

仙台新港におけるサーファーの海岸利用動向及び波浪に関する現地調査

東北工業大学 学生員 ○我妻 僚太
東北工業大学 正 員 高橋 敏彦

1. はじめに

海岸法は、昭和 31 年に制定されて以来、大きな改正は行なわれていなかったが、時代の要請に対応した海岸管理を行なうために、新海岸法が平成 11 年に抜本的に改正された。新海岸法の一番の改正点は、従来の防護だけの目的に「環境」及び「利用」を追加したことである。海を利用した身近なスポーツの代表的なものの一つとしてサーフィンを挙げられる。しかし、サーフィンに関する調査研究例は少ない。仙台市内に通称仙台新港といわれる国内有数のサーフスポットがある。そこで、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^{1~2)}を行っており、本年度も同調査を行ったので、その結果を報告する。



図-1 仙台新港のサーフスポットの概略

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北東側に位置している。これまでは、①の場所で調査を行っていたが、震災後に①と②間の柵が無くなり、また駐車場の変更により②の区間でサーフィンをを行う人が多くなったため、①②の全区間を調査対象とした。調査日は、平成 24 年 8 月 25 日(土)、26 日(日)、27 日(月)、28 日(火)、29 日(水)、30 日(木)、31 日(金)の 7 日間である。調査項目は、サーファーの人数、気象条件、波浪条件である。調査人数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。調査時間は午前 5 時から午後 5 時まで毎整数時前後 20 分間の 1 日計 13 回測定した。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。

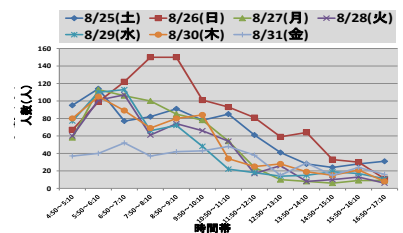


図-2 調査日のサーファーの人数変化

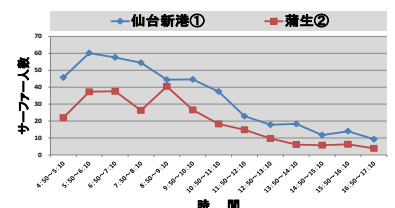


図-3 区間別サーファー人数変化

3. 調査結果及び考察

(1) 曜日及び時間毎のサーファーの人数

図-2 は、横軸に時間帯、縦軸に人数を表し、平成 24 年 8 月 25 日(土)、26 日(日)、27 日(月)、28 日(火)、29 日(水)、30 日(木)、31 日(金)の調査日・曜日をパラメータとして図示したものである。図-2 より、最も利用人数の多い曜日、時間帯は日曜日の 7:50~8:10 の 150 人をピークに 6:50~10:10 まで毎時間約 100 人以上のサーファーが確認できる。次は、土曜日の 5:50~6:10 の 114 人で、日曜日に続き、4:50~11:10 まで常に毎時間 75 人を越えている。また、月曜日の 5:50~8:10 の時間帯も 100 人を越えるサーファーが認められる。平日は金曜日を除き 5:50~6:10、または、6:50~7:10 までが 1 日のピークを迎え、そこから徐々に減る傾向がある。各時間帯・曜日とも日曜日の利用者が多いのは前報に続き今回も同じであった。このことから、やはりサーフィンをしている人は社会人が圧倒的に多い為³⁾、一般的な休みである土曜日と日曜日に集中することが推測できる。また今回は駐車場の駐車台数の制限からか、他のサーファーと時間をずらし 4:50~5:10 の、一番早い時間帯に訪れるサーファーが多く見られた。

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、駐車場

〒982-8577 仙台市太白区八木山香澄町 35-1 東北工業大学 工学部 建設システム工学科

TEL : 022-305-3539 FAX : 022-305-3501

(2) 区間別サーファー人数変化

調査範囲は南防波堤傍のコンテナヤードから七北川河口までの 1600m の区間を約半分に分け仙台新港側①と、蒲生干潟側②のサーファー人数を集計したのが図-3 である。図-3 は横軸に時間帯、縦軸に調査した 7 日間の延べ人数を表し、仙台新港側と蒲生側をパラメータとして示したものである。図より仙台新港側の方が常に人数が多くなる傾向がある。なおこれは駐車場からの距離や砕波波高、砕波形式の違い等からサーファーが集まる場所に差が表れてくるものと思われる。

(3) 砕波波高

図-4 は、調査日の砕波波高と時間帯の関係を示したもので、曜日をパラメータとして図示したものである。曜日、時間帯毎に砕波波高は大きく変動しているが、金曜日は他の曜日に比べ砕波波高が全体的に低いのがわかる。これまで、砕波波高とサーファー人数には相関性が認められず、曜日に依存する傾向が認められていた³⁾。今回も曜日に依存する傾向ではあるが、比較的砕波波高が低い金曜日のサーファーの人数は全測定日の中でも一番少ない人数となっている。

(4) 砕波継続時間及び砕波形式

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。図-5 は、調査期間中の砕波波数 $N=1092$ 波の砕波継続時間 (t_b) を 5(s) 毎に区別してその割合を示したものである。最も多い砕波継続時間の割合は 10.01~15.00(s) で 51%、次に 5.01~10.00(s) で 41%と 5.01~15.00(s) まだが、全体の約 9 割を占めている。次に 15.01~20.00(s) の波が 6%、0.01~5.00(s) が 2%と認められた。図-6 は、調査期間中の 1 回の計測波数 12 波を、1 日 13 計測の 7 日間分で、砕波継続時間の合計 11452.53(s) を砕波形式別に示したものである。ただし、1 回の波でも途中から砕波形態によって砕波継続時間を区別した。図-6 より、崩れ波が

54%、巻き波が 46%で、今回の砕波継続時間は崩れ波が多かったことが分かる。砕波現象の多くは、巻き波で始まり、途中から崩れ波に移行していくパターンである。なお、によって砕波形式の割合に差はあるものの、調査期間中の各曜日の崩れ波の割合は約 34~60%、巻き波は約 40~66%の割合であった。不規則波の代表波高としては、 H_{max} 、 $H_{1/3}$ 、 H_{mean} 等で表わす。そこで、砕波継続時間も同様の方法で表示した。図-7 は、調査日の時間帯毎の平均代表砕波継続時間を示した。 $(t_b)_{1/3}$ 及び $(t_b)_{mean}$ はそれぞれ 11.02~13.90(s) 及び 8.62~11.50(s) の間であり、比較的安定している代表砕波継続時間となっている。

4. おわりに

平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災の影響により駐車場の場所やサーファーの集まる場所に変化がみられた。また駐車場の駐車台数制限からか、早朝の時間帯に訪れるサーファーが多くみられた。また、砕波波高、砕波継続時間、砕波形式、についても仙台新港の数値として示すことができた。

<参考文献>

- 1) 千葉透雄・渡部一徳・高橋敏彦:仙台市近郊のサーファーの動向調査,平成 16 年度土木学会東北支部,pp.350-351,2006
- 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に関する調査,土木学会論文集 B3(海洋開発),pp.1215-1220, 2012
- 3) 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,vol.22,pp.169-174,2006

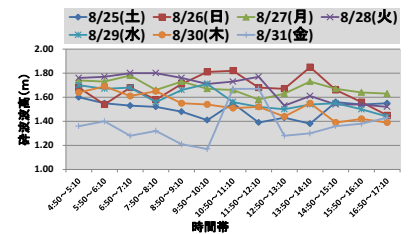


図-4 調査日の砕波波高変化

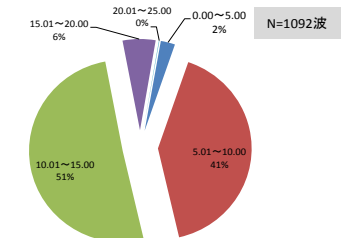


図-5 調査日の全砕波継続時間割合

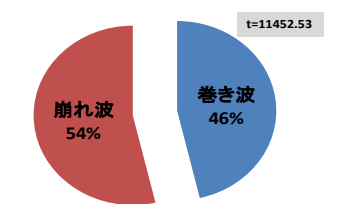


図-6 調査日の全砕波形式割合

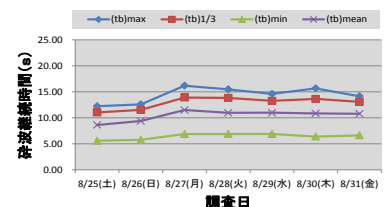


図-7 全砕波継続時間変化