

下の図は、プレートテクトニクスに支配されている惑星Xの図である。惑星表面は2つのプレートA, Bで構成されて、両者はお互いに運動している。プレートAのプレートBに対する運動は角速度ベクトル ${}_{B}\omega_A$ である (Bが固定されていると考えればよい)。プレート境界は発散型境界 (二重線)、収束型境界 (三角線)、すれ違い境界 (実線) として図示されたようになっている。角速度ベクトルの大きさ $|{}_{B}\omega_A| = 5 \cdot 10^{-7} / \text{yr} = 0.5^\circ / \text{my} = 8.73 \cdot 10^{-9} \text{ rad/yr}$ である。図の中の大円・小円 (経緯線にみえるもの) は、オイラー極に対する線で地理北極とは関係なく、 $10^\circ$ 間隔で描かれている。地球半径を6370kmとして以下の問いに答えよ。

- (1) 点bでの海底拡大速度を求めよ。単位はmm/yr
- (2) 点cでのプレート収束速度を求めよ。単位はmm/yr
- (3) プレート境界の中で、最も収束速度が速くなる点を図中に示せ。
- (4) プレートBが固定されていると考えたとき、4000万年後のプレート境界を描け。

