

# メインフレーム・ モダナイゼーションの 展望

クラウド戦略の中核でどのようにメインフレーム  
の価値の増大を推進するか



# 目次

- 2 プラットフォームの選択は、オール・オア・ナッシングの決定ではない
- 3 モダナイゼーションとトランスフォーメーション
- 4 メインフレームは、ますます増加するクラウドを活用した戦略にどのように適合しますか？
- 5 クラウドの世界におけるメインフレームの価値
- 7 クラウドへの移行中に価値を獲得するための重要な経路

## エグゼクティブ・サマリー

メインフレームは、多くのミッション・クリティカルなアプリケーションとワークロードに最適なプラットフォームであり続け、成功するクラウド・トランスフォーメーションの旅の中核を構成しています。メインフレームは、他のプラットフォームで可能なほぼすべてのツール、言語、およびプロセスをサポートし、通常は低コストで、複雑さを軽減し、二酸化炭素排出量も少ないです。他のプラットフォームと統合する場合、IBM Zは、堅牢なハイブリッドクラウド戦略の一部として、これらのアプリケーションに適したプラットフォームであることがよくあります。

IBM ZのKyndryl™アドバイザリー、インプリメンテーション、アプリケーション、マネジメント・サービスは、企業が独自のビジネス要件と技術要件に基づいてメインフレーム戦略を定義し、その戦略をあらゆる段階で実現するのに役立ちます。これには、個々のプロジェクトに関する社内の専門知識の強化、特定のタスクのみを選択するアウトソーシング、全てを網羅するフル・アウトソーシングのほか、変革の過程のどこにおいてもニーズを満たすよう設計された、実証済みの製品とホスティング・モデルが含まれます。

## プラットフォームの選択は、オール・オア・ナッシングの決定ではない

多くのITマネージド・サービス・プロバイダー(MSP)とホスティング会社は、お客様のプラットフォームの選択、そして実際にはテクノロジーに関連するものを、単純な質問に減らしようとしています。モダナイズして前進したいですか、それともそのままのままでいたいですか？メインフレームに提供されるモダナイゼーションに関する主なオプションは、メインフレームから完全に移行することです。

しかし、これらの選択は必ずしも単純ではなく、オール・オア・ナッシングのシングルパス選択の決定を必要とする道路に置かれる分岐点のようなものが常に表示されているとは限りません。それは、一般的な生活と同じように複雑です。

いくつかの選択は誤った選択です。例えば、今日、様々な方法でハイブリッドクラウドになっていない単一のアプリケーションを見つけることは非常に困難です。したがって、MSPが「クラウドに移行する」という場合、実際の意味は「ホストさせてください」ということです。

同様に、「モダナイゼーション」という用語は、「実行するすべてのことを新しいプラットフォームに移動し、動作中のアプリケーションを書き直し、それを実行するために多額の料金を請求し、それらが壊れたときに修正する」ためのコードとして頻繁に使用されています。

では、なぜモダナイゼーションを選択するのでしょうか。

## モダナイゼーションとトランスフォーメーション

メインフレームという概念は長い間IT用語の一部になっており、多くの人がそれは時代遅れで、したがってメインフレーム自体は現代的ではないと信じています。

1964年、人気のあるドイツ製の4ドアのセダンは109馬力のエンジンを搭載し、約10.5秒で時速0～100キロを達成できました。同じ車の2021年のモデルは、473馬力のエンジンを搭載し、約3.77秒で時速100キロに達します<sup>1</sup>。これは、出力が434%向上し、加速にかかる時間が約64%短縮されたこととなります。つまり、最新のマシンは1964年バージョンよりも強力であり、はるかに高速です。<sup>2</sup> また、1964年のセダンを運転することは、2021年のセダンを運転することとそれほど変わらないかもしれませんが、毎日の通勤に1964年のセダんに頼りたいとは思わないでしょう。

同様に、最初の標準化されたパーソナル・コンピュータには、4.77 MHzのチップと256,000のオンボードメモリが搭載されていました。<sup>3</sup> 今日、中位の価格の市販のPCは、処理能力が96,000%向上し、メモリが630万%も大幅に増加しています。<sup>4</sup> 『ポン』（初期初期のゲーム）どころではないゲームが多数あります。

最新のメインフレームに戻る：企業をメインフレームから遠ざける主な要因は、プラットフォームが閉じている、JCL、バッチ・ジョブ、COBOL、緑色の画面を備えテープが回り、ライトが点滅するバージョンといった誤った認識です。このホワイトペーパー全体で「メインフレーム」という用語と同じ意味で使用しているIBM Zプラットフォームの成長が、最初にリリースされた1964年に止まっていたら、今日の標準では完全に時代遅れな代物となります。

しかし、開発は止まりませんでした。今日、1964年にリリースされた最初のS/360を最新のIBM Zリリースであるz15と比較すると、MIPS(100万命令毎秒)が5億3100万%増加し、オンボードのメモリは630億%という驚異的な増加を示しました。これらの比較は、必ずしも公平ではありません。特殊なプロセッサ、メモリのアドレス指定可能性の向上、複数のネットワーク・カード、複数のオペレーティング・システム、古いプログラミング言語(26年前のJavaや30年前のPythonなど)の完全な有効化、コンテナ化、オープン・ツール、Node.jsなどを使用したIBM Zの拡張性を説明することはできないためです。ただし、原理はセダンと同じです。S/360用に作成されたコードは、z15でも実質的に変更されずに実行される可能性があります。古いコードが残っている可能性はほとんどありません。企業はもはや1964年のメインフレームに依存していません。

言い換えれば、メインフレームは実際には非常に現代的であり、最も困難な要件をサポートすることができます。ですので、私たちが実際に話しているのは、モダナイゼーションではなく、変革です。つまり、ツールの変革、作業方法の変革、メインフレームで何ができるか、どこに収まるかについての考え方の変革です。



## 数字で見るメインフレームとクラウドへの移行

デジタル・トランスフォーメーション・プロジェクトを含むほぼすべての大規模テクノロジー・プロジェクトは、70%の割合で失敗する

一般に、テクノロジー・プロジェクトの90%は、測定可能なROIを実現できない

経営幹部の71%が、メインフレーム・ベースのアプリケーションがビジネス戦略の中心であると述べている

回答者の90%が、メインフレームは成長と長期的なアプリケーションのためのプラットフォームであると回答している

63%は、IBM Zのコンピューティング能力が引き続き成長すると予想している

## メインフレームは、ますます増加するクラウド活用の戦略にどう適合するか

メインフレームを離れてクラウドに移行するという騒動は2018年にピークに達し、デジタル・トランスフォーメーション・プロジェクトのセキュリティ、複雑さ、パフォーマンス、可用性、コストと失敗率に関する認識や、プラットフォーム間の真の総所有コスト(TCO)の調査が進んだことから、それ以来減少しています。

Forbes誌に掲載された最近の記事には、デジタル・トランスフォーメーション・プロジェクトを含むほぼすべての大規模なテクノロジー・プロジェクトは70%以上の割合で失敗し、他方、テクノロジー・プロジェクトの90%は総じていえば測定可能なROIを提供できない等、いくつかの研究で明らかになった驚くべき観察結果が記されています。<sup>5</sup>

ROIを予測する際のビジネス・ケースについての過度の楽観主義は、大きな問題になる可能性があります。特に、ROIは通常、会社の既存システムを入れ替えまたは廃止するのに3~6年かかった後、2年経つまで算出しにくいという現実があります。<sup>6</sup> この期待と現実の違いは、メインフレームを離れることから、全体的なテクノロジー戦略の重要なコンポーネントとしてメインフレームを統合することへの焦点の変化に寄与しています。

IBM Institute for Business Value (IBV)<sup>7</sup>の調査によれば、メインフレームとクラウドはどちらも提案ではありません。アプリケーションとデータのライフサイクル全体にわたってIBM Zを他のプラットフォームと統合することは、アプリケーションとデータの探索を簡素化して、セキュリティが充実した操作を提供するための鍵です。それはそのままにしたり進んだりすることではありません。最適化することです。

IBVの調査によれば、エグゼクティブの71%が、メインフレーム・ベースのアプリケーションがビジネス戦略の中心であると述べています。<sup>7</sup> 経営幹部とメインフレームの実践者を対象とした別の調査では、回答者の90%がメインフレームが成長と長期的なアプリケーションのプラットフォームであると回答し、63%がIBM Zのコンピューティング能力が引き続き成長すると予想していました。<sup>8</sup>

クラウドの問題に関して言えば、本当の答え、つまり費用対効果の高い答えは、適切なワークロードを適切なプラットフォームに配置することです。この場合、「適切」とは、アプリケーション、データ、およびビジネス要件に基づきます。

## クラウドの世界におけるメインフレームの価値

メインフレームは引き続き世界経済の極めて重要な要素であり続けています。IBVは、フォーチュン100企業の67%が、さらには、上位50の銀行のうち45行、上位5つの航空会社のうち4社、上位10の小売業者のうち7社がメインフレームをコア・プラットフォームとして使用していることを発見しました。<sup>7</sup>

こうしたメインフレームへの依存は、世界の大手企業や最も成功している企業だけに限定されているわけではありません。メインフレームのユーザーを対象とした2020年の調査によると、最大規模の企業(25,000以上のMIPSがインストールされている)は、回答者の12%にすぎず、回答者の24%は500 MIPS未満のインストールでした。<sup>9</sup> それについては疑いの余地がありません。メインフレームは世界経済のバックボーンであり、それは、現在占めている立場のためではなく、プラットフォームが提供する価値のためです。

メインフレームの変革のメリットは、他のプラットフォームでの運用やアクティビティと統合できることです。メインフレームが企業のITオーシャンの中で孤立する必要はないということです。

では、メインフレームが非常に優れているのなら、なぜ企業はメインフレームから移行することを選ぶのでしょうか。奇妙なことですが、この現象は、IBM Zをそのような信頼できるオプションにするのと同じメリットにまでさかのぼることができます。何かがうまくいっていると、それが壊れるまで忘れがちです。しかし、テクノロジーが壊れず長く続けば続くほど、人間の本性はそれが壊れることを期待するようになります。何かが壊れると予想されると、私たちは当然にその問題を回避するために行動したいと思いません。待ってから修正する必要がありますか? 今すぐ交換しますか? 置き換えますか? 他の潜在的な解決策をまだ検討していないため、このアクションはしばしば不完全な情報に基づいています。何が可能かわからないため、選択が難しく、多くの場合不完全なままになっています。

メインフレーム放棄の最大の要因は、労働力の減少です。ここでの誤った選択は、企業がプラットフォームを止めるべきだ、サポートする人もいなくなってしまうという考えに基づきますが、IBM Zで継続的に進化するオープン・ツールと言語のサポートがあれば、それはまったくあてはまりません。アプリケーションからインフラストラクチャーに至るまで、テクノロジー・スタックのほぼすべてのレベルで、メインフレームの複雑さとみなされているものは、これらのオープン・ソリューションと新しいプラットフォーム機能によって隠されています。スキルには短期的または長期的なギャップがあるかもしれませんが、経験豊富なプロバイダーと協力することで、包括的な採用やスキル・プログラムを通じて、これらのギャップを埋め、変化を促進することができます。

## IBM Zの変革的な価値:



### 可用性とレジリエンシー

- **追加設定なし** 99.999%の可用性、または年間平均5.3分の計画外の停止<sup>6</sup>
- **高可用性オプション**: 99.99999%の可用性、または年間平均3.8秒の計画外の停止<sup>6</sup>
- **ストレージ**: 分析と復元のための500の変更不可のデータ・コピー<sup>11</sup>



### セキュリティ

- **費用対効果の高い暗号化**: 保管時を含めいつでもどこでも暗号化できる機能
- **アクセスと使用許諾**: 多要素認証およびIBM Resource Access Control Facility (RACF)のサポートを含むソリューション統合



### 自動化

- **標準自動化**: プラットフォームのDNAに組み込まれた自動化の数十年にわたるサポートが付属
- **統合**: クロス・プラットフォームの監視と自動化のソリューションで機能するよう設計
- **実装**: さらなる改善を推進するためのAI対応自動化の新たなオプション



### 柔軟性

- **オペレーティング・システム**: IBM Z専用のオプションや、20年以上にわたるLinux<sup>®</sup>の複数のバージョンのサポートなど、複数の選択肢がある
- **サポート**: コンテナへの複数のアプローチ(ネイティブ・ソリューションとクロスプラットフォーム・ソリューション)で、事実上すべてのアプリケーション言語をサポート
- **オープン**: DevOpsやその他のアジャイル・プロセスを推進する完全にオープンなツールのサポート



### パフォーマンス

- **迅速な実行**: 単一のz15サーバーで1日あたり最大1兆のHTTPSトランザクション<sup>12</sup>

企業をメインフレームから遠ざけるもう1つの主要な要因は、総所有コスト(TCO)についての誤解です。これは、プラットフォームが非常に資本集約的で高価でなければならないという考え方です。実際には、それどころか、ソフトウェアとハードウェアの容量の消費ベースのモデルが利用可能であり、そのいくつかは資本支出をまったく必要としません。

TCOは興味深い概念です。総所有コストを正確に説明するには、移行コスト、停止、ビジネスへの影響などの要素をすべて調査する必要があります。計画の見積もりは、適切なスケジュールで、予測可能なコストに基づいて、現実的である必要があります。

「ミッション・クリティカルなワークロードについて世界の実動環境で実行されているワークロードの量を調べると、メインフレームがその約68%を処理しています。しかし、IBM ZプラットフォームはIT支出のわずか6%です。」

– Tom Rosamilia, IBM Systemsシニア・バイスプレジデント、2019年。<sup>14</sup>

残念ながら、クラウドの支出は非常に予測不可能になりがちです。予測できないクラウド・コンピューティングのコストを抑えるためだけに、専門分野全体が出現したほどです。FinOpsとして知られるこの新しい分野は、クラウド関連のコストの監視、測定、および軽減に重点を置いており、業界アナリストは、実行者の需要は今後も増えると予測しています。<sup>13</sup>

誤解にもかかわらず、最新のメインフレームは成功するクラウド戦略の中心にあり、他のプラットフォームで実行できることを同等以下のコストで実行できる事実上すべての機能を備えています。メインフレームがクラウド戦略全体の一部として価値を高めるのに役立つ主な方法は3つあります。

## 改善

価値は、企業にすでに存在するものを改善することによって提供されます。全体的な旅を可能にする機能の多くは、現在のハードウェアとソフトウェアを使用して利用できる場合があります。場合によっては、テクノロジーの更新が必要になります。現行に至る更新をすることで、一般的なプログラミング言語、コンテナ・プラットフォーム、自動化ソリューション、およびアジャイル・ツールをデプロイする機能が提供されます。これらのリソースを組み合わせることで、エンタープライズDevOpsへの文化的移行と、それに伴うすべての効率性、有効性、生産性が可能になります。セキュリティとレジリエンシーに重点を置いたものを含め、さらなる改善が現行バージョンを通じて利用可能になり、企業全体に統合して実装できます。

## 活用

これらの改善が行われると、環境内で更新されたより堅牢なテクノロジーを利用することで、付加価値を得ることができます。このレバレッジには、LinuxワークロードをIBM Zに移行することで、ソフトウェアのコスト削減を推進し、実質的に無制限の拡張性を獲得し、可用性を向上させ、複雑さを軽減する可能性が含まれます。メインフレームをオープン環境化することで、Linuxワークロードと従来のワークロード間のネットワーク遅延をほぼゼロにすることができます。特に同じメインフレームでホスティングすることにより、さらにこれが確保できます。このレバレッジには、予測可能なコストと通常は低いコストも含まれます。さらに、ハードウェアとソフトウェアのスタックで最新性を実現すると、クラウド環境へのアクセスのロックを解除できるため、独自の環境に最適なアプリケーションとデータのワークロードの組み合わせを選択できます。

## 有効化

価値の3番目の主要な領域は、有効化からくるものです。オープンAPIを介して従来のアプリケーションに接続されたコンテナを使用したクラウドネイティブ・アプリケーションの開発は、開発者を解放し、新しく実装されたアジャイル・プロセスを使用してビジネス要件を満たすことを可能にし、市場投入までの時間を短縮します。これらの有効化のメリットは、従来のアプリケーションや環境の管理にも及びます。メインフレーム上を含むクラウド全体に実装し、他のプラットフォーム上のアプリケーションとインフラストラクチャーをサポートするための統合を通じて、これらのメリットをさらに拡大することができます。



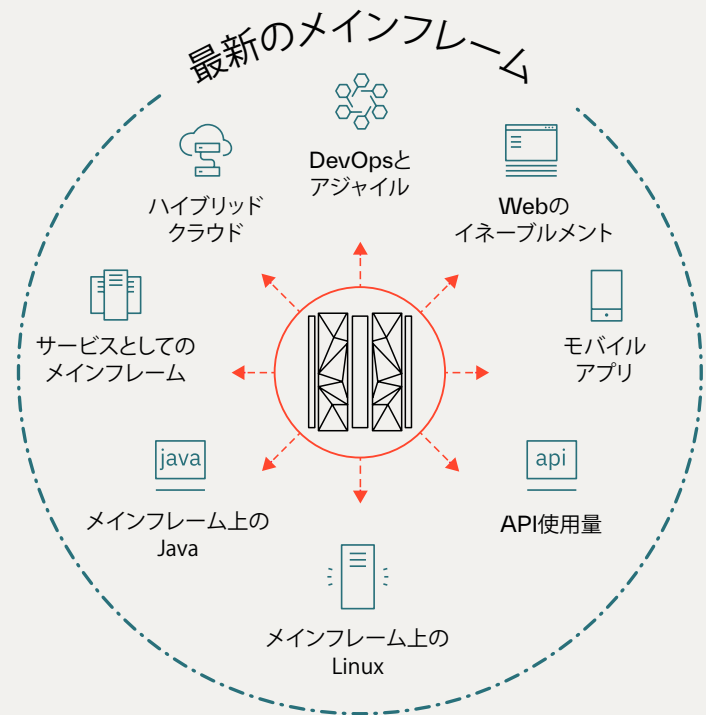
実質的に比類のない信頼性、セキュリティとレジリエンシー

分散アーキテクチャと比較した、コストの削減とスループットの向上

オープンでポータブルな最新のクラウド・アーキテクチャー

価値の実現を高め、ビジネスの進化に基づき構築する

図1: IBM Zは、レガシーおよびクラウド・アプリケーションの多様性をホストできる統合されたクロス・プラットフォーム・インフラストラクチャーの中心にあります。



## クラウドへの移行中に価値を獲得するための重要な経路

ツール、プロセス、スキル、アプリケーション、データ、ソフトウェア、およびハードウェアを変換するときは、段階的に移行することが重要です。成功を生み出し、それを基に構築することで、企業全体で動的なイノベーションをシームレスに実現し、選択したプラットフォームをサポートします。キンドリルは、アドバイザー、インプリメンテーション、アプリケーション、およびマネジメンツ・サービスを提供し、企業独自のジャーニーのあらゆる段階でビジネス価値の最大化を支援します。

クラウドに移行する中での価値への重要な経路には、次のようなものが含まれます。

- 労働力の若返り
- コア・プラットフォームのトランスフォーメーション
- メインフレームのオープン化
- DevOpsの有効化
- 新しいワークロードの開発または移行

### 労働力の若返り

前述のように、多くの企業にとっての主な懸念事項は、熟練したメインフレーム・リソースの可用性です。これらのリソースに関連するリスクは、最先端のツールとプロセスで軽減できますが、メインフレームのスキルは依然として必要です。

スキルは投資であり、企業の戦略を成功させるために適切な人材を採用してトレーニングし、確保するように、具体的で絞ったプログラムを規定して開発することが非常に重要です。複数のメインフレーム領域で実践的な経験を提供するIBM Z Xplore Learning Platformや、オンラインの教育とテスト用のIBM z/OS Mainframe Practitioner Professional認定プロ

グラムなど、IBM Zで利用できる多くの教育リソースがあります。教育と知識のもう1つの優れた情報源は、Zowe Open Mainframe Project™です。これは、Linuxのオープン・ソース・コミュニティの一部であり、専門家が最新の資料を共有し、より広範なコミュニティとのコラボレーションを促進する使いやすいプラットフォームを提供しています。これらの教育リソースを通じて取得したデジタル証明書は、信頼できるソースを通じて一貫性をもって、スキルを習得して文書化するための効果的な方法です。

メインフレーム・パートナーとのコラボレーションにより、リソースのリスクをさらに軽減できます。キンドリルは、世界中に8300人を超えるメインフレームの専門家を擁しており、企業に生じるおそれのあるIBM Zに関する知識のギャップを埋めることができます。特定のプロジェクトへのサポートや短期間のスタッフ増強、あるいは継続的なマネジメンツ・サービスが必要な場合には、明確で具体的な、対象を絞ったスキル・プログラムを通じて、お客様の企業の従業員の若返りを促進することができます。これらのプログラムには、早期の専門家採用の重視、最新知識の強化、専門家のための明確なキャリアパスなどが含まれます。

プログラムを通じて利用できるメインフレームのデジタル・バッジの数は増え続けています。私たちは、継続的な学習が不可欠であると信じており、またはIBM Zの専門家も私たちのスキル・プログラムを熱心に受け入れており、様々なテクノロジーとスキルで合計50,000以上のバッジを獲得しています。

私たちの目標は、お客様がメインフレーム・プラットフォームの周りに活気に満ちたダイナミックなコミュニティーを作成できるようにすることです。クイック・スタートのオプションとしては、IBM Z Experience Workshopを提供しています。これは、カスタマイズされた教育を提供し、お客様にトランスフォーメーションの旅を始めるための知識を提供し、途中で追加の教育と変革の優先順位を特定します。また、長期的な労働力変革サービスも提供しています。これは、企業がサービスの予測需要と既存の労働力の計画された退職日に合わせて、適切な人材を採用、育成、維持できるよう支援するものです。

## コア・プラットフォームのトランスフォーメーション

戦略がどれほど堅牢であっても、テクノロジーがそれをサポートできるのかを確認する必要もあります。IT資産の最適化が重要です。

z/OS2.5を搭載したIBM z15は、ハイブリッド・クラウドの以前の機能を改善し、IBM Hyper Protect Data Controllerの実装と追加のデータ・プライバシー機能を追加し、さらに、パーベイシブ暗号化、データ圧縮、ソート・アクセラレーション、レジリエンシー、拡張性、およびパフォーマンスが改善されました。新しいOSには、インストールと管理の容易さの改善、および検出と分析のための拡張されたサイバー・セキュリティの強化も含まれていました。

現在のハードウェアおよびOSでは、z/OS ConnectおよびRed Hat® Open Shift Container Platform (OCP)のサポートの最適化など、ミドルウェアやその他の拡張機能に対する複数の改善も利用できます。IBM Globally Dispersed Parallel Sysplex (GDPS)などの追加のソリューションは進化を続けており、最新のリリースは、リカバリー時間を数時間から数分、数秒に短縮するのに役立ちます。

キンドリルは、企業の変革の旅を可能にするために必要な現行性を獲得するアップグレードなど、さまざまなサービスを提供しています。これらのアップグレードには、サービスとしてのメインフレーム (MFaaS)、オンサイト、専用のオフサイト、またはオフサイトのマルチテナント・ホスティングとマネジメントのオプションが含まれます。これらの各オプションは、全てを網羅するフル・アウトソーシング・モデルを通じて、または個々の特定の機能のみを選択的にアウトソーシングすることによって実現できます。

また、メインフレーム環境のテクニカル・ヘルス・アセスメントなど、IBM Zトランスフォーメーション用のクイック・スタートまたはプロジェクト・ベースのサービスも多数提供しています。この評価は、IT環境の活力のさまざまな側面を調査し、改善のための推奨事項を提供する短い調査です。

## メインフレームのオープン化

メインフレームのアプリケーションの数多くがミッション・クリティカルと記されているのをご存じだと思いますが、それは実際にはどういう意味ですか？ ミッション・クリティカルとは、ビジネスにとって中核であることを意味します。つまり、アプリケーションは、ビジネスが存続できないプロセスとビジネス・ロジックを可能にします。

これらのミッション・クリティカルなアプリケーションを新しいプラットフォームに移動することは、通常、適切なオプションではありません。多くの場合、アプリケーションを書き直したり再コーディングしたりするためのビジネス・ロジックを抽出して理解することには、費用と時間がかかります。キーコードの一部は何十年も触れられていない可能性があり、埋め込まれたロジックとビジネス・プロセスは、同じように（行われているとしても）長い間調べられていないか、変更されていない可能性があります。これらのアプリケーションの一部のみを書き直し、アプリケーションの残りの部分を統合に向けてオープン化している間、いつものように実行したままにすることは、はるかに費用効果の高いアプローチです。

しかし、これらのアプリケーションに加えて、ビッグデータには対応する「データ重力」（これは2010年に作られた用語です）が付随します。<sup>15</sup> 物理的な重力と同様に、データが大きければ大きいほど、データの重力も大きくなります。このデータの多くは、自動化を推進し、人工知能 (AI) の知識を構築するのに役立つ分析を促進するために重要です。これは、新しいプラットフォームに移行するよりもメインフレームを開くことが望ましい別の場所です。

プラットフォーム間のオープン性を通じて実現できる価値の良い例は、認証および承認機能の共有です。単一の多要素認証 (MFA) ソリューションは、コストと複雑さを軽減しながらセキュリティを強化するのに役立ちます。

IBM Zソフトウェアには、IBM DB2、IBM IMS、IBM CICSなどの一般的なミドルウェア用のオープンAPIを作成するために設計および開発されたz/OS Connectが含まれています。オープン・ソースのソリューションとインターフェースはz/OSと相互作用して、Webアプリケーションに共通のインターフェースを提供します。Zowe™などのオープン・ソースのツールを使用すると、ユーザーは好みのツールを使用して、プラットフォーム間でツールとテクノロジーを組み合わせる組み合わせることができます。この柔軟性は、プラットフォームに精通していない人々の学習曲線の下げるのに役立ちます。Red Hat OpenShift®を使用して、テクノロジー全体で共通のコンテナ・プラットフォームを提供することで、この柔軟性をさらに一歩進めることができます。

z/OS管理機能 (z/OSMF) プラグインは、日常の管理および操作要件をサポートするタスク指向のWebブラウザー・ベースのユーザー・インターフェースを使用可能にすることにより、追加の改善を提供します。Red Hat Ansible®などの他のツールの新しいサポートは、メインフレームのさらなるオープン性を促進するのに役立ちます。

キンドリルは、オープン・メインフレームに向かうこのジャーニーの重要なパートナーになることができます。私たちは、お客様が新しいモデルに対応し、必要に応じてLinuxのワークロードを他のプラットフォームからIBM Zに移行し、さらに、IBM Z環境を将来のクラウドネイティブ開発のための費用効果の高いオプションにするために必要なすべてのツールをデプロイすることに焦点を当てたいくつものサービスを揃えています。



## DevOpsの有効化

メインフレームをオープン化するには、堅牢で標準的、かつ信頼性の高いツールが必要ですが、効率性、有効性、リソース使用率、およびコストの向上は非常に重要です。メインフレームのオープン化により、主要なプロセスの変更とDevOpsの実装が可能になります。これは、おそらくすべての中で最も重要なトランスフォーメーションです。

その中核となるのは、DevOpsが、すべてのテクノロジーとアプリケーション層で従来行われてきたIT環境の整合性を確保するために同じことの多くを実行することです。違いは、DevOpsがこれらのことを、開発と運用をより速く、継続的に、そして並行して統合する方法で行うことです。

キンドリルは、メインフレームの開発者エクスペリエンスを変革し、CI/CDパイプラインがメインフレームの資産と開発を管理できるようにすることに焦点をあてた、メインフレームのプラクティスを既存のDevOpsインフラストラクチャーに統合するためのコンサルティングと実装サービスを提供できます。これらのサービスには、COBOL、PL/1、DB2、CICS、IMS、MQなどの従来のソフトウェアをDevOpsに統合できるようにするための支援が含まれます。

### 新しいワークロードの開発または移行

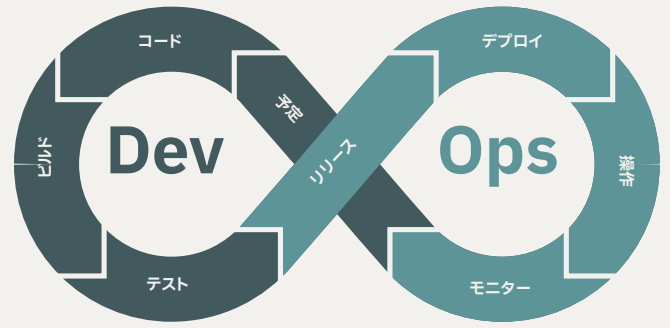
コスト削減などの前述のメインフレームの利点は、コンテナと最先端のプログラミング言語を使用して、LinuxのIBM Zプラットフォームで直接新しいクラウドネイティブのアプリケーションを開発することでさらに拡張できます。さて、なぜそれをするのでしょか？

データ重力の概念に戻しましょう。データが大きければ大きいほど、アプリケーション、テクノロジー、プロセスなどを引き付けます。データの移動が困難になるため、代わりに他のオブジェクトがデータに移動します。データの重力は、実際の重力と同様、非常に強力であり、切り離すのが困難です。

データの重力と戦うのではなく、データを認識してその近くで開発し、新しい言語で書かれ、より新しい、より機敏なプロセスを使用して開発された、書き直されたアプリケーションをホストする方がはるかに効果的です。このアプローチは、メインフレームの包括的な強度を犠牲にすることなく、ほぼゼロのネットワーク遅延も提供します。

データの重力によって引き込まれなかったワークロードは、必要に応じて他のプラットフォームでホストできますが、データに近いメインフレームにアプリケーションを統合することで最適に実現される重要なビジネス・プロセスが多数あります。この作業をIBM Zで直接実行すると、本文書全体で説明されている、最新のプラットフォームが提供できるすべてのメリットを得ることができます。

キンドリルは、社内の開発部門と協力して、概念実証(POC)を作成することができます。ビジネス、技術、および財務上の要件を満たせば、複数のLinuxおよびRed Hat OpenShiftのコンテナ・ワークロードをメインフレームに移動できるようになります。



## ZOWE & z/OSMF

### SCM、コード品質、 エディター、IDE

- Git
- Github
- Bitbucket
- Gitlab
- SonarQube
- IBM ADDI
- VSCode
- IBM Developer for z/OS
- Eclipse
- ISPFエディター

### タスク・ランナー

- NPM
- Gulp
- Bower
- Gradle
- Maven

### テストの自動化

- Mocha
- JUnit
- zUnit
- Jest

### CI/CD

- Jenkins
- TravisCI
- CircleCI
- IBM UrbanCode製品  
ファミリー

### 構成と自動化

- Ansible
- Chef
- z/OSMFワークフロー

### コンテナ化

- Docker
- Kubernetes
- Red Hat OpenShift

### メインフレームの自動化

- IBM System  
Automation
- CA OPS/MVS

### プランニング・ツール

- Kanban

### パフォーマンスの監視と 視覚化

- Grafana
- IzODA
- MOI
- Splunk
- OMEGAMON
- CA SYSVIEW
- IBM Z APM Connect

図2:メインフレームでDevOpsを有効にするために統合されたツールの例

## キンドリルをお勧めする理由

キンドリルは、世界が日々依拠している、最新かつ効率的で信頼性の高いテクノロジー・インフラストラクチャーの設計、実行、管理について深い専門知識を有しています。私たちは、社会を成長へと導く重要なインフラストラクチャーを発展させることに全力を尽くします。私たちは、新たな方法でシステムを作り出すことで優れた基盤を構築しています。適切なパートナーを選定し、ビジネスに投資し、お客様とともに課題に向き合い、新たな可能性を解き放ちます。

## 詳細情報

IBM Zのキンドリルのアドバイザー、インプリメンテーション、アプリケーション、およびマネジメント・サービスの詳細については、キンドリルの担当者か、キンドリルのビジネス・パートナーまでお問い合わせいただくか、[kyndryl.com](https://www.kyndryl.com)をご覧ください。

# kyndryl

© Copyright Kyndryl Inc. 2021

Kyndrylは、米国およびその他の国における Kyndryl, Inc. の商標または登録商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ Kyndryl Inc. または他社の商標である場合があります。

登録商標Linux®は、世界各国において商標の所有者であるLinus Torvaldsの独占的ライセンスであるLinux Foundationからのサブライセンスに従って使用されます。

Zowe™、およびOpen Mainframe Project™は、The Linux Foundationの商標です。

Red Hat®、OpenShift®、Ansible®は、米国およびその他の国におけるRed Hat, Inc. およびその子会社の商標または登録商標です。

本資料は発行時点で最新のものであり、キンドリルが随時予告なしに変更する可能性があります。キンドリルが事業展開するすべての国で、全製品もしくはサービスが利用できるわけではありません。キンドリルの製品およびサービスは、提供されている契約書の条件および制約に基づき保証されます。

- 1 [https://www.automobile-catalog.com/car/1964/77315/bmw\\_1800\\_ti.html](https://www.automobile-catalog.com/car/1964/77315/bmw_1800_ti.html)
- 2 <https://www.carscoops.com/2021/04/2021-m3-competition-hits-62-mph-faster-than-bmws-official-quote/>
- 3 <https://www.pcmag.com/news/the-golden-age-of-ibm-pcs>
- 4 [https://www.dell.com/premier/us/en/rc1378895/?gacd=9620985-1071-5763017-266477999-0&dgc=st&ds\\_rl=1277860&ds\\_rl=1282807&msclkid=2f9fd4a227731e61b217b504104a3046#/deals/premierselect](https://www.dell.com/premier/us/en/rc1378895/?gacd=9620985-1071-5763017-266477999-0&dgc=st&ds_rl=1277860&ds_rl=1282807&msclkid=2f9fd4a227731e61b217b504104a3046#/deals/premierselect)
- 5 ビッグ・テクノロジー・プロジェクトが失敗し、多くの企業が決してすべきでない3つの主要な理由、Forbes社、2021年3月
- 6 メインフレームCOBOLコスト削減プロジェクトの5つの間違いを防ぐ、CloudFrame、2021年9月
- 7 メインフレーム上のアプリケーション・モダナイゼーション、IBM Institute for Business Value、2021年7月
- 8 2020年BMCメインフレーム調査結果、BMC、2020年10月
- 9 2020年メインフレームのユーザー調査、Arcati、2020年
- 10 メインフレーム・ネットワークの可用性、IBM Documentation、2021年12月
- 11 レジリエントなサーバーのソリューション、IBM、2021年12月
- 12 IBM Zを始める、IBM Developer、2021年1月
- 13 クラウド・コンピューティング「ステッカー・ショック」が増加、その包摂が新しいキャリアになるかもしれない、ZDNet、2021年2月
- 14 IBMインフラストラクチャーのクラウド、AI、セキュリティにおける役割、TechChannel、2019年3月
- 15 クラウド内データ重力、Dave McCrory、2010年12月