

大阪大学工学部

全上

全上 大学院

正員

正員

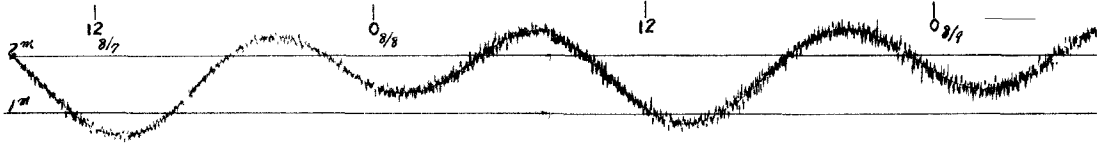
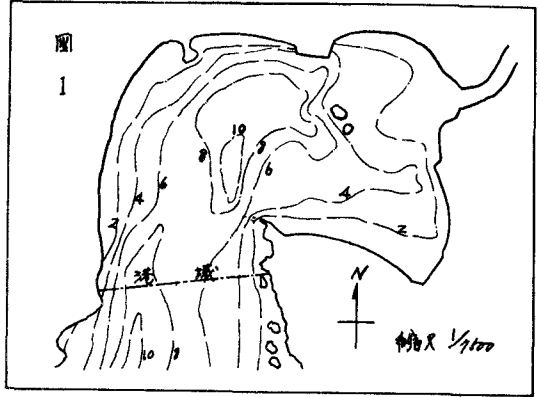
正員

室田 明

町岡 浩爾

岡田 耕

和歌山県西牟婁郡袋港口潮岬半島の西側湾入部にある。その形状は図1の通りである。湾内北東部に園野川が流入し、東西540m、南北330m余り、湾域内面積約180,000m²を有し、平均水深は約5mである。ここには本州最南端の潮位観測所があり、特に大阪湾高潮の警報に当って基準となる資料を提供する重要な観測所である。ここから以てより顕著なbeatingの存在が認められ、とくに台風来襲時には強く増幅されてその異常な潮位記



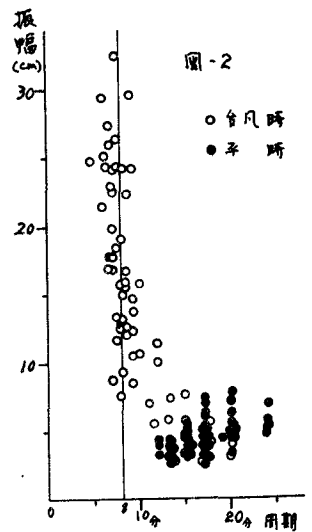
録が著しく乱れることの注目されていた。(写真1参照)本研究はそのbeatingの原因を解明しようとするものである。

以下潮位記録から、台風時として第9号台風が日本南部を通過した8月6日～11日迄と選定、平時として7月20日～26日、8月25日～30日を選んだ。従ってbeating特性を研究すると、次の如くである。

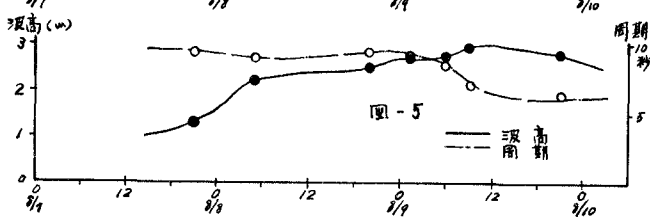
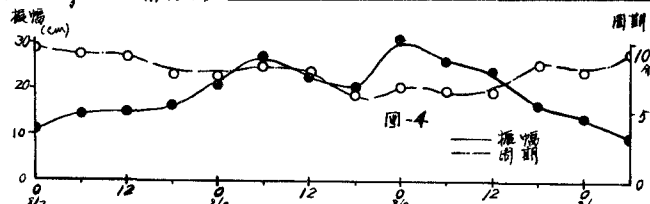
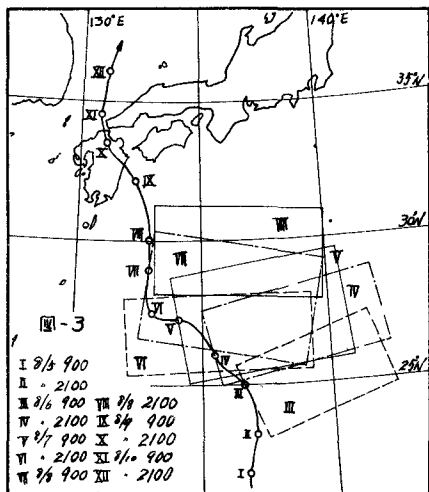
平時平均振幅	4.5 cm
周期	16.3 分
台風時最大振幅	58.0 cm (9月1日)
最小周期	5.7 分

またbeatingの種々の周期と振幅を2時間平均して図示すると、図2のようになる。これから判るように台風時のbeating周期は約8分の付近に散らばっているが、この湾の固有周期が従来するよう20分になることから、なんらかの外力により共振現象が生じて湾内beatingが励起されたものと推測される。

そこで外力として台風時の先行、後行を考慮、その特性と関連させようことを考へた。計算には、当時の天気図より風場を決定し、それを基にしてWilsonの Drei-Felder-Diagrammから風場先端の背義浪高、周期を算出し、さらにBretschneiderの提案によるうねり計算から減衰率を知り、潮岬におけるうねりの特性を求めた。風場は長方形であ

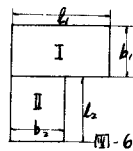


ると復元して天気図より2時間毎に決定したが、その際、うねりの潮岬に影響はじめて8月6日午前9時以前は省略し、また潮岬に直接風場が到達する8月9日午前9時以後では熟成しない風浪が来るものとして潮岬での浪高と周期を推測する。図3は前記8月6日午前9時から、仮想風場の考えの地点に到達する以前の8月9日午後6時までの風場を2時間毎に設定したものである。以上の計算により算出されたうねりの推定周期並に浪高を図5に示す。図4は前に求めた湾内beatingの周期と振幅を縦軸にとり、横軸に図5と同じ時間間隔をとったものであって、2つの図を比較すると断崖を襲った浪高が欠けに欠けるに依り、beatingの振幅は増大するが、推定周期は小さくすると推定浪高のばらばらさるに減少するにともなうその振幅の急激に減少し、周期も平常の状態に回復しつつあることがわかる。これは風場が潮岬に上陸したためであって、その後風力20ノットのしるも南西の風が続いて13にもおかしから下beatingが急激に減少して17に。これは明らかにその原因がうねりに起因して、



浪高の高くとも周期の小さい風浪にはなんらの影響も示さないことを表わしている。

次に前に述べている固有周期であるが、これは袋港を図6に示すような一辺9mの長方形湾部Iと両端の開口を長方形水路IIとみなすものと考へ、Neumannの式より夫々のインピーダンスを計算し、IとIIを直列につないで算出した。数値を代入、 $b_1=290m$ 、 $L_1=540m$ 、 $b_2=300m$ 、 $L_2=370m$ とし、I部の平均水深を4.2m、II部を6.1mとして計算すると周期のようになり、 $T=80$ 分となる。



結局、袋港におけるbeatingはうねりに起因すると考へられ、このため、実際に発生するうねりの特性を知ることの如き浪圧式浪高計を製作し、2図に示した通り現地で測定した。しかし、リード線取り出し口の水密性の問題と、浪圧式浪高計の欠点である本機の増大による感度の低下の問題のため明瞭な資料が得られなかった。今後さらに改良を加えて、再調査を行い、うねりスペクトルの的確な資料を得たいと考へる。終りに本調査に種々の便宜を与えられた和歌山県土木部の方々に謝意を表すものであろう。

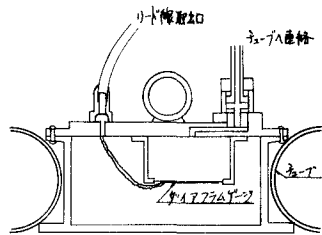


図-7 縦断1:25