

地震および波浪によるジャケット型海洋構造物の動的応答特性に関する実験的研究

東海大学 海洋学部 ○(学) 奥水正比古 (正) 川上哲太郎
(正) 桑田 政則 (正) 北原 道弘

1. はじめに

波浪および地震動に対する海洋構造物の動的応答特性の解明は、海洋構造物の耐震・耐波浪設計上重要な課題の1つである。ここでは、ジャケット型海洋構造物で行なう、自由振動試験と、地震波の観測例について述べる。

2. 観測施設

観測は、大井川河口沖合270mに建設された、3層ジャケット型構造の海洋技術総合研究施設(以下観測塔と記す)で行なう(図1, 図2)。観測計器は、加速度計3成分3台、海面水深計1台および間隙水深計2台である。波浪時には、陸上からのポケットベルによる信号データーレコーダーが作動し、3分間観測が行なわれる。また、地震時の観測は、 $G.L. - 15.0m$ の加速度計が $0.3gal$ 以上の加速度を感じたときを開始される。

3. 観測結果

3.1. 自由振動試験

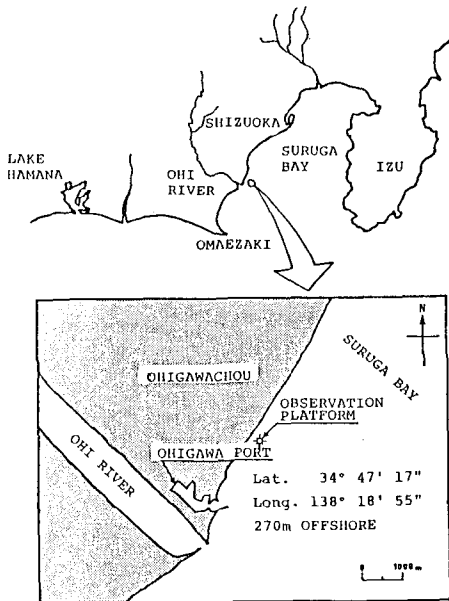


Fig.1 Observation point

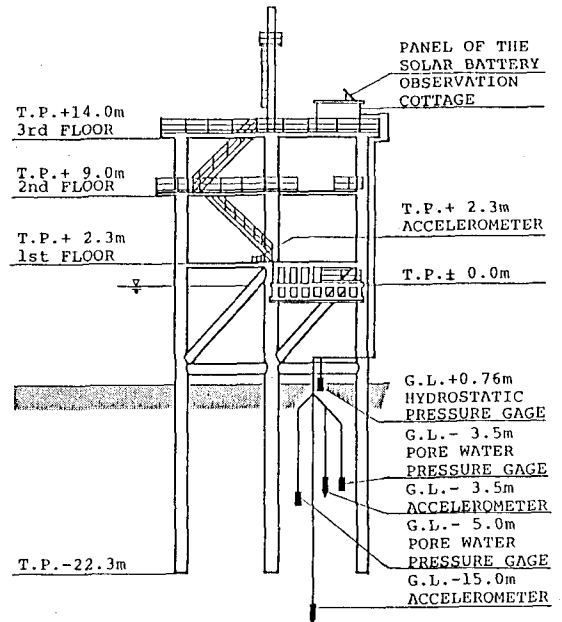


Fig.2 Summary of observation platform and location of observation materials

図3は、強制変位を与えた後のジャケット最上部の自由振動波形とパワー・スペクトルである。図(a)に示した波形より算定される限界減衰定数は3.2%である。また図(b)からジャケットの1次固有振動数は2.7Hzであることがわかる。

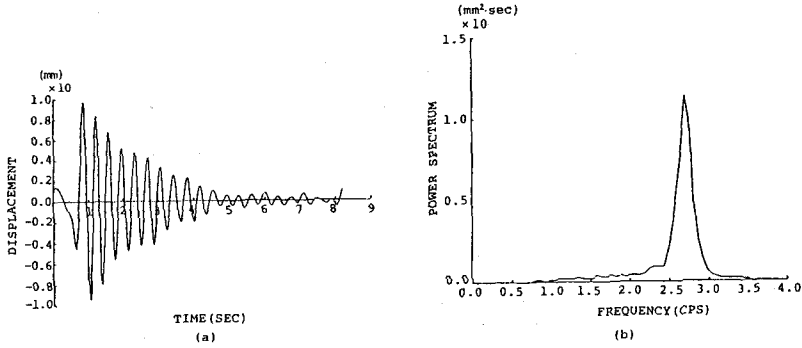


Fig.3 Free vibration test (a)displacement (b)power spectrum

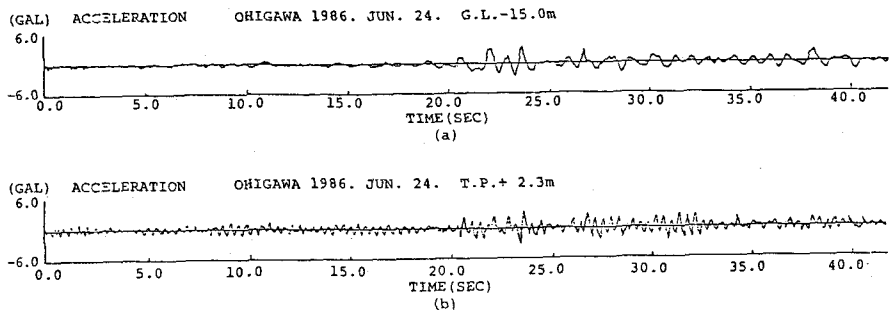


Fig.4 Acceleration (a)G.L.-15.0m NS (b)T.P.+ 2.3m NS

3. 2. 地震観測例

図4および図5は、昭和61年6月24日の地震（震源：千葉県勝浦の南東約60 km, M6.9）による観測波形とパワー・スペクトルを示す。図5(b)に示したジャケット上(T.P.+ 2.3m NS)のパワー・スペクトルには、2.6~2.7Hz付近に顕著な卓越振動数が認められる。これは、前述の自由振動試験による卓越振動数と一致する。

4. おわりに

今後、地震観測データを蓄積し、海底地盤および観測塔の振動特性の解明を計る予定である。

〔参考文献〕

- 1) 大崎順彦：地震動のスペクトル解析入門，鹿島出版会，pp162~165，1976。

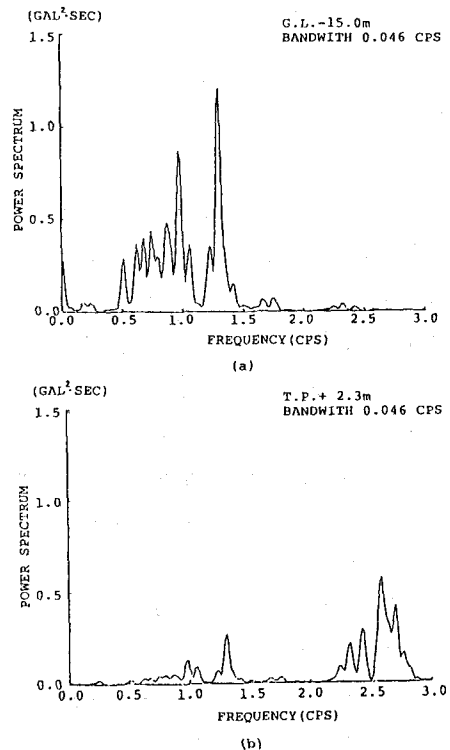


Fig.5 Power spectrum (a)G.L.-15.0m NS (b)T.P.+ 2.3m NS