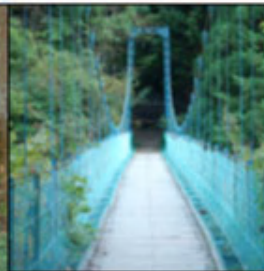


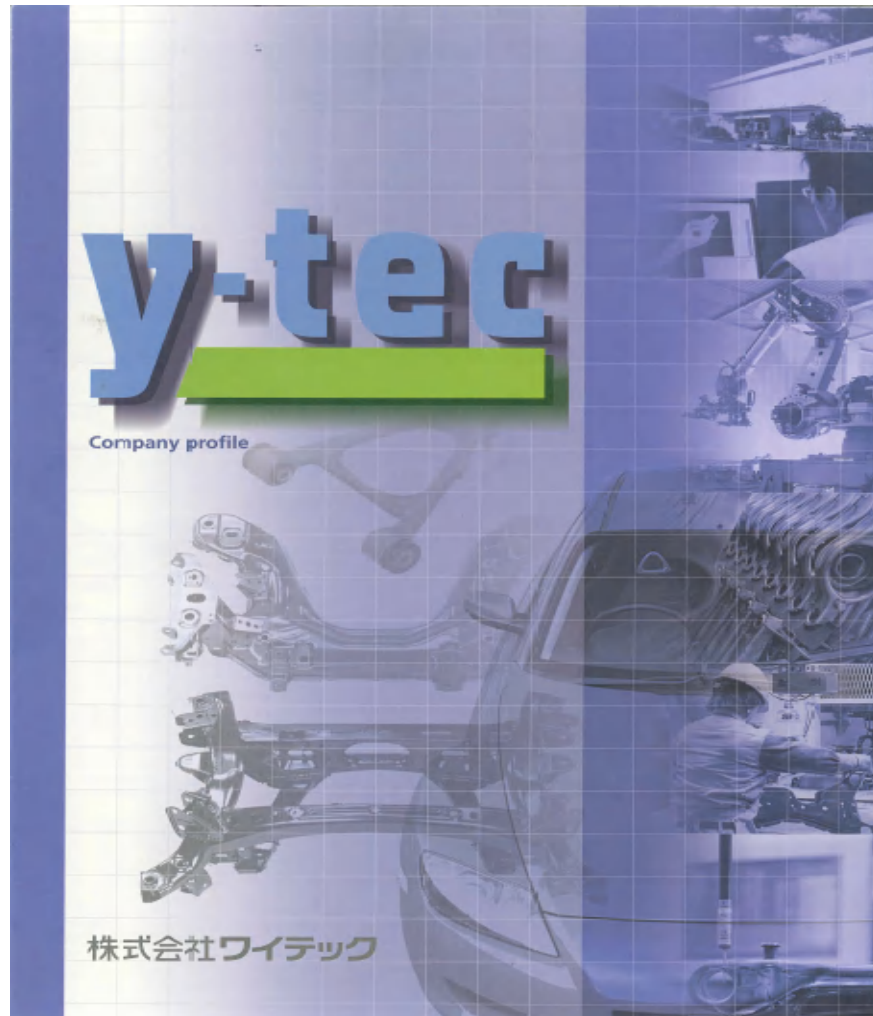
企業連携による自動車リサイクルの高度化
～廃自動車ガラス再利用による経済コストへの挑戦～



本日のご説明内容

1. ヤマコーグループのご紹介
2. 自動車リサイクル法について
3. 廃車のリサイクルフロー
4. 広島資源循環プロジェクトについて
5. 自動車ガラスを取り巻くリサイクルの状況
6. 現状と分別した場合の比較
7. ガラスを事前除去するメリット・デメリット
8. 自動車ガラスのリサイクル工程イメージ図
9. 今後の検討課題
10. 廃棄物から持続可能なクリーンエネルギー

1. ヤマコーグループのご紹介



The banner features the 'y-tec' logo in large blue and green letters. Below it, the text 'Company profile' is visible. The background is a collage of images showing various automotive chassis components and a worker in a factory setting. At the bottom, the text '株式会社ワイテック' (Kabushiki Kaisha Wai Tec) is displayed.

y-tec

Company profile

株式会社ワイテック



The 'Products' section features a diagram of a car chassis with numbered callouts (1-10) pointing to various components. Below the diagram, a grid of 10 images shows individual parts, each with a number and a label in Japanese and English.

Products
ワイテックの製品

1 リア アンダーボディモジュール
Rear underbody module

2 フロント クロスメンバー
Front cross member

3 トランスバースメンバー
Transverse member

4 フロント アッパーアーム
Front upper arm

5 フロント ローアーム
Front lower arm

6 リア クロスメンバー
Rear cross member

7 リンクアーム
Link arms

8 パワーフロントフレーム
Power front frame

9

10

私たちがワイテックは、ボディフレームやシャシーといった自動車を支えるアンダーボディ領域の部品を設計開発から製造までを一貫して行っています。
We comprehensively design and produce all the underbody parts of a vehicle - body frames and chassis parts.

フロント クロスメンバー
Front cross member

トランスバースメンバー
Transverse member

フロント アッパーアーム
Front upper arm

フロント ローアーム
Front lower arm

リア クロスメンバー
Rear cross member

リンクアーム
Link arms

1. ヤマコーグループのご紹介

Global network

グローバルネットワーク

Legend:

- 技術提携 Technology bonding
- 顧客取引 Part dealings
- 合弁工場 Joint factory
- 本社 Head office

Locations marked on the map include: TK Tallert, Banteler, FYCC, SECO, YTC, Yuen Sumail, Dry (Hiroshi), Guelamp, Marianne, Sheng, and M423y.

Courtesy

心づかい

ワイテックの心を体現した新社屋が完成しました。

国内外からのお客様に対する応答をいっそう、社員がより快適に働けるオフィス設備の備え、ご来社以上に素晴らしいお昼食を実現いたします。私たちが大切に考えるのは、ワイテックの製品作りにも通じます。お客様とさまざまなニーズにきめ細かくお答えいたします。

We are confident V-tec has evolved into a hospitable corporation – from the welcome we extend to all our customers, both domestic and from overseas, to the creation of a corporate environment in which our staff are able to work comfortably, to the anti-environmentally-friendly equipment we continue to improve. This care is reflected in both our products and in the way we respond to all the needs of our customers.

清潔かつ明るいお昼と内窓を敷出し、快適に過ごせる環境を作りだしています。

We have created a clean and comfortable working space in our office.

本社屋上にソーラーCRHを設置。グリーン化対策と共に地球環境に優しい働き作りにも取り組んでいます。

Solar panels mounted on the roof of our new office. By using high-quality cooperation systems, we strive to create an eco-friendly working environment.

Outline

会社概要

社名 Corporate name	株式会社ワイテック Y-TEC Corporation
設立年月 Founded	1960年1月(旧1959年12月) January 1960
資本金 Capital	9,960万円 99.6 million yen
社員数 No. of employees	1,448人(2009年4月末現在) 1448 (as of April 2009)
事業内容 Type of business	自動車部品製造、自動車部品の設計及び組立と組立部品の 製造と組立、自動車部品の設計、組立、組立部品の製造と組立
本社所在地 Corporate address	広島県安芸高田市新田町3-74 Tel: 082-822-2111 Fax: 082-822-4702 3-74 Seta, Kaita-cho, Asahi-gun, Hiroshima Tel: 082-822-2111 Fax: 082-822-4702
工場 Main plants	高田工場 中野工場 美濃工場 秋田工場 石巻工場 Kaita Plant Nakano Plant Miseno Plant Akita Plant Ishinomaki Plant
グループ会社 Affiliate	ヤマコーテクニクス Yamako Tech. Co., Ltd. ヤマコー保険サービス Yamako Insurance Service Co., Ltd. 自動車部品 三菱マテリアル株式会社 (Automotive parts) Mitsubishi Materials Corporation 工具・金型 トヨタ自動車株式会社 (Tools) Toyota Motor Corporation
主要取引先 Main customers	自動車部品 三菱マテリアル株式会社 (Automotive parts) Mitsubishi Materials Corporation 工具・金型 トヨタ自動車株式会社 (Tools) Toyota Motor Corporation
主要銀行 Main banks	広島銀行 三井銀行 Bank of Hiroshima Mitsui Bank, Ltd.

株式会社ワイテック Y-TEC CORPORATION

Segment	Percentage	Business Description
A	33.3%	自動車部品(メーター) Automotive parts (meter)
B	33.3%	自動車部品(エンジン) Automotive parts (engine)
C	33.3%	自動車部品(ボディ) Automotive parts (body)
D	33.3%	自動車部品(その他) Automotive parts (other)

History

沿革

1952年 January 1952	広島市内に初めて、山本商店として創業 Yamamoto Retail Outlet founded in Hiro-cho, Hiroshima City
1960年 2月 February 1960	山本商店株式会社を設立、資本金200万円 Yamamoto Retail Co., Ltd. founded with a capital of 2 million yen
1962年 3月 March 1962	海田所に本社を移転、プレス工等・組立工場を構築 Head office moved to Kaita-cho; new press and assembly factories built
1976年 9月 September 1976	資本金9,960万円となる Capital increased to 99.6 million yen
1980年 4月 April 1980	トランスファープレス設備200トン・1200トン導入 Purchased 200-tonne and 1200-tonne transfer presses
1986年 9月 September 1986	4階建組立工場新築、全型加工工場完成 New 4-story assembly factory completed; the tooling finishing plant moved and expanded
1990年 8月 August 1990	山口県防府市にヤマコー技術研究所を設立 Yamako Techno Co., Ltd. founded in Hofu City, Yamaguchi Prefecture
1991年 6月 June 1991	株式会社ヤマコーテクニクス設立 Yamako Techno Co., Ltd. founded
1991年 6月 June 1991	株式会社ヤマコーテクニクス設立 Yamako Techno Co., Ltd. founded
1992年 2月 February 1992	山本商店株式会社がヤマコー株式会社へ社名変更 Yamamoto Retail Co., Ltd. changed corporate name to Y-TEC Co., Ltd.
1992年 3月 March 1992	ヤマコー技術研究所を、トランスファープレス設備2700トン導入 Yamako Techno introduced 2700-tonne transfer press
2001年 3月 March 2001	ヤマコー株式会社と三菱工業株式会社合併し、株式会社ワイテックとなる Yamako Co., Ltd. and Mitsubishi Kogyo Co., Ltd. merged to form Y-TEC Corporation
2001年 8月 August 2001	金属材料事業を分離し、株式会社ヤマコー株式会社設立 Steel division split to form new corporation — Yamako Co., Ltd.
2002年 6月 June 2002	ISO14001 認証取得 ISO14001 certification
2003年 1月 January 2003	本社・新築事務棟竣工 Head office building built
2005年 4月 April 2005	ISO/TS16949:2002 取得 ISO/TS 16949:2002 certification
2005年 10月 October 2005	中国新寧へ合弁会社FYCC設立 Joint-venture FYCC established in Ningbo, China
2006年 2月 February 2006	株式会社オートテクニクスを設立し、原正鉄工業株式会社より営業譲渡を受ける Kureishi Meishiro business operations transferred; Auto Technics established
2007年 8月 August 2007	ヨロスタイルランド社(YTC)と共同出資協定 Agreement with YTC signed on equity participation

1. ヤマコーグループのご紹介



Philosophy

企業理念

見捨てられたモノに命を与え、
価値ある資源が誕生する

基本方針

高度な技術を通じ、地域密着型の
資源リサイクル会社として社会貢献に努めます。

環境方針

自然と人の共生を願い、
環境調和型企业を目指します。

私たちは、製薬用原材料の加工・使用済自動車（ELV）の
再資源化・自動車中古パーツの
国内外販売などを行う総合リサイクル企業です。
地球環境の保全が、全世界共通の重要課題となっている今、
廃棄物の再資源化・適正処理を進めることによって、
『地域の環境』はもちろん、『地球環境』にも
これまで以上のプラスの影響を与えられるよう、
先進ノウハウと高い技術でお応えしていきます。

環境マネジメント

ISO14001認証を取得後、毎年環境への影響を評価し、
環境マネジメントシステムを見直し環境負荷を低減します。

法律・自主規制の遵守

法律や条例および業界団体の協定、当社の自主規制を遵守。
社内規程等において環境目的・目標を設定し、推進します。

先進技術

社会の変化や法律など、外部環境の変化に順応しながら、
最新式装置設備と先進の技術を積極的に導入していきます。

教育体制

会社の従業員はもちろん、グループ会社、取引先に対しても
環境教育を推進、環境活動への参加を奨励します。

yamako

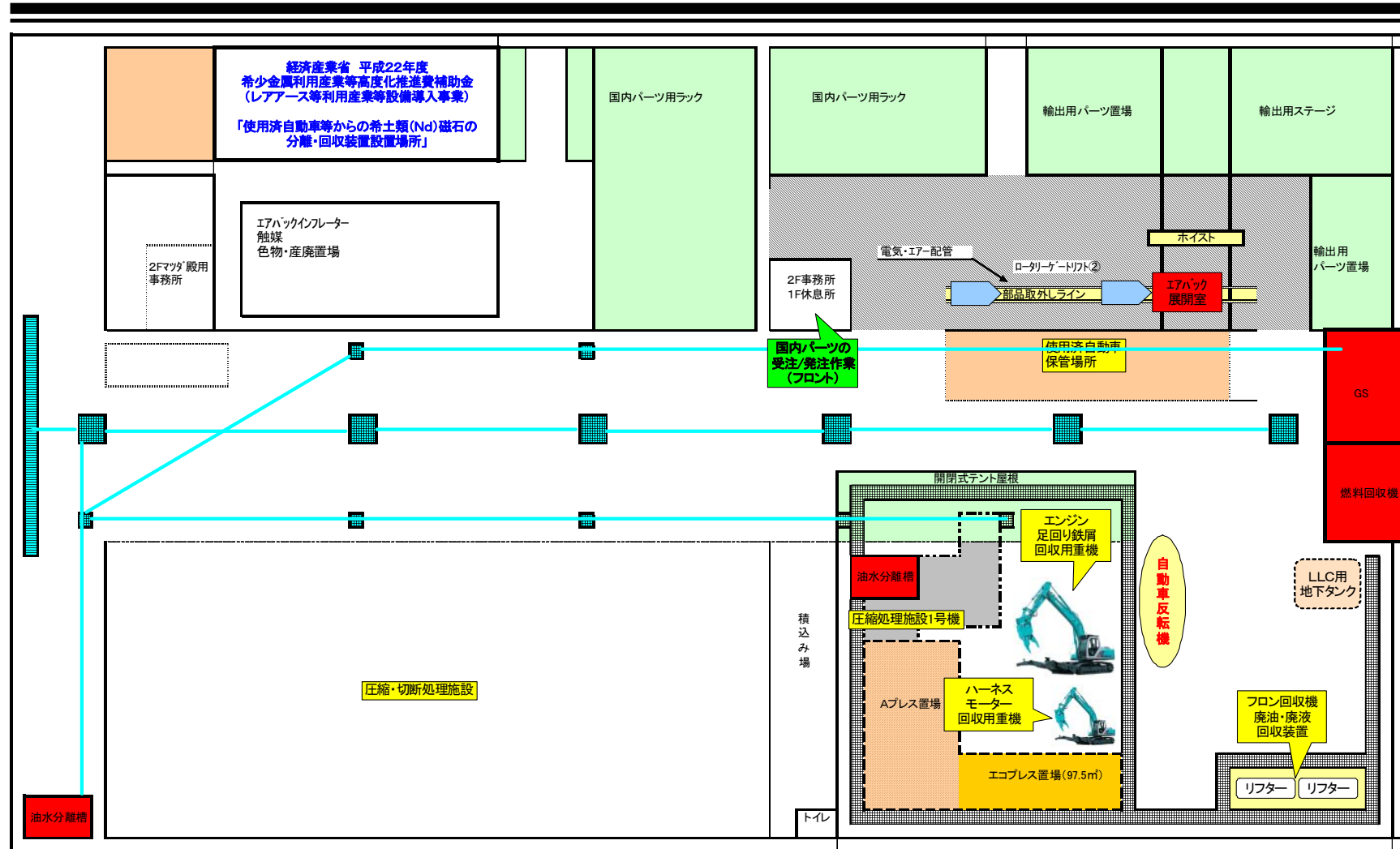
1. ヤマコグループのご紹介



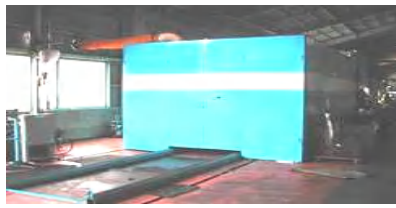
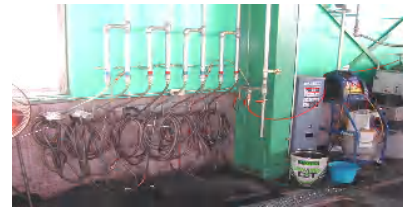
2. 自動車リサイクル法について



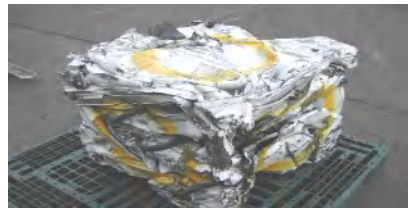
3. 廃車のリサイクルフロー



3. 廃車のリサイクルフロー

標準作業工程																								
解体工程	燃料抜き取り工程 (作業責任者: 藤岡 富治)	有用部品回収工程 (作業責任者: 藤岡 富治)	エアバック展開・回収工程 (作業責任者: 藤岡 富治)	液抜き工程 (作業責任者: 藤岡 富治)																				
	<table><tr><td>ELV 処理済車</td><td>2012030054</td></tr><tr><td>車名</td><td>デミオ</td></tr><tr><td>車台番号</td><td>DW3W-713125</td></tr><tr><td>入庫日</td><td>2012/03/05</td></tr><tr><td>付添物</td><td>燃費測定記録 燃費測定記録 燃費測定記録</td></tr><tr><td>取扱区分</td><td>燃費測定記録</td></tr><tr><td>エアバック展開</td><td>燃費測定記録</td></tr><tr><td>エアバック回収</td><td>燃費測定記録</td></tr><tr><td>エアバック展開</td><td>燃費測定記録</td></tr><tr><td>エアバック回収</td><td>燃費測定記録</td></tr></table>	ELV 処理済車	2012030054	車名	デミオ	車台番号	DW3W-713125	入庫日	2012/03/05	付添物	燃費測定記録 燃費測定記録 燃費測定記録	取扱区分	燃費測定記録	エアバック展開	燃費測定記録	エアバック回収	燃費測定記録	エアバック展開	燃費測定記録	エアバック回収	燃費測定記録			
	ELV 処理済車	2012030054																						
車名	デミオ																							
車台番号	DW3W-713125																							
入庫日	2012/03/05																							
付添物	燃費測定記録 燃費測定記録 燃費測定記録																							
取扱区分	燃費測定記録																							
エアバック展開	燃費測定記録																							
エアバック回収	燃費測定記録																							
エアバック展開	燃費測定記録																							
エアバック回収	燃費測定記録																							
解体工法概要	燃料抜き取り	前回り部品取外し	ELVを入れる前	フロン回収機(専用機各1機)																				
																								
	燃料抜き取り	製品化	ELVを入れた後	廃油・廃液吸引装置																				
																								
	自家給油所	保管用ラック	一括展開用ツール	トランク・ルーフW/H回収																				
																								

3. 廃車のリサイクルフロー

標準作業工程			
ガラス回収工程 (作業責任者: 藤岡 富治) 	ニブラ1号機 銅部品回収工程 (作業責任者: 平山 鐘福) 	ニブラ2号機 銅部品回収工程 (作業責任者: 鴨崎 誠) 	製品チェック (作業責任者: 鴨崎 誠) 
Fガラスはダイヤモンドカッターで切断	エンジン・ラジエター類回収	インパネ回りハーネス回収	マーキング
			
リア・サイドガラスは回収BOXをセット、割って回収	エンジンルームハーネス回収	ドア内ハーネス・モーター回収	回収済み銅部品(ハーネス)
			
Fガラスはパレット保管	ハーネス・ヒーターコア類回収	フロアハーネス類回収	回収済み銅部品(モーター類)
			

4. 広島県資源循環プロジェクトについて 《資源循環概要図》



参加企業と役割

(民間27企業、4大学、1研究機関総勢55名)

リサイクルの3大要素

作る

分ける

処理

- マツダ(株)
- (株)ワイテック

アドバイザー

- マツダ(株)リサイクル推進室
- 東京大学 (醍醐先生)
- 東北公益大学(古山先生)
- 東北大学(劉先生)
- 熊本大学 (戸川先生)
- 国際環境研究所
- 因島機械(株)
- (株)アイケーシー

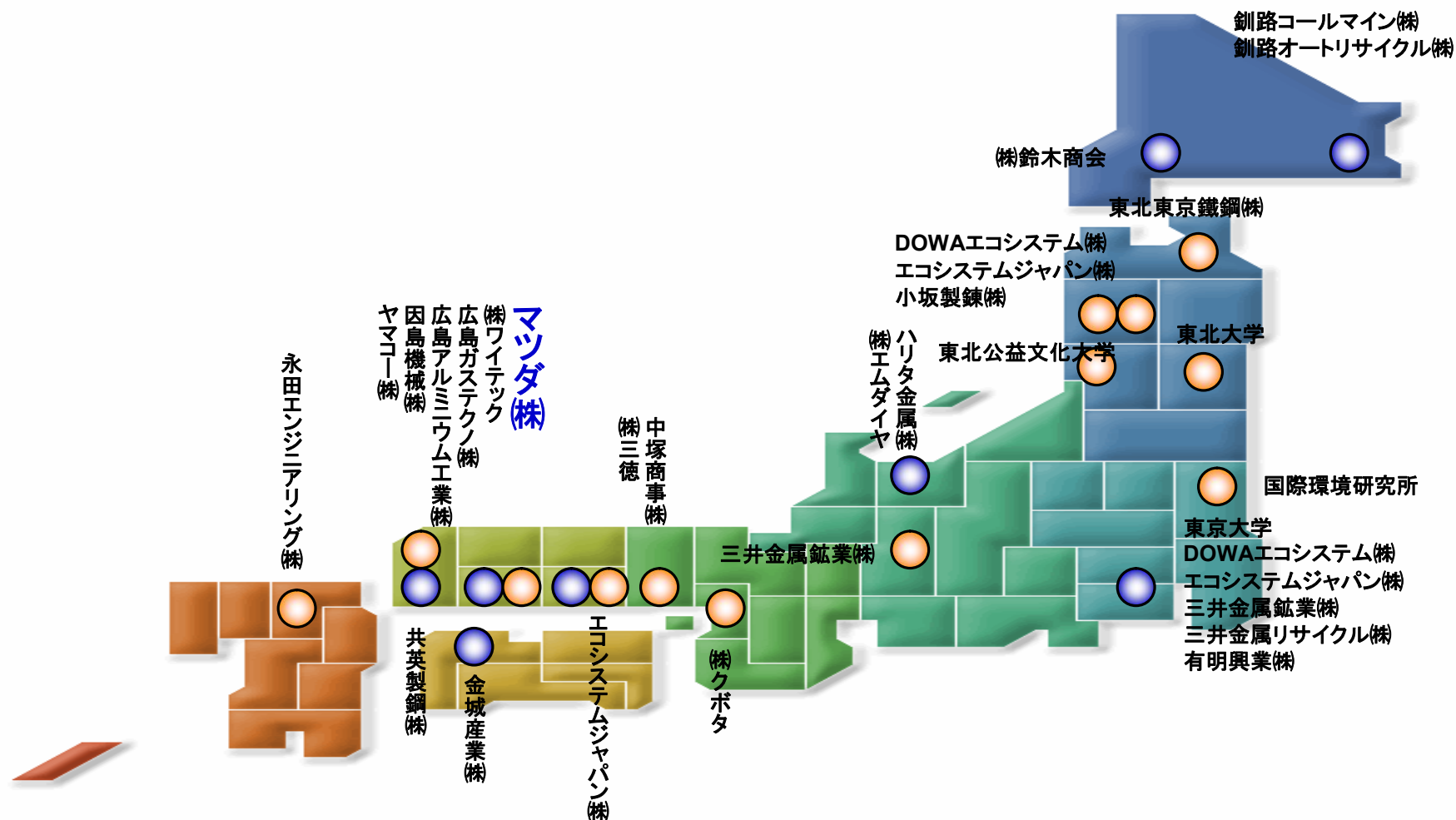
- (株)クボタ
- (株)エムダイヤ
- 伸和機械産業(株)
- 永田エンジニアリング(株)
- I Runverse(株) (棚町裕次氏)

- ハリタ金属(株)
- 釧路オートリサイクル(株)
- (株)鈴木商会
- 有明興業(株)
- 中塚商事(株)
- 金城産業(株)
- ヤマコー(株)

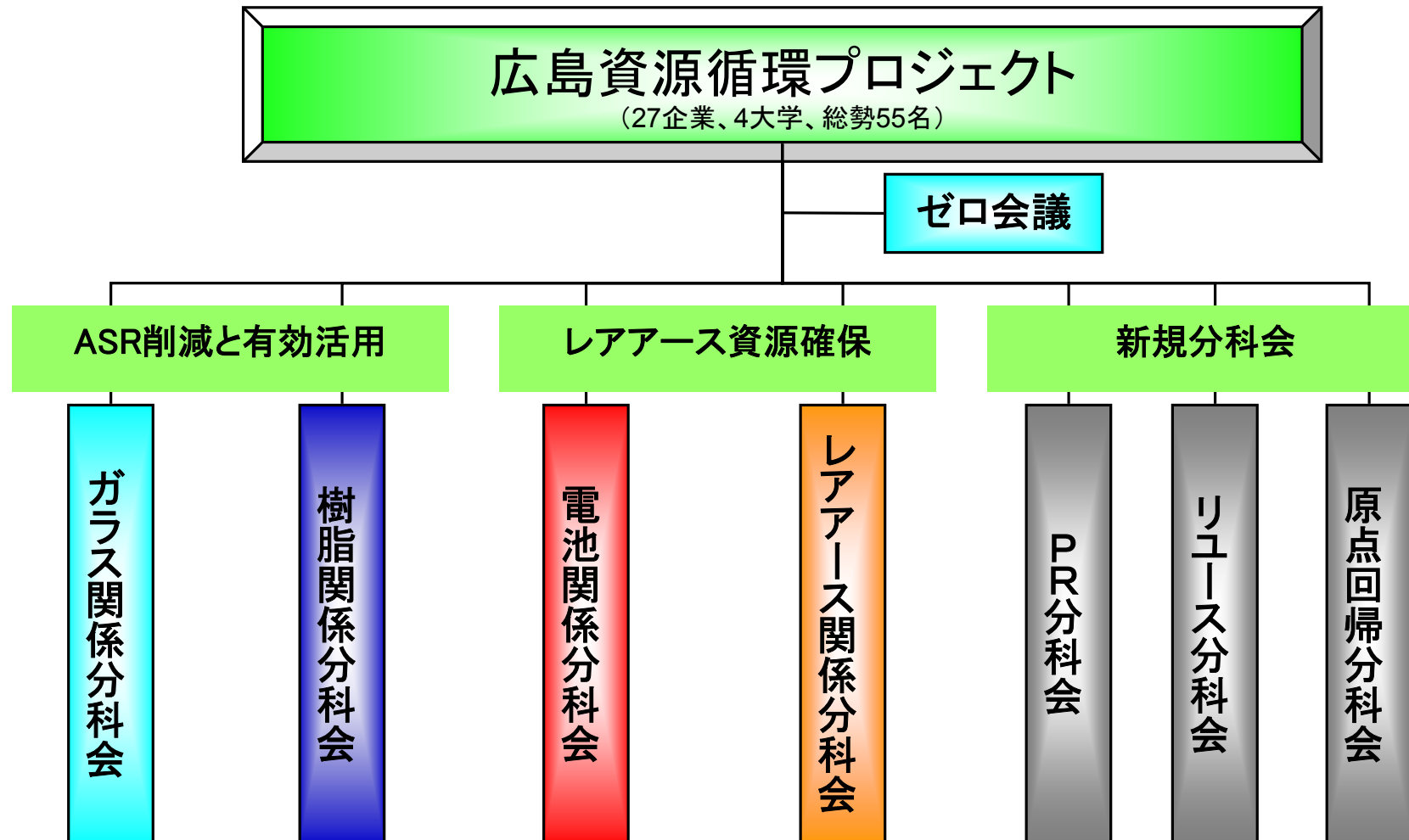
- DOWAエコシステム(株)
- エコシステムジャパン(株)
- 三井金属鉱業(株)
- 三井金属リサイクル(株)
- 広島ガステクノ(株)
- 共英製鋼(株)
- 広島アルミニウム工業(株)
- (株)三徳
- 東北東京鐵鋼(株)
- いその(株)
- アサヒセイレン(株)

参加企業と役割

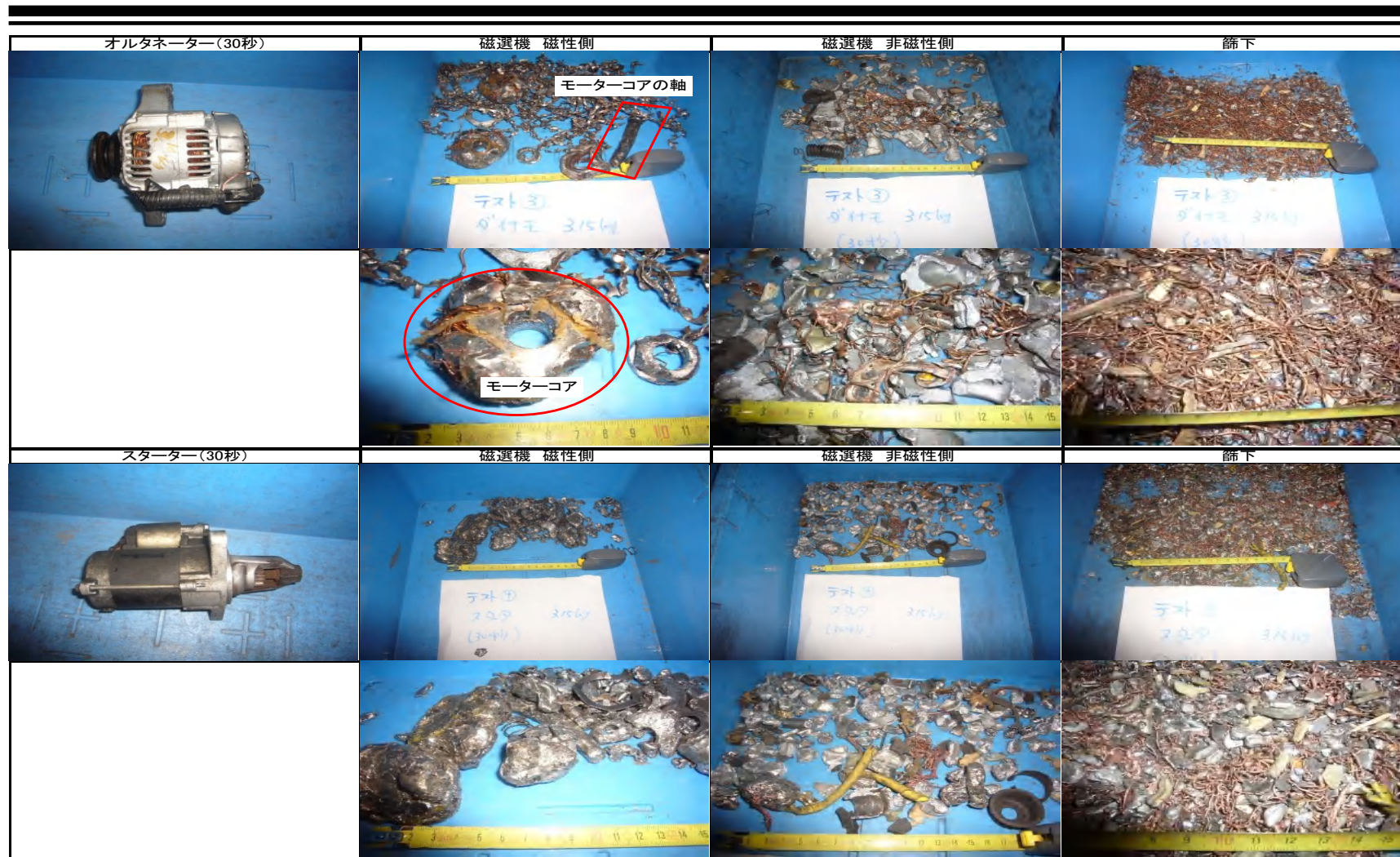
(民間27企業、4大学、1研究機関総勢55名)



平成24年度の活動計画



レアアース関係分科会



レアアース関係分科会

①ネオジム磁石



③自動車用ハーネス



②モーター類の銅線



④ナゲット製品



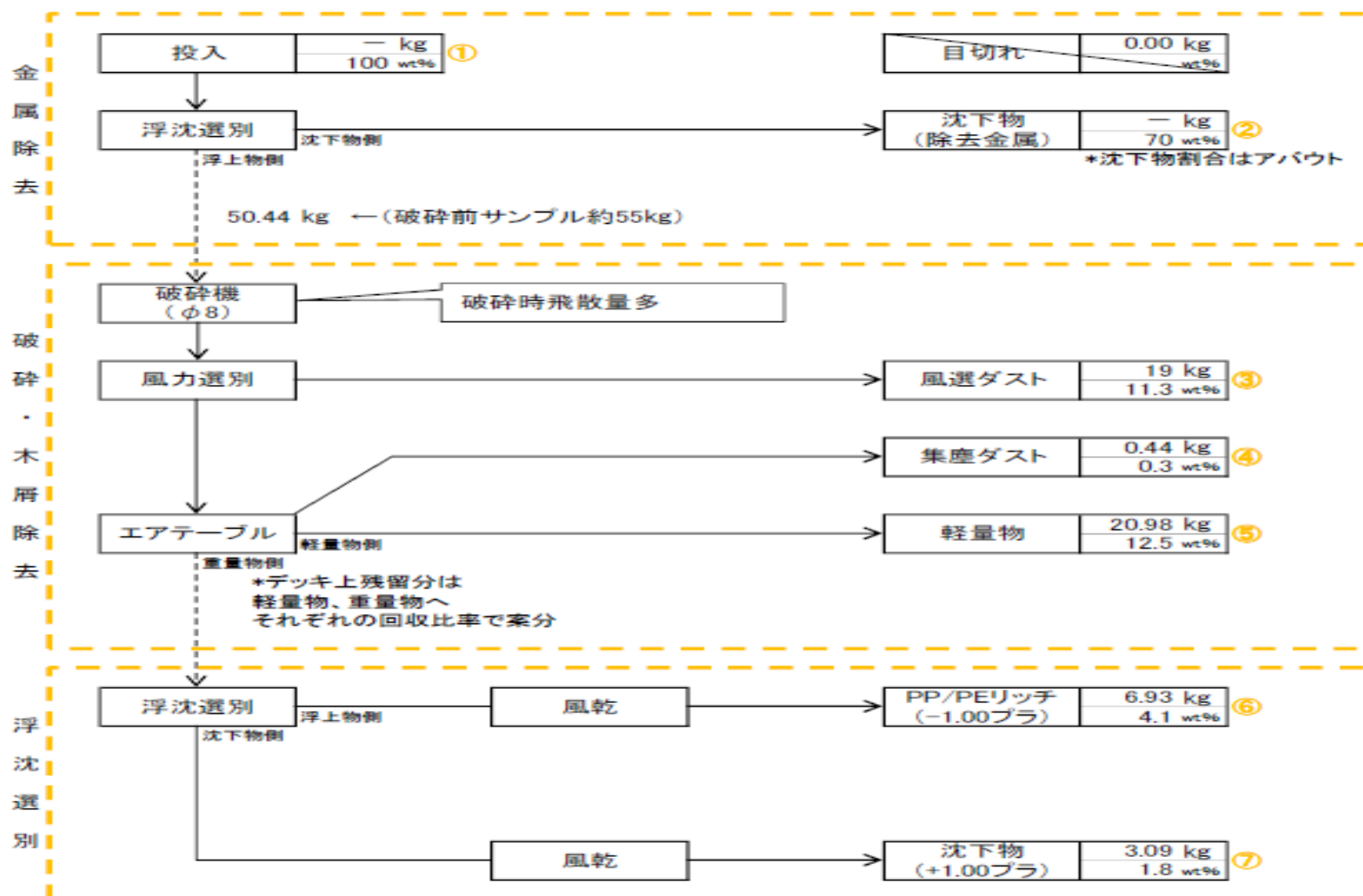
レアアース関係分科会

経済産業省 平成22年度
希少金属利用産業等高度化推進費補助金
(レアアース等利用産業等設備導入事業)

補助事業の名称

「使用済自動車等からの希土類(Nd)磁石の
分離・回収による再資源化の促進」

樹脂関係分科会



樹脂関係分科会

①投入原料(15-35mmASR)



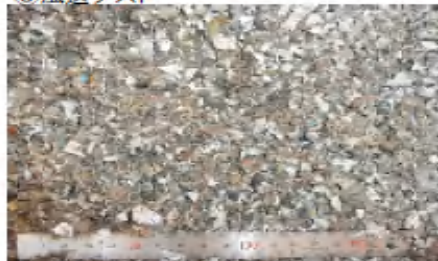
②沈下物(除去金属)



浮上物(非金属)



③風選ダスト



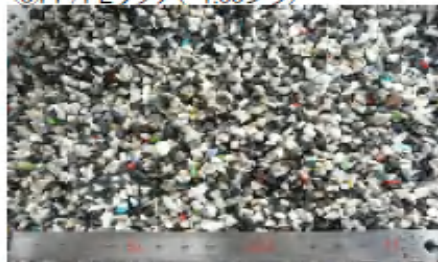
④集塵ダスト



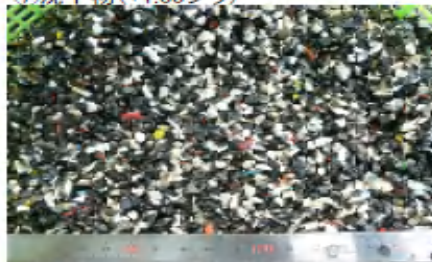
⑤軽量物



⑥PP/PEリッチ(-1.00プラ)



⑦沈下物(+1.00プラ)



⑧



樹脂関係分科会

2012年2月14日

自動車由来樹脂回収テスト

実施日：2012年2月14日

実施場所：ヤマコー(株)本社工場

参加者： ヤマコー(株) 三登様 多尾様(実施者)
いその(株) 不破様 高野様

サンプル車両：マツダーデミオ(2002年式、車体番号:DW3W-735011)

回収 順序	回 収 品 目	所 要 時 間				重量 [kg]	樹脂種 (表示)	備 考
		取り外し [s]	異物除去 [s]	計 [s]	キログラム当たり [s]			
1	フロントグリル	46	79	125	179	0.70	PP-T25	エンブレム、ABS部品除去
2	LLCタンク	14	14	28	93	0.30	PP	キャップ除去、廃液
3	バッテリートレイ(側面、下部)	29	0	29	145	0.20	PP(側面)	下部トレイ表示なし
4	ラジエータカバー	9	0	9	180	0.05	PP-T13	
5-1	エアクリーナケース(上)	43	10	53	177	0.30	PP-T	
17	Bピラー(左)	10	0	10	29	0.35	PP	スカッフプレートを取り外す必要あり
18	Bピラー(右)	6	0	6	17	0.35	PP	スカッフプレートを取り外す必要あり
19	Aピラー(左)	6	16	22	220	0.10	PP	
20	Aピラー(右)	2	16	18	180	0.10	PP	
21	ドアトリム(左前)	41	115	156	101	1.55	PP	
22	ドアポケット(左前)	0	8	8	160	0.05	PP	
23	ドアトリム(左後)	25	82	107	107	1.00	PP	
24	ドアトリム(右後)	24	83	107	102	1.05	PP	
25	ドアトリム(右前)	68	90	158	102	1.55	PP	
26	ドアポケット(右前)	0	8	8	160	0.05	PP	
27	ヒューズカバー	1	0	1	20	0.05	PP-T	
28	スカッフプレート(トランク)	44	0	44	126	0.35	PP-T	
29	工具ボックス	0	105	105	91	1.15	PP	
30	ハイマウントストップランプカバー	13	0	13	130	0.10	PP-T20	
31	リアウォッシャータンクカバー	2	0	2	40	0.05	PP	
32	トランクルームサイドカバー			0	#DIV/0!			内面スポンジ貼付の為中止
	計	731	812	1543	122	12.60		

樹脂関係分科会

16. グローブボックス



17. Bピラー(左)



18. Bピラー(右)



19. Aピラー(左)



20. Aピラー(右)



21. ドアトリム(左前)



22. ドアポケット(左前)



23. ドアトリム(左後)



24. ドアトリム(右後)



25. ドアトリム(右前)



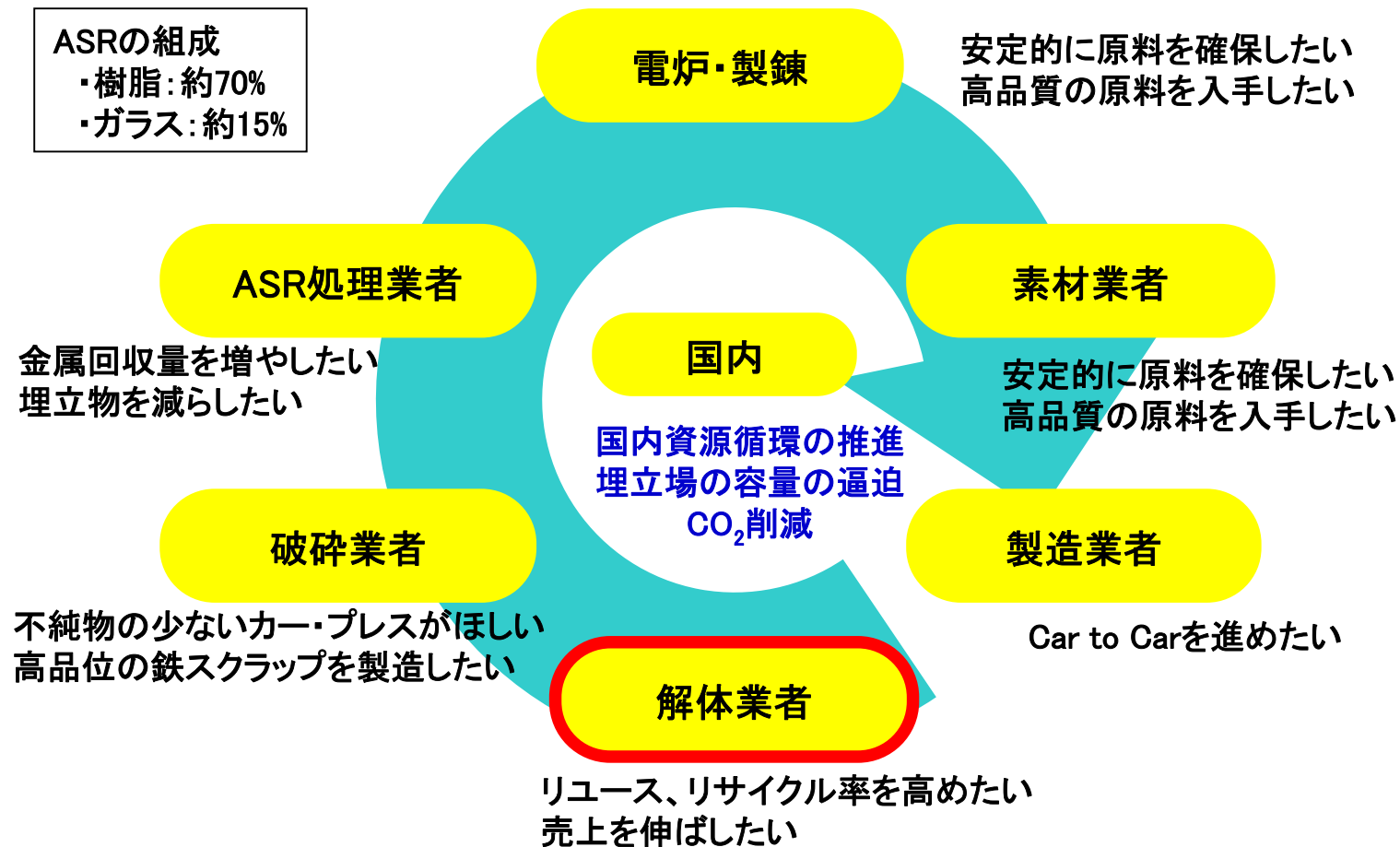
26. ドアポケット(右前)



27. ヒューズカバー



5. ガラスを取り巻くリサイクルの状況



5. ガラスを取り巻くリサイクルの状況

根底にあるもの＝ガラスの存在
ガラスは高エネルギーの消費材料である

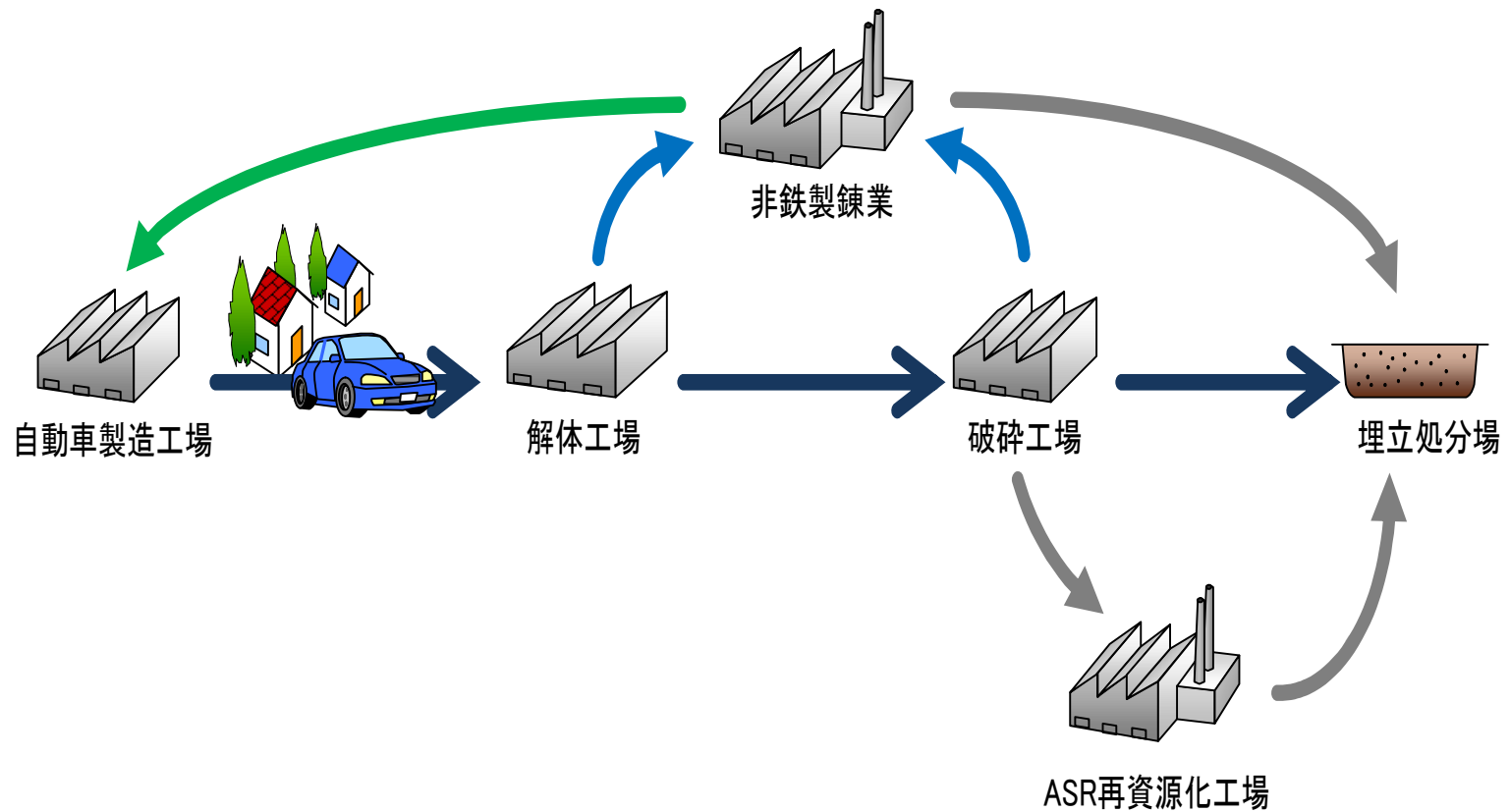


各企業単独では解決できない → 企業連携が必要

- 廃車: $360\text{万台} \times 25\text{kg/台} = 9\text{万トン}$ のガラス
- 高エネルギーを使ってスラグ化そして埋立処分
- 消費者が負担する《リサイクル料金》から約700円が
そのために使われている
($@27,000/\text{トン} \times 9\text{万トン} \div 360\text{万台} \approx 700\text{円/台}$)

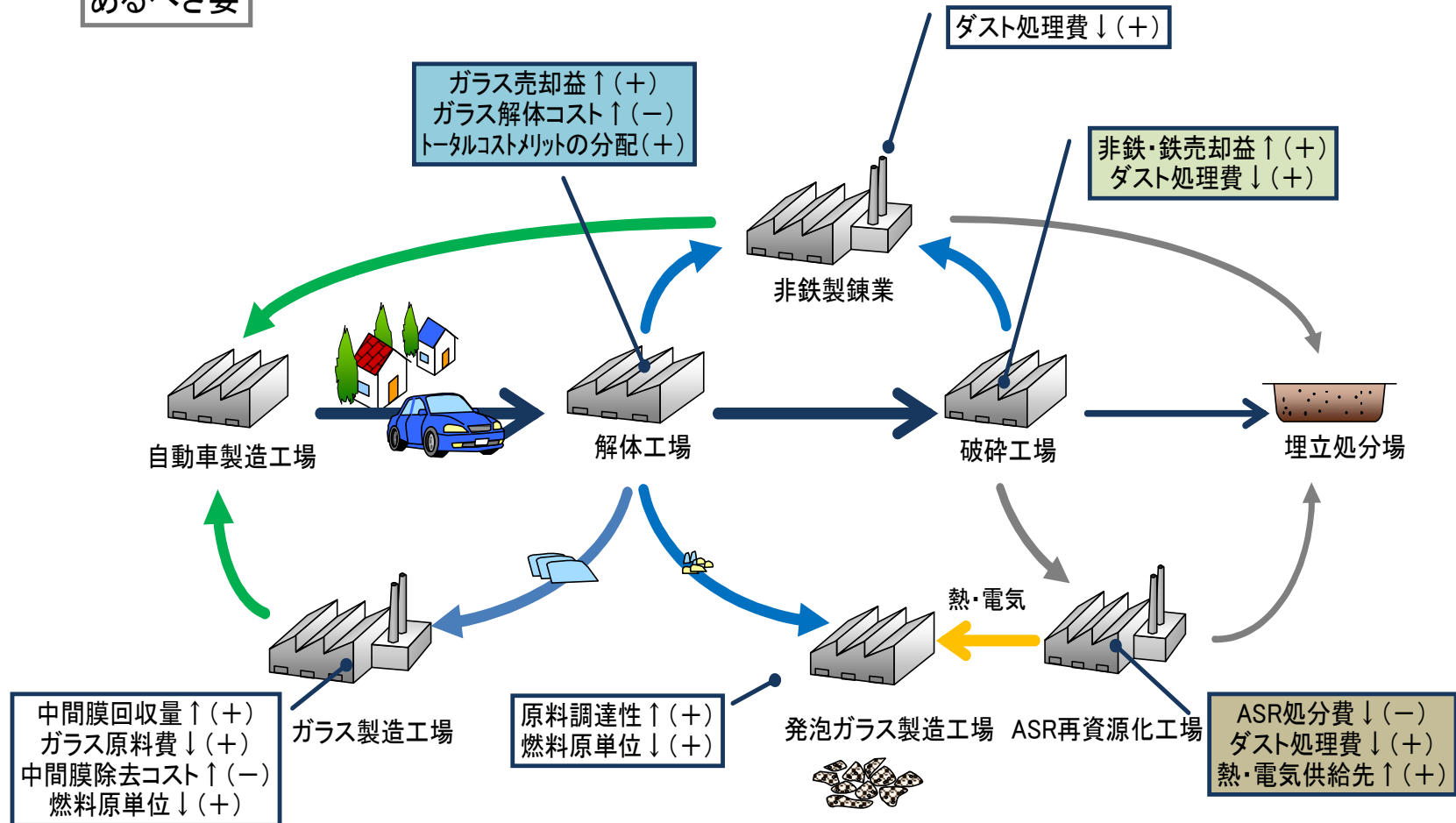
6. 現状と分別した場合の比較

現在の姿



6. 現状と分別した場合の比較

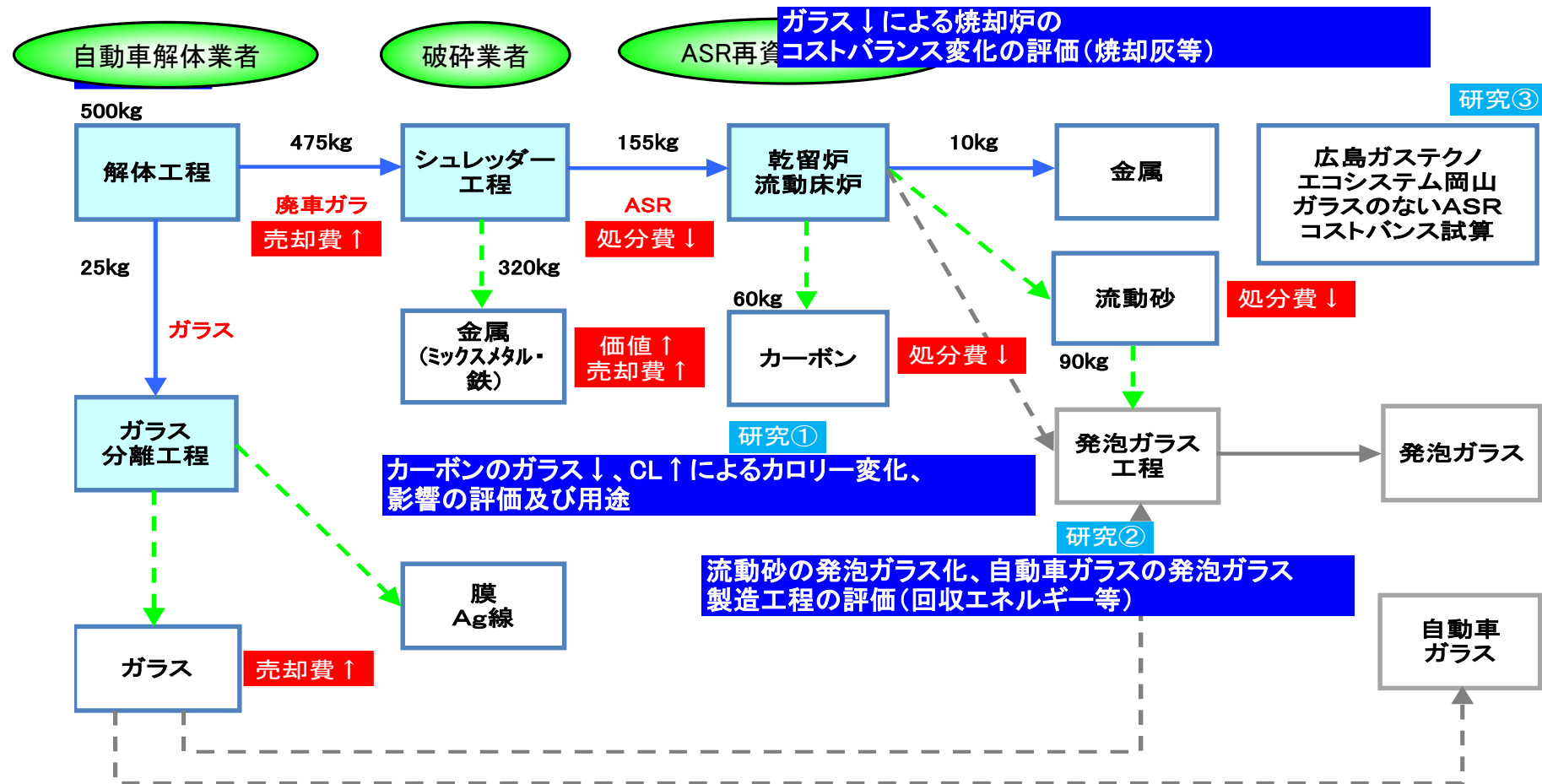
あるべき姿



7. ガラスを事前除去するメリット・デメリット

緑色は検証する必要があるもの																
工程	品目	現状				ガラス除去				コスト (円/台)		一次収 支 (円/台)	後工程 からの 還元 (円/台)	業種毎の トータルメリット		
		割合	重量	単価 (円/kg)	金額 (円)	割合	重量	単価 (円/kg)	金額 (円)	1,000円 /h	費用			1台当	単価 (円/kg)	
解体業	①ガラス売却による売上↑ ガラス分別コスト↑	ガラス	0%	0kg	0.0	0	5%	25kg	6.0	150	15分	250	-100	-100	804	32
	②(自動車ガラ売却費↑ 破砕 業者からメリット還元)					破砕業者からの還元 (③は1/2、④⑤は1/3)							904			
ダスト引分は1台当の鉄分は変わらないのでプラスマイナスゼロ(解体業→破砕数量は現状:500kg 除去は475kg)、ガラスの運賃も破砕業者に車と同時に持って行くことで費用発生は一応無しとしております。破砕業者からガラス製造メーカーへの輸送も125km圏内は運賃破砕業者持ちなのでこれも今回の資産からはカウントしない方向です。																
破砕業者	③ガラス↓による価値↑ 鉄売却 費↑ 仮5%up	鉄	50%	250kg	30.0	7,500	50%	250kg	31.5	7,875			375	188	1,958	7
	④ガラス↓による価値↑ 非鉄売 却費↑	MIXメタ ル	8%	40kg	100.0	4,000	6%	30kg	200.0	6,000			2,000	1,333		
	⑤ダスト処分費↓(主にふるい 下のガラス分)	処分費	6%	30kg	25.0	450	4%	20kg	25.0	300			150	100		
	⑥破砕機の摩耗や工数減によ るコストメリット	修繕費 など														
	再資源化施設からの還元												337			
ASR再 資源業	⑦再資源化施設リサイクル処理 費 次工程で数量カウント無		灰分率 35%	(63kg)	35	2,205	灰分率 25%	(44kg)	35	1,531			674	337	337	2
	⑧ASR処分費↓(現段階では 法律都合で金額カウントしない)	ASR	36%	180kg	-30.0	-5,400))	35%	175kg	-30.0	-5,250))			(150	((150		
発泡ガラ ス工程	⑨電気量ダウン															
自動車ガラ1台当りの合計			100%	500kg		8,755	100%	500kg		10,606		250	3,099	3,099	3,099	

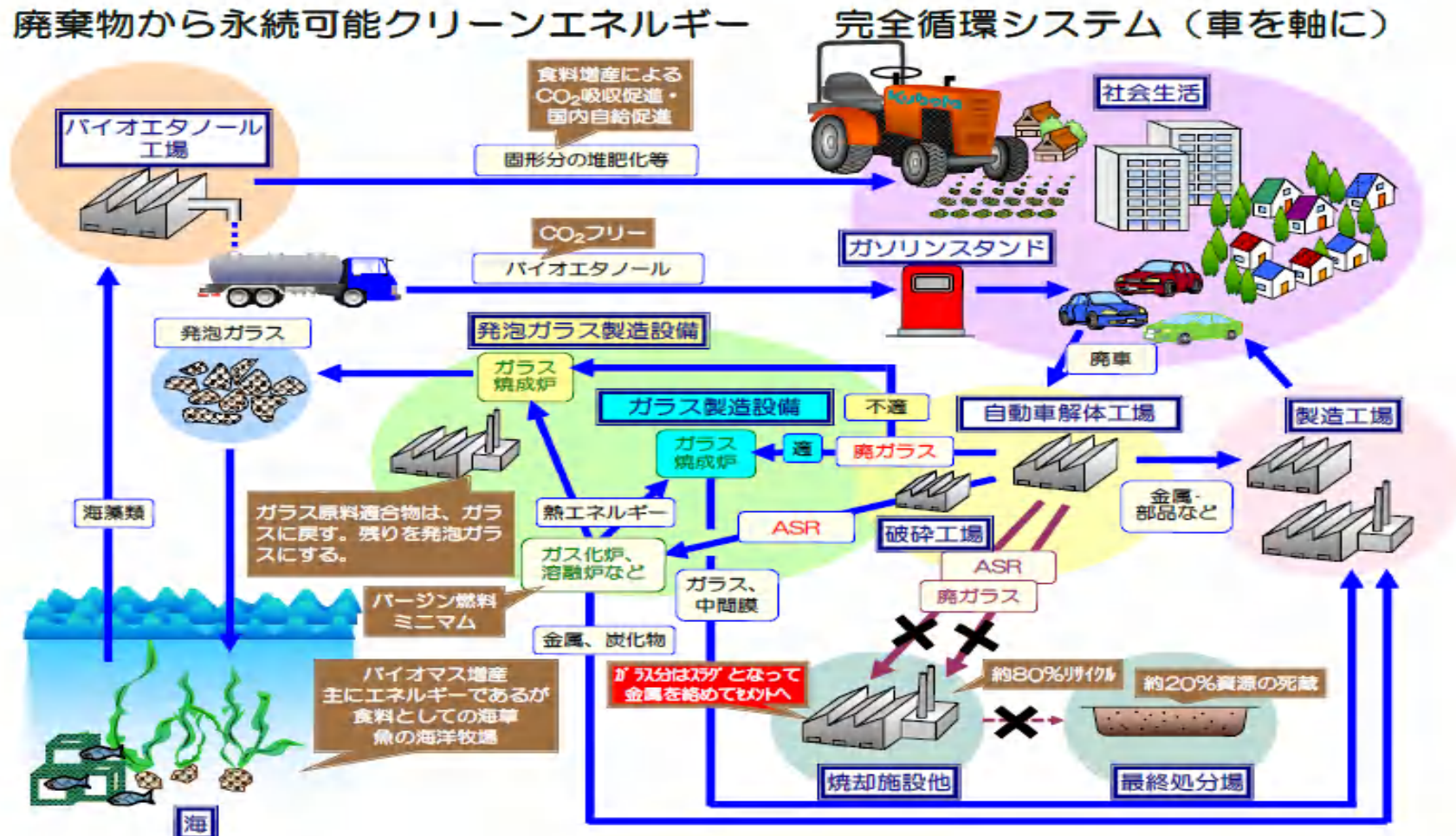
8. 自動車ガラスのリサイクル工程イメージ図



9. 今後の検討事項

- ①解体業者 → ガラス回収に掛かるコストの検証
- ②破砕業者 → ガラスの無い廃車プレスの価値の検証
- ③ガラス再資源化業者 → 回収したガラスの用途開発と買取価格の検証
- ④ASR再資源化施設 → ガラスの無いASRに対する評価
- ⑤カーメーカー（行政） → ガラス回収を行う解体業者へインセンティブが回る仕組み作り
- ⑥まとめとしてLCA比較

10. 廃棄物から永続可能クリーンエネルギー



ご清聴ありがとうございました



資源循環の戦士たち

