

**環境研究・環境技術開発の
重点的・戦略的推進方策に関する中間報告**

平成13年6月

中央環境審議会総合政策部会
環境研究技術専門委員会

目 次

はじめに	1
第 1 章 環境研究・環境技術開発の性格及び方向性	2
1．持続可能な社会、自然と共生する社会と環境研究・環境技術開発	2
2．環境研究・環境技術開発が答えなくてはならない「問い」	3
3．国民に対する説明と国民の理解の獲得	3
4．体系的・総合的視点	3
5．重点化	4
6．各主体間の連携・交流	4
7．国際貢献・国際交流	5
8．環境産業・雇用の創出	5
9．目的、性格に応じた配慮事項	5
第 2 章 環境研究・環境技術開発に係る体制整備	8
1．情報基盤の整備	8
2．研究開発の評価	9
3．環境技術の評価等	10
4．地域における研究開発の推進	10
5．研究資金の拡充と適切な配分	11
6．人材の確保・組織の整備	12
7．成果の普及・環境政策への反映	12
8．環境研究・環境技術開発の全般的な推進に関する検討	13
第 3 章 重点化プログラム	14
1．総合科学技術会議が策定する環境分野の推進戦略	14
2．重点化プログラムの選定、「問い」の設定	14
3．配慮事項	15
4．各重点化プログラムの概要	15
4 - 1．地球温暖化研究プログラム	17
4 - 2 - 1．化学物質環境リスク評価・管理プログラム	19
4 - 2 - 2．20世紀の環境上の負の遺産の解消プログラム	21
4 - 3 - 1．循環型社会の創造プログラム	22
4 - 3 - 2．循環型社会を支える技術の開発プログラム	23
4 - 4．自然共生型流域圏・都市再生プログラム	24
5．各重点化プログラムの枠組（図）	27
おわりに	34
参考	35

はじめに

平成11年7月、中央環境審議会は、今後10年程度を見通した5年間の環境研究・環境技術開発の推進政策を具体化するものとして環境研究技術基本計画を答申し、同計画は環境庁長官決定された。また、平成12年12月、第2次の環境基本計画が中央環境審議会の答申を受けて閣議決定されたが、同計画は環境研究、環境技術の振興とそのための基盤整備の推進等を規定している。さらに、平成13年3月、第2次の科学技術基本計画が総合科学技術会議の議を経て閣議決定された。同計画は、国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化を図るべき分野の一つに「環境」を指定し、重点的・優先的に研究開発資源を配分することを規定するとともに、重点分野については、さらに重点領域とその領域における研究開発の目標及び推進方策の基本的事項を定めた推進戦略を策定することとした。また、平成13年4月、国立環境研究所を始めとして、これまで環境研究・環境技術開発の中核を担ってきた国立試験研究機関の多くが独立行政法人となった。

このような状況を踏まえて、平成13年4月、環境大臣から中央環境審議会に対して「環境研究・環境技術開発の推進を重点的・戦略的に行うための方策は、いかにあるべきか」が諮問された。同諮問は、総合政策部会に付議され、同部会に環境研究技術専門委員会を設置して審議することとなった。環境研究技術専門委員会においては、さらに循環・廃棄物分科会、地球環境分科会、化学物質分科会、環境管理分科会、自然環境分科会の5分科会を設けて検討を進めている。

本報告書は、総合科学技術会議における推進戦略の策定に資するよう中間的に取りまとめを行ったものである。

平成13年5月に行われた小泉内閣総理大臣の所信表明演説では、「環境の制約を克服する科学技術を、開発・普及したい」とされており、本報告書がその一助となることを期待したい。

第1章 環境研究・環境技術開発の性格及び方向性

環境研究・環境技術開発の方向性については、環境研究技術基本計画第2章「環境研究技術の基本的方向」において、既に整理が行われている。同計画では、(1)環境政策との連携強化、(2)社会経済情勢への迅速な対応、(3)体系的・総合的な視点の重視、(4)各主体間の連携・交流の促進、(5)世界へ向けた成果の発信、(6)地域の特性を踏まえた推進、(7)環境技術の開発、普及、移転、(8)環境ビジネスの振興・雇用の創出の8つの視点を掲げている。

これらを踏まえ、その後の「循環型社会形成推進基本法」の成立、「環境基本計画」の改定、環境省の創設等の環境政策の展開に鑑みて、さらに付け加えるべき視点や強調すべき事項を以下に示す。

1. 持続可能な社会、自然と共生する社会と環境研究・環境技術開発

平成12年12月に閣議決定された環境基本計画は、持続可能な社会の構築を目指し、自然を尊重し、自然との共生を図り、極力自然の大きな循環に沿う形で、科学・技術を活用し、我々の活動を再編し直すことが必要である旨の記述を行っている(同計画冒頭部分)。また、同計画では、持続可能な社会は、環境を構成する大気、水、土壌、生物間の相互関係により形成される諸システムとの間に健全な関係を保ち、それらのシステムに悪影響を与えないことが必要であるとし、このような状態を保っていくためには、社会経済活動を可能な限り、次のような方向に沿って営んでいくことが必要であるとしている(同計画第2部第1節2)。

「再生可能な資源」は、長期的再生産が可能な範囲で利用されること

「再生不可能な資源」は、他の物質やエネルギー源でその機能を代替できる範囲内で利用が行われること

人間活動からの環境負荷の排出が環境の自浄能力の範囲内にとどめられること

人間活動が生態系の機能を維持できる範囲内で行われていること

種や地域個体群の絶滅など不可逆的な生物多様性の減少を回避すること

環境研究・環境技術開発は、上記 ~ の方向を目指して、大気、水、土壌、生物間の相互関係により形成される諸システムの間には健全な関係が保たれているか、人間活動がそれらのシステムに悪影響を与えていないか、ということの把握やその予測・予防、劣化・損傷を受けた環境の再生のために実施されるべきである。これらにより、持続可能な社会、自然と共生する社会

の構築に貢献し、「地球と共生する「環の国」日本」の形成に資することとなる。

2．環境研究・環境技術開発が答えなくてはならない「問い」

環境研究・環境技術開発は、上記1の目的のために行うものであり、各々の研究開発課題は、環境問題の解決に向けて具体的にどのような問題点を解決するために行うものであるか、明らかにすることが必要である。このため、そのような解決対象となる問題点を「問い」の形で整理し、これに対してどれだけ答えることができるかを精査することによって、研究開発課題の必要性の評価が可能となるとともに、一層の取組が必要な課題も明らかになる。また、このような対応を通じて環境政策との連携の強化も図られる。なお、このような「問い」は、対象とする環境問題に関する根本的な「問い」を中核とし、その「問い」に答えるための鍵となる「問い」が階層的に設定される。

3．国民に対する説明と国民の理解の獲得

環境研究・環境技術開発について、環境研究技術基本計画は、「環境問題の解決に貢献するという明確な目的を持ち、環境政策との密接な連携の下に推進されなければならない」と記述するとともに（第2章（1））、「関係する各主体間の連携・交流を促進し、企画、立案、実施、評価、成果の共有、実際の応用に至るそれぞれの段階で、適切な関与を積極的に行っていく必要がある」と記述している（同（4））。

とりわけ、一般国民との関係では、安心できる未来を国民に見えるようにし、その未来に向けて国民が行動することができるよう、環境研究・環境技術開発の課題の必要性を国民が理解し、その連携が得られるようにする必要がある。また、情報公開が進展する中で、行政の国民に対する説明責任という意味においても、上記の段階で国民に対してわかりやすく説明する必要がある。上記2の「問い」の設定は、そのためにも有効となる。

4．体系的・総合的視点

環境においては、大気、水、土壌、生物の間を様々な物質が循環している。その「循環」は、市町村レベル、流域圏（あるいは、まとまりをもった地方）レベル、国レベル、まとまりを持った諸国レベル、地球レベルと空間的な大きさがそれぞれあり（100km スケールの地方（local）、1000km スケールの地

域（regional）、地球全体（global）という区分もできる。）かつ、それらが皆つながっている。この様々な「循環」にほころびが生ずる（環が切れる）と環境問題が発生し、それがまたつながりをもった他の「循環」に影響を与えることとなる。他方、「循環」を回復するための対策は他の「循環」とも密接に関係し、人為的に不自然な「循環」が形成されると、それが他の「循環」に影響を及ぼす可能性があることも忘れてはならない。

環境研究・環境技術開発においては、広い視野の下に、対象とする「循環」が健全かどうかを検討し、環が切れている場合には、再生するための適切な手だてを講じることが必要である。また、対象としている「循環」の範疇を超える対応が必要となった場合には、その旨のメッセージを発信し、外部の協力を得るか、外部に対応を委ねていくことが必要である。

このような認識の下、環境研究・環境技術開発を体系的・総合的に推進するためには、次のようなことを考慮する必要がある。

比較的規模の大きな研究開発課題を構築して実施する場合には、異なる学問分野の知見の総合化が不可欠であり、プロジェクトリーダーの統括の下、様々な領域の専門家の参画、協同を確保することが必要である。

環境問題は、社会経済問題、人口問題、食糧問題、安全保障問題などの重要で深刻な問題と複雑に絡み合っていることを常に意識し、これらの諸問題において得られている知見を活用するとともに、得られた成果を社会やこれらの諸問題を扱っている専門家に発信する必要がある。

学際的な取組に当たっては、人文社会科学系の研究を強化し、自然科学系研究との一層の連携・融合を図ることが必要である。

5．重点化

環境基本計画では、持続可能な社会の構築に向けて「戦略的プログラム」を定めているが、その理由として「限られた人的、物的資源を有効に活用して政策を展開するためには、総合的な観点から諸施策についての選択肢を検討し、優先的施策を選択して、持続可能な社会の構築を戦略的な観点から進める必要」があるとしている（同計画第3部第1章）。このことは、環境研究・環境技術開発の課題の選定においても該当する事項であり、優先的課題を選定することが必要である。

その一方、地道な継続を必要とする課題や研究者の自由な発想の下に実施する課題も必要であり、そのための配慮が不可欠である。

6．各主体間の連携・交流

環境研究・環境技術開発には、環境省等の中央省庁、地方公共団体、独立行政法人国立環境研究所を始めとする独立行政法人である研究機関、国の附属機関として存続することとなった研究機関、(財)地球環境戦略研究機関を始めとする公益法人の研究機関、地方公共団体の研究機関、大学、企業の研究機関、NGOなどの様々な主体が関与している。これらの連携・交流は、共同の取組を推進するとともに、技術の融合や発想の転換などを促進する効果が期待できる。このため、各主体間の連携・交流がさらに進むような工夫を行う必要がある。

特に、独立行政法人化のメリットを最大限に活用するとともに、公益法人や企業の研究機関が持つ能力についても、できる限り活用していくことが必要である。

7. 国際貢献・国際交流

人類の持続可能な発展を可能とし、国民に安心できる未来が見えるようにするために行う環境研究・環境技術開発の成果は、人類共通の知的財産として重要であり、これを内外に発信することは、世界の持続可能な発展に貢献することとなる。

また、上記6の各主体間の連携・交流については、アジアや欧米の関係機関等との連携・交流も重要であり、積極的にその対応を行うとともに、研究計画の海外向けの広報や外国人研究員の受入の拡充などにも努める必要がある。

8. 環境産業・雇用の創出

先進諸国が競争で取り組んでいる環境技術開発において我が国が優位に立つことは、国際競争力を持った環境産業の展開を可能とし、雇用の創出につながることから、それを促進するための情報流通、人材交流、技術移転・技術評価、金融・税制面での支援措置などが必要である。

特に、最近になって産学官の連携のための環境整備が図られ、また、国立試験研究機関の多くが独立行政法人になったことから、国の支援で行った研究開発、独立行政法人が行った研究開発の成果の産業界での活用が一層促進されるようにする必要がある。

9. 目的、性格に応じた配慮事項

環境研究・環境技術開発は、「環境問題の解決」という大きな目的に向か

って、環境の状況の把握・問題の発見、環境負荷の把握・予測、環境変化の機構の解明・予測、環境影響の解明・予測、政策立案への貢献、対策技術の確立・普及といった目的を持つものであり、その目的、性格に応じて、次のような事項に配慮すべきである。

(1) 環境の状況の把握、環境負荷の把握

各種の調査や環境モニタリングにより基本的情報を収集整備し、その解析を行うもので、他の取組の基礎となる重要なものである。いわゆる経常業務的なものと研究的な色彩があるものとを区別し、前者については分析作業の民間委託を進めるなどの方策を講じる必要がある。いずれにしても、このような調査やモニタリングの特性である継続性に配慮しつつ、費用対効果などを考慮した適切な実施計画を作成する必要がある。特に環境モニタリングについては、そのための戦略の作成が必要である。

(2) 環境問題の発見

環境モニタリング結果の注意深い解析や現場からの報告により、新たな環境問題が発見される場合もあるが、未だ顕在化されていない問題を検出することは、最先端を目指す種々の研究活動の中で結果的にそれが可能になるということを認識する必要がある。必ず成果が得られる保証がないので、上記2の「問い」に照らした評価が難しい面もあるが、問題が発見されたときの価値の大きさと発見の遅れがもたらすリスクに対する「保険」としての必要性から、十分な配慮が必要である。

(3) 環境変化の予測、環境影響の予測

環境変化の予測及び環境変化の人や生態系への影響の予測は、国民に未来を示す重要な取組であり、定性的な予測に加えて定量的な予測が求められている。また、環境変化の機構の解明、環境影響の解明、環境負荷の予測は、その前段の作業として位置付けられ、同様に重要である。

これらの一連の作業は、一般に基礎的なデータの下に将来の土地利用の変化などの社会経済活動や対策等に関する様々なシナリオを設定し、シミュレーションモデルなどを構築して実施するが、予測には幅があり不確実性を伴うことに留意する必要がある。また、その不確実性の中でどのようにリスクを評価するかが課題であり、そのための検討が重要である。

(4) 政策立案への貢献

上記(1)から(3)の取組により得られた成果は、それ自体が政策立案に貢献するものであるが、このほかに未来環境の望ましい姿や許容でき

る環境負荷などを明らかにし、政策立案の基礎として提供することが重要である。また、そのような姿等を達成するための政策プログラムの研究や政策自体を評価する研究の必要性が増しており、とりわけ人文社会科学系の取組が重要である。

(5) 対策技術の確立と普及

対策技術は、達成すべき技術水準（規制基準などの目標）や国としての事業実施の方針が示されれば、民間企業が競争的に取り組むことが期待される。その一方で対策技術が確立していないために、規制基準が設定できなかったり、事業実施に踏み切れない場合も多く、民間に全てを任せたままでは環境政策推進上も問題が生ずる。このような対策技術については、国による支援が必要であり、環境汚染物質による負の遺産処理などの事業のための技術の確立や環境悪化を予防するための対策技術の確立が重要である。また、環境に配慮した製品生産技術や環境への負荷の少ない交通体系など、生産システムや社会システムに踏み込んだ対策技術の確立も重要である。

一方、既に開発された個別技術を評価してシステム化し、普及させることも重要である。このため、個別技術の総合的な評価とこれを踏まえたシステム化を行い、その検証・実証のための取組を進めるとともに、普及のための取組を進める必要がある。

なお、対策技術の範囲については、発生した環境負荷の後処理対策技術のみならず、工程における環境負荷の削減技術や、いわゆるハードの技術ではないソフトの技術についても当然対象に含めて考えるべきである。

第2章 環境研究・環境技術開発に係る体制整備

環境研究・環境技術開発に係る体制整備については、環境研究技術基本計画第4章「環境研究技術の推進方策」第2節「横断的・共通的に推進すべき施策」に記述されている。同節の柱として（1）環境研究及び環境技術開発の総合的な推進、（2）連携と協同、（3）研究開発基盤整備が立てられ、さらに（3）においては、ア．人材の養成及び確保、イ．研究資金の確保、ウ．共同利用施設の整備、エ．情報基盤の整備、オ．普及・啓発活動の促進が掲げられている。

これらを踏まえつつ、さらに追加すべき事項や強調すべき事項を以下に示す。

1. 情報基盤の整備

（1）基本となる環境情報

環境モニタリングにより得られる環境の状況や環境負荷の状況に関する基礎情報を始めとして、環境研究より得られる環境の変化や環境リスクに関する情報などは、環境研究・環境技術開発を推進する上で不可欠である。これらの情報は、環境政策を進めるためにも、また、国民が環境のことを知り、環境政策や環境研究・環境技術開発に対する国民の理解と連携を得るためにも不可欠である。なお、これらの情報の積極的な利用や情報を生み出す場への参加を通じて、環境教育・環境学習の推進も図られる。

これらの情報は、行政機関や研究機関の地道な努力と情報通信技術の進歩により、その整備が進んではいるが、依然として次のような問題点・課題を抱えており、対応が必要である。

既存の各種環境モニタリングデータ、気象や河川・土地利用データなど環境関連データが体系的・有機的・効率的に整備されておらず、データの所在はわかっているが、有効に活用できる状況になっていない。このため、効果的・効率的なデータベースの整備またはネットワーク化とこれによる情報の提供が必要である。また、環境統計の整備も課題である。

データが整備され利用できるようになるまでに長時間を要するものが多い。このため、測定や統計処理の迅速化が必要である。

地球環境に関するデータや生態系に関するデータなどの整備については、国の責務としてさらに充実させ、世界に発信する必要がある、そのための体制の強化が必要である。

第1章4において述べたとおり、物質の「循環」が健全であるかどうか

を検討するための温室効果ガスや有害化学物質などのフロー及びストックに関するデータを整備するとともに、環境リスクに関するデータや、環境指標生物に関するデータの整備等を推進する必要がある。

G I S（地理情報システム）などを活用した国民へのわかりやすい情報提供をさらに進めることが必要である。

I Tを活用した市民参加型の環境情報収集体制や衛星を利用した効果的な情報収集体制の整備が必要である。

（２）環境研究・環境技術開発に関する情報

環境研究・環境技術開発は多岐の分野に亘っており、これを体系的・総合的・効率的に進めるためには、これまでどのような取組が行われ、どのような段階に達しているかなどについて、情報を整備し、提供していく必要がある。国が関与している取組については、情報源のネットワークシステムや基本情報が必然的に集まるシステムを構築するとともに、地方公共団体・大学・民間における取組についても、効果的に情報を集めるシステムを構築する必要がある。さらに、これらを広く利用に供するためのシステムが必要である。なお、研究・技術開発の動向や到達段階については、国際的な比較も含め、専門家によるレビューが必要であり、そのための体系的な調査を継続的に行うことが必要である。

（３）タイムカプセルとしての試料の収集、保存等

環境の状況の把握については、迅速かつ効率的・効果的な環境モニタリングの実施体制の整備が基本となるが、将来における新たな環境問題の顕在化や新たな測定技術の開発により、過去にさかのぼった調査が必要となる場合がある。このため、いわばタイムカプセルとしての国内外の環境試料や生物標本などの収集・保存を戦略的・体系的・時系列的に行うことが極めて重要である。こうした試料等については、既に蓄積されているものもあり、その有効な保存体制やネットワークの構築が必要である。

２．研究開発の評価

（１）個別の課題・機関に関する評価

研究開発の評価に関しては、第２次の科学技術基本計画に評価システムの改革が記述され、研究開発評価に関する大綱的指針の改定作業が総合科学技術会議において進められている。環境分野の研究開発に係る個別の評価は、今後はこれらに従って行われるものであり、従来の枠組みを強化した新たな体制整備が必要となる。また、国の各府省が自ら行っている研究

開発については、これらに加えて各府省の政策評価の枠組みに従って適切な評価を実施するとともに、独立行政法人である研究機関については、独立行政法人通則法に基づく適切な評価を実施する必要がある。

(2) 研究開発全般に関する評価

環境分野の研究開発全般に関する評価が必要であり、環境省においてもそのような観点からの取組について検討が必要である。こうした検討に当たっては、上記1(2)に記述した環境研究・環境技術開発に関する情報が必要となる。

3. 環境技術の評価等

(1) 環境技術の評価

開発された環境技術については、有効性や費用対効果の観点のみならず、副次的な他への影響、環境全体への総負荷量の観点などから評価する必要がある。このため、技術評価手法の一層の整備を図るとともに、実施体制の確立や評価結果を広く活用する仕組みについて検討する必要がある。

(2) 検証・実証試験

既にある程度適用可能な段階に至っており、将来性が見込めるような環境技術またはその複合システムであって、市場メカニズムの中では十分な成熟が期待できないものについては、国が関与して検証や実証試験を行うことが有効であり、独立行政法人の活用や民間との連携も視野に入れた検討が必要である。

(3) 技術体系の転換

第1章1に記述したように、環境技術は、持続可能な社会、自然と共生する社会の構築に貢献し、「地球と共生する「環の国」日本」の形成に資するものでなくてはならない。この考え方は、環境技術のみならず、社会を構築している技術体系全般に適用すべきであり、これまでの大量生産・大量消費・大量廃棄を前提とし、自然を消耗する技術体系から、持続的発展が可能な「地球と共生する「環の国」日本」を支える技術体系へと転換しなくてはならない。そのための方策について、人文社会科学的な研究を含めた検討が必要である。

4. 地域における研究開発の推進

環境問題は、地域の自然環境や社会経済の状況に応じて発生し、地域によってその種類、程度が様々である。地域の環境問題をもっとも的確に把握しているのは、地方公共団体の環境部局であり、また、それぞれの地域には、地域の環境問題に対応した研究や技術開発を行っている地方公共団体・大学などの研究機関に加えて、意欲的な取組を行っている民間企業やN G Oも存在している。このため、地方公共団体の環境部局を全体の調整役とし、地域において産学官の研究機関にN G Oなども取り込んだ研究共同体を組織し、地域の主体性の下に、地域の特色に根ざした研究開発や全国に先がけた研究開発を行うことが有効であり、地域の活性化にも資すると考えられる。その中核となるのは、地方公共団体の環境研究機関であり、これを中心に地域の研究共同体の構築を図り、さらに他の地域の研究共同体や国の研究機関等との連携を図っていく必要がある。

なお、地方公共団体の環境研究機関は、一般に環境モニタリングを中心業務として組織されているが、昭和40年代後半に大量に採用された職員の退職を目前に控え、新たな戦略の下での機能強化が課題となっており、そのための支援が必要である。

5 . 研究資金の拡充と適切な配分

第2次の科学技術基本計画は、平成13年度から17年度までの政府研究開発投資の規模を約24兆円とするとともに、競争的な研究開発環境を整備するため、競争的資金の倍増を目指すこととなっている。また、環境を国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化を行うべき分野の一つに位置付け、特に重点を置いて優先的に研究開発資源を配分することとしている。

深刻化する環境問題に対処し、21世紀を環境の世紀とするため、科学技術基本計画を踏まえた環境分野の研究資金の拡充とその適切な配分が不可欠である。同計画に基づき、総合科学技術会議が環境分野の推進戦略を作成し、資源配分の考え方を明らかにすることとなっている。このため、環境省においては、地球環境保全等に関する試験研究経費等の配分計画等を活用して、環境分野の研究資金全体の拡充を図りつつ、環境問題の解決に真に貢献する研究開発課題に対して資源配分がなされるよう、総合科学技術会議と密接に連携した取組を強化することが必要である。

特に環境問題の性格に鑑みると、政策や社会のニーズに応えていくための研究資金の確保が不可欠であり、このような目的を明確化した競争的資金の倍増を図ることが重要である。これに関連し、科学技術基本計画で示されている研究の質の向上と競争的資金を効果的・効率的に活用するための研究機

関の管理等に必要な経費を手当する間接経費の確保も合わせて必要である。

6．人材の確保・組織の整備

環境分野の研究資金が拡充されたとしても、それを有効に執行する人材の確保や組織の整備がなければ、資金の拡充に見合った成果は生まれない。この人材の確保及び組織の整備には二つの側面があり、第一は、行政組織における研究開発の企画、資金の配分、進行管理、評価などを行う企画・管理部門の整備であり、第二が実際に研究開発を行う実施部門の整備である。

第一の行政組織における企画・管理部門については、環境分野の研究開発全体を総合的・統括的に管理する体制の整備が課題である。研究開発の企画・管理部門は、極めて幅広い環境分野全体に的確に対応できる能力を備えていなければならない、そのための人材の確保が必要である。また、競争的資金の配分などを所掌する行政組織の企画・管理機能の強化が必要であるが、そのための組織・定員の飛躍的拡充は実際上困難であるため、企画業務は研究資金を所管する行政機関が的確に行った上で、管理業務の一部を外部に委ねるなど、民間の能力の有効活用を図る必要がある。

第二の実施部門については、独立行政法人などにおいて、環境研究技術基本計画や科学技術基本計画に方向が示されている流動性のある研究制度やフェローシップ制度を一層充実させるとともに、研究支援のための情報の整備・提供その他の研究基盤の強化を図る必要がある。また、第1章6及び7に記述したように、関係機関の連携・交流の強化と国際貢献・国際交流が重要であり、独立行政法人や地方公共団体の環境研究機関などを中核とする研究共同体の組織化や国際的な研究ネットワークを強化するとともに、外国人研究員の受入体制の充実などが必要である。

このほか、自然環境研究における博物館やN G Oなど、高い潜在的能力を持ちながら、これまでは必ずしも十分な連携が図られていない機関の有効活用とそのための支援が必要である。さらに、近年、環境研究を中心に掲げた大学、学部、学科の新設・再編が相次いでおり、これらの機関に対する支援とそこから供給される人材の活用を図るとともに、これまで環境研究に携わる人材を供給してきた基礎的学問分野を担う学部・学科との連携や支援も重要である。

7．成果の普及・環境政策への反映

環境研究・環境技術開発の成果については、その普及のために様々な手段を講じ、工夫をこらす必要がある。特に国民に対してわかりやすく説明して

いくことが不可欠であり、環境教育・環境学習の教材としての活用も重要である。

また、環境問題の解決に貢献するという明確な目的を持ち、環境政策との密接な連携の下に実施された研究・技術開発の成果を環境政策に積極的に反映していくことが肝要であり、このためのシステムを整備し、運用する必要がある。

8 . 環境研究・環境技術開発の全般的な推進に関する検討

今回の中央環境審議会における検討は、環境研究技術基本計画、環境基本計画、及び科学技術基本計画を踏まえて行うとともに、科学技術基本計画を受けた総合科学技術会議における検討にも呼応している。環境問題の解決が21世紀の人類の未来を左右する大きな課題であることから、「環境」は当分の間は重点分野としての位置付けがなされ、総合科学技術会議における取組が続くものと考えられる。

このため、今回行ったような体制整備や重点的に取り組むべき課題についての検討は、今後も適切な方法により引き続き実施することが必要である。

第3章 重点化プログラム

第1章5に記述した重点化を追求するとともに、現在、総合科学技術会議で検討が行われている環境分野の推進戦略において、関係府省が連携して実施する研究イニシアチブが創設される方向であることを考慮し、本中間報告においては、以下により重点化プログラムの取りまとめを行うものである。なお、環境問題を解決するために重要ではあるが、本章の重点化プログラムには盛り込むことのできなかつた課題が多数存在する。これらについては、今後、最終報告に向けて議論を深めていくこととする。

1. 総合科学技術会議が策定する環境分野の推進戦略

科学技術基本計画に基づき、総合科学技術会議が策定する環境分野の推進戦略の検討では、下記 から の重点化の考え方に基づき、下記 から の柱の下に研究イニシアチブが創設される方向となっている。このため、重点化プログラムは、この研究イニシアチブに反映されることを念頭におき、 から のそれぞれの柱において重点的に取り組む必要のあるプログラムとして取りまとめた。

(重点化の考え方)

緊急性・重大性の高い環境問題の解決に資するもの

持続的発展を可能とする社会の構築に資するもの

自然科学系 - 社会科学系研究を省際的及び産学官で連携して取り組む
統合的研究体制で行われるもの

国民生活の質的向上や産業経済の活性化に強いインパクトをもつもの

(4つの柱)

- ・地球環境問題解決のための研究
- ・化学物質の総合管理のための研究
- ・循環型社会構築のための研究
- ・自然共生型社会構築のための研究

2. 重点化プログラムの選定、「問い」の設定

取り上げる重点化プログラムの表題及びその選定理由は表1のとおりである。また、第1章2を踏まえ、重点化プログラムには、プログラムが答えなくてはならない根本的な「問い」を用意し、さらにその「問い」に答えるための鍵となる「問い」を階層的に設定する。

3 . 配慮事項

重点化プログラムは、上記の「4つの柱の中でプログラムを形成し、総合科学技術会議の作成する推進戦略に反映させる」という枠組みに基づき作成されていることなどから、次の事項に配慮する必要がある。

(1) 重点化プログラムとその他の重点課題

本章の冒頭にも記述したように、重点化プログラムとして掲げた課題のみが当該分野の重点課題であることを意味するものではない。例えば、地球環境問題解決のための研究においては、地球温暖化研究以外にも、亜大陸レベルの長距離越境大気汚染問題や自然資源の劣化問題に関する研究など、重点的に実施すべき課題がある。これらの課題については、今後、最終報告に向けて検討を行うものとする。

(2) 環境モニタリングの充実・改革、情報基盤の整備、環境技術の評価等

各重点化プログラムの全てに横断的に関わるものとして、環境モニタリングの充実・改革、情報基盤の整備、環境技術の評価などがあげられる。これらについては、各プログラムにおいて取り上げられるものではあるが、共通的に取り組むことも必要である。

(3) 人文社会科学系の取組の強化

各重点化プログラムにおいて、社会的・経済的・制度的側面からの政策研究や政策決定に対する国民の合意を得るための研究など人文社会科学系の取組を強化する必要がある、自然科学系研究との連携・融合を図ることが重要である。

4 . 各重点化プログラムの概要

以下のとおり。

表 1 重点化プログラムの表題及びその選定理由

総合科学技術会議が設定した柱	取り上げる重点化プログラムの表題	重点化プログラムの選定理由
地球環境問題解決のための研究	地球温暖化研究プログラム	緊急性・重大性が高く、社会構造、国民生活、産業経済すべてに密接に関連する「温暖化」を取り上げることが必要
化学物質の総合管理のための研究	化学物質環境リスク評価・管理プログラム	ダイオキシン、環境ホルモン等が関心を集め、国民の安全・安心確保に対する要請の下で、化学物質の評価・管理プログラムを緊急性・重大性の点から採用することが必要
	20世紀の環境上の負の遺産の解消プログラム	前世紀から受け継いだ環境上の負の遺産を現世代の債務として精算する必要があり、重大性の点から取り上げることが必要
循環型社会を構築するための研究	循環型社会の創造プログラム	20世紀型の非循環型の経済社会構造から脱却し、最適生産・最適消費・最小廃棄型に変革するための手法を市民・産業界に分かりやすい形で提示することが必要
	循環型社会を支える技術の開発プログラム	循環型の社会構築を推進するための循環的な利用の促進、不法投棄の排除、安全で安心できるごみ処理等の技術開発について、当面の（短期的な）対策技術、将来の技術それぞれへの支援措置が必要
自然共生型社会を構築するための研究	自然共生型流域圏・都市再生プログラム	人間活動による生態系のかく乱により、自然環境の再生・保全が国民から求められていることから、生物・水・土壌・大気を統合する視点、森林・農地・都市・沿岸域の生態系を統合する視点、人間活動と自然環境とのバランスを確保する視点から、「沿岸域を含む流域圏・都市」をフィールドとして、「自然との共生」のあり方を検討することが必要

4 - 1 . 地球温暖化研究プログラム

根本的な「問い」

人間や地球の生態系に危険を起こさない大気中の温室効果ガス濃度レベルとは？ また、このレベルに安定化するために、いつ、どのような手を打たなければならないのか？

根本的な「問い」に答えるための鍵となる「問い」

(1) 人為的な温室効果ガスの発生源と発生量は、どのように推移するのか？

[特に必要な研究開発課題]

人口、エネルギー・産業構造、土地利用等の長期的動向に関する研究

人為活動や土地利用変化による温室効果ガスの発生・吸収量の正確な把握と発生・吸収量変化の予測手法に関する研究

温室効果ガスの発生・吸収量モニタリング手法の開発、及びモニタリング体制の整備

(2) いつの時点で、どのような気候や海面水位などの変化が生じるのか？

[特に必要な研究開発課題]

大気-海洋-陸域における炭素等の動態観測と循環メカニズムの解明に関する研究

生態系についての気候フィードバック等炭素循環モデルの高度化に関する研究

エアロゾル、オゾン、SO_xその他の物質が気候変化に及ぼす影響と大気中の濃度の将来動向予測に関する研究

地球温暖化と、酸性雨、都市大気汚染、オゾン層破壊、森林減少、砂漠化、海温上昇等の相互関係に関する研究

高精度かつ長期の予測を可能とする全球・地域気候モデルの開発
温室効果ガスの大気中濃度や気候・環境変化のモニタリング技術の開発、及びモニタリング体制の整備

(3) どのレベルの気候変化で、人類や生態系に危険が生じるのか？

[特に必要な研究開発課題]

地球温暖化が生態系、食料生産、人間社会等に及ぼす影響とリスク、その指標化・閾値に関する研究

温暖化により生じるリスクに対する適応方策に関する研究、及び適応技術の開発

温暖化影響を早期に検知するためのモニタリング技術の開発、及び

モニタリング体制の整備（市民参加の仕組みも含めて）

（４）技術によって温室効果ガスの排出をどこまで削減できるのか？

[特に必要な研究開発課題]

温室効果ガス排出削減・吸収能向上・固定化・隔離技術の開発
個々の対策技術の有効性と環境影響（派生的影響等）の総合評価に
関する研究
実用的な技術システムとしてのLCAを含めた評価に関する研究
途上国向けの技術移転を促進するための研究開発

（５）いつ、どのような政策が可能なのか？

[特に必要な研究開発課題]

温暖化により生じるリスクのマネージメントと経済評価に関する研
究
温暖化対策技術導入の経済評価に関する研究
国際的な枠組みのあり方やその運用メカニズム（Clean Development
Mechanism、排出量取引等）に関する研究
社会的・制度的側面からの温暖化政策及びそのコストに関する研究
温暖化政策と持続可能な開発政策の最適化戦略の研究
モニタリングにより得られた情報の政策指標化に関する研究

研究開発を進めるために必要な基盤・システム

- ア．政策指向型競争的研究資金の拡充とトップダウン型研究の充実
- イ．モニタリング等の中長期的な活動に対する資金の拡充
- ウ．産学官連携型研究を促進するための研究資金の拡充
- エ．温暖化研究・モニタリング情報の相互利用・提供のためのネットワークシステムの構築
- オ．温暖化対策技術のシステム化や、その有効性と環境影響（派生的影響等）の総合評価システムの構築
- カ．国際共同研究強化のためのアジア太平洋地域を中心としたキャパシティビルディング

4 - 2 - 1 . 化学物質環境リスク評価・管理プログラム

根本的な「問い」

化学物質が人や生態系にとって許容し得ない影響を及ぼさないためには、
化学物質とどのようにつきあっていけばよいか？

(許容範囲を超えた影響の回避、化学物質の共存利用)

根本的な「問い」に答えるための鍵となる「問い」

(1) 身のまわりで化学物質はどのように使用され、どれだけ排出されているか？

(化学物質の使用実態、排出実態等の把握手法の高度化)

[特に必要な研究開発課題]

化学物質の発生・使用・排出量の把握手法の開発

POPs (残留性有機汚染物質) のストックパイルを把握するための発生源の解明

(2) 私たちは日常どのような化学物質に暴露されているのか？

(化学物質の環境中の存在状況の把握手法の開発及び高度化並びに環境動態の解明)

[特に必要な研究開発課題]

よりの確に環境モニタリングを行うための技術開発

より多くの化学物質を検出するための技術開発

多様な化学物質汚染の状況を一括把握する計測システムの開発

多様な化学物質のリスクを一括把握するための技術開発

化学物質の地球的規模環境モニタリングのための共同研究等

各種汚染物質の起源を同定するための環境動態の解明手法の開発

化学物質の暴露量をより正確に推定するための高精度環境動態シミュレーションモデルの開発

化学物質汚染の歴史的変化を解明するための調査システムの確立

(3) 私たちのまわりにある化学物質は安全か？

(人及び生物への影響の把握とそのメカニズムの解明)

[特に必要な研究開発課題]

化学物質が人や生物に及ぼす未知の影響等(超低用量暴露の影響等)の解明

化学物質が生物集団相互間など生態系に及ぼす影響の解明

化学物質のリスク評価に関する不確実性を削減し、的確にリスクを推定するための遺伝子工学に立脚した手法等の開発

新たな健康リスク（化学物質過敏症等）を想定したリスク評価手法の開発

多様な化学物質により人の健康や生態系に発生している異常を特異的かつ高感度で検出する革新的な手法の開発

（４）人や生物に許容し得ない影響を与えることなく化学物質と共存するには、どのような社会的な化学物質管理システムが必要か？

（リスク管理のための社会システム的手法の開発）

[特に必要な研究開発課題]

モデル等による予測・推定を組み込んだリスク管理システムの開発
環境リスク管理のための政策的手法の開発・検討

リスクコミュニケーションを始めとする社会的なリスク管理手法の開発

リスク管理オプション間の比較分析手法、不確実性の下での政策決定手法等の開発

（５）人や生物に許容し得ない影響を与えることなく化学物質と共存するには、どのような技術が必要か？

（リスク管理のための対策技術の開発）

[特に必要な研究開発課題]

より安全性の高い製品、生産技術システムの開発

より効果的な有害物質の回収・処理技術の開発

汚染状態や社会条件に対応した汚染土壌、地下水や底質の浄化技術・システムの開発

研究開発を進めるために必要な基盤・システム

ア．化学物質に関するデータベースの整備・高度化

イ．競争的研究資金の拡充とトップダウン型研究の充実

ウ．産学官連携研究を促進するための研究資金の充実

エ．環境保健サーベイランス、環境試料、スペシメンバンク等の中長期的な活動に対する資金の充実

オ．化学物質環境リスク研究・技術情報の統合的な集積、解析、提供、発信を行う機能を担う中核的な拠点とネットワークの確立

カ．国際共同研究・技術開発（共同モニタリング、精度管理、データベース共用化、モデル等の共同解析等）のためのアジア太平洋地域を中心としたキャパシティビルディング

4 - 2 - 2 . 20世紀の環境上の負の遺産の解消プログラム

根本的な「問い」

化学物質が人や生態系にとって許容し得ない影響を及ぼさないためには、化学物質とどのようにつきあっていけばよいか？

根本的な「問い」に答えるための鍵となる「問い」

(1) 身のまわりに過去に使用された有害化学物質はどれだけ蓄積されているか？

(ストック汚染の調査方法の確立・高度化)

[特に必要な研究開発課題]

POPs(残留性有機汚濁物質)のストックパイルの把握

土壤汚染実態の把握

地中探査レーダーによる汚染把握技術の開発

(2) どのような環境汚染から優先的に解消すべきか？

(ストック汚染のリスク評価システムの確立)

[特に必要な研究開発課題]

土壤汚染のリスク評価システムの確立

(3) 過去の社会活動の結果残された環境汚染を解消するにはどのようなシステムが必要か？

(ストック汚染解消のための社会システム的手法の開発)

[特に必要な研究開発課題]

土壤汚染のリスク管理システムの確立

POPsストックパイルの処理システムの確立

(4) 過去の社会活動の結果残された環境汚染を回復するにはどのような技術が必要か？

(有害化学物質による土壤汚染、ストックパイルを安全に無害化する処理技術の開発)

[特に必要な研究開発課題]

土壤汚染の効率的・経済的な処理技術の開発

POPs対象化学物質の無害化処理技術の開発

有害化学物質に汚染された底質の除去技術の開発

不法投棄物修復処理技術

4 - 3 - 1 . 循環型社会の創造プログラム

根本的な「問い」

循環型社会はどうあるべきか？

- 循環型社会の創造に向けて経済システムの変革の方向性はどうあるべきか？

(消費者、企業、投資家、地域社会が参画する循環型社会システムの確立)

根本的な「問い」に答えるための鍵となる「問い」

(1) 廃棄物を出さない生産システムは？

(オンデマンド型生産への変革)

[特に必要な研究課題]

最適生産、最適消費、最小廃棄の連携システム
生産と流通の最適化

(2) 費用負担のあり方をどうすべきか？

(環境配慮経費の内部化)

[特に必要な研究課題]

廃棄物・リサイクル経費等の負担者、負担割合、負担方法

(3) 循環型社会の達成度をどう評価すべきか？

(循環度(仮称)の考案とこれによる評価)

[特に必要な研究課題]

LCA等の指標から循環度(仮称)を新創設
個人行動、投資行動、企業行動、地域社会、国全体等を評価

(4) どの技術が循環型社会システムの確立に役立つのか？

(廃棄物・リサイクル技術の評価)

[特に必要な研究課題]

再生品、再利用品の規格化・基準化
循環型社会への貢献を評価

研究開発を進めるために必要な基盤・システム

(個人行動、投資行動、企業行動、地域社会、国、技術開発の方向等のコントロール)

ア．基礎的な研究に対する国立環境研究所の主体的関与・参画、国立環境研究所を中心とする研究機関ネットワークの樹立

イ．開発された技術を評価・紹介する技術情報バンク

ウ．世の中に向けて、循環型社会構築への方向性を示すシステム

4 - 3 - 2 . 循環型社会を支える技術の開発プログラム

根本的な「問い」

循環型社会のあるべき姿を達成するため、何をすべきか？
(循環型社会を支える3R (Reduce, Reuse, Recycle) 技術の開発)

根本的な「問い」に答えるための鍵となる「問い」

(1) どうすれば循環的な利用が進むのか？
(循環利用技術・システム)

[特に必要な研究課題]
製品ごとの最適なリユース・リサイクル技術
最適循環利用システム
将来利用可能な循環資源の一時保管システム

(2) さらに廃棄物を減らすにはどうすればよいか？
(超減量化技術、処分場延命化技術)

[特に必要な研究課題]
超減量化技術(減量率100分の1へ)
有用物100%回収技術
最終処分物の再処理技術

(3) 負の遺産の解消策は？
(環境再生・修復)

[特に必要な研究課題]
ロボットを利用した処分場再生技術
不法投棄現場の環境汚染修復技術

(4) 適正な廃棄物処理を推進するには？
(安全・安心の確保)

[特に必要な研究課題]
衛星を利用した不法投棄監視技術・システム
廃棄物処理監視技術
ロボットを利用した有害廃棄物等の処理

研究開発を進めるために必要な基盤・システム

(緊急的課題を解決する優良技術、未来を形作る技術の開発・普及を支援)
ア．基礎的な研究に対する国立環境研究所の主体的関与・参画
イ．民間の起業、投資を活性化させる基盤技術開発者向け支援補助
ウ．技術開発の方向性の提示及び開発された技術の評価システム
エ．都市再生事業等実施地における3R技術実験研究の場の確保

4 - 4 . 自然共生型流域圏・都市再生プログラム

根本的な「問い」

生態系の健全性を損なって、人間は生き続けられるか？

根本的な「問い」に答えるための鍵となる「問い」

(1) 健全な生態系を維持するにはどうすればよいか？

(1 - 1) 生態系の機能や人間が生態系に及ぼす影響について正しく把握・評価しているか？

(生態系の機能の解明と評価)

(人間活動が生態系の機能へ及ぼす影響の評価)

[特に必要な研究開発課題]

森林、農地、河川、湿原、干潟、藻場等の生態系が持つ機能（生物多様性保全機能、生物生産機能、水源かん養機能、二酸化炭素固定機能、土地保全機能、環境形成・維持機能、物質循環・浄化機能等）の解明・評価

森林、農地等の管理方法や土地利用転換が生物多様性維持、水循環、物質循環に及ぼす影響評価

生物生息地分断化の生物多様性に及ぼす影響評価

(1 - 2) どのように生態系の機能を再生させるか？社会全体の取組みとすることができるか？

(生態系の機能を再生させるために)

(社会全体の取組みとするために)

[特に必要な研究開発課題]

森林、農地、河川、湿原、干潟、藻場等の生態系再生技術

水系を中心とした生物生息地の連続性の確保等による生態系ネットワーク形成技術

外来種による影響防止等生物多様性保全技術

生態系の機能の維持再生に向けた参加・社会経済システム構築研究

生態系保全再生のための定量的評価手法開発

適切な自然とのふれあいのための技術

(2) 豊かな水ときれいな空気に囲まれた自然との共生社会をどのように構築するか？

(2-1) 水・物質の移動・循環のメカニズムについて正しく把握・評価しているか？

[特に必要な研究開発課題]

流域・沿岸域における水循環プロセスの解明及びモデル開発

流域・沿岸域における物質循環・動態の解明及び評価

(2-2) 環境や人間活動をどのように管理すれば自然の循環に沿ったものになるか？

[特に必要な研究開発課題]

流域における水の循環回復・再利用

流域圏におけるリン・窒素等の循環の改善技術

流域圏における有機性資源の循環の評価・改善技術

(2-3) 自然との共生社会の実現に向けて、安全・安心で質の高い生活環境をどのように創造するか。

[特に必要な研究開発課題]

有害物質の健康影響及び生態系への影響に関するリスク評価・管理
浮遊粒子状物質の発生機構の解明や動態モデル開発など都市内大気
環境保全に関する研究及び技術の開発

ヒートアイランド抑制対策や騒音対策など快適な都市環境を形成する
研究・技術

生態系の環境浄化・保全能力の回復技術

都市・生活環境の保全に資する社会経済システムに関する人文社会
科学的研究

研究開発を進めるために必要な基盤・システム

(基盤となる生物種・生態系の情報の収集・整備)

ア．アジア全体の生物多様性情報基盤整備

イ．生物標本の体系的整備

ウ．生態系変動のモニタリング

エ．遺伝子レベルの情報整備

(自然共生型流域圏の環境管理を支える基盤研究・技術開発)

オ．革新的環境計測技術

カ．環境情報システムの高度化

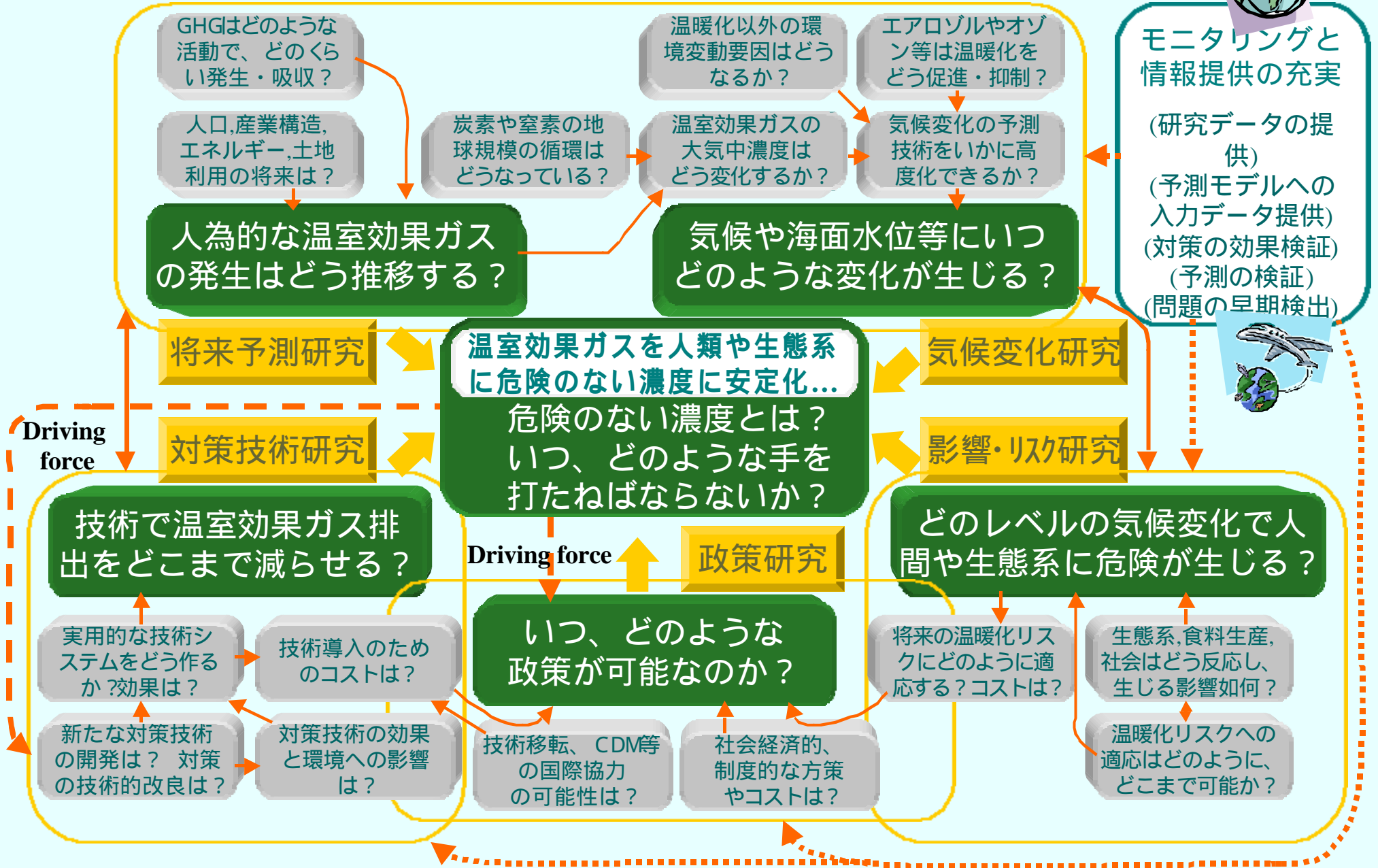
キ．技術レビュー・評価

（上記の課題について、生物・水・土壌・大気を統合する視点、森林・農地・都市・河川・沿岸域等の生態系を統合する視点、人間活動と自然環境とのバランスを確保する視点から、沿岸域を含む流域圏という単位を重視しつつ、総合的に研究開発を推進し、流域圏を構成する様々な生態系の管理手法・改善方策を提示する。）

5 . 各重点化プログラムの枠組（図）

以下のとおり。

地球温暖化研究プログラム

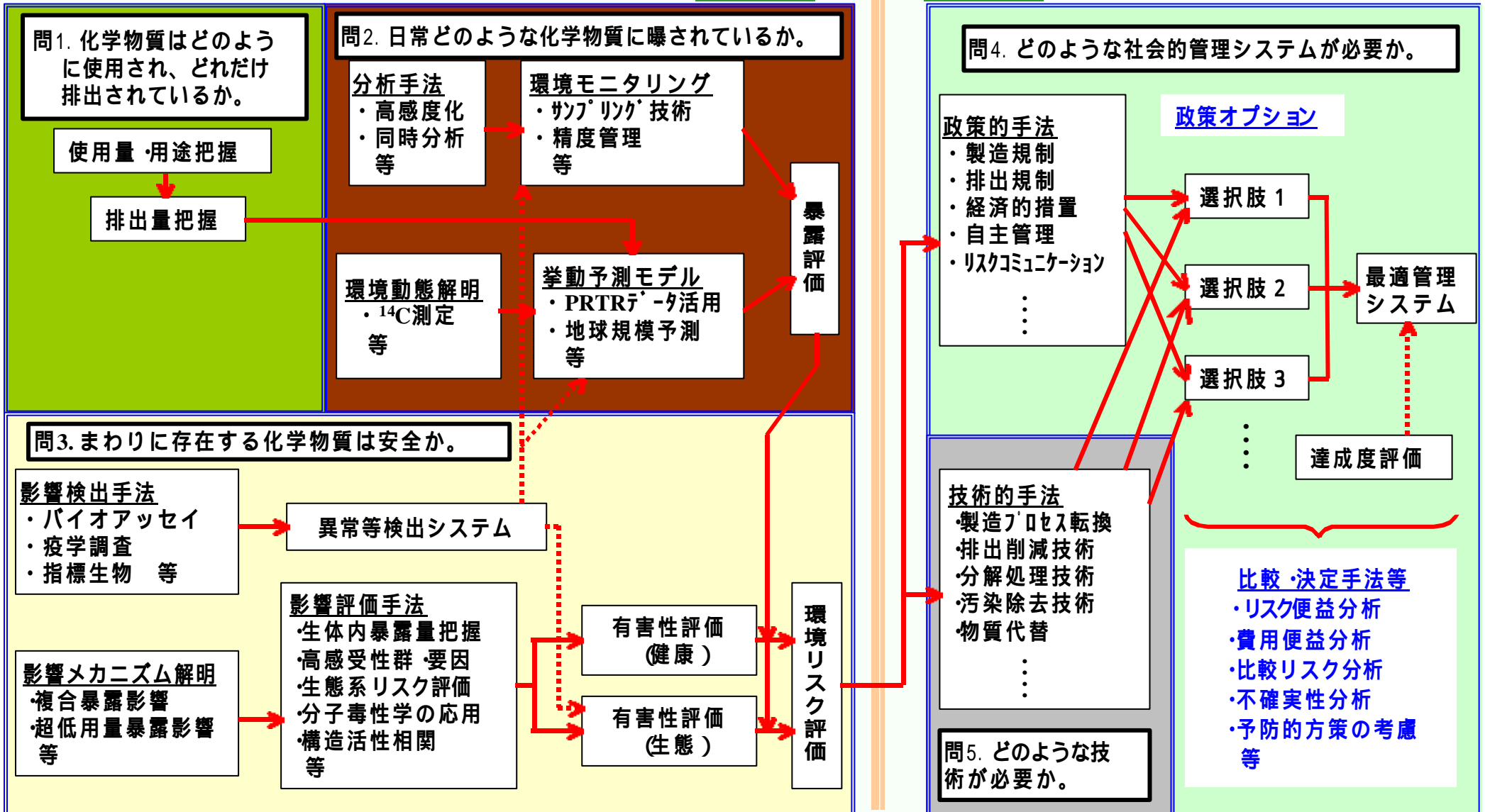


化学物質環境リスク評価・管理プログラム

化学物質が人や生態系にとって許容し得ない影響を及ぼさないためには、化学物質とどのように付き合っていけば良いか？

リスク評価

リスク管理



基盤システム : データベース、リスク管理支援システム等

20世紀の環境上の負の遺産の解消プログラム

化学物質が人や生態系にとって許容し得ない影響をおよぼさないためには、化学物質とどのようにつきあっていけばよいか？

過去に使用された有害物質の残留の把握
ストック汚染の調査方法の確立・高度化

- POPsのストックパイルの把握
- 土壌汚染実態の把握
- 地中探査レーザーによる汚染把握技術の開発

対策の優先順位の決定

- ストック汚染のリスク評価システムの確立

負の遺産解消のための社会システムの整備

負の遺産による環境汚染の回復技術の開発

- 土壌汚染のリスク管理システムの確立
- POPs ストックパイルの処理システムの確立

- 土壌汚染の効率的・経済的な処理技術の開発
- POPs 対象化学物質の無害処理技術の開発
- 有害物質汚染底質の除去技術の開発
- 不法投棄物修復処理技術の開発

循環型社会の創造プログラム

消費者、企業、投資家、地域社会が参画する循環型社会システムの確立

オンディマンド型生産への変革

- 最適生産、最適消費、最小廃棄の連携システム
- 生産と流通の最適化

環境配慮経費の内部化

- 廃棄物・リサイクル経費等の負担者、負担割合、負担方法

循環度の考案とこれによる評価

- LCA等の指標から循環度(仮称)を新創設
- 個人行動、投資行動、企業行動、地域社会、国全体等を評価

廃棄物・リサイクル技術の評価

- 再生品、再利用品の規格化・基準化
- 循環型社会への貢献を評価

循環型社会の創造のための研究開発を進めるために必要なシステム

- 開発された技術の評価・紹介する技術情報バンク
- 循環型社会構築への方向性を示すシステム

循環型社会の構築

循環型社会の創造に向けた経済システムの変革の方向性

「循環度」の評価の仕組みづくり

循環型社会の構築に向けた社会システムの提示

循環型社会を支える技術の開発プログラム

循環型社会を支える 3R(Reduce, Reuse, Recycle) 技術の開発

循環利用技術・システム

- 製品ごとの最適なリユース・リサイクル技術
- 最適循環利用システム

超減量化技術、処分場延命化技術

- 超減量化技術(減量率100分の1へ)
- 有用物100%回収技術

環境再生・修復

- ロボットを利用した処分場再生技術
- 不法投棄現場の環境汚染修復技術

安全・安心の確保

- 衛星を利用した不法投棄監視技術・システム
- 廃棄物処理監視技術
- ロボットを利用した有害廃棄物等の処理

循環型社会を支える技術の開発を進めるために必要なシステム

- 民間の起業、投資を活性化させる基盤技術開発者向け支援補助
- 都市再生事業等実施地における3R技術実験研究の場の確保

循環利用技術

環境修復技術

廃棄物適正処理技術

循環型社会の構築

循環型社会を支える技術体系の確立

自然共生型流域圏・都市再生プログラム

生態系の健全性を損なって、人間は生き続けられるか？

健全な生態系を維持するにはどうすればよいか？

豊かな水ときれいな空気に囲まれた自然との共生社会をどのように構築するか？

生態系の機能や人間が生態系に及ぼす影響について正しく把握・評価しているか？

水・物質の移動・循環のメカニズムについて正しく把握・評価しているか？

どのように生態系の機能を再生させるか？
社会全体の取り組みとすることができるか？

環境や人間活動をどのように管理すれば自然の循環に沿ったものになるか？

自然との共生社会の実現に向けて、安全・安心で質の高い生活環境をどのように創造するか？

生物・水・土壌・大気を統合する視点
森林・農地・都市・沿岸域の生態系を統合する視点
人間活動と自然環境とのバランスを確保する視点

沿岸域を含む流域圏の視点が必要

自然共生型流域圏生態系再生の研究開発

自然共生型流域圏・都市再生の研究開発

生態系の機能の解明

人間活動が生態系の機能へ及ぼす影響の評価

生態系の機能の再生のために

社会全体の取り組みとするために

自然と共生した豊かな生活環境の創造

流域圏単位での水循環の確保

自然の循環に沿った流域圏の物質循環管理

自然共生型社会の実現を支える基盤整備

流域圏を構成する森林・農地・都市・河川・沿岸域の管理・改善方策を提示

健全な生態系を維持・回復し、自然と人間が共生する社会を実現

おわりに

本報告書は、科学技術基本計画に基づき総合科学技術会議が作成する環境分野の推進戦略が当面大きな影響力を持つことに鑑み、その検討過程への反映を考慮し、中間報告として取りまとめを行ったものである。環境分野の推進戦略の作成後は、関係省庁において、これを受けたさらに具体的な検討が必要となる。このため、今後は作成された推進戦略への対応について検討するとともに、推進戦略に創設される方向の研究イニシアチブが最重点領域として限られた分野のみを扱うものとなることから、環境政策を推進し「地球と共生する「環の国」日本」を形成するために必要な環境研究・環境技術開発について、より幅広い観点からの検討を進め、年内を目途に最終報告を取りまとめることとする。

参 考

- 1 . 諮問文
- 2 . 中央環境審議会総合政策部会環境研究技術専門委員会委員名簿
- 3 . 環境研究技術基本計画の概要

(参考1)

諮問第5号
環政総第129号
平成13年4月18日

中央環境審議会会長
森 蔦 昭 夫 殿

環 境 大 臣
川 口 順 子

環境研究・環境技術開発の推進方策について（諮問）

環境基本法(平成5年法律第91号)第41条第2項第2号の規定に基づき、次のとおり諮問する。

「環境研究及び環境技術開発の推進を重点的・戦略的に行うための方策は、いかにあるべきか。」

(諮問理由)

21世紀を迎えた今、地球温暖化、廃棄物の大量発生・不適正処理の増加、化学物質による人の健康や生態系への影響、生物多様性の減少など、複雑化、深刻化する環境問題を解決するために、将来を見通した環境研究及び環境技術開発を重点的・戦略的に実施していくことが求められている。

環境研究及び環境技術開発については、平成11年7月の環境研究技術基本計画(環境庁長官決定)及び平成12年12月の環境基本計画(閣議決定)において、その推進方策をまとめたところであるが、これをさらに重点的・戦略的に推進していく必要がある。

このため、「環境研究及び環境技術開発の推進を重点的・戦略的に行うための方策は、いかにあるべきか」について、貴審議会の意見を求める。

(参考2)

中央環境審議会総合政策部会
環境研究技術専門委員会委員名簿

	氏名	職名	分科会
委員長	鈴木 継美	東京大学名誉教授	化
委員	浅野 直人	福岡大学法学部部長	地、自
	森 昭夫	(財)地球環境戦略機関理事長	
	和気 洋子	慶応義塾大学商学部教授	化、管
臨時委員	北野 大	淑徳大学国際コミュニケーション学部 経営環境学科長	化
	筑紫みづえ	(株)グッドバンカー代表取締役	循
	藤田 正憲	大阪大学工学部教授	循、管
	松原 純子	原子力安全委員会委員	化
	三浦 慎悟	独立行政法人森林総合研究所東北支所地域研究官	自
	三橋 規宏	千葉商科大学政策情報学部教授	循、地
	村上 忠行	日本労働組合総連合会政策グループ長	地
	安井 至	東京大学生産技術研究所教授	管、化
専門委員	秋元 肇	地球フロンティア研究システム 大気組成変動予測研究領域長	地
	井口 泰泉	岡崎国立共同研究機構教授	化
	岩槻 邦男	放送大学教授	自
	浦野 紘平	横浜国立大学大学院環境情報研究院教授	化、管
	岡田 光正	広島大学工学部環境基礎学講座教授	地、管
	小林 康彦	(財)日本環境衛生センター専務理事	循
	大聖 泰弘	早稲田大学理工学部教授	管
	橘 秀樹	東京大学生産技術研究所教授	管

田中 正之	東北工業大学環境情報工学科教授	地
柘植 綾夫	三菱重工業(株)取締役技術本部長	地、管
中島 尚正	放送大学教授	循
永田 勝也	早稲田大学理工学部教授	循、管
西岡 秀三	独立行政法人国立環境研究所理事	地
花嶋 正孝	福岡県リサイクル総合研究センター長	循
平田 賢	芝浦工業大学システム工学部教授	地
細見 正明	東京農工大学化学システム工学科教授	管
堀井 郁夫	日本ロシュ(株)研究所 前臨床科学研究部長	化、自
真柄 泰基	北海道大学工学部教授	化、管
松本 忠夫	東京大学大学院総合文化研究科教授	自
水戸部啓一	本田技研工業(株) 経営企画部環境安全企画室長	循、管
森本 幸裕	京都大学大学院農学研究科教授	自
安岡 善文	東京大学生産研究所教授	地
山田 一郎	N T T生活環境研究所所長	管
吉川 賢	岡山大学農学部教授	地、自
鷲谷いづみ	東京大学大学院農学生命科学研究科教授	自

(注) 循：循環・廃棄物分科会、 地：地球環境分科会、 化：化学物質分科会、
管：環境管理分科会、 自：自然環境分科会

(参考3)

環境研究技術基本計画の概要

平成11年7月中央環境審議会答申、環境庁長官決定

第1章 計画策定の背景と意義

環境研究や環境技術開発は、21世紀における我が国の最も重要な知的資産の一つを構成するものであり、エコビジネスなど新たな事業や雇用の創出に貢献する。

米国では「持続可能な未来のための技術」と題する報告書により、環境技術の研究開発の方向性を示すなど、欧米先進国では環境研究や技術開発に関する国家的戦略を立てている。

21世紀を見通した環境研究及び環境技術開発の方向性、重要課題、課題推進のための施策等を示すとともに、環境研究及び環境技術開発を総合的、一体的に推進していく必要。

環境研究技術基本計画は、今後10年程度を見通した、今後5年間の環境研究及び環境技術開発の推進政策を具体化するものとして策定するもの。

第2章 環境研究技術の基本的方向

環境問題の解決に貢献するという明確な目的を持ち、環境政策との密接な連携の下に推進。

新たな科学的知見の集積、社会経済状況などの変化に対し、迅速かつ柔軟に対応して推進。

分野横断的、学際的な取り組みなど、体系的・総合的な視点を一層重視。

国、地方公共団体、大学、事業者、民間団体など各主体間の連携・交流を促進。

国際研究ネットワークとの連携を促進し、世界に向けて成果を発信。

地方公共団体、地域の事業者、民間団体等の研究開発ポテンシャルが十分に発揮される体制を構築し、地域の特性を踏まえた研究開発を推進。

環境技術の開発、普及、移転を推進するため、国などによる適切な環境づくりや支援体制の整備を推進。

環境ビジネスの振興を、我が国に新たな産業及び雇用をもたらす大きな契機の一つとする。

第3章 環境研究技術の重点課題

環境変化の機構解明

- ・ダイオキシン・内分泌かく乱化学物質（環境ホルモン）などの環境中での挙動の解明
- ・地球温暖化など地球規模の環境変化の機構の解明・予測
- ・野生生物の生態の把握や生態系の実態解明など
- ・革新的な計測技術やモニタリング手法に関する研究開発など

環境影響の把握

- ・化学物質による環境汚染、地球規模の環境変動の及ぼす影響、生態系の破壊による野生生物の種の絶滅などの諸課題についての環境リスクの評価研究

環境保全対策

- ・省資源・省エネルギー型の生産技術や製品、物質循環の確保を目指した廃棄物処理・リサイクル技術、環境負荷低減技術、自然環境の復元技術などの研究開発

- ・環境配慮を内在化した産業活動・社会経済システムのあり方、環境インフラの整備のあり方、環境保全のための国際的な枠組みに係る研究、国際協調的な対策立案、環境保全対策の費用負担に関する研究
- ・環境マネジメント技術、政策の合意形成のための研究、効果的な環境教育に関する研究など

第4章 環境研究技術の推進方策

(1) 環境研究及び環境技術開発の推進の基本的枠組み

環境研究及び環境技術開発の課題を、基盤的・先導的研究課題、問題対応型研究課題、政策提言・政策対応型研究課題、環境技術開発の4つに分類し、的確な制度の構築と運用に向けた施策を展開していく。

(2) 横断的・共通的に推進すべき施策

環境研究及び環境技術開発の総合的な推進

- ・政策との密接な連携を確保するため、環境研究及び環境技術開発の総合推進体制を構築し、基本方針を定める。
- ・研究開発の企画システムの強化や個別研究の総合化を図る。
- ・環境技術について体系的に評価していく。
- ・地域的あるいは国際的ネットワークの中核となる中央及び地方の研究機関を育成する。

連携と協同

- ・地方公共団体の試験研究機関が、地域の取り組みの中核的機能を果たすための体制の強化や役割の充実を図る。
- ・国際的・地球的共同研究の有する特別なニーズに対応した研究支援制度を推進していく。

研究開発基盤整備

- ・人材の養成及び確保
研修及び留学制度の拡充、フェローシップ制度の拡充、人材交流の推進、流動性のある研究制度の構築、研究支援者の確保、研究プロジェクトへの自由なアクセスなどの施策を推進する。
- ・研究資金の確保
研究の性格に応じた資金メカニズムの創設と資金の柔軟性の確保、環境研究や技術開発の受益者の間での資金分担、補助金や税制上の措置などの施策を推進する。
- ・共同利用施設の整備
大型施設や特定施設などの利用を、外部の組織や専門家にも、できる限り開放していく。
- ・情報基盤の整備
公的な研究機関などは、外部からアクセスできるような情報ベースを整備していく。また、必要なデータを継続的に取得していくためのモニタリングの戦略作りを図る。
- ・普及啓発活動の促進
シンポジウム、インターネット等により、環境研究や環境技術開発の成果の普及啓発活動に努める。また、優良環境技術の推奨を図る。

(3) 各主体の役割

環境研究技術の重点課題の具体的推進方策については、国の役割及び地方公共団体、大学、事業者、民間団体、国民に期待される役割に従い推進していく。