

東北地方太平洋沖地震に関連する地磁気全磁力変動

源 泰拓 [1]; 山 伸行 [2]; 三島 稔明 [3]

[1] 気象庁地磁気観測所; [2] 地磁気観測所; [3] 大阪市大・理・地球

Anomalous variation of geomagnetic total intensity possibly induced by the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake

Yasuhiro Minamoto[1]; Nobuyuki Yamazaki[2]; Toshiaki Mishima[3]

[1] Kakioka Magnetic Observatory, JMA; [2] Kakioka Magnetic Observatory; [3] Geosciences, Osaka City Univ

Anomalous variations of geomagnetic field possibly induced by the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake (M9.0) are obtained from one-minute geomagnetic total intensity data.

Geomagnetic pulsations after the earthquake are obtained at Mineyama about 600km from epicenter, and pulsations caused by the 2004 Sumatra earthquake were reported by Iyemori et al.(2005). They suggest magnetic field line resonance with a magnetosonic wave generated by the earthquake generated the pulsations.

We found that the geomagnetic total intensities reached minimum 12 minutes to 16 minutes after the earthquake occurrence, which is consistent with above cause. However, the volume of decrease at each site was different significantly. The closer to the epicenter, the more variations were observed. So we suspect that the variations were not entirely caused by disturbances in upper atmosphere.

2011年3月11日、東北地方太平洋沖地震の発生後、東北地方から関東地方にかけての複数の観測点で全磁力毎分値の著しい減少が観測された。

震源から約600km離れた京都大学峰山観測所で東北地方太平洋沖地震の後に地磁気脈動が観測されているほか、過去には2004年スマトラ地震のあとにも脈動が見られた。これらの地磁気脈動の原因としては、電離層に伝搬した音波による電流が示唆されている(Iyemori et al. 2005)。しかしながら、震源域から200km以内の近傍にある複数の全磁力観測点において、地震に起因すると考えられる変動を観測した例はない。

我々の見出した全磁力変化において観測値が最も小さくなったのは地震発生の12分から16分後であった。この時間差は、全磁力変化の原因が電離層に伝搬した音波によるものと考えて矛盾しない。一方、変動の大きさは、震源域からの直線距離が増すにつれて著しく小さくなっており、上空を経由した信号伝搬に起因する変動ではない可能性もある。