

Red Hat OpenShift Platform Plus の Total Economic Impact™

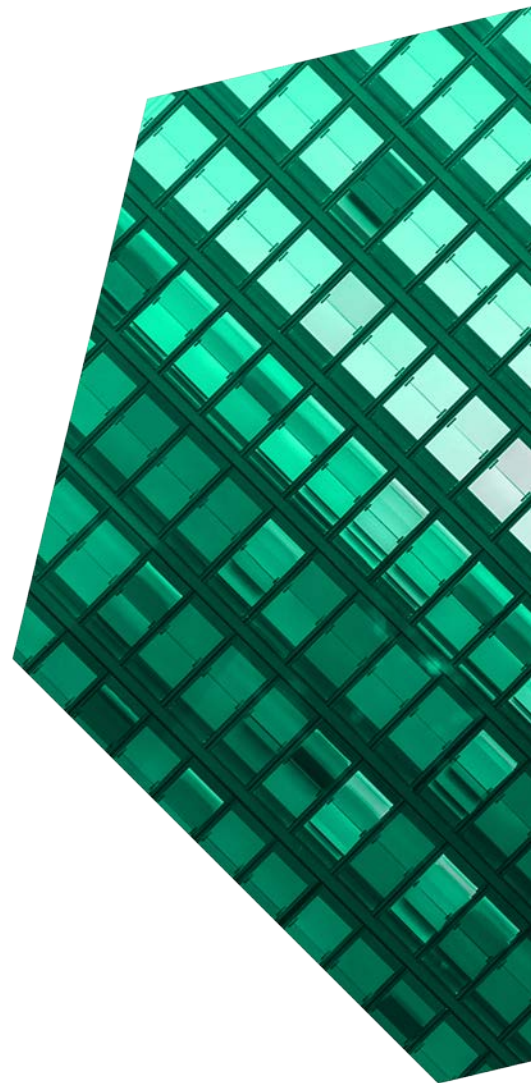
OpenShift Platform Plus で可能になる
コスト削減およびビジネス上の便益

2023年1月

目次

コンサルティングチーム： *Keith Coe*
Benjamin Brown
Uddhav Bagrodia

エグゼクティブサマリー	1
Red Hat OpenShift Platform Plus のカスタマージャーニー	6
主な課題	6
ベンダーの要件	6
実装	6
複合型組織	7
便益の分析	8
ソフトウェア開発者の生産性の改善	9
アプリケーションのダウンタイム短縮	10
回避された DevOps 採用	11
数値化されなかった便益	12
柔軟性	12
費用の分析	14
サブスクリプション	14
実装	15
開発者の研修	16
財務サマリー	17
付属資料 A : Total Economic Impact	18
付属資料 B : 補足資料	19
付属資料 C : 脚注	19



Forrester Consulting について

Forrester Consulting は、企業幹部が変革の主な成果を上げるうえで役立てるため、客観的かつ独立した調査に基づくコンサルティングを提供しています。Forrester の経験豊富なコンサルタント陣は、常にお客様を念頭に置いた調査に基づき、多様なニーズに合わせて作成され継続的な影響を確実にする独自のエンゲージメントモデルを用いて、企業幹部の方々と共同で優先課題に取り組めます。詳細については、forrester.com/consulting をご覧ください。

© Forrester Research, Inc. 無断複写・複製・転載を禁ず。許可のない複製は固く禁止されています。記載されている情報は、入手可能な最良のリソースに基づいたものです。見解は、本書発行時点での判断を反映しているため、変更される可能性があります。Forrester®、Technographics®、Forrester Wave、Total Economic Impact は、Forrester Research, Inc. の商標です。その他の商標はいずれもそれぞれの企業が所有権を有します。詳細は、forrester.com をご覧ください。

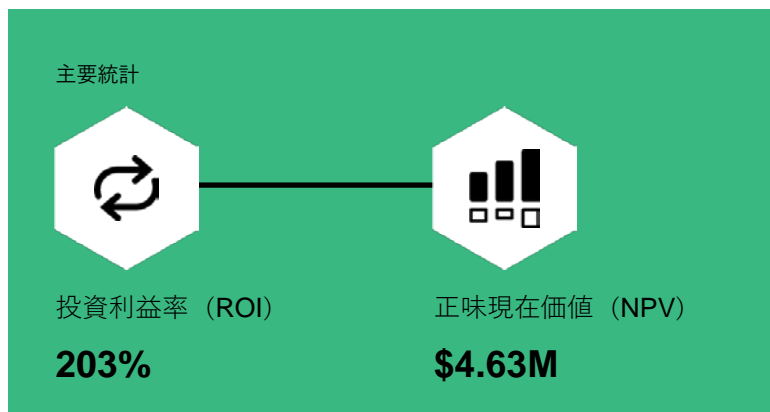
エグゼクティブサマリー

ソフトウェアコンテナ、特に **Kubernetes** オープンソース・コンテナ・オーケストレーション・プラットフォームは、アプリケーションのソフトウェアコードを、必要なすべてのコンポーネントと共に軽量パッケージにまとめることにより、アプリケーションをより簡単に、より迅速に開発し、導入できるようにしました。Red Hat 社の **OpenShift Platform Plus** は、この機能を提供し、生産性の向上やダウンタイムの短縮、雇用の困難性の軽減、セキュリティの強化、ソフトウェアのリリースやアップデートのスピードと頻度の改善を実現します。

コンテナは仮想マシンよりも迅速に導入でき、より効率的に実行できるため、現代のアプリケーション開発はコンテナをますます重視しています。クラウドによってコンテナの大規模な導入が可能になるため、コンテナ戦略はこれまで企業のクラウド戦略と密接に結びついていました。組織がクラウド戦略を現代化するにつれ、コンテナとその他のクラウドネイティブなテクノロジーは議論の中心となっています。¹

Red Hat **OpenShift Platform Plus** は、オープンソースの **Kubernetes** やその他の上流プロジェクト上に構築されるエンタープライズ向けハイブリッド・クラウド・アプリケーション・プラットフォームで、組織はアプリケーションを大規模に構築、導入、実行することができます。組織は **OpenShift Platform Plus** を使用して、コンテナ化されたアプリケーションをオンプレミス、クラウド、エッジ環境全体に分散できます。Red Hat は、**OpenShift Platform Plus** によって、管理、セキュリティ、ストレージ機能を提供します。これにはコア **OpenShift Container Platform** が含まれています。また、**Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes**、**Red Hat Advanced Cluster Security for Kubernetes**、コンテナイメージの **Red Hat Quay** グローバルレジストリ、**Red Hat OpenShift Data Foundation Essentials** を追加して、ストレージサービスを提供しています。

Red Hat は **Forrester Consulting** に対し、**Total Economic Impact™** (総経済効果、TEI) 調査、および **OpenShift Platform Plus** の導入によって企業が実現できる潜在的な投資収益率 (ROI) の検証を委託しました。この調査は、**OpenShift Platform Plus** が



組織に及ぼす潜在的な財務的影響を評価するフレームワークを提供します。

この投資に関連する便益、費用、リスクに対する理解を深めるため、**Forrester** は、**OpenShift Platform Plus** の使用経験がある 4 人の代表者にインタビューを実施しました。本調査では、**Forrester** はインタビュー対象者の経験を集計し、その結果を、従業員 1 万人、年間収益 50 億ドルのグローバル企業である単一の**複合型組織**にまとめました。

OpenShift Platform Plus を導入する前、インタビュー対象者の組織は仮想マシンを使用しており、一部で **OpenShift Container Platform** の使用が始まっていました。インタビュー対象者の組織は、クラウドネイティブの実装に集中することを希望しましたが、以下の課題に直面しました。インフラがクラウドネイティブのアプリケーション開発には不向きだったこと、アプリケーションの障害とダウンタイム、アプリケーションの迅速なスケールアップが困難であるこ

と、アプリケーションのリリースおよびアップグレードに時間がかかりすぎることなどです。

こうした課題に対処するため、Cloud Native Computing Foundation (CNCF) を通じて利用可能なオープンソースコードに直接取り組み、独自の Kubernetes ソリューションを構築することはできませんが、それが可能な規模とリソースを備えている企業はごくわずかです。大半の組織は、プラットフォーム自体を構築して保守管理するのではなく、Kubernetes の使用に時間をかけられるようにするために、支援を必要としています。²

OpenShift Platform Plus を導入することによって、インタビュー対象者の組織はこうした課題を克服し、ソフトウェア開発者の生産性を向上させ、アプリケーションのダウンタイムを短縮し、Kubernetes 経験が豊富な DevOps エンジニアの増員を回避することができました。さらに、OpenShift Platform Plus はセキュリティ体制を強化し、ソフトウェアのリリースおよびアップデートのスピードと頻度を改善しました。また、ソフトウェア開発者のスキルを向上させ、従業員エクスペリエンスを向上させ、一部のデプロイにおける IT インフラコストを引き下げました。

主な結果

数値化された便益。 この複合型組織の、3 年間のリスク調整後の現在価値 (PV) の数値化した便益には以下が含まれます。

- ソフトウェア開発者の生産性 10%改善。**
 OpenShift Platform Plus は、作業フローを自動化し、コラボレーションを合理化し、迅速かつ簡単なアプリケーションのスケールングを実現したため、チームがコードの品質検査を実施するのに役立った。DevOps 作業フロー (DevSecOps) とのセキュリティ統合により、さらに迅速な脆弱性スキャン、モニタリング、デバッグが可能になった。OpenShift Platform Plus によって、複合型組織は生産性を向上させ、ソフトウェア開発者 1 人あたり年間 7,746 ドルを取り戻し、3 年間で 310 万ドルの便益を実現した。

- アプリケーションのダウンタイムは、1 年間にエンドユーザー 1 人あたり 24 時間短縮した。**
 OpenShift Platform Plus を利用すると、特に障害がある場合の (サーバ停止ではなく) ワークロードの再配分と、最小限のダウンタイムでのローリングアップデートの両方が可能になり、結果としてダウンタイムは短くなり、エンドユーザーの生産性は向上した。OpenShift Platform Plus により、複合型組織は、アプリケーションのダウンタイムにより喪失した生産性においてエンドユーザー 1 人あたり年間 387 ドルを節減し、その結果 3 年間の便益は 230 万ドルとなった。
- DevOps エンジニアの採用により、エンジニア 5 人分を削減。**
 OpenShift Platform Plus は、組織が現代のコンテナ化されたソフトウェアのためにアプリケーションプラットフォームを構築する際に自ら開発・統合するのに必要となるコンポーネント、管理、サポートを提供した。テクノロジー部門のリーダーは、人材不足に直面したため、必要な人材を採用するのに予想以上の時間と費用を要した。³ オープンソースプロフェッショナルの 71% および採用マネージャーの 68% は、クラウドおよびコンテナは最も需要が大きいオープンソーススキルであることを示唆した。⁴ 複合型組織は、Kubernetes 経験を持つ需要が大きい DevOps エンジニア 5 人の採用を回避することで、3 年間で 150 万ドルを節約した。

数値化されなかった便益。 複合型組織は、以下の質的な便益も経験しています。

- セキュリティ体制の強化。**
 Red Hat の Advanced Cluster Security for Kubernetes を利用すると、セキュリティの脆弱性をより迅速かつ高度に識別、分析、解決できる。
- ソフトウェアのリリースおよびアップデートのスピードと頻度の改善。**
 OpenShift Platform Plus を使用すると、ソフトウェアのリリースおよびアップデートの頻度を上げることができる。これにより、アプリケーションの種類に応じて、顧客や従業員のエクスペリエンスが向上する。

- **DevOps エンジニアおよびソフトウェア開発者のスキル強化。** DevOps エンジニアは、コンテナプラットフォームの導入・管理方法を習得したいと考えている。これが、組織のソフトウェア開発者がアプリケーション開発に費やす時間を増やし、アプリケーション開発に関連する IT インフラ業務に費やす時間を減らすことにつながり、ひいては生産性を高めることができる。ソフトウェア開発者は、生産性を止める依存を避ける手段として、また継続的な改善／継続的なデプロイ（CI/CD）のパイプラインを通じてより迅速にコードを構築できる方法として、コンテナを受け入れている。⁵OpenShift Platform Plus は、ソフトウェア開発者の生産性を向上させることによって、より優れた従業員体験（EX）を提供する。
- **IT インフラ費用の削減。** 一部のデプロイでは、既存のインフラをより有効に活用し、インフラの追加を避けることで費用を節約できる。
- **業務および管理費用の節減。** 複合型組織は、IT 業務をレガシー IT インフラから OpenShift Platform Plus の維持・構成・管理へと移行させている。

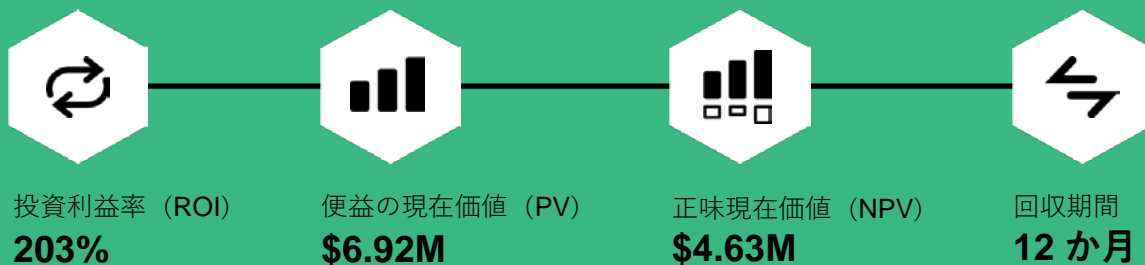
費用。 複合型組織における 3 年間のリスク調整後の現在価値（PV）費用には、以下が含まれます。

- **サブスクリプション。** OpenShift Platform Plus のサブスクリプション費用は、組織特有のデプロイメントの特性、特にコンテナ化されたワークロードを実行するための専用ノード数やノードのキャパシティによって異なる。
- **実装。** 複合型組織のエンジニアおよび開発者は、OpenShift Platform Plus を 8 か月間で導入する。開発のためのインフラや本番環境のインフラも必要である。
- **開発者の研修。** 開発者には、OpenShift Platform Plus を使用してアプリケーションを開発・導入する方法を理解するための研修が必要である。

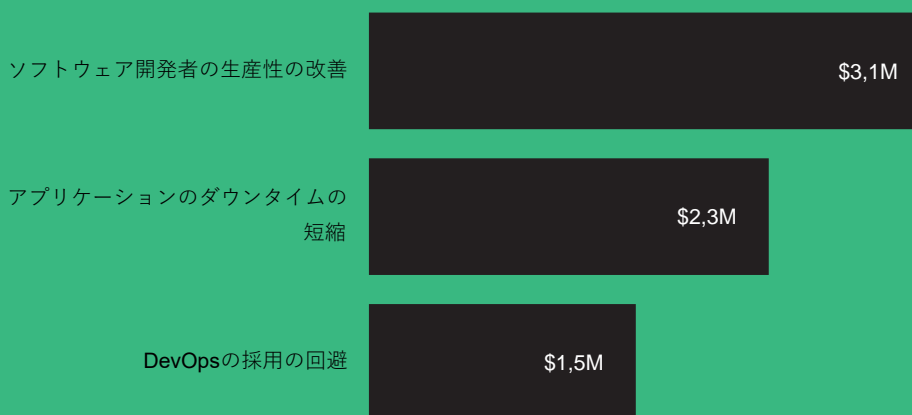
シノプシス。 代表者へのインタビューと財務分析の結果、複合型組織では、3 年間で 229 万ドルの費用に対して 692 万ドルの便益が発生したことがわかった。合計すると、正味現在価値（NPV）は 463 万ドル、ROI は 203%となった。

「OpenShift Platform Plus は、私たちがしたいことをすべてしてくれます。各製品を別々に購入するより、全体的に安価になります。各ベンダーから1つのソリューションを選択するより、価値提案がはるかに優れています。」

金融サービス、クラウド責任者



便益 (3年間)



「Red Hat OpenShift Platform Plus は、ワンストップショップのコンテナプラットフォームを提供し、費用対効果の高いコストでアドオンを付けられます。巨大なアプリケーションからマイクロサービスに移行することも、IT モダナイゼーションの中では重要です。」

— IT 専門サービス、サービス責任者

TEI のフレームワークと方法

Forrester は、インタビューで提供された情報に基づき、OpenShift Platform Plus への投資を検討中の組織向けに Total Economic Impact™ のフレームワークを作成しました。

このフレームワークは、投資決定に影響を及ぼす費用、便益、柔軟性、リスク要因を特定することを目的としています。Forrester は、OpenShift Platform Plus が組織に与える可能性のある影響を評価するために、多段階アプローチを取りました。

開示事項

本書を読む上で、以下の点にご注意ください。

本調査は Red Hat の依頼を受け、Forrester Consulting が実施するものです。競合分析として使用されることを意図したものではありません。

Forrester は、他の組織が得る潜在的 ROI に関して、いかなる仮定もしていません。Forrester は、読者が OpenShift Platform Plus への投資の妥当性を判断するために、本調査で提供されたフレームワークの中で独自に推定することを強く推奨します。

Red Hat は確認のうえ Forrester にフィードバックを提供しましたが、本調査とその結果に対する編集管理は Forrester が担当し、本調査に対して Forrester による発見事項と矛盾する変更または本調査の意味を曖昧にする変更を行うことを認めません。

Red Hat は、インタビューの対象となる顧客の氏名を提供しましたが、インタビューには参加しませんでした。



デューデリジェンス

Red Hat のステークホルダーと Forrester のアナリストにインタビューを実施し、OpenShift Platform Plus に関連するデータを収集した。



インタビュー

OpenShift Platform Plus を使用している組織の代表者 4 人を対象にインタビューを実施し、コスト、便益、リスクに関するデータを取得した。



複合型組織

インタビュー対象者の組織の特徴に基づいて、複合型組織を設計した。



財務モデルのフレームワーク

TEI 手法を使用して、インタビュー結果を表す財務モデルを作成し、インタビュー対象者が抱える問題と懸念事項に基づいてその財務モデルをリスク調整した。



ケーススタディ

TEI の 4 つの基本要素（便益、費用、柔軟性、リスク）を投資効果のモデル化に組み込んだ。IT 投資に関連する ROI 分析がますます高度になるなかで、Forrester の TEI 手法は、購入決定の総合的な経済効果の全体像を可視化している。TEI 手法の詳細については、付属資料 A を参照。

Red Hat OpenShift Platform Plus のカスタマージャーニー

OpenShift Platform Plus への投資につながる要因

インタビュー

役割	業種	地域	収益	従業員数
DevOps マネージャー	航空宇宙	米国に本社があり、世界各地で業務展開	\$360 億	90,000
技術責任者（コンテナプラットフォーム）	医療	ヨーロッパ、中東およびアフリカに本社があり、かつその地域で業務展開	\$90 億	20,000
クラウド責任者、プラットフォーム DevOps サービス	金融サービス	欧州に本社があり、世界各地で業務展開（グローバル金融サービスコングロメイトの事業部門）	\$5 億	900
サービス責任者（コンテナ）	IT 専門サービス	スカンジナビアに本社があり、かつその地域で業務展開	\$3 億	700

主な課題

OpenShift Platform Plus を導入する前、インタビュー対象者の組織は仮想マシンを使用しており、一部で OpenShift Container Platform の使用が始まっていました。

インタビュー対象者の組織は、より多くのクラウドネイティブのアプリケーションの開発および導入を望むのに伴い、このアプローチは以下のような課題に直面しました。

- **アプリケーションの開発環境は、クラウドネイティブのアプリやマイクロサービスにはあまり適していなかった。** インタビュー対象者は、この課題に対していくつかの問題を指摘した。特に、ソフトウェア開発者は、アプリケーション開発におけるインフラ関連分野に時間を費やす必要があるということである。その他の問題として、アプリケーションの迅速なスケールアップが困難であることや、アプリケーションの障害やダウンタイムも挙げられた。
- **アプリケーションのリリースおよびアップデートに時間がかかる。** 既存のアプリケーション開発環境は、アプリの急速な開発をサポートしていなかった。つまり、企業は成長のスピードを必要とするが、デジタルへの移行が追い付いていなかった。

- **必要なスキルや専門知識がない。** インタビュー対象者は、クラウドネイティブのアプリケーション開発プラットフォームに関して必要な社内スキルや専門知識を持っていなかった。市場でこうしたスキルや専門知識を持つ開発者やエンジニアは少ない。

ベンダーの要件

インタビュー対象者の組織は、次に挙げることが可能なソリューションを探しました。

- オープンソースおよびコンテナ化における専門知識と深い能力を提供する。
- コンテナとクラスター管理能力をバンドル化する（セキュリティ統合を含む）。
- 大企業レベルのサポートを提供する。
- 大企業規模における IT の現代化を可能にする。これにはクラウドネイティブのアプリおよびマイクロサービス、アジャイルなソフトウェア開発プロセス、そして将来の、特にハイブリッドクラウド環境への対応を含む。

実装

回答者の組織はいずれも、OpenShift Platform Plus を段階的に取り入れていました。フェーズの区切りは、特定のタイプのアプリケーション（従業員向け、顧客向けなど）に基づいて行うことも、部門や地域ごとに行うことも可能です。

OpenShift Platform Plus が 2021 年半ばに発売されたことを考慮して、インタビュー対象者の組織は、使用している OpenShift Platform Plus のコンポーネントに対して段階的なアプローチを採用しました。インタビュー対象者全員がコア OpenShift Container Platform を使用しています。これには、これまで通常使用されていた OpenShift Platform Plus の主要コンポーネントである Advanced Cluster Management for Kubernetes および Advanced Cluster Security for Kubernetes が含まれます。

インタビュー対象者の組織は、現在導入している OpenShift Platform Plus のコンポーネントを急速かつ大規模に拡大し、その他のコンポーネントを導入し始めると予想しています。

複合型組織

インタビュー結果に基づいて、Forrester は、TEI フレームワーク、複合型組織、そして財務への影響を受ける分野を示す ROI 分析を構築しました。複合型組織は、4 人のインタビュー対象者を表すものであり、次のセクションで財務分析の集計結果を示すために使用されます。この複合型組織には以下の特徴があります。

複合組織の概要。 年間収益 50 億ドル、従業員 1 万人のグローバル組織。

デプロイの特徴。 初年度末までに、ソフトウェア開発者 100 人が OpenShift Platform Plus を使用しています。初年度の OpenShift Platform Plus のデプロイの主な特徴：合計 5 つの OpenShift のクラスターと 30 ノード。

主な想定内容

- 年間収益 50 億ドルのグローバル組織
- 従業員 1 万人
- 5 つの OpenShift クラスター

便益の分析

■ 複合型組織に適用する数値化された便益データ

総便益						
参照	便益	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
Atr	ソフトウェア開発者の生産性の改善	\$464,737	\$1,161,841	\$2,323,682	\$3,950,260	\$3,128,504
Btr	アプリケーションのダウンタイム短縮	\$193,800	\$775,200	\$1,938,000	\$2,907,000	\$2,272,891
Ctr	回避された DevOps 採用	\$464,738	\$619,650	\$774,563	\$1,858,950	\$1,516,536
	総便益 (リスク調整後)	\$1,123,274	\$2,556,691	\$5,036,245	\$8,716,210	\$6,917,931

上記の各便益の詳細については、以後のページをご覧ください

ソフトウェア開発者の生産性の改善

エビデンスとデータ。 OpenShift Platform Plus を利用すると、ソフトウェア開発者は以下により時間を10%節約しました。

- ワークフローの自動化とコラボレーションの合理化。航空宇宙業界の DevOps マネージャーは、ソフトウェア開発者向けに自動化とコラボレーションを可能にする OpenShift Platform Plus の特性をいくつか指摘した（役割、許可、ウェブコンソール、オペレーター、シングルサインオン、モニタリングツールなど）。
- 急速かつ簡単なアプリケーションのスケーリング。医療組織の技術責任者は、次のように述べた。「今では OpenShift Platform Plus にアプリケーションがあるので、ごく短時間にスケーリングができるようになった。それに比べ、以前の方法では、ロードバランサーの背後にバッチャルサービスがあった。」
- DevOps ワークフローとのセキュリティ統合 (DevSecOps)。医療組織の技術責任者は、次のように指摘した。「既にすべてのコンプライアンス、ベンチマーク、セキュリティ規則を構成したので、OpenShift Platform Plus を使用すると、他の環境よりも CISO チームとの連携ははるかに速くなります。」

モデリングと想定内容。 複合型組織について、Forrester は以下を想定しています。

- OpenShift Platform Plus は、初年度の過程で開発者 60 人にソフトウェアコンテナ機能を提供する。その人数は 3 年目までに 300 人に増加する。
- ソフトウェア開発者はそれぞれ時間を 10%節約した（年間 208 時間）。
- 生産性回復率 50%は、OpenShift Platform Plus によってソフトウェア開発者の生産性が向上しても、それに応じて節約した時間のすべてが再配分されるわけではないことを反映している。
- ソフトウェア開発者 1 人あたりの平均時給額（間接費込み）は 88 ドル。

リスク。 開発者の生産性向上の便益は、以下のような特定の考慮要素により異なる場合があります。

- サポートを受けるソフトウェア開発者の人数。
- 既知の IT インフラストラクチャおよび開発環境を反映して、同様のレベルの生産性向上を実現する能力。
- ソフトウェア開発者の平均給与に影響を与える地理的なエリア。

結果。 これらのリスクを考慮して、Forrester はこの便益を 15%下方修正し、3 年間のリスク調整後の総 PV (10%割引) を 310 万ドルと算出しました。年間では、リスク調整後の便益はソフトウェア開発者 1 人あたり 7,746 ドルになります。

ソフトウェア開発者の生産性の改善

参照	指標	出典	1 年目	2 年目	3 年目
A1	OpenShift Platform Plus を活用しているソフトウェア開発者の人数	複合型組織	60	150	300
A2	ソフトウェア開発者 1 人あたりの節約された時間	インタビュー	208	208	208
A3	生産性の回復率	TEI 標準	50%	50%	50%
A4	ソフトウェア開発者 1 人あたりの平均時給額（間接費込み）	TEI 標準	\$87.62	\$87.62	\$87.62
At	ソフトウェア開発者の生産性の改善	A1*A2*A3*A4	\$546,749	\$1,366,872	\$2,733,744
	リスク調整	↓15%			
Atr	ソフトウェア開発者の生産性の改善（リスク調整後）		\$464,737	\$1,161,841	\$2,323,682
3 年間の合計：\$3,950,260			3 年間の現在価値：\$3,128,504		

アプリケーションのダウンタイム短縮

エビデンスとデータ。 OpenShift Platform Plus で実行されるアプリケーションは、以下によって、エンドユーザーがダウンタイムにおいて年間 24 時間節減することを可能にしました。

- 特に障害がある場合のワークロードの最配分（サーバを停止しない）。航空宇宙業界の DevOps マネージャーは、以下のように述べた。「当社が OpenShift Platform Plus に移行した重要な理由は、信頼性です。アプリケーションを分離できるので、プロジェクトが独立します。これにより、アプリケーションのダウンタイムが短くなりました。」
- 対応度確認およびアプリケーションの旧バージョンから新バージョンへの入れ替えにより、最小限のダウンタイムで、ローリングアップデートが可能。

モデリングと想定内容。 複合型組織について、Forrester は以下を想定しています。

- エンドユーザーからみると、自身が利用しているオンラインアプリケーションのダウンタイムが年間 24 時間短縮する。

- 初年度に恩恵を受けるエンドユーザーは 500 人。3 年目までに 5,000 人に増加する。
- 生産性回復率 50% は、OpenShift Platform Plus で実行されるアプリケーションによってエンドユーザーの生産性が向上しても、それに依りて節約した時間のすべてが再配分されるわけではないことを反映している。
- エンドユーザー 1 人あたりの平均時給額（間接費込み）は 38 ドル。

リスク。 アプリケーションのダウンタイム短縮の便益は、以下のような特定の考慮要素により異なる場合があります。

- OpenShift Platform Plus を使って開発および管理されるアプリケーション数。
- それらのアプリケーションの複雑性。
- エンドユーザーの平均給与に影響を与える地理的なエリア。

結果。 これらのリスクを考慮して、Forrester はこの便益を 15% 下方修正し、3 年間のリスク調整後の総 PV を 230 万ドルと算出しました。年間では、リスク調整後の便益はエンドユーザー 1 人あたり 387 ドルになります。

アプリケーションのダウンタイム短縮

参照	指標	出典	1 年目	2 年目	3 年目
B1	OpenShift Platform Plus によって、エンドユーザーに影響を与えるダウンタイム時間が防止された時間数（1 年あたり）	インタビュー	24	24	24
B2	ダウンタイムの間、OpenShift Platform Plus で実行しているアプリケーションを使用しているエンドユーザーの平均人数	複合型組織とインタビュー	500	2,000	5,000
B3	生産性の回復率	TEI 標準	50%	50%	50%
B4	民間セクターの FTE の平均時給額（間接費込み）	TEI 標準	\$38	\$38	\$38
Bt	アプリケーションのダウンタイム短縮	$B1 \times B2 \times B3 \times B4$	\$228,000	\$912,000	\$2,280,000
	リスク調整	↓15%			
Btr	アプリケーションのダウンタイム短縮（リスク調整後）		\$193,800	\$775,200	\$1,938,000
3 年間の合計：\$2,907,000			3 年間の現在価値：\$2,272,891		

回避された DEVOPS 採用

エビデンスとデータ。 インタビュー対象者の組織は、DIY アプローチを採用するのではなく OpenShift Platform Plus を使用することによって、Kubernetes 経験のある DevOps エンジニアを採用せざるを得ない状況を回避しました。OpenShift Platform Plus は、組織が開発したり、DIY コンテナプラットフォームに統合したりするのに必要となるコンポーネント、管理、サポートを提供しました。

航空宇宙業界の DevOps マネージャーは、「Kubernetes の一般的なオープンソースを採用していたら、少なくとも 2 倍の規模のチームが必要だったでしょう。そしてコストももっとかかっていたでしょう」と明かした。また、「Kubernetes の経験者を採用するのは極めて困難です。そのような人材は非常に稀で、また非常に高額です。OpenShift Platform Plus は、故障時に電話できるようになっています。つまり、社内にコードを構築し直す専門知識を持つ必要がありません」とも述べた。

さらに、Kubernetes 経験のある DevOps エンジニアの採用も困難だったと考えられる。このスキルと専門知識を持つエンジニアは市場に少ない。

モデリングと想定内容。 複合型組織について、Forrester は以下を想定しています。

- 複合型組織は、初年度に Kubernetes 経験を持つ DevOps エンジニアを 3 人採用する必要はない。この数字は、3 年目までに合計 5 人になる。
- Kubernetes 経験のある DevOps エンジニア 1 人あたりの平均年間給与（間接費込み）は 18 万 2,250 ドル。

リスク。 DevOps 採用を回避したことによる便益は、以下のような特定の考慮要素により異なる場合があります。

- IT インフラストラクチャ専属のエンジニアリングチームの規模。
- IT インフラストラクチャのエンジニアがもつコンテナおよびクラスタに関するスキルと専門知識。
- DevOps エンジニアの平均給与に影響を与える地理的なエリア。

結果。 これらのリスクを考慮して、Forrester はこの便益を 15% 下方修正し、3 年間のリスク調整後の総 PV を 150 万ドルと算出しました。

回避された DevOps 採用

参照	指標	出典	1 年目	2 年目	3 年目
C1	OpenShift Platform Plus の利用により回避された DevOps の数	インタビュー	3	4	5
C2	DevOps の年間平均給与額（間接費込み）	TEI 標準	\$182,250	\$182,250	\$182,250
Ct	回避された DevOps 採用	C1*C2	\$546,750	\$729,000	\$911,250
	リスク調整	↓15%			
Ctr	回避された DevOps 採用（リスク調整後）		\$464,738	\$619,650	\$774,563
3 年間の合計：\$1,858,950			3 年間の現在価値：\$1,516,536		

数値化されなかった便益

顧客が体験したものの数値化できなかったその他の便益には、以下が含まれます。

- **セキュリティ体制の強化。** Red Hat の Advanced Cluster Security for Kubernetes を利用すると、セキュリティの脆弱性をより迅速かつ高度に識別、分析、解決できる。
 - 航空宇宙業界の DevOps マネージャーは、「現在、脆弱性管理の大半は本番環境で行われているので、当社は脆弱なアプリケーションのデプロイを最初に自動的に停止できます。」と指摘した。
 - 医療組織の技術責任者がもう一つの機能を指摘した。「ネットワークで実行していることが完全に可視化されたので、セキュリティが目覚ましく改善しました。」
 - IT 専門サービス会社のコンテナサービス責任者は、セキュリティ問題の認識と対応が速くなったと述べた。「セキュリティスキャナーが絶えずスキャンしているので、Advanced Cluster Security コンソールを見るだけで、影響を受けているものがあるかどうかわかります。」
- **ソフトウェアのリリースおよびアップデートのスピードと頻度の改善。** 顧客は、以前のアプローチと比べて、アプリケーションを開発・導入する際の OpenShift Platform Plus の安定性が向上していることを指摘した。また、この便益の理由として、社内のセキュリティ承認がより迅速になったことも指摘した。ソフトウェアのリリースとアップデートのスピードと頻度の改善により、アプリケーションの種類に応じて、顧客や従業員のエクスペリエンスが改善する。
- **DevOps エンジニアおよびソフトウェア開発者のスキル強化。** DevOps エンジニアは、コンテナプラットフォームの導入・管理方法を習得したいと考えている。これが、組織のソフトウェア開発者がアプリケーション開発に費やす時間を増やし、アプリケーション開発に関連する IT インフラ業務に費やす時間を減らすことにつなが

り、ひいては生産性を高めることができる。医療組織の技術責任者は、「当社の開発者は、全員が OpenShift Platform Plus で仕事をする 것을希望しています。以前アプリを開発している時にしていたような IT 業務を手作業でする必要がないからです」と述べた。開発者の生産性を向上させることによって、OpenShift Platform Plus は開発者に対してより優れた従業員体験 (EX) を提供している。

- **IT インフラ費用の削減。** 一部のデプロイでは、既存のインフラをより有効に活用し、インフラの追加を避けることで費用を節約できる。
- **業務および管理費用の節減。** 複合型組織は、IT 業務をレガシーインフラから、OpenShift Platform Plus の維持・構成・管理へと移行させている。

柔軟性

柔軟性の価値は、顧客それぞれに異なるものです。顧客が OpenShift Platform Plus を実装し、後に追加使用やビジネスチャンスを実現しうるシナリオが複数存在します。これには以下が含まれます。

- **OpenShift Platform Plus 統合スイートに採用する機能の追加。** インタビュー対象者は、OpenShift Platform Plus スイートのコンポーネントの統合をさらに進め、便益の増加、特にセキュリティ向上を実現させようとしている。
- **クラウドに移行するアプリケーションおよびワークロードを増加させ、迅速にスケーリングする。** インタビュー対象者は、アプリケーションをクラウドに移行し、将来生じるエンドユーザーの要望により必要に応じて迅速にスケーリングできるようにするため、組織が OpenShift Platform Plus を IT インフラの重要部分として活用することを期待している。
- **クラウドネイティブのアプリケーションやマイクロサービスに備えて IT インフラストラクチャを現代化し、将来に備える。** インタビュー対象者は、IT インフラをクラウド化に備えて現代化し、将来に備えるうえで、OpenShift Platform Plus を重要なツールであるとみている。金融

サービス組織のクラウド責任者は、「OpenShift Platform Plus は、一元化したレジストリやセキュリティ、多くのクラスタを抱えている場合は一元化したマネージャー、そして信頼性の高い十分なストレージといった、企業の成長に伴って必要となるものを用意しています。OpenShift で実行するアプリケーションが増えると、この分野により習熟し、Platform Plus にある別の製品が必要になってきます」と語った。

この調査のインタビュー対象者は、ハイブリッドクラウド環境に移行する際に OpenShift Platform Plus が提供する柔軟性についても指摘しています。

費用の分析

■ 複合組織に適用される数値化された費用データ

総費用							
参照	費用	初期	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
Dtr	サブスクリプション	\$0	\$223,125	\$446,250	\$669,375	\$1,338,750	\$1,074,554
Etr	実装	\$455,963	\$0	\$0	\$0	\$455,963	\$455,963
Ftr	開発者の研修	\$80,610	\$322,442	\$241,831	\$241,831	\$886,714	\$755,291
	総費用（リスク調整後）	\$536,574	\$545,567	\$688,081	\$911,206	\$2,681,428	\$2,285,808

サブスクリプション

エビデンスとデータ。 この費用カテゴリーは、自己管理型 OpenShift Platform Plus の導入にプレミアムサポートが付いた年間サブスクリプションです。OpenShift Platform Plus には、OpenShift Container Platform、Advanced Cluster Management for Kubernetes、Advanced Cluster Security for Kubernetes、Quay、OpenShift Data Foundation Essentials が含まれます。コストの主要因は、コンテナ化されたワークロードを実行するために割り当てられるノード数と、そのノードのキャパシティです。

モデリングと想定内容。 複合型組織のサブスクリプション費用のモデリングについて、Forrester は以下を想定しています。

- 初年度にデプロイされた OpenShift クラスタは 5 つ。コンテナ化されたワークロードを実行するクラスタあたり 6 つのノードがある。

リスク。 サブスクリプション費用に影響する主要なリスクは、OpenShift Platform Plus 環境の導入と規模です。

結果。 これらのリスクを考慮して、Forrester はこの便益を 5% 上方修正し、3 年間のリスク調整後の総 PV (5% 割引) を 110 万ドルと算出しました。

サブスクリプション							
参照	指標	出典	初期	1年目	2年目	3年目	
D1	サブスクリプション	複合型組織		\$212,500	\$425,000	\$637,500	
Dt	サブスクリプション	D1	\$0	\$212,500	\$425,000	\$637,500	
	リスク調整	↑5%					
Dtr	サブスクリプション（リスク調整後）		\$0	\$223,125	\$446,250	\$669,375	
3年間の合計：\$1,338,750				3年間の現在価値：\$1,074,554			

実装

エビデンスとデータ。 OpenShift Platform Plus を実装するため、インタビュー対象者の組織はインフラ投資を行い、複数のエンジニアリングおよび開発者リソースを OpenShift Platform Plus のインストールと構成に割り当てました。初期実装の完了までには約 8 か月かかりました。

モデリングと想定内容。 複合型組織の導入費用のモデリングについて、Forrester は以下を想定しています。

- 複合型組織は、開発および本番環境のインフラに 5 万ドルを追加投資する。⁶
- 複合型組織は、平均月給 1 万 5,188 ドルのエンジニアリングおよび開発者 3 人分の FTE を実装プロセスに従事させる。⁷
- 実装には 8 か月を要する。

リスク。 以下の要因により、組織の OpenShift Platform Plus 実装コストは異なる場合があります。

- 現行賃金。
- 社内資源の利用可能性およびスキルセット。
- デプロイの規模と複雑性。

結果。 これらのリスクを考慮して、Forrester はこの費用を 10% 上方修正し、3 年間のリスク調整後の総 PV を 50 万ドルと算出しました。

実装						
参照	指標	出典	初期	1 年目	2 年目	3 年目
E1	追加的な開発および本番環境のインフラに対する投資	Red Hat OpenShift サービスおよびサポートの TEI	\$50,000			
E2	実装に関与するエンジニアおよび開発者の人数	Red Hat OpenShift サービスおよびサポートの TEI		3		
E3	実装期間 (月数)	インタビュー		8		
E4	エンジニア/開発者の月次レート (間接費込み)	Red Hat OpenShift サービスおよびサポートの TEI	\$15,188			
Et	実装	$E1+(E2 \times E3 \times E4)$	\$414,512	\$0	\$0	\$0
	リスク調整	↑10%				
Etr	実装 (リスク調整後)		\$455,963	\$0	\$0	\$0
3 年間の合計 : \$455,963			3 年間の現在価値 : \$455,963			

開発者の研修

エビデンスとデータ。 インタビュー対象者の組織は、Red Hatが提供する研修に加えて、自社のソフトウェア開発者が通常自らまたはチームで数日を費やし、OpenShift Platform Plus の使用方法を習得する必要があると感じました。この期間は当初の予想よりも長くなりましたが、顧客は、組織とソフトウェア開発者の両方にとって投資に見合うだけの価値があるとみなしました。この研修は、IT インフラストラクチャの管理とスケーリングの新しいシステムに加え、アプリケーションの開発と導入について学習する機会を提供します。

モデリングと想定内容。 複合型組織の費用のモデリングについて、Forrester は以下を想定しています。

- 毎年、ソフトウェア開発者 100 人が研修を必要とし、当初は 20 人が研修を受ける。

- ソフトウェア開発者の初期セットの研修には 40 時間が必要である（当初および初年度は、開発者の初期グループが OpenShift Platform Plus について学んだあとでさらに 24 時間）。
- ソフトウェア開発者 1 人あたりの平均時給額（間接費込み）は 88 ドル。

リスク。 研修費用は以下の要因により変動する場合があります。

- 研修に参加するソフトウェア開発者の人数および OpenShift Platform Plus の導入規模。
- 現行賃金。

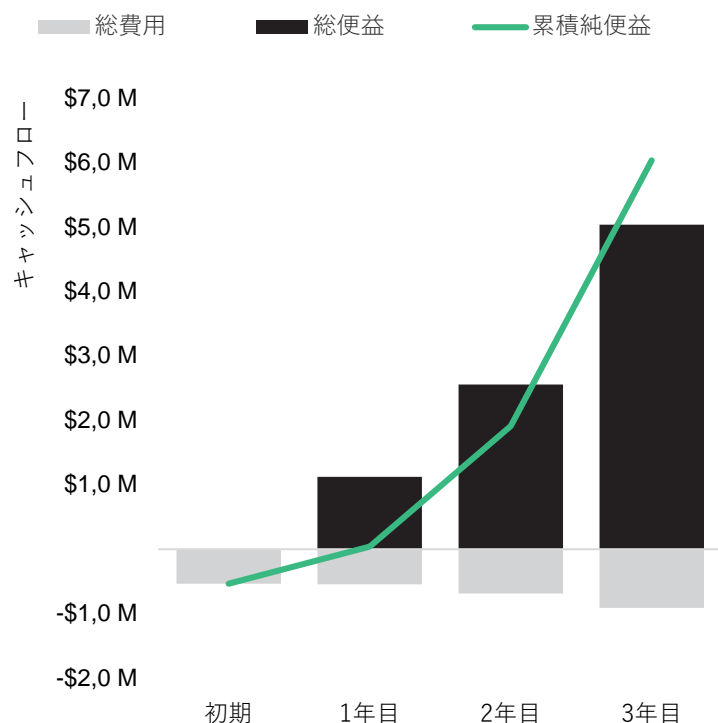
結果。 これらのリスクを考慮して、Forrester はこの費用を 15% 上方修正し、3 年間のリスク調整後の総 PV を 80 万ドルと算出しました。

開発者の研修						
参照	指標	出典	初期	1 年目	2 年目	3 年目
F1	OpenShift Platform Plus について研修を受けているソフトウェア開発者	複合型組織	20	80	100	100
F2	研修時間	インタビュー	40	40	24	24
F3	ソフトウェア開発者 1 人あたりの平均時給額（間接費込み）	A4	\$87.62	\$87.62	\$87.62	\$87.62
Ft	開発者の研修	F1*F2*F3	\$70,096	\$280,384	\$210,288	\$210,288
	リスク調整	↑15%				
Ftr	開発者の研修（リスク調整後）		\$80,610	\$322,442	\$241,831	\$241,831
3 年間の合計 : \$886,714			3 年間の現在価値 : \$755,291			

財務サマリー

3年間のリスク調整後の連結指標

キャッシュフローチャート（リスク調整後）



便益と費用の各セクションで算出される財務上の結果を利用して、複合型組織の投資の ROI、NPV、回収期間を決定することができる。Forrester は、この分析での年間割引率を 10%と想定している。

これらのリスク調整後の ROI、NPV、回収期間の値は、各便益とコストのセクションにおける未調整の結果に、リスク調整要因を適用することによって決定される。

キャッシュフロー分析（リスク調整後の概算）

	初期	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
総費用	(\$536,574)	(\$545,567)	(\$688,081)	(\$911,206)	(\$2,681,428)	(\$2,285,808)
総便益	\$0	\$1,123,274	\$2,556,691	\$5,036,245	\$8,716,210	\$6,917,931
正味便益	(\$536,574)	\$577,708	\$1,868,610	\$4,125,039	\$6,034,783	\$4,632,123
ROI						203%
回収期間						12.0 か月

付属資料 A : Total Economic Impact

Total Economic Impact は Forrester Research が開発した手法で、企業のテクノロジーに関する意思決定プロセスを向上させるとともに、ベンダーが自社の製品やサービスの価値提案を顧客に伝えることを支援するものです。この「TEI」手法は、企業が IT の取り組みの有形価値を、その経営陣や他の主要ビジネスステークホルダーに対して実証、正当化、実現するのに役立ちます。

TOTAL ECONOMIC IMPACT のアプローチ

便益は、この製品によって企業にもたらされた値を表します。TEI 法では、便益の算定と費用の算定に均等の重みを置き、テクノロジーが組織全体に与える影響を細部にわたって検証することを可能にします。

費用は、提案された製品の価値または便益を実現するために必要なすべての経費を表します。TEI 内の費用カテゴリは、そのソリューションに関連した継続的な費用について、既存環境での増分費用を把握します。

柔軟性は、すでに行った初期投資に加え、将来の追加投資から得られる戦略的な価値を表します。その便益を把握する能力があると、推定可能な PV があることになります。

リスクは、(1) 概算が当初の予想に合う可能性および (2) 概算が経時的に追跡される可能性に基づいて、便益と費用の概算の不確実性を測定します。TEI のリスク要因は、「三角分布」に基づいています。

初期投資の欄には、割引が適用されていない「時間 0」または 1 年目の期首に発生する費用を含みます。その他すべてのキャッシュフローは、年末時点の割引率で割引されます。PV は、総費用と総便益の推定それぞれについて算出されます。サマリー表の NPV の数値は、初期投資と各年の割引されたキャッシュフローの合計です。総便益、総費用、キャッシュフローの表の合計および現在価値の数値は、四捨五入されている場合があるため、合計と完全に一致しない場合があります。



現在価値 (PV)

金利（割引率）で（割引された）費用と便益の概算の現在価値または時価。費用および便益の PV をキャッシュフローの総 NPV に適用する。



正味現在価値 (NPV)

金利（割引率）で（割引された）将来のネットキャッシュフローの現在価値または時価。通常、プロジェクトの NPV がプラスである場合、投資は他のプロジェクトの NPV の方が高い場合を除き、行うべきである。



投資利益率 (ROI)

プロジェクトの予想リターン (%) ROI は、正味便益（便益から費用を控除）を費用で割って算出する。



割引率

費用の時間的価値を考慮するため、キャッシュフロー分析で使用される金利。組織は通常、8%~16%の割引率を適用する。



回収期間

投資の損益分岐点。これは、正味便益（便益 - 費用）が初期投資または費用と等しくなる時点を用いる。

付属資料 B : 補足資料

関連する Forrester の調査

Forrester Research, Inc. 「Best Practices: Kubernetes」、2022 年 2 月 2 日

Forrester Research, Inc. 「Top 10 Facts Every Cloud Leader Needs To Know About Kubernetes And Containers」
2021 年 10 月 25 日

Red Hat から依頼を受けて Forrester Consulting が実施した調査 「The Total Economic Impact™ Of Red Hat OpenShift Cloud Services」 2021 年 12 月

Red Hat から依頼を受けて Forrester Consulting が実施した調査 「The Total Economic Impact™ Of Red Hat Services and Support for OpenShift」 2022 年 3 月

付属資料 C : 脚注

¹ 出典 : Forrester Research, Inc. 「Executive Guide 2022: Cloud」、2022 年 2 月 21 日

² 出典 : Forrester Research, Inc. 「Best Practices: Kubernetes」、2022 年 2 月 2 日

³ 出典 : Forrester Research, Inc. 「A Skills-Based Talent Strategy Is Central To An Adaptive Organization」
2022 年 9 月 26 日

⁴ 出典 : The Linux Foundation、Linux Foundation Research Team 「[The 10th Annual Open Source Jobs Report](#)」
2022 年 6 月

⁵ 出典 : Forrester Research, Inc. 「Best Practices: Kubernetes」、2022 年 2 月 2 日

⁶ 出典 : Red Hat から依頼を受けて Forrester Consulting が実施した調査 「The Total Economic Impact™ Of Red Hat Services and Support for OpenShift」 (2022 年 3 月)。

⁷ 出典 : 同上

FORRESTER®