

放送を巡る諸課題に関する検討会
地域における情報流通の確保等に関する分科会
「ケーブルテレビWG」 資料

北米MSOおよび国内CATVの アクセス系システム最新動向

住友電気工業株式会社

2017年1月23日

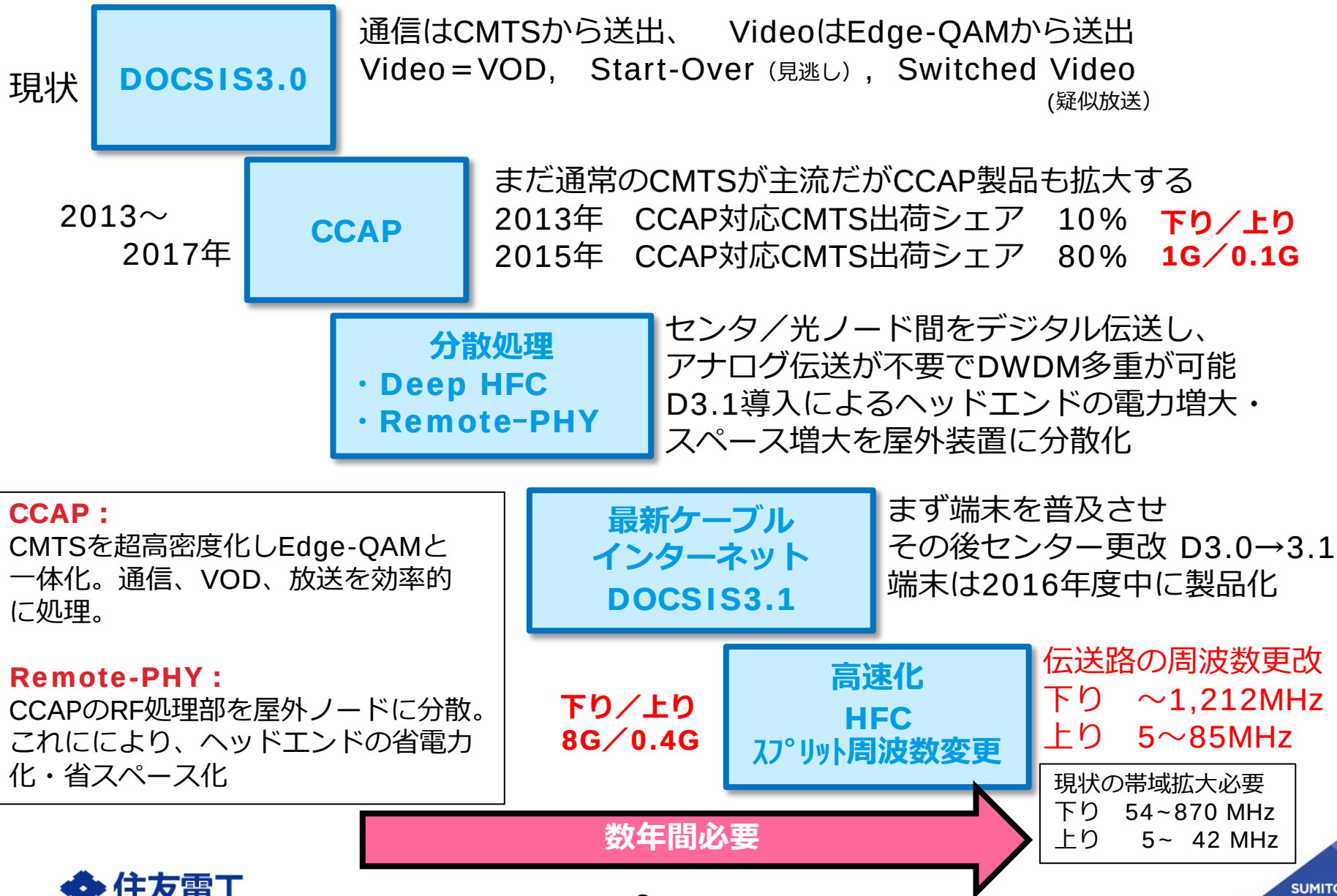
北米 映像・通信サービス事業者の加入者状況

MSO (CATV)	Video 加入者数	Internet 加入者数	HFC (光同軸)	FTTH	備考
Comcast	22M	24M	D3.0/3.1	10G-EPON	2017年からAll IPサービス開始
Charter	17M	22M	D3.0	10G-EPON	Time Warner Cable、BrightHouse Networksを買収
Altice	5M	4M	D3.0	10G	D3.1をステップしてFTTH展開を発表

通信会社 衛星放送	Video 加入者数	Internet 加入者数	メタル (電話線)	FTTH	備考
AT&T (DirecTV含む)	25M	16M	VDSL2	GPON	DirecTVを買収 Time Warner買収を提案
Verizon FiOS (Frontier含む)	6M	7M	-	GPON	AOLとYahooを買収
Dish (衛星)	14M	-	-	-	

OTT	Video 加入者数 (昨年比)		備考
Netflix	米国47M (+16%) 世界86M (+30%)	- -	Comcastと提携予定 (X1上でNetflix受信可能となる)
hulu	米国12M (+50%)	-	

北米におけるケーブルインターネット（DOCSIS）の進化



大手北米MSOはFTTHに10G-EPONを選定

① IP Video普及による高速伝送：OTT、マルチスクリーン、4K

- OTTの普及（Netflix, hulu, YouTube）
- マルチスクリーン（IP-STB、タブレット、スマートフォン）
- 4K ストリーミングサービスの開始（Netflix、YouTubeなどが既に4K開始）

➡ 高速伝送の必要性

★ Comcast とNetflixが提携（2016年11月）

Comcast のX1 STB端末でNetflixが視聴可能に

② 競合（AT&T、Verizon、Google Fiber、など）への対抗

- 競合通信キャリア＝GPON（2.5G/1G）採用による1Gサービスを既に展開
- GPON（2.5G/1G） vs. 10GEPON（10G/10G）：（下り／上り速度）

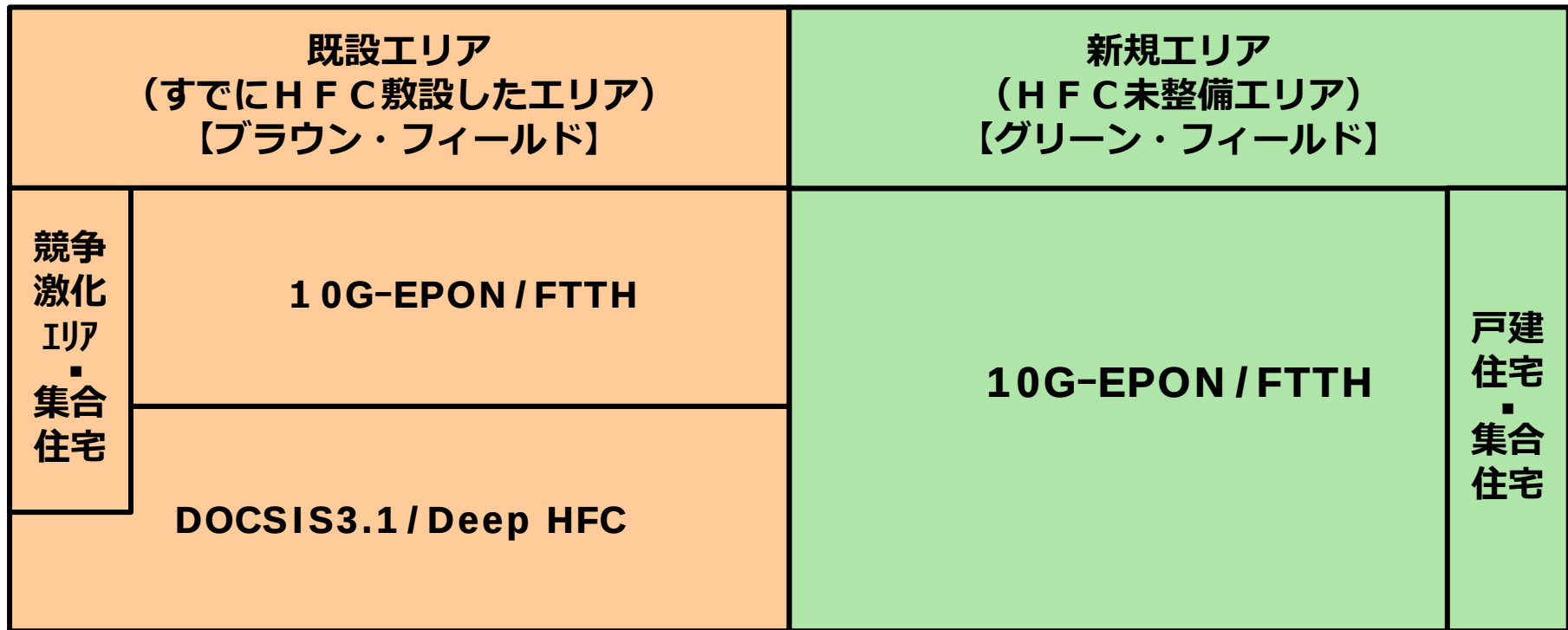
➡ 2GのFTTHサービス“Gigabit Pro”のアナウンス（2015年4月）

③ All IP化サービスに向けて

- 2017年からビデオも含めてAll IPサービス開始、光RFなしで施設コストを圧縮（現時点のFTTHはRFoG展開＋競合エリアでEPON overlay）
- ビデオ含めたAll IP化によるネットワークの広帯域化が必要

➡ DOCSIS3.1/DeepHFCと10G-EPON / FTTHの本格展開

ComcastのDOCSIS3.1とFTTH戦略

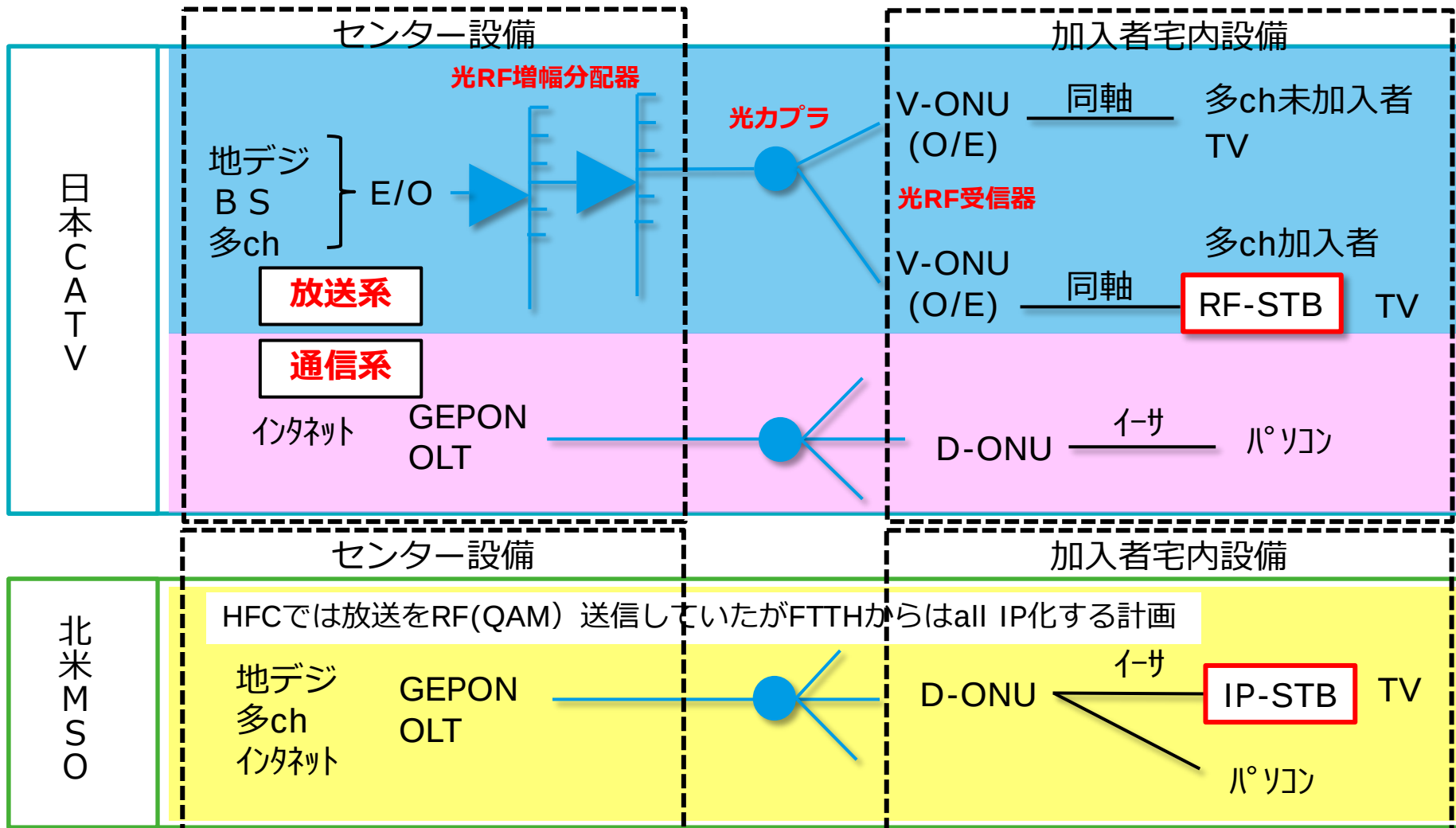


放送用光RF(高周波信号)を使わ
ないで、FTTH施設コスト削減

ビデオ含むAll IPサービス開始(2017年)で
DOCSIS3.1 / Deep HFCと10G-EPON / FTTHの本格展開

日米CATVのF T T Hシステム比較

- ・ 北米は全放送をIP化し、**光RF配信系**を不要とするシンプル構成
- ・ 国内CATVは多ch未加入TVもあり地デジ含めた全放送IP化は難しい（高コスト）



住友電工の1G/10G – EPON納入実績（北米）

当社EPONシステムの北米MSOへの納入実績

	MSO A	MSO B	MSO C
一般家庭用OLT	10G	10G	1G
一般家庭用ONU	—	—	1G
ビジネス用OLT	10G	1G、10G	1G、10G
ビジネス用ONU	—	1G、10G	1G、10G

センタOLTと端末ONUは、Cablelabs仕様により互換性が担保されており異メーカー接続が可能

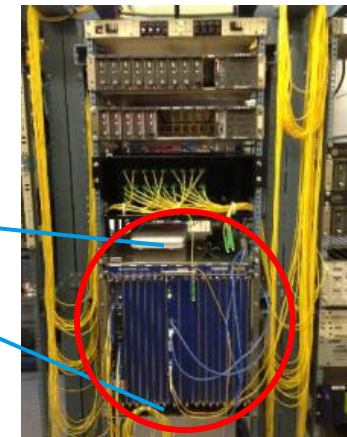


10G OLT

MSO A のHub内



MSO CのHub



1G OLT

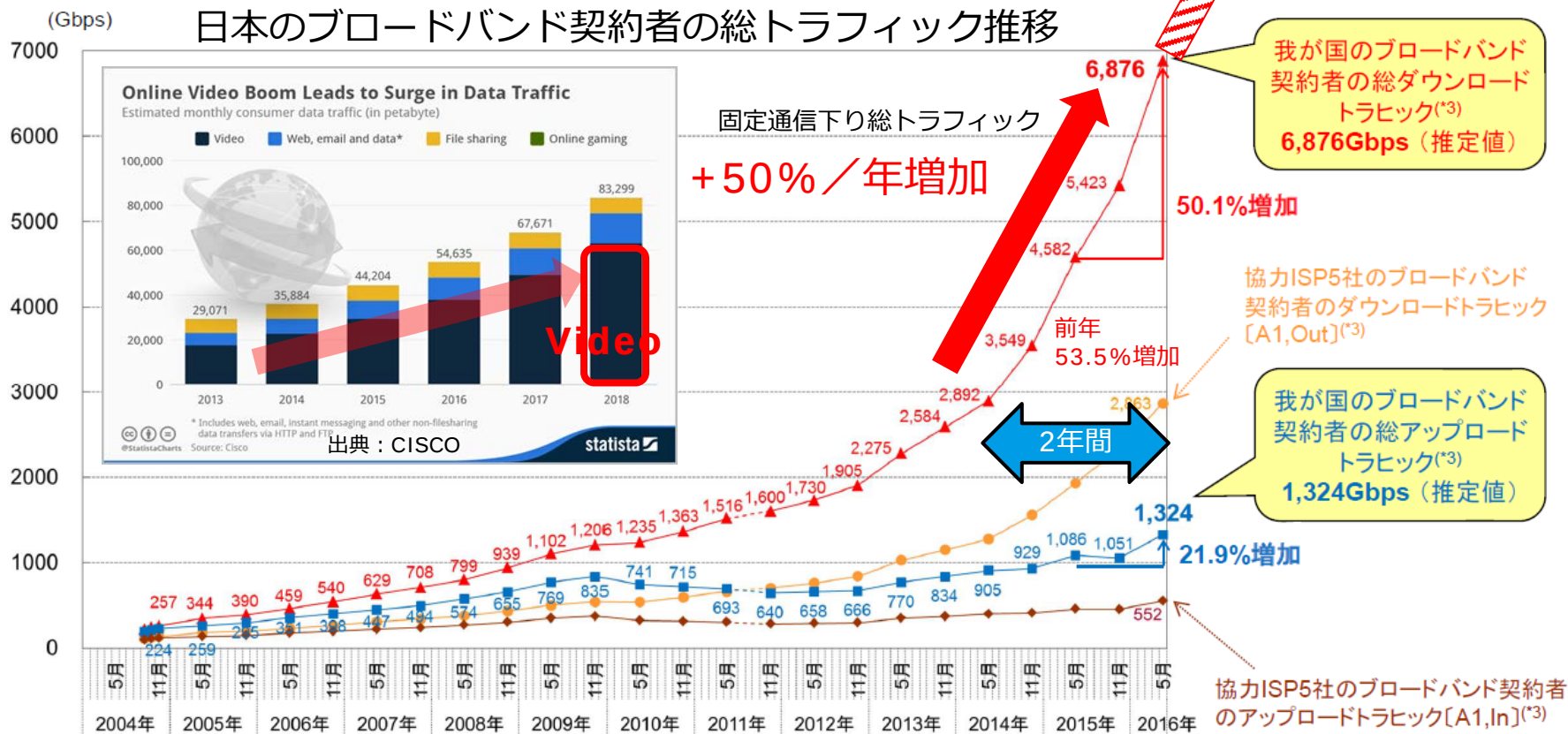
国内CATVのアクセス系システム動向

日本の通信トラフィックの増加

- Multi-screen : スマートホン、タブレットの普及
- OTT、Youtubeなどの動画系サービスの普及
- コンテンツ : HD ⇒ 4Kの普及
- 直近2年のトラフィック増加は50%以上/年と急増

国内CATVで10G-EPONの
引合いが急増

2020年まで
勢い継続か？



出典 : 総務省統計

IP放送を見据えて想定されるFTTH伝送容量

(1) IP放送

高度BS：	4 K(33Mbps)	x	最大22番組	=	726Mbps
	8 K(100Mbps)	x	1 番組	=	100Mbps
地デジ・BS：	16Mbps	x	約24番組	=	384Mbps
自主多ch放送：	6Mbps	x	約90番組	=	540Mbps
コミチャン4k：	25Mbps	x	最大2番組	=	50Mbps

合計： 最大139番組 約1.8Gbps

(2) ストリーミングビデオ

～1.3Gbps = (～25Mbps) (*) x 4端末/加入者 x 128分岐 x 10% (同時使用率)

(*) DASH (Dynamic Adaptive Streaming over HTTP) によりビデオの回線速度や端末能力により
ストリーミング速度をダイナミックに可変する技術を採用

(3) インターネット：

～0.5Gbps (トラフィックの70%がストリーミングビデオ、30%がデータと仮定)

合計：3.6Gbps

**今後さらにトラフィックの上昇が予想され、IP放送を見据えて
FTTHアクセス回線は10Gbpsの増容量が必要！**

住友電工の豊富な国内FTTHシステム納入実績

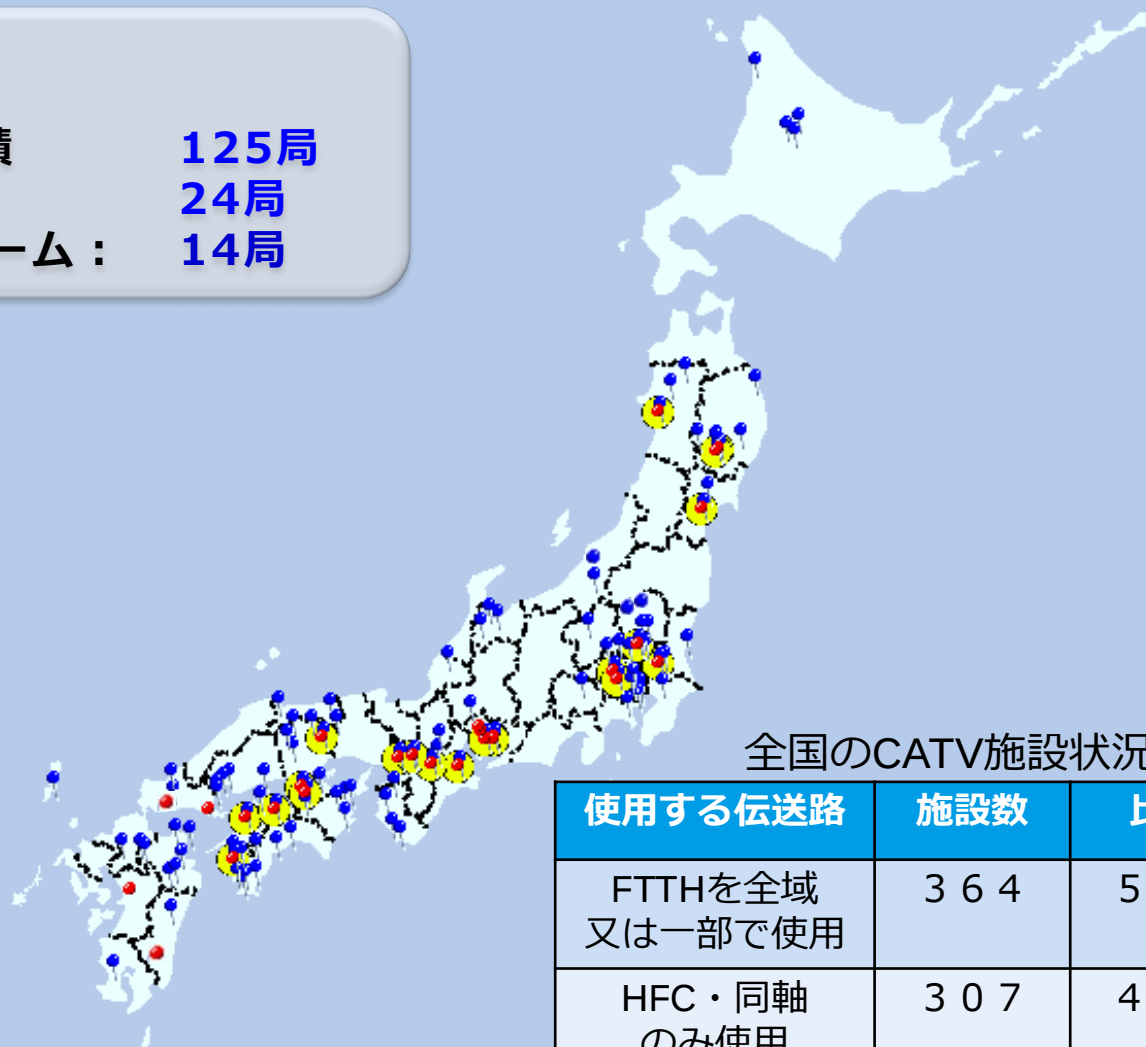
当社の納入実績

FTTH機器納入実績 **125局**
 フルターン実績： **24局**
 10Gプラットフォーム： **14局**



10Gプラットフォーム
 GEAPON/OLT
 FSU7100

- FTTH工事
- FTTH機器
- 工事&機器



全国のCATV施設状況

使用する伝送路	施設数	比率
FTTHを全域 又は一部で使用	3 6 4	5 4 %
HFC・同軸 のみ使用	3 0 7	4 6 %

出典： 総務省

住友電工の10Gプラットフォーム

次世代10G対応EPON OLT「FSU7100」

■ 高密度実装

- ✓ EIA10UサイズのOLT筐体に10G-EPON回線を最大128ポート収容可能
- ✓ OLTを集約する高性能L3スイッチも内蔵(冗長対応)

⇒ 外部集約スイッチ不要・配線材低減・省スペース化 ⇒ 構築コスト低減・システム信頼性向上

■ 10G回線カードは128端末収容かつ1G端末と10G端末の同時接続可能

⇒ 1Gから10Gへのスムーズなマイグレーション

⇒ 1G/64分岐→10G/128分岐 ⇒ 構築コスト低減

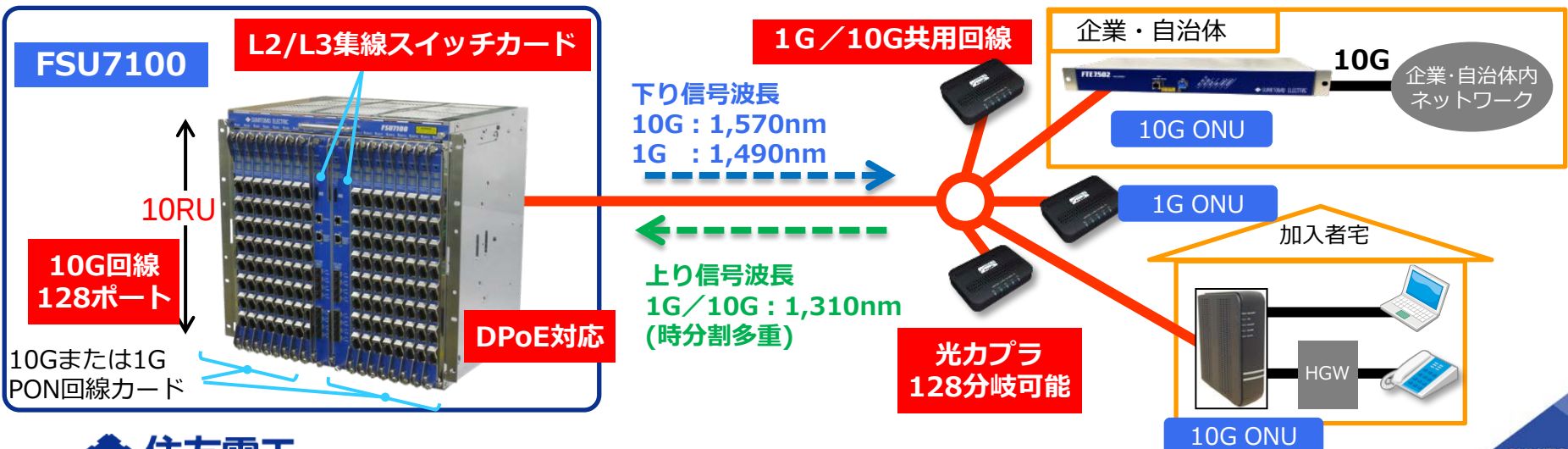
■ 米国ケーブルラボ規格DPoE仕様準拠 (日本ケーブルラボにて標準化予定)

⇒ DPoE準拠新であれば他社ONUとの相互接続可能

⇒ DOCSIS CMTSと同じ運用 ⇒ 運用負荷軽減

■ 国内・北米CATV市場での豊富な10Gプラットフォーム納入・稼働実績

- ✓ 国内：ハートネットワーク、香川テレビ放送網、ベイ・コミュニケーションズほか



ベイ・コミュニケーションズ様*納入事例

システム概要

項目	仕様
アップグレード方式	ディープHFC + FTTH
対象エリア	全域
接続世帯数	775千世帯
インターネット加入者	143千世帯
HFCサービス	6M、30M、120M、160M
FTTHサービス	最大 1Gbps

10Gプラットフォーム GEPON / OLT設置状況

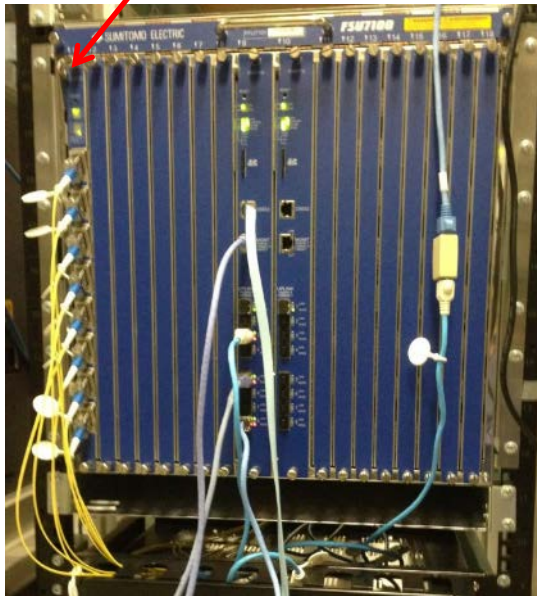


* 大阪市西部および兵庫県東部でCATV事業を展開

ハートネットワーク様*納入事例 ～ケーブル4K IP放送を10G-EPONで提供～

2016年4月より、10G-EPONネットワークを利用した
ケーブル4K IPマルチキャスト放送サービスを開始しました

10G-EPONカード



本社ヘッドエンド
10G-EPON/OLT
FSU7100

新居浜駅前の「あかがねミュージアム」
にケーブル4K放送デモコーナーを設置



D-ONU



IP-STB



* 愛媛県新居浜市、西条市でCATV事業を展開