

2011年東北地方太平洋沖地震に伴う地球磁場変動

大久保 寛 [1]; 竹内 昭洋 [2]; 須山 裕太 [3]; 村井 太一 [3]; 長尾 年恭 [2]; 笹井 洋一 [2]; 竹内 伸直 [4]

[1] 首都大学東京システムデザイン学部; [2] 東海大・海洋研・地震予知セ; [3] 首都大・院システム; [4] 東北大・院理・予知観測セ

Geomagnetic Field Observation by The 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake in Japan

Kan Okubo[1]; Akihiro Takeuchi[2]; Yuta Suyama[3]; Taichi Murai[3]; Toshiyasu Nagao[2]; Yoichi Sasai[2]; Nobunao Takeuchi[4]

[1] Tokyo Met. University; [2] EPRC, IORD, Tokai Univ.; [3] Tokyo Met. Univ.; [4] Res Cent Predict Earthq Volcan, Tohoku Univ.

The key point of this report is that we successfully observed changes of the geomagnetic field accompanied with the huge earthquake phenomena and the induced tsunami. Our observation systems were established at Hosokura, Miyagi prefecture in NE Japan and at Okutama, in Tokyo. Their systems consist of a fluxgate magnetometer, GPS clock and recorder with 0.03 or 0.01 nT resolution. A vertical component accelerometer is also installed at Hosokura observatory.

Since March 2004, we have observed 3 components of the geomagnetic field using a pair of fluxgate magnetometers at Hosokura mine in northeast Japan. One of them has been placed at the main gallery ~70m bellow the ground surface and another in a hole 1m bellow. The sampling interval of the lower magnetometer is 0.5 sec and the upper 1 sec. The observation clock has been synchronized by use of GPS signals. At Okutama station, we have also observed 3 components of the geomagnetic field using a fluxgate magnetometer with GPS clock at 32 Hz sampling since December 2003. The sensor is placed in a hole 1m below the ground surface near a mountain stream.

The 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake, so-called the Great East Japan Earthquake, was a mega-thrust earthquake with a magnitude 9.0 (Mw) off the coast of Japan that occurred at 14:46:18 JST on 11 March 2011. Hosokura observatory locates ca. 100 km from the earthquake source region. In the presentation, we will show the observed data, which changed accompanied with the earthquake and tsunami, and discuss their possible mechanisms.

我々の研究グループは現在、細倉（宮城県）と奥多摩（東京都）に観測地点を設け、地球磁場を継続的に観測している。細倉観測地点では、宮城県栗原市にある細倉鉱山において、2004年3月以降、我々は1対のフラックスゲート磁力計を用いた地磁気3成分観測を行っている。1台は地下70mの坑道内に設置され、もう1台は地表下1mに設置されている。地中磁力計は0.5秒サンプリング、地上磁力計は1秒サンプリングで記録し、どちらの観測データもGPS電波によって時刻同期されている。奥多摩観測点についても、溪流の近くにおいて地表下1mに設置したフラックスゲート磁力計を用いた地磁気3成分観測を2003年12月より行っている。サンプリング周波数は32Hzで、やはりGPS電波によって時刻同期されている。

2011年3月11日（日本時間）に2011年東北地方太平洋沖地震（Mw9.0）が発生した。細倉観測地点と震源域までの距離は約100kmである。各観測点での観測結果には、巨大地震、そして津波によって発生した注目すべき磁場変化が見られた。本発表ではこれらの磁場変化について検討した結果を報告する。