



南三陸町における包括的資源循環を 軸とする官民連携・住民主体のまちづくり

アマタ株式会社

2019年2月12日

アマタグループ概要

アマタグループは、『持続可能社会の実現』をミッションとする未来デザイン企業です。
発展すればするほど「**自然資本**」と「**人間関係資本**」が増加するような社会創りを目指します。

アマタホールディングス（株） 会社概要

本社 : 京都府京都市中京区秋野々町535番地
代表者 : 熊野 英介
資本金 : 474,920,000円
従業員数 : 148名（連結）※2019年1月1日現在
証券コード : 2195（東証JASDAQ市場上場）

2002年6月 国内企業4番目に
国連グローバル・コンパクトに加入

アマタ（株）

本社 : 東京都千代田区九段北三丁目2番4号
代表者 : 佐藤 博之
資本金 : 473,239,890円
設立 : 1977年4月1日

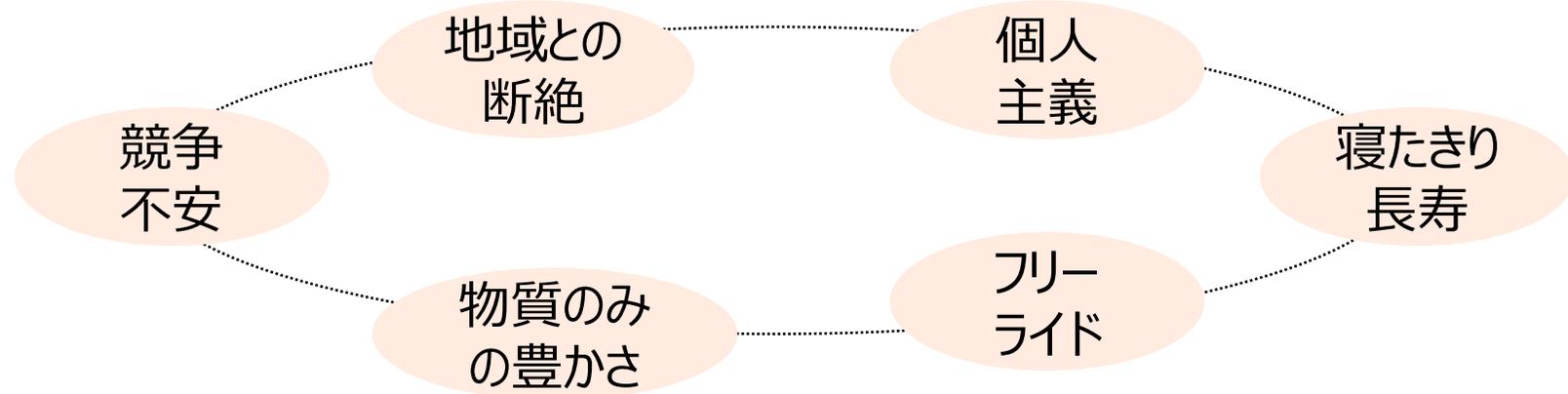
(株) アマタ持続可能経済研究所

本社 : 京都府京都市中京区秋野々町535番地
代表者 : 佐藤 博之
資本金 : 20,000,000円
設立 : 2009年2月2日



現在の社会 | 大量生産大量消費 持続不可能

ソフト
生活形態



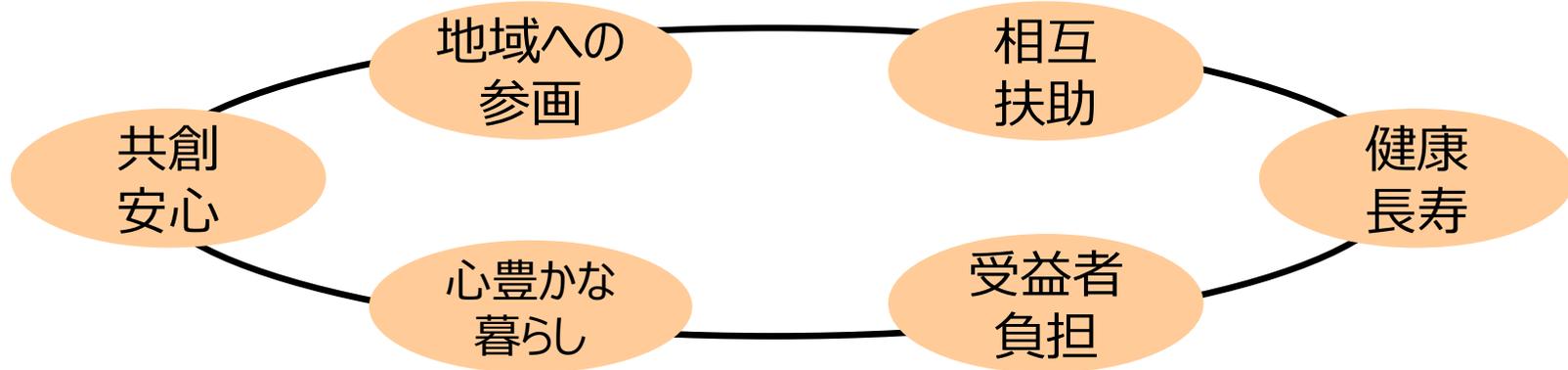
ハード
社会基盤



- 中央集権
- グローバル
- 部分最適
- 大量生産大量消費
- 短期的利益志向
- 消費・生産・廃棄の分離

目指す社会 | 自立分散 地産地消 持続可能

ソフト
生活形態



ハード
社会基盤



- 自立分散
- ローカル
- 全体最適
- 適量生産適量消費
- 長期的利益志向
- 消費・生産・廃棄のつながり

ひと・もの・かね・きもちが
循環する地域を作り、
その地域同士が連携する
社会づくりを目指す

全体の最適解を目指す | サプライチェーン個々の課題に解決策を



コンサルティング

Shift to the sustainable ways

環境配慮をPR要素に

環境負荷の少ない商品を選択



環境認証
生物多様性調査

原材料のグリーン調達・リサイクルしやすい商品設計・製造工程の改善等

製造

販促・販売

消費

資源・エネルギーが循環する
サプライチェーン

廃棄

環境に配慮した企画

企画

リサイクル
(再資源化)

リユース
(再利用)

廃棄物をリサイクルし、資源として再び利用



IT化
アウトソーシング

循環をスムーズにするカギ

業務効率化・環境教育・IT化・法の整備・環境配慮型の商品設計・リサイクル技術開発・コスト削減 等



100%リサイクル

対象に向けてそれぞれの事業を展開

企業向けサービス

◆環境戦略デザイン事業

企業の持続性を高める統合支援サービス「**The Sustainable Stage** (サステナブルステージ)」を提供しています。感動あるビジョンづくりと、経営戦略に合致した戦略立案・多様な実行支援プログラムの提供等を通じて、企業の価値向上を支援します。

環境戦略デザイン事業

地域向けサービス

◆地域デザイン事業

地域の持続性を高める統合支援サービス「**BIOシステム**」を提供しています。地域の未利用資源を活用したコンパクトな自立型の地域づくりを、ビジョン策定からインフラの設計・運営、産業・雇用創出支援まで、トータルで支援します。

地域デザイン事業

The Sustainable Stage

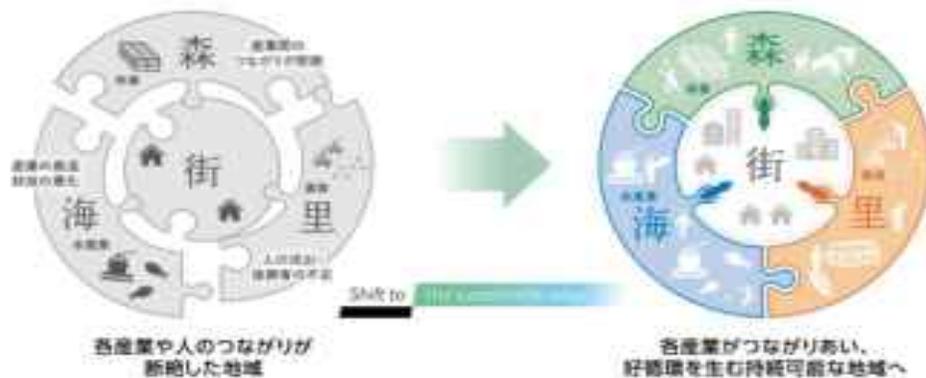
ビジョン策定から実行までを統合サポート

計画だけでなく、実際の現場に落とし込むところまでお任せください。

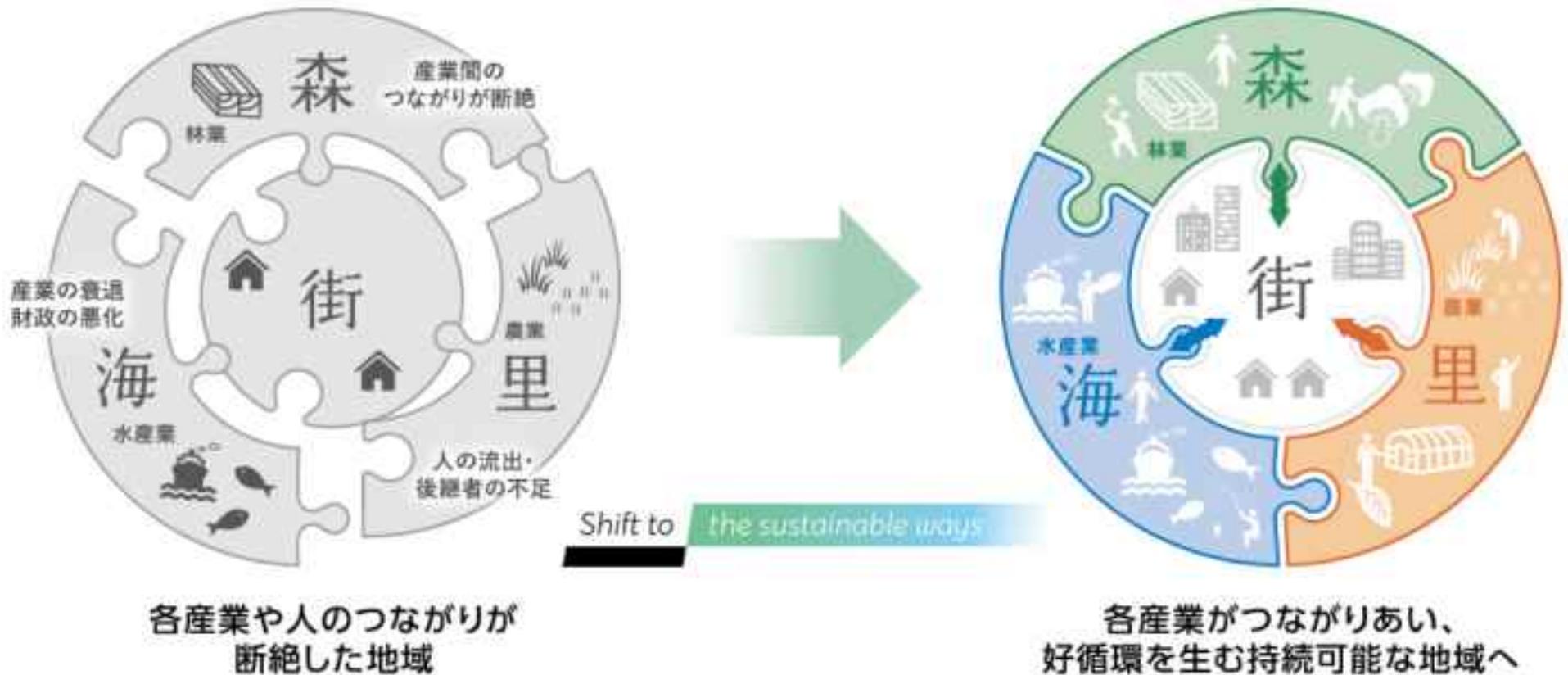


BIOシステム

ビジョン策定からインフラの建設・運用までトータルで自立型の地域創生をサポート



今後の流れと目指すべき方向性



我々を取り巻く社会背景

大量生産・大量消費



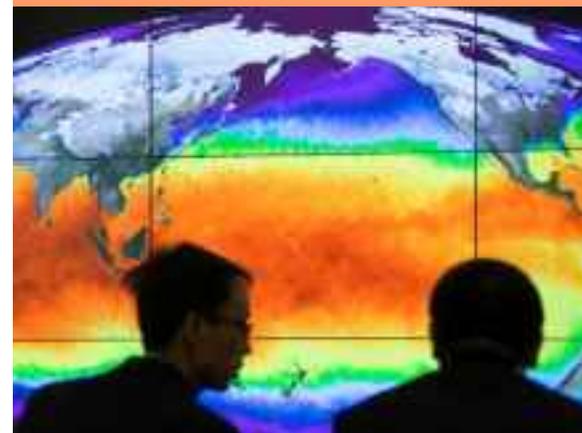
Some rights reserved by cogdogblog

肥大化する金融市場



Some rights reserved by Silveira Neto

地球規模の気候変動

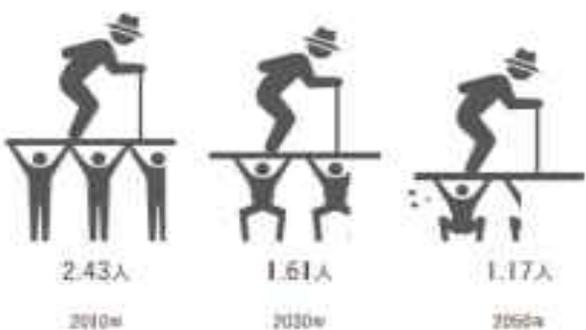


Some rights reserved by US Mission Geneva

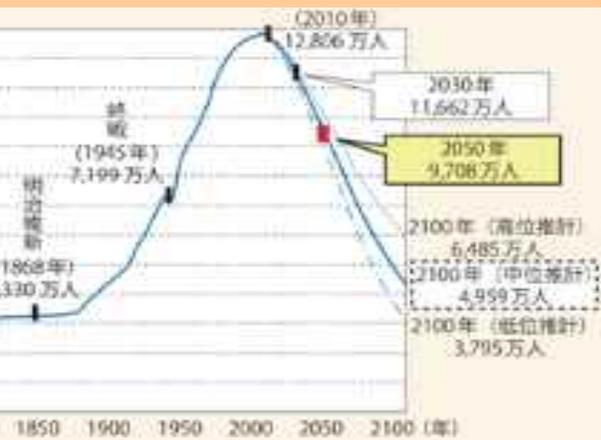
今の社会・地域が続いた時の日本の未来像

急速な人口減少 + 高齢化。歴史的に初めての経験。
いかにして持続可能で豊かな社会・地域にシフトしていくか！

高齢者一人当たりの生産年齢人口



日本の人口推移



高齢化 ↑

人口

出生率 ↓

資源
エネルギー ↓

社会
保障費
増大

公共
サービス
劣化

消費市場
縮小

消費税
減少

税

収

減

少

生産市場
縮小

法人税
減少

持続可能モデルの潮流：世界の方向性

■ 世界：持続可能な開発目標（SDGs）の採択

パリ協定の発効（世界全体の温室効果ガス削減目標を設定）

■ 欧米：「Resource Efficiency」→「Circular Economy」

（個別の資源利用効率の向上）

（“循環の輪を作る”取組や、消費スタイルの変化を推進）



◆サーキュラー・エコノミー(CE)の視点※

- ・ 転換を促す3つの根本要因
 1. 限りある資源
 2. テクノロジーの進化
 3. 社会経済の観点から見た機会
- ・ 企業の競争優位性につなげる5つの視点
 - ①原材料の循環
 - ②資源再生
 - ③製品寿命の延長
 - ④所有からシェアへの転換
 - ⑤製品のサービス化

※ サーキュラー・エコノミー（デジタル時代の成長戦略）より

持続可能モデルの潮流：日本の方向性



地域循環共生圏

2018年4月に、第五次環境基本計画が閣議決定。
各地域が自立・分散型の社会を形成し、地域資源等を補完し
支え合う「地域循環共生圏」の創造を目指す。

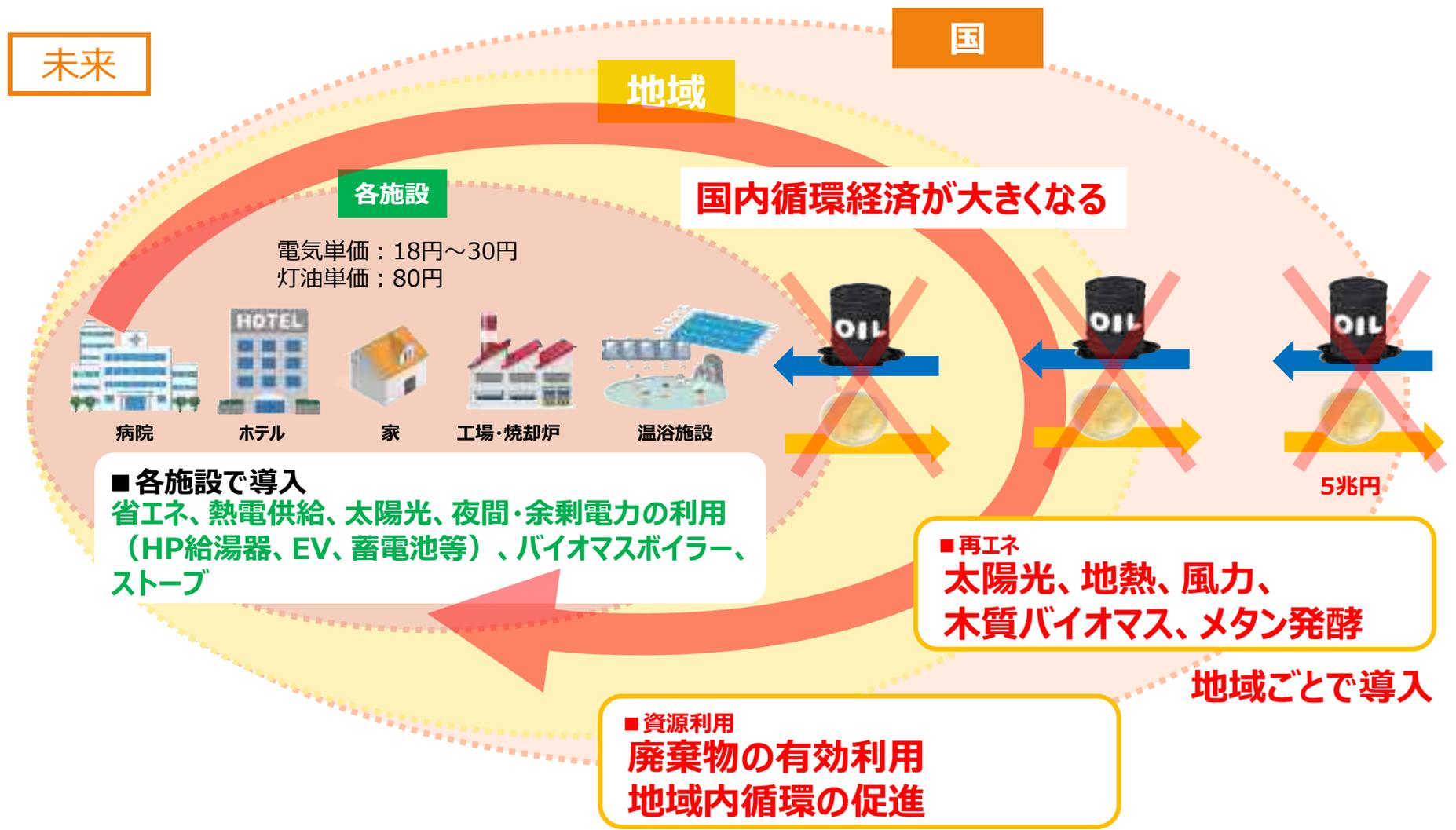
目指すべきエネルギー社会 域内消費モデル 現在

現在



**域外・海外の資源（石油・電力）の依存が高く、
地域の付加価値がどんどん域外に流出する。
＜外部依存型の経済構造＞**

目指すべきエネルギー社会 域内消費モデル 未来



【持続可能なまちの実現～小規模自立分散型～】

出来る限り地域で自立する経済・暮らし（少ない支出で豊かな暮らし）

- ・ **住民主体** → コミュニティの力が向上 → 自治、共助 → 防災・・・
- ・ 地域にある **未利用資源**（自然・文化・モノなど）を最大活用

そのためまずは基盤となるインフラ作りが重要

① 資源・エネルギー・食の自立力向上

* 焼却・埋立に頼らない（変革の旗印、地域ブランド） * 地域で経済が回る

② コミュニティインフラの構築（全住民の主体的参加のしくみ）

基盤インフラの上に、相乗効果のある取り組みを重ねていく

外部環境の変化に対応できる街

自然と人間関係が豊かになる街

環境省復興資源循環プラン策定・実証 2012年～



↑旭ヶ丘団地で行ったゴミ分別実証



バイオガスデモプラントの設置



南三陸町の農地への液肥散布試験



農家との液肥勉強会

2014年7月 南三陸町とアミタがバイオマス産業都市構想実施協定

アミタは、2014年7月1日（火曜日）に、宮城県本吉郡南三陸町にて、同町と「南三陸町バイオマス産業都市構想」実現に向けた「バイオガス事業実施計画書」の実施を目的とする協定書を取り交わした。

- ・南三陸町とアミタグループは、良好な関係を築きあげ、南三陸町の復興計画に掲げる「エコタウンへの挑戦」とバイオマス産業都市構想の実現を目指す
- ・官民連携により、まずは「バイオガス事業」を実施
- ・アミタはバイオガス施設を建設（投資）し、施設運営を行う



※7月1日の調印式にて、南三陸町長・佐藤仁氏（右）とアミタグループ会長・熊野英介（左）

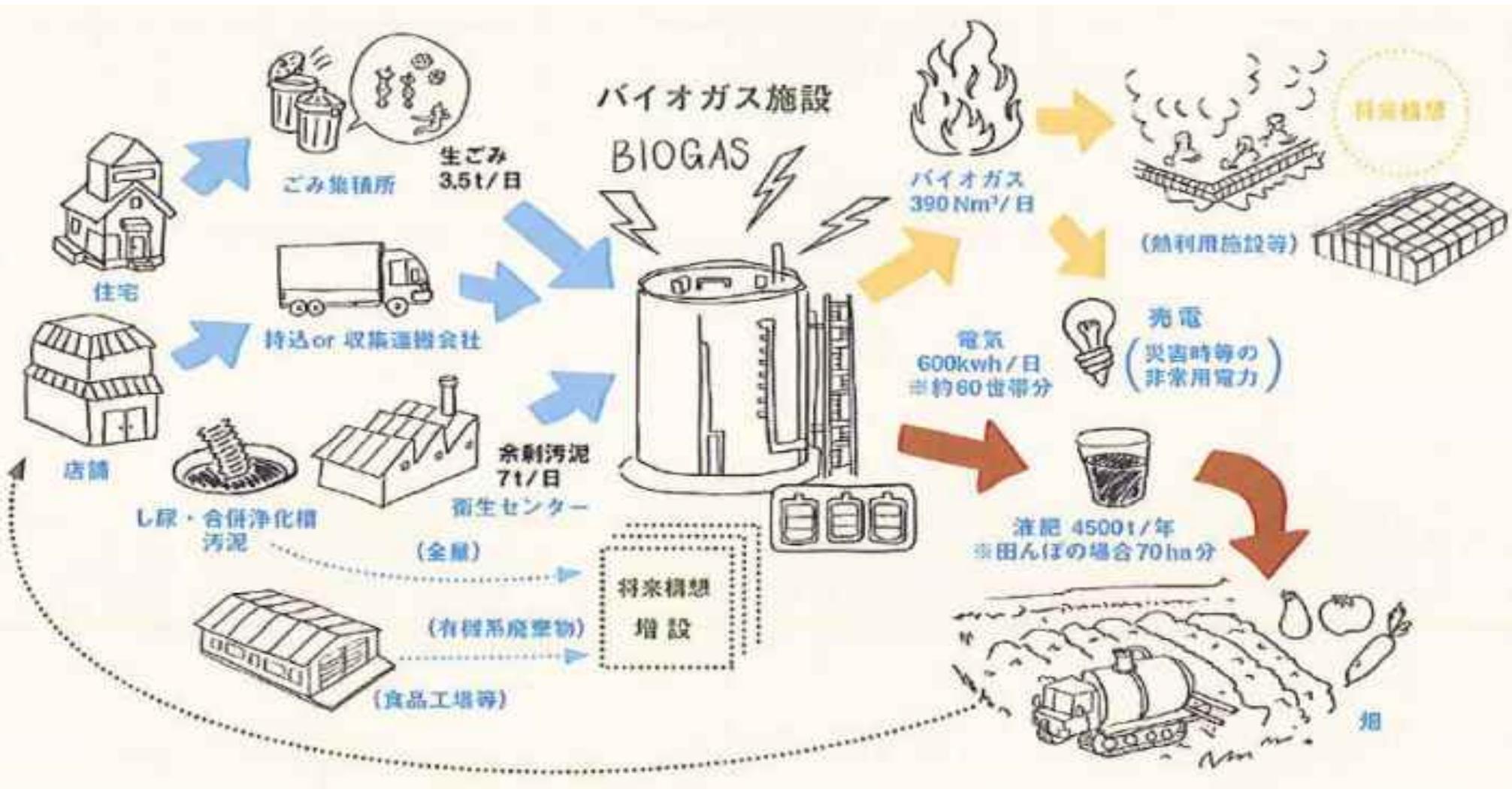
バイオガス施設「南三陸BIO」稼働開始（2015.10～）



- 住民及び事業者の生ごみ3.5t/日と、し尿等汚泥7t/日を受け入れ(計画値)
- 生ごみ分別は全世帯（約4,500）で一斉実施。異物混入率約1～2%
- 液肥の全量利用実現（2,500t～）
- 小学校での循環授業
学校農園での液肥利用や紙芝居等



南三陸町におけるバイオガス事業の概要



バイオガス施設 南三陸BIO(ビオ) の特徴



電気・熱
エネルギー
(エネルギー収支自給)



ひりょう
(液肥)

① 100%資源になる

焼却灰→埋立は不要、
新たな廃棄物が出ない

② エネルギーが自給できる

それ自体がエネルギーになる

③ 地域で経済を循環させられる

外にお金を流出させない
新しい雇用が生まれる

住民参加、環境教育、町への誇り・・・



「循環」を核として、持続可能な町づくりが着々と進展



役場庁舎
FSCプロジェクト認証
2017年9月



FSC®認証取得
2015年10月



フォレストストック
認証取得
2013年2月

写真 : <http://mirainotane.jp/>



事業協定書調印
2014年7月



南三陸BIO開所
2015年10月



木質ペレットボイラー導入
2015年12月



ASC認証取得
2016年3月

提供 : 南三陸町



ラムサール登録
2018年10月



環境共生農業
(ササニシキ、薬草)
2012年～

注目が集まる薬用植物 | トウキ

葉と根の両方を活用できるため用途も多数

トウキ

生薬名：当帰

トウキはセリ科の多年草で、特有の香りがするハーブの一種です。根は薬用として漢方薬などに、葉は食用として天ぷらやパスタなどの薬味や隠し味に使うことができます。

漢方薬では特に婦人薬として重宝されており、冷え性、月経不順、貧血、鎮静、鎮痛、強壮、便秘等に効果があるとされています。

葉は薬事法の制限を受けないため、商流を作りやすく、商品開発次第で事業採算性が期待できます。

葉…ハーブ 薬味など



葉



リーフパウダー

根…漢方薬や医薬部外品など



根

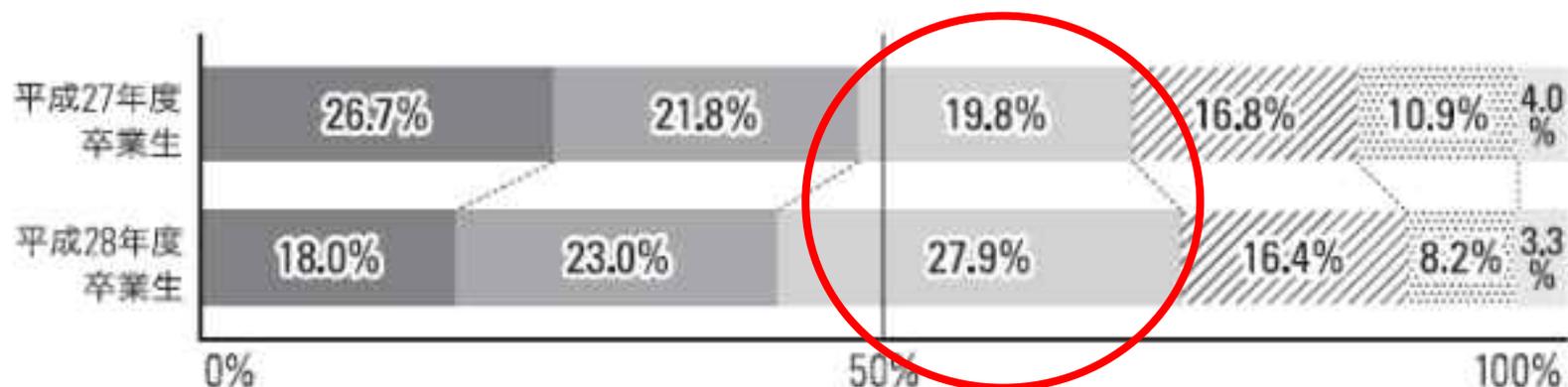


石鹼

アンケートにも変化が？

Q「今後、生活の場として南三陸町に居住する予定は？」

- 一度地元を離れるが、就職先などの都合がつけば南三陸町に戻ってきたい
- 一度地元を離れるが、最終的には南三陸町に戻ってくるつもりだ
- 卒業後も南三陸町に住み、そのまま住み続ける予定でいる
- 卒業後は地元を離れ、その後も南三陸町に住むことはたぶん無いと思う
- 卒業後は南三陸町に住むが、何年後かには別のところに住むと思う
- その他



志津川高校卒業生の定住意志アンケート調査結果(平成27年度、28年度)

宮城県南三陸町での取り組み



いのちめぐるまち 南三陸町が選んだ「未来」

宮城県北部、人口約13,000人の町で今、過疎やコミュニティ崩壊といった近代が生んだ地域課題に真正面から立ち向かう革命が起きている。そこに抜きんてた英雄やリーダーは存在しない。住民1人1人が主役であり、当事者だ。そしてこの革命は、たったバケツ一杯の生ごみ分別から始まったのである。

●読者の声

地方創生や地域活性化に関する理想論や事例集とは全然違います。華々しいPRや企業賛助、施設建設、観光スポットなどがなくても、住民1人1人の活動で「できない」が「できる」に変わっていく。それが現実には起きているということに、いち自治体関係者として非常に驚きつけられました。(巻頭紙 50代 男性)

アマタホールディングス株式会社
電子書籍(PDF版・無料)

バケツ 一杯からの 革命

ああ、地域や人って、
こういう風に
変わっていくんだな
という事を
非常に強く
感じましたね。
「バケツ一杯からの革命」刊行に際しての取材より

検索

バケツ一杯からの革命

これまで町の取り組みや課題に関わる機会がなかった生徒たちに、自分たちがこの町を作っていくという意識が生まれ、将来的な課題をも考えるようになったんですよ。

宮城県志津川高校 校長 山内 松吾さん

なぜこれ（分別回収）をするんだろうと考えた時に、未来はこうなったらいいなと思っていた町のイメージ、命はつながっている、ということに結び付いたんです。

上山八幡宮 禰宜 工藤 真弓さん

分別を始めてからの一番の大きな成果は、人と人のつながりができて、それがどんどん広がっていること。里の農家や山の林業家の方とのご縁ができ、お金に代えられない関係性の豊かさが広がっている実感があります。

ニュー泊崎荘 常務取締役 佐藤 洋子さん

アミタが南三陸で行なった主な活動 2011～2017年8月まで

「アミタグループの南三陸町での主な活動」

2011年		2012年		2013年		2014年	
4月	南三陸町伊東町での震災ボランティア活動	3月	南三陸町オフィス開設 南三陸にてトフキ・サリーシキの船協会実施	2月	南三陸町の森林（811774㎡）がフォレストストック協定取得 アミタは森林認証機関として現地調査	5月	南三陸町とバイオガス事業の実地協定を締結
6月	未利用木質資源の循環利用に関する実証実験	11月	南三陸町での放牧散布実証実験開始（南三陸BIO） （資源循環プラン策定・実証実験として、地ヶ丘団地がモデル地区となり、住民の方々と共に土しみの分岐実験を実施）	7月	南三陸町とバイオガス事業の実地協定を締結	9月	南三陸町とバイオガス事業の実地協定を締結
10月	南三陸町公式ブログ「南三陸なう」の運営支援（2016年3月まで）	3月	南三陸町での放牧散布実証実験開始（南三陸BIO） （資源循環プラン策定・実証実験として、地ヶ丘団地がモデル地区となり、住民の方々と共に土しみの分岐実験を実施）	11月	山形運輸と浪匠帆布の基本協定締結		

SPSC/N0011887 ACC.MSC-020

2015年		2016年							2017年				
10月	「南三陸BIO」が地元 南三陸町内の林業事業者が、FSC®認証取得（FSC®認証取得） アミタは認証審査を担う	2月	「南三陸BIO」を中心とする活動が 宮城県立生利町エネルギー等「省エネルギー大賞」の優秀賞を受賞	3月	南三陸町のカキ産産量に対し、ASCと養殖産地認証受け	4月	持続可能な地域の在り方に関するシンポジウムと現地見学ツアーを開催 水産物資源活用世界化推進事業委託業務を受託	5月	「南三陸町」で発生する水産物廃棄物（エサ残）の活用促進 ための実証事業を実施	6月	南三陸町の生活（こ）に関する一般廃棄物処理業務許可を新たに取得	9月	南三陸町地域資源プラットフォーム（PFI）設立準備委員会活動 （9月27日から2年間のアミタは事業者として参加）
8月	南三陸町役場・水産総合支所が、日本初の公共施設におけるFSC®プロジェクト認証取得 アミタは認証審査を担う	4月	「南三陸BIO」の一般廃棄物代を削減	10月	「南三陸BIO」開設1年で延べ者1000人突破 南三陸町におけるバイオガス施設を稼働したエネルギー創出に関する調査で、 回収ステーションでの「み」以外の分岐実験事業を実施								

1

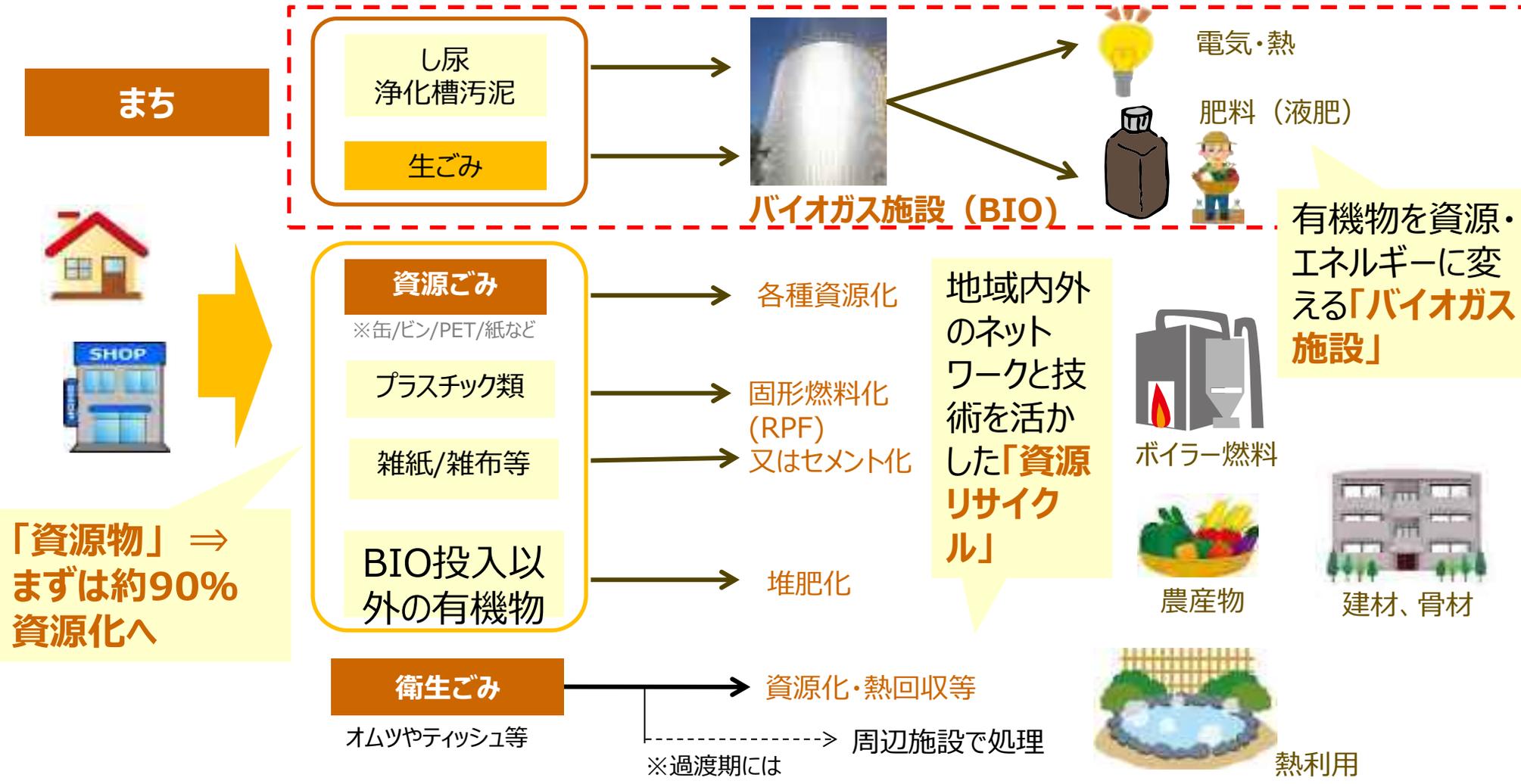
資源・エネルギー・食の
循環システム

2

コミュニティの関係性インフラ

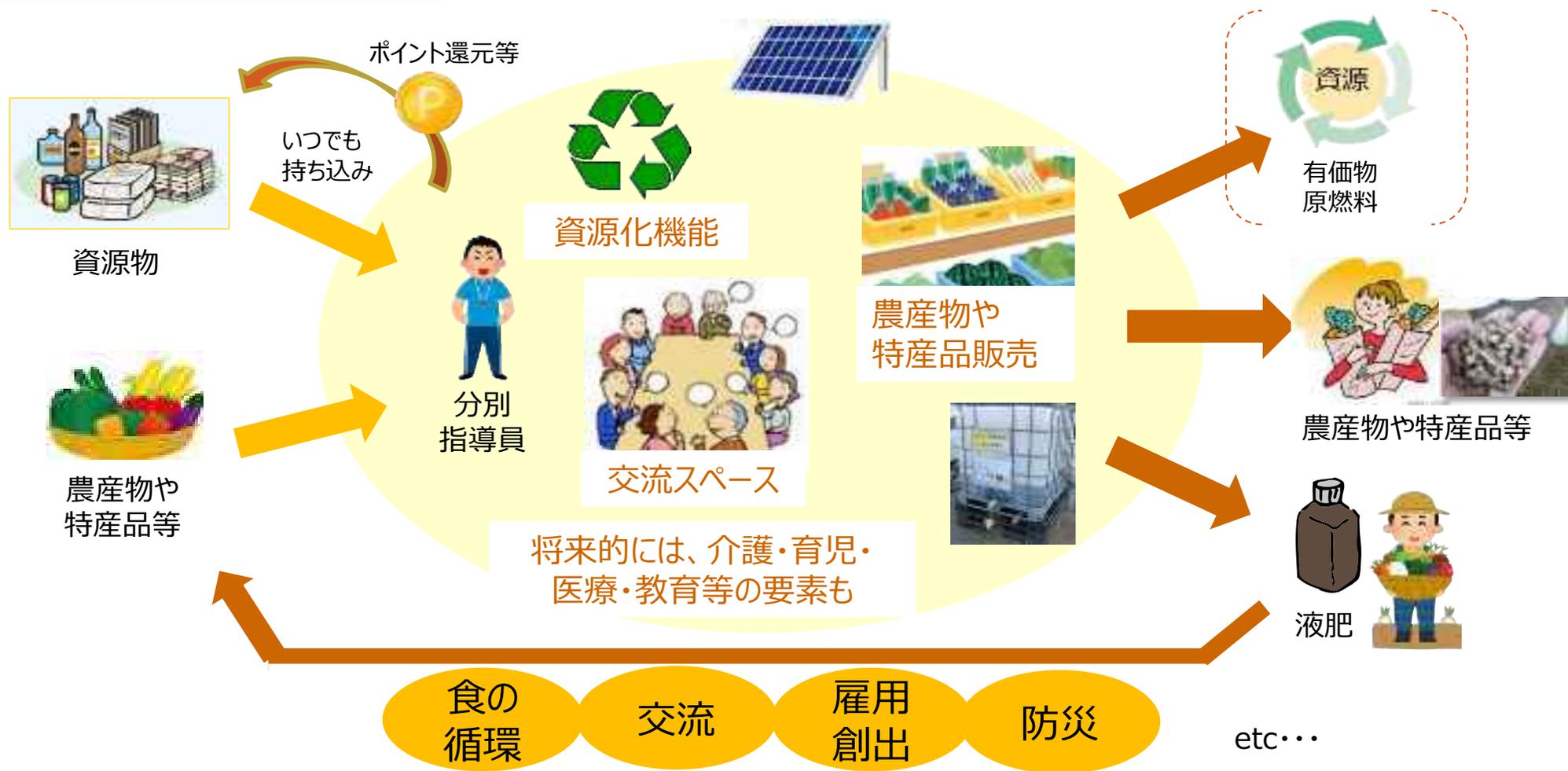
さらに…

全住民参加でごみの徹底資源化を実現させ、未来に誇れるまちへ！



ほぼすべてが価値になる！

MEGURU STATIONは“循環”と“交流”を担う場所



資源・エネルギー・食の循環 と つながり の拠点。

将来的には 地域自治機能拠点 へ

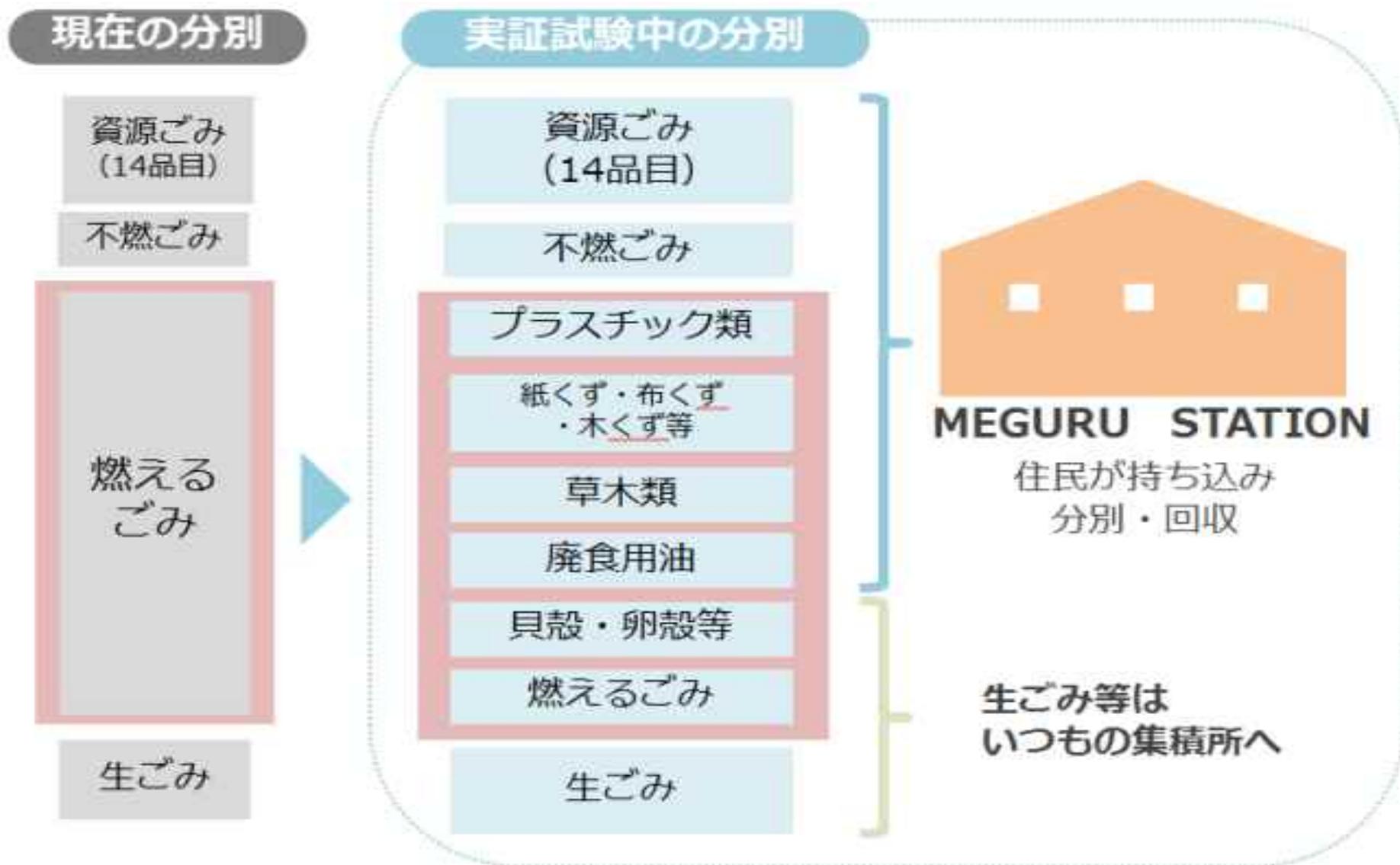
MEGURU STATION (めぐるステーション) 紹介



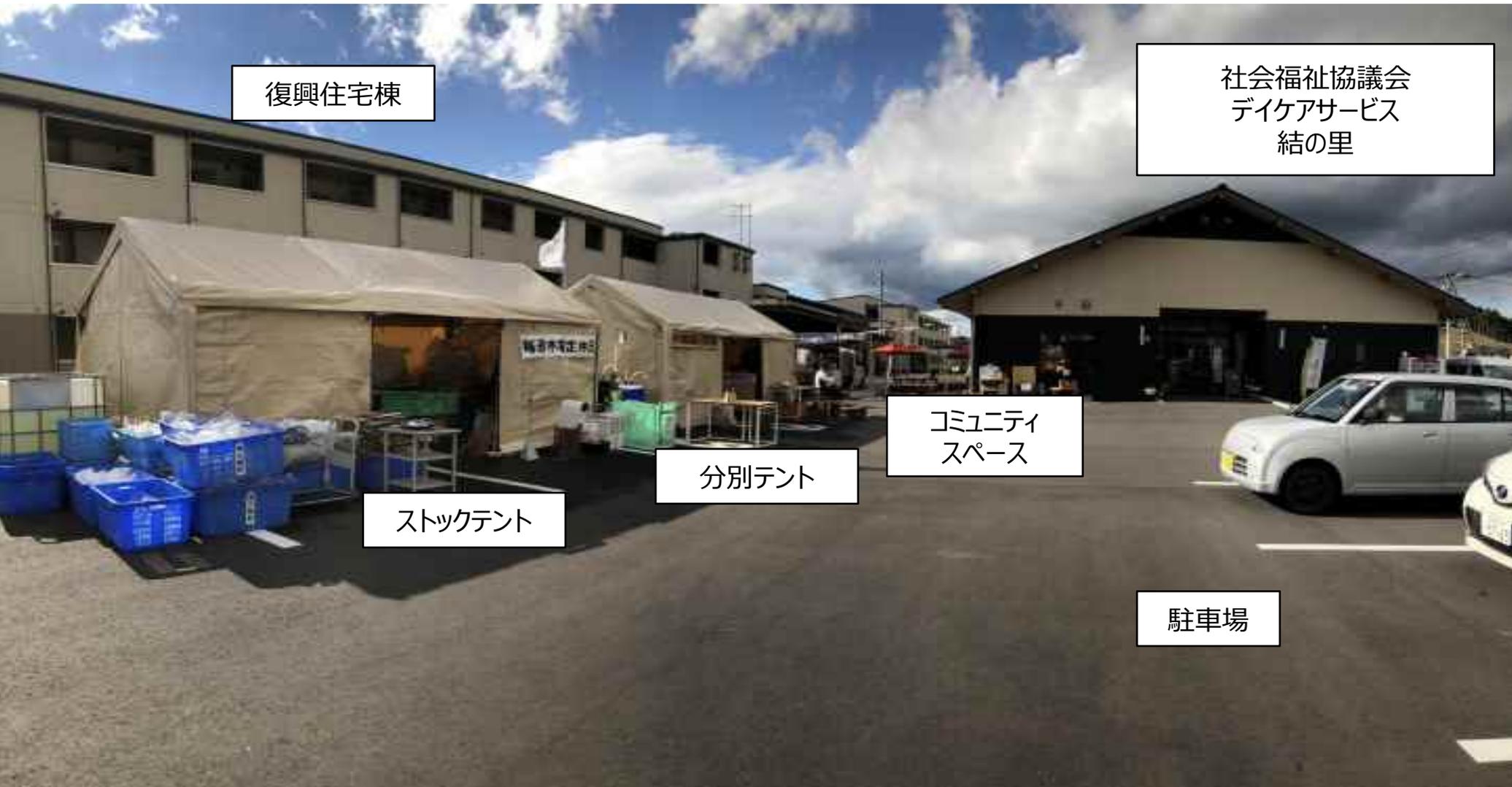
実証実験の概要

目的		<p>◇<u>小規模自立分散型システムの確立</u>を目指し、将来的に2,000人～3,000人のコミュニティごとに「MEGURU STATION」を設置。</p> <p>◇<u>焼却ゼロ、埋立ゼロ</u>を目指し、<u>エネルギー・資源・食の循環インフラとコミュニティインフラ</u>を確立。</p> <p>◇<u>高齢者の居場所と出番</u>をつくることなどにより、<u>健康年齢期間</u>の増加や住民間の<u>互助、共助</u>による<u>住民参加型システム</u>より<u>地域の課題解決の仕組み</u>を構築</p>	
実証の検証内容		<p>①燃えるごみを分別し<u>資源化率を高める</u>こと</p> <p>②資源ごみは<u>収集せず</u>ステーションに住民が自ら<u>持込む</u>こと</p> <p>③住民の<u>コミュニティ拠点</u>としての有効性</p>	
実施期間		10/2～11/30	参加世帯数 志津川地区（180世帯：約500人）
MEGURU STATION について	設置場所	南三陸町内	開放期間 平日及び土日祝 6:30～18:00（※木曜休み）
	機能	資源回収、コミュニケーション促進機能（「くつろぎ」「交流」等に資するスペースを設置）	
	資源の回収対象	従来の資源ごみ+新たに資源になるごみ （缶、瓶、ペットボトル、古紙等、不燃ごみ、プラスチック類、紙くず・布くず・木くず、草木類、廃食用油、生ごみ）	
	特徴	①町内に分別 <u>指導員が常駐</u> する「MEGURU STATION」を設置。	
		②住民は燃えるごみを6つに分別。	
		③住民がステーションまで自ら <u>資源ごみ</u> を持込む。	
④協力してくれた住民にはインセンティブとして、ICTを活用した <u>感謝ポイント</u> を付与。			
		⑤ポイントは、 <u>環境配慮型商品</u> との交換等や <u>地域貢献メニュー</u> （公共財への寄付等）として利用可能。	
		⑥交通弱者対策として週1回定期便を運行しステーションへの送迎支援を実施。	

分別実証試験 概要



MEGURU STATION 全景



復興住宅棟

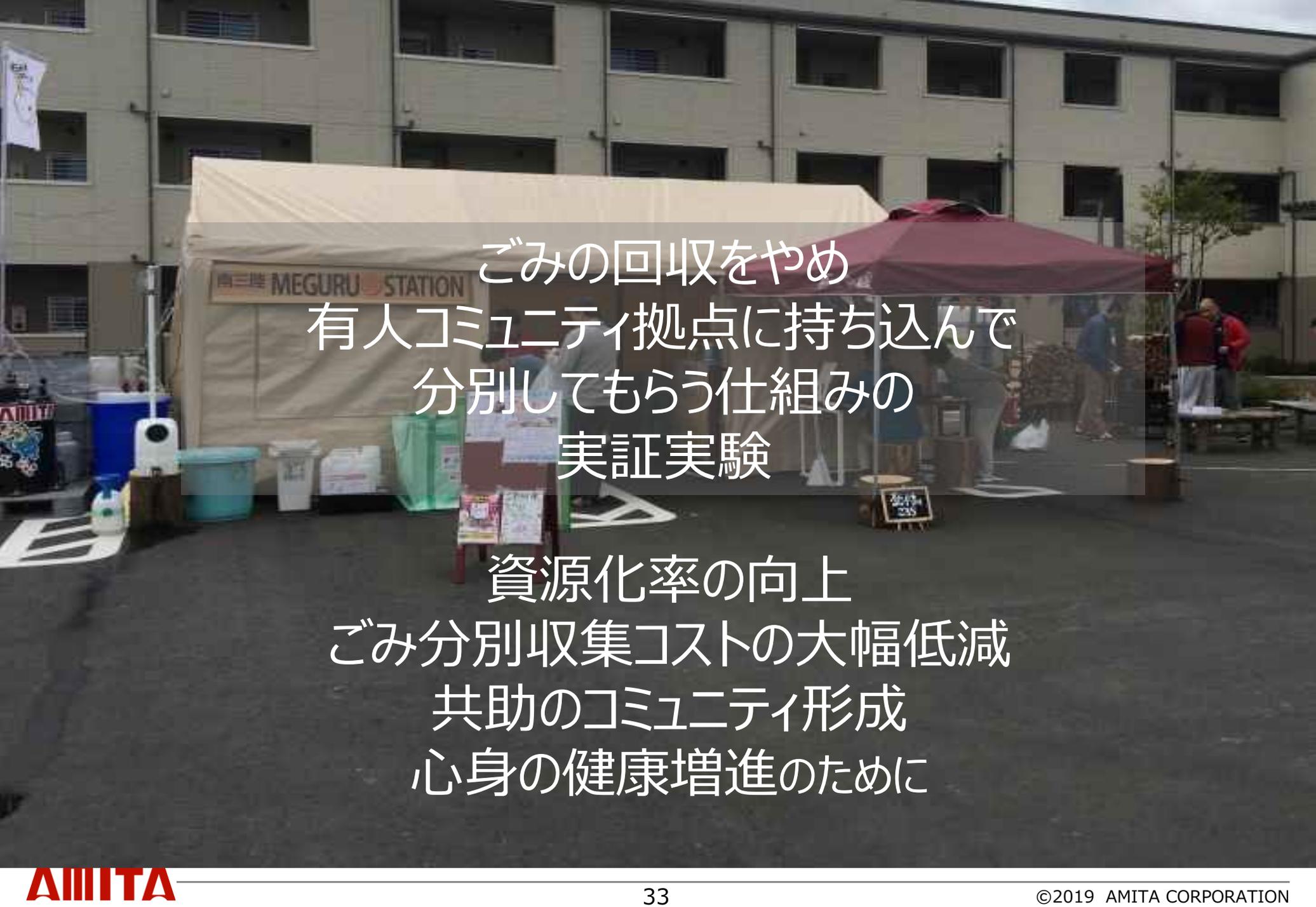
社会福祉協議会
デイケアサービス
結の里

ストックテント

分別テント

コミュニティ
スペース

駐車場



ごみの回収をやめ
有人コミュニティ拠点に持ち込んで
分別してもらおう仕組みの
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

MEGURU STATION概要・配置図

南三陸 MEGURU STATION



■場所：結の里
■開放時間：木曜日以外 6:30~18:30
■実証期間：10月1日~11月30日

- 利便性 いつでも資源ごみを持ち込める
- 社会との接点・居場所・出番
資源ごみの持込みの対価として“感謝ポイント”が付与
くつろぎや交流など楽しめる機会の提供

江戸時代の井戸端や銭湯であった人と人とのコミュニケーションのきっかけをつくる『場』となる
居心地よく、ついつい気になって毎日覗きたくなる『場』 ゆっくりしたくなる『場』
そのうち利用だけでなく参加したくなる『場』

感謝ポイントとは

◎ 「感謝ポイント」って何ですか？



- ・目指すのは、豊かで安心な「いのちめぐるまち」です。
- ・皆さんの前向きな行動が、「感謝ポイント」となります。
- ・「感謝ポイント」の交換を通じて、豊かな関係性や町づくりへの参画がたくさん生まれることを願っています。

感謝ポイントを貯める

ポイント	基本アクション	
50P	資源ごみ持ち込み	MEGURU STATIONへ資源ごみを持ち込んだら
300P	参加者特典	実証試験に参加いただいたら
ポイント	アクション	
1P	感謝を受け取る	どこかで誰かがあなたに感謝を送ってくれます
10P	健康測定	健康測定をして自身の健康増進に努力したら
30P	薪割り	薪ストーブに使う薪割りをしてくださったら
40P	リユース品持ち寄り	自分は要らないけど使える商品を持ち寄ったら (1回)
50P	お手伝いします	お手伝いをしてあげたら

※これからもっと増えるかも！

感謝ポイントを使う

ポイント	用途	
50P	えんがわかふえ優待券	えんがわかふえで提示するとドリンク1杯無料
50P	お手伝いありがとう	お手伝いをしてもらったら
200P	感謝の花	日頃お世話になっているあの人へ感謝の花を (1鉢) 
200P	あさひ幼稚園に植樹を	皆さんのポイントを集めて、あさひ幼稚園に大きなモミの木をプレゼントしましょう 
300P	めぐりん米	循環濃肥で育てた南三陸のお米を研で量ってお持ち帰り (2合)

ありがとうございますの気持ちを送ることができます



誰かの親切、見過ごしてませんか？

感謝のきもちを表現！

感謝ポイントをプレゼント



1. QRコードをスマートフォンで読み込もう

- ・カードに印刷されているQRコードをスマートフォンのQRコードリーダーで読み込み、サイトにアクセスしてください

スマートフォンをお持ちでない方は、結の里カフェスペースに設置してあるタブレットをご利用いただけます



2. 感謝を送ろう

- ・日ごろお世話になっているあの人へ
- ・親切にしてもらったあの人へ



3. 南三陸町を感謝であふれる街に！

- ・結の里カフェスペースにモニターを展示しています
- ・感謝したり賞状を持ち込むと南三陸町が豊かな町になります

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

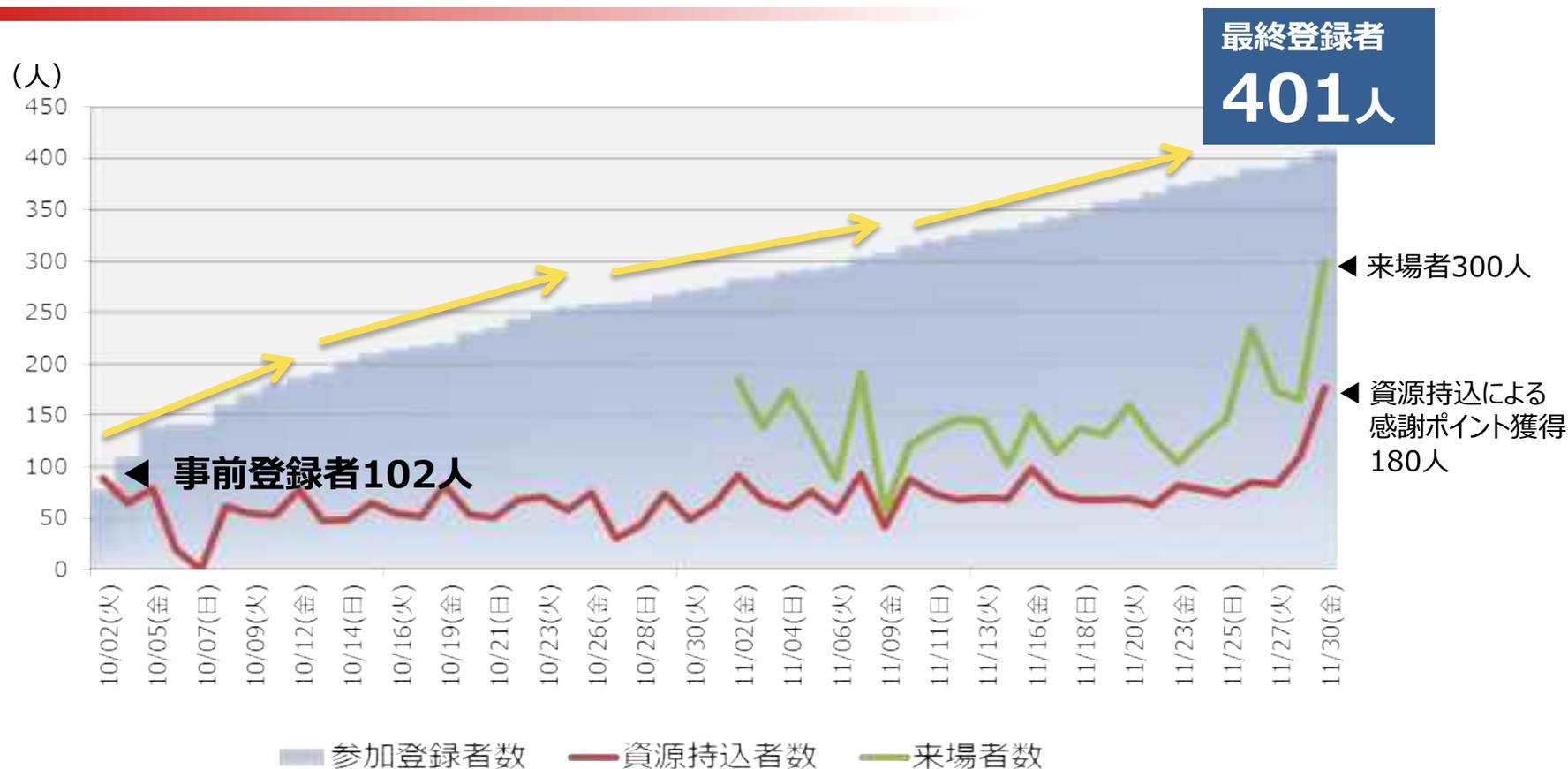


あさひ幼稚園に寄付をすると葉っぱが増えていき、モミの木をみんなで植樹、クリスマスにはイベントを予定しています。
お花と交換すると、花束のお花が増えます。



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！

実証の様子 : 参加登録数、来場者数

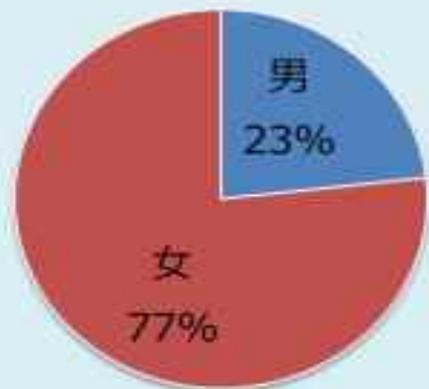


- 参加登録者数**401名**（≒世帯数）。一日あたり平均**147名の来場者**（11月）
- 現場では、時間帯の波はあるが、概ね参加者が切れ目なく来てくださる印象。

● **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。

実証結果：主な属性

男女別参加者割合



地区別参加者割合



参加者年齢構成



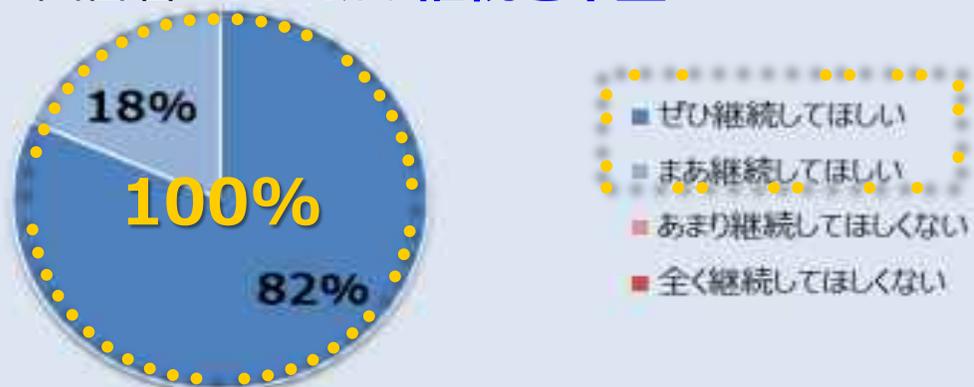
- ・アンケート送付数 352通
- ・アンケート回収数 201通
- ・回収率 57%

● 多世代が参加。

実証結果 : アンケート結果

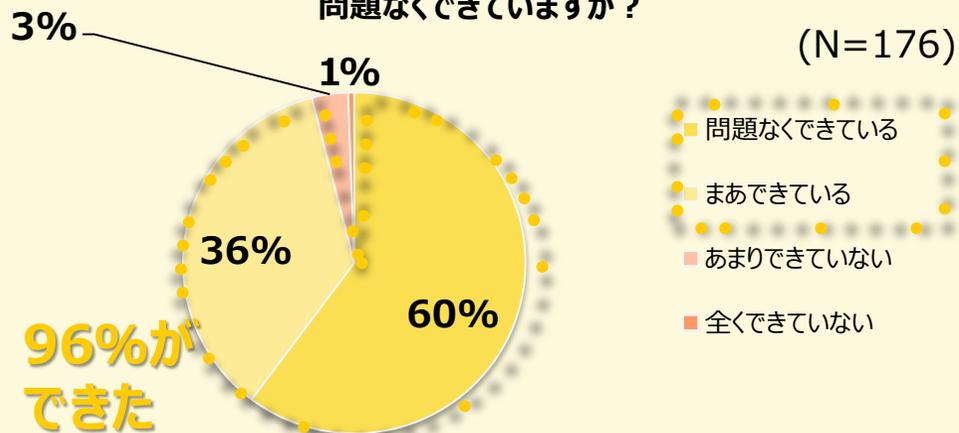
めぐるステーションに資源ごみを持ち込むことを、
実証試験終了後も継続したいと思いますか？

● 回答者**100%**が、**継続を希望** (N=175)



↑理由は「**ごみの資源化は大事だから**」「**便利だから**」
「**人と会話したり交流する機会になるから**」の順が多い。

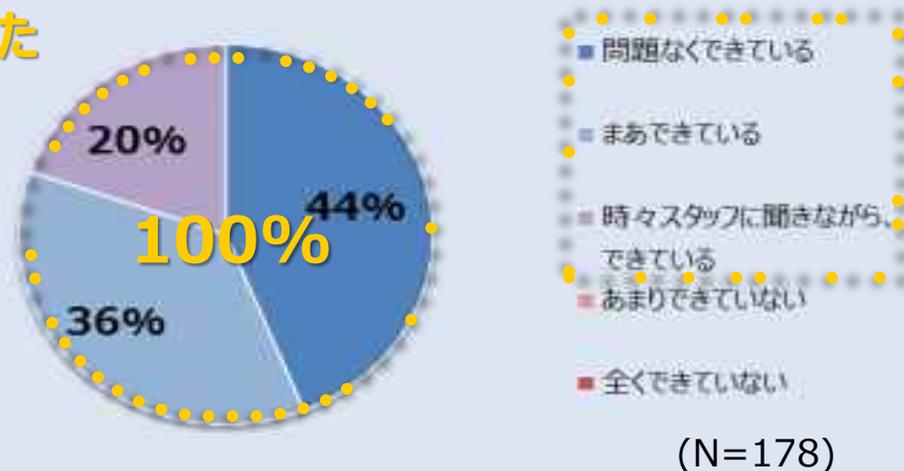
めぐるステーションに資源ごみを持ち込むことは、
問題なくできていますか？



↑多くの人が**資源ごみを問題なく持ち込めた**

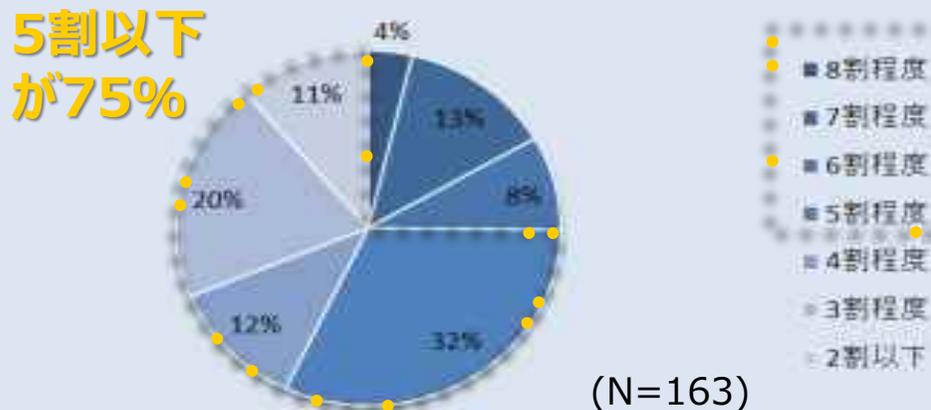
100%が
できた

ごみの分別はできていますか？



(N=178)

分別することで「燃えるごみ」の容量はど
のくらいになりましたか？



(N=163)

実証の様子



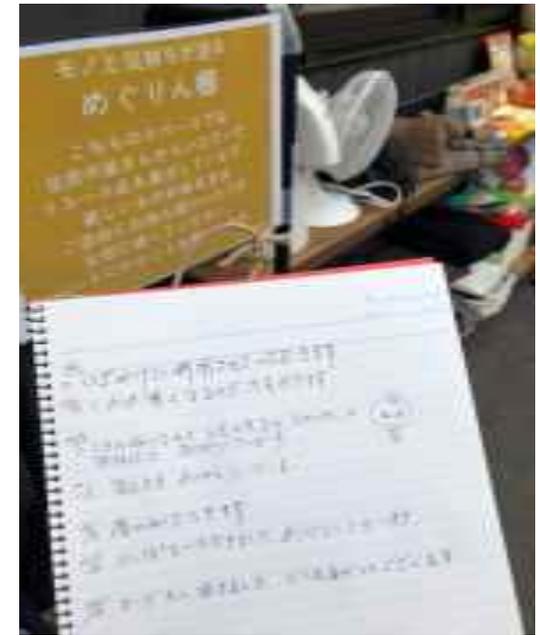
●ごみへの関心は非常に高い。ごみ減らし≒やりがい

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。

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。

実証の様子



● 老若男女の居場所と出番にも。

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！



結の里へおいでよ～
めぐるステーションには
まきストーブが置いてあり、
男性陣の集いの場
になってます!(^^)!

ここに来ると皆に会える！
いい場所だー！
こんな場所欲しかった！



※「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！**

実証の様子



●子ども達や親子の、遊び、体験、学び。

実証の様子



●人が集まれば、経済も生まれる。

実証の様子： 交通弱者への訪問回収



● 1回/2週の訪問回収に、理解と賛同を得た。

あさひ幼稚園のみなさんとモミの木の植樹式



実証を通じて見えてきたこと

- 参加400人を超え、大きな関心と参加が得られた。
- アンケート回答者100%が、継続を希望
- 多くの人々が資源ごみを問題なく持ち込めた
- ごみの分別は100%の人が“できている”
- ごみ減らし≡楽しい、やりがい
- ごみ出しついでに、コミュニティ形成の場になった。
- リユース市(0円ショップ)が大人気！
- 老若男女の居場所と出番に。高齢男性も集う。
- 普段アプローチできない人にもアプローチできる場
- 人が集まれば、経済も生まれる。
- 交通弱者から、理解と賛同を得た。

資源循環を軸に健康・福祉・雇用創出から産業振興まで実現

<地域の抱える課題/テーマ>

- ◇生涯にわたる健康の維持増進
- ◇高齢者のケア・生きがい・活躍
- ◇交通弱者対策
- ◇コミュニティの再構築
- ◇働きながら子育てしやすい環境づくり
- ◇域内の循環型経済の振興



<従来型での課題解決の結果>

- ・財政負担の増大
(財政破たんのリスク)
- ・個別解による非効率化
- ・住民参加度が低いため効果薄
- ・自治会/町内会の高齢化し弱体化
することで機能不全



BIOシステム+MEGURU STATION (自立分散型システム)

- ・資源/エネルギー/食の循環システム
- ・主体的に町民が参画するコミュニティの関係性インフラ
- ・高齢者の居場所と出番



「社会コンビニエンス」として全国に展開！



循環教育プログラム

～各地への広がり～

循環教育プログラムの概要

● 教育

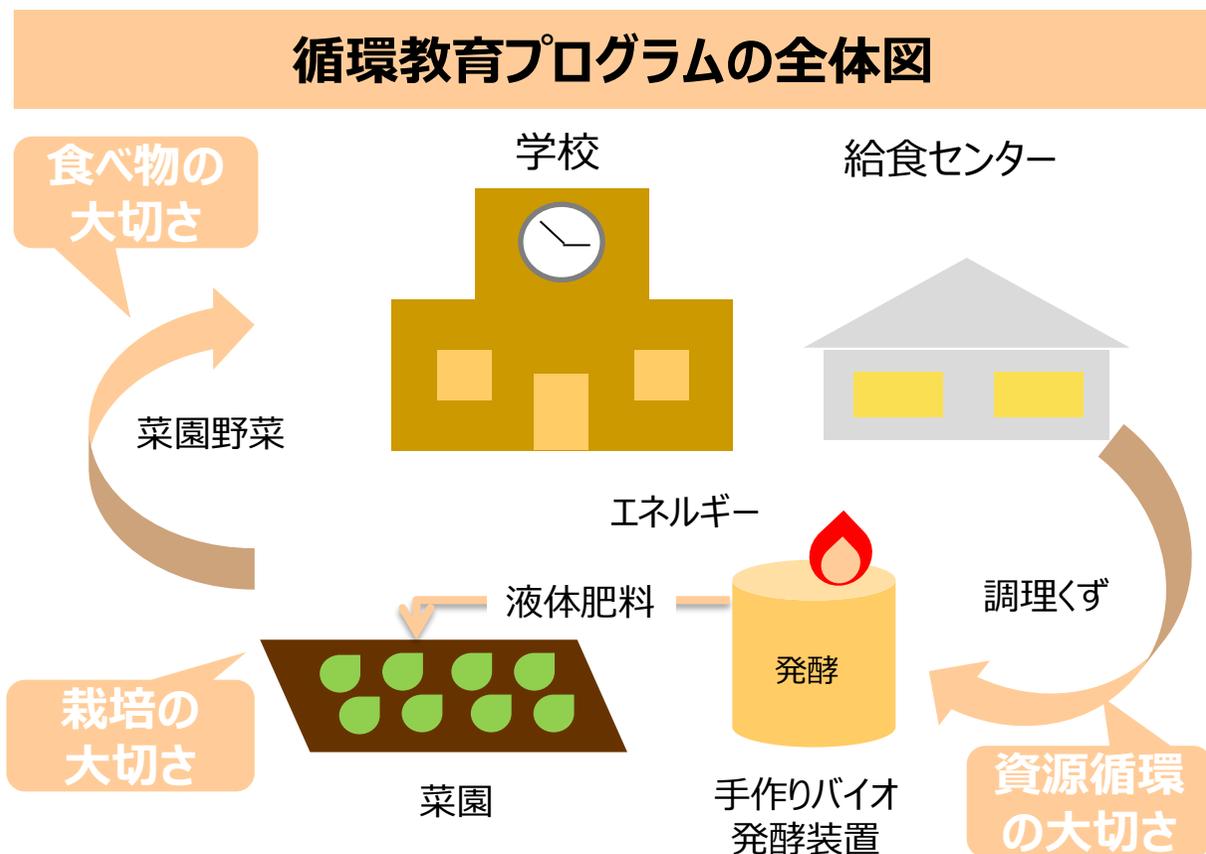
- 自作のメタン発酵装置を通じて、一連の資源循環を体験し、食・資源・エネルギー・循環の大切さを学びます。工夫次第で資源やエネルギーは自分達で作れることを五感を通じて体験できることがポイントです。

□ まちづくり

- 地域住民の参画により、世代を超えた交流ならびに地域づくりにもつながります。

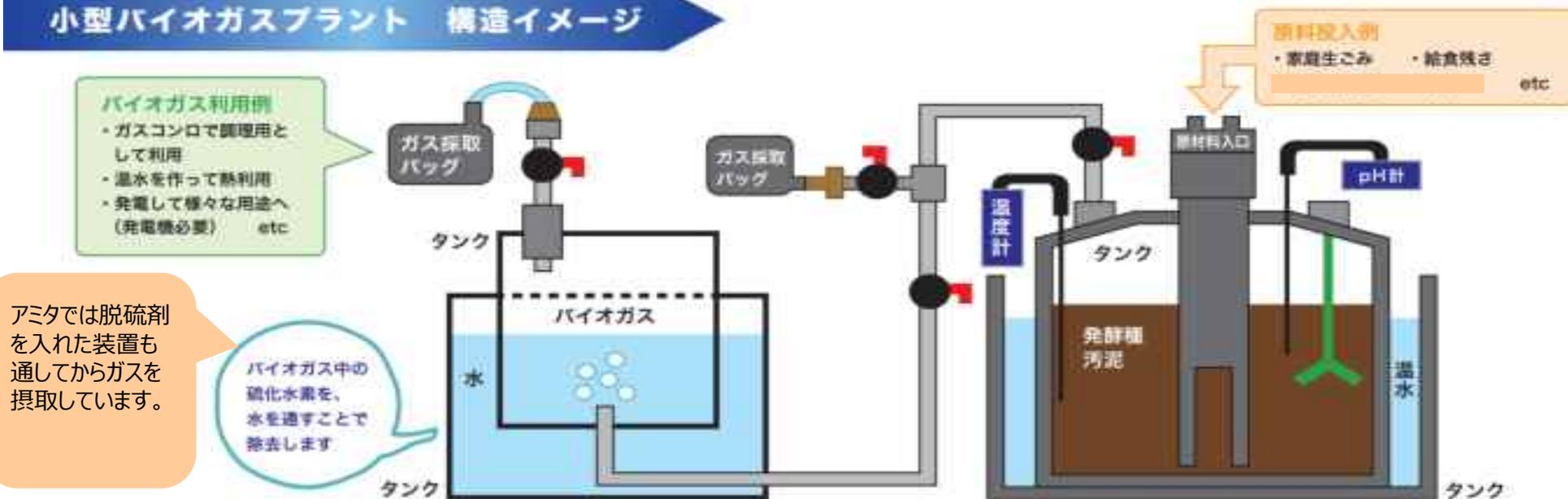
□ PR効果

- 全国的にも珍しい取り組みで、地元新聞・TV局などの取材が見込めます。



手作りメタン発酵装置概要

小型バイオガスプラント 構造イメージ



■主な用途例



国東小学校の装置



循環教育プログラムのステップ

作る

手作りの小型メタン発酵装置を製作し、学校に設置

活かす

生ごみを原料として、ガスと液体肥料（液肥）を製造

育てる

液肥を使って、菜園で地元作物などの栽培実験

使う

メタンガスによる発熱を使った発電および給湯の実験



- 初回の授業で実施します。
- 1 全体の趣旨説明（座学） 2 装置の組立
- 3 種汚泥と生ごみの投入 4 プランターでの苗植え

- 2回目の授業で実施します。
- 1 復習（座学）
- 2 たまったガスの活用（発電・給湯）
- 3 液肥ありなしの育成状況の比較

利用するガスをためると、栽培作物の育成状況を比較しやすいようにするため、初回と2回目の授業は、約1カ月ほど間が必要です。

これまでの実績



学校名	市立国東小学校
場所	大分県国東市
対象	小学4年生 22名
来場者数	1回目：約20名 2回目：約15名
日時	2017年10月17日（火） 10:30-15:25 2017年11月13日（月） 11:20-15:25
主催	（株）アミタ持続可能経済研究所
共催	くにさきエコシステム（株）
後援	国東市教育委員会 国東市地球温暖化防止協議会 NPO国東市手と手とまちづくりたい



学校名	町立蘇陽南小学校
場所	熊本県上益城郡山都町
対象	小学4・5・6年生 約40名
来場者数	1回目：約60名 2回目：約30名
日時	2018年7月19日（木） 10:50-15:30 2018年8月23日（木） 9:50-11:50
主催	山都の未来へつなぐ実行委員会
講師	アミタ（株）
後援	山都町 山都町教育委員会
協力	馬見原自治振興区子ども部会 山口医院 水本誠一 福岡県大木町 山都町役場職員組合有志一同 蘇陽地域共済推進委員会 まこと薬局 蘇陽調剤薬局

● 小学生

- 生ごみがエネルギーやガスやひりょうになるのがすごいとおもいました。
- 燃やしにくい生ごみを大量のガスを使うより、液体肥料にした方がリサイクルになるし、環境にもいいと思いました。
- 人間のごみを食べ物の肥料にして変えてくれるメタン菌はすごいと思いました。
- メタンきんが育つ機械とかを一から作り、生ごみを使ってガスやひりょうになることを始めて知りました。今日習ったことをこれからの生活に活かしていきたいです。
- 小さなわから大きなわにするのはむずかしいと思うけどみんな協力すればできると思います。
- ていでんの時に役だつと思います。

● 先生・住民の方など

- このとりくみを町全体、県全体に広めていきたいし、広まるべきだと思う。
- この授業を通じて、循環、この世に無駄なものはないということ子どもたちにも理解してもらいたい。
- 国東半島のきれいな海や川、山を守ってってください。未来の子どもたちに綺麗な空気を！
- 国東の環境を守ってほしい。循環を広めてほしい。
- 物を最後まで粗末にせず大切にすることを伝えたい。
- 生ごみは水分が多いので、水のためにお金をつかっているの、このそうちで助かると思います。
- 環境を大切にすること大人になってほしい。

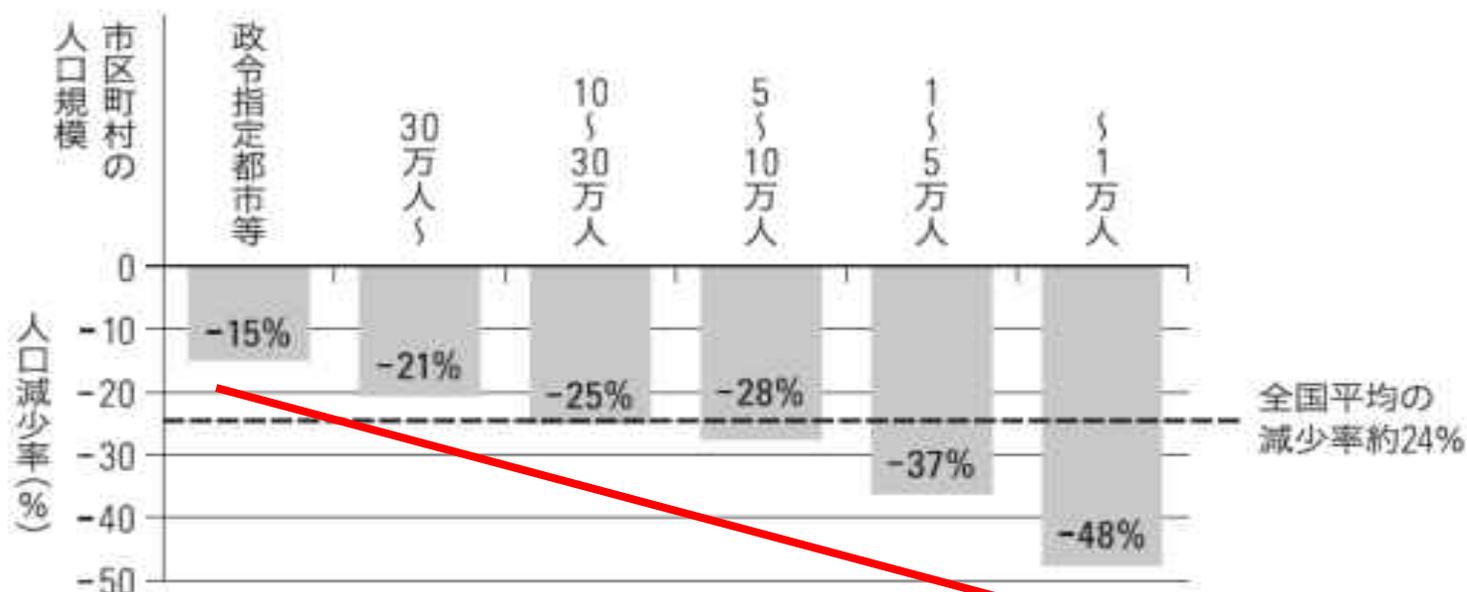


参考統計

人口規模が小さい市区町村ほど人口減少率が高い

2050年には2010年と比較して、現在居住者のいる国土の6割で人口が半減以下になり、さらにそのうち全体の約2割では、人が住まなくなると推計されています。人口規模が小さい市区町村ほど人口減少率が高くなり、特に人口1万人未満の市町村では、人口が約半数になると予想されています。

市区町村人口規模別人口減少率



出典：環境省「平成29年版 環境・循環型社会・生物多様性白書」

資源循環の課題 | 国内循環再生資源はたった14%!

日本の年間資源投入量のうち、国内循環再生資源はたった14%!
日本は資源の46%を輸入資源に頼っていますが、資源循環のしくみはまだまだ整っていません。

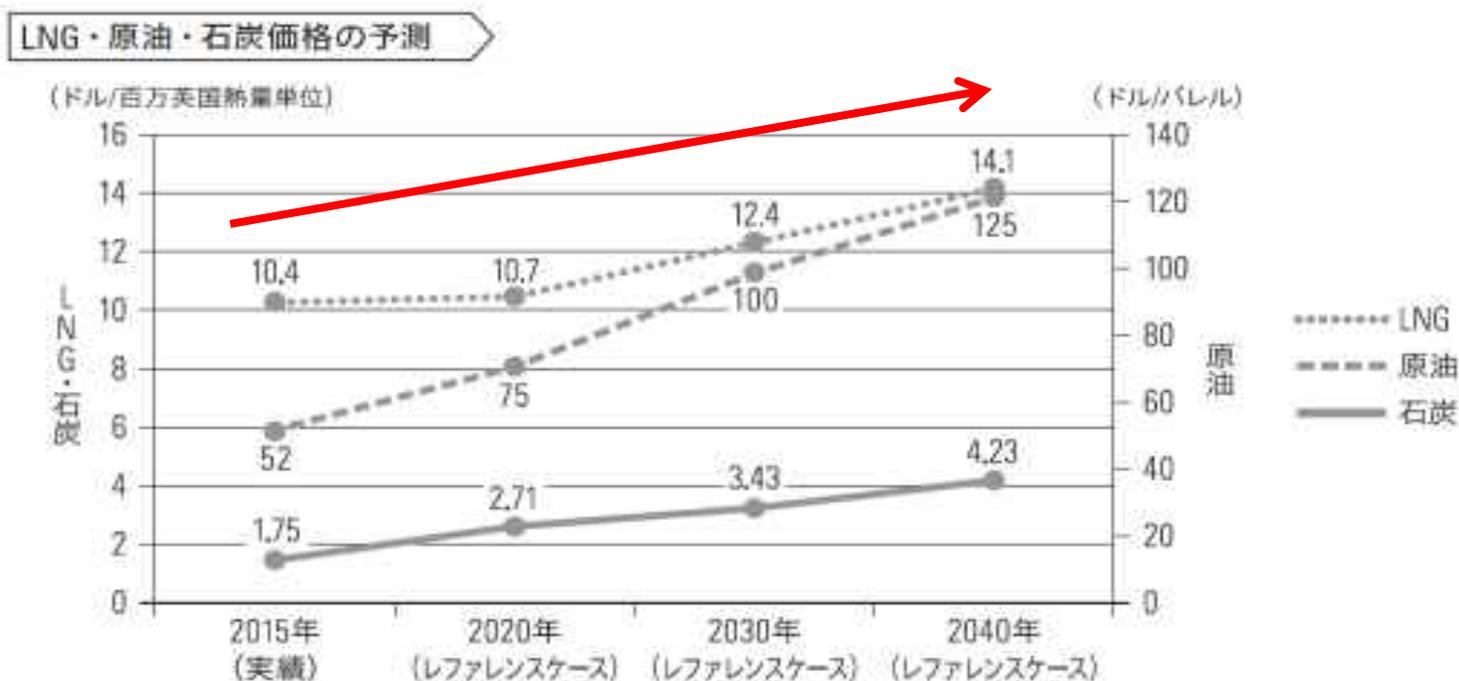
日本のマテリアルバランス2014



出典: (一社)産業環境管理協会「リサイクルデータブック2017(データは2014年)」をもとに作成

主要な化石燃料は今後も値上がり傾向

化石燃料のほとんどを海外輸入に頼る日本。化石燃料の価格変動は自国ではコントロールしづらく、少しでも化石燃料の利用を減らすことが、持続可能な地域づくりの鍵です。



出典：新電力ネット「石炭単価予測」/資源エネルギー庁「エネルギー白書2016」「エネルギー白書2017」をもとに作成

※英国熱量単位：British thermal unit(略語 Btu)…ヤード・ポンド法のエネルギー・仕事・熱量の単位。

1英国熱量はおよそ252～253 カロリー。百万英国熱量単位はMBtu(Million British thermal unit)。

バレル(バール、barrel)…ヤード・ポンド法における体積を表す単位。1バレルは約160リットル弱。

日本は世界の中でも焼却に依存した廃棄物処理をしている

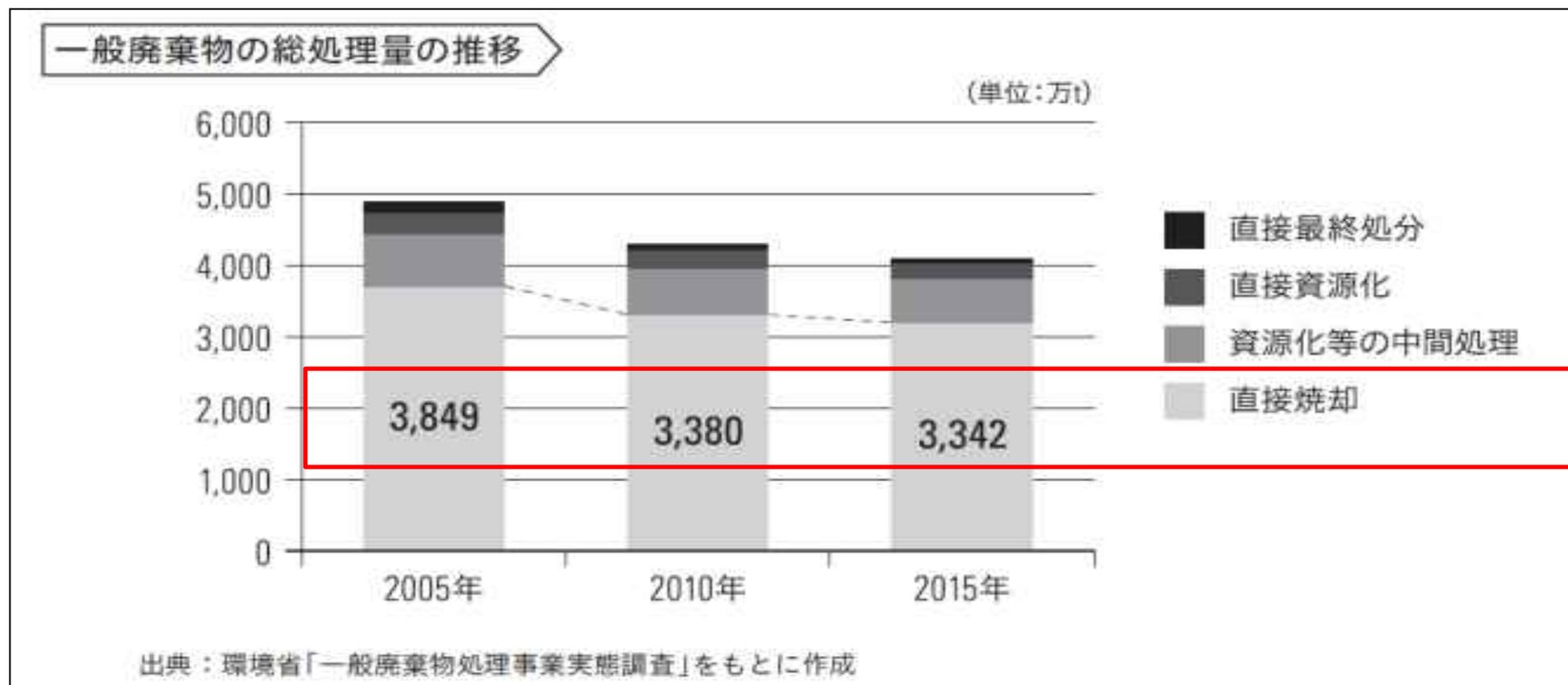
先進国の中で、類似の面積、人口の国と比べても、日本の焼却量、焼却施設数はだんとつに多いです。効率的な資源利用から循環する資源利用へ世界が舵を切る中で、化石燃料に乏しい日本としては、焼却以外に埋立量を減らす3Rの徹底が必要となります。

国	データ年 項目	2015年	2014年	2014年	2014年	2008年
		面積(km ²)	人口(万人)	廃棄物排出量(万t)	焼却量(万t)	焼却施設数
日本		377,971	12,728	4,443	3,347	1,243
ドイツ		357,376	8,098	5,115	838	154
イギリス		242,495	6,461	3,160	756	55

※面積は総務省統計局「世界の統計」から引用。人口は世界銀行「Population, total」から引用。廃棄物排出量はOECD Data「Municipal waste」より1人辺りの排出量を引用し、人口をかけて算出。焼却量はEurostat Disposal dataより「Incineration / disposal」を選択した数字を引用。日本の焼却量は環境省「一般廃棄物処理事業実態調査の結果（平成27年度）について」の直接焼却量を引用。日本の焼却施設数は、環境省「日本の廃棄物処理平成21年度版」より合計施設数を引用。世界の焼却施設数はOECD Environmental Dataの「Données OCDE sur 'environnement COMPENDIUM 2006-2008」より、Installations for non-hazardous waste / 非危険廃棄物とInstallations for hazardous waste / 危険廃棄物2つの表から算出。

約 4 割が水分の一般廃棄物を化石燃料で焼却

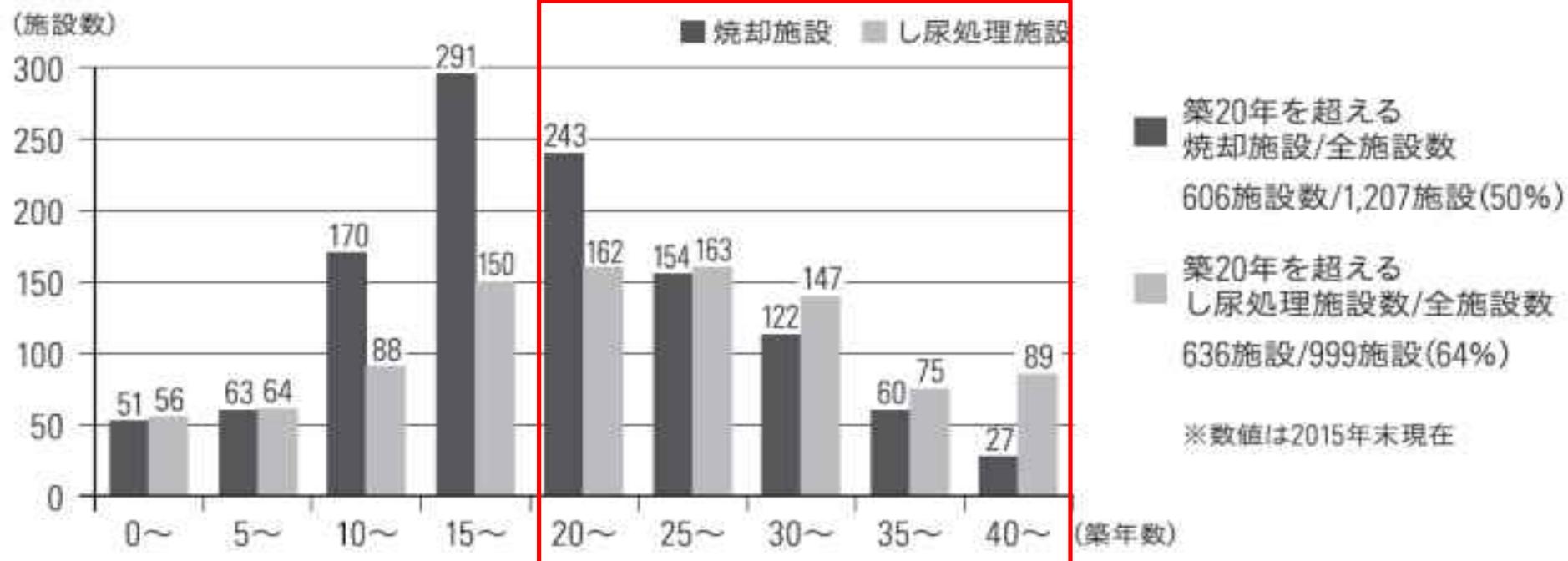
一般廃棄物の中間処理量のうち直接焼却された量は3,342万t(2015年度)で、直接焼却率は一般廃棄物の総処理量の80.1%です。希少な化石燃料を輸入し、水分を燃やしているのが現状です。



今後10年で廃棄物焼却施設の建替発生

国内の廃棄物焼却施設、し尿処理施設の半数以上が耐用年数である築20年を経過しており、人口減少が決定的な多くの地方行政が、建て替え・改修費に頭を悩ませています。

国内市町村の廃棄物焼却施設・し尿処理施設の築年数ごとの分布



出典：環境省「一般廃棄物処理事業実態調査データ」をもとに作成(数値は2015年3月末現在)

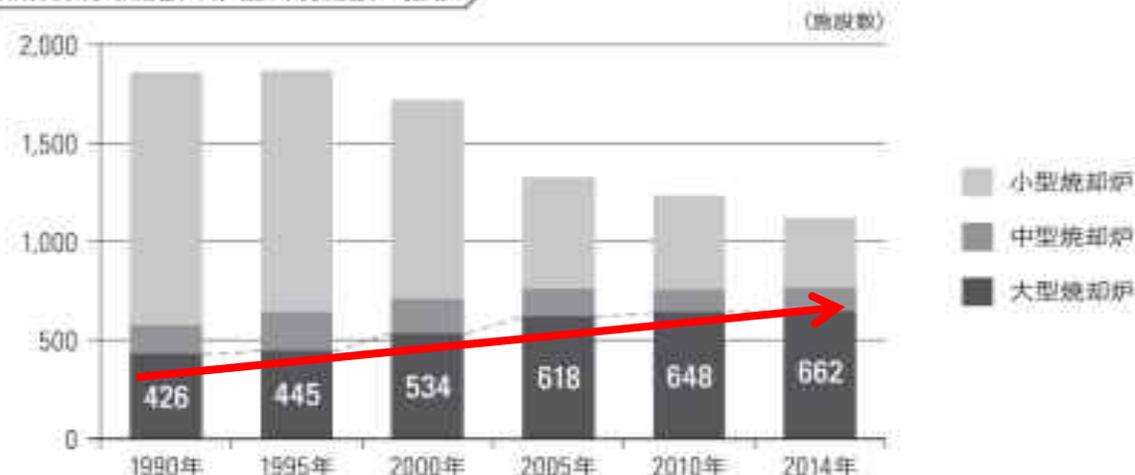
新規廃棄物焼却施設は大型化

地方自治体では一般廃棄物の広域処理計画により、より広範囲の自治体が大規模な焼却施設を利用する施策を推進しています。

新設される焼却施設は24時間連続稼働の大型焼却施設が多く、これらは常に大量の廃棄物を必要とする焼却炉です。

また、廃棄物を運ぶ距離も長くなるため、収集運搬に関わるエネルギー・コスト共に増加します。これらの施策は人口減少、3Rの推進という時代の流れに逆行しているため、今後、その他の解決策が求められます。

廃棄物焼却施設の炉型式別施設の推移



出典：環境省「一般廃棄物処理事業実態調査の結果」をもとに作成
 ※市町村・事務組合が設置した施設で、当該年度に着工した施設施設及び休止施設を含み、廃止施設を除く。

	定義	平均年間処理量 (t/年度)	平均処理能力 (t/日)
大型焼却炉	1日24時間連続稼働する全連続運転焼却施設	45,147	241
中型焼却炉	1日16時間稼働など間欠稼働する準連続式焼却施設	11,661	70
小型焼却炉	バッチ運転式施設	1,098	20

出典：環境省「一般廃棄物処理事業実態調査の結果(平成27年度)」をもとに作成
 ※バッチ運転式→焼却炉への廃棄物の投入から焼却炉の運転、焼却灰の搬出までの一連の流れを人が行う形式。最初に投入された廃棄物が焼却処理されている間、新たな廃棄物を投入しない点で連続式と異なります。

ご案内：アミタグループfacebookページ毎日更新中！

facebook

メールアドレスまたは電話番号 パスワード

ログイン

アカウントを忘れた場合

アミタホールディングス株式会社
@amitagroup

ホーム
ページ情報

いいね! おすすめ ...

詳しくはこちら

メッセージを送信

検索

アミタホールディングス

アミタグループお問い合わせ担当
TEL: 0120-936-083(フリーコール)
メールアドレス: contact@amita-net.co.jp