

## スマトラ地震の地震波到達に伴う地磁気変動

# 平 健登 [1]; 家森 俊彦 [2]; 韓 徳勝 [3]

[1] 京大・理・地惑; [2] 京大・理・地磁気; [3] 中国極地研

### Geomagnetic variations observed at the arrival of seismic wave of Sumatra Earthquake

# Kent Taira[1]; Toshihiko Iyemori[2]; Deshen Han[3]

[1] Dept. of Geophysics, Kyoto Univ; [2] WDC for Geomag., Kyoto Univ.; [3] PRIC

<http://www-step.kugi.kyoto-u.ac.jp/index-j.html>

The magnetic pulsations having periods about 3.6min and 30sec were observed at the 2004 Sumatra earthquake (Iyemori et al., 2005). The former was supposed to be caused by the dynamo process at the ionosphere, because it was in accord with the resonance period of acoustic wave between the ground and the thermosphere, whereas the latter mechanism was not clear.

We analyzed the time variation of the spectra of the 20-30sec geomagnetic pulsations and found that the geomagnetic pulsations show dispersion similar to the seismic Rayleigh wave. The observatories where the geomagnetic pulsations were observed at the time of seismic wave arrival were two: TongHai (M.Lat.= 13.79N,174.81E) and Phimai(M.Lat.=15.2N,102.6E). At TongHai, 2500km from epicenter, we see the feature of the Rayleigh wave clearly: the wave spectrum variation has the period dependence of propagation speed. A spectrum variation which has similar dispersion was observed a few dozens second later. On the other hand, At Phimai, 1500km from epicenter, clear period dependence was not observed.

To identify the mechanism of these geomagnetic variations, we discuss possible mechanisms such as crust dynamo, piezomagnetic effect, ionospheric dynamo etc.

スマトラ地震起源と考えられる約 3.6 分と約 30 秒周期の磁場変動が報告された (Iyemori et al,2005)。前者については地表 - 熱圏間の重力音波共鳴と周期が一致しており、電離層でのダイナモ電流の効果であると考えられるが、後者のメカニズムは良く分かっていない。

20 ~ 30 秒周期の磁場変動をスペクトル解析し、時間変化を調べた。その結果、レイリー波とよく似た特徴を持つ磁場変動であることが分かった。地震波到達と近い時刻に磁場変動が観測された観測所は TongHai(M.Lat.=13.8N,174.8E) と Phimai(M.Lat.=15.2N,102.6E) の 2 つ。震源から約 2500km の TongHai ではレイリー波の特徴である伝播速度の周期依存性と思われるスペクトル変化がはっきりと確認できた。また、似た形状のスペクトル変化が数十秒後にも見られた。一方、震源から約 1500km の Phimai でははっきりとした周期依存性は見られていない。

これら地震波と連動していると考えられる磁場変動のメカニズム解明に向けて、地殻ダイナモ、ピエゾ磁気、電離層ダイナモなどの観点から検討をおこなったので、報告する。