

## 常時励起長周期大気音波の検出

## Detection of long period acoustic waves in conjunction with Earth's background free oscillations

# 西田 究[1], 深尾 良夫[2], 綿田 辰吾[1], 小林 直樹[3], 田平 誠[4], 須田 直樹[5], 名和 一成[6]  
# Kiwamu Nishida[1], Yoshio Fukao[2], Shingo Watada[3], Naoki Kobayashi[4], Makoto Tahira[5], Naoki Suda[6], Kazunari Nawa[7]

[1] 東大・地震研, [2] 東大・地震研

IFREE/JAMSTEC, [3] 東工大・理工・地球惑星, [4] 愛教大・教育, [5] 広島大・院理, [6] 産総研

[1] ERI, Univ. Tokyo, [2] Earthq. Res. Inst., Univ. of Tokyo

IFREE/JAMSTEC, [3] Earthquake Research Institute, U. of Tokyo, [4] Earth and Planetary Sci, TiTech, [5] Faculty of Education, Aichi Univ. Education, [6] Earth & Planet. Sys. Sci., Hiroshima Univ., [7] GSJ, AIST

## [始めに]

長い間、巨大な地震のみが地球自由振動を励起すると考えられてきた。しかし最近、地震活動が静穏な期間においても、常に地球は自由振動している事が分かってきた[Nawa et al., 1998; Suda et al., 1998; Kobayashi and Nishida, 1998]。励起の統計的特徴や励起振幅の季節変動から、大気擾乱が有力な励起源であると考えられている[Nishida and Kobayashi, 1999; Nishida et al., 2000]。

もし大気励起メカニズムが有効であるならば、大気音波も同時に励起されているはずである。実際、間接的な証拠として、周期 230 秒と 270 秒で大気音波と固体地球の共鳴振動している事[Nishida et al., 2000]が知られている。しかし長周期大気音波の常時励起を直接検出した例はない。本研究は大気圧を精密に観測する事によって、長周期大気音波の直接的な検出を目指す。

## [データ]

長周期大気音波の検出を目指し、東京大学農学部千葉演習林（山本博一演習林長）に気圧計十字アレーを設置した(科研費基盤 A-13304034)。28 台の水晶型の気圧計(Paroscientific Inc. 216B-250)を、南北 10km、東西 5km に 0.5km 間隔で設置し 11Hz で収録している。解析には用いたのは 2002 年 4 月から 12 月までの 28 観測点のデータである。

## [波数-周波数解析]

得られたデータの波数周波数スペクトルを計算したところ、周期 2s から 50s にかけて位相速度が約 350m/s のブランチの存在が明らかになった。また周波数-スローネススペクトルを計算したところ、観測された音波は 2 つのグループに分られる事が分かった。(1)2s から 10s の周期を持つ音波は南東方向から到来しており、その振幅は 0.1Pa 程度である。この波は海洋波浪起源の音波の脈動と推測される。(2)10s から 50s の周期を持つ音波は北西方向から到来しており、その振幅は 0.1Pa 程度である。この帯域の音波は山岳地域起源と考えられているが、その起源ははっきりとしていない[Gossard and Hooke, 1975]。

現在の観測では、周期 50 秒より長周期の音波を同定する事は難しい。今後周期 230 秒と 270 秒の音波を直接同定するためには、より長いアレー長の観測を行なう必要がある。

## [謝辞]

東大農学部千葉演習林の山本博一演習林長並びに演習林のスタッフの皆様の設置作業及び観測に対する協力に感謝します。