

IV-61 うねりの予測法の開発

八戸工業大学土木工学科 学生員 ○高屋敷 学

八戸工業大学土木工学科 フェロー 須田 熙

1. はじめに

港湾荷役や港湾工事に於いて、うねりが問題となっている。荷役等を安全でスムーズに行うためには、船舶の動揺をなるべく抑える必要がある。うねりの大きい場合は船舶の動揺を抑えることは困難となり、荷役等をあきらめることになる。また、船舶の係留にも影響があり、上下揺れ・横揺れ・縦揺れにはロープや防舷材（岸壁につけたクッション）が破断することが多い。船舶の係留の動揺を事前に知るためにもうねりを予測することが必要である。

最近うねりの観測が、可能になったことからうねりを予測しようとする試みが行われつつある。本報告は、天気図などに判別分析等を適用してうねりの予測を試みたものである。一般にうねりは、周期が30秒以上で波高100mm以上のものをうねりと呼ぶ。

うねりの予測は、これからの港湾荷役・船舶の係留等において重要とされている。

2. 予測法開発の方法

- ・ 久慈港の2000年1月1日から12月31日までのうねりの記録
- ・ モデル式 重回帰分析と判別分析
- ・ 重回帰分析 目的変数 うねりの数値（mm）
 説明変数 前日の最大有義波（m）
 天気図34ブロックの気圧（高気圧、低気圧含む）
 （北緯10°～60°、東経120°～170°） 下図の黒枠内
- ・ 判別分析 目的変数 100mm以上のうねりを1
 100mm未満のうねりを2
 説明変数 重回帰分析と同じ

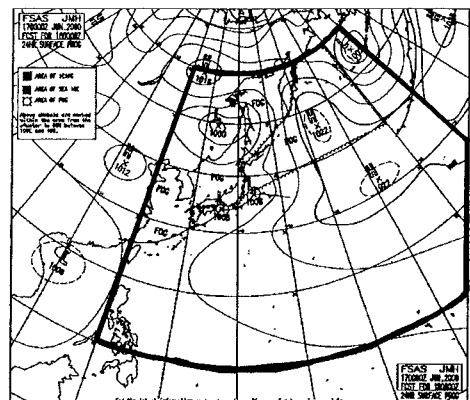
3. 分析結果

1) 重回帰分析の結果は精度が良くなかった。

2) 判別分析

表一判別結果

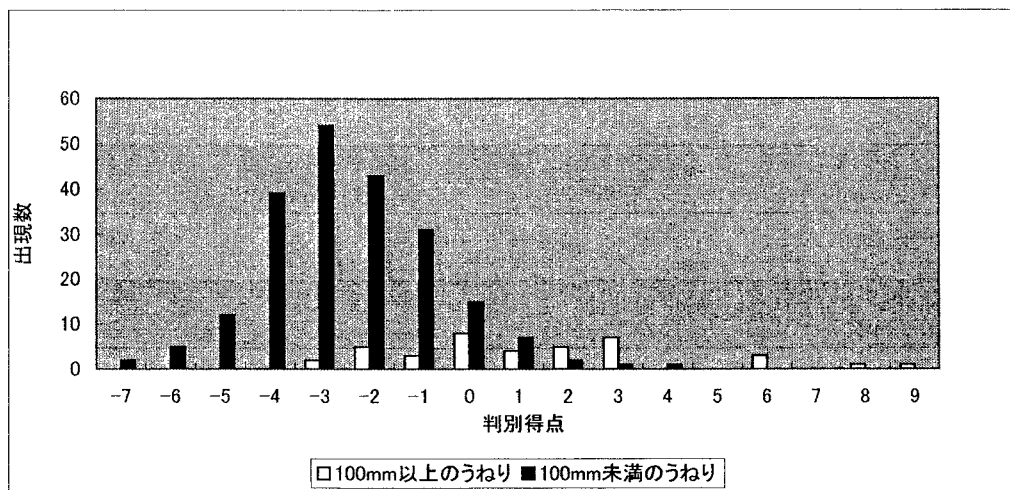
		判別された群		計
		1	2	
真の群	1	29	10	39
	2	26	186	212
				251



図一天気図

判別基準得点を0点にすると、判別的中率は85.7%になる。

$$\text{判別係数} = 212 / 251 \times 186 / 212 + 39 / 251 \times 29 / 39 = 0.857$$



図一うねりの判別得点分布

4. まとめ

判別分析の結果は余り良くないが、85.7%の判別確率を得ることができた。今後は、観測資料の説明変数の選別方法、数量化Ⅱ類分析の使用等により判別確率の向上をはかる必要がある。

謝辞

本研究を進めるにあたり独立行政法人港湾空港技術研究所 海洋・水工部 気象情報研究室室長 永井紀彦氏に「久慈における沖合い波浪観測記録」を資料提供して頂きました。ここに心からの感謝の意を記し、厚く御礼申し上げます。

参考文献

1. 合田 良実
：波を測る 沿岸波浪観測の手引き 2000 P19-20 P39-40 P116
沿岸開発技術研究センター
2. 奈良 貴則・佐々木 文夫・須田 熙
：港湾工事における作業船の限界波高 平成12年度東北支部技術研究発表会講演集
3. 加藤 とも子・下崎 有希子・佐々木 文夫
：港湾における波浪予測 平成13年度東北支部技術研究発表会講演集