

太平洋岸における台風発生極大波の地域分布特性 (2)

愛媛大学工学部	正員	山口 正隆
愛媛大学工学部	正員	畑田 佳男
柳出 貴グリーン	正員	日野 幹雄
愛媛大学大学院	学生員	○小 刺 恵一郎

1 緒言. 昨年, 著者らは波浪推算法に基づいて過去50年間にわが国太平洋岸へ高波浪をもたらしたと推定される台風21号など8台風時を対象とした波浪追算を実施し, これらの結果から過去50年の間における台風発生極大波の地域分布を推定した。つきつづき, 本研究では過去50年間に日本へ来襲し, 高波浪をもたらしたと推定される台風21号など67個の台風時における波浪追算結果から再度台風発生極大波の地域分布について考察するとともに, 追算結果から得られた台風発生年最大波高資料に対する極値統計解析を実施し, わが国沿岸の確率波高を推定する。ついで, 極大波高, 確率波高およびわが国沿岸の海岸構造物の設計波高を相互に比較する。また, 外洋での計算結果を境界条件とした東海および四国地方沿岸小領域での接続計算からより細かい地形の影響を考慮した場合の極大波の地域分布を考察する。

2 波浪推算法の適用性: ここでは, 図-1に示す海域($\Delta x = \Delta y = 80$ km)における台風7920号など4台風時の波浪追算を実施するとともに, その結果を境界条件として与えた接続計算を東海地方沖に設けた小領域($\Delta x = \Delta y = 8$ km, 25×51)で行ない,

観測結果と計算結果の比較からそれぞれの海域に対する波浪推算法の適用性を検討する。図-2(a)~(d)は図-1に経路が示された各台風時における有義波高の計算結果と観測結果の比較を石廊崎について示したものである。これらの図によれば, いずれの台風時においてもピーク付近や減衰期で若干の相違が見られるけれども, 全台風期間を通じて両者の対応はおおむね良好である。また, 図-3は東海沖に設けた小領域における台風7920号および8210号時の有義波高に対する両者の比較をそれぞれ石廊崎と波津について示したものである。8210号時の波津では全期間を通じて計算結果が少し大きな値を与えているが, これを除けばいずれの台風時においても計算結果は観測結果を比較的よく再現している。従って, 今回

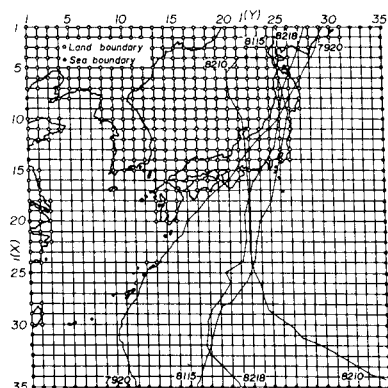


図-1 計算格子網および台風経路

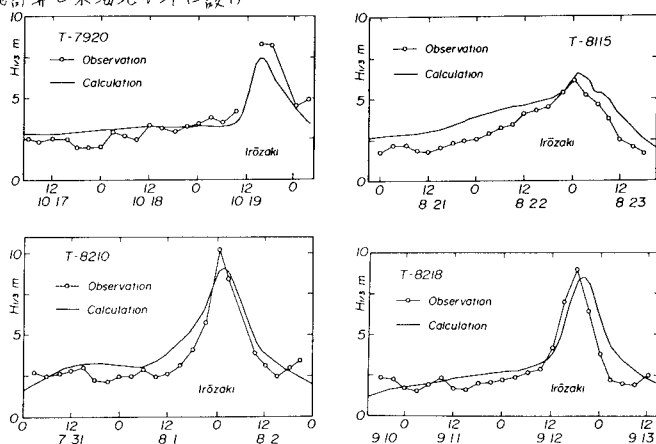


図-2 石廊崎における有義波の比較(大領域)

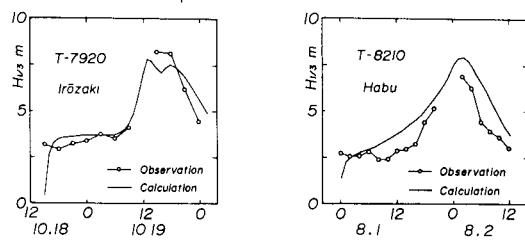


図-3 有義波の比較(小領域)

の推定結果は大領域および小領域のいずれにおいても比較的良好な推定精度をもつて考えられる。

3. 台風発生極大波の地域分布特性: 図-4は計算対象とした67台風時の各格子点における最大波高を合成して得た波高の等値線分布であり、これが過去50年間に於ける台風発生極大波高の推定結果である。この図によると、過去約50年間の台風により房総半島沖、紀伊半島沖および沖縄南東海域などで5m以上の波高が出現しており、日本沿岸では四国沖〜関東沖、とくに紀伊半島沖で極大波高が大きいことがわかる。また、わが国沿岸における極大波高、対数正規分布を仮定して得られた50年確率波高および海岸構造物の設計波高の沿岸分布を示した図-5によると、九州から関東に至る海域において12mを越える高波が出現しているのに対し、関東以北では8m程度と小さいこと、極大波高の沿岸分布は50年確率波高の沿岸分布にほぼ従うけれども、紀伊半島付近では台風6116号による16m以上の波高が出現するため、極大波高が50年確率波高を上回る点および設計波高の沿岸分布は極大波高のそれと似ているが、その値は九州南岸などで極大波高に比べてかなり小さいことなどが見出される。つぎに、陸上地形の影響を受けたより詳細な極大波高の地域分布を明らかにするために、前述の結果から四国沖および東海沖小領域(8km格子間隔)において異常波長をもたらしたと推定される台風516号、5313号、5422号、5915号、6116号および6124号時の波浪追算を実施し、これらの結果から求めた

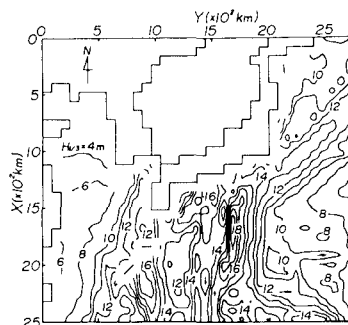


図-4 極大波高の等値線分布 (大領域)

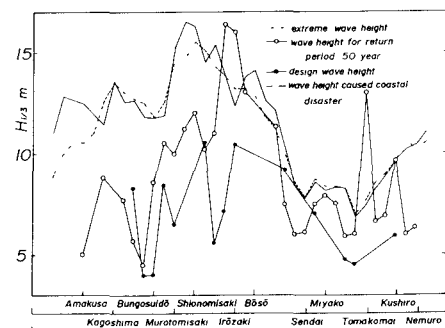


図-5 極大波高、50年確率波高および設計波高の沿岸分布(小領域)

各海域の極大波高の等値線分布を示したのが図-6(a),(b)であるが、極大波高は島によるしゃへいなど大領域の計算では考慮されない局所的な地形の影響をかなり受けている。一方、これらの結果から得た四国〜関東沿岸海域における極大波高と各地点での設計波高および大領域において求めた極大波高の沿岸分布を示した図-7を見ると、沿岸付近の局所的な地形の影響により、周辺地点の極大波高に比べてかなり小さい極大波高が発生する地点が存在している。また、紀伊半島付近を除く地点での極大波高は大領域でのそれより小さいことおよび設計波高が極大波高を上回る地点も存在するが、大部分の地点では大領域と同様に設計波高の方が極大波高より小さいこともわかる。

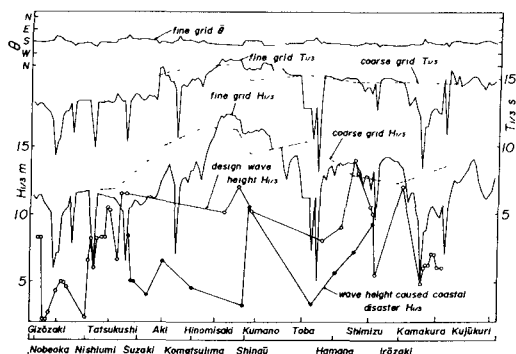
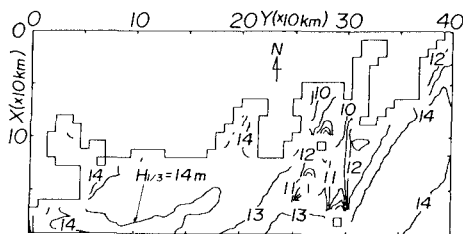
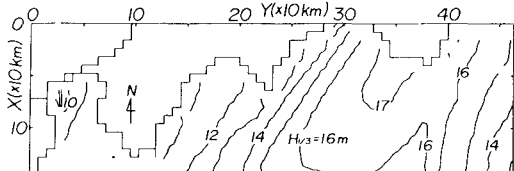


図-7 極大波高および設計波高の沿岸分布 (小領域)



(a) 東海沖小領域



(b) 四国沖小領域

図-6 極大波高の等値線分布 (小領域)