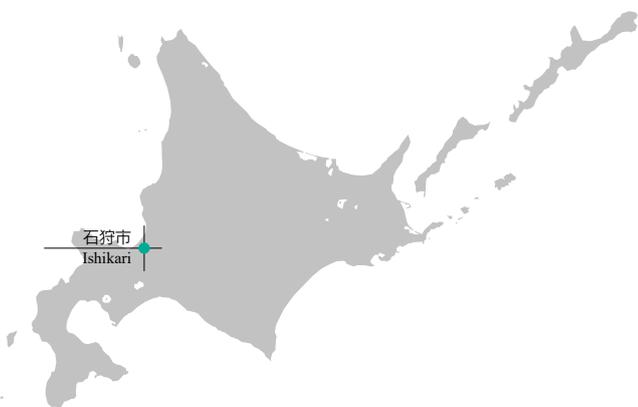


# 再生可能エネルギーの地産地活で ゼロカーボンシティへ

～石狩湾新港地域の「再エネ100%ゾーン」～



エネルギーの供給基地としての役割を担う石狩湾新港地域



札幌の海の玄関口といえる石狩湾新港。石狩市では、この地域に事業活動で使うエネルギーを100%再生可能エネルギーで供給する「再エネ100%ゾーン」構想が進んでいます。2019年1月には、その核となる民間のゼロエミッション・データセンターの建設計画が公表され、全国から注目を集めています。

石狩市が構想する再エネ100%ゾーンの概要と産業の脱炭素化を目指す動きを紹介します。

### 石狩湾新港地域を脱炭素の産業空間に

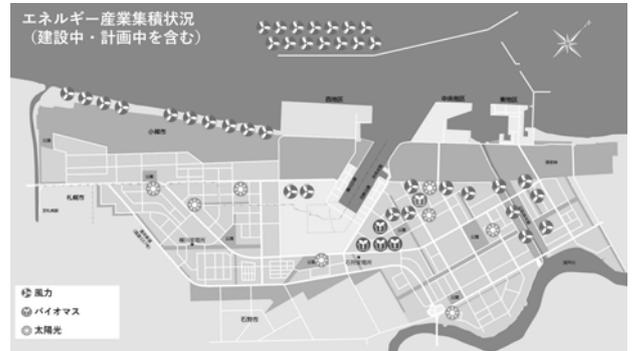
札幌圏最大の流通工業団地として発展してきた石狩湾新港地域。約3,000haの広大な敷地に760社ほどが立地しており、2万人を超える人が就労しています。

物流倉庫や運輸、製造業などの企業に加えて、北海道の魅力の一つである「食」の関連産業や、国内最大級のデータセンターが進出するなど、単なる流通工業団地にとどまらず、多様な産業が集積する空間になっています。

札幌圏は北海道最大の電力需要地域です。これに対応するため石狩湾新港地域には、北海道電力(株) (以下、ほくでん) や北海道ガス(株)のLNG火力発電所が稼働しているほか、再生可能エネルギーの発電所が多く立地しています。コスモエネルギーグループや(株)市民風力発電などによる良好な風況を活かした風力発電、石狩新港機械金属工業協同組合が設立したIMCソーラー(株)が運営する太陽光発電、さらに2022年8月の運転開始を目指して建設が進む石狩バイオエナジー合同会社の木質バイオマス発電など、建設中や計画中のものを含めて、再生可能エネルギーの一大集積地になっています。

また、(株)グリーンパワーインベストメントから事業を継承した合同会社グリーンパワー石狩による港湾区域内における10万kW超の洋上風力発電計画をはじめ、複数の事業者が一般海域での洋上風力の新設を目指しており、石狩湾新港地域における再生可能エネルギーの供給体制は、ますます充実していくことが予想されています。

こうした地域の特性を時代の潮流に乗せ、さらに価値を高めていこうと、石狩市が打ち出したのが「再エネ100%ゾーン」(以下、REゾーン)構想です。石狩湾新港地域内に、再生可能エネルギーを100%供給できるエリ



石狩湾新港地域における再生可能エネルギー集積状況

アを設定し、脱炭素地域の実現だけでなく、事業活動に再生可能エネルギーを利用してもらうことで立地企業の価値を高め、さらなる地域の産業振興を図っていくというねらいがあります。

### エネルギーの「地産地活」で地域経済の成長を

REゾーンでは、安定的に供給できる木質バイオマス発電をベースロード電源に据え、気象状況によって発電量が変動する風力や太陽光発電を組み合わせ、自然由来の再生可能エネルギーの電気を供給していく予定です。

木質バイオマス発電では、域内の未利用材を安定供給できるように、2019年6月に石狩・空知管内の森林組合らで構成する「道央地区未利用バイオマス供給協議会」が設立され、石狩湾新港地域で計画中の発電所で利用できるように、林地残材の加工や輸送などの体制づくりが進んでいます。



石狩湾新港地域で計画されているREゾーン

石狩市とほくでんは、2019年6月13日に地域連携協定を締結し、REゾーンの実現に向けて検討を進めています。合わせて地域内の資金循環を図る仕組みの構築や再生可能エネルギーを利活用する技術を活かした産業の育成検討、地域密着型のビジネス開発など、地域産業の発展に向けて連携・協力しながら取り組んでいます。この連携により、ゾーン内で安定的に電力を供給するために独自の送配電網を構築する検討が進められています。

さらに今後の供給力を拡大していくため、REゾーン周辺に立地する風力発電や太陽光発電の施設もFIT<sup>※1</sup>終了後に電源として活用することを想定しています。REゾーンは、地域の再生可能エネルギーをつなぎ、地域に供給するという重要な役割を担うことになり、ほくでんが個別の一都市と連携協定を結ぶほどの期待がかかる取り組みといえます。

全国では地方自治体がかかわって電力小売に参画する「地域新電力」が誕生しています。しかし、石狩市では民間企業の競争環境に身を置くのではなく、「電力需要を束ねて効率的にエネルギーマネジメントサービスを提供する『アグリゲーター』を目指していこうと考えました」と石狩市企画経済部企業連携推進課の堂屋敷誠課長は話します。

地域で生まれた再生可能エネルギーを、地域で活用する「地産地活」を掲げ、グリーントランスフォーメーション<sup>※2</sup>を先導的に推進する地域として名乗りをあげたのです。

### 再エネ100%で稼働するデータセンターの建設へ

REゾーンの核となる施設が、京セラコミュニケーションシステム(株) (以下、KCCS) の「ゼロエミッション・データセンター」です。排出物(エミッション)を出さない資源循環型の社会システムの構築を目指し、再生可能エネルギーのみで稼働するデータセン

ターを計画しています。

同社ではICTや通信エンジニアリング、環境エネルギーエンジニアリングなどの事業を手がけてきました。中でも電気工事と建設工事の経験と技術力を活かし、多くの公共・産業用の太陽光発電システム導入で実績を上げ、再生可能エネルギーの制御を行うエネルギーマネジメントシステムの開発なども進めてきました。1999年からはデータセンターの構築・運用にも参入しており、このノウハウを活かして、日本初の再エネ100%のデータセンター建設と運営に挑戦することになったのです。

「当社はメガソーラーといわれる発電所の建設に多くかかわってきましたが、これまでは供給側としての取り組みでした。再生可能エネルギーの可能性を広げていくためには、需要家としての視点も必要です。需要家の立場になることで課題も見えてきます。『再エネ100%』という高い目標を掲げることで、その課題にも向き合っていると考えています」と言うのは、KCCS経営企画部ZED事業準備室の尾方哲さんです。



オンライン取材に対応してくれたKCCSの尾方さん

KCCSのゼロエミッション・データセンター計画は2019年1月に発表されましたが、3月26日にはKCCSと石狩市が連携協定を締結し、建設に向けて計画が進んでいます。

大量のエネルギーを必要とし、機器の排熱を冷却する必要があるため、データセンターは冷涼な地域での建設が適しています。世界に目を向けてもデンマークやフィンランドなどの北欧諸国には、GoogleやFacebook、Appleなどのデータセンターが建設されており、北方圏におけるデータセンター立地の優位性

※1 FIT

2012年に始まった再生可能エネルギーの固定価格買取制度。再生可能エネルギーの普及を目的に導入された。発電方法や電力量によって定められた期間中は、単価を変えることなく電力会社が買い取ることが義務付けられている。

※2 グリーントランスフォーメーション

温室効果ガスを発生させないグリーンエネルギーに転換することで、産業構造や社会経済を変革して成長につなげること。

はよく知られています。

KCCSも北海道や東北を中心に候補地を視察しましたが、再生可能エネルギーの豊富さ、人材確保、設備の維持管理などの条件をクリアした石狩湾新港地域が建設地に選ばれました。地域内には、2011年にさくらインターネット(株)が国内最大級のデータセンターを開所しています。この実績も間接的に建設地を決定する要因になったと考えられます。



自社の太陽光発電所建設や増設が進んでいるさくらインターネットのデータセンターもREゾーンにある

また、石狩市は地域新エネルギービジョンの作成やスマートエネルギー構想、超電導直流送電<sup>※3</sup>の実証実験など、地域のエネルギーを有効に活用していく先進的な取り組みに積極的に向き合ってきました。こうした経験や知見も高く評価されているようです。

「企業間の連携・調整など、市役所の皆さんが能動的に行動してくれ、今回の取り組みでは石狩市の存在は非常に心強い」と尾方さん。

当初は、自社で建設する太陽光と風力発電の電気と連携企業がバイオマスで発電した電気を利用し、AIによる需給調整を行うとともに、雪を活用した冷却システムを導入することを計画し、2021年の稼働を目指していましたが、2021年12月現在は電源構成など

#### ※3 超電導直流送電

送電における電気抵抗をゼロにして、電気を無駄なく送ることができる送電技術。

を含めて計画の見直しが進められています。

#### 再エネの地産地活によるゼロカーボン戦略

REゾーンは、第一段階として核となるKCCSのゼロエミッション・データセンターの建設を実現させ、次の段階でゾーン内にある多目的スポーツ施設「サン・ビレッジいしかり」や、テナントビルや地域の防災・交流を支えるセンタービル（民間による建設を想定）などへの再生可能エネルギー供給を目指していきます。その後、ゾーン内に進出する企業や周辺企業にも再生可能エネルギーを供給しながら、ゾーンを拡張していくことを構想しています。

集積が集積を呼んで成長を遂げた工業団地は全国にあります。そこでは企業立地が進めば進むほど環境への負荷が大きくなるという課題があります。

しかし、石狩市ではエネルギーの地産地活を進めながら、地域のゼロカーボン戦略を見据えています。

石狩湾新港地域には多くの工場や物流センターが操業しています。そこで、それらの建物の屋根にソーラーパネルを設置し、オンサイトPPAモデル<sup>※4</sup>を駆使して脱炭素を図っていかようと考えているのです。DERMS<sup>※5</sup>と呼ばれる分散型エネルギーマネジメントシステムも導入し、域内のエネルギーの需給バランスを管理しながら、より効率的に再生可能エネルギーを活用し、脱炭素を目指していかようと考えているのです。

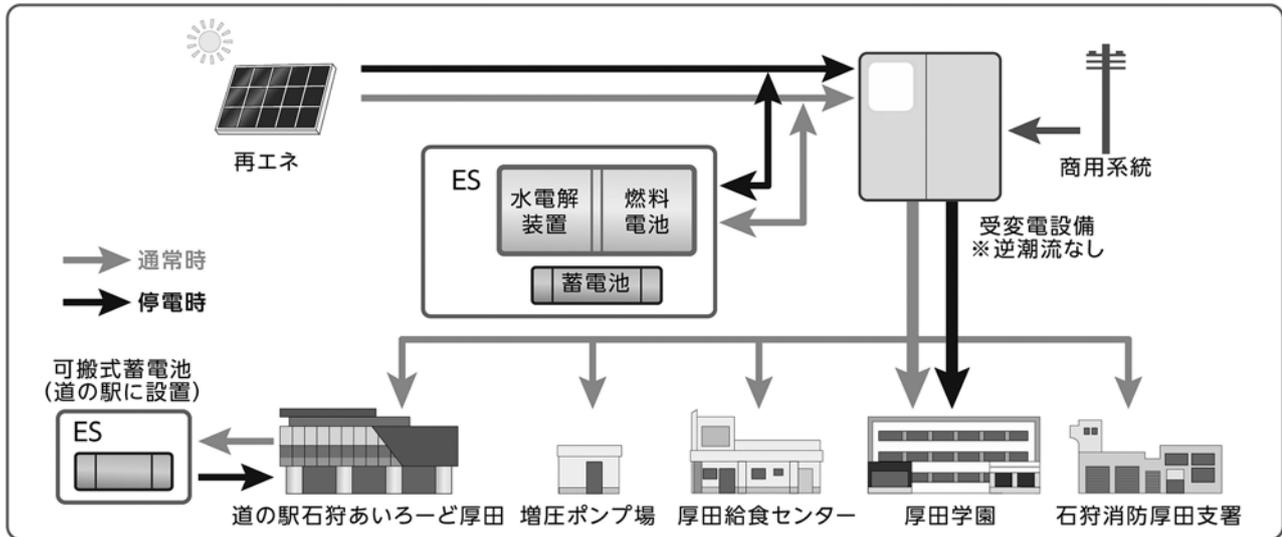
「企業誘致をしながら脱炭素も達成するデカップリング<sup>※6</sup>の実現が究極の理想です。PPAモデルが定着すれば、再生可能エネルギーの需要と供給が増え、電力料金の低減につながる可能性もあります。脱炭素と地域の産業振興の両立をこの地域で実現させていきたい」と堂屋敷課長は力強く語ります。

#### 関連産業の集積を見込んで、水素に着目

気象状況によって発電量に変動がある再生可能エネ

#### ※4 PPAモデル

Power Purchase Agreement（電力販売契約）モデルの略。電気を利用者に売る電力事業者（PPA事業者）と、需要者との間で結ぶ「電力販売契約」を指す。電気の需要者がPPA事業者に敷地や屋根などを提供し、PPA事業者が太陽光発電などの発電設備の無償設置と運用・保守を行う。PPA事業者は発電した電力の自家消費量を検針・請求し、需要者はその電気料金を支払うことになる。



厚田地区における水素を活用したエネルギー供給の仕組み

ルギーを有効に利用するためには、電気を貯蔵する技術や仕組みも大切です。電気の貯蔵では、課題はあるものの導入が広がっている蓄電池のほか、近年では水素やアンモニアなどを活用する技術開発が進んでいます。

石狩市では2017年に「水素戦略構想」を打ち出し、石狩湾新港地域における水素関連産業の集積をにらんだ取り組みも始めています。

石狩湾新港地域で建設が進む洋上風力発電の余剰電力を活用した水素製造を見据えて、昨年から、効率的な水素製造と地元での利活用や輸送についての調査事業が始まっています。9月には国内外で水素事業を展開している住友商事㈱と連携協定を結び、技術支援や助言を得ながら、水素関連産業の可能性を探っているところです。

また、水素を活用して、地域の課題解決につながる新しいエネルギーシステムも導入しました。

2018年9月6日に発生した北海道胆振東部地震で、北海道はブラックアウトを経験しました。石狩市北部

の厚田地区では台風21号の影響で前日の5日にも停電があり、すぐにまた電気が途絶えるという教訓を得ていました。そこで、厚田地区にマイクログリッド<sup>※7</sup>を整備し、太陽光発電と水素を利用して、非常時にも電気を供給できる仕組みを構築。昨年11月から試験運用が始まっており、4月から本格稼働する予定です。

「道の駅 石狩 あいろーど厚田」駐車場の隣に、太陽光パネルや蓄電池、水電解装置、燃料電池を設置し、平時は太陽光で発電。電気が不足するときは、系統から電気を購入します。電気は、道の駅や消防支署、給食センター、水道のポンプ場のほか、小中一貫校として2020年に開校した「石狩市厚田学園」に供給されています。

太陽光発電で余剰電気が出たときは蓄電池に貯めておくか、水電解装置で水素を生成し、貯蔵します。災害で系統電力が停電しても、自前の送電線で災害時の指定避難所となる厚田学園には電気を供給できるという仕組みです。

停電時に自立運転に切り替えられるマイクログリッド

※5 DERMS

Distributed Energy Resource Management Systemsの略。太陽光発電や蓄電システムなどの分散型電源を統合する管理システムの総称。

※6 デカップリング

2つの効果を切り離すという意味で、ここでは一定の経済成長や利便性を維持しながら、エネルギー消費を減らしていくことを指す。

※7 マイクログリッド

平時は再生可能エネルギーを効率よく利用し、非常時には送配電ネットワークから独立してエリア内でエネルギーの自給自足を行う送配電の仕組み。

ドは国内でも珍しいといわれており、複数の電力系統が乏しい地方部にとっては、今後の広がりが期待できるエネルギーシステムといえるでしょう。

### 世界に誇れるゼロカーボンシティとして

「石狩市は2020年12月にゼロカーボンシティ宣言をしました。基礎自治体としても国際的な課題に寄与していきたいと考え、さまざまな取り組みを始めています。石狩湾新港地域を拠点に、再生可能エネルギーを活かしながら地域振興を図っていききたい。REゾーン構想を含め、産業界とコラボレーションしながら、この時代の要請に応えていききたい」と加藤龍幸市長は話します。



「再生可能エネルギーを活かして地域振興を図っていききたい」と話す加藤市長

石狩市では、2021年3月に2025年度までの温暖化対策推進計画を策定しました。そこでは、石狩市における温室効果ガスの排出量は、2018年度で580千t-CO<sub>2</sub>となっていますが、このまま何もしなければ横ばいになると推計されています。しかし、再生可能エネルギーの導入ポテンシャルから推計すると、3,202千t-CO<sub>2</sub>の削減ポテンシャルが見込まれています。単純計算が当てはまるわけではありませんが、脱炭素社会の実現に向けて、石狩市が果たしていくべき役割とその可能性は大きなものがあります。

REゾーン実現の過程では、再生可能エネルギーの余剰電力を活用した植物工場や、地域課題となっている地域公共交通対策など、再生可能エネルギーの調整

力を活用した付加ビジネスの創出につなげていくアイデアも出てきています。脱炭素社会を目指しながら、地域のさまざまな政策課題に応え、新たなプロジェクトに結びつけていこうという野心的な挑戦はこの後も続いていくでしょう。

石狩湾新港地域の開発は、1970年7月に閣議決定された第3期北海道総合開発計画にもとづいて始まりました。新たな流通港湾を建設して、北海道の中核的な生産・流通機能の拠点をつくり、北方圏交流の拠点を目指すというグローバルな視野に立った壮大なプランでした。

その後、オイルショック等の経済環境の変化を乗り越えながら、幅広い都市関連産業の集積を進め、1980年代にはデンマークの大手生化学薬品メーカーが進出したこともあります。

北欧は再生可能エネルギーの先進地であり、大手企業のデータセンターが多く立地し、脱炭素に向けた革新的な取り組みも進んでいます。半世紀を経て、あらためて北方圏諸国との交流拠点として、世界に誇れるゼロカーボンシティへの発展が期待されます。