



Red Hat Ansible Automation Platformのビジネス価値

RESEARCH BY:



Harsh Singh
Senior Research Analyst,
Business Value Strategy Practice, IDC



Stephen Elliot
Program Vice President,
Management Software and DevOps, IDC





本ホワイトペーパーの目次

タイトルまたはページ番号をクリックすると該当セクションへ移動します。

ビジネス価値のハイライト	3
エグゼクティブサマリー	3
概況	4
Red Hat Ansible Automation Platform	5
Red Hat Ansible Automation Platformのビジネス価値	6
調査対象企業の特徴	6
Red Hat Ansible Automation Platformの選択と使用	7
ビジネス価値の結果	9
アプリケーション開発の向上	10
事業運営の向上	16
ROI分析	20
課題／機会	21
結論	21
補遺：調査方法	21
アナリストについて	23

ビジネス価値のハイライト



本PDF内の詳細に移動するには、下の各項目をクリックしてください。

667%

5年間の投資利益率
(ROI: Return on Investment)

10か月

投資回収までの月数

30%

ITインフラストラクチャ管理の
効率化

29%

ネットワークインフラストラクチャ
管理の効率化

75%

新しいストレージリソースの
迅速な導入

39%

年間のアプリケーション開発数の
増加率

30%

ITセキュリティチームの
効率化

76%

計画外ダウンタイムの削減

190万ドル

新たに獲得した総収益
(年間)

エグゼクティブサマリー

IDCは、Red Hat Ansible Automation Platformを導入した企業が、その導入から得られる価値とベネフィットを明らかにするためのカスタム調査を行った。調査対象企業は、IT運用、コンテナ化、構成変更などの作業について、すべてのクラウド環境とチームを横断して一貫性があり、かつ反復可能な形で標準化し自動化することを目的に、本プラットフォームを導入している。本調査によって、これらの組織がプロセスの大幅な効率化、サイクルタイムの短縮、運用のベネフィットを実現していることが分かった。運用のベネフィットはIT運用、ネットワーク、ストレージ、アーキテクチャ、セキュリティの各チームに渡っており、そこではAnsible Automation Platformが提供するIT自動化のためのプログラムに基づくソフトウェア駆動型アプローチが用いられている。こうした改善によって、多くの場合、コストに関してはほぼ限界に近い削減と抑制、チームの協力体制の向上、より安全な運用が実現された。また、DevOps (Development and Operations) のアジリティと実行力の向上、チーム間を横断する一貫した自動化による迅速な意思決定、制御の改善、サービスの透明性も実現されている。

Ansible Automation Platformは、企業規模での自動化を構築運用するための基盤である。このプラットフォームは、ドメインや規模を問わず、ITの自動化基盤を構築し運用するための柔軟な企業向けフレームワークを提供する。ユーザーは、ビジュアルダッシュボード、ロールベースのアクセス制御、アナリティクスや再利用可能な承認済みコンテンツを含む自動化ツールによって、インフラストラクチャを一元管理し、制御することができる。調査対象企業は、Ansible Automation Platformによって、DevOpsと開発のチームがIT環境の合理化と最適化を図りつつ、デジタル能力の向上を求めるビジネス部門の要求に対応できるようになり、高い価値を創出できたと述べている。また、これらのRed Hatの顧客インタビューを通じて、調査対象企業は、Ansible Automation Platformによって彼らが高い価値を生み出す能力を得たと述べている。

IDCは、以下のような理由により、調査対象企業は長年に渡り高いビジネス価値を創出できるとみている。

- ▶ 標準化とコンプライアンス対応の改善を通じてITとDevOpsの俊敏性の向上に伴い、ITインフラストラクチャ、ネットワーク管理、セキュリティ各チームの生産性と有効性が向上する。こうした新たな効率化によって、各組織はサイロの枠を超えて、日々の管理/作業やサポート活動の時間を削減でき、より戦略的なタスクに重点を移せることを理解した。

- ▶ コンピューティング、ネットワーキング、ストレージインフラストラクチャ、さらにハイブリッドクラウドなど、新規の導入を迅速化できるだけでなく、多くの構成タスクやIT運用プロセスの標準化や自動化によって、さまざまなインフラストラクチャチームにおいてIT運用の生産性が向上した。
- ▶ IT環境のサポートを合理化し、最適化を実現すると同時に、アプリケーション開発チームの効率とスピードが向上し、デジタル対応能力の向上を求めるビジネス要求に合わせて年間にリリースする新しいアプリケーション数（つまり展開頻度）の拡大を実現できた。
- ▶ 情報に基づく意思決定は、運用チームが、データを分析、集計し、さらに複数のクラスターにまたがる自動化の展開状況の報告作成を可能にした。
- ▶ セキュリティ業務の自動化への機会を提供し、セキュリティ体制の改善と、アクションまでの時間を短縮するためのセキュリティ活動に必要なさまざまなツール群を融合させた。
- ▶ 既存顧客への高品質なサービスをよりタイムリーに提供し、ビジネスチャンスに対しより適切に対応することで、利益を増加させた。
- ▶ 計画外ダウンタイムによる影響を最小化することでビジネスリスクを抑制し、生産性を向上させた。

変化のペースやスピードは加速しており、ビジネスモデルの拡張、新しい顧客エンゲージメントモデルの構築、ビジネスサービスの効率的かつ効果的な提供によるイノベーションの実現を目指すITエグゼクティブ、アプリケーション開発、アーキテクチャ、インフラストラクチャや運用の各チームに対するビジネス需要や国際競争力の圧力も同様に高まっている。

概況

変化のペースやスピードは加速しており、ビジネスモデルの拡張、新しい顧客エンゲージメントモデルの構築、ビジネスサービスの効率的かつ効果的な提供によるイノベーションの実現を目指すITエグゼクティブ、アプリケーション開発、アーキテクチャ、インフラストラクチャや運用の各チームに対するビジネス需要や国際競争力の圧力も同様に高まっている。今やITの成功は、多くの場合、複雑なデジタルサービスを通じて提供される優れた顧客エクスペリエンスにかかっている。マルチクラウド環境、コンテナベースのアプリケーション環境、Kubernetes、さらにアジャイル、DevOps、サイト信頼性エンジニアリング（SRE：Site Reliability Engineering）などの組織的作業を含む多様な技術が採用されたことから、拡張や管理を人が手動で行えるレベルをはるかに超えてテクノロジーやプロセスの複雑性が増大し続けている。

自動化ソフトウェアは、既存のスタッフ、プロセス、テクノロジーの使用を最適化し、効率的な運用と持続可能な競争優位性を実現する機能を提供する。DevOps、SREプラクティス、Cloud向けのCenters of Excellenceなどの最新のITサービス提供モデルは、ITにおける自動化の活用方法を変えつつある。IT運用、アーキテクチャ、開発、ネットワークの各チームが協力して拡張可能な自動化機能を構築し、優れた顧客エクスペリエンスと測定可能なビジネス成果を実現する非常に効率的で効果的な運用モデルを構築する必要がある。

歴史的には、自動化ソフトウェアは、孤立した状態で、場当たりに導入され、特定のITサイロが、予め定義されたポリシーに基づくコードに従って実行される一連の小規模の自動プロセスを展開していた。これに対し、チーム横断的に自動化プラットフォームを使用することで、IT組織は、より迅速なサービスの提供、ビジネスのアジリティ向上、スケール、一貫性、セキュリティ、透明性を高めるエンドツーエンドの統合プロセスの可視化を実現できる。

チーム横断的に自動化プラットフォームを使用することで、IT組織は、より迅速なサービスの提供、ビジネスのアジリティ向上、スケール、一貫性、セキュリティ、透明性を高めるエンドツーエンドの統合プロセスの可視化を実現できる。

Red Hat Ansible Automation Platform

Ansible Automation PlatformはIT自動化を大規模に構築し、運用するための企業向けフレームワークを提供している。ユーザーは、ビジュアルダッシュボード、ロールベースアクセス制御、アナリティクスや認定された再利用可能なコンテンツを含む自動化ツールによって、インフラストラクチャを一元管理し、制御できる。また、Ansible Automation Platformで使用可能なYAML (YAML Ain't Markup Language) 自動化言語は人間が読みやすい形式であることから、組織全体のユーザーが自動化コンテンツを構築、共有、管理できる。これによって、チーム間の協力が可能になり、事前に構成されたロールとモジュールの検索可能なコレクションによってチームの迅速な立ち上げと起動をサポートできるため、誰でも自動化に取り組める。

Red Hatのオープンハイブリッドクラウド戦略は、Linux、コンテナ、自動化という技術的基盤上に構築されている。オープンなハイブリッドクラウドアプローチであるため、必要な場所でアプリケーションを実行できる柔軟性を備えている。Ansible Automation Platformは、Red Hatのエコシステムやパートナーのソリューションと統合されているため、大規模な自動化を構築し運用できる。

開発者は、環境間でコンピューティングインフラストラクチャのプロビジョニング、デプロイ、管理の自動化を設定できる。またAnsible Playbookを使って、共通する1つのフレームワークから、多層アプリケーションをすべて確実に、矛盾なく展開でき、必要なサービスを構成し、アプリケーションの成果物を他へ展開できるだけでなく、自動化プロセスによって、ソフトウェアをテスト環境から本番環境へより迅速に移行させることができる。これによって、ソフトウェアの提供サイクル全体に渡り、優れた再現性と信頼性が展開可能になり、DevOps、および継続的インテグレーション/継続的デリバリー (CI/CD) パイプラインの管理を実現する。

IT運用チームは、Ansible Automation Platformを使用して、インフラストラクチャのプロビジョニングとオーケストレーションを自動化し、システムのアップデートとパッチ適用、ソフトウェアのインストール、ユーザーのオンボーディング (参加) を実施できる。また、Ansible Playbookを使用して、再利用可能なIaC (Infrastructure as Code) を作成、実行し、本番環境へのアプリケーションの完全導入など、より広範なワークフローを自動化できる。ジョブステータスをリアルタイムでアップデートし、提供されるアナリティクスを使用することによって、チームは、どの自動化ジョブが正常に実行されており、どのジョブに注意深く対応すべきかを理解できる。また、セキュリティ脆弱性の修正、ポリシーとガバナンス、運用を効率化するためのコンテンツ管理ツールの自動化をさらに進めることもできる。

Red Hat Ansible Automation Platformのビジネス価値

調査対象企業の特徴

IDCは、Ansible Automation Platformを導入することで、ビジネスアプリケーションを開発、実行しながら、ITインフラストラクチャを最適化している組織の価値とベネフィットを探る調査を実施した。本プロジェクトでは、Ansible Automation Platformを使用するベネフィットとコストについて、経験と知識を持つ組織の9人にインタビューを行った。これらのインタビューでは、組織のIT/アプリケーション開発運用、コスト、ビジネス関連の結果に対する影響について量的および質的な質問を行った。

Table 1に調査対象企業の属性とプロフィールを示す。平均すると、インタビュー対象組織の平均従業員数は3万299人であり、規模の大きな組織が複数含まれている。この従業員を支えているのは、1,073人のITスタッフと662人の開発者である。これらのITチームは、3万299人の社内ユーザーと1,710万人の顧客のために、710のビジネスアプリケーションの管理にあっていた。地理的な分布としては、8社が米国に、1社が英国に拠点を置いている。また、IT、政府、金融サービス、ヘルスケア、製造、旅行/レジャーなど、さまざまな業種が混在している (Note: 前述の数字はすべて平均値である)。

TABLE 1
インタビュー対象組織の企業特性

企業特性	平均値	中央値	範囲
従業員数	3万299	1万7,000	320から10万
ITスタッフ数	1,073	150	25から5,000
開発者数	662	200	11から2,500
ITユーザー数	3万299	1万7,000	320から10万
外部顧客数	1,710万	9,000	10から1億5,000万
ビジネスアプリケーション数	710	275	30から3,500
企業収益	61億ドル	7億ドル	1,800万ドルから300億ドル
国	米国 (8)、英国		
業種	情報技術 (3)、政府 (2)、金融サービス、ヘルスケア、製造、旅行/レジャー		

n=9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

Red Hat Ansible Automation Platformの選択と使用

インタビュー対象企業は、ビジネスアプリケーションを開発、実行、アップデートするための、Ansible Automation Platformの選択基準と使用法について証言した。Red Hatの顧客は、Ansible Automation Platformが提供する全体的な機能や、アプリケーション開発作業を全面的にサポートする機能など、採用を決めた複数の理由を報告している。豊富な自動化機能によって、手動によるパッチ適用やその他のプロセスで発生するエラーを削減し、「構成ドリフト」（構成変更起因する障害）を回避すると同時に、ビルドプロセスを自動化できると述べている。また、構成管理と継続的デリバリーの調整機能の向上も挙げられている。

調査対象企業から寄せられたこれらの判断基準に関する詳細なコメント

▶ ヒューマンエラーの削減

「手作業でのパッチ作業や処理が多かったのです。そのために多くのダウンタイムが発生していました。その対応に追われて社員やサポートスタッフは走り回っていましたし、誤入力の問題もあって、多くのミスが発生していました。Ansible [Automation Platform]は、実に優れたロールベースのアクセス制御 (RBAC: Role Based Access Control) とその他の制御機能やガードレールを設けてくれるので、基本的に従業員は間違いを冒さず適切に進むことができます」

▶ ビルドプロセスを自動化したいという要望

「当社のビルドプロセスは手作業で行われていたため、広範に渡って「構成ドリフト」に対処しなければならず、結果的に障害が発生していました。ワークロードの構成を完全に自動化し、さらにレスポンスタイムに関するSLA (サービス品質保証) 付きの有償サポートソリューションを求めました」

▶ 成長期に自動化を目指すチームを支援

「当組織は急速に成長しており、ビジネスアプリケーションの導入と棄却が何度も起こります。これらを自動化できる機能を必要としたというのがAnsible Automation Platformを選んだ主な理由です」

▶ アナリティクスの向上

「私たちの[Ansible Automation Platformを使用する]主な理由は、優れた自動化を実現したかったからです。当社は深いインサイトを必要としていましたが、Ansible [Automation] Platformは、期待以上の自動化を実現しています。これは、自動化ハブの機能を持つダッシュボードを備えているためです。以前はすべてを手動で行っていました」

▶ より多くの機能を提供する有償のAnsible

「有償のAnsible [Automation Platform]を選択することが、アプリケーションとITインフラストラクチャを自動化する最もシンプルな方法でした。加えて、構成管理と継続的デリバリーの調整機能が優れていました。価格も他社の製品と変わりませんでした」

▶ Red Hat製品との良い経験

「企業向けサポートのインフラストラクチャを求めるなら、当社はRed Hat派です。また、Red Hatの開発者／パートナーでもあり、そのことが非常に役立っています。Ansible [Automation Platform]は、基本的に、我々が必要とする自動化に役立ち、パイプラインを高速化かつ効率化してくれます。誰もが、Red Hatを使って自分の業務を進めたいと考えています」

本調査では、さまざまなITチームの能力とパフォーマンスが評価された。**Table 2**は、チームの業務内容(カテゴリー)とそれぞれのチームごとのAnsible Automation Platformの使用状況を示している。Ansible Automation Platformの利用が最も多かったチームは、ITインフラストラクチャ、コンピューター関連インフラストラクチャ、DevOps、アプリケーション開発で、いずれも約90%のレベルで使用している。本調査では、クラウド管理と保守サービスチケットを除くすべてのカテゴリーについて、定量的なデータが集計された。

TABLE 2
Red Hat Ansible Automation Platformのチームごとの利用状況

チームごとの利用状況	インタビュー対象組織数
ITインフラストラクチャ	8
コンピューター関連インフラストラクチャ	8
DevOps	8
アプリケーション開発者	8
ストレージ関連インフラストラクチャ	7
ネットワーク関連インフラストラクチャ	7
ITセキュリティ	7
クラウド管理	7
ITチケット管理	5

n = 9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

Table 3 (次ページ) では、企業がインタビューを受けた時点でどのようにAnsible Automation Platformを利用していたかについての詳細なデータを示した。注目すべきは、調査対象企業では、平均して191のビジネスアプリケーションが4,833のデバイスでサポートされており、ビジネスアプリケーションでのAnsible Automation Platformの利用がかなり進んでいることである。また、このソリューション(ビジネスアプリケーション)は、全組織の平均収益の23%に匹敵する。

TABLE 3

Red Hat Ansible Automation Platformの組織ごとの利用状況

利用状況プロファイル	平均値	中央値
地理的拠点数	27	4
サイト／ブランチ数	41	9
テラバイト (TB: Terabyte) 数	3.4ペタバイト (PB: Petabyte)	2.0ペタバイト (PB: Petabyte)
ビジネスアプリケーション数	191	200
ノード／物理サーバー数	2,552	200
デバイス数	4,833	250
利益の割合	23%	5%

n = 9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

ビジネス価値の結果

IDCの調査は、Ansible Automation Platformを利用することで組織が高い価値創出を達成したことを示している。これは、ITインフラストラクチャ、ネットワーク管理、セキュリティのチームの生産性と有効性の向上によって実現され、日々の管理やサポート業務に費やす時間を減らし、より戦略的なプロジェクトに集中できるようになった。さらに、新しいコンピューティング、ネットワーク、ストレージインフラストラクチャのより迅速な導入によって、アプリケーション開発チームの有効性が高まり、年間にリリースされる新しいアプリケーション数が増加した。これらの向上が、今度は既存顧客に対しより高品質なサービスをよりタイムリーに提供することにつながり、ビジネスチャンスを的確に捉えることで、利益を増加させることができた。また、Ansible Automation Platformを使用することで、計画外ダウンタイムの影響を最小限に抑え、ビジネスリスクを低減し、スタッフの生産性をさらに向上させた（これらのベネフィットは、次のセクションで定量化し、詳細に説明する）。

IDCの調査は、Ansible Automation Platformを利用することで組織が高い価値創出を達成したことを示している。これは、ITインフラストラクチャ、ネットワーク管理、セキュリティのチームの生産性と有効性の向上によって実現され、日々の管理やサポート業務に費やす時間を減らし、より戦略的なプロジェクトに集中できるようになった。

調査対象企業は、Ansible Automation Platformの最大のベネフィットについて語った。

▶ 管理のしやすさと、ダウンタイムの短縮

「Ansible [Automation Platform]の管理しやすさ、特にパッチ適用などの自動展開機能は大きなベネフィットです。構成管理の意義は大きく、サーバーが、認証された構成の範囲内に収まっていると確信できることも重要です。また、ユーザー停止が減少するというのもベネフィットの一つでしょう。パッチ適用やアプリケーションのアップグレードのせいで、ユーザーが特定のアプリケーションやサーバーにアクセスできない時間を減らせるからです」

▶ 顧客にとってより効率的で信頼性の高いサービス

「最大のベネフィットは]スタッフの効率化と、生産性の向上です。より多くのことを自動化できるようになり、チーム全体の生産性が向上したからです。当社のお客様は、このエコシステム全体の安全性を信じていますし、オープンソースですから、コラボレーションや組織やプロジェクトに対する貢献がしやすくなります」

▶ IT管理の効率化と迅速なパッチ適用

「新しいアプリケーションをより迅速にサーバーに展開できるため、真の節約はIT側で達成されます。エンドユーザーにとっては、パッチの自動適用やアップデートの展開がベネフィットになります。現在では、ボタンを押すだけでパッチ適用やアップデートが行われますし、スケジュールを組むこともできます。以前であれば、「午後6時から10時までは夜間メンテナンスを実施します」と周知していたでしょう。現在は、営業時間外にスケジュールを組むことができ、しかも自動的に実行されるため、エンドユーザーにとってはメンテナンスのためのダウンタイムが少なくなります。つまり、計画的ダウンタイムが減少します」

「当社のIT運用に大きな違いが出ています。Ansible [Automation Platform]は高度に自動化されており、ワークフローをより安全にスピードアップしてくれるため、役立っています。自動化によって、使用状況や稼働時間などの分析が可能になるだけでなく、サポートや教育トレーニングツールも充実しています。また、さまざまなクラウドやネットワークのプラットフォームにも対応した幅広い統合機能があるため、他のシステムとも互換性が高いです」

アプリケーション開発の向上

IDCは2023年までに5億以上の新しいビジネスアプリケーションが開発されると予測している。これらのアプリケーションの対象範囲と複雑性が増すにつれて、開発者とそれをサポートするITインフラストラクチャチームは、アプリケーションの提供サイクルをより適切に管理し、短縮する必要がある。それに応じて、開発者の生産性を向上させる高度な機能とツールの重要性も急速に高まる。

Ansible Automation Platformは、企業規模の自動化に必要な各種ツールを提供することで、これらの課題に対応するよう設計されている。さらに、設定や変更管理、パッチ適用、プロビジョニング、セキュリティアップデートなど、日常的に頻繁に繰り返されるタスクを最適化し、自動化できる。Ansible Automation Platformは、使用状況に関する信頼性の高いアナリティクスを実行できるだけでなく、さまざまなクラウドやネットワークのプラットフォームとの統合を提供してくれると調査対象企業は報告している。また、Ansible Automation Platformを利用することで可視性が向上し、よりITに集中できるようになり、さまざまな日常業務を完了する時間が短縮されたことにも言及している。これによって、チームはもっと生産的な別のプロジェクトや、ビジネス志向のプロジェクトに取り組むことができるようになった。

これらのベネフィットに関する調査対象企業のコメント

▶ 総合的なサービスであるAnsible Automation Platform

「当社のIT運用に大きな違いが出ています。Ansible [Automation Platform]は高度に自動化されており、ワークフローをより安全にスピードアップしてくれるため、役立っています。自動化によって、使用状況や稼働時間などの分析が可能になるだけでなく、サポートや教育トレーニングツールも充実しています。また、さまざまなクラウドやネットワークのプラットフォームにも対応した幅広い統合機能があるため、他のシステムとも互換性が高いです」

▶ ITへの集中を可能にする可視性の向上

「Ansible Automation Platformは、同社の全製品と統合された強固な自動化プラットフォームで、シームレスに動作するためダウンタイムが減少します。新たに何かを導入した場合も、それがうまく機能するのです。Kubernetesの使用中に、あるジョブに20のノードを導入すると、それがそのまま機能するのです。その後シャットダウンすると、Ansible [Automation Platform]がノードをクリーンアップします。管理はさほど必要ありません。Ansible [Automation Platform]がうまく管理してくれるのです」

▶ インフラストラクチャのアジリティの効率化

「最大のベネフィットの一つは、物事をより短時間で処理できることです。これまでは一人のLinuxエンジニアが57台のサーバーを2〜3週間かけて手動で導入していました。今では、担当者1人で数時間から1日で導入できるのです」

▶ リソースを開放しプロジェクトのバックログを削減

「Red Hatが提供する自動化のおかげで、他のプロジェクトのバックログを徐々に処理できるようになったことが最も大きな成果です。対応を避けていた他の仕事や、後回しにされた問題にも取り組む時間が増えました」

インタビュー対象企業は、Ansible Automation Platformによってインフラストラクチャチームの複数のタスクを自動化できたと報告している。システムユーザーは、ロールベースアクセス制御や、アナリティクスおよび認証された再利用可能なコンテンツを含む自動化ツールによって、インフラストラクチャを制御できるようになった。Table 4では、ITインフラストラクチャチームの全体的な生産性が30%向上し、他の重要なプロジェクトに取り組めるようになったことを示すベネフィットを数値化している。IDCは、組織当たり年間124万8,000ドルの給与の節減につながったと算出した。

TABLE 4

ITインフラストラクチャ（サーバー／コンピューティング／ストレージ）管理効果

	Ansible Automation Platform導入前	Ansible Automation Platform導入後	差	ベネフィット
ITインフラストラクチャ管理による生産性への影響、FTE (Full-time equivalent) に相当	42.3	29.8	12.5	30%
組織当たりの年間給与コスト	420万ドル	300万ドル	120万ドル	30%

n = 9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

インフラストラクチャリソースの構成と導入の管理は、調査対象企業のITインフラストラクチャチームにとって重要な活動分野である。調査参加企業のデータを分析したところ、この分野でも改善が見られた。

Table 5（次ページ）では、インフラストラクチャリソースの構成と展開のうち2つの主要カテゴリー、サーバーリソースとストレージリソースに対するITのアジリティ指標を示している。インタビュー対象企業は、Ansible Automation Platformによってスタッフの効率化が実現し、アプリケーション開発や、DevOpsなどの取り組みをサポートするためのコンピューティングやストレージリソースを導入する能力が向上したと述べている。Table 5に示すように、導入後、サーバーやストレージのリソースの新規導入に必要なスタッフの作業時間が大幅に短縮された（それぞれ74%と67%）。

TABLE 5

ITのアジリティ指標

	Ansible Automation Platform導入前のスタッフの作業時間	Ansible Automation Platform導入後のスタッフの作業時間	差	効率化のベネフィット
コンピューティングリソース				
サーバーリソース新規導入にかかる時間	3.9日	1.0日	2.9日	74%
サーバーリソース新規導入に費やすスタッフの作業時間	12.1時間	4.3時間	7.9時間	65%
ストレージリソース				
ストレージ新規導入にかかる時間	3.9日	1.3日	2.6日	67%
ストレージ新規導入に費やすスタッフの作業時間	22.4時間	5.5時間	16.8時間	75%

n = 9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

IDCはもう一つの重要なITインフラストラクチャの分野であるネットワーク管理を評価した。Ansible Automation Platformは、セキュリティパッチと修復を迅速化し、事前に組み込まれたロールを使用してマシンのプロビジョニング、基本システム構成の適用、アプリケーションの導入を行うことで、一貫性のあるネットワーク管理プロセスを実行できるように設計されている。調査対象企業は、Ansible Automation Platformには、そもそも広く使用されているネットワークベンダーやサプライヤーとの互換性が備わっている上に、これらの機能によって、ネットワークインフラストラクチャのスタッフが多くの日常的なネットワーク管理タスクを簡単に自動化できるようになったことを確認している。Table 6で示すように、導入後、ネットワークチームは29%の効率化を達成し、年間給与額は、33万3,000ドルに達した。

TABLE 6

ネットワークインフラストラクチャ管理効果

	Ansible Automation Platform導入前のスタッフの作業時間	Ansible Automation Platform導入後のスタッフの作業時間	差	効率化のベネフィット
ネットワークインフラストラクチャ管理による生産性への影響、FTEに相当	11.5	8.1	3.3	29%
組織当たりの年間給与とコスト	110万ドル	81万3,000ドル	33万3,000ドル	29%

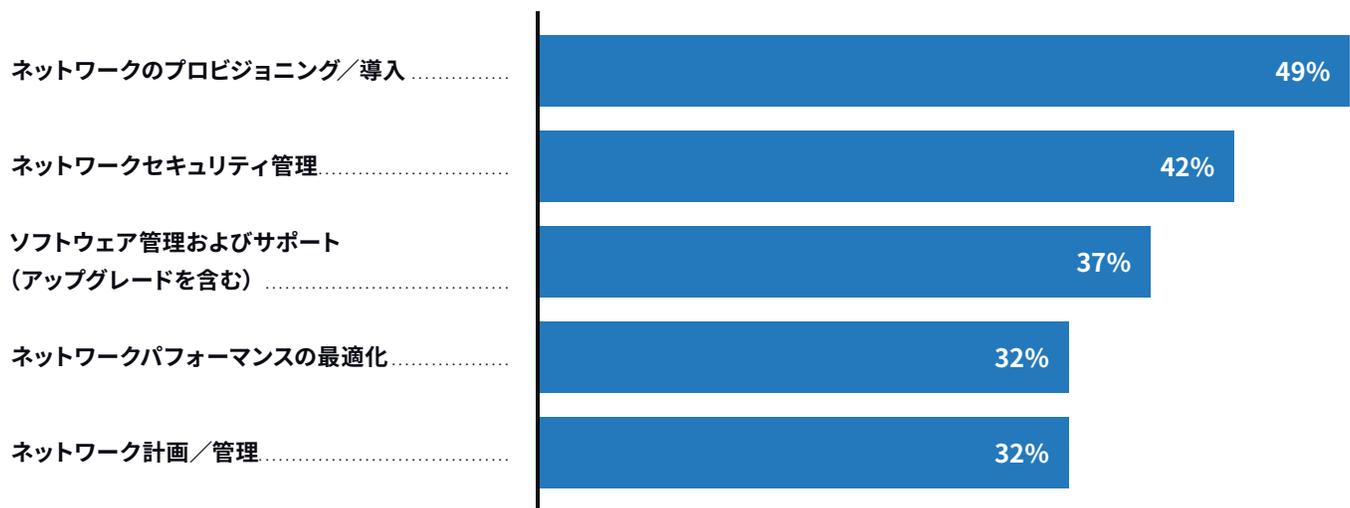
n = 9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

IDCは、このプラットフォームのネットワーク管理への影響についてさらに掘り下げ、Ansible Automation Platformがネットワーク管理スタッフの日常業務の効率化に役立っていることが分かった。効果があった主要タスクは、ネットワークのプロビジョニング/導入、ネットワークセキュリティ管理、ソフトウェア管理およびサポートである。Figure 1で示すように、パフォーマンスが最も向上したのは、ネットワークのプロビジョニング/導入 (49%)、ネットワークセキュリティ管理 (42%)、ソフトウェア管理およびサポート (37%) であった。

FIGURE 1

Red Hat Ansible Automation Platformがネットワーク管理スタッフの作業時間効率に与える作業別の影響

(改善率)



n = 9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

IDCは、アプリケーション開発チームとDevOpsチームへの影響を評価した。Ansible Automation Platformによって、アプリケーション開発者は物理的、仮想、クラウド、コンテナ環境に渡る広範な自動化ツールやリソースにアクセスできる。インタビュー対象企業は、Ansible Automation Platformが、DevOpsやアプリケーション開発チームが日々の業務の支援に必要なインフラストラクチャ管理を最適化するのに役立ったと報告している。このような改善によって、これらのチームは、組織のビジネスにより多くの価値を与えられるようになった。ある調査対象企業は次のように述べている。「当社はずっとウォーターフォール型の開発をしていました。それがうまく行く限りは、これまでのツールでもよいのです。しかし、アジャイルなDevOpsを行うようになり、より多くのリリースを行う必要が出てきたため、そのリリースが当社の品質基準を満たしていることを保証する必要がありました。実際の導入の際にAnsible Automation Platformの機能を使い、セキュリティスキャンが容易になったことで状況は改善されました。おそらく10%の効率化が図られていると思います」

これらの影響をTable 7に示す。このように、アプリケーション開発チームとDevOpsチームは、Ansible Automation Platform導入後に生産性が25%向上し、今では、FTEが52のこれらのチームが、65.1人分の仕事をこなせるようになったことを示している。調査対象企業は、新しいアプリケーションの生産量が39%増加したと報告している。その結果、開発チームは、LOB (Line of Business) パートナーへのサポートの生産性が改善され、年間130万8,000ドルの給与を節減できた。

調査対象企業は、新しいアプリケーションの生産量が39%増加したと報告している。その結果、開発チームは、LOBパートナーへのサポートの生産性が改善され、年間130万8,000ドルの給与を節減できた。

TABLE 7

アプリケーション開発とDevOpsスタッフへの影響

	Ansible Automation Platform導入前のスタッフの作業時間の生産活動換算値	Ansible Automation Platform導入後のスタッフの作業時間の生産活動換算値	差	効率化のベネフィット
組織当たりの年間DevOpsとAppDev (Application Development) のFTE、生産性への影響	52.0	65.1	13.1	25%
組織当たりの年間給与コスト (FTEベース)	520万ドル	650万ドル	130万ドル	25%
新しいアプリケーション、新しいロジック				
年間数	6.2	8.6	2.4	39%
開発ライフサイクル、週	19.0	15.2	3.8	20%

n=9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

IDCは、次にDevOpsへの影響について分析を進めた。この分析では、Ansible Automation Platformのおかげで、調査対象企業のDevOpsチームは、さまざまなタスクやオペレーションを効果的に自動化できるようになったことが分かった。Figure 2 (次ページ) に示すように、IDCは、これらの改善を最もよく測定できる3つの活動 (タスク) を特定した。具体的なDevOpsの改善は、保護 (50%)、プロビジョニング (48%)、構成 (38%) のプロセスで確認された。

FIGURE 2

Red Hat Ansible Automation PlatformがDevOpsの効率に与える活動別の影響

(改善率)



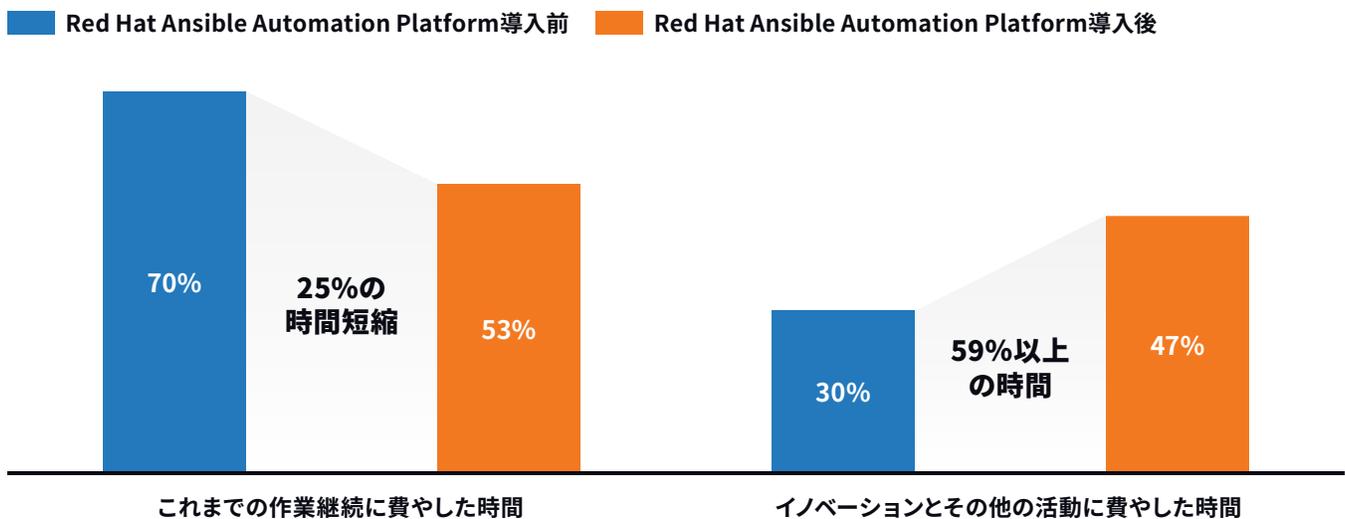
n = 9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

DevOpsチームにとってのもう一つの重要なベネフィットは、豊富な自動化機能を活用することで、作業内容の現状維持ではなく、イノベーションや、ビジネス目標をより直接的にサポートする他のプロジェクトに集中できるようになることである。ある調査対象企業は、「当社のLinux管理者は、今ではデータベースや、滞っていたその他の作業に多くの時間を費やすようになりました」と述べている。Figure 3に示すように、導入後、インタビュー対象企業は、これまでの作業を継続する時間を25%削減し、イノベーションとその他の活動に59%の時間を費やしている。

FIGURE 3

DevOpsチームの日常業務への影響

(時間の割合)



n = 9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

調査対象企業は、Ansible Automation Platformによる改善が、セキュリティ運用にまで及んでいると報告した。このプラットフォームに内蔵された機能によって、ワークロードとアプリケーションを保護できるため、ITセキュリティスタッフの生産性が向上し、ネットワークインフラストラクチャとデータをより効果的に保護できる。ある調査対象企業は「Ansible Automation Platformがより安全なのは、Red Hatが実績のあるシステムを備えているからです。また、クラス最高のセキュリティを提供するための人材と専門家が揃っています。企業の安全性は、その背後のITセキュリティの人材で決まります。Red Hatの人材は最高です」と述べている。

ITセキュリティスタッフの作業時間効率の改善は、Table 8に示す通りである。Ansible Automation Platformを導入した企業は、生産性が30%向上し、年間で平均24万3,000ドルの給与節約を達成した。

「Ansible Automation Platformがより安全なのは、Red Hatが実績のあるシステムを備えているからです。また、クラス最高のセキュリティを提供するための人材と専門家が揃っています。企業の安全性は、その背後のITセキュリティの人材で決まります。Red Hatの人材は最高です」

TABLE 8

Ansible Automation PlatformがITセキュリティに与える影響

	Ansible Automation Platform導入前のスタッフ作業時間	Ansible Automation Platform導入後のスタッフ作業時間	差	効率化のベネフィット
ITセキュリティチームの生産性への影響、FTEに相当	8.0	5.6	2.4	30%
組織当たりの年間給与コスト	80万4,000ドル	56万1,000ドル	24万3,000ドル	30%

n = 9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

事業運営の向上

Ansible Automation Platformを使用してITインフラストラクチャとアプリケーション開発全体のパフォーマンスを向上させることによって、調査対象企業はビジネスの要求によりうまく対応し、より高品質なアプリケーションや機能をよりタイムリーに、LOBや顧客に提供できるようになった。これらの改善によって、高品質な製品とサービスのためのより良いデジタル基盤が提供され、最終的に業績の向上と収益の増加がもたらされた。インタビュー対象企業は、先進性のある新たに適用された自動機能のそれぞれが、コスト削減とイノベーションの両方につながったと説明した。また、市場に応じたアジリティを高めることで、より多くの収益を上げることができたことも強調している。コンプライアンス、データセキュリティの向上、ダウンタイムの削減も主なベネフィットとして挙げている。

Ansible Automation Platformを使用してITインフラストラクチャとアプリケーション開発全体のパフォーマンスを向上させることによって、調査対象企業はビジネスの要求によりうまく対応し、より高品質なアプリケーションや機能をよりタイムリーに、LOBや顧客に提供できるようになった。

調査対象企業が挙げたこれらの影響の事例

▶ コスト削減とイノベーションにつながる自動化の向上

「開発チームのためのインフラストラクチャサポートの導入と維持に必要なリソースが少なく済むため、コストが削減できます。またAnsible [Automation Platform]を使った自動化によって、より迅速な移行が可能になり、それがイノベーションの促進につながっています」

▶ 管理しやすくなったコンプライアンス

「Ansible [Automation Platform]の良いところは、物事の動きを1か所で把握できるため、コンプライアンス管理が容易になることです。国際的な出荷規制、社内の製造工程、物の組み立て方に関する詳細な規定などで役立っています。また、環境全体で収集保管される機密情報など、情報の保管方法の特殊性という点で、ITデータセキュリティにも役立ちます」

▶ 自動化によるLOBのサポートの向上

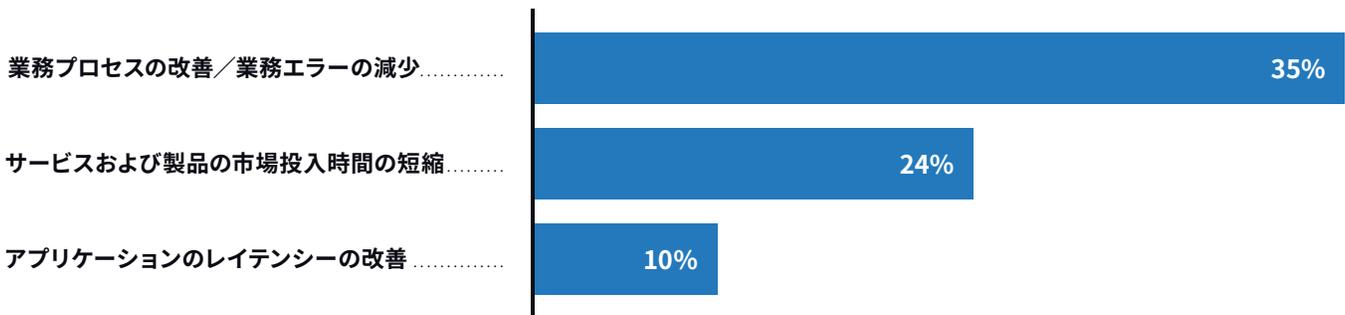
「人事担当者は、クロストレーニングを希望する社員をサポートできます。全チームのほぼ全員にそうした能力が備わっています。ですから、開発者やオペレーション担当者がCiscoネットワークを学びたいと言えば、われわれは大賛成です。当社はクロストレーニング（自分の専門分野外の内容を学ぶ）を実施できる能力があるからこそ、そこに多くの時間を費やしているのです」

Ansible Automation PlatformによってさまざまなITインフラストラクチャや開発タスクを自動化し、手作業による介入やそれに伴う人的ミスを削減することで、インタビュー対象企業は、競争の激しい市場で刻々と変化する顧客のニーズに対して迅速に対応できるようになった。IDCは、業績に直接影響するプロセスの向上を測定するために、いくつかの主要業績評価指標（KPI: Key Performance Indicators）を特定した。Figure 4に示すように、次に示すKPIについて見ると、「業務エラーの減少による業務プロセスの改善」は35%増加し、「サービスおよび製品の市場投入時間の短縮」では24%向上している。

FIGURE 4

主要ビジネスKPI

(改善率)



n = 9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

また、インタビュー対象企業は、計画外ダウンタイムの頻度と影響を最小限に抑え、ビジネスリスクを低減し、ITチームの計画的および計画外のサービス中断を管理、軽減する能力が高まったと報告している。このベネフィットについて、ある調査対象企業は、「Ansible [Automation Platform]によって、計画停止のダウンタイムが短縮され、1つのサーバーがダウンする時間についても改善が見られました。サーバーAを復元し稼働させ、正常に機能していることを確認できれば、もはやサーバーBに触ることすら不要となるため、ユーザーの停止時間をさらに短縮できます」と述べている。

Table 9に示すように、導入後、年間に発生する計画外停止の回数は58%減少した。また、停止した場合でも、44%速く修復できた。このベネフィットによって、年間平均で251万3,000ドルの生産性ベースのビジネス価値が創出された。

TABLE 9
計画外ダウンタイムの影響

	Ansible Automation Platform導入前に費やした時間	Ansible Automation Platform導入後に費やした時間	差	効率化のベネフィット
年間発生頻度	8.6	3.6	5.0	58%
解決までの時間(時間)	8.9	5.0	3.9	44%
ユーザー当たりの損失時間	5.7	1.4	4.3	76%
FTEの影響、計画外停止による生産性損失	47.1	11.2	35.9	76%
生産性損失額	330万ドル	78万3,000ドル	250万ドル	76%

n = 9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

IDCのデータは、Ansible Automation Platformによって企業コンプライアンスが改善されたことも示している。このプラットフォームに備わった分析機能によって、組織はコンプライアンス関連の情報をより簡単に追跡し保護できるようになった。ある調査対象企業は、コンプライアンスプロセスがより管理しやすくなったことについて「Ansible [Automation Platform]の良いところは、物事の動きを1か所で把握できるため、コンプライアンス管理が容易になることです。国際的な出荷規制、社内の製造工程、物の組み立て方に関する詳細な規定などで役立っています。また、収集した機密情報を含め、情報の保管方法の特殊性という点で、ITデータセキュリティにも役立ちます」と述べている。

Table 10では、導入後、コンプライアンスチームの生産性が18%向上したことを示している。このベネフィットによって、組織当たりの年間平均給与が5万7,000ドル節約できた。

TABLE 10

コンプライアンスへの影響

	Ansible Automation Platform導入前に費やした時間	Red Hat Ansible Automation Platform導入後に費やした時間	差	効率化のベネフィット
コンプライアンスチームの生産性への影響、FTEに相当	4.5	3.7	0.8	18%
組織当たりの年間給与コスト	31万5,000ドル	25万8,000ドル	5万7,000ドル	18%

n = 9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

IDCは次に運用コストへの影響を評価した。調査対象企業は、Ansible Automation Platformによって組織がより良いコスト効率で新しいビジネスの施策に取り組むことができたことを報告している。Table 11では、組織当たりの新規施策関連のコストを年間で25万3,000ドル削減したことを示している。

TABLE 11

ビジネスインパクト – 新規施策関連のコスト削減

ビジネスインパクトのカテゴリー	組織当たり
新規施策関連のコスト削減	25万3,000ドル

n = 9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

DevOpsとアプリケーション開発チームは、新しいアプリケーションや機能をより俊敏かつ迅速に運用開始できるため、Ansible Automation Platformによって、組織は製品やサービスをいち早く市場に投入し、市場でさらに競争力のある立場に立つことができる。つまり、より多くの収益を獲得できるということを意味する。ある調査対象企業は「Ansible [Automation Platform]は、最終的に収益力の強化に役立っています。より多くの製品を作成し、より多くの製品を販売し、売り込むことができます。それは、当社が自分で開発した製品を顧客に届けているためです。Ansible [Automation Platform]は、物事を迅速化し、プロセスを強化するのに役立ちます」と説明している。

Table 12 (次ページ) で示すように、ビジネスチャンスにうまく対応することで得られる収益は、年間の増益総額のかかなりの額 (187万2,000ドル) を占めた。

DevOpsとアプリケーション開発チームは、新しいアプリケーションや機能をより俊敏かつ迅速に運用開始できるため、Ansible Automation Platformによって、組織は製品やサービスをいち早く市場に投入し、市場でさらに競争力のある立場に立つことができる。つまり、より多くの収益を獲得できるということを意味する。

TABLE 12

ビジネスインパクト- ビジネスチャンスへの対応力向上による収益

ビジネスインパクトのカテゴリー	組織当たり
年間の増益総額	190万ドル
想定営業利益率	15%
IDCモデル、年間の認識収益総額	28万1,000ドル

n = 9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

ROI分析

Table 13は、調査対象企業がAnsible Automation Platformを使用した際の投資利益率をIDCが分析したものである。このように、IDCは、ITコスト削減、スタッフの効率化、より良いアプリケーション開発、ビジネス成果の向上を通じて、5年間で組織当たり平均2,150万ドル（100ユーザー当たり13万8,000ドル）相当の割引後ベネフィットを達成すると予測している。これらのベネフィットは、組織当たりの5年間の割引コスト280万ドル（100ユーザー当たり1万8,000ドル）に相当する。このレベルのベネフィットと投資コストは、5年間の平均ROIが667%となり、Ansible Automation Platformへの投資の損益分岐点は、約10か月後になると予測される。

TABLE 13

5年間のROI分析

分析	組織当たり	100ユーザー当たり
ベネフィット（割引後）	2,150万ドル	13万8,000ドル
投資（割引後）	280万ドル	1万8,000ドル
正味現在価値（NPV: Net Present Value）	1,870万ドル	12万ドル
ROI（NPV／投資）	667%	667%
投資回収（月数）	10か月	10か月
割引率	12%	12%

n = 9, Source: IDC In-depth Interviews, July 2021

課題／機会

自動化はITエグゼクティブにとって投資分野の選択肢の一つである。ITインフラストラクチャ、アプリケーション、セキュリティ、マルチクラウド環境は複雑化の一途を辿り、自動化なしに環境を拡張することはますます不可能になりつつある。プロセス、チーム、テクノロジー間の依存度が高いため、世界水準のサービスを常に最適な方法で提供することは難しくなっている。依存関係を管理する必要があるため、限られた範囲の自動化、あるいはサイロ単位の自動化では、拡張は困難である。

自動化プラットフォームから価値を生み出すためのスキルと姿勢をスタッフ（およびチーム）が確実に身につけるだけでなく、企業も、データ、アナリティクス、セキュリティ管理、レポート作成のためのプラットフォームへのアクセスを確保する必要がある。サイロベースの自動化アプローチとプラットフォームアプローチの違いは、コラボレーション、データアクセス、アナリティクスによってトランスフォーメーション（すなわち、DevOps、SRE、クラウド、アプリケーションモダナイゼーション）が加速し、より具体的で、深く、幅広いアプローチで運用効率が改善されることである。ITサイロは常に存在し残り続けるが、共通のプラットフォームからコラボレーションや作業を展開する必要性があるため、アプリケーション開発やサービスの提供に対する最新の運用方法の採用を促進する。組織全体に自動化プラットフォームを導入することで、ROIの迅速化や、複数のITチームに渡る既存の自動化プロジェクトから構築できるユースケースの調整を改善できるというベネフィットがある。

ITインフラストラクチャ、アプリケーション、セキュリティ、マルチクラウド環境は複雑化の一途を辿り、自動化なしに環境を拡張することはますます不可能になりつつある。プロセス、チーム、テクノロジー間の依存度が高いため、世界水準のサービスを常に最適な方法で提供することは難しくなっている。依存関係を管理する必要があるため、限られた範囲の自動化、あるいはサイロ単位の自動化では、拡張は困難である。

結論

ビジネスにおける自動化の重要性は、かつてないほど高まっている。ITリーダーシップチームは、自動化のビジネス価値や、成果を最大化するために、自動化の導入をチームやプロセス全体に拡大できるかについて検討すべきである。ITリーダーは、自動化を導入して労力を削減し、チームの生産性を高め、チームが、顧客エクスペリエンスに影響を及ぼすより戦略的なタスクに集中できるようにする必要がある。自動化は、アジャイルモデル、DevOpsモデル、最新のIT運用モデルの拡張を可能にする中核的かつ基礎的な要素である。技術的な複雑性は今後も増加し続けるが、自動化は、高いパフォーマンスを発揮するチームのスピードとアジリティを向上させ、ビジネス上のリターンを実現し、最適化することが証明されている技術力なのである。

補遺：調査方法

本ホワイトペーパーでは、IDCの標準的なビジネス価値とROI方法論が使用されている。この方法は、モデルの基盤であるAnsible Automation Platformで現在ビジネスアプリケーションを開発、実行している組織から収集したデータに基づいている。

これら調査対象企業へのインタビューに基づき、IDCは、Ansible Automation Platformを使用する組織にもたらされるベネフィットとコストを算出した。IDCでは以下の3つのステップでROI分析を実施した。

1. **Ansible Automation Platformを使用してさまざまなビジネスアプリケーションやワークロードを開発、実行した場合の影響についてビフォア/アフター評価を行い、インタビュー中の定量的なベネフィット情報を収集した。**本調査では、ベネフィットにはスタッフの作業時間の削減や生産性に関するベネフィット、収益の増加およびITインフラストラクチャ関連コストの削減が含まれている。
2. **インタビューに基づいて、詳細な投資（5年間の総費用分析）プロフィールを作成した。**投資額には、Ansible Automation Platformの使用にかかる初期費用と年間費用にとどまらず、移行、計画、コンサルティング、およびスタッフやユーザーのトレーニングに関連する追加費用も含まれる場合がある。
3. **ROIと投資回収期間を算出した。**IDCは、Ansible Automation Platformを組織が5年間使用する際の投資額とベネフィットについて減価償却キャッシュフロー分析を行った。ROIは、正味現在価値（NPV：Net Present Value）と割引後の投資額の比である。投資回収期間は、累積ベネフィットが最初の投資と等しくなった時点である。

IDCは、次に示されるいくつかの前提の下に投資回収期間とROIの計算を行った。

- ▶ 効率化とマネージャーの生産性によるコスト削減を定量化するに当たり、時間の価値に会社負担の給与（給与に福利厚生および諸経費として28%を加算）を乗じる。こうした分析を行うに当たり、インタビュー対象企業の地理的な位置に基づいて、IDCは、ITスタッフメンバーの会社負担を含む給与を平均で年間10万ドル、非ITスタッフメンバーの会社負担を含む給与を年間7万ドルと仮定した。また、従業員の年間労働時間は1,880時間（47週間×40時間）と仮定している。
- ▶ ダウンタイムの価値は、ダウンタイム時間数に影響を受けるユーザー数を乗じて算出している。
- ▶ 計画外ダウンタイムの影響は、エンドユーザーの生産性の損失と逸失収益によって定量化している。
- ▶ 生産性の損失は、ダウンタイムに会社負担の給与を乗じて算出している。
- ▶ 3年間の節減額の正味現在価値は、元の金額から、それを12%の利回りの証券に投資した場合に実現されであろう金額を減じて（逸失される機会のコストを計算に入れるため）算定する。これによって、想定される資金コストおよび想定される収益率の両方が計算に入れられる。

ダウンタイムのすべてが、生産性または収益創出の逸失時間と等しくなるわけではないため、IDCではダウンタイムの一定比率のみを節減額の計算に算入している。評価の一環としてインタビュー対象各組織に対し、生産性向上による節減と逸失収益削減の計算に使用されるダウンタイムの比率をたずねている。この比率を使用して収益の算定を行っている。

さらに、ITソリューションには導入期間が必要であるため、導入期間においてはすべてのベネフィットを得られるわけではない。こうした現状を反映させるため、IDCでは利益を月次ベースに比例配分し、初年度の節減額から導入期間に当たるベネフィットを減じている。

Note: 本書におけるすべての数値は四捨五入のため完全に厳密なものではない場合がある。

アナリストについて



Harsh Singh

シニアリサーチアナリスト、Business Value Strategy Practice、IDC

Harsh V. Singh氏は、Business Value Strategy Practiceのシニアリサーチアナリストであり、エンタープライズ向けテクノロジー製品の投資利益率 (ROI) とコスト削減分析の開発を担当する。同氏の業務は、データセンターハードウェア、エンタープライズソフトウェア、およびクラウドベースの製品とサービスを含むさまざまなソリューションを取り上げている。同氏の調査は、これらの製品をデプロイおよび導入している企業に与える財政的および運用上の影響に焦点を合わせている。

[Harsh Singhの詳細](#)



Stephen Elliot

プログラムバイスプレジデント、Management Software and DevOps、IDC

Stephen Elliot氏は、IT運用、企業経営、ITサービスマネジメント (ITSM: IT Service Management)、アジャイルおよびDevOps、アプリケーションパフォーマンス、仮想化、マルチクラウド管理および自動化、Log Analytics、コンテナ管理、DaaS (Desktop as a Service) およびSoftware Defined Computeに及ぶ複数のプログラムを管理している。また、デジタルトランスフォーメーション (DX) の実行やビジネスの成長を促進するための戦略や運用戦術の策定において、世界中のIT、ビジネス、投資のシニアエグゼクティブにアドバイスをを行っている。

[Stephen Elliotの詳細](#)

IDC Custom Solutions

本調査はIDCCustomSolutionsが発行したものです。ITおよび通信分野、消費者向けテクノロジー市場に関する調査・分析、アドバイザリーサービス、イベントを提供する世界大手のグローバル企業として、IDC Custom Solutionsグループはお客様がグローバル市場でプランニング、市場進出、販売、成功するための支援を行っています。当社は、実用的なマーケットインテリジェンスと、測定可能な結果をもたらす影響力のあるコンテンツマーケティングプログラムを構築します。



 @idc

 @idc

[idc.com](https://www.idc.com)

© 2021 IDC Research, Inc. IDC materials are licensed [for external use](#), and in no way does the use or publication of IDC research indicate IDC's endorsement of the sponsor's or licensee's products or strategies.

[Privacy Policy](#) | [CCPA](#)