

# 「4K・8K時代に向けたケーブルテレビの映像配信の在り方に関する研究会」における検討状況

---

平成30年4月13日

地域放送推進室

○平成30年12月に開始される新4K8K衛星放送などの放送サービスの高度化、テレビの視聴形態の多様化等、放送を取り巻く環境が変化しているとともに、固定ブロードバンドの広帯域化の進展等を踏まえ、平成29年11月、ケーブルテレビ事業者等のインターネットプロトコル(IP)を活用した放送の在り方の検討を開始

## 検討の課題と方向性

- ①ケーブルテレビ事業における放送のIP化
  - ・今後想定される網構成のパターン、RF方式とIPマルチキャスト方式のメリット・デメリットを整理(サービス、コスト等の観点から)
  - ・放送のIP化の課題と解決の方向性を整理
- ②IP放送における品質確保の在り方
  - ・IP放送の技術基準(品質基準)を検討
  - ・利用者保護ルール(説明義務等)の整備を検討
- ③その他
  - ・IP放送の進展に伴い必要となる課題の抽出と検討(中長期的なIP放送の在り方、技術開発の課題、セキュリティ確保等)

## 検討のスケジュール

| 11月 | 12月   | 1月 | 2月  | 3月 | 4月       | 5月                |
|-----|---|----|---|----|----------|-------------------|
|     | 第1回(11/28)<br>・ヒアリング<br>第2回(12/26)<br>・ヒアリング<br>第3回(1/26)<br>・ヒアリング |    | 第4回(2/22)<br>・論点整理<br>第5回(3/28)<br>・骨子案<br>第6回(4/23)<br>・報告書案 |    | 報告書案パブコメ | 第7回(6月)<br>・とりまとめ |

## 構成員

- 有識者等 (敬称略)
- |        |                                 |       |
|--------|---------------------------------|-------|
| (座長)   | 東京理科大学理工学部教授                    | 伊東 晋  |
| (座長代理) | 東京大学大学院工学系研究科教授                 | 相田 仁  |
|        | 早稲田大学理工学術院教授                    | 甲藤 二郎 |
|        | 明治大学総合数理学部教授                    | 鹿喰 善明 |
|        | 名古屋大学大学院法学研究科教授                 | 林 秀弥  |
|        | 日本政策投資銀行産業調査部<br>産業調査ソリューション室課長 | 柴田 茂輝 |
|        | 全国消費者生活相談員協会理事                  | 石田 幸枝 |
- オブザーバ(関係団体等)
- 日本ケーブルテレビ連盟、日本ケーブルラボ、日本CATV技術協会、NHK、日本民間放送連盟、衛星放送協会、APAB、IPTVフォーラム 等

| <b>リニアサービス</b><br>(サービス提供者が送信のタイミングを決定するもの) |   |
|---|---|
| <b>放送の同時再放送</b><br>(地上/衛星放送の再放送)            | <b>自主放送[多チャンネル等]</b><br>(地上/衛星放送の再放送以外) |

|   |
|---|
| <b>ノンリニアサービス</b><br>(受信者が送信のタイミングを決定するもの)<br>※ VODサービスやダウンロードサービス 等 |
|---|

**IPTV**

**IP放送**

|                             |                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| <b>全国</b><br>ひかりTV (衛星放送)   | ひかりTV (多ch、自主放送ch)                    |
| <b>地域限定</b><br>ひかりTV (地上放送) | auひかり<br>ケーブル4K<br>※ IPマルチキャスト方式によるもの |

ひかりTV (ビデオサービス)

**マネージドネットワーク**  
 (ケーブルテレビ事業者等が管理可能なネットワークでサービスが提供されるもの)



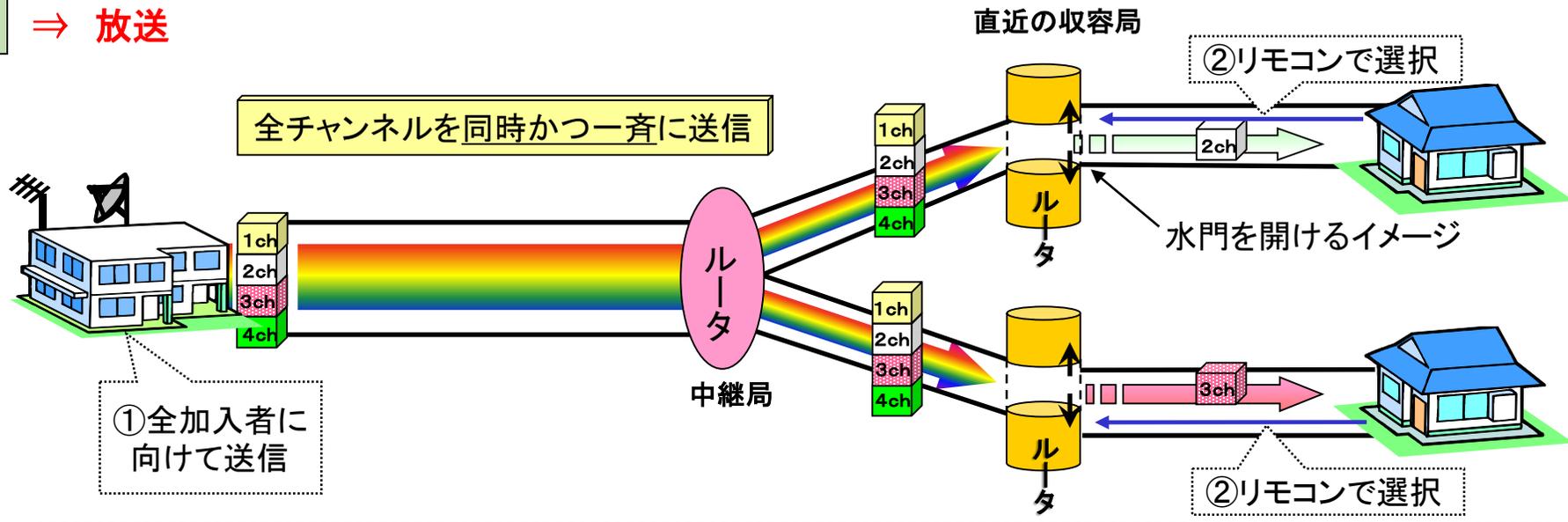
**オープンネットワーク**  
 (インターネットを通じてサービスが提供されるもの)



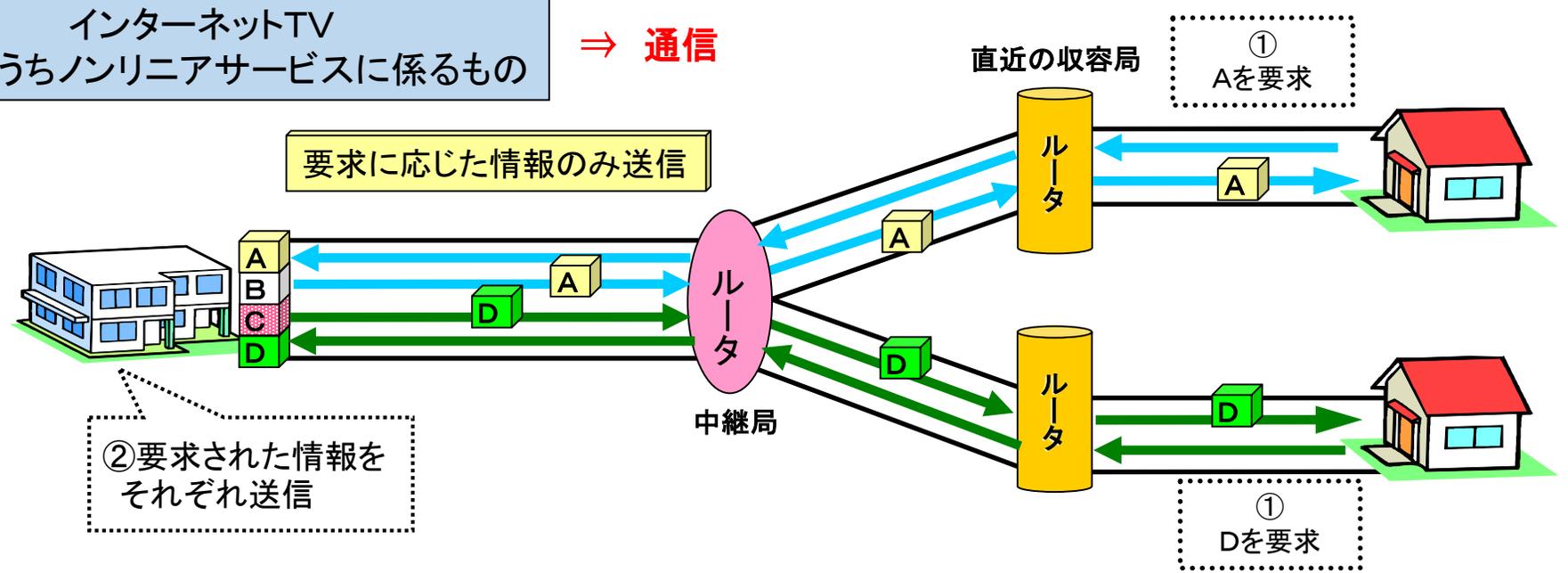
**インターネットTV**

|            |          |                 |
|------------|----------|-----------------|
| NHKワールドTV  | Abema TV | Amazon プライムビデオ  |
|            | DAZN     | Netflix Youtube |
| ひかりTV どこでも |          | auビデオパス TVer    |
|            |          | milplus ニコニコ動画  |

IP放送 ⇒ 放送



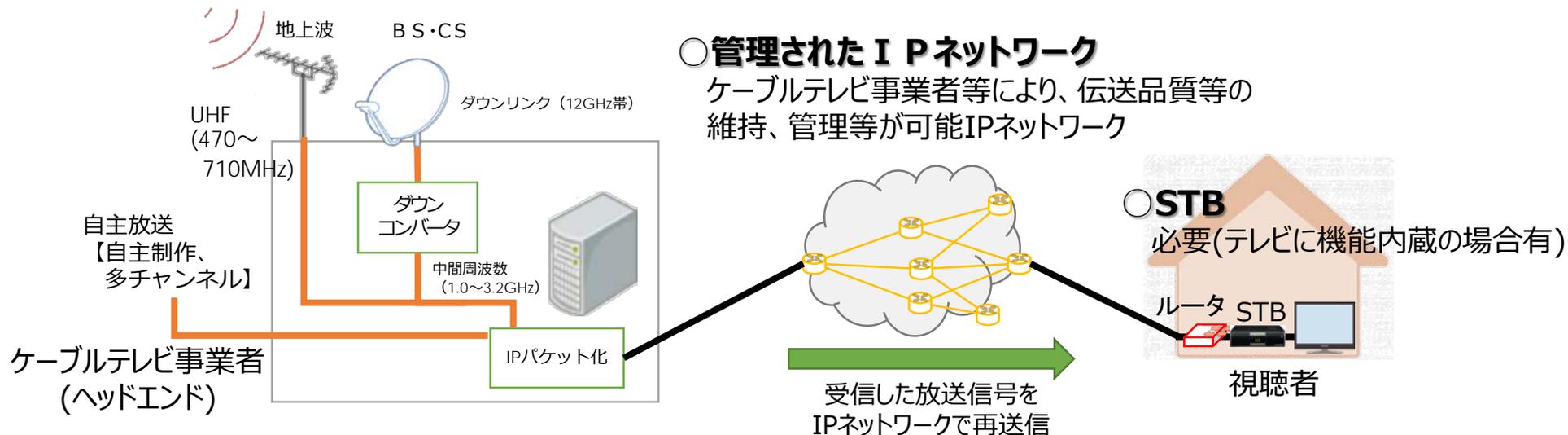
インターネットTV IPTVのうちノンリニアサービスに係るもの ⇒ 通信



# IPマルチキャスト方式による放送番組の伝送

## IP放送の定義

- 「ケーブルテレビ事業者等によるIPマルチキャスト方式による通信」を「放送」の定義に含まれると整理
- ケーブルテレビ事業者等により、ヘッドエンドから受信者端子までの区間において、管理されたIPネットワークを利用した、IPマルチキャスト方式による通信であって、放送法における放送に該当するものをIP放送と定義



- 特徴
- ・インターネット接続サービスの利用が前提
  - ・伝送路を柔軟に利用して放送・通信トラフィックを効率的に伝送 (IPネットワークは、放送用と通信用の周波数が固定的に割り当てられていないため)
  - ・時間帯や利用状況等に応じてトラフィックが変動、パケットの遅延や損失等への対処が必要 (一般に放送と通信のトラフィックが同じ伝送路を共用するため)

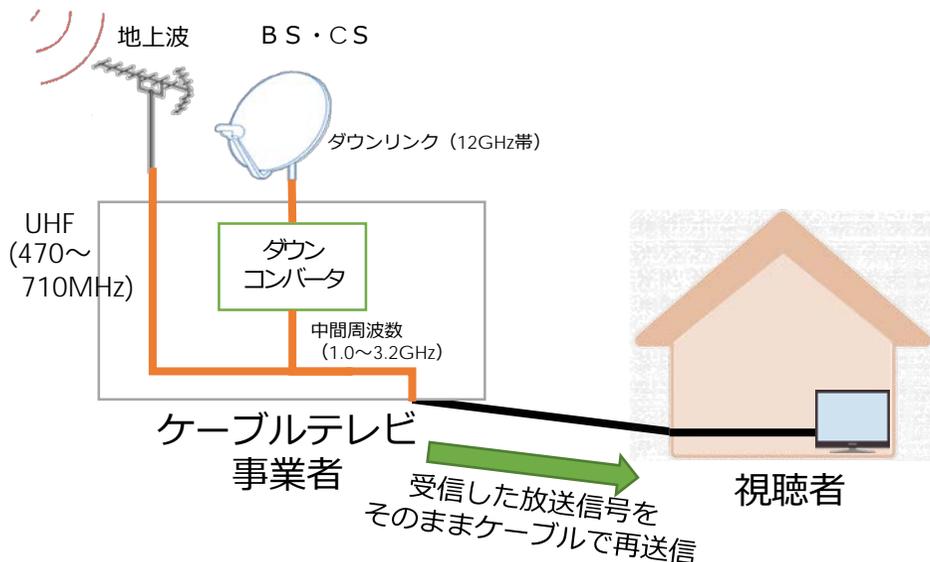
## IP放送のメリット

- 事業者：・IP対応の汎用的な設備により放送サービスを提供  
⇒設備の設置・運用コストを抑えられる可能性
- 受信者：・放送とVOD等の通信サービスをシームレスに享受  
・コスト削減等によるサービス料金の低廉化が期待

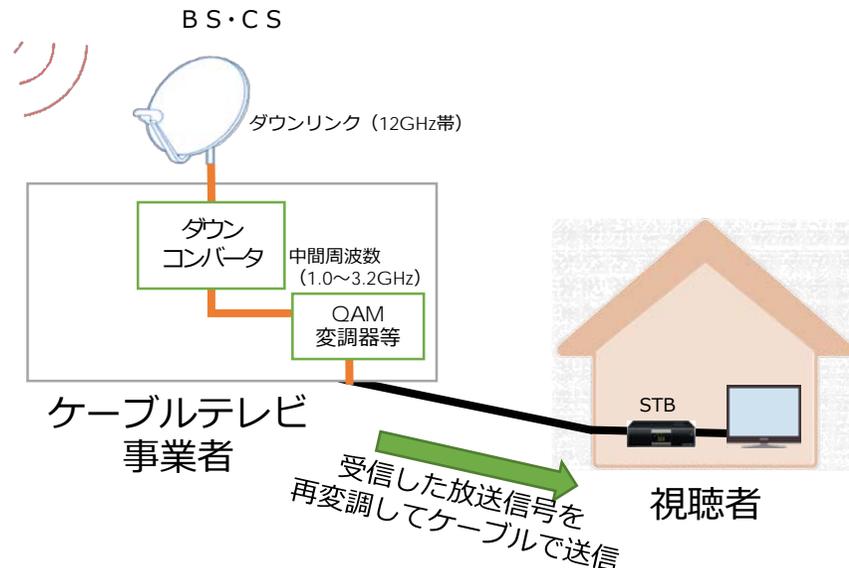
## 4K・8Kを含むIP放送の技術基準の在り方

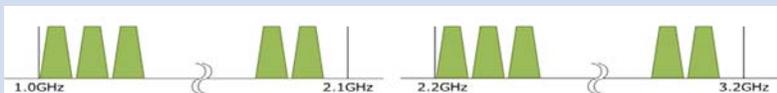
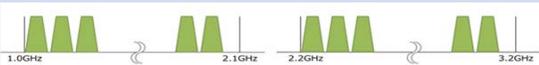
- RF方式に加え、柔軟に伝送路を活用して効率的な伝送が可能なIPネットワークを利用した放送方式の検討
- IP技術の進展、ネットワーク設備の高度化、汎用化、4K・8Kの普及状況等  
⇒電波による放送等の伝送品質と同等程度で柔軟性の高い技術的条件を検討

## パススルー伝送方式 (地上波、BS・CS)



## トランスモジュレーション方式



|     | パススルー伝送方式   | トランスモジュレーション(トラモジ)方式  |
|-----|---|---|
| 周波数 | 地上波【6MHz/チャンネル】：<br>UHF (470~710MHz)<br><br>衛星放送【34.5MHz/チャンネル】(FTTHのみ)：<br>BS/CS 110°右旋中間周波数 (1.0~2.1GHz)<br>左旋中間周波数 (2.2~3.2GHz) <div style="color: red; font-weight: bold; margin-left: 20px;">                         4K・8K<br/>                         右旋2チャンネル<br/>                         左旋8チャンネル                     </div>  | 衛星放送、自主放送：<br>VHF/UHF (90~770MHz)<br><br>衛星放送(1.0~3.2GHz)<br><br>6MHz毎<br>全体で113チャンネル<br>※地上波は、通常パススルー伝送方式で伝送 |
| STB | 不要 (テレビのみで視聴可能)   | 必要  |

いずれの場合も、新4K8K衛星放送の視聴には、対応のチューナ又はSTBが必要

## 背景と目的

放送サービスの高度化やIP技術の進展等を背景に、ケーブルテレビ事業者等がIPネットワークを用いて安定的かつ効率的に放送サービスを提供できるよう、IPマルチキャスト方式を用いた放送の品質確保の在り方等について検討

## 検討の前提

- ✓ 「ケーブルテレビ事業者等によるIPマルチキャスト方式による通信」を「放送」と整理。
- ✓ 「ケーブルテレビ事業者等により、ヘッドエンドから受信者端子までの区間において、管理されたIPネットワークを利用したIPマルチキャスト方式による通信であって、放送法における放送に該当するもの」を「IP放送」と定義。

## 検討における課題

IP放送は放送と通信でトラヒックの伝送路を共用するため、品質確保にあたって次の課題が存在

4K・8K等の放送番組の大容量化

通信トラヒックの増大

消費者保護

宅内ネットワーク構成

サイバーセキュリティ上のリスクへの対処

## 検討における基本的考え方

IP技術の進展や4K・8Kの普及状況等を踏まえ、電波やRF方式による伝送品質と同等程度で柔軟性の高い技術基準とする

## 具体的な技術基準の考え方

- 【安定的な伝送の確保】 災害情報や地域情報の提供などの公共的役割を担うため、番組を安定的に伝送する観点  
放送トラヒックの優先制御を行うこと、放送トラヒックのための専用帯域を確保すること等が必要
- 【伝送品質の確保】 通信トラヒックと同じ伝送路を共用するIP放送において、放送の同一性・同時性を確保する観点  
パケット損失率、パケット遅延、パケット揺らぎ等に関する技術的条件を検討することが必要
- 【伝送帯域の確保】 提供する放送サービスに応じて、必要な帯域を確保する観点  
4K・8K等の大容量の映像を含む放送番組を最低1番組伝送可能な帯域を確保することが必要  
(裏番組録画など2番組以上の同時に伝送する必要がある場合は、それに応じた帯域を確保することが必要)
- 【サービス可用性の確保】 地理的な条件や自然現象等による受信障害等を考慮する観点  
BSの降雨減衰やIP電話の可用性基準を参考にその要否及び算出方法を検討することが必要

- ・ 消費者保護: IP放送における提供条件の説明やIP放送への移行における受信者への周知等の消費者保護のあり方について整理
- ・ 宅内ネットワーク: 品質を確保するための規定点となる「受信者端子」について、IPネットワークにおける宅内ネットワークの複雑化の現状を踏まえ、STBの機能を有する機器とルータ等を含む一体の設備を受信設備とみなし、その入力端子を受信者端子とすることについて整理

## 今後の取組

関連規定(省令・ガイドライン)の改正、標準化、技術開発、FTTH化の推進、利用促進方策等が必要

※ 技術革新等の状況を踏まえつつ、技術基準を適宜見直していくことが必要

