

技術者同士の交流をきっかけにして、業界に先駆け、先進のデータセンター向け省電力化ソリューションを開発



三洋電機株式会社(以下、三洋電機)と日本アイ・ビー・エム株式会社(以下、日本IBM)は、2007年10月、データセンターの省電力化ソリューションとして、世界初となる、サーバー・ラック後部ドア用の冷媒式マルチ空調サービスを共同発表しました。

これは、IBMコーポレーション(以下、米国IBM)が2005年に発表した水冷式のサーバー・ラック後部ドア用冷却ソリューションIBM Rear Door Heat Exchanger(以下、RDHX)の仕組みを応用し、三洋電機が冷水の代わりに新たに冷媒を使用すると同時に最先端の省エネ技術を組み込み開発した、enegreen冷媒式マルチサーバークーラーを用いて実現した空調設備構築サービスです。このサービスを導入することで、データセンター全体で最大25%の消費電力の削減が可能となります。

今回のプロジェクトに参画した両社のスタッフに、プロジェクトの概要と、環境保護への取り組みについてお伺いしました。

Interview ③

Developing a cutting-edge power-saving solution for data centers ahead of industry rivals through opportunities gained from networking among engineers

SANYO Electric Co., Ltd. (hereinafter "Sanyo Electric") and IBM Japan, Ltd. (hereinafter "IBM Japan") jointly announced the world's first refrigerant-type multi-air-conditioning service for server rack rear doors in October 2007 as a solution for power-saving data centers.

This uses the setup of the water-cooled IBM Rear Door Heat exChanger (hereinafter "RDHX") solution for server rack rear doors announced by IBM Corporation (hereinafter "IBM") in 2005, and Sanyo Electric have replaced the water with refrigerant and at the same time added the "enegreen" refrigerant-type multi-server cooler, developed from the latest in advanced energy-saving technology, to create a conditioning facility construction service. The introduction of this service can allow the reduction of as much as 25% of energy consumption for air conditioning throughout the entire data center.

We spoke about the outline of this project, and how it tackles environmental protection, with the staff of both companies that took part in planning this project.

両社の得意分野を結び付けたSAILプロジェクト

【東】 本日は、三洋電機さんが日本IBMの協力により世界で初めて開発した冷媒式マルチサーバークーラーと、それを利用した日本IBMの空調設備構築サービスについて、プロジェクトに参加したメンバーで振り返ってみたいと思います。

まずは、皆さん、それぞれ自己紹介していただけますか。わたしは日本IBM側で今回のプロジェクトの企画を担当した東です。

【栗山氏】 三洋電機側で今回のプロジェクトの企画を担当した栗山です。当社のコマースグループは、業務用機器を担当する事業部の集合体でして、わたしはグループ全体の経営企画の責任者として、今回のプロジェクトに参加しました。

【東】 栗山さんはもともと研究者として入社されたと伺っていますが...

【栗山氏】 入社して10年ほどは太陽電池や液晶ディスプレイの研究開発を担当してきました。特に高精細な液晶パネルに使われている低温ポリシリコン液晶については、基礎研究から応用研究、さらには世界初の事業化まで携わりました。

企画畑に転身したのは、低温ポリシリコン液晶の研究開発および事業化のために、国内の電機メーカーと協業したのですが、その際に先方のエンジニアの方々が、マーケティングや商品化に対する意識が非常に高く、知識も豊富なことに驚かされたのがきっかけです。わたしたちは技術面には絶対の自信を持っていたのですが、協業を通じて、事業化を進めるには技術以外の面にも



日本アイ・ビー・エム株式会社
ITS事業
SPG事業推進
ファンリティ・サービスSPL
主任プロジェクトリーダー
東 圭一

Keiichi Azuma
Associate Project Manager
Site&Facilities Services SPL
SPG Business Promotion
ITS-Japan
IBM Japan, Ltd.

三洋電機株式会社
コマースグループ
グループ管理室 企画部
部長
工学博士
栗山 博之氏

Dr. Hiroyuki Kuriyama
General Manager
Management Planning Department
Group Management Office
Commercial Solutions Group
SANYO Electric Co., Ltd.



強くなければならないということを痛感したからです。それで社内の留学制度を利用して、米国のビジネス・スクールでマーケティングなど、ビジネス全般について学ぶ機会をもらい、帰国後はその経験を生かして経営企画や事業企画を担当することになったのです。

【鏡氏】 わたしは入社以来、業務用の空調機器の開発・設計を担当していたことから、今回のプロジェクトに参加しました。日本IBMさんと三洋電機の間で製品の概要が固まり、具体的に製品化に取り組み段階から前任者の仕事を引き継ぐ形で加わりましたので、塚本さんをはじめとする日本IBMさんのエンジニアの方々と顔を合わせたのは比較的新しく、1年ほど前のことです。

【塚本】 日本IBM側のエンジニアとして参加した塚本です。わたしは初期の技術交流の段階から参加していました。鏡さんと初めてお会いしたのは、2006年の秋のころと記憶しています。

【東】 わたしもこのプロジェクトに参加したのは、商品化が始まって開発が本格化してからのことですので、それ以前のことは詳しくないのですが、技術交流についてご説明いただけますか。

【栗山氏】 今回の開発プロジェクトが発足したのは、2003年に日本IBMさんと三洋電機とで始めたSAILプロジェクトがきっかけです。

【東】 SAILプロジェクトとは、どんなものなのでしょう？

【栗山氏】 SAILはSANYO And IBM Linkageの略として、文字どおり帆船のセイルをイメージして、帆を張って大海原に乗り出す、すなわち両社で新しい事業領域の大きなビジネスにチャレンジしていこうという意味が込められています。

SAILプロジェクトの中で、両社の得意分野の技術を

組み合わせで何か新しいことに挑戦していくことになったのですが、その一つとして環境分野でエンジニアの技術交流を進めていくことになりました。

三洋電機への取り組み

【東】 環境といえば、IBMは1971年に環境ポリシーを制定するなど、長年にわたり環境保護に取り組んでいまして、さらに2007年5月にはデータセンターの電力消費や発熱量、温室効果ガスの排出削減を目指す「Project Big Green」(6ページ参照)をスタートさせました。三洋電機さんも以前から環境分野に力を入れていますね。

【栗山氏】 ご存じのように当社は従来、総合電機メーカーという位置付けにありましたが、環境・エネルギー先進メーカーへと変革途上であり、特に環境分野とエネルギー分野に、より事業領域を重点強化する方向性を発表しています。具体的には「Think GAIA」という企業ビジョンの下で、未来の子供たちに健全な地球環境を残していくために、それに役立つ商品やサービス、システムの開発に重点的に取り組んでいくという方針を打ち出しました(図1参照)。

実は、それ以前から「人と地球が大好きです」というコーポレート・スローガンを掲げており、太陽電池や2次電池、省エネ空調など、省エネ・創エネ・環境の分野で長年の研究開発で培った数多くのコア技術を持っていたわけですが、新たに「Think GAIA」というビジョンを掲げることで、環境/エネルギー分野への事業シフトをより鮮明に打ち出したということです。

そういった全社方針の下で、わたしたちコマーシャル



図1. 三洋電機のThink GAIAビジョン

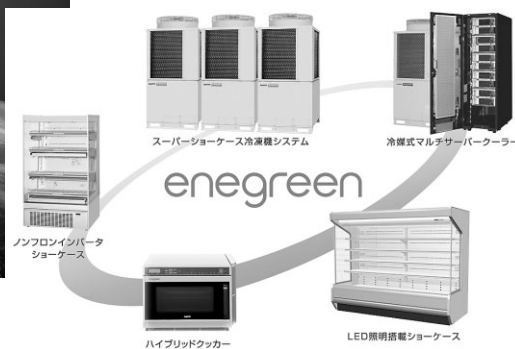


図2. 「enegreen」ユニバースの商品展開

グループでも、2006年度に「enegreen」ユニバースというコンセプトを発表しました。先ほども述べたように、コマーシャルグループは業務用機器・システム分野で事業を展開していますが、CO₂の排出を大幅に削減することで、地球温暖化防止に貢献する商品を次々と開発し、「enegreen」という統一ブランドで提供していくことにしました。例えば、従来品に比べて46%の消費電力削減を実現したスーパーマーケット向けショーケースの冷凍機システムであるとか、^{ちゅうぼう}厨房で活躍する電子レンジとIH(Induction Heating:電磁誘導加熱)調理器を融合させたハイブリッドクッカーなどを「enegreen」ブランドで出しています。今回開発した冷媒式マルチサーバークーラーもその一つということになります(図2参照)。

ちなみに、こういった取り組みを行っているのはわたしたちコマーシャルグループだけではありません。ほかの事業グループもそれぞれ「enloop」や「AQUA」「virus washer」といったユニバース名の下で、「地球といのち」が喜ぶような商品開発を群で展開し、積極的に市場投入を進めています。

米国IBMによる水冷式RDHXの発表

【栗山氏】 2004年からSAILプロジェクトが本格的にスタートし、両社のトップ・レベルの会談を含め、全体的な方針を決めるミーティングを継続して開催し、環境分野については将来的には、当社の先進の環境、エネルギー機器と、IBMさんのITを組み合わせ、グローバルなグリーン・エネルギー・サービス・プロバイダーを目指すという壮大なビジョンを描きました。その中で、まずは第一歩として具体的な省エネの製品開発に向けて協業を進めるために、2005年の秋から両社のエンジニアによる技術交流がスタートしたのです。

がスタートしたのです。

【東】 技術交流により、今回の冷媒式マルチサーバークーラーのアイデアが生まれたわけですね。

【栗山氏】 技術交流ではお互いにさまざまなアイデアを交換しましたが、その一つが、わたしたちの世界トップ・レベルの冷媒制御技術、マルチ空

調技術を、IBMさんのサーバー用局所冷却システムに採用できないかというものでした。サーバーを冷やすのに、水ではなく冷媒を使えないかと思ったのです。

【塚本】 サーバーを水で冷やすサーバー用局所冷却システムというのは、米国IBMが2005年7月に発表した水冷式のRDHXのことですね。

これは、メインフレームで実績のある冷却技術を利用して、サーバーの後部ドア(リア・ドア)に取り付けた熱交換器により、サーバーを効果的に冷却して、空調コストの削減を図るというものです。

従来は、データセンターのサーバー・ルームにおける熱対策としては、空調機を増強する以外になかなかいい方法がありませんでした。しかも、気流の流れを十分に考慮してサーバーを設置しないと熱だまりが発生します。十分にサーバーを冷却できない上に、省エネの観点からも問題があったのです(図3)。IBMでは、サーバー・ルーム全体の冷却を効率化するための気流解析シミュレーション・サービスなども提供しており(26ページ参照)冷却のためにはさまざまなアプローチがありますが、局所冷却方式であるRDHXはサーバーに直接

取り付けすることで、発熱の高いラックを効果的に冷却でき、部屋全体の空調と組み合わせることで非常に効果的な熱対策となります(図4)。

マルチ空調システムの技術による 冷媒方式を提案

【塚本】 日本IBMでも、この水冷式RDHXを用いた局所空調設備構築サービスの提供を2006年から始めていて、米国IBMの発表直後から国内のお客様にもご紹介させていただいたのですが、画期的な局所冷却を実現するソリューションであるにもかかわらず、その反応は米国のお客様ほど芳しいものではありませんでした。

というのは、わが国は地震が多いこともあって、水冷設備による水漏れを気になされるお客様が少なくないためです。また、国内のデータセンターに水冷設備がないことが多く、設備投資や設置スペースの点でも受け入れにくいという事情がありました。

実は、メインフレームは長年にわたり水冷の時代がありました。1990年代半ばまでは、半導体にはバイポーラ方式が用いられるのが一般的であり、現在主流となっているCMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)方式とは比較にならないほど発熱しました。そのため、IBMだけでなく各コンピューター・ベンダーのメインフレームが、チップの熱を水で直接冷やすのが一般的だったのです。

米国IBMが、水冷式RDHXの開発に成功したのも、こうして培ってきたメインフレームの冷却技術があったからにほかなりません。

ところが、バイポーラに比べて発熱量の低いCMOSが採用されるようになると、空冷でも十分に冷やせることから、国内の多くのお客様がサーバー・ルームのスペースを確保したいという理由もあって、メンテナンスに手間の掛かる水冷設備を撤去してしまったのです。

一方、米国では設置スペースにはもともと余裕がありますし、西海岸などの一部の地域を除けば地震についてもさほど心配がする必要がありません。また、エネルギー効率を考えると、川の水や地下水を冷却に利用している場合もあるなど、サーバー・ルームに水冷設備がそのまま残っていることが少なくないのです。

そういった事情を考えると、米国のように水冷式

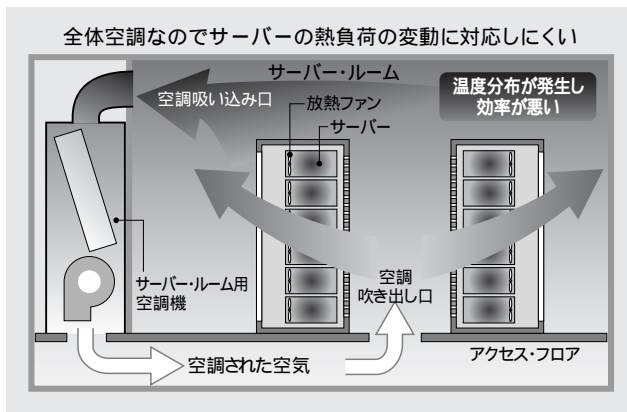


図3. 従来のサーバー・ルームの冷却方法

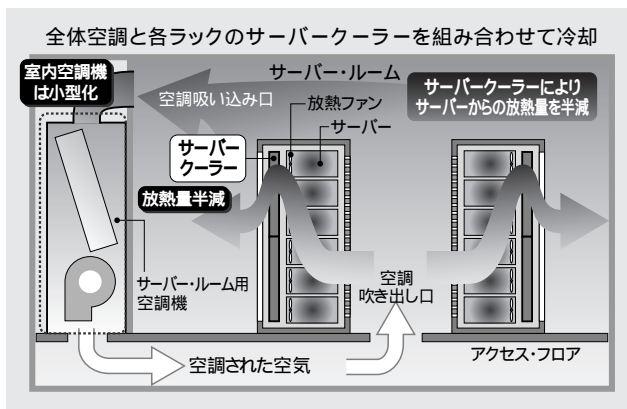


図4. 本システムの冷却方法(全体空調+局所冷却)

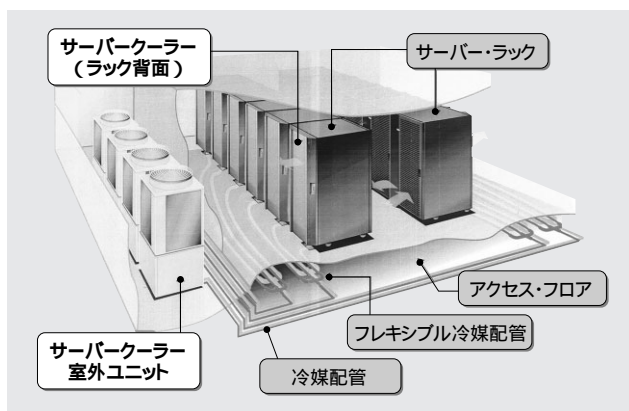


図5. enegreen 冷媒式マルチサーバークーラーの概要

RDHXが国内で普及するかというと、難しい面があることは否定できませんでした。

【栗山氏】 技術交流会で、そういった悩みをお伺いして、水の代わりに当社が得意とする冷媒で冷やすことができないだろうかというご提案をさせていただいたので。

【鏡氏】 サーバークーラーからの排熱の冷却に冷媒を使うことは、わたしたちの得意分野であるマルチ空調システムの技術を活用すれば十分可能であると考えました。

マルチ空調システムというのは、室内ユニットと室外ユニットが1対1で設置される家庭用のルーム・エアコンとは異なり、一つの配管系統で複数の室外ユニット・室内ユニットをコントロールするというものです。こうしたシステムはビル用マルチシステムで実用化され、当社の技術が世界をリードしています。その一例として、わたしたちは冷房と暖房を同時に行え、しかも省エネになる冷暖混在システムを世界で初めて開発しました。冷房と暖房の同時運転という不思議に思われるかもしれませんが、例えば、データセンターのような建物ですと、サーバー・ルームは年間にわたって冷房が必要ですが、冬季のオフィスは暖房も必要となります。それ以外にも厨房^{ちゅうぼう}や病院など、冷暖混在のニーズは意外と多いのです。

マルチ空調システムの冷媒技術を使えば、水漏れの心配はありませんし、メンテナンスも容易です。結露しないように制御する技術も持っていますし、冷却性能についても水冷に負けない設備を提供できる自信がありました(図5参照)。

2006年春にはプロトタイプ1号機が完成

【塚本】 IBMの特許技術であるRDHXと、三洋電機の冷媒技術を組み合わせた冷媒式マルチサーバークーラーであれば、両社の強みを生かせるということもあり、提案から後は、とんとん拍子で話が進みました。三洋電機さんの技術陣と当社の技術陣とチームワーク良く連携・協力し、2006年の春には試作1号機を完成させることができました。

【鏡氏】 わたしがプロジェクトに参加したのは、何回目かの試作機の評価が終わり、いよいよ製品化に向けて本格的に動き出すという段階ですから、2006年の秋のことです。

最初にこの話を聞いたときには、わたしたちはもともと人間向けといいますが、オフィス・ビル向けの空調機の開発に取り組んでいますから、サーバー向け、それもサーバーに直接取り付けられる装置ということで、ちょっと面食らったといいますが、うまく開発できるかどうか不安になったことも事実です。

ただ詳しく話を伺ってみると、サーバーから排出される高温空気の冷却であり、冷凍サイクルを用いて空気を冷却するという点については変わりはありません。開発中のプロトタイプも要求される性能がほぼ出ているということでしたから、製品化は可能だろうと考えました。

【東】 わたしが今回のプロジェクトに参加したのは、2006年10月ですから、鏡さんが加わった時期とほとんど同じですね。わたしたち企画部門としてはビジネスとして成功させることが第一ですし、しかも空調技術については素人も同然なので、技術的にはなかなかチャレンジングなテーマのように思いましたから、正直に言って「冷媒では、そんなに冷えないのではないか」というように考えていました。ところが2006年11月の段階で塚本の



日本アイ・ビー・エム株式会社
開発製造
システム バリュースソリューション開発
システムソリューション技術開発
課長

塚本 剛史

Takeshi Tsukamoto

Advisory R&D Engineer
System Solution Tech
Development
System Value Solution
Development
IBM Japan, Ltd.

部門から、「水冷と同じレベルの冷却能力を達成した！」
と言ってきて、それから製品化に向けて一気に弾みが付いたことをよく覚えています。

三洋電機さんとしては、当初から十分な自信があったのでしょうか？

【鏡氏】 そうですね。オフィス・ビルの空調は冷媒を使ったシステムが主体であり、さきほどお話ししたように当社の冷媒制御技術は他社に抜き出ているという自信を持っていましたので、冷媒式マルチサーバークーラーの大枠の考え方を聞いた段階で「これならいける」と思いました。

【栗山氏】 開発について不安は持ちませんでしたが、強いて不安材料を挙げるとすれば、サーバー・ラックの背面に組み込んで使うという使用形態ですね。今まで、データセンターに空調システムを納めてきましたが、サーバー・ラックに直接組み込む製品は経験がありません。空調機側に何らかのトラブルが発生した場合、サーバー側にどんな影響が出るのかまったく分かりませんでした。ですから、その辺りの技術的問題については綿密に検討し、一つ一つ確実に解決していきました。

【鏡氏】 確かに、サーバー・ラックに組み込む空調機はまったくの未経験でしたから、その点が心配といえば心配でしたが、IBMのサーバーはちょっとやそつでは壊れないという話を伺って、一安心するような場面もありました(笑)。

プロトタイプの改良を重ね、 期待どおりの性能を達成

【東】 プロトタイプの開発では、どんな点に苦労されましたか？

【鏡氏】 わたしたちがサーバー・ルームやサーバー・ラックの使い方をよく知らないことから、例えば一般空調では問題にならないことが、ひょっとしたらサーバー運用上で問題になるかもしれないということを、まず心配しました。

そこでプロトタイプの作成に当たっては、システムの運用の仕方、機械の動かし方について、詳しくヒアリングしました。また、空調機、特にビル用マルチは冷凍サイクル制御の都合上短時間ではありますが一時的に止まるといったことがあるのですが、そういったあまり表に表れ

三洋電機株式会社
コマーシャルグループ
コマーシャルカンパニー
空調事業部 空調機開発部
課長
鏡 一豊氏

Mr. Kazutoyo Kagami

Manager
Product Development Dept.
Airconditioners Business Division
Commercial Company
Commercial Solutions Group
SANYO Electric Co., Ltd.



ない空調機の特異な運転状態を日本IBM側のエンジニアの方々に理解いただくとともに、その影響について検討していただくというふうに、お互いに手探りの状態から始めていきました。

その中で、どうやって歩み寄ればいいのか詰めていくことで、プロトタイプの様子が決まっていきました。やはり異分野の技術の交流ということで、その辺りのコンセンサスを得ていくということが大変だったというか、普段の開発にはない作業が非常に多く発生しました。

いずれにせよ、2006年春に完成したプロトタイプ1号機の目標は、まずは水冷式を冷媒式に置き換えることでした。最初は慣れないこともあって、期待した性能を出せなかったのですが、日本IBMさんに提供していただいた水冷式RDHXの仕組みなどの情報を基に、熱交換器の様などをシミュレーションと実験の繰り返しにより改良し、徐々に性能を上げていくことができました。

【塚本】 プロトタイプ1号機は、本当に、わたしたちが驚くほど短期間でつくっていただいたにもかかわらず、非常に完成度の高いものでした。「サンヨーさんは本気だな」と思いましたね(笑)。

【鏡氏】 空調機にとって最も重要な機能部品の一つが熱交換器ですが、プロトタイプでは、熱交換器の改良を3回ほど行いました。先ほども話が出たように、最初の段階では、冷媒でどの程度まで冷やせるのかを確認するための試作であり、わたしたちの得意分野ですから、大きな問題はありませんでした。むしろ苦労したのは製品化に向けて動き出してからです。例えば、サーバー・ラックへの吸込空気温度をある範囲内に制御するのか吹出空気温度をある範囲内に制御のかなど、サーバーの最適運用に対してサーバークーラーの運転をどのよ

うに制御するのかといったことも考える必要があり、お客様がどのように使われるのか、日本IBMさんから情報をもらい、徹底的に議論し、新たな省エネのアイデアも組み込みながら開発を進めていきました。

enegreen 冷媒式マルチサーバークーラーの特長

【東】 こうして2007年10月には、三洋電機さんが開発されたenegreen 冷媒式マルチサーバークーラーと、それを用いた日本IBMの空調用設備構築サービスを同時発表することができたわけですが、enegreen 冷媒式マルチサーバークーラーの特長について、もう一度整理していただけますか。

【栗山氏】 今回のシステムは、水冷式のRDHXを単に冷媒式に切り替えただけでなく、ラックの後部ドアに当社の最先端の省エネ、局所個別冷却の技術を結集しています。まず、ラック内部の異なる温度のサーバー負荷に対応できることが大きな特長です。専用開発した低圧損型熱交換器を上下2段に分割搭載し、冷媒流量をそれぞれ独立制御することで実現しました。また、複数の温度センサーをラックの吸い込み側と吹き出し側の両方に搭載して、室温と熱交換器の温度を緻密に制御運転して、熱交換器の結露を防止しています(図6参照)。さらに、サーバークーラーの冷媒には、熱搬送能力が大きく、オゾン層破壊係数がゼロで、高効率と地球環境への配慮を兼ね備えた新冷媒R410Aを採用しています。

こうした新技術の採用により、従来のデータセンターの室内の空調と比較して約50%の消費電力で同じ熱量を冷却することが可能となりました。本システムでサーバーの排熱の約50%を除去することができますので、

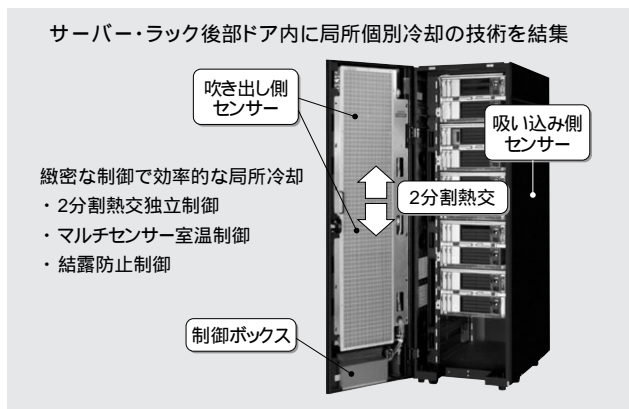


図6. サーバー・ラック後部ドア内の局所個別冷却の技術

データセンターの室内空調と併用することで、最大25%以上の消費電力の削減が期待されます。

データセンターでの運用を考慮すると、何よりも信頼性が大切ですが、その点については室外ユニット側の機能として、コンプレッサー自動バックアップ運転機能の搭載により、万が一、コンプレッサーが故障した場合には残りのコンプレッサーで継続運転を行い、管理者の想定外に完全停止してしまうことを回避します。

また、熱交換器と冷媒を直接熱交換する直膨式冷却方式を採用しているため、電子部品が嫌う冷却水をデータセンター内で使用せずに済むのも大きなポイントかと思えます。

設置や増設については、冷媒配管と通信配線のみの簡単な工事で済み、サーバークーラーの増設も後部ドアを取り付け、簡単な設定変更を行うだけです。冷媒配管長は最大150m、建物屋上に室外ユニットを設置した場合のサーバークーラーまでの高低差は最大50mであり、その点でも自由なサーバー・レイアウトが可能になっています。

プロジェクトの次のステップとして

【東】 10月の発表の際には大きな反響がありましたが、これも、三洋電機さんと日本IBMの2社が共同発表を行ったということで注目度がさらに上がったからでしょう。両社のエンジニアの技術交流を通じて新しい製品・サービスをつくり出したという点でも、今後のビジネス展開の大きなヒントになったのではないかと考えています。発表後の皆さんの率直なご感想を伺いたいのですが、いかがですか？

【鏡氏】 技術者として、IBMさんという世界でトップ・クラスの企業のエンジニアの方々と技術交流ができたことを、純粋にうれしく思っています。また、わたしは長年にわたって空調機を開発してきましたが、今回の取り組みを通じて従来とは異なる領域で商品開発に取り組むことができましたし、技術的な守備範囲も広がったのではないかと個人的には感じています。

ただ、むしろこれからが本番です。この新しい商品を軌道に乗せていくためには、今後も継続的な情報交換とお互いの協力が必要です。また、今回の成果をもとに、第2・第3の商品開発につなげ、日本IBMさんとはよ

りいっそうの緊密な協業関係を築いていければよいと思っています。

【栗山氏】 SAILプロジェクトは、最初のコンセプトづくりは比較的早い段階でまとまりましたが、そこから先、すなわち具体的なソリューションである今回のような製品にたどり着くまでには、かなりの試行錯誤がありました。新しいものを生み出そうとするとき、やはり一つの会社でできることは限られています。異なる得意分野を持つ複数の企業が協力して、議論しながら努力することで、今回のような製品を生み出せるのだと思います。

今後の展開としては、まずは冷媒式マルチサーバークーラーの国内市場の構築に取り組むこととなりますが、さらに次のステップとして、IBMさんはグローバル企業であり、世界中にはそれこそ無数のデータセンターが存在しますから、日本発、そして日本IBMさんと三洋電機のコラボレーション発の世界初の技術として、グローバルに展開していきたいですね。

【東】 実はIBMでは、サービス・ビジネスをグローバルに統一しようという取り組みを進めています。従来、日本だけ、米国だけ、欧州だけという形でさまざまなサービスを提供していましたが、ビジネスの効率という面からもワールド・ワイドで一本化していこうとしているのです。今回の取り組みは日本でローカルにスタートしたのですが、将来的にはグローバルなサービスとして提供していきたいと考えています。

また、今回の冷媒式マルチサーバークーラーはIBM製のラック向けですが、ほとんどのデータセンターでは各メーカーのラックが混在している状況です。他社製のラックに、IBMのBladeCenter®が収まっていることも少なくありません。そこで、グローバル展開の中で、他社製ラックにも対応していかなければならないと考えています。

地球環境の保護に貢献するために

【東】 最後に、今回のプロジェクトというか、両社の重要な取り組みの一つでもある、環境保護への貢献について、それぞれのお立場からコメントをいただけますか。

【栗山氏】 今回の製品開発プロジェクトは、SAILプロジェクトという大きな絵の下でスタートしましたが、IT(情報技術)をうまく使い、工夫を凝らすことで、ビジネスの無駄をなくせるだけでなく、グリーン・エネルギーの供給に

ついても安定的に効率よく提供していける可能性を秘めています。わたしたちの工夫や知恵、努力次第で、エネルギー対策や地球温暖化問題にまだまだ貢献できるはずですよ。今後とも、IBMさんの最先端のIT・経験・ノウハウと、わたしたちの最先端の環境・エネルギー技術をうまく組み合わせて、コラボレーションを発展させていくことで、地球環境の保護に貢献できる商品・サービスを継続して提供していきたいですね。

【鏡氏】 地球環境の保護という観点では、空調の省エネは非常に分かりやすく、また注目度も高いので、わたしたち設計部隊としてはその技術にさらに磨きをかけ、空調機メーカーとして新たな省エネ提案を行うとともに、新しいソリューションのヒントや提案をいただいたときにはスピーディーに対応できるようにしたいと思っています。

【塚本】 今回のプロジェクトを通じて、省エネの重要性を再認識しましたし、そのための技術の深さも教えていただきました。実際、サーバーの冷却については、サーバー・ベンダーだけでは技術的になかなか難しい部分もあるため、電機メーカーとの協業を進めるケースが増えていますが、わたしたちがこうしたコラボレーションに先鞭をつけ、1歩も2歩もリードしていることは確かですので、今後ともこの分野でリードを続けるとともに、地球環境保護につながる新しい取り組みにもチャレンジしていきたいと考えています。

【東】 「チーム・マイナス6%」という活動をご存じでしょうか？ 京都議定書によるわが国の温室効果ガス削減約束である「マイナス6%」の達成に向けて、個々人で行動するのではなく、国民全体が一つのチームになって力を合わせ、チームワークで地球温暖化を防止しようというものです。

そうした中で、企業としても積極的に地球温暖化対策に取り組むべきなのですが、エネルギー的にコンピューターを見ると、アイロンと同様に電気を熱に変える装置ということができるとおもいます。それを冷やすためにまたエネルギーを使っていることを意識することはとても大切です。コンピューター自体の発熱量を抑えるのはもちろん、施設・設備の面からも工夫を重ねて、エネルギー使用量を抑えながら、コンピューターのパフォーマンスを上げることで、地球温暖化防止に貢献していきたいと思っています。

本日は、ありがとうございました。