

港湾・海岸構造物の災害時の気象・海象について

熊本工業大学 正会員 橋村隆介

熊本工業大学 学会員 〇 菊永秀一

熊本工業大学 学会員 高橋健二

はじめに：港湾・海岸構造物の災害の多くは、台風による異常気象によって発生する波浪によることが考えられるが、その波浪は海域の特性によって異なった性質を示す。このため構造物に作用する波力にも海域の特性に応じたそれぞれの特性を示すものと思われる。また災害発生原因として豪雨の影響もあると考えられる。

本稿は、港湾・海岸構造物の災害発生原因と考えられる豪雨を伴う台風8310号の気象・海象の特性について述べるものである。

台風の気象：東経145度、北緯11度付近の南海上で、20日21時に中心気圧996mbの台風10号となった。その後発達しながら時速20～25kmの速度で西北西から北西に進み、23日9時にフィリピンの東海上で、885mb、最大風速55km/sの大型で猛烈な台風となった。

表-1 台風8310号の各観測所における気象状況

	鹿 原	平 戸	佐 世 保	長 崎	福 江
最低気圧 (mb)	996.4 (9月28日)	989.3 (9月28日)	986.9 (9月28日)	979.8 (9月28日)	978.9 (9月28日)
最大風速 (m/s)	NNW14.2 (28日)	N 19.1 (28日)	NNE13.4 (28日)	N 13.6 (28日)	N 18.3 (28日)
最大瞬間風速 (m/s)	N 32.8 (28日)	N 34.2 (28日)	NNE31.2 (28日)	N 29.4 (28日)	N 36.0 (28日)
総 雨 量 (mm)	302.5 (26～28日)	239.5 (26～28日)	209.5 (26～29日)	77.5 (28日)	194.5 (26～28日)
最大日雨量 (mm)	178.5 (27日)	152.0 (27日)	116.5 (27日)	77.5 (28日)	153.5 (27日)
最大1時間雨量 (mm)	28.0 (28日)	31.5 (27日)	24.5 (27・28日)	21.0 (28日)	53.0 (27日)

台風はその後毎時15～25kmの早さで北西進を続け、25日21時には、中心気圧915mb、最大風速55km/sの大型で非常に勢力の強い台風となった。台風はさらに北西に進み、やや勢力を弱めながら26日午後から27日にかけて、東シナ海北部で向きを変え東北東に進み、27日10時頃に上海東方海上で940mbとなり、28日10時20分頃976mbの勢力で長崎市付近に上陸した。

以上の結果、勢力が強く気圧降下の高い、吹送時間の長い台風の特性を示したことが分かる。

表-1および-2は、県内各地における気象状況を示したものである。雨量に関しては福江での値を除いて、北部地区ほど雨量の多い台風であることが分かる。

一方、風向・風速については表-2の長崎市の三重における最大風速時の風向と島原半島の口之津における最大風速および最大瞬間風速時の風向を除いて、

表-2 台風8310号の各観測所における風速状況

	石 田(竜 崎)	三井(五 島)	有 川(五 島)	岩の上(平 戸)	上 対 島
最大瞬間風速 (m/s)	NNE31.0 (28日) (9時30分)	NNE43.7 (28日) (9時00分)	NNE48.0 (28日) (9時22分)	N 35.0 (28日) (9時55分)	NE 36.0 (28日) (9時30分)
最大風速 (m/s)	NE 18.0 (28日) (8時10分)	NNE28.3 (28日) (9時00分)	NNE23.0 (28日) (9時00分)	N 25.5 (28日) (9時50分)	NE 25.7 (28日) (9時40分)
最大瞬間風速 (m/s)	N 38.7 (28日) (11時20分)	SE 28.5 (28日) (11時55分)	N 29.5 (28日) (11時43分)	NNE31.0 (28日) (5時00分)	NNE23.0 (28日) (22時49分)
最大風速 (m/s)	SE 20.1 (28日) (3時00分)	SE 16.0 (28日) (8時40分)	N 22.2 (28日) (11時40分)	NNE25.0 (28日) (5時00分)	NNE18.9 (28日) (6時20分)

表-3 台風8310号時の各地期間最大有義波の状況

1 玄 界 灘	2 *馬渡島 北沖	3 *二神島 西沖	4 *生月島 北西沖	5 *平戸島 西沖
H1/3(T1/3)	H1/3(T1/3)	H1/3(T1/3)	H1/3(T1/3)	H1/3(T1/3)
5.62(10.7) (9月28日18時)	4.00(6.5) (9月26日)	6.60(8.6) (9月26日)	6.30(8.3) (9月26日)	5.56(7.8) (9月26日)
6 *野崎島 南東沖	7 *杣ノ浦島 沖	8 *三重崎 南西沖	9 長 崎	10 *野母崎 南東沖
H1/3(T1/3)	H1/3(T1/3)	H1/3(T1/3)	H1/3(T1/3)	H1/3(T1/3)
5.24(7.3) (9月26日)	3.50(7.4) (9月26日)	5.38(9.8) (9月26日)	4.09(14.1) (9月28日11時)	5.24(7.3) (9月26日)
11 天 草 西	12 豆 酸	13 *対馬南部 西沖	14 福 江	15 *長崎島 北西沖
H1/3(T1/3)	H1/3(T1/3)	H1/3(T1/3)	H1/3(T1/3)	H1/3(T1/3)
5.79(12.5) (9月28日8時)	2.53(13.8) (9月28日1時)	4.80(7.1) (9月26日)	6.68(14.0) (9月28日9時)	6.52(8.4) (9月26日)

他の全ての観測所における最大風速および最大瞬間風速時の風向がNNW～NNEの方向で大きい値を示した。これらの値はいずれも地形の影響を受けるため値にばらつきがあるように思われる。最大風速の最大値は福江島の西海岸の三井楽における値であった。長崎西岸の長崎市の三重においてもかなり大きい値を示した。

台風の海象：波浪は現地観測によるものと波浪の推算結果によるものである。波浪の推算（文献1）は、長崎県内の対象とする漁港に高波がもたらされると予想される気象擾乱ケースについて過去30年間で60ケースを選定し、有義波法による波浪の推算を行ったものであ

表-3は、図-2における*地点の推算結果と波浪の現地観測結果を示したものである。表-3より、図-2のそれぞれの海域に適用してみると、次のようになるものと思われる。A：6.50～7.00m、B：5.00～6.00m、C：4.00～5.50m、D：3.00～3.50m、E：6.00～6.50、F：4.00m程度と思われる。

図-2は、三重崎南西沖における波向別推算最大波高における最大値を示す波向SWに対する波高減衰率の算定結果である。これによると、五島列島西岸、西彼杵半島西岸などかなり広い海域に高波浪が来襲する波向であることが分かる。

図-3および-4は、表-3の福江と天草西の有義波の時系列変化を示したものである。両図を比較してみると、有義波高の最大値が福江より天草西の方が90cm程度の小さい値を示し波高が減衰していることが分かる。一方、有義波の周期は福江では波高に比例した周期変化を示しているが、天草西では早くからうれり性の波がやってきていることが分かる。波高のピークについてみると、ピークの時間が福江の方が1時間遅れている。この理由については、それぞれの観測時のずれ、観測時の間隔の違い、あるいは周期の違いによるものかハッキリしたことは不明である。

あとがき：構造物設置点付近での波向をさらに明確にする必要がある。

最後に、資料提供などに協力賜った長崎県防災担当官、長崎海洋気象台および熊本地方気象台の方々に謝意を表する。

文献：1) 港湾漁村技術研究所；59、60年度長崎県沖波調査報告書、昭和60、61年3月

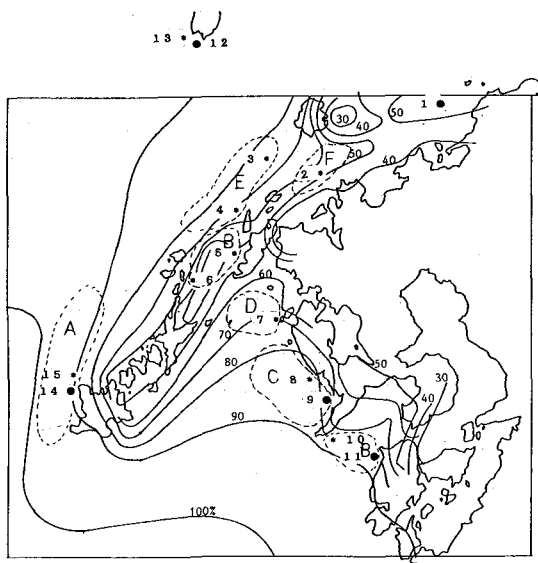


図-1 観測地点、推算地点および波高減衰率算定図

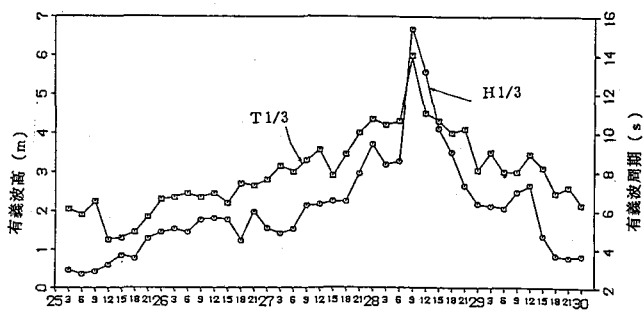


図-2 台風8310号有義波の時系列変化

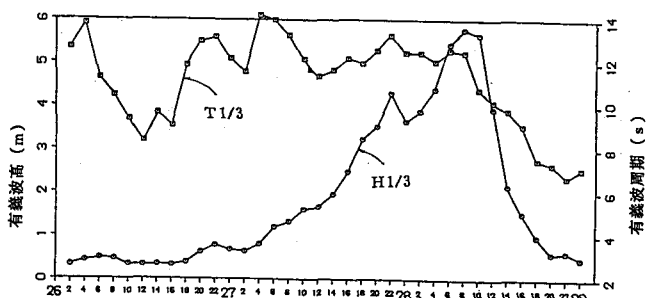


図-3 台風8310号有義波の時系列変化