## １－２　日本周辺における浅部超低周波地震活動（2012 年 11 月～2013 年 4 月）
## Activity of Shallow Very-low-frequency Earthquakes in and around Japan (November, 2012 – April, 2013)

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

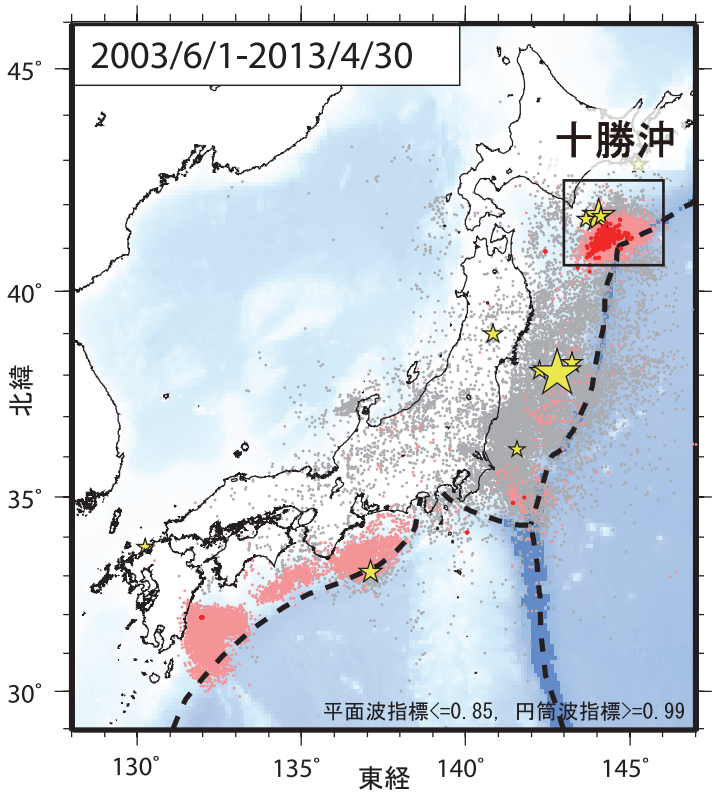
日本周辺で発生する超低周波地震 [1] の活動を防災科研 Hi-net に併設された高感度加速度計（傾斜計）の記録のアレイ解析 [2] によって調べた．2003 年 6 月 1 日から 2013 年 4 月 30 日までの期間に検出されたイベントの空間分布を第 1 図に，時空間分布図を第 2 図にそれぞれ示す．図中の赤色および桃色丸印は，検出されたイベントのうち Hi-net の震源カタログにはないものを表す．これらの地震の多くは浅部超低周波地震とみられるが，特に 2011 年 3 月 11 日に発生した平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震の発生以降は，通常の地震と考えられるイベントも多数混在する．また，近地および遠地のさまざまな地震について，海溝会合部などを二次震源とする後続波が観測されることがあり，これらがイベントとして検出されることもある．このため本稿では，記録波形の目視確認を経た超低周波地震が数日以上にわたって多数検出される状態を“超低周波地震活動”と定義する．

以上のような確認を経た上で 2012 年 11 月 1 日から 2013 年 4 月 30 日までの 6 ヶ月間に検出された“超低周波地震活動”は，十勝沖における 2012 年 11 月と 2013 年 2 月から 3 月の活動のみである．前者は 11 月 19 日から 20 日にかけて発生した小規模な活動であった．後者は 2 月 15 日から 20 日，24 日から 26 日，および 3 月 4 日に超低周波地震が発生し，断続的かつやや活発な活動となった．第 3 図に十勝沖で検出されたイベントの累積カウント数の時間変化を示す．ここでは，幅 60 秒間の解析時間窓を 15 秒毎に設定し，それぞれの解析時間窓内にイベントが検出される度に 1 カウントと数えるよう定義した．図からも分かるように，やや活発な活動としては 2012 年 3 月以来，約 11 ヶ月ぶりの活動であった．

（浅野陽一）
Youichi Asano

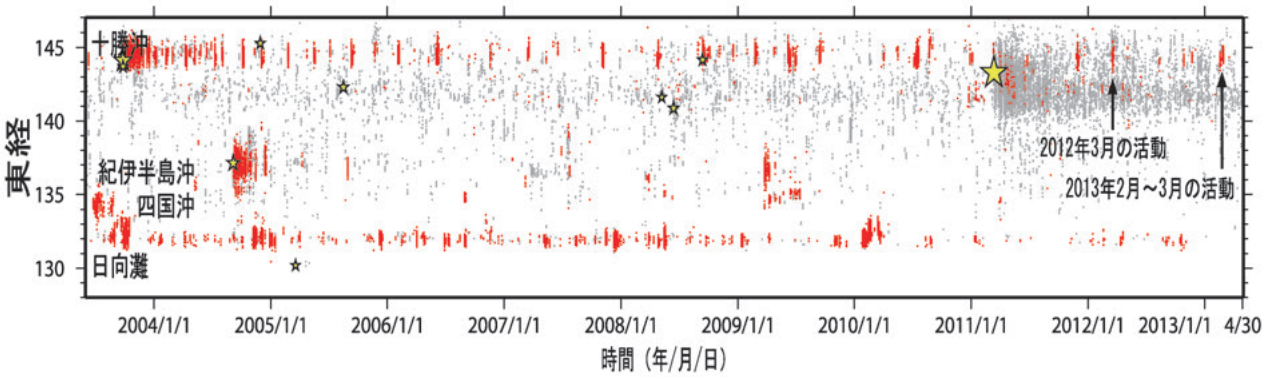
参考文献

1) Asano et al. (2008), *Earth Planets Space*, **60**, 871-875.
2) Obara and Ito (2005), *Earth Planets Space*, **57**, 321-326.



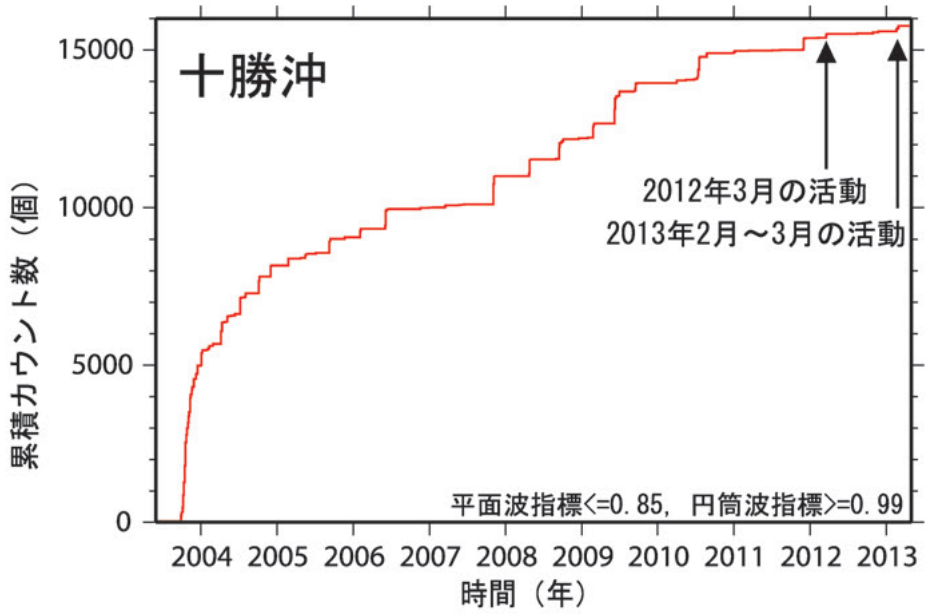

第 1 図．検出されたイベントの震央分布（2003 年 6 月 1 日から 2013 年 4 月 30 日）．検出イベントを防災科研 Hi-net の手動または自動験測震源と照合し，対応する地震が見出されたイベントを灰色で，それ以外を桃色（2012 年 10 月 31 日以前），および赤色（11 月 1 日以降）の点でそれぞれ示す．これらは主として周期 10 秒以上に卓越する超低周波地震を表すが，東北地方太平洋沖地震の発生以降は，除去しきれない通常の地震を多数含む．目視確認を経た福島県沖および茨城県沖の超低周波地震については，赤丸印で示す．期間内に発生した *M* 7 以上の地震の震央を黄色星印で併せて示す（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 - October 31, 2012 and November 1, 2012 – April 30, 2013, 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 2013 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 - April 30, 2013. 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．十勝沖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 Tokachi-oki.