

仙台市近郊の海岸におけるサーファーの 利用動向及び海岸環境に関する意識調査

STUDY OF COASTAL UTILIZATION FOR SURFING AND ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE SENDAI CITY SUBURBAN COAST

千葉透雄¹・高橋敏彦²・新井信一³

Yukio CHIBA, Toshihiko TAKAHASHI and Shinichi ARAI

¹学生会員 東北工業大学大学院 工学研究科土木工学専攻 (〒982-8577 宮城県仙台市太白区八木山香澄町35-1)

²正会員 博(工) 東北工業大学教授 工学部建設システム工学科 (〒982-8577 宮城県仙台市太白区八木山香澄町35-1)

³正会員 工博 東北工業大学教授 工学部建設システム工学科

Use and coastal environment assessments by surfers along the suburban coast of Sendai City were examined in order to collect basic data for the improvement of the coastal environment. A survey was conducted in four locations used by surfers along the suburban coast of Sendai City. The survey consisted of assessments of surf conditions, a field study, and a questionnaire survey in the field. Results of the surf conditions at the new port site in Sendai revealed that utilization by surfers accounted for approximately 75% of total use. The field study revealed that surfers were primarily fond of playing in breaking wave heights between 1.3 m and 1.8 m. Surfers that responded to the questionnaire survey stated that the principal changes to the coastal environment in the past several years included a marked increase in the number of surfers, an increase in the amount of litter, deterioration of the waves, and increased seawater pollution. The number of items concerning coast utilization and items related to the coastal environment accounted for 70% and approximately 10%, respectively, of the total requests by surfers regarding surfing locations.

Key Words : *coastal utilization, Sendai City suburban coast, coastal environment, surfer, questionnaire survey, surfing*

1. はじめに

1999年に海岸法が改正され、従来の防護だけの目的に「利用」及び「環境」が追加された。今後、海岸利用については、安全や快適性を向上させるための海岸施設や設備の充実および管理体制の確立が必要となってくる。海岸施設の中には、従来防護のみを考慮した人工リーフ等にサーフィンの最適碎波も発生させ、防護と利用も兼ね備えた海岸施設の開発や設置等も考えられる。また、環境に対しても十分な配慮を持って保全が行わなければならない。しかし、これまで海岸利用者の詳細な実態や環境に対する意識についてはあまり把握されていない。海岸の利用の代表的なものに海水浴が挙げられるが、夏場の短期間に限られている。一方、通年を通して海を利用した身近なレジャースポーツの代表的なものの一つとしてサーフィンが挙げられる。そこで本研究は、港湾、

海岸の保全や整備の一助となる基礎データの蒐集を目的として、サーファーによる詳細な海岸の利用実態の把握や海岸利用と海岸環境に対する意識に関するアンケート調査を行った。

2. 調査方法

(1) 調査対象場所および調査方法

調査対象のサーフスポットは、図-1に示した通称、菖蒲田(菖蒲田海岸)、仙台新港(仙台新港南防波堤南側)、荒浜河口(阿武隈川河口右岸側)と荒浜プール(阿武隈川河口右岸側約数百m南でプールの裏)の4地点であり、いずれも仙台市近郊ではサーファーに知られているサーフスポットである。

調査方法は、仙台市近郊の海岸におけるサーファーの利用動向調査を波情報サイトと現地調査より検討した。また、上記海岸におけるサーファーの利用状況と海岸環境意識に関するアンケート調査も行った。

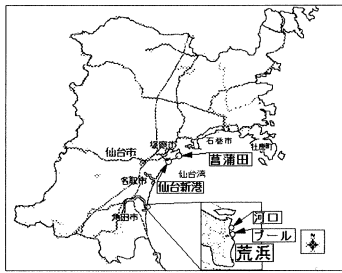


図-1 仙台市近郊のサーフスポット

(2) 調査日及び調査項目

サーファーがサーフィンに行くときに、波の状況やサーファーの混み具合等を知るのに有料の波情報サイトを利用する事が多い。本研究でも、株式会社が運営している有料の波情報サイト¹⁾より、一日数回発信される情報のうちほぼ早朝（午前4時～午前7時）のみの、前述の4地点の人数だけを1日1回記録し、2004年8月3日～2005年7月31日までの約一年間データを蒐集した。なお、波情報サイトから発信される人数と著者らが現地で見えた人数は、ほぼ対応していることを確認している。

現地調査は、仙台新港において平成16年8月30日（月）～9月19日（日）および平成17年8月28日（日）～9月3日（土）の間の日曜日から土曜日までを含んだ各7日間で、午前5時から午後5時までの毎整数時前後の計20分間とした。調査項目は、サーファーの人数（男女別、ロングボード、ショートボード、ボディボード使用別）、気象条件（天候、気温、風向風速）、波浪状況（碎波波高、海水温、サーフィンに適否の判断）である。

アンケート調査は前述の4地点において行い、回収数は377人分である。調査項目は、サーファー像（性別、年齢、職業）、サーフィン歴、使用ボード、移動手段、移動時間、利用回数（一週間あたりの回数、曜日、曜日選定理由）、利用開始時間、事前情報源、好む碎波波高、好む碎波形式、サーフィンをやっている理由、主に行くサーフスポット（場所、場所選定理由）、海岸に対する興味の有無、海岸環境の変化および要望等である。調査日は、平成17年8月6日～24日までの7日間を仙台新港で行ない、他の3地点では8月20日～24日までの3日間である。調査方法は、各サーフスポットの駐車場にてサーファーに記入してもらう、またはヒヤリングによる調査である。なお、現地調査およびアンケート調査結果の一部は紙面の都合上割愛した。

3. 調査結果及び考察

(1) 波情報サイトからの検討

a) 月別利用人数

図-2は、各サーフスポットの人数（利用人数）と、4地点の合計人数を月毎に示したものである。図より、仙台新港の利用者は、4地点合計人数の66%（3月）～97%（12月）の間にあり、一年間を通して70～80%程度の人数を占めている。また、仙台新港の人数の最多月は8月で約2,000名、最少月は2月で約50名となっている。これらの利用者人数の変動は、気温、水温が大きく影響していると思われるが、調査時刻が早朝であることから、日の出時刻も少なからず影響しているものと考えられる。

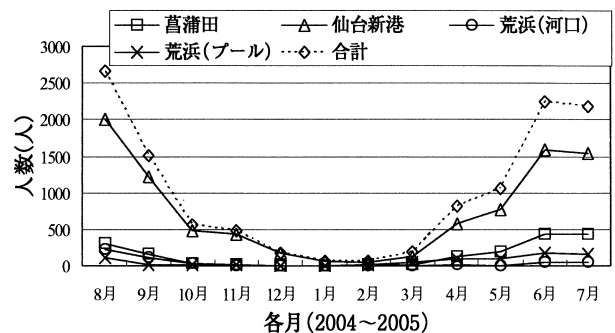


図-2 月別利用人数

b) 曜日別利用人数

図-3は、図-2で用いた約一年間分のデータを曜日1回あたりの利用人数として、4地点および合計人数をパラメーターとして示したものである。いずれの曜日でも早朝の時間帯にもかかわらず、4地点合計で25～50名程のサーファーが利用している。特に、土曜日、木曜日、日曜日の利用人数が多くなっている。図-2でも述べているが、仙台新港の利用人数は、他の3地点合計に比べても圧倒的に利用されていることが判る。また、図-4は、図-2で用いたデータの仙台新港と荒浜河口の曜日別利用

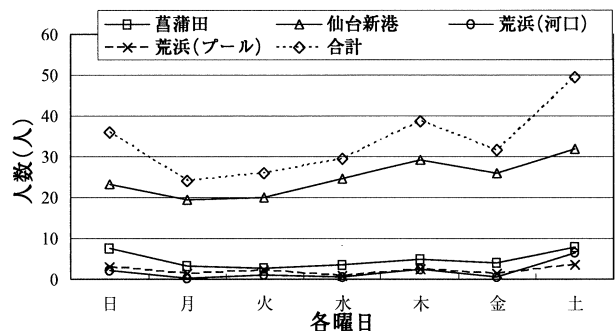


図-3 曜日毎の利用人数

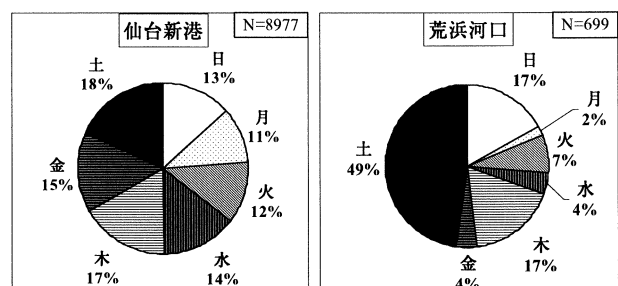


図-4 仙台新港と荒浜河口の曜日別利用人数割合

人数割合を表したものである。図より、仙台新港のサーフスポットは、各曜日の利用人数に幾分変動はあるものの、同程度の割合で、各曜日ともほぼ均等である。一方、荒浜河口のサーフスポットは、土曜日、日曜日の利用者が全体の約70%弱を占めている。ここでは、示していないが、菖蒲田、荒浜プールも同様の曜日別利用形態となっている。これは、仙台新港が他のサーフスポットに比べて仙台市の中心部に近く、早朝の調査時間を考慮すると、後述するサーファーの多くは会社員より、仕事前の利用であることを示唆しているものと思われる。

(2) 現地調査からの検討

サーファーの海岸利用実態に関する現地調査は、仙台新港で行っており、図-5は、仙台新港のサーフスポットの概略図²⁾を示している。調査場所は、仙台新港の南防波堤の南側で蒲生干潟の北東側に位置している。

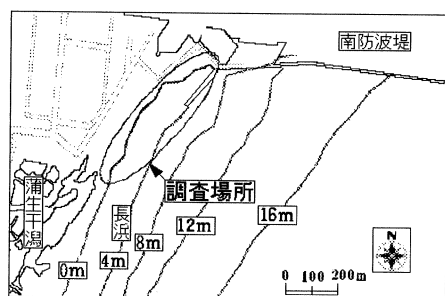


図-5 仙台新港のサーフスポット概略図

a) 時間及び曜日毎のサーファーの人数

図-6は、平成17年に時間帯毎にサーファーの人数を調査した結果を、調査曜日をパラメーターとして図示したものである。図より、最も利用人数の多い曜日、時間帯は日曜日の6:50~7:10の184人をピークに6:50~12:10迄はほぼ130人以上のサーファーが認められる。次は、土曜日の7:50~8:10の172人で、6:50~12:10までは常に100人を越えている。平日は、各曜日とも9:50~12:10までが1日の中でほぼピークを示している。また、平日の中でも比較的、水曜日、金曜日が全体的に多くなっていることが認められる。図-7は、昨年の調査結果²⁾を再掲したものである。両図より、各時間帯とも土曜日、日曜日の利用者が多いのは同じであるが、平成16年の日曜日のピークの時間帯が、10:50~11:10の昼近

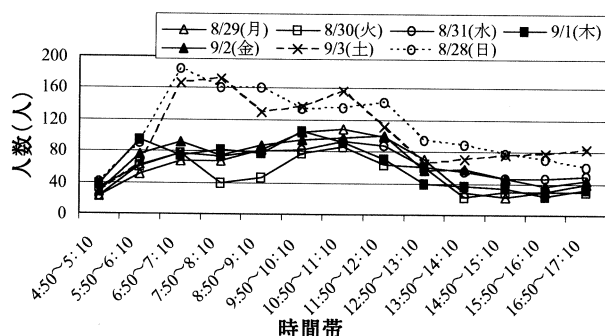


図-6 平成17年の時間帯別利用人数

くから平成17年の場合6:50~7:10の朝方に移行している。次に平成16年の平日の利用者は、朝方の6:50~7:10と9:50~11:10までの大小2つのピーク値を示していた傾向が、平成17年の場合10:50~11:10に大きなピーク値を示し大小のピーク値が逆転している。

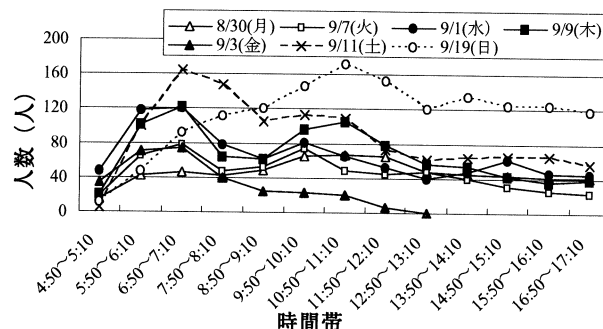


図-7 平成16年の時間帯別利用人数

b) 使用サーフボードの形状割合

図-8、9は、平成17年の調査期間中のサーファーの延べ人数6,750人の男女別、及び男女による使用サーフボードの割合を示したものである。図-8より、サーフィンをしている男性と女性の割合が9:1となっていることがわかる。昨年の調査でも9:1程度であったが、延べ人数が今年は約900名増加しているため、男女共に同じ比率でサーファー人数が増えている。ただし、昨年の金曜日の午後は台風の為、利用者は0人となっているが、他の平日の実績から約300名、昨年の延べ人数に加えたとしても今年は大きくサーファー人数が増加している。図-9より、男性の使用ボードは、ショートボードが90%となっており、男性サーファーのほとんどがショートボードを使用している。一方、女性の使用ボードは、ボディボードが58%と一番多いことが認められる。男性の使用ボード割合は、昨年とほぼ同じであるが、女性の使用ボードは、ボディボードが17%減少し、その値が

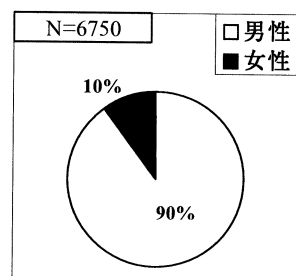


図-8 サーファーの男女割合

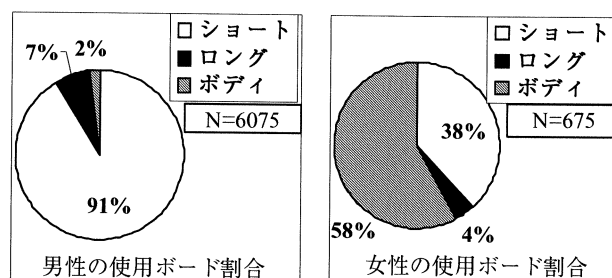


図-9 使用サーフボードの形状割合

ショートボードの増加となっている。石川、酒匂³⁾は、ロング、ショート、ボディボードの順にサーフィン可能碎波波高は低下すること、初心者は波高が低い条件でのみ可能であることを報告している。これらのことを考慮すると、仙台新港のサーフスポットは、ショートボードに適した波浪で、女性はボディボードから始めた初心者が、徐々にショートボードへ移行しているのではないかと考えられる。

c) サーファーの人数と碎波波高の関係

図-10は、2年分の各測定時間帯におけるサーファーの人数と、汀線地点に設置したスタッフより目視観測した碎波波高の関係を図示したものである。図の相関係数より、ほとんど相関性は認められない。図中の縦方向の実線は、碎波波高が1.3～1.8mの間にあり、主データの包絡線を表している。包絡線は、サーファー人数が少なくなるほど幾分裾野が広がる形状であり、サーファーが多く集まる一つの境界線と考えることができると思われる。

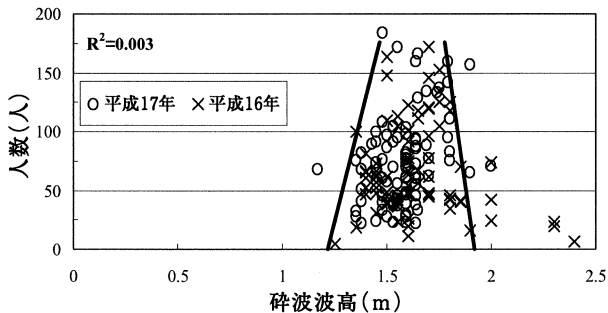


図-10 人数と碎波波高の関係

(3) アンケート調査からの検討

a) アンケートの集計人数

図-11は、横軸にサーフスポット、縦軸に人数をとり、男女別にアンケート集計人数を図示したものである。なお、荒浜河口と荒浜プールの2地点は数百m程度の距離のため、以後、荒浜として1地点と考える。3地点合計人数は377人で、男性79%、女性21%である。また、サーフスポット別では仙台新港が291名の78%、菖蒲田、荒浜とも43名で各11%でありアンケート集計人数の約8割が仙台新港である。

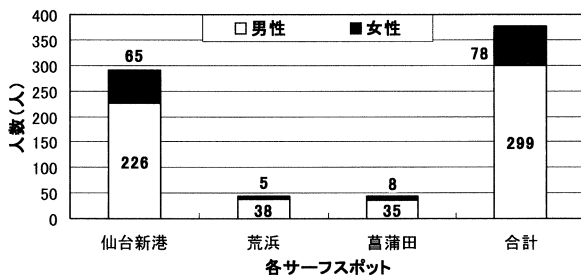


図-11 各サーフスポットにおける集計人数

図-12は、サーファーの年齢割合を図示したものであ

る。図より、多い順に20代の47%、30代の42%となっており、20代と30代で約9割を占めている。40代は8%であり、10代、50代がそれぞれ2%と1%となっている。

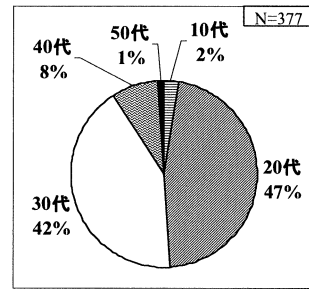


図-12 サーファーの年齢割合

図-13は、サーファーの職業別割合を図示したものである。最も多いのが会社員で68%、続いてその他の11%である。その他の内訳は、公務員が16人、他にフリーター9人、主婦3人、上記以外の職業が各1～2名ずつの10人となっている。学生は意外と少なく4%であり、サーフィンをしているほとんどの人は社会人であると考えられる。これらの事から、仙台市近郊のサーファーは、20、30代の会社員の男性が一番多いのではないかと考えられる。

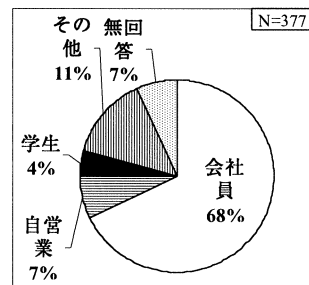


図-13 サーファーの職業割合

b) サーフィン歴と好む碎波波高および碎波形態

図-14は、サーフィン歴を5段階に分類し、その割合を図示したものである。回答数は371人でもっとも多いのが5～10年未満の27%、10年以上がほぼ同程度の26%となっている。これらのことから、サーファーの約半数以上の人がサーフィン歴5年以上の経験者と見ることが出来る。また、4～5年未満のサーフィン歴の人も17%となっており、4年以上のサーフィン歴を持っている人が全体の70%を占めている。

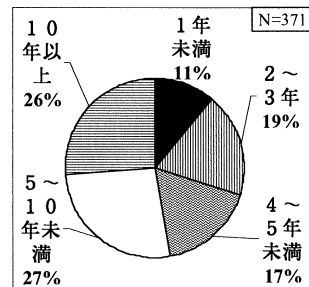


図-14 サーファーのサーフィン歴

図-15は、好む碎波波高を腿～腹、胸～肩、頭、頭オーバーの4段階から、また、好む碎波形態を砕け寄せ波、巻き波、崩れ波の3碎波形態から選択してもらう形で、調査を行った結果を図示したものであり、一部の複数回答も含まれている。図より、碎波波高は、胸～肩の約60%が最も多く、次に、頭と腿～腹がそれぞれ18、17%となっている。頭オーバーは、わずか6%である。好む碎波波高の最も多い胸～肩は、170cmの人間で換算すると、約1.3～1.5mとなり、現地調査で示したサーファーが多く集まる碎波波高(図-10)とほぼ一致する。好む碎波形態は、巻き波が60%、次に崩れ波24%、砕け寄せ波が16%となっている。三井⁴⁾、中野ら⁵⁾および渡辺ら⁶⁾等によるとサーフィンには、巻き波、あるいは巻き波と崩れ波が好まれると報告をしており、それらの報告を裏付ける結果となっている。

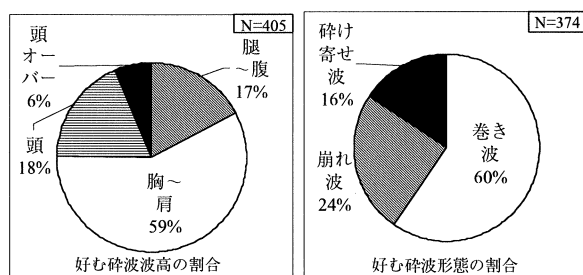


図-15 サーファーが好む碎波波高と碎波形態の割合

図-16、17は、サーフィン歴と好む碎波波高および好む碎波形態の人数をクロス集計して割合で図示したものである。図-16より、最も好む碎波波高は、サーフィン

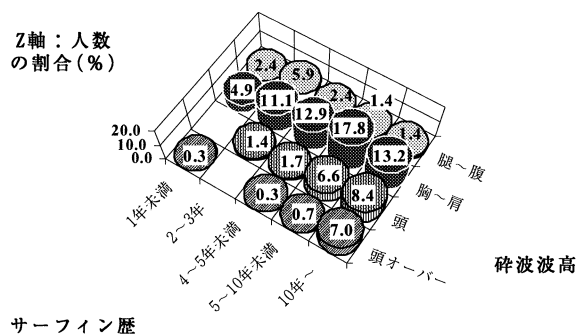


図-16 サーフィン歴と好む碎波波高

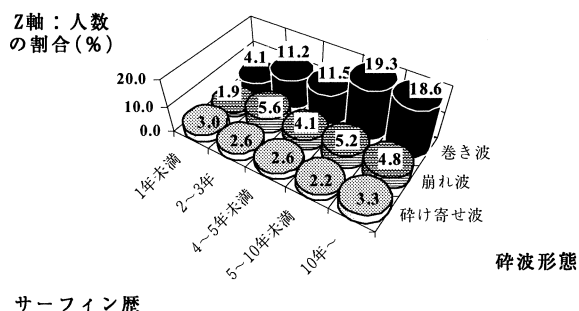


図-17 サーフィン歴と好む碎波形態

歴に関わらず胸～肩までの約1.3～1.5mであるが、サーフィン歴が長いサーファーほど、より高い碎波波高を好む割合が多くなっている。図-17より、サーフィン歴に関わらず、最も好む碎波形態は、巻き波であり、次に崩れ波となっている。また、サーフィン歴が長くなるほど巻き波を好む割合が多くなっている。

c) サーフスポットまでの所要時間と利用回数

図-18は、仙台新港を利用しているサーファーの仙台新港までの所要時間と、一週間の利用回数をクロス集計して図示したものである。図より、利用回数は、一週間に1～2回利用する人が最も多く、サーフスポットまでの所要時間は、15～30分が最も多いことが分かる。利用回数と所要時間の関係では、所要時間が15～30分で週1～2回利用する人が最も多く、次に所要時間が0～15分で週1～2回、及び所要時間が15～30分で週3～4回利用する人と続いている。また、少数ではあるが、毎日サーフィンを行う人もいることが分かった。

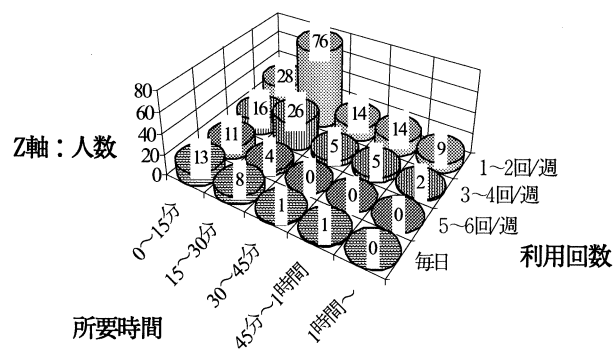


図-18 サーフポイントまでの所要時間と一週間の利用回数

d) サーフスポット選定理由

図-19は、「サーフスポットを選ぶ理由を全て選んでも下さい(複数回答可)」の質問に、選択と記述による回答方式に対する結果を示している。図より、「波が良い」が最も多く37%となっている。続いて、「家から近い」、「駐車場が広い」がそれぞれ27%と19%となっており、合わせると全体の8割強を占めている。サーファーにとって波の良し悪しは、サーフスポットを選ぶ最も大きな要因であり、次に利便性が考慮されていると思われる。

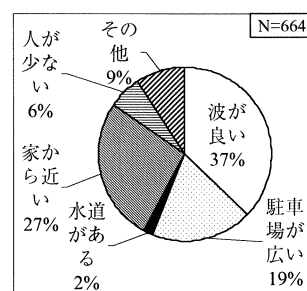


図-19 サーフスポットの選定理由

e) 海岸環境についての意識

図-20は、海岸環境の興味の有無を、ある、多少ある、どちらでもない、ない、の4回答から選択してもらった結果と、海岸環境の変化内容を選択と記述の両回答方式で、「海岸の環境はここ数年で変化したと感じますか？（複数回答可）」に対する結果である。海岸環境の興味の有無は、多少あるも含めて興味があると回答した割合の合計が、93%と大きく占めており、サーファーのほとんどの人が海岸環境に興味を持っている。また、「海岸の環境はここ数年で変化したと感じますか？（複数回答可）」に対する結果では、多い順にサーファーの人数増加が31%、ごみ増加が29%、波の悪化が16%、水質の悪化が14%となっている。その他の中には、ごみが減った、海がきれいになった、波の良化など海岸環境が良くなったと回答した数はごく少数で、サーファーのほとんどの人が、海岸環境が悪化していると感じている。

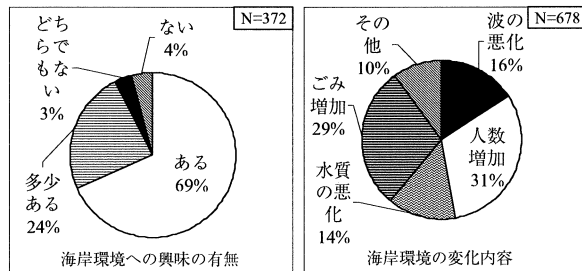


図-20 海岸環境についての意識

f) サーフスポットへの要望

図-21は、サーフスポットに対しての要望を、記述式で質問した回答結果の割合を図示したものである。図より、多い順からトイレの設置38%、シャワーの設置15%、水道の設置9%、駐車場整備6%等、利用に対しての要望が全体の約7割を占めている。なお、井上ら⁷⁾は一般的な海岸利用者が海岸施設としての要望が最も高いのはトイレの設置と報告しており、同様の結果となっている。一方、海岸環境に対しては、テトラ等の削減が9%のみとなっている。その他の中にサーフスポットの保護、リーフにして欲しい等の要望が少数ある。海岸環境と利用の他は、サーファーのマナー等の要望となっている。

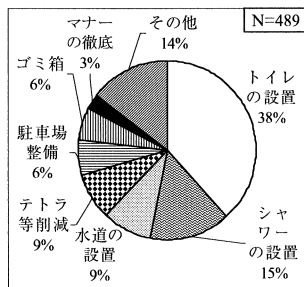


図-21 サーフスポットに対する要望

4. おわりに

波情報サイト、現地調査、アンケート調査を基に、仙台市近郊海岸のサーファーの利用動向および海岸環境に関する意識について検討した。主要な結論をまとめると次のようになる。

- (1) 早朝の波情報サイトより仙台市近郊の4つのサーフスポットの中では、仙台新港が全体の7~8割のサーファーに利用されており、多い月は約2,000名、少ない月で約50名と多くのサーファーが仙台新港を利用している。
- (2) 2年分の現地調査結果より、サーファー人数と碎波波高の間には、ほとんど相関性はないが、碎波波高が約1.3~1.8mの間にサーファーが多く集まる一つの境界線を示すことができた。
- (3) アンケート調査の結果、サーフィン歴にかかわらず最も好む碎波波高は、約1.3~1.5mであるが、サーフィン歴が長いサーファーほどより高い波高を好む割合が多くなる。また、最も好む碎波形式は、サーフィン歴に関わらず巻き波ではあるが、その割合もサーフィン歴が長いほど多くなる。
- (4) サーファーが感じているここ数年で変化した海岸環境は、サーファーの人数増加、ごみの増加と答えた人が合わせて約6割を占めており、次に波の悪化、水質の悪化の順となっている。
- (5) サーフスポットに対するサーファーの要望は、多い順にトイレの設置、シャワーの設置、水道の設置等となっており、駐車場整備を含めると海岸利用に関することが全体の約7割を占めている。一方、海岸環境については、テトラ等の削減の要望で約1割程度となっている。

<参考文献>

- 1) (株)サーフレジェンド, “波伝説”
- 2) 千葉透雄, 高橋敏彦, 新井信一, 渡部一徳: 仙台市近郊の海岸におけるサーファーの動向に関する実態調査, 海洋開発論文集, Vol. 21, pp. 181-186, 2005.
- 3) 石川仁憲, 酒匂敏次: サーフィングレンドの特性とグレンデ計画要件に関する研究, 海洋開発論文集, Vol. 13, pp. 171-176, 1997.
- 4) 三井宏: サーファーのための海岸工学, 海岸, Vol. 31, No. 2, pp. 3-10, 1991.
- 5) 中野晋, 三島豊秋, 中野孝二, 三井宏: サーフィンに適するデルタ型リーフ周辺の波浪特性, 海岸工学論文集, 第41巻, pp. 721-725, 1994.
- 6) 渡辺宗介, 清野聡子, 宇多高明, 芦沢真澄, 三波俊朗, 古池綱: Surf-ridingに適した条件の整理と前原海岸におけるsurf spotの変遷調査, 海洋開発論文集, Vol. 16, pp. 553-558, 2000.
- 7) 井上雅夫, 中橋秀典, 近藤雅彦, 柿詰雅子: 秋冬季における砂浜海岸の利用実態調査, 海岸工学論文集, 第49巻, pp. 1396-1400, 2002.