

Forresterの新技术: 予測される  
Total Economic Impact™  
(IBM委託調査)  
2020年2月

# 新技术: IBM Cloud Pak for Data の予測される Total Economic Impact™

統合化データとAIプラットフォームである  
Cloud Pak for Data によって実現する  
コスト削減とビジネス上の利益

# 目次

<b>エグゼクティブサマリー</b>	<b>1</b>
主な金融的調査結果	2
新技術 TEI のフレームワークと調査手法	3
<b>Cloud Pak For Data のカスタマージャーニー</b>	<b>4</b>
インタビューを受けた組織	4
IBM Cloud Pak For Data 導入以前の主な課題	4
IBM Cloud Pak For Data に関する主な予測結果	5
モデル組織	6
利益とコストの予測に対するリスク処理	6
<b>予測利益の分析</b>	<b>7</b>
利益 1: コンテナおよびコンテナ管理効率	8
利益 2: データ仮想化とガバナンスの利益	10
利益 3: データサイエンス、機械学習、人工知能の利益	12
<b>予測コストの分析</b>	<b>14</b>
コスト 1: ライセンスとプロフェッショナルサービス費	14
コスト 2: 社内実装と運営費	15
<b>財務状況の概要</b>	<b>16</b>
<b>IBM Cloud Pak For Data: 概要</b>	<b>17</b>
<b>付録 A: 新技術: 予測される Total Economic Impact</b>	<b>18</b>

プロジェクトディレクター:  
Steve Odell  
Jasper Narvil

## Forrester Consulting について

Forrester Consulting は組織のリーダーがその組織を成功に導けるよう、独自の客観的調査に基づくコンサルティングを提供しています。お客様はそれぞれの事業課題に最適な専門知識と経験を有するリサーチアナリストを通じて、短期の戦略セッションからカスタムメイドのプロジェクトに至る Forrester Consulting のサービスを利用することができます。詳細については、[forrester.com/consulting](https://forrester.com/consulting) をご覧ください。

© 2020, Forrester Research, Inc. All rights reserved. 本書を無断で複製することは固く禁じられています。本書の内容は、最適な情報源に基づいています。ここに記した見解はその時点でのものであり、最新の情報とは異なる場合があります。Forrester®、Technographics®、Forrester Wave、RoleView、TechRadar、および Total Economic Impact は Forrester Research, Inc. の商標です。その他の商標の所有権は各社に帰属します。詳細については、[forrester.com](https://forrester.com) をご覧ください。

## 主な利益



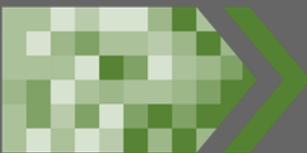
インフラストラクチャ管  
労力の軽減:

**65%~85%**



ETL 要求の減少:

**25%~65%**



データサイエンス、ML、  
AI の利益:

**120 万~**

**340 万ドル**

## エグゼクティブサマリー

Forresterでは、人工知能(AI)の場合、2020年は実験的な部分が少なく、実装が増える年となり、その結果、適切な戦略、スキル、ガバナンス、データ、そしてツールを重視する企業は、企業全体でのAIの適用について総合的に考えていない企業より優位に立つと予測しています。<sup>1</sup> 2020年は実装が増える年となりますが、そのような実装の多くはビジネスの期待には応えられないでしょう。その理由はデータ問題です。

IBM Cloud Pak for Dataは、データ管理をデータ分析/AI開発と組み合わせた洞察プラットフォームを提供し、企業による価値の実現を支援します。IBM社はForrester Consulting社に委託して新技術Total Economic Impact™(新技術TEI)調査を実施し、Cloud Pak for Dataの導入により企業が実現し得る予測投資収益率(ROI)を推定しました。

本調査の目的は、Cloud Pak for Dataによって企業にもたらされる可能性のある経済的影響を評価するフレームワークを読者に提供することです。この投資の利益、コスト、およびリスクをより良く理解するために、ForresterはCloud Pak for Dataを使用した経験を有する4社の顧客にインタビューを行いました。

Cloud Pak for Dataの使用前、インタビューを受けた組織は、さまざまなデータ管理、分析、データサイエンス、AI、機械学習(ML)ツールを使用していました。しかしながら、弊社が調査した組織は、クラウド移行への準備の必要性、まとまりのあるガバナンス戦略がないために増えるデータ量が障害になっているAIの活用による革新性向上の意欲、そして複数のポイントソリューションの管理の難しさなどを課題として報告しました。

インタビューを受けた組織がIBM Cloud Pak for Dataの導入を決めた理由は、1つの統合された洞察プラットフォームでこのような課題に対応できるからです。<sup>2</sup> この戦略は、ソフトウェア管理におけるコンテナとコンテナ管理効率、データの仮想化によるデータガバナンスとデータ配送のメリット、データサイエンス、ML、AIの向上によるビジネス価値の実現というメリットの3つの領域で大きな可能性を与えました。

Cloud Pak for Dataの予測されるTotal Economic Impactを評価するため、ForresterはCloud Pak for Dataを実装している4社からモデル組織を構築しました。モデル企業は、年間収益が20億ドルのグローバル組織であり、従業員は8,000人、Cloud Pak for Dataの4つの機能領域(収集、整理、分析、注入)すべてでオンプレミスソリューションを導入しています。

さらに、分析のため、大半の顧客が時間をかけた導入において1つまたは2つのソリューションセットと段階から始め、実際の利益とコストは長期的にわたるにも関わらず、モデル組織がCloud Pak for Dataの4つの機能領域すべてでソリューションを導入したと仮定しました。

数値は、別途説明のない限り、すべて3年間のリスク調整済み現在価値(PV)です。

<sup>1</sup>出典: "[Predictions 2020: Artificial Intelligence](#)," Forrester Research, Inc., 2019年10月30日

<sup>2</sup>出典: "[The Anatomy Of A System Of Insight](#)," Forrester Research, Inc., 2018年1月5日



**PROI**  
86%~158%



**利益の現在  
価値 (PV)**  
1,460 万~2,020 万  
ドル



**正味現在  
価値 (NPV)**  
680 万~1,240 万  
ドル

## 主な金融的調査結果

**定量的予測利益。**以下の利益はモデル組織に関連する財務分析を反映していません。

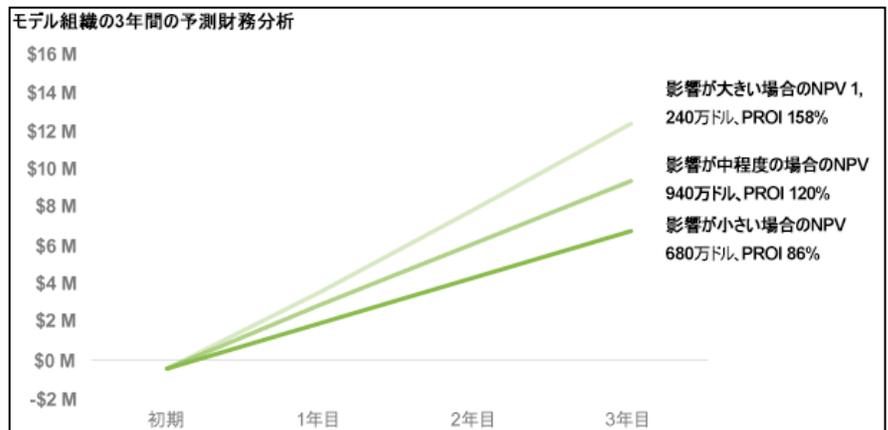
- ▶ **1,250 万から 1,440 万ドルに上るコンテナおよびコンテナ管理効率。** Cloud Pak for Data を使用すると、企業はクラウド移行によりよく備え、IBM を使用したライセンス柔軟性を向上させ、ハードウェア購入を減らしてインフラストラクチャ管理労力を軽減することができます。
- ▶ **932,569 から 240 万ドルに上るデータ仮想化の利益。** データ仮想化は組織全体でのデータのアクセス性を「民主化」し、データガバナンスとセキュリティを向上させ、企業は費用のかかるデータ移行プロジェクトを回避できます。
- ▶ **120 万から 340 万ドルに上るデータサイエンス、ML、AI の利益。** Cloud Pak for Data は、より高速のモデル展開と導入でデータサイエンティストの生産性向上を支援します。さらに、Cloud Pak for Data の統合されたプラットフォームにより、企業はレガシー分析ツールに牽連したコスト、または匹敵する統合データ管理およびデータサイエンスソリューションの社内構築に関連したコストを回避しました。

**コスト。**以下のコストはモデル組織に関連する財務分析を反映しています。

- ▶ **473,619 ドルに上るライセンスおよびプロフェッショナルサービス費。** これには Cloud Pak for Data のオンプレミスライセンス費、年間メンテナンス料、実装のプロフェッショナルサービスが含まれています。
- ▶ **740 万ドルに上る社内実装と運営費。** これには実装を行う正社員 (FTE) 費用、データストアのメンテナンス、データガバナンス活動、データ運用、データサイエンティストのトレーニング、ハードウェア費が含まれています。

Forrester は、評価されたリスク因子に基づいて、影響が小さい場合、影響が中程度の場合、影響が大きい場合の結果予測を幅広くモデル化しました。この財務分析は、Cloud Pak for Data への投資によって各シナリオに対してモデル組織が以下のような3年間の正味現在価値 (NPV) および PROI を生むと予測しています。

- ▶ 影響が大きい場合には NPV が 1,240 万ドル、PROI が 158% と予測。
- ▶ 影響が中程度の場合には NPV が 940 万ドル、PROI が 120% と予測。
- ▶ 影響が小さい場合には NPV が 680 万ドル、PROI が 86% と予測。



新技術 TEI 手法は、企業が技術先導の予測される具体的な価値を上級管理職やその他の主要なビジネス上の利害関係者に実証し、正当化するのに役立ちます。

## 新技術TEIのフレームワークと調査手法

インタビューで得られた情報を基に、ForresterはIBM Cloud Pak for Dataの導入を考慮する組織のために新技術：予測されるTotal Economic Impact™ (新技術 TEI) フレームワークを構築しました。

このフレームワークの目的は、投資の意志決定に影響する予測コスト、利益、柔軟性、およびリスク要因を特定することです。ForresterはIBM Cloud Pak for Dataが組織にもたらす可能性のある予測される影響を、多段階アプローチを使用して評価しました。



### デューデリジェンス

Cloud Pak for Dataに関連するデータを収集するために、IBMの利害関係者およびForresterのアナリストにインタビューを行いました。



### 初期実装顧客のインタビュー

Cloud Pak for Dataを試験段階またはベータ段階で使用している組織4社のインタビューを行い、予測コスト、利益、リスクに関するデータを取得しました。



### モデル組織

インタビュー対象の組織の特性に基づいてモデル組織を作成しました。



### 予測される財務モデルのフレームワーク

インタビューを受けた組織の問題や懸念に基づき、新技術 TEI 手法およびリスク調整した財務モデルを使用して、インタビューを代表する財務モデル予測を構築しました。



### ケーススタディ

新技術 TEI の4つの基本要素である利益、コスト、柔軟性、およびリスクを採用してIBM Cloud Pak for Dataの予想される影響をモデル化しました。IT投資に関連するROI分析について、組織がますます高度なテクニックを駆使するようになりつつあることを考慮すると、ForresterのTEI手法は購買意思決定に際して総合的な経済的影響の全体像を予測するのに役立ちます。新技術 TEI 手法の詳細については、付録Aを参照してください。

### 開示事項

読者は以下の点に注意してください。

本調査はIBMの依頼により、Forrester Consultingが実施しました。競合分析としての利用を意図するものではありません。

Forresterは、他の企業における潜在的なROIについては一切想定していません。IBM Cloud Pak for Dataへの投資の妥当性を判断する際には、本調査報告で提供されているフレームワークに読者の予測を適用することを強く推奨します。

IBMは本調査の報告内容を確認した後、Forresterにフィードバックを提供しました。ただし、本調査の内容と結果についてはForresterが編集する権限を有し、Forresterの見解と矛盾する変更や調査の意味を曖昧にする変更は承認していません。

IBMはインタビュー対象企業をForrester社に紹介しましたが、インタビューには一切関与していません。

# Cloud Pak For Dataのカスタマージャーニー

## CLOUD PAK FOR DATAへの投資前後

### インタビューを受けた組織

本調査でForresterは、IBM Cloud Pak for Data顧客4社にインタビューを実施しました。インタビューの対象となった顧客は以下の通りです。

業種	地域	インタビュー回答者	従業員数	年間収益
モバイルおよび電気通信サービス	APAC、EMEA	電気通信および新興技術担当部長	80人	1,500万ドル
金融サービス	北米	データ管理担当ディレクター	5,000人	20億ドル
金融サービス	グローバル	情報アーキテクト	50,000人	100億ドル超
コンサルティングサービス	グローバル	人工知能革新担当責任者	100,000人超	100億ドル超

### IBM Cloud Pak For Data導入以前の主な課題

Cloud Pak for Data投資前、インタビュー回答者は組織の次のような課題、そしてなぜCloud Pak for Dataが適切なソリューションであると感じたかを説明しました。

- ▶ **クラウドに完全移行はできないが、将来の移行に備えて会社として準備したい。**  
大半の企業は、クラウドストレージやクラウド運用の価値を認識していますが、多くの企業は規制やレガシーワークロードによって移行能力を制限されています。Cloud Pak for Dataを使用すると、企業はファイアウォール内にあるオンプレミスシステムでパブリッククラウドプラットフォームの多くのメリットを手に入れます。Cloud Pak for Dataは、マルチクラウド環境（パブリッククラウド、プライベートクラウド、オンプレミス）にも導入でき、企業にはさらなる柔軟性が提供されます。

担当責任者は次のように述べました。「伝統的なソフトウェアインストールプロセスはいりませんでした。私たちが求めていたのは、パブリッククラウドで得られるすべてのメリットです。ですから、IBM がセキュリティ、セルフサービス、管理、ユーザーグループ、アクセス管理、そしてオンプレミス環境から得るような管理を提供しつつ、コンテナ、Kubernetes、プロビジョニングソフトウェアを利用する、と言って Cloud Pak for Data を提示したときには、何も悩む必要はありませんでした。」

- ▶ **まとまりのあるガバナンス戦略がないために増えるデータ量。** 企業は、組織内で急速に増加するデータ量の管理と、まとまりのあるガバナンスシステムや戦略の提示に苦労しています。Cloud Pak for Data の **収集と整理**ソリューションは、こういった課題への取り組みを支援します。

担当責任者は次のように Forrester に述べました。「弊社にとって、主要推進力であるデータガバナンス要素は大きな勝利でした。データのカタログ化、インデックス作成、文書化ポリシー、そしてそのポリシーを実装する機能、データ品質とそれに関連した基準。すべてがそこに備わっているのです。」

「Cloud Pak for Data を導入する前は、専有データウェアハウスを複数所有していましたが、全体的なガバナンスツールやデータカタログなどはありませんでした。スプレッドシートに入力してみる以外、中央に配置された企業カタログはなかったのです。」

金融サービス業のデータ管理担当ディレクター

- ▶ **複数のポイントソリューションを管理する難しさ。** IBM は Cloud Pak for Data に単一の統合プラットフォームを有しています。これにより、同じ作業を達成するのに必要となる複数のポイントソリューションデータと比べて、管理、分析、洞察アプリケーションの管理が簡単になります。

部長は次のように Forrester に述べました。「ベンダーの中には、クラウド機能があるところもありますが、AI はあまりありません。非常に特殊な AI ユースケースがあるところもあります。AI はあってもクラウドと統合されていないベンダーもいます。これが弊社が IBM を選んだ理由です。Cloud Pak for Data は統合化されたプラットフォームであり、それこそ弊社が求めていたものだったからです。」

- ▶ **AI の活用による革新性向上の意欲。** 顧客は、AI を将来の差別化要因として広く認めています。Cloud Pak for Data では、企業がその分析および注入ソリューションで革新活動における AI の活用を支援します。

## IBM Cloud Pak For Dataに関する主な予測結果

インタビューにより、顧客は前述の課題に取り組むために Cloud Pak for Data に投資しており、3つの領域で初期の利益を実感していることがわかりました。

- ▶ **コンテナおよびコンテナ管理効率。** Cloud Pak for Data を使用すると、企業はクラウド移行の準備を改善し、IBM によるライセンスの柔軟性を向上させ、ハードウェアの購入を減らしてインフラストラクチャ管理労力を軽減することができます。

担当責任者は次のように述べました。「Cloud Pak for Data の競合をすべて調べましたが、コンテナやマイクロサービスでの実行は可能でも、弊社のファイアウォール内でプラットフォームを実行できたものではありませんでした。規制上の理由で、弊社ではデータをオンプレミスに維持する必要がありますが、弊社はそれをパブリッククラウドのように実行し、将来的にクラウドに移行できるように準備したいと考えていました。」

- ▶ **データ仮想化とガバナンスの利益。** データ仮想化は組織全体でのデータの可視性を「民主化」し、データガバナンスとセキュリティを向上させ、企業は費用のかかるデータ移行プロジェクトを回避できます。

担当責任者は次のように述べました。「これで解析や分析の性能を向上させることができます。単に労力の面からコストがかかるだけでなく、データへのアクセスを遅らせるデータ移行を必要とせずに、ビジネスアナリストやデータサイエンティストがデータセットを利用できるようにすることができます。」

- ▶ **データサイエンス、ML、AI の利益。** データサイエンティストは、Cloud Pak for Data を使用するとより生産性を高め、モデルを市場により速く導入できます。さらに、Cloud Pak for Data の統合されたプラットフォームにより、企業はレガシー分析ツールに牽連したコスト、または匹敵するソリューションの社内構築に関連したコストを回避しました。

ある部長は次のように述べました。「市場への導入までの時間や革新の時間を加速しなければなりません。そして弊社はデータサイエンティストの数を倍にすることなくさらに多くをこなす必要があります。これが弊社が Cloud Pak for Data を使用している理由です。」

「オンプレミスにありながら最新のクラウドのメリットを備えた AI と ML データ機能が欲しかったのです。そして標準化されたインフラストラクチャがあり、OpenShift がオーケストレーションプラットフォームであるため、Cloud Pak for Data はすべてのボックスを確認してくれました。」

コンサルティングサービス業の人工知能革新担当責任者

「データ仮想化は大きなメリットです。セルフサービス機能を与えることで、ユーザーはどのような企業データがあるのかがよりよく理解できるようになり、またデータ要求が ETL チェーンを通して送るだけの価値があるものなのかどうかも理解できます。そして開発チームがその時点で要求を行うと、それが重要な要求なのだとわかります。」

金融サービス業の情報アーキテクト

- ▶ **プラットフォームの利益。**タスク自動化機能(自動化 AI、自動 AI、自動発見など)から、プロジェクトチーム間の作業や新しいプロジェクトメンバー間の作業をより簡単に移行できる改善された文書化機能まで、単一ベンダーの同じプラットフォームで作業ができれば、組織内のさまざまなユーザーに関連する意義深いメリットがあると考えられます。これにより、ベンダー管理がより簡潔になるだけでなく、企業間の協力をより優れたものにすることができます。

## モデル組織

Forresterは、Cloud Pak for Dataの予測されるTotal Economic Impactを評価するため、モデル企業を構築しました。モデル組織は、インタビューを受けたCloud Pak for Data顧客企業4社の特性を利用して構築されました。モデル組織は以下のとおりです。

- ▶ グローバル企業であり、年間収益は 20 億ドル、従業員は 8,000 人。
- ▶ 異なる国で 10 の個別の大規模な管理インフラストラクチャ(データストアなど)を所有。
- ▶ Cloud Pak for Data 導入前にすでに 5 人のデータサイエンティストを採用しており、さまざまなデータ分析ツールを使用していた。
- ▶ 必要ではないが、組織全体でコンテナ管理を進める決定をしている。Cloud Pak for Data はオーケストレーションプラットフォームとして OpenShift を使用していません (OpenShift は Cloud Pak for Data ライセンスに込み)。
- ▶ Cloud Pak for Data の 4 つの機能領域 (収集、整理、分析、注入)すべてでオンプレミスソリューションを導入。

完全な利益像をモデル化するため、モデル組織はデータ管理、データサイエンス、AIソリューションをCloud Pak for Dataの4つの機能領域(収集、整理、分析、注入)すべてで導入していることに注意してください。多くの顧客は、時間をかけた導入において1つまたは2つのソリューションセットと段階から始め、実際の利益とコストはより長期にわたります。

## 利益とコストの予測に対するリスク処理

予測に基づいた財務モデリングは、本質的に、実際の実現した影響より多くのリスクを導入します。したがってForresterの新技術: 予測されるTEI手法は、リスク因子を取り入れて予測を調整しています。

利益の計算について、Forresterは顧客のインタビューのデータに基づいて予測される幅広い結果を利用してリスクを取り込んでいます。利益財務モデルでは、各入力変数に低い見積もり、中程度の見積もり、高い見積もりを含み、潜在的な利益範囲を作成しました。Forresterでは、インタビューで得られた期待される利益データの他、洞察プラットフォーム、データ管理、AIに関するForresterの調査を使用してこの範囲を作成します。

インタビューのデータをIBM提供のライセンスおよびサポート費と組み合わせると、コストはより一貫しており、簡単に推測されます。したがってForresterは簡易化されたアプローチを使用し、確実に保守的な財務分析となるようにリスクに基づいてコストを上方修正しました。これは「予測コストの分析」セクションで詳しく説明しています。

「Cloud Pak for Dataを使った全体的なガバナンスや管理の改善は、特に規制の観点から大きな意味があります。弊社の期待を超えるものでした。」

金融サービス業のデータ管理担当ディレクター



## 主な前提条件

- グローバル組織
- 年間収益 20 億ドル
- 従業員 8,000 人

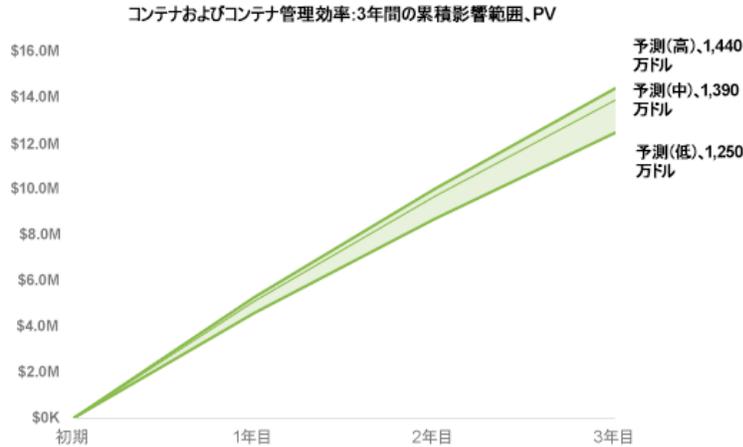
実装リスクとは、提案された投資が初期の、または予想される要件から外れ、予想より高いコストとなるリスクです。不確実性が高いほど、潜在的なコストは高くなります。

# 予測利益の分析

モデル組織に適用される予測される定量的利益のデータ

## 予測総利益

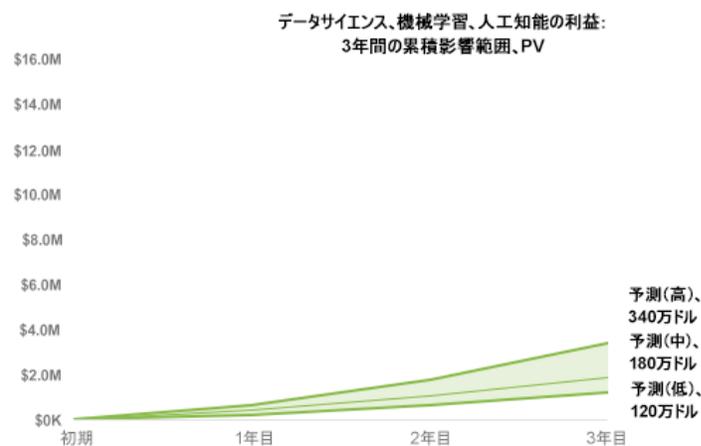
参照 利益	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
予測総利益(低)	\$5,608,000	\$5,881,000	\$6,149,000	\$17,638,000	\$14,578,346
予測総利益(中)	\$6,634,000	\$6,956,000	\$7,273,000	\$20,863,000	\$17,243,982
予測総利益(高)	\$7,438,000	\$8,169,000	\$8,895,000	\$24,502,000	\$20,196,003



上表は、下に掲載された領域全体にわたる総利益と、10%の割引適用後の現在価値(PV)を示します。3年間で当該モデル組織にもたらされると推定される総利益のリスク調整済み現在価値は 1,460 万ドルから 2,020 万ドルに及ぶと予測されます。



左のグラフは、定量的な利益カテゴリの予測範囲を示します。これらの利益をすべて合計すると、上表に記載されている総利益値となります。



## 利益1: コンテナおよびコンテナ管理効率

インタビューを受けた組織は、コンテナおよびコンテナ管理効率に関連した以下の利益を説明しました。

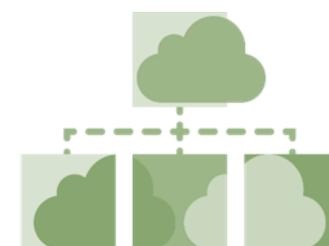
- ▶ クラウドへの移行準備がまだ整っていない企業は、将来のクラウドへの移行に向けて準備できるようになります。Cloud Pak for Data の基本的なコンテナオーケストレーションプラットフォームとして OpenShift を利用することで、企業はオンプレミス環境をクラウドのように管理でき、コンテナ技術を使用してワークロードを作成し始められます。また、Kubernetes を使用して複雑なミドルウェア管理操作を支援するコンテナ自動化によって、全体的なインフラストラクチャ管理の労力も低減されます。
- ▶ さらに、企業はコンテナで実行されるワークロードによるハードウェア利用率を向上させることができます。
- ▶ ワークロードにコンテナを利用すると、企業は IBM とのライセンス供与の柔軟性を得ることができます。顧客には、Cloud Pak for Data 内のあらゆるサービスにおいて権利を使用できる柔軟性があります。

このうち、クラウド移行に向けた準備の改善やライセンス供与の柔軟性は、短期的な定量的測定基準に影響するものとは逆に、より戦略的な性質があるため、主な利益を財務モデルで表すのは困難です。しかしながら、改善されたハードウェア利用率や管理労力の軽減によって予測される影響は、財務モデルに含むことができます。

顧客のインタビューに基づき、Forrester は、以下の推定でモデル組織の財務的影響をモデル化しました。

- ▶ モデル組織には異なる国に 10 のデータストアがある。
- ▶ 各データストアには、インフラストラクチャの管理を担当する IT 正社員が 3 人いる。Cloud Pak for Data を使用すると、モデル組織は労力を 65% から 85% 低減できると予測し、それによって IT 正社員はより価値の高い作業（革新など）により多くの時間を費やせるようになります。
- ▶ モデル組織のサーバーは、毎年 1/3 が更新される。ハードウェア利用率の向上により、モデル組織はハードウェア購入量を更新サイクルごとに 33% 減らせると予測しています。

これによって3年間で予測されるPVは1,250万ドルから1,440万ドルです。予測が低い場合、中程度の場合、高い場合の要約表と各予測に対する計算詳細を下記に示します。



**インフラストラクチャ  
管理労力の軽減:  
65%~85%**

### 利益 1: コンテナおよびコンテナ管理効率: 要約表

参照	利益	1 年目	2 年目	3 年目	合計	現在価値
At <sub>低</sub>	コンテナおよびコンテナ管理効率(低)	\$5,010,000	\$5,010,000	\$5,010,000	\$15,030,000	\$12,459,128
At <sub>中</sub>	コンテナおよびコンテナ管理効率(中)	\$5,595,000	\$5,595,000	\$5,595,000	\$16,785,000	\$13,913,937
At <sub>高</sub>	コンテナおよびコンテナ管理効率(高)	\$5,790,000	\$5,790,000	\$5,790,000	\$17,370,000	\$14,398,873

利益 1: コンテナおよびコンテナ管理効率: 計算表

参照	評価項目	計算	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
A1	データストア数	モデル組織	10	10	10		
A2	IT 正社員数(データストア当たり)	モデル組織	3	3	3		
A3 <sub>低</sub>	IBM Cloud Pak for Data を使用した場合に再配分される労力の割合	モデル組織	65%	65%	65%		
A3 <sub>中</sub>			80%	80%	80%		
A3 <sub>高</sub>			85%	85%	85%		
A4	IT 社員の年間給与(正規)	モデル組織	\$130,000	\$130,000	\$130,000		
A5 <sub>低</sub>	<b>小計:再配分されるIT 労力</b>	<b>A1*A2*A3*A4</b>	<b>\$2,535,000</b>	<b>\$2,535,000</b>	<b>\$2,535,000</b>		
A5 <sub>中</sub>			<b>\$3,120,000</b>	<b>\$3,120,000</b>	<b>\$3,120,000</b>		
A5 <sub>高</sub>			<b>\$3,315,000</b>	<b>\$3,315,000</b>	<b>\$3,315,000</b>		
A6	サーバー数	モデル組織	1,500	1,500	1,500		
A7	毎年更新されるサーバー数	A6/3	500	500	500		
A8	ハードウェアの削減(IBM Cloud Pak for Data を使用する場合)	モデル組織	33%	33%	33%		
A9	サーバー当たりのコスト	モデル組織	\$15,000	\$15,000	\$15,000		
A10	<b>小計:回避されるハードウェア費</b>	<b>A7*A8*A9</b>	<b>\$2,475,000</b>	<b>\$2,475,000</b>	<b>\$2,475,000</b>		
At <sub>低</sub>	<b>コンテナおよびコンテナ管理効率</b>	<b>A5+A10</b>	<b>\$5,010,000</b>	<b>\$5,010,000</b>	<b>\$5,010,000</b>	<b>\$15,030,000</b>	<b>\$12,459,128</b>
At <sub>中</sub>			<b>\$5,595,000</b>	<b>\$5,595,000</b>	<b>\$5,595,000</b>	<b>\$16,785,000</b>	<b>\$13,913,937</b>
At <sub>高</sub>			<b>\$5,790,000</b>	<b>\$5,790,000</b>	<b>\$5,790,000</b>	<b>\$17,370,000</b>	<b>\$14,398,873</b>

## 利益2: データ仮想化とガバナンスの利益

インタビューを受けた組織は、データ仮想化とガバナンスに関連した次のような利益を説明しました。

- ▶ Cloud Pak for Data を使用してデータを仮想化すると、企業はデータのアクセス性を「民主化」でき、ビジネス決定、価値、そしてその結果生じる顧客体験への影響を改善したり、顧客体験を向上させることができます。民主化されたデータはさらに、ビジネス部門からデータエンジニアに送信される抽出、加工、書き込み（ETL）要求を減少させたり、仮想化技術によって対応可能な要求の実現時間を加速することができます。
- ▶ Cloud Pak for Data のデータ仮想化ソリューションは、アクセスがプラットフォームによって仮想化を通してデータ目録作成、品質、管理機能に統合されるため、企業のデータガバナンスやセキュリティが改善され、ポリシーの作成と実施が可能になります。
- ▶ 仮想化をすると、当初はデータの移行（データサイエンティストやエンジニアがデータにアクセスしやすいようにするなど）を検討していた企業がこういった大きな労力を要する作業をせずに済む可能性があります。

このうち、民主化されたデータのアクセス性、データガバナンスとセキュリティの向上、データ移行費の回避は、さまざまな理由により、財務モデルで表すのが難しくなっています。たとえば、民主化されたデータのアクセス性の利益（改善した顧客体験による収益増加など）やデータ移行費の回避（3か月で正社員10人など）はモデル化できませんが、こういったユースケースの度合いや性質は各企業にかなり特有なものです。したがって、こういった仮定やユースケースはモデル企業には含みませんでした。

データガバナンスとセキュリティの向上も同様に、モデル化はできませんが（規制非準拠とデータ漏洩の繰り返し費用を漏洩発生の可能性の低下で乗算するなど）、Forresterがインタビューを行った顧客は、Cloud Pak for Dataが実際にリスクを低下させたことを認識したものの、データ漏洩の可能性の低下は推定できなかったため、こういった利益はモデル化しませんでした。

しかしながら、ETL要求の減少によって予測される影響は財務モデルに含まれています。顧客のインタビューに基づき、Forresterは、以下の推定でモデル組織の財務的影響をモデル化しました。

- ▶ モデル組織には異なる国に 10 のデータストアがある。
- ▶ 各データストアには、事業部門からの ETL 要求への対応を担当するデータエンジニアが 1 人いる。
- ▶ Cloud Pak for Data を使用すると、モデル組織は ETL 要求が 25%から 65% 減少すると予測し、それによってデータエンジニアはより価値の高い作業（革新など）により多くの時間を費やせるようになります。

これによって3年間で予測されるPVは932,569ドルから240万ドルです。予測が低い場合、中程度の場合、高い場合の要約表と各予測に対する計算詳細を下記に示します。



**ETL 要求の減少:**  
25%~65%

## 利益 2: データ仮想化とガバナンスの利益: 要約表

参照	利益	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
Bt <sub>低</sub>	データ仮想化とガバナンスの利益(低)	\$375,000	\$375,000	\$375,000	\$1,125,000	\$932,569
Bt <sub>中</sub>	データ仮想化とガバナンスの利益(中)	\$600,000	\$600,000	\$600,000	\$1,800,000	\$1,492,111
Bt <sub>高</sub>	データ仮想化とガバナンスの利益(高)	\$975,000	\$975,000	\$975,000	\$2,925,000	\$2,424,681

## 利益 2: データ仮想化とガバナンスの利益: 計算表

参照	評価項目	計算	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
B1	データストア数	モデル組織	10	10	10		
B2	データエンジニア正社員数(データストア当たり)	モデル組織	1	1	1		
B3 <sub>低</sub>	ETL 要求の減少(再配 分される労力)	モデル組織	25%	25%	25%		
B3 <sub>中</sub>			40%	40%	40%		
B3 <sub>高</sub>			65%	65%	65%		
B4	データエンジニアの 年間給与(正規)	モデル組織	\$150,000	\$150,000	\$150,000		
Bt <sub>低</sub>	データ仮想化とガバ ナンスの利益	B1*B2*B3*B4	\$375,000	\$375,000	\$375,000	\$1,125,000	\$932,569
Bt <sub>中</sub>			\$600,000	\$600,000	\$600,000	\$1,800,000	\$1,492,111
Bt <sub>高</sub>			\$975,000	\$975,000	\$975,000	\$2,925,000	\$2,424,681

### 利益3: データサイエンス、機械学習、人工知能の利益

インタビューの回答者は、データサイエンス、機械学習、人工知能における能力の向上に関連した以下のようなメリットを説明しました。

- ▶ IBM の Cloud Pak for Data プラットフォームでは、企業は類似したソリューションセットを社内で構築する代わりに、中核となる能力に人材を集中できる。
- ▶ Cloud Pak for Data を使うとデータサイエンティストがより生産的になり、企業は将来雇用するデータサイエンティストを少なくすることができる。また、Cloud Pak for Data のようなツールを使って作業すると、従業員の離職者率も低下する可能性があります。
- ▶ Cloud Pak for Data では、環境の複雑性が低下するために ML および AI モデルの開発が簡単になり、企業は将来雇用するデータサイエンティストの最高給与範囲を狭めるだけでなく、モデルが展開され、市場に導入されるまでの速度を上昇させることができる。
- ▶ Cloud Pak for Data が提供する機能を考えると、企業は以前使用していたレガシーツールの使用を停止できる。

Cloud Pak for Dataに類似した利益を提供するソリューションを社内で構築する費用の回避は定量化できますが(2年間で開発者10人分の金額など)、これを財務モデルに含むと他の利益を事実上「2回数える」こととなります。

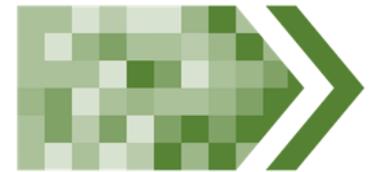
データサイエンティストの離職率の低下については、Forresterがインタビューを行った顧客は、Cloud Pak for Dataのようなプラットフォームへのアクセスがデータサイエンティストチームにおける離職率の低下につながることは考えられるものの、その低下を推定することはできなかったため、この利益はモデル化しませんでした。

しかしながら、Cloud Pak for Dataによるデータサイエンティストの生産性の向上によって予測される影響は財務モデルに含まれています。

顧客のインタビューに基づき、Forresterは、以下の推定でモデル組織の財務的影響をモデル化しました。

- ▶ モデル組織は Cloud Pak for Data 導入前にすでに 5 人のデータサイエンティストを採用してさまざまなデータ分析ツールを使用しており、データサイエンティスト 1 人当たりの年間ライセンス費は 5,000 ドル。
- ▶ 3 年目までに、モデル組織は 3 人から 5 人の新たなデータサイエンティストの雇用を回避できると予測。また、雇用されたデータサイエンティストは、Cloud Pak for Data 導入以前の環境の複雑性により、導入していない場合に要求される給料よりも 10%から 20%低い給料で雇用されました。
- ▶ Cloud Pak for Data では、モデル組織はモデルの市場導入までの時間が 48 か月から 24 か月に加速すると予測。その結果、2 年目と 3 年目にはそれぞれ「影響力の大きい」モデルをさらに 1 つから 2 つ市場に導入できることとなります。年間収益が 60 万ドルから 500 万ドルとなるモデルでは、より長い開発時間によって発生する機会費用を大幅に回避できます。

これによって3年間で予測されるPVは120万ドルから340万ドルです。予測が低い場合、中程度の場合、高い場合の要約表と各予測に対する計算詳細を下記に示します。



データサイエンス、ML、  
AI の利益：  
120 万～340 万ドル



ここでモデル化されている利益は相対的に見れば小さいですが、データサイエンス、ML、AI の向上によるビジネス利益は、他のモデル化された利益よりもかなり大きい可能性があります。

### 利益 3: データサイエンス、機械学習、人工知能の利益: 要約表

参照	利益	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
Ct <sub>低</sub>	利益 3: データサイエンス、機械学習、人工知能の利益(低)	\$223,000	\$496,000	\$764,000	\$1,483,000	\$1,186,649
Ct <sub>中</sub>	利益 3: データサイエンス、機械学習、人工知能の利益(中)	\$439,000	\$761,000	\$1,078,000	\$2,278,000	\$1,837,934
Ct <sub>高</sub>	利益 3: データサイエンス、機械学習、人工知能の利益(高)	\$673,000	\$1,404,000	\$2,130,000	\$4,207,000	\$3,372,449

### 利益 3: データサイエンス、機械学習、人工知能の利益: 計算表

参照	評価項目	計算	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
C1	データサイエンティスト数 (IBM Cloud Pak for Data を使用する場合)	モデル組織	5	8	10		
C2 <sub>低</sub>	データサイエンティスト数		6	10	13		
C2 <sub>中</sub>	(IBM Cloud Pak for Data を使用する場合)	モデル組織	7	11	14		
C2 <sub>高</sub>	(IBM Cloud Pak for Data を使用しない場合)		8	12	15		
C3 <sub>低</sub>	<b>小計: 回避されるデータサイ</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		
C3 <sub>中</sub>	<b>エンティストの雇用</b>	<b>C2 - C1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		
C3 <sub>高</sub>			<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>		
C4	データサイエンティストの年間給与(正規、IBM Cloud Pak for Data を使用する場合)	モデル組織	\$180,000	\$180,000	\$180,000		
C5 <sub>低</sub>	データサイエンティストの給与増加(IBM Cloud Pak for Data を使用する場合)		10%	10%	10%		
C5 <sub>中</sub>	(IBM Cloud Pak for Data を使用する場合)	モデル組織	15%	15%	15%		
C5 <sub>高</sub>	(IBM Cloud Pak for Data を使用しない場合)		20%	20%	20%		
C6 <sub>低</sub>	<b>小計: 回避されるデータサイ</b>	<b>C3*C4*</b>	<b>\$198,000</b>	<b>\$396,000</b>	<b>\$594,000</b>		
C6 <sub>中</sub>	<b>エンティストの給与</b>	<b>(1+C5)</b>	<b>\$414,000</b>	<b>\$621,000</b>	<b>\$828,000</b>		
C6 <sub>高</sub>		<b>(四捨五入)</b>	<b>\$648,000</b>	<b>\$864,000</b>	<b>\$1,080,000</b>		
C7	回避されるサードパーティソフトウェアライセンス費(データサイエンティスト当たり)	モデル組織	\$5,000	\$5,000	\$5,000		
C8 <sub>低</sub>	影響力の大きなモデルによる年間収益		\$600,000	\$600,000	\$600,000		
C8 <sub>中</sub>		モデル組織	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000		
C8 <sub>高</sub>			\$5,000,000	\$5,000,000	\$5,000,000		
C9	市場に導入される影響力の大きいモデルの数	モデル組織	0	1	2		
C10	利益幅	モデル組織	10%	10%	10%		
C11 <sub>低</sub>	<b>小計: 回避される機会費用</b>		<b>\$0</b>	<b>\$60,000</b>	<b>\$120,000</b>		
C11 <sub>中</sub>		<b>C8*C9*C10</b>	<b>\$0</b>	<b>\$100,000</b>	<b>\$200,000</b>		
C11 <sub>高</sub>			<b>\$0</b>	<b>\$500,000</b>	<b>\$1,000,000</b>		
Ct <sub>低</sub>	データサイエンス、機械学習、人工知能の利益	<b>C6+(C1*C7)</b>	<b>\$223,000</b>	<b>\$496,000</b>	<b>\$764,000</b>	<b>\$1,483,000</b>	<b>\$1,186,649</b>
Ct <sub>中</sub>		<b>+</b>	<b>\$439,000</b>	<b>\$761,000</b>	<b>\$1,078,000</b>	<b>\$2,278,000</b>	<b>\$1,837,934</b>
Ct <sub>高</sub>		<b>C11</b>	<b>\$673,000</b>	<b>\$1,404,000</b>	<b>\$2,130,000</b>	<b>\$4,207,000</b>	<b>\$3,372,449</b>

# 予測コストの分析

モデル組織に適用された予測される定量的コストのデータ

## 予測総コスト

参照	コスト	初期	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
Dtr	ライセンスとプロフェッショナルサービス費	\$330,625	\$57,500	\$57,500	\$57,500	\$503,125	\$473,619
Etr	社内実装と運営費	\$61,839	\$2,932,500	\$2,932,500	\$2,932,500	\$8,859,339	\$7,354,533
	<b>総コスト(リスク調整後)</b>	<b>\$392,464</b>	<b>\$2,990,000</b>	<b>\$2,990,000</b>	<b>\$2,990,000</b>	<b>\$9,362,464</b>	<b>\$7,828,152</b>

### コスト1: ライセンスとプロフェッショナルサービス費

インタビューを受けた組織は、Cloud Pak for Dataに関連したライセンスおよびプロフェッショナルサービス費に言及しました。

顧客のインタビュー、IBMのデータ、およびモデル組織の導入サイズに基づき、Forresterは以下の推定でモデル組織の財務的影響をモデル化しました。

- › Cloud Pak for Data のオンプレミス導入の先行投資の無期限ライセンス 25 万ドル。
- › 年間契約およびサポート料 5 万ドル。
- › 実装のプロフェッショナルサービスに 37,500 ドル。

このコストは以下に関連した不確実性により異なる場合があります。

- › 導入サイズ。
- › 必要なプロフェッショナルサービス。

これらのリスクを考慮するために、Forresterはこのコストを15%上方調整し、初期コストを330,625ドル、年間コストを57,500ドル、リスク調整後の3年間の総現在価値(PV)を473,619ドルとしました。

上表は、以下に挙げる領域全体にわたる総コストと、10%の割引適用後の現在価値(PV)を示します。3年間で、このモデル組織はリスク調整済み総コストが現在価値780万ドルになることを推定しています。

実装リスクとは、提案された投資が初期の、または予想される要件から外れ、予想より高いコストとなるリスクです。不確実性が高いほど、潜在的なコストは高くなります。

### コスト1: ライセンスとプロフェッショナルサービス費: 計算表

参照	評価項目	計算	初期	1年目	2年目	3年目
D1	IBM Cloud Pak for Data ライセンス	モデル組織	\$250,000			
D2	契約およびサポート料	モデル組織		\$50,000	\$50,000	\$50,000
D3	実装のプロフェッショナルサービス	モデル組織	\$37,500			
Dt	ライセンスとプロフェッショナルサービス費	D1+D2+D3	\$287,500	\$50,000	\$50,000	\$50,000
	リスク調整	↑15%	□			
Dtr	ライセンスとプロフェッショナルサービス費(リスク調整後)		\$330,625	\$57,500	\$57,500	\$57,500

## コスト 2: 社内実装と運営費

インタビューを受けた組織は、Cloud Pak for Dataに関連する実装および運用の社内費用に言及しました。

顧客のインタビューおよびモデル組織の導入サイズに基づき、Forresterは以下の推定でモデル組織の財務的影響をモデル化しました。

- › 2人のIT正社員による2か月の実装および立ち上げ。
- › 1人のデータエンジニアによる企業メタデータの維持。
- › 新しいプラットフォームに関するデータサイエンティストのトレーニング。
- › 毎月20万ドルに上るハードウェア費(運用とメンテナンスを含む)。

このコストは以下に関連した不確実性により異なる場合があります。

- › 実装のタイムラインと労力。
- › 運用のメンテナンス要件。
- › ハードウェア費。

これらのリスクを考慮するために、Forresterはこのコストを15%上方調整し、初期コストを61,839ドル、年間コストを290万ドル、リスク調整後の3年間の総現在価値(PV)を740万ドルとしました。

### コスト 2: 社内実装と運営費: 計算表

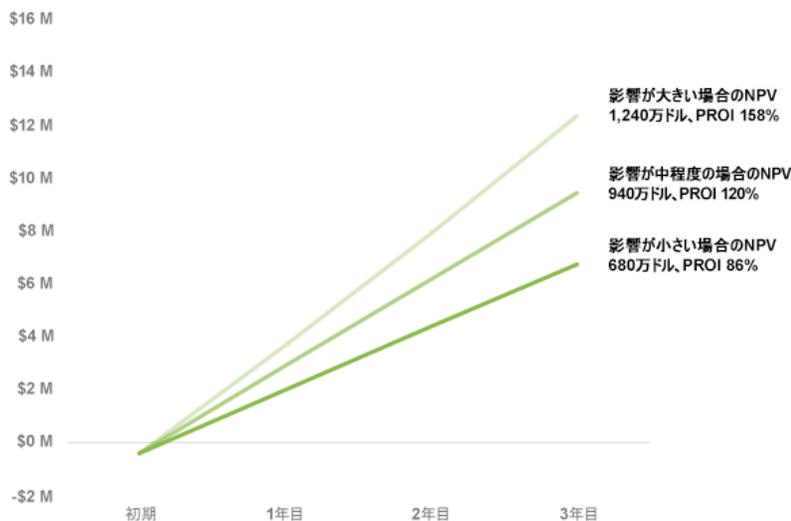
参照	評価項目	計算	初期	1年目	2年目	3年目
E1	実装にかかる時間(月)	モデル組織	2			
E2	実装に必要な社内IT正社員数	モデル組織	2			
E3	IT社員の年間給与(正規、Cloud Pak for Dataを使用する場合)	モデル組織	\$130,000			
E4	メタデータを維持する社内データエンジニア数	モデル組織		1	1	1
E5	データエンジニアの年間給与(正規)	モデル組織		\$150,000	\$150,000	\$150,000
E6	データサイエンティストのトレーニング(時間)	モデル組織	24			
E7	データサイエンティスト数	モデル組織	5			
E8	データサイエンティストの時給(正規)	年間給与/2080 (四捨五入)	\$87			
E9	ハードウェア費(運用とメンテナンスを含む)	モデル組織		\$2,400,000	\$2,400,000	\$2,400,000
Et	社内実装と運営費	$(E1*1/12*E2*E3)+$ $(E4*E5)+(E6*E7*E8)+E9$	\$53,773	\$2,550,000	\$2,550,000	\$2,550,000
	リスク調整	↑15%	□			
Etr	社内実装と運営費(リスク調整後)		\$61,839	\$2,932,500	\$2,932,500	\$2,932,500

# 財務状況の概要

3年分のリスク調整後連結評価(予測)

## キャッシュフローチャート(リスク調整後)

モデル組織の3年間の予測財務分析



「コスト」と「利益」のセクションで計算された経済的影響を使用して、このモデル組織の投資に対する PROI および NPV を決定できます。Forrester は、この分析で年 10% の割引率を想定しています。



これらのリスク調整後の PROI および NPV は、「利益」と「コスト」の各々のセクションの結果にリスク調整因子を適用することで決定されます。

## キャッシュフロー表(リスク調整後)

	初期	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
総コスト	(\$392,464)	(\$2,990,000)	(\$2,990,000)	(\$2,990,000)	(\$9,362,464)	<b>(\$7,828,152)</b>
総利益(低)	\$0	\$5,608,000	\$5,881,000	\$6,149,000	\$17,638,000	<b>\$14,578,346</b>
総利益(中)	\$0	\$6,634,000	\$6,956,000	\$7,273,000	\$20,863,000	<b>\$17,243,982</b>
総利益(高)	\$0	\$7,438,000	\$8,169,000	\$8,895,000	\$24,502,000	<b>\$20,196,003</b>
純利益(低)	(\$392,464)	\$2,618,000	\$2,891,000	\$3,159,000	\$8,275,536	<b>\$6,750,194</b>
純利益(中)	(\$392,464)	\$3,644,000	\$3,966,000	\$4,283,000	\$11,500,536	<b>\$9,415,830</b>
純利益(高)	(\$392,464)	\$4,448,000	\$5,179,000	\$5,905,000	\$15,139,536	<b>\$12,367,851</b>
PROI(低)						<b>86%</b>
PROI(中)						<b>120%</b>
PROI(高)						<b>158%</b>

# IBM Cloud Pak For Data: 概要

以下の情報は、IBMにより提供されたものであり、Forresterはいかなる申し立てでも一切受け付けず、また、IBMまたは同社の製品を推薦しているわけでもありません。

## 人工知能のはしご

**収集:** データをシンプルかつアクセス可能にする。どこにあるかを問わずあらゆる種類のデータを収集し、データソースが違ってなく変化していても柔軟性をもたらします。

**整理:** ビジネスにすぐに利用可能な分析の基盤を作成する。組み込みのガバナンス、保護、およびコンプライアンスにより、すべてのデータを信頼できるビジネス対応の基盤に整理します。

**分析:** 信用性と透明性をもって AI を構築し、拡張する。よりスマートな方法でデータを分析し、組織が新しい洞察を獲得し、より優れた、よりスマートな意思決定を行うことを可能にする AI モデルから利益を得ます。

**注入:** ビジネス全体で AI を運用可能にする。企業全体で複数部署に、またさまざまなプロセス内に AI を適用し、予測、自動化、最適化を進めます。

## IBM Cloud Pak for Data



# 付録A: 新技術: 予測されるTotal Economic Impact

新技術: 予測されるTotal Economic Impact(新技術TEI)は、Forrester Researchが開発した手法であり、企業の技術関連の意志決定プロセスを強化し、ベンダーが製品やサービスの価値をお客様に提案するための支援を行います。新技術TEI手法は、企業がIT先導の予測される具体的な価値を上級管理職やその他の主要なビジネス上の利害関係者に実証し、正当化するのに役立ちます。

## Total Economic Impact 手法



**予測利益**とは、製品がビジネスにもたらされると予測される価値のことです。新技術 TEI 手法では、予測利益の測定と予測コストの測定に同じ重みを与えることで、組織全体に与える技術の恩恵を徹底的に評価することが可能になります。



**予測コスト**では、提案されている製品の価値または製品の利益をもたらすために必要なすべての支出が考慮されます。新技術 TEI での予測コスト区分には、ソリューションに関連して継続して発生するコストのための既存環境上の増分コストが含まれます。



**柔軟性**は、すでに行われた導入時の投資を基礎とした将来の追加投資で得られる戦略的価値を表します。その利益を獲得できる能力を入手することは、見積もり可能な現在価値を持つことになります。



**リスク**とは、利益とコストの見積もりの不確かさを測定したもので、1) 見積もりが初期の予想に見合う可能性と、2) 時間の経過と共に見積もりが追跡される可能性が考慮されます。

初期投資の欄には、「時間 0」または 1 年目の始まりに発生するコストが記載されます。これらのコストには割引率は適用されません。その他すべてのキャッシュフローには、年末の割引率が適用されます。現在価値(PV)は、それぞれの総コストおよび利益の見積もりに対して計算されます。サマリーテーブルの正味現在価値(NPV)は、初期投資と各年の割引後のキャッシュフローの合計になります。総利益、総コスト、キャッシュフローの各表の合計金額および現在価値については、四捨五入のため合計値が合わないことがあります。



### 現在価値 (PV)

特定の利率(割引率)を使用した場合の(割引された)コストおよび利益の現在価値。コストおよび利益のPVは、キャッシュフローの総正味現在価値(NPV)に適用されます。



### 正味現在価値 (NPV)

特定の利率(基準割引率)を使用した場合の(割引された)将来の正味キャッシュフローの現在価値。プロジェクトの正味現在価値(NPV)の値が正であれば、他のプロジェクトのNPVがそれより高くない限り、通常は投資すべきであると考えられます。



### 予測投資利益率 (PROI)

プロジェクトがもたらすと予想される利益をパーセント値で表した数値。PROIは、予測純利益(予測利益からコストを引いた値)を予測コストで割ることによって求められます。



### 割引率

キャッシュフロー分析において金銭の時間的価値を考慮するために使用する利率。通常、企業は8%~16%の割引率を使用します。本分析では、10%の割引率を使用しています。