

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	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	成果目標
生態系管理研究領域			
プログラム1: 生態系の構造・機能の解明と評価			
<p>25</p> <p>マルチスケールでの生物多様性の観測・解析・評価</p> <p>③-10</p>	<p>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>	<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> <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、地球全体の陸域植生分布を10m分解能で提供する。【文部科学省】</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> <p>○ 2010年度までに、土壌中微生物群集構造の解析手法、広域マッピング技術や3次元林分情報解析手法などを開発するとともに、海洋生態系における環境変動に対応した餌料・捕食者関係の定量的解析を行い、生態系の動態モデルを開発する。【農林水産省】</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>○ 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> <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) 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> <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>	<p>◆ 2020年度までに、局所から広域に至る生物多様性・生態系の観測ネットワークの構築と生態系基盤データ情報の整備を行い、遺伝子～生態系レベルに至る生物圏の構造・機能解析技術や脆弱性評価手法の高度化を図る。これを通して科学的知見に基づいた森林・河川・沿岸の整備・保全、生物資源の持続的な利用、生物多様性の確保のための有効な方策を提示する。【文部科学省、農林水産省、国土交通省、環境省】</p> <p>◆ 2015年度までに、生態系に関する情報基盤を提供し、生物多様性の喪失対策を実施する。【環境省】</p> <p>◆ 2015年度までに、農林水産生態系の変動メカニズムを解明し、農林水産生態系を適正管理する。【農林水産省、文部科学省】</p> <p>◆ 2020年度までに、河川及びその周辺環境に展開する)生態系・生物多様性状況の全国調査によりその実態を把握し、将来の改善目標を提示する。【国土交通省】</p> <p>◆ 2015年度までに、生態系管理の基盤情報を整備することによって、人口・土地利用の変化、その環境影響などを考慮した持続可能な発展のシナリオを作成するために必要な基盤情報を整備・提供する。【文部科学省】</p>
プログラム2: 生物資源利用の持続性を妨げる要因解明と影響評価			
<p>26</p> <p>土地改変及び環境汚染による生態系サービスへの影響評価</p> <p>化学物質リスク安全管理研究領域の「生態系影響の予見的評価手法」と連携して行う</p> <p>③-10</p>	<p>土地利用形態変化・改変、各種汚染負荷の増大、外来生物の侵入等により生物多様性と生態系サービスの急激な低下が起こり、生物生産の減少、新興感染症の発生、土壌浸食、水資源枯渇等の様々な問題を引き起こしている。これらの土地改変及び環境汚染等が生物多様性・生態系サービスへ及ぼす影響の把握とそのリスクを定量的に評価する研究開発を行う。生物資源の宝庫であるアジア太平洋地域における生態系の変化・応答解析と影響評価技術の開発も対象とする。</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>◇ 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>○ 2010年度までに、広域スケールでの流域生態系における土地利用変化、水文変化、水質変化並びに生物多様性変化を把握するために必要な情報の収集とデータの取得を行い、リモートセンシング技術を活用して詳細な土地被覆分類図を作成する。【環境省】</p> <p>◇ 2015年度までに、広域スケールでの流域生態系での水循環モデル、水質モデル、土砂流出モデル、生物多様性変動モデルを構築し、土地利用変化・環境汚染の生態系影響評価モデルを構築する。【環境省】</p>	<p>◆ 2015年度までに、土地改変や環境汚染による生物多様性・生態系サービスへの影響評価・予測技術を開発し、環境影響評価・環境計画等を業とする産業の育成・発展に寄与する。また、社会・経済活動と生物多様性・生態系保全を両立し、生態系を適切に管理する。【農林水産省、環境省】</p> <p>◆ 2015年度までに、農林水産生態系の変動メカニズムを解明し、農林水産生態系を適正に管理する。【農林水産省】</p>

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	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	成果目標
27 気候変動の生態系への影響評価 気候変動研究領域の脆弱な地域等での温暖化影響の観測」と連携して行う ③-10	地球温暖化による気候変動によって、生物の生育・生息適地の変化、海面上昇による沿岸生息地の喪失、有害生物や病原微生物の侵入・定着・拡大等が生じ、生物多様性・生態系サービスは大きな影響を受ける。この気候変動による個々の生物の応答や生物間相互作用等を考慮した生態系影響評価が適用できるような科学的知見に基づく予測精度の高いモデルの開発を行う。	○ 2010年度までに、気候・環境変動と海洋・陸域生態系の機能・構造の相互影響を予測・評価するため、海洋および陸域の生態系・炭素循環モデル、個体レベルに基づく全球植生変動モデルを開発する。【文部科学省】 ◇ 2015年度までに生態系・炭素循環モデル、全球植生変動モデルを統合した地球システム統合モデルを更に高精度化し、気候変動に伴う地域生態系変動を把握する。【文部科学省】 ○ 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】 ◇ 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】	◆ 2015年度までに、気候変動による生物多様性・生態系サービスへの影響評価・予測技術を開発する。これにより、地球規模での生態系・生物多様性変化が人間社会に及ぼす影響に対する具体的な対応策を提示する。【文部科学省、農林水産省】 ◆ 2015年度までに、気候変動に伴う農林水産生態系の影響を把握し、その評価をおこなう。【農林水産省】 ◆ 2015年度までに、生態系管理を可能にするモデルを開発・発展させることにより、気候変動に伴う生態系変動を地域レベルで把握する。【文部科学省】
プログラム 3 生態系保全・再生のための順応管理技術			
28 陸域生態系の管理・再生技術 ③-10	二酸化炭素吸収源や生物多様性保全に寄与する森林の保全・再生、荒廃した里山の管理・再生、水質汚染と人工護岸化等により生物多様性の減少が著しい陸域の修復、環境保全型農業の振興、自然的価値が高い中山間地の維持・拡散防止技術開発を含めた外来生物の適切な管理等、絶滅危惧種を含む生物資源、森林・陸水域・湿地・農業生態系の保全・再生と持続可能な利用のための管理・再生技術の研究開発を行う。	○ 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】 ◇ 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】 ○ 2010年度までに、広域スケールでの流域生態系において、劣化した陸域生態系の抽出を行い、劣化機構の解明とその影響の実態解明を行う。また、絶滅危惧種の細胞・遺伝子の保存を行い、細胞から個体を復元する基盤的発生工学技術の開発、絶滅危惧種を含む多様な生物資源の保全と持続的利用に不可欠な遺伝・生態情報解明のための基盤技術開発を行う。【環境省】 ◇ 2015年度までに、自然共生化技術の統合化・システム化・自然共生型の流域圏を実現するための技術を統合化して適用するシナリオを明らかにする。【環境省】 ◇ 2015年度までに、劣化した生態系を地域の実情に応じて修復・再生するために必要な要素技術の開発とシステム設計、多様な生物資源の保全と持続的利用並びに遺伝・生態情報に関する国際ネットワーク体制の構築を行う。また、絶滅危惧種の体細胞を生殖細胞に転換する技術を開発し、発生工学的的手法による個体復元技術を開発する。【環境省】	◆ 2015年度までに、絶滅危惧種を含む生物資源、森林・陸水域・湿地・農業生態系の保全・再生と持続可能な利用のための管理・再生技術を開発し、各種陸域生態系の健全性の回復と持続可能な利用を可能とする。【農林水産省、環境省】 ◆ 2015年度までに、農地・水・環境の保全と質的向上を図り、農業が本来有する自然循環機能の維持・増進にする。【農林水産省】 ◆ 2015年度までに、自然共生型の都市と流域圏の実現に向け、その適正な管理をおこなう。【環境省】
29 海域生態系の管理・再生技術 ③-10	海域は、大気との相互作用や河川水の流入等の陸域からの影響による栄養塩濃度・汚染物質濃度、温度、流速分布の時空間変動が大きい上に、養殖、海運及び海岸開発などの社会経済活動の影響による生態系の構造変化が著しい。ゼロエミッション型生物資源生産技術等、持続可能な次世代沿岸海域生態系利用に必要な管理・再生技術の研究開発を行う。	○ 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】 ◇ 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】 ○ 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】 ◇ 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】 ○ 2010年度までに、河口域・沿岸湿地生態系の診断と評価を行い、環境劣化機構の解明を行う。【環境省】 ◇ 2015年度までに、劣化した河口域・沿岸生態系の修復に不可欠な要素技術の開発とシステム設計を行う。【環境省】	◆ 2015年度までに、社会経済活動と両立した海域生態系の適正な管理技術を開発し、海域生態系管理システムを構築する。これを通じて干潟等重要な海域生態系の再生、沿岸・内水面域資源の持続可能な利用を可能にする。【農林水産省、国土交通省、環境省】 ◆ 2015年度までに、沿岸・内水面域資源の生産阻害要因を解明し、その適正な管理を可能にする。【農林水産省】

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	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	成果目標
<p>30</p> <p>広域生態系複合における多様な生態系サービス管理技術 水物質循環と流域圏研究領域の自然共生型流域圏「都市実現社会シナリオの設計」と連携して行う</p> <p>③-10</p>	<p>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、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・人為が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> <p>○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】</p> <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】</p> <p>◇2015年度までに、国土全体のエコ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】</p> <p>○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】</p>	<p>◆2015年度までに、広域スケールで、各種生態系の相互関係の理解に基づき、科学的に生態系を管理することが可能となり、持続可能な生態系の保全と利用に向けた取り組みを効果的に実施する。【農林水産省、国土交通省、環境省】</p> <p>◆2015年度までに、都市と農山漁村の共生・対流を通じた地域マネジメントシステムの構築により、豊かな環境の形成と多面的機能の向上を図る。【農林水産省】</p> <p>◆2015年度までに、順応的管理技術の確立により、在来種を中心とした河川生態系の回復を図るとともに、失われた自然の水辺・湿地・干潟の再生、公園・緑地の確保に貢献する。【国土交通省】</p>
<p>プログラム4 生物資源の持続可能な利用のための社会技術</p>			
<p>31</p> <p>生態系・生物多様性の社会経済的価値評価技術</p> <p>③-10</p>	<p>地方、国、アジア地域等様々なレベルで、生態系サービスの社会経済的価値・直接的利用価値、炭素固定・地下水涵養等の間接的利用価値、文化的価値等)の評価システムを構築し、生態系変化の社会・経済への影響評価手法の研究開発を行う。</p>	<p>◇2015年度までにアジア地域における持続的発展が可能な社会モデルと移行シナリオの研究を行う。【文部科学省、環境省】</p> <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> <p>○2010年度までに、アジア地域における流域生態系が有する生態系サービスの価値を地域の実情に応じて評価するシステムを開発するとともに、生態系サービスの維持・支持あるいは再生に関する要素技術の社会適用性を検討するために必要な社会経済学的情報を整備する。【環境省】</p> <p>◇2015年度までに、アジア地域の流域生態系の保全と持続可能な利用に係わる政策オプションを提示する。【環境省】</p>	<p>◆2015年度までに、生態系サービスの変化が社会・経済に与える影響を定量的に評価し、生態系サービス維持・管理に対する対価を明らかにする。これにより、科学的な根拠に基づき人間と自然が共生した社会の構築を目指した生態系の保全と持続可能な利用に関わる政策オプションを提示する。【文部科学省、農林水産省、環境省】</p> <p>◆2015年度までに、アジア地域における持続的発展が可能な社会モデルと移行シナリオを構築し、自然と人間が共生する社会を実現に資する。【文部科学省、環境省】</p> <p>◆2015年度までに、都市と農山漁村の共生・対流を通じた地域マネジメントシステムの構築により、農林水産業が持つ保健・休養機能ややすらぎ機能等を実際に利用する。【農林水産省】</p>
<p>化学物質リスク・安全管理研究領域</p>			
<p>プログラム1:化学物質の有害性評価・暴露評価・環境動態解析</p>			
<p>32</p> <p>多様な有害性の迅速な評価技術</p> <p>③-9</p>	<p>正確で迅速な有害性評価を可能にするとともに、長期の体内蓄積や発現まで長時間を有する影響、複合影響などの新たな有害性について予見的に評価する新技術・新手法を開発する。</p>	<p>○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】</p> <p>◇2015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を実用化する。【厚生労働省、環境省】</p> <p>○2010年度までに、作物・土壌中の有機塩素系農薬等極微量汚染物質モニタリングのための簡易・高精度測定手法を開発する。【農林水産省】</p> <p>◇2015年度までに、作物・土壌中の有機塩素系農薬等極微量汚染物質の簡易抽出法を開発し、作物・土壌等の分析マニュアルを策定する。【農林水産省】</p> <p>○2010年度までに、従来の手法に比べ、簡易かつ高精度なin vitro試験手法やトキシコゲノミクス手法、シミュレーション手法を活用した有害性評価手法を開発する。【経済産業省】</p> <p>○2010年度までに、トキシコゲノミクスの環境分野における基盤として、生態影響評価のための指標生物に関する遺伝情報を整備する。【環境省】</p>	<p>◆2020年までに化学物質によるヒト健康や環境への影響に関するリスクの最小化を図る。【厚生労働省、農林水産省、環境省】</p> <p>◆適切な優先順位付けに基づく効率的な既存化学物質の安全性点検の実施、また、有害性試験コスト低減及び製品開発促進を図る。【経済産業省】</p>

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	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	成果目標
<p>生態系影響の予見的評価手法 生態系管理研究領域の土地改変及び環境汚染による生物多様性・生態系サービスへの影響評価」と連携して行う</p> <p>③-9</p>	<p>化学物質の生態系への影響を継続的に調査評価するとともに、生態系の機能や構造変化等に注目した新たな影響評価手法の開発により、将来にわたる影響を予測する。</p>	<p>○2010年度までに、農業等の各種化学物質が水域生態系、陸域生態系に及ぼす影響を評価するため、新たな指標生物を選定するとともに、作用機構に基づく生態系影響評価法を開発する。【農林水産省、国土交通省、環境省】</p> <p>◇2015年度までに、指標生物等に基づく農業等の各種化学物質の生態系影響を評価、トータルリスク評価指標を策定する。【農林水産省】</p> <p>○2015年度までに、都市排水等に含まれる微量化学物質が水域生態系に与えるリスクを評価するシステムを構築する。【国土交通省】</p> <p>◇野生生物（生物個体群）の継続的観察等により、生態系影響の早期発見、適切な評価に資する知見を集積する。【環境省】</p> <p>○水域及び陸域の生態系や個々の個体群への影響をよりの確に捉えるための新たな有害性・リスク評価法を開発し、実用化する。【環境省】</p> <p>○2010年度までに、トキシコゲノミクスの環境分野における基盤として、生態系影響評価のための指標生物に関する遺伝情報を整備する。【環境省】</p>	<p>◆化学物質による生態リスクの最小化に寄与する。【農林水産省、国土交通省、環境省】</p>
<p>環境動態解析と長期暴露影響予測手法</p> <p>③-9</p>	<p>残留性物質や過去からの負の遺産のヒト及び生態系への影響評価とそれらの長期予測を行うため、発生源や暴露経路、暴露量などを推定可能な高度環境動態モデルを開発する。</p>	<p>○2010年度までに、耕地土壌におけるヒ素の形態別分布及び鉛等の全国的分布実態を解明する。【農林水産省】</p> <p>◇2015年度までに、耕地におけるヒ素・鉛等の有害微量元素の形態変化を解明し、作物吸収予測モデルを開発する。【農林水産省】</p> <p>○2010年度までに、農業等化学物質、窒素・リン等水質汚濁物質、懸濁物質等環境負荷物質の公共水域への流出の動態を解明する。【農林水産省】</p> <p>◇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その対策技術を開発する。【農林水産省】</p> <p>○2010年度までに、対象品目の拡充による窒素収支算定システムを高度化、酸性化物質の動態モデル及び窒素フローの予測手法を開発する。【農林水産省】</p> <p>◇2015年度までに、流域、全国、東アジア等スケールの異なる窒素及び酸性化物質の循環モデルの統合化手法を開発する。【農林水産省】</p> <p>○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】</p> <p>○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】</p> <p>○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】</p> <p>○2010年度までに、国内及び東アジアにおけるPOPsのモニタリング体制を整備し、POPsによる汚染実態を把握する。【環境省】</p> <p>○2010年度までに、ナノテクノロジー・バイオテクノロジー等先端技術の活用により環境計測・分析技術を高速度化、高機能化、実用化し、普及させる。【環境省】</p> <p>◇環境中の化学物質の残留実態を継続的に把握し、情報を蓄積するシステムの構築と、環境動態モデルを活用したリスク管理・対策支援を行う。【環境省】</p> <p>◇2015年度までに、国内及び東アジアにおける環境中化学物質の環境動態を精緻に予測する手法を確立する。【環境省】</p> <p>○2010年度までに、ライフサイクルを通じた化学物質の環境影響評価手法を開発する。【環境省】</p>	<p>◆製造、使用（含有製品の使用を含む）及び廃棄の各段階からの排出量を用いた精緻なリスク評価に基づく適切なリスク管理・削減対策を提言する。【経済産業省】</p> <p>◆精緻な暴露評価・リスク評価に基づく適切なリスク管理・削減対策を提言する。【農林水産省、経済産業省】</p> <p>◆ヒトへの直接暴露によるヒト健康への精緻なリスク評価を可能とし、適切なリスク管理・削減対策を提言する。【経済産業省】</p> <p>◆環境中化学物質の継続的な実測データと精緻な環境動態モデルからの長期暴露影響評価により予防的なリスク対策を行う。【農林水産省、環境省】</p> <p>◆簡易測定法の実用化・普及に伴い、汚染調査の迅速化および経済的負担を軽減する。【環境省】</p>
<p>環境アーカイブシステム利用技術</p> <p>③-9</p>	<p>環境問題の特性・環境科学における不確実性を考慮し、環境試料を経時的に保存することが可能なアーカイブシステムの構築を行い、将来、新たな事実が判明した際に参照可能とする。</p>	<p>○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（又は発がん）などの因果関係について検討し、知見を蓄積する。【厚生労働省】</p> <p>◇2015年度までに、職業性喘息など化学物質への曝露に起因する主要な作業関連疾患について、サーベイランスの基盤を確立する。【厚生労働省】</p> <p>○2010年までに、既存の環境試料タイムカプセル棟を活用しつつ、各種汚染物質のより高度な遡及的分析のための採取、保存法を確立する。【環境省】</p> <p>◇2015年度までに、既存の環境試料タイムカプセル棟を活用しつつ、より高度な暴露評価、リスク評価の遡及的実施のための採取、保存方法を確立する。【環境省】</p> <p>◇将来、新たな事実が判明した場合や、画期的な新規分析技術の開発がなされた場合に対応して、適宜、保存試料の分析を行い、当時の分析法及び分析結果の検証を行う。【環境省】</p>	<p>◆2020年までに化学物質によるヒト健康や環境への影響に関するリスクの最小化を図る。【厚生労働省】</p> <p>◆新事実や新技術に対応した環境試料の遡及的分析を行う体制を構築・運用し、環境残留実態の推移を的確に把握することにより、環境リスク対策を支援する。【環境省】</p>
<p>プログラム2 化学物質のリスク評価管理・対策技術</p>			
<p>新規の物質・技術に対する予見的リスク評価管理</p> <p>③-9</p>	<p>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。</p>	<p>○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）</p> <p>◇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）</p> <p>○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】</p> <p>○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】</p> <p>◇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】</p> <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】</p> <p>○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】</p>	<p>◆2020年までに化学物質によるヒト健康影響に関するリスクの最小化を図る。【厚生労働省】</p> <p>◆ナノ粒子の測定方法、リスク評価指針、ナノ材料管理指針等を国際的な枠組みに反映させる。【経済産業省】</p> <p>◆リスク評価の効率化を図るとともに、リスクが相対的に小さい代替物選択、製品開発の促進により国際競争力強化を図る。【経済産業省】</p> <p>◆海洋生態系への新たな悪影響を防止する。【国土交通省、農林水産省】</p> <p>◆予防的な環境リスクの管理体制を構築し、環境リスクを最小化する。【環境省】</p>

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	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)	成果目標
37 高感受性集団の先駆的リスク評価管理 ③-9	最先端の分子生命科学の成果などを活用し、小児など化学物質暴露に対して脆弱な集団に配慮した先駆的なリスク評価管理手法を開発する。	<p>○2010年までに、妊婦や胎児・新生児等の感受性の高い集団に特有な障害等に関する知見を蓄積する。【厚生労働省、環境省】</p> <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】</p> <p>○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)</p> <p>◇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)</p> <p>○2010年までに、化学物質の免疫、及び、神経かく乱作用に関する評価手法の知見を集積する。【環境省】</p> <p>◇2015年頃までに化学物質の免疫、及び、神経かく乱作用に関する評価手法を完成する。【環境省】</p>	<p>◆2020年までに化学物質によるヒト健康影響に関するリスクの最小化を図る。【厚生労働省、環境省】</p>
38 国際間協力の枠組みに対応するリスク評価管理資源循環技術研究領域の国際3RIに対応した有用物質利用・有害物質管理技術」と連携して行う ③-9	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、ライフサイクル的考えを基礎とするリスク評価管理スキームを構築する。	<p>○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)</p> <p>◇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)</p> <p>○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)</p> <p>◇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)</p> <p>○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】</p> <p>◇2015年度までにCODEX基準に対応した主要農作物のカドミウム対策に関する普及技術を確認する。【農林水産省】</p> <p>○2010年までに、大気等環境媒体移動を含めた農業等のリスクをライフサイクル的アプローチにより評価するための基盤技術を開発する。【農林水産省】</p> <p>◇大気中における農薬のリスク評価を行い効果的な管理技術を開発、実用化し、化学物質過敏症等への対策法を提示する。【農林水産省】</p> <p>○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)</p> <p>○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】</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>◇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】</p> <p>○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】</p>	<p>◆2020年頃までに、化学物質によるヒト健康影響に関するリスクの最小化を図る。【厚生労働省】</p> <p>◆国民に安全な農産物を提供するとともに、我が国農地の重金属汚染、POPs汚染リスクを低減する。さらに開発されたリスク低減技術を諸外国に技術移転することにより国際貢献する。【農林水産省】</p> <p>◆ナノ粒子の測定方法等のISOでの議論への反映とともに、ナノ粒子リスク評価指針、ナノ材料管理指針等OECDでのナノ材料の管理のあり方に係る議論へ反映させる。【経済産業省】</p> <p>◆製造、使用(含有製品の使用を含む)及び廃棄の各段階からの排出量を用いた精緻なリスク評価に基づく、適切なリスク管理削減対策を提言する。【経済産業省】</p> <p>◆東アジア地域におけるPOPsの汚染実態把握や新規POPsの検討等、POPs条約に適切に対応し、POPsの削減・廃絶に貢献する。【環境省】</p> <p>◆UNEPにおける国際的な有害金属対策の検討や「大気質」の問題に主導的に対応し、環境汚染の未然防止に寄与するなど国際的規制や協力に向けて貢献する。【環境省、農林水産省】</p>
39 共用・活用が可能な化学物質情報基盤 ③-9	リスクを低減するために必要不可欠な情報へ一元的にアクセスでき、国民が活用できるデータベースを産学官協働体制のもと構築する。	<p>○2010年度までに、国内で年間100 t以上製造・輸入されている化学物質の化学物質管理情報を整備すると共に、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】(一部再掲)</p>	<p>◆事業者による自主管理が推進され、自治体における化学物質管理、国民における化学物質の安全性に関する理解が深まる。【経済産業省】</p> <p>◆化学物質の有害性情報等を的確に提供することにより、利便性を高め、各主体(国、地方公共団体、事業者、市民)による環境リスク最小化のための行動を促進する。【環境省】</p>
40 リスク管理に関わる人文社会科学 ③-9	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。	<p>○2010年度までに、マルチプレ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】</p> <p>○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】</p> <p>◇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】</p>	<p>◆リスク管理に関して、人文社会科学的な見地から問題解決に資する。【文部科学省】</p> <p>◆健康改善効果等の費用便益分析による異種のリスクの比較を行い、リスク受容に係る社会を醸成する。【経済産業省】</p> <p>◆環境リスクに基づく各主体の適切な判断と行動を促進する。【環境省】</p>

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	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	成果目標
41 リスク抑制技術 無害化技術 ③-9	化学物質によるリスクを低減する技術、例えば、排出量削減技術、無害化技術、代替品 代替手法などを開発する。	○2010年度までに、廃棄物処理における有害化学物質等に関する、バイオ技術の活用による簡便な安全性評価、環境リスク管理の技術開発を行う。【農林水産省】 ○2010年度までに、残留性有機化学物質の吸収抑制技術と、ファイトレメディエーションを用いたカドミウム等の除去技術を開発する。【農林水産省】 ◇2015年度までに、稲・大豆等の作物における低吸収性品種の利用等によるヒ素 鉛等重金属の吸収抑制技術を体系化し、土壌管理指針を策定する。【農林水産省】 ○2010年度までに、難分解性有機物・重金属等のバイオレメディエーション技術、浄化資材による汚染土壌洗浄技術、農地からの有害物質の拡散防止技術を開発する。【農林水産省】 ○2010年度までに、揮発性有機化合物排出量の3割削減（2000年度比）に資する、代替物質及び代替プロセス技術並びに排出抑制対策技術等を開発する。【経済産業省】 ○2010年度までに、国際的な規制を先取りできる揮発性有機化合物を放出しないアウトガスゼロプラスチックを開発する。【経済産業省】 ○2010年度までに、ハロゲン、リン、アンチモンなどを使用しない機能性難燃性樹脂を開発する。【経済産業省】 ○2010年度までに、自動車、船舶の生産、利用過程で窒素酸化物、揮発性有機化合物等の排出低減技術を開発する。【国土交通省】 ○2010年度までに、油・有害液体物質の排出・流出による海洋汚染防止対策技術（流出拡散モニタリング、環境リスク評価、新たな油回収装置など）を開発する。【国土交通省】 ○2010年度までに、PCB廃棄物の適正処理のための体制を整備するとともに、ダイオキシン類等非意図的POPs汚染を適切に処理する。【環境省】 ◇2015年度までに製品の全ライフサイクルを通じた化学物質環境リスク低減方策を確立する。【環境省】	◆廃棄物・バイオマスの処理に関する安全評価、管理技術を確認し、バイオマス利用の安全性向上に貢献する。【農林水産省】 ◆有害化学物質の分解無毒化技術、土壌から農作物への吸収抑制技術等の開発を通じて、リスク低減化対策に貢献する。【農林水産省】 ◆2030年度までに、工場等の固定発生源からの揮発性有機化合物の排出を2000年度比で5割削減する。【国土交通省】 ◆2010年度までに、揮発性有機化合物の排出量を2000年度比で3割削減に資する。【経済産業省】 ◆2020年度までに、難燃性樹脂のハロゲン・リン・アンチモンフリー化による火災時の有毒ガス発生抑制及びリサイクル性の向上を実現する。【経済産業省】 ◆窒素酸化物及び粒子状物質の排出削減により大気環境基準を確実に達成する。【国土交通省】 ◆有害物質事故対策のためのOPRC条約議定書に的確に対応した油・有害液体物質による海洋汚染防止対策を実行する。【国土交通省】 ◆POPsの環境中への放出による人の健康や環境に対する悪影響を最小化する。【環境省】
3R技術研究領域			
プログラム 1: 資源循環型社会における生産・消費システムの設計 評価 支援技術			
42 3R実践のためのシステム分析 評価 設計技術 ③-8	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】 ◇2015年度までに、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】	◆2010年度までに、リサイクル率を一般廃棄物で24%（2003年度は17%）、産業廃棄物で47%（2003年度は46%）とする。【経済産業省、環境省】 ◆2010年度までに、最終処分量を一般廃棄物・産業廃棄物とも2000年度比で半減する。【経済産業省、環境省】 ◆資源生産性を2010年度において2000年度に比して概ね4割向上 約39万円/トンを上げる。【経済産業省、環境省】 ◆2010年度までに、建設工事から発生する産業廃棄物の再資源化等率を91%にする。【国土交通省】 ◆国内外の地域特性に応じた資源循環技術等の整備のあり方を提示するとともに、国が誘導 促進すべきリサイクル技術システムの方向性を示す。【環境省】

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	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)	成果目標
43 3R推進のための社会システム構築支援技術 ③-8	3Rを推進するためには、個々の技術開発だけではなく、これらを社会の中に仕組みとして組み入れることが重要であることから、3Rに関する制度・政策、消費者とのコミュニケーション、環境教育などのソフト技術を含めて、3Rを社会に定着させるための支援技術を開発する。	○2010年度までに、リサイクル材料が一般材料と同等の市場流通性を確保するためのビジネスモデルを確立する。国土交通省] ○2010年までに、循環型社会実現のための社会・経済システムの転換シナリオを複数提示する。環境省] ◇全ての素材・製品について3Rし易い環境配慮設計を可能とする技術開発のための基盤を確立する。経済産業省]	◆2010年度までに、リサイクル率を一般廃棄物で24% (2003年度は17%)、産業廃棄物で47% (2003年度は46%)とする。経済産業省、環境省] ◆2010年度までに、最終処分量を一般廃棄物・産業廃棄物とも2000年度比で半減する。経済産業省、環境省] ◆資源生産性を2010年度において2000年度に比して概ね4割向上 (約39万円/ト)させる。経済産業省、環境省] ◆2010年度までに、建設工事から発生する産業廃棄物の再資源化等率を91%にする。国土交通省] ◆転換シナリオを2010年頃に見込まれる循環型社会形成推進基本計画の改訂に供する。環境省]
44 3R型の製品設計・生産・流通・情報管理技術 ③-8	製品の設計・生産など、経済活動の上流段階で3Rをあらかじめ生産システムに組み入れるため、易リサイクル・易解体製品等の環境配慮設計技術、リユース性向上のための設計・生産技術、リデュースのための製品リソースシステム技術、リユース部品・製品流通システム技術、製品・建築物等の長寿命化のための設計・メンテナンス技術等の開発を行うとともに、情報技術等を用いて、製品の含有物質等の情報を記録し、リサイクルや廃棄段階での有用物質・有害物質の適正管理のためのトレーサビリティや、静脈産業も含めたサプライチェーンマネジメントを向上させるための製品情報管理技術を開発する。	○2010年度までに、長期間のリユースに耐えうる劣化に強い材料や、多くのエネルギーを必要とせずリユース可能な新規材料、自己浄化機能を持つ材料等を開発する。文部科学省] ○2010年までに、燃料電池、情報家電等の我が国新産業創造に不可欠な白金系触媒、希土類磁石、超硬工具、透明電極等について、希少金属資源の省使用技術を開発する。経済産業省] ◇燃料電池、情報家電等の我が国新産業創造に不可欠な白金系触媒、希土類磁石、超硬工具、透明電極等について、希少金属資源の代替技術を開発する。経済産業省] ○2010年までに、建設構造物の長寿命化・省資源化技術、メンテナンス技術等を開発し、標準化する。経済産業省] ○2010年までに、リサイクルを妨げる添加物等を含まない高強度の鋼材・部材を開発するとともに3Rに適した成型・加工技術を開発する。経済産業省] ○2010年までに、シブプリサイクルに起因する環境汚染の防止等のために、インベントリ・船上の潜在的有害物質に関するリスト作成手法の開発等を行う。国土交通省] ○2010年までに、情報技術等を活用した資源性と有害性情報等のラベリング手法およびラベリングのための簡易迅速な判定手法を開発する。環境省] ○2010年までに、生産・動脈)側と処理・リサイクル・静脈)側のトレーサビリティシステム連携手法を開発する。環境省] ◇2015年までに、あらゆる製品に対応したラベリング手法、トレーサビリティシステムを確立する。環境省]	◆耐久強度のある材料を開発し、リユースを促進し、環境負荷の軽減に貢献する。文部科学省] ◆製品環境配慮情報を利用して高度な製品3Rシステム(グリーン・プロダクト・チェーン)を構築する。経済産業省] ◆2010年度までに、リサイクル率を一般廃棄物で24% (2003年度は17%)、産業廃棄物で47% (2003年度は46%)とする。経済産業省、環境省] ◆2010年度までに、最終処分量を一般廃棄物・産業廃棄物とも2000年度比で半減する。経済産業省、環境省] ◆資源生産性を2010年度において2000年度に比して概ね4割向上 (約39万円/ト)させる。経済産業省、環境省] ◆シブプリサイクルに関する条約(2009年までに採択予定)の発効に円滑に対応し、シブプリサイクルに関連する環境リスクの低減等を図る。国土交通省]
プログラム2 有用性・有害性からみた循環資源の管理技術			
45 再生品の試験・評価・規格化支援技術 ③-8	リサイクル技術の進展によりさまざまな再生材料、製品、再生部品が生産されているが、その品質への懸念等から、一次資源を代替するような需要は必ずしも拡大していない。このため、再生品を含む製品についての含有成分の情報管理技術、試験法や、品質評価手法の開発・標準化を進め、再生品の品質規格の策定等を支援する。	○2010年までに、製品中の有害・有用物質の含有量を計測するための標準物質を開発する。経済産業省] ○2010年までに、再生プラスチック材料の品質規格に必要な試験・評価法を開発する。環境省] ○2010年までに、電子・電気機器等の部品の含有物質、素材、品質等の情報をデータベース化し、有害・有用物質の適正管理に資するサプライチェーン管理基盤を確立する。経済産業省] ○2010年度までに、産業廃棄物を原材料としたリサイクル材料を建設工事現場で受け入れるための品質評価手法、およびコンクリート用再生骨材の簡易な性能評価手法を開発する。国土交通省] ◇2015年までに、各種循環資源・廃棄物の再資源化の有効利用における環境安全評価手法を確立する。環境省]	◆製品環境配慮情報を利用して高度な製品3Rシステム(グリーン・プロダクト・チェーン)を構築する。経済産業省] ◆資源生産性を2010年度において2000年度に比して概ね4割向上 (約39万円/ト)させる。経済産業省、環境省] ◆2010年度までに、建設工事から発生する産業廃棄物の再資源化等率を91%にする。国土交通省] ◆再資源化物の利用用途毎の環境安全評価に係る試験方法及び安全品質について体系的に規格化する。環境省]

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	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	成果目標
46 国際 3R対応の有用物質 利用・有害物質管理技術 ③-8	近隣諸国の経済発展、国内の廃棄物処理費用の上昇に伴って、腐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どを開発する。	○2010年までに、国際競争力強化に資する高温鉛はんだ代替技術等の 3R型製品設計のための共通基盤的な技術を開発 標準化する。【経済産業省】 ○2010年までに、低濃度で分散する素材・家電や自動車等製品中のレアメタル等を回収する技術を開発する。また、需要の増大する燃料電池等のリユース・リサイクル技術、触媒に使用される貴金属の代替技術を開発する。【経済産業省】 ○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】	◆製品環境配慮情報を活用して高度な製品 3Rシステム（グリーン・プロダクト・チェーン）を構築する。【経済産業省】 ◆資源生産性を2010年度において2000年度に比して概ね4割向上（約39万円/ト）させる。【経済産業省、環境省】 ◆アジア地域における適正な資源循環に資する技術システムと適正管理ネットワークを構築する。【環境省】
プログラム 3 :リサイクル 廃棄物適正処理処分技術			
47 地域特性に応じた未利用 資源の活用技術 ③-8	食物残渣、廃食用油、畜産廃棄物、雑排水、汚泥などのバイオマス系廃棄物を、メタン、水素などのガスやBDFなどの燃料油、乳酸などのバイオマテリアル原料に転換するための技術をはじめ、地域固有の未利用資源を有効利用するための要素技術を高度化するとともに、原料供給と得られた燃料・原料の用途の両面で、地域特性に適合した技術システムの設計を行う。	○2010年度までに、静脈物流システムを構成するデータモデル、循環を表現し評価するための全体モデル、およびシナリオを評価するためのモデルを構築し、それらを利用するためのシミュレーションシステムを作成しケーススタディを通じて評価する。【文部科学省】 ○2010年までに、成分管理技術を含めた大規模・高品質での堆肥化技術やリグノフェノールの用途技術等、バイオマスのマテリアル利用技術を開発する。【経済産業省】 ○2010年度までに、下水汚泥等から得られる有用無機物を焼却灰として長期保存する技術を開発する。【国土交通省】 ○2010年度までに、エネルギー自立型下水汚泥等焼却システムを開発する。【国土交通省】 ◇下水処理場におけるエネルギー自立技術や有用無機物の利用技術の実用化を推進し、その普及促進に向けたさらなる技術開発を行う。【国土交通省】 ○2010年度までに、100m ³ 超の容積を有する草木類の大量炭化技術を開発する。【国土交通省】 ○2010年までに、バイオマス系廃棄物に含まれる炭素・水素からのエネルギーおよびマテリアル回収技術を高度化し、実証試験を行う。【環境省】 ◇2015年までに、地域におけるバイオマス系廃棄物の資源循環/エネルギー利用システムを構築し、実証試験を通じたモデルを提示する。【環境省】	◆都市・地域から排出される廃棄物・バイオマスの無害化処理と再資源化に関する技術開発を行い、環境負荷の軽減に貢献する。【文部科学省】 ◆京都議定書の温室効果ガス排出量6%削減約束を達成する。【経済産業省】 ◆2010年度までに、一般廃棄物で24%（2003年度は17%）、産業廃棄物で47%（2003年度は46%）とする。【経済産業省、環境省】 ◆2010年度までに、廃棄物・バイオマスの発電量を586万kl、バイオマスの熱利用量を308万kl導入する。【国土交通省】 ◆2010年度までに、建設工事から発生する産業廃棄物の再資源化等率を91%にする。【国土交通省】 ◆バイオマス系廃棄物の資源循環/エネルギー利用システムの実証試験結果をもとに、地域特性を踏まえつつ他地域へ普及させる。【環境省】
48 社会の成熟・技術変化に 対応するリサイクル技術 ③-8	社会の成熟化、都市基盤の再生に伴って発生する建築解体廃棄物などのストック由来の廃棄物、汚泥、焼却灰など、依然として埋立て処分される量の多い廃棄物について、エネルギー産業・素材産業などの動脈産業と静脈産業との連携を軸に、将来の需給バランスを考慮した技術開発、システム設計を行う。また、技術やライフスタイルの変化に伴って普及した新型・大型の耐久消費財等、今後増加が見込まれる廃棄物のリサイクルのための要素技術開発、システム設計を行う。	○2010年までに、太陽電池の経年劣化等の品質検査を含めたリユース技術及び太陽電池部品のリサイクル技術を開発する。【経済産業省】 ○2010年までに、エネルギー消費量および汚泥発生量を大幅に削減可能な新たな嫌気性-好気性廃水処理システムの技術開発を行う。【経済産業省】 ◇今後新たに発生する循環資源についての 3R技術を開発する。【経済産業省】 ○2010年までに、セメント産業や非鉄産業等を中核とした無機系資源の循環技術システムを開発する。【環境省】 ○2010年までに、将来の需給バランスを考慮した基幹産業間連携ネットワークの再構築手法、循環資源を中間処理・再利用・処分拠点へ合理的に収集・輸送するロジスティクス計画法を提示し、必要な情報整備を行う。【環境省】 ◇2015年までに、モデル地域において、ロジスティクス計画法を基にして、動脈産業と静脈産業との産業間連携ネットワークと一体的にシステム実証を行う。【環境省】	◆2010年度までに、3R技術及び適正処理技術を駆使して、一般廃棄物・産業廃棄物とも最終処分量を2000年度比で半減する。【経済産業省、環境省】 ◆動脈産業と静脈産業との連携循環技術システムを実証あるいは一部事業化し、全国レベルへの事業化の可能性を明らかにする。【環境省】

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	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	成果目標
49 未来型廃棄物処理及び安全・安心対応技術 ③-8	リサイクル技術の普及・高度化等に伴って、将来、量的には低減が見込まれるが質的な変化が予想される廃棄物について、選別等の中間処理・最終処分技術の開発、及び、埋立地の安定化促進技術・跡地利用技術、延命化と資源回収のための埋立物の再処理・資源化技術を開発する。また、今後発生する微量でも有害性の高い成分を含む廃棄物について、国民の安全・安心に対応した測定・管理・無害化技術、不法投棄や不適正処理・処分の跡地の修復技術、不法投棄、不適正処理の未然防止のための監視技術を開発する。	◇希少金属の需給逼迫の懸念に備えるため、廃棄物等からの有用物資の選別・回収技術、廃棄物の減容化技術・貯蔵・管理技術、有害物質の固定化・安定化技術等を確立する。【経済産業省】 ○2010年度までに、廃棄物海面処分場の遮水シートの性能の検査、モニタリング手法および破損検知、健全性評価手法を開発するとともに、検査、モニタリング、修復が容易な次世代鉛直遮水工を開発する。【国土交通省】 ○2010年までに、不法投棄、不適正処分等による汚染の原状回復・修復技術を開発し、現場に応じて適用できるプログラムに体系化する。【環境省】 ○2010年までに、埋立物の再処理・資源化技術と跡地の利用の用途に応じた安定化促進技術と安定化診断技術を開発する。【環境省】 ○2010年までに、バイオマス廃棄物の高度処理浄化槽技術を開発するとともに、埋立対象廃棄物の質を向上する中間処理技術と残さの検査技術を開発し、それに対応した新規埋立物類型を提示する。【環境省】 ◇2015年までに、国民の安全・安心に備えるための最終処分場に至る搬入廃棄物識別・埋立前処理技術選定システムと、処分場の新規埋立物類型に対応した埋立構造・管理システムを実証する。【環境省】	◆2010年度までに、3R技術及び適正処理技術を駆使して、一般廃棄物・産業廃棄物とも最終処分量を2000年度比で半減する。【経済産業省、環境省】 ◆資源生産性を2010年度において2000年度に比して概ね4割向上（約39万円/㌦）させる。【経済産業省、環境省】 ◆廃棄物の海面処分場の信頼性を向上する。【国土交通省、環境省】 ◆原状回復・修復技術プログラムを、全国の不法投棄現場等に適用する。【環境省】 ◆既存埋立処分場の新たな廃止基準を再生・跡地利用等の用途に応じて明確化し、提示する。【環境省】 ◆新たな埋立基準及び処分場の安定化促進型、備蓄・保管型、土地造成型等の新しい埋立技術類型を提示する。【環境省】
バイオマス利活用研究領域			
プログラム 1: バイオマスエネルギー技術			
50 エネルギー作物生産・利用技術 ③-7	我が国のみならずアジアを視野に入れ、エネルギーを得ることを目的とした資源作物の研究・開発と低コスト栽培・利用のための技術開発を行う。	○2010年までに、さとうきび、さつまいも、各種油糧作物等を対象に、不良環境下でも安定多収性を示す系統を選抜する。【農林水産省】 ◇2015年度までに、茎葉部等も利用可能で、不良環境下でも多収性を示す高バイオマス多用途品種を開発する。【農林水産省】	◆2010年度までに、資源作物について、炭素量換算で10万程度を利活用する。【農林水産省】
51 草木質系バイオマスエネルギー利用技術 ③-7	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。	○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】 ○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】 ◇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】 ○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】 ○2010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、産業化しうる実用システムを開発する。【農林水産省】 ○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】	◆2010年度までに炭素量換算で、廃棄物系バイオマスを80%以上、未利用バイオマスを25%以上利活用する。【農林水産省】 ◆2010年度及び2030年度までに、それぞれ原油換算308万kL（バイオマス由来輸送用燃料50万kL分を含む）及び423万kL分のバイオマス熱利用を導入する。【経済産業省、農林水産省】 ◆2010年度までに、原油換算586万kL分の廃棄物発電+バイオマス発電を導入するとともに、308万kL分のバイオマス熱利用を導入する。【経済産業省、環境省】その後バイオマスエネルギーの利用を進め、更なる長期的・継続的な温室効果ガスの排出削減を目指す。【環境省】 ◆2030年度までに、原油換算494万kL分の廃棄物発電+バイオマス発電を導入する。【経済産業省】 ◆廃棄物・バイオマスを用いたエネルギー、材料生産分野において技術基盤を確立し、バイオマスエネルギー利用の促進に貢献する。【文部科学省】

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	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	成果目標
52 生物プロセス利用エネルギー転換技術 ③-7	メタン発酵などの生物プロセスを利用したバイオマスからエネルギーへの高効率・低コストの転換技術を開発する。	<p>○2010年度までに、含水率の高いバイオマスをメタン発酵等により、電力として10%、あるいは熱として40%程度を実現できる技術を開発する。【農林水産省】</p> <p>○2010年度までに、より高効率、低コスト化を目指した生物プロセスの技術開発、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>○2010年度までに、嫌気性発酵時における下水汚泥の分解率を65%に向上させる。【国土交通省】</p> <p>○2010年度までに、低コスト型の消化ガスエンジンを開発する。【国土交通省】</p> <p>◇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】</p> <p>○2010年度までに、地域特性、バイオマス性状等に応じたメタン、水素等のエネルギー回収技術の高度化を図る。【環境省】</p> <p>◇2015年度までに、地域特性、バイオマス性状等に応じたメタン、水素等のエネルギー回収技術の実用化・普及促進を推進を図る。【環境省】</p>	<p>◆2010年度及び2030年度までに、それぞれ原油換算586万kL及び494万kL分の廃棄物発電+バイオマス発電を導入する。【経済産業省、農林水産省、国土交通省】</p> <p>◆2010年度及び2030年度までに、それぞれ原油換算308万kL(バイオマス由来輸送用燃料50万kL分を含む)及び423万kL分のバイオマス熱利用を導入する。【経済産業省、国土交通省】</p> <p>◆地域ごとに、最適なバイオマス利活用エネルギー回収システムを導入する。【環境省】</p>
53 バイオマスエネルギー利用要素技術 ③-7	各バイオマス種の性状特性、地域特性、エネルギー利用形態等に即したより高効率な変換技術を構築するとともに、低コストのボトルネックとなっている収集・前処理技術・後処理技術などを開発する。また、圧縮梱包技術開発・化石資源との共利活用技術などの開発も行う。	<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】</p> <p>◇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】</p> <p>○2010年度までに、バイオマス利用のボトルネックとなっている前処理、後処理、エネルギー利用等の技術開発、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>○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】</p> <p>○2010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】</p> <p>◇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】</p> <p>○2006年度までに、下水汚泥の高効率ガス化炉によるエネルギー供給システムの開発・実証を行う。更なる熱回収の高度化、ランニングコストの低減等により市場導入可能なシステムを開発する。【環境省】</p>	<p>◆都市・地域から排出される廃棄物・バイオマスの無害化処理と再資源化に関する技術開発を行い、環境負荷の軽減に貢献する。【文部科学省】</p> <p>◆2010年度までに炭素量換算で、廃棄物系バイオマスを80%以上、未利用バイオマスを25%以上利活用する。【農林水産省】</p> <p>◆2010年度までに、原油換算586万kL分の廃棄物発電+バイオマス発電を導入するとともに、308万kL分のバイオマス熱利用を導入する。【経済産業省、国土交通省、環境省】その後バイオマスエネルギーの利用を進め、更なる長期的・継続的な温室効果ガスの排出削減を目指す。【環境省】</p> <p>◆2030年度までに、原油換算494万kL分の廃棄物発電+バイオマス発電を導入し、423万kL分のバイオマス熱利用する。【経済産業省】</p>
54 輸送機器用高効率・低コストバイオマス燃料技術 ③-7	実用化段階にあるバイオマスの燃料変換技術について、より低コストとなるような技術開発を、我が国のみならずアジアの状況を踏まえながら行う。また、高効率なガス化からの合成燃料製造、ガスの燃料電池等への活用に関する技術開発も行う。	<p>○2010年度までに、より高効率、低コストなバイオマスからの液体燃料等製造技術開発、実証を行い、輸送機器用バイオマス燃料利用の経済性を向上する。【経済産業省、環境省】</p>	<p>◆2010年に輸送用バイオ燃料50万kL(原油換算)を導入する。その後低コストな輸送用バイオ燃料の利用を進め、更なる長期的・継続的な温室効果ガスの排出削減を目指す。【経済産業省、環境省】</p>
プログラム2 バイオマス材料利用技術			
55 バイオマスマテリアル利用技術 ③-7	廃棄物系バイオマスや未利用バイオマスなど、地域に大量にあるバイオマスを、多段階的に利用するため、化石資源に由来する製品の代替技術や、工業原料等に加工する技術、バイオマスの物理化学的な特性を生かす利用する要素技術を開発する。	<p>○2010年度までに、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】</p> <p>○2010年度までに、食品加工残さ等から生分解性素材を作成する。【農林水産省】</p> <p>○2010年度までに、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】</p> <p>◇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】</p> <p>○2010年度までに、微生物機能等の活用による、バイオマスからの工業原料等生産技術を確立する。【経済産業省】</p> <p>◇2020年度までに、微生物機能等の活用による、バイオマスからの工業原料等生産技術を実用化する。【経済産業省】</p>	<p>◆2010年度までに、バイオプラスチックを汎用プラスチックの2倍程度までに価格を低減させる。【農林水産省】</p> <p>◆2010年度までに炭素量換算で、廃棄物系バイオマスを80%以上、未利用バイオマスを25%以上利活用する。【農林水産省】</p> <p>◆2020年度までに、バイオマスを原料とした工業原料等の生産プロセスを実用化する。【経済産業省】</p>

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	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	成果目標
プログラム3 バイオマス利用システム研究			
56 持続可能型地域バイオマス利用システム技術 BR技術研究領域の「地域特性に応じた未利用資源の活用技術」と連携して行う ③-7	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面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、経済性等を踏まえた評価を行える手法を構築する。	○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】 ◇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】 ○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】 ○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】 ◇国土管理由来バイオマスについて、地域特性に適した資源化・利用技術を開発する。【国土交通省】 ○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認し、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】	◆都市・地域から排出される廃棄物・バイオマスの無害化処理と再資源化に関する技術開発を行うとともに、環境負荷を軽減させる。【文部科学省】 ◆廃棄物系バイオマスを炭素量換算で90%以上または未利用バイオマスを炭素量換算で40%以上活用するシステムを有する市町村を、500程度構築する。【農林水産省】 ◆2010年度までに、原油換算586万kL分の廃棄物発電＋バイオマス発電を導入するとともに、308万kL分のバイオマス熱利用を導入する。【経済産業省、国土交通省、環境省】その後もバイオマスエネルギーの利用を進め、更なる長期的・継続的な温室効果ガスの排出削減を目指す。【環境省】 ◆2030年度までに、原油換算494万kL分の廃棄物発電＋バイオマス発電と原油換算423万kL分のバイオマス熱利用を導入する。【経済産業省】
57 バイオマス利用安全技術 ③-7	バイオマス燃料の混合率の増大に伴う車両等への影響軽減や、バイオマスの持つ危険を回避する対策技術とともに、地域住民の生活に対する臭気・振動・騒音等の環境配慮のための研究を行う。	○2006年度までに、再生資源燃料の種類ごとの危険性の把握と安全対策の確立を図る。【総務省】 ◇各種バイオマス燃料の危険性の把握と安全対策の確立を図る。【総務省】 ○2010年度までに、廃棄物・バイオマスの処理等に伴う有害化学物質等に関する簡便な安全性評価、環境リスク管理の技術開発を行う。【文部科学省】 ○2006年度までに、バイオディーゼル燃料専用車が環境・安全面で満たすべき車両側対応技術等を明確にする。【国土交通省】 ○2010年までに、既存技術に安価な資材を組み合わせた畜産臭気の高減技術を開発する。【農林水産省】	◆各種バイオマス燃料に起因する火災発生を防止する。【総務省】 ◆都市・地域から排出される廃棄物系バイオマスの処理に関する安全評価、管理技術を確認し、バイオマス利用の促進に貢献する。【文部科学省、農林水産省】 究極目標のため年限は設定できない

別紙Ⅲ－3 戦略重点科学技術の体系

地球温暖化に立ち向かう

世界と協調して気候変動を予測し、温暖化社会の問題を解決する将来を設計、実現するため5年間集中投資

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

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

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

日本を環境国際リーダーとする

日本の科学技術水準が国際的に高い環境問題において、日本が国際交渉を有利に進めること、産業での標準化を確保することなど、国際的リーダーシップを確立するために5年間の集中投資

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

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

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

人文社会科学と融合する環境研究のための人材育成

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

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に的確に普及する科学技術

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

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

環境研究で国民の暮らしを守る

自然環境の保全や環境からくる国民生活の安全の問題に、これまでの環境研究の蓄積の上で5年間集中投資し、循環型社会の構築と、安全な国民の暮らしに直結する研究を実施