

京都議定書の先を見た産業戦略の策定を



日本化学会論説委員
国際連合大学副学長 安井 至

2月16日、京都議定書が発効した。この期を捉え、地球の未来を考慮した日本の産業戦略を作るために、日本化学会が一つのきっかけを作るべきだという「小さな提案」をしたい。その前に、京都議定書とその意義、さらに背後にある地球資源問題などについて、私見を述べさせていただきたい。

京都議定書への基本戦略

炭素循環は、地球の生態系に組み込まれた能力の一つである。温暖化現象とは、大規模な人間活動のために化石燃料起源の二酸化炭素放出量が増大し、処理すべき二酸化炭素の総量が、地球の処理能力をわずか3~4%程度超えたことで発生している。

大気中の二酸化炭素濃度の現状維持が答えなら、二酸化炭素発生量を半分程度にしないと、解決にはならない。しかし、これは現実的ではない。温暖化現象のみではなく、地球上での人類の持続的な維持を考慮して解を求めることになる。それには何に配慮すべきなのか。まず、温暖化問題の背後には、有限かつ枯渇の可能性が高い化石燃料をどのように分配するか、という人類にとって最重要課題が存在していることだろう。

もしも、温暖化だけが突出した重要問題であるのなら、答えは比較的簡単である。二酸化炭素を地下帯水層、あるいは深海へ隔離することが技術的には可能で、その処理量も十分に確保できるからである。しかし、この解を実施に移すのは難しい。何らかの副作用が出ないとも限らないという懸念を別にしても、分離・隔離プロセスのエネルギー消費のために、化石燃料の消費速度が上がってしまうという、より本質的な問題が派生するからである。

化石燃料枯渇の認知と解

化石燃料は本当に枯渇するのか。これは事実であっ

て、疑問をはさむ余地はない。新規に発見される石油埋蔵量を、その年の石油採掘量が上回ったのが、1980年のことである。すなわち、その時点で枯渇モードに突入していたのである。

このような情報が、メディアによって一般社会に十分に伝達されてこなかったのは、なぜなのだろうか。限界があることはわかっているが、現世代にとってどうせ影響のないことだからだろうか。「何となく、限界があること自体を認めたくない」、という精神構造が反映しているだけのようにも思える。

化石燃料を多少節約したところで、どうせ、そのうち枯渇するのだから意味はない、という意見もある。それに対しては、次のように答える以外にない。「問題の重大さは、破壊の大きさ・程度だけではなく、破壊の速度によって変化する。なぜならば、地球にはそれなりの修復能力があるからである。さらに、人間の寿命は有限だからである」。

いささか説明が必要かもしれない。環境問題の解決とは、所詮軟着陸をすることである。もしも地球のエネルギー供給限界が明らかになり、地球の人口を半分に減らす必要があったとする。100年間での人口半減は相当に厳しい。しかし、300年間ならば、何とか軟着陸をやれるのではないか。それは、ヒトの寿命が70~80年であることに理由がある。将来世代に対して、軟着陸できるだけの時間的な余裕を与えること、これが人類全体の一つの目標になりうるのである。

以上の状況を踏まえれば、温暖化対策は、化石燃料の有限性を前提にした、総合的な省資源・省エネ方策を考えることが、極めて重要である。

京都議定書の国際的意義

二酸化炭素排出量の削減のような問題は、本来、国家的な利害などを考えていたら解決の方法がない問題

である。国の利害を超えた協調が必要なのは明白である。そして、現状でのあり得る解決法は、「可能な国から率先して実施すること」である。京都議定書とは、もともとそのような枠組みであった。中国・インドが二酸化炭素排出量を削減するには、もう少々、経済の成熟が必要であろう。米国も、軍事力などの絶対的な国力を基準にすれば、「十二分に可能な国」ではあるが、所得格差の大きさ、乳児死亡率の高さ、寿命の短さなどを判断基準にすると、まだ「可能な国」ではないと言うべきかもしれない。

「可能な国から率先して実施し、徐々にその枠組みを広げていく」、そして、「最終的には、すべての国がその枠組みに入る」、といった仕組みを決め、それを実行すること。これが現時的においてあり得る唯一の国際的対応であり、その第一段階を分担して実現しているのが、京都議定書である。この枠組みがなぜ重要なのか、それは、次に来る問題、すなわち、有限な地球資源（地下資源・化石燃料・植物資源など）をいかに分配するか、という究極とも言える環境問題の解決の仕組みは、やはりこのようなもの以外に考えられないからである。

日本の産業構造と京都議定書対応

さて、このような状況を踏まえた上で、日本という国はどのような対応を考えるべきだろうか。政治的な体制、産業構造、社会構造、様々な対応が必要であるが、ここでは、とりあえず産業構造を議論の場に載せたい。温暖化防止あるいは、その次に来る有限な地球資源の配分問題だけを考慮すれば、持続型技術（Sustainable Technology）を徹底的に強化し、その普及によって地球の持続性に対して多大な貢献ができるような産業構造の確立を目指すべきである。

さて、持続型技術とは何か。極めて簡単である。資源利用効率、エネルギー利用効率を極限まで高める技術であり、同時に、汚染による環境負荷も最小化できる技術である。当面のターゲットは、2050年で資源・エネルギー使用量の半減だろうか。家電や自動車などだけが対象となる、と思われるかもしれないが、実際のところ、総合的な科学・技術が必要である。微生物を利用する技術から、情報技術に至るまで、あらゆる

科学と技術を総動員して実現を図る必要がある。

化学分野であれば、現在進行中の Green&Sustainable Chemistry がその役割を果たしている。しかし、さらにコンセプトを膨らませて、あらゆる産業分野において、持続型技術が高い優先度をもって追求されるきっかけを作るべきだ、と考えられる。

もちろん、「産業の規模を維持する」という非常に大きな境界条件が存在している。また日本全体の意識が大きく変化しないと、持続型技術を中心とする産業構造に変化できないことも事実である。現実的には、「産業の現状」と「未来の着地点」とをつなぐ連続性を担保する必要がある。

日本化学会としての柔らかな役割

地球レベルの環境問題に対する学会というものの役割は何だろうか。一つは、現状を正しく俯瞰的に認識し、将来を見極めておくことである。現時点で何をすべきか、と言われれば、未来予測・未来対応を学問の一部として位置づけることではないだろうか。持続型技術が有力な着地点候補であるとは信じるものの、それ以外にも、何種類もの解が存在することだろう。変化に富んだ複数の解を用意することが学会の役割であろう。いずれにしても、議論が学会内外で巻き起こることが必要だろう。

そのために日本化学会ができることとして、このようなものがあるだろう。次のような質問群を設定し、これをあらゆる機会を捉え、学会員、あらゆる関係者、そしてメディアなどの部外者にも、問いかけを行うというのはどうだろうか。

- (1) 地球の資源供給能力には限界があることを認めますか。例えば、石油、天然ガスの生産がピークになるのは、何年後だと思えますか。
- (2) 技術がいくら進歩しても、解決できる問題には限界があることを認めますか。例えば、再生可能エネルギーと水素技術が、エネルギー枯渇問題の解決に寄与できる程度はどの程度だと思われませんか。
- (3) 日本の産業の10年後、30年後、100年後のビジョンを語って下さい。例えば、日本の資源輸入量・製品輸出量はどんな傾向だと思えますか。