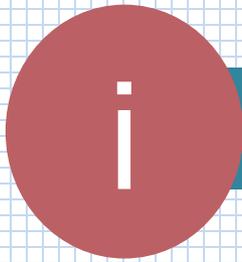


第2回 新産業創出分科会

《再エネ・農業再生モデルゾーンの取り組み》



平成27年10月19日（月）

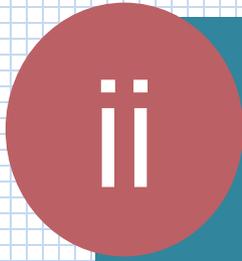


本日のねらいとテーマ

**ポイント1：再生可能エネルギーと農業との関係
(再生可能エネルギーの活用方針)**

**ポイント2：農業、再エネ、雇用の組み合わせイメージ
(農地の活用方針)**

**ポイント3：事業の運営イメージ
(地域とのかかわり、働く場の創出)**



第1回勉強会
第1回新産業創出分科会
のふりかえり

1 第1回勉強会（7/31）の概要



●原風景の再生

- ソーラーシェアリングによる農業再生がよいのではないか。
- 大規模には導入できないが、町民のみなさんが昔の風景への思いを考慮しつつ、売電収入を得られる。
- 市民が出資参加することで再エネビジネスに参加できる。

●植物工場

- 工場を大々的に整備することには限界がある。人の雇用も大きくない。
- 食用は販路に課題がある。花卉、サフランのような付加価値の高い品目栽培が必要。

●メガソーラー

- 可能性はある。ただし、送電線までに距離があるので経済性の確認が必要。
- 施工は草の伐採ぐらいで大きな問題もないが、地盤状況の確認は必要。
- 日射条件もよい。全面貼ると年間8億円ぐらいの売電収入が見込める。

●バイオマス

- 地域で発生する廃棄物を使うと可能性がある。
- 風力や太陽光などの複数の再生可能エネルギーを組み合わせることで経済性も高くなる。

●その他

- 再生可能エネルギー施設や施設園芸施設の導入、運営に広く町民が参加できる仕組みづくりが望まれる。



原風景

- ・津波被災地域は、家も流されているため帰還の意思はない方が多い。
- ・戻らないが土地は有効に活用してほしい。
- ・選択肢として太陽光発電事業に期待。買い取り価格の動向を考えると早く進めてほしい。
- ・農地の復旧と太陽光発電事業の現実的なメリット・デメリットがわからないと地権者として判断できない。
- ・復興するために復興組合が必要なことは理解した。
- ・農地に戻っても担い手不足などの課題が残る。

農業・農地の復旧

- ・農業を復旧したいが、**作ったものが売れるのか**が大きな課題。
- ・施設園芸は可能性があるが、競争が厳しい。
- ・施設園芸の運営でウェイトが高い**燃料の部分で再エネと組み合わせると競争できる可能性はある。**
- ・飼料米の作付については、理解できる。
- ・農業の復旧については、実証試験の結果をみながら可能性を見つけていきたい。
- ・復興組合を受け皿にする必要について理解できるが、組合としてまとまるかが課題。

再生可能エネルギー

- ・市民ファンド等を活用する手法について理解できる。
- ・自分たちで再エネ事業を**経営するためにはノウハウが必要になるため、難しい**と思う。
- ・企業が入ると借地代と管理に係る若干の費用だけが収入としてあるが、**雇用は増えない。**
- ・可能であれば、**廃棄物の焼却施設を運営することで雇用が生まれる**のではないかと考えている。

再生に向けた取り組み（案）

最初の取り組み

農地保全（地力の回復）

- ・除染、除塩、農地保全管理
- ・花き、試験作付けによる景観形成 等



農業再生の内容を踏まえて導入規模検討

再生可能エネルギー施設の導入

- ・太陽光発電施設
- ・木質バイオマス発電&熱供給 等



花き栽培・新たな作物

- ・露地、施設園芸での花き栽培
- ・麦、大豆等の雑穀 等



新しい農業・新たな産業

- ・先端技術を活用した施設園芸（太陽光利用型植物工場等）
- ・再生可能エネルギーを活用した施設園芸（太陽光発電、バイオマス等）
- ・施設園芸と連携した加工・製造、流通・販売（農業の6次化）



将来

両竹地区の原風景再生

- ・水稲
- ・露地園芸 等

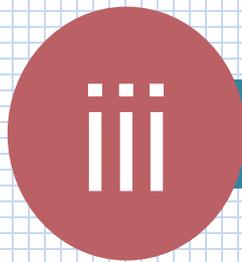


● 除染作業の状況

- ・ 環境省による本格除染が行われており、工期は平成27年度まで。
- ・ 農地除染については、一般的な農地は反転耕という手法を用いるが、津波被災地は、草刈りと堆積物の除去を行っている。
- ・ 農地の復旧には除塩等の作業が必要となるが、農地として再開する計画が確立してから作業することとなる。

● 除染後の農地管理

- ・ **地権者の方が管理する形式**になる。
- ・ 個人では管理できない状況でもあるため、地区や町で復興組合を立ち上げて管理することになる。
- ・ 復興組合は、営農再開支援事業の支援を受けながら運営することとなる。
(復興組合については、座談会形式で説明会を開始している)



新産業創出分科会のとりまとめに向けて

双葉町復興まちづくり長期ビジョン

○「町の復興」を目指し、町の将来像を明らかとした、「双葉町復興まちづくり長期ビジョン」を平成27年3月に策定

復興の進め方①

町内復興拠点の整備

町内の線量が低い一定の地域に「新たな産業・雇用の場」や「新たな生活の場」の創出と「既存市街地の再生」を図り、町内復興拠点を整備

復興の進め方②

町内における段階的な取組の推進

避難指示解除に先立ち産業・業務機能の集積を優先して進めることとし、避難指示解除準備区域内の中野地区を町の産業再生のさきがけとなる「復興産業拠点」として先行的に整備



復興着手期

「復興産業拠点」を整備し、順次発展させ「新たな産業・雇用の場」を確保

本格復興期

「新たな産業・雇用の場」と連携して「新たな生活の場」を確保

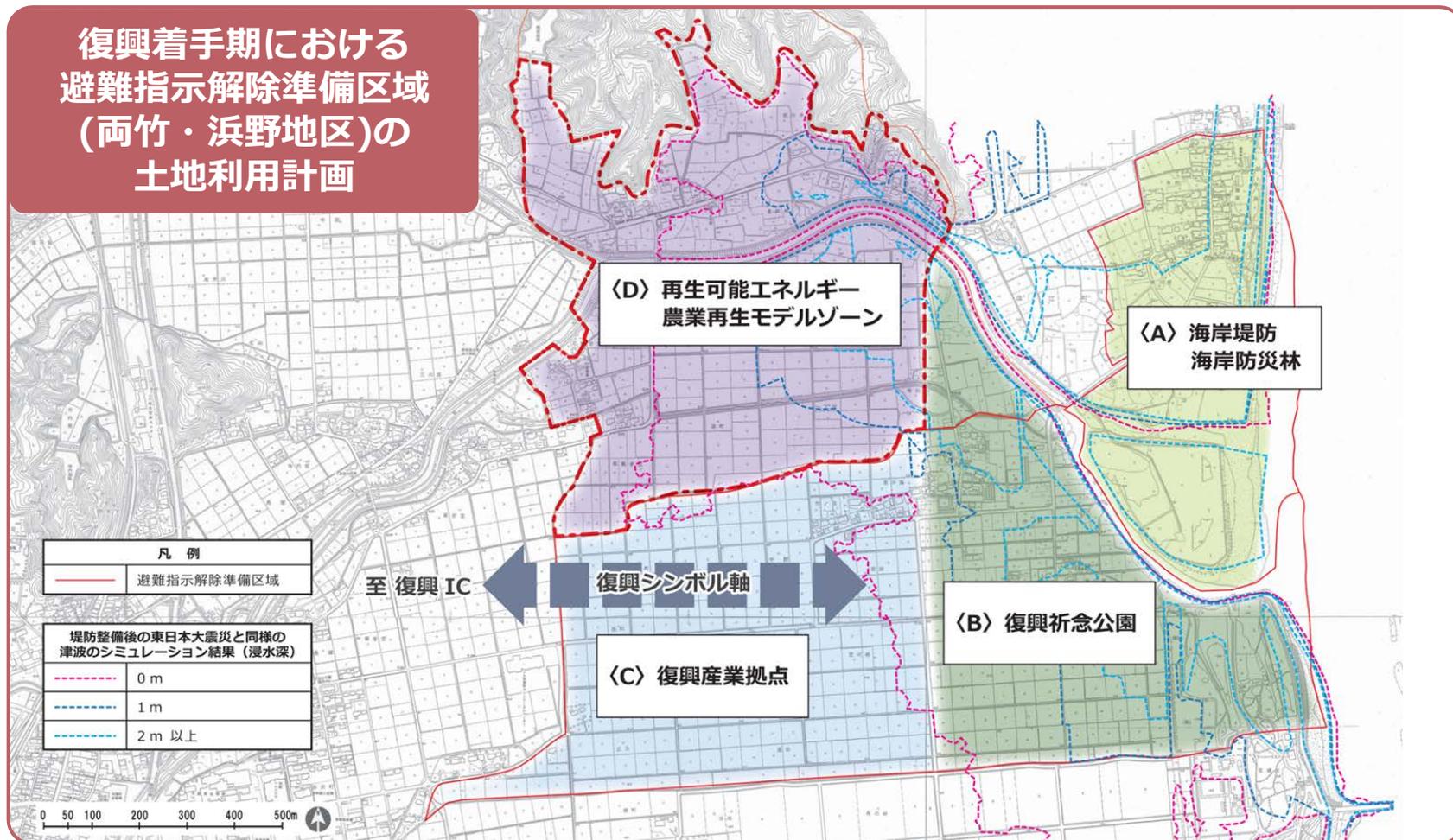
町再興期

避難指示解除後、「新たな生活の場」で安心して快適な生活を送れる環境整備

避難指示解除準備区域の土地利用について

○現時点において早期の土地利用が可能と考えられる避難指示解除準備区域の津波被災リスクが少ない中野地区に町の復興のさきがけとなる「復興産業拠点」を整備

復興着手期における 避難指示解除準備区域 (両竹・浜野地区)の 土地利用計画



【新たな産業】

- 原子力発電所と対極にある自然エネルギー（太陽光発電）の基地づくりを浜野地区等で行う

【農業】

- 花卉栽培を再開する
- 農業の再生のために、新しい農業を取り入れる
- 再生可能エネルギー（太陽光、地中熱、バイオマス、風力等）を活かした植物工場や陸上養殖場などを作って、さらに加工して付加価値を付けた上で、販売するといった六次化のモデルをつくることも有望

再生可能エネルギー・農業再生モデルゾーン

- 海岸堤防を整備しても津波リスクが残る両竹地区を中心としたエリアは、荒廃した農地の再生モデルとして、再生可能エネルギー拠点としての活用（大規模太陽光発電基地の誘致やバイオマス活用方策の検討）やその拠点で生み出される再生可能エネルギーを活かした植物工場等の農業再生モデル事業を構想します。
- この地域における再生可能エネルギー拠点の創出は、原子力発電と対極にある自然エネルギーを有効に活用した新たな双葉町のまちづくり（再生可能エネルギーを活用した植物工場等や新エネルギー産業の誘致等）のシンボルとなります。
- 農業再生モデル事業として再生可能エネルギーを活かした植物工場等の実現可能性等についても検討していきます。
- このゾーンでの実績をもとに、この再生モデルを他の地区へも展開していきます。

新産業創出分科会の目的について

- 双葉町復興まちづくり長期ビジョンにおける「再生可能エネルギー・農業再生モデルゾーン」の整備方針について、深堀り・具体化するため、以下の事項等について検討
 - ①再生可能エネルギー導入可能性の分析
 - ②再生可能エネルギーの復興まちづくりへの活用方策案出（土地利用に関するモデル案・具体案含む。）
 - ③町民参加型の再生可能エネルギー活用プロジェクトの案出
- 勉強会は、新産業創出分科会が上記の事項に係る検討を行うに当たり、専門的知見に基づきサポート



○新産業創出分科会の目的に照らし、勉強会で以下のような柱で議論を整理。

I. 双葉町における再生可能エネルギー導入可能性について

双葉町における再生可能エネルギーの賦存量、ポテンシャル分析（定量評価、ポテンシャルマップ）等を行い、各再生可能エネルギーの導入可能性について取りまとめ

II. 再生可能エネルギーの復興まちづくりへの活用方策案について

1. 再生可能エネルギー・農業再生を組み合わせたモデル事業案に係る検討、分析

2. 両竹地区における事業案について

- ・両竹地区をモデルとした再生可能エネルギー活用手法と農業再生手法の組合せを例示（ゾーニング図）
- ・津波リスクその他の両竹地区の性格を勘案し、長期ビジョンの更なる具体化を図るための土地利用案（ゾーニング図）についても合わせて提示

3. モデル事業の他地区への展開について

両竹地区における事業を町内の他の地区に展開していく際に留意すべき事項等について整理

III. 町民参加型の再生可能エネルギー活用プロジェクトの案出

再生可能エネルギー活用・農業再生プロジェクトへの町民参画手法を例示（スキーム）

○新産業創出分科会における議論を経て、産業等拠点部会への報告案をとりまとめ。

● 関連する主な意見

【歴史・伝統・文化・風景】

- ・海浜公園をつくってほしい
- ・浜野・両竹にフラワーロードをつくってほしい

【原子力事故の教訓の伝承】

- ・原発事故の歴史を継承し、全世界に発信する施設をつくる

復興祈念公園・緑地ゾーン

- 中浜及び中野の沿岸は、福島県による海岸堤防（1m嵩上げ）の整備が行われますが、なお高い津波リスクが残るため、双葉町の土地を守る海岸防災林と復興祈念公園を整備します。
- 復興祈念公園として、地震・津波災害と原発事故の教訓と復興の過程を広く後世に伝えるため、国営復興祈念施設（岩手県・宮城県・福島県に一カ所ずつ整備予定）の誘致を、県営公園の整備とともに福島県に要望します。復興祈念公園には、震災・原発事故からの復興を記念した「記念碑」等の設置も求めます。復興祈念公園は、津波からの防御機能を兼ね備えたものとして整備を求めます。また、復興産業拠点に誘致する原発事故のアーカイブセンターと連携することで、東日本大震災と福島第一原発事故の「学びの場」として、全国・世界からの来訪者を受け入れる施設とします。
- 将来的には、双葉海浜公園を思い起こす町民の憩い・スポーツレクリエーションの場として整備します。
- これらの整備により、かつての海辺の風景を再現し、双葉町の風景の一つを取り戻します。

(参考) 新産業創出ゾーン①

● 関連する主な意見

【新たな産業】

- ・ 廃炉・除染を促進する施設・企業を誘致する
- ・ まずは国策で産業を誘致する
- ・ イノベーションコースト構想を中心に企業などの誘致を図る
- ・ 中心となる産業立地により、その他の産業（商業、サービス業、宿泊業等）が自然に集まるようにする
- ・ 復興産業拠点が、新エネルギー（再生可能エネルギー、水素エネルギー等）を活用した、スマートシティ（インダストリアルパーク）のモデルとなるよう、国・県の強力な取組を要望していくべき
- ・ 町内の事業所での就業者だけでなく、一時帰宅する町民も利用できる、宿泊施設や短期賃貸住宅等を復興産業拠点内に整備すべき

【産学連携】

- ・ 国際産学連携拠点を整備する
- ・ 世界に発信する情報発信拠点を整備する

新産業創出ゾーン

- 中野地区に産業・業務機能の早期立地を目指して、以下のような複合的な機能をもった町の「復興拠点」を先行して整備します。この産業機能を軸とした「復興産業拠点」を中野地区から将来的に西側へ発展させていきます。

「復興産業拠点の整備」

- 避難指示解除準備区域のうち、海岸堤防の整備により津波リスクが少なくなる中野地区を対象として、廃炉・除染・インフラ復旧作業の効率化を図るため、作業関連事業所、資機材・車両基地、作業員等の食事・休憩施設（福利厚生施設）等を先行して誘致します。
- 廃炉に関わる技術者等の育成を図る研修（教習）施設を誘致します。
- 国がまとめた「福島・国際研究産業都市（イノベーション・コースト）構想研究会報告書（平成26年6月）」を具体化する拠点として、廃炉・ロボットの研究開発施設や産学連携施設（大学のサテライトキャンパス等）、関連企業等の誘致を行い、廃炉・研究開発・新産業（エネルギー関連産業等）の集積地を目指します。新エネルギー（再生可能エネルギー・水素エネルギー等）の活用を含めて、環境に優しく先進的技術を導入した新たな産業団地のモデル（スマート・シティ（インダストリアルパーク））を目指します。
- 就業者を対象とした商業・生活関連サービス（小売、飲食、清掃等）を担う事業者の立地環境を整備します。
- 町内事業者の事業再開・新事業進出等を支援します。
- 就業者のほか、一時帰宅する町民も対象として、宿泊施設・短期賃貸住宅等の立地を図ります。

(参考) 新産業創出ゾーン②

- ・産業施設に宿泊施設や体験型施設を併設する
- ・世界から視察・研修に来る仕組みをつくる
- ・作業員等の癒しの場になる施設をつくる

【原子力事故の教訓の伝承】

- ・原子力の歴史を映像で見ることが出来る施設をつくる
- ・原発事故の歴史を継承し、全世界に発信する施設をつくる

【きずな・コミュニティ】

- ・分散している町民が全国から集まれる場所をつくる
- ・町民が一時帰宅した際に快適に休憩でき、一時帰宅した町民同士が交流できる場を早期に町内につくる

「アーカイブセンターの設置」

○原発事故のアーカイブセンター（原発事故の記憶・記録・教訓等を資料や映像として保管し、展示・公開等を行う施設）を誘致します。

「産業交流センターの整備」

○新たな産業・雇用の場の付加価値を向上し施設立地を促進するため、ゾーンの中心に、研究者や企業、大学等の交流を促すコンベンション施設や情報発信施設、共同研究施設、貸研究室等を確保した産業交流センターを整備します。産業交流センターは、研究者や就業者の様々な活動をサポートする拠点として、食堂・売店・休憩施設・診療所等の福利厚生機能も兼ね備えたものとなります。

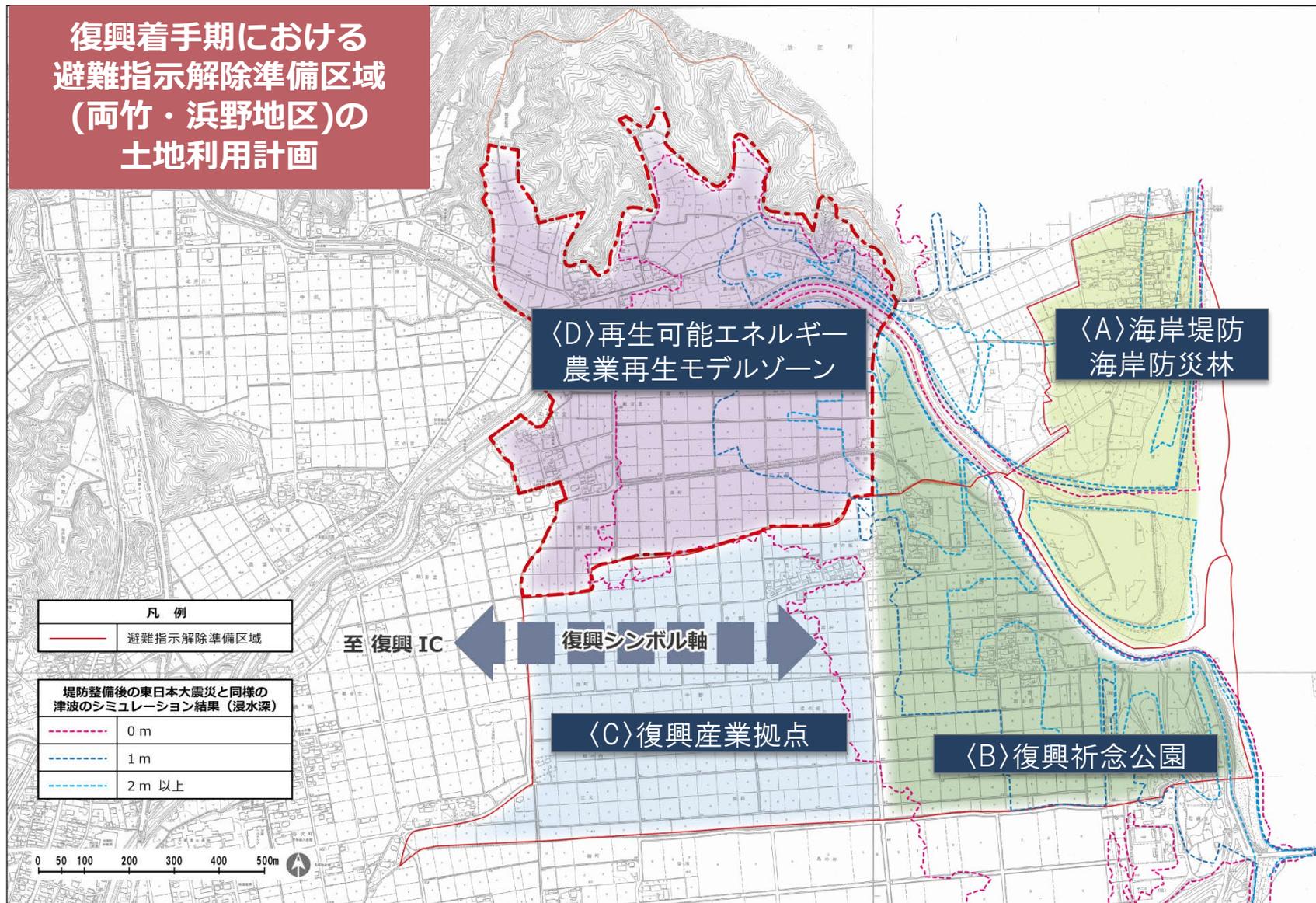


「町民の一時滞在支援機能の充実」

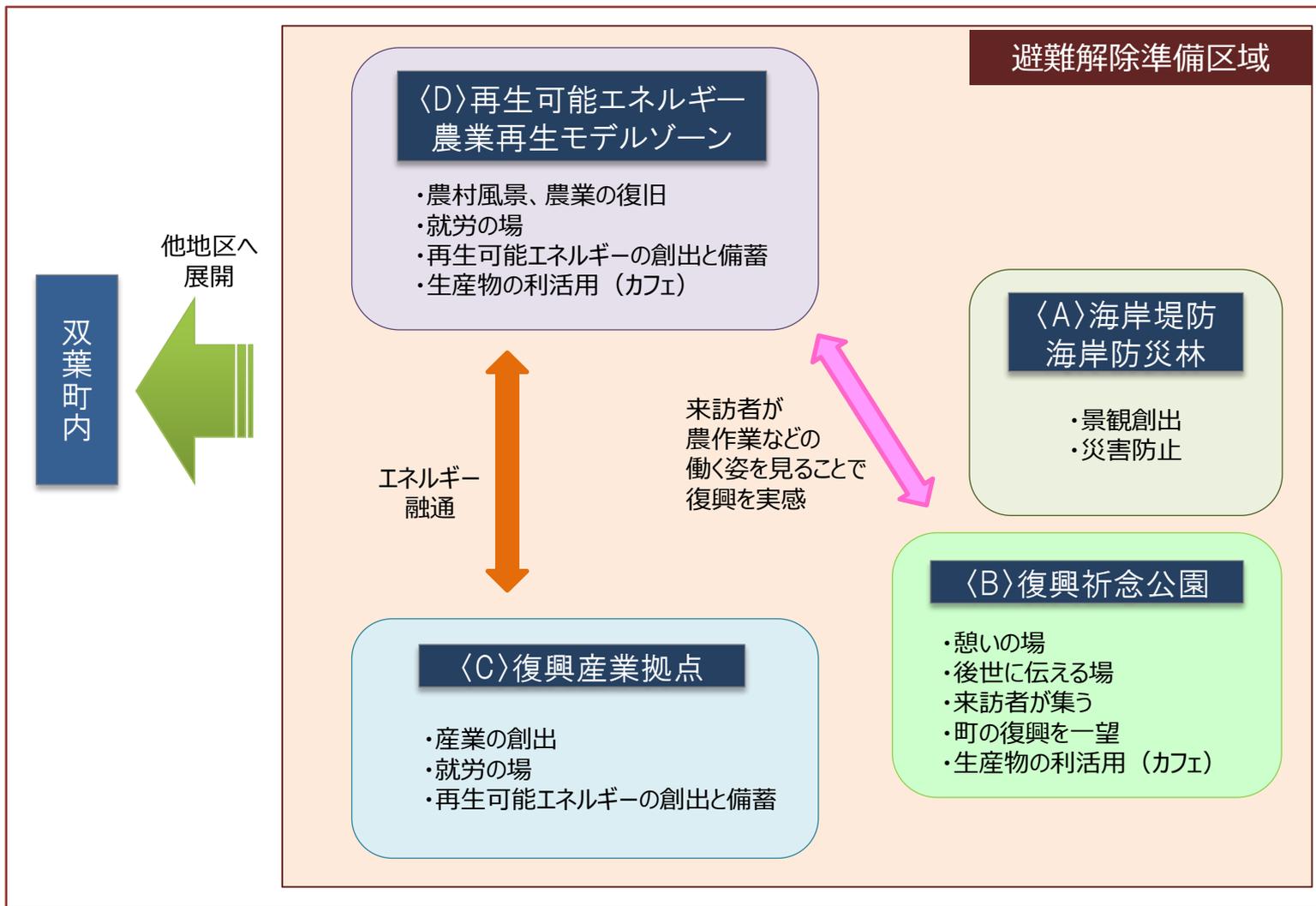
○産業交流センターを町民の一時帰宅の際の滞在・交流施設等としても活用し、快適に一時帰宅できる環境を整備します。
 ※町民が一時帰宅した際に快適に休憩できる環境は、センターの整備に先立ち、既存の公共施設を活用して早期の整備を図りながら、拠点の整備に応じて、機能の充実を図っていきます。

iv

再エネ・農業再生モデルゾーンの 目指す姿



再エネ・農業再生モデルゾーンのポイントは、町の復興を実感できる景観づくりと就労の場創出、復興を推進するエネルギーの地産地消



〈D〉再生可能エネルギー 農業再生モデルゾーン

- ・農村風景、農業の復旧
- ・就労の場
- ・**再生可能エネルギー**の創出と備蓄
- ・生産物の利活用（カフェ）

「再エネ・農業再生モデルゾーン」の中で活用可能な再生可能エネルギーとして、太陽光・熱、バイオマス（木質・資源作物）、風力、地中熱があります。

再生可能エネルギーは、自然をそのまま活かしたものと自然の恵みから作られるものがあります。

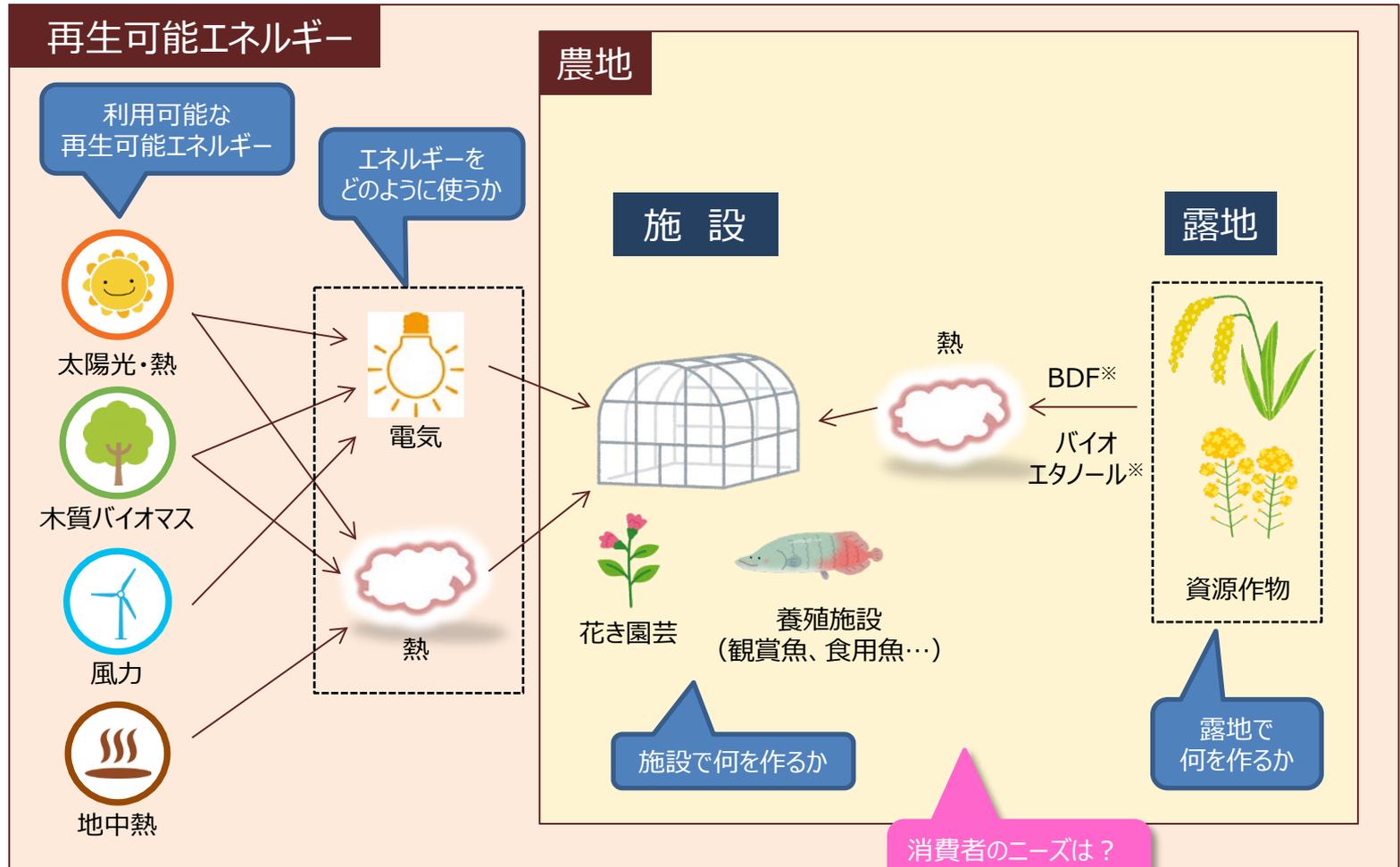


※バイオエタノール：作物の糖質又はデンプン質作物を発酵させたエタノール

※BDF：生物由来油から作られるディーゼルエンジン用燃料

再生可能エネルギーと農業との関係

「再エネ・農業再生モデルゾーン」では、再生可能エネルギーを創出し、それらから得られるエネルギー（電気、熱）を施設活用することでエネルギーの地産地消を実現します。



※バイオエタノール：作物の糖質又はデンプン質作物を発酵させたエタノール

※BDF：生物由来油から作られるディーゼルエンジン用燃料

<参考> エネルギーの地産地消で期待できる雇用について

例えば、エネルギーを地域の事業体によってマネジメントすることで、地域への雇用が期待できます。

事業体		想定雇用人数	雇用のイメージ
エネルギー事業	<ul style="list-style-type: none"> ・地域エネルギーの小売 ・地域エネルギーの供給 ・地域エネルギーインフラ整備 	12名～ (各事業で合わせて)	管理職：2名 営業：2名 維持管理員：2名 運転員：2名×3班=6名
その他 関連事業	原材料調達 木質バイオマス 森林資源管理（組合等） 1エリア～	5人～	資源収集・運搬 ：5人/エリア
	処理工場(チップ製造工場等) 1社～	5人～	【1社あたり】 管理職：1名、 運転員：2名×2班=4名
	その他 (資源作物・廃棄物の資源化施設等)	10人～	管理職：2名、維持管理員：2名 運転員：2名×3班=6名
	その他波及事業	+α	工場団地企業進出、農業利用、省 エネ関連事業（機器販売等）等
合計		32人～	・土木工事 10人程度/日 × 1～2年程度 ・溶接等工事 10人程度/日 × 1～2年程度 →延べ10,000人程度
土木・設備設置等（初期投資）		20人/日	

(例) 町民が参画可能な事業

<参考> 木質バイオマス燃料について

双葉町内で木質バイオマス調達することは困難ですが、周辺地域から調達して活用することが考えられます。
ただし、焼却灰は適正に処分する必要があります。

福島県におけるチップ生産能力(素材換算量) (千m³/年)

地域	チップ出荷量 (H23)	最大加工能力	チップ製造余力
県北	49	70	21
県中	61	64	3
県南	40	220	180
会津	93	105	13
南会津	41	52	10
相双	24	62	38
いわき	300	320	20
合計	608	285	285

《例：木質バイオマスの年間需要》

・グリーン発電会津 (5MW) : 84千m³/年

- ・チップ製造余力の比較的多いことから、近隣での燃料向け木質バイオマスの追加的な需要に対して比較的対応しやすいと考えられます。
- ・木質バイオマスの調達距離は、半径100kmが目安となります。

《エネルギー単価の目安》

・チップ 2.7~6.9円/kwh
 ・ペレット 7.5~7.9円/kwh
 ・灯油 9.9円/kwh
 ・A重油 8.6円/kwh

木質バイオマス利用施設における放射線管理の目安

ケース	木質系燃料の受入管理の目安	焼却灰の処分	木質系燃料の調達地域の目安
1	100Bq/kg以下	3,000Bq/kg以下、対策を講じて資材利用可	汚染廃棄物対策地域以外
2	200Bq/kg以下	8,000Bq/kg以下、一般廃棄物等として処分可	
3	2,500Bq/kg以下	8,000~10万Bq/kg、指定廃棄物として国が処分	汚染廃棄物対策地域
4	10,000Bq/kg以下	10万Bq/kg超、指定廃棄物として国が処分	

- ・焼却灰を適正に処分するためにも、ケース1が妥当と考えられます。

※「福島県木質バイオマス安定供給の手引き」
(平成25年3月)福島県林業振興課をもとに整理

再エネ・農業再生モデルゾーンで可能性のある要素（イメージ）

具現化できそうな要素を組み合わせることで、
両竹・浜野地区に適した再エネ・農業再生モデルをつくります。

露地栽培



飼料米



エリアンサス等



菜の花



ひまわり

資源作物（燃料用の植物）

施設



花き園芸



養殖施設（観賞魚、食用魚…）

再エネ施設



メガソーラー



ソーラーシェアリング



バイオマスボイラー



地中熱ヒートポンプ

農業、再エネ、町民参画の組み合わせイメージ（3パターン）

モデル1：様々な支援や応援を受けながら農業再生。多様な取組で雇用の場を創出。
 モデル2：モデル1に近いが、新しい農業や産業を創出することに重点。
 モデル3：農地としての活用はせずに、売電による安定した収入を確保。

モデル1

【応援充実、みんなでできる型】

- 農地に戻す（原風景の再生）
- 飼料用米の露地栽培と施設園芸の生産、販売の組み合わせ。
- 多様な取組をすることで多くの人がかかわる仕組みづくり。（雇用の場を増やす）
- 復興産業拠点と連携して、6次産業化（加工業）をめざす

町民参画の機会が多い

モデル2

【自ら実行、チャレンジ型】

- 資源作物（エリアンサス、ひまわり、菜の花等）の露地栽培を主にする。
- 将来的に、燃料の地産地消ができれば養殖施設などの設置は可能性あり。
- 販路やネットワークを新規開拓する。
- 燃料への転換は工場加工が必要になるが、雇用数は多くない。

エネルギー供給の場

農業・農地の復旧

【震災前の農地】
 ・稲作、野菜・花きを栽培。

モデル3

【売電で安定収入型】

- 将来、農地として使う予定なし。
- メガソーラー（電力）が主。
- 修景としてひまわり、菜の花を栽培（収穫した種は燃料用に販売）
- 企業に運営委託すると雇用は少ない。

町民の参画の機会が少ない

農業と再エネの事業の組み合わせ（3パターンの比較）

【前提】町民が事業に参加できる機会を設けることとします

3つのモデルのねらい、特徴を整理

	モデル1 応援充実、 みんなでできる型	モデル2 自ら実行、チャレンジ型	モデル3 売電で安定収入型
農地の 考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・農地として活用。 ・基本的に農地転用しない 	<ul style="list-style-type: none"> ・農地として活用。 ・施設設置の場合、一部転用 	<ul style="list-style-type: none"> ・農地として活用しない。 ・大部分を農地転用。
事業内容 (当初)	<ul style="list-style-type: none"> ・飼料米（露地栽培） ・トルコギキョウ、バラ(施設園芸) ・ひまわり、菜の花（燃料作物） ・ソーラーシェアリング（農+電） ・バイオマス熱供給設備 	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料作物（露地栽培） ・さまざまな施設園芸 ・養殖施設（可能性として） 	<ul style="list-style-type: none"> ・メガソーラー（太陽光発電） ・ひまわり、菜の花（修景として）
事業の ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・農業の復旧+新たな雇用創出 ・施設園芸に有利なエネルギーの有効活用。 ・景観形成、観光・交流。 	<ul style="list-style-type: none"> ・農業復旧への足掛かり。 ・生産した燃料作物を活用した施設による新産業創出。 ・景観形成、観光・交流。 	<ul style="list-style-type: none"> ・土地の有効活用。 ・安定収入。
経済性 (採算性)	<ul style="list-style-type: none"> ・飼料用米は全農（県域組織）で買い上げる方式。 ・花きは、JA、全農福島で既存の販売網あり。 ・光熱の地産地消でコストダウン。 	<ul style="list-style-type: none"> ・単独では採算性がとりにくい ・独自に販路を確立させる 	<ul style="list-style-type: none"> ・売電をする20年間は、安定した収益が見込める。 ・農地としての収益は見込めない。 ・雇用が見込めない。
町民の 参画	<ul style="list-style-type: none"> ・復興組合、農業生産法人の構成員、社員 ・再エネ事業へ市民ファンド等で出資参画 	<ul style="list-style-type: none"> ・復興組合、農業生産法人の構成員、社員 ・再エネ事業へ市民ファンド等で出資参画 	<ul style="list-style-type: none"> ・電力事業者の構成員、社員 ・再エネ事業へ市民ファンド等で出資参画

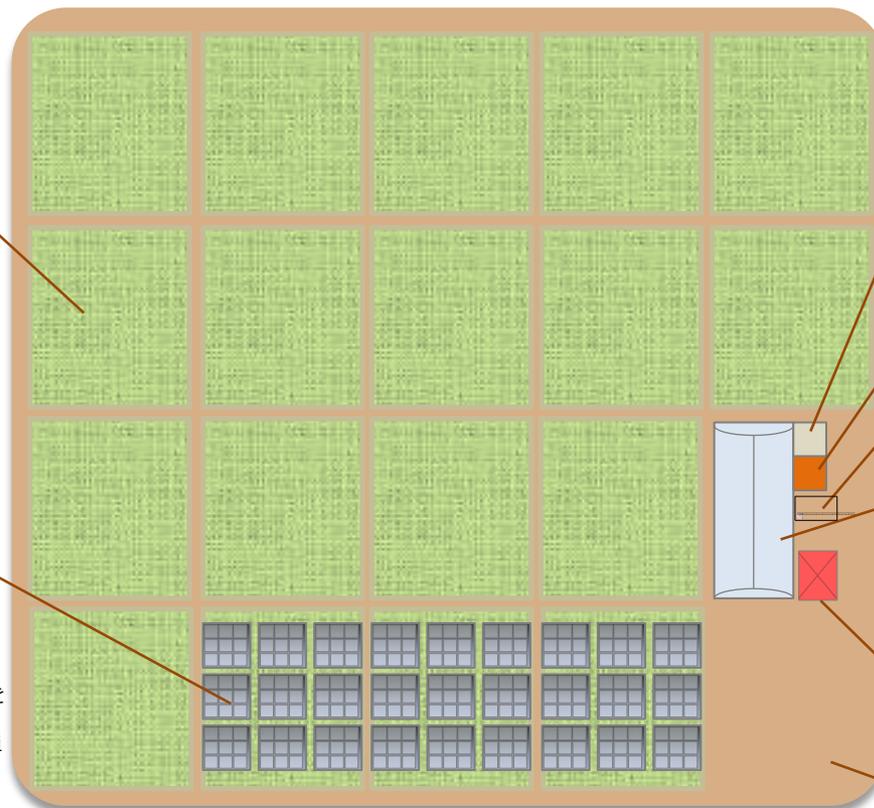
※  は2haを想定◎メリット
△デメリット

【春から秋】
飼料用米(多収穫米)
(30~40ha規模/1名)
【冬】
菜の花、冬水田んぼ

- ◎(飼料米)交付金の交付あり
- ◎(菜の花)修景、菜種油を活用
- ◎(冬水田んぼ)多様な生きものが集まる
- △(冬水田んぼ)水利権の調整

ソーラーシェアリング
4MW(農地(畑作))

- ◎農地転用の手続きが柔軟
- ◎農地としても活用できる。
- ◎施設園芸に電力供給し、余剰分を売電
- ◎防虫、防鳥ネットの取り付けが簡単
- △ソーラーのメンテナンスが必要
- △農作業は多少不便



バイオマスボイラー

- ◎周辺の森林あに発生した稲わらを活用
- ◎施設園芸の熱源として効率よく供給
- △事業規模によっては、採算性が課題

乾燥機

農業機械(トラクター等)

施設園芸(1ha規模)
(花き→将来はトマト・イチゴ等)

- ◎地区の気候(太陽光)に合わせた生産が可能
- ◎収量や価格の安定化を図る
- ◎光、熱の自給自足ができれば、ランニングコストの負担減

カフェ・収穫体験受付・売店

- ◎収穫体験を通じて、地域への応援団を増やす
- ◎直接販売することで、安全をアピール

駐車場・農機具小屋

【事業概算】

- 飼料米(多収穫米) : (収量) 直播700~800kg/10a、(交付単価) 5.5~10.5万円/10a (収量に応じて)
- 園芸施設(高軒型、太陽光利用型植物工場) : (整備費概算) 3~4億円/1ha、(売上) 5,000~1億/1ha
- 農業機械等(トラクター、コンバイン、乾燥機) ※格納庫 : 約2000万円
- ソーラーシェアリング(発電容量の目安) : 4MW(6haとした場合)、(年間発電量) 4,000MWh(売電) 1億円/年



※  は2 haを想定

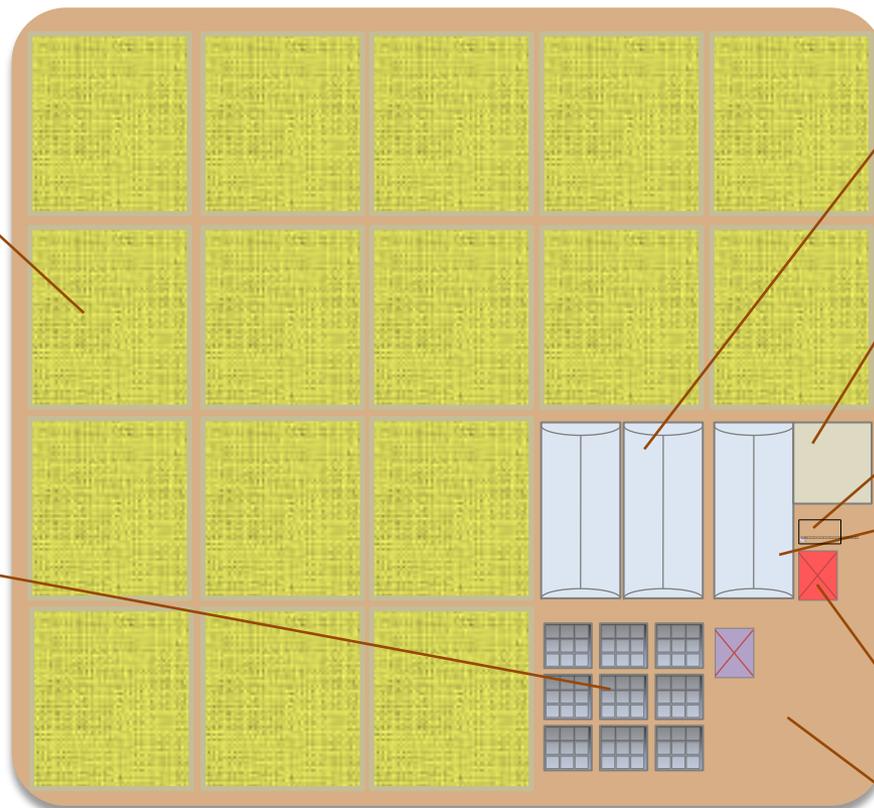
◎メリット
△デメリット

【春から秋】
資源植物(エリアンサス)
(40ha規模)
【冬】
菜の花

- ◎ 植え付け後はほぼ収穫のみで技術面の課題はない。
- ◎ 収穫適期が長く、大規模栽培が可能。
- △ 通常の作物への転換は相当の手間がかかる。

ソーラーパネル(施設用)
1MW(余剰電力は売電)

- ◎ 農地転用の手続きが柔軟
- ◎ 農地としても活用できる。
- ◎ 施設に電力供給し、余剰分を売電
- ◎ 防虫、防鳥ネットの取り付けが簡単
- △ ソーラーのメンテナンスが必要
- △ 農作業は多少不便



施設園芸(2ha規模)
(花き→将来はトマト・イチゴ等)

- ◎ 地区の気候(太陽光)に合わせた生産が可能
- ◎ 収量や価格の安定化を図る
- ◎ 光、熱の自給自足ができれば、ランニングコストの負担減

バイオマスボイラー

- ◎ 周辺の森林から発生する間伐材を活用
- ◎ 飼料米収穫後に発生した稲わらを活用
- ◎ 施設園芸の熱源として効率よく供給
- △ 事業規模によっては、採算性が課題

農業機械(トラクター等)

養殖施設(600t×2基)
(魚類)

- ◎ 地区の気候(太陽光)に合わせた生産が可能
- ◎ 収量や価格の安定化を図る
- ◎ 光、熱の自給自足ができれば、ランニングコストの負担減

カフェ・収穫体験受付・売店

- ◎ 収穫体験を通じて、地域への応援団を増やす
- ◎ 直接販売することで、安全をアピール

駐車場・農機具小屋

【ペレット】

- イネ科の燃料植物：(収量) 30t/ha
- 燃料植物由来のペレット年間生産量：1,410t/ha
- ペレット販売収支：△147千円/t

【施設園芸(高軒式、太陽光利用型植物工場)】(売上) 1億円/年

【養殖施設(屋内型エビ生産システム)】

- 養殖施設：(イニシャルコスト) 300百万円
(生産量) 35t/年
(売上) 105百万円/年、(投資回収) 10年

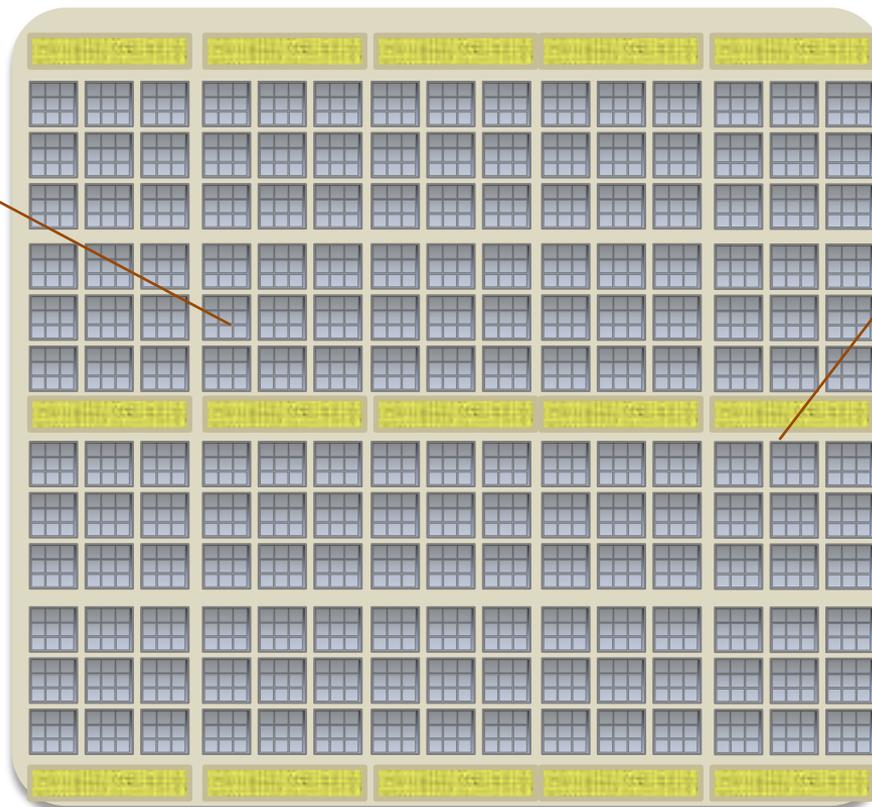


※  は2 haを想定

◎メリット
△デメリット

メガソーラー 40ha、27MW

- ◎ 安定した売電収入
- △ 原風景が残らない
- △ 農地に戻せるのは20年後
- △ 系統の大きさによって、売電できる電力量が限られている
- △ 電力事業者になっても雇用の創出は見込めない



菜の花・ひまわり (1ha程度)

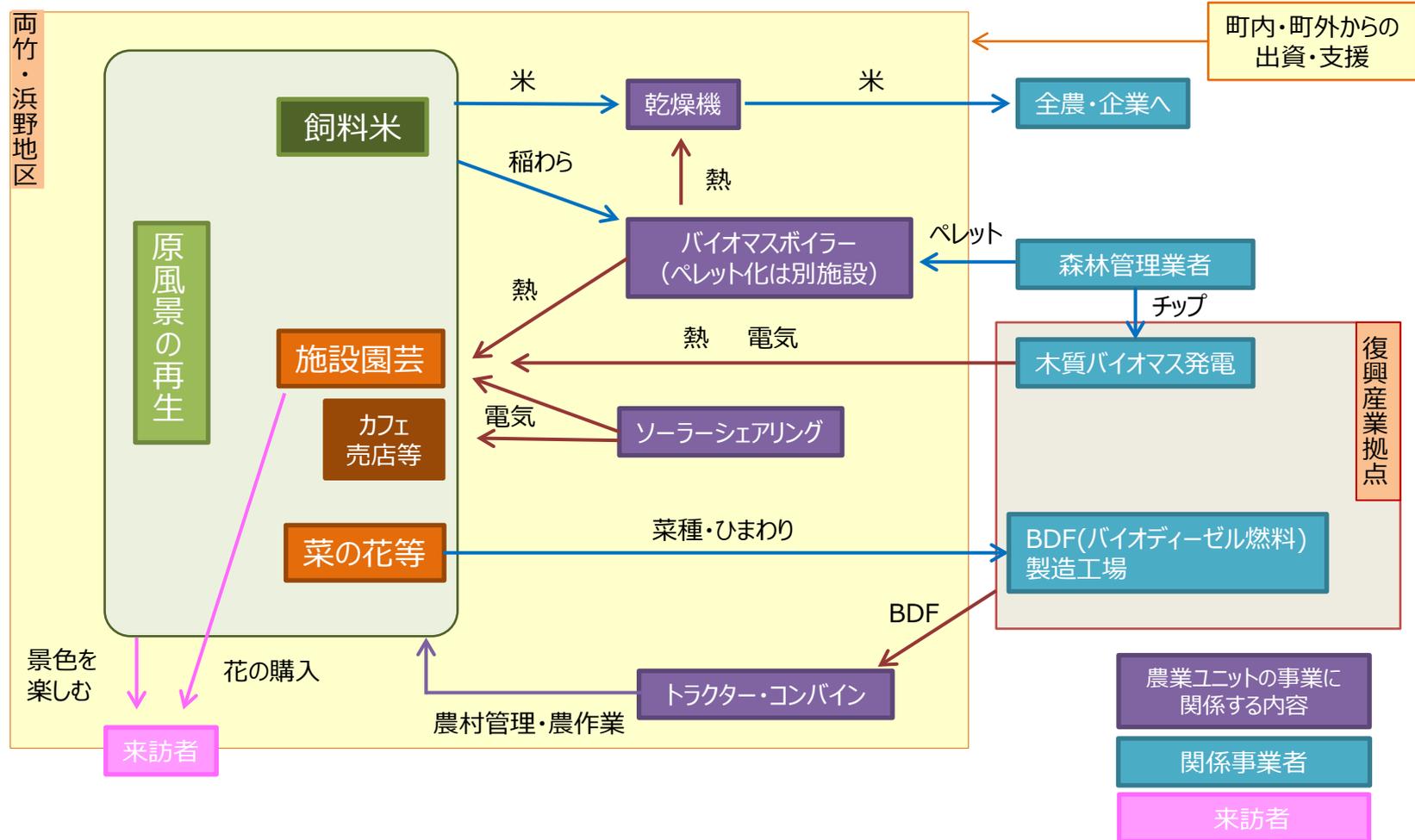
- ◎ 景観向上
- ◎ 菜種等の収量が多い場合、油による収入あり
- △ 雇用の創出は見込めない

【ソーラーパネルによる売電】

- 40ha ⇒ $40\text{ha} \div 15\text{m}^2/\text{kW} \Rightarrow 27\text{MW}$
(年間発電量) 2,800MWh
(売電価格) 760百万円 (単価: 27円/kWh)

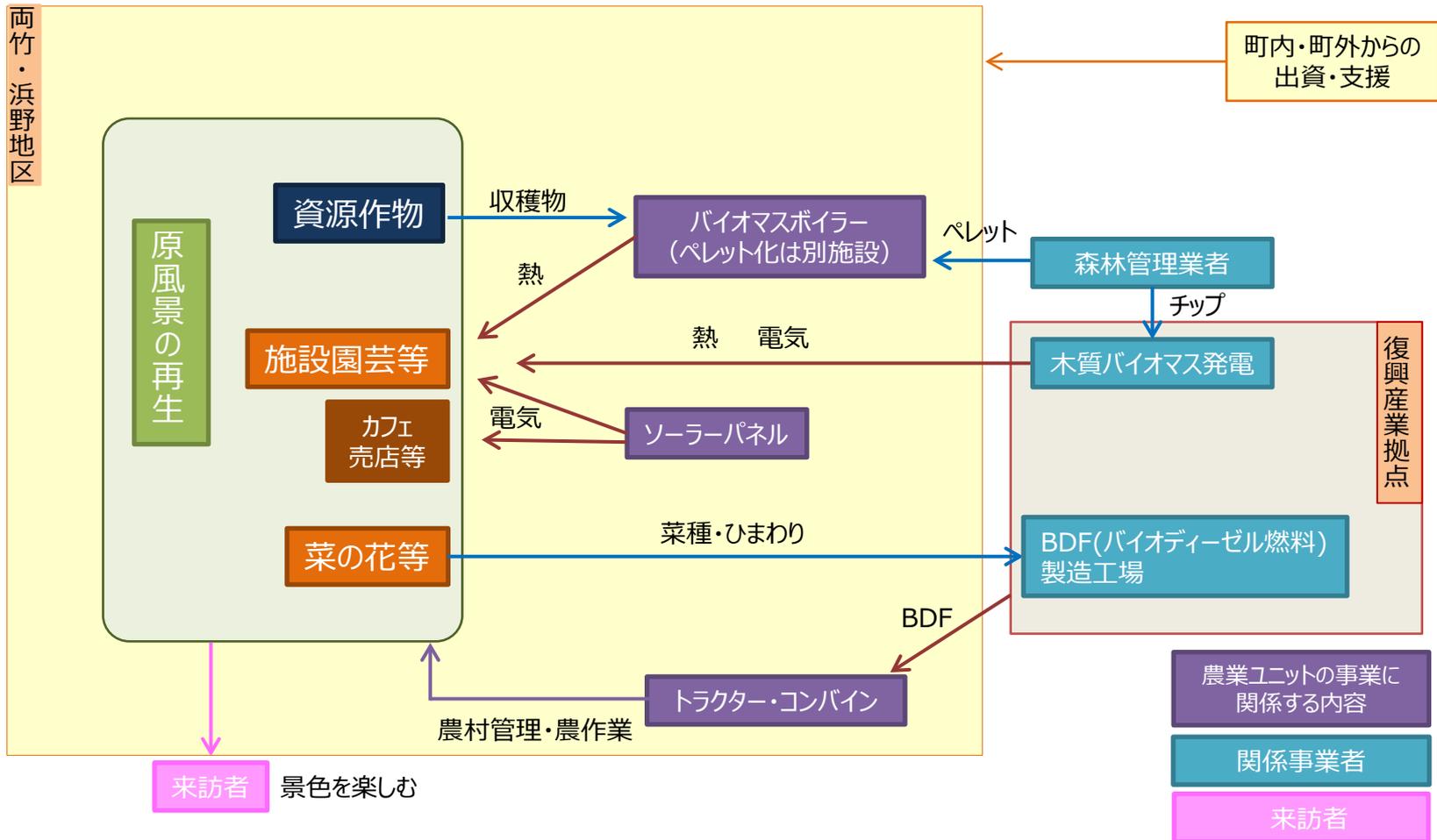
【菜種BDF】

- (収量) 1.4~2.5t/ha (wet)
(バイオディーゼル収量) 500~900L/ha



【事業概算】

- 飼料米（多収穫米）：（収量）直播700~800kg/10a、（交付単価）5.5~10.5万円/10a（収量に応じて）
- 園芸施設（高軒型、太陽光利用型植物工場）：（整備費概算）3~4億円/1ha、（売上）5,000~1億/1ha
- 農業機械等（トラクター、コンバイン、乾燥機）※格納庫：約2000万円
- ソーラーシェアリング（発電容量の目安）：4MW（6haとした場合）、（年間発電量）4,000MWh（売電）1億円/年



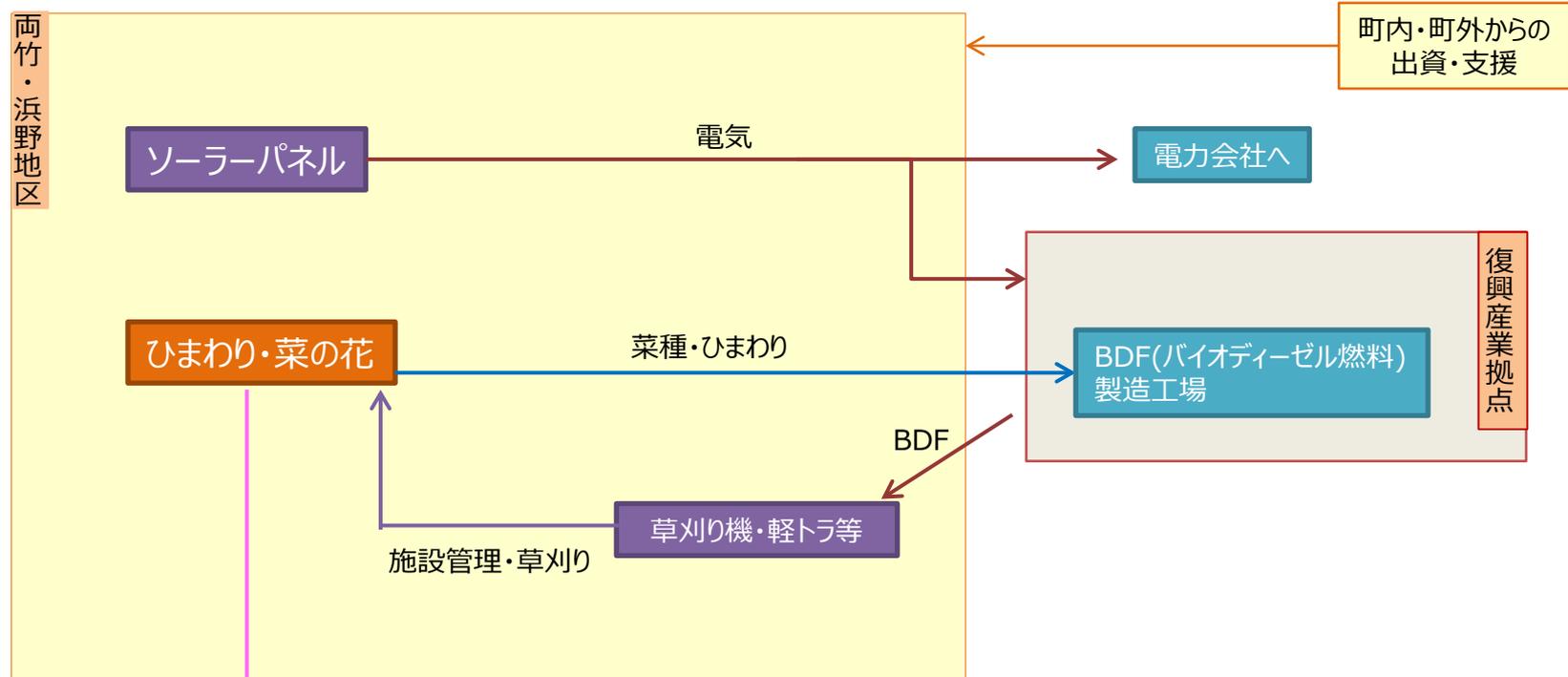
【ペレット】

- イネ科の燃料植物：(収量) 30t/ha、
- 燃料植物由来のペレット年間生産量：1410t/ha
- ペレット販売収支：△147千円/t

【施設園芸 (高軒式、太陽光利用型植物工場)】(売上) 1億円/年

【養殖施設 (屋内型エビ生産システム)】

- 養殖施設：(インシャルコスト) 300百万円
(生産量) 35 t/年
(売上) 105百万円/年、(投資回収) 10年



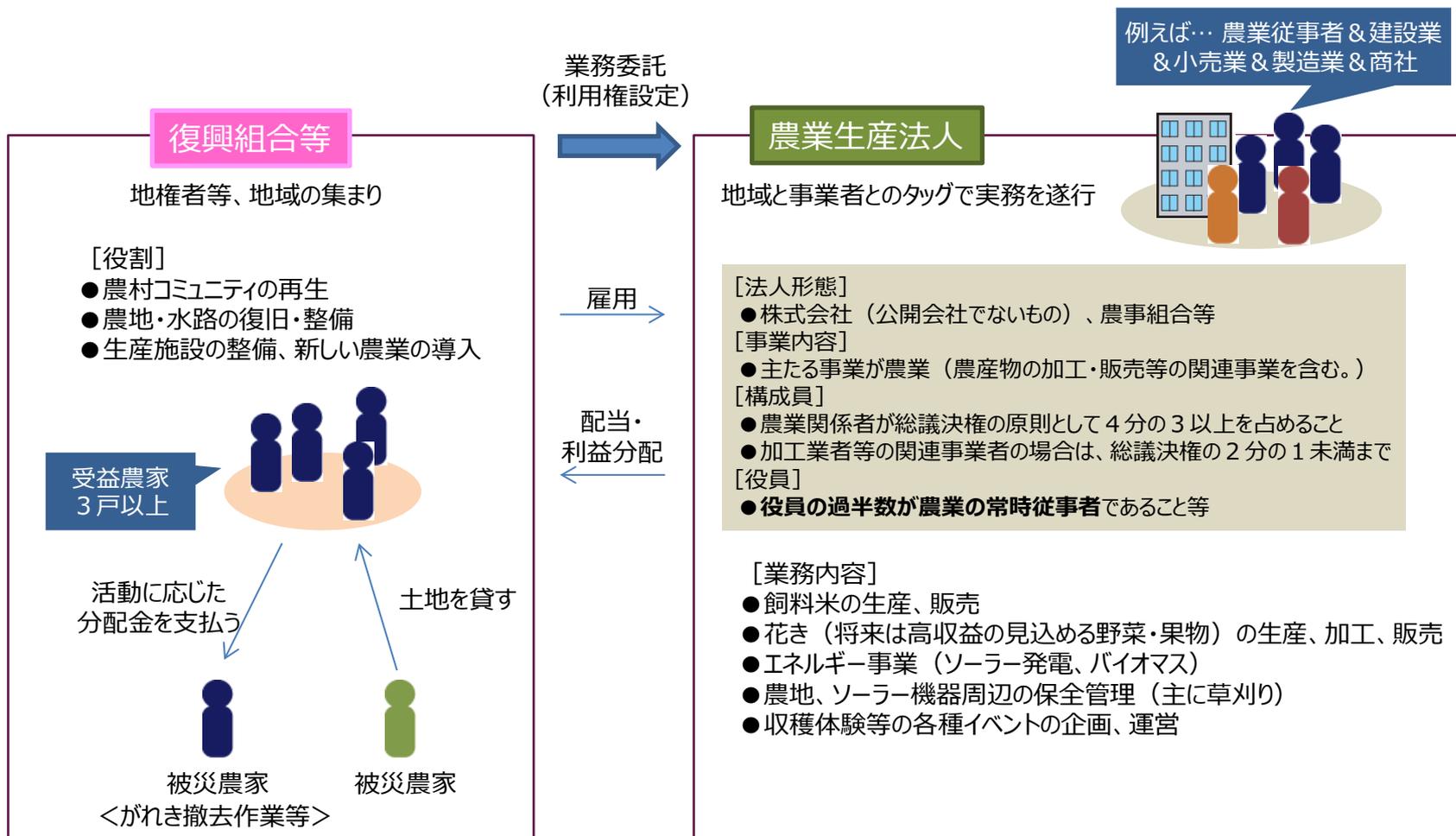
来訪者 景色を楽しむ
花の購入

発電事業者等
に
関係する
内容
関係事業者
来訪者

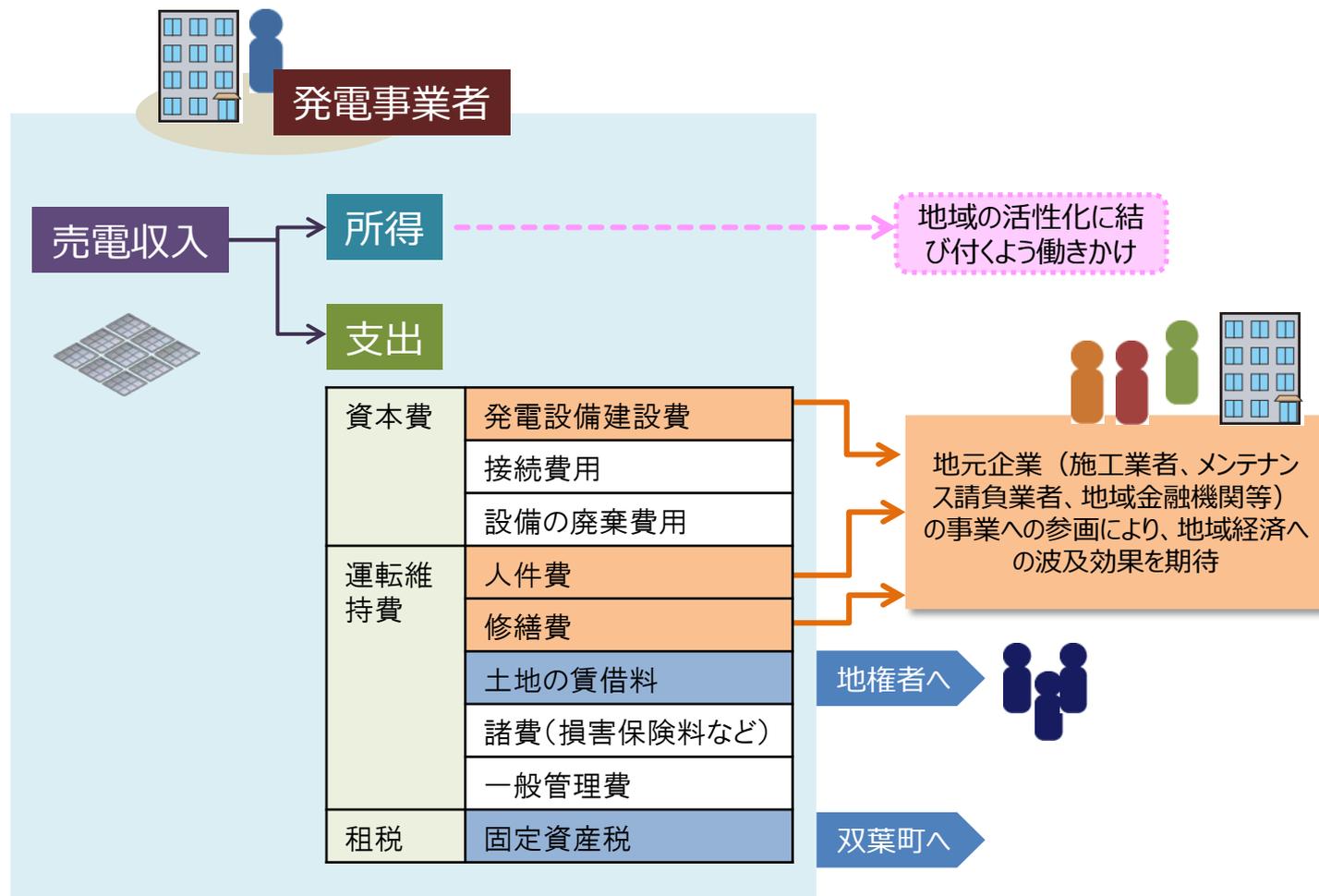
【ソーラーパネルによる売電】
●40ha ⇒ 40ha ÷ 15㎡/kW ⇒ 27MW
(年間発電量) 2,800MWh
(売電価格) 760百万円 (単価: 27円/kW)

【菜種BDF】
(収量) 1.4~2.5t/ha (wet)
(バイオディーゼル収量) 500~900L/ha

復興組合等が農業生産法人に業務委託する手法により、地域の産業、雇用創出の可能性を広げる

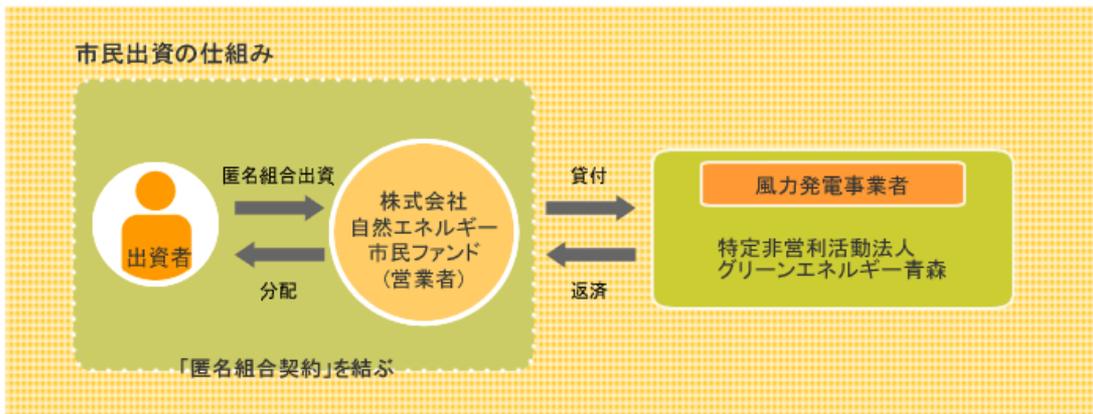


再生エネルギーによる利益を地域の活性化にいかにつなげるかがポイントとなる



出資者が事業の運営を
営業者に任せて、営業
者からその利益分配金
を受け取る(匿名組合
出資)

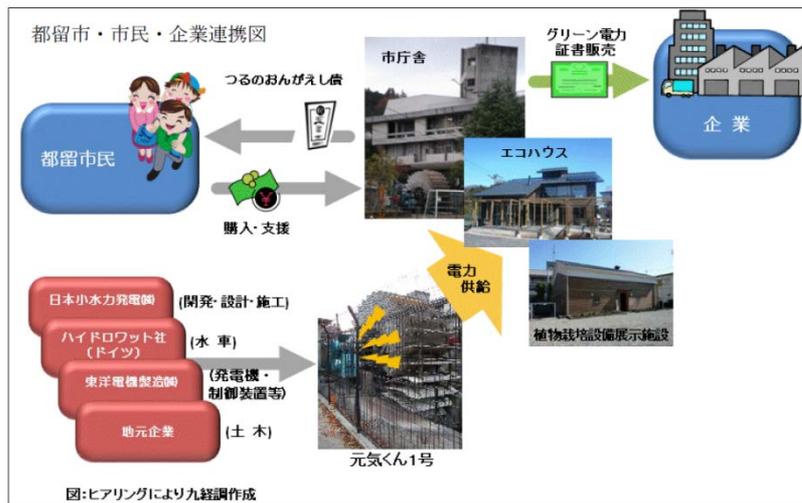
(例)青森県鯉ヶ沢町
愛称:わんず(市民風車)



株式会社 自然エネルギー市民ファンド
http://www.greenfund.jp/fund/fund_wanz.html

市が市民公募債で建設
費の一部を調達、CO2
削減の環境価値をグ
リーン電力証書」として
企業に販売

(例)山梨県都留市
元気くん1号(小水力発電)



九州における環境・エネル
ギー・リサイクル産業の現状と
ビジネスモデル調査報告書
[http://www.kyushu.me
ti.go.jp/report/1104_no
va/1104_nova.html](http://www.kyushu.meti.go.jp/report/1104_nova/1104_nova.html)

図:ヒアリングにより九経調作成

V

第2回勉強会での意見（要旨）



● バイオマスについて

- ・ 農地規模から考えるとナタネによるBDF事業は採算性が取れない。
- ・ ナタネは油粕が主産物のため、その活用方法によっては事業ができる可能性はある。
- ・ バイオマスボイラーの燃料として、もみ殻を加工した薪を活用する方法がある。
- ・ バイオマス燃料は、自家消費をすることがポイント。
- ・ 木質バイオマスボイラーは、施設メンテナンスの専門的技術者が必要。

● 再エネ・農業再生モデルゾーンの姿

- ・ モデル事業として自家消費ができる規模、最低限の規模で進めていくほうがよい。
- ・ 最適な組み合わせによって町民のみなさんのモチベーションを上げれるとよい。
- ・ エネルギーの地産地消+ハイテク農業技術などを追加してもよい。
- ・ 他地区で太陽光発電による売電をして、その収入を原資に施設園芸や露地栽培を展開していくというパターンはあり得る。
- ・ メガソーラーは、高圧送電線から距離があり、設備コストを考えると経済性が厳しい。

●施設、生産品について

- ・ 養殖は高価格なものを生産する必要がある、確実な販路がないと厳しい。
- ・ 植物工場は、双葉町の気候から太陽光型の施設園芸が望ましい。
- ・ 花き（バラなど）は、香水、石鹸、食用に展開できる品種で6次産業化につなげるとよい。

●雇用について

- ・ 農業は周辺産業がないと成り立たないため、パッケージで雇用を考えるとよい。
- ・ 農業生産法人は農家の方と企業が手を組んで、復興組合から委託を受けてできる手法で他業種からの参入も可能。
- ・ 祈念公園への来訪者向けに、園芸施設のそばにレストランやカフェ（小さな植物工場で葉物等を提供）や売店（加工品の販売）を設置すると若い方の雇用の場としても展開できるのでは。