

浦の内湾の夏季および秋季の物理環境と海水流動機構

高知大学(正) 宋景志浩
高知大学(正) 木村晴保

1. 研究の目的

浦の内湾では、夏季の密度成層期に内部波動が発達することを'81年度報告した。'82年度は8月(密度成層期)から10月(循環期)まで観測を実施し、'81年度観測以来に潮汐に対して内部波動が再現されるか否かを確かめるとともに夏から秋にかけての内湾の物理環境の変化と流動機構についても検討した。

2. 研究の内容

(1) 観測 水深の浅い湾内部をST.1(水深7m)とし、湾奥に向かってST.2(16m), ST.3(20m), ST.4(5m), ST.21(12m), ST.22(10m), ST.23(7m)の計7点で次の項目の調査を行った(図-1参照)。

[水温各層観測] ST.2(湾畔)およびST.21(湾奥)ではそれぞれ6層の水温を10分間隔で計測した。

[水温、塩分、流向・流速の同時観測] 8月18日はST.4を除く6点で、干潮期～満潮期～干潮期にかけて1時間おきに、10月13日は湾内全域で干潮期～満潮期の間(1時間半)おきに測定した。9月9日(満潮期)および9月20日(満潮期)は水温・塩分のみにて観測した。

(2) 結果

[台風(82年8月26日)前の物理環境と流動機構]

①水温各層観測によるとST.2での結果は'81年度に得られた特徴

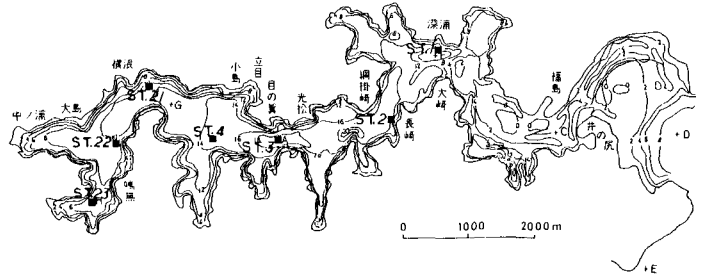


図-1 浦の内湾と観測地点

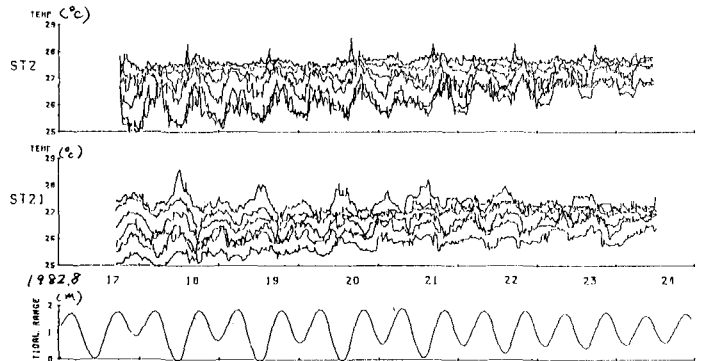


図-2 ST.2とST.21における水温変化と潮位(1982.8.17~24)

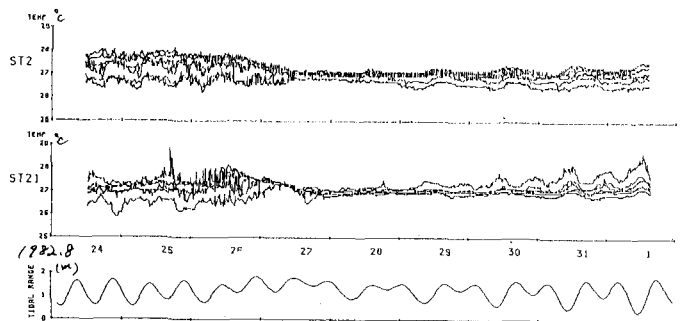


図-3 台風前後の水温変化(1982.8.24~9.1)

と一致し、水温は漲潮時上昇し、落潮時低下する。ST 21 では ST 2 と逆位相である (図-2)。

② 水深 10~15m 付近にみられる密度躍層 ($\sigma_t = 20.00$) は ST 2 および ST 3 において潮位と逆位相、ST 21 では同一位相の鉛直変動がある (図-4)。

③ 等密度線の水平分布にみられる波長と密度分布および湾内規模から計算した内部波の波長とはほぼ一致する。④ 82 年度は③に示した下層部以外にも水深下 3m 付近にも水温躍層による密度躍層が存在し、この躍層は表面潮汐と同一の変動を示す (図-4)。

[台風後の水理環境の変化と流場機構]

① 水温躍層観測によれば台風直後水温はほぼ一様化し、台風前にみられていた即波に起因する潮汐に対応した周期則ははみられなくなる。② 水温の水平分布によれば台風直後一様化した後、9月9日に再び弱い水温成層が形成されるが、9月20日以後湾内部から漸次始め、湾奥から中央部に向って在状の高温水塊が取り残される形でみられ、10月13日には水温の低下と一様化がさらに進むが、湾奥の在状の高温水塊は消滅することなく、その先端部(湾中央)で水温フロントを形成する (図-5)。③ バイサウ振動数および海水の鉛直安定度は台風直後急激に低下するが、その後はほぼ一様で、10月13日に至っても塩分に支配される密度成層は依然として安定して形成されており、④ 等密度線の水平分布、流速の鉛直分布等については内部波によって説明し得る点が多い (図-6)。

3. 結論

① 81年度と同様82年度においても、台風前の湾の内湾には湾内部より流入する潮汐流によって内部波が発達し、これに支配された流場が観測された。

② 台風後、図-6にみられるように水温成層が崩れても、弱いながらも塩分による密度成層が形成され、これは潮汐による内部波が形成されることと合った。

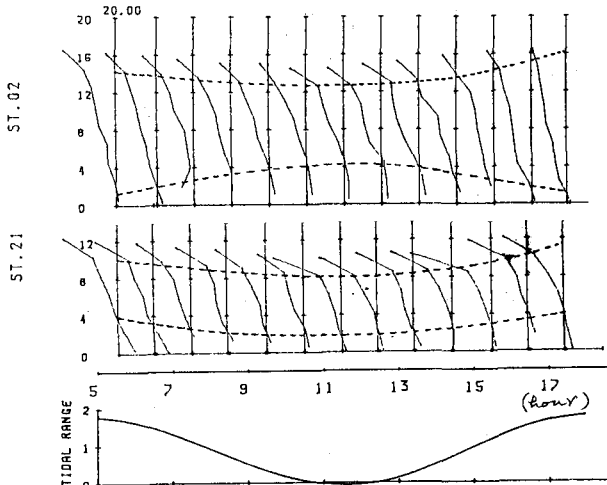


図-4. 密度躍層の鉛直変化と潮位 ('82.8.18)

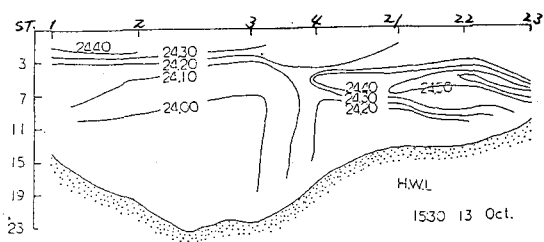


図-5. 水温水平分布と水温フロント ('82.10.13)

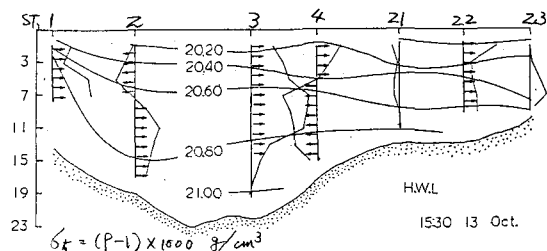


図-6. 密度の水平分布と流速の鉛直分布 ('82.10.13)

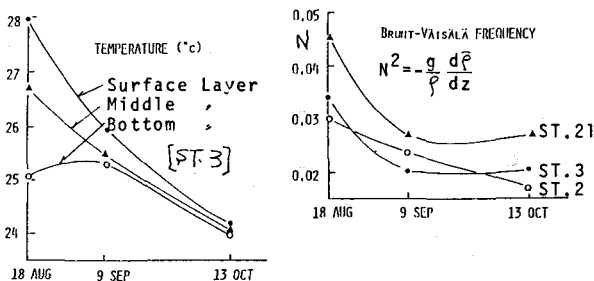


図-7. 水温(ST.3)とバイサウ振動数の季節的变化