## 1-2 日本周辺における浅部超低周波地震活動(2015年5月 ~ 10月) Activity of Shallow Very-low-frequency Earthquakes in and around Japan (May – October, 2015)

## 防災科学技術研究所

## National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

日本周辺で発生する浅部超低周波地震の活動を防災科研 Hi-net に併設された高感度加速度計(傾 斜計)の記録のアレイ解析<sup>1)</sup>によって調べた.2003 年 6 月 1 日から 2015 年 10 月 31 日までの 期間におけるイベントの空間分布を第 1 図に,時空間分布図を第 2 図に,および,日向灘,足摺 岬沖,および紀伊水道沖における累積カウント数の時間変化を第 3 図にそれぞれ示す.Hi-net の震 源カタログにはないイベントを,第 1 図および第 2 図中に赤色および桃色丸印でそれぞれ示す. これらの地震の多くは浅部超低周波地震とみられるが,特に 2011 年 3 月 11 日に発生した平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震の発生以降は,通常の地震と考えられるイベントも多数混 在する.また,日向灘から足摺岬沖にかけての領域の一部の期間については,波形相関解析<sup>2)</sup>を併 せて行い,その結果を第 4 図に示す.

2015 年 5 月 1 日から 10 月 31 日までの約 6 ヶ月間に発生した主要な超低周波地震活動は以下のとおりである.まず,日向灘周辺では,2015 年 5 月上旬に活発な超低周波地震活動が開始し,6 月初旬には足摺岬の南方沖にまで活動域が拡大した.この活動は,7 月上旬までにはほぼ終息した.日向灘で開始した超低周波地震活動が足摺岬沖にまで到達するのは,豊後水道で長期的スロースリップイベントが発生した 2010 年以来である.なお,日向灘では 10 月中旬および下旬にも超低周波地震が検出されたが,イベントが数日間にわたって多数発生するような活動にはならなった. 紀伊水道沖では,8 月中旬,下旬,9 月上旬および下旬に超低周波地震が検出された.検出数としては数十カウントを少ないが,この地域で同程度のカウント数の超低周波地震が検出されたのは 2009 年以来であった.以上の他に十勝沖においても 8 月上旬および 10 月中旬に超低周波地震が検出された.

> (浅野陽一) Youichi Asano

## 参考文献

- 1) Asano et al. (2008), Earth Planets Space, 60, 871-875.
- 2) Asano et al. (2015), Geophys. Res. Lett., 42, doi:10.1002/2014GL062165.
- 3) 地震調査研究推進本部(2004),日向灘および南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価について.



- 第1図 検出されたイベントの震央分布(2003 年 6 月 1 日から 2015 年 10 月 31 日). 検出イベントを防災科研 Hi-net の手動または自動験測震源と照合し、対応する地震が見出されたイベントを灰色で、それ以外を桃色(2014 年 4 月 30 日以前)、および赤色(5 月 1 日以降)の点でそれぞれ示す. これらは主として周期 10 秒以上に卓越する超低周波地震を表すが、東北地方太平洋沖地震の発生以降は、除去しきれない通常の地震を多数含む. 目視確認を経た福島県沖および茨城県沖の超低周波地震については、赤丸印で示す. 期間内に発生した M7 以上の地震の震央を黄色星印で併せて示す(ただし、3 月 11 日以降は東北地方太平洋沖地震の本震のみ).
- Fig. 1 Spatial distribution of detected events. Gray dots denote events identified with ordinary earthquakes listed in the NIED Hi-net catalogue. Pink and red dots denote other events in the periods of June 1, 2003 April 30, 2015 and May 1 October 31, 2015, respectively. These events are mainly very-low frequency earthquakes (VLFEs); however, many regular earthquakes after the *M* 9 Tohoku earthquake are also classified as unidentified events due to incompleteness of the catalog. Solid red circles denote manually checked VLFEs in Fukushima-ken-oki and Ibaraki-ken-oki. Stations and earthquakes with larger magnitudes than 7.0 are shown by crosses and yellow stars, respectively.



- 第2図 2003 年6月1日から2015 年10月31日までの期間に検出されたイベントの時空間 分布.検出されたイベントを防災科研 Hi-net 手動または自動検測震源と照合し、対応す る地震が見出されたイベントを灰色丸印で、それ以外を赤色丸印で示す.
- Fig. 2 Spatiotemporal distribution of detected events in the period of June 1, 2003 October 31, 2015. Gray and red dots denote events identified with ordinary earthquakes and other events that are mainly VLFEs. Other symbols are the same as shown in Fig. 1.



- 第3図 日向灘・足摺岬沖(左),および紀伊水道沖(右)における検出イベント累積カウント数 の時間変化.
- Fig. 3 Time series of cumulative number of VLFEs in Hyuga-nada and off Cape Ashizuri (left) and off Kii channel (right).



- 第4図 2015 年5月1日から7月31日までの期間に波形相関解析によって検出された日向 灘・足摺岬沖におけるイベントの震央分布(左)および時空間分布(右2パネル).セン トロイド時刻および位置が既知の浅部超低周波地震4イベントと記録波形が類似したイ ベントを検出し、赤丸印で示す.南海トラフおよび沈み込むフィリピン海プレート上面の 深さ分布<sup>3)</sup>を破線で併せて示す.
- Fig. 4 Spatial distribution (left) and spatiotemporal distribution (right upper and lower) of VLFEs in Hyuga-nada and off Cape Ashizuri in the period of May 1 July 31, 2015. Red circles denote VLFE epicenters located by using a cross-correlation technique <sup>2)</sup>.