

さくらインターネット石狩データセンター

SAKURA Internet ISHIKARI Data Center

No. 12-024-2012作成

新築
事務所

発注者	さくらインターネット株式会社	カテゴリー	A. 環境配慮デザイン	B. 省エネ・省CO ₂ 技術	C. 各種制度活用	D. 評価技術/FB
設計・監理	大成建設株式会社一級建築士事務所	E. リニューアル	F. 長寿命化	G. 建物基本性能確保	H. 生産・施工との連携	
施工	大成建設株式会社	I. 周辺・地域への配慮	J. 生物多様性	K. その他		

スケールメリットと柔軟性を兼ね備えた環境配慮型データセンター



南北面外観

■既成概念を超えた、ローコストモジュール型データセンター計画

データセンターと言えば、Tier や FISC といった基準があり、立地も緊急時対応で都市近郊になければいけないなど施設基準や立地環境に制約が大きいビルディングタイプであった。さくらインターネット石狩データセンターでは、そのような制約を逆手に捉え、石狩という広大な土地を活かした拡張性、100 ラックモジュールなどに代表される柔軟性を兼ね備えた新しいタイプの郊外型データセンターの計画を求められた。郊外型であるデメリットに対して、地震を初めとする災害発生リスクが低く、データセンターに欠かすことのできないネットワークなどのITインフラが整っていた事も、立地を決定する大きな要因となった。そのような土地のポテンシャルをさらに引き出す為に、冷涼な外気を利用した全面外気冷房の採用やサーバの排熱利用など徹底した環境対策で、データセンターのエネルギー効率の指標である PUE の目標値を 1.1X とした。広大な外構は雪溜りのシミュレーションを行った上で計画を行い、緑地はヤエハマナスやヤエザクラ、キンロウバイなど地域に根差した植栽で計画している。



南北面外観雪景色



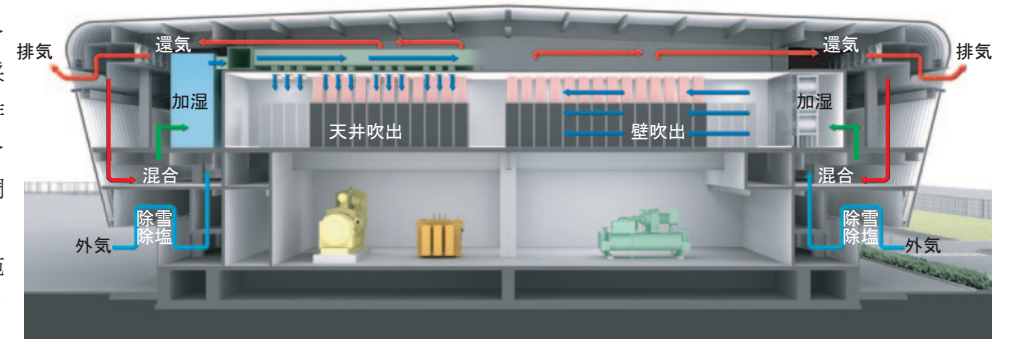
航空写真

建物データ

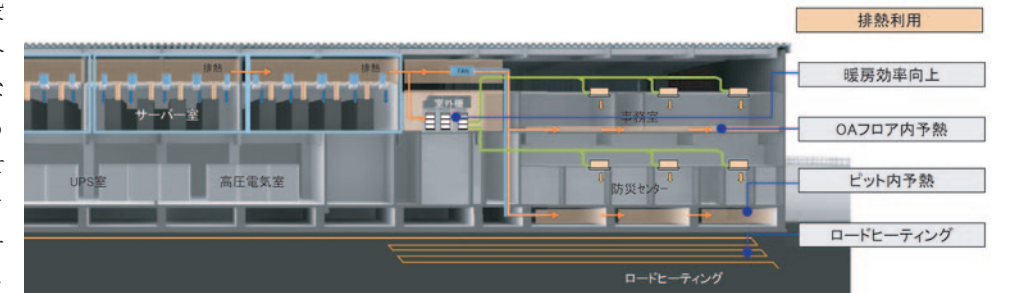
所在地	北海道石狩市
竣工年	2011 年
敷地面積	30,000m ²
延床面積	11,391m ²
構造	S造
階数	地上2階

■外気冷房を支える断面計画

石狩データセンターでは冷涼な外気を100%利用するため、全面外気冷房を採用した。低温の外気とサーバからの排熱を混合し、最適な温湿度の冷却風をサーバールームに供給することで、空調にかかる消費電力を大幅に削減した。一方で立地上、雪対策や塩害対策を施さねばならず、加えてミキシングダクトや排気チャンパーなども建築化することが求められた。雪対策や塩害対策はスノートラップや除塩フィルタを設置し、ミキシングダクトはスラブと外壁で構成するなど、建物全体を大きな空調機であるかの如く断面を計画することで、雪対策と外気冷房を両立させた。このような断面計画により断熱ラインも複雑化した。詳細なシミュレーションを実施することにより、ヒートブリッジ対策を実施した。



断面パース 1



断面パース 2

■徹底した排熱利用計画

外気冷房の他にも、サーバの排熱を再利用する計画としている。事務室空調用室外機置場にサーバ排熱を送りこむことで、暖房効率を向上させている。事務室などの床下・ピットなどにも排熱を送りこみ、排熱を予熱利用することで、空調開始時間帯の暖房負荷を軽減し、熱源の省エネルギー化を図っている。屋外には排熱によって温水を作り出し、建屋廻りの地中埋設管へ温水を供給することで雪を溶かし、除雪作業を軽減している。

■モックアップ実験による検証とディテール決定

着工前にモックアップによる検証を行った。様々な目的があったが、中でも雪底対策や氷柱対策には大きな効果があった。オーバーハングさせた形状が奏功し、過剰な雪庇が形成されないことが確認できた。また排気チャンパーなどに設置する水切りも数種類実験を行い、氷柱形成が最小限となるようなディテールとしている。



モックアップ 1

モックアップ 2



エントランスホール



サーバ室



階段



セキュリティゲート

設計担当者

建築：安田孝、今里清、鈴木智子、内藤健吾、中野弥、川岡秀郎、服部慎
 構造：新田隆雄、小林治男、櫻井佑美
 設備：出野昭彦、熊谷智夫、豊原範之、長徹/電気：出野昭彦、熊谷智夫、山口亮

主要な採用技術 (CASBEE準拠)

- Q2 .3. 対応性・更新性 (受変電設備の二重化、外気冷房と空調設備の併用による冗長性の確保)
- Q3 .1. 生物環境の保全と創出 (地域性を考慮した植栽計画)
- LR1.1. 建物の熱負荷抑制 (断熱性能の高い屋根材の採用)
- LR1.2. 自然エネルギー利用 (自然冷熱利用による、LCCO₂の削減)
- LR1.3. 設備システムの高効率化 (外気冷房システム、排熱利用ロードヒーティング、天井内熱気溜りの確保)
- LR1.4. 効率的運用 (サーバ室のモジュール化)