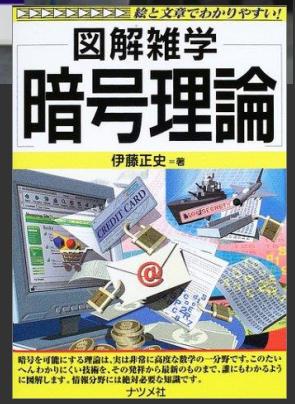
MPTE第34回勉強会 大阪開催

現行地上波における HD/4K 切替視聴技術

株式会社 フジテレビジョン
伊藤 正史

自己紹介

- 伊藤 正史（まいとう）
- 2001年入社
- 放送通信連携・動画配信・次世代放送 の技術開発・標準化
- フルスタック



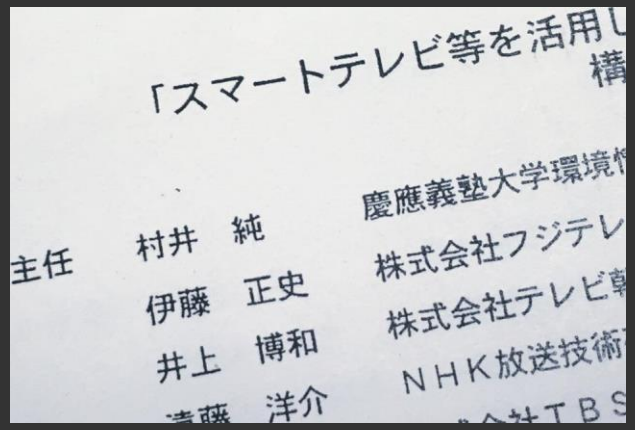
「実践！ハイブリッドキャスト運用規定対応MPEG-DASH」

■日　時　　平成29年1月25日(水)　10:30～17:10

■プログラム

時間	講演科目	講師
10:30～10:45	セミナー概要	NHK放送技術研究所 藤沢　寛　氏
10:45～11:30	HTML5の動向とMPEG-DASH	慶應義塾大学（W3C事務局） 芦村　和幸　氏
12:45～13:30	ハイブリッドキャストビデオの事例とIPTVフォーラム運用規定の概要	フジテレビジョン 伊藤　正史　氏
13:45～14:30	IPTVフォーラム標準MPEG-DASH動画視聴プレーヤー"DashNX"の紹介	NHK放送技術研究所 西村　敏　氏

【引用元】実践！ハイブリッドキャスト運用規定対応 MPEG-DASH
http://www.nes.or.jp/seminar/2016/11/mpeg-dash/



【引用元】総務省 情報通信審議会 「視聴環境の変化に対応した放送コンテンツの製作・流通の促進方策の在り方について中間答申」
http://www.soumu.go.jp/main_content/000496775.pdf

経歴

- 放送設備アーキテクト

マスター設計

スカイツリー基地

趣味

プログラミング

北海道

北海道＋プログラミング

臨災局支援

2013年～

技術開発

本日のアウトライン

① 放送技術の現状

② 放送・通信連携

① ハイブリッドキャストとは？

② 現行地上波での４Ｋ提供技術

③ 新しいテレビ体験

④ まとめ

① 放送技術の現状

放送は激動の時代

報道資料

くらしの中に 総務省
MIC Ministry of Internal Affairs and Communications

平成 27 年 10 月 23 日

「放送を巡る諸課題に関する検討会」の開催

総務省は、近年の技術発展やブロードバンドの普及など視聴者を取りまく環境変化等を踏まえ、放送に関する諸課題について、中長期的な展望も視野に入れつつ検討することを目的として「放送

近年の技術発展やブロードバンドの普及など視聴者を取りまく環境変化等

1　背景・目的

近年、情報通信技術の進展により、新しい放送サービス・機器の登場及び魅力ある地

様々なデバイス（機器）によるコンテンツの視聴ニーズ

聴者の様々なデバイス（機器）によるコンテンツの視聴ニーズも大きくなっている。

配信

総務省 報道資料
「放送を巡る諸課題に関する検討会」の開催（平成27年10月23日）
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu07_02000098.html

資料１－１

放送を巡る諸課題に関する検討会
視聴環境分科会
「視聴者プライバシー保護ワーキンググループ」開催要綱（案）

「視聴者プライバシー保護ワーキンググループ」

本ワーキンググループ（以下「WG」という。）は、「放送を巡る諸課題に関する

改正個人情報保護法やパーソナルデータ利活用の新たな動向を踏まえつつ、新たな放送サービスの展開に向けたプライバシー保護等

あり方について検討することを目的とする。

スマートテレビ等を活用した新たな放送サービス展開

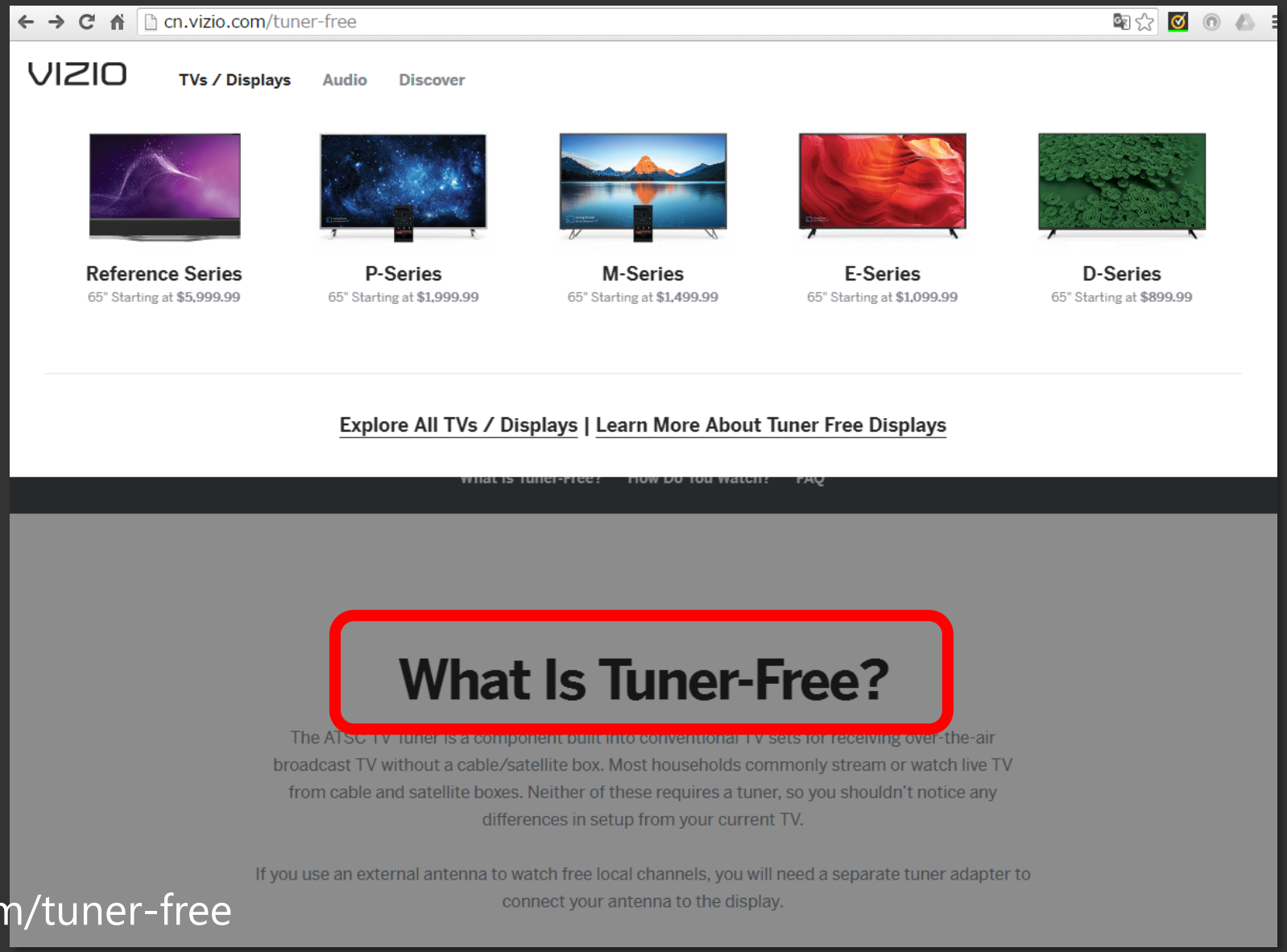
視聴データ

総務省
視聴者プライ
http://www.soumu.go.jp/main_content/000442571.pdf

改正個人情報保護法
全面施行

テレビの姿が
急速に変化している

例えば Vizio 社



http://cn.visio.com/tuner-free

OTT（Over-The-Top）サービス

2015年
“放送業界配信元年”

民放公式テレビポータル
TVer

例えば ビデオリサーチ

関東地区テレビ視聴率調査の仕様変更について
～ サンプル拡張とタイムシフト測定 ～

株式会社ビデオリサーチ（本社：東京都千代田区、社長：加藤　譲、以下ビデオリサーチ）は、 この度、関東地区テレビ視聴率調査の仕様を10月から下記の通り変更して実施することになりましたので、お知らせいたします。

＜Point＞

1. 2016年10月3日（月）から、関東地区視聴率調査世帯数を900世帯に拡張
2. 900世帯に拡張された関東地区視聴率調査において、タイムシフト測定を実施

ビデオリサーチは、2015年12月8日・9日に開催したVRフォーラムで『ビデオリサーチが描く〝これからの視聴率〟』として、今後の視聴率調査の対応計画についてご紹介した通り、生活者（視聴者）の多様化、デジタル化による視聴形態の変化から生じている〝テレビ視聴の分散化〟に対し、視聴者の実態をより詳細に捉えたメディアデータを提供するために、10月3日（月）より関東地区テレビ視聴率調査の仕様の変更をいたします。

2013年9月30日より実施してきました「タイムシフト視聴調査」（関東地区視聴率調査の仕様設計に準じて設定した300世帯）を現在の視聴率調査600世帯に統合し900世帯を形成します。
また、900世帯全てにおいて、視聴率調査と同時にタイムシフト視聴測定にも対応できるセンサーを配備し、900世帯内でのタイムシフト視聴測定を実現いたします。
今後も拡張された関東地区視聴率調査をもとに、これからのテレビメディアデータのあり方やデータ提供内容について引き続き検討を進めていきます。

また、スマートデバイスによるテレビ視聴の測定についても準備を開始いたします。
2016年10月から、試験的に実態を把握する取り組みを開始し、これからのテレビメディアデータの研究として、テレビ視聴測定範囲の拡大およびデータ提供のあり方などについて検討してまいります。

https://www.videor.co.jp/press/2016/160826.htm

例えば ビデオリサーチ

関東地区テレビ視聴率調査の仕様変更について
～ サンプル拡張とタイムシフト測定 ～

株式会社ビデオリサーチ（本社：東京都千代田区、社長：加藤　譲、以下ビデオリサーチ）は、 この度、関東地区テレビ視聴率調査の仕様を10月から下記の通り変更して実施することになりましたので、お知らせいたします。

<Point>

1. 2016年10月3日（月）から、関東地区視聴率調査世帯数を900世帯に拡張
2. 900世帯に拡張された関東地区視聴率調査において、タイムシフト測定を実施

ビデオリサーチは、2015年12月8日・9日に開催したVRフォーラムで『ビデオリサーチが描く〝これからの視聴率〟』として、今後の視聴率調査の対応計画についてご紹介した通り、生活者（視聴者）の多様化、デジタル化による視聴形態の変化から生じている〝テレビ視聴の分散化〟に対応、視聴者の実態をより詳細に捉えたデータを提供するため、10月3日（月）より関東地区テレビ視聴率調査の仕様の変更をいたします。

2013年9月30日より実施してきました「タイムシフト視聴調査」（関東地区視聴率調査の仕様設計に準じて設定した300世帯）を現在の視聴率調査600世帯に統合し900世帯を形成します。

また、900世帯全てにおいて、視聴率調査と同時にタイムシフト視聴測定にも対応できるセンサーを配備し、900世帯内でのタイムシフト視聴測定を実現いたします。

今後も拡張された関東地区視聴率調査をもとに、これからのテレビメディアデータのあり方やデータ提供内容について引き続き検討を進めていきます。

また、スマートデバイスによるテレビ視聴の測定についても準備を開始いたします。

2016年3月から、試験的に実態を把握するために組織を開始し、これからのテレビメディアデータの研究を通じて、テレビ視聴測定範囲の拡大およびデータ提供のあり方などについ

https://www.videor.co.jp/press/2016/160826.htm

放送技術

↓

メディア技術

② 放送・通信連携

視聴デバイスの変化

違いは「放送通信連携」

ハイブリッドキャストとは？

ハイブリッドキャスト1.0

テレビ画面を
Webブラウザ化

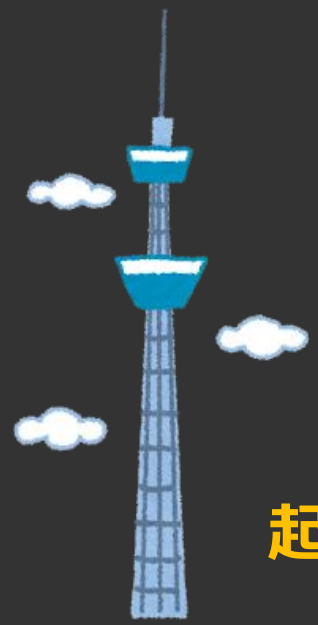
提示URLや動作権限を
放送信号が管理

IPTVフォーラムで規格化（2013.3）

HTML5・CSS・JavaScript で構成

放送映像要素・放送API・モバイル連携API を追加

基本構成



放送

起動URL

放送API
（TV control API）

HTML5

通信

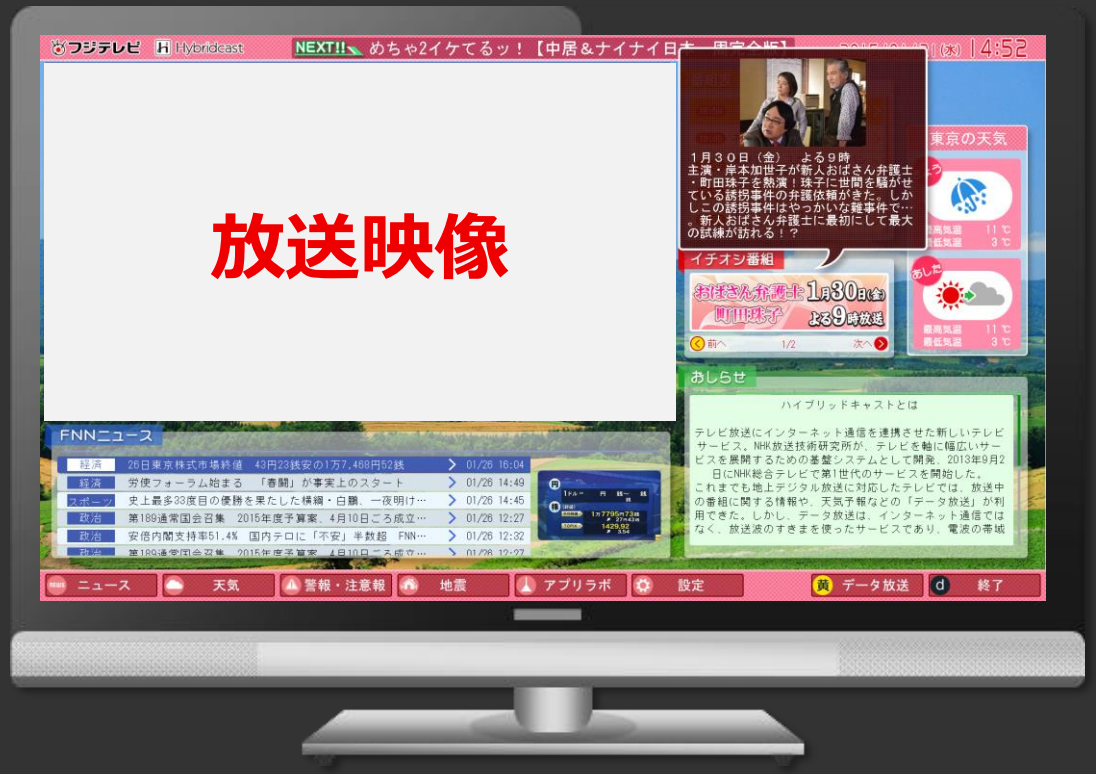
Web ページ

普段

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ja">
<head>
 <meta charset="utf-8" />
 <meta name="viewport" content="width=1920,height=1080,user-scalable=no" />
</head>
<body style="position:absolute; top:0; left:0; margin:0; padding:0; width:1920px; height:1080px;overflo
w:hidden">
 <object type="video/x-iptvf-broadcast"
  style="position:absolute; top:0; left:0; margin:0; padding:0; width:1920px; height:1080px"></object>
</body>
</html>
```

放送映像のみ ＝ 気づかない

モバイル連携



①提示URLの指示

②メッセージ通信

「コンパニオンアプリ」を使用

各社のコンパニオンアプリ

SONY	Video & TV Side View
Panasonic	TV Remote 2
SHARP	Aquos コネクト
東芝	RZ ハイブリッドリモート
三菱	REAL Remote
LG	LG Hybridcast

受信機メーカーごとに異なる

番組非連動型の例

開始順	局名	内容
①	NHK	ニュース・天気・スポーツ・番組動画・スマホ連携
②	TBS	ニュース・天気・交通・スマホ連携
③	日テレ	ニュース・天気・スマホ連携・エムデータ・ソーシャル盛り上がり指数
④	フジ	ニュース・番組情報
⑤	テレ朝	ニュース・天気・占い・イベント
⑥	テレ東	キッチンタイマー・カレンダー等

TBS

NTV

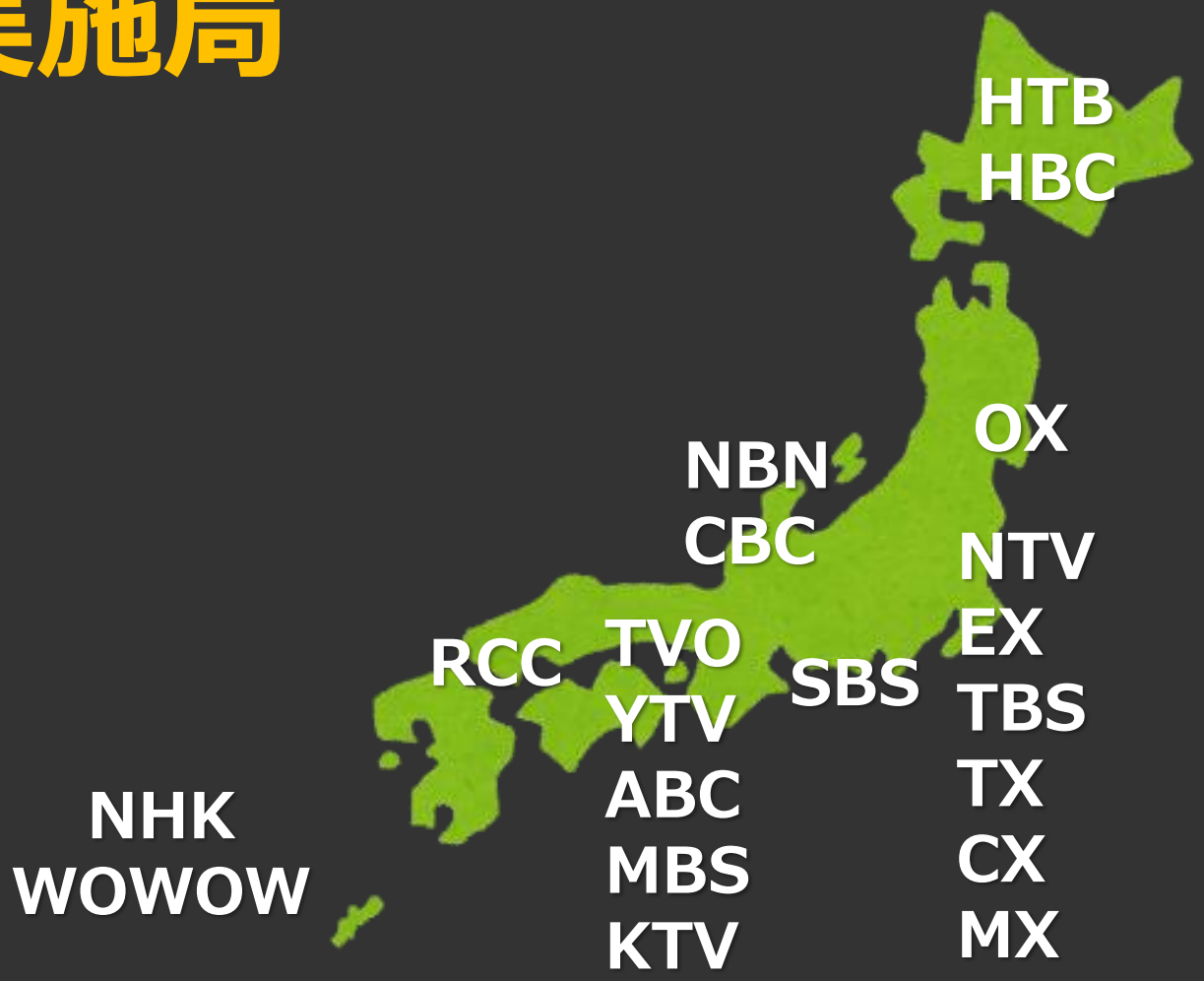
TX

番組連動サービス例

NHK 総合	**あさイチ**	毎週火 午前8:15～9:54	クイズなど
NHK Eテレ	**しごとの基礎英語**	毎週月～木 午後10:50～11:00	英語ビジネスシーンで セリフを文字で確認
NHK BSプレミアム	**世界ふれあい街歩き**	毎週火 午後8:00～9:00	ガイドブックサービス
NHK BS1	**経済フロントライン**	毎週土 午後10:00～10:50	出演者情報、経済用語の解説

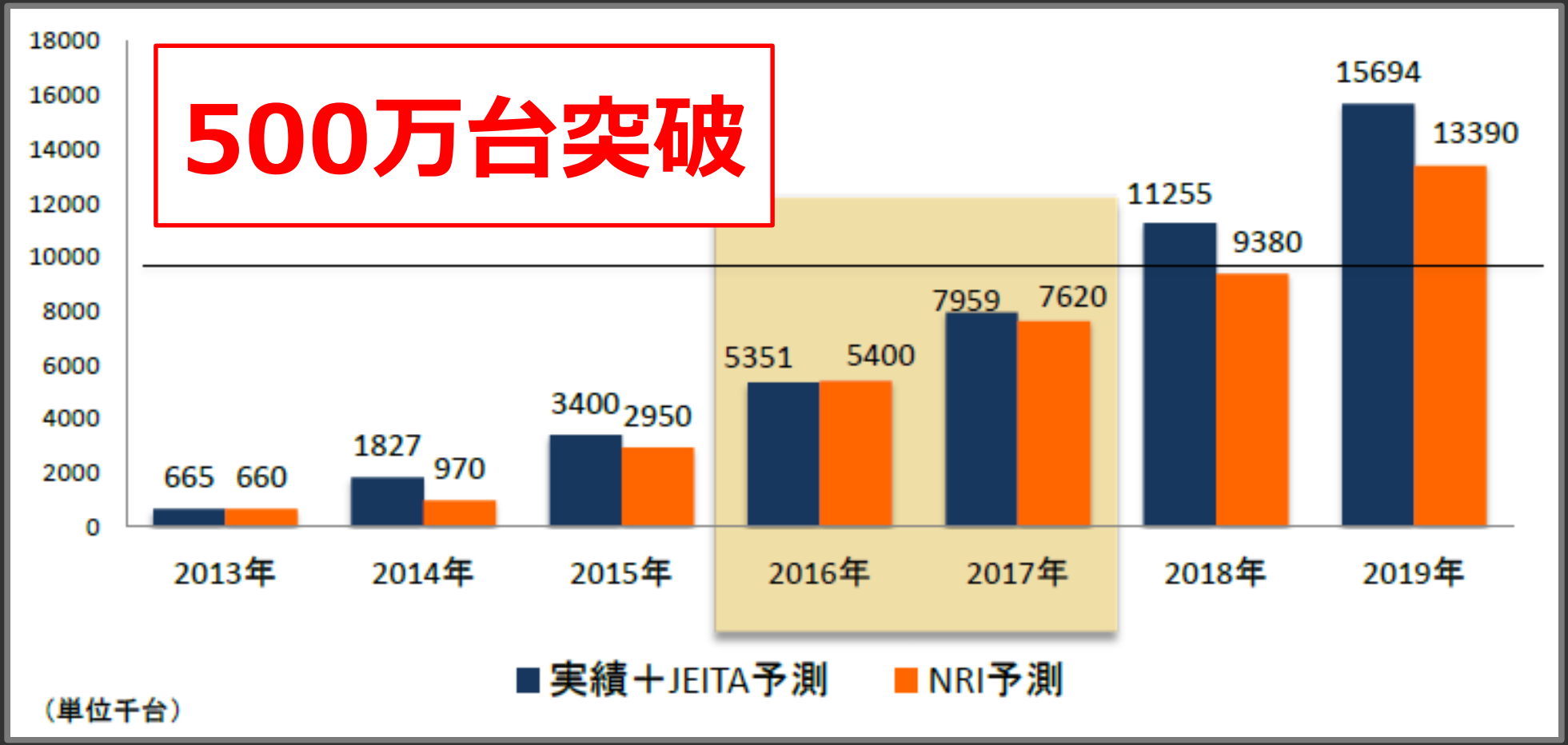
「データ放送でいいじゃん」

過去の実施局



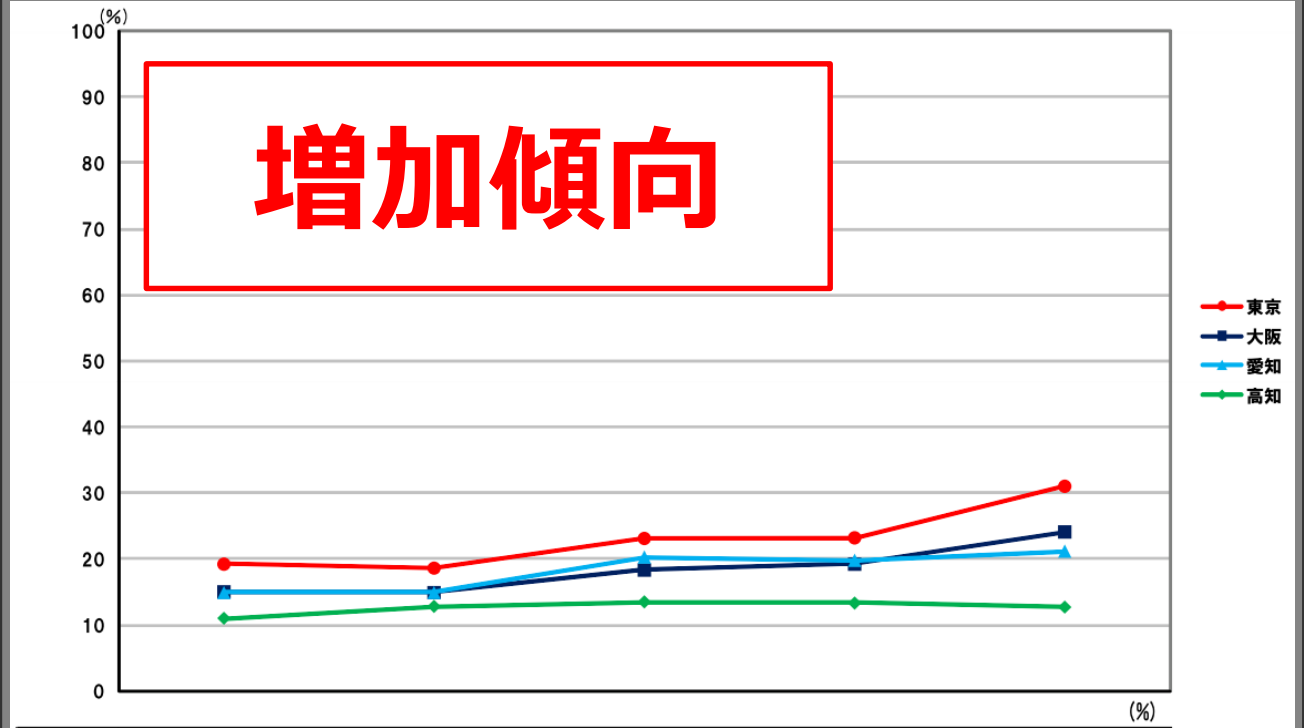
全国展開が課題

対応テレビの累計普及台数



※ 総務省「放送を巡る諸課題に関する検討会（第５回）」資料 5-5 より

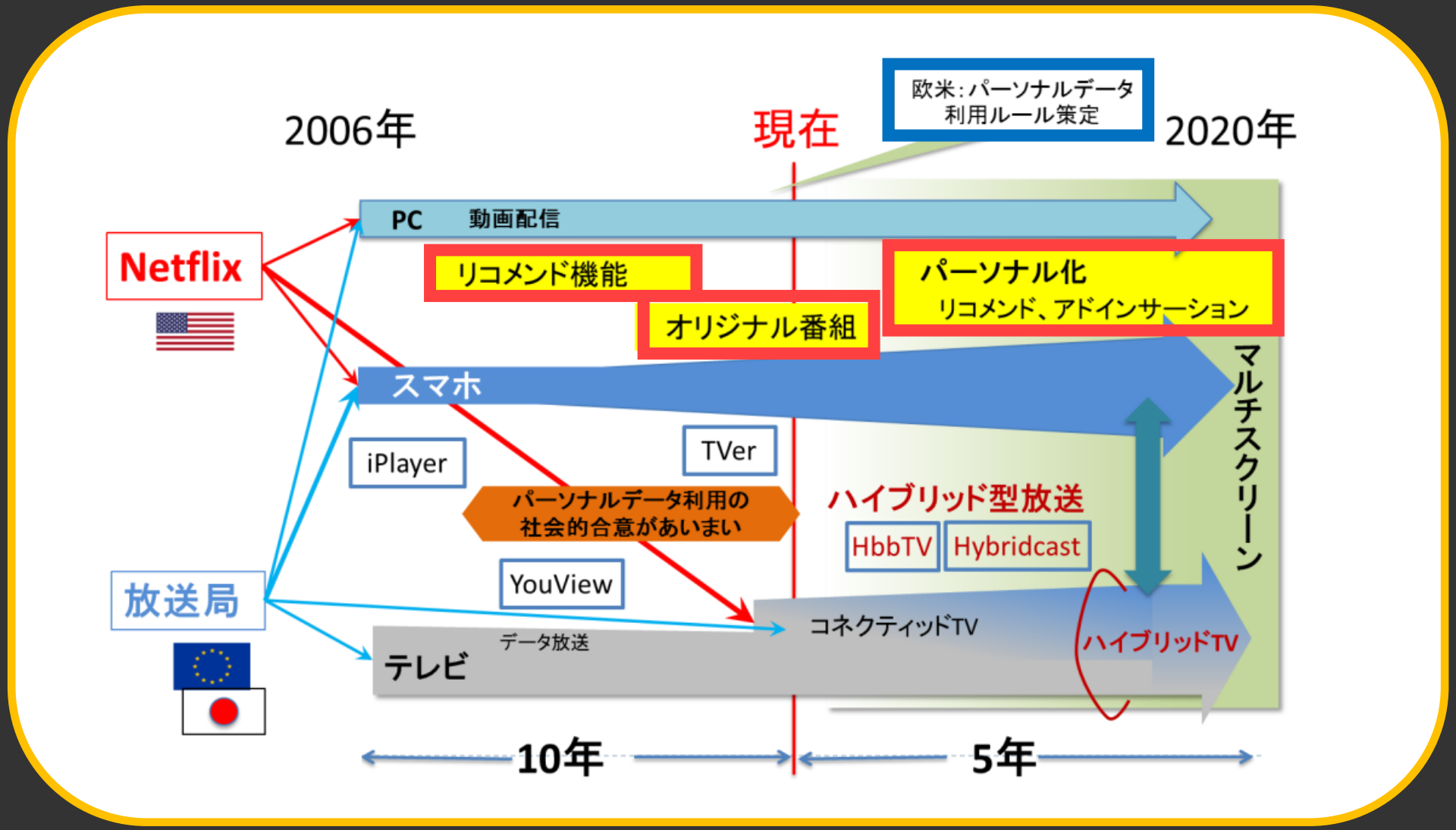
ネット接続率



	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
東京	(N=2,076) 19.2	(N=1,899) 18.6	(N=2,086) 23.1	(N=1,844) 23.2	(N=1,996) 31.0
大阪	(N=1,712) 15.0	(N=1,615) 14.9	(N=1,636) 18.3	(N=1,693) 19.2	(N=1,557) 24.1
愛知	(N=1,711) 14.9	(N=1,596) 14.9	(N=1,619) 20.3	(N=1,538) 19.8	(N=1,705) 21.2
高知	(N=1,691) 11.0	(N=1,537) 12.8	(N=1,538) 13.5	(N=1,568) 13.3	(N=1,579) 12.7

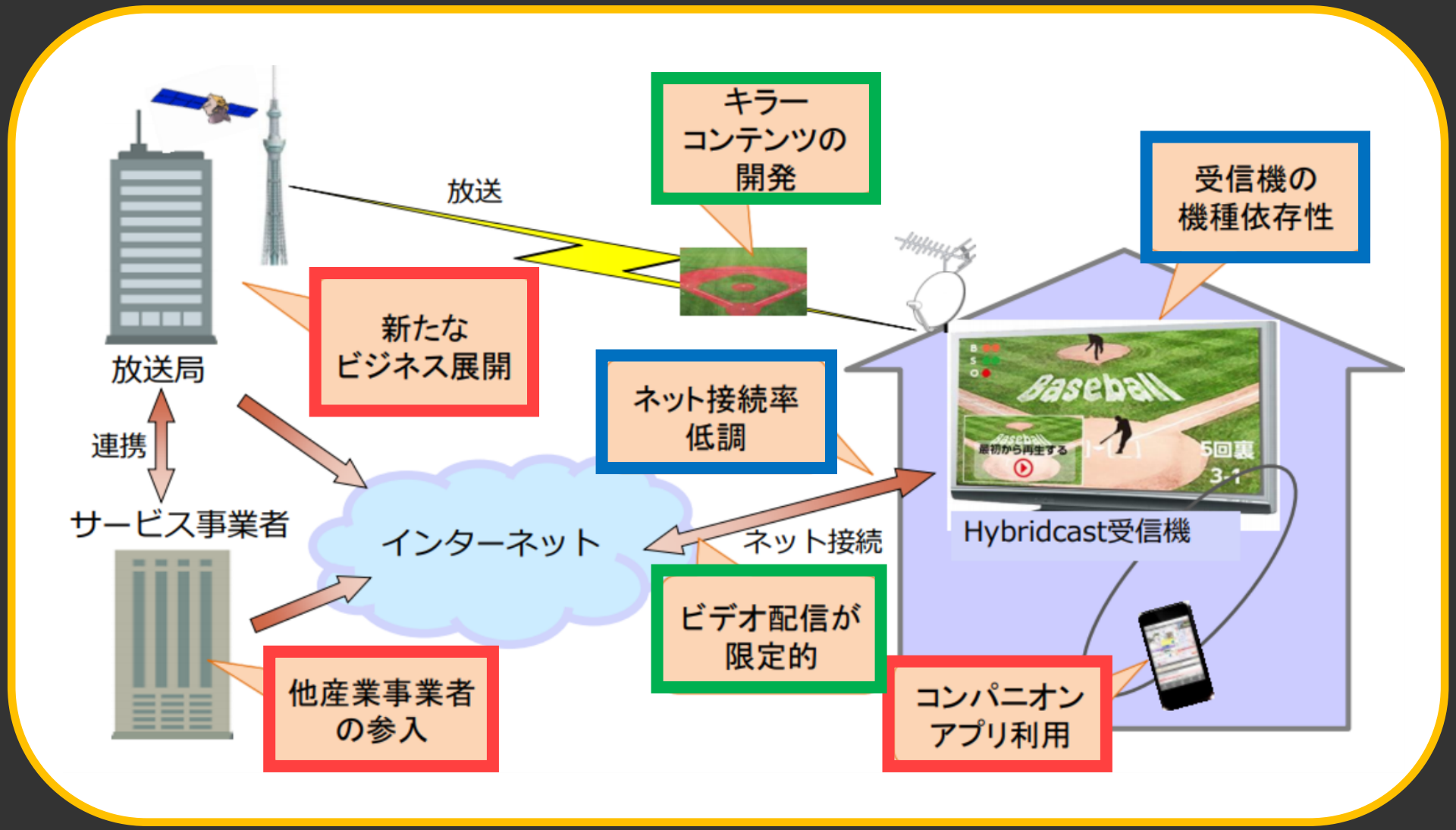
※ 博報堂DYメディアパートナーズ「メディア定点調査2016」より

世界の融合サービスの潮流



※ 総務省「放送を巡る諸課題に関する検討会（第５回）」資料 5-5 より

課題解決への取り組み



※ 総務省「放送を巡る諸課題に関する検討会（第５回）」資料 5-5 より

現行地上波での４Ｋ提供技術

開発の背景

- **4Kへの潮流**
  - 4K テレビの普及
  - 4K サービス開始（衛星・OTT）
  - 高度衛星デジタル放送の試験放送開始
- **地上波の現状**
  - 制作環境は対応が進む
  - 実際の放送には課題

すぐに始められる状況ではない

着想

ハイブリッドキャスト運用規定 2.0 版
（2014年改定）

動画再生の拡張
（MSE/EME APIの採用）

MPEG-DASH
（スムースな動画配信）

民放モデルと競合

着想

ハイブリッドキャスト運用規定 2.0 版
（2014年改定）

動画再生の拡張
（MSE/EME APIの採用）

MPEG-DASH
（スムースな動画配信）

H.265/HEVC

4K/60p

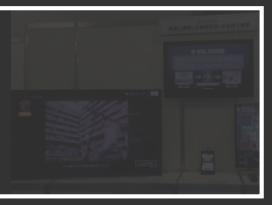
現行地上波でも４Ｋ番組を実現可能？

概要

放送
通信
ハイブリッドキャスト
（JavaScriptプログラム）
HD放送
4K LANDSCAPE
4K配信映像を視聴
閉じる
ハイブリッドキャスト
ニュース・天気
① 切替
② 復帰
4K配信
タイミング同期

実用化

2015年5月 NHK 技研公開 協力展示



日時	2015年12月12日（金）4:40～
番組名	４Ｋランドスケープ

日時	2016年11月15日（火）3:30～
番組名	Oh!江戸東京名所図会

※「アドレッサブルTV広告」を追加

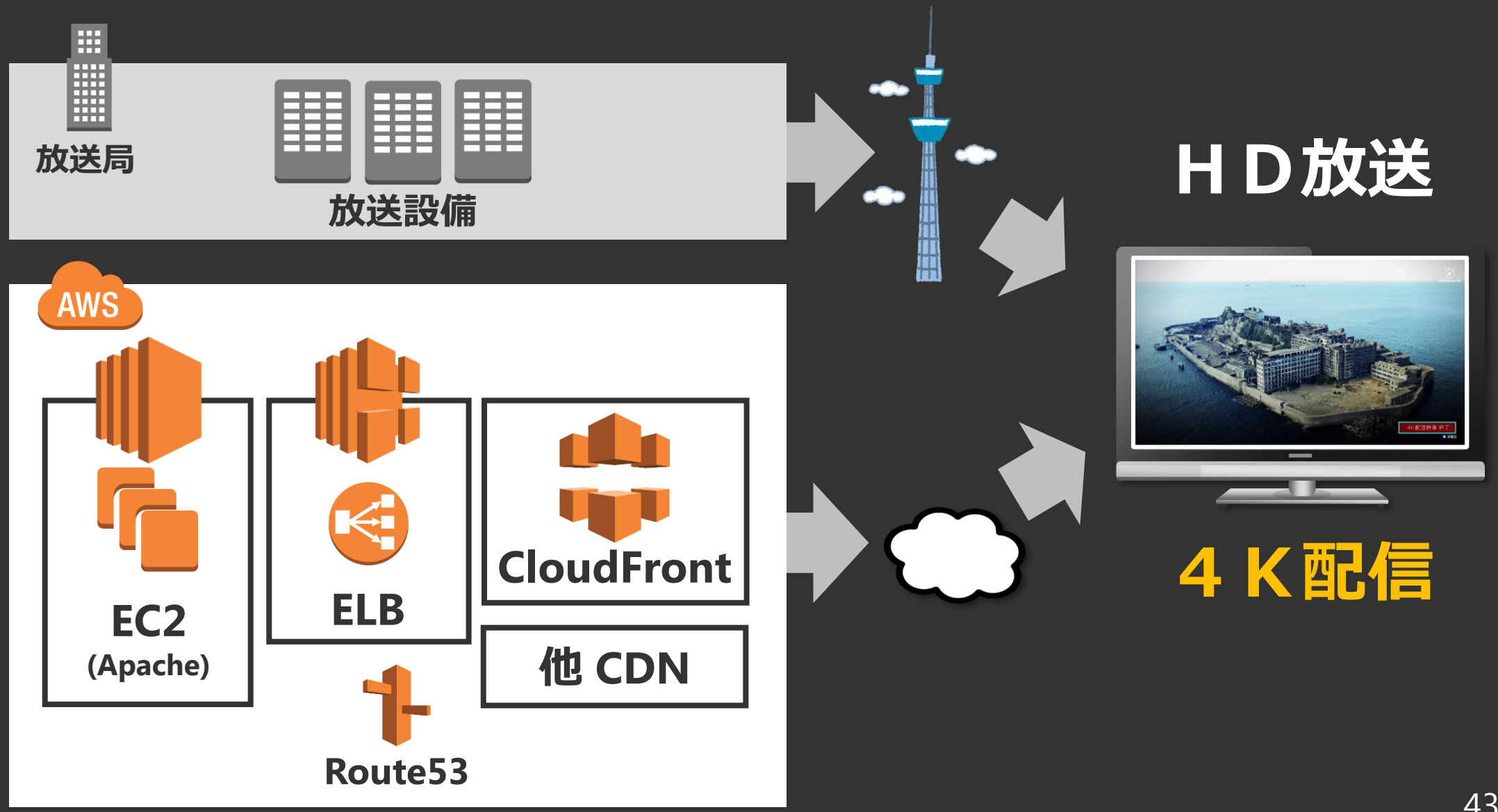
※ engadget より（http://japanese.engadget.com/2015/12/17/2k-4k-mpeg-dash-4k/）

第43回 映像情報メディア学会
技術振興賞

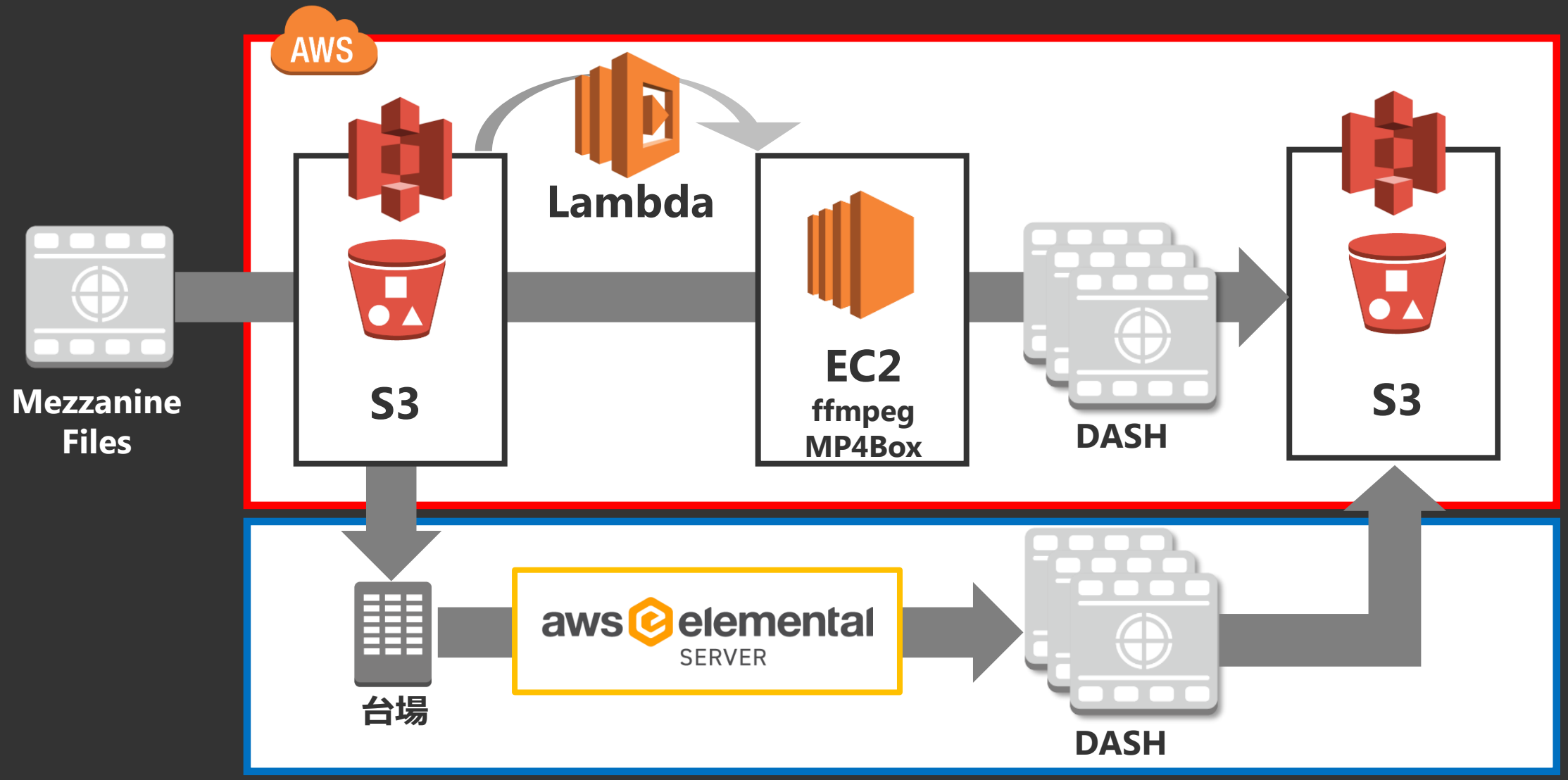
第42回 放送文化基金賞

2016年 日本民間放送連盟賞
技術部門 優秀賞

配信環境の基本構成


放送局
放送設備
AWS
EC2
(Apache)
ELB
CloudFront
他 CDN
Route53
ＨＤ放送
４Ｋ配信

配信動画生成の基本構成



配信でも視聴者の安心・安全に配慮

ＨＤ
放送

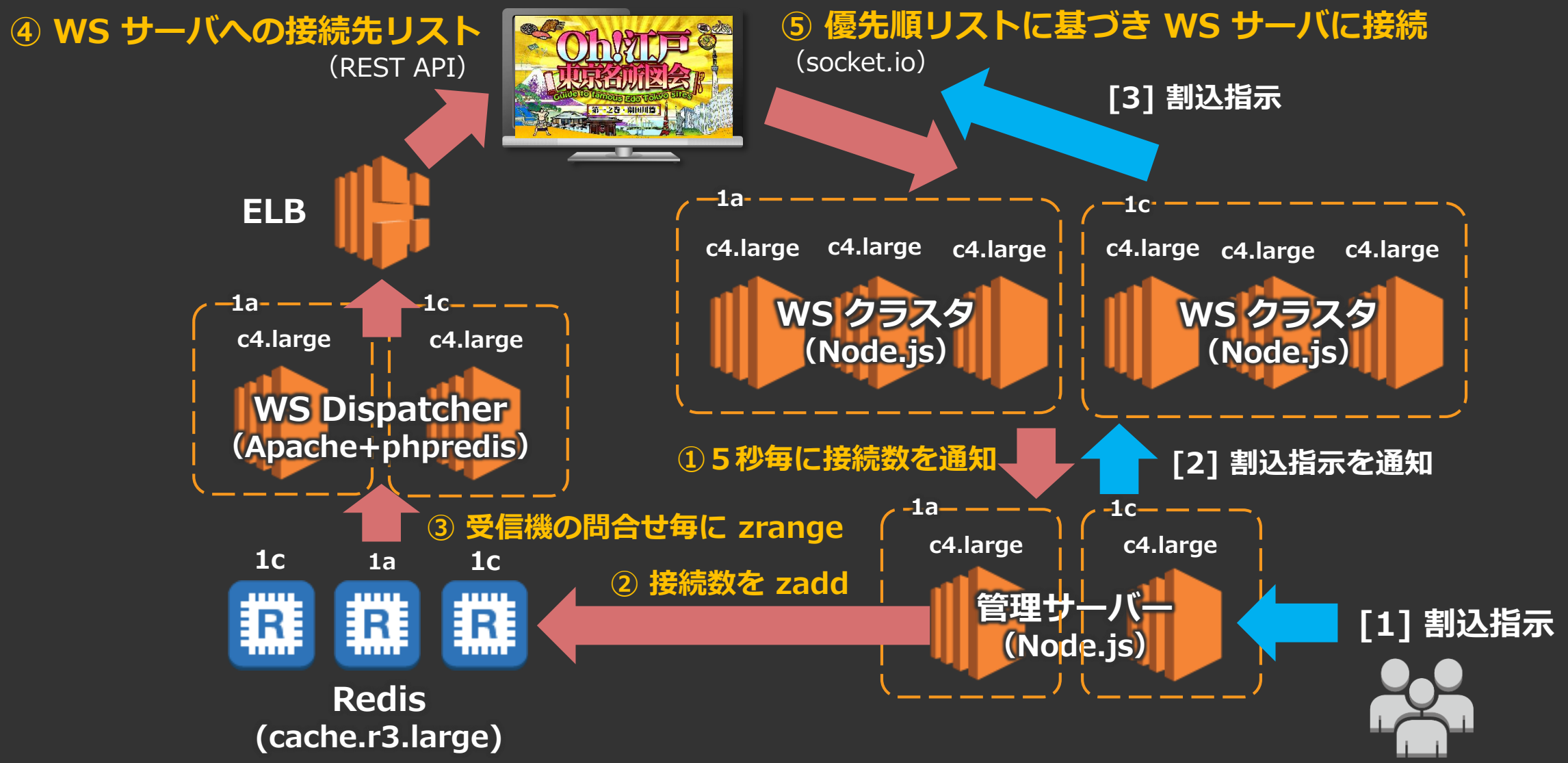
割込制御
（放送メッセージ + WebSocket）

引き戻し

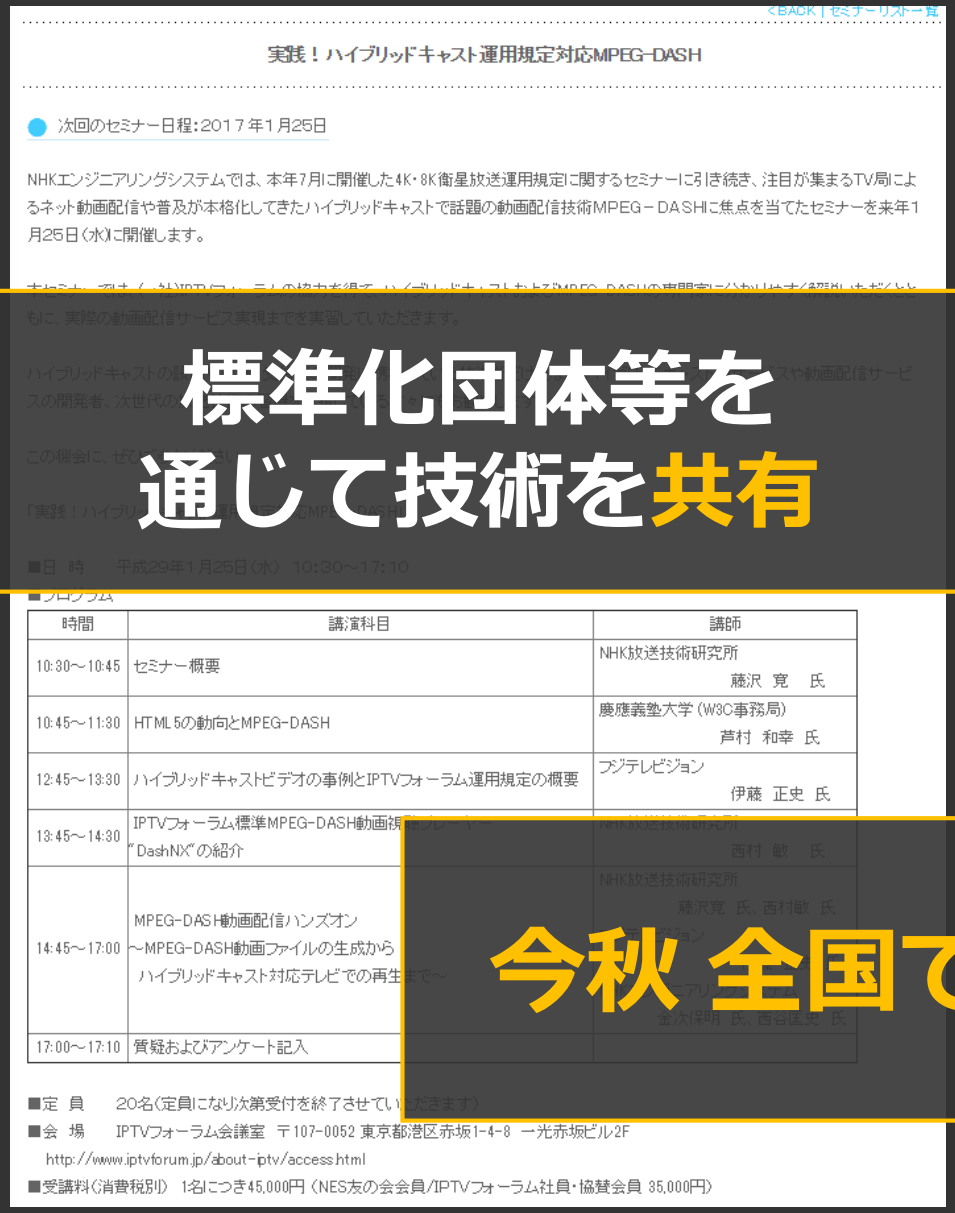
４Ｋ
配信

視聴者の
安心・安全を確保

WebSocket による放送引き戻し



WebSocket による放送引き戻し



実践！ハイブリッドキャスト運用規定対応MPEG-DASH

次回のセミナー日程:2017年1月25日

NHKエンジニアリングシステムでは、本年7月に開催した4K・8K衛星放送運用規定に関するセミナーに引き続き、注目が集まるTV局によるネット動画配信や普及が本格化してきたハイブリッドキャストで話題の動画配信技術MPEG－DASHに焦点を当てたセミナーを来年1月25日(水)に開催します。

■日　時　　平成29年1月25日(水)　10:30～17:10

■プログラム

時間	講演科目	講師
10:30～10:45	セミナー概要	NHK放送技術研究所 藤沢 寛　氏
10:45～11:30	HTML5の動向とMPEG-DASH	慶應義塾大学（W3C事務局） 芦村 和幸 氏
12:45～13:30	ハイブリッドキャストビデオの事例とIPTVフォーラム運用規定の概要	フジテレビジョン 伊藤 正史 氏
13:45～14:30	IPTVフォーラム標準MPEG-DASH動画視聴システム"DashNX"の紹介	NHK放送技術研究所 西村 敏 氏
14:45～17:00	MPEG-DASH動画配信ハンズオン ～MPEG-DASH動画ファイルの生成から ハイブリッドキャスト対応テレビでの再生まで～	NHK放送技術研究所 藤沢寛 氏、西村敏 氏 ほか 金次保明 氏、西谷匡史 氏
17:00～17:10	質疑およびアンケート記入	

■定　員　　20名(定員になり次第受付を終了させていただきます)

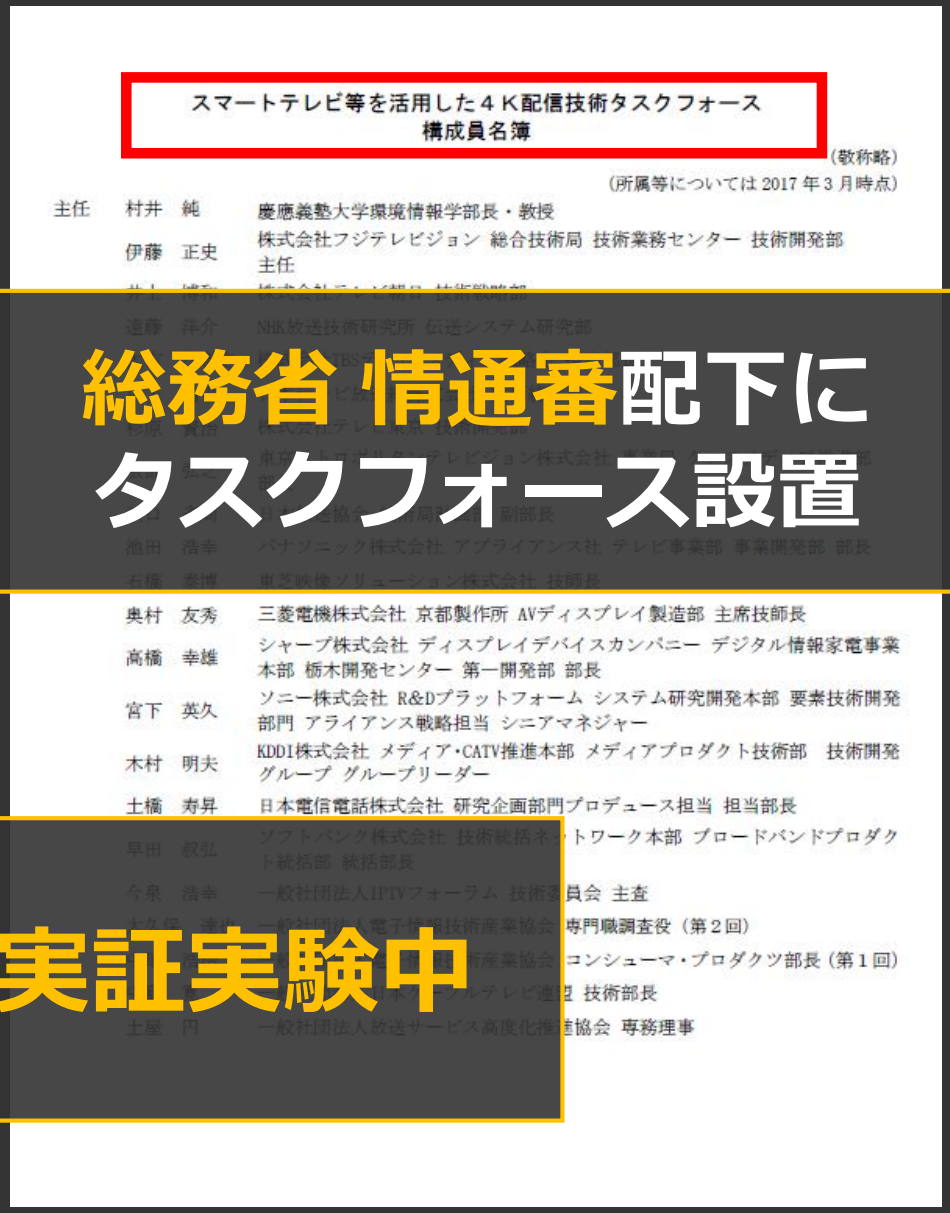
■会　場　　IPTVフォーラム会議室　〒107-0052 東京都港区赤坂1-4-8　一光赤坂ビル2F

http://www.iptvforum.jp/about-iptv/access.html

■受講料(消費税別)　1名につき45,000円（NES友の会会員/IPTVフォーラム社員・協賛会員 35,000円）

標準化団体等を通じて技術を共有

※ NHK エンジニアリングシステム Web ページより
（http://www.nes.or.jp/seminar/2016/11/mpeg-dash/）



スマートテレビ等を活用した４Ｋ配信技術タスクフォース
構成員名簿

（敬称略）
（所属等については 2017 年 3 月時点）

主任	村井　純	慶應義塾大学環境情報学部長・教授
	伊藤　正史	株式会社フジテレビジョン 総合技術局 技術業務センター 技術開発部 主任
	遠藤　洋介	NHK放送技術研究所 伝送システム研究部
	池田　浩幸	パナソニック株式会社 アプライアンス社 テレビ事業部 事業開発部 部長
	奥村　友秀	三菱電機株式会社 京都製作所 AVディスプレイ製造部 主席技師長
	高橋　幸雄	シャープ株式会社 ディスプレイデバイスカンパニー デジタル情報家電事業本部 栃木開発センター 第一開発部 部長
	宮下　英久	ソニー株式会社 R&Dプラットフォーム システム研究開発本部 要素技術開発部門 アライアンス戦略担当 シニアマネジャー
	木村　明夫	KDDI株式会社 メディア・CATV推進本部 メディアプロダクト技術部　技術開発グループ グループリーダー
	土橋　寿昇	日本電信電話株式会社 研究企画部門プロデュース担当 担当部長
	早田　叔弘	ソフトバンク株式会社 技術統括ネットワーク本部 ブロードバンドプロダクト統括部 統括部長
	今泉　浩幸	一般社団法人IPTVフォーラム 技術委員会 主査
	大久保　達也	一般社団法人電子情報技術産業協会 専門職調査役（第２回）
	大[illegible]	一般社団法人電子情報技術産業協会 コンシューマ・プロダクツ部長（第１回）
	[illegible]	[illegible]テレビ連盟 技術部長
	土屋　円	一般社団法人放送サービス高度化推進協会 専務理事

総務省 情通審配下にタスクフォース設置

今秋 全国で実証実験中

※ 総務省 情報通信審議会 情報通信政策部会 放送コンテンツの製作・流通の促進等に関する検討委員会
視聴環境の変化に対応した放送コンテンツの製作・流通の促進方策の在り方について 中間報告書（案）より
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu04_02000066.html

新たな取り組み

- CMS 開発など

その他の想定サービス

放送

巻戻し視聴

スタートオーバー

その他の想定サービス

放送

見逃し視聴

見逃し視聴

③ 新しいテレビ体験

背景

改正個人情報保護法
全面施行

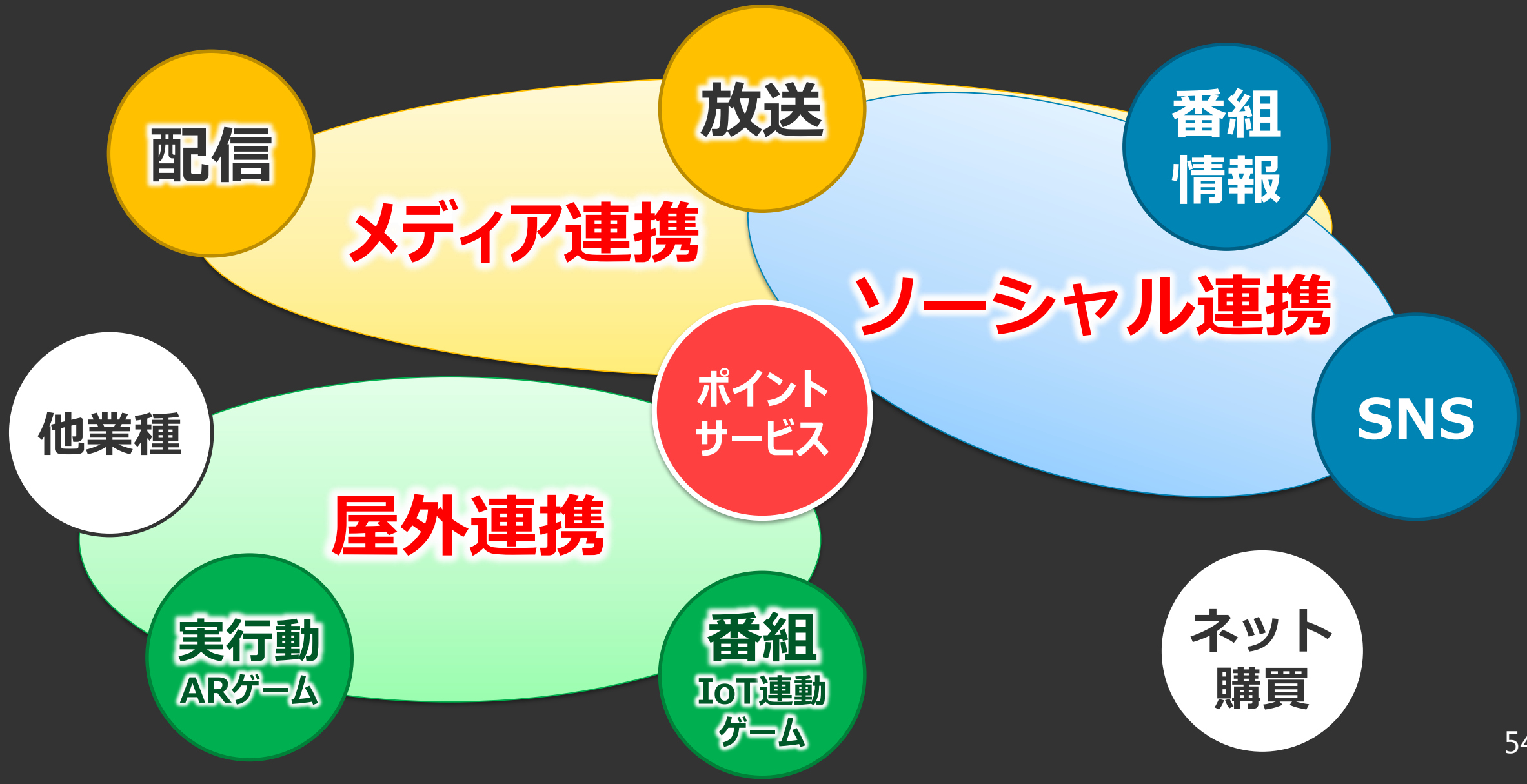
民放連 SARC 加盟

視聴データ（個人情報）

課金・統計情報作成
目的制限の撤廃

法律や SARC 指針に
従って利活用可能に

「新しいテレビ体験」の研究



④ まとめ

ハイブリッドキャストによる通信連携で現行地上波で番組を４Ｋ視聴できる技術

公表・実用化

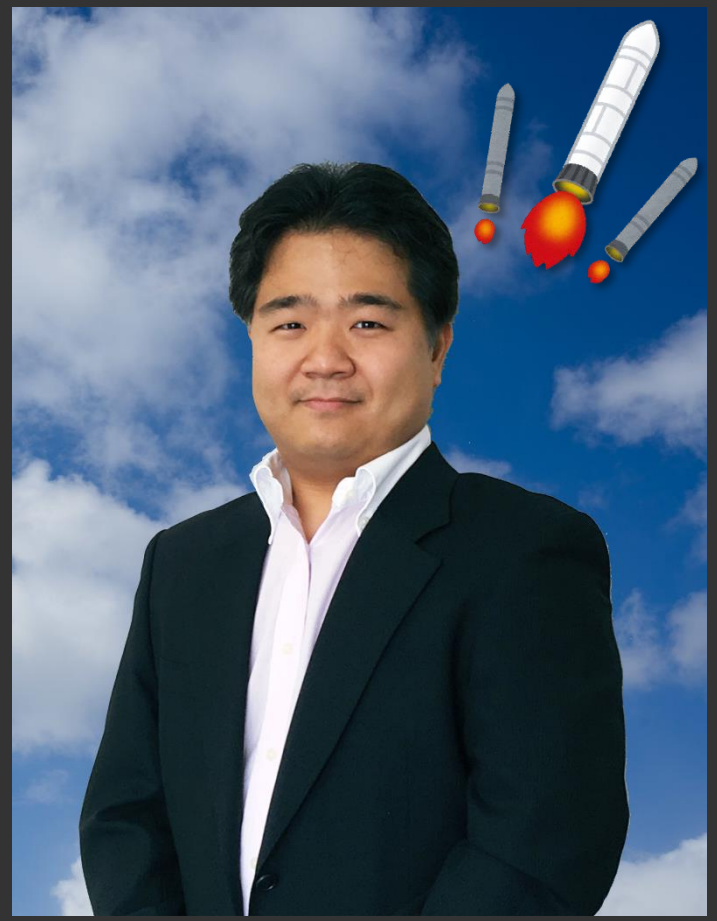
多くの放送局に有用

放送業界のオープンイノベーションへ

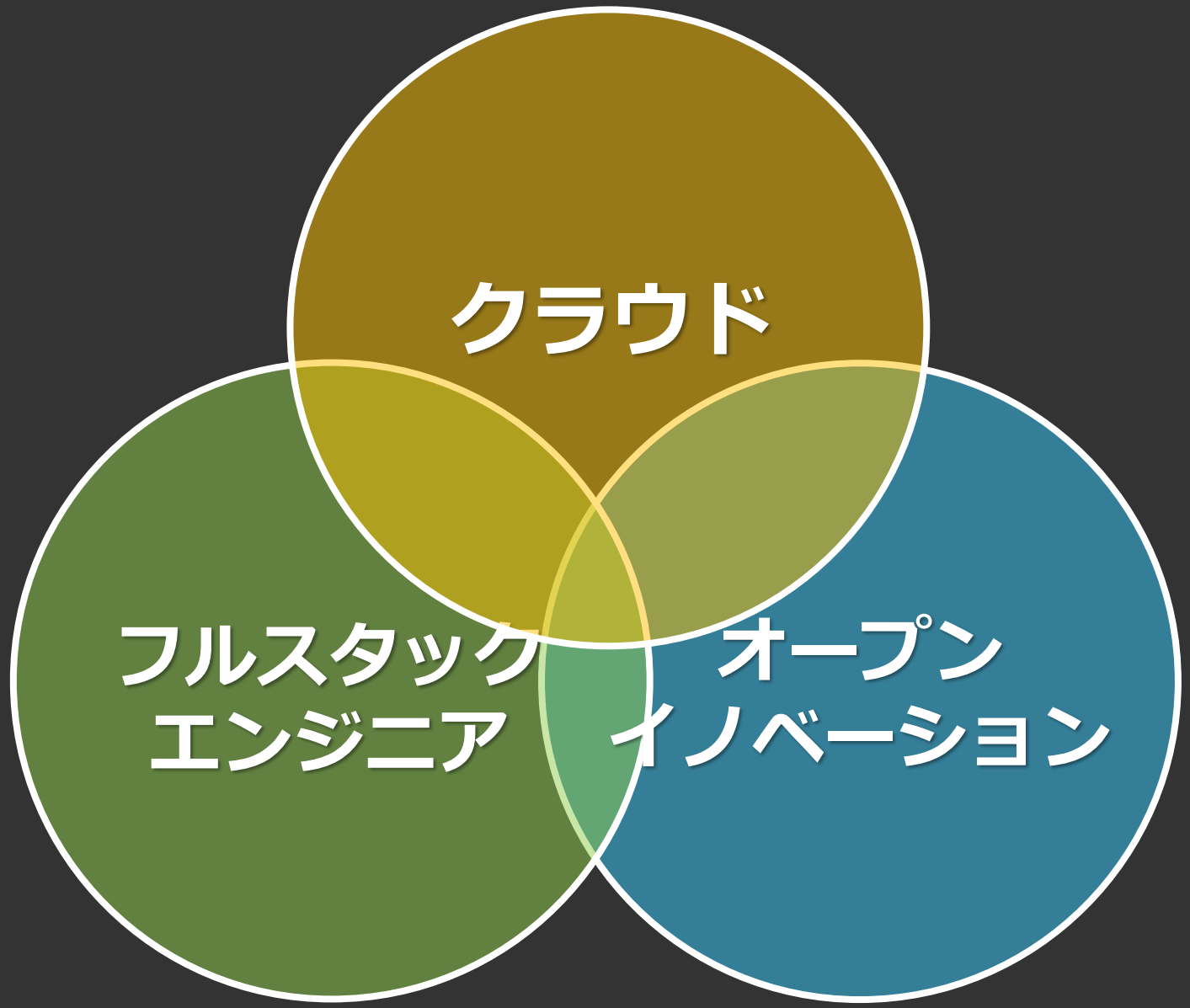
将来の技術にも普遍に適用できる手法（HDR・8Kなど）

まとめ

- 放送業界は激動の時代
- 放送技術からメディア技術へ
- サービス・技術革新の速度が IT化
- 放送でもアジャイル型の開発が必要
- 放送機器のソフトウェアシフトにより「キーテクノロジの内製化」も可能に



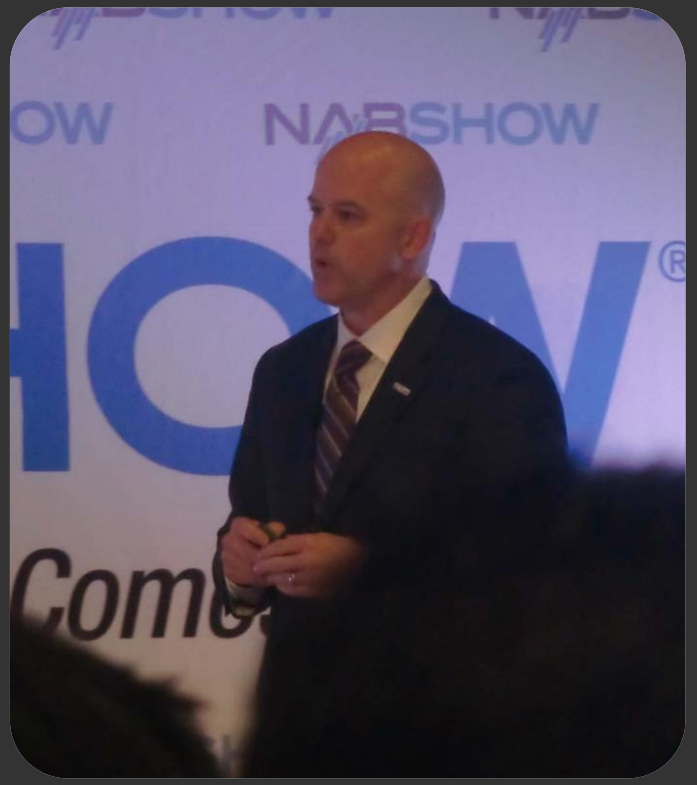
放送・通信連携時代の メディア技術開発



放送技術者として

“**放送は岐路に立っている**。この業界の挑戦は、**新技術が実現してきた**。我々は、過去を壊す考え方を受け入れなければならない。放送に対して否定的な意見もあるが、将来について決まっていることなど無い。**それは我々が創るものだ**。怠けるのか行動を起こすか、今なら選択できる。”

NAB CTO, 2015



ご清聴ありがとうございました