

平成26年度モデル事業を踏まえた 今後の取り組みについて

2015年11月5日



秋田エコプラッシュ株式会社

1.会社概要

会社概要

商号: 秋田エコプラッシュ株式会社

代表取締役: 田宮 嘉一

所在地: 秋田県能代市扇田字扇淵11-1

設立: 平成16年2月13日

出資企業: (株)GCPリサイクルマネジメント、三機工業(株)、(株)レノバ、
大森建設(株)、中田建設(株)、東北電力(株)

資本金: 1億円

従業員: 52名

再商品化処理能力: 9,750t/年

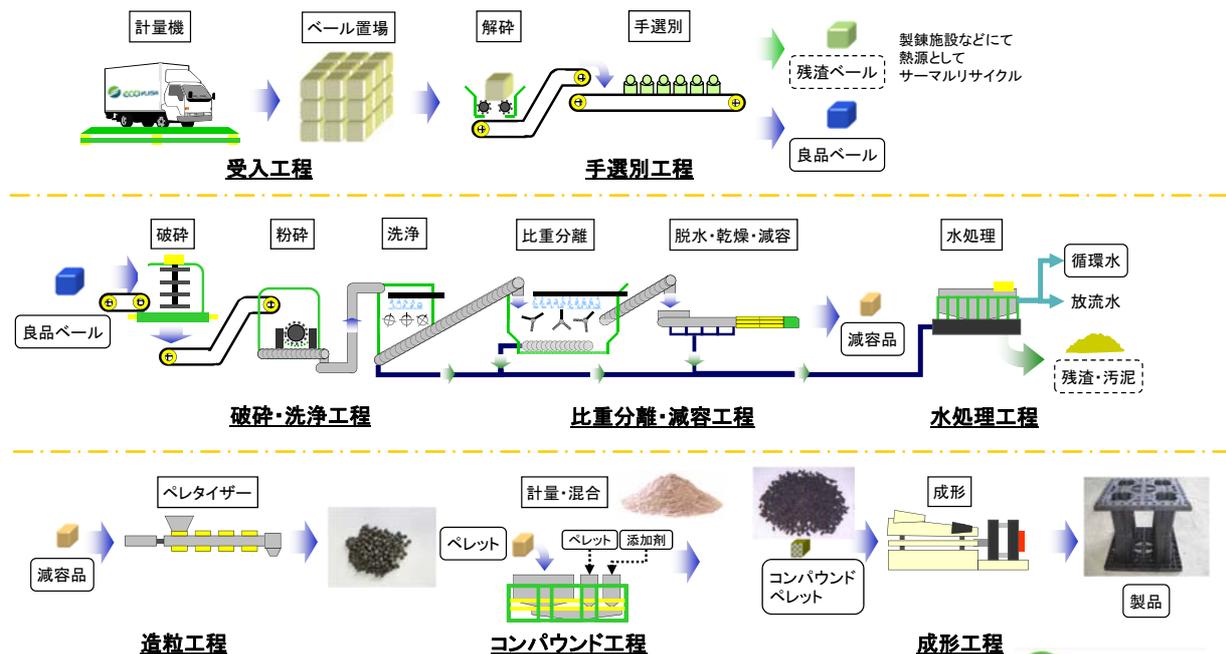
コンパウンド能力: 8,000t/年

ミックスプラスチック選別原料化能力: 2,000t/年



設備の概要

収集したプラスチックを、容器包装リサイクル法に基づき、解砕、手選別、破碎・洗浄、比重分離・減容、コンパウンド、成形等のプロセスを経てエコプラッシュ製品を製造する。

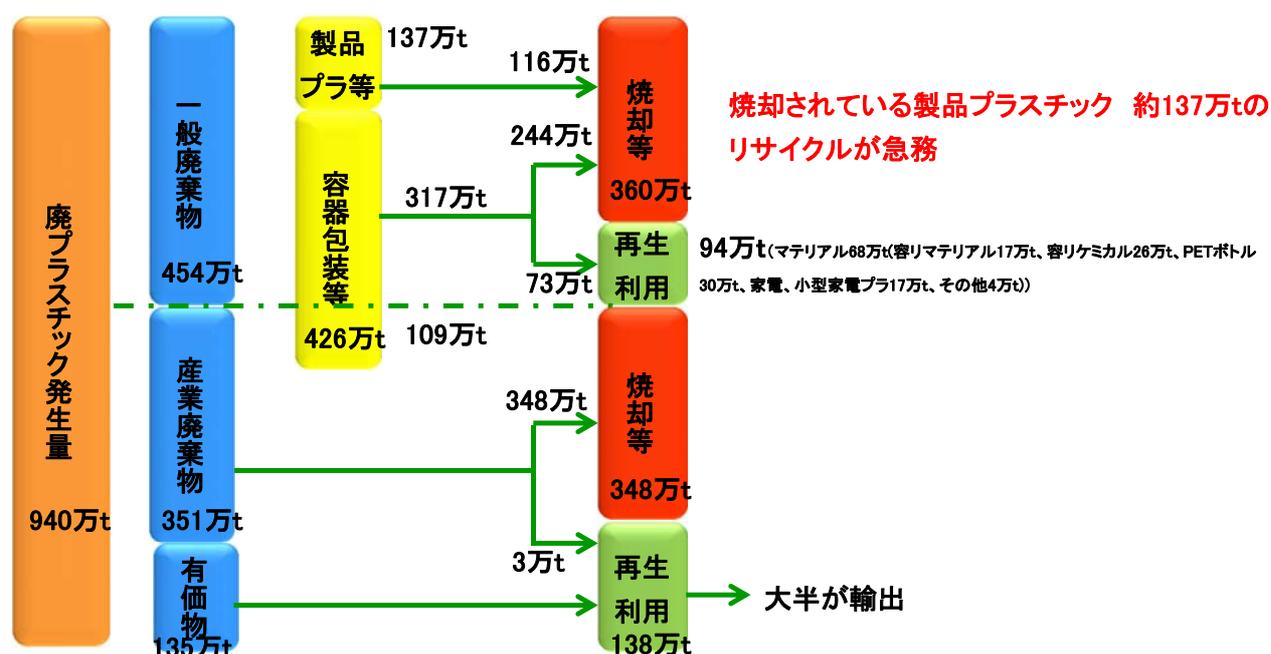


2.平成26年度モデル事業の概要

～製品プラスチック等の店頭回収～

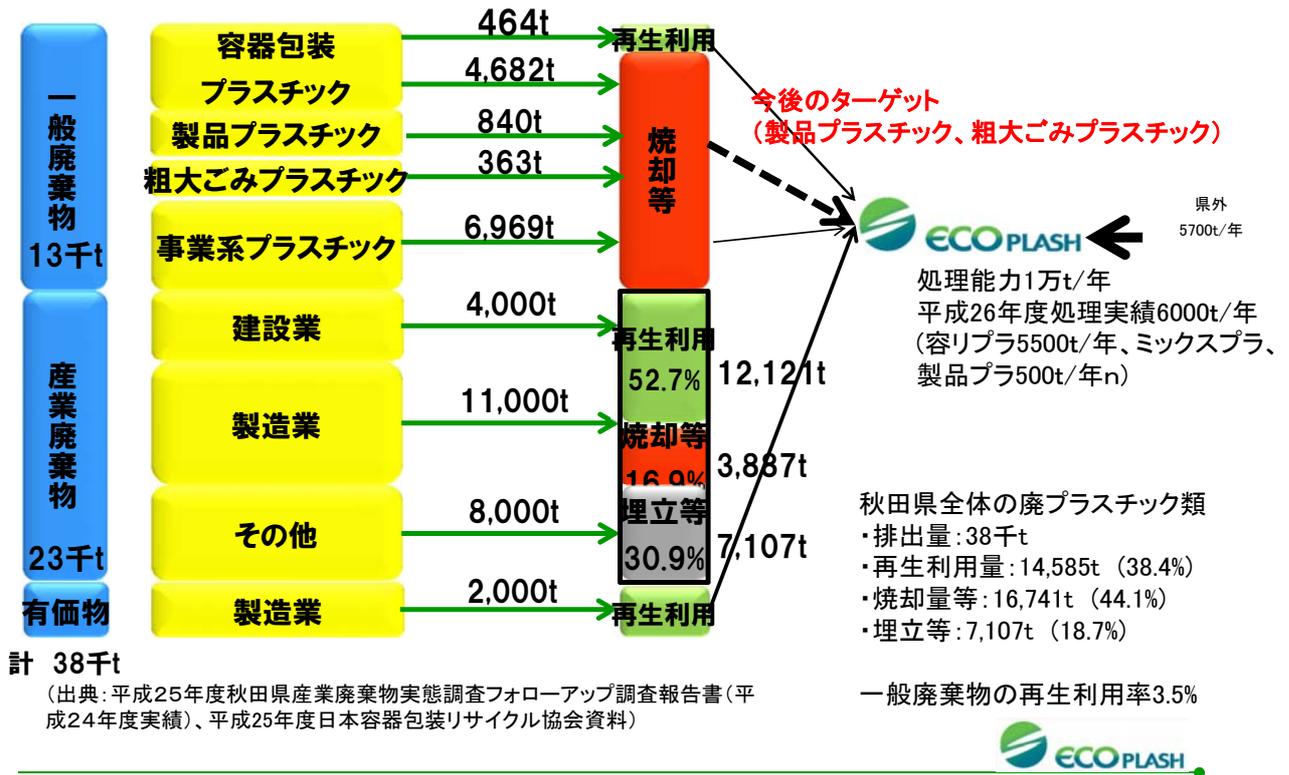
4

1. 我が国の廃プラスチックのリサイクルフロー

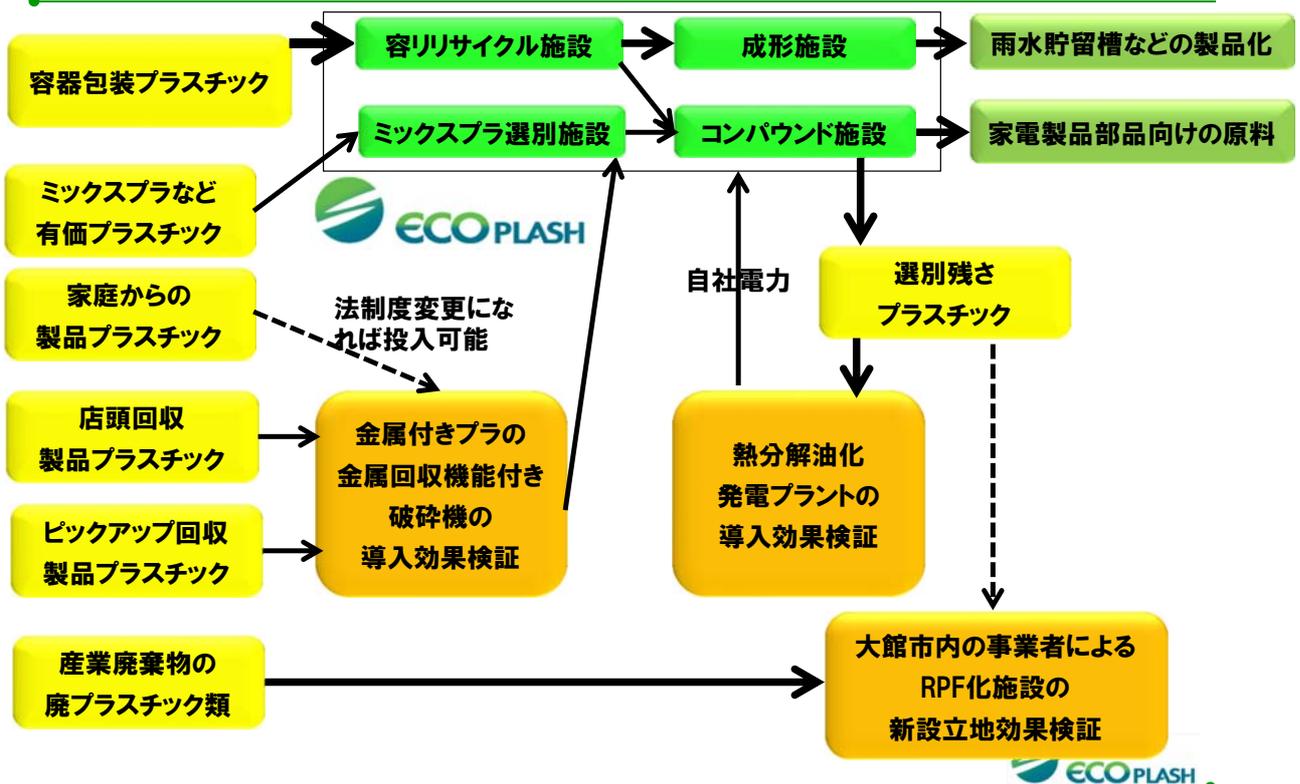


(出典：2013年プラスチック製品の生産・廃棄・再資源化・処理処分の状況、一般社団法人プラスチック循環利用協会、2014年12月より作成、産廃の材料リサイクル分は、有価物としている)

2. 秋田県におけるプラスチックリサイクルの現状



3. モデル事業で検討した設備イメージ



4. 店頭回収実証試験の概要

①店頭回収の概要

■回収店舗



能代店、大館樹海店



能代店、比内店

■回収期間

2014年12月26日～2015年2月28日

店頭回収用ボックス

- ・最大積載量: 500kg
- ・外寸法: 1100×1100×1700mm
- ・内寸法: 1040×1045×1460mm
- ・自重: 68kg



週1回、大館市、能代市の店頭から各1台でルート回収し、秋田エコプラッシュに搬入した。



8

②店頭回収の結果



図 店頭回収の様子



図 店頭回収の様子



図 搬入の様子

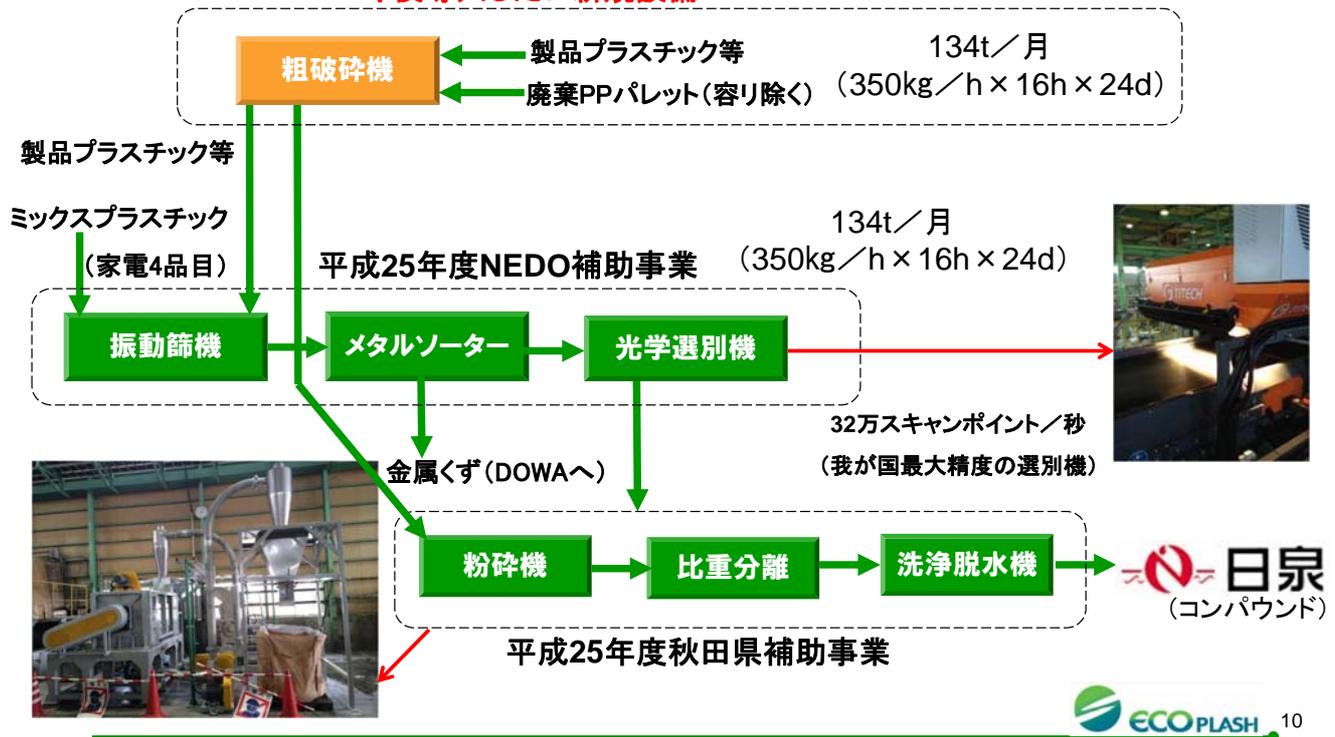
組成比率は、PP が最も多く 67.4%、次にPEが16.3%、PSが5.1%、ABSが1.5%、その他は9.7%。秋田エコプラッシュでリサイクル可能なものは、88.8%。



9

5. 製品プラ、ミックスプラ高度選別ラインの概要

今後導入したい新規設備

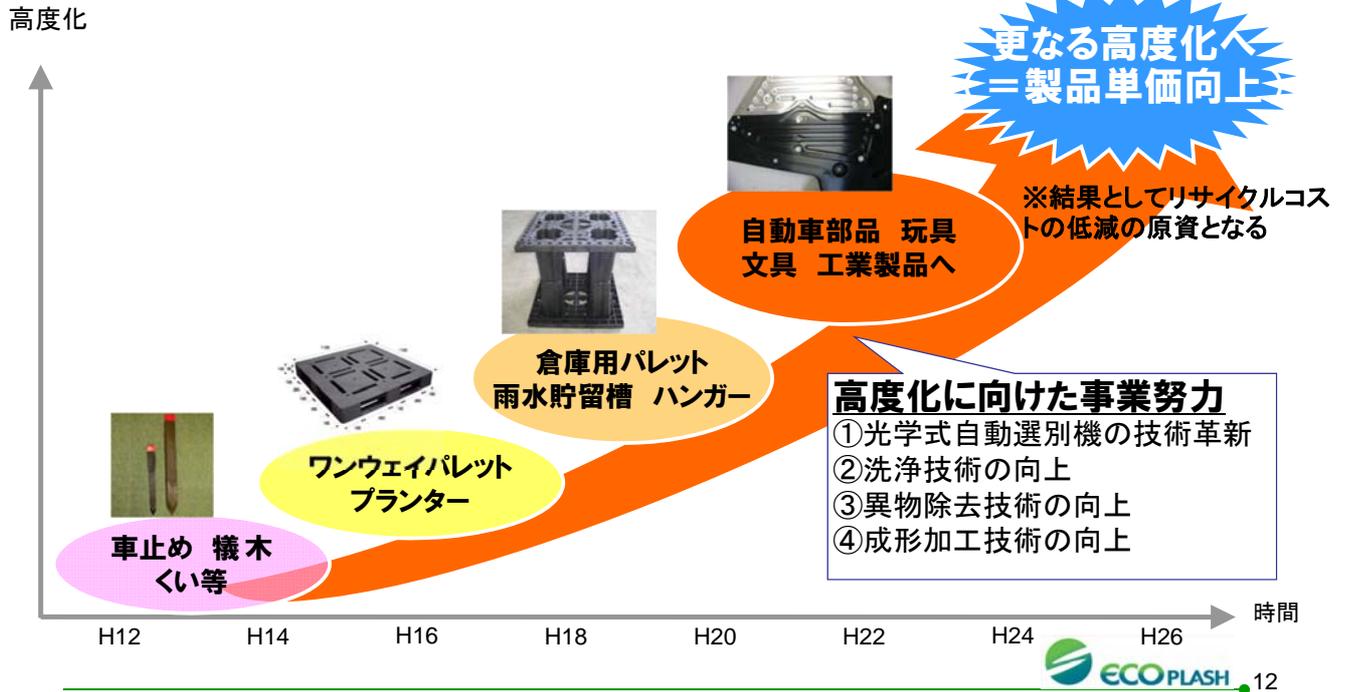


3.コンパウンドビジネスの可能性

1. 用途の高度化

①再生樹脂の利用用途の拡大の方向性

材料リサイクルは、平成12年に容器包装リサイクル法が施行してから、近年急速に製品カテゴリーの進化が見られる。



②容器包装プラの自動車部品化の事例

自動車部品(試作品)

環境省委託事業「平成22年度容器包装プラスチックの自動車部品への利用要件に関する実証調査業務」にて実施



エンジンアンダーカバー
(容リPPリッチペレット:50%使用)



エアコンダクト
(容リPEリッチペレット:30%使用)

会員企業 株式会社グリーンループ(株主:レノバ、豊田通商等)



③容器包装プラの家電部品化の事例

(洗濯機部品:ファントレイユニット) 600g程度
(冷蔵庫:野菜室の仕切り板)



(容リPP40%、再生PP60%)



(容リPP40%、再生PP60%)

(テレビ:リアカバー部材)



(容リPS30%、バージンPS70%)

環境省委託事業「平成25年度廃プラスチックリサイクルの品質向上支援業務」にて実施



14

2. コンパウンドビジネスの拡大

現状

コンパウンド受託のみ実施している。

現有設備

2軸押出機2台(600kg/h×2台)と
自動計量供給機、受入サイロ

今後

故障している1台を修繕し、フル稼働させることは可能。
容リプラと家電プラや製品プラ等とをコンパウンドを行い、
パレット向け原料や、工業製品向け原料の製造を実施予定。



今後の方向性

1

光学選別機導入(12月)による
更なるリサイクルの効率化

2

コンパウンドビジネスの推進

3

製品プラスチックリサイクルの推進



平成27年度全国エコタウン会議 資料

メタン発酵ガス化施設の 稼働状況、及び増強計画

平成27年11月5日

ジャパン・リサイクル(株)

取締役 山田 純夫

1



ご説明内容

- | | |
|----------------------|------|
| 1. 会社の概要 | P.3 |
| 2. メタン発酵ガス化施設増強の事業計画 | |
| (1) 現施設の建設経緯・位置付け | P.6 |
| (2) 施設の稼働経緯 | P.9 |
| (3) 事業計画の背景 | P.11 |
| (4) 事業計画の概要 | P.12 |
| (5) 事業の効果 | P.15 |

2



ジャパン・リサイクル(株)概要

1. 本 社; 千葉市
2. 設 立; 平成10年(1998年)12月
3. 事業所; 5カ所(千葉市、寄居町、倉敷市、阿波市、諫早市)
4. 資本金; 12億円(株主=JFEエンジニアリング(株))
5. 従業員; 205名(平成27年10月現在)
6. 事 業 ; ①産業廃棄物・一般廃棄物のリサイクル事業
(施設=メタン発酵ガス化施設・ガス化溶融施設)
②リサイクル事業に伴う精製ガス、スラグ等副産物の販売
③廃棄物処理施設の運転・保守管理、等

3



ジャパン・リサイクル(株)5事業所

- ①: 事業所の所在地
- ②: 処理対象
- ③: 施設能力(トン/日)
(T)=ガス化溶融施設、(B)=メタン発酵ガス化施設
- ④: 運営主体



- ① 埼玉県 寄居町
- ② 一廃 & 産廃
- ③ (T) 450トン/日
- ④ オリックス資源循環(株)



- ① 千葉市
- ② 一廃 & 産廃
- ③ (T) 300トン/日
(B) 30トン/日
- ④ ジャパン・リサイクル(株)



- ① 徳島県 阿波市
- ② 一廃
- ③ (T) 120トン/日
- ④ 中央広域環境施設組合



- ① 岡山県 倉敷市
- ② 一廃 & 産廃
- ③ (T) 550トン/日
- ④ 水島エコワークス(株)



- ① 長崎県 諫早市
- ② 一廃
- ③ (T) 300トン/日
- ④ 県央県南広域環境組合



ジャパン・リサイクル(株)の拠点 (JFEスチール(株)製鉄所構内)

世界最強の競争力を誇る、21世紀の都市型製鉄所、
JFEスチール東日本製鉄所(千葉地区)です。

千葉地区は、最後まで建て続けられた、戦前―戦後製鉄所です。
東洋初号製鉄所として、東武工業地帯の東の中に立地しています。1951年、戦後わが国で初めて、戦前
一貫の製鉄所として建設されました。以来、首都圏を代表する製鉄所として、常に最先端の技術を提供する
ことにより、製鉄界の技術的発展を牽引、産業界のみならず、国民の身近で活躍する様子を改題しています。現在の
製鉄所は、東部一線の長さで164m、幅70mの正方形というビッグスケールです。



5



メタン発酵ガス化施設の建設経緯

【経緯】

- ①建設; 環境省、千葉県、千葉市の支援を得る
- ②許可; 平成14年千葉市から施設能力60^{トン}/日の設置許可
- ③稼動; 平成15年(2003年)
- ④能力; 食品廃棄物30^{トン}/日(一廃、及び産廃)



(廃棄物受入棟)

【特色】

- ①ガス化溶融施設との組み合わせ処理
(=カスケード(2段階)処理システム)
- ②食品廃棄物を100%再資源化
(⇒残さの焼却・埋立等が不要)
- ③生成ガスは製鉄所の燃料ガスとして利用
- ④食品リサイクル法の「再生利用事業者」に登録



(消化槽)

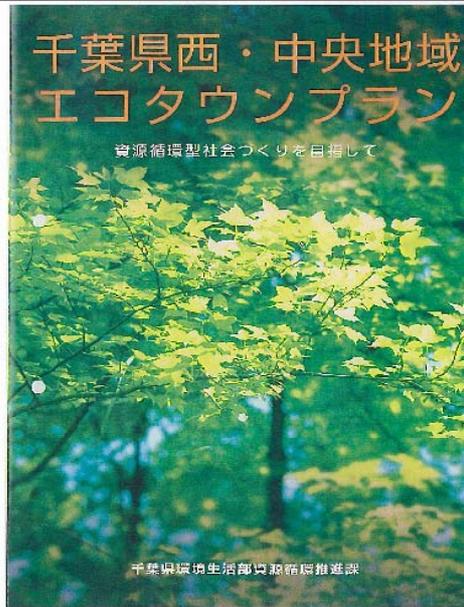


(ガスホルダー)

6



メタン発酵ガス化施設の位置付け(1)

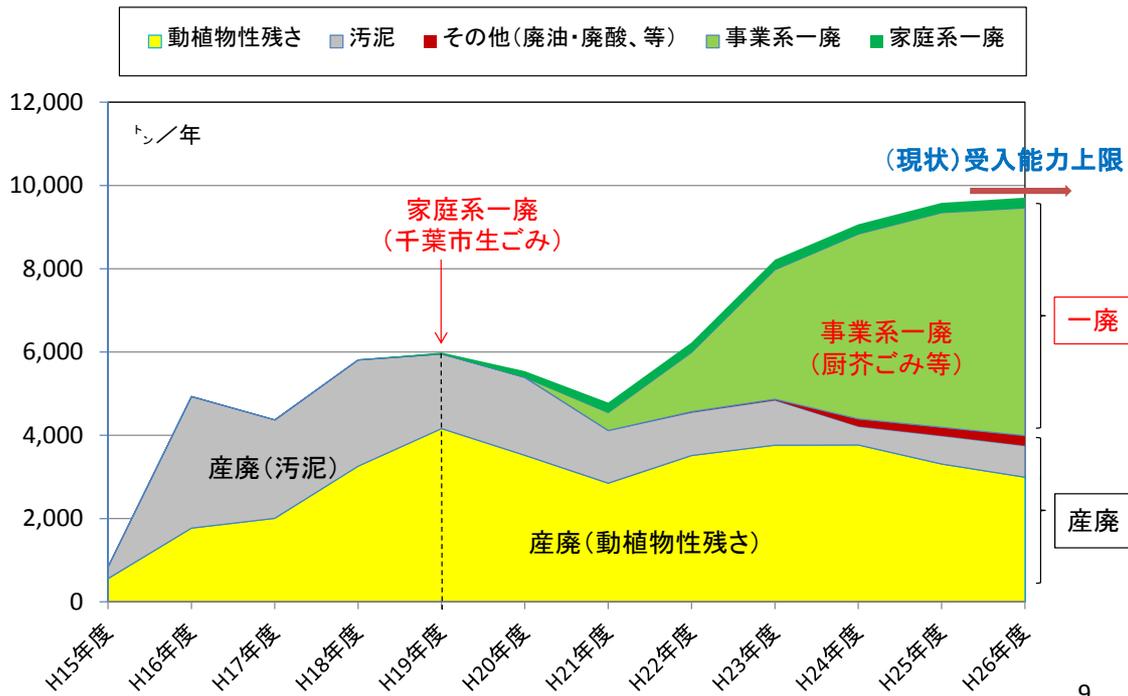


メタン発酵ガス化施設の位置付け(2)





メタン発酵ガス化施設 受入廃棄物の変遷



メタン発酵ガス化施設 食品廃棄物、及び生成物のフロー (全量リサイクルの状況=平成26年度実績)





メタン発酵ガス化施設 処理能力 増強事業計画

1. 事業計画立案の背景；

- (1) 施設の受入能力が限界に達している。
- (2) 食品廃棄物の新規搬入が見込める。
- (3) 環境省の補助を受け事業性調査(FS)を実施、能力を倍増する事業計画を作成。



2. 期待される事業効果；

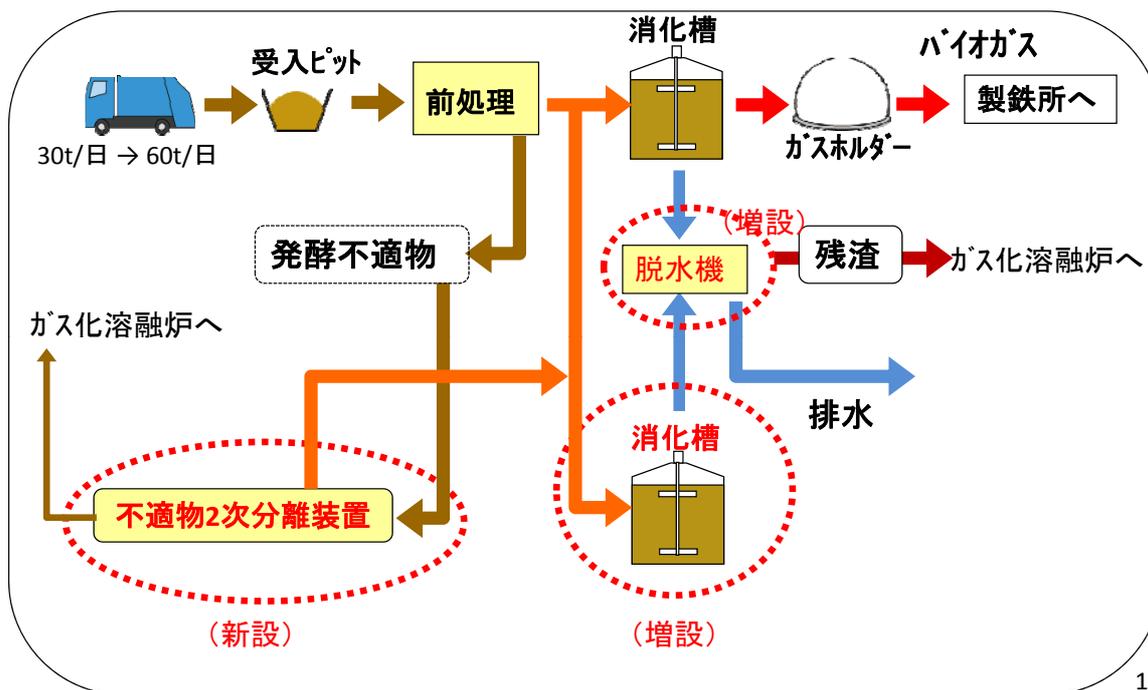
- (1) 「焼却」から「メタン化」へ処理変更によるCO2削減。
- (2) 食品リサイクル法の「再生利用等の実施率」がアップ。
- (3) 千葉市2清掃工場の安定稼働へ協力。
 - * 平成29年度に、現在の3清掃工場体制から2工場へ移行。
- (4) 製鉄所が使用する天然ガス等化石燃料の削減。

11



メタン発酵ガス化施設 処理能力増強計画

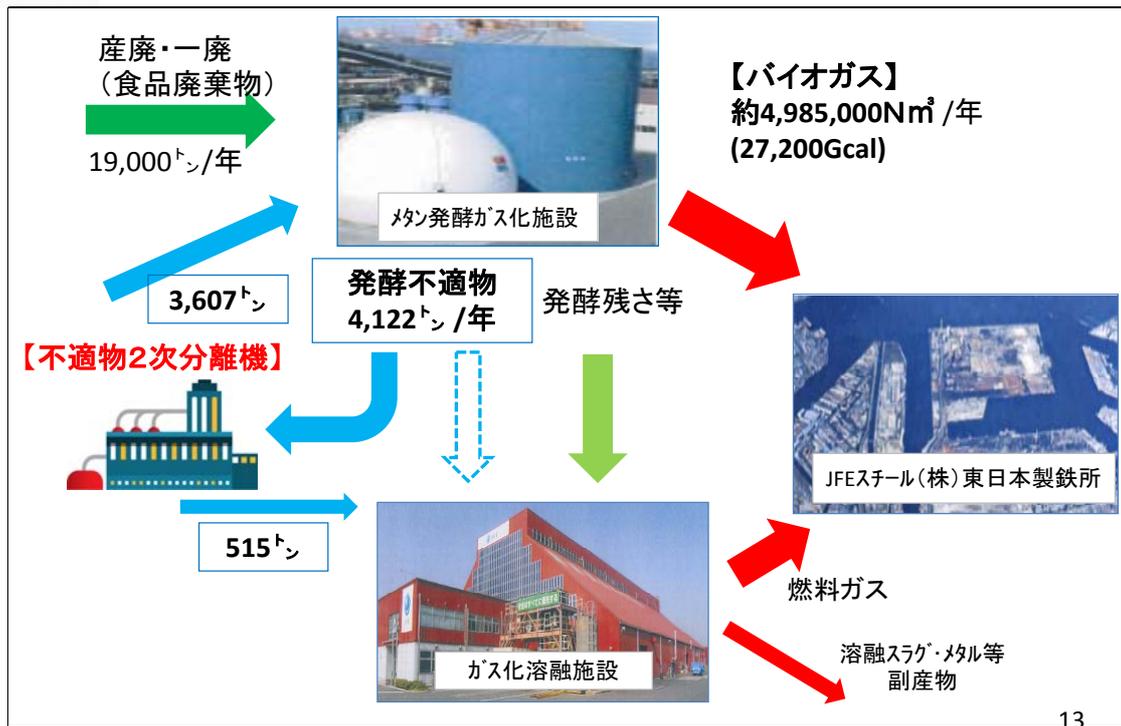
(30トン/日から 60トン/日へ)



12



メタン発酵ガス化施設 食品廃棄物、及び生成物のフロー (処理量・生成ガス量の増強後イメージ)



メタン発酵ガス化施設の受入量増大に伴う 食品廃棄物(一廃)の集荷(案)





メタン発酵ガス化施設 処理能力増強後の

CO2削減効果予想

(トン/年)

	現状	増強後	CO2増減
発生CO2	3,158	3,594	+436
資源代替分CO2	6,149	3,613	△2,536



2,100^{トン}/年のCO2削減効果

注1. 食品廃棄物中のバイオマス分は、発生CO2ゼロ。

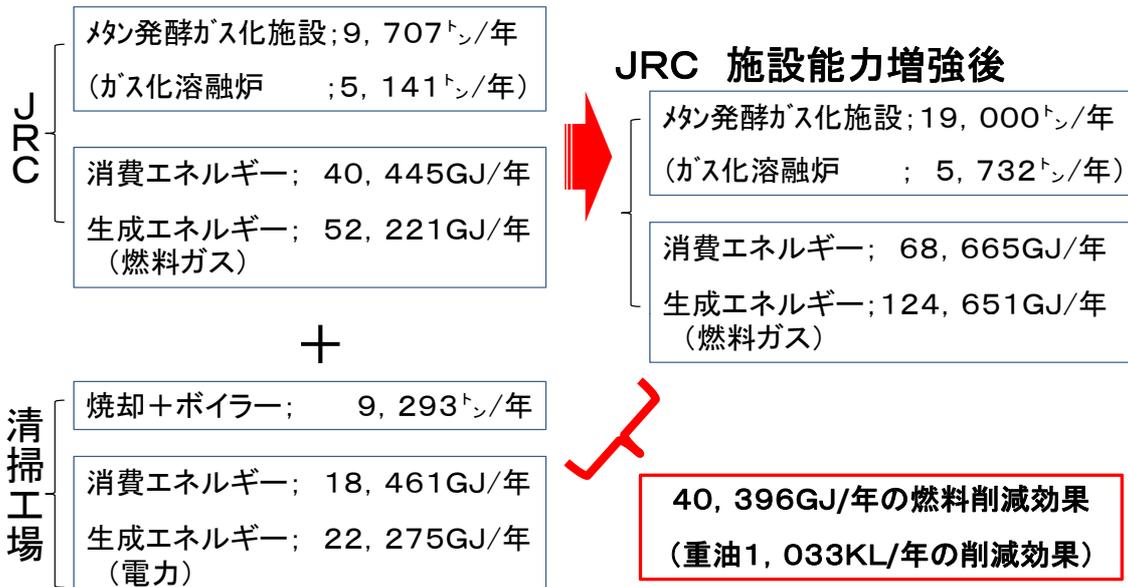
注2. 食品廃棄物中のプラスチック分は、発生CO2を評価する。

15



メタン発酵ガス化施設 処理能力増強後の

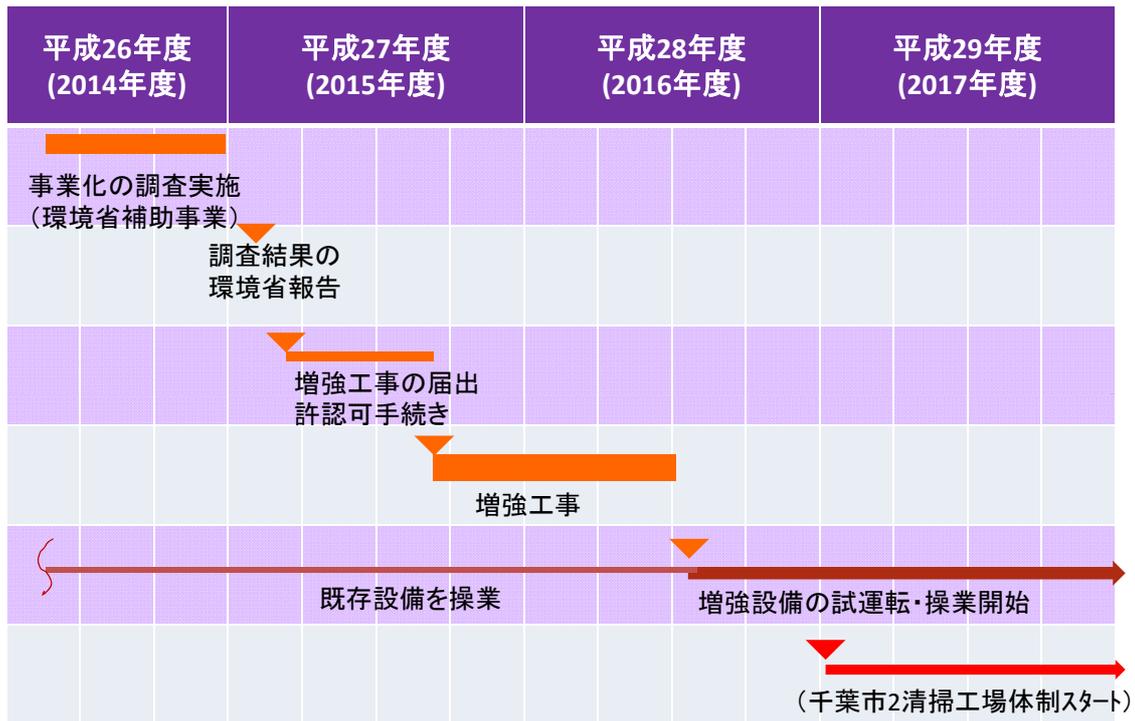
燃料削減効果予想



16



メタン発酵ガス化施設 能力増強計画の事業スケジュール(案)

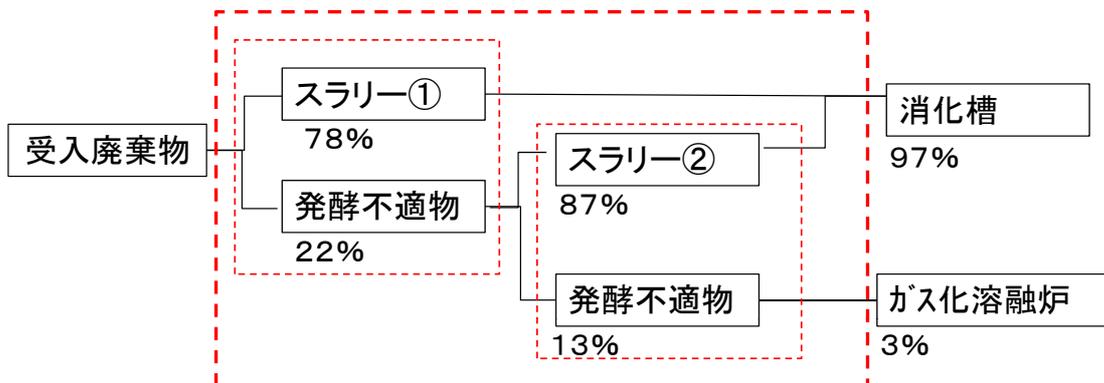


17



メタン発酵ガス化施設 処理能力増強

不適物2次分離装置の効果



効果予想:

1. ガス化溶融炉の負担減; 22% ⇒ 3%
2. 発酵可能物の増加 ; 78% ⇒ 97%



テーマ:

発酵不適物の固形燃料化への挑戦

18

秋田エコタウン事業と廃太陽光パネルの リサイクルに関する取り組み

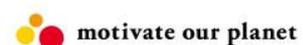
株式会社エコリサイクル
狩野 真吾

0



CONTENTS

1. 秋田県北部エコタウンについて
2. 秋田エコタウンプランについて
3. 廃太陽光パネルのリサイクルへの取り組み



秋田県北部エコタウンについて

背景

- 昭和60年のプラザ合意以降の急激な円高により、黒鉱鉱山は衰退、平成6年3月に県内全ての鉱山が閉山
- 既存の製錬所の維持発展と鉱山に代わる産業の創出、新しい雇用の場の確保が喫緊の課題

国

通商産業省 リサイクルマインパーク構想(平成7～10年度)

- 鉱山技術、施設、立地等を最大限に活用して、廃棄物中の非鉄金属を回収することにより減容化無害化等を図り、非鉄金属資源の循環型社会システムを構築推進する構想
- 廃自動車、廃家電、廃電池、廃OA機器を対象に、東日本における構想実現の可能性について、ネットワーク化調査を実施
- 調査地域として花岡鉱山・小坂製錬所を中心とする北東北地域を選定
- 小坂製錬(株)が、廃電子基板から金、銀、銅等を回収する実証試験を実施(県13,999千円補助)

県

○有用金属リサイクル促進事業(平成9年度)

県内の電子部品、機械製品工場等から排出される金属含有廃棄物の実態調査、回収技術、システムを検討

○秋田県リサイクルマインパーク推進事業実施(平成10年度～)

- ・秋田県北部エコタウン計画の基礎調査(平成10年度)
- ・家電リサイクル事業化可能性調査(平成11～12年度)
- ・北東北三県家電リサイクルシステム構築事業(平成11～13年度)など



秋田県北部エコタウンについて

9市町村

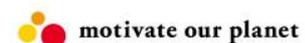
秋田県25市町村(13市9町3村)

市部：能代市・北秋田市・大館市・鹿角市・

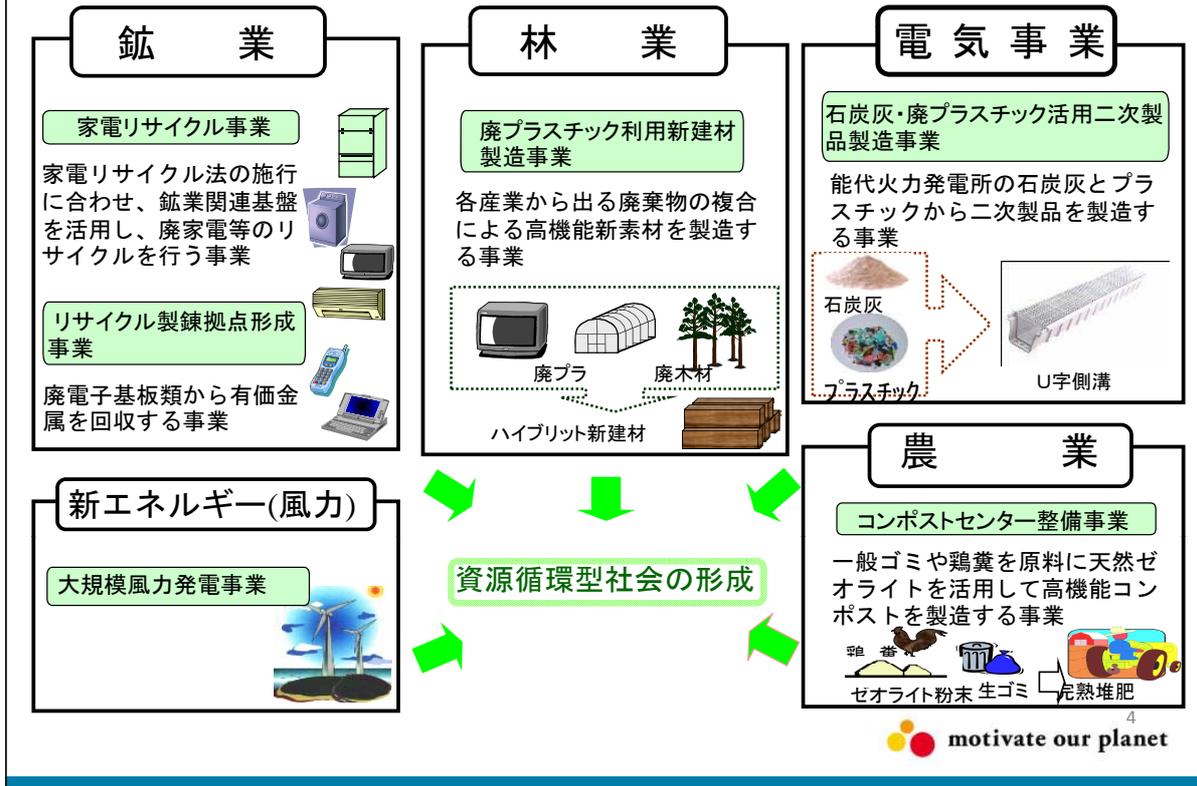
秋田市・男鹿市・湯上市・由利本荘市
 ・にかほ市・大仙市・仙北市・横手市
 ・湯沢市

郡部：小坂町・三種町・八峰町・藤里町・

五城目町・井川町・八郎潟町・美郷町
 ・羽後町・上小阿仁村・大潟村・
 東成瀬村

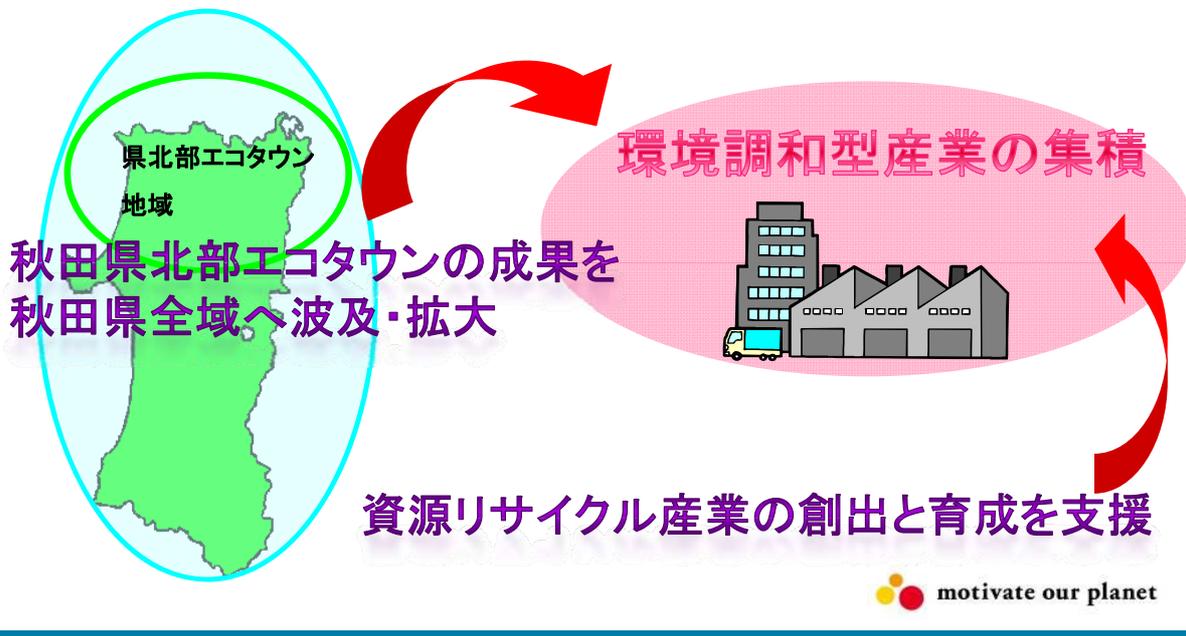


秋田県北部エコタウンについて



秋田エコタウンプランについて

秋田県環境調和型産業推進計画として平成22年に策定



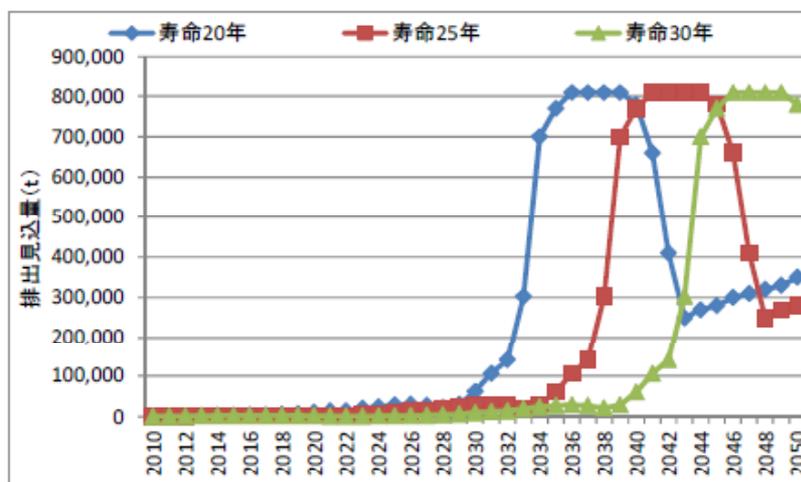
秋田県エコタウンプランの重点方針

- ◆ レアメタル等金属リサイクルの推進
- ◆ 温暖化対策に向けた廃プラスチックの
マテリアルリサイクルの推進
- ◆ 企業間ネットワークの構築によるリサイクルの推進
- ◆ 東南アジア地域との交流による
環境・リサイクルビジネスの推進



廃太陽光パネルのリサイクルに関する取り組み

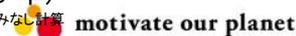
平成27年度エコタウン等高度化モデル事業
「廃太陽光発電パネルの広域収集網の構築に係るモデル事業」



太陽電池モジュール排出見込量(寿命20、25、30年)

寿命到来による排出(20、25、30年)と、修理を含む交換に伴う排出(毎年の国内出荷量の0.3%)とみなし計算

【出典】<http://www.env.go.jp/press/files/jp/27519s.pdf>



廃太陽光パネルのリサイクルに関する取り組み

破損例



ダウンバースト・降雪による被害

朝日新聞・筆者ら撮影

修理を含む交換については毎年の国内出荷量の0.3%とされているが、このほかに天災による破損は各所で見られる。また、その他の要因による破損・性能劣化なども報告され始めており、一定の量は排出される。



廃太陽光パネルのリサイクルに関する既往の取り組み

【H10～H13年度】

秋田県リサイクルマイパーク推進事業
◆秋田県北部エコタウン計画の基礎調査
家電リサイクル事業化可能性調査 等

【H12年度】

パソコン及び周辺機器等リサイクル実証試験
◆家電4品目以外の機器類への水平展開を目指した実証
分解・破碎データを分析、リサイクルの経済性等の評価

【H13～H16年度】

廃電子部品等からのレアメタル回収に関する調査、研究
◆廃電子部品等(コンデンサ、蛍光管など)からレアメタルを回収、再利用化の検討
◆廃電子基板からの、貴金属回収率向上に関する研究

【H17～H18年度】

金属資源リサイクルに関する調査、研究
◆一般廃棄物等熔融飛灰リサイクル可能性調査 等

【H18～H23年度】 (H20～国のモデル事業として実施)
使用済小型家電のリサイクル推進事業

◆全国に先駆けて使用済小型家電の収集試験を実施
◆種類、個数、廃棄されるまでの年数、金属含有量等の各種データの分析、レアメタルの部分の選別・濃縮試験
◆機器の分解も含めたりサイクル技術の開発

【H21～H22年度】

シリコン等リサイクル推進事業
◆シリコン、太陽電池の需給及び廃棄量予測調査
◆リサイクルの動向、課題、リサイクルシステムの在り方等

【H23～H24年度】 (東北経済産業局補助事業)

東日本PVリサイクルネットワーク構築事業
◆イベントリー調査、中古市場調査、業界等の動向調査
◆解体方法及びガラスリサイクルの検討
◆EU先行事例調査 等
使用済研磨材からのレアアースリサイクルの研究
◆産業廃棄物として廃棄されている光学ガラス研磨材のリサイクル技術の研究

【H25年度】

使用済小型家電リサイクル物流最適化事業
◆回収量アップと運搬コスト削減のため、小売店や宅配事業者等と連携した可能性調査
使用済産業機器等リサイクル可能性調査
◆使用済医療機器、分析機器、農業機械等の排出及びリサイクル現状調査及び課題整理、事業性評価 等
副産物リサイクル事業化可能性調査事業
◆液晶パネルやPVパネルのリサイクル事業化に係る調査

【H26年度】

太陽光発電リサイクル技術開発プロジェクト
◆低コスト撤去、回収、分別技術調査

廃太陽光パネルのリサイクルに関するEUの事例

EUの先行事例調査

EUでは、WEEE指令の下、廃パネルのリサイクルが義務化(2012年から)。
 ✓ 廃PVパネルを含むWEEEの収集率、リサイクルターゲットが法で明記。
 ✓ ある意味バラバラに行われていた処理技術の内容を一元化していくために、**処理基準の作成**に向けて動くことも法で明記。



リサイクルが義務化される以前からEUで活動を開始

- PV CYCLE (NGO) が太陽電池モジュールの回収・リサイクルスキームの構築を目的とした **世界初の団体**として存在。関連団体・企業により 2007 年に設立された。
- 太陽電池モジュールの回収を 2010 年に開始して、昨年までで、累計で **10,000t**を超えて回収をした。
- 費用は、EU内でPVの販売に関わる **製造業者や輸入業者から会費を集め**、収集・処理システムを構築していた。
- 収集ポイントは工務店を中心にEU全土で**300カ所**以上。
- 収集されるのはほとんど**破損品で、リユースはない**。工場発生品はこれとは別のルートでガラス工場等に送られる。



本年度モデル事業の概要

収集対象物: 廃PVパネル(製造工場での不良品を除く)
 収集対象地域: 東北地方+α ... 施工業者などのネットワークを徐々に構築
 実施主体: 秋田PVリサイクルモデル事業実行委員会(APV)
 収集目標量: 100トン以下 (2015年11月~2016年2月)
 運搬先: 秋田エコタウンの試験施設
 その他方法: PV CYCLEなどによるEU基準目線からの本導入試験の収集網の労働安全面等での適合性チェック(国際標準適合を意図) 廃棄物処理法準拠

【廃 PV パネル数 ≥ 40 枚の収集フロー】



【廃 PV パネル数 < 40 枚の収集フロー】



anet

本年度モデル事業で想定される効果

(1) 収集システムの構築

- 広域収集網の構築
 - ✓ 今後想定される大量の廃パネル発生にも追従できる収集システムの素地作り
 - ✓ 広域収集網構築にあたっての課題の明確化
- 世界標準(EU基準)への適合
 - ✓ EU基準への適合による、日本の他のリサイクル・処分ルートとの差別化

(2) 技術開発(リサイクル試験)

- マテリアルリサイクルの推進
 - ✓ マテリアルリサイクル実施にあたっての技術的課題の明確化
- 有害物質の処分
 - ✓ 課題の明確化

(3) 事業採算性評価(社会システム構築に向けた検討)

- 費用負担の考え方の整理
 - ✓ 実コストに基づく議論による、今後の最適な費用負担の議論の素地作り



株式会社エコリサイクル

- 設立 : 1999年7月15日
2001年 家電リサイクル法施行 → 本格操業開始
秋田県北部エコタウン事業補助金
- 資本金 : 150百万
- 出資企業 : DOWAグループ 7社、家電製品メーカー 5社
- 取得許可 : 産業廃棄物処分業(中間処理: 破砕)
一般廃棄物処分業(破砕・選別処理)
第一種フロン類回収業者
2003年 ISO14001認証取得
2013年 小型家電リサイクル法 認定取得



株式会社エコリサイクル

- 従業員 : 54名 (平成27年10月1日現在)
- 集荷エリア : 秋田県、青森県、岩手県 (家電・小型家電ともに)
- 家電処理能力 : 30万台/年
- 主要設備 : 縦型破碎機、磁力選別機(吊下型)、渦電流選別機、集塵機、プラ粉碎機、パーツセパレータ、シェルカッター、コイル切断機、プレス機 等



 motivate our planet

施設見学会

A班 11月6日(金) 14:30~15:20

皆さまのお越しを心よりお待ちしております。

 motivate our planet