

農林漁業の健全な発展と調和のとれた 再生可能エネルギー発電を行う事例

令和2年1月

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

目 次

1. 太陽光発電	 2
2. 風力発電	23
3. 小水力発電	28
4. バイオマス発電（木質、メタン）	39
5. 温泉熱	48

※ 紹介しているのは、取組事例のうちの一部です。
より多くの取組事例を農林水産省ホームページに掲載しております。

〔農林水産省ホームページ：農山漁村における再生可能エネルギーの取組事例〕
<http://www.maff.go.jp/j/shokusan/renewable/energy/zirei.html>

1. 太陽光発電

No.	タイトル	事業実施主体（都道府県）
太陽光 1	畜舎と畜舎の間の土地を利用した太陽光発電	株式会社大野ファーム（北海道）
太陽光 2	太陽光発電の売電収入を活用した、地域の農業復興支援	福島農民連産直農業協同組合（福島県）
太陽光 3	農家自らが取り組んだ市民ファンドによる太陽光発電	伊藤 伸一（香川県）
太陽光 4	太陽光発電の売電収益により、地域農業の発展を支援	合志農業活力プロジェクト合同会社（熊本県）
太陽光 5	太陽光発電の売電収益を活用して農業経営の安定化	山本桃畑（岡山県）
太陽光 6	再生した荒廃農地での営農活動を下支えするための太陽光発電	株式会社 J A アグリはくい（石川県）
太陽光 7	太陽光発電を活用した酪農経営による生乳のブランド化	浜中町農業協同組合（北海道）
太陽光 8	太陽光発電による農業後継者の教育の環境整備への活用	有限会社とまとランドいわき（福島県）
太陽光 9	太陽光発電を活用した地場産こんにゃくの製造	株式会社ヨコオデイルーフーズ（群馬県）
太陽光10	太陽光発電の売電収入を活用した農村集落の再生	テイクエナジーコーポレーション株式会社 （熊本県）
太陽光11	かんがい用水路の上部を利用した太陽光発電	天神野土地改良区（鳥取県）
太陽光12	鶏舎の飼養管理に太陽光発電の電気を活用	株式会社青森ポトリ（青森県）
太陽光13	温泉熱と太陽光発電を自家利用した完全自家発電型植物工場	富山市。管理業務は農業生産法人（株）健菜堂（富山県）
太陽光14	市民ファンドによる太陽光発電事業で地域農業に貢献	株式会社大潟共生自然エネルギー（秋田県）

1. 太陽光発電

No.	タイトル	事業実施主体（都道府県）
営農型太陽光 1	営農型太陽光発電の売電収入を活用した市民協働による農地の利用促進	非営利型 株式会社宝塚すみれ発電（兵庫県）
営農型太陽光 2	営農型太陽光発電によるブルーベリー栽培の収入安定化	五平山農園（千葉県）
営農型太陽光 3	営農型太陽光発電による若手農業生産法人の収入安定化	千葉エコ・エネルギー（千葉県）
営農型太陽光 4	市民出資の営農型太陽光発電による荒廃農地の再生	市民エネルギーちば合同会社（千葉県）
営農型太陽光 5	営農型太陽光発電による農業形態の提案	（一社）ちば耕援隊、株式会社エスパワー（千葉県）

畜舎と畜舎の間の土地を利用した太陽光発電

<概要>

- 事業実施主体：株式会社 大野ファーム
(北海道河西郡芽室町^{かさいぐんめむろちょう})
- 発電設備：太陽光発電
発電出力 455kW
発電電力量 64万kWh/年
- 建設費：約2.3億円
- 運転開始時期：平成25年3月

<特徴>

- 事業費は、補助事業を活用し、残額は日本政策金融公庫から借入。
- 畜舎間の防疫上使用されていない土地を活用。
- 発電施設と農場の景観は併設するレストラン利用者や農場視察者の増加に効果。
- メンテナンスにかかる業者は地域内から選定。
- 売電収益は、6次産業化として実施している自社の食肉加工所、パン菓子工房・カフェの新設にともなう雇用確保や商品の試作等に活用。
- さらに、バイオマスの利用の検討のほか、生産管理システムや新商品の開発などで自社のブランド化を目指している。



発電施設の外観



農場レストラン



自社の農産物を使用したメニュー

※ 農山漁村再生可能エネルギー供給モデル早期確立事業（H24）において支援

太陽光発電の売電収益を活用した、地域の農業復興支援

<概要>

- 事業実施主体：福島農民連産直農業協同組合
(福島県郡山市、二本松市)
- 発電設備：太陽光発電
発電出力 260.1kW (郡山)、346.8kW (二本松)
発電電力量 73万kWh/年
- 建設費：約2.3億円
- 運転開始時期：平成26年6月(郡山)、同年7月(二本松)

<特徴>

- 組合員が所有している山林地において実施。
- 売電収益により、以下の取組を支援。
 - ① 新規就農者向けの共同利用トラクターを購入
 - ② 間伐し、空いたスペースを活用して葉わさびを栽培
 - ③ 間伐材をボイラー用、薪ストーブ用として農家等へ搬出
 - ④ 発電所の草刈りのため、農協の会員等の地域の住民を雇用
 - ⑤ 原発の風評被害克服に向けた消費者の視察受入、農産物の販売促進や交流会
 - ⑥ 耕作放棄地の解消として、放置されていたブドウ畑の棚を撤去
- 発電した電気は、東北電力と地球クラブ(生協)に供給。地球クラブの会員は電気も農産物も地元産を購入できる仕組み。



発電施設の外観(郡山)



発電施設の外観(二本松)



風評被害対策として消費者への報告会を実施
間伐材の搬出・輸送

農家自らが取り組んだ市民ファンドによる太陽光発電



発電施設の外観

<概要>

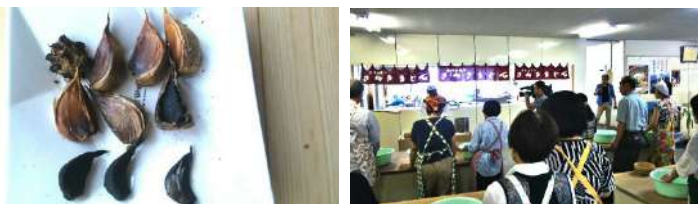
- 事業実施主体：伊藤 伸一
（香川県高松市^{たかまつし}）
- 発電設備：太陽光発電
発電出力 273kW
発電電力量 32万kWh/年
- 建設費：約9千万円
- 運転開始時期：平成27年2月

<特徴>

- 他地区での発電事業により得たノウハウを活用し、農家（兼業）個人としての発電事業に取り組む。
- 施設管理は、伊藤氏が代表社員を務める「うさんこやま電力合同会社」が担当。
- 建設費用の一部は、市民ファンドを活用。
- 市民ファンド出資者への配当は、地域の農産物、農産加工品の配布や「うどん打ち体験ツアー」の提供。
- 売電収益は、配当としての農産物（無農薬栽培小麦等）や農産加工品（黒ニンニク等）の生産拡大に活用。



小麦の無農薬栽培ほ場



黒ニンニク

うどん打ち体験

売電収益で生産拡大した
農産物や農産加工品等

※農山漁村活性化再生可能エネルギー総合推進事業（H26）
において発電事業構想の作成等を支援

太陽光発電の売電収益により、地域農業の発展を支援



発電施設の外観



開発したクラフトビール



補修された水路

<概要>

- 事業実施主体：合志農業活力プロジェクト合同会社
(熊本県合志市)
- 発電設備：太陽光発電
発電出力 999.6kW
発電電力量 115万kWh/年
- 建設費：約2億6,750万円
- 運転開始時期：平成26年3月

<特徴>

- 熊本製粉(株)、自然電力ファーム(株)、合志市の3者による出資会社（合志農業活力プロジェクト合同会社）を設立し、太陽光発電設備を整備。
- 『攻めの農業』として、出資者への配当等を基金に積み立て、挑戦的な取組（ブランド化のためのPR活動、6次産業化、新品種の導入等）を支援。
- 『守りの農業』として、売電収益の5%を土地改良区に還元。物品購入や農業用施設（用水路、法面等）の整備等に活用。

※地域還元型再生可能エネルギーモデル早期確立事業（H24）において支援

太陽光発電の売電収益を活用して農業経営の安定化



地域特産品の白桃

<概要>

- 事業実施主体：山本桃畑 代表者 山本圭介
(岡山県岡山市北区)
- 発電設備：太陽光発電
発電出力計 71kW
発電電力量計 8万6千kWh/年
 [佐山発電所 1号 (発電出力 20kW 運転開始時期：平成27年9月)
 佐山発電所 2号 (発電出力 51kW 運転開始時期：平成28年6月)]
- 建設費： 600万円 (1号)、1,500万円 (2号)

<特徴>

- 新規就農後の収入の安定を図るため、農業（桃栽培）に加えて太陽光発電事業を計画。
- 佐山発電所 1号は、果樹園の一部（法面）に「農地の一時転用許可」を受けて簡易な支柱等を活用した発電設備を設置。
- さらに、発電事業を拡大するため、樹園地周辺の山林を活用して、佐山発電所 2号を設置。
- 農業経営に支障がないよう、主に農閑期に工事を施工するとともに、造成工事や架台設置工事を農家自らが可能な範囲で実施することにより、建設費を軽減。
- 今後、売電収益を活用して、農業経営の安定化を図りつつ、耕作放棄地の再生による経営規模拡大や、地域での雇用創出（栽培管理、収穫・出荷作業）による地域の活性化を目指していく。

※ 農山漁村活性化再生可能エネルギー総合推進事業（H25）において発電事業構想の作成等を支援

再生した荒廃農地での営農活動を下支えするための太陽光発電



発電施設の外観



再生した農地での営農の様子 (肥料散布)

<概要>

- 事業実施主体：株式会社 J A アグリはくい (石川県羽咋市) はくい
- 発電設備：太陽光発電

発電出力	2,000 kW
発電電力量	200 万kWh/年
発電事業用地面積	3.2 ha

- 建設費：約6億1千万円 (造成費含む)
- 運転開始時期：平成27年12月

<特徴>

- 世界農業遺産「能登の里山里海」の玄関口に位置する石川県羽咋市の滝地区は、農地の多くが耕作されず荒廃。そこで、石川県、羽咋市、J A はくい、地元の地権者が協議、調整し、荒廃農地の再生に取り組むこととしたところ。
- 再生利用可能なほとんどの農地をほ場整備事業で大区画に整備するとともに、農地中間管理機構を活用して再生農地を (株) J A アグリはくい等集積。さらに、営農の妨げとならない位置に太陽光発電設備を設置。
- 売電収入は、農業経営に係る経費など、当地区における営農活動の下支えとして活用する予定。

※農山漁村活性化再生可能エネルギー総合推進事業 (H26) において発電事業構想の作成等を支援

太陽光発電を活用した酪農経営による生乳のブランド化



牧場に設置された太陽光パネル



発電された電気は搾乳機、換気装置などに使用

<概要>

- 事業実施主体：浜中町農業協同組合（JA 浜中町）
（北海道厚岸郡浜中町^{あつけしぐん}）
- 発電設備：太陽光発電
発電出力 計1,050kW
発電電力量 約121万kWh/年
- 建設費：7億2,500万円
- 運転開始時期：平成22年5月

<特徴>

- クリーンエネルギーを活用した酪農の先駆けとなるべく、100戸余りの酪農家が太陽光発電設備を設置。
- 発電した電気は畜舎内で使用し、酪農家1戸当たりの電力経費を年間20万円程度削減。また、余剰分は売電。
- 太陽光を活用したエネルギーの地産地消とCO2の排出削減を実現。
- 太陽光発電を活用して生産した生乳を「エコ牛乳」としてアピール。生乳は高級アイスクリームの原材料等として供給されており、当該地域のブランドイメージ向上に寄与。

太陽光発電による農業後継者の教育の環境整備への活用



発電施設の外觀

- ・生産拡大
- ・6次産業化等の農業生産投資



地元高校への
実習環境整備費用

<概要>

- ・事業実施主体：有限会社とまとランドいわき
(福島県いわき市)
- ・発電設備：太陽光発電
発電出力 558kW (固定式 ※)
413kW (自動追尾式)
発電電力量 約130万kWh/年
- ・建設費：1億9千円 (固定式)
2億1千万円 (自動追尾式)
- ・運転開始時期：平成26年10月

<特徴>

- ・事業費の一部は、収益納付型の補助事業を活用し、残額は自己資金で対応。
- ・売電収入は、
 - ① 太陽光パネルの下で栽培する農作物の資金等、新たな農業投資に回すことにより農業の活性化を図る。
 - ② 一部を地元県立磐城農業高校の実習環境整備費用とし、次世代の農業者育成を図る。
- ・さらに、J R 東日本と連携し農業法人「(株) J R とまとランドいわきファーム」を設立。平成28年度から太陽光利用型植物工場でトマトを栽培し、首都圏の J R 東日本グループの外食産業や隣接する6次産業化施設で活用。

※地域還元型再生可能エネルギーモデル早期確立事業 (H24) において支援

太陽光発電を活用した地場産こんにゃくの製造



太陽光パネル設置図



発電システムの概要

<概要>

- 事業実施主体：株式会社ヨコオデイルーフズ
かんらぐんかんらまち
(群馬県甘楽郡甘楽町(工場の屋根))
- 発電設備：太陽光発電
発電出力 300kW
発電電力量 33万kWh/年
- 建設費：約1億5千万円
- 運転開始時期：平成23年3月

<特徴>

- 同社は、省エネに向けた取組を推進するため、太陽光発電設備を導入。
- 同社は、群馬県産のこんにゃく芋を100%原料とする食品(こんにゃく、しらたき等)を製造・販売しており、県内栽培農家と安定的な継続取引関係を構築。
- 発電した電気を本社事務所及び工場の空調機器等の電力源として利用し、年間エネルギー消費量の約18%を賄っている。
- また、敷地内の「こんにゃく博物館」には、太陽光発電で得られた電力量を表示する装置を設置するなど、来客者や周辺の農業者が、再生可能エネルギーを活用した取組を実感できるよう普及・啓発活動を積極的に展開。

太陽光発電の売電収入を活用した農村集落の再生

<概要>

- ・ 事業実施主体：テイクエナジーコーポレーション（株）
（熊本県菊池郡菊陽町）
- ・ 事業実施場所：熊本県上益城郡山都町水増集落
- ・ 発電設備：太陽光発電（名称：水増ソーラーパーク）
発電出力 2,000kW
発電電力量 250万kWh/年（見込）
- ・ 建設費：5億5,850万円
- ・ 運転開始時期：平成26年2月

<特徴>

- ・ 集落の住民が管理していた土地を有効利用するため、県のメガソーラー候補地の募集へ登録。
- ・ 応募者の中から唯一、地域再生の提案を行ったテイクエナジーコーポレーション（株）の誘致を集落側が主体的に決定。
- ・ 年間約500万円の借地料、300～400万円/年の発電設備の管理費に加え、集落の管理組合とマーケティング包括協定協働プロジェクトを締結し、棚田米のブランド化や加工品の開発、農村カフェの整備、集落の維持管理等の経費として売電収入の約5%の500万円／年を地域に還元。
- ・ これらと呼ば水として子供たちが帰ってくる集落となり、農村集落の再生モデルとなることを期待。売電期間終了後は、発電施設を集落に譲渡し、地産地消エネルギーとして活用予定。



発電施設の全景



水増集落の勉強会の様子

かんがい用水路の上部を利用した太陽光発電



かんがい用水路の上部の発電施設

<概要>

- 事業実施主体：天神野土地改良区
(鳥取県倉吉市)
- 発電設備：太陽光発電
発電出力 99kW
発電電力量 10万kWh/年
- 建設費：3千9百万円
- 運転開始時期：平成27年8月

<特徴>

- 事業費は、鳥取県、倉吉市から補助を受け、残額は日本政策金融公庫から借入。
- 自分達で速やかにできることから始めようとの合意の下、農地転用を必要としない、かんがい用水路の上部に全長約240mの太陽光パネルを設置。
- 売電益を土地改良区が管理する農業水利施設の維持管理に充当させ、農業経営の安定化を行うため組合員の賦課金負担を軽減。
- さらなる農業経営の安定化につながるよう、小水力発電への取組を進める。



農業水利施設の維持管理

鶏舎の飼養管理に太陽光発電の電気を活用



八木農場の太陽光発電設備
(自家利用)



八木農場の鶏舎内の様子
(自家利用)

<概要>

- ・事業実施主体：株式会社青森ポーター
- ・発電設備：太陽光発電
- ・発電出力：①八木農場150kW（自家利用）
②階上ソーラーファーム 1,500kW（売電）
③洋野ソーラーファーム 1,500kW（売電）
- ・建設費：①1.15億円、②5.1億円、③6.7億円
- ・運転開始時期：①平成23年3月、②平成25年2月、
③平成25年8月

<特徴>

- ・固定価格買取制度開始前から太陽光発電に取り組む。発電した電気は養鶏場で自家利用し、全電力消費量の20%程度を賄う。
- ・固定価格買取制度開始以降は、発電所を増設し、養鶏事業の経営安定化のため、自家利用に加えて売電を開始。
- ・売電収益は経営安定化に資するとともに、養鶏施設の保全修理にも活用。また、地域貢献として、発電用地の地代の支払いや草刈りのための雇用を実施。
- ・鶏糞の有効活用のため、小規模の鶏糞バイオマス発電の実施に向けて、情報収集中。

※太陽光エネルギー利用推進事業（H22）、農山漁村再生可能エネルギー供給モデル早期確立事業(H24)において支援

＜概要＞

- 事業実施主体：富山市。管理業務は農業生産法人（株）^{けんさいどう}健菜堂へ委託（富山市山田地域）
- 発電設備：温泉熱源水槽、熱交換器、太陽光発電
 発電出力 50kW×2台（温泉熱を活用した暖房）
 20kW（太陽光発電）
 発電電力量 約1万8千kWh/年（太陽光発電）
- 建設費：約3億5千万円（うち温泉熱設備1,500万円、太陽光発電設備1,700万円）
- 運転開始時期：平成26年3月

＜特徴＞

- 富山市は過疎化が進む山田地域に、^{うしだけ}牛岳温泉の温泉熱及び太陽光を活用した完全人工光型の水耕栽培式植物工場を整備。工場では特産品であるエゴマの葉を無農薬で栽培・加工・販売し、6次産業化を推進。
- 牛岳温泉の温泉水（58℃）を汲上げ、室温が常時25℃となるようヒートポンプを用いて暖房として活用。暖房消費電力の毎年約35%カット。
- 工場屋上の太陽光発電は、雪が滑り落ちるようパネルを30°傾けるとともに、パネル下の雪の反射光を受光し発電する両面受光型太陽光発電を設置。LED消費電力の5%を賄っている。
- 植物工場の温泉熱及び太陽光発電は全て自家利用しており、売電は行っていない。
- 9名を常用雇用（うち6名は障がい者）し、農福連携を推進。
- 人件費は富山市の委託費で賄っており、利益が出ていないことが課題。

うしだけ
牛岳温泉植物工場

両面受光型太陽光発電

植物工場内の
LED照明に活用

熱源水槽

市民ファンドによる太陽光発電事業で地域農業に貢献



発電施設の外観



発電施設内で飼育されている比内地鶏

<概要>

- 事業実施主体：株式会社大湊共生自然エネルギー^{おおがた}
(秋田県大湊村)
- 発電設備：太陽光発電
発電出力 1,500kW
発電電力量 198万kWh/年
- 設備投資総額：約5億6,000万円
- 運転開始時期：平成27年10月

<特徴>

- JA、大湊村、生協等が出資し、発電会社を設立。市民参加、利益還流を目的に設備資金をファンド参加により募ったところ、村の内外から136名が出資。
- FIT売電による収益の一部を地域事業に活用。
- ファンド参加者を対象に、稲刈り等の農業体験を開催。農家との交流を通じて、大湊村の農業をPR。
- 養鶏及び卵・肉の加工販売に取り組む地域の社会福祉法人に、比内地鶏の飼育場として発電施設内の土地を提供し、農福連携に貢献。

※農山漁村再生可能エネルギー供給モデル早期確立事業（H24）
農山漁村活性化再生可能エネルギー事業化推進事業（H25）において支援

営農型太陽光発電の売電収入を活用した市民協働による農地の利用促進

<概要>



発電施設の外観

- 事業実施主体：非営利型 株式会社宝塚すみれ発電（兵庫県宝塚市）
- 発電設備：営農型発電
発電出力 46.8kW
発電電力量 5万kWh/年
- 発電設備下の農地：9a（さつまいもを栽培）
- 建設費：1千7百万円
- 運転開始時期：平成28年4月

<特徴>

- 市民農園の有効活用と、再生可能エネルギーの導入を両立し、さらに市民の農業理解を促進するため、農地の所有者、宝塚市と協力し、市民農園に営農型太陽光発電を導入。
- 事業費は、兵庫県から補助事業（融資）を受け、残額は市民出資で対応。また、発電設備の支柱基礎部分について、県から農地の一時転用許可を取得。
- 売電収入の一部を農園利用料割引として市民へ還元。これにより、市民農園としても空き区画の発生を防止。
- 宝塚市市税条例を活用し、災害時に市が利用することを条件とした非常用電源を設置することにより固定資産税の5年間免除を受けている。
- 甲子園大学栄養学部では、市民農園の14区画を研究用に借りてさつまいもを栽培し、収穫後は加工して商品開発に利用し同学園祭でも一部販売した。



市民農園で、さつまいもを収穫する大学生



産学連携による
ジャム加工品

※農山漁村活性化再生可能エネルギー総合推進事業（H26）において発電事業構想の作成等を支援

営農型太陽光発電によるブルーベリー栽培の収入安定化



観光客が来訪している様子



栽培中のブルーベリー



発電施設の外観

<概要>

- ・ 事業実施主体：五平山農園 藤江 信一郎（千葉県いすみ市）
- ・ 発電設備：営農型太陽光発電
発電出力 49.5kW、発電電力量 5万3千kWh/年
- ・ 発電設備下部の農地：10a（ブルーベリーを栽培）
- ・ 建設費：約15百万円
- ・ 運転開始時期：平成27年3月

<特徴>

- ・ 移住者からの「地域資源を活かした太陽光発電に取り組まないのはもったいない」との助言がきっかけ。営農型太陽光発電によって収入が安定化し、安心して農業を継続できると考えて取組を開始。
- ・ 5種類のブルーベリーやイチジクの栽培をしながら、農家民宿や観光農園を経営。発電設備の下部（10a）のブルーベリーは、平均糖度15度以上（通常、12－13度で良品）、直径平均18mmの粒を揃え、色目もよく高評価。
- ・ 発電設備の設置、運営は同氏が代表を務める（株）いすみ自然エネルギーが実施し、地元金融機関からの融資で資金調達。
- ・ 日陰が生じることで真夏の収穫作業が楽になったほか、乾燥が防げたことによって散水作業が楽になった。ただし、発電設備の支柱によって除草時の作業が煩雑になった面もあった。
- ・ （株）いすみ自然エネルギーが得る年間の売電収入は200万円。近所の農家からは一緒に取り組みたいとの声もある。
- ・ 「若者が安定した収入を得ながら農業で食べていける姿を作りたい」との考えを持っている。



発電設備の外観



生育中の大豆



Three Little birdsに参画する農家

<概要>

- 事業実施主体：千葉エコ・エネルギー(株)
(千葉県匝瑳市)
- 発電設備：営農型太陽光発電
発電出力 49.5kW、発電電力量 6万6千kWh/年
- 発電設備下部の農地：13a (大豆を栽培)
- 建設費：約16百万円
- 運転開始時期：平成28年4月

<特徴>

- 発電事業については、千葉エコ・エネルギー(株)が実施し、設備下での営農については農地所有適格法人Three little birds (スリーリトルバーズ) 合同会社が実施。
- 約13aの農地で大豆を有機栽培。収量については地域の反収と同等を確保する。今後は麦の栽培も予定。
- 同法人には代表の地元若手農家(2名)に加え、ベテラン農家(2名)、新規就農者(1名)が参画し、発電事業期間となる20年の継続的な農業経営を確保。
- 千葉エコ・エネルギー(株)は政策金融公庫による融資で資金調達。売電収入約200万円のうち、8万円を地域への還元としてThree little birdsに支払う。
- 今後は栽培した大豆や麦を活用して味噌やクラフトビールなどの加工品づくりにも取り組む考え。

市民出資の営農型太陽光発電による荒廃農地の再生

<概要>

- ・ 事業実施主体：市民エネルギーちば合同会社
(千葉県匝瑳市)
- ・ 発電設備：営農型太陽光発電
発電出力 49.5kW、発電電力量 6万kWh/年
- ・ 発電設備下部の農地：12a (大豆や麦を栽培)
- ・ 建設費：約 15百万円
- ・ 運転開始時期：平成26年9月



「市民発電所」の看板掲示

<特徴>

- ・ 地球温暖化対策として地域でできることをしたいとの思いから、発電と農業を両立させる営農型太陽光発電に取り組む。
- ・ 県内6つの市民団体から9人の有志が集まって合同会社を立ち上げ。
- ・ 高齢化で荒廃農地の増加が課題になっている地区において、農地を借りて営農型太陽光発電設備を設置し、パネルを1枚2万5千円で市民に販売するパネルオーナー制を導入し、資金調達。
- ・ 下部の農地(12a)では、大豆や麦を栽培。収量や品質については周辺地区の反収と同等。収穫した大豆や麦は地域の農産物加工業者等に出荷。
- ・ 売電収入の一部をパネルオーナーに還元するとともに、農地所有者に地代、耕作者に地域への還元として支払う体制を構築。
- ・ 残った売電収益については、同様の発電所の増設に活用し、荒廃農地の再生に取り組む他、農地の保全、地域の振興や環境保全を目的とした「地域環境基金」(仮称)を設立して活用する予定。



発電施設の外観

宮農型太陽光発電による農業形態の提案



発電施設の外観



栽培したトウモロコシなど



トラクターで耕耘の様子

<概要>

- ・ 事業実施主体：（一社）ちば耕援隊、（株）エスパワー（千葉県富里市）
- ・ 発電設備：宮農型太陽光発電
発電出力 56.7kW、発電電力量 7万kWh/年
- ・ 発電設備下部の農地：12a（トウモロコシ、落花生等を栽培）
- ・ 建設費：約15百万円
- ・ 運転開始時期：平成28年2月

<特徴>

- ・ 太陽光発電で得られる収入によって、新規就農者支援や荒廃農地解消につながるとの思いで、取組を開始。
- ・ 発電部分については、（株）エスパワーが運営を行い、耕作部分は（一社）ちば耕援隊が担う。耕作部分については複数の者で構成する法人が行うことで、耕作の継続性を担保。
- ・ 役員を務める生産者が所有の農地（12a）を活用し、トウモロコシや落花生等の栽培を開始（初年度は自家消費）。収量・品質ともに良好。
- ・ 発電事業で得られる売電収入200万円/年のうち、21万円が耕作協力金等として（一社）ちば耕援隊に還元。
- ・ また、（株）エスパワーが台湾に設置している現地法人や運営する農産加工品の販売サイト「おがる」を通じて販売することを計画。
- ・ 新規就農者が安心して取り組める農業形態を提案・支援するとともに学校・保育園の児童生徒の農業体験等を通じて地域活性化につなげる。

2. 風力発電

No.	タイトル	事業実施主体（都道府県）
風力 1	港湾内に設置した風力発電設備と漁業の協調	北海道久遠郡せたな町（北海道）
風力 2	風力発電と田園風景との調和による農産物直売所の集客増加	山形県庄内町、(株)たちかわ風力発電研究所、(株)西島製作所（山形県）
風力 3	風力発電による漁港施設の電力費用の負担軽減	はさき漁業協同組合（茨城県）
風力 4	風力発電の売電益による間伐の推進	高知県高岡郡梶原町（高知県）

港湾内に設置した風力発電設備と漁業の協調

<概要>

- 事業実施主体：北海道久遠郡せたな町
(北海道久遠郡せたな町)
- 発電設備：風力発電（名称：風海鳥^{かざみどり}）
発電出力 600kW風車×2基
発電電力量 362万kWh/年(H24実績)
- 建設費：7億円
- 運転開始時期：平成16年4月



港湾遠望

<特徴>

- 日本海から吹く強い風をエネルギーとして活用するべく、せたな町が平成10年から検討を開始。
- 陸から700m離れた防波堤の内側に基礎を打ち、風車を設置しているため、騒音や羽の陰影等の問題は発生していない。
- 発電した電力は、水深11mの海底砂中に埋設された全長約1,200mの海底ケーブルを使って送電。
- 風車の基礎部分が魚礁になるなど、漁業と協調。
- 平成16年度第9回新エネ大賞「新エネルギー財団会長賞」受賞。

風力発電と田園風景との調和による農産物直売所の集客増加



水田地帯に設置された風車



地元の農産物や加工品を販売する施設

<概要>

- 事業実施主体：山形県庄内町、(株)たちかわ風力発電研究所、(株)西島製作所
(山形県庄内町)
- 発電設備：風力発電
発電出力 計5,400kW (6基)
発電電力量 計1,130万kWh/年
- 建設費：約16億円
- 運転開始時期：平成8年1月～平成15年2月

<特徴>

- 最上川に沿って吹き抜ける強風を逆に利用する発想から、風力発電事業を開始。
- 平成8年に400kWの風車2基を設置したのを皮切りに、現在6基の風車が稼働。
- 庄内米の穀倉地帯である最上川流域に広がる水田の間を縫って風車を設置。
- 景観的にも風車が田園風景に変化を与えるモニュメントとなったことから、平成13年に「風車市場」と名付けた直売所を設置。
- 平成28年10月に「道の駅 しょうない風車市場」として新たにオープンし、風車を一望できるスペース、直売所に加え主婦レストラン「いろいろ」が利用可能となり、さらなる特産品のPRや売上げ増が期待。

風力発電による漁港施設の電力費用の負担軽減

<概要>

- 事業実施主体： はさき漁業協同組合
(茨城県神栖市(波崎漁港内))
- 発電設備： 風力発電

	1号機	2号機
・発電出力	: 1,000kW	1,990kW
・発電電力量	: 250万kWh/年	520万kWh/年
・建設費	: 約2億7千万円	約6億5千万円
・運転開始時期	: 平成17年4月	平成29年3月

<特徴>

- 平成10年、旧波崎町(現神栖市)が、浜風を活用した風力発電を検討。漁港の製氷工場の附帯施設として建設。
- 漁港内に建設するため、回転する翼の影や騒音が民家へ与える影響はなく、地域調整が円滑に進んだ。
- 水産庁の補助金を活用した1号機の実績により信頼を得られたため、2号機の建設にかかる地域調整や日本政策金融公庫からの資金調達が可能となった。
- 風力発電による売電収入により漁港施設(製氷工場、荷捌き施設、岸壁照明)の電力費を相殺。漁協の経営が安定したため、ハマグリ稚貝放流の経費を補助するなど、組合員に還元。
- 水産品の包装に風車の写真を使用し、産地のPRに活用。

※ 2号機について、
農山漁村活性化再生可能エネルギー事業化推進事業(H25)において支援



2号機



1号機

漁港内に建設された風車



しらす干し

風車の写真を起用した水産品のパッケージ



生いわし

風力発電の売電益による間伐の推進

<概要>

たかおかぐんゆすはらちょう

- 事業実施主体：高知県高岡郡梼原町
(高知県高岡郡梼原町)
- 発電設備：風力発電
発電出力 600kW×2基
発電電力量 296万kWh/年
- 建設費：4億4,500万円
- 運転開始時期：平成11年12月

<特徴>

- 林野率91%。町北部のカルスト高原は風況がよく(7.2m/s)、水資源も豊富。
- 風車で発電した電気は全量売電し、町の環境基金へ積み立て。(売電収入は、固定価格買取制度認定前：約3,500万円/年 → 認定後：約6,000万円/年)
- 基金積立金により、平成13～22年度までは間伐交付金として10万円/haを森林所有者に交付。現在は、ペレット向け間伐材の搬出費用として2,400円/m³を補助。
(間伐対象森林9,000haのうち、6,409ha(71%)の間伐が完了。)
- このほか、公共施設の屋根を利用した太陽光発電(出力計443kW)、梼原川の有効落差6mを利用した小水力発電(出力53kW)等、地域資源をエネルギー生産に活用。
- 町の累次の「総合振興計画」において、持続可能な地域づくり、町民の暮らしと自然が共生できる循環型社会を目指すとの理念を一貫して明示し、町民へも浸透。



高原に設置された風車



木質チップ工場

3. 小水力発電

No.	タイトル	事業実施主体（都道府県）
小水力 1	小水力発電等による土地改良区の維持管理費負担の軽減	那須野ヶ原土地改良区連合（栃木県）
小水力 2	小水力発電を活用した農産物加工品の開発	石徹白地区地域づくり協議会（岐阜県）
小水力 3	小水力発電による電力の農業用施設への活用	立梅用水土地改良区（三重県）
小水力 4	再生可能エネルギーで地域の遺産を未来へつなぐ	大人発電農業協同組合（宮崎県）
小水力 5	地域内外の力を集結させ、小水力発電による電気の地産地消を実現	ひおき地域エネルギー株式会社（鹿児島県）
小水力 6	集落や交流拠点の存続のため、オール水俣で再エネ導入を実現	寒川水源亭（熊本県）
小水力 7	小さい落差でも豊富な水量を活用し再エネ導入を実現	別府電化農業協同組合（鳥取県）
小水力 8	十分な高低差を活用し少雨時期でも一定の発電量が可能	八東町電化農業協同組合（鳥取県）
小水力 9	北海道企業局による、既存水路に設置可能な小水力発電の普及啓発	北海道企業局（北海道）
小水力 10	トラクターを電気自動車化し、小水力発電による電気を地産地消	有限会社やくの農業振興団（京都府）

小水力発電等による土地改良区の維持管理費負担の軽減

<概要>

- 事業実施主体：那須野ヶ原土地改良区連合
(栃木県那須塩原市)

- 発電設備：小水力発電・太陽光発電
発電出力 計1,900kW
発電電力量 計910万kWh/年



那須野ヶ原発電所

水力発電施設の外観と水車

那須野ヶ原 （発電出力 340kW）	運転開始時期：平成4年6月
百村第一・第二（発電出力 30kW×4）	運転開始時期：平成18年3月
臺沼第一（発電出力 360kW）	運転開始時期：平成21年2月
臺沼第二（発電出力 180kW）	運転開始時期：平成21年2月
赤田（太陽光）（発電出力 400kW）	運転開始時期：平成25年3月
新青木（発電出力 500kW）	運転開始時期：平成26年3月

- 建設費：19億7千万円

<特徴>

- 那須野ヶ原発電所は、国営土地改良事業として全国で初めて計画設置されたもの。その後、順次増設され、現在は小水力8基と太陽光1基が稼働。
- 発電した電気は土地改良施設へ供給するとともに余剰分を売電し、管内の農業用水路等の維持管理費に充当。
- 固定価格買取制度により売電価格が上昇し、農家からの賦課金の低減に貢献（具体的には、農家の賦課金が5,000円/10a(平成5年)から1,988円/10a(平成27年)に軽減）。
- 平成17年度第7回日本水大賞(農林水産大臣賞)受賞他。



百村発電所

水車設置前の水路と設置工事の様子



※ 農山漁村再生可能エネルギー供給モデル早期確立事業（H24）において支援（赤田（太陽光）、新青木）

小水力発電を活用した農産物加工品の開発

<概要>

- 事業実施主体：石徹白地区^{いとしろ}地域づくり協議会^{ぐじょうし}
(岐阜県郡上市)
- 発電設備：小水力発電
発電出力 2.2kW（上掛け型）
0.8kW（らせん型）
- 建設費：900万円
- 運転開始時期：平成20年1月

<特徴>

- 岐阜県郡上市の石徹白地区は、地域の高齢化、過疎化による人口減少が深刻化したことから、地域活性化を図るため、地元の有志が設立したNPOにより小水力発電を導入。
- 休眠していた農産物加工施設に、小水力発電による電力を供給し、地元特産品である糖度の高いトウモロコシの規格外品を乾燥・粉末にしてケーキ等の新商品を開発・販売する6次産業化の取組を地元女性グループが実施。
- 小水力発電の導入により、マスコミ等、全国から多数の視察があり、石徹白の知名度の向上に大きく貢献。
- 平成26年4月に農業水利施設の維持管理を行う農協を設立。同農協において、小水力発電設備（最大出力125kW）を新設し（平成28年6月運転開始）、その売電収入を農業研修・共同利用施設の設置・農業経営など、農村振興のために活用する予定。



上掛け型水車



らせん型水車



農産物加工品→

小水力発電による電力の農業用施設への活用



用水路に設置された小水力発電設備

農産物加工施設



電気自動車による農業用水の見回り

<概要>

- 事業実施主体：立梅用水土地改良区
(三重県多気郡多気町)
- 発電設備：小水力発電
発電出力 2.6kW (1.0kW+1.6kW)
発電電力量 14,000kWh/年
- 建設費：900万円 (改良2機分)
- 運転開始時期：平成24年8月

<特徴>

- 平成24年から、水土里ネット立梅用水（土地改良区）を中心とした産・官・学・民の協働プロジェクトにより、当初は、小さな落差（50cm）で、大規模な土木工事を必要としない小型で高効率、低コストの小水力発電の実証試験を実施。その後、異なる水の入口幅を調整した発電機を2機作成し、発電出力が増加している。
 - 発電によって得られた電力については、
 - ① 地元特産品を活用した米粉などの農産物加工施設や、獣害対策設備、農業用ポンプ、ハウスの加温施設等に供給、
 - ② さらに、発電出力が増加したことにより電気自動車へ充電し、農業用水の維持管理や高齢者の見廻りにも活用。
- 地域の水資源を利用した小水力発電により、電力の地産地消の取組を進めている。

※ 農山漁村再生可能エネルギー供給モデル早期確立事業（H24）において支援

再生可能エネルギーで地域の遺産を未来へつなぐ



地域の石を使った発電所建屋



インドネシア製水車

<概要>

おおひと

- ・ 事業実施主体：大人発電農業協同組合
(宮崎県日之影町)
- ・ 発電設備：小水力発電
発電出力 49.9kW
発電電力量 約32万kWh/年
- ・ 建設費：9,600万円
- ・ 運転開始時期：平成29年11月

<特徴>

- ・ 近隣の町村とともに平成27年に世界農業遺産に認定。町内には明治時代から維持されている農業用水路がある。
- ・ 再生可能エネルギーを活用した町おこしに向けて、地域で小水力発電所を建設。事業費は補助金を活用しつつ、残額は日本政策金融公庫と宮崎銀行との協調融資および自己資金で対応。
- ・ 水車をインドネシアから輸入し、除塵機を自作することで、発電設備のコストの削減に成功。
- ・ 売電収益は農業用水路の維持管理、公民館活動の支援、伝統芸能の維持に活用予定。電気小売事業者と協力し、電気の地産地消にも取り組んでいく。

※農山漁村活性化再生可能エネルギー総合推進事業(H25、H26)において発電事業構想の作成等を支援

地域内外の力を集結させ、小水力発電による電気の地産地消を実現



発電施設の外観



地元在住のイラストレーターと
小学生のコラボイラスト



導水管

<概要>

- 事業実施主体：ひおき地域エネルギー株式会社
(鹿児島県日置市)
- 発電設備：小水力発電
発電出力 44.5kW
発電電力量 23.7万kWh/年
- 建設費：約1億400万円
- 運転開始時期：平成30年6月

<特徴>

- エネルギーの地産地消のため、日置市、鹿児島銀行、地元ガス会社をはじめ19団体・個人が出資し、発電事業主体会社を設立。
- 事業実施主体にとっては初めての小水力発電事業。担当者が奔走し、地域内外から協力者を発掘した。
- 愛称を公募する等、地域住民にとって身近な発電所となっており、地元の小学生を含め、年間2~300名が発電所を訪問。
- 売電収益の一部を、「ひおき未来基金」として積み立て、地域農業へ貢献する予定。

※農山漁村活性化再生可能エネルギー総合推進事業（H26~H28）において支援

集落や交流拠点の存続のため、オール水俣で再エネ導入を実現



発電施設の外観



発電施設の下流で
ヤマメ等を養殖



寒川水源亭

<概要>

- 事業実施主体：寒川水源亭（熊本県水俣市）
- 発電設備：小水力発電
 発電出力 3.2kW
 発電電力量 2.4万kWh/年
- 建設費：1,400万円
- 運転開始時期：平成28年2月

<特徴>

- 寒川地区では、湧水を利用したそうめん流し等を提供する『寒川水源亭』を住民主体で経営し、地域の交流拠点としていた。
- 過疎化・高齢化による、集落と寒川水源亭の存続の危機に対し、住民、水俣市、研究機関、地元事業者、地域金融機関等が協力して再エネ導入に取り組んだ。
- 住民自らが流量調査や工事を行い、九州大学と地元鉄工所が水車を制作したことで、建設費を当初の1／3に削減。
- 発電した電気は寒川水源亭で自家利用し、余剰分は売電。
- 寒川水源亭の収益は、施設の修繕や祭りの費用等、集落維持のために活用されている。

小さい落差でも豊富な水量を活用し再エネ導入を実現



発電施設（奥）と展示室の外観と
水車（流量が多く低落差に適した水車）



展示室内の旧発
電所の水車等



落差 12m で発電施設内へ流入

<概要>

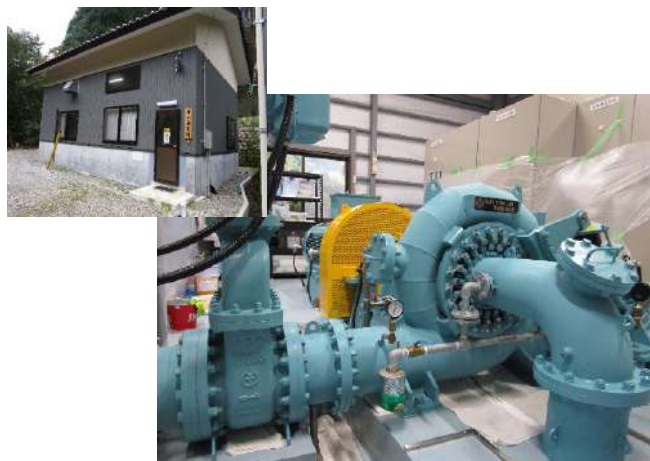
- 事業実施主体：別府電化農業協同組合^{べふ}
(鳥取県鳥取市用瀬町^{もちがせちやう})
- 発電設備：小水力発電
発電出力 134kW
発電電力量 94万kWh/年
- 建設費：約256百万円
- 運転開始時期：平成29年1月

<特徴>

- 地域内の農家等（118戸）で構成された協同組合が運営管理しており、発電状況やトラブル発生時は組合員のスマホから確認が可能。
- 十分な水量により、導水路と発電施設の落差が約12mでも、一定の発電量を確保。
- 建設費は、日本政策金融公庫と地方銀行からの借入。
- 売電収入は、管理費や借入返済に充当し、余った収入は農道の整備や町内会の地域活動などに活用。
- 旧発電施設で使用した水車等を歴史的遺産として展示して、次世代へ継承。

※農山漁村活性化再生可能エネルギー総合推進事業（H25・26）において支援

十分な高低差を活用し少雨時期でも一定の発電量が可能



発電施設の外観と水車



落差95mから発電施設内に流入



水路のライブ映像

<概要>

- 事業実施主体：八東町電化農業協同組合
(鳥取県八頭郡)
- 発電設備：小水力発電
発電出力 188kW
発電電力量 138万 kWh/年
- 建設費：約371百万円
- 運転開始時期：平成31年2月

<特徴>

- 地域内の農家等（806戸）で構成された協同組合が管理運営を行っており、施設の内外にライブカメラを設置して、常時スマホ等から確認が可能。
- 導水路と発電施設の落差約95mを利用して、少雨時期のわずかな水量でも十分な電力量を確保。
- 施設の建設に当たっては、民間事業者の100%融資で対応。
- 売電収入の活用方針は、先ずは管理費と借入金の返済に充当することを考え、余りは公園や農道の補修、地域内施設の維持管理費へ。
- 今後の課題としては、施設の維持等のため若手リーダーの育成。

※農山漁村活性化再生可能エネルギー総合推進事業（H27・28）において支援



発電施設の外観

稼働中の
水車

水車設置作業の様子

＜概要＞

- 事業実施主体：北海道企業局
- 発電設備：沼の沢取水堰発電所（北海道夕張市）
小水力発電
発電出力 20kW
発電電力量 11.4万kWh/年（計画値）
- 建設費：約6,000万円
- 運転開始時期：平成31年4月

＜特徴＞

- 水資源の有効活用と市町村等への普及啓発を目的としたモデル事業として、北海道企業局が自ら所管する水路を活用して小水力発電所を建設。
- 低落差、低流量でも発電可能で、水路の大がかりな改造を行わずに設置できる垂直2軸クロスフロー水車を道内で初めて導入。土木工事費を低減し、現地工事期間も短縮。
- この水車は農業用水路にも設置しやすく、売電収入や、監視カメラ等の電源としても利用できる等のメリットを発信し、類似施設への導入検討に繋げたい意向。

トラクターを電気自動車化し、小水力発電による電気を地産地消



発電施設の外観

発電中の水車



電気自動車化したトラクター

<概要>

- 事業実施主体：有限会社やくの農業振興団
(京都府福知山市)
- 発電設備：小水力発電
発電出力 1号機 2.1 kW
2号機 1.65kW
- 建設費：約150万円/機
- 運転開始時期：1号機 平成27年3月
2号機 平成28年3月

<特徴>

- 地域のガソリンスタンドが減少し、燃料の入手に支障をきたしたことから、動力源として再エネ及び電気自動車の導入を検討。
- 農家が導入しやすいよう、メンテナンスが容易な開放式の水車を鉄工所の協力により低価格で製作。
- 電気は全て自家消費。(株)EVジャパンの協力を受け、既存のトラクターを電気自動車化し、地域内のソバ生産に利用。車用の充電器は非常用電源としても利用可能。
- 今後は、建設予定のみつまた加工場へ電気を供給する等、電源の更なる活用を図る。

※農山漁村活性化再生可能エネルギー総合推進事業（H25）において支援

4. バイオマス発電

No.	タイトル	事業実施主体（都道府県）
バイオマス（木質） 1	未利用間伐材等を活用した木質バイオマス発電による林業振興	やまがたグリーンパワー株式会社（山形県）
バイオマス（木質） 2	未利用材を活用した木質バイオマス発電による林業振興	株式会社グリーン発電会津（福島県）
バイオマス（木質） 3	山林未利用材を活用した木質バイオマス発電による林業振興	株式会社グリーン発電大分（大分県）
バイオマス（木質） 4	再エネとトリジェネレーションを導入したスマートアグリ事業	株式会社 Jファーム（北海道）
バイオマス（メタン） 1	家畜排せつ物を利用したバイオガス発電による環境対策	農事組合法人サンエイ牧場（北海道）
バイオマス（メタン） 2	食品廃棄物を活用したバイオガス・コージェネレーション発電	株式会社 開成（新潟県）
バイオマス（メタン） 3	バイオガス発電を活用した家畜排せつ物の適正処理と液肥の地域利用	京都府南丹市（京都府）
バイオマス（メタン） 4	家畜排せつ物や生ゴミを活用したバイオガス発電によるゴミの減量化	大分県日田市（大分県）
バイオマス（メタン） 5	養鶏農家が参画した鶏ふん燃焼発電による家畜排せつ物処理負担の軽減	みやざきバイオマスリサイクル株式会社（宮崎県）

未利用間伐材等を活用した木質バイオマス発電による林業振興

＜概要＞

- ・ 事業実施主体：やまがたグリーンパワー（株）
（山形県村山市）
- ・ 発 電 設 備：木質バイオマス発電
発電出力 2,000kW
発電電力量 1,500万kWh/年
- ・ 燃 料：木質チップ（間伐材、伐採木、伐根、
さくらんぼの剪定枝等）
約2万トン/年
- ・ 建 設 費：約15億円
- ・ 運転開始時期：平成19年1月

＜特徴＞

- ・ 1日60トンの地域の林業系バイオマス資源（間伐材、伐採木、伐根、さくらんぼの剪定枝等）を原料としてガス化発電を行い、得られた電気を売電。
- ・ 未利用の間伐材等を購入することにより、地域の森林の維持・保全、林業経営の改善に寄与。
- ・ 発電の副産物として発生する木酢液は、無償で近隣の農家に提供。
- ・ 平成23年7月からは、東日本大震災の被災地である宮城県気仙沼市からの木質がれきも受け入れ。



発電施設の外観



チップ化した原料



発電機

未利用材を活用した木質バイオマス発電による林業振興



発電施設の外観



未利用材をチップに運搬



未利用材のチップ

<概要>

- 事業実施主体：(株) グリーン発電会津
あいづわかまつし
(福島県会津若松市)
- 発電設備：木質バイオマス発電
発電出力 5,700kW
発電電力量 約4,134万kWh/年
- 燃料：木質バイオマス (約7割が未利用間伐材)
約6万トン/年
- 建設費：20億円
- 運転開始時期：平成24年7月

<特徴>

- 地域の未利用材 (特に間伐材) を有効活用するため、同発電所を建設。
- 会津流域林業活性化センター※の協力により、周辺の山林から発生する未利用材を集荷・チップ化する燃料供給体制を構築。
- 山林未利用材の流通により、山主や林業事業者、森林組合へ利益を還元。
- 発電事業において地元で新規雇用 (18人) を創出。
- 立地条件 (原料確保の容易性、特別高圧線までの距離、水の確保、交通アクセス等) に合致する土地を取得。

※「会津流域林業活性化センター」は、国、県、市町村、森林組合、木材製材協同組合及び素材生産業者などにより構成。森林整備の促進と地域材の生産・加工・流通に至るまでの一体的な支援のための連絡調整などに取り組んでいる。

山林未利用材を活用した木質バイオマス発電による林業振興

<概要>

- ・ 事業実施主体：(株) グリーン発電大分 (大分県日田市)
- ・ 発電設備：木質バイオマス発電
発電出力 5,700kW
発電電力量 約4,500万kWh/年 (約10,000世帯分)
- ・ 燃料：木質バイオマス (山林未利用材) 約7万トン/年
- ・ 建設費：約21億円
- ・ 運転開始時期：平成25年11月
(農山漁村再エネ法の設備整備計画認定時期：平成28年7月)



発電施設の外観

<特徴>

- ・ 地域の山林未利用材を有効活用するため、同発電所を建設。
- ・ 平成19年11月に、森林組合、素材業者、運搬業者の18社で構成される「日田木質資源有効利用協議会」を立上げ、集荷計画、供給協定、原材料の確保、現場研修等を実施 (平成27年5月現在30社が参加)。
- ・ 同協議会から原料 (間伐材、林地残材等) を購入。1日200トンを原料として発電を行い、得られた電気のうち5,000kW分を売電。
- ・ 不純物の含まれている建築廃材を使わないことで、燃料を燃やした後の灰を肥料等として販売することを検討。
- ・ 発電所と燃料化施設の運営のため、地元に新規雇用 (26人) を創出。材の収集・搬出のため、山側にも50～60名の雇用が創出。
- ・ プラントの隣接地で、平成28年度から、農業法人が発電に伴って生じる温排水を利用した施設園芸 (11aのハウスでイチゴ栽培) を実施。苗の管理作業等のため、雇用が創出。



燃料となる山林未利用材



燃料チップ

再エネとトリジェネレーションを導入したスマートアグリ事業



木質バイオマスボイラ



トリジェネレーションを導入したハウス



ハウス内で生産している高糖度ミニトマト

<概要>

- ・ 事業実施主体：株式会社 Jファーム（北海道苫小牧市）
- ・ 運転開始時期：平成26年8月

<エネルギー設備出力>

- ・ 天然ガスエンジン：電気 230kW、熱 350kW、
CO₂ 140kg/h
- ・ 木質バイオマスボイラ：熱 300kW、CO₂ 150kg/h
- ・ 温泉熱ヒートポンプ：熱 263kW

<特徴>

- ・ トリジェネレーションを導入したスマートアグリ生産プラントを建設し、ハウス内でベビーリーフ（1ha、年間100t）、高糖度ミニトマト（1.5ha、年間150t）を水耕栽培。首都圏やシンガポール等への販路も確立し、贈答用の加工商品も製造・販売。
- ・ トリジェネレーションによって、ハウス及び加工施設で使用する電気、熱、CO₂の調達コストを削減。
- ・ 木質バイオマスボイラの燃料である木材チップは、地元の林業者と年間供給量、価格、品質基準等を定めた契約を交わし、安定供給を確保。間伐材の有効利用、冬季の雇用促進等によって地元林業に貢献。

家畜排せつ物を利用したバイオガス発電による環境対策

<概要>

- ・ 事業実施主体：農事組合法人サンエイ牧場
（北海道ひろおくんたいきちょう広尾郡大樹町）
- ・ 発 電 設 備：バイオガス発電
発電出力 300kW（150kW×2基）
発電電力量 183万kWh/年（予定）
（熱出力358kW（179kW×2基））
- ・ 燃 料：乳牛の排せつ物
（メタン発酵させて発電）
103m³/日（成牛約1,400頭分）
- ・ 建 設 費：約3億6千万円
- ・ 運転開始時期：平成25年1月

<特徴>

- ・ 酪農の臭気対策を目的にプラントを建設。地元の農機具メーカー等が、既存のロードヒーティング技術の応用を始め、自社で発案・工夫した発酵槽等の設備を設計・整備することにより、バイオガスプラントの高コスト構造を打破。
- ・ 消化液は自家畑に散布。将来的には販売も。
- ・ プラントの建設資金は、酪農経営に必要な不可欠な家畜排せつ物処理施設として、既存のスーパーL資金（認定農業者用の融資）により調達（補助金なし）。



バイオガス発電施設の外観



フリーストール牛舎

食品廃棄物を活用したバイオガス・コージェネレーション発電

<概要>

- ・ 事業実施主体：株式会社 開成
(新潟県村上市)
- ・ 発電設備：バイオガス・コージェネレーション発電
発電出力 25kW
発電電力量 21万kWh/年
- ・ 燃料：温泉宿及び食料品店等からの食品廃棄物 (メタン発酵させて発電)
4.9トン/日
- ・ 建設費：約3億円 (温室ハウス、加温設備等を含む)
- ・ 運転開始時期：平成24年11月 (発電設備)
(メタン発酵プラントは平成24年5月に本格稼働)



バイオガス・コージェネレーション施設

<特徴>

- ・ 農業者が主導する地域資源循環型のビジネスモデルの構築を目指して、事業者の敷地内にバイオガス・コージェネレーション発電設備を設置。
- ・ 発電した電力は、電力会社に全量売電。併せて創出されたバイオマス熱は、パッションフルーツの栽培ハウスの暖房に活用。
- ・ 生産されたパッションフルーツは、品質の高さを評価され、東京の高級果物専門店等で販売するほか、隣接する直売所でジェラート等加工して観光客向けに販売。
- ・ 発電の際に生じた消化液は、近隣の農地に散布し、液肥として有効活用。



バイオマス熱を利用してパッションフルーツを加温栽培

ジェラートに加工し販売

バイオガス発電を活用した家畜排せつ物の適正処理と液肥の地域利用



バイオガス発電施設の外観

<概要>

- 事業実施主体：京都府南丹市^{なんたんし}（管理：(公財)八木町農業公社）
（京都府南丹市）
- 発電設備：バイオガス発電
（名称：南丹市八木バイオエコロジーセンター）
発電出力 80kW×1基、70kW×2基、25kW×3基
発電電力量 150万kWh/年
- 燃料：地域の家畜排せつ物等（メタン発酵させて発電）
65.2 t /日量最大（家畜排せつ物/食品廃棄物）
- 建設費：17億2千万円
- 運転開始時期：平成10年4月（平成26年10月データ）

<特徴>

- 家畜排せつ物や食品廃棄物の適正処理を目的として、たい肥化施設とメタンガスプラントを設置。
- 発生したメタンガスを用いて発電を行い、たい肥化施設や排水処理設備等で自家消費することにより、施設の電気代を節減。余剰分は売電。
- メタンガスプラントで発生する消化液は、約2割を液肥として、近隣農家の田畑に散布（残りは浄化処理の後、放流）。
- 施設で生産するたい肥及び液肥を利用して生産される京ブランド野菜の販売が好評。



バイオガス発電機

養鶏農家が参画した鶏ふん燃烧発電による家畜排せつ物処理負担の軽減

<概要>

- 事業実施主体：みやざきバイオマスリサイクル（株）
こゆぐんかわみなみちょう
（宮崎県児湯郡川南町）
- 発電設備：バイオマス発電
発電出力 11,350kW
発電電力量 7,440万kWh/年（H27実績）
- 燃料：鶏ふん（ブロイラーふんを直接燃烧させて発電）
13.2万トン/年
- 建設費：約41億円
- 運転開始時期：平成17年5月



発電施設の外観

<特徴>

- 家畜排せつ物法の施行等へ対応するため、県内の養鶏農家、ブロイラー会社、電力関連会社の共同出資により設立。
- 鶏ふんを燃料とする発電所としては、国内最大級のバイオマス発電施設である。
- 県内の養鶏農家及びブロイラー会社と連携し、年間約13万トンの鶏ふんを安定的に確保することで、鶏ふんの適正処理につながり、県内の安定した養鶏営農に寄与。
- 発電（焼却）に伴い発生した灰は、リンやカリウムを含む有機由来の肥料の原料として販売されており、資源循環型社会の構築に貢献。

5. 温泉熱

No.	タイトル	事業実施主体（都道府県）
温泉熱 1（再掲）	温泉熱と太陽光発電を自家利用した完全自家発電型植物工場	富山市。管理業務は農業生産法人（株）健菜堂（富山県）

温泉熱と太陽光発電を自家利用した完全自家発電型植物工場

<概要>

- 事業実施主体：富山市。管理業務は農業生産法人（株）^{けんさいどう}健菜堂へ委託（富山市山田地域）
- 発電設備：温泉熱源水槽、熱交換器、太陽光発電
発電出力 50kW×2台（温泉熱を活用した暖房）
20kW（太陽光発電）
発電電力量 約1万8千kWh/年（太陽光発電）
- 建設費：約3億5千万円（うち温泉熱設備1,500万円、太陽光発電設備1,700万円）
- 運転開始時期：平成26年3月

<特徴>

- 富山市は過疎化が進む山田地域に、^{うしだけ}牛岳温泉の温泉熱及び太陽光を活用した完全人工光型の水耕栽培式植物工場を整備。工場では特産品であるエゴマの葉を無農薬で栽培・加工・販売し、6次産業化を推進。
- 牛岳温泉の温泉水（58℃）を汲上げ、室温が常時25℃となるようヒートポンプを用いて暖房として活用。暖房消費電力の毎年約35%カット。
- 工場屋上の太陽光発電は、雪が滑り落ちるようパネルを30°傾けるとともに、パネル下の雪の反射光を受光し発電する両面受光型太陽光発電を設置。LED消費電力の5%を賄っている。
- 植物工場の温泉熱及び太陽光発電は全て自家利用しており、売電は行っていない。
- 9名を常用雇用（うち6名は障がい者）し、農福連携を推進。
- 人件費は富山市の委託費で賄っており、利益が出ていないことが課題。



うしだけ
牛岳温泉植物工場



両面受光型太陽光発電



植物工場内の
LED照明に活用



熱源水槽