

スマートディスプレイ時代に向けた総務省の取組

平成24年12月20日

総務省 情報通信国際戦略局

布施田 英生

コンテンツの多様化、
インターネット文化の発展

ユーザー発信型
コンテンツ

- ✦ SNS
- ✦ 動画投稿サイト

放送コンテンツ

- ✦ HDコンテンツ
- ✦ 公共性、信頼性、災害時への対応

モバイル・
ネットコンテンツ

- ✦ 多彩なエンターテインメントコンテンツ
- ✦ 視聴ニーズの多様化に対応

端末の高度化・多様化

デジタルテレビ

- ✦ 殆どの世帯に普及
- ✦ インターネット接続機能

デジタル化
ネットワーク化
の進展

ネットアクセス
端末の多様化

- ✦ スマートフォン、タブレット端末の普及
- ✦ ホームネットワークによる端末間連携

コンテンツ配信インフラの進化

放送のデジタル化

- ✦ 高品質、大容量、同報性
- ✦ 安定性・信頼性

ブロードバンドの普及

- ✦ 光ファイバ(全国で3,000万契約以上)
- ✦ ワイヤレスブロードバンドの発展
- ✦ オンデマンド、パーソナライズ視聴
- ✦ IPマルチキャスト

～ 目 次 ～

1. スマートテレビ
2. 3Dテレビ
3. デジタルサイネージ
4. スーパーハイビジョン

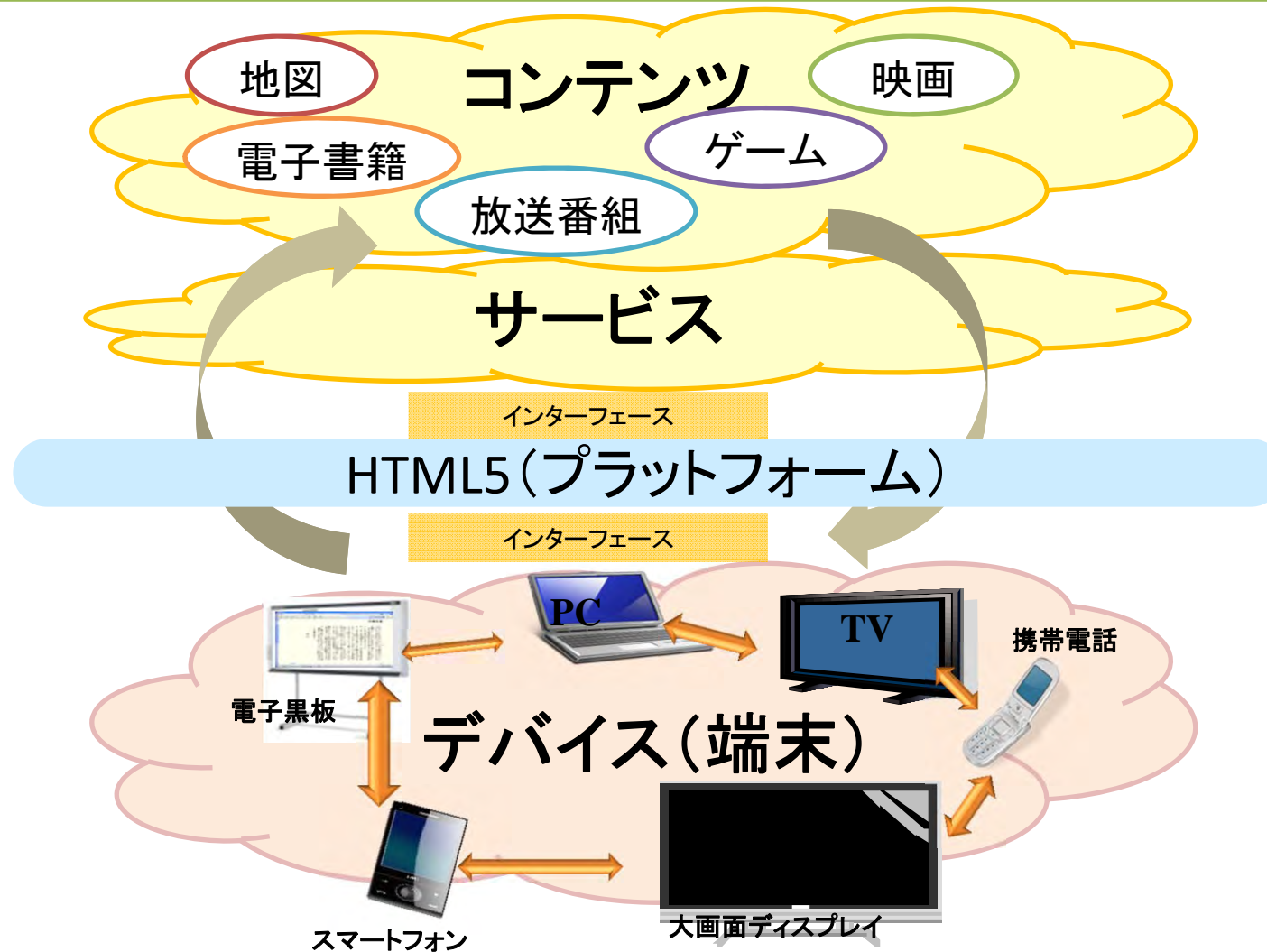
1. スマートテレビ

- 国内におけるスマートテレビの利用世帯数は2016年度には770万世帯へ拡大し、ネット上の映像コンテンツの視聴に利用する端末は30%がスマートテレビになる見込み。



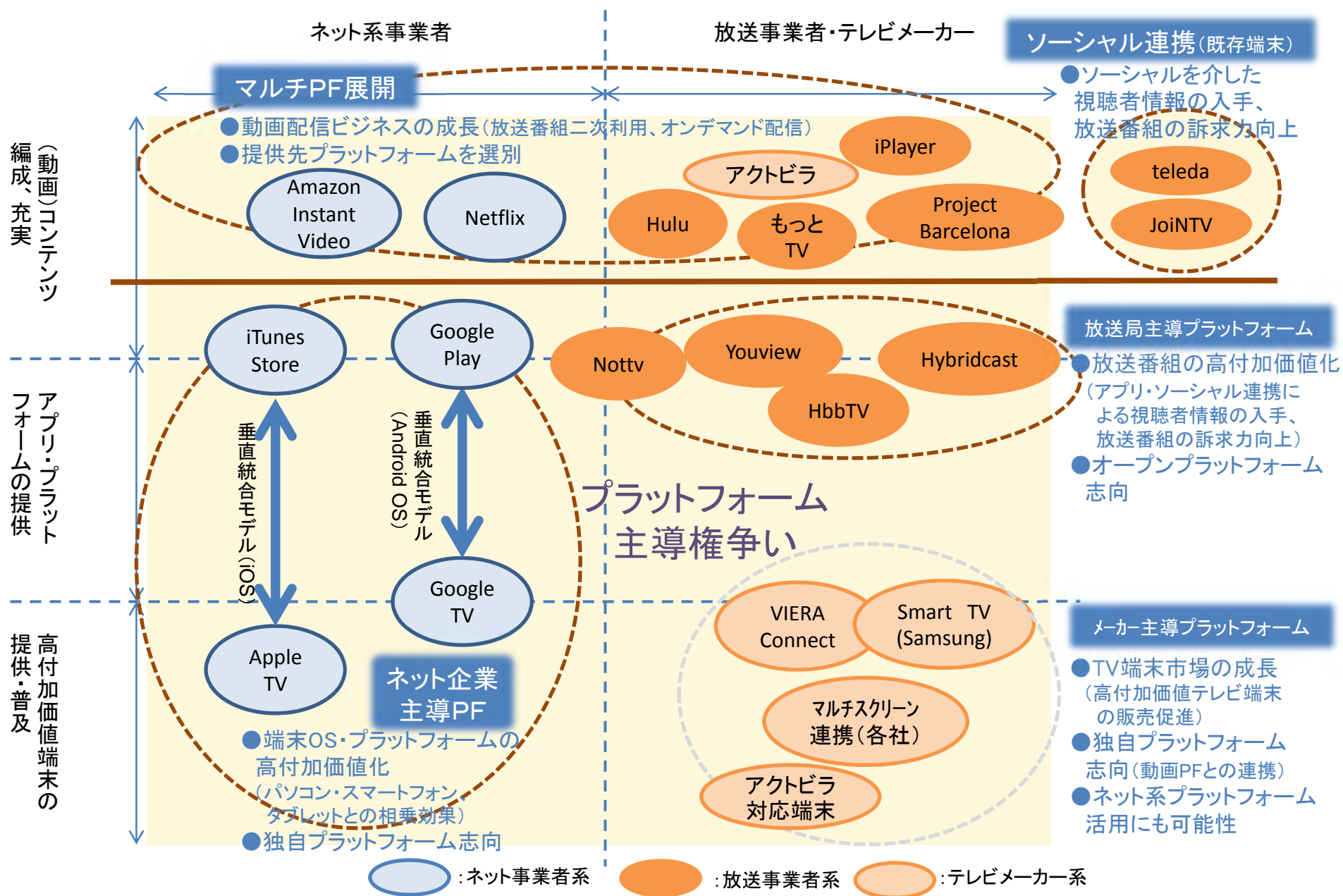
コンテンツ・サービス・デバイスをつなぐ 新たな共通プラットフォーム、HTML5

- デジタル化・ネットワーク化の進展に伴って、従来型の産業構造が大きく変化。
- 新たな共通プラットフォーム、HTML5が登場し、個々のデバイス向けのサービス・コンテンツから、デバイス相互の横の連携・融合を想定したコンテンツやサービスへの移行が進展。



スマートテレビの主な動向

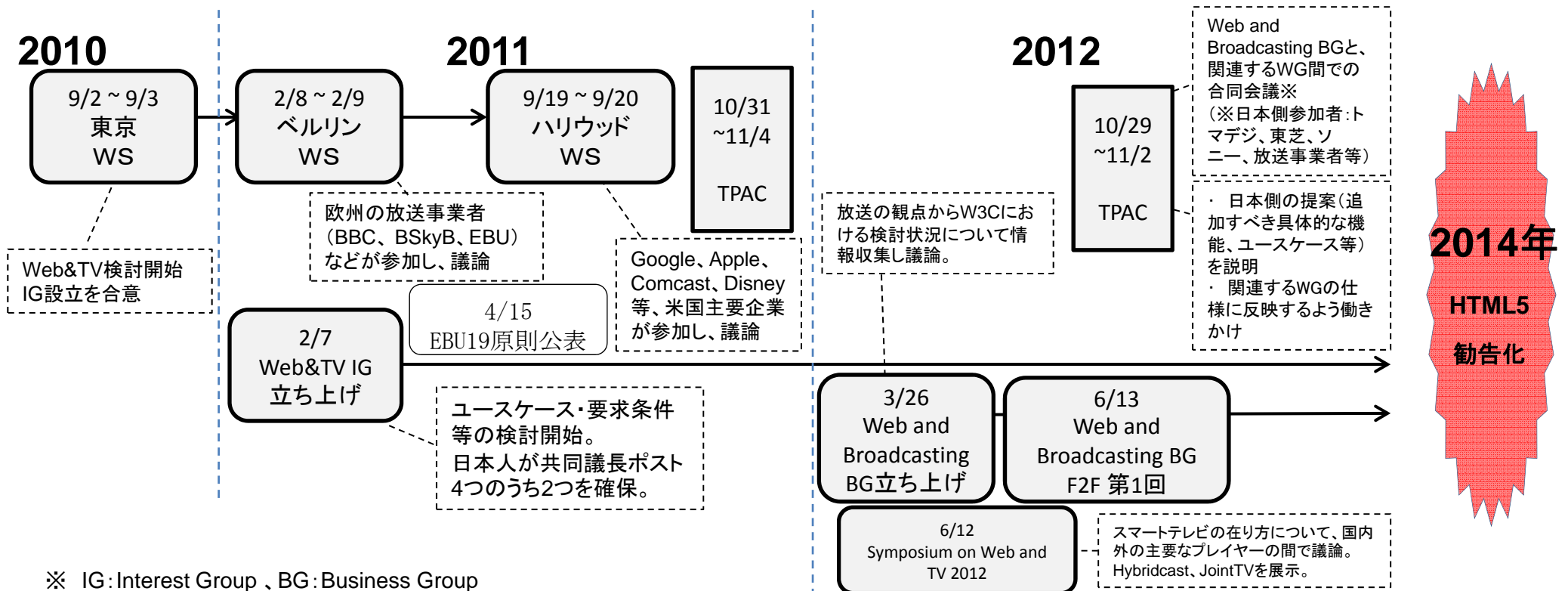
HTML5の登場によって、プラットフォームの主導権争いが行われている。



スマートテレビに関する標準化 - W3Cでの標準化動向 -

- スマートTVのコア技術である次世代ブラウザ(HTML5※¹)については、W3C※²において、2014年の勧告化を目標に検討が進められている。
- ウェブとテレビの連携については、2010年に我が国からの提案により、第1回W3C Web and TVワークショップが日本で開催され、検討が開始。
- これまでに、3回のワークショップが開催され、欧米企業が積極的に参加するなど議論が活発化。2012年6月にはW3Cの後援を受けて日本で国際シンポジウムを開催。
- 2012年10月末～11月頭のTPAC (W3Cの技術総会) において、日本から提案を実施。

※1 動画・音声等の様々なコンテンツを多様な端末において共通的に取り扱うことを可能とするウェブの記述言語
 ※2 インターネット上の情報を閲覧するためのブラウザに関する国際標準化団体



※ IG: Interest Group、BG: Business Group

2. 3Dテレビ

目的

- 2010年6月に、3Dテレビの生体への影響を中心として検討を進めていくことを目的として、「3Dテレビに関する検討会」が設置された。

検討体制

- 座長: 畑田豊彦(東京工芸名誉教授大学・東京眼鏡専門学校校長)
- 構成員
 - 有識者: 河合隆史(早稲田大学教授)・塩入諭(東北大学教授)
半田知也(北里大学准教授)・不二門尚(大阪大学大学院教授)
 - 放送事業者: ジュピターテレコム・スカパーJSAT・TBSテレビ・テレビ朝日・テレビ東京・
日本テレビ放送網・日本BS放送・日本放送協会・フジテレビジョン・WOWOW
 - 受信機メーカー: シャープ・ソニー・東芝・パナソニック
 - その他関係者: 情報通信研究機構・日本ケーブルラボ・日本電信電話・
日本電気・日本民間放送連盟
- オブザーバ: 経済産業省・産業技術総合研究所
- 事務局: 総務省 情報通信国際戦略局 通信規格課

報告書

- 2012年10月に「最終報告書」をとりまとめ。

はじめに

- 「グローバル時代におけるICT政策に関するタスクフォース 国際競争力強化検討部会」での検討を受け、3Dテレビの生体に与える影響を検討する目的で「3Dテレビに関する検討会」を設置。
- 本報告書にて、3Dテレビの生体影響に関して標準化を含めた現状を総括するとともに、今後に向けた提言を取りまとめ。

第1章 3Dテレビに関する生体への影響の考え方

【3Dテレビ】 一般家庭で手軽に視聴可能な3Dテレビ放送システムを検討対象の中心とする。

【生体影響において考慮すべき要因】

- 2眼式3Dテレビの原理を紹介。
- 生体影響としては光過敏性発作、映像酔い、視覚疲労などがあるが、視覚疲労を中心として検討。視覚疲労は、3Dテレビ視聴時に眼から感じられる疲労であり、医学的な定義のある「眼疲労」「眼精疲労」を含む。
- 2眼式3Dテレビの安全・快適性に影響を与えるのは「制作」、「表示」、「視聴(視聴環境・視聴者特性)」の複合的な要因。
- 3Dテレビの快適な視聴のために、関係者は3D映像の制作、3D関連機器の製造、3D映像の視聴に際して、2眼式3D映像の特徴を理解することが必要。

第2章 3Dテレビを取り巻く現状

3D番組制作

- 放送番組の制作においては、視差量を管理する機材を使用し、適切な教育を受けたスタッフが映像の管理を行うこと等により、安全性や快適性への配慮がなされている。
- 空間の歪みは映像表現の技法として活用が可能。

3Dカメラ

視差量の警告表示機能の搭載が進む等、安全性や快適性への配慮がなされている。

3Dディスプレイ

快適な視聴に影響を与える3Dクロストークを低減するための工夫等により、安全性や快適性への配慮がなされている。

【3Dテレビ関連標準化動向】 ITU、ISO、IECなどで3Dテレビに関連する国際標準化が進展。国内においてはARIBやDpa等において検討がなされている。

【3Dテレビ関連研究事例】 立体知覚分野、弱視・斜視分野、眼科医療応用分野、人間工学分野における研究事例を紹介。

第3章 検討項目の現状と課題

3D映像の評価手法

- 疲労・負荷について様々な主観・客観評価手法があるが、いずれも検討途上のものであり、決定的な手法は確立されていない。
- 3D映像の視差量を測定するツールはあるが、視差量のみで生体影響を評価することは望ましくない。
- ITU-Rにて「3DTVの主観評価法」、ITU-Tにて「3D映像の疲労評価法」、ISOにて「3Dの生体安全性」等の標準化が進められている。
- 3Dディスプレイの評価項目として3Dクロストークも含まれており、IECにおいて標準化が進められている。

3D標準映像

- 生体影響の観点からは主観評価用、立体視機能確認用、研修・教育啓発用が重要。
- 立体視機能確認用の3D標準映像はITUで標準化。

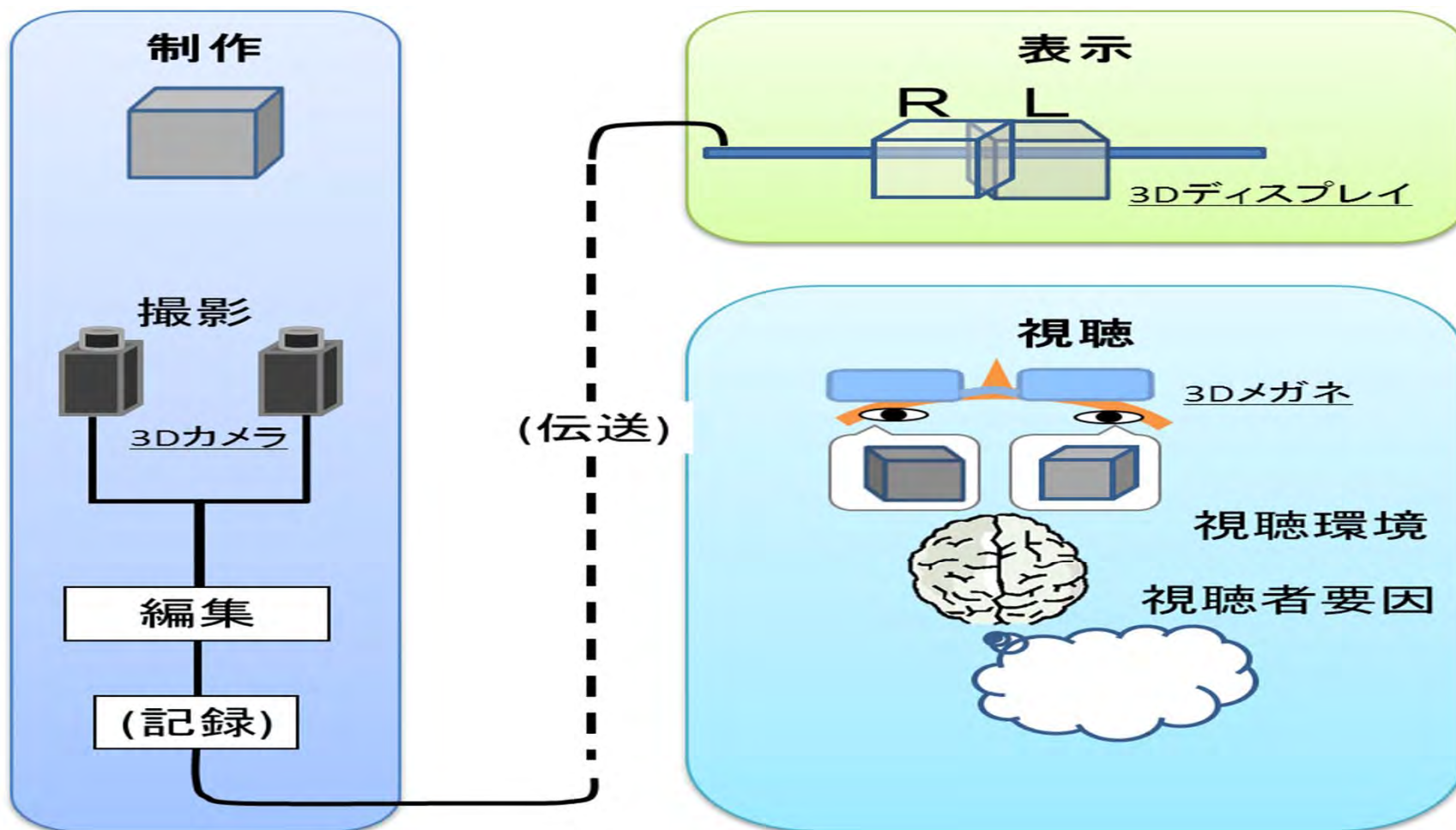
3Dの安全性に関する周知・配意事項

- 本検討会での検討を受け、3D放送視聴にあたっての視聴者への周知事項をDpaにて取りまとめ。ITU-Rにも入力されレポートへ反映済み。
- 放送事業者における「3D放送における安全性確保の取り組み」についてのDpaの報告をもとに、快適な3D放送を行うための配意事項を取りまとめ。

第4章 まとめ

- 2眼式3Dテレビにおいて「視差量」について議論が集中しがちであったところ、3Dテレビ放送システム全体として「制作」、「表示」、「視聴」という要因を複合的に考慮する必要があることを確認。
- 「3D映像の評価手法」、「3D標準映像」、「3Dの安全性に関する周知・配意事項」について現状を総括した上で、以下のように検討結果を取りまとめ。
 - 3D映像の評価手法: 主観評価・客観評価ともに、決定的手法が未確立。ITUでの標準化に対応するため、今後のURCFやARIB等での更なる検討に期待。
 - 3D標準映像: 主観評価用、立体視機能確認用、研修・教育啓発用等の用途があるが、視聴者の機能に適合した快適な立体映像の条件を見出すための標準映像も今後必要。
 - 3Dの安全性に関する周知・配意事項: 本検討会にて各放送事業者の取組を取りまとめたところであり、今後の国内外の関係者への周知及び国際標準化が期待。
- 今後、より一層安全・快適な3Dテレビの普及に向けて、関係者の協力した取組が期待。

3Dテレビの生体への影響の検討においては、従来、2眼式3Dテレビにおいて立体感の表現手段である「視差量」について議論が集中しがちであった。しかし、3Dテレビ放送システム全体として、「制作」、「表示」、「視聴」という3つの過程から生じる要因を複合的に考慮する必要があるということを確認。



● 3D映像の評価手法

- 3D映像の評価項目としては、3D特有の負荷・視覚疲労を評価する決定的な手法はまだ確立されていない。更なる検討が期待される。

● 3D標準映像

- 視聴者の視機能に適合した快適な立体映像の条件を見出すための標準映像も今後必要と考えられる。

● 3Dの安全に関する周知・配意事項

- 3D放送に関してはDpaにおいて「3D放送に関する周知事項」として取りまとめられた上で、ITU-Rのレポート(BT2160)に反映された。放送事業者においては、上記の周知事項に従い、視聴者に対して生体安全性に関わる留意事項を周知している。
- 3Dテレビ受信機に関しては、JEITAにおいて「3D映像表示が可能なテレビジョン受信機に関する表記事項について」として、取りまとめられている。
- 3D放送を実施している各放送事業者の実施例や内規等をもとに、Dpaの協力を得て「快適な3D放送を行うための配意事項」を取りまとめた。
今後は、この「快適な3D放送を行うための配意事項」についても、国際標準化に向けた取組みが期待される。

放送事業者の3D放送における安全性確保の取組みの取りまとめ

- サイドバイサイドによる3D放送を行う全ての地上放送事業者および衛星放送事業者に対し3D放送における安全性確保の取組みについて調査を行った結果をDpa 3D-WG(主査:フジテレビ)が取りまとめし、本検討会にて審議。
- 放送事業者が「スタッフの教育」「映像パラメータの管理」「主観評価」「生体安全性に関わる留意事項を周知」といった取組みにより、安全性に十分に配慮した3D放送や3Dコンテンツ制作を行っていることを検討会関係者で共有。



快適な3D放送を行うための配意事項

- 放送事業者の3D放送における安全性確保の取組みをもとに、快適な3D映像制作を行いまた放送するために放送事業者が配意する重要事項を「快適な3D放送を行うための配意事項」として、最終報告書に取りまとめ。
- 「準備」「撮影／編集」「検証」「放送」の各段階に重要な配意事項を整理。
- 本配意事項を2012年10月のITU-R SG6会合に提案済み、ITU-Rレポートとする予定。

- 準備
 - － 3D映像制作に関わる全てのスタッフが3Dの特徴をよく理解しておくことが重要である。
 - － 先行事例や学会等の最新の情報を調査し、制作に関わるスタッフへの教育を継続的に行っていくことが望ましい。
- 撮影／編集
 - － 3D演出を専門的に行うエンジニアであるステレオグラファーを配置することが望ましい。
 - － 撮影対象に応じて最適な機材を選択したりすることが重要である。
 - － リアルタイム制御を行わない場合には、安全に撮影できる範囲の事前の確認や編集時にずれ量や視差量の適正な調整を行う。
- 検証
 - － 生放送の場合には、リアルタイムでずれ量や視差量の管理が行えるツールを用いる等、管理を行う事が重要である。
 - － 編集映像の場合には、主観評価実験を行い、不具合がある場合には再編集を行うことが望ましい。
- 放送
 - － 放送や3D映像再生時には、Dpaの3D放送に関する周知事項に従い、視聴者に対して生体安全性に関わる留意事項を周知することが望ましい。

※詳細は3Dテレビに関する検討会 最終報告書 別添「快適な3D放送を行うための配意事項」を参照のこと

3. デジタルサイネージ

公共空間や交通機関等の様々な場所にいる利用者に対して、ネットワーク及び多様なディスプレイを通じて様々なコンテンツの配信を行う情報通信システム。

- 駅構内や電車車内、大規模小売店等の大型ディスプレイのほか、最近では小規模店舗への導入も加速。



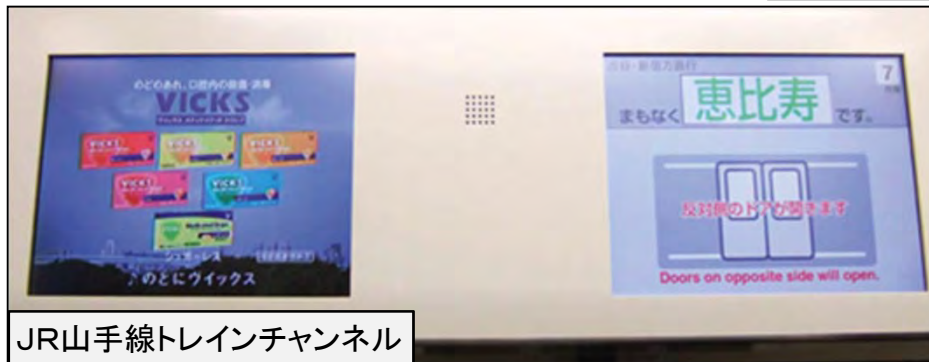
品川駅構内



渋谷ハチ公交差点



イオンチャンネル

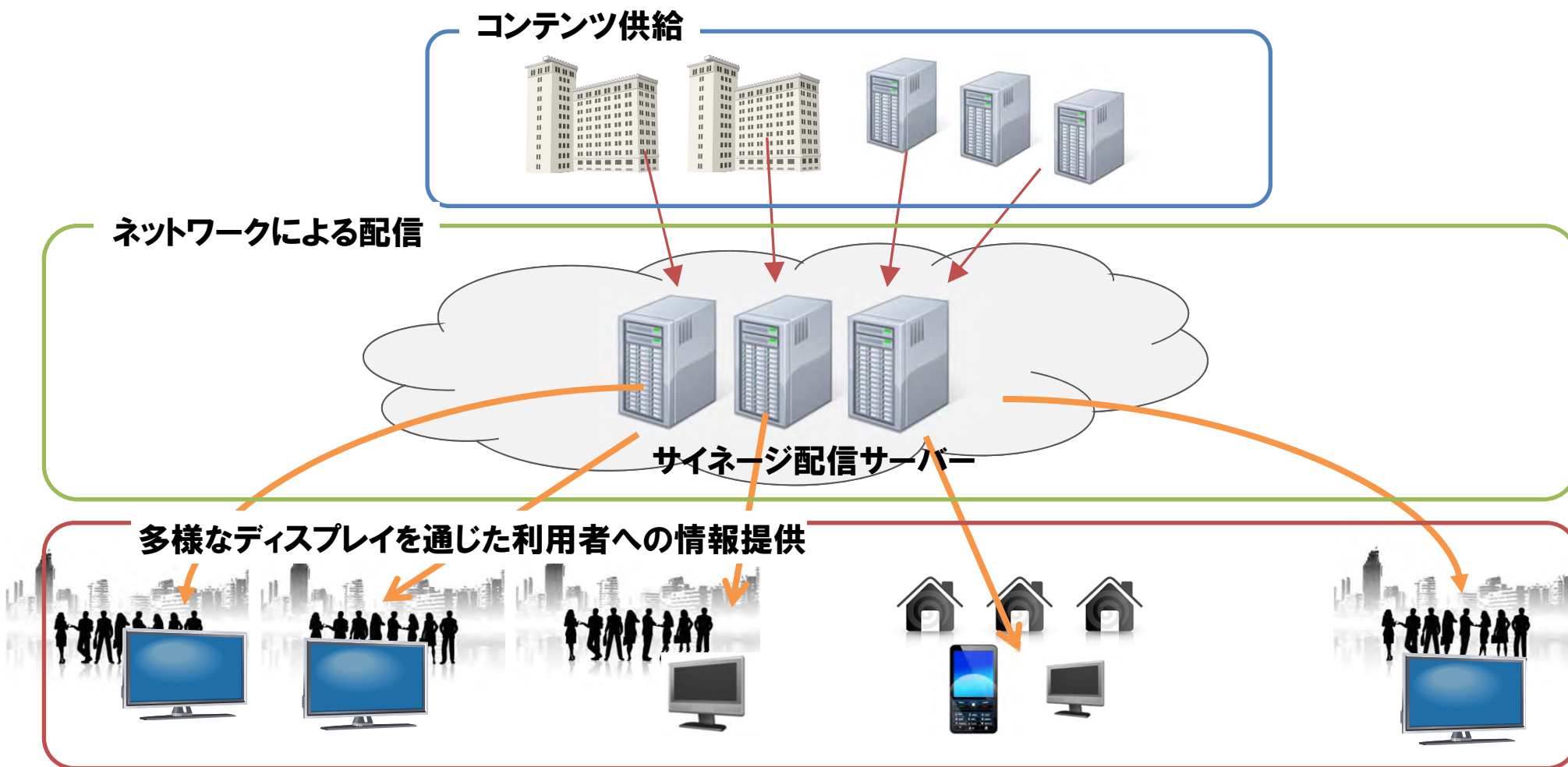


JR山手線トレインチャンネル

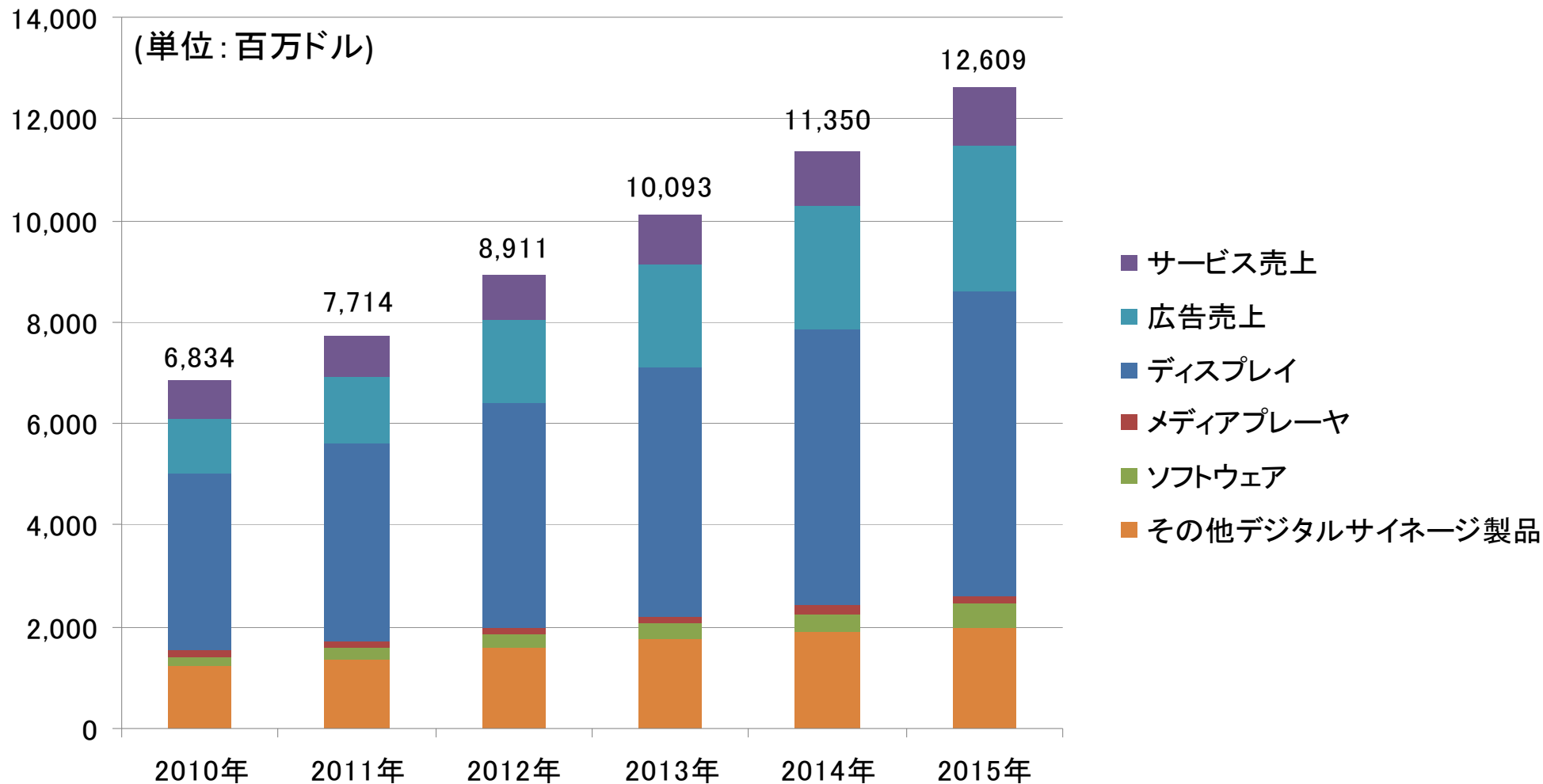


タリーズコーヒー店内

- 公共空間や交通機関等の様々な場所にいる利用者に対して、ネットワーク及び多様なディスプレイを通じて様々なコンテンツの配信を行う情報通信システム。



■ デジタルサイネージ市場は、世界的に拡大傾向にあり、2010年に約6,834百万ドルであった市場は、2015年には、約12,609百万ドルにまで伸びると推定。



(出典: IMS Research "The World Market for Digital Signage 2011 Edition")
 ※その他デジタルサイネージ製品とは、プロジェクタ・ケーブル類等を含む
 ※サービス売上とは、導入・運用等に係る売上を含む

デジタルサイネージに関する標準化 －標準化におけるITUとW3Cの関係－

ITU-T

- 検討の場: ITU-T SG16
- 活動時期: 2011年3月～
- IPTVの技術をベースとしたデジタルサイネージのフレームワークについては2012年6月に勧告化。
- デジタルサイネージの災害時・緊急時における運用や機器やシステムの信頼性について標準化作業中。2014年の勧告化を目指す。

W3C

- 検討の場: Web-based Signage Business Group
- 活動時期: 2012年4月～
- ウェブブラウザを利用したデジタルサイネージの実現のため、ウェブブラウザを用いたサイネージのユースケースの検討及び既存のウェブ技術とのギャップ分析。
- 2012年中にギャップ分析を実施した上で、各ワーキンググループに提案を実施する予定。現在、日本メンバーを中心に分析作業中。

TTC IPTV専門委員会 デジタルサイネージSWG

デジタルサイネージコンソーシアム

- デジタルサイネージ産業が直面する課題の解決及び新市場の創出等を目的とする団体
- 理事長は中村伊知哉氏(慶應義塾大学教授)
- 会員は107社
- 部会の構成は、**国際標準部会**、システム部会、指標部会、プロダクション部会、ロケーション部会
- 国際標準部会は、月一回会合を開催し、ITU-Tへの提案対応を実施。災害時の災害時・緊急時における運用や機器やシステムの信頼性の素案を検討を実施。

【勧告名】

ITU-T H.780: “Digital signage: Service requirements and IPTV-based architecture”

【目的】

デジタルサイネージに関して、異なるベンダー間の機器等の相互接続性を保証することなど。

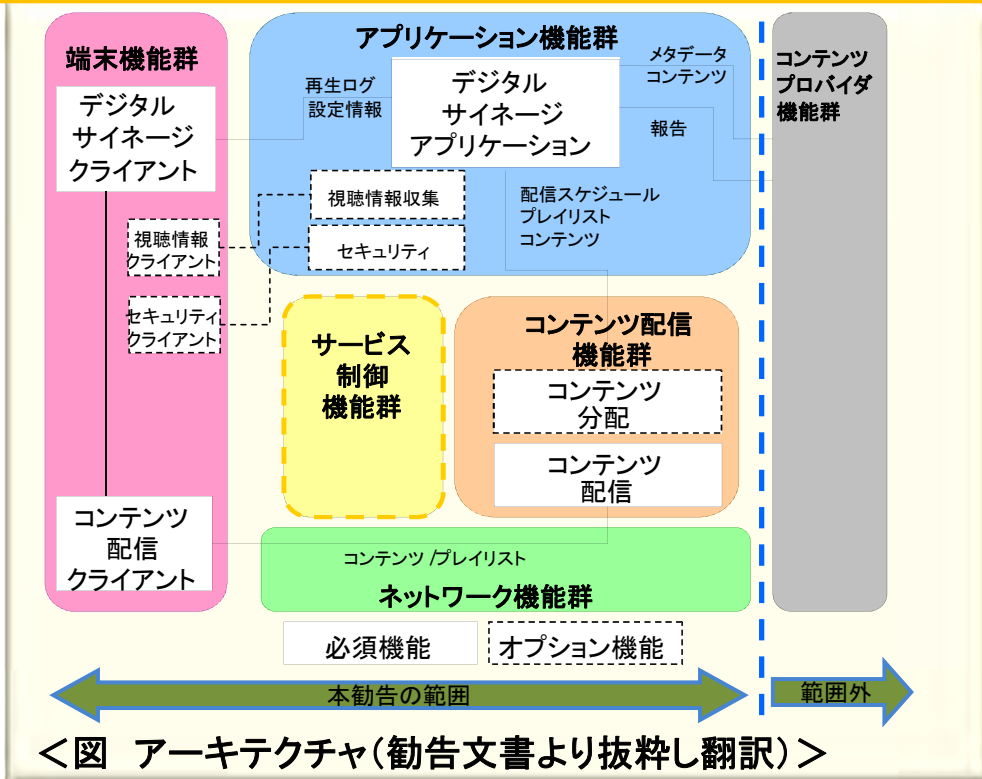
【我が国の取組】

我が国は、勧告の原案を提案し ITUデジタルサイネージワークショップを東京で開催するなど、勧告化に積極的に貢献した。

【勧告内容等】

本勧告は、技術やサービスの観点からデジタルサイネージに必要な一般的な要件について定めたもの。

アーキテクチャ、コンテンツの配信、セキュリティ、ネットワーク、メタデータ、データの入出力インタフェース等の基本的な要件が規定された。



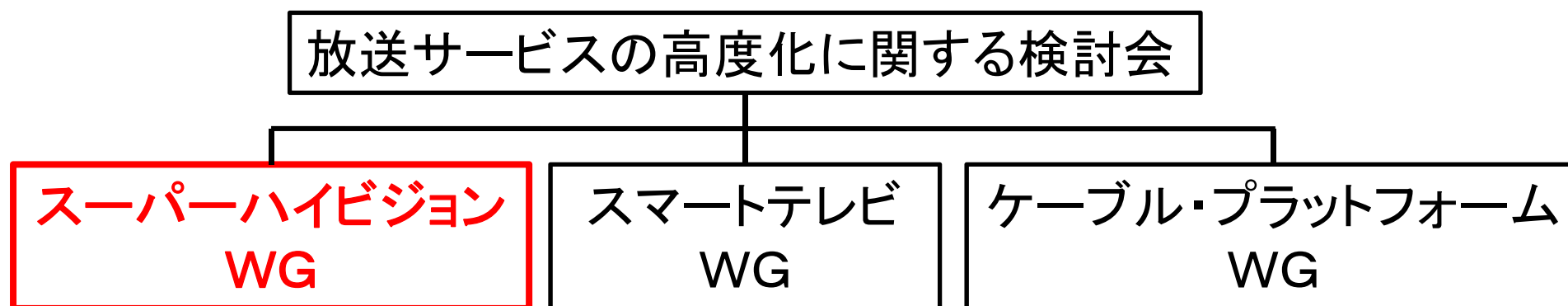
4. スーパーハイビジョン

1. 趣旨・目的



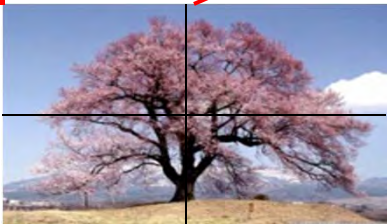



- 光ファイバー、衛星その他有線・無線メディアにおける伝送容量やCPUの処理能力の飛躍的向上など、通信・放送サービスを取り巻く環境は大きく変化し、個々のサービスの高度化に加え、通信・放送相互の連携による利便性の高いサービスの提供が、さらに容易に実現可能な状況となっている。
- こうした状況を踏まえ、通信・放送サービスに関する今後の取組について、平成24年7月、情報通信審議会から、「**4K・8K(スーパーハイビジョン)**」、「スマートテレビ」、「ケーブル・プラットフォーム」の3分野について提言が行われた。本検討会は、以上の提言を踏まえ、その具体化に必要な事項を検討することを目的とする。

2. 検討の進め方

- 本検討会の下に、「**スーパーハイビジョンWG**」「スマートテレビWG」及び「ケーブル・プラットフォームWG」の3つのワーキンググループを設置。
- 平成24年11月12日から、概ね半年間を目途として開催。



- (1) 2006年、ITUにおいて、現行のハイビジョンを超える画質(いわゆるスーパーハイビジョン)の規格が標準化。
規格は、4K・8K(K=1000を意味する単位)の二種類(現行ハイビジョンは2K)。
- (2) 4Kは、現行ハイビジョンの4倍の画質で、50インチ程度のテレビを想定。
8Kは、現行ハイビジョンの16倍の画質で、100インチ程度のテレビを想定。

	解像度	画面サイズ	実用化状況
2K	 <p>約200万画素 ($1,920 \times 1,080$ = 2,073,600)</p>	<p>32インチ</p> 	<p>テレビ (HDTV:地デジ等)</p>
4K	<p>4倍(4K←2K)</p>  <p>約800万画素 ($3,840 \times 2,160$ = 8,294,400)</p>	<p>50インチ</p> 	<p>映画 (デジタル制作・配信)</p>
8K	<p>16倍(8K←2K)</p>  <p>約3,300万画素 ($7,680 \times 4,320$ = 33,177,600)</p>	<p>100インチ</p> 	<p>実験段階</p>

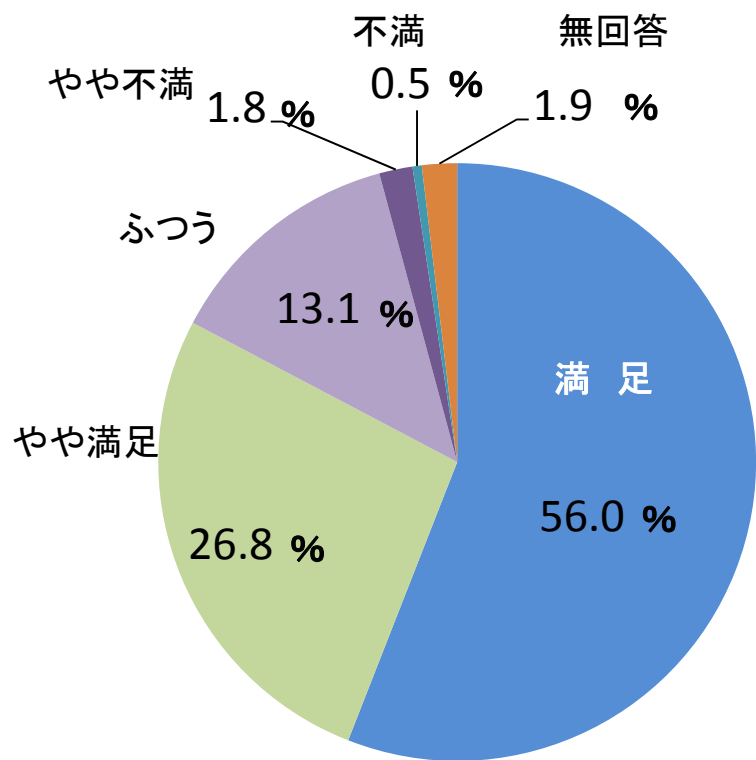
参考: Apple社製「新しい iPad」は、2Kの1.5倍程度の解像度

出典:放送サービスの高度化に関する検討会

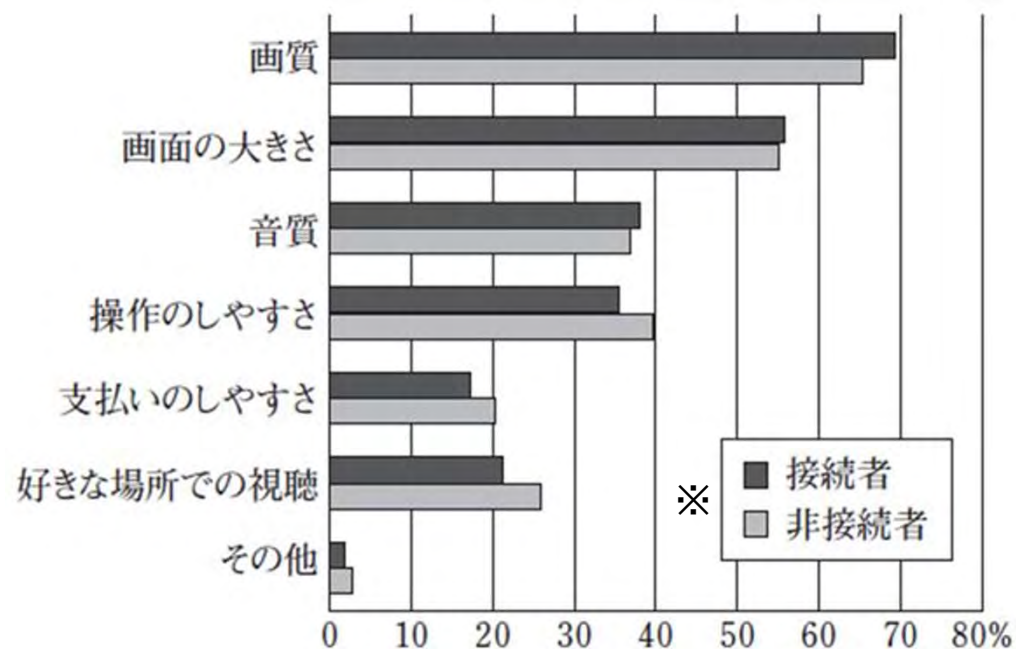
■ ロンドンオリンピックの際、NHKが8Kのパブリックビューイングを行い、視聴者アンケートを実施。高画質に一定の評価。

■ 料金を多く払ってもよい機器の判断基準として、「高画質に対しては料金を多く払ってもよい」という基準が最も多かった調査例がある。

- 満足度は82.8%と高い。
- 臨場感や実物感を評価する意見が多かった。



料金を多く払っても良い機器の判断基準
(複数回答)



(NHK放送文化研究所
「テレビでのネット利用調査動向」より)
(※ネットワークTVの接続者、非接続者)
出典:放送サービスの高度化に関する検討会

- (1) 映画やゲームの分野では、一部コンテンツが既に4K化。この動きに対応して、映画館向け業務用の投影プロジェクター、撮影カメラ、ディスプレイ等の対応機器の発売に着手。
- (2) 一方、現在4K対応の放送番組はなく、放送受信機その他4K対応の放送機器は発売されていない。

製品種別		メーカー	目的	型番	発売時期	価格(万円)	想定用途等
ディスプレイ	4K 対応	55型	民生用	REGZA 55X3	2011.12	90	4K外部入力ボックス(※)により4K映像に対応 4Kカメラ(日本ビクターGY-HMQ10)と接続可 <small>※4K外部入力ボックス(東芝:2012.3発売、20万円)</small>
				REGZA 55XS5	2012.5	75	
		84型	民生用	BRAVIA KD-84X9000	2012.11	168	4K液晶パネルと、超解像高画質回路「4K X-Reality PRO」が高精細の大画面映像を実現
		30型	映画業務用 【参考展示】	—	2012 (年内予定)	—	映画等の映像編集作業に対応 (2012.4 NAB Show 2012 展示)
		20型	【参考展示】	—	—	—	(2012.1 International CES 展示)
	70型	民生用 【参考展示】	—	—	—	(2012.1 International CES 展示)	
	8K 対応	85型	民生用 【参考展示】	—	—	—	スーパーハイビジョン初の直視型ディスプレイ (2011.5 NHK技研公開)
145型		民生用 【参考展示】	—	—	—	世界初の自発光・直視型のプラズマディスプレイ (2012.5 NHK技研公開)	
カメラ	4K (120コマ/秒)	ソニー	業務用	Cine Alta F65	2012.1	570	HDから4K超の制作まで幅広い用途に活用 (映画「After Earth」の撮影機材)
	4K (60コマ/秒)	日本ビクター	業務用	GY-HMQ10	2012.3	75	4K対応ディスプレイ(55型東芝REGZA55X3)と 接続可能
	4K (60コマ/秒)	RED Digital Cinema	映画業務用	RED ONE	2007.10	200	フィルムカメラ同様の被写界深度とフォーカス (2007.4 NAB Show 2007 展示)
	4K (60コマ/秒)	キャノン	映画業務用	EOS C500/ C500PL	—	—	4K映像を撮影、劣化させずRAWデータを出力 (2012.4 NAB Show 2012 展示)
投影 プロジェクター	ソニー		映画業務用	SRX-R220 /R320	2007.4	1500	映画館で、4K対応映画作品の映像を投影
	ソニー		民生用	VPL-VW 1000ES	2011.12	160	家庭で、プレイステーション3に接続し4K対応 コンテンツを投影

- (1) 映画の一部は4K化。日本の映画館でも上映。2012年5月に、ソニー・ピクチャーズが本格的な4K対応映画制作支援施設(ソニー・デジタルモーションピクチャー・センター)を開設。
- (2) ゲーム(プレイステーション3)や、YouTubeなど、ゲーム機やネット上のコンテンツも一部4K化が進展。

○映画のコンテンツの4K化

- ・2005年 DCI(Digital Cinema Initiatives)(※)においてデジタルシネマ上映システムが規格化
※ハリウッドのデジタルシネマ標準化団体
- ・2007年 4Kデジタルシネマ上映システム導入
(例) TOHOシネマズ六本木ヒルズ「スパイダーマン3」(フィルムで撮影後、4K編集)
日比谷スカラ座「バイオハザードIII」(フィルムで撮影後、4K編集)
丸の内ピカデリー1「ハンコック」(フィルムで撮影後、4K編集)
- ・2012年 4Kデジタルカメラによる映画の撮影の開始
(例) 「After Earth」 → 撮影機材:「CineAlta カメラ F65」(ソニー製4Kカメラ)
- ・2012年 ソニー・ピクチャー・エンタテインメントが、映画制作支援施設「DMPC」(※)を開設
※ソニー・デジタルモーションピクチャー・センター

○ゲームやネット上のコンテンツの4K化

【ゲームコンテンツ】

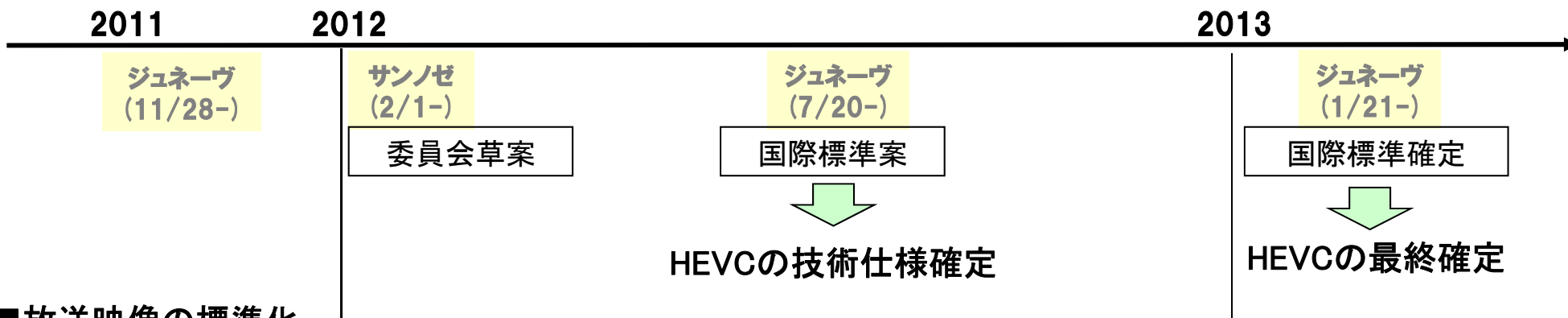
- ・2012年 プレイステーション3の4K映像用アプリ(※)を提供
※ソニー製4Kプロジェクタ「VPL-VW1000ES」と接続することで、4Kによる静止画表示を可能とするアプリ

【ネット上のコンテンツ】

- ・2010年 YouTube(映像配信サービス(米))が、4K映像の配信に対応

- (1) ITU-T・ISO/IECにおいて、いわゆるスーパーハイビジョンの中核技術である、次世代の圧縮方式(HEVC)の標準化が審議中。本年中には方式が確定し、2013年1月には公表される見込み。
- (2) ITU-Rにおいて、8K等の品質の映像について、放送で送受信する場合の映像フォーマットに関する国際標準勧告案合意、正式承認。今後は映像・音声符号化方式等の標準化に着手予定。
- (3) メーカー等からは、これらの標準化が終了すれば、韓国、欧州等で、4Kの放送や放送受信機販売が開始される可能性が高い、との指摘がある。

■圧縮・符号化方式(HEVC)の標準化〔ITU-T・ISO/IEC〕



■放送映像の標準化

- ITU-R(国際電気通信連合無線通信部門)SG6(第6研究委員会)のWP6C(番組制作等)
 - ・ 2008年 放送映像フォーマット※(4K、8K)の審議を開始
 - ・ 2012年 8月17日 国際標準(4K、8K)勧告化

※ 画素数や一秒当たりのコマ数等

- SMPTE(※)における取組
 - ・ 2007年11月 放送映像フォーマット(4K、8K)標準の確定 (NHKの提案が承認され標準化)

※Society of Motion Picture and Television Engineers: 米国映画テレビ技術者協会(映画テレビ産業の技術基準を策定する米国の民間標準化団体)

- (1) 韓国では、本年2月、KBSが地上波における4Kの実験放送局免許を申請。7月末に免許が付与され、10月からKBSと民放3社が実験開始。
- (2) 欧州では、BBC(英)、RAI(伊)が、NHKと共同でスーパーハイビジョンの技術を開発。また、フランスでは、HEVCを利用した共同研究開発を開始。
- (3) 日本では、ロンドンオリンピック開催時、NHKとBBCが共同で、有線による、8K映像の伝送実験を実施。

<韓国>

地上波における4K映像の実験放送を予定

- ・2012年 2月 KBSが放送通信委員会に実験局免許申請 →KBS技術研究所が放送システムを設置運営
- ・ // 4月 地上波放送局4社(KBS、MBC、SBS、EBS)が協約書に署名 →4社共同で放送番組を制作・編成
- ・ // 7月 KBSに実験局免許付与
- ・ // 10月 実験放送を実施

<欧州>

- ・2008年 BBC(英国放送協会)、RAI(イタリア放送協会)等がNHKと共同で、スーパーハイビジョン放送システム及び高速IP伝送システムを開発。
- ・2012年 4月 フランスの共同研究組織「4EVER」※がHEVCを利用した4K映像関連(番組制作、伝送網)の共同研究開発を開始。

※フランステレビジョン(公共放送)、Orange Labs(フランステレコムの研究機関)、Institut Telecom Paris Tech(仏国立高等電気通信大学)、INSA-IETR(仏国立応用科学院レンヌ校電気通信研究所)、ATEME(帯域圧縮技術供給会社) Team Cast(デジタル変調技術供給社)等が参加。

<英国、日本>

- ・2012年 7~8月 ロンドンオリンピックを8KのスーパーハイビジョンでBBCとNHKが共同で撮影・公開上映。(上映場所:英国4か所、米国1か所、日本3か所)

→英国、米国、日本の中継システムはNTTのグローバルIP実験網
→圧縮・符号化方式はH.264/MPEG4-AVC

ご静聴ありがとうございました。



<http://www.soumu.go.jp/>