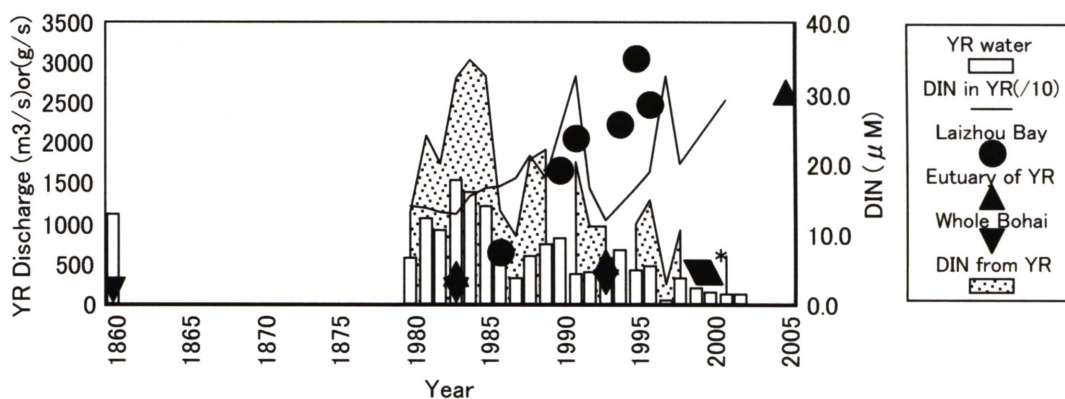


## 本年度までに得られた成果のまとめ

柳 哲雄 (九大・応力研)

渤海班の本年度に得られた主な研究成果は以下のようなものである。

- 1) 渤海における 1960、1982～83、1992～93、2003～04 年の観測結果を整理して、黄河流量やリン・珪素・窒素負荷量の変動に対応して、渤海の海洋環境がどのように変動しているかを調べた。

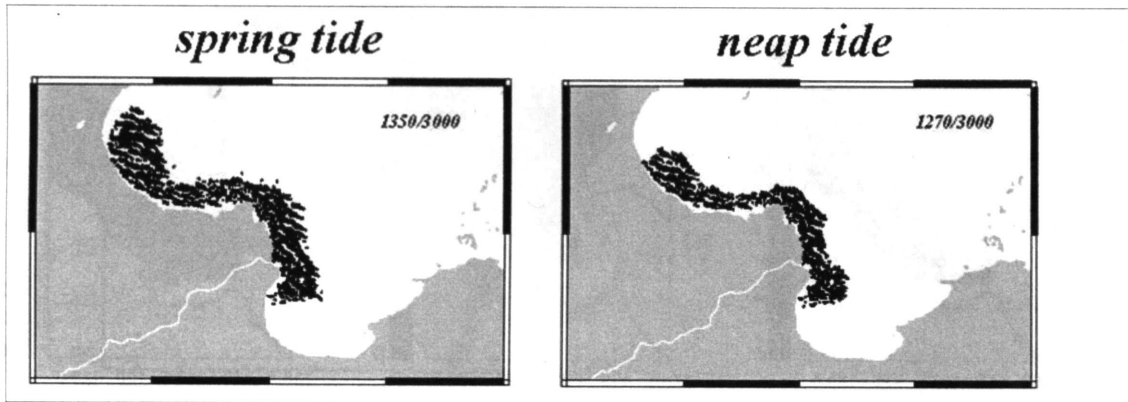


黄河流量、窒素濃度、窒素フラックス、渤海窒素濃度の経年変動

その結果、黄河からのリン・珪素負荷量は近年減少し、渤海内の濃度も減少しているが、黄河を通じての窒素負荷は減少しているにも関わらず、渤海内の濃度は近年増加していることが明らかになった。

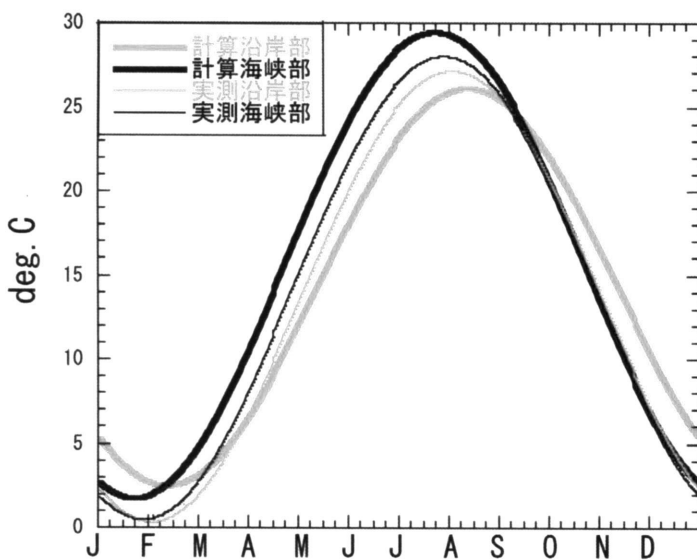
今後、物質収支モデル計算を行って、増加した窒素の起源を明らかにするよていである。

- 2) 黄河から流出した濁水の挙動特性を明らかにするために、潮流と密度流を再現した数値モデルを用いて、粒子の追跡計算を行った。その結果、下図に示すように計算結果は衛星画像による観測結果をよく再現することがわかった。



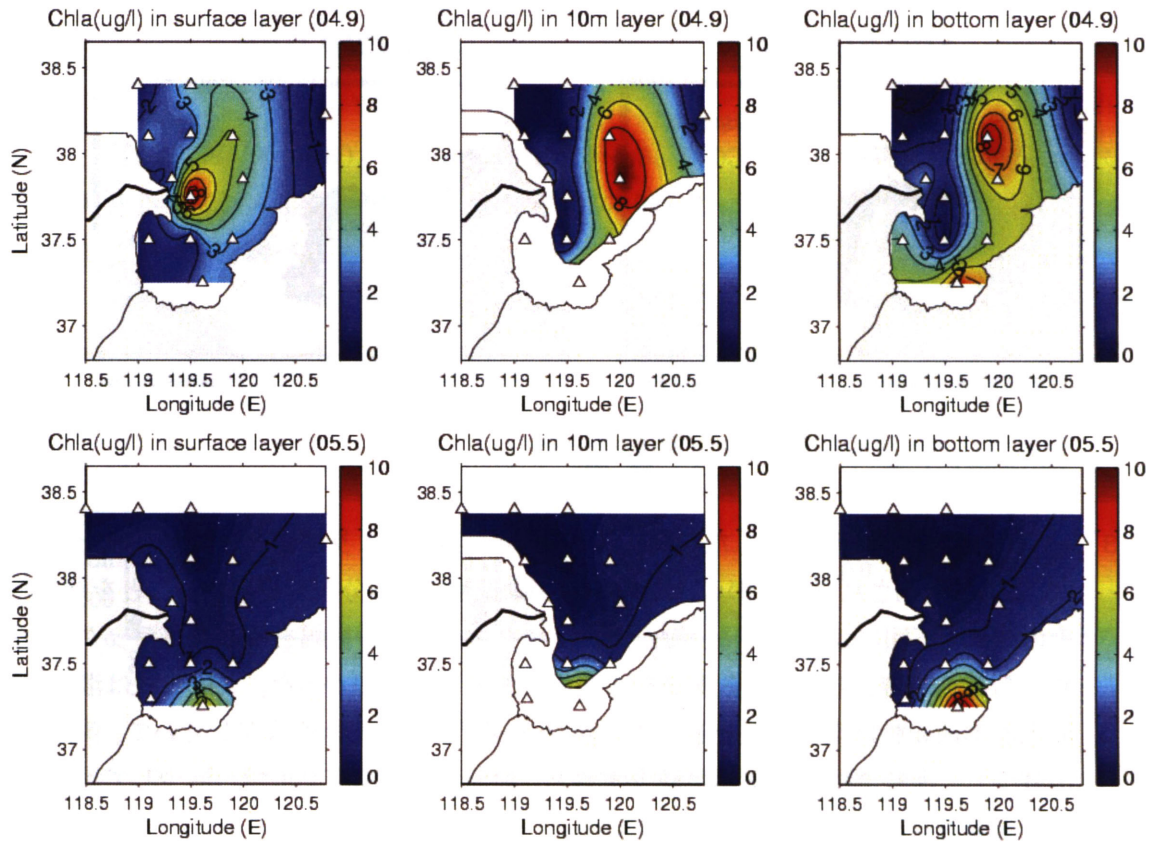
計算された黄河河口から流出した粒子分布

- 3) 渤海の地形を単純化した 3 次元数値モデル実験により海面と海峡から熱を与え、2002 年に観測された渤海海面水温の季節変動振幅・位相分布を再現することを試みた。その結果、下図に示すように、海面熱フラックスの 3 倍の振幅を持つ熱フラックスを海峡から与えた時、計算値は観測値をよく再現することがわかった。このことは渤海の海面水温季節変動は渤海海峡を通じての熱フラックスに大きく依存していて、黄河流量が減少し、海峡部での熱交換が減少すると、海面水温季節変動振幅が減少して、地域気候に影響を与える可能性を示唆している。



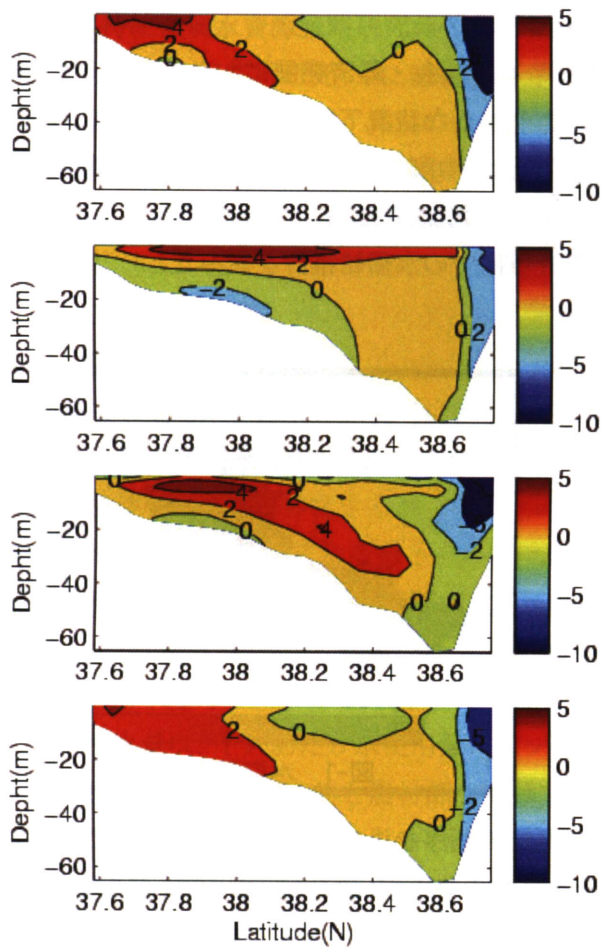
渤海海面水温季節変動の観測値と計算値

- 4) 現地観測の結果、2004年9月の渤海海面 chl.a 濃度は2005年5月より高いことが明らかになった。今後数値生態系モデル計算によりこの理由を明らかにする予定である。



2004年9月(上)と2005年4月の渤海における chl.a 濃度

- 5) 3次元流動数値モデルにより渤海の潮汐・潮流と水温・塩分・流動の季節変動を再現し、渤海海峡を通じての海水交換を決める残差流が下図のように季節変動していることを明らかにした。今後この変動機構を明らかにする予定である。



上から春、夏、秋、冬の渤海海峡における残差流（+は流出、-は流入）。