連載企画 (環境問題と表面科学 ①)

環境問題の解決に向けた 我が国の研究開発政策

吉 川 和 身

環境省総合環境政策局 環境研究技術室長
〒100-8975 東京都千代田区霞が関 1-2-2

(2014 年 10 月 27 日受理)

Research and Development Policy in Japan for Environmental Solutions

Kazumi YOSHIKAWA

Director, Office of Environmental Research and
Technology, Environmental policy Bureau, Ministry of the
Environment,
1-2-2 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8905

(Received October 27, 2014)

1. 背 景

温室効果ガスによる気候変動の見通しや、自然や社会経済への影響、気候変動に対する対策等の科学的評価を行っている「気候変動に関する政府間パネル」(以下「IPCC」という。)において、現在第5次評価報告書の作成が進められている(2014年秋に統合報告書を公表予定)。2013年9月には第1作業部会報告書がIPCC総会で採択された。この報告書では、地球温暖化については疑う余地がないこと、人間による影響が20世紀半ば以降に観測された温暖化の支配的な原因であった可能性がきわめて高いこと、気候変動を抑制するには温室効果ガス排出量の大幅かつ持続的な削減が必要であることが指摘されている。さらに、世界の平均地上気温の上昇に伴って、今世紀末までに一部の地域で極端な降雨がより強く、頻繁となる可能性が非常に高いとの指摘もされている。

一方、生物多様性条約事務局が2010年にまとめた「地球規模生物多様性概況第3版」では、生物多様性の主要構成要素である生態系、種、遺伝子のすべてにおいて生物多様性の損失が継続していることが報告された。また、このまま損失が継続すれば、生物多様性の劇的な

損失と広範な生態系サービス(自然の恵み)の低下が生じる危険性が高いとしており、人類が過去1万年にわたって依存してきた比較的安定した環境条件が来世紀以降は続かなくなるおそれのあることが指摘されている。

物質循環の面に着目すれば、世界の経済成長と人口増加に伴い、資源の消費量や廃棄物の発生量が増加している。特に近年急速に工業化が進んでいる国々においては、有害な廃棄物が適正に処理されていないことなどにより、我が国がかつて経験した公害の問題も発生しており、効率的な資源の利用と適正な廃棄物処理が課題となっている。

私たち人類は地球という一つの惑星の上に暮らしている。どのような国の人々にとっても日常生活や経済活動はこの地球上の自然環境の中で営まれており、経済・社会の活動はその基盤となる環境を持続可能に利用できることが前提になっている。我が国は第二次世界大戦後の復興・高度成長の過程で深刻な公害問題やエネルギー危機に直面してきたが、これを克服していく過程で高度な環境技術を獲得してきた。現在の地球規模の環境課題への対処にも先進的環境技術を活かして主導的な役割を担うことが期待されている。

2. 最 近 の 動 向

我が国の環境保全施策の大綱である環境基本計画(2012年4月改訂)では、目指すべき持続可能な社会を、人の健康や生態系に関するリスクが十分に低減され、「安全」が確保されることを前提として、「低炭素」・「循環」・「自然共生」の各分野が、各主体の参画の下で統合的に達成され、健全で恵み豊かな環境が地球規模から身近な地域にわたって保全される社会と位置づけられており、環境省の環境研究・技術開発施策もこの各分野をカバーしている(Fig. 1)。

環境省の科学技術予算は約635億円(2014年度)であり、主要なものとしては環境研究総合推進費約55億円、国立環境研究所運営交付金約121億円を計上しているほか、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」の開発・運用や、CO₂排出削減対策技術の開発・実証、福島県下の帰還困難区域や森林等に係る除染技術の実証等に予算を計上している。

環境研究総合推進費は、環境政策の推進にとって不可欠な科学的知見の集積および技術開発の促進を目的とした公募型の競争的研究資金であり、環境分野のほぼ全領域にわたる研究開発を実施している。

平成26年度は、環境省がトップダウン的に研究テ-

Fig. 1. (color online). Sustainable society as integration of four society.

マや研究リーダー等の大枠を決めた上で研究チームを競争的に選定する戦略研究プロジェクト6件、および個別研究課題144件の研究開発を実施している。

ナノテクノロジー・材料技術に係る研究課題としては、廃棄物からの有用金属・レアメタルの回収や、重金属等の有害物質の分析・回収・処理においてナノテクノロジーの知見を活用するものが採択されている。また、環境中のナノ粒子による健康影響に関する研究も実施されている。

3. 今後の展開・将来像

従来の環境行政においては、低炭素、資源循環、自然共生はそれぞれ個別に議論される傾向があった。これを変革し、より大局的な視点から施策を進めていくべきという問題意識から、中央環境審議会は2014年7月に「低炭素・資源循環・自然共生政策の統合的アプローチによる社会の構築」と題する環境政策の中長期的な基本戦略をとりまとめた。その概要は以下のとおり。

- 環境、経済、社会の複合的諸課題を解決するために、あるべき社会像としての「ビジョン」を明確に掲げ、それを実現するための効果的な「戦略」を練り上げることが必要。
- 「ビジョン」としては、環境と生命・暮らしを第一義とする文明論的認識の下、真に持続可能な循環共生型社会（言うなれば「環境・生命文明社会」）の実現を目指す。
- 複合的諸課題を包括的に克服し、ビジョンを実現すべく、次の六つの「基本戦略」を掲げる。

- ① マクロ経済（環境と経済の好循環の実現）
 - ② 地域活性化（地域経済循環の拡大）
 - ③ 健康で心豊かな暮らし
 - ④ 国土価値の向上
 - ⑤ 技術（環境技術の国内外への展開）
 - ⑥ 外交（環境外交で世界をリード）
- 六つの基本戦略に即し、環境政策の統合・連携によるシナジーを通じて経済・社会的課題にも切り込む（低炭素、資源循環、自然共生政策の「統合的アプローチ」）。
 - 予算（事業等）、規制的手法、経済的手法等を総動員し、技術・社会システム・ライフスタイルという三つの側面からの「イノベーション」で多面的に政策を展開する。
 - 環境技術の開発・普及の方策としては、次の①～③のアプローチが考えられる。
 - ① 持続可能なエネルギー・資源の生産・消費を支える技術の開発・普及（水素や熱を利用した自立・分散型エネルギー社会の実現、天然資源から循環資源への抜本的転換等）
 - ② 地域振興や豊かで健康的な社会システム・ライフスタイルを支える技術の開発・普及（バイオマスが支える資源・経済が循環する社会の創造、ネイチャーテクノロジーやグリーンベンチャーテクノロジーへの着目等）
 - ③ 我が国が培ってきた先進的環境技術の国際展開
環境省としては、この提言を踏まえて今後の政策展開を図っていくこととしている。

こうした政策展開に当たっても、環境研究・技術開発の進展に期待するところは大きい。ナノテクノロジー・材料技術は、汚染物質の測定分析や分離・分解、有用資源の分離回収、省エネルギー、再生可能エネルギー等の分野で環境分野に大きな貢献を果たしてきた。くしくも2014年6月に閣議決定された政府の「科学技術イノベーション総合戦略2014」では、環境技術、ナノテクノロジー、ICTの3分野が科学技術イノベーションを誘起する分野横断技術として新たに位置づけられたところであり、この機会に改めて環境技術としてのナノテクノロジー・材料技術の発展に向け産学官の英知が集まることを期待したい。