



# 切っても切れない電気と人間の関係

米山 直人

昔からよく言われる怖いものの代名詞に「地震・雷・火事・親父」があります。この中で私の仕事に最も近い雷は、落雷による停電、ゴルフ場でのプレー中止等で非常に厄介で怖い存在になっています。

然しながら、この厄介者の雷は生命の誕生に大きく関わる大切な役割を果たしたと考えられています。今から40億年前、地球は海で覆われ、凄まじい雷が発生していました。この雷の放電によって引き起こされた化学反応で最初のいのち「アミノ酸」が現われました。その後偶然が重なり、光合成をするバクテリアが大量発生し、バクテリアからは酸素が排出されました。酸素は海水にとけ込むと同時に大気を形成しオゾン層も形成しました。そのオゾン層に守られて酸素を必要とする生物が誕生したと言われています。生物（人間）は雷の恩恵を受け誕生したと言っても良いでしょう。

さてこの厄介だが恩ある「雷」ですが、電気現象であることはご存知の通りです。「電気」の「電」は雷の別名であり、いわば「電気」というのは「雷の素」といった意味を持ちます。

現在でも人間は電気の恩恵を受けています。今や電気無しで家庭生活や社会生活は成り立ちません。ただ、電気エネルギーや運動・熱エネルギーを得るために化石燃料を大量に使用したため、地球温暖化等の環境問題を発生させてしまいました。現在、エネルギー供給面での温暖化緩和対策として火力発電所の効率改善・原子力発電の活用・再生可能エネルギー（地熱・太陽光・風力・バイオマス等）の普及等が進められています。

生活や産業に必要なエネルギーを総て再生可能エネルギーで賄うのが理想ですが、現在の技術で使っている電力量の総てを自然エネルギーで供給することには無理があります。このため、新エネルギーの開拓や発電効率の向上を目指した様々な研究が行われています。その例を一部紹介します。

宇宙太陽光発電構想は、衛星軌道上に設置した太陽光発電衛星で太陽光発電を行い、その電力をマイクロ波またはレーザー光に変換して地上の受信局（構想では砂漠または海上に設置）に送り、地上で再び電力に変換するという構成になっています。地上と宇宙空間での太陽光発電の効率を比較した場合、約10倍宇宙の方が有利であり、この方法が現実となれば、ほぼ24時間365日にわたって太陽光発電を利用できることとなります。

雷のエネルギー利用も研究されています。雷の電圧は約1億ボルト、1回の落雷で発生するエネルギーは10kWhから500kWhで最大で一般家庭使用量の50日分に相当します。雷をコントロールし、このような大量のエネルギーを集めて蓄えられる技術が開発されるのもそれ程遠い未来ではないと考えます。

電気エネルギーは考えられる総ての再生可能なエネルギーから変換でき、家庭・事務所・工場に効率良く伝送され、そこで必要となる光・熱・運動・磁気・化学等の様々なエネルギーに更に変換して使用することが出来ます。生物誕生から遠い未来まで電気と人間の切っても切れない関係が続きます。

(よねやま なおと) 富士電機システムズ(株) 発電プラント事業本部 本部長