

# CDNキャッシュサーバーによるコンテンツ配信 の効果と課題

～ 全国展開ISPからみた地域キャッシュの可能性 ～

株式会社ドリーム・トレイン・インターネット  
石崎豊

# トラフィック傾向の変化 (Tier1からHyper Giantsへ)

## ■トラフィックトレンドの移り変わり

■Tier1 → P2P → Hyper Giants

■Hyper Giants = Heavy Contents Holders (Google, Facebook, Akamai, LLNW)

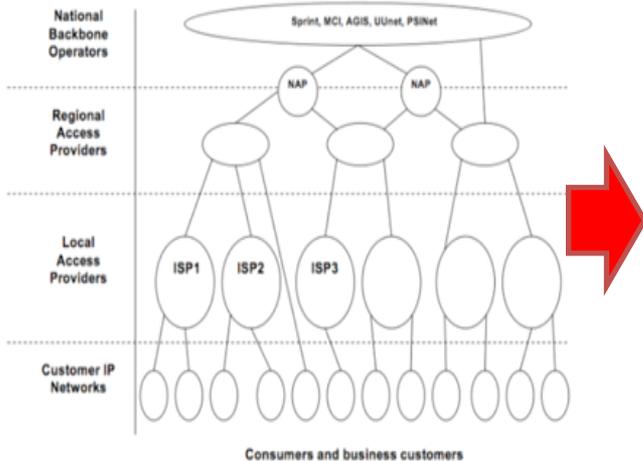
## ■ISPでのトラフィックコントロール

■Tier1: IX or Private Peering, トランジット経路の引きの強さ

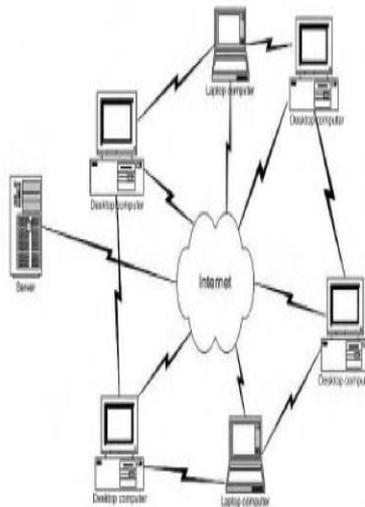
■P2P: DPI, 転送量制限

■HyperGiants: ?

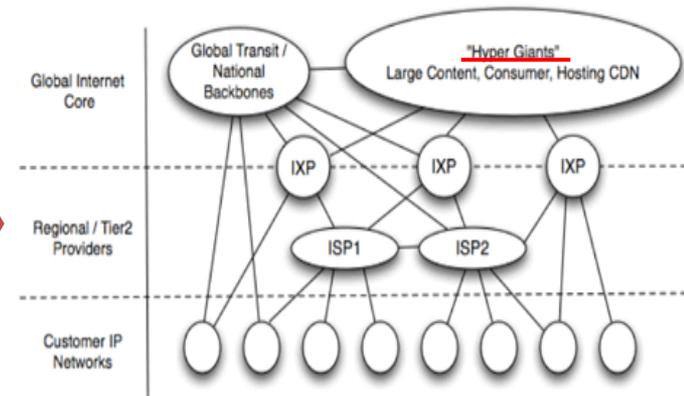
## Textbook Internet (1995 – 2007)



## P2P



## The New Internet



- Tier1 global core (modulo a few name changes over the years)
- Still taught today

- New core of interconnected content and consumer networks
- New commercial models between content, consumer and transit
- Dramatic improvements in capacity and performance

# CDNキャッシュサーバーによるコンテンツ配信について

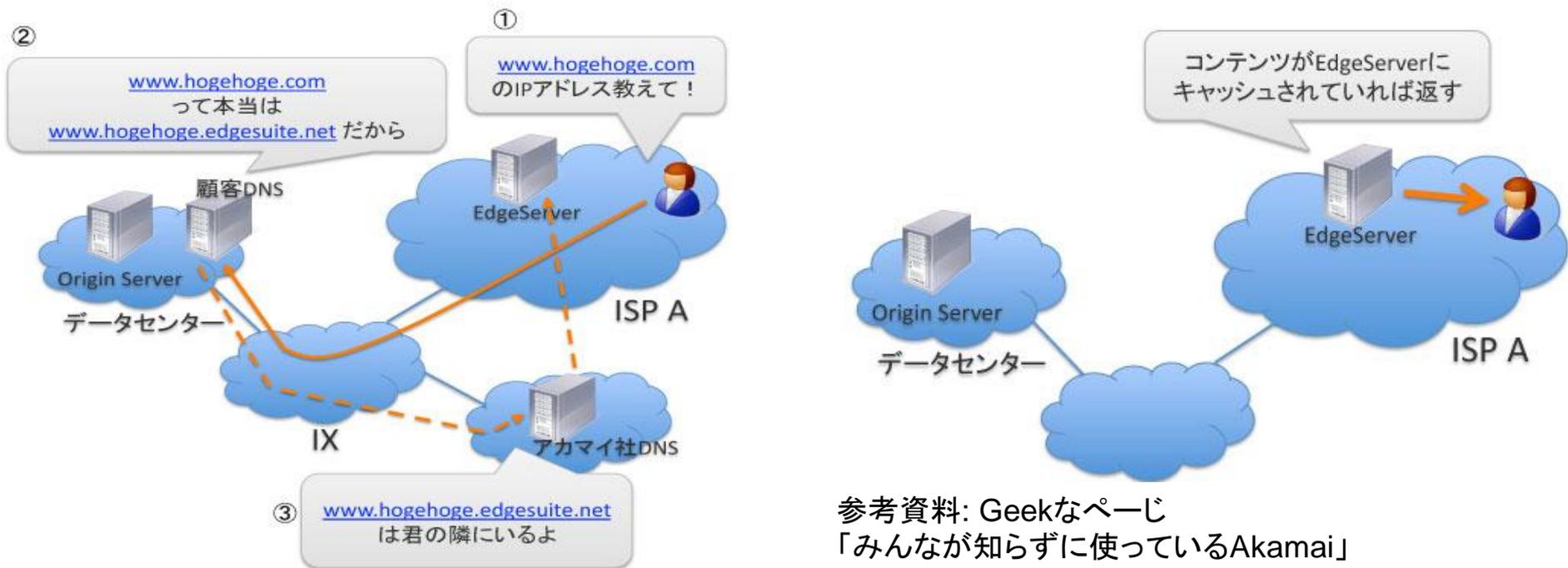
(ex: Akamai Accelerated Network Program - AANP)

## ■動作

- ISP内部にキャッシュサーバーを設置 (サーバーはCDN事業者の持ち込み)
- DNSによる最適サーバー選択
- 最適サーバー選択方法はISPからのBGP経路情報

## ■メリット (ISP視点)

- バックボーントラフィック量削減 (キャッシュされたコンテンツの再送)
- アクセス高速化 (ISP内部のサーバーが応答)
- バーストラフィックの対応 (OS updateなど一時的バースト発生時のNW負荷軽減)



# CDNキャッシュサーバーによるコンテンツ配信について

- キャッシュサーバーをISP内部に設置してコンテンツ配信をおこなう事業者
  - Akamai (Akamai Accelerated Network Program)
  - Google (Google Global Cache)
  - Jストリーム 等

# DTIの取り組み



HOME サービス案内 会社案内 最新情報 IR情報 採用情報

## 最新情報

▲最新情報一覧に戻る

2010年4月26日

### DTI、通信環境高速化に向けプロジェクトを実施

UbiquitousプロバイダーDTI “飛躍の実感”キャンペーン  
主要コンテンツサイトへの応答時間は最大半分に改善！

株式会社フリー・コム・トレイン・インターネット(本社:東京都渋谷区、代表取締役社長:石田宏樹、以下DTI)は、「UbiquitousプロバイダーDTI “飛躍の実感”キャンペーン」の一環として、4月26日、お客様により快適にインターネットをご利用いただくための「通信環境改善プロジェクト」を実施し、Akamai社のネットワークなどとの接続により、現時点まで、一般のご利用が多い主要コンテンツサイトにアクセスした時の通信速度が最大2倍に改善する成果を収めたと発表しました。

#### 【プロジェクトの内容】

#### ■世界最大のコンテンツデリバリーネットワーク(Content Delivery Network:CDN)の接続

4月15日、通信環境改善プロジェクト第一弾として、世界最大のCDNである「Akamai Accelerated Networks Program (AANP)」との接続を実施しました。その結果、DTIネットワークを含むフリービットグループのネットワークからAkamaiのCDNを利用しているサイトの主要コンテンツに接続した際の応答時間が従来の半分へと劇的に改善しました。AkamaiのCDNから送出されるトラフィック量も、フリービットグループ全体のトラフィック量の10%に迫るほどであり、多くのユーザーの皆様にとって通信速度の向上に寄与する結果となっております。

その他、フリービットグループでは、自社で運用しているネットワーク内からの各種コンテンツへのアクセスを改善し、よりお客様に快適にご利用いただけるよう、様々な取り組みを進めております。

DTIでは4月1日よりフレッツ光の速度制限を撤廃したオプションプランである「プラチナオプション」を長期ご契約のお客様向けから順にご提供を開始したほか、DTIをご利用いただいている際のフレッツ光回線のインターネット実効回線のトラフィック情報を、都道府県別1時間ごとのグラフとして公開するなど、「お客様へより快適なインターネット接続環境をご提供するためのサービス強化」を進めております。今回の通信環境高速化を目指すプロジェクトは本施策の一環として実施されたものです。

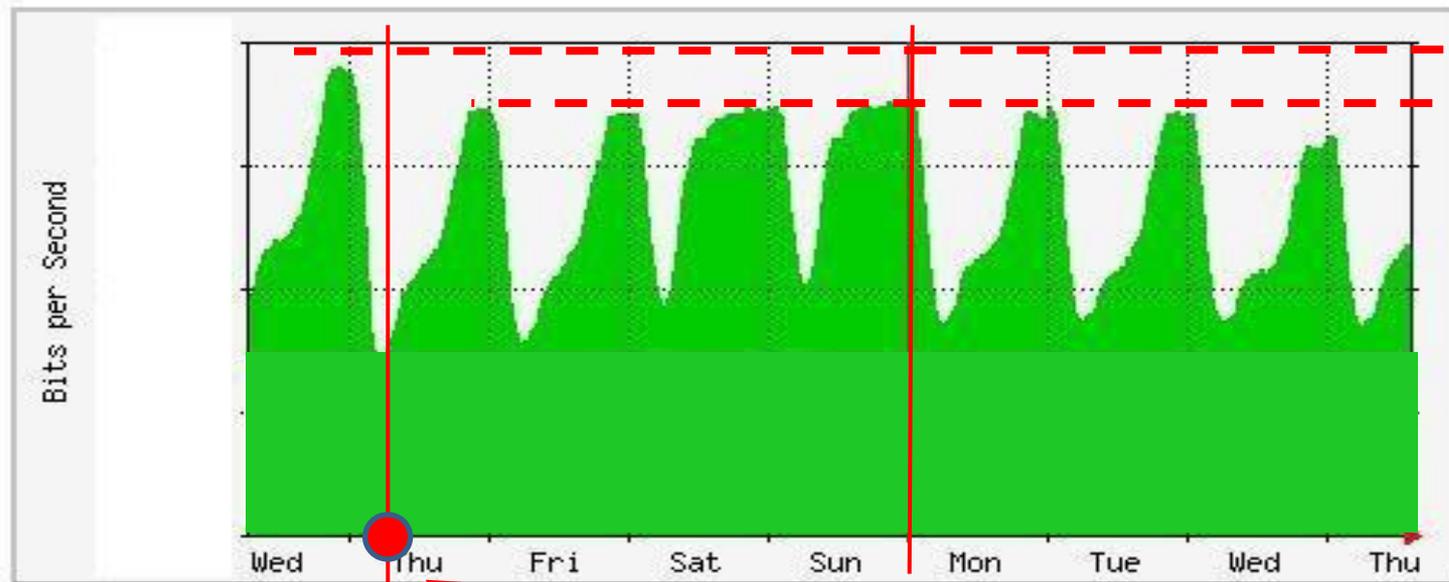
■報道関係者様からのお問合せ先  
フリービット株式会社 DTI広報担当  
TEL:03-5459-0681

効果測定①  
バックボーントラフィック量削減効果

# バックボーントラフィック量削減効果

## ■バックボーン回線のinboundトラフィック

`Weekly' Graph (30 Minute Average)



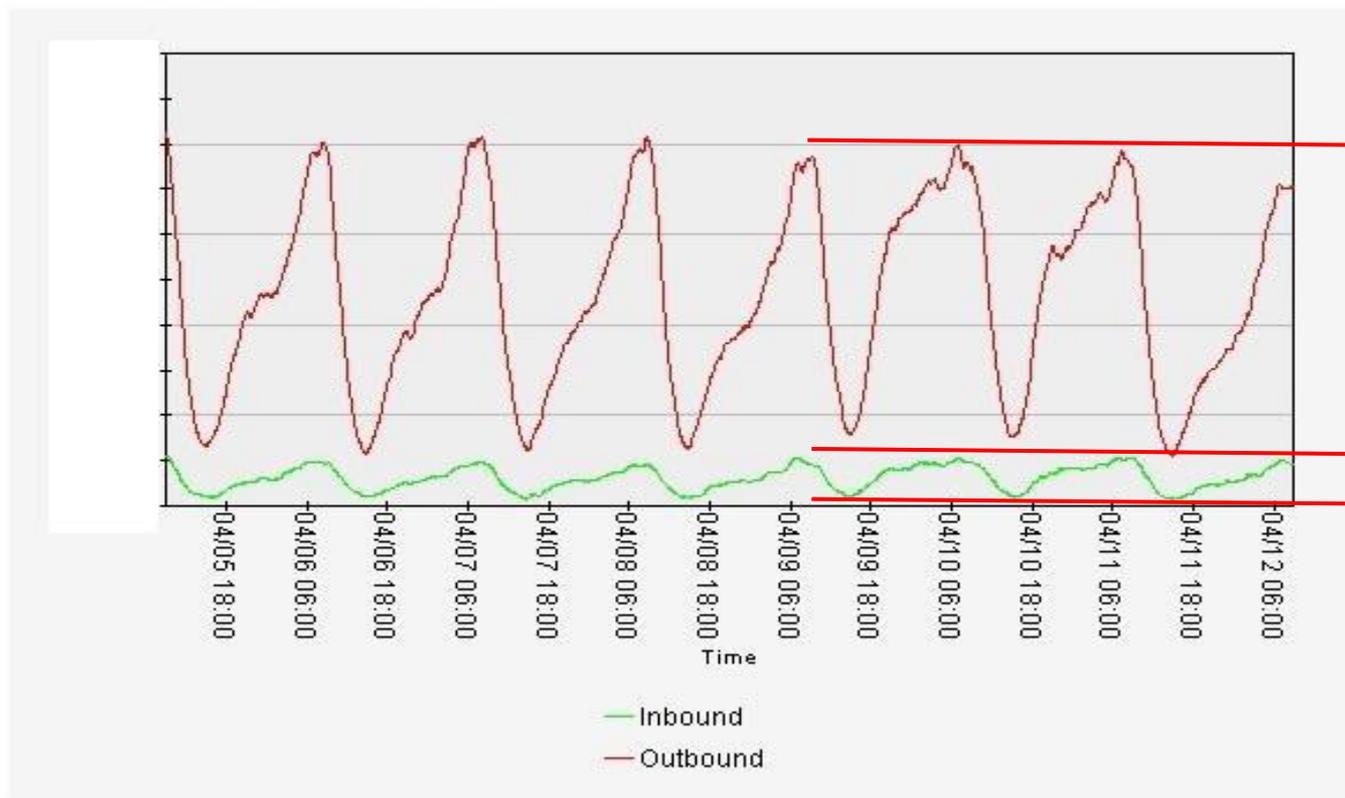
約 8%減少

Akamai CDNキャッシュサーバー稼働開始

# Akamaiキャッシュサーバー配信トラフィック

## ALL OUTBOUND VS. INBOUND TRAFFIC BANDWIDTH

Create Another Report

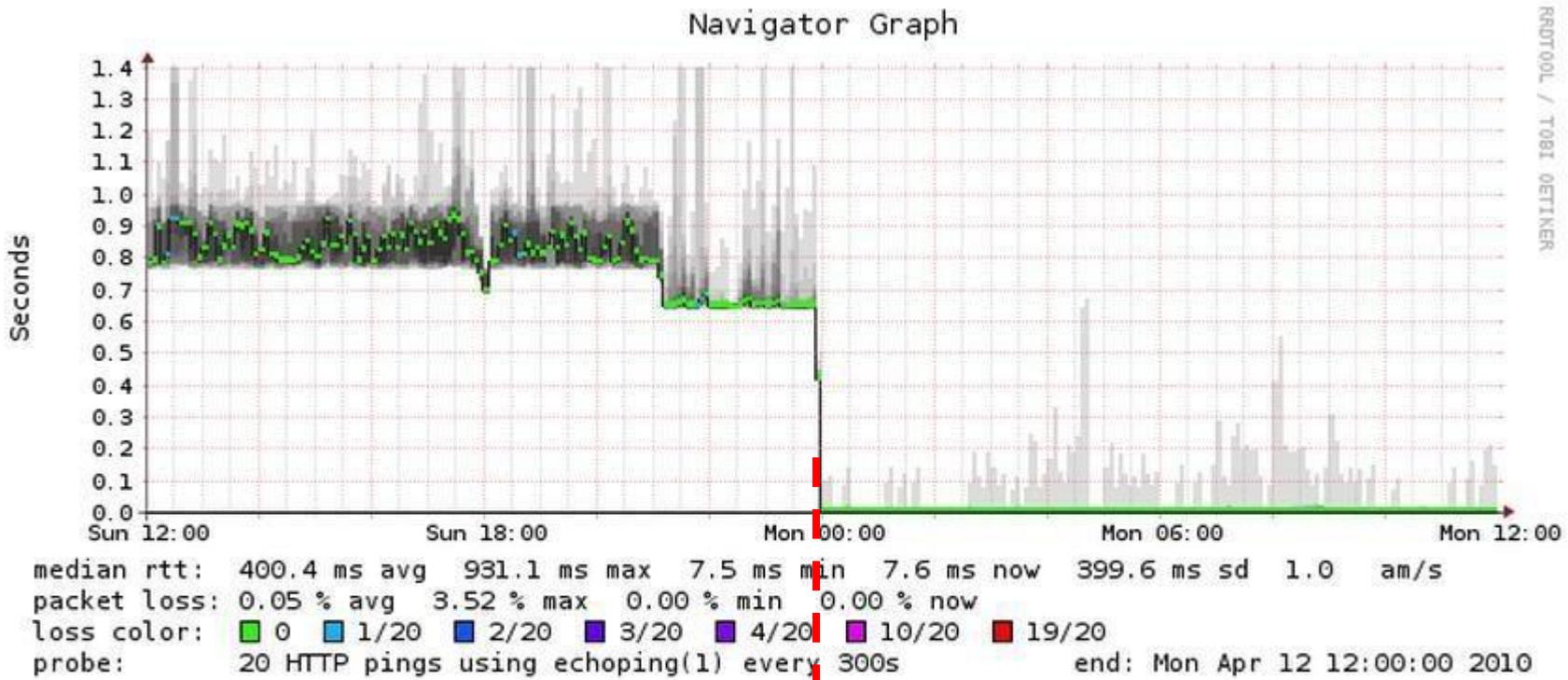


**キャッシュ配信効率 1:8**

効果測定②  
応答速度測定

(Akamai Edge Suite利用サイトのhttp応答速度測定)

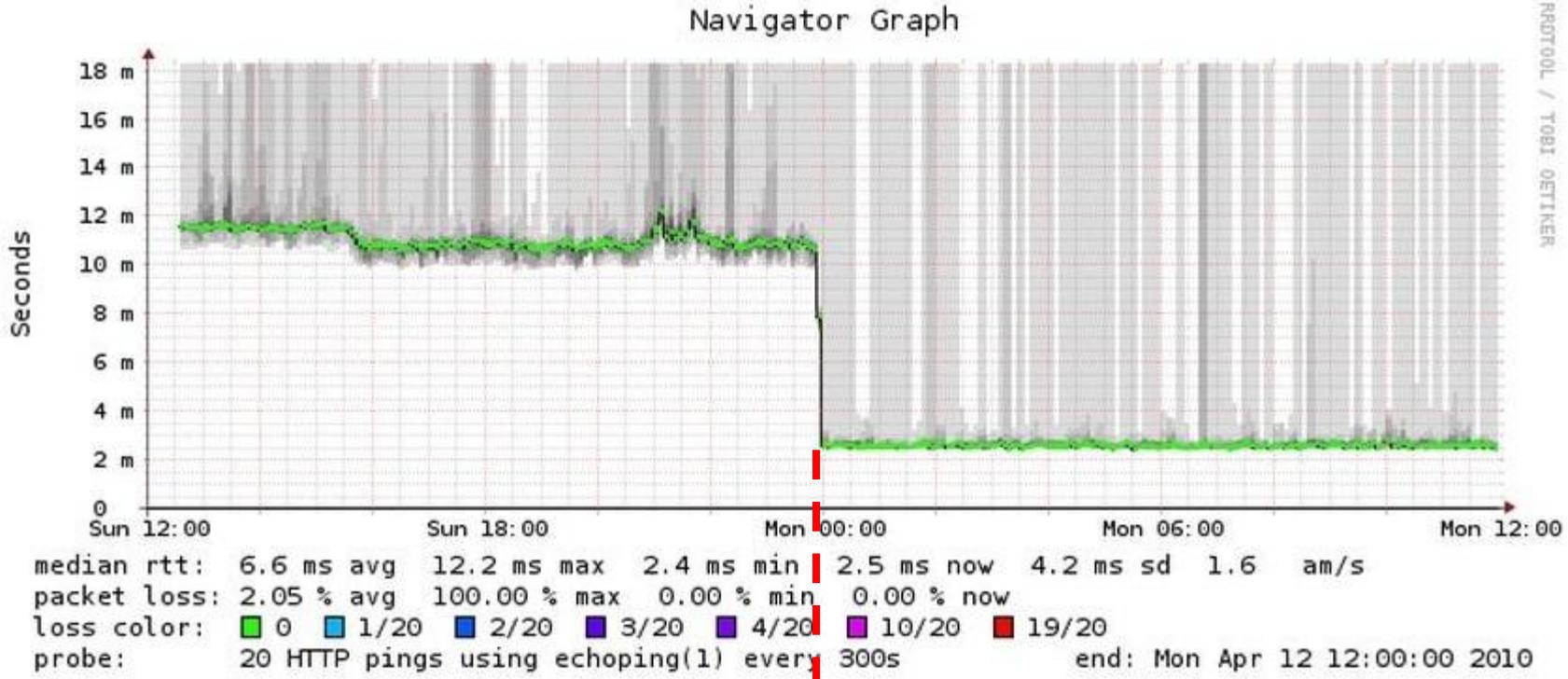
# web site (A)



キャッシュ利用前

キャッシュ利用後

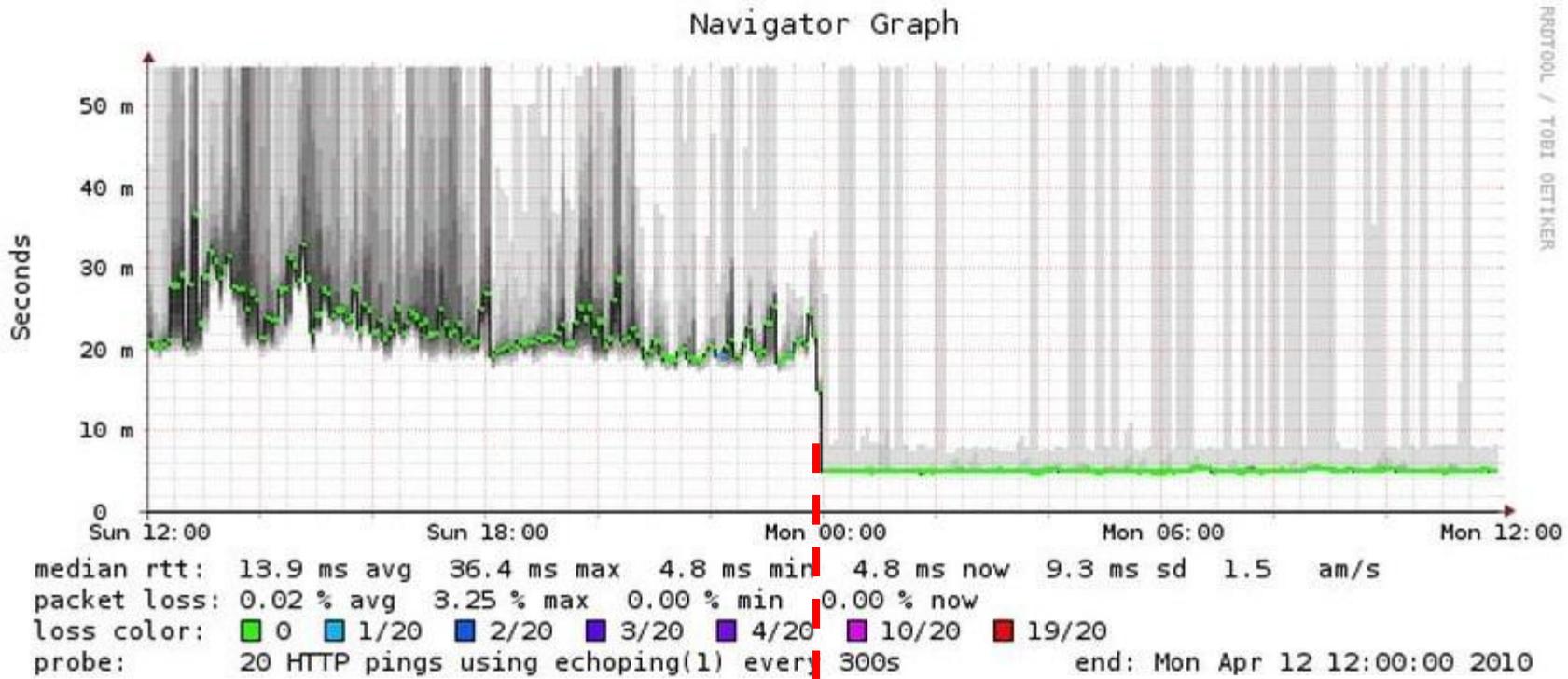
# web site (B)



キャッシュ利用前

キャッシュ利用後

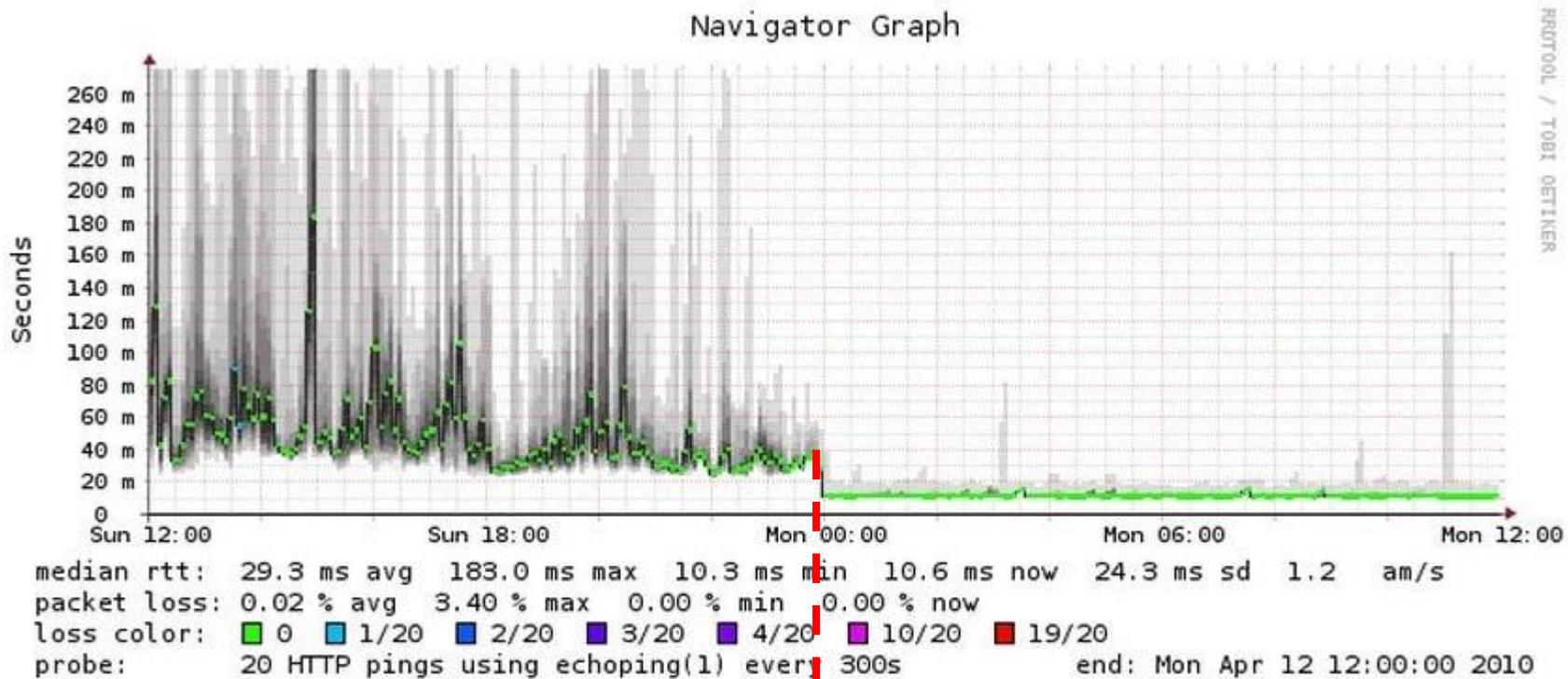
# web site (C)



キャッシュ利用前

キャッシュ利用後

# web site (D)



キャッシュ利用前

キャッシュ利用後

# 効果測定結果

## ■ 期待した効果と測定結果

### ■ バックボーントラフィック量削減

- 実測値より、約 8%の削減効果を得た。

### ■ 応答速度の改善

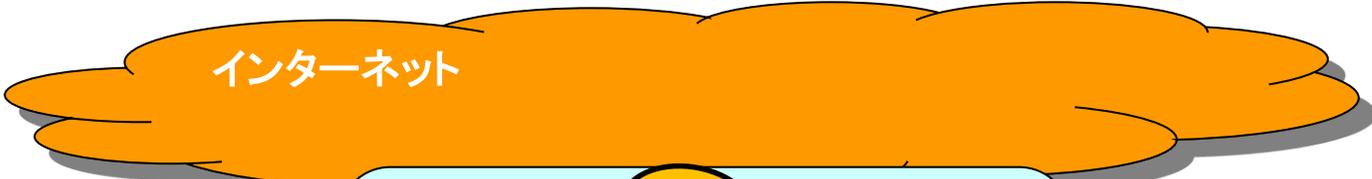
- 実測値より、1/100～1/10改善された。(smokeping http計測)
- jitter(応答時間のゆらぎ)も解消された。

### ■ バーストトラフィックの対応

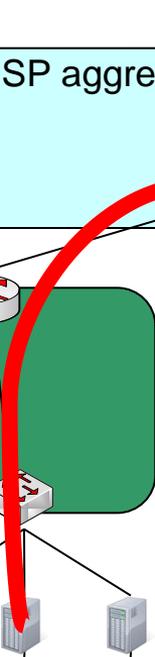
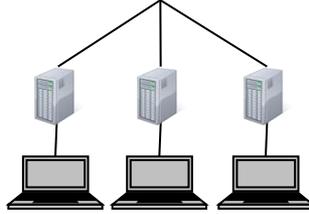
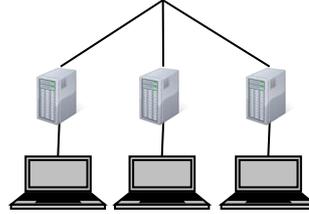
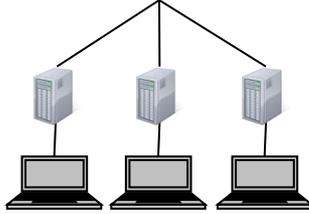
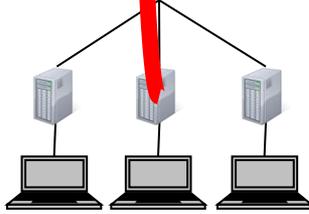
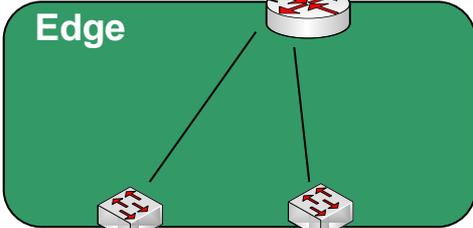
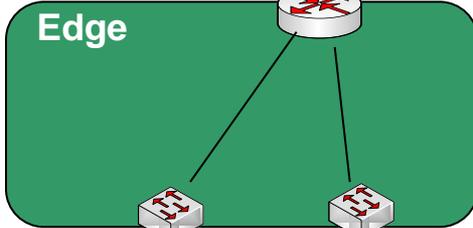
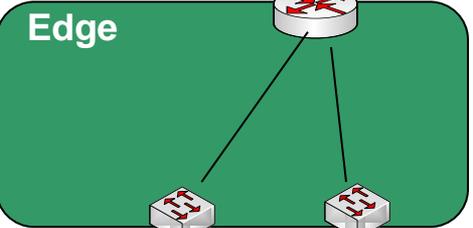
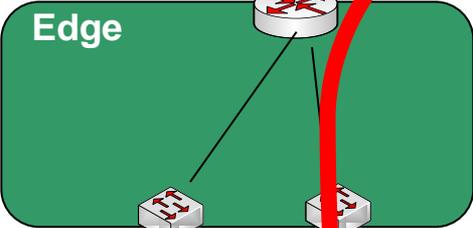
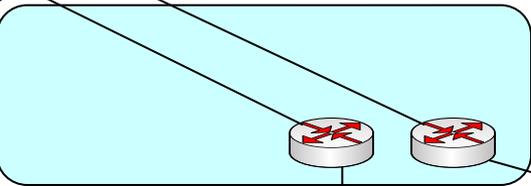
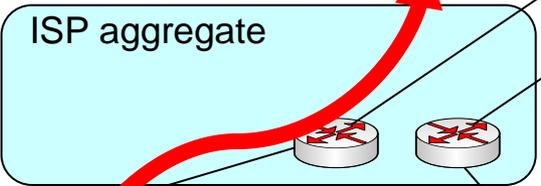
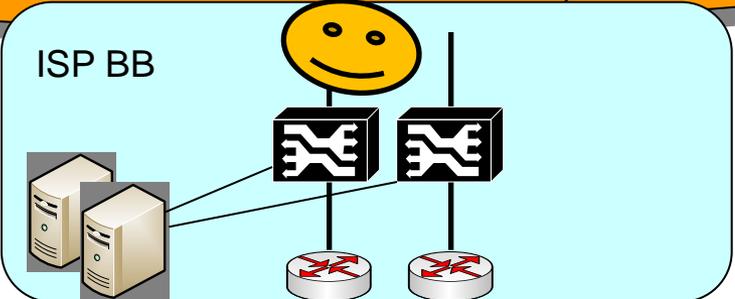
- Windows update, Mac OS/iOS update などの突発的なトラフィック発生時もバックボーン負荷が軽減された。
- 東北震災時に、東京電力サイト(tepco.co.jp)が”Akamaized”されたため、DTIユーザーの接続には支障が出なかった。

今後の課題

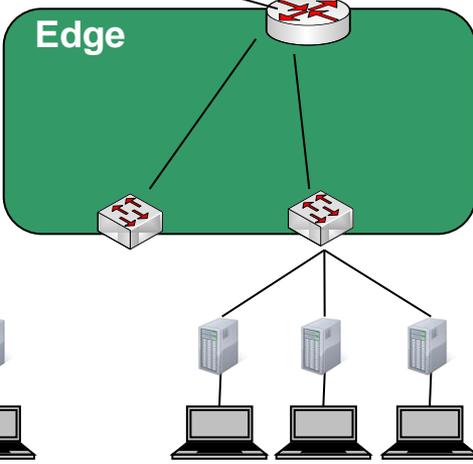
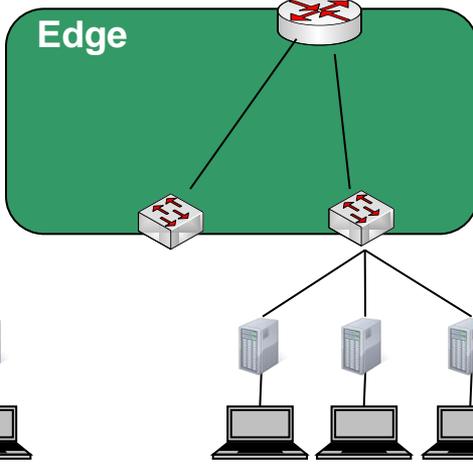
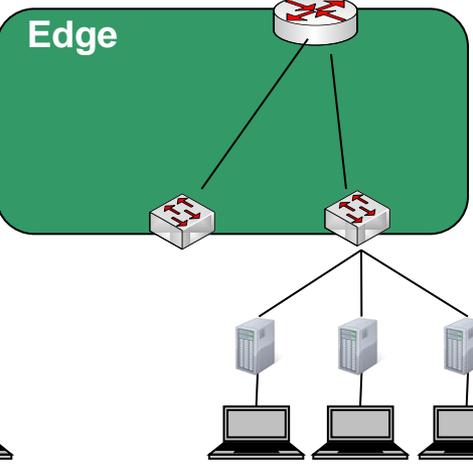
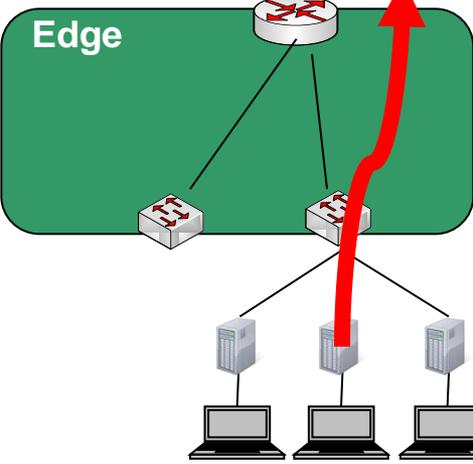
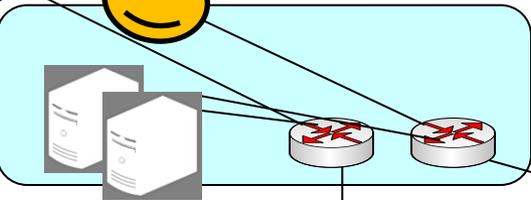
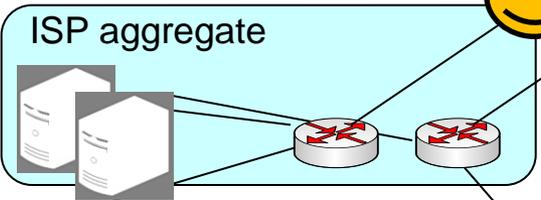
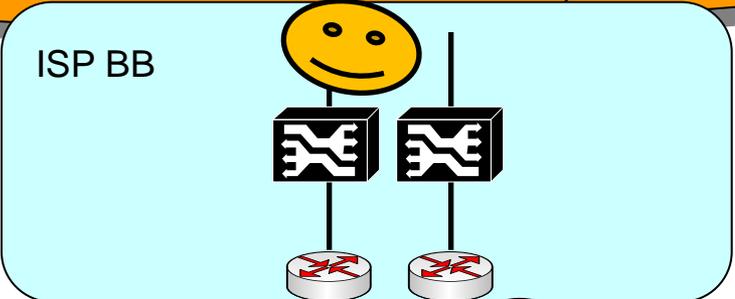
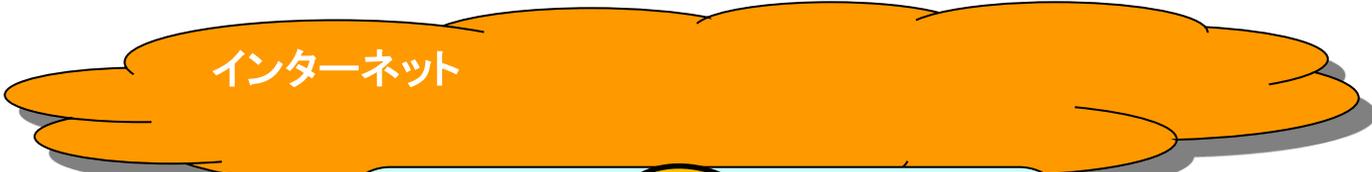
# ■もっとユーザーに近い場所に設置したい



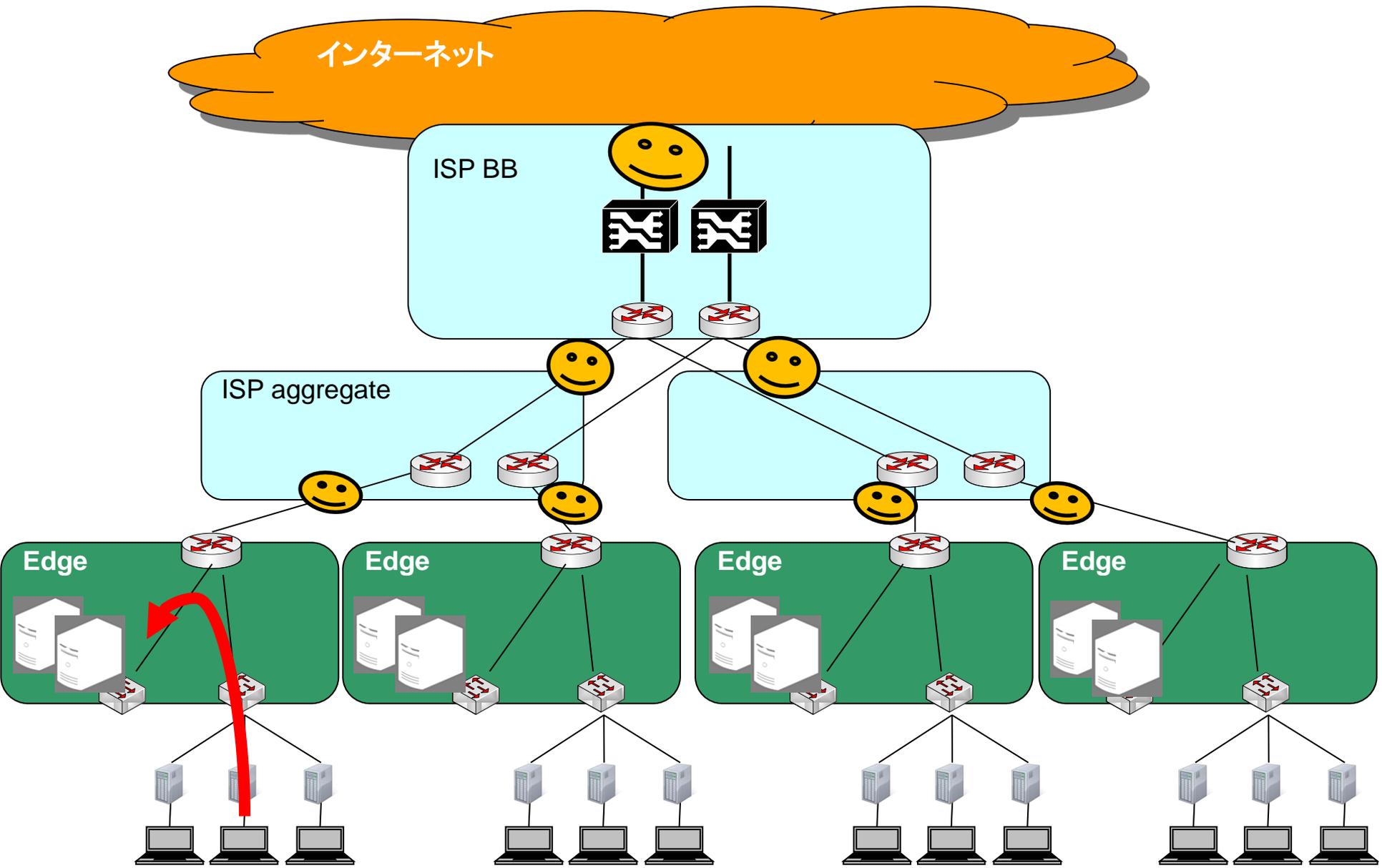
cache server



# ■もっとユーザーに近い場所に設置したい



# ■もっとユーザーに近い場所に設置したい



# ■キャッシュサーバー設置場所と効果の比較

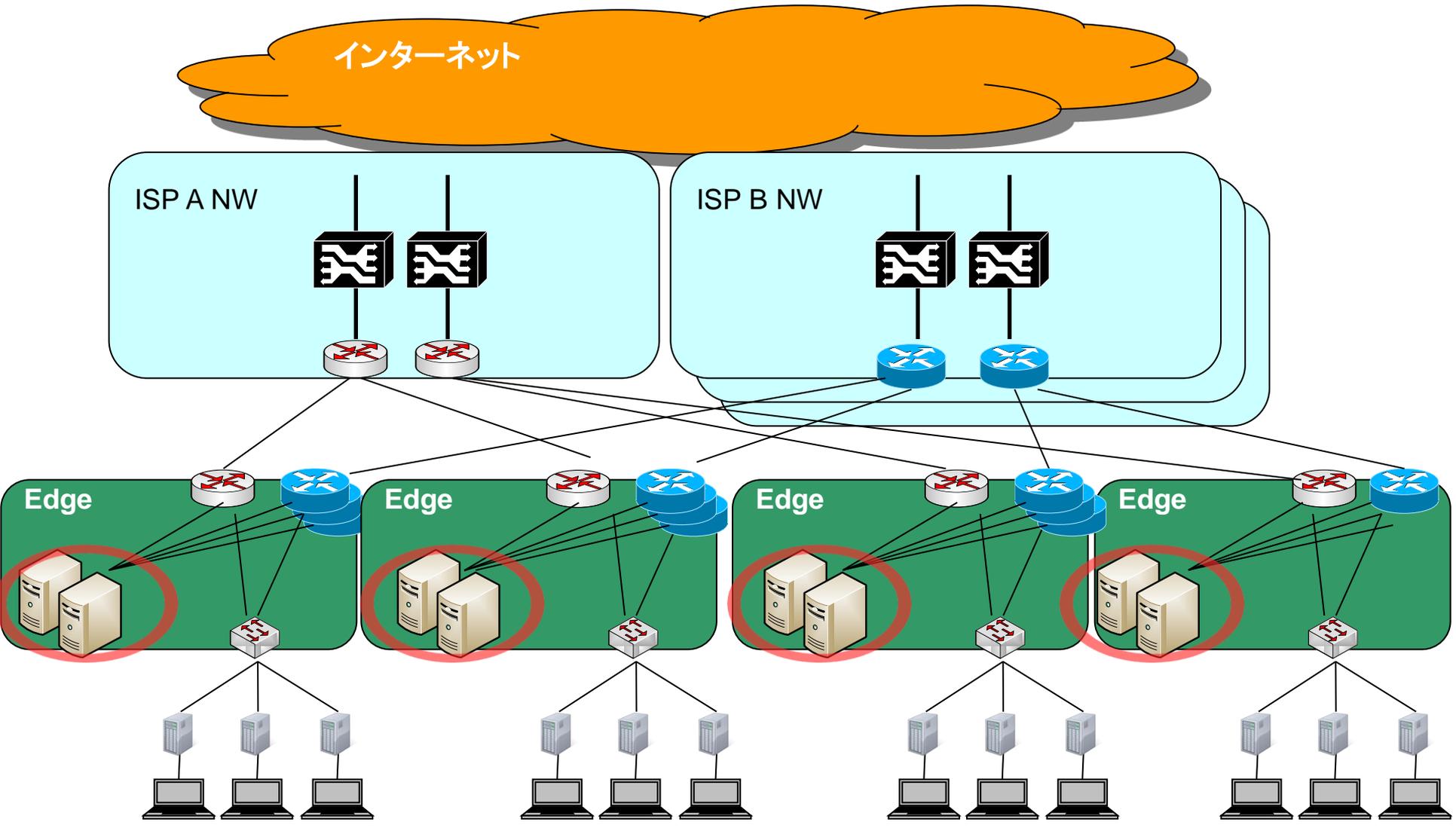
	バックボーン	エッジ
トラフィック量削減	○	◎
応答スピード	○	◎
キャッシング効率	◎	△
設置コスト	◎	△

■エッジに置くほどキャッシング効果が薄れる。

■トラフィック小 → キャッシュヒット率減少

■キャッシング効率が低いとトラフィック量削減、応答スピードのメリットも失われる。

# ■エッジに設置する場合の問題点解決案： edge pointでのISP/CDN相互接続 - (CDN exchange point)



- 本発表の内容についてのおことわり

- 本発表の内容はDTIで独自に情報収集した内容です。
- アカマイ・テクノロジーズ合同会社様には本発表についての承諾は頂いておりますが、内容については一切関与しておりません。