

3 軸楕円体内核に接する 20 年の流体核運動と LOD および鉛直線変化

Interdecadal fluid motions on the triaxial ellipsoidal inner core and variations of LOD and the vertical

角田 忠一[1]

Chuichi Kakuta[1]

[1] なし

[1] none

<http://www.shirakawa.ne.jp/kakuta>

大きな鉛直線変化を生じた太平洋東岸の Ukiah (角田他, 合同大会, 2003) は太平洋高温域の周辺にあり、また 3 軸楕円体 (赤道面楕円体の長軸の経度は西経 15 度) の長軸方向に近い地域の周辺である。この点を考慮し、内核から赤道方向に熱流束があり、回転軸方向に一樣な磁場があるとして流体核運動をしらべる。流体核内の運動は自转角速度が大きいいため近似的に 2 次元軸対称流となる (Taylor-Proudman 定理)。固体内核を含む流体核運動の特徴は内核に接し回転軸方向に平行な接線円筒 (tangent cylinder) の存在である。マントルに閉じ込められた流体核の回転軸に垂直な面内の水平発散を 0 とする運動を考える。上記モデルの流体運動は回転軸方向に伝搬する 20 年程度の電磁流体波動を生ずる。更に tangent cylinder を境界として、その内部と外部で異なる相対回転運動が起こる。帯状流は LOD (1 日の長さ) 変化に作用する電磁結合 (ポロイダルトルク、Wicht and Jault, 1999) を生ずる。球関数モード $Y(2,2)$ に相当する運動が 3 軸楕円体の長軸付近で平均的に低圧帯を生じ発生する。この非帯状流は内核の 3 軸楕円体の長軸のまわりに回転する流れ (傾度風)、および長軸方向に熱流束の変化を生ずる。熱流束はマントル低部の熱応力の変化、またマントル上部に応力の水平成分の変化を生ずる。有限の厚さの弾性平面模型を用いて鉛直線変化の大きさを見積ることができる。LOD 変化および鉛直線変化の観測値の大きさから期待される帯状流と非帯状流の強さを tangent cylinder 表面の圧力の時間変化に換算すると非帯状流モードが大きいことが示される。