



ぼっかいどう学新聞

第16号

2024 秋号

建設中の「勇知ウインドファーム」。写真提供=ユラスエナジーホールディングス



風力発電 最前線 @宗谷

日本のでっぺんに、再生可能エネルギーで産業を創る



長年、再生可能エネルギーに取り組んできた稚内市の工藤広市長。

その歴史は平成9年(1997年)にさかのぼる。この頃から市役所職員として実務にあたったのが、現・稚内市長の工藤広さんだ。地球温暖化の原

山本純さんは語る。 総務部エネルギー対策課課長の山本純さんは語る。 先駆けて風力発電の可能性に着目したのです」と、稚内市企画

厄介者を福に変える

稚内市内では風車が118基も回り、市内の年間電力消費量の3倍強もの電気を発電している。しかし、約10年前まで人口規模が小さい稚内市への送電網は脆弱で、新たな風車が生む電気を送れないことが弱点だった。それをどう克服したのか。 漁業、酪農、観光に続く基幹産業として、再生可能エネルギーによる産業を創る、最北の都市を訪ねた。

因となる温室効果ガス(二酸化炭素やメタンなど)の削減を目的とした京都議定書が、国連気候変動枠組条約第3回締結国会議(COP3)で採択された。温室効果ガス濃度が上昇し続けると、2100年までに平均気温が最大5.7度上昇すると予測されている(IPCC第6次評価報告書)。気温上昇が引き起こすリスクは、海面上昇、洪水豪雨災害の頻発、生態系の損失、食料不足、健康被害など、計り知れない。それはまさに人類存亡の危機である。

COP3と時を同じくして、稚内の風況が平均風速7m(地上20m)もあることが公的機関から発表された。しかも風速10m以上の日が年間90日以上に



建物に格納された蓄電池。



世界最大級の蓄電池がある北海道北部風力送電の北豊富変電所。写真提供=北海道北部風力送電
◀ 右から、住吉亨さん、林 勝さん、池田正人さん。

及ぶ。稚内は、厄介者の風を福に変える取り組みを始めたというわけだ。

風力発電の利点は、火力発電に代わることで温室効果ガスの二酸化炭素を削減できるばかりか、自給できて枯渇しないエネルギー源である。夜間も稼働するため、再生可能エネルギー（以下、再エネ）として設備利用率が高い（陸上風力の設備利用率は約25%、太陽光発電は約15%）。

稚内を中心とする宗谷、道北地域の強みは、風の強さだけではなく、高い山がなく、なだらかな地形のため、高低差による乱気流が起きにくい。風車の巨大な資機材の運搬も容易で、陸揚げには国の重要港湾である稚内港がある。これらことから発電原価を安く抑えられるのだ。風力発電事業者にとって喉から手が出るほどの好条件である。

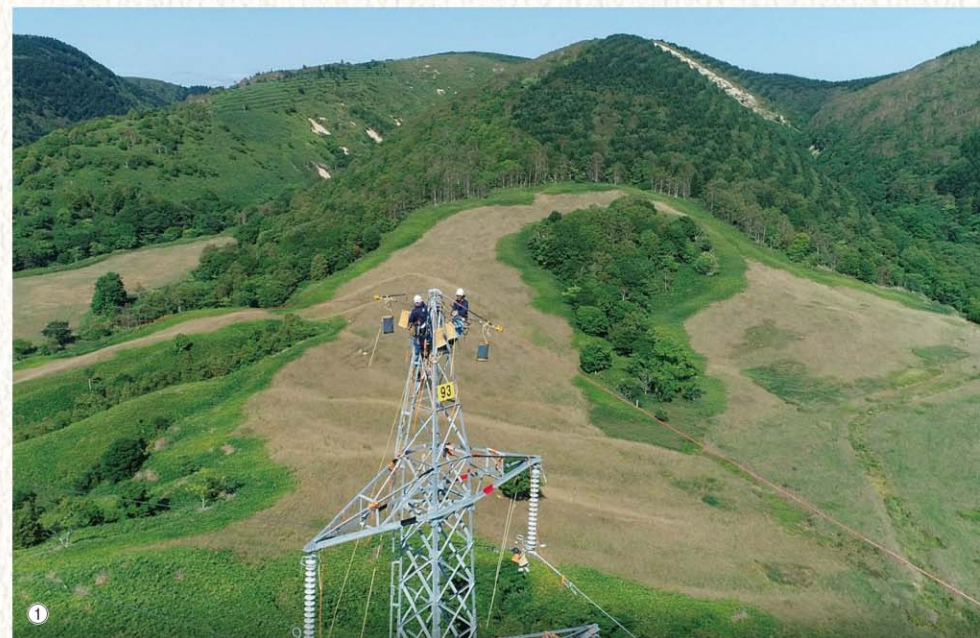
この道北地域で多くの風力発電を展開しているのが、(株)ユーラスエナジーホールディングスだ。同社は風力発電シェア国内ナン

バー1.15の国・地域でもグローバル展開している。国内事業第二部統括プロジェクトマネージャーの林勝さんは「道北地域の風力導入ポテンシャルは全国屈指です」と太鼓判を押す。

克服できた弱点

しかし、弱点もある。「人口規模が小さく電力需要が少ないため、送電網が脆弱なんです」と林さん。脆弱とは、粗末とか壊れやすいという意味ではなく、大容量の電力を流せないことだ。発電側からすれば、送電線が脆弱で空き容量がないため、風車を建てられない。送電側からすれば、風車がない段階で送電網の整備はできない。鶏が先か、卵が先か。全国有数のポテンシャルはありながら、手をこまねくしかない年月が続いた。

そんな中、平成25年（2013年）、道北地域は経産省による特定風力集中整備地区に指定され、新規に送電網を整備する



①稚内から中川町へ、約78kmに及ぶ送電線の地線緊線作業。鉄塔に登ると半日は下りずに作業をすることもあるという。②道など全くない山中に鉄塔を建設する際は、モノレールを敷設して資機材を運搬することもある。作業終了後は撤去する。③送電線のがいしを検査する。冬場、着雪すると、人が登って手作業で雪を払うこともある。以上、写真提供=北海道北部風力送電

補助事業が公募された。これに採択されたのが、北海道北部風力送電(株)だ。代表取締役社長の住吉亨さんはこう語る。「北海道電力ネットワークの西中川変電所（中川町）までの約78kmの送電線を整備しました。鉄塔は260基あります。これほど長い送電線の新設は、電力会社以外ではあまり例のないこと。5年の

建設期間のうち3年はコロナ禍で、人員の配置にも苦労がありました」。

同社が採択された理由は何だったのか。「送電網の整備は、1000億円以上を投資する大プロジェクトです。弊社の収入は、送電網に接続する風車の接続料ですから、風力発電所がないと無収入になってしまいます。

弊社の主要株主が風力発電所の実績が豊富な(株)ユーラスエナジーホールディングスであることから、同時並行で風車建設が行えることが決め手でした」。送電網の整備には、金融の面からも、鶏と卵が一体となった整備が不可欠であることがわかる。

同社のもう一つの卓越性は、建設当時、世界最大だった蓄電池

を備えたことだ。建設中に米国に抜かれたが、依然、日本最大。240MW分を3時間、つまり720MWhの電気を充電・放電することで出力を一定に調整している。風力は風まかせで不安定というイメージがあったが、今や全く違うようだ。

同社送変電業務部電気主任技術者で工学博士の池田正人さんは、蓄電池の格納についてこう語る。「通常はコンテナを重ねて作りますが、弊社は安全性とメンテナンスの面から建物の中にすっぽり入れています。劣化スピードが温度に左右されるリチウムイオン電池にとっても温度管理が徹底できます

し、万の火災の際は建物に炭酸ガス(CO₂)を充てんしてすばやく消火できます」。日本最大の蓄電池を納める建物は、幅200mもある。

住吉さんいわく「風の資源に送電の道を作り、かつ蓄電池で安定

した良質な電気に整えることで、地域にエネルギー産業を創ることができました。経産省の公募事業の機会があったからこそですが、送電線が足りないなら自ら作るという挑戦の姿勢、民間事業者が約78kmもの送電網を10年で完成できたことは、意義があったと思います。それだけ地域のポテンシャルが高かったとも言えますね」。

朝5時の朝礼

この20年で風力発電の発電効率は約4倍になった。その要因の一つが大型化だ。複雑な地形で山が多い本州以南に比べて運びやすいとはいえ、風車は巨大である。現在建設中の勇知ウインドファームの風車は、ブレード直径が117m、全高142m、発電機が入っているナセルは86tもある。稚内港から現場までの運搬では、巨大なブレードを積んだトラックが旋回できるカーブを見極め、重量に耐えられる橋を

選び、複数のルート設定が必要だったという。その上で、名人芸の運転技術によって資機材が運ばれたそう。

この風車建設を最前線で指揮しているのが、勇知ウインドファーム工事事務所長を務める(株)関電工の池田達哉さんだ。令和元年（2019年）の設計から令和7年（2025年）までで4200kw風車18基を建設している。大詰めを迎える緊迫感あふれる現場を訪問した。

当日は7月上旬にもかかわらず気温13度。体が吹き飛ばされそうな強風で、冷たい雨が礫のように頬を打つ。体感温度は二桁ではないだろうか。風のメッカであることを十二分に体感できたが、7月でさえこれなのだ。工事の苦労がうかがえる。

風が強いとブレードは上げられない。風の弱い朝方が勝負だ。そこで、工事事務所の朝礼は午前5時だという。風が止むのを1週間、ひたすら待つこともある。いつ止むかわからないので、



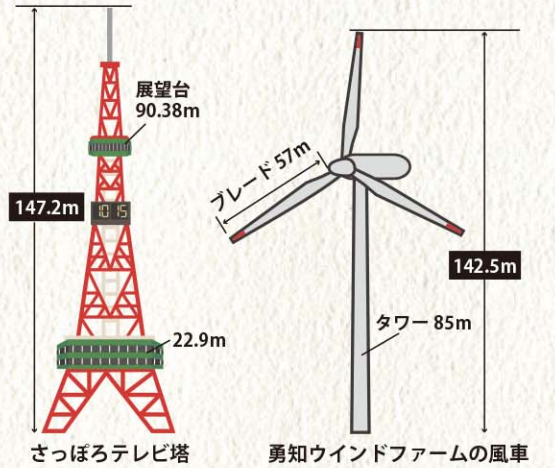
北風と太陽エナジーの石塚英資さん。

メンテナンスに地元人材を採用していきま...

道は全域停電(ブラックアウト)になりました。消費者は、電気がどこでどう発電されているのか...



土日も関係なく、できる時に全力集中でやるしかない。...



さっぽろテレビ塔と勇知ウインドファームの風車を比べると、両者はほぼ同じ大きさ。風車は巨大だ。

林さんいわく「地域住民の皆様からは、道路を造る際に泥が川...

は、道路造成と、泥の流出を防ぐ130カ所もの防災...

へ流れ込むのではと、木が伐採された分、水を貯める機能が減る...

に建設される傾向があり、かつ大規模な開発となるため、産官学・金融が連携した議論が...

の購入にあてたり、子どもたちにナセルに絵を描いてもらって風力発電を身近に感じてもらうな...

子どもたちに「コ」も伝えたい

真夏日がぐっと増えている北海道。エアコンの普及はすでに40%を超えているそうです...

これからの電力安定供給の一翼を担うと大きく期待されているのが北海道の風力発電です...

「風力発電」という言葉にはほとんどなくやさしいイメージがありますが、それを実行する現場は実にダイナミック!

※1 ウェザーニュース ※2 北海道総合開発計画



理事長：新保 元康 (元札幌市立小学校校長、専門は社会科)



再エネを基幹産業に 稚内市にある118基の風車...

「全国有数の再エネ供給基地になりました。次のステップは、水産、酪農、観光に続き、再エネを基幹産業に...

今年、北海道と札幌がGX(グリーン)トランスフォーメーション特区に指定された...

貢献できるばかりか、JR宗谷本線で貨客混載にして水素を運べば、公共交通の維持にもつながります」と山本さん。

今から20年以上も前の平成12年（2000年）、稚内市は「稚内市風力発電ガイドライン」を制定した。環境に配慮した設置基準を定め、風車の乱立を防ぐものだ。当時は国の基準もなく、稚内市独自の取り組みだった。山本さんは「市民の安全安心、自然環境保全を第一に、再エネとの両立を進めたい」と、市の方向性を語ってくれた。

市では小学校の副読本に再生可能エネルギーの学習を取り入れ、稚内観光マイスターのテキストにも掲載している。

エネルギーと人、環境のかわりにどう折り合いをつけていくか。社会に生きる誰もが当事者である。安全安心で自然環境を損なわない解決に向けて、日本のおつぺんには、未来を考える風が吹いているようだ。

文／北室かず子

NOTICE

ほっかいどう学 前進中!

① 第6回ほっかいどう学シンポジウム
「ほっかいどう学 第2ステージへ～教育と土木をつなぐプラットフォーム～」 開催報告

令和6年7月26日(金)に第6回シンポジウムが開催されました。新保理事長から5年間の活動の振り返りと今後の展望、そして、ほっかいどう学の第2ステージを支えるプラットフォーム「なるほど!北海道!」が紹介されました。パネルディスカッションでは、伊藤伸一様(北海道教育委員会)、北村さおり様(北海道開発局)、柏谷匡胤様(小樽建設協会建世会)、坂本亜姫奈様(札幌市立伏見小学校)にご登壇いただき、教育と土木が連携して子どもたちが地域を学ぶ機会を創出することの重要性、そのためのプラットフォームへの期待などが議論されました。



シンポジウム開会前には全道各地の「ほっかいどう学」の取り組みを紹介するポスターセッションが開催されました。

② 第2回全道みち学習交流会 開催報告

全道10地域で展開されている「みち学習」の活性化を目的として、7月27日(土)にdecと当法人の主催により、「第2回全道みち学習交流会」が開催されました。自然災害(上川)、ロードキル(釧路根室)、交通の移り変わり(渡島檜山)をテーマとした教材開発やトライアル授業が紹介されました。意見交換では、教材の質の向上や誰でもできる授業の一般化の重要性の他、地域のニーズに耳を傾け、教育現場と開発関係者が連携しながら、道路だけでなく、防災、文化、観光資源など幅広い題材で「みち学習」を捉えることの重要性などが議論されました。



各地のみち学習に関わる学校教員、開発行政担当者、事務局45名が一同に会して情報共有、意見交換を行いました。

※最近の活動の様子は、ほっかいどう学HP(QRコード)からご覧ください。➡

会員募集中 一緒に「ほっかいどう学」を創りましょう!

ほっかいどう学を応援してくださる皆さま、ぜひ、当法人へのご入会をご検討ください。会員の皆さまには、この「ほっかいどう学新聞」を郵送でお届けするとともに、各種情報(セミナーやインフラツアー開催案内等)をメールにて最速でお知らせします。ご入会の案内は右のQRコードよりご覧いただけます。

