

放送における研究開発の推進

NHK 理事・技師長
浜田 泰人

2015年2月25日

放送における研究開発への取り組み

- ライフスタイルの多様化・テレビ視聴形態の変化にあわせ
近未来の放送サービスの姿を明らかにし、必要となる開発を推進

- 放送・通信連携サービス(ハイブリッドキャスト)
利便性の向上、8Kスーパーハイビジョンとの融合
- 次世代の超高臨場感放送システム
スーパーハイビジョンやめがねなし立体テレビ
視聴科学や材料デバイスの基礎研究
- 人にやさしい放送
CGによる手話アニメーション生成、音声認識字幕システム
触感や力覚*で情報を提示するシステム
など

力覚*：関節や筋肉での感覚(物体と接触した際の反力感覚)

新たなテレビサービス提供に向けた研究

■ 将来の超高臨場感放送・放送通信連携サービスの実現に向け 重点的に研究を推進

● 8Kスーパーハイビジョン(SHV)

- ・ 超高精細映像と22.2ch音響で、臨場感を再現できる映像音響システム
→ 2016年試験放送、2018年実用放送 に向け開発中

● 空間像再生型立体映像技術

特殊なメガネが不要で人体への負担が少ない究極の3次元映像

・ インテグラル方式 ※1

微小レンズ群からなるレンズアレーを撮影・表示の双方に用いて立体像を再現

※1 総務省 戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE)からの委託研究により推進

・ 電子ホログラフィー方式 ※2

空間光変調器により電子的に干渉縞を生成し、これに光を当てることで動画の立体像を表示

※2 (独)情報通信研究機構からの委託研究により推進

8Kスーパーハイビジョンの技術開発

放送の流れ

取材・制作



【カメラ】

- ・ 3板式8Kカメラ用撮像素子、レンズ、ビューファインダ

【制作関連】

- ・ 記録装置の小型化／大容量化、長距離無線伝送装置 など

編集



【編集機】

- ・ レンダリングの高速化、DVEの高機能化、ファイル変換処理の高速化

【編集関連】

- ・ 記録装置の小型化／大容量化、ファイルのRWの高速化 など

送出



【送出設備】

- ・ 8Kエンコーダ、MMT多重装置、スクランブル装置

【送出関連】

- ・ HTML5データ放送送出装置、文字スーパー送出装置 など

送信



【送信設備】

- ・ 16APSK変調器

【送信関連】

- ・ 地上波伝送方式 など （伝送容量・周波数利用効率）

受信



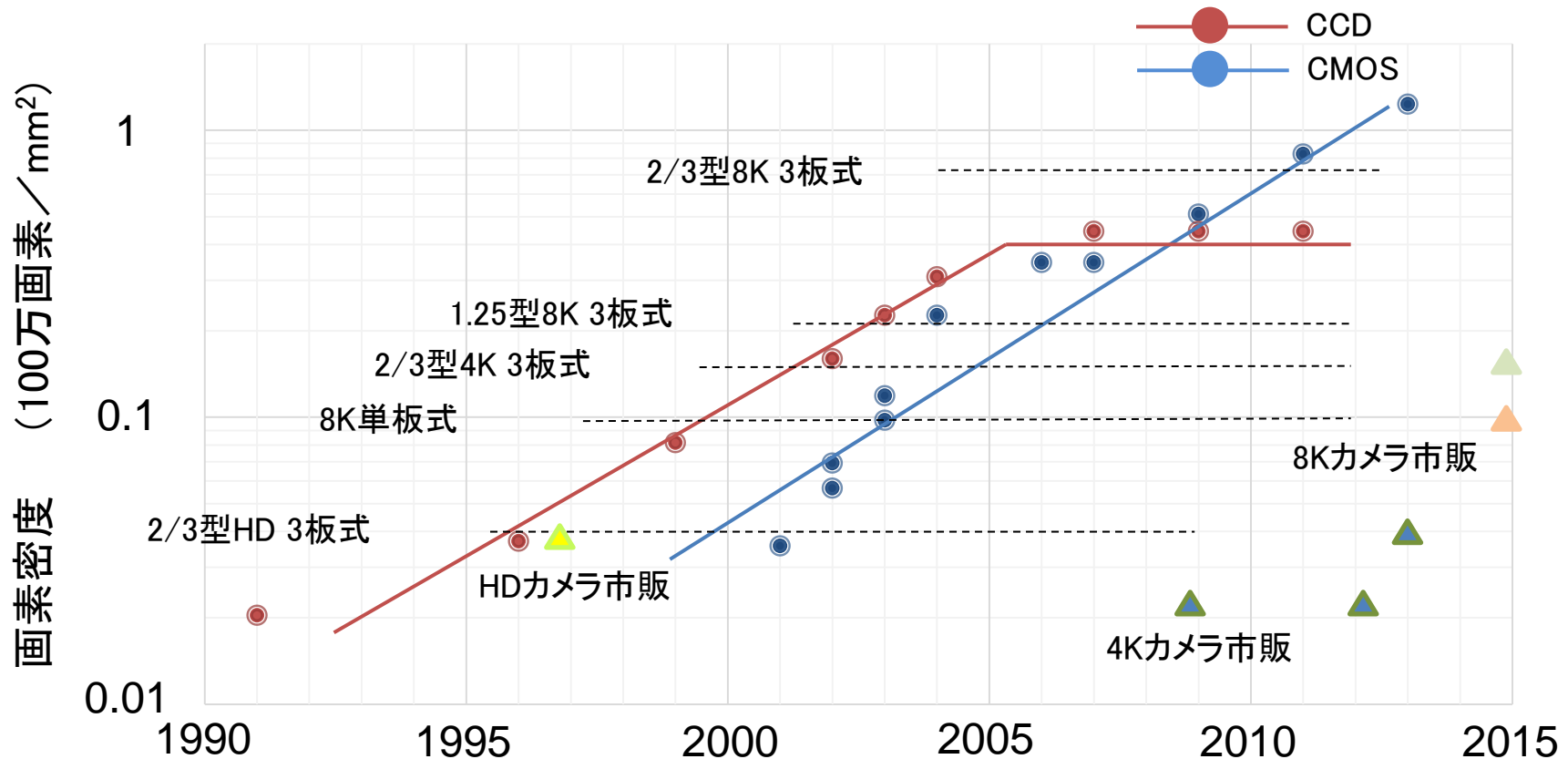
【受信機】

- ・ 16APSK復調器、8Kデコーダ、MMT多重分離装置、ディスプレイ

【受信関連】

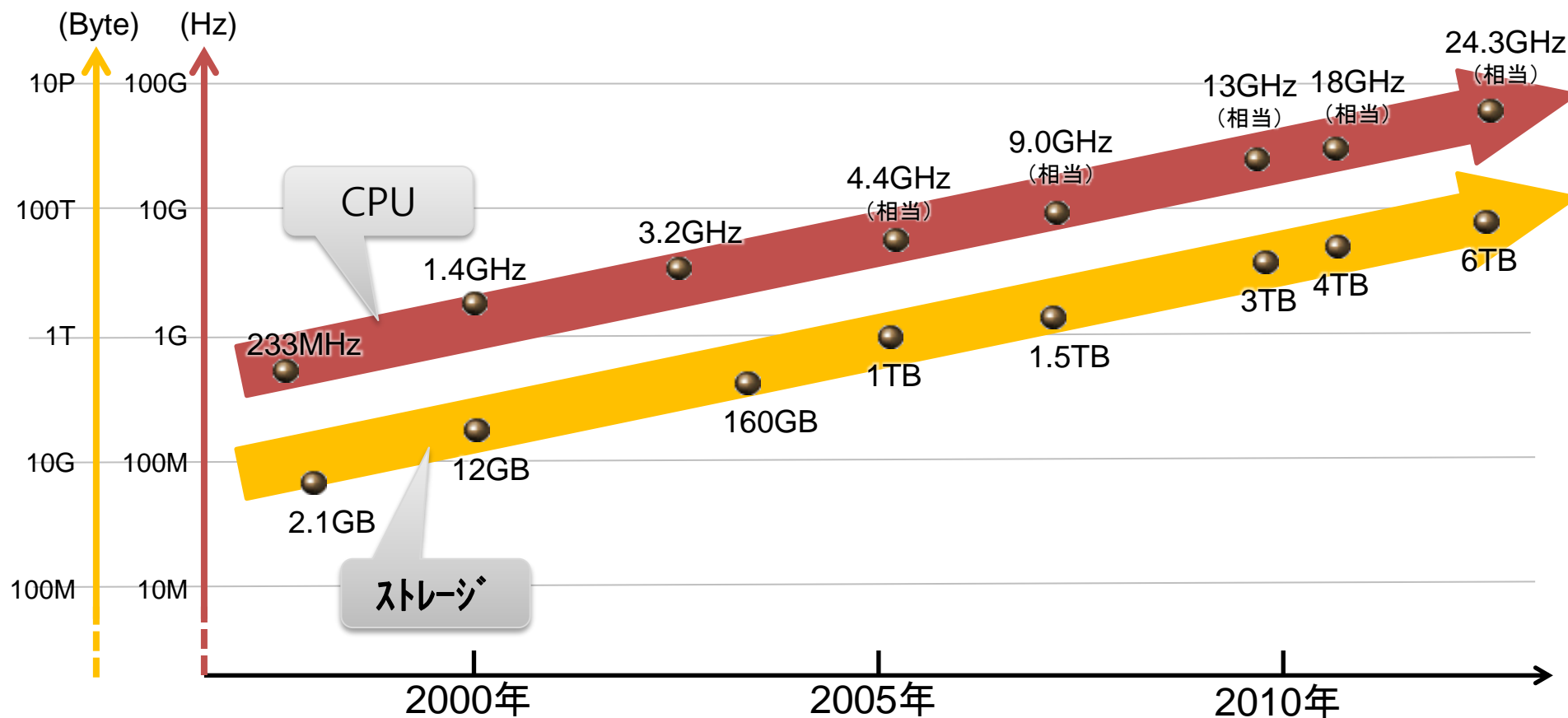
- ・ HTML5データ放送表示ブラウザ など

撮像デバイス技術の進化



- ・多画素で且つ高フレームレート
- ・デバイスサイズの小型化・画素サイズの微細化と撮像特性の維持
- ・低消費電力化
- ・光学系を簡略化するデバイス構造（受光面の曲面化、ピント情報検出など）

情報処理ハードウェア技術の進化



- ・HVの約100倍※のデータ量のSHV映像情報の高速処理、
- ・情報ストレージの大容量化
- ・インターフェースの高速化

(※ 画素数16倍 × 高フレームレート化4倍 × 高ビット化1.5倍)

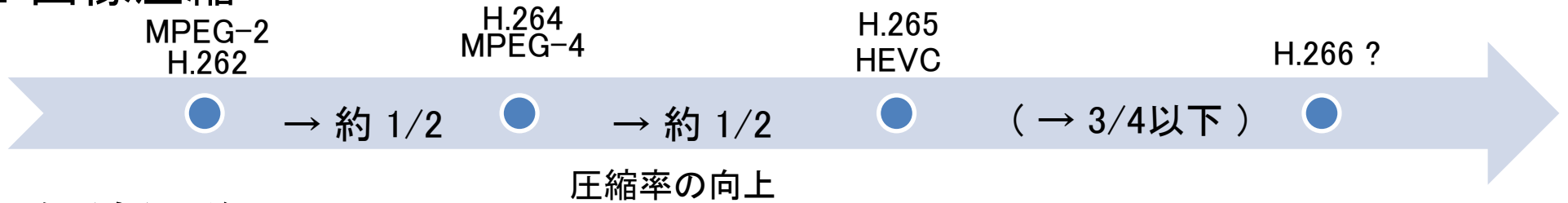
出展:「平成26年版情報通信白書」(総務省)

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h26/html/nc131110.html> licenced under CC-BY 2.1 JP

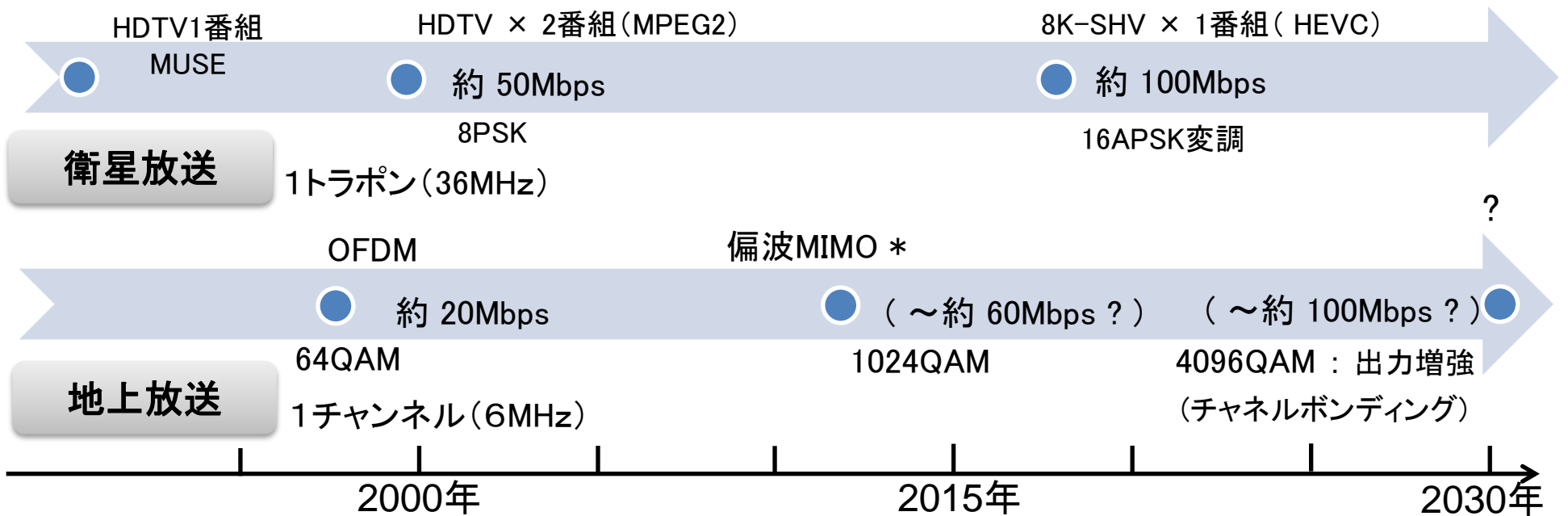
<http://creativecommons.org/licenses/by/2.1/jp/>

放送方式(圧縮・伝送)の進化

■ 画像圧縮



■ 無線伝送



- ・画像の高圧縮技術開発 (立体テレビは情報量が激増)
- ・SHV放送のための地上放送方式の開発

ディスプレイ技術の進化

スマートフォン

高精細化



HVGA(480x320)
163ppi
3.5インチ



HD(1920x1080)
401ppi
5.5インチ

タブレット

高精細化



XGA(1024x768)
132ppi
9.7インチ



QXGA(2048x1536)
326ppi 7.9インチ
4K(3840x2560)
230ppi 20インチ

テレビ

高精細化

大画面化

NTSC(640x480)
20インチ前後

WXGA(1366x768)
30インチ前後

フルHD(1920x1080)
40インチ前後

4K(3840x2160)
50インチ超

4K/8K
さらに大画面化



CRT

液晶/PDP

液晶/有機EL

有機ELシート型

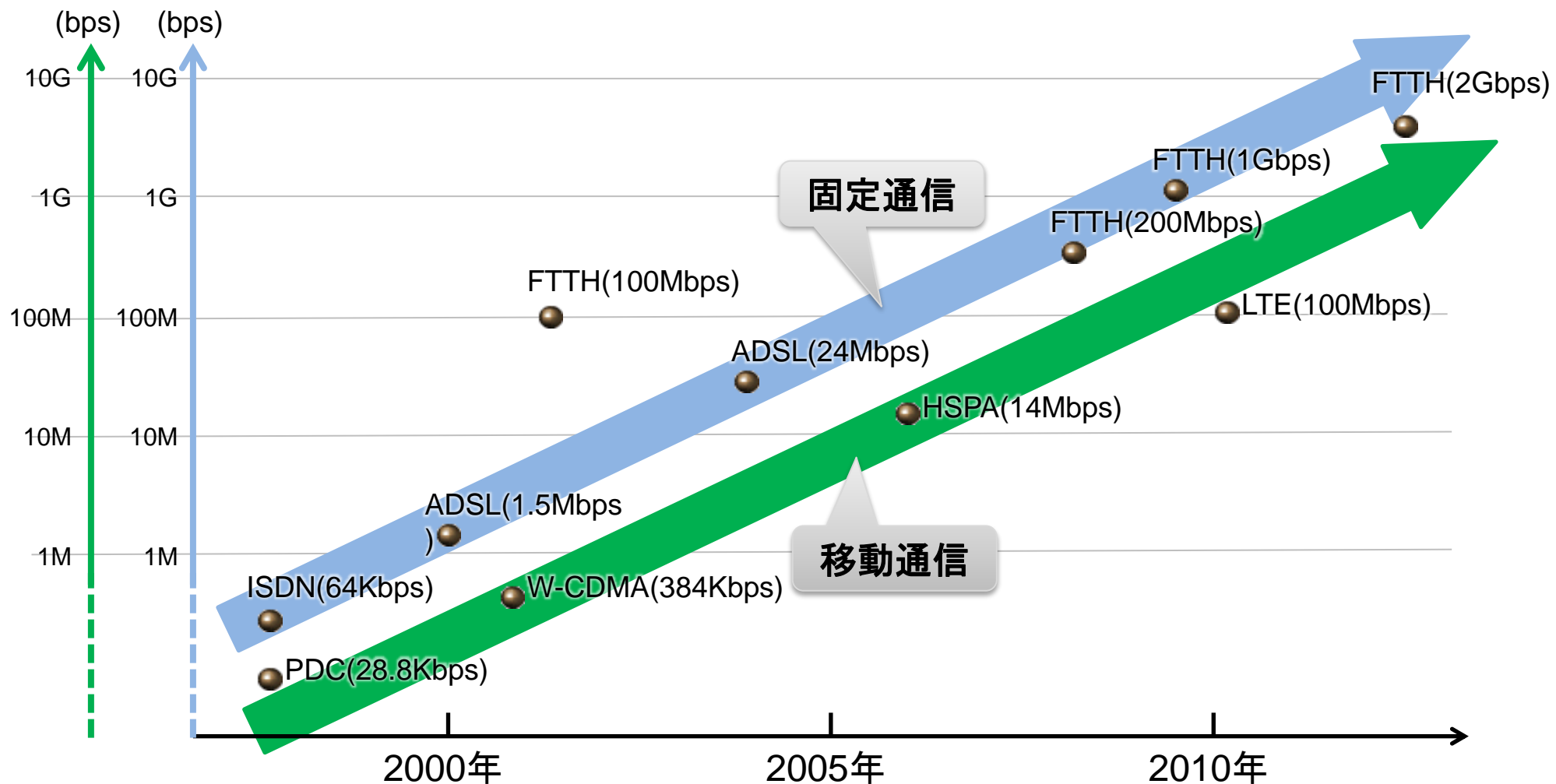
2000年

2010年

2020年

- ・8K SHVの特徴を活かす高精細ディスプレイの低価格化
- ・軽量/省スペース/大画面化 に適したシート型ディスプレイの開発

ネットワーク技術の進化

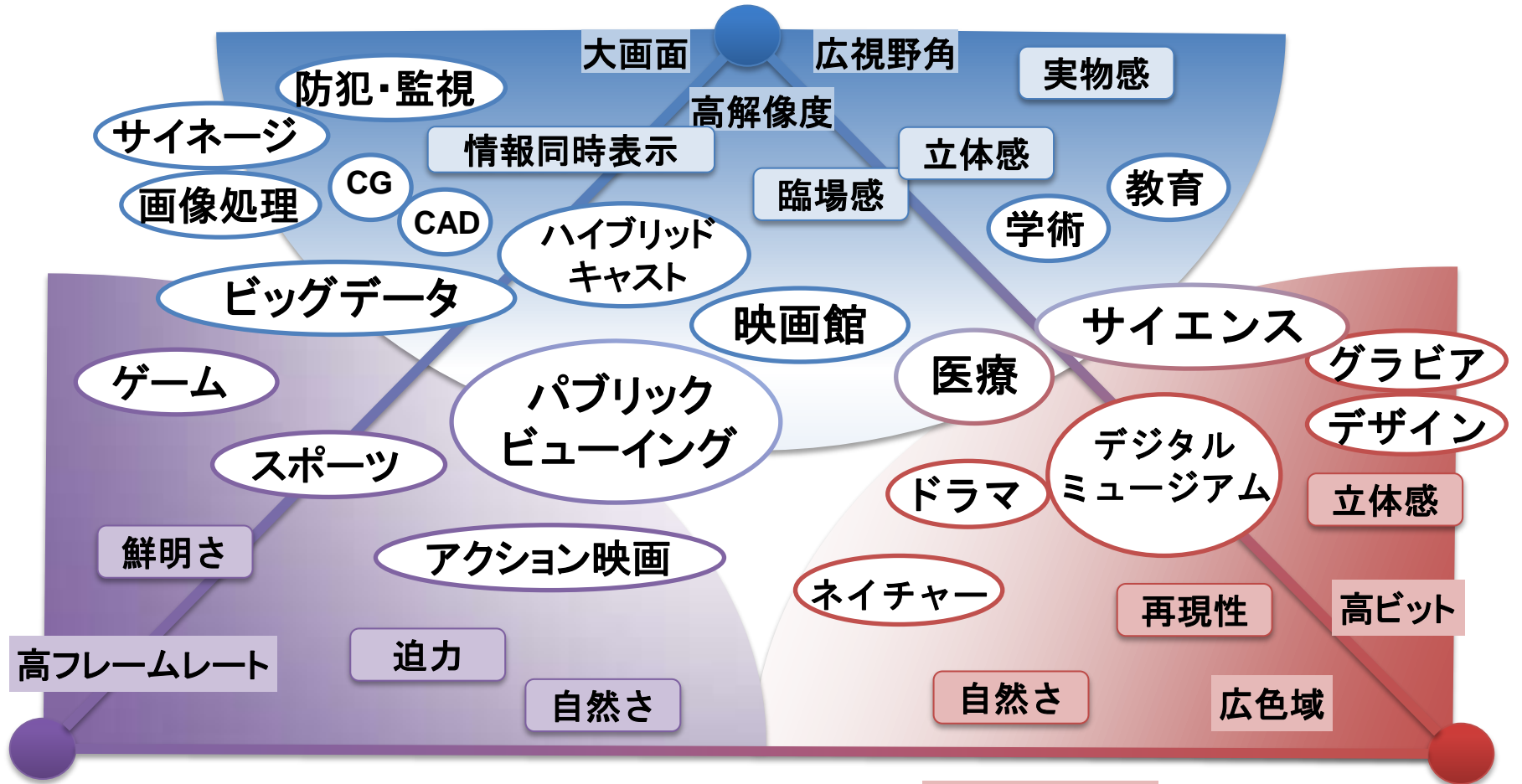


・高速伝送が可能となったネットワークを利用した放送通信連携サービスの開発

スーパーハイビジョンがもたらす応用分野

空間解像度 **More Pixels**

8K=7680x4320, 4:4:4



Faster Pixels

時間解像度 120Hz

階調・表色系 **Better Pixels**

12bit/画素、広色域

国際標準化の推進・成果の展開

■ ITU-R等の国際標準化活動

- 研究・開発技術の国際的な普及を目指し、放送分野を中心に国際標準化に貢献
ISDB-T(地上デジタル放送方式) など
- 将来の世界標準を見据えた研究開発を推進
スーパーハイビジョン、メガネなし立体テレビ など

■ 成果の展開

- 海外への展開
日本の地上デジタル放送方式(ISDB-T)は南米、アフリカ諸国の16カ国が採用
ABU(アジア・太平洋放送連合)との連携により、アジア諸国へ最新技術を紹介
- 経済発展へ貢献
衛星放送、デジタル放送など新しい放送サービスの導入により、家電業界等での
新たな市場を生み出すことで、経済産業の発展に貢献
- 放送以外の分野への応用
研究成果を医療、福祉、科学、教育など多様な分野で社会還元

オールジャパン体制で“ICT成長戦略”に貢献

重点的に取り組むべき研究開発分野

■ コンテンツの大容量化・多様化を支えるインフラの整備

- 伝送容量の拡大
 - 超高压縮符号化・伝送効率の向上
 - 新たな周波数帯域の開拓
- など

■ 豊かなコンテンツをあまねく提供する環境の実現

- 空間像再生型立体映像技術
 - 多言語音声翻訳
- など

国・NICTには、基盤となる領域の技術開発の先導を期待
(民間のみでは開発が進みにくいもの)