

## A32a 雷放電に伴う電磁気現象

芳原 容英 (電気通信大学)

本年の東日本や九州での集中豪雨、台風15号やタイの洪水等は記憶に新しいが、これらの激しい気象擾乱に関連してそれらの短期予知や監視の観点から雷放電がにわかに注目を集めている。また、雷放電は大気中の電気現象であるが、その上空に発生する中間圏発光現象、電離層、さらには磁気圏にも電磁氣的に大きな影響を及ぼしており、大気圏 - 電離圏 - 磁気圏結合という科学的観点からも重要な位置づけを持つ物理現象である。

本講演では、雷放電に伴う様々な電磁気現象について中間圏発光現象を切り口に紹介させていただく。中間圏発光現象とは、雷活動に伴い落雷地点上空の中間圏に発生する発光現象の総称である。発光現象の種類としては red sprite、elve、blue jet や、最近発見された gigantic jet 等もある。sprite を発生させる大規模落雷のほとんどは正極性で、大きな電荷モーメントを持っており、これらを生じさせる雷雲の気象条件等の研究も進んでいる。また、ELF transient を受信することにより、世界雷の時空間分布の導出や、背景電磁放射である Schumann 共振強度から地球温暖化への応用も期待されている。次に、落雷に伴い発生する電離層下部の大きな擾乱の観測には VLF 帯の送信電波の受信電界強度の変化が用いられる。特に、sprite 発光時には大きな擾乱が発生する。また、落雷に伴って発生する電波は電離層からホイッスル波動として磁気圏を伝搬し波動粒子相互作用による電子降下による電離層擾乱を引き起こす。さらに、近年雷活動に関連するガンマ線等の高エネルギー現象も観測されている。このように、落雷に伴って発生する電磁気現象は極めて多岐にわたり、これらの現象の包括的理解には学際的なアプローチが必須である。我が国では来年に国際宇宙ステーション上に GLIMS ミッションが搭載され、宇宙から世界初のスプライトからの光と電波との同時観測が予定されている。