

1. 背景

(1) 環境を巡る国内外の状況変化

1) 国内の環境を巡る動向

i. 地球温暖化関連

我が国のCO₂の排出量は逓増傾向にあり、その2割強が運輸部門から排出され、その約9割を自動車占めている。産業部門が横ばい傾向であるのに対し、運輸部門からの排出量は増加の一途をたっており、2001年度の排出量は、基準年である1990年度に比べ約23%も増加している。今後は、運輸部門と家庭などの民生部門からの温室効果ガスの削減が重要な問題となっている。

ii. 廃棄物・リサイクル関連

改正廃棄物処理法(H13.4施行)、循環型社会形成推進基本法(〃)、改正資源有効利用促進法(〃)、容器包装リサイクル法(H12.4完全施行)、家電リサイクル法(H13.4施行)、建設リサイクル法(H14.5施行)、自動車リサイクル法(H17.1完全施行)など各種リサイクル法が制定・施行されてきた。

一般廃棄物、産業廃棄物ともに、排出量はここ数年横ばい傾向にあるが、最終処分場の受け入れ可能量は逼迫しており、廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用、再生資源の回収・利用を促進する必要がある。また、産業廃棄物の不法投棄が継続的に発生しており、一層の取組が必要である。

循環型社会形成推進基本法に基づき策定された循環型社会形成推進基本計画(H15.3.閣議決定)では、2010年までに一般廃棄物および産業廃棄物埋立処分量を2000年度比で半分(約28Mt)に削減することとされており、また、経済財政諮問会議「循環型経済社会に関する専門調査会」においては、2050年までに最終処分量を1996年度比で1/10量(約7.3Mt)に削減するという数値目標が挙げられている。

以上のように、各種リサイクル法の策定、廃棄物排出量の漸減などの前進はあるものの、最終処分場逼迫、産業廃棄物の不法投棄の増加などの課題が残されている。

iii. 生物多様性・自然共生関連

「生物の多様性に関する条約」の締結(H5.)を受けて、「生物多様性国家戦略」を策定(H7.)しており、平成14年3月にはこの戦略の全面的な改定を行い、「自然と共生する社会」ための政府全体のトータルプランとして「新・生物多様性国家戦略」が関係閣僚会議で決定された。

これをうけて、自然再生を総合的に推進し、生物多様性の確保を通じて自然と共生する社会の実現を図り、あわせて地球環境の保全に寄与することを目的とした自然再生推進法が成立した(平成14年12月)。

さらに、遺伝子組換え生物の輸出入に関する国際的な枠組みを定めたカルタヘナ議定書が、2003年に発効したが、この国内制度として「遺伝子組換え生物等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」が平成16年2月に全面施行された。

また、特定外来生物による生態系、人の生命・身体及び農林水産業に係る被害を防止するため、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」が平成16年6月に公布され、特定外来種被害防止基本方針が同年10月に閣議決定されている。

以上のように法的な面での整備はかなり進んできたが、失われた自然の再生、修復や野生動物と人間社会の軋轢の回避など、自然との共生などについては課題が残されている。

iv. 化学物質等環境汚染関連

農薬取締法(H14.12改正)や化学物質審査規制法(H15.5改正)における生態影響評価制度の導入、土壌汚染対策法の成立(H14.5)など、法制度が整備された一方で、PCBをはじめとするPOPs等の「負の遺産」については依然未処理のものがあり、また、旧軍由来の毒ガス弾等の問題が発生(H15.3)(神奈川県寒川町、平塚市でも同様の問題が発生)するなど、化学物質等の汚染問題はまだ解決しているとは言い難い状況にある。

2) 国際的な環境を巡る動向

地球温暖化問題に関しては、2004年のロシアの批准により京都議定書が発効したが、最大のCO₂排出国である米国が、京都議定書への不参加の姿勢を変えていない状況にある。廃棄物・リサイクル関連では、日米欧5ヶ国が参加して行われた、MFA(マテリアルフローアナリシス)に基づく、指標の国際比較研究が世界資源研究所から出版された後、欧州を中心に多くの国で国レベルのMFAの構築とこれに基づく使用の算定が行われてきており、MFAを利用した指標が採用されつつある。

生物多様性・自然共生関連では、第3回世界水フォーラム(平成15年3月、於京都)において、世界の水管理の多様性、統合的水管理、地球環境変動と水資源などについて議論され、「閣僚宣言」に、気候変動の影響を含む地球規模の水循環の予測および観測に関する科学的研究を推進することなどが盛り込まれた。平成17年1月にパリで開催された生物多様性国際会議においては、政策決定のために必要な情報の評価を行う国際的協議機構の構築等をもりこんだパリ宣言が採択された。米国では、環境変化に対する生態系の脆弱性と弾力性を評価するため、地域スケールから大陸スケールで、自然及び管理生態系に関する観測・実験研究を総合的に実施するためのNational Ecological Observatory Network (NEON)を実施することとし、昨年9月に2年間でその計画を調整するためのコンソーシアムとプロジェクト事務局を立ち上げている。

化学物質関連では、EUにおいてWEEE(廃電気電子機器)規制、RoHS(有害物質規制)が成立し、電気・電子機器メーカーや自動車メーカーを中心にサプライチェーンを通じた環境対応がより一層重要になっている。また、POPs条約(残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約)への各国の批准が進んだことを受け、平成16年5月に条約が発効した。これに対応して、我が国では廃農薬、廃PCBの適正処理、ダイオキシン対策等の取り組みが進められている。

以上のように、先進諸国を中心に、各種の環境への取組が進められている一方、アジアやアフリカ等の開発途上国ではこうした取組が十分ではなく、それらの国で拡大の一途を辿る人口、エネルギー消費及び経済に対し、環境がその制約条件となる可能性がある。また、グローバル化の急速な進展が地域の環境に及ぼす影響についての知見については不足している状況にある。

3) 環境研究・技術開発を取りまく情勢変化

i. 科学技術基本計画に基づく取組強化

平成13年3月に閣議決定された科学技術基本計画(第2期)では、「国家的・社会的課題に対応した」研究開発分野として、環境を含む4分野(いわゆる「重点4分野」。ライフサイエンス、情報通信、環境、及びナノテクノロジー・材料)を選定し、優先的に資源配分を行うこととされた。これにより、第2期計画期間における国の科学技術関係予算の伸び率は、4分野平均で約19%、環境分野単独では約63%(平成17年度政府予算案ベース。平成13年度比)に達し、環境分野の科学技術

の推進に果たした意義は極めて大きい。

また、同年9月に総合科学技術会議により決定された「分野別推進戦略」では、環境分野において以下の5課題のイニシャティブを創設することとされた。

- ・地球温暖化研究
- ・ゴミゼロ型・資源循環型技術研究
- ・自然共生型流域圏・都市再生技術研究
- ・化学物質リスク総合管理技術研究
- ・地球規模水循環変動研究

これらイニシャティブは、環境分野におけるさらなる重点的課題への優先的資源配分や各省連携を推進する原動力となるなど、環境分野の科学技術の発展に大きく寄与した。しかしながら、各イニシャティブに含まれる研究開発課題に対して重点化が行われた結果、個々のイニシャティブに必ずしも含まれない分野融合的な研究開発課題や普及促進策等(ナノテクノロジー等他重点分野との融合領域や、環境分野内での複数の重点領域にまたがる課題、あるいは、有用環境技術の普及促進策に類するもの等)が十分考慮されなかった等の課題がある。

ii. 環境研究・環境技術開発推進方策の策定

平成14年4月、中央環境審議会により答申された「環境研究・環境技術開発の推進方策について」(以下、「推進方策」という。)では、環境分野における研究開発の果たすべき役割、目指すべき方向性及び具体的方策が示され、6つの重点化プログラムが策定された。この推進方策は、審議過程の平成13年6月に中間報告としてとりまとめられ、その内容は、前述の「分野別推進戦略」の検討過程において、イニシャティブの策定等に寄与している。

しかしながら、この「推進方策」は、第2期科学技術基本計画の方針・ビジョンを受けそれを具体化する方策にとどまったほか、後述するように様々な課題が残されており、十分活用されて来なかった経緯がある。

(2) 環境研究・技術開発を取りまく現状認識

1) 環境の概況

大都市地域等における大気環境や水環境基準は改善傾向にはあるものの一部未達成であり、廃棄物処分場の逼迫、不法投棄の継続的発生、温暖化ガスの排出増加など、(環境基本計画の目指す)持続可能な社会とはなっていない状況にある。土壌汚染等蓄積性の媒体へのストック汚染、PCBをはじめとするPOPs等の「負の遺産」についても、新たな制度が創設される等対策が進みつつあるものの、依然未処理のものもある。また、風力発電と渡り鳥保護の対立など、環境問題間でのフリクションが発生している。

また、近年、世界規模で熱波や洪水等の異常気象が多数発生しており、これら自然災害による人的及び経済的被害は甚大である。現時点で地球温暖化(気候変動)との因果関係は明確ではないものの、将来的な防災の観点からも環境研究・技術開発等(予測及び対策)の重要性が増大している状況にある。

諸外国との関係に目を向けると、我が国で消費される製品の多くがアジア等開発途上地域で製造されており、我が国の消費がこれら地域の環境に影響を与えている一方、東アジアの大気汚染が我が国に与える影響も懸念されるなど、特にアジア諸国等の経済活動や環境問題は我が国のそれらと密接な

関係にある。

2) 国民のニーズ

内閣府が実施している、安全・安心に関する重要度についての国民意識調査では、90年以降、「公害防止」の重要度が3位以内(60項目中)を維持し続けており、公害防止について安全・安心に関する国民の危機意識は依然強い。

また、同じ調査において、平成10年および16年のデータでは、「科学技術が貢献すべき分野」の1位～4位を環境・エネルギー問題関連(1位:地球環境や自然環境の保全、2位:資源の開発やリサイクル、3位:エネルギーの開発や有効利用、4位:廃棄物の処理・処分)が占めており、その国民ニーズに対応する必要があるといえる。

3) 先端技術に関する懸念

ナノテクノロジー、遺伝子組換え技術などの先端的な研究開発については、環境に及ぼす影響を必ずしも十分考慮しつつ行われて来ていなかった点が指摘されており、これらの技術が社会に受け入れられるためには、環境影響の解明も含めたELSI(倫理的・法的・社会的影響)関連の研究が不足している。

4) 環境と経済の関係

省エネ型の冷蔵庫やエアコンなどの環境配慮型商品・サービスの増加、厳しい自動車排出ガス規制による自動車産業の国際競争力獲得など、環境と経済の好循環に研究開発が果たす役割が増大している。その一方で、自動車排出ガス処理装置のデータ捏造が発覚する等、環境技術に対する信頼性の確保には注意を要する。

5) 人材の不足

地方環境試験研究機関などの研究機関においては、近年特に、研究や技術開発の中核を担う人材が高齢化しており、今後深刻な人材不足が懸念されている。また、学際領域である環境分野において、複数分野の視点を持つ人材の不足が指摘されている。

(3) 環境研究・環境技術に対する社会的要請

種々の環境対策を適切に展開するには、環境の現状を正確に把握するとともに、問題の特質に応じた適切なタイムスパンで、経済社会の状況、環境への負荷、環境資源の賦存状況を、できるだけ確に把握する必要がある。

また、環境研究・環境技術には、環境の変化の把握・機構解明・将来予測、人の健康や生態系に対するリスクの解明・評価、環境政策の提示といった環境問題の解決に向けた各種の自然科学的または社会科学的調査研究、汚濁負荷処理技術・リサイクル技術・環境修復技術といった環境保全に資する各種の技術(個別要素技術及び技術システム)などがあり、これらを基に環境保全対策の基礎となる科学的知見や技術的基盤を提供していくことが求められている。特に、将来予測は、環境保全施策を対処療法的なものから予見的・予防的なものへと転換していく上で重要な意味を持っている。

また、現在及び将来の世代の人間が健全で恵み豊かな環境の恵沢を享受するとともに、人類存続の

基盤となる限りある環境を将来にわたって維持していくためには、大量消費・大量廃棄型の経済社会システムを環境負荷の少ない循環型経済社会システムへと転換し、健全な生態系を維持・回復し自然と人間の共生を確保することが重要であり、環境研究・環境技術には、その実現に向けた政策や計画・デザイン手法、技術を提供することが求められている。

このほか、合意形成が必ずしも容易ではないという特性を有する環境問題の解決には、環境に関する情報公開が重要な方法である。正確な環境の情報を提供し、国民的な合意形成を図るうえで、環境研究・環境技術が有効な役割を果たすことが期待されている。