

※使用している画像等の許諾の問題から、資料中で一部マスクを施している点をご容赦ください。

IPTVの現状と課題

2016年12月19（月）
（株）NTTぷらら サービス開発部
木谷 靖

- ◆ IPTVは、IP技術（インターネットプロトコル）を用いて提供される放送、及び映像配信の総称であり、最近では、IPTV方式を採用するケーブルテレビ事業者も登場。
- ◆ NTTぷららは、約305万人のユーザを有するIPTVサービス、「ひかりTV」を展開中。近年の映像配信分野の環境変化に対応するため、4Kサービスの普及・促進や、より多面的なサービス拡充を推進。
- ◆ 本プレゼンテーションでは、「4K・8Kへの対応」、「視聴環境・事業環境の変化への対応」という二つの課題について、IPTVの動向、及び弊社「ひかりTV」のアプローチを紹介。

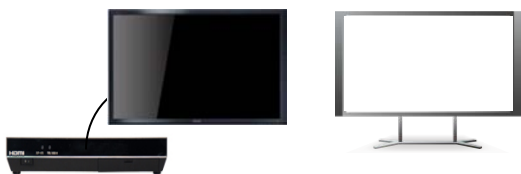
IPTV=インターネットを含む、IPネットワークを伝送経路とした放送やVOD配信の仕組み・サービス

コンテンツ配信プラットフォーム

事業者閉域網

(NTTフレッツ光網等)

IPマルチキャスト放送
VOD
IPリニア配信



主にテレビ、STB

コンテンツ配信プラットフォーム

インターネット

(固定網、LTE、WiFi等を含む)

IPリニア配信
VOD



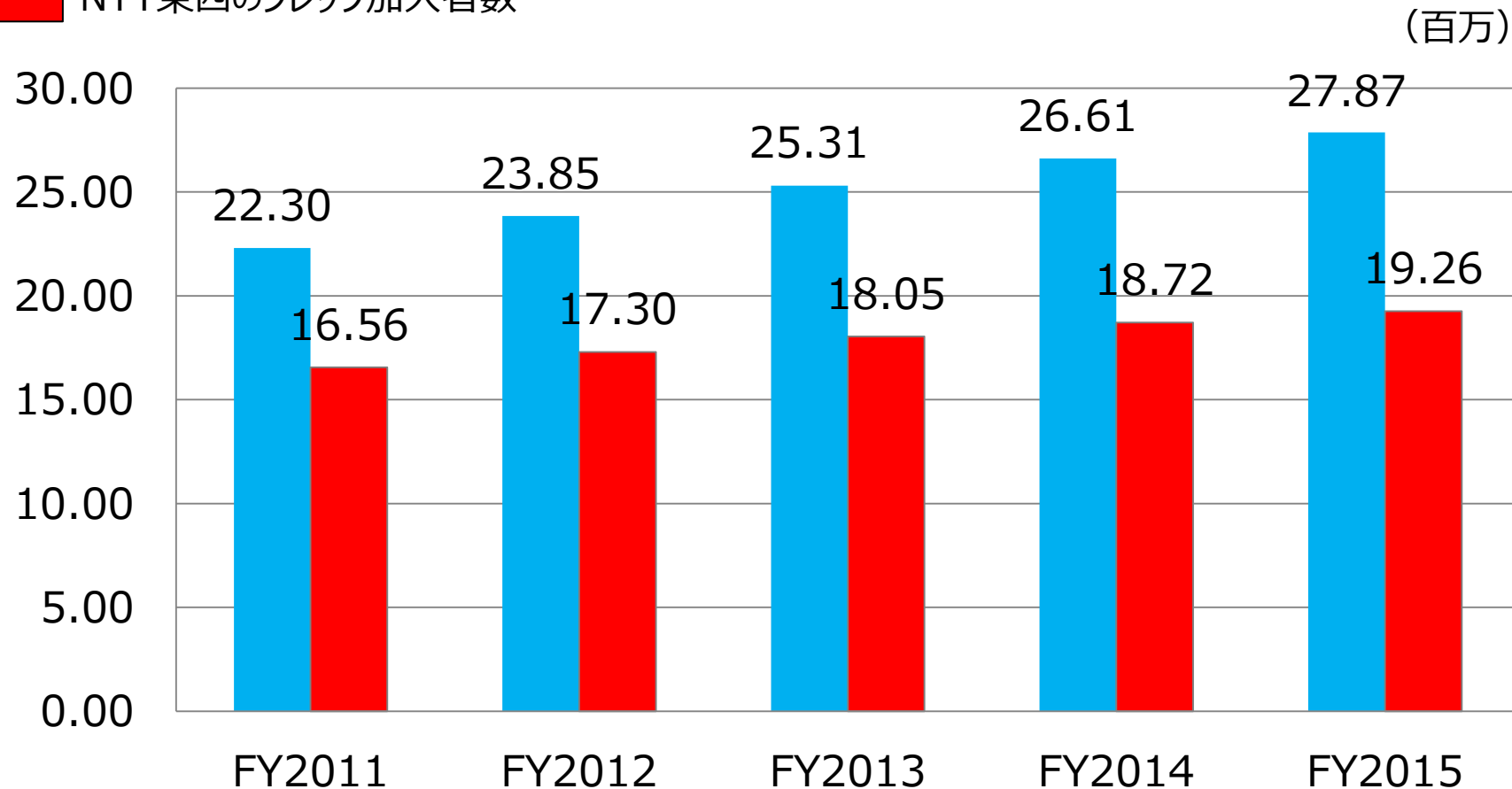
スマホ/タブレット/PC/テレビ

視聴者が利用するネットワーク	サービス種別		備考	
事業者閉域網 (NTTフレッツ光等)	放送	自主放送	○4K対応	
		IPマルチキャスト放送	地デジIP再放送	
			BS IP再放送	
	IPリニア配信			○4K対応
	VOD			○4K対応
インターネット (固定網/LTE/WiFi含)	IPリニア配信 (放送のネット同時配信 含む)		○4K対応	
	VOD		○4K対応	

※ ダウンロードサービスは未記載

国内FTTH加入者数の推移

- 日本のFTTH加入者数
- NTT東西のフレッツ加入者数



【出典】

- http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000106.html
- <http://www.ntt.co.jp/ir/fin/subscriber.html>



一般社団法人 IPTVフォーラム

- IPTVサービス及び次世代スマートテレビサービス（Hybridcast）の実現・普及を図るため、技術仕様等の策定・運用等を実施
- 放送事業者やテレビメーカー、通信事業者、等が参集し、業界共通課題の検討、技術力の向上等の取組によりIPTVサービス及び次世代スマートテレビサービスの高度化を促進。

番号	仕様書	「ひかりTV」における対応
STD-0002	VOD仕様1.2版	テレビ/STB向けVODサービス
STD-0004	IP放送仕様2.0版	IP放送サービス、4K-IP放送サービス
STD-0005	地上デジタルテレビジョン放送 IP再送信運用規定1.3版	地デジIP再放送サービス
STD-0006	CDNスコープ サービスアプローチ仕様1.3版	事業者閉域網向けサービスの基本的な技術仕様
STD-0009	BSデジタル放送IP再送信 運用規定1.2版	BS IP再放送サービス
その他	HTML5ブラウザ仕様 ハイブリッドキャスト運用規定 等	4K-VODサービスにおいて一部参照

4K・8K等への対応

- 2015年の総務省「4K・8Kロードマップ」を踏まえ、IPTVにおける商用4Kサービス（VOD、IP放送）を展開
- HDR（High Dynamic Range）等の新技術への対応
- 高度BS（4K・8K放送）の同時再放送については、技術課題の検討に着手

視聴環境・事業環境の変化への対応

- 映像配信に加え、音楽、ショッピング、ゲーム等のマルチサービスを展開し、対応デバイスで一元的に提供。
- スマホ等の普及に伴う視聴環境変化に対応し、2013年頃より、マルチデバイス（スマホ、タブレット、PC）対応を展開
- “テレビ”との接触機会を増やすべく、非エンタメサービスの提供も検討中。

4K・8K等への対応

- 2015年の総務省「4K・8Kロードマップ」を踏まえ、IPTVにおける商用4Kサービス（VOD、IP放送）を展開
- HDR（High Dynamic Range）等の新技術への対応
- 高度BS（4K・8K放送）の同時再放送については、技術課題の検討に着手

視聴環境・事業環境の変化への対応

- 映像配信に加え、音楽、ショッピング、ゲーム等のマルチサービスを展開し、対応デバイスで一元的に提供。
- スマホ等の普及に伴う視聴環境変化に対応し、2013年頃より、マルチデバイス（スマホ、タブレット、PC）対応を展開
- “テレビ”との接触機会を増やすべく、非エンタメサービスの提供も検討中。

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）

ひかりTVの4K・8Kへの取り組み状況

	4K VOD		4K IP放送	BS4K・8K 同時再放送
	デジタルテレビ (STB)	スマホ・タブレット	デジタルテレビ or STB	デジタルテレビ or STB
4K SDR	2014年 10月	2015年 11月	2015年 11月	検討中
4K HDR	2015年 11月 HDR10、Dolby Vision	—	2016年 10月 Hybrid Log-Gamma	

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1200本を提供予定放送局との共同プロジェクト等、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

- AndroidベースのSTB (ST-3400) を主力機として提供 (500円/月)
- 国内外大手4Kテレビメーカー5社が「ひかりTV 4K」受信機能を搭載
- 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
- 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1,900万ユーザのブロードバンド環境が4K Ready)



ブロードバンドの
高速・大容量性を
活かしたサービス

配信プラットフォーム

OTT

NTTフレッツ光網

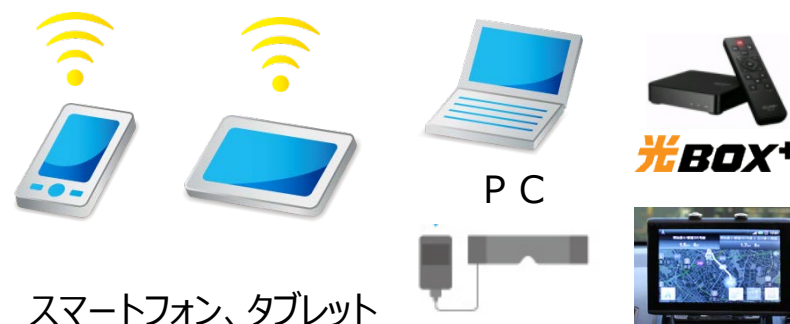
インターネット
(固定網、WiFi、LTE、等)



現行チューナ (STB)

ひかりTV対応
デジタルテレビ

スマートTV
対応チューナ



スマートフォン、タブレット
(Android, iPhone, iPad)

PC

HMD

光BOX+

カーナビ

【事業者閉域網】

約30Mbps/60pの4K映像



フレッツ光ネクスト
(閉域網)

光アクセス網

ホーム
ネットワーク

4K対応受信機



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

【インターネット】

約15Mbps/30pの4K映像



インターネット

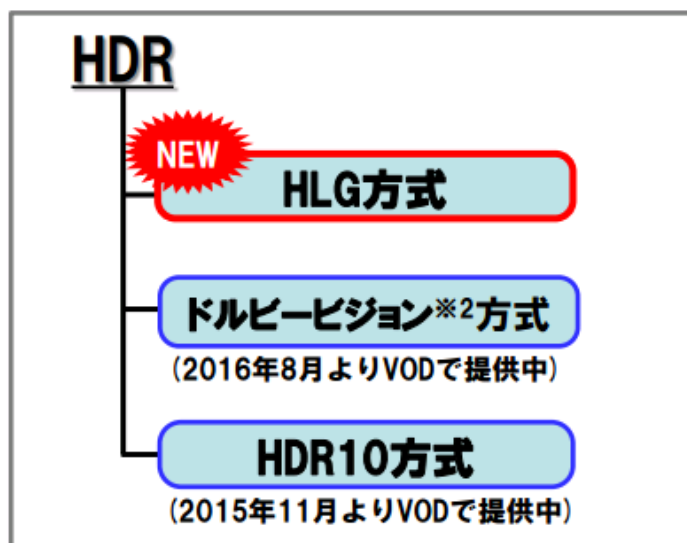
ISP網

4K対応受信機



大容量ストリーム配信に影響を与える
外乱要素が多い

- テレビで表現できる輝度レンジを従来の約10～100倍に広げることで、映像の再現度を高める技術。
- すでに一部HDR対応テレビが発売されており、今後、コンテンツ増に期待。
- 「ひかりTV」では、VODに加え、IP放送（ライブ中継含む）でのHDR番組にも対応。



2016年10月
対応

REGZA
東芝映像ソリューション株式会社

REGZA Z20Xシリーズ
(50v/58v/65v 3モデル)

2017年秋頃
対応予定

ひかりTV4K
対応チューナー

ST-3400 HDR対応
4Kテレビ

放送番組ラインナップ



ローカル線で出発進行！HDR
(全4本)



神宮外苑花火大会2015



行ってみたい！動物園&水族館



自衛隊観艦式2015

課題① 高帯域映像の安定配信に耐えるNWインフラ整備

課題② MMT、新CAS 等、新方式への対応と標準化

課題③ 制作、設備・NW、運用コストの低減（事業性確保）

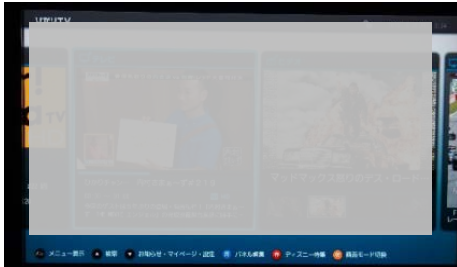
4K・8K等への対応

- 2015年の総務省「4K・8Kロードマップ」を踏まえ、IPTVにおける商用4Kサービス（VOD、IP放送）を展開
- HDR（High Dynamic Range）等の新技術への対応
- 高度BS（4K・8K放送）の同時再放送については、技術課題の検討に着手

視聴環境・事業環境の変化への対応

- 映像配信に加え、音楽、ショッピング、ゲーム等のマルチサービスを展開し、対応デバイスで一元的に提供。
- スマホ等の普及に伴う視聴環境変化に対応し、2013年頃より、マルチデバイス（スマホ、タブレット、PC）対応を展開
- “テレビ”との接触機会を増やすべく、非エンタメサービスの提供も検討中。

テレビ **4K**



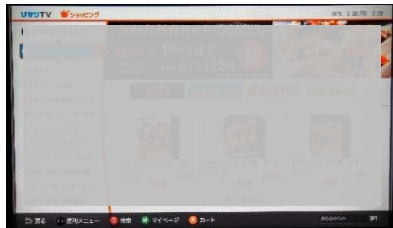
ビデオ **4K**



カラオケ

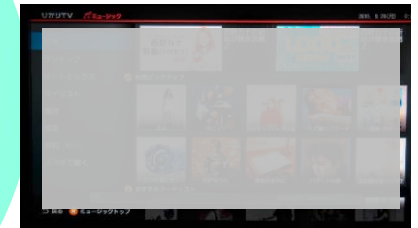


ショッピング



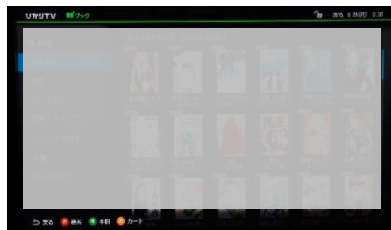
ひかりTV 4K

ミュージック

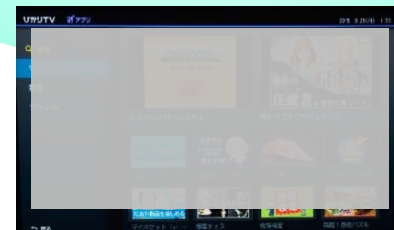


マルチデバイス対応

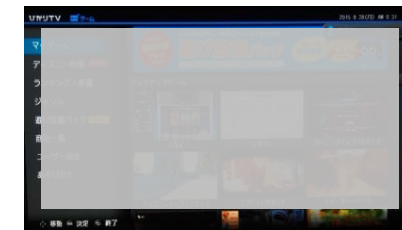
ブック



アプリ



ゲーム



- スマートフォン、タブレット向けに、VOD、IPリニア配信 (テレビ向けIP放送の一部チャンネルの同時配信) を提供
- ひかりTV配信プラットフォーム (クラウド) を介して、テレビ (STB) とスマホ等を連携させ、リモート録画予約やVODのブックマーク、STBのリモコン機能等を提供
- 基本プランの利用者は無償で利用可能、モバイル・PCのみのプランも別途提供。

モバイル向けVOD



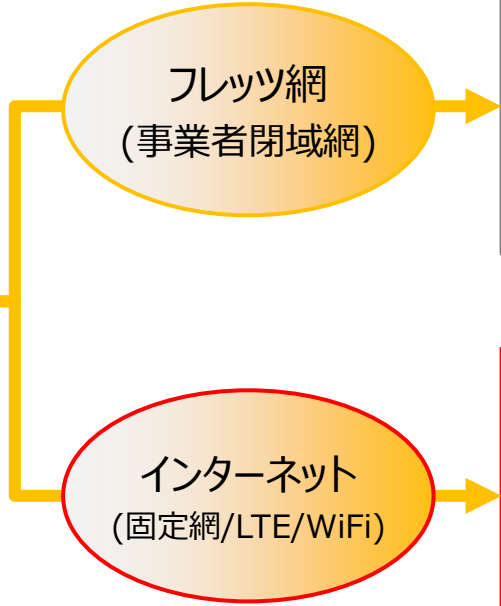
テレビ (STB) とモバイルとの連携




IPリニア配信 (EPG)



多チャンネル放送のインターネット配信 (IPTV配信) **uかりTV4K**





テレビ向けプラン

【テレビ】
 多チャンネル放送サービス (4K含)
99チャンネル (※1)

モバイル向けプラン

（このプランは現在提供されていません）

【スマホ】【タブレット】
 インターネット配信サービス
20チャンネル (※1)

【スマホ】【タブレット】
 インターネット配信サービス
13チャンネル (※1)

(※1) 2016年6月1日時点での提供チャンネル数です。最新の情報は弊社ホームページ等をご確認ください。

動画共有

4K

大切な動画や写真を
4K高画質で鑑賞

ビデオ通話



瞬間的な表情を
リアルタイムに堪能

着信通知デバイス



STBへの着信をお知らせ
簡単操作で画面も表示



着信通知

表示・再生



【再生画面】



【通話画面】

ビデオ通話

動画共有



(※本頁記載の絵・図柄は全てイメージです)

「4K・8Kへの対応」「視聴環境・事業環境の変化への対応」の観点から、IPTVの動向、及び弊社「ひかりTV」のアプローチを紹介

◆ IPTVの4K・8Kへの対応

- 技術面/事業面で様々な課題があるが、IPTV事業者とCATV事業者に共通する課題もあり、今後、相互連携による解決も必要
- 4Kの普及・拡大のため、多面的なアライアンスによる4Kコンテンツ制作支援等も実施
- コンテンツ制作～配信までのオールIP化、5G無線通信など、有望な新技術の積極活用によるサービス提供環境の継続的なブラッシュアップが重要

◆ 視聴環境・事業環境の変化への対応

- コンテンツの内容・質の競争と併せ、従来の考え方に捉われない革新的なサービスや事業者間連携が重要
- 多チャンネル放送のネット同時配信等の新サービスも開始しており、今後、各放送事業者のネット展開に対して、「プラットフォーム提供」といった形態での協力・連携も可能。
- そもそも「テレビ」というデバイスに触れる機会を増やすことも重要であり、非エンタメ系サービスの展開も模索



1995

2000

2005

2014~

ダイヤルアップ

ADSL

FTTH

光ブロードバンドによる
映像配信

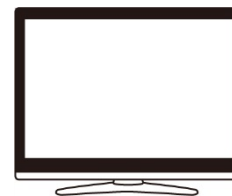
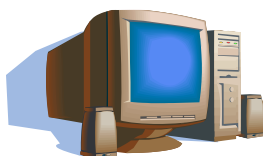
QCIF
(160x120)

QVGA
(320x240)

SD
(640x480)

High Definition
(1920x1080)

UHD 4K
(3840x2160)



PC映像配信
(黎明期)

アナログテレビ
+ STB

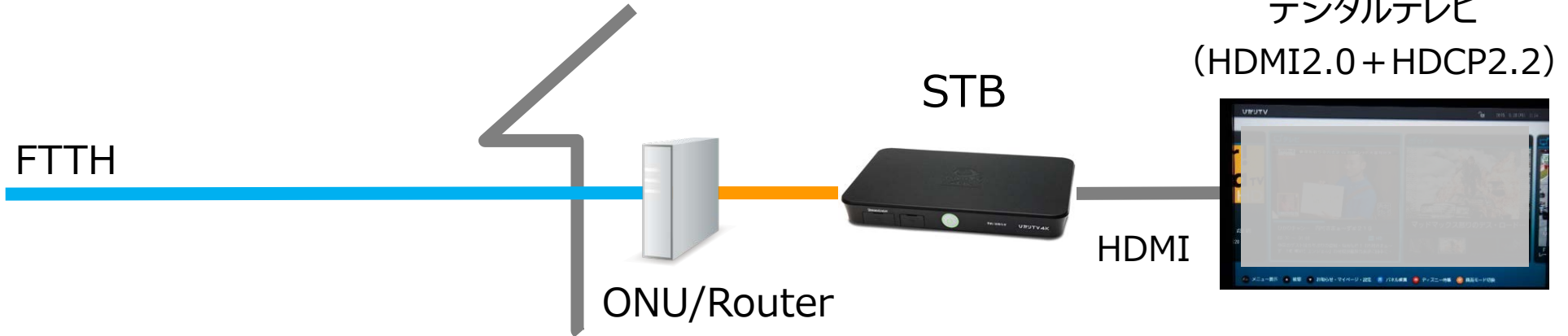
HDデジタルテレビ
(+ STB)

4Kデジタルテレビ
(+ STB)

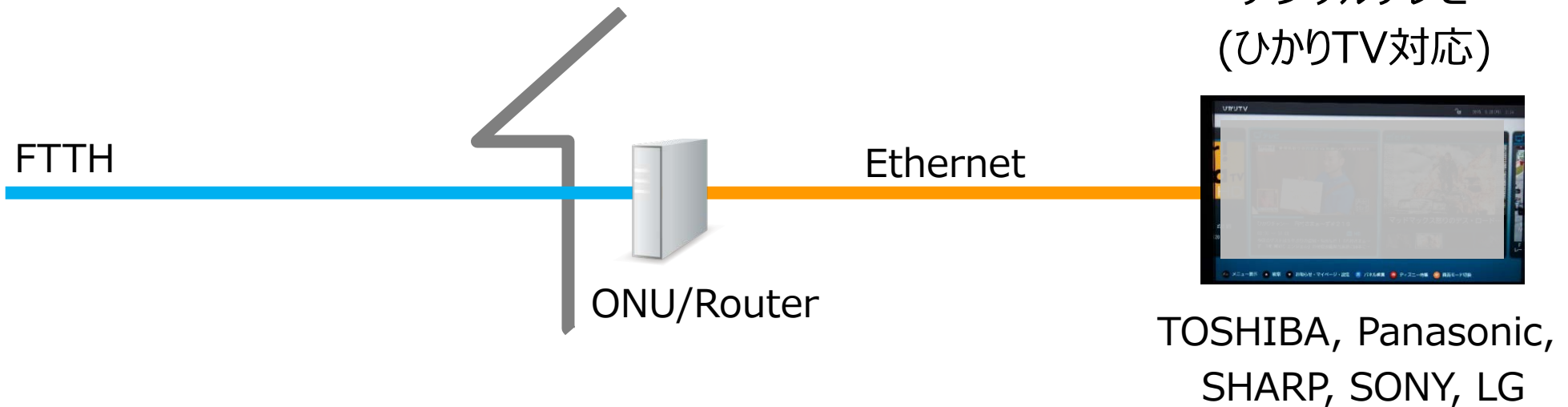
スマートフォン
タブレット



① 4K-STBの場合



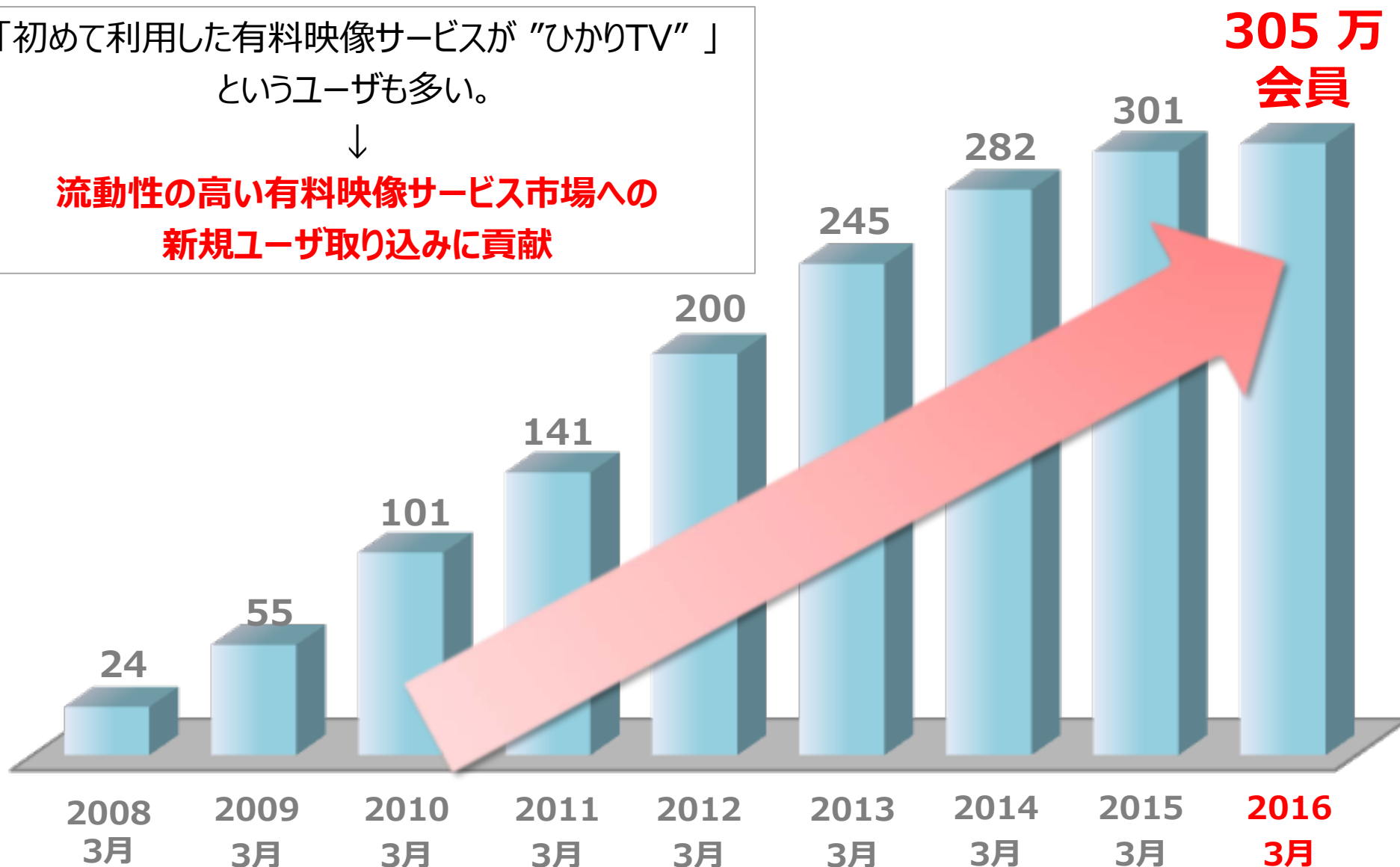
② ひかりTV対応 市販デジタルテレビの場合



「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**

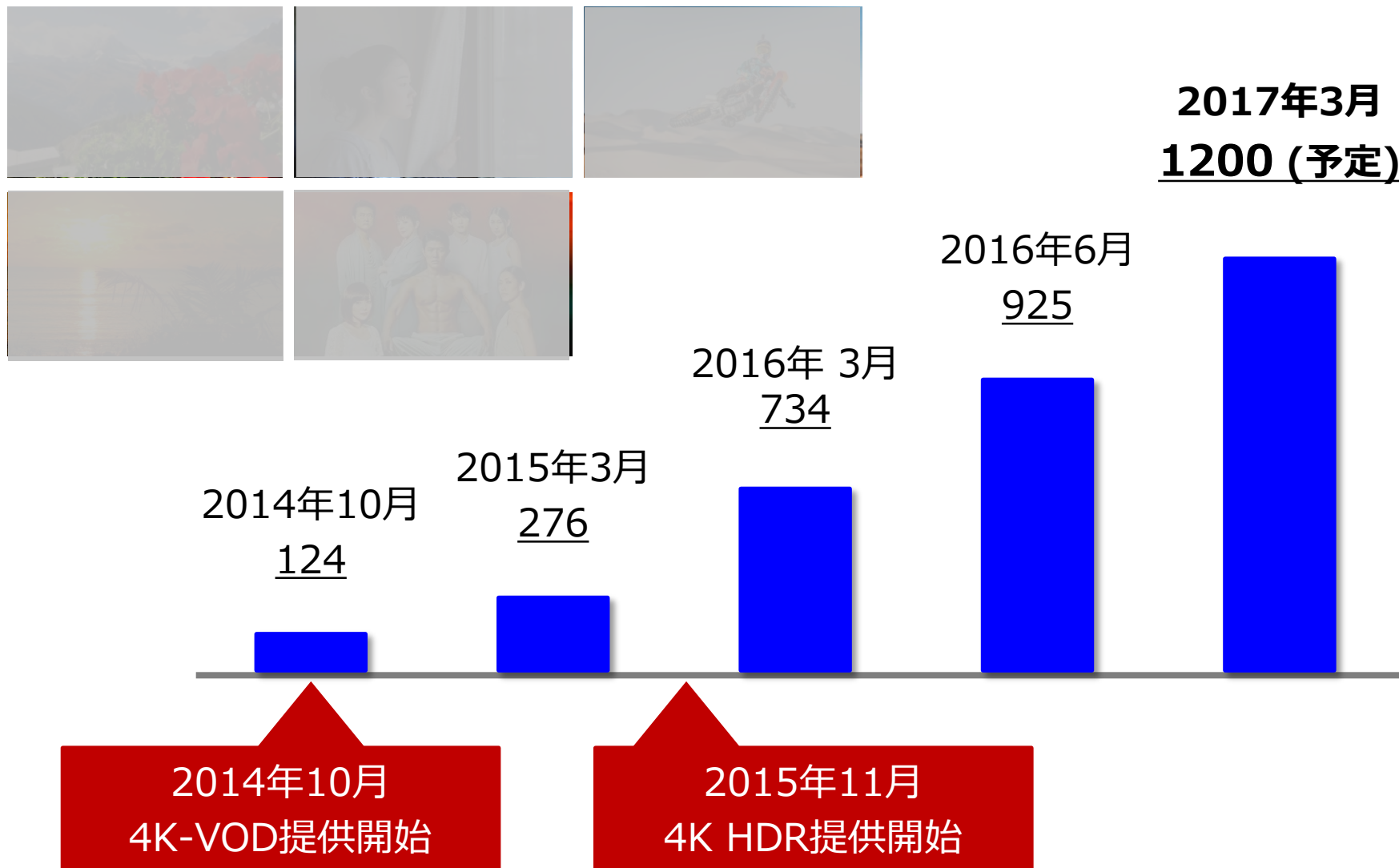


【参考】ひかりTV 料金プラン

プラン	ビデオ		テレビ			カラオケ	月額料金
	見放題	プレミアムビデオ	地デジBS	ベーシックCH基本サービス	プレミアムチャンネル		
お値打ちプラン	✓	オプション	✓	✓	オプション	オプション	2,700円/月
テレビおすすめプラン	-	オプション	✓	✓	オプション	オプション	1,620円/月
ビデオざんまいプラン	✓	オプション	✓	基本サービスのみ	-	オプション	1,620円/月
基本放送プラン	-	オプション	✓	基本サービスのみ	オプション	オプション	1,080円/月
エントリプラン (PC/スマホ/タブレット専用)	約630本	オプション	-	-	-	-	350円/月
バリュープラン (PC/スマホ/タブレット専用)	約1,130本	オプション	-	-	-	-	1,000円/月
STBレンタル料金	(ST-3400の場合) 540円/月 (4Kアップグレード費 4,860円)						

※ 料金はいずれも税込として記載

【参考】4K-VODコンテンツの推移



- 2016年6月に、標準機として4K-STB (ST-3400) を提供開始。
- 同機種は4K性能を有しているが、HD標準機として提供することで、STBレンタル費を低減。
- 4K利用を希望するお客様に対しては、有償で4Kへのアップグレードを実施。



- STBレンタル費用: 540円/月 (税込)
(4Kアップグレード費用 4,860円)
- 主なハードウェア仕様:
 - マイク、及びタッチセンサー付リモコン
 - 外部HDDによる録画機能
 - HDMI2.0a / HDCP2.2 サポート
- HDR対応は2017年秋頃を予定

- 放送局や映画会社等、多様なコンテンツパートナーと連携
- 制作コスト分担だけでなく、企画提案、機材提供など多様なコラボを実現

	施策	概要
①	放送局との共同プロジェクト	<ul style="list-style-type: none">● 民放局と連携したドラマ、バラエティ、映画等の共同プロジェクト● 全国各地の放送局と連携した地方発信の4K番組制作を推進
②	映画会社との共同プロジェクト	<ul style="list-style-type: none">● 劇場公開後に映画作品を4K先行独占提供
③	4K-IP放送とSNSと連携した4Kオリジナル番組制作	<ul style="list-style-type: none">● オンラインコミュニティ「部活DO！」と連携したユーザ参加型の放送番組の制作
④	4K専門学校と連携した4K映像制作コンテスト	<ul style="list-style-type: none">● 専門学校HALと連携し、4K映像制作コンテスト「ひかりTVクリエイターズチャレンジ」を開催し、大賞・優秀賞の3作品を表彰

- VODは、HTML5, HEVC, MPEG-DASH、等のグローバルスタンダード技術で構成。
- IP放送については、IPTVフォーラム「STD-0004 ver2.0」が業界標準。

User interface

HTML5 (MSE + EME)

CODEC

HEVC (60fps, 25Mbps)

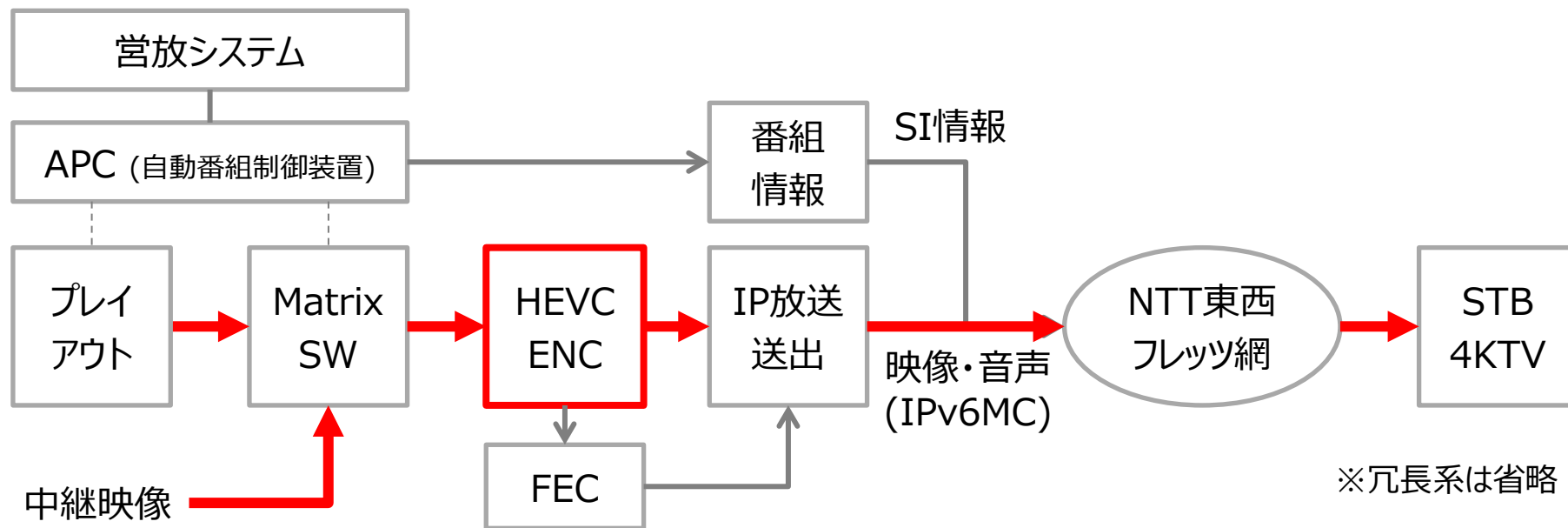
VOD protocol

MPEG-DASH

IP broadcast protocol

TS/RTP/MLDv2 (IP multicast)
based on IPTV Forum Japan Standard





項目	仕様	項目	仕様
映像	H.265/HEVC 60fps 約25Mbps	プロトコル	IPv6 Multicast (MLDv2)
音声	AAC 192kbps	FEC	ProMPEG
伝送	MPEG2-TS / RTP	暗号化	AES128

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