特集 新しい北海道総合開発計画〈インタビュー〉

美唄市の公共除排雪でサーバーを冷却。 廃熱でウナギ養殖、出荷も実現 ーホワイトデータセンター(WDC)の挑戦ー

道内有数の豪雪地でもある美唄市では、除排雪を利用して夏期にサーバーを 冷却するという画期的なデータセンターが、長年の研究と実証実験を経て2020 年に事業化した。さらにはサーバーからの廃熱と雪解け水を利用したウナギの養

殖にも着手し、2024年から「雪うなぎ」の出荷を一部で開始。冬のやっかいものである雪に価値を見出した、地球にも優しいデータセンターとは――。株式会社ホワイトデータセンター代表取締役社長・伊地知晋一氏に話を聞いた。



株式会社ホワイトデータセンター 代表取締役社長 株式会社共同通信デジタル 代表取締役社長 伊地知 晋一氏

世界に類を見ない雪冷房のデータセンター

――まずはホワイトデータセンター(以下、WDC) の特徴について教えて下さい。

WDC (写真1) は美唄市の「そらち工業団地」にある環境配慮型データセンターです。一般的なデータセンターではサーバーの熱を冷やすための電力が、使用電力全体の40%を占めていると言われています。一方、WDCでは美唄市の公共除排雪で築いた雪山をウッドチップで覆って秋頃まで保存し、その下にあるパイプに流れる不凍液がデータセンターと循環することで、夏場の冷却を行っています (写真2)。

データセンター内の設備が使用する電力使用効率を表すPUEという指標では、一般的なデータセンターのPUEが1.5~2.0程度ですが、WDCは通年で1.09と、世界最高レベルの値を実現しています(図1)。私達が知る限り、雪を利用しているデータセンターは、世界を見渡しても美唄だけだと思います。

またサーバー室から出る廃熱を利用し、冬はウナギの養殖を行っています。これら資源の循環利用に関しては太陽光、水素、バイオガス発電といった再生可能エネルギーを使うことで、CO²排出量ゼロを実現しました。

――伊地知さんが代表取締役社長を務める株式会社共同通信デジタル(本社・東京)が、なぜ北海道の美唄市にデータセンターを作る事になったのでしょうか。

もともと美唄市では1997年に産学官による「美唄自然エネルギー研究会」が発足し、農産物貯蔵庫などへの雪冷房の活用事例を積み重ねてきました。2008年に「ホワイトデータセンター構想」が提唱され、サーバーを雪で冷却する世界初の実証実験を2010年から開始しています。

2011年に美唄市職員の方が、東京で開催されていた情報通信業界の展示会に足を運ばれ、共同通信デジタルの社員に会ったのがきっかけでした。その後、市長さんが汐留にある本社に3回ぐらいお越しいただきまして「WDC構想を実現するためには中核となる民間企業が必要です」と。あまりに何度もいらっしゃるので、「では研究を一緒にやるところから始めましょう」…という経緯でした。

2013年に美唄市とWDCの事業化に向けた包括連携協定を締結し、翌年には国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)より実証実験事業の委託を受けました。おかげで机上論からエビデンスへと、大きく前進しました。

――最終的に何が事業化の決め手になりましたか。

雪冷房のデータセンターを稼働するためには、まず雪を安定的に安く集められることが必要です。美唄市は、 市道の運搬排雪で発生した雪を無料で持って来てくれるという条件でした。



写真1 既存のデータセンター棟。サーバーから排出される 温風が、冬場は食料生産棟の暖房に使われる。



写真2 表面がウッドチップで覆われ、秋まで残る雪山の下にはホタテの貝殻や砂利とパイプが埋設され、浸透水による冷却を造り出す。

また、大量の雪を貯蔵できる広大な敷地が必要ですが、電気や水道も敷設されている「そらち工業団地」は魅力的でした。日本のデータセンター集積地である千葉県の印西市にはもう土地がないと言われていますが、美唄は見渡す限りまだまだ空いている。米国の巨大IT企業が来ても大丈夫というぐらいのポテンシャルがあります。

さらに「そらち工業団地」の土地代が安いことも決め 手になりました。市の負担補助により、「日本一安い土 地」と思えるほどの好条件となっています。

そして実証実験で世界最高レベルのPUE値が得られたということもあり、2020年に事業化へ踏み切りました。

――冬場に廃熱を利用して農・水産物の生産をしている点も非常に特徴的ですね。

サーバー等からの廃熱を食料生産棟に供給することで、冬場でも15~20度の室温が維持されますので、野菜栽培や魚介類の養殖も研究してきました。今は、大手の養鰻業者さんに技術提供してもらいながらウナギの養殖に力を入れています(写真3)。雪解け水を濾過して水槽に利用し、出荷までが短期間で効率よく利益が出せるという結果が得られました。今年は2軒の飲食店に期間限定で提供しました。ニュースで報道し

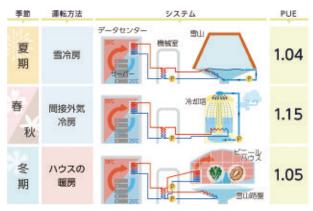


図1 電力使用効率の指標PUEは夏期に1.04となり、 電力使用量が極めて少ないことが分かる。

ていただいたので反響が大きく、「食べに行ったけど品切れだった」とお叱りの電話を貰ったりと、心苦しい状況ですが、データセンターをさらに拡張できれば生産量も増やしていけると考えています。

――事業化から4年を経た今、感じている課題点や 今後の展望を教えてください。

最大のネックになるのは北海道の電気代の高さで、全国平均と比べて、かなり高い水準です。WDCは夏期冷房の電気代が少ないので、電気の使用量は少なくて済みますよと営業してきましたが、最近は大量のデータを高速処理できるGPUサーバーの需要が急激に増しており、それらはより多くの電気を使用します。お客様からは、とにかく安い電気でどんどん動かしたいという声が多く、北海道の電気代が高いからと断念されるケースも多いです。石狩の風力発電のような再エネ発電装置が美唄にはないので、結局エネルギー問題に突き当たっている状況です。現在のWDCの既存棟はすごく小さなデータセンターですが、目指しているところはもっと大規模なので、電気代の問題は大きな課題です。

「そらち工業団地」はまだまだたくさん土地が空いていますので、データセンターと陸上養殖の施設で工業団地を埋め尽くすぐらい、美唄および北海道の新しい産業を作っていくことが私達の最終的な目標です。



写真3 サーバーの廃熱を 供給される食料生 産棟で養殖している「雪うなぎ」。水槽 の水は濾過した雪 解け水だ。