

新技術特集に寄せて



製品開発本部
本部長
山田哲夫 Tetsuo Yamada

1. 世界経済とエネルギー・環境問題

アメリカのサブプライムローン問題に端を発した世界的な金融不況の嵐が日本にも襲来し、雇用問題を含めた経済対策が大きな課題となっている。20世紀末から顕著になってきている「地球温暖化の問題」・「資源・エネルギーの問題」・「食料・水問題」にリンクするように発生したこの世界金融不況は、我々人類に一つの警鐘を鳴らしてくれているのではないだろうか。不況だと言って後ろ向きに考えるのではなく、神が人類に与えてくれた試練だと認識し、前向きな考え方にベクトルを向けるべきである。

「地球温暖化の問題」や「資源・エネルギーの問題」、「食料・水問題」の根本原因は、「有限の地球で無限の成長」を目指したことによるものである⁽¹⁾。

人類の人口爆発⁽²⁾は2回あったと言われている。1回目は約12,000年前の農耕革命である。狩猟採集社会から農耕定住生活へ移行することにより食料の増産と備蓄が可能となり、西暦元年時の人口は約2億人に増加している。2回目はワットが1769年に蒸気機関を発明した産業革命に端を発する。動力源として化石燃料の利用が始まり、肥料・農薬などの開発とリンクして食料の増産が可能となり、急激な人口増加と経済成長を遂げてきた。その結果、世界人口は2008年時点で約67億人に、更に2050年には90億人以上に達すると予想されている。

人口の増加とそれに伴う経済成長により、一次エネルギーの供給量（88%が化石燃料）は1965年

からの40年間で2.7倍に増加しており、今後20年間で約1.5倍以上に増加すると予想されている⁽³⁾⁽⁴⁾。但し、化石燃料の生産ピークは概略2030年と言われており⁽⁵⁾、矛盾した見通しとなっている。また、世界の穀物生産⁽⁶⁾は約20億t/年であり、消費が生産を上回る状態が続いている。世界の穀物の期末在庫率（期末在庫量を年間消費量で割った値）は15.6%となり、2000年の30%台から急落してきている。

今回の世界金融不況で、経済成長や温室効果ガス排出量、食料消費量は一時的には減速方向に推移するだろうが、今が将来に向かって真の解決策を打たなければならないときだと考える。

2. 物事の見方を変える

エコロジカル・フットプリント（人間活動が環境に与える負荷を支えるために必要な面積）は1980年代の後半に地球1個分を超え、現在は約1.4個分の負荷を地球に与えている⁽¹⁾。このような状況の中で「21世紀の目指すべき姿」とは何か？

「物事の見方を変える」ことが必要である。ヨーロッパの「バックキャスト」の考え方、つまり「将来のあるべき姿を想定し、それに基づいて、いま何をしたらよいかを判断する」ことが要求される⁽⁷⁾。20世紀は目先の利益・成長を追いかけ、「地球は無限」と思い込み「大量生産・大量消費・大量廃棄」を繰り返してきた。21世紀は「地球は有限」という基本に立ち返り、①「資源・エネルギーの成長を抑制」し、②「再生可能エネルギーを中心とした新しいエネルギー体系」を構築しなければならない⁽¹⁾⁽⁷⁾。

3. 当社の果たすべき役割

省エネルギーを実現するための重要なコンポーネントであるインバータやPMモータの利用は産業用途から始まり、今では当たり前前の技術として家電製品や自動車まで広く適用されている。これまでは、インバータから見ると安定した電源系統が存在することを前提としていた。例えば、エレベータが上昇・下降するときの駆動エネルギーは電源から供給し、回生エネルギーは電源に戻っていた。つまり、安定な電源ありきの考え方であった。

しかし、これからの省エネルギー技術は、更に一歩進んで、キャパシタや電池を利用して駆動・回生エネルギーを有効利用する時代になって行くだろう。これらの蓄電技術をうまく活用すれば、電源の負荷を軽減（ピークカット）できたり、回生エネルギーを再利用できるなど、限りある資源をより有効に使うことができる。製品の価値は、性能重視から製品生涯を含めたトータルのエネルギー効率重視の考え方によって変わっていくであろう。

当社は、エネルギー供給側の技術・製品として、太陽光発電用電力変換装置や風力発電用PM発電機、電気二重層キャパシタ・NaS電池を適用した系統安定化装置などの製品を有し、また、エネルギー消費側についてもモータやインバータ、EV用電気品、電気二重層キャパシタ応用製品などを有している。両方の分野に対応できる技術力を生かして「エネルギー・環境問題」を解決する技術・製品を供給していくことが当社の果たすべき役割である。

4. あとがき

混迷を深める世界経済の中で、ブレない座標軸を持ち、長期的な視野⁽⁸⁾⁽⁹⁾に立った研究・開発を進めることにより、「エネルギー・環境問題を解決できる企業を目指す」ことが21世紀の当社のビジョンであろう。

苦しいときほど、目先の利益を優先することになりがちだが、将来への種まきを忘れてはいけない。次世代以降の人達が刈り取ることができる将来技術の種まきをこの苦しいときにやるのが、研究・開発に従事しているわれわれの使命である。

《参考文献》

- (1) 枝廣淳子：「エネルギー危機からの脱出」、ソフトバンク クリエイティブ
- (2) 倉阪秀史：「環境を守るほど経済は発展する」、朝日選書
- (3) 資源エネルギー庁ホームページより
- (4) 外務省「エネルギー基礎統計」より
- (5) 本村眞澄、本田博巳：「ピークオイルの資源論的概念とその対応策について」、石油・天然ガスレビュー、2007.7, Vol.41, No.4
- (6) 柴田明夫：「食料争奪」、日本経済新聞出版社
- (7) 小澤徳太郎：「スウェーデンに学ぶ『持続可能な社会』」、朝日選書
- (8) 坂本光司：「日本でいちばん大切にしたい会社」、あさ出版
- (9) 塚越 寛：「いい会社をつくりましょう」、文屋