

平成 25 年度 重点課題別フォローアップ結果  
(個票)



## 目次

重点課題別個票の記載項目別内容.....	2
<b>&lt;全領域共通課題&gt;</b>	
重点課題 1 長期的な国家ビジョンの中であるべき社会(持続可能社会)に係る研究.....	3
重点課題 2 持続可能社会への転換に関する研究.....	8
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.....	14
<b>&lt;領域横断的課題&gt;</b>	
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.....	19
サブテーマ 「コベネフィット型技術・システムの展開」.....	19
サブテーマ 「廃棄物等からのエネルギー回収」.....	22
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.....	25
サブテーマ 「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」.....	25
サブテーマ 「温暖化対策製品の3R技術の開発」.....	28
重点課題 6 環境要因による社会への影響と適応.....	31
サブテーマ 「気候変動等による生態系への影響の解明」.....	31
サブテーマ 「越境汚染の解明・対策」.....	34
<b>&lt;個別領域課題:脱温暖化社会&gt;</b>	
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.....	37
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.....	44
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.....	51
重点課題 10 地球温暖化現象の解明と適応策.....	56
<b>&lt;個別領域課題:循環型社会&gt;</b>	
重点課題 11 3R・適正処理の徹底.....	62
重点課題 12 熱回収効率の高度化.....	71
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.....	74
<b>&lt;個別領域課題:自然共生社会&gt;</b>	
重点課題 14 生物多様性の確保.....	77
重点課題 15 国土・水・自然資源の持続的な保全と利用.....	85
<b>&lt;個別領域課題:安全が確保される社会&gt;</b>	
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.....	95
重点課題 17 健全な水・大気の循環.....	102
中間フォローアップの対象とした研究開発に関する制度・事業名一覧.....	108

重点課題別個票の記載項目別内容

項目	内容
研究・技術開発の実施概況	平成23年度までの研究・技術開発の実施概況として、昨年度までのフォローアップ結果を参照して、サブテーマ別に採択課題の例を示し、採択課題数及び採択課題の傾向を簡潔に記載した。
新規研究・技術開発課題採択状況	平成24年度の新規採択課題として、サブテーマ別に、当該サブテーマを主たるテーマとしている(ことが把握できた)課題の例を示し(重要な課題、特徴的な課題、予算配分が大きい課題などの視点で具体的に例示)、サブテーマ別の新規採択状況を記載した。また、平成25年度の環境省環境研究総合推進費の採択課題についても、サブテーマ別に採択課題及び採択状況を記載した。
関連する社会動向	当該重点課題に関連する社会的動向を国内動向、国際動向に区分し、さらに、それぞれについて環境省に関連する動向及び環境省以外の外部動向に分けて記載した。重点課題に関する社会的要請や、規制、取組枠組、施策動向などを対象とし、(独)国立環境研究所が運営する環境展望台( <a href="http://tenbou.nies.go.jp/">http://tenbou.nies.go.jp/</a> )等のWEB情報を参照して適切なものを選択抽出した。
3年目の時点における進捗状況	<p>サブテーマ別に、政府戦略・計画等、研究・技術開発の採択件数等、社会実装の程度及び3年目進捗評価を記載した。</p> <p><b>政府戦略・計画等</b>には、主に平成20年度以降に策定された環境研究・環境技術開発に関連する内容を含む政府の計画・戦略のうち「閣議決定」されたものから、当該重点課題のサブテーマに関連する項目を引用して示した。また、東日本大震災からの復旧・復興に関連する環境研究・環境技術開発の動向についても調査を行い、現行戦略からの変化・追加について整理し、関連した課題が採択されたサブテーマの箇所に記載した。</p> <p><b>研究・技術開発の採択件数等</b>には、新規採択課題数及び単年度あたりの研究総数を記載して、各年度で実施されている課題数の年次推移も併せて示した。また、新規採択数の傾向を矢印で示した。</p> <p><b>社会実装の程度</b>には、当該重点課題の研究成果等に関する社会実装の程度を記載した。</p> <p><b>3年目進捗評価</b>では、中間フォローアップであることを勘案し、新規採択があるかという観点に加えて、検討委員会委員の専門的な知見を加味し、中間年における進捗状況を評価した。</p>
3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針	中間フォローアップであることから、来年度の総括フォローアップに向け、今後必要な対応方針を記載した。記載にあたっては、昨年度までのフォローアップ結果における「今後必要な対応方針」を参照し、課題がカバーしていない分野や、今後もさらに取り組むべき分野など、社会的動向を踏まえた問題点・対応方針について記述した。なお、本文4「重点課題の実施状況(中間フォローアップ)」の内容は、本項目を重点課題ごとに要約したものとなっている。

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

領域名	全領域共通	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【重点課題1】長期的な国家ビジョンの中であるべき社会(持続可能社会)に係る研究		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>平成22年度には、低炭素化やICTライフインフラ等を取り込んだ社会・国土のあり方を研究する推進戦略に沿った課題が採択されている。また、平成23年度には、地球温暖化緩和効果を定量的に評価し、今後100年にわたる温室効果ガス排出シナリオを提示する研究が採択されている(新規採択課題数:平成22年度3件、平成23年度1件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「明るい低炭素社会の実現に向けた都市変革プログラム」(独)科学技術振興機構:科学技術振興調整費・H22-26</li> <li>・ 「グリーン社会 ICT ライフインフラ」(独)科学技術振興機構:科学技術振興調整費・H22-26</li> <li>・ 「気候変動に伴う極端気象に強い都市創り」(独)科学技術振興機構:科学技術振興調整費・H22-26</li> <li>・ 「脱地球温暖化と持続的発展可能な経済社会実現のための対応戦略の研究」(温室効果ガス削減目標を実現した低炭素社会像を明らかにすることを目的とした研究)経済産業省:二酸化炭素固定化・有効利用技術等対策事業費補助金・H23</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>平成 22 年度には、環境社会最適化シミュレーションに関する研究が採択され、平成 23 年度には、持続可能な発展と生物多様性を実現するコミュニティ資源活用型システムの構築に関する研究が採択されている(新規採択課題数:平成 22 年度1件、平成 23 年度2件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「環境社会最適化シミュレーションを可能にする社会最適化アルゴリズム創出とその応用」(独)日本学術振興会:最先端・次世代研究開発支援プログラム・H22-25</li> <li>・ 「持続可能な発展と生物多様性を実現するコミュニティ資源活用型システムの構築」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> <li>・ 「比較可能性がとれた海水中栄養塩濃度の全球分布及び総量に関する研究」(独)日本学術振興会:科学研究費助成事業・H23-25</li> </ul>		
新規研究開発採択状況	<p>平成 24 年度新規採択課題</p> <p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>街区型環境未来都市モデルの構築とそれに基づく都市政策提案や原子力産業への社会的規制とリスク・ガバナンスに関する研究、「国難」となる最悪の被災シナリオと減災対策に関する研究が採択されている(新規採択課題数:4件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「街区型環境未来都市モデルの構築とそれに基づく都市政策提案」環境省:環境研究総合推進費・H24-H26</li> <li>・ 「原子力産業への社会的規制とリスク・ガバナンスに関する研究」文部科学省:国家課題対応型研究開発推進事業(原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ)・H24-H26</li> <li>・ 「「国難」となる最悪の被災シナリオと減災対策」日本学術振興会:科学研究費補助・H24-28</li> </ul>		

	<p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>地球規模の気候変動リスク管理戦略の構築に関する総合的研究や持続可能な発展のための資源配分メカニズム設計理論の構築に関する研究が採択されている(採択課題: 2件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「地球規模の気候変動リスク管理戦略の構築に関する総合的研究」環境省: 環境研究総合推進費・H24-28</li> <li>・ 「持続可能な発展のための資源配分メカニズム設計理論の構築」(独)日本学術振興会: 科学研究費助成事業・H24-28</li> </ul> <hr/> <p>平成 25 年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)</p> <p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>採択なし</p> <p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>採択課題: 1件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「持続可能な開発目標とガバナンスに関する総合的研究-地球の限られた資源と環境容量に基づくポスト 2015 年開発・成長目標の制定と実現へ向けて」・H25-27</li> </ul>
<p>関連する社会的動向</p>	<p><u>国内動向</u></p> <p><u>外部動向</u></p> <p>-</p> <p><u>環境省関連動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第四次環境基本計画が閣議決定された。本計画では、環境行政の究極目標である持続可能な社会を、「低炭素」・「循環」・「自然共生」の各分野を統合的に達成することに加え、「安全」がその基盤として確保される社会であると位置づけられた(2012年4月27日)。</li> <li>・ 総合科学技術会議より平成 25 年度アクションプラン-グリーンイノベーション-が発表され、目指すべき社会の姿「豊かで活力のある持続可能な成長を実現するエネルギー・環境先進社会」が設定された(2012年9月13日)。</li> </ul> <hr/> <p><u>国際動向</u></p> <p><u>外部動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2012年6月に、ブラジル・リオデジャネイロで開催された「国連持続可能な開発会議(リオ+20)」では、グリーン経済に向けた取組の推進、持続可能な開発を推進するための制度的枠組み等について議論が行われ、今後の国際的取組を進展させる上で重要な成果が得られた。同時に、持続可能な開発目標(SDGs)に関する政府間交渉プロセスの立ち上げが合意された。</li> </ul> <p><u>環境省関連動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 我が国は、リオ+20において、リオで国際的に合意された成果文書を、日本国内及び国際社会において具体的に実施するための自主的な行動の集大成である「環境省イニシアティブ」を国連事務局へ提出した。</li> </ul>

3年目の時点  
における進捗  
状況

**サブテーマ 「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」**  
**政府戦略・計画等**

- ・ 「第四次環境基本計画」では、環境行政の究極目標である持続可能な社会を、「低炭素」・「循環」・「自然共生」の各分野を統合的に達成することに加え、「安全」がその基盤として確保される社会であると位置づけられた。また、「第4期科学技術基本計画」では、グリーンイノベーションの推進による成長の姿が提唱され、国家存立の基盤の保持がうたわれた。「バイオマス活用推進基本計画」でも、より具体的なバイオマスを活用した再生可能エネルギー利用に向けたロードマップが作成された。
- ・ 「地理空間情報活用推進基本計画」において、東日本大震災を踏まえて災害に強く持続可能な国土づくりへの貢献がうたわれた。
- ・ 「第4期科学技術基本計画」では、「地震、津波等の調査観測を充実、強化するとともに、二次災害防止のため、地方公共団体と連携しつつ、被災地における防災、減災対策に関する取組を強化する」としている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成24年度新規採択課題数: 4件 ( ▲ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
1	4	5	7

**社会実装の程度**

- ・ 長期的な国家ビジョンが求められる課題であり、すぐに社会実装が実現する課題ではない。現時点では、当該研究の成果によって直接に政策が実現したものはないが、中央環境審議会において社会実装を念頭に置いた議論がなされていることから、今後、政策への反映という意味での社会実装を念頭においた研究が進むことが期待される。

**3年目進捗評価**

- ・ 平成24年6月に開催されたりオ+20において我が国は、世界のグリーン経済への移行、環境未来都市の普及、強靱な社会づくりの3つを柱とする「緑の未来」イニシアティブの実行を表明した。これにより、我が国の本研究領域に力点を置いた環境未来都市等に関する政策が世界に発信された。
- ・ 平成24年度の本重点課題に関連した採択課題数は、3件と増加しており、震災関連の採択課題を考慮すると、その数はさらに多いと考えられる。例えば、ローカルな持続可能性を確保するまちづくりという観点から、採択課題を確認すると、環境研究総合推進費において「震災復興におけるコミュニティベースの太陽光普及モデル事業の提案」や「東日本大震災を踏まえた電源構成の転換を実現するためのシナリオと方策に関する研究」といった課題が採択されている。震災という新たな状況に直面したことに対して、研究テーマが呼応している傾向が窺える。
- ・ 第四次環境基本計画等において、持続可能な社会像が示されているが、持続可能な社会の実現を意識した課題が着実に採択されている。また、東日本大震災を踏まえた災害に強く持続可能な国土づくりに関しても、様々な課題が採択され、研究が進められている。

**サブテーマ 「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」**

**政府戦略・計画等**

- ・ 「第四次環境基本計画」では、9つの優先的に取り組むべき重点分野の一つである「持続可能な社会を実現するための地域づくり・人づくり、基盤整備の推進」において「環境政策形成に資する環境情報の充実や環境影響評価制度の充実・強化に取り組む」と述べられている。また、「第4期科学技術基本計画」では地球規模の問題解決への貢献が柱のひとつとなっている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成24年度新規採択課題数：2件(→)

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
0	1	3	5

**社会実装の程度**

- ・ 現時点では、当該研究の成果によって直接に政策が実現したものはなく、今後、政策への反映という意味での社会実装を念頭においた研究がさらに進められることが期待される。ただ、平成24年度には、「資源配分メカニズム設計理論」や「科学的・社会的に合理性の高い戦略の選択肢提示」のような社会への展開を見据えた研究課題が採択されている。

**3年目進捗評価**

- ・ 持続可能性指標の開発研究は、国内のみならず国連、OECD、EU等の国際機関において同様に行われている状況にある。しかし、これらで提案されている指標群はまだ研究途上であって、本サブテーマにおける研究開発は、今まさにスタート地点に立ったといえる段階である。
- ・ 環境研究総合推進費において、平成25年度の本サブテーマに関連した新規採択課題数は1件であり、継続して研究を推進していくことが求められる。

3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針

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 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 についても、 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。

平成25年度の採択課題(環境省:環境研究総合推進費)

平成25年度採択から環境省の環境研究総合推進費においては、採択課題がどの重点課題に対する採択であったかが明示された。重点課題1のサブテーマ に関連した課題は1件採択されている。本採択課題には、複数の研究者がコンソーシアムの形で参加しており、8つのサブテーマに分かれている。一方、サブテーマ に関連した採択課題はなく、今後も継続的に研究・技術開発を推進する必要がある。

## 重点課題 2 持続可能社会への転換に関する研究

領域名	全領域共通	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【重点課題 2】持続可能社会への転換に関する研究		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p><u>サブテーマ 「経済的評価を踏まえた持続可能社会への転換方策に係る総合的研究」</u></p> <p>平成22年度は、交通行動変容を促すCO<sub>2</sub>排出抑制政策の持続可能性評価やカメルーン熱帯林とその周辺地域における持続的生業戦略の確立などの課題が採択されている。平成23年度は、持続可能な発展と生物多様性を実現するコミュニティのあり方、低炭素社会を実現する街区群の設計、低炭素型サプライチェーンの構築に関する課題が採択されている(新規採択課題数:平成22年度4件、平成23年度2件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「交通行動変容を促す CO<sub>2</sub> 排出抑制政策の検討とその持続可能性評価」環境省:環境研究総合推進費・H22-23</li> <li>・「カメルーン熱帯林とその周辺地域における持続的生業戦略の確立と自然資源管理:地球規模課題と地域住民のニーズとの結合」(独)科学技術振興機構:地球規模課題対応国際科学技術協力事業・H22-26</li> <li>・「CO<sub>2</sub>削減と産業発展の両立を目指した企業経営・グリーンイノベーション・制度の探求」(独)日本学術振興会:最先端・次世代研究開発支援プログラム・H22-26</li> <li>・「低炭素社会実現に向けた再生可能エネルギーの経済的導入法の定量的考察」(独)日本学術振興会:最先端・次世代研究開発支援プログラム・H22-25</li> <li>・「統合評価モデルを用いた世界の温暖化対策を考慮したわが国の温暖化政策の効果と影響」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> <li>・「観光客参加型食べ残しメタン発酵温泉エネツーリズムの構築のための研究」環境省:環境研究総合推進費・H23-24</li> </ul> <p>・</p> <p><u>サブテーマ 「幸福度、価値観の転換に関する研究」</u></p> <p>平成 22 年度、平成 23 年度とも該当する新規課題は採択されていない。</p> <p><u>サブテーマ 「環境教育・コミュニケーション・合意形成のあり方の研究」</u></p> <p>平成 22 年度は環境関連リーダー育成に関連した課題が多く採択されたが、平成 23 年度は関連課題の採択はなかった(新規採択課題数:平成 22 年度 10 件、平成 23 年度 0 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「東アジア環境ストラテジスト育成プログラム」(独)科学技術振興機構:科学技術振興調整費・H22</li> <li>・「地下水環境リーダー育成国際共同教育拠点」(独)科学技術振興機構:科学技術振興調整費・H22-26</li> <li>・「未来社会創造型環境イノベータの育成」(独)科学技術振興機構:科学技術振興調整費・H22-26</li> <li>・「国際エネルギー・資源戦略を立案する環境リーダー育成拠点」(独)科学技術振興機構:科学技術振興調整費・H22-26</li> </ul>		

<p>新規研究開発 採択状況</p>	<p>平成 24 年度新規採択課題</p> <p><u>サブテーマ 「経済的評価を踏まえた持続可能社会への転換方策に係る総合的研究」</u></p> <p>東日本大震災を踏まえた電源構成の転換シナリオに関する研究や安定化目標値設定に向けた社会経済シナリオに関する研究課題が採択されている(新規採択課題数: 2件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「東日本大震災を踏まえた電源構成の転換を実現するためと方策に関する研究」環境省: 環境研究総合推進費・H24-25</li> <li>・「安定化目標値設定に向けた社会経済シナリオに関する検討・情報収集」文部科学省: 気候変動リスク情報創生プログラム・H24-28</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「幸福度、価値観の転換に関する研究」</u></p> <p>東日本大震災を受けて技術・社会に関する価値観の変化に関する研究課題が採択されている(新規採択課題数: 1件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「技術・社会に対する価値観の変化とリスク受容性に関する調査研究」環境省: 環境研究総合推進費・H24-25</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「環境教育・コミュニケーション・合意形成のあり方の研究」</u></p> <p>環境省では、東日本大震災の復興に関連して災害や被爆対策に関する人材育成の課題などが、文部科学省・科学技術振興機構から震災に関連した環境教育・コミュニケーション・合意形成のあり方に係る研究課題が、厚生労働省では、バイオテクノロジー応用食品の安全性や食品リスク情報のコミュニケーションに係る研究課題が採択されている(新規採択課題数: 10件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「汚染地域の実情を反映した効果的な除染に関するアクション・リサーチ」環境省: 環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・「リテラシー向上を目指した市民の震災後の環境リスクの認知構造とその変化に関する研究」環境省: 環境研究総合推進費・H24-25</li> <li>・「生物多様性保全の普及啓発活動が地域住民の生物多様性保全の認知と態度および行動に及ぼす影響」(独) 国立環境研究所: 国立環境研究所運営費交付金・H24</li> </ul>
	<p>平成 25 年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)</p> <p><u>サブテーマ 「経済的評価を踏まえた持続可能社会への転換方策に係る総合的研究」</u></p> <p>採択課題: 3件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「低炭素と経済活性化を両立する生活・行動様式と地域環境デザイン方策の提案」・H25-27</li> <li>・「環境負荷低減とコスト削減の両立を実現する LCA 導入システムの開発」・H25-26</li> <li>・「持続可能な開発目標とガバナンスに関する総合的研究 - 地球の限られた資源と環境容量に基づくポスト 2015 年開発・成長目標の制定と実現へ向けて」・H25-27</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「幸福度、価値観の転換に関する研究」</u></p> <p>採択なし</p> <p><u>サブテーマ 「環境教育・コミュニケーション・合意形成のあり方の研究」</u></p> <p>採択課題: 1件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「プラットフォーム化を目指した日常行動に関わる LCA データの整備と教材開発」・H25-26</li> </ul>

<p>関連する社会的動向</p>	<p>国内動向</p> <p><u>外部動向</u></p> <p>-</p> <p><u>環境省関連動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境省、経済産業省及び農林水産省は、2013年度以降の国内クレジット制度及びJ-VER制度の在り方に関する検討会を設置したと発表した。検討会では、平成25年度以降の新たなクレジット制度について、従前の両制度の優れた点を取り入れて相互補完し、環境の観点からみて信頼が得られるものとするとともに、事業者の環境投資を有効に後押しし、地域の取組をさらに進めるものとするを目的としている(2012年4月9日)。(2013年4月1日を持って既存の国内クレジット及びオフセット・クレジット(J-VER)制度が新たにJ-クレジット制度に統合された)。</li> <li>環境省は、エネルギーの使い方を考えるセンスを育む国民運動「ワットセンス・プロジェクト」を開始したと発表した。「ワットセンス・プロジェクト」は、節電やエネルギーを有効活用する取組や知恵を共有し、ネットワーク化することを目的としている。全国の創意工夫に溢れた節電や省エネの取組等を共有し、ネットワーク化することにより、社会全体のエネルギーの使い方に対する豊かなコミュニケーションを育むことが期待できる(2012年8月31日)。</li> </ul>
	<p>国際動向</p> <p><u>外部動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>国連とブータン政府共催の「幸福に関するハイレベル会合:新経済パラダイムを定義する」が、ニューヨーク国連本部で開かれた。本会合では、幸福の尺度として、GDPのような経済指標以外の、資源配分、持続可能性、健康、人権、教育などを考慮した新たな指標の必要性について議論された。この中で、潘基文事務総長は、ブータン政府がこの会議を開催したことを称賛するとともに、いくつかの国が、物質的な豊かさにとらわれない繁栄について、さまざまな測定方法を模索し始めていることに言及した(2012年4月2日)。</li> <li>国連環境計画(UNEP)は、自然資源も含めた包括的な国の豊かさを示す新たな指標(IMI)を用いて、世界20か国の1990~2008年の変化を評価した報告書を公表した。IMIは、人工資本(施設、道路等)から人的資本、自然資本まで、国の資産を幅広く検討し、国内総生産(GDP)や人間開発指数(HDI)だけでは測ることのできない、成長の持続可能性を評価するもの(2012年6月17日)。</li> <li>欧州委員会は、すべての人の貧困脱却と持続可能な未来を目指したコミュニケーション(政策文書)を公表し、貧困撲滅と持続可能な開発に地球規模で取り組む枠組を提案した。貧困撲滅を目指す2015年以降のミレニアム開発目標と、Rio+20の持続可能な開発目標の策定プロセスが同時進行される中、両問題に共通のアプローチが必要であるとの認識から、2015年以降ひとつの枠組に統合するよう求めている(2013年2月27日)。</li> </ul> <p><u>環境省関連動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2012年6月に、ブラジルのリオデジャネイロで「国連持続可能な開発のための世界会議(リオ+20)」が開催され、地球サミットから20年となる節目に、経済・社会・環境という3つの柱のバランスのとれた持続可能な開発のあり方が議論された。我が国は、「緑の未来」イニシアティブを実行していくことを明らかにした。</li> </ul>

3年目の時点  
における進捗  
状況

**サブテーマ 「経済的評価を踏まえた持続可能社会への転換方策に係る総合的研究」**

**政府戦略・計画等**

- ・ 「第四次環境基本計画」では、社会システムの変革を含むグリーンイノベーションを推進し、環境価値の創造や環境配慮行動の浸透、環境配慮商品・サービスの普及、さらに国土の有する価値を保全増大させることが提言された。
- ・ また、「第四次環境基本計画」等では、自立・分散型エネルギーシステムの確立による再生可能エネルギーの利用拡大、汚染土壌の除染の推進等を実施するとしている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題数: 2件 (→)

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
2	6	8	8

**社会実装の程度**

- ・ 採択件数は少ないが、平成 24 年度は 2 件の研究課題が採択された。再生可能エネルギー導入についての複数のシナリオ設定に関する研究においては、社会実装に向けての取組が始められている。

**3年目進捗評価**

- ・ 「温暖化影響」については、統合評価モデルを用いた取組があり、進捗がみられる。しかし、具体的な「社会経済政策」や「地域経済」を対象とした採択課題が見当たらない。
- ・ 評価手法は経済性(収支)と地球温暖化ガス排出抑制効果の出し方などの研究課題においては、かなり一般化してきている。
- ・ 本サブテーマにおいては、平成 22 年度から 24 年度までは採択課題数において、横ばい傾向であったが、平成 25 年度の環境省だけの採択結果ではあるが、増加が見られる。
- ・ 推進戦略別冊の「5年後に到達しているべき地点・目標」は、「環境施策が経済及び環境に及ぼす影響の評価手法、環境施策が経済にプラスの効果を及ぼす条件及びそのメカニズムが明らかになっているとともに、排出権取引、温暖化対策税、FIT、RPS 法等の社会経済政策について、その効果の評価が行われ、より実効性の高い政策手法が開発されている。これらを踏まえた持続可能な社会への転換方策について基本的な方向性が整理されていて、実際の政策決定過程に適用されている。」となっている。実際の進捗としては、2013 年 4 月 1 日をもって既存の国内クレジット制度及びオフセット・クレジット(J-VER)制度が新たに J-クレジット制度に統合された。

**サブテーマ 「幸福度、価値観の転換に関する研究」**

**政府戦略・計画等**

- ・ 「第 4 期科学技術基本計画」では、安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現及び科学イノベーションの推進が提言されている。「バイオマス活用推進基本計画」では国民の理解の増進がうたわれている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題数: 1件 (→)

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
0	0	0	1

### 社会実装の程度

- ・ 社会実装に直結したテーマ設定が難しい課題であるが、平成 24 年度に社会実装を目指した研究課題が 1 件採択されている。

### 3 年目進捗評価

- ・ 環境科学会で、幸福度指標に関する研究が紹介されている。またミレニアム開発指標については、平成 22 年に国連より報告書が発行されるなど国際的にフォローアップされている。持続可能性社会指標(SDI 指標)は、平成 22 年度に国立環境研究所が SDI 指標のデータベースを構築している。また経済協力開発機構(OECD)が「より良い暮らし指標(BLI)」を発表するなど、指標が整理されつつある。
- ・ しかし、「幸福度」の指標化に関するような採択課題は見当たらない。ただし、国立環境研究所においては、価値観の転換に関連したライフスタイルに関する研究の取組が見られる。
- ・ 平成 24 年度に、東日本大震災を受けて、技術・社会に関する価値観の変化に関する課題が 1 件採択されており、少ないながら、進捗が見られる。

### サブテーマ 「環境教育・コミュニケーション・合意形成のあり方の研究」

#### 政府戦略・計画等

- ・ 「第四次環境基本計画」では、人材育成、ネットワークの構築・強化、リスクを含めた環境情報等のコミュニケーションの推進が提言された。人材育成は、「第 2 次循環型社会形成推進基本計画」においてもうたわれている。「第 2 次循環型社会形成推進基本計画」や「生物多様性国家戦略 2012-2020」では環境教育をうたっている。「第 4 期科学技術基本計画」では、科学技術コミュニケーション活動の推進が提言されている。
- ・ 「福島復興再生基本方針」では、放射線による健康上の不安の解消やその他の安心して暮らすことのできる生活環境の実現のために政府が着実に実施すべき施策に関する基本的な事項として 10 項目をあげている中で、「国民の理解の増進」のための施策として、リスクコミュニケーション推進を示している。

#### 研究・技術開発の採択件数等

平成 24 年度新規採択課題数: 10 件 (→)

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
17	27	22	27

### 社会実装の程度

- ・ 社会実装に向けて、環境教育に係る人材育成等についての課題が実施されている。

### 3 年目進捗評価

- ・ 環境教育・コミュニケーション・合意形成のあり方については、住民参加型、ワークショップ型など、様々な分野で多様な手法の研究が行われており、進捗が見られる。
- ・ 「リスク受容性」については、応用を目指した採択課題がみられる。また、「国民理解」は環境省が環境情報戦略の政策課題として取り組んでいる。
- ・ リスクコミュニケーションへの取り組みは、年度により波はあるものの、着実に進められている。また、各自治体での取組も徐々に進められている。
- ・ 平成 24 年度のフォローアップで、「震災関連の基準等に係る科学的根拠等について一層の理解を得るための、リスクコミュニケーションについても研究を実施していくことが重要である。」としており、平成 24 年度の採択課題では、震災関連のリスクコミュニケーションに関連した課題の採択が見られる。

<p>3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針</p>	<p>サブテーマ及びは、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。</p> <p>サブテーマは、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。</p> <p>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。</p>
	<p>平成25年度の採択課題(環境省:環境研究総合推進費)</p> <p>重点課題2のサブテーマに関連した課題は今回採択がなかったが、サブテーマとに関連した課題は、それぞれ3件、1件と採択されており、総計で前年度並みであった。平成24年度に採択課題の多かった厚生労働省と文部科学省での採択数の増加が期待される。</p>

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

領域名	全領域共通	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【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		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p><u>サブテーマ 「低炭素社会移行シナリオ・適応策に関する研究」</u></p> <p>平成22年度は、アジア低炭素社会に向けた中長期的政策オプションに関する研究や低炭素型の都市づくりに関する研究、政策オプションを検討するためのエネルギー・経済モデルに関する研究、バイオマスエネルギーの利用や気候変動に適応した農業に関する研究等が実施されている。また我が国における気候変動影響評価の精緻化を促進し、自治体等の適応策実施を支援し、併せてアジア太平洋域の途上国に適用可能な技術を開発する等、今後深刻化することが予測される気候変動の影響に対して、国内外の政策決定に資する研究が実施されている。平成 23 年度は、気候変動に配慮しながら、水、食糧、エネルギーを総合的にとらえたアジア環境先進型流域圏(理想の流域圏)を構築するための研究、アジア地域における低炭素型サプライチェーンの確立に向けた研究が実施されている(新規採択課題数:平成 22 年度 6 件、平成 23 年度 5 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「アジア低炭素社会の構築に向けた緩和技術のコベネフィット研究」環境省:環境研究総合推進費・H22-25</li> <li>・ 「国際エネルギー・資源戦略を立案する環境リーダー育成拠点」文部科学省:戦略的環境リーダー育成拠点形成・H22-26</li> <li>・ 「統合評価モデルを用いた世界の温暖化対策を考慮したわが国の温暖化政策の効果と影響」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> <li>・ 「高効率下水汚泥減容化・再資源化」及び「オマーンにおける油性廃水の再利用技術に関する実証研究」(独)NEDO:環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト・H23-25</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「気候変動等に関する国際政策のあり方に関する研究」</u></p> <p>平成22年度は、主としてアジア地域を対象に環境問題の様々なテーマに関する研究が実施されている。そのテーマは、低炭素社会、大気汚染、生物多様性保全(熱帯林、サンゴ礁、生物資源を含む)、水環境・水資源、バイオマス利用、廃棄物、有害化学物質(POPs)、環境人材の育成等多岐にわたっている。平成 23 年度は、主としてアジア地域を対象に、温暖化(ブラックカーボンの削減)、リサイクル認証制度、廃棄物・副産物等の環境安全品質管理手法の標準化、静脈産業の移転、生物多様性保全対策に科学的根拠・優先順位を与えるための生物多様性の観測・評価・予測といった様々な側面からの研究が実施されている(新規採択課題数:平成 22 年度 18 件、平成 23 年度 3 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「生態系サービスから見た森林劣化抑止プログラム(REDD)の改良提案とその実証研究」、「熱帯林の REDD における生物多様性保護コベネフィットの最大化に関する研究」、「地域住民の REDD へのインセンティブと森林生態資源のセミドメスティケーション化」他環境省:環境研究総合推進費・H22-24</li> <li>・ 「アジア国際フェリー輸送の拡大に対応した輸送円滑化方策に関する研究」国交省:国土技術政策総合研究所プロジェクト研究・H22-24</li> <li>・ 「熱帯多雨林における集約的森林管理と森林資源の高度利用による持続的利用パラダイムの創出」(独)科学技術振興機構:科学技術振興調整費・H22-24</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「アジア農村地域における伝統的生物生産方式を生かした気候・生態系」環境省：環境研究総合推進費・H23-25</li> <li>・ 「アジアのエアロゾル・雲・降水システムの観測・モデルによる統合的研究」及び「完新世における東アジア水循環変動とグローバルモンスーン」(独)日本学術振興会：科学研究費助成事業・H23-26</li> <li>・ 「東アジア標準化に向けた廃棄物・副産物の環境安全品質管理手法の確立」環境省：環境研究総合推進費・H23</li> <li>・ 「静脈産業のアジア地域への移転戦略の構築に関する研究」環境省：環境研究総合推進費・H23</li> <li>・ 「循環型社会研究プログラム：アジア地域に適した都市廃棄物の適正管理技術システムの構築」(独)国立環境研究所：運営費交付金・H23-27</li> <li>・ 「循環型社会研究プログラム：国際資源循環に対応した製品中資源性・有害性物質の適正管理」(独)国立環境研究所：運営費交付金・H23-27</li> </ul>
<p>新規研究開発 採択状況</p>	<p>平成 24 年度新規採択課題</p> <p><u>サブテーマ 「低炭素社会移行シナリオ・適応策に関する研究」</u> 気候変動に関する国際的枠組みに関する研究や静脈産業の新興国展開に向けたリサイクルシステムの開発とその普及に係る総合的研究が採択されている(新規採択課題数：2件)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「気候変動問題に関する合意可能かつ実効性をもつ国際的枠組みに関する研究」環境省：環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「静脈産業の新興国展開に向けたリサイクルシステムの開発とその普及に係る総合的研究」環境省：環境研究総合推進費</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「気候変動等に関する国際政策のあり方に関する研究」</u> 気候変動に伴う永久凍土への影響、ポストミレニアム目標(ポストMDGs)に関する課題等が採択されている(新規採択課題数：7件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「モンゴルの永久凍土地帯における脆弱性評価及び適応策の提言に関する研究」環境省：環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「環境面を強化したポスト MDGs の開発とその実現のための国際制度に関する研究」環境省：環境研究総合推進費・H24</li> <li>・ 「気候変動問題に関する合意可能かつ実効性をもつ国際的枠組みに関する研究」環境省：環境研究総合推進費・H24-26</li> </ul>
	<p>平成 25 年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)</p> <p><u>サブテーマ 「低炭素社会移行シナリオ・適応策に関する研究」</u></p> <p>採択課題：1件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「日本およびアジアの鉄鋼産業の中長期的な低炭素化実現へ向けた研究」・H25-26</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「気候変動等に関する国際政策のあり方に関する研究」</u></p> <p>採択なし</p>

<p>関連する社会的動向</p>	<p>国内動向</p> <p><u>外部動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>科学技術振興機構において2008年より開始された地球規模課題対応科学技術協力プログラム(SATREPS)では、環境およびエネルギー分野において50以上の国際共同研究がアジア、アフリカ、南アメリカの諸国と実施されており、社会実装を含め成果を挙げつつある。</li> </ul> <p><u>環境省関連動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「第四次環境基本計画」が閣議決定された。この中で、輸出が増加している循環資源について国内での利用の促進を図るとともに、開発途上国では適正な処理が困難であるが我が国では処理可能な国外廃棄物等を対応能力の範囲内で受け入れ、途上国における環境・健康への悪影響の低減と資源としての有効活用を図ることとされている(2012年4月27日)。</li> <li>環境省、経済産業省及び農林水産省は、2013年度以降の国内クレジット制度及びJ-VER制度の在り方に関する検討会を設置したと発表した。検討会では、平成25年度以降の新たなクレジット制度について、従前の両制度の優れた点を取り入れて相互補完し、環境の観点からみて信頼が得られるものとするとともに、事業者の環境投資を有効に後押しし、地域の取組をさらに進めるものとするを目標としている(2012年4月9日)(2013年4月1日を持って既存の国内クレジット及びオフセット・クレジット(J-VER)制度が新たにJ-クレジット制度に統合された)。</li> </ul>
	<p>国際動向</p> <p><u>外部動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動枠組条約事務局は、京都議定書のクリーン開発メカニズム(CDM)に基づく排出クレジット(認証排出削減量:CER)が着実に拡大し、CO<sub>2</sub>換算で10億トン分を突破したと発表した(2012年9月7日)。小規模CDMプロジェクトにおいて、効率のよい調理コンロ、太陽熱温水器、バイオガス発生装置などの小規模再生可能エネルギー機器の導入が進んだ。</li> </ul> <p><u>環境省関連動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平成25年4月に神戸でアジア太平洋地球変動研究ネットワーク(APN)の第18回年次会合が開催された。APNは、アジア太平洋地域における地球変動研究の推進を目的として、1996年に我が国主導で発足した政府間組織。右年次会合では、我が国の発案により、気候変動による損害と被害(ロス&amp;ダメージ)を含む気候変動適応に関する共同研究および能力開発に特別公募枠を開設することが決定された。またこれらの分野に関する国際会議を開催する予定。</li> <li>第21回地球温暖化アジア太平洋地域セミナーが開催された。同セミナーは、豪州気候変動・省エネルギー省との共催で開催され、アジア太平洋地域17カ国及び国際機関等12機関から専門家や行政官が参加。アジア太平洋地域における気候変動に係る技術の開発・移転に関し国連気候変動枠組条約(UNFCCC)の枠組みの下で行われてきた技術ニーズ評価の成果と課題等が共有され、議論された(2012年7月31日)</li> <li>2012年4月には東アジア低炭素成長パートナーシップ対話において低炭素アジア研究ネットワーク(LoCARNet)を立ち上げ、同年10月には第1回会合をバンコクにて開催。アジア地域における低炭素社会への移行シナリオに関する研究者をネットワーク化し、知見の共有を促進している。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>外務省、環境省及び経済産業省は、モンゴル(2013年1月8日)、バングラデシュ(2013年3月19日)、エチオピア(2013年5月27日)、ケニア(2013年6月12日)、モルディブ(2013年6月29日)、ベトナム(2013年7月2日)との間で「二国間オフセット・クレジット制度に係る日・モンゴル二国間文書」に署名したと公表した。同制度は、途上国への温室効果ガス削減技術、製品、システム、サービス、インフラなどの普及や対策を通じ、実現した温室効果ガス排出削減・吸収への日本の貢献を定量的に評価し、日本の削減目標の達成に活用するもの(2013年1月8日)。</li> </ul>																
3年目の時点における進捗状況	<p><b>サブテーマ 「低炭素社会移行シナリオ・適応策に関する研究」</b>  <b>政府戦略・計画等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「第四次環境基本計画」では、途上国において増大する環境負荷を低減するため、CO<sub>2</sub>の排出削減にむけた国際的取り組み、オフセット・クレジットなど二国間協力の取組がうたわれている。また、化学物質管理や水問題解決へ向けた取組も重要な柱となっている。「第2次循環型社会形成推進基本計画」では、東アジア循環圏を視野に入れた取組が示されている。「バイオマス活用推進基本計画」においても国際協力や連携がうたわれている。</li> </ul> <p><b>研究・技術開発の採択件数等</b>  平成24年度新規採択課題数: 2件( ↘ )  継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)</p> <table border="1" data-bbox="344 887 1439 965"> <thead> <tr> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> <th>平成23年度</th> <th>平成24年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>11</td> <td>16</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>社会実装の程度</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>東日本大震災を契機としてエネルギーやライフスタイルを見直す機運が高まったこともあり、低炭素社会移行シナリオ・適応策への要請は大きくなっており、社会実装を目指した課題が採択されている。</li> </ul> <p><b>3年目進捗評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SATREPSのプロジェクトにおいてマレーシアの低炭素化に向けた具体的な研究が進められており、IGES等においても同様な試みが進められている。現時点では複数のプロジェクトが進行しており、そこからの成果が期待できる。</li> <li>MRVについては、インドネシアにおいてSATREPSのプロジェクト等により政府を巻き込んだ動きが進展しており、その成果としての進捗が見られる。</li> </ul> <p><b>サブテーマ 「気候変動等に関する国際政策のあり方に関する研究」</b>  <b>政府戦略・計画等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「第四次環境基本計画」では、国益と地球益を念頭に国際的枠組みの構築や国際的連携を確保することがうたわれており、実施メカニズムに関する研究が望まれる。「バイオマス活用推進基本計画」においても国際協力がうたわれている。「地理空間情報活用推進基本計画」では、実用準天頂衛星システムの海外展開もうたわれている。</li> </ul> <p><b>研究・技術開発の採択件数等</b>  平成24年度新規採択課題数: 7件( ↗ )  継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)</p> <table border="1" data-bbox="344 1850 1439 1928"> <thead> <tr> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> <th>平成23年度</th> <th>平成24年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18</td> <td>33</td> <td>32</td> <td>38</td> </tr> </tbody> </table>	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	5	11	16	15	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	18	33	32	38
平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度														
5	11	16	15														
平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度														
18	33	32	38														

	<p><b>社会実装の程度</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気候変動等に関する国際政策のあり方においては、COP18の議論や二国間クレジット制度に関する協議等に一定の進展がみられおり、本課題の社会実装が進んでいると考えられる。</li> </ul> <p><b>3年目進捗評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 我が国が提案している二国間オフセット・クレジット制度(JCM/BOCM)の下での実施が見込まれる事業・活動を想定し、適用可能なMRV方法論案(実稼働案件をモニタリングし温室効果ガス排出削減量を測定(Measurement)し、報告(Reporting)、第三者検証(Verification)を行う)を含んだ実証調査が地球環境センターで実施されている。考案されたMRV方法論案を改善し、実際の制度で活用できる方法論を確立することが目指されている。例えば、インドネシアにおいてSATREPSプロジェクト等により政府を巻き込んだ動きが進展している。</li> <li>・ 採択課題数は、平成23年度は少なかったものの、平成24年度には、7件が採択された。平成24年度までの本サブテーマの総計としては、漸増傾向にあり、進捗していると認められる。</li> <li>・ 第四次環境基本計画では、途上国において増大する環境負荷を低減するため、CO<sub>2</sub>の排出削減にむけた国際的取り組み、オフセット・クレジットなど二国間協力の取組がうたわれている。また、化学物質管理や水問題解決へ向けた取組も重要な柱となっている。特に水問題解決へ向けた研究開発課題への取組はわずかにあるものの、更なる取組の強化が求められる。</li> </ul>
<p>3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針</p>	<p>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。</p> <p>サブテーマ 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。</p> <p>サブテーマ 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。</p> <p>平成25年度の採択課題(環境省:環境研究総合推進費)</p> <p>サブテーマ 「低炭素社会移行シナリオ・適応策に関する研究」において、平成25年度は1件の採択があったものの、サブテーマ 「気候変動等に関する国際政策のあり方に関する研究」についての採択課題はなく、今後、さらに研究技術開発を推進する必要がある。</p>

## 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 「コベネフィット型技術・システムの展開」

領域名	領域横断	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【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 「コベネフィット型技術・システムの展開」		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p>低炭素社会の構築を軸とした様々なコベネフィット技術の研究が実施されており、対象となる領域は、環境関連領域、エネルギー・資源、都市計画等多岐に及んでいる。有機廃棄物や未利用バイオマスからのエネルギー回収の研究が採択されている。(新規採択課題数:平成 22 年度 16 件、平成 23 年度 18 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「アジア低炭素社会の構築に向けた緩和技術のコベネフィット研究」環境省:環境研究総合推進費・H22-24</li> <li>・ 「グリーン ITS の研究開発」国土交通省:国土技術政策総合研究所プロジェクト研究・H22-24</li> <li>・ 「日米先端技術国際標準化研究」経済産業省:日米エネルギー環境技術研究・標準化協力事業・H22-23</li> <li>・ 「廃棄物からのバイオマスの回収とエタノール変換技術の開発」環境省:環境研究総合推進費・H23</li> <li>・ 「養豚排水処理と多収(飼料)米生産の環境低負荷型コベネフィットシステムの構築」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> </ul>		
新規研究開発採択状況	<p>平成 24 年度新規採択課題</p> <p>平成 24 年度に新規採択されたのは、廃材や未利用生物資源からバイオ燃料などの有用物質の探索、製造技術の開発などの課題である(新規採択課題数:11 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「天然多環芳香族からの単環芳香族の単離・製造技術開発」(独)科学技術振興機構:先端的低炭素化技術開発事業・H24-25</li> <li>・ 「エクセルギー再生反応・分離システムの開発」(独)科学技術振興機構:先端的低炭素化技術開発事業・H24-25</li> <li>・ 「草本を利用したバイオエタノールの低コスト・安定供給技術の開発」農林水産省:農林水産資源を活用した新需要創出プロジェクト・H24-27</li> <li>・ 「スギを微粉碎してセルラーゼ糖化率を高めた木質飼料ペレットの開発」農林水産省:新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業・H24</li> </ul>		
	<p>平成 25 年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)</p> <p>採択なし</p>		

関連する社会的動向	<p>国内動向</p> <p>外部動向</p> <p>-</p> <p>環境省関連動向</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平成 24 年度より、インドネシアにおいてコベネフィット効果検証・実証事業が開始された。同事業では、新たな市場メカニズムを念頭に、現地での環境条件下において適用可能なコベネフィット技術について、実証実験を通じたコベネフィット効果の把握、測定・検証・報告の普遍化、定型化の検討が行われている。</li> </ul>								
	<p>国際動向</p> <p>外部動向</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>国連環境計画(UNEP)は、ブラックカーボンやメタン削減を目指す国際的取組で具体策を決定したと発表した。「ストックホルム+40 会議」と並行してスウェーデンで開催された「短期寿命気候汚染物質(SLCP)削減のための気候と大気浄化のコアリション」第1回大臣会合において、削減への具体策が承認された。具体策には、大型トラック等のディーゼル排気削減、煉瓦焼成炉の改善による煤煙の抑制、埋立処分地や石油・ガス部門からのメタン削減、HFC 代替物質推進といった各対策の加速強化が盛り込まれた(2012 年4月24日)。</li> </ul> <p>環境省関連動向</p> <p>-</p>								
3年目の時点における進捗状況	<p>政府戦略・計画等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「第四次環境基本計画」において、温室効果ガス削減と環境汚染対策を同時に実現するコベネフィット・アプローチの推進のために、地域レベルの協力や二国間協力など国際的連携の確保に向けた取組が必要であることが提示されている。</li> <li>「第2次循環型社会形成推進基本計画」では、バイオマス系循環資源の有効利用において、循環型社会づくりと低炭素社会づくりのために分野横断的な対策の推進がうたわれている。</li> </ul> <p>研究・技術開発の採択件数等</p> <p>平成 24 年度新規採択課題数: 11 件( ▼▲ )</p> <p>継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>平成 21 年度</th> <th>平成 22 年度</th> <th>平成 23 年度</th> <th>平成 24 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>21</td> <td>36</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table> <p>社会実装の程度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本サブテーマに属する研究課題は、既存の環境技術をベースに、低炭素化や廃棄物対策、まちづくり等のコベネフィット型技術の社会実装を目指すものであり、採択されている課題も社会実装を見据えたものとなっている。</li> <li>アジア地域等への技術移転を念頭に、それぞれの地域に適合した技術パッケージの研究については、平成 22 年度、平成 23 年度に採択されているが、平成 24 年度は採択課題がない。</li> </ul>	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	5	21	36	31
平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度						
5	21	36	31						

	<p><b>3年目進捗評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平成24年度の新規採択課題数は前年度より減少したものの、一定数の課題が採択されており、個別研究に進捗が見られる。また、アジア向けの低コスト技術や標準化の研究開発にも進展が見られる。</li> </ul>
<p>3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

サブテーマ 「廃棄物等からのエネルギー回収」

領域名	領域横断	評価年	平成 25 年度
重点課題名	〔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 「廃棄物等からのエネルギー回収」		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p>廃棄物系および未利用バイオマスの利活用に関する課題が多数実施されている。また、熱処理による燃料製造、発電システムに関する課題も実施されている(新規採択課題数:平成 22 年度 26 件、平成 23 年度 26 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「多様な木質系廃棄物からの省エネルギー・低コストなバイオエタノール製造システムの開発」環境省:地球温暖化対策技術開発等事業・H22-24</li> <li>・ 「高品質バイオ燃料と高機能生理活性物質を同時製造可能な環境配慮型反応分離技術の開発」(独)日本学術振興会:最先端・次世代研究開発支援プログラム・H22-25</li> <li>・ 「未利用稲わらと汚泥の一括バイオガス化技術を核とした稲わらの階層的エネルギー利用システムの実装」農林水産省:新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業・H22-H24</li> <li>・ 「水熱ガス化プロセスによる工場廃水の処理・燃料ガス製造技術の実証試験」環境省:環境研究総合推進費・H23</li> <li>・ 「廃棄物からのバイオマスの回収とエタノール変換技術の開発」環境省:環境研究総合推進費・H23</li> <li>・ 「新規触媒の開発に立脚したバイオマス・廃棄物からのバイオ燃料合成プロセス」(独)科学技術振興機構:戦略的国際科学技術協力推進事業(研究交流型)・H23-25</li> </ul>		
新規研究開発採択状況	<p>平成 24 年度新規採択課題</p> <p>バイオガス、バイオエタノール等のバイオ燃料製造、および遺伝子技術などを用いた生産効率向上、廃棄物発電効率の向上を目指す新規採択がみられる(新規採択課題数:36 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「微生物によるバイオディーゼル廃グリセロールからの燃料生産」環境省:環境研究総合推進費・H24-25</li> <li>・ 伝熱管表面改質技術による廃棄物焼却炉発電効率の革新的向上」環境省:環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「廃棄物系バイオマス熱分解ガスからのエタノール製造に関する技術開発」環境省:地球温暖化対策技術開発・実証研究事業・H24</li> <li>・ 「植物バイオマス原料を利活用した微生物工場による新規バイオポリマーの創製および高機能部材化」(独)科学技術振興機構:戦略的創造研究推進事業・H24-25</li> <li>・ 「雑種強勢の分子機構の解明とその高バイオマス作物への活用」(独)科学技術振興機構:戦略的創造研究推進事業・H24-26</li> </ul>		
	平成 25 年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)		
	採択なし		

<p>関連する社会的動向</p>	<p><b>国内動向</b></p> <p><b>外部動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>農林水産省は、ドイツ食糧・農業・消費者保護省とバイオマスや再生可能なエネルギーの利用について、協力関係を強化すると発表した。両省の大臣が、バイオマスや再生可能なエネルギーの利用がもつ将来の可能性に注目し、この分野における、両省の相互理解の推進に向け協力の必要性を認識し、両省間の協力関係を強化することに合意したものである(2012年11月14日)。</li> </ul> <p><b>環境省関連動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>バイオマス活用に関する関係7府省(内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省)では、バイオマス活用推進基本法に基づき設置されている「バイオマス活用推進会議」において、バイオマス活用技術の到達レベルの横断的な評価と事業化に向けた戦略の検討を行ってきた。地域のバイオマスを活用した自立・分散型エネルギー供給体制の強化が重要な課題であるとして2012年9月に「バイオマス事業化戦略」が決定された(2012年9月6日)。</li> </ul>								
	<p><b>国際動向</b></p> <p><b>外部動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>欧州委員会は、気候への悪影響が生じないよう、再生可能エネルギー使用拡大のために使用する食用作物由来のバイオ燃料を5%に制限する提案を公表した。EU2009年再生可能エネルギー指令では、2020年までに再生可能エネルギーの比率を全体の10%とすることを義務付けているが、食用の作物や飼料用の農地を森林や湿地等へと追いやる「間接的土地利用変化」が起こり、これを考慮するとバイオ燃料でも化石燃料と同様の温室効果ガス排出となる場合があるという(2012年10月17日)。</li> </ul> <p><b>環境省関連動向</b></p> <p>-</p>								
<p>3年目の時点における進捗状況</p>	<p><b>政府戦略・計画等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「第四次環境基本計画」において、地球温暖化に関する取組として、エネルギー起源CO<sub>2</sub>の排出削減対策には再生可能エネルギーの利用拡大、森林等の吸収源対策には間伐等の森林の整備・保全、農地等の適切な管理(バイオマス資源等の活用による農山漁村の活性化と一体的に推進)が提示されている。</li> <li>「第2次循環型社会形成推進基本計画」においては、バイオマス系循環資源を有効利用し、総合的なバイオマス利活用システムを構築することにより、循環型社会、低炭素社会、自然共生社会を統合した取組を推進すること、広域的な素材利用を進め、多段階での再生利用を図るほか、回収体制の充実、消費者との連携強化、再生利用技術・システムの高度化を図ること、3Rの技術とシステムの高度化を図ることが示されている。</li> <li>「バイオマス活用推進基本計画」では、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策として、バイオマスに係る基礎データの整備、バイオマス製品等の利用の促進、バイオマスの種別特性に応じた高度利用の推進が挙げられている。</li> </ul> <p><b>研究・技術開発の採択件数等</b></p> <p>平成24年度新規採択課題数:35件(↗)</p> <p>継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)</p> <table border="1" data-bbox="344 1912 1441 1995"> <thead> <tr> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> <th>平成23年度</th> <th>平成24年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27</td> <td>38</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	27	38	50	60
平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度						
27	38	50	60						

	<p><b>社会実装の程度</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物やバイオマスからのエネルギー回収について、技術開発が進んでいる。熱利用については需要とのマッチングが、発電についてはコスト面の課題のため普及しにくい状況にあったが、近年、バイオガスの都市ガス導管への注入が事業レベルで実現している。バイオマスを対象とする固定価格買取制度(FIT)の導入による廃棄物発電の進展や、バイオ燃料の持続可能性を満たす非食用バイオマスからのエネルギー生産について今後の拡大が期待され、研究成果の社会実装は進んでいる。</li> </ul> <p><b>3年目進捗評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境省においては、廃棄物系バイオマス・未利用バイオマスの利活用に係る課題が30課題ほど採択されている。また、文部科学省の研究開発事業においては、平成22年度～23年度に課題が15ほど実施されて、平成24年度は20以上の課題が採択されている。</li> <li>・ 廃棄物発電・熱回収の高効率化や廃棄物系バイオマス・未利用バイオマスの利活用に関する研究・技術開発は多く実施されているが、都市の未利用熱の利活用に関しては採択課題が少ない。</li> <li>・ 都市の未利用熱の利活用に関する採択課題も少ない。熱搬送のための要素技術や熱供給システムに関する研究の強化が望まれる。</li> </ul>
<p>3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>

## 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 「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」

領域名	領域横断	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【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 「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」		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p>風力発電、地熱発電、中小水力発電、その他のエネルギーに関する研究・技術開発が進められている。風力発電では低周波音騒音について、地熱発電では温泉への悪影響等について、それぞれ回避・低減するための研究等が行われている。その他、低環境負荷型新冷媒のような新規技術の開発や、環境適合型のバイナリー発電技術など、自然環境や安全に配慮した新たな再生可能エネルギーに関する研究・技術開発が実施されている(新規採択課題数:平成 22 年度 10 件、平成 23 年度 1 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「風力発電等による低周波音の人への影響評価に関する研究」環境省:環境研究総合推進費・H22-24</li> <li>・ 「高選択的触媒反応によるカーボンニュートラルなエネルギー変換サイクルの開発」文部科学省:戦略的創造研究推進事業・H22-25</li> <li>・ 「温泉発電システムの開発と実証」環境省:地球温暖化対策技術開発等事業・H22-24</li> <li>・ 「騒音を回避・最小化した風力発電に関する技術開発」環境省:地球温暖化対策技術開発等事業・H23</li> </ul>		
新規研究開発採択状況	<p>平成 24 年度新規採択課題</p> <p>震災復興におけるコミュニティベースの太陽光普及モデル事業の提案に関する研究や、再生可能エネルギー需給区連携による分散エネルギーシステムの開発など、10 課題が実施されている(新規採択課題数:13 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「震災復興におけるコミュニティベースの太陽光普及モデル事業の提案」環境省:環境研究総合推進費・H24</li> <li>・ 「再生可能エネルギー需給区連携による『もたせ型』分散エネルギーシステムの開発」環境省:環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「新燃焼方式を採用した高性能・低コスト型ストーカ炉の開発」環境省:環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「環境適合型・高効率バイナリー発電の技術開発」環境省:地球温暖化対策技術開発・実証研究事業・H24</li> <li>・ 「熱再生と熱統合を用いたバイオマス乾燥・焙焼を一貫して行う流動層反応器の開発」(独)科学技術振興機構:戦略的国際科学技術協力推進事業・H24-26</li> </ul>		
	<p>平成 25 年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)</p> <p>採択課題: 1 件 「生態系サービスのシナジーとトレードオフ評価とローカルガバナンスの構築」・H24-25</p>		

<p>関連する社会的動向</p>	<p><b>国内動向</b> <u>外部動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平成 24 年 7 月 1 日から、「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」により、「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」が始まった。この制度は、再生可能エネルギーを育てること(「育エネ」)を目的としており、エネルギー自給率のアップ、CO<sub>2</sub>排出を少なくした地球温暖化対策の推進、日本の未来を支える産業を育成することを後押しする。</li> </ul> <p><u>環境省関連動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境省と国土交通省は、港湾における風力発電の導入を円滑にするマニュアルを策定した。洋上風力発電は、その積極的な活用が期待されている。策定されたマニュアルは、港湾の本来の機能と共生した大規模な風力発電の導入手順を示している(2012年6月22日)。</li> <li>環境省では、洋上風力発電実証事業において、2012年6月に長崎県五島市栴島沖の実証海域にてパイロットスケール(100kW)の小規模試験機を設置し、同年8月に運転を開始した。また、環境影響・気象・海象に関する調査についても実施しており、得られた知見を踏まえて2013年に商用スケール(2MW)の実証機の設置・運転を実施し、台風への耐性、漁業者との調整、環境アセスメント手法の確立を目指す。平成27年度の実用化を目指している。</li> </ul>
	<p><b>国際動向</b> <u>外部動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>国際エネルギー機関は、各国政府に同エネルギーの普及促進を求める報告書を発表した。報告書によると、陸上風力と太陽光は、過去10年間の年平均成長率がそれぞれ27%、42%と急成長を遂げているものの、ほとんどのクリーンエネルギー技術は、CO<sub>2</sub>排出削減とエネルギー安定供給のために必要とされる分の普及が進んでいないと分析している。こうした現状を打開するため、報告書では、積極的に推進すべきエネルギー政策の3つの柱として、エネルギーの真のコストを含めた価格の適正化、エネルギー効率化の徹底追求、エネルギー革新および研究開発・実証への公的支援の加速を提案している(2012年4月25日)。</li> </ul> <p><u>環境省関連動向</u></p> <p>-</p>
<p>3年目の時点における進捗状況</p>	<p><u>政府戦略・計画等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「第四次環境基本計画」において、地球温暖化に関する取組として、エネルギー起源CO<sub>2</sub>の排出削減対策、地中熱・未利用熱等の未利用エネルギーの利用、ノンフロン製品の普及を推進することが示されている。</li> <li>また、「第四次環境基本計画」では、震災の被災地におけるインフラの再構築に当たって、再生可能エネルギー源の利用、地域のエネルギーマネジメントシステム、蓄電池等を総合的に組み合わせた先端的な自立・分散型エネルギーシステムを、地域特性に応じて導入するとしている。</li> <li>「第2次循環型社会形成推進基本計画」においては、循環型社会、低炭素社会、自然共生社会を統合した持続可能な社会にするために、生物多様性の保全に配慮しながら化石燃料や鉱物資源の代替材料開発、効率的な使用、使用量の増大を抑制することが提示された。</li> </ul>

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題数: 13 件 ( ↗ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
3	12	13	21

**社会実装の程度**

- 既に普及段階にある技術について、その導入可能性を高める目的の技術開発であり、全体的に社会実装を指向した研究開発が求められる。実際、自然環境や安全に配慮した再生可能エネルギー技術に関しては、社会実装を目指した課題が多く採用されている。平成 24 年度の新規採択課題は、再生可能エネルギーの活用と新産業の創生を通して東北復興を目指すなど、震災復興関連の課題も採択されている。

**3年目進捗評価**

- 各種再生可能エネルギーの技術開発は国際レベルから見ても高い水準にあり、今後は技術の高度化が課題となる。
- 文部科学省の CREST における再生可能エネルギーの最適配分(スマートグリッド)などの研究や RISTEX プロジェクトにおける小水力発電を利用した地域エネルギー供給などの研究が進められている。また、風力発電の高効率化、バードストライクの防止技術等の研究も進められており、総じて、本サブテーマに関する研究は進捗が見られる。

3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針

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。電力の安定性を確保するため蓄電池等を利用した電力システムシステムの確立 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。

平成 25 年度の採択課題(環境省:環境研究総合推進費)

平成 25 年度の採択数は減少したが、平成 24 年度に引き続き社会実装に向けた課題が採択されている。

サブテーマ 「温暖化対策製品の3R 技術の開発」

領域名	全領域共通	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【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 「温暖化対策製品の3R 技術の開発」		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p>太陽電池、燃料電池などの高性能化、製造技術に関する研究が実施されている。また、それらの製品のリサイクルに関する研究も行われている(新規採択課題数:平成22年度2件、平成23年度4件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「『リチウムイオン電池を動力とする次世代自動車の普及』に向けた電池の二次利用に係る実証研究」環境省:地球温暖化対策技術開発等事業・H22-24</li> <li>・ 「太陽光発電システムにおける信頼性向上のための遠隔故障診断に関する技術開発」環境省:地球温暖化対策技術 開発等事業・H22-24</li> <li>・ 「溶融塩電解精製による太陽電池用 Si のリサイクルおよび製造方法の開発」環境省:環境研究総合推進費・H23-24</li> </ul>		
新規研究開発採択状況	<p>平成 24 年度新規採択課題</p> <p>温暖化対策製品の3R 技術のための新規機能材料の創出といった研究、廃棄竹材の次世代電池材料へのゼロエミッション利用技術の開発等の課題のほか、使用済み一次乾電池のマテリアルリサイクルが採択されている(新規採択課題数:10件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「使用済み一次乾電池のマテリアルリサイクル」環境省:環境研究総合推進費・H24-25</li> <li>・ 「廃棄竹材の次世代電池材料へのゼロエミッション利用技術の開発」環境省:環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「強誘電性配位高分子複合界面の創製と光電変換素子への応用」(独)科学技術振興機構:戦略的創造研究推進事業・H24-26</li> <li>・ 「ユビキタス量子ドットの創製と光エネルギー変換材料への展開」(独)科学技術振興機構:戦略的創造研究推進事業・H24-26</li> </ul>		
	<p>平成 25 年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)</p> <p>採択なし</p>		
関連する社会的動向	<p><b>国内動向</b></p> <p><b>外部動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 横浜市は、国からの「環境未来都市」への選定を受けて、今後5年間の具体的な目標・取組を定める「環境未来都市計画」を策定し、公表した。主な取組のうちの一つである低炭素・省エネルギーについては、温室効果ガスの排出を大きく削減している低炭素なまち「スマートシティ」を市域全体で実現、震災被災地の自治体と連携した先導的なモデル事業により早期の復興、新たな都市づくりへ貢献、港湾運営におけるCO<sub>2</sub>排出の削減により環境負荷の少ない国際貿易港としての地位を確立、3R 行動の実践により、ごみ処理に伴い排出される温室効果ガスの削減、を挙げている(2012年5月31日)。</li> </ul>		

	<p><b>環境省関連動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境省は2012年3月、地下水・地盤環境の保全に配慮しつつ地中熱利用の普及促進を図ることを目的とする「地中熱利用にあたってのガイドライン」をとりまとめた。ガイドラインでは、現在得られている知見・研究に基づいて、地中熱利用ヒートポンプのメリットとともに、想定される地下水・地盤環境に影響を及ぼす可能性と技術の導入における留意点を提示し、熱利用効率の維持や地下水・地盤環境の保全に資するモニタリング方法等についての基本的な考え方を整理した(2012年3月30日)。</li> </ul> <p><b>国際動向</b></p> <p><b>外部動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>国際エネルギー機関(IEA)は2012年4月、第3回クリーンエネルギー大臣会合で、各国政府に同エネルギーの普及促進を求める報告書を発表した。報告書によると、陸上風力と太陽光は、過去10年間の年平均成長率がそれぞれ27%、42%と急成長を遂げているものの、ほとんどのクリーンエネルギー技術は、CO<sub>2</sub>排出削減とエネルギー安定供給のために必要とされる分の普及が進んでいないという。炭素回収・貯留(CCS)は実証段階での投資が不十分で、新設の石炭火力発電所の約半数が十分な技術を伴わず、また自動車の燃費向上も遅れており、大きな効果が期待される技術が足踏み状態と指摘。さらに、各国政府による意欲的な電気自動車の普及目標(2020年までに計2000万台)や多くの国が掲げる原発推進計画も、先行きは不透明と分析している(2012年4月25日)。</li> </ul> <p><b>環境省関連動向</b></p> <p>-</p>								
<p>3年目の時点における進捗状況</p>	<p><b>政府戦略・計画等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「第2次循環型社会形成推進基本計画」においては、循環型社会づくりと低炭素社会づくりのために、社会経済システムやライフスタイルを見直して分野横断的な対策を推進することとし、3Rの徹底、廃棄物発電と熱回収、中小廃棄物事業者における廃棄物発電のネットワーク化、中低温熱の業務施設等での利用、太陽光、風力等の再生可能エネルギーの利用を提示している。</li> <li>地域循環圏を踏まえた循環型社会づくりには、廃棄物処理法の広域認定・再生利用認定を適切に活用し、循環資源に含有される有用資源を適正かつ戦略的に利用(回収体制の充実、消費者との連携強化、再生利用技術・システムの高度化)することとしている。</li> </ul> <p><b>研究・技術開発の採択件数等</b></p> <p>平成24年度新規採択課題数:10件(↗)</p> <p>継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)</p> <table border="1" data-bbox="352 1585 1439 1666"> <thead> <tr> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> <th>平成23年度</th> <th>平成24年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>7</td> <td>17</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>社会実装の程度</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>温暖化対策製品へのニーズが高まり、かつ、これらの製品製造にあたり資源制約が高まることが考えられ、本重点課題に該当する課題の社会実装は重要である。</li> <li>新規採択件数は平成22年度～平成23年度においては4件であったが、平成24年度は10件と増加した。平成24年度の採択課題においては、実用化・社会実装を見据えた要素技術に係る研究開発が実施されている。</li> </ul>	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	2	3	7	17
平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度						
2	3	7	17						

	<p><b>3年目進捗評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 温暖化対策製品の3R 技術開発に関する研究課題が平成 24 年度に多数採択され、既存製品に対する回収・リサイクルの研究が進められている。</li> <li>・ 平成 24 年度は、再生可能エネルギー生産のための新規機能材料の創出といった内容の基礎研究が多いが、回収・リサイクルに関する研究は十分とはいえない。</li> </ul>
<p>3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>平成 25 年度の採択課題(環境省:環境研究総合推進費)</p> <p>平成 24 年度は環境省で2件の新規採択があったが、平成 25 年は、本重点課題に対応する新規採択はない。</p>

## 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 「気候変動等による生態系への影響の解明」

領域名	領域横断	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【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 「気候変動等による生態系への影響の解明」		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p>アジア地域を主な対象に、気候変動対策と生物多様性保全、更には国土・水・自然資源の持続的な保全・利用との連携を目指した生態系サービス評価手法の開発に関する課題が新規に実施されている(新規採択課題数:平成 22 年度 12 件、平成 23 年度 3 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究」環境省:環境研究総合推進費・H22-26</li> <li>・ 「東南アジア熱帯域におけるプランテーション型バイオマス社会の総合的研究」(独)日本学術振興会:科学研究費補助金・H22-26</li> <li>・ 「気候変動対策と生物多様性保全の連携を目指した生態系サービス評価手法の開発」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> <li>・ 「アジア規模での生物多様性観測・評価・予測に関する総合的研究」環境省:環境研究総合推進費・H23-27</li> <li>・ 「人為的環境攪乱要因の生物多様性影響評価と管理手法に関する研究」環境省:(独)国立環境研究所運営費交付金・H23-27</li> <li>・ 「温暖化影響モニタリング(海洋生物及び高山帯)」(独)国立環境研究所運営交付金・H23</li> </ul>		
新規研究開発採択状況	<p>平成 24 年度新規採択課題</p> <p>海洋生物が受ける温暖化と海洋酸性化の複合影響に関する課題、気候変動予測の情報活用や技術向上に関する課題等が新規に採択されている(新規採択課題数:11 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「海洋生物が受ける温暖化と海洋酸性化の複合影響の実験的研究」環境省:環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「気候変動予測情報を活用した、将来の生態系・生物多様性に関する影響及びその不確実性評価研究」文部科学省:気候変動リスク情報創生プログラム・H24-28</li> <li>・ 「課題対応型の精密な影響評価」文部科学省:気候変動リスク情報創生プログラム・H24-28</li> <li>・ 「熱帯アジア・アフリカにおける生産生態資源管理モデルによる気候変動適応型農業の創出」(独)日本学術振興会:科学研究費補助金・H24-28</li> </ul>		
	<p>平成 25 年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)</p> <p>採択なし</p>		
関連する社会的動向	<p>国内動向</p> <p>外部動向</p> <p>-</p>		

	<p><b>環境省関連動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>政府は、「生物多様性国家戦略 2012-2020」を閣議決定した。戦略は、生物多様性の保全と持続可能な利用に関する政府の基本的な計画。1995年に最初の戦略を策定し、2002年、2007年、2010年に見直しを行ってきた。今回の戦略のポイントは、愛知目標の達成に向けたわが国のロードマップとして、目標年次を含めたわが国の国別目標とその達成に向けた主要行動目標を設定。2020年度までに重点的に取り組むべき施策の方向性として、「生物多様性を社会に浸透させる」など5つの基本戦略を設定。今後5年間の行動計画として約700の具体的施策を記載し、50の数値目標を設定した(2012年9月28日)。</li> </ul> <p><b>国際動向</b></p> <p><b>外部動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アメリカは、魚類・野生生物・植物を気候変動から守るための国家戦略を策定し、発表した。「魚類・野生生物・植物・気候適応国家戦略」と題するこの戦略は、気候が変動するなかで同国の魚類や野生生物を守るのに役立つ主要な手段として、特に、生息地保全、生物種と生息地の管理、効果的管理のための能力向上、順応的管理の支援等7項目を挙げている。政府や非政府組織に対して義務や規制措置を示すものではなく、政府機関やパートナーらが今後数年間にとることのできる自主的な方策を示すものである(2013年3月26日)。</li> </ul> <p><b>環境省関連動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境省は、気象庁、文部科学省と共同で「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート『日本の気候変動とその影響』(平成12年度版)」を作成し、気候変動の日本への影響について最新の情報を提供した(2013年3月)。</li> </ul>								
<p>3年目の時点における進捗状況</p>	<p><b>政府戦略・計画等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「第2次循環型社会形成推進基本計画」において、循環型社会、低炭素社会、自然共生社会を統合した持続可能な社会に向け、生物多様性の保全に配慮しつつ、化石燃料や鉱物資源の代替材料開発、効率的な使用、使用量の増大を抑制することが提示されている。</li> <li>「地理空間情報活用推進基本計画」においては、社会のニーズに応じた持続的な地理空間情報の整備と新たな活用を行うことが示されている。</li> <li>「生物多様性国家戦略 2012-2020」において、環境影響評価などの国土空間的施策を進める。横断的・基盤的施策として、国際的取組の推進のため、開発途上国への支援及び協力を行い、情報整備・技術開発の推進のため、生物多様性の総合評価、調査・情報整備や研究・技術開発の推進を行う。さらに、生物多様性の観点から地球温暖化の緩和と影響への適応を推進することが示されている。</li> </ul> <p><b>研究・技術開発の採択件数等</b></p> <p>平成24年度新規採択課題数: 11件 (↗)</p> <p>継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> <th>平成23年度</th> <th>平成24年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24</td> <td>35</td> <td>37</td> <td>28</td> </tr> </tbody> </table>	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	24	35	37	28
平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度						
24	35	37	28						

	<p><b>社会実装の程度</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本サブテーマは、気候変動等が生態系に与える影響の解明及び予測を主眼としたものであるが、生態系のモニタリング技術の確立やモニタリングネットワークの構築、モニタリングや予測結果を広く社会へ情報発信することで、生態系への影響低減を促す社会システムの構築等も社会実装の上で重要なマイルストーンとなる。現在の課題は概ねこの方向に沿って採択されている。</li> </ul> <p><b>3年目進捗評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生物多様性の現況に関する総合評価の手法を「確立」という推進戦略別冊の「5年後に到達しているべき地点・目標」は、国内外の動向に影響を受けることから、達成が難しいと考えられるが、「それに向けたいくつかの試み」は評価でき、進捗している。また、地球規模の生物多様性に関する科学的基盤を強化し、世界的に重要な施策への科学的基盤情報の提供を促進することに関しては、目標が多岐にわたっており評価が難しい。</li> </ul>
<p>3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針</p>	<p>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。</p>

サブテーマ 「越境汚染の解明・対策」

領域名	領域横断	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【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 「越境汚染の解明・対策」		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況 黄砂、PM2.5 及び光化学オキシダントを対象とした課題が実施されている(新規採択課題数:平成 22 年度 6 件、平成 23 年度 5 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「東アジアにおける広域大気汚染の解明と温暖化対策との共便益を考慮した大気環境管理の推進に関する総合的研究」環境省:環境研究総合推進費・H21-25</li> <li>・ 「先端的単一微粒子内部構造解析装置による越境汚染微粒子の起源・履歴解明の高精度化」環境省:環境研究総合推進費・H22-24</li> <li>・ 「黄砂エアロゾル及び付着微生物・化学物質の生体影響とそのメカニズム解明に関する研究」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> <li>・ 「全国の環境研究機関の有機的連携による PM2.5 汚染の実態解明と発生源寄与評価」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> </ul>		
新規研究開発採択状況	<p>平成 24 年度新規採択課題 汚染混合型黄砂、吸収性・散乱性エアロゾル、物質循環の変動や汚染の指標に関する研究等が採択されている(新規採択課題数:7件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「PM2.5 規制に影響する汚染混合型黄砂の組成的特徴と飛来量 / 降下量に関する研究」環境省:環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「吸収性エアロゾル(EC)と散乱性エアロゾル(OC、金属成分、イオン成分)の分布と化学成分の変化による影響の解明」(独)科学技術振興機構:戦略的国際科学技術協力推進事業・H24-26</li> </ul>		
	<p>平成 25 年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)</p> <p>採択なし</p>		
関連する社会的動向	<p><b>国内動向</b> <b>外部動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ PM2.5 について、国民の関心が高まる中、PM2.5 に関する測定局の設置・測定結果公表・予測情報公表等がなされ、各自治体・機関等が高濃度時の注意喚起等を必要に応じて実施している。福岡市は、市内の微小粒子状物質(PM2.5)の予測情報を、市ホームページで提供。同市では、市内6か所の測定局でPM2.5を測定しており、PM2.5の健康や生活への影響の未然防止に向けて、黄砂影響検討委員会においてPM2.5の予測等を検討してきた。今回、暫定的に、PM2.5の予測などの情報の提供を開始する。(2013年2月15日)。</li> </ul> <p><b>環境省関連動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ (独)国立環境研究所は、環境省大気汚染物質広域監視システム「そらまめ君」などの観測データをもとに、2013年1月から2月初めにかけて日本各地で観測された微小粒子状物質(PM2.5)の高濃度現象についての調査結果を発表した。この影響の割合は、地域と期間によって大きく異なる可能性が高いことから、今後、詳細な解析が必要であるとしている(2013年2月21日)。</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境省は、微小粒子状物質(PM2.5)に関する暫定的な指針等を発表した。最近のPM2.5による大気汚染への対応について、専門家会合の結果を取りまとめ、注意喚起のための暫定的な指針値として、日平均値70<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>(1時間値では85<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)と設定した。同報告では、国及び地方自治体がこれに沿った対応を行うことを期待するとともに、今後、様々な取組の実施状況等を国や地方自治体間で共有していくことが重要であるとしている(2013年3月1日)。</li> </ul> <p><b>国際動向</b> <b>外部動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2012年11月26日～27日に、ミャンマーのヤンゴンにおいて東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)の第14回政府間会合が開催された。EANETはアジア13カ国が参加している酸性雨観測のネットワークで、東アジア地域における酸性雨問題の状況に関する共通理解の形成促進、酸性雨防止対策に向けた政策決定に当たっての基礎情報の提供、東アジア地域における酸性雨問題に関する国際協力の推進を目的としており、11月の会議では、「EANETの強化のための文書」に基づく効果的な活動の推進及び東アジア地域におけるオゾンや粒子状物質等による大気汚染の顕在化を踏まえての今後の活動について議論が行われた。(2012年12月3日)。</li> </ul> <p><b>環境省関連動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境省は、2013年5月5日～6日に日本の福岡で開催された第15回日中韓三カ国環境大臣会合(TEMM15)の結果を公表した。会合では、各国の環境政策の進展、地球規模及び地域の環境課題、環境協力に係る三カ国共同計画の進捗状況等について意見交換を行いPM2.5を含む大気汚染による健康影響について懸念を表明するとともに、さらなる協力について検討するため、三カ国による政策対話を設置することに合意した。また、アジア地域の大气汚染問題の重要性に鑑み、既存の地域的取組を更に活用すべく協力を進めることに合意した(2013年5月6日)。</li> </ul>								
3年目の時点における進捗状況	<p><b>政府戦略・計画等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「第四次環境基本計画」において、包括的な化学物質対策の確立と推進のための取組として、アジア地域における化学物質のリスク低減と協力体制の構築に向けた取組を含め、国際的な観点に立った化学物質管理に取り組むことが提示されている。</li> <li>「第2次循環型社会形成推進基本計画」において、東アジア循環圏等国際的な循環型社会の構築に向けた我が国の貢献として、アジア3R研究・情報ネットワークと共通ルールの構築を行うことが示されている。</li> </ul> <p><b>研究・技術開発の採択件数等</b> 平成24年度新規採択課題数:7件(→) 継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)</p> <table border="1" data-bbox="344 1615 1437 1697"> <thead> <tr> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> <th>平成23年度</th> <th>平成24年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9</td> <td>15</td> <td>17</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>社会実装の程度</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本サブテーマでは、東アジア地域等における観測・モニタリング体制の構築が社会実装を進める上で重要である。現在の課題はこの方向に沿って実施されている。</li> </ul>	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	9	15	17	19
平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度						
9	15	17	19						

	<p><b>3年目進捗評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 黄砂やエアロゾル、光化学オキシダント、PM2.5等の越境汚染についての課題が実施されており、これには、国際連携に基づく研究も含まれている。</li> <li>・ 推進戦略別冊の「5年後に到達しているべき地点・目標」として、東アジア地域における大気汚染物質の排出インベントリ等が高精度化や越境汚染の実態が国際的に共有されることなどが示されているが、平成24年度までの進捗状況は、個々の研究が充実しつつあるという段階である。社会実装に向けてさらなる推進が望まれる。</li> </ul>
<p>3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

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

領域名	脱温暖化社会	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【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		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>炭素貯留効果が期待できるバイオマスエネルギーの利用拡大・長期利用技術、主要な低炭素型社会への移行政策の一つである排出量取引とのポリシーミックス、エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出を伴わないエネルギーの普及、社会インフラの低炭素化等を対象とした課題が採択されている。平成 23 年度になると、多様な分散電源の組合せと電気・熱・情報を一元的に管理する分散電源等エネルギーマネジメント制御システムの開発、次世代型エネルギー普及時代における新しい社会制度設計の基盤構築により、次世代スマートエネルギータウンの実現等、個々のみならず社会全体として安全かつ快適を追求する性格のテーマが採択されている(新規採択課題数:平成 22 年度 1 件、平成 23 年度 3 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「グリーン ITS の研究開発」国土技術政策総合研究所:国土技術政策総合研究所プロジェクト研究・H22-24</li> <li>・ 「低炭素社会を実現する街区群の設計と社会実装プロセス」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> <li>・ 「分散電源等エネルギーマネジメント制御システムの開発による電気・熱利用の最適化と CO<sub>2</sub> 削減実証研究」環境省:地球温暖化対策技術開発等事業・H23</li> <li>・ 「統合評価モデルを用いた世界の温暖化対策を考慮したわが国の温暖化政策の効果と影響」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「農山漁村地域の機能活用」</u></p> <p>バイオマス燃料の利用、森林・農地・草地・畜産・海域における炭素収支に関する課題が採択されている。アジア農村地域における気候変動に対する生態系のレジリエンス強化に関する研究が採択されている。身近のバイオマスの活用を図りより地球的な視点に基づく研究のテーマ化が見られる(新規採択課題数:平成 22 年度 5 件、平成 23 年度 1 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「森林及び林業分野における温暖化緩和技術の開発」農林水産省:委託プロジェクト研究・H22-26</li> <li>・ 「水産分野における温暖化緩和技術の開発」農林水産省:委託プロジェクト研究・H22-26</li> <li>・ 「地球温暖化の抑制と水質保全に資する地域資源活用型農地管理技術の実証と導入促進」農林水産省:新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業・H23-25</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「低炭素型のライフスタイル・ワークスタイルの提案」</u></p> <p>採択なし。</p> <p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>温暖化影響評価・適応政策に関する研究が幅広く採択されている。例えば、飲料水の安全性への確保、食料生産への影響、水害影響、下水道システムへの影響等に関する研究・開発やアジアの流域圏、もしくは国内街区を単位とした低炭素化に関する研究が採択されている(新規採択課題数:平成 22 年度 22 件、平成 23 年度 4 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「気候変動下における四国の水資源政策決定支援システムの開発」文部科学省:気候変動適応戦略イニシアチブ・H22-24</li> <li>・ 「温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究」環境省:環境研究総合推進費・H22-26</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>「気象変動に強く大幅省力化が可能なニホンナシ自家和合性品種の結実管理技術開発」農林水産省：新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業・H23-25</li> </ul>
新規研究開発採択状況	<p>平成 24 年度新規採択課題</p> <p><u>サブテーマ 「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」</u>      持続可能な社会づくりを念頭に置いた都市のコンセプトや自立型の新たなコミュニティの研究が反映されたテーマに特徴が見られる(新規採択課題数: 4件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「街区型環境未来都市モデルの構築とそれに基づく都市政策提言」環境省・環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>「被災地における自立型スマートコミュニティ形成に関する実証研究」環境省:地球温暖化対策技術開発・実証研究事業・H24</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「農山漁村地域の機能活用」</u>      地域の特性を反映した具体的なバイオマスの燃料化のテーマが採択されている(新規採択課題数: 2件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「草木質・廃棄物系バイオマスの燃料化による汎用利用技術の開発」環境省:地球温暖化対策技術開発・実証研究事業・H24-26</li> <li>「里山燃料棒の製造技術開発と社会実装のための実証研究」環境省:地球温暖化対策技術開発・実証研究事業・H24</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「低炭素型のライフスタイル・ワークスタイルの提案」</u>      低炭素という新しい概念が社会の価値観に如何なる変化をもたらし、社会は如何に受け入れていくかを研究対象とする基本的なテーマが採択されている(新規採択課題数: 1件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「技術・社会に対する価値観の変化と受容性に関する調査研究」環境省:環境研究総合推進費・H24-25</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「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」</u>      震災からの復興に関する2件のテーマが採択されている。いずれもコミュニティに関する研究で、普及・展開レベルの実用化を意識したテーマである(新規採択課題数: 2件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「震災復興におけるコミュニティベースの太陽光普及モデル事業の提案」環境省:環境研究総合推進費</li> </ul> <p>上記サブテーマに分類されていない「その他」の課題として、環境省のカーボン・オフセット推進事業において具体的かつ実現性が早期に期待される課題が 20 件採択されている。</p>
	<p>平成 25 年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)</p> <p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>採択なし</p> <p><u>サブテーマ 「農山漁村地域の機能活用」</u></p> <p>採択なし</p>

	<p>サブテーマ 「低炭素型のライフスタイル・ワークスタイルの提案」</p> <p>採択なし</p> <p>サブテーマ 「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」</p> <p>採択課題: 1件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「「レジリエントシティ政策モデル」の開発とその実装に関する研究」・H25-27</li> </ul>
<p>関連する社会的動向</p>	<p>国内動向</p> <p><u>外部動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国土交通省は環境対応車(超小型モビリティをはじめとする電気自動車等)を活用した街作りの一環として、これまでの実証実験等の成果を踏まえ、超小型モビリティの導入、電気バスの導入及び充電施設の設置に関するガイドラインを作成した(2012年6月4日)。</li> <li>・ 気象庁は、地球温暖化に対する適応策の検討等の活用に供するため、日本付近の気候の変動を詳細に計算することができる気候モデルを用い、21世紀末頃の温室効果ガス濃度の想定に基づいた日本の気候の将来変化について新たな予測を実施した(2013年3月15日)。</li> </ul> <p><u>環境省関連動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「第四次環境基本計画」が閣議決定された。計画の進捗状況については、今後、中央環境審議会総合政策部会等において点検が行われる。持続可能な社会を実現する上で重視すべき方向として、以下の4点を設定した。[1] 政策領域の統合による持続可能な社会の構築[2] 国際情勢に的確に対応した戦略をもった取組の強化[3] 持続可能な社会の基盤となる国土・自然の維持・形成[4] 地域をはじめ様々な場における多様な主体による行動と参画・協働の推進(2012年4月27日)。</li> <li>・ 環境省、経済産業省及び農林水産省は、「新クレジット制度の在り方について(取りまとめ)」を公表した。これは、三省が設置した「新クレジット制度の在り方に関する検討会」において、2013年度以降の国内クレジット制度とオフセット・クレジット(J-VER)制度の在り方について検討を行ってきた結果をとりまとめたもの。2013年度以降の両制度の統合について提言するとともに、統合に当たって検討すべき諸論点について方向性を示している(2012年8月2日)。</li> <li>・ 中央環境審議会地球環境部会は、2013年以降の対策・施策に関する報告書(地球温暖化対策の選択肢の原案について)において、地球温暖化対策として低炭素社会を目指した6つの選択肢を提示した(2013年6月)。</li> <li>・ 環境省は、気象庁、文科省と共同で「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート『日本の気候変動とその影響』(平成12年度版)」を作成し(2013年3月)、気候変動の日本への影響について最新の情報を提供した。</li> </ul> <p>国際動向</p> <p><u>外部動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国連環境計画(UNEP)は、沿岸生態系による炭素固定(ブルーカーボン)への理解向上を図る新たなポータルサイトを開設した。UNEPでは、ブルーカーボンに関する包括的なサイトを開設し、各種問題の検討、世界の取組紹介、プロジェクト間のネットワーク構築の場にする考えである(2012年12月19日)。</li> <li>・ 2011年にClimatic Change誌において、将来の放射強制力を安定化させる排出シナリオ(RCPs)についての特集号が報告され、それに基づく気候モデルの比較(CMIP5)や社会経済シナリオ(SSPs)の作成、影響分野の評価(ISI-MIP、AgMIP)が進められている。</li> </ul>

**環境省関連動向**

- 環境省は、第21回地球温暖化アジア太平洋地域セミナーの結果を公表した。同セミナーではアジア太平洋地域における気候変動に係る技術の開発・移転に関し、同地域の途上国より、緩和・適応分野における技術開発・移転に係る具体的事業から得られた成果や教訓、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）の枠組みの下で行われてきた技術ニーズ評価（Technology Needs Assessments: TNAs）の成果と課題、開発援助機関より、関連事業の支援の経験が共有された。（2012年7月31日）。

3年目の時点における進捗状況

**サブテーマ 「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」**

**政府戦略・計画等**

- 「第四次環境基本計画」では地域にグリーンイノベーションを起こすには、地域の特性を踏まえた新たな価値に基づく社会システムの構築と共有化が課題であり、ベースとしての環境情報の充実や環境影響評価制度の充実・強化が必要であり、環境未来都市としてのスマートコミュニティには住民の参画も鍵であるとしている。地域の特性を反映した新たな公共交通機関やあるいは徒歩・自転車が交通機関として重要性が高まるので、それらのインフラの整備が必要となることも打ち出している。
- また、「第四次環境基本計画」では、震災の被災地におけるインフラの再構築に当たって、再生可能エネルギー源の利用、地域のエネルギーマネジメントシステム、蓄電池等を総合的に組み合わせた先端的な自立・分散型エネルギーシステムを、地域特性に応じて導入するとしている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成24年度新規採択課題数: 4件 ( ↗ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
5	6	6	8

**社会実装の程度**

- 本重点課題は低炭素社会の構築に向けたビジョン策定や適応に関するシナリオの明確化など長期的な視点に立つ課題を対象にしたものが中心であり、社会実装に時間を要する。その中で、水資源確保、洪水に関する適応策、気候変動に適応した農作物種の開発等、短期的に社会実装を志向した課題も採択されている。さらなる社会実装のためには、十分な効果検証がなされていない先進的課題について、事業性・採算性・波及性等の検証を行い、全国に展開させていくことが求められる。

**3年目進捗評価**

- 持続可能な地域づくりのビジョン作成については、BEMSなど個々の建物に関するエネルギー利用効率化などは研究事例もあり、進捗も見られるが地域レベルとなると研究事例は少ない。また、快適な低炭素都市作りの研究が進められている。例えば、CEMSに関する研究、CO<sub>2</sub>排出の最小化を考慮したサプライチェーンの設計など個別要素技術の研究は数多く実施されている。
- 要素技術を統合・活用した低炭素社会システムの提案 については、再生可能資源を原料とした製品や地域産業の付加価値を高めることが必要である。ただし、個別要素技術、またはそのうちの複数要素を組み合わせた最適化に関する研究・開発は進められているが、広い範囲の機能(エネルギー、交通、水供給、土地利用など)を統合的に検討するという視点での進捗はまだ、見られてない。

- ・ 地域における緩和・適応策の統合的計画については、持続性のある仕事、それを基盤とした生活を若い就労者の魅力となるような読み解きが必要であり、特区モデル事業の実施や、文部科学省における適応化研究(RECCA)などが進められている。しかしながら、“緩和・適応策の統合的計画”となるとその進捗は緒についたばかりで、評価は難しい。
- ・ 本年度はコミュニティについて、環境配慮型の新たなコンセプトに基づくテーマが採択されており、政府戦略・計画との整合が見られる。早期に低炭素都市計画に具体化することが望まれる。

#### サブテーマ 「農山漁村地域の機能活用」

##### 政府戦略・計画等

- ・ 「バイオマス活用推進基本計画」や「第2次循環型社会形成推進基本計画」では地域のバイオマス資源を活用して農山漁村を6次産業化していくことがうたわれている。バイオマスタウンというコンセプトの具体化とそれを長期的に存続するためのバイオマスの効率的な収集・保管の技術の確立、更に長期的課題としてのバイオマス資源の創出等が挙げられている。

##### 研究・技術開発の採択件数等

平成24年度新規採択課題数: 2件(→)

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
2	7	8	9

##### 社会実装の程度

- ・ 本サブテーマは、都市と農山漁村が連携し、土地を有効活用した再生可能エネルギー設備の設置や森林経営活動が活発化するような、農山漁村における地域づくりや、都市と農山漁村の連携のあり方を目指すものである。特にバイオマスの利活用等では研究が進んでいるが、社会実装のためには、バイオマスの収集や保管技術のインフラの整備、確立が重要な課題である。

##### 3年目進捗評価

- ・ 土壌保全・森林吸収機能に関する研究とそれを可能にする農山村社会の構築に関する研究には、進捗が見られ、森林のバイオマス資源の利活用(バイオエネルギー活用も含む)についても研究は進められている。
- ・ 都市と農山漁村の有機的な連携のあり方研究は、あまり進んでいない。
- ・ バイオマス資源としては農山漁村地域と結びつきが強い生ゴミ、草木、廃棄物等が対象として上げられている。

#### サブテーマ 「低炭素型のライフスタイル・ワークスタイルの提案」

##### 政府戦略・計画等

- ・ 「第四次環境基本計画」及び「京都議定書目標達成計画」では、国民の役割として「低炭素社会構築に向けたライフスタイル・ワークスタイルの変革」を挙げ、住宅の断熱化、省エネルギー機器や燃費性能の優れた自動車への買い替えによる省エネルギーを推進するとともに、国民が地球温暖化問題を自らの問題としてとらえ、ライフスタイルを見直し、省エネルギー対策に努めることを促す方針を示している。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題数: 1 件 ( ↗ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
0	0	0	1

**社会実装の程度**

- ・ 本サブテーマでは、少子高齢化社会等の課題にも対応した新たな低炭素型ライフスタイル・ワークスタイルとその実現に向けた道筋の具体的な提案を行うものである。採択課題が少なく、社会実装が進んでいるとは言えない。

**3年目進捗評価**

- ・ 個別要素技術を越えた社会システムの設計は、その複雑さゆえ容易ではないが、平成 24 年度は社会に係る課題がはじめて 1 件採択された。社会システムの全体構想が研究対象になることは、要素と全体を結びつけた有機的な動きとして評価できる。
- ・ ITを活用した在宅勤務等の低炭素化に向けた新たなワークスタイル・ライフスタイルの提案には、進捗が見られないものの、ITを活用した在宅勤務等の要素技術は確立しているといえる。しかしながら、推進戦略別冊の「5年後に到達しているべき地点・目標の「提案を実現する政策にも反映されている」かに関しては、個別要素技術を越えた社会システムの設計が中心課題となることから、その進捗については評価が難しい。

**サブテーマ 「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」**

**政府戦略・計画等**

- ・ 「第四次環境基本計画」、「第 4 次科学技術基本計画」では気候変動への対応を図り、安全かつ豊かな質の高い国民生活の実現には経済・社会のグリーン化・グリーンイノベーションの推進が基本であることを打ち出した。個人や事業者における環境配慮行動の定着やスマートコミュニティとグリーン化を追求した新たな公共交通機関の構築等も課題としている。
- ・ 「第四次環境基本計画」では、震災の被災地におけるインフラの再構築に当たって、再生可能エネルギー源の利用、地域のエネルギーマネジメントシステム、蓄電池等を総合的に組み合わせた先端的な自立・分散型エネルギーシステムを、地域特性に応じて導入するとしている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題数: 2 件 ( ↘ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
10	31	35	35

**社会実装の程度**

- ・ 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ている。衛星データの複合利用研究やモデル統合化研究を通して気候変動予測につながる炭素循環に関する研究が行われており、社会実装に一定の進展がみられる。

	<p><b>3年目進捗評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気候変動影響評価及び気候変動適応策に関する研究には、進捗が見られる。例えば、文部科学省 RECCA プロジェクトや環境省環境研究総合推進費「温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究」などにおいて、気候変動評価および適応策についての研究が進められており、研究には進捗が見られる。具体的な地域を対象とした実装研究も進められている。</li> <li>・ 日本で開発したモデルを海外で展開する試みも SATREPS を通じて行われており、国際的な認知度も高い。南アフリカでは SATREPS により、日本のモデル(ダウンスケールも含む)を利用して農業における適応策を目指した研究が進められている。</li> <li>・ 気候変動に対応するモニタリング体制及び影響評価手法の開発については、様々なレベルで研究が進められている。</li> </ul>
<p>3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針</p>	<p>サブテーマ 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。</p> <p>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。</p> <p>サブテーマ 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 CO<sub>2</sub> 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・採択に当たっては、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。</p> <p>サブテーマ 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。</p> <p>サブテーマ 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。</p>
	<p>平成 25 年度の採択課題(環境省:環境研究総合推進費)</p> <p>社会実装を目指した課題が1件採択されている。</p>

## 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

領域名	脱温暖化社会	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【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		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>住宅・オフィス等の省エネに関する研究・技術開発課題が中心となっている。住宅・オフィスの空調、照明、断熱等の省エネの要素技術に関して、実用化を目指した技術開発とともに次世代機器の研究まで幅広く実施されている(新規採択課題数:平成 22 年度 14 件、平成 23 年度 47 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「太陽熱で冷暖房する吸着冷凍装置の実証研究」環境省:地球温暖化対策技術開発等事業・H22-24</li> <li>・ 「ハイブリッドによる次世代 LED 用封止材料の研究開発」(独)NEDO:省エネルギー革新技術開発事業・H22-23</li> <li>・ 「地中熱を利用した空気熱源ヒートポンプ空調システムの開発及び膨張断熱材の開発」環境省:地球温暖化対策技術開発等事業・H23</li> <li>・ 「次世代電カマネジメントシステムを活用した既存オフィスの ZEB(ネット・ゼロ・エネルギービル)化技術の研究開発」(独)NEDO:省エネルギー革新技術開発事業・H23</li> <li>・ 「低炭素社会を実現する街区群の設計と社会実装プロセス」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「ものづくりの低炭素化、高付加価値化」</u></p> <p>産業部門における省エネや低炭素化技術について、様々な分野からの研究・技術開発が進められている。特に、低炭素化を推進する材料や製造プロセスに関するテーマの採択が多い。テーマの大部分が基礎。製造業の競争力の維持・向上を革新的に達成しようという現れであり、高付加価値化そのもののテーマは採択されていない(新規採択課題数:平成 22 年度 85 件、平成 23 年度 38 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「石油精製等高度化技術開発事業(革新的次世代石油精製等技術開発事業のうち重質油対応型高過酷度流動接触分解技術開発事業に係るものに限る。)」経済産業省:石油精製等高度化技術開発費補助金・H22</li> <li>・ 「磁気熱量効果を応用した革新的高効率冷熱技術の研究開発」経済産業省:省エネルギー革新技術開発事業・H22-23</li> <li>・ 「極低エネルギー化を実現する統合化システム LSI 設計技術」(独)NEDO:先導的産業技術創出事業(若手研究 grant)・H23-26</li> <li>・ 「CO<sub>2</sub>濃縮強化によるスーパー光合成の実現と物質生産」(独)NEDO:先端的低炭素化技術開発事業・H23</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「低炭素型都市・地域づくりのための交通および社会インフラの効率化」</u></p> <p>電気自動車用バッテリーや燃料電池、また車体材料等、特に自動車に関する要素技術の観点の研究・技術開発が多く実施されている。また、交通部門の低炭素化を促す政策や都市インフラ、ITS 等に関する研究も複数件実施されている。車両に関する要素技術、小型電気トラック、実走試験の採用、EV タクシーの最適走行システム、ソーラー水素ステーションと燃料電池自動車の複合システムの実証研究などが挙げられる(新規採択課題数:平成 22 年度 36 件、平成 23 年度 19 件)。</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「次世代自動車等低炭素交通システムを実現する都市インフラと制度に関する研究」環境省：環境研究総合推進費・H22-24</li> <li>・「イオン液体と高分子の複合化による高安全固体電解質の研究開発」経済産業省：地域イノベーション創出研究開発事業・H22-24</li> <li>・「EV用急速充電器を活用した電力平滑化技術と停電対応技術の開発」環境省：地球温暖化</li> <li>・対策技術開発等事業・H23</li> <li>・「電池の高効率・長寿命化実現のための超微粒ナノ粒子製造と量産化基盤技術開発」(独)NEDO：新エネルギーベンチャー技術革新事業・H23</li> <li>・「低炭素社会を実現する街区群の設計と社会実装プロセス」環境省：環境研究総合推進費・H23-25</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「要素技術を社会実装するための最適パッケージ・システムの評価・検討」</u> 電気自動車の普及導入に向けた実証研究が複数課題実施されているほか、水素インフラや輸送に関する社会実装のためのシナリオ研究が行われている。再生可能エネルギー等の分散型電源の導入による省エネ・CO<sub>2</sub>削減を実現するエネルギーマネジメントシステムの実証試験が開始された(新規採択課題数：平成22年度8件、平成23年度3件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「無意識に低炭素化を創造的生き生き空間の制御技術」(独)NEDO：先端的低炭素化技術開発事業・H22</li> <li>・「電気自動車(EV)による日本版 Autolib に関する技術開発」環境省：地球温暖化対策技術開発等事業・H22-24</li> <li>・「分散電源等エネルギーマネジメント制御システムの開発による電気・熱利用の最適化とCO<sub>2</sub>削減実証研究」環境省：地球温暖化対策技術開発等事業・H23</li> <li>・「情報システムの省電力化を実現する次世代ネットワーク管理技術の研究開発」総務省：地球温暖化対策 ICT イノベーション推進事業・H23-25</li> </ul>
新規研究開発採択状況	<p>平成24年度新規採択課題</p> <p><u>サブテーマ 「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」</u> 有機ELや大光量LED照明等の個々の技術をより低炭素化する開発テーマはより一層重要となっており、多くが採択されている。一方、今後の社会をより低炭素化する抜本的な開発のテーマも採択されている(新規採択課題数：17件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「協調エネルギー管理システムの実現手法の創出とその汎用的実証および評価の基礎体系構築」(独)科学技術振興機構：戦略的創造研究推進事業(CREST)・H24-26</li> <li>・「超高度・大光量LED照明の開発」(独)NEDO：省エネルギー革新技術開発事業・H24-25</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「ものづくりの低炭素化、高付加価値化」</u> 園芸ハウスを対象とした複合エコ環境制御や菊の生産・流通を改革し国際競争力の強化を目指す研究課題等が採択されている(新規採択課題数：27件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「戦略的作物等の省力・多収生産技術の開発」農林水産省：食品の安全性と動物衛生の向上のためのプロジェクト・H24-26</li> <li>・「自己治癒機能を有する革新的セラミックスタービン材料の開発」(独)科学技術振興機構：先端的低炭素化技術開発事業(ALCA)・H24</li> <li>・「既存熱源・電源を自立・分散型エネルギー化し、鉄道網を利用した地域融通エネルギーシステム」環境省：地球温暖化対策技術開発・実証研究事業・H24-26</li> </ul>

	<p><u>サブテーマ 「低炭素型都市・地域づくりのための交通および社会インフラの効率」</u>  交通・社会インフラとして、エネルギー需給ネットワークにおける事業者の行動と公共利益とを結びつける最適化のメカニズム開発やリスクマネジメントの観点(安定化)からの送配電系の構築等の研究課題が採択されている(新規採択課題数: 15件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「断熱超高膨張エンジン技術の開発」(独)NEDO: 省エネルギー革新技術開発事業・H24-26</li> <li>・ 「エネルギー需給ネットワークにおけるエージェントの戦略的行動を公共利益に統合する最適メカニズム」(独)科学技術振興機構: 戦略的創造研究推進事業[CREST]・H24-26</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「要素技術を社会実装するための最適パッケージ・システムの評価・検討」</u>  エネルギー源の多様化を背景に、複雑化する電力システムのネットワークモデルの構築と最適化理論の創出やエネルギー貯蔵デバイスの新規の応用方法と制御に要する理論とモデルの構築等の研究課題が採択されている。また、実用上重要な個から全体の系への安定化理論とモデルの構築の採択も見られる(新規採択課題数: 5件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「マルチエネルギーシステムの動的解析」(独)科学技術振興機構: 戦略的創造研究推進事業[CREST]・H24-26</li> <li>・ 「再生可能エネルギーの大量導入を考慮した電力システムの複雑ネットワーク動力学モデル構築とその最適化理論の創出」(独)科学技術振興機構: 戦略的創造研究推進事業[CREST]・H24-26</li> </ul> <p>平成24年度より開始された科学技術振興機構CREST課題(分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開)では、最適制御理論の導入や日射量予測などスマートグリッドの高度化に向けて、16課題(このうち重点課題8には11課題が分類された)が実施されている。</p>
	<p>平成25年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)</p> <p>採択なし</p>
<p>関連する社会的動向</p>	<p>国内動向</p> <p>外部動向</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)の一部を改正する等の法律案」が閣議決定された。本法律案は、我が国経済の発展のためにはエネルギー需給の早期安定化が課題であることから、供給体制の強化に万全を期した上で、需要サイドにおいて持続可能な省エネを進めていくための措置を講じるものである(2013年3月5日)。</li> <li>・ 文部科学省及び科学技術振興機構は、経済産業省や関係有識者と協力し、再生可能エネルギーの大規模貯蔵・輸送を可能にして安定的な利用に資するために必要となる事業「エネルギーキャリアプロジェクト」について検討を進め、その案を作成した。本プロジェクトは、2030年ころの実用化を目指して取り組むべき革新技術を特定し、平成25年度から開始するものである(2013年1月25日)。</li> </ul>

**環境省関連動向**

- ・ 環境省は、2010年版の環境産業市場規模等について推計をとりまとめ公表した。環境産業の市場規模は世界的な金融・経済の混乱を受けて2009年に約67兆円と、2008年(約75兆円)より減少したが、2010年は再び増加に転じ、約69兆円となった。雇用については、約185万人となり2009年(約180万人)から増加した。今回初めて取りまとめた「環境成長エンジン報告書」においては、2000年以降の市場動向、環境ビジネスに取り組む20社の事例調査を実施し、これを踏まえて環境産業の成長要因や求められる政策について、環境産業市場の需要と供給の両面から整理している(2012年5月15日)。
- ・ 中央環境審議会地球環境部会は、2013年以降の対策・施策に関する報告書(地球温暖化対策の選択肢の原案について)において、地球温暖化対策として低炭素社会を目指した6つの選択肢を提示した(2013年6月)。

**国際動向**

**外部動向**

- ・ 国際エネルギー機関(IEA)は、発電部門の温室効果ガス排出を削減する方法を示した新たな書籍「気候の制約を受ける世界の電力」を刊行した。同書では、二酸化炭素排出量の削減策として、中国の国内排出権取引プログラム設計から、ネットワークでつないだ電気製品の待機電力削減、炭素回収貯留まで、IEAの専門家らが、発電部門で実現可能な幅広い削減ソリューションを提案している。巻末には、温室効果ガス排出と削減に関する発電部門の最新情報が掲載されている(2013年2月12日)。

**環境省関連動向**

3年目の時点における進捗状況

**サブテーマ「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」**

**政府戦略・計画等**

- ・ 「第四次環境基本計画」では、国民の役割として「低炭素社会構築に向けたライフスタイル・ワークスタイルの変革(住宅の断熱化、省エネルギー機器や燃費性能の優れた自動車への買い替え、公共交通機関や自転車の利用促進、地域の木材、バイオマス等の積極利用等)」が掲げられている。
- ・ 「京都議定書目標達成計画」では、家庭部門の取組として、「住宅・設備・機器等の省CO<sub>2</sub>化」をうたい、具体的には住宅の省エネルギー性能の向上、エネルギー管理システムの普及、トップランナー基準に基づく機器の効率向上、高効率な省エネルギー機器の開発・普及支援の推進を挙げている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成24年度新規採択課題数:17件(▲)

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
16	25	62	40

**社会実装の程度**

- ・ 本サブテーマは、照明、空調からエネルギーの管理システムのテーマが多く、開発の焦点が明確であることが特徴的である。社会実装を志向した内容であり、基礎的な内容の課題は相対的に少ない。コスト面で実用化レベルに至れば急速に社会実装が進むことが期待される研究・技術開発課題が多く採択されている。

### 3年目進捗評価

- ・ 住宅・オフィスのゼロエミッション化に向けた技術開発では研究成果も見受けられ、進捗が見られる。
- ・ 個別技術については環境省、文部科学省、経済産業省をはじめとして多くの研究が進められている。また、省エネシステムの開発についても同様に進捗が見られる。

### サブテーマ 「ものづくりの低炭素化、高付加価値化」

#### 政府戦略・計画等

- ・ 「第四次環境基本計画」では、事業者の役割として、創意工夫を凝らしつつ、事業内容等に照らして適切で効果的・効率的な地球温暖化対策を幅広い分野において主体的・自主的に実施、国や地方公共団体の施策への協力、技術・製品・サービス・システム・インフラの技術開発・実証、事業者が有し、提供可能な技術・製品・サービス・システム・インフラの国内外への普及によるライフサイクルを通じた温室効果ガスの排出削減への貢献等を挙げている。
- ・ 「京都議定書目標達成計画」においては、日本経済団体連合会の「環境自主行動計画」におけるCO<sub>2</sub>排出抑制目標の達成と更なる削減を期待して、そのフォローアップを行うとしている。

#### 研究・技術開発の採択件数等

平成24年度新規採択課題数:27件( ▲ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
57	127	118	88

#### 社会実装の程度

- ・ サブテーマ においてもサブテーマ と同様に、社会実装を志向した内容のものが多く、コスト面で実用化レベルに至れば急速に社会実装が進むことが期待される。

### 3年目進捗評価

- ・ 産業部門において、製造技術の省エネ・低炭素化は進展がみられるものの、高付加価値化はあまり進展が見られない。
- ・ 中小の製造業者の技術が、近年海外のニッチ産業で評価を得ている。新技術の研究開発だけでなく、伝統的に続いてきた技術についても継承・維持するような施策が必要である。平成24年度に採択されたテーマの大部分は社会実装を意識したものであり、早期に実用化に向かうことが期待される。

### サブテーマ 「低炭素型都市・地域づくりのための交通および社会インフラの効率」

#### 政府戦略・計画等

- ・ 「第四次環境基本計画」及び「京都議定書目標達成計画」では、エネルギー起源CO<sub>2</sub>の排出削減のため、低炭素なモビリティ(電気バス、天然ガス自動車、超小型モビリティ等)の活用、環境対応車の開発・普及促進等の自動車単体対策のほか、エコドライブの推進、公共交通機関の利用促進、トラック輸送の効率化や鉄道輸送や海上輸送へのモーダルシフト等による物流体系全体のグリーン化の推進等の取組をうたっている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題数: 15 件( \ ▲ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
17	47	48	37

**社会実装の程度**

- ・ サブテーマ においてもサブテーマ と同様に、社会実装を志向した内容のものが多く、コスト面で実用化レベルに至れば急速に社会実装が進むことが期待される。

**3年目進捗評価**

- ・ 推進戦略別冊の「5年後に到達しているべき地点・目標」は、「EV・HV の対応車両が実用化されるとともに、高性能電池について、低コスト化(1/2)・エネルギー密度向上(1.5倍)・長寿命化(1.5倍)・二次利用システムの開発(システム確立)がなされている」と明確であり、現在、実用化に向けた取り組みが進んでおり進捗しているといえる。
- ・ 環境対応車の普及加速に向けた技術開発には、進捗が見られる。EV・HV などの交通手段の低炭素化については多くの研究がなされている。また、高性能電池等についても、文部科学省・経済産業省の合同プロジェクトチームが発足し、開発が加速される状況にあり、今後の進捗が期待できる。
- ・ 省エネ型鉄道車両・船舶・航空機、低炭素燃料の導入加速に向けた技術開発においても進捗が見られる。
- ・ 交通や社会システムの研究は今後の課題であり、多くのテーマが採択され進展に繋がることを期待したい。

**サブテーマ 「要素技術を社会実装するための最適パッケージ・システムの評価・検討」**

**政府戦略・計画等**

- ・ 「第四次環境基本計画」では、環境未来都市、環境モデル都市、スマートコミュニティ、公共交通機関の利用促進等をはじめとした地域の創意工夫をいかした自発的な低炭素な地域づくりの推進、家庭、ビル、地域のエネルギーマネジメントシステム、蓄電池等を総合的に組み合わせたコミュニティや自立・分散型エネルギーシステムの構築等を推進するとしている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題数: 5 件( → )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
5	11	13	13

**社会実装の程度**

- ・ サブテーマ においてもサブテーマ と同様に、社会実装を志向した内容のものが多く、コスト面で実用化レベルに至れば急速に社会実装が進むことが期待される。

	<p><b>3年目進捗評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 個別要素技術については進展が見られるものの、要素を統合化した最適なパッケージ化の社会実装については、まだ十分な研究の進捗が得られていない。</li> <li>・ パッケージ化については産業界を含め議論が行われているが、最適化までを視野に入れたパッケージ化・システム化には高度なシステム科学技術が要求され(EMSはその一例)、日本が遅れている分野である。トータルのパッケージ・システムの研究は今後の課題であり、多くのテーマが採択され進展に繋がることを期待したい。</li> </ul>
<p>3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

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

領域名	脱温暖化社会	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【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		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>再生可能エネルギー技術における低コスト化・高効率化を中心に、200 を超える課題が採択されている。再生可能エネルギー技術に関しては、低コスト化、高効率化の基礎となる要素技術の開発についての課題が多く、Carbon dioxide Capture and Storage(二酸化炭素の回収・貯留技術)についても、全体としては、基礎技術研究が中心である。既存エネルギーの高度化については、発電施設を高効率化するための要素技術、再生可能エネルギー関連では、太陽電池のコスト削減や低騒音型の風力発電、既存エネルギーの高度化技術では、低コストかつCO<sub>2</sub>排出量の少ない帯水層蓄熱の普及拡大である革新的性格のテーマが多い(新規採択課題数:平成 22 年度 140 件、平成 23 年度 119 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「長期挙動予測・影響予測評価手法の開発」経済産業省:二酸化炭素挙動予測手法開発事業・H22</li> <li>・ 「地域におけるバイオマス利活用の事業、経済性分析シナリオの研究」環境省:循環型社会形成推進科学研究費補助金・H22</li> <li>・ 「世界の廃棄物処理展開を目指した低炭素型シャフト炉の開発」環境省:環境研究総合推進費・H23</li> <li>・ 「一般産業用石炭利用設備向け CO<sub>2</sub> 回収システム研究」経済産業省:石炭利用技術振興費補助金・H23</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>社会実装に向けた研究・技術開発としては、温泉発電における温泉や系統への影響に関する研究、洋上風力発電における安定送電に関する研究、太陽電池の長期安定性に係る研究、自然エネルギー有効利用のための先進超伝導電力変換システムに関する技術開発などが実施されている。また、多様なエネルギーシステムの技術可能性と技術リスク予測に関する研究も採択されている(新規採択課題数:平成 22 年度 12 件、平成 23 年度 22 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「洋上浮体からの電力送電システムに関する技術開発」環境省:地球温暖化対策技術開発等事業・H22-24</li> <li>・ 「自然エネルギー有効利用のための先進超伝導電力変換システム」(独)NEDO:先端的低炭素化技術開発事業・H22</li> <li>・ 「実装可能な技術による我が国の未来エネルギーシステムの構築」環境省:環境研究総合推進費・H23-24</li> <li>・ 「系統安定化用蓄電システムの開発」(独)NEDO:安全・低コスト大規模蓄電システム技術開発・H23</li> </ul>		

<p>新規研究開発 採択状況</p>	<p>平成 24 年度採択課題</p> <p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>バイオマスからの有用物質や燃料の開発は依然として採択が多い。光や電気に関わる革新的(従来の延長上に無い)テーマが多く採択されている。水素 / 空気二次電池や包接化合物を利用し、高機能性多価カチオン電池、安定有機ラジカルの蓄電および光電変換材料への応用、また、化学分野では感応性化学種による新物質化学の創出や革新的な省・創エネルギーの化学プロセス / 多機能不均一系触媒のテーマが採択されている(新規採択課題数: 70 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「水素 / 空気二次電池の開発」(独) 科学技術振興機構: 先端的低炭素化技術開発事業 (ALCA)・H24</li> <li>・ 「革新的省・創エネルギー化学プロセスの実現に向けた万能型 CO<sub>2</sub> 選択透過膜の創製」(独) 科学技術振興機構: 先端的低炭素化技術開発事業 (ALCA)・H24</li> <li>・ 「感応性化学種が拓く新物質化学」(独) 日本学術振興会: 科学研究費助成事業・H24-28</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>エネルギーを個々ではなく全体で、安定かつ効率的に制御するテーマが多く採択されている。一方、再生可能エネルギーを或る限られた地域や設備(大型ビル)に安定かつ効率的に供給する仕組みの実証研究も幾つか採択されている。なお、総数 34 件中 14 件が原子炉関連のテーマである(新規採択課題数: 34 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「太陽光発電の予測不確実性前提とする超大規模電力の最適配分制御」(独) 科学技術振興機構: 戦略的創造研究推進事業 [CREST]・H24-26</li> <li>・ 「既設の熱源や電源を自立・分散型エネルギー化し、鉄道網を利用した地域融通エネルギーシステム」環境省: 地球温暖化対策技術開発・実証研究事業・H24</li> <li>・ 「原子炉容器構造材料の微視的損傷機構の解明を通じた脆化予測モデルに関する研究開発」文部科学省: 国家課題対応型研究開発推進事業(原子力システム研究開発「安全基盤技術研究開発」)・H24-27</li> <li>・ 「原子力プラント安全性の向上に対応できる高耐食性 EHP ステンレス鋼の適用技術に関する研究開発」文部科学省: 国家課題対応型研究開発推進事業(原子力システム研究開発「安全基盤技術研究開発」)・H24</li> </ul> <p>平成 24 年度より開始された科学技術振興機構 CREST 課題(分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開)では、最適制御理論の導入や日射量予測などスマートグリッドの高度化に向けて、16 課題(このうち重点課題 9 には 4 課題が分類された)が実施されている。</p>
	<p>平成 25 年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)</p> <p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>採択課題: 1 件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「再生可能エネルギー技術の価値評価と導入戦略のための基盤整備」・H25-27</li> </ul>

	<p>サブテーマ 「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」</p> <p>採択課題: 1件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「コジェネレーションネットワーク構築のための CO<sub>2</sub>削減・経済性・政策シナリオ解析」・ H25-27</li> </ul>
<p>関連する社会的動向</p>	<p>国内動向</p> <p>外部動向</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国土交通省は、民生部門のエネルギー消費量の増加に対応し、住宅の省エネルギーをさらに促進するため、戸建て住宅供給の相当程度を担う中小工務店における躯体と設備を一体化したゼロ・エネルギー住宅の取り組みを推進している (2012年5月11日)。</li> <li>・ 経済産業省は再生可能エネルギー源(太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス)を用いて発電された電気を、国が定める固定価格で一定の期間電気事業者調達を義務づける固定価格買取制度を施行した(2012年7月1日)。</li> </ul> <p>環境省関連動向</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境省では、平成22年12月から半年ごとに実施している「環境経済観測調査」について、調査結果を公表した。環境ビジネスの業況DIは前回の平成24年6月調査と比べほぼ横ばいを示しているが、引き続き好調さを維持している(2013年2月22日)。</li> <li>・ 環境省と国土交通省が連携して、平成24年度より「災害等非常時にも効果的な港湾地域低炭素化推進事業」の公募を開始した。埠頭等を有する港湾地域は、貨物・旅客用船舶が集中し、それに伴う海・陸上の物流システムが交差する産業活動の拠点としての機能を有し、温室効果ガスの排出量も多くなっており、港湾地域の低炭素化が求められている(2013年1月28日)。</li> </ul>
	<p>国際動向</p> <p>外部動向</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国際エネルギー機関(IEA)は、熱電供給システム(CHP)と効率的な地域冷暖房(DHC)の普及促進を図るため、クリーンエネルギー大臣会合 CHP/DHC ワーキンググループと共同で、官民合同のワークショップを2013年2月12～13日に IEA 本部で開催した。今回のワークショップで IEA の CHP/DHC 共同作業は第3段階に入り、今後2年間の作業計画が定められた。主な取組として、ケーススタディのとりまとめなど新たな地域・市場の関心を呼び起こすための活動や、世界各国の政策推進のための CHP/DHC 国別調査・評価の続行等がある(2013年2月21日)。</li> <li>・ 国連環境計画(UNEP)と REN21(21世紀のための自然エネルギー政策ネットワーク)は、それぞれ『自然エネルギー投資における国際的な動向』と『世界自然エネルギー白書』の2012年版を公表し、世界の再生可能エネルギーの最新動向を報告した。両報告書によると、2011年、同エネルギーへの投資額は前年比17%増で過去最高の2570億ドルに達し、うち太陽光への投資額は風力の約2倍の1470億ドルに急増。再生可能エネルギーが、世界の発電設備容量の25%強(1360GW)を、電力供給量では世界全体で20.3%を占めた(2012年6月11日)。</li> </ul> <p>環境省関連動向</p>

3年目の時点  
における進捗  
状況

サブテーマ 「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」

政府戦略・計画等

- ・ 「第2次循環型社会形成推進基本計画」では循環型社会や自然共生社会を個別に取り組み段階から統合的に取り組む時代を迎えており、供給サイドからは化石燃料の代替材料の開発、使用サイドからは効率的な使用と使用量の増大抑制が課題としている。また、エネルギー源のベストミックスを実現するには天然ガス、水素エネルギーそして再生可能エネルギーの導入・拡大が不可欠であるとしている。

研究・技術開発の採択件数等

平成24年度新規採択課題数: 70件( ↘ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
99	221	293	229

社会実装の程度

- ・ 本課題は、低コスト化・高効率化・システム化により、社会実装を加速することを目的とする内容である。コスト面で実用化レベルに至れば、急速に社会実装が進むことが期待される。平成24年度には社会実装を意識した研究が増加しており、社会実装に向けて進展しつつある。

3年目進捗評価

- ・ 再生可能エネルギー技術の低コスト化・高効率化については、太陽光発電、風力発電設備などは大型化などに伴いコストダウンが進んでいる。効率についても、形式によって差はあるものの年々向上している。また、バイオマスの有用物質(燃料、化学品等)への転換技術開発は従前より取り組まれており、進捗している。
- ・ CCSの社会的・環境的な受容性に関する研究については、CO<sub>2</sub>の地中貯留の研究が進められており、環境面の影響を含んで技術的研究が行われているが、社会的受容性に係る研究は進捗が見られない。

サブテーマ 「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」

政府戦略・計画等

- ・ 「第2次循環型社会形成推進基本計画」や「第四次環境基本計画」では再生可能エネルギーの導入・拡大には技術課題の克服のみならず安定的に需給を図るために、ソフトである規制の緩和や新たな仕組みの構築が推進の両輪であることが明確に打ち出された。また、建築や業務部門における低炭素化の推進の重要性もうたわれている。具体的な課題としてはCO<sub>2</sub>削減行動を定着するためのモニタリングによる実績把握、データ公表や見える化等新たな取組が必要であるとし、関係部門にその実行を求めている。

研究・技術開発の採択件数等

平成24年度新規採択課題数: 34件( ↗ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
16	22	35	42

	<p><b>社会実装の程度</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本サブテーマにおいては、社会実装そのものをテーマとしている課題が多く採択されており、社会実装するための最適パッケージ・システム化に向けた展開が着実に進められている。</li> </ul> <p><b>3年目進捗評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>要素技術を統合したシステム開発に係る課題の採択が増加している。社会実装を目指した課題も多く進捗が見られる。パッケージが前倒しに提案され、政策決定に適用されることを期待したい。</li> </ul>
<p>3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>サブテーマに関連して、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。</p> <p>平成25年度の採択課題(環境省:環境研究総合推進費)</p> <p>再生可能エネルギーの要素技術を評価し、その技術を社会実装するための基盤整備に関する課題が採択されている。</p> <p>コジェネレーション技術を社会実装するためのネットワーク構築に関する課題が採択されている。</p>

## 重点課題 10 地球温暖化現象の解明と適応策

領域名	脱温暖化社会	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【重点課題 10】地球温暖化現象の解明と適応策		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p><u>サブテーマ 「モニタリングの精緻化と利用の促進」</u></p> <p>モニタリングに関連した採択課題としては、衛星データを用いた陸域生物圏モデルの改善、二酸化炭素の全球収支解明のための研究などがある。森林吸収源に関連した採択課題では、大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明、生態系サービスから見た REDD(途上国における森林減少・劣化に由来する温室効果ガス排出削減)の改良提案とその実証研究などが取り上げられている。排出量推計については、森林におけるメタン等フラックスの高精度推定、温暖化防止のためのエネルギー・経済モデル比較分析などが挙げられる。地球観測衛星データの精度向上に関する研究、化学トレーサーを用いた地球観測衛星データの精度向上に関する研究、大気 - 海洋間のガス交換係数の実計測による精緻化が採択されている(新規採択課題数:平成 22 年度 20 件、平成 23 年度 5 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「GOSAT 衛星データを用いた陸域生物圏モデルの改善とダウンスケーリング」環境省:環境研究総合推進費・H22-23</li> <li>・ 「大気環境物質のためのシームレス同化システム構築とその応用」文部科学省:気候変動適応戦略イニシアチブ・H22-24</li> <li>・ 「「いぶき」観測データ解析により得られた温室効果ガス濃度の高精度化に関する研究」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> <li>・ 「天候および海洋と水についての全球地球観測システムを利用した相互流通性」科学技術振興機構:戦略的国際科学技術協力推進事業(研究交流型)・H23-26</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「気候変動予測の高度化」</u></p> <p>本サブテーマに関連し、地球温暖化予測における重要な要素の一つであるエアロゾルの挙動に着目したアジアの気候に及ぼす影響の評価、全球気候影響評価、冷却効果の測定の精度向上に関する研究が採択されている。また、人為起源の温室効果ガス濃度増加に対する気候フィードバックの不確実性に関する研究、気象モデル予測精度向上のための海洋表層情報復元に関する研究など多様な課題が開始されている。日本・世界を対象とした技術選択モデルの構築、評価モデルの高度化等のテーマもある(新規採択課題数:平成 22 年度 29 件、平成 23 年度 3 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究」環境省:環境研究総合推進費・H22-26</li> <li>・ 「気候モデル予測精度向上のための海洋表層情報復元」日本学術振興会:最先端・次世代研究開発支援プログラム・H22-26</li> <li>・ 「地球温暖化対策としてのブラックカーボン削減の有効性の評価」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> <li>・ 「統合評価モデルを用いた世界の温暖化対策を考慮したわが国の温暖化政策の効果と影響」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> </ul>		

	<p><u>サブテーマ 「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」</u>  本サブテーマに関しては、温暖化影響評価・適応政策に関する個別あるいは総合的研究が幅広く採択されている。個別課題では、例えば、飲料水の安全性への確保、食料生産への影響、水害影響、下水道システムへの影響などが挙げられる。アジアの流域圏、もしくは国内街区を単位とした低炭素化に関する研究が採択されている(新規採択課題数:平成22年度34件、平成23年度3件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「気候変動に対応した飲料水管理手法の開発に関する研究」厚生労働省:厚生労働科学研究費補助金・H22-23</li> <li>・ 「都市・臨海・港湾域の統合グリーンイノベーション」文部科学省:気候変動適応戦略イニシアチブ・H22-24</li> <li>・ 「地球温暖化に対応した高品質ビワ新品種の開発と温暖化進行後の適地変化予測」農林水産省:新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業・H23-25</li> </ul>
<p>新規研究開発採択状況</p>	<p>平成24年度新規採択課題</p> <p><u>サブテーマ 「モニタリングの精緻化と利用の促進」</u>  全球メタン発生領域の特性解析や衛星データ利用したモデルデータ融合による陸域の炭素循環モデルの高精度化が採択されている等、地球レベルの視点のテーマとなっている(新規採択課題数:14件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「GOSAT データ等を用いた全球メタン発生領域の特性抽出と定量化」環境省:環境研究総合推進費・H24</li> <li>・ 「再生可能エネルギーの調和的活用に貢献する地球科学型支援システムの構築」(独)科学技術振興機構:戦略的創造研究推進事業[CREST]・H24-26</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「気候変動予測の高度化」</u>  アジア域の気候の将来変化予測研究や都市環境防災のための予測プラットフォームの構築等情報のインフラの研究のテーマが採択されている(新規採択課題数:12件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「気候変動に伴う自然ハザードの変化予測と不確実性評価、自然災害に関する社会・経済的影響評価研究」文部科学省:気候変動リスク情報創生プログラム・H24-28</li> <li>・ 「安定化目標値設定に資する気候変動予測、気候変動研究の推進・連携体制の構築」文部科学省:気候変動リスク情報創生プログラム・H24</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「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」</u>  【重点課題7 サブテーマ 再掲】  震災からの復興に関するテーマが2件採択されている。いずれもコミュニティに関する研究で、普及・展開レベルの実用化を意識したテーマである(新規採択課題数:5件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「震災復興におけるコミュニティベースの太陽光普及モデル事業の提案」環境省:環境研究総合推進費・H24</li> </ul>

	<p>平成 25 年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)  <u>サブテーマ 「モニタリングの精緻化と利用の促進」</u></p> <p>採択課題: 1件  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「バイオマスモニタリングのための現地サンプルリング手法の開発」・H25-26</li> </ul> </p> <p><u>サブテーマ 「気候変動予測の高度化」</u></p> <p>採択課題: 4件  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「将来の温暖化条件下でのフロン対策強化によるオゾン層の脆弱性回避に関する研究」・H25-26</li> <li>・ 「温暖化予測に関わる北極域土壌圏の炭素収支の時空間変動」・H25-26</li> <li>・ 「水蒸気量変動の気候変化に関する研究」・H25-26</li> <li>・ 「温室効果ガスおよび短寿命気候因子(SLCP)緩和策が引き起こす環境影響の能動的評価」・H25</li> </ul> </p> <p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>採択なし</p>
<p>関連する社会的動向</p>	<p>国内動向  外部動向</p> <p><u>環境省関連動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」は、環境省、(独)国立環境研究所及び(独)宇宙航空研究開発機構が共同で開発した、世界初かつ唯一の温室効果ガス観測専用の衛星であり、世界で初めて、衛星観測による二酸化炭素濃度データを活用して全球の二酸化炭素収支を定量的に推定するとともに、衛星観測濃度データの有用性を定量的に実証した。なお、平成 29 年度の打上げを目指し、平成 24 年度から後継機の開発が始められた。</li> <li>・ 環境省の運営する競争的研究資金である環境研究総合推進費の戦略的研究『気候シナリオ「実感」プロジェクト』では、地球温暖化の将来予測シミュレーションを実際の社会における地球温暖化対策に役立てるために必要な予測結果の解釈に関する研究を総合的に推進してきた。5年間の研究期間が終了したことにより、全体の成果をとりまとめた報告書を発表した。(2012年4月16日)</li> <li>・ 環境省は、気象庁、文科省と共同で「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート『日本の気候変動とその影響』(平成 12 年度版)」を作成し(2013 年 3 月)、気候変動の日本への影響について最新の情報を提供した。</li> </ul>

	<p><b>国際動向</b></p> <p><b>外部動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>気象庁は、2011年12月までの世界の温室効果ガス観測データについての解析結果を、温室効果ガス年報 (Greenhouse Gas Bulletin) に発表した。今回の解析結果によると、大気中の主要な温室効果ガスである二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)、メタン (CH<sub>4</sub>) 及び一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O) は増加を続けており、2011年における世界平均濃度は、過去最高値を記録したことが分かった。また、これまで人類が大気中に排出してきた CO<sub>2</sub> のうち、大気中に残留しているのはその約半分で、海洋や陸域生物圏による吸収量が着実に増加していることから、海洋の酸性化の進行と、海の世界連鎖への影響の可能性が指摘された(2012年11月20日)。</li> </ul> <p><b>環境省関連動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境省は第21回地球温暖化アジア太平洋地域セミナーの結果を発表した。本セミナーでは、アジア太平洋地域における気候変動に係る技術の開発・移転に関する成果や課題、教訓が共有された(2012年7月31日)。</li> </ul>								
<p>3年目の時点における進捗状況</p>	<p><b>サブテーマ 「モニタリングの精緻化と利用の促進」</b></p> <p><b>政府戦略・計画等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「第四次環境基本計画」では、地球温暖化問題を的確に捉え、効率的、効果的に対策を実施していくためには、地球環境の計測や科学的知見の幅広い情報収集を継続していくことが重要であり、そのための基盤整備をしていくことが必要であると述べている。</li> <li>「第4期科学技術基本計画」では、「大規模な気候変動等に関して、国際協調との協力の下、全球での観測や予測、影響評価を推進するとともに、これに伴い発生する大規模な自然災害等の対策に関する研究開発を推進する」と述べている。</li> </ul> <p><b>研究・技術開発の採択件数等</b></p> <p>平成24年度新規採択課題数: 14件 (▲)</p> <p>継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)</p> <table border="1" data-bbox="349 1234 1437 1312"> <thead> <tr> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> <th>平成23年度</th> <th>平成24年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>35</td> <td>36</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>社会実装の程度</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本重点課題は、基礎研究の色彩が比較的強いが、具体的な社会実装のイメージとしては、充実したモニタリング体制の構築とそれにもとづく気候変動予測の高度化、その結果を踏まえた地域づくりの実践等があげられる。現在実施されている課題には、GOSAT等による温室効果ガス等のモニタリングや都道府県・市町村レベルでの温暖化影響と適応策に関する課題等が含まれており、上記の視点を踏まえた課題が研究されている。</li> <li>森林吸収源に関する研究は、インドネシア泥炭地における炭素収支評価等政府レベルの取組も進められている。また、温室効果ガス排出量推計の精緻化については、NIESの排出インベントリー関連プロジェクトにより研究が進められており、社会実装が期待される。</li> </ul> <p><b>3年目進捗評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>温室効果ガスのモニタリングについては、GOSATプロジェクトにおいて、精力的に研究が進められている。論文発表も行なわれ、国際研究コミュニティでの認知度が高いなどの進捗が見られる。</li> </ul>	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	15	35	36	40
平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度						
15	35	36	40						

- 再生可能エネルギーをはじめとして多様なエネルギーの需給の最適を可能とする分散協調型エネルギー管理システムの構築も取り上げられており、実用化に向けた基盤構築の動きも見られるようになってきた。森林吸収に関するモニタリングについては、文部科学省 RECCA や SATREPS(インドネシア泥炭地)により研究が進められており、進捗している。インドネシア泥炭地における炭素収支評価は REDD+に向けたインドネシア政府の強い意向により政府レベルで研究が進められている。5年後の目標についても達成の可能性が高い。
- 温室効果ガス排出量推計の精緻化に関しては、排出量集計が、NIES インベントリオフィスにより進められている。国際標準化に向けての努力も進められており、進捗が期待できる。農地、林地等からの排出についてはその精緻化が研究レベルで進められているが、例えば、農地からのメタン排出については、まだ標準化までは行っていない。

### サブテーマ 「気候変動予測の高度化」

#### 政府戦略・計画等

- 「第四次環境基本計画」では、地球温暖化問題を的確に捉え、効率的、効果的に対策を実施していくためには、地球環境の計測や科学的知見の幅広い情報収集を継続していくことが重要であり、そのための基盤整備をしていくことが必要であると述べている。
- 「第4期科学技術基本計画」では、「大規模な気候変動等に関して、国際協調との協力の下、全球での観測や予測、影響評価を推進するとともに、これに伴い発生する大規模な自然災害等の対策に関する研究開発を推進する」と述べている。

#### 研究・技術開発の採択件数等

平成 24 年度新規採択課題数: 12 件 ( ↘ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
12	41	37	42

#### 社会実装の程度

- 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ている。衛星データの複合利用研究やモデル統合化研究を通して気候変動予測につながる炭素循環に関する研究が行われており、社会実装に一定の進展がみられる。

#### 3年目進捗評価

- 文部科学省のプロジェクト(21世紀気候変動予測革新プログラム、RECCA)などにおいて地域レベルまでのダウンスケールを含めた研究が進められている。また、台風等の事象についても予測の高精度化の研究が進められている。(地球レベルの気象変動の解明に関する研究が多い中で、それらの成果を都市環境防災に活用するための基盤構築の研究も取り上げられている。)さらに、日本のモデルを利用した開発途上国での温暖化影響予測研究が SATREPS(地球環境課題対応国際科学技術協力)を通じて進められており、国際的な認知度も高く、進捗が見られる。

### サブテーマ 「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7 サブテーマ 再掲】

#### 政府戦略・計画等

- 「第四次環境基本計画」、「第4次科学技術基本計画」では気候変動への対応を図り、安全かつ豊かな質の高い国民生活の実現には経済・社会のグリーン化・グリーンイノベーションの推進が基本であることを打ち出した。個人や事業者における環境配慮行動の定着やスマートコミュニティとグリーン化を追求した新たな公共交通機関の構築等も課題としている。

- ・「第四次環境基本計画」では、震災の被災地におけるインフラの再構築に当たって、再生可能エネルギー源の利用、地域のエネルギーマネジメントシステム、蓄電池等を総合的に組み合わせた先端的な自立・分散型エネルギーシステムを、地域特性に応じて導入するとしている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題数: 5 件( \ ▲ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
19	51	51	50

**社会実装の程度**

- ・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ている。衛星データの複合利用研究やモデル統合化研究を通して気候変動予測につながる炭素循環に関する研究が行われており、社会実装に一定の進展がみられる。

**3年目進捗評価**

- ・気候変動影響評価及び気候変動適応策に関する研究には、進捗が見られる。例えば、文部科学省 RECCA プロジェクトや環境省環境研究総合推進費「温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究」などにおいて、気候変動評価および適応策についての研究が進められており、研究には進捗が見られる。具体的な地域を対象とした実装研究も進められている。
- ・また、日本で開発したモデルを海外で展開する試みも SATREPS を通じて行われており、国際的な認知度も高い。南アフリカでは SATREPS により、日本のモデル(ダウンスケールも含む)を利用して農業における適応策を目指した研究が進められている。
- ・気候変動に対応するモニタリング体制及び影響評価手法の開発については、様々なレベルで研究が進められている。

3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針

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。

平成 25 年度の採択課題(環境省:環境研究総合推進費)

サブテーマ 1 では、バイオマスモニタリングのためのサンプリング手法に関する課題が採択されている。  
 サブテーマ 2 では、気候変動予測の高度化に向け、オゾン層、炭素収支、水蒸気量等との関係に関する課題が採択されている。

## 重点課題 11 3R・適正処理の徹底

領域名	循環型社会	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【重点課題 11】3R・適正処理の徹底		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p><u>サブテーマ 「3R 配慮製品が普及する社会づくり」</u></p> <p>3Rに関して、市民の意識行動、自治体施策、アジアへの体験移転に関する課題が採択されている(新規採択課題数:平成22年度2件、平成23年度3件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「消費者の環境配慮行動支援のための情報提供システムの構築」環境省:循環型社会形成推進科学研究費補助金・H22</li> <li>・ 「アジア諸国等への日本の3R 体験の移転促進に関する研究」環境省:循環型社会形成推進科学研究費補助金・H22</li> <li>・ 「3R に係る自治体施策・行動変容プログラムの政策効果分析」環境省:環境研究総合推進費・H23</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「リサイクル、回収技術の強化」</u></p> <p>レアメタル、レアアース回収、廃棄物系バイオマスの利活用に関する研究が多く行われている。研究内容は多様で、リン回収、炭素繊維資源化などを対象とした研究も行われている。(新規採択課題数:平成22年度36件、平成23年度37件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「炭素還元を利用した廃リチウムイオン二次電池からのレアメタルとLiの同時回収」環境省:循環型社会形成推進科学研究費補助金・H22</li> <li>・ 「接触分解法を用いた廃食油からの軽油製造技術の開発」環境省:循環型社会形成推進科学研究費補助金・H22</li> <li>・ 「廃棄物からのバイオマスの回収とエタノール変換技術の開発」環境省:環境研究総合推進費・H23</li> <li>・ 「新規触媒の開発に立脚したバイオマス・廃棄物からのバイオ燃料合成プロセス」(独)科学技術振興機構:戦略的国際科学技術協力推進事業・H23-26</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「有害廃棄物対策と適正処理」</u></p> <p>有害物質を含有する廃棄物の適正なリサイクル、適正な処理に関する課題が複数採択されている。この他、主に家庭から排出される有害物質を含む製品等の管理・適正処理に関する課題や、埋立地の管理に関する課題も採択されている(新規採択課題数:平成22年度17件、平成23年度20件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「廃プラスチックのリサイクル過程における有害化学物質の排出挙動と制御に関する研究」環境省:地球環境保全等試験研究費・H22-24</li> <li>・ 「スリランカ廃棄物処分場における汚染防止と地域特性を活かした修復技術の構築」(独)科学技術振興機構:地球規模課題対応国際科学技術協力事業・H22-26</li> <li>・ 「家庭系有害廃棄物(HHW)の現状把握と回収システム構築のための研究」環境省:環境研究総合推進費・H23</li> <li>・ 「アスベスト含有廃棄物の無害化実証開発」(独)NEDO:アスベスト含有廃棄物の無害化実証開発・H23</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「最終処分場機能の健全性の検査手法と回復技術に関する研究」環境省：環境研究総合推進費・H23</li> <li>・ 「アジアの都市廃棄物管理の発展に応じた埋立地浸出水対策の適正な技術移転に関する検討」環境省：環境研究総合推進費・H23</li> <li>・ 「政策対応型廃棄物管理研究」(独)国立環境研究所：運営費交付金・H23-27</li> <li>・ 「循環型社会研究プログラム：国際資源循環に対応した製品中資源性・有害性物質の適正管理」(独)国立環境研究所：運営費交付金・H23-27</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「循環型社会に向けたシステムづくりの研究」</u>  地域資源の循環や廃棄物の回収・リサイクルシステムに関する課題が採択されているが、採択件数は少ない(新規採択課題数：平成22年度10件、平成23年度1件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「人口減および低炭素社会への移行に対応した資源循環施設の更新と技術選択」環境省：環境社会形成推進科学研究費補助金・H22</li> <li>・ 「地域活性化をめざしたバイオマス利用技術戦略の立案手法の構築」環境省：循環型社会形成推進科学研究費補助金・H22</li> <li>・ 「有害危険な製品・部材の安全で効果的な回収・リサイクルシステムの構築」環境省：環境研究総合推進費・H23</li> <li>・ 「静脈産業のアジア地域への移転戦略の構築に関する研究」環境省：環境研究総合推進費・H23</li> <li>・ 「循環型社会研究プログラム：地域特性を活かした資源循環システムの構築」(独)国立環境研究所：運営費交付金・H23-27</li> </ul>
新規研究開発 採択状況	<p>平成24年度新規採択課題</p> <p><u>サブテーマ 「3R 配慮製品が普及する社会づくり」</u>  農業用資材の長寿命化技術、農産物のリサイクルの課題が採択されている(新規採択課題数：2件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「農業用パイプラインの長寿命化・耐震対策技術の開発」農林水産省：新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業・H24-26</li> <li>・ 「南西諸島の飼料自給率を高める飼料用サウキピとエコフィード TMR の利用技術の確立」農林水産省：新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業・H24-26</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「リサイクル、回収技術の強化」</u>  家畜ふん尿、し尿、製紙残さ、竹など、多様なバイオマス系廃棄物の資源化に関する研究が行われている。FRP、プラスチックなどを対象とした研究も行われている(新規採択課題数：23件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「廃棄竹材の次世代電池材料へのゼロエミッション利用技術の開発」環境省：環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「繊維強化プラスチック材の100%乾式法による完全分解と強化繊維の回収・リサイクル技術」環境省：環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「好熱菌の油脂分解酵素の特性解明と廃食用油を添加した好気性発酵システムへの応用」環境省：環境研究総合推進費・H24-25</li> <li>・ 「シリコンスラッジの低コスト再生製造技術の開発」(独)NEDO：省エネルギー革新技术開発事業・H24-25</li> </ul>

サブテーマ 「有害廃棄物対策と適正処理」

震災廃棄物の処理に関する課題が多く採択されている。特に放射性物質に汚染された土壌・廃棄物の処理処分にに関する研究が多い。有害物質を含有する製品のリサイクル工程における有害物質の適正処理に関する課題も採択されている(新規採択課題数:19件)。

- ・ 「津波堆積物を用いた放射線汚染掘削土壌被覆のための高機能性覆土材の開発」環境省:環境研究総合推進費・H24-25
- ・ 「焼却・溶融処理を用いた放射能汚染土壌・廃棄物の放射能分離・減容・固定化技術の確立」環境省:環境研究総合推進費・H24-25
- ・ 「放射性セシウムを含有する焼却残渣の性状把握と効率的かつ安全な処分技術」環境省:環境研究総合推進費・H24-25
- ・ 「災害廃棄物の処理における石綿の適正管理に関する研究」環境省:環境研究総合推進費・H24-25

サブテーマ 「循環型社会に向けたシステムづくりの研究」

新興国における資源循環の現状把握、コンクリート循環使用、ELV資源化の環境影響等採択されているが、本サブテーマの採択件数は少ない(新規採択課題数:3件)。

- ・ 「静脈産業の新興国展開に向けたリサイクルシステムの開発とその普及に係る総合的研究」環境省:環境研究総合推進費・H24-26
- ・ 「スラッジ再生セメントと産業物混和材を併用したクリンカーフリーコンクリートによる鉄筋コンクリート部材の開発研究」環境省:環境研究総合推進費・H24-26
- ・ 「使用済み自動車の資源ポテンシャルと環境負荷に関するシステム分析」環境省:環境研究総合推進費・H24-26

平成25年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)

サブテーマ 「3R配慮製品が普及する社会づくり」

採択なし

サブテーマ 「リサイクル、回収技術の強化」

採択課題:3件

- ・ 「水素を利用したチタン合金切削屑の高効率再資源化技術の実用化研究」・H25-27
- ・ 「無電解ニッケルめっき廃液のリサイクルシステム構築」・H25-26

サブテーマ 「有害廃棄物対策と適正処理」

採択課題:5件

- ・ 「製品に含まれる化成品及び不純物に由来する有害廃棄物対策と循環方策構築に向けた基準化」・H25-27
- ・ 「焼却排ガス処理薬剤や飛灰処理キレートが埋立管理に与える影響と対策研究」・H25-27

サブテーマ 「循環型社会に向けたシステムづくりの研究」

採択なし

関連する社会的動向

国内動向  
外部動向

- ・ 国土交通省は、「港湾・空港等整備におけるリサイクル技術指針」を改訂した。主な改訂内容は、対象材料の増加:リサイクル材の区分の細分化及びスラグ二次産品等の追加、用途の整理:リサイクル材の用途を現在の港湾・空港等工事における工種と対応するよう整理し、工事での活用判断を支援、評価内容の見直し:現行の技術指針の策定後の規格、基準等の整備及び利用実績の蓄積を踏まえて評価の見直しを実施(2012年3月30日)。
- ・ 経済産業省は、「製品のカーボン・ニュートラル制度」試行事業を開始すると発表。平成21年度からの3年間の試行事業を経て、製品の原材料調達から廃棄・リサイクルに至るまでのライフサイクルでの温暖化ガス排出量を二酸化炭素に換算して算定する「カーボンフットプリント(CFP)」制度が平成24年4月より民間事業として再スタートしている。今回、試行事業を開始する同制度は、事業者が製品のCFPを算定し、等価のクレジットで温暖化ガス排出量全量をオフセットすることで、製品のライフサイクルでの排出量をニュートラルとすることを認証し、ラベルで表示することを認めるもの(2012年8月1日)。
- ・ 東京都ほか9都県市(埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市、相模原市)で構成される九都県市首脳会議廃棄物問題検討委員会は、平成24年度の3R普及促進キャンペーン概要を発表した(2012年10月1日)。

環境省関連動向

- ・ 廃棄物処理施設整備計画が閣議決定された。今後の廃棄物処理システムの方向性とし市町村の一般廃棄物処理システムを通じた3Rの推進 地域住民等の理解と協力の確保 広域的な視野に立った廃棄物処理システムの改善 地球温暖化防止及び省エネルギー・創エネルギーへの取組にも配慮した廃棄物処理施設の整備 廃棄物系バイオマスの利活用の推進 災害対策の強化等がうたわれている(2013年5月31日)。
- ・ 「店頭回収によるプラスチック製品リサイクルの実証事業」の開始を発表(2012年2月20日)。関係事業者6社の協力の下、容器包装リサイクル法の対象外となっている焼却・埋立による処理が多いプラスチック製品を対象に、店頭等で回収を行い、回収やリサイクルにおける課題を整理する。
- ・ 平成25年度「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を公表(2013年4月1日)。「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」(グリーン購入法)に基づく「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」の変更が、2013年2月5日に閣議決定されたのを受けて定めたもの。
- ・ 「特定産業廃棄物に起因する支障の除去等を平成三十四年度までの間に計画的かつ着実に推進するための基本的な方針」を公表(2012年11月15日)。これは、「特定産業廃棄物に起因する支障の除去等に関する特別措置法の一部を改正する法律(平成24年法律第五八号)」第3条第1項に基づき、平成24年度までとなっていた基本方針の全部を変更したもの(注:特定産業廃棄物とは、除染特別地域内又は除染実施区域内の土地等に係る土壌等の除染等の措置に伴い生じた廃棄物をいう)。
- ・ 使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律(小型家電リサイクル法)施行令等が公布された。小型家電リサイクル法は、携帯電話、ゲーム機などの小型家電のリサイクルを促進することを目的として平成24年8月10日に公布されたもの。今回、同法の施行令等(政令2件、省令3件、告示1件)を公布した。また、同法の施行に係る各種ガイドライン等も策定した(2013年3月6日)。

- 放射線物質汚染対処特措法に基づき、事故由来放射線物質により汚染された廃棄物の保管や処理の基準を定めた省令などを具体的に説明する「廃棄物関係ガイドライン」を策定したと発表した。放射線物質汚染対処特措法(正式名称:平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射線物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法)は、福島第一原子力発電所の事故で放出された放射線物質による環境汚染がもたらす、人の健康又は生活環境への影響を速やかに低減することを目的としたもの。今回、廃棄物の排出者、市町村等を含む廃棄物処理を行う者等の関係者向けに、廃棄物の汚染状況の調査方法などを具体的にわかりやすく説明した廃棄物関係ガイドラインを策定した(2011年11月27日)。

#### 国際動向

##### 外部動向

- アジア3R推進フォーラム第4回会合がハノイ(ベトナム)で開催された。会合では「リオ+20の成果文書『我々が望む未来』を踏まえた今後の3Rの取組」を全体テーマとして、アジア地域での3R政策の推進 持続可能な社会に向けた資源効率性、エネルギー効率性の向上、廃棄物量の削減 国及び地域レベルでの廃棄物処理政策や法規制の実施 様々な主体が参加した官民連携のあり方などに関する議論が行われた。会議の成果として、今後10年間の政策目標(33項目)を定め、各目標の達成状況をモニターするための指標をまとめた「ハノイ3R宣言」が採択された(2013年3月)。
- 欧州議会は、EU各加盟国に対し、すべてのEU廃棄物管理法、特に2008年EU廃棄物枠組指令を遅滞なく国内に適用し、廃棄物の適切な管理を実施するよう求める決議を採択した。決議では、効率的な廃棄物管理には投資が必要だが、「雇用と収入増の機会にもなる」ことを強調。リサイクル産業に最大50万人の雇用創出の可能性があるという(2012年2月2日)。
- 欧州委員会は、船舶の安全かつ環境上適正な施設でのリサイクルに向けた新規則を提案。規則案では、EU加盟国籍の大型商船について、建造から運航、リサイクルまでのライフサイクルにわたる管理システムを提案している(2012年3月23日)。
- 韓国環境部は、RFID技術を用いた食品廃棄物の従量制課金制度の試行結果を発表。このRFIDシステムは、電子カード・タグによって排出者を確認し、廃棄物の量に応じて課金するもの。2011年に国内8都市で同システムを設置し、2012年1～5月にモニタリングを行った結果、食品廃棄物は平均で25%削減され、利用した住民からも比較的好評との結果を受け、40を超える地方自治体が2013年に導入の意向を示している(2012年7月10日)。
- 経済協力開発機構(OECD)は、資源の採取から製品の設計、製造、使用、最終処分までのライフサイクル全体を考慮した環境コストの管理が必要だとする報告書『持続可能な物質管理』を発表した(2012年11月22日)。
- 欧州委員会は、プラスチック廃棄物に関するグリーンペーパー(政策提案書)を発表した。これは、プラスチック製品のライフサイクルにわたる持続可能性の向上、及び同廃棄物による環境影響の低減に向けた議論を喚起することを目的としている(2013年3月5日)。
- 欧州環境庁は、EU加盟国及びクロアチア、ノルウェー、スイスなど欧州32カ国の一般固形廃棄物(主に家庭ごみ)管理に関する新たな報告書を発表した(2013年3月19日)。

##### 環境省関連動向

- 2012年4月に東京で開催された有害廃棄物等の環境上適正な管理(ESM)に関するフレームワーク策定のための第1回専門家会議の結果を公表した。開発途上国におけるリサイクル産業の発展やリサイクル価値の高い有害廃棄物の需要に伴い、『バーゼル条約』に従い有害廃棄物の越境移動をより適正に管理することが必要となっている。今回の会議には、25か国の専門家他、バーゼル条約事務局、環境省等が出席し、ESMに関するフレームワークの概念・基本要素について議論を行った(2012年4月24日)。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成 23 年度より「日系静脈産業メジャーの育成・海外展開促進事業」を実施しており、「静脈産業の海外展開促進のための実現可能性調査等支援事業」が、廃棄物処理・リサイクル分野における具体的な海外展開の計画のある事業を対象として実施された。平成 24 年度は 29 件の応募に対し、対象事業 10 件の選定を発表(2012 年 5 月 11 日)。</li> </ul>								
<p>3 年目の時点における進捗状況</p>	<p><b>サブテーマ 「3R 配慮製品が普及する社会づくり」</b></p> <p><b>政府戦略・計画等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「第 2 次循環型社会形成推進基本計画」において、3R の徹底、循環資源を多段階にて再生利用、有用資源を利用できるための回収体制の充実、再生利用技術・システムの高度化を図るとうたわれている。</li> </ul> <p><b>研究・技術開発の採択件数等</b></p> <p>平成 24 年度新規採択課題数: 2 件 (→)</p> <p>継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位: 件)</p> <table border="1" data-bbox="347 712 1436 797"> <thead> <tr> <th>平成 21 年度</th> <th>平成 22 年度</th> <th>平成 23 年度</th> <th>平成 24 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>社会実装の程度</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本サブテーマに該当する研究課題の採択は少ないが、社会においては、消費者が環境配慮製品を購入する傾向が現れてきている。また、マイカーリースやカーシェアリング等耐久消費財のリース化や共同使用の動きもあり、社会実装が始まっているが、普及度が高いとはいえない。</li> </ul> <p><b>3 年目進捗評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本サブテーマの「3R 配慮製品が普及する社会づくり」においては、3R 配慮製品(長寿命設計、リユース容易設計)づくりには進展がみられ、環境意識の高い消費者には普及しつつある。しかし、大型製品のリース化、修理サービスの活性化など、3R を支えるものづくりやサービスが社会に広く受け容れられるための条件整備やシステム構築についての研究は十分とはいえない。</li> <li>環境配慮設計(DfE)の考え方が産業界に浸透して「ものづくり」に活かされており、これを反映して研究の主眼が、家庭における取組の推進へと移行している。また、3R 行動の費用対効果に関する研究も進められている。</li> <li>自動車リサイクルに係る社会制度の検討として環境省自動車リサイクル室では部品リユース促進の制度設計を検討している。</li> </ul> <p><b>サブテーマ 「リサイクル、回収技術の強化」</b></p> <p><b>政府戦略・計画等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「第 2 次循環型社会形成推進基本計画」において、3R の徹底、未利用エネルギー利用拡大、循環資源を多段階にて再生利用、有用資源を利用できるための回収体制の充実、再生利用技術・システムの高度化などを図ることが示されている。</li> <li>「エネルギー基本計画」において、レアメタルリサイクル、再生可能エネルギーの導入拡大、バイオ燃料の導入促進、バイオガスの導入拡大を図ることとしている。</li> <li>第四次環境基本計画において、グリーンイノベーションの実現を目指すことがうたわれている。</li> </ul>	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	3	4	3	3
平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度						
3	4	3	3						

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題数: 23 件 ( ↘ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
59	52	55	39

**社会実装の程度**

- ・ サブテーマ においては、社会実装を志向したコスト削減、回収率・処分効率の向上といった要素技術に関する研究が実施されている。

**3年目進捗評価**

- ・ 3R 技術・システムの研究に関しては、小型家電リサイクル、レアメタル回収に関する研究が数多く見られる。廃棄物系バイオマスを中心とした回収技術の効率化に関わる研究やバイオエタノール、メタン発酵、化学原料生産、飼料や燃料生産を目指した研究の取組もみられる。
- ・ 廃棄物からの回収技術が進展し、再資源化が困難とされている廃液晶ガラス・廃自動車ガラスや廃 FRP に対して、それぞれセラミックへの再資源化、グラスファイバー・カーボンファイバーへの再資源化を図る技術開発にも取組まれている。

**サブテーマ 「有害廃棄物対策と適正処理」**

**政府戦略・計画等**

- ・ 「第2次循環型社会形成推進基本計画」においては、 廃棄物の収集・運搬・処分の適正化支援等を図ることが述べられている。
- ・ 「第四次環境基本計画」において、 災害に強い廃棄物処理体制の構築、 有害物質の適正な処理、 放射性物質汚染廃棄物の処理、除染等の取組を実施することがうたわれている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題数: 19 件 ( → )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
40	31	30	27

**社会実装の程度**

- ・ サブテーマ と同様に、サブテーマ においても、廃棄物の処理・リサイクルにおける安全・安心を確保する技術の社会実装を志向したコスト削減、回収率・処分効率の向上といった適正処理技術の確立に関する研究が進展している。

**3年目進捗評価**

- ・ 廃棄物の処理・リサイクルにおける安全・安心確保技術については、有害化学物質の無害化に資する分別や前処理方法に進捗が認められる。また、PRTR 制度による管理や化審法による審査などでの管理の進展も見られる。
- ・ リサイクル・廃棄段階における適切かつ効率的なリスク評価の開発については、環境科学会などで研究発表が行われているが、現実のリスク評価としての製品管理への利用に課題が残っている。

- 東日本大震災に伴い発生した災害廃棄物や放射性物質汚染廃棄物については、緊急の対応を要する観点から国(環境省)や国環研による調査研究が行われるとともに、環境省研究総合推進費の採択課題において放射性物質対応処理技術、特にごみや汚泥の焼却灰中放射性物質の濃縮、減容技術などの実証研究が進められている。現在実施中の競争的資金研究の成果を現在の課題に活かしていくとともに、今後の備えとして貴重な知見や経験を整理し、災害廃棄物処理対策指針の改訂等に反映させることが重要である。

**サブテーマ 「循環型社会に向けたシステムづくりの研究」**

**政府戦略・計画等**

- 「第2次循環型社会形成推進基本計画」において、廃棄物発電のネットワーク化、循環資源を多段階にて再生利用、有用資源を利用できるための回収体制の充実、再生利用技術・システムの高度化、静脈物流システムの構築、廃棄物の効率的な集積を行うことを掲げている。
- 「第四次環境基本計画」において、地域循環圏を形成し、災害に強い廃棄物処理体制の構築、有害物質の適正な処理を強化することがうたわれている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成24年度新規採択課題数: 3件(→)

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
2	11	5	7

**社会実装の程度**

- サブテーマ においては、廃棄物リサイクルシステムの海外での普及・展開や、コベネフィット型廃コンクリートのリサイクルを社会実装する研究が実施されている。

**3年目進捗評価**

- 地域における資源循環システムやこれを推進する経済的手法等の要素研究の進展に伴い、循環型社会を全体として評価する手法の研究が進められている。
- 低炭素社会と循環型社会のコベネフィットの評価手法もかなり統一されてきており、進捗が見られる。

3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針

サブテーマ については、社会全体での3Rを推進するための制度的な研究を含め、3R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 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 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、3R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。

	<p>サブテーマ 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。</p> <p>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資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。</p>
	<p>平成 25 年度の採択課題(環境省:環境研究総合推進費)</p> <p>環境研究総合推進費において、サブテーマ の採択は3件、サブテーマ の採択は5件あったが、サブテーマ 及び の採択はなく、重点課題 11「3R・適正管理の徹底」に関する研究課題の採択数が全体的に減少している。採択課題は、いずれも応用を目指したものとなっている</p>

## 重点課題 12 熱回収効率の高度化

領域名	循環型社会	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【重点課題 12】熱回収効率の高度化		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p><u>サブテーマ 「熱回収を推進できる社会づくり」</u></p> <p>これまでに抽出された採択課題においては、本サブテーマの視点を明確に打ち出した課題はほとんど見られない。しかし、熱回収を推進できる社会づくりのための要素技術として、熱回収効率の高度化に資する研究課題が実施されている。平成22年度、23年度はサブテーマ「熱回収を推進できる社会づくり」の採択はないが、重点課題12に該当し「その他」に分類した研究課題は、各年5件ずつ採択されている(新規採択課題数:平成22年度5件、平成23年度5件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「太陽熱と地中熱を利用する水循環ヒートポンプシステムに関する技術開発」環境省:地球温暖化対策技術開発等事業・H22-24</li> <li>・ 「ごみ焼却排熱有効利用に向けた常温熱輸送・常温蓄熱の実験的評価」環境省:地球温暖化対策技術開発等事業・H22-24</li> <li>・ 「ロータリー熱エンジン発電システムの実用化研究開発」環境省:地球温暖化対策技術開発等事業・H23</li> <li>・ 「ナノスケール構造制御による高効率シリコン熱電材料の開発」(独)科学技術振興機構:先端的低炭素化技術開発事業・H23</li> </ul>		
新規研究開発採択状況	<p>平成 24 年度新規採択課題</p> <p><u>サブテーマ 「熱回収を推進できる社会づくり」</u></p> <p>採択なし</p> <p><u>その他</u></p> <p>熱回収効率の高度化に資する研究課題として廃熱利用等の課題が採択されている(採択課題:4件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「伝熱管表面改質技術による廃棄物焼却炉発電効率の革新的向上」環境省:環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「ZEB(ゼロ・エネルギー・ビルディング)実現に向けたパッケージ型空調システム」(独)NEDO:省エネルギー革新技术開発事業・H24-25</li> </ul>		
	<p>平成 25 年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)</p> <p><u>サブテーマ 「熱回収を推進できる社会づくり」</u></p> <p>採択なし</p> <p><u>その他</u></p> <p>採択課題:1件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「廃棄物ガス化発電技術の高効率化の実証」・H25-26</li> </ul>		

<p>関連する社会的動向</p>	<p>国内動向 外部動向</p> <p>-</p> <p><u>環境省関連動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平成 23 年 4 月より熱回収施設設置者認定制度が施行され、10%以上の熱回収が可能な廃棄物焼却施設(市町村設置のものを除く)において、都道府県知事等の認定を受けることができるようになった。</li> <li>環境省は、都市部のヒートアイランド現象の緩和や省エネルギー等に資するため、地下水・地盤環境の保全に配慮しつつ地中熱利用の普及促進を図ることを目的とする「地中熱利用にあたってのガイドライン」をとりまとめ、公表した。(2012 年 3 月 30 日)。</li> <li>環境省は、平成 25 年度「廃棄物エネルギー導入・低炭素化促進事業(廃棄物エネルギー導入事業)」の公募を開始した。廃棄物分野における温暖化対策を推進するため、温暖化対策に資する高効率の廃棄物エネルギー利用施設やバイオマス利用施設の整備事業に対して支援を行うもの(2013 年 5 月 9 日)。</li> <li>環境省は、閣議決定された「今後の廃棄物処理施設整備の在り方」について、重点目標をごみのリサイクル率約 26%、最終処分場の残余年数を平成 24 度の水準(約 20 年)を維持、ごみ焼却施設の発電効率の平均値を 21%として掲げている(2013 年 5 月 31 日)。</li> </ul> <p>国際動向 外部動向</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ドイツ連邦内閣は、エネルギー税・電力税法改正法案を承認した。同法では、環境税において製造業に対して供与されている税制優遇である最高負担額調整について、2013 年から 10 年間、有効となる規則が定められている。更に、企業のエネルギー効率を改善するためのエネルギーマネジメントシステムの導入も義務付けている(2012 年 8 月 1 日)。</li> <li>米国・欧州連合(EU)等を中心に、ごみ焼却処理を廃棄物エネルギー回収(WtE)と称して、エネルギーの効率的な回収を図る技術開発が展開されている。EU では、埋立指令により有機性廃棄物の埋立量削減が定められており、2010 年に最初の目標期間を終了した。このため、埋立量削減と温室効果ガスの排出抑制を両立する WtE 技術への期待が高まっている。</li> </ul> <p><u>環境省関連動向</u></p> <p>-</p>
<p>3 年目の時点における進捗状況</p>	<p><u>サブテーマ 「熱回収を推進できる社会づくり」</u> <u>政府戦略・計画等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「第 2 次循環型社会形成推進基本計画」において、廃棄物発電と熱回収、中小廃棄物事業者における廃棄物発電のネットワーク化、中低温熱の業務施設等での利用を図るとされている。</li> <li>「バイオマス活用推進基本計画」において、熱化学的変換によるガス化技術、製品混合ガスの利用技術を推進する。</li> </ul>

**研究・技術開発の採択件数等**

平成24年度新規採択課題数: 0件( → )

平成21年度より採択なし

「その他」の新規採択課題数: 4件( → )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
4	7	10	8

**社会実装の程度**

- これまで、廃棄物等からの熱回収効率の高度化に関する研究・技術開発は数多く実施されているが、現時点で社会全体での熱回収量が少ない。本重点課題の研究成果を社会実装するためには、熱回収の効率的な利用を促す社会システムの導入を当面の目標とすることが適切であり、課題の採択が必要である。

**3年目進捗評価**

- サブテーマ「熱回収を推進できる社会づくり」に該当する研究課題は平成21年度以降採択されておらず、進捗が見られていない。
- 大都市におけるごみ焼却施設の排熱利用普及に係るケーススタディは、東京二十三区清掃一部事務組合などの研究会が実施している。しかし、産業連携を目指したエココンビナート構想などのコンセプトや、エネルギー使用合理化支援事業などの経済政策が実施されているものの、熱回収推進の取り組みや研究が積極的に行われているとは言えず、進捗はあまり見られない。

3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針

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。

平成25年度の採択課題(環境省:環境研究総合推進費)

環境研究総合推進費において、重点課題12「熱回収効率の高度化」に該当する研究課題は1件採択されたが、サブテーマに関する研究課題の採択はなかった。今後は、「熱回収を推進できる社会づくり」に関する課題等への応募が望まれる。

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

領域名	循環型社会	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【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		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p><u>サブテーマ 「廃棄物からのレアメタル回収技術開発」</u></p> <p>廃家電等に含まれるレアメタルに関するリサイクル技術の開発が多い。テレビ、パソコン、携帯電話等の使用済み家電製品からレアメタルを分離回収する技術に関する研究課題が複数採択されている(新規採択課題数:平成22年度12件、平成23年度3件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「ナノ秩序構造を用いたレアメタル高選択性高効率抽出技術」環境省:循環型社会形成推進科学研究費補助金・H22</li> <li>・ 「環境調和型溶剤イオン液体を用いたレアメタルの高効率分離回収システムの構築」環境省:循環型社会形成推進科学研究費補助金・H22</li> <li>・ 「都市鉱山中のガリウムとインジウムの完全分離回収システムの構築」環境省:環境研究総合推進費・H23</li> <li>・ 「硫化処理した廃棄物系バイオマスを用いためっき廃液からの高選択的レアメタル分離回収技術の開発」環境省:環境研究総合推進費・H23</li> </ul>		
新規研究開発採択状況	<p>平成 24 年度新規採択課題</p> <p><u>サブテーマ 「廃棄物からのレアメタル回収技術開発」</u></p> <p>レアメタル等の効率的な回収技術開発に関わる課題が数多く採択されている。また、少数であるが、レアメタルの安定供給に関する研究も行われており、国際マテリアルフローの解明、および我が国の資源依存の安定性評価に基づき、都市鉱山を活用したリサイクルシステムの構築などが研究されている(新規採択課題数:8件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「ホスト分子による希少金属オンサイト分離のためのマイクロリアクターシステムの構築に関する研究」環境省:環境研究総合推進費・24-26</li> <li>・ 「起泡クロマトによる Ga の選択回収プロセスの確立とレアメタル回収への展開」環境省:環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「ネオジム磁石廃材からの非加熱式全元素回収プロセスの開発」環境省:環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「湿式分離とイオン液体電析を融合した省エネルギー型レアアース回収技術の開発」環境省:環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「国際的な資源依存構造に着目したレアメタルに関する 3R 効果評価手法の開発」環境省:環境研究総合推進費・H24-25</li> </ul>		
	<p>平成 25 年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)</p> <p><u>サブテーマ 「廃棄物からのレアメタル回収技術開発」</u></p> <p>採択課題: 5件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「バイオマスリアクターによる廃二次電池溶解処理液からの Mn, Ni, Co 同時回収」・H25-27</li> <li>・ 「溶媒抽出技術を基盤とする電子機器廃パネルからの環境保全型レアメタル循環システムの構築」・H25-27</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「臭化銅溶媒系を用いた使用済み電子機器からの貴金属・レアメタル回収システムの開発」・H25-27</li> <li>・ 「光エネルギーを利用した廃液からの触媒的貴金属分離・回収技術の開発」・H25-27</li> <li>・ 「微生物及び粉碎・選鉱プロセスを導入した廃電子基板等からの有用金属回収システムの構築」・H25-27</li> </ul>
<p>関連する社会的動向</p>	<p><b>国内動向</b></p> <p><u>外部動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会は、中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会使用済製品中の有用金属の再生利用に関するWGとの合同により、レアメタルのリサイクルに関する課題と対応策について検討・中間取りまとめを行い公表（2012年9月25日）。</li> </ul> <p><u>環境省関連動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律（小型家電リサイクル法）施行令等（政令2件、省令3件、告示1件）が公布された。また、これに併せ、同法の施行に係る各種ガイドライン等も策定された（2013年3月6日）。</li> <li>・ 小型家電リサイクル法の公布及び平成25年度「小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業」の公募等に伴い、34の自治体を事業対象地域に決定した（2013年6月21日）。</li> <li>・ 「鉄スクラップの高度利用化実証事業」を実施することが発表された。より幅広い製品の原料として鉄スクラップを用いることで、[1]国内資源である鉄スクラップの利用用途の拡大、[2]鉄スクラップに含まれるレアメタル等の有効活用、[3]資源輸送時に要する二酸化炭素の削減、[4]使用済自動車から回収される鉄スクラップを原料として再び自動車を製造する（Car to Car）など水平リサイクルの実現などにつながる（2012年12月7日）。</li> </ul> <p><b>国際動向</b></p> <p><u>外部動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 韓国環境部と韓国通信委員会は、2012年5月23日より「不要携帯電話機100万台回収キャンペーン」を開始した。韓国では、廃棄される不要電話機が毎年1800万台にのぼるとされ、これを価値ある資源として回収すべく、2012年は100万台の回収目標が設定された。回収した電話機のうち再利用不要のものは粉碎して、金・銀・パラジウム等の貴金属を回収し、再利用できる電話機は初期化して中古品として販売する（2012年5月23日）。</li> <li>・ 欧州議会は電気・電子機器廃棄物の回収を強化し、開発途上国への輸出を規制する「WEEE指令」の改正案を承認した。欧州議会で承認した新たな回収目標は、現在の20%を85%に引き上げるもの（2012年1月19日）。</li> <li>・ 欧州委員会は、電気電子機器廃棄物（WEEE）の回収・処理等に関する改正WEEE指令の施行を発表した。欧州委員会は、経済が低迷し、原料価格が上昇している中、資源効率化を促す今回の改正は、欧州の環境保護・経済成長双方に貢献するものと期待している（2012年8月13日）。</li> <li>・ イギリス政府は、世界の消費材需要が増大する中、同国で希少金属の海外依存が高まっていることを懸念し、希少金属の供給や価格の変動による影響を最小限とするための「資源安全保障に関する行動計画」を発表した。同計画は、地元企業に対する再利用・リサイクル促進資金の提供、企業主導の新たなコンソーシアムの設立、希少資源に関する情報を提供するウェブサイトの開設等を組み合わせたもの（2012年3月16日）。</li> </ul> <p><u>環境省関連動向</u></p>

<p>3年目の時点における進捗状況</p>	<p><b>サブテーマ 「廃棄物からのレアメタル回収技術開発」</b></p> <p><b>政府戦略・計画等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「第四次環境基本計画」における9つの優先取組重点分野の一つである「物質循環の確保と循環型社会の構築」の中で、有用資源の回収・有効活用により資源確保の強化、環境産業の確立、環境配慮を通じた成長の達成、グリーンイノベーションの実現を目指すことを打ち出している。</li> </ul> <p><b>研究・技術開発の採択件数等</b></p> <p>平成24年度新規採択課題数: 8件 (↗)</p> <p>継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)</p> <table border="1" data-bbox="347 539 1441 622"> <thead> <tr> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> <th>平成23年度</th> <th>平成24年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>社会実装の程度</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本重点課題においては、レアメタルの資源確保・生産消費・回収利用という各プロセスで経済的にバランスの取れた資源循環を構築することが必要で、その中で適正コストの回収技術が適用されることが社会実装の上で重要と考えられる。そのような中、小型電子電気機器リサイクル法が施行され、社会実装に向けたコスト削減・回収効率向上といった技術の需要が高まっている。処理システムに係る技術開発については、社会実装を見据えたものになっている。</li> </ul> <p><b>3年目進捗評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実施課題として、レアメタル回収の要素技術に関する研究がほとんどであるが、回収効率向上に向けた応用研究も採択されてきている。また、レアメタルの回収時の有害物質の除去・処理技術の高効率化、低コスト化の研究が進められている。このように、処理システムに係る技術開発や社会実装については進捗が見られている。</li> <li>主要レアメタルの国際フローの実態解明や日本経済の国際的なレアメタル依存構造の同定など3Rに関する指標の計測とデータベース化の研究が開始されているが、レアメタルのLCA評価の確立に向けての研究はあまり進捗が見られていない。</li> </ul>	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	15	12	6	11
平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度						
15	12	6	11						
<p>3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>平成25年度の採択課題(環境省:環境研究総合推進費)</p> <p>レアメタル等の回収・リサイクルシステムの構築に関して5件の研究課題が採択され、回収技術の確立が進展することが期待される。今後はレアメタルを含むさまざまな廃電子部品等からの回収技術の確立と同時に、都市資源である使用済み電子機器の回収率を向上する方策の研究も重要になる。</p>								

## 重点課題 14 生物多様性の確保

領域名	自然共生型社会の構築領域	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【重点課題 14】生物多様性の確保		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p><u>サブテーマ 「生態系の現状・変化の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長期的視点での生物多様性の観察・評価・予測」</u></p> <p>本重点課題では、平成 22 年度以降サブテーマ に関連した課題が重点課題 14 の新規採択課題数の過半数を占めている。環境省の環境研究総合推進費で生態系の評価手法に関する課題が広範囲に採択され、国内外のさまざまな生態系を対象として観測研究や影響評価が実施されている。また農林水産省の委託プロジェクト研究関連で平成 23 年度には 3 件の課題が採択された(新規採択課題数:平成 22 年度 14 件、平成 23 年度 11 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「熱帯林の REDD における生物多様性保護コベネフィットの最大化に関する研究」環境省:環境研究総合推進費・H22-24</li> <li>・ 「生物多様性情報学を用いた生物多様性の動態評価手法および環境指標の開発・評価」環境省:環境研究総合推進費・H22-24</li> <li>・ 「アジア規模での生物多様性観測・評価・予測」環境省:環境研究総合推進費・H23-27</li> <li>・ 「生物多様性の機能評価のための安定同位体指標に関する研究」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> <li>・ 「生物多様性の広域評価およびシナリオ分析による将来予測に関する研究」(独)国立環境研究所:国立環境研究所運営費交付金・H23-27</li> <li>・ 「アジア地域熱帯林における森林変動の定量評価とシミュレーションモデルの開発」農林水産省:委託プロジェクト研究・H23-26</li> <li>・ 「生物多様性研究プログラム プロジェクト 2 生物多様性の広域評価およびシナリオ分析による将来予測に関する研究」国立環境研究所:運営費交付金・H23</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「絶滅危惧種の保全・増殖に係る統合手法の開発」</u></p> <p>サブテーマ  では、様々な動植物を対象とした課題が毎年採択されている(新規採択課題数:平成 22 年度 4 件、平成 23 年度 1 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「高人口密度地域における孤立した霊長類個体群の持続的保護管理」環境省:環境研究総合推進費・H22-24</li> <li>・ 「絶滅危惧種の多様性情報学と域外保全技術開発:車軸藻類を例に」環境省:環境研究総合推進費・H23-24</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「外来種の防除システムの構築」</u></p> <p>平成 22 年度には外来種のみならず、在希少野生植物と在来大型哺乳類の共存問題等のテーマについて課題が採択されている。また、湖沼や河川への種苗放流に関連した遺伝子かく乱や国内未発生の植物病害虫が侵入した場合の経済的影響などの面からの研究課題が採択されている(新規採択課題数:平成 22 年度 4 件、平成 23 年度 1 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「小笠原諸島における帰化生物排除後の森林の順応的管理方法の開発」環境省:地球環境保全等試験研究費・H22-24</li> <li>・ 「国内未発生の植物病害虫が侵入した場合の経済的影響の予測・評価及び的確な管理措置の実施のために必要な要因の分析」農林水産省:レギュラトリーサイエンス新技術開発事業・H22-24</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「外来動物の根絶を目指した総合防除手法の開発」環境省：環境研究総合推進費・H23-25</li> <li>・ 「生物多様性研究プログラム プロジェクト3 人為的環境攪乱要因の生物多様性影響評価と管理手法に関する研究」国立環境研究所：運営交付金・H23-27</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「遺伝資源へのアクセスと利益配分に関する研究」</u></p> <p>本サブテーマの採択課題は少ないが、文部科学省関連で地球規模課題対応国際科学技術協力事業や最先端・次世代研究開発支援プログラムでの採択がみられる(新規採択課題数：平成22年度2件、平成23年度1件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「インドネシア固有の生物資源を利用した生命科学研究及びバイオテクノロジー促進のための国際標準の生物資源センターの構築」(独)科学技術振興機構：地球規模課題対応国際科学技術協力事業・H22-26</li> <li>・ 「シングルセル・ゲノミクスの確立による環境微生物の遺伝子資源化と生態系解明」(独)日本学術振興会・H22-25</li> <li>・ 「ストレス条件下における穀物根の養分獲得能の強化」(独)科学技術振興機構：戦略的国際科学技術協力推進事業・H23-25</li> </ul>
<p>新規研究開発採択状況</p>	<p>平成24年度新規採択課題</p> <p><u>サブテーマ 「生態系の現状・変化の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長期的視点での生物多様性の観察・評価・予測」</u></p> <p>このサブテーマは科学的基盤を強化するものであり、水系の生態系に関する課題や環境モニタリングに関する課題等広範囲にわたって採択されている。文部科学省の戦略的創造研究推進事業(CREST)においては平成23年度に「海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基盤技術の創出」が発足し、平成24年度は6件が採択された(新規採択課題数：24件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「北太平洋域における低次生態系の動的環境適応に基づいた新しい生態系モデルの開発」(独)科学技術振興機構：戦略的創造研究推進事業・H24-28</li> <li>・ 「黒潮と内部波が影響する沿岸域における生物多様性及び生物群集のマルチスケール変動に関する評価・予測技術の創出」(独)科学技術振興機構：戦略的創造研究推進事業【CREST】・H24-28</li> <li>・ 「国際河川メコン川のダム開発と環境保全-ダム貯水池の生態系サービスの評価」環境省：環境研究総合推進費・H24</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「絶滅危惧種の保全・増殖に係る統合手法の開発」</u></p> <p>本サブテーマの新規課題は5件で全て環境省関連であるが、ここでは包括的な課題を示す。その他、シマフクロウ・タンチョウ、八丈島のニホントカゲ等個別の絶滅危惧種に関して3件の課題がある(新規採択課題数：5件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「絶滅危惧野生動物の生息域外保全に関する研究拠点構築」(独)国立環境研究所：国立環境研究所運営費交付金・H24-27</li> </ul>

サブテーマ 「外来種の防除システムの構築」

7課題が採択され、内訳は環境省2件、農林水産省3件、文部科学省、厚生労働省はそれぞれ1件となっている。環境省は受粉昆虫在来マルハナバチの選抜育種法など、農林水産省関係では、緊急対応研究課題(現場ニーズ対応型研究)で2件が採択されている(新規採択課題数:6件)。

- ・ 「新規侵入害虫チュウゴクナシキジラミの拡散防止と被害軽減技術の開発」 農林水産省: 緊急対応研究課題(現場ニーズ対応型研究)・H24-26
- ・ 「在来マルハナバチによる環境調和型ポリネーション様式の確立に関する研究」 環境省:環境研究総合推進費・H24

サブテーマ 「遺伝資源へのアクセスと利益配分に関する研究」

新規採択課題はいずれも国際的視野からの研究である(新規採択課題数:4件)。

- ・ 「メキシコ遺伝資源の多様性評価と持続的利用の基盤構築(独)科学技術振興機構:地球規模課題対応国際科学技術協力事業・H24-28

平成25年度の新規採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)

サブテーマ 「生態系の現状・変化の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長期的視点での生物多様性の観察・評価・予測」

採択課題:2件

- ・ 「農薬による水田生物多様性影響の総合的評価手法の開発」・H25-27
- ・ 「環境DNA技術を用いた生物分布モニタリング手法の確立」・H25-27

サブテーマ 「絶滅危惧種の保全・増殖に係る統合手法の開発」

採択課題:3件

- ・ 「親潮沿岸域のゼニガタアザラシと沿岸漁業の共存に向けた保護管理手法の開発」・H25-27
- ・ 「再導入による希少鳥類の保全手法の確立に関する研究」・H25-27
- ・ 「島嶼-サンゴ礁-外洋統合ネットワーク系動態解明に基づく石西礁湖自然再生への貢献」・H25-27

サブテーマ 「外来種の防除システムの構築」

採択なし

サブテーマ 「遺伝資源へのアクセスと利益配分に関する研究」

採択なし

<p>関連する社会的動向</p>	<p>国内動向</p> <p>外部動向</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北海道がカブトムシを外来種に指定するなど、国内外来種対策の地方条例の施行が進む(2013年3月23日)。</li> </ul> <p>環境省関連動向</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律施行令の一部を改正する政令」が閣議決定された。この政令により、国内希少野生動植物種にウラジロヒカゲツツジ等の3種が追加された(2012年4月17日)。</li> <li>荒尾干潟(熊本県荒尾市)が東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップ(EAAFP)に基づく東アジア・オーストラリア地域渡り性水鳥重要生息地ネットワーク参加地として登録された(2013年6月)。 (注:EAAFPは、渡り鳥の保全に関わる様々な主体の国際的な連携・協力のための枠組)</li> <li>政府は「生物多様性国家戦略2012-2020」を閣議決定した。ポイントは、愛知目標の達成に向けたロードマップとして、目標年次を含めた国別目標(13目標)と主要行動目標(48目標)の設定。2020年度までに重点的施策の方向性として、「生物多様性を社会に浸透させる」など5つの基本戦略を設定。今後5年間の行動計画として、「生物多様性の経済的価値評価」等の取組の充実・強化等、具体的施策等の記載した点である(2012年9月28日)。</li> <li>「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」(外来生物法)の施行状況の検討については、中央環境審議会野生生物部会外来生物対策小委員会において審議が行われ、最終報告案が取りまとめられた(2012年12月14日)。</li> <li>生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)で採択された「愛知目標」の達成を目指し、国内のあらゆるセクターの参画と連携を促進し、生物多様性の保全の活動を推進するため、登録事業等の中からUNDB-Jが推奨する連携事業を第1弾、第2弾としてそれぞれ10ずつの認定を決定した(2013年3月12日)。</li> <li>外来生物法の平成17年6月の施行から5年以上が経過しており、中央環境審議会において「外来生物法の施行状況等を踏まえた今後講ずべき必要な措置」について、平成24年12月環境大臣及び農林水産大臣に意見具申され、今後講ずべき調査研究について提言を受けた。この意見具申を踏まえ、環境省では外来生物法の一部改正法案を第183回国会に提出し、平成25年6月4日に可決・成立し、6月12日に公布された。この改正により、交雑種を特定外来生物に指定すること、学術研究に係る特定外来生物の放出を許可制にすること、輸入時における検査、消毒に係る規定が新たに設けられた。さらに、環境省、農林水産省及び国土交通省において、2020年までの外来種対策の総合戦略として「外来種被害防止行動計画」を平成25年度までに策定することとしており、その中で調査研究の推進についても取りまとめられる予定。</li> <li>「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の一部を改正する法律」が成立し、公布された(2013年6月12日)。</li> <li>環境省・農水省で遺伝子組換えダイズ、トウモロコシ、セイヨウナタネ及びワタの第一種使用等に関する申請が承認される(2013年6月21日)。</li> </ul>
------------------	--

	<p><b>国際動向</b></p> <p><b>外部動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生物多様性条約事務局は、都市化が生物多様性と生態系に及ぼす影響を、初めて世界規模で分析した報告書『都市と生物多様性概況』を公表。世界の都市化が現在のまま続けば、生物多様性と生態系サービスを損ない、人間の健康や開発にも悪影響が及ぶという(2012年10月15日)。</li> <li>・ 国連環境計画(UNEP)は、生物多様性に富んだ熱帯128ヶ国で農地化が進み、生物多様性が脅かされているとの報告書を発表。自然保護のため、農地化を防止する強力な土地利用政策、新たな保護区の設定、森林保護プロジェクト、バイオ燃料作物作付けへのインセンティブ廃止等が急務であるとしている(2013年1月16日)。</li> </ul> <p><b>環境省関連動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 愛知目標の達成のため世界中の研究成果をもとに政策提言する政府間組織「生物多様性および生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム」(IPBES)が正式に設立された。生物多様性と生態系の持続可能な管理に向け、世界的な生物多様性の減少と生態系サービスの劣化を食い止めることを目的に、科学と政策の橋渡しをするプラットフォームとなる(2012年4月23日)。</li> <li>・ 野生動植物の国際取引の規制により、野生動植物の絶滅からの保護を目的とするワシントン条約(CITES)第16回締約国会議で我が国が提案したリュウキュウヤマガメを含むイシガメ科15種の附属書への掲載提案が承認された。リュウキュウヤマガメは、我が国からの商業目的の輸出は認めていないが、今後、国際取引においても、輸出国の許可証が必要となった(2013年3月16日)。</li> </ul>								
<p>3年目の時点における進捗状況</p>	<p><b>サブテーマ「生態系の現状・変化の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長期的視点での生物多様性の観察・評価・予測」</b></p> <p><b>政府戦略・計画等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「生物多様性国家戦略2012-2020」において「基本戦略」に新たに「科学的基盤を強化し政策に結びつける」という項目が加わった。「生物多様性関連諸条約や国際的プログラムの実施、開発途上国への支援等COP10の成果を受けた国際貢献等国際的取組を推進すること、調査・情報整備、研究・技術開発を推進し生物多様性の総合評価を行うこと、地球温暖化の緩和と影響への適応の推進」が盛り込まれた。</li> </ul> <p><b>研究・技術開発の採択件数等</b></p> <p>平成24年度新規採択課題数:24件(↗↘)</p> <p>継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)</p> <table border="1" data-bbox="347 1491 1436 1574"> <thead> <tr> <th>平成21年</th> <th>平成22年</th> <th>平成23年</th> <th>平成24年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26</td> <td>37</td> <td>44</td> <td>52</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>社会実装の程度</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本重点課題の具体的な社会実装のイメージの一つとして、生物多様性を主流化することを目的とする生物多様性評価のためのデータベース構築と、それを基にしたポスト2010年目標「愛知目標」(特に定量的目標)達成に向けて、着実に実績が上がっている状況、生物多様性民間参画パートナーシップ、企業と生物多様性イニシアティブ(JBIB)などへの情報提供を通じた民間企業による取組が実施されている状況などが考えられる。</li> </ul>	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	26	37	44	52
平成21年	平成22年	平成23年	平成24年						
26	37	44	52						

- ・ 本サブテーマの現状の研究は個別の生態系の評価だけでなく、生態系機能の広域把握による統合的な評価手法の開発に係る研究も行われている。これらの成果を政策や市民へフィードバックすることが社会実装を進める上での一つの目標となる。
- ・ 上記を勘案の上、採択課題を見ると、生物多様性評価の基盤に関する課題が、サブテーマ に分類される採択課題の約半分を占めているが、社会実装に向けて、研究成果の応用や普及・展開を目指す課題の採択も増えているといえる。

### 3年目進捗評価

- ・ 生物多様性の観測・観察のための先端的機器の開発では、進捗が見られる。様々な研究機関・プログラムにおいて衛星観測を用いた生物多様性の観測手法や生物の分布データを用いた生物多様性の総合的な評価手法の開発が進められており、政策への提言もなされている。
- ・ 野生生物との共存などに必要な技術・機器システムの開発では、進捗が見られる。シカ・クマなどの野生生物の生息適地および密度の予測モデルの開発が進められ、個体群管理のシナリオおよび捕獲技術の開発が国および地方公共団体の研究機関において構築されている。
- ・ 生物多様性の総合評価(生物多様性データベースの整理利活用、生物多様性の現状・変化状況の解析・予測に関する研究等)では、日本国内・アジア域での生物の分布データの整理が進み、これを活用した重点保全地域の抽出手法に進捗が見られる。また、データベースに基づいた重要海域選定の試行等、施策貢献が行われつつある。
- ・ 生物多様性の保全及び持続可能な利用の推進のための社会経済システム等の研究では、該当する論文件数は少なく、さらなる推進が期待される。
- ・ 事業者の生物多様性の保全等に係る活動を把握するための評価手法研究では、さらなる推進が期待される。民間レベルでの活動・発信は活発であるが研究レベルでの発信がわずかであり、明確な指標作成には至っていない。

### サブテーマ 「絶滅危惧種の保全・増殖に係る統合手法の開発」

#### 政府戦略・計画等

- ・ 「第四次環境基本計画」には「生物多様性の保全及び持続可能な利用に関する取組：農林水産業の復興により国土の自然の質を向上させる。」ことが記載されている。
- ・ 「生物多様性国家戦略 2012-2020」には「野生生物の適切な保護管理や森林、平地林、湿原等の再生を広域生態系や国際的ネットワーク形成等国際的な視点で実施する。」ことが盛り込まれている。また、今後5年間の政府の行動計画の具体例として「野生生物の適切な保護管理」や「海洋保護区の設定の推進と管理の充実」が記載されている。

#### 研究・技術開発の採択件数等

平成 24 年度新規採択課題数: 5 件( → )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年
12	14	12	11

#### 社会実装の程度

- ・ サブテーマ の採択課題においては、基盤的な研究課題が多く、直ちに社会実装されるような課題は少ない。

### 3年目進捗評価

- ・ 絶滅危惧種保全に係る統合的手法の開発 では、際立った成果発信は認められていない。  
ただ、国立環境研究所をはじめ、様々な研究機関における保存事業が進行している。
- ・ 平成 24 年度新規採択課題として「愛媛県タナゴ類」、「シマフクロウ・タンチョウ」、「八丈島のニホントカゲ」など個別の絶滅危惧種の遺伝的形質に関する基礎的な研究課題が選ばれている。また、国立環境研究所の「絶滅危惧野生動物の生息域外保全に関する研究拠点構築」は国内外の研究機関、動物園等と連携して絶滅危惧種の遺伝資源(培養細胞、組織標本、DNA 等)を長期凍結保存する体制を構築するという包括的な課題であり、採択数は増加傾向にあり進捗が見られる。

### サブテーマ 「外来種の防除システムの構築」

#### 政府戦略・計画等

- ・ 「生物多様性国家戦略 2012-2020」において、横断的・基盤的施策として外来種等の生態系を攪乱する要因への対応が盛り込まれた。
- ・ 平成 24 年 12 月に取りまとめられた「外来生物法の施行状況等を踏まえた今後講ずべき必要な措置」において、低密度段階からの捕獲・除去等の技術、根絶を確認するためのモニタリング手法の開発、効果的な水際対策の検討などの調査研究を推進すべきと提言されている。

#### 研究・技術開発の採択件数等

平成 24 年度新規採択課題数: 7件 (  )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年
8	11	9	16

#### 社会実装の程度

- ・ サブテーマ においては、環境省の「外来種の防除システムの構築」や農林水産省の害虫駆除に関する課題や低密度下における外来種を根絶させるための防除手法、モニタリング手法の開発など、具体的な社会実装のイメージを持ったものなどが採択されており、今後、これらの手法の開発が期待されている。

### 3年目進捗評価

- ・ アルゼンチンアリ防除など確実な根絶手法の実用化も近い。また、「外来種等の生息の有無の確認及び初期防除のための技術開発(D-1101)」他において際立った成果が出ている。
- ・ 外来種等の防除による生態系に対する効果及び影響に関する研究においては、防除マニュアルの作成が進められ、全国自治体への展開、ネットワーク構築が進められており、進捗が認められる。

### サブテーマ 「遺伝資源へのアクセスと利益配分に関する研究」

#### 政府戦略・計画等

- ・ 「生物多様性国家戦略 2012-2020」において「横断的・基盤的施策として、生物資源の持続可能な利用のため 遺伝資源の利用と保存 微生物資源の利用と保存 遺伝資源へのアクセスと利用配分(ABS)等の国際的取組の推進」が取り上げられている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題数: 4件 ( ↗ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年
0	2	4	7

**社会実装の程度**

- ・ サブテーマ を参照。
- ・ サブテーマ に関して平成 24 年度に採択された課題については、海外の遺伝資源の多様性の評価と持続的利用を目指した社会実装に向けたものである。

**3年目進捗評価**

- ・ 「遺伝資源へのアクセスと利益配分に係る国際合意形成システムに関する研究」「経済指標に関する研究」ともに、具体的な研究プログラム・成果発信が少なく、進捗が見られない。
- ・ 平成 24 年度に新規採択された3課題はいずれも海外の遺伝資源に関連するもので、文部科学省「戦略的国際科学技術協力推進事業」、「地球規模課題対応国際科学技術協力事業」及び「東アジア共同研究プログラム」の中で実施されている。それぞれ「耐乾性ナタネの作出」、「メキシコ遺伝資源の利用」及び「キャッサバ分子育種」という産業目的の課題であり、従来の事業を一步踏み出したものである。

3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針

サブテーマ 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 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 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 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。

平成 25 年度の採択課題(環境省:環境研究総合推進費)

例年、10 課題以上が環境省から採択されているが、平成 25 年度は、環境研究総合推進費から5件採択されている。

## 重点課題 15 国土・水・自然資源の持続的な保全と利用

領域名	自然共生型社会の構築領域	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【重点課題 15】国土・水・自然資源の持続的な保全と利用		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況 平成 22 年度にサブテーマ「健全な水循環システムの構築」に関する課題採択が多いのが特徴的である。サブテーマ「都市と農村の有機的な連携の構築」に関する課題数は平成 22、23 年度とも 1 件と低い。</p> <p><u>サブテーマ「生態系サービスの恩恵の解明」</u> 藻場の生態系サービスの定量・経済評価等による沿岸管理方策の提案に係る課題、農地、沿岸等の生態系の解析や気候変動、外来種の生態系への影響評価等の生態系サービスに関する総合的な課題が多く採択されている(新規採択課題数:平成22年度2件、平成23年度6件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「浮遊アオサによる極端な優占現象(グリーンタイド)が干潟の生態系機能へ及ぼす影響」(独)国立環境研究所:国立環境研究所運営費交付金・H22</li> <li>・「水田のイネ根圏に棲息する脱窒を担う微生物群の同定・定量と窒素除去への寄与の解明」環境省:環境研究総合推進費・H22-24</li> <li>・「流域圏における生態系機能と環境因子の連動関係の定量評価に関する研究」(独)国立環境研究所:国立環境研究所運営費交付金・H23-27</li> <li>・「藻場の資源供給サービスの定量・経済評価と時空間変動解析による沿岸管理方策の提案」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> <li>・「気候変動対策と生物多様性保全の連携を目指した生態系サービス評価手法の開発」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> </ul> <p><u>サブテーマ「里地・里山・里海等二次的自然の保全」</u> 平成 22 年度は、アジアの熱帯林保全や里海再生に関する技術開発を目的とした課題等が採択されている。平成 23 年度は、地球温暖化の抑制と水質保全に資する地域資源活用型農地管理技術の実証と導入促進に係る課題等が採択されている(新規採択課題数:平成 22 年度 5 件、平成 23 年度 6 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「地域バイオマス利用によるきのこの増殖と森林空間の活性化技術の開発」農林水産省:新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業・H22-26</li> <li>・「底質酸化による閉鎖性浅海域の生物生息環境の改善」環境省:地球環境保全等試験研究費(公害防止等試験研究費)・h22-24</li> <li>・「地球温暖化の抑制と水質保全に資する地域資源活用型農地管理技術の実証と導入促進」農林水産省:新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業・H23-25</li> <li>・「低投入型農業のための生物農薬等新資材及びその利用技術の開発」農林水産省:委託プロジェクト研究・H23-25</li> </ul> <p><u>サブテーマ「都市と農村の有機的な連携の構築」</u> アジアの都市農村間における生物資源の流れや土地利用等に関する課題、持続可能な都市・地域発展シナリオの構築に関する課題が採択されている(新規採択課題数:平成 22 年度 1 件、平成 23 年度 1 件)。</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「アジア沖積平野立地型都市郊外における循環型社会を基調とした都市農村融合と戦略的土地利用計画」(独)日本学術振興会:最先端・次世代研究開発支援プログラム・H22-25</li> <li>・ 「水都に関する歴史と環境の視点からの比較研究」(独)日本学術振興会:科学研究費助成事業・H23-27</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「健全な水循環システムの構築」</u></p> <p>平成22年度23年度ともに、河川、湖沼、港湾・閉鎖性海域などを対象とした課題が多数実施されている。また、アジア諸国と連携した実証研究等が実施されている。平成23年度には、福島第一原発事故による放射性物質の海洋環境への総合影響評価に関する課題も採択されている(新規採択課題数:平成22年度24件、平成23年度13件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「高度省エネ低炭素社会型浄化槽の新技術・管理システム開発」環境省:循環型社会形成推進科学研究費補助金・H22-24</li> <li>・ 「エネルギー最小消費型の下水処理技術の開発」(独)科学技術振興機構:循環型社会形成推進科学研究費補助金・H22-26</li> <li>・ 「湖沼水質形成における沿岸帯の機能とその影響因子の評価」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> <li>・ 「オマーンにおける油性廃水の再利用技術に関する実証研究」(独)NEDO:環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト・H23-25</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「海岸漂着物対策」</u></p> <p>平成22年度に海ゴミによる化学汚染物質輸送の実態解明等に関する課題が採択され、海ごみによる化学汚染物質輸送、海ごみの発生抑制と回収処理、海岸流木のリサイクルシステムなどの研究が実施されている。平成23年度の新規採択課題はなかった(新規採択課題数:平成22年度1件、平成23年度0件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「海ゴミによる化学汚染物質輸送の実態解明とリスク低減に向けた戦略的環境教育の展開」環境省:環境研究総合推進費・H22-24</li> </ul>
<p>新規研究開発採択状況</p>	<p>平成24年度新規採択課題</p> <p><u>サブテーマ 「生態系サービスの恩恵の解明」</u></p> <p>湧水域の生態系が持つ復元力や阻害する人為的要因の解析による湧水に依存する生態系サービス等の保全に係る課題が採択されている。また生態系評価のためのデバイス開発に関する課題などが採択されている(採択課題:6件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「湧水がもたらす生態系の頑強性と脆弱性の解明:震災後の生態系復元に向けて」環境省:環境研究総合推進費・H24-25</li> <li>・ 「ハイパー・マルチスペクトル空海リモートセンシングによる藻場3次元マッピングシステムの開発」(独)科学技術振興機構:戦略的創造研究推進事業【CREST】・H24-28</li> <li>・ 「サンゴ礁島嶼系における気候変動による危機とその対策」(独)科学技術振興機構:地球規模課題対応国際科学技術協力事業・H24-28</li> </ul>

### サブテーマ 「里地・里山・里海等二次的自然の保全」

「赤潮被害軽減、湖沼の生物多様性評価のための情報ネットワーク構築」、「生物多様性指標を規定する社会・経済要因の抽出」等の課題が多面的に採択されている。また、実用化を目指す「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業(現場ニーズ対応型研究)」及び「国産農産物の革新的低コスト実現プロジェクト(天然資源に依存しない持続的な養殖生産技術の開発)」等でも課題が新規採択されている(採択課題:12件)。

- ・ 「赤潮発生時のデータ観測システムによる養殖業の漁業被害軽減に関する研究」環境省:環境研究総合推進費・H24-25
- ・ 「生態系保全のための土と木のハイブリッド治山構造物の開発」農林水産省:新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業・H24-26
- ・ 「有害野生哺乳類に恐怖情動を誘発する革新的な忌避剤の開発」(独)農業・食品産業技術総合研究機構:イノベーション創出基礎的研究推進事業・H24-26
- ・ 「テーラーメイド育種と栽培技術の開発による東アフリカの生物的・非生物的ストレス条件下における稲作の安定化および生産性向上」(独)科学技術振興機構:地球規模課題対応国際科学技術協力事業・H24-28

### サブテーマ 「都市と農村の有機的な連携の構築」

生物多様性保全の普及啓発活動に関する課題や野生動物捕獲システムの開発、生態系保全のための木製治山構造物の開発に係る課題が採択されている(採択課題:3件)。

- ・ 「生物多様性保全の普及啓発活動が地域住民の生物多様性保全の認知と態度および行動に及ぼす影響」(独)国立環境研究所:国立環境研究所運営費交付金・H24
- ・ 「センサーわなのネットワーク化による野生動物捕獲システムの開発」農林水産省:新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業・H24-26

### サブテーマ 「健全な水循環システムの構築」

河口域や流域における汚染物質の動態や評価、処理技術の開発、沿岸域および陸水域における生態系機能の評価や修復に関わる課題等に関する複数の課題が採択されている。また、「戦略的国際科学技術協力推進事業」において、中国及びカナダとの間で排水処理技術の評価や技術開発に関する課題が採択されている(採択課題:11件)。

- ・ 「河口域における残留性有機汚染物質の循環とそれが沿岸生態系に与える影響の定量的評価」環境省:環境研究総合推進費・H24-26
- ・ 「藻場・干潟等浅海域と陸水域における生態系機能評価と生息環境修復に関する研究」(独)国立環境研究所:国立環境研究所運営費交付金・H24-26
- ・ 「ため池決壊時の簡易氾濫解析による被害範囲推定技術の開発」農林水産省:新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業・H24
- ・ 「効率的排水管理のための毒性評価と毒性削減手法の開発」(独)科学技術振興機構:戦略的国際科学技術協力推進事業・H24-26

### サブテーマ 「海岸漂着物対策」

東日本大震災による漂流ごみの移動経路把握による二次災害防止に関する課題が採択されている(採択課題:1件)。

- ・ 「東日本大震災による漂流ごみの移動経路把握による二次災害防止に関する研究」環境省:環境研究総合推進費・H24

	<p><u>その他関連する課題</u> 放射性物質による汚染に関連した生物多様性に係る課題が多く採択されている(採択課題: 9件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「水系感染微生物による水環境汚染への指標生物管理の有効性と消毒技術の検討上流域水系ネットワークにおける森林-溪流生態系の放射性物質移動と生物濃縮の評価」環境省:環境研究総合推進費・H24-25</li> <li>・ 「震災時に放出された化学物質の東北沖魚介類生態系における生物濃縮と毒性リスク評価」環境省:環境研究総合推進費・H24-25</li> </ul> <hr/> <p>平成 25 年度の新規採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す) <u>サブテーマ 「生態系サービスの恩恵の解明」</u></p> <p>採択件数: 1件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「湖沼のブラックボックス負荷「底泥溶出」の定量評価に関する研究」</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「里地・里山・里海等二次的自然の保全」</u></p> <p>採択件数: 1件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「阿蘇を構成する植生の蒸発散の比較研究:草原の維持は水資源涵養に寄与するか？」</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「都市と農村の有機的な連携の構築」</u></p> <p>採択なし</p> <p><u>サブテーマ 「健全な水循環システムの構築」</u></p> <p>採択なし</p> <p><u>サブテーマ 「海岸漂着物対策」</u></p> <p>採択なし</p>
<p>関連する社会的動向</p>	<p>国内動向 <u>外部動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 宮崎県「綾地域」、ユネスコエコパークへの登録が決定。同地域は、多くの日本固有種で構成されている照葉樹自然林が最大規模で残されている。有機農業等との連携でのエコツアーリズムを通じ、自然と人間の共存に配慮した地域振興策等が行われている。これは、わが国では5カ所目の登録となる(2012年7月11日)。</li> <li>・ 林野庁、「森林関係の地球温暖化対策を考える会」の決議文を公表。日本の森林が危機に瀕しており、森林整備・保全、CO<sub>2</sub>排出抑制、里山の再生や地域資源の活用による山村(中山間地域)の維持・活性化、国民に向けた情報発信や植林体験・森林環境学習等の取組の必要性を強調(2012年7月20日)。</li> </ul>

#### 環境省関連動向

- ・ 政府は「生物多様性国家戦略 2012-2020」を閣議決定した。ポイントは、愛知目標の達成に向けたロードマップとして、目標年次を含めた国別目標(13目標)と主要行動目標(48目標)の設定。2020年度までに重点的施策の方向性として、「生物多様性を社会に浸透させる」など5つの基本戦略を設定。今後5年間の行動計画として、「生物多様性の経済的価値評価」等の取組の充実・強化等、具体的施策等の記載。である(2012年9月28日)。
- ・ 第1回アジア自然公園会議の開催を決定。生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)の決議などを受けて平成25年に第1回目のアジア自然公園会議を開催することを決定。三陸復興国立公園を通じて保護地域が復興に果たす役割や、地域社会との協働による効果的な国立公園管理のあり方などを紹介する機会とするよう要請された(2012年8月3日)。
- ・ 平成24年度から設置している「国立公園の協働型運営体制のあり方検討会」により、国立公園管理に地域の多様な主体の参画を促し、共通のビジョンのもと各主体が取り組む行動計画を策定し、これらを管理計画等に反映していく、新たな協働型の国立公園管理・運営を進めるよう指摘がなされている。また併せて、利用者のニーズに対応した良質の国立公園サービスの提供が求められている。

#### 国際動向

##### 外部動向

- ・ 国連環境計画(UNEP)等の国際機関は生態系サービスの視点を採り入れた水資源管理の必要性であるとの報告書を公表した。河川や湖沼、地下帯水層、海洋等の水系には、都市化、水量不足、水質悪化といった圧力が高まっており、社会と環境に深刻な問題が生じている。世界中の食料やエネルギー、気候変動への適応、経済成長にも影響を及ぼす。水が持つさまざまな生態系サービスの視点をバランスよく採り入れることで農業生産性の持続可能な方法での向上と低炭素で資源効率性の高い社会に移行することが可能と指摘している。また熱帯で農地化が進み、生物多様性が脅かされている。その自然保護のため、農地化を防止する強力な土地利用政策、新たな保護区の設定、森林保護プロジェクト、バイオ燃料作物作付けへのインセンティブ廃止等が急務であるとしている(2013年1月16日)。
- ・ 生物多様性条約事務局は、都市化が生物多様性と生態系に及ぼす影響を、初めて世界規模で分析した報告書『都市と生物多様性概況』を公表し世界の都市化が現在のまま続けば、生物多様性と生態系サービスを損ない、人間の健康や開発にも悪影響が及ぶとしている(2012年10月15日)。
- ・ 生態系の防災・減災機能などを踏まえた、保護地域が生態系サービスの確保に果たす役割に対する関心が高まっており、平成25年11月に仙台市で開催される「アジア国立公園会議」や、平成26年にオーストラリアで開催される「世界国立公園会議」において、「自然災害からの復興や減災に対する保護地域の役割」が主要なテーマの一つとして取り上げられることとなっている。

#### 環境省関連動向

- ・ 愛知目標達成のため世界中の研究成果をもとに政策提言する政府間組織「生物多様性および生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム」(IPBES)が正式に設立された。生物多様性と生態系の持続可能な管理に向け、世界的な生物多様性の減少と生態系サービスの劣化を食い止めることを目的に、科学と政策の橋渡しをするプラットフォームとなる(2012年4月)。

3年目の時点  
における進捗  
状況

**サブテーマ 「生態系サービスの恩恵の解明」**

**政府戦略・計画等**

- ・ 「第2次循環型社会形成推進基本計画」において「未利用自然資源の利用や持続的な養殖業等環境保全を重視した農林水産業を推進」が取り上げられている。
- ・ 「第四次環境基本計画」においては「優先取組重点分野として生物多様性の保全及び持続可能な利用に関する取組が取り上げられ、生態系、人や文化等を一体的に捉え、広域的・横断的に取組む。」ことが記載されている。
- ・ 「生物多様性国家戦略 2012-2020」においては、「広域生態系ネットワークや国際的ネットワーク形成に配慮し、森林、田園地域・里地里山、沿岸・海洋等の自然再生等、生物多様性の保全を重視した農業生産により持続可能な農林水産業を構築する。」ことが記載されている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成24年度新規採択課題: 6件(→)

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成21年	平成22年	平成23年	平成24年
7	9	13	12

**社会実装の程度**

- ・ サブテーマ は、生物多様性の重要性についての認識を高めるため、生物多様性や生態系から受ける恩恵について、定量的かつ具体的に把握をするための研究を推進するものであり、いかにして生態系及び生態系サービスの価値評価を行うかという研究は進んだが、まだ、基礎研究の段階にある。

**3年目進捗評価**

- ・ 5年後の目標は生物多様性の重要性を社会全般に広く認識されることである。いかにして生態系及び生態系サービスの価値評価を行うかという研究は進んだが、具体的手法はこれから開発という段階である。
- ・ 平成24年度の新規課題は昨年同様6件であるが、生物多様性国家戦略2012-2020に呼応して文科省戦略的創造研究推進事業「CREST」において「海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基盤技術の創出」が採択された。最先端装置を使った藻場の生態系解明をはじめとする課題が含まれており、これによって、海洋生物多様性および生態系に関する研究の進展が期待できる。

**サブテーマ 「里地・里山・里海等二次的自然の保全」**

**政府戦略・計画等**

- ・ 「第2次循環型社会形成推進基本計画」においては「環境保全型農業、持続的な養殖業、里地里山等の利用・管理によって生じる、環境を保全重視した農林水産業草木質資源など未利用、自然資源の利用」が取り上げられている。
- ・ 「第四次環境基本計画」においては「生態系や人や文化などのつながりを一体的に捉えた広域的・横断的な取組を進めて農林水産業の復興をさせ、失われた生物多様性の回復・維持して国土の自然の質を向上させる。」ことが記載されている。
- ・ 「生物多様性国家戦略2012-2020」においては「田園地域・里地里山、沿岸・海洋の生物多様性の総合的な保全による農林水産業と持続可能性がうたわれ、自然共生社会、循環型社会、低炭素社会の統合的な取組の推進、さらに東日本大震災からの復興・再生を目指したSATOYAMA イニシアティブ、ESD教育の普及。」が挙げられている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題: 12 件( ↗ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年
5	10	16	22

**社会実装の程度**

- ・ 現状の研究は個別の生態系の評価だけでなく、生態系機能の広域把握による統合的な評価手法の開発に係るものとなっており、研究成果を政策や市民へフィードバックすることが社会実装を進める上での一つの目標である。
- ・ この分野の性格上政策への反映や実用化技術開発を見据えたものが多く、新規採択された各課題は、いずれも社会実装を見据えたものとなっている。

**3年目進捗評価**

- ・ 「SATOYAMA イニシアティブ」の3つの行動指針( 多様な生態系サービスの安定的な享受のための智慧の結集、 伝統的知識と近代科学の融合、 新たなコモンズ(共同管理のしくみ)の構築)に関する研究については、海外での研究課題の他、全国レベルでの政策提言を目的とする課題が採択されており進捗が見られる。
- ・ 地域特性に応じた里地里山の抽出手法や対象の設定方法などについては、まだ研究段階であるが、里地里山里海のそれぞれのフィールドを対象とした保全・再生に関する研究が実施されており進捗している。

**サブテーマ 都市と農村の有機的な連携の構築**

**政府戦略・計画等**

- ・ 「第2次循環型社会形成推進基本計画」においては「都市部における雨水、農山村における草木質資源等未利用自然資源を利用した環境保全型農林水産業を推進する。」ことがうたわれている。
- ・ 「第四次環境基本計画」においては「間伐等の森林の整備・保全、農地等の適切な管理、都市緑化等バイオマス資源等の活用による農山漁村の活性化を生態系や人や文化など一体的、広域的・横断的な推進。」が記載されている。
- ・ 「生物多様性国家戦略 2012-2020」においては「自然共生社会、循環型社会、低炭素社会への統合的な取組として都市におけるエコロジカルネットワークの形成、エコツーリズム、SATOYAMA イニシアティブ、ESD 教育の普及等の取組を進める。」ことが記載されている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題: 3件( ↗ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年
1	2	3	6

**社会実装の程度**

- ・ 社会実装そのものを扱う課題が多い。新規採択課題数は着実に増えているが平成 24 年度でも3件と少なく、より多くの関連課題の採択が望まれる。

### 3年目進捗評価

- ・ 都市と農山漁村が連携し、地域作りや都市と農山漁村の連携のあり方、具体的な方策が示されることに関して、平成 23 年度には、環境的に持続可能な都市・地域発展シナリオの構築に関する研究が採択されている。産官学連携による森林再生、バイオマス発電等の取組も始まり、進捗がみられる。しかし、具体的な成果は今後に期待される。
- ・ 平成 24 年度には、(独)国立環境研究所(国立環境研究所運営費交付金)の「生物多様性保全の普及啓発活動が地域住民の生物多様性保全の認知と態度および行動に及ぼす影響」が採択されており、さらなる広がりが望まれる。

### サブテーマ 健全な水循環システムの構築

#### 政府戦略・計画等

- ・ 「第2次循環型社会形成推進基本計画」においては「都市部における雨水等、未利用自然資源の利用を促進」と記載されている。
- ・ 「第四次環境基本計画」においては「流域全体を視野に入れ、地域の特性や生物多様性の保全を念頭に、良好な水環境の保全に取り組む。」ことが記載されている。
- ・ 「生物多様性国家戦略 2012-2020」においては「河川・湿原、森林、平地林、保護林・保安林、沿岸・海洋等地域の生物多様性の総合的な保全」について記載されている。

#### 研究・技術開発の採択件数等

平成 24 年度新規採択課題: 11 件( ▲ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年
23	44	51	49

#### 社会実装の程度

- ・ 水資源に関するこの分野は採択課題数が最も多い分野である。これまでに採択された課題については採択時に応用段階のものが多く、また、平成 24 年度の採択課題においては、普及・展開を目指した課題が1件、また応用以降のフェーズにある課題が3件採択されており、社会実装が着実に進んできていると判断される。

### 3年目進捗評価

- ・ 途上国における水環境汚染を改善し、省エネルギー型の下水処理技術の開発が進められ、インド等における社会実装も進められている。今後、老朽化した湖岸の再整備、生物多様性のある湖岸再生、泥質化に起因する貧酸素 水塊の改善対策など、水質保全計画策定に貢献できると期待される。
- ・ POPs が沿岸生態系に与える影響評価手法が確立され、生物生息環境の改善を目的とした藻場・干潟等の再生活動を技術的に支援することが期待される。
- ・ 日中間における、環境毒性評価手法としてのバイオアッセイ技術に関して、両国の研究チームが相互補完的に取り組むことで、有効かつ簡便な排水処理技術が開発され、かつ効率的な水環境管理体制が構築されつつある。

### サブテーマ 海岸漂着物対策

#### 政府戦略・計画等

- ・ 「第2次循環型社会形成推進基本計画」については「循環資源の適正な利用・処分に向けた仕組みの充実として災害廃棄物、漂着ゴミ等の処理」が取り上げられている。
- ・ 生物多様性国家戦略 2012-2020」においては「自然公園、世界遺産等重要地域の保全や海域汚染対策」について記載されている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題: 1 件 (一▶)

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年
2	1	1	2

**社会実装の程度**

・ 平成 22 年 3 月に閣議決定された「海岸漂流物対策を総合的かつ効果的に推進するための基本的な方針」にもとづき、関係省庁からなる海岸漂流物対策推進会議や専門家を交えた会合において取組の進捗状況や対策が検討されており、着実に社会実装は進んでいる。

**3年目進捗評価**

・ 海岸漂着物・海底ごみの発生抑制、効率的な回収技術に関する研究に関しては、離島における海洋ゴミの越境的環境汚染についての研究成果が発表されるなど、地域レベルでの対策が進められているが、採択課題件数はまだ少ない。

**その他**

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題: 9 件 (一▶)

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年
8	18	22	23

平成 23 年度より放射能汚染に関連した課題の採択が増加している。

3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針

サブテーマ 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 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 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 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 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。

平成 25 年度の採択課題(環境省:環境研究総合推進費)

環境省の環境研究総合推進費では、生態系サービスや里山に係る課題の採択があったが、これまで採択数の少ない都市と農村の有機的な連携の構築や海岸漂着物対策などの課題増加が望まれる。

## 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

領域名	安全が確保される社会の構築領域	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【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		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p><u>サブテーマ 「子供の健康に影響を与える環境要因の解明」</u></p> <p>採択されている課題は多く、代表的な課題として大規模な前向きコホート調査である「子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)」が行われている(新規採択課題数:平成 22 年度 18 件、平成 23 年度 8 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「子供の健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)」環境省:子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)・H22-23</li> <li>・ 「食品中化学物質への胎生～新生期暴露が情緒社会性におよぼす影響評価手法の開発」内閣府:食品健康影響評価技術研究・H22-23</li> <li>・ 「可塑剤・難燃剤の曝露評価手法の開発と小児アレルギー・リスク評価への応用」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> <li>・ 「化学物質の子どもへの影響評価に関する研究 発生・発達期の脳や免疫系が示す高感受性の責任標的の同定と、それに基づく試験スキームの最適化」厚生労働省:厚生労働科学研究費補助金・H23</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「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」</u></p> <p>エピジェネティクス評価法の開発のような遺伝子の発現や遺伝的多型による感受性の差に関する研究が実施されている(新規採択課題数:平成 22 年度 5 件、平成 23 年度 1 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「化学物質の子どもへの健康影響に関するエピジェネティクス評価法の開発」厚生労働省:厚生労働科学研究費補助金・H22</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「化学物質のリスク評価手法の高度化」</u></p> <p>採択された課題は最も多く、様々な化学物質を対象として、健康リスク、簡易毒性推計手法、生態系への影響評価に関する研究が実施されている(新規採択課題数:平成 22 年度 46 件、平成 23 年度 28 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「化学物質の有害性評価手法の迅速化、高度化に関する研究」厚生労働省:厚生労働科学研究費補助金・H22-23</li> <li>・ 「環境ストレスが及ぼす生物影響の評価手法の開発」環境省:環境研究総合推進費・H22-24</li> <li>・ 「遺伝子発現モニターマウスを用いた発達期脳に対する化学物質暴露影響評価法の開発」内閣府:食品健康影響評価技術研究・H22-24</li> <li>・ 「適切なリスク管理対策の選択を可能にする農薬の定量的リスク評価法の開発」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> </ul>		

	<p><u>サブテーマ 「ナノ材料等の環境リスクの評価、低減手法の開発」</u>  ナノ材料の健康影響評価に関する研究、ナノ材料を含む製品の使用・廃棄時の環境中への放出量推定に関する研究が行われている(新規採択課題数:平成22年度10件、平成23年度10件)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「ナノマテリアルのヒト健康影響の評価手法に関する総合研究」厚生労働省:厚生労働科学研究費補助金・H22</li> <li>・ 「ナノ物質の経口暴露による免疫系への影響評価手法の開発」内閣府:食品健康影響評価技術研究・H22-24 平成22年度</li> <li>・ 「ナノ材料を含む製品の使用時・廃棄時の環境中への放出量の推定」環境省:環境研究総合推進費・H23</li> <li>・ 「ナノ材料の安全・安心確保のための国際先導的安全性評価技術の開発」経済産業省:低炭素社会を実現する超軽量・高強度革新的融合材料プロジェクト・H23</li> </ul> <p>上記サブテーマに分類されていないその他の課題として、震災とそれに続く原子力発電所事故等により環境中に放出された放射性物質、化学物質等に関する挙動や存在状況の調査・解析、リスク評価に関する研究も行われている。</p>
<p>新規研究開発採択状況</p>	<p>平成24年度新規採択課題</p> <p><u>サブテーマ 「子供の健康に影響を与える環境要因の解明」</u>  ダイオキシン類の曝露による継世代影響や妊娠中及び胎児期における内分泌攪乱物質の影響に関する研究が採択されている(新規採択課題数:5件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「ダイオキシン類曝露による継世代健康影響と遺伝的感受性要因との関連に関する研究」環境省:環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「妊娠中及び胎児期における内分泌かく乱物質が性分化および性腺機能に及ぼす影響について」環境省:環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「妊娠中の化学物質による、子供の行動・情動への影響評価に関する臨床的・基礎的疫学的研究」厚生省:厚生労働科学研究費補助金・H24</li> <li>・ 「岩手県における東日本大震災被災者の支援を目的とした大規模コーホート研究」厚生省:厚生労働科学研究費補助金・H24-25</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「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」</u>  サブテーマにも分類されているダイオキシン類曝露による継世代影響に関する研究では、併せて遺伝的感受性要因の関連についても研究することになっている(新規採択課題数:1件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「ダイオキシン類曝露による継世代健康影響と遺伝的感受性要因との関連に関する研究」環境省:環境研究総合推進費・H24-26</li> </ul>

サブテーマ 「化学物質のリスク評価手法の高度化」

残留性有機汚染物質等への水生生物への影響、リスク評価に関する研究等が採択されている(新規採択課題数:22件)。

- ・ 「河口域における残留性有機汚染物質の循環とそれが沿岸生態系に与える影響の定量的評価」環境省:環境研究総合推進費・H24-26
- ・ 「微細形態解析による発達神経毒性メカニズムの解析」文部科学省:科学研究費補助金・H24-28
- ・ 「化学物質の安全性と発がん性リスク評価のための短・中期バイオアッセイ系の開発」厚生省:厚生労働科学研究費補助金・H24-25
- ・ 「食品添加物等の遺伝毒性発がんリスク評価法に関する研究」厚生省:厚生労働科学研究費補助金・H24-26

サブテーマ 「ナノ材料等の環境リスクの評価、低減手法の開発」

ナノ材料を含む製品の使用時・廃棄時の環境中への放出量の推定方法を実証、普及するための研究が採択されている(新規採択課題数:5件)。

- ・ 「チャンバー法によるナノ製品の曝露評価」環境省:環境研究総合推進費・H24-25
- ・ 「ヒトへの外挿を目指したナノマテリアルの健康影響評価手法の開発」厚生省:厚生労働科学研究費補助金・H24-25
- ・ 「ナノマテリアル曝露による生体毒性の慢性移行及び遅発性に関わる評価手法の開発研究」厚生省:厚生労働科学研究費補助金・H24-26
- ・ 「毒性評価を目的としたナノマテリアル分類システムの構築」厚生省:厚生労働科学研究費補助金・H24-25

平成25年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)

サブテーマ 「子供の健康に影響を与える環境要因の解明」

採択課題:1件

- ・ 「母児 POPs 曝露量の質問票及び遺伝要因からの推定に関する研究」・H25-27

サブテーマ 「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」

採択なし

サブテーマ 「化学物質のリスク評価手法の高度化」

採択課題:2件

- ・ 「適切な農薬の後作物残留リスク評価に基づく実効的な管理技術の開発」・H25-27
- ・ 「日本型農業環境条件における土壌くん蒸剤のリスク削減と管理技術の開発」・H25-27

サブテーマ 「ナノ材料等の環境リスクの評価、低減手法の開発」

採択課題:1件

- ・ 「環境ナノ粒子を介した有機汚染物質の人体曝露に関する研究」・H25-27

その他

採択課題:1件

- ・ 「風力発電等による低周波音・騒音の長期健康影響に関する疫学研究」・H25-27

<p>関連する社会的動向</p>	<p><b>国内動向</b></p> <p><b>外部動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>化学物質管理の強化に関するベトナム商工省と経済産業省間の協力に関する覚書(MOC)が締結した(2012年7月17日)。</li> </ul> <p><b>環境省関連動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>POPs条約の対象物質の追加(農薬:リンデン他、工業化学品:PFOS、ヘキサブロモビフェニル他)等を踏まえ、関係省庁連絡会議において、残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約(POPs条約)に基づく改定国内実施計画等を策定した(2012年8月7日)。子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)の対象地区を2012年10月より福島県全県に拡大すると発表した。調査内容として、環境より受ける放射線量を推計することを、大気汚染などの環境要因と同様に調査項目に加えた(2012年9月4日)。</li> <li>国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ(SAICM)国内実施計画が策定された。平成18年策定の第三次環境基本計画において政府内にSAICM関係省庁連絡会議を設置し取組んできたもので、関係省庁が連携して、今回策定した国内実施計画に基づき、包括的な化学物質対策の確立と推進に向けた取組を進めることになる(2012年9月11日)。</li> <li>中国・杭州で開催された「第6回日中韓における化学物質に関する政策ダイアログ」の結果を公表した。この会合で、新規化学物質の審査に関する法改正の状況、運用の内容、毒性及びばく露の評価方法等について意見交換と、化学物質管理に関する国際動向への対応等について情報交換がなされた(2012年11月2日)。</li> <li>改正化学物質審査規制法に基づき、2012年度新たに45物質が優先評価化学物質に追加指定され140物質となっている(2012年12月21日)。</li> </ul>
	<p><b>国際動向</b></p> <p><b>外部動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>欧州委員会は、3種類のネオニコチノイド系殺虫剤について、穀類や蜜蜂の好む作物への種子処理や土壌処理を制限すること等の規制措置を決定・発表した(2013年5月24日)。</li> <li>欧州委員会は、化学物質混合物の複合リスク評価に着手すると発表した。現行EU法では、食品や水、大気、工業製品等に化学物質ごとの評価により基準を設定しているが、複数の物質による影響はほとんど評価されてこなかった。有害性が高いと考えられる組み合わせを優先評価混合物として、統合的・一貫性のある方法で評価することとした(2012年5月31日)。</li> <li>韓国環境部は、子供の健康保護のため環境危険因子化学物質のうち4物質の安全基準を制定したと公表した(2012年9月27日)。</li> <li>ドイツ連邦環境省、連邦労働安全局、BASF社は、共同でナノ材料の安全性に関する長期研究プロジェクトを開始したと発表した(2012年5月15日)。</li> <li>欧州委員会は、ナノ物質の法規制の評価に関するコミュニケーションを採択したと公表した。ナノ物質が持つ危険な特性に関する知見は着実に増えているものの、個々の物質のリスクは、ケースバイケースで評価すべきであるとしている(2012年10月3日)。</li> <li>国連環境計画により設置された政府間交渉委員会において、2010年から水銀によるリスク削減のための法的拘束力のある文書(条約)の制定に係る交渉が行われてきたところ、その条文案がジュネーブで合意された。条約の名称については、「水銀に関する水俣条約」に決定され、今後、2013年10月熊本市と水俣市で条約の採択と署名のための外交会議の開催が予定されている(2013年1月18日)。</li> <li>アメリカEPAは、TSCAに基づきリスク評価対象となる化学物質23種を公表した。このうち20種は、家具や電子機器などに使用されている難燃剤である(2013年3月27日)。</li> </ul>

	<p><b>環境省関連動向</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2013年3月に、ベトナム・ハノイで「第2回アジア地域化学物質対策能力向上促進講習」の結果を公表した。この講習は、アジア地域における化学物質対策能力の向上を促進し、適正な化学物質対策の実現を図るため、昨年に引き続き、ベトナムにおいて、化学物質対策の実務者を対象として実施された。</li> </ul>																
3年目の時点における進捗状況	<p><b>サブテーマ「子供の健康に影響を与える環境要因の解明」</b></p> <p><b>政府戦略・計画等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「第四次環境基本計画」において、環境行政の究極目標である持続可能な社会の位置づけの中で、その基盤として「安全」を確保することが挙げられている。また、同計画における9つの優先的に取り組む重点分野の一つに「包括的な化学物質対策の確立と推進のための取組」が挙げられている。</li> <li>さらに、同計画の第2部第3章「放射性物質による環境汚染からの回復等」では、放射線による人の健康へのリスクの管理及び野生動植物への影響の把握についても言及されている。</li> <li>「復興への提言～悲惨の中の希望～」では、被災したすべての子どもへの良質な成育環境を担保せねばならない。とりわけ、心のケア等の相談援助や教育環境の整備を長期的な視点に立って行う必要があると述べている。</li> </ul> <p><b>研究・技術開発の採択件数等</b></p> <p>平成24年度新規採択課題数: 5件(↘▲)</p> <p>継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)</p> <table border="1" data-bbox="349 981 1442 1059"> <thead> <tr> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> <th>平成23年度</th> <th>平成24年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>25</td> <td>28</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>社会実装の程度</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>小児等の脆弱性を考慮したリスク管理をすることが社会実装の上で重要であり、その基礎となる各種化学物質の幅広い対象時期についてのリスク評価手法を確立するための研究、疫学調査の研究が行われている。</li> </ul> <p><b>3年目進捗評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験系については、ダイオキシン類、内分泌かく乱物質などの幅広い化学物質と妊娠中～継世代の幅広い対象時期について、「妊娠中及び胎児期における内分泌かく乱物質が性分化および性腺機能に及ぼす影響について」、「ダイオキシン類曝露による継世代健康影響と遺伝的感受性要因との関連に関する研究」などの課題が採択され取組みに進捗が見られる。</li> <li>疫学調査については、平成22年に開始された「子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)」に関して、福島県でのエコチル調査対象地域の全県拡大、調査項目に環境より受ける放射線量を推計する項目の追加があるなど取組みに進捗が見られる。</li> </ul> <p><b>サブテーマ「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」</b></p> <p><b>政府戦略・計画等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>サブテーマ に同じ。</li> </ul> <p><b>研究・技術開発の採択件数等</b></p> <p>平成24年度新規採択課題数: 1件(→▶)</p> <p>継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)</p> <table border="1" data-bbox="349 1944 1442 2022"> <thead> <tr> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> <th>平成23年度</th> <th>平成24年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	7	25	28	14	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	4	9	8	5
平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度														
7	25	28	14														
平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度														
4	9	8	5														

**社会実装の程度**

- ・ サブテーマ に関連する部分以外の採択課題は少なく、社会実装に向けた感受性の違いを考慮したリスク管理に関する研究も少ない。

**3年目進捗評価**

- ・ 研究開発の採択が少なくしかもサブテーマ と重なるテーマであり、進捗が見られるとは言えない。

**サブテーマ 「化学物質のリスク評価手法の高度化」**

**政府戦略・計画等**

- ・ サブテーマ と同じ。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題数: 22 件 ( \ ▲ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
23	65	77	52

**社会実装の程度**

- ・ 効率的で確実なリスク評価手法を確立させ、各種法規制、様々な有害物質のリサイクル・廃棄処理等に反映させることが社会実装の上で重要であり、その方向に沿った研究テーマが採択されている。

**3年目進捗評価**

- ・ 効率的で確実なリスク評価手法の確立について、「化学物質の安全性と発がん性リスク評価のための短・中期バイオアッセイ系の開発」、「微細形態解析による発達神経毒性メカニズムの解析」といった課題が採択されており取組に進捗が見られるが、簡易毒性推計法の一つである QSAR に関する研究課題は採択されていない。
- ・ 化学物質に対し脆弱な生態系等の特定・評価手法の開発で、「河口域における残留性有機汚染物質の循環とそれが沿岸生態系に与える影響の定量」といった課題が採択されて、取組みに進捗が見られる。
- ・ 類型化された化学物質群に対する総合的評価に関しては、サブテーマ にも挙げられている「妊娠中及び胎児期における内分泌かく乱物質が性分化および性腺機能に及ぼす影響について」が課題として採択されているが、その他の研究課題はほとんどない。

**サブテーマ 「ナノ材料等の環境リスクの評価、低減手法の開発」**

**政府戦略・計画等**

- ・ 「第四次環境基本計画」における9つの優先的に取り組む重点分野の一つに「包括的な化学物質対策の確立と推進のための取組」が挙げられている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成 24 年度新規採択課題数: 5 件 ( \ ▲ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
3	13	17	9

	<p><b>社会実装の程度</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ナノ材料等を使用するに当たってのリスク低減をすることが社会実装の上で重要であり、その方向に沿ったリスク評価、曝露評価、それらの手法開発に係る研究テーマが採択されている。</li> </ul> <p><b>3年目進捗評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>工業用ナノ材料の環境リスクの評価では、ばく露評価に関する課題が採択されて、取組みに進捗が見られる。一方で、環境媒体中での測定手法やリスク評価手法に関する研究課題は見受けられない。</li> <li>工業用ナノ材料の環境リスク低減技術の開発では、その前提となるリスク評価手法がまだ明らかにされていないため、採択された課題はなく進捗は見られない。</li> </ul>
<p>3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針</p>	<p>サブテーマ 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。</p> <p>サブテーマ 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。</p> <p>サブテーマ 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。</p> <p>サブテーマ 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 や 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。</p> <p>また、「水銀に関する水俣条約」の今後の発効を見据え、条約条文中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。</p> <p>「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。</p> <p>平成 25 年度の採択課題(環境省:環境研究総合推進費)</p> <p>環境中に放出された農薬の影響に関して、土壌残留及び土壌くん蒸剤揮散のリスク評価とそれらに対する管理技術の開発に関する研究が採択されている。</p>

## 重点課題 17 健全な水・大気循環

領域名	安全が確保される社会の構築領域	評価年	平成 25 年度
重点課題名	【重点課題 17】健全な水・大気循環		
研究・技術開発の実施概況	<p>平成 23 年度までの概況</p> <p><u>サブテーマ 「健全な水循環システムの構築」</u></p> <p>水域汚濁負荷削減に対して、環境負荷のメカニズムの解明、負荷削減技術に関する研究、湖沼、海域など様々な水域生態系を対象とした水環境の評価に関する研究が採択されている(新規採択課題数:平成 22 年度 21 件、平成 23 年度 7 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「有機フッ素化合物の環境負荷メカニズムの解明とその排出抑制に関する技術開発」環境省:環境研究総合推進費・H22-23</li> <li>・ 「気候変動下における四国の水資源政策決定支援システムの開発」文部科学省:気候変動適応戦略イニシアチブ・H22-24</li> <li>・ 「湖沼水質形成における沿岸帯の機能とその影響因子の評価」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> <li>・ 「播磨灘の栄養塩異変の解明と栄養塩流入負荷の変動要因の研究」環境省:環境研究総合推進費・H23-24</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「環境計測・分析・汚染対策技術の強化・最適化」</u></p> <p>水、大気、土壌などにおける様々な物質・事象を対象とした計測・分析技術の研究・技術開発、処理技術の研究が採択されている(新規採択課題数:平成 22 年度 28 件、平成 23 年度 20 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「水環境中の有機フッ素化合物を高効率除去・回収できる吸着剤の開発」環境省:循環型社会形成推進科学研究費補助金・H22</li> <li>・ 「野菜類のカドミウム濃度低減技術の開発」農林水産省:レギュラトリーサイエンス新技術開発事業・H22-24</li> <li>・ 「自然由来土壌汚染をもたらす重金属類の環境中での形態変化の解明」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> <li>・ 「溶剤使用プロセスからの排出ガス中の揮発性有機化合物(VOC)の全炭素濃度及び個別成分濃度測定法に関する標準化」経済産業省:国際標準共同研究開発事業・H23</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「PM2.5 等大気汚染物質のリスクに関する研究」</u></p> <p>PM2.5、光化学オキシダント等の大気汚染物質に関する計測方法や健康影響評価に関する研究が採択されている(新規採択課題数:平成 22 年度 12 件、平成 23 年度 1 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「PM2.5 と光化学オキシダントの実態解明と発生源寄与評価に関する研究」(独)国立環境研究所:国立環境研究所運営費交付金・H22-24</li> <li>・ 「大気中粒子状物質の成分組成及びオゾンが気管支喘息発作に及ぼす影響に関する疫学研究」環境省:環境研究総合推進費・H22-24</li> <li>・ 「有機エアロゾルの超高感度分析技術の確立と応用に基づく次世代環境影響評価」(独)日本学術振興会:最先端・次世代研究開発支援プログラム・H22-25</li> <li>・ 「全国の環境研究機関の有機的連携による PM2.5 汚染の実態解明と発生源寄与評価」環境省:環境研究総合推進費・H23-25</li> </ul>		

新規研究開発 採択状況	<p>平成 24 年度新規採択課題</p> <p><u>サブテーマ 「健全な水循環システムの構築」</u></p> <p>河口域や流域における汚染物質の動態や評価、処理技術の開発等に関する研究が採択されている(新規採択課題数: 16 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「河口域における残留性有機汚染物質の循環とそれが沿岸生態系に与える影響の定量的評価」環境省:環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「先端の要素技術と膜分離の統合による水処理システムの革新」文部科学省:科学研究費補助金・H24-28</li> <li>・ 沿岸域における効率的な深層地下水探査手法の開発」農林水産省:新たな農林水産政策を推進する実用化技術開発事業・H24-26</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「環境計測・分析・汚染対策技術の強化・最適化」</u></p> <p>土壌中のダイオキシン類の簡易分析、ほう素、ふっ素の処理技術の他、震災関連を対象とした研究が採択されている(新規採択課題数: 20 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「簡単な試料前処理のみで実施できるダイオキシン土壌汚染バイオアッセイキットの開発」環境省:環境研究総合推進費・H24-25</li> <li>・ 「マグネシウム化合物を吸着剤として利用するほう素、ふっ素の処理技術の開発」環境省:環境研究総合推進費・H24-26</li> <li>・ 「担体固定化吸着剤を用いた環境中からの小規模分散型セシウム回収プロセスの実用化」環境省:環境研究総合推進費・H24-25</li> <li>・ 「放射能汚染土壌の飛散防止・洗浄・固化を行う生物処理実用システムの開発」環境省:環境研究総合推進費・H24-25</li> <li>・ 「高濃度汚染地域における農地土壌除染技術体系の構築・実証」農林水産省:農地等の放射性物質の除去・低減技術の開発・H24-25</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「PM2.5 等大気汚染物質のリスクに関する研究」</u></p> <p>粒子状物質削減のための基礎となる化学的組成分析、毒性等の影響評価の研究、アジア地区での大気汚染による構造材料の腐食に関する共同研究等が行われている(新規採択課題数: 9 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「都市大気における粒子状物質削減のための動態解明と化学組成分析に基づく毒性・健康影響の評価」(独)国立環境研究所:国立環境研究所運営費交付金・H24-26</li> <li>・ 「東アジア・北太平洋における有機エアロゾルの組成・起源・変質と吸湿特性の解明」(独)日本学術振興会:科学研究費助成事業・H24-28</li> </ul>
	<p>平成 25 年度の採択課題(環境省環境研究総合推進費の採択課題のみ示す)</p>
	<p><u>サブテーマ 「健全な水循環システムの構築」</u></p> <p>採択課題: 1 件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「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」・H25</li> </ul>

	<p><u>サブテーマ 「環境計測・分析・汚染対策技術の強化・最適化」</u></p> <p>採択課題: 4件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「光化学オキシダント生成に関わる未計測 VOC の探索」・H25-27</li> <li>・ 「日本海及び周辺域の大気・海洋における有機汚染物質の潜在的脅威に関する研究」・H25-27</li> <li>・ 「水銀汚染土壌および底質中のメチル水銀の簡易・迅速・高感度な分析システムの開発」・H25-27</li> <li>・ 「セシウムの動態解析に基づく除染シナリオの構築と磁気力制御型除染法の開発」・H25-26</li> </ul> <p><u>サブテーマ 「PM2.5 等大気汚染物質のリスクに関する研究」</u></p> <p>採択なし</p>
<p>関連する社会的動向</p>	<p><u>国内動向</u></p> <p><u>外部動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農林水産省は、森林における放射性物質の除去及び拡散等に関する技術的な指針を公表した(2012年4月27日)。</li> <li>・ ディーゼル重量車の排出ガス規制において、平成21年規制適用以前の規制適合車両のうち尿素SCRシステムを搭載した車両の中に、システム性能劣化等によりNOx規制値を大幅に超過する事案が確認されたため、対策等を決定する検討会が設置された(2012年9月25日)。</li> <li>・ PM2.5について、国民の関心が高まる中、PM2.5に関する測定局の設置・測定結果公表・予測情報公表等がなされ、各自治体・機関等が高濃度時の注意喚起等を必要に応じて実施している。福岡市は、市内の微小粒子状物質(PM2.5)の予測情報を、市ホームページで提供。同市では、市内6か所の測定局でPM2.5を測定しており、PM2.5の健康や生活への影響の未然防止に向けて、黄砂影響検討委員会においてPM2.5の予測等を検討してきた。今回、暫定的に、PM2.5の予測などの情報の提供を開始する。(2013年2月15日)。</li> <li>・ 環境省は、微小粒子状物質(PM2.5)に関する暫定的な指針等を発表した。最近のPM2.5による大気汚染への対応について、専門家会合の結果を取りまとめ、注意喚起のための暫定的な指針値として、日平均値70<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>(1時間値では85<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)と設定した。同報告では、国及び地方自治体がこれに沿った対応を行うことを期待するとともに、今後、様々な取組の実施状況等を国や地方自治体間で共有していくことが重要であるとしている(2013年3月1日)</li> </ul> <p><u>環境省関連動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2012年5月に発生した利根川水系におけるヘキサメチレンテトラミン由来のホルムアルデヒドによる取水障害に対応した施行令が閣議決定された(2012年9月21日)。</li> <li>・ 土壤汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン(改定第2版)公表された。土壤汚染対策法の施行状況や事業者、自治体に対して実施したヒアリング・アンケート等の結果を踏まえて改定したもの(2012年8月28日)。</li> <li>・ 2012年7月設置した「環境回復検討会」で、現時点での知見を踏まえて、今後の森林除染の方向性や課題を整理して公表した。除染特別区域では、平成24、25年度に住居・学校・農地・住宅等近隣の森林等の除染を進めるとしている(2012年9月25日)。</li> </ul>

- ・ 国立環境研究所は、環境省大気汚染物質広域監視システム「そらまめ君」などの観測データをもとに、2013年1月から2月初めにかけて日本各地で観測された微小粒子状物質（PM2.5）の高濃度現象についての調査結果を発表した。この影響の割合は、地域と期間によって大きく異なる可能性が高いことから、今後、詳細な解析が必要であるとしている（2013年2月21日）。

**国際動向**

**外部動向**

- ・ 国連環境計画等、国際水域プロジェクト調査結果から水資源の危機を報告。過去20年間に実施した国際水域プロジェクトの分析結果によると、河川、地下帯水層、海洋等の水系には、都市化、水不足、水質悪化など、社会と環境に深刻な問題が生じている。科学を用いた課題の特定や水資源の傾向調査への投資が、リスク軽減可能としている（2012年9月25日）。
- ・ 欧州環境局は、2012年欧州大気質報告書で、欧州都市市民の3分の1が、深刻な健康被害や早死をもたらす高濃度の浮遊粒子状物質や地上レベルオゾンに暴露されていると発表した（2012年9月25日）。
- ・ アメリカEPAは、大気汚染浄化法の下、微小粒子状物質（PM2.5）の環境基準を年間平均値12g/m<sup>3</sup>に強化すると発表した（2012年12月14日）。

**環境省関連動向**

- ・ 政府の成長戦略の一環としての我が国の企業が有する技術を活かすアジア水環境改善モデル事業（現地実証試験・フォローアップ）において、平成25年度は現地実証試験を実施する事業2件が選定され公表された。選定された事業の一つは、ベトナムでの省エネ型有機性産業廃水処理による水環境改善である（2013年3月28日）。

3年目の時点における進捗状況

**サブテーマ 「健全な水循環システムの構築」**

**政府戦略・計画等**

- ・ 「第四次環境基本計画」において、環境行政の究極目標である持続可能な社会の位置づけの中で、その基盤として「安全」を確保することが挙げられている。また、同計画における9つの優先的に取り組む重点分野の一つに「水環境保全に関する取組」が挙げられるとともに、「震災復興、放射性物質による環境汚染対策」にも関連する。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成24年度新規採択課題数: 16件 ( ↗ )

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
24	42	43	47

**社会実装の程度**

- ・ 各水域での環境評価手法や汚染対策技術を確立し、各種法規制に反映させ健全な水循環を行うことが社会実装の上で重要であり、それに向けて各水域での環境影響評価手法、各種汚染物質の処理についての研究が行われている。

**3年目進捗評価**

- ・ 健全な水循環システムの構築に関しては採択課題数も多く、増加傾向にあるものの、面源負荷、底層DO、透明度及び新たな排水基準項目に関する研究課題がまだ少なく、進捗が見られていない。

**サブテーマ 「環境計測・分析・汚染対策技術の強化・最適化」**

**政府戦略・計画等**

- ・ 「第四次環境基本計画」において、環境行政の究極目標である持続可能な社会の位置づけの中で、その基盤として「安全」を確保することが挙げられている。また、同計画における9つの優先的に取り組む重点分野の一つに「水環境保全に関する取組」が挙げられるとともに、「震災復興、放射性物質による環境汚染対策」にも関連する。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成24年度新規採択課題: 20件( →)

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
71	76	78	52

**社会実装の程度**

- ・ 各領域での環境評価手法や汚染対策技術を確立し、各種法規制に反映させ健全な水・大気循環を行うことが社会実装の上で重要であり、それに向けて環境計測・分析手法の開発、各領域における各種汚染物質の処理技術開発についての研究が行われている。

**3年目進捗評価**

- ・ 平成24年度の本重点課題に関連した採択件数は20件あり、採択件数が多い状態が継続しているものの、推進戦略別冊の「5年後に到達しているべき地点・目標」にある「化学物質の生態系への影響」を扱う研究課題が少なく進捗がみられない。
- ・ 環境計測・分析・汚染対策技術の強化・最適化では、「担体固定化吸着剤を用いた環境中からの小規模分散型セシウム回収プロセスの実用化」や「放射能汚染土壌の飛散防止・洗浄・固化を行う生物処理実用システムの開発」などの課題が採択され取組に進捗が見られるが、それらも震災対応に関するものが多く、「安全、確実性な、低コスト・低負荷型の土壌汚染調査・対策技術の開発について」に該当する課題は少ない。
- ・ 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（化管法）で排出管理の対象とされている物質や大気汚染防止法のVOC（揮発性有機化合物）などの制度的に監視が求められている物質や、その他未規制物質等のモニタリングおよび汚染対策技術を扱う研究課題も少ない。

**サブテーマ 「PM2.5等大気汚染物質のリスクに関する研究」**

**政府戦略・計画等**

- ・ 「第四次環境基本計画」における9つの優先的に取り組む重点分野の一つに「大気環境保全に関する取組」が挙げられている。

**研究・技術開発の採択件数等**

平成24年度新規採択課題数: 9件( →)。

継続を含めた単年度あたりの研究課題総数(単位:件)

平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
14	23	21	22

**社会実装の程度**

- ・ PM2.5をはじめとする大気汚染物質等の環境評価手法を確立し、各種法規制に反映させ健全な大気環境を保つことが社会実装の上で重要であり、それに向けて粒子状物質の特性解明、健康影響評価に関する研究が行われている。

	<p>3年目進捗評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>これまで、大気汚染物質に関する計測方法や健康影響評価に関する研究等の課題が採択されている。平成24年度は、毒性等の影響評価の研究、アジア地区での大気汚染による構造材料の腐食に関する研究等の課題が採択され、進捗が見られるが、推進戦略別冊の「5年後に到達しているべき地点・目標」にあるPM2.5や光化学オキシダントを扱う研究課題はまだ少ない。</li> </ul>
<p>3年目の進捗を踏まえた今後必要な対応方針</p>	<p>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。</p> <p>サブテーマ 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。</p> <p>サブテーマ 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。</p> <p>サブテーマ 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。</p> <p>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</p>
	<p>平成25年度の採択課題(環境省:環境研究総合推進費)</p> <p>平成24年度と比べて採択件数が減少している。</p>

中間フォローアップの対象とした研究開発に関する制度・事業名一覧

配分機関名	制度・事業名
環境省(MOE)	環境研究総合推進費
	地球温暖化対策技術開発等事業
	地球環境保全等試験研究費(公害防止等試験研究費)
	地球環境保全試験研究費(地球一括計上)
	国立環境研究所運営費交付金
	POPs(残留性有機汚染物質)条約総合推進費
	子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)
	カーボン・オフセット推進事業
	CO <sub>2</sub> 排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業
経済産業省(METI)	石炭利用技術振興費補助金
	二酸化炭素回収技術高度化事業
	二酸化炭素削減技術実証試験委託費
	日米エネルギー環境技術研究・標準化協力事業
	二酸化炭素回収・貯蔵安全性評価技術開発事業
	国際標準共同研究開発事業
(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)	省エネルギー革新技術開発事業(+戦略的省エネルギー革新技術開発事業)
	地域水素供給インフラ技術・社会実証(地域導入可能性調査)
	アジア等地域における現地適用型インフラシステム技術実証開発事業
	アスベスト含有廃棄物の無害化実証開発
	グリーンセンサ・ネットワーク技術開発プロジェクト
	高効率ノンフロン型空調機器技術の開発
	水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発
	先導的産業技術創出事業(若手研究 grant)
	グリーン・サステナブルケミカルプロセス基盤技術開発
厚生労働省(MHLW)	厚生労働科学研究費補助金
(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構(JRTT)	運輸分野における基礎的研究推進制度
農林水産省(MAFF)	新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業
	委託プロジェクト研究
(独)農業・食品産業技術総合研究機構(NARO)	イノベーション創出基礎的研究推進事業
文部科学省(MEXT)	原子力システム研究開発事業
	気候変動適応戦略イニシアティブ
	東北復興のためのクリーンエネルギー研究開発推進事業
	気候変動リスク情報創生プログラム
	国家課題対応型研究開発推進事業(原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ)
(独)科学技術振興機構(JST)	研究成果最適展開支援事業(A-STEP)【FS研究を除く】
	戦略的国際科学技術協力推進事業
	先端的低炭素化技術開発事業(ALCA)
	戦略的創造研究推進事業
	地球規模課題対応国際科学技術協力事業
	東アジア共同研究プログラム
(独)日本学術振興会(JSPS)	最先端・次世代研究開発支援プログラム
	科学研究費補助金
内閣府(CAO)	食品健康影響評価技術研究