

Forrester Total Economic Impact™
(IBM委託調査)
2019年7月

IBM® Power Systems™ for SAP HANA®の Total Economic Impact (総経済効果)

SAP HANAをIBM Power Systemsで稼働させる
ことによる費用削減とビジネス効果

目次

エグゼクティブサマリー	1
主な調査結果	1
TEIの枠組みと方法	3
IBM Power Systems for SAP HANA カスタマージャーニー	4
調査対象企業	4
主な課題	4
重要な成果	5
モデル組織	5
利益の分析	6
他のサーバーアーキテクチャーであれば発生する費用の回避効果	6
システム停止がもたらす費用の回避効果	7
インフラストラクチャーの運用管理費用の削減効果	8
電力および冷却費用の削減効果	8
定性利益	9
費用分析	10
IBM Power Systemの購入費用	10
財務状況の概要	11
IBM Power System for SAP HANA：概要	12
付録A：Total Economic Impact	13
付録B：補足資料	14
付録C：注釈	14

プロジェクトチーム：
Dean Davison
Corey McNair

Forrester Consulting について

Forrester Consultingは、企業からの委託により第三者機関として客観的な調査を行い、これに基づくコンサルティングを提供することで事業の成功を支援しています。短期の戦略セッションから個別のご要望に応じた長期のプロジェクトまで、専門知識と経験が豊富なForrester Consultingのリサーチアナリストが直接お客様に対応し、それぞれのビジネスに関する課題について専門的な知見をご提供いたします。詳細については、forrester.com/consultingをご覧ください。

© 2019, 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。本レポートの内容は、調査時に入手可能な最も信頼できる情報に基づいて作成されました。本レポートの提案内容は調査時の判断に基づくものであり、変更されることがあります。

Forrester®、Technographics®、Forrester Wave、RoleView、TechRadar、およびTotal Economic ImpactはForrester Research, Inc.の商標です。その他の商標はすべて、それぞれの所有者に帰属します。詳細については、forrester.comをご覧ください。

TEI手法は、企業が経営層や他のビジネス上の主要な利害関係者に対して、ITの具体的な価値を実証・正当化・実現するのに役立ちます。

TEIの枠組みと方法

Forresterは、面接調査で得られた情報に基づき、SAP HANAを稼働させるサーバーとしてIBM Power Systemsの導入を検討する企業向けに、Total Economic Impact™ (TEI) の枠組みを構築しました。

この枠組みの目的は、投資に関する意志決定に影響を与える費用、利益、およびリスクを明らかにすることです。Forresterは多層的なアプローチに基づいて、SAP HANA環境をIBM Power Systems上に展開している企業にもたらされる影響を評価しました。



適性評価

Power Systemsに関連するデータを収集するため、IBM関係者とForresterのアナリストに面接調査を行いました。



顧客企業への面接調査

SAP HANAをPower Systemで稼働させている3社を対象に面接調査を実施し、費用、効果、リスクに関するデータを入手しました。



モデル組織

調査対象の顧客企業の特性に基づいてモデル組織を作成しました。



財務モデルの枠組み

面接調査により収集したデータに基づき、TEI手法による財務モデルを構築しました。また調査した企業によって明らかになった問題や懸念事項に基づいて、財務モデルのリスク調整を行いました。



事例研究

IBM Power Systemsで得られる効果をモデル化する際、次に挙げるTEIの3つの基本要素（利益、コスト、リスク）を使用しました。IT投資のROI分析については、企業でも高度な技術を駆使するようになってきましたが、ForresterのTEI手法は、導入の意思決定がどのような経済効果につながるのかを総合的に把握することを目的とした、非常に有効な方法です。TEI手法の詳細については、付録Aをご参照ください。

注意事項

本レポートは次の点に留意してご参照ください。

本調査はIBMからの委託により、Forrester Consultingが実施しました。本調査は、競合分析を目的としたものではありません。

Forresterは、他の企業における潜在的な投資利益に関しては何の予測も行っておりません。読者は、本レポートに記載されている枠組みの範囲内で独自に見積もりを行い、SAP HANA向けにIBM Power Systemsへの投資の妥当性を判断されることをお勧めします。

IBMは本レポートの内容を確認し、Forresterにフィードバックを提供しましたが、Forresterは本調査および所見に対する編集権限を保持しており、Forresterの所見に反する変更や本調査の趣旨を曖昧にする変更については対応いたしません。

IBMはインタビュー調査対象企業名を紹介しましたが、インタビュー調査には一切関与していません。

IBM Power Systems for SAP HANA カスタマージャーニー

IBM POWER SYSTEMSへの投資前と投資後

調査対象企業

本調査では、SAP HANA向けにIBM Power Systemsを採用している3社の顧客企業に面接調査を実施しました。以下は、面接調査を受けた顧客の概要です。

業界	地域	被面接者	取り組み状況
製造物流	ヨーロッパに本社を持つグローバル事業	SAP BASIS 責任者	SAP HANA への移行をサポートするために IBM Power Systems を採用しました。これにより、同社は、SAP HANA のインメモリ データベースに必要とされる信頼性と拡張性の向上を実現しました。
製薬	北米に本社を持つグローバル事業	ERP アーキテクチャ 一責任者	社内のすべての SAP HANA ソリューションを IBM Power Systems 上に展開しました。同社は、医薬品の製造レシピから企業財務データのすべてを、10TB のデータベースに保存しています。
国際的な IT サービス プロバイダー	北米に本社がありヨーロッパでも事業を展開	グローバル SAP アーキテクト	中小規模顧客向けのサービスを作成しました。IBM Power Systems によりシステムの信頼性が向上し、製品を顧客により早く展開できるようになりました。

主な課題

面接を受けた企業は、新たなソリューションを必要とするに至った、課題や問題を共有しました。これらの問題は以下の通りです。

- ▶ **ビジネスのあらゆる遂行をシステムに依存**：製薬会社の役員は、「10TB のデータベースを展開する場合、信頼性が最重要です。もしシステムが停止すると、我々のビジネスは機能しなくなります。医薬品のレシピがシステム内にあるため、製品を製造することさえできません」と述べています。
- ▶ **災害からの復旧**：同幹部は続けました。「明らかに、災害からの復旧は我々のビジネスにとっても重要です。RPO（目標復旧ポイント）を1分未満に、RTO（目標復旧時間）を4時間未満に設定し、非常に積極的な復旧シナリオへと修正しました」
- ▶ **パッチやアップデートを必要とする膨大なデバイスの管理**：製造物流企業の責任者は、「合計16サーバー、データセンターごとに8サーバーあり、サーバー上のすべてのパッチ、アップグレード、セキュリティパッチを処理するのに2週間かかりました。サーバーからサーバーへと奔走しなければなりません」と述べています。
- ▶ **SAP HANA データベースを24時間365日で稼働**：「我々はグローバル企業であり、データベースを24時間利用可能にする必要があります。世界の片側は昼間で人々が活動的に働いていますが、世界の反対側では夜の間レポート生成を同時に実行しなければなりません」

「我々はグローバル企業であり、データベースを24時間利用可能にする必要があります。世界の片側は昼間で人々が活動的に働いていますが、世界の反対側では夜の間レポート生成を同時に実行しなければなりません」

製造物流企業 SAP BASIS 責任者



重要な成果

面接を通じて、SAP HANA向けにPower Systemsへ投資することで享受できる内容が明らかになりました。

- ▶ **計画および計画外の停止時間の短縮**：ERPアーキテクチャーの責任者は、「当社は10テラバイト（TB）のSAP HANAデータベースで会社の業務を遂行しています。製造から金融システムまでのすべてを稼働させています。稀にシステムが停止した場合、会社機能が停止します。データベースが非常に大きいため、復旧に何時間もかかることがあります」と述べました。続けて、IBM Power Systemsのシステム停止時間が18ヶ月間文字通りゼロ時間であったことを説明しました。
- ▶ **システム管理者の生産性向上**：被面接者は、物理サーバー数の減少がシステム管理者の生産性にも影響することを示しました。ある被面接者は、「管理者はこれまでと変わりませんが、システム更新に加え、より多くの仕事、より重要な仕事、より洗練された仕事を行うことができます」と述べました。
- ▶ **オンデマンドで容量を提供**：製薬会社の役員は、「我々は、キャパシティ・オンデマンド・モデルを使用しています。各フレームにアドレス可能なメモリが32TBあるため、仮想コンピューターをどんどん大きく拡張することができます」と述べています。別の被面接者は、「IBM Power SystemsとIBM PowerVMによる仮想化により、リソースをより効率的にプロビジョニングすることができます。従来はSAP HANAで実稼働する大規模システムを新規に作る際には、新たに物理サーバーを購入し、導入し、そして設定しなければなりませんでした。現在は、新たな論理パーティションを必要に応じて簡単に設定するだけでよく、新しく大規模なSAP HANAシステムのプロビジョニングのプロセスを最大20倍速くすることができます。これは大幅な改善です。この方法でリソースをより早く利用できるようにすることで、変化する顧客の要求やビジネスニーズに迅速に対応することができます」と説明しました。

モデル組織

調査に基づき、ForresterはTEI枠組み、モデル組織、関連するROI分析を構築し、財政的に影響する領域を具体的に示しました。モデル組織とはForresterが面接調査した3社を基に作成したものであり、次章では総体的な財務分析の結果を示します。Forresterが顧客との面接から抽出したモデル組織は、次の特性を備えています。

- ▶ 各2TBの4つのSAP HANAインスタンスを使用して、SAP HANA上で稼働する8TBの本番データベースを管理しました。
- ▶ 計画および計画外の停止時間は月平均4時間。
- ▶ 1時間あたり10,000ドルの費用での停止時間を評価。
- ▶ 運用、災害からの復旧、開発、およびテスト全体を通じて20台の物理サーバーで構成される環境を維持。
- ▶ 本番サイトと災対サイトの両方で、システムを管理および保守するため、システム管理者を3人を雇用。

「当社は10テラバイト（TB）のSAP HANAデータベースで会社の業務を遂行しています。製造から金融システムまでのすべてを稼働させています。稀にシステムが停止した場合、会社機能が停止します。データベースが非常に大きいため、復旧に何時間もかかることがあります」

製薬企業ERPアーキテクチャー
責任者



「管理者はこれまでと変わりませんが、システム更新に加え、より多くの仕事、より重要な仕事、より洗練された仕事を行うことができます」

国際的なITサービスプロバイダー
グローバルSAPアーキテクト



従来のアーキテクチャー：
20台の物理サーバー



IBM Power Systems : 3台

利益の分析

モデル組織に適用される定量化利益データ

総利益						
参照	利益	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
Atr	他のサーバーアーキテクチャーであれば発生する費用の回避効果	1,620,000 ドル	0 ドル	0 ドル	1,620,000 ドル	1,472,727 ドル
Btr	システム停止がもたらす費用の回避効果	432,000 ドル	432,000 ドル	432,000 ドル	1,296,000 ドル	1,074,320 ドル
Ctr	インフラストラクチャーの運用管理費用の削減効果	130,050 ドル	130,050 ドル	130,050 ドル	390,150 ドル	323,415 ドル
Dtr	電力および冷却費用の削減効果	47,602 ドル	47,602 ドル	47,602 ドル	142,806 ドル	118,379 ドル
総利益（リスク調整後）		2,229,652 ドル	609,652 ドル	609,652 ドル	3,448,956 ドル	2,988,841 ドル

他のサーバーアーキテクチャーであれば発生する費用の回避効果

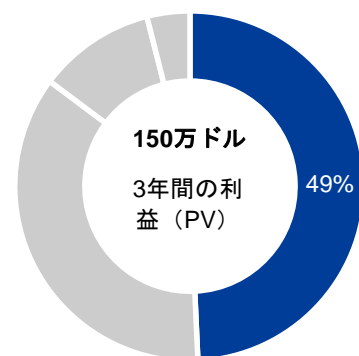
仮想化を備えた拡張アーキテクチャーの展開により、サーバー数と環境の複雑さが軽減されました。IBM Power Systemsを使用している顧客、必要なシステム（および関連するラックユニット）の数を大幅に削減しました。本調査の3台のIBM Power System E950システムと、以下の従来のアーキテクチャーとを比較しました。

- › 4つの稼動システム。
- › 災害からの復旧のための4つのシステム。
- › 4つの稼動前システム。
- › 4つの開発システム
- › 4つのテストおよびQAシステム。

Forresterでは、他のアーキテクチャーを採用している20台のサーバーを想定しています。実際には、その他のアーキテクチャーはさまざまな形式をとることができます。たとえば、より少ないサーバーで開発環境とQA環境を管理できます。同様に、企業は正確な稼働環境を複製しなくとも災害対策への要求を満たすことができます。

これらの変動に対応するため、Forresterは低価格、汎用品、ラックシステムによる環境の価格設定を行い、可能な限り低価格な案を採用しました。他の費用を検討する場合、Forresterのモデルは、各2TBの4つのHANAインスタンスを備えた8TBのSAP HANAデータベースを使用している会社に基づいているにご注意ください。Forresterはこの利益を10%下方にリスク調整し、3年間のリスク調整後のPV総額を1,472,727ドルとしました。

上記の表は、下に掲載された領域全体にわたる総利益と、10%の割引適用済みの現在価値（PV）を示します。3年間にこの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後の現在価値は300万ドル超です。



他のサーバーアーキテクチャーであれば発生する費用の回避効果：総利益の49%

他のサーバーアーキテクチャーであれば発生する費用の回避効果：計算表

参照	評価項目	計算式	1年目	2年目	3年目
A1	従来のアーキテクチャーの元の設備投資 (CAPEX)		1,800,000 ドル		
At	他のサーバーアーキテクチャーであれば発生する費用の回避効果	=A1	1,800,000 ドル		0 ドル
	リスク調整	↓10%			
Atr	他のサーバーアーキテクチャーであれば発生する費用の回避効果 (リスク調整後)		1,620,000 ドル	0 ドル	0 ドル

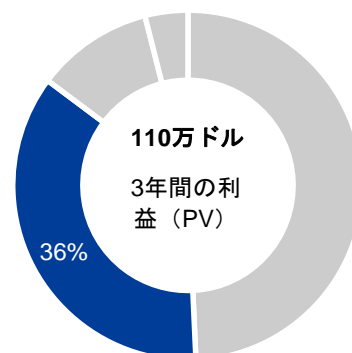
システム停止がもたらす費用の回避効果

調査対象企業は、従来のシステムでは、多くの場合、メンテナンス、更新、パッチ適用などに、月平均4時間の計画および計画外の停止時間を経験していました。SAP HANAデータベースは大規模なメモリ内システムであるため、数テラバイトのデータベースをメモリにリロードするだけで長時間を要しました。

財務モデルを用いて、Forresterは以下の通り算出しました。

- ▶ 計画および計画外の停止時間は月4時間です。読者は、現在の環境で発生する総停止タイムを表すように値を調整する必要があります。
- ▶ 停止時間の1時間あたり平均費用10,000ドル。被面接者は、費用の範囲は1時間あたり数千ドルから数十万ドルだったと述べました。

Forresterの計算に内在するリスクは、面接での回答の幅が広いことです。これらのリスクを考慮するために、Forresterはこの便益を10%下方調整し、調整された3年間の総額のPVをおよそ1,074,320ドルとしました。



システム停止がもたらす
費用の回避効果：総利益
の36%

システム停止がもたらす費用の回避効果：計算表

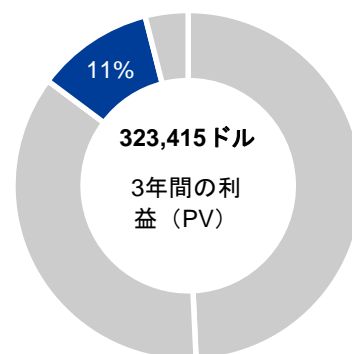
参照	評価項目	計算式	1年目	2年目	3年目
B1	回避できた停止時間は月平均4時間 (計画および計画外)	面接結果	48	48	48
B2	組織への1時間あたりの費用	面接結果	10,000 ドル	10,000 ドル	10,000 ドル
Bt	システム停止がもたらす費用の回避効果	B1×B2	480,000 ドル	480,000 ドル	480,000 ドル
	リスク調整	↓10%			
Btr	システム停止がもたらす費用の回避効果 (リスク調整後)		432,000 ドル	432,000 ドル	432,000 ドル

インフラストラクチャーの運用管理費用の削減効果

停止時間の費用削減に加えて、顧客はシステム管理者を業務から解放して、組織内の他のより価値の高いタスクに集中できるようにしました。システム管理者の数は被面接者によって異なりますが、彼らは一貫してシステム管理者の生産性が約60%向上したことを示しました（回答は50%から75%の範囲）。

財務モデルでは、Forresterは3人のシステム管理者を使用する前提でこの利益を計算し、IBM Power Systemsの処理に必要な業務は従来のアーキテクチャーと比較して60%削減されています。平均的な給与と負担を85,000ドルとすると、年間153,000ドルがこの生産性向上から得られる利益となります。

これまでの利益と同様に、読者が得る価値は、システム管理者の現在の組織、データセンター内の他のシステム、現在の環境の効率、および特定の地域の平均給与に応じて、幅広い値となるでしょう。これらのリスクを考慮するために、Forresterはこの利益を15%下方調整し、調整された3年間の総額のPVを323,415ドルとしました。



インフラストラクチャーの運用管理費用の削減効果：総利益の11%

インフラストラクチャーの運用管理費用の削減効果：計算表

参照	評価項目	計算式	1年目	2年目	3年目
C1	IBM 従来のサーバーでのシステム管理者数	面接結果	3	3	3
C2	システム管理者の生産性改善	面接結果	60%	60%	60%
C3	平均負担給与	面接結果	85,000 ドル	85,000 ドル	85,000 ドル
Ct	インフラストラクチャーの運用管理費用の削減効果	$C1 \times C2 \times C3$	153,000 ドル	153,000 ドル	153,000 ドル
	リスク調整	↓15%			
Ctr	インフラストラクチャーの運用管理費用の削減効果 (リスク調整後)		130,050 ドル	130,050 ドル	130,050 ドル

電力および冷却費用の削減効果

コンピューティング資源とストレージ資源の密度が増加しているため、電力施設と冷却施設にかかる費用は、システムの購入時にますます重要になっています。実際、米国商工会議所は、データセンターのシステムあたりの平均消費電力kWhは15~25kWhで、RUあたり年間消費量が8,760kWhであることを示しています。¹

モデル企業への影響は、20台のサーバーを削減し、平均で年間2.5kWh、総消費量で438,000でした。IBMの3台のサーバーの平均的な消費電力は、合計で12kWhでした。米国エネルギー省のkWhあたりの平均費用0.13ドルを使用すると、削減額は年間47,602ドルに達します。² 読者は、RUの削減の効果と電気代のkWhあたりの費用の両方をローカルデータに置き換えて、組織の利益を計算する必要があります。

読者が経験するであろう変動を考慮して、Forresterはこの利益を5%下方調整し、調整された3年間の総額のPVを118,379ドルとしました。

実装リスクとは、提案された投資が導入時の、または予想される要件から外れ、予想より高い費用となるリスクです。不確実性が高いほど、コスト見積もり結果の可能性の範囲も広がります。

電力および冷却費用の削減効果：計算表

参照	評価項目	計算式	1年目	2年目	3年目
D1	他のアーキテクチャーの消費電力(kWh)	20 システム*2.5kWh	50	50	50
D3	1年で必要な電力量(kWh)	D1*24 時間 *365 日	438,000	438,000	438,000
D4	IBM Power Systems の消費電力(kWh)	IBM より	12	12	12
D6	1年で必要な電力量(kWh)	D4*24 時間 *365 日	52,560	52,560	52,560
D7	kWh あたりの価格	米国エネルギー省のデータ	0.13 ドル	0.13 ドル	0.13 ドル
Dt	電力および冷却費用の削減効果	(D3-D6)*D7	50,107 ドル	50,107 ドル	50,107 ドル
	リスク調整	↓5%			
Dtr	電力および冷却費用の削減効果 (リスク調整後)		47,602 ドル	47,602 ドル	47,602 ドル

定性利益

上記に概略した利益の他に、被面接者の役員は定量的ではない利益についても共有しました。具体的に、企業は以下のような利益を受けます。

- 組み込み型の仮想化を使用して、SAP HANA のプロビジョニングを加速。** ある被面接者は、「Power Systems には仮想化が組み込まれています。これは私たちにとって大きな利点です。仮想化されているので、仮想化に伴うあらゆることをすべて実行できるのです（例えば、新しい HANA インスタンスを簡単にプロビジョニングしたり、ボタンを押すだけで容量アロケーションを変更したりできます）」と述べました。別の調査対象はさらに「必要なときにボタンを押せば数分以内に柔軟に拡張ができます。これは、必要に応じて追加のプロセッサとメモリを有効化できるキャパシティーオンデマンド機能のおかげです。サーバー台数が減ると、物理的な設置面積が 50%削減され、床面積を大幅に節約し、エネルギー費用を半減できました」と付け加えました。
- IBM の Live Partition Mobility (LPM) の活用。** あるアーキテクトは次のように述べています。「IBM には Live Partition Mobility と呼ばれる機能があり、ビジネスに影響を与えることなく、あるコンピューターから別のコンピューターにライブデータベースを移動できます。データベースを移動し、ワークロードを移動することでフレーム全体を空けることができるため、ハードウェアフレーム上でメンテナンスを行うことができます。」

影響リスクとは、組織のビジネスニーズまたは技術的ニーズが投資によって満足されず、全体的な利益が低下するリスクです。不確実性が高いほど、利益見積もり結果の可能性の範囲も広くなります。

費用分析

モデル組織に適用された定量化費用データ

総費用

参照	費用	導入時	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
Etr	IBM Power Systems の導入費用	1,260,000 ドル	0 ドル	0 ドル	0 ドル	1,260,000 ドル	1,260,000 ドル
	総費用（リスク調整後）	1,260,000 ドル	0 ドル	0 ドル	0 ドル	1,260,000 ドル	1,260,000 ドル

IBM Power Systemの購入費用

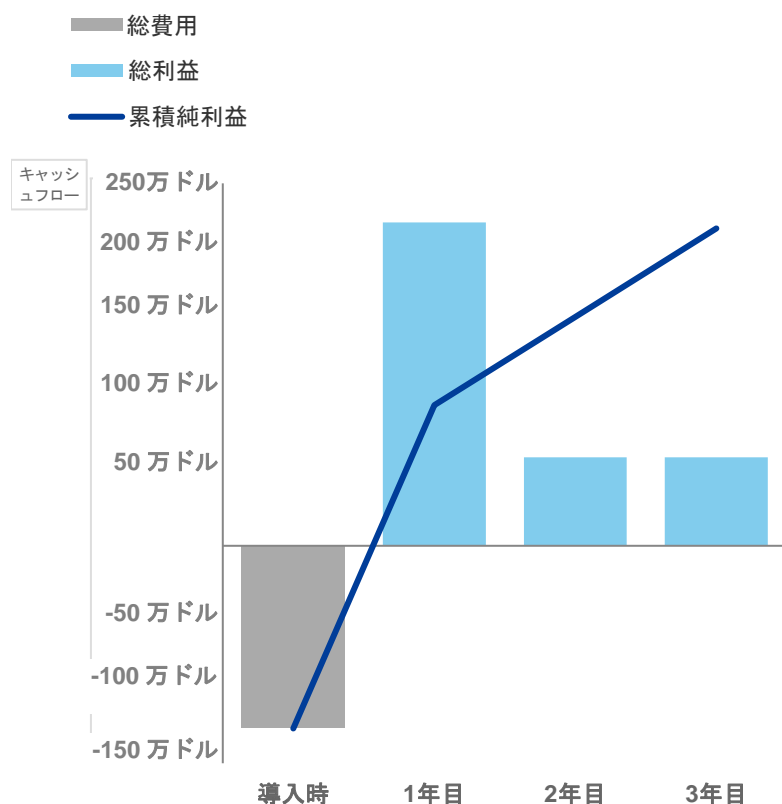
3台のIBM Power System E950の価格は合計126万ドルでした。これらのシステムの定価には3年間の保証が含まれており、通常の年間メンテナンス費用は不要です。また、SAP向けSUSE LinuxおよびPowerVM（ハイパーバイザー）ライセンスと3年間のサポートも含まれています。費用は表示価格に基づいているため、Forresterはこの費用についてはリスク調整を行わず、3年間のリスク調整後の合計PVは126万ドルになりました。

上記の表は、以下に挙げる領域全体にわたる総費用と、10%の割引適用済みの現在価値（PV）を示します。3年間にモデル組織にもたらされる総費用のリスク調整後の現在価値は130万ドルになります。

財務状況の概要

リスク調整後の3年連結評価

キャッシュフローチャート（リスク調整後）



「費用」と「便益」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 ROI、NPV および回収期間を決定できます。Forrester は、この分析で年 10% の割引率を想定しています。



リスク調整後の ROI、NPV、回収期間の値は、「利益」と「費用」のセクションの未調整結果にリスク調整因子を適用することで決定されます。

キャッシュフロー分析（リスク調整後）

	導入時	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
総費用	(1,260,000 ドル)	0 ドル	0 ドル	0 ドル	(1,260,000 ドル)	(1,260,000 ドル)
総利益	0 ドル	2,229,652 ドル	609,652 ドル	609,652 ドル	3,448,956 ドル	2,988,841 ドル
純利益	(1,260,000 ドル)	2,229,652 ドル	609,652 ドル	609,652 ドル	2,188,956 ドル	1,728,841 ドル
投資収益率 (ROI)						137%
回収期間						7.0 ヶ月

IBM Power System for SAP HANA : 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。

SAP HANA®でリアルタイムに洞察を導き出して活用するには、企業のインフラストラクチャーに大きな拡張性、可用性、性能が求められます。同様に重要なのは、そのインフラストラクチャーは、ITの予算が横ばいから減少している環境のなかで、これらの要求を満たす必要があるということです。IBM POWER®プロセッサ搭載サーバーで稼働するSAP HANAは、こうしたニーズを満たすのに役立ちます。

POWER向けSAP HANAソリューションは、x86サーバーと同じSUSEまたはRedHatのLinuxディストリビューション上で稼働します。POWERプロセッサ搭載サーバーの柔軟性、拡張性、復元力、および性能により、次に挙げるメリットを享受できます。

- ▶ SAP HANA の展開スピードを高速化：
 - SAP HANA インスタンスの高速プロビジョニングや、最小 0.01 コアと 1GB メモリーから容量の再配分が可能な仮想化の柔軟性
- ▶ インフラストラクチャーの最小化と管理の簡素化：
 - 仮想化により、最大 24TB まで拡張可能
 - 1 台のサーバーに最大 16 個の SAP HANA モジュールを展開可能
 - SAP HANA が稼働する論理区画全体で、CPU サイクルを最適化する共有プロセッサプール
- ▶ システム稼働時間の最大化：
 - 計画停止の影響もゼロにする Live Partition Mobility
 - 10 年以上にわたり最高の可用性を発揮する Linux プラットフォーム(メインフレームを除く)ⁱⁱⁱ

付録A : Total Economic Impact

Total Economic Impact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クライアントに提案するための支援を行います。TEI手法を使用することで、経営幹部や主要な利害関係者に対してITプロジェクトの実質的な価値を実証、正当化、および実現することができます。

Total Economic Impact 手法



利益とは、製品がビジネスにもたらす価値のことです。TEI手法では、利益の測定と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。



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。TEIでのコスト区分には、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となります。



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。TEIではリスク因子は「三角分布」に基づいています。

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された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)

特定の割引率を使用した場合の費用およびメリットの現在価値 (推定値)。費用および利益のPVは、キャッシュフローの総NPVに適用されます。



正味現在価値 (NPV)

特定の利率 (公定歩合) における、将来の正味キャッシュフローの現在の価値 (ディスカウント)。あるプロジェクトの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る。



投資利益率(ROI)

プロジェクトがもたらす予想利益をパーセント値で表した数値。ROIは、純利益 (粗利益からコストを引いた値) を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%から16%の割引率を使用します。



回収期間期間

投資した金額および投資による利益が同額になるポイント。これは純利益 (粗利益から費用を引いた値) が導入時投資または費用に見合うタイミングです。

付録B：補足資料

オンライン情報

出典：米国商工会議所、データセンター、全国のコミュニティにおける仕事と機会、2017年 (https://www.uschamber.com/sites/default/files/ctec_datacenter_rpt_lowres.pdf)

出典：アメリカ合衆国エネルギー情報局 (<https://www.eia.gov/electricity/state/>)

付録C：注釈

¹ 出典：「データセンター：全国のコミュニティでの仕事と機会」米国商工会議所 (<https://www.uschamber.com/report/data-centers-jobs-opportunities-communities-nationwide>)

² 出典：「電力、州の電力プロフィール」米国エネルギー情報局 2019年1月8日 (<https://www.eia.gov/electricity/state/>)

ⁱⁱⁱ 出典：ITIC 2019 グローバル サーバー ハードウェア、サーバーOS 信頼性調査 (<https://www.ibm.com/downloads/cas/DV0XZV6R>)