

1-2 日本周辺における浅部超低周波地震活動 (2017年11月～2018年4月) Activity of Shallow Very-low-frequency Earthquakes in and around Japan (November, 2017 – April, 2018)

防災科学技術研究所
National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

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¹⁾によって調べた。2003年6月1日から2018年4月30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、紀伊半島西部から四国東部の南方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、通常地震と考えられるイベントも多数混在する。

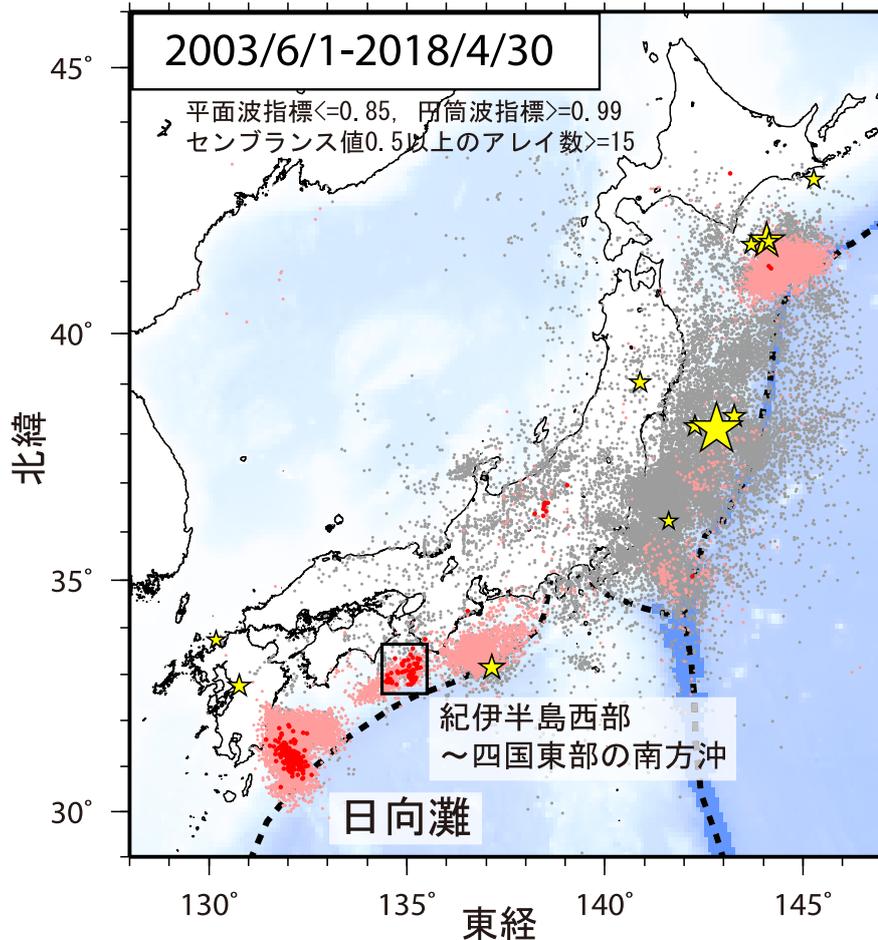
2017年11月1日から2018年4月30日までの6ヶ月間に発生した主要な超低周波地震活動は以下のとおりである。まず、12月中旬から下旬と1月上旬にかけて、日向灘で超低周波地震活動が発生した。日向灘では4月にも超低周波地震が検出されたが、これらについては種子島・屋久島以南のイベントの誤決定によるものとみられる。12月から1月の活動については、テンプレートマッチングによる検出と波形相関による位置決定²⁾も行った。この結果を第4図に示す。それによると、今回の活動は2015年の活動域に含まれており、より詳細には南西側の一部であることが分かる。

一方で、紀伊半島西部から四国東部の南方沖では、3月から4月にかけて断続的な超低周波地震活動が観測された。この領域における活動は2015年以来、約2年ぶりである。

(浅野陽一)
Youichi Asano

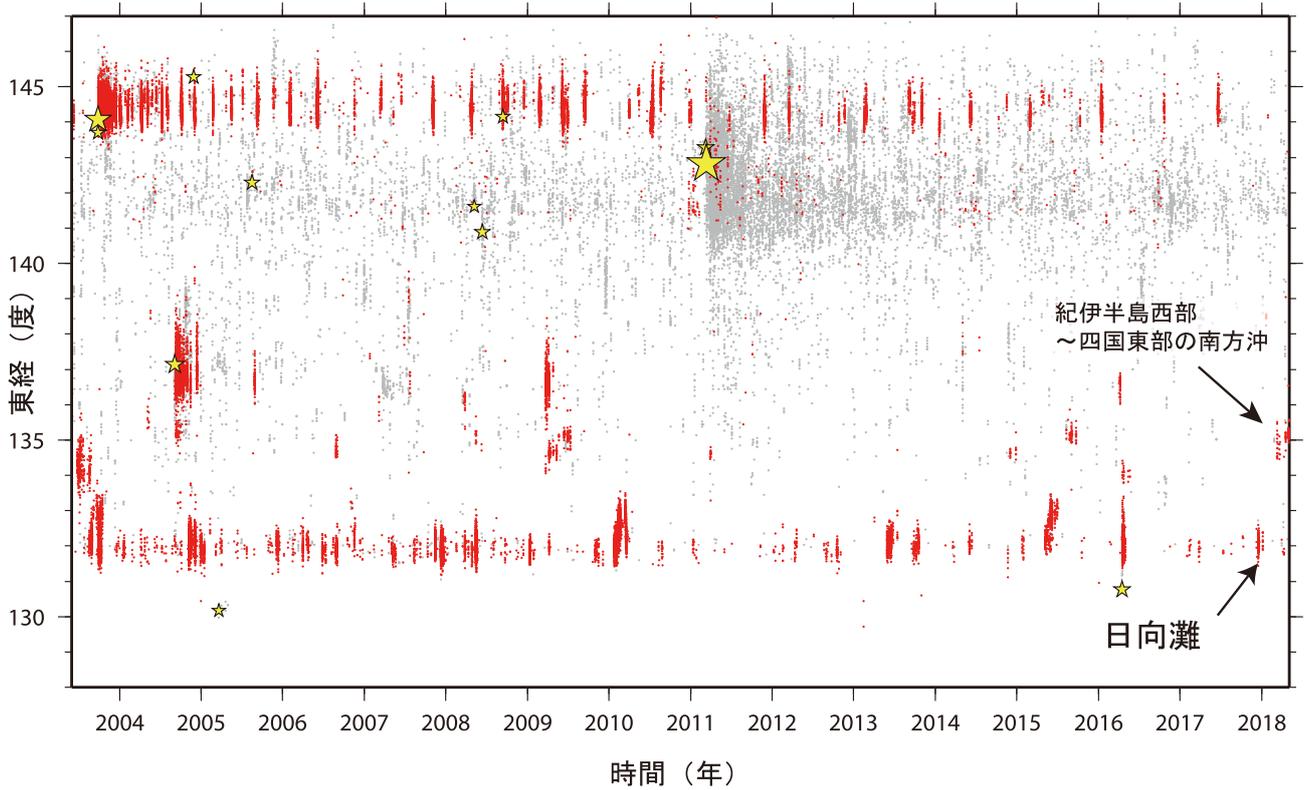
参考文献

- 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。



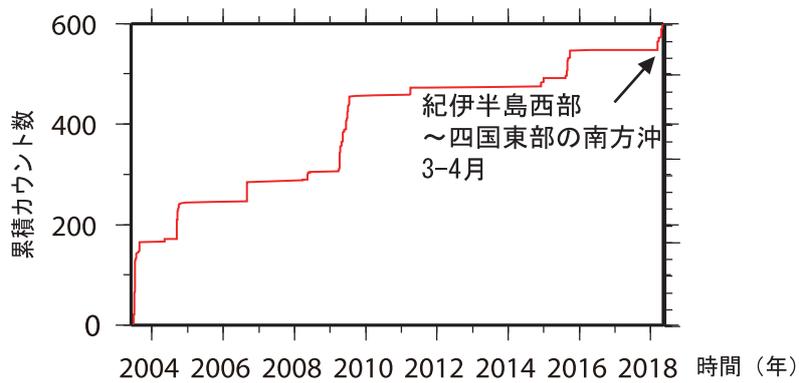
第1図 検出されたイベントの震央分布 (2003年6月1日から2018年4月30日). 検出イベントを防災科研 Hi-net の手動または自動検測震源と照合し, 対応する地震が見出されたイベントを灰色で, それ以外を桃色 (2017年10月31日以前), および赤色 (11月1日以降) の点でそれぞれ示す. これらは主として周期10秒以上に卓越する超低周波地震を表すが, 東北地方太平洋沖地震の発生以降は, 除去しきれない通常の地震を多数含む. 期間内に発生した $M7$ 以上の地震の震央を黄色星印で併せて示す.

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 - October 31, 2017 and November 1, 2017 - April 30, 2018, respectively. These events are mainly very-low frequency earthquakes (VLFs); however, many regular earthquakes after the $M9$ Tohoku earthquake are also classified as unidentified events due to incompleteness of the catalog. Stations and earthquakes with larger magnitudes than 7.0 are shown by crosses and yellow stars, respectively.



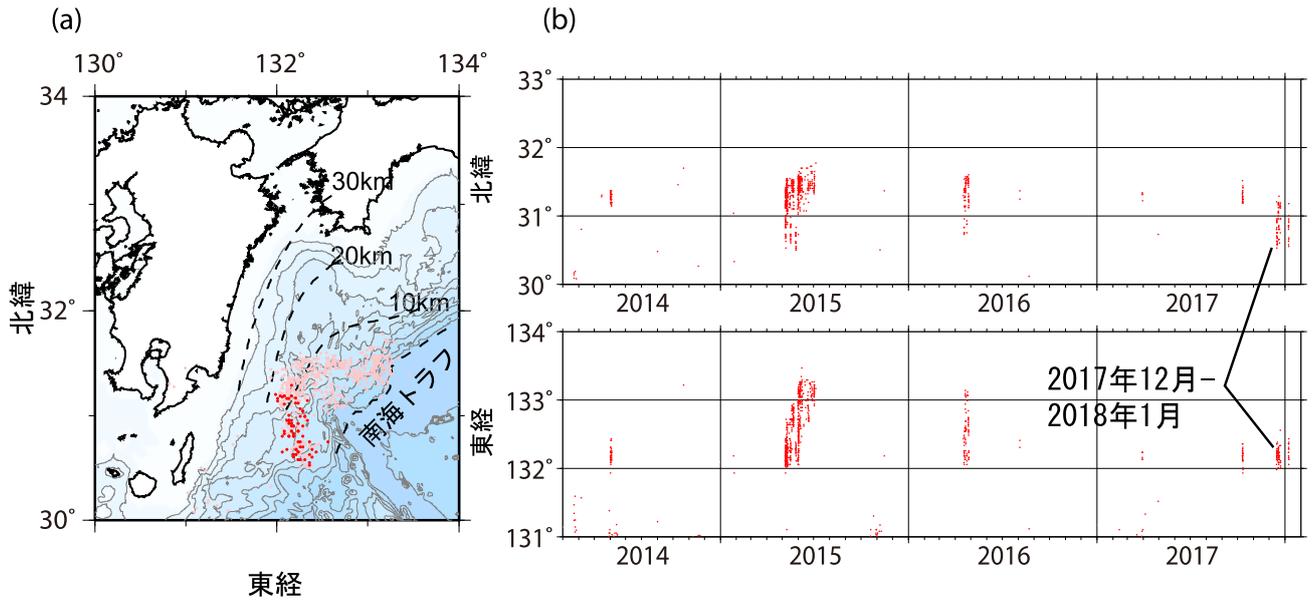
第2図 2003年6月1日から2018年4月30日までの期間に検出されたイベントの時空間分布。検出されたイベントを防災科研 Hi-net 手動または自動検出震源と照合し、対応する地震が見出されたイベントを灰色丸印で、それ以外を赤色丸印で示す。

Fig. 2 Spatiotemporal distribution of detected events in the period of June 1, 2003 – April 30, 2018. Gray and red dots denote events identified with ordinary earthquakes and other events that are mainly VLFs. Other symbols are the same as shown in Fig. 1.



第3図 紀伊半島西部から四国東部の南方沖における検出イベント累積カウンタ数の時間変化。

Fig. 3 Time series of cumulative number of VLFs in off western Kii and eastern Shikoku .



第4図 2. 2014年3月1日から2018年1月31日までの期間に波形相関解析 [Asano et al. (2015)] によって検出された超低周波イベントの震央分布 (左) および時空間分布 (右2パネル). 検出されたイベントを左図では桃色 (2017年10月以前) または赤色 (11月以後) の点で, 右図では赤色の点でそれぞれ示す. 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 [地震調査研究推進本部 (2004)]³⁾ を破線で併せて示す.

Fig. 4 (a) Spatial and (b) Spatiotemporal distribution of VLFES in the period of June 1, 2003 – April 30, 2018. VLFES relocated by using the waveform correlation technique [Asano et al. (2015)] are plotted by red or pink dots. In (b) red and pink dots denote VLFES in the periods of March, 2014 – October, 2017 and November 1, 2017 – April 30, 2018, respectively. Dashed lines denote the Nankai trough and depth contours of the subducting Philippine Sea Plate.