

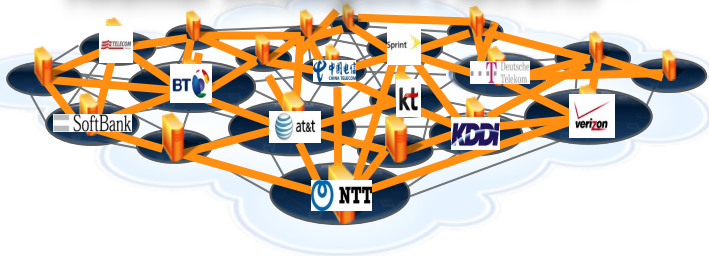
# 放送コンテンツの製作・流通の促進等に関する検討委員会 プレゼンテーション

2018年3月27日  
アカマイ・テクノロジーズ合同会社

# アカマイの現状

世界中のトラフィックの**15-30%**を配信する、**世界最大**の分散プラットフォーム

## Akamai Intelligent Platform™



- ✓ 世界中のISP/キャリア/IXが拠点
- ✓ インターネットのトポロジーを把握
- ✓ ユーザー需要に合わせて、配信リソースをリアルタイムで動的に分散配分
- ✓ 高可用性 (SLA 100%) を提供

240,000+  
サーバー

2,790+  
地域

1,700+  
ネットワーク

900+  
都市

130+  
国



# CDN を取り巻く環境

## 配信コンテンツの変化

- ・ 動画広告や動画ニュース等、動画コンテンツ増加による、**総配信量の増加**

## 視聴スタイルの変化

- ・ ライブ・リニア型の動画サービスの増加により、**同時視聴数増**

## インターネット接続環境の変化

- ・ インターネット回線接続の改善(ファイバー網普及)
- ・ モバイル通信の高速化・大容量化 による、**回線品質の向上**

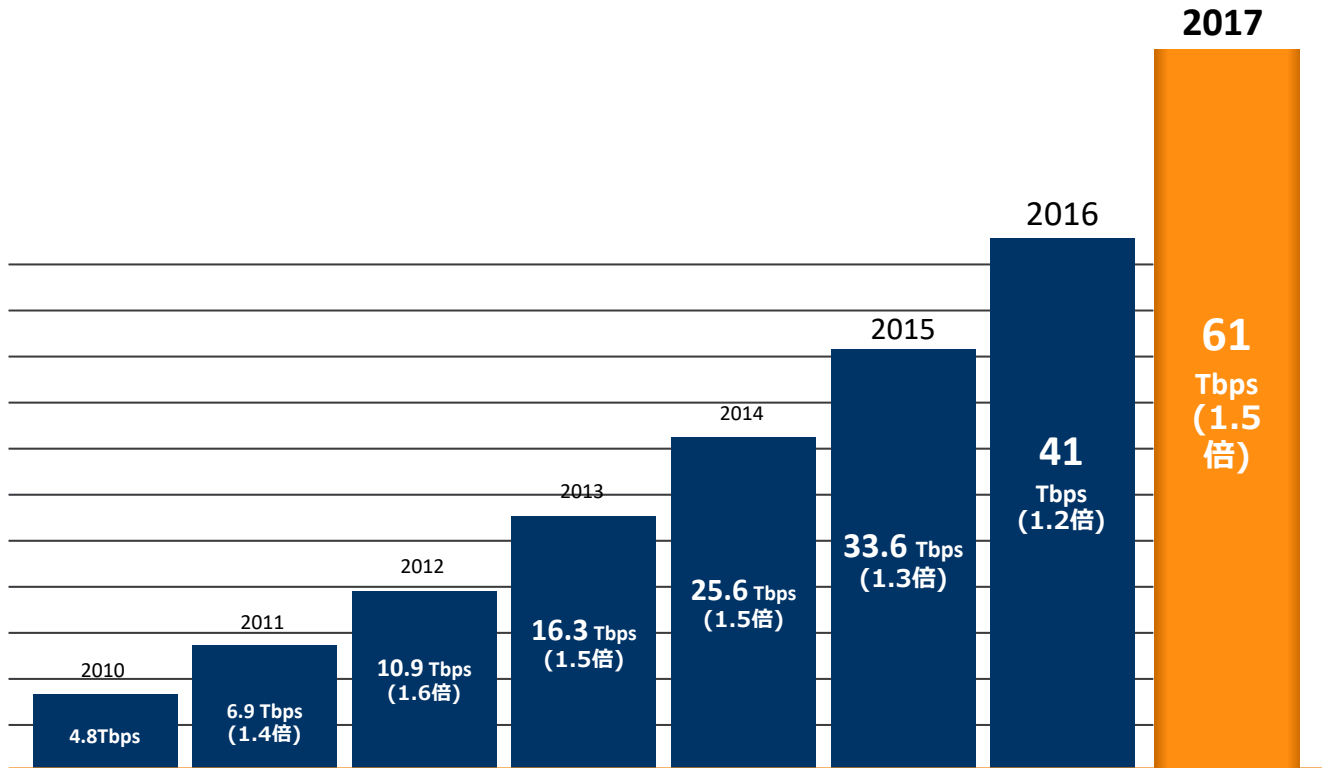
## 動画配信事業のビジネス変化

- ・ 動画品質による差別化(フルHD化, 4K拡充)により、**動画の平均ビットレートの向上**

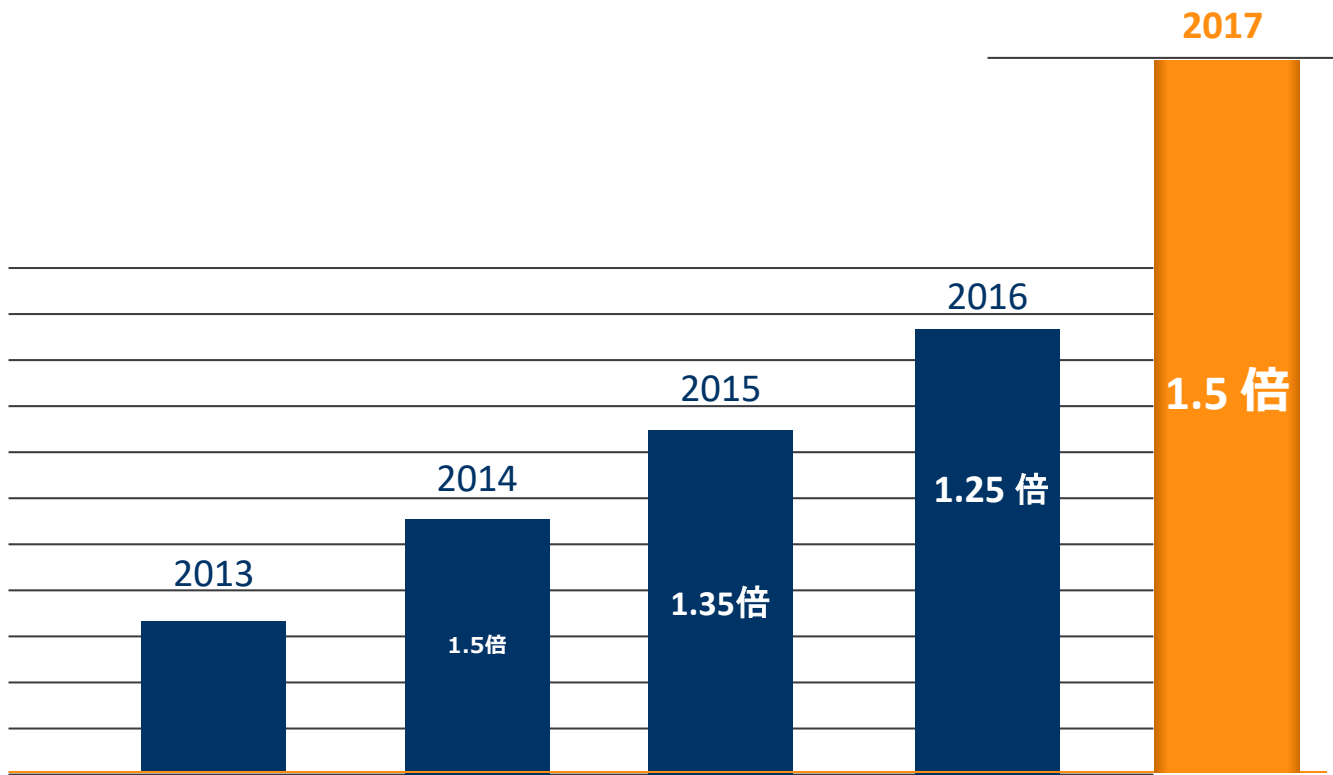
上記、全ての要因によって、

**CDNが配信するピークトラフィックは増加し続けている**

# アカマイ上での ピークトラフィックの推移 (グローバル)



# アカマイ上での ピークトラフィックの推移 (国内)



# CDN を取り巻く環境 続

## インターネットユーザー

- ・いつでも、どのデバイスからでも、ストレスなく、質の高いコンテンツ、注目度の高いコンテンツを消費したい

## コンテンツ配信事業者

- ・ユーザーとのエンゲージメント(総接触時間)を増やすために、質の高い動画コンテンツを、いち早く、大規模ユーザーに届けたい

## ISP は

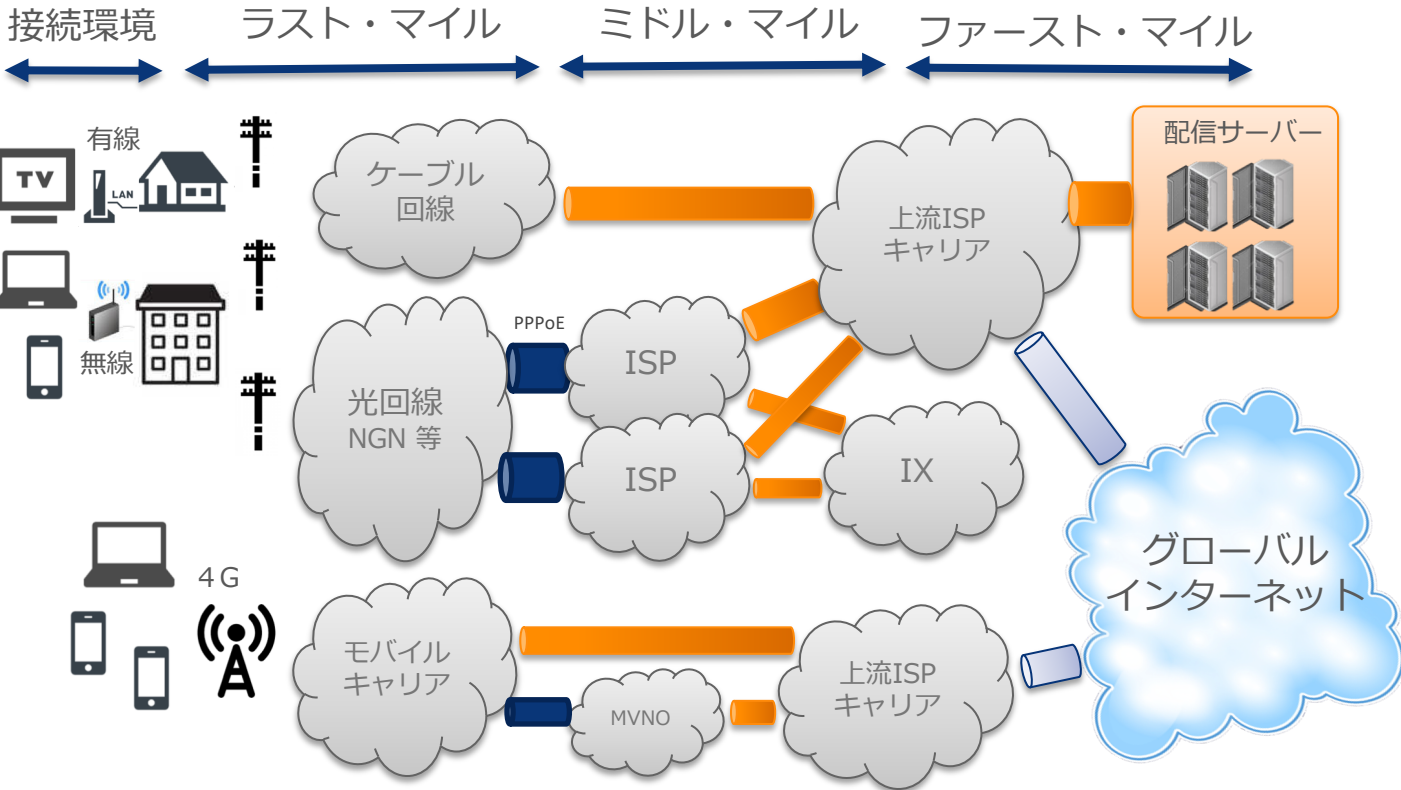
- ・扱うトラフィックと共にコストが増えても、収入は増えないため自社ネットワークの負荷を増やさず効率良く、ユーザーとコンテンツを繋ぎたい

## CDN事業者としてのミッション

- ・ **コンテンツ配信の最適化(※ 1)の重要性がより高まっている**

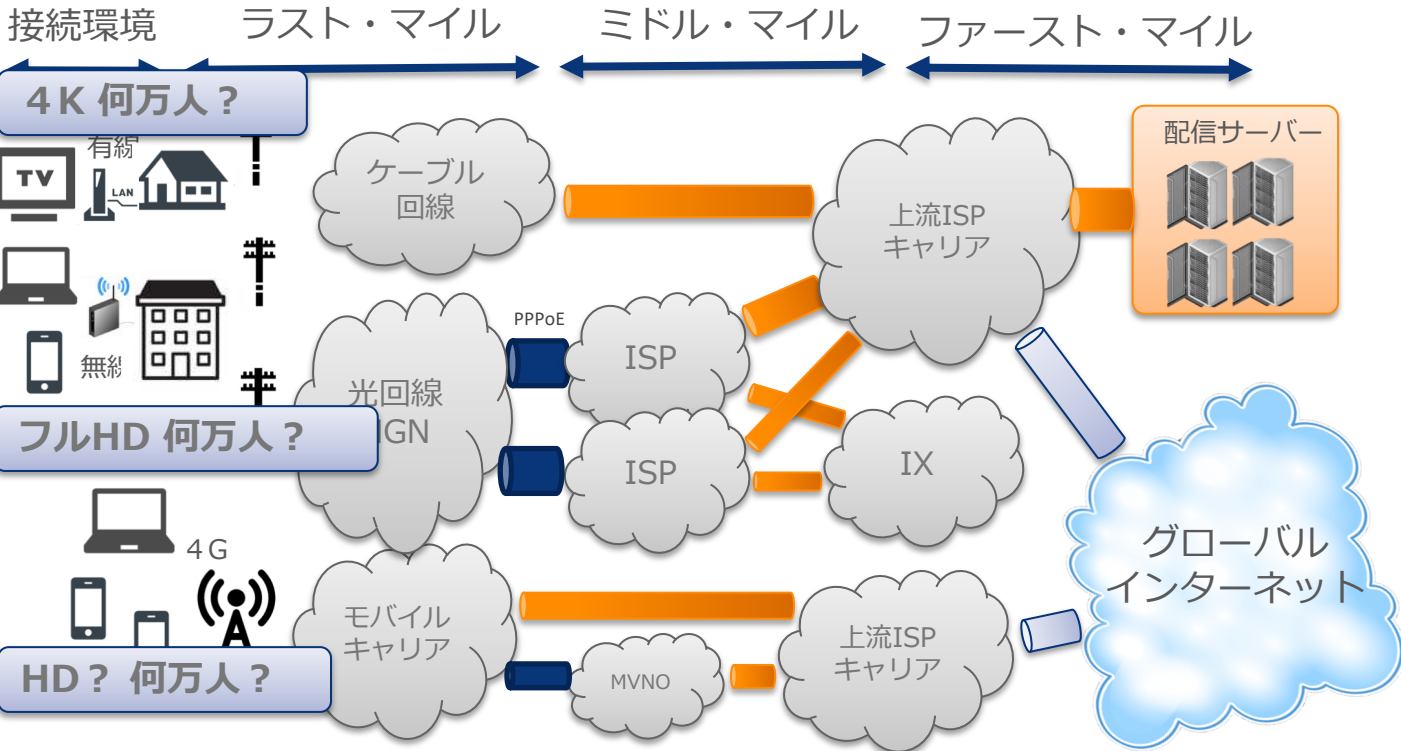
※ 1 インターネットユーザーに質の高い動画を届けるためには、どのネットワークに、どれだけの規模の配信拠点を準備しどのユーザーに、どの配信拠点から配信を行うかのアルゴリズム

# インターネットの構造概要



# 放送のネット同時配信における懸念点

## 配信トラフィックの規模感の予測

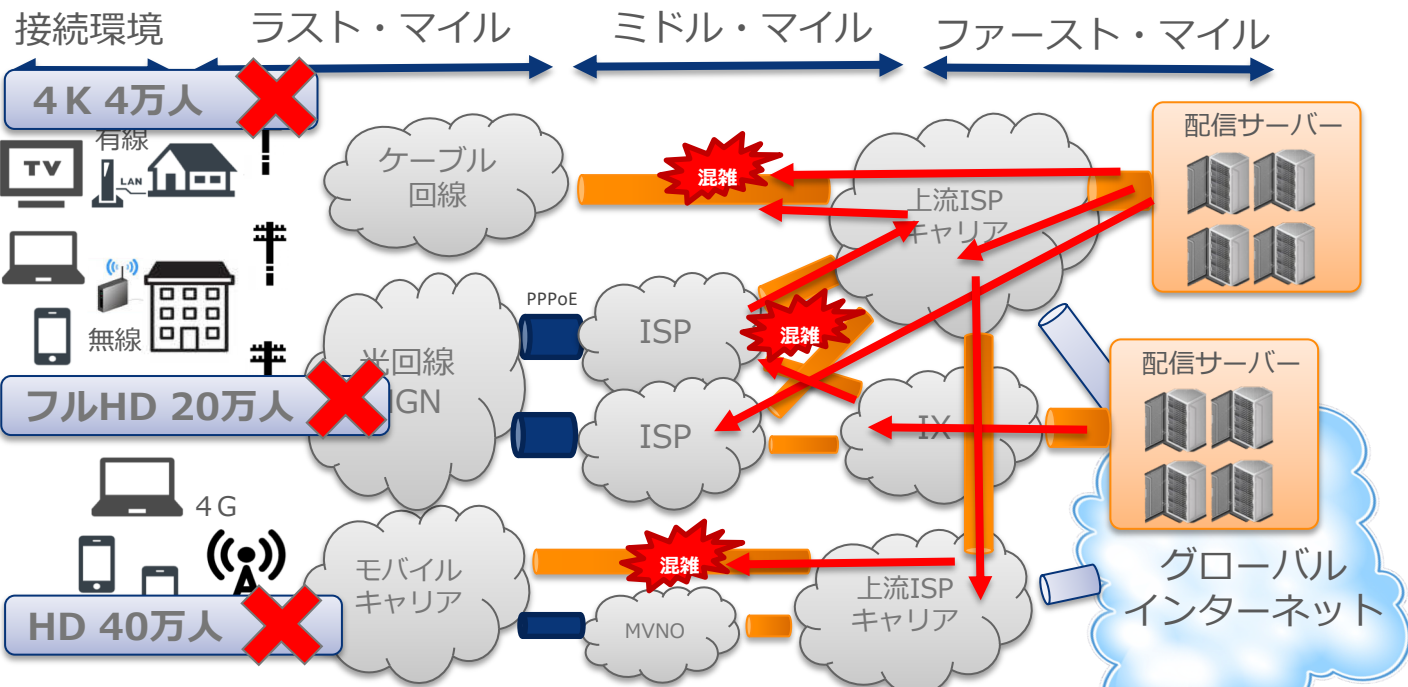


どのような規模感のユーザーに、何Mbpsの動画が配信されるのかネットワーク毎に事前の予測を行う事が難しい



# 放送のネット同時配信における懸念点

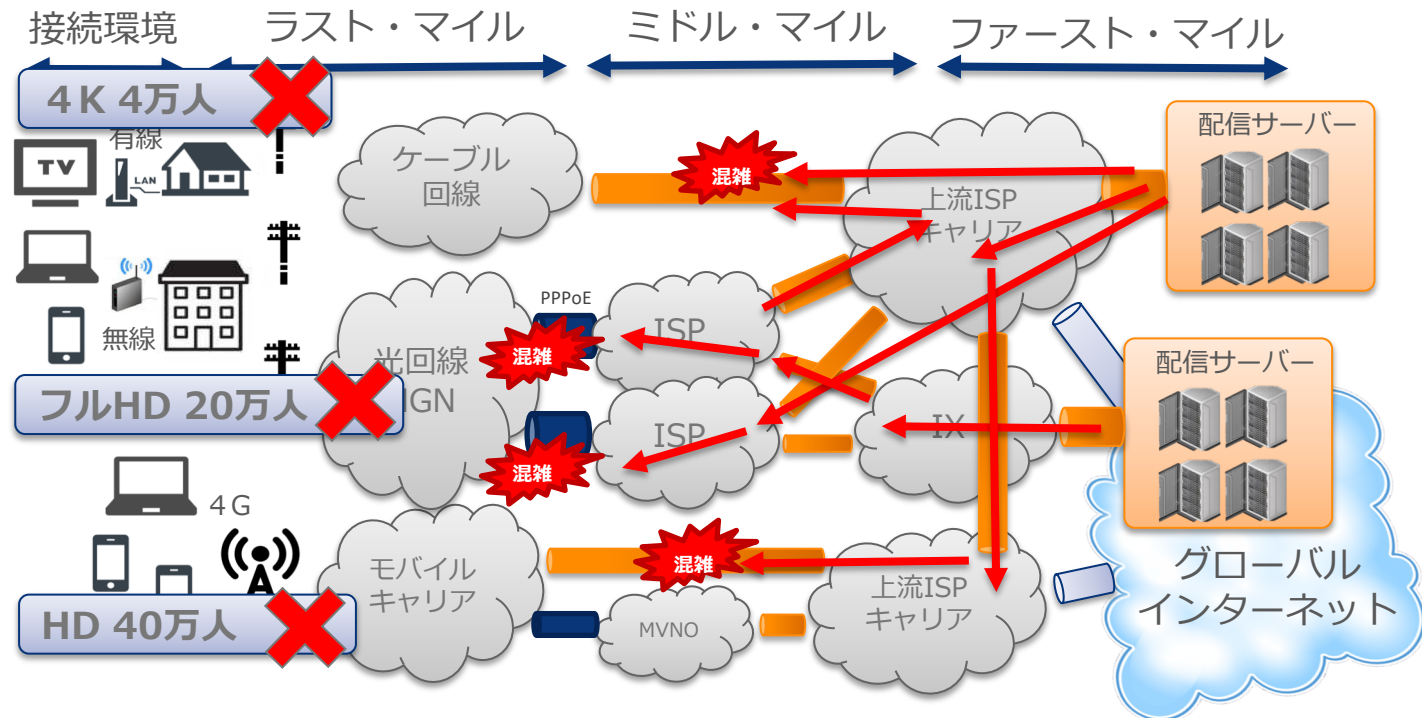
## 配信経路(ミドルマイル)の混雑



配信元の拠点・規模、配信先のユーザーの規模が不明のため  
**ネットワーク上流からの配信では、最適な配信経路(ISP-IX間、ISP-上流ISP)の事前準備が難しく、大規模配信時に、ミドルマイルの混雑によりユーザーに映像が届けられない、映像品質低下等の問題が懸念される**

# 放送のネット同時配信における懸念点

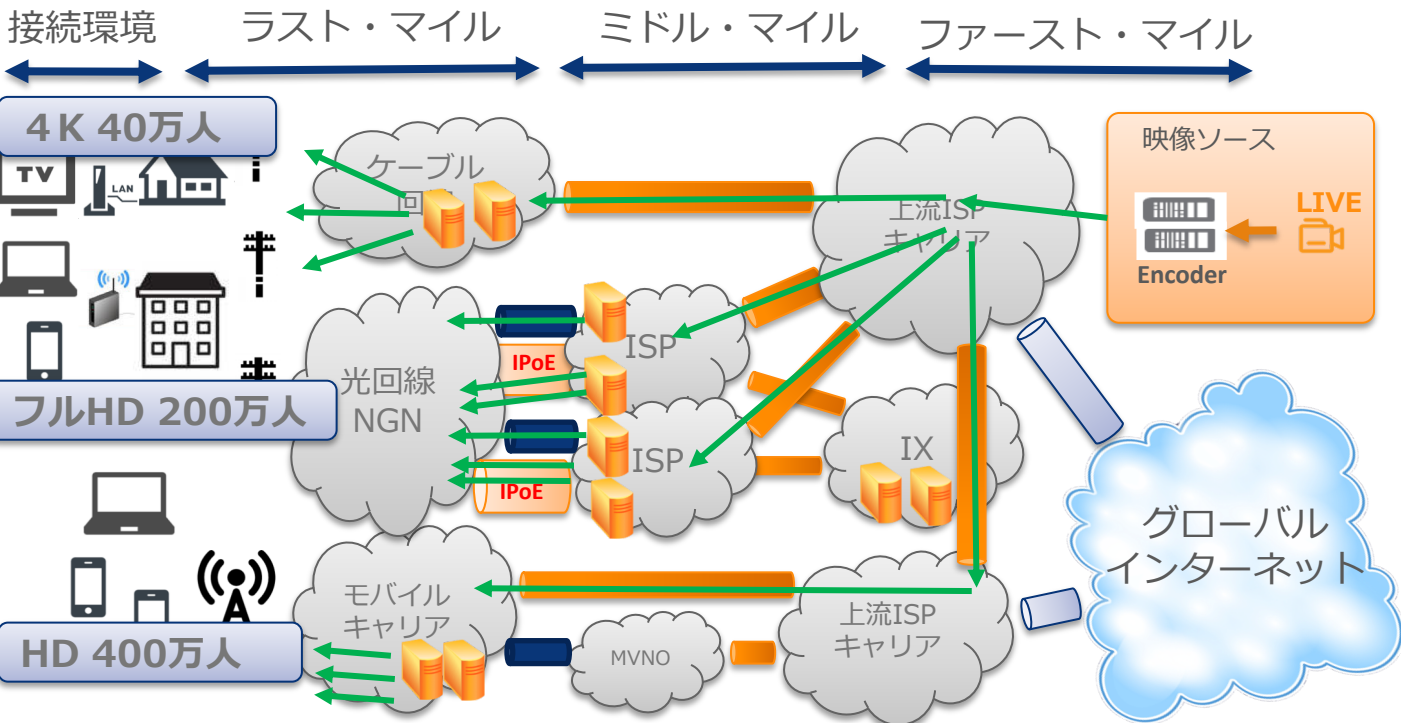
## 配信経路(ラストマイル)の混雑



また、大規模配信時の光回線、ISP間のアクセス増による混雑悪化も、ユーザーに映像が届けられない、映像品質低下等の問題が懸念される

# 懸念点に対するディスカッション

## ネットワーク下流からの分散配信 & IPv4+IPv6配信

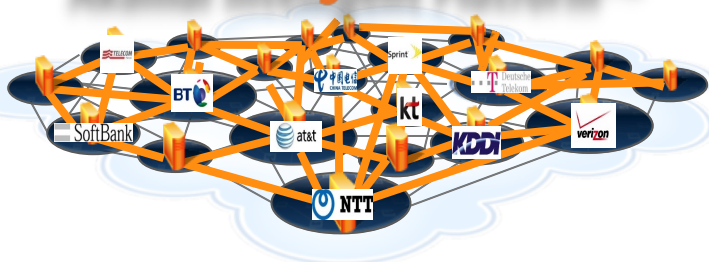


大規模配信においては、

- 1, ミドルマイルの混在を避けるため、ネットワークの下流からの分散配信
- 2, ラストマイルの接続緩和には、IPv4+IPv6両方式での配信が有効であり、グローバルにおいても本方式が主な解決策

# グローバルでの分散配信+IPv6対応事例

## Akamai Intelligent Platform™



- ✓ 世界中のISP/キャリア/IXが拠点
- ✓ インターネットのトポロジーを把握
- ✓ ユーザー需要に合わせて、配信リソースをリアルタイムで動的に分散配分
- ✓ 高可用性 (SLA 100%) を提供

## Google Global Cache

### Google Global Cache

Expand OTTs' CDNs by Penetrating the Operators' Networks with their own CDNs

**Why not do that already?**

Google Global Cache (GGC) Servers (NW & SW) provided by Google: FREE  
 Remotely managed by Google (remote monitoring and technical support): FREE  
 Rack space, power and GE ports provided by operators: FREE

**Operators displayed GGC:**  
 N: North America, most operators  
 E: Europe, most operators  
 S: Korea, LG U+, SK, KCOM (2012.02)  
 J: Japan: KDDI, SoftbankBB, So-Net

**Content Delivery Architecture**

- Internet video service provider: OTT (YouTube)
- Video content purchaser and publisher (transcoding, packaging, etc.), and service portal operator: YouTube
- Delivery network: Google Global CDN + operator's On-Net Google cache (GGC)
- Delivery technology: HTTP PDL, HTTP Adaptive Streaming
- Device: Any Internet device (Operator subscriber)

**NETMANIAS**  
www.netmanias.com

**Purpose**

- To expand Google's CDNs in operators' networks at no cost
- To enhance QoE of YouTube users (Low RTT)

Page 39 NMC Consulting Group Proprietary and Confidential (www.netmanias.com/www.nmcgroup.com)

## Netflix Open Connect Appliance

**NETFLIX**  
OPEN CONNECT

ISP PARTNERSHIP OPTIONS  
ENGAGEMENT PROCESS  
SAMPLE ARCHITECTURES

PEERING  
OPEN CONNECT APPLIANCES  
DEPLOYING EMBEDDED APPLIANCES  
PARTNER PORTAL

FAQS  
CONTACT US  
JOBS

### Basic architectures

The following diagram shows an example of an OCA that is embedded in a partner network, in conjunction with SFI peering which is used to provide additional resiliency and to enable nightly content fill and updates.

**IX SITE**

In contrast, the next diagram shows an example of SFI (peering) without the deployment of embedded OCAs in the partner network. In this scenario, traffic is delivered to end users via SFI from Netflix appliances that are located in local IXPs, to avoid both the cost and congestion that is associated with transit.

# 懸念点に対するディスカッション

※2017年4月20日会合「資料6-1-2」より

「CDNの構成は、基本的にCDN事業者に委ねることを前提としており、CDNの配置については、特に考慮していない」

## 放送局、ISP、CDN 事業者間による

- ・大規模配信における、課題の共有
- ・ネットワーク毎に、考えうる配信規模の認識共有
- ・望ましい配信方式(CDN配置)のディスカッション

## 光回線事業者、ISP、CDN 事業者間による

- ・IPoE の普及拡大に向けたディスカッション
- ・IPv4+IPv6 配信に向けたディスカッション
- ・ラストマイル混雑緩和の更なる施策のディスカッション  
(例：NGN 網内からCDN直接配信、NGN網内での折り返し配信 等)

等、継続的な対話・情報共有が重要と考える。



# Q&A

