

3 R プログラム基本計画

1. 目的

廃棄物の最終処分場の逼迫や鉱物・エネルギー資源の将来的な枯渇の可能性など、環境・資源制約は、21世紀における我が国の持続的発展の最大の課題である。そのため、大量排出、処理困難、資源有用性等の観点から、必要な3R技術の高度化を図ることにより、従来の大量生産・大量消費・大量廃棄型経済社会システムから脱却し、環境と経済が統合された循環型経済社会システムを構築する。

3R：廃棄物の発生抑制(Reduce)、製品・部品の再利用(Reuse)、原材料としての再利用(Recycle)

2. 政策的位置付け

科学技術基本計画(2001年3月閣議決定)における国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化分野である環境分野、分野別推進戦略(2001年9月総合科学技術会議)における重点分野である環境分野に位置づけられるものであり、産業技術戦略(2000年4月工業技術院)における社会的ニーズ(環境と調和した経済社会システムの構築)への対応、知的な基盤の整備への対応を図るものである。

また、廃棄物の減量化に関しては、「ダイオキシン対策推進基本指針」に基づき設定した「廃棄物の減量化の目標量(1999年9月28日ダイオキシン対策関係閣僚会議決定)」の考え方を踏まえ、廃棄物の処理及び清掃に関する法律の改正に伴い定めた「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針(平成2001年環境省告示第34号)」においても政府の政策課題として位置づけられているところ。

さらに、「産業発掘戦略-技術革新」(「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2002」(2002年6月閣議決定)に基づき2002年12月取りまとめ)の環境・エネルギー分野における戦略目標(「環境・エネルギー技術へのチャレンジを産業競争力の源泉に」(技術のグリーン化)、「メイド・イン・ジャパン」の環境ブランド化(産業のグリーン化)及び「日本市場を世界のエコ市場の登竜門に」(市場のグリーン化))に対応するものである。

3. 目標

2010年度までに環境・資源制約を克服し、これを新たな成長の要因とする循環型経済社会システムを構築するため、

- ・再利用率を一般廃棄物で24%、産業廃棄物で47%にする
- ・最終処分量を一般廃棄物、産業廃棄物とも1997年度に比して半減する

ことを目標に、必要な3R技術の確立・実用化を図る。

4. 研究開発内容

【プロジェクト】

・自動車リサイクル等技術開発

(1) 環境調和型超微細粒鋼創製基盤技術の開発(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、自動車用鋼板の薄肉化による燃費向上を通じた省エネルギーの推進及び廃棄物排出量の削減並びに合金添加元素を含まないことによるリサイクル性の向上を可能とするため、自動車材料等として広く使用されている鋼材への適用を目指し、超微細粒鋼について成形・加工技術、利用技術等の基盤技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、超微細粒鋼の実用化のための利用技術、成形・加工技術等の基盤要素技術の確立を図る。具体的には、成形・加工技術として、超微細化を可能とする高度大歪み加工技術や、革新的なロール・潤滑技術の開発及び超微細粒の特質を失わせないより低温での接合を可能とする接合技術の開発に取り組む。

研究開発期間

2002年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2004年度に、事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

(2) アルミニウムの不純物無害化・マテリアルリサイクル技術開発(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、循環型社会の構築に資するため、自動車素材として増大傾向にあるアルミニウムの高度再資源化技術を開発するとともに、低コスト化を実現することによって自動車の軽量化・省エネルギー化を促進する。さらに、自動車リサイクル法案等の法規制に対応する自動車用素材の再利用技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、アルミニウム再生材中の鉄許容量の拡大を実現する材料創製技術の開発、アルミニウムリサイクルのビジネスモデルの構築、自動車アルミ化に関するライフサイクルアセスメントを行う。

研究開発期間

2002年度～2004年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2005年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

(3) 電炉技術を用いた鉄及びプラスチックの複合リサイクル技術開発(運営費交付金)

概要

シュレッダーダスト等の産業廃棄物を金属類とプラスチック類とに分離することなく電気炉に装入することにより、含有金属を再資源化するとともに廃棄物中の有機系成分を還元材等として利用する技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、電炉内において有機系産業廃棄物を還元材等として利用し、廃棄物中の金属屑を再資源化する技術の確立を図る。

研究開発期間

2002年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

(4) 非鉄金属の同時分離・マテリアルリサイクル技術開発(運営費交付金)

概要

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものであり、シュレッダーダスト中に含まれる有価金属の回収(有害物質の除去)を効率的に行う技術開発を行うとともに、その燃焼熱を効率的に利用・回収して、シュレッダーダスト処理施設とモジュール化した非鉄金属製錬施設で活用することにより、システム全体の省エネルギー化とシュレッダーダストのリサイクルコストの極小化を図る。

技術目標及び達成時期

2003年度までに、非鉄金属の効率的な回収のために、シュレッダーダストから亜鉛と鉛を個別に湿式回収し、銅を炉から直接溶体として回収することで、これまで行われていなかった銅、鉛、亜鉛の同時分離回収を行うとともに、処理操業安定化のためのシュレッダーダスト性状評価技術・ハロゲン除去技術、エネルギー・物質の有効活用を図るための未利用資源有効利用技術、シュレッダーダストリサイクルによる環境負荷低減処理技術を確立する。

研究開発期間

2002年度～2003年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2004年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

・リサイクル困難物対策

(1) 高塩素含有リサイクル資源対応のセメント製造技術開発(運営費交付金)

概要

廃棄物最終処分場の逼迫が深刻化している中、セメント産業における廃棄物受入量は廃棄物中の塩素濃度等の制約から限界に近づいていることから、廃棄物最終処分場の余命の延長を図るため、廃棄物等受入量の拡大、種類の多様化を可能にする塩素、重金属の回収・利用に係るシステムの開発を行う。

技術目標及び達成時期

2005年度までに、塩ビ混入廃プラや都市ゴミ焼却灰等の高塩素含有廃棄物を受け入れつつ、セメントJIS規格上の含有塩素上限量をクリアするため、セメント製造工程における塩素の抽出技術及び抽出した塩素や重金属の分離回収・精製・無害化処理技術の開発を行う。

研究開発期間

2002年度～2005年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2006年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

(2) 廃プラスチック含有塩素と廃ガラスびん含有アルカリの同時回収技術開発

概要

廃プラスチックに含まれる塩素は、セメント原料としてリサイクルする際に、焼成炉内でトラブルの原因となるため、この塩素を廃ガラスびんに含まれるアルカリを利用して中和することにより無害化することが可能な廃プラスチックと廃ガラスびんの同時回収技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2002年度までに、廃プラスチックをセメント製造の代替原料としてリサイクルする際に障害となる廃プラスチックに含有される塩素を中和するため、廃ガラスびんに含有されるアルカリを利用し、双方のリサイクル率向上に資する同時回収技術を確立する。

研究開発期間

1999年度～2002年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2001年度に、事後評価を2003年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

(3) 非鉄金属系素材リサイクル促進技術開発

概要

ハイテク分野から日用品まで幅広く使用されているアルミニウム、銅等の非鉄金属系素材のリサイクルを促進するため、回収スクラップから合金含有物等の不純物(鉄、亜鉛等)を除去し、アルミニウム新地金相当の再生地金を製造するための技術、金属・樹脂系スクラップからの高品位銅を製造するための技術等を確立する。

技術目標及び達成時期

2002年度までに、高品位再生地金を創製する不純物の連続・安定的除去、安定的処理能力を実現するリサイクルシステムの達成を図る。

研究開発期間

1993年度～2002年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を1997年度に、事後評価を2003年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

・ 建築リサイクル技術の開発

(1) 建築廃材等リサイクル技術開発 (運営費交付金)

概要

現在再利用の用途が限定されている建築廃材の新たなリサイクル用途を開発するため、建築解体木材の品位に対応したリサイクル技術の研究開発、建築解体木材を用いた木質ボード製造技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、建設発生木材を用いて現在使用されている合板等と同等以上の機能と性能を有するボード製品の作製及び接着剤等の木材液化物製品を作製する技術の確立を図る。

研究開発期間

2000年度～2004年度

中間・事後評価の実施時期

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において、毎年度実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

(2) 資源循環型住宅技術開発の推進

概要

循環型経済社会に対応し、投入又は廃棄する資源・エネルギーの最小化を目指した住宅の技術開発を推進するため、3R(Remove(取りはずし技術)、Reduce(発生抑制・長寿命化技術)、Recycle(再生技術))に対応した住宅システムの開発及び住宅に使用

されている材料等の効率的な 3 R を可能とするための住宅の評価・管理技術を開発する。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、3 R (Remove (取りはずし技術)、Reduce (発生抑制・長寿命化技術)、Recycle (再生技術)) に対応した住宅システム及び住宅の評価・管理技術の確立を図る。

研究開発期間

2000年度～2004年度

中間・事後評価の実施時期

中間評価を2003年度に、事後評価を2005年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

(3) 構造物長寿命化高度メンテナンス技術開発

概要

間もなく廃棄物の大量発生が予想されている高度成長期からバブル経済期にかけて建設された産業・社会資本構造物の長寿命化によって、廃棄物の発生抑制(リデュース)を図るべく、高度メンテナンスに係る技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2006年度までに、産業・社会資本構造物の劣化状態の測定、診断・評価を通じた効率的なメンテナンスを実現するとともに、これら診断情報の価値化を通じた生産過程へのフィードバックにより新設構造物についても長寿命化を図る技術を確立する。また、将来JIS化を目指し、構造物長寿命化のための高度メンテナンスに係る診断、評価手法等について検討する。

研究開発期間

2004年度～2006年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2007年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

・ 容器包装リサイクル技術の開発

(1) 廃棄物の少ない循環型プラスチックの設計・製造技術開発

概要

プラスチック製品は多くが廃棄物として処理されており、特にペットボトルは需要が急増しているため効率的なリサイクルシステムの構築が課題となっている。このため、ペットボトルを代表としてプラスチックのライフサイクル全体を俯瞰したリサイクルの効率化のために障害となっている原因(リサイクルコスト等)の分析等を行う

ための評価・解析手法を確立するシステムを開発する。

技術目標及び達成時期

2003年度までに、樹脂製造、ボトル成形、回収、再生等の各段階におけるコスト、エネルギー消費量、物流ルート等リサイクルに関する技術情報・データを入手し、原料調達から再生利用までの各段階における仕様変更等がどのように影響を及ぼすかを評価・解析するシステムを開発する。

研究開発期間

2000年度～2003年度

中間・事後評価の実施時期

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において、毎年度実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

・家電等リサイクル技術の開発

(1) 電子・電機製品の部品等の再利用技術開発

概要

リユース・リサイクルを促進させるための分解・分別技術の開発として、形状記憶合金を用いた製品の易分解技術の開発、及び製品・部品のリユース・リサイクルの可否を高速に判断する技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2004年度までに、現在80%(うちリユース率4%)である複写機等事務機器・電気製品及び部品のリユース・リサイクル率を85%(うちリユース率8%以上)に向上させるための技術を確立する。

研究開発期間

2000年度～2002年度

中間・事後評価の実施時期

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において、毎年度実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

(2) 断熱材ウレタンのリサイクル工程に係る安全技術の開発

概要

冷蔵庫等の断熱材として使用されているウレタンの中には、爆発性のあるシクロペンタンが含まれていることがあるため、ウレタンのリサイクル工程における安全性の検証及び必要な安全技術の開発を行う。

技術目標及び達成時期

2002年度までに、断熱材ウレタンのリサイクル技術開発を促進するため、シクロペンタン等爆発性のある物質の処理技術の確立を含むリサイクル技術を実証すると

ともに、当該工程の安全性向上を図る。

研究開発期間

2002年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2003年度に実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

・LCA手法の開発

(1) 製品等ライフサイクル環境影響評価技術開発

概要

環境に配慮した製品の開発等を促進するため、製品等の原料調達、生産、流通、使用、廃棄・リサイクルの各段階での二酸化炭素の排出量等の環境負荷を定量的に評価するための手法（ライフサイクルアセスメント（LCA）手法）を開発するとともに、共通使用を目的としたデータベースを構築する。

技術目標及び達成時期

LCA手法（インベントリ分析及びインパクト評価）を開発するとともに、データベースを構築し、環境への負荷の少ない環境調和型製品の開発等を促進する。具体的には、2002年度にLCA手法の開発及びデータベースを構築し、2003年度からは、更なる拡充、強化を図り企業等が利用しやすい体制を整え、LCAデータベースの活用の普及促進を図る。

研究開発期間

1998年度～2002年度

中間・事後評価の実施時期

事後評価を2003年度に実施。また、LCA日本フォーラム助言委員会において、毎年度評価を実施。

実施形態

民間企業、大学、公的研究機関等から最適な研究体制を構築し実施。

【実用化開発】

(1) 3R実用化技術の開発（本事業は地域新規産業創造技術開発費補助事業において実施）

概要

循環型経済社会の構築に当たっては、民間企業が市場競争の中で自ら効率的な事業展開を図っていくことが必要である。そこで社会的なニーズが高く早期に実用化すべき3R技術の研究開発を支援することにより、開発コストと事業化リスクを低減し、民間企業等が取り組む実用化技術開発を促進する。

技術目標及び達成時期

各事業においては、技術開発終了後、ただちに事業化することを目標とする。

研究開発期間

2001年度～2006年度（1事業2年以内）

中間・事後評価の実施時期

各採択テーマについて、毎年度評価を実施。

実施形態

提案公募により、適切な研究課題、実施企業等を選定し実施。

5．研究開発の実施に当たっての留意事項

独立行政法人の運営費交付金により実施される事業は、運営費交付金の総額を算定する際に使用するものであることから、国の裁量によって実施されるものではなく、中期目標、中期計画等に基づき当該独立行政法人の裁量によって実施されるものである。

6．プログラムの期間、評価等

プログラムの期間は2002年度～2006年度までとし、プログラムの中間評価を2004年度までに、事後評価を2007年度に行うとともに、研究開発以外のものについては2010年度に検証する。

また、中間評価を踏まえ、必要に応じ基本計画の見直しを行う

7．研究開発成果の政策上の活用

・法令の活用と自主的取組によるルールの設定

資源有効利用促進法等によるスキームを活用して、3R対策を網羅的に講じることにより、循環型社会の構築を図る。

一方、事業者による自主的取り組みを促進する観点から、産業構造審議会において策定している「業種別・品目別リサイクルガイドライン」についても、3R対策を加速する観点から適宜、改訂を行っていく。

・標準化対応

各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動（国際規格（ISO/IEC）、日本工業規格（JIS）、その他国際的に認知された標準の提案等）を実施する。

8．政策目標の実現に向けた環境整備

・リサイクル施設等の整備支援

民間事業者によるリサイクル・リデュース・リユースの取り組みを促進する観点から、地域におけるゼロエミッションを実現するための「エコタウン事業」や税制、融資制度等によるリサイクル施設等の整備支援を引き続き実施する。

・情報インフラの整備

静脈産業では、排出源が多数存在する上に、その排出物が多様であり、排出量も不

安定であるため、計画的な原料調達・事業活動ができないという問題が存在しており、これを解決するため、情報技術を活用したネットワークの組成により市場を拡大し、原料調達の安定化により事業の効率化を図る。

- ・廃棄物・リサイクル対策に係る制度の見直し

廃棄物を部品・資源として再使用・再利用する際に課せられている廃棄物処理法の規制について、許可の取得が困難ために実態上リサイクルが円滑に進まない事例が散見されているため、処理責任との関係、適正かつ効率的な処理の推進、排出抑制やリサイクル推進などの観点から、廃棄物・リサイクル法制の見直しの検討を進める。

- ・標準化

リサイクル品などの3R配慮製品に対する需要の創出・拡大を図るため、リサイクル品等の品質基準及び試験評価方法の規格(環境JIS)の策定を引き続き推進する。また、規格策定に必要な試験研究に積極的に取り組む。

- ・知的基盤の整備

LCA手法を用いて、特定地域における環境負荷状況等の評価を実施し、その有効性について実証するとともに、より一層実用性を高め、併せてLCA手法の広範囲にわたる普及を図る。

- ・グリーン購入の推進

3R対策が講じられている製品等の市場開拓を促進するため、政府が環境物品等を率先購入することを定めたグリーン購入法について、同法の判断基準が引き続き3R対策を適切に反映するようにしていく。

9. 改訂履歴

- (1) 平成14年2月28日付け制定。
- (2) 平成15年3月10日付け制定。3Rプログラム基本計画(平成14・02・25産局第13号)は、廃止。
- (3) 平成16年2月3日付け制定。3Rプログラム基本計画(平成15・03・07産局第6号)は、廃止。