

仙台新港サーフスポット南側における波浪と海岸利用者に関する調査

東北工業大学 学生員○野澤伊織

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 年より海岸利用者の観点からサーフスポットにおいて、波浪調査及びサーファーの動向調査¹⁻²⁾を行っている。例年、調査日は 8 月下旬から 9 月下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利用することが認められた。そこで 2016 年よりサーファーとサーファー以外の海岸利用者の動向調査を月 1 回週末に調査³⁾を実施している。本年度は COVID-19 や台風の影響により、8、11 月の月に 1 回、10 月の月に 2 回調査を実施した。なお、通称仙台新港サーフスポットは、東北地方で最も有名なサーフスポットである。本研究では、当サーフスポット南側の波浪の特徴とサーファーの利用者数等との関係を検討する目的とした。

2. 調査方法

図-1 に仙台新港サーフポイントの概略図と本年度の調査範囲を示す。調査区間は約 600m あり、例年では新港側と蒲生側に分けて調査を実施していたが、今年度は仙台新港側を中心に中間地点を決め、北側と南側で約 300m ずつに分けて実施した。調査日は 8 月 7 日(土)、10 月 9 日(土)、10 月 18 日(月)、11 月 6 日(土)の 4 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、海・サーファーを見ている人、その他（写真撮影、日光浴等）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、ボードを持って歩いている人を対象とした。調査時間は 8 月では 4 時 50 分から 16 時 10 分の 12 回、10 月～11 月は 5 時 50 分から 16 時 10 分の 11 回で毎整数時間前後の 20 分間計測した。ただし、8 月 7 日の海岸利用者数については、北側、南側に分けて調査していないので便宜上、北南側に半数ずつ計上した。なお、碎波継続時間や碎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-1 仙台新港サーフスポット⁴⁾

3. 調査結果及び考察

(1) 海岸利用者割合

当海岸は遊泳禁止であるが、国内、特に東北地方では有数のサーフスポットである。図-2 はサーファーとサーファー以外の調査日の 1 計測当たりの人数の調査結果を示したものである。図-2 より、サーファー及びサーファー以外の海岸利用者数が最も多い日は、10 月 9 日(土)の 54 人で次に 8 月 7 日の 10 人である。調査日で最も少ないサーファー及びサーファー以外の海岸利用者数は 11 月 6 日(土)の 11 人と 10 月 9 日の 5 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 8 : 2 となっている。

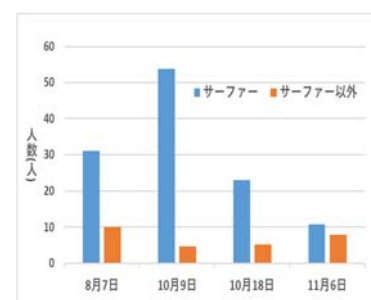


図-2 1 計測当たりの海岸利用者数

(2) 計測時間毎のサーファーの人数と平均碎波継続時間

図-3 はサーファーの計測時間毎の人数と平均碎波継続時間の調査結果を示したものである。碎波継続時間の定義として、サーファーが乗れそうな波が、最沖で碎波してから汀線近傍まで到達する時間としている。図より各調査日は午前中のサーファーの人数が午後に比べ多いことが認められる。8 月 7 日と 11 月 6 日の碎波継続時間は他の調査日に比べて長く、一日を通して約 25~35s となっている。ただし、8 月 7 日は比較的サーファーの人数が多いが、

キーワード: 仙台新港、海岸利用、サーフスポット、サーファー、波浪、現地調査

11月6日は最も少ない人数となっている。一方人数が最も多い10月9日については、約20~30sとなっている。千葉ら⁵⁾によると当海岸のサーファーの8割以上の人が、巻き波または崩れ波が好みと回答している。そこで、サーファーの延べ人数と平均碎波継続時間を碎波形態別に示したのが、図-4である。図より、各調査日とも、平均碎波継続時間の内訳として、崩れ波碎波が20~25s、巻き波碎波が5s程度となっており、崩れ波碎波と巻き波碎波の割合は約4:1の碎波継続時間となっている。

(3)サーファーの人数と平均碎波波高

図-5は計測時間毎のサーファーの人数と平均碎波波高を示したものである。平均碎波波高は11月6日が1.77~1.96mと大きな値を示している。現地で観測していると、サーファーの人数は少ないが、上手なサーファーのみがサーフィンをしていることが伺えた。なお、当日のHmaxは2.1mとなっている。石川ら⁶⁾は、サーファーのサーフィン可能碎波波高とサーファーのレベルを示しているが、仙台新港においてはこの碎波波高は中・上級者、または上級者のみサーフィン可能なレベルでないと思われる。一方、比較的人数が多い10月9日の平均碎波波高は約1.0~1.5mである。石川らによると1つの指標として、 $H_b \leq 1.3m (d=70^\circ)$ 波の進行方向と波峰線がなす角度)が初級者もサーフィン可能であることから、人数が多くなっているものと考えられる。図-6は、平均碎波波高に対するサーファーの延べ人数を示したものである。図より、11月6日を除き、他の調査日は1.51m未満の波が最も多くなっており、人数も多いことから、初級者を含めた各レベルのサーファーが対応できる波であることが考えられる。11月6日は碎波波高が高く比較的上手なサーファーのみであることから、中・上級者または、上級者のみに対応できる波であると思われる。

4. おわりに

主に仙台新港南側で調査を行った。サーファーとサーファー以外の海岸利用者割合は約8:2となった。1計測当たりの平均碎波継続時間は、約20~35sとなり、崩れ波碎波と巻き波碎波の割合は約4:1となった。サーファーの人数と平均碎波波高からサーファーのサーフィン可能碎波波高を検討した。今後更に当海岸の波浪の特徴を見出し、サーファーのレベルと波浪について検討する予定である。

<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) <https://www.google.co.jp/maps/@38.2622494,141.0208379,855m/data=!3m1!1e3>, 5) 千葉透雄・高橋敏彦・新井信一：仙台市郊外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, 海洋開発論文集, 第22巻, pp.168-175, 2006, 6) 石川仁憲・酒匂敏次：サーフィングレンダの特性とグレンダ計画要件に関する研究, 海洋開発論文集, Vol.13, pp.171-176, 1997,

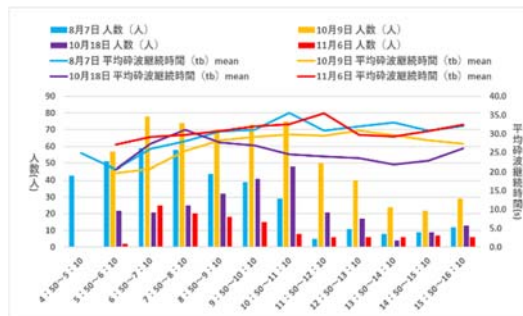


図-3 サーファーの延べ人数と平均碎波継続時間



図-4 サーファーの延べ人数と平均碎波形態時間別

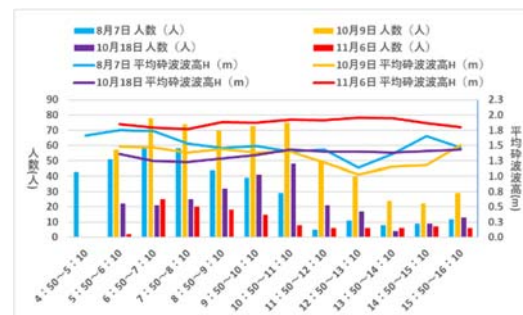


図-5 サーファーの人数と平均碎波波高

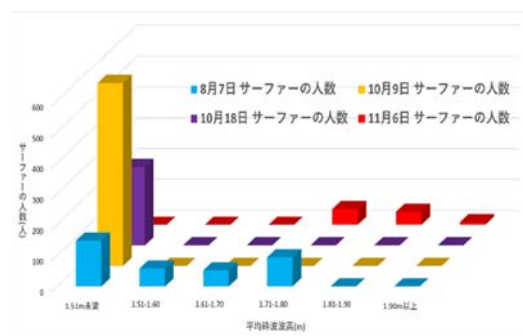


図-6 平均碎波波高に対するサーファーの延べ人数