

Denki Shimbun

Renewable energy

九州電力グループの再生可能
エネルギー持続可能な社会と
みらいを創る

みやざきバイオマスリサイクル発電所



長島風力発電所

九州電力グループは、安定供給や環境性、経済性などを考慮しながら、再生可能エネルギー事業を国内外で積極的に展開している。国産エネルギーの有効活用や地球温暖化の防止対策として、これまで培った技術・ノウハウを生かし、地熱、風力、バイオマス、水力や太陽光などを開発・導入。「持続可能な社会と輝くみらいの創造」を目指している。



太陽光発電設備の保守・点検



潮流発電技術実用化推進事業



福岡バイオナリー発電所

CONTENTS

- P2-P3
九州電力グループでの
再生可能エネルギー事業の拡大
- P4-P5
九電みらいエナジーの紹介
海洋再生可能エネルギー(洋上風力発電プロジェクト・潮流発電)
- P6-P7
九電みらいエナジーの主要プロジェクトの紹介
●山形バイオナリー発電所 ●東広島メガソーラー発電所
●セントラル太陽エネルギーパーク ●中尾風力発電所
●豊前バイオマス発電所 ●鳴瀬水力発電所
- P8
九州電力グループ
再生可能エネルギー設備マップ

九州電力グループでの再生可能エネルギー事業の拡大

ノウハウを生かし
国内外へ事業を拡大

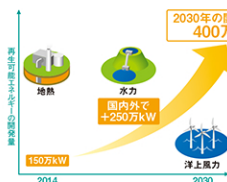
九州電力グループでは、世界的な成長市場である再生可能エネルギー事業について、安定供給や環境性などを考慮しながら、グループ体制となっており、国内外で積極的に展開している。具体的には、これまで国内外で蓄積した技術ノウハウを生かし、地熱や水力を中心に取り組んで、世界的な成長市場である再生可能エネルギー事業について、安定供給や環境性などを考慮しながら、グループ体制となっており、国内外で積極的に展開している。具体的には、これまで国内外で蓄積した技術ノウハウを生かし、地熱や水力を中心に取り組んで、世界的な成長市場である再生可能エネルギー事業について、安定供給や環境性などを考慮しながら、グループ体制となっており、国内外で積極的に展開している。

客さまの様々なニーズにワンストップで対応②今後の政策動向や技術革新を見据え、リスクの分散、ポートフォリオを構築③九州内で培ったノウハウを生かし、域外および海外へ事業を拡大④具体的な成果も出ており、ワンストップでの対応については、14年7月に設立された「九電みらいエナジー」が九州電力と連携の下、調査・運営管理まで一貫した発電事業を展開。新会社は域外事業においても実績を挙げている。また、海外事業に関しては、九州電力および西日本技術開発などのグループが保有する地熱発電技術を活用し、インドネシアにおいて世界最大級のサ

最近の取り組みでは、地熱水力に関しては、国産エネルギーの有効活用や地球温暖化防止対策として、技術面や経済性、周辺環境の保全などを踏まえ、水力地熱資源の開発・導入を進めている。一方、太陽光、風力に関しては、火力発電所跡地を活用した太陽光発電所（メガソーラー）や、周辺環境との調和に配慮した風力発電など、グループ会社を中心に開発を推進している。2014年度に策定された九州電力グループ中期経営方針（14～19年度）では30年の開発量目標を400万^{ワット}に設定。また、重点的な取り組みとして①再生可能エネルギーに関するお

ループ地熱IP

中期経営方針の重点的な取り組み

2030年の開発量目標
400万kW

新たな開発量の内容

地熱	+80万 ^{ワット}
水力	+20万 ^{ワット}
風力	+110万 ^{ワット}
その他	+40万 ^{ワット}
合計	+250万 ^{ワット}

P（独立系発電事業者）プロジェクト推進。17年3月に初号機、同年10月に2号機が営業運転を開始している。開発量は14年度実績の150万^{ワット}から17年6月時点で181万^{ワット}にまで拡大。2021年度時点で330万^{ワット}を目指している。

中木庭発電所
県営ダムの放流水を活用

水力

中木庭発電所（佐賀県鹿島市）は、鹿島川水系中川の支流にある、佐賀県営中木庭ダムの放流水を活用した発電所。民間公募事業で、九州電力グループ（西枝工業・九州電力・九電工業）が2013年11月に事業者の特定を受け、15年7月に工事開始し、16年4月に運転した。ダムからの放流水を維持流量と無効放流（を）を活用し、最大使用水量は毎秒0.55立方

最大出力は196^{ワット}。年間開発電力量は1,250^{ワット}。発電所はダム直下に位置。建設に当たっては、発電所とダム運用の連携が必要となることから、ダム管理システムの改修などを行った。発電事業者は西枝工業。同社が手掛ける小水力発電事業の2例目となる。



県営ダムの直下に建設された中木庭発電所

大岳発電所

発電設備更新で出力増

大岳発電所(大分県九重町)では、発電設備を更新し、出力を2000^{ワット}増の1万4500^{ワット}とする更新計画が進められている。同発電所は1967年、日本の事業用地熱発電所として運転を開始。国産エネルギーの地熱資源を引き続き有効活用するため、老朽化した発電設備の更新を計画した。更新にあたっては、既設発電所を運転しながら別の場所に更新設備を建設(ビルド&スワップ)し、地熱資源の有効活用と電力安定供給を

発電設備を更新し、出力は2000^{ワット}増の1万4500^{ワット}となる

図る。生産井と還元井は現在の設備を継続利用するため、地下から取り出す地熱流体の量は増えないが、地熱資源を効率よく利用するため発電形式にダブルフラッシュの採用や発電設備の効率向上により出力が増加する。

国県町への環境影響評価手続きを経て、現在更新に向けた設備の詳細設計を実施中。同発電所の南約2^{キロメートル}には我が国最大の地熱発電所となる、八丁原発電所(1、2号機合計出力11万^{ワット})がある。

南阿蘇で地熱資源調査

九州電力と三菱商事は、熊本県南阿蘇村で地熱資源調査を2015年度から実施している。両社は13年12月、同村での地熱資源の調査・開発で協定を締結。村の条例に基づき、15年1月に行い、村内に設置された地熱資源活用協議会の審議を経て、同年5月に調査実施に関する同意書が交付された。

下構造を把握するための地表調査(重力探査、電磁探査)や周辺温泉の影響評価のための温泉モニタリングを実施。16年4月の熊本地震により調査を中断していたが、同年12月に再開。今後、地表調査のデータなどをもちに、地熱資源量の評価を行うため、調査用井戸の掘削を行う予定。



地表面調査の実施風景

地熱

新甲佐発電所
再開で出力増強

新甲佐発電所(熊本県甲佐町)は、運転開始から60年を超えて、主要機器の老朽化が著しいことから、既設の甲佐発電所を撤去し、使用水量を増やすことで最大出力7200^{ワット}の発電所を新設するもの。2013年5月に着工し、19年7月に運転開始の予定。

使用水量を増やすことで最大出力7200^{ワット}の発電所を新設する

Comment

九電グループ内で
未利用エネルギー活用

山川バイナリー発電所
所長 坂井 貴彦氏

当発電所では、これまで山川発電所では発電に利用できずに地下に戻っていた還元熱水の未利用エネルギーを有効活用して発電しており、再生可能エネルギー活用推進とエネルギー自給率向上に向け九州電力グループ一体となって取り組んでいます。

還元熱水の熱エネルギーによって低沸点媒体であるノルマルペンタンを蒸発させてタービンと発電機を回転させて発電しているため、これまで発電に利用できなかった還元熱水の熱が有効活用でき、タービンには媒体蒸気が流れないので地熱蒸気タービンに比べてタービンは長期間きれいな状態を保つことができます。

発電に使用した媒体蒸気を液化させる水冷式復水器は、水冷式と比べて大型化しますが、補給水や水質管理が不要となります。

当発電所規模のバイナリー発電設備は海外メーカーが一般的ですが、当発電所ではタービン・発電機・系統連系設備等の主要機器に国内メーカーの富士電機製を採用し、建設と試運転をメーカーとユーザーが一体となって行ってきただけで、トラブル対応や保守対応が迅速に行え、かつ設備信頼性も高くなっていると考えています。

運転開始後は長期安定運転を目指して、また、地域に愛される発電所となるよう所員一丸となって取り組んでいます。

山川バイナリー発電所

地 熱



2月に営業運転を開始した山川バイナリー発電所の外観

山川バイナリー発電所では地下深部から取り出す高温の蒸気熱水のうち、タービンと同じ発電するために蒸気を利用し、熱水は発電に利用できずに井戸を通じて地中に戻っていた。バイナリー発電とは、沸騰する温度が水より低い物質を加熱した蒸気させて、その蒸気でタービンを回し発電する方法で、地熱資源をより有効活用することができ、山川バイナリー発電所では、山川発電所の還元熱水を、熱水タンク

山川バイナリー発電所（鹿児島県指宿市、4990[㎡]）は、九州電力山川発電所の構内にあり、山川発電所の還元熱水を有効活用するが、長らくバイナリー方式としては国内最大級となる、2016年に着工し、18年2月に営業運転を開始した。年間発電電力量は約3800万^{kw・h}を見込む。同社は地熱発電を建設するのは、15年6月に営業運転を開始した「菅原バイナリー発電所（大分県九重町、5000[㎡]）」に次いで2カ所目。

山川発電所が立地する指宿市山川は、薩摩半島の南東端に位置し、四季の変化に富む雄大な自然や砂蒸し温泉などもあり、多くの観光客が訪れる。山川発電所構内の展示室では地熱発電や観光PRを行っており、両発電所の施設見学にも対応している。

東広島メガソーラー発電所・レナトス相馬ソーラーパーク 太陽光



初め九州域外案件
東広島メガソーラー発電所（広島県東広島市、124^{ha}）は同社初の九州域外での案件。敷地面積は約1万5000平方メートル、太陽光パネル（2nd）約4000枚を設置。パワーコンディショナー（PCS）は九州電力グループのキューベックを採用。保守はシステムエンジニアの遠隔監視システムにて行う。年間発電電力量は約133万^{kw・h}を見込む。

震災復興のシンボルに
「レナトス相馬ソーラーパーク」（福島県相馬市、最大出力5万^{kw}）は、9^{ha}の土地が共同設計した合同会社で事業運営する発電所。東日本大震災の津波による被害で農業などが困難となった同市磯部地区の土地約70万平方メートルを有効活用し、2014年6月に運転開始した。

太陽光パネル（2nd）は約20万枚、PCSは東芝三菱電機システム（M&E）製を採用。年間発電電力量は約6000万^{kw・h}を見込む。



福島県相馬市に建設されたレナトス相馬ソーラーパーク



同社初の九州域外案件となる東広島メガソーラー発電所

串間風力発電所



串間風力発電所の完成予想図

風 力



高崎県中町で建設中の
 風車発電所は、合
 計出力6万4800
 と、完成すれば九州最大
 規模の風力発電所とな
 る。2016年に着工し、
 20年10月に運転開始する
 予定。九電まいエナジー
 と九電工が共同出資した
 中町ウインドビー（高崎県
 中町市・機山泰治社長）が
 事業運営を担う。
 設備は米GE製の出力
 2.5MWの風力発電電
 機を23基建設する。風車
 の高さは136m、羽根

の直後は0.31年間発電電力量は約1億4000万kWhを見込んでいます。

17年5月に起工式を開催し、同年7月から本体制を設置するための基礎工事を進めており、19年5月頃から風力発電電機を組み立てを開始する予定です。

同発電所は、九州電力グループが建設し、08年に運転開始した長島風力発電所（鹿児島県長島町、5万4000kW）を超える規模になる。

豊前バイオマス発電所

福岡県豊前市で建設中の豊前バ・イオスマス発電所は、イレータス（東京都中央区本名町社長）・九電みらいエナジー・九電ウエスの3社が本資専焼バ・イオスマス発電事業を共同で実施するもの。イレータスが2016年10月に設立した「豊前エナジー・合同会社」に2社が出資参画した。国内最大級となる1万4950^{ワット}の

営業運転を開始する予定
3社の役割分担は、イー
レックスが発電所運営を担い、
シーが発電所運営を担い、
イーレックスが燃料調達、九
電工が発電所の電気設備
工事を担当

発電所は、九州電力タ
ルプの九州高圧タリクリ
ト工業敷内工場敷地内の
遊休地を活用して建設さ
す。使用する燃料はバーヤシ
（P）の割合と混ぜって燃焼
させる。年間発電電力量は約
5億kWhと見込む。

バイオマス



豊前バイオマス発電所の完成予想図

鴨豬水力發電所



熊本県山都町で建設中の鴨瀬水力発電所（2月末時点）

水力



鴨黒山も都府で建設中の鴨猪(かもしり)水力発電所は、少ない用水を利用した、流れ込み式発電所。地元関係者との間で協定を締結し、18年7月に運転開始する予定。年間発電電力量は約960万kWh。時を見込む。同社が水力発電事業を手掛けるのは初めて。

山都町を流れる鴨猪川から取水するかんが用水路(矢部土地区改良区所有)の約275㍓の未利用落差を活用し、使用水量は小

規模、毎秒0.95立方メートル、最大1990ポンドの出力を確保した。

また、既設の取水堰（ぜき）を50センチメートル上げし発電用取水堰にするとともに、かんがが水路の一部（約1キロメートル）を導水路として活用するなど設備の有効利用を図る。

このほか、水圧管路（約2.4キロメートル）の大部分を道路に埋設し、横断ベクトル式水車のフレクタ放流採用により余水路を省略したところなどが特徴だ。

九州電力グループ 再生可能エネルギー 設備マップ

凡例



レナトス相馬ソーラーパーク

※五電みらいエナジーの事業パートナーとの提携による発電事業

赤像メガソーラー発電所

宮若メガソーラー発電所

東広島メガソーラー発電所

刈田メガソーラー発電所

井手浦浄水場メガソーラー発電所

滝上発電所



八丁原発電所
八丁原バイナリー発電所
大岳発電所

菅原バイナリー発電所



みやざきバイオマスリサイクル発電所

綾メガソーラー発電所



大霧発電所

山川発電所
山川バイナリー発電所



2018年2月現在

アスティソーラー発電所

福岡クリーンエナジー

伊万里メガソーラー発電所

松浦メガソーラー発電所

鷺尾岳風力発電所

佐賀県

佐世保メガソーラー発電所

長崎県

大村メガソーラー第1～4発電所

メガソーラー大牟田発電所

菊池メガソーラー発電所

熊本県

長島風力発電所

飯島風力発電所

鹿児島県

野間岬ウインドパーク発電所

奄美大島風力発電所

奄美大島