

原子力の本質を探る

第6回

化学反応エネルギーから核反応エネルギーへ

NPO法人
ニュークリア・サロン 出澤 正人

持続可能な文明を模索

落雷や火山の噴火、まれには、枯れ葉同士が風でこすれ、その摩擦が原因となり発生する山火事などから、人類は火を知り、恐怖心に打ち勝ちながら、制御して利用するようになって文明を築いてきた。数千年の間、薪炭に依存していたが、一五〇年前、化石燃料の使用開始以来、目覚ましい科学技術の発展、人口の増大（一五億人から七〇億人へ）は、正に化石燃料による化学反応エネルギーを支えられた現代文明を築いてきたといえる。

人類にとって無限大の地球環境が、労わりを必要とするかけがえのない有限の地球環境へと認識の変化を齎したのは最近の一世代の期間である。この間に持続可能な文明の方向を模索するために自然に対するより深い知見、情報の共有と実行への連帯は、様々なところでパラダイム変化を余儀なくさせている。冒頭に述べた山火事についても、近年では人為的要因によって発生する山火事が増加し、被害を発生させるようになってきている。

しかし、自然現象としての山火事は太古の昔から起こっていた現象で、成長しすぎた森林が焼け落ちる

ことで新しい樹木の誕生を促していたことが分かり、アメリカやオーストラリアなどは、自然発生の山火事は、自然のサイクルの一現象としてとらえ、人命に影響しない限り、むやみに消火しないことが主流となってきた。人間の自然に対する認識が一步進んだ事例といえる。

脅威を与えつつある温暖化問題

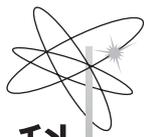
物質資源が有限であるという認識はリサイクルを徹底し、ゼロリリーズを指向することによって持続可能な文明へと導き、化石燃料燃焼による化学反応エネルギーの副産物である二酸化炭素は、既に大量に排出され、地球温暖化問題として様々な脅威を与えつつあるという認識になっている。すでに経験した公害、酸性雨、オゾンホールなどの環境問題に対する失敗は教訓を基に回復段階に入っている。

もつとも、オゾンホールについては、一九二八年、毒性もなく優れていることから「奇跡の流体」と呼ばれたフロンが発明され、大量使用され、一九八〇年代になってオゾンホールが発見されるに及んで、フロンがその原因物質と分かり、国際的に協調し生産制限したが、効果が現れるまでに長い時間が必要であった。

この事例が示すように、初めから結果を見通してリスク・ベネフィットについての社会的合意を得てから進めることが如何に難しいかが分かる。これらの教訓が知恵となり、一九九七年環境影響評価法が制定され事前に評価することが義務付けられている。

二酸化炭素濃度の上昇が地球自体の生命体としての恒常性（生物循環、風化などの化学反応による循環）から逸脱し、気候変動に伴う様々な脅威の原因と認識し、世界的に対応をとり始めて四〇年経ち、エネルギーを化学反応エネルギー利用から再生可能エネルギー利用、原子力利用へ、需要側からは省エネルギー、高効率化、電気自動車への転換などが進められている。また、二酸化炭素の地下貯留技術開発も進められている。

気候変動枠組条約締約国会議（COP）に見られるように、経済成長を必要としている途上国、新興国では化石燃料の利用を大幅に削減することは困難であるとしているため合意が難しいという社会的現状もある。地球の平均気温上昇を二に抑えるために、二〇五〇年までに二酸化炭素の排出量を、世界で半減するという長期目標を掲げ、わが国は率先して八〇%削減することを二〇〇



科学的根拠に基づいて考え方を社会の常識に

八年のG8洞爺湖サミット前に表明し、それを達成するためには、二〇三〇年に原子力利用を五三%まで増やすこととしていた。

二〇一一年三月一日の福島第一原子力発電所事故後、政府は、脱原子力依存に舵を切りなおし、再起動が滞り二〇一二年五月には日本の全原子炉は停止し、電力の需給が逼迫した。一方二〇一二年四月、中央環境審議会では根拠もなく八〇%削減を確認しているという混乱した状況にある。このような課題に対しては全体的視野の下で整合性のある政策が求められる。

物質の生産、エネルギー源としての化学反応は、一五〇年間の日常生活の中に定着し、その基本を学校教育で学んでおり、冒頭で引用した山火事も、化学反応として一から説明をしなくとも、山火事という言葉で現象に関する共通の認識ができてい

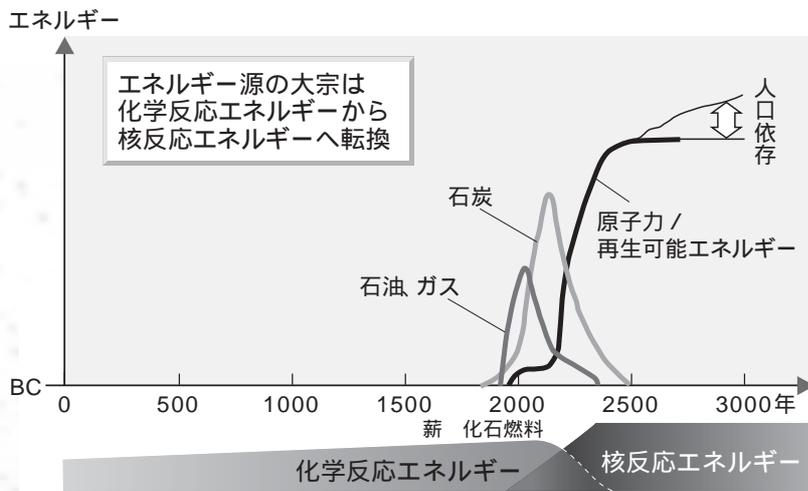
リスク・ベネフィットに関わる認識価値観による総合的評価が要せられる問題となる。

太陽光エネルギーは、出力密度が低く、天候に左右され、高いコストという本質的な問題があり、現在までの太陽光発電の普及状況（一%未満）から、もしもそれに頼るのであれば、相応しい文明のシナリオを描き、社会の合意が必要である。

このことが現実的でない事例として、二〇一一年、神奈川県黒岩知事は、二〇〇万戸に太陽光発電を設置するという公約を掲げて当選したが、半年も経たないうちにこの公約は忘れて欲しいと言い、撤回した。二〇〇万戸の家屋に設置できる太陽光発電設備は、六〇〇万キロワット程度であるが、太陽光発電の設備利用率は一二%程度であり、九〇%設備利用率の八〇万キロワット原子力/火力発電所一基に相当する。

太陽光発電は二〇〇万円/台の費用がかかるため四兆円が必要となり、県の補助金を一〇%として

も四〇〇〇億円となる。補助金だけで一〇〇万キロワットの原子力発電所が建設できる。更に、太陽光発電は、発電できない時のバックアップ電源を用意する必要があるので、基幹電源



の役割を担うことは不可能である。菅前首相は、一〇〇〇万戸の太陽光発電設備を設置すると述べたが、神奈川県の実例から不可能なことを安易に言明したことが分かる。

核反応エネルギーへの転換は国民の支持が必要

持続可能な文明を支えるエネルギーの大宗は、文明の単位である一〇〇〇年という期間で見れば、化石燃料資源の枯渇と環境負荷の増大という問題に対処していくためには、国民の支持を得て、化学反応エネルギーから核反応エネルギーに転換していかざるを得ない。核反応エネルギー利用に関する総合的な科学技術の着実な研究開発は勿論、関連する社会制度なども含めた調和ある進歩が必要である。

核反応エネルギーに付随する放射線については、低線量の健康リスクに関する現実の全体について科学的根拠に基づいたリスク・コミュニケーションが必要である。旧来の「しきい値なしの線形仮説」に代わる科学的合理的な考え方を社会の常識とすることによって放射能恐怖が解消され、国民の支持を得ながら化学反応エネルギーから核反応エネルギーへの転換が進んでいくものと期待される。