

## 北海道で観測された電力線への地磁気誘導電流の解析

# 亘 慎一 [1]; 国武 学 [1]; 大高 一弘 [1]; 北村 健太郎 [1]; 堀 智昭 [1]; 浅井 佳子 [2]; 菊池 崇 [3]; 塩川 和夫 [4]; 西谷 望 [4]; 上出 洋介 [5]; 麻生 照雄 [6]; 渡辺 祐司 [6]; 常田 裕司 [6]

[1] 情通機構; [2] 宇宙天気システム G, NICT; [3] STE 研究所; [4] 名大 STE 研; [5] 名大・STE 研; [6] 北電総合研究所

### Analysis of geomagnetically induced current (GIC) of power grids in Hokkaido

# Shinichi Watari[1]; Manabu Kunitake[1]; Kazuhiro Ohtaka[1]; Kentarou Kitamura[1]; Tomoaki Hori[1]; Keiko T. Asai[2]; Takashi Kikuchi[3]; Kazuo Shiokawa[4]; Nozomu Nishitani[4]; Yohsuke Kamide[5]; Teruo Aso[6]; Yuji Watanabe[6]; yuji Tsuneta[6]

[1] NICT; [2] Space Weather G., NICT; [3] STELab; [4] STELAB, Nagoya Univ.; [5] STEL, Nagoya Univ; [6] R & D Dept., Hokkaido Electric Power Co., Inc.

Geomagnetically induced current (GIC) flows in power line, to which both ends are grounded, associated with geomagnetic storms or aurora activities. Several blackouts associated with GICs have been reported in Canada and northern Europe during intense geomagnetic storms. The effect of GIC seems to be small in Japan because Japan locates in geomagnetically low latitude. To increase knowledge of GIC, the study on the GIC has started in Memanbetsu, Hokkaido since December 2005 by the cooperation of National Institute of Info. & Com. Tech. (NICT), Hokkaido Electric Power Co., Inc., and Solar and Terrestrial Environment (STE) Lab., Nagoya University. Here we report the result of the half-year GIC measurement. Intense geomagnetic storms did not occur during this period because of minimum of solar activity. However GICs were observed associated with geomagnetic disturbances. The GICs were often observed associated with bay disturbances (substorms). The GICs also observed associated with SI on 9 July, 2006 by the coronal mass ejection (CME), the geomagnetic storms on 14-16 April, 2006 by the CME, and the geomagnetic storms on 27-28 July, 2006 and 7 August, 2006 by the corotating interaction regions (CIRs).

地磁気嵐やオーロラなどによる地磁気変動の発生に伴い、送電線両端の直接接地された変圧器中性点間と送電線をループとする閉回路に準直流の誘導電流 (GIC ; Geomagnetically Induced Current) が流れることがある。これまで、カナダや北欧などでは、大きな地磁気嵐の際の GIC に起因すると思われる停電が報告されている。一方、日本は北欧やカナダに比べて緯度が低いため、地磁気変動による GIC の影響は小さいと考えられるものの、中緯度における GIC 現象についての知見を高めるため、情報通信研究機構 (NICT) 北海道電力 (株) 名古屋大学 STE 研究所の共同研究として 2005 年 12 月から北海道女満別の変電所において GIC の測定を開始した。本報告では約半年間の観測データについて報告する。太陽活動の極小期付近にあたるため、これまで大きな地磁気嵐は発生していないが、地磁気擾乱に対応した GIC 現象が観測されている。これまでの観測によるとベイ型の地磁気擾乱 (サブストーム) に関連して GIC が観測されることが多い。また、CME の衝撃波による 2006 年 7 月 9 日の SI、CME による 2006 年 4 月 14-16 日の地磁気嵐、コロナホールによる 2006 年 7 月 27-28 日と 2006 年 8 月 7 日の地磁気嵐の際にも GIC が観測されている。