

地域内通信基盤としての NTT-NGN折り返し機能

JANOG45(2020/01/22)

石田 慶樹 (日本ネットワークイネイブラー株式会社)

山口 ただゆき (東日本電信電話株式会社)

外山 勝保 (インターネットマルチフィード株式会社)

概要

総務省の「ネットワーク中立性研究会」の中間報告書においては、大規模災害への対処のために「都市部一極集中型のネットワーク構成・トラフィック交換を見直す必要がある。」と記述されており、総務省が地域IXやCDNの活用を支援することとなっています。

実はNTT-NGNは折り返し通信が実装されており、IPv6パケットは同一地域の通信が地域内に閉じて交換することができます。このため、もし大規模災害などによって都市部での相互接続が機能しなくなった場合にも、ローカルな通信を実現できる可能性が残されています。

万が一の事態が発生した場合に、エンドユーザが容易にローカルな情報を取得したり情報交換を行えるような仕組みを実現するためには、今現在何が欠けているのか、それを補うためには何をすれば良いのかを検討する必要があります。特に、ユーザ間の移動体・固定通信を意識せずにすむようなコミュニケーションの実現や、地方自治体等の情報がクラウド化されつつある中での公共情報の共有の在り方を、真剣に考える必要があります。

本セッションでは、折り返し通信を地域内情報通信のインフラとするために、どのような方策が必要になるかを運用者の視点から議論します。

進行

- | | |
|-----------------------|----|
| 1. イントロダクション | 石田 |
| 2. NTT-NGN折り返し機能とは | 山口 |
| 3. IX事業者から見た折り返し機能 | 外山 |
| 4. 地域内通信基盤として実現するためには | 山口 |
| 5. ディスカッション | 全員 |

イントロダクション

- 「JANOG44 in Kobe」にて
 - 「日本のインターネットは本当にロバストになったのか」 (Day 1)
<https://www.janog.gr.jp/meeting/janog44/program/robust>
 - 「ネットワーク中立性の原則とルール」 (Day 2)
<https://www.janog.gr.jp/meeting/janog44/program/netneut>
 - 「地域IX・ネットワークを考える」 (Day 3)
<https://www.janog.gr.jp/meeting/janog44/program/regix>

「ネットワーク中立性に関する研究会」

JANOG44(2019/07/25)にて報告

JANOG44 Meeting in Kobe

July 24-26, 2019

JANOG44は株式会社アット東京のホストにより開催します。

開催案内	ネットワーク中立性の原則とルール
プログラム	概要
ストリーミング	<p>ネットワーク中立性については、世界各国のさまざまな地域で議論、検討がなされてきています。日本では、政府の「ネットワーク中立性に関する懇談会」にて10年以上前に原則やルールが議論され、さまざまな取り組みが行われており、これまで何らかの特定のトラフィックの品質を低下させるといった中立性に関する大きな問題は発生しておりませんでした。</p> <p>JANOGではプラットフォームサービスとインターネットのあり方やゼロレーティングと運用者の対応などの議論を継続して行ってきました。2018年度になって、新たにネットワーク中立性に関する研究会が発足し、報告書として方向性がまとまりつつあります。</p> <p>新たな方向性としては、従来の考え方を踏まえつつ、インターネットの利用に関する利用者の権利や、ネットワーク中立性の確保に関する具体的なルールを検討するとされています。</p> <p>本プログラムでは、なぜネットワーク中立性の維持がインターネットや社会にとって重要であるのか？ その維持について権利の明確化や具体的なルールの検討が今必要であるのかを関係者から解説し、ルールを検討するにあたって、今、ルールがゼロの状態からどうやってイテの状態とするのか、運用者としてとるべき対策、必要な準備などを議論します。</p>
アンケート	発表者
出席登録	<p>山路 栄作 (総務省 総合通信基盤局 電気通信事業部 データ通信課長)</p> <p>実積 寿也 (中央大学 総合政策学部 教授)</p> <p>石田 慶樹 (日本ネットワークイネイブラー 株式会社)</p>
BoF	コーディネータ
ハッカソン 開催概要	岡田 雅之 (一般社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター)
ホスト・協賛	
ニュースレター	
Slack	
現地情報	
スタッフ	
若者支援プログラム	
English	

課題解決のための仕組み(地域IX及びCDNの活用促進)

- これらの課題解決のため、地域でのIXやCDNの活用を促すことで、トラフィック流通の効率化や耐災害性の向上を実現。
- 具体的には、以下のような施策を想定
 - ❑ 地域IXやCDN設備 (サーバー等) の導入に対する支援措置
 - ❑ CDN活用やトラフィックの地域折り返しによる効率化・低遅延化の実証

✓地域にIXを整備し、そこにCDNを併せて設置することで、以下を実現。

- ❑ 地域内でのトラフィック折り返し
- ❑ キャッシュ活用による効率的なコンテンツ配信

↓

✓トータルで見た我が国のネットワークコストの低減・通信品質の向上を実現、Society5.0における高度なサービスの実用化に寄与。

「ネットワーク中立性に関する研究会」の フォローアップ

資料9-4

トラヒックの効率的かつ安定的な処理のための体制整備について

2019年10月
事務局

II Society 5.0時代の地域社会

2

3 Society 5.0を支えるICTインフラ整備

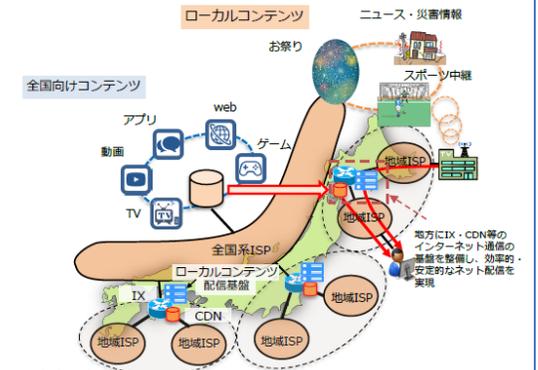
地域IX・CDN等を活用したローカルコンテンツ配信効率化等の促進

「総務省重点施策2020」より

(1) 地域IX・CDN等を活用したローカルコンテンツ配信効率化等促進事業

・我が国は、インターネット通信の基盤であるIX^{※1}・CDN^{※2}が主に東京・大阪に集中して存在することにより、同一地域内の通信であっても都市部を経由するなどの非効率性や、都市部で災害が発生した際に全国のインターネット利用に影響が出るなどの脆弱性が懸念されている。これらの課題を解消し、ローカル発を含むコンテンツの効率的・安定的なネット配信を実現するため、地域にIX・CDN等が分散したネットワーク構成へと移行を進めるとともに、コンテンツ配信基盤の在り方を技術的な観点から総合的に検証し、関係事業者による適切な設備投資、新サービス創出等を促進する。

【予算】 地域IX・CDN等を活用したローカルコンテンツ
配信効率化等促進事業 11.4億円【新規】



※1 IX (Internet eXchange)

※2 CDN (Content Delivery Network)

：インターネットにおけるトラヒックの交換拠点

：頻繁に利用されるデータのコピー（キャッシュ）を多数のサーバーに配置し

ユーザーに近いサーバーから配信することなどにより、コンテンツを効率良く配信するための仕組み

令和元年10月1日（火）

ネットワーク中立性に関する研究会（第9回）配布資料

「地域にIX・CDN」

II Society 5.0時代の地域社会

2

3 Society 5.0を支えるICTインフラ整備

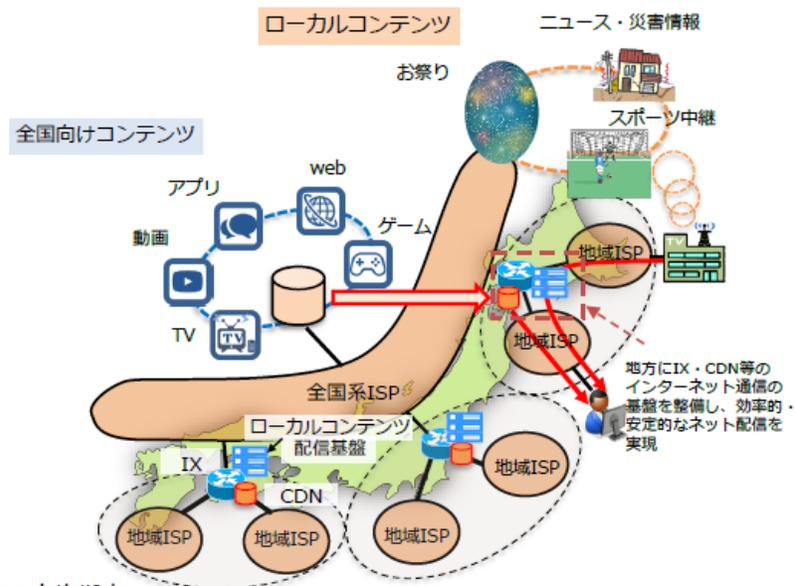
地域IX・CDN等を活用したローカルコンテンツ配信効率化等の促進

「総務省重点施策2020」より

(1) 地域IX・CDN等を活用したローカルコンテンツ配信効率化等促進事業

・我が国は、インターネット通信の基盤であるIX^{※1}・CDN^{※2}が主に東京・大阪に集中して存在することにより、同一地域内の通信であっても都市部を経由するなどの非効率性や、都市部で災害が発生した際に全国のインターネット利用に影響が出るなどの脆弱性が懸念されている。これらの課題を解消し、ローカル発を含むコンテンツの効率的・安定的なネット配信を実現するため、地域にIX・CDN等が分散したネットワーク構成へと移行を進めるとともに、コンテンツ配信基盤の在り方を技術的な観点から総合的に検証し、関係事業者による適切な設備投資、新サービス創出等を促進する。

【予算】 地域IX・CDN等を活用したローカルコンテンツ
配信効率化等促進事業 11.4億円【新規】



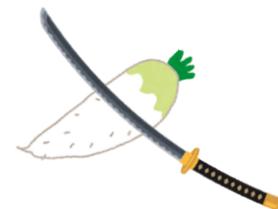
※1 IX (Internet eXchange)

※2 CDN (Content Delivery Network)

: インターネットにおけるトラフィックの交換拠点

: 頻りに利用されるデータのコピー (キャッシュ) を多数のサーバーに配置し

ユーザーに近いサーバーから配信することなどにより、コンテンツを効率良く配信するための仕組み



地域トラフィック

災害対策機器の充実

- 通信が孤立したエリアに対して、早期にサービスを復旧させるために、各種の災害対策機器を配備している。
- インターネットやスマートフォンの普及をうけて、無線災害対策機器の高度化・拡充や、固定電話とIP装置を搭載した可搬型収容装置を導入し、万が一の早期復旧に備える。

応急復旧に用いた災害対策機器	震災時使用台数 (ピーク時)
《孤立エリアの復旧》 全県域で保有する衛星装置等の災害対策機器を本震災でも活用 ● ポータブル衛星装置 ● 衛星携帯電話	
《被災した通信ビルの復旧》 電話復旧用、インターネット復旧用のBOXをそれぞれ設置	
《停電中の給電》 ● 移動電源車 101台 ● レンタル発電機 100台	

今後の取り組み	
《孤立エリアの復旧》 ● 新型ポータブル衛星の導入 全県域に配備 ・ 迅速かつ安定的なサービス提供 - 装置の小型化 - 衛星自動捕捉/追尾 - 遠隔開通機能	
● 可搬型Wi-Fi装置の導入 全県域に配備 ・ Wi-Fi対応端末へインターネット提供 ・ 柔軟なアクセスポイントの構築 - 光ケーブル等配線不要 - 車両搭載可能	
《被災した通信ビルの復旧》 ● 可搬型マルチ収容装置の導入 集約拠点に配備 ・ 固定電話・インターネット同時救済 ・ 被災状況に応じた柔軟な増設可能	

ロバストになったか? →YES

まだまだ課題は多い

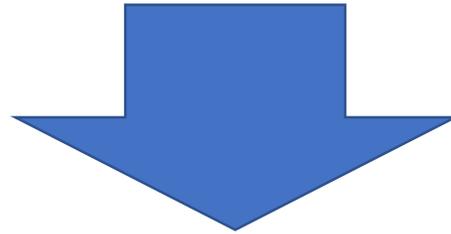
- ・ 3ルートの着実な確保（常時利用）
- ・ **地域トラフィック交流の促進**
- ・ ISP間のポリシー相互理解
- ・ NW屋とコンテンツ屋の相互理解、協調した緊急対応
- ・ 災害対策用設備構築の促進に向けた国のサポート
- ・ 西日本の対策
- ・ 運用のディザスタリカバリ

JANOG44(2019/07/24)

「日本のインターネットは本当にロバストになったのか」

NTT-NGNの網内折り返しでできませんか？

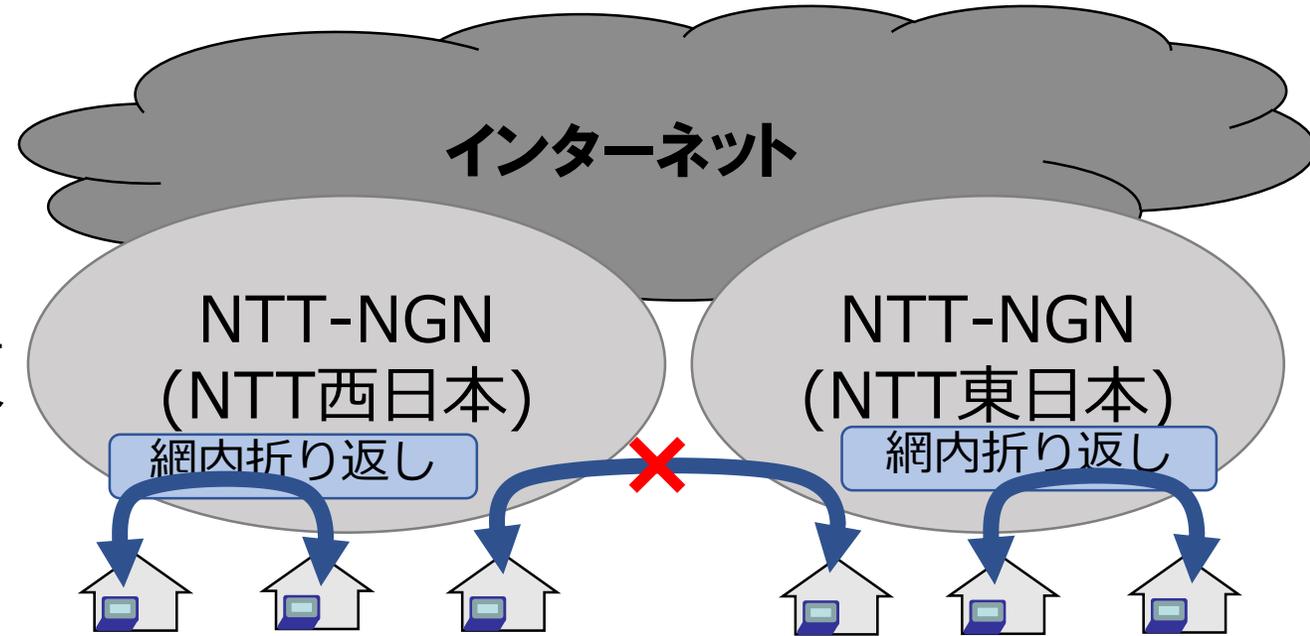
- 同一地域内の通信が都市部を経由する非効率性
- 都市部で災害が発生した際に全国のインターネットの利用に影響が出るなどの脆弱性



- 地域IXを各地に実装するには様々な課題が存在する
(JANOG44「地域IX・ネットワークを考える」)
- 喫緊の課題としては災害時の通信の継続
 - 地域内の通信およびインターネットへの接続

NTT-NGN網内折り返しとは

- NTT-NGNに独自の機能
- IPv6の通信でのみ
- 折り返し通信の有／無の選択が可能
- IPoEの利用にあたっては必須となる機能
- NTT東／NTT西それぞれの網内のみ(東西をまたがるのは不可)



NTT-NGN網内折り返しによる域内通信

- 前提条件
 - IPv6のみの対応
 - 端末(スマホ)の最新OSはIPv6は対応済
 - 災害時(非常時)のみの対応
 - 域内に閉じた情報配信環境の構築

NTT-NGN網内折り返しによる域内通信

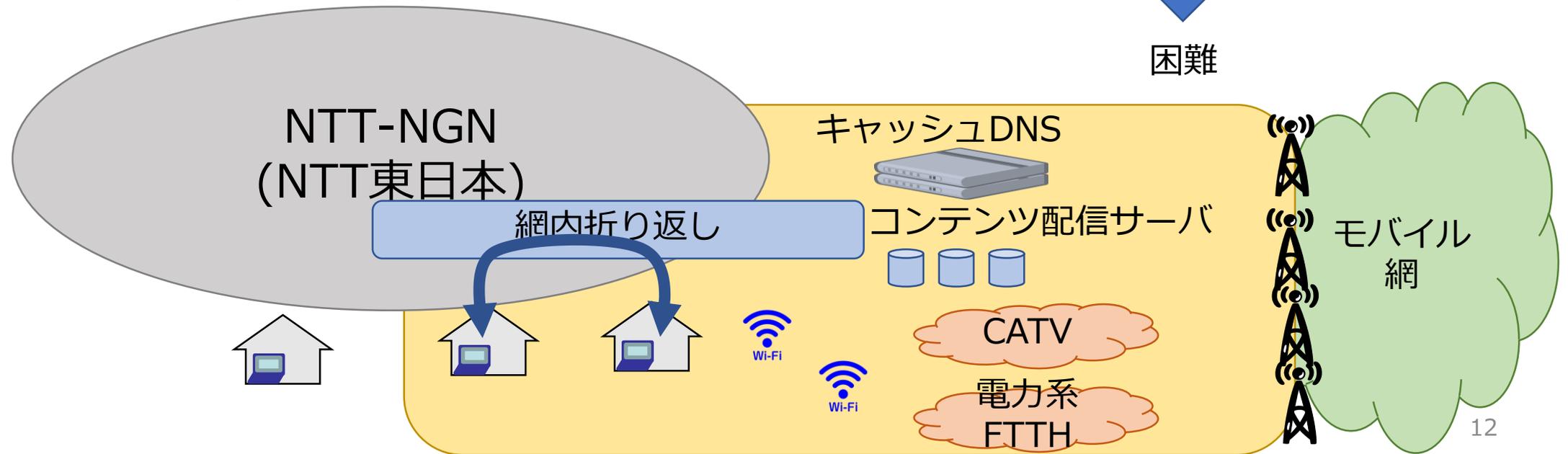
• 実現の困難度

- 公衆WiFiとの接続(UNI)
- 参照用フルリゾルバ(キャッシュDNS)の設置(UNI)
- ローカル情報配信用のサーバの接続(UNI?)
- その地域のCATV/FTTHとの相互接続
- モバイル網との接続

容易

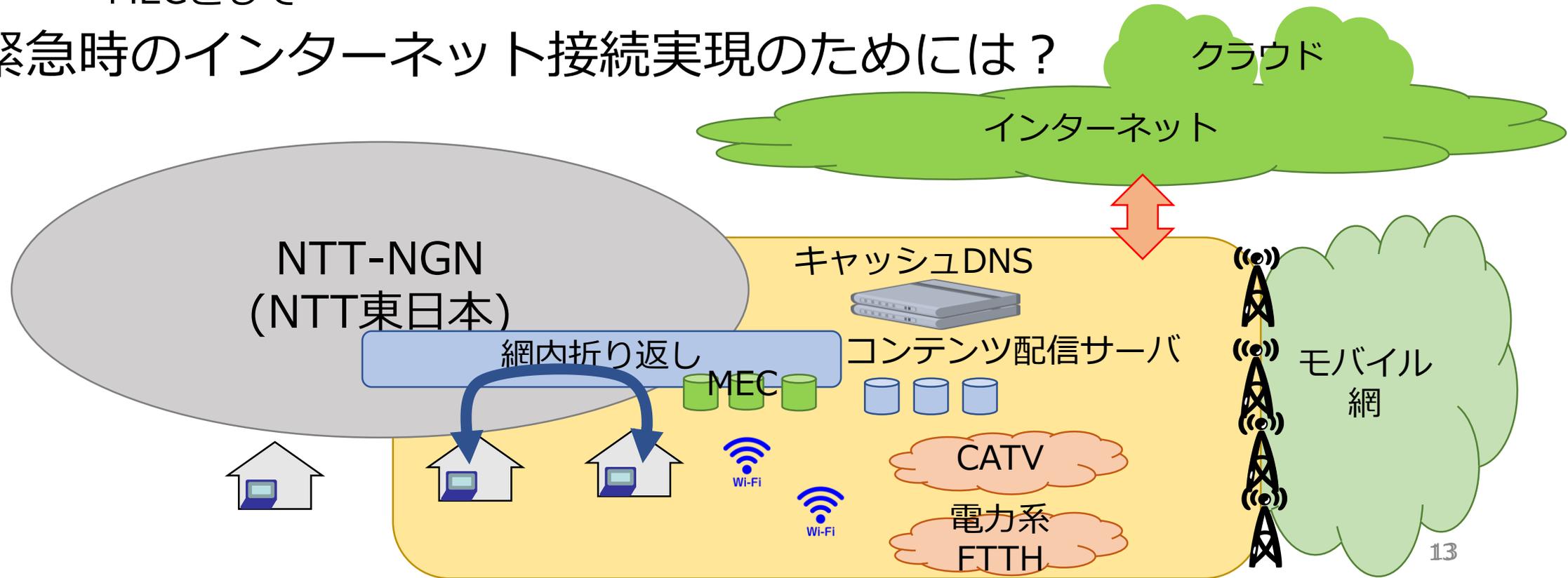


困難



NTT-NGN網内折り返しによる域内通信

- 通常時にも利用可能か？
 - 地域にIXやCDNを実装するために
 - CDNエッジキャッシュとして使えないか
 - MECとして
- 緊急時のインターネット接続実現のためには？



進行

- | | |
|-----------------------|----|
| 1. イントロダクション | 石田 |
| 2. NTT-NGN折り返し機能とは | 山口 |
| 3. IX事業者から見た折り返し機能 | 外山 |
| 4. 地域内通信基盤として実現するためには | 山口 |
| 5. ディスカッション | 全員 |