

後期課題演習 (DD) : 海洋力学演習 (定員 4 名)

キーワード : 海洋力学、数値実験

担当 : 吉川 裕 (yosikawa@kugi.kyoto-u.ac.jp : 理学 1 号館 3 階 3 4 9 号室)

大気に比べて応答時間の長い海は、地球気候システムの長い周期の変動により重要とされる。言い換えると、海の変動の仕組み (=力学) の理解なくして、長い周期の気候変動 (例 : 地球温暖化) を予測するのは難しい。でも海には依然として不思議な現象が多い。

本課題では、演習を通じて海洋運動を支配する基礎力学と、その理解の手助けとなる数値実験の基本を習得することを目指す。一見不思議な海洋現象の原因を調べ解明するプロセスが体験できるよう、今年度は以下の二つのテーマを取り上げ、そのいずれかに取り組む。

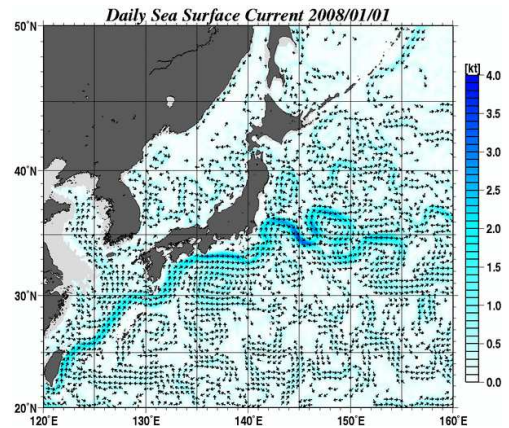
テーマ 1 : 風成循環

概要 :

黒潮は風が駆動する海流の代表例である。単純な古典理論によれば、風が強いときには黒潮も強い。しかし、観測によると、黒潮は風の強い冬に弱く、風の弱い夏に強い。浅水方程式系の単純な数値実験を行い風成循環を再現し、その原因を考察する。

手法 :

1. 背景理論 (風成循環理論) の基礎の勉強。
2. 浅水方程式系模型を用いた数値実験。
3. 観測結果との違いを考察。



日本周辺の海流図 (気象庁 HP より)

テーマ 2 : 熱塩循環

概要 :

海洋では、赤道域での海面加熱、極域での海面冷却により、全球規模の鉛直循環 (熱塩深層大循環) が生じている。実はこの鉛直循環、太平洋と大西洋では全く異なっており、その原因は循環の非線形性にあるとする説がある。簡単な数値実験を行うことで、この説の妥当性を検討する。

手法 :

1. 背景理論 (熱塩鉛直循環) の基礎の勉強。
2. 静水圧方程式系を用いた数値実験。
3. 比較実験を行い考察。



熱塩循環の模式図 (COMET より)