

Red Hat Consultingから委託された
ForresterのTotal Economic Impact™調査
2018年6月

Red Hat Consulting の コンテナ採用プログラムと Red Hat オープン イノベーションラボの Total Economic Impact™

コンテナ、マイクロサービス、DevOps の利用によるアプリケーションデリバリーの近代化および合理化のコスト節約効果とビジネス上のメリット

目次

エグゼクティブサマリー	1
主な調査結果	1
TEIフレームワークと導入効果の計測方法	4
カスタマージャーニー：アプリケーション開発のライフサイクルを 変革 する	5
回答企業	5
主な課題	5
Red Hat Consultingとのコラボレーション	6
主な成果	6
導入モデル企業	7
利益の分析	8
アプリケーションの計画、設計、文書化による節約	8
アプリケーションの開発、テスト、配備にかかる 初期コストの削減	10
アプリケーションのアップグレード、メンテナンス、管理の効率	11
インフラストラクチャの利用効率による節約	12
柔軟性の向上	13
コストの分析	14
財務サマリー	18
Red Hat Consulting のコンテナ採用プログラムと オープンイノベーションラボ：概要	19
Appendix A: Total Economic Impact	20
Appendix B：注記	21

プロジェクトディレクター：
Adam Schlegel

FORRESTER CONSULTING について

Forrester Consulting は、組織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プロジェクトまで、Forrester Consulting の経験豊富な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提供いたします。詳細については、forrester.com/consulting をご覧ください。

© 2018, Forrester Research, Inc. All rights reserved. 許可のない複製を禁ず。
本書内の情報は、入手可能な最善の情報源に基づいて記載されています。
本書で取り上げた意見は当時の判断を反映したものであり、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。その他の商標の所有権は、各所有者に帰属します。追加情報については、forrester.com をご覧ください。

エグゼクティブサマリー

ビジネスに革新的な変化をもたらす競争において、アプリケーションの開発やデリバリーに携わるリーダーは、既存のモノリシックなレガシーアプリケーションのブラウンフィールド展開と新しいソリューションのグリーンフィールド開発の両方をサポートできる、最新のツールとプロセスに期待を寄せています。¹開発者がコンテナやコンテナオーケストレーションツールを使用すれば、コードのビルドとリリースに要する時間を短縮でき、企業は顧客や従業員に優れたデジタルエクスペリエンスを提供するための強力な手段を獲得できます。これまで、コンテナの採用は概念実証とパイロット運用に限られており、通常はごく一部のアプリケーションのみを対象としていましたが、現在では、コンテナはアジャイル手法やDevOps手法向けの主要なサポートブロックになっています。実際、最近の開発者やITリーダーの大半は、自身がコンテナに非常に熟練していると考えており、コンテナプラットフォームの戦略を積極的に採用しています。²

Red Hat Consultingは、コンテナ採用プログラムとオープンイノベーションラボの出張研修を通して、高度なコンテナプラットフォーム（Red Hat OpenShiftコンテナプラットフォーム）、アプローチ、プロフェッショナルサービス、変更管理、およびアプリケーションデリバリープロセスの近代化と合理化に必要なサポートを企業に提供しています。企業はこれらのソリューションを使用することで、自社のアプリケーション開発のライフサイクルにおいて、コンテナ、マイクロサービス、DevOpsを迅速に運用できるようになります。

Forrester ConsultingはRed Hatから、コンテナ採用プログラムとオープンイノベーションラボの導入により実現可能な投資利益率（ROI）を検証するため、Total Economic Impact™（TEI）調査を実施するよう依頼されました。この調査の目的は、Red Hat Consultingのソリューションが導入企業にもたらす潜在的な財務的影響を評価するためのフレームワークを読者の皆様に提供することにあります。

この投資に伴う利益、コスト、およびリスクを詳しく理解するため、Forresterは、コンテナ採用プログラムとOpenShiftコンテナプラットフォームを利用したことがあるRed Hatの顧客5社にインタビューを行いました。これらの顧客には、オープンイノベーションラボの出張研修に参加した企業も含まれます。これらの企業は、Red Hatの製品を導入するまで、コストが高く、速度が遅くて効率の悪いレガシーシステムを苦勞して利用しており、新しいアプリケーションや機能を市場に効果的に投入することができずにいました。回答企業は、Red Hatのサービスチームと協力することで、アプリケーションの開発とデリバリーのライフサイクルを変革し、市場投入までの時間短縮とコスト削減だけでなく、顧客と従業員のデジタルエクスペリエンスの向上も実現しました。

主な調査結果

定量化された利益。 回答企業が享受した主なりスク調整後の現在価値（PV）の定量化された利益は、以下のとおりです。

- ▶ **開発者は、各アプリケーションの計画、文書化、および設計に要する時間を 80% 以上短縮しました。** 調査対象企業は、Red Hat Consulting のコンテナ採用プログラムとオープンイノベーションラボで習得した、コラボレーションによる統合アプリケーション計画プロセスを制度化した後、ソフトウェアアプリケーションのライフサイクルにおける初期のアプリケーション要件の収集、計画、文書化の段階を、アジリティのある集中的なアプローチに変革しました。その結果、1～3カ月の期間短縮が可能となり、3年間でおよそ 200 万ドルの調整後現在価値（PV）のコスト節約になります。

主な導入メリット



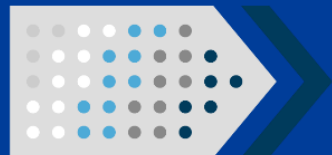
計画、文書化、および設計による節約:

80%以上



アプリケーション開発、テスト、および配備サイクルにかかるコストの削減:

60%以上



アプリケーションのアップグレード、メンテナンス、管理の効率:

50%以上



**投資利益率
(ROI)**
120%



利益 PV
1,010 万ドル



**正味現在価値
(NPV)**
550 万ドル



投資回収期間
17 カ月

開発者は、アプリケーションの開発、テスト、配備のサイクルを短縮し、アプリケーションの初期構築コストを60%以上削減しました。OpenShiftを使用したDevOps、マイクロサービス、コンテナ化の導入と利用により、早い段階でプロジェクトが失敗すると同時にIT部門内の機能の壁が崩れ、調査対象企業は3年間で600万ドルを超える現在価値のコストを節約できます。

開発者は、リリースサイクルを短縮し、アプリケーションのアップデートとメンテナンスのコストを50%以上削減しました。コンテナとマイクロサービスがもたらすアジリティの効果を組み合わせることにより、リリースサイクルが短縮されると同時に、進行中のアプリケーションのアップデート、機能のリリース、メンテナンスの頻度が少なくなり、調査対象企業は3年間で現在価値およそ200万ドルのコストを節約できます。

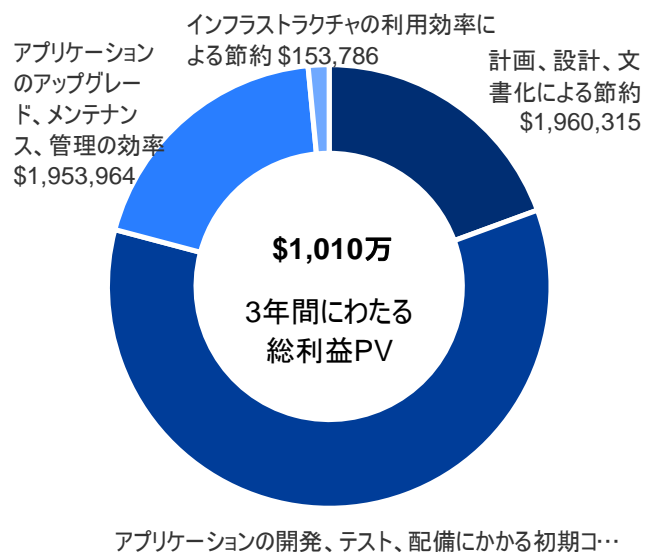
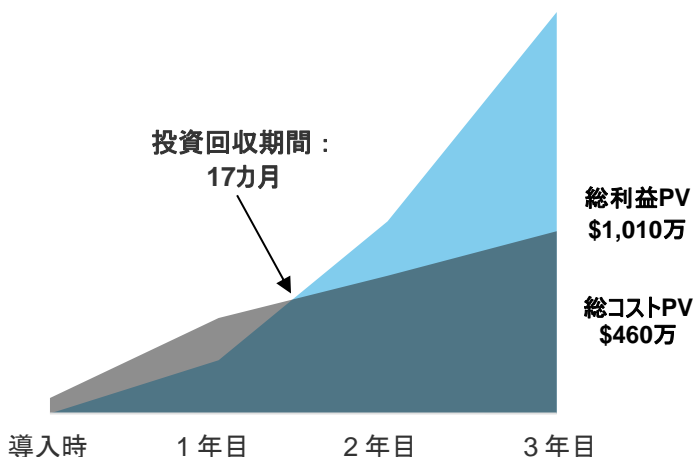
開発者は、コンテナを使用したインフラストラクチャの活用・統合を改善することにより、各アプリケーション向けの仮想マシン(VM)のフットプリントを半減することができました。その結果、3年間で節約できるインフラストラクチャのコストの総額は現在価値で154,000ドルになります。

コスト。 回答企業をベースにした導入モデル企業(本調査の後半で詳細に説明します)については、3年間の分析によるリスク調整後のコストの現在価値は以下のとおりです。

- OpenShift サブスクリプション、プロフェッショナルサービス、オープンイノベーションラボでの出張研修などのRed Hatの料金は、総額で190万ドルになります。
- 実装コスト(OpenShiftの実装サポートに必要な社内エンジニアリングのリソースコストや、開発環境・本番環境向けのハードウェアのコストを含みます)の総額は、3年間で現在価値356,000ドルになりました。
- 調査対象企業は、129,000ドルの社内トレーニング費を負担しました。
- コアチームによるOpenShiftクラスタの管理・実行に必要な社内リソースコストの総額は、3年間で現在価値220万ドルになりました。

Forresterが実施したRed Hatの既存顧客5社に対するインタビューとその後の財務分析により、これらの回答企業をベースにした導入モデル企業は、3年間で460万ドルのコストに対して1,010万ドルの利益を計上し、正味現在価値(NPV)550万ドルの増加と投資利益率120%を達成したことが判明しました。

財務サマリー



定量化できない利益。回答企業が享受した、本調査で定量化されていない利益は以下のとおりです。これらの利益は回答企業にとって重要ですが、財務モデルには反映されていません。これは、改善度を測定するための一貫性のある評価基準や主要業績指標(KPI)が存在しないことが理由です。

- ▶ **顧客と従業員の満足度を改善。**回答企業は、主にアプリケーションの更新、修正、新機能の提供に要する時間が短縮されたことによって、顧客の満足度が大幅に向上したと述べました。
- ▶ **ソフトウェア品質の強化。**調査対象企業は、CI/CDを使用して小さなバッチでより頻繁にコードを実行することで、ソフトウェアテストの有効性向上を実現しました。これにより、本番環境に導入されるバグや不具合が減少しました。

TEI 法を使用することで、
経営幹部や重要な
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。

TEIフレームワークと導入効果の計測方法

Forresterは、インタビューで得られた情報をもとに、Red Hat Consultingのコンテナ採用プログラムとRed Hatオープンイノベーションラボへの投資を検討している企業向けに、Total Economic Impact™ (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、投資の意思決定に影響を与えるコスト、利益、柔軟性、リスク因子を特定することにあります。Forresterでは、Red Hatのサービスが組織に与える影響を評価するために多段階アプローチを採用しました。



デューデリジェンス(精査)

コンテナのテクノロジー、OpenShift、Red Hat のコンテナ採用プログラムと Red Hat オープンイノベーションラボに関するデータを収集するため、Red Hat の利害関係者と Forrester のアナリストに対してインタビューを実施しました。



顧客企業に対するインタビュー

コスト、利益、リスクに関するデータを取得するため、コンテナ採用および/または Red Hat オープンイノベーションラボを使用している 5 つの企業に対してインタビューを実施しました。



導入モデル企業

回答企業の代表的特性に基づき、導入モデル企業を設計しました。



財務モデルフレームワーク

TEI 法を使用したインタビューの主な結果を踏まえた財務モデルを作成し、回答企業における課題や懸案事項に基づき財務モデルのリスク調整を実施しました。



事例研究

Red Hat のコンテナ採用とオープンイノベーションラボのサービスによる影響をモデル化する際、TEI の基本要素である利益、コスト、柔軟性、リスクの 4 項目を使用しました。洗練された ROI 分析を実施する企業が増えていることを考慮すると、Forrester の TEI 法は、購入の意思決定がどのような総合的経済効果につながるかを全面的に把握する上で役立ちます。TEI 法に関する追加情報については、Appendix A を参照してください。

情報開示

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

Forrester は、他の企業が受ける可能性のある投資利益率に関する想定は行っていません。Forrester は、読者の皆様が、本報告書で提供されるフレームワークに基づき、ご自身で見積もりを行い、Red Hat Consulting のコンテナ採用プログラムと Red Hat オープンイノベーションラボへの投資の妥当性を判断されることを強くお勧めします。

Red Hat Consulting は本報告書の内容を確認し、Forrester にフィードバックを提供しましたが、本調査および調査結果については Forrester が内容を編集・管理する権限を有し、調査結果と矛盾する変更や調査の趣旨が曖昧になるような変更は一切行っておりません。

Red Hat Consulting はインタビューの対象となる顧客を紹介しましたが、インタビューには参加していません。

カスタマージャーニー：アプリケーション開発のライフサイクルを変革する

RED HAT CONSULTINGへの投資の前後

回答企業

本調査でForresterは、コンテナ採用プログラムを使用したRed Hatの顧客5社に対してインタビューを実施しました。この中には、Red Hatオープンイノベーションラボの出張研修に何度か参加した企業1社が含まれます。回答した顧客の特性は以下のとおりです。

業種	企業規模	開発&IT 運用チーム	職位
航空会社	従業員数 1,000 名未満	100 名未満	IT マネージャー
金融サービス	売上高 10 億～50 億ドル 従業員数 1,000～5,000 名	100 名未満	ソフトウェアアーキテクチャ 責任者
運送	売上高 5 億～10 億ドル 従業員数 1,000～5,000 名	1,000 名超	製品責任者
金融サービス	売上高 10 億～50 億ドル 従業員数 1,000～5,000 名	100 名未満	インフラアーキテクチャ マネージャー
金融サービス	従業員数 1,000 名未満	100 名未満	最高情報責任者

主な課題

Red Hat Consultingとの作業に先立ち、ビジネス変革のイニシアチブを妨げるいくつかの課題と弱点について回答企業に話を聞きました。

- ▶ 従来型のツールやソフトウェア開発プロセスでは、効果的な変革をもたらし、絶えず変化する顧客のニーズに迅速に対応することが困難でした。金融サービス会社の最高情報責任者は次のように回答しています。「当社の改革のスピードは遅すぎたと思います。私たちはデジタル化を目指していましたが、レガシーシステムのせいで思うように進められませんでした。チームは、従来どおりの遅いプロセスを使用して業務を継続するしかありませんでした…。私たちは、当社のビジネスを変革し、最終的には顧客にも変革をもたらすために、より速くてスマートな、より優れた手段を見つける必要があったのです」。
- ▶ 他社との競争において優位を獲得しようとする企業にとって、モノリシックなアプリケーションの管理に要する負担も費用も増大しつつありました。回答企業は、モノリシックなレガシーアプリケーションに対する新機能のリリースのメンテナンス、アップデート、導入にますます苦勞するようになり、優れたデジタル体験を顧客に提供できずにいました。航空会社のロイヤルティプログラム担当 IT マネージャーは、「[当社の]旧式のレガシーアプリケーションは巨大かつ複雑なシステムだったため、新機能の開発、実装、メンテナンスが困難でした」と述べています。また、次のようにも説明しました。「当社はまず、どうしたらこの巨大なアプリケーションの一部を小規模なアプリケーションにクラスタ化できるかについて検討しました。そこで、あるパートナーからマイクロサービスの使用を勧められたのです。検討の結果、Red Hat のコンテナソリューションを採用することになりました」。

「当社は、30 年以上にわたり使用してきた従来型のコアシステムによって足止めされていました。古い体制のままだったら、今日ここにはいなかったでしょう」

最高情報責任者、
金融サービス



- ▶ **DevOps 文化が存在しないことが原因で、IT 部門と各部門との間に不一致が生じていました。**ある回答企業は、Red Hat Consulting のオープンイノベーションラボとの共同作業で得られた知識を活用して、自社文化に変化をもたらすことを望んでいたと説明しています。「当社には、開発者と運用の効率を飛躍的に向上させるための、コンテナの採用、オーケストレーション、ガバナンスに関する十分な知識とスキルセットがありませんでした。私たちは、新たな開発アプローチを切望していたのです」。

「IT 部門のチームは互いに責任を押し付け合うだけで、非常に効率が悪くなっていました。当社は、手動による[ソフトウェア]開発ライフサイクルの一部のアクティビティを自動化する必要があったのです」

ソフトウェアアーキテクチャ責任者、金融サービス



Red Hat Consultingとのコラボレーション

回答企業は、Red Hat Consultingを選んだ理由について次のように述べています。

- ▶ **Red Hat は、企業の開発者と IT 担当スタッフに、知識とベストプラクティスを迅速に伝える方法を提供してくれました。**ある回答者は次のように説明しています。「Red Hat のオープンイノベーションラボは、小規模の社員グループに急速な変革をもたらす大きな機会であり、ひいてはこのグループを通じて組織全体に変化が広がると、私は信じています」。
- ▶ **Red Hat は、事業の変革を促進する包括的なエンドツーエンドのソリューションを提供してくれました。**ある回答者は次のように述べています。「シンプルで使いやすいプラットフォームは他にもありましたが、いくつもの制約があったのです。当社は、誰もが納得できる単一のソリューションを望んでいました」。この回答者はまた、「Red Hat なら、当社のシステム全体に使用できるので、他の製品を購入する必要がないだろうと考えました」とも述べています。

「Red Hat は、イノベーションラボを実施している唯一の企業であり、自社システムを迅速にロールアウトし、企業の変革の促進を支援しています」

最高情報責任者、
金融サービス



主な成果

今回のインタビューの結果、Red Hatのコンテナ採用プログラムとRed Hatオープンイノベーションラボの出張研修への投資により、以下のような成果を得られることがわかりました。

- ▶ **アプリケーションのリリースペースの加速化。**従来の方法では、アプリケーションの新機能の回帰テストに最長で2カ月も要することがあり、アプリの実行に必要なサービスとインフラストラクチャの構築にさらに数カ月を要していました。Red Hatのおかげで、アプリケーションのデリバリープロセスを合理化し、新しいアプリケーションや製品の機能を市場に投入するまでの期間を短縮することができました。航空会社のロイヤルティプログラム担当 IT マネージャーは、「開発とテストを小規模なバッチで実施し、ボタンひとつで配備できるので簡単です」と説明しています。
- ▶ **新しいアプリケーションと機能の製品化に要する期間の短縮。**ある回答企業は、従来型の開発ツールやプロセスと比較すると、Red Hat のツールや最新の開発プロセスを使用した場合、新しいアプリケーションや製品機能のリリースに要する期間が4分の1～10分の1に短縮されると見積もりました。

「当社がこれまで採用してきた旧式の方法では、アプリの考案から製品化まで最低6カ月かかりました。現在では、2～4週間でアプリを本番環境に移行することができます」

IT マネージャー、
航空会社のロイヤルティプログラム担当



- ▶ **開発チームと運用チームのコラボレーションの改善。**ある IT 企業は、アプリケーションの配備に要するダウンタイムを大幅に短縮し、人件費の削減を実現しました。「当社の 1 週間あたりのダウンタイムは、数時間からわずか数分間まで短縮されました。現在は本番環境でリリースを展開できるので、週末に出勤せずに済みます！」。
- ▶ **リスクの軽減。**航空会社のロイヤルティプログラム担当 IT マネージャーは、「[マイクロサービスを使用すると]、製品のごく一部しか影響を受けないので、アップデートを展開する際のリスクが大幅に低下します」と説明しています。
- ▶ **資産利用率の改善。**調査対象企業は、Red Hat を使用することで資産利用率を向上させ、インフラストラクチャのフットプリントを大幅に削減しました。ある回答者は、「コンテナとマイクロサービスで開発したアプリ 1 件あたりの仮想マシンの台数を、およそ半数にまで削減することができました」と述べています。
- ▶ **アプリケーション開発のライフサイクルにかかるコストの削減。**調査対象企業は、最新のアプリケーションデリバリーのためにコンテナ、OpenShift、マイクロサービス、DevOps などのツールやプロセスを導入することで、アプリケーション開発コストを最大 75%削減すると同時に、運用コストも最大 70%削減することができました。

「当社の 1 週間あたりのダウンタイムは、数時間からわずか数分間まで短縮されました。現在は本番環境でリリースを展開できるので、週末に出勤せずに済みます」

ソフトウェアアーキテクト兼責任者、
金融サービス



導入モデル企業

Forresterでは、インタビューの結果に基づき、TEIフレームワーク、導入モデル会社、財務的な影響を受ける分野を示すROI分析を作成しました。この導入モデル企業は、Forresterがインタビューを実施した5社を代表し、次のセクションで財務分析の集計を示すために使用されます。Forresterがインタビューの結果から形成した導入モデル企業には、次のような特徴があります。

- ▶ 年間収益 40 億ドル、従業員数 2,000 名（うち開発 & IT 運用スタッフ 100 名）の地域の金融サービス企業。
- ▶ 既存のアプリケーションポートフォリオを構成するのは 150 件のアプリケーション（コアとサポートの両方）で、3 年間の分析で年間 50 件の新しいアプリケーションとワークロードを構築する予定。
- ▶ Red Hat Consulting と契約し、Red Hat の OpenShift コンテナプラットフォーム、マイクロサービス、DevOps プロセスを使用して、少数の新規アプリケーションを構築し、いくつかのモノリシックなレガシーアプリケーションをリファクタリングするパイロットプログラムを実施した。
- ▶ さらに、Red Hat と提携するまで、DevOps とアジャイル手法に関するスキルセットが十分ではなかった。そのため、開発者、エンジニア、プロダクトリーダー、アジャイル実践者からなる多分野を専門とするチームを Red Hat のオープンイノベーションラボの出張研修に派遣し、デジタルビジネスの変革を促進することを決定した。トレーナー研修および変革推進者戦略を利用し、研修を通じて習得した最新のアプリケーション開発技法を運用・制度化した。



主要な仮定

地域の金融サービス企業：

- ▶ 年間収益 40 億ドル
- ▶ 従業員数 2,000 名
- ▶ 開発 & IT 運用スタッフ 100 名
- ▶ 既存・開発中のアプリケーション数 300

利益の分析

導入モデル企業に適用される定量化された利益のデータ

総利益

参照名	利益	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
Atr	計画、設計、文書化による節約	\$356,933	\$866,837	\$1,223,770	\$2,447,539	\$1,960,315
Btr	アプリケーションの開発、テスト、配備にかかる初期コストの削減	\$990,360	\$2,605,590	\$3,961,440	\$7,557,390	\$6,029,996
Ctr	アプリケーションのアップグレード、メンテナンス、管理の効率	\$103,163	\$707,400	\$1,697,760	\$2,508,323	\$1,953,964
Dtr	インフラストラクチャの利用効率による節約	\$17,290	\$59,280	\$118,560	\$195,130	\$153,786
	総利益(リスク調整後)	\$1,467,745	\$4,239,107	\$7,001,530	\$12,708,382	\$10,098,061

アプリケーションの計画、設計、文書化による節約

本調査の回答企業は、ソフトウェア開発のライフサイクルの遅さに頭を抱え、冗長なレガシー技術が負担となり、IT部門と他の事業部門の意見の不一致により動きが取れなただけでなく、コンテナ、マイクロサービス、DevOps、継続的デリバリーに関するスキル不足という課題を抱えていました。複数の企業が、Red Hatのオープンイノベーションラボを活用して、少数の開発者、エンジニア、プロダクトリーダー、アジャイル実践者による自社のデジタル化を進めました。

Red Hatのオープンイノベーションラボによるビジネス上の利益はまず、ソフトウェア開発のライフサイクルにおける初期要件の収集、計画、設計、文書化の段階に見られました。回答企業は、開発者、IT運用スタッフ、リリース担当とテスト担当のマネージャー、ビジネスプロダクト責任者、アジャイル実践者からなる多分野を専門とするチームを組織し、最新のアプリケーション開発技法を学習・制度化しました。これらの企業はさらにラボを活用して、新規アプリケーションの計画・設計、レガシーアプリケーションの再設計・リファクタリングを実施しました。ある企業は、初めて参加したオープンイノベーションラボ出張研修の一環で、15件のマイクロサービスと5つの外部システム接続を完成させました。最も注目すべき点は、これらの出張研修によって協調的な統合型のアプリケーション計画プロセスが促進されたことにあります。これにより、オープンイノベーションラボ出張研修の修了後、ソフトウェアアプリケーションのライフサイクルにおける初期のアプリケーション要件の収集、計画、設計、文書化の段階に要する期間は、平均で2~4カ月から2週間以内にまで短縮されました。

導入モデル企業がオープンイノベーションラボ出張研修で習得した最新のアプリケーション設計技法による影響をモデル化する際、Forresterは本調査に基づき、以下の仮説を立てました。

上の表に、以下に記載された分野のすべての効果の総額と10%の割引を適用した現在価値(PV)を示します。導入モデル企業における総利益(リスク調整後)の現在価値は、3年間で推定1,000万ドル以上になります。



アプリケーションの計画、
設計、文書化に要する時間を
アプリケーション1件あたり
10週間短縮

- この企業は、分析期間中にコンテナやマイクロサービスなどの最新の開発技法を使用してパイプラインを構築する際、新規アプリケーションの占める割合を、1年目の10%から3年目には35%まで引き上げました。これらの最新のソフトウェア開発ライフサイクルのプロセスを使用して構築された新規アプリケーションの件数は、下の表のA3行に記載されています。
- この企業はまた、コンテナ、マイクロサービス、DevOpsを使用して、モノリシックなレガシーアプリケーションを近代化・リファクタリングしました。下の表のA4行に示すとおり、3年間にわたる分析で合計12件のレガシーアプリケーションが再構築されました。
- この企業は、Red Hat オープンイノベーションラボで習得したスキルがもたらす利益を享受しました。初期のプロジェクト計画における各事業部門、IT運用、およびセキュリティチームの間の意識統一もその一部です。多分野にわたるチームが共同で各アプリケーションを設計するため、アジャイル技法、インパクトマッピング、イベントストーミングを使用して、計画プロセスをさらに改善しました。その結果、アプリケーションのライフサイクルの計画と設計に要する平均期間が12週間から2週間にまで短縮され、各プロジェクトにつき平均56,656ドルの節約が実現しました。

インパクトリスクとは、投資によって企業のビジネス面または技術面でのニーズが満たされない可能性のあるリスクであり、全体的な利益が低下することを意味しています。不確実性が大きいほど、便益見積り結果の潜在的な範囲が広がります。

各企業の既存のアプリケーション計画とDevOpsの成熟度が、この利益カテゴリの規模に影響を与えます。これらの不確実性を考慮して、Forresterはこの利益を10%下方修正し、リスク調整後の現在価値は3年間で総額200万ドルになると計算しました。

アプリケーションの計画、設計、文書化による節約：計算表

参照名	評価項目	計算式	1年目	2年目	3年目
A1	1年間に構築された新規アプリケーションの件数	仮定	50	50	50
A2	コンテナを使用して構築された新規アプリケーションの割合(%)	インタビュー	10%	25%	35%
A3	コンテナとマイクロサービスを使用して構築された新規アプリケーションの件数	インタビュー	5	13	18
A4	1年間にコンテナを使用して近代化・リファクタリングされたレガシーアプリケーションの件数	仮定	2	4	6
A5	各アプリケーションの計画、文書化、および設計に要する期間(導入前)(単位:週)	インタビュー	12	12	12
A6	オープンイノベーションラボ導入後の各アプリケーションの計画、文書化、設計に要する	インタビュー	2	2	2
A7	多分野の設計チームの従来の週給		\$8,071	\$8,071	\$8,071
A8	多分野の設計チームの最新の週給		\$20,098	\$20,098	\$20,098
A9	計画、文書化、設計によるアプリ1件あたりの節約	(A5*A7)-(A6*A8)	\$56,656	\$56,656	\$56,656
At	計画、設計、文書化による節約	A9*(A3+A4)	\$396,592	\$963,152	\$1,359,744
	リスク調整	↓10%			
Atr	計画、設計、文書化による節約(リスク調整後)		\$356,933	\$866,837	\$1,223,770

アプリケーションの開発、テスト、配備にかかる 初期コストの削減

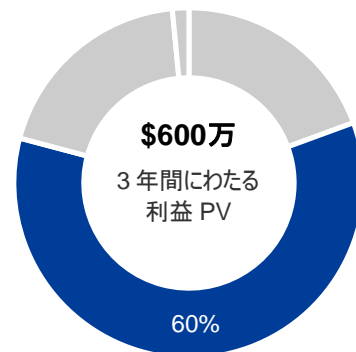
回答企業は、アプリケーションデリバリーの近代化と合理化のために採用されたコンテナ、OpenShift、マイクロサービス、DevOpsなどのツールやプロセスをRed Hat Consultingが導入したことにより、大きな利益を享受しました。Red HatのサービスとOpenShiftプラットフォームを導入するまで、回答企業が使用していた従来型の開発ツールとプロセスは戦略上の阻害要因であり、意見の一致しない利害関係者の間で手動によるプロセスが必要となり、パイプラインのアプリケーションの製品化に要する期間を長引かせていました。レガシーアプリケーションも同様の課題を抱えていました。回答企業は、新機能は回帰テストに最低でも1~2カ月を要することがあるため、開発、メンテナンス、アップデートが困難で、製品のイノベーションが停滞したと指摘しています。

企業は、主要な利害関係者の意見調整を行い、開発ツールとプロセスの最新セットを標準化することで、新規アプリケーションの製品化と進行中のレガシーアプリケーションの近代化・コンテナ化のための開発、テスト、配備のプロセスを自動化し、迅速化することができました。フィードバックとリリースのサイクル短縮、マイクロサービスを活用したテスト要件の簡素化、インフラストラクチャの作成、構成、配備に必要なIT運用リソースの削減により、これらの最新の技法で構築されたアプリケーションの製品化に要する期間は、従来のプロセスに比べて4分の1~10分の1に短縮されました。初期ビルドにかかるアプリケーション開発コストは、従来のツールとプロセスを使用した場合の平均開発コストと比較すると、推定で50~80%も減少しました。

導入モデル企業について、Forresterは次のように仮定しています。

- ▶ 上記の利益カテゴリで説明したとおり、構築された新規アプリケーションとレガシーアプリケーションの件数は、企業のパイプラインに含まれる全アプリケーションの一部に過ぎません。構築、テスト、配備されたアプリケーションの件数は、下の表のB1行とB2行に記載されています。
- ▶ 導入モデル企業は、Red Hatが導入した最新アプリケーションのツールとプロセスを採用するまで、ビジネス向けに提供した各アプリケーションの構築、テスト、配備に平均262,000ドルを投じていました。このコストには、リリースマネージャー、テストマネージャー、認定Scrum製品責任者と24週間(Forresterのインタビューによって判明した平均的なプロジェクト期間)にわたり共同作業を行う開発者とIT運用スタッフのフルタイム勤務の人件費が含まれます。
- ▶ OpenShiftの本番環境への配備を含むRed Hatのオープンイノベーションラボ出張研修とコンテナ採用プログラムの導入以降、企業は2~4週間でマイクロサービスを構築して本番環境に移行できるようになりました。回答企業は、アプリケーション開発の初期コストが50~75%まで削減されたと述べています。この分析によると、コンテナ、マイクロサービス、およびDevOpsのプロセスが成熟するに伴って、1年目には60%、3年目までに70%の節約が期待されます。

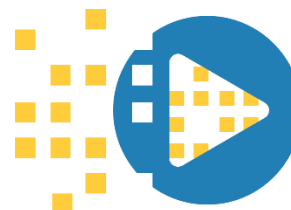
ソフトウェア開発費用の削減率は、使用するソフトウェア開発リソースの人数や、各ソフトウェア開発チームのフルタイム勤務の人件費によって異なります。この人件費は、地域、業界、スキルレベルに応じて変わります。これらの不確実性を考慮して、Forresterはこの利益を10%下方修正し、リスク調整後の現在価値は3年間で総額600万ドルになると計算しました。



総利益の60%



アプリケーションの開発、
テスト、配備にかかる
初期コストを60~70%削減



コンテナ化された
最新アプリケーションの
製品化に要する期間は
4分の1~10分の1に
短縮

アプリケーションの開発、テスト、配備にかかる初期コストの削減：計算表

参照名	評価項目	計算式	1年目	2年目	3年目
B1	コンテナとマイクロサービスを使用して構築された新規アプリケーションの件数	A3	5	13	18
B2	1年間に、コンテナを使用して近代化・リファクタリングされたレガシーアプリケーションの件数	A4	2	4	6
B3	開発コストの削減	インタビュー	60%	65%	70%
B4	アプリケーション開発にかかる平均コスト		\$262,000	\$262,000	\$262,000
Bt	アプリケーションの開発、テスト、配備にかかる初期コストの削減	$(B1+B2)*B3*B4$	\$1,100,400	\$2,895,100	\$4,401,600
	リスク調整	↓10%			
Btr	アプリケーションの開発、テスト、配備にかかる初期コストの削減(リスク調整後)		\$990,360	\$2,605,590	\$3,961,440

アプリケーションのアップグレード、メンテナンス、管理の効率

Red Hatオープンイノベーションラボ、コンテナ採用プログラム、およびOpenShiftプラットフォームを通じて得られた最新のアプリケーションデリバリーの効率は、初期ビルドにとどまらず、ソフトウェア開発のライフサイクルにまで及びました。Forresterがインタビューを実施した企業は、Red Hatのサービス、出張研修、プラットフォームを利用するまで、新製品の機能、アップデート、セキュリティパッチ、バグ修正の製品化に要する期間が長いことに悩まされてきました。かつては連続してコードを本番環境に配備する期間を短縮できなかったため、回答企業は、リリースサイクルの短縮やリリースペースの加速化ができず、アプリケーションのバックログが発生し、ユーザーと顧客の経験が貧弱になり、ビジネスの革新が妨げられていました。

企業は、アプリケーションを個別に配備できる詳細なマイクロサービスに分割することで、アジリティのめたらす大きな利益を享受しました。このマイクロサービスはパッケージ化・テスト済みで、コンテナを使用して実行されます。これらのアジリティにより、リリースサイクルが短縮されると同時に、継続的なアプリケーションのアップデート、機能のリリース、メンテナンスコストが削減されました。例えば、従来の開発ツールとプロセスを使用していた時には、企業は新規アプリケーションのリリースの全機能を再テストする必要があり、多くの場合、回帰テストに2カ月も要していました。マイクロサービスとコンテナを使用することで、テストへの取り組みにより注力できるようになり、コード推進プロセスの自動化・標準化、時間のかかる手動でのファイアウォール要求の排除、ハードウェアのプロビジョニングとシステムパッチ作成の簡素化、動的アプリケーションのスケールリング手順の統合が実現しました。これらのアプリケーションの開発・メンテナンスの効率化と、Red Hatのサービスにより実現した変革を通じて提供される全体的なアプリケーションパフォーマンスの品質向上を組み合わせることで、ある回答企業はソフトウェアアプリケーションのライフサイクルを年間で70%も短縮することができました。

Red Hatのコンテナ採用とオープンイノベーションラボの出張研修を通じて習得した最新のソフトウェアアプリケーションのライフサイクル管理手法がもたらす影響をモデル化する際、Forresterは次のように仮定しました。

「当社は、顧客対応アプリケーション向けのリリースを毎日実施できるよう努めています。現時点ではこの目標にはまだ達していませんが、来年あたりには顧客のニーズに合った頻度での本番環境へのリリースが可能になる予定です」

IT マネージャー、航空会社



- 本番環境でのアプリケーションの場合、導入モデル企業は、新機能のリリース、ソフトウェアのパッチ、バグとエラーのトラブルシューティング・修復に、平均して当初のアプリケーション開発コストの25%を投じていました。つまり、アプリケーション1件あたりのアップデートとメンテナンスのコストが年間で平均65,500ドルだったことになります。自社が享受する利益の規模を計算する際は、各アプリケーションのアップグレードとメンテナンスに必要な開発者、アジャイル実践者、製品責任者、テスト担当とリリース担当のマネージャー、IT運用スタッフを含むチームのフルタイム勤務の人件費を適用してください。
- アプリケーションのアップグレードとメンテナンスの年間コストは、1年目で25%削減されました。これは、Red Hatのサービスと研修を通じて習得したDevOpsと最新のアプリケーションデリバリー技法の運用に要する時間を反映したものです。この削減率は、分析の3年目に60%まで向上しました。

「マイクロサービスとコンテナを組み合わせることで、簡単にトラブルシューティングできる高品質のアプリケーションが実現し、対応時間が短縮されました。多くの旧式の運用タスクが自動化されるため、長期的には、運用面での節約率は50～70%になると予測しています」

ITマネージャー、航空会社



ソフトウェア開発のライフサイクルにおける効率の向上は、Red Hatのコンテナ採用プログラムとオープンイノベーションラボを利用する前の各企業のツール、プロセス、スキルセットの成熟度によって異なります。これらのばらつきを考慮して、Forresterはこの利益を10%下方修正し、リスク調整後の現在価値は3年間で総額200万ドルになると計算しました。

アプリケーションのアップグレード、メンテナンス、管理の効率：計算表

参照名	評価項目	計算式	1年目	2年目	3年目
C1	本番環境にあるアプリケーションの件数	インタビュー	7	24	48
C2	アプリケーション開発費に占める管理とメンテナンスの年間コスト	仮定	25%	25%	25%
C3	アプリケーション1件あたりの管理とメンテナンスの年間コスト	$B4 * C2$	\$65,500	\$65,500	\$65,500
C4	最新のアプリケーション開発技法の使用による、アプリケーションの管理とメンテナンスのコストの削減率		25%	50%	60%
Ct	アプリケーションのアップグレード、メンテナンス、管理の効率	$C1 * C3 * C4$	\$114,625	\$786,000	\$1,886,400
	リスク調整	↓10%			
Ctr	アプリケーションのアップグレード、メンテナンス、管理の効率(リスク調整後)		\$103,163	\$707,400	\$1,697,760

インフラストラクチャの利用効率による節約

回答企業は、インフラストラクチャの活用・統合の改善による利益も享受しています。この利益は、仮想化によって実現するインフラストラクチャのコスト節約をしのぐものでした。依存関係と一緒にコードをパッケージ化し、独自のオペレーティングシステム(OS)インスタンスとサポートライブラリの必要性を排除することで、企業は使用するインフラストラクチャを削減したり、特定のハードウェアフットプリントで実行するアプリケーションのインスタンスを増やしたりすることができました。ある回答企業は、モノリシックなアプリケーションによる従来型の開発アプローチを使用して、2～3倍のハードウェアリソースのリザーブとプロビジョニングを実行していました。これらの仮想マシンの多くはほとんど活用されていませんでした。

最近、ITと開発に従事する意思決定者179名を対象にForrester Consultingが実施した事例研究では、調査対象企業の78%でコンテナを利用したサーバーの効率と利用率が向上し、他の78%がコストを削減したことが示されました²。

導入モデル企業について、Forresterは次のように仮定しています。

「以前使用していたクラスタと比較すると、OpenShift クラスタはコスト効率が非常に優れています。当社のレガシーシステムではより多くのサーバーが必要でしたが、大部分が十分に活用されていませんでした」

製品マネージャー、IT



- ▶ コンテナ、マイクロサービス、OpenShift を採用するまで、モノリシックなレガシーアプリケーションの実行に、平均して 1 件につき 8 台の仮想マシンを使用していました。
- ▶ Red Hat のコンサルティングを通じて習得した最新のアプリケーション開発技法に従い、企業は大幅に削減されたインフラストラクチャのフットプリントでコンテナ化されたマイクロサービスを再構築しました。このモデルでは、新規アプリケーション 1 件につき 4 台の仮想マシンで実行されると控えめに仮定しています。Forrester は、一部の企業でインフラストラクチャのフットプリントがさらに削減されたことを確認しています。
- ▶ 本調査に使用した仮想マシンの平均コストは 650 ドルでした。

回答企業間の正確なインフラストラクチャコストのばらつきを考慮するため、Forrester はこの利益を 5% 下方修正し、リスク調整後の現在価値は 3 年間で総額 154,000 ドルになると計算しました。

インフラストラクチャの利用効率による節約：計算表

参照名	評価項目	計算式	1 年目	2 年目	3 年目
D1	近代化され本番環境にあるアプリケーションの件数		7	24	48
D2	Red Hat 導入前のアプリ 1 件あたりの仮想マシンの平均台数		8	8	8
D3	Red Hat 導入後のアプリ 1 件あたりの仮想マシンの平均台数		4	4	4
D4	排除または回避された仮想マシンの台数	$D1 * (D2 - D3)$	28	96	192
D5	仮想マシン 1 台あたりの価格	インタビュー	\$650	\$650	\$650
Dt	インフラストラクチャの利用効率による節約	$D4 * D5$	\$18,200	\$62,400	\$124,800
	リスク調整	↓5%			
Dtr	インフラストラクチャの利用効率による節約(リスク調整後)		\$17,290	\$59,280	\$118,560

柔軟性の向上

柔軟性の価値は顧客ごとに明らかに異なり、その価値の評価方法は組織ごとに異なります。顧客が Red Hat のコンテナ採用プログラムとオープンイノベーションラボの出張研修を活用することを選択し、のちに別の用途やビジネス機会を実現するシナリオは、以下のとおりさまざまです。

- ▶ **OpenShift を使用した多数のアプリケーションの構築またはリファクタリング。** 回答企業は、毎年コンテナを使用して構築する新規アプリケーションは、当初は全体のわずか 10% だったと述べています。しかし、これらの企業が技術に慣れ、理解を深めるにつれて、コンテナを使用して構築する新規アプリケーションの割合が増大しました。同様に、多くの企業において、経験を重ねるたびに、コンテナを使用して近代化されたレガシーアプリケーションの件数が徐々に増加しました。
- ▶ **新しいアプリケーションまたは機能の作成。** ダウンタイムを短縮し、侵入テストと環境設定の時間を短縮することで、新規アプリケーションの開発、または既存アプリケーションを改善する革新的な製品機能の実装に多くの時間を割くことができます。その結果、バグの減少、顧客体験の向上、新たな収益機会の創出が実現しました。

柔軟性は、特定のプロジェクトの一部として評価された場合にも定量化されます。

TEI の定義する柔軟性とは、追加機能や将来の追加投資のためにビジネス上の利益につながる可能性のある機能への投資を意味します。これにより、企業には将来のイニシアチブに参加する「権利」や能力が与えられますが、企業がこのイニシアチブに参加する義務はありません。

コストの分析

導入モデル企業に適用される定量化されたコストのデータ

総コスト

参照名	コスト	導入時	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
Etr	Red Hat の料金	\$0	\$1,496,970	\$350,000	\$350,000	\$2,196,970	\$1,913,098
Ftr	OpenShift の実装コスト	\$355,722	\$0	\$0	\$0	\$355,722	\$355,722
Gtr	トレーニングの機会コスト	\$38,555	\$0	\$46,266	\$69,399	\$154,220	\$128,932
Htr	進行中の運用コストと管理コスト	\$0	\$712,800	\$891,000	\$1,069,200	\$2,673,000	\$2,187,669
	総コスト(リスク調整後)	\$394,277	\$2,209,770	\$1,287,266	\$1,488,599	\$5,379,912	\$4,585,421

Red Hat の料金

回答企業は、コンテナ採用に関するコンサルティングとオープンイノベーションラボの出張研修について、Red Hatのプロフェッショナルサービス料金を支払っています。さらに、これらのサービスを通じて習得した最新のアプリケーション開発技法を実装するため、各企業はOpenShiftコンテナプラットフォームのサブスクリプション料金を負担しました。Red Hatの料金の内訳は以下のとおりです。

- Red Hat OpenShift サポートの年間サブスクリプション料金。
- 社内の広範な一連のシステムに OpenShift を統合・実装するための、Red Hat のプロフェッショナルサービスサポートの 1 回限りの料金。
- Red Hat オープンイノベーションラボの出張研修に 2 回参加するための 1 回限りの料金。
- 企業が最新のアプリケーション開発スキルを制度化し、いくつかのアクティブなアプリケーション開発イニシアチブに従事する既存スタッフを増やすための、複数のコンテナ採用の取り組み。

Forresterのモデルで使用される料金は、報告されたスケールの上限に相当します。したがって、Forresterはモデルに対してリスク調整を実施しませんでした。実際の料金は、以下の要素により異なります。

- OpenShift を使用する開発者と IT スタッフの人数。
- 企業の既存のインフラストラクチャの規模と複雑度。
- Red Hat オープンイノベーションラボへの参加に関する企業の意思決定。

Red Hatの料金の総額の現在価値は、3年間で190万ドルになると計算されました。

Red Hat の料金：計算表

参照名	評価項目	計算式	導入時	1年目	2年目	3年目
Et	Red Hat の料金			\$1,496,970	\$350,000	\$350,000

上の表は、以下に記載される分野のすべてのコストの総額と10%の割引を適用した現在価値(PV)を示しています。導入モデル企業におけるリスク調整後の総コストの現在価値は、3年間で総額460万ドル近くになる見込みです。

OpenShift の実装コスト

企業は、OpenShiftを本番環境に配備するため、インフラストラクチャへの投資を行い、配備をサポートするいくつかの社内リソースを割り当てました。通常、最初の実装は完了に数カ月を要しましたが、多くの企業は引き続きコンテナプラットフォーム戦略の成熟に精力的に取り組みました。

Forresterは導入モデル企業について、概念実証および後日の本番環境への配備の一環として、OpenShiftのパイロット運用に3名のエンジニアリングと開発の人材を専属で割り当てた場合、実装の総所要期間は合計6カ月になると推定しています。

Forresterは、以下のデータを使用して実装コストをモデル化しました。

- ▶ ハードウェアのコストの内訳は、追加の開発環境インフラストラクチャの費用 25,000 ドルと、追加の本番環境インフラストラクチャの費用 25,000 ドルです。
- ▶ 導入モデル企業は、6カ月にわたり社内でエンジニアリングと開発を担当する正社員 3名をフルタイム勤務の平均月給 15,188 ドルで割り当てたところ、社内の人件費は 273,000 ドルになりました。

実際のOpenShift実装コストと他の企業が経験するタイムラインに影響を与える可能性がある要素は、以下のとおりです。

- ▶ 社内リソースの可用性および／または追加アウトソースの必要性。
- ▶ エンジニアと開発者に支払うフルタイム勤務の給与のばらつき。
- ▶ 企業の既存のインフラストラクチャの規模と複雑度。

これらの不確実性を考慮して、Forresterはこのコストを10%上方修正し、リスク調整後の現在価値は3年間で総額356,000ドルになると計算しました。



6 カ月
実装の総所要期間

実装リスクとは提示された投資が元の要件や予想される要件と逸脱する可能性があり、想定されていたよりもコストが高くなるリスクを意味します。不確実性が大きいほど、費用見積もりの結果の潜在的な範囲が広がります。

OpenShift の実装コスト: 計算表

参照名	評価項目	計算式	導入時	1 年目	2 年目	3 年目
F1	OpenShift をサポートするための追加のハードウェア		\$50,000			
F2	実装に関与するエンジニアと開発者の人数		3			
F3	実装期間(単位: 月)		6			
F4	エンジニア／開発者の月給		\$15,188			
Ft	OpenShift の実装コスト	$F1+(F2*F3*F4)$	\$323,384	\$0	\$0	\$0
	リスク調整	↑10%				
Ftr	OpenShift の実装コスト(リスク調整後)		\$355,722	\$0	\$0	\$0

トレーニングの機会コスト

企業は、Red Hatが提供するトレーニングだけでなく、開発者がOpenShiftの使用方法を数日かけて学習する必要があると感じていました。Red Hat Consultingのコンテナ採用プログラムとオープンイノベーションラボが実現した知識移転のスピードアップにより、導入モデル企業は、システム統合から5日以内の稼働に向けて開発者とITスタッフを十分にトレーニングすることができました。導入モデル企業は、2回のオープンイノベーションラボの出張研修を成功させた後の分析の1年目に、Red Hat OpenShiftプラットフォームの使用方法についてフルタイム勤務の正社員10名にトレーニングを行いました。その後、トレーニング期間は3日に短縮されました。これは、企業の社内プロセスが洗練されて、コンテナの使用に関する知識ベースが確立されたためです。ある回答企業は、「新任開発者向けのワークショップを開始し、プロセス、主要な知識、あらゆる危険をオリエンテーションの演習としてレビューしました」と説明しています。

Forresterは、以下のデータを使用してトレーニングのコストをモデル化しました。

- ▶ 最初のトレーニング期間は、DevOps および IT 担当の正社員 10 名が 5 日連続で社内のトレーニングセッションに参加するものでした。フルタイム勤務の日給 701 ドルで、1 年目以前のトレーニングの総コストは 35,000 ドルになりました。
- ▶ 企業がコンテナ、マイクロサービス、DevOps を使用してアプリのポートフォリオの大部分を構築するのに合わせて、その後は毎年初めに DevOps および IT 担当の正社員 10 名がトレーニングに追加されました。こうして、企業は 2 年目には 20 名の正社員、3 年目には 30 名の正社員にトレーニングを提供しました。2 年目と 3 年目のトレーニング期間は 5 日間から 3 日間に短縮されました。これは、企業のコンテナ使用の熟練度が向上したためです。その結果、トレーニングのコストは、2 年目には 42,000 ドル、3 年目には 63,000 ドルになりました。

他の企業が経験する実際のトレーニングのコストとタイムラインに影響を与える可能性がある要素は、以下のとおりです。

- ▶ トレーニングを必要とする正社員の人数
- ▶ トレーニングを受けた従業員のフルタイム勤務の給与のばらつき

これらの不確実性を考慮して、Forresterはこのコストを10%上方修正し、リスク調整後の現在価値は3年間で総額129,000ドルになると計算しました。

トレーニングの機会コスト: 計算表

参照名	評価項目	計算式	導入時	1 年目	2 年目	3 年目
G1	トレーニングに参加した DevOps と IT 担当の正社員の人数		10		20	30
G2	トレーニング期間 (単位: 日)		5		3	3
G3	IT / DevOps 担当社員の日給 (フルタイム勤務)		\$701		\$701	\$701
Gt	トレーニングの機会コスト	$G1 * G2 * G3$	\$35,050	\$0	\$42,060	\$63,090
	リスク調整	↑10%				
Gtr	トレーニングの機会コスト (リスク調整後)		\$38,555	\$0	\$46,266	\$69,399

「当社では、新任開発者向けのワークショップを開始し、プロセス、主要な知識、あらゆる危険をオリエンテーションの演習としてレビューしました」

最高情報責任者、
金融サービス



進行中の運用コストと管理コスト

OpenShiftのアクティブなメンテナンス、構成、および管理には、継続的な努力を要します。そのため企業は、IT運用の専門家からなるコアチームをプラットフォームの管理だけに割り当てる必要がありました。一部の企業は、継続的な運用と管理のためにもっぱら社内リソースを使用しましたが、外部のプロバイダーに依頼した企業もありました。ごく限定した運用機能を達成するため、社内外のリソースを組み合わせ使用した企業もありました。

Forresterは進行中の運用コストと管理コストをモデル化する際、導入モデル企業が6名の正社員からなるIT運用チームに対し従業員1名につきフル勤務の年収額である162,000ドルで業務を委託し、これらの正社員がOpenShiftクラスタの実行に専念したと仮定しました。

進行中のOpenShiftの運用、管理、運営にかかる実際のコストは、各企業のコンテナプラットフォーム戦略や、社内と社外のどちらのリソースを使用するか決定に応じて異なります。これらの不確実性を考慮して、Forresterはこのコストを10%上方修正し、リスク調整後の現在価値は3年間で総額220万ドルになると計算しました。

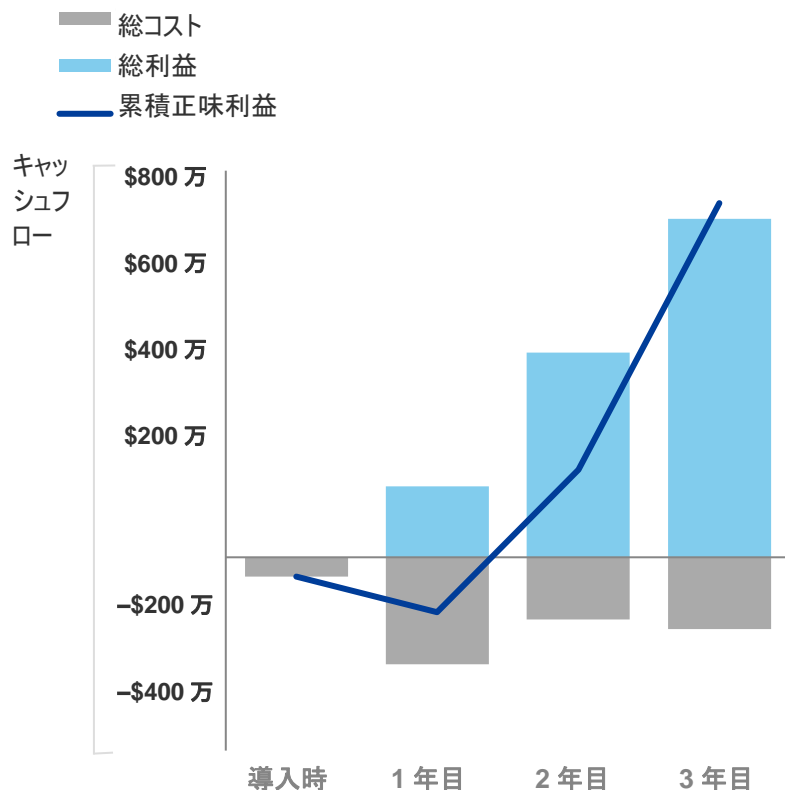
進行中の運用コストと管理コスト: 計算表

参照名	評価項目	計算式	導入時	1年目	2年目	3年目
H1	OpenShift クラスタを実行する正社員の人数			4	5	6
H2	フルタイム勤務のIT運用担当者の給与			\$162,000	\$162,000	\$162,000
Ht	進行中の運用コストと管理コスト	$H1 \times H2$		\$648,000	\$810,000	\$972,000
	リスク調整	$\uparrow 10\%$				
Htr	進行中の運用コストと管理コスト(リスク調整)		\$0	\$712,800	\$891,000	\$1,069,200

財務サマリー

3年間にわたるリスク調整後の評価項目

キャッシュフローチャート(リスク調整後)



利益とコストのセクションで計算された財務結果は、導入モデル企業の投資に対するROI、NPV および投資回収期間を測定するために使用できます。Forresterは、この分析において年間割引率を10%と想定しています。



これらのリスク調整後のROI、NPV および投資回収期間の値は、利益とコストの各セクションの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ます。

キャッシュフロー表(リスク調整後)

	導入時	1年目	2年目	3年目	合計	現在価値
総コスト	(\$394,277)	(\$2,209,770)	(\$1,287,266)	(\$1,488,599)	(\$5,379,912)	(\$4,585,421)
総利益	\$0	\$1,467,745	\$4,239,107	\$7,001,530	\$12,708,382	\$10,098,061
正味利益	(\$394,277)	(\$742,025)	\$2,951,841	\$5,512,931	\$7,328,469	\$5,512,640
投資利益率 (ROI)						120%
投資回収期間						17.0 カ月

Red Hat Consultingのコンテナ採用プログラムと オープンイノベーションラボ: 概要

以下の情報はRed Hatによって提供されたものです。Forresterはいかなる申し立ても受け付けず、Red Hatまたは同社の製品を推薦しているわけでもありません。

Red Hat Consulting のコンテナ採用プログラム

Red Hat Consulting のコンテナ採用プログラムは、コンテナおよびコンテナオーケストレーション技術の効率的な利用を通じて、企業のアプリケーションデリバリー近代化への道を切り開きます。コンテナ採用プログラムは、プラットフォームのインフラストラクチャ、配備の自動化、アプリケーション開発のイニシアチブに関する継続的な改善に重点を置くことで、企業が問題解決や手動による IT 作業に費やす時間を短縮し、ビジネス価値の発見と提供により多くの時間を割けるようサポートします。

Red Hat オープンイノベーションラボ

Red Hat オープンイノベーションラボは、Red Hat の各テーマの専門家が 1 対 1 で顧客のチームと協力して、新規アプリケーションの短期間での開発や既存アプリケーションの近代化に取り組む、集中的な出張研修タイプのコンサルティングです。Red Hat オープンイノベーションラボでは、オープンソースの技術スタックをプロセスや文化と結び付け——オープン原則を裏付けに——顧客が Red Hat のやり方でアプリケーションを構築し、自社にビジネス面でのイノベーションをもたらすことができるよう手助けしています。

Appendix A: Total Economic Impact

Total Economic Impact (TEI) 法は、Forrester Research が開発した評価方法で、企業の技術に関する意思決定プロセスの構築に役立ち、ベンダーは評価結果に基づき、自社の製品やサービスの価値をクライアントに紹介することができます。TEI法を使用することで、経営幹部や重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。

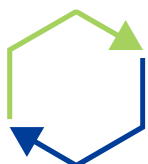
Total Economic Impact のアプローチ



利益とは、製品によってビジネスにもたらされる価値のことです。TEI 法では、利益の計測とコストの計測に同じ重みを与えることで、テクノロジーが企業全体に与える影響を徹底的に評価することができます。



コストでは、提案された製品の価値または利益を提供するために必要なすべての費用が考慮されます。TEI 法のコスト増分では、ソリューションに関連して既存の環境で継続的に発生する追加費用が考慮されません。



柔軟性とは、既に行われた初期投資に加えて、今後予定している投資を追加で行ったときに得られる戦略的価値のことです。このような利益を得られるという可能性自体に、見積もり可能な現在価値があります。



リスクでは、1) 見積もりが当初の期待値に一致する可能性、および 2) 長期間にわたって見積もりを追跡できる可能性を検討して、利益とコストの見積もりに関する不確実性を測定します。TEI 手法では「三角分布」が適用されます。

初期投資の欄には、「時間 0 (導入時)」または 1 年目の開始時に発生したコストが記載されます。このコストには割引率が適用されません。キャッシュフローにはすべて、各年の末日における割引率が適用されます。見積もりの総コストおよび総利益の各値について現在価値 (PV) を計算しています。要約表に記載された NPV は、初期投資と各年の割引後キャッシュフローの現在価値の合計です。「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、四捨五入をしているため合計値が合わないことがあります。



現在価値 (PV)

利率 (割引率) が設定されている場合の (割引後の) 見積もりコストおよび利益の現時点での価値。コストおよび利益の現在価値からキャッシュフローの正味現在価値の合計を計算します。



正味現在価値 (NPV)

利率 (割引率) が設定されている場合の (割引後の) 将来の正味キャッシュフローの現在価値。あるプロジェクトの正味現在価値が正であれば、通常は、投資すべきであることを意味します。ただし、他のプロジェクトの正味現在価値の方が高い場合を除きます。



投資利益率 (ROI)

プロジェクトに投資した金額に対する、期待される利益の割合。ROI は、正味利益 (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で貨幣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% の範囲で割引率を設定しています。



投資回収期間

投資金額が回収され、損益分岐点に到達するまでの期間。正味利益 (利益からコストを引いた値) が初期投資額に等しくなる時点を示しています。

Appendix B: 注記

¹出典: “Monoliths Benefit From Both Containers And Microservices,” Forrester Research, Inc., June 26, 2017.

²出典: “Accelerate Your Path To Innovation With Containers,” a commissioned study conducted by Forrester Consulting on behalf of Red Hat, March 2018.