

<基調講演①>

「サーキュラーエコノミー（CE）での自治体の役割と主体間連携」

叡啓大学 副学長

ソーシャルシステムデザイン学部 学部長

特任教授 石川 雅紀

サーキュラーエコノミー(CE)での 自治体の役割と主体間連携

叡啓大学 副学長・ソーシャルシステムデザイン学部長・特任教授 石川雅紀

内容

1. リニアエコノミーとサーキュラーエコノミー
2. LEとCEの構造的違い
3. 自治体の役割
4. 主体間連携
5. リサイクルのチャレンジとチャンス

リニアエコノミーとサーキュラーエコノミー

リニアエコノミー(LE: Linear Economy)

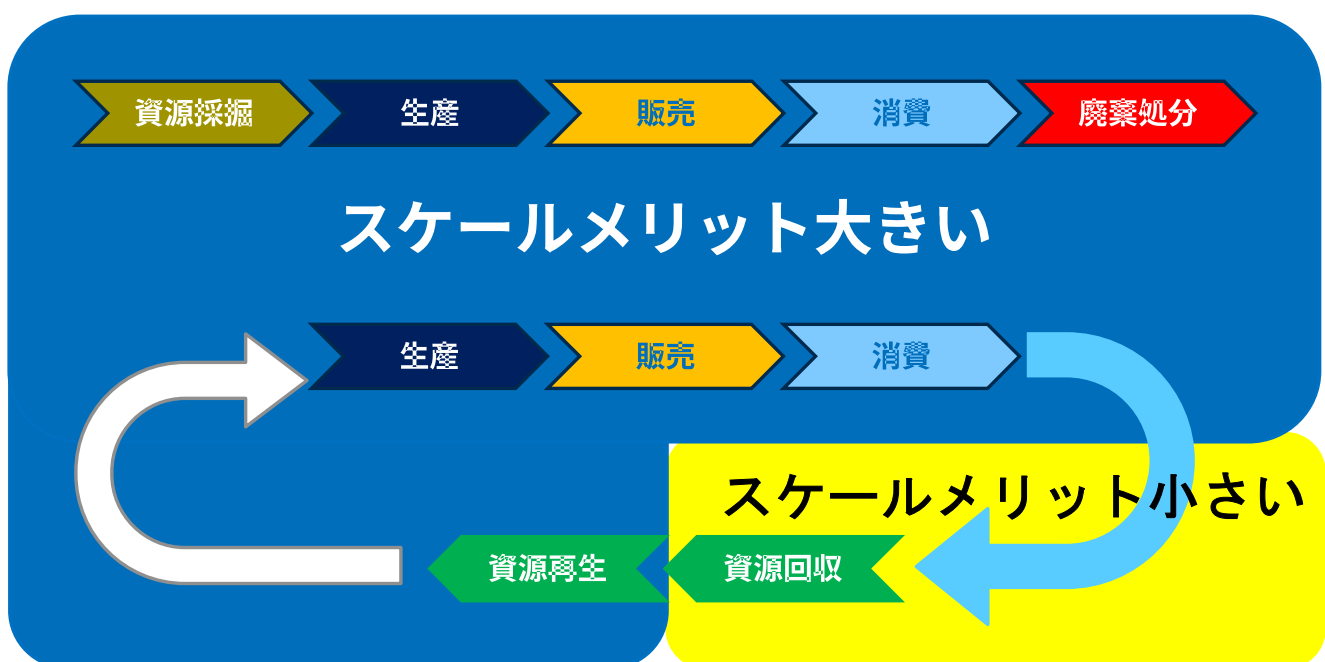


サーキュラーエコノミー(CE: Circular Economy)



3

リニアエコノミーとサーキュラーエコノミー



資源採掘

場所：**鉱山**
駆動力：**経済的動機**
スケールメリット：**大きい**
技術：**工学技術**
成分純度：**高い**
その他：**環境影響大**

資源回収

場所：**消費の場所**
駆動力：**非経済的動機**
スケールメリット：**小さい**
技術：**社会技術**
成分純度：**低い**
その他：**地域特性重要**

サーキュラーエコノミーでの資源収集/採掘

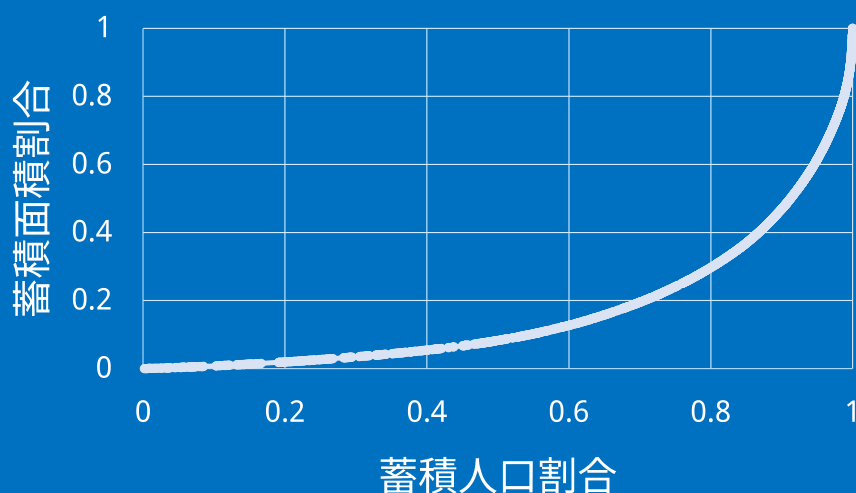
- ・ 蓄積人口割合は、
最も効率的な回収の場合の回収率
- ・ 蓄積面積割合は、
最も効率的な回収の場合の回収面積

目標回収率が高くなれば収集コストは急増する。

不燃物は今でも収集している
LEの**ごみ処理のための収集**から、
CEでは**資源利用のための収集**が必要

資源利用と収集システムの一体設計

人口密度降順蓄積人口割合
に対する蓄積面積割合



LE

1. 膨大なストックのごく一部
2. 経済的に利用可能な資源のみ利用し廃棄物発生する
3. 採掘ステージは市場経済メカニズム
4. 再生資源利用製品より天然資源からの製品は品質が良い
5. 天然資源利用は環境影響を引き起こす

CE

1. 使用済みとして発生したすべて
2. 経済性はなくとも廃棄物にしない
3. 収集/採掘ステージは市場メカニズムでは回らない
4. 再生資源利用製品の品質は天然資源からの製品より劣る
5. 環境影響は一般的には低い

サーキュラーエコノミーの特徴

住民協力の重要性

- 天然資源では、資源の純度は場所により様々で、安価に採掘できて純度が高いところから採掘する。
- CEでは、資源は使用済み製品であるから、全部をまとめると雑多な混合物で資源純度は場所によってあまり変わらず、資源価値は低い。
- アルミ缶、PETボトルなどは、住民の分別排出への協力で高純度の資源が回収できている。
- しかし、すべての使用済み製品を高純度の資源として分別することは不可能

1. 選別

異物選別、樹脂別選別

ケミカルリサイクルでも禁忌物質の排除必要

2. 高い歩留まり

ネットゼロ目標達成に必要

3. 複合素材の高度なりサイクル技術

ケミカルリサイクルでも樹脂を選ぶ

4. 素材としての用途

エネルギー利用はネットゼロ社会では価値がない

誰が、どこで、どのように選別するか？

住民による排出源精密分別 vs. ソーティングセンターでの高度選別

住民による排出源高度選別

→PETボトルは実現している

→住民にとってわかりやすい分別カテゴリー

→製品カテゴリーによる分別

→製品カテゴリーごとの素材などの標準化が必要

動脈サイドが素材、インクなどについて一定の自主基準を
設けて順守すれば住民による高度分別の可能性はある

→すべてのプラスチックには適用できない

→収集コストの削減のための拠点回収

誰が、どこで、どのように選別するか？

住民による排出源精密分別 vs. ソーティングセンターでの高度選別

ソーティングセンターでの高度分別

- 近赤外センサーでは複合素材を判別できない
- 画像認識+AI技術での製品選別は可能性あり
- 動脈サイドが素材、インクなどについて一定の自主基準を設けて順守すれば高度分別の可能性はある
- 塩素、アルミ等技術によって禁忌素材が異なる
- 排出源高度分別と比較すると収集物に異物、汚れが多い

11

プラスチックのリサイクル技術

マテリアルリサイクル vs. ケミカルリサイクル

マテリアルリサイクル

- 品質は劣るが価格が安いトレードオフ商品
 - 高付加価値化が必要
 - 水平リサイクルによる環境価値の訴求
 - 製品群単位の回収
 - 動脈企業主導の動静脈連携

ケミカルリサイクル

- 品質は変わらない
 - 大規模投資が必要
 - 技術開発必要
 - 禁忌物質を排除できる大規模選別
 - 複数自治体との広域連携

12

プラスチックリサイクルのチャレンジとチャンス

- 回収の経済性向上
 - Co-benefit実現による拠点回収
 - 水平リサイクルによる環境価値の顕在化
 - メーカーと生活者の新規接点
- ソーティングセンターでの高度分別
 - 複合素材の高度資源化技術

ケミカルリサイクルのチャレンジとチャンス

- 自治体の広域連携
 - ケミカルリサイクル向きの分別標準化
- ソーティングセンターでの高度分別
 - 複合素材、非適合樹脂の選別技術
 - ネットゼロ社会でのプラスチック生産の実現

- サーキュラーエコノミー実現に向けては自治体の役割と主体間連携が重要
- マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクルともに課題とチャンスがある

先進事例：地域拠点回収モデル

住民協力によるソリューション

- **KOBE Plastic NEXT：神戸市**
 - **エコノバ**：行政設置ステーション（現在66カ所、目標200カ所）
 - メーカー・流通主導ステーション（現在76店舗）
- **MEGURU Station：アミタ社**
 - 南三陸町でスタート
 - 愛知県長久手市、奈良市月ヶ瀬地域、神戸市、福岡県大刀洗町、福岡県豊前市

先進事例のポイント

コスト削減

より少ない拠点
より大きな集積
より高い品質

Co-benefit 創造

コミュニケーションの促進
居場所の創造
他にないサービス提供機会

19

KOBE PLASTIC NEXT

HOME PROBLEM NEXT CONTACT

神戸市は、様々な課題のあるプラスチックリサイクルを一步進めるため、全国に先駆けたプロジェクトに挑戦しています。

みんなでつなげよう。 つめかえパック リサイクル

神戸市内のスーパー、
ドラッグストア等で回収中！



全国に先駆けた プロジェクト推進中!!

「つめかえパック」の「水リサイクル」を実現するため、
神戸市をフィールドに、意志を同じくする
小売・日用品メーカー・リサイクラー等が
「融合」の垣根を超えて「協働」するプロジェクトです。

まわり続けるリサイクル 資源回収 ステーション

リサイクルを見える化し、
地域と一体でリサイクルを推進！



全国初のプラスチックに特化した
資源回収ステーションを開設。
「リユースコーナー」や、
コーヒーが飲める「くつろぎスペース」など
地域コミュニティの場としても活用します。

使用済みペットボトルを新しいペットボトルに。

ボトルtoボトル リサイクル



家庭から収集した使用済みペットボトルを
新しいペットボトルに再生する
「ボトルtoボトルリサイクル」をスタート！

<https://kobeplasticnext.jp/>

20

現在までの
総回収量
2024年9月末現在
4.69
トン

市民のみなさまのご協力で、
約**4.69**トンのつめかえバックを
回収できました。

回収開始日

2021年10月1日(金)

回収場所

神戸市内の小売74店舗・18施設に設置された回収ボックス



設置10店舗



コースこうべ

設置34店舗



設置9店舗



設置22店舗



ポスターを拡大する



資源回収ステーション

まわり続けるリサイクルを実践する拠点「資源回収ステーション」

2024.08



活用イメージ

リサイクルを見える化し、地域等と一体でプラスチックリサイクルを推進します。
<https://kobeplasticnext.jp/>

神戸プラスチックネクスト
つめかえバックリサイクル
参画メンバー



コースこうべ



アース製薬



きれいをここに 未来に



ずっと変わらない やさしさ。



いのちをつなぐ



今日を愛する。



資源に寄るチカラ、自然に導くチカラ。

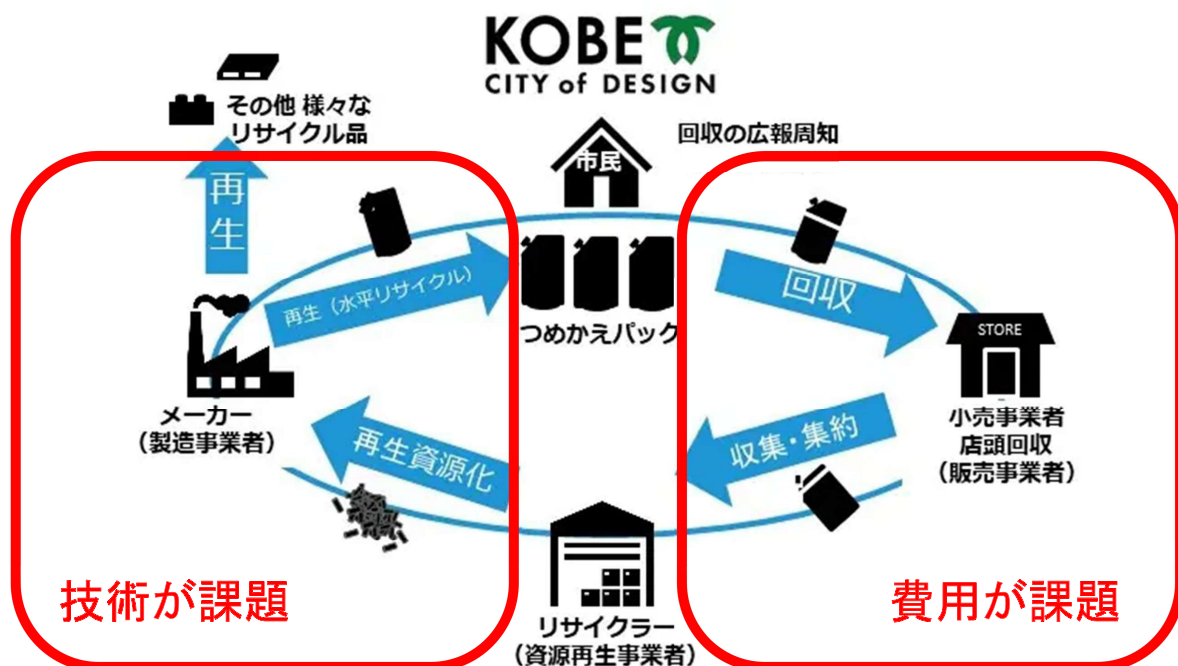


アマタホールディングス株式会社

【プロジェクト主体】神戸市

<https://kobeplasticnext.jp/>

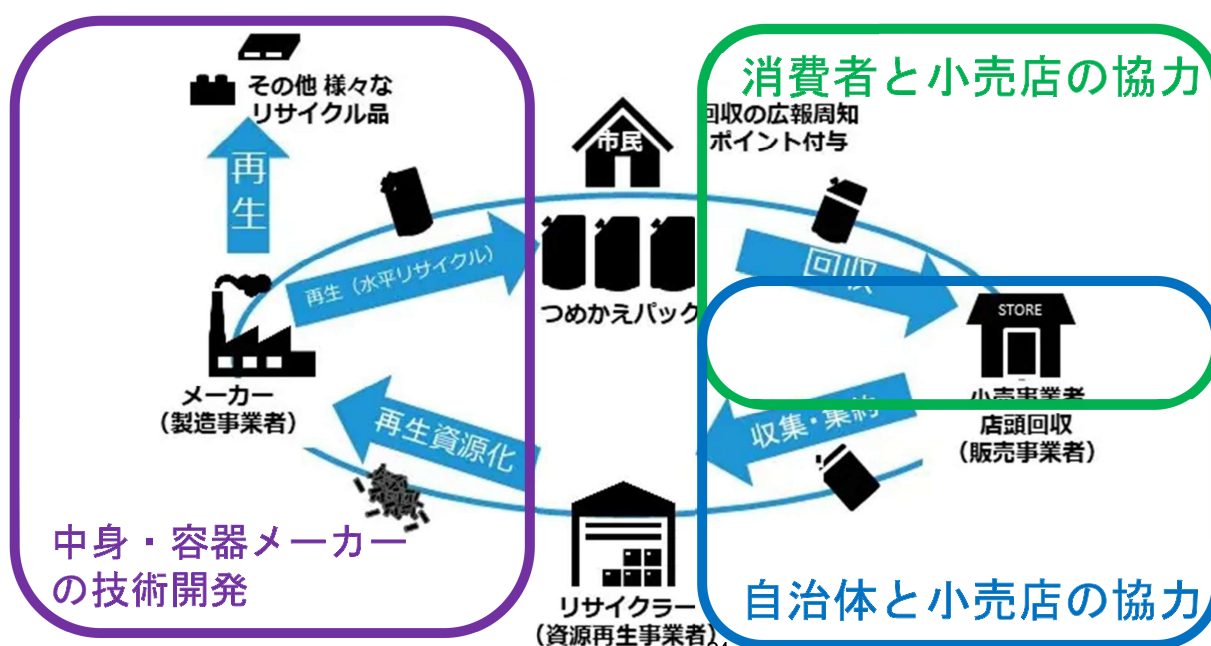
プロジェクトの課題



<https://kobeplasticnext.jp/>

23

解決策



<https://kobeplasticnext.jp/>

複合フィルム製品の 水平リサイクル実現！

販売概要】

商 品 名：アタックZERO Green Life

容量／価格：ワンハンドプッシュタイプ本体380g／

本体498円（税込547.80円）※8

つめかえ1,070g／

本体1,098円（税込1,207.80円）

発 売 日：2024年9月下旬より順次

展 開 店 舗：「イオン」「イオンスタイル」「マックスバリュ」

「ウエルシアグループ」等、全国約4,500店舗※3

WEB販売：「イオンスタイルオンライン」

<https://aeonretail.com/product/0/P-4901301441140/>

「おうちでイオン イオンネットスーパー」<https://shop.aeon.com/netsuper/>

「Green Beans（グリーンビーンズ）」<https://greenbeans.com/>



※1：香料の一部に天然香料を配合しています。

※2：つめかえパックのパッケージに使用しています。

※3：全国のイオングループの店舗とウエルシアグループの店舗になります。一部取り扱いのない店舗がございます。

※4：2022年花王調べ

※5：2024年花王調べ

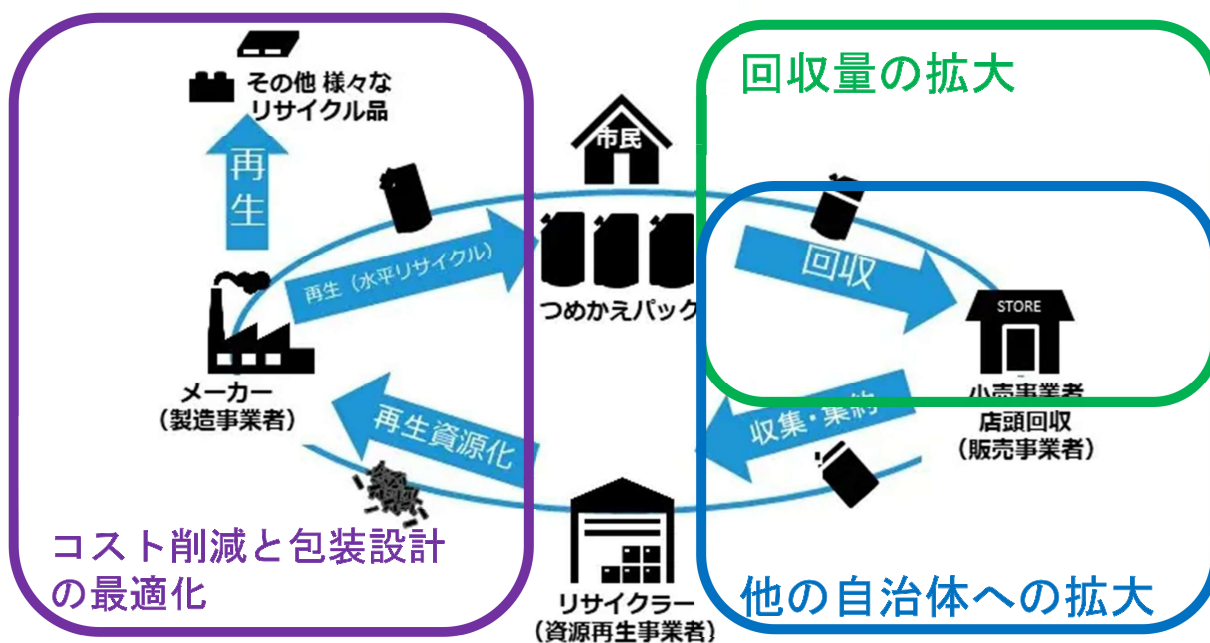
※6：ニオイ菌がないレベルで嫌なニオイがしないこと

※7：洗浄成分の一部に使用

※8：店舗によって価格が異なる場合がございます。

2024/09/30
イオン株式会社
イオンリテール株式会社
https://www.aeonretail.jp/pdf/240930R_3.pdf

今後の課題





MEGURU STATION

ごみの回収をやめ
有人コミュニティ拠点に持ち込んで
分別してもらう仕組みのアマタ社による
南三陸町での実証実験

資源化率の向上
ごみ分別収集コストの大幅低減
共助のコミュニティ形成
心身の健康増進のために

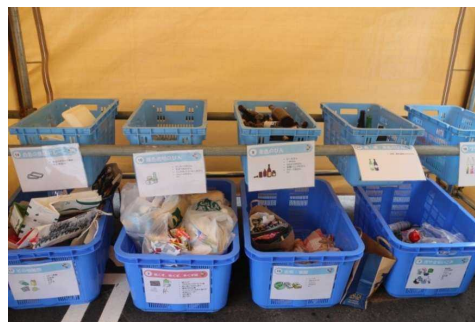


29

MEGURU STATION 全景



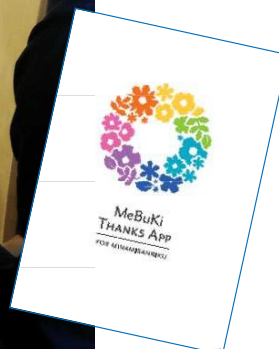
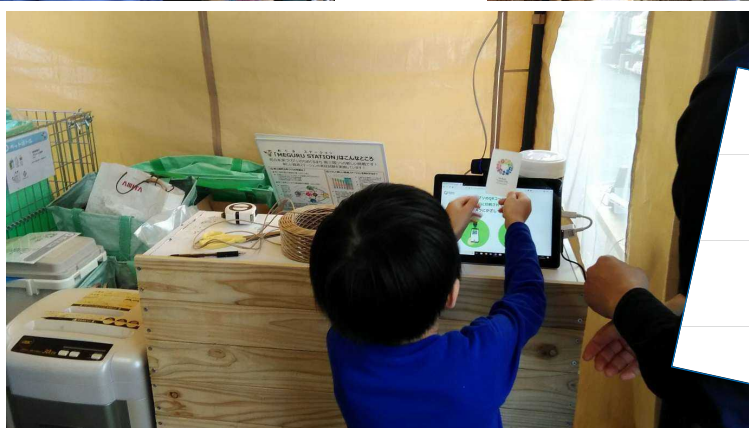
実証の様子



●ごみへの関心は非常に高い。ごみ減らし≡やりがい

31

資源ごみ持ち込みで感謝ポイント付与



32

カフェ、めぐりん米、お花、あさひ幼稚園への植樹などに使えます



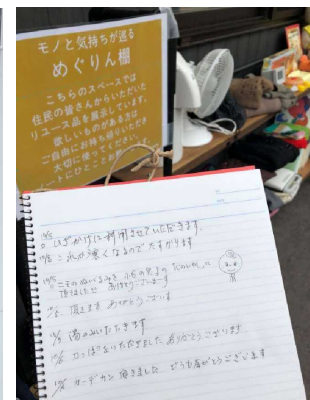
あさひ幼稚園に寄付をすると葉っぱが増えていき、モミの木をみんなで植樹、クリスマスにはイベントを予定しています。
お花と交換すると、花束のお花が増えます。



回収した生ごみをメタン発酵させてできた液体肥料を用いて収穫した新米「めぐりん米」への交換も可能！

33

実証の様子



●リユース市(0円ショップ)が大人気！
楽しみと、貢献と、ごみ減らし。一石三鳥。

34

実証の様子



● 老若男女の居場所と出番にも。

35

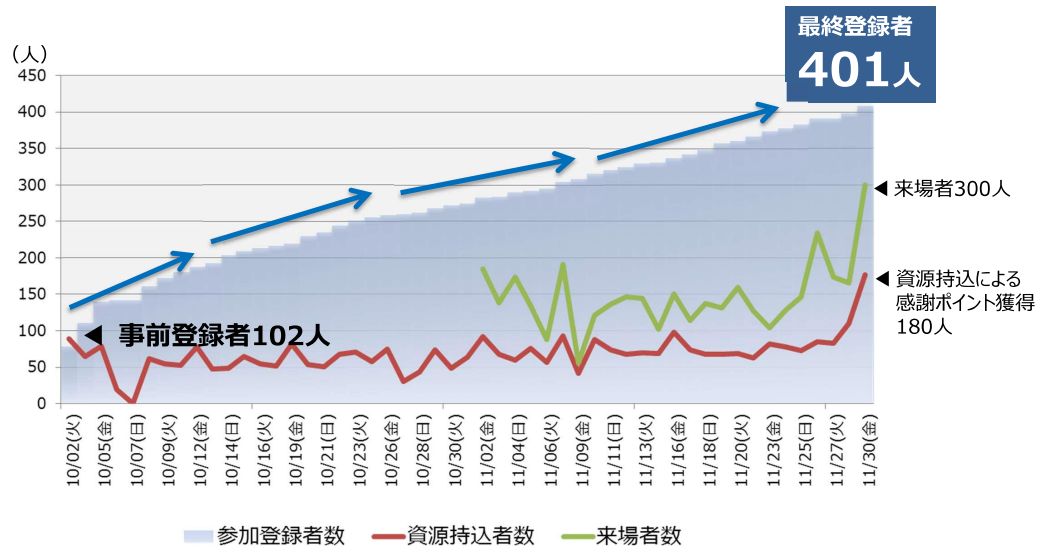
実証の様子



● 人が集まれば、経済も生まれる。

36

実証の様子：参加登録数、来場者数



- 参加登録者数**401名**（≒世帯数）。一日当たり平均**147名の来場者**（11月）
- 現場では、時間帯の波はあるが、概ね参加者が切れ目なく来てくださる印象。

●**想定以上に、大きな関心と参加が得られた。**
口コミでどんどん広がった。

37

社会コンビニエンス事業モデル

★少子高齢化と財政
 難時代の**多様な**
社会課題解決
 を担う場所

★地元住民の**協働/共助**が集積。
三方よし(自分、相手、地域)

★**誰もが心**
豊かな時間
 を過ごせる
 社会システム



©石 2026

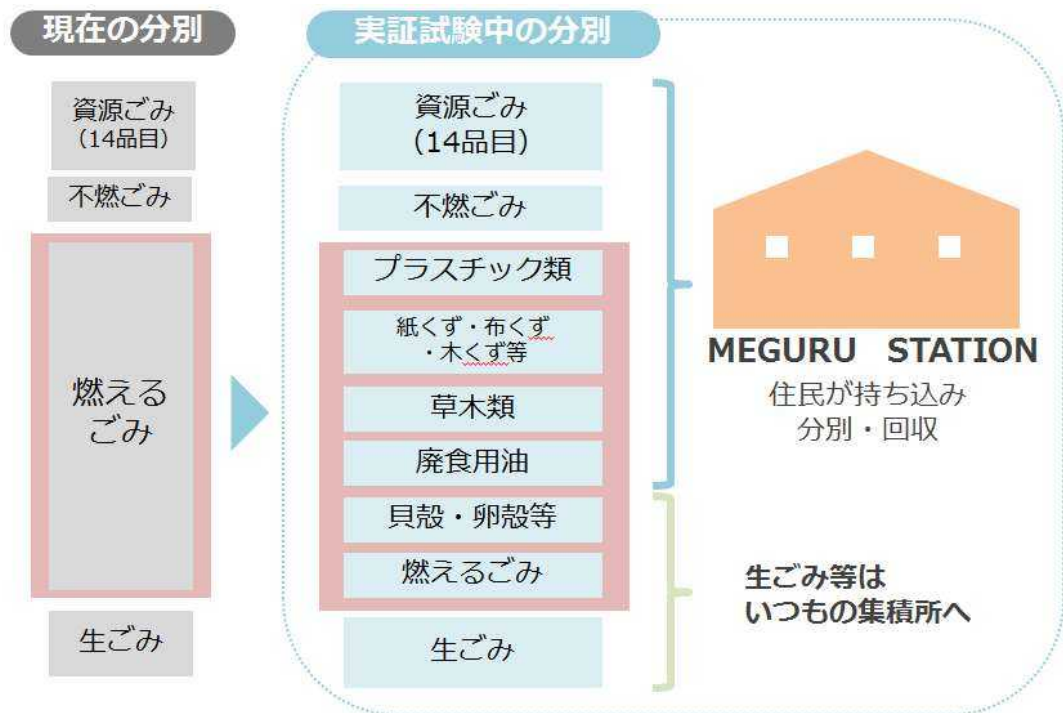
38

まとめ

- 大企業も中小企業もCEへの移行はビジネスチャンスである。
- LEとCEの大きな違いは製品原材料・資源の調達段階：採掘と回収
- CEでの使用済み製品の回収段階では、非経済的な動機による生活者の協力がキーとなる。
- 回収段階での生活者の協力を得る仕組みを新たに構築するときに回収資源の価値にとどまらないCo-benefitの創出が重要で、ここにビジネスチャンスがある。

ご静聴ありがとうございます。

分別実証試験 概要



41

実証の様子

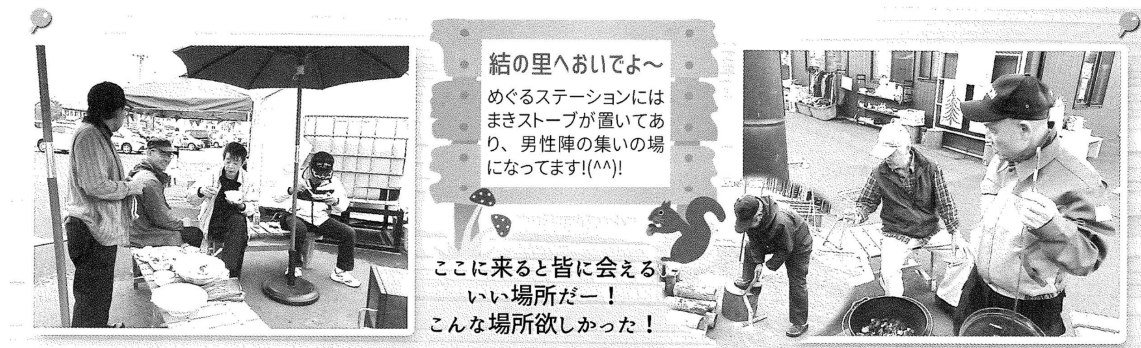


- ごみ出しついでに、あちこちで**ちょっとした会話**が生まれる。そんなコミュニティ形成の場にも。

42

実証の様子

地域で見つけた「男子の集いの場」 生活支援コーディネーターです！



※「南三陸町 社協だより No.46秋号」より

● 高齢男性が集うことに、社会福祉協議会様も注目！