

特集：新しいエネルギー社会への貢献

常務執行役員
研究統轄本部副本部長
吉海 正憲



人間の営みを支える根源的要素は、三つの素材と一つの価値ではないだろうか。三つの素材は、食糧、水、エネルギー、そして一つの価値は心である。これらの軸は歴史において一貫して変わらない。しかし三つの素材には技術が作用し、その形態は常に変化（時には進化と呼ぶ）するが、心は生育過程で生まれ、人と人との作用の中でのみ価値を認識できる。

今、すべての国が経済成長を志向し、その必要条件としてエネルギーの確保を目指しているが、火を自由に扱う知恵から始まったエネルギーは、化石燃料から原子力へと発展し、再生可能エネルギーの広がりを作り始めた。この背景には、地球温暖化や資源制約に象徴される「持続性」という概念がある。持続性を実現するには変化が必要であるというレトリックは、地球そのものが変化しているという事実と根差すが、その地球で人間が生存を続けるには生存条件としての三つの素材における変化への対応を要し、中でもエネルギーの変化はそれが経済成長に直結し社会活動のあらゆる局面に深く関連するものであるがゆえに、最適設計思想と長期的戦略観を必要とする。

今回のSEIテクニカルレビューでは、こうしたエネルギー（電力を軸）の変化を実現していく様々な技術を紹介し、要素技術の進歩はエネルギー全体の構造変化をどのように作ろうとしているのかについて考えてみたい。

1. 変化の構造

変化は供給側と消費側の両面で発生している。供給側の基本的傾向は「分散と集中の混在および多様化そして全体制御」にあり、消費側はこれまでの単なる消費から自らも電源を取り込んだ主体的な最適制御システムを目指す意識になりつつある。これらの変化は従来の供給側による一方的な制御の限界を顕在化させ、消費との相互作用による制

御に変わろうとしている。つまり部分最適と全体最適の両立・調和を目指す方向に動きつつあり、誰がどの範囲でどのような方法でこれを実現できるかというかつてない大きな課題へのチャレンジが始まろうとしている。

持続性という大きな目標概念のもとに広がり始めたこれらの変化においては、それを構成するどの技術にあっても効率・信頼性・安全性を重心に置き、IT技術の活用を組み合わせることで最適性を担保する方向にあることは間違いない。既存システムはその安定性を確保する完結的な仕組みが隅々にまで行き渡っており、ここに変化を導入することで生じる電力ネットワークの脆弱性を回避するには、冗長性と柔軟性をどこかの段階で何らかの方法で手当てせねばならず、これを経済合理性の中で解決していくことは決して容易ではない。

さらに事態を複雑にしていることは、電力はすぐれて社会インフラであり、その社会の歴史と構造、生活態様に深く関わっている。したがって適用するモデルの多様性は避けられず、システム自体の複雑性と適用する対象の多様性の両面から、ビジネスとしてのターゲットをどこに置くかが悩ましい。逆に言えば、だから参入機会を得られるということでもあり、変化の中に新しいビジネスチャンスは存在するという格言を実証するものでもある。

2. 事業戦略と研究開発

住友電工グループの活動は次のようなことを軸に展開していくことが必要ではないか。

- ① 革新的な技術に根差すこと
- ② システム設計の視点を持つこと
- ③ 社会への提案力を身につけること

言葉の表現として単純化しているが、実態は容易ではない。①はビジネスの原点であり、住友電工グループの長い

歴史の中でしっかりとした基盤を築いてきた。②は一部の領域では高い能力を持つが、エネルギーの領域では未知数である。③はおおよそ経験していない世界に入ることの自覚を要する。

言い換えれば、従来のB to B、B to Cという分類に加え、B to S (Society) という概念が必要ではないか。今までの明示的な個別顧客とのビジネスは勿論維持されるが、その背景あるいは前段階として社会を顧客として捉える意識を必要とする。これは事業部門、営業部門そして研究開発部門のいずれにも求められることである。その中でもっとも難しいのは研究部門の対応ではないだろうか。研究はある概念のもとに研究要素として取り組むのが一般的と思うが、それと社会への提案力はどのような関係になるだろうか。

提案対象に多様性がある場合、個別製品の価値にこだわれば結局は自ら市場を狭める危険に陥る。一方で最初から普遍性の高い技術を志向すれば、中途半端な（アピール性を欠いた）製品になる危険を招く。要するに市場の多様性を前提にした製品開発は、二つの条件を満たさねばならない。まず一つは製品自身の独創力である。これを失えばいつでも価格競争にさらされることとなる。二つ目は製品を組み込むシステムが提供する顧客（社会）価値を、その製品が的確に実現するものであること。これらは目新しいことでもなく当り前のことではあるが、研究開発の早い段階からこうした複眼的な視野を持つことが重要で、そのためにはB to Sの視点を事業部門、営業部門と共有していく仕組みを要する。

研究開発と事業戦略の統合化はどの時代にあっても重要課題であるが、エネルギーの構造変化における事業戦略の重要性は、事業モデルの変化と研究開発の関係をいち早く把握し、全体最適な仕組みを整えて実行に移すことである。従来の安定継続した顧客を頂点にした最適構造が既存組織にはしっかりと根を張っており、それを（当面は）破壊することなく新しい市場構造への対応を整えることは、多大な調整過程と内部エネルギーを伴うであろう。市場変化のスピードに遅滞なく対応しなければ商機を失うリスクとの見合いであるが、グループ全体の総合力として新しい事業戦略を構成するのであれば、ガバナビリティを発揮する勝負どころである。

3. 技術の持つ無限の可能性とその発現の知恵

この号で紹介する技術はいずれも新規性が高く、社会の中で様々な活用が期待される。こうした新技術が生み出す社会の変化の大きさは、利用する側からのイノベーション創造によるところが少なくない。とくに社会インフラとしての電力の場合、多様性があるだけにいまだ顕在化していない新しい利用形態による価値の増幅の可能性は高いのではないだろうか。その際の製品供給側の重要な視点は、新しい利用形態の提案力であり、その点は上記2.でも触れた。

ソリューションと言う言葉を最近のビジネスの中でよく耳にする。これは何を指し、これと研究開発はどのような関係にあるだろうか。もとより研究によって生み出される新製品は、何らかの新しい機能を提供し、それぞれはある種の（狭義の）ソリューションをもたらすだろう。しかし社会インフラとしての電力の場合、システムをいったん社会に導入すると30年ほどはそれを継続することを考えると、ソリューションの重みは異なってくる。つまり社会に暮らす大勢の住民の生活を30年にわたって規定する技術は、その領域の技術革新サイクルを見通しながら、まさに社会設計としてのソリューションでなければならない。これは顧客ニーズを忠実に反映することにとどまらず、自らが社会設計思想をもつことを要求する。導入する社会自身が時間とともに変化・発展することを考慮すれば、発展可能性とその早さに対する柔軟性をシステムとしてどのように組み合わせるか、ソリューションの妙味は実にダイナミックである。

その意味ではソリューションは、テクノロジープッシュでもなく、またデマンドプルでもない新しい事業概念を目指すことになるのではないだろうか。住友電工グループの持つ技術力の価値を最大化する意味でソリューションを考えると、その実行能力を高めるためには、この号で掲載された技術群を統合していく着想とそれによって実現されるシステムの価値の優位性に説得力を持たねばならない。技術の持つ無限の可能性を発現する知恵は、まさにこの点にある。価値最大化に外部の技術を組み合わせる方がより適切と判断される場合には、迅速にその手当に動く判断力を要する。

こうした実行力は、中核技術を形成する高い能力を内部に持つことと、多様な適用経験を積み重ねて学習能力を高め、そうした蓄積の上で対象市場における最適性の判断力を常に向上させていくという明確な目標と具体化のプログラムを必要とする。これは研究活動と実証・社会適用を同時並行的に進め、相互作用の中から進化を生み出すメカニズムを体現していくことを意味する。このことは結局は電力インフラの命題である「部分最適と全体最適の両立・調和」と同じ構図にあるのではないだろうか。

一方では、個々の技術開発は具体的なある特定の要素を実現することを意味し、これらの要素に共通することは省エネルギーである。新しいケーブルやパワーデバイスの開発など、発電、送電、変電、消費のあらゆる局面において省エネルギーの重要性は一貫しており、多様な技術の相互作用、組合せの中で無限の広がりを持っている。研究開発のダイナミズムは、こうした変化に富み多様性を持つ要素の上に成り立っているとも言える。

住友電工グループの総合力を最大化することにより、時代環境の変化をいち早く反映し、持続的社会的実現への貢献を実践することで、企業としての持続的成長を盤石なものとしていきたいと考えている。