

仙台新港サーフスポットにおける海岸利用者と波浪に関する現地調査

東北工業大学 学生員○平田 智治

東北工業大学 正 員 菅原景一・高橋 敏彦

1. はじめに

当研究室では、2004 年より海岸利用の観点からサーフスポットにおいて、サーファーの動向と波浪に関する調査^{1~2)}を行っている。例年、調査日は8月下旬から9月上旬までの全曜日を含む7日間に実施していた。その結果、全曜日の中で週末の土または日曜日にサーファー人数が最も多く海岸を利用することが認められた。そこで、2016 年より仙台新港サーフスポットにおいてサーファーとサーファー以外の海岸利用者の動向調査³⁾を月1回週末に実施している。本年度も4月から11月までの月1回、月別調査を実施したのでその結果を報告する。なお本研究は、海岸利用の観点からより良い海岸利用に資するデータを蒐集することを目的としている。

2. 調査方法

図-1 にサーフスポットの概略図を示す。仙台新港の南防波堤の南側で蒲生干潟の東側に位置している。調査対象場所は①の区間で海岸長約 600m である。調査日は、2019 年 4 月 28 日(日)、5 月 25 日(土)、6 月 23 日(日)、7 月 20 日(土)、8 月 24 日(土)、9 月 21 日(土)、11 月 3 日(日)の7日間である。調査項目は、海岸利用者としてサーファー、釣り人、ビーチで遊ぶ人、サーファーの連れ、写真撮影、散歩、サーフィン観戦者、その他（日光浴、部活等）の人数、気象条件、波浪条件である。サーファーは海に入ってサーフィンをしている人、ボードを持って砂浜を歩いている人を対象とした。調査時間は4月～8月は5時から17時まで1日計13回、9月は6時から17時まで1日計12回、11月は6時から16時まで計11回で毎整数時前後の20分間計測した。なお砕波継続時間、砕波形式はビデオ映像を基に1回当たり12波より測定した。

3. 調査結果及び考察

(1) 海岸利用者別人数割合

当海岸は遊泳禁止であるが、国内では有数のサーフスポットである。そこで、サーファーとサーファー以外の海岸利用者の人数や割合を調査した。図-2 は、サーファーとサーファー以外の1計測当たりの海岸利用者の人数及び調査日毎の晴れた回数（1日13回）の調査結果を示したものである。図-2 より、最もサーファー及びサーファー以外の海岸利用者数が多いのは、7月20日(土)の83.8人及び11月3日(日)の38.5人である。調査日で最も少ないサーファー人数は4月28日(日)の26.3人で、サーファー以外の海岸利用者で最も少ないのは9月21日(土)の3.3人である。なおサーファーの人数は、6月～9月が1計測当たり50人を超えている。6月、11月にはサーフィンの大会が開催され、サーファー以外の海岸利用者が多くなっている。それらを除くサーファー以外の海岸利用者の多い月は4月、7月であり、いずれも1日13回測定の天気は概ね晴れになっている。これらのことから、サーファー以外の海岸利用者数は天候に大きく影響されるが、サーファーは天候以外の要因が重要であることが示唆される。

図-3 は、調査日7日間の海岸利用者の割合をサーファーとサーファー以外の海岸利用者に分けて示したものである。サーファー以外の海岸利用者は19.3%で1100人、仙台新港側に7日間で5707人訪れたうち、サーファーは



図-1 仙台新港サーフスポット概略

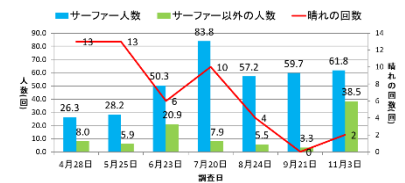


図-2 1計測当たりの海岸利用者割合

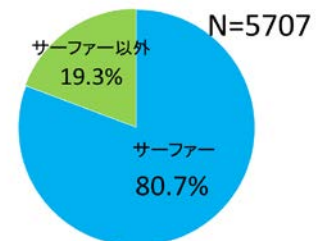


図-3 海岸利用者割合

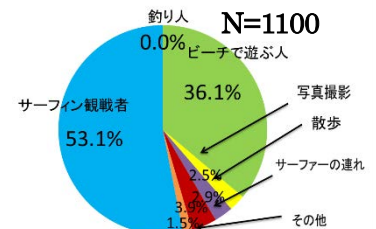


図-4 サーファー以外の海岸利用者割合

80.7%で4607人である。例年、サーファーとサーファー以外の割合は約9:1となっているが、今回は約8:2となっている。

(2) サーファー以外の海岸利用者

図-4は、サーファー以外の海岸利用者を釣り人、ビーチで遊ぶ人、写真撮影、散歩、サーファーの連れ、サーフィン観戦者、その他に分けた割合を示す。7日間で1100人の内、53.1%がサーフィン観戦者、36.1%がビーチで遊ぶ人、3.9%がサーファーの連れ、2.9%が散歩、2.5%が写真撮影、1.5%がその他、釣り人が0%となっている。図-5は、7日間のサーファーを除いた海岸利用者数を時間帯毎に示したものである。サーフィンの観戦者は、5:50~15:10の間40人を超えている。ビーチで遊ぶ人は9:50~10:10頃から増加を始め、15時頃がピークとなっている。

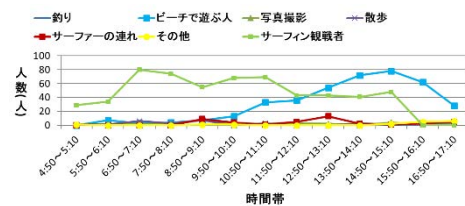


図-5 サーファー以外の時間帯別海岸利用者割合

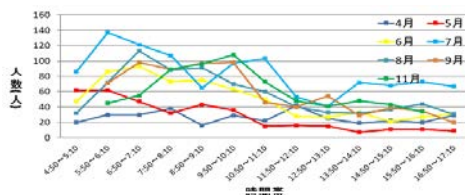


図-6 調査日のサーファーの人数変化

(3) 月別・時間毎のサーファーの人数

図-6は横軸に時間帯、縦軸に人数を表し、調査月をパラメータとして図示したものである。図より最も利用人数の多い月、時間帯は7月20日(土)の5:50~6:10の137人である。どの調査月も早朝から午前中までの時間帯にサーファーが多く、5:50~10:10の時間帯にピーク値を示し、その後は緩やかに減少していく傾向にあり、人数変化の流れはほぼ同じであることが分かる。

(4) オフショア・オンショア時の人数変化と風速

陸から海に吹く風をオフショアと言い、海から陸に吹く風をオンショアと言う。サーフィンでは、オフショアがベストと言われている。図-7

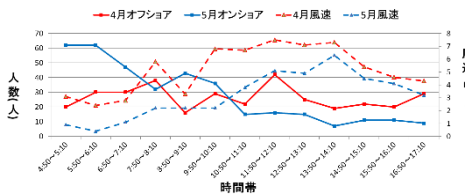


図-7 オフショア・オンショア時の人数変化と風速

は、全測定時間オフショアとオンショアの4、5月のサーファー人数を、実線、風速を破線で時間帯ごとに図示したものである。4、5月の1計測当たりのサーファーの人数はほぼ同程度であるが、4月の時間帯サーファー人数は、約20人~40人とほぼ一定人数に対して、5月のサーファー人数は、早朝から10:10まで30人程度であるが、10:50から午後は10人程度まで急減している。一方4、5月の風速は、早朝から8:50~10:10頃まで比較的弱い風、または無風であるが、それ以降は比較的強い風が吹いており同じ傾向である。ただし、4、5月の平均風速は5.2%、3.1%となっている。オフショア・オンショアは、風速等も含め、サーファーの人数にある程度影響するものと考えられる。なお、風向・風速は気象庁の気象データ⁴⁾を用いた。

(5) 砕波継続時間

サーフィンを行う際に、波浪として大きく影響を与えると思われる砕波継続時間と砕波形式について述べる。不規則波の代表波高としては H_{max} 、 $H_{1/3}$ 、 H_{mean} などで表す。そこで、砕波継続時間も同様の方法で表示した。

図-8は調査日の時間帯毎の代表砕波継続時間を示した。(tb)_{1/3}及び(tb)_{mean}はそれぞれ、15.1s~30.0sおよび11.5s~23.0sの間であり、比較的安定している代表継続時間となっている。

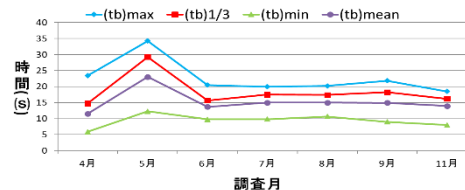


図-8 全砕波継続時間変化

4 終わりに

サーファーとサーファー以外の海岸利用者の比率は約8:2となった。1計測当たりの海岸利用者割合やサーファーの時間帯別海岸利用割合、人数及び波浪としての砕波継続時間が明らかになった。また、オフショア・オンショア、風速がサーファーに与える影響については、今後も継続したデータ蒐集を行う予定である。

<参考文献> 1) 千葉透雄・高橋敏彦・新井信一：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，Vol21，pp.181-186，2005，2) 小嶋博明・高橋敏彦・新井信一：仙台新港におけるサーファーの利用動向及び海岸利用海岸利用に関する調査，土木学会論文集B3（海洋開発），pp.1215-1220，2012，3) 白幡明也・高橋敏彦：仙台新港サーフスポットにおける海岸利用者の動向調査，平成28年度土木学会東北支部，II-101.2017，4) https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etm/index.php?prec_no=34&block_no=47590&year=&month=&day=&view=