

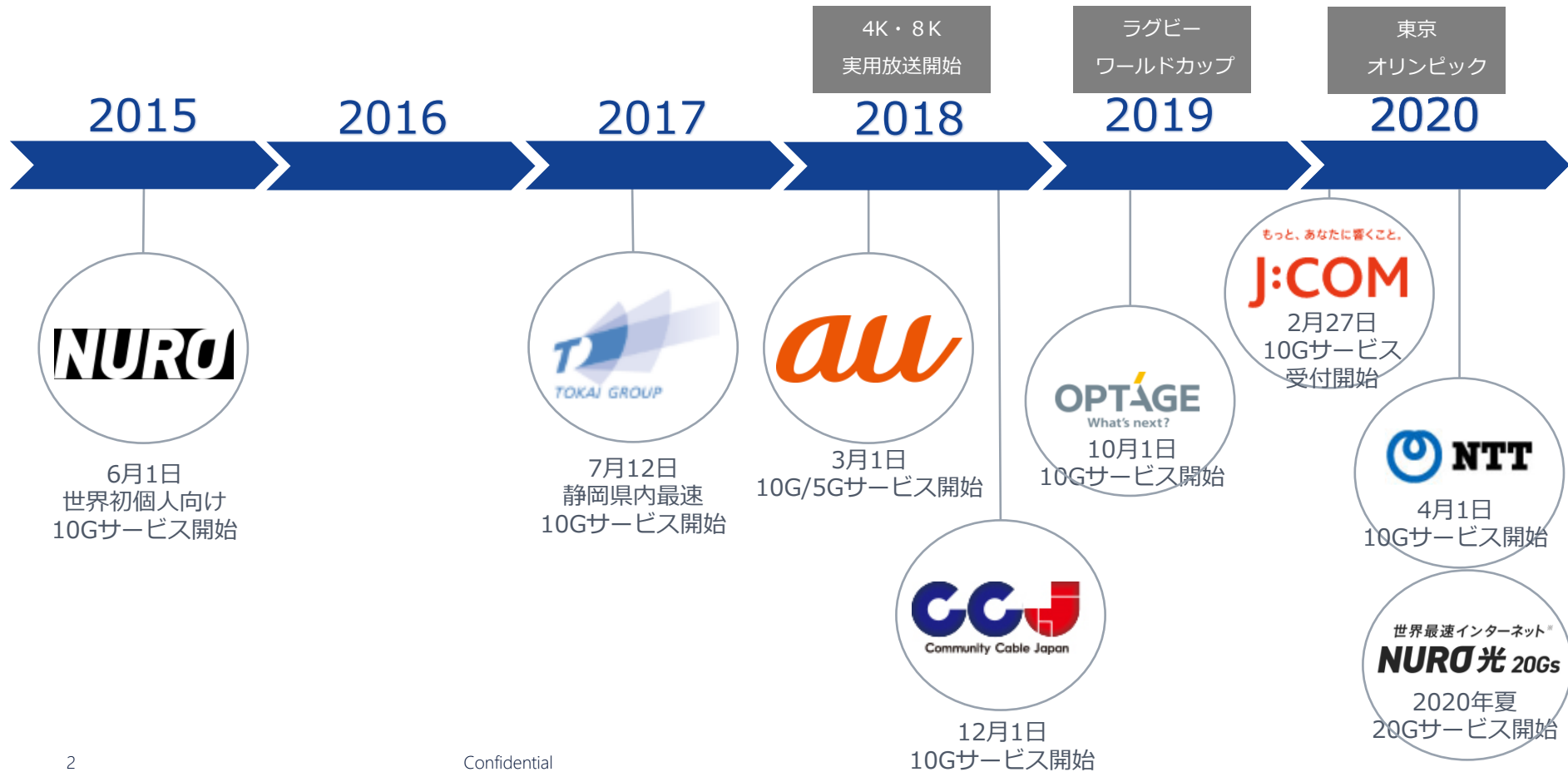


G-PON, 10G-PON以降の次世代PONの ITU-T標準化動向

2020年11月

ノキアソリューションズ&ネットワークス合同会社

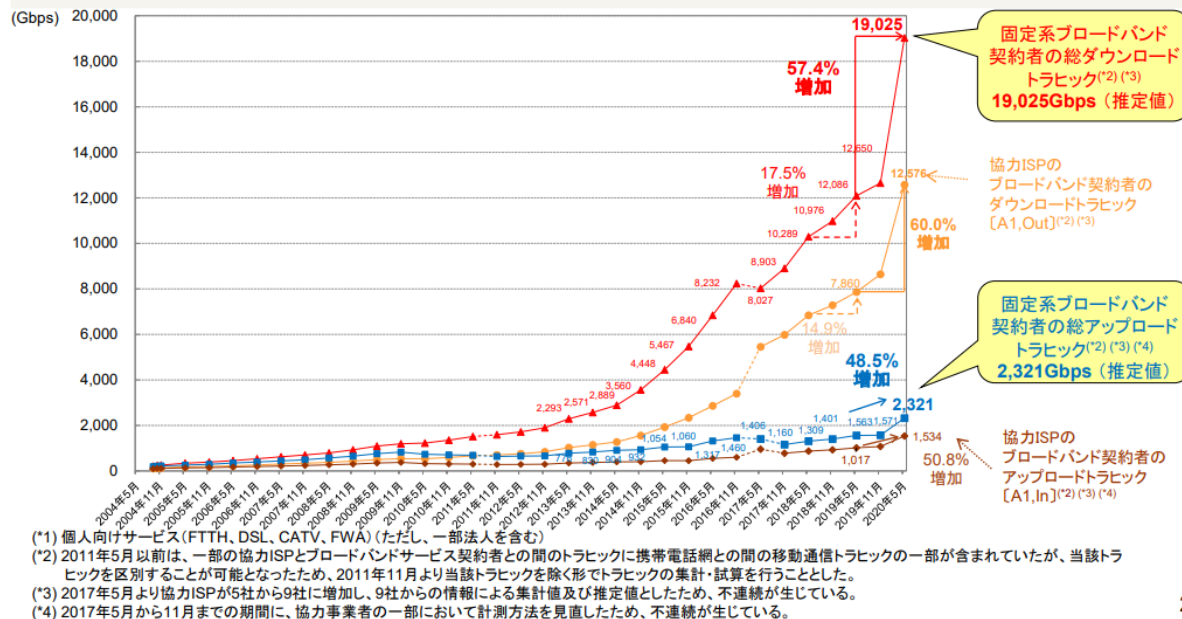
日本における10Gマーケットの活性化



今日のブロードバンドトラフィックの状況

2. 我が国の固定系ブロードバンド契約者の総トラフィック

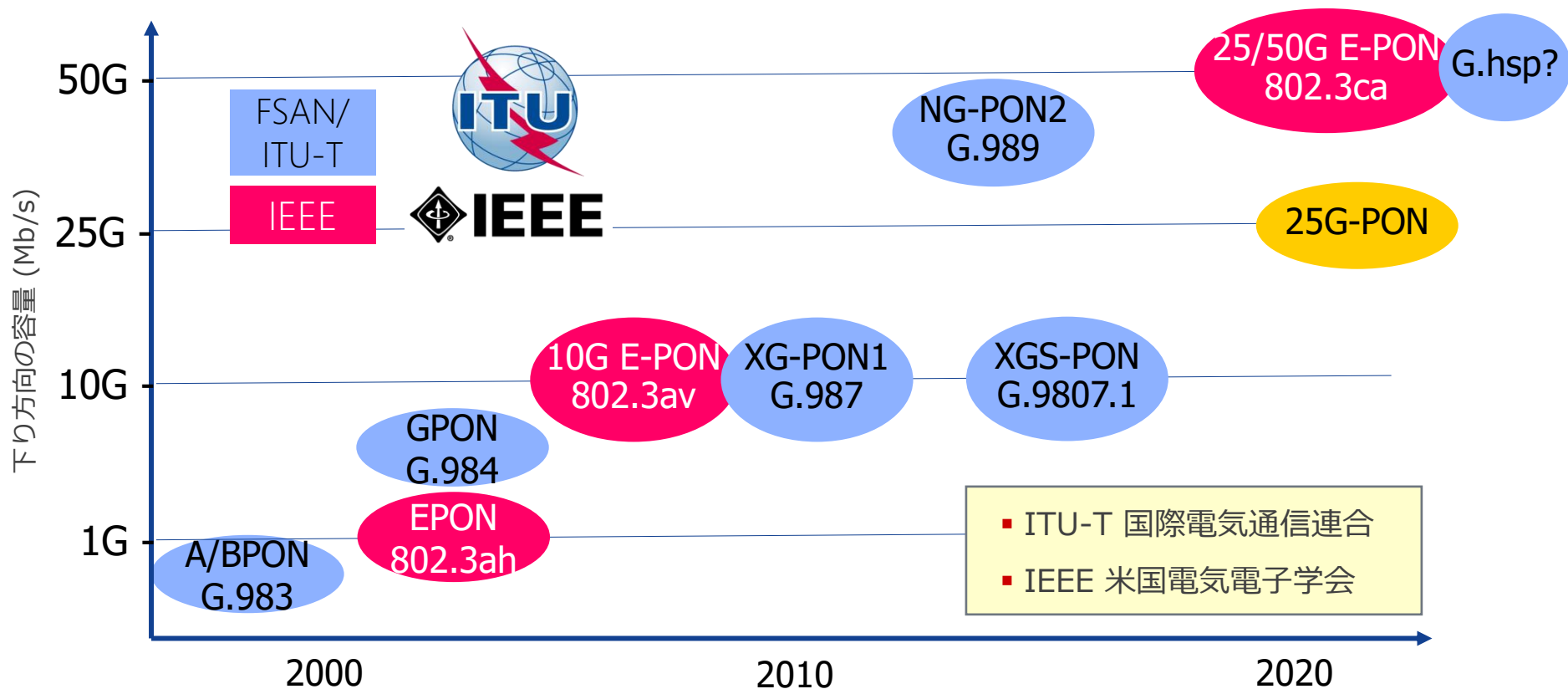
- 我が国の固定系ブロードバンドサービス契約者⁽¹⁾の総ダウンロードトラフィック⁽²⁾〔A1,Out〕から推定)は、約19.0Tbps(1日あたり約205PB。前年同月比57.4%増)。
- また、総アップロードトラフィック⁽²⁾〔A1,In〕から推定)は、約2.3Tbps(1日あたり約25PB。前年同月比48.5%増)。
- 2020年5月の数値は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため在宅時間が増加したこと等により大幅に増加。



我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算 2020年5月の集計結果の公表

出典：https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000171.html

PON の標準技術の革新 (BPON から今日まで)



今後の光アクセス

- 大容量化(10G, 25G, 50G, ...)
- FTTH以外の用途の拡大(WiFi AP、企業向け、基地局伝送、RoF、IoTなど)
- 柔軟なサービス制御(ゲームや在宅勤務向け時間制限QoS、夜間価格、ユーザからのサービス入力、など)
- 多様なサービス卸し、アンバンドル
 - サービス貸し(PoIはOLT上部)
 - OLTポート+ONU貸し
 - ONU接続 など
- 仮想化
 - 自動化(Zero Touch Provisioning, 自動監視、自動修復)
 - サービスごとのスライシング
 - マルチベンダー化



- 9月の会合では、5つのamendmentがconsentになり、2つのsupplementがapproveされた。
- G.hsp (50G PON) TC layer (comTC) と PMD layer (50Gpmd) draft Recommendations が進行中だが、consentには来年前半いっぱいかかりそう(予定より半年遅れる)。
- いくつかの新しい project が合意された。
 - G.WDMPON, 25G WDM PONの標準で使われる新しい波長帯の検討。
 - G.sup.CoDBA, ORANのCTI(Common Transport Interface)インターフェースを超低遅延で対応するための、OLTへの要求事項をまとめる。
 - G.sup.5GBH, 5G small cellのバックホールやミッドホールのためのTDM PONの要求事項をまとめる。5Gのバックホール、ミッドホール、フロントホールにとって、TDM PONは伝送の重要な選択肢。

ITU-T SG15 Q2への日本からの寄書

1月会合分

- (1) G.9804シリーズにおけるマルチチャネル物理層の必要波長ペア数の提案(NTT)・・・波長ペア数とファイバ距離に対するコスト比較を実施し、マルチチャネル化（TWDM適用）の効果が得られる必要波長ペア数を提案する（前回継続審議となったため前提条件を精査して再検討した結果を示す）。
- (2) G.hsp.comTC、G.989.3における低遅延QuietWindowの提案(NTT、住友電気)・・・モバイル向け低遅延PONの新規接続ONUの検出時間であるQuietWindowを低遅延性を担保しつつ開放する手法を提案する。
- (3) G.hsp.50Gpmdにおける上りバースト受信のプリアンプ時間のバースト入力依存に関する情報提供（住友電気）・・・上りバースト受信に必要なプリアンプ時間が、2つのバースト信号のパワー差に影響することを示し、パワー差がワーストケースとなる条件での仕様検討が必要であることを情報提供する。
- (4) 25GラインレートのPONをモバイル向けPONとして勧告文書化する提案(住友電気、三菱電機)・・・AT&Tを筆頭とする複数社の共同提案。広く普及し経済化が期待できる25G光部品を活用する25GベースのTDM-PONとWDM-PONの勧告化提案寄書に共同提案者として加わる。
- (5) RoFシステム補足文書（G Suppl.55）の第7章の章構成改訂に関する提案(NICT)・・・RoFシステムに特有で有用な要素技術を追記できるように、章構成の変更を提案する。

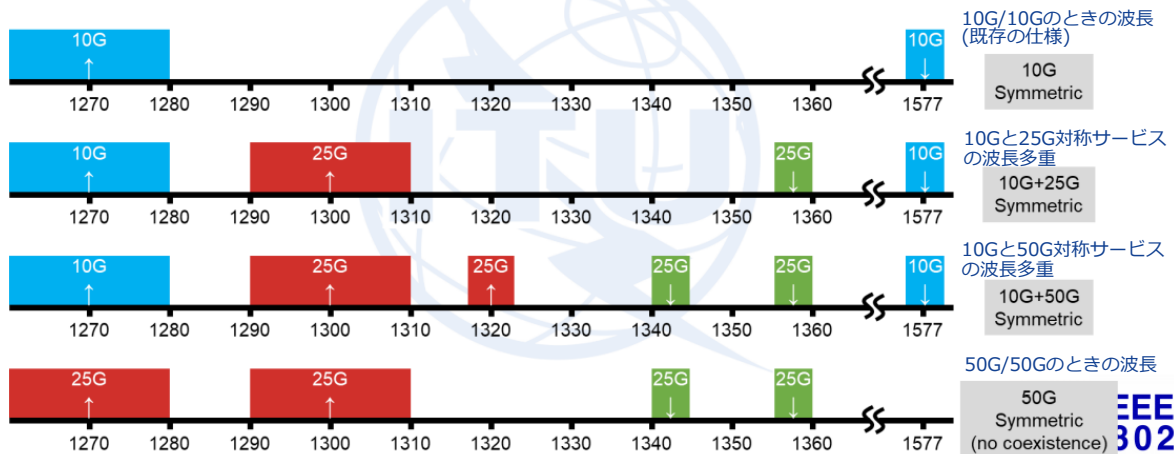
9月会合分

- (1) G.hsp.comTCにおいてQuietWindowサイズを拡張する提案(NTT)
- (2) G Suppl.55のRoF信号生成のためのツートーン・マルチトーン光源の文書に関する提案（NICT）
- (3) G.9803 Amd.1におけるIMT-2020システム向けの新たなAnnexの提案（KDDI, NICT）
- (4) G.hsp.comTCにおけるPONスライスのためのマルチDBAと制御アーキテクチャの提案(OKI,三菱電機)

IEEE 802.3ca 50G-EPON 25G/50G-EPONが2020年7月に承認



Wavelength Plan



50Gは、1波ではなく、25G x 2波として実現

- これら以外にも、下り/上り 25G/10G, 50G/10G, 50G/25Gを規定

出典 : https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/202001/Documents/Vince_Ferreti.pdf

IEEE 802.3ca 50G-EPON Task Force Final Report

Curtis Knittle
CableLabs
Teleconference
July 13, 2020

Version 1.1 IEEE 802.3ca 50G-EPON Task Force - July 2020 IEEE 802.3 Plenary Opening Teleconference Page 1

IEEE 802.3ca 50G-EPON Task Force Activities since March 2020 update

- P802.3ca placed on RevCom agenda on April 4, 2020
- P802.3ca recommended for approval by RevCom on June 2, 2020
- P802.3ca approved as **IEEE Std 802.3ca-2020** on June 4, 2020
- Publication date: July 3, 2020

Version 1.1 IEEE 802.3ca 50G-EPON Task Force - July 2020 IEEE 802.3 Plenary Opening Teleconference Page 3

出典 : https://grouper.ieee.org/groups/802/3/minutes/jul20/0720_ca_open_report.pdf

25GS-PON MSA(multi-source agreement)



10月8日、10の事業者、ベンダーが25GS-PONという25G TDM-PON のMSAグループの設立を発表し、仕様を開示。

- 主要な事業者とベンダーが一緒になり、新興の5Gと業界の要望を支援する次世代25GS-PON技術を定義し、促進するために業界グループを立ち上げた。
- 25GS-PON multi-source agreement (MSA) は25GS-PONは、10Gと50GのPON技術の間を埋めることは、重要で、緊急度が高いことを強調している。
- 25GS-PON は、通信サービスプロバイダーのPONファイバー技術に対し、最もコスト効率が高く、適時な革新パスを提供する。

(中略)

最初のステップとして、25GS-PON MSA グループはと、XGS-PONの拡張である Transmission Convergence (TC) レイヤーと、IEEE 802.3ca 25G EPON 標準に基づいた光の仕様を含んだ25GS-PONの仕様を作成した。

https://www.25gspon-msa.org/wp-content/uploads/2020/10/PR_-_25GSMSA_FINAL.pdf

5Gモバイル向け次世代光アクセスの最新技術・標準化動向

このあとのプログラム内容

5Gモバイルフロントホール (MFH) への光アクセス技術の適用要件 (ITU-T G.Supple.66)

三菱電機株式会社

牧野 真也 氏

光ファイバ無線 (RoF : Radio-over-Fiber) 技術の最新動向

国立研究開発法人情報通信研究機構

久利 敏明 氏

アクセスネットワークへの仮想化技術の適応動向

日本電信電話株式会社

浅香 航太 氏