

パラオにおける高精度気圧アレーおよび広帯域地震同時観測：気圧変動に伴う傾動成分の評価 High resolution barometer array and broadband seismic observation in Palau

石原 靖^{1*}; 志藤 あずさ²; 城岡 竜一¹; 深尾 良夫¹
ISHIHARA, Yasushi^{1*}; SHITO, Azusa²; SHIROOKA, Ryuichi¹; FUKAO, Yoshio¹

¹ 海洋研究開発機構, ² 京都大学地球熱学研究施設

¹JAMSTEC, ²Kyoto Univ.

昨年の JpGU においてパラオでの高精度気圧アレー観測の概要と大気重力波の検出とアレー解析による伝播方向および速度の抽出によるアレーの能力について報告をした。日々の変動が安定しておりイベント的な信号を検出しやすい環境であることや、同じ地点や周辺にて地震計、気象レーダー観測、潮位観測、気象の観測が同時されており、パラオでの統合観測は様々な変動の理解に向けた好条件が整ったフィールドとなっている。その後も高精度気圧計の計測は順調に継続され、且つ懸案であった2地点で計測をしていた広帯域地震観測のうち重要な観測要素である STS-1 地震計の上下動成分の故障箇所をこの期間中に修復し、当初の計画した観測の構成での計測を実現した。

周期 100 秒を超える帯域では大気重力波の伝播が容易に検出され、その変動の追跡が容易にされる。この種の信号はほぼ毎日のように認められる現象である。短周期帯域になると重力波の振幅は急激に下がるとされているが、計測された記録の中には周期数十秒の帯域まで及ぶ非常に顕著な信号が認められる。アレー解析の結果から昨年に報告したのとほぼ同じ 20 から 30m/s 程度の見かけ速度の波群であり、且つ長周期成分の信号も伴っていることから大気重力波と推定される。

同時刻の広帯域地震計の記録を見ると、気密が保たれた上下動成分には顕著な信号は認められないが水平動 2 成分には大きなドリフトを伴う変動が認められる。脈動成分を除去すると気圧計で計測された周期数十秒の成分の信号までも連動しているが判明した。広帯域地震計は 2 か所で計測しているが両地点とも気圧の変動に大変良く連動している。この特徴から気圧変動が地面の傾動を引き起こしていると考えられる。傾動の原因として降雨も考えられるが、地震観測点近傍の NOAA の気象観測データでは降雨は記録されておらず、また他の地点での JAMSTEC の気象観測施設のデータはわずかな降雨は認められている程度である。

短周期のイベント的な気圧変動はフィルター処理をおこなうと、すべての観測点で追跡可能な信号が時々観測される。その多くは地震計記録に傾動としても記録されている。地震計の特に水平動成分のノイズが気圧変動に伴う傾動成分であると推定される。気圧変動と傾動などの地動成分の変換係数や同時観測によるノイズ除去の可能性について評価する。

またアレー間を伝播する気圧変動のその特性について報告の予定である。

キーワード: 大気重力波, 広帯域地震記録, 傾動

Keywords: atmospheric gravity wave, broad band seismic record, ground tilting