

### ● 導入の背景 / 課題

- さまざまなサービスを順次提供開始したため、多数の個別システムが散在し、余剰リソースが問題になっていた。また、事業拡大に伴い既存データセンターの物理的なキャパシティに限界が来ており、データセンターの移転や統合が必要だった。
- 動画や画像のサービスがあり、大容量トラフィックを安定的にロードバランスする仕組みが必要だった。
- 新しいデータセンターでは、事業の拡大に対応できるスケラビリティの確保が必要だった。
- パフォーマンスとスケラビリティの両方を満たすロードバランサーとして、負荷分散モジュール ACE20 を採用した。

### ● 導入ソリューション

- Cisco Catalyst 6500
  - 負荷分散モジュール ACE20
  - その他ファイアウォールモジュールなど

### ● 導入効果

- 仮想化によりロードバランサーを物理的な筐体ではなく論理的なバーチャルコンテキストに置き換えたことで、省スペース・省電力を実現。
- 仮想化を利用してネットワーク機器リソースを論理的に切り分けたことで、状況に合わせたフレキシブルな構成変更が可能になった。さらに、拡張や構成変更の作業がリモートから行えるため、管理・運用負荷が軽減した。
- システム全体の拡張性のために複数の回線を利用したユニットごとの構成にしたが、パフォーマンスを維持したままのロードバランスを実現した。

## 成長を続ける Web サービスに Cisco Catalyst 6500 ACE モジュールを採用

### 柔軟な拡張性とパフォーマンスを重視

#### 株式会社サイバーエージェント

サイバーエージェントは、数多くのコミュニケーション サービスを提供するインターネット総合サービス企業である。Ameba ブランドで知られ、ブログメディア「Ameba」の他、キャラクターコミュニティや動画投稿サイトなどを展開している。そのアクセス数はすでに 1 か月当たり 100 億 PV (ページビュー) を超えている。このようなトラフィックを処理し、動画配信サービスなどの大容量コンテンツを扱うためには、データセンターの統合と、今後のビジネスの成長にも対応可能なトラフィック処理技術が必要であった。そこに採用されたのが、Cisco Catalyst 6500 スイッチに搭載する ACE (Application Control Engine) モジュールである。

#### 乱立・点在するサービスごとのシステムを統合せよ

「Ameba」では、新しいサービスを追加するたびにサービス設計とシステム開発を行っていったという経緯がある。そのために、サービスによってインフラが異なっていたり、場合によっては全く別のロケーションにあるデータセンターにそれぞれのシステムが収容されていることもあった。これでは統一した管理が難しくなり、バージョンアップやトラブル発生時の対応にも時間を要することになる。また、このように各サービスが独立したシステム構成になっていると、サーバやネットワーク機器群に余剰リソースが発生するという問題も起きる。データセンターの統合は、サイバーエージェントにとって避けては通れない課題として立ち上がってきたのだ。

コンシューマ向け Web サービスを提供している場合、事業の達成度を表すためによく用いられるのが PV (ページビュー) という数字だ。いわゆる、アクセス数である。サイバーエージェントでも、目標 PV を設定して事業を進めている。2006 年末、Ameba 事業の PV は月間 10 億という数字を突破した。巨大メディアの仲間入りである。今後も急成長していくことが見込まれるし、当然目指してもいる。そのために、データセンターの統合とインフラの刷新というプロジェクトが開始された。

このプロジェクトのファーストケースとして白羽の矢が立ったのは、動画投稿サイトの「AmebaVision」。2006 年から爆発的にアクセス数が伸び、毎月のように増設が必要になっていた。しかも、「AmebaVision」をホスティングしているデータセンターは、首都圏ではない地方都市にあったため、そこへ毎回出向いて作業しなければならず、手間も時間もかかる状態だったのだ。このプロジェクトを担当した新規事業開発局インフラテクノロジーグループの吉川 出氏と怡土 研也氏は、首都圏に大きなスペースを確保して移転すること、そして今後の事業成長に柔軟に対応できるスケラビリティの確保のほか、動画の配信というサービスの特性から大容量トラフィックをうまくロードバランスしてシステムを安定稼働させるという条件のもとで機器を選択した。そこで採用されたのが、Cisco Catalyst 6500 のロードバランサー サービス モジュール Cisco Application Control Engine (以下、ACE) である。

#### 高パフォーマンスと柔軟な拡張性で選んだ ACE

Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチは、大規模および中規模の企業ネットワークやキャリアネットワーク向けに設計された、モジュラ型の LAN スイッチ プラットフォームである。スロットにサービス モジュールを追加していくことで、LAN スイッチ本来のスイッチング パフォーマンスを維持したまま、さまざまな機能を追加することができる。

「AmebaVision」のロードバランサーとして Cisco ACE モジュールを採用した理由について吉川氏は、「大容量のトラフィックを平然とさばける」という点を挙げている。トラフィック負荷が非常

## 成長を続ける Web サービスに Cisco Catalyst 6500 ACE モジュールを採用 柔軟な拡張性とパフォーマンスを重視

株式会社サイバーエージェント



「一番心配だったのがパフォーマンス。  
もともと持っている経路情報の一部分である MAC アドレスを見る  
mac-address sticky は機器負荷がないので安心して導入できた」

株式会社サイバーエージェント  
新規開発局  
インフラテクノロジーグループ  
吉川 出氏

に高いときも、Cisco ACE モジュールの処理は実に安定しているという。さらに Cisco ACE モジュールの仮想化機能も重要であった。仮想化によってリソースを論理的に分割して複数の機器があるかのように利用できる。それぞれの論理リソースはバーチャル コンテキスト（以下、VC）と呼ばれ、必要に応じてリソース割り当てを変更できるので、余剰リソースを有効活用できるし、拡張にも柔軟に対応できる。

サイバーエージェントでは、サービスごとに複数のサーバ群をまとめて 1 つのユニットとして構成して管理している。それぞれのユニットを Cisco ACE の VC に対応させ、論理的なリソースの割り当てだけで各ユニットを拡張できるようにしているのだ。

Cisco ACE の、大容量トラフィック時も安定したロードバランシング処理と仮想化技術の組合せにより、ネットワーク管理にかかる負担は大きく軽減された。たとえば、ロードバランサーと物理サーバ間にルーティング ドメインを切り、Cisco ACE モジュールの VC を使って上流に向けた VLAN インターフェイスを追加することで、システム拡張時の構成変更をリモートからできるようになった。これにより、ネットワーク担当者がデータセンターに出向く必要も少なくなった。

### 製品の癖を見抜いて適材適所で使うべし

サイバーエージェントの Cisco ACE の導入は、日本では早期と言えた。前例の少ない導入であったため、全てが最初から順風満帆というわけにもいかなかった。サイバーエージェントが Cisco ACE を導入した 2006 年当時、OS はまだ初期バージョンであり、未完成な部分も残っていた。そのためトラブルも少なくなかったという。現在、OS のバージョンは 2.0 になって、それらのトラブルの原因の多くは改善されている。それでも、Cisco ACE には設定や運用上の癖のようなものがある。それをあらかじめ知っていれば、いらぬ手間を省けるのも事実だ。

例えば、コンフィギュレーションの作成手順。多くの機器が GUI で簡単に設定できるようになった昨今、特にサーバ管理を主に行っているエンジニアは機器動作の順序まで考えていない場合が多い。しかし、Cisco ACE はネットワーク機器なのだ。動作順序と設定順序が違っているとうまく機能しない場合がある。サイバーエージェント内で実際にあった例だが、若いエンジニアが Cisco ACE の設定をしたがどうしてもうまく動かない。原因をよく調べてみると、アクセス コントロール リストの作成とそのリストを参照するポリシーを設定順序が逆であったことが判明した。ネットワーク管理者にとっては当然の知識である。しかし、「先にリストを作るようにというアラートが出るようになっていれば」（吉川氏）という要望はもつともだ。

あるいは、日本国内に特有な問題もある。日本の携帯電話向けサイトはキャリアごとに多少の作法の違いがあるが、極端に HTTP ヘッダが長いというケースがあった。Cisco ACE のデフォルト値は HTTP ヘッダが 2048 バイトまでという制限があり、特定のキャリアだけまったくサービ

成長を続ける Web サービスに Cisco Catalyst 6500 ACE モジュールを採用  
柔軟な拡張性とパフォーマンスを重視

株式会社サイバーエージェント



「新しいデータセンターでは 2006 年当時の約 10 倍のアクセスをさばける状態になった。しかも、さらに今の 2 倍程度までキャパシティを拡張する余地がある。その礎を Cisco ACE が築いた」

株式会社サイバーエージェント  
CA ネットワーク 新規開発局  
インフラテクノロジーグループ  
マネージャー  
怡土 研也氏

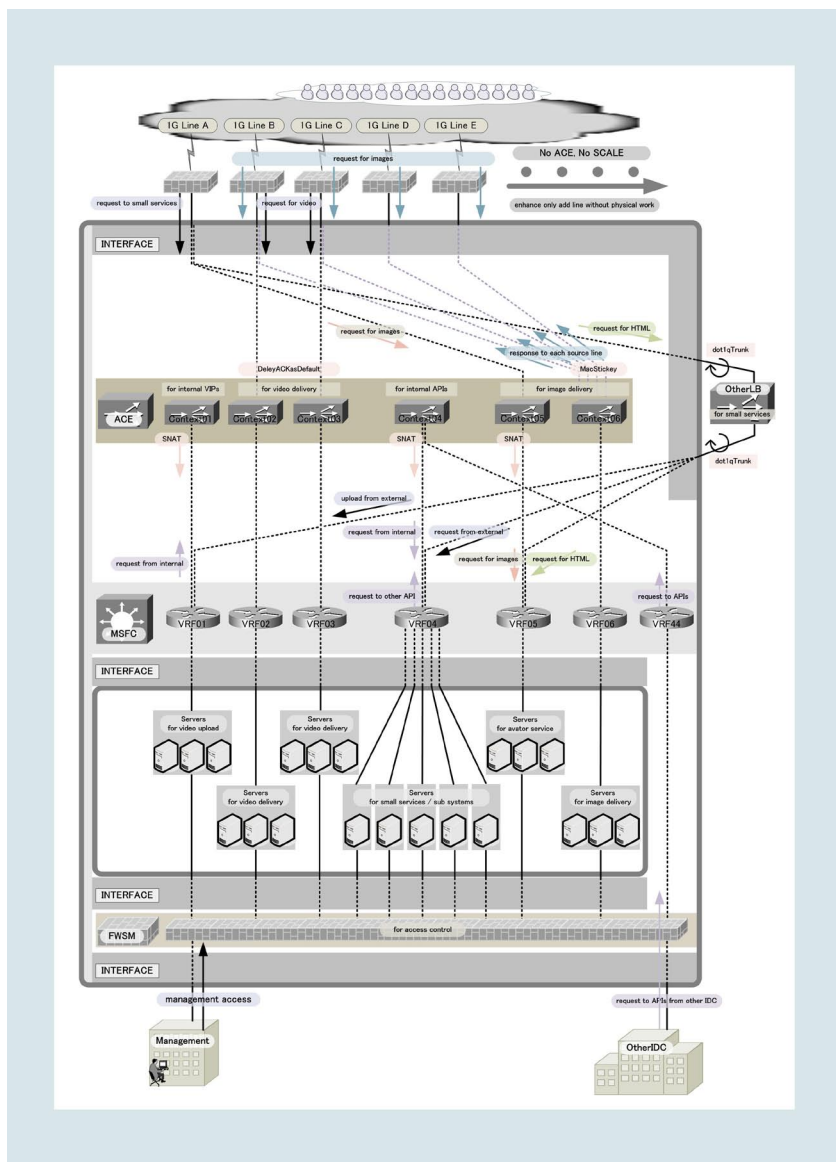
ス提供ができないという事態が発生したことがあったという。これは、上限を最大値の 8192 バイトに変更することでトラブルを解消しているが、米国ではあまり考えられない現象であるために原因が特定しにくいトラブルの 1 つである。

数々のトラブルを経験しながらサービス開始までたどりついた吉川氏は、「こうした現場のエンジニアだからこぞ知っている情報は、散逸してしまっているのが現状。ぜひ、技術情報の共有や交換の場を設けて欲しい」と切望している。

それでも ACE でなければ不可能だった

トラブルが頻発していた当初、Cisco ACE 以外の選択肢を検討したこともあったという。しかし、実際に他の製品に置き換えてみたところ、それはまったく代替不可能だった。1 か所だけを試験的に置き換えたただけでも、機器のキャパシティをオーバーしてしまった。

また Cisco ACE が搭載している mac-address sticky という技術にも代わりがなかった。これは、リクエストが来た通信回線のインターフェイスの MAC アドレスをロードバランサが参照し、レスポンスを必ずその回線へ返すという機能だ。リクエストパケットに目印をつけておき、レスポンスパケットのその目印を見て返すというレイヤ 3 で処理する方法もあるが、オーバーヘッドが大きくパフォーマンスはかなり犠牲になる。mac-address sticky は、元々 ACE のルーティングテーブルにある MAC アドレスを参照して返し先を判別するレイヤ 2 処理であるため、パフォーマンスには全く影響しない。「負荷が高いところはパケットレベルで最適



## 成長を続ける Web サービスに Cisco Catalyst 6500 ACE モジュールを採用 柔軟な拡張性とパフォーマンスを重視

株式会社サイバーエージェント

化されていた方がいい」(吉川氏) のである。冗長性の観点から、データセンターにはインターネット側の回線が複数あるため、このように必ずリクエストが来た回線にレスポンスを返せるということは、非常に重要なポイントとなった。

現在、サイバーエージェントでは、パフォーマンス優先のコンテンツや大容量トラフィックの流れるサービスは ACE でロードバランスし、サーバ管理者が運用する場合は GUI の充実した他のロードバランサを、トラフィック制御を含めて専門のエンジニアが張り付くことができるようなサービスはオープンソースのもので使い分けしているという。

### 急激な成長にも対応できる準備はできた

2009 年 6 月、サイバーエージェントのデータセンターは首都圏に集約が完了したところだ。2006 年当時 10 億だった PV はすでに 100 億を突破している。Cisco ACE のパフォーマンスと柔軟な拡張性により、サイバーエージェントは今後もさらにアクセス数増加やサービスの拡大に邁進することが可能だ。

#### profile

### 株式会社サイバーエージェント

本社：東京都渋谷区道玄坂一丁目 12 番 1 号  
 設立：1998 年 3 月 18 日  
 資本金：6,771,574,584 円  
 (2009 年 6 月末現在)  
 従業員数：2,036 人(2009 年 3 月末時点)  
 売上高：87,097,000,000 円  
 (2008 年 9 月期)

サイバーエージェントの「Ameba」は会員数約 560 万人(2009 年 6 月末時点)を誇る国内最大のブログメディアで、4,800 名を越える著名人のブログが大きな特徴。また、ブログ機能だけでなく、様々なコミュニケーション機能や「アメンバー」などのコミュニティサービスを展開している。

<http://www.cyberagent.co.jp/>

© 2009 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 2009 年 8 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