

II-357

台風接近・通過に伴う“うねり”の波群特性の変化と
砕波帯内の長周期波について

琉球大学工学部	正員	仲座 栄三
”	”	津嘉山正光
”	学员	田中 聡
”	”	古賀大三郎

1. はじめに

最近、砕波帯内外の長周期波のダイナミックな挙動特性の把握がなされるようになって来ている。現在のところ、長周期波の挙動特性は現地観測にたよらざるを得ない。なぜならば、水槽実験では水槽側壁やモデル間での多重反射波の問題があるからである。海岸における長周期波（Infragravity Wave）の発生に関しては、来襲波の波高の時間的な長周期変動が関係していることは明かであるが、たとえ単一波が入射したとしても砕波帯内の流体力学的不安定性によってサーフビートが発生することが指摘されている（日野・灘岡ら、1986）。来襲波群の波高の時間的な変動を規定する代表量として、一般には高波の連なり（Wave Grouping）や波高変動の強弱（“うねり”性）が用いられるが、高波の連なりや繰り返し連長は、波群の包絡波形の相関パラメーター（ κ ）や連続する2波間の相関係数（ γ_{HH} ）と強い相関を有していることが分かっている（Kimura(1980), Goda(1983)）。

沖波の波群特性と砕波帯内外の長周期波の実態は、主に現地観測をとおして次第に明らかになりつつある。しかし、現段階は、入射波の条件が与えられた時、実務レベルで長周期波の波高がいくらになるのか？というような基本的な問題にも十分答えるものでないと言える。本研究では、一つの台風に伴う波浪（沖波）の波群特性の時間的な変化を調べると共に、砕波帯内の長周期波との関連を現地観測データを基に検討する。

2. 現地観測

現地観測は、沖縄本島南部の具志頭村港川海岸で行った。ここで述べる台風は、主として台風T9210号についてである。観測位置図及び台風コースを図-1に示す。沖波は観測点No.1で示す水深25mの位置で測定した。また砕波帯内のデータは水深約2mの測点No.4で行った。

3. 観測結果及び考察

図-2は、沖波に関して、連続する2波間の相関関数（ γ_{HH} ）、Groupiness Factor、高波の連長(J1)、繰り返し連長(J2)、個々波のrms振幅、SIWEH(Funke・Mansardらを参照)のrms振幅、SIWEHより求めた1/10最大波周期及び平均周期、の経時変化を示している。図-3に、有義波周期及び最大波の周期の経時変化を示す。台風の接近・通過に伴い、沖波の個々波の波高及び周期は明瞭な変化を示すものの、波群特性に関する値は系統的な変化を示していない。しかし、変動量は小さいものの、個々波の波高の相関係数 γ_{HH} や高波の連なりに関しては、台風最接近時よりも、比較的台風が観測点から離れていた時が大きくなっている。すなわち、これらの特性値は時間的に双峰を有するような変化を示している。図-4は、沖波の個々波のrms振幅と砕波帯内の観測点No.4における水位の長周期成分のrms振幅の経時変化である。図示のとおり、沖波と砕波帯内の長周期波の波高とは密接な関係にある。すなわち、砕波帯内の長周期波の大きさに関しては、沖波の波群特性の時間変化が小さいということもあり、沖波の波群特性が砕波帯内の長周期波に及ぼす影響は二次的な要因となり、水深や沖波波高の変化が一次的な要因となっていると言える。水深効果に関しては、講演時に述べる予定である。

4. おわりに

本研究では、一個の台風に伴う波浪のデータを解析することにより、台風が接近・通過する過程において、沖波の波群特性値及び砕波帯内の長周期波の波高などがどう変化するかの検討を行い、沖波の波群特性値の時間的な変化が比較的小さいこと、砕波帯内の長周期波の発生に沖波の個々波の波高及び水深が一次的な要因となっていることなどを示した。

参考文献

- Kimura A. (1980): Statistical properties of random wave groups, Proc. 17th Int. Conf. Coastal Engg., pp. 2955-2973.
- Goda, Y. (1983): Analysis of wave grouping and spectra of long-travelled swell, Rep. Port and Harbour Res. Inst., Vol. 22, No. 1, pp. 3-41.
- Funke, E.R. and Mansard, E.P.D. (1980): On the synthesis of realistic sea states, Proc. 17th Int. Conf. Coastal Engg., PP. 2974-2991.
- 日野幹雄・灘岡和夫・上野成三(1986): 砕波過程に着目したサーフ・ビートの発生に関する実験的研究, 第33回海講論文集, pp. 179-183.

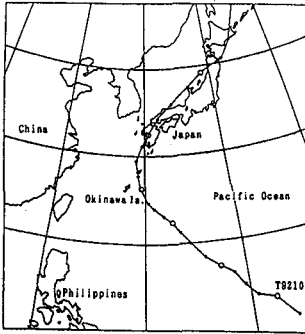


図-1 台風コース

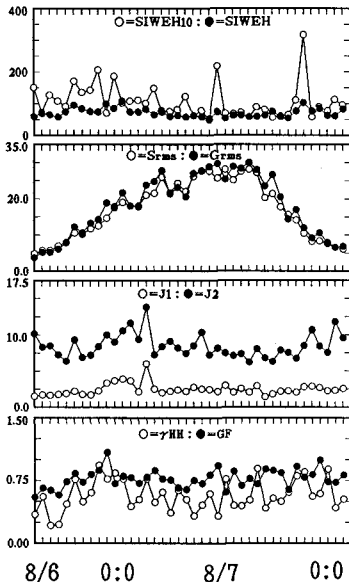


図-2 沖波の波群特性値の経時変化

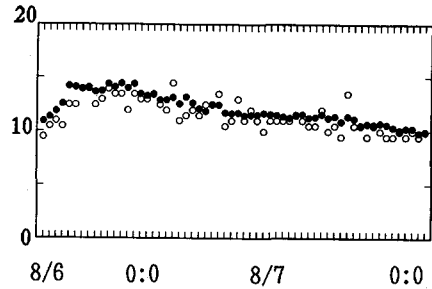


図-3 沖波の有義波周期及び最大波周期の経時変化

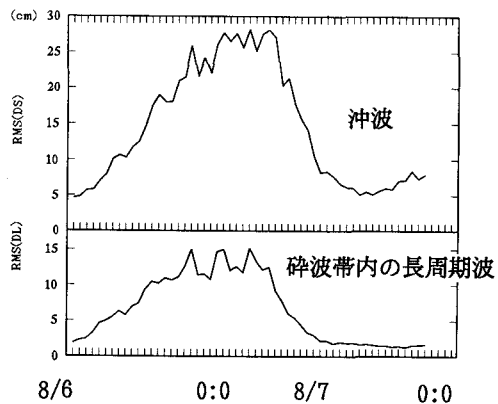


図-4 沖波の振幅と砕波帯内の長周期波の振幅の経時変化