

エレクトロヒートによるイノベーション創出とグローバルな展開



内山 洋司 (うちやま ようじ) 筑波大学 システム情報系 教授
一般社団法人日本エレクトロヒートセンター 副会長

1. 「グロークライン」による新たな社会づくり

ローマ・クラブ「成長の限界」の著者の一人であるヨルゲン・ランダースは、最近、出版した著書「2052 今後40年のグローバル予測」の中で、世界のこれからの発展には「グロークライン」による持続可能性が求められていると指摘している¹⁾。彼は「グロークライン」の例として過去20年間の日本を取り上げている。日本経済は、グロス（成長）とデクライン（衰退）の同時進行によって、全体のパイが縮小しても個人の生活状況は改善してきたという。将来、人口減や経済停滞によってGDP減少しても、一人当たりの消費は生産性の向上と効率的な投資によって拡大できるという。それには、生産性を質的に高める産業への転換とその育成、公共事業重視の予算配分から新産業創出への重点投資が必要になる。

世界経済も日本の後を追って全体のパイが小さくなっていくと予想されている。世界人口は2040年頃80億人程度でピークとなり、その後、減少していくと言われている。生産力は、労働力の減少と経済の成熟に伴って2052年にほぼピークを迎え、21世紀後半には衰退していく。40年後の世界全体のGDPは、現在の値のおよそ2倍程度にとどまる。その後も生産力の継続的な衰退、その影響による景気後退で、世界全体のGDP成長率は低下していくと予想される。

GDPが縮小しても社会の持続可能性が保たれ、人々が生きがいをもって暮らすことができれば問題はない。現代人の暮らしは、科学技術の進歩や社会制度の

発展によって昔に比べれば遥かに潤沢になっている。潤沢とは、金持ちの贅沢な暮らしではない。それは、すべての人々が可能性に満ちた暮らしを送れるような世界である。Xプライズ基金の主催者で世界的な起業家であるピーター・H・ディアマンディスは「潤沢な世界」に必要な要件を3つの階層構造で示している²⁾。最下位層は、これがなければ生きていけない基本的な食糧、水、住居の確保。中間階層は、成長を促進するために不可欠となるエネルギー、十分な教育機会、情報通信へのアクセス。そして、最上位階層は、個人が社会に貢献するために特に必要不可欠な条件である自由と健康の確保である。中間あるいは最上位階層の確保には、最下位階層の保証が不可欠になる。

「潤沢な世界」を成功に導くためにはそれぞれの階層でイノベーションが必要になる。それは、グローバル開発、エネルギー・環境、ライフサイエンス、教育などの分野で、人類のベネフィットとなる新産業を創出し、市場を蘇生する急進的なブレークスルーをもたらすものである。エネルギー・環境分野について言えば、持続可能性と効率性、かつ化石燃料への依存を削減することに偉大な貢献をもたらす可能性があるクリーンエネルギー、気候変動、エネルギー輸送／貯蔵、エネルギー効率／利用、水資源管理の分野においてブレークスルーできる技術やシステム開発になる。

2. 産業を支える「ものづくり」と「電気エネルギー」

日本の強みは「ものづくり」であり、優れた人材に