



# Cisco Application Control Engine ACE 4710 アプライアンス



## Web 中心のデータセンター インフラに必要な機能を 1 台に統合 仮想化データセンターを実現する新世代のアプリケーション スイッチ

### 注目ポイント

- 新世代のロード バランサとして、
- 小さなサイズで高いレイヤ 4～7 スイッチング性能
- 高いコスト パフォーマンスと、将来への投資の保護
- データセンター インフラの「仮想化」を実現
- 特徴的なアプリケーション高速化の実現

Cisco Application Control Engine (ACE) ファミリーは、ネットワークの仮想化技術を中心に高性能な統合化データセンター インフラストラクチャを提供する製品群です。

仮想化ロード バランサや SSL アクセラレータなどを実現する「ACE 4710 アプライアンス」と「ACE モジュール」を中心に、Web サービスの高速化とセキュリティ向上を実現する「ACE Web Application Firewall (WAF)」と「ACE XML Gateway (AXG)」、さらにデータセンター間のディザスタ リカバリを実現する「ACE Global Site Selector (GSS)」があります。

これら Cisco ACE ファミリーの特徴的な機能により、巨大化・複雑化するデータセンター インフラをシンプルにすることができ、生産性の高いグリーンデータセンターを実現できます。

# Cisco Application Control Engine (ACE) 4710 アプライアンスの

## 時代が求める新世代のロード バランサ

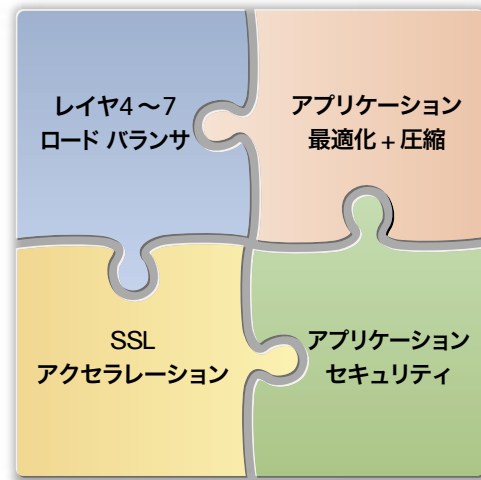
SOA (サービス指向アーキテクチャ)、SaaS (Software as a Service)、Web 2.0 などに代表されるアプリケーション アーキテクチャの変化に伴い、効率性が高く、柔軟なデータセンター インフラの必要性が高まっています。

現在、多くのデータセンターでは、サーバの仮想化技術を用いたサーバ統合が普及し始めています。しかし、システム全体では管理される組織やシステムごとに縦割り (サイロ型) で構成されることが多く、システム全体の統合化、仮想化はまだ十分に行われていません。

システム全体の統合化、仮想化を行うためには、データセンター インフラを構成するネットワーク機器にも統合化、仮想化技術の搭載が不可欠です。従来から、ルータやスイッチでは VLAN、VRF などによる仮想化技術が用いられていますが、サーバを中心としたシステムの中で重要な機器であるロード バランサ (レイヤ 4 ~ 7 スイッチとも呼ばれる) まで、仮想化が実現されていませんでした。

そこで、シスコでは Cisco Application Control Engine (ACE) ファミリーにより、データセンター インフラの統合化、仮想化機能を提供し、巨大化・複雑化するデータセンター インフラをシンプルにして、生産性の高いグリーン データセンターの実現を支援します。

特に、Cisco ACE 4710 アプライアンスは、1 ラック ユニット サイズのアプライアンスで、最大 4 Gbps のレイヤ 4 ~ 7 のロード バランシング、SSL アクセラレータ、アプリケーション セキュリティ、およびアプリケーション高速化の機能を統合し、さらに業界でも特徴的な「仮想化ロード バランサ」機能を搭載した、まさに時代が求める新世代のロード バランサなのです。



Cisco ACE 4710 アプライアンス



## 小さなサイズで高いレイヤ 4 ~ 7 スイッチング性能

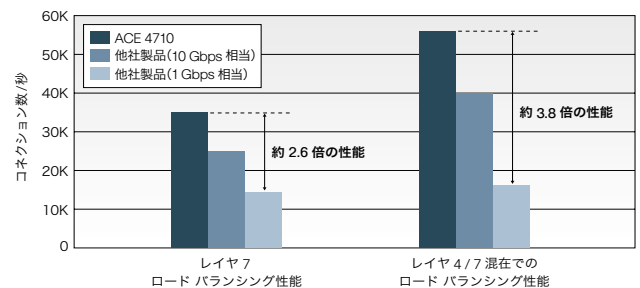
Cisco ACE 4710 アプライアンスは、1 ラック ユニットの大きさで、最大 4 Gbps のパフォーマンスを実現します。これは、従来からある同じサイズの一般的なロード バランサに比べて約 4 ~ 10 倍も高く、業界最高水準の性能です。

ACE 4710 は、レイヤ 4 ~ 7 のロード バランサとして、カタログ上の性能が優れているだけではなく、実際の Web アプリケーションを使う環境で想定される、さまざまなデータ サイズや、あらゆる条件でのレイヤ 4 ~ 7 でのロード バランシングなど、実環境を想定したテストで高い性能を発揮できることが第三者機関によって証明されています。

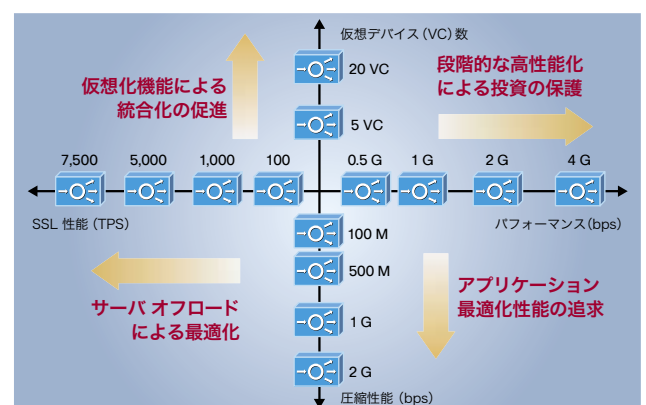
さらに、ACE 4710 は、同一のハードウェア上でライセンスによるアップグレード (性能向上) を実現することができます。たとえば、導入当初は 1 Gbps のスループットで導入し、将来システムの増強が必要になったときに、アップグレード ライセンスを購入して導入することにより、最大 4 Gbps までシステムの性能向上を実現することができます。このとき、既存のサービス (機器の動作) を中断したり、停止させる必要はありません。

これは、ハードウェアの買い換えや増設をする必要がないという機器コスト面のメリットだけでなく、物理的な交換・増設作業を減らすことができるという運用コスト面、さらにはサービスの開始までの時間を大幅に短縮することができるという面でも、企業の大きな投資の保護につながります。

## ■ 第三者機関によるパフォーマンス測定結果



## ■ 同一ハードウェア上で必要な性能に応じたライセンス アップグレード



# セールス ポイント

## データセンター インフラの「仮想化」を実現

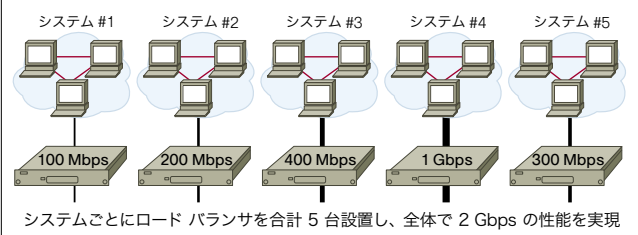
Cisco ACE 4710 アプライアンスは、業界最高水準のレイヤ 4～7 スイッチング性能があるだけでなく、その高い性能を有効に利用するために、物理的に 1 台の ACE 4710 を最大 20 台の「仮想的な」ACE 4710 があるかのように利用できる「仮想化機能」を搭載しています。この仮想化機能により、複数の部門やアプリケーションなど、システムごとに個別にロード バランサを設置しているデータセンターインフラを 1 台の ACE 4710 の中に統合することが可能です。それぞれの仮想的なデバイスに割り当てられたリソース（スループット、1 秒あたりのコネクション数、ACL 用メモリなど）は仮想デバイス間で完全に分離され、独立して動作することができます。

さらに、ACE 4710 に搭載されている Web ベースの管理 GUI も ACE 4710 の仮想化機能に対応しており、ログインするシステム管理者の役割（ロール）ごとにアクセス権限を制御（操作・設定できる仮想デバイスや項目など）することが可能です。

これらの特徴的な仮想化機能により、システムごとの運用方針を継続しながら統合化を促進することができるため、効率的なシステム構築と管理・運用コストの削減に貢献することができます。

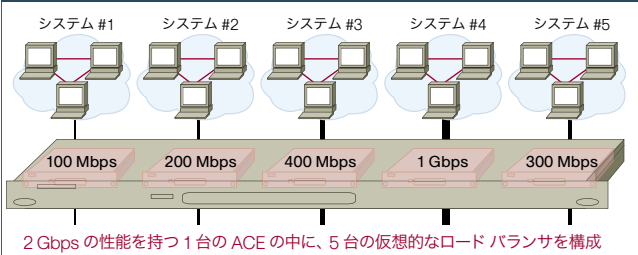


## 仮想化されていないシステム構成



- 「サイロ型」構成の場合、システムごとに機器を設置して運用
- システム増設時、新規に機器を購入して、設置が必要
- ラックスペース、消費電力、ケーブリングなどの考慮が必要

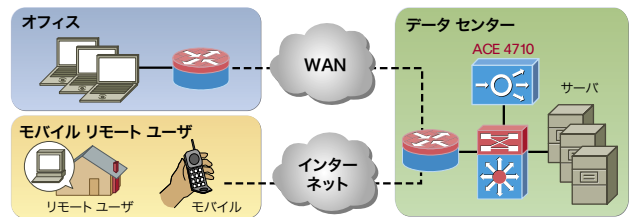
## ACE による「仮想化」システム構成



- 仮想化機能により、物理的な制約にとらわれず、効率的なシステムの運用・変更が可能（= 統合化の促進）
- 追加性能が必要になった場合、ライセンスによるアップグレードが可能
- スペースや電源を削減した「グリーン データセンター」を実現

## 先進的なアプリケーション高速化の実現

Cisco ACE 4710 アプライアンスは、仮想化に対応したレイヤ 4～7 のロード バランシングだけでなく、Web アプリケーションで用いられている HTML、Extensible Markup Language (XML)、およびその他のメッセージ ボディ コンテンツの高速化機能などを搭載しています。これらのアプリケーション高速化機能により、企業などで多く利用されている Web ベースのアプリケーションのパフォーマンスを大幅に向上させることができます。



- ・アプリケーション レスポンスの改善
- ・帯域幅の削減

<p><b>遅延の低減とレスポンスの向上</b></p>	<p>ACE 4710 は、シスコが開発した Web システムに対する最適化機能を搭載しています。特に WAN を経由した Web サイト アクセスのパフォーマンスを約 300 % も高めることができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Flash Forward Web ブラウザ キャッシュを効率的に使用し、Web ページの表示に必要な HTTP 304 応答の数を削減</li> <li>・Delta Optimization Web ページの前回アクセス時との差分のみを提供することにより、動的な Web コンテンツの配信を最適化</li> </ul>
<p><b>帯域幅の最適化</b></p>	<p>ACE 4710 は、専用ハードウェアによるコンテンツ圧縮機能を搭載し、最大で 2 Gbps ものリアルタイム圧縮処理を行うことが可能です。また、シスコが開発した、デルタ エンコーディング（差分符号化）、ダイナミック ブラウザ キャッシングなどの機能により、クライアントに送信するデータ量と伝送頻度を最小限に抑え、帯域幅を最適化することができます。</p>
<p><b>サーバ処理のオフロード</b></p>	<p>ACE 4710 は、最大 7,500TPS（トランザクション/秒）および 1 Gbps の SSL スループット（バルク）の処理能力を持ち、さらに TCP オフロードや、ダイナミック キャッシングなどの機能を搭載しています。これらの処理をサーバから ACE 4710 にオフロードすることにより、サーバの効率性を最大限に高めると同時に、利用者のアプリケーション レスポンスも向上させることができます。</p>

# 構成例 1

# 仮想化ロード バランサによるシステム統合

## 課題

- ・システムごとに設置されているロード バランサの管理・運用コストがかかっている
- ・システム増強が必要になるたびに、機器の追加や置き換えが必要になっている

## ソリューション

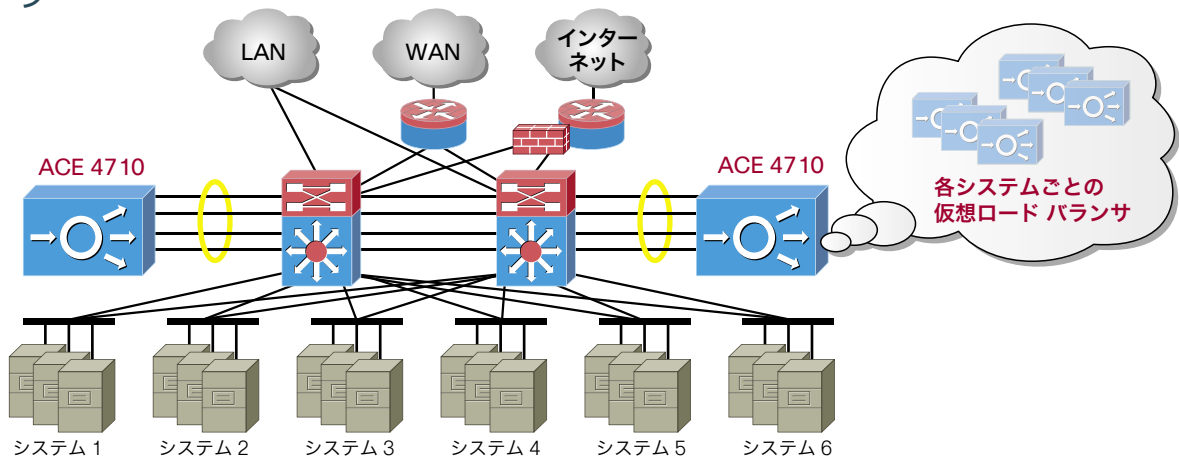
- ・ACE 4710 の仮想化機能を用いて、複数のロード バランサを統合する
- ・同一ハードウェア上でのライセンス アップグレードにより、投資の保護を実現する

## 構成ポイント

例) 6 つのシステムにそれぞれ 500 Mbps 相当の性能を持つロード バランサを設置している場合、最大 4 Gbps のパフォーマンスと、20 仮想デバイスの機能を持つ ACE 4710 を用いて、6 台のロード バランサを統合します。

パフォーマンスとライセンス	ACE 4710 は、同一のハードウェア上で、0.5 ~ 4 Gbps までの幅広いパフォーマンスと、最大 20 個の仮想デバイスをサポートしています。必要なパフォーマンスや機能に応じたライセンス (またはライセンスを含むバンドル製品) を購入します。 導入後もシステムのパフォーマンスやデバイス数の増加などの要求に応じて、同一の機器上でシステムの停止をすることなくライセンスによる性能のアップグレードが可能です。
冗長構成	ACE 4710 は、複数の ACE 4710 を用いた冗長構成をサポートしています。 ACE 4710 の冗長構成は、複数の ACE 4710 上の同一仮想コンテキスト (仮想デバイス) 間でアクティブスタンバイの構成で運用されます。冗長構成した ACE 4710 間は、Fault Tolerant (FT) VLAN を経由して状態監視と接続の同期が行われ、アクティブ側の ACE 4710 がダウンした場合、スタンバイ側の ACE 4710 がステート状態を維持したまま動作を引き継ぐこと (ステートフル フェイルオーバー) が可能です。
容易な導入構成	ACE 4710 は、論理的にレイヤ 2 (ブリッジ モード)、レイヤ 3 (ルーテッド モード) や、物理的に通信経路上 (インライン構成)、経路外 (ワン アーム構成) のいずれの構成にも対応し、さまざまな構成に柔軟に導入することができます。

## 構成イメージ



## 構成機器

必要機器 : ACE 4710 × 2 台 (冗長構成) / 1 台あたりのハードウェア構成

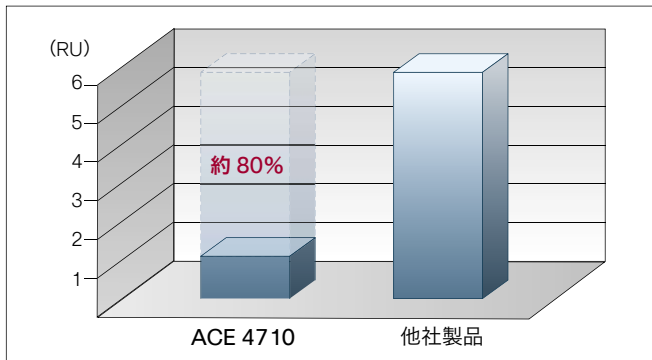
型番	説明	数量
ACE-4710-4F-K9	ACE 4710 4 Gbps バンドル (4 Gbps パフォーマンス、7,500 TPS SSL、2 Gbps 圧縮、5 仮想コンテキスト、アプリケーション高速化)	1
ACE-AP-VIRT-020	20 仮想コンテキスト ライセンス	1

## 導入効果

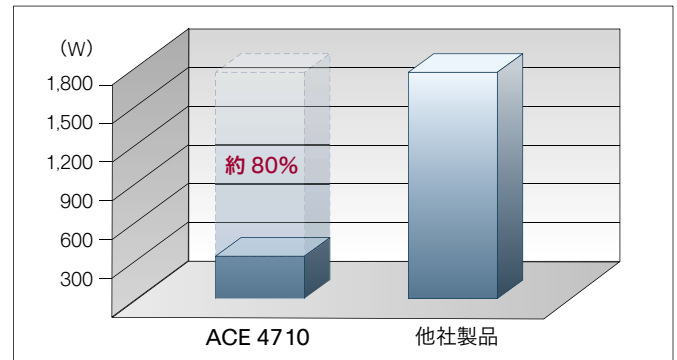
たとえば、6 台のロード バランサによって個別に構築・運用されていたシステムを、1 台の ACE 4710 に統合することにより、約 80% 以上もラック スペースや消費電力を削減し、効率化を実現することができます。

これにより、グリーンなデータセンターを構築することができ、データセンターの利用効率の向上を支援します。

### ■ラック スペースを 80% 以上削減



### ■消費電力を 80% 以上削減



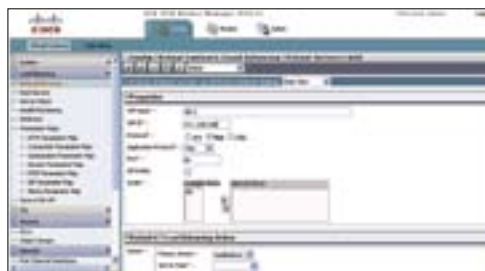
ACE 4710 は、完全な仮想化機能により、システムを個別に構築・運用しているのと同じレベルの管理性を提供することができます。

ACE 4710 には仮想化機能に対応した Web ブラウザによる管理 GUI が標準で搭載されているため、各システムの管理者は個別のシステムを運用しているのと同じように利用することができます。

### ■ ACE 4710 の GUI ログイン画面例



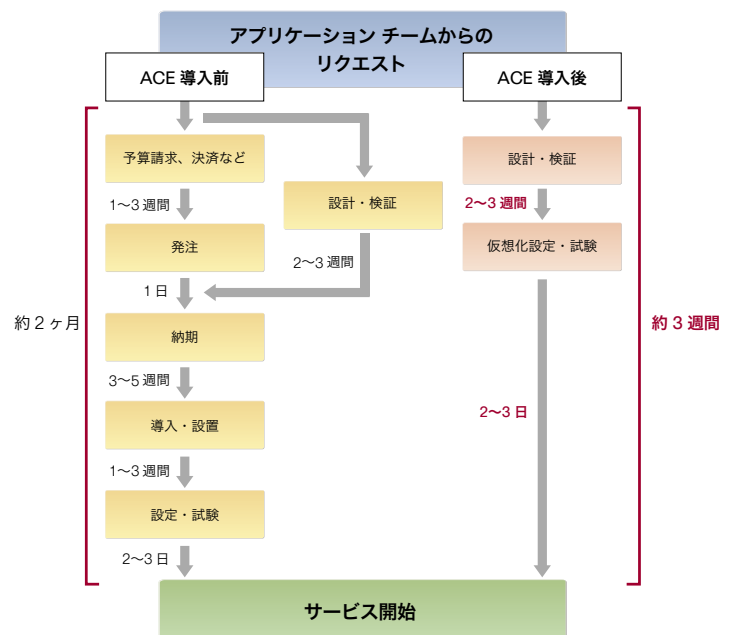
### ■ ACE 4710 の GUI 設定画面例



さらに、ACE の仮想化機能はシステムの増設や変更の容易さを提供し、企業やサービス プロバイダーでサービス開始までの時間を大幅に短縮することができます。

実例として、あるヨーロッパの通信事業者の場合、サービスやシステムが企画・展開されるときは、アプリケーション チームなどからの依頼により、ネットワークの設計が行われ、導入が完了するまで、約 2 ヶ月程度必要とされていました。これが ACE の仮想化機能を利用することによって、サービス開始までの時間を従来の半分以下にまで短縮することができました。

サービス開始までの時間を短縮することは、多くの企業にとってセールスの機会を逃さないタイムリーな販売戦略を立てることができ、大幅な生産性向上につなげることができます。つまり、ACE の仮想化機能は、企業にとって統合化によるコストやスペースの削減効果以外にも、新しいサービスをすばやく導入・展開できることによる、販売戦略上の大きな効果を楽しむことが可能になります。



課題

- セキュリティ意識の高まりによるシステムの統合化、シンクライアント化の促進を検討しなければならない
- 統合化、シンクライアント化によるレスポンスの低下、さらに生産性の低下が心配である

ソリューション

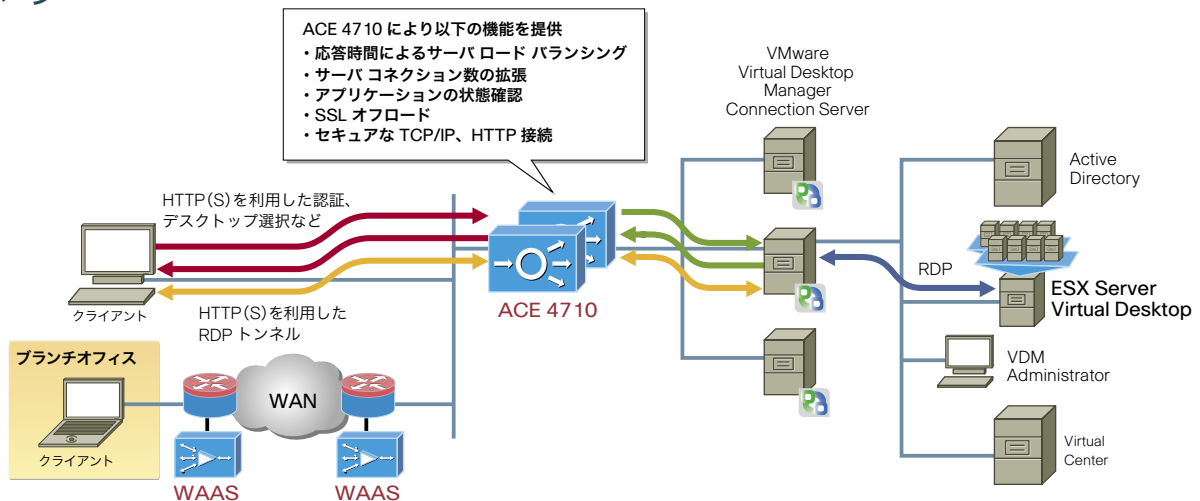
- シスコ アプリケーション ネットワーキング サービス (ANS)ソリューションによるアプリケーション最適化の実現
- ACE 4710 のサーバ オフロードによるサーバ負荷低減と拡張性の向上
- WAAS によるアプリケーション レスポンスの向上

構成ポイント

例) データセンターに設置されている VMware 仮想デスクトップ インフラストラクチャ (VDI) サービスを利用する場合、ACE 4710 のサーバ オフロード機能と、アプリケーション最適化機能を利用します。さらに Cisco Wide Area Application Services (WAAS) による、アプリケーション レスポンスの向上を行います。

サーバ オフロード	ACE 4710 は、最大 7,500 SSL TPS の高速な SSL アクセラレータとしての機能を搭載しています。クライアントからの SSL セッションを ACE 4710 でターミネートすることにより、サーバの処理を軽減することができるのと同時に、エンドユーザに対するレスポンスも向上させることができます。
アプリケーション ロード バランシング	ACE 4710 は、VDI 環境で利用される RDP (Remote Desktop Protocol) をロード バランシングする機能を搭載しています。さらに、ACE 4710 はサーバの状態を監視して、最適なサーバに転送することが可能です。その際、送信元 (クライアント) の IP アドレスをベースに持続的なセッション管理を行います。
Cisco WAAS との連携	Cisco WAAS は WAN を経由するアプリケーション パフォーマンスを最適化・高速化するソリューションです。デスクトップ仮想化環境では、パフォーマンス (アプリケーション レスポンス) が生産性を大きく左右するため、WAAS を導入することでレスポンスと生産性の向上を実現します。

構成イメージ



構成機器

必要機器 : ACE 4710 × 2 台 (冗長構成) / 1 台あたりのハードウェア構成

型番	説明	数量
ACE-4710-1F-K9	ACE 4710 1 Gbps バンドル (1 Gbps パフォーマンス、5,000 TPS SSL、500 Mbps 圧縮、5 仮想コンテキスト、アプリケーション高速化)	1
ACE-AP-SSL-UP1-K9=	5,000 TPS から 7,500 TPS への SSL アップグレード ライセンス	1

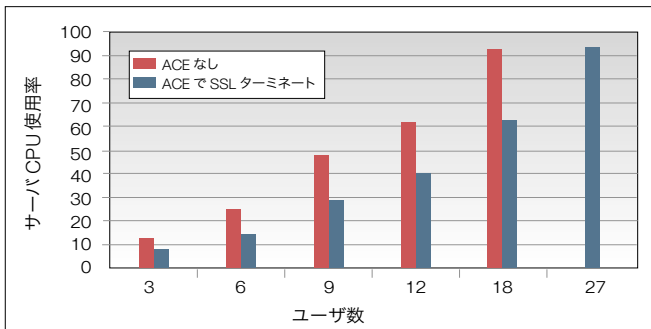
## 導入効果

### スケーラビリティの向上

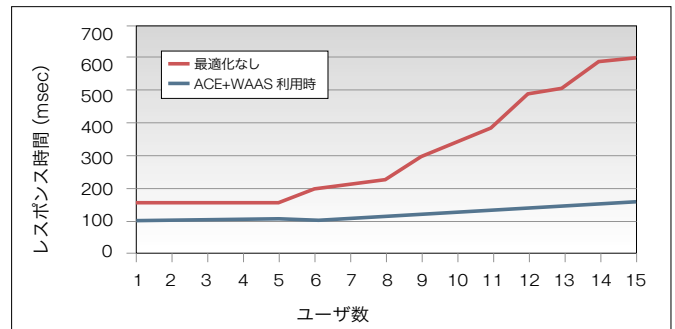
複数のサーバを設置した環境で ACE 4710 によるサーバ負荷分散を行うことにより、システムの拡張性（性能）と信頼性向上を実現できます。ACE 4710 はサーバおよびサーバファームの状態を確認しながらトラフィックを適切なサーバへロードバランシングすることが可能なため、アプリケーションレスポンス時間の短縮やサーバの有効活用と同時に、システムのダウンタイムも減少することができます。

さらに、ACE 4710 で SSL セッションのターミネートを行うことにより、サーバでターミネートする場合に比べて、約 30% もサーバの CPU 使用率を削減することができます。これにより、サーバ上で利用できるユーザ数を約 1.5 倍にすることができ、システムのスケーラビリティを向上させることが可能です。また、ブランチオフィスなどの WAN を超えた利用環境には、Cisco WAAS を利用することでアプリケーション通信が最適化されるため、ユーザ数の増加によるレスポンス低下を防ぐことが可能です。

#### ■ ACE 4710 によるスケーラビリティの向上



#### ■ WAAS によるスケーラビリティの向上



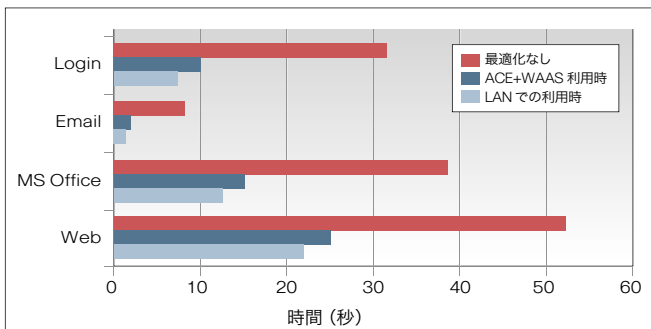
### レスポンスの向上と、帯域の削減

ACE 4710 と WAAS のアプリケーション高速化機能を組み合わせることで、アプリケーションのレスポンスを改善し、さらに WAN の帯域を削減することができます。

WAN の帯域は LAN に比べて小さく、遅延も大きいため、WAN を超えたアプリケーションのレスポンスは悪くなりがちです。特にデスクトップ仮想化を利用するにあたっては、レスポンスの悪さが最も大きな懸念点となっており、WAN を超えた利用には慎重な考えも多くあります。さらに、WAN の帯域幅による利用できるユーザ数の制限を受けてしまいます。

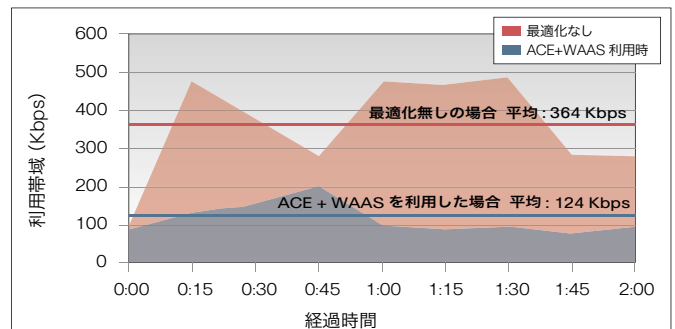
ACE 4710 と WAAS によるサーバ負荷軽減と、アプリケーション高速化・最適化機能により、レスポンスの向上と帯域の削減を実現することができ、デスクトップ仮想化ソリューションの導入を支援します。

#### ■ タスクごとのレスポンス時間比較



※ 1.5 Mbps / RTT=100msec WAN、15 同時利用ユーザの環境

#### ■ 1 仮想デスクトップあたりの利用帯域推移比較



## Cisco WAAS について

Cisco WAAS は、一般的な WAN 高速化・最適化装置としての、アプリケーションの高速化や、キャッシュと圧縮による帯域削減効果などの特長に加えて、ブランチオフィスとデータセンターの TCO (Total Cost of Ownership、総保有コスト) の大幅な削減などを実現する全体最適化ソリューションです。

Cisco WAAS を実現する製品としては、仮想化機能を搭載した次世代のブランチ用アプライアンス「Cisco Wide Area Virtualization Engine (WAVE) シリーズ」と、多くの実績のあるアプライアンス「Cisco Wide

Area Application Engine (WAE) シリーズ」、およびサービス統合型ルータ Cisco ISR に組み込み可能なネットワークモジュール「NME-WAE」に加えて、外出先や在宅などモバイル環境向けの PC 用ソフトウェア「Cisco WAAS Mobile」があります。

これらの幅広いポートフォリオを先進的な機能により、あらゆる環境からのアプリケーション利用の高速化・最適化ソリューションを提供します。詳しくは以下の URL をご参照ください。

<http://www.cisco.com/jp/go/waas/>



製品パフォーマンス仕様一覧表	
機能	最大パフォーマンスまたは構成
<b>グローバルパラメータ</b>	
スループット	4 Gbps、2 Gbps、1 Gbps、0.5 Gbps (デフォルト)
圧縮	2 Gbps、1 Gbps、500 Mbps、100 Mbps (デフォルト)
1 秒あたりの syslog 数	120,000
ACL 項目数	最大 40,000
NAT エントリ数	最大 64,000 NAT 変換、1,000,000 PAT 変換
仮想デバイス数 (管理用コンテキスト (1 つ) を除く)	20、5 (デフォルト)
VLAN 数	1,024
プローブ	最大 1,000 の一意に定義されたプローブの 4,000 インスタンス — ICMP、TCP、UDP、Echo、Finger、DNS、Telnet、FTP、HTTP、HTTPS、SMTP、POP3、IMAP、RADIUS、SIP、RTSP、SNMP、KAL-AP、およびスクリプト
<b>SSL パフォーマンス</b>	
SSL スループット	1 Gbps
SSL TPS	7,500 TPS、5,000 TPS、1,000 TPS、100 TPS (デフォルト)
<b>アプリケーションスイッチングパフォーマンス</b>	
1 秒あたりの最大接続数	完全トランザクション維持レート 120,000
同時接続数	1,000,000
<b>アプリケーションスイッチング設定</b>	
仮想サーバ数	1,024
サーバファーム数	1,000
リアルサーバ数	4,000
スティッキテーブルエントリ数	800,000
<b>Web アプリケーション高速化パフォーマンス</b>	
最大同時接続数	10,000
高度なアプリケーション高速化機能	FlashForward: Web ブラウザ キャッシュを効率的に使用し、Web ページの表示に必要な HTTP 304 応答の数を削減することが可能です。
	Delta Optimization: Web ページの前回アクセス時との差分のみを提供することにより、動的な Web コンテンツの配信を最適化します。
	エンティティ タグ (ETag): Web ブラウザ キャッシュを効率的に使用し、Web ページの表示に必要な HTTP 200 応答の数を削減することが可能です。
	ダイナミック キャッシュ: メモリ キャッシュからの動的データのみを提供することにより、動的な Web コンテンツの配信を最適化します。

ハードウェア仕様一覧表	
項目	仕様
サイズ (H x W x D cm)	4.2 x 43 x 50.9
ネットワーク インターフェイス	10/100/1000 BASE-T x 4
管理	内蔵のブラウザベース GUI、SNMP、または Application Networking Manager (ANM) を利用
電源	354 W AC 電源 x 1

©2008 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco, Cisco Systems, および Cisco Systems ロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。

本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用は Cisco と他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(0809R)

この資料の記載内容は 2008 年 12 月現在のものです。

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



#### シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先: シスコ コンタクトセンター

0120-092-255 (フリーコール、携帯・PHS 含む)

電話受付時間: 平日 10:00 ~ 12:00、13:00 ~ 17:00

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>

#### お問い合わせ先