



「アジア省エネルギー型資源循環制度導入実証事業」

(中間評価)事業評価分科会

# 事業の概要説明

平成30年10月30日

環境部

## 1. 必要性

- 政策的位置づけ
- 政策、市場動向等の観点における「事業」の必要性
- NEDOが事業を実施する必要性
- 事業の目的、目標

## 2. 効率性

- 事業の実施計画
- 事業の実施体制
- 事業の実施方法
- 事業によりもたらされる効果
- 情勢変化への対応

## 3. 有効性(目標達成度、社会・経済への貢献度)

- 中間目標の達成状況
- 最終目標の達成見込み
- 目標達成に向けた各テーマの取組
- 波及効果

## 事業実施の背景と事業の目的

新興国においては、都市部の非効率な資源の利用、大気汚染や廃棄物の増加など、既に過大な環境負荷がかかっているが、我が国の公害問題のように**大規模な健康被害等の社会問題が本格化しない限り、政策的な対応は後手に回りがち。**

## 政策的位置付け

我が国における天然資源の消費抑制や循環型社会の形成を目指した**第三次循環型社会形成推進基本計画**(平成25年5月)において、使用済製品からの有用金属の回収と水平リサイクル等の高度なリサイクルの推進が基本的方向として示されており、**量だけではなく質にも着目した循環型社会の形成**に向けて、引き続き我が国におけるリサイクルの取組を進めることが示されている。加えて**地球規模での循環型社会の形成**や循環資源の輸出入の円滑化など、国際的取組を推進することが示されている。また、**インフラシステム輸出戦略**(平成25年5月)において、リサイクル分野はインフラシステム輸出の主要分野として位置づけられており、**日本のリサイクル産業の更なる海外展開**が期待されている。

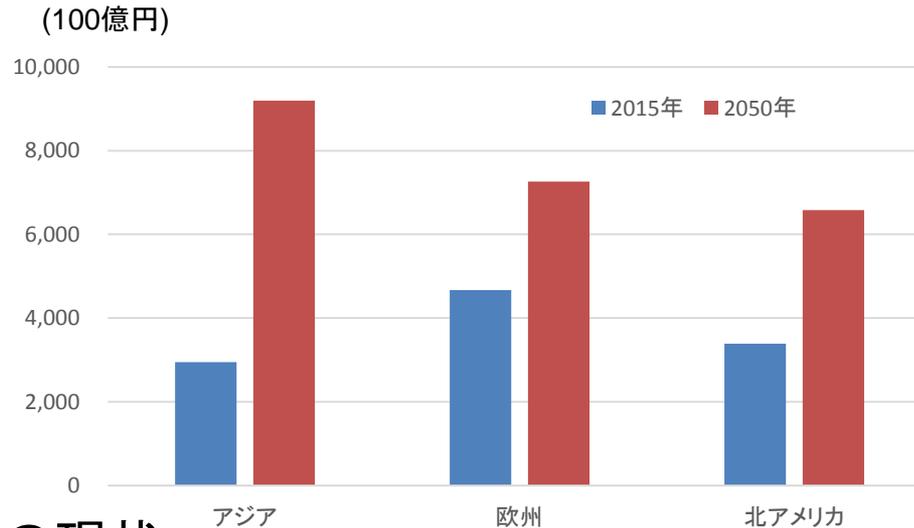
# 1. 必要性(市場動向)

## 政策、市場動向、技術動向等の観点における必要性

### 社会的背景(リサイクル)

#### 平成29年度環境産業の市場規模推計

- リサイクル分野における世界市場規模の拡大
  - ・海外の廃棄物処理・リサイクル市場は2015年時点で約69兆円、2050年には約149兆円に拡大すると見込まれている。



(出典:環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書 環境省)

### ● リサイクル産業の現状

- ・欧米の廃棄物メジャーは、アジア展開を推進しているが、廃棄物処理が中心であり、リサイクル事業には進出していない。
- ・アジア諸国ではリサイクルに関する法制度制定の動きもあり、当該諸国への展開は喫緊の課題。

## 動静脈一体資源循環システム

将来的にアジア地域に展開するための**動脈産業側と静脈産業側が一体となった高度な資源循環システム構築**のための実証

処理困難な資源の  
日本での受入

適正な省エネ型アジア大  
資源循環システムの構築

### アジア地域への展開

相手国への資源循環に係る**制度と技術の一体的な導入**を進める。

再生資源の国際的な  
有効利用

## ●海外実証

相手国側に適切な制度の構築を促していくためには、過去、我が国が実施してきた政策ツールや技術システムの導入など環境負荷を低減させてきたノウハウを提供し、デモンストレーション効果を有する取組と、その有効性の可視化を、相手国側と一緒に進めていくことが求められている。そのため、相手国側との政策対話や実現可能性調査(FS)等を踏まえた、制度導入のための実証事業を相手国側において実施する。

## ●国内実証

同時に国内でも、鉱床の低品位化や新興国需要の拡大等による需給逼迫にも対応できるよう、動脈産業側と静脈産業側が一体となった高度な資源循環システムの構築を目指して、将来的にはアジア地域への展開も視野に入れた、資源リサイクルの効率化・高度化を図る研究実証事業を行う。これらの取組により、リサイクルプロセスにおける規格・認証スキームのあり方や廃棄物の回収網のあり方が再検討され、動脈・静脈のバリューチェーン全体が高度化することが期待される。

**我が国の資源循環システムの高度化  
制度を含めた海外展開**

## ①アウトプット目標(最終目標、中間目標)

中間目標:**現地の政府、サイト機関等との連携体制が構築**され、現地の状況・ニーズ等を加味した上で、実証事業で明らかにすべき**課題及び対応策が明確**になっている。

最終目標:

### (i)海外実証

アジア地域において、事業終了後5年以内(平成37年度末まで)に行う**資源循環制度の導入に具体的な目途を立てる。**

### (ii)国内研究実証

リサイクルの**効率性を10%以上向上**させる。

## ②アウトカム目標

### (i)海外実証

事業終了後5年以内(平成37年度末まで)に、アジア地域において**3件の資源循環制度を導入**する。また、事業終了後10年以内(平成42年度末まで)に、**アジア地域において1,000億円の市場獲得**を目指す。

### (ii)国内研究実証

事業終了後10年以内(平成40年度末まで)に、**アジア地域への展開を目指す。**

## ③アウトカム目標達成に向けての取組

我が国が有する低炭素・資源高度利用の技術・ノウハウをアジア地域に浸透させるため、**経済産業省と一体となり、制度構築支援**を行いながら、現地の課題解決に資するシステム展開を図る。

## 2. 事業の効率性(海外実証・国内実証) 事業の実施計画

### 海外実証 公募概要

#### 1. 海外実証の内容

- ・**相手国・自治体において適切な制度が構築**されるよう、我が国・自治体が過去に実施してきた政策ツールや技術・システムの導入など環境負荷を低減させてきたノウハウを提供し、**デモンストレーション効果を有する取組とその有効性の可視化**を、相手国側と一緒に進めます。
- ・政策対話やFS調査等を踏まえ、制度、技術・システム一体となった海外実証事業として実施します。

#### 2. 事業期間・目標

- ・FS:1年程度、実証事業:2~4年程度
- ・FS調査後、**ステージゲート後、海外実証事業を行う。**
- ・事業終了5年以内に、**資源循環制度を導入を目指す。**

#### 3. テーマの規模

- |       |                  |                     |      |
|-------|------------------|---------------------|------|
| ・FS調査 | <b>2,000万円程度</b> | <b>委託事業</b> (NEDO負担 | 1/1) |
| ・海外実証 | <b>3億円程度</b>     | <b>委託事業</b> (NEDO負担 | 1/1) |

#### 4. その他の事項

- ・**実証事業開始前にMOU及びIDを締結**すること。
- ・事業で取得した資産は、事業期間終了後、事業期間終了時点における簿価で、**委託先企業が買取**。(実証事業委託契約約款 第20条の2 第1項)

### 国内実証 公募概要

#### 1 国内研究実証の内容

- ・**動静脈産業の連携**による、資源リサイクルの効率化・高度化を図る実証事業や**国際規格への対応**のサポートを実施します。結果、我が国資源循環システムの円滑なアジア展開の促進を目指します。

#### 2. 事業期間・目標

- ・平成28年度－30年度（3年以内）
- ・**リサイクル効率性を10%以上向上**させる技術を開発。
- ・事業終了後10年以内に、アジア地域への展開を目指す。

#### 3. テーマの規模

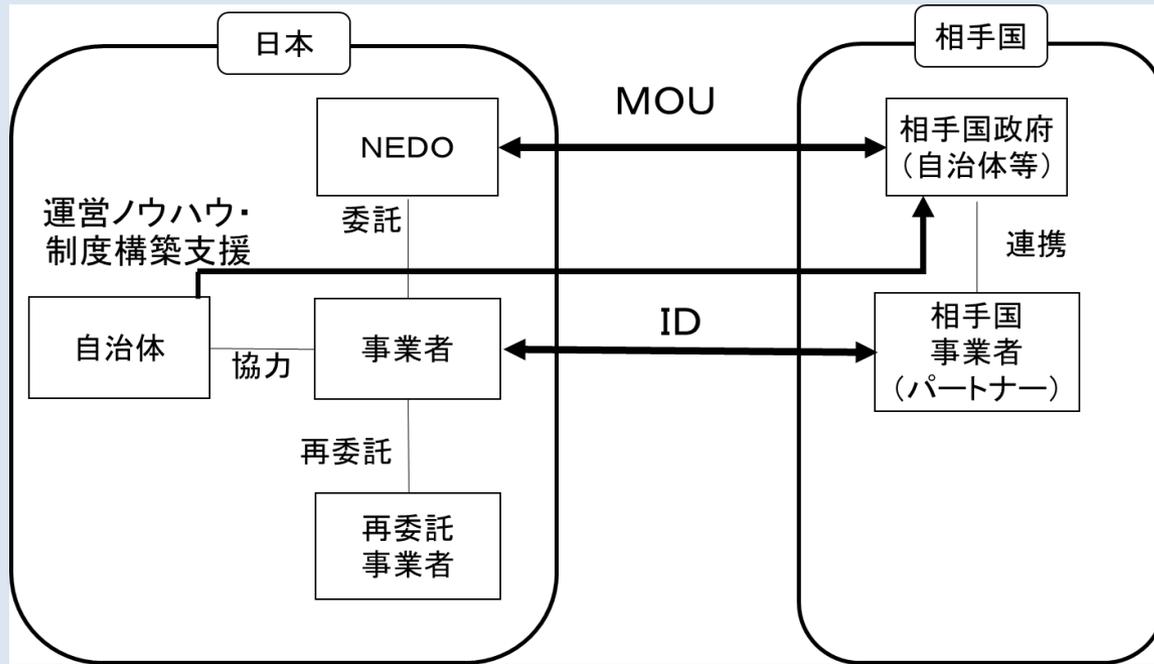
- ・事業額 **1.2億円以内（負担率有）**

- |           |               |       |
|-----------|---------------|-------|
| ・NEDO負担率※ | 大企業           | 1/2以内 |
|           | 中堅・中小・ベンチャー企業 | 2/3以内 |

## 2. 事業の効率性(海外実証・国内実証) 事業の実施体制

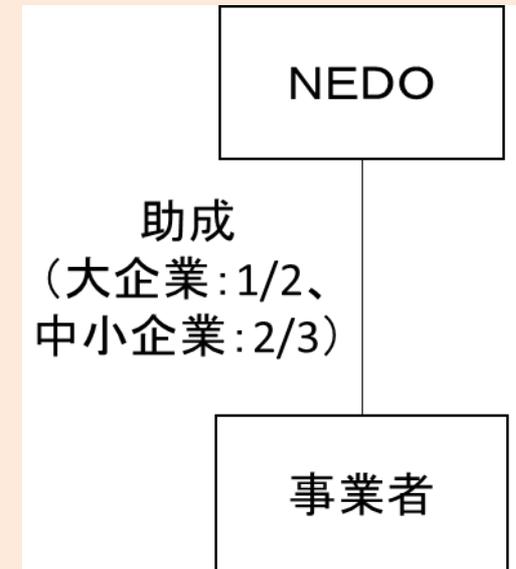
### ●海外実証 100%委託事業

#### 実施体制(例)



### ●国内実証 補助率付き助成事業

#### 実施体制(例)



※中小企業の定義  
は右表のとおり

主たる事業として営んでいる業種	資本金基準	従業員基準
製造業、建設業、その他の業種(下記以外)	3億円以下	300人以下
卸売業	1億円以下	100人以下
サービス業	5千万円以下	100人以下
小売業	5千万円以下	50人以下

## 2. 事業の効率性(海外実証・国内実証) 実施体制・実施方法

研究開発項目	概要	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
Bangladesh国ダッカ市における廃電子機器等の適正処理・金属再資源化実証事業(株リーテム)	Bangladesh国ダッカ市における廃電子機器等の適正処理・金属再資源化による資源循環システムを構築	公募 FS					
粉殻焼却灰(シリカ等)の資源循環システムの実証事業(株フジタ、株三菱総合研究所)	ミャンマー、エーヤワディにおける粉殻焼却灰(シリカ等)の適正処理による資源循環システムの構築	公募 FS					
タイ王国で発生する使用済自動車の効率的かつ適正な資源循環システム構築(株矢野経済研究所)	使用済み自動車の効率的かつ適正な資源循環システム構築および制度導入		公募 FS	実証移行中(MOU締結準備中)			
タイ王国バンコクにおける電気・電子機器廃棄物の国際循環リサイクルシステム実証事業(株アビツ)	タイにおける電気・電子機器廃棄物(WEEE)の回収、処理システム及び制度導入		公募 FS	実証移行中(MOU締結準備中)			
動・静脈プレイヤー間のネットワーク化による高効率リサイクル技術の開発(三菱電機株)	製品の構成材料データベースを活用し、プラスチックリサイクルの最適選別条件を設定し再資源化率を向上	公募 国内実証					事後評価
「動静脈一体車両リサイクルシステム」の実現による省エネ実証事業(ハリタ金属株)	鉄道車両由来のアルミ合金を合金系別に高度選別し、水平リサイクルを達成動静脈一体スキームの認証規化	公募 国内実証					
情報管理システムを活用したユーザーからの未回収金属(missing metals)再資源化システムの構築実証事業(三井金属鉱業株、株太平洋サービス)	塗装くずの発生実態調査と、塗装くずの簡易分析、回収、輸送、溶融処理等の一連の資源循環システムの構築	公募 国内実証					
IoT家電の安全回収を見据えたネット通販利用者向け廃家電回収システムの構築と実証(リネットジャパン株)	ネット通販利用者向けの家電4品目や小型家電のインターネット&宅配便活用型回収プラットフォームの構築	公募 国内実証					
金属リサイクルに係る中間処理コストに関する検討(株三菱総合研究所)	我が国のリサイクルコスト削減の可能性を検討		公募 調査				
リサイクル高度化に向けた産業連携可能性の検討(三菱UFJリサーチ&コンサルティング株)	動脈産業側と静脈産業側が一体となった高度資源循環システムの検討			公募 調査			

■ : ステージゲート   
 ■ : テーマ事後評価   
 ■ : 中間評価   
 ■ : 技術推進委員会

## 2. 事業の効率性(海外実証・国内実証) 事業の実施方法

### ●採択審査委員会

	氏名	所属	役職	採択/応募			予告,公募,決定		
				HY28	HY29	HY30	HY28	HY29	HY30
海外 (平成28、 29、30年 度)	中村 崇	東北大学 多元物質科学研究所	教授	採択 2件 / 応募 6件	採択 2件 / 応募 8件	審査中	H28/ 2/23,  H28/ 3/31 ~ 5/10,	H29/2 /13,  H29/3 /28~ 5/9,  H29/8 /10	H30/ 8/17,  H30/ 9/18 ~ 10/1 8
	大和田 秀二	早稲田大学 理工学術院	教授						
	小島 道一	日本貿易振興機構 アジア経済 研究所 新領域研究センター	上席主任 調査研究 員						
	清水 孝太郎	三菱UFJリサーチ&コンサル ティング株式会社 環境・エネル ギー部	主任研究 員						
	竹ヶ原 啓介	株式会社日本政策投資銀行 環 境・CSR	部長						
	寺園 淳	国立研究開発法人国立環境研 究所	副センター 長						
国内 (平成28 年度)	中村 崇	東北大学 多元物質科学研究所	教授	採択 4件 / 応募 7件	-	-	H28/ 9/23	-	-
	加藤 秀和	一般財団法人国際資源開発研 修センター 国際資源大学校	研修企画 部長						
	木通 秀樹	株式会社日本総合研究所 創発 戦略センター	シニアスペ シャリスト						
	林 孝昌	一般社団法人資源循環ネット ワーク	代表理事						

(所属、役職は平成28年度時点のもの)

## 2. 事業の効率性(海外実証・国内実証) 事業の実施方法

### ●採択審査委員会 審査基準

#### a. 採択審査の基準

##### i. 基本計画の目的・目標との適合性

政策的意義／省エネルギー効果／アウトプット・アウトカム目標の達成見込み

##### ii. FS調査・実証内容評価

FS調査内容／実証内容／新規性・優位性／実施体制／費用対効果

##### iii. 事業性評価

事業環境／事業化計画／事業性

##### iv. 提案者評価

組織体制／財務能力

##### v. リスク管理

実証事業及び普及時の想定リスクの抽出／対応計画

### 海外実証

新たに国際事業の  
リスクマネジメントを開始  
(平成30年度～)

#### b. 契約・助成審査委員会の選考基準

##### i. 委託業務に関する提案書の内容が次の各号に適合していること。

1. 開発等の目標がNEDOの意図と合致していること。
2. 開発等の方法、内容等が優れていること。
3. 開発等の経済性が優れていること。

##### ii. 当該開発等における委託予定先の遂行能力が次の各号に適合していること。

4. 関連分野の開発等に関する実績を有すること。
5. 当該開発等の行う体制が整っていること(再委託予定先等を含む)。
6. 当該開発等に必要な設備を有していること。
7. 経営基盤が確立していること。
8. 当該開発等に必要な研究者等を有していること。
9. 委託業務管理上NEDOの必要とする措置を適切に遂行できる体制を有していること。

なお、委託予定先の選考に当たってNEDOは、以下の点を考慮します。

1. 優れた部分提案者の開発等体制への組み込みに関すること。
2. 各開発等の開発等分担及び委託金額の適正化に関すること。
3. 競争的な開発等体制の整備に関すること。
4. 一般社団法人若しくは一般財団法人又は技術研究組合等を活用する場合における役割の明確化に関すること。

### 国内実証

#### a. 採択審査の基準

##### i. 基本計画の目的・目標との適合性

政策的意義／省エネルギー効果／アウトプット・アウトカム目標の達成見込み

##### ii. 実証内容評価

実証内容／新規性・優位性／費用対効果

##### iii. 事業性評価

事業化計画／事業性／波及効果

##### iv. 提案者評価

組織体制／財務能力

#### b. 助成金の交付先に関する選考基準

##### i. 助成金交付申請書又は提案書の内容が次の各号に適合していること。

1. 助成事業の目標が機構の意図と合致していること。
2. 助成事業の方法、内容等が優れていること。
3. 助成事業の経済性が優れていること。

##### ii. 助成事業における助成事業者の遂行能力が次の各号に適合していること。

1. 関連分野における事業の実績を有していること。
2. 助成事業を行う人員、体制が整っていること。(国際共同研究体制をとる場合、そのメリットが明確であること。また、特にNEDOが指定する相手国の公的資金支援機関の支援を受けようとしている(又は既に受けている)場合はその妥当性が確認できること。)当該開発等に必要な設備を有していること。
3. 助成事業の実施に必要な設備を有していること。
4. 営基盤が確立していること。
5. 助成事業の実施に関して機構の必要とする措置を適切に遂行できる体制を有していること。

採択条件を付し、  
実施体制を変更

### ●技術推進委員会

実施中の事業を推進のためのコメント及びアドバイスをいただくための委員会

委員会	氏名	所属	役職
技術推進委員会 (平成28年度) 海外	中村 崇	東北大学 多元物質科学研究所	教授
	大和田 秀二	早稲田大学 理工学術院	教授
	小島 道一	日本貿易振興機構 アジア経済研究所 新領域研究センター	上席主任調査研究員
	清水 孝太郎	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 環境・エネルギー部	主任研究員
	寺園 淳	国立研究開発法人国立環境研究所	副センター長
技術推進委員会 (平成28、29、30年度) 国内	中村 崇	東北大学 多元物質科学研究所	教授
	加藤 秀和	一般財団法人国際資源開発研修センター 国際資源大学校	研修企画部長
	木通 秀樹	株式会社日本総合研究所 創発戦略センター	シニアスペシャリスト
	林 孝昌	一般社団法人資源循環ネットワーク	代表理事

(所属、役職は平成28年度時点のもの)

## 2. 事業の効率性(海外実証・国内実証) 事業の実施体制

### ●ステージゲート審査委員会

実現可能性調査の結果を基に、実証事業に進むべき案件を絞り込むための委員会

委員会	氏名	所属	役職
ステージゲート 審査委員会 (平成29年度) 海外	佐々木 創	中央大学 経済学部	准教授
	木通 秀樹	株式会社日本総合研究所 創発戦略センター	シニアスペシャリスト
	藤田 豊久	国立大学法人東京大学	教授
	宮崎 裕	有限会社 コモンズ研究所	代表取締役所長
	山本 貴士	国立研究開発法人国立環境研究所 資源循環・ 廃棄物研究センター	主任研究員

### ●テーマ事後評価委員会

(所属、役職は平成29年度時点のもの)

事業終了後にNEDO事業の実績や終了後の事業化に関してコメント及びアドバイスをいただくための委員会

委員会	氏名	所属	役職
テーマ事後評 価委員会(平 成30年度)国 内	大和田 秀二	早稲田大学 理工学術院	教授
	鵜飼 隆広	株式会社三菱総合研究所 環境・エネルギー事 業本部 サステナビリティグループ	主席研究員
	宮崎 裕	こもんず	代表
	山本 貴士	国立研究開発法人国立環境研究所 資源循環・ 廃棄物研究センター	主任研究員

(所属、役職は平成30年度時点のもの)

## 2. 事業の効率性(海外実証・国内実証) 事業の実施体制

研究開発項目	HY28	HY29	HY30	合計
海外実証 バングラデシュ国ダッカ市における廃電子機器等の適正処理・金属再資源化実証事業	9.9	11.9	-	21.0
海外実証 粃殻焼却灰(シリカ等)の資源循環システムの実証事業	10.3	0.6	-	10.9
海外実証 タイ王国で発生する使用済自動車の効率的かつ適正な資源循環システム構築	-	25.7	準備中	25.7
海外実証 タイ王国バンコクにおける電気・電子機器廃棄物の国際循環リサイクルシステム実証事業	-	24.0	準備中	24.0
国内研究実証 動・静脈プレイヤー間のネットワーク化による高効率リサイクル技術の開発	15.2	7.3	-	22.5
国内研究実証「動静脈一体車両リサイクルシステム」の実現による省エネ実証事業	31.9	50.6	(1.6)	82.5
国内研究実証 情報管理システムを活用したユーザーからの未回収金属(missing metals)再資源化システムの構築実証事業	8.2	8.2	-	16.4
国内研究実証 IoT家電の安全回収を見据えたネット通販利用者向け廃家電回収システムの構築と実証	7.7	-4.7	-	3.0
金属リサイクルに係る中間処理コストに関する検討	-	15.0	-	15.0
リサイクル高度化に向けた産業連携可能性の検討	-	-	準備中	-
合計	83.2	122.8	(1.6)	221.0

(単位:百万円) ※ ■ 事業の金額はNEDO負担額を示す

## 2. 事業の効率性(海外実証・国内実証) 事業によりもたらされる効果

### 海外実証(委託事業)

- FS件数:4件
- 対象国:バングラデシュ、ミャンマー、タイ
- 費用:81.5百万円
- 効果(実証事業実施予定案件の見込)
  - ・タイ(ELV)  
2030年黒字化見込、CO2削減効果大
  - ・タイ(WEEE)  
2022年に黒字化見込みCO2削減見込  
(商用機導入により更なるCO2削減)

両案件について

導入すべきリサイクル技術・制度を検討

### 国内実証(助成事業)

- 実証件数:4件
- 対象:廃家電、鉄道、橋梁塗膜くず、廃家電回収システム
- 費用:124.5百万円
- 効果(実証事業実施予定案件の見込)
  - ・家電リサイクル(プラスチック)  
マテリアルリサイクル率9%向上  
温室効果ガス656 CO<sub>2</sub>-ton/y削減
  - ・橋梁塗膜くず  
塗膜くずを新たに再生原料化  
温室効果ガス250 CO<sub>2</sub>-ton/y削減

**事業費用合計:221百万円**

**実証案件:8件、調査事業:1件**

**「我が国の資源循環システムの高度化制度を含めた海外展開」  
に向けて着実に事業を実施中**

## 2. 事業の効率性(海外実証) 情勢変化への対応、見直し

Bangladesh国ダッカ市における廃電子機器等の適正処理・金属再資源化実証事業  
 (株)リーテム

### ～ Bangladeshテロ対応について～

●採択通知直後にイスラム過激派が日本人を含む22人を殺害した飲食店襲撃テロが発生。委託先である株式会社リーテムと意見交換を重ね、安全対策についても検討することとし、FSを実施することとした。



●治安改善状況が確認できず、NEDOプロジェクトとしては渡航困難な状況。こういった状況を打破すべく、JETROやJICAと意見交換を実施。

#### ・委託先をつうじてJETROダッカ事務所ヒアリング

テロから1年の間に対策が徹底して行われて来た、Bangladesh経済へのテロ事件の影響はほとんどなくビジネスは拡大しているとのコメントあり。

#### ・NEDO担当者によるJICAヒアリング

JICAとして、「一般渡航は禁止とし、業務渡航は適宜判断するものとする。業務での渡航に際しては、行動規範を策定し厳重にそれを守らせる。」との方針を確認。

#### ・在バ大使館ヒアリング

現地では相当程度、治安は改善していると認識しているものの、「不要不急の渡航・外出はできるだけ控えるよう」アドバイスをしていることを確認。



●NEDO内で検討を継続するも、安全性が担保出来ないため、渡航を見送ることとした。現地コンサルをつうじてFSを実施し、安全性が担保出来れば実証事業有望との結論を得る。安全性確保に係るコストが膨らむこと等の理由により、実証事業実施が困難であるとの結論に至り、18  
 実証に移行しない旨をステージゲート委員会で報告し、承認を得て事業終了。

## 2. 事業の効率性(海外実証) 情勢変化への対応、見直し

### NEDO国際事業に係るリスク管理を開始

#### ～NEDO国際実証事業のリスク管理開始について～

- NEDOでは、海外での実証事業を推進することにより、日本企業の海外展開の支援を行ってきた。相手国政府と協力の下、これまで先進的な技術の海外展開・普及や化石燃料の消費量削減に大きな効果をもたらしてきた。一方、国際実証を進めるに当たっては、交渉の長期化、事業の大幅な遅延や中止、コストの予期せぬ増加等、常に様々なマネジメント上の課題を抱え対応してきた。



- 平成30年3月19日にNEDO国際部が「国際実証におけるリスクマネジメントガイドライン」を公開。本ガイドラインは、これまで起きた事例をもとに、国際実証に伴うリスクをできる限り包括的に洗い出し整理した上で、これらのリスクに適切に対処するために必要な基本的かつ共通の事項を取りまとめた。

#### ・ステージゲート審査委員会において、いち早く本ガイドラインを適用

本海外実証のFS実施中・終了案件について、ガイドラインに準拠した調査の実施、調査結果の整理をおこない、実証事業に係るリスクを再整理。リスク整理の結果及びそれぞれのリスクへの対応策をステージゲート審査委員会で報告。



## 2. 事業の効率性(海外実証) 情勢変化への対応、見直し

実証事業MOU締結に向けた取組(タイ自動車リサイクル、廃電子機器リサイクル)

### ～MOU締結に向けた取組～

- 実証移行予定のタイ案件2件については、2017年度で実現可能性調査完了し、2017年度末のステージゲート審査委員会において実証移行案件として選定。
- タイ王国において電子ごみ含む廃棄物の不正輸入が摘発されことを受け、MOUのカウンターパート候補であるDIW(工業省工場局)は業者査察対応に追われ、MOU交渉が停滞。
- このような状況の下でも、NEDOバンコク事務所等をつうじて、双方合意可能なMOU作成に向けた調整を継続。  
また、2018年7月にはタイ工業省大臣補佐官やDIP(タイ知的財産局)部長等を(株)アビツ名古屋工場にお迎え、見学を受け入れる等して、技術の性能、重要性等をご理解いただくための取組を実施。

**MOU締結に向けた説明・交渉を続け、  
可及的速やかなMOU締結、実証事業開始を目指す。**

## 2. 事業の効率性(国内実証) 情勢変化への対応、見直し

### IoT家電の安全回収を見据えたネット通販利用者向け廃家電回収システムの構築と実証 (リネットジャパン)

#### ～家電リサイクル法に関する整理について～

●採択審査委員会において、**新たな回収システムの方法として有効性は認められる**が、家電4品目に関する**法制度のハードルを解決**する必要があり、これら課題は実証事業の中で解決に取り組むこととされ、事業を開始。



#### NEDOの取組

●検討状況を基に事業の進捗状況を把握。

#### リネットジャパン(株)の取組

●経済産業省、環境省と家電リサイクル法に関する議論(特に**回収義務に関する解釈をめぐり、議論**)を重ねる。



当初計画内容が実施できず、目標を達成できないため、**事業継続困難**である結論に至る

●NEDO実証事業の計画を変更

実証事業を当初計画の3年(平成28～30年度)から2年に**事業期間を短縮し、事業終了**。

### 3.事業の有効性 中間目標の達成状況(海外実証)

中間目標：現地の政府、サイト機関等との連携体制が構築され、現地の状況・ニーズ等を加味した上で、実証事業で明らかにすべき課題及び対応策が明確になっている。

- ①実現可能性調査の結果、MOU締結先の現地政府機関及び現地サイト企業を特定し、当該事業に関する重要性や有効性の認識を共有。
- ②現地ニーズに即したリサイクルシステムを特定し技術的課題解決策を提示。
  - ・廃自動車：二ブラを用いた自動車リサイクルシステムの導入
  - ・廃家電・小家電：大型選別装置の新規導入による高度選別システムの導入
- ③これらニーズや技術に即した制度導入に向けた検討を実証事業期間中も継続すべく、関係者間で調整中。

中間目標	達成度	根拠
現地の政府、サイト機関等との連携体制の構築	達成 (制度構築検討のための関係構築)	①、③
実証事業で明らかにすべき課題及び対応策が明確	達成 (導入機器の選定、制度導入の課題を明確化)	②、③

タイ王国で発生する使用済自動車の効率的かつ適正な資源循環システム構築

自動車台数が増加を続けるタイにおいて、効率的な資源回収プロセスを確立し、自動車リサイクルシステムの構築を目指す。

タイ王国バンコクにおける電気・電子機器廃棄物の国際循環リサイクルシステム実証事業

高度リサイクル技術を新たに導入し、WEEE適正処理及び国際資源循環の仕組みを確立する。

タイではELVに特化した廃棄物法はなく、環境負荷が大きく、手作業を中心とした解体作業を非効率に行っており、回収されない資源も存在する。この課題を解決には、**解体業者に対するライセンス制度を導入し、その許可条件の一つとしてフロン回収の義務化が不可欠**であることが明らかになった。ライセンス導入後には、適正処理業者へELVが集積することが見込まれ、作業効率を向上させるために**自動車解体機の導入が必要**と判断した。採算性の評価については、自動車リサイクルシステムに向けた法整備が進んだ**2030年には単年度で黒字を達成**できると見込まれる。



現在、WEEE 関連法案は国会立法議会にて審議予定であるが、手作業でのWEEE 分解・分別処理による健康被害が顕在化しており、**WEEE 適正処理の現地ニーズを確認**した。

経済合理性確認するため、タイ王国バンコク近郊において、WEEE 回収から回収物の輸出・日本への輸入、導入予定設備と同等の設備を用いた再破碎・選別、回収物の成分分析を実施し、**金属・貴金属類の回収量から当事業は十分に実現可能性がある」と確認**できた。



実施機関：(株)アビツ

事業期間：[ F S ]平成29年度

[実証]平成30～32年度(予定)

実施機関：[ F S ](株)矢野経済研究所

[実証]豊田通商(株)

事業期間：[ F S ]平成29年度

[実証]平成30～32年度(予定) 導入予定の設備(自動車解体機(例))

コベルコ建機株式会社HP

「動静脈一体車両リサイクルシステム」の実現による省エネ実証事業

アルミ合金を合金系別に選別し、水平リサイクルを可能にする選別技術開発と、動静脈一体スキームの認証規格化を図り、電車車両リサイクルシステムを開発。

● 主な実証事業成果

- ① 産総研が開発した3D計測ソフトの改造・調整を行い、**LIBSソーティング技術と連携**させるとともに、LIBSソータ性能を向上。
- ② LIBSソータに対応するための定量供給装置を開発しLIBSソータと連携させ、試験を開始。
- ③ 鉄道車両アルミ試料の素材データ分析を実施。
- ④ **アルミ材料リサイクルスキームの認証規格化を検討開始**。（鉄道事業者、材料メーカー、鉄道車両メーカー、リサイクル事業者、自動車メーカー等）



「ネットワーク構築 ～素材、情報のポジティブ循環～」



※LIBS: Laser-Induced Breakdown Spectroscopy(レーザー誘起プラズマ分光分析)

実施機関：ハリタ金属(株)

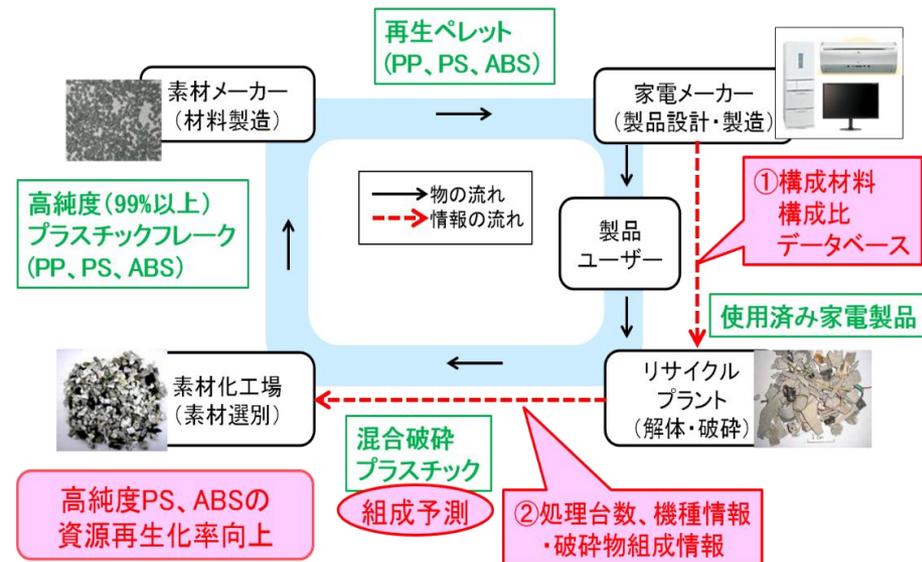
事業期間：平成28～30年度

動・静脈プレイヤー間のネットワーク化による高効率リサイクル技術の開発

使用済み家電を対象に、製品情報から樹脂素材の構成比を予測。予測に基づく最適選別により、PS、ABSプラスチックのマテリアルリサイクル率を向上。

●主な実証事業成果

- ①使用済み家電製品の製品情報の読取システムの構築および家電製品構成材料データベースを構築。
- ②製品情報を利用した破碎片の組成比予測技術および組成比情報を用いた選別調整技術による資源再生化率が約9%向上。
- ③温室効果ガス削減効果を試算し、年間656トンのCO<sub>2</sub>削減効果が見込まれる。



- ※ 1 PS：ポリスチレン
- ※ 2 ABS：アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン
- ※ 3 資源再生化率：混合破砕プラスチックの全体量に対する高純度プラスチックを回収した量の割合

実施機関：三菱電機(株)

事業期間：平成28～29年度

情報管理システムを活用したユーザーからの未回収金属（missing metals）  
再資源化システムの構築実証事業

一般に鋼橋の塗膜には、防錆及び塩害防止のために亜鉛や鉛等を含有する塗料が使用されているが、現在は埋め立て処理されている。また、PCB等の有害物質も含まれる場合があり、新たな塗膜くず等適正処理、再資源化システムを構築する。

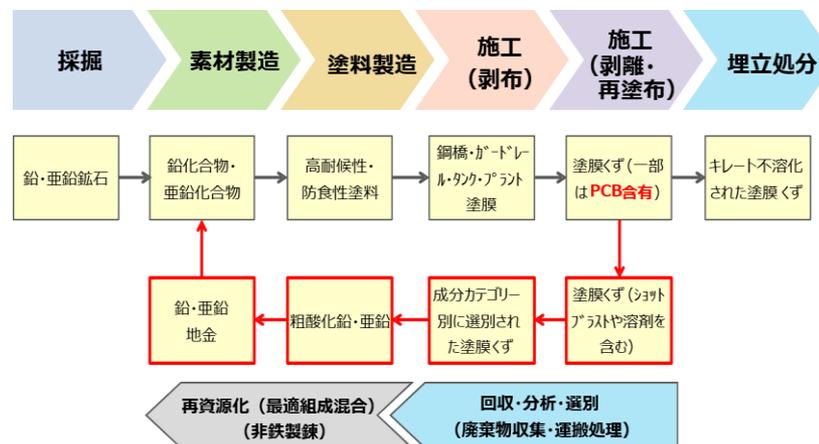
●主な実証事業成果

①塗膜くず等には**有用金属（鉛や亜鉛）が大量（5万t程度）賦存**することが推定された。また、一部には**低濃度PCBが含有**。

②有害物質（PCB、Hg、Cd、Cr等を分析対象）事前分析のための**塗膜くずの簡易スクリーニング分析法を開発**。

③**土木研究所「土木鋼構造物用塗膜剥離剤ガイドライン」の改訂**に際し、実証結果の一部を反映。

④温室効果ガス削減効果を試算し、塗膜くず1万トンあたり**7,375トンのCO<sub>2</sub>削減効果**が見込まれる。



実施機関：三井金属鉱業(株)  
(株)太洋サービス  
事業期間：平成28～29年度

#### 例① G20資源効率性対話設立総会において研究結果と技術動向の報告を実施

(鉄道車両リサイクル ハリタ金属株)

平成29年11月27～28日にドイツ、ベルリンで第1回G20資源効率性対話設立総会が開催され、**ハリタ株金属社長が日本の産業界代表**として、最先端の研究結果と技術動向を報告。



#### 例② 土木研究所「土木鋼構造物用塗膜剥離剤ガイドライン」の改訂について

(橋梁塗膜くずリサイクル (株)三井金属・太洋サービス株)

国土交通省土木研究所で橋梁塗膜が適切に剥離、処理されるための普及啓発、またルールづくりの一環で「土木鋼構造物用塗膜剥離剤ガイドライン」を作成しており、**株三井金属が本事業の成果を基に、ガイドライン改訂に協力。**

「塗膜くずにPCBが含まれる場合には、「特別管理産業廃棄物処分業」の資格に加えて「PCB無害化処理認定施設」の資格を有する事業者<sup>1</sup>に依頼を行わなければならない。」

ISSN 0386-5878  
土木研究所資料 第4354号

土木研究所資料  
土木鋼構造物用塗膜剥離剤ガイドライン(案)  
改訂第2版

平成29年3月

国立研究開発法人土木研究所  
先端材料資源研究センター材料資源研究グループ

#### 例③ NEDO環境部事業報告会(平成30年度)発表

平成30年7月19日に**NEDO環境部主催の「NEDO環境技術分野事業報告会」**を開催し、環境部事業の概要を紹介するとともに、リサイクル、温暖化対策、水循環、クリーン・コール・テクノロジーの4分野の取組について各発表。

リサイクル分野の取組については、以下2件の**実証事業成果を各実施者から紹介**。

- ・動・静脈プレイヤー間のネットワーク化による高効率リサイクル技術の開発(三菱電機(株))
- ・情報管理システムを活用したユーザーからの未回収金属(missing metals)再資源化システムの構築実証事業(株)三井金属・太洋サービス(株)



ありがとうございました