資料２－５－３

Hybridcastを用いた
現行地上 HD放送と同期した
4K 配信の実証実験について

２０１６年１１月４日

フジテレビジョン

背景

- ４K受信機が普及してきており、放送の高品質への期待が高まっている。
- 一部放送番組では４K制作も始まっているが、現行放送ではHD（２K）にダウンコンバートして放送している。
- 放送番組と連動してネット経由で動画コンテンツを提供できるHybridcast技術仕様が標準化され、４Kテレビへの搭載が始まっている。

- Hybirdcastを用いて、あたかも放送を視聴しているように、放送タイムテーブルの一部で４K配信を視聴できるサービスの実証実験を行った。
- 実証実験の結果を踏まえた受信機機能等の標準化の課題や、放送視聴規模となった場合の際の配信ネットワーク等に関する課題を検討した。

Hybridcastによる放送と同期した４K配信概要

本実験サービスの要件

1. 放送タイムテーブルに沿った提供
   ① 放送とほぼ同期した４K配信とし、放送タイムテーブルの一つの番組枠で、番組開始から終了まで完結
   ② ４K配信終了後に放送に自動復帰
2. 緊急ニュースへの対応
   ① 緊急時には４K配信視聴時も放送へ自動遷移し緊急ニュースを提供

１．放送のタイムテーブルに沿った提供の実現方法

２．緊急ニュースへの対応の実現方法①

ＨＤ放送

災害報道など

伝わらない

４Ｋ配信

２．緊急ニュースへの対応の実現方法②

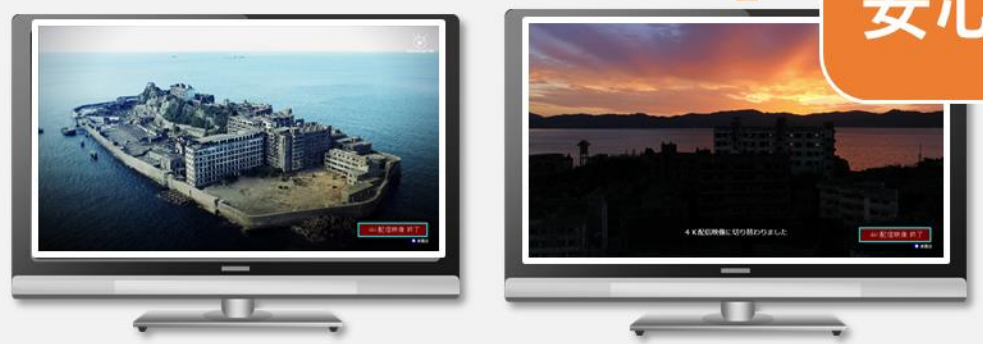
ＨＤ放送

緊急EM
（イベントメッセージ）

自動引き戻し

視聴者の
安心・安全を確保

４Ｋ配信



デモンストレーション

1. 放送日時　　2015年12月11日（金）28:40～
2. 番組名　　４Ｋランドスケープ
3. 提供エリア　関東広域（フジテレビ放送エリア）
4. 放送内容

◆４Ｋ制作された番組『タイムトリップ軍艦島』『TOKYO ILLMINATION TOUR』『長崎教会群』のダイジェスト版をHDに変換して放送

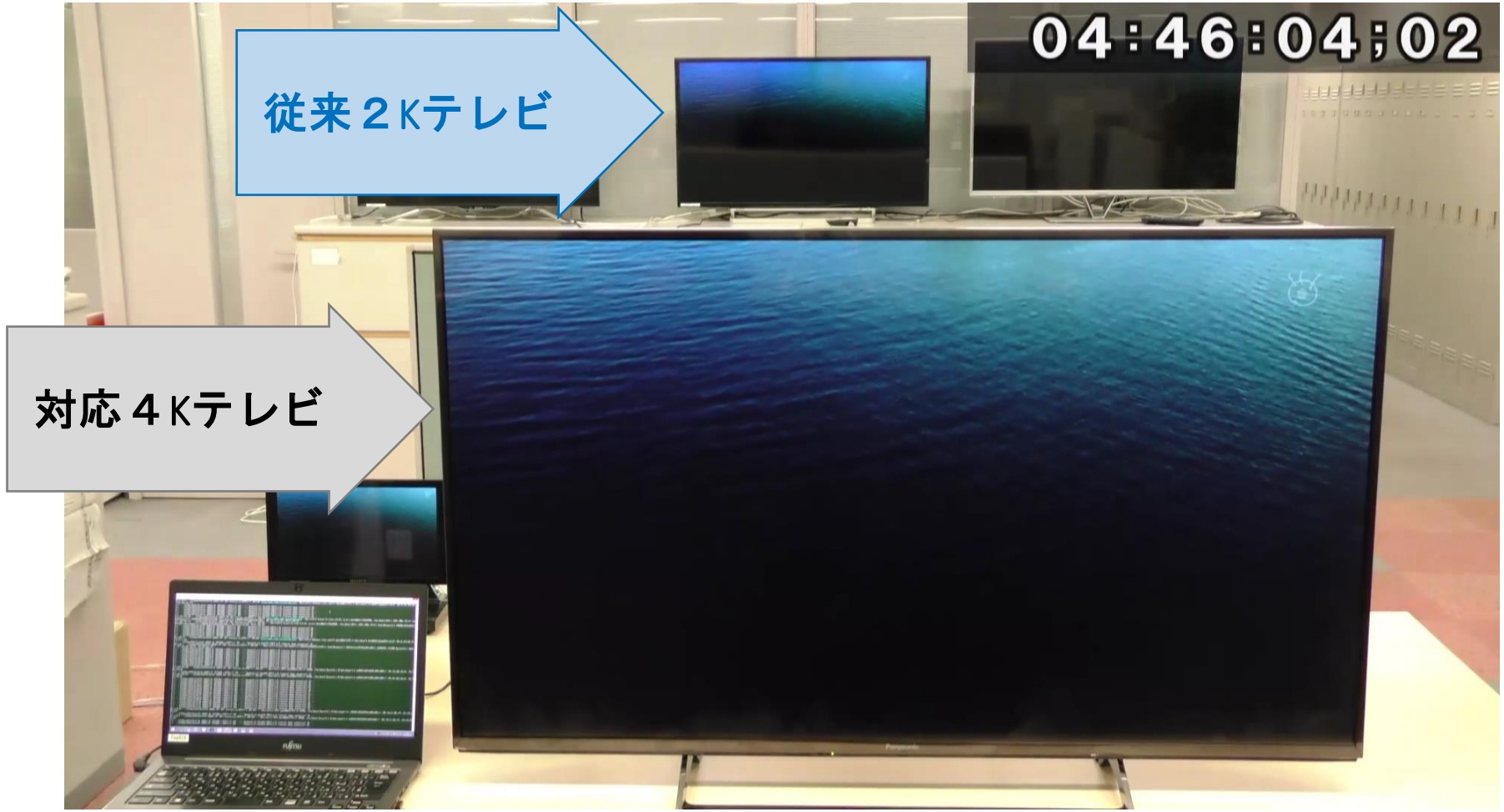
◆HybridcastのMPEG-DASH 方式による４Ｋ動画再生に対応した一部のスマートテレビには、放送の２Ｋ映像に加え、インターネット配信される４Ｋ品質の映像に切り替えて楽しめるサービスを提供

◆MPEG DASHによる４K映像ビットレート

- 16Mbps、8Mbps、3Mbps、1Mbpsの4種類を受信環境により適応的に対応

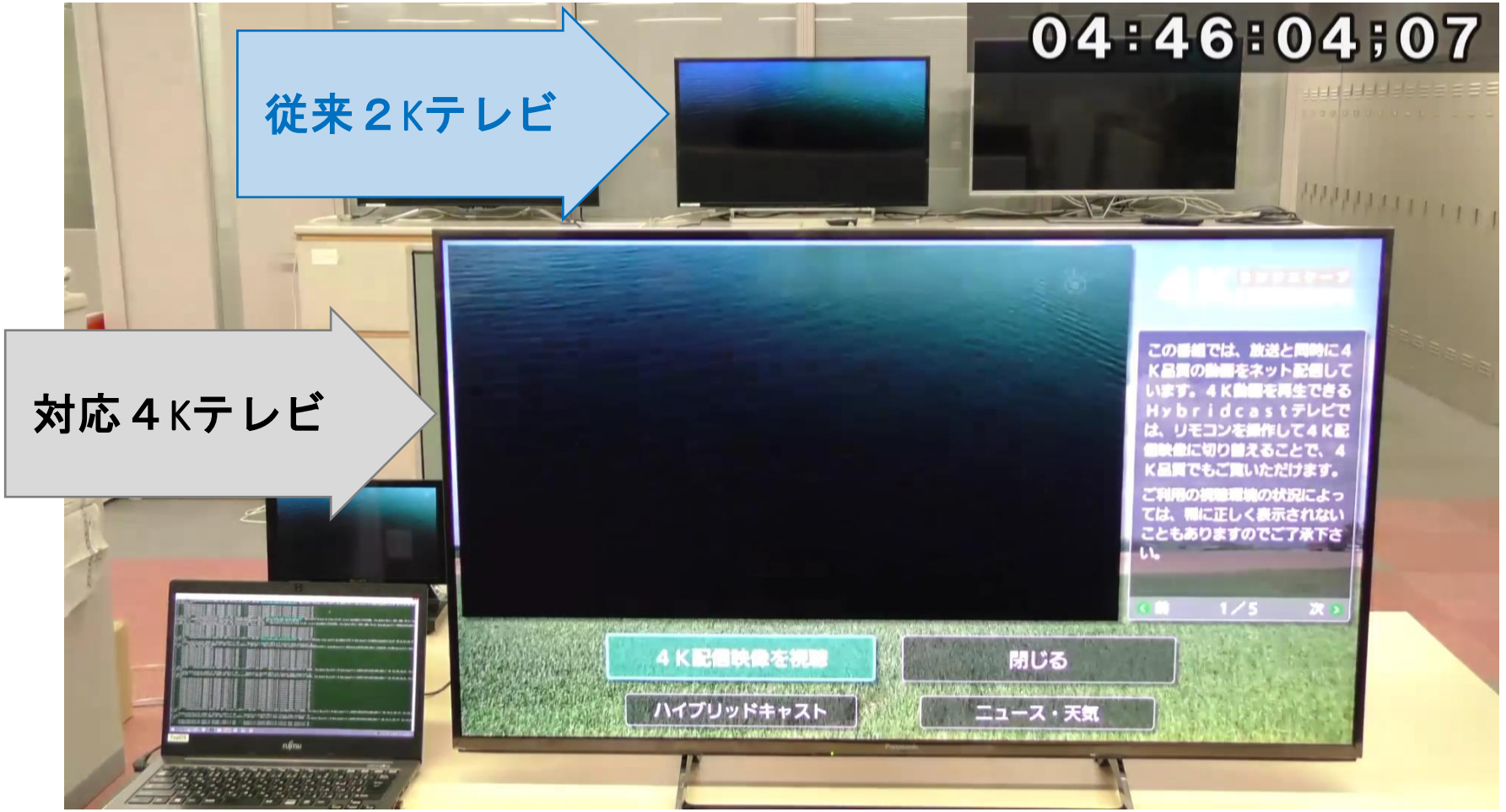
実際のサービスの再撮①

(1)番組開始時（放送受信）



実際のサービスの再撮②

(2)対応受信機だけに４K配信釦を表示



- 番組開始直後Hybridcastアプリにより対応テレビだけに４K切替ボタンを自動表示

実際のサービスの再撮③

(3) ４K配信にシームレス切替

４K配信釦押下
↓
配信動画
Buffering
↓
放送同期確立
↓
再生

実際のサービスの再撮④

(4)番組終了直前に放送に自動復帰

- 番組終了直前
放送受信にシームレス
自動遷移

今回の技術検証の結果と課題

放送局からのメッセージ伝送

- 緊急ニュース発生時に放送への引き戻しなどを行うには、受信機にメッセージを伝送が必要となる。技術的な手段としては大別すると以下の3通りが考えられる。
- 放送メッセージ（EM)が最適であり、今回の実証実験で用いたが、現状受信機の対応がまちまちであることが課題。
- IPTVフォーラムにて標準方式とする方向で検討中。
- 実売される受信機への反映には時間を要するが、早期対応が期待される。

メッセージ方式の種類

	放送メッセージ イベントメッセージ	通信メッセージ Web Socketなど	ポーリング
説明	放送波に重畳して伝送	WEBサーバから通知	受信機から定期的にサーバ問い合わせ
特徴	大規模対応：◎ 速報性：◎	大規模対応：△ 速報性：○	大規模対応：△ 速報性：×

受信機の対応状況(注1)

	Panasonic	SONY	シャープ	東芝	三菱	LG
放送メッセージ （EM) 対応状況	○ スクランブルEMは 不可	× WebSocket可	× WebSocket可	_(注2)	_(注2)	_(注2)

注１：2016年8月段階で、フジテレビにより調査（各メーカの一部機種のみを対象）した結果。
注２：MPEG DASHによる動画再生に未対応

テレビ規模に大規模化した場合に想定される課題

1. 安定した配信基盤の確立
   - ➢配信サーバ
     - 現行CDN方式で対応可能か、新たな技術（マルチキャスト方式など）が必要か？）
2. 安心安全の確保
   - ➢４K配信視聴時の迅速に緊急ニュース提供や速報スーパー提示の実現手法
     - EM（放送波メッセージ）やWebSocket（通信メッセージ）による放送引き戻し、or、Hybridcastによる速報スーパー
3. 運用面
   - ① 運用コスト
   - ② 視聴測定方法

参考

今後予定している実験

①実験項目

- ４K配信への柔軟なCM提供
  - 視聴地域毎の適したCM挿入、（将来的には）視聴者嗜好に適したCM挿入

②検証項目

- 最適CM選定手法と、本編動画への挿入再生手法
  - 視聴地域や視聴者嗜好に適したCMを挿入するには、CM選定手段と、本編と選定CMを連続に再生提示する手段が必要となる。
  - テレビのように少ないリソースでも対応できるマルチピリオドMPEG DASH方式で実現できるか検証する。

参考

事前検討状況

- マルチピリオドMPEG DASH方式はHybridcast運用規定で規定されているものの、実装有無や、実装されている場合も実装方法が受信機によってまちまち。
- IPTVフォーラムにて統一方式を規定する方向で調整中。
- 標準規定後でも実売される受信機への反映には時間を要するが、早期対応が期待される。
- テレビ規模に大規模化した際の課題
  - 地域や視聴者毎のCM選定のためのトランザクション処理の方法
  - 地域制限の実現性、及び、方法

受信機の対応状況(注1)

	Panasonic	SONY	シャープ	東芝	三菱	LG
マルチ ピリオド	○	○(注3)	○(注４)	_(注2)	_(注2)	_(注2)

注１：2016年8月段階で、フジテレビにより調査（各メーカの一部機種のみを対象）した結果
注２：MPEG DASHによる動画再生に未対応
注３：Android以外の従来機を除く
注４：2Kのみ

課題まとめ

①標準化の課題

- ４K配信視聴時も緊急時には放送へ自動遷移して緊急ニュースを表示

⇒放送メッセージ（EM）方式の標準規定化、及び、早期普及方策

- 視聴地域や視聴者嗜好に適したCM挿入

⇒マルチピリオドMPEG DASH方式の標準規定化、及び、早期普及方策

②テレビ規模に大規模化した際の課題

- 配信サーバの手配、コスト
- 確実なメッセージ伝送
- CM選定などトランザクション処理