

現地波浪の Wave Group の特性

京都大学工学部 正員 岩垣 雄一

京都大学工学部 正員 間瀬 肇

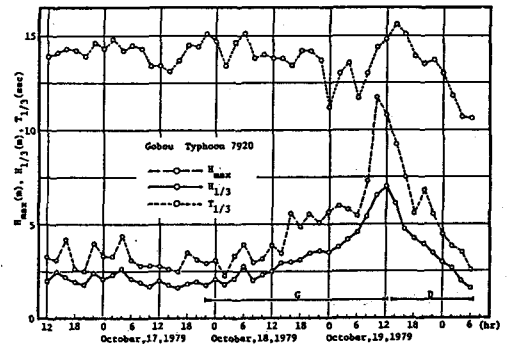
竹中土木

正員 福原 拓平

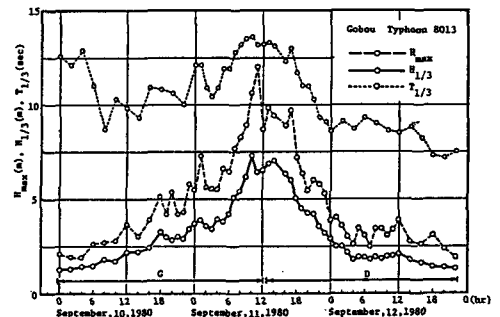
1. まえがき 合田(1974)は, wave groupを表すものとして波高の連をとりあげ, 現地波浪の波高の連をスペクトルの尖鋭度パラメーター Q_p で整理している。その結果, 数値シミュレーション結果よりも波高の連の平均長が概して大きくなっていることを報告している。本研究は, 和歌山県の御坊海域で得られた台風7920号および8013号の波浪記録を解析して, 波の発達・減衰に伴う wave group の変化を調べたものである。

2. Wave Group の解析に用いた波浪観測記録 波高計設置点は和歌山県御坊市の鯉島西方約1km沖の水深28mの地点であり, 関西電力によって超音波式波高計が設置されている。波浪は毎偶数時0分から20分まで観測されるが, 波のピーク時には毎時に観測されている。まず, 各20分間の観測記録の平均水位を目視で決め, 波をゼロアップクロス法で定義する。その際, 記録紙上で1mm(波高10cm)以下の波は無視した。幸い, 既に各20分間の波浪記録の波数, H_{max} , $H_{1/2}$, $H_{1/3}$ および T と H と T の周期が報告されているので, 上のよう読み取った波高が正確であるかどうかを確認することができた。

3. 解析結果および考察 図-1(a),(b)は台風7920号と8013号の H_{max} , $H_{1/2}$ および $T_{1/3}$ の時間的变化を示したものである。図中のGとDは波の発達期(Generation)と減衰期(Decay)を表わしている。この2つの台風は進行速度および進路がかなり異なっているものである。波高の頻度分布を発達期と減衰期に分けてプロットすると, Rayleigh分布より尖っており, Weibull分布をあてはめてみるとその母数の値は, 台風7920号の発達期が2.19, 減衰期で2.26, 台風8013号のそれはそれぞれ2.19, 2.38 となり, 減衰期の方が尖っていることがわかった。ただし, 台風7920号の減衰期の波高分布は2山になっているようでもある。以下, wave groupに関連する量の時間的变化を示すが, 7920号と8013号どちらも傾向が似ているので, 8013号のみの図をのせること



(a)



(b)

図-1 最大波高, 有義波高および有義波周期の時間的变化

Yūichi IWAGAKI, Hajime MASE, Takuhei FUKUHARA

にする。図-2は設定値を平均波高とした時の波高の連の平均長さおよび高波の平均くり返し長さの時間的変化、図-3は前後の波高の相関係数の時間的変化を示したものである。図-2と図-3の変化は非常に良く対応しており、相関係数が大きいほど波高の連の平均長さや高波の平均くり返し長さが大きいと言える。また、波の発達期の初期、ピーク付近および減衰期の終わり、二つの値が大きくなっている。発達期の初期および減衰期の終わり、二つの値が大きくなるのはうねり性の波の影響であると考えられるが、ピーク付近で大きくなる理由はわからない。図-4は波高の変動係数の時間変化を示したものであり、二つが大きいほどgroupの程度も大きいと考えられる。この図から、波のピーク付近で大きくなっていることがわかる。図-5は波高の連の平均長と高波の平均くり返し長さの比の時間的変化であり、一連のくり返しの中に波高の大きな波の含まれている割合を調べたものである。波のピーク付近で小さい場合もあるが、傾向としては全体として大きくなっているようである。

4. あとがき 二つの台風時の波浪記録を用いて wave groupの時間変化を調べた結果、波のピーク付近でgroupが大きくなるのが特徴的であった。

最後に、観測資料を提拱して下さい、た関西電力御防火力発電所の関係者の方々に感謝の意を表します。

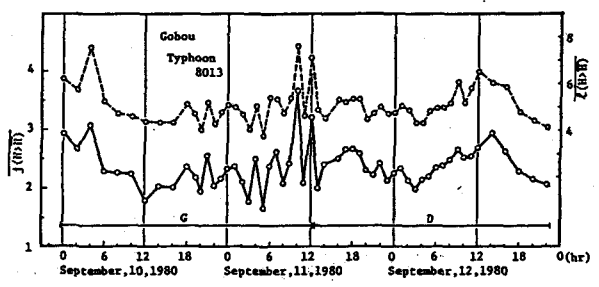


図-2 波高の連の平均長さおよび高波の平均くり返し長さの時間的変化

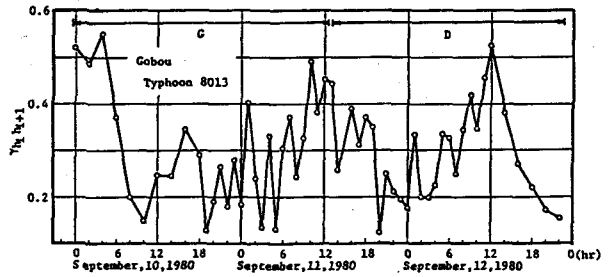


図-3 前後の波高の相関係数の時間的変化

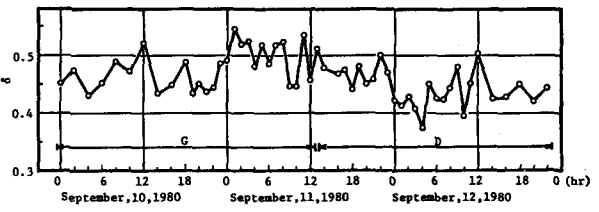


図-4 波高の変動係数の時間的変化

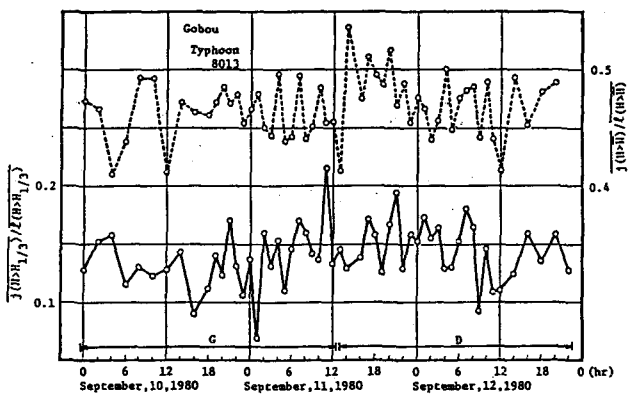


図-5 波高の連の平均長と高波の平均くり返し長さの比の時間的変化