

## 後期課題演習 (DD) : 海洋力学演習

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。

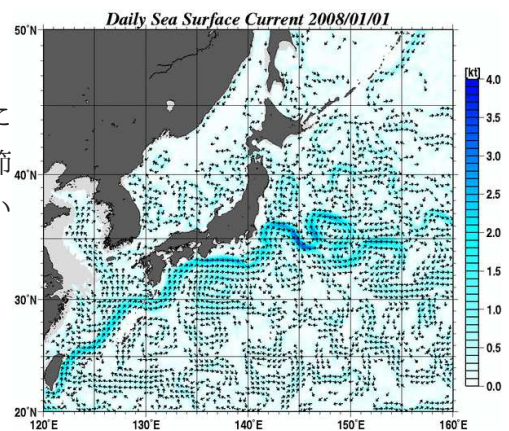
### テーマ 1 : 風成循環

概要 :

黒潮は風が駆動する海流の代表例である。しかし、観測によると黒潮の経年変化は風の経年変化に連動するが、季節変化は連動しない。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)

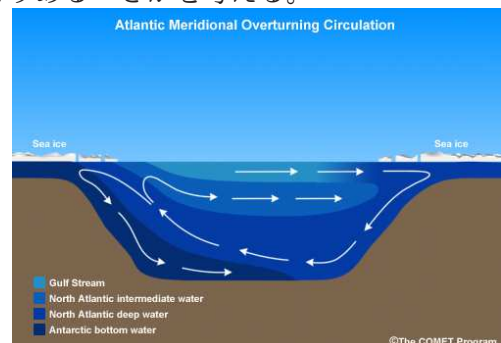
### テーマ 2 : 熱塩循環

概要 :

海面での加熱・冷却により駆動される鉛直循環は、風による混合が無ければ深層にまで達しないと、Sandstrom(1908) は室内実験は主張する。100 年以上前のこの主張は、今日でも深層循環と風の間関係を語る重要なものである。しかし、最近この実験の検証が行われ、いくつかの間違いが指摘されている。簡単な数値模型を作成し、数値実験を通じて本来どうあるべきかを考える。

手法 :

1. 背景理論 (熱塩鉛直循環) の基礎の勉強。
2. 鉛直二次元 NS 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)