

平成 26 年度新規課題に対する行政ニーズについて

■本資料の目的・対象

環境研究総合推進費は環境政策貢献型の競争的研究資金であり、環境省が重要研究テーマ(行政ニーズ)を設定し、行政ニーズに沿った研究開発を推進していく必要があります。

本資料は、環境研究総合推進費の平成 26 年度新規課題公募において特に提案を求める重点研究テーマ(行政ニーズ)を示すものです。

なお、本資料では、環境研究総合推進費平成 26 年度新規課題公募対象のうち「戦略的研究開発領域」以外の領域に係る行政ニーズを示しています。

「戦略的研究開発領域」については、以下の資料を参照ください。

- ・添付資料 2 平成 26 年度戦略的研究開発領域課題(S-12)の公募方針
補足資料 SLCP の環境影響評価と削減パスの探索による気候変動対策の推進 (S-12)
- ・添付資料 3 平成 26 年度戦略的研究開発領域課題(S-13)の公募方針
補足資料 持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発 (S-13)

平成 26 年度新規課題公募の対象領域		本資料での取り扱い
環境研究総合推進費 (委託費)	戦略的研究開発領域	⇒本資料の対象外
	環境問題対応型研究領域	⇒本資料の対象 応募に当たり、p 5 以降に掲載されている行政ニーズをご確認ください。
	革新型研究開発領域 (若手枠、統合評価枠)	
	課題調査型研究領域	
環境研究総合推進費 (補助金)	研究事業 次世代事業	

■本資料の構成

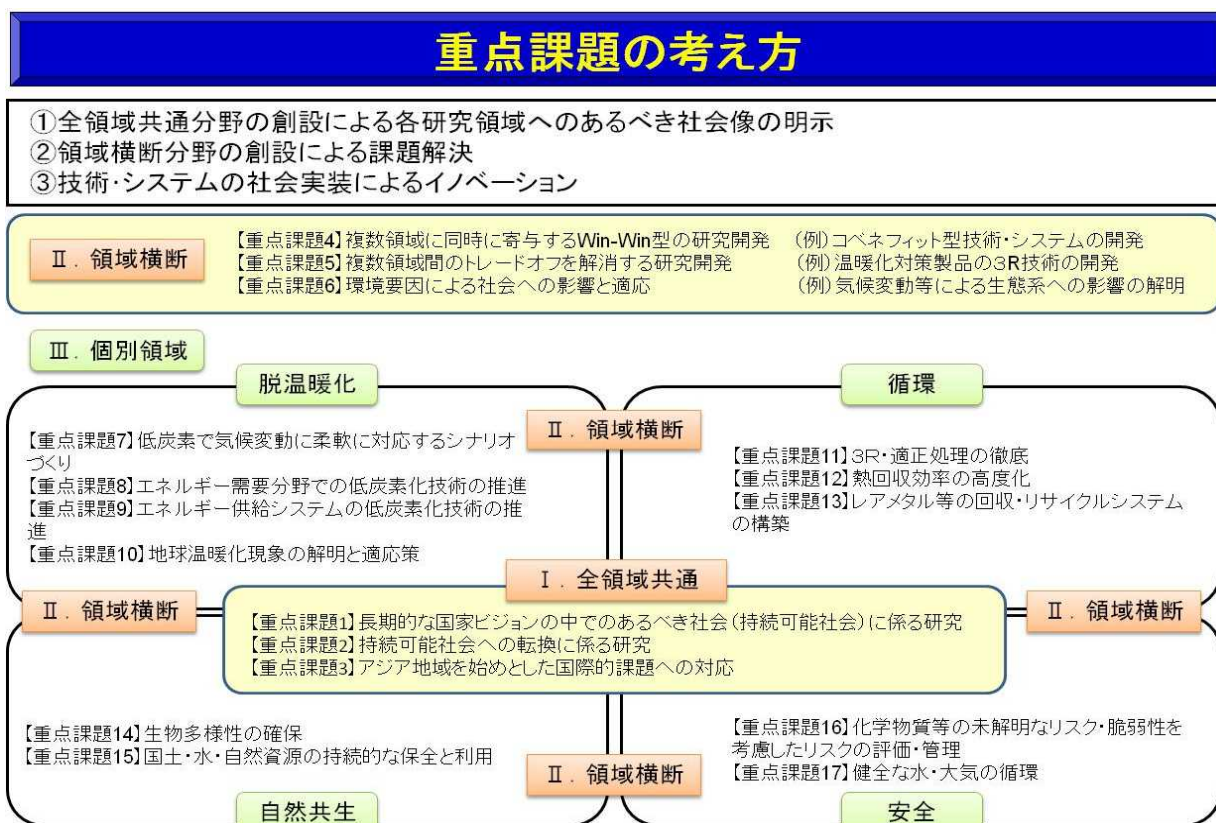
本資料の p5 以降で、「環境研究・環境技術開発の推進戦略について」(平成 22 年 6 月、中央環境審議会答申)(⇒詳しくは p2~4 を参照ください)に示された 17 項目の重点課題毎に、

- ・行政ニーズ(総括)……平成 25 年度の推進戦略フォローアップ結果
- ・行政ニーズ(個別研究開発テーマ)……環境省内各部局から挙げられた研究開発ニーズを示しています。

「行政ニーズ(総括)」「行政ニーズ(個別研究開発テーマ)」に該当する提案は、研究開発の必要性(行政ニーズへの適合性)の観点から、審査において高く評価されます。

(参考)「環境研究・環境技術開発の推進戦略について」及び同フォローアップについて

平成 22 年 6 月に中央環境審議会から答申された「環境研究・環境技術開発の推進戦略について（以下、「推進戦略」という）」においては、我が国の環境研究・技術開発について、中長期的（2020 年、2050 年）のあるべき姿を睨みながら、この 5 年間で取り組むべき 17 項目の重点課題や、その効果的な推進方策が示されている。



推進戦略については毎年度フォローアップを行っており、平成 25 年度は、推進戦略で定める重点課題に関連した新規課題の実施状況や社会的状況変化を踏まえた中間フォローアップを行い、重点的に取り組むべき課題をとりまとめたので、参考にされたい。

○「環境研究・環境技術開発の推進戦略について」（平成 22 年 6 月、中央環境審議会答申）

<http://www.env.go.jp/policy/tech/kaihatsu.html>

○環境研究・環境技術開発の推進戦略平成 25 年度フォローアップ結果（平成 25 年 8 月）

<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=17097>

表 推進戦略における重点課題一覧 (1/2)

注： 下表に示す「サブテーマ」は例示であり、各重点課題にはサブテーマ欄に示された記述以外の内容も含まれる。

領域	重点課題	サブテーマ
Ⅰ. 全領域 共通	【重点課題1】 長期的な国家ビジョンの中でのあるべき社会（持続可能社会）に係る研究	①長期的視点での、我が国の状況に対応した、社会・国土のあり方
		②人間社会の持続に必要な地球全体の資源等の容量の把握、地球空間・資源の戦略的利用と保全
	【重点課題2】 持続可能社会への転換に係る研究	①経済的評価を踏まえた持続可能社会への転換方策にかかる総合的研究
		②幸福度、価値観の転換に関する研究
		③環境教育・コミュニケーション・合意形成のあり方の研究
	【重点課題3】 アジア地域を始めとした国際的課題への対応	①低炭素社会移行シナリオ・適応策に関する研究
②気候変動等に関する国際政策のあり方に関する研究		
Ⅱ. 領域横断	【重点課題4】 複数領域に同時に寄与する Win-Win 型の研究開発	①コベネフィット型技術・システムの展開
		②廃棄物等からのエネルギー回収
	【重点課題5】 複数領域間のトレードオフを解消する研究開発	①自然環境や安全に配慮した再生可能エネルギー技術の開発
		②温暖化対策製品の3R技術の開発
	【重点課題6】 環境要因による社会への影響と適応	①気候変動等による生態系への影響の解明
		②越境汚染の解明・対策
Ⅲ. 個別領域 1. 脱温暖化社会	【重点課題7】 低炭素で気候変動に柔軟に対応するシナリオづくり	①低炭素型かつ安全で快適な地域づくりに係る総合的な研究・開発
		②農山漁村地域の機能活用
		③低炭素型のライフスタイル・ワークスタイルの提案
		④気候変動への適応と安全で暮らしやすい地域づくりのコベネフィット
	【重点課題8】 エネルギー需要分野での低炭素化技術の推進	①日々の生活における省エネを促進する技術・システムの開発
		②ものづくりの低炭素化、高付加価値化
		③低炭素型都市・地域づくりのための交通及び社会インフラの効率化
		④要素技術を社会実装するための最適パッケージ・システム化の評価・検討

表 推進戦略における重点課題一覧 (2/2)

領域	重点課題	サブテーマ	
Ⅲ. 個別領域 1. 脱温暖化社会 (つづき)	【重点課題 9】 エネルギー供給システムの低炭素化技術の推進	①要素技術(再生可能エネルギー技術及び既存エネルギー高度化技術)の低コスト化・高効率化・システム化	
		②要素技術を社会実装するための最適パッケージ・システム化の評価・検討	
	【重点課題 10】 地球温暖化現象の解明と適応策	①モニタリングの精緻化と利用の促進	
		②気候変動予測の高度化	
		③気候変動への適応と安全で暮らしやすい地域づくりのコベネフィット(再掲(【重点課題 7】④))	
	2. 循環型社会	【重点課題 11】 3R・適正処理の徹底	①3R配慮製品が普及する社会づくり
			②リサイクル、回収技術の強化
			③有害廃棄物対策と適正処理
			④循環型社会に向けたシステムづくりの研究
		【重点課題 12】 熱回収効率の高度化	①熱回収を推進できる社会づくり
	【重点課題 13】 レアメタル等の回収・リサイクルシステムの構築	①廃棄物からのレアメタル回収技術開発	
3. 自然共生型社会	【重点課題 14】 生物多様性の確保	①生態系の現状・変化状況の解明とポスト 2010 年目標の実現に向けた地球規模での生物多様性の観測・評価・予測	
		②絶滅危惧種の保全・増殖に係る統合手法の開発	
		③外来種等の防除システムの構築	
		④遺伝資源へのアクセスと利益配分に関する研究	
	【重点課題 15】 国土・水・自然資源の持続的な保全と利用	①生態系サービスの恩恵の解明	
		②里地・里山・里海等二次的自然の保全	
		③都市と農山漁村の有機的な連携の構築	
		④健全な水循環システムの構築	
		⑤海岸漂着物等の対策	
4. 安全が確保される社会	【重点課題 16】 化学物質等の未解明なリスク・脆弱性を考慮したリスクの評価・管理	①子どもの健康に影響を与える環境要因の解明	
		②化学物質等に対する感受性の違いを考慮したリスク管理	
		③化学物質のリスク評価手法の高度化	
		④ナノ材料等の環境リスクの評価、低減手法の開発	
	【重点課題 17】 健全な水・大気の循環	①健全な水循環システムの構築(再掲(【重点課題 15】④))	
		②環境計測・分析・汚染対策技術の強化・最適化	
		③PM2.5等大気汚染物質のリスクに関する研究	

I. 全領域共通

【重点課題1】 長期的な国家ビジョンの中でのあるべき社会（持続可能社会）に係る研究

《サブテーマ》

- ①長期的視点での、我が国の状況に対応した、社会・国土のあり方
- ②人間社会の持続に必要な地球全体の資源等の容量の把握、地球空間・資源の戦略的利用と保全

《行政ニーズ（総括）》

採択課題が少ないことから、「時間軸も含めた評価手法が整理され、研究成果を活用して持続可能社会のビジョンとそこへの道筋が国家計画の中に書き込まれる」とした推進戦略別冊の「5年後に到達しているべき地点・目標」に向けて、より具体的な行政ニーズの発信が必要と考えられる。

サブテーマ①については、引き続き都市政策やまちづくりに関する研究をさらに充実させるとともに、東日本大震災を踏まえたローカルな持続可能性を確保するまちづくりの視点等も必要になると考えられる。サブテーマ②についても、①の視点を踏まえ、地球全体の持続可能性の確保とそのための方策の明確化、資源の戦略的利用に伴う安全の確保等、新しい視点を取り入れながら、引き続き積極的に研究を進めていく必要がある。

推進戦略では、2050年の社会のあるべき姿を提示した上で、5年間の環境研究・環境技術開発の重点課題や推進方策を示しているが、現在実施されている課題では、このようなあるべき社会からのバックキャストの視点を反映させたものはまだ少数である。今後はこの分野の研究をさらに拡充していくことが望まれる。

また、我が国の将来像は、国際的な情勢と切り離しては描けないことから、リオ+20の成果を踏まえた、国際的な議論に資する課題の適時採択や、気候変動及びその対策と水・大気、エネルギー、生態系等の持続可能性との相互関係を地球規模で明らかにすることが重要である。さらに、本領域は、経済政策、都市政策等の様々な分野の政策領域との関連も大きい。したがって、成果を環境政策に反映できる課題のみならず、社会実装を促す資源保全に係る統計データの充実化、資源化技術の評価手法など様々な分野での政策立案に資する基盤整備に向けた研究が望まれる。

また、人口・エネルギー・資源・食糧・廃棄物・自然環境といった実物面の長期予測に基づき、あるべき社会像を検討し、その社会像を実現するために超長期的に投資や技術開発をどのように誘導していくべきかを検討することが望まれる。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

(1-1) 2020～2050年に社会実装が期待される技術・システムの特定等に係る研究

[概要] 持続可能な社会像とその実現に至る道筋について東日本大震災の影響等を踏まえた見直しが必要とされていることを踏まえ、「環境研究・環境技術開発の推進戦略について」の次期改定に当たって織り込むべき研究開発課題を特定するとともに、それらが埋め込まれた社会インフラやライフスタイルのデザイン、社会実装に至るロードマップの提案等を行うもの。

⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。
(特に【革新型】のうち統合評価枠での応募を求めます。)

(1-2) 生物多様性に関する広域モニタリング技術及び将来シナリオに基づいた予測手法の開発

[概要] 生物多様性国家戦略に掲げられた自然共生社会の実現と愛知目標の達成のためには、我が国全体の生物多様性の現状を迅速に把握するとともに、その変化を予測し、効果的な保全施策を展開することが重要。

そのため、植生変化や脆弱な生態系の状況を全国的にモニタリングする技術を開発するとともに、データ分析や社会動向予測を踏まえて生態系への人為的圧力等に係る将来シナリオを作成し、それに伴う生物多様性の変化を予測する手法を開発する。

⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

【重点課題2】 持続可能社会への転換に係る研究

《サブテーマ》

- ①経済的評価を踏まえた持続可能社会への転換方策にかかる総合的研究
- ②幸福度、価値観の転換に関する研究
- ③環境教育・コミュニケーション・合意形成のあり方の研究

《行政ニーズ（総括）》

サブテーマ①及び②は、長期的総合的な視点での取組が必要であり、より一層の研究活動の充実が望まれる。

サブテーマ③は、専門的なリーダー人材が不足しているものの、それらの人材の受け皿もまだ少ない。さらに、環境教育を幅広く国民に普及展開しようとする要素が薄い。草の根、自治体レベルでは小規模ながら試行・実践段階での取組が幾つか展開されているので、対象をさらに広げて、より広範な国民を対象とした研究が幅広く進められることが望ましい。本テーマは安全確保領域とも関連することから、教育学、心理学等の関連分野の研究者とも連携を図り、研究を拡充していくことが必要である。また、合意形成に関しては、環境分野においても政治学の成果を応用して熟議民主主義の具体化等の研究が強化されることが望ましい。さらに、個別課題の環境リーダー人材育成に加え、広く一般人へのノーマライゼーションが不可欠であり、児童・生徒の初等教育からの学習指導が本質的課題である。このため、教材や指導法の開発など、教育現場を支援する活動の充実も望まれる。

なお、環境教育・コミュニケーション・合意形成のあり方に関し、特に、コミュニケーション・合意形成を促進するための研究が不足していることから、当該テーマの活性化が求められる。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

○2020～2050年に社会実装が期待される技術・システムの特等に係る研究

（⇒重点課題1《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》を参照）

○リスク評価手法の比較研究を踏まえた途上国における適応支援のための保険メカニズムとその対応策に係わる研究

（⇒重点課題3《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》を参照）

○2020年以降の世界及び日本の温室効果ガス排出経路等の提示・評価

（⇒重点課題3《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》を参照）

○自然資本及び生態系サービスの経済価値評価技術の開発

（⇒重点課題15《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》を参照）

【重点課題3】 アジア地域を始めとした国際的課題への対応

《サブテーマ》

- ①低炭素社会移行シナリオ・適応策に関する研究
- ②気候変動等に関する国際政策のあり方に関する研究

《行政ニーズ（総括）》

アジア地域は経済的にめざましい発展を遂げており、温暖化をはじめとする様々な環境問題への対応が喫緊の課題となっている。今後、国際貢献の観点からも、本分野の課題への対応が更に求められると考えられる。

サブテーマ①については、世界の低炭素社会への転換に関して、2020年以降の気候変動国際枠組の実効性を確保するとともに長期的な国際的取組及び国内の排出削減工程について検討を進めていくため、また、被害の増大に備えて必要な方策の検討を行うため、引き続き総合的な観点からの研究を進めることが望まれる。

サブテーマ②については、温暖化、大気汚染、生物多様性保全等多岐に渡るテーマにおける研究の成果をできるだけ早期に各国の政策等に反映させて、着実に研究を進めることが求められる。また、環境問題だけにとどまらず、防災や保健衛生、食料生産、水資源等の持続可能性に関する採択課題がみられる。国際貢献の観点から、放射性物質管理も含め、こうした重要な隣接分野にも関わる複合的かつ喫緊の問題を対象とする課題についても、今後の更なる展開が望まれる。さらに、各国の制度や関連する国際的枠組への反映のため、関係主体との連携が望まれる。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

(3-1) リスク評価手法の比較研究を踏まえた途上国における適応支援のための保険メカニズムとその対応策に係わる研究

[概要] 気候変動の悪影響に伴う損害・被害に対処するため、COP19 では組織的アレンジメント設立に合意予定。今後、統計・気象学的リスク評価手法により将来の自然災害リスク研究を行った上で、極端現象による影響をカバーする手段としての保険制度の有用性を検討する必要がある。リスク評価手法の比較研究、公的・民間保険制度研究、アジア太平洋を対象とした地域版保険制度の検討を行い、成果は気候変動交渉における我が国の対応に反映する。

⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

(3-2) 2020年以降の世界及び日本の温室効果ガス排出経路等の提示・評価

[概要] 地球温暖化対策に係る国内外の議論での活用を念頭に、低炭素社会への中長期的な転換シナリオを提示するとともに、シナリオ別の経済評価等を踏まえつつ、2020年以降の温室効果ガス排出削減目標の適切な水準や排出経路を提言する。また、2020年以降の気候変動国際枠組の実効性を確保するとともに長期的な国際的取組について検討を進めていくため、各国の排出削減目標を評価し、将来の世界の温室効果ガス排出経路の在り方を検討する。

⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

○緩和と適応の統合的実施による気候変動対策に関する研究

(⇒重点課題7《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》を参照)

○環境中水銀の動態解析のための全球多媒体モデルの開発

(⇒重点課題16《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》を参照)

II. 領域横断

【重点課題4】 複数領域に同時に寄与する Win-Win 型の研究開発

《サブテーマ》

- ① コベネフィット型技術・システムの展開
- ② 廃棄物等からのエネルギー回収

《行政ニーズ（総括）》

① 「コベネフィット型技術・システムの展開」

各国の環境の状況や規制・制度、技術の水準に合わせた環境対策を目指し、我が国の環境対策技術の国際標準化に向けた研究も重要であるが、これに関連する課題が採択されていないため、今後の取組が必要である。また、社会実装のためには、発展途上国における関連産業の育成・成長、教育等の技術開発要素以外の問題解決も含めた総合的な取組も併せて進める必要がある。

コベネフィット型モデル事業を推進するため、モデル事業の発掘、実現可能性に関する事前調査（FS）など事前評価に関わるような調査事業の検討を行うとともに、開発事業により生ずる環境影響に対するコベネフィット型の環境保全措置に関する研究も必要である。また、二国間クレジット制度に対応したコベネフィット・アプローチのあり方を研究するとともに、アジア以外の開発途上国においてもコベネフィット・アプローチを推進していく必要がある。

さらに、日本の環境技術の国際展開を促進するためには、日本の技術をベースにしつつ、アジア等の現地の環境条件等に対応し適用可能な技術の開発及び、柔軟な技術システムの構築、様々なシステムをマネジメントするビジネスモデルの構築についても取り組んでいく必要がある。これらの目標達成には行政との連携が必要である。

② 「廃棄物等からのエネルギー回収」

政府戦略・計画等の中で、バイオマス資源の利活用の推進は重要な課題となっており、バイオマスからのエネルギー利用の要素技術開発は盛んに行われている。しかし、欧米諸国で普及している広域熱供給のようなインフラが無く需要確保が困難であることから、民生用に限らず産業用途にも対応した熱供給システム構築と効果的な運用システムの開発が望まれる。また、都市の未利用熱の利活用について、熱回収システムに加えて熱供給システム構築と運用システムの開発が重要であり、都市計画・まちづくりのあり方の側面からの研究も必要である。廃棄物系バイオマスからの燃料製造に関わるコスト低減や原料確保、利用拡大といった課題の克服も含めた研究開発を進め、早期に普及段階へ移行することが求められている。特に、動脈系における利用促進では質の向上や平準化も必要である。また、大きなコストダウンへとつながることから、既存インフラとの融合技術も重要である。

さらに、エネルギーとしての回収利用を促進させるため、廃棄物中のバイオマスやプラスチック類等を分離する廃棄物処理システムと回収変換技術の構築に資する研究開発の推進が引き続き重要である。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

(4-1) 環境アセスメント制度における環境保全オフセット手法の開発

[概要] 環境影響評価法では、環境への影響を環境保全措置により回避・低減し、なお残る影響の代償が事業者に求められるが、生態系への影響や温室効果ガスの排出削減に資する保全措置の手法は確立されていない。

本研究では生態系分野の代償手法の「生物多様性オフセット」と温室効果ガスの排出削減手法が連携した手法について技術的、社会科学的な観点から研究し、いわゆる「双子の条約」の理念に同時に資する環境保全措置手法を開発する。

⇒推進費 [委託費] の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

【重点課題5】 複数領域間のトレードオフを解消する研究開発

《サブテーマ》

- ①自然環境や安全に配慮した再生可能エネルギー技術の開発
- ②温暖化対策製品の3R技術の開発

《行政ニーズ（総括）》

①自然環境や安全に配慮した再生可能エネルギー技術の開発

東日本大震災を契機として、再生可能エネルギー技術への期待と関心は急激に高まっている。固定価格買取制度の導入や規制緩和に伴って、急速に普及展開段階に進むことが予想され、本課題による自然環境や安全への配慮の社会実装が重要となる。

蓄電や系統連系関連を含め、個別要素技術の高効率化や低廉化は、今後とも継続的に取り組むべき課題と考えられる。加えて、統合システムとしてのロバスト化（安定化、頑健化）や効率化を図り、社会実装を目指すという方向性が引き続き重要と考えられる。

また、開発した再生可能エネルギー利用技術を普及・展開させるためには、下記に示す再生可能エネルギーの中でも太陽光と風力の不安定さに対応するための蓄エネルギー技術の社会実装や適正な料金設定基準の運用が必要である。①電力の安定性を確保するため蓄電池等を利用した電力系統システムの確立②設備投資を促すための電気料金設定（FITによる買取価格設定）

太陽光発電の買取価格に比べると、風力発電やバイオマス発電の買取価格の設定が低いといわれている。再生可能エネルギーの比率を高めるためにはそれぞれの経済性が成立するような価格設定が望ましいが、一方では産業界や一般家庭の電力価格が高くなる問題がある。また、バイオマス発電の買い取り価格を高くすると森林破壊や、林産業への影響も大きくなるので注意を要する。

②温暖化対策製品の3R技術の開発

新素材を用いて温暖化対策製品開発を行う場合、使用後の回収・リサイクルまでの考慮がされないことが懸念される。新素材を用いた温暖化対策製品を開発する際には、製品のライフサイクルにわたるコスト評価を行い、製品使用後の回収・リサイクル方法についても研究

が必要である。

温暖化対策においては希少な資源が用いられる技術も多く、燃料電池、リチウムイオン電池、太陽光発電システム等の長寿命化により、リデュースに資する技術開発や、当該資源のリユース・リサイクルに係る研究・技術開発を継続的に実施する必要がある。また、固定価格買取制度の影響によって大量導入が進む太陽光パネルなど、これらの製品の回収システムの構築に資する研究も重要である。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

○環境アセスメント制度における環境保全オフセット手法の開発

(⇒重点課題4《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》を参照)

【重点課題6】 環境要因による社会への影響と適応

《サブテーマ》

- ①気候変動等による生態系への影響の解明
- ②越境汚染の解明・対策

《行政ニーズ（総括）》

①気候変動等による生態系への影響の解明

今後、海洋生態系や森林生態系などをベースに具体的な生物多様性影響評価が進められるとともに、予測・診断にかかる研究の展開が期待される。得られた研究成果に基づき、循環型社会形成のためのシナリオ構築、および生物多様性総合評価手法開発の前進を図ることが望まれる。

②越境汚染の解明・対策

汚染発生源である近隣各国と共通の理解に立って、越境汚染問題の解明と対策を進める必要がある。また、我が国の対策技術やシステムを当該国に提供し、対策促進を支援することが必要である。

黄砂、PM2.5 及び光化学オキシダントに関する現象解明に資する課題が国際連携のもと実施されている。黄砂については、中国・モンゴル等の風上の国とも連携しつつ、効果的な発生源対策及び健康影響のメカニズムについての研究を引き続き進める必要がある。PM2.5 及び光化学オキシダント等の越境大気汚染については、科学的知見に基づき、国際的共通理解を形成し、国際協調のもと、対策を効果的に推進するために継続的な研究の発展が望まれる。

また、PM2.5 の特性や環境挙動に関する科学的理解の高度化が必要で、成分測定を用いた発生源解析など、PM2.5 の発生源の絞込みや発生抑制対策に資する挙動解明研究の高度化が望まれる。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

○大気環境中における PM2.5 二次生成メカニズムの解明

（⇒重点課題 1 7 《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》を参照）

○PM2.5 等大気汚染物質や黄砂による健康リスク等に関する研究

（⇒重点課題 1 7 《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》を参照）

Ⅲ. 個別領域

1. 脱温暖化社会

【重点課題7】 低炭素で気候変動に柔軟に対応するシナリオづくり

《サブテーマ》

- ①低炭素型かつ安全で快適な地域づくりに係る総合的な研究・開発
- ②農山漁村地域の機能活用
- ③低炭素型のライフスタイル・ワークスタイルの提案
- ④気候変動への適応と安全で暮らしやすい地域づくりのコベネフィット

《行政ニーズ（総括）》

サブテーマ①については、東日本大震災を背景に、民生・産業部門等の電力需要側の意識の変化や電力の供給構造の変化が起きており、被災自治体が策定する復興計画では、需要と供給を個別に捉えるのではなく地域全体の中で検討している例がみられる。今後の低炭素社会の構築の推進にあたっては、これらの動向を踏まえたシナリオづくりに関する課題を採択していくことが重要である。ただし、考慮しなければいけない点として、復興や再生を急ぐ事業主体にとっては、「低炭素化や環境負荷低減」は主目的とはなりにくいため、シナリオの策定にあたっては低炭素社会のコンセプトの事業主との共有化やその位置づけ等のあり方の検討も必要と考える。

既存の、先進都市構造構築プロジェクト、環境モデル都市プロジェクト、環境未来都市（スマートシティ）プロジェクトなどの成果をも取り組んでいくことがより良い低炭素社会の創出に寄与すると考える。ライフスタイル・ワークスタイルの変革は、環境産業を後押しすることが期待されることから、環境に配慮したライフスタイル・ワークスタイルのコンセプトの明確化と共有化を支援するシステムが求められている。

サブテーマ②に関する農山漁村での地域産業再生にあたっては、再生可能エネルギー等の地域資源を基盤とした産業が主体になることが多い。それら産業の育成は、地域のCO₂排出量を削減し脱温暖化社会の形成につながる。課題の評価・採択にあたっては、産業の持続性、地域経済の構築という視点とともに、自然に影響される再生可能エネルギー群を俯瞰しての安定的な需給の仕組みを考慮することが求められる。また、地域内関係者が連携して地域資源を活用することを可能とするシステム設計も必要である。さらに、地域資源が主体となる地域産業は様々な環境保全に寄与することとなり、その付加価値を経済性評価に反映させるためのソフト面の研究も必要である。このような視点に立ち、課題採択時の研究間連携方策の検討や、地域における低炭素化推進事業の連携も求められる。

サブテーマ③については、低炭素社会の構築に向けて要素技術やシステムの開発が進捗しているが、それらに成果を活用し、広範囲の社会機能（エネルギー、交通、水供給、土地利用等々）を統合した低炭素社会システム構築の研究がまだ少なく、今後の取組強化が必要である。

サブテーマ④については、研究において進捗が見られ、具体的な地域を対象とした実装研

究も進められているが、我が国のモニタリングやモデリング技術を活かした観測・予測・対策の統合化手法の開発が望まれる。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

(7-1) 緩和と適応の統合的实施による気候変動対策に関する研究

〔概要〕 国内やアジアを中心とする途上国におけるレジリエントかつ持続可能な社会の構築に向けた気候変動の緩和適応統合実施のため、必要な施策や制度等を検討し、その実施に向けたロードマップを提案するための研究開発を行う。具体的には、緩和適応統合実施のための政策・コスト・課題、ブルーカーボンを含む吸収源の2020年以降の枠組みにおいて果たすべき役割とその活用方法、生態系保全による適応実施等に関する研究開発を実施する。

⇒推進費〔委託費〕の【課題調査型】でご応募ください。

(7-2) 地域インベントリ解析による複合的な環境価値創造拠点と環境都市の計画と評価モデルに関する研究

〔概要〕 これから都市が再形成される被災地をはじめとした都市において町丁目単位のエネルギー需給を推計し、地域エネルギーマネジメントのための拠点地区の選定・整備手法を開発する。また、都市スケールでのエネルギーの複合的活用とそこへ至る施策のロードマップを作成するとともに、地区・街区単位の開発事業の計画・評価の手法、行政等による地域エネルギー管理を可能にするためのエネルギー関連情報の管理手法などを検討する。

⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

【重点課題8】 エネルギー需要分野での低炭素化技術の推進

《サブテーマ》

- ①日々の生活における省エネを促進する技術・システムの開発
- ②ものづくりの低炭素化、高付加価値化
- ③低炭素型都市・地域づくりのための交通及び社会インフラの効率化
- ④要素技術を社会実装するための最適パッケージ・システム化の評価・検討

《行政ニーズ（総括）》

個別の要素技術の研究開発は進んでいるものの、社会インフラや HEMS/BEMS、省エネ型ライフスタイルに資する住宅等の設計研究、普及促進等のシステム化研究への取組は引き続き重要と考えられる。重点課題9のエネルギー供給側とも関連して、地域の広域的なエネルギーマネジメントを念頭においたシステム構築に関するテーマが多く採択されることが望まれる。

また、再生可能エネルギーによる安定供給のためには蓄エネルギー技術の社会実装とそれを含んだ最適パッケージ・システムの検討も不可欠である。

東日本大震災を契機に、エネルギーの需要が供給に対して相対的に高まっていることを踏まえ、省エネや節電技術の開発を強化し、社会実装を推進していくことが必要である。防災や安全といった視点も踏まえた上で、本重点課題の研究成果が被災地域の復興に活用されることが期待される。また、既に先進都市構造構築プロジェクト、環境モデル都市プロジェクト、環境未来都市（スマートシティ）プロジェクトなどの研究が実施されていることから、それらの成果を踏まえた上で、本重点課題への更なる取組を進めることが必要である。

これら成果については、韓国や中国等のアジア諸国との連携を強化し活用していくことが望まれる。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

（該当なし）

※エネルギー起源二酸化炭素の排出抑制に資する技術開発及び実証研究は環境研究総合推進費の公募対象とせず、「CO2 排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業」で別途募集予定。

【重点課題9】 エネルギー供給システムの低炭素化技術の推進

《サブテーマ》

- ①要素技術(再生可能エネルギー技術及び既存エネルギー高度化技術) の低コスト化・高効率化・システム化
- ②要素技術を社会実装するための最適パッケージ・システム化の評価・検討

《行政ニーズ（総括）》

本重点課題においては、要素技術開発課題を社会実装させていくための最適パッケージ・システム化を進めることが求められる。

再生可能エネルギーは、系統電源と比較すると高コストではあるが、低炭素社会実現を促進する地域産業・経済の基盤となるほか、震災など災害時の緊急時独立エネルギー源としての価値も高い。バイオマス利用については、電力の負荷変動への追従や熱利用、生物資源維持への寄与等の付加価値についても評価できるような仕組みが望まれる。さらに、要素技術として、多様な蓄エネルギー技術の開発とその社会実装が急務である。

また、東京電力福島第一原子力発電所事故を契機に、天災や人災における課題も着目されている。従来の効率向上、コスト低減といった開発目標に加え、安全やライフラインの維持といったことが確保されることに留意して研究計画を策定していくことが重要である。

サブテーマ②に関連して、スマートグリッドなどの要素技術開発を超えた安定、最適な供給システム化までを見据えて、研究・技術開発を推進する必要がある。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

（該当なし）

※エネルギー起源二酸化炭素の排出抑制に資する技術開発及び実証研究は環境研究総合推進費の公募対象とせず、「CO2 排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業」で別途募集予定。

【重点課題 10】 地球温暖化現象の解明と適応策

《サブテーマ》

- ①モニタリングの精緻化と利用の促進
- ②気候変動予測の高度化
- ③気候変動への適応と安全で暮らしやすい地域づくりのコベネフィット（再掲（【重点課題 7】④））

《行政ニーズ（総括）》

気候変動及び地球温暖化については、観測、予測、対策に関連する研究が多数実施されている。引き続き、炭素循環や水循環の解明に資する観測・予測と対策を統合的に実施する研究が必要である。特に炭素循環の解明・評価については、GOSAT、民間航空機を利用した温室効果ガス観測（CONTRAIL）等による地球規模での観測や、アジア太平洋総合評価モデル（AIM）による温暖化政策の評価など、我が国が持つ観測技術・モデル技術の優位性を活かすことが望まれる。また、観測やモデル予測の結果を対策技術による効果の評価までつなげることにより国際的にリードできる研究を実施することが期待され、今後は、これらをパッケージ化した統合的な取組や、最新の科学的知見を活かし具体的な温暖化影響評価・適応政策を活用するという観点の課題を採択していくことが重要である。さらに、温暖化研究は国際的な連携が不可欠であり、アジア等の国々においてもパッケージ化した統合的な取組を展開することが重要である。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

(10-1) 統合的観測・評価システムの構築による全球の炭素収支の評価、およびアジア・太平洋地域の炭素循環の変化の早期検出

[概要] 地球温暖化に関し、全球炭素循環の把握や緩和策の効果の評価が不十分であるため、GOSATを始めとする地球環境観測衛星等による多様な観測データの統合利用やデータ同化等の活用により、高精度の炭素収支解析手法を開発する。これにより全球の国・地域別の炭素収支の評価、特にアジア太平洋地域については炭素循環のホットスポット（気候変化が炭素循環を変化させ、それが気候変化を加速させる地域）の変化の早期検出を目指す。

⇒推進費 [委託費] の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

○リスク評価手法の比較研究を踏まえた途上国における適応支援のための保険メカニズムとその対応策に係わる研究

(⇒重点課題 3 《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》を参照)

○緩和と適応の統合的実施による気候変動対策に関する研究

(⇒重点課題 7 《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》を参照)

2. 循環型社会

【重点課題 11】 3 R ・ 適正処理の徹底

《サブテーマ》

- ① 3 R 配慮製品が普及する社会づくり
- ② リサイクル、回収技術の強化
- ③ 有害廃棄物対策と適正処理
- ④ 循環型社会に向けたシステムづくりの研究

《行政ニーズ（総括）》

サブテーマ①については、社会全体での 3 R を推進するための制度的な研究を含め、3 R 製品が普及する社会づくりのための課題を採択していくことが重要である。

サブテーマ②については、バイオマスのエネルギー利用に対する強い要請の中循環的な利用との整合を図りつつ社会実装を強く意識した研究・実証が求められる。

サブテーマ③については、震災廃棄物、特に放射性物質汚染廃棄物処理に関する課題が多くなっているが、その他の有害廃棄物処置に関する課題は減少している。有害廃棄物以外については、さまざまな廃棄物の排出から処分までの、効率的で持続的な総合的処理システムの構築が必要である。また、3 R が推進されたとしても必要性が残る最終処分場の安定化促進技術・適正管理技術等に関する研究も重要である。

サブテーマ④については、採択された課題 3 件は重要な課題であるが、循環型社会に向けた大きなシステムづくりに対応した課題はなく、また、持続可能な社会実現の評価指標が明確になっていない。リサイクル等の要素技術の開発が進む中で、これらを地域特性に合わせて統合し、システムとして実現することが求められる。また、国内のみならず、アジア諸国や途上国における資源循環システム及び適正処理システムの研究も引き続き行うことが求められる。また、社会実装の進捗度を把握するために、持続可能性を測る評価指標の研究が必要である。

放射性物質により汚染された災害廃棄物については、環境中に放出された放射性物質、アスベスト、化学物質等の有害物質のモニタリングや影響評価、安全確保に役立つ研究も引き続き行っていくことが重要である。平成 23 年度以降、災害廃棄物や放射性物質汚染廃棄物等に関する研究が推進・計画されているが、今後の災害に備えて、防災システム構築と併せて災害時に発生する大量かつ多種多様な性状の廃棄物に対応する方法（廃棄物処理・管理システムや自治体間の連携システム）に関する研究を進めていくことが重要である。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

(11-1) 大規模災害に伴う災害廃棄物処理対策に関する研究

[概要] 巨大災害時に備えた、廃棄物分野における具体的な対策についてハード・ソフト面での研究を進める。

- (1) 仮置場の事前確保の手法及び仮置場の土壌汚染対策等の環境保全対策
- (2) 巨大災害時に対応した最終処分場の確保の方法
- (3) 災害時に有用な廃棄物処理・リサイクル技術開発
- (4) 有害廃棄物の適正処理(アスベスト分別・処理技術等)

など有用な、廃棄物の発生量予測、仮置場の確保手法、適正な処理・処分技術等の開発を実施する。

⇒推進費〔補助金〕の【研究事業】または【次世代事業】でご応募ください。

(11-2) 都市規模を考慮に入れた廃棄物からのエネルギー回収の最大化に向けたシステム研究

[概要] (1) バイオガス発電において、中小都市部では、廃液の液肥化や残渣の農地還元が可能だが、大都市では再利用が困難で、処理に費用がかかる。

- (2) 廃棄物焼却による発電は、大都市部での効率は高いが、中小都市では小規模施設のため費用対効果が望めない。

従って、地域特性に応じ、エネルギー回収の最大化を図った廃棄物処理・資源循環モデルのシステム開発を検討し、経済性も含め実現可能性を研究する。

⇒推進費〔補助金〕の【研究事業】または【次世代事業】でご応募ください。

(11-3) アップグレード及び水平リサイクルを意識した製品開発及び資源循環技術・システムの構築

[概要] 製品設計の段階から再商品化を考慮した技術開発など素材別の分別・リサイクルを推進し、さらに市町村が回収したプラスチック製容器包装のアップグレードリサイクルの実現可能性について研究する。

- (1) 容器包装の物理条件が共通するプラ容器の単一素材化
- (2) 製品安全性を考慮した日用品等のプラスチック製品へのアップグレードリサイクルの可能性についての研究

⇒推進費〔補助金〕の【研究事業】または【次世代事業】でご応募ください。

(11-4) 食品の長期品質保持と容器包装の薄肉化を両立させた容器包装製造技術の開発

[概要] これまで容器包装に用いられていた複合素材の利点・要素を踏まえた上で、リデュースを図りつつ、食品ロスの発生抑制にもつながる品質保持期限の長期化に耐える容器包装を開発する。複数の容器包装が開発できた場合、それらの製造費用の低減化についても検討を加える。

⇒推進費〔補助金〕の【研究事業】または【次世代事業】でご応募ください。

【重点課題 12】 熱回収効率の高度化

《サブテーマ》

①熱回収を推進できる社会づくり

《行政ニーズ（総括）》

社会全体での熱回収を推進するために、国の3R施策における熱回収の位置づけを明確にした上で、例えば廃棄物焼却に伴う排熱を有効活用するための都市計画や財政支援措置に関する研究や、同時に下水、産業廃水、河川水からの熱回収を促進する施策に関する研究など、社会システムの向上に資する研究も必要である。また、熱回収の効率向上とその有効利用を促進するためには、需要側のシステムすなわち民生・業務部門の地域熱供給、産業部門でのカスケード利用など、街区整備や産業構造再整備にまで及ぶような社会システムの研究が必要と考えられる。この際、システム評価のために、従来技術との比較及び目標値設定を行うことが望まれる。また、バイオガス発電とごみ焼却発電とのコンバインドやごみ発電施設のネットワーク化など、未利用分野の研究や、システム開発が急がれる。

また、熱の需要場所が離れている場合にも、廃棄物焼却等から回収した熱が有効利用できるならば、利用の可能性は広がる。それを実現しやすくするシステムあるいは施策を研究し、熱回収技術の普及を後押しすることが重要と考えられる。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

（該当なし）

【重点課題 13】 レアメタル等の回収・リサイクルシステムの構築

《サブテーマ》

①廃棄物からのレアメタル回収技術開発

《行政ニーズ（総括）》

レアメタル回収の技術応用に関する研究が採択されてきているが、さらなる資源循環のための効率的なリサイクルを目指した研究が求められている。今後は、家電等に含まれるレアメタルの最適な資源循環システムについて、「拡大生産者責任（EPR）」の視点での検討が必要である。さらに「国としての資源確保」の面からの検討も必要であり、これらに関する研究が重要となる。レアメタルの回収・リサイクル技術については、短期的なレアメタルの市場価格の変動に左右されない中長期的な視点からのコスト評価のための研究と技術開発の推進が求められる。

レアメタルの回収・リサイクルの研究成果が社会実装されるには、都市鉱山資源である使用済み小型電子電気機器の回収率を高める必要がある。小型電子電気機器の回収リサイクルは法規制ではなく関係者の自主的取組に委ねられているので、有価物回収の意義について国民の理解を深め、使用済み製品のリサイクルにおける協力・参画意識を醸成することも必要である。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

(13-1) 使用済電子機器等からの有用金属等の効果的な回収技術及び残渣処理システム等の技術開発

[概要] 小型家電リサイクル法が施行され、有用金属の再資源化促進に向けて取り組んでいる。

産学官民の連携等により、

- (1) 使用済小型家電の再資源化率を高めるようなシステムや技術の開発
- (2) 廃プラスチック、残渣そのものを経済的に再資源化する手法の開発
- (3) 小型家電再資源化システムの稼働実績の調査と課題の抽出

など、技術やシステムを実際の社会に実装化し、課題の抽出や改良を施し、制度の更なる普及・改善を図る。

⇒推進費〔補助金〕の【研究事業】または【次世代事業】でご応募ください。

3. 自然共生型社会

【重点課題 14】 生物多様性の確保

《サブテーマ》

- ①生態系の現状・変化状況の解明とポスト 2010 年目標の実現に向けた地球規模での生物多様性の観測・評価・予測
- ②絶滅危惧種の保全・増殖に係る統合手法の開発
- ③外来種等の防除システムの構築
- ④遺伝資源へのアクセスと利益配分に関する研究

《行政ニーズ（総括）》

サブテーマ①については、広域的モニタリング技術と取得データ等に基づく将来シナリオ予測手法の開発など、生物多様性観測技術の応用を進め、生物多様性総合評価の進展を図る必要がある。

サブテーマ②については、野生生物の適切な保全管理に関する具体的かつ実効的な技術開発の推進を図る。

サブテーマ③については、外来生物の生息の有無の確認技術や防除技術の開発については進捗が見られるほか、防除による生態系への影響についても研究がなされ、防除マニュアルの作成に結びつくなどの成果が見られる。また、具体的に事業に結びつけ、社会実装および成果（保護・防除実績）に結びつける必要がある。一方で、特に低密度下における根絶・モニタリング手法の開発、非意図的に導入される外来生物の水際でのモニタリング・有効な対策手法の開発、外来種防除の社会経済的評価など、外来種対策を総合的に推進するための調査研究が求められる。

サブテーマ④については、遺伝資源の利用と保存に関して、国際協働・国際貢献となる研究・技術開発を推進するとともに、遺伝資源へのアクセスと利益配分（ABS）の国際的な仕組みの構築に向けて、科学的・社会的な手法による調査研究を推進する必要がある。

また、動物愛護管理法改正の趣旨を踏まえた家庭動物の適正管理（飼育放棄防止等）に係る調査研究も必要とされている。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

(14-1) 途上国における名古屋議定書の実施を支援する遺伝資源アクセス制度モデルの開発及び最適な利益配分手法の開発

〔概要〕 名古屋議定書は遺伝資源の利用から生じる利益の適切な配分により途上国の生物多様性保全にも貢献する枠組として期待される。この効果的な実施には、提供国のアクセス手続きの確実性等の確保が重要である。提供国のアクセス制度構築や遺伝資源の利用促進に資するため、各国の国内制度等の分析、遺伝資源の利用状況を踏まえた利益配分の最適化分析等を行った上で、遺伝資源アクセス制度モデル及び最適な利益配分手法を開発する。
⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

(14-2) 愛知目標の達成に向けた外来種の非意図的な侵入防止策及び効果的な防除手法の開発

[概要] 愛知目標の達成に向け、平成 24 年 12 月の中環審の意見具申で問題提起されている、次の二点について研究する。

- ①利用する意図がないにもかかわらず様々な物品等に付着・混入して非意図的に持ちこまれる外来種対策として、侵入・定着経路を特定し、生産、流通段階における付着、混入の最適な防止策を開発する。
- ②外来種の分布拡大とそれに伴う、防除コストを予測評価し、マングース等を根絶させるための最適な手法を開発する。

⇒推進費 [委託費] の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

○閉鎖性海域における貧酸素水塊対策に関する研究

(⇒重点課題 17 《行政ニーズ (個別研究開発テーマ) 》を参照)

【重点課題 15】 国土・水・自然資源の持続的な保全と利用

《サブテーマ》

- ①生態系サービスの恩恵の解明
- ②里地・里山・里海等二次的自然の保全
- ③都市と農山漁村の有機的な連携の構築
- ④健全な水循環システムの構築
- ⑤海岸漂着物等の対策

《行政ニーズ (総括)》

サブテーマ①については、生態系サービス及びそれがもたらす恩恵を解明することは、生物多様性の価値を定量的に評価する上で有効な知見となることから更なる推進が必要であり、特に生態系サービスの経済価値について、個別の地域に落とし込んだ研究が必要と考えられる。

サブテーマ②については、「SATOYAMA イニシアティブ」の3つの行動指針に関する課題がスタートしており、データの蓄積を目指してさらに推進することが重要である。

サブテーマ③については、国内を対象とした課題など更なる実施が求められる

サブテーマ④については、土地利用および農薬等汚染物質による生態系に対する影響の定量的評価手法の開発および対策の検討が進められており、今後、生態系サービスの視点からの水資源管理手法開発に関する研究の推進が求められる。

サブテーマ⑤については、外国由来の海岸漂着物の発生源について、国際的な連携の下でさらに研究を推進し、認識共有を図っていくことが必要だと考えられる。今後は、これまで個別に実施されてきた研究を統合する課題の実施、多様な主体の連携の確保や国際的な協力の推進をさらに進めていくことが必要と考えられる。また、東日本大震災に伴って我が国から流出した廃棄物等の拡散に係る動態の解明・予測等に係る調査・研究については、関係諸国への情報発信の在り方も含めて検討を進めることが必要である。

生態系サービスの確保の手段として保護地域の拡大や管理水準の向上が重要であり、「アジア国立公園会議」の結果等を踏まえ、「自然災害からの復興や減災」をはじめとして人々の暮らしを支えるための保護地域の役割を明らかにするとともに、それらの生態系サービスの確保のために有効な保護地域の管理のあり方に関する研究を推進することが望まれる。また、国立公園管理への地域の主体の参画を促し、地域施策と国立公園施策の連携を強化するとともに、利用者のニーズに対応した良質な国立公園サービスの提供を行うため、科学的な根拠に基づいた魅力ある利用を推進するための新たなマネジメントに関する研究を推進することが望まれる。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

（15-1）自然資本及び生態系サービスの経済価値評価技術の開発

[概要] TEEBにおいて示された経済的価値評価の重要性、リオ+20で提唱された「自然資本宣言」等を踏まえ、わが国においても自然資本の経済価値評価を推進していく必要がある。本研究では、国土全体の自然資本の価値を算出することを目指し、里地里山、湿地など特に重要な生態系について、生態系サービスの定量化手法、経済価値評価手法の技術を開発する。研究成果は、各主体の意思決定に自然資本の考え方を反映させるために活用する。

⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

（15-2）自然生態系の防災・減災機能に関する定量的把握手法の開発

[概要] 湿原やマングローブ林等の生態系は洪水・津波等の自然災害に対する防災・減災機能を果たすことが知られているが、その機能については十分に把握・活用されていない。一方で、国内外で災害リスクが増大する中で、これらを活用する必要性が高まっている。本事業では、自然生態系の防災・減災機能を学際的な体制の下で検討し、定量的把握手法等を開発することによって防災・減災に貢献する。

⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

（15-3）エコツーリズムが与える地域社会への貢献に関する指標開発とその実証

[概要] エコツーリズムは生物多様性の保全と持続可能な利用の推進及び地域づくりに大いに貢献するものとして、推進を行っている。総合的かつ効果的な推進を行うためには、その効用について科学的に評価する必要があるが、環境への影響、満足度、経済効果等多面的な要素が含まれ、現時点で統一的に行うことが困難な状況である。このため、科学的評価方法の確立が急務であり、実践的なモニタリングや評価を可能とする指標を開発する。

⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

(15-4) 地域と連携した自然保護地域の管理手法及びその合意形成手法の開発

[概要] 「自然災害からの復興や減災に対する役割」、「地域の観光資源としての役割」、「青少年への教育の場としての役割」など、国立公園を中心とした保護地域の多面的な役割を、定量的・定性的に評価し、それらの役割を効果的に発揮するための管理手法を明らかにする。また、質の高い利用を核にした魅力的な国立公園づくりを進めるため、科学的データに基づく適正な利用方策の開発や、多様な関係者との合意形成手法の開発を行う。
⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

○環境アセスメント制度における環境保全オフセット手法の開発

(⇒重点課題5《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》を参照)

○閉鎖性海域における貧酸素水塊対策に関する研究

(⇒重点課題17《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》を参照)

4. 安全が確保される社会

【重点課題 16】 化学物質等の未解明なリスク・脆弱性を考慮したリスクの評価・管理

《サブテーマ》

- ①子どもの健康に影響を与える環境要因の解明
- ②化学物質等に対する感受性の違いを考慮したリスク管理
- ③化学物質のリスク評価手法の高度化
- ④ナノ材料等の環境リスクの評価、低減手法の開発

《行政ニーズ（総括）》

サブテーマ①については、子供の健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）は、平成26年度から生体試料の化学分析が開始され、貴重な疫学データが得られると期待される。また、調査により得られたデータをさらに活用し、より多くの成果を得ていくためには、中心仮説（※）に関すること以外の研究も求められている。一方既存情報がほとんどない多様な化学物質をはじめ「化学物質によるリスクの最小化」に向けて様々な角度からの研究の活性化が望まれる。

サブテーマ②については、胎児、小児以外の高感受性に対する視点がまだ不足している。また、免疫・アレルギー等のリスクを対象とする研究がまだ不足している。感受性の違いを反映するリスク評価手法の高度化に関する研究が早期に求められる。

サブテーマ③については、既存点検が遅れている多数の化学物質の環境リスクを迅速に評価するシステム、類型化された化学物質群に関する総合評価、化学物質の複合曝露による健康リスクの評価、定量的な毒性情報がほとんどないCMR物質に対する簡易毒性推計手法（定量的）構造活性相関(Q)SAR等）などに関する研究は不十分であると考えられる。化学物質の環境挙動によるリスク変化を考慮した課題も現状ほとんど見受けられない。また、多様な化学物質の環境排出量の推定や環境動態の解析、多様な化学物質の包括的なモニタリング手法など、精度の高い環境リスク推定に不可欠な情報の研究が少ない。その他、製品中化学物質のリスク評価とともに、使用済み製品のリサイクル・廃棄段階における環境への排出実態については、実施されている課題がまだ少ないと考えられる。特にネオニコチノイド系農薬に代表される新型浸透移行性農薬の生態リスクに対する一般の関心が高まる中、科学的な分析と評価が急がれており、生物多様性分野との連携が必要である。

サブテーマ④については、環境リスクの評価に関しては、取組に進捗が見られる一方、環境リスク低減技術の開発では、ほとんど進捗は見られない。リスク低減を視野に入れた、あるいは、連結しうる毒性試験方法や物理化学的性状試験法、環境動態解析法などに関する課題を増やす必要があると考えられる。サブテーマ①や②の観点から実施されるナノマテリアルの研究も今後求められる。

また、「水銀に関する水俣条約」の今後の発効を見据え、条約条文に示されている内容に関連する調査研究を実施していくことが重要となる。さらに、アスベストを始めとする有害化学物質や、東日本大震災とそれに続く原子力発電所の事故等によって環境中に放出された放射性物質についてのばく露評価、リスク評価に関する研究が開始され、引き続き重要となる。

※「胎児期から小児期にかけての化学物質曝露をはじめとする環境因子が、妊娠・生殖、先天奇形、精神神経発達、免疫・アレルギー、代謝・内分泌系等に影響を与えているのではないか」という大きな仮説で、エコチル調査研究計画書に「研究仮説」として示されている仮説、及びそこから派生する仮説をいう。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

(16-1) 環境中の化学物質が子どもの健康に与える影響を明らかにする「子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）」における追加調査に係る研究

[概要] エコチル調査では、基本計画に定める全体調査・詳細調査の他に、調査実施機関が独自予算で行う周辺研究を追加調査として承認している。

追加調査の充実により、子どもの健康と環境に関する先進的研究の推進および、子どもの脆弱性に配慮したリスク評価・管理体制の構築、分析・解析方法の効率化、世界最大規模の親子バイオバンク利用による健康研究基盤の構築等、エコチル調査の多面的な活用・展開を加速する。

⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

(16-2) 環境中水銀の動態解析のための全球多媒体モデルの開発

[概要] 2013年10月に見込まれる水銀に関する水俣条約の採択を見据え、アジアを中心とする途上国における制度・技術の導入が見込まれる一方で、こうした各国の取組の成果の検証についてはその方法論は確立されていない。そこで、水銀条約下での各国の取り組みの有効性を評価する手法として、途上国を含む各国からの水銀排出量の減少による全球的な水銀リスクの低減効果及びその過程を解析するための環境中水銀の動態解析モデルの開発を行う。

⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

(16-3) 複数の化学物質による影響の評価（複合影響評価）手法の開発

[概要] 化学物質の複合影響評価について、海外で枠組みが検討されているが、評価に必要な知見は限られている。本課題では、化学物質の環境リスク評価における複合影響評価の効果的・効率的な実施に資する知見を充実させるための研究を行う。

- ・対象とすべき化学物質の範囲を特定する研究
- ・複合影響評価の試験方法を確立する研究
- ・同時に評価する物質の影響の加算性等の理解のための作用機序（MOA、AOP）に関する研究

等が該当する。

⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

(16-4) 環境中におけるナノ材料の動態解析ツールの開発

[概要] 近年技術開発が進んでいるナノ材料については、環境中への放出による人の健康や環境への影響が懸念されているが、生体・環境毒性評価に関する試験手法の確立、環境・生体中の動態等に関する知見の集積、ナノサイズの粒子の特性を踏まえた環境リスクの評価方法の確立等が課題となっている。特にナノ材料による環境影響防止に向けた検討の基盤として、一般環境中及び生体内におけるナノ材料の動態解析ツールの開発が不可欠である。

⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

(16-5) 農薬の環境への流出による昆虫類に対する影響の解析・管理手法の開発

[概要] 現在、陸域生物種に対する農薬の生態影響については、法規制はなく、別途情報を収集・評価し、必要に応じて対策が求められる。特に、浸透移行性・残効性を有する農薬が環境中に残留し、トンボやハチ等昆虫類に影響を及ぼすとの情報もあり、懸念される影響について実態を調査して要因を解析するとともに、欧州委員会の規制も踏まえ、具体的なリスク管理措置等、生物多様性を維持するための方策を早急に開発することが必要。

⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

【重点課題 17】 健全な水・大気の循環

《サブテーマ》

- ①健全な水循環システムの構築（再掲（【重点課題 15】④））
- ②環境計測・分析・汚染対策技術の強化・最適化
- ③PM2.5等大気汚染物質のリスクに関する研究

《行政ニーズ（総括）》

国内外で水・大気関係の規制が強化されつつある背景を踏まえ、今後も規制施策と連携して研究・技術開発に取り組む必要がある。また、「水銀に関する水俣条約」の今後の批准を見据え、条約条文に示されている関連の調査研究を実施していくことが重要となる。

サブテーマ①については、土地利用、農薬等汚染物質および感染微生物等による生態系に対する影響の定量的評価手法の開発および対策の検討が進められてきており、今後、生態系サービスの視点からの水資源管理手法開発に関する研究の推進が求められる。

サブテーマ②については、化学物質についての環境リスクの把握が求められている化審法や農薬取締法への対応、化学物質の処理に関する土壌汚染対策法、廃棄物処理法等の規制に対応するため、より網羅的、包括的かつ迅速、安価な分析手法について、更に技術開発を進めていくことが求められる。存在形態ごとの化学物質の環境計測技術の開発及びそれらを活用した化学物質のリスク管理の効率化を図ることも必要である。

サブテーマ③については、PM2.5による健康影響について国内知見の充実を図る必要性を中央環境審議会答申で指摘されている。また、PM2.5についてはアメリカで環境基準が強化され、諸外国でもPM2.5、オゾン、二酸化窒素などの基準の見直しの動きがある。このよう

なことから、PM2.5 等大気汚染物質に係る健康影響知見（特に疫学・毒性学）を重点的に収集し、越境大気汚染の影響を考慮しつつ、ばく露評価、リスク評価に関する研究が求められる。特に、PM2.5 に関しては、新たな排出源となり得る次世代エンジンからの排出インベントリの構築、大気中での二次生成メカニズムの解明、やシミュレーションモデルの構築や、有害物質の同定に関する研究が必要となると同時に、モニタリングの実施主体と連携した研究が重要となる。また、光化学オキシダントに関しては、未同定揮発性有機化合物（未同定 VOC）のオキシダント生成能や健康影響の把握が重要となる。

また、東日本大震災とそれに続く原子力発電所の事故等によって、環境中に放出された放射性物質、アスベスト、化学物質等の有害物質についての一般環境およびホットスポットのモニタリングや汚染修復・無害化技術等の処理技術等に関する研究も引き続き重要となる。

《行政ニーズ（個別研究開発テーマ）》

（17-1）PM2.5 等大気汚染物質や黄砂による健康リスク等に関する研究

[概要] PM2.5 等大気汚染物質や黄砂による健康影響の解明のため、以下に係る研究が必要とされている。

- ・PM2.5 の健康影響に関する国内知見の蓄積（PM2.5 曝露による循環器疾患に係る疫学研究、成分組成の相違に着目した健康影響の研究、曝露評価モデルに関する研究等）
- ・優先取組物質（23 物質）による健康リスクの定量的評価に資する毒性学・疫学研究等
- ・黄砂による健康影響のメカニズム解明などに関する研究
- ・大気汚染物質が黄砂による健康影響に与える影響に関する研究

⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

（17-2）大気環境中における PM2.5 二次生成メカニズムの解明

[概要] PM2.5 については、大気中で粒子化する二次生成粒子が大きなウェイトを占めているが、その生成メカニズムは十分明らかにされていない。当該研究課題では、二次生成粒子の前駆物質の大気中での挙動及びどのような条件下で反応・粒子化するかを明らかにし、二次生成メカニズムの解明を進める。当該研究においては、大気シミュレーションモデルの精緻化のために、二次生成反応の知見をモデルに反映させることを念頭に置いて進めるものとする。

⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。

（17-3）閉鎖性海域における貧酸素水塊対策に関する研究

[概要] 閉鎖性海域において、貧酸素水塊の発生、貧酸素状態の下での硫化物の発生が、生物の生息に影響を与えており、環境省においては、下層DOを新たな環境基準項目として検討中。一方で、貧酸素水塊及び硫化物について、その具体的な発生メカニズム、生物耐性、発生予測手法及び効果的な対策手法等について詳細な研究成果は少なく、具体的かつ抜本的な対策がとられないまま現在に至っているため、早急に知見を得ることが必要不可欠。

⇒推進費〔委託費〕の【問題対応型】または【革新型】でご応募ください。