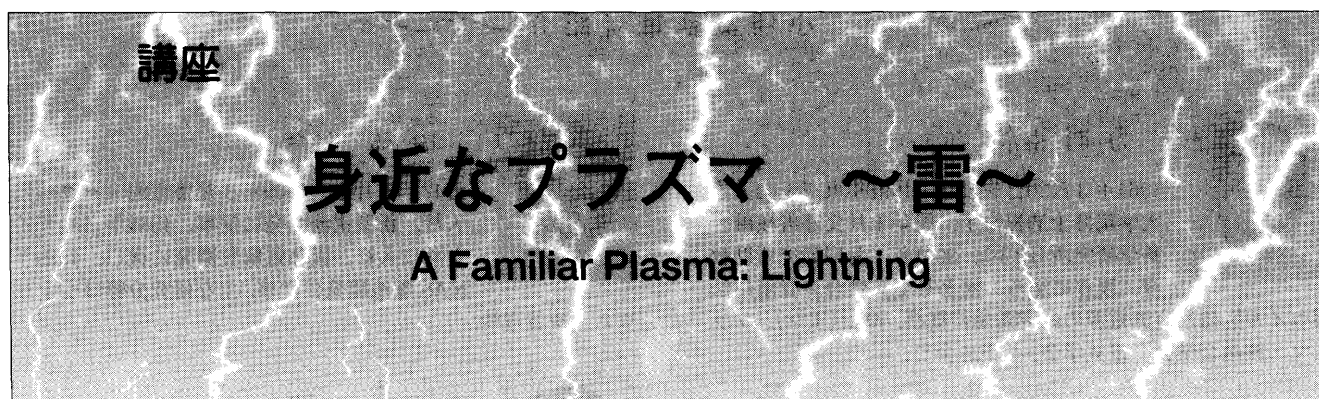




(Received 1 June 2004)

はじめに

雷とは、上昇気流や下降気流によって高所で微小な氷などが衝突し、摩擦帯電により -15°C 付近の高度に負電荷群ができ、その電荷が作り出す高電界により大気の絶縁破壊が起こり、数 km にも亘り放電する物理現象である。雷が科学として取り扱われるようになるのは1750年頃からで、有名なベンジャミン・フランクリンの嵐の実験もこの頃行われた。したがって、約250年の長い歴史を有していることになる。しかしながら、まだ明らかにされていない物理も多い。加えて、まだ新しい発見もある。近年では、雷雲と電離層との間で起こる放電現象が新たに発見、レッドスプライト（赤い妖精）と命名され、注目を浴びた。

雷を工学として捉えた場合、防災の観点はたいへん重要になる。雷現象は大電流や急激な電位変化を伴う。このため通信機器などに電磁波障害を引き起こしたり、電線にパルス電圧を発生させ、さまざまな電子機器への障害を引き起こす。特に、現在はユビキタス・コンピューティングの社会へと向かいつつあり、ちょっとした電源の電位変動も大きな情報の乱れを引き起こす可能性が高まっている。また現在、ソフトパスイエネルギーのニーズの高まりから風力発電施設が増えている。このため、風車への落雷も重要な問題になっている。

近年、理科教育の重要性の高まりから、科学関係のイベントや大学や研究所を公開する機会が増えてきた。プラズマ現象の中でも、雷などの自然現象は人々の注意をひきやすい。このため小中高校や大学・高専などの教育機関や科学館、研究施設などで行われるイベントで、雷に関する

テーマが出される機会も多い。

このように、雷の学問分野では新しい物理現象の発見や、新たな防災のニーズが発生し、近年、分野全体が活気を帯びている。プラズマ理工学は雷現象の基礎として重要な位置を占めている。このような状況を鑑み、本講座を企画することとなった。本講座は以下のように構成されている。

1. 雷放電とは？ ～雷放電の物理～ 河崎善一郎（阪大）
2. 雷を避けるには？ 新藤孝敏（電中研）
3. 雷番外編 ～理科教育の駆け込み寺～ 高木浩一（岩手大）、猪原 哲（佐賀大）高橋 徹（大分高専）、杉山敏樹（株3 GCM）

本講座の意図は、1) 雷の基礎物理や新しい物理現象の紹介、2) 雷害とその防止法の紹介、3) 学生などに対する興味の喚起、4) 理科教育関係のイベントで利用可能な雷関係のデモ実験の紹介である。本講座では読み物としても興味を持ってもらえるように、2章、3章では最後にコラムを設け、話題提供をおこなっている。また本講座ではWebを利用したカラーの画像や動画の提供などを通じてビジュアルライズも試みている (<http://jspf.nifs.ac.jp/journal/kaminari/>)。特に、3章は一連のデモの様子を説明つきの動画で提供することを予定している。

最後に、本企画は名古屋大学名誉教授の堀井憲爾先生により取りまとめられましたことを、この場をお借りしてご報告いたします。

（岩手大 高木浩一）