

“オンプレミスとの違い”を正しく理解するのが鍵 “絶対に止めてはいけない” 基幹系システムのクラウド化 成功のポイントは？

基幹系システムのクラウド移行には複数の課題がある。技術的な特性が違うため、運用性や可用性の確保にはオンプレミスとは異なる技術やノウハウが必要だ。両者の違いをより深く理解し、クラウド移行を成功に導く方策とは。

クラウド技術の革新を追い風に、企業のクラウドサービス利用は情報系システムだけでなく基幹系システムにも広がりつつある。一方で、基幹系システムのクラウド移行には厄介な問題も存在し、本腰を入れることができていない企業もあるだろう。事実、「アマゾンウェブ サービス」(AWS)をはじめとするクラウドサービスにはオンプレミスのインフラ(以下、オンプレミス)との機能的な違いがあり、従来通りの運用や可用性の担保ではない、新しい方法を理解する必要がある。

とはいえ、「サービス障害が心配」「可用性の確保が難しい」「クラウドサービスとオンプレミスの混在で運用が複雑になる」など先延ばしの理由を付けている、クラウド移行は進まない。重要なのは、クラウドサービスの可用性確保の方法、オンプレミスとの運用の違いを理解し、解決方法を知ることだ。

“絶対に停止させてはいけない”基幹系システムの可用性を確保する上で、AWSのようなクラウドサービスにはどのような特徴があり、どうすればより良く活用できるのか。具体的に考えてみよう。



日立製作所の渡辺純也氏

AWS移行後も今まで通りの業務自動化を実現するポイントは

基幹系システムをAWSに移行する際、AWSサービスだけでやろうとすると、現行運用と同じ機能が実現できないケースがある。その上で、基幹系システムの安定性と高可用性を確保するにはどのような設計が有効なのかを考えなければならない。

基幹系システムをAWSで運用する際に注目すべきポイントとして、日立製作所の渡辺純也氏(Software CoE ソリューション事業推進部 主任技師)は「ジョブ管理」を第一に挙げる。重要データを扱う基幹系システムは、ジョブ(処理作業)をシステム間で連携させて業務カレンダーに沿って確実に実行できることが大前提となる。渡辺氏は「AWSの機能だけでは、オンプレミスと同様の業務カレンダーに沿ったきめ細かいジョブ管理を実現しづらいケースがあります」と指摘する。

日立製作所の「JP1/Automatic Job Management System 3」(JP1/AJS3)は、業務システムの効率化・自動化ツールとしてオンプレミスで広く利用されている。オンプレミスだけでなくAWSでもJP1/AJS3を使うことで、プロセスに応じてAWSのサービスを使い分け、クラウドサービスとオンプレミスが混在したシステムで一元的なジョブ管理が可能になる。

JP1/AJS3のV12.5には「クラウドサービス連携ジョブ」機能が加わった。クラウドサービスの利用例として、システムはオンプレミスに残しつつ機械学習など特定の機能はクラウドサービスを利用する、といった形態が広がっている。「クラウドサービスとオンプレミスのシステムをつなげたジョブ運用をするには、連携部分の開発、処理結果の確認など少なからぬ手間が発生します。クラウドサービス連携ジョブは、こうした運用を容易に実現します」と渡辺氏は説明する。例えばオンプレミスの受発注システムのデータを基

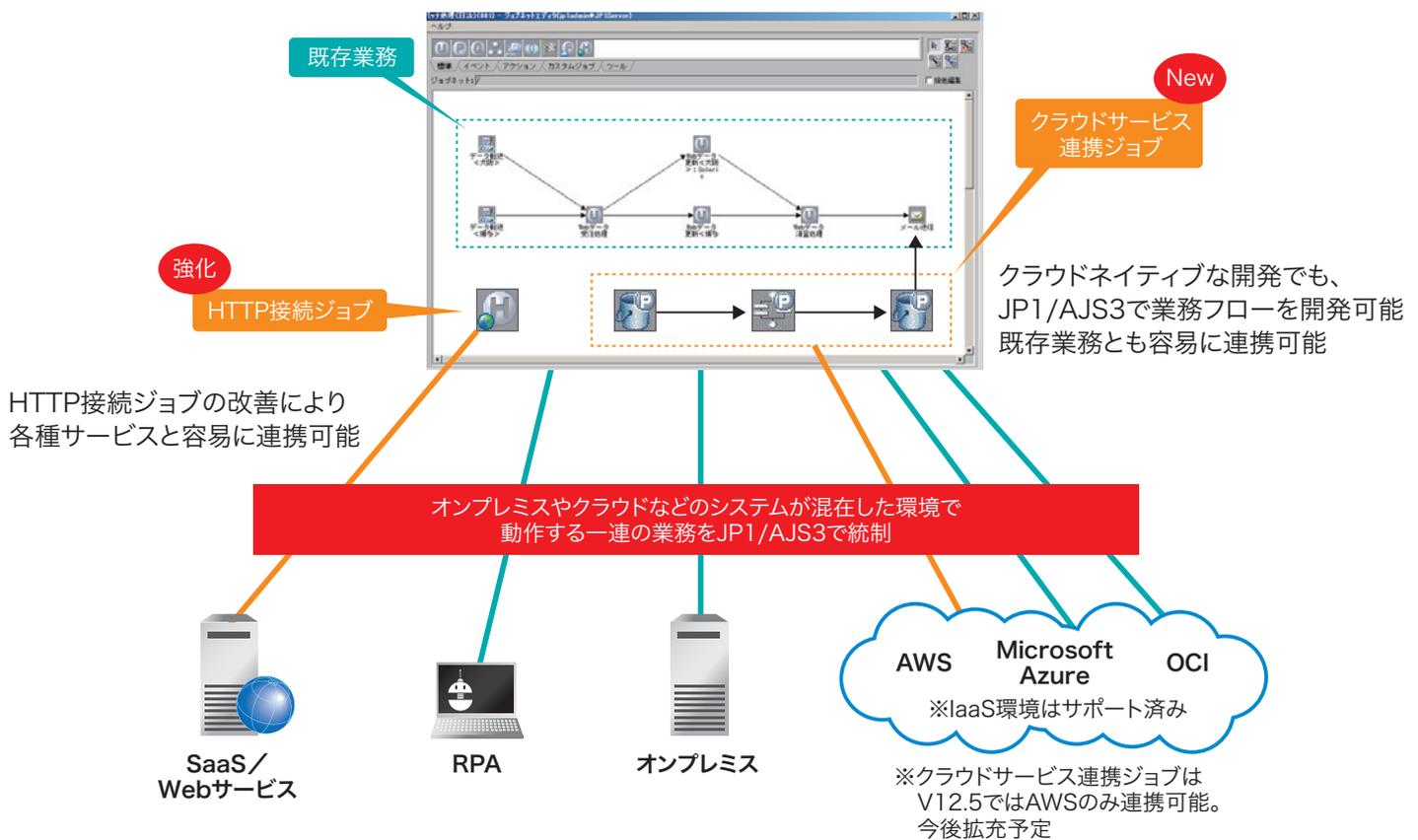


図1 JP1/AJS3を用いたジョブの一元管理。RPAはRobotic Process Automation、OCIはOracle Cloud Interfaceの略

に、AWSの分析機能で予測値を割り出し、翌週分の発注計画や生産計画の精度を高めるといった処理を業務カレンダーに沿ってジョブ運用できる。

加えて、全てのシステムを一度にクラウド移行するケースはまれで、通常はクラウドサービスとオンプレミスが混在することになる点も考慮に入れなければならない。「システム全体を適切かつ効率的に運用するには、クラウドサービスとオンプレミス双方のシステムとデータを統合管理する仕組みが鍵を握ります」と渡辺氏は語る。

クラウドサービスとオンプレミスが共存するシステムは、それぞれに適した監視ツールを利用する必要があるため運用が煩雑化する。仮想マシンサービス「Amazon Elastic Compute Cloud」(Amazon EC2)などAWSのインフラの稼働状況は「Amazon CloudWatch」で監視することが一般的だ。「JP1/Integrated Management 2」(JP1/IM2)であれば、Amazon CloudWatchと連携して単一のコンソールで稼働状況を監視できる。クラウド移行に伴う運用の煩雑化の回避に有用だ。

基幹系システムで 大前提となる可用性の確保

可用性の確保は基幹系システムの運用における重大な課題だ。まず考慮しなければならないのは、クラウドベンダーとユーザー企業の責任範囲だ。クラウドベンダーはサーバやネットワークなどの

インフラ部分の可用性は確保するが、ミドルウェアやアプリケーション層はユーザー企業が可用性を確保する必要がある。「JP1に代表される、停止させてはならない基幹系システムの場合、まずこの点を前提にする必要があります」とサイオステクノロジーの西下容史氏(BC&CS Service Line)は語る。例えばAmazon EC2で障害が発生した場合、Amazon CloudWatchの復旧機能「Auto Recovery」でインフラを自動的に復旧させることは可能だが、ミドルウェアやアプリケーションは対策がなければ停止する。

オンプレミスでJP1/AJS3を冗長化する場合、障害時に自動で



サイオステクノロジーの西下容史氏

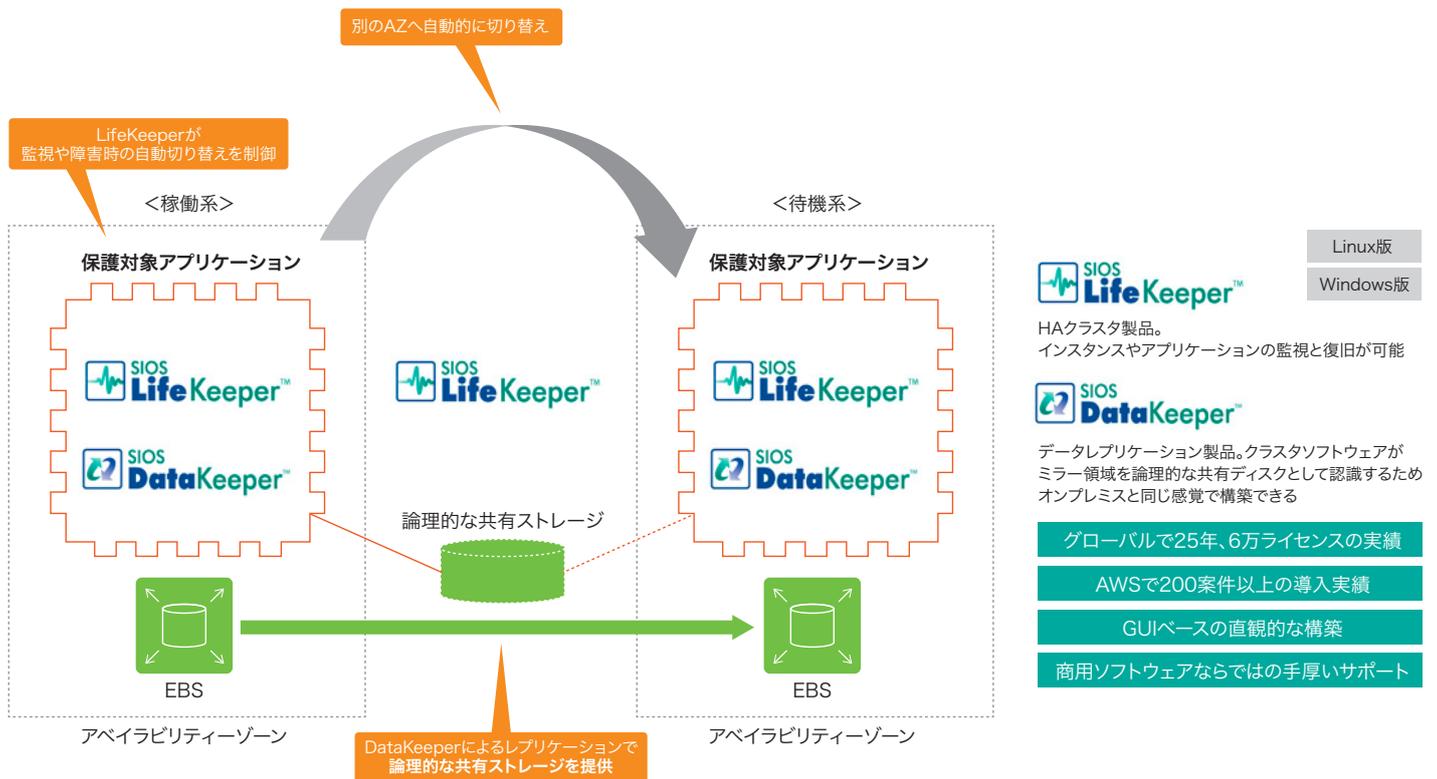


図2 LifeKeeper、DataKeeper の概念図

サーバを切り替える自動フェイルオーバー機能を持つ HA クラスタを組むことが一般だ。クラスタのノード間のデータ共有には、共有ストレージを使う。だが AWS でも同様の方法で HA クラスタを組めるわけではない。西下氏は具体的な問題として次の 3 点を挙げる。

- 利用するアベイラビリティゾーン (AZ) 全体で広域障害が発生すると、その場で Amazon EC2 インスタンスの再起動を試みても復旧できない可能性がある。これを回避するには複数の AZ をまたいだ HA クラスタの構成が必要
- フェイルオーバー時のサーバ切り替えは、オンプレミスではアクティブなノードに仮想 IP アドレスを付与することで実現する。クラウドサービスで複数の AZ をまたいで HA クラスタを組む場合、サブネット (小規模ネットワーク) をまたぐ構成になるため、オンプレミスと同じ設計では正しいルーティングができない
- AZ をまたがった共有ブロックストレージはない

これらの問題を回避し、AWS で JP1/AJS3 を冗長化するためにサイオステクノロジーが提供するのが、HA クラスタソフトウェア「LifeKeeper」とデータレプリケーションソフトウェア「DataKeeper」だ (図 2)。AWS で AZ をまたいだ HA クラスタを組む際に LifeKeeper を使えば、GUI 上の作業で HA クラスタを容易に実現できる。「JP1/AJS3 に障害が発生した場合、LifeKeeper が障害を検出して自動的にノードを切り替えます。AZ をまたぐため広域障害にも

耐性があります」と西下氏は説明する。

LifeKeeper は、AWS の仮想ネットワーク「Virtual Private Cloud」(VPC) 内だけではなく、オンプレミスからの「AWS Direct Connect」経由の接続、異なる VPC からの接続など、AWS における一般的な HA クラスタ構成を標準機能として提供する。「Amazon Transit Gateway」を中継ハブとして利用することで、異なる VPC やオンプレミスからの接続もシンプルな構成で対応可能な点が特徴だ。

共有ストレージの問題には DataKeeper のミラーリング機能が役立つ。各クラスタノードのローカルディスクとしてひも付いた AWS のブロックストレージサービス「Amazon Elastic Block Store」(Amazon EBS) をブロックレベルでリアルタイムにミラーリングし、HA クラスタにこのミラーリング領域を論理的な共有ストレージとして認識させる。これによってオンプレミスと同じ感覚で HA クラスタを構築できる点が強みだ。

「基幹系システムの運用は、障害の影響範囲の広さと深刻度を考慮し、AWS の可用性確保の仕組みからさらに踏み込んだ対策が不可欠です。LifeKeeper は、JP1/AJS3 のような基幹系システムの冗長性確保をターゲットにしています」と西下氏は説明する。サイオステクノロジーと日立製作所は長年パートナーシップを結んでおり、LifeKeeper は JP1/AJS3 の公式 HA クラスタ製品に認定されている。事前検証済みの評価キットもあり、“止まらないシステム”の確実かつ短期間での実現を支援する。

重要なのは クラウドサービスの活用方法

基幹系システムのクラウド移行に関する経験やノウハウが不足している企業は、移行に際して思わぬ課題に直面することもある。伊藤忠テクノソリューションズ（CTC）の牧野仁志氏（DC・DXビジネス推進本部 DX マルチクラウド推進部 次世代事業開発課 主任）は、「AWS に必要な機能やサービスがないわけではありません。活用方法はユーザー企業に委ねられており、それがクラウド移行の成功を左右します」と語る。牧野氏によれば、クラウドサービスで JP1/AJS3 を使うケースや、よりスムーズな移行を実現させるために LifeKeeper でミッションクリティカルなシステムを冗長化するケースが広がりつつあるという。同時に、クラウド移行のターゲットが情報系システムから基幹系システムに移っているとの見解も示す。「大規模な基幹系システムを AWS で運用するには、オ



CTC の牧野仁志氏

ンプレミスと同等の可用性を確保することが大前提です。この点をユーザー企業に理解していただいた上で、クラウド移行を支援しています」（同氏）

CTC は、AWS の活用を包括的に支援するサービス「クラウドエコシステム 100 for AWS」を提供している。これは基幹系システムの移行作業、セキュリティ対策、バックアップ、DR（災害復旧）をはじめ、AWS 利用時に必要となるさまざまな要素をまとめたサービスだ。CTC は「AWS パートナーネットワーク」（APN）の最上位「プレミアムコンサルティングパートナー」の認定を国内で取得し、豊富な AWS 利用の支援実績を持つ。「クラウドサービス最大のメリットはスピードです。コンサルティングから設計、構築、運用までをトータルに支援し、検証済みの導入方法までをパッケージとして提供することで、企業の変革スピードの加速を後押しします」と牧野氏は語る。

企業の意識変革への働き掛け

日立製作所、サイオステクノロジー、CTC は、3 社の協力体制の下、いかにユーザー企業のビジネスをクラウドサービスで成功させるかのノウハウを基に、基幹系システムの AWS 移行を今後さらに推進する。ハンズオンセミナーの開催、評価キットの提供、ユーザー企業からのフィードバックを基にした製品やサービスの改良など、ユーザー企業のクラウド移行に役立つさまざまな活動を計画中だ。「クラウドサービスの特性はオンプレミスとは根本的に異なるため、活用推進には使う側の意識変革も鍵になる」という思想の下、クラウドサービスの良さを伝える啓発活動も重視して支援する。基幹系システムのクラウド移行は、企業の挑戦でありクラウド時代の生き残りに向けた試金石でもある。企業の成功は、企業の意識変革に懸かっていると言える。

※画面表示をはじめ、製品仕様は、改良のため変更することがあります。

Amazon EC2、Amazon CloudWatch、Amazon Web Services は、米国その他の諸国における、Amazon.com, Inc. またはその関連会社の商標です。LifeKeeper は、SIOS Technology Corp. の登録商標です。

■インターネットでのお問い合わせ

<https://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/soft1/ask/>

■電話でのお問い合わせは HCA センターへ

0120-55-0504 受付時間 9:00～12:00、13:00～17:00（土・日・祝日・当社休日を除く）

※この冊子は、TechTarget ジャパン（<https://techtarget.itmedia.co.jp/>）に 2021 年 2 月に掲載されたコンテンツを再構成したものです。
<https://techtarget.itmedia.co.jp/tt/news/2102/24/news03.html>

copyright © ITmedia, Inc. All Rights Reserved.