

# 3Rに取り組む先進的事例

～循環型社会形成推進功労者等  
環境大臣表彰受賞事例から～

3R活動推進フォーラム

# 3R活動推進フォーラムについて

## 沿革～「ごみ減量化から3Rへ」

- ・平成 4年(1992)9月 「ごみ減量化推進国民会議」発足
- ・平成14年(2002)7月 「ごみゼロパートナーシップ会議」に改組
- ・平成16年(2003)6月 G8サミットで3Rイニシアティブ提唱
- ・平成17年(2004)4月 「3Rを通じた循環型社会の構築を国際的に推進するための日本の行動計画」(ゴミゼロ国際化行動計画)を発表
- ・平成18年(2006)1月 「3R活動推進フォーラム」に改組
- ・平成19年(2007)5月 「3R活動推進フォーラム」事務局、(財)廃棄物研究財団に移る

## 組織の概要

■目的 フォーラムは、国民、事業者、行政、研究機関等が一体となつて発生抑制(Reduce)、再使用(Reuse)、再生利用(Recycle)の3Rによる循環型社会づくりを推進することを目的とする。

### ■事業

- (1) 3Rに関する研鑽・啓発
- (2) 3Rに関する先進的事業の実施・支援
- (3) 3Rに関する調査研究の実施・支援
- (4) 3Rに関する国内外の情報の収集、提供

### ■役員

会 長 小宮山宏 東京大学総長  
副会長 阪口善雄 大阪府リサイクル社会推進会議会長  
(吹田市市長)  
副会長 武内和彦 東京大学大学院教授  
副会長 杉戸大作 (財)廃棄物研究財団理事長  
専任理事 八木美雄 (財)廃棄物研究財団専務理事

■会員 自治体 16 団体・企業 56

## 平成20年度事業の概要

### 1 3R推進全国大会の開催

平成20年10月23日(木)～26日(日)

山形県山形市で開催。

24日(金) 大会式典開催

3R促進ポスターコンクール・

循環型社会形成推進功労者等を表彰

### 2 3R促進ポスターコンクールの実施

小学生、中学生を対象 応募件数11,246点

小学生低学年、小学生高学年、中学生の各部門ごとに  
最優秀賞1点、優秀賞3点、佳作10点を選定

### 3 環境大臣表彰の推薦

#### (1) 循環型社会形成推進功労者等環境大臣表彰の推薦

- ・循環型社会の形成に顕著な成果を上げている個人、企業、団体を表彰
- ・当フォーラム会員から個人5件、企業12件、団体2件、合計19件を推薦
- ・10月24日の3R推進全国大会式典で49件に表彰

#### (2) 食品リサイクル推進環境大臣表彰の推薦

当フォーラム会員から9件を推薦



第3回3R推進全国大会

#### 4 全国ごみ不法投棄監視ウィークの国民運動の展開

(1) 全国ごみ不法投棄監視ウィークシンポジウムの開催

平成20年5月30日(金) TOKYO FM HALL

(2) 全国ごみ不法投棄撲滅シンボルマーク大臣表彰

不法投棄ゼロの社会を実現するため、国民挙げての運動としてシンボルとなるマークのデザインを公募し最優秀作品1点、優秀作品2点を選考、5月30日の全国ごみ不法投棄監視ウィークシンポジウムで最優秀作品に環境大臣賞を授与

#### 5 3R推進地方大会への後援・参加

環境省地方環境事務所が  
全国7ブロックで開催

平成20年11月1日  
3R推進岩手大会  
(岩手市内)



## 6 新循環型社会形成推進基本計画に関連した3Rフォーラムの開催

### (1) やまがた環境展会場での3R先進事例発表会

平成20年10月25日10:30~12:00 山形ビッグウイング

### (2) 地域からの循環型社会づくりに関する意見交換会を環境省と開催

平成21年1月28日(水)18:30~21:00 (写真)

東京都渋谷区の環境パートナーシップオフィス(EPO)会議室

### (3) 3Rフォーラム~地域における3Rと資源循環の推進めざして~の開催

平成21年3月26日(木)13:30~16:30

東京都新宿のウェルシティ東京

環境省、石川県立大学教授・高月紘氏の講演と4件の事例発表

## 7 マイ・バッグ・キャンペーンの実施

内閣府が行う「環境にやさしい買い物  
キャンペーン」とともに、10月をマイ・  
バッグ・キャンペーン月間として実施、都  
道府県報告書のとりまとめ



## 8 広報普及事業

(1) 2008年次報告書の作成・配布

(2) 展示会等への出展

①平成20年5月23日(金)～26日(月)

「環境フェア in KOBE」(神戸市立中央体育館)

②平成20年6月19日(木)～21日(土)

「北海道洞爺湖サミット記念環境総合展2008」(札幌ドーム)

③平成20年10月24日(金)～26日(日)

「やまがた環境展」(山形ビッグウイング)

④平成20年12月11日(木)～13日(土)

「エコプロダクツ2008」(東京ビッグサイト)

(3) 「3Rニュース」をメール配信

(4) ホームページの充実

(5) クリアファイルの作成・配布

平成19年度ポスターコンクール最優秀作品を  
エコバッグ、クリアファイルに印刷、配布



エコプロダクツ2008



ポスターコンクール  
最優秀作品をデザ  
インしたエコバッグ

## 9 フォーラム会員団体等との共同化推進

会員等の諸事業への後援・参加等を通して、3R推進活動事業の共同化・総合化

①2008建設リサイクル技術発表・技術展示会への後援

建設副産物リサイクル広報推進会議

平成20年10月17日 福岡国際 会議場

②環境省が実施する環境衛生週間への協賛

③3R検定への後援

3R検定実行委員会 3R検定

平成21年1月11日 東京・京都・大阪の3会場

④市町村のための廃棄物政策力向上セミナーへの後援

九州地方環境事務所 平成21年2月9日～10日 メルパルク熊本

## 10 調査研究の実施

我が国の3Rの制度・技術・経験の変遷について調査研究を実施し、特にアジア各国に見合った適切な3R関連情報の提供



# 循環型社会形成推進功労者等環境大臣表彰

## ■目的

本制度は、総物質投入量・資源採取量・廃棄物等発生量・エネルギー消費量の抑制(リデュース)、再使用(リユース)、再生利用(リサイクル)、熱回収(エネルギーリカバリー)等の適切な推進に顕著な功績の阿多個人、企業、団体又は筑を表彰し、その功績をたたえ、もって循環型社会の形成、廃棄物の減量その他その適正な処理の確保等に資する。

## ■推薦

都道府県、環境省地方環境事務所、3R活動推進フォーラムが行う

## ■平成20年度実績

	3R活動推進フォーラムの推薦	全国の推薦総数
個人	5	6
企業	11	28
団体	2	15
合計	18	49



### ■表彰式の模様

3R推進全国大会式典（平成20年10月24日、山形市内で開催）で



斉藤環境大臣から授与

## ■これまでの実績

	3R活動推進フォーラムの推薦	全国推薦総数
平成18年	2	19
平成19年	16	41
平成20年	18	49

# 循環型社会形成推進功労者等環境大臣表彰受賞事例

## 株式会社エコリサイクル

使用済み家電、PC、OA機器のリサイクル、冷媒フロン、断熱材フロン適正処理及び断熱材を熱源利用、小型電子電気機器の希少金属再利用等、循環型社会の形成に貢献

(平成19年度表彰)



所在地 秋田県大館市花岡町

会社設立 平成11年7月15日

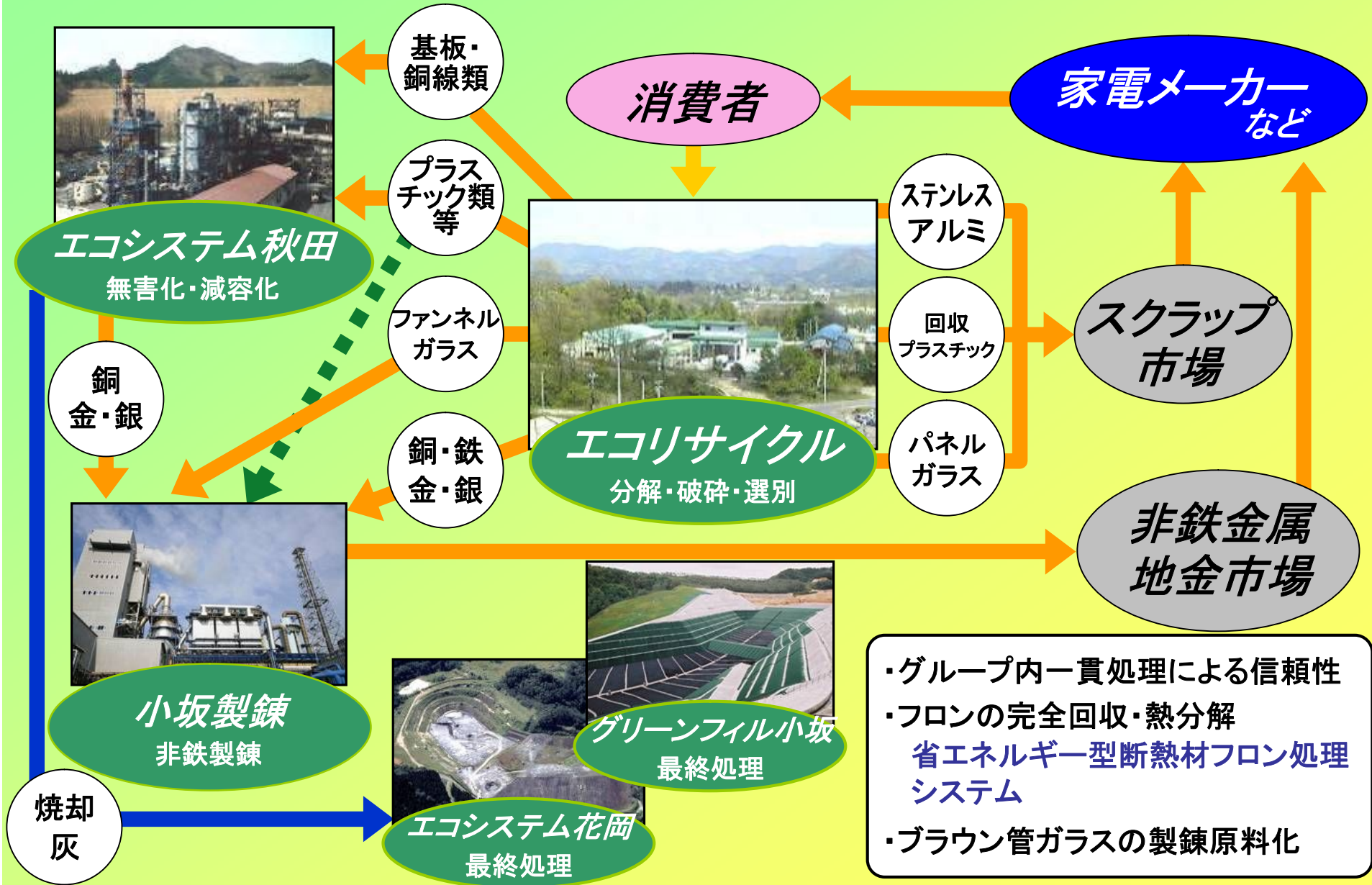
資本金 150百万円

家電メーカー6社

DOWAエコシステム(株)および関係会社6社

# リサイクルの流れ

(同社資料より)



- ・グループ内一貫処理による信頼性
- ・フロン完全回収・熱分解  
省エネルギー型断熱材フロン処理システム
- ・ブラウン管ガラスの製錬原料化

■経緯

2006年12月 東北大研究者、経済産業省などで行く「RtoS研究会」が大館市などの協力で小型電子機器の回収実験開始（市内21カ所に回収箱設置）

3月までに約4700個（6.8トン）の機器を回収

2007年12月 経済産業省の2007年度補助事業となり、県北部の自治体に拡大

2008年10月 秋田県事業として県下全域で回収開始

# ボックス回収と回収物





# 回収実績 (個数)

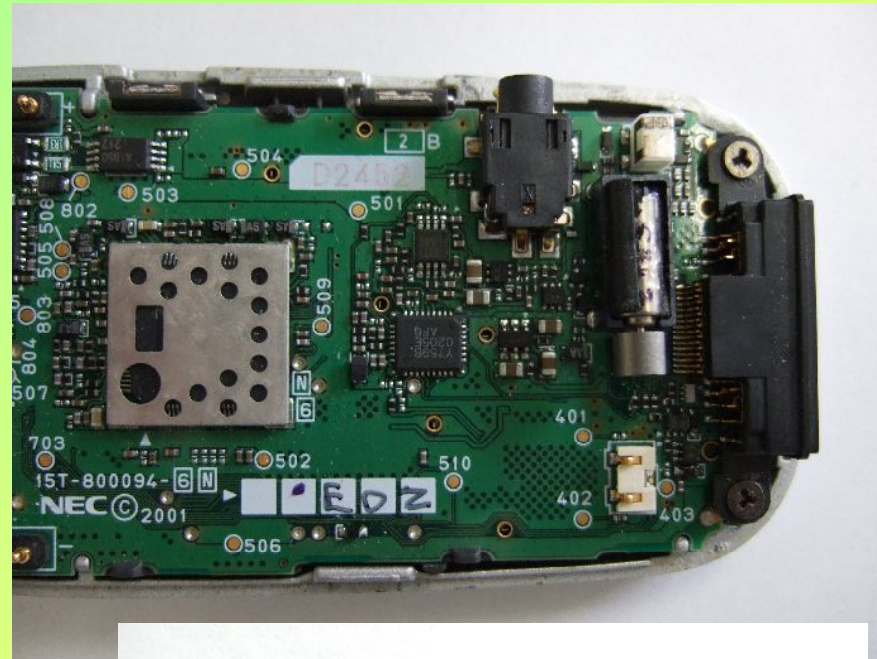
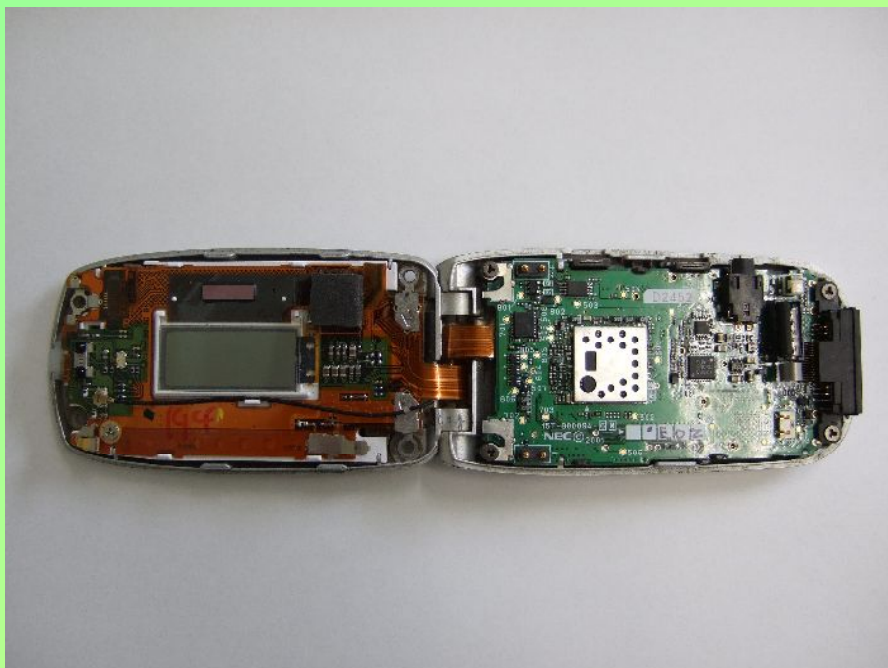
単位:%

	回収ボックス(電池除き)		
	2006	2007	2008
合計	100.0	100.0	100.0
アダプター	23.7	15.6	14.8
電話機・携帯	10.7	10.3	8.7
リモコン	5.3	6.6	4.5
回路基板	1.6	2.5	7.4
ケーブル	0.4	3.9	3.5
CD	1.1	0.4	5.6
アダプター・卓上ホルダー	6.9	3.7	0.4
電話機	3.0	3.2	2.1
電卓	3.7	3.1	1.9
マウス	3.3	3.0	2.1
ゲーム機	2.4	2.7	2.4
アダプター・充電器	3.6	2.9	1.1
FD	0.1	0.1	4.8
シェーバー	1.8	2.3	1.3
ラジオ	2.0	1.7	1.1
時計	0.7	1.0	2.1
電話機・子機	0.5	1.2	1.7
HDDドライブ	0.1	2.1	0.6
CDドライブ	0.9	1.4	0.8
キーボード	1.6	1.0	0.7
時計・腕	1.8	1.3	0.4
カセットプレーヤー	2.1	1.1	0.4
カメラ・デジタル	0.7	1.2	0.7

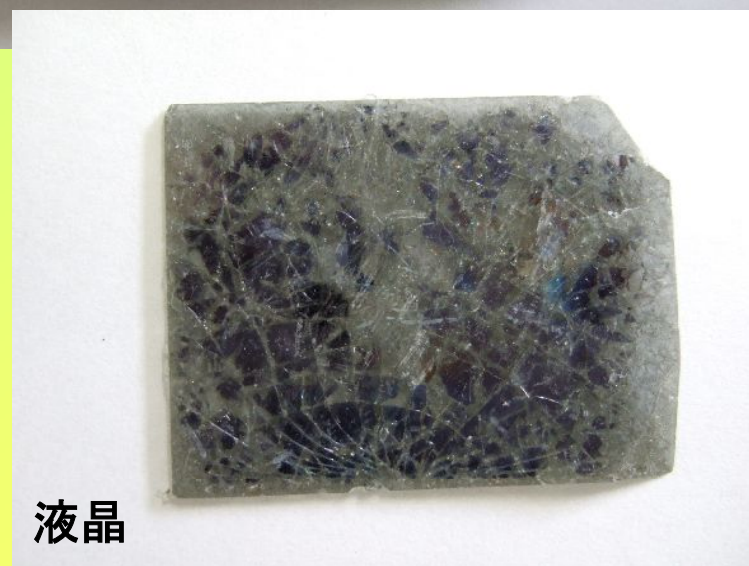
	粗大ごみ		
	2006	2007	2008
合計	100.0	100.0	100.0
掃除機	6.6	11.5	8.7
ビデオデッキ	8.8	8.6	6.6
アダプター	5.1	5.6	5.6
ラジカセ	6.0	4.3	6.0
扇風機	3.4	5.2	2.8
炊飯器	3.7	4.2	2.5
プリンター	3.4	3.5	3.5
リモコン	2.3	3.2	4.1
電話機	1.9	3.5	3.2
チューナー	3.8	2.5	4.0
ゲーム機	1.8	2.6	3.8
ワープロ	1.5	2.2	1.1
カセットデッキ	3.4	1.5	1.3
電話機・携帯	1.1	1.4	2.9
ステレオアンプ	0.5	1.8	2.1
CDプレーヤー	1.9	1.4	1.5
CDラジカセ		2.2	1.0
ステレオコンポ	2.3	1.1	1.3
キーボード	0.8	1.0	2.4
スピーカー	4.4	0.4	0.7
布団乾燥機	1.2	1.2	0.9
電子レンジ	3.8	0.4	0.1
回路基板	0.2	0.3	3.5

(同社資料より)

# 分解して回収したもの 携帯電話



振動子



液晶

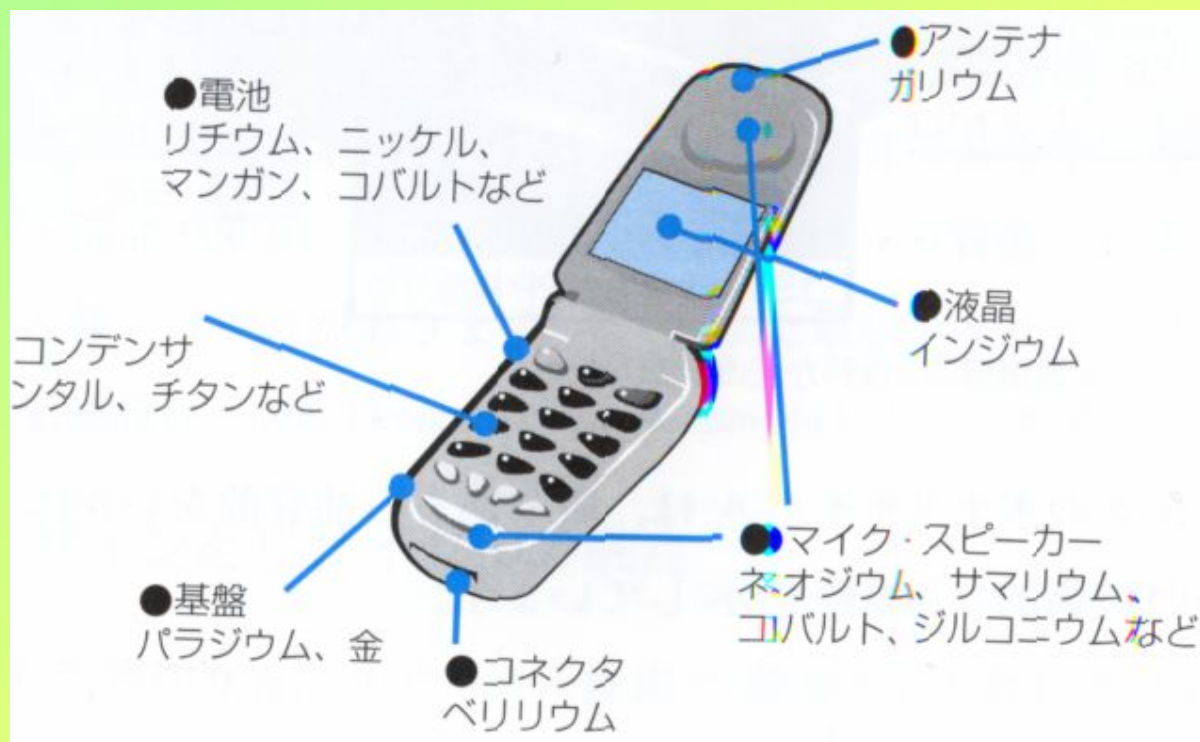
# 携帯電話に使われているレアメタル

携帯電話1トン(約12,500台)

金300~400g ↔ (金鉱石1トンから金4~5g)

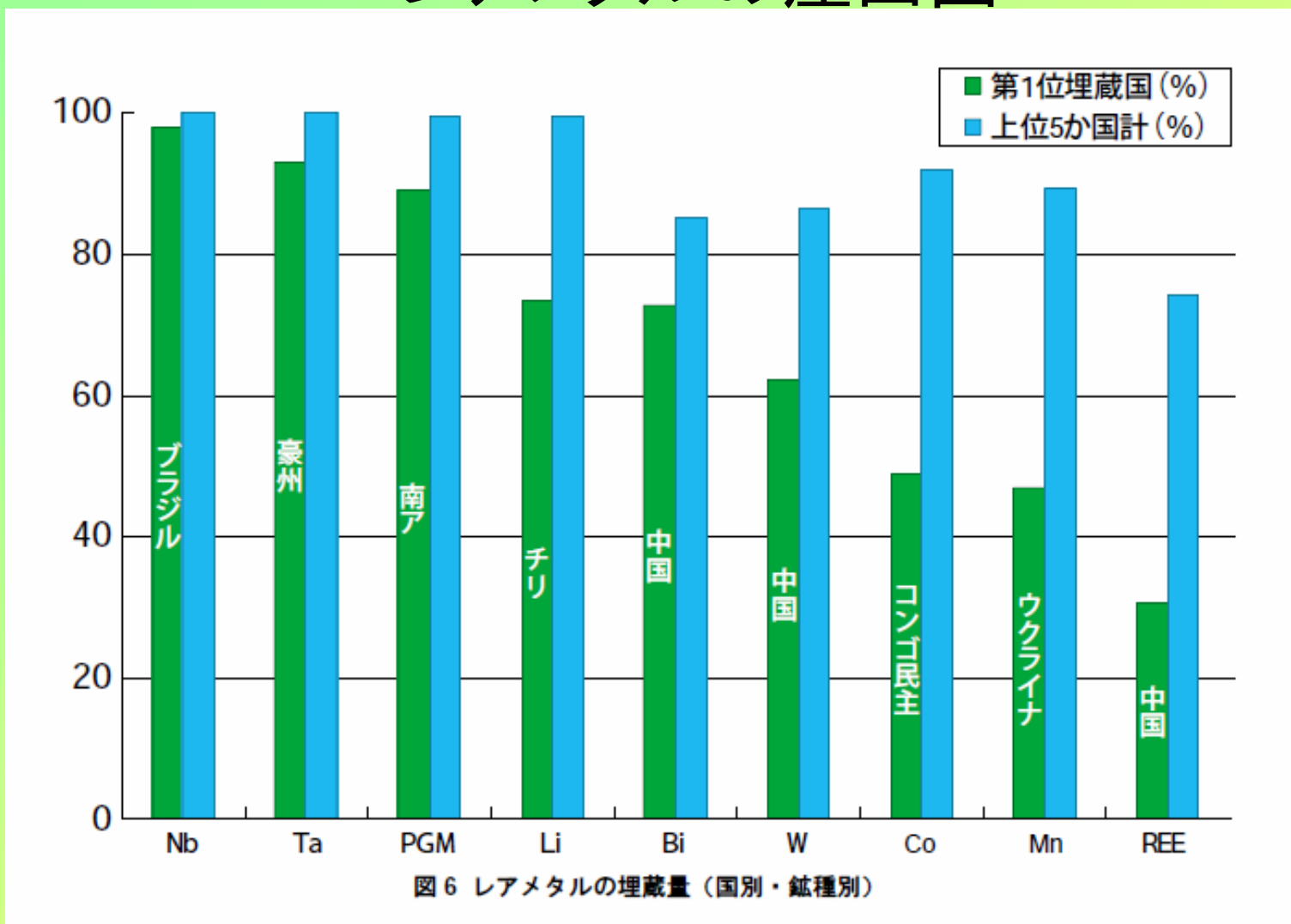
銀1,500~2,300g

パラジウム50~100g



出典: 3R検定  
公式テキスト

# レアメタルの産出国



引用 金属資源レポート

## 長井市／レインボープラン推進協議会

生ごみを分別・堆肥化、その堆肥で生産した農産物を消費するリサイクルシステムを推進、循環型社会形成に貢献

(平成20年度表彰)

### ■概要

- ・ 家庭の台所から出される生ごみを土づくりの資源としてとらえることから始まる地域循環システム
- ・ 市民は家庭の生ごみを分別し、行政は回収とコンポスト化を、農家は有機堆肥を使って農業生産を、というまちの中での有機物の循環を実現
- ・ 事業着手 平成9年2月
- ・ 現在、市内(9000世帯)の中央地区約5000世帯から排出される生ごみはほぼ全量、堆肥化されて市内の農地へ戻っており、それらの農地で生産された作物は、市内の家庭の食卓や学校給食で利用され、原則域内で消費

## ■経緯

- S63(1988).6 レインボープランは、「まちづくりデザイン会議」に端を発し、市民と農家と行政とが全て関わりあう仕組みとして発展台所と農業をつなぐながい計画調査委員会(レインボープランの前身)設置
- H8(1996).11 長井市レインボープランコンポストセンター竣工  
(農林水産省補助事業)
- H10(1998).11 山形県環境顕彰「地球賞」受賞
- H12(2000).2 自治体環境グランプリ  
「エッソン最小化部門賞」受賞
- H12(2000).3 環境保全型農業推進コンクール  
「大賞(農林水産大臣賞)」受賞
- H13(2001).11 環境貢献賞((財)ソロプチミスト日本財団理事長)

# 循環型社会形成推進功労者等表彰事例2 長井市／レインボープラン推進協議会3

## レインボープランの地域循環システム

5000世帯から出る  
生ごみ 年間約1000  
トン  
+年間 畜フン500ト

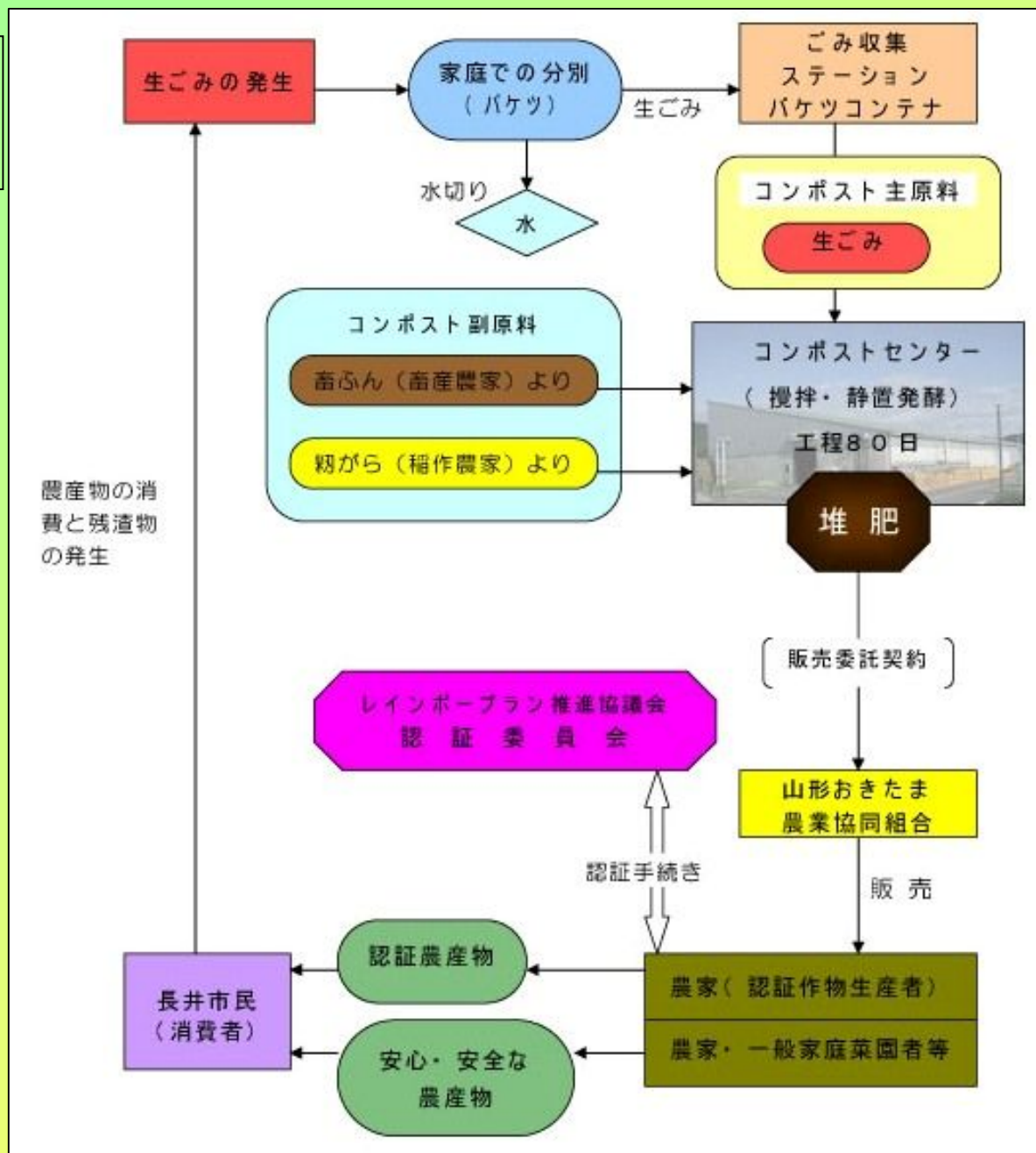
モミガラ200トン



生産される堆肥  
年間約400トン



堆肥を使った農産物を  
レインボープラン農産  
物として認証



(同協議会資料より)

## 循環型社会形成推進功労者等表彰事例2 長井市／レインボープラン推進協議会4



生ごみは各家庭で分別し水気を切って70リットルのコンテナバケツのある収集所(約230ヶ所)へ



生ごみは、行政から委託された業者が市営コンポストセンターへ運搬



生ごみに籾殻と畜ふんを混ぜ約80日の発酵を経て堆肥を生産



レインボープラン農産物として認証される



堆肥は農協を通じて市内の生産者へ販売。ほぼ全量市内の農地へ





## 循環型社会形成推進功労者等表彰事例2 長井市／レインボープラン推進協議会5



認証を受けると認証シールが貼られる。生産された作物は、市内の家庭の食卓や学校給食で利用されるなど、原則域内で消費されている。

## 循環型社会形成推進功労者等表彰事例2 長井市／レインボープラン推進協議会6

○堆肥価格 1トン4,200円、10キログラム袋で242円

○H17年の春の段階で約50軒の農家が挑戦

○農産物の販売

学校給食やNPO法人レインボープラン市民市場「虹の駅」、  
NPO法人レインボープラン市民農場、JA直売所「愛菜館」、  
常設店（「長井村塾」、レインボープラン農産物取扱店）  
などを通して市民の食卓へ

### ■結果

生活系可燃ごみ

事業開始前の平成8年と平成9年度を比較して33%減量  
（最近では37%）

そのほかの効果

- ・環境負荷の軽減（ダイオキシン、地球温暖化抑制）にも寄与
- ・レインボープラン農産物を活用した商品開発
- ・視察・観光客の受け入れによる交流人口の増加
- ・子どもたちの学びの場提供

## 有限会社ドンカメ

生ごみの堆肥化や農家と連携した学校給食への農作物の供給等、町独自の食の循環システムの確立に貢献（平成20年度表彰）

- 概要 地域の身近な資源（生ゴミや畜ふんなど）を堆肥化し、その堆肥で地力の衰えた農地の再生に取り組み、安全で健康な農産物を収穫し、地産地消の学校給食など消費者に戻す循環型農業のシステム構築に取り組む。

### ■経緯

- 1995年 栃木県芳賀町に資源全循環システムの構築を農家として提案
  - 農事組合法人ドンカメ設立
- 1997年 商工会の飲食店の生ゴミ回収をボランティアで開始
- 2001年 町に事業が認められ、「芳賀町公共施設生ゴミ堆肥化による資源循環事業」を町から受託
- 2003年 有限会社ドンカメに変更登記 新プラント建設開始
- 2005年 新ドンカメ堆肥センター完成

## ■事業及び施設の概要

- ・施設名称 ドンカメ堆肥化センター
- ・所在地 栃木県芳賀町大字稲毛田2066-3
- ・敷地面積 4,998m<sup>2</sup>
- ・構造 発酵プラント1棟 鉄骨造平屋建コンクリート  
堆肥舎 1棟 鉄骨造平屋建コンクリート  
脱臭施設 1
- ・補助事業 平成15年度 資源リサイクル畜産環境整備事業  
平成17年度 資源循環型モデル等確立普及対策事業



(同社資料より)

## ■「環の町はが」参加状況

- ・公共施設：小学校・中学校・保育園など給食の残渣をはじめとする生ゴミ(11施設)
- ・商工会：飲食店・鮮魚店・旅館など商業施設から出る生ゴミ(40店舗)
- ・一般家庭：住宅団地・集合住宅など一般家庭の台所から出る生ゴミ(350戸)(5ヶ年1,000戸)
- ・芳賀工業団地企業：大手自動車メーカーなどの社員食堂から出る生ゴミ(5社)(ホンダ など 15,000~20,000食)
- ・畜産農家：酪農家・養鶏農家などから出る畜ふん(4戸)
- ・公園緑地：公園などから出る、草・落ち葉・街路樹等の剪定枝など
- ・たい肥購入農家(イチゴ、トマト、ナシ、人参、大根、水稻・・・)

## ■ 資源化実績

年間3,600tの循環資源を堆肥化、1,500tの堆肥を製造



生ごみ、食品残渣に畜糞、おがくず、剪定枝チップなどを混ぜ、水分調整する

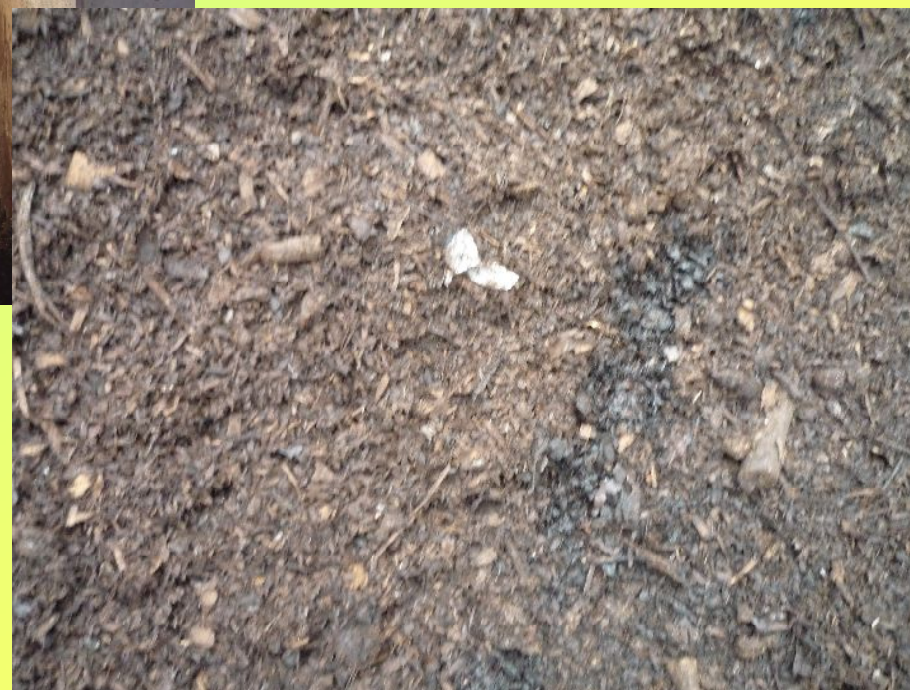




レーンでは投入して1ヵ月半  
かけて移動

このあとふるい機にかけて  
異物を除去、さらに熟成させる。

製品まで4ヶ月かける。





■ 製品

肥料取締法に基づく表示		肥料取締法に基づく表示	
肥料の名称	ドンカメ 有機堆肥 地力 効太郎	肥料の名称	ドンカメ 有機堆肥 ベレット 粒太郎
肥料の種類	たい肥	肥料の種類	たい肥
届出をした都道府県	栃木県 第614号	届出をした都道府県	栃木県 第615号
表示者の氏名又は名称及び住所	有限会社 ドンカメ 栃木県芳賀郡芳賀町 大字稲毛田616	表示者の氏名又は名称及び住所	有限会社 ドンカメ 栃木県芳賀郡芳賀町 大字稲毛田616
正味重量	10kg (36Q)	正味重量	20kg (36Q)
生産した年月	年 月	生産した年月	年 月
原料	牛ふん、生ごみ、鶏ふん オガクズ、パーク、野草 モミガラ等	原料	牛ふん、生ごみ、鶏ふん オガクズ、パーク、野草 モミガラ等
主要な成分の含有量等 (現物当たり)	窒素全量 1.0% りん酸全量 0.7% 加里全量 0.8% 炭素窒素比 14	主要な成分の含有量等 (現物当たり)	窒素全量 1.7% りん酸全量 1.1% 加里全量 1.2% 炭素窒素比 16



【300円+税】



【500円+税】



(同社資料より)

## ■ 効果

- ・ 学校給食の地産率(H18):53.3%(年間wt%) 毎日が地産地消の学校給食となった。
- ・ 学校給食では毎日、給食委員の児童・生徒が今日の地産野菜の生産者をすべて発表してから、「皆さん手を合わせて下さい。いただきます」の挨拶をする。(小中学校全校で取り組む)
- ・ 生ごみの堆肥化や地産地消の学校給食により子供達にとって食育や環境教育が身近になった
- ・ 堆肥(有機肥料)を使う土作りを基本とした循環型農業が活性化した。たい肥利用者補助制度(価格はトン2,500円、半額を町が助成)。
- ・ 農業・工業・商業・行政・住民参加型の地域連携事業ゆえ、ごみに対する意識の変容と様々なパートナーシップが生まれた。
- ・ 地域での、肥料の自給と・食糧の自給率のアップにつながっている。



## 有限会社 山陰クリエート

発泡スチロールの油化還元、廃プラスチックの固形燃料化など、3R推進に貢献  
(平成20年度表彰)

### ■会社概要

発泡スチロールの油化還元

廃プラスチック類の建材・梱包資材“エコマウッド”製造

固形燃料(RPF) 製造

資本金3,600万円

本社産廃部・化成品事業部 鳥取県米子市和田町2162-1

### ■沿革

1983年7月 設立

1990年9月 米子市夜見町に発泡スチロール油化処理工場

1996年10月 本社を米子市和田町に移転

1998年3月 廃プラスチック類、リサイクル工場稼働(エコマウッド)

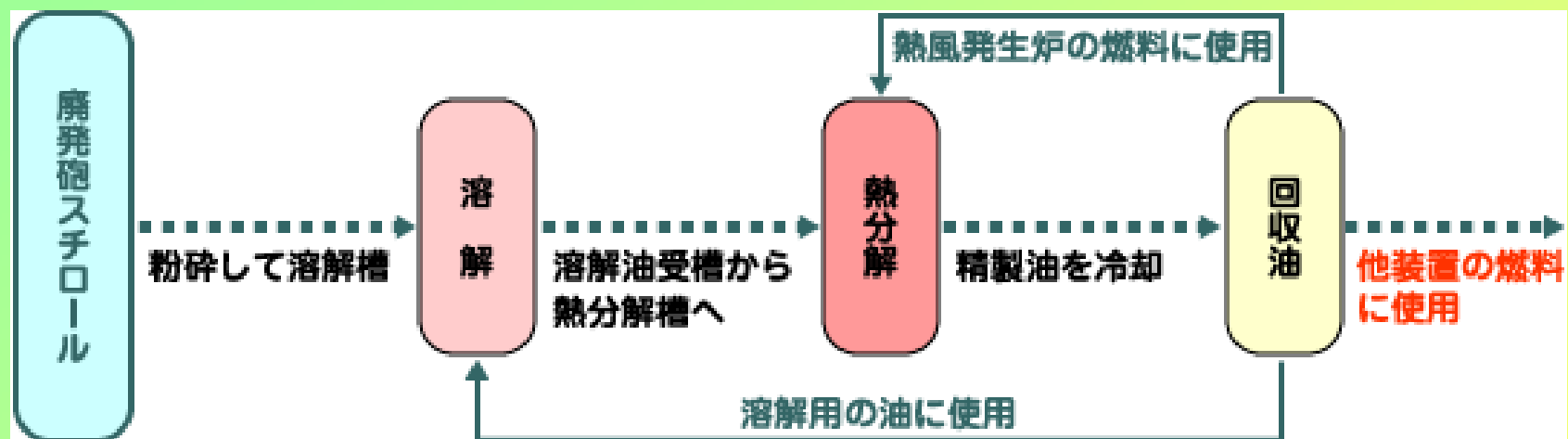
2003年9月 廃プラスチック類、再生機及びエコマウッド製造ラインを和田工場に新設。

## ■ 事業内容

### 1 発泡スチロールの油化還元

- 家電・OA機器の梱包用緩衝剤、魚箱、青果箱、食品トレーなど、身近に利用されている発泡スチロールは、その重量に比べて容積が大きく、処分方法は減容してインゴットにするのが主流
- 現状は、一般的に発泡スチロールをリサイクルする場合、白色のものに限定される場合が多く、印刷等で色付けされたものの殆どは廃棄処分されている。
- 山陰クリエートは平成2年9月、「発泡スチロール油化還元装置」を開発し、減容ではなく油化還元することで色付きの発泡スチロールであってもリサイクル油として燃料化させ、自社の保有する他施設の熱源燃料である灯油又は軽油の代替品として使用。
- 平成6年3月には、栃木県宇都宮市にある中央卸売市場に装置を納入、市場内で発生する発泡スチロール(魚箱・青果箱)を処理し、ボイラー等の燃料として使用。

## 発泡スチロールの油化工程と回収油の利用



(同社資料より)

100kgの廃発泡スチロールから約104リットルの燃料油が精製できる。

精製段階でそのうち40%を本設備熱源として消費し、残りの60%が燃料油として、焼却炉・暖房用のボイラー・冷蔵庫などの吸収冷房用燃料の他、様々な装置に利用できる。

# 発泡スチロール油化還元装置と油化の状況

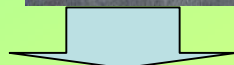
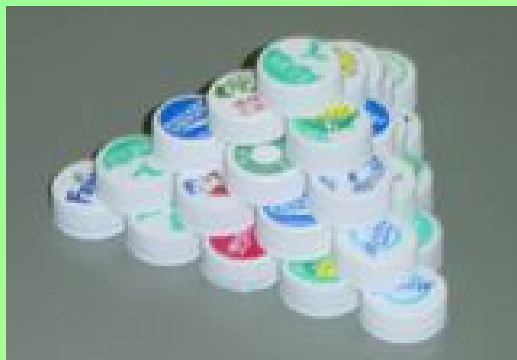


## 2 廃プラスチック類の建材・梱包資材“エコマウッド”

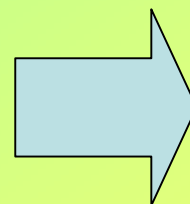
- ・ 年間1千万トン近く発生する廃プラスチック類のリサイクル率はまだまだ低く、一般廃棄物ではその殆どが焼却・埋立処分されている。
- ・ この廃棄されたプラスチックのうち、ポリプロピレン(PP)を主成分とした「エコマウッド」を平成10年3月より製造を開始し、従来の鉄、非鉄、木製品の代替素材として梱包資材や、“腐りにくい・軽い・加工が簡単”といった特性を生かした水上施設や陸上施設など利用されている。
- ・ 主原料となるポリプロピレン(PP)は、乗用車のバンパーや家電製品、ペットボトルのキャップを使用。製品の製造・加工時に発生した端材や使用済みの製品を粉砕することで再び原料として使用している「完全リサイクル」な製品。
- ・ 最近では、地元の自治体や学校などの協力を得てペットボトルのキャップ回収に力を入れている。

# 廃プラから製品に

原料



製品  
エコマウッド

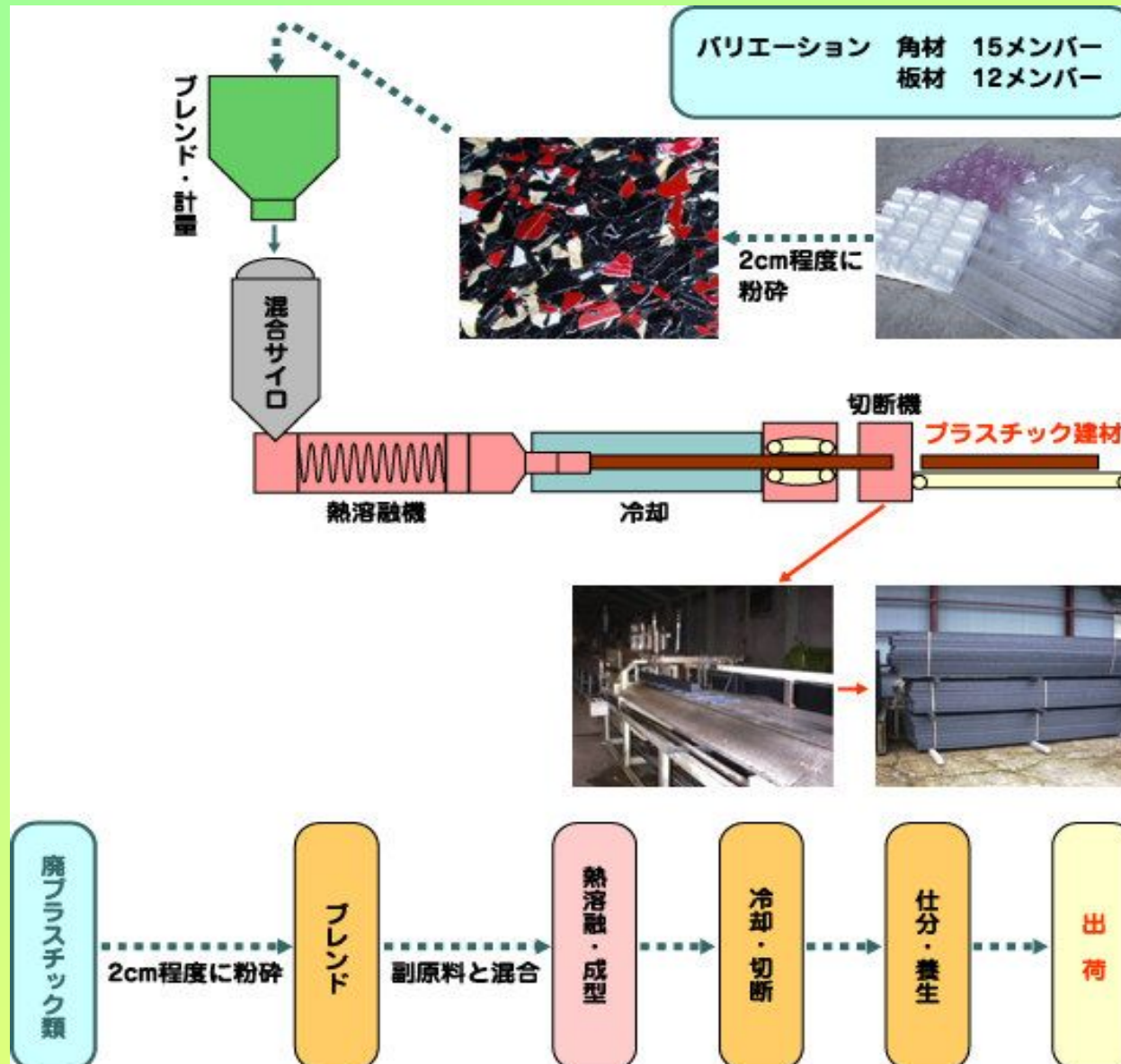


使用例





# 廃プラスチック類の建材・梱包資材“エコマウッド”の製造工程



(同社資料より)

### 3 固形燃料(RPF)

- 廃棄物のリサイクル率をより一層高めるために平成17年5月よりRPF製造工場を稼動。
- RPFとは『Refuse Plastics&Paper Fuel(リフェーズ・プラスチック&ペーパー・フューエル)』すなわち『プラスチックと紙から得られる燃料』の略。今まで処分場等で埋立や焼却していたリサイクルが困難な古紙や廃プラスチックを混ぜて製造される固形燃料のことで、産業廃棄物を主体に特定の事業所から排出された、プラスチック類と紙くず、木くず等を原料として『破碎→圧縮固化』したもの。
- 同社は、混合比 プラスチック類50%、木・紙等50%で製造しており、地元にある製紙会社のボイラー用燃料として供給している。
- 施設の能力としては84.6トン/日で、月産平均800トンで操業。



RPF製造施設



原料投入とRPF

## 西濃建設株式会社

本社 岐阜県揖斐郡揖斐川町三輪

創業 昭和8年4月

設立 昭和21年12月

資本金 1億円

沿革 昭和57年 アスファルト・コンクリート塊、コンクリート塊のリサイクルの研究を開始

平成元年 再生骨材の製造を開始

平成2年 軽量気泡コンクリート(ALC)廃材を再生して軟弱地盤工事の軽量盛土材にする工法開発

平成9年 下水汚泥を資源としてリサイクルするRUSシステムを立ち上げ

平成16年 太陽光発電システムをグループ会社に設置

平成18年 建設発生日改良プラント建設

建設廃棄物リサイクル事業、下水汚泥リサイクル技術開発の積極的取組と使用を通して循環型社会形成に貢献

(平成20年度表彰)

## 再生骨材の利用

- 平成元年からアスファルト・コンクリート塊から再生骨材の製造開始
- 平成2年には、軽量気泡コンクリート(ALC)廃材を再生して、軟弱地盤工事の軽量盛土材とする工法を開発した。
- 再生骨材の使用状況は、再生アスファルト合材に平均30%の使用率で過去10年平均、25,000t/年、再生路盤材として過去10年平均、32,000t/年となる。



アスファルト・コンクリート塊、コンクリート塊のリサイクル



軽量気泡コンクリート廃材による軽量盛土

(同社資料より)

## RUS（ラス）システム

- ・ 平成9年、RUSシステムを立ち上げ
- ・ 従来は埋め立て、焼却・溶融処分するしかなかった下水汚泥を資源としてリサイクル可能にし、土質固化材料として完全リサイクル
- ・ 下水汚泥を取り扱っている「りゅういき」(R)  
焼成技術のある「上田石灰製造」(U)  
販売・施工実績のある「西濃建設」(S)
- ・ 3社が高反応な特性をもち速硬効果・早期強度発現効果・圧密増大効果・作業性向上効果等に優れた特性を発揮する石灰「ラスカル(高反応石灰)」が開発。これを地盤安定材「タフロックスーパーR」として住友大阪セメント(株)と共同開発。岐阜県リサイクル製品 第1号に認定
- ・ 下水汚泥に特殊石灰を添加、熟成、造粒後、ロータリーキルンで焼成し、焼成品をセメント等と混合して土質改良材。
- ・ 現在、年間14,000t程度製造し、公共工事を中心に多くの現場で使用

RUSシステムよりリサイクル土質固化材「タフロックスーパーR」



## 土のリサイクル

- 土に関する専門会社を23年前に設立し、土の3R(発生抑制・再利用・再生利用)に適正処分を加えた事業を展開している。(約600万m<sup>3</sup>/年)
- 土の有効利用に欠かせない固化材・施工機械・工法の開発研究を推し進め、前記の「タフロックスーパーR」をはじめ粉塵抑制固化材「タフロックNS」を国内で始めて開発、商品化した。
- 現在粉塵抑制固化材では第3世代となろう「MC工法」を開発・実用化した。
- 更に固化材を使用しないで軟弱不良土の粒度調整による土質改良工法も十数年前に提案し、現在広く公共工事に採用されるようになってきている。(過去平均約20万m<sup>3</sup>/年)



粉塵抑制固化材の第3世代「MC工法」

## 特定非営利活動法人 21世紀の森林づくり

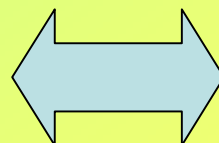
スギの間伐材等の低位利用材を活用した「オール木質材パレット」を開発し、3R推進に貢献  
(平成20年度表彰)

福岡県森林林業技術センター  
及び福岡県リサイクル総合研究  
センターとのオール木質スギパ  
レット共同開発(H16~18)



### ■ 背景

木材価格の著しい低迷等により、間伐材の多くは搬出されず山に放置されており、供給が不安な外材に代わる国産材の安定供給体制づくりが進められている。



物流に用いる木製パレットは、国内で毎年5000万枚(原木換算500万m<sup>3</sup>)が生産されていて、その多くは外材が使用されている。

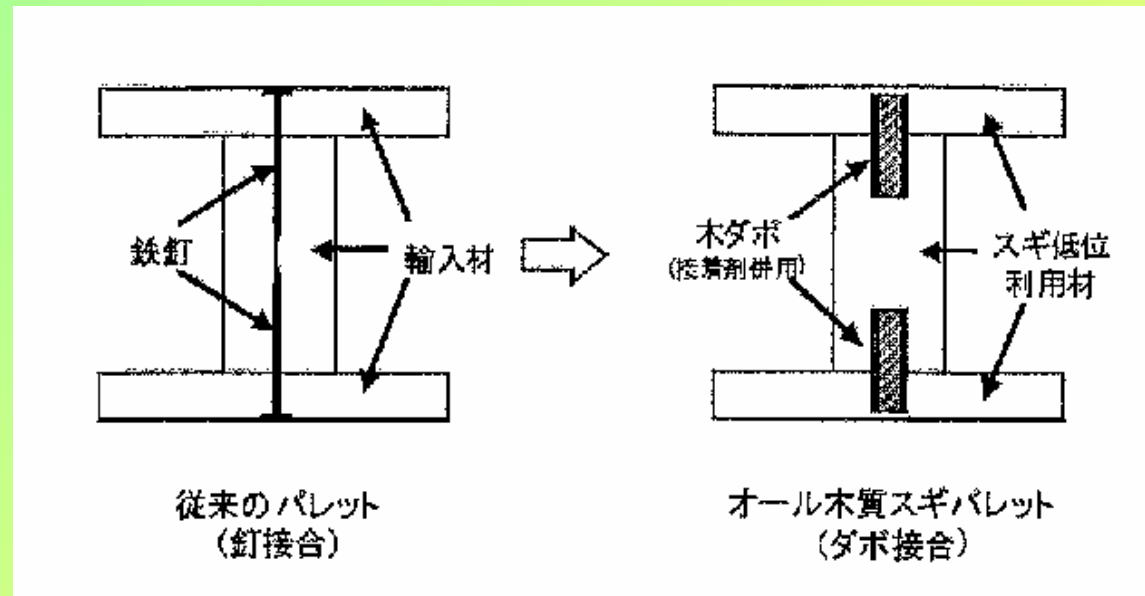


## ■オール木質スギパレット

- 1 原木に間伐から得られたスギ大曲がり材を使用
- 2 従来の釘打ちの代わりに、家具等で使われる木製ダボで組み立てている



スギ大曲がり材



木製ダボ

## ■パレットの特徴

- ①スギは外材に比べたわみやすく、釘の利きが甘いですが、木製ダボで強固に組み立てることにより、従来の外材釘打ちパレットと同等以上の強度をもつ
- ②釘の浮き上がりがなく、肥料袋等の積載商品を傷つけにくい
- ③釘(鉄)を使用しないため、廃棄が比較的容易である
- ④パレットは長さ1m程度の部材からなるため、丸太を短く切ることで、曲がりが大ききな丸太も十分利用可能



## ■ 製材ラインの開発

スギ原木の買取価格8千円を目標に、加エコストを下げるため、短尺丸太用の効率的な製材ライン(写真)やダボ穴開け装置の開発も行っている。



## ■ 効果と今後の取組

- ・ パレットに利用することは、間伐材の総合的な利用を可能とし、林業者の収益向上、健全な森林を育成
- ・ バイオマスエネルギー利用の面でも供給コストの圧縮に大きく貢献できる
- ・ パレットの製造販売をH19年4月から開始。パレットは全国各地で消費されており、各地域で製造を希望する事業者を併せて募集中

# 株式会社リーテム (Recycle Technology & Management)

長く資源循環の規範的な取り組みを行い、3R推進・普及活動を展開、業界のリーダー的存在として循環型社会形成に貢献 (平成20年度表彰)

## ■会社概要

- 本社 東京都千代田区外神田3-6-10
- 代表取締役 中島彰良
- 資本金 3,600万円

## ■事業概要

- 廃棄品の再資源化を行うリユース・リサイクル事業
- 企業の環境対応や法規制対応をサポートする環境コンサルティング事業
- 社会貢献事業
  - 各地での講演
  - 環境教育、小学生から社会人までの工場見学の受け入れ
  - 環境問題を主題とした自治体主催の見学対応

## ■沿革

明治42年(1909年) 水戸で創業

昭和26年(1951年) 6月株式会社中島商店に改組

昭和27年(1951年)4月 千代田区外神田に東京支店を開設

昭和45年(1970年)10月 現・水戸工場を茨城県茨城町に建設

平成5年(1993年)9月 リーテム・リサイクルシステム(プロセスI)導入

平成9年(1997年)4月 株式会社リーテムに社名変更、(財)CJTの実証  
プラント/リーテム・リサイクルシステム(プロセスII)稼動

平成9年(1997年)10月 本社を東京都千代田区の東京支店住所に移転

平成10年(1998年)7月 リサイクルの全国ネットワークJ・RICを組織化

平成13年(2001年)1月 環境マネジメント国際規格ISO14001認証取得

平成14年(2002年)7月 東京都の「スーパーエコタウン事業」に選定される

平成17年(2005年)5月 東京工場竣工

平成17年(2005年)11月 情報セキュリティのBS7799/ISMS認証取得

平成18年(2006年)11月 情報セキュリティマネジメントシステムをISO  
27001へ移行

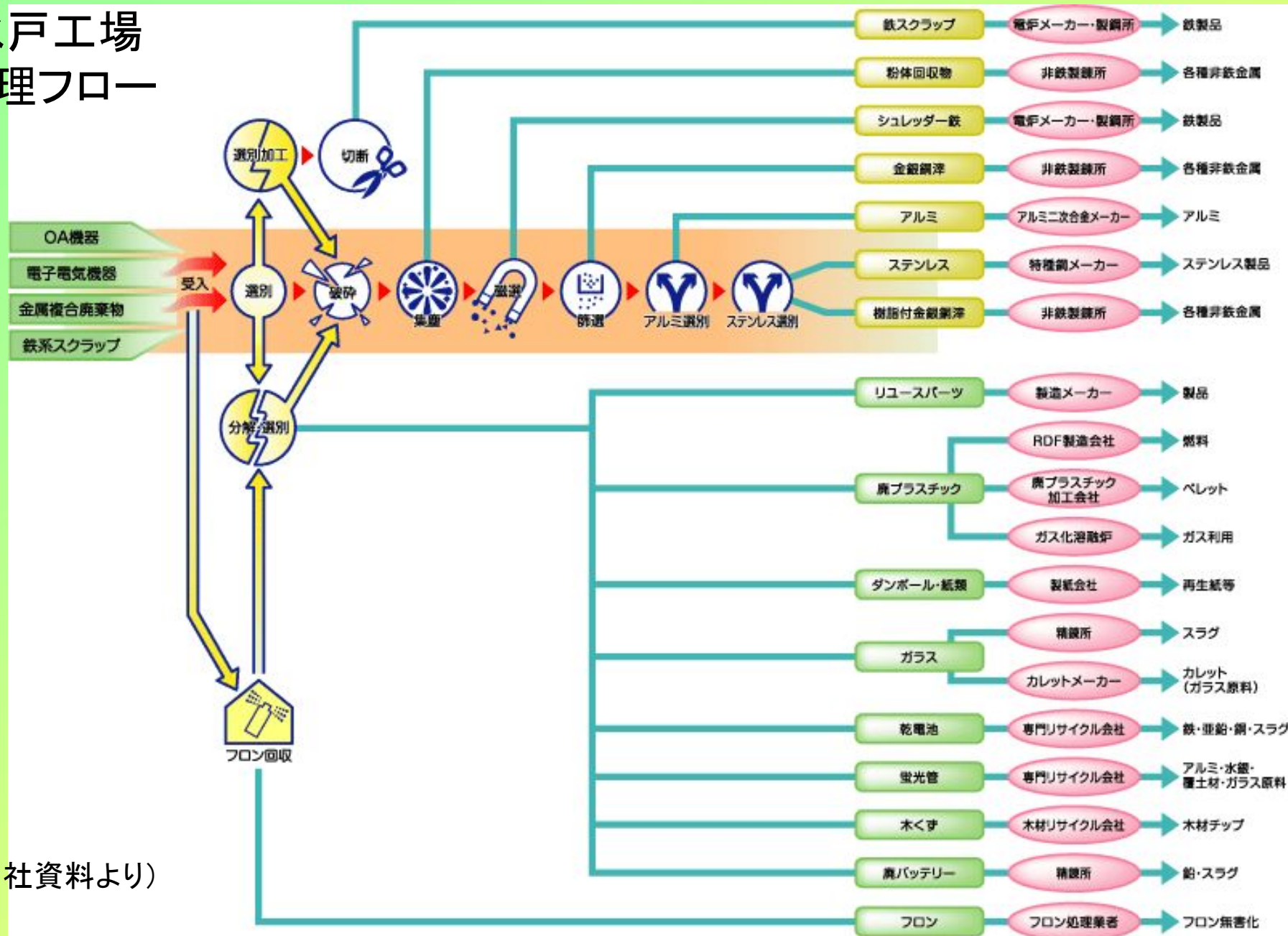
平成19年(2007年)11月 環境大臣が東京工場視察

平成20年(2008年)7月 天皇陛下が東京工場ご視察

## ■水戸工場

- ・ 水戸工場は鉄のリサイクル、金属複合材のリサイクルと手解体ライン(複写機、パチスロ、PC等)で構成
- ・ 今日の業務の中心となるものは93年に導入された特殊シュレッダー(リーテムプロセスI)による素材の分離回収システム
- ・ この機械の特徴はリサイクルの原料として敬遠されがちな金属とプラスチックの複合物を一度に大量処理できることであり、これらをリサイクル処理することでゼロエミッション型の再資源化を実現
- ・ リーテムプロセス(破碎処理施設) 37.8t/日
- ・ ギロチンシャー(切断機) 80t/日
- ・ 処理実績
  - 2006年度 産業廃棄物処理量:13,501t/年
  - 有価物処理量:11,825t/年
  - (うち、東京工場からの搬入量:2,567t/年)

水戸工場  
処理フロー



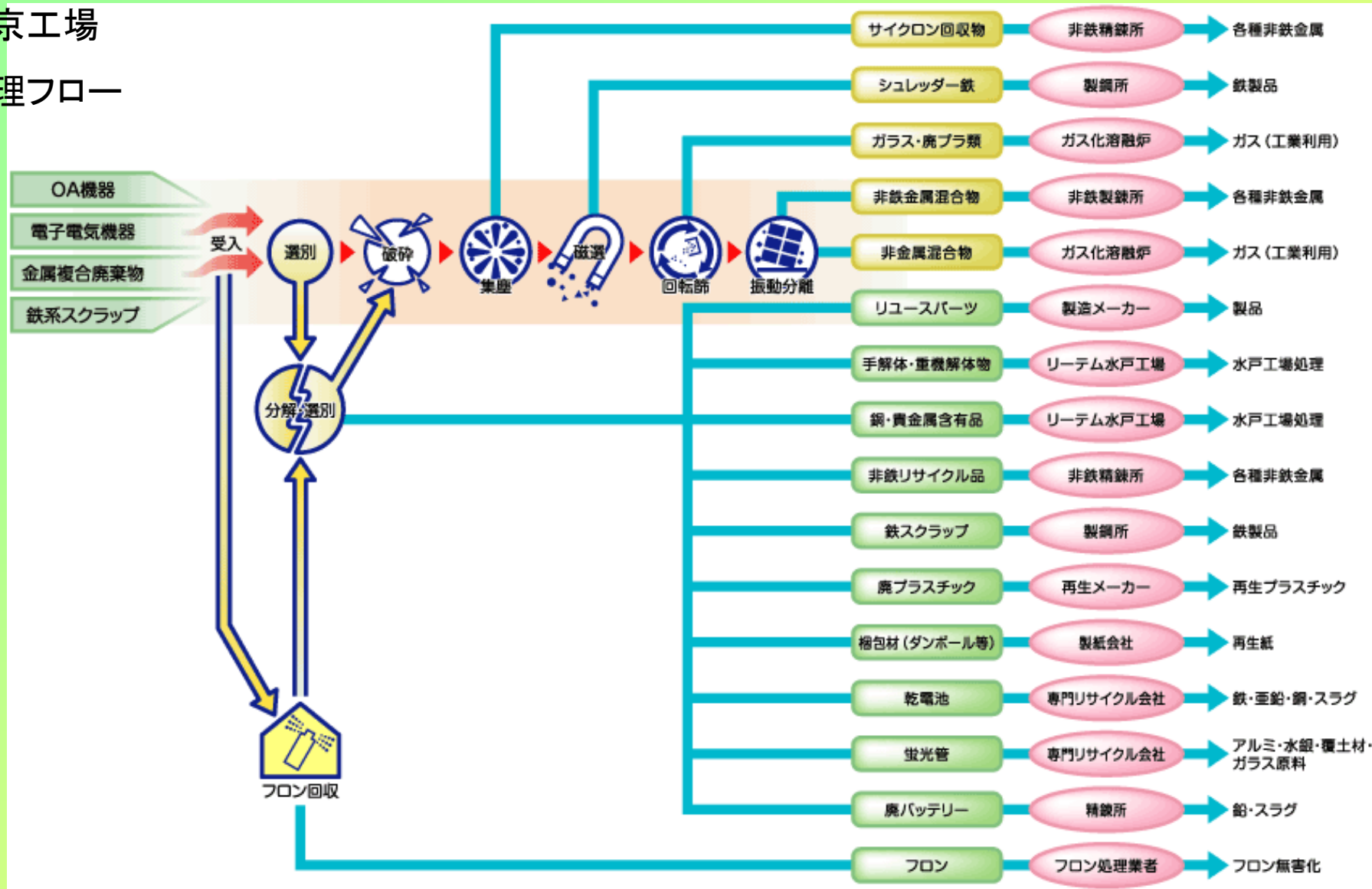
(同社資料より)

## ■ 東京工場

- 東京工場は東京都より「東京スーパーエコタウン事業」に選定され2005年9月に本格稼動
- 自治体では処理が困難な金属系粗大ごみも独自のノウハウにより高効率なリサイクルを実現
- 電子電気機器類・情報機器は水戸工場と連携してゼロエミッション処理を実現
- 処理能力
  - 廃プラスチック類432t／日
  - 混合物864t／日
- 処理能力2006年度
  - 産業廃棄物処理量:4,775t／年
  - 有価物処理量:4,897t／年
  - (うち、水戸工場からの搬入量:2,468t／年)



東京工場  
処理フロー



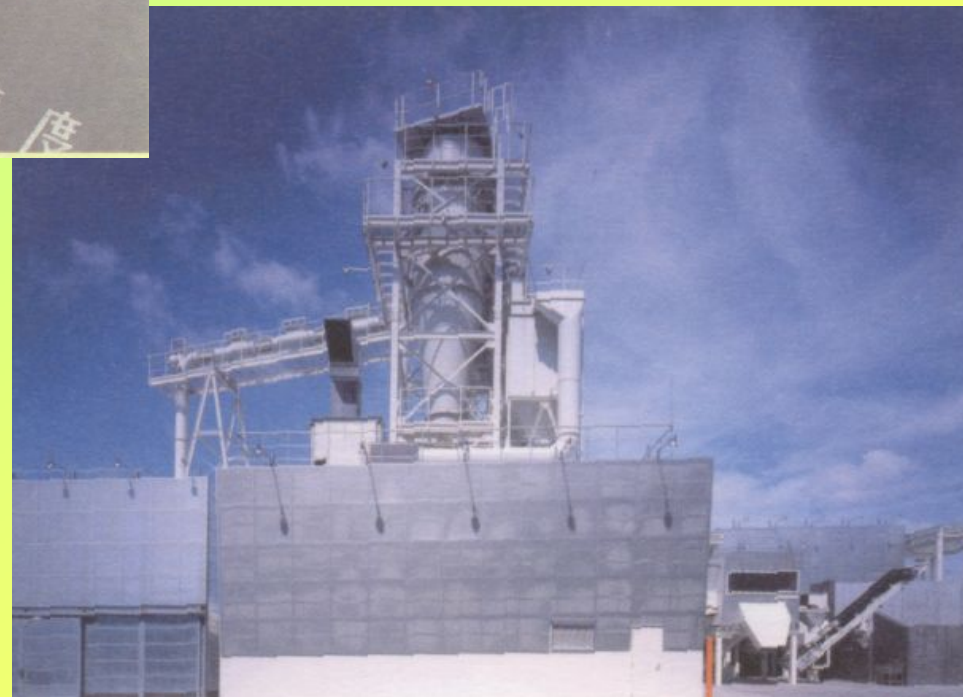
(同社資料より)



東京工場

水戸工場

(同社資料より)



# ■リーテム総合マネジメントシステム

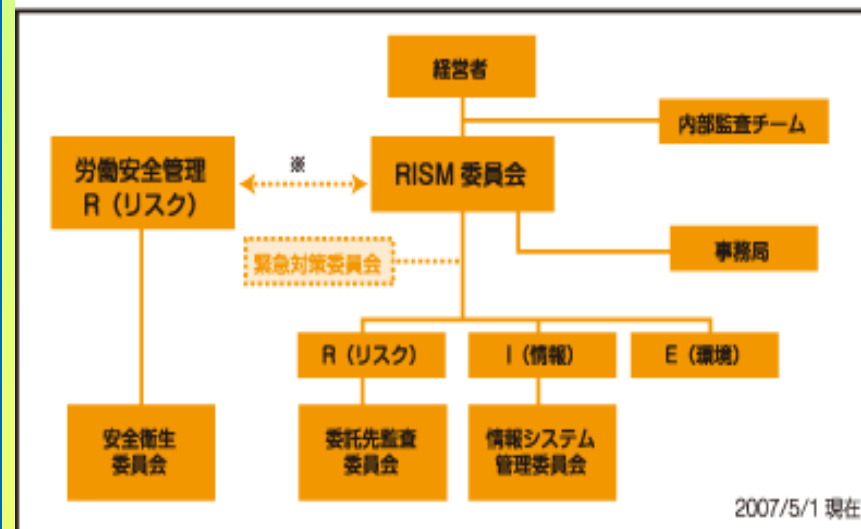
## RISM(リズム)とは・・・

リーテム統合マネジメントシステム (Re-Tem Integrated System of Management)の略称。環境保全情報セキュリティレベルの維持・向上、法令順守、労働安全衛生管理を含む、企業活動における様々な側面で、リスク発生の予防と低減を実現する活動体制です。



(同社資料より)

## RISM組織図



※労働安全技術局から → 職制を通じたの通常報告/RISM管理責任者への定期報告/RISM委員会への出席による報告

RISM委員会から → 抽出リスクのうち、労働安全関連のものを労働安全衛生リスクアセスメントの材料として合流させる。

■ 社会貢献



環境教育



工場見学



社外セミナー