

農山漁村 再生可能エネルギー 取組事例集 2018



農林水産省食料産業局の展示ブースに
全国の農山漁村における再生可能エネルギーの取組事例を展示しています。
本事例集は2018年度に展示したものをまとめたものです。

発行 令和元年5月15日
農林水産省 食料産業局 バイオマス循環資源課 再生可能エネルギー室

contents



1	地熱、温水利用	地熱発電所の地熱水を利用した 施設園芸ハウスによる農業の活性化
	北海道森町	
2	風力	風力発電を活用した地域の農林漁業の活性化
	青森県横浜町	
3	太陽光	荒廃農地を活用した太陽光発電により 鳥獣被害を軽減
	山梨県韮崎市	
4	小水力、自家利用	マイクロ水力がつなぐ新しい農業スタイル ～電機関連事業者と生産者の連携～
	石川県白山市	
5	バイオマス	持続可能な地域社会づくりを目指す 都市型食品リサイクル施設のバイオマス発電
	愛知県大府市	
6	小水力	豊かな水資源を利用し、 東吉野の活性化を図る取組
	奈良県東吉野村	
7	風力	官民共同出資の地域新電力が 再エネ電気を地産地消
	島根県奥出雲町	
8	小水力	地域の伝統を守り次世代に伝える、 出会いが生んだ小水力発電所
	宮崎県日之影町	
9	バイオマス、自家利用	分蜜糖工場のバガスのエネルギー利用と有効活用
	沖縄県	

地熱発電所の地熱水を利用した 施設園芸ハウスによる農業の活性化

北海道 もりまち
森町

【経緯】

- ・森町(濁川地域)の農業者は、冬場は出稼ぎなどで生計を立てていた
- ・冬場にも安定して農業収入を得るため、地熱発電所の余熱水の活用を検討

【取組】

地熱発電所の余熱水を熱源としてハウス栽培に活用することで、通年型の農業への転換に成功した

【効果】

- ・通年で安定した農業収入を確保
- ・農業後継者の確保にも寄与

事業スキーム

森地熱発電所 北海道電力(株)



地下から蒸気を取り出し発電
(発電出力は25,000kW)

発電に使われない地熱水は再び地下へ還元

地熱水(約120℃)の無償提供
最大220t/h



温水(約65℃)を97棟のハウスに供給



熱交換施設 北海道森町



地熱水で温めた温水を施設園芸ハウスに供給

日常のメンテナンスは農業者が自ら行う

施設園芸ハウス にぎりかわ 濁川地域の農業者



地表に張り巡らせたチューブに温水を流すことにより加温

トマトやきゅうりなどを全国的に出荷の少ない冬場に出荷

✓ 北海道電力と地域と行政が連携体制を構築し、地域の合意形成に取り組んだ

✓ 地熱水を利用した加温は、化石燃料による加温と比較して、ランニングコストを大幅に低下
(地域全体で、約3億円/年 → 1.5千万円/年)

✓ 水田の単作地帯から通年型の複合農業地域へ移行したことにより収入が安定し、後継者の確保も図られた

今後の課題及び展開

- 農業後継者を概ね確保できたため、農業を持続的に発展させていく
- トマトやきゅうりの生産性向上を図り、農業者所得の更なる増加を目指す



【森町の概要】

人口: 15,853人(7,632世帯) 基幹産業: 農業・漁業及び水産加工業
特産品: 韃靼そば、いかめし

【森地熱発電所】所在地: 北海道茅部郡森町字濁川3-91



お問合せ先 森町 企画振興課・農林課

TEL 01374-2-2181

風力発電を活用した地域の農林漁業の活性化

青森県横浜町よこはま

【経緯】

町は地域振興策として再エネ導入に取り組むと共に、耕作放棄地等の未利用地の有効活用を模索

【取組】

- ・地域が主体性を持った取組とするため町が農山漁村再エネ法を活用
- ・周辺環境の良い地域を町が示し風力発電開始

【効果】

- ・耕作放棄地解消と共に売電収入が地域還元
- ・農山漁村再エネ法のスキームで、農林漁業振興の環境を整えた

事業スキーム

風力発電所 よこはま風力発電(株)



風力発電所



蓄電池建屋

- ・日立サステナブルエナジー（株）と横浜町の共同出資で設立したSPC
- ・蓄電池を併設した「出力変動緩和型風力」

- ・24%出資(240万円)
- ・再エネ導入に協力

- ・収入の一部を地域へ還元(基金化)

横浜町



サイト全景

- ・「横浜町地域新エネルギービジョン」を策定し再生可能エネルギー導入
- ・農山漁村再エネ法を活用し、地域が主体的に再エネに取組

地域への貢献を目指す理念を共有

日立サステナブルエナジー株式会社

日立キャピタル株式会社

株式会社日立パワーソリューションズ

EPC契約

融資担当、技術・管理担当の会社を協議会メンバーとして位置づけ、町の目標を共有チーム「よこはま」で取組

76%出資
(760万円)

設備リース

O&M契約

全量売電

売電収入

電力会社

- ✓設置地域は民家が少なく、搬入ルート等の条件が適した土地
- ✓耕作放棄地が解消
- ✓基金を水産物生産振興、農作物生産振興、畜産振興等に活用し、農林漁業を振興

今後の展開

- 基金はその時々々の農林水産情勢や各団体等の要望も踏まえて、緊急に対策が必要なものに充当する等、柔軟に対応していく
- 複数事業者による再生可能エネルギー導入の計画があるため、農山漁村再エネ法のスキームを活用し、更なる地域の活性化を図る



【横浜町の概要】

人口:約4,600人 特産品:ホタテ、馬鈴薯、なたね
P R:日本最大規模の作付面積を誇る菜の花畑

【発電所の概要】

所在地:青森県上北郡横浜町字雲雀平 6-1 ほか
発電出力:32.2M(風力発電設備14機、H30.2.1から稼働)



荒廃農地を活用した太陽光発電により鳥獣被害を軽減

にらさき
山梨県 韮崎市

【経緯】

- ・荒廃農地が増加して森林化
- ・近隣農地に深刻な鳥獣被害

【取組】

- ・荒廃農地を活用して太陽光発電所を設置
- ・農山漁村再エネ法のスキームで売電収入の一部を農業振興に還元することを位置づけ

【効果】

- ・売電収入により電気柵の設置や農道を整備
- ・荒廃農地が解消し、鳥獣被害が減少

事業スキーム

太陽光発電所 (株)システムズ

- ・荒廃農地が増加して近隣農地に深刻な鳥獣被害があり、地域住民から相談を受けた
- ・市に働きかけ、荒廃農地に太陽光パネルを設置

設置前



設置後



売電収入 (約8,000万円/年) 全量売電 (約233万kwh/年)

電力会社

売電収入の一部を
地域に還元
(約150万円/年)

韮崎市



イノシシ被害の例



還元された売電収入
を活用して電気柵を
設置

イノシシ被害が
減少

✓ 農山漁村再エネ法を活用して太陽光発電設備を設置し、荒廃農地の解消、農業基盤整備を図った取組

✓ 国の補助金等を活用せず、市の財源で取組に着手

✓ 地域住民は鳥獣被害の減少、発電事業者は売電による収入増、市は荒廃農地の解消等、それぞれに利点

今後の展開

- 地域還元された売電収入を活用し、更に農業基盤整備を促進
- 農業基盤整備により、担い手不足の解消を促す



【韮崎市の概要】

人口: 約29,900人 特産品: ぶどう、もも、米

【発電所の概要】

所在地: 山梨県韮崎市神山村鍋山(武田乃郷太陽光発電所)
発電出力: 1.6M(H29年8月から稼働)



お問合せ先 山梨県韮崎市役所 産業観光課

TEL 0551-22-1111 (内線221) 3

マイクロ水力がつなぐ新しい農業スタイル ～ 電気関連事業者と生産者の連携～

はくさんし
石川県白山市(いちごファームHakusan)

【経緯】

既存の農業からの脱却を目指し、米作り以外で付加価値のあるいちごの栽培に着目

【取組】

コスト負担の大きいいちごの促成栽培で、排水路の活用によりランニングコスト低減可能なマイクロ水力発電を採用

【効果】

- ・発電電力を優先利用するシステムにより、冷暖房費を年間約10万円削減
- ・高品質いちごの省力生産を実現

事業スキーム

発電施設 北菱電興(株)



有効落差:11m
水車形式:多連ペルトン水車
発電流量:0.18m³/s

多連ペルトン水車を開発し、効率的な発電を実現

マイクロ水力発電のため場所をとらず、より多くの農業者が活用可能



いちごファームHakusan 北菱電興(株) 白山市の農業者



発電した電気をすべていちごハウスで使用

発電した電気を使用することで年間10万円の経費削減

IoT技術を駆使して、徹底した環境モニタリング

環境モニタリングにより高品質な「いちご」を省力生産

1棟(12a)のビニールハウスで営農

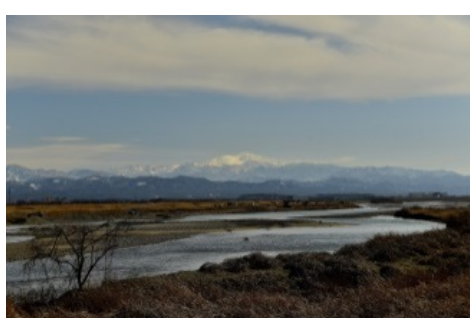
高設栽培で摘み取り体験のできる観光農園

✓ マイクロ水力発電を利用することで、米作地域でいちごの促成栽培という新しい農業スタイルを創出

✓ いちご栽培にかかる光熱費を軽減する手段として、マイクロ水力発電を活用

今後の展開

- 更にいちごの生産量を増加させ、高収益化を目指す
- いちごを使用したジェラートの製造・販売等で6次産業化を目指す
- 本件をモデルとして地元でいちご栽培を広めていきたい



手取川河口からの白山

【白山市の概要】

人口:113,529人(平成30年8月末現在)

基幹産業:各種製造業 特産品:ふぐの卵巣の糠漬け

【発電所の概要】

所在地:石川県白山市上野町地内

発電出力:約10kW



お問合せ先:北菱電興株式会社 〒920-0362 石川県金沢市古府3-12 TEL076-269-8522

持続可能な地域社会づくりを目指す 都市型食品リサイクル施設のバイオマス発電

おおぶし
愛知県大府市(オオブユニティ株式会社)

【経緯】

地域の食品リサイクルにおいて、飼料化、肥料化に不向きな食品ごみを含んだ食品ごみの混入により、リサイクルが進展しなかった

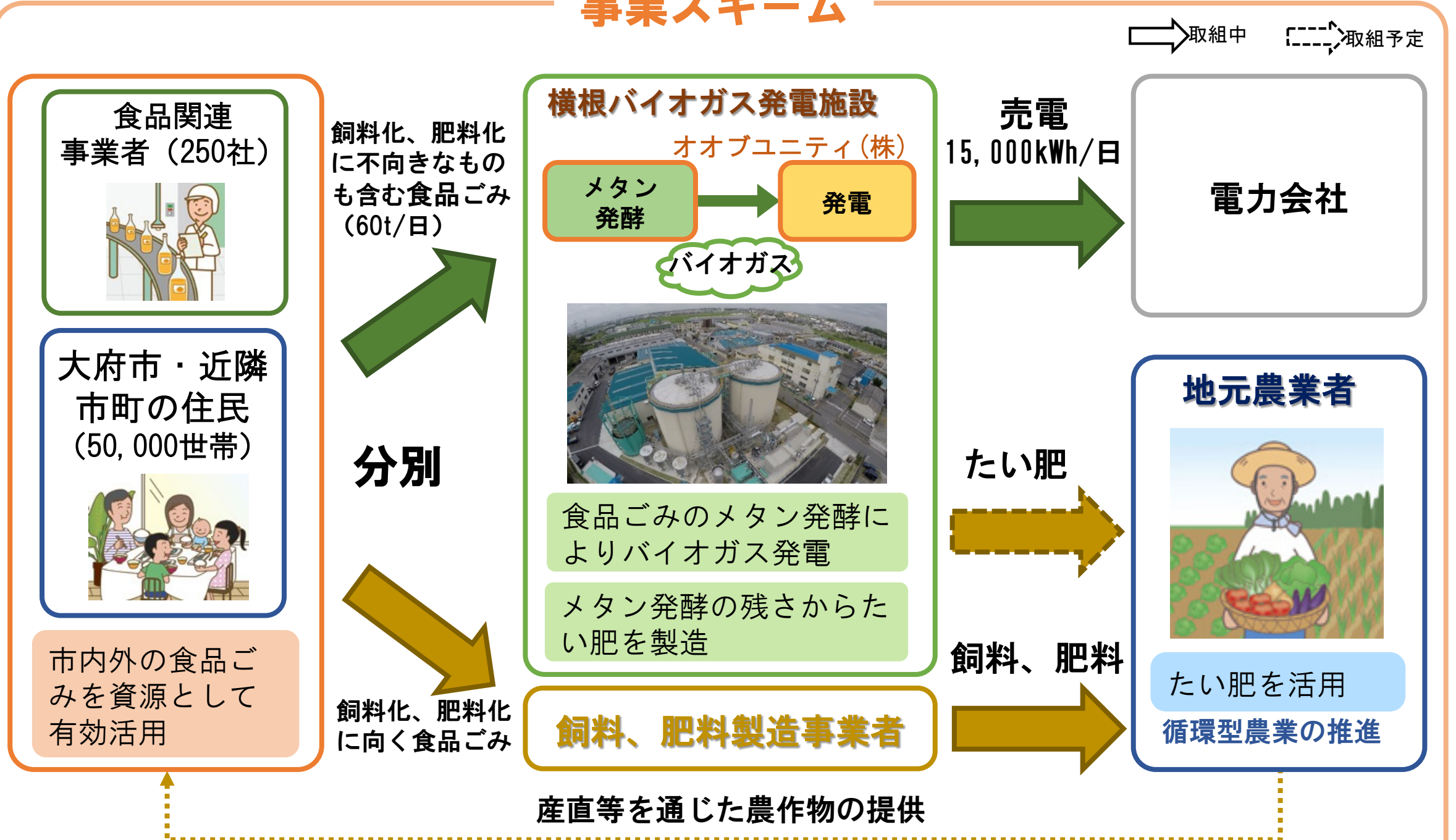
【取組】

水分、塩分、油分等が多く飼料化、肥料化に不向きなものも含む多様な食品ごみをバイオガス発電に活用

【効果】

・ごみの分別が明確になり、肥料等リサイクル工程改善
・都市部の未利用資源を農村部で活用し、持続可能な地域づくりを推進

事業スキーム



✓ バイオガス発電施設ができたことで飼料、肥料に向く食品ごみの分別が明確になり、リサイクル工程が改善したことで、食品ごみを飼料、肥料として活用する取組等が進展

✓ 発電で生じる蒸気(熱)を原料調整の熱源やメタン発酵槽の温度保持、たい肥製造の乾燥熱源等に利用

✓ 臭気が外部に流出しないメタン発酵等により臭気問題を解消し、都市部でのリサイクル施設設置を実現した

今後の展開

- メタン発酵後の残さを活用したたい肥を肥料登録し、地元農業者へ提供していきたい
- 食品ごみ由来のたい肥により生産した農作物が地域住民・食品関連事業者へ提供され、農産物・食品の地域内循環を促進することで、持続可能な地域づくりを推進



【大府市の概要】

人口: 92,232人、38,882世帯 (平成30年9月末現在)

基幹産業: 自動車製造業

特産品: ぶどう、ジャンボ梨(新高梨)、木の山芋(山芋)等

【発電所の概要】

所在地: 愛知県大府市横根町惣作236番地1

発電出力: 625kW

横根バイオガス発電施設



お問合せ先: オオブユニティ株式会社 TEL: 0562-47-0535

豊かな水資源を利用し、 東吉野の活性化を図る取組（旧つくばね発電所の復活）

ひがしよしのむら
奈良県東吉野村（東吉野水力発電株式会社）

【経緯】

- ・人口の減少、高齢化等で村の過疎化が進行
- ・東吉野村小水力利用推進協議会が中心となり、豊富な水資源を活用した村の活性化を模索

【取組】

- ・旧つくばね発電所の遺構やファンドを活用し、発電所を復活
- ・事業利益を基金化し、林業や村の活性化等に活用

【効果】

- ・吉野材の利用拡大等により、林業を活性化
- ・キャンプ場の整備等により、村を活性化

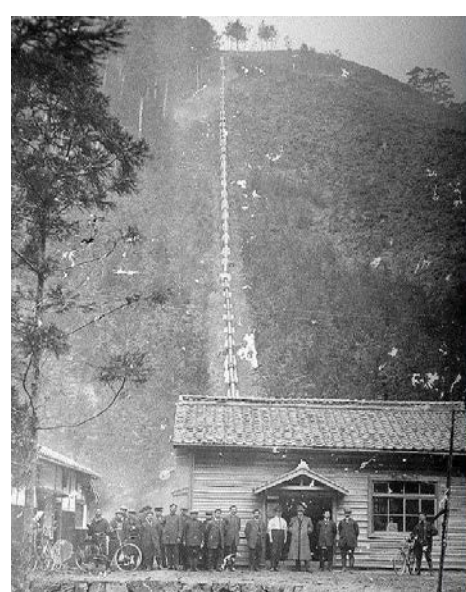
事業スキーム

東吉野村小水力利用推進協議会

- ・過疎化が進む村を復活させることを目的に、地元の有志が集まって発足
- ・小水力発電を活用した村の活性化のアイデア・取組のサポート

東吉野つくばね小水力発電所

東吉野水力発電株式会社



- ・旧つくばね発電所は、大正3年から約50年間にわたって運転
- ・施設の老朽化に伴って昭和38年に廃止

旧つくばね発電所

復活



建屋



水車と発電機

基金

森林組合等



基金を受け、育林・搬出事業支援、吉野材の利用拡大、雇用確保等により林業を活性化、キャンプ場の整備等

1億8,750万円/年

融資

返済

1,320万円/年

南都銀行（地元金融機関）

62万kWh/年

全量売電

売電収入

2,150万円/年
（売電単価は34.5円/kWh）

出資

売電

地域新電力株式会社CWS

- ・ならコープのグループ会社で、市民ファンドにも出資
- ・東吉野水力発電株式会社の資本金の40%を出資

ならコープ

- ・株式会社CWSの資本金を出資
- ・ならコープ組合員が再エネ電気を利用し、電気を地産地消

委託

資金

5,250万円

分配金

売電実績に基づき分配

5年で償還予定

市民ファンドミュージックセキリティーズ株式会社



東吉野村 つくばね小水力発電復活ファンド

出資

分配金

奈良県内ほか全国の市民



取組に賛同した奈良県及び全国の市民がファンドに出資

✓ 進行する過疎化を防ぐため、旧つくばね発電所の遺構ルートに東吉野つくばね小水力発電所を設立

✓ 市民ファンドによる資金調達を行うとともに、地域新電力への売電収益を基金化して地域振興

✓ 基金を林業等の活性化にも活用

今後の展開

- 収益の一部を基金化し、林業の活性化、ホテル等を活用した環境教育、キャンプ場等の交流の場づくり等に役立てていく
- 「東吉野つくばね小水力発電所」以外にも小水力発電を検討していく

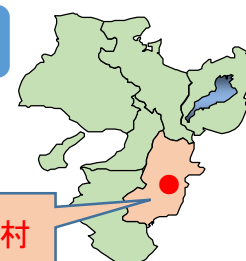
＜東吉野村の概要＞

人口：1,793人（平成30年10月末日現在） 基幹産業：林業
特産品：朴の葉ずし、八徳みそ、ゆず・よもぎを主にした加工品

＜東吉野つくばね小水力発電所の概要＞

所在地：奈良県吉野郡東吉野村大字小981-1
最大発電出力：82kW（平成29年7月から稼働） 有効落差：105m

奈良県



東吉野村



つくばね

お問合せ先 東吉野水力発電株式会社 奈良県吉野郡東吉野村大字小701 mail:office@east-yoshino.com

奥出雲町と民間事業者が共同出資した地域新電力が 既存の送配電網を活用し、再エネ電気を地産地消

おくいずもちょう
島根県奥出雲町(奥出雲電力株式会社)

【経緯】

- ・町には町内で発電した電気を供給する仕組みがなかった
- ・自治体主導による地域新電力での地域活性化を模索

【取組】

- ・町は小売電気事業者としての運営実績を有する事業者と共同で地域新電力を設立
- ・地域新電力から町内の公共施設等に電気を供給

【効果】

- ・電気の地産地消を実現
- ・エネルギーコストの地域循環による地域経済の活性化
- ・地域新電力の収益を林業・観光等の地域振興に活用

事業スキーム

地域新電力 奥出雲電力(株)

- ・奥出雲町とパシフィックパワー(株)の共同出資により設立
- ・再生可能エネルギーの地産地消を目的とする県内初の地域新電力
- ・送配電事業者の既存の送配電網を活用して、町内の公共施設や民間工場等に電気を供給し、電気の地産地消を実現
- ・収益を林業・観光等の地域振興に活用

共同設立者 パシフィックパワー(株)

電気の地産地消による町の持続的な発展と活性化を目的に、自治体参加型地域新電力を展開

奥出雲町

- ・町が地域新電力の設立を主導
- ・地域新電力設立に当たり、公募により協同設立者を募集
- ・既存の小水力発電施設から電気を調達
- ・売電収益は修繕費等の管理費として使用

町営小水力発電所



町営仁多発電所



町営三沢発電所



町営阿井発電所

全量売電
約2,890MWh/年

売電収入
約1.1億円/年

送配電事業者

奥出雲電力(株)と再生可能エネルギー電気特定卸供給契約を結び、町営小水力発電所から再生可能エネルギー電気を買取り、奥出雲電力(株)へ供給

- ✓ 地域新電力から地域の公共施設・民間工場等へ電気を供給し、供給先の電気代を削減
- ✓ 再生可能エネルギーの地産地消によりエネルギーコストを地域循環させ、地域経済を活性化
- ✓ 地域新電力の収益を林業や地域産業の活性化に活用

売電
約4,670MWh/年

売電収入
約1億円/年

地元公共施設等



電気代の削減

事業支援
50万円/年

林業関連



収益の還元を受け、地域の林業の活性化を目的に研修を開催

今後の展開

- 事業収益を有効活用し、研修等により林業の活性化を推進
- 電気小売事業においてさらに販売電力量を拡大し、地域振興を推進



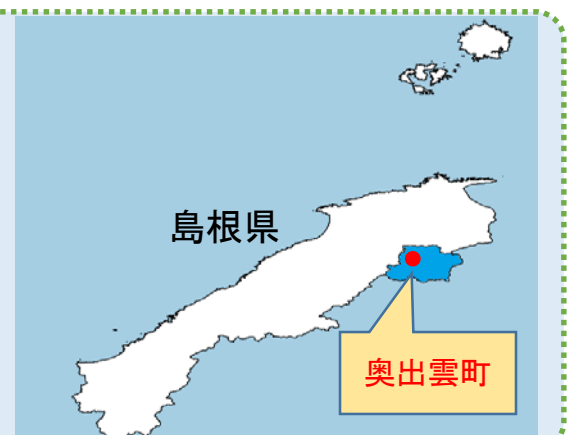
＜奥出雲町の概要＞

人口: 約1.3万人 基幹産業: 農業

特産品: 仁多米・仁多牛・そば・椎茸・舞茸・えごま・雲州そろばん

＜奥出雲電力株式会社の概要＞

所在地: 島根県仁多郡奥出雲町三成358番地1 奥出雲町役場内



お問合せ先: 奥出雲町役場農業土木課内(奥出雲電力(株)) TEL: 0854-52-2673

地域の伝統を守り次世代に伝える、 出会いが生んだ小水力発電所

ひのかげちょう
宮崎県西臼杵郡日之影町(大人発電農業協同組合)

【経緯】

- ・明治から農業用水路を維持(世界農業遺産)
- ・高齢化で維持が困難に
- ・再エネで町おこしを検討

【取組】

- ・発電農協を組織したことで事業性を向上、金融機関からの信用を獲得
- ・地域新電力への電気供給でエネルギーを地産地消

【効果】

- ・売電収益で農業用水路や地域の伝統芸能を維持
- ・電気の地産地消で家庭電気料金5千円/年削減
- ・交流人口の増加

事業スキーム

発電事業者 大人(おおひと)発電農業協同組合



大日止(おおひと)昂小水力発電所

集落で「過去」から「未来」に渡る課題を話し合い、地域の資源を活用した再エネ事業を検討

先進地域からの助言により発電農業協同組合(※)を組織
※発電事業を主体とした専門農協

融資

金融機関

日本政策金融公庫、宮崎銀行

返済

再エネ先進地域

別府電化発電農業協同組合

助言

- ・事業や資金確保に関する知見を提供
- ・経験を活かし地域の合意形成に協力

調査設計

地域サポート事業者

株式会社 リバー・ヴィレッジ

- ・可能性調査、発電設備設計等を担当
- ・低コスト発電設備の導入を実現

売電

地域新電力会社

株式会社 新出光

売電収入

- ・パートナーシップ契約を締結
- ・売電を契機に地域内外の交流を促進

寄付

地域文化 大人歌舞伎保存会



大人農村歌舞伎

九州唯一の農村歌舞伎(※)の維持(1995年宮崎県無形民俗文化財)

※江戸期に興った地元住民による郷土芸能

使用料

農業用水

農業者 大人用水組合



- ・歴史ある農業用水路の維持管理
- ・作業道の舗装

✓ 発電農協の事業性、100年に渡る取水データ等を金融機関が評価、融資につながった

✓ 売電収益を農業用水路や地域の伝統芸能である農村歌舞伎の維持等に活用し、地域の遺産を次世代に

✓ 発電電気を地域新電力である新出光に供給し、電気の地産地消を実現。各家庭の電気料金も5千円/年程度削減の見込み。

今後の展開

- 食とエネルギーを通じて、農山漁村と都市の繋がりの方の構築を実現したい
- 再エネを活用して高齢者が活力をもつ事業に取り組みたい

【日之影町の概要】

人口：3,744人(平成30年12月末現在)
基幹産業：農業 特産品：栗きんとん、猪うどん等



【発電所(大日止昂小水力発電所)の概要】

所在地：宮崎県西臼杵郡日之影町大字岩井川

発電出力：49.9kW(発電量：32万kWh/年)

水車形式：クロスフロー水車(運転開始：2017年11月)



日之影町位置



特産の栗きんとん

分蜜糖工場のバガスのエネルギー利用と有効活用

沖縄県内の分蜜糖工場

【経緯】

- ・大量に発生するバガス(さとうきびの搾りかす)の有効活用
- ・工場の燃料代等の経費削減を模索

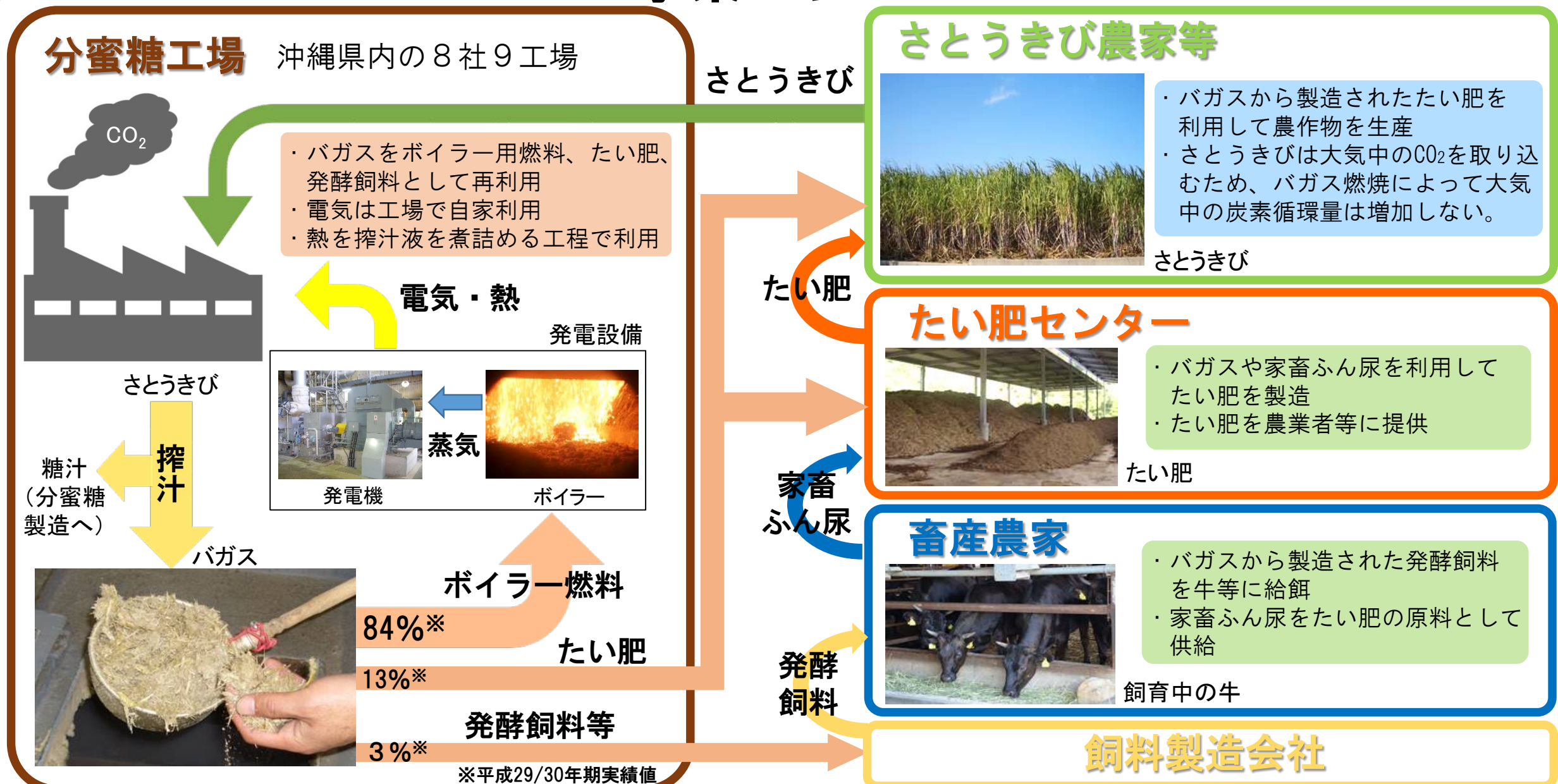
【取組】

- ・バガスを燃料としてボイラーを稼働。発生した蒸気を発電や熱源として利用
- ・燃料に使用しないバガスをたい肥製造等に利用し、バガスを余すことなく利用

【効果】

- ・バガスの有効活用により資源循環型農業を実現
- ・農業者に肥料・たい肥を供給
- ・工場の燃料代等削減

事業スキーム



- ✓ バガスを、ボイラー用燃料、たい肥、発酵飼料等として有効活用するとともに、ボイラーで生じた蒸気を発電や搾汁液を煮詰めるための熱源として利用し、工場の経費削減にも寄与
- ✓ バガスから製造されたたい肥・発酵飼料を農家等に提供し、資源循環型農業にも寄与
- ✓ さとうきびはCO₂を吸収して成長するため、バガスを燃焼しても大気中の炭素循環量は増加しない

今後の展開

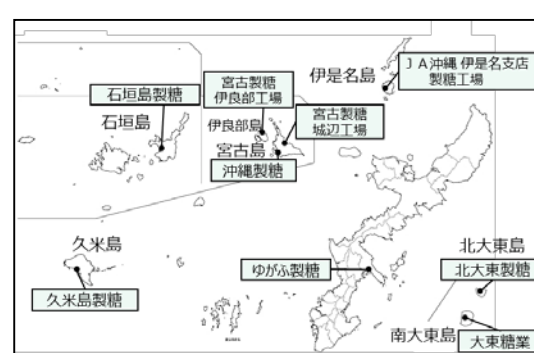
- 本取組を継続することにより、さとうきび生産及び資源循環型農業の更なる発展を目指す



首里城本殿

【沖縄県の概要】 人口:1,439千人
基幹産業:観光リゾート産業
特産品:肉用牛、さとうきび、豚
(出典:「国勢調査」・「人口推計」、「新しい沖縄づくり10年計画」、「生産農業所得統計」)

【発電所の概要】所在地:沖縄県うるま市字川田330番地の1
(ゆがふ製糖(株)) 他7社8工場



お問合せ先: 日本分蜜糖工業会

TEL 098-869-0417