

回転機特集に寄せて



執行役員
エネルギーシステム事業部長
大湊茂夫 Shigeo Ominato

1. エネルギーと回転機

不透明感が完全にぬぐえたとは言えない昨今ではあるが、世界経済は、リーマン・ショックからようやく抜け出そうとしている。経済政策が功を奏した中国経済がいち早く復活し、インドを初めとする新興国の経済回復が堅調に推移し始めている。

経済の発展は、人類に豊かさと快適さを提供する。言い方を換えれば、人類は豊かさと快適さを求めて、経済発展に腐心している。それはそれで良いことではあるが、自然への負の対価を伴っている面があることも事実である。その典型が、叫ばれて久しい地球温暖化問題であることは論を待たずまでもない。至る所でCO₂削減が至上命題である。

経済発展には、エネルギー消費を伴う。これまで、これらのエネルギー源を主に化石燃料に頼ってきた。人類は豊かで快適な生活を求め、化石燃料消費、CO₂発生、温暖化のサイクルを繰り返してきた。エネルギー消費増大は、地球温暖化の加速をもたらす。つまり、より快適な生活をもたらす経済発展は、温暖化に直結する。

人類に便利で快適な生活を提供しているエネルギーの一つが電気エネルギーである。この電気エネルギーも、化石燃料に負うところが大きい。一般産業、一般家庭で使用されている電気エネルギーを作り出す方法には幾つかあるが、その代表は、回転電気機械（発電機）である。原動機であるタービンや水車、風車の機械運動エネルギーにより発電機を回転させることで電気エネルギーを

得ている。発電機以外にも電気エネルギーを得る方法として、燃料電池や太陽光などがある。現時点、これらの規模は、発電機に比較すると非常に小さいが、最近の環境問題の観点から、太陽熱など共にこれからのクリーンエネルギーとしての期待は大きい。

2. 地球温暖化抑制への回転機の貢献

発電機により電気エネルギーを得ようとする時、機械運動エネルギー源を何に求めるかによりCO₂発生有無が決定される。このエネルギー源を水力や風力に求めれば、いわゆる自然エネルギーであり、CO₂発生は無い。一方、化石燃料に求めれば、CO₂発生が有り、地球温暖化につながる。ただ、風力や水力は自然エネルギーであり、正に自然現象に左右されてしまい、エネルギー源として不安定であることは否めない。特に風力は、そのエネルギーを直接貯蔵することも不可能である。勢い、人類は、安定的で比較的容易に得られる化石燃料にエネルギー源を求めてきた。

こうした中での回転電気機械の地球温暖化抑制への役割は、自然エネルギー利用の原動機である水車や風車への対応である。

水車による発電は、貯蔵した水の位置エネルギーを利用するため比較的安定したエネルギー放出をすることにより従来から利用されてきた。しかし、有効地点は利用し尽くされた感もあり、伸び率は縮小傾向にある。そこで、地球温暖化が叫ばれた昨今、太陽光発電などと共に脚光を浴びているのが風力発電である。今では、一般水力発電

所に匹敵する規模の風力発電所が各地で運転されている。しかし、風車の運動エネルギーは、正に風まかせである。そこには、風まかせの不安定な運動エネルギーを安定的に、電気エネルギーに変える様々な技術が発展してきている。

当社では、最近、風力用発電機の生産を開始した。環境問題への取り組みは、当社の基本理念のひとつであり、CO₂を排出しない風力用発電機の実産はその一環である。本特集号では、従来の発電機（化石燃料を利用した原動機の実産機）に関しての寄稿もあるが、自然エネルギーに対応した風力用発電機にも多くのページを割いている。正に、地球温暖化抑制への回転機の貢献の象徴である。

3. む す び

本特集号の執筆に当たって、社史（明電舎100年史）をひもといてみた。ここで改めて述べるまでもなく、回転機の歴史は長い。明電舎の歴史は明電モートル（誘導電動機）で始まる。同様に、過去30数年の明電時報にも目を通してみた。残念ながら、回転機特集号は、過去30数年で1刊だけであ

る。非常に長い歴史を有する回転機ではあるが、最近では、社の表舞台に出る機会は少ないようである。入社以来ずっと、何らかの形で回転機に携わってきた私にとってはいささか寂しい気持ちである。それだけ、当社における回転機の地位が相対的に低下し続けてきたということであろうか。そして、ここに回転機特集号を編さんすることは、再び回転機が脚光を浴びつつあると喜ぶべきことであろう。確かに、回転機には、飛躍的な技術進歩を遂げる半導体やその応用製品などに比べ華々しさがなく、相対的な地位低下は否めない。しかし、回転機は、他が取って代わることの難しい、安定したエネルギー供給源の社会インフラのための非常に重要な製品であることも事実である。

本特集号では、当社の回転機の中でも中大形に属する回転機を採り上げている。成熟製品であると言われて久しい回転機であるが、これからも地道な技術進歩が期待される。読者の技術力向上に寄与すれば、執筆に携わった関係者の大きな喜びである。