

# シンバイオ社会研究会『エネルギー基本計画』 講演会に寄せて

西川 禎一

## i. エネルギー生成のベストミックス

エネルギー生成に関する問題を考察するに当たっては、いわゆる3E+2Sが判断の出発点となるであろう。すなわちEnergy, Environment, Economy及びSafety, Securityである。ベストミックスを探求する問題は、これらを評価規範とする多目的最適化問題にほかならない。

多目的問題では、評価規範の重みの付け方を巡って、ヒトの判断が求められる。例えば、電力生成に要するコストと、環境保全(温暖化防止)のトレードオフを策定する必要が生じる。これは専らヒトに課せられる問題であって、例えばAIに任せることは出来ない。何故ならば、AIの学習に必要な(良質の)データは存在しないからである。

トレードオフの判断基準は一定でなく、社会情勢や技術進歩などによって左右され、変化する。よって、“ベストトレードオフ”は固定的に捉えられるものでなく、時を追って変動的に設定されると考えるべきである。

また、例えば電源のトラブルによって、地域住民の健康や資産に損傷が及ぼされた場合に生じ得る住民の情動的被害者意識乃至反発を軽視してはならない。情動或いは感情による反応はヒトにとって本来的に生じるものであり、それを軽視したり笑止と受け止めることは、問題の解決に大きな障害となり得る。

現実にベストトレードオフを選定乃至策定するのは、政治乃至行政の担当者であろう。然し、彼らは市民一般の社会的志向を尊重せざるを得ないので、専門研究者や技術者は、技術の内容や動向について、正確な情報を分かり易く市民に伝える責務を負っているのである。

## 2. システム構成・機能の集中と分散

システムの構成とそれに伴う機能の集中と分散の在り方には、大きな特徴があると言えよう。集中方式は経済性、利便性、管理・操作性などに於いて優位にあるが、自然災害などによる想定外の事態に対しては、脆弱である。すなわち機能の集中は障害の集中にも繋がると言えよう。一方、分散方式の利点及び弱点は、集中方式の逆である。すなわち、経済性などには劣るが、障害の軽減などには有利である。

電力生成における集中の典型は原発であり、分散の典型は分散型再生可能発電方式である。前者に於いても、また後者に於いても、それぞれの中での集中と分散には上記に言う利点と欠点が存在する。中国では内陸部にも多くの河川や湖水が存在するので、現在沿岸部に立地されている原発も今後は1サイト1基を原則として内陸部に建設すると報じられている。

## 3. AIの活用について

今後の技術的イノベーションに於いて、AIの活用は中心的位置を占めるであろう。

率直に言って、我が国では産業技術におけるAIの利用・活用は欧米や中国に大きく遅れているので、今後十分な留意が必要である。ただし、厄介な問題はAIに任せれば良い、と盲目的に言うが如き姿勢では、ヒトはAIにマスターの座を譲る(奪われる)ことになるであろう。

急速に進歩し、成長するAIにより、遠からずいわゆるシンギュラリティ(技術的特異点、すな

わちA Iの知的能力は多くの面でヒトのそれを凌駕すること)は実現するであろうから、ヒトは確りと主体性を保持しなければならない。換言すれば、ヒトも知的能力をより高めて、A Iを道具として使いこなさねばならない。放置すれば、ヒトはA Iのスレーブになり下がるであろう。電力システムの問題では、例えば電力の広域運用の最適化、変動を伴う再生電力源への対処法などは、その格好の題材になるのではないか。

#### 4. 教育及び人材育成について

近年、大学生などの若者の中で、積極的に電力工学などのエネルギー分野を志望する者は少ないのではないか。今後、幾多の難題を抱える電力分野にとって、これは由々しき問題である。若者に魅力と希望を抱かせる教育、また急速に進展するイノベーションに対応出来るベテラン技術者の再教育など、幅広く人材の育成を進めなければならない。エネルギーや電力に関する技術は、社会的にも大きな影響を与えるものである。よって、それらに携わる技術者や研究者は、広くリベラルアーツの基礎、すなわち人間や社会の基礎的事項に関する知識と理解力、洞察力を身に付ける必要がある。人文系の哲学、人間行動学や社会系の経済学などの諸学の基礎である。また特に、大学に於いて博士課程への進学希望者が激減している実情も看過出来ない。経済的負担に耐えつつ博士学位を取得しても、相応しい社会的評価や職が得られにくいのが現状である。更に日本の大学では、博士課程における教育の眼目は、教授が自ら開拓した分野の後継研究者を育てること、と言った風潮が存在しているのではないか。高度な専門的知識・技能を有しつつ、優れた社会的見識も備えた有為の人材が広く各種の世界で活躍し、社会の良きリーダーとなる、欧米では常識となっているそのような姿が実現されることを期待したい。