

Wikibon.com

Wikibon.com

ケーススタディ：Lenovo/Nutanixアプライアンスを基盤とする Microsoftアプリケーション稼働環境

David Floyer 2016年6月21日 (火)

コンバインドシステムの価値についての事前考察

Wikibon の調査で一貫して明らかになっているとおり、コンバインドアプライアンスを利用してソフトウェアベースのインフラを導入した企業は、ITコストを大幅に削減できます。Wikibon の調査によると、継続的な IT オペレーションの管理作業に IT 部門が投じている額は、世界全体で 3,000 億ドル (31 兆 5,000 億円*) 以上に及びます。しかし、こうした管理は非定型な作業で、アプリケーションが価値を生み出すまでの時間 (価値実現時間) の短縮や IT コスト削減にほとんど寄与していないばかりか、IT 部門の生産性を阻害する要因にもなっています。Wikibon の予測では、今後 10 年間のうちに、生産性が低いこうした仕事の 3 分の 2 は企業の IT 投資から消え去り、代わりに IT ベンダーの調査やソフトウェアの開発に振り向けられる見通しです。

* 以降すべて換算レート 105 円で算出

Wikibon がコンバインドインフラに関してこれまでに行ってきた調査は、たとえば VDI (仮想デスクトップインフラ) など、特定のアプリケーションに主眼を置いたものでした。しかし、汎用的なアプリケーション環境に関する調査であっても、基本的な考え方は同じです。アプリケーションのスタックの中で、独立したコンポーネントが少ないほど、コストを抑えることができ、価値実現時間を短縮できます。統合されたアプリケーションスタックのすべてのコンポーネントに関して、調達、導入、保守に関わるベンダーの数が減れば (理想的には 1 社)、展開にかかるコストを大きく削減できます。最初にソフトウェアを導入するとき

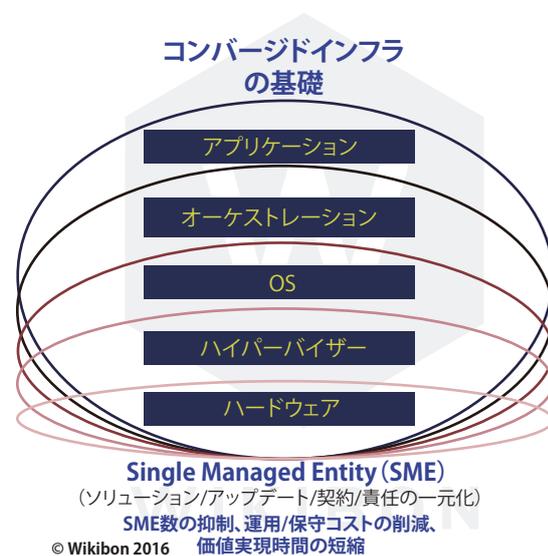


図 1：コンバインドインフラの基礎
出典：(c) Wikibon 2016

の価値実現時間を大幅に短縮できるだけでなく、アップグレードの導入も迅速になります。

Wikibon がこれまでの調査結果で示してきたように、コンバインドアプリケーションアプライアンスを導入することで、コンポーネント数の抑制、コストの削減、価値実現時間の短縮を大きく促進できる可能性があります。図 1 は、SME (Single Managed Entity) の考え方をシステム環境に適用した模式図です。この考え方によって、運用コストを削減し、パブリッククラウド環境に匹敵する経済性をプライベートクラウドで実現できます。Wikibon では SME を次のように定義しています。

- ・ソリューションが単一のコンポーネントとして提供されている
- ・ソリューションのアップデートは一体化した形で定期的に提供され、包括的なテストが事前に行われている
- ・ビジネスパートナー 1 社で、営業、導入、保守、アップグレードに対応できる
- ・契約を一元化できる
- ・責任を一元化できる

こうしたコンバインド環境は、ベンダー、ISV (独立系ソフトウェアベンダー)、企業の IT 部門のそれぞれにとって Win-Win の関係にあるというのが、Wikibon が今回行う調査の事前考察です。コンバインドシステムソリューションの方が確実にテストでき、ソリューションの種類が減ることから、ベンダーにとっては、テストと設置にかかるコストを大幅に削減できます。ISV にとっては、導入コストの削減や、アプリケーションの価値実現時間の短縮に加え、アップグレードから付加価値を得る時間も大きく短縮できます。エンタープライズ IT 向けのコンバインドシステム (プライベートクラウド) は、パブリッククラウドと同程度のコストでありながら、俊敏性、信頼性、安全性に優れています。

ケーススタディ分析のエグゼクティブサマリー

今回の調査では、汎用的なアプリケーションインフラソリューションを実現する 3 つの手法について、ケーススタディ分析を行いました。結果の概要を示したのが、図 2 のグラフです。一番左は、初期投資を抑えることに主眼を置いた従来型のホワイトボックスを導入し、VMware Virtual SAN (V SAN) を基盤とするサーバー SAN の手法を利用した場合です。真ん中は、Lenovo/Nutanix のコンバインドインフラを導入し、仮想化レイヤーに VMware を利用した場合です。一番右は、Lenovo/Nutanix のコンバインドインフラを導入し、仮想化レイヤーに Nutanix Acropolis Hypervisor を利用した場合です。その他の細かな前提条件については、補注の表 3 を参照してください。

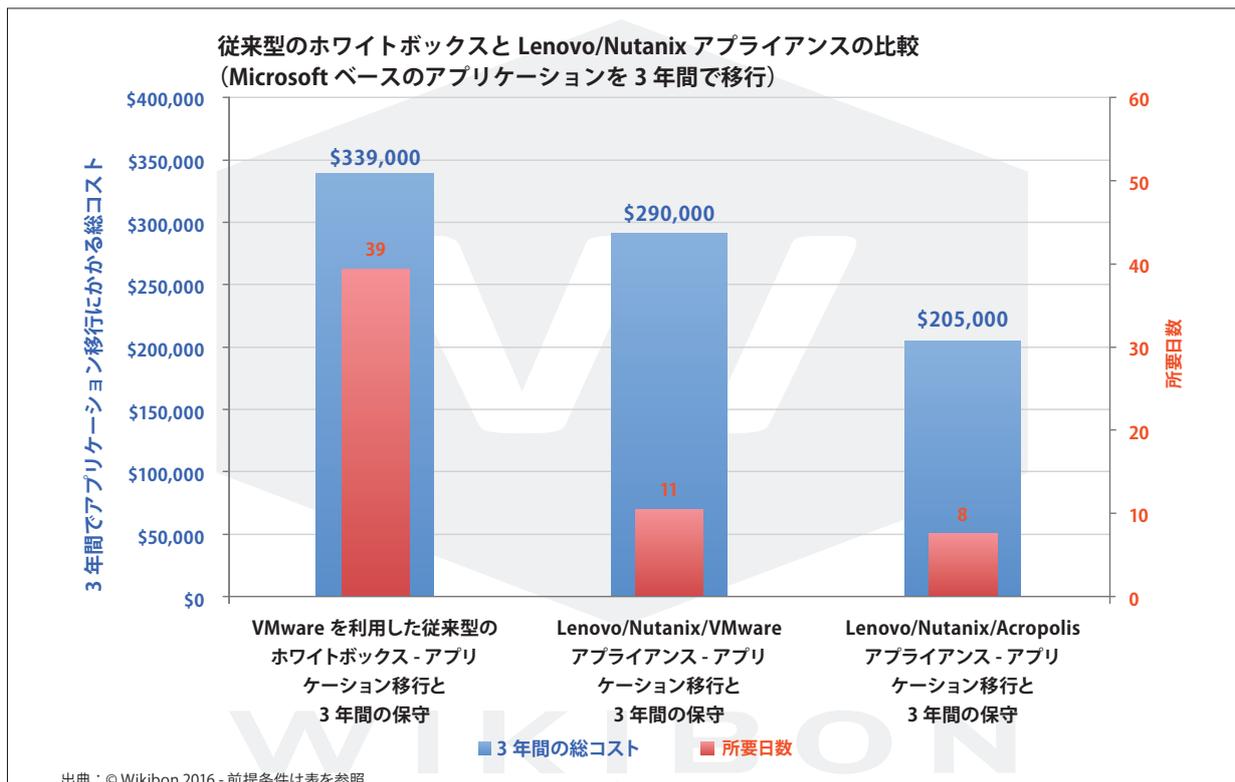


図 2：VMware を利用した従来型のホワイトボックス、VMware を利用した Lenovo/Nutanix アプライアンス、Acropolis を利用した Lenovo/Nutanix アプライアンスで 3 年間に掛かるコストの概要

出典：(c) Wikibon 2016

前提条件の詳細については、補注の表 3 を参照

この図が示すように、3 年間で見たときの最善の選択肢は、Lenovo/Nutanix/Acropolis ソリューションという結果になりました。インフラにかかる総コストは 20 万 5,000 ドル (2,153 万円) で、価値実現時間はわずか 8 日です。後ほど投資対効果分析のセクションで示す表から分かるように、初期投資の削減に主眼を置いた従来型のホワイトボックスソリューションで VMware を利用した場合に比べると、損益分岐点到達までの期間は 9 カ月、3 年後の正味現在価値 (NPV) は 11 万 2,000 ドル (1,176 万円)、内部利益率 (IRR) は 147% でした。

トータルで 2 番目の選択肢となったのは、Lenovo/Nutanix/VMware ソリューションです。インフラの総コストは 29 万ドル (3,045 万円)、価値実現時間は 11 日でした。Lenovo/Nutanix/Acropolis ソリューションの 8 日より長いものの、ホワイトボックスソリューションの 39 日よりはるかに短い期間です。後ほど投資対効果分析で示す表から分かるように、ホワイトボックスソリューションで VMware を利用した場合に比べると、損益分岐点到達までの期間は 24 カ月、3 年後の正味現在価値 (NPV) は 7 万 3,000 ドル (767 万円)、内部利益率 (IRR) は 53% でした。

しかし、コンバインドアプライアンスを導入する理由の中でも特に重要なのは、企業や組織が導入するアプリケーションの俊敏性、可用性、品質が高まることです。数週間や数カ月という単位ではなく、数時間や数日という単位で変更を加えられることから、IT 部門が新たなアプローチを試しやすく、早めのトライアンドエラーで成功に近づくことができます。結果として、可用性が高まり、高品質のアプリケーションを業務に導入するまでの期間を短縮できます。

コンバインドインフラソリューションは、汎用的な環境にふさわしい完成度を備えたソリューションであるというのが、今回の分析の結論です。ソフトウェアベンダーとハードウェアベンダーがシームレスで密接な統合を実現したコンバインドソリューションに企業の IT 幹部が注目することを Wikibon は推奨します。汎用的なインフラの提案依頼書 (RFP) では、Lenovo/Nutanix/Acropolis ソリューションを分析対象に加えることを Wikibon は推奨します。

Lenovo/Nutanix の汎用アプリケーションアプライアンス

今回の調査では、Lenovo のハードウェアと Nutanix のソフトウェアを基盤とする特定のコンバインドインフラシステム製品を取り上げます。Lenovo は、Intel x86 アーキテクチャ、ストレージ、ネットワークを主軸とするグローバルなデータセンターインフラベンダーとして急成長を見せています。Nutanix は、サーバー SAN とハイパーコンバインドソフトウェアで先頭を行くベンダーです。

Lenovo は、同社のハードウェアに Nutanix のソフトウェアを搭載した、SME の汎用的なコンバインドアプライアンスを発売しました。ハイパーバイザーには、VMware か Nutanix Acropolis を利用できます。Nutanix のソフトウェアでは、ストレージとクラスタの管理にかかるコストを大幅に削減できます。ラックに追加した各ノードをクラスタが自動認識し、そのリソースを利用してアプリケーションの稼働規模を拡大できます。その際、運用担当者の操作は必要ありません。また、Nutanix のソフトウェアには自動化とオーケストレーションの機能もあり、アプリケーションの展開にかかる時間を大幅に短縮できます。この結果、フルスタックのソフトウェアの開発、展開、サポートにかかる複雑さとリスクを軽減できるほか、コンポーネントごとに最適な選択肢を組み合わせる従来型のホワイトボックスの手法に比べて、新規導入やアップグレードのインストールにかかる時間も短くて済みます。コンバインドアプ

リケーションアプライアンスを基盤とするソリューションは、統合が必要な箇所が少ないことから、ベンダーとしても IT 部門としてもサポートが厄介な、特定の組み合わせでのみ生じる問題を減らすことができます。Lenovo は、ソリューションを包括的にテストし、グローバルにサポートしています。同社が一元的な契約先となり、アプリケーションやミドルウェアの下のレイヤーまで、スタック全体に責任を持って対応しています。

ケーススタディ：Lenovo/Nutanix HX Series アプライアンス

このケーススタディでは、Microsoft のアプリケーションを主に利用する環境にコンバインドインフラソリューションを導入する場合について見ていきます。ミドルウェアには、Microsoft SQL Server と MySQL のデータベースが混在しているものとします。移行するアプリケーションは、次の 3 種類に大別できます。

- **ファイルと印刷、Microsoft Exchange、Microsoft SharePoint、Active Directory など**：プロジェクトの第 1 フェーズで扱うこの種のアプリケーションは、Lenovo/Nutanix 環境への移行が比較的簡単です。また、次の第 2 フェーズで扱うアプリケーションに比べると、可用性と回復性の要件もさほど厳格ではないものと想定されます。

- **Microsoft SQL Server アプリケーション**：データベースアプリケーションは最もミッションクリティカルなアプリケーションと想定されます。アプリケーションで整合性を確保する形のスナップショットとバックアップが必要となることから、Nutanix の Pro エディションで Microsoft の VSS (Volume Shadow Copy Service) のサービスを使用しなくてはなりません。可用性が高くリカバリーを迅速に行える環境が求められます。この種のアプリケーションの移行は、プロジェクトの第 2 フェーズで行います。Lenovo/Nutanix に関するスキルが増し、自信が深まる段階です。

- **その他のデータベース（主に MySQL）とアプリケーション**：プロジェクトの第 3 フェーズでは、SQL Server 以外のデータベース（主に MySQL）と、基幹アプリケーションを支えるその他のアプリケーションを移行します。

Lenovo Converged HX Series の各ノードは Intel x86 サーバーで、Xeon E5 2600 プロセッサ 2 基と、256GB のメインメモリー、800GB のフラッシュストレージ、6TB のハードディスクストレージを搭載しています。ストレージ管理とファイルシステムは、Nutanix のソフトウェアレイヤーに組み込まれており、スナップショット、レプリケーション、重複排除、圧縮の各機能があります。Lenovo/Nutanix アプライアンスの各ノード内では、すべての要素が完全に連携しています。たとえば、新しいノードを追加したときに、元のノードのクラスターに統合する処理は、自動でシームレスに行われます。

今回の調査対象は次の 3 種類です。

1. 初期投資の削減に主眼を置いた「ホワイトボックス」のハードウェアソリューション
2. Lenovo/Nutanix HX 3500、ハイパーバイザーは VMware (注 1)
3. Lenovo/Nutanix HX 3500、ハイパーバイザーは Nutanix Acropolis (注 2)

Lenovo/Nutanix アプライアンスへの移行は、ファイルと印刷、Microsoft Exchange、SharePoint のそれぞれの汎用アプリケーションが 1 年目、SQL Server アプリケーションが 2 年目、その他のデータベースとアプリケーションが 3 年目とします。

図 2～4 で示す、コストと価値実現時間の比較については、補注の表 3 で詳細な前提条件を示しています。

ケーススタディ分析で割り出したコストと価値実現時間

先ほどの図 2 について、コストの各要素を細分化したのが、次の図 3 です。紫色の部分は、3 年間の運用サポートにかかる費用です。ホワイトボックスソリューションでは 13 万 4,000 ドル (1,407 万円) なのに対し、Lenovo/Nutanix/Acropolis アプライアンスでは 2 万 9,000 ドル (305 万円) と、大幅に削減されています。

VMware のライセンスに関しては、ホワイトボックスソリューションでは vSphere、vCenter、VSAN (Virtual SAN) のライセンス費用、Lenovo/Nutanix/VMware アプライアンスでは vSphere と vCenter のライセンス費用がそれぞれ発生するのに対し、Lenovo/Nutanix/Acropolis アプライアンスでは VMware の費用が発生しません。したがって、図 3 に示すように、3 年間の VMware 分のコストは、10 万 6,000 ドル (1,113 万円) からゼロまで削減できます。

赤色の部分は、3 年間の機器と保守の費用です。こちらは、ホワイトボックスソリューションが 4 万 ドル (420 万円) で、Lenovo/Nutanix/Acropolis アプライアンスの 15 万 9,000 ドル (1,670 万円) よりも大幅に低い値となっています。これは、Nutanix のソフトウェアに伴うものです。1 年目は最初の 3 ノードに Starter エディションを使い、2 年目と 3 年目は追加分のノードを Pro エディションにアップグレードしています。Pro エディションで利用できる機能の中で特に重要なのは、VSS のサポートです。2 年目と 3 年目に移行するデータベースなどのアプリケーションで、整合性を確保する形のスナップショットを実現するために、VSS の機能が必要となります。他のサポートコストを軒並み削減し、俊敏性の向上や価値実現時間の短縮を実現するうえで、Nutanix のソフトウェアは鍵を握るコンポーネントです。

この図で最後に注目したい項目は、ホワイトボックスソリューションのセットアップにかかるコストです。補注の表 3 に示すように、設計、調達、設置、設定、文書化に要する時間は、ホワイトボックスソリューションは 255 時間だったのに対し、Lenovo/Nutanix/VMware ソリューションはわずか 67 時間、Lenovo/Nutanix/Acropolis ソリューションはわずか 50 時間でした。

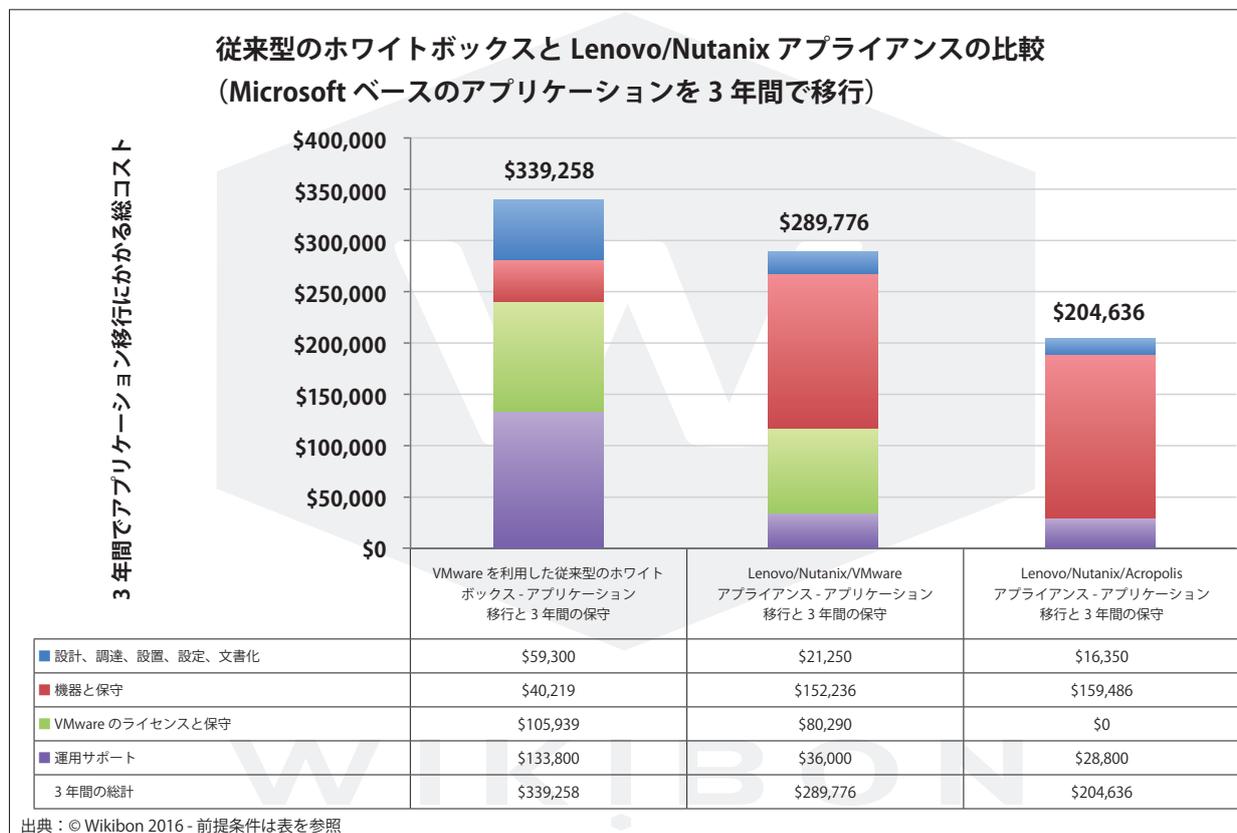


図 3：VMware を利用した従来型のホワイトボックス、Lenovo/Nutanix/VMware アプラ

イアンス、Lenovo/Nutanix/Acropolis アプライアンスで3年間にかかるコストの明細

出典：(c) Wikibon 2016

前提条件の詳細については、補注の表3を参照

設置、サポート、アップグレードに伴う人手作業にかかる時間は、ホワイトボックスソリューションは3年間で計1,375時間なのに対し、Lenovo/Nutanix/VMwareソリューションは413時間、Lenovo/Nutanix/Acropolisソリューションは312時間でした。

図4は、ソリューションの設置に伴う一連の作業とアップグレードに要する総日数を示したグラフです。ホワイトボックスソリューションは39日かかるのに対し、Lenovo/Nutanix/Acropolis アプライアンスはわずか8日です。設置に伴う作業は基本的に連続して行われ、この作業を完了するまでの総所要時間の差が、価値実現時間の指標となります。この分析では、人員確保で問題は生じないものと想定しています。この図に示すような違いが生じたのは、ホワイトボックスソリューションの設置には高度なスキルを持つチームが必要であるのに対し、Lenovo/Nutanix アプライアンスは担当者1人で迅速に設置できるからです。また、変更を加えるのも簡単で、生産性を高めたアプリケーションを業務へ迅速に導入できることが、企業の財政面にも表れます。

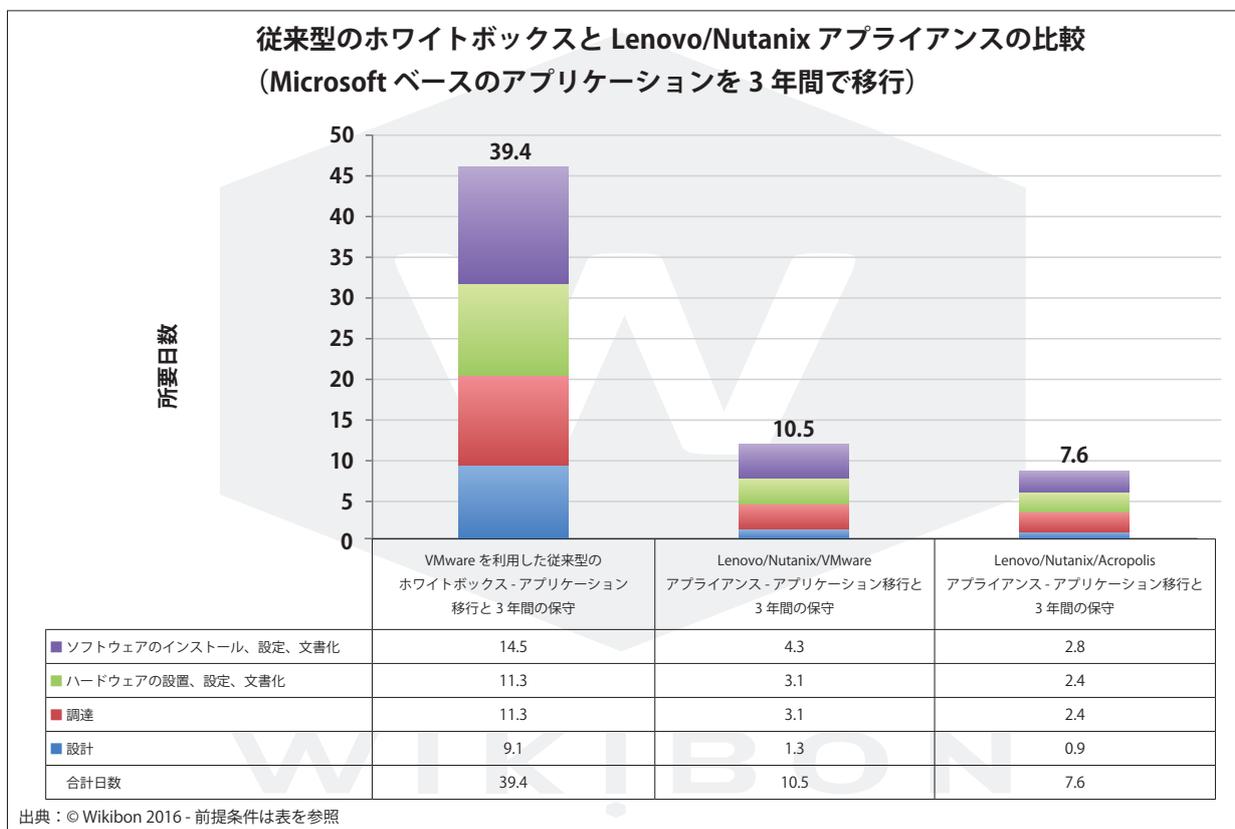


図4：VMware を利用した従来型のホワイトボックス、VMware を利用した Lenovo/Nutanix アプライアンス、Acropolis を利用した Lenovo/Nutanix アプライアンスでの3年間の価値実現時間の分析

出典：(c) Wikibon 2016

前提条件の詳細については、補注の表3を参照

ケーススタディの投資対効果分析

次の表1は、ホワイトボックスソリューションと Lenovo/Nutanix/Acropolis アプライアンスの投資対効果を比較した表です。Lenovo/Nutanix/Acropolis アプライアンスの方が、初期投資が約2万5,000

ドル（263 万円）多いものの、この投資に対するリターンが約 15 万ドル（1,575 万円）あることから、全体では約 12 万 4,000 ドル（1,302 万円）の削減効果があります。貨幣の時間価値を考慮すると、トータルの正味現在価値（NPV）は約 11 万 2,000 ドル（1,176 万円）です。損益分岐点到達までの期間は 9 カ月。内部利益率（IRR）は 147% で、リターンに関する指標値として基準を大きく上回っています。

一方、この表にない項目で、最も重要なメリットと言えるのは、Lenovo/Nutanix アプライアンスの方が、IT 部門の俊敏性が高まるという点です。変更を加えられるペースがはるかに速く、業務に素早く導入できます。さらに、可用性も優れています。インフラに関するプロジェクトも、数週間や数カ月という単位ではなく、数時間や数日という単位で完了できます。新しいアイデアを試すときもリスクがなく、早めのトライアンドエラーで成功に近づくことができます。こうして、パブリッククラウドと同じメリットを、プライベートクラウド環境で実現できます。

ホワイトボックスソリューションと Lenovo/Nutanix/Acropolis アプライアンスの投資対効果の比較					
ホワイトボックスソリューションの投資対効果分析	投資	1 年目	2 年目	3 年目	合計
設計	\$4,800		\$1,600	\$1,600	\$8,000
調達	\$7,400		\$3,600	\$3,600	\$14,600
ハードウェアの設置、設定、文書化	\$5,400		\$4,050	\$4,050	\$13,500
ソフトウェアのインストール、設定、文書化	\$10,400		\$6,400	\$6,400	\$23,200
ホワイトボックスの機器と保守	\$24,333	\$4,380	\$13,951	\$15,411	\$58,076
VMware のライセンスと保守	\$44,235	\$11,378	\$20,568	\$29,757	\$105,939
アプリケーションのスペシャリスト		\$16,800	\$32,640	\$36,960	\$86,400
システム管理者		\$5,400	\$17,100	\$24,900	\$47,400
残存価額				(\$17,856)	(\$17,856)
ホワイトボックスの合計額	\$96,568	\$37,958	\$99,909	\$104,822	\$339,258
Lenovo アプライアンスの投資対効果分析	投資	1 年目	2 年目	3 年目	合計
設計	\$600		\$400	\$400	\$1,400
調達	\$800		\$1,000	\$1,000	\$2,800
ハードウェアの設置、設定、文書化	\$1,050		\$4,000	\$4,000	\$9,050
ソフトウェアのインストール、設定、文書化	\$2,200		\$1,950	\$1,950	\$6,100
Lenovo アプライアンスと保守	\$117,033		\$42,453	\$42,453	\$201,939
VMware のライセンスと保守	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
アプリケーションのスペシャリスト		\$7,200	\$13,200	\$15,600	\$36,000
システム管理者		\$0	\$0	\$0	\$0
残存価額				(\$42,453)	(\$42,453)
Lenovo/Nutanix/Acropolis アプライアンスの合計額	\$121,683	\$7,200	\$63,003	\$22,950	\$214,836
削減額	-\$25,115	\$30,758	\$36,906	\$81,872	\$124,422
Nutanix をホワイトボックスと比べた場合の総削減額	\$124,422				
正味現在価値（割引率 5%）	\$111,665				
損益分岐点到達までの期間	9 カ月				
年間の ROI	165%				
IRR	147%				
出典：Wikibon 2016					

表 1：VMware を利用した従来型のホワイトボックスと、Acropolis を利用した Lenovo/Nutanix アプライアンスの、3 年間の投資対効果の比較

出典：(c) Wikibon 2016

前提条件の詳細については、補注の表 3 を参照

次の表 2 は、ホワイトボックスソリューションと Lenovo/Nutanix/VMware アプライアンスの投資対効果を比較した表です。こちらのアプライアンスは、VMware のコストがかかる分、投資対効果が若干低く、NPV は 7 万 3,000 ドル (767 万円)、損益分岐点到達までの期間は 24 カ月、IRR は 53% となっています。しかし、先ほどの議論と同じように、環境の俊敏性が大きく高まることで得られるメリットを考慮に入れた場合、全体としての投資対効果は非常に高いと言えます。

ホワイトボックスソリューションと Lenovo/Nutanix/VMware アプライアンスの投資対効果の比較					
ホワイトボックスソリューションの投資対効果分析	投資	1 年目	2 年目	3 年目	合計
設計	\$4,800		\$1,600	\$1,600	\$8,000
調達	\$7,400		\$3,600	\$3,600	\$14,600
ハードウェアの設置、設定、文書化	\$5,400		\$4,050	\$4,050	\$13,500
ソフトウェアのインストール、設定、文書化	\$10,400		\$6,400	\$6,400	\$23,200
ホワイトボックスの機器と保守	\$24,333	\$4,380	\$13,951	\$15,411	\$58,076
VMware のライセンスと保守	\$44,235	\$11,378	\$20,568	\$29,757	\$105,939
アプリケーションのスペシャリスト		\$16,800	\$32,640	\$36,960	\$86,400
システム管理者		\$5,400	\$17,100	\$24,900	\$47,400
残存価額				(\$17,856)	(\$17,856)
ホワイトボックスの合計額	\$96,568	\$37,958	\$99,909	\$104,822	\$339,258
Lenovo アプライアンスの投資対効果分析	投資	1 年目	2 年目	3 年目	合計
設計	\$800		\$0	\$0	\$800
調達	\$1,000		\$0	\$0	\$1,000
ハードウェアの設置、設定、文書化	\$1,350		\$0	\$0	\$1,350
ソフトウェアのインストール、設定、文書化	\$3,400		\$0	\$0	\$3,400
Lenovo アプライアンスと保守	\$117,033		\$42,453	\$42,453	\$201,939
VMware のライセンスと保守	\$36,750	\$8,085	\$14,513	\$20,942	\$80,290
アプリケーションのスペシャリスト		\$4,800	\$4,800	\$4,800	\$14,400
システム管理者		\$0	\$0	\$0	\$0
残存価額				(\$49,703)	(\$49,703)
Lenovo/Nutanix/Acropolis アプライアンスの合計額	\$160,333	\$12,885	\$61,767	\$18,492	\$253,476
削減額	-\$63,765	\$25,073	\$38,142	\$86,331	\$85,782
Nutanix をホワイトボックスと比べた場合の総削減額	\$85,782				
正味現在価値 (割引率 5%)	\$72,871				
損益分岐点到達までの期間	24 カ月				
年間の ROI	45%				
IRR	53%				

出典：Wikibon 2016

表 2：VMware を利用した従来型のホワイトボックスと、VMware を利用した Lenovo/Nutanix アプライアンスの、3 年間の投資対効果の比較

出典：(c) Wikibon 2016

前提条件の詳細については、補注の表 3 を参照

まとめると、Lenovo/Nutanix アプライアンスを使った 2 つのソリューションは、初期投資の削減に主眼を置いたホワイトボックスソリューションよりも費用対効果に優れています。アプライアンスを選択する主な理由としては、優れた品質のインフラを業務部門に対して俊敏に提供できることと、パフォーマンスに優れたプライベートクラウドでパブリッククラウドと同様の機能を実現できることが挙げられます。

ケーススタディの結論

今回のケーススタディでは、ベンダー、ISV、企業の IT 部門にとってこのコンバージド環境は Win-Win の関係をもたらすとする Wikibon の事前考察を裏づける結果が得られました。特に重要なのは、IT 部門と業務部門との間で Win-Win の関係を実現できることです。変更を適用したり、高品質のアプリケーションを迅速に業務に導入したりという面で、IT インフラの柔軟性と俊敏性が大きく高まります。

コンバインドインフラソリューションは、汎用的な環境にふさわしい完成度を備えたソリューションであるというのが、今回の分析で得られた最終的な結論です。プライベートクラウドソリューションの基盤としては、初期投資の削減に主眼を置いた従来型のインフラではなく、今回のケーススタディで取り上げた Lenovo/Nutanix のようなコンバインドインフラソリューションを導入することを、Wikibon は強く推奨します。

行動指針

俊敏性と信頼性のレベルを大きく向上させ、高品質のアプリケーションを迅速に業務に導入するために、ソフトウェアとハードウェアが統合されたコンバインドインフラソリューションを採用することを、Wikibon は企業の IT 幹部に対して推奨します。成功の鍵を握るのは、ソフトウェアベンダーとハードウェアベンダーが、ソリューション、アップデート、契約、責任をそれぞれ一元化できているかどうかです。これを実現するためのレイヤーと連携は完全に透過的でなくてはなりません。汎用的なインフラの提案依頼書（RFP）では、Lenovo/Nutanix ソリューションを分析対象に加えることを Wikibon は推奨します。

補注

注 1：VMware の仮想化製品には、無償の VMware vSphere Hypervisor があります。ESXi は、VMware vSphere 6.x ライセンスに該当する唯一のハイパーバイザーです。vCenter は、vSphere を使用した複数サーバーのスケールアウト環境でクラスタ管理機能を提供します。Virtual SAN (VSAN) は、共有ストレージを使ったサーバー SAN アーキテクチャを構築するためのソフトウェアです。こうしたアーキテクチャでは、従来のストレージレイに比べてコストの大幅な削減が可能です。共有ストレージを使ったスケールアウト環境を実現して低コストで管理できます。今回の分析では、ホワイトボックスソリューションでは vSphere、vCenter、VSAN を使用し、Lenovo/Nutanix/VMware ソリューションでは vSphere と vCenter を使用しました。Lenovo/Nutanix/Acropolis Hypervisor (AHV) ソリューションでは VMware 製品を使用していません（詳細は次の表 3 を参照）。

注 2：Acropolis のハイパーバイザーは、Nutanix の正式な製品名は Acropolis Hypervisor (AHV) です。AHV は、オープンソースの KVM をベースとしており、クラスタ環境での分散処理に伴うオーバーヘッドを抑えられます。AHV の上には管理システムの Prism があり、一元的な管理コンソールを提供します。

図 2～4 と表 1～2 のそれぞれの基になった詳細な前提条件は、次の表 3 のとおりです。投資対効果を示した表 1 と表 2 では、人的作業と機器に関する初期投資は投資に含め、1 カ月目に適用しています。表 1 と表 2 で赤色になっている項目は、2 年目と 3 年目に購入した機器とソフトウェアの残存価額です。この項目は、投資対効果を示した表 1 と表 2 では、36 カ月目に計上しています。

3年間でアプリケーション移行における従来型のホワイトボックスとLenovo/Nutanix アプライアンスとの比較													
プロジェクトのステージ	VMware を利用した従来型のホワイトボックス - アプリケーション移行と3年間の保守				Lenovo/Nutanix/VMware アプライアンス - アプリケーション移行と3年間の保守				Lenovo/Nutanix/Acropolis アプライアンス - アプリケーション移行と3年間の保守				
	時間数	時間数	時間数	金額 (米\$200/時)	時間数	時間数	時間数	金額 (米\$200/時)	時間数	時間数	時間数	金額 (米\$200/時)	金額 (米\$200/時)
Exchange や SharePoint などの初期インストール	12	12	12	\$3,200	12	12	12	\$3,200	12	12	12	\$3,200	\$3,200
Microsoft SQL Server アプリケーション追加	24	24	24	\$7,200	24	24	24	\$7,200	24	24	24	\$7,200	\$7,200
初期設定に 12 か月と 24 か月のアップグレード後の追加支出	12	12	12	\$3,200	12	12	12	\$3,200	12	12	12	\$3,200	\$3,200
小計	48	48	48	\$13,600	48	48	48	\$13,600	48	48	48	\$13,600	\$13,600
インフラ	16	16	16	\$4,800	16	16	16	\$4,800	16	16	16	\$4,800	\$4,800
Microsoft Exchange、SharePoint など	8	8	8	\$2,400	8	8	8	\$2,400	8	8	8	\$2,400	\$2,400
Microsoft SQL Server	8	8	8	\$2,400	8	8	8	\$2,400	8	8	8	\$2,400	\$2,400
その他のアプリケーション	8	8	8	\$2,400	8	8	8	\$2,400	8	8	8	\$2,400	\$2,400
小計	32	32	32	\$9,600	32	32	32	\$9,600	32	32	32	\$9,600	\$9,600
ハードウェア	18	18	18	\$5,400	18	18	18	\$5,400	18	18	18	\$5,400	\$5,400
ハードウェア	19	19	19	\$5,700	19	19	19	\$5,700	19	19	19	\$5,700	\$5,700
ソフトウェア	18	18	18	\$5,400	18	18	18	\$5,400	18	18	18	\$5,400	\$5,400
小計	37	37	37	\$11,100	37	37	37	\$11,100	37	37	37	\$11,100	\$11,100
ハードウェアの設置、設定、文書化	6	6	6	\$1,800	6	6	6	\$1,800	6	6	6	\$1,800	\$1,800
サーバーのラッキングと設定	4	4	4	\$1,200	4	4	4	\$1,200	4	4	4	\$1,200	\$1,200
ストレージのラッキングと設定	6	6	6	\$1,800	6	6	6	\$1,800	6	6	6	\$1,800	\$1,800
OS の設定と統合	8	8	8	\$2,400	8	8	8	\$2,400	8	8	8	\$2,400	\$2,400
テスト、デバッグ、文書化	14	14	14	\$4,200	14	14	14	\$4,200	14	14	14	\$4,200	\$4,200
小計	36	36	36	\$10,800	36	36	36	\$10,800	36	36	36	\$10,800	\$10,800
ソフトウェアのインストール、設定、文書化	12	12	12	\$3,600	12	12	12	\$3,600	12	12	12	\$3,600	\$3,600
VMware とミドルウェアの設定	10	10	10	\$3,000	10	10	10	\$3,000	10	10	10	\$3,000	\$3,000
アプリケーションソフトウェアの設定	12	12	12	\$3,600	12	12	12	\$3,600	12	12	12	\$3,600	\$3,600
テスト、デバッグ、文書化	20	20	20	\$6,000	20	20	20	\$6,000	20	20	20	\$6,000	\$6,000
小計	52	52	52	\$15,600	52	52	52	\$15,600	52	52	52	\$15,600	\$15,600
ホワイトボックスのハードウェア、またはアプライアンスの機器 (サーバー6台、800GB のフラッシュ、6TB のディスク)				\$24,333				\$24,333				\$24,333	\$24,333
3年間の保守 (18%/年の表示価格)				\$13,140				\$13,140				\$13,140	\$13,140
機器と保守 小計				\$37,473				\$37,473				\$37,473	\$37,473
VMware のソフトウェアライセンス				\$7,485				\$7,485				\$7,485	\$7,485
VMware VSAN \$3,495/ESX Server、50% のディスカウント				\$7,485				\$7,485				\$7,485	\$7,485
VMware (ESX、vCenter) のライセンス				\$3,625				\$3,625				\$3,625	\$3,625
VMware の保守 (22%/年の表示価格)				\$34,135				\$34,135				\$34,135	\$34,135
VMware のライセンスと保守 小計				\$78,370				\$78,370				\$78,370	\$78,370
運用サポート				\$50,400				\$50,400				\$50,400	\$50,400
アプリケーションのスペシャリスト \$200/時	7	11	14	\$1,400	3	5	7	\$600	2	4	6	\$400	\$400
システム管理者 \$150/時	3	6	10	\$450	0	0	0	\$0	0	0	0	\$0	\$0
運用サポート 小計	10	17	24	\$1,850	3	5	7	\$600	2	4	6	\$400	\$400
年ごとの合計				\$210,444				\$206,188				\$136,083	\$68,553
3年間の総計				\$339,258				\$289,776				\$204,636	\$104,463

表 3 : VMware を利用した従来型のホワイトボックス、VMware を利用した Lenovo/Nutanix アプライアンス、Acropolis を利用した Lenovo/Nutanix アプライアンスに対するケーススタディ分析の詳細な前提条件
出典 : (c) Wikibon 2016