



北半球の地衡流の特徴から、海水の渦の方向を求める問題

共通テスト

第4問 問6

B 海洋に関する次の文章を読み、後の問い(問4～6)に答えよ。

海水の流れや海面水位の分布は、海水の密度の空間的な変化と深く関係している。黒潮やメキシコ湾流の周辺でよく見られる構造として、海水の密度が小さい上層と大きい下層の境界面が、直径が数百 km のドーム状に盛り上がっている状況を考える。これを横から見ると次の図2のように、ドームの頂点 A において上層と下層の境界面が、周囲よりも 200 m 高くなっている。上層の海水の密度は 1024 kg/m^3 、下層の海水の密度は 1026 kg/m^3 とする。図中の上層全体でアイソスタシーと同様の関係が成立しており、海面気圧の影響は無視できるものとする。

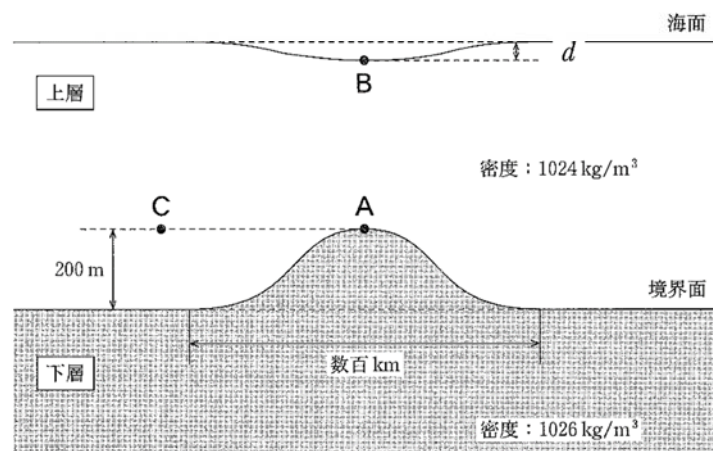


図2 海水の密度の鉛直断面の模式図

問6 前ページの図2に関して述べた次の文の オ カ に入れる語の組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選べ。 23

点 A の水圧は、ドームの外側にある点 C の水圧よりも オ になっており、この構造が北半球にある場合には、地衡流^{ちこうりゅう}の関係から、点 A と点 B を結ぶ線を軸として カ 回りに海水が流れている。

	オ	カ
①	高 く	時 計
②	高 く	反時計
③	低 く	時 計
④	低 く	反時計

河合塾

第3回全統共通テスト模試 第4問 問5

問5 文章中の下線部(b)に関連して、北半球の中緯度で、次の図3のように大きく蛇行した海流に囲まれた海域に、互いに反対向きに回転する二つの中規模の渦が形成された。この二つの渦は、ともに圧力傾度力と転向力が釣り合った渦であった。各渦の内側と海流が流れる場所を比較したときの海水面の高さと、図3中の点 Y・点 Z にはたらく力の向きを示した図として最も適当なものを、下の①～④のうちから一つ選べ。なお、選択肢の図中の $\Rightarrow$ は転向力、 $\Leftarrow$ は圧力傾度力を表す。また、「高」「低」は、海流の高さに対する渦の内側の海水面の相対的な高さを示している。 21

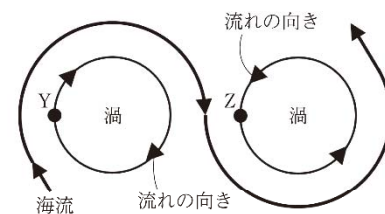
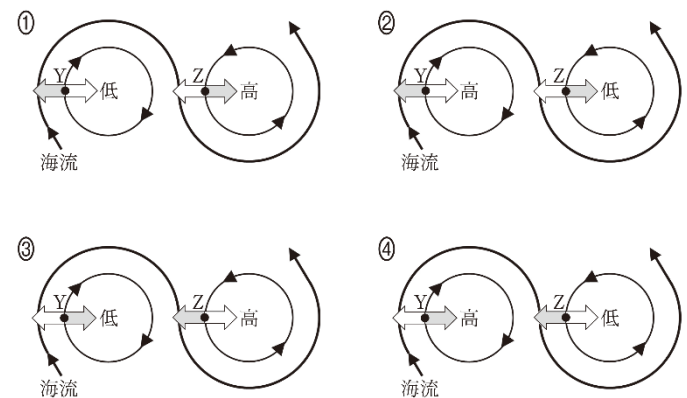


図3 海流の蛇行で形成された二つの渦(北半球の中緯度)



共通テストでは図2において、海水の密度の鉛直断面の模式図から水圧の違いを読みとり、海水面の高さに注目して地衡流の回転方向を求める問題であった。具体的には、模試の図で示された転向力と圧力傾度力の理解が基本となるので、解法は共通していると考えられる。