

建設概要

施設名：石狩データセンター	延床面積：23,672㎡ ^{*1}	床荷重：1,000kg/㎡
建設地：北海道石狩市	建物構造：地上2階建・鉄骨造	設計施工：1・2号棟：大成建設株式会社 3号棟：鹿島建設株式会社
敷地面積：51,448㎡	ラック数：3,044ラック ^{*2}	開所日：2011年11月15日
建築面積：13,617㎡ ^{*1}	受電電圧：66,000V(特別高圧)	

*1：3号棟までの合計面積 *2：3号棟までの最大ラック数。最終5棟で最大6,800ラック

情報セキュリティの取り組み

PCI DSS

クレジットカード情報を安全に取り扱うことを目的として策定されたセキュリティ基準「PCI DSS」Ver.3.2の12要件のうち、物理的なセキュリティに関する「要件9」と「要件12」に準拠。PCI DSS 準拠を目指すお客様が石狩データセンターを利用することにより、物理的なセキュリティに関する要件に対して、準拠への負担を軽減できるようになります。

PCI DSSとは

国際カードブランドが制定した、世界的なクレジットカード情報保護のための強固なセキュリティ基準。クレジットカード会員のデータを安全に取り扱うことを目的に策定され、主に金融系の業界では、データセンターを選定する上で PCI DSS への準拠が必須となりつつあります。

SOC2

石狩データセンターのデータセンターサービスにおいて、セキュリティを対象にした内部統制の有効性に関する「SOC2 Type1 保証報告書(基準日：2017年3月31日)」を2017年5月に受領しました。本報告書には、当データセンターのセキュリティに対する取り組み状況が記載されており、当社サービスをご利用中・ご検討中のお客様に開示しています。

SOC2保証報告書とは

米国公認会計士協会(AICPA)が定めるTrustサービスの原則および規準に基づき、財務報告目的以外の受託サービスに係る内部統制を評価した独立監査人による保証報告書です。

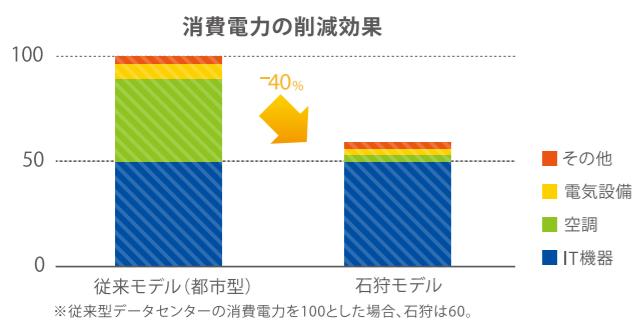
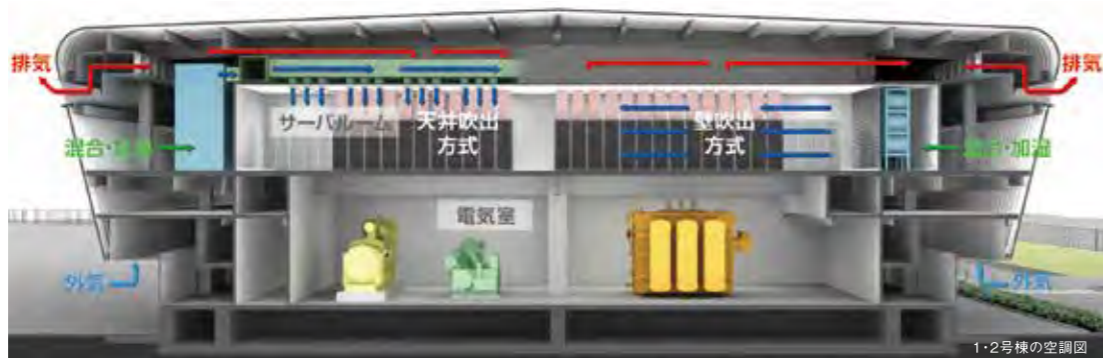


スケールメリットと柔軟性を兼ね備えた コスト競争力の高いITインフラの実現を目指して

石狩データセンターは、クラウドコンピューティングに最適化された日本最大級の郊外型大規模データセンターです。北海道の冷涼な外気を活用した外気冷房によるエネルギー効率の向上、建物から設備にいたるまでの徹底したモジュール設計による柔軟性、そして東京ドームの約1.1倍という広大な敷地によるスケールメリットにより、圧倒的なコスト競争力を実現します。

1. 北海道の冷涼な気候を100%活用

石狩データセンターは、ほぼ通年でサーバールームの外気冷房が可能です。1・2号棟では、北海道の冷涼な外気をサーバールーム内に取り込む「直接外気冷房方式」を採用し、一般的な都市型データセンターと比較して約4割の消費電力を削減、世界最高水準のエネルギー効率を達成しています。現在は3種類の空調方式を採用しており、1つはサーバールームの天井から外気を送り込み、サーバを冷却する天井吹出方式。2つめは壁吹出方式で、側面に巨大なファンを設置し、外気を壁から室内に送り込みます。サーバの排熱は、天井裏から屋外に排気します(右図)。3つめは、ラック列間の通路を区画し、ホットアイルコンテインメント(熱気の囲い込み)方式でサーバへの給気(低温)とサーバからの排気(高温)を物理的に分離しています。



▶ PUE1.0Xの実現

北海道の低温外気を活用することで、熱源稼働時間は従来型データセンターの1/10以下となり、データセンターのエネルギー効率を表すPUEは、1.0台(1.0X)*を実現しました。

※2014年の年間平均PUE(実績)は、1.17となります。

PUEとは PUE(Power Usage Effectiveness)とは、データセンターのエネルギー効率をあらわす指標の1つ。値が1.0に近づくほど効率がよい。一般的に、値が2.0を切ると効率がよいとされる。

2. 地震・津波・液状化リスクの低い、安全で広大なロケーション

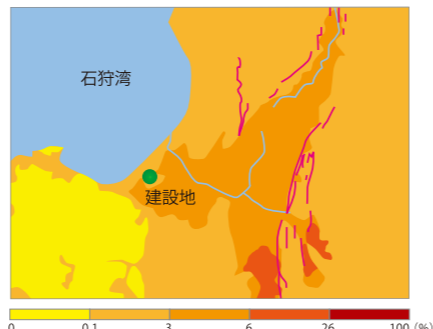
石狩地域は、今後30年間で震度6以上の地震が発生する確率が0.1~3%と低く、津波についても、陸上での最高到達点4.7mという数値に対し建設地の地盤高は5.5m以上となっているため、リスクはほとんどないと言えます。さらに、石狩データセンターは二層構造で、建物重量も比較的



▲将来計画・鳥瞰パース

軽いため、液状化が発生するリスクも大変低くなっております。また石狩データセンターは、敷地面積が約5万㎡と、東京ドームの約1.1倍の広さとなっております。広大な土地を確保できる石狩だからこそ、このような建設計画をたてることができました。最終的には5棟、最大6,800ラック規模となっているため、スケールメリットを生むだけでなく、お客様のビジネスの拡張にも柔軟に対応していくことができます。

今後30年間 震度6弱以上の揺れに見舞われる確率



※地震調査研究推進本部(地震ハザードステーションJ-SH5)調査

3. モジュール型で、柔軟性の高い建設設計

石狩データセンターは、建物自体を分棟式とすることで、当初から大規模な建物を建設する必要がなく、需要動向に応じた拡張が可能です。サーバールームも、非常用発電機やUPS(無停電電源装置)をサーバールームごとに設置するモジュール型で、建物と同様に需要動向に応じた拡張が可能であり、その時々最新の技術を採用することができます。



▲サーバールーム

▲発電機室

4. さくらインターネット石狩太陽光発電所から高電圧直流(HVDC)給電システムで給電

石狩データセンターの商用環境では、高電圧直流(HVDC)給電システムが稼働しています。直流給電であれば、交流・直流変換を減らすことができ、設備投資の削減と給電効率の改善を同時に実現することが可能になります。この直流給電をより活用するため、さくらインターネットでは2015年8月に「さくらインターネット 石狩太陽光発電所」を建設しました。発電した電力を交流電力に変換することなく、直流のまま石狩データセンターへ送電し、専用のサーバールームへの給電を行うことで、発電から給電、消費まで、一連の流れを自社でまかなうことができます。

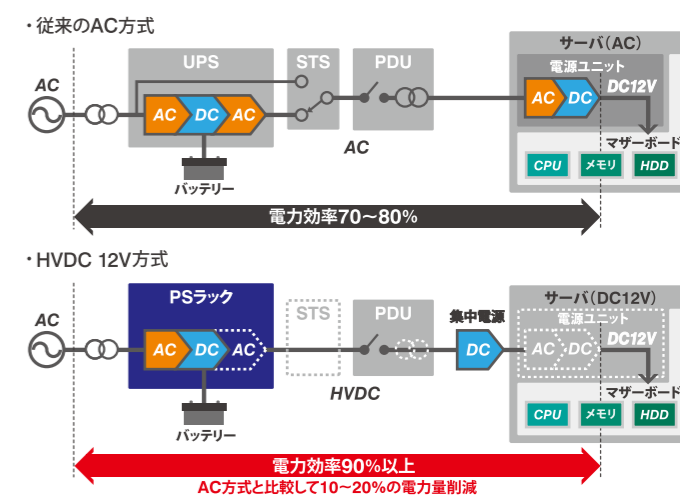
▶ 自然エネルギーの活用

巨大な電力を消費するデータセンター事業者として、再生可能エネルギーを売電することなく完全自社利用ができると考え、太陽光発電所の開所に至りました。



名称	さくらインターネット 石狩太陽光発電所
場所	北海道石狩市
面積	5,004㎡
出力	200kW
電圧	380V
発電量	21万kW時/年

▶ 電力効率の向上



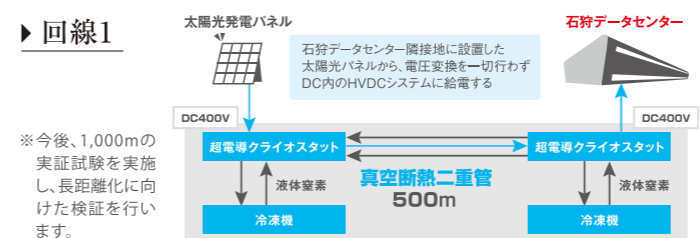
従来のAC方式では、安定した交流電源を確保するためのUPS内部(バッテリーはDC方式で稼働)でAC→DC→ACと2度のAC/DC変換がおこなわれています。加えて、サーバ内部の電源ユニットでも再度AC/DC変換がおこなわれ、合計で3度のAC/DC変換が実行されます。変換時には必ず電力損失がともなうため、AC方式での効率は70~80%にとどまります。一方、今回のHVDC 12V方式では、ACで受電したものをPSラックでHVDCに変換し、あとは直流のまま一気にサーバまで電力供給をおこなうため、AC/DC変換は1度きりです。高電圧となるHVDCは集中電源がおかれるサーバラックで12Vまで降圧され、安全な形で各サーバまで給電されます。総合的な効率は90%以上となり、従来のAC方式と比較して画期的な電力効率を実現可能です。

HVDCとは High Voltage Direct Currentの略で、高電圧の直流での給電方式を意味する。HVDC 12V方式は、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。

「高温超電導直流送電システム」通電試験に成功

住友電気工業株式会社、学校法人中部大学、千代田化工建設株式会社と共同で、経済産業省より北海道石狩市石狩湾新港地域において、世界最長の高温超電導*直流送電システムを試作し、実系統等から直流による通電試験を行う「高温超電導直流送電システムの実証研究」を2013年3月29日付で受託し、8月には通電試験に成功。9月には石狩データセンターへの通電にも成功しました。

▶ 回線1



※今後、1,000mの実証試験を実施し、長距離化に向けた検証を行います。

※高温超電導とは 従来の超電導材料は電気抵抗をゼロにするために液体ヘリウムを用いて摂氏マイナス269度程度に冷却する必要がありました。しかし、高温超電導材料の開発により、液体窒素温度(摂氏マイナス196度)で超電導性を得ることができ、長距離にわたる超電導送電が現実のものとなりました。この超電導ケーブルを利用することで、電気ロスがほとんどない状態で電気を送ることができます。

新空調コンセプトの3号棟 完成



3号棟・外観パース(中央:3号棟、左:1・2号棟)

2016年12月に完成した3号棟は、1,924ラックを収容でき、石狩データセンターのハブとして中心的存在になる予定です。新たに、室外機と空調機の間を循環する冷媒を外気で冷やしてサーバールームを冷却する「間接外気冷房方式」を導入します。外気を室内に導入しないため、湿度調整のためのランニングコストをさらに削減できます。サーバールーム内の空調には、新たに上部壁吹き出し方式を採用し、送風ロスの低減と作業空間の快適性の両立を実現します。