

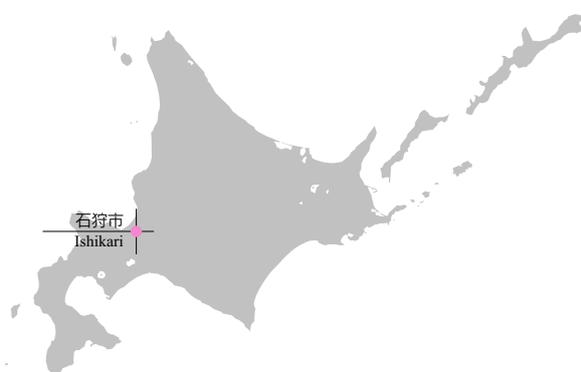
さくらインターネットの経験から

# データセンター立地における 北海道の可能性



石狩湾新港地域にあるさくらインターネットの石狩データセンター

冷涼な気候と自然災害リスクの低さから、立地先として北海道への関心が高まっているのが、データセンターです。特に、2011年11月、大阪に本社があるさくらインターネット(株)が石狩湾新港地域に国内最大級のデータセンターを開所し、全国的にも注目を集めています。「北海道バックアップ拠点構想」の中でも優位性を最大限に発揮できる業種の一つとしてデータセンターが挙げられており、積極的に誘致を進める業種とされています。さくらインターネットの経験から、データセンター立地の北海道の可能性について考えていきます。



## 国内最大級のデータセンターが石狩に

2011年11月に石狩湾新港地域で運用を開始したさくらインターネット(株)の石狩データセンターは、敷地面積約5ha、東京ドーム1.1倍の広さを有する国内最大級規模のデータセンターです。

データセンターは、インターネットで閲覧できるホームページや動画などのコンテンツデータを管理・発信するサーバと呼ばれるコンピューターを設置・管理することに特化した施設です。

さくらインターネットは、インターネットの草創期である1996年に現社長の田中邦裕氏が国立舞鶴工業高等専門学校在学中に学内ベンチャーとして創業し、共用レンタルサーバのサービスを提供することからスタートした会社です。その後、専用サーバのサービスを開始して99年に法人化、2005年に東証マザーズに上場しています。14年4月現在で法人13万2千社、個人19万3千人の顧客を有し、データセンターを専業とする国内有数の企業です。

データセンターには、大きく分けてハウジングやコロケーションと呼ばれる分野と、ホスティングと呼ばれる分野があります。ハウジングやコロケーションは、契約者自身が機材を持ち込む、いわゆる場所貸しのようなものです。一方、ホスティングはデータセンター事業者が電源やサーバ、ネットワーク機器やインターネット接続などのインフラを用意するタイプで、近年はこれに加えてクラウドサービス<sup>※1</sup>と呼ばれる分野も出てきています。

同社はこれまで大阪や東京にデータセンターを開設していましたが、サーバラック<sup>※2</sup>の不足が予想されるようになり、新たなデータセンターの建設を検討することになりました。06年頃にはハウジングとホスティングの売り上げの割合は半々でしたが、将来的にホスティングやクラウドサービス市場が拡大すると予測していま

した。

データセンターの拡充を図るに当たっては、競争力の高いITインフラを提供することが重要で、コスト削減が大きな要件になります。データセンターは膨大な電力を必要としますが、消費電力の4割以上が空調、いわゆる冷房に使われています。この消費電力をいかに削減するかが大きなポイントです。

さくらインターネットが北海道、石狩に関心を持ったきっかけは、北海道大阪事務所の企業誘致担当者が同社を訪問したことです。その際、道内のデータセンター適地をピックアップした中に石狩湾新港地域がありました。

北海道では、冷涼な気候を生かすことができると、08年度からデータセンター立地促進の取り組みを強化していました。また、「北海道データセンター立地アセスメント委員会」が道内のデータセンター適地を評価しており、この中で最高評価を受けていたのが石狩湾新港地域でした。

## 30の候補地から石狩を選定

さくらインターネットでは、全国約30カ所を候補地として検討し、コスト、インフラ設備、災害のリスク、優遇措置など、さまざまな観点から立地先を絞り込み、最終的に石狩市を選定し、10年6月に建設計画を発表しました。

冷涼な気候や広大な土地に加え、KDDIの環日本列島情報ハイウェイ(通称JIH)という海底ケーブルと、NTTコミュニケーションズのロシア向け海底ケーブルの陸揚地で通信ネットワークインフラが整っていたこと、変電所からの近さ、今後30年で震度6以上の地震が発生する確率が0.2%と低かったこと、津波の最高到達点4.7mに対して建設地の地盤高が5.5mと高かったこと、液状化リスクが低いと見られていることな

※1 クラウドサービス

従来は手元のコンピューターに導入して利用していたようなソフトウェアやデータ、あるいはそれらを提供するためのサーバなどの技術基盤を、インターネットなどのネットワークを通じて、必要に応じて利用者に提供するサービスのこと。

※2 サーバラック

コンピューターなどを積み重ねて設置することができる専用の棚のこと。

どが評価されたといえます。

また、外観から業務内容が分かりにくいデータセンターは地域の理解と協力が不可欠ですが、田岡克介市長が率先して積極的に推進してくれたことも大きな力になりました。広報宣伝室の室野奈緒美さんは「行政の対応は機動的で、建設から開所までスムーズに進めることができました」といいます。

### 省エネとスケールメリットで経済効率性を高める

石狩データセンターの優位性は、なんといっても省エネルギーです。同センターでは冷涼な気候を利用して外気を取り込み、サーバールームを外気冷房で冷却して消費電力を削減しています。

データセンターの電力効率を示すためにPUE<sup>※3</sup>という指標がありますが、東京などのデータセンターでは2.0程度、最新のデータセンターでも1.5~1.6程度といわれ

ています。しかし、石狩データセンターでは12年の平均で1.28、13年には1.20となり、従来の都市型データセンターに比べ4割削減を実現しています。また、同センターでは、NTTデータ先端技術(株)と連携し、次世代の送電技術である高電圧直流 (HVDC) 給電システム<sup>※4</sup>を導入。世界初<sup>※5</sup>の「直流給電データセンター」となっており、これも消費電力を抑えている要因です。

石狩データセンターのもう一つの優位性は、広大な土地です。ホスティングやクラウドサービスを充実させるためには、サポート対応が必要となります。スタッフ体制を考えると、大きな土地に大きなデータセンターを設置することで一人当たりの生産性が上がります。通信回線も分散せずに一気に引き込むことができ、効率的です。

現在、石狩データセンターは2棟が建設されており、約1,100ラック分のキャパシティがあります。実際に設置されているラック数は約620ですが、土地の広さや



高電圧直流 (HVDC) 給電システムでは、変換が一度で済むため、電力効率が大幅に向上する

※3 PUE (Power Usage Effectiveness)  
データセンター全体の消費電力 (IT機器の消費電力+付帯設備の消費電力) をIT機器の消費電力で割った数値。理論上、1.0が最も良い値とされている。

※4 高電圧直流 (HVDC) 給電システム  
従来のデータセンターでは、数回にわたって交流 (AC) の商用電源から電子機器を動作させる直流 (DC) への変換が必要で、この変換時に20~30%の電力ロスが発生していた。これに対して、HVDC給電では変換が一度だけとなり、電力効率が大幅に向上する。

※5 世界初  
NTTデータ先端技術(株)が特許を持つHVDC DC12V方式 (300Vを超える高電圧直流を集中電源で12Vへと降圧した上でそのままサーバに給電する方式) の商用データセンター環境における採用実績として世界初。

受電容量から計算すると約4,000ラックまで増設することができ、今後の需要に合わせて最終的に8棟まで増設することができます。常駐スタッフは日中で約10人、夜間・休日は2人で業務が進められています。現地雇用を含む約20人のスタッフがローテーションを組んで24時間365日体制でデータセンターの運用に当たっています。具体的にはサーバの監視や構築、設備の保守点検などが中心ですが、このほかに営業部が実施するお客さま向け見学会の対応も行っています。北海道担当の営業スタッフも常駐しており、道内での営業活動にも力を入れています。



サーバールームは、外気を取り入れて冷房をしている

## 北海道の強みは広大な土地と冷涼な気候

データの世界では、東京のバックアップ拠点となっているのはシンガポールといわれています。しかし、「データを国内にとどめ、日本が海外のデータ拠点になっていくことが重要」と田中社長はいいます。データが海外にあるということは、その国の法律が適用されることとなりますから、この点を考えると国内のデータを国内にとどめておく重要性が理解できます。

また現在、国内のデータセンターは、約7割が首都圏に集中しています。海外では寒冷地やエネルギー源のある郊外に設置されることが多く、例えばグーグルはフィンランドのハミナ、フェイスブックはスウェーデンのルレオなど、北欧に多くのデータセンターが立地しています。

「データセンターは、他産業に比べて北海道のデメリットが顕在化しにくく、北海道のメリットが強調される業種。データセンター立地における北海道の優位性には、土地、気候、回線、首都圏からの交通利便性などがあり、東京にメインのシステムを置くよりはメインのシステム自体を北海道に移してしまうことを提案します」と田中社長はいいます。石狩データセンターも東日本大震災の影響でディザスタリカバリ<sup>※6</sup>用途が増加したそうですが、バックアップ用途よりもメインデータセンターとしての需要が多いといいます。



「バックアップ拠点構想」有識者懇談会で委員も務めた田中社長

※6 ディザスタリカバリ (Disaster Recovery: DR)  
自然災害などで被害を受けたシステムを復旧・修復すること。また、そのための備えとなる機器やシステム、体制のこと。

### 先駆的にエネルギーの効率化にも取り組む

石狩データセンターでは13年度から「高温超電導直流送電システム」の実証実験が進められています。超電導とは、金属などの物質を超低温にすると電気抵抗がゼロになる現象のことで、従来は送電ケーブルをマイナス269℃まで冷却する必要があり、実用化が困難とされていました。しかし、その後の研究から液体窒素の沸点であるマイナス196℃以上で超電導現象を起こす「高温超電導」が知られるようになってきました。これを利用して、これまで課題とされているケーブルの冷却による断線や液体窒素の循環などを克服し、実現の可能性を探っていこうという取り組みです。

この実証実験は、経済産業省の産学官連携プロジェクトとして、さくらインターネットのほか、総合エンジニアリングの千代田化工建設(株)、高温超電導技術を有する住友電気工業(株)、中部大学が連携して受託した事業で、具体的には高温超電導材料を用いたケーブルを2本敷設します。1本は500m程度の距離で太陽光電池などのローカルな直流電源と接続し、直流電源との接続や通電の安定性を検証します。もう1本は世界で最長となる2kmの距離で既存の送電交流系統に接続して構築する回線とする予定です。この実験が成功すれば、送電ロスほとんどない高効率な送電システムが構築されることになり、大きな実績となります。

また、石狩市は石狩湾新港地域にあるLNG輸入基地、LPGターミナル、メガソーラーなど多様なエネルギーソースを活用して、域内エネルギーの需給バランスの最適化を図りながら、環境負荷の低減と災害に強い工業団地という新しい地域価値を形成していこうとしています。さくらインターネットも、自治体と企業とが一体となってこうした取り組みを率先して進めていくこと

が、データセンターやエネルギー産業の集積を加速させると期待を寄せています。

エネルギーロスを削減することは、膨大な電力を消費するデータセンターの消費電力を抑えることになりやすから、石狩データセンターや石狩市の取り組みは、北海道のデータセンター立地を促進する上でも貴重な経験となるでしょう。

### グローバルな視点で北海道を売り込む

さくらインターネットの石狩データセンター立地は、北海道の他地域にも大きな刺激になっています。冷涼な外気と雪冷熱を利用するホワイトデータセンター構想を打ち出している美唄市をはじめ、苫小牧市、旭川市などがデータセンター誘致に取り組んでおり、その性格上、立地場所を公表していないものも多いのですが、すでに道内には数十のデータセンターがあるといわれています。

現在、北海道と本州を結ぶ大規模な光海底ケーブル「日本海ケーブルシステム (NCS)」の計画があり、完成すれば通信インフラがさらに充実することになり、データセンター誘致に追い風となっています。

データセンターの特性を考えると、海外企業の誘致も夢ではありません。今後は、グローバルな視点で北海道を発信していくことが期待されます。