
市民電力交流会2022

岩手県陸前高田市におけるチャレンジ

～陸前高田しみんエネルギーが目指す世界～

1. 自己紹介
2. 目指している世界（サステイナブル・コミュニティ）
3. 陸前高田について
4. 陸前高田しみんエネルギーの紹介
5. 現状と今後
自治体・行政（国・都道府県）・企業・大学連携

2022年12月18日

小出 浩平

陸前高田しみんエネルギー／うすきエネルギー 代表取締役

ワタミオーガニックランド 取締役 顧問／ワタミエナジー 顧問
戸田建設 顧問／日本ガイシ 顧問

1. 自己紹介

志・ミッション=**未来の子どもたちにこの素晴らしい日本をバトンタッチしたい**

89年	中央大大学院精密工学専攻	音響・振動が専門
89年	戸田建設（一級建築士・技術士）	まちづくりを夢見て入社
95年	「地球環境が危ない」	阪神大震災の年、人生最大の気づき
01年	早稲田大ビジネススクール留学	37歳、人生で最も勉強しました
01年	サスティナブルコミュニティ知る	NPO立上げ
06年	ミスミグループ本社入社	『一緒に日本の中小企業を元気に！』
08年	ソーシャルベンチャー	
09年	ワタミ(株)入社	『一緒に日本を良くしよう』
12年	風力発電事業	秋田県にかほ市
13年	メガソーラー事業	北海道厚真町役場へ社員出向
14年	電力小売参入	『里山資本主義』の実現へ
15年	臼杵市にて、林業参入	21年コロナ禍で撤退
16年	うすきエネルギー立上げ	各地で立上支援→異常高騰で支援できず
19年	陸前高田しみんエネルギー立上げ	地産地消のモデルを目指して
19年	陸前高田ワタミオーガニックランド	循環型地域づくりのモデルを目指して
20年～	コロナ禍・電力異常高騰	★6事業(林業・地域電力・バイオマス発電)撤退

2. 目指している世界（サステイナブル・コミュニティ）

4つの要素がコミュニティの特徴に合わせてバランスしている状態

環境

①環境のサステナビリティ

- 人間の活動が環境に与える、様々な悪影響を削減する

Ecologically Sound
環境に対する分別がある

社会性

②社会のサステナビリティ

- コミュニケーション、教育や医療のしくみ

Socially Progressive
社会的に発展的である

経済性

③経済のサステナビリティ

- 地元の経済の活性化とその循環の仕組みを機能させる

Economically Feasible
経済的に実現可能である

精神・文化

④精神や文化のサステナビリティ

- 住民の絆が適切に強く、また地域の文化や伝統を誇りに思っ継承する等

Spiritually Matured
精神的に成熟している



震災前の中心市街地（7万本の高田松原）



震災直後



中心市街地の取り組み (ハードはでき課題はつながり・連携)

これからの陸前高田のまちの姿

陸前高田のまち(与高田地区、今泉地区)は、**市全体の目標像を具現化した場**となります。中心市街地、復興折念公園、運動公園、今泉地区、農業テーマパーク等の特徴的なエリアが半径1km以内に集積し、新交通で結ぶことで相乗効果を生み、多様でコンパクトな市街地を形成します。

グリスロ

市民や来街者の足として市街地を循環するクリーンエネルギーの新交通。

資料1

壊滅的な被害を受けながらも、まちの文化を未来へつなぐために再生した中心市街地。図書館、市民文化会館、博物館、公園等の公共施設、大型商業施設や個店を集約。公共交通の結節点と公共駐車場の配置でアクセス利便性を確保。

オーガニックランド

農業テーマパーク「オーガニックランド」日本初のオーガニックテーマパーク。循環型エネルギー、有機農業等、「命のつながり」がテーマ。面積約23ha。2021年4月に先行エリアとしてモデルエリアが開業。

アバッセ

レッドカーペットプロジェクト

ピーカンプロジェクト

藩政時代に気仙地方の中心地として栄えた。吉田家住宅や街道の復元など、歴史・文化をいかしたまちづくりを進める。「発酵」をテーマにした民間プロジェクト「藤(CAMOOCY)」が進行中。

発酵テーマパーク カモシー

津波伝承館 道の駅

高田松原津波復興折念公園、国営追悼・折念施設、道の駅高田松原、東日本大震災津波伝承館

野球場、サッカー場2面ずつと、広いグラウンドゴルフ場等を備え、北東北のスポーツ拠点となる。整備には川崎フロンターレ、東北楽天イーグルス、アディダス等が協力。年間利用10万人を目指す。

4. 陸前高田しみんエネルギーの取り組み

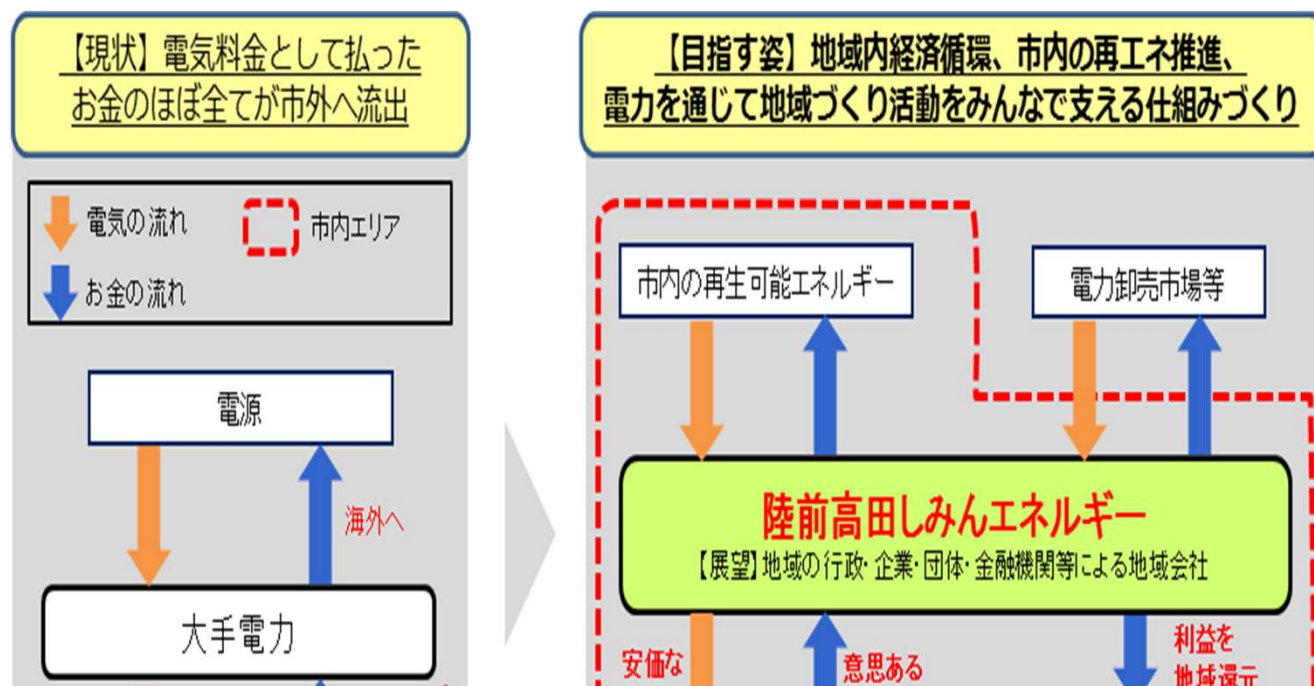
地域循環（経済＋環境(脱炭素)＋コミュニティ＋精神文化)の担い手として設立

- 創立：2019年6月19日
- 株主：(株)クールトラスト 55%
(株)長谷川建設 30%
陸前高田市 10%
ワタミオーガニックランド(株) 5%
- 代表取締役：小出 浩平
- 契約電力（2022年1月）：約8,000kW
- 事業内容：小売電気/再生可能エネルギー
発電/地域活性化に資する事業

〔これまでの取組〕

- 19年 総務省「関係人口創出・拡大事業」モデル事業運営
環境省「脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業」運営（推進協議会設立 事務局担当）
陸前高田市内公共施設（高圧） 電力供給開始
- 20年 公共施設（低圧） 電力供給開始
- 20年 国土交通省「グリーンローモビリティの活用検討に向けた実証調査支援事業」
- 21年 環境省助成「グリーンローモビリティ」(ECOM4 2台)導入
- 22年 市主催・産業まつり「脱炭素ブース」出展

〔設立経緯・市説明〕東日本大震災の経験から災害時における電力確保と、平常時の再生可能エネルギーの活用やエネルギーの地産地消について様々な検討を進めておりました。このような中、市内の電力供給及び再エネ導入促進等の実施を通じて、地域内経済循環及び電気料金低減等が見込まれることから、地域企業と共に市として出資を行い、会社設立に至りました。



今までの主な取り組み

〔取組例〕木質バイオマス・自家消費太陽光テスト
発酵の里にしみんエネルギーが薪ストーブ
と自家消費太陽光発電を設置し、薪使用料
・電気代で長期的に回収テスト中



〔取組例〕グリーンスローモビリティ
国交省実証実験を市から委託され運営実
施、22年4月末から運営開始（しみんエ
ネルギー中心に自家用有償旅客運送）

国土交通省「令和2年度グリーンスローモビリティの活用検討に向けた実証調査支援事業」

それは、しみんとつながる エネルギー
グリーンスローモビリティ
実証運行

人口減少や高齢化が進むいま、日常生活を送る中で、大きな課題となっているのが、交通手段です。
本市では、本市のみならず全国各地で共通する「足」の確保の課題を解決するため、導入を検討している「グリーンスローモビリティ」の実証運行を行います。
買物や通院などの日常生活のほか、観光客の新たな市内周遊の手段としても期待される上、電気で走る環境にやさしいバスをこの機会にぜひご利用ください！！

利用は無料!!

電気バス停車

何度でも乗車OK!

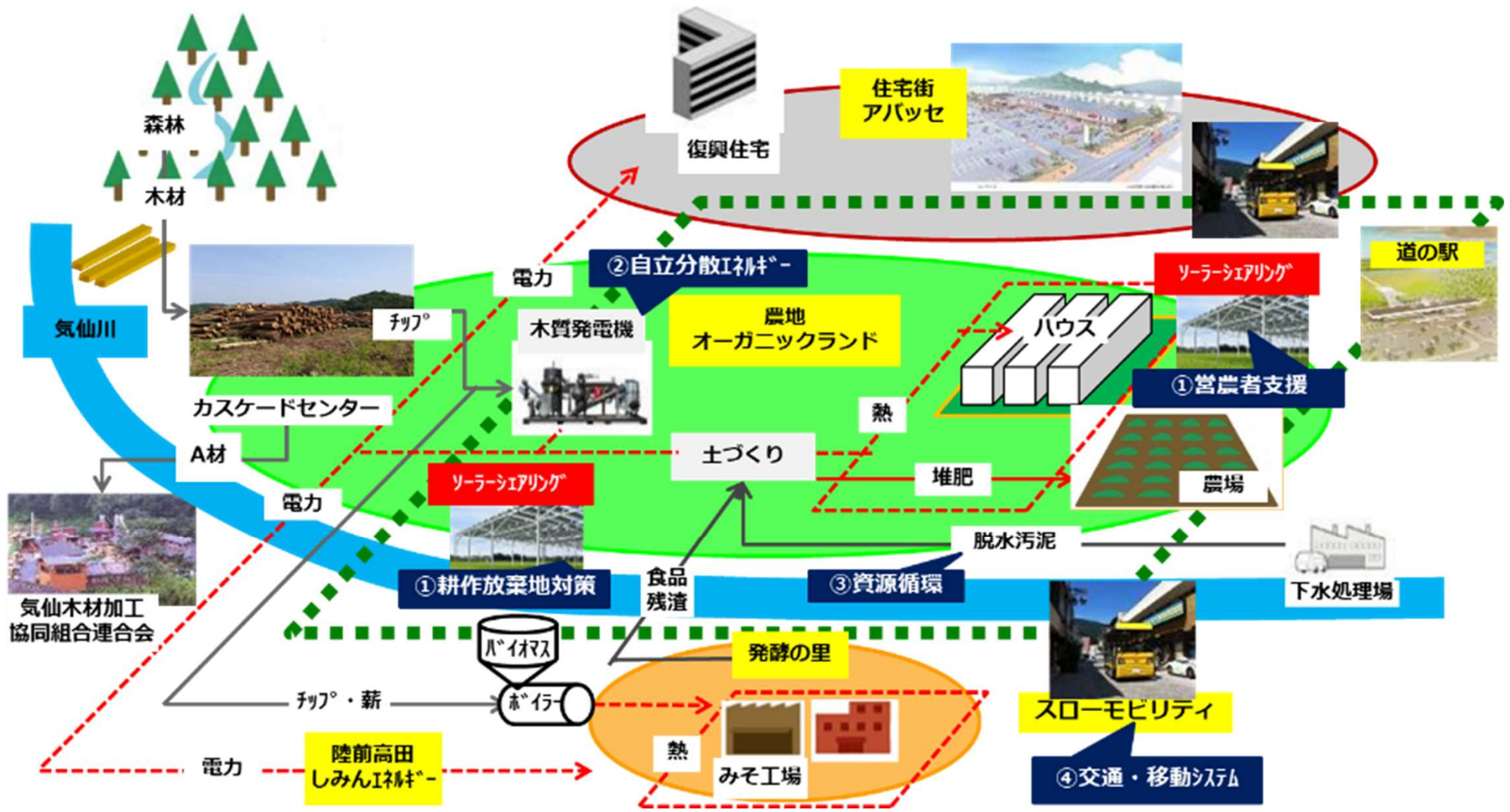
実証期間 令和2年11月3日（火・祝）～11月16日（月）
実証地域 土日便：アバッセたかた～道の駅周辺
平日便：下和野・中田団地～県立高田病院～アバッセたかた周辺
利用料金 無料 運行車両 e-COM8（乗車定員8名）
※ 運行ルート及び時刻表の詳細については裏面をご確認ください。

【問い合わせ先】
●実証事業に関すること 市役所政策推進室 担当：菅野 〒0192-54-2111（内線173）
●運行や利用に関すること 陸前高田しみんエネルギー㈱ 担当：内藤 〒090-3428-7532

地域課題を解決し、地域循環、命のつながりを実現させたい

最大課題 = 雇用創出

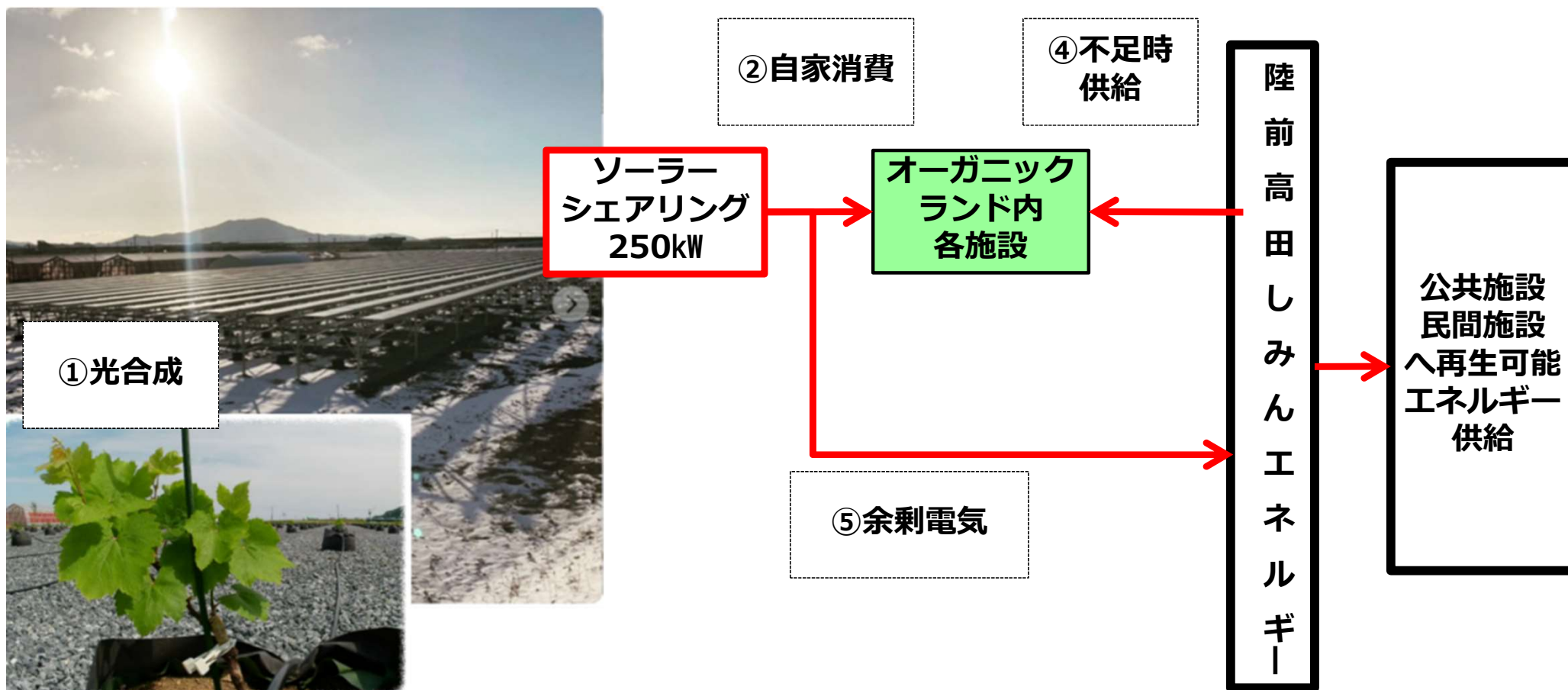
- 課題① 耕作放棄地の再生・営農者支援：ソーラーシェアリング活用など
- 課題② 再生可能エネルギー利用の促進：ソーラー・バイオマスエネルギー活用など
- 課題③ 地域内資源循環：木材の活用・有機物（生ごみ）の循環など
- 課題④ 地域活性化・人のつながり：グリーンスローモビリティの運行など



課題①ソーラーシェアリング

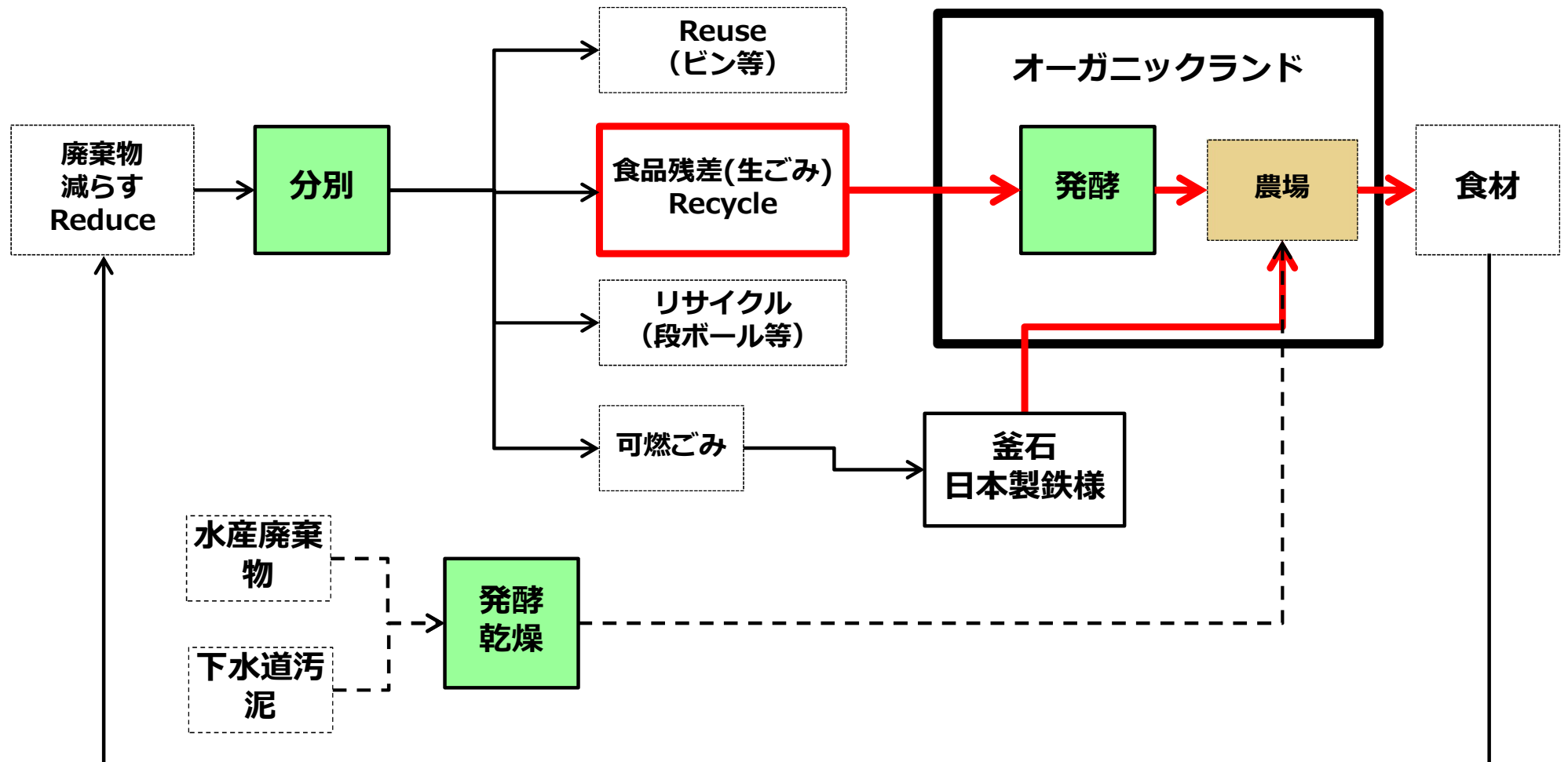
ワタミオーガニックランド（発電事業者）が環境省営農型太陽光発電推進事業の助成を受け、しみんエネルギーが余剰電力を公共施設に供給します（12月20日より）

- ①太陽の光でブドウを育てます（**光合成**として）
- ②太陽光発電の電力は計画場所の施設で自家消費をします（**エネルギー**として）
➡全ての源の**太陽のエネルギー**を**シェア**しています！
- ③施設不使用時の余剰電気は陸前高田しみんエネルギーが公共施設等に供給します
- ④太陽光が発電しない時間帯は陸前高田しみんエネルギーが一般電力を供給します



課題③食・有機物（生ごみなど）の流れ

- ①家庭や店舗で発生するごみ（資源）を分別します（今後目指すフロー）
- ②生ごみ（食品残差）を微生物を使って発酵させ、たい肥にします
- ③どうしても発酵させられないごみは、釜石の日本製鉄様で焼却処理をします
- ④日本製鉄様で焼却により生成された高炉スラグ（酸性土壌改良に有効）は、市内のオーガニックランド他耕作農地の土づくりに生かします



課題④ グリーンスローモビリティ運行スタート

- ① 2019年 環境省事業により試行⇒市民に大好評のため、導入に向けて計画立案
- ② 2020年 国土交通省実証事業により、3週間の走行テストで課題抽出
- ③ 2021年 環境省助成により、ECOM4を2台購入
- ④ 2022年 自家用有償旅客運送事業者を設立し、4月末から運営開始
 - 平日 = 復興住宅↔中心市街地（1回100円）
 - 休日 = 観光スポットを巡回（観光案内、1日500円乗り放題）



最大課題=雇用創出：EVメーカー設立準備(これならできる?)

- ① ECOM4は、群馬大学と自動車メーカーエンジニアOBが共同開発、全て県内産
- ② 写真は、ECOM4メーカーから紹介されて購入した中国産(原付扱い)
100V×8時間充電=100km走行、最大60km/h、**非常時は電源として活用可能**
- ③ **陸前高田市の皆さんは、震災時にエネルギーがなく大変だったことを経験**
- ④ **地域企業・大学連携でEVメーカー設立を検討中**



5. 現状と今後（課題は地域と地域外のつながり・連携）

■ 現状、実現できたこと

- ・市と共同出資の会社を設立できました
- ・全ての公共施設へのエネルギー供給をスタートさせることができました
- ・脱炭素のための「陸前高田市循環型地域づくり推進協議会」を立ち上げることができました
- ・再生可能エネルギーの導入ができました（自家消費ソーラーと薪ストーブ：発酵の里）
- ・グリーンスローモビリティを2022年4月から導入できました（自家用有償旅客運送事業）
- ・2022年度は夏と冬に相対電源、中間期は市場連動（公共）によって乗り切ろうとしています（全てのお客様に値上げをお願いし、了承いただきました）

■ 今後、実現させること（計画していること）と課題

- ・来年度の電源確保と供給方法
- ・自家消費ソーラー発電所（ソーラーシェアリング0.25M、PPA4か所0.5M、レジリエンス事業7か所1M）
（逆潮流し、余剰を自主電源として購入）
- ・市民、思民（市外）のご家庭の皆さんへの供給
- ・第3回脱炭素先行地域への申請（大型蓄電池メーカーとの連携、実証研究の場を提供）

■ 将来、実現させたいこと（夢）

- ・コモンズの担い手になりたい（安定利益の確保、価格から価値訴求へ、市民との連携）
- ・市民出資の再生可能エネルギーを構築したい（地銀と連携した地域内PPA）
- ・EVメーカーを立ち上げたい（大学連携）
- ・地域資源循環（食材・バイオマス（木材・有機物））に取り組みたい（地域内連携）
- ・CO2クレジットを構築したい（林業・森林組合など地域内連携）
- ・地域通貨を導入したい（地銀、地域内連携と連携）

自治体・行政（国＋都道府県）との連携（私見）

①環境省：要素技術への支援が中心だった

- ➔2018年～ 地域循環共生圏（自立した地域づくり、FIT以外の再エネ支援）
- ➔2020年脱炭素方針後、自治体を中心とした脱炭素を奨励
- ➔地域経済性分析、自治体排出量カルテ、地域電力設立支援
- ➔**脱炭素先行地域（100程度）★**

②経産省：大規模事業者（電力会社、上場企業）による新規事業支援が多かった

- ➔2012年FIT導入（それ以前は、RPS法により建設費にシタル補助）
- ➔2016年小売り事業自由化、安定供給と競争による低価格化を目指した
資源エネルギー庁が監視委員会、広域機関等設置し大手を規制しようとしたが・・・
- ➔2020年脱炭素方針後、**マイクログリッド支援など送配電活用を支援(大規模)**

③国交省：自治体とダイレクトで民間からのアプローチは難しい

- ➔交通における脱炭素化、自動運転化（MaaS等）
- ➔下水道施設の有効利用による脱炭素化

④農水省：FIT再エネによる農地（農業振興地域）＋国有林利用に否定的だった

- ➔広がる耕作放棄地、食糧自給率低下を受け
- ➔2022年 **みどりの食料システム戦略★**により転換
- ➔**オーガニックビレッジ募集（100程度）**
- ➔林業：2010年森林林業再生プランが転換点、2013年**バイオマス産業都市導入**

⑤総務省（旧自治省）＋内閣府、自立分散の地域づくり

- ➔地域おこし協力隊＋**地域おこし企業人プログラム**
- ➔ふるさと納税＋**企業版ふるさと納税★**

陸前高田市での行政連携

- ①2019年度 環境省 脱炭素イノベーション事業実施・
- ②2020年度 環境省 ストレージパリティ達成のための補助事業
・自家消費太陽光発電設置（35kW）
- ③2020年度 国土交通省 グリンスローモビリティ導入実証事業実施
- ④2021年度 環境省 グリンスローモビリティ導入支援、EOM4（2台）導入
- ⑤2021年度 環境省 営農型発電事業支援事業・ソーラーシェアリング（250kW）
・自家消費+系統逆潮流 ソーラーシェアリング設置（250kW）
➡事業者は東京本社
- ⑥2021年度 環境省 レジリエンス向上のための補助事業
・公共施設7か所に自家消費太陽光発電導入（計915kW）
➡事業者は東京本社
- ⑦2022年度 農水省 みどりの食料システム戦略事業
・営農型太陽光発電（ソーラーシェアリング）検討協議会
- 2022年度 環境省 脱炭素先行地域、第3回申請予定

環境省・地域経済分析ツール → 地域外流出資金をあぶり出す

陸前高田市の所得循環構造 (地域経済循環分析ツールより)



<https://www.env.go.jp/policy/circulation/index.html>



地域の所得循環構造：
2018年

陸前高田市では、エネルギー代金が域外へ46億円の流出。その規模はGRPの6.7%。

農水省・営農型太陽光に注力⇒民間企業との連携から入手

みどりの食料システム戦略推進交付金のうち 地域循環型エネルギーシステム構築

【令和4年度予算概算決定額 837（-）百万円の内数】

<対策のポイント>

みどりの食料システム戦略の実現に向けて、地域の再生エネルギー資源を活用した地域循環型エネルギーシステムの構築のための営農型太陽光発電のモデル的取組及び未利用資源（稲わら、もみ殻、竹、廃菌床等）のエネルギー利用を促進する取組を支援します。

<事業の内容>

1. 営農型太陽光発電のモデル的取組支援

地域循環型エネルギーシステムの構築に向け、

- ①営農型太陽光発電設備下においても収益性を確保可能な作物や栽培体系、地域で最も効果的な設備の設計（遮光率や強度等）や設置場所の検討を支援します。
- ②検討の結果、最適化された営農型太陽光発電設備の導入実証を支援します。



<事業イメージ>

2. 未利用資源のエネルギー利用促進への対策調査支援

木質バイオマス施設等における未利用資源の投入・混合利用を促進するため、

- ・既存ボイラー形式等の仕様・運用実態等の調査
- ・前処理工程に関する調査
- ・収集・運搬方法に関する事例収集、分析
- ・炉への影響に関する検証
- ・混合利用による効果の検証

等の取組を支援します。



未利用資源の利活用による再生可能エネルギーの導入推進

<事業の流れ>



大型蓄電池→地域外メーカーからのアクセスは、まずYESで

設置イメージ (PV400kW、NAS電池 (200kW) 本体→PCS→共用・受変電設備)

岐阜県恵那市



全ては未来の子供たちのために