

インターネットトラヒック研究会

— 諸課題及びそれに対して考えられる具体的な対策等について —
提案資料

2021年2月18日

一般社団法人 日本ケーブルテレビ連盟

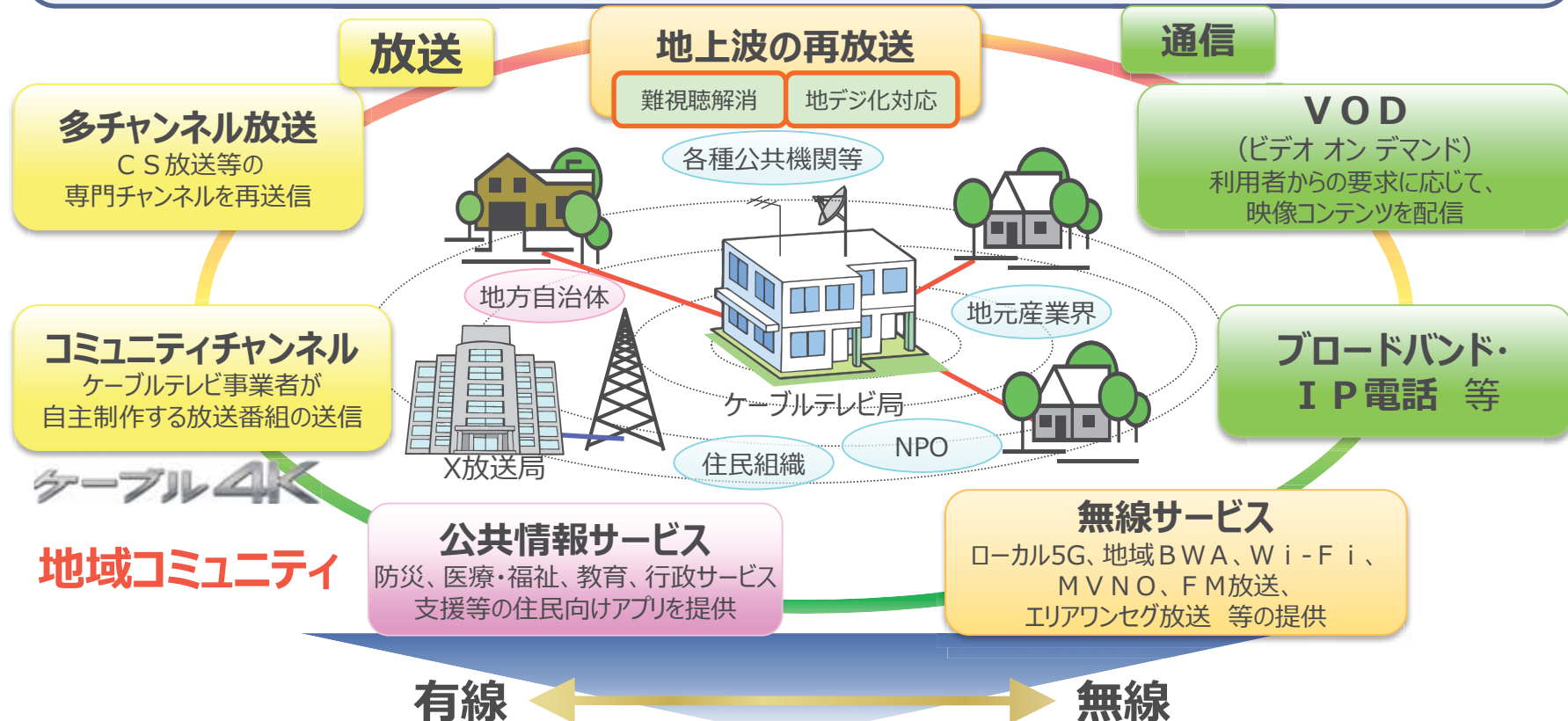
ケーブルテレビの概要①

■ ケーブルテレビ全事業者数	471者
■ 加入世帯数	3,091万世帯 (世帯普及率は52.3%)
■ (一社)日本ケーブルテレビ連盟加盟者数	346者 (73.5%が加盟)
■ 総接続世帯数(連盟加盟者)	2,735万世帯
■ 多チャンネルサービス加入世帯数(連盟加盟者)	802万世帯
■ インターネット接続加入世帯数(連盟加盟者)	962万世帯
■ 電話サービス加入世帯数(連盟加盟者)	873万世帯
■ 事業売上(連盟加盟者)	1兆3,322億円

《総務省「ケーブルテレビの現状」(令和2年8月版)及び日本ケーブルテレビ連盟2020年度会員情報》

ケーブルテレビの概要② ～役割・位置づけ～

多チャンネル放送や主に地域に密着した情報を配信するコミュニティチャンネル（自主放送チャンネル）に加え、「トリプルプレイ」サービスや無線サービス等も提供
地域に密着した重要な情報通信基盤として発展



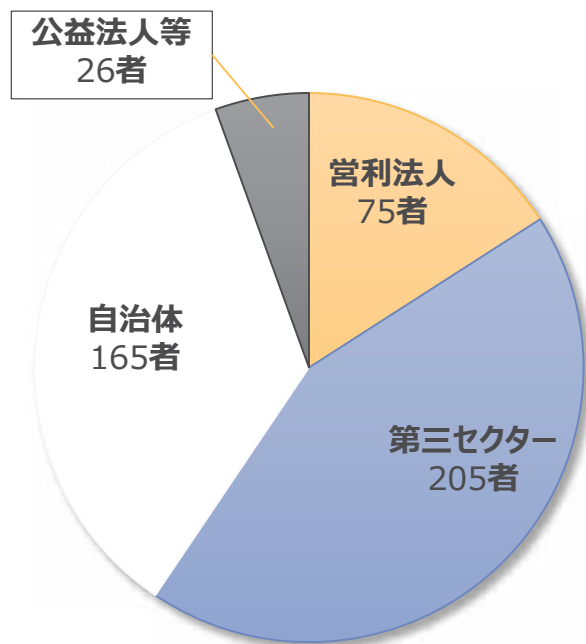
地域に展開した大容量・双方向のインフラを活用し、
地域密着のコンテンツやソリューションまで提供する公共的な総合情報通信メディア

「トリプルプレイ」サービス：多チャンネル放送・インターネット接続・IP電話サービスの総称

ケーブルテレビの概要③

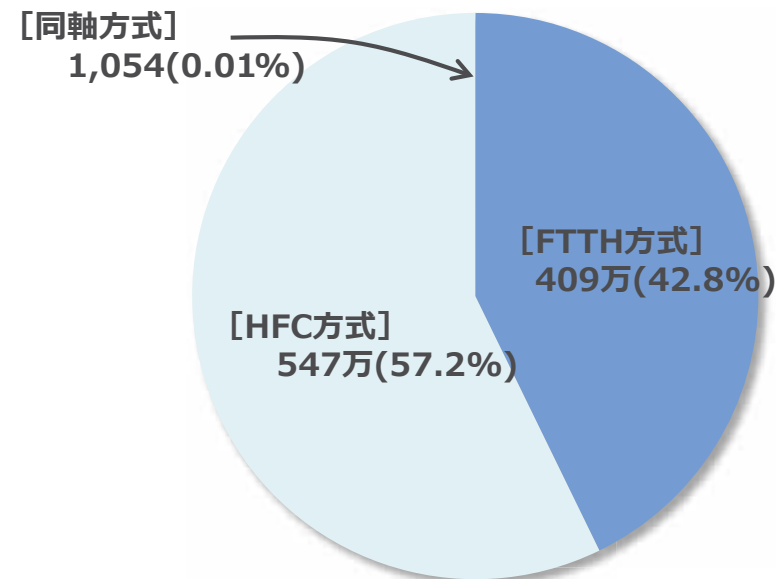
～事業者数とFTTHの割合～

(1) 事業者数 (471者)



2019年度末
自主放送を行う登録有線一般放送事業者

(2) ブロードバンドを提供している事業者 (325者) 契約数に占めるFTTH方式の割合

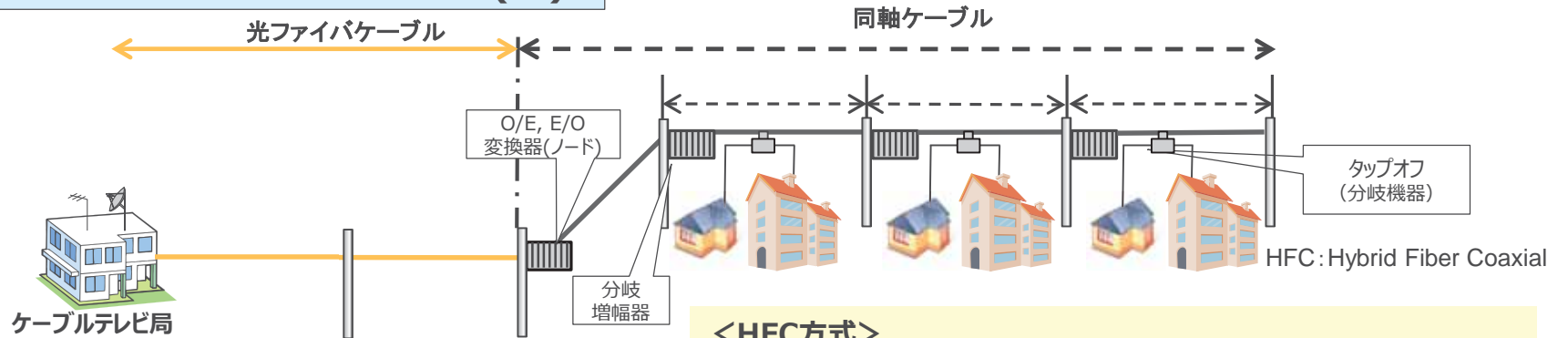


2019年度末

※総務省「ケーブルテレビの現状」から抜粋

ケーブルテレビの概要④ ～HFCとFTTHのネットワーク構成～

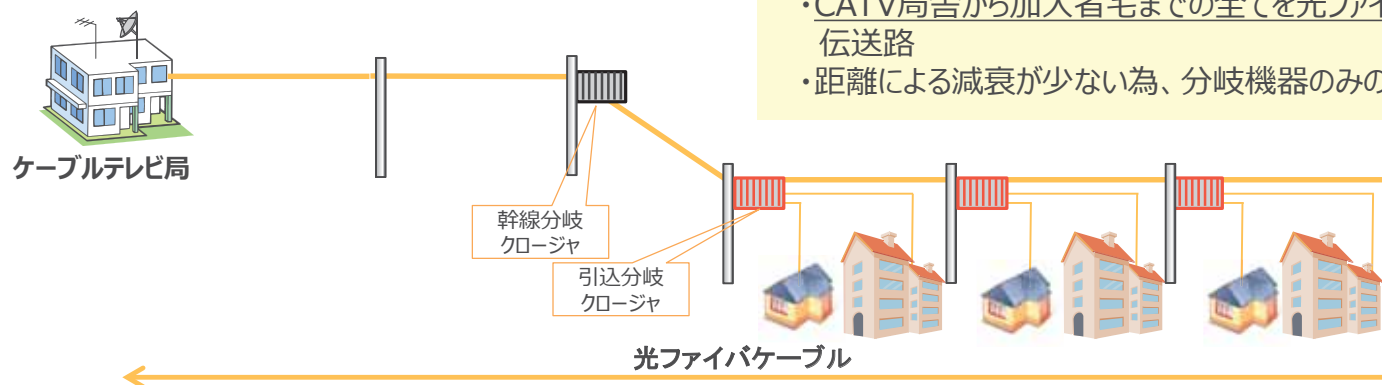
HFC方式ネットワーク構成イメージ図(例)



<HFC方式>

- ・CATV局舎から幹線増幅器までを光ファイバで敷設し、以降を同軸ケーブルで構成された伝送路
- ・同軸ケーブルによる減衰を補うため、増幅器の設置が必要

FTTH方式ネットワーク構成イメージ図(例)



<FTTH方式>

- ・CATV局舎から加入者宅までの全てを光ファイバで構成された伝送路
- ・距離による減衰が少ない為、分岐機器のみのシンプルな構成

(1) 「新たな日常」におけるインターネット利用とその依存度の変化

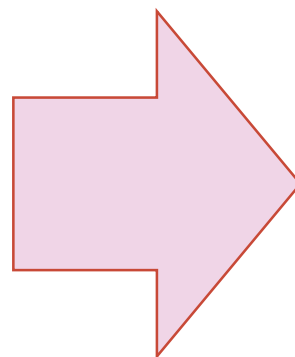
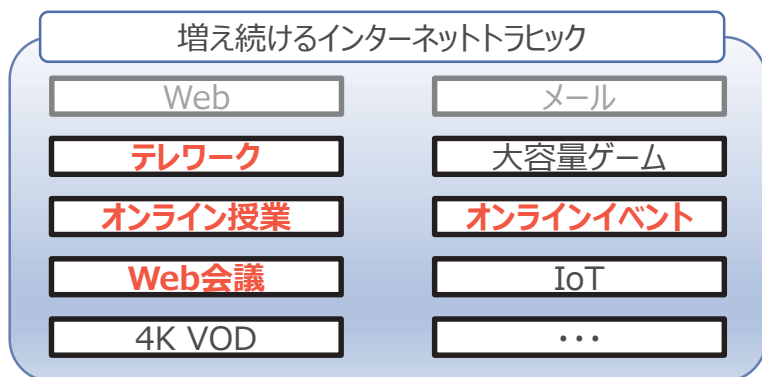
トラフィック増に係る情報の共有

課題

「新たな日常」の進展により、テレワーク、オンライン授業、オンラインライブイベントなどの利用が増えたことにより、インターネットトラフィックの増加が発生している状況。今後は、放送のIP化が進展するとともに、VR、クラウドゲーミング等のトラフィックが増加することが想定されるため、特に規模の小さなISPにおいては、増加するトラフィックの予測と増加するトラフィックへの対策・計画を策定することが重要になると考えますが、**オンラインイベントの開催情報などトラフィックの増加要因となるイベント情報などが、中小のISPに情報共有されていないことが課題となっています。**

対策

地域によりトラフィック需要が異なるため、トラフィック需要予測を可能とする「トラフィックの見える化」が重要です。具体的には、遠隔教育などの実施状況（地域差）を定期的に公表にしたり、大量のイベントトラフィックが発生するイベントの開催情報や、過去のオンラインイベントが行われた際のトラフィックの発生状況などの情報を、中小のISPに広く開示する仕組みの構築を提案します。



新たな日常による定常的なトラフィック増と、突発的な大量のトラフィック発生に備える必要がある

(2) 通信事業者等のインターネットトラフィックへの対応状況

トラフィック増に対応するための設備投資

課題

「新たな日常」によるトラフィックの急増に対応するため、通信設備を強化すること（上位回線容量の増強、IXへの接続、ネットワーク設備の強化、センターモデムの増強、FTTHサービスへのマイグレーション、キャッシュ装置(https対応含む)の設置等)が必要となります。しかし、インターネット契約数の大幅な増加は望めず、また、同業他社との対抗上、値上げも難しい状況にあることから、**通信設備を強化するための新たな投資が中小ISPの経営に大きな負担となっています。**

対策

1.地域IX

IXは、トラフィックの集中する東京などの都市部に集中していますが、適切なトラフィック対策を行うためには、地域にIXを設置することが重要です。しかしながら、経営上の観点から地域にIXを設置する動きは進まない状況にあるため、国の主導による地域の中小IPS事業者が利用可能な、①地域IXの設立や②ISP集約型IX*の構築を提案します。

2.キャッシュサーバーとトラフィック分析装置

地域IXに加えて、CDN事業者のキャッシュサーバー設置を促す仕組みの構築を提案します。また、トラフィック増対応のため、トラフィック分析に必要な装置やキャッシュサーバー装置等の導入に対する支援を提案します。

3.コンテンツ事業者様からのトラフィック最適化

コンテンツ提供事業者様におかれては、配信時間・エリア等の分散化、IX上でのPeering強化、高圧縮技術の積極利用など、コンテンツ種別から見た対応を要望します。

4. QoE向上のための新技術開発

QoEを確保・向上するための仕組みや技術の研究開発・実証実験・支援などを提案します。

*ISP集約型IX：複数のISPが集まって上位回線やCDNキャッシュを共有する仕組み

(3) 利用者側のインターネット接続環境

宅内での通信環境悪化原因の理解とその判別

課題1

インターネットの通信速度が出ないなどの問題は、WiFi装置など利用者の宅内の通信装置に起因することが多いように思われます。しかしながら、**通信速度が出ない原因について、通信事業者側にあるのか、宅内の通信装置にあるのか判断することが難しい状況です。**

また、WiFiやイーサネットなどの通信規格の高度化が進展する一方、規格上の速度と実測値の差が大きいことから、**規格上の理論値と実行速度に関する利用者への適切な情報提供**を行うことが必要と思われれます。

対策

1.利用者への啓蒙活動

事業者側でも利用者への説明を行ってまいりますが、総務省においても利用者向けのHPを開設するなど、ユーザーに対する啓蒙・周知活動を行っていただくことを提案します。

2.ボトルネックの原因箇所判別の仕組み

通信速度が出ない場合の原因が、通信事業者側にあるのか利用者側にあるのかを計測するための技術や仕組みの検討を提案します。



(3) 利用者側のインターネット接続環境

集合住宅内の光化

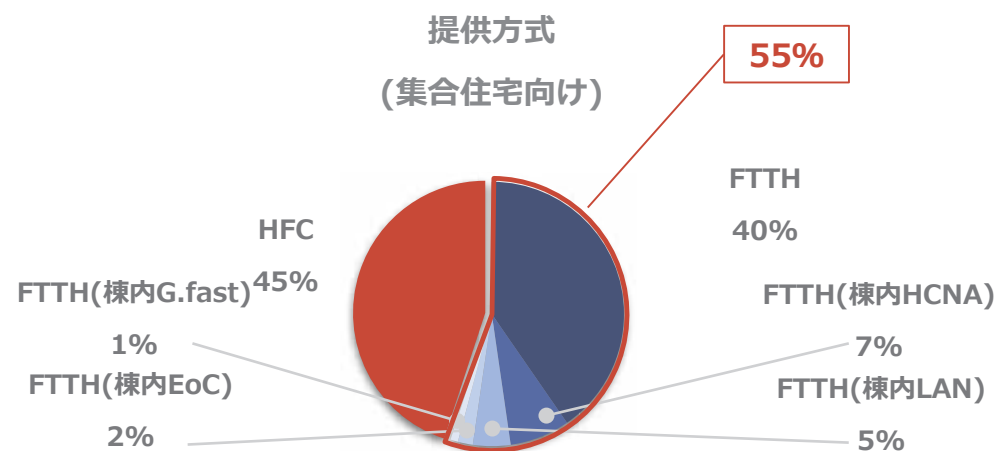
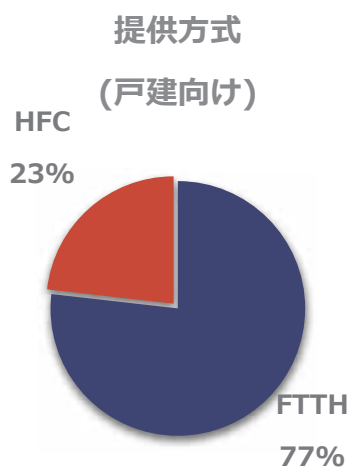
課題

既設集合住宅の光化を行う場合に、MDFから各住戸への共用利用可能な配管ルートが無いことから、各住戸へ光ケーブルを敷設することが困難な状況です。

インターネットサービスを提供している日本ケーブルテレビ連盟正会員事業者全256者のうち、2021年1月に実施したアンケートの回答を得られた128者（加入世帯数178～251,351加入）の固定インターネットサービス提供方式の状況

戸建向けプランにおいては77%の事業者がFTTH方式で提供していますが、集合住宅向けプランにおいては40%に留まり、建物までをFTTH接続して棟内は既存のメタル配線(電話線・同軸ケーブル等)を利用する各種方式と合わせても55%。

集合住宅の共用部から各住戸へ光ケーブルを敷設することが困難であることが原因であり、戸建向けに比べて集合住宅向けサービスでは、FTTH方式での提供が遅れている状況が表れています。



*HCNA、EoC：既設の棟内同軸ケーブル上にイーサネット信号を変換し伝送する方式
*G.fast：既設の棟内電話線にイーサネット信号を変換して伝送する方式

(3) 利用者側のインターネット接続環境

ローカル5Gの活用

対策

FTTHのインフラ整備が困難な集合住宅に対して、ローカル5Gを活用した**超高速インターネットを提供するため、ローカル5G基地局の構築等を支援（補助事業等）** いただくような制度をお願いします。

<留意事項>

ローカル5G（他者土地利用）で集合住宅向けにFWAサービスを提供するにあたっては、他者土地利用よりも自己土地利用が優先されることが留意事項（※）となっています。

※ 現在の制度では、「他者土地利用のローカル5G無線局の免許取得後に、自己土地利用の免許申請がなされた場合には、他者土地利用側が自己土地利用のローカル5G無線局に混信を与えないように、空中線の位置や方向の調整等を行うことが必要である。」とされています。

FTTH



工事不要で受信端末を置くのみ。ギガクラスの高速インターネット。室内はWiFiにて接続

FTTH



棟内配線によるボトルネック

- ・メタル線(電話線)のみのマンションも多数
- ・光化が困難なケース：
配線スペース無い
工事が高額
マンションの承認プロセスの敷居が高い

(4) インターネットトラフィックの首都圏一極集中の状況

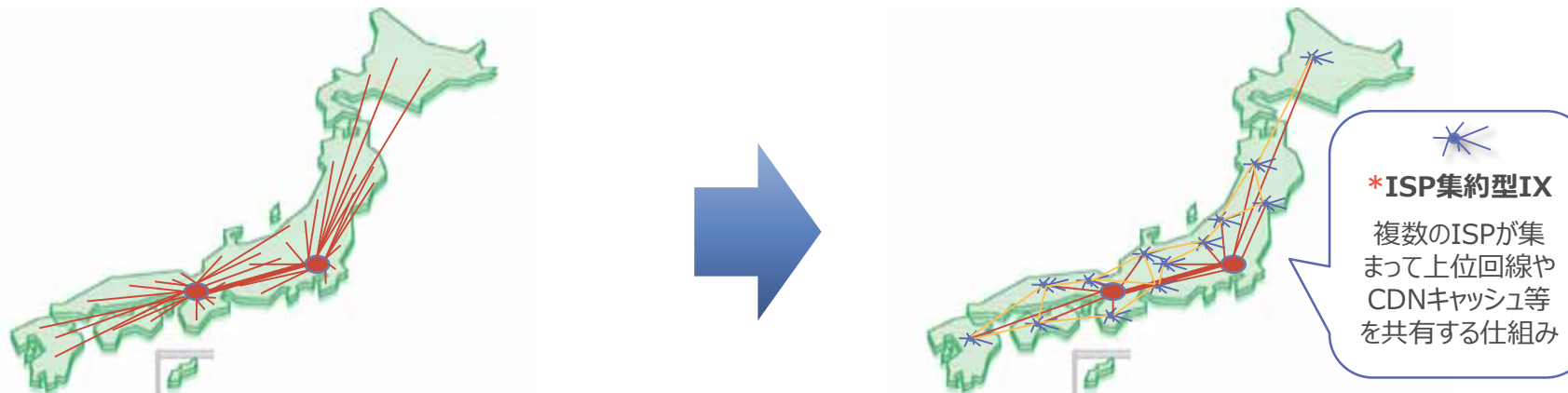
地域IXの構築

課題

IXが東京・大阪などの都市部に集中しており、地方からはIXまでの距離が遠いことから、回線調達コストが高額となっており、地方の中小規模のISP事業者にとって大きな財政的な負担となっているだけでなく、トラフィックの増加に対応するための十分な回線の増強ができない状況です。このため、大規模災害に対応するための対策（複数の上位回線やIX拠点への分散接続等）に苦慮している状況です。

対策

1. 都市部のIXに加え、地方にIXを設けることが必要と考えます。しかしながら、採算などの観点から民間主体によるIXの設置は困難であることから、国の主導による①地域IXの設立や②ISP集約型IX*の構築を提案します。
2. オンライン授業など地域内折り返しが可能なサービスについて、都市部のIXにデータが流れることなく、地域で完結する仕組みの構築を提案します。



(5) その他

「新たな日常」の進展により、当初想定していた以上のトラフィック需要が発生しており、設備投資や運用コストが各事業者の負担となっています。

より効率的な設備構成の検討、調達コストの低減を検討していくのは当然ではありますが、コンテンツ事業者、CDN事業者などとの連携により効率的な運用ができるような仕組みを検討していただくことを提案します。

