

仙台新港サーフスポットにおける海岸利用者の経年変化

東北工業大学 学生員○吉川 悠至

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、サーファーの動向及び波浪調査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曜日及び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 年より春から秋にかけて月に一度週末に調査³⁾を行っている。本年度は COVID-19 の影響により 7、9、10 月の月 1 回、月別調査を実施し、2018 年を除く 2016 年から本年度までの仙台新港サーフスポットにおけるデータ⁴⁻⁵⁾を用いて、海岸利用者の動向や波浪等の経年変化について検討を行うことを目的とした。

2. 調査方法

調査場所である通称仙台新港と呼ばれるサーフスポットは、宮城県仙台市にある仙台新港南防波堤の南側と蒲生干潟の東側に位置し、国内でも有名なポイントの一つである。向洋海浜公園第一駐車場を下った地点から北にある仙台港南防波堤までの海岸長約 600m で調査を実施した。調査日は、2016 年が 5、6、7、8、10、11 月の 6 日間、2017 年は 4、5、6、7、8、9、10 月の 7 日間、2019 年は 4、5、6、7、8、9、11 月の 7 日間、2020 年は 7、9、10 の 3 日間である。調査時間は、原則 5 時から 17 時までの毎整数時前後 20 分間で、1 日計 13 回計測を行った。調査項目は、サーファーの人数(男女別、使用サーフボード別)、サーファー以外の海岸利用者数(釣り人、ビーチで遊ぶ人、その他)、波浪(砕波波高、砕波継続時間、砕波形式、海水面温度)、気象(天気、気温)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。

3. 調査結果及び考察

(1) 海岸利用者別人数割合

図-1 は、2016 年から本年度までのサーファーとサーファー以外の海岸利用者の割合を年別でグラフに表したものである。縦軸は海岸利用者別割合、横軸には年、図下の表にはそれぞれの全調査日合計延べ人数を示している。サーファーとサーファー以外の海岸利用者の割合は、2019 年が約 8 : 2、その他の年は約 9 : 1 であった。2019 年の 6、11 月はサーフィンの大会が開催されたため、2019 年全体のサーファー以外の海岸利用者が多い。仙台新港サーフスポットは、サーファーとサーファー以外の海岸利用者の割合は約 9 : 1 の割合となっている。

図-2 は、サーファーの使用サーフボードの種類別割合を年別でグラフに表したものである。縦軸はサーファーの使用ボード別割合、横軸には年、図下の表にはそれぞれの全調査日合計延べ人数を示している。サーファーが使用しているサーフボードの種類を大きく 3 つに分け図示した。約 274cm 以上のものをロングボード、約 170cm 前後をショートボード、約 152.4cm 以下のものをボディボードとした。ロングボードとショートボードの中間の長さをセミロングボードと呼ぶが、目視による判断が困難であるためロングボード

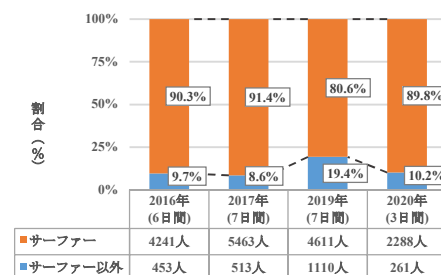


図-1 サーファーとサーファー以外の海岸利用者割合

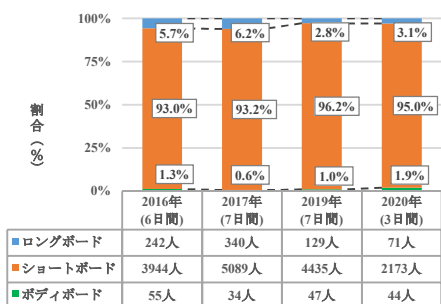


図-2 サーファーの使用サーフボード別割合

に分類した。サーファーの使用サーフボードは、どの年もショートボードが約 9 割以上となってる。石川・酒匂ら⁶⁾は、ロングボード、ショートボード、ボディボードの順にサーフィン可能な碎波波高は低下すること、初心者は波高が低い条件のみで可能であることを報告している。また、ショートボードはロングボードに比べ操作しやすく、早く崩れる波に対応しやすいとされている。その為、ショートボードの割合が高い理由は、当サーフスポットに適しているためと思われる。

(2) 時間帯別海岸利用者数

図-3 は、1 測定当たりのサーファー延べ人数を時間帯毎に表したものである。横軸に時間帯、縦軸に人数、調査年毎をパラメータとして図示した。例年、サーファーは 6:50~10:10 の時間帯がピークとなっており、その後、徐々に低下していく傾向にある。

図-4 は、1 測定当たりのサーファー以外の海岸利用者延べ人数を時間帯毎に表したものである。2019 年は前述したとおり、サーフィンの大会が開催されたためサーファー以外の海岸利用者が多くなっている。例年、サーファー以外の海岸利用者は午前の時間帯は少なく、午後の 13:50~16:10 の間にピーク値を示している。

(3) 1/3 最大平均波高における実測値と計算値の比較

図-5 は、2020 年 7 月 5 日(日)の時間帯毎の現地調査で得られた 1/3 最大平均碎波波高を縦軸に、同時刻仙台新港から約 4.2km 沖合の国土交通省港湾局によって観測され、港湾空港技術研究所で処理されているナウファス(全国港湾海洋波浪情報網: Nationwide Ocean Wave information network for Ports and Harbours)のデータ⁷⁾を用いて、1/3 最大平均波高の最大値⁸⁻⁹⁾を算出した値を横軸にして比較したものである。図中の実線は Ratio=1.0 を示し、破線は 2 割の差をしている。実測値では約 1.23~1.44 m、計算値は約 1.01~1.32m となっており、実測値が幾分高い値を示している。その差は、ほぼ 2 割以内に収まっていることが分かる。

4. おわりに

2016 年から本年度までの仙台新港サーフスポットにおける海岸利用者の経年変化について検討を行った。例年サーファーの使用ボードは、ショートボードが主流であり、6:50~10:10 の時間帯に人数が多い。また、サーファー以外の海岸利用者は、午後から増加し、ピーク値は 13:50~16:10 の間となる。1/3 最大平均波高における実測値と計算値では、実測値が高い値を示しているがほぼ 2 割以内に収まっていることが明らかになった。

＜参考文献＞1) 千葉透雄・高橋敏彦・新井信一：仙台新港近郊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, 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環境に関する調査, 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) 曳地渉・高橋敏彦：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, 平成 29 年度土木学会東北支部, II-112, 2018, 5) 平田智治・菅原景一・高橋敏彦：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, 令和元年度土木学会東北支部, II-95, 2020, 6) 石川仁憲・酒匂敏次：サーフィングレンドの特性とグレンド計画要件に関する研究, 海洋開発論文集, Vol.13, pp.171-176, 1997, 7) 国土交通省東北地方整備局：過去データ | リアルタイムナウファス, 確定値 2016-2017 年, 速報値 2019 年 4-11 月 2020 年 7 月, (参照 2020-10-02, <https://nowphas.mlit.go.jp/pastdata>), 8) Weigel, R, L: 水工学便覧, 森北出版株式会社, pp427-438, 1966, 9) 合田良美：浅海域における波浪の碎波形式, 港湾技術研究所報告, 第 14 巻 3 号, pp59-106, 1975.

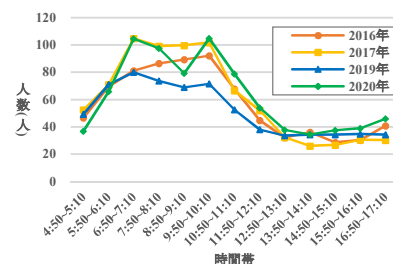


図-3 1 測定当たりの時間帯別サーファー延べ人数

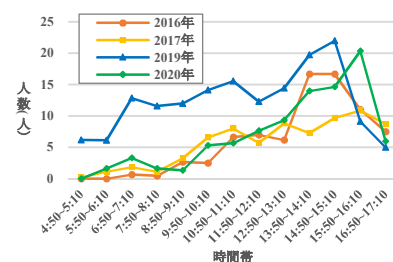


図-4 1 測定当たりの時間帯別サーファー以外の海岸利用者延べ人数

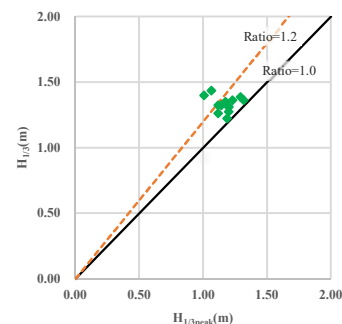


図-5 1/3 最大平均波高における実測値と計算値の比較