

結合線路を用いた電力線伝導雑音の一測定法

川 又 憲*・芳 賀 昭**
嶺 岸 茂 樹**・佐 藤 利三郎**

Measurement Method Using Coupled Transmission Lines for The Line Noise on The Power System

Ken KAWAMATA*, Shigeki MINEGISHI**, Akira HAGA**
and Risaburo SATO**

Abstract

It is well known that the voltage transients caused by operating switchgear in a power system. The voltage transients travel along the power line as a line noise, and cause malfunction of electrical devices, communication system, and the operational error of control system.

We examined the voltage transients at the making operation of switchgear to get the fundamental data for considering the immunity of communication system used on the power system. However, the transients were very rapid. It is difficult to observe the voltage transients using the potential transformer and the capacitance potential device.

Therefore, we propose the measurement method using the coupled transmission line system to measure the high speed and high voltage transients, and the actual experimental results on the 6.9 kV power system are presented. This method enables the measurement of the high speed voltage transient in out of contact with power system.

1. ま え が き

落雷，系統事故，さらには開閉器動作などに伴うサージ電圧は，主回路を構成する電力機器の絶縁耐力および開閉信頼性等に影響を与えるため，機器設計上，重要な問題となっている^{1,2)}。

さらに，発生したサージ電圧は，電力系統を伝搬し，伝導性電磁雑音となり，送配電系に接続される電気・電子機器，あるいは近接して付設される電力保安通信設備などに混入する^{3,4)}。このため，機器設計および通信機器のイミュニティ等を考慮する上で，瞬時的に発生するサージ電圧の過渡的变化を詳細に把握するため，多

くの検討がなされている⁵⁾。これらの検討により，集中定数論的またはEMTPに代表される分布定数論的観点から，詳細なサージ解析が可能となってきた¹⁰⁾。しかし，電力実系統におけるサージ電圧の観測例は，測定系による制約などから巨視的な範囲に限定した報告が多く，時系列における詳細な実測例に関する報告は少ないようである。

ところで，従来の電圧測定用機器としては，容量分圧器，計器用変成器などが主に用いられ，系統保護および系統制御において重要な責務を担っている。これらは，商用周波数を中心とした比較的，低周波数域での電圧観測を目的として用いられている。このため，これらの機器を用いて急峻な変動を示すサージ電圧を観測する場合，残留インダクタンス分や対地漂遊容量分

平成6年10月18日受理

* 電気工学科 助手

** 東北学院大学工学部