

日本大学 理工学部 工博 正会員 久 室 雅 史

日本大学 生産工学部 〇正会員 遠 藤 茂 勝

1 概 要

海岸に波が来襲するとき、波のうちあげ斜面上では、波の往復運動がくり返される。この Swash Zone における、不規則な波の、うちあげ高の不規則性について、現地の砂浜海岸において、連続約 20 分間の観測を行い¹⁾ $\frac{1}{2}$ 最大うちあげ高、平均うちあげ高、 $\frac{1}{10}$ 最大うちあげ高、およびその不規則波の有義波高などについて、若干の考察をしたものである。

2 観測法

本観測は、昭和41年10月24日14時、昭和42年8月28日12時、同10月10日12時、13時、14時、にわたって合計5種行った。その地点は、神奈川県、相模湾、平塚海岸の、江ノ島の西北西、約16km、地点の相模川河口、右岸からおよそ300m離れた砂浜海岸である。観測地点の海岸横断曲線は、図-1に示すような、比較的ゆるやかな斜面の海岸で、汀線より、陸側15m区間の平均勾配は、8°前後の斜面であった。そして、観測に当っては、波浪観測の場合と同様、連続20分間の観測とし、砂浜斜面上にそれぞれ、1mごとに、測定用ポールを立て、波のうちあげ距離について、主として、目視観測によって臆測したものである。また砂浜への波のうちあげ高の基準となる静水面は水面がたえず変動するため、その位置の決定は困難で、観測時間内に、斜面上にうちあげられた波が最も沖側に引きもどし、うちあげを始める位置の平均値を、基準点とした。

従って、砂浜への波のうちあげ距離は、その基準点と、うちあげ最終到達地点の距離を臆測し、つぎに、平均海浜勾配 α をもちいて基準面からの、鉛直高さに換算し、うちあげ高としたものである。また、本論にもちいた、浅水波の資料については、観測地点の東側の江ノ島沖、水深12m地点で観測された神奈川県の波高計記録によるもの(昭和42年8月28日12時、10月10日12時、14時)および、観測地点の西側の須賀海岸沖1km、水深20m地点の、ロボット観測塔で観測されたもの(昭和42年10月10日12時)によることにした。

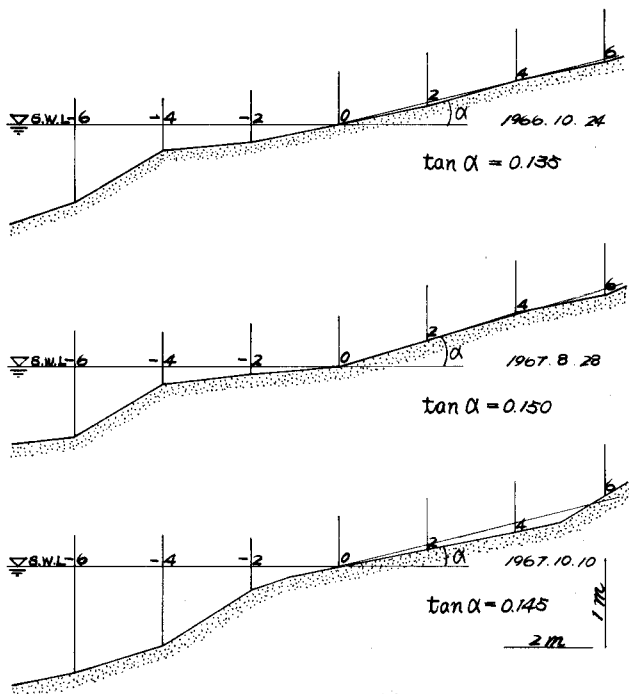


図-1. 海浜横断曲線図

3. 有義波高

現地の波のうちあげを観測した時刻と、ほぼ同一時刻に、前に示した地点で観測された波の、有義波高や、平均波高などの比を求めてみると、それぞれつぎのような結果が得られた。

$$H_{\frac{1}{2}} / H_{\text{mean}} = 1.52 \sim 1.62$$

$$H_{\frac{1}{2}} / H_{\frac{1}{3}} = 1.26 \sim 1.27$$

そして、これらの結果は、波高を Rayleigh 分布として求めた理論的な値、すなわち

$$H_{\frac{1}{2}} / H_{\text{mean}} = 1.60$$

$$H_{\frac{1}{2}} / H_{\frac{1}{3}} = 1.27$$

にきわめて近いもの
と思われる。²⁾

4. うちあげ

現地海岸の波のうちあげ高に関して、不規則波と同様に、 $R_{\frac{1}{2}}$ 、 $R_{\frac{1}{3}}$ 、 R_{mean} の記号で示すと、表-1、および、図-2、のような、観測結果が得られた。

日 時	1966.10.24	1967.8.28	1967.10.10			波高比
うちあげ	14:00-14:20	12:05-12:25	12:00-12:10	14:00-14:20	14:20-14:40	理論値
$R_{\frac{1}{2}}$	108.7 ^{cm}	139.1	141.2	153.2	161.8	$H_{\frac{1}{2}} / H_{\text{mean}} = 1.60$ $H_{\frac{1}{2}} / H_{\frac{1}{3}} = 1.27$
$R_{\frac{1}{3}}$	99.3 ^{cm}	124.2	121.9	133.6	143.5	
R_{mean}	78.5 ^{cm}	102.8	95.3	104.9	112.6	
$R_{\frac{1}{2}} / R_{\text{mean}}$	1.09	1.11	1.15	1.12	1.12	
$R_{\frac{1}{2}} / R_{\frac{1}{3}}$	1.26	1.20	1.27	1.29	1.27	
$H_{\frac{1}{2}} / L_0$	0.0025	0.0011	0.0007	0.0020	—	

表-1. うちあげ高の観測結果.

5. 結果

これらの結果、現地海岸における、不規則な波に關する、有義波高や、平均波高などの比が、それ

ぞれ $H_{\frac{1}{2}} / H_{\text{mean}} = 1.52 \sim 1.62$

および $H_{\frac{1}{2}} / H_{\frac{1}{3}} = 1.26 \sim 1.27$

となつて、比較的従来の値に、近いにもかかわらず、図-2、に示したように、 $\frac{1}{2}$ 最大うちあげ高や、平均うちあげ高の比が、それぞれ、 $R_{\frac{1}{2}} / R_{\text{mean}} = 1.27$ および、 $R_{\frac{1}{2}} / R_{\frac{1}{3}} = 1.12$ というように、不規則波の波高の場合よりも小さい値を示すことが認められた。

参 考 文 献

1) 久屋、竹沢、遠藤：“現地海岸における波のうちあげに關する一考察(第1報)”

第22回年次學術講演會講演概要，第Ⅱ部，土木学会，昭和42年5月，

2) Wiegel, R. L. : "Oceanographical Engineering"

Prentice-Hall, Inc., 1964. P.P 197~207

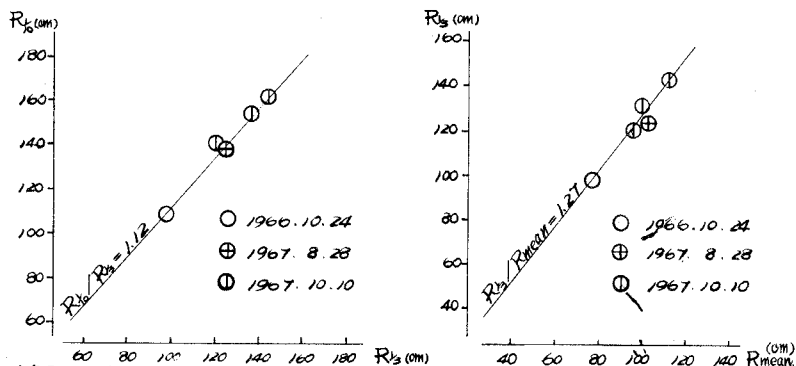


図-2. うちあげ高の關係.