

第5回 9月15日(火)

循環型社会と低炭素社会

大学院地球環境科学研究所・特任准教授・藤井賢彦

7月8～10日にイタリアで開催されたG8ラクイラサミットでは、今年のG8北海道洞爺湖サミットで合意した、“世界全体の温室効果ガス排出量を2050年までに少なくとも50%削減する”という目標が再確認されました。また、“先進国全体で、1990年またはより最近の複数の年と比べて2050年までに80%、またはそれ以上削減する”との目標が支持されました。さらに、低炭素技術の開発・普及の促進によって「低炭素社会」への移行を推進することの重要性が強調されました。

この、「低炭素社会」に関してですが、平成19年6月に閣議決定された「21世紀環境立国戦略」では、地球温暖化などの地球環境の危機を克服する「持続可能な社会」を目指すために、「低炭素社会」、「循環型社会」、「自然共生社会」の3つを統合的に進めていく必要があることが述べられています。これらの概念はそれぞれ、どのような意味を持っているのでしょうか？また、具体的にはどうすれば私達の社会がこれらの社会に近づくのでしょうか？

上記4つの社会の相互関係を、図1を基に考えてみましょう。「低炭素社会」、「循環型社会」、「自然共生社会」の3つを“統合的に進めて”いった結果、「持続可能な社会」が実現するとすれば、領域⑦が「持続可能な社会」に当てはまります。一方、「低炭素社会」、「循環型社会」、「自然共生社会」の1つまたは2つしか満たさないのはどんな場合でしょうか？例えば、「循環型社会」と聞くと、リサイクルという言葉が直ぐに思い浮かぶかも知れません。しかし、もしリサイクルすることで物資の移動が著しく増えてしまうようなことがあれば、運輸に掛かるCO₂排出が大幅に増加することになり、この場合のリサイクルは「循環型社会」の要件を満たすが「低炭素社会」の要件を満たさない(領域②または⑥)可能性もあります。一方、原子力発電は稼働時にCO₂排出を伴わないとされていますので、化石燃料を大量に使用する火力発電と比較すると、「低炭素社会」という観点からは優れていることになりませんが、放射性廃棄物の処理が適切に行われないう限り、「循環型社会」や「自然共生社会」の要件を満たしているとは言えず、領域①に入るでしょう。また、風力という再生可能エネルギーを利用する風力発電は一般的には「低炭素社会」と「循環型社会」の要件を

満たしていると考えられますが、周辺の生態系に深刻な影響を与え得る条件で風車が設置されているとすれば、「自然共生社会」の要件を満たすことにならず、その場合は領域④に属することになります。

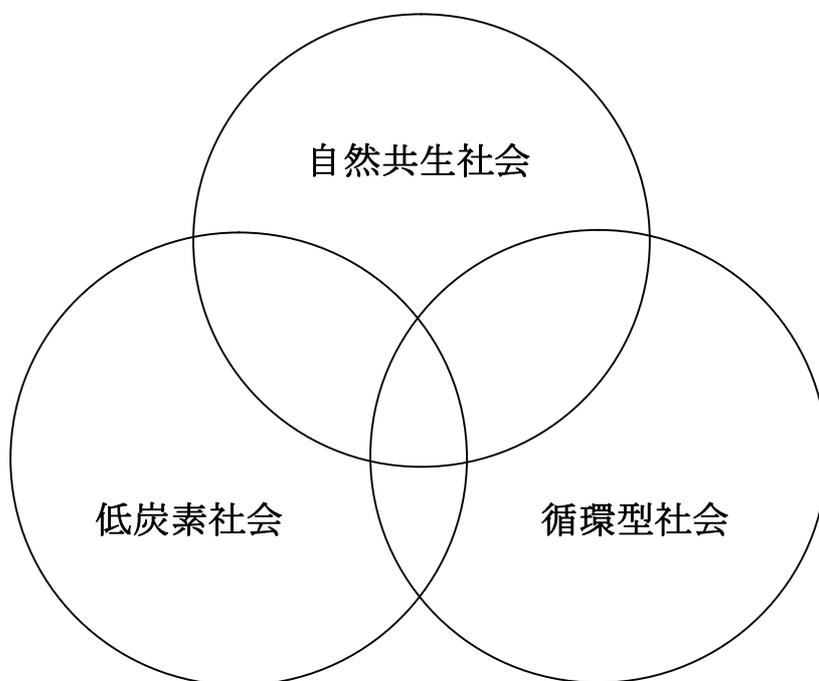


図1. 「低炭素社会」、「循環型社会」、「自然共生社会」の関係。3者の要件を満たす領域⑦が「持続可能な社会」と考えることができる。

さらに、このような考えに基づいて、なぜ私達はCO₂をはじめとする温室効果ガスの排出を削減していく必要があるのかを考察してみましょう。CO₂が温室効果を持つことは100年以上も前から知られています。また、近年の大気中のCO₂濃度と地上平均気温が共に、長期的には上昇の傾向にあることも観測事実として確かめられています。しかし、本当に人為起源のCO₂排出が近年の地球温暖化の原因であるかどうかを直接検証することはできないので、これを懐疑的に考える人々もいます。しかし、人為起源のCO₂排出削減は、何も「低炭素社会」の観点だけで求められるべきものではありません。例えば、大気中のCO₂が増加すると、その一部は海水に溶けます。CO₂は水に溶けると弱酸性を示し、現在の海水は弱アルカリ性を示しますから、大気中のCO₂が溶けることで、世界中の海で壮大な中和反応が今この瞬間も起こっていることとなります。その結果、海

水のアルカリ性がじわじわと酸性側に移行します。この過程を海洋酸性化と言います。海洋酸性化が進行すると、炭酸カルシウムの殻を持つ海洋生物の殻が溶解しやすく、生成されにくくなります。つまり、将来的には貝やサンゴ、ウニ、エビ、カニなどが棲みにくい海になってしまう可能性があるのです。これは、人為起源のCO₂排出が生物多様性という観点からも好ましくないこと、すなわち「自然共生社会」の要件に相反することを示す一例です。また、ホタテやウニ、エビ、カニなどが減少するようなことになれば当然、北海道の漁業や観光業は大きな打撃を受けることになるでしょう。

札幌市では7月から家庭ごみの回収が一部有料化しましたが、その主目的は、現状のままだと、あと15年ほどで満杯になってしまう最終処分場を、ごみを減らすことによって少しでも長く利用するためです。つまり、この施策は、「低炭素社会」よりは「循環型社会」の推進を強く意識したものと言えましょう。一方、地域で出た生ごみを域内で回収・堆肥化し、生成された堆肥を利用して家庭菜園や都市農業を行ない、身の回りで生産・収穫された食材を活用するような取り組みは、生ごみの運搬・処理に掛かるCO₂排出だけでなく、食糧の輸送によって生じるCO₂の排出も削減させる可能性があります。さらに、このような取り組みの結果、周辺の耕作放棄地が本来持っていた“里山”的な機能を復活させることができれば、「自然共生社会」の推進にも繋がることになります。つまり、「循環型社会」に向けた取り組みが同時に、「低炭素社会」や「自然共生社会」、さらには「持続可能な社会」の推進にも結びつくような場合があるということです。

このような複合効果をもたらす例が、私達の身の回りには他にも沢山あると思います。とりわけ、“食”に関する問題は、人間であれば誰もが等しく関心を持ち得るテーマであり、従って前出の4つの社会の概念を考える上で非常に扱いやすい話題です。最近、食に関して“地産地消”という概念が知られるようになってきましたが、地産地消の長所として、地域内の物質の循環を促進すること、生産者と消費者との間の距離が比較的近いこと、お互いの顔がよく見え、結果として食の安全性の向上やトレーサビリティの推進に繋がること、食品加工業の育成などを通じて地域経済の活性化にも貢献すること、などが挙げられます。

一方、その地域の気候風土などの特性に合致しない生産は却って、環境負荷の増大に寄与してしまう可能性があることにも留意する必要があります。

例えば、北海道のような寒冷地で地産地消に拘り過ぎると、冬季は完全に温室栽培に頼らざるを得ず、過剰な暖房使用(=CO₂ 排出)を伴うこととなります。これは地産地消に限った問題ではありません。例えば、最近レジ袋を有料化する小売店も増えてきました。それに伴い、様々なイベントや景品でエコバッグ(マイバッグ)が大量に配布されるようになりました。しかし、エコバッグの生産・運搬・廃棄にも少なからずCO₂ 排出が伴いますので、エコバッグの過剰な生産・配布が、レジ袋の削減による環境負荷の効果を低減または相殺してしまう可能性も考えられます。社会の行動変容による実際の環境負荷の変化を、イメージからではなく客観的に把握するためには、それを科学的に計測する必要があります。そこで、私達は製品の原料調達から廃棄までの一連の過程で生じる環境負荷を見積もる、“ライフ・サイクル・アセスメント”という手法などを用いた研究を行なっています。

以上、上記4社会、とりわけ「循環型社会」と「低炭素社会」を中心にお話ししてきましたが、化石燃料、特に石油の可採年数はあと数十年と言われており、現在のような化石燃料に極度に依存した大量生産・大量消費の“メタボ社会”をいつまでも維持することが不可能なのは、火を見るより明らかです。そして、上述の4社会の何れの定義に照らしても、この“メタボ社会”からの脱却と、それに向けた取り組みが私達に求められていることは疑う余地がありません。このような社会的要請に対して教育研究機関である大学ができることは、人為起源CO₂の排出量など環境負荷の定量的な現状把握と将来予測、並びに環境負荷の低減に向けた方策とその効果に関する情報発信、そして何よりも、これらを担うことのできる人材の育成と考えています。今後は、市民の皆様をはじめ、行政、NGOや企業の専門家・実務家とのより緊密な連携を通じて、これらの取り組みを着実に進めたいと思っています。