

## 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調査

東北工業大学 学生員○曳地 渉  
東北工業大学 正員 高橋 敏彦

### 1. はじめに

当研究室では、平成16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<sup>1~2)</sup>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が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、昨年度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<sup>3)</sup>を月1回週末に実施している。本年度も4月から10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。



図-1 仙台新港サーフスポット概略

### 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、平成29年4月22日(土)、5月21日(日)、6月10日(土)、7月8日(土)、8月19日(土)、9月16日(土)、10月14日(土)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、散歩、撮影、サーファーの連れ、その他(日光浴、BBQ、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時までで1日計13回、9月、10月は6時から17時まで計12回計測した。しかし、7月は5時~7時の3回、14時~17時の4回の計7回分が沖での砕波がほとんど見られなかったため、計測が出来なかった。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。

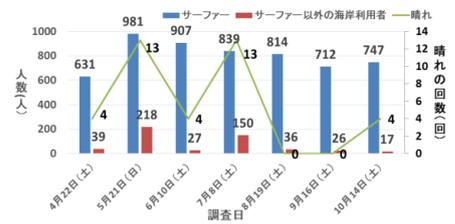


図-2 調査日別海岸利用者割合

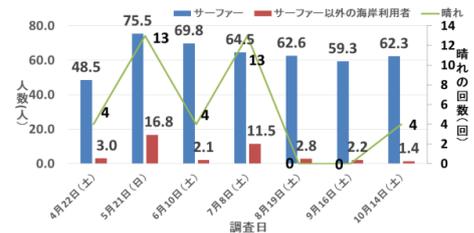


図-3 1計測当たりの海岸利用者割合

### 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海岸利用者の人数及び調査毎の晴れた回数(1日13回)の調査結果を示したものである。図-3は、調査の回数が日によって異なっているためそれぞれ1計測当たりの人数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、5月21日(日)の981人及び218人である。調査日で最も少ないサーファー人数は4月22日(土)の631人で、サーファー以外の海岸利用者で最も少ないのは10月14日(土)の17人である。サーファー以外の海岸利用者の多い月は5月、7月であり、いずれも1日13回測定の日数は全て晴れになっている。一方、サーファーの人数は、5月~8月が1日800名を超えている。また、図-3に示している通り1計測あたりの人数は、最も多い5月が75.5人、6月が69.8人となっている。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。

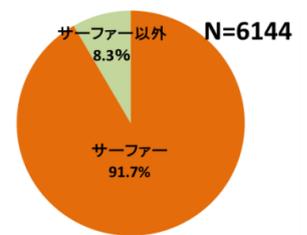


図-4 海岸利用者割合

図-4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。

仙台新港側に7日間で6144人訪れたうち、サーファーは91.7%で5631人、サーファー以外の海岸利用者は8.3%で513人である。

(2) サーファー以外の海岸利用者

図-5は、サーファー以外の海岸利用者を釣り人、ビーチで遊ぶ、サーファーの連れ、散歩、写真撮影、その他に分けた割合を示す。7日間で513人の内、58.7%が散歩、24.9%がビーチで遊ぶ人、11.7%がサーファーの連れ、4.7%がその他となっている。図-6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。ビーチで遊ぶ人及び散歩者は7:50~8:10頃から増加を始め、それぞれ、15時及び16時頃がピークとなっている。

(3) 月別・時間帯のサーファーの人数

図-7は横軸に時間帯、縦軸に人数を表し、調査日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5月10日(日)の6:50~7:10の152人である。どの測定月も早朝から午前中までの時間帯にサーファーが多く、6:50~10:10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) サーファー人数と平均碎波波高の関係

図-8は、各測定時間におけるサーファーの人数と平均碎波波高の関係を示したものである。図の縦方向の実線は主データの包路線を示している。相関係数がほぼ0であり、サーファーの人数と碎波波高の明確な相関性はあまり認められないが、包路線は碎波波高が約1.1m~1.7mの間にあり、サーファーが利用する1つの境界線であると考えられることができると思われる。

(5) 碎波継続時間

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碎波継続時間と碎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、碎波継続時間も同様の方法で表示した。図-9は調査日の時間帯毎の代表碎波継続時間を示した。(tb)<sub>1/3</sub>及び(tb)<sub>mean</sub>はそれぞれ、15.1s~20.1sおよび12.2s~16.8s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。

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9:1となった。サーファー以外の海岸利用者は天候に大きく影響され、散歩やビーチで遊ぶ人が全体の約84%となっている。また、サーファーの月別・時間帯別海岸利用割合や人数及び波浪としての平均碎波波高や碎波継続時間、サーファーが利用する波高のおおよその境界線も明らかになった。

<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

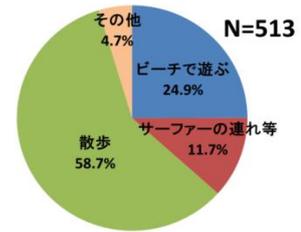


図-5 サーファー以外の海岸利用者割合

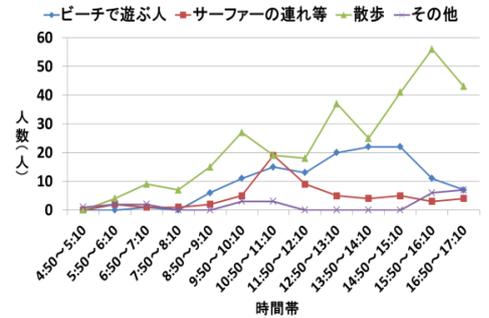


図-6 サーファー以外の時間帯別海岸利用者割合

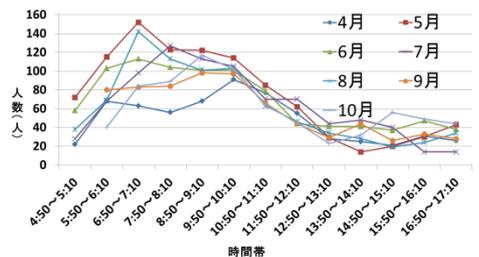


図-7 調査日のサーファーの人数変化

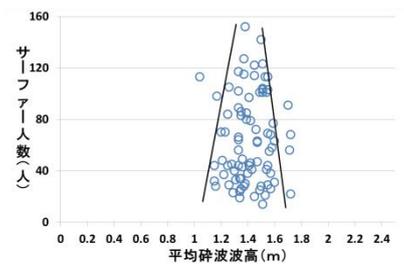


図-8 サーファー人数と平均碎波波高

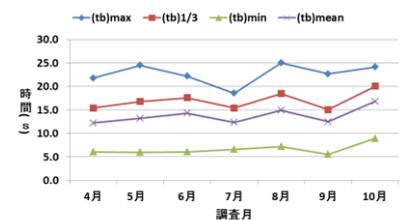


図-9 全碎波継続時間変化