

上記を踏まえ、これまで政府においては、排出量が多い、含有資源が有用、処理が困難、という製品業種を抽出して、資源有効利用促進法や容器包装、家電、建材等の個別リサイクル法を制定して3R対策を講じているほか、現在、自動車リサイクルについても法施行に向けた検討を行っているところである。本プログラムにおいてもこのような重点領域において研究開発を進め、公共財としてのリサイクル、リユース及リデュースを含めた循環型システムの高度化・安定化を図っていくことが必要である。

特に、年間約500万台排出される使用済自動車については、リサイクルシステムを支える技術的基盤を提供するため、自動車リサイクル率(現状80%程度)を2015年度に95%(業界自主目標)まで向上させるためのシュレッダダスト処理技術及び自動車部品のリユース・リサイクルのためのライフサイクル管理技術等、自動車の3R対策の促進に必要な技術開発を体系的に実施する必要がある。

同様に、容器包装・家電等、資源有効利用促進法や個別リサイクル法により、3R対策が講じられている業種・製品分野についても、その実効性を確保・向上させる観点から、これらの業種・製品における3R対策の促進に必要な基礎研究、実用化開発等技術開発を体系的に実施する必要がある。

<閣議決定等上位の政策決定>

科学技術基本計画、総合科学技術会議等の各方面より循環型社会形成に資する技術の研究開発を早急に推進することが求められている

「科学技術基本計画」(平成13年3月30日閣議決定) - 要約 -

第2章 重要施策

2. 国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化

経済や産業の活性化により持続的に経済発展を遂げていくため、また国民が安心して安全な生活を送るため、研究開発の推進には、重点分野に積極的、戦略的に投資を行う。重点化方針としては、我が国が目指すべき国の姿の実現に向けて必要となる科学技術分野の中から、知的資産の増大、経済的効果(新産業・雇用創出)、社会的効果(健康・生活向上)に寄与の大きい、ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料の4分野に対して、特に重点を置き、優先的に研究開発資源を配分することとする。

(4)環境分野

環境分野は、多様な生物種を有する生態系を含む自然環境を保全し、人の健康の維持や生活環境の保全を図るとともに、人類の将来的な生存基盤を維持していくために不可欠な分野である。

「分野別推進戦略」(平成13年9月総合科技会議) - 要約 -

第3章重点的・効果的な研究開発の推進

2. 3つの視点に立った重点化への取り組み

(1)社会的ニーズへの対応

経済社会が持続的発展を行うためには、将来にわたって社会と調和しつつタイミング良く技術の創造と活用が図られていくことが求められている。

環境と調和した経済社会システムの構築

資源の有効利用と廃棄物の減量化をしつつ資源循環を図る経済社会の実現のための重要技術課題として、リデュース技術、リユース技術及びリサイクル技術を挙げている。

(2)革新的、基盤的技術の涵養

将来にわたり世界を先導するよう技術革新が次々と起こるためには、社会的ニーズに対応するのみならず、次世代の発展が期待される分野でフロンティアを切り拓くトップレベルの研究が行われることが必要不可欠である。

エネルギー・環境技術

資源循環サイクル全体における資源・エネルギーの投入及び有害物質の排出を最小化するための3R技術、革新的な生産プロセス技術などの環境調和型の革新的資源循環システム技術が重要である。

さらに、本施策は「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. 施策の概要、目標、指標、モニタリング方法、達成時期、評価時期、外部要因など

(コスト、これまで達成された効果、今後見込まれる効果、効果の発現が見込まれる時期、目標達成状況に影響しうる外部要因等)

(0) 施策全体

目標(目指す結果、効果)；

2006年度まで、必要な3R技術開発を行い、その成果の実用化・普及を図ることによって、2010年までに、再利用率を一般廃棄物で24%、産業廃棄物で47%とし、最終処分量を一般廃棄物、産業廃棄物ともに1997年度に比して半減することを目標とする。

指標；

廃棄物の再利用率、最終処分量(他の施策との組み合わせによる)

施策の概要；

資源有効利用促進法や容器包装・家電等個別リサイクル法により、3R対策が講じられている業種・製品分野を中心に3R技術の研究開発を実施する。リサイクルシステムの構築や業種・製品の3R対策を推進していくにあたって、3Rに係る技術開発を一体的に開発することにより、全体を見据えた技術体系の構築が可能となる。さらに、各事業において開発された3R技術の成果を実用化・普及し、3Rに係る他の施策と組み合わせることで、施策全体の目標に資することとする。

目標達成時期；平成22年度(プログラム終期：平成18年度)

中間・事後評価時期；平成16年度(中間)、平成19年度(事後)

目標達成状況に影響しうる外部要因など考慮すべき事項；なし

(1) 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(予算・交付金事業)

説明；（国から交付先へ定額、交付先から民間企業等へ2 / 3補助）

アルミニウムは、軽量であることから自動車等を中心として適用範囲が広がっている。現状の自動車スクラップからの再資源化は、鋳物等の低位な再生地金として資源化されているが、アルミニウム需要の拡大に従い鋳物等への利用も余剰になることが予測される。このことから、自動車スクラップ（シュレッダーチップ等）から回収されたアルミニウムを再度、自動車用素材として利用することを可能とする再資源化技術を確立する。

目標（目指す結果、効果）；

現状、埋め立て処分されている自動車スクラップ（シュレッダーダスト等）から回収されたアルミニウムを再度自動車用に高度利用するため、再生材に含まれる不純物を無害化する技術を確立し、アルミニウム再生材中の鉄（アルミニウムにとって不純物）の許容量を現状の0.2%（展伸材用のAA6022合金に相当）から0.4%に拡大し、自動車へのアルミニウムの実装を促進する。

- 1 指標

・高度再生利用を可能とする不純物を無害化する技術の開発状況（平成14年度）

Al-Mg-Si系合金板材を用いて、アルミニウム材料中の鉄含有量が0.4～0.5%以上となると、曲げ加工性が低下することを確認した。これを防止する技術として急冷凝固法に着目し、急冷凝固による鉄の許容量拡大を図るため既存溶湯圧延機の改造を実施した。

・回収率、自動車の実装率

年間の廃車台数を今後5百万台で一定とし、廃車される自動車の寿命を10年と仮定すれば、2010年の廃車には1台あたり28.7kgの展伸材の使用が見込まれており、その80%が展伸材あるいはそのための2次地金として回収可能と仮定し、50%が本プロジェクトで提案したリサイクルシステムに乗るものとすれば、年間約57千トンが展伸材に戻る事となる。2025年の廃車には1台当たり85.3kgの展伸材の使用が見込まれており、設計技術の進歩で90%が展伸材あるいは展伸材用2次地金へのリサイクルが可能となり、75%が本プロジェクトで提案したリサイクルシステムを適用することができるとすれば、年間約288千トンのアルミニウムスクラップを展伸材にリサイクル可能と見込まれる。

- 2 共通指標

- a. 論文数及びそれら論文の被引用度数
- b. 特許等取得した知的所有権数、それらの実施状況
- c. 特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d. 国際標準形成への寄与

	論文数	論文の被引用度数	特許等件数 (出願を含む)	特許権の 実施件数	ライセンス 供与数	取得 ライセンス料	国際標準 への寄与
14年度	0	0	0	0	0	0	0

モニタリング方法；

各年度において、外部有識者、自動車メーカー、処理業者等による委員会において年度計画、進捗状況及び年度成果等の精査を実施。(年2回程度)

目標達成時期:平成16年度

中間評価(事業単位)時期: -

事後評価(事業単位)時期:平成17年度(NEDO技術評価委員会において評価予定。)

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連:

新エネルギー・産業技術総合開発機構構成は平成15年10月独立行政法人化

科学技術関係経費の対象か否か: 対象

科学技術関係経費に登録した事業名称;

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

環境保全経費の対象か否か: 対象

環境保全経費に登録した事業名称;

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

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体		主な対象者
平成14年度	平成16年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(民間企業等)		-
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額(実績)	総執行額(実績)
NEDO交付金の内数	141,845 [千円] NEDO交付金の内数	270,000 [千円]	270,000 [千円]	239,737 [千円]

予算費目名:<高度化>

(項) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化勘定運営費交付金(予定)

(項) エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)

(目) エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(目細) 産業技術実用化開発事業費等補助金

(積算内訳) 特定課題対応型産業技術実用化補助事業

(2) 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 (予算:交付金事業)

説明; (国から交付先へ定額、交付先から民間企業等へ2/3補助)

シュレッダーダストに代表される産業廃棄物を電気炉で処理し、金属を回収する技術開発を行う。

・電気炉の使用電力の削減を図るため、シュレッダーダストに含まれる有機系廃棄物の燃焼熱を金属の融解に利用する技術開発を行う

(本技術により、シュレッダーダスト等を金属類とプラスチック等に分離せずにリサイクルが可能となり、混合物を分離する必要がある従来のマテリアルリサイクル技術に比べて、分離工程省略の利点がある。)

開発期間は平成14年度から平成17年度までとし、その後速やかに実用化が可能。

(なお、実用化に当たって、費用対効果に見合う製品設計、量産化技術の確立等が課題。)

シュレッターダストの燃焼に伴い発生する可能性のあるダイオキシン類等について、当初は、これをバグフィルターによる、「排出量の抑制」技術に比重をかけた計画をしていた。しかしながら、昨今の環境問題を取り巻く状況の変化に対応すれば、「ダイオキシンの分解技術等、「発生量の抑制」技術への比重をかける必要がある。このため、「排出量の抑制」技術を開発すると共に、「発生量の抑制」を図るため電炉の排ガス処理工程に高温処理や触媒処理を採用するなど、「ダストにダイオキシン類が吸着する前に効率的・効果的に分解できる工程を検討」検証するために当初計画を変更、開発期間を1年間延長し、平成17年度までとした。

目標 (目指す結果、効果) ;

電気炉内において、有機系産業廃棄物を熱エネルギー源及び還元剤として利用し、廃棄物中の金属屑を再資源化する技術を確立する。

着熱効率 (有機系産業廃棄物の燃焼熱の利用率) 現在 5% 目標 30%

省エネ見込み (原油換算) : 2.2万kL (2010年度)

(現在の原油換算年間使用量 :1,038万キロリットル)

- 1 指標 ;

・着熱効率

(平成14年度実績 小型試験炉による燃焼試験において、着熱効率14%を達成。)

・省エネ効果 (原油換算)

(平成14年度実績 技術開発中のため、実績なし。)

- 2 共通指標

- a . 論文数及びそれら論文の被引用度数
- b . 特許等取得した知的所有権数、それらの実施状況
- c . 特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d . 国際標準形成への寄与

	論文数	論文の被引用度数	特許等件数 (出願を含む)	特許権の 実施件数	ライセンス 供与数	取得 ライセンス料	国際標準 への寄与
14年度	0	0	0	0	0	0	0

モニタリング方法 ;

毎年度、実施者からのヒアリングを行い、結果を計画に反映する。

目標達成時期 ; 平成17年度

中間評価 (事業単位) 時期 ; -

事後評価 (事業単位) 時期 ; 平成17年度 (NEDO技術評価委員会予定)

行政改革 (特殊法人改革、公益法人改革など)との関連 ;

新エネルギー 産業技術総合開発機構構成は平成15年10月独立行政法人化

科学技術関係経費の対象か否か ; 対象

科学技術関係経費に登録した事業名称 循環型社会構築産業技術実用化開発補助事業

環境保全経費の対象か否か； 対象

環境保全経費に登録した事業名称；循環型社会構築産業技術実用化開発補助事業
< 予算額等 >

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成 14年度	平成 17年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構 (民間団体等)	-	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額(実績)	総執行額(実績)
NEDO交付金の内数	135,092 [千円] NEDO交付金の内数	249,500 [千円]	249,500 [千円]	233,004 [千円]

予算費目名 : < 一般 >

(項) 独立行政法人新エネルギー 産業技術総合開発機構運営費

(目) 独立行政法人新エネルギー 産業技術総合開発機構一般勘定運営費交付金 (予定)

(項) 産業技術振興費 (H15FY上期まで)

(目) 産業技術実用化開発費補助金

(内訳) 循環型社会構築産業技術実用化開発費補助金

(3)環境調和型超微細粒鋼創製基盤技術の開発 (予算 交付金事業)

説明； (国から交付先へ定額、交付先から民間企業等へ委託)

合金成分を添加せずに従来鋼の2倍の高強度を有する超微細粒鋼は、鋼材量の削減により廃棄物の排出減が可能である。また、合金添加元素を含まないため、リサイクル性に優れている。

このため、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、超微細粒鋼の成形・加工技術、利用技術等の基盤技術の開発を行う。具体的には、成形・加工技術としては、超微細化を可能とする大歪み加工技術、高速冷却・加熱技術やロール材質技術等の開発を行う。

また、超微細粒鋼の利用技術として、従来のアーク溶接では高温のため溶接部の微細粒の特質を失うことから、より低い温度条件での接合を可能とする拡散接合等の開発に取り組む。(補助率 定額)

目標 (目指す結果、効果)；

超微細粒鋼の利用分野拡大のための利用技術及び成形・加工技術等の基盤要素技術を開発する。具体的な目標は、以下のとおり。

・板幅1,200mm～1,500mmの板材の工業化に対応できる最適大歪加工プロセスの確立。

超微細粒鋼製造時におけるロール過重6,000ト (現状4,000トン)に耐えられる高耐面圧性、高耐摩耗性を有するロール材料の開発とその潤滑技術の確立。

・溶接部強度は母材並み、靱性及び疲労強度は母材の50%以上となる接合技術の確立。

(本事業は平成 14年度に開始しており、最新の事業内容を踏まえ、目標の追加・修正を行い、適正化した。)

- 1 指標；

・300mm幅の板材で現行の高張力鋼板に置換可能なスペックの超微細粒鋼板を作成で

きる。(平成16年度以降、装置開発に着手予定。)

開発されたロール材料と潤滑剤の組合せで、ロールの耐面圧2500MPa (= ロール荷重6,000トン)、耐摩耗性5倍(現行の高張力鋼板を製造する際のロールに比べ)の達成と耐焼付性技術を確立する。

溶接部強度は母材の90%以上。溶接部の疲労強度は母材の50%以上となる接合技術の確立(平成14年度実績:溶接部強度として母材の75%以上を確保。)

(本事業は平成14年度に開始しており、最新の事業内容を踏まえ、目標の追加・修正を行い、適正化した。)

- 2 共通指標

- a. 論文数及びそれら論文の被引用度数
- b. 特許等取得した知的所有権数、それらの実施状況
- c. 特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d. 国際標準形成への寄与

	論文数	論文の被引用度数	特許等件数 (出願を含む)	特許権の 実施件数	ライセンス 供与数	取得 ライセンス料	国際標準 への寄与
14年度	0	0	1	0	0	0	0

モニタリング方法;

毎年度、実施者からのヒアリングを行い、結果を計画に反映する。

目標達成時期; 平成18年度

中間評価(事業単位)時期; 平成16年度(NEDO技術評価委員会予定)

事後評価(事業単位)時期; 平成19年度(NEDO技術評価委員会予定)

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連;

新エネルギー・産業技術総合開発機構構成は平成15年10月独立行政法人化

科学技術関係経費の対象か否か; 対象

科学技術関係経費に登録した事業名称; 環境調和型超微細粒鋼創製基盤技術の開発

環境保全経費の対象か否か; 対象

環境保全経費に登録した事業名称; 環境調和型超微細粒鋼創製基盤技術の開発

< 予算額等 >

開始年度	終了年度	事業実施主体		主な対象者	
平成14年度	平成18年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(民間団体等)		-	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額(実績)	総執行額(実績)	
NEDO交付金の内数	564,277 [千円] NEDO交付金の内数	470,000 [千円]	470,000 [千円]	418,921 [千円]	

予算費目名 : < 高度化 >

(項) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化勘定運営費交付金(予定)

(項) エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)

(目) エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(目細) エネルギー使用合理化技術開発費補助金

(4) 建築廃材等リサイクル技術開発 (予算 交付金事業)

説明; (国から交付先へ定額、交付先から民間企業等へ委託)

建設発生木材のリサイクルを促進するため、リサイクル用途及びリサイクル量の拡大が期待できる以下のテーマについて、技術開発を行う。

(本研究開発終了後、民間企業による商品化研究期間を経て、製品が市場に供給され、廃木材のリサイクル率が向上することを目指す。)

なお、ガラス分野については、リサイクル困難な着色ガラスびんについて、熱処理による脱色が可能な着色技術の目途は得たが、コストや近年のガラスびんリサイクルの普及率を鑑み、真に必要なリサイクル技術に限定して開発を行うこととし、14年度をもって成果の取りまとめを行った。

1) 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

建設発生木材をチップ化したものの品位に応じて、高品位なものは高耐水性ボードの開発 (合板の代替ボード等)、中品位なものは木材液化技術の開発 (接着剤等)、低品位なものは炭化する技術 (調湿剤) の開発を行う。

2) 建築解体木材を用いた木質ボード製造技術の研究開発

建設発生木材をチップ化したもの及び廃家電製品から発生する廃プラスチックを利用し、合板と同等以上の性能を有する木質ボードを製造する技術の開発を行う

目標 (目指す結果、効果);

以下のような性能等を有する製品を開発する。

1) 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 (曲げ強度: $50\text{N}/\text{mm}^2$ 以上、曲げヤング率: $6.9\text{KN}/\text{mm}^2$ 以上、吸水後の厚さ増加率: 6% 以下) を有するボード製品

2) 接着剤等の木材液化物製品 (接着強度: 2MPa 以上)、炭化製品 (比表面積: $1000\text{m}^2/\text{g}$ 以上)

3) コストに関しては、従来品と同額とする (合板: $4\text{万円}/\text{m}^3$ 、接着剤: $80\text{円}/\text{Kg}$ 、炭: $175\text{円}/\text{Kg}$)

- 1 指標;

	【15年3月】	【14年3月】	【13年3月】
・ボード製品の曲げ強度	$50\text{N}/\text{mm}^2$	$30\text{N}/\text{mm}^2$	$20\text{N}/\text{mm}^2$
・曲げヤング率	$4.0\text{KN}/\text{mm}^2$	$2.74\text{KN}/\text{mm}^2$	$2.2\text{KN}/\text{mm}^2$
・接着剤の強度	2MPa	2MPa	1.5MPa
・炭化製品の比表面積	$1000\text{m}^2/\text{g}$	$700\text{m}^2/\text{g}$	$500\text{m}^2/\text{g}$
・合板の製品コスト	$5.1\text{万円}/\text{m}^3$	-	-
・接着剤の製品コスト	$98\text{円}/\text{kg}$	$127\text{円}/\text{kg}$	-
・炭の製品コスト	$175\text{円}/\text{Kg}$	$180\text{円}/\text{Kg}$	-

- 2 共通指標；

- a . 論文数及びそれら論文の被引用度数
- b . 特許等取得した知的所有権数、それらの実施状況
- c . 特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d . 国際標準形成への寄与

	論文数	論文の被引用度数	特許等件数 (出願を含む)	特許権の 実施件数	ライセンス 供与数	取得 ライセンス料	国際標準 への寄与
12年度	0	0	1	0	0	0	0
13年度	6	0	22	0	0	0	0
14年度	15	0	10	0	0	0	0

モニタリング方法；

プロジェクト実施期間中、随時、学識経験者等による指導・助言を実施。

内閣府に設置された産学の有識者で構成される「リサイクル・リユース等推進評価・助言会議」において事業期間中、毎年度、事業の評価、進捗状況等の評価等を実施。

目標達成時期； 平成 16年度

中間評価 (事業単位) 時期 : 毎年度 (リサイクル・リユース等推進評価・助言会議)

事後評価 (事業単位) 時期 : 平成 17年度 (リサイクル・リユース等推進評価・助言会議)

行政改革 (特殊法人改革、公益法人改革など) との関連；

新エネルギー・産業技術総合開発機構構成は平成 15 年 10 月独立行政法人化

科学技術関係経費の対象か否か； 対象

科学技術関係経費に登録した事業名称；建築廃材等リサイクル技術開発

環境保全経費の対象か否か； 対象

環境保全経費に登録した事業名称；建築廃材等リサイクル技術開発

< 予算額等 >

開始年度	終了年度	事業実施主体		主な対象者	
平成 12年度	平成 16年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構 (民間企業等)		-	
H16FY 要求額	H15FY 予算額	H14FY 予算額	総予算額 (実績)	総執行額 (実績)	
NEDO 交付金 の内数	115,878[千円] NEDO 交付金の内数	280,000[千円]	810,000[千円]	773,503[千円]	

予算費目名 : < 一般 > (15年度より産業技術環境局計上)

(項) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構一般勘定運営費交付金 (予定)

(項) 産業技術振興費 (H15FY 上期まで)

(大事項) 新エネルギー・産業技術総合開発機構補助に必要な経費

(中事項) 建築廃材等リサイクル技術開発

(5)資源循環型住宅技術開発の推進(予算委託事業)

説明;

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行う。具体的な内容は、以下のとおり。

(本研究開発終了後、民間企業による商品化研究期間を経て、資源循環に対応した戸建住宅、集合住宅が市場に供給されることを目指す。)

1. 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。

Remove(取りはずし技術)の技術開発

資源循環を行うために、効率よく、かつ再利用可能(リサイクルやリユースが可能)な形態で住宅の構成要素を取り出すための技術。具体的には、接合単位の大きい、はめ込み、ロック機構等で接合、固定される新たな住宅部材接合方法の開発等を行う。

Reduce(発生抑制・長寿命化技術)の技術開発

住宅構成要素(部材等)の耐久性等の向上により部材等の物理的・機能的寿命を延ばし、廃棄物の発生を抑制する技術の開発を行う。具体的には、高耐久コンクリートの開発等を行う。

Recycle(再生技術)の技術開発

取り外された住宅構成要素が、各部材としての機能・性能を維持することが不可能である場合、形態を変えて他の住宅構成要素で再利用する技術の開発を行う。具体的には、外装廃材を用いた屋根下地材用耐火野地板材の開発、廃ガラスを用いた多孔質軽量建材の開発等を行う。

2. 住宅の評価・管理技術の開発

適切な時期にリフォームや建替えを行うことで省資源に繋がるとともに、廃棄される住宅構成要素のリサイクルが容易となるよう、住宅に使用されている材料の量及び質の把握、使用後の住宅材料の経年変化に対する評価手法の開発を行う。

具体的には、屋根材、外装材、内壁等住宅主要部材の耐久性評価方法等の開発を行う。

目標(目指す結果、効果);

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及び住宅の評価・管理技術の確立。具体的な目標は、以下のとおり。

	【目標値】
耐久性	100年
建設資材投入量の削減量	50%削減
建設廃棄物最終処分量の削減量	80%削減
エネルギー消費量	40%削減

(目標値は平成11年度の現状が基準)

- 1 指標 ;

	【15年 3月】	【14年 3月】	【13年3月】
・耐久性	80年	70年	50年
・建設資材投入量の削減量	40%削減	20%削減	10%削減
・建設廃棄物最終処分量の削減量	50%削減	30%削減	20%削減
・エネルギー消費量	25%削減	15%削減	5%削減

- 2 共通指標

- a . 論文数及びそれら論文の被引用度数
- b . 特許等取得した知的所有権数、それらの実施状況
- c . 特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d . 国際標準形成への寄与

	論文数	論文の 被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の 実施件数	ライセンス 供与数	取得 ライセンス料	国際標準 への寄与
12年度	1	0	1	0	0	0	0
13年度	2	0	4	0	0	0	0
14年度	5	0	11	0	0	0	0

モニタリング方法 ;

補助対象者は、プロジェクト実施期間中、随時、学識経験者(顧問)から指導・助言を受けるとともに、毎年度、研究内容検討会を開催。検討会で受けた指導・助言を技術開発にフィードバックしている。

目標達成時期 ; 平成16年度

中間評価(事業単位)時期 : 平成15年度

高効率エネルギー利用型住宅システム技術開発と併せて実施済み。

委員会名 : 資源循環住宅技術開発の推進「および高効率エネルギー利用型住宅システム技術開発」中間評価委員会)

評価主体 : 経済産業省

外部委員より、実用化の観点から意見を聴取し、出版・シンポジウム・ホームページ等に中間段階の成果を公表した。住宅メーカーを含めた一般の意見を募り、その後の技術開発に反映する予定。

事後評価(事業単位)時期 ; 平成17年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連 ; なし

科学技術関係経費の対象か否か ; 対象

科学技術関係経費に登録した事業名称 ; 資源循環型住宅技術開発の推進

環境保全経費の対象か否か ; 対象

環境保全経費に登録した事業名称 ; 資源循環型住宅技術開発の推進

< 予算額等 >

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成12年度	平成16年度	生活価値創造住宅開発技術 研究組合	-	
H1 6FY要求額	H1 5FY予算額	H1 4FY予算額	総予算額 (実績)	総執行額 (実績)
212,253[千円]	249,187[千円]	250,000[千円]	582,991[千円]	564,126[千円]

予算費目名 : < 一般 >

(項) 製造産業対策費

(大事項) 高度技術集約型産業等の研究開発に必要な経費

(中事項) 資源循環型住宅技術開発の推進

(6)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 (予算・交付金事業)

説明 ; (国から交付先へ定額、交付先から民間企業等へ2/3補助)

廃棄物最終処分場の逼迫等の解消のため、今後、セメント産業において廃棄物等の受け入れ量の増大、種類の多様化を図っていく上で、阻害となっている塩素、重金属等の回収・利用に係るシステム開発を実施する。

具体的には、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等を受け入れつつ、セメントJIS規格上の含有塩素上限量(200ppm)をクリアするため、セメント製造工程における排ガス中の脱塩素技術と取り出した高塩素ダストの処理・分離・再利用技術の開発を行う。

なお、高塩素含有廃棄物を受け入れつつ、セメントJIS規格をクリアするためには、塩素バイパスシステムの設計段階において、プローブの小型化等が設備運用上有効であることが判明した。そのため、より実用化に近い実証試験とするためには、事業終了年度を平成16年度から平成17年度に1年延長し、高塩素含有廃棄物投実証試験を行う前に抽気能力を向上させたプローブの開発とそのデータ集積を行う必要がある。

目標(目指す結果、効果);

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等を受け入れつつ、セメントJIS規格上の含有塩素上限量(200ppm)をクリアするセメント製造技術の確立。

廃棄物処理法の制度上の改善等他の施策とあわせて、2010年(平成22年)におけるセメント1トン当たりの廃棄物(副産物を含む)利用量400kg(現在は、セメント1トン当たり311kg)の実現を目指す。

- 1 指標 ;

・セメント中の塩素含有量

平成15年度は塩素バイパス設備の設置は行っておらず、実証試験のデータが得られないため、実績値については、記入不可。

・セメント1ト当たりの廃棄物(副産物を含む)利用量(現在は、セメント1ト当たり311kg)

実機導入後に反映されるため、実績値については、記入不可

- 2共通指標

論文数及びそれら論文の被引用度数

特許等取得した知的所有権数、それらの実施状況

特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料

・国際標準形成への寄与

	論文数	論文の被引用度数	特許等件数 (出願を含む)	特許権の 実施件数	ライセンス 供与数	取得 ライセンス料	国際標準 への寄与
14年度	0	0	0	0	0	0	0

モニタリング方法；

外部有識者(学識経験者等)による委員会において年度計画、進捗状況及び年度成果等の精査を実施。

目標達成時期；平成17年度

中間評価時期；-

事後評価時期；平成18年度(NEDO技術評価委員会において評価予定)

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連；

新エネルギー・産業技術総合開発機構構成は平成15年10月独立行政法人化

科学技術関係経費の対象か否か；対象

科学技術関係経費に登録した事業名称 循環型社会構築産業技術実用化開発補助事業

環境保全経費の対象か否か；対象

環境保全経費に登録した事業名称；循環型社会構築産業技術実用化開発補助事業

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成14年度	平成17年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(民間企業等)	-	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額(実績)	総執行額(実績)
NEDO交付金の内数	94,710 [千円] NEDO交付金の内数	149,500[千円]	149,500[千円]	139,266[千円]

予算費目名：<一般>

(項) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構一般勘定運営費交付金(予定)

(項) 産業技術振興費 (H15FY上期まで)

(事項) 産業技術の研究開発の推進に必要な経費

(目) 産業技術実用化開発費補助金

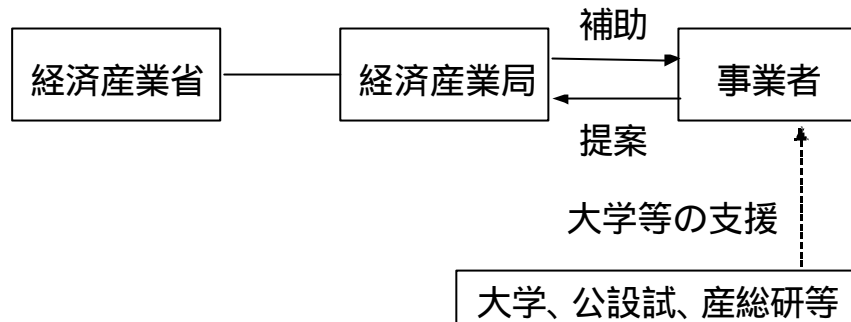
(内訳) 循環型社会構築産業技術実用化開発費補助金

(7)新規産業創造技術開発補助事業<うち3R実用化技術の開発> (予算 補助事業)

説明 (国から民間企業等へ補助、3R実用化技術の開発は2 / 3補助)

地域において新産業・新事業を創出し、地域経済の活性化を進めるため、中堅・中小企業による先端技術分野を中心とした新分野進出やベンチャー企業による新規創業といった、リスクの高い実用化技術開発を支援。

また、中小企業による新規事業の創出を目的とした「中小企業地域新規産業創造技術開発費補助事業」もあわせて実施。



補助金額 原則として1億円程度以内/件・年

補助率 1 / 2以内 (大学等から技術シーズの提供を受けるなど、産学官連携の下での技術開発及び循環型社会構築促進に資する技術(3R技術)を実用化するための技術開発並びに平成13年度までに採択したテーマは2 / 3以内。)

補助期間 2年以内 (平成13年度までに採択したテーマは2 ~ 4年)

目標 ;

地域において世界に通用する新産業・新事業を創出し、地域の産業活性化を推進。このため、市場ニーズやユーザーニーズに基づき、事業のアイデア、構想を具現化する新商品・新サービスの開発を支援し事業化を促進する。

また、循環型社会構築促進に資する技術(3R技術)の実用化するための技術開発は、産業廃棄物の発生量の抑制、リユース率、リサイクル率等の向上を図る。

指標

(定量的指標)

新規産業創造技術開発補助事業のうち3R実用化技術開発について

実用化数 :0

平成13年度の新規採択6テーマの中で、5テーマは14年度に継続して実用化研究を実施したが、終了年度直後のため、実用化数は0である(うち1テーマは15年度継続)

平成14年度は5テーマを新規採択し、うち3テーマは15年度に継続して実用化研究を

実施中。

(共通指標)

- a.論文数及びそれら論文の被引用度数
- b.特許等取得した知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料

d.国際標準形成への寄与

新規産業創造技術開発補助事業のうち3R実用化技術開発について

	論文数	論文の被引用度数	特許等件数 (出願を含む)	特許権の 実施件数	ライセンス 供与数	取得 ライセンス料	国際標準 への寄与
13年度	5	0	4	0	0	0	0
14年度	5	0	8	0	0	0	0

モニタリング方法 経済産業局を通じ事業実施企業に対し、毎年度終了時にヒアリング等を実施し、指導 助言を行う。また、事業終了後5年間は、原則、毎年アンケート調査を実施

達成時期；平成18年度

中間評価(事業単位)時期 平成17年度(新規産業創造技術開発事業中間評価委員会)

事後評価(事業単位)時期 平成19年度(新規産業創造技術開発事業事後評価委員会)

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連；なし

科学技術関係経費の対象か否か；対象

新規産業創造技術開発費補助金

環境保全経費の対象か否か；非対象

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体		主な対象者	
平成9年度	平成15年度	国		民間企業	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額(実績)	総執行額(実績)	
0 [千円]	600,000 [千円]	1,700,000 [千円]	10,130,000 [千円]	8,748,953 [千円]	

予算費目名 : <一般>

(項) 産業技術振興費

(大事項) 産業技術の研究開発の推進に必要な経費

(中事項) 新規産業創造地域技術開発の推進

(目) 新規産業創造技術開発費補助金

開始年度	終了年度	事業実施主体		主な対象者	
平成14年度	平成18年度	国		民間企業	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額(実績)	総執行額(実績)	
3,584,568 [千円]	2,373,301 [千円]	1,271,936 [千円]	1,271,936 [千円]	1,007,949 [千円]	

予算費目名 : <一般>

(項) 産業技術振興費

(大事項) 産業技術の研究開発の推進に必要な経費

(中事項) 新規産業創造地域技術開発の推進

(目) 地域新規産業創造技術開発費補助金

開始年度	終了年度	事業実施主体		主な対象者
平成16年度	平成18年度	国		民間企業
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額	総執行額
1,188,735[千円]	- [千円]	- [千円]	- [千円]	- [千円]

予算費目名 : < 一般 >

(項) 中小企業新技術振興費

(大事項) 中小企業新技術研究開発の推進に必要な経費

(中事項) 中小企業新規産業創造地域技術開発の推進

(目) 中小企業地域新規産業創造技術開発費補助金

(8) 産業・社会資本構造物の長寿命化に向けた高度メンテナンスシステムの開発

(予算：委託事業) < 新規 >

説明；

我が国では、戦後の高度成長期からバブル経済期に向け、生活水準の向上を目的に産業施設 設備及び社会資本構造物の整備が急速に進められてきた。これら構造物のストックは、2000年度には約2,000兆円と推測される。こうした中、戦後の高度成長期からバブル経済期にかけて建設された構造物においては老朽化が表面化しており、今後、維持・更新費用及び廃棄物の急激な増加が懸念されている。

本事業では、産業・社会資本構造物の長寿命化による建設廃棄物の発生抑制(リデュース)の実現にむけ、経済性を考慮した最適なメンテナンスを実施する高度メンテナンスシステムを構築するため、構造物の劣化・損傷状態の把握・診断と、診断結果に基づくリスク評価、さらに診断情報の設計等への活用を実現する上で必要となる技術の開発を行う。

目標(目指す結果、効果)；

本事業では、鉄鋼構造物及びコンクリート構造物を対象とし、経済性を考慮した最適なメンテナンスを実施する高度メンテナンスシステムを構築するため技術開発を行う。具体的な目標は、以下のとおり。

1) センシング技術の確立

鉄鋼構造物の歪みと亀裂を同時に検出するため、MHz以上の範囲まで衝撃的弾性波を検出できるハイブリッド型センサーのための技術の確立

・マルチスペクトル法を応用し非破壊・非接触によりコンクリート構造物の塩害等の状態を検出するための技術の確立

2) 診断技術の確立

劣化状態を客観的な指標で表示することができる劣化レベル基準の確立

余寿命の予測を目的として、劣化の進行状況を算出できる劣化進展式の確立

3) リスク評価技術の確立

最適なメンテナンスを行うために診断結果を元に算定した破損の起こり易さと破損による被害の大きさによるリスク評価の確立

4) 情報活用技術の確立

科学技術関係経費に登録した事業名称；
 産業・社会資本構造物の長寿命化に向けた高度メンテナンスシステムの開発
 環境保全経費の対象か否か； 対象
 環境保全経費に登録した事業名称；
 産業・社会資本構造物の長寿命化に向けた高度メンテナンスシステムの開発 (予定)
 < 予算額等 >

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成16年度	平成18年度	民間団体等 (企業、大学等)	-	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額 (実績)	総執行額 (実績)
100,000[千円]	0[千円]	0[千円]	0[千円]	0[千円]

予算費目名 : < 一般 >
 (項) 産業技術振興費
 (大事項) 産業技術の研究開発の推進に必要な経費
 (中事項) 産業技術研究開発
 (目) 重点分野研究開発委託費

4. 有効性、効率性等の評価 (手段の適正性、費用便益分析等効果とコストに関する分析 (効率性) (特別要求などについては、民間需要創出効果、雇用創出効果)、受益者負担、マネジメントの妥当性)

本プログラムは、大別すると、以下の(1)~(4)に区分される。これらの技術開発により、廃棄物処分場の逼迫等の諸問題を克服し、かつ、これまでリサイクルが困難で大量に廃棄されてきたシュレッダーダスト等のリサイクル、部品等のリユース及び省資源化・長寿命化によるリデュース (廃棄物の発生抑制) を可能にし、併せて実用化補助等の普及策及び情報提供基盤の整備を行うことにより、循環型社会の構築に資する。

本プログラムには、自動車リサイクル技術開発 (なかでも、現在リサイクルが困難なシュレッダーダスト等の処理技術開発) を中心に、処理が困難な上に、排出量が多いことから個別リサイクル法が制定されている分野等において技術開発を行うことから、目標に掲げている再利用率の達成に資するものと期待できる。また、実用化補助事業及び知的基盤整備も実施しており、民間が成果普及へ円滑に移行することを可能としている。

- (1)自動車等リサイクル技術開発
シュレッダーダスト処理技術及びリサイクルしやすい素材の開発等 (プロジェクト(1)~(3))
- (2)建設リサイクル関係 (プロジェクト(4)、(5)、(8))
- (3)リサイクル困難物関係 (プロジェクト(6))
- (4)実用化補助事業 (プロジェクト(7))

手段の適正性

総合的な目標である循環型社会の構築に資する技術開発は、基礎基盤的技術開発と実用化技術開発に大別されるが、現在、リサイクル等を推進する際の経済的な基盤が未成熟なため、特に開発リスクの高いテーマについては、国の委託事業として、また実用化段階の技術開発については、その成果が民間に帰属する補助事業として推進している。その推進に際し

ては、民間企業等の実施者を中心に、広く産業界、大学、産総研等の知見を集合させる体制が確立しており、それにより、喫緊の課題の抽出はもとより、それに対する即効的な対応が期待できる。また、その着実な実施の成果として、今後目標を達成するための経済性と環境保全の両立に寄与するものと期待できる。

効果とコストとの関係に関する分析

本プログラムの実施により、循環型社会の構築が民間事業者による市場ベースにのって進展する効果のみならず、3R産業の創出や育成を通じた我が国の産業経済の多角的な発展が期待される。

本プログラムで開発された成果の実用化・普及が図られれば、2010年時点において、リサイクル関連産業全体の創出規模と思われる、雇用規模約111万人及び市場規模約30兆円の達成に著しく寄与することが可能になり、大きな費用対効果が期待できる。

a)民間需要創出効果

本プログラムの成果として、前述のとおり、2010年度において、リサイクル関連市場規模30兆円の達成に寄与する。

b)雇用創出効果

本プログラムの成果として、前述のとおり、2010年度において、リサイクル関連雇用規模111万人の達成に寄与する。

適切な受益者負担

3R関連技術の向上、インフラ整備が進むことにより、リサイクル費用の低減が図られ、廃棄物を排出する国民や事業者全体へ利益が波及すると考えられる。

また、上記で示したとおり、本プログラムに含まれる技術開発は、その進捗段階により、国の委託事業または民間企業等に対する補助として推進しているものであり、それぞれ適当な負担となっていると考える。

5.有識者、ユーザー等の各種意見 (会計検査院による指摘、総務省による行政評価、行政監察及び国会による警告決議等の状況を含む。)

(1)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

平成12年3月に「アルミニウム産業の技術戦略の策定に関する調査研究報告書」において、自動車スクラップからの高度リサイクルの必要性及びその技術開発アプローチが示された。単なる自動車等への適用技術開発のみならず、リサイクルをも含めた総合的な技術開発の推進をすることとされている。

米国において、2000年から政府主導の下、特定不純成分の除去法開発等の技術開発が実施されている。

提案内容の審査時に開催したNEDO技術検討会において、本技術開発には新規性と市場創出効果が認められ、自動車リサイクル法の施行を控えて市場環境も整っているとの評価が得られた。但し、アルミニウム再生材中の鉄の許容量拡大の目標値設定については、初年度中にその根拠を明確にする必要があるとの指摘があった。

(2)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

平成14年2月～3月、新エネルギー・産業技術総合開発機構のホームページ上において、本技術開発についてのネットワークショップが計2回開催され、推進すべきとされた。

(3)環境調和型超微細粒鋼創製基盤技術の開発

本施策の評価のために、平成13年7月24日、吉田 豊信 東京大学工学部教授(マテリアルシステム工学科)から意見徴収を行った結果、本気で実施すべきであり、そのような研究開発体制が必要」との意見があった。

平成14年1月～3月、新エネルギー・産業技術総合開発機構のホームページ上において、本技術開発についてのネットワークショップが計2回開催され、超微細粒鋼は循環型社会システム構築の基盤となり得るものであり、本プロジェクトの提案は非常に時機を得たものである。」等のコメントがあった。

(4)建築廃材等リサイクル技術開発

平成11年12月に開催された産業構造審議会廃棄物・リサイクル部会(座長:平岡正勝京都大学名誉教授)において、本技術開発の推進を含む今後の建設廃棄物対策の進め方について明確化。委員からは、「再生資材の活用なども重要」との意見あり。

平成12年2月に開催された産業技術審議会エネルギー環境技術開発部会リサイクル技術分科会において、委員から「住宅の長寿命化については、木材中心でやっているのだから、日本の場合には難しい側面がある。寿命を延ばすと共に、出てきた廃棄物を何度も使うという枠組みが必要」との意見あり。

平成13年6月に開催されたリサイクル・リユース等推進評価助言会議(議長:平岡正勝京都大学名誉教授)における平成12年度の事業評価は、万全を期して早急なる進展を図るべき(建築廃材分野)というもの。

平成14年4月に開催されたリサイクル・リユース等推進評価助言会議(議長:平岡正勝京都大学名誉教授)における平成13年度の事業評価は、「研究について、リサイクル技術として有用であるかどうかを判断するのに必要な調査・検討とともに、順調に進んでいるようである。(建築廃材分野)というもの。

(5)資源循環型住宅技術開発の推進

平成11年7月に実施した事前評価においては「年間120万戸以上の新築住宅が、資源循環を考慮することなく毎年建設されている現状を考えると資源循環型住宅システムのコンセプトと基盤技術の確立を目指す本プロジェクトは住宅分野の最重要技術課題として直ちに取組を開始すべきである」との意見あり。

平成11年12月に開催された産業構造審議会廃棄物・リサイクル部会(座長:平岡正勝京都大学名誉教授)において本プロジェクトの推進を含む今後の建設廃棄物対策の進め方について明確化。委員からは「新築の際の対策については住宅の寿命が長いこともあり、可及的速やかに手を打つことが肝要。メンテナンスやアップグレード、再生資材の活用なども重要」との意見あり。

平成14年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針(平成13年7月総合科学技術会議決定)の環境分野、ゴミゼロ型・資源循環型技術研究に該当。

平成15年4月に実施した中間評価においては「十分な成果が挙がり、全体として高く評価できる。今後は特にソフト技術である社会システムを定着させるため、継続的な事業、資源循環型住宅に関する次世代テーマの発掘が必要。」等の意見あり。

(6)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

「循環型社会の構築に向けたセメント産業の役割を検討する会」(製造産業局の検討会 座長:長瀧重義新潟大学教授)の中で、今後セメント産業が廃棄物を原燃料として利用拡大していくための課題(技術的課題を含む)が検討され、平成13年7月10日に報告書が公表された。この検討会には、セメント技術に関する専門家である長瀧座長、坂井悦郎東工大助教授等の他、U-サ-である都市基盤整備公団、環境経済学の専門家(細田衛士慶応大学教授)、地方自治体等が参加している。この中で「塩素バイパスシステムの高度化、高塩素ダストの処理・分離・再利用技術の開発もきわめて重要」と位置づけられている。

(7)新規産業創造技術開発補助事業

<有識者による制度評価>

平成11年6月、外部評価委員会(委員長:吉川弘之放送大学学長)において制度評価を実施したところ、以下のような評価を受けた。

・本補助金制度は、我が国経済構造改革の加速化のための政府の有力な施策の一つであると考えられ、かつ、我が国経済構造改革の加速は、現在においても政府の最重要課題となっていることから、本補助金制度の存在意義は高いと言える。

<採択企業からのコメント>

平成13年4月に新規産業補助金の採択を受けた企業に対し、本制度を活用したことによる利点等の聞き取り調査を実施したところ、回答は概ね次のとおり。

企業における先進的研究開発の促進

研究開発を行うにあたり、本補助金の交付は大きなインセンティブになった。仮に補助金を受けていなければ、自社の費用だけで本研究を行うことはなかったし、行ってもかなり小規模な形にとどまっていた。

技術的に優れた成果を収めることができた。今後、その成果を活用して新たな分野の製品を販売していくことが可能となった。

技術開発能力の向上

・自社研究者の中に新たな製品を生み出そうという熱意が芽生えるとともに、社内の技術力も飛躍的に向上した。

国際競争力の向上

・設計・加工過程のオンラインシステムを構築することにより、製品開発期間の大幅な短縮を実現し、世界の大部分の顧客と取引を持つようになった。

社会的な認知度の向上

・自社が行う研究が国の支援を受けていることで、取引先及び金融機関の信用力を大きく高めることにつながった。

<経済産業局からのコメント>

平成13年4月に本補助事業の直接的な事務を行う経済産業局(沖縄は沖縄総合事務局)に対し、本制度における利点等の聞き取り調査を実施したところ、回答は概ね次のとおり。

有望企業の発掘

企業訪問等により、企業の技術力、研究開発体制、熱意等を把握し、書類審査のみでは評価できない部分を補足することにより、有望企業の採択漏れを極力少なくし、施策投入効果を高めている。

有望企業に対するきめ細かなフォローアップの実現

本補助金については、その採択にあたり、局がヒアリングを行うとともに評価を行ってきた。これにより、不採択であった企業に対しても、アフターフォロー（他の助成制度を紹介等）をすることができ、せっかく芽生えた技術開発の芽をつぶすことなく、実現に向け支援することができた。

地域のニーズの的確な把握

補助事業者を通じ、地域の企業が何を求めているか等率直な意見を得ることができた。
多くの申請企業のヒアリング等を通じ、企業の研究開発の方向、技術トレンド等の情報収集ができ、施策立案の参考になった。

(8) 産業・社会資本構造物の長寿命化に向けた高度メンテナンスシステムの開発

ENN(2003年4月10日)にはメンテナンス技術の開発について、旭エンジニアリング次世代メンテナンス研究所所長の見解として以下の記載がある。

「メンテナンスに取り組むことで、次の物作りに最大の付加価値を与えることができる。」

建通新聞(2002年1月3日)にはコンクリート構造物の維持管理について、岐阜大学鎌田助教授の見解として以下の記載がある。

「10年から15年後には、寿命に達すると思われる構造物の数は万単位になるでしょう。研究者の立場から見ても危機的状況にあり、今から対策を講じなければ手遅れの状態になる。そのためにも早期に、診断技術、劣化の予測技術、そして対策(補修・補強技術)をシステムティックに仕上げた維持管理システムを構築し、実施しなければならない。」

・東京大学生産技術研究所 都市基盤安全工学国際研究センター長の魚本健人氏は日経BP建設セミナー2001/環境時代の再生プログラム 建築 都市・土木(2001年11月14日)において次のように述べている。

「コンクリート構造物の劣化に伴う問題が社会的に注目されています。・・・構造物全体として見た場合には大きな問題はないが、社会に与えた不安は非常に大きいということでした。・・・これからは手遅れになる前に早く手を打つべきだと思います。・・・今後、構造物の新設は次第に減って、維持管理の比重はどんどん大きくなっていきます。次世代の人たちは、いままでとは比べ物にならない数の構造物を、より少ない人材と費用で維持管理していかなければなりません。・・・維持管理に関する一連のシステムを早く確立することが、これからの社会に要求されているのだと思います。」

・早稲田大学の 高田祥三教授はメンテナンスシンポジウム(2000年6月2日)にて次のように述べている。

「ライフサイクルメンテナンスをシステムティックに行っていくうえでの技術のポイントについて若干触れておくと、一つは、やはり予測診断技術が必要だということである。・・・二点目は、管理的な側面で行うところの、重要度評価をいかに行うかの問題である。・・・三点目は、メンテナンスの基本的な仕組みを全体としてまとめていくために、情報システムの活用技術が必要だということである。」

<参考> これまでに終了した事業概要 (説明、目標、指標、達成時期、外部要因など)

(1)非鉄金属の同時分離・マテリアルリサイクル技術開発 (予算：補助事業)

説明； (国から交付先へ定額、交付先から民間企業等へ 2/ 3 補助)

非鉄金属製錬業が有している製錬技術及び製錬施設等を有効活用し、シュレッダーダスト中に含まれる有用金属の回収 (有害物質の除去) とエネルギー利用を効率的に行い、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最小化を図る。

目標達成度 (結果、効果)；

・未利用資源の有効利用技術として、

銅及び亜鉛を効率的に回収し、原料中の不純物を除去するための熱源及び塩素源の確保 外部燃料及び外部塩素源ゼロの技術を確立した。

・環境負荷の小さい処理技術として、

ダイオキシン類の発生抑制 熱処理排ガス中のダイオキシン類濃度 $0.1\text{ng-TEQ} / \text{Nm}^3$ 以下 (ダイオキシン類対策特別措置法による排ガスの基準値以下) の技術を確立した。

・効率的な非鉄金属の回収技術として、

非鉄金属回収率 銅90%以上、鉛85%以上、亜鉛80%以上の技術を確立した。

・省エネルギー見込み 約 2/ 3

(10万トン / 年処理の場合の消費エネルギー量 原油換算 約 36,000kl/y 12,000kl/y)

指標；

・原油換算年間使用量

・熱処理排ガス中のダイオキシン類濃度

・非鉄金属回収率 (銅、鉛、亜鉛)

平成 14年度は設備設置が主なため、実績値については記入不可

目標達成時期； 平成 15年度

目標達成状況に影響した外部要因など考慮すべき事項 ;特になし

事後評価時期 ;N E D O非鉄金属の同時分離・マテリアルリサイクル技術開発委員会 (予定)
< 予算額等 >

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成 14年度	平成 15年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構 (民間企業等)	
総予算額		総執行額 (14年度)	
375,000 [千円]		235,269 [千円]	

予算費目名 : < 高度化 >

(項) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化勘定運営費交付金 (予定)

(項) エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)

(目) エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(目細) 産業技術実用化開発事業費補助金

(積算内訳) 特定課題対応型産業技術実用化開発補助事業

(2)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 (予算 委託事業)

説明

代表的なプラスチック製品としてペットボトルを取り上げ、ペットボトルに係る樹脂調達、ボトル形成、ボトリング、流通、消費、回収、再生加工(または廃棄)のサイクルにおいて、各段階での負荷を変えトータルとして環境負荷や廃棄物を減少させるための評価・解析システムの開発を行った。開発されたシステムを利用することによりペットボトルの廃棄物容量を平成11年度比25%削減を目標とする。

本事業の内容については事業年度終了後、民間企業等に引継ぎ、システムの完成を目指す。システム完成後の目標達成年度は平成18年度になる見通し。

目標達成度(結果、効果)

- ・ペットボトルのライフサイクル全体における廃棄物の発生量を評価・解析するシステムの開発を実施した。

指標

ペットボトルのライフサイクル全体の廃棄物発生量の評価・解析システムの開発状況、ペットボトルのライフサイクル各段階における品質、エネルギー消費量等のデータ量

<実績>

(平成13年度末)

- ・ペットボトルの物流、環境、製造に係る評価システムの詳細設計がほぼ終了。
- ・ペットボトルの物流量、リサイクル過程間の移動距離等全国平均データの収集。

ペットボトル生産量 平成12年度 362千トン

平成13年度 403千トン

(平成14年度末)

- ・ペットボトルの物流、環境、製造に係る評価システムのうち、再生処理と焼却処理の比率変更等を行うことによる環境負荷、使用エネルギー、コスト等に及ぼす影響を、全国平均量で評価するシステムを完成させた。また、ペットボトルの回収、再生、再利用における地域間輸送の変更が環境負荷、使用エネルギー、コスト等に及ぼす影響を評価するシステムの一部を作成した。
- ・ペットボトルの回収～再生、再生～再利用の各地域間物流量や地域間距離算出のためのデータ収集を行った。

目標達成時期；平成18年度

目標達成状況に影響した外部要因など考慮すべき事項；特になし

事後評価時期；平成16年度(評価・助言会議(内閣官房))

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成12年度	平成15年度	民間企業等	-
総予算額		総執行額 (12年度から14年度)	
564,141 [千円]		504,189 [千円]	

予算費目名:<一般>

(項) 製造産業対策費

(事項) 高度技術集約型産業等の研究開発に必要な経費

(目) 環境対応技術開発等委託費

③ 非鉄金属系素材リサイクル促進技術開発(予算:補助事業)

説明；(国から交付先へ定額、交付先から民間企業等へ委託)

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、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を確立する。また、使用燃料として原油からエネルギー効率の高いLNGに転換することで石油代替を促進する。

目標達成度(結果、効果)；

高品位(例えばアルミニウムでは、介在物粒径10 μ m、濃度100ppm以下、不純物亜鉛(Zn)分0.1%以下。)再生地金を創製する不純物の安定的な除去・処理能力(処理能力1,000t/月)を実現するリサイクルシステムを開発しているが、平成13年度末時点で、要素技術となる介在物の粒径・濃度、不純物亜鉛濃度等の高品位の目標値をほぼ達成し、平成14年度は、システム化実証研究を実施した。

指標

例えばアルミニウムでは、介在物の粒径・濃度、不純物亜鉛濃度、処理能力等。原油からLNGに転換した再生材精製システムの導入数。

【実績】(平成14年3月)

要素技術となる介在物の粒径・濃度、不純物亜鉛濃度等の高品位の目標値をほぼ達成し、システム化実証研究を実施した。

<アルミニウム系リサイクル材料>

- ・非金属介在物の除去技術：介在物濃度9ppm(粒径10 μ m、コスト約500円/Alt達成)
- ・不純物除去技術：Si除去率52%(歩留70%)
- ・亜鉛除去技術：Zn0.1%(初期濃度1.5%)
- ・ドロス残灰の処理及び利用：道路骨材、耐火材向け(コスト：約5万円/ドロスト)
- ・トータルシステム化：

処理能力：12fyに2精製工程、1溶湯清浄化工程を一貫化したトータルシステム技術研究用試験設備のドッキングを完成させ、13fyは500t/月を

シミュレート。

経済性：コスト6万円/Alt以下を達成の見込み。

<ベースメタルリサイクル材料>

- ・銅品位：精製 99.9% 精製 99.99%
- ・精製全体銅回収率：98%
- ・不純物除去率：91%
- ・トータルシステム能力：処理能力 30万トン/年のシミュレート。
- ・有価金属回収：Pb 90%、Zn 30%程度、骨材として有望

【実績】(平成15年3月)

要素技術となる介在物の粒径・濃度、不純物亜鉛濃度等の高品位の目標値をほぼ達成し、システム化実証研究を実施している

<アルミニウム系リサイクル材料>

- ・非金属介在物の除去技術：介在物濃度 9ppm(粒径 10 μm、コスト約500円/Alt達成)
- ・不純物除去技術：Si 除去率 52% (歩留 70%)
- ・亜鉛除去技術：Zn 0.1% (初期濃度 1.5%)
- ・ドロス残灰の処理及び利用：道路骨材、耐火材向け (コスト：約5万円/ドロスト
コスト：4.3万円/ドロスト)
- ・トータルシステム化：

処理能力：12fyに2精製工程、1溶湯清浄化工程を一貫化したトータルシステム技術研究用試験設備のドッキングを完成させ、13fyは500t/月をシミュレート。 1,000t/月をシミュレート

経済性：コスト6万円/Alt以下を達成の見込み。 コスト5.1万円/Altを達成

<ベースメタルリサイクル材料>

- ・銅品位：精製 99.9% 精製 99.99%
- ・精製全体銅回収率：98%
- ・不純物除去率：91%
- ・有価金属回収：Pb 90%、Zn 70%
- ・スラグの有効利用：人工骨材として有望
- ・トータルシステム能力：処理能力 30万トン/年のシミュレート。

目標達成時期 平成14年度

目標達成状況に影響した外部要因など考慮すべき事項； 特になし。

事後評価時期 平成15年度 (技術評価委員会において評価予定)

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成5年度	平成14年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(民間団体等)	-

総予算額		総執行額 (5年度から14年度)	
5,970,034千円		5,686,723千円	
予算費目名 : < 高度化 > (項) エネルギー需給構造高度化対策費 (目) 石油代替エネルギー技術開発費補助金 (目細) 石油代替エネルギー利用リサイクル技術開発費等補助金 (積算内訳) 非鉄金属系素材リサイクル促進技術開発			
④ 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 (予算 補助事業) 説明 ; (国から補助先へ2/3補助) 冷蔵庫の断熱材として使用されているウレタンについては、素材としての用途が確立していないため、家電リサイクルプラントから膨大な容積が発生するものの、そのほとんどは粉碎等された後に埋立処理されている。また、断熱材ウレタンの中には、爆発性のあるシクロペンタンが含まれていることもあるため、本技術開発では、大量に発生するウレタンを埋立処理せずに有効利用するためのリサイクル技術の実証と併せ、破碎、粉碎、圧縮等、これら一連のウレタン等リサイクル工程の実運転下における安全性検証及び必要となる安全技術の開発、実証を行う。 目標達成度 (結果、効果) ; 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り、家電リサイクルプラントにおける導入を促進することを目的として、平成14年度単年度での技術開発を実施した。 指標 ・断熱材ウレタンのリサイクル率 100% (目標値) ・冷蔵庫処理ラインの事故数 0件 (目標値) 目標達成時期 ; 平成14年度 目標達成状況に影響した外部要因など考慮すべき事項 ; 特になし。 事後評価時期 ; 平成15年度 < 予算額等 >			
開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成14年度	平成14年度	民間企業等	
総予算額		総執行額 (14年度)	
149,500千円		137,036千円	
予算費目名 : < 一般 > (項) 産業技術振興費 (事項) 産業技術の研究開発の推進に必要な経費 (目) 産業技術実用化開発費補助金			

6) 低コストかつコンパクトなフロン再利用 分解技術開発事業 (予算 委託事業)

説明；

回収されたフロン類を低コストかつ省エネで分解・再利用できる新しいシステムの技術開発を行う

平成14年度から開始予定であったが、委託先としてふさわしい応募が無かったため、当該事業を実施せず。

目標達成度 (結果、効果)；

実績無し。

- 1 指標

- ・フロン再利用・分解装置一基当たりのフロン処理量
- ・再利用・分解装置のランニングコスト

実績無し。

- 2 共通指標

- a . 論文数及びそれら論文の被引用度数
- b . 特許等取得した知的所有権数、それらの実施状況
- c . 特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d . 国際標準形成への寄与

実績無し。

目標達成時期； -

目標達成状況に影響した外部要因など考慮すべき事項； -

事後評価時期； -

< 予算額等 >

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
-	-	-	-
総予算額 (平成14年度額)		総執行額 (14年度)	
49,500 [千円]		0 [千円]	

予算費目名 : < 一般 >

(項) 産業技術振興費

(事項) 産業技術の研究開発の推進に必要な経費

(目) 重点分野研究開発委託費

(積算内訳) 循環型社会構築プログラム

6) 電子 電機製品の部品等の再利用技術開発 (予算 委託事業)

説明；

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。

目標達成度 (結果、効果) ;

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 85% (うちリユース率 8%以上) を実現するための研究開発を実施した。

指標

実績 (H13年度末) (H14年度末)

・モデル製品に組み込んだ易分解締結部品の数 25箇所 44箇所
・RFIDタグの仕様 (金属密着時) 通信距離30mm 動作温度(-20 以上)
平成 14年度は、リサイクル施設における実証試験を実施し、樹脂を有効に回収することにより、リサイクル率がさらに 8%向上することを確認した。

目標達成時期 ; 平成 14年度

目標達成状況に影響した外部要因など考慮すべき事項 ; 特になし。

事後評価 (事業単位) 時期 ; 平成 15年度

(内閣府「リサイクル・リユース等推進評価・助言会議」において評価予定)

< 予算額等 >

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成 12年度	平成 14年度	(財) 製造科学技術センター	(株)NECT-キ、(株)デンソーウェーブ等
総予算額		総執行額 (12年度から 14年度)	
434,255[千円]		411,188[千円]	

予算費目名 : < 一般 >

(項) 経済産業本省

(目) 環境問題対策調査等委託費

(目細) 廃棄物等処理再資源化推進委託費

(7) 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 (予算 補助事業)

説明 ; (国から交付先へ定額、交付先から民間企業等へ委託)

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。よって、この塩素を廃ガラスびんに含まれるアルカリにより中和することで無害化し、製造工程における塩素系ガスの排出を防ぐために、廃プラスチックと廃ガラスびんの同時回収技術を開発する。

目標達成度 (結果、効果) ;

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は、回収した廃プラスチック中に含有される塩素がその障害となるため、その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開発しているが、平成 14年度に、350のキルンにて実証試験を実施し、本工程におけるセメントのアルカリ成分 0.75%以下、セメント中の塩素成分 200ppm以下、排ガス中のCO、DXN、HClも規制値以下になることを確認し、最適運転条件を把握して

塩素アルカリ同時回収技術を確立した。

指標

- ・セメント中のアルカリ成分及び塩素成分の混合割合。
(目標値：JIS、アルカリ量0.75%以下、塩素量200ppm以下)

<実績値>

平成12年度末に電気炉および165のキルンを用い、原料中のアルカリ/塩素量=1.0~1.2とすることでセメント中のアルカリ0.75%以下、塩素量200ppm以下を達成する指針を得た。平成13年度及び平成14年度は350のキルンにてこれを実証し、排ガス中のCO₂、DXN、HClも規制値以下になることを確認した。

- ・塩素及びアルカリの投入量とエネルギー効率の関係。

<実績値>

平成13年度から廃プラスチックのエネルギーをキルン燃料代替として有効利用する方式の実証に着手した。ここで得られた結果から塩素・アルカリ投入量とエネルギー効率について検討し、平成14年度にテストプラントの連続運転にてデータを採取し、最適運転条件を確立した。

目標達成時期 ;平成 14年度

目標達成状況に影響した外部要因など考慮すべき事項 ; 特になし。

事後評価 (事業単位) 時期 ; 平成 15年度

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成 11年度	平成 14年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構 (民間企業等)	
総予算額		総執行額 (11年度から14年度)	
383,330[千円]		348,993 [千円]	

平成 11~ 12年度は、新規リサイクル製品等関連技術研究開発、平成 13年度は、新規環境産業創出型技術研究開発に計上。

予算費目名 : <一般>

(項) 産業技術振興費

(事項) 新エネルギー・産業技術総合開発機構補助に必要な経費

(目) 新エネルギー・産業技術総合開発機構研究開発等事業費補助金

⑧ 製品等ライフサイクル環境影響評価技術開発 (予算 : 補助事業)

説明 ; (国から交付先へ定額、交付先から民間企業等へ委託)

エネルギー使用合理化や環境に配慮した製品等の開発を促進するため、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。

また、平成11年度から環境調和型製品を一堂に展示し、LCAコンセプトとその具
体的応用についての理解・啓蒙を図るため、エコプロダクツ展を開催する。

目標達成度(結果、効果);

LCA手法(インベントリ分析、データベース構築及びインパクト評価)を確立する
とともに、データベースの利用事業者数の増加により、環境への負荷の少ない環境調和
型製品の開発等を促進した。

指標

- ・LCA手法の導入企業等からの意見要望(アンケート・ヒアリング調査)
手法開発中につき12年度事業の実績値「0」、13年度事業の実績値「0」
15年度から計測可能
- ・エコプロダクツ展参加企業数及び展示小間数
12年度事業の実績値「305社・団体及び549小間」
13年度事業の実績値「350社・団体及び650小間」
14年度事業の実績値「370社・団体及び676小間」
- ・データベースの利用事業者数
手法開発中につき13年度事業の実績値「0」、14年度事業の実績値「0」
15年度から計測可能

目標達成時期;平成14年度

目標達成状況に影響した外部要因など考慮すべき事項; 特になし。

事後評価(事業単位)時期; 平成15年度

< 予算額等 >

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成10年度	平成14年度	新エネルギー・産業技術総 合開発機構(民間団体等)	
総予算額		総執行額 (10年度から14年度)	
1,276,789[千円]		1,166,939[千円]	

予算費目名:<高度化>

(項)エネルギー受給構造高度化対策費

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(目細)二酸化炭素固定化・有効利用技術等対策事業費補助金

(積算内訳)製品等ライフサイクル環境影響評価技術開発