

キンドリル
メインフレームモダナイゼーション
状況調査レポート2024年



目次

- 2 エグゼクティブサマリー
- 3 5つのポイント
- 4 メインフレームでの生成AI活用に対する関心の爆発的な増加
- 5 メインフレームはハイブリッドIT戦略の中核を担う
- 7 メインフレームのモダナイズ投資に対する最大の原動力はセキュリティ
- 8 スキル不足は依然として阻害要因に
- 9 企業全体の可観測性は必要不可欠
- 9 結論
- 10 本調査について

エグゼクティブサマリー

技術環境とビジネス環境がより複雑になるにつれ、テクノロジーリーダーはますますプレッシャーにさらされています。企業は、IT支出の減少、インフレ、不透明なマクロ経済情勢などの経済状況に加え、競争上の緊張や技術の変化によって、テクノロジー投資による新たな価値を求めるようになっていきます。サイバー攻撃はさらに頻発し、その手口が巧妙化するほか、規制強化により、セキュリティチームとコンプライアンスチームへの要求はこれまで以上に高まっています。

しかし、AIや生成AIなどの新しいテクノロジーが経営陣に自社のケイパビリティや優先事項を再考させるよう促すため、今後効率性とイノベーションが推進される可能性はこれまで以上に高いでしょう。多くのIT環境下で中核を担うのが、メインフレームです。60周年を迎えるこのプラットフォームは、企業の最もミッションクリティカルなワークロードをサポートするハイブリッドIT戦略の中核となっています。メインフレームの役割と、モダナイゼーションおよびハイブリッドITでの役割をより深く理解するため、キンドリルはColeman Parkes Research社に調査を委託し、メインフレームを利用する企業の上級管理職500人を対象とし、今年で第二回となるグローバル調査を実施しました。

この調査によると、企業のAIと生成AIの採用が早いスピードで進む中、メインフレームはAIワークロードをホストし実行する最有力候補になりつつあります。さらに、メインフレームに保存されているデータは、新しいAIや生成AIのユースケースを促進する上で重要が高まりつつあります。生成AIは、モノリシックアプリケーションの内部の構造を明らかにし、メインフレームのモダナイゼーションの支援とスキル不足の緩和に役立つ可能性があります。つまり、2024年はメインフレームでAIの導入が浸透する年になると考えられます。

また、キンドリルの調査では、メインフレームのモダナイゼーションが引き続き素晴らしいビジネス成果をもたらしていることもわかりました。回答者全体では、メインフレームのモダナイゼーションに対する取り組みが年間119億ドルのコスト削減につながりました。投資収益率（以下、ROI）で見ると、その結果は驚異的です。1年間のROIは、アプローチによって異なる結果となりました。メインフレームでワークロードをモダナイズした企業のROIは114%、メインフレームアプリケーションを他のプラットフォームと統合した企業は145%、メインフレームからアプリケーションを移行した企業は225%でした。

このレポートでは、こうした調査結果のほか、セキュリティ上の懸念がモダナイゼーションの計画に与える影響、継続的スキル不足、ハイブリッドIT環境における企業全体の可観測性の必要性などについて詳しく解説します。

モダナイゼーションの戦略がどの方向性のもので、その高水準のセキュリティ、信頼性、パフォーマンスから、メインフレームはハイブリッドITの中核としての役割を果たし続けています。そして、日常の業務で主にメインフレームを利用する専門家や組織の変化するニーズに応えながら、進化し続けています。

今回の調査で判明した5つのポイント

- 1.** メインフレームでの生成AI活用に対する関心の急激な高まりを受け、ゲームチェンジャーになりつつある。回答者の86%が、生成AIツールとソリューションをメインフレーム環境に導入、または導入を計画していることがわかりました。生成AIが登場したことで、組織はハイブリッド戦略の一環としてメインフレームを活用する方法を一新し、活性化させる可能性があると考えられます。
- 2.** ほぼすべての組織がハイブリッドITを推進。企業は、ハイブリッド戦略でミッションクリティカルな業務をモダナイズし、メインフレームとパブリックおよびプライベートクラウドプラットフォームを統合しています。回答者の96%は、ワークロードの平均36%をメインフレームから移行しています。
- 3.** セキュリティは、メインフレームモダナイゼーションに対する投資の最大の原動力となっています。企業は法規制遵守の必要性に後押しされ、メインフレームに関連するほぼすべての意思決定にセキュリティとレジリエンスを織り込んでいます。回答者の3分の2 (66%) は、「メインフレームが提供する機能の中でセキュリティが最も重要である」と回答しており、92%は「メインフレームのモダナイゼーションに関する意思決定に法規制遵守が影響する」と回答しています。
- 4.** スキル不足は、特に新しい分野やテクノロジーにおいて、依然として阻害要因となっています。現状、4社に1社以上の組織で、依然として大きなスキル不足があります。その他の組織のほとんど (77%) で、スキル不足の問題が外部企業のサポートで解決しました。
- 5.** 企業全体の可観測性は必要不可欠です。しかし、ハイブリッドIT環境では、この可観測性が欠けているケースが多く見られます。多くの組織は、業務の改善に役立つ全社的な運用上の洞察を得ることに苦勞しており、92%が、ハイブリッド環境全体で動作する単一のダッシュボードを持つことが重要だと回答しています。このようなダッシュボードは、パフォーマンスの向上に役立ち、メインフレームの管理に必要なデータを最大限に活用できます。





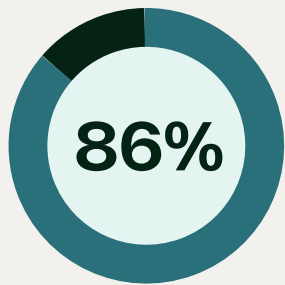
「メインフレーム環境に統合された生成AIモデルは、保険データ内の複雑なデータの関係性を分析する上で役立ちます。

メインフレームシステム内で生成AIを活用することで、データの中に隠れたパターンや洞察がデータから明らかになり、リスク評価、価格設定、ターゲットを絞ったマーケティングキャンペーンに関するより多くの情報に基づいた意思決定を行うことができます。」

- ブラジルの保険会社のCTO

「AIは、大きな可能性を秘めた新しいテクノロジーです。ですから、メインフレームのシステムにAIの能力と機能を統合することは、技術面と変化する状況において、その関連性と重要性を形成する上で極めて重要な役割を果たすことになるでしょう。AIとメインフレームの相乗効果で、イノベーションと最適化への新たな道が開かれます。」

- オーストラリアの政府機関のICTディレクター



メインフレームに
生成AIツールや
アプリケーションを
導入または計画中の
企業の割合

図1: メインフレーム上での生成AIツールとアプリケーションの展開

1. メインフレームへの生成AI活用に対する関心は急激に高まり、ゲームチェンジャーになる

AIと生成AIは、複雑な非構造化データへの洞察を提供し、処理速度と効率性を高め、エラーを削減することで従業員の業務をサポートできるほか、既存のアプリケーションの理解とモダナイゼーションをサポートすることで、メインフレーム環境を変革することができます。

企業は、生成AIの可能性をはっきりと認識しています。回答者の86%は、メインフレーム環境に生成AIツールやアプリケーションを導入しているか、導入を計画していると回答し、71%は、メインフレームモダナイゼーション戦略の一環として、生成AI主導の洞察をすでに導入していると回答しています。今後12か月間にメインフレームモダナイゼーションに対する投資決定を左右するビジネス状況について尋ねたところ、3分の1以上(36%)が、AI(生成AIを含む)が提供する機会を最も重要な投資決定として挙げました。

昨年の調査では、メインフレームのモダナイゼーションを選択した回答者は、意思決定の主要な要因としてセキュリティ、パフォーマンス、信頼性を挙げました。今年、回答者の3分の1(33%)は、このアプローチの利点は、メインフレームのデータとアプリケーションでAI機能を使用する機会であると述べています。

キンドリルの調査では、生成AIの導入を推進する主要な要因が明らかになりました。回答者の4割(41%)が、生成AIを使用して人的ミスを削減し、処理速度の速い、反復可能な運用アクションを作成していると答えています。33%は、カスタマーエクスペリエンスの向上(パーソナライゼーションの強化など)のためにテクノロジーを活用しています。

回答者の44%は、生成AIの使用に類似の目的があると報告しています。その目的とは、ミッションクリティカルなデータを最大限に活用し、非構造化データを実用的な情報に変換することです。3分の1は、生成AIを使用し、メインフレームで管理されているデータからビジネス上の洞察を引き出し、新製品やサービスの開発に役立てています。

当然のことながら、ほとんどの組織は最近になって生成AIの導入に着手したばかりです。その大多数(80%)は、AI統合の初期段階または中期段階にあります。企業はまだ可能性を模索しており、現在回答者の3分の1以上(36%)が生成AIの新しいユースケースを見定めようとしています。

他のエマージングテクノロジーと同様に、AIや生成AIの導入を検討しない企業も存在します。生成AIの利用を予定しない少数の企業(14%)では、セキュリティ上の懸念(41%)、他の優先事項(38%)、規制上の懸念(35%)を導入しない主な理由としています。

Modernize On

35% セキュリティの向上

35% コスト削減

33% AI機能の活用

Integrate With

40% 信頼性が向上

35% コスト削減

34% 性能が向上

Move Off

45% データアクセス性が向上

37% 柔軟性が向上

34% 信頼性が向上

図2: モダナイゼーションの各アプローチにおけるメリット

2. メインフレームはハイブリッドIT戦略の中核を担う

組織は、クラウドが提供する柔軟性を享受しながら、メインフレームの性能を活用することを望むようになってきています。昨年と同様、大多数(89%)の企業が「メインフレームは依然として業務に不可欠である」と回答し、ほぼすべての回答者が、一部のワークロードをメインフレームから移行しています(96%)。メインフレームとクラウドの両方のメリットを活用するために、平均してワークロードの36%をメインフレームから移行していますが、ハイブリッド環境は今後も続くでしょう。

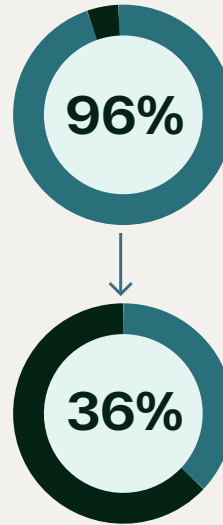
メインフレームのモダナイゼーションには通常、3つの戦略的アプローチまたはパターンがあり、ほとんどの組織はハイブリッドモデルでこれらを組み合わせて使用しています。アセスメントを活用すると、適切なワークロードに沿ったプラットフォームアプローチを決定しやすくなります。

パターン1: メインフレームから移行

メインフレームからの移行には選択肢があります。一部のアプリケーションとデータを移行する方法と、クラウドもしくはオンプレミスソリューションに完全に移行する方法です。既存のアプリケーションプログラミング言語を移行して保持するか、JavaやC#などのより新しい言語にリファクタリングすることで、これを実現できます。また、アプリケーションコードを再設計するか、アプリケーションを書き直してデータを新しいアプリケーションに移行することも可能です。

パターン2: メインフレームと他のプラットフォームの統合

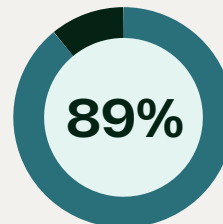
組織はメインフレームのデータとアプリケーションを他のプラットフォームと統合し、新しいクラウドベースのアプリケーションからアクセスできるようにすることができます。企業は特定のニーズに応じて、メインフレームを大規模なパブリッククラウドプロバイダー、プライベートクラウド、または分散環境と統合する場合があります。AIと生成AIの継続的な進化に伴い、このパターンの頻度が増加すると予想されます。



アプリケーションポートフォリオの一部が
メインフレームから移行

組織は平均でアプリケーションの
3分の1以上を
メインフレームから移行

図3: 企業活動ではアプリケーションポートフォリオの一部がメインフレームから移行されている



メインフレームが自社のビジネス戦略と業務にとって**極めて重要または非常に重要**であると回答した企業の割合

図4: 今後もメインフレームはビジネス戦略とオペレーションに不可欠



パターン3: メインフレームでのワークロードをモダナイズ

3つ目のパターンは、メインフレーム上のワークロードをモダナイズすることです。例えば、どのアプリケーションを維持、置き換え、廃止、統合するかを定義する（ソフトウェアの合理化）、アプリケーションのソースコードをモダナイズする、または最新の言語を使用する、AIやコンテナ化などメインフレームで利用可能な新しいテクノロジーを活用する、などです。現在、組織では重要なワークロードの平均56%がメインフレーム上で実行されています。

これら3つのパターンすべてで、組織はエンタープライズ全体のDevSecOps（開発、セキュリティ、運用）ツールとプロセスをメインフレーム環境と統合し、開発チームと運用チームに対してエンタープライズ全体にわたる一貫したアプローチを実現できます。

メインフレームのモダナイゼーションに対する企業のアプローチは、少しずつ変化しつつあるようです。2024年には、「メインフレームでのモダナイズまたはクラウドとの統合に重点を置いている」という回答者が増え、主な戦略として、メインフレームからワークロードを移行することを選択した回答者は少なく、昨年に比べて5%低下しました（30%から25%）。さらに、回答者の53%が今年メインフレームでの利用が増加したと回答し、49%が「今後1年間にメインフレームの利用が再び増加する」と回答しています。

メインフレームのモダナイゼーションに対する取り組みで、2024年も大幅なコスト削減と収益性が実現しています。モダナイゼーションプロジェクトを実施している回答者は、これらのプロジェクトの平均コストが昨年より減少した一方、「これらのプロジェクトの収益性は変わらない」または「わずかに増加した」と回答しました。組織の報告によると、メインフレームのモダナイゼーションは全体の収益性を9%、他のプラットフォームとの統合では収益性を10%向上させ、メインフレームからの移行は利益を12%増加させました。さらに、前述したように、これらのプロジェクトのROIは驚異的で、1年間で114%から225%の収益を生み出します。

「メインフレームはハイブリッド環境で重要な役割を果たしており、今後もその役割を果たし続けるでしょう。私たちは、在庫管理、サプライチェーンオペレーション、財務取引などの重要な機能については、メインフレームシステムに大きく依存しています。また、さまざまな目的でクラウドサービスを採用しているため、従来のメインフレームと最新のクラウドテクノロジーが共存するハイブリッド環境になっています。」

- 英国の小売企業のIT責任者

3. メインフレームのモダナイゼーション投資における最大の原動力はセキュリティ

2023年の調査では、ほとんどの組織にとってセキュリティがモダナイゼーションの主な推進要因であることがわかりました。サイバー攻撃による脅威の続発、法規制の強化、ITリスクに晒される状況の増加を踏まえると、回答者にとってセキュリティは今年も重要な焦点です。調査回答者のほぼ半数（49%）が、今後1年間のメインフレームモダナイゼーションに対する投資の最大の推進要因として、セキュリティを挙げています。

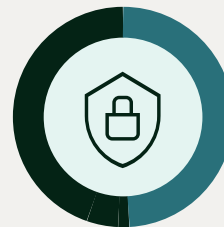
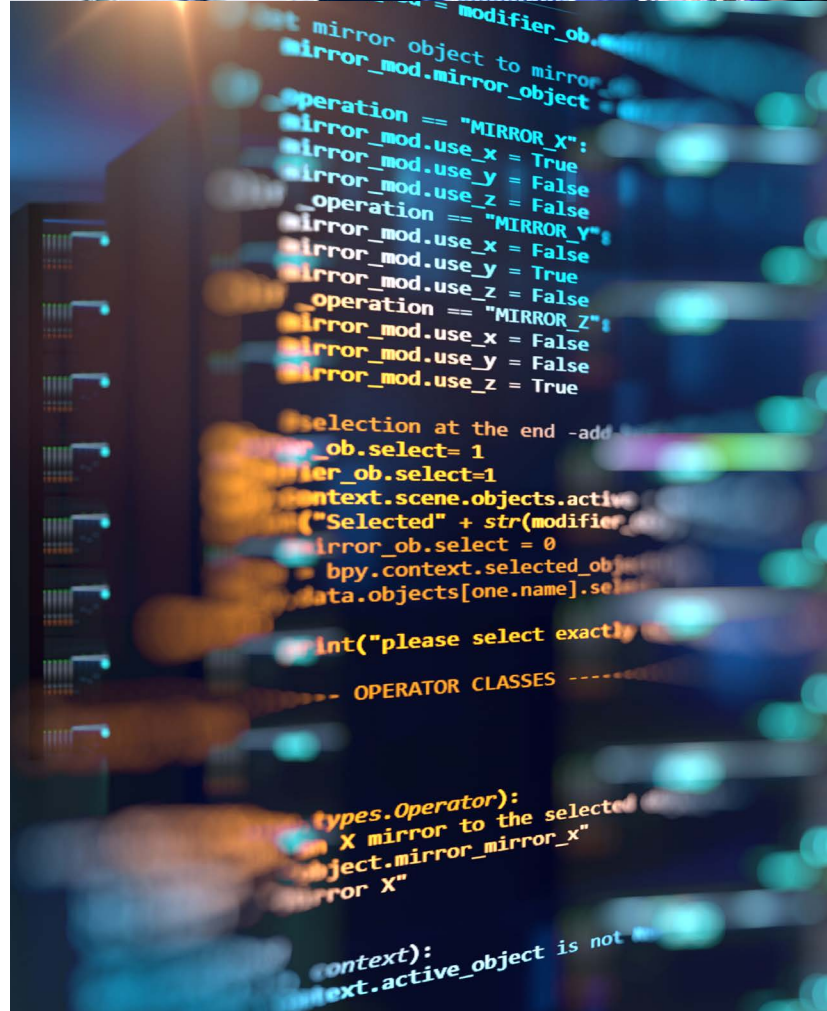
回答者の3分の2（66%）は、メインフレームが提供する最も重要な機能は優れた水準のセキュリティであると答え、35%は、メインフレームモダナイゼーションの利点はセキュリティの向上であると回答しています。メインフレームをモダナイゼーションしていない組織は、セキュリティとレジリエンスの課題に直面するリスクがあり、今日の脅威環境では、現状を維持する余裕のある組織はありません。

また、セキュリティは法規制遵守の中核です。データ主権の要件ではコンプライアンスとセキュリティが一体となり、回答者は「セキュリティがメインフレームのモダナイゼーションの決定に影響する」と答えています。キンドリルの調査によると、回答者の92%が法規制遵守（DORA、NIS2、SECのサイバー規制など）に関する懸念をメインフレームのモダナイゼーション戦略に織り込んでいます。規制上の懸念から、回答者の28%はメインフレームモダナイゼーション、45%は分散型クラウドまたはプライベートクラウド環境との統合、19%はメインフレームからワークロードの移行による規制上の懸念への対処を挙げています。

「メインフレームモダナイゼーションへの投資の推進要因はセキュリティである」と回答した組織の68%が、セキュリティに対する取り組みの初期段階または中間段階にあることから、今後しばらくの間は、セキュリティ関連がモダナイゼーションプロジェクトの重要な推進要因となる可能性が高いと言えます。

「私たちは、多くの場合ハイブリッドクラウドソリューションを選択します。なぜなら、機密データを安全なメインフレーム環境内に保ちながら、重要度の低いワークロードに対してクラウドを活用できるからです。メインフレームのセキュリティと信頼性に、クラウドコンピューティングの俊敏性と費用対効果を組み合わせたこのハイブリッドアプローチは、運用要件とセキュリティ要件を満たすバランスの取れたソリューションを提供します。」

- 米国の卸売企業のIT担当副社長/責任者



49%

メインフレームのモダナイゼーションに対する投資決定を促すビジネス上の要求上位3つの1つとして、セキュリティを挙げている企業の割合

図5: セキュリティの必要性がメインフレームのモダナイゼーションに対する投資決定を後押し

法規制を遵守するための対策:

45% 分散型クラウドもしくはプライベートクラウド環境をさらに統合

28% メインフレーム上でのモダナイゼーションをさらに推進

19% メインフレームからワークロードをさらに削減

図6: 92%の企業がメインフレームのモダナイゼーション戦略に規制上の懸念を抱いている

4. スキル不足は依然として阻害要因に

今年の調査では、スキルの課題が引き続き焦点となっています。最も広範なスキルの課題と不足は、AI/生成AI、サイバーセキュリティなど、急速に進化する新しい分野にあることがわかりました。

「複雑なテクノロジーに効果的に対応し、実装するために必要なスキルセットが不足することを懸念しています。メインフレームシステムと最先端のAI開発の両方に精通した人材探しが非常に難しいことは、一般的に知られている事実です。」

- 米国の卸売会社の副社長

スキル不足は、メインフレームのモダナイゼーションプロジェクトの妨げとなる可能性があります。メインフレームを他のプラットフォームと統合しているビジネスリーダーの18%は、専門知識の不足がプロジェクト成功を妨げる主な課題であると報告しています。また、回答者の4分の1以上(28%)が、メインフレームを効果的にモダナイゼーションするための適切なスキルがないことを懸念しています。

スキル不足を報告している企業の50%は、従業員の雇用やスキルアップによってこの問題に対処しています。サイバーセキュリティと規制遵守(回答者の43%)、分析、AI、生成AI(38%)に関するトレーニングに対する投資が広範に行われています。

「政府機関である私たちは、特定のスキルに関して常に人材が不足しています。チームには、zOS、COBOL、Python、Javaに取り組んでいるスタッフがいます。統合を管理するパートナーとクラウドに関するスキルを持つパートナーがいます。たとえ関連スキルを持った人材が社内にはいない場合でも、プロバイダーにサポートを依頼します。」

- オーストラリアの政府機関のICTディレクター

興味深いことに、生成AIは、開発者が複雑なレガシーコードを紐解き、モダナイズし、変換するだけでなく、アプリケーション間の依存関係を特定し、技術文書を作成できるようにすることで、メインフレームのスキル不足に対処する助けとなる可能性があります。しかし、回答者の43%は、既存のメインフレームアプリケーションとデータにAIと生成AI機能を活用するためのスキルが不足していると回答しています。また、回答者の45%にとって、適切なサイバーセキュリティスキルを持つ人材を見つけることが課題となっています。

企業は、十分なスキルを持つ労働力を維持しようと努力する中で、2つの大きな困難に直面しています。新入社員にはメインフレームのスキルが不足しており(53%)、経験豊富なスタッフが退職し、スキルが引き継がれないこと(49%)です。

これに対応して、組織は外部企業をサポートを求めています。昨年と比較して、メインフレームのモダナイゼーションプロジェクトを実施するために外部プロバイダーを利用している組織(77%)がわずかに増加しました。人材の不足は依然として問題ですが、企業はモダナイゼーションに着手するために必要なスキルにアクセスできると確信しているようです。

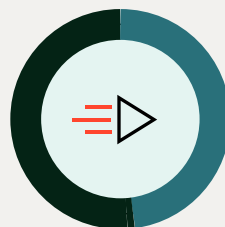
「メインフレームインフラストラクチャーをモダナイズするには、最先端のテクノロジーと方法論が必要です。外部プロバイダーでは、それを提供する体制が整っています。これらの外部プロバイダーと提携することで、社内では利用できない最先端のソリューションと革新的なアプローチを活用することができます。外部プロバイダーと連携することで、テクノロジーの革新を推進し、モダナイゼーションの目標を効果的に達成する能力が向上します。」

- ドイツの旅行会社でIT部門の責任者



53%

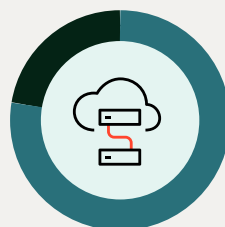
従業員のうち、メインフレームのスキルを持たない人材の割合



49%

スタッフが退職した後もスキルが引き継がれていない企業の割合

図7: 優秀な労働力を維持するための最重要課題



77%

アプリケーションのモダナイゼーションに外部プロバイダーを利用している企業の割合

図8: アプリケーションのモダナイゼーションでの外部パートナーの活用



「これからのメインフレームテクノロジーは、従来のオンプレミスシステムとクラウドベースのソリューションを融合させたハイブリッド環境の中で、明るい未来を迎えるでしょう。このシナリオでは、システムの監視が非常に重要になります。メインフレームモダナイゼーションを始めて以来、イベント、パフォーマンス、統合に関する洞察を集約するために多くの変更を加えてきました。」

- 米国の金融機関の投資家および戦略アドバイザー

5. 企業全体の可観測性は必要不可欠

回答者のほとんどがハイブリッドアプローチを選択したため、ハイブリッド環境全体の運用の監視という共通の課題にも直面しました。回答者の92%は、ハイブリッド環境全体の運用を監視するために単一のダッシュボードを持つことが重要であると述べています。しかし、85%はこれを実現するのが難しいと感じています。調査回答者は、このようなダッシュボードはインフラストラクチャのパフォーマンス (54%)、ITサービス管理との統合 (49%)、アプリケーションのパフォーマンス (45%) を監視する上で役立つと回答しています。

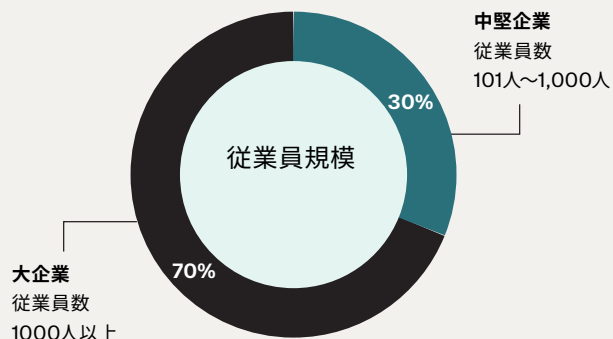
複数のプラットフォームを備えたハイブリッドIT環境に可観測性を組み込むことには、多くの利点があります。ITインフラに対するリアルタイムの洞察とコントロールの拡大により、企業は生産性と効率を高め、より良いビジネス成果を推進することができます。

可視性を高めることで、データの収集、イベント処理、分析、自動化が容易になります。このような継続的な運用改善により、企業はソフトウェアインベントリーを把握し、冗長性を排除したり、コマンド入力を自動化してトラブルシューティングを迅速に行うことができるようになります。最後に、IT環境全体の可観測性は、日々のパフォーマンスを向上させ、テクノロジーとビジネスの優先事項を確実に一致させる上で役立ちます。

まとめ

60年にわたるサービスを経た今でも、メインフレームは多くの企業のハイブリッドIT環境の重要な柱です。AI、生成AI、分散コンピューティング、パブリッククラウドの時代にあっても、メインフレームが未だに放つ魅力、つまりその高水準のセキュリティ、信頼性、パフォーマンスにより、今後も回答者が組織内でメインフレームのモダナイゼーションを推進するようになっています。

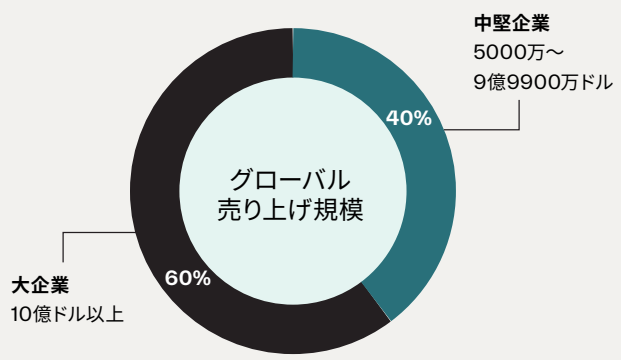
広範な変革に対する取り組みのおかげで、メインフレームは、多くの場合ハイブリッド環境の中で、新たなテクノロジーで新ユースケースに対応するように変化しています。多くの目標は戦略的です。具体的には、メインフレームの強みを活用すると同時に、クラウドの柔軟性とスケラビリティを活用することです。しかし、企業がメインフレームのモダナイゼーションに取り組んでわずか1年で3桁の利益を上げているという、ビジネス上のメリットに直接つながる点も印象的です。上記のような動向から、メインフレームのモダナイゼーションに対する魅力と導入に対する切迫感がさらに高まっています。メインフレームは、企業の最もミッションクリティカルなテクノロジーに関するニーズの中核的な基盤として機能しながら、進化を続けています。



39億ドル
売上高平均 (グローバル)

2億4000万ドル 中堅企業売上高平均 (グローバル)

56億ドル 大企業売上高平均 (グローバル)



3億1600万ドル
IT予算平均

2,100万ドル 中堅企業IT予算平均

4億4400万ドル 大企業IT予算平均

図9: 調査対象の企業の統計

本調査について

調査対象となった500人のリーダーには、グローバル平均売上高39億米ドルの大企業と中堅企業で働く、ITの上級意思決定者と業務部門のリーダーが含まれています。北米 (25%)、中南米 (24%)、アジア太平洋地域 (26%)、ヨーロッパ (25%) を拠点とする組織を率いており、銀行・金融サービス、小売、通信・メディア、ヘルスケア、保険、製造、自動車、化学、石油・ガス、旅行・運輸、連邦・政府機関などの業界で従事しています。最高情報責任者 (CIO)、最高技術責任者 (CTO)、IT部門副社長/部門長、業務部門や管理部門などの役職に就き、回答者の48%が幹部職です。回答者の全てがメインフレームの戦略や運用に関する最終的な意思決定者、意思決定チームの一員、重要な影響力を持つ、または部分的な影響力を持つ役割です。

キンドリルは、世界60カ国以上で数千社のお客様にサービスを提供する、世界最大のITインフラサービスのプロバイダーです。詳しくは

kyndryl.com/jp/ja/services/mainframeをご覧ください



© Copyright Kyndryl, Inc. 2024

Kyndrylは、米国もしくは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。

キンドリルは、メインフレームを主軸として利用している500社の企業を調査するため、Coleman Parkes Research社に調査を委託しました。このホワイトペーパーでは、この調査の主な結果と、メインフレームの意思決定者への影響について概説します。