

275千V送電線の変圧器中性点の電流変化測定

瀬戸 正弘 [1], *村山 賢持 [1], 北村 保夫 [1]

東北工業大学[1]

Measurements of the electric currents flown in the grounded neutral point of 275000V power line.

Masahiro Seto [1], *Kenji Murayama [1]

Yasuo Kitamura [1]

Tohoku Institute of Technology [1]

The electric currents flown in the 275000V electric power line system through the grounded neutral points were measured at three substations, which are situated in Nakaniida, Akiu and Sendai.

The geomagnetic variations, geoelectrical potentials and ELF waves are also observed at Kawatabi which is situated about 15 km north from Nakaniida substations. The statistical feature of electric currents and the relationship between those and geomagnetic variations will be presented mainly.

東北電力の27万5千V送電線系統において、宮城県内で互いに結びついている三カ所の変電所、即ち、中新田（仙台の北約38km）、秋保（仙台の西約18km）および仙台にある変電所の変圧器中性点を通して送電線に流れ出る（から流れ出る）電流を測定している。一方、東北大学理学部の川渡木星電波観測所（仙台の北約53km）にフラックスゲート磁力計、地電位差計及びELF波測定器（N-S成分のみ）を設置させて頂き、地磁気三成分変化なども同時に測定して、それらの変化と送電線に流れる電流変化との関係についても調べている。変電所により若干異なるが、変圧器中性点には常時、数Aの交流（50Hz）電流と数百mAの直流電流が流れている。直流電流については、例えば中新田-仙台間で考え、送電線の長さ（約35km）と変圧器を含めた抵抗（約0.9 Ω ）を考慮すると、中新田-仙台間では、地表に平均数mV/kmの電流がかかっている事を意味する。それら定常的な電流に加えて、中性点には地磁気変化により誘導された電流、雷などに原因を持つ電流、人工的な原因（直流電化の仙石線、変電所内の電源の開閉を伴う作業など）による電流が流れており、それらの電流の大きさなどは三カ所の変電所で大きく異なっている。ここでは、主に地磁気変化に伴って変化する中性点電流の性質について報告するが、本年4月23日と5月18日に中新田と新庄間が27万5千Vの送電線で結ばれ、その前後で、中新田の中性点で測定される電流の大きさが変化していた事が注目される。地磁気変化の方向によっても異なるが、以前は地磁気変化に対する電流変化の割合

が約70mA/nTであったものが新庄と結ばれた後では、約15mA/nTと減少した。なお、秋保では30mA/nT、仙台では約40mA/nTである。