

II-402

岩手県沿岸での津軽暖流の季節変動に関する研究

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

三陸沿岸には津軽暖流の海水が存在しており沿岸の湾はその影響を敏感に受ける。従って、津軽暖流の流況を把握することは内湾の解析には不可欠である。

本研究では実測による各種データを用いて、津軽暖流の流動を観察した。

2 データ

実測値として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とを用いた。図-1に測点を示す。黒崎、トドが崎、尾崎、椿島は岩手水試の四つの定線であり、各測点では水温、塩分度の鉛直分布と水深10mおける流速流向が測定されている。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)であり、フェリーの測線が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。対象期間は1992年8月から1994年9月までである。

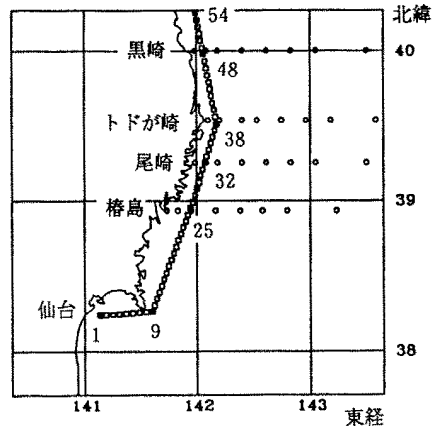


図-1 岩手水試とフェリーデータの測線

3 流動の様子

図-2の実線は岩手水試の各定線の沿岸近くでの平均的な実測北向流速の時系列、破線は水温、塩分度の分布から計算した北向地衡流速である。流速値は3年間の平均である。

椿島以外の測線では年間を通じてほぼ南下流を示している。また、その大きさは冬から春にかけて小さく夏から秋にかけて大きいことが分かる。一方、計算地衡流は実測流速より小さく、春から冬にかけてはほぼ0(m/s)であり夏から秋にかけて増加する。つまり、夏秋に津軽暖流の流れが強いのはこの時期に海面での熱収支の差などにより沿岸部と沖合部で密度差が大きくなり、地

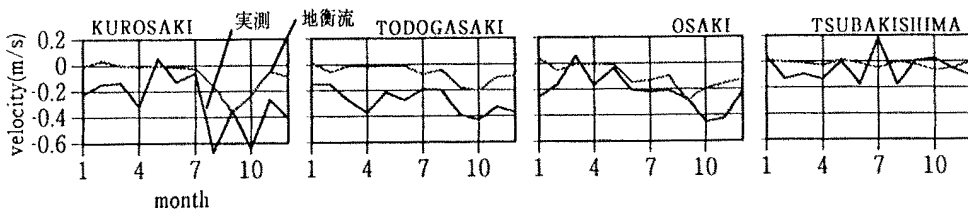


図-2 北方流速(太線:実測値、細線:計算値)

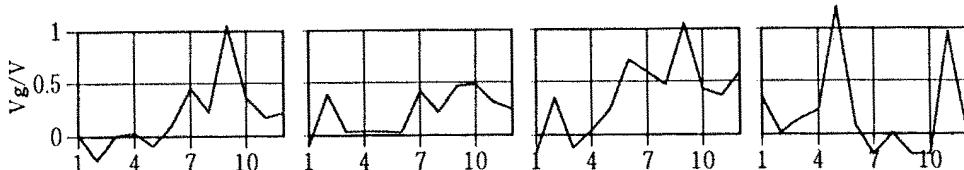


図-3 地衡流速の実測流速に対する比

衡流成分が増大するためである。図・3は実測流速に対する地衡流成分の割合を示したものである。この図からも津軽暖流に対して冬から春にかけては非地衡流成分が、夏から秋には地衡流成分が重要であることが分かる。

一方椿島の定線では年間を通して明確な南下流が見られない。また、計算地衡流も非常に小さい。このことから椿島のある岩手県南部の海域においては津軽暖流の海水は周囲の水と混合し、消滅しているのではないかとと思われる。

以上は3年間の平均に対する考察である。各年で見た場合、月によって例外もあり前述のような季節変動の性質はそれほど明確ではなくなる。この様な例外は黒潮や親潮系の水塊が沿岸近くまで張り出すことによって生じるものと思われる。図・4に1993年の7月から9月のフェリー航路沿いの水温分布を示す。7月から8月にかけて黒潮系の海水が岩手県南部の沿岸に張り出していることが分かる。特に8月には黒潮系の水塊が尾崎（測点32）付近まで北上している。一方親潮の第一分枝は7月に岩手県北部沿岸に接岸し黒崎（測点48）の南にまで南下している。これに対し9月は水温の場所的変化が小さく黒潮や親潮系の水の張り出しは見られない。同時期の表層流速分布（10m深）を図・5に示す。7月には南部と北部で、8月には南部で流動が複雑になっている。これに対し9月にはほぼ全域で南下流が見られる。この様に親潮、黒潮系海水の挙動は津軽暖流の流動に重要な影響を与える。

4 おわりに

親潮や黒潮系水の沿岸部への張り出し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となることが分かった。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。

〈参考文献〉

- 杉本隆成・川崎康寛（1984）：津軽暖流の季節・経年変動とその力学的解釈沿岸海洋研究ノート、第22巻第1号、pp.1-11
 Kimio Hanawa (1981): Sea Surface Temperature off Sanriku Coast and East of Tsugaru Strait Monitored by Ferry Ishikari, J. Tohoku Geophys. (Sci. Rep. Tohoku Univ., Ser 5), Vol. 29, No. 3, pp. 129-149 (1983)
 福渡淳一・田中仁・首藤伸夫（1995）：三陸沿岸海域の流動に関する研究、東北支部技術研究発表会講演概要、pp. 244-245

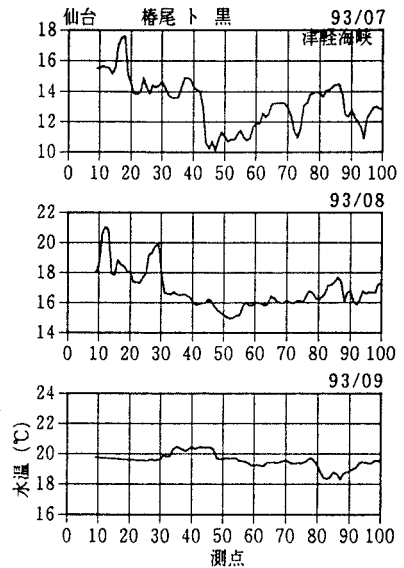


図-4 フェリー航路沿いの水温分布

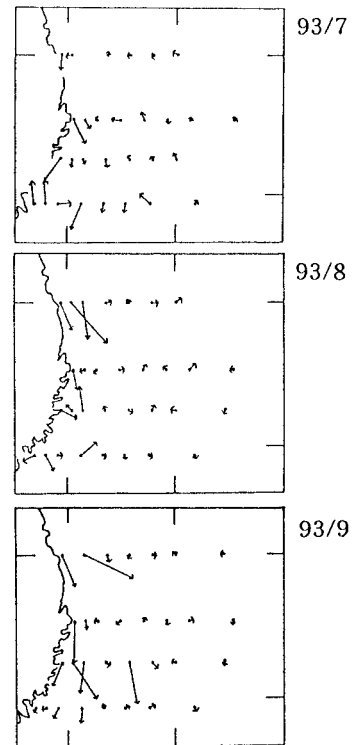


図-5 流向流速分布