

SAP 向けシスコ アプリケーション ネットワーキング ソリューション

概要

全世界を結ぶリアルタイム ビジネスによってボーダレス企業全体の技術革新が加速しています。これを基にビジネス ネットワークの変革を実現するために、シスコは SAP 向けシスコ アプリケーション ネットワーキング ソリューションを提供します。このソリューションは、ビジネスの変革の基盤となるエンタープライズ ネットワーク アーキテクチャです。このソリューションは、ベスト プラクティスと実装ガイドを備えており、ネットワークを最適化してアプリケーションのパフォーマンス、アベイラビリティ、およびセキュリティを向上させ、アプリケーション所有コストを削減します。

このドキュメントでは、Cisco ACE Application Control Engine および WAAS (Wide Area Application Services) の各ソフトウェア製品に含まれるデータセンターと WAN のアプリケーション最適化サービスを利用して、ビジネス ネットワークを変革するためのソリューションについて説明します。SAP[®] Business Suite アプリケーションおよび SAP NetWeaver[®] テクノロジー プラットフォームの展開に関するネットワーク関連の課題は次のようなものです。

- ミッションクリティカルなアプリケーションのためのエンタープライズ クラスのハイアベイラビリティ
- 制限のある WAN 接続上でのアプリケーション応答時間
- アプリケーション、サーバ、およびネットワークのセキュリティ
- アプリケーション、サーバ、およびネットワークの資本コストと運用コストの削減

このソリューションを特定の展開シナリオ用のシスコ アプリケーション ネットワーキング ソリューションと組み合わせてテストした結果、SAP ソフトウェアが展開されている環境では、ユーザトランザクションの速度が 30 倍、帯域幅利用率がマイナス 90% となりました。また、アプリケーションのセキュリティとアベイラビリティが向上し、サーバ処理への負担が軽減されました。

ビジネス上の課題

ボーダレス企業では、競争力を維持するために、グローバルなリアルタイム ビジネスを遂行できることが急務となっています。このような変革を成し遂げるには、エンタープライズ ネットワークとアプリケーションのパフォーマンス、アベイラビリティ、およびセキュリティを確実に組み合わせる必要があります。これらの機能は、変革を推進するために不可欠であり、企業の成功と利益に密接に結び付いています。

新しいビジネス プロセスを処理するためにアプリケーションの拡張が行われ、サービス提供の対象となるユーザの地理的および組織的な分散が進む中で、サービス レベルとコストに向けられる目は厳しさを増しています。さらに、複雑さが増し、技術革新が停滞すれば、生産性への影響が生じ、本来の目的を達成できません。

この厳しい環境の中で期待されるサービスレベルとコストを達成するために、エンタープライズ アプリケーションの展開は、他のスタンバイ サイトから独立した 1 つの場所で実行し、Web ブラウザとインターネット標準プロトコルを通じて世界中のユーザにサービスを提供するように、集約および統合されつつあります。同時に、サービス指向型アーキテクチャ (SOA) を基盤にして、これらのアプリケーションを世界中のサードパーティ Web サービスに接続し、それによってコンピューティングを企業の枠組みの外部に分散することが可能になっています。

この新しいビジネス環境および関連するアプリケーション アーキテクチャでは、4 つの主要な IT 課題が浮き彫りになります。これらの各課題は、ビジネス ネットワークの変革を推進する SAP 向けシスコ アプリケーション ネットワーキング ソリューションを使用した強力なエンタープライズ ネットワーク アーキテクチャによって解決できます。

- **SAP アプリケーションのネットワーク パフォーマンス** : 限られた WAN リンク、および HTTP や XML (Extensible Markup Language) などの非効率的なインターネット標準プロトコルやデータ形式により、エンドユーザの生産性に影響が及び、世界中のユーザの帯域幅利用率が高まります。また、中央集中型データセンター内の大規模なアプリケーションに対する要求が高まることで、追加のアプリケーションサーバが必要となり、アプリケーションの応答時間が低下する可能性があります。
- **アプリケーションのアベイラビリティ** : 中央の場所に展開された少数かつ大規模なアプリケーションへのビジネスの依存性が高まることで、アベイラビリティの目的を達成するために、シングルポイント障害や製品の安定性を含めて、ネットワークおよびアプリケーション アーキテクチャの組み合わせをより慎重に検討することが必要になります。
- **SAP アプリケーションのネットワーク セキュリティ** : 悪意の有無にかかわらず、エンドユーザからのセキュリティ侵犯や SOA Web サービス要求によるビジネス リスクが大幅に増します。
- **アプリケーション インフラストラクチャの所有コスト** : アプリケーションのビジネス ロジックの範囲と、地理的および組織的に分散したユーザの範囲の広がり、より高いパフォーマンス、アベイラビリティ、およびセキュリティへのニーズと相まって、限られた予算にコストを合わせるための新しい方法が必要になります。

このような重大な課題を考えると、シスコのような、アプリケーションに精通したインフラストラクチャ ベンダーを利用することがますます重要になってきます。シスコは、今日のビジネスおよび IT の課題にコスト効率の高い方法で対処するソリューションを提供し、機能およびシステム品質の厳格なテスト (ローカルおよびグローバル) を実施しています。さらに、シスコには実績あるセキュリティ専門技術があります (表 1 を参照)。

表 1. 今日のエンタープライズ アプリケーションの展開を行うためのアプリケーションに精通したインフラストラクチャ ベンダーの要件

要件	
<ul style="list-style-type: none"> • 強力なアプリケーション インフラストラクチャ最適化ソリューション • 低いアプリケーション インフラストラクチャ所有コスト • 厳格な機能およびシステム品質テスト 	<ul style="list-style-type: none"> • グローバルおよびローカルな言語での 24 時間体制サポート • セキュリティに関する優れた実績と技術 • アプリケーション ベンダーとの戦略的パートナーシップ

同じく重要となるのは、SAP などの大手アプリケーション ベンダーと提携するアプリケーション インフラストラクチャ ベンダーです。この種の提携により、アプリケーションのパフォーマンス、アベイラビリティ、およびセキュリティを最適化し、所有コストを削減する、テスト済みの文書化された確かな共同アーキテクチャが生まれます。

ビジネス上の利点

SAP 向けシスコ アプリケーション ネットワーキング ソリューションは、以下に述べるアプリケーション最適化サービスを提供することにより、アプリケーションのパフォーマンス、アベイラビリティ、セキュリティ、およびコスト面でのネットワーク最適化を実現します。

- **ネットワーク パフォーマンス**：高パフォーマンスのための Cisco ACE および WAAS アプリケーション最適化サービス
 - WAN 最適化：インテリジェントなキャッシング、圧縮、およびプロトコル最適化によって、トランザクション速度が最大 30 倍向上し、帯域幅利用率が最大 90% 低下します（このドキュメントの「テスト」セクションの図 3 および図 4 を参照）。
 - サーバ オフロード：アプリケーション最適化サービス（表 2 を参照）の処理効率向上に特化したハードウェアにより、アプリケーション サーバの処理負荷とメモリ消費が大幅に低減され、ビジネス ロジックの計算に比重を移すことができます。
- **アプリケーションのアベイラビリティ**：ハイアベイラビリティのための Cisco ACE アプリケーション最適化サービス
 - データセンター間のフェールオーバー スイッチング：プライマリ データセンターに障害が発生した場合、エンドユーザ要求および Web サービス要求をフェールオーバー データセンターに効率的に転送します。
 - アプリケーション ヘルス モニタリング：アプリケーションのアベイラビリティを継続的かつインテリジェントに監視します。
 - サーバ ロード バランシング：エンドユーザ要求および Web サービス要求を最適なサーバに効率的に転送します。
 - ネットワーク プラットフォーム ヘルス モニタリング：ネットワーク デバイスのペア間でサーバ接続をミラーリングすることによって、ビジネス オペレーションの継続性確保を支援します。

表 2. ソリューションによってサーバからオフロードされるサービス

サービス	説明
サーバ ロード バランシング	高度なロード バランシング手法を提供します。
SSL (Secure Socket Layer) 終端処理	アプリケーション サーバから大量のリソースをオフロードします。
アプリケーション ヘルス モニタリング	アベイラビリティを向上させます。
トラフィック圧縮	スケーラブルな GNU zip 機能を使用して帯域幅利用率を最小にします。
オブジェクトキャッシング	サーバへの要求数を削減します。

- **アプリケーションのためのネットワーク セキュリティ**：データ セキュリティの最適化のための Cisco ACE アプリケーション最適化サービス

- SSL 終端処理 : SSL 対応トラフィックの暗号化と復号化を効率的に行います。これにより、トラフィックがサーバに到達する前の侵入検知および侵入防御ソリューションを使用しやすくなり、サーバの CPU 利用率が低減され、証明書管理が集中化されます。
- サーバアクセス制御 : アクセス コントロール リスト (ACL) により、アプリケーションによって使用されない脆弱なオープン サーバ ポートを攻撃するワームや侵入者から、クライアント/サーバ間およびサーバ/サーバ間のトラフィックを保護します。
- **アプリケーション インフラストラクチャ所有コスト** : SAP 向けシスコ アプリケーション ネットワーキング ソリューションでは、次の方法によってアプリケーションの資本コストと運用コストを削減します。
 - サーバ コストの削減 : 表 2 に示すアプリケーション最適化サービスをサーバからコスト効率の高いネットワーク デバイスにオフロードすると、サーバの処理負荷とメモリ消費が大幅に低減され、ビジネス ロジックの計算に比重を移すことができます。
 - ネットワーキング コストの削減 : アプリケーション最適化サービスの仮想化によって、SAP Business Suite や SAP NetWeaver の複数のソリューションに加えて他のエンタープライズ アプリケーションにもサービスが提供されます(図 1 を参照)。
 - 運用コストの削減 : アプリケーション最適化サービスによって、表 3 に示したように運用コストが削減されます。

図 1 アプリケーション最適化サービスの仮想化

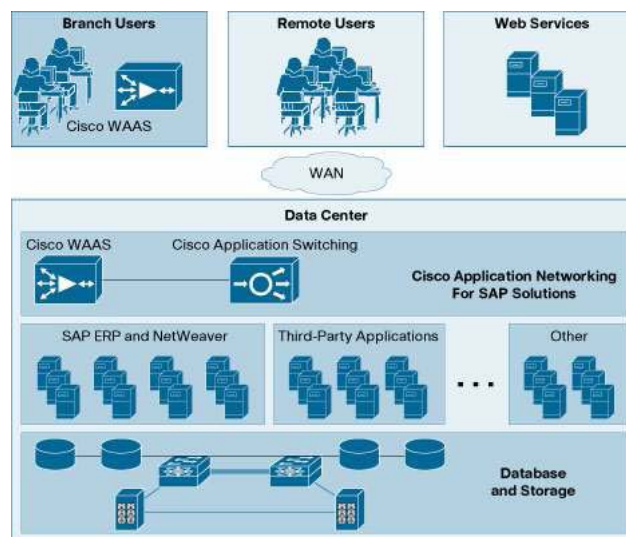


表 3. アプリケーション最適化サービスによる運用コストの削減

コストの削減	説明
WAN 帯域幅利用率	最大 90% の帯域幅コストの節減
サーバの電源、冷却、スペース、および管理	大幅な運用コストの節減
アプリケーション展開管理	アプリケーション サービスの仮想化

ソリューション

SAP 向けシスコ アプリケーション ネットワーキング ソリューションでは、SAP Business Suite および SAP NetWeaver アーキテクチャにサポートされた環境で、Cisco WAAS を、シスコのサービス統合型ルータ（Cisco WAAS ソリューション）、SAP の SAP Certified Integration ソリューション、および Cisco ACE と組み合わせて展開することで、パフォーマンス、アベイラビリティ、セキュリティ、および所有コストを最適化できます。

SAP Business Suite および SAP NetWeaver と Cisco WAAS ソリューション

SAP 向けソリューションのビジネス トランザクション処理では、クライアント、SAP Business Suite、Enterprise Portal アプリケーション サーバ、データベース サーバ、ストレージ、ネットワークなどの、アプリケーション アーキテクチャの数多くのコンポーネントが関係します。

各トランザクションには通常、複数の処理が必要です。リモート ユーザからの要求があると、これらの処理が WAN 上を移動するため、ネットワーク遅延が起り、結果的にエンドユーザのパフォーマンスが低下します。帯域幅の制限や過負荷、ユーザからサーバまでの距離、またはトランザクションの完了に必要な処理数の多さといった要因のためにネットワーク遅延が重大な問題になる場合、エンドユーザのパフォーマンスと帯域幅利用率の向上は、データ冗長性の排除（DRE）、TCP フロー最適化（TFO）、持続的な LZ（Lempel-Ziv）圧縮などの、Cisco WAAS ソリューションによって提供される最適化を通じて達成できます。

このドキュメントの「テスト」セクションで述べるとおり、Cisco WAAS ソリューションに SAP ERP（Enterprise Resource Planning）アプリケーションおよび SAP NetWeaver ベースのその他のコンポーネントを組み合わせると、ラウンドトリップ時間と帯域幅使用量が大幅に削減されることがテスト結果からわかります。

SAP Business Suite および SAP NetWeaver と Cisco ACE

SAP Business Suite と SAP NetWeaver によってサポートされるアーキテクチャの中でより多くのエンドユーザを処理するための拡張を行うには、SAP アプリケーション サーバ インスタンスを追加しなければならず、それによってロード バランシングを行う必要が生じます。Cisco ACE は、SSL 終端処理、サーバ アクセス コントロール、およびサーバヘルス モニタリングに加えて、高度な負荷分散手法による高パフォーマンスのサーバ ロード バランシングも提供します。

また、Cisco ACE 内の仮想化によって、一対のデバイスで複数の SAP Business Suite アプリケーションにサービスを提供できます。これらのアプリケーションには、SAP NetWeaver Portal およびその他のエンタープライズ アプリケーションに加えて、SAP ERP、SAP CRM（Customer Relationship Management）アプリケーション、SAP PLM（Product Lifecycle Management）アプリケーション、SAP SCM（Supply Chain Management）アプリケーション、SAP SRM（Supplier Relationship Management）アプリケーションが含まれます。さらに、Cisco ACE がすでにデータセンター内に展開されている場合は、追加の機器を注文および設定せずに、新しい SAP アプリケーションに対応するための追加の仮想コンテキストを加えることができます。

また、Cisco ACE の仮想コンテキストは、ロールベース アクセス コントロール（RBAC）を使用して作成することができます。RBAC は、アプリケーション、データベース、セキュリティ、およびシステム管理者からの個別の命令や操作を制限します。また、アプリケーション アーキテクチャの必要に応じて、Cisco ACE は侵入検知および侵入防御用に SSL トラ

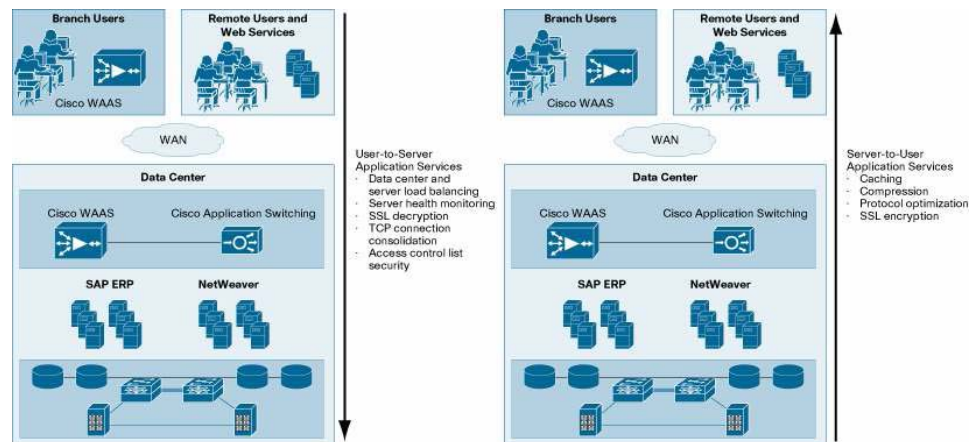
フィックを復号化してから、トラフィックを再度暗号化してサーバに転送できます。このときに節約されるサーバ CPU 利用率は、SSL の復号化をアプリケーション スイッチで行う場合と同じです。データベースは通常、1 つのインスタンスなので、Cisco ACE はアーキテクチャのデータベース部分では使用されません。

ソリューションの展開

Cisco WAAS および ACE ソリューションは、データセンター内に常駐し、SAP Business Suite および SAP NetWeaver ソフトウェアの複数の展開や他のエンタープライズ アプリケーションにアプリケーション最適化サービスを提供するように設定されます。

これらのソリューションは固有の場所に配置されるので、エンドユーザトラフィックが SAP アプリケーション サーバにルーティングされる前に、そのトラフィックに対してインテリジェントな処理を実行できます。これらの処理とは、ロード バランシング、サーバヘルスマonitoring、SSL 復号化、セキュリティ アクセス コントロールなどです（図 2 を参照）。SAP 向けシスコ アプリケーション ネットワーキング ソリューションは、これらのサービスをコスト効率の高い方法で提供し、サーバ処理とメモリのニーズを最大 50% 削減します。

図 2 シスコ アプリケーション最適化サービス



Cisco WAAS ソリューションもまたブランチ オフィス内に常駐し、そのオフィスのすべてのアプリケーション ユーザに対してアプリケーション最適化サービスを提供するように設定されます。Cisco WAAS ソリューションをブランチ オフィスとデータセンターに展開することで、インテリジェントなキャッシング、圧縮、およびプロトコル最適化の各機能の使用を通じて、WAN 最適化サービスのセキュリティが確保されます。

SAP アプリケーション サーバがエンドユーザの要求に応答するとき、その応答は、最小の帯域幅利用率と最大のスループットにより、WAN 上で効率的に転送されます。頻繁にアクセスされる情報は、ブランチ オフィス内とデータセンター内の Cisco WAAS ソリューション両方でキャッシュされ、サーバと WAN の負荷が大幅に軽減されます（図 2 を参照）。

各シスコ ネットワーク ソリューションの具体的な構成を含む、SAP 向けシスコ アプリケーション ネットワーキング ソリューションの推奨されるベスト プラクティスと実装ガイドについては、「Cisco Application Networking for SAP Design Guide」（英語）（<http://www.cisco.com/jp/go/OptimizeSAP/>）を参照してください。

Cisco ACE は、Cisco Catalyst® 6500 シリーズ スイッチのモジュールとして、またはアプライアンスとして、データセンターに展開できます。また、Cisco WAAS は、Cisco サービス統合型ルータのモジュールとして、または Cisco サービス統合型ルータに接続したアプライアンスとして、ブランチ オフィスに展開できます。

テスト

シスコでは、SAP と共同で、機能、負荷、およびパフォーマンスに関連する一連のテストを実施しました。その結果生まれたのが、SAP 向けシスコ アプリケーション ネットワーキング ソリューションのアーキテクチャ、ベスト プラクティス、および実装ガイドです。

Cisco WAAS のパフォーマンス テスト

実施されたテストは合計 16 です。2 つの WAN リンクに対して 4 つのユーザ シナリオ（表 4 を参照）を、Cisco WAAS を使用する場合と使用しない場合についてテストしました。どちらの場合もテスト環境の作成には Shunra ネットワーク シミュレーション製品を使用し、エンドユーザ トランザクションのシミュレートには HP の SAP LoadRunner アプリケーションを使用しました。テスト結果の概要を表 5 と図 3 および図 4 に示します。

表 4. パフォーマンス テストの WAN シナリオ

機能	WAN 速度	遅延（ミリ秒）	パケット損失
低帯域幅、低遅延	780 Kbps	40 ミリ秒	1%
高帯域幅、高遅延	45 Mbps	300 ミリ秒	1%

表 5. パフォーマンス テストのユーザ シナリオと結果概要

テスト	結果
SAP Enterprise Portal ログイン	Cisco WAAS なし ：多数のユーザが SAP Enterprise Portal でログオンおよびログオフします。各トランザクションには、サイズの小さいオブジェクトを多数取得する処理が含まれます。低帯域幅リンクで激しい輻輳が発生し、トランザクションの平均時間は 140 秒を超えました。
	Cisco WAAS あり ：このリンクでの帯域幅利用率は 55% 削減され、輻輳は解消されました。トランザクションの平均時間は 4 秒でした（高帯域幅 WAN リンクでは輻輳は発生しなかったため、Cisco WAAS なしのトランザクションも低帯域幅リンクほどの遅延はありませんでした）。
ドキュメントダウンロード	Cisco WAAS なし ：単一ユーザが 5 MB のドキュメントを 10 回ダウンロードします。トランザクションの平均時間は低帯域幅リンクで 60 秒を超え、高帯域幅リンクでは高遅延のため、さらに時間がかかりました。
	Cisco WAAS あり ：トランザクション速度が 30 倍向上し、トランザクションの平均時間は 2 秒に短縮され、帯域幅利用率は約 90% 低下しました。
ドキュメントの作成とアップロード	Cisco WAAS なし ：トランザクションは次の 5 つのステップで構成されません。(1) SAP Enterprise Portal のオーダー入力、(2) 複合アプリケーションへの SAP Enterprise Portal Web サービス要求、(3) ERP への複合アプリケーション Web サービス要求、(4) ERP から複合アプリケーションへの圧縮不可能な 1MB Acrobat ファイルのアップロード、(5) 複合アプリケーションの SAP Enterprise Portal への確認。高帯域幅リンクでは、遅延のためトランザクション時間は 120 秒を超えました。
	Cisco WAAS あり ：トランザクション速度が 2.5 倍向上し、トランザクションの平均時間は 51 秒に短縮され、帯域幅利用率は 26% 低下しました（低遅延リンクでは、このトランザクションは Cisco WAAS なしで適正に実行されました）。
ドキュメントの要求とダウンロード	Cisco WAAS なし ：多数の同時ユーザが、次の 4 つのステップで構成されるトランザクションを実行します。(1) ERP への複合アプリケーション Web サービス要求、(2) 複合アプリケーションへの ERP Web サービス要求、(3) 複合アプリケーションから ERP への圧縮不可能な 3MB Adobe Acrobat ファイル、(4) ERP から複合アプリケーションへのドキュメント転送。トランザクションの平均時間は、低帯域幅リンクで 20 秒、高帯域幅リンクで 48 秒でした。
	Cisco WAAS あり ：トランザクション速度が 3 倍以上向上し、トランザクションの平均時間はそれぞれ 6 秒と 14 秒に短縮され、帯域幅利用率は 75% 低下しました。

図 3 トランザクションの平均時間

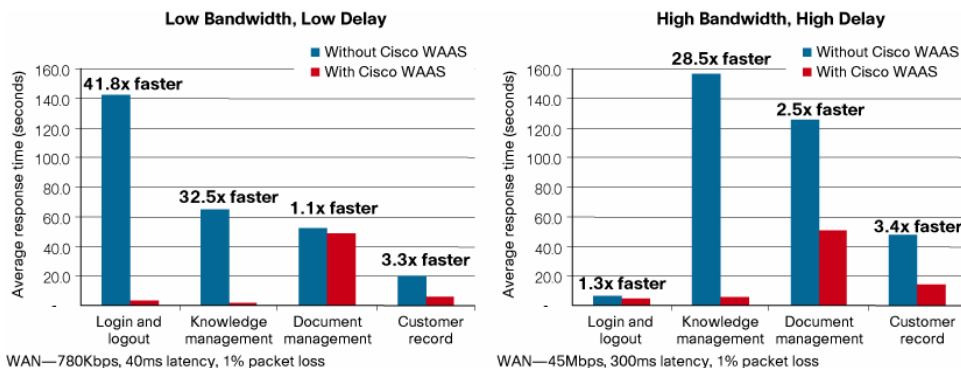
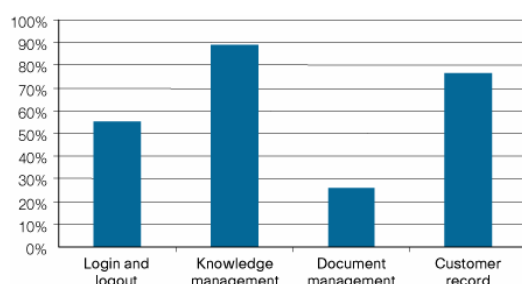


図 4 帯域幅抑制のパフォーマンス テスト



認定と共同声明

Cisco サービス統合型ルータとともに展開された Cisco WAAS は、カリフォルニア州パロアルトの SAP 研究所で実施された SAP Certified Integration テストに合格しました。

シスコと SAP は、この合同プロジェクトの全段階において共同で作業を行いました。これには、研究室の設置、ソリューションのテスト、ソリューションの概要と設計ガイドの作成などが含まれます。シスコと SAP は、お客様の側で実際に行われる展開をそれに近い形で再現し、またそのような展開を正確にドキュメント化する作業において、研究室の設置およびソリューション テストに最善の努力を払ったことをここに確認します。

関連情報

- SAP 向けシスコ アプリケーション ネットワーキング サービス :
<http://www.cisco.com/jp/go/OptimizeSAP/>
- シスコ アプリケーション ネットワーキング サービス :
<http://www.cisco.com/jp/go/ans/>
- シスコ アプリケーション ネットワーキング パートナー ポータル :
<http://www.cisco.com/jp/go/OptimizeMyApp/>
- Cisco アプリケーション スイッチング製品情報 :
<http://www.cisco.com/jp/go/dcas/>
- Cisco WAAS ソフトウェア製品情報 :
<http://www.cisco.com/jp/go/waas/>

©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。(0805R)

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)

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

0120-933-122 (通話料無料), 03-6670-2992 (携帯電話, PHS)

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

お問い合わせ先