

# 脱炭素・資源循環を通じた 創造的復興に向けて

令和7年1月15日

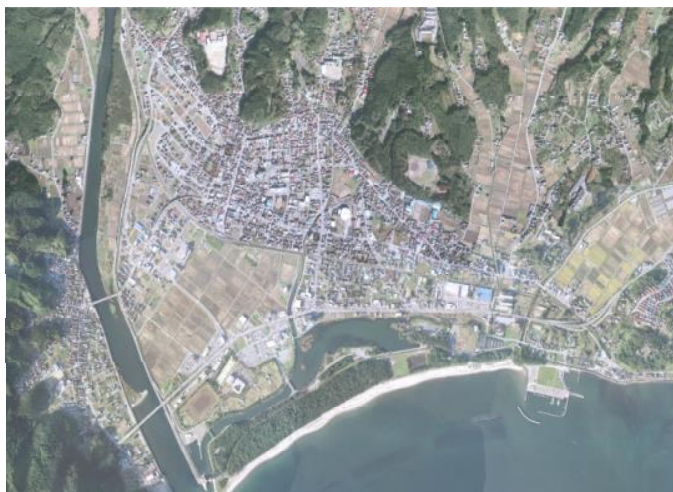


陸前高田市  
City of Rikuzentakata



# 1. 陸前高田市の概況

- ・岩手県の東南端、三陸海岸の南の玄関口として、宮城県との県際に位置。
- ・リアス海岸などに代表される自然景観と豊富な農林水産資源、降雪量が非常に少ない県内一温暖な気候を有する。
- ・平成23年3月11日の東日本大震災津波により、1700名以上が犠牲となり、中心市街地が壊滅的な被害を受けた。
- ・令和元年度に県内初のSDGs未来都市に選定され、令和4年度にゼロカーボンシティ表明を行った。



震災前



震災後（現在）

面積: 231.9km<sup>2</sup>  
人口: 17,452人  
世帯: 7,568世帯  
※R6.3末時点

# ハード面での復興は完了。真の復興を目指すフェーズに

賑わい再生



市民の足の確保



ノーマライゼーション



観光振興



なりわい再生、産業振興



## 2. 脱炭素を通じた農林水産業の振興に向けて

### 農業

- ・ 津波被災跡地の利活用を通じた、営農”強化型”太陽光発電の大規模導入、果樹栽培の振興
- ・ 生ごみと下水汚泥を活用したメタン発酵バイオガス発電設備の導入、消化液を農業肥料として利用



### 林業

- ・ 新設ホテル、市温浴施設への薪ボイラー導入、住宅への木質バイオマスストーブの導入促進
- ・ 市有林における森林クレジットの発行により森林経営の財源の創出



### 漁業

- ・ 広田湾におけるJブルークレジットの創出とクレジットを財源とした藻場の再生や漁業振興
- ・ 魚類養殖施設での再エネ活用自動給餌機の導入



加えて、電気保安人材育成の陸前高田モデルの構築 など

### 3. 脱炭素地域づくりに向けた連携

#### 陸前高田しみんエネルギー株式会社との連携

- ・平成31年度、市内の電力供給事業、再生可能エネルギーの導入促進等を通じた、地域内経済循環の推進、電気代の地域づくりへの還元を目指し設立。
- ・市は事業趣旨に賛同し、資本金の10%を出資。現在、ほぼ全ての公共施設の電気を同社から調達。
- ・グリーンスローモビリティ「モビタ」の運行、公共施設へのオンサイトPPAモデルなど、脱炭素を通じた地域活性化に向けて連携。
- ・設立以来、脱炭素・循環型の地域づくりの重要なパートナーに。



【設立】平成31年5月

【資本金】1,000万円

【株主】

長谷川建設 35%

クールトラスト 35%

陸前高田市 10%

ワタミ有機ニックラント 5%

※その他、地元企業、個人



グリーンスローモビリティ（モビタ）



オンサイトPPA（公共施設）



設立総会

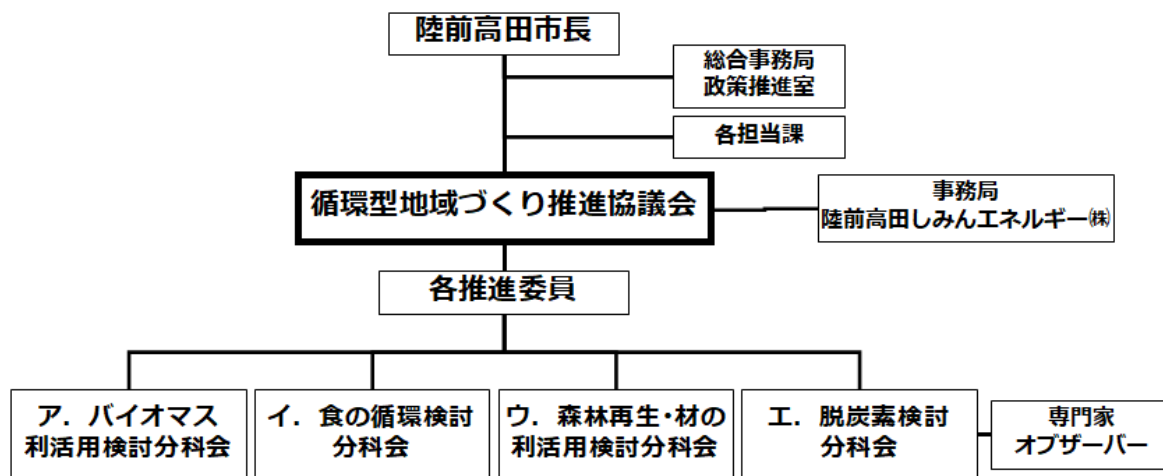
# 3. 脱炭素地域づくりに向けた連携

## 循環型地域づくり推進協議会（令和元年度設置）

- 再生可能エネルギー等の地域資源を循環させることで、コミュニティの活性化及び循環型社会の実現を目指す。
- 市長を会長とし、陸前高田しみんエネルギーが事務局を担当。市内の主要団体の代表、農林漁業者等が参加。
- これまでバイオマス(木質、メタン発酵)導入可能性調査、グリーンスローモビリティ実証実験等を実施(環境省補助)。
- 脱炭素先行地域づくりの基盤となる協議会。

### 【主な委員】

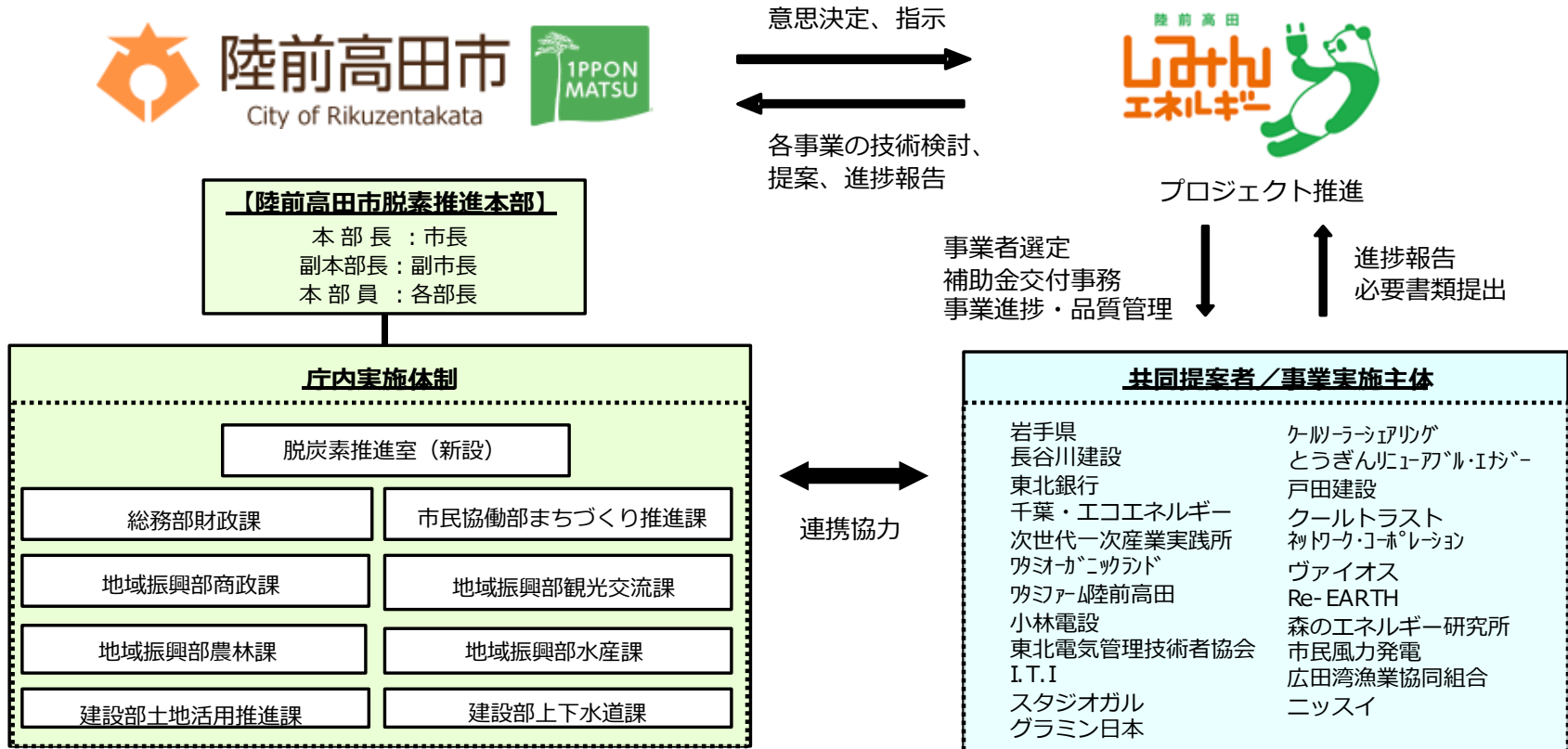
- ・大船渡市農業協同組合 常務理事
- ・広田湾漁業協同組合 代表理事組合長
- ・陸前高田市森林組合 代表理事組合長
- ・陸前高田商工会 会長
- ・陸前高田市観光物産協会 会長
- ・認定農業者の会 会長
- ・林業事業者
- ・廃棄物処理事業者
- ・市内金融機関(オブザーバー) 等



視察等の様子

# 4. 脱炭素先行地域の推進体制

- 令和4年度、第3回脱炭素先行地域の応募に向けて、計画の検討と選定後の事業実施に向けたパートナー事業者の公募型プロポーザルを実施。  
⇒ 地元企業、地元金融機関、専門事業者と連携した取組体制のベースを形成。
- 第4回、第5回の応募に向けた検討の進展に合わせ、協力事業者を拡大。



## 4. 脱炭素先行地域の推進体制

### 陸前高田市

---

- ・ 取組の司令塔として、事業の進捗管理・関係者との調整・合意形成
- ・ 地域で工事や維持監理を担うことができる人材・事業者を積極的に育成
- ・ 先行地域内外への横展開を目指し、情報発信や連携を推進

### 陸前高田しみんエネルギー

---

- ・ 再エネの供給側と需要側の間に立つ地域エネルギー会社として、事業の計画策定や合意形成に積極的に関与し、全体最適化を図る


### 共同提案者(地元企業、専門事業者、地元金融機関等)

---

- ・ 多様な事業実績・知見を生かし、計画策定や実施、ファイナンス等を担当

市民、地元企業を巻き込みながら、地域内経済循環に資する取組を推進し、脱炭素を通じた地域発展を実現



A scenic landscape featuring a bridge over a river, a tall tree, and buildings under a blue sky with clouds. The scene is bright and clear, with a mix of natural and man-made elements.

ご清聴ありがとうございました。

**岩手県陸前高田市**  
**脱炭素と資源循環で実現する農林水産業振興**  
**～復興の先の創造的産業振興モデル～**

- 1. 営農“強化型”太陽光発電**
- 2. 電気保安人材育成**
- 3. 地域新電力としての地域貢献の取組**

**2025年1月15日**

**共同提案者・陸前高田市循環型地域づくり推進協議会事務局**  
**陸前高田しみんエネルギー株式会社**

# 1. 営農“強化型”太陽光発電（1）

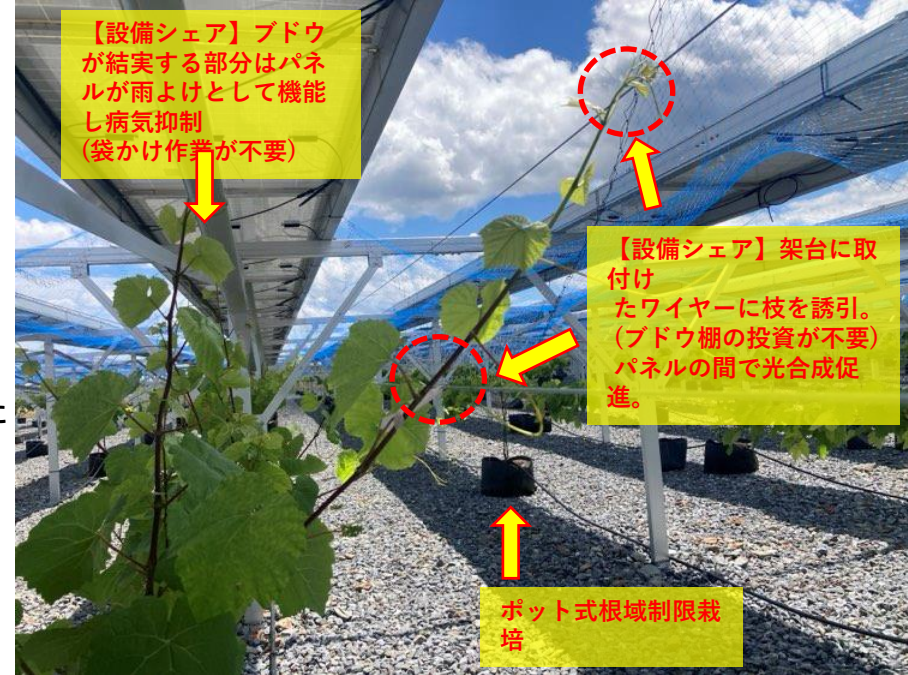
営農コストの削減できる、中心市街地等でも栽培が可能ということが特徴です

## ■ 営農“強化”型太陽光発電の先進性

	コンセプト	農家メリット	展開可能性
従来の営農型太陽光	太陽光を農業と発電でシェア	農家=発電事業者の場合は売電収益（小規模農家には発電設備保有のハードルが高い）	農地への導入・展開が想定されている
営農“強化”型太陽光 【陸前高田モデル】	発電設備を果樹栽培に最適化、 <b>設備もシェア</b>	営農設備投資の抑制や省力化により <b>コスト低減</b> （発電設備保有を前提としない）	<b>ポット式根域制限栽培</b> により、営農に適さない未利用地への展開が可能

ポット方式の農業面の利点

- ・樹勢のコントロールにより剪定や灌水・施肥等の作業を省力化
- ・根にプレッシャーを与えることで着花や糖度向上を促進
- ・改植時は生育が進んだ苗木と入替えることで減収期間を低減

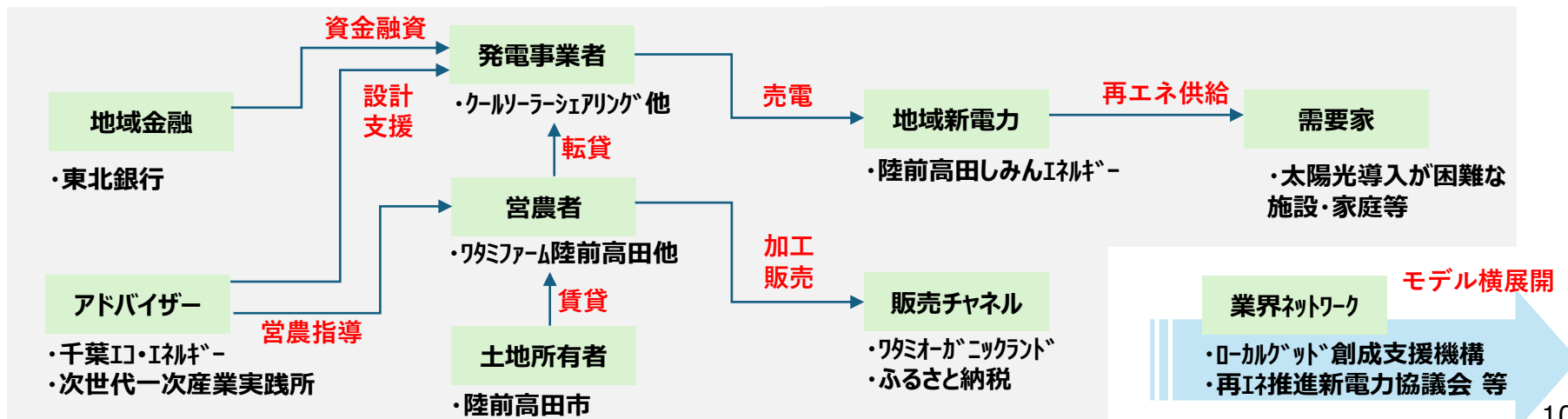


【設備シェア】ブドウが結実する部分はパネルが雨よけとして機能し病気抑制（袋かけ作業が不要）

【設備シェア】架台に取り付けたワイヤーに枝を誘引。（ブドウ棚の投資が不要）パネルの間で光合成促進。

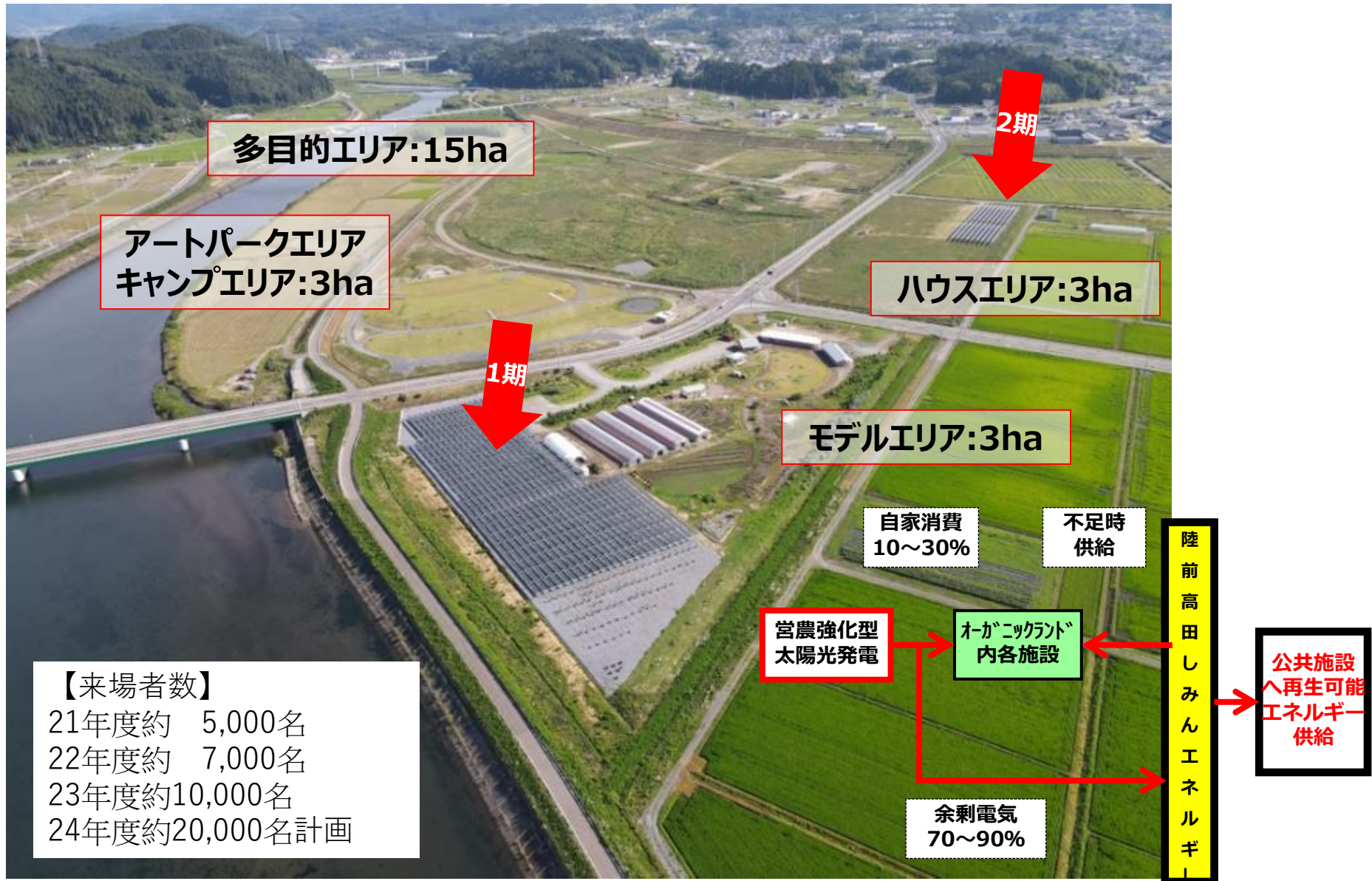
ポット式根域制限栽培

## 【関係者の連携体制】



# 1. 営農“強化型”太陽光発電（2）

ワタミオーガニックランドで2021年から栽培を開始し、ワインができました



# 1. 営農“強化型”太陽光発電（3）

2021年、市民の皆さんと植樹をしました（500本）

津波によって多くの土が流されてしまったオーガニックランドで最適な栽培方法はなにか。  
良いぶどうを育てるための最良の土とは。美味しいワインを作るためには。



「根域制限栽培（ポット栽培）」定植の様子

試行錯誤を重ねた結果、「**根域制限栽培**」にチャレンジすることに決めました。

「**根域制限栽培**」で栽培することにより、樹を大きくしすぎず、密植栽培を行うことで収量を確保。

また、ぶどうの根や水分をコントロールすることにより、ぶどうの果実の糖度を上げ、おいしいワインづくりを目指します。苗1本1本に想いを込めポットへ定植しました。

# 1. 営農“強化型”太陽光発電（4）

2年目にいくつか房を付けてくれました（3年目～4年目 約300kg収穫、ワイン生産開始）



## 2024年秋の写真

今年、初の「ワタミオーガニックランド産ワイン」が誕生し、出来上がったワインは会員さまへお届け致します。



4年目 立派な房を着けるまで成長しました

ぜひ、この機会に皆さまにもご会員となって頂き、オリジナルワインをつくっていく過程を応援していただければ幸いです。ご親族での集まりやパートナーとの大事な記念日など、大切な人と大切な時間を一緒に過ごす際にお召し上がりください。

8



# 1. 営農“強化型”太陽光発電（5）

革新性と留意事項です、当初は営農のプロの指導が不可欠です

項目	革新性	留意点・課題
土地活用	耕作放棄地や営農不適地（駐車場や工場跡地等）を有効活用することができる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・給水と排水性の確保は必須である</li> <li>・日射量の確保は必須である</li> </ul>
栽培品目	果樹に適している 根域制限をすることにより、糖度向上のための剪定作業が少なくなることにより生産性が向上する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・栽培品目による架台の設計や遮光率の設定が重要になる</li> </ul>
営農投資	果樹栽培を行う場合の棚をソーラーシェアリングの架台で代用することができ、投資を抑制できる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・栽培品目による架台高さ、営農用の補強等の設計が重要になる</li> </ul>
営農	<ul style="list-style-type: none"> <li>①給水用の電力供給を新たに設置する必要がない</li> <li>②果実への雨除けになり、病害虫対策が軽減できる</li> <li>③約20年の植え替えの際のタイムラグが生じない（収入源が生じづらい）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①架台の設計が重要になる</li> <li>②架台の高さやパネルの方向に留意が必要である</li> <li>③更新時期の数年前から苗木の準備が必要となる</li> </ul>
経済性※	果樹栽培の場合、植樹から収穫までに数年間を要するが、その間も発電による収入が期待できる	発電設備の事業スキームによる

## 【経済性】

①農業売上：植樹 5～7年後の収穫量 = 1000m<sup>2</sup>当り1000kg⇒1ポット当り10kg

（営農者） 1号機 5000m<sup>2</sup> 500本ポット = 5000kg

ブドウ1kg = ワイン1本（720ml）換算 売価2,000円

5,000×2,000円 = 10,000,000円（5～7年目予測）

②発電収入：売電実績600,000kWh/年、11円/kWh(2024年度単価) = 6,600,000円

（発電事業者）

# 2. 電気保安人材育成（1）

再エネ開発を進めていく中で、保安人材不足に直面しました

## ■なぜ、いま電気保安人材なのか？

■再エネ事業推進には、電気主任技術者が不可欠！

計画段階

設備工事

運用前

運用後

太陽光  
事業の  
流れ  
(50kW以上)

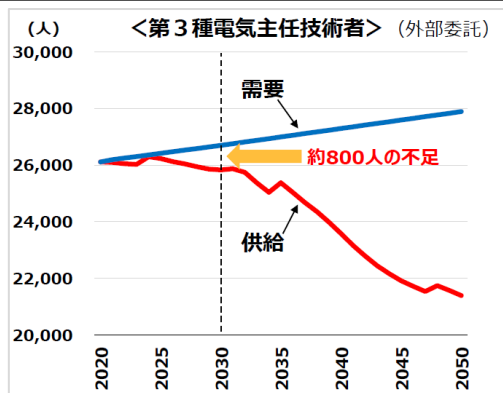
主任技術者  
選任、保安  
規定提出等

EPC事業者  
による施工

主任技術者  
による使用前  
自己確認

主任技術者  
による月次・  
年次点検

■一方、人口減や再エネ増で全国的に需給ギャップは拡大



（出典）R5年3月31日 経産省電力保安WG資料

■岩手県沿岸部においては、既に人材不足が顕在化

- ・電気保安協会の状況：人手不足で新規顧客受入不可
- ・東北電気管理技術者協会：沿岸地区は所属技術者6名

人手不足・高齢化により今後の新規案件受入れ余力は限定的。  
→主任技術者には点数制度で担当物件数の上限がある他、2時間以内で駆けつけ可能な距離の制限もあるため、**地域内で新たな電気主任技術者の育成・確保が必須。**

## ■電気保安人材育成の陸前高田モデルの先進性

認知

免状取得

入職

従来型の  
キャリアパス  
（課題）

親族が主任技術者、  
電力会社等経験者  
が業界情報で認知  
（認知はしても志望  
者が減少）

認定校卒業を経て  
実務経験、or前職  
経験を活かした取得

保安法人等に所属  
して所定の実務経験  
を充足  
（未経験者を採用・  
育成する法人少ない）

陸前高田  
モデル

従来の関心層とは  
異なる**若者・女性**  
**関心喚起**（インフル  
エンサーを起用した  
セミナー・イベント  
等）

自習者向けの学習・  
資格取得の補助、  
**学習コミュニティ**  
づくり、メンターによ  
る丁寧な**伴走型支援**

**地域新電力内に  
保安部門を創設し  
柔軟な働き方で  
実務経験を充足  
できる受け皿整備、  
ベテラン技術者の  
技術の伝承**

共同提案者等  
との連携

【監修・メンタリング】 ㈱I.T.I、(有)スタジオガル、管理技術者協会岩手県支部

【伴走型支援】 グラミン日本

【企画・運営】 陸前高田しみんエネルギー

【協力・モデル横展開】 岩手県、再エネ推進新電力協議会等

インフルエンサー/  
電力系Youtuber  
の伊藤菜々氏を  
招いたセミナーの  
様子  
(R6.6.20実施)





## 2. 電気保安人材育成（2）

再エネ開発を進めていく中で、保安人材不足に直面しました（依頼可能な保安人材が数人）

NO	拠点名	補助事業名	FIT	PCS (kW)	発電開始	想定逆潮流量 (kWh/月)	想定逆潮率
1	発酵の里・カモシー	環境省ストレージパリティ補助	非FIT	35	2021年3月	申請中	
2	宮農協型太陽光発電1期	環境省新たな手法事業	非FIT	250	2022年12月	21,060	90%
3	高田東中学校	環境省レジリエンス事業	非FIT	150	2023年3月	7,020	50%
4	高田第一中学校		非FIT	100	2023年3月	4,680	50%
5	気仙小学校		非FIT	40	2023年3月	1,872	50%
6	高田小学校		非FIT	81	2023年3月	3,799	50%
7	総合交流センター-夢ア-たかた		非FIT	444	2023年3月	20,792	50%
8	保健福祉総合センター		非FIT	50	2023年3月	2,340	50%
9	学校給食センター		非FIT	50	2023年3月	0	0%
10	陸前高田しみん発電所	15箇所	FIT	750	2022年8月	FIT	100%
11	八木澤商店様工場(一ノ関)	補助なし	非FIT	50	2024年4月	1,404	30%
12	酔仙様本社工場(大船渡市)		非FIT	105	2024年4月	2,948	30%
13	地域振興様工場		非FIT	50	2024年4月	1,404	30%
14	アバッセ様		非FIT	100	2024年4月	2,808	30%
15	宮農強化型太陽光発電2期	農水省みどり戦略事業	非FIT	200	2024年6月	18,720	100%
	<b>今後の計画</b>						
16	横田地区・NAS電池マイクログリッド	ローカル10000	—	200	2025年8月		
17	横田小屋根	脱炭素先行地域	非FIT	50	2025年8月		
18	コミュニティセンターカーポート	脱炭素先行地域	非FIT	80	2025年8月		
19	宮農型太陽光	脱炭素先行地域	非FIT	100	2025年8月		
20	横田保育園屋根	脱炭素先行地域	非FIT	20	2025年8月		
21	中心市街地・宮農型太陽光発電	脱炭素先行地域	非FIT	7,000	2026年4月		
22	一般家庭太陽光発電	脱炭素先行地域	非FIT				
23	事業者向け太陽光発電	脱炭素先行地域	非FIT				
24	公共施設卒FIT（11箇所）		非FIT	57	2014年9月		
	<b>合計</b>			<b>9,932</b>			<b>16</b>

## 2. 電気保安人材育成（3）

本年（2025年）1月に保安部を立ち上げ、主任技術者1名を採用しました

スケジュール	24年度(R6)			25年度(R7)												26年	27年	28年	29年			
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	R8	R9	R10	R11			
行事								電験三種試験								電験三種試験						
陸前高田しみんエネルギー	保安部	最短プログラム設計・体制整備					OJT															
脱炭素先行地域	仕様書・ポイント実施		R7分 詳細設計			太陽光発電等発注・工事						運転開始		R8～R11以降同様								
保安人材育成スケジュール案	モデル詳細	募集・認知	モデル採用(2～3)			業務+勉強・サポート+受験(2年で合格)												岩手県モデル展開				

### 1. モデル人材（ロールモデル）

- ・サポート体制を構築するため、しみんエネルギーにて雇用予定

### 2. 最短プログラムの設計

- ・合格が重要、文系人材でも2年程度で合格できる、最短プログラムを構築する（SAT社連携）

### 3. 詳細プログラム設計

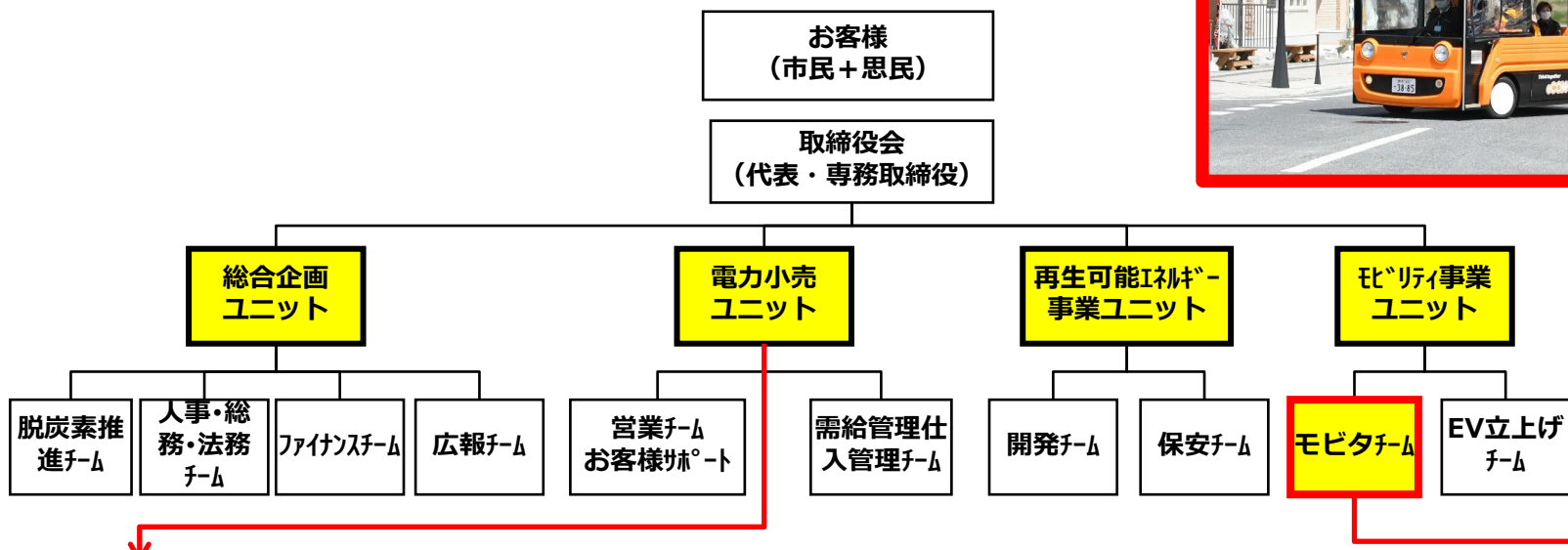
- ・女性自立支援を行うグラミン日本と連携し構築
- ・モデル人材（2～3名）で試行し、2026年から展開

### 4. 岩手県との連携

- ・陸前高田市だけではなく、県内周辺の事業者様との連携
- ・岩手県にスケールアップしていくため、1名は陸前高田しみんエネルギーで採用

### 3. 地域新電力としての地域貢献の取組（1）

2016年に構想、2019年会社立上げ、当初は業務は外部委託、徐々に内製化し雇用を生み、地域貢献をカタチにしています



電力小売事業		仕事の内容（● = 自社で行っています = 地域雇用）											
経緯	電力小売 ライセンス	顧客 開拓	見積	契約 切替	電力 仕入	再エネ 仕入	需給 管理	発電 計画	インフラ 支払	請求	行政 報告	顧客 フォロー	地域貢献 (社員)
2019 ~20年	取次	●	委託	委託	委託	委託	委託	—	委託	委託	委託	●	● (1名)
2020 ~22年	●	●	委託	●	委託	委託	委託	—	委託	●	委託	●	● (4名)
2023年 ~現在	●	●	●	●	委託	委託	委託	委託	●	●	●	●	● (10名)

### 3. 地域新電力としての地域貢献の取組（2）

地域の課題解決のために、2022年から運行開始し、しみんエネルギーが支えています  
 課題①一人暮らしが多くなりコミュニケーションの場が少ない、買い物の足がない  
 課題②観光地が点となっていて、面的利用が少ない

導入の  
経緯

2019	2020	2021	2022	2024
実証事業① (環境省補助)	実証事業② (国交省補助)	市が2台購入 (環境省補助)	本格運行開始！ 自家用有償旅客運送	EST環境大臣賞 受賞

群馬県桐生市  
Think  
Together社  
製 eCOM-4

乗客6名定員、  
シートベルト  
不要



時速20km未  
満で走る低速  
の小型電動バ  
ス

満充電の走行  
距離は約  
50km