

再生可能エネルギーで未来を創る

2015年11月29日



自然電力株式会社

自然電力グループ企業概要

社名	自然電力株式会社
設立時期	2011年6月
資本金	7,020万円(資本準備金含む)
代表取締役	磯野謙 / 川戸 健司 / 長谷川 雅也
事業内容	再生可能エネルギー発電所建設事業 再生可能エネルギー発電所保有事業
本社	福岡県福岡市中央区荒戸1-1-6
その他営業所等	東京都文京区本郷4-9-22 兵庫県神戸市中央区御幸通8-1-6 兵庫県姫路市広畑区正門通3-6-2
従業員数	120名(アルバイト含む)

主要沿革

2011年6月	自然電力株式会社を設立
2012年7月	熊本県にて当社初のメガソーラー建設にかかる設計及び機器調達業務を受託
2012年9月	瀬戸内市錦海塩田跡地230MW級メガソーラー計画において、事業体構成メンバーとして参画
2013年1月	独大手発電所建設会社juwiグループと合弁会社juwi自然電力株式会社を設立/
2013年5月	同juwiグループと合弁会社juwi自然電力オペレーション株式会社を設立 自然電力ファーム株式会社を設立2014年本社を福岡に移転 環境省グリーンファイナンス自治体との共同出資モデル。 地銀によるプロジェクトファイナンス EY Entrepreneur of the year 受賞
2015年	合志農業活カプロジェクト(Bear3)Asia Power Award Platts Global Energy Award Finalist Bloombergレポートにより日本2位のディベロッパーに/2nd largest solar PV developer in Japan 600MWを超えるプロジェクトを開発中

ビジョン

エネルギーから世界を変える

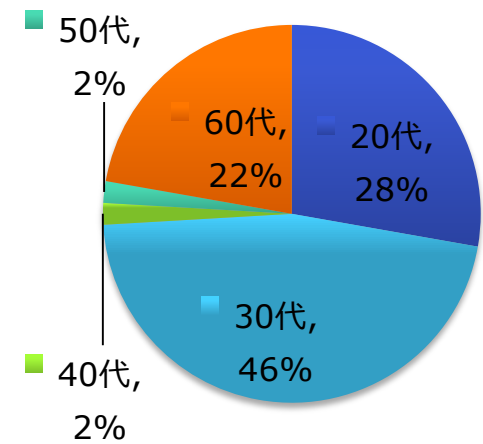
再生可能エネルギーを通して社会問題を解決する

テーマ	課題	弊グループのアプローチ
エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> 安定性 	<ul style="list-style-type: none"> 小水力・地熱等の安定したエネルギーを推進 調整電源となるバイオマス等の火力発電所を開発 系統安定のための蓄電池を導入検討
	<ul style="list-style-type: none"> コスト 	<ul style="list-style-type: none"> 風力発電を推進(コスト低) 世界中の太陽光発電所の価格を把握し、コスト削減を推進
ローカル (都市部・地方の課題)	<ul style="list-style-type: none"> 東京への人材資源の一極集中 	<ul style="list-style-type: none"> 本社を福岡に置き、東京・海外からの人材を福岡で雇用→新たなライフスタイルの創造 地方で発電所を20年間運営
	<ul style="list-style-type: none"> 地域産業の縮小 	<ul style="list-style-type: none"> 自治体との合併会社による発電事業/電力小売事業開始予定 農業の加工販売事業へ参入
グローバル (日本社会の課題)	<ul style="list-style-type: none"> グローバルなノウハウの吸収力が弱い 	<ul style="list-style-type: none"> 世界2位の再生可能エネルギーエンジニアリング会社, juwiと日本で合併会社を設立し、特定建設業許可を取得し、発電所建設を実施
	<ul style="list-style-type: none"> 多様性の欠如によるイノベーションの欠如 	<ul style="list-style-type: none"> グループ内120名の以上のメンバーは8カ国(トルコ・スペイン・ドイツ・オーストラリア・ニュージーランド・ブラジル・ウクライナ・日本)からの出身
	<ul style="list-style-type: none"> ベテラン層退職による技術伝承ができない 	<ul style="list-style-type: none"> 年齢差のある組織をつくることによりエンジニアリング・建設を中心に技術・経験を若い世代に踏襲。特に日本を作ってきた60代の雇用を促進している(約22%)

“グローバルかつローカル”を実現できる理由とは



年齢構成

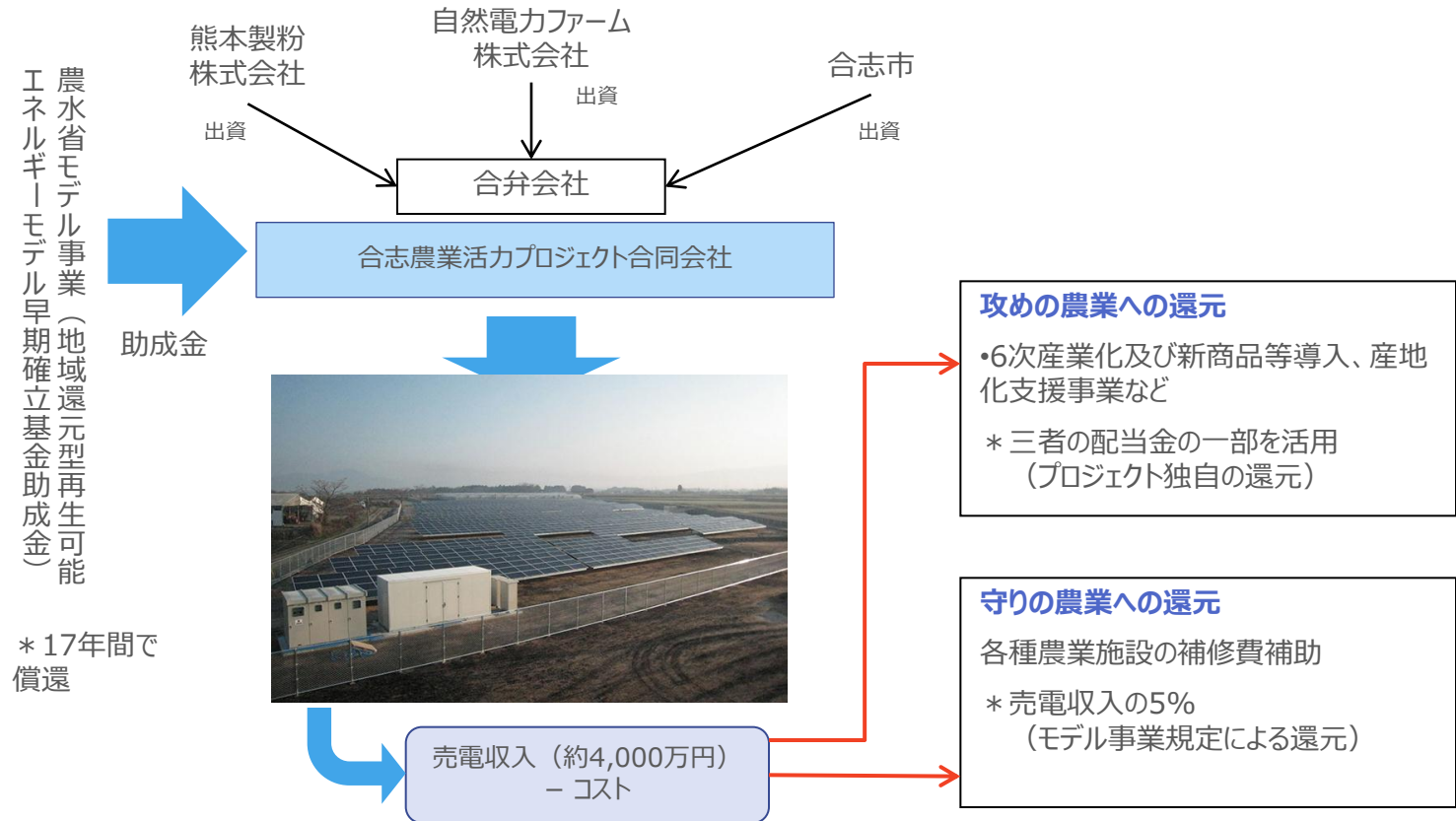


国籍

日本
スペイン
ドイツ
トルコ

ニュージーランド
オーストラリア
ブラジル
ウクライナ

地域と生み出す再生可能エネルギー



出所：熊本県合志市「合志農業活カプロジェクト太陽光発電所における売電収入の地域還元について」

Asian Power Awards 2015, 合志農業活カプロジェクト “Solar Power Project of the Year” のGoldを受賞
 アジア地域におけるエネルギー関連の情報を発信しているAsian Power社が主催する“Asian Power Awards 2015”において、自然電力株式会社が手掛けた合志農業活カプロジェクトが“Solar Power Project of the Year”に選出されました。そして、太陽光発電における最高賞であるGoldを受賞しました。



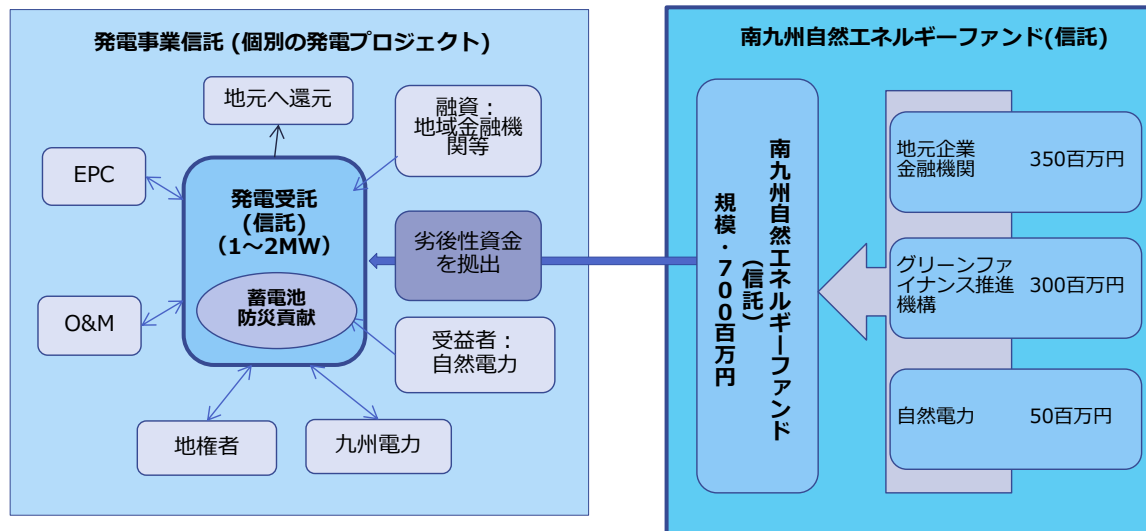
主要実績紹介 (1/2)

南九州自然エネルギーファンド

•九州南部3県（鹿児島、宮崎、熊本）における、太陽光発電所が投資対象。

•一般社団法人グリーンファイナンス推進機構、並びに九州の地域金融機関、地元企業が参加する太陽光発電所への投資を目的としたファンドを組成し、6.5億円を調達。

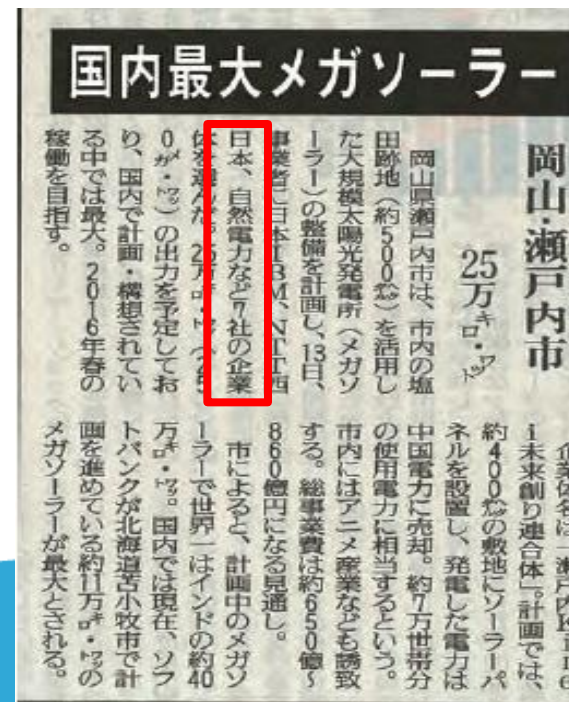
•自然電力株式会社も0.5億円を出資し、自然電力が企画・開発し、juwi自然電力がEPCを、juwi自然電力オペレーションがO&Mを担う。



瀬戸内Kirei太陽光発電所建設プロジェクト

•岡山県瀬戸内市で開発中の国内最大級太陽光発電所プロジェクト。総事業費約1,100億円、電量供給量約230MW、ソーラーパネル約89万枚。

•自然電力が公募提案、基本計画、事業開発業務を担う1社として第一事業連合体に参画。



主要実績紹介 (2/2)

北九州市若松区響灘地区への風力発電関連事業の集積促進事業

・自然電力株式会社が提案した「日本市場向け風車の設計、メンテナンス技術向上などを目的とした研究・開発事業」が、「北九州市若松区響灘地区への風力発電関連産業の集積促進事業」に採択される。自然電力が手がける初めての風力発電事業として始動。



各種受賞来歴



Bloomberg New Energy Finance, 2014 国内 太陽光ディベロッパーランキング 2位

ブルームバーグの再生可能エネルギー部門が発表する日本国内の太陽光事業者のランキングで2位に評価されました。



起業家表彰制度 “EY Entrepreneur Of The Year 2014 Japan” 日本代表候補の起業家に選出 EY “Job Creation Award 2014, 2015”を受賞

新日本有限責任監査法人が主催する起業家表彰制度EYアントレプレナー・オブ・ザ・イヤヤー・ジャパン (EY Entrepreneur Of The Year Japan) において、2014年度の日本代表候補の起業家に代表の磯野謙が選出されました。また高い雇用創出企業として評価されました。



Platts 2015 Global Energy Awards : Rising Star Award のCompany部門で、ファイナリストに選出

プラッツ社が主催する賞で、全体で例年25カ国、200件以上におよぶ応募があります。Rising Star Awardは、財務・イノベーション・雇用・ビジョンなどの観点から、業界のキープレイヤーとして有望な企業を表彰するものになります。ファイナリスト決定の授賞式・発表は12月9日に予定されています。

自然電力 Stage2(2016-2020)のテーマ

太陽光以外のエネルギー源の開発

再生可能エネルギーを中心とした小売り事業の開始

グローバルインフラ企業に発展するための海外事業開始

再生可能エネルギー普及への課題

課題	解決の方向性 (案)
系統連系制約	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 多くの太陽光の連系申請により、新たなプロジェクト開発ができない ◆ 実現できないプロジェクトの認定を取り消し、早く連系可能な案件を整理する ◆ 再エネ増加を踏まえた送電線対策を国主導で行う
系統連系費用	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 系統連系費用が数億円/MWに上るケースもあり、その費用の計算根拠が不透明 ◆ 既それまで利用している期間の原価償却分は、送配電事業者負担とすべき。存設備の取替えて全額の負担は不公平。
出力抑制	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 九州・東北・北海道電力の無制限無保証の出力抑制により、採算のシミュレーションを立てることが難しく、融資が受けられない ◆ 蓄電池や揚水発電を活用する <ul style="list-style-type: none"> ● 蓄電池の1/2では足りない。同時にコストの安い蓄電池をグローバル調達する
合意形成	<ul style="list-style-type: none"> ◆ プロジェクトの大規模化により、合意形成に問題が生じるプロジェクトが出てきている ◆ 地方自治体が主導するゾーニング <ul style="list-style-type: none"> ● 設置が好ましくない場所を明確化 → 合意形成に問題を生じるプロジェクトを少なくし、再エネに対する社会的受容性を下げさせない ● 設置可能な場所においては法令アクセスなどの緩和することによって、プロジェクト短縮化
環境 アセスメント	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 大規模風力発電での環境アセスメントと費用により、事業化検討に大きなハードルがある ◆ 上記ゾーニングも含め、適地では短縮化

事業者の立場から考える、機会と課題

機会

- ◆ 制度
 - FIT：RPSと比較し、収益が固定されるので事業を始めることが容易になっている
 - グリーン投資減税：100%償却により、中小企業の再生可能エネルギーへの投資が活発になっている
- ◆ ファイナンス
 - ベンチャーにとって、官民ファンドから出資/融資を受けると国がバックアップしているように見えるため、地銀・地元企業から信頼されやすい

課題

- ◆ 融資について
 - バランスシートをみたローンがほとんどで、ベンチャーが大きな融資を受けることが難しい
 - 連帯保証を求められ、リスクを取れる人が限られてしまう
 - 官民ファンドでも過半数以上を融資すべき
- ◆ 資本（リスクマネー）について
 - 新たな事業を立ち上げる段階での、開発資金の提供については日本企業には投資決定しづらい。
 - 官民ファンドでも、プロジェクトベースだけではなく、ベンチャー企業への出資も検討すべき
 - よりリスクの高い国内外の開発資金を提供すべき（その場合は高いリターン水準になる）
- ◆ 人材
 - 流動性が少ない（官民、都心・地方、国内、海外）
 - 多様性を受け入れる文化・英語をベースにした組織内コミュニケーションを活性化させるべき
 - 都心に依存しない

各国の再生可能エネルギースタートアップの事例

ドイツ

- ◆ juwi : 再生可能エネルギーのディベロッパー・EPC 1995年創業 売上約500百万ユーロ、従業員約1200人
- ◆ Bellectric:再生可能エネルギーのディベロッパー・EPC 2001年創業、従業員約2,000人
- ◆ New Kraftwerke : エネルギートレーディング事業 売上数十億円、従業員約100名

アメリカ

- ◆ First Solar : 再生可能エネルギーのディベロッパー・EPC 1999年創業、売上約3,400百万ドル、従業員約6,000人
- ◆ Solar City : 家庭へのソーラー発電所リース、2006年創業、売上約255百万ドル、従業員約9,000人

イギリス

- ◆ Good Energy : 再生可能エネルギーを中心として電力・ガス小売り事業、2003年創業、売上約58百万ユーロ、従業員約228人

青は自国以外での事業展開を実施

世界の再生可能エネルギー事業の中で日本企業のプレゼンスはない

提案

- ◆ **海外市場も視野に入れた再エネ戦略を！**
 - 再エネ産業を育て、海外で勝負する発想が必要。
 - 産業とは、メーカーだけではない。ビジネスモデルでも産業は生み出せる。
 - 自然電力グループには海外からの社員も多いが、それは欧州で先進的に再エネ産業が進み、スペシャリストが育てられたから。
 - juwi実績
 - » インドでは既に太陽光発電は石炭よりも安い価格で提供
 - » オーストラリアでは世界最大級（10MWp）太陽光+蓄電池+ディーゼルで鉱山にオフグリッドで提供
 - 日本も再エネ産業を育て、途上国新興国に輸出できるものにしていく必要がある。海外の再エネ市場の潜在性を分析し、その結果も政策に反映すべき。

- ◆ **新たなライフスタイルを生み出せる事業を！**
 - 仕事があれば都会が中心である必要はない



エネルギーから世界を変える

参考資料

経営陣略歴



磯野 謙 Ken Isono（自然電力株式会社 代表取締役、自然電力ファーム株式会社 代表取締役）

大学卒業後、株式会社リクルートにて、広告営業を担当。その後、風力発電事業会社に転職し、全国の風力発電所の開発・建設・運用/保守事業に従事。2011年6月自然電力株式会社を設立し、代表取締役に就任。主に地域産業と連携した事業開発を担当。自然電力ファーム株式会社代表取締役も兼務
長野県生まれ。慶應義塾ニューヨーク学院、慶應義塾大学環境情報学部卒業
コロンビアビジネススクール・ロンドンビジネススクールMBA



川戸 健司 Kneji Kawado（自然電力株式会社 代表取締役）

大学卒業後、風力発電事業を行う会社にて、大規模風力発電所の資金調達や案件開発の主導、経済産業省や電力会社との交渉等を担当。2011年6月自然電力株式会社を設立し、取締役に就任。翌年12月に代表取締役に就任。
主に資金調達や事業計画の立案、自社保有発電所の運営を担当
千葉県生まれ。開成高校、慶應義塾大学理工学部卒業



長谷川 雅也 Masaya Hasegawa（自然電力株式会社 代表取締役、juwi自然電力株式会社 代表取締役）

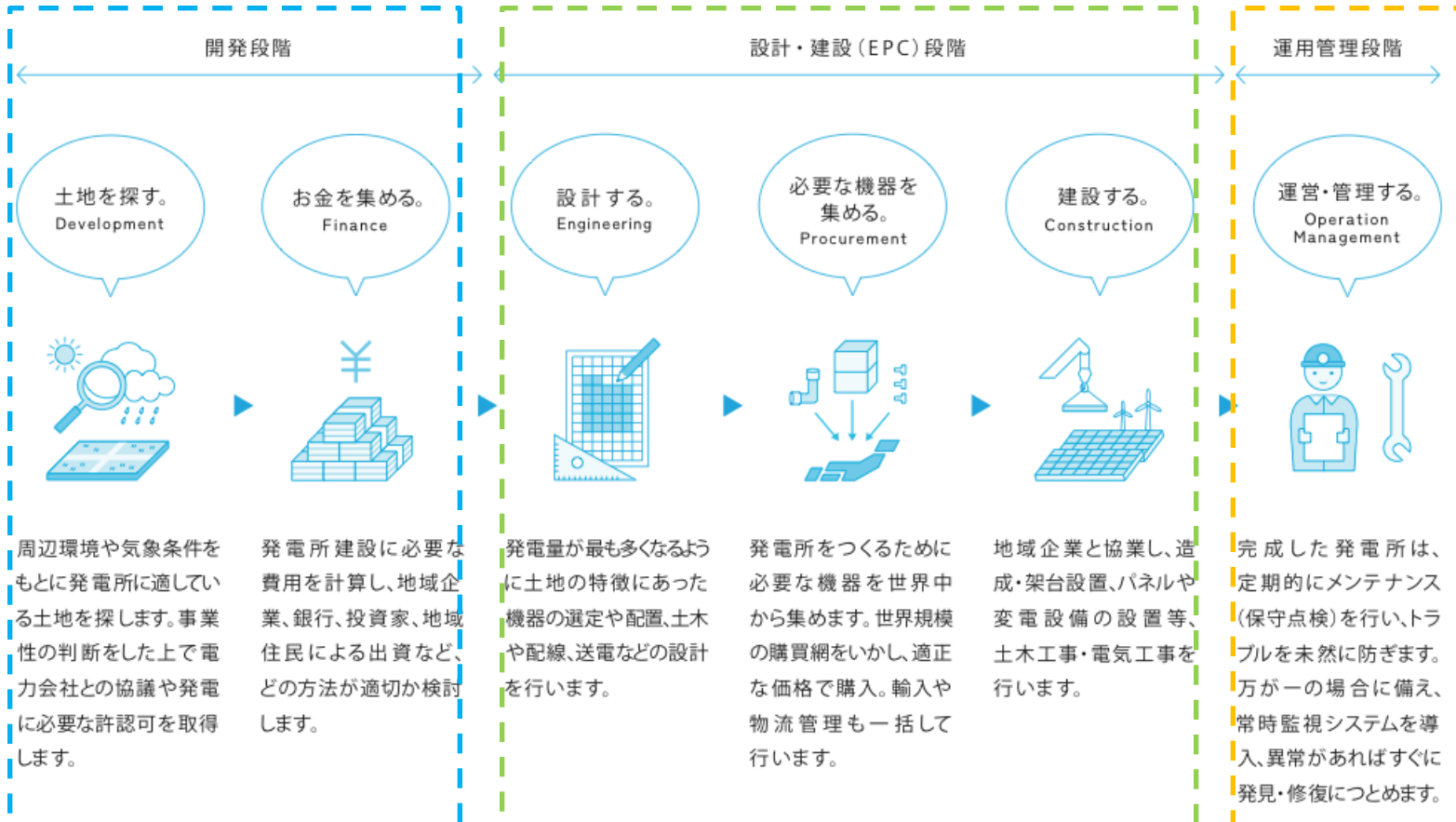
大学卒業後、アビームコンサルティング(旧デロイトトーマツコンサルティング)にて、大手金融機関向けの業務改善プロジェクトに従事。その後、風力発電事業を行う会社にて風力発電所の開発や事業計画等を担当。
2011年6月自然電力株式会社を設立し、取締役に就任。翌年12月に代表取締役に就任。
主に発電所の設計・機器調達・建設・保守/運営を統括する
栃木県生まれ。芝浦工業大学高等学校卒業、芝浦工業大学大学院工学研究科修了。

バリューチェーンからみたグループ各社の役割

自然電力が担当/SE

juwi自然電力が担当/JSE

juwi自然電力/JSEO
オペレーションが担当



自然電力グループ地域貢献事例

- 主に農産物の生産、加工、企画、販売を手掛ける株式会社イージェイに自然電力は出資しました
- その目的として、発電所の地元地域の農産物を自然電力グループが買い取り、イージェイ社がその農産物を加工し、大都市の東京などで企画、販売することで、地域の農産物の消費、マーケティングを行い、地域貢献していきたいと考えております

■ 自然電力からの出資目的（約40%を出資）

- 地域の農林水産業へ貢献し、地域との関係性を強める
- 1% for community プロジェクトの推進
- ビジネスモデルの多様化

■ イージェイの概要

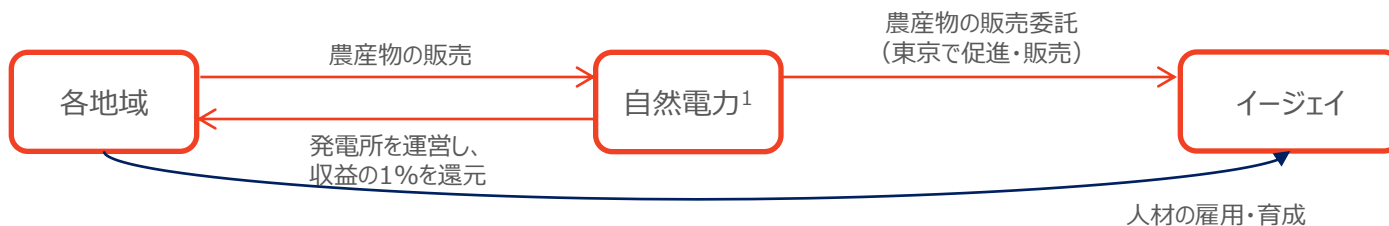
社名 株式会社イージェイ（EJ Inc.）

代表取締役 岩崎 亘

事業内容 「食×農×ヘルスケア」を事業領域とした農産物の生産～加工～販売・サービス
（現在はコールドプレスジュースやスープの製造小売・デリバリー店の運営）

企業理念

- 食・農の力で健康的な生活がラクに・楽しく実現させ、人生を楽しめる人を増やす
- 食べる人（消費者）のハッピーと、つくる人（生産者・製造者）のハッピーをつなげる



1 発電所を運営するための特別目的会社等を含みます。

グローバル：juwiとの合併会社

- 自然電力は、再生可能エネルギーの事業化において、日本を20年先行する独大手EPC企業juwiとの合併会社である「juwi自然電力株式会社」を設立しております。
- 自然電力とjuwiグループの関係は、発電所建設に関する技術的なノウハウだけでなく、プロジェクト開発、事業リスク分析、ファイナンス、O&Mにわたる様々な経験、データ、知識を共有できる体制となっております。

会社名	juwi AG
業種	再生可能エネルギー発電施設の設計、機器調達、建設
売上	約1,000億円(2014年)
株主	MVV (ドイツ電力会社) Matthias Willenbacher Fred Jung (創業者)
本社所在地	ワールシュタット(独)



太陽光発電事業

- 開発数 : 1,500件以上
- 開発規模 : 約1,400MW
- 総投資規模 : 約37億ユーロ

風力発電事業

- 開発数 : 約750件
- 開発規模 : 約1,500MW
- 総投資規模 : 約21億ユーロ



ローカル：持続的な地域貢献のスキーム

太陽光地域に根づけ

SHIN WA
新話

再生エネにかける①

熊本市の北東にある、合志市は緑豊や野菜づくりが盛んな地域だ。阿蘇の肥えた土と恵まれた日照時間。今年7月、ネオ畑などに開かれた約1万4,000平方メートルの遊休地は、出力1メガワットの太陽光発電所に生まれ変わった。さらに並ぶ3920枚の太陽光パネルが、約360世帯分の電気をまかなう。



自然電力の磯野謙

中核を担うのは、再生可能エネルギーの開発会社「自然電力」グループ。2011年3月11日に起きた東日本大震災をきっかけに、元グループ社員の磯野謙が、友人とともに東京を立ち上げた。太陽光発電所は、同社と市、地元熊本製粉が共同で



地元酪農家の後藤みどり氏は、売電収入で「酪農カフェ」などを提案した。後ろは自然電力などが運営する太陽光パネル＝熊本県合志市

運営する。電気を売った収入は年間約4千万円になる見通しだ。再生エネの電気を買い取る「固定価格買い取り制度（FIT）」は、再生エネを普及させるため、事業者がかけた費用に利益を上乗せした高めの価格で電気を買い取る仕組みになっている。自然電力などは、年間収入のうち数百万円を地元農業振興に充てる方針を決め

売電の利益 農業振興に還元



由に考えられた」と話す。磯野は今年卒業後、いったんはアメリカに入社したが、「環境ビジネス」への興味を捨てられず、2年後、風力発電の会社を転職した。大学の卒業旅行で訪れたカリブ海の、青い海と鮮やかなマンゴローフが畑田開発でなくなると聞かされた。それ以来、「環境問題をビジネスで解決したい」と思ってきた。

だが、現実は違った。風力発電所には、景観の悪化や風車がまわる際に生じる騒音問題を理由に、反対する地元の人たちが少なからなかったのだ。「海外で再生エネをやろうか」と考えていた時、東京電力の原発事故が起きた。「自然環境にやさしい電源を自分たちの世代が責任持って増やさないといけない」。そう痛感したが、自然電力を立ち上げたきっかけだった。

運営する工場の屋根に太陽光パネルを取り付けてもらうなど、コネを頼って実績づくりを進めた。FITを導入して、年余培ってきた会社の売りは、発電所の土地探しから設計、建設、施設の運営までを一括でお願いするというものだ。12年7月にFITが始まると、遊休地などで太陽光発電に乗り出す自治体は、磯野たちの地元への利益還元につながる姿勢が評価され、受注も増えつつあった。

風力関連で100人超雇用

北九州市が若松区の響灘地区で公募していた風力発電関連企業について、市は10日、三つの企業グループを選定したと正式発表した。計100人以上の新規雇用が見込まれるほか、実証研究用の風力発電施設7基が設置される予定。投資額は計93億円に上るといふ。

選定されたのは、①風車メンテナンスを行う「北拓」（北海道）を中心としたグループ②風車メーカー4社でつくる「日本再生可能エネルギー推進機構」（東京）③自然エネルギー発電所の

響灘地区

北九州市 誘致企業を選定

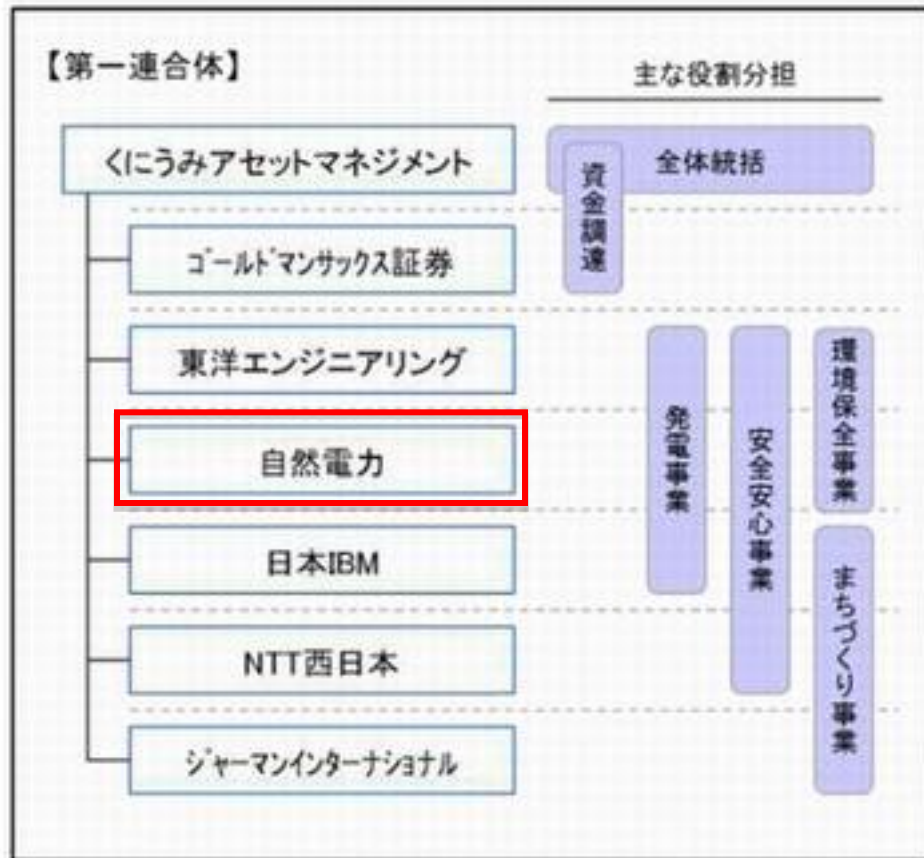
開発や設計を手掛けるベンチャー企業「自然電力」（同）の3団体。風力発電施設は大型3基と小型4基。各グループは、▽太陽光を組み合わせたハイブリッド発電▽遠隔監視による風車メンテナンスシステム▽小型風車用部品の標準化などの研究開発を目指していく。今後、環境影響評価などの手続きを進め、来年度末までに7基が稼働する予定。

2014年10月15日付 朝日新聞 全国版 朝刊

■この連載へのご意見は、keizai@asahi.comまで。

グローバルファイナンス

国内最大メガソーラーへの事業参画 (230MW)



岡山県瀬戸内市

GE、日本で太陽光発電 岡山で国内最大、18年稼働

米ゼネラル・エレクトリックは、2011年に稼働させる。発電能力は先ず、ソフトバンクは先行する。大規模太陽光発電所「又々」などの大型計画の2カ所にもつながりそうだ。政府が策定中のエネルギー計画で、岡山県に国内最大の発電所を建設する。岡山県に国内最大の発電所を建設する。岡山県に国内最大の発電所を建設する。

継承 × 創造
安田不動産株式会社
 www.yasuda-re.co.jp
 本社：東京都千代田区神田錦町二丁目11番地

持つGEの参入は日本の再生エネルギーの普及を後押しすることになる。GEは100億〜200億ドルを投資する見通し。岡山県瀬戸内市に建設する。国内投資会社からみれば、岡山県瀬戸内市に建設する。国内投資会社からみれば、岡山県瀬戸内市に建設する。

掲載メディア

『世界の伸びている中小・ベンチャー企業は何を考えているのか？』
クロスメディア・パブリッシング

海外には、日本で知られていない面白いビジネスがたくさんある！

世界の伸びている中小ベンチャー企業は何を考えているのか？

安西洋之

米、国、イタ、リ、ア、ド、イ、オ、フ、ラ、ン、ス、英、国、に聞きました

日本の元気な中小ベンチャー企業に聞ききました

世界市場で勝ち残り稼ぐ知恵とは？

安西洋之

中小ベンチャー企業は

何を考えているのか？

ISBN 978-4-8443-7363-6
C294 ¥1580

9784844373636

192203401807

本書で紹介している主な企業

- ブルネット・クチネリ (ブルネット・クチネリ)
- ハブスボット (ハブスボット)
- ハダダ (ハダダ)
- ニキクリ (ニキクリ)
- ネイティブインストメンツ (ネイティブインストメンツ)
- コルマン (コルマン)
- ビーライン (ビーライン)
- ベラール (ベラール)
- レスターズ (レスターズ)
- はび (はび)
- アイ (アイ)
- マザーハウス (マザーハウス)
- 自然電力 (自然電力)
- テラモーターズ (テラモーターズ)

『リクルート：挑戦する遺伝子』 日本経済新聞社

RECRUIT

挑戦する遺伝子

リクルート

日本経済新聞社

『日本経済新聞』 夕刊一面2012年12月3日

再稼働進めど原発減少も

再稼働を進めると同時に、原発の削減も進められている。原子力規制委員会の規制強化が、再稼働の進捗に影響を与えている。一方で、政府は再稼働を進めると同時に、原発の削減も進められている。原子力規制委員会の規制強化が、再稼働の進捗に影響を与えている。

自動車が廃れても風車がある

自動車の廃れが進む中、風車の需要が伸びている。再生可能エネルギーの普及が進む中、風車の需要が伸びている。再生可能エネルギーの普及が進む中、風車の需要が伸びている。

再生工業で地域振興

再生工業が地域振興に貢献している。再生工業が地域振興に貢献している。再生工業が地域振興に貢献している。

売電収入を活用 31事業に支援金

売電収入を活用し、31事業に支援金を提供している。売電収入を活用し、31事業に支援金を提供している。売電収入を活用し、31事業に支援金を提供している。

『日経ビジネス』 2013年7月22日

『日本農業新聞』 一面2013年7月18日

売電収益を地元還元

売電収益を地元還元する取り組みが広がっている。売電収益を地元還元する取り組みが広がっている。売電収益を地元還元する取り組みが広がっている。

GE、日本で太陽光発電

GEが日本で太陽光発電の事業を展開している。GEが日本で太陽光発電の事業を展開している。GEが日本で太陽光発電の事業を展開している。

『日本経済新聞』 朝刊一面2014年3月29日

国内ランキング



SOLAR – APAC – RESEARCH NOTE

29 October 2014

2.1. Developers

Utilities have not disclosed how many of the current grid connection requests have already been approved. Our database tracks 2.6GW of projects publicly disclosed (ie likely to have submitted a grid connection request) in the territories of the five utilities, of which 1.1GW have secured financing and therefore must have grid connection secured.

Figure 5 shows the top 20 utility-scale solar developers, and Figure 6 the regional distribution. We have excluded the single 430MW Ukuijima Island PV Plant by German developer Photovolt Development Partners as that project faced grid challenges even before Kyushu Electric's announcement.

Most of the top 20 solar developers are safe for grid connection.

We expect the majority of projects by these developers to be successfully commissioned as they have either already secured grid connection (Pacifico Energy has already secured connections for 141MW out of 183MW announced) or their projects are outside the region of the five utilities.

However there are a few cases that may face challenges. Sendai Aobakai has announced 111MW of projects in Tohoku Electric's service area. While Toshiba similarly has a high exposure to Tohoku Electric, its 100MW Minamisoma PV Portfolio in Fukushima Prefecture is expected to be successfully commissioned as it is part of a large government-backed smart community project.

Figure 5: Top 20 utility-scale PV developers in Japan by project status (MW), as of October 2014

