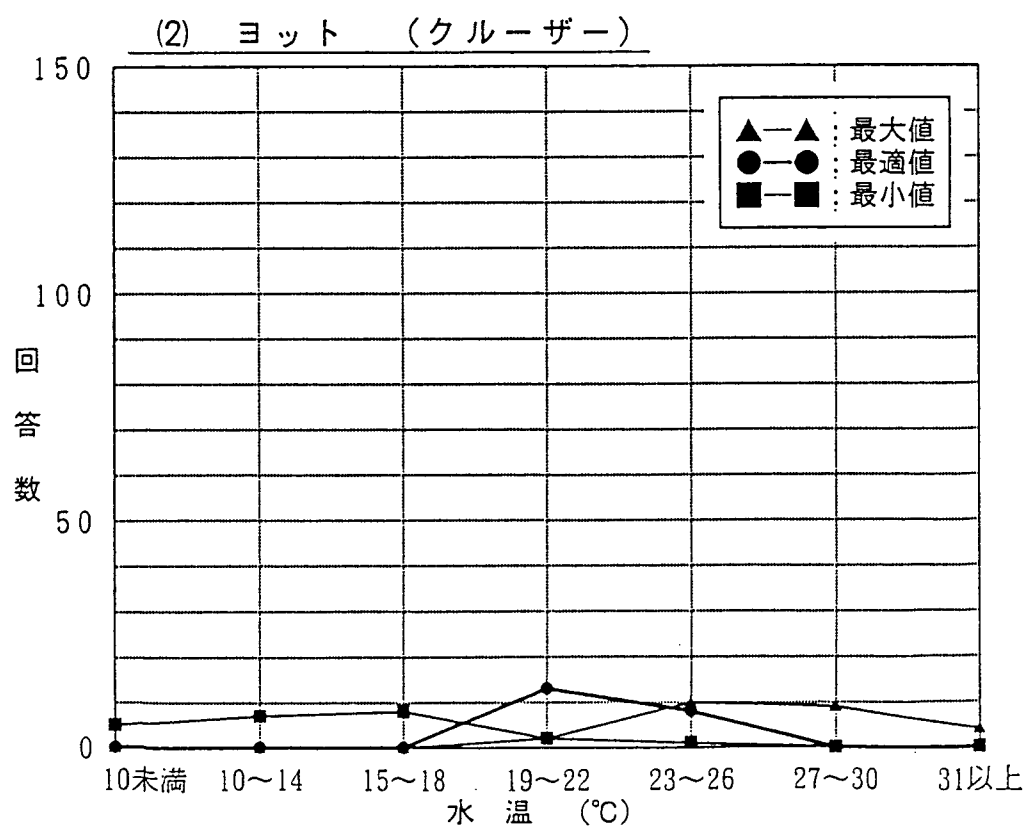
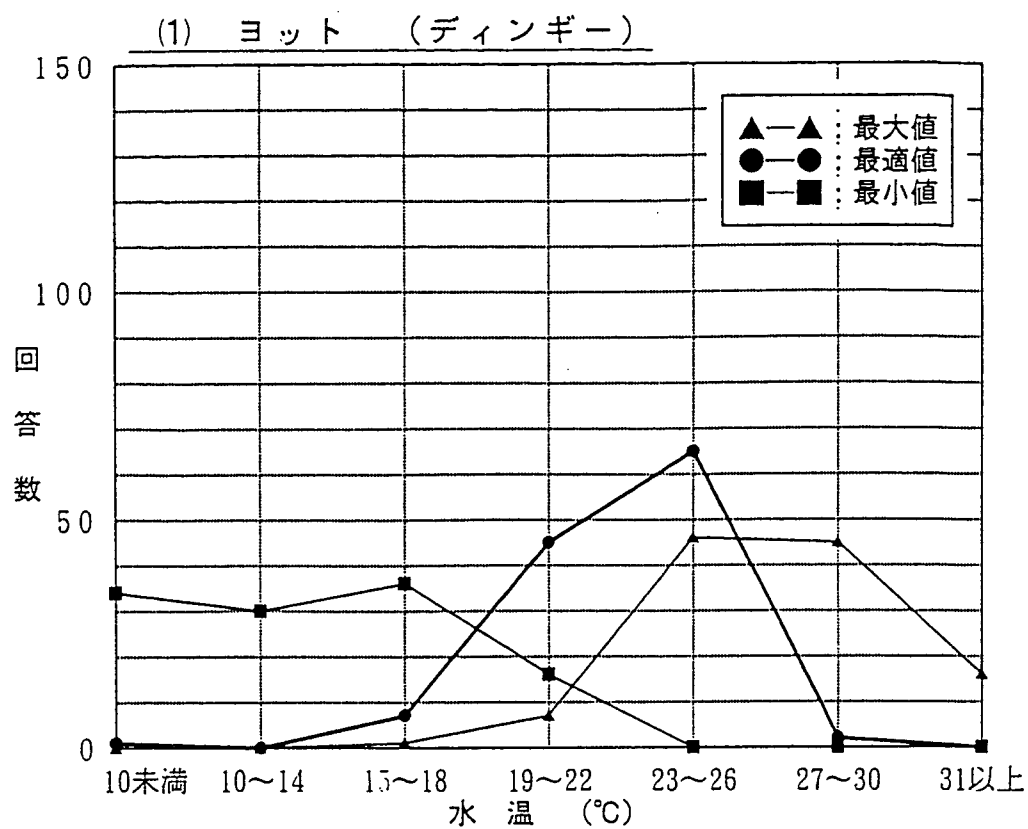


図-3.13 水温の最適・最大・最小値の頻度分布

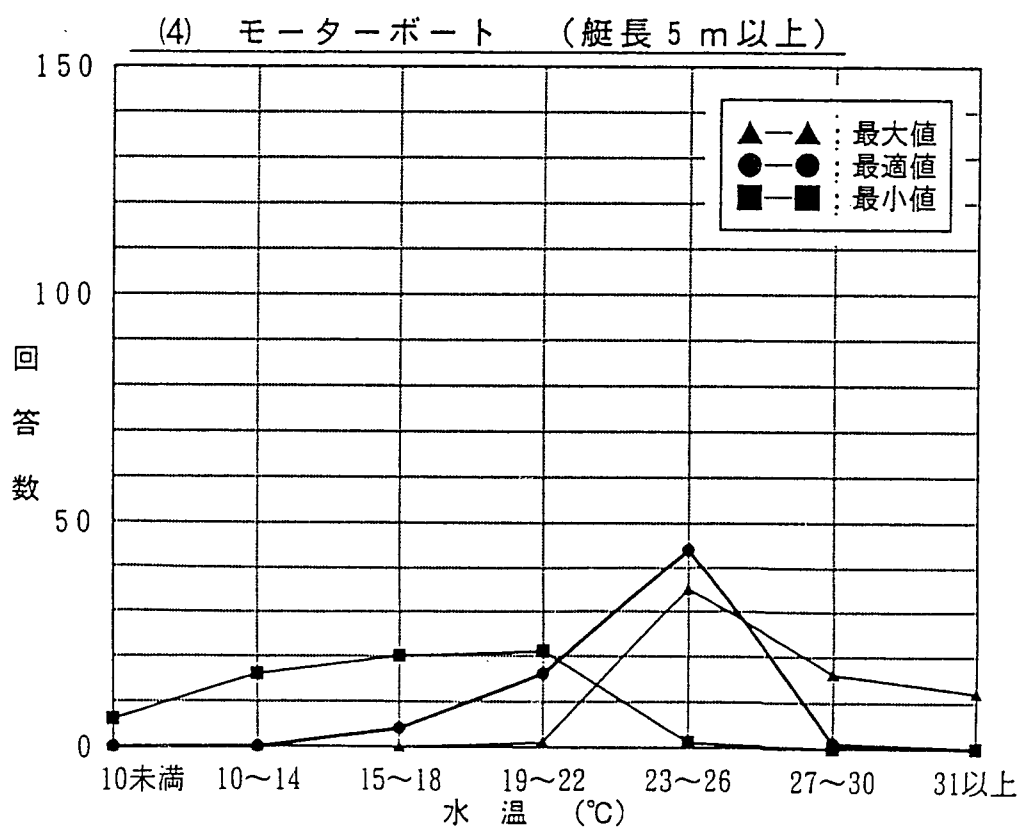
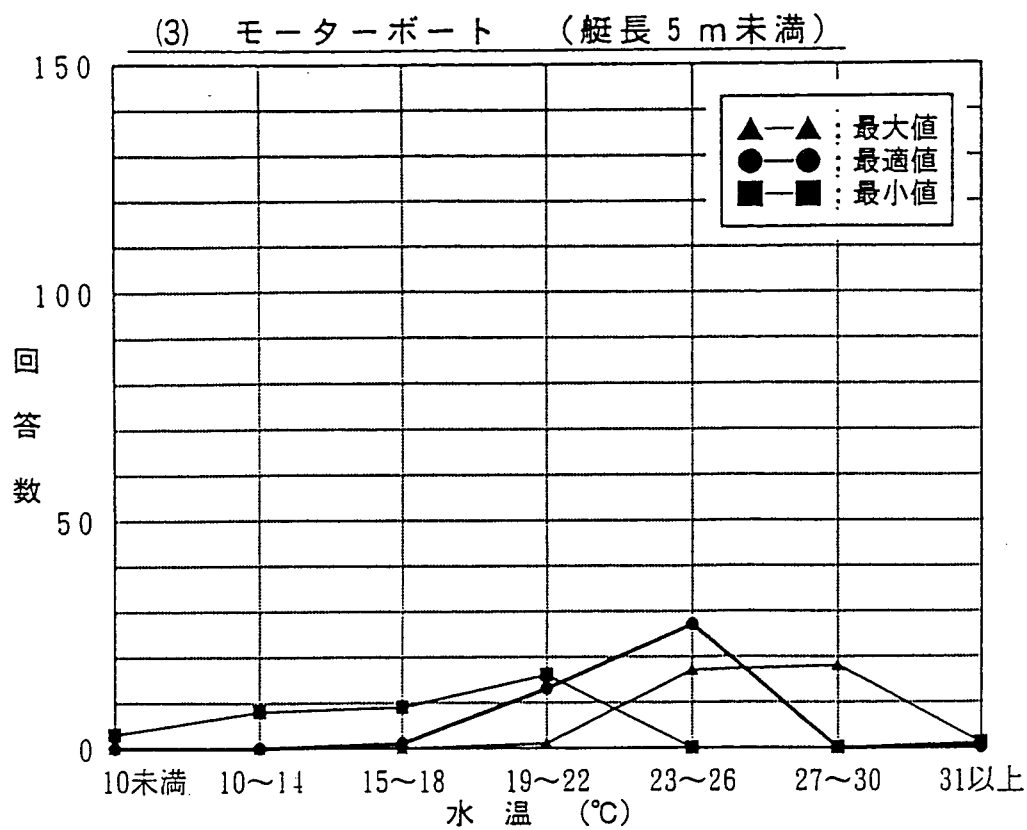


図-3.13 水温の最適・最大・最小値の頻度分布

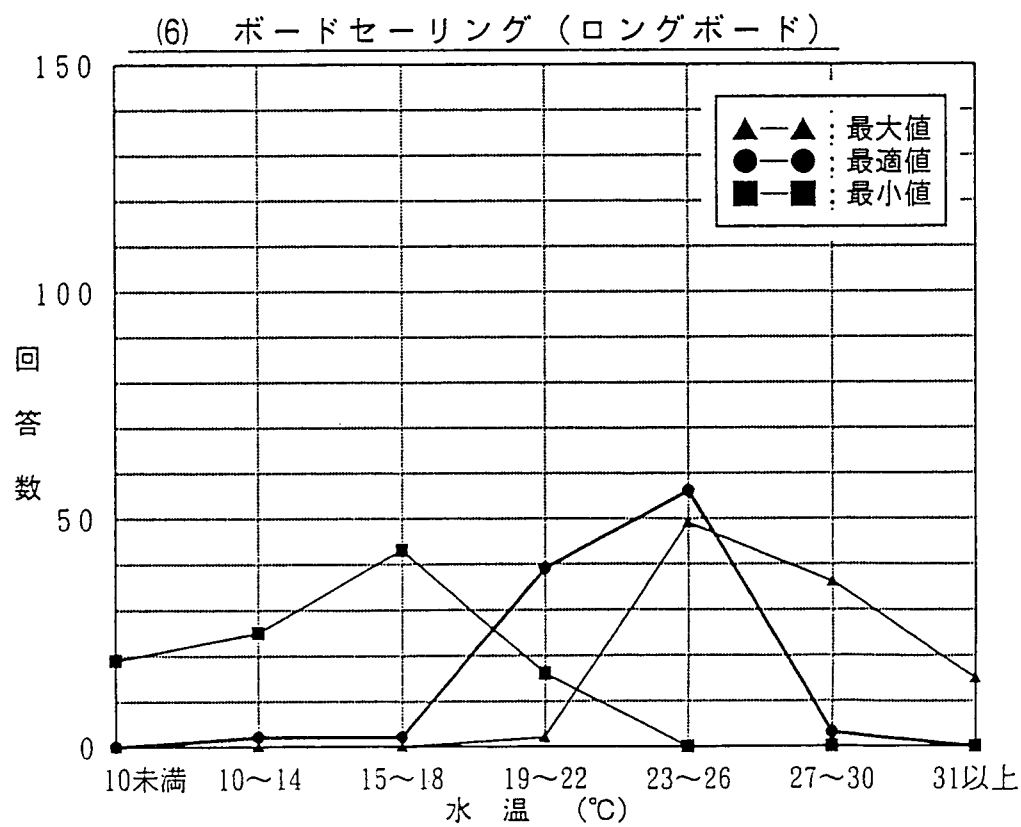
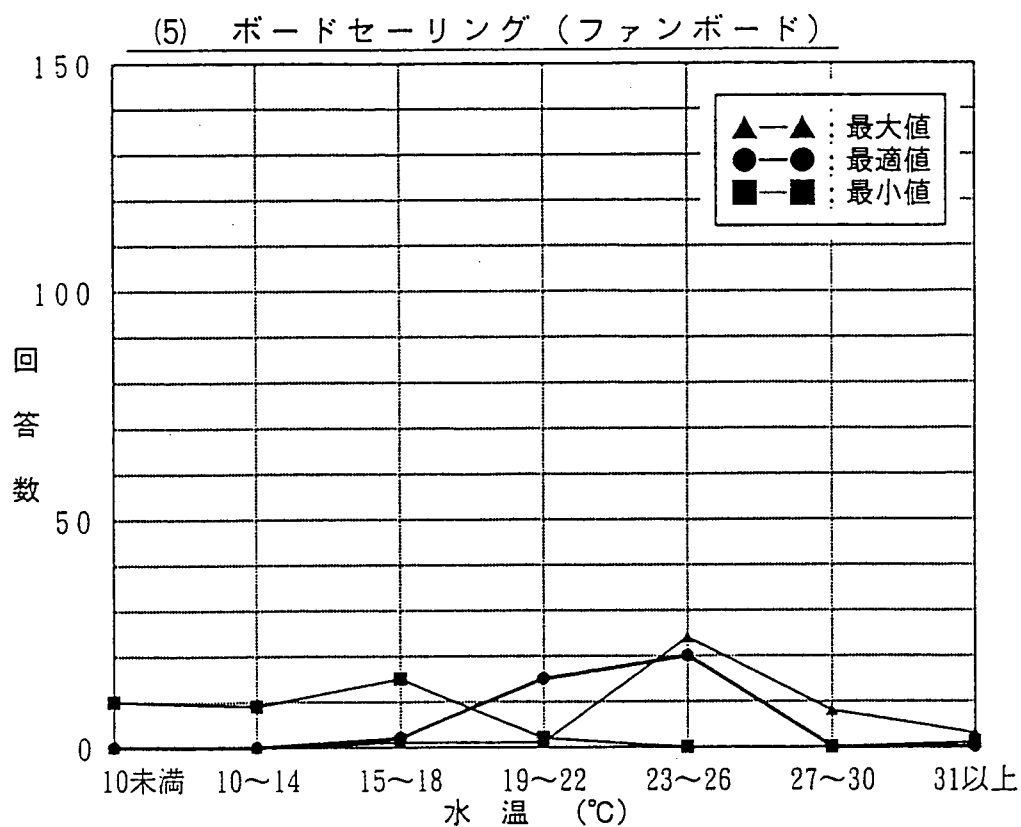


図-3.13 水温の最適・最大・最小値の頻度分布

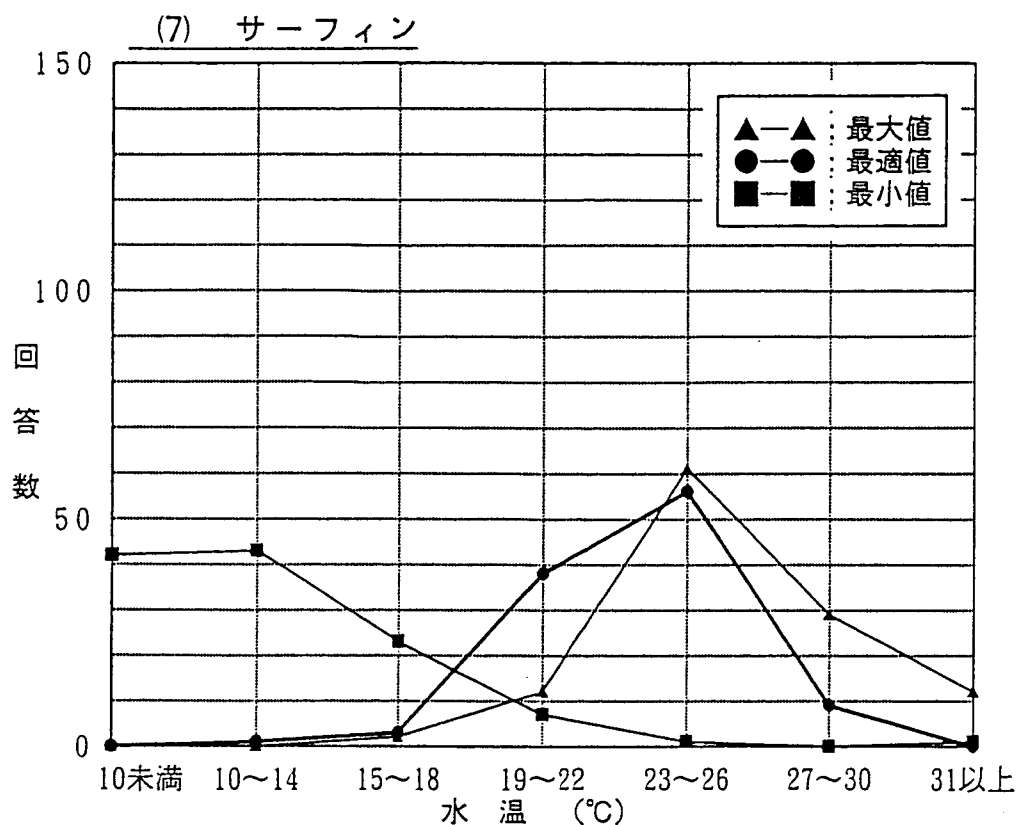


図-3.13 水温の最適・最大・最小値の頻度分布

除いて最大値の頻度のピークと一致している。ヨット（クルーザー）、モーターボート（艇長 5 m 未満）でも、最大値の頻度は 23~26℃ と 27~30℃ で多く、最適値のピーク値とあまり差がない。各種目の最適値の平均と標準偏差を表-3.11に示す。気温と同様に種目ごとの最適水温の差はあまり見られない。ただし、標準偏差はヨット（クルーザー）、モーターボート（艇長 5 m 未満）で小さく、これらの種目では最適値にあまり偏りが少ないようである。一方、最小値は気温同様に分散が大きく、15~18℃ 以下の頻度が多い。

(3) 風速

風速の最適値、最大・最小値の回答を得た有効データ数と回答者数に対する割合を表-3.12に、また、風速の最適値、最大・最小値の頻度分布を種目ごとに図-3.14に示す。風速の最適値は種目によって大きく異なる。ヨット、ボードセーリングは風を直接利用するので、頻度分布は全体的に風速の速い方に偏っている。風速の最適値はヨットで 5~6 m/s、ボードセーリング（ロングボード）で 7~8 m/s であり、ボードセーリング（ファンボード）では 9~10 m/s にも達する。一方、風があると活動しにくくなるモーターボート、サーフィンでは最適値は 2 m/s 以下にある。表-3.13に示す最適値の平均値もこれらの傾向を表わしている。ただし、標準偏差はヨットとモーターボートで小さく、ボードセーリングとサーフィンで大きくなっている。ヨットでは帆走に適した風速がある程度決まった範囲にあるのに対し、ボードセーリングでは経験年数等により適した風速が異なっているものと考えられる。また、モーターボートではほとんどの活動者が風のない状況を好むのに対し、サーフィンではある程度風速が速くてもかまわない活動者が多いことが分かる。

表-3.11 水温の最適値の平均および標準偏差

種 目 自然条件		全種目 の平均	ヨ ッ ト		モ ー タ ー ボ ー ト		ボ ー ド セ イ リ ン グ		サー フィン
			ディンギー	クルーザー	艇長 5m未満	艇長 5m以上	ファンボード	ロングボード	
水 温 (℃)	平 均	22.7	22.3	21.6	22.8	23.3	22.7	22.6	23.2
	標準偏差	2.6	3.0	1.4	1.8	2.2	2.1	2.6	2.7
有 効 ケ ー ス 数		285	63	12	28	31	20	44	59

表-3.12 種目ごとの有効データ数（風速）

データの 種類 種 目		有 効 デ ー タ 数			回 答 者 数
		最大値	最適値	最小値	
ヨット	ディンギー	159 (79.9)	159 (79.9)	156 (78.4)	199
	クルーザー	33 (71.7)	30 (65.2)	33 (71.7)	46
モーター ボート	艇長5m未満	49 (65.3)	49 (65.3)	50 (66.7)	75
	艇長5m以上	76 (70.4)	72 (66.7)	76 (70.4)	108
ボード	ファンボード	39 (73.6)	38 (71.7)	43 (81.1)	53
セイリング	ロングボード	115 (78.8)	107 (73.3)	114 (78.1)	146
サーフィン		108 (63.2)	112 (65.5)	108 (63.2)	171

注) カッコ内は有効データの回答者数に対する比率(%)。

一方、再び図-3.14を参照すると、ヨットとボードセイリングの場合、最大値のピークは、10 m/s 以上にある。一方、最小値はヨットとボードセイリング（ロングボード）では1～2 m/s にピークを有するが、ボードセイリング（ファンボード）では5～6 m/s にピークがあり、風速の大きな範囲が活動範囲であることが分かる。モーターボートでは最大値で5～6 m/s 以下、最小値では0 m/s の頻度が最も多く、低風速に活動範囲がある。サーフィンでは最大値が広く分散し明瞭なピークはなく、最小値の頻度は0 m/s に多い。このように、サーフィンの活動に適した風速は活動者によりかなり異なっている。

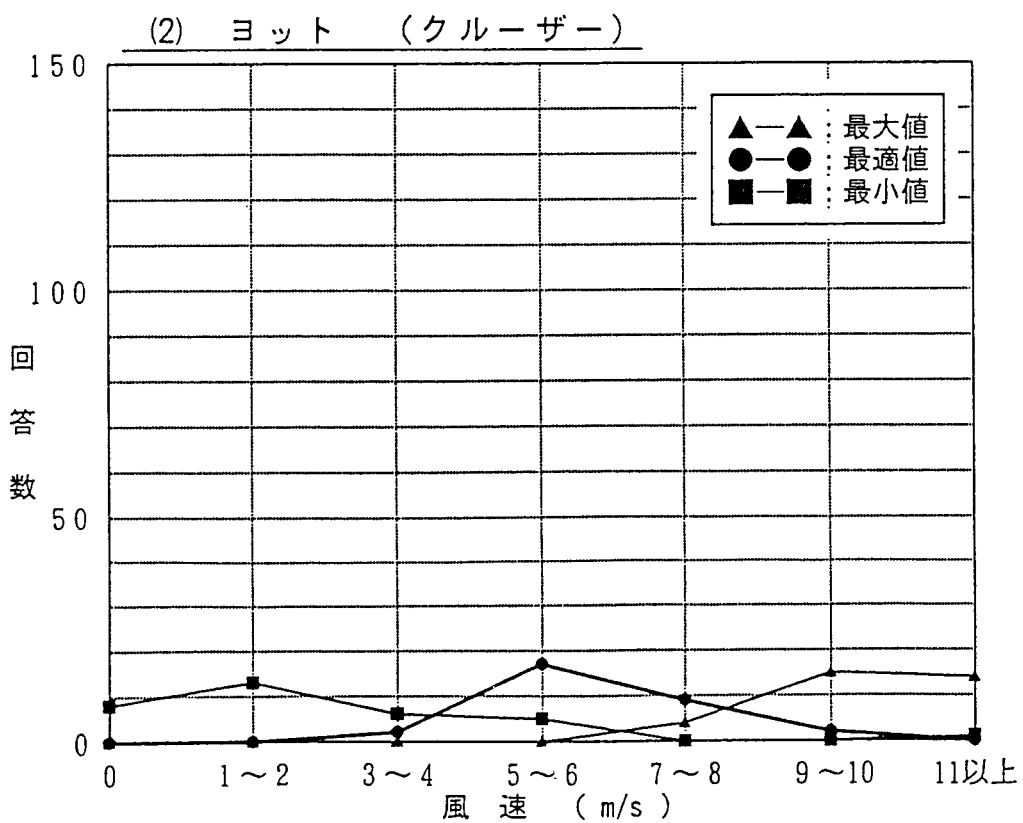
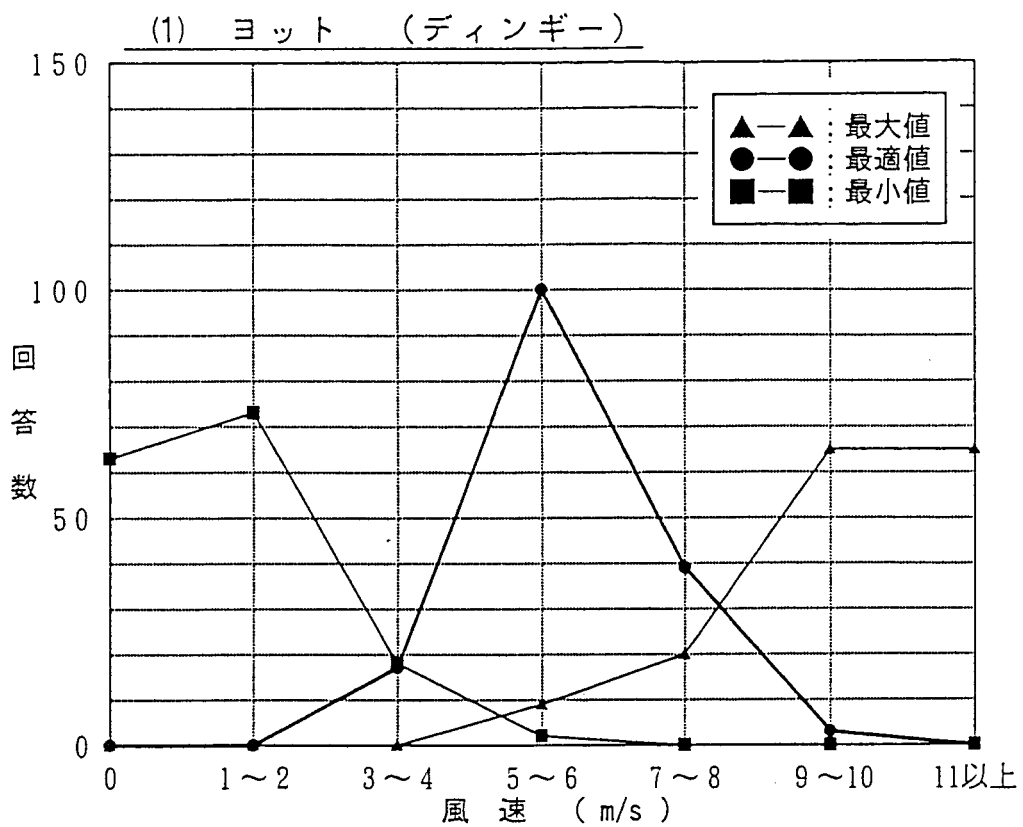


図-3.14 風速の最適・最大・最小値の頻度分布

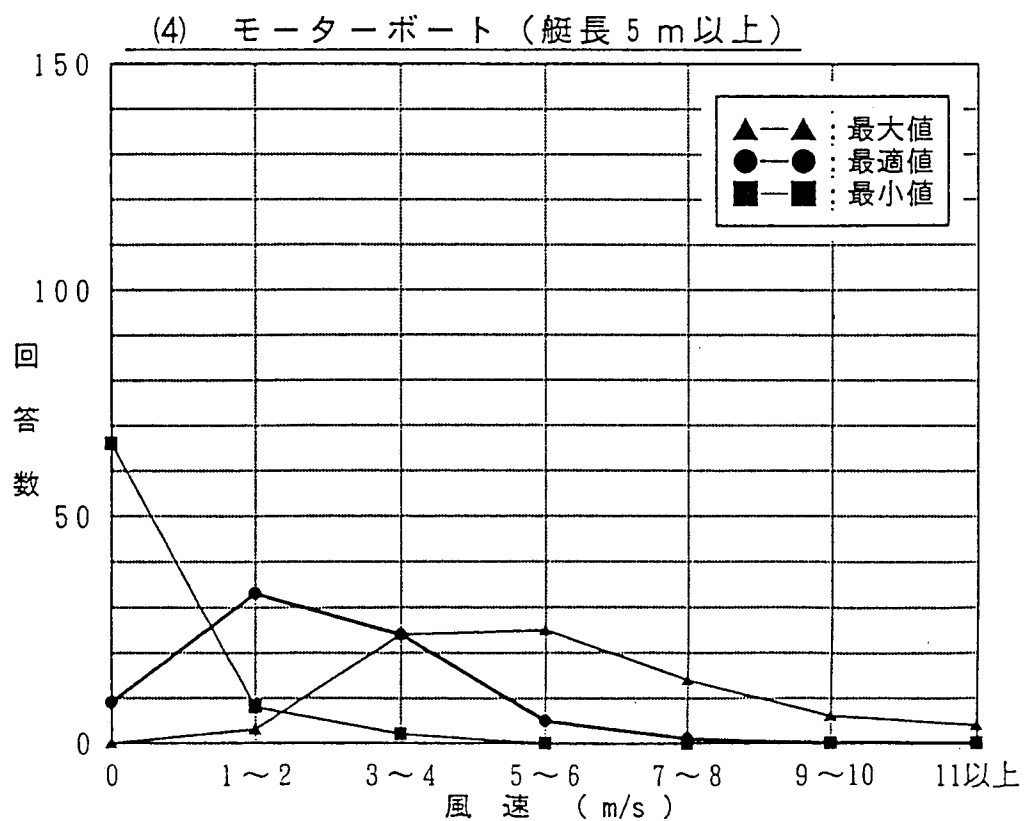
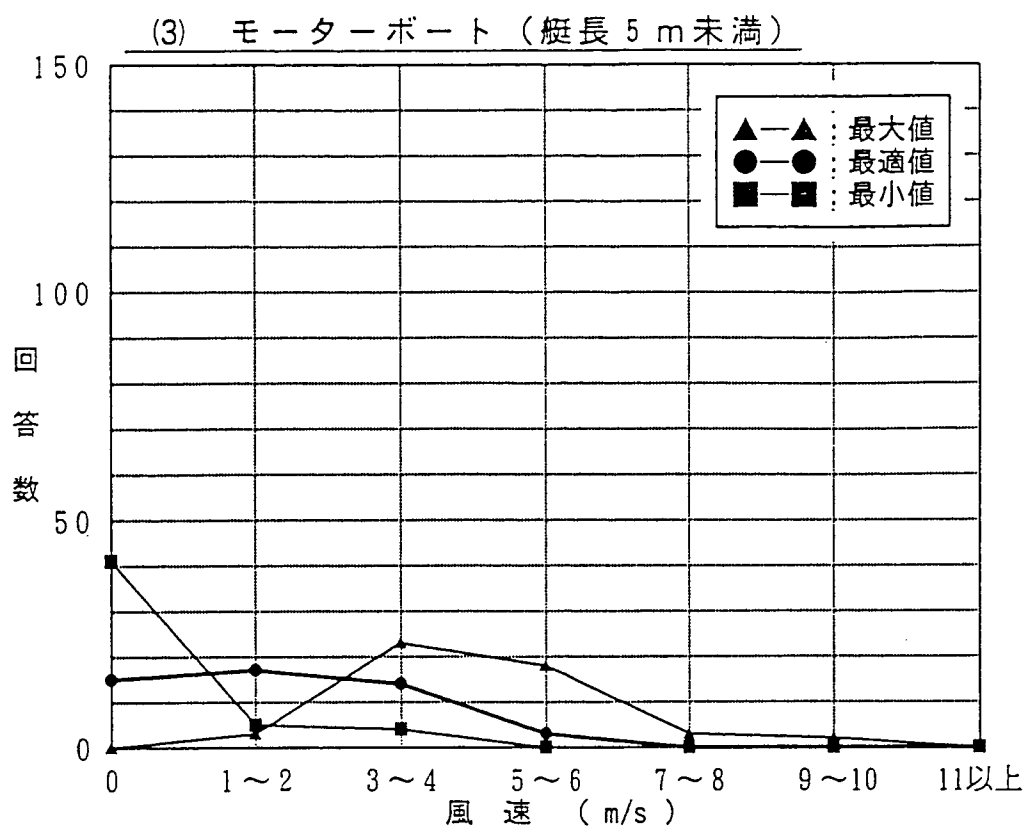


図-3.14 風速の最適・最大・最小値の頻度分布

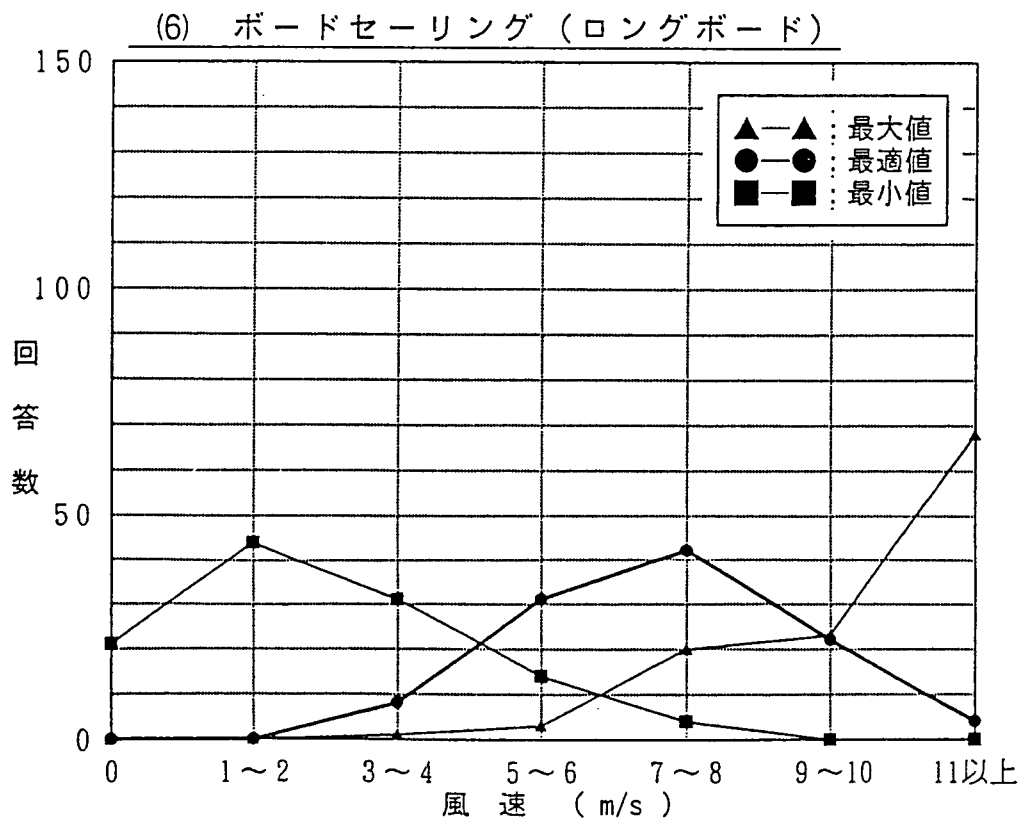
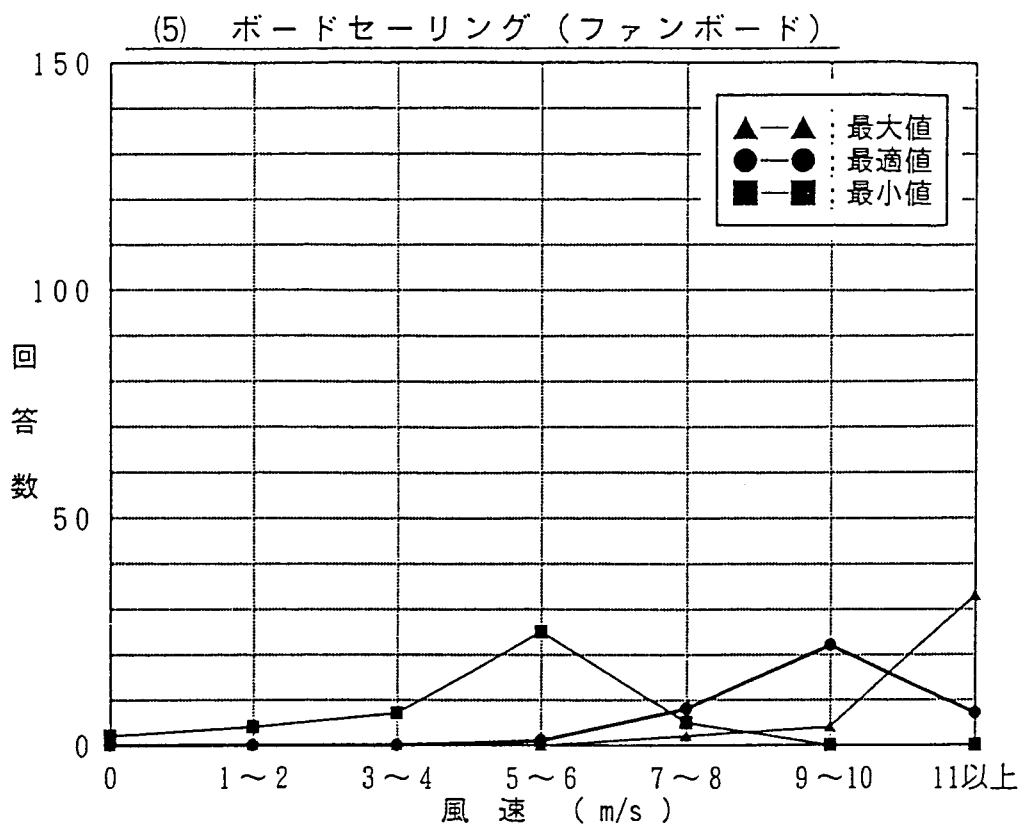


図-3.14 風速の最適・最大・最小値の頻度分布

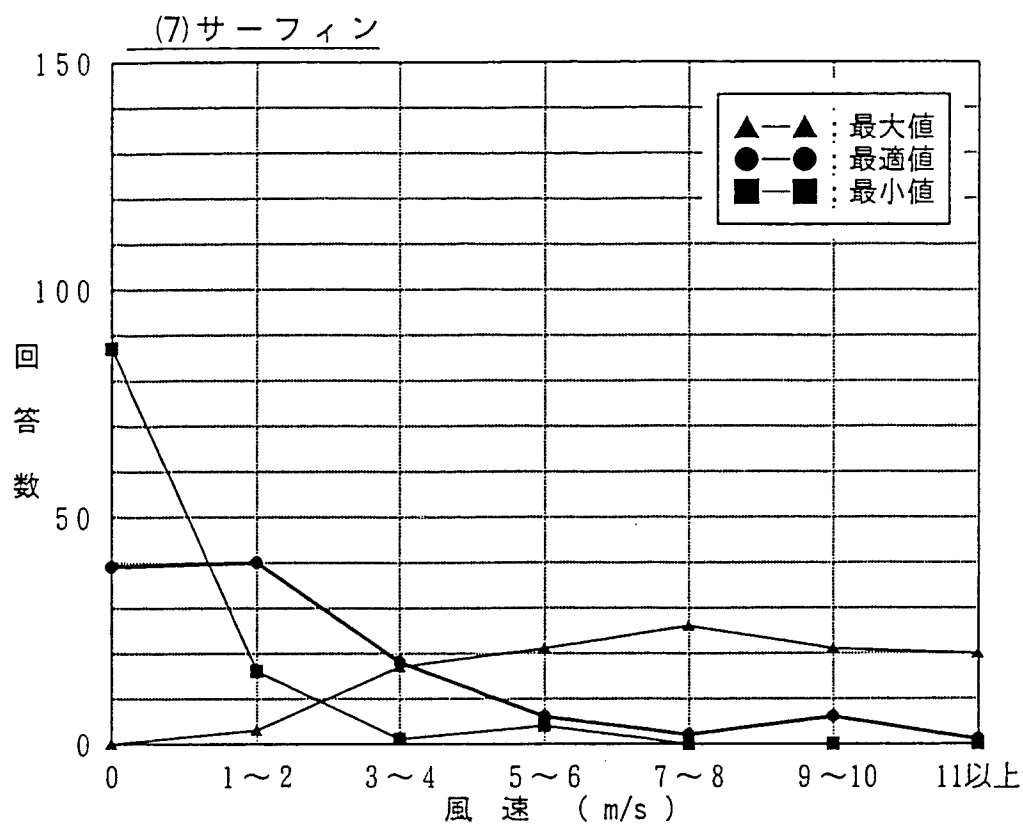


図-3.14 風速の最適・最大・最小値の頻度分布

表-3.13 風速の最適値の平均および標準偏差

種 目 自然条件		全種目 の平均	ヨ ッ ト		モ ー タ ー ボ ー ト		ボ ー ド セ イ リ ン グ		サー フィン
			ディンギー	クルーザー	艇長 5m未満	艇長 5m以上	ファンボード	ロングボード	
風 速 (m/s)	平 均	5.1	6.2	6.8	2.0	2.2	10.8	7.7	2.0
	標準偏差	3.5	1.2	1.0	1.9	1.5	2.4	2.3	2.5
有 効 ケ ー ス 数		285	63	12	28	31	20	44	59

(4) 流速

流速の最適値，最大・最小値の回答を得た有効データ数と回答者数に対する割合を表-3.14に，また，流速の最適値，最大・最小値の頻度分布を種目ごとに図-3.15に示す。全種目で流速の最適値は0.2 m/s

表-3.14 種目ごとの有効データ数（流速）

データの 種類 種 目		有 効 デ ー タ 数			回 答 者 数
		最大値	最適値	最小値	
ヨット	ディンギー	8.4 (42.2)	8.1 (40.7)	8.5 (42.7)	199
	クルーザー	1.6 (34.8)	1.8 (39.1)	1.7 (37.0)	46
モーター ボート	艇長 5 m未満	3.7 (49.3)	4.3 (57.3)	3.9 (52.0)	75
	艇長 5 m以上	4.3 (39.8)	4.7 (43.5)	4.5 (41.7)	108
ボード	ファンボード	2.9 (54.7)	2.2 (41.5)	2.9 (54.7)	53
セイリング	ロングボード	5.6 (38.4)	6.0 (41.1)	5.7 (39.0)	146
サーフィン		7.7 (45.0)	7.7 (45.0)	7.7 (45.0)	171

注) カッコ内は有効データの回答者数に対する比率(%)。

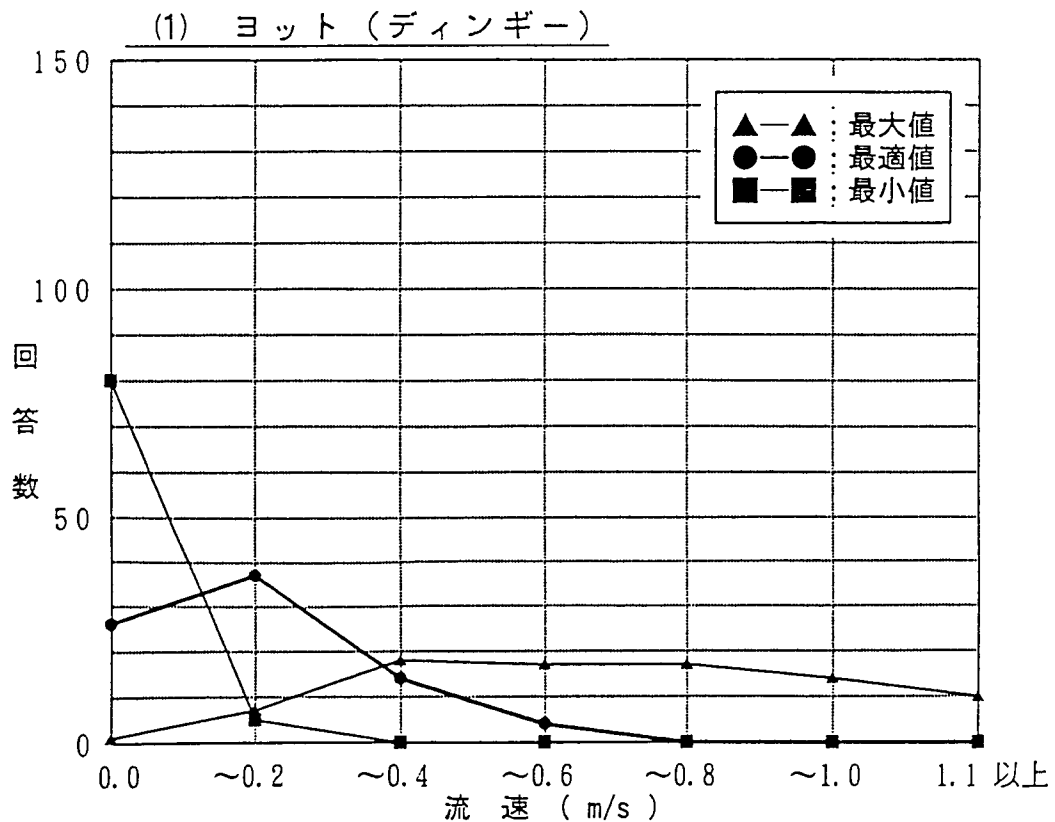


図-3.15 流速の最適・最大・最小値の頻度分布

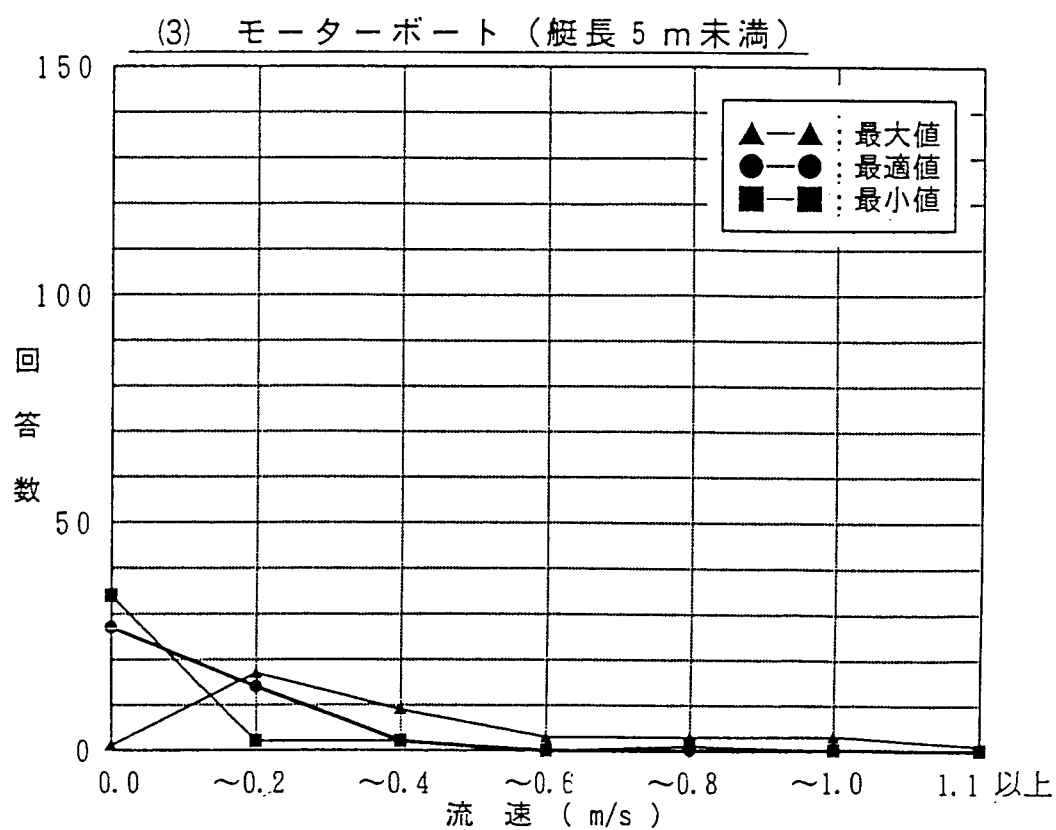
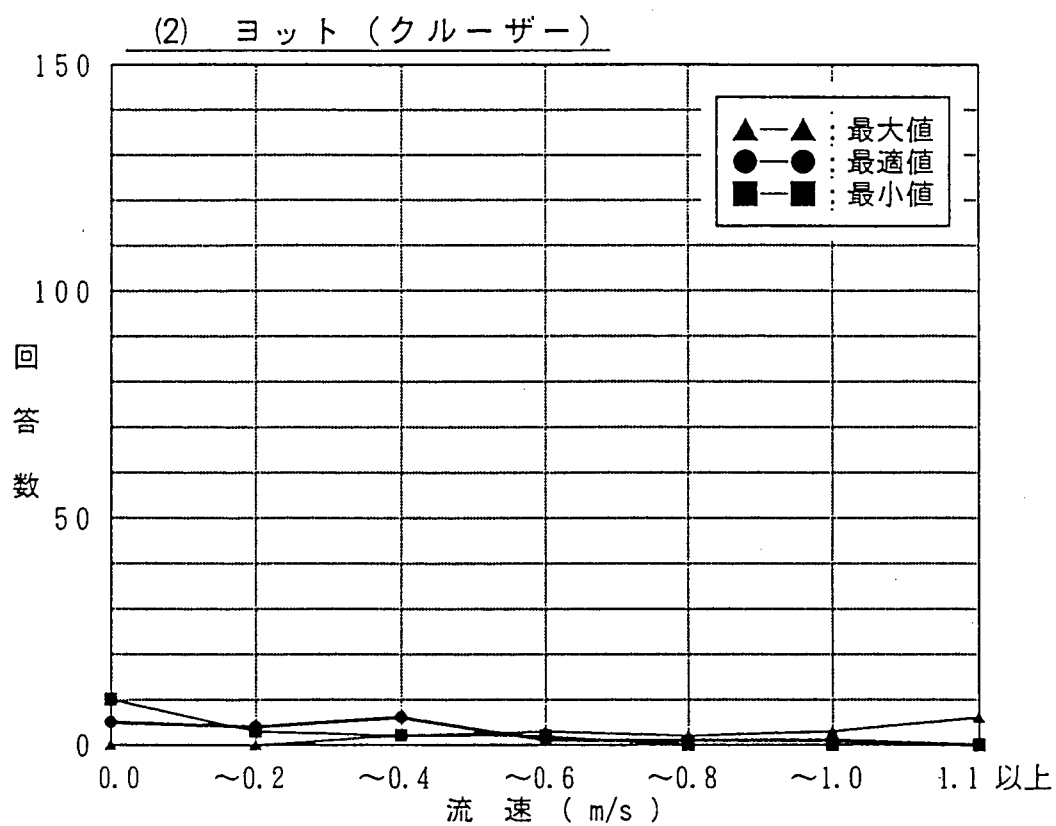


図-3.15 流速の最適・最大・最小値の頻度分布

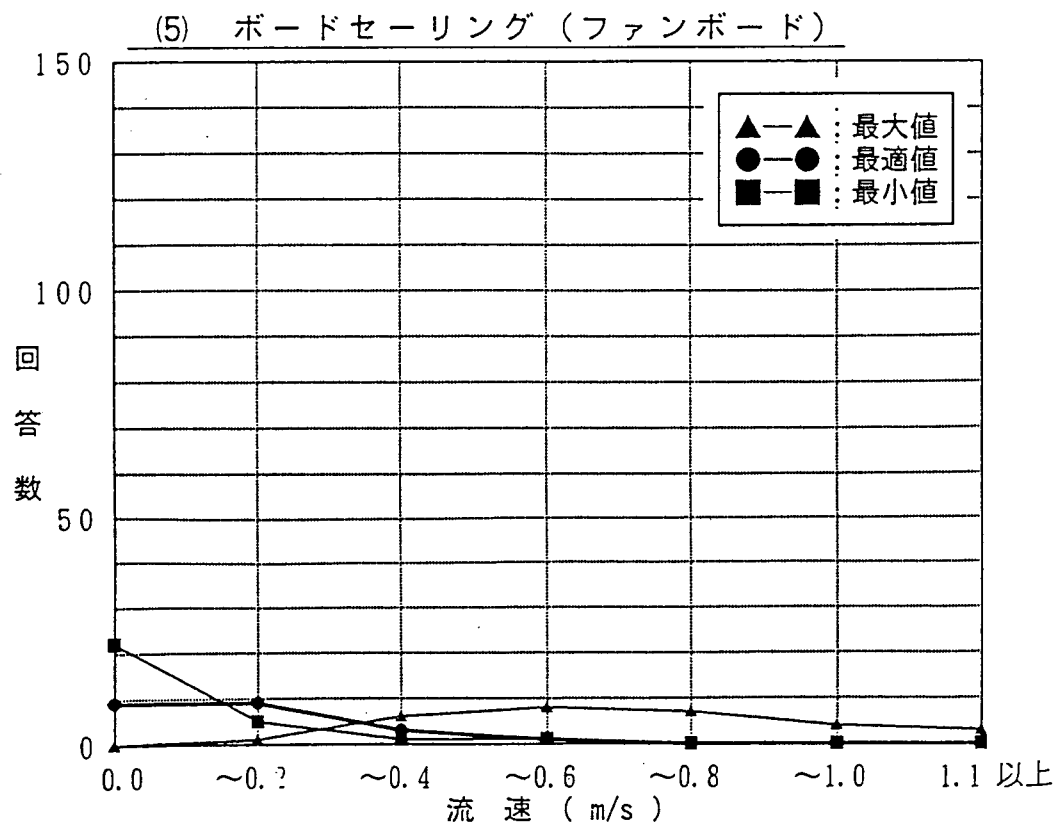
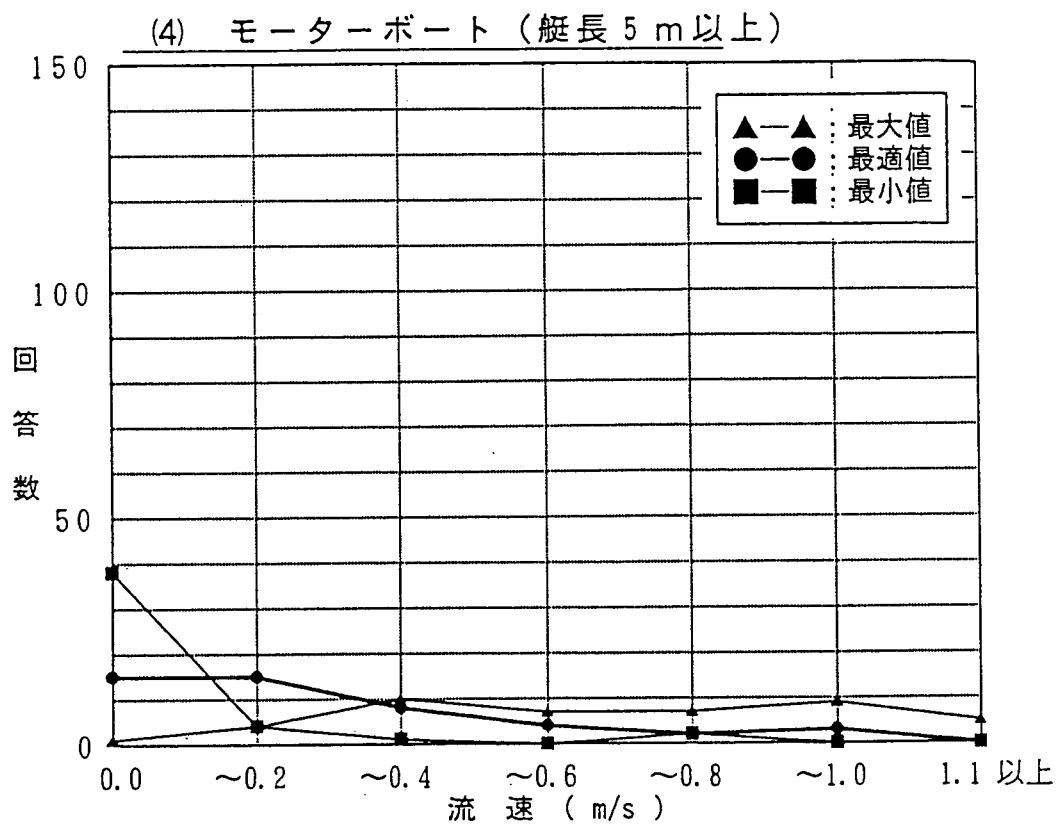


図-3.15 流速の最適・最大・最小値の頻度分布

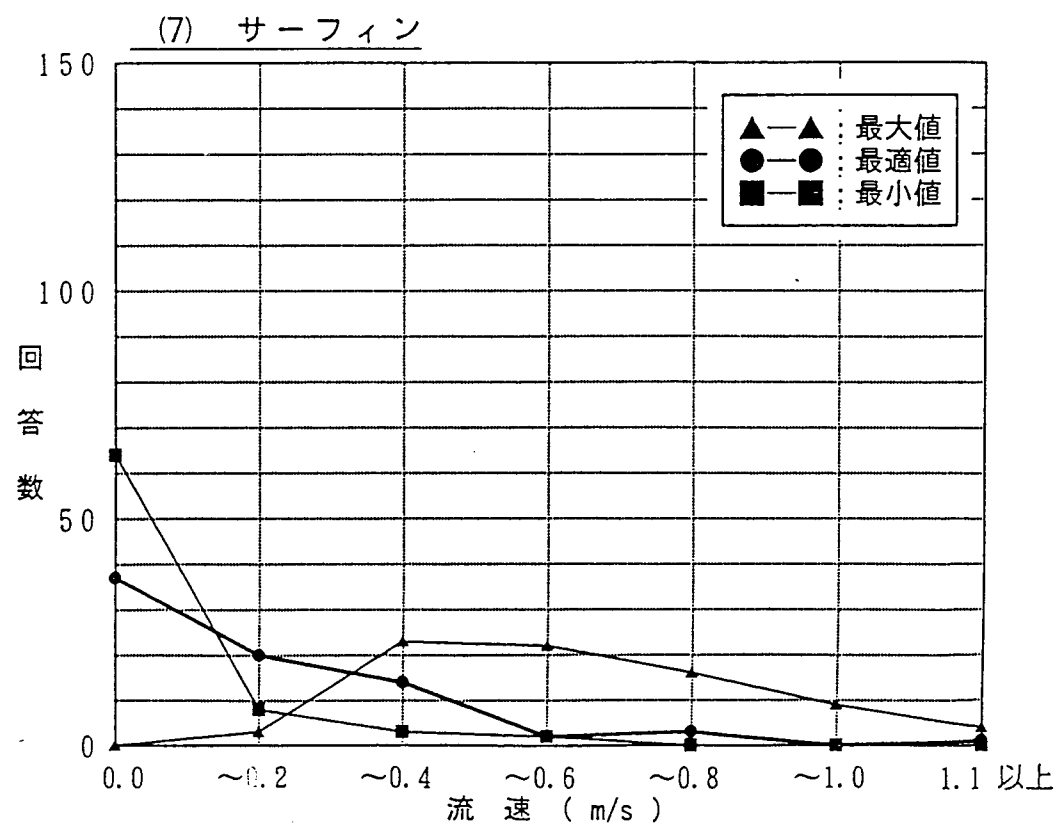
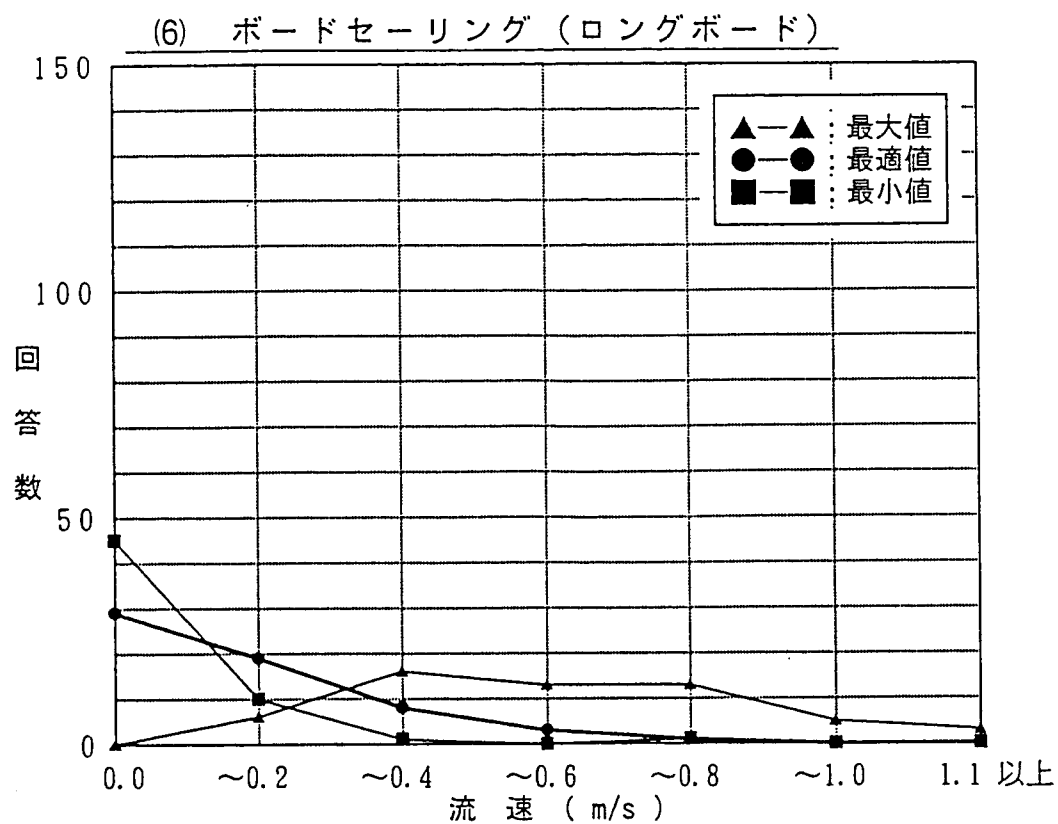


図-3.15 流速の最適・最大・最小値の頻度分布

以下で多く、最適値の平均は表-3.15に示すように0.1~0.3 m/sにある。標準偏差も全体的に小さく、全種目で流速が遅い範囲で活動し易いことが分かる。最小値は全種目で0 m/sにあるが、最大値は分散が大きくどの種目でも明瞭な上限値を見ることはできない。これは、流速という物理因子が、活動中に認識されにくい条件であることに関連するものと推察される。この点は、有効データ数と回答者数の比（表-3.14）が他の自然条件に比べて小さく、流速が回答しにくい項目であったと見られることから推察される。

(5) 波高

波高の最適値、最大・最小値の回答を得た有効データ数と回答者数に対する割合を表-3.16に、また、波高の最適値、最大・最小値の頻度分布を種目ごとに図-3.16に示す。最適値の分布状況は種目によってかなり異なる。ヨットでは最適値のピークは比較的低波高にあるものの、かなり分散が大きい。モーターボートでは0.4 m以下にピークがあり分散は比較的小さい。ボードセイリング（ファンボード）では0.8~2.0 mに、ボードセイリング（ロングボード）では0~1.2 mで頻度が高く、両者ともに分散は大きい。サーフィンでは明瞭なピークが1.6~2.0 mにある。各種目の最適値の平均および標準偏差を示した表-3.17によれば、平均値はモーターボートで小さく、次いでヨットとボードセイリングで小さくなっている。一方、ボードセイリング（ファンボード）、サーフィンでは平均値が大きい。分散はモーターボート（艇長5 m未満）で小さく、モーターボート（艇長5 m未満）では低波高に最適値に限られることが分かる。最大・最小値の分布状況（図-3.16）も最適値の分布と類似している。

表-3.15 流速の最適値の平均および標準偏差

種 目 自然条件		全種目 の平均	ヨ ッ ト		モ ー タ ー ボ ー ト		ボ ー ド セ イ リ ン グ		サー フィン
			ディンギー	クルーザー	艇長 5m未満	艇長 5m以上	ファンボード	ロングボード	
流 速 (m/s)	平 均	0.18	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2
	標準偏差	0.20	0.2	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2
有 効 ケ ー ス 数		285	63	12	28	31	20	44	59

表-3.16 種目ごとの有効データ数（波高）

データの 種類 種 目		有 効 デ ー タ 数			回 答 者 数
		最大値	最適値	最小値	
ヨット	ディンギー	136 (68.3)	134 (67.3)	135 (67.8)	199
	クルーザー	33 (71.7)	29 (63.0)	33 (71.7)	46
モーター ボート	艇長5m未満	45 (60.0)	45 (60.0)	47 (62.7)	75
	艇長5m以上	72 (66.7)	74 (68.5)	71 (65.7)	108
ボード	ファンボード	44 (83.0)	36 (67.9)	44 (83.0)	53
セイリング	ロングボード	103 (70.5)	102 (70.0)	103 (70.5)	146
サーフィン		127 (74.3)	119 (69.6)	122 (71.3)	171

注) カッコ内は有効データの回答者数に対する比率(%)。

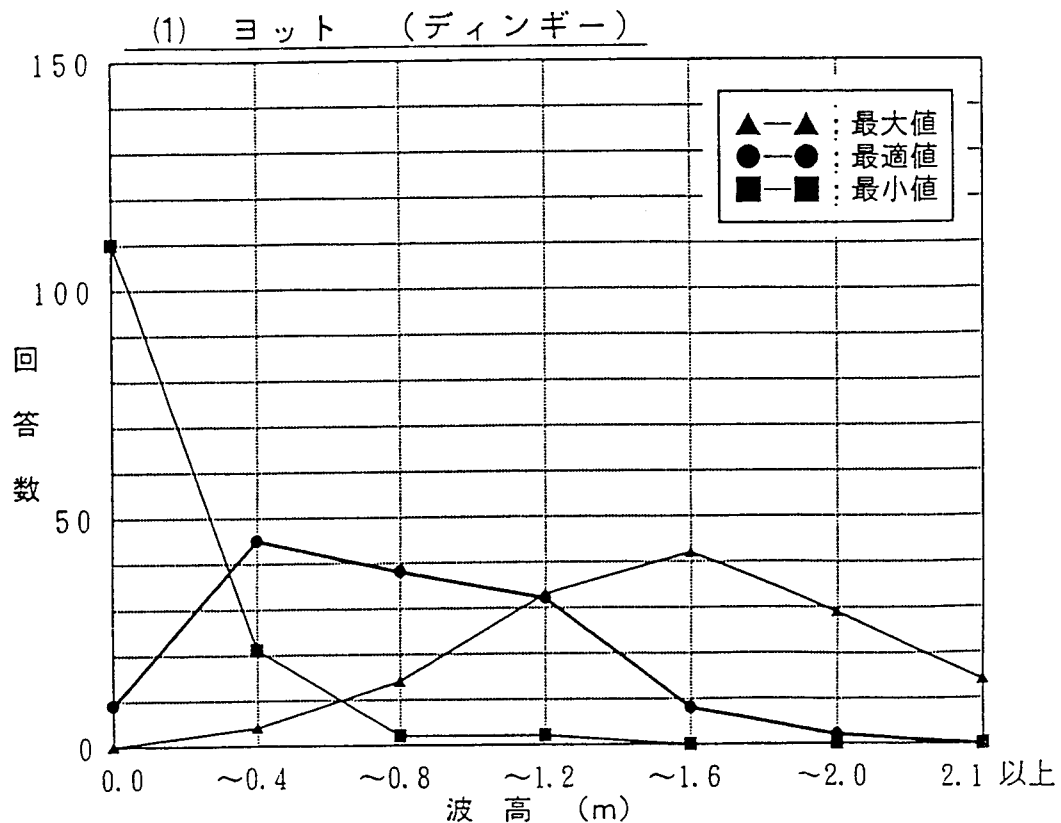


図-3.16 波高の最適・最大・最小値の頻度分布

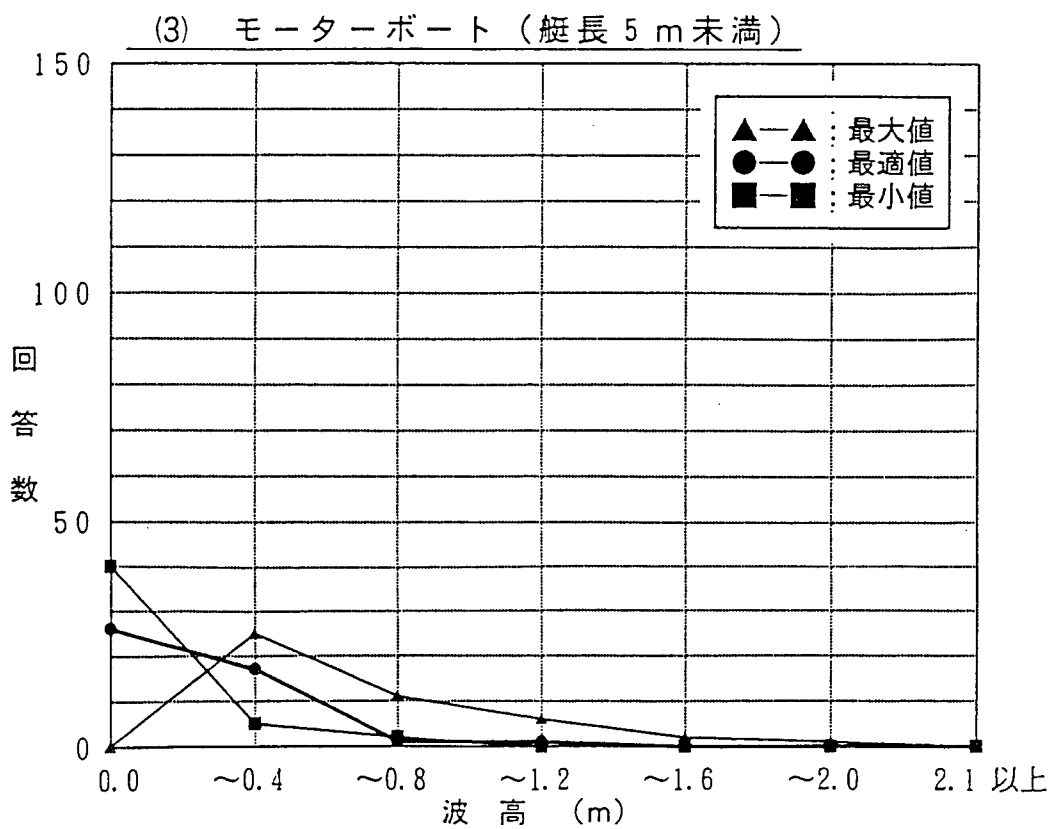
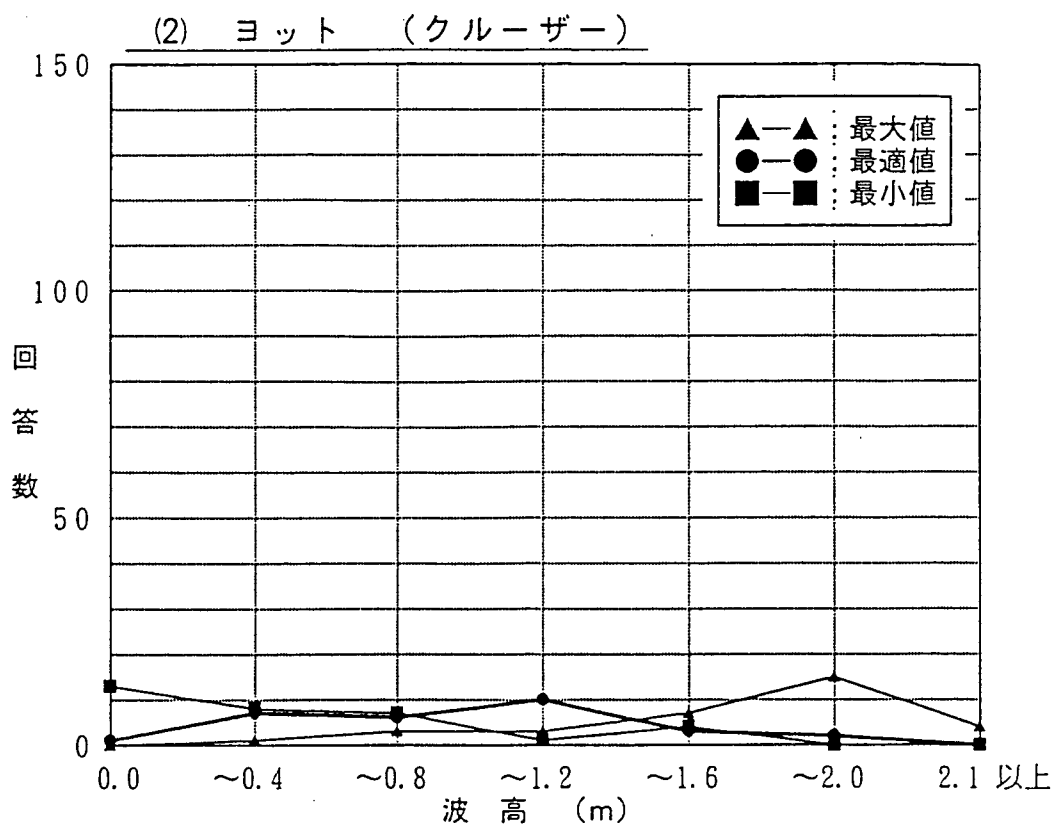


図-3.16 波高の最適・最大・最小値の頻度分布

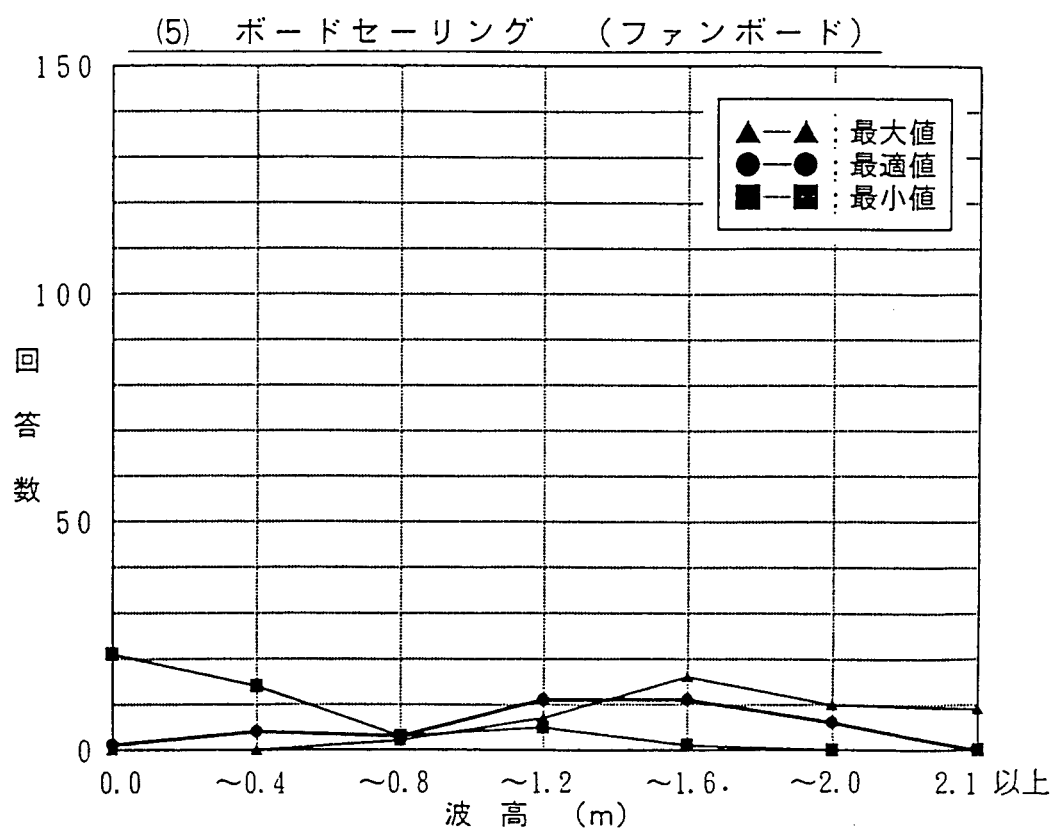
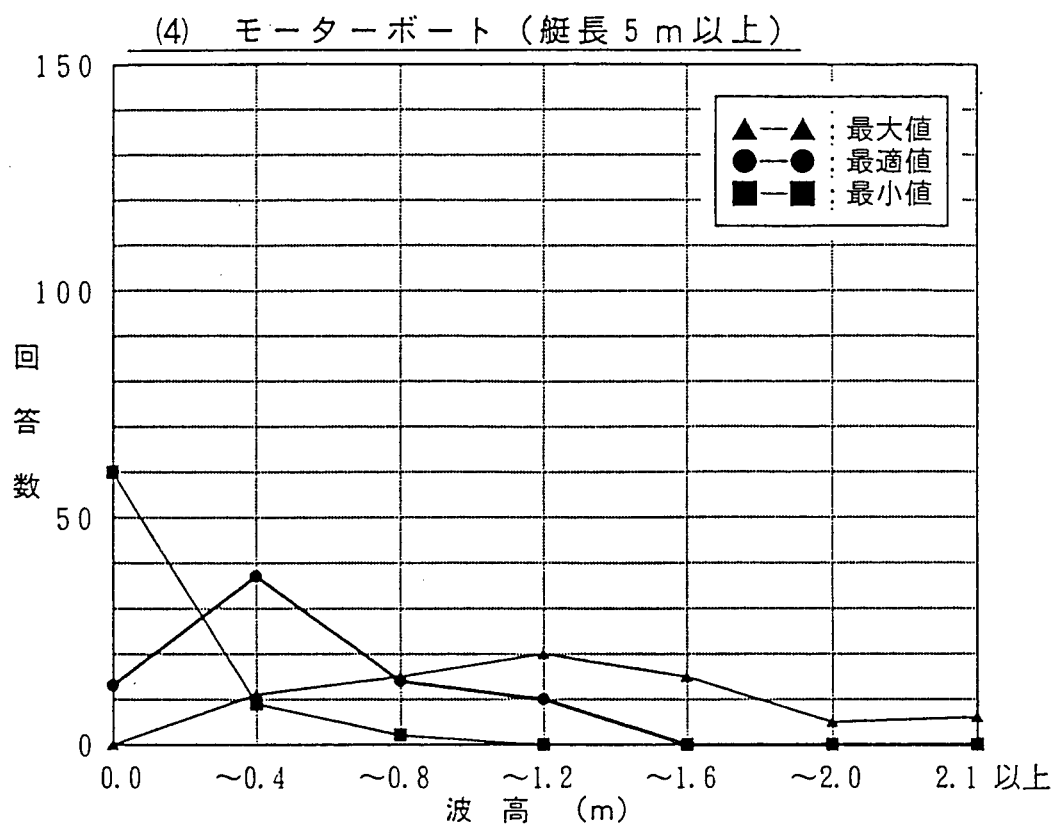
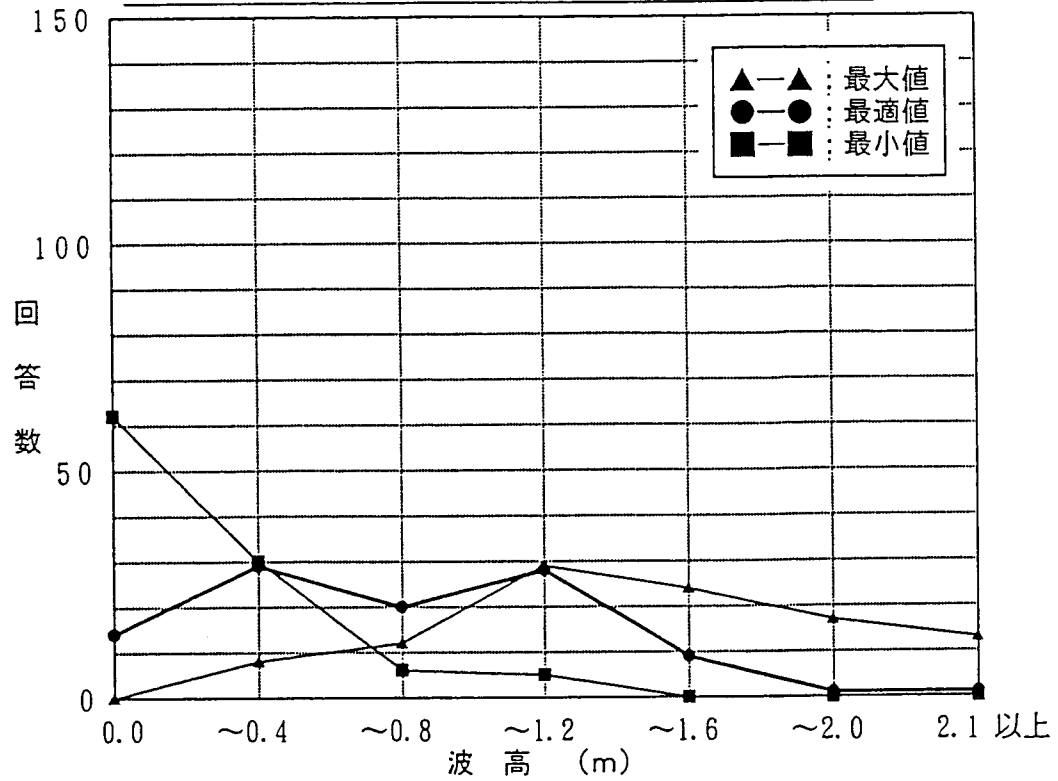


図-3.16 波高の最適・最大・最小値の頻度分布

(6) ボードセーリング (ロングボード)



(7) サーフィン

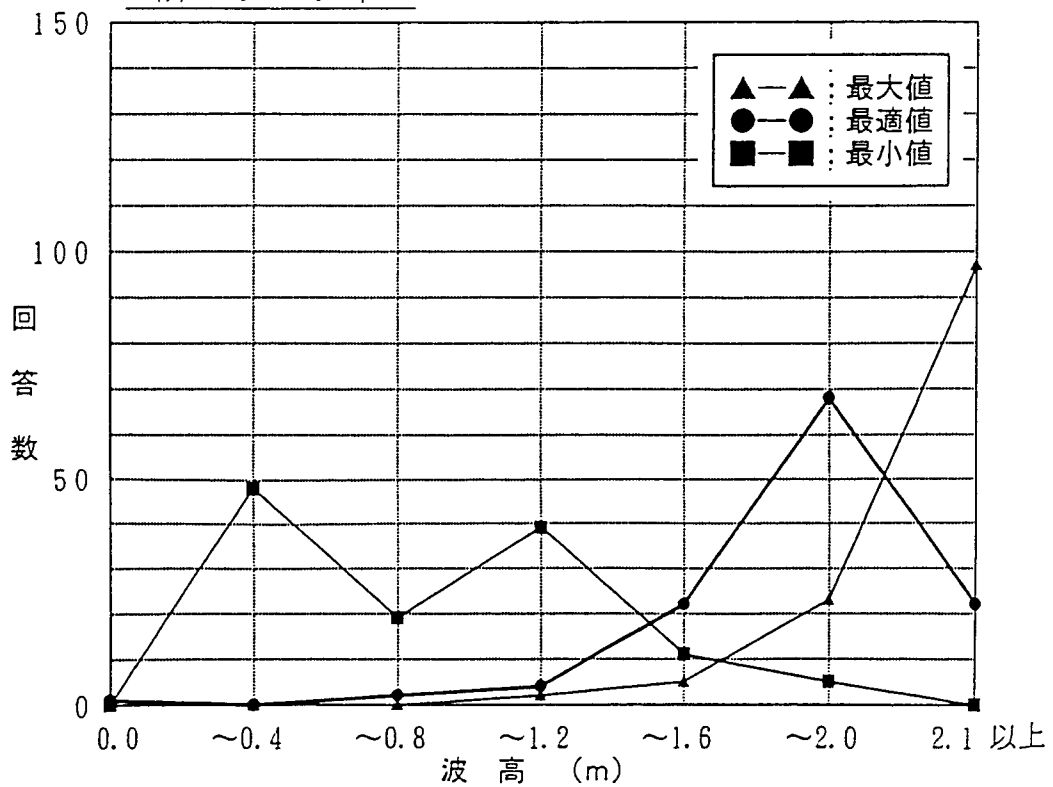


図-3.16 波高の最適・最大・最小値の頻度分布

表-3.17 波高の最適値の平均および標準偏差

種 目 自然条件		全種目 の平均	ヨ ッ ト		モ ー タ ー ボ ー ト		ボ ー ド セ イ リ ン グ		サー フィン
			ディンギー	クルーザー	艇長 5m未満	艇長 5m以上	ファンボード	ロングボード	
波 高 (m)	平 均	0.9	0.6	0.8	0.1	0.4	1.2	0.8	2.0
	標準偏差	0.8	0.4	0.4	0.2	0.4	0.5	0.5	0.4
有 効 ケ ー ス 数		285	63	12	28	31	20	44	59

3.4.2 まとめ

種々の自然条件の最適値の平均を表-3.18に、また最大・最小値の平均値を表-3.19にまとめて示す。また、同様の資料を自然条件ごとにまとめて、図-3.17～図-3.20に示す。

全種目において、最適な気温は25℃前後、最適な水温は22～23℃にある。また、活動可能範囲は、気温で15℃～30℃にあり、水温では下限値で気温より2～3℃高く、上限値で約5℃低くなる。

最適な風速に関しては、モーターボートとサーフィンは低風速ほど望ましいようである。ただし、モーターボートに比べ、サーフィンでは上限値が大きく8 m/sでも活動範囲にある。直接風を利用する帆走型の種目では、ボードセイリング（ファンボード）を除き、およそ5～8 m/sの風速が望ましい。ボードセイリング（ファンボード）ではほぼ11 m/sに最適値の平均があり、高風速で活動が行われる。

流速はどの種目でも遅い方が望ましい。モーターボート（艇長5 m未満）のみ低流速に活動範囲が限られるが、他の種目では0.6～0.8 m/s以下であれば活動に問題なく、この上限に関しても最大値の分布状況（図-3.15参照）から見て特に厳しい制約とはならないようである。

波高に関しては、ヨット、モーターボート、ボードセイリングでは1.8 m以下が活動範囲にあり、比較的低波高が望ましい。このうちモーターボート（艇長5 m未満）は特に低波高の条件を必要とする。一方、ボードセイリング（ファンボード）では比較的高い波高でも問題はない。サーフィンでは2 mに最適値の平均がある。一方、上限には10 mとの回答もあり、上限は活動者によりかなり異なるようである。

表-3.18 各自然条件の最適値の平均値

種 目 自然条件	全種目 の平均	ヨ ッ ト		モ ー タ ー ボ ー ト		ボ ー ド セ イ リ ン グ		サー フィン
		ディンギー	クルーザー	艇長 5m未満	艇長 5m以上	ファンボード	ロングボード	
気 温 (℃)	25.0	25.0	23.7	24.4	25.9	24.2	25.0	25.7
水 温 (℃)	22.7	22.3	21.6	22.8	23.3	22.7	22.6	23.2
風 速 (m/s)	5.1	6.2	6.8	2.0	2.2	10.8	7.7	2.0
流 速 (m/s)	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2
波 高 (m)	0.9	0.6	0.8	0.1	0.4	1.2	0.8	2.0

表-3.19 各自然条件の最大値と最小値の平均値

種 目 自然条件	全 種 目 の 平 均	ヨ ッ ト		モ ー タ ー ボ ー ト		ボ ー ド セ イ リ ン グ		サ ー フ ィ ン
		ディンギー	クルーザー	艇長 5m未満	艇長 5m以上	ファンボード	ロングボード	
気 温 (℃)	14～31	13～31	13～32	16～29	18～30	12～30	13～32	11～31
水 温 (℃)	15～26	14～26	15～27	17～27	17～26	14～26	15～27	13～26
風 速 (m/s)	2～10	1～11	3～12	1～5	0～6	5～14	3～12	1～8
流 速 (m/s)	0.1 ～ 0.6	0.0 ～ 0.7	0.2 ～ 0.8	0.1 ～ 0.4	0.1 ～ 0.6	0.1 ～ 0.7	0.1 ～ 0.6	0.1 ～ 0.6
波 高 (m)	0.3 ～ 1.7	0.1 ～ 1.5	0.4 ～ 1.8	0.0 ～ 0.6	0.0 ～ 1.2	0.3 ～ 1.7	0.2 ～ 1.4	0.8 ～ 3.0

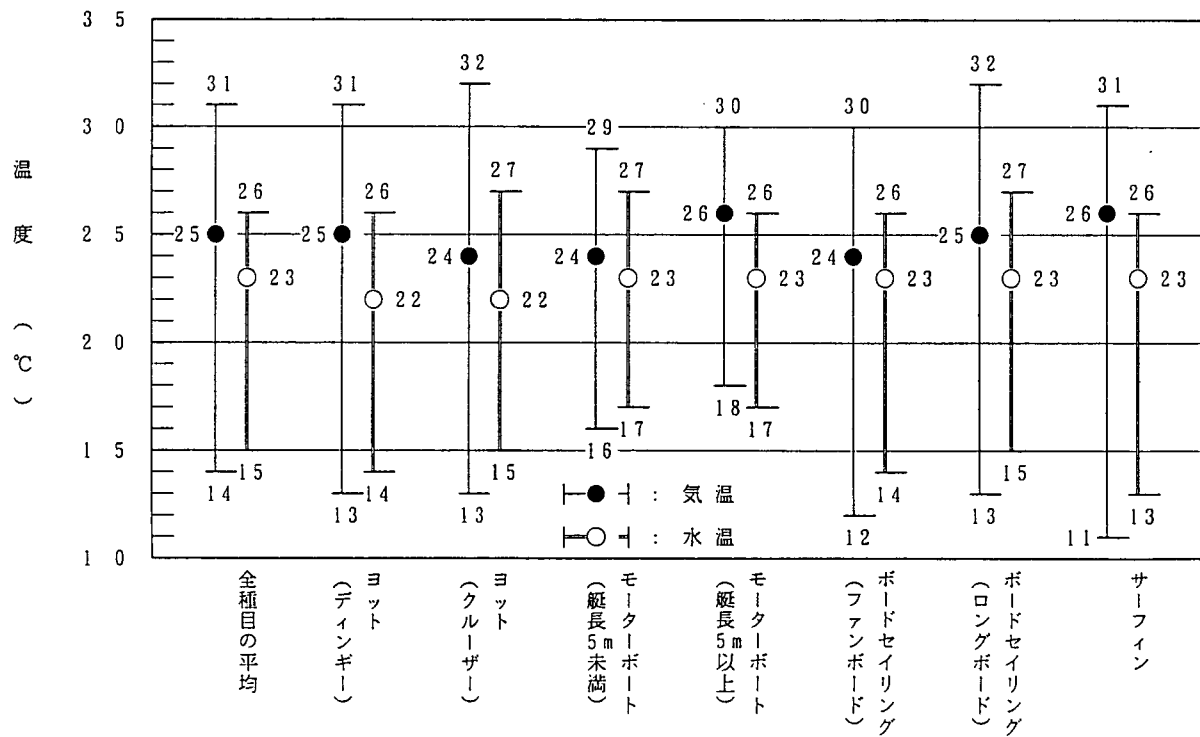


図-3.17 気温と水温の活動可能範囲

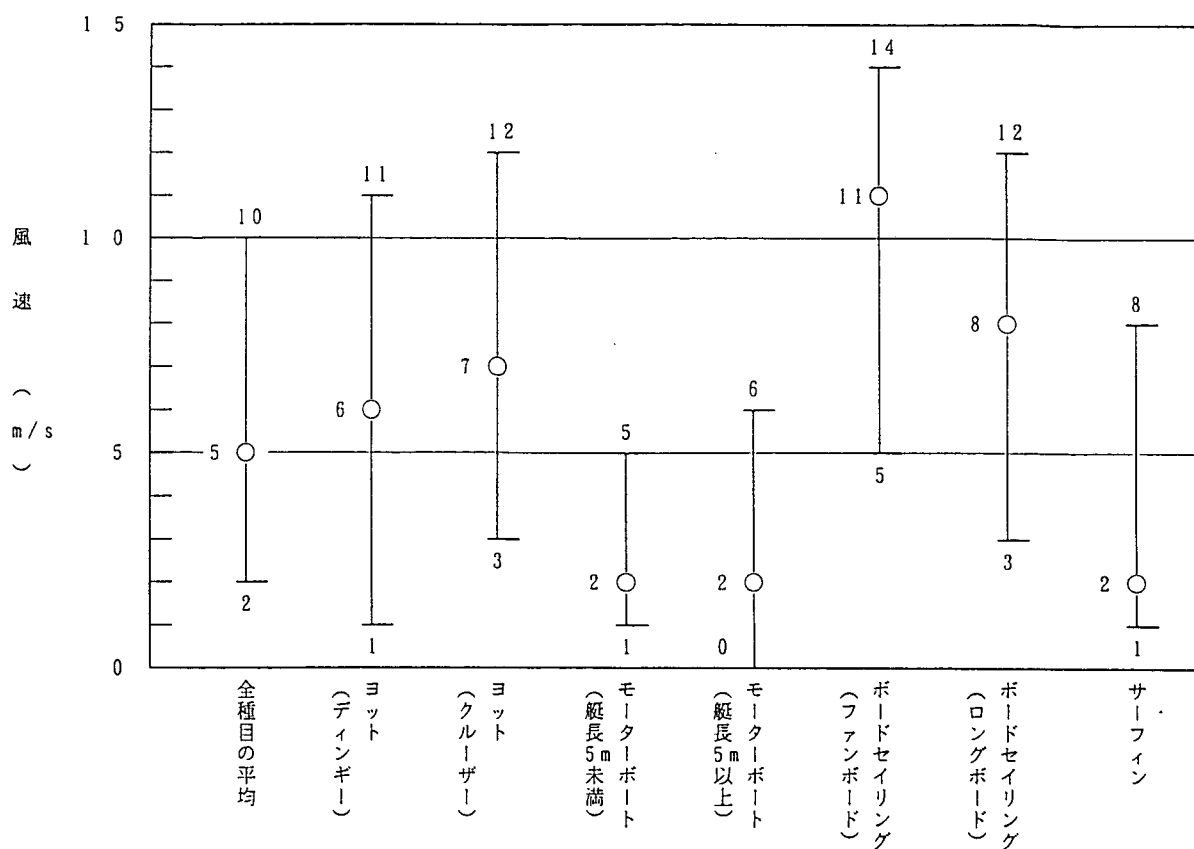


図-3.18 活動可能範囲 (風速)

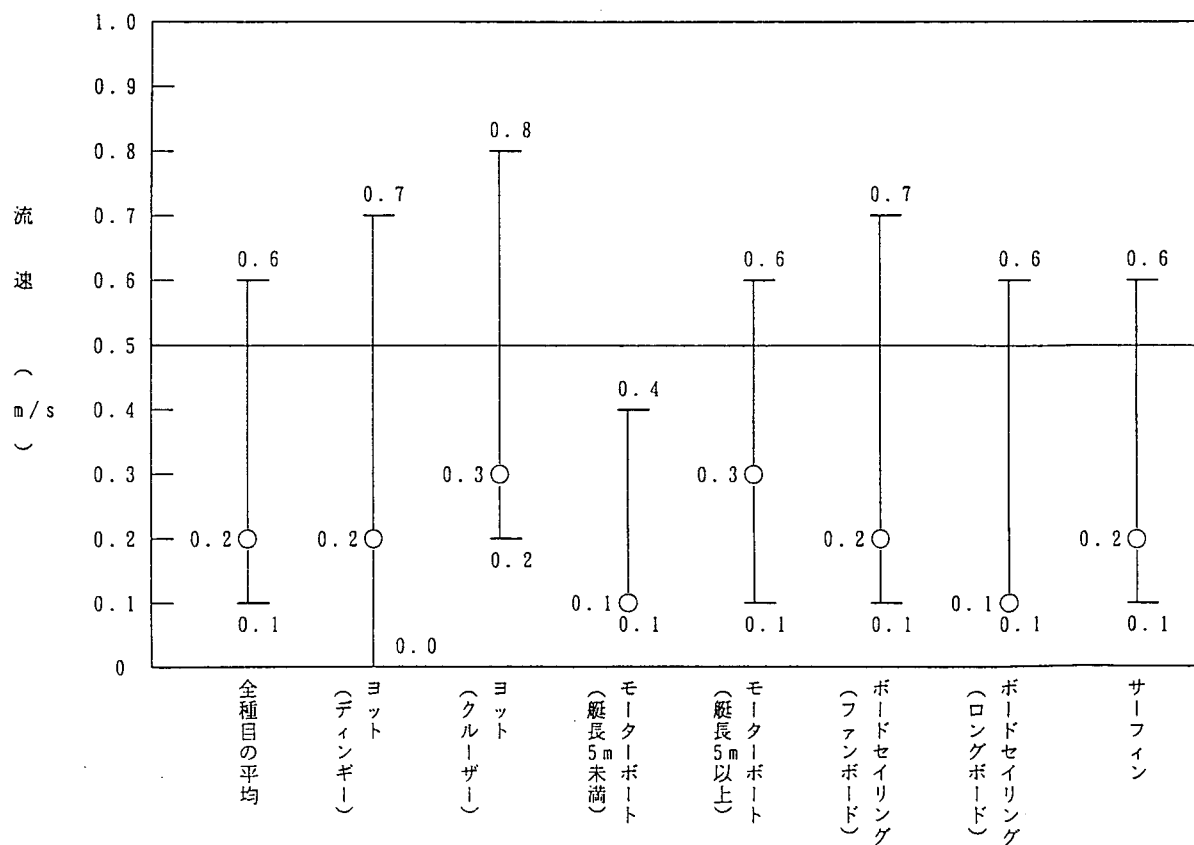


図-3.19 活動可能範囲 (流速)

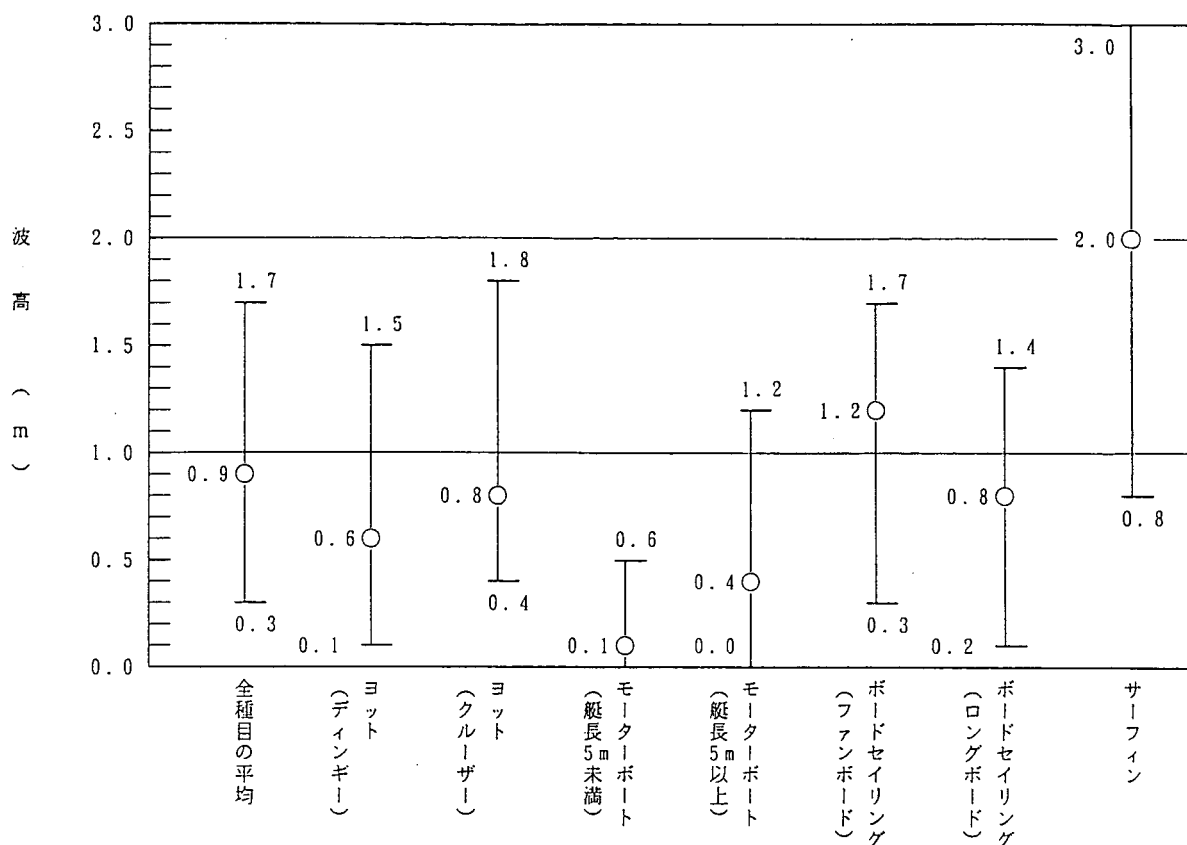


図-3.20 活動可能範囲 (波高)

3.5 利用の観点から見た各自然条件の関係

3.5.1 最適自然条件の相互関係

集計結果より、各種マリンスポーツを行う場合の最適自然条件や活動範囲を得ることができた。しかし、上述の議論では特性が個々に論じられていることから、各々の自然条件間の関係は不明である。例えば、平均より高い最適水温を回答した人は、平均値よりも速い最適風速を回答するとは限らない。そこで、5つの自然条件に関し、種目ごとに主成分分析を試みた。各種目の固有値および寄与率を表-3.20に示す。どの種目も第1主成分だけで40%以上の寄与率となり、第1主成分が支配的である。次に、第1～第3主成分の固有ベクトルの成分を表-3.21に示す。支配的な主成分である第1主成分に注意すると、全種目で気温、水温で正、流速で負の値となっており、風速と波高では種目により符号が異なる。ヨットの場合、ディンギーとクルーザーともに波高では負であるが、風速のそれはディンギーで正、クルーザーで負となっている。これらの関係は、快適性に関する各自然条件の相関関係を表わすものと考えられる。例えばクルーザーでは、気温、水温とも高い条件を快適とする人は、一方で低流速、低風速、低波高の条件を快適とする。すなわち、5条件ともに穏やかな条件を好む。これに対して気温、水温とも低い条件を快適とする人は、一方で高流速、高風速、高波高の条件を快適とする。すなわち、4条件ともに厳しい条件を好む。ディンギーの風速に関しては、クルーザーと符号は逆であるものの絶対値が小さいので、気温、水温と風速とに相関があまりないと推定される。以上のような各自然条件の相互関係は、ある1つの条件に厳しい活動

表-3.20 各主成分の固有値および寄与率の一覧

		ヨ ッ ト		モ ー タ ー ボ ー ト		ボ ー ド セ イ リ ン グ		サー フィン
		ディンギー	カヌー	艇長 5m未満	艇長 5m以上	ファンボード	ロングボード	
第 1 主成分	固 有 値	10.2	6.3	7.7	9.2	6.8	12.2	12.2
	寄 与 率 (%)	64.6 (64.6)	69.2 (69.2)	58.6 (58.6)	67.0 (67.0)	40.8 (40.8)	60.6 (60.6)	56.0 (56.0)
第 2 主成分	固 有 値	3.9	2.3	3.4	2.9	6.2	5.2	5.6
	寄 与 率 (%)	24.7 (89.2)	25.2 (94.4)	25.9 (84.5)	21.0 (87.9)	37.3 (78.1)	25.7 (86.2)	25.5 (81.6)
第 3 主成分	固 有 値	1.5	0.3	2.0	1.5	3.4	2.5	3.9
	寄 与 率 (%)	9.7 (98.9)	3.8 (98.2)	15.2 (99.7)	11.3 (99.2)	20.6 (98.6)	12.6 (98.8)	17.6 (99.1)
有 効 ケ ー ス 数		63	12	28	31	20	44	59

注) カッコ内は累積寄与率。

条件を好む人は他の条件にも厳しい活動条件を好み、逆にある1つの条件に穏やかな活動条件を好む人は他の条件にも穏やかな活動条件を好むことを示している。したがって、活動者の技術レベルを反映した相関関係を示すものと推定される。

以上の観点から、各種目の第1主成分の固有ベクトルの意味を解釈し、各自然条件の相関関係をまとめて表-3.22に示す。ヨットの特徴は既に述べたので、以下に他のマリンスポーツの特徴を述べる。

①モーターボート

気温、水温と風速、流速、波高は負の相関にあり、気温、水温が高い条件の場合には、流速、風速が遅く、波高が低い条件が好まれる。

②ボードセイリング

気温・水温と流速・波高は負の相関にあり、気温、水温が高い条件の場合には、流速が遅く波高が低い条件が好まれる。風速と気温、水温との相関はファンボードでは負、ロングボードでは正であり、種目により自然条件の相関関係が異なっている。

③サーフィン

気温、水温と風速、流速は負の相関、波高とは正の相関があり、気温、水温が高い条件の場合には、風速、流速は遅い方が、波高は比較的高い方が好まれる。

表-3.21 固有ベクトルの一覧

固有軸 種目			第1 主成分	第2 主成分	第3 主成分
ヨット	デ ィ ン ギ ー	気温	0.41	0.91	- 0.09
		水温	0.91	- 0.41	0.02
		風速	0.02	0.09	0.99
		流速	- 0.01	0.02	0.00
		波高	- 0.03	0.02	0.13
	ク ル ー ザ ー	気温	0.94	- 0.20	- 0.21
		水温	0.32	0.78	0.45
		風速	- 0.10	0.60	- 0.69
		流速	- 0.01	0.03	0.29
		波高	- 0.02	0.03	0.43
モ ー タ ー ボ ー ト	艇 長 5 m 未 満	気温	0.86	0.27	- 0.44
		水温	0.46	- 0.00	0.89
		風速	- 0.24	0.96	0.12
		流速	- 0.02	0.03	0.03
		波高	- 0.00	0.07	0.06
	艇 長 5 m 以 上	気温	0.75	- 0.62	0.23
		水温	0.56	0.78	0.27
		風速	- 0.34	- 0.09	0.91
		流速	- 0.03	- 0.00	0.12
		波高	- 0.05	0.01	0.19

固有軸 種目			第1 主成分	第2 主成分	第3 主成分
ボードセイリング	フ ァ ン ボ ー ド	気温	0.64	0.65	- 0.41
		水温	0.56	- 0.02	0.83
		風速	- 0.53	0.76	0.37
		流速	- 0.03	0.01	- 0.00
		波高	- 0.06	- 0.01	0.04
	ロ ン ゲ ボ ー ド	気温	0.75	- 0.08	- 0.66
		水温	0.65	- 0.12	0.74
		風速	0.14	0.98	0.05
		流速	- 0.02	0.01	- 0.02
		波高	- 0.01	0.12	- 0.09
サーフィン		気温	0.73	0.29	- 0.62
		水温	0.62	0.10	0.78
		風速	- 0.29	0.95	0.11
		流速	- 0.02	0.05	0.01
		波高	0.01	0.02	0.01

表-3.22 種目ごとの自然条件の相関関係

	ヨット				モーターボート				ボートセイリング				サーフィン	
	ディンギー		クルザー		艇長 5m未満		艇長 5m以上		フット ボート		ロング ボート			
気温	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓
水温	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓
風速	—	—	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↑	↓	↓	↑
流速	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑
波高	↓	↑	↓	↑	—	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↑	↓

3.5.2 経験年数、居住地と最適自然条件との関係

最適な自然条件には、活動者の経験年数や居住地が強く影響することが予想される。例えば、経験年数の長いサーファーは高い波高を最適と感じるであろうし、南国のサーファーは比較的高い水温を最適と感じるであろう。そこで、これら2つの属性を説明変数とし、各自然条件の最適値を個体として、種目ごとに因子分析を行った。このとき、経験年数は2年未満、2～5年、6～10年、11～15年、16年以上の5つに、居住地は図-3.21に示す4つの地域に区分し、合計9つの変量を用いた。また、個体とする自然条件はそれぞれ3つのランク（表-3.23）に区分した。因子分析に用いたデータは、個体と変量の頻度マトリクスである（付表参照）。因子分析の方法は前章と同じである。因子分析によって得られた各種目の固有値を表-3.24に示す。固有値の大きさから、以下の因子パターンの解釈には第1因子～第3因子を対象とした。

(1) ヨット（ディンギー）

各変量の因子負荷量 $a(i)$ (i は因子の次数) を表-3.25に示す。 $a(1)$ にあまり偏りは見られないことから、第1因子は平均値を意味する因子と推定される。 $a(2)$ は地域区分がA, B, C, Dの順に大きくなることから、南の地域の活動者ほど好む因子であり、 $a(3)$ は $a(2)$ とほぼ逆の地域区分順に大きくなるので、北の地域の活動者ほど好む因子であることを示す。また、経験年数に関しては、 $a(2)$ 、 $a(3)$ ともに一定の傾向が見られない。

各個体の第1、第2因子（Ⅱ、Ⅲ軸）を用いた散分布図を図-3.22に示す。南北の地域の活動者ともに中程度の風速、気温の条件を、また弱い流速の条件を好んでいる。南の地域の活動者は中程度の水温条件を好むのに対して、北の地域の活動者は高、低水温の条件ともに好んでおり水温条件にこだわりのないようである。

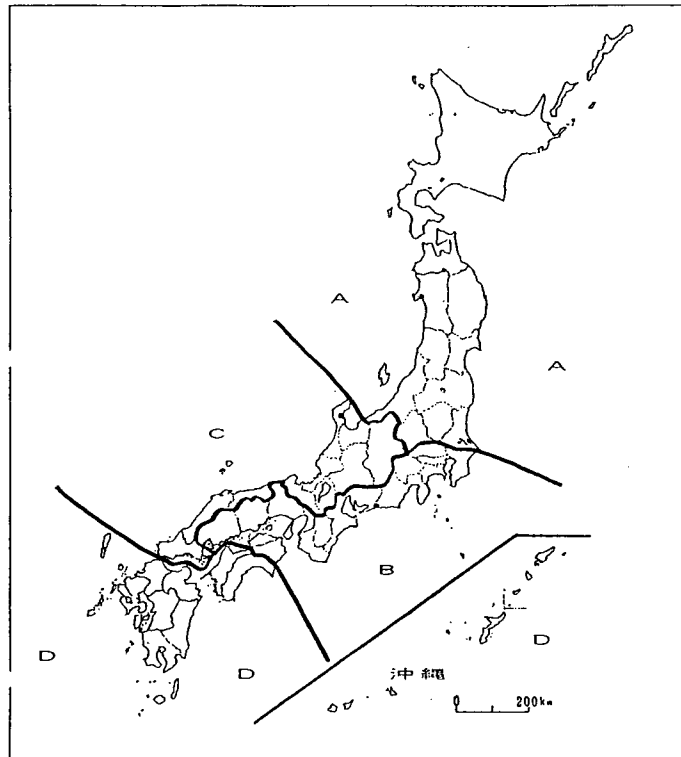


図-3.21 因子分析における地域区分

表-3.23 自然条件のランク区分

自然条件		区分	個体No.
気温	低	22℃以下	1
	中	23～26℃	2
	高	27℃以上	3
水温	低	20℃以下	4
	中	21～24℃	5
	高	25℃以上	6
風速	弱	2m/s以下	7
	中	3～6m/s	8
	強	7m/s以上	9
流速	弱	0.2m/s以下	10
	中	0.3～0.6m/s	11
	強	0.7m/s以上	12
波高	低	0.4m以下	13
	中	0.5～0.8m	14
	高	0.9m以上	15

表-3.24 種目ごとの固有値の一覧

種 目 \ 因子番号	1	2	3	4	5
ヨット(ディンギー)	8.231	0.305	0.197	0.129	0.066
ヨット(クルーザー)	4.604	1.366	0.497	0.301	0.162
モーターボート(艇長5m未満)	5.955	0.791	0.684	0.373	0.162
モーターボート(艇長5m以上)	5.838	1.734	0.640	0.321	0.183
ボードセーリング(ファンボード)	6.025	0.684	0.194	0.072	0.020
ボードセーリング(ロングボード)	6.692	0.830	0.749	0.406	0.095
サーフィン	7.973	0.553	0.219	0.135	0.076

表-3.25 因子負荷量：ヨット(ディンギー)

(1) ヨット(ディンギー)

		a(1)	a(2)	a(3)
地域区分	A	0.53	0.52	0.61
	B	0.61	0.61	0.51
	C	0.45	0.66	0.59
	D	0.49	0.72	0.37
経験年数	2年未満	0.65	0.39	0.53
	2～5年	0.60	0.51	0.59
	6～10年	0.60	0.66	0.37
	11～15年	0.40	0.45	0.81
	16年以上	0.32	0.82	0.48

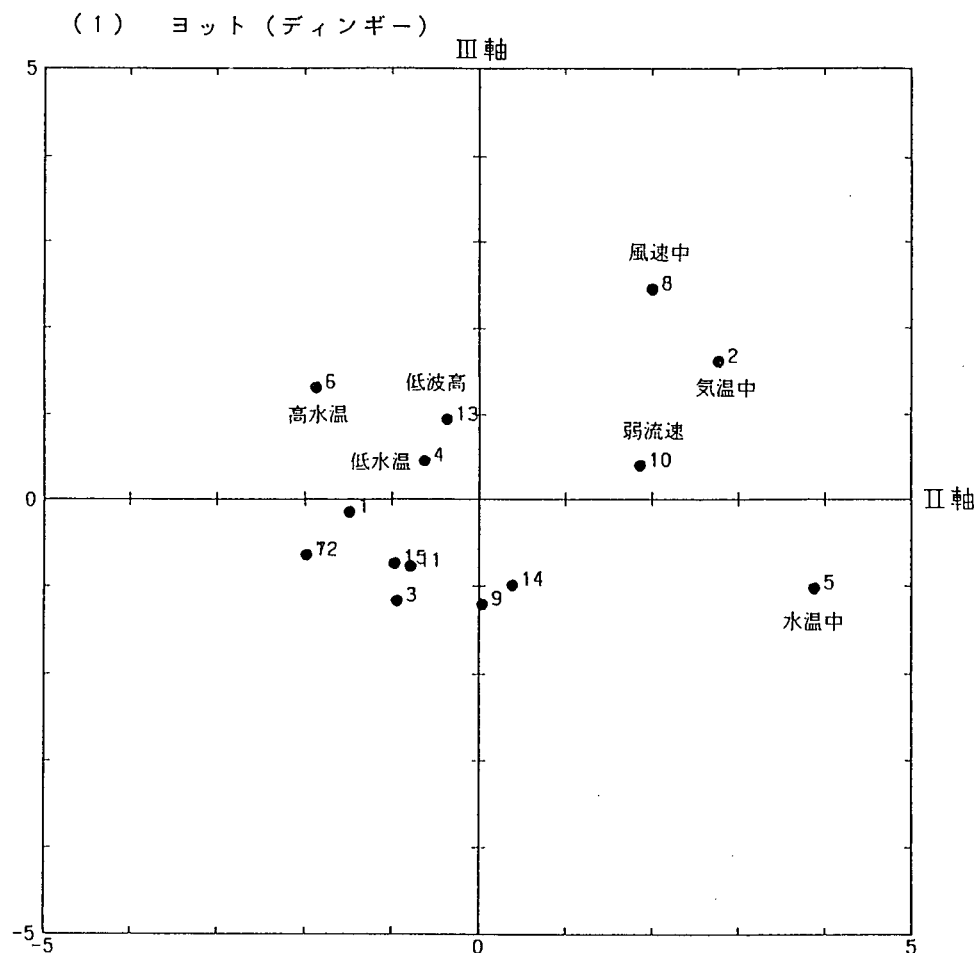


図-3.22 ヨット (ディンギー) の活動条件の散分布図
(第2因子 (II軸), 第3因子 (III軸))

(2) ヨット (クルーザー)

各変量の因子負荷量 $a(i)$ を表-3.26に示す。クルーザーでは経験年数5年以下の回答者がいない。 $a(1)$ はB, Cの中部の地域と経験年数16年以上で大きい。 $a(2)$ は経験年数6~10年で大きく, $a(3)$ は地域A, Dの南, 北の地域で大きくなっている。

第1因子 (I軸) と第2因子 (II軸) を用いた散分布図では経験年数による特徴を見ることができる (図-3.23)。中程度の気温, 水温条件はI軸, II軸ともに正の領域にあり, 経験年数に係わらず好まれることが分かる。また, 経験年数6~10年の比較的経験の浅い人は中程度の波高と強風速の条件を好むのに対して, かなり経験年数の長い人は低波高と中程度の風速というように比較的穏やかな条件を好む傾向がある。これは経験年数16年以上の人は年齢が高くなることに関係するものと推察される。第1因子 (I軸) と第3因子 (III軸) を用いた散分布図では地域による特徴を見ることができる (図-3.24)。全ての地域の活動者が中程度以上の風速条件を好むが, 波高条件の好みは地域によって異なり, B, Cの中部の地域では低波高, 南北の地域では比較的高波高の条件が好まれるようである。

(3) モーターボート (艇長5 m 未満)

各変量の因子負荷量 $a(i)$ を表-3.27に示す。この種目には経験年数2年未満の回答者がいない。 $a(1)$ は

表-3.26 因子負荷量：ヨット（クルーザー）

(2) ヨット（クルーザー）

		a (1)	a (2)	a (3)
地域区分	A	0.58	0.06	0.67
	B	0.91	0.09	0.29
	C	0.81	-0.03	0.42
	D	0.34	-0.05	0.88
経験年数	2年未満	—	—	—
	2～5年	—	—	—
	6～10年	0.32	0.81	0.20
	11～15年	0.40	-0.68	0.39
	16年以上	0.79	0.10	0.62

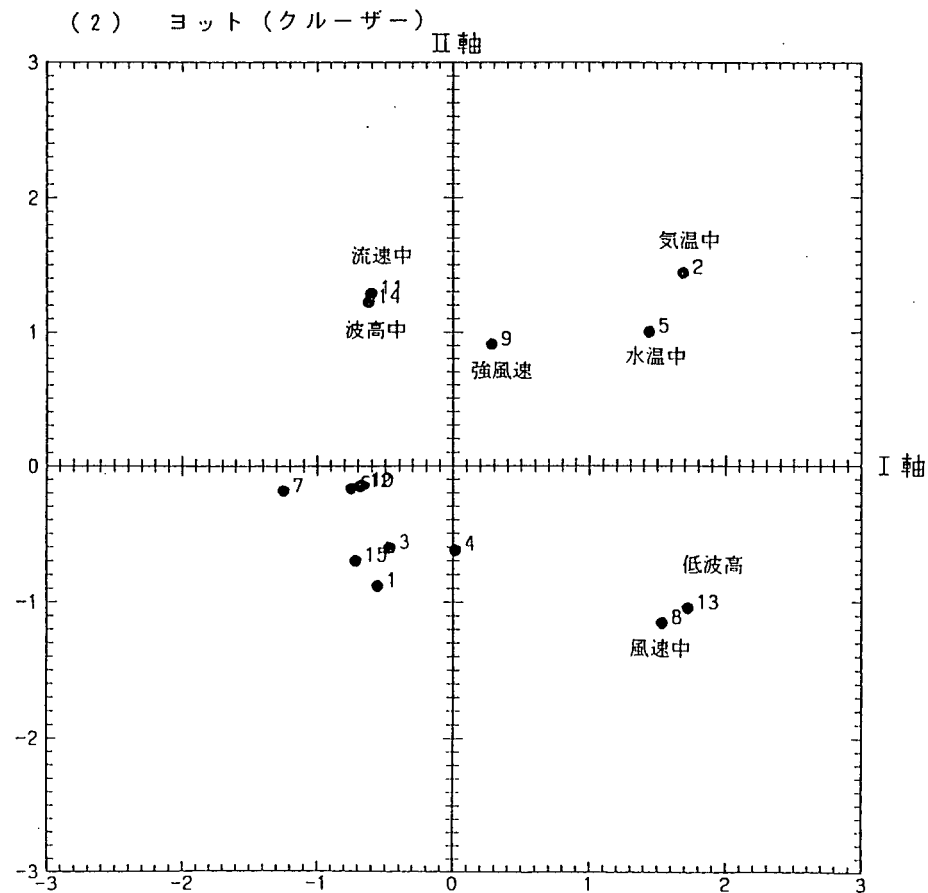


図-3.23 ヨット（クルーザー）の活動条件の散分布図
(第1因子 (I 軸), 第2因子 (II 軸))

(2) ヨット (クルーザー)

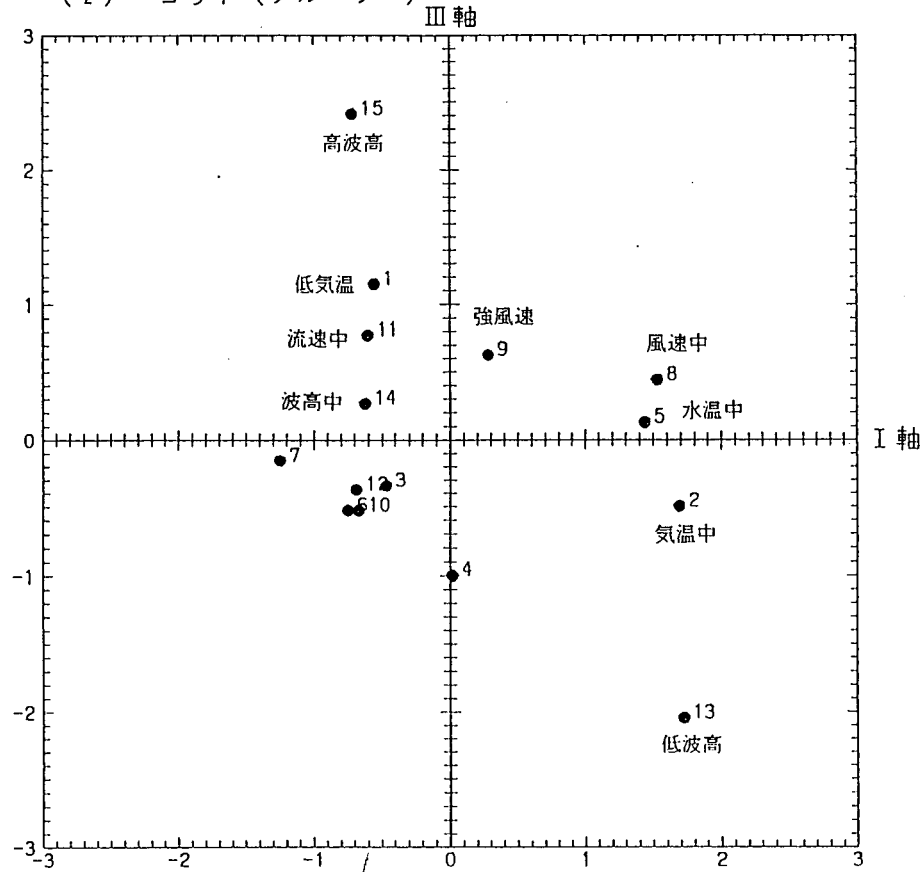


図-3.24 ヨット (クルーザー) の活動条件の散分布図
(第1因子 (I 軸), 第3因子 (III 軸))

表-3.27 因子負荷量：モーターボート (艇長 5 m 未満)

(3) モーターボート (艇長 5 m 未満)

		a (1)	a (2)	a (3)
地域区分	A	0.28	0.25	0.89
	B	0.90	0.11	0.42
	C	0.22	0.89	0.21
	D	0.78	0.33	0.31
経験年数	2年未満	—	—	—
	2～5年	0.87	0.14	0.47
	6～10年	0.88	0.32	0.26
	11～15年	0.57	0.24	0.77
	16年以上	0.52	0.09	0.54

B, D の太平洋に面した列島南部の地域と経験年数10年以下で大きい。a(2)はCの日本海に面する地域で大きい。a(3)はAの北の地域で大きくなっている。

第1因子（Ⅰ軸）と第2因子（Ⅱ軸）を用いた散分布図を図-3.25に、第2因子（Ⅱ軸）と第3因子（Ⅲ軸）を用いた散分布図を図-3.26に示す。Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ軸ともに正の領域に中程度の気温・水温、低い風速の条件があり、これらが全ての地域で好まれていることが分かる。B, D の地域に住み経験年数の浅い人には低い波高が好まれている。また、Cの日本海に面する地域と、Aの北の地域に住む活動者は、比較的低い水温条件でも制限されないようである。

(4) モーターボート（艇長5 m 以上）

各変量の因子負荷量 a(i)を表-3.28に示す。地域性に比べて経験年数の特性が顕著に現れており、a(1)は経験年数2年未満と16年以上で大きい。これは、比較的高年齢と考えられる16年以上の経験年数の活動者は、初心者と類似した条件を好むことの表われと考えられる。a(2)は6～10年、a(3)は11～15年の経験年数で大きくなっている。

第1因子（Ⅰ軸）と第2因子（Ⅱ軸）を用いた散分布図を図-3.27に示す。Ⅰ軸とⅡ軸は負の相関を示している。初心者や経験年数16年以上の活動者は、波高が低く、水温、気温ともに中程度の条件を好むが、

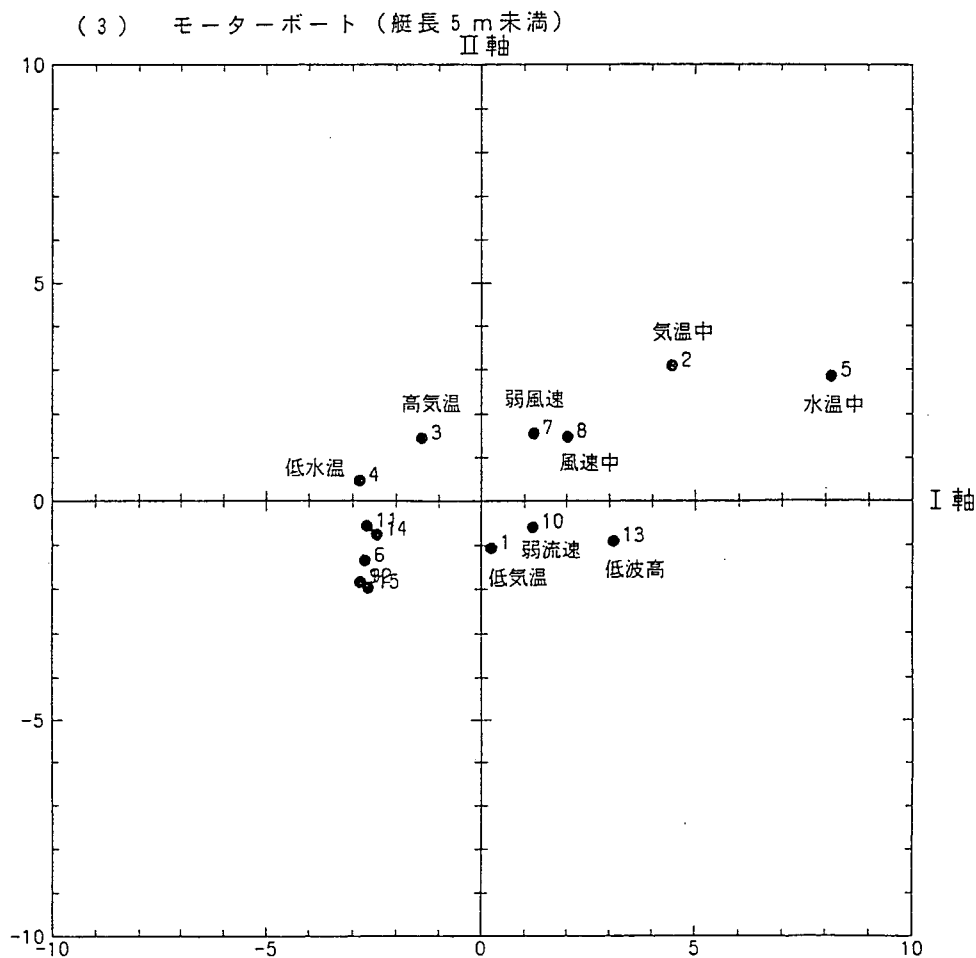


図-3.25 モーターボート（艇長5 m 未満）の活動条件の散分布図（第1因子（Ⅰ軸）、第2因子（Ⅱ軸））

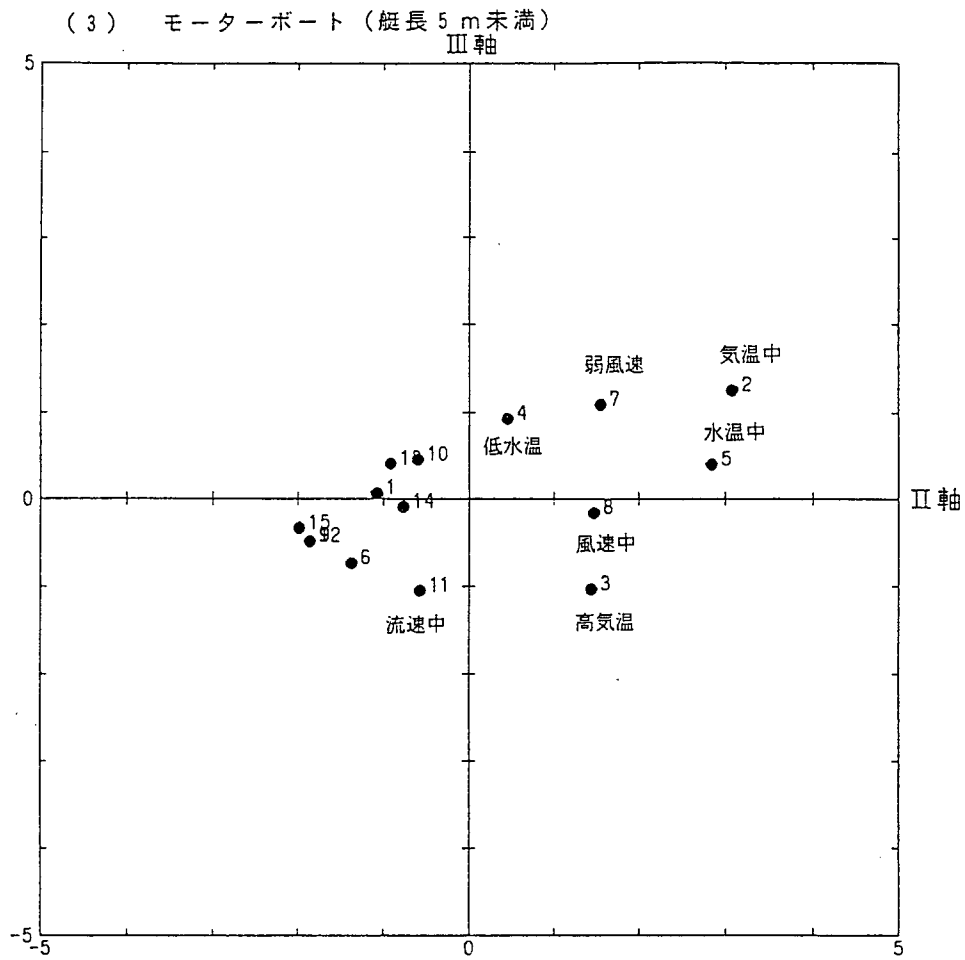


図-3.26 モーターボート (艇長 5 m 未満) の活動条件の散分布図
(第2因子 (Ⅱ軸), 第3因子 (Ⅲ軸))

表-3.28 因子負荷量: モーターボート (艇長 5 m 以上)

(4) モーターボート (艇長 5 m 以上)

		a (1)	a (2)	a (3)
地域区分	A	-0.48	0.59	0.41
	B	0.61	0.48	0.67
	C	0.37	0.66	0.23
	D	0.89	0.10	0.20
経験年数	2年未満	0.90	0.39	0.19
	2～5年	0.35	0.47	0.64
	6～10年	0.39	0.89	0.34
	11～15年	0.22	0.26	0.95
	16年以上	0.84	0.25	0.30

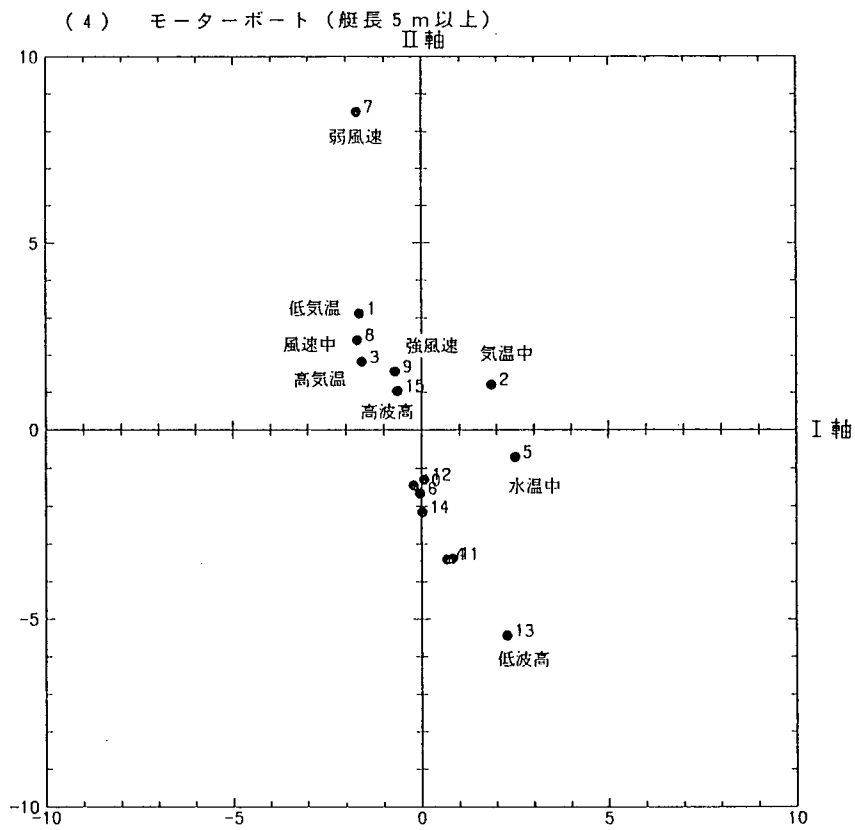


図-3.27 モーターボート (艇長 5 m 以上) の活動条件の散分布図
(第1因子 (I 軸), 第2因子 (II 軸))

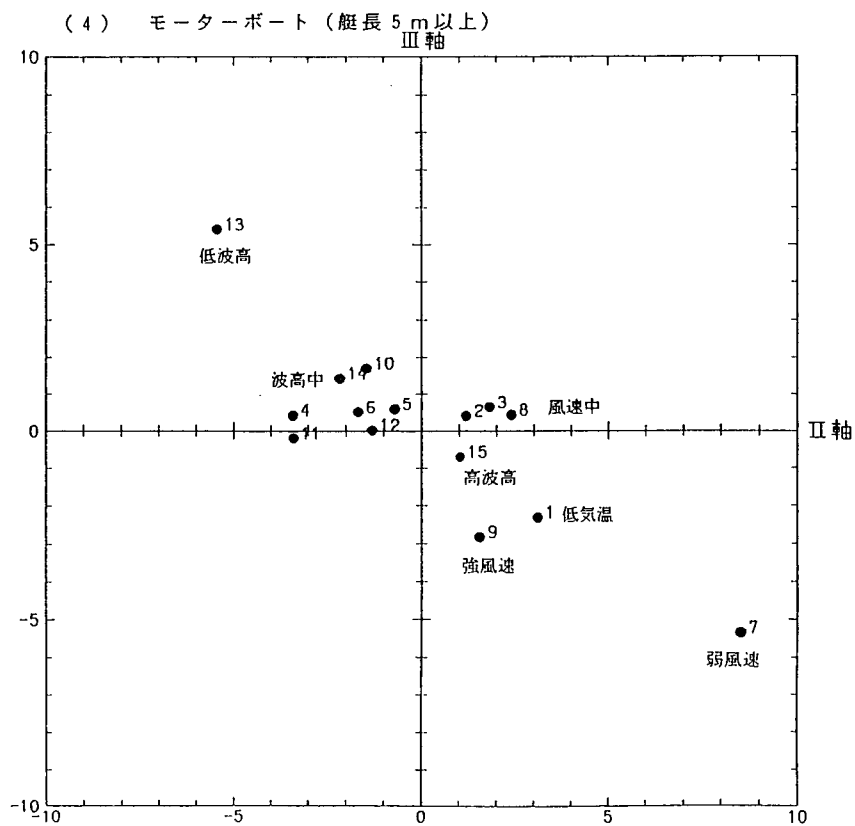


図-3.28 モーターボート (艇長 5 m 以上) の活動条件の散分布図
(第2因子 (II 軸), 第3因子 (III 軸))

6～10年の経験年数では風速、気温の条件ともに特定の好みはなく、比較的高い波高条件を好むようである。一方、第2、第3因子（Ⅱ、Ⅲ軸）を用いた散分布図（図-3.28）も負の相関を示し、11～15年の経験年数になると16年以上の経験年数の活動家と同様の条件を好むようになることがうかがわれる。

(5) ボードセイリング（ファンボード）

各変量の因子負荷量 $a(i)$ を表-3.29に示す。経験年数の特性が顕著に現れており、 $a(1)$ は経験年数が長いほど大きく、 $a(2)$ は経験年数が短いほど大きい。 $a(3)$ は全体が負であることから、ここでは対象外とする。

第1、第2因子（Ⅰ、Ⅱ軸）を用いた散分布図を図-3.29に示す。経験年数に係わらず中程度の水温と比較的速い風速の条件を好む。一方、経験年数が浅い人は低い波高条件を好むのに対して、経験年数が長い人は中程度以上の波高条件を好む傾向があることが分かる。

(6) ボードセイリング（ロングボード）

各変量の因子負荷量 $a(i)$ を表-3.30に示す。 $a(1)$ はDの南の地域で、 $a(2)$ はAの北の地域で、 $a(3)$ はB、Cの中部の地域で大きく、各因子に地域性がよく現れている。また、 $a(3)$ は経験年数が短いほど大きい。

第1因子（Ⅰ軸）と第2因子（Ⅱ軸）、および第1因子（Ⅰ軸）と第3因子（Ⅲ軸）を用いた散分布図を図-3.30、3.31に示す。風速と波高に着目すると、南の地域の活動者は高風速と中程度の波高の条件を好むのに対して、中部と北の地域の活動者は中程度の風速と低波高の比較的稳定やかな条件を好むようである。後者の条件は、経験年数が短い活動者の好む条件でもある。

(7) サーフィン

各変量の因子負荷量 $a(i)$ を表-3.31に示す。 $a(1)$ はB、Dの太平洋に面した列島南部の地域で、 $a(2)$ はCの日本海に面する地域で大きい。 $a(3)$ には明瞭な傾向はない。

表-3.29 因子負荷量：ボードセイリング（ファンボード）

(5) ボードセイリング（ファンボード）

		a (1)	a (2)	a (3)
地域区分	A	0.70	0.31	-0.63
	B	0.64	0.35	-0.68
	C	—	—	—
	D	0.53	0.43	-0.69
経験年数	2年未満	0.17	0.94	-0.29
	2～5年	0.44	0.39	-0.78
	6～10年	0.66	0.29	-0.69
	11～15年	0.91	0.14	-0.37
	16年以上	—	—	—

(5) ボードセイリング (ファンボード)

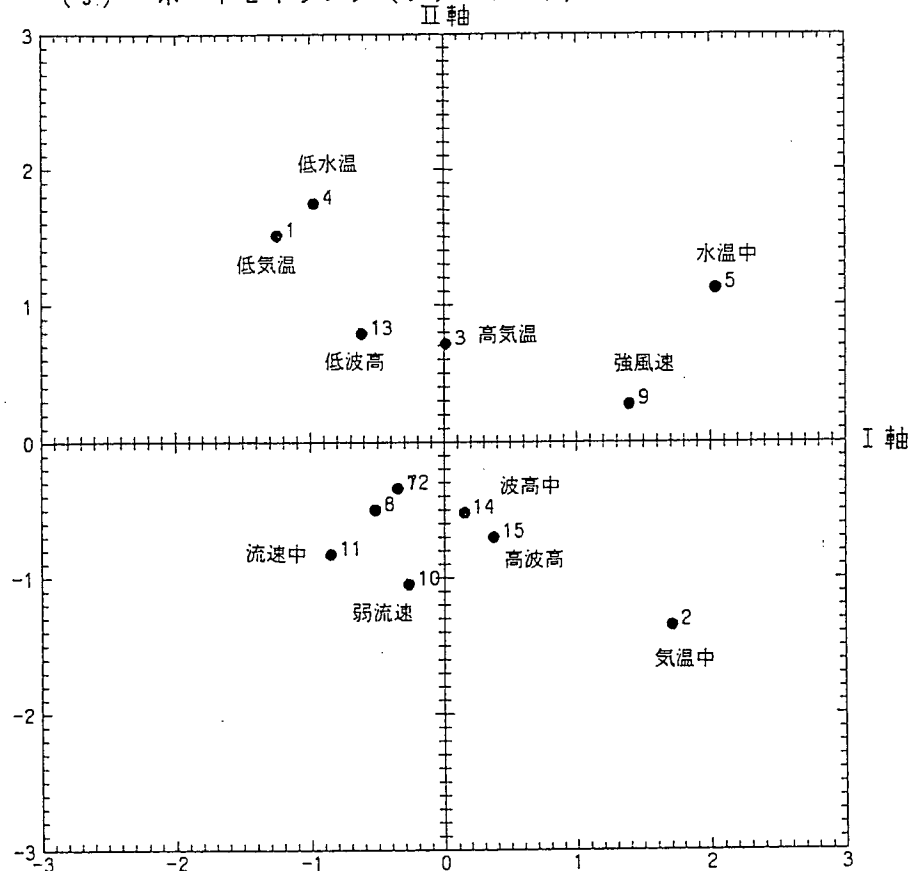


図-3.29 ボードセイリング (ファンボード) の活動条件の散分布図
(第1因子 (I 軸), 第2因子 (II 軸))

表-3.30 因子負荷量：ボートセイリング (ロングボード)

(6) ボードセイリング (ロングボード)

		a (1)	a (2)	a (3)
地域区分	A	0.48	0.88	0.05
	B	0.60	0.21	0.77
	C	0.50	0.17	0.61
	D	0.88	0.26	0.33
経験年数	2年未満	0.39	0.12	0.94
	2～5年	0.64	0.33	0.66
	6～10年	0.85	0.19	0.37
	11～15年	0.73	0.38	0.41
	16年以上	0.05	0.64	0.57

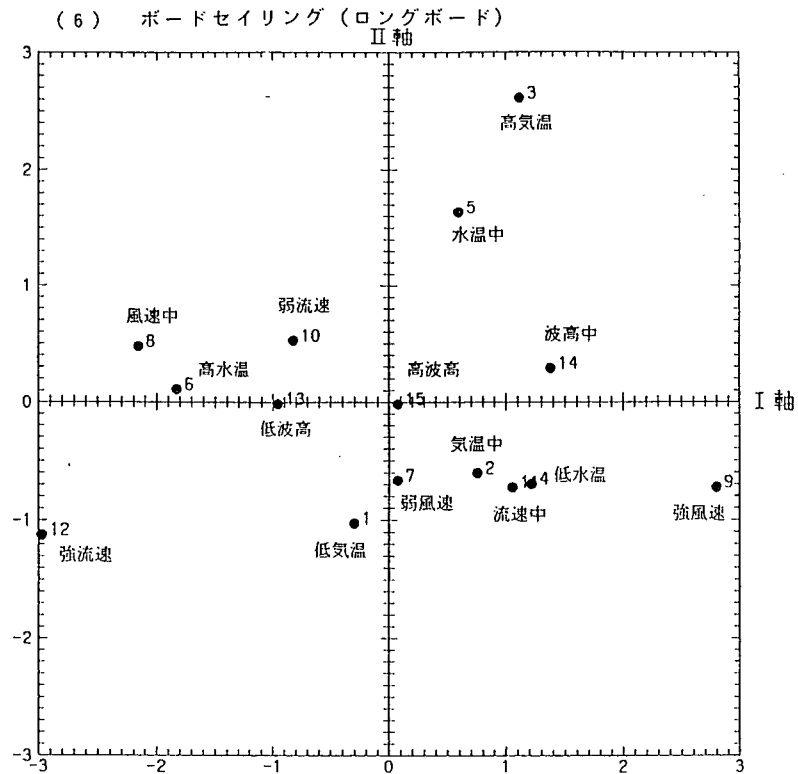


図-3.30 ボードセイリング (ロングボード) の活動条件の散分布図
(第1因子 (I 軸), 第2因子 (II 軸))

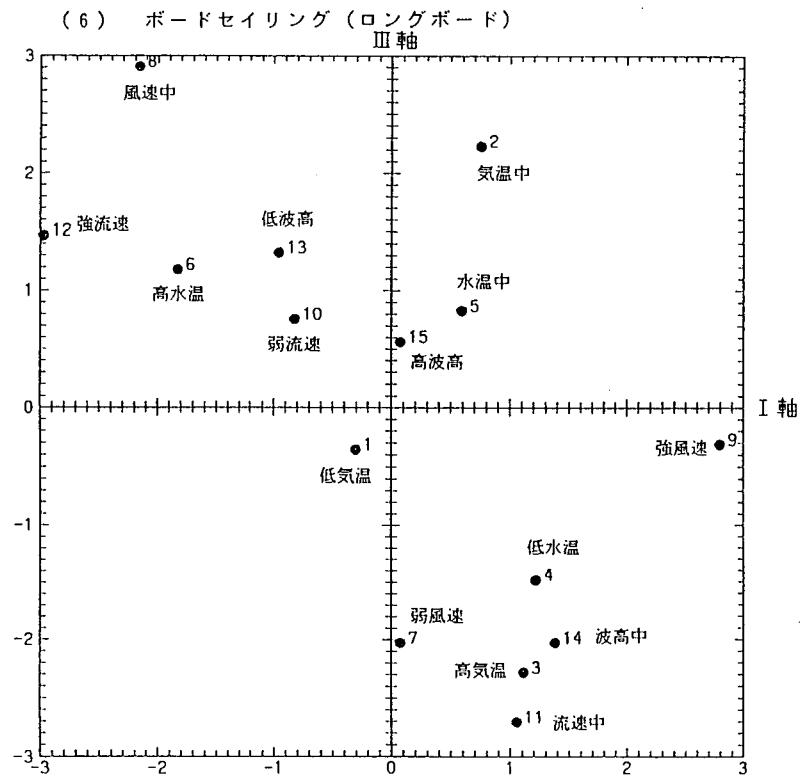


図-3.31 ボードセイリング (ロングボード) の活動条件の散分布図
(第1因子 (I 軸) 第3因子 (III 軸))

表-3.31 因子負荷量：サーフィン

(7) サーフィン

		a (1)	a (2)	a (3)
地域区分	A	0.49	0.67	0.56
	B	0.71	0.55	0.44
	C	0.26	0.82	0.27
	D	0.87	0.30	0.29
経験年数	2年未満	0.75	0.35	0.41
	2～5年	0.57	0.52	0.62
	6～10年	0.65	0.68	0.32
	11～15年	0.60	0.65	0.44
	16年以上	0.55	0.47	0.66

第1因子（Ⅰ軸）と第2因子（Ⅱ軸）を用いた散分布図を図-3.32に示す。太平洋に面した列島南部のB, Dの地域に住む活動者は高波高の条件を好むのに対し、Cの日本海に面する地域に住む活動者は中程度以下の波高条件を好む傾向が見られる。

(8) まとめ

因子分析による解析結果より、経験年数、居住地と最適な自然条件との関係を取りまとめ表-3.32に示す。経験年数に関しては、サーフィンとディンギーを除いて経験年数の浅い初心者は穏やかな自然条件を好む傾向がある。しかし、経験年数が非常に長く、高年齢になると初心者と類似した条件を好むようである。また、地域性は種目ごとに異なるようである。

3.6 既往の研究との比較

既往の研究のうち、マリンスポーツに適する自然条件を定量的に検討している次の3つ調査研究を取り上げ、本調査結果と比較する。

- 1) 海の中道海浜公園海浜地の整備・管理の適正化に関する調査（建設省，1984）
- 2) 堀川ら（1972）、佐々木ら（1974）による海水浴に関する調査研究
- 3) 井上、島田（1976，1982，1983，1986）、井上ら（1988）による海水浴場に関する調査研究
- 4) 「海洋性観光地開発の手引き」（日本観光協会，1987）これらの調査研究によって示された自然条件の最適値や活動可能範囲と、今回の調査より求めた最適値の平均値をまとめて表-3.33に示す。この表によれば、今回の調査で求められた最適自然条件は、ほとんどが既往の調査研究で示された活動範囲の中にあ

(7) サーフィン

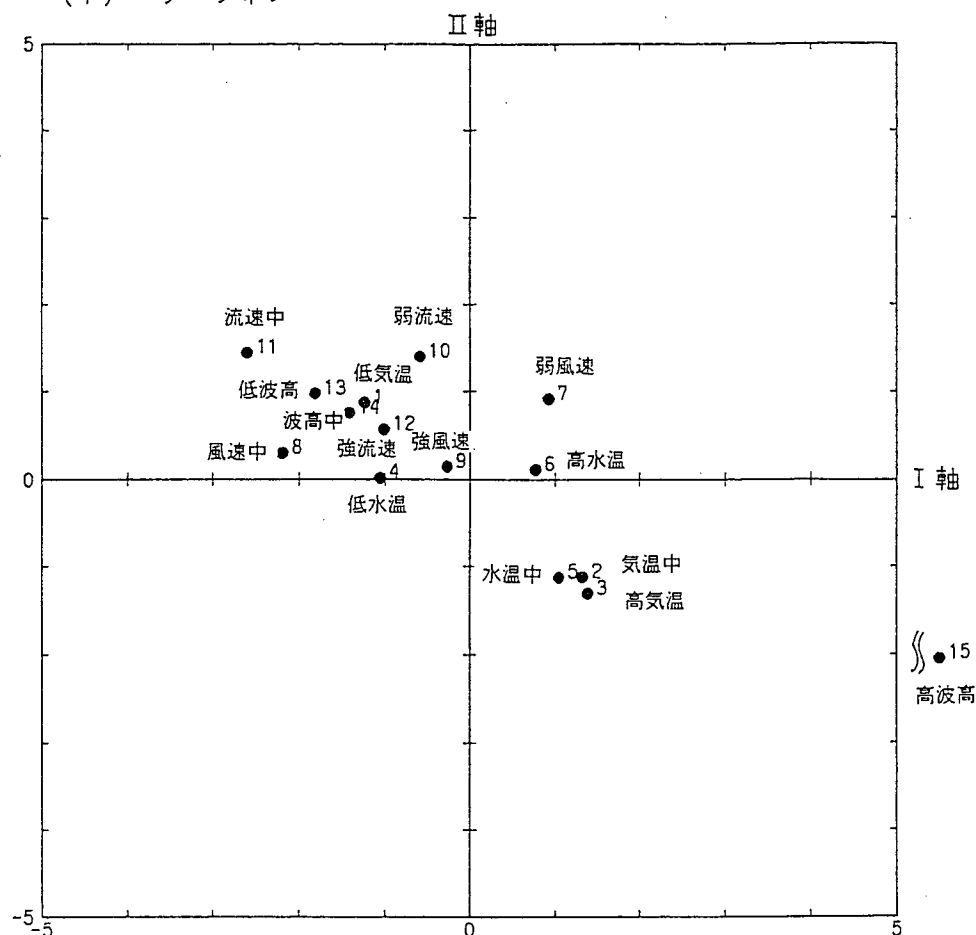


図-3.32 サーフィンの活動条件の散分布図
(第1因子 (I 軸), 第2因子 (II 軸))

表-3.32 自然条件と経験年数、地域の関係

	ヨット		モーターボート		ボードセイリング		サーフィン
	ディンギー	クルーザー	艇長 5 m 未満	艇長 5 m 以上	ファンボード	ロングボード	
経験年数	****	経験の浅い人は中程度の波高と速い風速を好み、経験の長い人は低い波高と中程度の風速 (比較的穏やかな条件) を好む。	経験の浅い人は低い波高を好む。	初心者と経験年数11年以上の人は、波高が低く、水温、気温ともに中程度を好む。経験年数6-10年の人は風速と気温に好みはなく、高い波高を好む。	経験が浅い人は低い波高を好む。経験の長い人は中程度以上の波高を好む。	経験が浅い人は中程度の風速と低い波高 (比較的穏やかな条件) を好む。	****
地域性	南の地域では中程度の水温条件が好まれるが、北の地域では水温条件にあまりこだわらない。	中部の地域では低い波高、南北の地域では比較的高い波高条件が好まれる。	太平洋に面する中部の地域では低い波高条件が好まれる。日本海に面する地域と北の地域では比較的低い水温でもよい。	****	****	南の地域では速い風速と中程度の波高条件が好まれる。その他の地域では中程度の風速と低い波高の条件 (比較的穏やかな条件) が好まれる。	太平洋に面する地域では高い波高条件が好まれる。日本海に面する地域では中程度以下の波高条件が好まれる。

表-3.33 既往の調査研究との比較

自然条件 種目			気 温	水 温	風 速	流 速	波 高
ヨット	ディンギー	a .	20℃ 以上	10℃ 以上	2～10m/s	1 m/s以下	0.5m以下
		d .	20℃ 以上	———	2～12m/s	1 m/s以下	1.0m以下
		今回調査	25 ℃	22 ℃	6m/s	0.2m/s	0.6m
	クルーザー	a .	10℃ 以上	特に制約なし	5～15m/s	2.5 m/s以下	特に制約なし
		d .	10℃ 以上	———	5～15m/s	2.5 m/s以下	———
		今回調査	24 ℃	22 ℃	7m/s	0.3m/s	0.8m
モーターボート	5m艇長未満	a .	20℃ 以上	10℃ 以上	10m/s以下	特に影響なし	0.5m以下
		今回調査	24 ℃	23 ℃	2m/s	0.1m/s	0.1m
	5m艇長以上	a .	10℃ 以上	特に制約なし	15m/s以下	特に影響なし	1.0m以下
		今回調査	26 ℃	23 ℃	2m/s	0.3m/s	0.4m
セイリング ボード	ボード	a .	20℃ 以上	10℃ 以上	10m/s以下	1.0 m/s以下	0.5m以下
		今回調査 (フライングボード)	24 ℃	23 ℃	11m/s	0.2m/s	1.2m
		今回調査 (ロングボード)	25 ℃	23 ℃	8m/s	0.1m/s	0.8m
サーフィン		a .	20℃ 以上	10℃ 以上	特に関連なし	0.3m/s 以下	2.0～3.0m
		今回調査	26 ℃	23 ℃	2m/s	0.2m/s	2.0m
海水浴		a .	24℃ 以上	24℃ 以上	5m/s以下	0.2m/s 以下	0.5m以下
		b .	24℃ 以上	23℃ 以上	6m/s以下	0.2m/s 以下	0.5m以下
		c .	———	27℃ 程度	———	———	0.1～0.3m
		d .	24℃ 以上	24℃ 以上	5m/s以下	0.2m/s 以下	0.5m以下

*) 既往指標参考文献

- a . 海の中道公園海浜地の整備・管理の適正化に関する調査，建設省・財団法人公園緑地協会（1984）
- b . 堀川ら（1972），佐々木ら（1974）
- c . 井上・島田ら（1976～1989）
- d . 海洋性観光地開発の手びき，財団法人観光協会（1987）

る。しかし、本調査で求めた最適値の上下限とそれらの分散を考慮すると、既往の事例は一部の条件で活動可能範囲をかなり限定していることが分かる。この原因は、既往の調査研究が活動者を対象とした直接的な調査に基づいていない点にあると考えられる。また、海水浴の活動範囲に関する指標は、マリンスポーツに比べると気温、水温については高めに、流速については遅めにあることがわかる。また、マリンスポーツでは風速、波高に関しては種目によって大きな差を生じることが明らかである。

3.7 結論

ヨット（ディンギー、クルーザー）、モーターボート（艇長5 m未満、艇長5 m以上）、ボードセイリング（ファンボード、ロングボード）、サーフィンの4種類7種目のマリンスポーツに適する自然条件についてアンケート調査を行い、以下の結論を得た。

- ①ヨット（クルーザー）やモーターボートの活動者は一般に経験年数が長く、比較的年齢の高い層が多い。これに対し、ボードセイリング、サーフィンでは経験年数の短い、比較的若年層が目立つ。また、ヨット（ディンギー）は広範な年齢層に親しまれている。
- ②気温の最適値は、全ての種目で23～26℃に最も多く、頻度分布のピークが明瞭である。最大値は27℃以上にあり、気温が高いことは活動を妨げない。最小値は分散が大きく、モーターボート以外では10℃未満でも活動範囲にある。モーターボートでは15～18℃に最小値のピークがある。
- ④水温の最適値に種目の差はあまりなく、気温と同じく23～26℃にある。最大値の頻度のピークは最適値のピークとあまり差はない。最小値は気温同様に分散が大きく、15～18℃以下の頻度が多い。
- ⑤風速の最適値は種目によって大きく異なる。ヨットでは5～6 m/s、ボードセイリング（ロングボード）では7～8 m/sにあり、ボードセイリング（ファンボード）では9～10 m/sにも達する。一方、風があると活動しにくくなるモーターボート、サーフィンでは最適値は2 m/s以下にある。また、最適値の分散の小さいヨットでは帆走に適した風速がある範囲に限られるのに対して、最適値の分散の大きなボードセイリングでは経験年数等により最適な風速が異なると考えられる。モーターボートではほとんどの活動者が無風状態を好むのに対して、サーフィンではある程度風があっても活動には影響しない。
- ⑥全種目で流速の最適値は0.2 m/s以下となっており、最適値の平均値は（0.1～0.3）m/sにある。標準偏差も全体的に小さく、全種目とも低流速の条件で活動し易いと言える。
- ⑦波高の最適値の分布は種目によってかなり異なる。ヨットでは最適値のピークは比較的低波高にあるものの、かなり分散が大きい。モーターボートでは0.4 m以下にピークがあり、分散は比較的小さい。ボードセイリング（ファンボード）では0.8～2.0 mに、ボードセイリング（ロングボード）では0～1.2 mで頻度が高く、両者ともに分散は大きい。サーフィンでは明瞭なピークが1.6～2.0 mにある。最大・最小値の分布状況も最適値と類似する。
- ⑧各自然条件の間には、ある1つの条件に厳しい活動条件を好む人は他の条件にも厳しい活動条件を好み、逆にある1つの条件に穏やかな活動条件を好む人は他の条件にも穏やかな活動条件を好むという関係がある。すなわち、自然条件間には活動者の技術レベルが反映された相関関係があることが推定された。
- ⑨経験年数、居住地と最適な自然条件との関係を調べると、サーフィンとディンギーを除いて経験年数の

浅い初心者は穏やかな自然条件を好む傾向がある。しかし、経験年数が非常に長く、高年齢になると初心者と類似した条件を好む。また、各地域ごとの最適自然条件は種目ごとに異なるようである。

⑩本調査によると海水浴の活動範囲に関する既往の指標は、マリンスポーツに比べると気温、水温については高めに、流速については低めにある。

第4章 あとがき

茨城県民とマリンスポーツの活動者に対するアンケート調査により、海岸の雰囲気と海岸の利用形態に対する一般市民の意識、およびヨット、モーターボート、ボードセーリング、サーフィンなどのマリンスポーツに適する自然条件を把握することができた。前者に関しては、茨城県民のみを対象としたアンケート調査であるため、平成元年度に建設省で実施した全国アンケートとの比較を行い、今後より一般化を図る必要がある。

謝辞：茨城県政世論調査は茨城県総務部広報課が実施したものであり、本アンケートの実施に際しては同課に多大な御協力を頂いた。また、小学生アンケートでは、日立市教育委員会、日立市立会瀬小学校、土浦市教育委員会、土浦市立土浦小学校、大洗町教育委員会、大洗町立磯浜小学校、八郷町立小幡小学校の関係各位に御協力を頂いた。ここに記して謝意を表します。

マリンスポーツに適する自然条件の調査においては、(財)日本ヨット協会、(財)日本モーターボート協会、日本ボードセーリング協会、日本サーフィン連盟の関係者各位には多大な御協力を頂いた。また、各団体の会員の皆様にはアンケートに回答して頂いた。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 井上雅夫・島田広昭（1976）：海水浴場に関する海岸工学的研究，第23回海岸工学講演会論文集，pp. 572～576.
- 井上雅夫・島田広昭（1982）：海水浴場に関する海岸工学的研究（第2報），第29回海岸工学講演会論文集，pp. 633～637.
- 井上雅夫・島田広昭（1983）：海水浴場に関する海岸工学的研究（第3報），第30回海岸工学講演会論文集，pp. 603～607.
- 井上雅夫・島田広昭（1986）：人工海浜によって造成された海水浴場の追跡調査，第33回海岸工学講演会論文集，pp. 631～635.
- 井上雅夫・島田広昭・光田佳也（1988）：人工海浜によって造成された海水浴場における利用者意識，第35回海岸工学講演会論文集，pp. 155～160.
- 宇多高明・小俣 篤・浅村 享（1989）：海岸環境の構成要素および海岸の利用形態に関する研究，土木研究資料，No.2807，51p.
- 運輸省運輸政策局海洋・海事課編（1989）：海洋性レクリエーションの現状と展望，（財）日本海事工法協会，178p.
- 小舟浩治（1989）：ウォーターフロント開発における水理学的計画手法に関する検討，海洋開発論文集，vol. 5，pp. 167～172.
- 建設省海の中道海浜公園工事事務所（1984）：海の中道公園海浜地の整備・管理の適正化に関する調査，pp. 31～34.
- 佐々木民雄・堀田新太郎・五十嵐元・久保田進（1974）：海洋性レクリエーションに関する研究（第2報），第21回海岸工学講演会論文集，pp. 471～475.
- （社）日本観光協会（1987）：海洋性観光地開発の手びき，43p.
- 野々口哲生・堀田新太郎・竹沢三雄（1989）：ウィンドサーフィンについての海岸工学的研究，第44回年次講演会講演概要集，pp. 816～817.
- 堀川清司・佐々木民雄・五十嵐 元（1972）：海洋性レクリエーションとその環境，第19回海岸工学講演会論文集，pp. 83～91.

付 録

付表-2. 1 標本のクロス集計表(県民アンケート)

		性 別		年 代					社 会 性							海岸へ出かけた回数				海 岸 ま で の 所 要 時 間					
		男 性	女 性	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳以上	農林漁業	商工業・自由業・サービス	技術職・専門職・事務職	労務者	学生	主婦	その他・無職	よく出かけた	時々出かけた	ほとんど出なかった	わからない	30分未満	30分以上～1時間未満	1～2時間未満	2～3時間未満	3時間以上	わからない
性 別	男性	548	0	47	95	133	121	152	89	99	159	116	8	0	77	68	214	261	5	102	126	181	76	44	19
	女性	0	622	73	165	138	122	124	67	54	81	74	4	289	53	53	237	324	8	99	157	184	102	53	27
世 代	20歳代	47	73	120	0	0	0	0	6	9	43	19	12	31	0	20	59	39	2	26	40	37	12	3	2
	30歳代	95	165	0	260	0	0	0	17	32	71	54	0	86	0	41	140	78	1	41	59	91	43	24	2
	40歳代	133	138	0	0	271	0	0	26	44	66	63	0	72	0	33	123	115	0	50	57	81	50	26	7
	50歳代	121	122	0	0	0	243	0	52	34	50	46	0	58	3	14	68	158	3	50	60	66	37	23	7
	60歳以上	152	124	0	0	0	0	276	55	34	10	8	0	42	127	13	61	195	7	34	67	90	36	21	28
社 会 性	農林漁業	89	67	6	17	26	52	55	156	0	0	0	0	0	0	9	37	109	1	20	16	74	31	12	3
	商工業・サービス業・自由業	99	54	9	32	44	34	34	0	153	0	0	0	0	0	16	70	67	0	33	32	48	20	17	3
	管理職・専門技術職・事務職	159	81	43	71	66	50	10	0	0	240	0	0	0	0	34	107	99	0	46	66	80	34	11	3
	労務職	116	74	19	54	63	46	8	0	0	0	190	0	0	0	23	89	76	2	43	43	49	32	21	2
	学生	8	4	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	2	7	3	0	1	8	2	1	0	0
	主婦	0	289	31	86	72	58	42	0	0	0	0	0	289	0	29	116	140	4	45	78	81	44	25	16
	その他・無職	77	53	0	0	0	3	127	0	0	0	0	0	0	130	8	25	91	6	13	40	31	16	11	19
出 かけ た 回 数	よく出かけた	68	53	20	41	33	14	13	9	16	34	23	2	29	8	121	0	0	0	31	33	37	11	9	0
	時々出かけた	214	237	59	140	123	68	61	37	70	107	89	7	116	25	0	451	0	0	76	116	152	74	31	2
	ほとんど出かけなかった	261	324	39	78	115	158	195	109	67	99	76	3	140	91	0	0	585	0	93	130	175	92	57	38
	わからない	5	8	2	1	0	3	7	1	0	0	2	0	4	6	0	0	0	13	1	4	1	1	0	6
海 岸 ま で の 所 要 時 間	30分未満	102	99	26	41	50	50	34	20	33	46	43	1	45	13	31	76	93	1	201	0	0	0	0	0
	30分以上～1時間未満	126	157	40	59	57	60	67	16	32	66	43	8	78	40	33	116	130	4	0	283	0	0	0	0
	1時間以上～2時間未満	181	184	37	91	81	66	90	74	48	80	49	2	81	31	37	152	175	1	0	0	365	0	0	0
	2時間以上～3時間未満	76	102	12	43	50	37	36	31	20	34	32	1	44	16	11	74	92	1	0	0	0	178	0	0
	3時間以上	44	53	3	24	26	23	21	12	17	11	21	0	25	11	9	31	57	0	0	0	0	0	97	0
	わからない	19	27	2	2	7	7	28	3	3	3	2	0	16	19	0	2	38	6	0	0	0	0	0	46

付表-2. 2 雰囲気表現の因子得点
(カテゴリー：性別年齢)

	f(1)	f(2)
神秘的な	-0.27	-0.47
安心な	-0.43	-0.54
自然な	1.15	1.03
美しい	0.86	-0.86
雄大な	2.18	0.97
開放的な	-1.07	2.70
爽快な	-0.99	0.92
さびしい	-0.71	-0.71
健康的な	1.57	-0.38
清潔な	-0.12	-0.59
無限な	-0.15	-1.13
広い	0.23	0.47
優雅な	-0.68	-0.52
のどかな	-0.95	0.08
静かな	-0.59	-0.26
きれいな	-0.73	-0.81
心地よい	0.77	0.09

付表-2. 3 雰囲気表現の因子得点
(カテゴリー：年齢・所要時間)

	f(1)	f(2)	f(3)
神秘的な	-1.19	-1.11	-0.91
安心な	-0.91	-0.58	-0.16
自然な	0.04	0.39	3.34
美しい	-0.11	-0.43	-0.28
雄大な	5.15	0.02	1.92
開放的な	0.25	2.33	-1.05
爽快な	-0.19	-1.04	-0.33
さびしい	-1.99	-0.40	-1.90
健康的な	-0.75	-3.01	3.34
清潔な	-0.88	-1.02	-0.08
無限な	0.89	2.64	-0.63
広い	4.63	2.00	2.68
優雅な	-1.31	-0.69	-1.34
のどかな	-1.66	1.15	-1.71
静かな	-0.52	0.23	-0.81
きれいな	-1.39	0.22	-1.16
心地よい	-0.07	-0.70	-0.93

付表-2. 4 利用形態の因子得点
(カテゴリー：性別年齢)

	f(1)	f(2)	f(3)	f(4)
散歩	3.42	0.05	0.98	1.55
遊覧船	0.87	0.04	-1.42	-0.06
海の味覚	2.39	1.14	-0.25	0.10
休息	0.90	-0.54	0.47	0.50
日光浴	-0.18	0.94	0.52	2.09
砂風呂	0.44	-0.21	-1.23	-0.52
クルージング・ヨット	-0.47	-0.35	-0.30	0.13
キャンプ	-0.77	0.13	0.30	1.62
野鳥観測	-0.17	-0.26	-0.31	-1.36
天体観測	-0.26	-0.56	-0.16	-0.53
水泳	-1.52	2.43	1.86	0.22
モーターボート	-0.32	-0.42	-0.36	0.16
水上スキー	-0.36	-0.59	-0.44	0.56
ブギーボード	-0.25	-0.59	-0.54	0.09
サーフィン	-0.47	-0.45	0.01	-0.49
ウインドサーフィン	-0.32	-0.59	-0.23	-0.08
ジェットスキー	-0.52	-0.61	-0.58	1.51
素潜り	-0.12	-0.37	-1.18	0.70
シュノーケリング	-0.17	-0.51	-0.50	-0.38
スキューバダイビング	-0.73	-0.54	0.26	0.95
潜水艇	-0.27	-0.41	-0.26	-0.22
パラセーリング	-0.21	-0.28	-0.53	-0.75
ビーチバレー	-0.29	-0.42	-0.33	-0.40
魚釣り	-0.76	3.70	-1.69	-0.43
潮干狩り	1.19	1.13	1.64	-1.48
ロウボート	-0.16	-0.32	-0.52	-0.87
砂遊び	-0.46	-0.55	1.90	-0.86
水遊び	-0.89	-0.52	2.12	-0.11
貝殻拾い	0.43	-0.46	0.79	-1.64

付表-2. 5 標本のクロス集計表(小学生)

		地 域				性 別		年 齢			海岸へ出かけた回数				海岸までの所要時間					
		日立市	大洗町	土浦市	八郷町	男子	女子	10歳	11歳	12歳	よく出かける	時々出かける	ほとんど出かけない	出かけない	30分以下	30分～1時間	1時間～2時間	2時間～3時間	3時間以上	無回答
地域	日立市	92	0	0	0	38	54	28	46	18	17	42	33	0	79	8	4	1	0	0
	大洗町	0	114	0	0	58	56	1	38	75	24	56	33	1	104	10	0	0	0	0
	土浦市	0	0	124	0	61	63	0	50	74	4	44	66	10	0	8	86	20	7	3
	八郷町	0	0	0	69	32	37	13	38	18	1	27	29	12	2	4	52	5	1	5
性別	男子	38	58	61	32	189	0	19	75	95	25	76	75	13	86	14	64	17	5	3
	女子	54	56	63	37	0	210	23	97	90	21	93	86	10	99	16	78	9	3	5
年齢	10歳	28	1	0	13	19	23	42	0	0	7	17	17	1	28	2	9	1	0	2
	11歳	46	38	50	38	75	97	0	172	0	16	81	67	8	73	15	72	7	1	4
	12歳	18	75	74	18	95	90	0	0	185	23	71	77	14	84	13	61	18	7	2
出かけた回数	よく出かける	17	24	4	1	25	21	7	16	23	46	0	0	0	33	6	5	0	2	0
	時々出かける	42	56	44	27	76	93	17	81	71	0	169	0	0	93	8	52	14	1	1
	ほとんど出かけない	33	33	66	29	75	86	17	67	77	0	0	161	0	58	16	70	12	4	1
	出かけない	0	1	10	12	13	10	1	8	14	0	0	0	23	1	0	15	0	1	6
海岸までの所要時間	30分以内	79	104	0	2	86	99	28	73	84	33	93	58	1	185	0	0	0	0	0
	30分～1時間	8	10	8	4	14	16	2	15	13	6	8	16	0	0	30	0	0	0	0
	1時間～2時間	4	0	86	52	64	78	9	72	61	5	52	70	15	0	0	142	0	0	0
	2時間～3時間	1	0	20	5	17	9	1	7	18	0	14	12	0	0	0	0	26	0	0
	3時間以上	0	0	7	1	5	3	0	1	7	2	1	4	1	0	0	0	0	8	0
	無回答	0	0	3	5	3	5	2	4	2	0	1	1	6	0	0	0	0	0	8

付表-2. 6 標本のクロス集計表 (父母)

		地 域				性 別		年 齢				職 業								出かけた回数				海岸までの所要時間					
		日立市	大洗町	土浦市	八郷町	男性	女性	30歳未満	30歳代	40歳代	50歳以上	公務員	自営業	会社員(事務系)	会社員(技術系)	主婦	学生	無職	無回答	よく出かける	時々出かける	ほとんど出かけない	出かけない	30分以下	30分～1時間	1時間～2時間	2時間～3時間	3時間以上	無回答
地 域	日立市	87	0	0	0	22	65	0	47	38	2	1	9	12	16	45	0	2	2	17	40	27	3	74	11	1	1	0	0
	大洗町	0	14	0	0	36	78	2	66	42	4	8	27	11	14	49	1	1	3	19	53	38	4	111	3	0	0	0	0
	土浦市	0	0	124	0	41	83	3	57	64	0	14	28	20	13	47	2	0	0	2	56	53	13	0	4	91	22	3	4
	八郷町	0	0	0	69	31	38	0	43	26	0	7	16	10	15	20	0	0	1	2	27	28	12	1	5	54	3	0	6
性 別	男性	22	36	41	31	130	0	2	41	82	5	14	44	30	38	0	1	0	3	22	59	42	7	55	6	60	8	1	0
	女性	65	78	83	38	0	264	3	172	88	1	16	36	23	20	161	2	3	3	18	117	104	25	131	17	86	18	2	10
年 齢	30歳未満	0	2	3	0	2	3	5	0	0	0	0	1	1	0	0	3	0	0	0	1	3	1	2	0	2	1	0	0
	30歳代	47	66	57	43	41	172	0	213	0	0	14	34	25	30	105	0	2	3	16	101	84	12	104	13	77	13	0	6
	40歳代	38	42	64	26	82	88	0	0	170	0	16	43	26	26	55	0	1	3	22	74	57	17	74	10	67	12	3	4
	50歳以上	2	4	0	0	5	1	0	0	0	6	0	2	1	2	1	0	0	0	2	0	2	2	6	0	0	0	0	0
職 業	公務員	1	8	14	7	14	16	0	14	16	0	30	0	0	0	0	0	0	0	1	18	10	1	9	4	14	3	0	0
	自営業	9	27	28	16	44	36	1	34	43	2	0	80	0	0	0	0	0	0	10	38	28	4	33	5	40	1	1	0
	会社員(事務系)	12	11	20	10	30	23	1	25	26	1	0	0	53	0	0	0	0	0	5	19	22	7	22	1	27	3	0	0
	会社員(技術系)	16	14	13	15	38	20	0	30	26	2	0	0	0	58	0	0	0	0	9	32	14	3	29	2	20	5	0	2
	主婦	45	49	47	20	0	161	0	105	55	1	0	0	0	0	161	0	0	0	14	66	66	15	84	11	44	13	2	7
	学生	0	1	2	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	1	1	0	1	1	0	0
	無職	2	1	0	0	0	3	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	1	0	3	0	0	0	0	0
	無回答	2	3	0	1	3	3	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	1	3	1	5	0	0	0	0	1
回 数	よく出かける	17	19	2	2	22	18	0	16	22	2	1	10	5	9	14	0	0	1	40	0	0	0	31	4	5	0	0	0
	時々出かける	40	53	56	27	59	117	1	101	74	0	18	38	19	32	66	0	2	1	0	176	0	0	86	12	65	13	0	0
	ほとんど出かけない	27	38	53	28	42	104	3	84	57	2	10	28	22	14	66	2	1	3	0	0	146	0	62	6	64	11	2	1
	出かけない	3	4	13	12	7	25	1	12	17	2	1	4	7	3	15	1	0	1	0	0	0	32	7	1	12	2	1	9
所 要 時 間	30分以内	74	111	0	1	55	131	2	104	74	6	9	33	22	29	84	1	3	5	31	86	62	7	186	0	0	0	0	0
	30分～1時間	11	3	4	5	6	17	0	13	10	0	4	5	1	2	11	0	0	0	4	12	6	1	0	23	0	0	0	0
	1時間～2時間	1	0	91	54	60	86	2	77	67	0	14	40	27	20	44	1	0	0	5	65	64	12	0	0	146	0	0	0
	2時間～3時間	1	0	22	3	8	18	1	13	12	0	3	1	3	5	13	1	0	0	0	13	11	2	0	0	0	26	0	0
	3時間以上	0	0	3	0	1	2	0	0	3	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3	0
	無回答	0	0	4	6	0	10	0	6	4	0	0	0	0	2	7	0	0	1	0	0	1	9	0	0	0	0	0	10

付表-3. 1 アンケート調査表（モーターボート）

モーターボート利用条件アンケート調査

* モーターボートを利用する時のことをお聞きします。以下の質問にお答え下さい。

年齢（ ）才・性別（男・女）

A.1 あなたが住んでいる都道府県は？（ ）

A.4 あなたの職業は？

A.2 モーターボートの経験年数と1年に活動する回数をお答え下さい。

1. 学生 2. 公務員 3. 会社員 4. 会社役員
5. 自営業 6. 自由業 7. 主婦 8. 無職
9. その他（ ）

経験年数約（ ）年、1年に（ ）回程度行う。

A.3 あなたが主に使用するボートの大きさをお答え下さい。
複数のボートを使用される場合は、最もよく使用するボートに関してお答え下さい。また、以後の質問は最もよく使用するボートに関してお答え下さい。

A.5 あなたがモーターボート活動をよく行う場所と時期をお答え下さい。またなんらかの保温対策（ウェットスーツ着用等）をする場合、いつ頃しますか？

- ・ 大きさ 1. 3 m未満 2. 3～4 m 3. 4～5 m
4. 5～6 m 5. 6～8 m 6. 8～10 m
7. 10～12 m 8. （ ） m位

・ （ ）のあたりで、（ ）月から（ ）月頃や、

・ （ ）のあたりで、（ ）月から（ ）月頃
までよく行う。

・ 保温対策は { ・ （ ）月から（ ）月くらいまで、
（ ）をする。
・ 特にしない。

B.1 あなたがモーターボート活動を行う時の気温のおよその範囲を示してください。また、最も適当と思われるところに○をつけてください。

B.2 あなたがモーターボート活動を行う時の水温のおよその範囲を示してください。また、最も適当と思われるところに○をつけてください。

- 30℃以上（ ）℃位まで
30℃ （暑い）
28℃
26℃ （夏ならば涼しい）
24℃
22℃
20℃
18℃ （冬ならば温かい）
16℃
14℃
12℃ （寒い）
10℃
10℃以下（ ）℃位まで

- 30℃以上（ ）℃位まで
30℃
28℃ （日本の温水プールの水温）
26℃
24℃ （泳ぐには適度）
22℃
20℃ （泳ぐには冷たい）
18℃
16℃
14℃
12℃ （針で刺されたように痛い位）
10℃
10℃以下（ ）℃位まで

- ・ わからない
・ 関係しない

- ・ わからない
・ 関係しない

B.3 あなたがモーターボート活動を行う時の風速のおよその範囲を示してください。また、最も適当と思われるところに○をつけてください。

B.4 あなたがモーターボート活動を行う時の流れの速さのおよその範囲を示してください。また、最も適当と思われるところに○をつけてください。

- 10 m/s以上（ ）m/s 位まで
10 m/s （波頭が立つ） 5
8 m/s
6 m/s （白波が立つ） 4
4 m/s （軽く旗が動く） 3
2 m/s （顔に風を感じる） 2
0 m/s

- 1.0 m/s以上（ ）m/s位まで
1.0 m/s （2ノット）
0.8 m/s
0.6 m/s
0.4 m/s （海水浴で泳ぐのは危険）
0.2 m/s
0.0 m/s

- ・ わからない
・ 関係しない

- ・ わからない
・ 関係しない

B.5 あなたがモーターボート活動を行う時の波高のおよその範囲を示してください。また、最も適当と思われるところに○をつけてください。

B.6 あなたがモーターボート活動を行う際に最も不快に感じるものは次のうち何ですか。2つまで番号に○をつけて下さい。

- 2.0 m以上（ ）m位まで
2.0 m （頭を越える）
1.8 m
1.6 m （目線の高さ）
1.4 m
1.2 m
1.0 m （腰程度）
0.8 m
0.6 m
0.4 m （膝程度）
0.2 m
0.0 m

1. 寒さ
2. 暑さ
3. 強い風
4. 無風
5. 速い流れ
6. 波の高さ
7. 波の音
8. 海の臭い
9. 構造物の景観の悪さ
10. 海岸の汚さ
11. 特に無い
12. その他（ ）

- ・ わからない
・ 関係しない

付表-3. 2 アンケート調査表 (ボードセイリング)

ボードセイリング利用条件アンケート調査

* ボードセイリングを利用する時のことをお聞きします。以下の質問にお答え下さい。 年齢 () 才・性別 (男・女)

A.1 あなたが住んでいる都道府県は？ ()

A.2 ボードセイリングの経験年数と1年に活動する回数をお答え下さい。
経験年数約 () 年、1年に () 回程度行う。

A.3 あなたが主に使用するボードの種類をお答え下さい。複数のボードを使用される場合は、最もよく使用するボードに関してお答え下さい。また、以後の質問は最もよく使用するボードに関してお答え下さい。

・ボードの種類

1. ファンボード
2. ロングボード

A.4 あなたの職業は？

1. 学生
2. 公務員
3. 会社員
4. 会社役員
5. 自営業
6. 自由業
7. 主婦
8. 無職
9. その他 ()

A.5 あなたがボードセイリング活動をよく行う場所と時期をお答え下さい。またなんらかの保温対策 (ウェットスーツ着用等) をする場合、いつ頃しますか？

- ・ () のあたりで、() 月から () 月頃や、
- ・ () のあたりで、() 月から () 月頃までよく行う。
- ・ 保温対策は {
 - ・ () 月から () 月くらいまで、() をする。
 - ・ 特にしない。

B.1 あなたがボードセイリング活動を行う時の気温のおよその範囲を示してください。また、最も適当だと思われるところに○をつけてください。

- 30℃以上 ()℃位まで
- 30℃ (暑い)
- 28℃
- 26℃ (夏ならば涼しい)
- 24℃
- 22℃
- 20℃
- 18℃ (冬ならば温かい)
- 16℃
- 14℃
- 12℃ (寒い)
- 10℃
- 10℃以下 ()℃位まで

- ・ わからない
- ・ 関係しない

B.3 あなたがボードセイリング活動を行う時の風速のおよその範囲を示してください。また、最も適当だと思われるところに○をつけてください。

- 10 m/s以上 () m/s 位まで
- 10 m/s (波頭が立つ) 5
- 8 m/s
- 6 m/s (白波が立つ) 4
- 4 m/s (軽く旗が動く) 3
- 2 m/s (顔に風を感じる) 2
- 0 m/s

- ・ わからない
- ・ 関係しない

B.5 あなたがボードセイリング活動を行う時の波高のおよその範囲を示してください。また、最も適当だと思われるところに○をつけてください。

- 2.0 m以上 () m位まで
- 2.0 m (頭を超える)
- 1.8 m
- 1.6 m (目線の高さ)
- 1.4 m
- 1.2 m
- 1.0 m (膝程度)
- 0.8 m
- 0.6 m
- 0.4 m (膝程度)
- 0.2 m
- 0.0 m

- ・ わからない
- ・ 関係しない

B.2 あなたがボードセイリング活動を行う時の水温のおよその範囲を示してください。また、最も適当だと思われるところに○をつけてください。

- 30℃以上 ()℃位まで
- 30℃
- 28℃ (日本の温水プールの水温)
- 26℃
- 24℃ (泳ぐには適度)
- 22℃
- 20℃ (泳ぐには冷たい)
- 18℃
- 16℃
- 14℃
- 12℃ (針で刺されたように痛い位)
- 10℃
- 10℃以下 ()℃位まで

- ・ わからない
- ・ 関係しない

B.4 あなたがボードセイリング活動を行う時の流れの速さのおよその範囲を示してください。また、最も適当だと思われるところに○をつけてください。

- 1.0 m/s以上 () m/s 位まで
- 1.0 m/s (2ノット)
- 0.8 m/s
- 0.6 m/s
- 0.4 m/s (海水浴で泳ぐのは危険)
- 0.2 m/s
- 0.0 m/s

- ・ わからない
- ・ 関係しない

B.6 あなたがボードセイリング活動を行う際に最も不快に感じるものは次のうち何ですか。2つまで番号に○をつけて下さい。

1. 寒さ
2. 暑さ
3. 強い風
4. 無風
5. 速い流れ
6. 波が高い
7. 波が低い
8. 波の音
9. 海の臭い
10. 構造物の景観の悪さ
11. 海岸の汚さ
12. 特に無い
13. その他 ()

付表-3. 3 アンケート調査表（サーフィン）

サーフィン利用条件アンケート調査

* サーフィンを利用する時のことをお聞きします。以下の質問にお答え下さい。

年齢（ ）才・性別（男・女）

A.1 あなたが住んでいる都道府県は？（ ）

A.4 あなたの職業は？

A.2 サーフィンの経験年数と1年に活動する回数をお答え下さい。

1. 学生 2. 公務員 3. 会社員 4. 会社役員
5. 自営業 6. 自由業 7. 主婦 8. 無職
9. その他（ ）

経験年数約（ ）年、1年に（ ）回程度行う。

A.3 あなたが主に使用するボードの種類をお答え下さい。複数のボードを使用される場合は、最もよく使用するボードに関してお答え下さい。また、以後の質問は最もよく使用するボードに関してお答え下さい。

A.5 あなたがサーフィン活動をよく行う場所と時期をお答え下さい。またなんらかの保温対策（ウェットスーツ着用等）をする場合、いつ頃しますか？

・ボードの種類

1. ショートボード
2. ロングボード

・（ ）のあたりで、（ ）月から（ ）月頃や、
・（ ）のあたりで、（ ）月から（ ）月頃
までよく行う。

・保温対策は {
・（ ）月から（ ）月くらいまで、
（ ）をする。
・ 特にしない。

B.1 あなたがサーフィン活動を行う時の気温のおよその範囲を示してください。また、最も適当と思われるところに○をつけてください。

B.2 あなたがサーフィン活動を行う時の水温のおよその範囲を示してください。また、最も適当と思われるところに○をつけてください。

- 30℃以上（ ）℃位まで
30℃ （暑い）
28℃
26℃ （夏ならば涼しい）
24℃
22℃
20℃
18℃ （冬ならば温かい）
16℃
14℃
12℃ （寒い）
10℃
10℃以下（ ）℃位まで

- 30℃以上（ ）℃位まで
30℃
28℃ （日本の温水プールの水温）
26℃
24℃ （泳ぐには適度）
22℃
20℃ （泳ぐには冷たい）
18℃
16℃
14℃
12℃ （針で刺されたように痛い位）
10℃
10℃以下（ ）℃位まで

・ わからない
・ 関係しない

・ わからない
・ 関係しない

B.3 あなたがサーフィン活動を行う時の風速のおよその範囲を示してください。また、最も適当と思われるところに○をつけてください。

B.4 あなたがサーフィン活動を行う時の流れの速さのおよその範囲を示してください。また、最も適当と思われるところに○をつけてください。

- 10 m/s以上（ ）m/s 位まで
10 m/s （波頭が立つ） 5
8 m/s
6 m/s （白波が立つ） 4
4 m/s （軽く旗が動く） 3
2 m/s （顔に風を感じる） 2
0 m/s

- 1.0 m/s以上（ ）m/s 位まで
1.0 m/s （2ノット）
0.8 m/s
0.6 m/s
0.4 m/s （海水浴で泳ぐのは危険）
0.2 m/s
0.0 m/s

・ わからない
・ 関係しない

・ わからない
・ 関係しない

B.5 あなたがサーフィン活動を行う時の波高のおよその範囲を示してください。また、最も適当と思われるところに○をつけてください。

B.6 あなたがサーフィン活動を行う際に最も不快に感じるものは次のうち何ですか。2つまで番号に○をつけて下さい。

- 3.0 m以上（ ）m位まで
3.0 m
2.5 m
2.0 m （頭を越える）
1.8 m
1.6 m （目線の高さ）
1.4 m
1.2 m
1.0 m （腰程度）
0.8 m
0.6 m
0.4 m以下 （膝程度）

1. 寒さ
2. 暑さ
3. 強い風
4. 悪風
5. 速い流れ
6. 波が高すぎる
7. 波が低すぎる
8. 波の音
9. 海の臭い
10. 構造物の景観の悪さ
11. 海岸の汚さ
12. 特に無い
13. その他（ ）

・ わからない
・ 関係しない

付表-3. 4 マリンスポーツごとの年齢の分布

単位：人

年 令	ヨット	モーター ボート	ボード セイリング	サーフィン	合 計
60才 以上	15 (6)	4 (2)	1 (0)	0 (0)	20 (2)
50歳代	22 (8)	15 (8)	3 (1)	0 (0)	40 (5)
40歳代	73 (27)	70 (38)	9 (4)	5 (3)	157 (19)
30歳代	62 (23)	72 (39)	72 (35)	40 (25)	246 (30)
20歳代	88 (32)	24 (13)	114 (55)	104 (64)	330 (40)
10歳代	11 (4)	0 (0)	7 (3)	13 (8)	31 (4)
小 計	271	185	206	162	824
無 記 入	5	12	9	15	41
合 計	276	197	215	177	865
最高年令(才)	81	67	64	43	81
最低年令(才)	19	21	16	14	14
平均年令(才)	36.2	39.2	28.7	26.6	33.1

注：カッコ内は小計に対する割合（％）

付表-3. 5 マリンスポーツごとの居住地の分布

単位：人

都道府県名	ヨット	モーター ボート	ボード セイリング	サーフィン	合 計
1 北海道	6		3	4	13
2 青森県			1	5	6
3 岩手県	10			4	14
4 宮城県	2			11	13
5 秋田県	2			6	8
6 山形県	7		1	1	9
7 福島県	5	1		11	17
8 茨城県	3	4		12	19
9 栃木県		4	3	7	14
10 群馬県		7			7
11 埼玉県		9	7	7	23
12 千葉県	13	4	24	10	51
13 東京都	24	16	32	20	92
14 神奈川県	41	18	22	15	96
15 新潟県		1	15		16
16 富山県	3				3
17 石川県	3	1			4
18 福井県	3	2	3		8
19 山梨県	7	3	5	5	20
20 長野県	9				9
21 岐阜県	4	8			12
22 静岡県		13	9	11	33
23 愛知県	11	29	1	5	46
24 三重県	9	7		4	20
25 滋賀県	7	4		2	13

都道府県名	ヨット	モーター ボート	ボード セイリング	サーフィン	合 計
26 京都府	16	2	3	1	22
27 大阪府	8	6	15	6	35
28 兵庫県	6	5	6		17
29 奈良県	1			2	3
30 和歌山県		2	2	2	6
31 鳥取県	2				2
32 島根県	7				7
33 岡山県	6	9	1	3	19
34 広島県	8	6	10	4	28
35 山口県	10		3	1	14
36 徳島県	2	3		2	7
37 香川県	7	18	7	3	35
38 愛媛県	4	4	10		18
39 高知県	1	2		1	4
40 福岡県	4	7	5	7	23
41 佐賀県	2				2
42 長崎県	6		2		8
43 熊本県	3		6	5	14
44 大分県	3		3		6
45 宮崎県	1		1		2
46 鹿児島県	7		3		10
47 沖縄県	3		10		13
小 計	276	195	213	177	861
無 記 入	0	1	2	0	3
無効データ数	0	1	0	0	1
合 計	276	197	215	177	865

付表-3. 6 マリンスポーツごとの職業の分布

単位：人

職 業	ヨット	モーター ボート	ボード セイリング	サーフィン	合 計
1 学 生	53 (20)		40 (19)	22 (13)	115 (14)
2 公 務 員	50 (19)	5 (3)	26 (26)	5 (3)	86 (10)
3 会 社 員	103 (38)	66 (34)	95 (44)	69 (40)	333 (39)
4 会社役員	23 (9)	31 (16)	5 (2)	4 (2)	63 (7)
5 自営業県	21 (8)	75 (39)	25 (12)	39 (22)	160 (19)
6 自 由 業	2 (1)	4 (2)	6 (3)	15 (9)	27 (3)
7 主 婦		1 (1)	4 (2)	2 (1)	7 (1)
8 無 職	4 (1)	2 (1)		8 (5)	14 (2)
9 そ の 他	13 (5)	10 (5)	13 (6)	10 (6)	46 (5)
小 計	269	194	214	174	851
無 記 入	3	3	1	3	10
無効データ数	4	0	0	0	4
合 計	276	197	215	177	865

注：カッコ内は小計に対する割合（％）

付表-3. 7 気温の最適、最大、最小値の集計結果

項目 気温	ヨ ッ ト			モーターボート			ボードセイリング			サ ー フ ィ ン		
	最大	最適	最小	最大	最適	最小	最大	最適	最小	最大	最適	最小
30℃ ～	94			113	1	1	137			94		3
29 ～ 30℃	115	5		28	9		29	8		26	15	
27 ～ 28℃	14	23		17	33	1	19	29		12	31	
25 ～ 26℃	6	88		5	43	9	6	57	3	10	37	1
23 ～ 24℃	1	57	3	3	39	8	1	53	5	3	28	2
21 ～ 22℃		29	8		13	15		20	7		9	4
19 ～ 20℃		24	20		10	21		13	22		7	8
17 ～ 18℃		3	25		4	36			17	1	2	14
15 ～ 16℃		1	44			32		1	25			17
13 ～ 14℃			30			11			19		1	14
11 ～ 12℃			29			11			24			18
10℃			36			14			17			15
10℃ 未 満			33			5			51			48
小 計	230	230	228	166	152	164	192	181	190	146	130	144
関係しない	34	19	34	14	11	14	14	5	14	15	14	15
分からない	3	2	3	0	0	0	3	4	4	5	5	5
有効データ数	267	251	265	180	163	178	209	190	208	166	149	164
最 大 (℃)	40.0	30.0	24.0	40.0	30.0	28.0	40.0	30.0	26.0	40.0	30.0	26.0
最 小 (℃)	24.0	16.0	-10.	24.0	18.0	5.0	24.0	16.0	0.0	18.0	14.0	-10.
平 均 (℃)	29.6	24.5	15.0	28.6	25.1	17.7	28.7	24.9	16.0	28.2	25.6	15.1
使用データ数	136	230	195	53	151	158	55	181	139	52	130	93

*使用データ数：平均値を求める際に用いた10～30℃のデータ数

付表－3. 8 水温の最適、最大、最小値の集計結果

項目 水温	ヨ ッ ト			モーターボート			ボードセイリング			サ ー フ ィ ン		
	最大	最適	最小	最大	最適	最小	最大	最適	最小	最大	最適	最小
30℃ ～	30			19		1	21		1	15		1
29 ～ 30℃	21	1		13			13	1		12		
27 ～ 28℃	45	1		24	4		45	3		20	10	
25 ～ 26℃	43	9		25	10	2	49	10	1	31	12	1
23 ～ 24℃	34	84	2	36	69	2	34	78	2	38	51	1
21 ～ 22℃	6	41	5	3	20	15	3	35	13	8	26	4
19 ～ 20℃	4	35	22	1	15	31	2	30	15	7	18	9
17 ～ 18℃	1	8	19		5	16	1	4	19	2	3	11
15 ～ 16℃		1	38			17			44		1	14
13 ～ 14℃			24			15		2	22		1	25
11 ～ 12℃			26			11		1	21			20
10℃			24			8			18			15
10℃ 未 満		1	23			3			13			33
小 計	184	181	183	121	123	121	168	164	169	133	122	134
関係しない	57	49	59	31	30	31	8	6	8	8	9	8
分からない	22	23	21	9	9	9	22	19	22	13	14	13
有効データ数	263	253	263	161	162	161	198	189	199	154	145	155
最 大 (℃)	35.0	30.0	24.0	30.0	28.0	26.0	35.0	30.0	26.0	40.0	28.0	26.0
最 小 (℃)	18.0	5.0	0.0	20.0	18.0	-2.0	18.0	12.0	0.0	18.0	14.0	2.0
平 均 (℃)	26.3	22.6	15.2	26.1	23.1	17.4	26.3	22.7	15.8	25.3	23.1	14.8
使用データ数	154	180	160	102	123	117	147	164	155	118	122	100

*使用データ数：平均値を求める際に用いた10～30℃のデータ数

付表-3. 9 風速の最適、最大、最小値の集計結果

項目 風速	ヨ ッ ト			モーターボート			ボードセイリング			サ ー フ ィ ン		
	最大	最適	最小	最大	最適	最小	最大	最適	最小	最大	最適	最小
20 m/s ~	4			2			27	3		15		
19 ~ 20 m/s	6						11			2	1	
17 ~ 18 m/s	2						7	1				
15 ~ 16 m/s	46			2			50	8		4		
13 ~ 40 m/s	12						8	1				
11 ~ 12 m/s	23		1				17	2		1		
9 ~ 10 m/s	102	5		9			33	52	1	23	6	
7 ~ 8 m/s	36	59	1	21	1		26	57	11	27	3	
5 ~ 6 m/s	10	143	8	51	10	1	7	37	41	25	8	5
3 ~ 4 m/s		28	37	56	53	6	1	13	47	18	22	3
1 ~ 2 m/s			108	6	54	17			58	4	44	18
0 m/s			82		28	124			28		42	93
小 計	241	235	237	147	146	148	187	174	186	119	126	119
関係しない	12	8	13	8	7	8	3	3	2	10	12	10
分からない	0	0	0	2	2	2	2	2	2	13	12	13
有効データ	253	243	250	157	155	158	192	179	190	142	150	142
最大 (m/s)	20.0	10.0	12.0	15.0	8.0	6.0	30.0	25.0	10.0	30.0	20.0	6.0
最小 (m/s)	6.0	4.0	0.0	2.0	0.0	0.0	4.0	3.0	0.0	2.0	0.0	0.0
平均 (m/s)	11.2	6.3	1.8	5.7	2.6	0.4	12.4	8.2	3.5	7.6	2.5	0.6
使用データ	237	235	237	145	146	148	160	171	186	104	126	119

*使用データ数：平均値を求める際に用いた 0~20m/s のデータ数

付表-3. 10 流速の最適、最大、最小値の集計結果

項目 流速	ヨ ッ ト			モーターボート			ボードセイリング			サ ー フ ィ ン		
	最大	最適	最小	最大	最適	最小	最大	最適	最小	最大	最適	最小
2 m/s ~	13			7			9			2	1	
1.9 ~ 2.0m/s	5						1					
1.7 ~ 1.8m/s												
1.5 ~ 1.6m/s	3											
1.3 ~ 1.4m/s										2		
1.1 ~ 1.2m/s												
0.9 ~ 1.0m/s	24	1		13	3		11			11	1	
0.7 ~ 0.8m/s	27	3		12	3	3	20	1	1	19	3	
0.5 ~ 0.6m/s	27	9	3	12	4	1	25	4	1	24	4	2
0.3 ~ 0.4m/s	23	30	7	24	12	4	29	13	2	25	16	4
0.1 ~ 0.2m/s	11	47	13	24	37	7	8	39	17	4	24	11
0 m/s	1	39	111	2	47	83	1	44	83		39	70
小 計	134	129	134	94	106	98	104	101	104	87	88	87
関係しない	65	64	64	36	34	36	11	10	11	11	12	11
分からない	55	54	55	27	27	27	86	84	86	57	58	57
有効データ	254	247	253	157	167	161	201	195	201	155	158	155
最大 (m/s)	4.0	1.0	0.6	5.0	1.0	0.8	3.0	0.8	0.8	1.4	1.0	0.6
最小 (m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
平均 (m/s)	0.72	0.23	0.05	0.51	0.18	0.06	0.6	0.15	0.05	0.64	0.18	0.06
使用データ	121	129	134	87	106	98	95	101	104	85	87	87

*使用データ数：平均値を求める際に用いた 0~2m/sのデータ数

付表-3. 11 波高の最適、最大、最小値の集計結果

項目 波高	ヨ ッ ト			モーターボート			ボードセイリング			サ ー フ ィ ン		
	最大	最適	最小	最大	最適	最小	最大	最適	最小	最大	最適	最小
2 m ~	26	1		7			27	2		108	23	
1.9 ~ 2.0m	40			3			9	3		25	47	2
1.7 ~ 1.8m	13	4		4			20	6		4	31	3
1.5 ~ 1.6m	34	8	2	4			25	14		6	20	8
1.3 ~ 1.4m	23	5	2	14			21	8	1		7	4
1.1 ~ 1.2m	22	7	1	4	1		13	6	1		1	11
0.9 ~ 1.0m	28	48	3	27	12		31	37	10	3	4	37
0.7 ~ 0.8m	14	20	3	17	3	2	10	10	4		1	6
0.5 ~ 0.6m	8	35	7	15	17	2	10	18	6	1	1	15
0.3 ~ 0.4m	4	55	13	21	38	1	8	34	18			51
0.1 ~ 0.2m	1	12	25	22	29	16	1	7	37			
0 m		11	155		42	117	1	18	98		1	
小 計	213	206	211	138	142	138	176	163	175	147	136	137
関係しない	31	27	31	7	7	7	8	5	8	4	2	4
分からない	14	15	14	6	6	6	15	15	15	3	3	3
有効データ	258	248	256	151	155	151	199	183	197	154	151	144
最大(m)	5.0	3.0	1.6	7.0	1.2	0.8	6.0	3.0	1.4	15.0	5.0	2.0
最小(m)	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.4
平均(m)	1.4	0.7	0.13	0.81	0.32	0.05	1.26	0.79	0.19	1.8	1.75	0.82
使用データ	187	205	211	131	142	138	149	161	175	39	113	137

*使用データ数：平均値を求める際に用いた 0~2mのデータ数

付表- 3. 12 因子分析に用いたデータ
：ヨット（ディンギー）

(1) ヨット（ディンギー）

属性 自然条件		地域区分				経験年数				
		A	B	C	D	2 年未満	2 ～5	6 ～10	11～15	16年以上
気 温	22℃以下	5	19	6	6	7	9	7	4	9
	23～26℃	11	53	22	12	9	24	24	10	31
	27℃以上	5	8	5	2	1	5	4	2	8
水 温	20以下	4	14	8	2	3	7	4	4	10
	21～24℃	10	44	17	12	8	15	22	6	32
	25℃以上	2	3	4	-	1	2	1	3	2
風 速	2m/s以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 ～6m/s	16	64	25	12	16	29	22	14	36
	7m/s以上	5	21	10	6	3	12	12	3	12
流 速	0.2 以下	4	18	10	5	-	6	7	4	20
	～0.6m/s	2	10	6	-	1	6	1	2	8
	0.7m/s以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-
波 高	0.4m以下	8	20	10	7	2	12	10	6	15
	0.5 ～0.8m	2	20	8	8	5	9	6	3	15
	0.9m以上	6	25	8	3	6	11	14	3	8

付表－ 3. 13 因子分析に用いたデータ
：ヨット（クルーザー）

(2) ヨット（クルーザー）

属性 自然条件		地域区分				経験年数				
		A	B	C	D	2 年未満	2 ～5	6 ～10	11～15	16年以上
気 温	22℃以下	1	3	2	3	-	-	-	2	7
	23～26℃	4	7	5	2	-	-	1	-	17
	27℃以上	1	1	-	-	-	-	-	1	1
水 温	20以下	-	2	2	-	-	-	-	1	3
	21～24℃	5	6	3	2	-	-	1	1	14
	25℃以上	-	1	-	-	-	-	-	-	1
風 速	2m/s以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 ～6m/s	5	6	5	3	-	-	-	3	16
	7m/s以上	3	4	2	2	-	-	1	1	9
流 速	0.2 以下	1	1	2	-	-	-	-	-	4
	～0.6m/s	1	3	1	2	-	-	1	-	6
	0.7m/s以上	1	1	-	-	-	-	-	-	2
波 高	0.4m以下	-	5	2	-	-	-	-	2	5
	0.5 ～0.8m	1	2	2	1	-	-	1	-	5
	0.9m以上	5	3	3	4	-	-	-	2	13

付表-3. 14 因子分析に用いたデータ
：モーターボート（艇長 5 m 未満）

(3) モーターボート（艇長 5m 未満）

属性 自然条件		地域区分				経験年数				
		A	B	C	D	2 年未満	2 ～5	6 ～10	11～15	16年以上
気 温	22℃以下	2	7	-	1	-	3	1	2	4
	23～26℃	6	18	1	5	-	8	10	9	3
	27℃以上	-	4	1	1	-	1	4	-	1
水 温	20以下	4	1	1	1	-	1	-	4	2
	21～24℃	3	24	1	5	-	10	14	6	3
	25℃以上	-	1	-	-	-	-	-	-	1
風 速	2m/s以下	5	11	1	-	-	4	5	5	3
	3 ～6m/s	1	12	1	3	-	4	5	4	4
	7m/s以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-
流 速	0.2 以下	3	10	-	1	-	4	4	4	2
	～0.6m/s	-	2	-	-	-	-	1	-	1
	0.7m/s以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-
波 高	0.4m以下	2	14	-	1	-	5	5	4	3
	0.5 ～0.8m	-	-	1	-	-	-	1	-	-
	0.9m以上	-	1	-	-	-	-	-	1	-

付表－3. 15 因子分析に用いたデータ
：モーターボート（艇長 5 m 以上）

(4) モーターボート（艇長 5m 以上）

属性 自然条件		地域区分				経験年数				
		A	B	C	D	2 年未満	2 ～5	6 ～10	11～15	16年以上
気温	22℃以下	-	9	2	-	-	2	1	5	3
	23～26℃	-	38	3	2	2	3	12	7	21
	27℃以上	2	21	3	-	-	5	11	7	3
水温	20以下	-	10	-	-	-	-	-	3	7
	21～24℃	-	39	3	2	2	8	12	8	15
	25℃以上	1	7	2	-	-	1	5	2	2
風速	2m/s以下	1	28	3	-	1	3	14	4	11
	3 ～6m/s	1	28	-	-	-	5	6	10	8
	7m/s以上	-	1	-	-	-	-	-	-	1
流速	0.2 以下	-	13	2	-	-	2	4	4	5
	～0.6m/s	-	11	1	-	-	1	3	1	7
	0.7m/s以上	-	5	-	-	-	-	1	1	3
波高	0.4m以下	1	33	3	-	1	5	13	8	10
	0.5 ～0.8m	1	13	-	-	-	1	3	5	5
	0.9m以上	-	10	-	-	-	2	4	1	3

付表-3. 16 因子分析に用いたデータ
：ボードセイリング（ファンボード）

(5) ボードセイリング（ファンボード）

属性 自然条件		地域区分				経験年数				
		A	B	C	D	2 年未満	2 ～5	6 ～10	11～15	16年以上
気 温	22℃以下	3	7	-	3	2	4	7	-	-
	23～26℃	6	11	-	2	-	3	12	4	-
	27℃以上	1	4	-	-	1	-	3	1	-
水 温	20以下	2	7	-	1	2	3	5	-	-
	21～24℃	8	14	-	4	2	4	15	5	-
	25℃以上	-	1	-	-	-	-	1	-	-
風 速	2m/s以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 ～6m/s	-	1	-	-	-	-	1	-	-
	7m/s以上	10	22	-	5	2	9	21	5	-
流 速	0.2 以下	2	6	-	1	-	2	6	1	-
	～0.6m/s	1	2	-	1	-	-	4	-	-
	0.7m/s以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-
波 高	0.4m以下	1	2	-	1	1	1	2	-	-
	0.5 ～0.8m	-	3	-	-	-	1	1	1	-
	0.9m以上	8	16	-	4	1	7	17	3	-

付表－3. 17 因子分析に用いたデータ
：ボードセイリング（ロングボード）

(6) ボードセイリング（ロングボード）

属性 自然条件		地域区分				経験年数				
		A	B	C	D	2 年未満	2 ～5	6 ～10	11～15	16年以上
気 温	22℃以下	-	14	1	2	6	7	4	1	-
	23～26℃	1	52	3	13	24	20	18	7	1
	27℃以上	4	15	1	7	3	8	10	5	1
水 温	20以下	-	17	1	4	7	5	10	-	-
	21～24℃	4	47	4	14	19	23	19	9	1
	25℃以上	1	4	-	4	2	2	2	3	-
風 速	2m/s以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 ～6m/s	1	32	2	4	17	12	7	2	1
	7m/s以上	2	42	4	16	15	18	23	10	-
流 速	0.2 以下	1	14	-	4	6	7	5	1	-
	～0.6m/s	-	7	-	4	4	2	5	-	-
	0.7m/s以上	-	-	-	-	-	-	1	-	-
波 高	0.4m以下	1	21	4	3	10	7	8	4	-
	0.5 ～0.8m	1	14	1	4	6	8	3	3	-
	0.9m以上	2	23	-	12	6	11	19	3	-

付表－3. 18 因子分析に用いたデータ
：サーフィン

(7) サーフィン (ショートおよびロングボード)

属性 自然条件		地域区分				経験年数				
		A	B	C	D	2 年未満	2 ～5	6 ～10	11～15	16年以上
気 温	22℃以下	6	9	-	-	3	2	8	2	-
	23～26℃	23	33	2	3	5	13	26	11	6
	27℃以上	14	24	-	4	4	11	16	7	4
水 温	20以下	8	10	1	-	2	6	6	3	2
	21～24℃	28	35	2	3	6	15	27	14	6
	25℃以上	4	12	-	4	2	2	10	4	2
風 速	2m/s以下	12	23	2	3	3	6	23	7	1
	3 ～6m/s	13	9	1	1	1	8	7	5	3
	7m/s以上	2	5	-	2	5	2	1	1	-
流 速	0.2 以下	7	10	1	2	1	2	11	6	-
	～0.6m/s	9	5	2	-	1	4	7	3	1
	0.7m/s以上	-	3	-	-	2	-	1	-	-
波 高	0.4m以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0.5 ～0.8m	-	2	-	-	-	1	1	-	-
	0.9m以上	39	63	3	11	14	27	45	20	10

付表－3. 19 因子得点：ヨット（ディンギー）

(1) ヨット（ディンギー）

		I 軸	II 軸	III 軸
気温	22 ℃ 以下	1.445	-1.488	-0.148
	23 ～ 26 ℃	-0.406	2.766	1.609
	27 ℃ 以上	0.625	-0.945	-1.172
水温	20 ℃ 以下	-0.836	-0.633	0.447
	21 ～ 24 ℃	0.000	3.875	-1.031
	25 ℃ 以上	-1.656	-1.875	1.305
風速	2 m/s 以下	0.000	-1.984	-0.641
	3 ～ 6 m/s	1.000	2.000	2.453
	7 m/s 以上	0.988	0.037	-1.214
流速	0.2 m/s 以下	-2.438	1.859	0.391
	0.2～0.6 m/s	-0.141	-0.789	-0.773
	0.7 m/s 以上	0.000	-1.984	-0.641
波高	0.4 m 以下	0.154	-0.373	0.940
	0.5 ～0.8 m	0.230	0.386	-0.991
	0.9 m 以上	1.781	-0.969	-0.742

付表－ 3. 20 因子得点：ヨット（クルーザー）

(2) ヨット（クルーザー）

		I 軸	II 軸	III 軸
気温	22 ℃ 以下	-0.559	-0.885	1.146
	23 ～ 26 ℃	1.688	1.438	-0.500
	27 ℃ 以上	-0.469	-0.609	-0.344
水温	20 ℃ 以下	0.016	-0.625	-1.000
	21 ～ 24 ℃	1.438	1.000	0.125
	25 ℃ 以上	-0.750	-0.172	-0.531
風速	2 m/s 以下	-1.250	-0.188	-0.156
	3 ～ 6 m/s	1.531	-1.156	0.438
	7 m/s 以上	0.281	0.906	0.625
流速	0.2 m/s 以下	-0.672	-0.148	-0.531
	0.2～0.6 m/s	-0.605	1.281	0.773
	0.7 m/s 以上	-0.688	-0.156	-0.375
波高	0.4 m 以下	1.719	-1.047	-2.047
	0.5 ～0.8 m	-0.625	1.219	0.266
	0.9 m 以上	-0.719	-0.703	2.406

注) 「経験年数2年未満」および「2～5年」のものは対象となるものが無かった。

付表－ 3. 21 因子得点：モーターボート（艇長 5 m 未満）

（ 3 ） モーターボート（艇長 5 m 未満）

		I 軸	Ⅱ 軸	Ⅲ 軸
気温	22 ℃ 以下	0.223	-1.078	0.063
	23 ～ 26 ℃	4.457	3.078	1.250
	27 ℃ 以上	-1.393	1.441	-1.035
水温	20 ℃ 以下	-2.848	0.456	0.925
	21 ～ 24 ℃	8.137	2.844	0.391
	25 ℃ 以上	-2.717	-1.371	-0.738
風速	2 m/s 以下	1.213	1.547	1.086
	3 ～ 6 m/s	2.021	1.469	-0.164
	7 m/s 以上	-2.826	-1.859	-0.484
流速	0.2 m/s 以下	1.197	-0.599	0.448
	0.2～0.6 m/s	-2.674	-0.574	-1.051
	0.7 m/s 以上	-2.826	-1.859	-0.484
波高	0.4 m 以下	3.100	-0.914	0.402
	0.5 ～0.8 m	-2.447	-0.766	-0.094
	0.9 m 以上	-2.645	-1.984	-0.336

注）「経験年数 2 年未満」は対象となるものが無かった。

付表－ 3. 22 因子得点：モーターボート（艇長 5 m 以上）

（４）モーターボート（艇長 5 m 以上）

		I 軸	Ⅱ 軸	Ⅲ 軸
気温	22 ℃ 以下	-1.646	3.097	-2.331
	23 ～ 26 ℃	1.864	1.198	0.393
	27 ℃ 以上	-1.576	1.811	0.631
水温	20 ℃ 以下	0.689	-3.411	0.407
	21 ～ 24 ℃	2.499	-0.722	0.579
	25 ℃ 以上	-0.038	-1.675	0.496
風速	2 m/s 以下	-1.712	8.512	-5.355
	3 ～ 6 m/s	-1.698	2.391	0.421
	7 m/s 以上	-0.712	1.547	-2.837
流速	0.2 m/s 以下	-0.209	-1.458	1.684
	0.2～0.6 m/s	0.820	-3.392	-0.199
	0.7 m/s 以上	0.072	-1.312	0.012
波高	0.4 m 以下	2.270	-5.443	5.403
	0.5 ～0.8 m	0.023	-2.166	1.410
	0.9 m 以上	-0.647	1.024	-0.715

付表－3. 23 因子得点：ボードセイリング（ファンボード）

（5）ボードセイリング（ファンボード）

		I 軸	II 軸	III 軸
気温	22 ℃ 以下	-1.248	1.507	-0.728
	23 ～ 26 ℃	1.707	-1.355	-0.134
	27 ℃ 以上	0.014	0.714	1.346
水温	20 ℃ 以下	-0.973	1.746	0.046
	21 ～ 24 ℃	2.041	1.121	0.758
	25 ℃ 以上	-0.519	-0.502	0.400
風速	2 m/s 以下	-0.351	-0.344	0.457
	3 ～ 6 m/s	-0.519	-0.502	0.400
	7 m/s 以上	1.396	0.273	-1.531
流速	0.2 m/s 以下	-0.270	-1.049	-0.361
	0.2～0.6 m/s	-0.848	-0.827	-0.129
	0.7 m/s 以上	-0.351	-0.344	0.457
波高	0.4 m 以下	-0.616	0.789	0.386
	0.5 ～0.8 m	0.149	-0.524	0.860
	0.9 m 以上	0.372	-0.702	-2.212

注）「地域区分 C」および「経験年数2年未満」は対象となるものが無かった。

付表－3. 24 因子得点：ボードセイリング（ロングボード）

（6）ボードセイリング（ロングボード）

		I 軸	II 軸	III 軸
気温	22 ℃ 以下	-0.305	-1.031	-0.360
	23 ～ 26 ℃	0.752	-0.607	2.225
	27 ℃ 以上	1.113	2.603	-2.286
水温	20 ℃ 以下	1.215	-0.698	-1.490
	21 ～ 24 ℃	0.590	1.629	0.824
	25 ℃ 以上	-1.829	0.107	1.176
風速	2 m/s 以下	0.074	-0.668	-2.029
	3 ～ 6 m/s	-2.161	0.473	2.905
	7 m/s 以上	2.796	-0.730	-0.318
流速	0.2 m/s 以下	-0.824	0.526	0.754
	0.2～0.6 m/s	1.054	-0.728	-2.708
	0.7 m/s 以上	-2.972	-1.126	1.463
波高	0.4 m 以下	-0.957	-0.015	1.321
	0.5 ～0.8 m	1.378	0.284	-2.033
	0.9 m 以上	0.074	-0.019	0.558

付表－ 3. 25 因子得点：サーフィン

(7) サーフィン

		I 軸	II 軸	III 軸
気温	22 ℃ 以下	-1.241	0.869	0.115
	23 ～ 26 ℃	1.328	-1.125	0.418
	27 ℃ 以上	1.390	-1.309	0.901
水温	20 ℃ 以下	-1.062	0.016	0.238
	21 ～ 24 ℃	1.047	-1.129	0.230
	25 ℃ 以上	0.773	0.111	-0.115
風速	2 m/s 以下	0.927	0.915	-1.835
	3 ～ 6 m/s	-2.195	0.295	1.294
	7 m/s 以上	-0.274	0.143	0.127
流速	0.2 m/s 以下	-0.595	1.398	-1.672
	0.2～0.6 m/s	-2.596	1.442	0.030
	0.7 m/s 以上	-1.013	0.564	-0.135
波高	0.4 m 以下	-1.813	0.971	0.061
	0.5 ～0.8 m	-1.419	0.752	-0.119
	0.9 m 以上	6.766	-4.113	0.578

海岸の雰囲気、利用形態およびマ
リンスポーツに適する自然条件に
関する研究

共同研究報告書第49号
平成2年12月(1990)
建設省土木研究所
茨城県土木部

要旨

茨城県民を対象として海岸の雰囲気と利用形態に関するアンケート調査を行った。調査によれば、海岸の近くに住む人は遠隔地に住む人より海岸に出かける頻度が高く、また海岸の雰囲気に関して、雄大な、自然な、開放的ななどとして表現される雰囲気を強く意識することが分かった。また、これらの雰囲気に対して標本が持つ意識は、年齢と海岸から居住地までの距離により類型化された。一方、海岸の利用形態として、「散歩」「海の味覚」が多く選択され、下院の利用形態に対して標本が持つ意識は、年齢と性別により類型化された。さらに、小学生を対象としたアンケート調査によれば、子供は「静かな」「のどかな」等の静的な雰囲気と、「砂遊び」「水遊び」等の利用形態を好み、海岸の雰囲気海岸の利用形態に対して大人とは異なる意識を持つことが分かった。次に、ヨット、モーターボート、ボードセーリング、サーフィンの活動者を対象としたアンケート調査により、各種スポーツ活動に適した気温、水温、風速、流速、波高の条件を求めた。また、活動に適した自然条件には活動者の技術レベル、経験年数、居住地が影響することを示した。

キーワード：海岸環境、雰囲気、利用、アンケート、マリンスポーツ、ヨット、モーターボート、ボードセーリング、サーフィン、
最適自然条件

郵便はがき

41円切手
をはって下
さい。

305-□□

建設省土木研究所

海岸研究室
行

茨城県つくば市大字旭一番地

No. _____

No. _____

配布先氏名

配布先住所





土木研究所共同研究報告書第49号 部

上記のとおり受領しました。

所 属(住所)

氏 名 印

土木研究所共同研究報告書第49号

