Ministry of Internal Affairs and Communications

国際標準化と光アクセスの国際展開に向けた取組

2014年12月1日

総務省　情報通信国際戦略局
通信規格課　松井　俊弘

光アクセスシステムの標準化に関する取組について

◇経緯

2011年7月：　「ICTグローバル展開の在り方に関する懇談会」の報告書において、光アクセスシステムが官民共同で国際標準化に取り組むべき重点分野と整理された。

2011年10月～：「光アクセスシステムに関する国際標準化推進のための検討会」(主査・森川博之東京大学教授)を設置。同検討会にて光アクセスシステムの国際標準化及び国際展開に関する検討に着手。

◇取組概要

標準化活動

- 2013年9月、10G-EPON（IEEEで2009年に標準化済）の技術を発展させたG.eponをITU-Tで勧告化（G.9801）

海外展開

- 2012年12月、トルコにおいて両国関係者の関係構築を目的としたワークショップを開催
- 2013年11月、トルコにおいてG-PONとG.eponが共存する環境下での相互運用性試験を実施
- 2013年12月、トルコにおいて第2回ワークショップを開催
- 2014年10月、トルコ政府関係者の日本への招聘及び意見交換会を実施
- 2015年11月、コロンビアにおいて両国のICT分野における協力体制構築を目的としたコロンビア-日本ICTサミットを開催

相互接続・認証

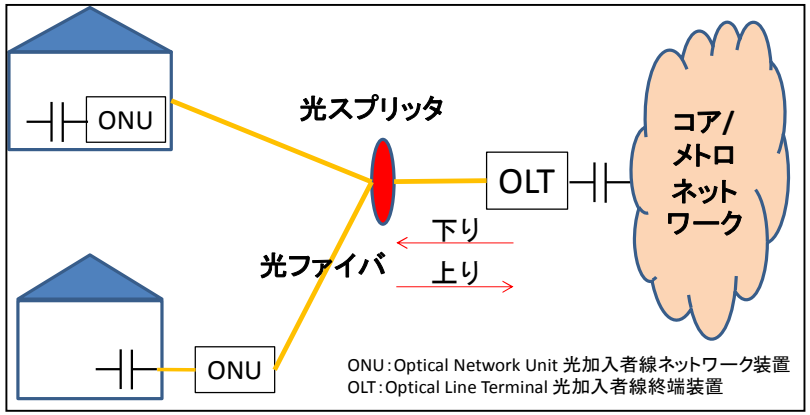
- ITU-T SG15におけるG.eponの相互接続試験規定作成など、相互接続性の確保に向けた環境整備の推進

光アクセスシステムの標準化の状況

◇標準化動向

- ○ 光アクセスシステムの標準については、ITU及びIEEEがそれぞれ異なるG-PON、E-PONの標準を策定。
- ○ 早くから光アクセスが普及した日本・韓国では、E-PONが普及し、北米や欧州ではITU標準であるG-PONが普及。
- ○ 日本で普及するE-PONの国際展開に向けて、10G-EPON(IEEE)のシステムをベースにしたG.epon(ITU)を勧告化。

◇PONシステム※1の基本構成



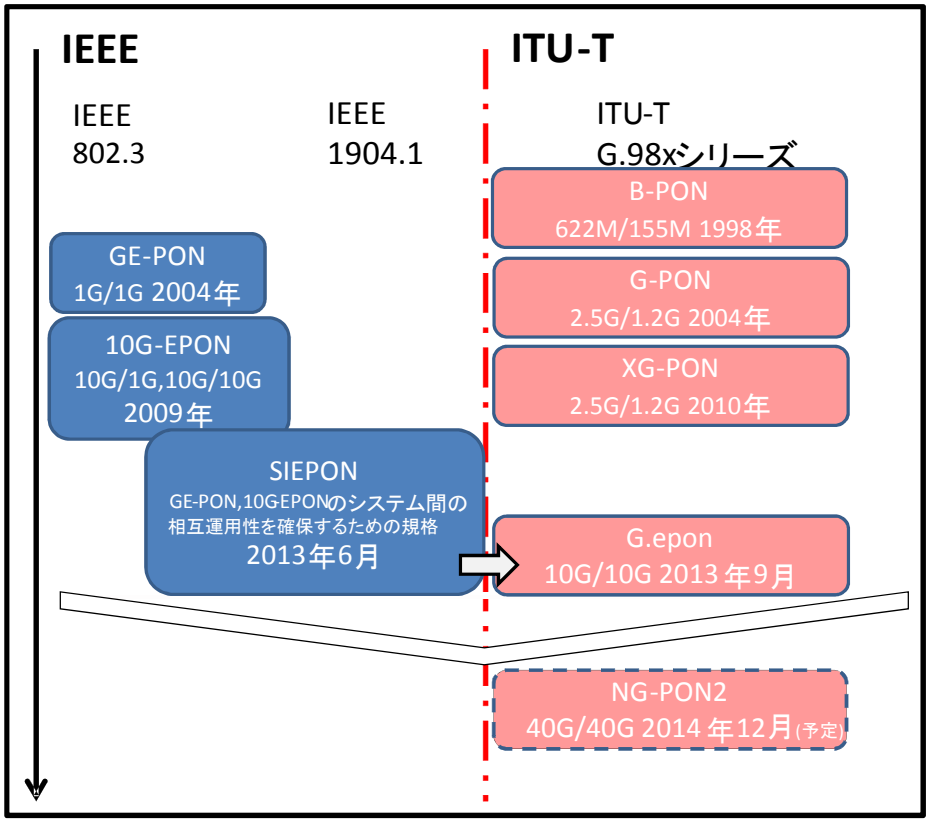
※1 PON（Passive Optical Network）システム：
光ファイバ網の途中に分岐装置(光スプリッタ)を挿入して、一本のファイバーを複数の加入者宅に引き込む光アクセスシステム。

◇2系統の標準

	ITU-T系(G-PON)	IEEE系(E-PON)
標準化組織	ITU-T SG15	IEEE P802.3
PON方式	B-PON、G-PON、XG-PON	GE-PON、10G-EPON
適用サービス	フルサービス （イーサーネット、TDM※2、電話）	イーサーネット系サービス （データ通信）
採用地域	北米・欧州	日本・韓国

※2 TDM：time division multiplexing

◇PONシステムの標準化



国際展開に向けた世界情勢の調査

◇対象国の選定

○ 対象国の選定にあたり、まず、国際統計や既存レポート、データベース検索等を通じて、東欧・中南米・中近東の各国より抽出の対象となるロングリストを設定。

○ ロングリストの中からインフラ整備状況及び事業市場の状況について整理し、5カ国(アルゼンチン、ベネズエラ、コロンビア、ポーランド、トルコ)を選定

○ 5カ国を詳細に調査し、今後の成長性や日本国との関係、地理的特性を踏まえてトルコを選定。

対象国選定のためのロングリスト

中南米	東欧	中近東
ブラジル（2,090）	ポーランド（469）	トルコ（735）
メキシコ（1,034）	チェコ（192）	サウジアラビア（448）
アルゼンチン（370）	ルーマニア（162）	イラン（407）
ベネズエラ（293）	カザフスタン（138）	アラブ首長国連邦（302）
コロンビア（289）	ウクライナ（136）	イスラエル（218）
チリ（203）	スロバキア（87）	クェート（133）

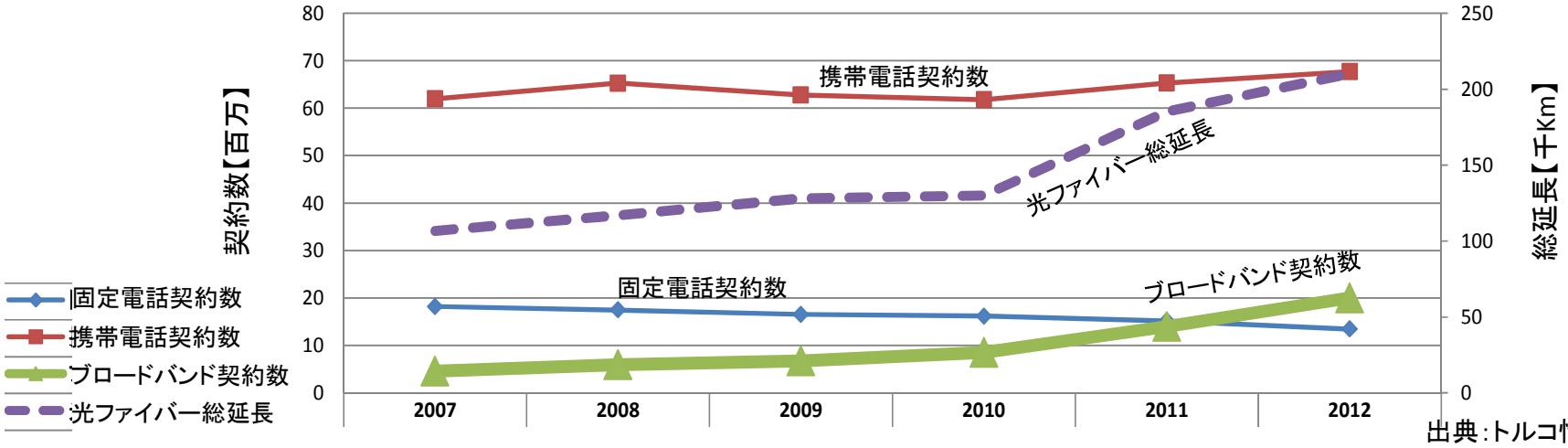
出所）IMF – World Economic Outlook　注）カッコ内は2010年の名目GDP（単位：10億ドル）

トルコにおける情報通信政策

- トルコ政府としての目標
  - 2023年（建国100周年）までに、30Mbps以上の有線・無線のブロードバンドネットワークを100%の世帯で利用可能とすることを目標。うち60%は100Mbps以上、10%は1Gbps以上のスピードを実現することを目指す。
  - 同じく2023年までに、ブロードバンド回線契約数3000万以上を目指す（2012年時点で2000万契約に到達しており、近々上方修正予定）。

※現在のブロードバンドの内訳は、有線(DSL)が37%、無線(3G)が60%、光回線が3%程度。近年、光回線の伸びが顕著。

- TurktelekomおよびTurkcell Superonlineが光ネットワークの整備を推進しており、Turktelekomはモデル都市に光ファイバーを敷設する「ファイバーシティプロジェクト」（2015年まで）を推進中。
- ブロードバンドの利活用に関しては、タブレット端末や教育コンテンツ等のICTを活用した国家教育プロジェクトである「FATIH」が進行しているほか防災、セキュリティ、医療等の分野における利活用の期待が高い。



※ここでのブロードバンドには固定系、移動系の両方を含んでいる

出典：トルコ情報通信技術庁(BTK)

トルコにおける各通信媒体の契約数並びに光ファイバーの延長数の推移

第1回　光ネットワーク及び関連ソリューションに関するワークショップ

1．日程等

〇日程・場所：12月10日(月)　・トルコ共和国　イスタンブール工科大学

〇主催：総務省、トルコ運輸・海事・通信省（MoT）、トルコ情報通信技術庁（BTK）

〇目的：日・トルコ両国における光ネットワーク及び関連ソリューション、標準化動向等に関する知見を共有し、トルコでの光ネットワークの展開に向けた両国関係者の関係構築を促進する。

〇参加者：政府関係者、電気通信事業者、団体など約180名

日本：NTT、NEC、NTTエレクトロニクス、沖電気、住友電工、日立製作所、フジクラ、富士通、古河電工、三菱電機、NICT

トルコ：Turk Telekom、Turkcell、TUBITAK、TTnet、Vodafone、TUBISAD　等

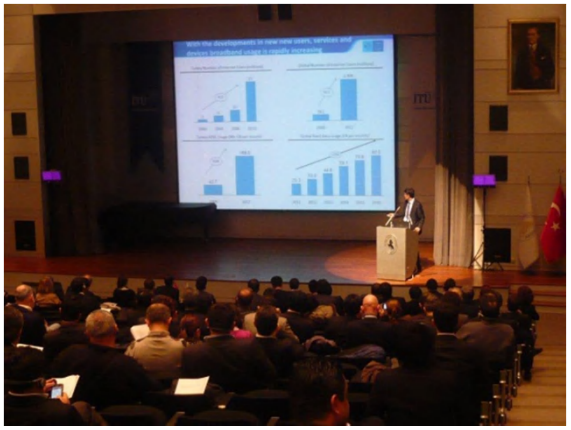
2．会合結果概要等

〇トルコ政府関係者からは2023年（建国100周年）に向けたネットワークの普及目標が発表され、トルコ電気通信事業者からは市場の現状やIPTVなどのサービス事例が発表された。

〇日本企業からはネットワーク敷設技術やアプリケーションの優位性を発表するとともに、同会場において、関連技術の展示を実施して、トルコ政府・企業関係者からの関心を集めた。

〇参加した日本企業は現地企業と個別に会談を実施して、今後のトルコでの光ネットワークの展開にどのように貢献できるかなど意見交換を行った。

MoT AYDIN局次長（写真左）,BTK Çöl次官（同中央）



ワークショップ会場の様子

展示を見学するトルコ政府関係者
(MoT AYDIN局次長（左から3番目）, BTK Çöl次官（同中央）)

第2回　光ネットワーク及び関連ソリューションに関するワークショップ

1．日程等

〇日程・場所：12月10日(火)　・トルコ共和国　トゥルグット・オザル大学

〇主催：総務省、トルコ運輸海事通信省（MoT）、トルコ情報通信技術庁（BTK）

〇目的：日・トルコ両国における光ネットワーク及び関連ソリューション、標準化動向等に関する知見を共有し、トルコでの光ネットワークの展開に向けた両国関係者の関係構築を促進する。

〇参加者：政府関係者、電気通信事業者、団体など110名(日本からは33名)

日本：NTT、NEC、NTTエレクトロニクス、沖電気、住友電工、日立製作所、フジクラ、富士通、古河電工、三菱電機

トルコ：Turk Telekom、Turkcell、TTnet、Vodafone、TUBISAD　等

トルコの主な参加者：運輸海事通信省(MOT)　アイディン局次長、情報通信技術庁(BTK)　アジャレル総裁、トゥルグット・オザル大学　オラル学長

2．会合結果概要等

〇BTKアジャレル総裁のスピーチでは、光インフラへの更なる投資の必要性やトルコへの日本企業進出を促すことなどが話され、トルコテレコムの講演では、三菱電機と共同で実施したG.eponの相互運用実験等が紹介された。

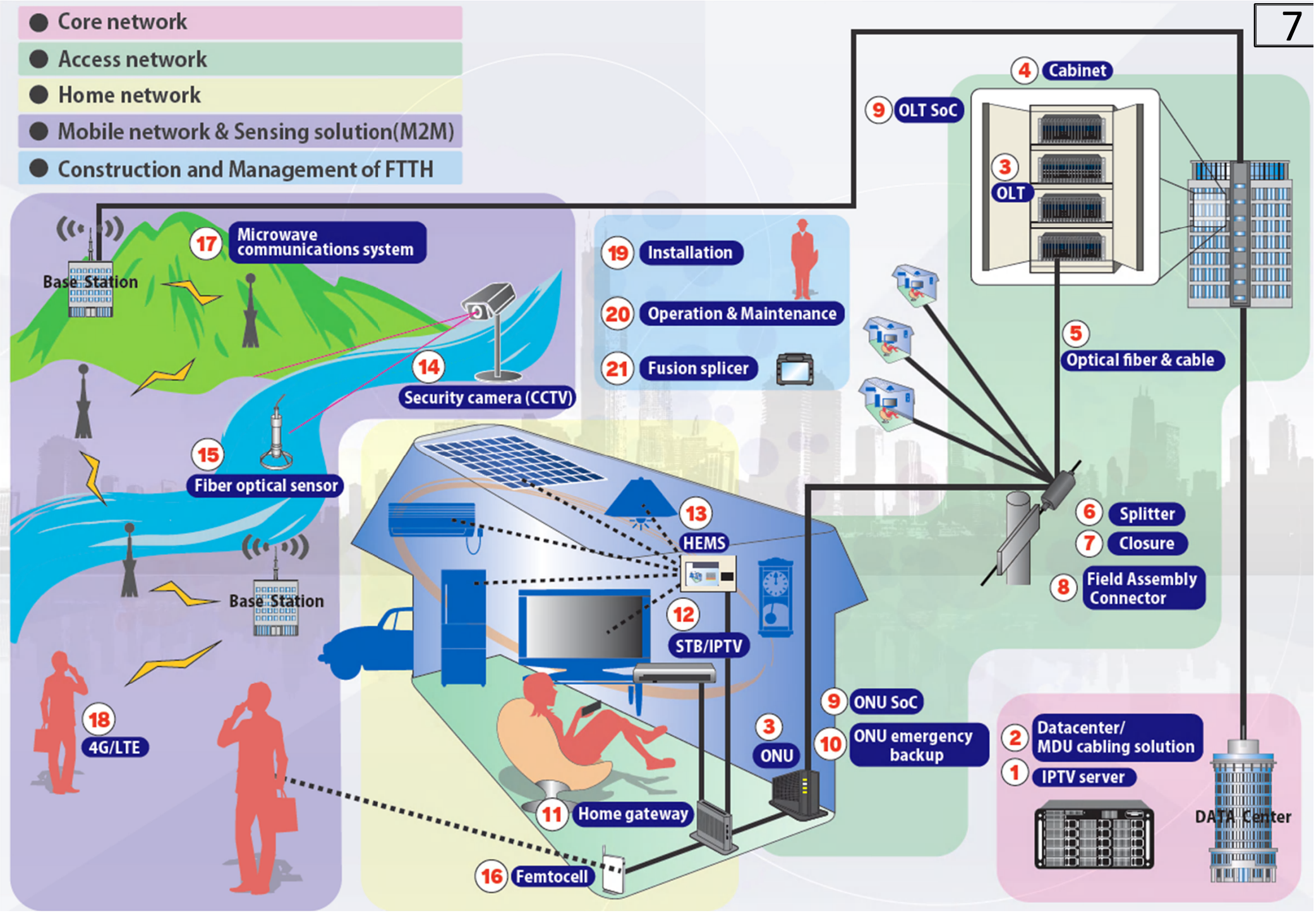
〇日本企業からは、各社の展示内容を発表するとともに、同会場において各技術の実際の利用シーンを踏まえた展示を実施し、トルコ側参加者から高い関心が寄せられた。

〇ワークショップ終了後には、MOTアイディン局次長らとの会合を行い、研究開発や電子政府等に関して幅広く意見交換を行った。日本の取組に関する先方の関心は高く、近いうちに日本を訪問したいとの話があった。

写真右から勝亦公使、松井通規課長、トゥルグット・オザル大学オラル学長、BTK アジャレル総裁、MoT アイディン局次長、BTK チョル次官

ワークショップ会場の様子

展示を見学するトルコ政府関係者
(写真中央：BTKアジャレル総裁、右：MOTアイディン局次長)


Core network
Access network
Home network
Mobile network & Sensing solution(M2M)
Construction and Management of FTTH
4 Cabinet
9 OLT SoC
3 OLT
5 Optical fiber & cable
6 Splitter
7 Closure
8 Field Assembly Connector
17 Microwave communications system
Base Station
19 Installation
20 Operation & Maintenance
21 Fusion splicer
14 Security camera (CCTV)
15 Fiber optical sensor
13 HEMS
12 STB/IPTV
Base Station
18 4G/LTE
9 ONU SoC
3 ONU
10 ONU emergency backup
11 Home gateway
16 Femtocell
2 Datacenter/ MDU cabling solution
1 IPTV server
DATA Center

トルコ政府関係者の日本招聘及び意見交換会

目的:トルコ政府関係者を団長とする、トルコ民間事業者のキーパーソンを日本に招待し、実際に稼働する日本の技術を紹介をすると共に日・トルコ両国におけるICT政策や規制、光アクセス技術及び関連ソリューションに関する知見を共有し、トルコでの光ネットワークの展開を促進する。

スケジュール:2014年10月14日～17日

概要:日本企業施設見学(住友電工、三菱電機)、NTTつくばフォーラム見学、NTT東光House見学、日本企業との日土意見交換会

トルコ訪日団メンバー: Mr. Fetullah Pala(運輸海事通信省(MOT)電気通信サービス課 エンジニア)
Mr. Ahmet Emin Turgut(情報通信技術庁(BTK)技術管理課 課長)
Mr. Ahmet Ozyurt(TurkTelecom 通信オペレート担当)
Mr. Burcin Acan (TurkTelecom ビジネス開発部マネージャー)

日土意見交換会参加日本企業: NTT、NEC、NTTエレクトロニクス、沖電気、住友電工、日立製作所、フジクラ、富士通、古河電工、三菱電機

実施結果:

○NTTつくばフォーラムでは、局舎から個人宅までの光ファイバーの敷設等を見学。また、グローバルセッションにトルコテレコムのAhmet氏が登壇し、トルコでの光アクセスに関して講演。

○日土意見交換会では、BTKのAhmet氏からは、トルコの建国100周年(2023年)に向けた取り組みやITU等での標準化に力を入れていきたい旨が紹介され、MOTのPala氏からは、トルコ政府が進めているICT分野の政策が紹介された。また閉会の挨拶にて、在日トルコ大使館商務部ムサー等商務参事官より、本取り組みを高く評価頂くと共に今後も連携して進めたい旨を頂いた。

つくばフォーラムグローバルセッション

日土意見交換会(総務省)

コロンビアにおける情報通信政策

- 2010-14年にブロードバンドプラン”Vive Digital”を策定。当初は、ICTへのアクセスを拡大することを目標に掲げ、2014年には上記プランがおおむね目標を達成したことを確認し、次の目標”Vive Digital2”を策定。
- Vive Digital2では、アクセスの不足がある程度解消されたことを受け、①貧困と社会発展、②競争力、③ICT産業の３点の拡充にフォーカス。ただし、アクセスの拡充も完全に達成されたわけではないので、平行して取り組んでいく旨も記載。

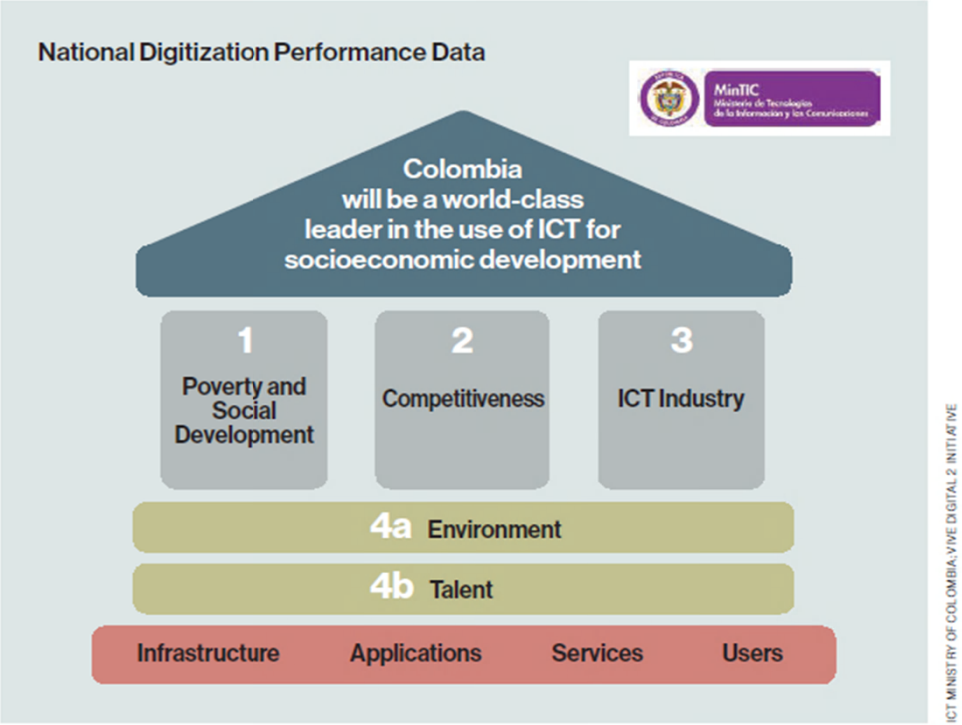
The original Vive Digital plan set three broad goals for 2010-2014:[1]

1. Triple the number of municipalities connected to the information superhighway
2. Connect 50 percent of homes and 50 percent of SMEs to the Internet
3. Quadruple the number of Colombian broadband Internet connections to achieve a target of 8.8 million broadband Internet connections in 2014.

The original Vive Digital plan has produced enormous achievements. Key plan outcomes include the following:

- 96 percent of Colombia is now connected to optical fiber networks.
- Every Colombian municipality has high-speed Internet access.
- Colombians are getting connected. Since 2010, household Internet connections grew by 94 percent and small business connections jumped 185 percent.
- 746 thousand computers and tablets have been delivered to public schools.
- More than 1.2 million students are now connected to the Internet in school.

Vive Digital2



出所）MIT Technology Review “Government Policy Report - An Initiative of the ICT Ministry of Colombia”

コロンビア-日本ICTサミット　2014年11月20-21日＠ボゴタ

１．日程等

〇日程・場所：2014年11月20-21日、コロンビア共和国ボゴタ市　ホテル　ロイヤルパークメトロテル
〇主催：総務省・コロンビア通信省（MINTIC）
〇目的：南米諸国で最も経済成長の著しい国であるコロンビアが進めるデジタル通信網整備の拡充政策「Vive Digital」において日本企業の協力が求められているため、日本の光ファイバー技術と関連ソリューションの紹介をおこない両国のICT分野において協力体制を築くことを目的とする。
〇参加者：阪本総務審議官を団長に28企業団体約70名が参加。コロンビア通信省からはメヒア次官が参加。
(日本)：ACCESS、日本電気、NECコロンビア、日本電信電話、伊藤忠コロンビア、トマデジ、パナソニック、ゼンリンデータコム、古河電気、古河ブラジル、三菱電機、住友電気、富士通、富士通ブラジル、東芝、日立製作所、日立データシステムズ、日立南米社、野村総合研究所、NRIアメリカ、沖電気、フジクラ、パスコ、豊田通商、国際協力銀行（JBIC）、情報通信研究機構（NICT）
（コロンビア）：コロンビア政府、地方自治体（ボゴタ、メデジン、カリ市）、通信・放送事業者、公社等

２．会合結果概要等

- ✓ 日本各企業より光ファイバ網を活用したデジタル網整備ノウハウ、スマートシティ、ICTを活用した防災システム等を紹介。総務省からは、日本のICT成長戦略、光ファイバICTソリューション、ワイヤレスインフラを活用した減災システムを紹介。
- ✓ 展示ブースでは、日本企業が光ファイバ技術やスマートシティの構築ノウハウ等に関するブースを13ブース設置。
- ✓ 個別分野について、コロンビアのルーラル地域でのネットサービス展開の課題（①ネット普及とビジネスモデル確立、②光ファイバ網整備）の解決、及び通信規格の標準化に関する国際場裡での連携等、今後の技術面の連携に関する協議を継続することで一致。

（日コロンビアICTサミットの模様）

（メヒア通信省次官との会談）