

2011年東北地方太平洋沖地震後にみられた電離圏変動起因の地磁気変動

望月 香織 [1]; 鴨川 仁 [2]; 柿並 義宏 [3]; 湯元 清文 [4]; 茂木 透 [5]

[1] 東学大・物理; [2] 東京学芸大・物理; [3] 北大・地震火山; [4] 九大・ICSWSE; [5] 北大・地震火山センター

Geomagnetic variation associated with seismogenic ionospheric disturbance

Kaori Mochizuki[1]; Masashi Kamogawa[2]; Yoshihiro Kakinami[3]; Kiyohumi Yumoto[4]; Toru Mogi[5]

[1] Dept. of Phys., Tokyo Gakugei Univ.; [2] Dept. of Phys., Tokyo Gakugei Univ.; [3] Inst. Seismo. Vol., Hokkaido Univ.; [4] ICSWSE, Kyushu Univ.; [5] ISV, Hokkaido Univ.

We investigate geomagnetic variation associated with the seismogenic and tsunamigenic ionospheric disturbance excited by the M9.0 Tohoku earthquake. When the epicentral distance is less than 600 km, traveling magnetic field variation was found with the velocity of approximately 3 km/s. This may occur due to the E-region dynamo originated from the acoustic - gravity waves excited by Rayleigh waves. On the other hand, we observe the traveling geomagnetic variation with the velocity of more than 3 km/s when the epicentral distance is more than 600 km. So far, the physical mechanism of the latter case is still unclear.

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震では津波のみならず地震波および津波起源の電離圏変動 (Kakinami et al., submitted to Geophys. Res. Lett., 2012) が生じた。本研究では、これらの電離圏変動が日本全国の地磁気データにどのように影響を与えたか述べる。Utada ら (EPSL, 2011) によれば津波による海流内電流起因の地磁気変動が、大きく生じていたことが報告されている。しかし、変動の中には、前述の電離圏変動起因とみられる変動がみられた。震央から南領域 (600km 以内) については、津波起因の音波および重力波が電離圏 E 領域に伝搬し電離圏ダイナモにより地磁気変動を生じさせていると推察される。一方、北領域については、変動が見られるものの現時点で明瞭なメカニズムは与えられていない。また、遠方 (600km 以上) の領域においても、伝播性の地磁気変動が見られた。しかし、600km 以内での変動とは伝搬速度や振幅の様子などが異なっている。なお、北領域の遠方に関してはデータが無いため、解析は行っていない。