

ミレニアム・プロジェクト  
「リサイクル・リユース技術の開発・導入」  
平成12年度評価報告書

平成13年6月

リサイクル・リユース等推進

評価・助言会議

## 目次

．「リサイクル・リユース技術の開発・導入」の概要	
1．目標	2
2．プロジェクトの概要	3
．平成12年度評価・助言	
A 評価の概要	
1．プロジェクト全体	5
2．個別プロジェクト	5
B 評価の詳細	
プロジェクト全体について	9
1．有機性廃棄物	11
2．建築廃材・ガラス等リサイクル技術開発（うち、建築廃材分野）	12
3．循環型社会の形成に資する建築解体廃棄物等のリサイクルの推進に関する調査 ・研究	14
4．廃棄物の少ない循環型プラスチックの設計・製造技術の開発	16
5．FRP廃船	19
6．電子・電気製品の部品等の再利用技術開発	21
7．建築廃材・ガラス等リサイクル技術開発（うち、ガラス分野）	23
8．消火器・防災物品のリサイクルの推進	24
9．革新的なリサイクル・リユース技術の開発・導入（その他の処理困難物）	25
10．高品質のリサイクル鉄製造技術	27
11．環境負荷評価技術の開発	28
（別紙）リサイクル・リユース等推進評価・助言会議の 構成及び開催経過	30

# ミレニアム・プロジェクト「リサイクル・リユース技術の開発・導入」平成12年度評価報告書（案）

ミレニアム・プロジェクト（新しい千年紀プロジェクト）は、平成11年12月、当時の小渕内閣総理大臣の下、新しいミレニアム（千年紀）の始まりを目前に控え、人類の直面する課題に応え、新しい産業を生み出す大胆な技術革新に取り組むこととして、始まった。

また、ミレニアム・プロジェクトの1つである「リサイクル・リユース技術の開発・導入」は、11の事業から構成され、処理困難物等のリサイクル・リユース技術を開発・導入するため、それぞれの各事業に対応した実現目標を設定して実施している。

具体的な事業内容の構築に当たっては、省庁横断的な取り組みと官民の十分な連携を図ることはもとより、明確な実現目標の設定、複数年度にわたる実施のための年次計画の明示や有識者による評価・助言体制の確立を図る等の新たな試みを取り入れている。

本評価・助言会議は、「リサイクル・リユース技術の開発・導入」について評価・助言を行うために設置されているが、平成12年度が終了したことに伴い、各評価・助言委員からの意見に基づき、今般中間評価として「初年度の評価書」を以下のとおり取りまとめた。

本評価・助言会議の構成及び開催経緯については、別紙参照。

## ．「リサイクル・リユース技術の開発・導入」の概要

### 1．目標

- ・処理困難廃棄物等のリサイクル・リユース技術を開発・導入する。
- ・このため、2．のとおり、各事業に対応した実現目標を設定する。

## 2. プロジェクトの概要

### < 有機性廃棄物分野（生ごみ・家畜排せつ物等）>

リサイクル率80%（2005年度目標）を実現するための技術を確立する。

1. 有機性廃棄物（12～16年度、農林水産省）

### < 建設分野（建設廃材、建築解体廃棄物等）>

建設発生木材及びコンクリート塊等のリサイクル率90%（2005年度目標）を実現するための技術を確立する。

2. 建築廃材・ガラス等リサイクル技術開発（うち、建築廃材分野）  
（12～16年度、経済産業省）
3. 循環型社会の形成に資する建築解体廃棄物等のリサイクル推進に関する調査・研究  
（12～13年度、国土交通省）

### < プラスチック分野>

代表的なプラスチックの廃棄物容量25%減（2005年度目標）を実現するための技術を確立する。

4. 廃棄物の少ない循環型プラスチックの設計・製造技術の開発  
（12～15年度、経済産業省）

### < FRP（繊維強化プラスチック）廃船>

FRP廃船の廃材のリサイクル率70%（2005年目標）を実現するための技術を確立する。また、現在、最も普及している船型について、リユース可能なFRP船の製品化（2005年度目標）を実現するための技術を確立する。

5. FRP廃船（12～15年度、国土交通省）

### < 電気・電子製品分野>

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%以上（うちリユース率8%以上：2004年度目標）を実現するための技術を確立する。

6. 電子・電気製品の部品等の再利用技術開発  
（12～14年度、経済産業省）

### < ガラス分野>

着色ガラス瓶のリサイクル率50%（2005年度目標）を実現するための技術

を確立する。

7．建築廃材・ガラス等リサイクル技術開発（うち、ガラス分野）

（12～16年度、経済産業省）

< 消火器・防災物品 >

消火器については60%、防災物品については30%のリサイクル・リユース率（2004年度目標）を実現するための技術を確立する。

8．消火器・防災物品のリサイクルの推進（12～16年度、総務省消防庁）

< その他の処理困難廃棄物（焼却灰、シュレッダーダスト等） >

焼却灰等のリサイクル率25%（2004年度目標）を達成するための実用技術（ガス化熔融技術等）を導入する。

9．革新的なリサイクル・リユース技術の開発・導入（その他の処理困難物）

（12～16年度、経済産業省）

< その他 >

リサイクル鉄の活用促進のため、強度に優れた高品質のリサイクル鉄を製造する技術を確立する。

リサイクル・リユース技術の開発成果が環境負荷の低減に与える影響について評価する技術を確立する。

10．高品質のリサイクル鉄製造技術（12～16年度、文部科学省）

11．環境負荷評価技術の開発（12～15年度、文部科学省）

## ．平成12年度評価・助言

### A 評価

#### 1．プロジェクト全体

選定された各テーマは、リサイクル・リユースを推進する上で、それぞれ重要な分野であり、大いに評価できるが、今後は連携をより密にして、技術の応用範囲が一層拡大するよう努めるべきである。また、各個別プロジェクトにおいて技術のLCA評価及び経済性評価を実施することが重要である。さらに、今後は、成果を社会に適用することが最終目標であるとの認識の下に、社会システムへの導入戦略を進めることが必要である。

#### 2．個別プロジェクト

##### 1．有機性廃棄物

社会の関心が高い分野であるが、おおむね研究は順調に進んでおり、推進体制も適切である。今後は、技術開発と併せて、リサイクルに要するエネルギー及びコスト、新たな用途拡大、リサイクル製品の需給状況についても分析した上で、新たな技術及びシステムを提案していくことが必要である。

##### 2．建築廃材・ガラス等リサイクル技術開発（うち、建築廃材分野）

どうしても開発しなければならない、意味のある技術の1つであり、現在、研究は目標に対して順調に進展しているようであるが、万全を期して早急なる進展を図るべきである。また、本技術開発と競合性のあるテーマ（1．有機性廃棄物 木材利用革新的技術開発促進事業）に留意しつつ、経済性評価を常に意識しながら技術開発を実施するべきである。

##### 3．循環型社会の形成に資する建築解体廃棄物等のリサイクル推進に関する調査・研究

適切な推進体制のもと、計画目標に対して概ね順調に進められているが、現実問題の深刻さから考えれば、研究の進度をもっと早めるべきである。また、建設発生木材及びコンクリート塊等の発生見通しの調査や全国のリサイクルプラント、最終処分場のネットワーク化等を実施していくことが重要である。

#### 4．廃棄物の少ない循環型プラスチックの設計・製造技術の開発

研究体制は充実しているように思われる。ペットボトルを取り上げ、今までになかった全体の総合システムをシミュレーションするというユニークな試みを高く評価する。一方、ペットボトル問題の深刻さから言えば研究の進展は遅く、早急に実現すべきである。

#### 5．FRP廃船

リユース及びリサイクル技術とも、研究の方向性、推進体制及び方法は非常に良く、行政と業界のコーディネーションもうまくいっているようであり、順調に研究が進んでいるが、目標の早期達成を期すことも重要である。また、リサイクルにより消費するエネルギー量評価や経済性評価を行う必要がある。

#### 6．電子・電気製品の部品等の再利用技術開発

本事業の3つのテーマは計画どおり順調に進められているが、設計支援データベースについては可能な限り早期に公開することが重要である。また、技術開発については実用可能なレベルに到達することが大切である。

#### 7．建築廃材・ガラス等リサイクル技術開発（うち、ガラス分野）

ガラスのリサイクル率の向上に有効な技術であり、開発の方向性及び進捗状況も適切である。しかし、今後は、生産コスト及び実用化後の採算面の検討等、経済性の評価が必要である。また、本技術開発で挙げている課題以外のガラスリサイクルにおける課題の解決に向けた検討も重要である。

#### 8．消火器・防災物品のリサイクルの推進

大変すばらしいテーマであり、推進体制・研究実験体制・調査方法は着実に、当初の計画も達成しており、平成13年度以降も研究を推進されたい。

なお、LCA的な観点からの環境影響を踏まえた、リサイクルの具体的仕組や、国民への周知方法等の検討を重点的に進めることが必要である。

## 9 . 革新的なリサイクル・リユース技術の開発・導入

このテーマが支援する技術や事業そのものは意義が高く、最も現実的な課題解決方法であると考えられるが、現在、支援した施設は建設中であり、実施目標の達成度の評価は難しい。引き続き成果報告を求めると共に、他の技術手法との比較分析やLCA的評価の実施、他の処理困難物への技術活用等を検討する必要がある。

## 10 . 高品質のリサイクル鉄製造技術

充実した研究体制、研究連携の下、基礎的技術の開発は順調に進んでいるが、経済性、エネルギー収支を総合的に判断して利用可能な技術かどうかまで検討する必要がある。

## 11 . 環境負荷評価技術の開発

目標、研究方向は適切であり目標に向かって進んでいるが、リサイクル・リユースの評価技術がどこまで到達するのか、他の環境負荷評価技術との違いを明確にする必要がある。また、経済産業省が取り組んでいる研究（6 . 電子・電気製品の部品等の再利用技術開発）と十分連携を図ることが重要である。



## B 評価の詳細

## プロジェクト全体

<p>現状分析 (推進体制、研究・調査方法の適切性等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 選定された各テーマは、リサイクル・リユースを推進する上で、それぞれ重要な分野であり、大いに評価できるが、若干重複が見られるので、今後は連携をより密にすべきである。また、各研究のそれぞれ関連する分野を有機的に結合すれば、技術の応用範囲は広がるはずである。</li> <li>・ リサイクルを行った結果として生産されるものが、社会に受け入れられるものであるかどうかを検討すべきである。そのためには、市場調査、生産量、生産コストなどを適切に推定する必要がある。</li> <li>・ 開発された技術の社会システムへの導入の戦略をまとめ、修正も行うような総括的な役割を内閣官房に期待する。</li> <li>・ 社会に負担をかけないかどうかを検討すべきである。そのためには新しく提案する環境改善のための事業に必要な用地の広さ、取得方法、既存技術との競合、助成の必要性などを明確にすべきである。</li> <li>・ 真に環境の改善に寄与するかどうかを検討すべきである。そのためには、施設建設、運搬、回収、処理に係るエネルギーを始めとする資源の消費量、環境負荷を適切に評価する必要がある。</li> <li>・ 各個別事業について、現状の要件で問題を見ているのか、将来、環境面で更に厳しくなったときを考慮して問題を見ているのか、現状分析する視点がまちまちである。将来、予想される要件を見極めた目標設定が望まれる。</li> <li>・ 各個別事業で実施している対象廃棄物の量、放置したときの問題点を示すべきである。</li> <li>・ 各個別事業ごとに使用されているリサイクル率の定義を明確にすべきである。</li> <li>・ リサイクル技術も重要であるが、リユース・リサイクル設計にもっと取り組むべきである。</li> <li>・ 廃棄物のリサイクル・リユースのためのフロー解析が必要である。国全体の流れとともに地方自治体単位での流れの解析も必要である。また、情報提供が重要であることから、廃棄物のデータベース化を推進してほしい。</li> </ul>
<p>実施目標の達成度</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各個別事業ごとに、それぞれ掲げた目標には向かっているとは言えるが、成果を社会に適用することが最終目標であるので、現段階では満足しているとは言えない。それを踏まえて今後も事業を進めるべきである。</li> <li>・ 各個別事業は、全て早急に解決が迫られているものであるため、事業によっては、目標達成を早める必要がある。</li> </ul>
<p>具体的改善点</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現状分析の指摘を踏まえ、必要に応じて調査を行い、社会的な重要性の視点に立った査定を行うべきである。</li> <li>・ 達成すべき目標を 現状でも改善すべきレベル、 将来予想される法制度要求レベル、 環境面でベストを目指すレベル等、もっと分けて設定すべきである。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究課題を 廃棄物のリサイクル技術の開発・実用化、 廃棄物処理のシステム化、フロー化の研究、 総合的な地域エコタウン化構想に分類して結果をまとめ、評価することも必要である。</li> <li>・技術のフィージビリティー研究のものは、既存の類似技術とどこが違う、どこに特徴があるのか、明確にすべきである。経済評価まで進む研究のものは、計算根拠まで含めて、コストの計算を明確にすべきである。また、法制度との整合性を考えるべきである。</li> <li>・全ての個別事業について、長期のタイムスケジュールと最終目標を設定すべきである。</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リサイクルをすることによって、リサイクル材料の難燃性、安全性等の機能が損なわれるなど、不都合が生じることのないように注意すべきである。</li> <li>・エネルギー資源の重要性が見直される機運にあり、それに関連して、リサイクル・リユースを含めた環境問題に対する考え方をえざるをえない状況にきつつある。</li> </ul>

## 1 有機性廃棄物（12～16年度、農林水産省）

<p>現状分析 (推進体制、研究・調査方法の適切性等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目標とするリサイクル率80%と食品リサイクル法との関連を明確にすべきである。</li> <li>・3つの事業が、研究のどの段階（基礎、応用、実用化）にあるか明確にすべきである。</li> <li>・「エコシステム」は、目標に直結する研究課題に重点化するとともに、有機性資源とリサイクル製品が、地域的、経済的に両立するか、分析が必要である。</li> <li>・木質系廃棄物の収集体制の構築が重要な課題である。</li> <li>・「農業機械・技術開発」は、開発する機械で、農業由来有機性廃棄物が、どの程度、この技術で対応可能かという定量的な評価も重要である。</li> </ul>
<p>実施目標の達成度</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会の関心が高まっており、着実に研究を進めてほしい。UASBの家畜排せつ物への適用、木質廃棄物の超臨界メタノールによる液化は今後の展開に期待している。</li> <li>・おおむね順調に進んでおり、推進体制も適切である。</li> <li>・研究課題の年度別の目標を明確に示してほしい。</li> <li>・「エコシステム」は、経済性を十分考慮して実用化できる技術を開発してほしい。また、地域モデルの設定、廃棄物の回収及びコンポスト等製品の供給システムの構築について実用化プランを提案してほしい。</li> </ul>
<p>具体的改善点</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リサイクル製品の需給状況、リサイクルに要するエネルギー（廃棄物回収、製品配送も含め）、施設建設費用、既存技術との競合について、分析した結果を踏まえ、技術の提案をしてほしい。</li> <li>・「エコシステム」は、既存の生ごみリサイクル技術との相違点を明確にし、特に、残さ処理等についての研究を強化すべきである。また、有機性資源を水産資源の飼養に活用することも検討してほしい。</li> <li>・「木材加工・利用技術開発」は、平成13年度以降の取組みを明確にすべきである。</li> </ul>
<p>その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・欧米では、積極的に堆肥化を推進しており、公園の土壌改良資材での活用、山林への還元が行われており、我が国でも農業以外への利用についても考慮が必要である。</li> <li>・「木材加工・利用技術開発」は、建築廃材分野との違いを明確にしてほしい。また、既存の木材リサイクル市場に与える影響についても考察してほしい。</li> <li>・コンポスト化については、混入する雑草種子、継続施用による土質劣化に十分留意する必要がある。</li> <li>・家畜ふん等の固液分離時の凝集剤の使用については留意が必要である。</li> <li>・「エコシステム」で、例えば、「オゾン処理のこくずによるアンモニア等の脱臭」は、処理に係るエネルギーについても検討すべきで、また、「メタン発酵」は、他の方式と比較して実証プラント建設費用、運搬費、労務費などを検討すべきである。</li> </ul>

## 2. 建築廃材・ガラス等リサイクル技術開発 (うち、建築廃材分野) (12～16年度、経済産業省)

<p>現状分析 (推進体制、研究・調査方法の適切性等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・このような技術開発は遅すぎた感が否めないが、どうしても開発しなければならない技術の1つであり、早急に開発努力を行うべきである。</li> <li>・研究委託先はどこもしっかりしており、研究体制は適切。経済性評価まで含めて研究を急ぐべきである。</li> <li>・意味のある研究である。 以下の事項を明確化すべきである。 リサイクルを行った結果として生産されるものの量 各生産物の需要市場動向 提案するプロセスに必要なエネルギー (特に廃木・廃プラボート生産の過程で必要とするエネルギー。可能であれば回収、配送に必要なエネルギー。) 施設建設にかかる費用 (可能であればエネルギー) 必要とする用地の広さ、準備、取得方法 既存技術との競合 高、中、低品位チップの具体的、定量的判断分別方法 発生場所が異なる建築解体木材と廃家電からの廃プラスチックを同一工場原料として扱うことの可能性 リサイクル率の定義を明確にすべきである</li> <li>・木質廃材については総合的なフローの解析が必要である。</li> </ul>
<p>実施目標の達成度</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・順調に進行しているようである。</li> <li>・目標に対して研究は遅れているとは思えないが、万全を期して早急なる研究の進展を達成すべきである。</li> </ul>
<p>具体的改善点</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再生チップ使用ボートの経済性評価を早急に行うべきである。</li> <li>・品位の判定技術を計画に組み込むべきである。</li> <li>・現状分析で明確化すべきと指摘した事項を明確にすべきである。</li> <li>・建築解体廃材に含まれる金属除去システムにおいて、完全除去を考えるべきではないか。</li> <li>・建築廃材のリサイクル評価では、リサイクルすることがトータルでLCA的にどれだけ環境に対して改善されたか、経済的にはどれだけ改善されたかを考察に入れる必要がある。</li> </ul>
<p>その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木材チップ化の技術は、農水省の有機性廃棄物の分野と競合性があり、経済性評価時には、留意すべきであ</li> </ul>

る。

- ・法律で言う「再資源化」の中の、「資源」は「(必要な)資源」と読むべき。まず、生産するものが必要とされるかどうかということを検討すべきである。
- ・リサイクル材の臭い、バクテリアなどの細菌の影響など、消費者から見て品質上安全なのか、もっと深掘した検討が必要である。
- ・木質ボードについて、合板の接着剤を環境に万全なものを使う必要があり、フェノール樹脂化で充分か検討が望まれる。
- ・今回のリサイクル材の処理をどのレベルまで実施していくのかという観点での検討が望まれる。

### 3.循環型社会の形成に資する建築解体廃棄物等推進に関する調査研究(12~13年度、国土交通省)

<p>現状分析</p> <p>(推進体制、研究・調査方法の適切性等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 解体マニュアルの作成、解体技術者の育成プログラムはきわめて有効と評価する。</li> <li>・ リサイクル率の定義を明確すること。</li> <li>・ 建設解体施工マニュアルは絶対に必要なものであり、これらのための教育プログラムは欠かせない。また情報交換システムが必要なものを待たない。建設業界とどのようなコーディネートをしているのか、もう少し明確で具体的な図面が欲しい</li> <li>・ 情報交換システムの構築については、マニフェストシステムと連動することを希望する。各省庁のシステムはインターネットで連動すべきである。 リサイクル率などは、現状の実態がどこまでモニタリングできているのかが重要な分析である。</li> <li>・ 他業界に比較して、リサイクル率は実態と合致しているのか、分析精度を向上するために、何をすればよいのか考察が必要と考える。</li> <li>・ どのようなものでも処理することができるという前提のもとであれば、このプロジェクトの目標を達成することができるが、そうでない場合には、達成できない。仮説が楽観的に過ぎるようである。少なくとも、1.処理施設のキャパシティー 2.建設発生木材及びコンクリート塊等の発生見通しの調査は必要である。</li> <li>・ 推進を期待している。</li> <li>・ 対象廃棄物の量、放置したときの問題点、従来の技術との比較などの情報が欲しい。</li> <li>・ 木質廃材について総合的なフローの解析が必要</li> <li>・ 廃棄物排出のデータベース化を推進して欲しい。</li> </ul>
<p>実施目標の達成度</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 計画目標に即して言えば、おおむね順調といえる。しかし、現実問題の深刻さから言えば、もっと早く進めるべきものである。とりわけ60万ほどいる建設業者とどのように連携するか、目途をつけて欲しい。そうしないと、不法投棄はなくなる。</li> <li>・ 目標は達成されているといえる。</li> <li>・ 目標値について、その前提となるモニタリング方法を定義つけしておくこと。</li> <li>・ 昨年度の事業については、計画とおりに進んでいるようである。</li> </ul>

<p>具体的改善点</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 木造建築の解体施工技術に関する検討について、リサイクルの具体的な方法についてもっと情報量を増やすと素晴らしい講習テキストになる。また、適正処分に比重がある。</li> <li>・ 建設混合廃棄物問題にどのように対応するのか、このシステムで対応ができるのか、明確化が必要。全国のリサイクルプラント、最終処分場のネットワーク化なども行ってよいのではないか。</li> <li>・ 将来、成果をどう徹底して使わせていくのか、定着させていくのか、技術開発のみでなく継続した管理状態にするために何をするのか検討が少ないように見受けられる。</li> <li>・ 処理施設のキャパシティー及び建設発生木材及びコンクリート塊の発生見通しについて調査を行うべきであり、その結果に基づいて計画を見直すべきである。</li> <li>・ 廃棄物及びその再生物の輸送、貯蔵コストに関する情報、廃棄物発生場所から利用場所までの許容距離に等に関する説明も欲しい。</li> </ul>
<p>その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建設残土の有効利用に関しては、土壌汚染浄化との関連もある。汚染土壌を拡散させない考慮が必要である。</li> <li>・ リサイクル率90%の実現のシナリオの検討が望まれる。(その実現の目論見等) また、この中で今回の解体マニュアルと情報交換システムがどう位置づけされているのか、明確化が必要と考える。具体的には、関係する技術が整理されているか、相互に整合がとれているか等</li> <li>・ 情報交換システムについては、H13年度に事業が終了しても、このシステムの維持拡大に取り組んで欲しい。</li> <li>・ 解体技術者の育成も大切であるが、処理技術者の育成や処理施設の建設も重要である。特に処理施設の能力が社会的要求を満たすことができるという見通しが立たないと、このプロジェクトの成果は無駄になってしまいます。</li> <li>・ アメリカEPA(環境保護庁)は、建設廃材を100%利用した住宅を建設し、「アメリカ・リサイクル・デー」の「ビック・ドリーム賞」として市民に提供している(1997年)。日本でも、研究に止まらず、実際に建造物を建設し、ビジネスのショールームとしていくことを早急に行うべき。</li> </ul>



#### 4 . 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 ( 1 2 ~ 1 5 年度、経済産業省 )

<p>現状分析</p> <p>( 推進体制、研究・調査方法の適切性等 )</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研究体制は充実しているように思われる。研究は地味だが、研究の方向性は決して間違っていない。このまま進むべきである。情報の公開も重要。</li> <li>・ 具体的にペットボトルを取り上げて、原料段階から消費、回収されて再生加工までのライフサイクルについて、ソフトのシステム開発の研究で、今までなかった全体の総合システムをシミュレーションするというユニークな試みを高く評価する。具体的にはデータベースづくりとどのような形で実証するかと言った困難な点があると思われるが、今後の展開を期待している。</li> <li>・ 課題が事業内容と異なっている。このプロジェクトで目標としていることは、通常の経営管理の方法を、リサイクルに配慮したプラスチック関連事業に適用することであり、研究の対象はシステムに関することだけで、設計・製造技術との関連は薄い。事業内容で、あげた目標を達成することに関して言えば、学会を中心に推移しているが、要素を除けば、この事業独自の試みは少ない。昨年度の成果として提出された報告書の大半は、大学で行った既存の研究成果に基づくものであると言える。</li> </ul>
<p>実施目標の達成度</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ペットボトルの問題の深刻さから言えば、研究の進展は遅い。モノマー化によるBtoB技術が実現のものとなる中、こうした新技術を視野においたシステム作りが重要である。</li> <li>・ 課題から期待される設計・製造技術に関する成果はほとんどないが、事業内容として提案したシステムの構築に関しては、仲研究室を中心に進んでいる。</li> </ul>
<p>具体的改善点</p>	<p>）<u>事業実施期間の見直し</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プラスチックリサイクルに対する国民の要求は高い早急に実現すべき課題である。事業計画を見直し、1年ないしは2年繰り上げるべきである。</li> </ul> <p>）<u>評価・解析システムの明確化</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ( 具体的イメージ例 ) では、それぞれのイメージのアウトプットが、環境負荷・コスト・品質等の相反する結果データでの評点がついているが、この3項目のまとめを行って、どの案が最適か、しっかり出せるものにしないと意味がない。</li> </ul> <p>）<u>評価・解析システムの汎用性</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 他のプラスチックのリユース設計に結びつくものになることを希望。また、廃棄物中にあるプラスチックの材料構成から大所を押さえた見極めを期待。</li> </ul>

）評価・解析システムの要素研究

- ・この種の課題で比較的難しい、必要エネルギーの適切な評価、リサイクルのための施設・設備建設に必要な経費、エネルギー、資源などの調査を与えられた予算の中で、さらに基礎的な情報に基づいて行うべきである。
- ・報告書に記載されている調査結果は、既存の文献などからデータを集めたものがほとんどで、独自の解析が行われる方向にはない。
- ・システムを構築するにしても、各要素を精査して初めて、社会に通用するものになるといえる。予算はそのためのものである。
- ・ペットのリサイクルでは、ロジスティックスをどのように考えるかで、リサイクル技術の経済評価が変わってくる。特に費用比較をする場合、決定的である。

）リサイクル実用化研究の追加

- ・標題に記載されているようにリサイクル実用化技術を実施すべきである。
- ・廃棄物の輸送・貯蔵及び再生品の利用を効率的に行うことを主目的とした研究が少ない。廃棄物排出サイトの局在性、利用場所との距離的隔離、時間的隔離も大きな問題なので廃棄物及びその再生物の輸送、貯蔵コストに関する情報、廃棄物発生場所から利用場所までの許容距離等に関する解明も欲しい。

その他

）評価・解析システムの明確化

- ・サプライチェーン、デマンドチェーン、プロダクションチェーンの相互の関係が分かり難い。統合するシステムとは何なのかもっと具体的事例で説明できること。

）評価・解析システムの汎用性

- ・対象をPETに限定しているように見受けられるが、プラスチックが廃棄物の1割を占めており、材料構成から大所を押さえた見極めを期待したい。

）評価・解析システムの実用化

- ・評価解析システムを作成した後、どのようにこのシステムを利用するのかについて示してほしい。
- ・シミュレーション結果の政策への反映を最終年度の目標に加えてほしい。
- ・得られたデータの公表（外部からの使用が可能）も実現してほしい。
- ・他のプラスチック（例えば衣料品）等への応用可能性も視点に入れておくべきである。
- ・誰でも使いやすいソフトにすべきである。

）リサイクル実用化研究の追加

- ・データベースも貴重な研究であるが、同時に実用化研究も実施すべきである。ヨーロッパでは、ペットボトルの誕生と共に、再生ペットボトルが誕生し、市場に出ている。また、欧米では再生ペットボトルの上に新しいペット樹脂を被覆して使用している。既に10年前から行われているこの技術が、日本でまだ実行されていないことが不思議である。

- ・ ペットボトルのワンウェイ容器がリサイクルコストを増大している。ペットボトルからペットボトルへの技術開発を完成させ、早急に実現すべきである。

）その他

- ・ 最近、循環型のプラスチックを用いている製品の火災安全性の低さが、危険を増していることが指摘されている。事実、循環型のプラスチックを用いているところでの火災性状は、苛烈になっている。人々の生活を危険に陥れるような材料を排除することができるシステムを構築する方向に進むべきである。

## 5. FRP廃船 (12~ 15年度、国土交通省)

<p>現状分析</p> <p>(推進体制、研究・調査方法の適切性等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・何を基準にリサイクル率70%とするのか。</li> <li>・順調に研究は進展しているように思われる。研究の推進体制も充実している。行政と業界のコーディネーションもうまくいっているようであり、このまま順調に研究が進むことが期待される。調査方法、研究の方向性も非常に良い。</li> <li>・国内でクローズドループの処理システムを検討されておられる点は評価できるが、一方、オートバイのように世界的に見た場合にもっと利用できる地域に転用していく方が、トータルとしてCO2発生やエネルギー消費などの点で正解ではないのか、といった分析も必要と考える。</li> <li>・リユース技術が基本になると思われるから、舟艇製造業者にもっと主体的に取り組ませるべきでないか。一方、リサイクル技術に関しては、技術開発によりコストダウンを図るのも大切であるが、処理費用をどのように出すかを早く研究するべきでないか。</li> <li>・技術的には、かなり高いレベルで目標に向かっていているといえる。しかし、リサイクル製品を必要とする市場ならびにこの技術で消費する(あるいは利用可能な)エネルギーについての調査を行っていない。使われない製品は廃棄物と同じであり、エネルギー資源は今後もっとも貴重な資源となるはずである。</li> </ul>
<p>実施目標の達成度</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大変重要なテーマなので、早急に成果を上げて頂きたい。</li> <li>・おおむね、目標を達成している。しかし、今後年間1万隻の廃棄船ができることを考えると、悠長に構えていられない。目標達成が早くて悪いことはない。目標の早期達成を期すべきである。</li> <li>・「容易、且つ低廉なリサイクル処理」の取り組みに対して、経済的評価がなされていない。技術的評価と言えども経済性(リサイクル・処理費用)は不可欠と考える。数値精度は大まかでも良いから経済性判断が望まれる。</li> <li>・廃船を可能な限り多くリサイクル処理するのが目標であると思うが、それを70%で達成すると考えたら、技術のみでは達成できないが。</li> <li>・設定した目標に関しては、満足できる達成度であるといえそうである。</li> </ul>
<p>具体的改善点</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国レベルでこのシステムを構築するとしたら、かなりのネットワークが必要である。また海上保安庁や各自治体との絶妙な連携が必要である。それを具体的にどのように実現するかについても、考えるべきである。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リユースについては、モジュール化がポイントとなっているが、再利用時にリユースする場合、デザインや機能的に大きく仕様変更になって使えないなどの現実的に起こる課題への対策が織込まれていないように考える。従来の変遷度合も調べて、より実用化できるプランを目指して欲しい。</li> <li>・特にない。廃船処理費用が高い理由はどこにあるのか解析できているのか。廃船を回収する費用、運搬する費用、処理する費用について各々目標値は定まっているのか。</li> </ul>
<p>その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・セメント業界は、あらゆるところから廃棄物を受け入れているので、キャパシティの計算を的確に行なうことが必要である。他のリサイクルとバッティングしないようにすべきである。</li> <li>・過去のものよりこれから生産される舟艇についてどうするか早く考える必要があるのではないかと。この研究をそれに生かして欲しい。（低廉な廃船処理技術はないのではないかと。社会としてこのコストをどうだすかを考えるしか方法はないと思うが。）</li> <li>・循環型のプラスチックは、従来のものより火災危険性が高い。このことは直接このプロジェクトには関係無いことではあるが、リユース可能であるからといって、危険性の高い製品ができないように配慮すべきである。</li> <li>・過去何度も問題になりながら実現しなかったのは、FRPの解体、破碎技術が困難であったと理解している。この点の進歩があったのかどうかを知りたい。破碎までできれば、本研究のように、セメント原料として利用することは可能で、よい方法であると考え。セメント工場内にFRP船一艘が入るくらいの炉を作って丸ごと加熱解体する方が安いと考えるが如何なものか。</li> <li>・リユース技術については、それぞれ興味深いテーマなので研究を推進されたい。</li> </ul>

## 6. 電子・電気製品の部品等の再利用技術開発 (12～14年度、経済産業省)

<p>現状分析</p> <p>(推進体制、研究・調査方法の適切性等)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>・リユース・リサイクル率85%は何を基準にした数値なのか。その定義を明確にすべきである。例えば、びん・缶・ペットボトル等のリサイクル率は(回収量 / 総生産量) × 100と定義されているが、本プロジェクトで使用されているリサイクル率はこれと内容を異にすると考えられる。ここにあげた「リサイクル率」が回収量に対するリサイクル量の割合であるならば、「再生率」とすべきである。</li><li>・この分野の研究は、既に経済産業省の支援のもとに、民間レベルでも進んでおり、こうしたことを踏まえての研究であるため、研究体制としては、著しく充実している。問題は、システムの中にいかに組み込むかと言う点であるが、当研究の方向性としてもこの点を配慮しているように思われる。</li><li>・リユース、リサイクル設計支援データベースシステムの開発において、特許等の技術情報に着目しているが、技術が有用かどうかは、エネルギー源をはじめとする資源の消費量、経済性などに強い依存する。それらの情報を体系化する計画がみあたらず、この事業によるリサイクル設計支援データベースシステムの開発は、不完全なものとならざるを得ないと判断する。また、製品の易分解技術の開発にかんして、易分解にするために増大するコスト、必要となる施設やエネルギーに関する情報が少なく、適切性の判定ができない。</li></ul>
<p>実施目標の達成度</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>・おおむね順調である。ただ、若干技術の側面に重きが置かれ過ぎているような懸念が残る。現実適用可能なレベルに到達することが大切である。</li><li>・再利用技術の設計支援データベース化が、いかにも従来と変わらない製造者側の視点でしか出来ていないのではないか。</li><li>・現状でも市場実態で再利用が出来ない、または修理ができないのは、製品の回路、仕様の一覧、修理部品の代替性などが製造者から情報公開されていないために、ブラックボックスとして廃棄されており、下流工程への情報公開を担うデータベース化が求められる。・リユース・リサイクル設計支援データベースについては、計画通りにプログラム作成が進行中ということで評価している。</li><li>・課題にも挙げられているように、ユーザー側の意見を反映させたデータベースの構築は困難を伴うと思われるので、早くプログラムを作り、ユーザーのフィードバックを得ることが重要と考える。</li><li>・製品の易分解技術の開発については形状記憶合金を用いてネジ、ボルト、ナットをつくり、温度変化を用いるだけで工具不要の分解を目指すということで、完成すれば、すぐに役立つものと期待している。</li><li>・RFIDをもちいた製品・部品のリユース・リサイクル可否判断技術については現時点では、RFIDを十分理解出来ていないので今回は評価困難で、次回を期待している。</li><li>・平成12年度に限って言えば、設定した目標を達成したといえるかもしれない。しかし、これまでに得られた結果は、いずれも構想段階であり、目標を達成できるかどうかは、今後の努力によるといえそうである。</li></ul>

<p>具体的改善点</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コスト計算を実行し、まずどの分野にこの技術が適用可能か、フィージビリティスタディーを行なうべきである。素材の分野にどれほど応用力があるか示して欲しい。</li> <li>・市場に対して、修理、再利用に必要な電子情報の開示システムを行うこと。（端的に言えば、市中の修理業に何がほしいかヒヤリングすると改善点がでてくると考える。）</li> </ul>
<p>その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他のオフィス機器などのリユース・リサイクルへの応用可能性まで視野に入れて、研究を進めるべきである。そうすれば、リユース・リサイクルの法整備が進んでも、対応可能になる。また、改正リサイクル法の精神を活かすような形で、研究を進めるべきであろう(現段階でも、そのような努力は十分見える)。</li> <li>・早く、具体的な製品を作り、社会実験をして欲しい。</li> <li>・支援データベースシステムについては、既に開発されているシステムがあると聞く。（例：日立I-engineering）</li> <li>・これらの活用等による効率的、より広範囲な検討が望まれる。</li> <li>・特殊な物質を必要とするならば、その物質の資源量、毒性などの危険性についても調査しておくべきである。</li> </ul>

## 7. 建築廃材・ガラス等リサイクル技術開発 (うち、ガラス分野) (12～16年度、経済産業省)

<p>現状分析</p> <p>(推進体制、研究・調査方法の適切性等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 無色のガラスに光照射で着色し、200～300 以上の温度で加熱することで脱色する技術は、ガラスリサイクルに有効な技術である。</li> <li>・ 実現に近い技術であり、開発の方向性も適切である。</li> <li>・ 実用可能性を考えたとき、ボトル等も入れた研究体制を組んだ方がよいのではないか。</li> <li>・ 要素技術にも問題点はなさそうであり、研究期間を短縮すべきではないか。それについて問題点があるならば、問題点を明確にすべきである。</li> <li>・ 経済評価ができる研究体制にした方がよい。</li> <li>・ 本システムはエネルギー多消費型にならないか。</li> <li>・ 生産コストはどれくらいになるのか。</li> <li>・ 着脱色技術の問題点はなにか。</li> </ul>
<p>実施目標の達成度</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 技術面に関しては、比較的順調に進んでおり、十分に達成している。</li> </ul>
<p>具体的改善点</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現実にボトルに採用されるためには、採算面も含めたフェージビリティスタディが必要である。</li> <li>・ 目標設定のうえで、量的な把握をしたうえで早急な取り組みが期待される。</li> <li>・ ガラスの投入産出構造、物質収支を考えたうえでの経済性評価が必要である。</li> <li>・ 有価物として回るかどうかも検討すべきである。</li> <li>・ 異なる組成の着色成分がリサイクル段階で混合された性状でも問題が生じないのか評価が必要である。</li> <li>・ 本システムでは、コスト高になるのではないか。ガラスびんを作る段階で着色剤を工夫し、また着色びんを処理する段階で無色化できるようにした方がコスト的に有利でなかろうか。</li> </ul>
<p>その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平成16年度までのタイムスケジュールを示して欲しい。</li> <li>・ 最終年度までに実証試験を行ってくれるとすばらしい。</li> <li>・ ペットボトルの普及とともに、ガラスびん利用量が定常状態からはずれてきているので、移行期と定常状態とを区別して論じる必要がある。</li> <li>・ ガラスリサイクルは、着脱色技術の他に金属類との分別が難しい製品の出現や、強化ガラス(金属線入り)、機能ガラス(熱線ヒータ入り、アンテナ入り)、表面樹脂フィルム付きガラスなどの課題解決も重要である。</li> <li>・ リサイクル率の定義を明確化すべきである。</li> <li>・ 板ガラスの製造は、一回の製造ロットが大量に生産するため、本技術の位置づけを明確にすべきである。</li> </ul>



## 8.消火器・防災物品のリサイクル推進(12～16年度、消防庁)

<p>現状分析 (推進体制、研究・調査方法の適切性等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リユース・リサイクル率の基となる数字とその計算の根拠を示す。リサイクル率の定義を明確にすべきである。例えば、ビン・缶・ペットボトル等のリサイクル率は(回収量/総生産量)×100と定義されているが、本プロジェクトで使用されているリサイクル率はこれと内容を異にすると考えられる。ここに挙げた「リサイクル率」が回収量に対するリサイクル量の割合であれば、「再生率」とするべきである。</li> <li>・推進体制・調査方法・研究体制も着実でうまく進んでいる。</li> </ul>
<p>実施目標の達成度</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設定した目標に関しては、十分に達成していると考えて良い。しかし、実証実験の準備や具体的な仕組みの検討などは、十分であるとはいえない。</li> <li>・成果を期待している。</li> <li>・防災物品のリサイクル推進検討報告は、技術的知見・経済的知見ともに非常にまとまっており、特に欧米における先進の取り組みは、彼我の差を提示しており、今後日本として同様な実証が必要に思えてならない。この場合、現状の埋立や焼却と比較するのみでは、課題が出てこないのもっと前提条件を突き詰めて、LCA的に環境影響的に条件を厳しくすると優先度がハッキリしてくると思う。</li> </ul>
<p>具体的改善点</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・12年度報告に見られる「廃棄の際の消火器や防災物品の薬剤廃棄は問題ない、焼却処分は問題ない。」という判断は、あまりにも触れず触らずの旧来の判断と考える。</li> <li>・そもそも消火器のリサイクル問題があることを、もう少し国民に知ってもらう必要がある。</li> <li>・容器のリユースの場合、どのような回収システムを作るかが問題。これも研究の対象にすべきではないか。</li> <li>・このプロジェクトの本質的な問題であるとは思わないが、消火器についてみると、生産本数が約345万本であるのに対して、廃棄本数が約100万本、メーカーによる自主回収が約65万本となっている。その差、180万本はどうなっているのか、明確にしてほしい。</li> <li>・消火器について、今使用していてこれから廃棄されているもののリサイクルが議論の中心になるのは仕方ないが、これから作るもののリデュース・リユース技術をもっと検討するべきでないか。</li> </ul>
<p>その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リユース率とリサイクル率を分けて、目標設定するべきでないか。</li> <li>・防災物品については、難燃剤(臭素系)の適正処理・材料設計の検討を優先的に進めるべきではないか。</li> </ul>

## 9 . 革新的なリサイクル・リユース技術の開発導入（平成12～16年度、経済産業省）

<p>現状分析</p> <p>（推進体制、研究・調査方法の適切性等）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エコタウン支援事業はよいと思うが、他の事業と毛色が違うので議論が難しい。他の事業と違った実施報告書が必要なのではないか。</li> <li>・ 非鉄精錬業者、特に同和鋳業は、優秀な静脈技術を有しており、この手のリサイクル業者ではトップメーカーである。とりわけ、重金属の山元還元を考えた場合、こうした民間業者との連携を基礎とした研究体制は万全である。ただ、他の非鉄精錬事業者の技術も考慮すべきものがあれば、何らかの方法で取り上げた方が良いのかもしれない。</li> <li>・ この種のプロジェクトの成否は、必要とするエネルギー源などの資源量あるいは経費であり、それらの情報が明示されていないと評価できない。</li> <li>・ 処理困難物を流動焼却して排出される流動砂と焼却灰を既存の非鉄精錬工程へ投入し、有用金属を回収するという考え方は興味深いが、溶融炉については新日鉄、NKK等により開発されており、革新的な技術開発とは思えない。既存の非鉄精錬施設を使用するといっても流動床焼却炉は新設であり、流動燃焼ではダイオキシン類等の有害物質が発生するので廃ガス処理設備等コストは高くつくのではないか。既存施設の利用という点での補助事業なので、理解している。</li> <li>・ 多額な費用が必要だが、最も現実的な課題解決方法である。</li> </ul>
<p>実施目標の達成度</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 支援を受けた事業そのものは意義が高いが、施設建設中であり、成果が示されていないので評価できない。遅れても良いのでこの助成の効果を報告して欲しい。</li> <li>・ 施設が建設中であり、まだ達成度に関する評価は難しい。フィージビリティスタディーの結果が知りたい。</li> <li>・ 技術的な目標は達成されているようであるが、社会で受け入れられるかどうかという肝心な点が不明である。</li> <li>・ 本取組は的を得た技術であり、総合的に判断して業容の拡大、処理量の全国レベルでの拡大をやるために、技術面・制度面で何をすべきかの提案を是非出していただき、公的な支援の検討も併せ実施していきたい。</li> </ul>
<p>具体的改善点</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各年度に支援した事業のその後の進展状況・成果などを報告してはどうか。</li> <li>・ 要望として、(1)なぜ流動床なのか明確な説明が必要。(2)高温腐食、低温腐食の問題をどのようにクリアするか具体策が明示化されるべき。(3)ガス化溶融炉との比較検討も必要。(4)鹿島北共同開発の、ボイラー煤塵リサイクル技術との比較検討が必要。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 必要とするエネルギー源などの資源量あるいは経費を明確にした上で、社会に受け入れられるかどうかの検討をすべきである。</li><li>・ 自動車のガラス、とりわけ金属材料含有（熱線・アンテナ線）ガラスや色付きガラスのリサイクル技術にも適用できる位置づけとしたい。（金属回収流動床炉）</li></ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 2004年度までに全国で600トン/年規模のものを作るとしたら、ロジスティックスの問題も解決しなければならない。また、他の代替技術とのコスト比較も必要である。</li><li>・ 標題が分かり易いだけに、問題点が埋没しているが、そろそろ埋没している問題点が表面化する傾向にある。</li></ul>

## 10.高品質のリサイクル鉄製造技術(12~16年度、文部科学省)

<p>現状分析 (推進体制、研究・調査方法の適切性等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使われない技術なら開発する意味が無い。技術が使われるかどうかは、それが合理的であるかどうかである。合理性を判断するのに重要な経済性あるいはエネルギー収支の明確な検討が必要である。</li> <li>・当該技術は不純物元素除去の困難さ、及び素材作成段階でのリサイクル材利用に限界があり、技術開発レベルが進んでいないと感じる。</li> <li>・極めて重要な基礎的研究であり、充実した研究体制、研究連携で行っている。現実に適用可能な技術として経済性評価に耐えうるか、この研究体制で実行可能かどうか検討が必要である。</li> <li>・中国で廃鉄材を低純度材に利用する量が拡大している。将来日本のリサイクル材は輸出に頼るのか、本件で解決するのか、それとも政策的にアジアで閉ループのリサイクルシステムを作り、日本では技術開発程度で終わりなのか、明確化が必要である。</li> <li>・素晴らしい開発事業で異存はない。</li> </ul>
<p>実施目標の達成度</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・解析と基礎的技術の開発は順調に進んでいる。総合的に利用可能な技術かどうかまで目標設定に入れ込んで欲しい。</li> <li>・技術の現象論的な部分については、十分に目標を達成しているといえる。</li> </ul>
<p>具体的改善点</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・なぜ文部科学省で行われているのか。わが国の製鉄技術は世界No.1であり、リン等の不純物の除去でも製鉄所で進んでいるのではないか。</li> </ul>
<p>その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動車リサイクル法ができ、鉄スクラップの回収がより進んだ場合、本技術はどのような生かされるのか。また、電炉業界にどのような影響を及ぼすのか。調査が必要である。</li> </ul>

## 11.環境負荷評価技術の開発(12~15年度、文部科学省)

<p>現状分析 (推進体制、研究・調査方法の適切性等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・材料のLCAについては、リユース・リサイクルを支える事業評価のために重要な課題を遂行しているので異存はない。有機物資源については、リユース・リサイクルを支える事業評価のための課題であるのに、特定のリサイクル技術の評価に偏りすぎではないかと感じる。</li> <li>・このプロジェクトは、環境問題の解決を適切に推進するためには不可欠なものである。目標設定など適切であるといえる。</li> <li>・基礎研究としては重要であるが、説明を聞く限り、どうも抽象的であって、もう少し具体的にならないと、研究の意義があまり感じられない。ここでいう環境影響とはいったい何か。物質収支(マテリアル・バランス)などはどのように捉えるのか。まったく関係ないのか。これまでの報告では、こうした重要なことが見えてこない。</li> <li>・リサイクル率の定義を明確にすべきである。例えば、びん・缶・ペットボトル等のリサイクル率は(回収量/総生産量)×100と定義されているが、本プロジェクトで使用されているリサイクル率はこれと内容を異にすると考えられる。ここに挙げた「リサイクル率」が回収量に対するリサイクル量の割合であるならば、「再生率」とすべきである。</li> </ul>
<p>実施目標の達成度</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業年度毎のタイムスケジュールが分からないので評価できない。</li> <li>・エネルギー関係物質の消費、隠れたマテリアルフローとそれに伴う環境負荷などをどのように評価に採り入れるかというような、難しい部分を後回しにしたという印象であるが、目標に向かって進んでいるといえる。</li> <li>・このような高度な取り組みより、在野から見ると「シュレッターダストに含まれる環境負荷成分がどれくらいか」とか「管理型処分場がリアルタイムで適正な処理ができていないか」等もっと緊急な重要課題の開発が優先される。そのような重点技術の積み上げによって本課題の解決が見えるように考える。</li> <li>・すくなくともこれまでのところ、新しい社会のニーズにあった研究という観点からすると、進んでいるとは言えない。環境負荷の定量化は、いろいろな領域、分野でも行なわれている。そうした研究と較べたとき、決して進んだ研究のようには思われない。</li> </ul>
<p>具体的改善点</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目標と研究方向は適切であると思われるが、10.のテーマと同様に経済産業省が取り組んでいる諸研究(6.電子・電気製品の部品等の再利用技術開発等)と重複するのではないかとと思われるので十分連携をはかって頂きたい。</li> <li>・材料(耐久消費財)あるいは有機物のリユース・リサイクルの評価技術が最終年度までにどこまで到達するのか示して欲しい。</li> <li>・リサイクルに伴う危険性の増大(あるいは減少)など、リサイクルの可否の評価に必要なと思われる要素を徹底的に洗い出し、環境負荷評価を行うと同時に、注意すべき点についても明確にすべきである。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>・この研究の特長がなにか見えてこない。他の環境負荷の定量化、物質収支モデルとどこがどのように異なるのか。それとともに、将来どのように、この研究が応用可能なのかも判然としない。こうした点を、もっと明確にすべきである。たとえば、日本の物質収支をできるだけマイクロベースで把握し、多くの研究者がアクセス可能なデータ整備をする、といったほうが有益ではないか。</li></ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"><li>・環境負荷を軽減するために用いられるようになった物質が火災危険を増大させる事実が明らかになりつつある。環境負荷評価と同時に他の要素、たとえば安全性 (あるいは生活環境 )についても評価しないと、環境関連技術の評価は不完全なものにしかない。</li><li>・「14年度以降の具体的 総合的なケーススタディー」とは何か、明確にして欲しい。「コストの概念も含めた環境影響の評価」とは、具体的に何を言っているのか不明。全体的に、表現が抽象的で、評価のしにくい研究である。</li><li>・「リサイクルはしてはいけない」などの著書が話題を集めている。きちんとした評価手法を確立して、これらの意見が誤りであることを、学問的にも立証すべきである。そのためにも、本研究の成果に期待している。</li></ul>

## リサイクル・リユース等推進評価・助言会議委員名簿

議長	ひらおか 平岡	まさかつ 正勝	京都大学名誉教授
	たなか 田中	のぶとし 信壽	北海道大学大学院工学研究科教授
委員	ちの 茅野	みつお 充男	秋田県立大学生物資源科学部生物生産科学科学科長
	ひらの 平野	としすけ 敏右	東京大学名誉教授 独立行政法人消防研究所理事長
	ほしな 保科	かずひろ 和宏	(社)日本自動車工業会環境委員会リサイクル・廃棄物部会長 日産自動車(株)リサイクル事業推進室長
	ほそだ 細田	えいじ 衛士	慶應義塾大学経済学部教授
	まつだ 松田	みやこ 美夜子	生活環境評論家

## リサイクル・リユース等推進評価・助言会議の開催経緯

平成12年6月13日

第1回リサイクル・リユース等推進評価・助言会議

各事業毎に実施省庁が定めた調査研究の内容、方法、年度毎の達成目標について  
事前に評価を行った。

平成13年4月24日

第2回リサイクル・リユース等推進評価・助言会議

平成12年度までの、事業の実施報告を行った。