

第2回

データセンターにおける
NTTコムウェアの取り組み～地道な努力と大胆な発想による
リノベーション～NTTコムウェア
「SmartCloud データセンター」インタビュー

データセンターを運用していくなかで、私たちはさまざまな課題に直面しています。例えば、サーバールーム内の温湿度管理、電力コストの削減、セキュリティ強化……、仮想化や高密度機器などIT環境の変化、法令準拠まで幅広い課題に対して日々向き合い、時にはこれまでの固定観念に捉われない大胆な発想によって得られた知見なども取り入れ問題を解決しています。「SmartCloud データセンター」インタビュー第2回は、日々改善に取り組んでいるNTTコムウェアのデータセンター運用と新たな付加価値を生み出すリノベーションについて解説します。

データセンター運用現場は、さまざまな課題に直面する毎日



永倉 考洋
NTTコムウェア株式会社
サービス事業本部
サービスプロバイダ部
MSP-BU
カスタマサービス

データセンターを運用しているわけですが、毎日の業務の中ではどのような課題があるのでしょうか？

永倉：私たちの業務は、お客さまのシステムやデータをお預かりし、運用することです。お客さまがデータセンターへ期待していることは、システムに電力を供給し、サーバールーム内の温湿度を適切な状態に保ち、安定的にシステムが稼働できる環境を提供しつづけることです。一見シンプルですが、データセンターを日々運用しているとさまざまな課題に直面します。

社会環境、市場のニーズ、ITの技術は、時代とともに変わります。それに伴いデータセンターへのお客さまの要求も常に変わってきます。データセンターもこれらの変化に対応していくため、日々の運用を改善していくことが必要になります。

別の言い方をすると、データセンターの運用はお客さまのシステムをお預かりしたときから本当の業務が始まると言えます。

久保田：さらには、お客さまごとにデータセンターに対するニーズは異なります。理想論をいえば、お客さまのニーズ毎にそれに合致したデータセンターを新たに建築すればいいわけですが、現実的ではありません。そこで、お客さまのニーズを最大限に実現するにはどうすればいいかを、私たち自身がいろいろと知恵を絞りながら、一つ一つの課題に対し、地道に取り組んできました。



久保田 友也
NTTコムウェア株式会社
サービス事業本部
サービスプロバイダ部
MSP-BU
カスタマサービス

システムのパフォーマンスに直結するラック内の熱溜まり

具体的にはどのような問題が発生しているのですか？

永倉：運用上の問題の1つとして挙げられるものにラック内の「熱溜まり」があります。サーバールームには、数多くのラックがあり、そこにサーバーなどのIT機器が収納されています。一つのサーバールームでは、何千台、何万台というサーバーが稼働しており、ラック内での熱溜まりがよく問題となります。サーバーなどのハイスペックなIT機器は発熱量が大きいので、適切に温度管理された空気を必要量供給しなくてはなりません。

NTTコムウェア「SmartCloud データセンター」インタビュー 第2回:データセンターにおけるNTTコムウェアの取り組み

久保田:通常、サーバールーム全体の温湿度は、専用の空調設備によって適切に維持管理されます。ところが熱溜まりが発生すると、それを解消するために空調の設定温度を下げ、風量を上げるため、サーバールーム全体として過冷却になりがちです。過冷却により、必然的に空調電力を多く消費し、電力コストが上昇し、過冷却とコスト上昇の悪循環に陥ります。地球環境にも悪影響があり、決して望ましいことではありません。

永倉:熱溜まりの原因の一つに、ラック内におけるIT機器の搭載方法に問題があるケースがあります。例えば、ラックに複数の機器を搭載するときに、IT機器の吸気側、排気側は、それぞれ同じ向きになるように搭載する必要があります。IT機器は内部のファンにより冷気を吸気し暖気を排気します。吸気側と排気側が統一されていないと、本来は冷気を吸気すべきところを、他のIT機器が排気した暖気を吸気することになり、IT機器自体の温度が上昇します。このような問題を解決し空調効率を上げるために、吸排気の向きを統一する必要があります。

このようなラック内での施工ルールをまとめたものが、私たちが独自に用意している「ラック内施工ガイドライン」です。ここには、過去に取り組んできた課題解決の経験が凝縮されています。NTTコムウェアの「SmartCloud データセンター」を利用する際には、このガイドラインに基づき、ラックの搭載方法についてお客さまと相談して決めています。ガイドラインに則っていれば、ラック内での空気の流れが適正化されるので、正常なパフォーマンスの維持はもちろん、保守性や安全性の向上といったメリットもあります。

久保田:一方でガイドラインに沿ったIT機器の搭載を行っても熱溜まりが発生してしまった事例もあります。例えば、お客さまご自身が搭載したIT機器が特殊なサイズ、形状をしていた場合です。通常はラックの中に空気の流れる道を作って、冷たい空気を必要な風量だけIT機器に送っているのですが、特殊な形状のIT機器があるとその流れを乱すことがあります。その結果、熱溜まりという現象が起こります。そういう特殊な状況で発生する熱溜まりの発見にも、実はガイドラインが役立っています。熱溜まりがあったとしても、システムが問題なく稼動していれば、見過ごされてしまう可能性もあります。しかし、私たちはガイドラインに則って設置していますので、「類似する構成のラックの温度と違う」「想定していた温度と違う」というように、些細な違いから「何かがおかしい」と気がつき、スピーディーに問題解決に取り掛かることができます。

永倉:そのような特殊な原因に起因する問題は、ケースバイケースで解決するしかありません。私たちは、空気の流れを正常に戻すための整流板などを自ら設計し取り付けるなど、地道な努力により解決しています。

サーバールーム全体の空調の見直しで、年間数千万円の電力コスト削減も

空調電力という観点では何か取組みを行っているのでしょうか。

久保田:2009年ごろに私たちは、温度測定器を自作し、サーバールーム全体の温度分布の見える化を行った結果、コールドアイル(吸気側の通路)も、ホットアイル(排気側の通路)も、温度にムラがあることがわかりました。

見える化してみると、一部のコールドアイルは、無駄に冷えすぎているところもあり、逆に、ホットアイルも場所によって冷えているところがあることがわかりました。そこで「この温度のムラを解消すれば、より空調効率がよくなる」と考え、風量調整のために床パネルを変更したり、冷気の漏れを塞ぐためコールドアイルをビニールカーテンで囲うなどの対策を行い、必要なエリアにだけ冷気を供給できる環境を整えています。



NTTコムウェア「SmartCloud データセンター」インタビュー 第2回:データセンターにおけるNTTコムウェアの取り組み

永倉: 対策後に、改めて温度測定器で調べてみると、効率よく空気を循環させられるようになり、サーバールーム全体の設定温度を最大で3度上げての運用が可能であることを確認しています。実際に、この取り組みを社内用のサーバールームで実施し、年間で数千万円の電力コスト削減を達成しました。

データセンターでは、電力消費の指標としてPUE(Power Usage Effectiveness)、もしくはpPUE(partial PUE)を用いています。これはデータセンター全体で消費する電力のうち、IT機器で消費する分の効率を示したものです。理想の値は1.0で、そこに近づくほど電力効率が優れていることになります。それまでNTTコムウェアの「SmartCloud データセンター」のpPUEは1.5程度でしたが、これらの取り組みの結果、1.3までに改善できました。

現場の課題意識から生まれた新たな付加価値

他にはどのような運用上の問題があり、どのように解決してきたのですか?

永倉: データセンターを利用されるお客さまの課題の1つに、お客さまご自身が、自社の財務諸表に係る内部統制の有効性評価をするために、データセンターを含めた委託先の監査対応があります。しかし、データセンター事業者との長期的な監査対応には、時間とコストがかかるという課題がありました。また、現場で運用する私たちも資料を用意したり、会議に立ち会うことも必須になります。

久保田: 当時、米国の先進的なデータセンターを視察している中でSAS70と呼ばれる監査基準があることを知りました。SAS70報告書は、SOX法に基づく委託先の内部統制の評価過程に関し、整備・運用状況を報告するもので、データセンターを利用するお客さまは、SOX法が要求している委託先の監査対応に関し、監査作業の軽減を図ることが可能となっています。

私たちは、この仕組みは日本の内部統制でも有効と考え、約1年かけて、データセンターサービスの内部統制を構築・運用し、第三者機関から監査報告書を受け取りました。これにより、お客さまはこの報告書を監査法人に提出することで、データセンターにおける内部統制の監査が簡略化されるようになったのです。これはお客さまにとって大きな負担軽減となりました。その後、2011年には国際会計士連盟が定めたISAE3402、2015年には米国公認会計士協会のSOC2にも対応しています。

永倉: この取り組みは、私たちにとって、さらによい結果につながりました。第三者機関から内部統制の整備、運用における保証を得たことによって、特に内部統制、リスク対応が厳しい金融系のお客さまにも、安心してデータセンターが利用できるといへん喜んでいただいております。

データセンターのリノベーションによる新たなニーズへの対応

データセンターを利用するお客さまからのご要望にも、時代によって変化がありますか?

永倉: ビジネスが多様化するなかで、データセンターに対するお客さまのニーズも多様化しています。例えば、お客さまの商品開発サイクルが短くなり、データセンターへのIT機器などの受入れリードタイムも短縮化が求められるようになりました。従来のデータセンターでは、新しいIT機器を収納するラックを設置(立架)するために、床に穴を開ける工事をして、分電盤から電源線を引いて、……という作業が必要であり、工事を含めると数週間程度の準備期間が必要でした。しかしそれでは「すぐにも新たなラックを利用したい。」というご要望に応えることはできません。また、ラックの撤去や入れ替えなどが増えると、いわゆる無駄の多い虫食いのサーバールームになってしまい効率的なスペース提供が難しくなるという別の課題も出てきました。

NTTコムウェア「SmartCloud データセンター」インタビュー 第2回:データセンターにおけるNTTコムウェアの取り組み

久保田:そこで2009年以降に増床するデータセンターは、工期短縮や省エネ化などお客さまニーズや最新技術を取り入れられるよう、需要に応じて既存のサーバールームの再設計(リノベーション)を行っています。

永倉:また、これまでの運用上の課題を持ち越さないよう、設計工程には運用担当の社員も参画しました。吸排気の分離や電力の見える化、全方位型監視カメラの採用などさまざまな施策によりリノベートすることで、データセンターの効率化を進めてきました。

蓄積したノウハウを、お客さまにも提供



数多くのスキル、ノウハウが蓄積されていると思いますが、その蓄積をどのように応用しているのですか？

永倉:私たちは、一つ一つの事例をまとめて、「エンジニアリングルール」という形でドキュメント化して共有しています。あるお客さまで起こった課題は、もしかしたら他のお客さまのシステムでも起こっているかもしれません。それを見過ごさないように、新たに得たスキルを社員全員で共有しています。

久保田:例えば熱溜まりは、IT機器のパフォーマンスにも悪影響を及ぼします。高温になりすぎたサーバーは、自動的にパフォーマンスを落とすことで温度を下げようとするからです。サーバーのパフォーマンスが落ちれば、レスポンスも悪くなり、お客さまのビジネスにも影響を与えます。また電力も余計にかかりますし、故障の原因にもなります。つまり熱溜まりを放置することは、お客さまにとって大きなデメリットとなります。

永倉:このようにスキルの共有も運用プロセスに組み込んでいるのは、NTTコムウェアの「SmartCloud データセンター」の強みと考えています。私たちがお預かりしているのはシステムだけではなく、お客さまのビジネスをお預かりしているからです。

久保田:そしてこのようにして培ったノウハウは、お客さまにも提供しています。NTTコムウェアはSIerでもあります。データセンター事業だけでなく、システム構築などもお付き合いさせていただいています。その過程で、お客さまのデータセンター運用上の課題についてご相談をうけることもあります。そのようなときは、私たちの持っているスキルやノウハウを、コンサルティングサービスとしてご提供しています。

これまでの固定観念に捉われない大胆な発想

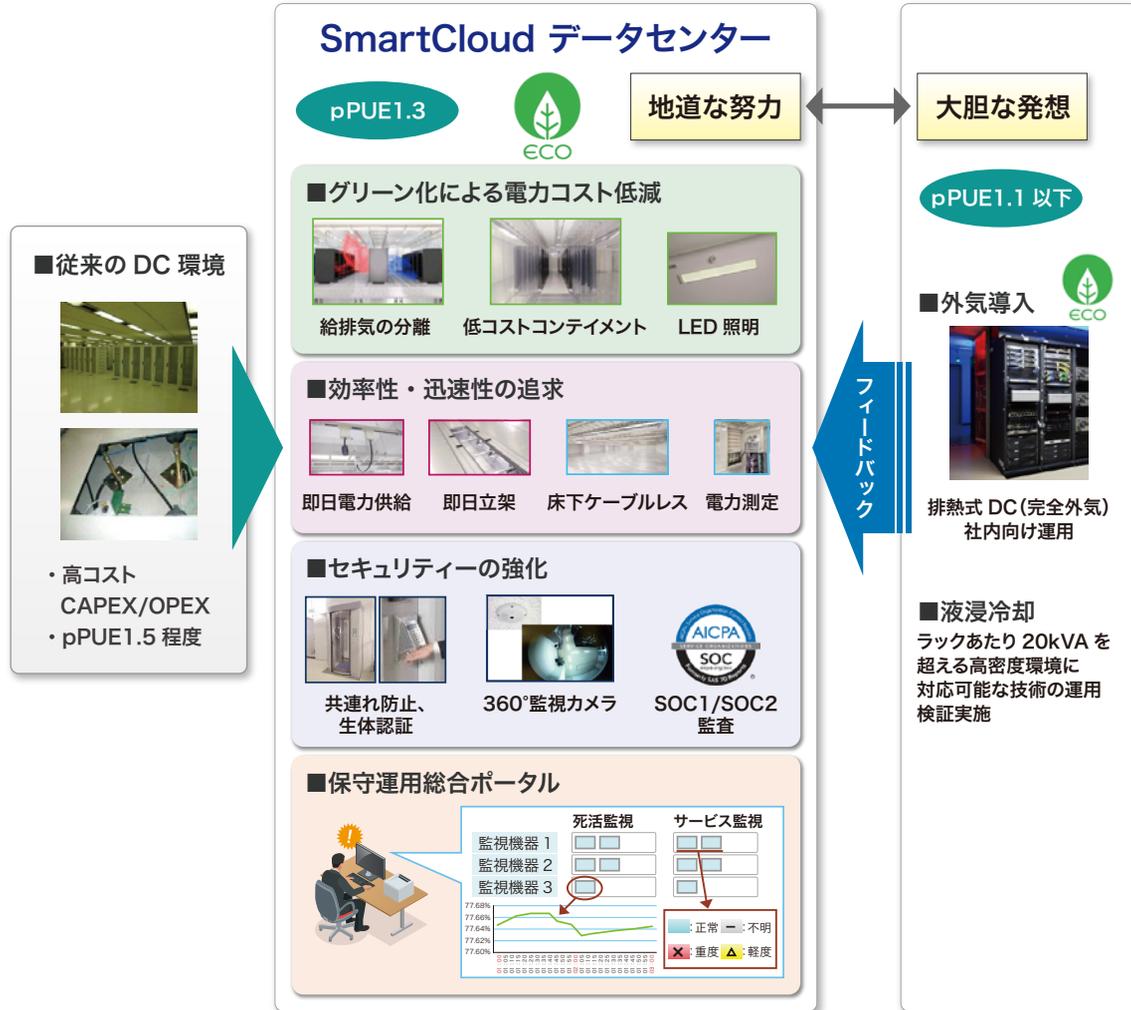
今後も新しい課題、新しいニーズが生まれてくるとは思いますが、すでに始めている新たな取り組みはあるのでしょうか？

永倉:一つは、完全外気を利用した「排熱式データセンター」の取り組みです。これはエアコンなどの空調機器を利用せず、屋外から空気を取り入れて除熱する方法です。目標温度を設定するのではなく、許容範囲に収まっていればよいという考え方で、具体的には温度の許容範囲と外気温との差が大きい時期を、暖気と冷気の混気やIT機器の発熱量に応じたファン制御により空調する仕組みです。また、許容範囲を拡げるため、サーバーやストレージなどの40℃対応のIT機器を搭載しました。現在は、実証段階を終えて、NTTコムウェアの社内システム向けに運用しています。できるとたいへん喜んでいただいております。

NTTコムウェア「SmartCloud データセンター」インタビュー 第2回:データセンターにおけるNTTコムウェアの取り組み

久保田:もう一つ、さらなる高性能なIT機器を搭載できるように「液浸冷却」にも取り組みました。特殊な液体の中にIT機器を沈めて冷却するという、まったく新しい冷却方式です。冷却効果が高いことから、機器の高密度取容が可能なのでエネルギー消費も抑えられ、ファンなどの稼動部品も削減できるため故障の確率も減らせるというメリットもあります。現在は、実証実験を終え、お客さまからご要望があれば、ご提案できる状態にあります。

<NTTコムウェアの取り組み>



ファシリティ、IT、ビジネスの専門家としての知見がデータセンターには必要

今後は、ますますIT機器が高性能化していくと予想されています。データセンターはどのように対応していくのですか？

久保田:NTTコムウェアではさまざまな取り組みによって多くの課題を解決してきました。しかし、これからのお客さまのニーズに応えるには、さらに抜本的な「カイゼン」が必要と考えています。

永倉:さきほど紹介したような取り組みを経験して、私たちはこの蓄積が、次の課題解決、未来のビジネスにつながるという手応えを感じています。例えば、データセンターで使用するIT機器は、HPC(ハイパフォーマンス・コンピューティング)向けなど年々高性能になっています。これは機器の発熱量も高くなっていることを意味します。

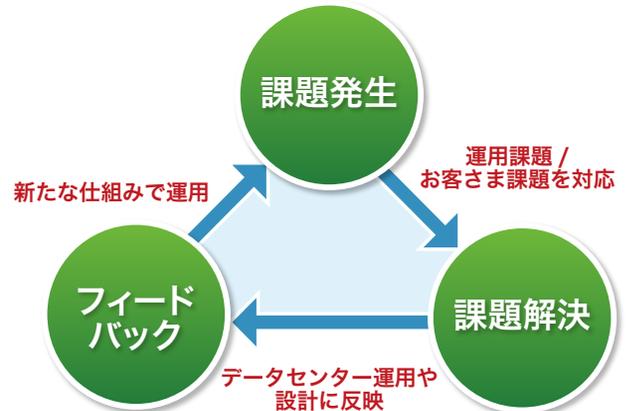
NTTコムウェア「SmartCloud データセンター」インタビュー 第2回:データセンターにおけるNTTコムウェアの取り組み

久保田:NTTコムウェアの「SmartCloud データセンター」では、前述のような取り組みの結果、効率的な電力消費、冷却が可能になったため、実効10kVAといった高発熱ラックもお預かりすることが可能です。お客さまからは、新規のシステム設置だけでなく、増設の依頼も多く、より計画的なラック配置、搭載計画、そして継続的なリノベーションに取り組んでいます。

永倉:このようにデータセンターでは日々いろいろな課題が発生しています。そして現場での地道な努力と大胆な発想による両輪で解決してきました。また、そこで得たスキルをフィードバックして、効率的な運用の仕組みなどに活かしています。この「課題発生」「課題解決」「フィードバック」というプロセスを回しながら、日々改善に取り組んでいます。ただ改善するのではなく、付加価値を高めながら改善していく。私たちはこのプロセス自体も「リノベーション」と呼んでいます。

久保田:データセンターには、建物や設備といった側面があり、ファシリティの専門家でなくてははいけません。その一方でITに関しても専門家でなくてははいけません。つまり、ファシリティとIT、両方に精通している必要があるのです。さらにSIerとして、お客さまのビジネスへの理解、この3つの要素に対して応えられることが、データセンターに求められることだと考えています。

永倉:データセンターに関してお困りのことがあればぜひご相談ください。NTTコムウェアは、データセンター事業者であるとともに、SIerでもあります。お客さまにとってメリットになるようなデータセンターを運用したいという思いで、私たちは地道な努力を続けています。



※「SmartCloud(スマートクラウド)」、[SmartCloud]ロゴは、NTTコムウェア株式会社の登録商標です。

※その他、記載されている会社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

※所属部署、役割等については、取材当時のものです。



NTTコムウェア株式会社

URL : <http://www.nttcom.co.jp/>

WEB 掲載 : 2016.10