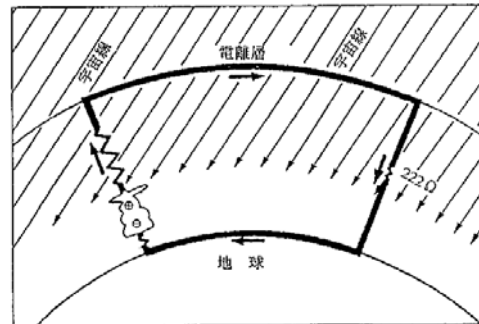


福島第一原子力発電所事故の大気電場への初期の影響

竹田雅彦[1]; 山内正敏[2]; 牧野雅彦[3]; 大和田毅[4]

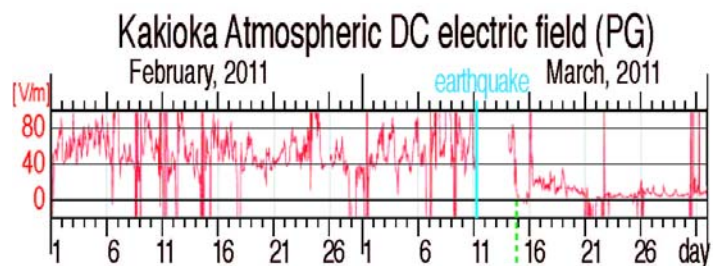
[1] 京大理・地磁気センター; [2] IRF-Kiruna; [3] 産総研; [4] 地磁気観測所

大気電場は世界中の雷雲活動によって発生している電場です。地面がマイナスに帯電し、空中はプラスに帯電して、このため晴天域地表付近で約100V/mの電場が観測される。大気は宇宙線などの放射線により電離しており、雷雲活動を電源とする電気回路「グローバルサーキット」として電流が流れていて、上記電場はこの電流系の一部である晴天域での下向き電流を駆動している。このグローバルサーキットは環境の変化を敏感に反映すると言われている。特に地表で観測される大気電場の変化は、全地球的雷活動度の変化だけではなく地表付近の大気汚染などに伴う大気伝導度の変化に敏感であり、さらには電離源の変化として大気放射能の影響も受ける。



グローバルサーキットの概念図

福島第一原子力発電所事故に伴い放射性物質が2011年3月12日から大気中に放出され始め、南向きには3月14日と20日(世界時)に最大級の放射性プルームが放出された。発電所の南西約150kmにある柿岡での大気電場は3月14日の放出直後から小さくなりはじめ、通常の1/10以下の値まで減少した。原子力発電所事故に伴う大気電場の減少やその現象具合という点ではチェルノブイリ原発の際に北欧で観測された事例と類似しているが、降雨以前に減少が起こったという点が異なり、これは距離が近いために放射性物質が地表近くの大気中を直接伝搬してきたためと見られる。



2011年2-3月の柿岡での大気電場。3月11日の地震後の停電復帰で観測再開後、暫くは地震以前と同程度であったが14日の放射性物質の放出に伴い急減した。