

様式2 環境分野における戦略重点科学技術の進捗状況(案) (未定稿)

戦略重点科学技術	概要	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	3年間の予算(億円)	研究開発目標の達成状況	目標達成のための課題
人工衛星から二酸化炭素など地球温暖化と関係する情報を一気に観測する科学技術	二酸化炭素等の温室効果ガスの全球的濃度分布とその変動把握を可能とする観測衛星による観測実施とあわせ、データ有効活用のための事前研究、打ち上げ後のデータ検証と解析研究を行う。大気、陸海面の物理・生物・地球化学的要素の観測を行う国内外の地球環境観測衛星データから地球表層の環境変動を把握するための高度なデータ解析及び衛星の技術開発を進める。	○2010年までに、高精度な温室効果ガス観測の将来技術として衛星搭載を目指した、地上・航空機実証ライダーシステムを開発し、観測を行ってGOSAT観測との比較データを取得し、開発された技術を実証する。地球温暖化予測モデルにおいて誤差要因として重要な雲の3次元構造や雲の寿命の観測・評価に有効な、世界初のドップラー検出機能を備えたEarthCARE衛星搭載用雲レーダ技術を地上において実証する。【総務省】	(33.2の内数)	■■■	航空機搭載のための搭載型CO2差分吸収ライダーの開発。 EathCARE搭載雲レーダについてはエンジニアリングモデル、PFMの開発を進める。
		○気候変動が降水に及ぼす影響の解明に貢献するために、2010年度までに全球降水観測計画(GPM)の主衛星に搭載する世界初の地球全体を対象とした0.2mm/h以上の降水観測感度を持った衛星搭載降水レーダ(DPR)を開発する。【総務省、文部科学省】	33.1 (及び33.2の内数)	■■■	NICTは、降雨減衰補正方法として二周波法のプログラムの開発と外部校正・地上検証の計画の詳細化ならびに機材の開発を行う。  打上げに向け、着実に開発を進める必要がある。 また、国内外の科学者や利用機関との調整を継続する。
		◇ 2015年度までに、ライダー技術による温室効果ガスのモニタリング技術に対して、衛星観測データとの比較手法を確立し、衛星観測精度を向上させるとともに、将来衛星への搭載化技術を構築する。EarthCARE衛星観測により、雲・エアロゾル放射収支観測、気候モデルにおける雲のパラメタリゼーション改善、モデルの高精度化に貢献する。【総務省、文部科学省】	7.4 (及び33.2の内数)	■■■	航空機搭載のための搭載型CO2差分吸収ライダーの開発。 EathCARE搭載雲レーダについてはエンジニアリングモデル、PFMの開発を進める。  引き続き、気候変動予測モデルの高精度化等への貢献を目的に、国内外の研究者及びデータ利用機関との調整を進め、利用促進を図るとともに、ユーザー要望を雲プロファイリングレーダの開発に反映していく。

<p>○2010年度までに、空間分解能30kmのマイクロ波放射計、空間分解能250mの多波長光学放射計及び垂直分解能500mの能動型電波センサにより、雲を含む大気・陸域・海洋から雪氷圏に至る地球表層の包括的な観測を高頻度で長期継続的に行うことを目的とした、地球環境変動観測ミッション衛星(GCOM)、衛星搭載用雲プロファイリングレーダ(GPR)の開発を行う。【文部科学省】</p>	81.7	■■■■	<p>打上げに向け、着実に開発を進める必要がある。 また、国内外の科学者や利用機関との調整を継続する。</p>
<p>◇2015年度までに、ALOS、GOSAT、GCOM、GPM等の地球観測衛星群による衛星観測監視データ解析システムを構築し、温室効果ガスの全球分布及び植生分布、海面水温、降水分布、海水・氷床域の変化等の地球温暖化に起因する地球表層の環境や陸域・海域の生態系変動、炭素循環変動に関する総合的なモニタリングデータの提供を実現するシステムを作成する。【文部科学省】</p>	312.8	■■■■	<p>引き続きユーザと連携した利用を促進しつつ、計画どおり着実にデータ提供及び開発を進め、総合的なモニタリングデータの提供を実現するシステムを構築する必要がある。</p>
<p>○2010年度までに、ALOSによる陸域観測結果を基に植生変化に関する高分解能データの提供を行う。【文部科学省】</p>	32.6	■■■■■	<p>引き続きユーザと連携した利用促進を行い、想定以上の成果創出を図る。継続的なユーザへのデータ提供のため、後継機の研究開発を行う。</p>
<p>◇GPM主衛星による観測運用を2010年度以降実施し、分解能5kmの地球全体の降水分布及び鉛直分解能250mでの降水の3次元構造に関する知見を提供することにより、気候変動が降水に及ぼす影響の解明に貢献する。【文部科学省】</p>	33.1	■■■■	<p>地球規模での水循環メカニズムの把握に貢献するため、観測開始に向け着実に開発を進め、打上げ後はデータ提供を実施する必要がある。 また、国内外の科学者や利用機関との調整を継続する。</p>

<p>◇2010年度以降、GCOMによる雲、水蒸気、植生、海面水温、降水、海水・氷床等の全球規模での長期継続的な観測及びCPRIによる雲の鉛直構造の観測を実施し、地球温暖化・気候変動が地球表層環境に及ぼす影響の把握に必要な知見を提供する。【文部科学省】</p>	81.7	■■■	<p>観測開始に向け、着実に開発を進める必要がある。また、科学者やデータ利用機関と引き続き調整を行い、地球温暖化・気候変動が地球表層環境に及ぼす影響の解析に必要なデータ提供に努める。</p>
<p>○2010年度までに、衛星観測データを活用した大気・陸域・海域における温室効果ガス収支・循環を把握するシステムを開発すると共に検証用データを取得し、衛星データとの相互校正データを作成する。【文部科学省】</p>	(1.3の内数)	■■■	<p>H21年8月に海面係留ブイを交換し、二酸化炭素を含む海面フラックスのリアルタイム観測を継続して、検証用データを取得し、衛星データとの相互校正データを作成する。</p>
<p>○2010年度までに、温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)による観測で、二酸化炭素とメタン濃度の全球的分布を、二酸化炭素1%、メタン2%(ともに相対精度)以下の精度で計測する。これにより、二酸化炭素カラム濃度の全球マップを作成し、週・月単位で変動状況を把握できるシステムを確立する。GOSATによる観測の継続性と精度向上を目的とした後継衛星・センサに関する研究開発を実施する。【文部科学省・環境省】</p>	191.1	■■■	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開発したGOSATデータの定常処理運用システムのチューニング作業。</li> <li>・GOSATの実観測データの状況に応じて、検証用データとの比較などにより、目標精度を達成するための検討・研究が必要。</li> </ul>

		<p>◇2014年度までに、温室効果ガス観測衛星の精度を高め、GOSAT及びその後継衛星の観測データを用いて、100kmから数百km規模での炭素収支分布を明らかにする。【文部科学省・環境省】</p>	<p>190.4 ■■■</p>	<p>・研究成果に基づき、炭素収支分布を推定するための機能を、GOSAT定常処理システムに構築し完成させる必要がある。 ・目標精度を満たすGOSATによる二酸化炭素及びメタンのカラム量データの蓄積と、高度化された炭素収支分布推定手法の確立が必要。</p>
		<p>◇2015年度までに、地球観測衛星データと現場観測データから、地球規模の温室効果ガス収支・循環や、大気・陸域・海域における環境変動をより精緻に推定するため、現場観測データに基づく衛星データの精度検証及び解析アルゴリズム開発や、パラメタリゼーション等に関する手法を確立する。【文部科学省】</p>	<p>(1.3の内数) ■■■</p>	<p>二酸化炭素を含む海面フラックスのリアルタイム観測データの蓄積を継続する。黒潮続流域での現場データを用いて、衛星データから二酸化炭素濃度、海面熱フラックス、その他を同年でより高い精度で推定する手法を開発する。また、黒潮続流域と異なる環境にあつて二酸化炭素吸収量が大きい親潮域で現場データのリアルタイム収集を実施し、そのリアルタイム現場データを用いて、新たな手法で衛星データから推定された二酸化炭素濃度を含む海面フラックスの精度検証を行う。 今後、海面水蒸気圧については、春季および秋季を含めた同年の推定精度の向上に向けてアルゴリズムの改良を進める。</p>
<p>ポスト京都議定書に向けスーパーコンピュータを用いて21世紀の気候変動を正確に予測する科学技術</p>	<p>気候モデルを構成する各要素の高度化を進め、21世紀における気候変化に関し、IPCC等の国際枠組による影響評価・適応策の検討にも適切に生かすことができるよう地域スケール程度までの詳細で信頼性の高い予測技術を開発する。また、熱波、寒波、台風、高潮、豪雨、寡雨等の極端現象の頻度や強度に注目し、今後25年程度の身近な未来における気象の変動についての予測も対象とするため、観測データの統合・同化や、</p>	<p>○2010年度までに全球規模から局所スケールまでの気候変動予測技術を開発し、予測実験結果を多様な社会ニーズに応える知見として提供する。その技術要素として以下のモデルの開発等を行う。 ・ 高解像度気候モデルを高度化し、25年程度先の詳細な気候変動を予測するために、アンサンブル予測実験を行う。 ・ 個々の積雲の再現を必要とするため、全球雲解像度大気モデルを高度化し、温暖化時における台風および集中豪雨のシミュレーションを行う。 ・ 生態系、炭素循環、全球植生変動モデルを開発し、温室効果ガス濃度の年々変動を把握する。 ・ 多様な観測データを同化する技術を高度化</p>	<p>45.5 (及び85.2の内数) ■■■</p>	<p>開発した予測モデルを利用して、気候変動予測実験を行うとともに、その成果を多様な社会ニーズに応える知見として提供するための解析作業を行う必要がある。</p>

<p>予測の高度化・高解像度化を可能にする計算機資源の有効活用を図る。</p>	<p>し、再解析データセットを作成する。【文部科学省】</p>			<p>非定常解析プログラムの開発、超高解像度シミュレーションによる事例の再現、都市型異常気象現象の典型事例の再現、予測シミュレーションの実施と解析を行う。</p> <p>・各モデルを用いた数値実験を行い、結果の解析を行う。          ・長期の気候予測を視野に入れ、再解析データをより高度化していく必要がある。</p>
	<p>○2010年度までに、IPCCに貢献するため、高解像度気候モデルを高度化し、熱波・豪雨・寡雨等の極端現象に注目した21世紀の温暖化予測実験と影響評価予測を行う。その際、地球シミュレータ等を用いて各省連携で実施する。【文部科学省】</p>	45.5	■■■■	<p>開発した予測モデルを用いた気候変動予測実験を実施し、その結果から影響評価予測を実施する。その際には、環境省等との連携を図る必要がある。</p>
	<p>◇2015年度までに気候変動予測技術を更に高度化する。その技術要素として以下のモデルの開発等を行う。・高解像度気候モデル・全球雲解像大気モデル・地球システム統合モデル・大気・海洋・陸域結合同化システム【文部科学省】</p>	(53の内数)	■■■■	<p>建設中の京速計算機への最適化を視野に入れたモデル開発・高度化</p>
	<p>◇2015年度までに、モデル間の予測結果の違いの原因を特定するための調査・研究を推進し、気候変動予測の統一日本モデルを開発する。【文部科学省】</p>	30.1	■■■■■■■	<p>平成19年度に目標を達成した。</p>
	<p>◇2020年度までにアジア・モンスーン気候予測モデルを地球システム統合モデルに組み込み、予測研究を開始する。また、アジア・太平洋域の観測と予測を可能とするCOPES(地球システム連携観測予測計画)と連携する。【文部科学省】</p>	(53の内数)	■■■■	<p>モンスーンの雲降水システム変動の再現・予測のため、全球雲解像モデルの長期積分を可能にする地球シミュレータなどの超高速高性能コンピュータの利用を促進する。</p>

<p>◇2015年度までに、衛星、海洋、地上観測、社会経済調査等から得られた多様な観測データを、統合・加工し、政策決定や、気候変動や水循環、気象等の予測研究などに利用可能なデータセットを作成して、利用しやすいインターフェイスによって提供する一貫したシステムを構築する。【文部科学省】</p>	<p>16.0 ■■■</p>		<p>長期的・安定的に運用され、幅広い分野の利用者が恒常的にアクセスできる「多種多様かつ大容量のデータを統合的に処理するシステム」として構築する。</p>
<p>○2009年度までに、全球モデルに炭素循環等の物質輸送過程等を取り入れた温暖化予測地球システムモデルを開発する。2009年度までに、水平分解能4kmの精緻な地域気候モデルを開発する。【国土交通省】</p>	<p>0.7 ■■■</p>		<p>積雲対流、炭素循環、物質循環等の各種過程を高度化し地球システムモデルの性能向上を図る。水平分解能4kmの精緻な地域気候モデルの現在気候再現性能の検討とモデルの改良を行う。</p>
<p>○2010年までに、高解像度気候モデル実験結果の解析により、日本とアジア太平洋各国スケールの地域的な気候変化ならびに熱波や豪雨などの極端現象の変化について、信頼に足る予測研究成果を提供する。また、20世紀から現在までの温暖化による極端現象の変化を検出し、気候モデルによるその再現性を検証する。【環境省】</p>	<p>3.3 ■■■</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・2030年頃までの近未来において、気候の自然変動を考慮しても極端な高温日が顕著に増加することを予測した。また、同期間の平均降水量と豪雨強度の変化についても予測した。</li> <li>・農業、林業、水管理などの人間活動のモデルへの組み込みならびに陸域生態系モデルの高度化。</li> </ul>

		◇2015年度までに、高解像度気候モデルによる将来30年程度のアンサンブル実験の結果の解析により、日本とアジア太平洋各国スケールの地域的な気候変化ならびに熱波や豪雨などの極端現象の変化について、自然変動の不確実性を考慮した確率的表現による予測研究成果を提供する。【環境省】	2.6	■■■■	・2030年頃までの近未来において、気候の自然変動を考慮しても極端な高温日が顕著に増加することを予測した。また、同期間の平均降水量と豪雨強度の変化についても予測した。 ・農業、林業、水管理などの人間活動のモデルへの組み込みならびに陸域生態系モデルの高度化。
		○2010年度までに、地球シミュレータ等による全球的気候変動の予測研究、高精度な領域/局所モデルの開発と、それをを用いたアジアモンスーン水循環の高精度把握を進める。【文部科学省】	(53の内数)	■■■■	高精度の雲降水過程モデリングの検証のため、高精度の観測データが必要。
地球温暖化がもたらすリスクを今のうちに予測し脱温暖化社会の設計を可能とする科学技術	長期排出シナリオ、高精度全球気候予測、高度影響評価、適応策、安定化排出経路、緩和策に関する研究成果等を統合することによって、地球社会に対する気候変動のリスクの予測とその低減のための研究を、人文社会科学と融合して総合的に行う。さらに、温暖化抑制に関わる政策と持続可能な発展の政策との目標を整合させた脱温暖化社会のビジョンを提示することを目標に、技術革新と経済社会システム変革の相互関係、途上国先進国間協力、政策の相互利益性、抑制政策の正負経済影響、第一約束期間後の気候政策等それに至る課題を研究する。	○2011年までに、森林土壌の観測から二酸化炭素の吸収・放出の変動予測手法を開発する。【農林水産省】	(11.9の内数)	■■■■	モデルによる推定値の検証や初期値設定のため、森林土壌の全国調査データの利用が必要である。
		◇2015年度までに、日本及びアジア地域の農林水産業による二酸化炭素発生量の総合的算定手法を開発し、農林水産業における二酸化炭素収支を総合的に明らかにする。【農林水産省】	(11.9の内数)	■■■■	農林水産分野における炭素循環モデルの開発及び精緻化
		○2010年までに、北西太平洋域観測から生物過程に伴う表層から深層への炭素輸送量推定法を開発する。【農林水産省】	(11.9の内数)	■■■■	農林水産分野における炭素循環モデルの開発及び精緻化
		○2010年までに、日本及びアジア地域を対象にしたメタンや一酸化二窒素の観測を通じて総合収支データベースを構築する。【農林水産省】	(11.9の内数)	■■■■	農林水産分野における温室効果ガス循環モデルの開発及び精緻化
		◇2015年度までに、日本及びアジア地域の農林水産業によるメタンや一酸化二窒素発生量の総合的算定手法を開発し、農林水産業におけるメタンや一酸化二窒素収支を総合的に明らかにする。【農林水産省】	(11.9の内数)	■■■■	農林水産分野における温室効果ガス循環モデルの開発及び精緻化

○2010年までに、多様な施業に伴う人工林土壌の炭素蓄積機能変化と土壌起源二酸化炭素のフローを含む森林毎の二酸化炭素収支を予測し、系としての炭素動態を表すプロセスモデルを開発する。【農林水産省】	(11.9の内数)	■■■	複雑なモデルであるため、様々な部分での検証の方法を確立する必要がある。
○2010年までに、気温・降水量・二酸化炭素濃度などの変動環境下における森林生態系の環境応答予測モデルを開発する。【農林水産省】	0.6	■■■	開発したモデルの精度向上を図るためには、今後、さまざまなスギ及びヒノキ人工林への適用によって、検証作業が必要である。
◇2015年度までに、環境変動に伴う広域の森林生態系に関する脆弱性変動予測・評価手法を確立する。【農林水産省】	0.7	■■■	分布予測モデルを扱える研究員が不足しているので、育成が必要である。
○2010年までに、北西太平洋域観測から生物過程に伴う表層から深層への炭素輸送量推定法を開発する。【農林水産省】	(11.9の内数)	■■■	水産生態系の炭素循環モデルの開発及び精緻化
◇2015年度までに、地球規模の水温上昇等の環境変動による低次生産の変化を通じた主要魚類生産への影響を解明する。【農林水産省】	(11.9の内数)	■■■	水産生態系の環境応答予測モデルの開発及び精緻化
○2010年までに、日本及びアジア地域を対象にしたメタンや一酸化二窒素の観測を通じて総合収支データベースを構築する。【農林水産省】	(11.9の内数)	■■■	農林水産分野における温室効果ガス循環モデルの開発及び精緻化
◇2015年度までに、日本及びアジア地域の農林水産業によるメタンや一酸化二窒素発生量の総合的算定手法を開発し、農林水産業におけるメタンや一酸化二窒素収支を総合的に明らかにする。【農林水産省】	(11.9の内数)	■■■	農林水産分野における温室効果ガス循環モデルの開発及び精緻化
○2010年までに、水資源減少、気温上昇、二酸化炭素濃度上昇等の環境変動に対応するため、稲等の農作物生産性変動予測モデルを高度化し、水利用効率の高いイネ系統を作出するとともに、葉菜類の抽だい要因を解明する。【農林水産省】	4.6	■■■	農作物生産予測モデルの高度化及び水稲・葉菜類の気温上昇への適応技術の開発



<p>◇2015年度までに、農作物生産性に及ぼす温暖化影響の品種間差異の解明及び品種選択等影響軽減技術の開発等により、水資源供給の減少、気温の変動激化に対応した水稻・葉菜類の安定生産技術を開発する。【農林水産省】</p>	<p>4.6 ■■■</p>		<p>水稻・葉菜類の気温上昇等への適応技術の開発</p>
<p>○2010年までに、気象変動に伴う生育阻害環境下におけるナシ等果樹の自発休眠・成熟老化・物質生産等の生理特性を解明する。【農林水産省】</p>	<p>4.6 ■■■</p>		<p>果樹の生育阻害環境下の生理特性の解明</p>
<p>◇2015年度までに、気象変動環境下でも高品質安定生産が可能なナシ等果樹の生育制御技術を開発する。【農林水産省】</p>	<p>(4.6の内数) ■■■</p>		<p>果樹の晩霜害や加温施設栽培における発芽不良に対する適応技術を開発する。</p>
<p>○2008年までに、2013年以降の気候変動緩和のための国際枠組に関する研究を行い、最も実効性が高くなおかつ合意可能な枠組のあり方や枠組に至るまでの交渉プロセスを研究する。また、アジア・太平洋地域で取組を先駆的に始めるためのプロセスを研究する。【環境省】</p>	<p>10.9 ■■■</p>		<p>・次期枠組の制度を構築する諸要素(排出量取引制度や、森林の取り扱い、適応策等)が、今後途上国の参加や長期的な削減を目指して交渉していく中で、相互にいくつもの関係にありいくつものトレードオフを可能とするか、という観点から議論し、問題の構造化を行った。 ・アジア圏での統合的な低炭素社会のモデルの検討。</p>
<p>○2009年までに、脱温暖化社会のビジョンをデザインする数値シミュレーションモデルを開発し、複数の望ましい将来像を定性的・定量的に提案する。また、脱温暖化社会を実現するための実現可能な道筋を検討する数値シミュレーションモデルを開発し、必要な対策技術や政策を研究する。【環境省】</p>			<p>・日本を対象に2050年に想定されるサービス需要を満足しながら、主要な温室効果ガスであるCO2を1990年に比べて70%削減する技術的なポテンシャルがあることを明らかにした。また、70%シナリオ研究から得られた分析結果をもとに、導入すべき技術や社会システム変革等について12の方策としてまとめた。 ・炭素税や排出量取引のような分野横断的に効果を持つ経済的手法の検討。</p>

省]	10.9 ■■■	
○2009年までに、日本だけでなく中国・インドなどのアジア途上国に対して2050年脱温暖化シナリオモデルの応用・適用を行い、各国の具体的な対策を研究する。各国2050年脱温暖化シナリオ開発を促し、世界全体が脱温暖化に向かう技術開発や政策の方向性を提示する。【環境省】	10.9 ■■■	・日本、東南アジア諸国、中国などの個別検討から一歩進めて、アジア圏での統合的な低炭素社会のモデルの検討。
◇世界規模および国内の脱温暖化社会構築をデザインするため、安定化濃度とそれを達成する経路の検討を可能にする総合モデルにより、政策ツールを含めた温暖化対策の統合的な評価が可能な政策評価モデルを作成してビジョン・シナリオを構築し、京都議定書第一約束期間以降(2013年以降)及び長期的な削減対策オプションとその実行手順を明確化		・日本を対象に2050年に想定されるサービス需要を満足しながら、主要な温室効果ガスであるCO2を1990年に比べて70%削減する技術的なポテンシャルがあることを明らかにした。また、70%シナリオ研究から得られた分析結果をもとに、導入すべき技術や社会システム変革等について12の方策としてまとめた。 ・炭素税や排出量取引のような分野横断的に効果を持つ経済的手法の検討。 ・エネルギー分野との連携により、発電・製鉄等大規模発生源と炭素貯留固定(CCS: Carbon Capture and Storage)を同期して開発・構築可能な政策パッケージを立案する。

する。【環境省】	10.9 ■■■	
◇国内及びアジア太平洋地域における影響予測の高度化と適応策・適応技術メニューの構築を行い、途上国の参加を可能にするシナリオの共有とその国際政治・経済的オプションを提示する。【環境省】	9.5 ■■■	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本、東南アジア諸国、中国などの個別検討から一歩進めて、アジア圏での統合的な低炭素社会のモデルの検討</li> <li>・APNなどの活用</li> </ul>
○2010年までに、生産管理技術の総合化による農耕地からのメタン・一酸化二窒素の発生削減技術、反芻家畜からのメタンの排出低減化技術を開発する。【農林水産省】	(52の内数) ■■■	科学情報を完備した反すう家畜に対する新規のメタン低減剤の開発と実用化を図り、低減効果を把握する。
◇2015年度までに、精密栄養管理技術等の開発により反芻家畜からのメタンの排出量を20%程度低減する。【農林水産省】	(52の内数) ■■■	科学情報を完備した反すう家畜に対する新規のメタン低減剤の開発と実用化を図り、低減効果を把握する。

		◇2015年度までに、樹種及び立地など地域特性に対応した施業や伐採後の後継木の効率的導入手法を考慮した森林管理モデルの開発及びスギ・ヒノキ・カラマツ林のGISによる全国範囲の資源評価技術の開発を行う。また、個別の森林の炭素ストックのデータをスケールアップするとともに、土壌と森林に固定されている炭素量をGISで全国的に評価する新たな森林資源モニタリングシステムを開発する。【農林水産省】	(11.9の内数)	■■■■	検証や基礎データが不可欠であり、全国的なモニタリングシステムに発展させる必要がある。
		◇2015年度までに、土壌を含む森林の炭素のフローとストックのプロセスモデルに基づき、二酸化炭素固定能力を最適化する森林の管理手法を開発する。【農林水産省】	(11.9の内数)	■■■■	検証や基礎データが不可欠であり、全国的なモニタリングシステムに発展させる必要がある。
		○2010年度までに、気温・降水量・二酸化炭素濃度などの変動環境下における森林生態系の環境応答予測モデルを開発する。【農林水産省】	0.6	■■■■	開発したモデルの精度向上を図るためには、今後、さまざまなスギ及びヒノキ人工林への適用によって、検証作業が必要である。
		◇2015年度までに、環境変動に伴う広域的森林生態系の脆弱性の変動予測・評価手法を確立する。【農林水産省】	0.7	■■■■	分布予測モデルを扱える研究員が不足しているため、育成が必要である。
健全な水循環を保ち自然と共生する社会の実現シナリオを設計する科学技術	水・物質循環、水利用、環境負荷、及び流域圏・都市構造などに関わるデータや情報等を、地球規模から都市規模に至る様々なスケールで観測・収集する地球観測システムを構築する。あわせて、情報の統合手法の改良や、得られた情報の蓄積・発信に関わる技術開発等によって、政策決定に利用可能な環境情報基盤を形成する。また我が国における人口分布や都市構造の変化などを踏まえた健全	○2010年までに、森林土壌の観測から二酸化炭素の吸収・放出の変動予測手法を開発する。【農林水産省】	7.7	■■■■	予定通り、全国の森林土壌炭素量調査を完結させ、また予測精度を向上させるため、引き続き土壌炭素と枯死有機物のデータ収集が必要である。
		○2010年までに、多様な施業に伴う人工林土壌の炭素蓄積機能変化と土壌起源二酸化炭素のフローを含む森林毎の二酸化炭素収支を予測し、系としての炭素動態を表すプロセスモデルを開発する。【農林水産省】	7.7	■■■■	予定通り、全国の森林土壌炭素量調査を実施し、またCenturyモデルによる予測精度を向上させるため、引き続き土壌炭素と枯死有機物のデータ収集が必要である。
		○2010年までに、アジア・モンスーン地域における最適水管理手法の開発と水循環変動に伴う米等の食料生産シナリオを構築し、東・東南アジアの食料需給を考慮した温暖化影響評価モデルを開発する。【農林水産省】	(1.5の内数)	■■■■■	平成19年度に目標を達成した。

<p>な流域圏・都市の保全・再生・形成シナリオを設計・提示する。国土利用・保全計画、流域圏計画、都市計画、緑に関わる計画、地域環境計画、広域地方計画等を連携させ、流域圏及び都市環境を改善し、自然と共生する流域圏・都市の保全、再生、持続性の構築に至る問題解決型・実践型研究を人文社会科学と協働して行う。</p>	<p>◇2015年度までに、シナリオに沿った東・東南アジアにおける米等食料生産に及ぼす水循環変動・温暖化の影響評価モデルを完成させ、対策技術を提示する。【農林水産省】</p>	(1.5の内数)	■■■■■	平成19年度に目標を達成した。
	<p>○2010年までに、林分成長モデルの開発と病害リスク評価に基づく効率的な間伐等保育システムの開発及び林分の状態に関する効率的な資源評価技術の開発を行う。また、森林域における土地利用の変遷と、モニタリング対象林分の樹木中の炭素ストックを解明する。【農林水産省】</p>	7.7	■■■	高解像度衛星データでは森林と農地の識別が困難なため、新規に全国オルソ空中写真を整備する必要がある。
	<p>◇2015年度までに、樹種及び立地など地域特性に対応した施業や伐採後の後継木の効率的導入手法を考慮した森林管理モデルの開発及びスギ・ヒノキ・カラマツ林のGISによる全国範囲の資源評価技術の開発を行う。また、個別の森林の炭素ストックのデータをスケールアップするとともに、土壌と森林に固定されている炭素量をGISで全国的に評価する新たな森林資源モニタリングシステムを開発する。【農林水産省】</p>	7.7	■■■	予測精度を向上させるため、引き続き土壌炭素と枯死有機物のデータ収集が必要である。
	<p>○2010年までに、都市緑化等の植生回復活動による二酸化炭素吸収機能の定量的評価技術を開発する。【国土交通省】</p>	3.8	■■■	都市緑化等による二酸化炭素吸収量の把握手法の一般化を図る。
	<p>◇2015年までに、都市緑化等による二酸化炭素吸収機能の向上技術、都市域全体における炭素収支の把握・モニタリングシステムを開発する。【国土交通省】</p>	3.8	■■■	都市緑化等による二酸化炭素吸収量の把握手法の一般化を図る。
	<p>○2010年度までに、地球規模の降水を0.2mm/h以上の分解能で観測可能な衛星搭載降水レーダ(DPR)を全球降水観測計画(GPM)の主衛星に搭載するために開発する。【総務省、文部科学</p>	66.2	■■■	打上げに向け、着実に開発を進める必要がある。また、国内外の科学者や利用機関との調整を継続する。

省】			<p>打上げに向け、着実に開発を進める必要がある。 また、国内外の科学者や利用機関との調整を継続する。</p>
<p>○2010年度までに、地表付近及び上空を高密度で立体的に計測する技術を開発して観測センサを実証するとともに、計測データをほぼ実時間で処理・配信できる情報システムを研究開発する。【総務省】</p>	(34.1の内数)	■ ■ ■ ■	<p>リモートセンシングについては技術実証機を開発して実験データの取得と科学的実証を目指す。情報システム開発では、データベース整備・効果的な可視化等を目指す。</p>
<p>◇2015年度までに、都市域気象・都市環境の予測モデルの改善において重要な都市上空の精密な風速場の立体的観測技術の開発と実証を行い、都市空間における地域環境情報基盤の形成に貢献する。【総務省】</p>	(34.1の内数)	■ ■ ■ ■	<p>開発されたリモートセンシング技術の社会的利用実証のためのフィールド実証機開発と実証実験を目指す。情報システム開発では、取得データの有用性を示すリアルタイム環境情報ICTシステム等を目指す。</p>
<p>○2010年度までに広範に展開が容易な観測装置を開発し、アジアモンスーン域、ユーラシア寒冷地域、東南アジア域を中心に気象水文観測・海洋観測等の研究観測ネットワークの構築等を推進する。そこから得られたデータを継続的に公開するとともに、それらデータの同化・統合システムの構築に向けた試験運用を行ない、大河川流出特性や対流活動等の水循環変動プロセスの解析システムを開発することにより、水循環・気候変動予測精度の向上を図る。【文部科学省】</p>	(20.3の内数)	■ ■ ■ ■ ■	<p>データ公開を継続的に実施していく。</p>

<p>◇2015年度までに、新たな技術開発による高度観測センサー・システム等を開発し、様々なスケールの様々な観測データに基づき水循環の諸物理過程を明らかにする。また、流域スケールから大陸スケールの水循環・気候変動過程を解析可能なシステムを開発し、政策決定や、気候変動や水循環、気象等の予測研究などに即利用できるようなデータセットを作成し、利用しやすいインターフェイスによって提供する一貫したシステムを構築する。さらに、水循環・気候変動に関する研究観測ネットワークの構築やそれに必要な技術開発を通して、地球観測システムの構築・強化に寄与する。【文部科学省】</p>	<p>16 (及び20.3の内数)</p>	<p>■■■■■</p>	<p>長期的・安定的に運用され、幅広い分野の利用者が恒常的にアクセスできる「多種多様かつ大容量のデータを統合的に処理するシステム」として構築する。</p> <hr/> <p>新たな高度観測センサー、解析システムを開発する。</p>
<p>◇2015年度までに、GPM主衛星による分解能5kmでの地球全体の降水分布及び鉛直分解能250mでの降水の3次元構造に関する観測、GCOMIによる水蒸気、降水、土壌水分等の水循環に関する長期継続的な観測を2010年度より開始することにより、地球規模での水循環メカニズムの把握に貢献する。【文部科学省】</p>	<p>93.7</p>	<p>■■■■</p>	<p>地球規模での水循環メカニズムの把握に貢献するため、観測開始へ向け、着実に開発を進める必要がある。 また、国内外の科学者や利用機関との調整を継続する。</p>
<p>○2010年度までに、地球規模の水循環変動がアジアモンスーン地域の食料生産に及ぼす影響の評価と予測を行うため、水循環変動をモニタリングするとともに、水の需給と供給、水管理等の水変動因子を組み込んだ食料需給モデルを開発する。開発されたモデルに基づき、水循環変動が生じた場合の対策シナリオを策定し、影響を最小化するための施策提案を行う。【農林水産省】</p>	<p>(1.5の内数)</p>	<p>■■■■■</p>	<p>平成19年度に目標を達成した。</p>

<p>◇2015年度までに、アジアモンスーン地域における限られた水資源の有効利用を図るため、効率的な水管理技術の開発を行う。【農林水産省】</p>	<p>(1.5の内数)</p>	<p>■■■■■</p>	<p>平成19年度に目標を達成した。</p>
<p>○2010年度までに環境水・下水中の微量化学物質や病原微生物等について測定法を開発し、水質汚染の実態を把握するとともに、栄養塩類の発生源から水域への到達過程を解明する。また、海域における水・物質循環モニタリング技術や海洋環境情報の共有・利用システムを開発する。【国土交通省】</p>	<p>2.1</p>	<p>■■■</p>	<p>底質等、固形物中の医薬品分析手法開発。 ノロウイルス自体の不活化評価に関する検討。 雨天時における栄養塩類流出状況の評価。</p> <hr/> <p>東京湾や伊勢湾などのモニタリングデータをモデルに活用する手法の開発等</p> <hr/> <p>調査をさらに継続する必要がある。</p>
<p>◇2015年度までに、流域における栄養塩類、微量化学物質、病原微生物の動態に関する情報収集システムと、これらの物質に関する流域情報データベース及び、水・物質循環モニタリング技術、海洋環境情報の共有・利用システムを構築する。【国土交通省】</p>	<p>2.1</p>	<p>■■■</p>	<p>底質等、固形物中の医薬品分析手法開発。 ノロウイルス自体の不活化評価に関する検討。 雨天時における栄養塩類流出状況の評価。</p> <hr/> <p>東京湾や伊勢湾などのモニタリングデータをモデルに活用する手法の開発等</p> <hr/> <p>調査をさらに継続する必要がある。</p>



○2010年度までに、グランドトゥールズ、海洋観測、航空機観測、衛星観測等の個別のモニタリング技術の高度化を図り、シナジー効果について実際に例示し、総合的観測診断システムを設計する。【環境省】	1.6	■ ■ ■ ■	モニタリングネットワークを構築するための財源を確保し、観測システムの維持と保守を実施する。また、地上観測による衛星高次プロダクトを検証する。
◇2015年度までに、気候等の外的要因変動および人間活動に伴う水・大気・物質循環変化を早期に感知し、環境情報として発信する。【環境省】	1.6	■ ■ ■ ■	モニタリングネットワークを構築するための財源を確保し、温暖化などの環境影響評価システムを開発する。
○2010年度までに、栄養塩類の上流からの流出負荷量及び中下流域における栄養塩類の動態を流域レベルで評価する手法を開発する。【農林水産省】	1.7	■ ■ ■ ■	矢作川からの負荷の感度を他の隣接湾も含めて包括的に解析する必要がある。また、モデル・負荷算出手法の高精度化を図るためには、他の海域へ適用し普遍化を図っていく必要がある。
○2010年度までに、地域の実情に見合った最適なヒートアイランド対策の計画に資するべく、緑地や水面の確保、地域冷暖房システムの導入、保水性舗装に対する散水等の各種対策による複合的な効果を評価できるシミュレーション技術を開発する。【国土交通省】	3.8	■ ■ ■ ■	シミュレーション技術の一般化を図る。
○2010年度までに、農村流域の陸水・地下水系を対象に農地・水利システム等を介した水資源の動態を水質・水量の両面から解明するとともに、水循環の健全性評価のための水利・水質モデルを構築し、循環系の保全・回復・増進に向けた新たな資源利活用手法を開発する。【農林水産省】	1.7	■ ■ ■ ■ ■	循環系の保全・回復・増進に向けた新たな資源利活用手法を開発する。
◇2015年度までに、環境負荷物質のモデル流域における流出予測モデル及び流域水質評価法を開発し、農業生産に伴う面源負荷及び多様なその対策技術の現地適合性の検証を行い、水利施設等の資源利活用手法、水環境保全、上下流の連携を含む水循環系管理手法を開発する。【農林水産省】	1.7	■ ■ ■ ■	地質・地形・土壌・気象等の各種特性の異なる多様な流域を対象とした解析を実施し、流域管理指針の策定と精緻化を図る必要がある。

<p>○2010年度までに、特定の沿岸域等における人為的改変等が水域生態系に及ぼす影響を解明し、栄養塩の動態評価モデル、珪藻類等赤潮の発生予測手法及び食害制御等による藻場修復技術を開発する。【農林水産省】</p>	<p>1.7</p>	<p>■ ■ ■ ■ ■</p>	<p>東部瀬戸内海域の主要なノリ色落ち原因であるユーカンピア赤潮については、一応、対策が確立した。しかし、本事業により、当該海域の、水質規制によるとみられる長期にわたる栄養塩濃度の低下傾向が明らかとなり、ノリ生産量は漁期当初の栄養塩レベルに強く支配されることが判明した。ノリ不作問題の解決には、質の高いモニタリングの継続と適正栄養塩レベルに対する社会の合意形成が課題である。</p> <p>藻場造成試験の結果については、海藻類が伸長する春から初夏を待たなければ最終的な判断はできず、結果次第では計画の変更等を考える必要がある。このため、次年度当初の早期の調査が不可欠であり、契約作業などを迅速に進めなければならない。現時点では、試験地において高密度なホンダワラ類の幼体が確認されている。</p> <p>モデルについては、高精度化を図る上で他の海域へ適用し、普遍化を図っていく必要がある。</p>
<p>◇2015年度までに、多様な内水面生態系の保全・管理手法、栄養塩類の制御による沿岸漁場の適正管理技術、珪藻類等赤潮の発生制御技術、磯焼け漁場の修復と藻場の適正管理技術を開発する。【農林水産省】</p>	<p>1.7</p>	<p>■ ■ ■ ■</p>	<p>頭首ゲートの操作技術や、より効果的な魚道、排水路の整備技術の開発が必要</p>
<p>◇2015年度までに、地域経済を加味した栄養塩類の流出管理を目指した流域管理シナリオを策定する。【農林水産省】</p>	<p>1.7</p>	<p>■ ■ ■ ■</p>	<p>他の流域への適用・普遍化できる管理シナリオを開発するために、モデルや負荷算定手法の高精度化を図る必要がある。</p>
<p>○2010年度までに、流域圏水環境の保全・再生シナリオの設計手法、及び施策効果の把握・説明手法を開発する。【国土交通省】</p>	<p>0.2</p>	<p>■ ■ ■ ■</p>	<p>流域圏の健全な水循環の形成・維持のための民官の連携・役割分担のあり方を、流域圏水環境の保全・再生シナリオの設計手法へ展開する方策の検討する。</p> <p>海域の生態系モデル開発にあたっては、底生系(堆積物中の過程)と浮遊系(水中の過程)の結合、微生物ループのモデル化などが課題</p>

<p>○2010年度までに、森林から沿岸域までの健全な地域水・物質循環確立のための資源保全・管理技術の開発や、生物資源の持続的利用のための生態系管理技術の開発を進めることにより、農林水産流域圏の効率的な資源保全活動のための活動計画策定手法を開発する。【農林水産省】</p>	<p>1.7 ■■■</p>		<p>過疎地域のコミュニティを再編成して、新たな地域マネジメントシステムを構築する方法を開発する必要がある。</p>
<p>◇2015年度までに、視覚・聴覚・心理作用等の複合刺激による景観保全機能の地域間差異を解明し、農地・森林・水域・漁港・集落等の景観構成要素を、機能の受益者を考慮して効率的に配置・管理・整備する計画手法を開発する。【農林水産省】</p>	<p>1.7 ■■■</p>		<p>景観保全機能の地域間差異を解明し、景観構成要素を効率的に配置・管理・整備する計画手法を開発する。</p>
<p>○2010年度までに、ヒートアイランド対策の一層の推進を図るべく、シミュレーション技術を駆使し、都市計画制度の運用支援や、緑地・水面の確保やネットワーク、地域冷暖房、保水性舗装等の対策技術の効果的な実施のための計画手法を開発する。【国土交通省】</p>	<p>3.8 ■■■■</p>		<p>シミュレーション技術の一般化を図る。</p>
<p>◇2015年度までに、地域の特性に応じたヒートアイランド対策の総合的・計画的な実施に向けて、様々な対策技術の評価手法や対策間の効果的な連携手法を開発する。【国土交通省】</p>	<p>3.8 ■■■</p>		<p>シミュレーション技術の一般化を図る。</p>
<p>◇2015年度までに、人文社会科学的見地から、市民参加による都市緑化や民有地における水と緑のネットワーク形成システムの構築を進めるとともに、自然科学と社会経済的な環境情報を融合した都市域の環境計画手法を開発する。【国土交通省】</p>	<p>0.1 ■■■■■</p>		<p>平成18年度に目標を達成した。</p>
<p>○2010年度までに、都市への集中化が生み出す社会的・経済的制約条件下での自然共生型流域圏のあり方を提示するとともに、社会シナリオに基づく総合的なアセスメント手法を開発する。【環境省】</p>	<p>1.6 ■■■</p>		<p>環境技術評価システムを構築するための財源を確保し、社会シナリオに基づく総合的なアセスメント手法を開発する。</p>

<p>◇2015年度までに、環境と経済の好循環系を創成するため、都市化、農村と都市の関係性、巨大都市の再生等についての社会シナリオを構築し、それを支える環境改善技術に基づいて、持続性を考慮した自然共生型環境管理モデルを構築する。【環境省】</p>	<p>1.6 ■■■</p>		<p>環境技術評価システムを構築するための財源を確保し、社会シナリオに基づく総合的なアセスメント手法を開発する。</p>
<p>○ 2010年度までに、土地利用変化の経時的解析等による農村の生態系空間構造の変動を定量評価する指標を開発するとともに、水路・森林等の生態系ネットワークの分断による影響を遺伝子マーカー等を用いて定量的に評価する手法を開発し、土地利用変化が生態系レベルでの多様性に及ぼす影響を解明する。【農林水産省】</p>	<p>1.7 ■■■</p>		<p>鳥類の生息予測モデルの一般性を検討する必要があるとともに、他の指標生物についても生息予測モデルを開発する必要がある。</p>
<p>◇ 2015年度までに、農業生産活動が生態系空間構造及び農業生物多様性に及ぼす影響を指標生物を用いて評価・予測する手法、農林水産生態系の多様性を維持する生態系ネットワーク形成手法を開発する。【農林水産省】</p>	<p>1.7 ■■■</p>		<p>環境保全型農業の取り組みの効果を定量的に示す指標およびその評価手法を開発し、マニュアル化する。  <u>変動メカニズムについては部分的に明らかにしただけであり、林分レベルでの要因の解析に加え、生物多様性に及ぼすランドスケープ構造の影響等の解析を進め、より多くの森林生態系に適用可能な森林施業が及ぼす生物多様性の影響を評価を行う。</u></p>
<p>○ 2010年度までに、野生小動物の移動阻害要因を解消するため水田・農業水路間移動性を確保する技術を開発するとともに、劣化度指標の策定により劣化二次林や裸地化林地における郷土樹種を用いた森林修復技術を開発する。【農林水産省】</p>	<p>1.7 ■■■■</p>		<p>熱帯荒廃地や放棄農地における更新技術の向上、劣悪環境下での森林再生技術の体系化を行い、森林経営途上国へ技術を移転</p>
<p>◇ 2015年度までに、水田を中心とした農村環境の自然再生技術、植栽基盤の改良技術を開発し、劣悪環境下での森林再生技術の体系化を実施する。【農林水産省】</p>	<p>1.7 ■■■</p>		<p>現地実証試験を行い、技術的有効性を検証および改良する必要がある。</p>

		<p>○ 2010年度までに、里山・半自然草地など農地・森林・水域の境界領域に位置する生態系の構造と特有な生物種群を解明し、自然・人為かく乱下でこれらが優占する機構を解明するとともに、水田・水域・林地・施設等の景観要素の配置と管理状況等について、GIS等を用いて定量的に評価する手法および外来種の早期検出技術を開発する。【農林水産省】</p> <p>◇ 2015年度までに、人為的・自然攪乱のパターンが変化した時の境界領域生態系の構造変化と生物群集の応答反応を解明し、景観構成要素を効率的に配置・管理・整備する計画手法および外来種の早期リスク軽減技術を開発する。【農林水産省】</p>	1.7	■ ■ ■ ■	人為的管理が生物相や景観構造に及ぼす影響を解明する必要がある。また、より多くの地域において調査・情報システムの活用する等により、本システムの汎用性の向上を図る必要がある。
		<p>○ 2010年度までに、農地・森林・水域・集落などを含めた農山漁村空間のレクリエーション利用実態を、特に空間利用と生物利用の両面から解析し、それらの利用効果を高めている要因を解明する。【農林水産省】</p> <p>◇ 2015年度までに、農山漁村の空間管理の包括的土地利用計画手法、生物利用型レクリエーションの管理手法を開発する。【農林水産省】</p>	1.7	■ ■ ■ ■	人為的管理が生物相や景観構造に及ぼす影響を解明する必要がある。また、より多くの地域において調査・情報システムの活用する等により、本システムの汎用性の向上を図る必要がある。また、景観構成要素の配置や管理計画手法および外来種の早期リスク軽減技術を開発する。
		<p>○ 2010年度までに、農地・森林・水域・集落などを含めた農山漁村空間のレクリエーション利用実態を、特に空間利用と生物利用の両面から解析し、それらの利用効果を高めている要因を解明する。【農林水産省】</p>	1.7	■ ■ ■ ■	里山林以外の農地・水域・集落のレクリエーション利用実態や利用効果を高める要因を解明する必要がある。
		<p>◇ 2015年度までに、農山漁村の空間管理の包括的土地利用計画手法、生物利用型レクリエーションの管理手法を開発する。【農林水産省】</p>	1.7	■ ■ ■ ■	生物多様性等に配慮しつつ里山林の利活用を促すために動植物への影響に十分配慮した環境教育・レクリエーションのプログラムを開発・策定する必要がある
多種多様な生物からなる生態系を正確にとらえその保全・再生を実現する科学技術	人間と自然を含む広域生態系複合において、局所から広域にいたる生態系の生産機能に係わる物質循環と生物間相互作用の機能解析、生物多様性と生態系機能との関係及び生態系間の相互関係の解明等、生物多様性や生態系の理解を深める研究とそれを可能にする観測・解析及び脆弱性評価などの要素技術の研究開発を行う。	<p>○ 2010年までに、北西太平洋域観測から生物過程に伴う表層から深層への炭素輸送量推定法を開発する。【農林水産省】</p> <p>○ 2010年までに、地球温暖化等地球規模の気候変動に対応した大洋規模の海洋構造及び低次生産の変動を解明する。【農林水産省】</p>	0.9	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	平成18年度に達成した。
		<p>9.4 (及び4.6の内数)</p>	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	<p>研究は順調に、計画を上回って進んでいる。研究の効率化のために、研究課題の再編を予定。</p> <p>・地球規模での問題を取り扱うため、農水省所管以外の研究機関、諸外国の研究機関との連携を深めるように努力する。</p> <p>・精度の高い低次生態系モニタリングを継続には多大な労力、資金が必要なため、財源確保をめざし努力する。</p>	

<p>また、森林、湖沼、草原、河川、農地、都市等の生態系の相互関係や、それらを含む河川流域と沿岸海域までの広域生態系複合がもつ多様な生態系サービスの総合的評価技術を開発する。機能の健全性を損なう外来種などの要因の解明と除去ならびに機能回復のための方策を順応的に適用しつつ、産業その他の人間活動における多面的機能の持続可能な利用のための意志決定システムを含む管理システムを構築する。</p>	<p>○2010年度までに、特定の沿岸域等における人為的改変等が水域生態系に及ぼす影響を解明し、栄養塩の動態評価モデル、珪藻類等赤潮の発生予測手法及び食害制御等による藻場修復技術を開発する。【農林水産省】</p>	0.8	■■■■■	<p>東部瀬戸内海域の主要なノリ色落ち原因であるユーカンピア赤潮については、一応、対策が確立した。しかし、本事業により、当該海域の、水質規制によるとみられる長期にわたる栄養塩濃度の低下傾向が明らかとなり、ノリ生産量は漁期当初の栄養塩レベルに強く支配されることが判明した。ノリ不作問題の解決には、質の高いモニタリングの継続と適正栄養塩レベルに対する社会の合意形成が課題である。</p> <p>藻場造成試験の結果については、海藻類が伸長する春から初夏を待たなければ最終的な判断はできず、結果次第では計画の変更等を考える必要がある。このため、次年度当初の早期の調査が不可欠であり、契約作業などを迅速に進めなければならない。現時点では、試験地において高密度なホンダワラ類の幼体が確認されている。</p>
	<p>◇2015年度までに、人文社会科学の見地から、市民参加による都市緑化や民有地における水と緑のネットワーク形成システムの構築を進めるとともに、自然科学と社会経済的な環境情報を融合した都市域の環境計画手法を開発する。【国土交通省】</p>	0.3	■■■	<p>市民参加による都市緑化や民有地における水と緑のネットワーク形成システムの構築手法の一般化を図る。</p>
	<p>○ 2010年度までに、調査船等により陸域及び海洋の生物生態系と物質循環の観測を行い、これらから得られたデータを統合的に提供するシステムの構築に向けた試験運用を行う。【文部科学省】</p>	16	■■■	<p>長期的・安定的に運用され、幅広い分野の利用者が恒常的にアクセスできる「多種多様かつ大容量のデータを統合的に処理するシステム」として構築する。</p>
	<p>○ 2010年度までに、陸域観測技術衛星(ALOS)に搭載された光学センサ及び能動型電波センサにより、地球全域の陸域植生分布を10m分解能で提供する。【文部科学省】</p>	32.6	■■■■■	<p>さらなる国際協力の推進と利用促進のためのユーザとの連携を深め、想定以上の成果創出を図る必要がある。</p>
	<p>◇ 2015年度までに、ALOS、GCOM、調査船等を用いた陸域・海洋生態系の高精度観測を実施し、それら生態系の広域分布に関するデータを解析してパラメータ化すると共に人間活動が広域スケールで及ぼす影響を把握することによって、生態系管理の基盤情報とする。【文部科学省】</p>	68.9	■■■	<p>長期的・安定的に運用され、幅広い分野の利用者が恒常的にアクセスできる「多種多様かつ大容量のデータを統合的に処理するシステム」として構築する。</p> <p>さらなる国際協力の推進と利用促進のためのユーザとの連携を深め、想定以上の成果創出を図る必要がある。</p>

<p>○ 2010年度までに、河川(及びその周辺環境に展開する)生態系・生物多様性の調査・解析・評価手法を開発し、生態系・生物多様性状況の実態調査を可能とする。さらに2020年度までに全国実態調査を行う。【国土交通省】</p>	0.6	■ ■	<p>・野生動物の行動予測手法の開発 生存戦略(捕食者との関係、餌資源分布)等を考慮した野生動物行動予測手法への発展・改良。</p> <p>・河川植生の簡易予測手法の検討 河川植生評価法の一般化を図る</p>
<p>○ 2010年度までに、侵入種の同定等の技術(DNAチップによる野生生物影響診断技術等)、生態系遠隔計測・診断技術(衛星センサ等による高解像度土地被覆分類技術等)等の高度化・実用化により生態系の健全さの把握を高度かつ広範に実施し、外来種侵入を含む生態系保護のための早期対策の基盤を提供する。【環境省】</p>	1.2	■ ■ ■ ■	<p>・航空機撮影データに基づく草丈および群落タイプの推定と、それを利用した希少種の生息確率の推定モデルの作成に成功した。生息確率推定手法の他地域への応用可能性の検討のため、フィールドの選定と財源の確保が課題である。</p> <p>侵入昆虫や移入魚類、組換え体農作物の国内外での生育実態と遺伝子組成が解明され、場所によっては定着あるいは野生種との交雑進みつつあることが明らかとなった。さらに研究を促進して侵入種防除対策へ応用するためには、遺伝子レベルでの分類を迅速におこなう技術の開発が望まれる。</p>
<p>◇ 2015年度までに、広域スケールでの流域生態系の観測ネットワークを構築し、生物多様性・土地利用形態の空間分布構造の解明とデータベースの構築を行う。【環境省】</p>	1.2	■ ■ ■ ■	<p>数キロ四方スケールの湿地植物群落の不均一性とその空間的な相関を航空機撮影データにもとづいて統計モデル化する手法の開発に成功した。さまざまなスケールの空間的不均一性の階層構造を取り扱う構造のモデルを開発して広域的な衛星データと連携することが課題である。</p> <p>侵入昆虫や移入魚類、組換え体農作物の国内外での生育実態と遺伝子組成が解明され、場所によっては定着あるいは野生種との交雑進みつつあることが明らかとなった。さらに研究を促進して侵入種防除対策へ応用するためには、遺伝子レベルでの分類を迅速におこなう技術の開発が望まれる。</p>
<p>○ 2010年度までに、野生小動物の移動阻害要因を解消するため水田・農業水路間移動性を確保する技術を開発するとともに、劣化度指標の策定により劣化二次林や裸地化林地における郷土樹種を用いた森林修復技術を開発する。【農林水産省】</p>	0.0	■ ■ ■ ■	<p>熱帯荒廃地や放棄農地における更新技術の向上、劣悪環境下での森林再生技術の体系化を行い、森林経営途上国へ技術を移転</p>
<p>○ 2010年度までに、栄養塩の動態評価モデル、珪藻類等赤潮の発生予測手法及び食害制御等による藻場修復技術を開発するとともに、沿岸域資源の生産阻害要因を解明する。【農林水産省】</p>	0.1	■ ■ ■ ■ ■	<p>これまでの成果を基に、陸域からの栄養塩負荷量と瀬戸内海各海域における低次生産生物の生産量、群集構造、生産構造および食物網を通じた物質フローとの関係を定量的に評価する必要がある。また、生物生産を反映した実用性の高い水質評価手法の開発・提言を行う必要がある。</p>

◇ 2015年度までに、沿岸漁場の適正管理技術、珪藻類等赤潮の発生制御技術、藻場の適正管理技術を開発する。【農林水産省】	1.6 ■■■■		<ul style="list-style-type: none"> <li>・瀬戸内海、伊勢・三河湾、東京湾における調査結果をまとめ、近年の半閉鎖水域におけるミズクラゲの大量発生メカニズムを解明する必要がある。</li> <li>・得られた知見をあわせて現場で適用可能な制御技術を開発。</li> <li>・大型クラゲについては発生源が外国水域であり、現場水域における調査・研究が難しいことが課題である。</li> </ul>
○ 2010年度までに、海辺の自然再生による生態系への総合的影響評価技術、保全修復技術、管理手法を開発する。【国土交通省】	0.2 ■■■		帰納的手法開発のための多くの事例の積み重ね
◇ 2015年度までに、海辺の自然再生による沿岸域の保全・再生・創出・管理システムを構築する。【国土交通省】	0.2 ■■■		海辺の再生の目標・手法に関する関係者間の意識の醸成。環境計画・管理システムの制度化手法
○ 2010年度までに、河川及び海辺の自然再生による河川流域から沿岸海域までの広域的生態系への総合的影響評価技術、保全修復技術、管理手法を開発するとともに、都市域の緑地の保全・再生・創出・管理技術を開発する。【国土交通省】	0.3 ■■■		<p>都市域の緑地の保全・再生・創出・管理技術について、一般化を図る。</p> <p>瀬淵等の河川形状に対応して形成する流れ場や礫粒径特性と、底生動物を中心とした現存量・機能群構成の関係の解明。</p>
○ 2010年度までに、広域スケールでの外来生物拡大・拡散システム、個体群の動態等の解明、対処技術を開発する。【国土交通省】	0.7 ■■■		<p>外来植物拡大・拡散システム解明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・複数種の検討および解析ツールの精度向上を図る</li> <li>魚類の個体群動態解明</li> <li>・生息環境の分断に伴い外来魚集団が受ける影響の推定・評価方法の検討</li> </ul> <p>モニタリング調査を継続し、外来種を用いない緑化工法の確立を図る。</p>
◇ 2015年度までに、国土全体のエコロジカルネットワーク形成に向けて、都市域、水域及び沿岸域での水と緑のネットワークの形成・評価技術や外来生物への対処を含む生態系向上のための緑地、河川、周辺湿地・干潟、沿岸域の保全・再生・創出・管理技術を開発し、人間活動を含めた都市域、水系単位及び沿岸域での自然環境の保全・再生・創出・管理システムを構築する。【国土交通省】	0.7 ■■■		<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川上流域からの外来種流入対策の検討</li> <li>・河道内分断影響の回避・低減策の構築</li> </ul>



		省】			水と緑のネットワークの形成・評価技術や外来生物への対処を含む生態系向上のための緑地の保全・再生・創出・管理技術について、一般化を図る。
		○2010年度までに、日本、アジアにおける広域スケールでの流域生態系管理に不可欠な水環境要素と生物資源並びに土地利用形態を把握し、広域流域のもつ生態系サービスの診断・評価を行う。【環境省】	1.0	■■■■	メコン流域全体の多時期衛星画像(1990, 2000年前後)の整備, データベース化および解析前処理を完了した。入手したデータの公表のための著作権が課題。
		○2010年までに、CODEX基準に対応したイネのカドミウム吸収・蓄積を抑制する技術及び水田からのカドミウム汚染除去技術を実用化し、普及する。【農林水産省】	(7.1の内数)	■■■■	・高吸収イネや化学洗浄法を利用したCd汚染水田の土壌環境修復に関する実用化試験実施のための財源を確保。 ・コストや後作物への影響等のネガティブ効果の検証が必要。
新規の物質への対応と国際貢献により世界を先導する化学物質のリスク評価管理技術	国際的規制など国際間協力の枠組みに対応し、国際貢献とともに世界を先導する、ライフサイクル的思考を基礎とするリスク評価・管理スキームを構築する。ナノテクノロジーなどの新技術によって生成する物質や新規に開発される物質等による新たなリスクを予見的に評価し、管理する手法を開発する。	○2010年度までに、天水農業地帯等における節水栽培技術を改良し、水資源の有効利用技術を開発する。【農林水産省】	1.2	■■■■	農家ごとに、経済状況が異なるので、農家の創意工夫を生かした節水栽培技術の確立が必要である。
		◇2015年度までに、広範囲に普及可能な節水栽培技術を構築する。【農林水産省】	1.2	■■■■	現地実証試験を行い、栽培技術のみならず、水文・水利研究に基づいた技術開発との連携が必要である。
		○2010年度までに、化学物質の有害性を評価するためのトキシコゲノミクスやQSARを用いた迅速かつ高精度な手法について、基盤となるデータを取得する。【厚生労働省、環境省】	14.0	■■■■	化学物質によるリスクの最小化という共通目標達成のため、化学物質の総合的評価のさらなる迅速化、高度化に関する研究についてさらに推進する。すなわち、これまで開発を行ってきた迅速かつ効率的な評価手法に関する研究をさらに進め、精度を高めて実用化を目指す。
		◇2015年までに、化学物質の有害性を評価するためのトキシコゲノミクスやQSARを用いた迅速かつ高精度な手法を実用化する。【厚生労働省、環境省】	14.0	■■■■	化学物質によるリスクの最小化という共通目標達成のため、化学物質の総合的評価のさらなる迅速化、高度化に関する研究についてさらに推進する。すなわち、これまで開発を行ってきた迅速かつ効率的な評価手法に関する研究をさらに進め、精度を高めて実用化を目指す。(12805再掲)
		○2010年度までに、ESD (Emission Scenario Document) ベースの精緻な排出量推計手法を開発する。【経済産業省】	2.3	■■■■	洗浄剤(工業用)、プラスチック添加剤、溶剤・溶媒、金属類及び家庭用製品の用途群の排出量推算式を導出し、ESDを策定する。そのため、洗浄剤及びプラスチック添加剤の排出量推定式プロトタイプについて妥当性を確認するとともに、残りの3つの用途群についても排出量推定式を導出し、5つの用途群のESDを策定する。

○2010年度までに、製品からの直接暴露に対応する暴露評価手法・リスク評価手法を開発する。【経済産業省】	2.3	■ ■ ■ ■	受動暴露に加え消費者製品暴露分布を評価する室内吸入暴露モデルを構築する。そのため、プラスチック添加剤、溶剤・溶媒、家庭用製品の化学物質について既存データを収集し、整理すると同時に、実験データが少ない化学物質についてのパラメータを推定できるような推定式のセットを策定する。また、生活・行動パターン等に関する情報(製品の使用頻度等を含む)を収集し、暴露係数を決定することによりリスク評価を行う。
○2010年度までに、地域レベルから広域レベルまで地域スケールに応じた環境動態モデルを開発する。【経済産業省】	2.3	■ ■ ■ ■	大気・河川・海域の環境動態モデルを完成する。そのため、大気モデルについては、検証を進め、高解像度化及びモデル計算速度の高速化を行う。河川モデルについては、全国の一級河川の流域特性の類型化による計算時間の短縮を行う。海域モデルについては、金属等の有機物への吸脱着過程及び反応過程をモデルに組み込む。
○2010年までに、疫学的手法を利用して、化学物質の暴露と次世代の健康影響(又は発ガン)等との因果関係について検討し、知見を蓄積する。【厚生労働省】	3.7	■ ■ ■ ■	POPs等のコホート調査では、平成22年度中に84ヶ月時の総合的評価を完了させ、42ヶ月時の負の影響が引き続き観察されるか検証する。また、母乳栄養の利点と安全性に係る議論を鑑み、母乳中POPs分析も同時期に完了させ、母乳栄養の再評価を行う。先天異常及びアレルギー疾患のコホート調査では、平成22年度以降の早期に2万例の登録を目指し、化学物質と先天異常の関連をコホート内症例対照研究により検討する。
○2010年までに、トキシコゲノミクスやQSARを用いた、新たなリスクを予見的に評価する手法について、基盤となるデータを取得する。【厚生労働省】(再掲)	14.0	■ ■ ■ ■	化学物質によるリスクの最小化という共通目標達成のため、化学物質の総合的評価のさらなる迅速化、高度化に関する研究についてさらに推進する。すなわち、これまで開発を行ってきた迅速かつ効率的な評価手法に関する研究をさらに進め、精度を高めて実用化を目指す。
◇2015年までに、トキシコゲノミクスやQSARを用いた、化学物質の新たなリスクを予見的に評価する手法を実用化する。【厚生労働省】(再掲)	14.0	■ ■ ■ ■	化学物質によるリスクの最小化という共通目標達成のため、化学物質の総合的評価のさらなる迅速化、高度化に関する研究についてさらに推進する。すなわち、これまで開発を行ってきた迅速かつ効率的な評価手法に関する研究をさらに進め、精度を高めて実用化を目指す。(12805再掲)
○2010年までに、生体内計測法を含め、ナノマテリアル等ナノテクノロジーによる材料のヒト健康影響の評価となる体内動態や影響臓器などの知見を得る。【厚生労働省、環境省】	11.3	■ ■ ■ ■	これまで短期、中期的影響を明らかにしてきたが、今後、この結果を踏まえ長期的な影響を明らかにする研究を実施し、総合的な健康影響について評価していく。環境ナノ粒子が生体に及ぼす影響を調べるために短期・中期の吸入実験を行い、環境ナノ粒子が呼吸器以外の臓器に影響を及ぼすことを実証した。引き続き、環境ナノ粒子の慢性影響について調べる予定である。
○2010年までに、ナノ粒子の特性解明、計測技術の開発とともに、科学的知見に基づくナノ粒子のリスク評価手法を開発する。【経済産業省】	12.1	■ ■ ■ ■	対象材料を単層カーボンナノチューブを主体としたカーボンナノチューブに移し、同様のキャラクタリゼーション、暴露評価、有害性評価を検討し、知見収集、標準的評価手法の確立を目指す。フラーレン、カーボンナノチューブに関して、得られた知見をOECD工業ナノ材料作業部会(WPMN)スポンサーシッププログラムへ展開する。
◇2015年までに、ナノ粒子やナノマテリアルについて、健康影響の評価方法を開発する。【厚生労働省、環境省】			新規素材のナノマテリアルについては、ナノマテリアルに特異的な物理化学性状に起因する毒性メカニズムの解明等ナノマテリアルの有害性評価手法の開発に資する研究を進める。(12807再掲)

	11.3	■■■	<p>これまで短期、中期的影響を明らかにしてきたが、今後、この結果を踏まえ長期的な影響を明らかにする研究を実施し、総合的な健康影響について評価していく。</p> <p>細胞の実験結果に基づき、動物を用いたナノファイバーの吸入実験を実施予定である。</p>
○2010年までに、同質の化学物質群ごとのリスク評価手法を開発する。【経済産業省】	2.3	■■■	洗剤(工業用)、プラスチック添加剤、溶剤・溶媒、金属類及び家庭用製品の5つの用途群の化学物質について、ヒト健康影響及び生態影響の推論手法の推論妥当性の検証を行う。
○2010年までに、船舶用有機スズ系塗料(TBT塗料)の禁止に伴い、普及が進む非TBT代替塗料の海洋生態影響のリスク評価技術を開発する。【国土交通省、農林水産省】	0.9	■■■■	<p>ISOで規格作成作業への対応</p> <p>光分解性の防汚物質についての研究方法をほぼ確立し、リスク評価については光分解生成物を含めた総合的生態リスク評価の重要性が明らかとなった。さらに、平成21年から新規防汚物質のピリジントリフェニルボランの生態リスク評価に関する研究を開始する。</p> <p>・開発した手法を各種化学物質に応用して、新規化学物質に対してより高精度な生態影響評価を行う必要。</p>
◇化学物質の妊婦や子供への影響について、2015年までに基礎的な知的基盤を整備するとともに、影響評価法を完成する。【厚生労働省、環境省】	1.2	作業中	平成20年度より開始した。
○2010年までに、トキシコゲノミクスやQSARを用いた、高感受性集団に対して効果的なリスク評価手法について、基盤となるデータを取得する。【厚生労働省】(再掲)	14.0	■■■	化学物質によるリスクの最小化という共通目標達成のため、化学物質の総合的評価のさらなる迅速化、高度化に関する研究についてさらに推進する。すなわち、これまで開発を行ってきた迅速かつ効率的な評価手法に関する研究をさらに進め、精度を高めて実用化を目指す。
◇2015年頃までに、トキシコゲノミクスやQSARを用いた、高感受性集団に対して効果的なリスク評価手法を実用化する。【厚生労働省】(再掲)	14.0	■■■	化学物質によるリスクの最小化という共通目標達成のため、化学物質の総合的評価のさらなる迅速化、高度化に関する研究についてさらに推進する。すなわち、これまで開発を行ってきた迅速かつ効率的な評価手法に関する研究をさらに進め、精度を高めて実用化を目指す。(12805再掲)
○2010年までに、化学物質の有害性を評価するためのトキシコゲノミクスやQSARを用いた迅速かつ高精度な手法について、基盤となるデータを取得する。【厚生労働省】(再掲)	14.0	■■■	化学物質によるリスクの最小化という共通目標達成のため、化学物質の総合的評価のさらなる迅速化、高度化に関する研究についてさらに推進する。すなわち、これまで開発を行ってきた迅速かつ効率的な評価手法に関する研究をさらに進め、精度を高めて実用化を目指す。

◇2015年頃までに、トキシコゲノミクスやQSARを用いた、化学物質の有害性を検出するための迅速かつ高精度な手法について実用化する。【厚生労働省】(再掲)	14.0	■ ■ ■	化学物質によるリスクの最小化という共通目標達成のため、化学物質の総合的評価のさらなる迅速化、高度化に関する研究についてさらに推進する。すなわち、これまで開発を行ってきた迅速かつ効率的な評価手法に関する研究をさらに進め、精度を高めて実用化を目指す。(12805再掲)
○2010年までに、生体内計測法を含め、ナノマテリアル等ナノテクノロジーによる材料のヒト健康影響の評価となる体内動態や影響臓器などの知見を得る。【厚生労働省】(再掲)	8.0	■ ■ ■	新規素材のナノマテリアルに特異的な物理化学性状に起因する毒性メカニズムの解明等、ナノマテリアルの有害性評価手法の開発に資する研究を進める。
◇2015年頃までに、生体内計測法を含め、ナノマテリアル等ナノテクノロジーによる材料のヒト健康影響の評価方法を開発する。【厚生労働省】(再掲)	8.0	■ ■ ■	新規素材のナノマテリアルについては、ナノマテリアルに特異的な物理化学性状に起因する毒性メカニズムの解明等ナノマテリアルの有害性評価手法の開発に資する研究を進める。(12807再掲)
○2010年までに、ナノ粒子の特性解明、計測技術の開発とともに、科学的知見に基づくナノ粒子のリスク評価手法を開発する。【経済産業省】(再掲)	12.1	■ ■ ■	対象材料を単層カーボンナノチューブを主体としたカーボンナノチューブに移し、同様のキャラクタリゼーション、暴露評価、有害性評価を検討し、知見収集、標準的評価手法の確立を目指す。フラーレン、カーボンナノチューブに関して、得られた知見をOECD工業ナノ材料作業部会(WPMN)スポンサーシッププログラムへ展開する。
○2010年までに、国際的動向を踏まえつつGHS分類に関する情報や有害性に関する情報、リスク評価情報などを整備する。【経済産業省、環境省】	0.2	■ ■ ■	GHS国連文書の改訂(2009年7月に3版に改定予定)等に伴う再分類や新たに化学物質を分類するための財源を確保し、化学物質の有害性の収集等に努める必要がある。
○2010年までに、ライフサイクルに応じた、ESD(Emission Scenario Document)ベースの精緻な排出量推計手法や製品からの直接暴露に対応する暴露評価手法・リスク評価手法を開発する。【経済産業省】(再掲)	2.3	■ ■ ■	洗浄剤(工業用)、プラスチック添加剤、溶剤・溶媒、金属類及び家庭用製品の用途群の排出量推算式を導出し、ESDを策定する。そのため、洗浄剤及びプラスチック添加剤の排出量推定式プロトタイプについて妥当性を確認するとともに、残りの3つの用途群についても排出量推定式を導出し、5つの用途群のESDを策定する。
○2010年までに、POPs条約に基づく国内及び東アジアにおける大気移行性モデルを含むPOPs等のモニタリング体制を主導的に整備するとともに、対策技術を開発する。【環境省、農林水産省】(一部再掲)	0.7	■ ■ ■	新規に条約へ追加される物質への対応
◇POPs条約対象物質の拡大等の国際動向に適宜対応しつつ、国内及び東アジアにおけるPOPs等のモニタリングと対策体制の効率化と高度化を図る。【環境省】	0.7	■ ■ ■	新規に条約へ追加される物質への対応

		○2010年までに、UNEPにおける国際的な有害金属対策の検討に主導的に対応するため、国際的観点からの有害金属対策戦略を策定する。【環境省】	2.4	■■■	今後とも、継続して測定等を実施するために必要となる財源を確保し、大気中の有害金属濃度のデータを集積する必要がある。
人文社会科学のアプローチにより化学物質リスク管理を社会的に確に普及する科学技術	リスク管理の優先順位と手法を選択する際に重要となるリスク便益分析、より効果的なリスクコミュニケーション手法、より満足度の高い合意形成の手法など、広く人文社会科学的な見地から開発する。	○2010年度までに、マルチプルリスク社会におけるリスクトレードオフに対応した社会経済分析手法を開発する。【経済産業省】	1.2	■■■	化学物質間のヒト健康影響又は生態リスクを比較するための共通指標を精緻化する。また、関係業界団体へのヒアリング等による現実的な代替シナリオを設定し、精緻な増分費用を算出できる手法とする。
		○2010年度までに、化学物質の環境リスクの概念の理解と普及を促進するため、理解の現状や各主体(国、地方公共団体、事業者、市民)によるリスクコミュニケーションの実態を調査し、今後各主体が取り組むべき方策を提言する。【環境省、文部科学省】	0.3	■■■	市民のリスク認知の現状を明らかにした上で、リスク管理者がリスクコミュニケーションを実施する際に、どのような属性の対象者に対して、どのような情報を用い、どのような手法でもって行われることが最適かについての具体的な提言。
		◇提言された方策について、モデル的な取組を通じて効果を検証し、効果的なリスクコミュニケーション方策を確立する【環境省】	0.3	■■■	市民のリスク認知の現状を明らかにした上で、リスク管理者がリスクコミュニケーションを実施する際に、どのような属性の対象者に対して、どのような情報を用い、どのような手法でもって行われることが最適かについての具体的な提言。
製品のライフサイクル全般を的確に評価し3Rに適した生産・消費システムを設計する科学技術	3Rを効果的に進めるため、資源の採掘、原材料や製品の生産、消費、維持管理、リサイクル、廃棄にわたるライフサイクル全般をとらえ、物質フロー分析(MFA)などの体系的な現状把握・分析技術、ライフサイクルアセスメント(LCA)など3Rの効果の評価技術、技術システムと社会システムの統合による資源循環システムの設計技術等の開発・高度化を行う。	○2010年度までに、マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル、サーマルリカバリーなどの異なる種類のリサイクル手法の効果やそれに要する費用を、LCAや平易な指標でわかりやすく表現する手法を開発する。【国土交通省、環境省】	1.5	■■■	リサイクル材は種類が多いが、それぞれの共通点は少ない。このため、複数のLCA、LCC評価事例が必要である。  戦略的な統計データ整備が必要
		◇2015年までに、MFA、LCA等を用いて、地域分散型、広域連携型、中核拠点型、国際連携型などの各種資源循環技術のシステム設計を行う手法を確立する。【経済産業省、環境省】	1.3	■■■	・シナリオプランニングによる複数のシステムビジョンを提示。個別の循環資源に関するシステム設計とLCA評価を実施。 ・ビジョンの評価・対策群の検討

<p>廃棄物資源の国際流通に対応する有用物質利用と有害物質管理技術</p>	<p>近隣諸国の経済発展による資源需要の増大に伴って、廃電気電子製品など使用済み製品や廃プラスチック等の二次資源の貿易が盛んになっている。有害物質の不正な越境移動を防止し、稀少資源の需給ひっ迫の懸念に備えるため、国際的な資源循環の実態解明や資源供給面・環境影響面の評価のための技術、有用物質の選別・回収技術、有害物質の管理・分解技術、及び有害物質含有物の代替技術な</p>	<p>○2010年までに、アジア地域の途上国を対象に、資源循環の実態を解明するとともに、適合した技術システムを提案する。【環境省】</p>	<p>1.7 ■■■</p>		<p>途上国における土壌・底質のバイオアッセイによるモニタリングを実施するとともに、廃パソコンからの金属資源化可能量を推定する成果を上げているところ、国際資源循環の総合的な解析・評価・提言。</p>
<p>効率的にエネルギーを得るための地域に即したバイオマス利用技術</p>	<p>バイオマスの中で我が国のみならずアジアにおいて量が豊富で安定して供給可能な製材工場等残材・建設発生木材・間伐材やサトウキビしぼりかすなどの草木質系バイオマスを、有効にエタノールやバイオディーゼル燃料に変換する技術や熱、電力へ高効率に転換する技術開発を行う。また、我が国だけでなくアジア等海外も含め、地域に即したバイオマスエネルギー利用や、原料確保から利用・残さ処理までの地域のマテリアルバランスを考慮した資源循環システムを開発し、経済的に成立するための要件を社会科学的な面も含め検討する。また、国内外の適切なバイオマスタウンを設計するための、ライフサイクルを意識した物質循環、地域特性、安全性、経済性等を踏</p>	<p>○2010年度までに、森林・農地・集落・水域などを含めた農山漁村空間のレクリエーション利用実態を、特に空間利用と生物利用の両面から解析し、それらの利用効果を高めている要因を解明する。【農林水産省】</p>	<p>0.6 ■■■</p>		<p>森林空間タイプと森林体験の質的關係について解析を進める。</p>
		<p>◇2015年度までに、農地・森林・水域・集落のレクリエーション利用効率を向上させるため、農山漁村の空間管理の包括的土地利用計画手法、特に遊漁等の生物利用型レクリエーションの管理手法を開発する。【農林水産省】</p>	<p>0.3 ■■■</p>		<p>開発した手法を森林計画へ反映させ、効果的な地域森林管理を行うための方法を検討する。</p>
		<p>◇2015年度までに、土壌中微生物群集構造を用いた環境影響評価手法、樹種・バイオマス等の森林資源の高精度評価手法および水産資源の持続的利用のための資源管理モデルを開発する。【農林水産省】</p>	<p>0.4 ■■■</p>		<p>日本の森林計画への基準・指標の適用手法への適用可能性や、精度向上が課題となる。</p>
		<p>○2010年度までに、木質バイオマスを濃硫酸等の環境負荷の大きい手段を使わずに糖、有機酸等の中間生成物に分解する技術と、中間生成物からエタノール等の燃料を製造する技術からなる技術群を開発する。【文部科学省】</p>	<p>(6.9の内数) ■■■</p>		<p>シロアリ腸内に共生する他の細菌や、原生生物のゲノム解析を行い、シロアリの木質分解機構や、腸内微生物との複雑な共生関係のさらなる解明が必要である。</p>

また評価を行える手法を構築する。

<p>○2010年までに木質バイオマスからのエタノール化において収率70%以上を実現し、2015年度までに、木質バイオマスからのエタノール製造のコストを削減し、化石燃料と競合可能な製造技術を開発する。【農林水産省、環境省】</p>	<p>1.8 (及び41.9の内数)</p> <p>■ ■ ■ ■ ■</p>	<p>商用規模での技術開発、実証を行う。</p> <p>大規模化、低コスト化のための際的手法の確立</p> <p>スケールアップし、より実用化に近い条件下で糖化収率の安定した再現を実現するため、アルカリ及び酸化剤等の添加量・条件、攪拌条件等についての実験を行う。</p> <p>実証実験の体勢を整備して、実用化を狙った研究開発を進める。</p> <p>このプロジェクトは18年で終了し、プロジェクトの目標は達成。課題は「地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発」に受け継がれた。</p>
<p>◇2015年度までに、熱分解ガス化技術等を活用し20t/日程度のバイオマスを処理し、電力として20%程度、エネルギー回収率80%程度の小規模・分散型プラント技術を確立する。【農林水産省】</p>	<p>(29.5の内数)</p> <p>■ ■ ■ ■</p>	<p>ガス化発電とメタノール合成コンバインと実証、普及型を目指した1MPaメタノール合成プラントの開発を行う。</p>
<p>○2010年までに、廃食用油からのバイオディーゼル燃料製造技術を開発する。【農林水産省】</p>	<p>(29.5の内数)</p> <p>■ ■ ■ ■ ■</p>	<p>廃食用油を用いて得られるバイオディーゼル燃料の品質の確認、無触媒メチルエステル化法を用いたバイオディーゼル燃料製造に関する経済性評価を行う。</p>
<p>◇2015年までに、農畜産物からの高効率バイオディーゼル変換等のエネルギー変換・利用技術について、産業化する実用システムを開発する。【農林水産省】</p>	<p>(29.5の内数)</p> <p>■ ■ ■ ■</p>	<p>動植物油脂を原料とした軽油代替燃料製造・利用技術の開発を行う。</p>
<p>○2010年までに、草木質系バイオマス利用の高効率転換、低コスト化のための技術開発、実証を行い、バイオマス利用の経済性を向上する。【経済産業省】</p>	<p>47.8</p> <p>■ ■ ■ ■</p>	<p>左代表例に関する課題 ・プラントコスト低減 ・エネルギー収率の向上</p>

○2010年度までに、軽労・省力的な間伐作業技術指針を作成し、新たな植栽機器等の導入により更新作業技術を高度化する。【農林水産省】	0.2	■ ■ ■ ■	間伐に関するシステムは開発できたが、目標達成のためには効率的植栽による更新技術の開発が課題である。
◇2015年度までに、機械化等を通じた軽労・省力的な伐出・育林システムを開発する。【農林水産省】	0.1	■ ■ ■ ■	安全・軽労・省力化に向けた間伐作業技術指針の作成に向けた研究を推進する、また、新たな植栽器具等を開発し、更新作業の高度化を図る。
○2010年度までに、下水汚泥の炭化燃料化システムにおいて、炭化燃料の発熱量を30%向上させるとともに、燃料消費量を30%削減する。【国土交通省】	0.3	■ ■ ■ ■ ■ ■	従来の汚泥焼却手法と比較した際、燃料使用量が著しく、更なる低減が課題である。
◇2015年度までに、下水汚泥からの効率的なエネルギー回収技術や低コスト型のエネルギー利用技術等の実用化・普及促進を推進するとともに、さらなる高効率化・低コスト化等に向けた技術開発を行う。【国土交通省】	0.2	■ ■ ■ ■	消化槽本体の開発のほか、周辺技術のラインナップを整備し、エネルギーシステムとしての最適な組み合わせによる、更なる向上が必要がある。
○2010年までに、未利用バイオマスを用いたプラスチックの代替素材を開発する。【農林水産省】	(29.5の内数)	■ ■ ■ ■	バイオリファイナリー等で副産するリグニンの有効利用法を確立する。
○2010年までに、木質系廃棄物由来の土木・建築用材の品質の向上を図る。【農林水産省】	(12.4の内数)	■ ■ ■ ■	超高寿命住宅にも応用できるような耐久性の向上が課題である。
◇2015年度までに、製造技術を実用化し、木質系廃棄物の用途を拡大させる。【農林水産省】	(29.5の内数)	■ ■ ■ ■	木材製品の用途に応じた付加価値の付与技術を開発する必要がある。
○2010年度までに、地域特性に応じた低コスト・低環境負荷・高変換効率のバイオマス多段階利用技術による地域循環モデル、施設の最適配置計画策定手法を開発し、経済性・環境影響を評価する。【文部科学省、農林水産省】	(37.3の内数)	■ ■ ■ ■ ■ ■	平成19年度に目標を達成した。  地域バイオマスモデルの素案の作成、環境影響評価とコスト試算方法の作成、モデルの評価等を行う。
◇2015年度までに、バイオマスの発生源・利用地域に適合した効率的な収集・輸送・貯蔵システムを開発する。【農林水産省】	(29.5の内数)	■ ■ ■ ■	輸送・供給システムのモデル化、計画とモデルの策定、わら輸送・供給システムの最適化等を行う。
○2010年までに、地域における最適な資源循環／バイオマスエネルギー利用システムを開発する。【経済産業省、環境省】	64.2	■ ■ ■ ■	各事業のシステム継続による最適なバイオマスエネルギー利用システムの実用化開発を行うと共に他地域への普及を図るため、引き続きバイオマスエネルギーのトータルシステム全体の評価・整理を行う予定である。



				地域の特性に応じた収集しやすい原料を活用し、地域モデル事業の他地域への展開やモデル事業で確立された生産技術の転用等によるシステム改善を行う。
	○2010年度までに、国土管理由来バイオマスのインベントリーを開発する。【国土交通省】	0.3	■■■	整備したインベントリーを元に、LCAを考慮した国土管理由来バイオマスの最適な利用方法の検討が必要である。
	○2007年度までに、国産サトウキビを原料とした、従来より大幅に高効率、かつ省エネ型のエタノール製造プロセス技術を確立し、沖縄県伊江島において、エタノールの地産地消モデルを構築する。その後、製造プロセスのスケールアップ等を行い、同モデルを全国の適地に展開する。【農林水産省、経済産業省、環境省】	14.7 (及び29.5の内数)	■■■	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プラントコスト低減、スケールアップのための技術目処付け</li> <li>・低コストなエタノール純度向上技術開発</li> <li>・九州・沖縄地区でのサトウキビ栽培農家への普及・啓蒙</li> <li>・製糖会社との生産技術共有普及</li> <li>・関連産業にメリットがあるような価格体系を構築する。</li> </ul>