

ミカドONLINE

ミカド電装の情報サイト
ミカドONLINEはこちら



海洋温度差発電～浅海と深海の温度差がエネルギーを生む～



久米島（沖縄県）の海洋温度差発電施設

商船三井が実用化に乗り出す

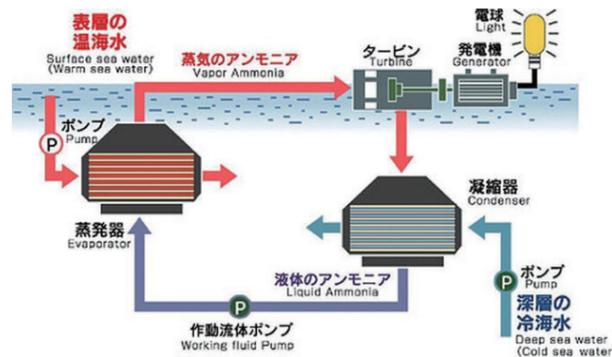
海洋温度差発電は浅海と深海の海水の温度差を利用して発電するものです。燃料を使わない発電方式のためCO2を排出せず、副産物として深層海水を多用途に活用できるなどメリットが大きい反面、設備の建設費や保守・運営を含めた発電コストが高額になるのが難点です。そのためまだ商用化はされておらず、世界的に見ても日本やハワイなど数か所に実証設備があるのみです。その海洋温度差発電に商船三井が昨夏から本格的な実用を目指して取り組み始めました。商船三井は佐賀大学と共に、沖縄県の久米島にある既存の実証施設の運営に2022年春から参画を開始しました。

低い沸点の冷媒を温かい表層海水で沸騰させて発電

海洋温度差発電にはいくつかの方式がありますが、現在国際的に主流になっているのは代替フロンやアンモニアなど沸点の低い冷媒を循環させる方式です。

具体的には代替フロンやアンモニアを浅海の温かい海水で沸騰させ、その蒸気力で発電機のタービンを回します。役目を終えた冷媒は深海の冷たい海水で冷やされて再び液体に

戻ります。この繰り返しで発電し続けるのが海洋温度差発電です。



冷媒として有望視されているアンモニアの沸点は-33℃ですが、このしくみでは約18～30℃の表層水で沸騰し、約5℃の深層水で液化させるそうです。蒸気でタービンを回すという点では一般的な火力発電と同じですが、冷媒の気化と液化を利用するところはエアコンにも似ていますね。海洋温度差発電は、まさにスケールの大きな熱交換器と言えるでしょう。

「エネマネ最新事情」の新着記事はこちら▶



ミカドONLINEは再生紙を使用しています。

「雑学・小ネタや
当社の話題を
編集部が
ピックアップ!!」

ミカドアラカルト

単位の歴史



Saint Lucy
(画像: Wikipedia)

港の名前ですが、その由来となっている聖ルチアは異教徒から迫害を受けて両目を失ってしまいます。けれど神の奇跡によりそれでも目が見えたという伝説に基づき、彼女が描かれている絵は両目を載せたお盆を手に持っているなど、どれも眼を暗示させる構図になっています。またそういった背景から、聖ルチアは暗闇に明かりを灯す光の守護神とされています。

ルクスは光が当たっている「場所の明るさ」を示す単位

お部屋の明るさや作業をするときの手元の明るさを表すときにルクスという単位がつかわれます。ルクスは「1平方メートルの面が1ルーメンの光束で照らされる時の照度」と定義されていますが、簡単に言うと場所の明るさを示す単位です。

同じ照明でも近づけると明るくなりますし、遠ざけると暗くなります。つまりルクスは光源ではなく、光源が照らしている照射先の単位と言えます。

ルクスという単位は1889年に作られ、1948年の第9回国際度量衡総会(CGPM)で国際単位系に採用されました。語源はラテン語の光(lux)に由来し、派生語としてはlucent(ルーセント=輝く、光る、透明な)などがあります。歳がバレますが往年のマツダの高級車「ルーチェ」もイタリア語で光を表すluceから命名されました。

単位のルクス(luxまたはlx)は人名から名付けられた単位ではないので大文字では書きませんが、光を表すこの言葉からはルーシー(Lucy 英)、ルチア(Lucia 伊)などの人名(女性)も生まれています。ルチアと言えばナポリ民謡のサンタ・ルチアを思い出すかもしれません。サンタ・ルチアというのはナポリの

「単位の歴史」他の記事はこちら▶



予告情報

環境省・経産省の省エネ補助事業

省エネ補助金情報

R4年度補正予算およびR5年度本予算で決定、予定されている補助事業で当社が扱うものの中からいくつかご紹介いたします。【確定ではありませんのでご注意ください】※詳細はQRコードのリンク先をご覧ください。

1. 新規設備に関わる補助事業

- ① ストレージパリティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業(環境省)
- ② 新たな手法による再エネ導入・価格低減促進事業(環境省)

2. 機器更新に関わる補助事業

- ① 先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金(経産省)
- ② 工場・事業場における先進的な脱炭素化取組推進事業(SHIFT事業)(環境省)



社員紹介

ミカド電装商事株式会社
高橋さん(令和3年入社)



2021年10月に入社しました。環境・エネルギー部のエネルギー専門員として、省エネルギー診断を行ったり、年度初めはお客様の補助金申請をお手伝いする準備をしたりしています。

前職もエネルギー関連の仕事だったので、補助金の活用はして来なかったのですが、補助金を使えば設備更新の予算が大きく軽減されることや、それをお客様にお伝えしていく仕事に魅力を感じて入社しました。

補助金について今までは結果の部分しか意識したことがなかったのですが、実際に入社して携わってみると、思った以上に準備に時間がかかったりノウハウが必要であることがわかりました。

また、省エネ診断では事業所や工場をご訪問して、照明や空調、ボイラーなどの設備全般を見ていくのですが、自分がやって来なかった分野の勉強もたくさんしなければなりません。

覚えることがたくさんあって大変ですが、それがやりがいにもつながっています。お客様に対してわからないことがないように、何を聞かれても自信を持ってお答えできる担当者になりたいですね。



interview

エネルギーに関わるひとびと

第4回

地域の風を地域のために

山形県の風力発電の1/3を保有する
加藤総業様(山形県酒田市)にお話を伺いました

加藤総業 株式会社

(山形県酒田市)

代表取締役社長 加藤 聡 様

【インタビュー】 ミカド電装商事株式会社 代表取締役社長 沢田 秀二



酒田大浜風力発電所をモデルに作成されたタペストリーの前で加藤聡社長(右)と沢田タペストリー制作はオリエンタルカーペット(株)とのこと

当社の情報サイト「ミカドONLINE」に掲載したインタビュー記事をご紹介します。このシリーズでは主に庄内地域の会社様をご訪問し、事業として取り組んでいる再生可能エネルギーについてお話を伺っています。今回は加藤総業様(山形県酒田市)代表取締役社長の加藤聡様に風力発電についてお聞きしました。



酒田大浜風力発電所
(2009年11月運転開始)

加藤総業株式会社(本社・山形県酒田市)は創業124年の歴史を持つ建設資材卸会社です。同社は固定価格買い取り制度(2012年開始)が始まる前の早い時期から風力発電事業に取り組み、2005年に最初の風車が運転を開始しました。現在は、グループ会社全体が保有する風車は20基になり、山形県内の風車の3分の1を占めるに至っています。

バブルの崩壊で新しい収入源を模索

沢田 かなり早い段階から風力発電に取り組んでいらっしゃいますが、きっかけは何だったのでしょうか？

加藤 バブルが崩壊したあとの2000年前後はとても大変な時期でした。建設業も事業が大幅に縮小してしまい、地域には仕事が多くありませんでした。私たちは建設業に資材を納品するビジネスです。大きな不安を感じ、新しい収入源を模索し始めたのがそもそもの背景です。居酒屋をやるのか？など

は地元の利益のために使われるべきだと思っただけです。東京資本の会社では利益も固定資産税も法人税も地元には落ちず、庄内の風が地元の役に立ちません。再生可能エネルギーは地元の企業を取り組むことに意義があると思います。その思いが庄内町の構想と合致して、この事業では私たち三社の組み合わせを庄内町に選んでいただきました。

沢田 おっしゃる通りですね。先に安藤組の安藤社長から竣工・稼働まで7年かかったと伺いました。長い時間がかかるものですね。

加藤 風車は動き始めるまでだいたいそのぐらいの年月はかかります。建築自体は1年ぐらいですが、その前段階のところやることが多いんです。許認可などもそうですが、環境アセスメントにも数年かかりますし、地域の皆さんへの説明にも時間をかけて何度も行います。

環境アセスメントは3段階に分けて実施され、その段階ごとに少なくとも1回はその集落で説明会をしなければなりません。段階が進めばまた1回、さらに進めばまた1回です。それも集落ごとに行ったり庄内町全体に対して行うものなど様々なスタイルがあります。皆さんの負担にならない

と真剣に思いましたが、その頃は東京から大手のエネルギーコンサル会社から何社も訪れて、地域企業に対してさかんに再生可能エネルギー事業のアプローチをしている時期でした。

庄内地方は日本でも有数の強風地域ですので、風力発電に適した環境です。そのため当社にもいくつかの会社から「一緒にやってみませんか？」と打診があったんです。そこでもいろいろとお話を十分聞いたうえで、ある一社と手を組んで「やってみよう」と決心したんです。



加藤総業株式会社「会社案内」より

いように三社合同の説明会が多かったですが、振り返ると相当な回数をさせていただいたと思います。そのたびに地域の皆さんのご質問に誠心誠意お答えし、その積み重ねでここまで来ています。ほかに、建設地に一番近い2つの自治会の同意書が必要であるとか、それをいただくための準備や合意形成までのプロセスなどが色々ありますが、建てた側としては、振り返ると本当にあつという間でした。

風車の最大の敵はカミナリです

沢田 運用にあたってのご苦労はありますか？

加藤 カミナリは本当によく落ちます。何十ではききませんが、もう何百と落ちていっていると思います。

通常、風車自体が避雷針になっているので、大きな影響はないのですが、2013年11月の夜に地元でも有史以来最大ではないかと噂されるぐらいのものすごいカミナリが当社の遊佐日向川(ゆざにっこうがわ)風力発電所に落ちたんです。そして風車のブレードが壊れてしまいました。その日は気象データの上でも稀に見る強いカミナリだったようです。

風力発電の風車は壊れたら届け出を出さなくてはなりません。統括官庁の事故調査もありますし、地域の皆さんにも説明をしなければならぬのですが、実はこの落雷事故がきっかけで日本海側特有の冬場のカミナリには対策が必要ということになり、それ以後

抽選で連敗してもあきらめませんでした

沢田 そこから順調に風車の数を増やして来られたのですか？

加藤 いえ。当社では2005年、酒田市内に「庄内風力発電所」という名称で3基を建設して初めて最初の風車を稼働させました。

ところが、その後は東北電力さんへの売電の権利が抽選方式に変わってしまい非常に苦戦しました。本当にくじ引きなんです。「今回は何万kWまで」と募集容量が決められていて、くじ引きで早い数を引いた人から順番に計画容量を申請して枠を埋めていきます。けれどこれが何度やってもなかなかいい順番に当たりません。

そこで東北電力さんが別途募集していた「蓄電池等併設型」という風力発電事業に応募することになりました。それが今の遊佐風力発電所です。もちろん蓄電池設備を併設するので建設費が大幅に増えてしまいましたが、その分、応募者も少ないのではないかと考えました。たとえ建設費が増えてもぜひこの事業をやりたいかったです。

結果的にこのときは3番を引き当て、滑り込みセーフのような形で参入することができました。発電容量が半端な数(14,560kW)なのは、3番くじを引いた当社に残っていたギリギリ一杯の容量枠がその数字だったためです。FIT以降は条件が大きく緩和されたので、その後は風車の数を増やし、今では当社の事業の重要な柱になっています。

の風車のしくみや仕様を見直すきっかけになったようです。一方、当社でも保険のありがたみを痛感する機会になりました。

今は風車に強い風があたり一定以上の電流が流れると自動的に止まるしくみになっています。風車は日本では製造していないのですが海外製ですが、こうやって日本の風土に合ったノウハウが蓄積して安全性がより高まってきたのだと思います。

沢田 最後に、今後についてお聞かせください。

加藤 風力発電は買取価格がかなり下がりましたが、風況の良い陸の適地も少なくなっています。ですが、この庄内では遊佐沖が有望区域に指定されており、今後は大規模な洋上風力発電が増えてくると思います。地域の風が地域に利益をもたらしてくれるよう、当社も引き続き取り組んでいきたいと思っています。

沢田 早い時期から風力発電に取り組んでいらつしやる県内第一人者の加藤社長から詳しいお話を聞くことができ、今日は大変参考になりました。本日はどうもありがとうございました。

加藤総業株式会社

〒998-0875
山形県酒田市東町1丁目1番地の8
TEL: 02342315411
FAX: 02342315410

(取材日) 2022年4月27日