

## II-91

# 三陸沿岸海域の流動に関する研究

東北大学大学院  
東北大学工学部  
東北大学災害制御研究センター

学生員 ○福渡淳一  
正員 田中仁  
正員 首藤伸夫

### 1 はじめに

三陸沿岸には主に津軽暖流の海水が占めており南下流が卓越していると思われるが、黒潮や親潮系の水塊が接岸することもあり非常に複雑な流況を呈する。沿岸近くでは水深が浅いため相対的に熱収支が重要であり、また淡水の流入の影響が無視できないので、特に夏秋に圧力傾度力が沿岸流の駆動力として非常に重要なファクターであろうことが予想される。

本研究では実測による各種データを考察し、三陸沿岸海域の流動機構を調べた。

### 2 考察

実測値は岩手県水産試験場の沿岸定線観測データと仙台・苫小牧間を運行するフェリーによる航路沿いの表層水温データを用いた。図-1に測点を示す。図中の数字はフェリーデータの測点番号（仙台1、苫小牧106、図は54まで）である。対象期間は1993年の4月から11月までだが、フェリーデータは5月以降に限られた。

図-2にフェリーデータより金華山沖から苫小牧沖までの水温分布を月ごとに示す。岩手水試の定線と交わる測点番号は黒崎が48、トドが崎38、尾崎32、また椿島は25である。6月から8月

にかけて岩手県南部沿岸に黒潮系水塊が接岸していることが分かる。特に8月には尾崎付近まで北上している。一方親潮第一分枝は7月に北部沿岸に接岸し黒崎の南まで南下している。7月の表層流速分布（10m深）を図-3に示す。トドが崎と尾崎の沿岸部で南下流が見られるが、北部や南部の流れは複雑である。この様に親潮や黒潮の接岸は津軽暖流の流れを妨げ、その流況を複雑にする。

次に津軽暖流の駆動力について考察する。前にも述べたように沿岸部と沖との間の圧力勾配による地衡流成分は大変重要であると思われるが、冬春季には混合層は沿岸域の水深より厚くなり、夏秋季に比べ非地衡流成分が重要になると思われる。図-4に4月と9月の表層流速分布と尾崎定線の比容偏差の鉛直分布を示す。9月は密度躍層の位置が沿岸近くで深くなっており

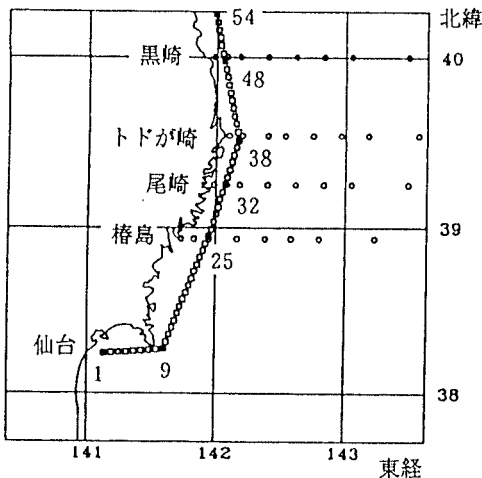


図-1 岩手水試とフェリーデータの測点

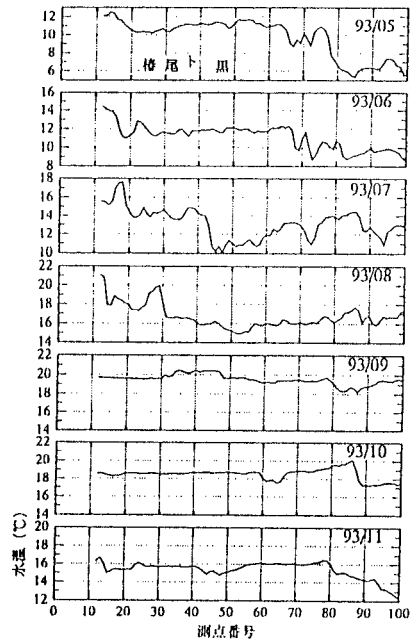


図-2 フェリー航路沿いの水温分布  
(93/5～93/11)

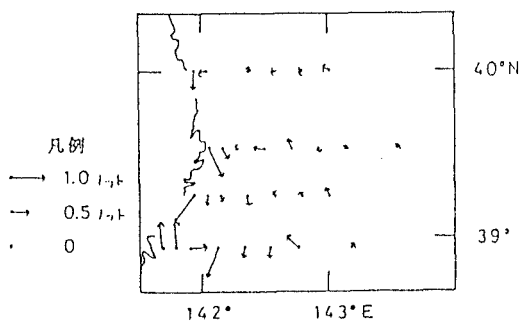


図-3 7月表層流速分布 (6/28~7/1)

50m以深で沿岸部と沖とで比容偏差の違いは非常に大きく表層流速も強い南下流を示す。これに対し4月の場合沿岸部と沖との間に密度の差はほとんどなく大きな圧力傾度力は望めない。しかし表層流速は明瞭な南下流を示している。図-5は沿岸近くでの風速ベクトルの時系列であるが4月の初旬、特に南部で北西風が卓越しているのが分かる。北部でも南部ほどは明らかではないが、やはり西から北よりの風が見られる。冬春季の密度場が不安定な時期にこのような風で南下流が生じることも考えられる。

図-6の実線は各定線の沿岸近くでの平均的な実測北向流速の時系列、破線は計算による北向地衡流速である。椿島は流向が一定しておらず、計算値も小さいことからここで海水が混合されており、津軽暖流の存在が不鮮明である。椿島以外では夏秋季に地衡流成分が大きなファクターとなっていることが分かる。

### 3 おわりに

親潮や黒潮の接岸が津軽暖流の流れを妨げることが分かった。一方、津軽暖流の駆動力として夏秋季では圧力傾度力が重要であるが冬春季には非地衡流的な要因が重要になってくることが分かった。また津軽暖流が岩手県南部沿岸付近で周囲の海水と混合し消滅する場合が多いようである。今後は黒潮、親潮など沖合水塊の接岸の原因を究明すること、また非地衡流成分の定量的な評価が必要である。

本研究を進めるにあたり、東北大理学部の花輪教授、岩手県水産試験から貴重なデータと御助言をいただいた。ここに記して感謝する。

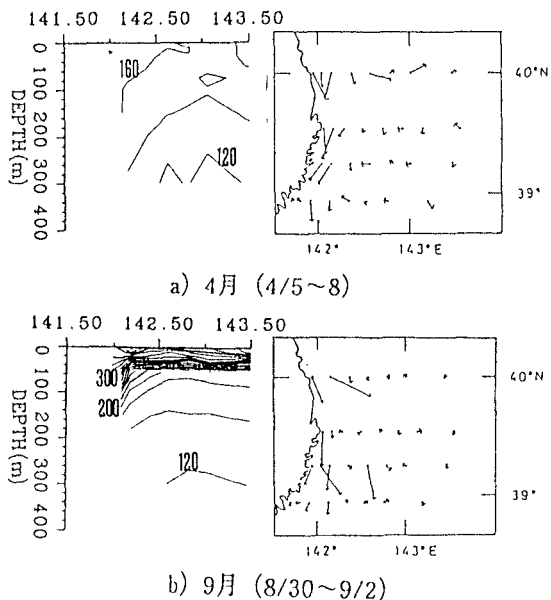


図-4 表層流速分布及び尾崎定線の比容偏差鉛直分布、a)4月、b)9月

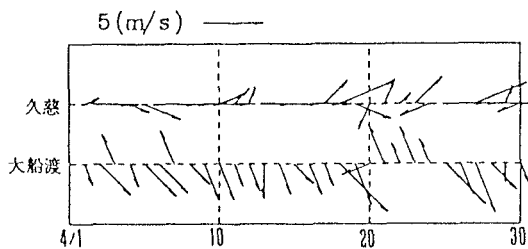


図-5 三陸沿岸の風ベクトルの時系列 (93/4)

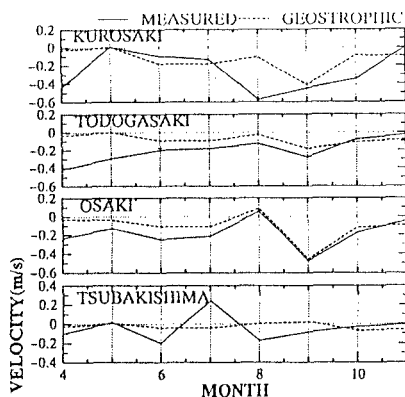


図-6 各定線の実測北向流速と計算北向地衡流の時系列 (93/4~93/11)