

SCG058-P10

会場:コンベンションホール

時間:5月23日 10:30-13:00

DONETで観測された長周期イベント Long-period events observed by DONET

中野 優^{1*}, 荒木 英一郎¹, 中村 武史¹, 金田 義行¹
Masaru Nakano^{1*}, Eiichiro Araki¹, Takeshi Nakamura¹, Yoshiyuki Kaneda¹

¹ 海洋研究開発機構

¹JAMSTEC

海洋研究開発機構では、熊野灘において地震・津波検知能力の向上および早期検知を目的として、地震・津波観測監視システム (DONET) の構築を行なっている。DONETの各観測点には広帯域地震計 (Guralp CMG-3T)、強震計 (Metrozet TSA-100S)、ハイドロフォン (High Tech inc. HTI-99-DY)、微差圧計 (日油技研工業製)、水晶水圧計 (Paroscientific 社製) が設置されている。これら複数のセンサーを合わせて用いることにより、地動及び水圧変動に対して、広帯域かつ広ダイナミックレンジの測定を実現している。各観測点は海底ケーブルで接続され、観測データはリアルタイムで常時転送される。DONET観測点は2011年1月までに8点の設置、接続が完了した。

紀伊半島から熊野灘にかけては、深部低周波微動や南海トラフ近傍における浅部超低周波 (VLF) 地震などの特異な地震の活動が知られている。特にVLF地震については、震源域直上におけるDONET観測記録はメカニズムを調べる上で重要である。しかしこれまでの観測期間において、VLF地震と思われるシグナルは見つかっていない。一方で、数十秒~十分程度の特徴的な周期で振動するシグナルが広帯域地震計に記録された。これらのシグナルは通常のテクトニックな地震でもなければ、深部低周波微動やVLF地震なども明らかに特徴が異なる。本研究ではDONETで観測されたこれらの長周期シグナルについて紹介する。

観測されたシグナルの中でもっとも頻繁に観測されるのは、約60秒の周期で単調に減衰する振動である。このシグナルは水平動成分が卓越し、パーティクルモーションはほぼ直線状である。多くの場合継続時間は5分~10分程度であるが、1時間程度振動が継続するイベントも見られた。このようなシグナルは、火山では良く観測されるが、熊野海盆に火山の存在は知られていない。また別の例として、十秒程度の卓越周期を持つ紡錘形のシグナルが間欠的に観測されることがある。より長周期なシグナルの例としては、5分~10分程度の周期でサイクロイド状の波形を示すシグナルがある。いずれも今までのところ明瞭なシグナルは1観測点のみで記録されているため、震源位置やメカニズムについて詳しく推定するには至っていない。しかし、周囲の観測点でシグナルが記録されないことから、震源は観測点近傍にあると考えられる。この観測点の近くには泥火山の存在が知られており、そこから発せられたシグナルである可能性がある。泥火山については不明な点が多く、今後このようなイベントについて詳しく調べることで、そこで起きている現象について詳しく分かると期待される。

一方で、これらのシグナルが観測点の設置条件に起因する人為的なものである可能性も現時点では否定できない。DONET観測点は海底に設置後、地震計パッケージは砂で埋設することになっている。しかし、これらの長周期シグナルが観測された観測点は埋設が未完了である。海底における水流などの影響によって観測機器が振動し、それが記録されているということも考えられる。これについては今後地震計パッケージを埋設することで確認が出来る。仮にこれらのシグナルがセンサーの埋設によって見られなくなった場合、海底に設置する広帯域地震計は底層流の影響を抑えるために、完全に埋設するなどの工夫をより慎重に行う必要がある。

キーワード: 泥火山, 低周波地震

Keywords: Mud volcano, low-frequency earthquakes