

エネルギー・ミックスを 支える現場から

技術者たちの思い



今回の取材先は
電源開発株式会社
郡山布引高原
風力発電所

脱炭素を目指したいいろいろな動きの中で、「エネルギー・ミックス」の考え方があらためて注目されています。今年度のeレポートは、エネルギー・ミックスの一翼を担う現場とそこで働く技術者に焦点を当てレポートします。



布引高原は、大根などの産地でもあり、農業と大規模風力発電事業との共存が図られています。この写真は今回取材させていただいた結城大佑さんがJWPA「2024年 風力発電のある風景」に応募して優秀賞を受賞した作品。
出典：一般社団法人日本風力発電協会

郡山布引高原風力発電所は、国内でもいち早く風力発電に取り組んだ最大級となるウインドファームです。猪苗代湖の南に位置する会津布引山（標高1081m）の高原に設置された33基の風車は、磐梯山や猪苗代湖を望む絶景の中で力強く風を受けて、エネルギーを生み出しています。

「特徴の一つは、その立地条件を

生かした優れた発電効率。高原地帯特有の強い風を受け、風車がよく回って発電します。年間を通して安定した発電が可能であり、福島県内外のエネルギー供給を担う重要な再

生可能エネルギー拠点として機能していました」と、概要を説明していく

ただいたのは、本発電所の運用を担っている株式会社ジェイウインドサービス 郡山布引事業所の川野浩司所長。

続けて「もう一つは、地域の産業と密接につながっていることです」と話します。風車の周りは農地で、名産である布引大根などが栽培されています。風力発電自体が二酸化炭素を排出しないクリーンな再生可能

エネルギーですが、ここでは発電と農業との共生も図られています。

風力発電所が立地する広大な敷地の多くは農地であり、そのうちの一部のエリアを借用して風車を建設し、発電を行っています。休耕地には季節の花が育てられており、夏にはヒマワリ、秋にはコスモスと風車が一望できる観光スポット「風の高原」として多くの人が訪れます。風車が立ち並ぶ風景の中に、エネルギーのみならず農業・観光産業という、人の営みと自然とエネルギーの調和を見出すことができます。

**発電効率のみならず
メンテナンス性の向上も**

取材先概要
電源開発株式会社
郡山布引高原風力発電所

所在地／福島県郡山市湖南町赤津
営業運転開始／2007年2月24日
風車発電機／2,000kW×32基、1,980kW×1基 計33基
発電所出力／65,980kW
その他／2008年度 第13回新エネ大賞 新エネルギー財団
会長賞受賞
運用／J-POWERグループ
株式会社ジェイウインドサービス



株式会社ジェイウインドサービス 郡山布引事業所の川野浩司所長。「火力発電から風力発電の担当に移って十数年になります。布引高原では、地元の自然や産業との関わりが身近に感じられてうれしく思っています。」

高地の風況を生かし、再生可能エネルギー電力の供給に大きく貢献している郡山布引高原風力発電所。一般家庭約3万5000世帯分の電力消費量に相当する年間1億2500万kWhを発電し、年間約5万1000tもの二酸化炭素削減効果を発揮してい

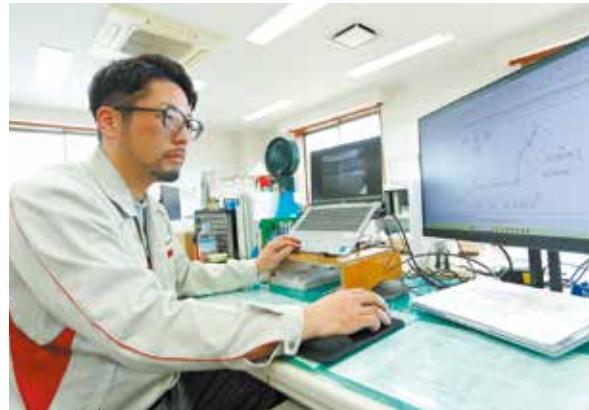
ます。

ただ高原地帯に立地するがゆえの課題もあります。冬場は積雪量が多く2mを超えることもあります。4月後半まで積雪が残るため、冬季は徒步や一般的な自動車では風車が建ついる場所までたどり着くことができません（「風の高原」は12月～4月下旬まで閉鎖）。期間中、メンテナンスやトラブル対応時には、タイヤの代わりにクローラー（不整地や雪上を行けるための装置）を取り付けた雪上車や、スノーモービルなどを駆使して風車の元に向かいます。（実際、4月上旬の取材時には、まだかなり



「12月から4月末までの約5ヶ月間、私たちの業務は雪の中での保守点検になります」と話す川野所長。

ドローンなど機械の技術も
人と人とのつながりも



鳥害防止器具の設置作業の確認を行う結城大佑さん。さまざまな作業をどのように行うか、手順書を作成するのも重要な業務の一つとなっています。

も風車の台数を減らすことができまです。発電効率はもちろんのこと、台数が減ることで日々のメンテナンス性も向上させることが期待できます」。具体化すれば国内風力発電のリプレースでは過去最大級となりますが、新しい風車の輸送や設置においては環境への影響を十分に検討していく必要があります。高効率化と環境への配慮を両立させながら丁寧に取り組み、今後も地域の方と一緒に風力発電事業を続けていくことを目指しているとのことです。



風車タワー内部の点検はハシゴを使いますが、高所では落下のリスクがあるため落下防止用のフルハーネスを装備して慎重に行います。



ドローンに搭載されたカメラ映像による風車ブレードや送電線の点検。現在は、ドローンにオートフライト（自律飛行）機能が搭載されています。



タイヤの代わりにゴムクローラーを装備した雪上車。クローラーには上下に動く4つの車輪を備え、雪面を確実に捉えて走行できます。

の残雪があり、大型雪上車で案内していただきました。

「現在使用している風車はドイツのエネルコン社の出力20000kW級のもので、ナセル^{*}までの高さは約64m。最近の新しい風車は出力が30000～50000kW級で、高さも100mを超えるものが登場しています」。

発電効率はもちろんのこと、建設から19年、稼働から17年が経つことによる経年劣化も生じてきます。そのため、より大型で効率的な風車への設備更新（リプレース）を行うことを目指し、環境影響評価が進められています。

「出力が大きい風車にリプレースし、高効率化することで、同じ総出力で

※ナセルとは、風車の羽根の付け根にある筒状の部分で、その後方には発電機が格納されているよ



による作業など、その業務は多岐にわたります。「積雪があれば私たちが道路を除雪し、完全に積雪してしまったら、雪上車を使ってアクセスし、保守点検に入ることになります」。

そう話す結城さんは「もともと風力発電どころか電気業界 자체が未経験でしたが、職業訓練校で電力について学んだことで興味を持ち、入社して5年目になります。必要な資格を取得することで業務の幅が広がり、自分の成長を実感できることにやりがいを感じていますね」。

例えば草刈りを業務として行うには資格が必要になるなど、資格が必要な業務が多く、今では20～30種類もの資格を取得しているそうです。業務の中でも力を入れているのが、ドローンによる風車ブレードや送電線の点検作業です。

「ドローンを導入する意義というのは、第一に作業者が危険な場所に近くなく安全に点検できることがあります。私たち発電や電気に関わる仕事をしている者にとっていちばん大事

なのは安全です。安全から電気の安定供給が生まれると思っています」。

33基もの風車と、配電設備・送電設備など風力発電所全体の保守管理は容易なものではありません。所長も含めた事業所メンバー5名とともに、風車メーカーや業務委託している地域の協力会社との協働によって保守点検は行われます。その遂行には「安全」をともにつくり上げていく「人の力」「人のつながり」が大切と感じているそうです。定期的なミーティングや交流の場を通じてお互いに信頼関係を築くことが、スムーズな業務遂行につながっています。



晴れた日には猪苗代湖と磐梯山を一望できる絶景ポイントですが、この日は雪上車をバックにして、川野所長と結城さん(右)。



当初は会津若松市から通勤していましたが、発電所との中間地点に見つけた古民家が気に入って購入し、薪ストーブを置いたり古民家ライフを楽しんでいるそうです。

まとめ 取材を終えて



風も電気も、見えないからこそ安全に

風力発電の保守のために、多彩な業務を担つていてる結城さん。業務を行なう上でいちばん重要なことは、やはり「安全」だと語ります。

「電気というものは目に見えないものですが、少しでも油断すると命に関わるような重大な事故につながりかねません。そのため、業務に携わる際は常に最悪の想定をし、十分に注意するように心がけています」。

積雪の時期にはスノーモービルで現場まで向かいますが、新雪に埋まつてしまつて脱出するまでに2時間以上かかることもあります。逆に夏は涼しいのかと思いきや、運転している風車内部はさまざまなかつた装置が動いているので熱がこもり、熱中症の恐れもあるほどだそうです。それでも、安全を第一に業務にあたり、予定通りに業務を無事にやり終えたときは充実感を覚えるそうです。

「目標は、風力発電に関する知識を深めて、どんなトラブルにも対応できる保守員になることです。そのためには取らないといけない資格がまだたくさんありますが、一つひとつ、自分のできる仕事を増やしていきたいですね」。

私生活でもいろいろ工夫しながら自分の手をかけるDIYのようなものづくりが好きだという結城さん。そうした経験が仕事に生きること



サイエンスライター
瀬戸 文美

2008年東北大工学院工学研究科バイオロボティクス専攻博士後期課程修了、博士(工学)。人間協調型ロボットの研究をしていた学生時代からロボット技術を中心とした解説やレポート記事を執筆。千葉工業大学未来ロボット技術研究センター(fRo)主任研究員や東北大工男女共同参画推進センター特任助教(運営)などを経て、現在は「物書きエンジニア」として科学技術の魅力を伝える活動を行うかたわら、東北大工学院工学研究科で学術研究員として勤務。2024年3月より日本ロボット学会・理事(兼任)。著書に「絵でわかるロボットのしくみ(講談社/2014)」などがある。



郡山布引事業所
所長
川野 浩司さん

クリーンなエネルギーを リプレース後も地域とともに

風力発電は風の力でブレードをして発電し、燃料が不要な仕組みであるため、発電の過程でCO₂(二酸化炭素)や排気ガスなどが排出されないクリーンな発電方式であり、世界規模で問題となっている地球温暖化対策に役立ちます。郡山布引高原風力発電所はJ-POWERグループ最大の風力発電所として、再生可能エネルギー電力の供給に大きく貢献しています。また、農業や観光など、地域や環境、自治体とも調和している点が特徴です。

現在リプレースに向けた環境影響評価を進めていますが、現状より大

型の風車を導入するため、山間部での輸送などの課題があります。それらにしつかり取り組みながら計画を具体化し、環境への影響を最低限に抑え、今後も地域の方と一緒にって、風力発電事業を続けていくことが目標です。

結城さんへ期待すること

結城さんはさまざまな保守点検業務を担つてもらっていますが、厳しい冬の環境でも積極的に現場に足を運んで、一生懸命に技術の向上に頑張ってくれています。特に、結城さんが主に担当しているブレード点検は重要な業務なので、当事業所としてオートフライ特機搭載のドローンを用いて精度の高い点検を行っています。これからも安全作業で、日々の点検や保守管理はもちろのこと、今後のリプレースに向けて技術を向上させ、成長していってほしいですね。

も、逆に業務のための資格取得で勉強した内容が日常に役立つこともあります。

風車を回すのは風ですが、それを後押しし支えているのは、このような個人の中での知識や経験の循環、そして人と人との輪や地域との連携です。自然と向き合いながら、地域とともにあるエネルギー拠点として、郡山布引高原風力発電所は新しい形へと歩んでいます。