



低炭素化社会と パワーエレクトロニクスの進化

笹谷 俊幸 一般社団法人 日本エレクトロヒートセンター 理事

記録的な猛暑、台風、集中豪雨…など。昨年、今年も異常気象に見舞われ、その被害も甚大なものでした。これらの現象も地球温暖化に起因するものと言われており、皆さんの生活においても地球温暖化は身近で大きな問題となりつつあることを考えさせられることになったのではないかと思います。温暖化対策には、その原因となる二酸化炭素の排出を削減する必要がありますが、我々の暮らしに不可欠なエネルギー消費と深く関係しています。つまり、二酸化炭素を排出する石油や石炭など化石燃料からの脱却することが欠かせないことになります。

電気はご承知のように、安全性、利便性などの多くの優れた特性を持っていることから、身近なエネルギーとして広く利用されています。今後は温暖化対策として再生可能エネルギーなど非化石燃料由来の電気を普及させることが不可欠であるといわれています。

昨年、12月にポーランドで開催された COP24 では、パリ協定の運用ルールが決まりました。日本はパリ協定で CO₂ などの温室効果ガスの排出量を 2030 年度には 2013 年度比で 26%削減すると公約しています。同じく昨年度に閣議決定された第 5 次エネルギー基本計画では再生可能エネルギーの主力電源化や省エネの継続などの対策がうたわれています。

このようなことから電化と言うキーワードは重要であり、電気をエネルギー源とするエレクトロヒートは温暖化対策の一翼を担う技術であると言っても過言ではないでしょう。そのエレクトロヒートを支えるのがパワーエレクトロニクスです。エレクトロヒートには抵抗、アーク・プラズマ、誘導、誘電・マイクロ波、赤外など様々な加熱方式があり、いろいろな熱プロセスに対し最適な加熱方法を適用することで、大きな省エネが期待できます。各加熱方式の利点を最大限に引き出すために、電気は多種多様な周波数（直流から高周波領域まで）に変換して使用されています。半導体デバイスを用いて電気を色々な形態に変換するパワーエレクトロニクス技術は産業分野では幅広く利用されていますが、特にエレクトロヒートの分野においては必要不可欠な技術と言えます。

パワーエレクトロニクス技術の発展により、高性能で高効率な電源が広く普及していますが、今後も更なる進化が期待されるところです。最近では低損失で高速スイッチングが可能とされるデバイスの開発も盛んに行われてきており、各種加熱用の電源においても高機能化、高効率化が図られてゆくものと考えられます。今後も、エレクトロヒート技術はパワーエレクトロニクス技術の進歩と共に発展し、温室効果ガスの削減に寄与し、更には IoT 等の情報技術との融合で高度な制御を行うことで、一層の社会貢献に繋がることを期待されます。

低炭素化社会の実現に向けて、エレクトロヒートセンターの活動に対する期待も大きく、その重要性も増していくものと考えられます。今後もエレクトロヒートセンターの活動が社会貢献に繋がることを願っております。