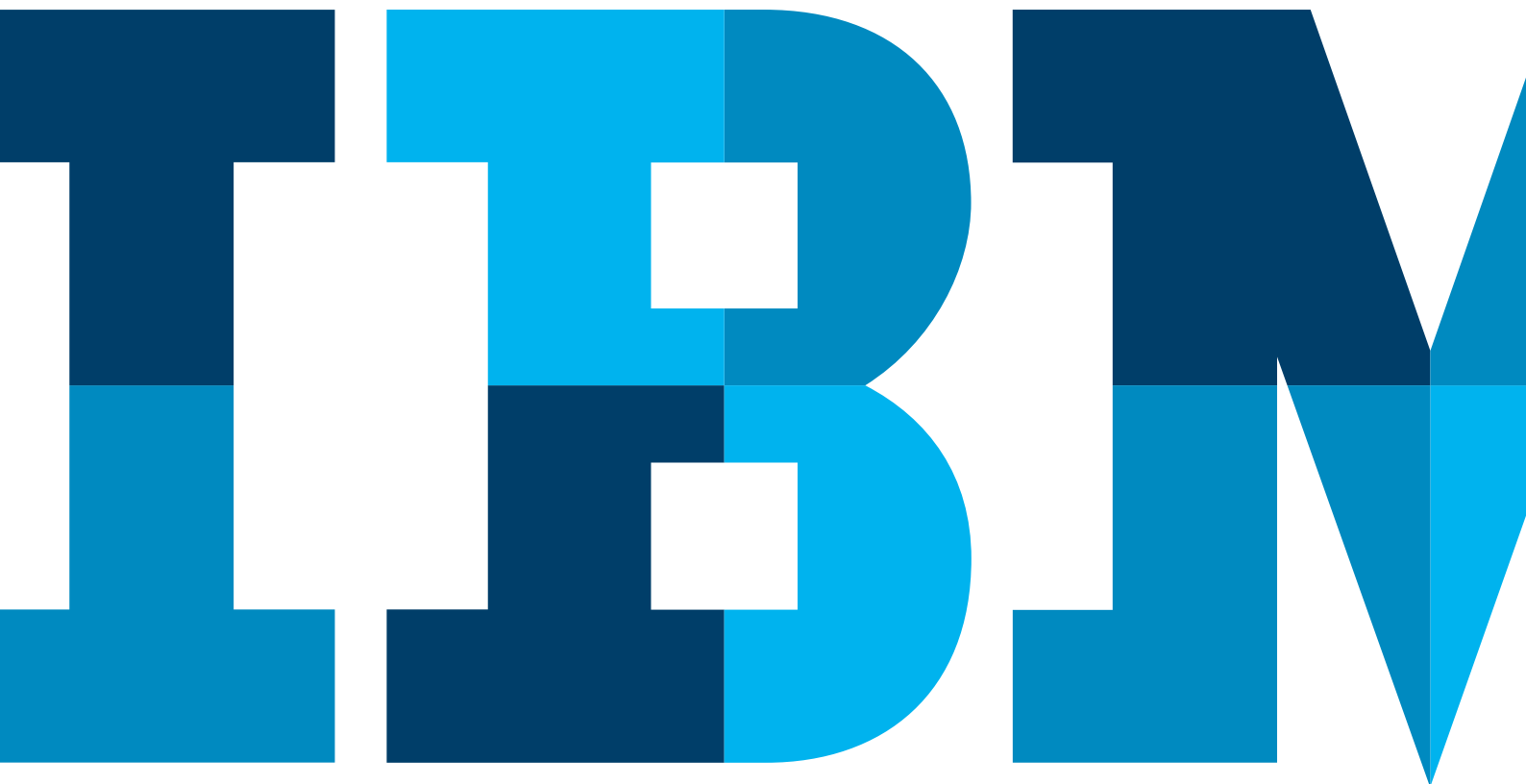


# エンタープライズ・クラウド・コンピューティング 時代におけるレジリエンシー

先進的な設計に関する考察



## 目次

- 2 はじめに
- 2 全体像 – データセンターの枠を超えた処理機能の拡大
- 5 クラウドがもたらす進歩への対応
- 7 爆発的に増大するビッグデータの管理
- 8 「Systems of Engagement (協働のための情報活用システム)」の実現
- 11 まとめ

### はじめに

IT システムとストレージが 1 つのデータセンターの中に収容され、社員しかアクセスしなかった当初は、今よりもはるかにレジリエンシーの維持が単純でした。情報は現場で管理されており、夜間のバックアップとオフサイトのストレージがあれば十分対応できました。現在の標準からみれば、事業継続とセキュリティのためのテクノロジーは原始的であったかもしれませんが、機密漏れのリスクはかなり小さく、脅威によるダメージもはるかに軽かったのです。

今日の IT 環境は大きく姿を変え、それとともにレジリエンシーと事業継続性を取り巻く課題も一変しています。大半の企業は、社内外のシステムとデータからなるエコシステムを利用して日常業務を行っています。アクセス権は社員に留まらず、ビジネス・パートナーや顧客にも与えられます。これらすべてのユーザー

が、過去に例がないほど大量のデータを生み出しており、「常時稼働し、常時アクセス可能な」サービスに対する期待も広がっています。こうしたユーザーは、デスクトップ/ラップトップ・コンピューターやタブレット/スマートフォンなどのさまざまなデバイスを使用し、いつでもどこでも接続できるサービスを期待しています。このようなクラウド・ベースの IT/ビジネス・ソリューションの爆発的な増加は、モビリティとソーシャルなつながりに対する需要と相まって、テクノロジーやサービスの提供方法、タイミング、そしてその提供者に大きな変化をもたらしています。

当然のことながら、継続的な処理能力を維持しつつ、このような環境を、有害な事象から完全に保護することは、ますます複雑になっています。このホワイト・ペーパーでは、エンタープライズ・クラウド・コンピューティング時代における効果的なレジリエンシー・プログラムの実現に不可欠な要素を検討し、企業が直面しているレジリエンシーの課題について説明します。

### 全体像 – データセンターの枠を超えた処理機能の拡大

クラウド・コンピューティングはすでに、データセンターの進化において大きな役割を果たしてきています。クラウドは、現時点ではコンピューター処理量に占める割合は大きくないものの、急速な成長軌道に乗っています。ほとんどの企業は大規模なクラウド計画を持っており、その多数が本格展開される見込みです。IT 専門の市場調査会社である IDC の 2013 年の「CloudTrack 調査」では、全世界でクラウドを使用する企業の割合が 1 年間で 2 倍以上増加し、52% に達したことが判明しました。さらに、77% の企業が、新しい IT 機能の実装や既存機能の入れ替えを検討する際に、クラウド・ベースのソリューションと従来の IT ソリューションに同じウェイトを置く、「クラウド併用」の戦略に移行したと回答しています。<sup>1</sup>

クラウドは拡張性と柔軟性が極めて高いプラットフォーム、すなわち、従来のデータセンターの枠をはるかに超えたコンピューティング・リソースの利用を可能にするプラットフォームを提供します。企業は、このプラットフォームを利用することによって、ビジネスの成長に欠かせない重要な IT サービスの可用性とシームレスなアクセスを向上させることができ、自社の仮想化システム、ストレージ、ネットワーク、インフラストラクチャーからはより多くの恩恵を享受できます。また、クラウドによって、こうしたリソースを利用するための新しいユーザー・コミュニティが実現されています。かつては社内ユーザーと法人ユーザー、および一握りの社外ビジネス・パートナー (B2B) に限られていたアクセス権は、今ではあらゆる種類の潜在的な消費者 (B2C) に向けて、外部へと拡大しています。



**77%**  
の企業が、「クラウド併用」の戦略に移行しています<sup>1</sup>。

同時に、IT の消費者化とモビリティの普及によって、常時稼働するサービスや情報への即時アクセスの需要が高まっています。ユーザーは 24 時間いつでも情報を入手可能であること、しかもそれがどのデバイスからも簡単に利用できることを望んでいます。問題は、デジタル・データが構造化/非構造化の多種多様な形式により、目もくらむようなスピードで生み出されている点です。「ビッグデータ」の急増により、災害発生時と同様に日常的な処理においても、データの連続可用性の確保がますます困難になってきています。また、高可用性ソリューションと包括的な災害復旧戦略も不可欠になりました。

従来型のエンタープライズ・コンピューティングと先進的なクラウド・テクノロジーが絶えず作用し合うこの新しい IT 環境では、レジリエンシーと事業継続の実現は、たしかに一筋縄ではいかななくなっています。図 1 に示したのは現在のトポロジーの概略です。インフラストラクチャーには、爆発的なデータ量の増大と、システムやデータに対するアクセスの拡大に安全に対応しながら、日常業務に必要なレジリエンシーを提供できることが求められます。データ処理は、従来のエンタープライズ・コンピューティングのリソースを使用してオンプレミスで行ったり、内部リソースの処理能力と可用性を向上させるために、パブリック・クラウド、プライベート・クラウド、あるいは、ハイブリッド・クラウドを利用してオフプレミスで行うことができます。そのため、企業は資本投資を増やすことなく、本番前の開発やテスト、分析、災害復旧のためのワークロードなど、散発的な処理ニーズに対応することができます。

常時稼働し、常時アクセス可能な IT 環境を設計する際、レジリエンシーは間違いなく中心に据えるべきものです。クラウド・テクノロジーが成熟し続け、消費者の期待が高まり続ける中、レジリエンシー・プログラムの成功は、発展し続ける IT に対処できる確かな戦略の有無にかかっていると IBM は確信しています。そのためには、特に以下について考慮する必要があります。

- クラウドがもたらす進歩への対応
- 爆発的に増大するビッグデータの管理
- 「Systems of Engagement (協働のための情報活用システム)」の実現

これらの 3 つはいずれも、レジリエンシーを備えたアーキテクチャーの設計に関連しています。これらが意味するものを理解し、その知識を使って業務にレジリエンシーを組み込むことは必要不可欠です。問題は、このエンタープライズ・クラウド・コンピューティングの時代に、脅威や中断に迅速に対応するための企業側の準備と対応力です。

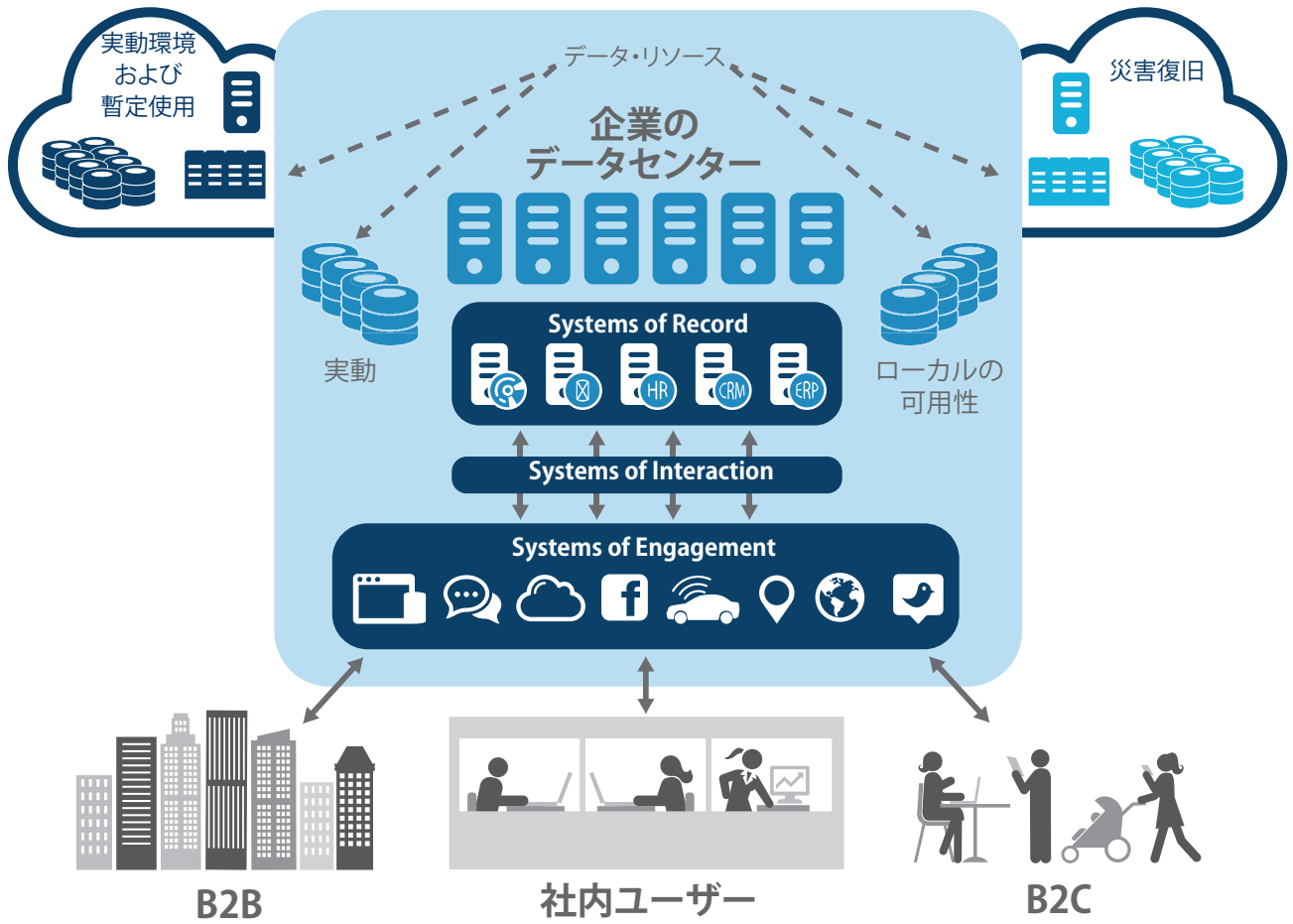


図 1. 今日の IT 環境の概略。従来のエンタープライズ・コンピューティングと先進的なクラウド・テクノロジーが相互に絶え間なく作用し合うため、企業がレジリエンシーと事業継続性をコスト効率よく実現することは次第に難しくなっています。

## クラウドがもたらす進歩への対応

IT 運用は、単なる物理的な専用リソースの割り振りから、より技術的に進歩し、実動から災害復旧までのあらゆる種類のワークロードに共有リソースを利用する自動化されたアプローチへと進化しました。ほとんどの企業は、1 台の物理的なデバイスで膨大な数のイメージを実行できるようサーバー、ストレージ、ネットワークの各リソースを構成するといった仮想化戦略を導入しています。テクノロジーの観点からは、このような進歩がクラウド・コンピューティングの基礎を作り、クラウドに処理を拡大する一連の選択を導いたと言えます。

その中でも最も進歩したと考えられるのが、メインフレーム・コンピューティングを起源とするサーバー仮想化です。1960 年代後半は、複数のゲスト・オペレーティング・システムが 1 つの物理プロセッサ上に常駐していました。今日では、サーバーのハードウェアと仮想化ソフトウェアの進歩により、プールされているリソースを多数の物理システム間で共有する能力が、例外ではなくむしろ標準になっています。

ストレージ・アーキテクチャーも、アクセスの高密度化と高速化、処理可能なデータ量の増加など、大きく進歩しました。ここで重要なのは、データのインスタンスを、比較的短時間で、複数のサイトにまたがって「オンデマンド」で作る能力です。そして、その能力により重複コピーや追加ハードウェア保持の必要性が削減されたことでストレージの使用効率が向上し、企業に対して高い可用性とリカバリー能力が経済的な価格で提供されるようになりました。

ネットワークの進歩も可用性を高め、システムへのアクセス、データの移動、ユーザー・トラフィックの動的な迂回やバランシングなどの能力が向上し、迅速なリカバリーを行えるようになりました。企業は、複数の独立した物理ネットワークのリソースを、ソフトウェア・ベースの 1 つの仮想ネットワークに結合することで、システムやアプリケーションの通信効率の向上とともに、パフォーマンスとスループットを強化することができます。

クラウドの基盤を支えるサーバー、ストレージ、ネットワークの仮想化テクノロジーの進化は留まるどころを知りません。それがレジリエンシーに及ぼす影響も同じです。新しい機能をクラウドに展開する際は、その機能がビジネス・レジリエンシーに及ぼす影響に対処しなければなりません。そのため、効果的なレジリエンシー・プログラムの策定には、いくつかの領域で注意を払う必要があります。

---

**テクノロジーの進歩がレジリエンシーに及ぼす影響は、常時稼働し、常時アクセス可能な IT インフラストラクチャーを設計する際に中心とすべき考慮事項です。**

---

### クラウド導入環境にレジリエンシーを組み込む手法

全社レベルで完全なリカバリーを行うには、クラウドと従来の IT プラットフォームのすべてを統合する必要があります。また、関連するサーバー、ストレージ、ネットワークの設計が業務の再開に包括的に対応していることも必要です。クラウドの全体的な設計は、パブリック、プライベート、ハイブリッドの別を問わず考慮しなければなりません。そうすることで、レジリエンシーの手法の選択と、実装方法を決定できます。さらに、ロジスティクスの観点からは、クラウド機能がローカル/リモートのどちらの形で提供されているのかを把握しておくことも重要です。

エンタープライズ・コンピューティング環境にクラウドを統合するための要件を特定した後は、実動環境の強化に使用したのとまったく同じ手法を用いて、レジリエンシーの強化を図ることもできます。ただし、以下の点に十分注意を払う必要があります。

- 仮想化の手法を用いると、企業は目標復旧時間 (RTO) と目標復旧時点 (RPO) を改善することができます。これは、リカバリーに使用するための、システム・イメージ、関連する構成仕様、すべてのアプリケーションとデータをカプセル化してリモート・サイトへ送信できるようにしておくことで可能となります。
- 自動化は迅速なリカバリーに欠かせません。ビジネス上の期待値を達成するには、自動化されたサーバー・プロビジョニングとシステム編成、その後の十分な調整が不可欠です。これには、回復するサーバーの優先順位に対する詳しい知識と、リカバリー処理中に重要なストレージとネットワークに接続するための青写真が必要です。

- 企業は、リモート・サイトに複製されたストレージ・インスタンスの管理において、データ同期の問題に対処するために、複数のプラットフォームにわたって複数のベンダーのストレージを複製可能にしておく必要があります。
- 従来のストレージ複製と同様、個別のストレージのコピーをリカバリー検証に利用する必要があります。この場合、事業の実行可能性を確保するために、テスト中の 1 次レプリカはそのままの状態としておきます。
- B2B や B2C ユーザーのアクセスとパフォーマンスに対する期待値だけではなく、RTO と RPO 両方の目標も満たすことができる、一貫性のある LAN/WAN 接続をデータ複製とユーザー・アクセス用に設計し、その妥当性を検証しなければなりません。

### 主要なレジリエンシーのメトリック

**目標復旧時間 (RTO)**。システムの停止後、事業継続の中断を回避できるレベルにシステムを復元するのに必要な時間とサービス・レベル。業務が完全に再開された時点を指します。

**目標復旧時点 (RPO)**。データを失っても許容される最大の期間。これはバックアップ頻度に焦点を合わせたもので、システムを復旧する過去のある時点を指します。

## 爆発的に増大するビッグデータの管理

データは今や天然資源となり、その成長、可用性、保護はビジネス目標達成のための必須項目となっています。データの管理方法や、ユーザーに対するデータの提供方法をさらに精査する必要があります。企業は、事業継続を維持するために、どのようにデータを保護、アーカイブ、リカバリーするのかを理解しなくてはなりません。レジリエンシー戦略では、以下に取り組む必要があります。

- データに対し、誰が、どのようにアクセスするのか。ユーザーの期待値の高まりに伴い、多様なユーザーが数多くのデバイスからリアルタイムでデータにアクセスできるような、常時使用可能な IT 設計を提供する必要があります。
- アプリケーションの依存関係、そしてユーザーのパフォーマンスとスループットが、企業のストレージとクラウドのストレージの統合にどう影響するのか。情報の精度とアクセシビリティにより、ビジネス上の期待値に確実に対応するため、データの実在場所と全体的なアクセス要件に合わせてストレージを設計し、提供する必要があります。
- クロスプラットフォームのデータ同期をどのように提供するのか。社内のデータセンターから、クラウドを活用した外部の処理サイトへワークロードを移動することを検討している場合は、データ同期の特定と設計が特に重要です。
- データのタイプ (ファイル、データベース、グラフィックスなど) が果たす役割。これらのタイプによって企業は、データの配置・格納に関する場所と手法、その管理方法を決定できます。

## ビッグデータを保持しながらレジリエンシーを実現する手法

データ量の増加に伴い、実動環境およびビジネス支援に必要なストレージの量も増加します。このように、データとストレージの量が急激かつ大幅に増加すると、データ作成と情報共有だけでなく、アーカイブや災害復旧の際のネットワークへの負担が増大します。データの可用性とアクセスに対するユーザーの期待値を満たすには、ストレージとネットワークのインフラストラクチャーの再設計が必要になります。

企業では、データ保護のために既にいくつかの最善策を活用していることがほとんどです。例えばそうした企業の大半は、スナップショットや複製によりさまざまな形式のサーバーやストレージを実装することで、情報の可用性強化を図っています。この従来からの方法と、爆発的なデータの増大に対応するために生まれた最先端の方法を組み合わせ使用した場合に、その真価が発揮されます。以下の手法は、ビッグデータ時代におけるデータの可用性とアクセスの維持に欠かせません。

- データの同期に関わる問題に対処し、クロスプラットフォームでのワークロード処理を容易にするため、クラウド環境とエンタープライズ・コンピューティング環境に対して一貫性のあるデータ収集戦略を策定する。
- ある特定の時点におけるビジネス価値と、複製やアーカイブ、レジリエンシーといったアプリケーション・ニーズに基づいて、ストレージをきめ細かく序列化および階層化することにより、最適なストレージ・システムに自動的にデータを割り当てるようにする。序列化した階層システムを確立することで、レジリエンシーの維持に必要なデータのコピーの数を効果的に特定し、管理できるようになります。

- データのタイプを定義し、ビジネス価値に基づいてデータを分類した後、データ収集と複製における企業戦略に組み込むため、データをストレージ階層にマッピングし直す。それに続いて、データの精度、可用性、整合性が、ビジネス保護のための階層的な構造化アプローチと一致するよう、データ保護設計も導入する必要があります。
- ユーザーがデータの管理および保護のために採用するバックアップ、スナップショット、複製などの手法を、アクセスの容易性、およびユーザーの期待値に合致しているかどうかの観点から評価する。そのためには、統合済みのサーバーおよびストレージ・ベースの複製に対するアプローチを、規定されたリカバリー目標に基づいて特定し、検証しなければなりません。このようなアプローチを活用することで、システム全体、アプリケーション、データの整合性が、要求されているユーザー・エクスペリエンスを提供するために準備されているか検証できます。

## 「Systems of Engagement (協働のための情報活用システム)」の実現

システムや情報への継続的なアクセスに対する要求の高まりとともに、セルフサービス機能に対するユーザーの期待も同じく高まっています。外部とのやり取りやサポートをできる限り減らし、リソースへのアクセスやその他のルーチン機能の実行を自分自身で行いたいという、ユーザーの要望が高まっています。ユーザーは、トランザクションを自分で迅速に、便利に、簡単に行えるようになることを期待しています。オンライン・エクスペリエンスはユーザーにとって優先度の高いものとなっており、このことにより、「Systems of Engagement」、すなわち協働のための情報活用システムに対する要求が高まってきています。

「Systems of Engagement」は、e-メール、ソーシャル、モバイル、コラボレーションなどの、顧客と直接接するシステムです。このシステムはクラウドなどのテクノロジーを取り込んで B2B や B2C の対話を促しながら、直感的なデザインでユーザーを引き込みます。要するに、「Systems of Engagement」には今日のユーザーが求める働き方が反映されているのです。

IT は従来の「Systems of Record」から、「Systems of Engagement」へと次第に進化しています。「Systems of Record」は定型業務処理システムであり、その処理のほとんどは人事、経理、給与計算といったバックオフィスのプロセスを通じて、社員に情報を受動的に提供することです。この中核的なビジネス・システムは通常、企業のファイアウォールの内側に置かれているため、ビジネス・トランザクションを支えるデータやプロセスの正確さと整合性の検証が容易です。このシステムが、ユーザーとの接点が飛躍的に多く、膨大なデータを扱う「Systems of Engagement」に移行するにつれ、潜在的リスクが拡大します。現在のシステムでは、アクセスの方法、タイミング、利用者が変わってきており、レジリエンシー戦略の策定と実装を劇的に変化させています。



目もくらむようなデータ生成のスピードに対応するには、情報の正確さ、可用性、整合性を保証するための新しい戦略とツールが必要です。



## 「Systems of Engagement」でレジリエンシーを実現する方法

ユーザー・エクスペリエンスが変化してインタラクティブ性が増すにつれ、あらゆるタイプの IT の中断は以前に比べてはるかに目立つようになってきました。企業は障害の発生後、すぐに業務を再開させる対応力を備えておかなければなりません。しかし、このような環境で継続的なサービスを提供することは、非常に困難になっています。今日のレジリエンシーの手法は、拡張性と適合性が高くなければなりません。それに加えて、常時稼働し、常時アクセス可能なサービスへの要求が高まるに従い、リカバリーをスピードアップする能力も必要になります。

今日のモバイル・ユーザーやソーシャル・ユーザーにとって、企業との最初の接点が「Systems of Engagement」を介したものであることは少なくありません。

モバイルやソーシャルのビジネス・システムに対し、シームレスな処理機能の提供を求める法的規制が強まっています。このことから、企業は新たにレジリエンシーの監査やコンプライアンスの側面を重視するようになってきています。従来のシステムではアクセスは規制され、自己完結的でしたが、「Systems of Engagement」が持つオープンさと自発性は、コンテンツ管理とアクセスに関わる新たな課題を IT 部門に提示しています。管理やガバナンスに関する長年の慣習も、これらの新しいシステムに合わせて変更しなければなりません。

新たなレジリエンシー・プログラムには、プログラム自体の整合性を検証する機能を組み込む必要があります。このようにして、大規模なイベントへのプログラムの対応がユーザーのニーズ、最終的にはビジネスのニーズを満たすことを実証します。レジリエンシーのテストでは、実際のユーザー・エクスペリエンスを再現すべきであり、特に「Systems of Engagement」についてプログラムの有用性を正確に評価できなければなりません。これは、従来から使われてきた、スクリプトを用いたシステム修復やデータ確認のいくつかのアプローチとは異なり、これまで IT 機能の妥当性検査では実施されてきたものの、ユーザー・エクスペリエンスに対しては必ずしも用いられなかったアプリケーション検証のメトリックとも一線を画すものです。

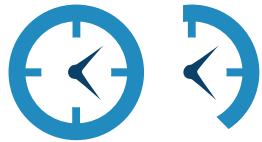


# 59%

の企業が、社内に災害復旧ソリューションを保有しているにもかかわらず、テストの段階で復旧目標を達成できません<sup>2</sup>

ほとんどの企業では、可用性に関する現在のサービス・レベルの引き上げが必要となるでしょう。多くの場合、日常業務に対する技術的変更やプロセス変更も求められます。レジリエンシー戦略はこのような変更に対処して、事業継続を維持するとともに相互作用において一貫性を保たなければなりません。また、この戦略では、バックオフィスの「Systems of Record」だけでなく、増え続けるフロントエンドの「Systems of Engagement」の保護のために必要なテクノロジーとサービスを特定する必要もあります。さらに、フロントエンド・アプリケーションをバックオフィスのシステムやプロセスに確実に統合させるための「Systems of Interaction」、すなわち、相互に作用するシステムの開発が必要になります。

「Systems of Record」では、障害発生時に完全な業務機能を再開するため、システム、アプリケーション、データ、データベースのレジリエンシーとして、引き続き従来の方法が活用されます。データ損失の危険 (RPO) を最小限に抑えたりカバリーのスピード (RTO) が、引き続きシステム復旧のための重要な指標となります。



### 1.3 時間未満 が、クラス最高の企業における 目標復旧時間<sup>3</sup>。

「Systems of Engagement」では、ユーザーが最小限の待ち時間で、常にすべてのビジネス・アプリケーション (およびそれに関連付けられているデータ) にアクセスできるよう、より拡張されたレジリエンシー機能が要求されます。エンドツーエンドのトランザクションの妥当性を検査するには、完全に機能する通信、す

なわち、同等のパフォーマンスと応答時間を備えた完全なアクセスが必要になります。企業には、ユーザーのオンライン上のビジネス環境をシミュレートするシナリオを作成し、それによってユーザー・エクスペリエンスを模倣できる能力が求められます。例えば、アプリケーション設計者が、ユーザーから見たアクセス、パフォーマンス、応答時間の妥当性検査を行う場合、企業は開発環境でのスクリプトを利用したユーザー受け入れテストの実施を考えるべきです。このやり方は、より正確な、エンドツーエンドのトランザクション・シナリオの再現に有効です。ここでの目的は、可用性、パフォーマンス、即応性が、ユーザーの期待値に沿った、合意済みのサービス・レベルを満たしたかを検証することです。

「Systems of Interaction (図 1 参照)」には、障害の発生後ワークロードを再確立した際、すべてのコンポーネントをただちに通信可能にするため、バックオフィスのシステムをフロントエンド・アプリケーションに統合する、より詳しい設計が必要です。RPO の形で表されるデータの整合性と、クロスプラットフォーム・アプリケーションの同期を特に重視して、環境全体が最適な正確さ、効率性、すばやさで業務を確実に再開できるようにします。

## まとめ

クラウド・インフラストラクチャー、ビッグデータ、「Systems of Engagement」が広く行き渡ることにより、エンタープライズ・コンピューティング環境の定義や、最終的な提供方法は大きく変化しています。エンタープライズ・コンピューティング環境の継続的な進化に伴い、企業では、システム、ストレージ、ネットワークの設計からリカバリー処理に至るまで、レジリエンシーに対する自社のアプローチを見直す必要があります。

レジリエンシーの役割と相対的な重要性は、今後もクラウドのそれと歩調を合わせていくでしょう。クラウドの進化に伴い、レジリエンシーが企業内で担う役割も大きくなります。同様に、IT のデリバリー・モデルが変化し複雑化すれば、中断のないサービス提供に関連するリスクもそれに応じて増えていきます。より俊敏で用途の広いこの環境は、新たなデータ量の増加と環境への継続的なアクセス要求によって、ますます複雑化すると予想されます。

こうした新しく、流動性の高い IT サービス提供の設計に対応するには、システムとデータのより完全な保護への要求に対応できるレジリエンシーの手法が求められます。リカバリーへの期待値は厳しさを増しており、それに伴って可用性、パフォーマンス、即応性へのサービス・レベルを引き上げる形でレジリエンシーを提供することが必要になります。また、レジリエンシー機能の検証と妥当性検査の方法も、業績に直結する「Systems of Engagement」が実際にアクセスする中核的なビジネス・プロセスとデータを収集して、ユーザー・エクスペリエンスをより多く複製できるように変更しなければなりません。最善のレジリエンシー手法は、このエクスペリエンスに基づいて開発されるのです。

## 詳細情報

エンタープライズ・クラウド・コンピューティングの時代に、IBM がどのように企業のレジリエンシーの実現を支援しているかについて、詳しくは IBM 担当員または IBM ビジネス・パートナーにお問い合わせいただくか、次の Web サイトをご覧ください。

[ibm.com/services/jp/ja/it-services/business-continuity/](https://ibm.com/services/jp/ja/it-services/business-continuity/)



---

© Copyright IBM Corporation 2014

日本アイ・ビー・エム株式会社  
〒103-8510  
東京都中央区日本橋箱崎町19-21

IBM のホーム・ページは以下の Web サイトをご覧ください。

**ibm.com**

IBM、IBM ロゴおよび ibm.com は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、[ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml) をご覧ください。

本書の情報は最初の発行日の時点で得られるものであり、予告なしに変更される場合があります。すべての製品が、IBM が営業を行っているすべての国において利用可能なものではありません。

本書に掲載されている情報は特定物として現存するままの状態を提供され、第三者の権利の不侵害の保証、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されています。IBM 製品は、IBM 所定の契約書の条項に基づき保証されます。

<sup>1</sup> IDC、[「IDC 2013 年度 Global CloudTrack 調査結果: クラウドの推進要因の発展」](#) IDC #244624、2013 年 11 月。

<sup>2</sup> 「「DIY」の災害時復旧のリスク」IBMに代わりフォレスター・コンサルティングにより実施された委託調査、2013 年 1 月。

<sup>3</sup> 「仮想化: 事業継続性の入り口」アバディーン・グループ、2013 年 4 月。



Please Recycle