

近未来におけるICTサービスの諸課題展望セッション

# 映像配信サービスの展望と諸課題について

2015年7月2日(木)

株式会社 NTTぷらら

技術本部 サービス開発部 木谷 靖

# 映像配信サービスの歴史

ひかりTVサービス開始

1995年

2000年

2008年

～現在

ナローバンド

ADSL

FTTH

映像を中心とした  
ブロードバンドサービス

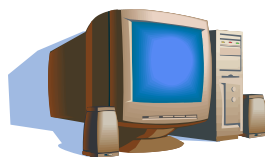
160×120程度の  
パラパラマンガ

320×240以下の  
映像配信

640×480程度の  
SD映像配信

1920×1080の  
HD映像配信

**3840×2160**  
**4K配信**



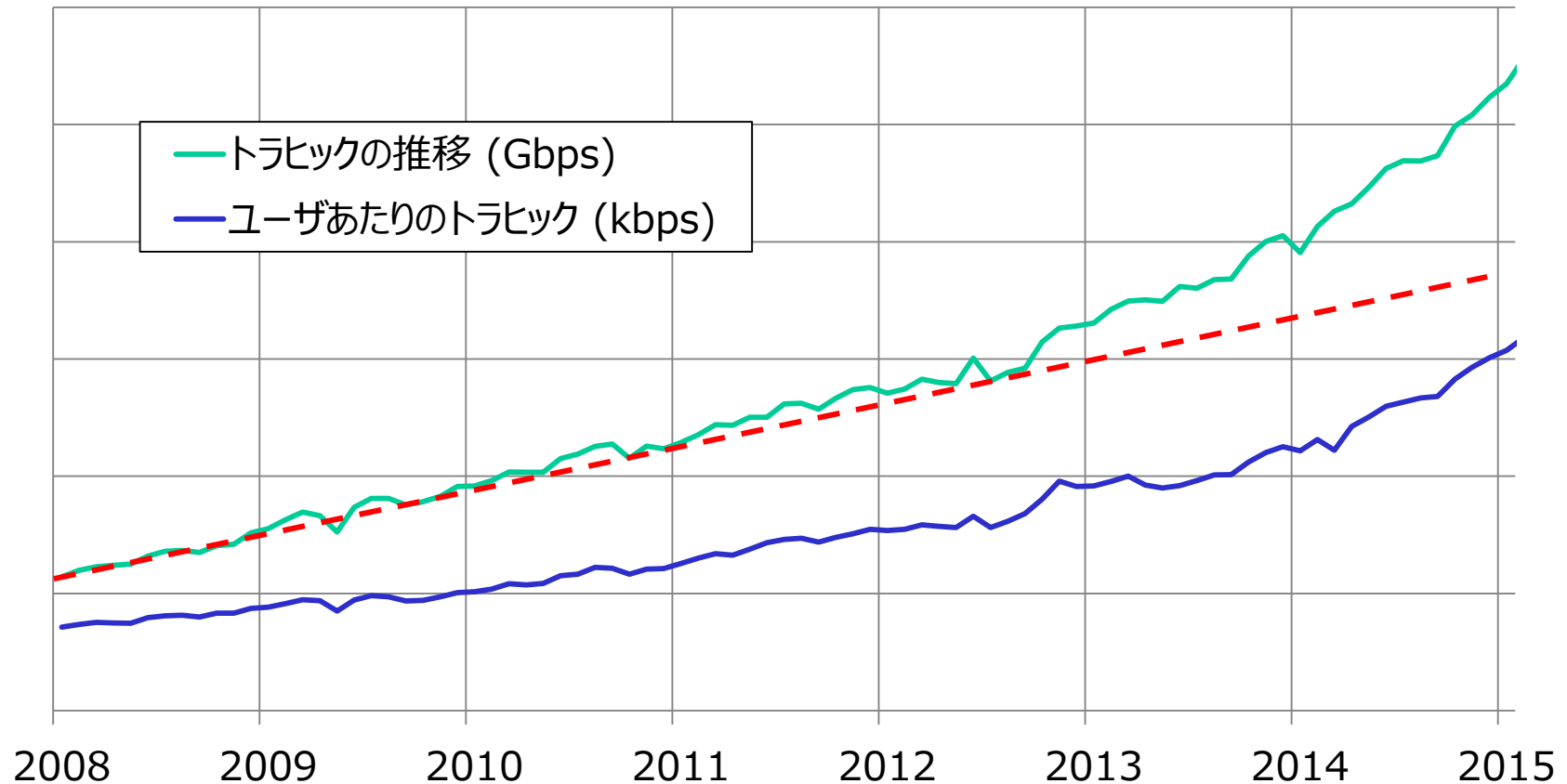
UHD・スマートテレビの時代

720p程度の  
モバイル配信



# インターネットトラフィック増加の例

- ISPユーザのトラフィック量は、2010～2014年でほぼ2倍に増加  
→ ISP利用料金は値上げできないものの、接続コストは約2倍
- 2013年以降のトラフィックの伸びが大きい (グラフ赤線との対比)  
→ 国内外映像配信サービスの利用の伸びが著しい

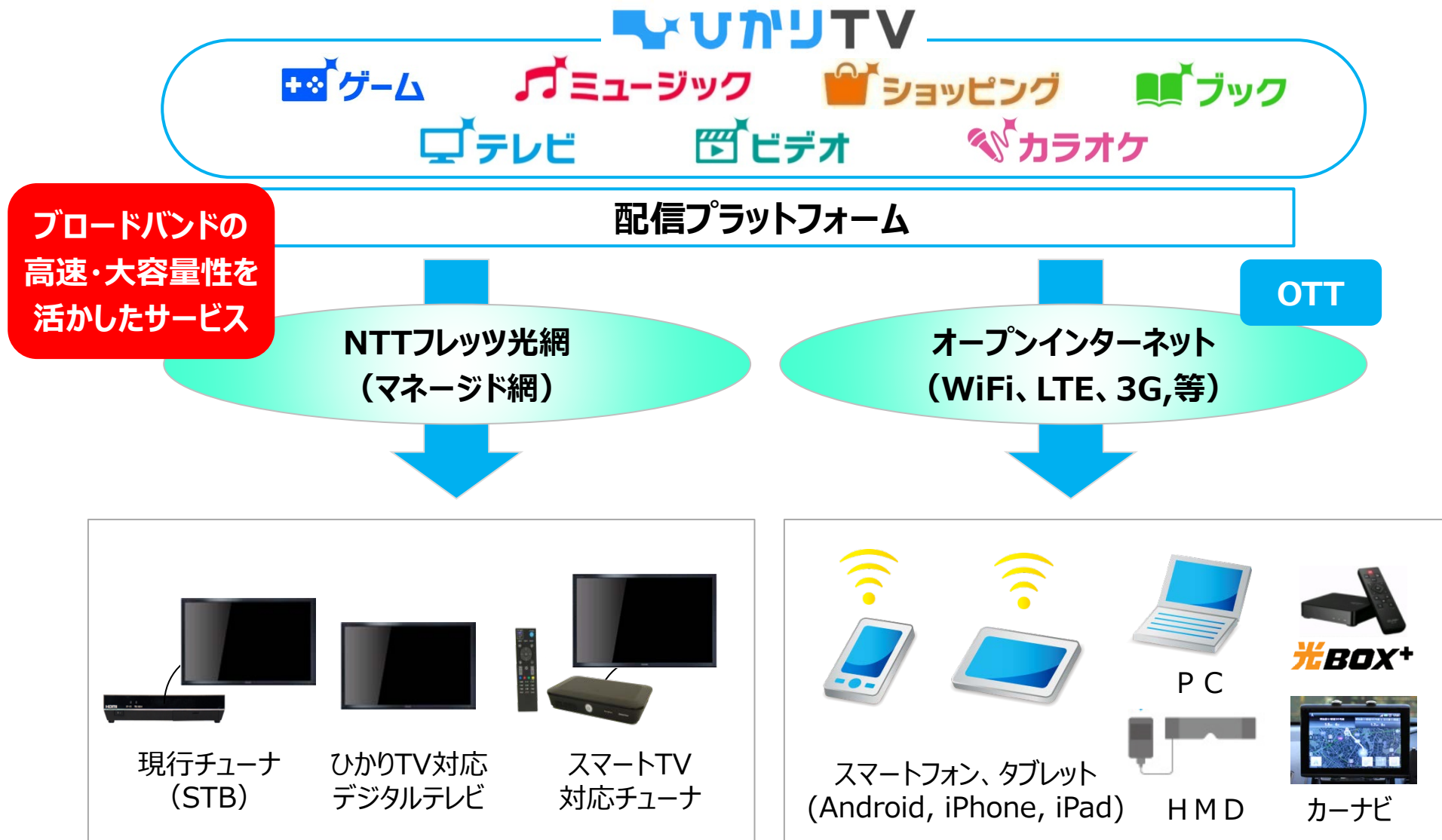


# ひかりTV 概要

<b>【マルチサービス】</b>	IP放送やVODなど映像サービス (IPTV) を中心に、ショッピング、音楽、ゲームなど多彩なデジタルコンテンツサービスを提供。
<b>【マルチデバイス】</b>	テレビ、スマホ/タブレット、PCなど、ユーザのライフスタイルに応じて多様なデバイスに対応。
<b>【マルチネットワーク】</b>	NTTの大容量光ブロードバンドに加え、デバイス等に応じた各種インターネット接続環境に対応



# ひかりTVの配信プラットフォーム



# 会員数の推移

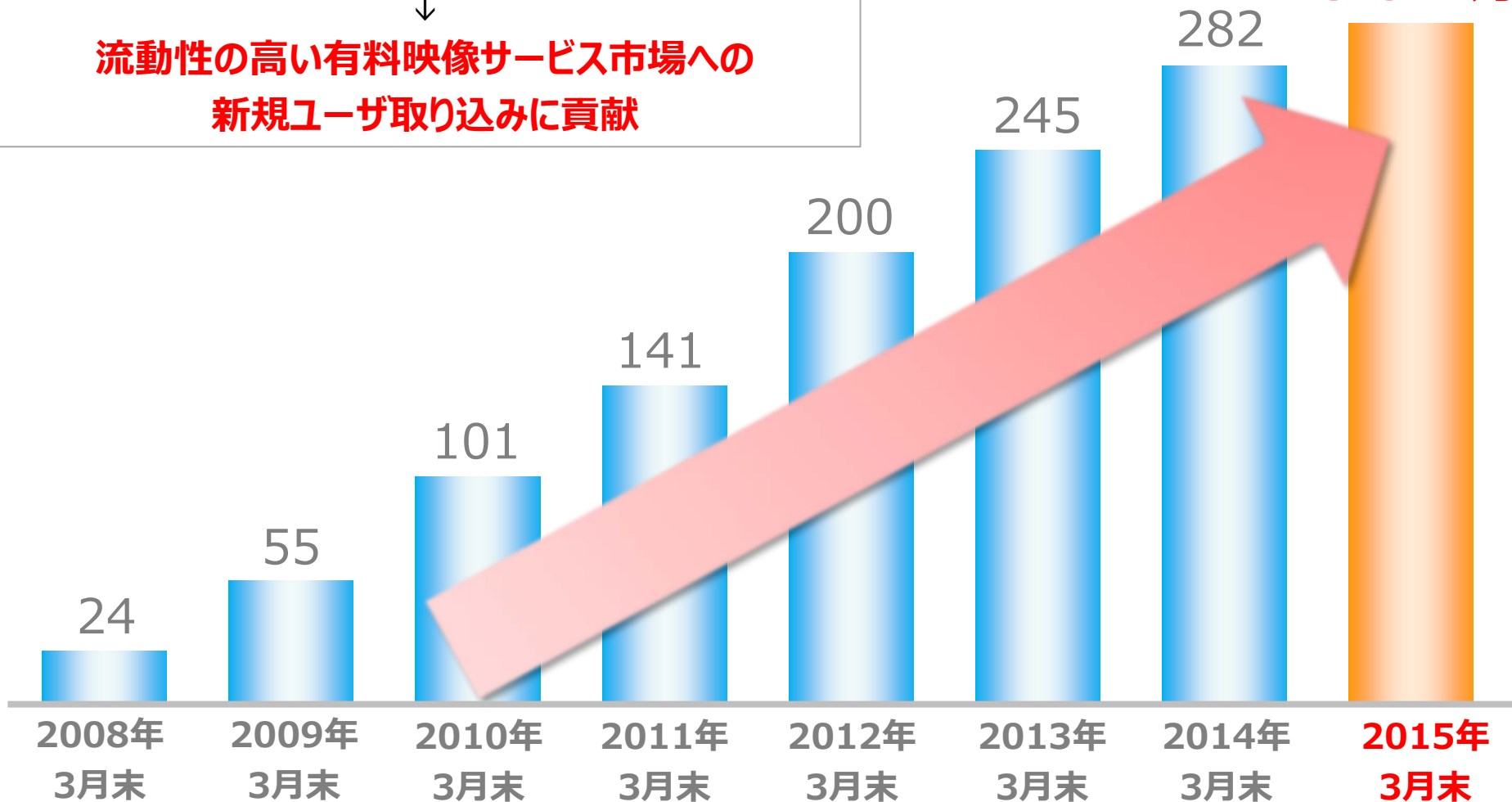
「初めて利用した有料映像サービスが“ひかりTV”」  
というユーザも多い。



流動性の高い有料映像サービス市場への  
新規ユーザ取り込みに貢献

2015年2月に300万会員達成

301万



# 「ひかりTV」が考えるスマートTV

## Contents



## Interface



## Device



映画も  
ブックも  
音楽も

趣味に合った  
おすすめ作品

欲しいものが  
自然に自分の周りに  
集まっている

コンテンツを  
旅行中でも!

私にあった商品を  
いつでもGet!

あらゆるICT技術の集積が“スマートTVサービス”を支える

# 総務省 4K/8Kロードマップ° (抜粋)

2014年 (実績を含む)	
衛星	124/128度CSにおいて、4K試験放送開始 (6月)
ケーブルテレビ (注1)	4K試験放送開始 (6月) 4K VOD トライアル開始
IPTV等 (注2)	<u>4K VOD トライアル開始 (4月)</u> <u>4K試験放送開始 (6月)</u> <u>4K VOD 実用サービス開始 (10月)</u>
2015年	
衛星	124/128度CSにおいて、4K実用放送開始 (3月)
ケーブルテレビ	4K実用放送開始
IPTV等	4K実用放送開始 (RF方式) (春) <u>4K実用放送開始 (IP方式)</u>
2016年 (リオデジャネイロ・オリンピック・パラリンピックの開催年)	
衛星	衛星セーフティネット終了後の空き周波数帯域 (BS) において 4K試験放送 (最大3チャンネル) 及び8K試験放送 (1チャンネル) を開始 (4Kと8Kを時分割で放送)
ケーブルテレビ	8Kに向けた実験的取組開始
IPTV等	8Kに向けた実験的取組開始

【出典】総務省 4K・8Kロードマップに関するフォローアップ会合 中間報告 (H26.9.9)



- **2014年10月 国内初4K-VOD商用サービス 提供開始**
- 2015年12月 4K-IP放送 提供開始予定

## コンテンツ・サービス

- 映画やドラマ、ドキュメンタリーなど、今年度末までに700本を提供予定  
共同プロジェクトやパートナーサービス、自主制作によりラインナップを強化
- 4K対応に伴う追加料金は不要、従来の料金プラン内で視聴可能

## 受信機

- 国内外大手4Kテレビメーカーが「ひかりTV 4K」受信機能を搭載
- ひかりTV 4K対応STB を1月末に提供開始
- 国内で初めてHollywoodのテクニカルアプルーバルを取得

## 映像品質と ネットワーク環境

- HEVC/60pの高品質4K映像を提供（更なる帯域圧縮も検討中）
- 光ブロードバンドの優位性を活かし、既設のフレッツ光回線により提供  
（潜在的には約1,800万ユーザのブロードバンド環境が4K Ready）

# H.265/HEVC による4K配信

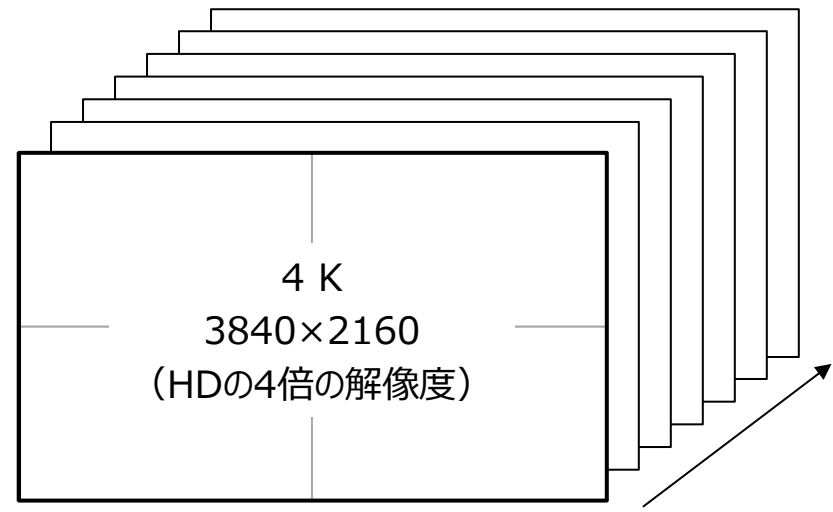
4 K映像のデータ量 (HDとの比較) :

画面解像度 (4倍) × 秒間フレーム数 (2倍) = データ量 (8倍)

解像度	エンコード方式	帯域
HD	H.264	約 8 Mbps
4 K	H.264	約 64 Mbps (HDの8倍)
<b>4 K</b>	<b>H.265/HEVC</b>	<b>約 30 Mbps (H.264の約1/2の圧縮効率)</b>



約 30 フレーム/秒



約 60 フレーム/秒  
(60P)

# 大容量4Kストリームの安定配信

## ひかりTV 4K

ひかりTVの配信PFは  
NTTが提供する光の  
閉域網に直結



フレッツ光ネクスト  
(マネージド網)

光アクセス網

ホーム  
ネットワーク

大容量4Kストリームの安定配信

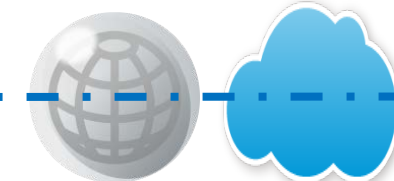
既設のフレッツ回線をそのまま利用

4K受信機



<一般的なインターネット配信>

大容量ストリーム配信に  
影響を与える外乱大  
(今後の課題)



インターネット ISP網

4K受信機



# 映像配信サービス発展の可能性

ポイント	現状	展望
視聴サービス	放送、VOD、及びその連携 見逃し視聴サービスに注目	タイムシフト視聴、マルチビュー、リアルタイム データ連携等のサービス多様化 学習、シニア向け等への映像活用
映像制作・編集	プロが制作・編集した作品	スマホやカメラの高機能化により一般ユーザ のコンテンツ制作・編集が拡大 定点カメラなど、業務用映像の活用
映像・音声の 再現性向上	4Kサービス開始	解像度/色再現性/輝度の3軸に着目した 映像再現性の向上 ロスレス、サラウンドなど高臨場感音声
データ利用の加速	ビッグデータ活用	ビッグデータ、AI活用によるマーケティングや レコメンデーション、故障予測 IoTとの融合

# 映像配信サービスにおける最新ICT技術の活用

## 4K

### UHD (4K/8K) 映像サービス

- 4K映像サービスについてはネット配信が先行
- 「4K・8Kロードマップ」に基づいたUHD放送の実現



### HTML5によるデジタルテレビのネット活用

- HTML5の動画配信サポートにより、デジタルテレビPFとしてのHTML5活用が進む
- “Hybridcast”では、HTML5をベースにした放送・通信連携を実現



### マルチデバイス配信、テレビ/モバイル連携サービス

- スマホ・タブレットの普及、モバイル高速通信活用による映像サービスの普及
- モバイル端末のカメラの高度化により、映像投稿もより簡単に



### ビッグデータ活用

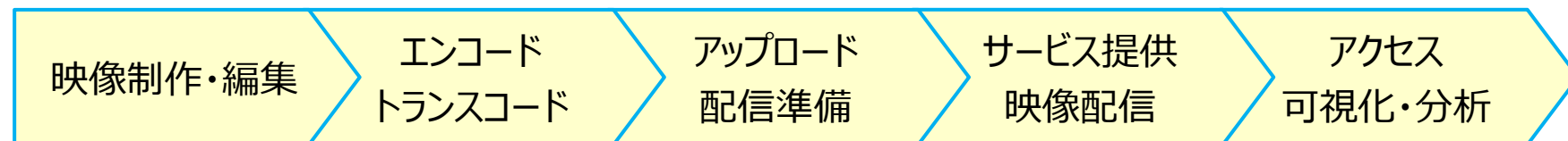
- サービス利用動向分析をマーケティングや広告に適用
- 分析データをコンテンツ制作に活かす事例もある



### 配信プラットフォームのクラウド化

- パブリッククラウド活用から映像配信特化型クラウドまで
- CDN (Content Delivery Network) との連携

# ひかりTV配信プラットフォームのクラウド化



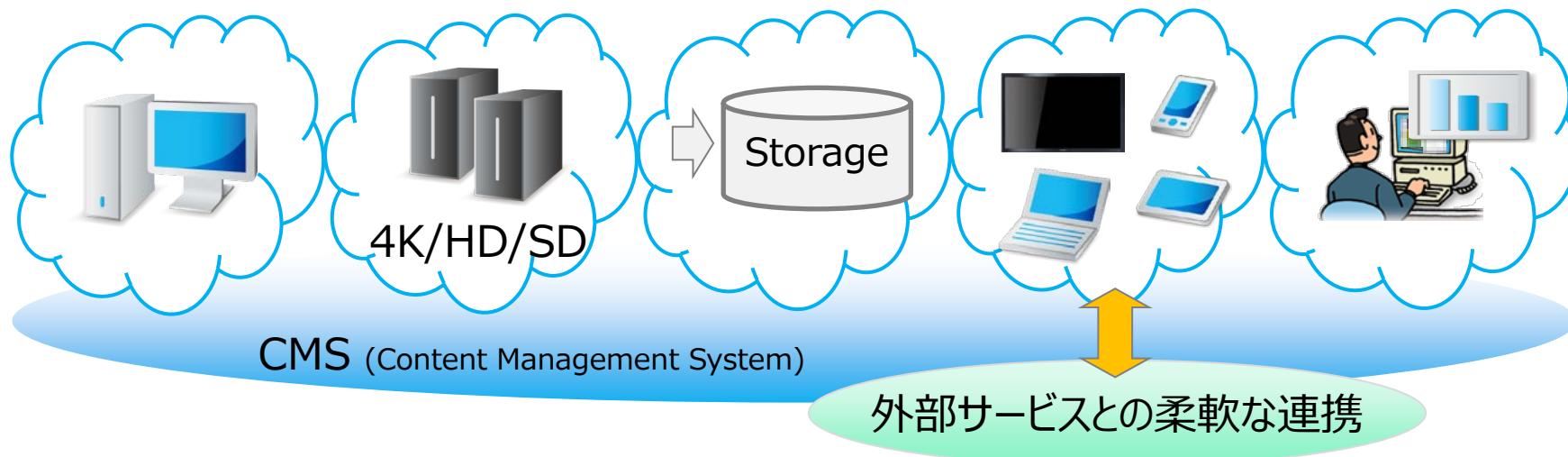
編集・ポストプロの  
クラウド化

高速処理  
ライブエンコード対応

大規模分散  
ストレージ

CDN、マルチキャスト活用  
4K配信対応

ビッグデータ分析  
リアルタイム視覚化



- “規模の論理”によるコスト抑制（設備、ネットワーク）
- データ集約による分析精度向上
- 新技術に対する迅速かつ柔軟な対応
- 権利処理、データセキュリティが課題

各種Webサービス  
外部クラウド

SNS

外部CDN

ひかりTV

ショッピング、  
音楽、ゲーム、  
アプリ、各PF



U-NI TV 4K