

光ネットワーク討論会

東南アジア（タイ、インドネシア）の通信ネットワーク事情

2025年1月20日

Thai Furukawa Unicomm Engineering Co., Ltd. (TFU)

中嶋 史紀

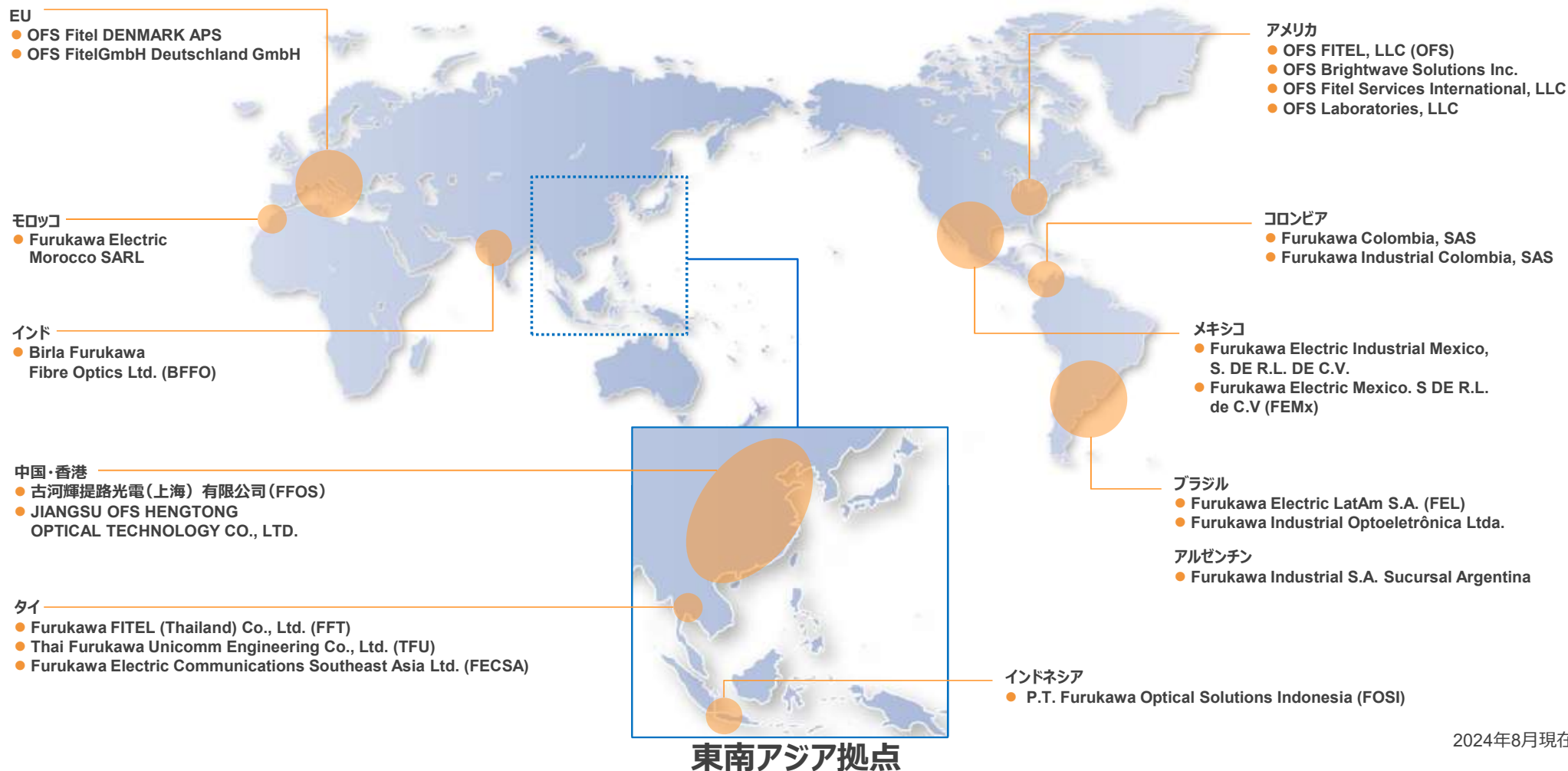
講演者略歴

- 1992年 古河電工（株）入社
- 1992-1994 生産技術として光コード・ケーブル製造に従事
- 1994-2001 光技術研究所にて主に光ケーブル用材料の開発に従事
- 2001-2005 光ケーブル設計開発に従事
- 2006-2009 光ケーブル製造生産技術に従事
- 2010-2015 Bangkok Telecom Co., Ltd. & Thai Fiber Optical Cable Co., Ltd.へ出向
- 2015-2021 情報通信ソリューション事業部門企画に従事
- 2021-2024 Furukawa Optical Solutions Indonesia（インドネシア・ジャカルタ）出向
- 2024-現在 Thai Furukawa Unicomm Engineering Co., Ltd.

Agenda

- **古河電工グループ情報通信ソリューション事業のグローバル拠点と東南アジア拠点**
- **タイの通信事情**
 - ータイの通信ネットワーク史とキャリアの変遷概要
 - ータイの光ファイバケーブル敷設事例
- **インドネシアの通信事情**
 - ーインドネシアの通信ネットワーク史とキャリアの変遷概要
 - ーインドネシアの光ファイバケーブル敷設事例
- **今後の東南アジア光ケーブル敷設事業について**

古河電工グループ情報通信ソリューション事業のグローバル拠点と 東南アジア拠点



2024年8月現在



タイの通信ネットワーク史とキャリアの変遷概要

タイ通信ネットワーク史とキャリアの変遷

- 1954年：電話公社法 & TOT設立（銅線通信ケーブル）
- 1970年代：TOTにより多数の通信NWプロジェクト実施
- 1983年：通信工事会社TFU（Thai Furukawa Unincomm Construction Co.,Ltd.）設立
- 1984年：TOT第6次経済社会開発計画開始（ESDP：Economic Social Development Plan, 1984年～1991年）
この時期後半から光ファイバケーブルの敷設始まる。
- 1985年：TOT交換機の自動化率100%
- 1986年：AISがTOTから携帯電話の事業権獲得。
※国営会社が民営に事業権付与（コンセッション）し民営の収入を分配させる方式（～2010年代まで）
- 1989年：Telenorがdtacを設立
- 1990年：AIS携帯電話の事業本格開始（北欧方式）（アナログ：1 G）.
CAT（TOTの一組織）はTAC（Total Access Communication：米国方式）に携帯事業権付与し2社体制。
- 1992年：固定電話回線で民間企業（True、TT&T）に運営権が認められ1993年に本格化。ただし、コンセッション方式
※True固定電話1992年～2017年（25年間）
- 1997年：アジア通貨危機。
- 1998年：CATは香港のHutchisonを担ぎデジタル網（cdmaOne）を運用開始
- 1999年：AISがシンガポールテレコムと戦略的パートナーを組む
- 2001年：タクシンが首相となる。
タイ通信の自由化（新電気通信法施行:コンセッション期限終了後は自前の設備となる）
それまで通信ネットワークは国営（TOT、CAT）のみが所有。
その後、民営：AIS、DTAC、True、TT&Tなどがコンセッション終了後、独自で所有できるようになった。
背景：民間資本と技術力がないと次世代の通信網の拡充を進めることができなかったため。

タイ通信ネットワーク史とキャリアの変遷

- 2003年：CAT Telecom設立（国営：元はTOTの一組織。当初国際系の事業を展開、その後は国内通信に参入）
Hutchison CATは、新規キャリアとして800MHz帯を利用してCDMA2000から参入
- 2004年：独立規制機関の国家通信委員会（National Telecommunications Commission：NTC）設立
3Gライセンスの交付がすぐに行なわれると見られていた。ただし、3Gへの周波数割り当てについては、割り当てを担当する国家放送委員会（NBC：National Broadcasting Commission）の発足を待つ必要があった。
- 2005年：携帯電話サービス会社：AIS（Advanced Info Service）、TAC（Total Access Communications）、TA Orange、Thai Mobile、DPC（Digital Phone Company）、Hutchison CATの計6社
- 2006年：AISがシンガポール資本の傘下となる。Shin Corporationの大株主であるタクシン首相の親族は保有株式（49.6%）を全て、シンガポール政府系投資会社Temasek Holdingsなどに売却、売却金額は733億バーツ（約2100億円：タイのM&Aでは史上最高額）※軍事クーデターでタクシン首相失脚
- 2008年：タイの設備ベースの主要電気通信事業者は、①政府100%所有のTOTとCAT Telecom、②民間のAIS、DTAC、True、TT&T
- 2009年、2010年：の反独裁民主戦線（赤服軍団）によるデモ活動
- 2010年：3G入札でAIS、DTAC、Trueの3社が参加を表明。2011年初めにもサービス開始が見込まれていたが、CATとTOTが「NTC（国家通信委員会）に入札実施権限はない」とし「国家放送通信委員会」（NBTC）発足を待つことになった。
- 2011年：NBTC発足
- 2011年：3Gサービスが徐々に始まる。
※本来、2006年暮れから商用サービスの開始予定が、携帯電話キャリア各社がインフラ設備の契約直前まで進んでいた3Gサービスは、クーデター後の暫定政府、政権の交代、NTC（国家通信委員会）とNBC（国家放送委員会）の人選問題などにより、東南アジア周辺国よりスタートが遅れる。

タイ通信ネットワーク史とキャリアの変遷

- 2012年：国家放送通信委員会(NBTC)が3G入札にこぎつけ、AIS、DTAC、Trueが落札。（落札総額416億THB、最低価格の2.8%増）
※周波数割当ては民間企業に対して適用されるもので、国有企業はオークション手続きを経ることなく周波数が割り当てられた。
- 2013年～2014年：各社による3Gネットワーク投資が活発となる。
- 2015年：4G1800MHz帯入札が行われる。
AIS、DTAC、True、Jas Mobile Broadband（Jasmine Internationalの子会社）の4社が争奪した。
オークションは86ラウンド行われ、最終的にTrueとAISが落札。（落札総額809億THB、最低価格の3倍）
要件として、人口カバレッジは2年以内に50%、4年以内に80%。3G料金よりも安く、低所得者向けには特別料金サービス提供。
- 2015年：4G900MHz帯入札が行われる。
AIS、DTAC、True、Jas Mobile Broadbandの4社が争奪。199ラウンド実施された。
最終的にTrueとJas Mobile Broadbandが落札。(1,520億THB)
※その後、各社のC Fが厳しくなる。
- 2017年：DTACがTOTと4G提携
背景：4G向け電波の入札でDTACはAISとTrueに負け電波枠を獲得を逃したため、TOTから2300MHz帯を借り4G運用。
※タイ携帯事業の収入は10年前の2007年は収益の80%近くが通話料だったのに対し、
2017年時点ではインターネット通信サービス事業がおよそ60%を占め、収益構造が大きく変化
- 2018年：携帯電話サービス市場シェアはAIS 44.7%、TRUE 26.7%、DTAC 26.6%、残りTOTとCATで、上位3社が圧倒的なシェア
民営3社で98%シェアは2006年から続いている

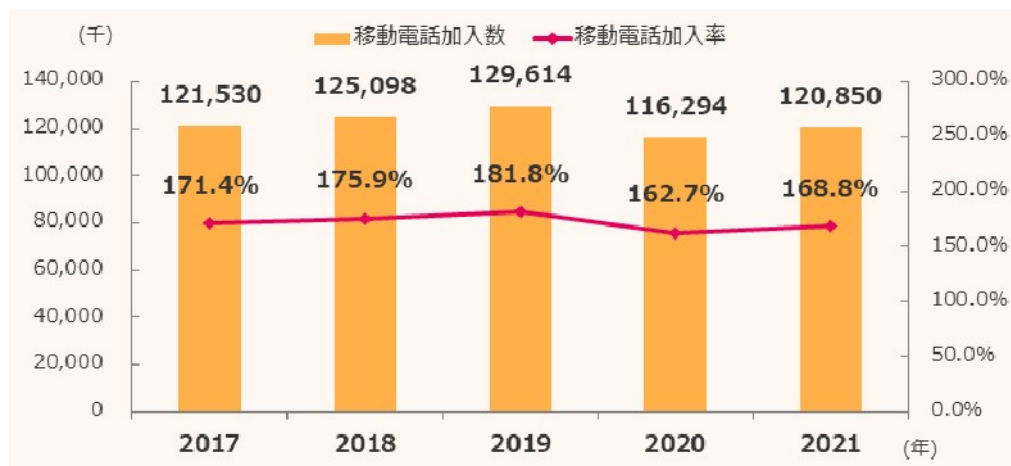
タイ通信ネットワーク史とキャリアの変遷

- 2019年：5G第一次入札ではTrueはパートナーシップ企業のChina Mobileと5G事業に関して協力関係を継続。
AISがHuaweiと、東南アジア地域5Gネットワークテクノロジー及びサービスの革新に協力するための覚書（MOU）に署名
タイ政府は6月に5G入札を予定するも参加者無し。
- 2020年：タイ政府は2020年末までに5G通信を商用化する目標を掲げる。AIS、True、DTACの順番でサービススタート。
※タイ政府は通信各社の参画を促すため、5G入札に参加すれば4Gの事業権料の支払期限の5年間延長提案。
この支援措置を各社が受け入れ。
- 2021年：TOTとCAT合併→NT（ナショナルテレコム）
背景：民営各社とのコンセッションが終了し事業状況が厳しくなった。
- 2023年：True（CPグループ）とDTAC（Telenor）合併
- 2024年：True第2四半期は77億円の赤字。AIS上半期の決算は22%の増益。

タイ電話加入者の推移

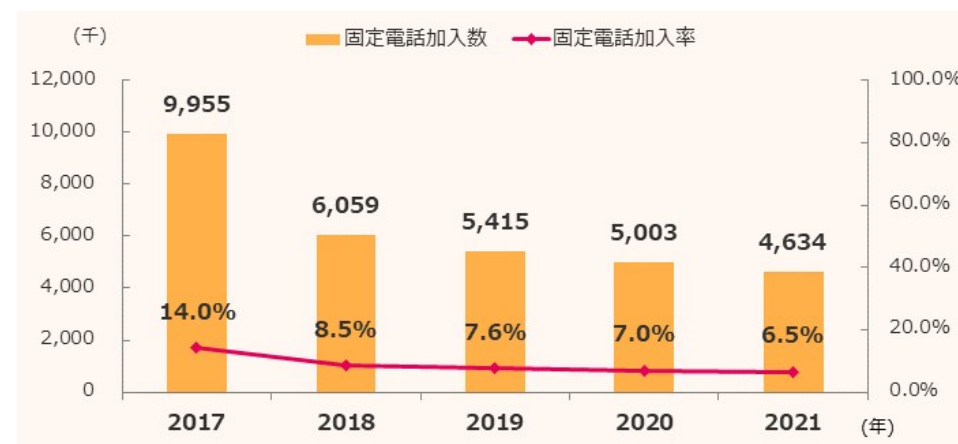
移動電話市場

3GからLTEへのサービス移行が進展している。LTEサービスはTrue、AIS、DTAC及びNTが提供している。
5Gについては、AIS、True、DTACが2020年にサービスを開始している。



固定電話市場

NTが最大の事業者であるが、固定電話回線数は減少傾向にある。



出典：総務省

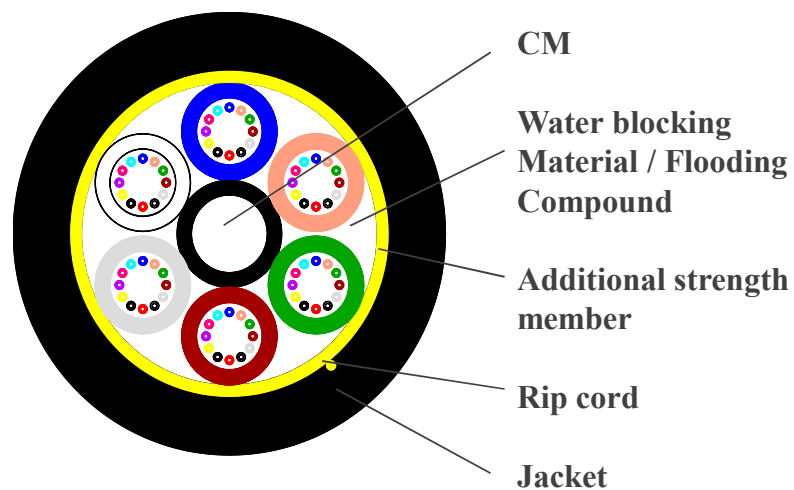
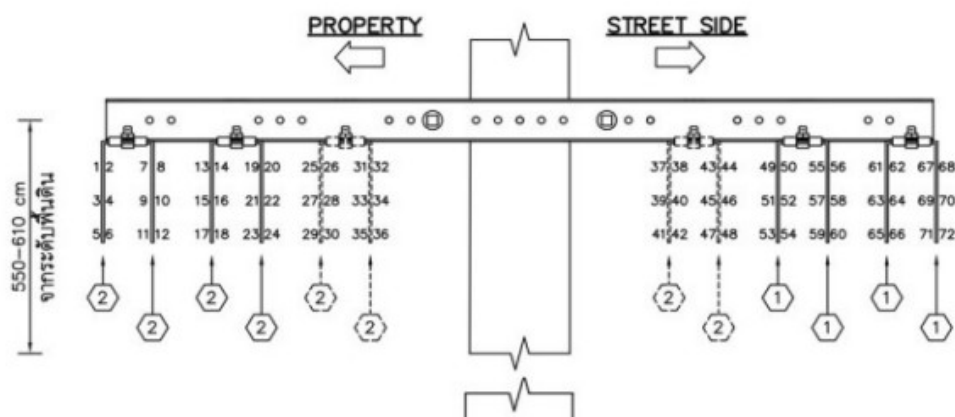




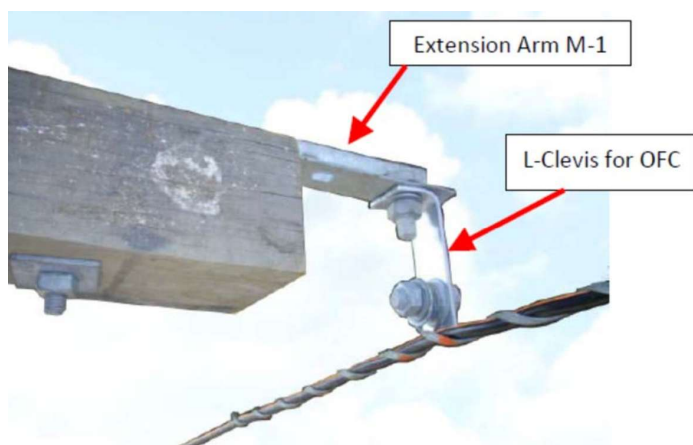
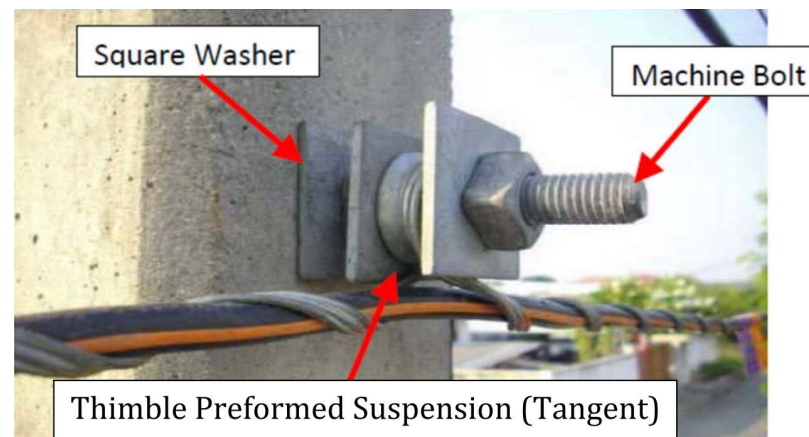
タイの光ファイバケーブル敷設事例

タイ通信ケーブル敷設（架空）

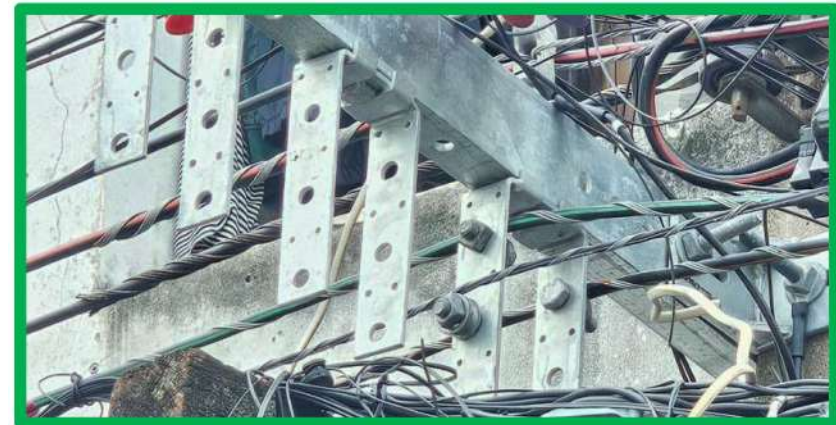
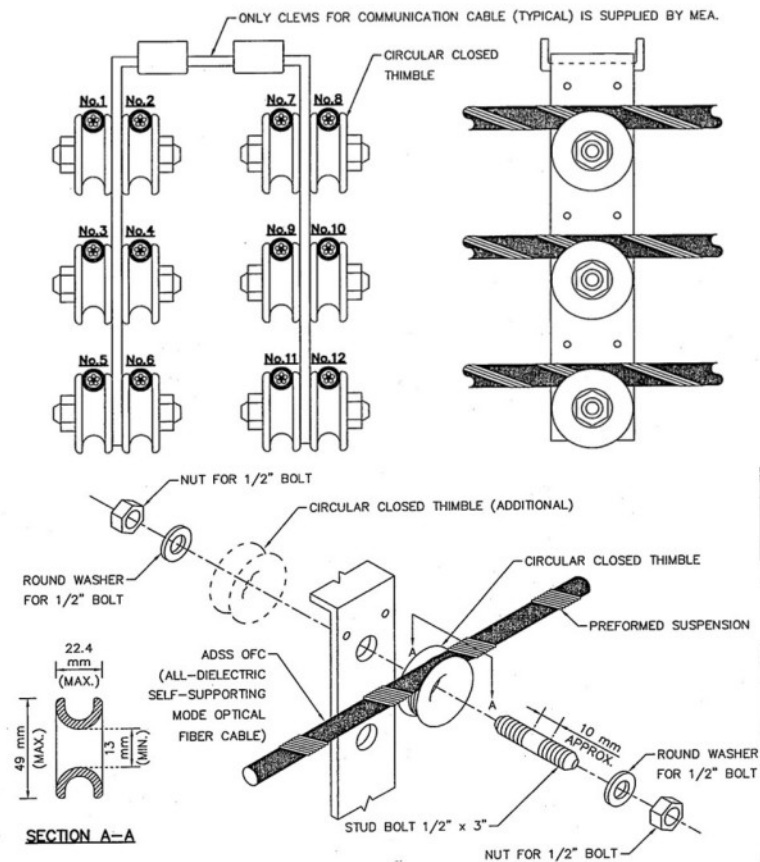
電柱は殆どが電力会社の所有となっており、通信ケーブル敷設には電力会社による許認可が必須となっている。



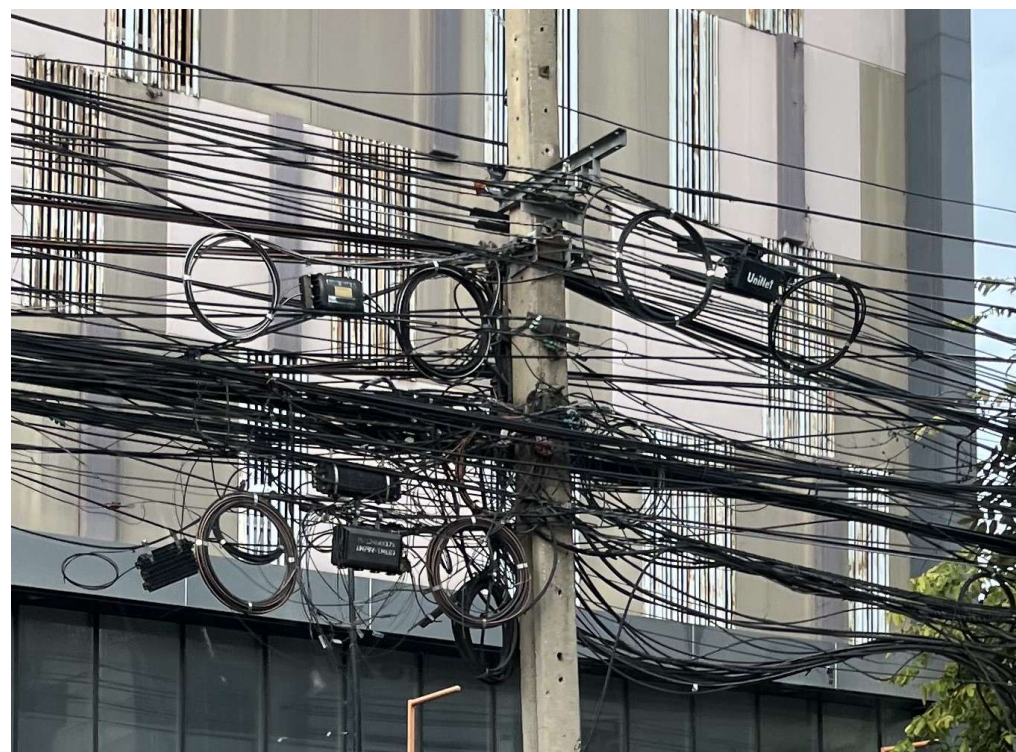
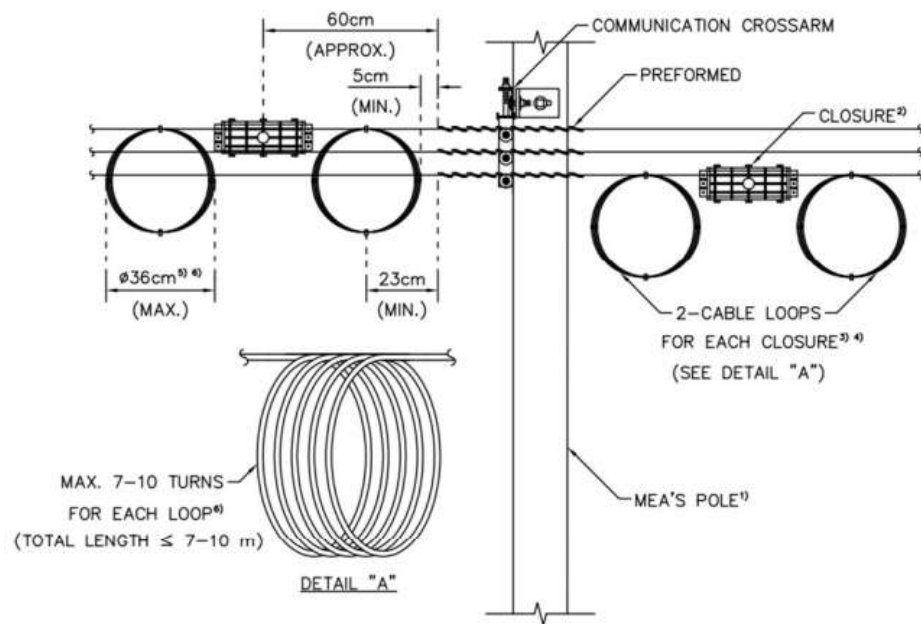
タイ通信ケーブル敷設（架空）



タイ通信ケーブル敷設（架空）



タイ通信ケーブル敷設（架空）



タイ通信ケーブル敷設（架空）



タイ通信ケーブル敷設（架空）



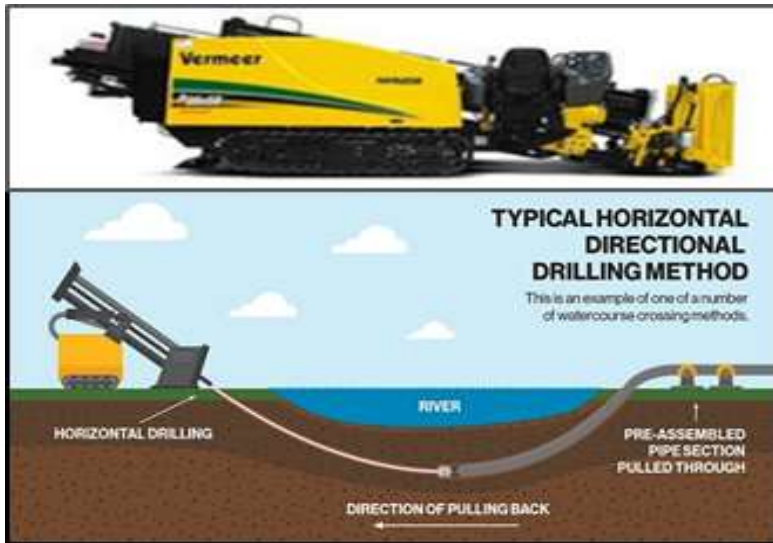
タイ通信ケーブル敷設（地下埋設）

Direct buried cable



タイ通信ケーブル敷設（地下埋設）

HDD (Horizontal Directional Drilling)





インドネシアの通信ネットワーク史とキャリアの変遷概要

インドネシア通信ネットワーク史とキャリアの変遷

- ～1969年：電話施設は175千端末、手動施設、伝送施設は裸線と短波無線方式。電信設備はほぼモース。
- ～1974年：国家開発目標に沿って、電気通信開発の第一段階（REPELITA- I）
- ～1980年：電話台数500千台（REPRELITA- II）
- 1981年：電気通信公社による電話網拡充計画改訂版
- 1982年：JAICA & NTTによる技術支援による屋外施設の保全状況改善
- ～1984年：PALAPA3,4号衛星の打ち上げ、および75通信衛星地球局建設。短波通信システムが中心で、地上伝送路は皆無。
- 1985年：電話普及率 都市部1～3人/100人、全国0.3人/100人
- 1987年：電話普及率 都市部5～10人/100人、全国1.8～2.5人/100人
- 1988年：電話普及率は国民100人当たり0.47台、1993年度末でもわずか0.8とASEAN諸国の中でも最も低い水準にあったため、インドネシア政府は外国資金の供与を受けて電話公社PURMUTEL（後のTELKOM）を通じて大幅な電話回線の増設を計画。電話普及の遅れは特に電話線加入者ケーブル網の建設の遅れが主要因。加入者ケーブルの増設、保守体制整備が急務となり、人材の育成やTELKOMの標準工事の基準を整備などが実施された。
- 1989年：法改正により民間企業の参入が認められた。
基本サービス（固定電話による国内・国際通信サービス）は、国営企業（Telkom）とIOH（Indosat Ooredoo Hutchison）との共同事業方式（KSO）の提携サービス提供に加え、それ以外についても無条件での民間によるサービス提供を可能にした。

インドネシア通信ネットワーク史とキャリアの変遷

- 1993年：移動体通信サービスの 共同事業KSO 方式が認められ、民間企業の参入が進展した。（規制緩和）
- 1995年：NTTはインドネシア国通信インフラ整備計画において、PTテレコムを含めたインドネシア現地企業等と設立した合弁会社MGTI社を通して、約40万回線の電話網を設立するプロジェクト〔KSO(Kerja Sama Opearsi)プロジェクト〕を実施。
- 1997年：アジア通貨危機
- 2002年：Telkom が保有していた排他的事業権（1993 年規制緩和の際に付与）の市内通信部分が終了。
- 2003年：Telkom の排他的事業権の長距離通信が終了し、Indosat に対してそれぞれの事業免許が付与された。
一方、国際通信では Indosat の排他的事業権が終了し、Telkom が参入。
- 2003年：USO（Universal Service Obligation）：どこでも均質なサービスを受けられるようにするために通信事業者などに課される義務
5,354村へのユニバーサル・サービス基金での施設の 整備開始。
※USO構想に基づいたインフラ整備資金は、通信事業者やインターネットプロバイダーが利益の1.25%を拠出する
「Universal Service Fund（USF）」と呼ばれるバスケットファンドや政府資金から捻出された。
- 2005年：通信情報省Ministry of Communications and Informatics（MCI）
※旧通信情報国務大臣府と旧運輸通信省の郵電総局（Directorate General of Post and Telecommunication：DGPT）が
合併し、情報通信分野の政策策定と実施を行う機関として設立。
- 2007年：第3の国際電話事業者 Bakrie Telecom に免許を付与。
- 2012年：パラパリングプロジェクト
情報通信技術向け予算の一部を利用したパラパ・リング・プロジェクト：51県／市におけるブロードバンド開発
- 2014年：Telkomselが4Gの商用提供を開始。

インドネシア通信ネットワーク史とキャリアの変遷

- 2019年：パラパ・リングを中心とした光ファイバー網の整備も進行しつつあり、2019年に全県・市レベルでの接続が完成。
一方、移動体電話の普及に伴い固定電話市場は厳しい状況となり、固定加入者はTelkomに集中。
- 2020年：移動通信では1.8GHz帯と2.1GHz帯が多く利用されており、一部のLTEサービスでは2.3GHzも使用。
契約者の大半が3G、4G（LTE）に移行。
- 2021年：国内の85%の村落が4Gでカバーされている。
5GはTelkomselとIndosat Ooredoo Hutchison、XLアジアタが、ジャカルタ首都圏と主要都市で商用提供を開始している。
周波数は2.3GHz帯と1.8GHz帯の一部のみを使ったものとなっている。

※投資活動を活発化させ、雇用を促進するために、大統領規定リスト350 分野から 46 分野に大幅に緩和。

電気通信網事業や電気通信サービス事業に対する外資の制限が廃止。

条件付きで開放されている ICT 関連事業でリストに掲載されているのは以下。

事業分野と条件： 新聞・雑誌・ニュース発行設立の場合は、国内資本100%、事業追加・開発の場合に限り外資比率最高49%。

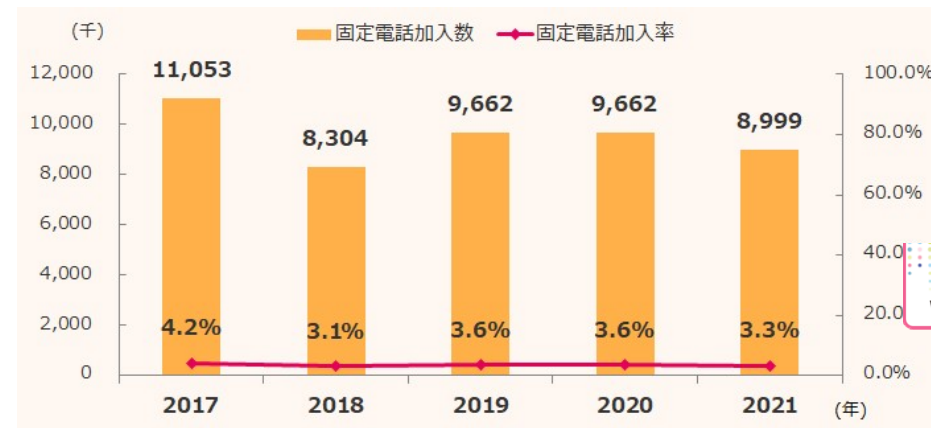
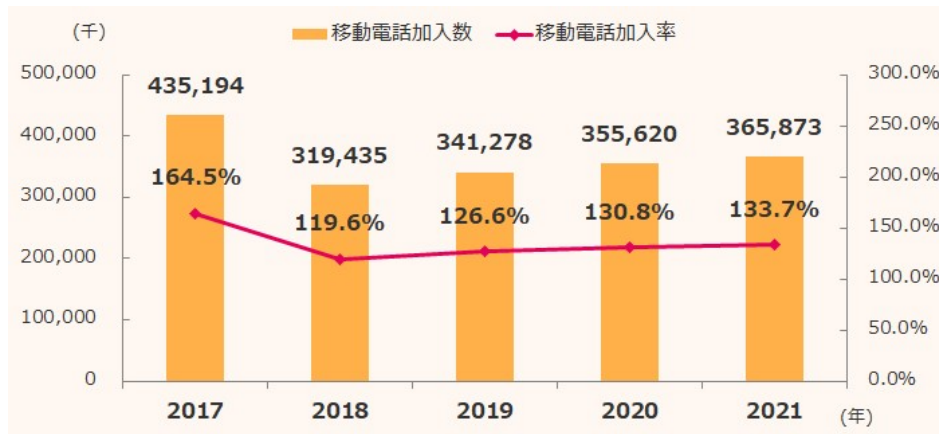
民間放送機関、サブスクリプション放送機関ラジオ・テレビのコミュニティ放送機関設立の場合は、国内資本100%、事業追加・開発の場合に限り外資比率最高20% （出典：投資調整庁（BKPM））

（出典：総務省 世界情報通信事情より）

インドネシア電話加入者の推移

移動電話市場（2022年）

主要事業者はTelekomunikasi Selular（Telkomsel）、Indosat Ooredoo Hutchison（旧Indosat OoredooとHutchison 3（Tri）2022年合併）、XLアジアタ。3社で3億5,000万以上の加入があり、市場シェアの約90%を占める。



出典：総務省

世界情報通信事情
World Information and Communication Circumstances

- 2023年時点の光ケーブルインフラ所有者（事業者）
- 国営：Telkom,
- 電力系：Icon Plus
- 民間携帯系：XL axiata, IOH (Indosat-Oredo-Hatchson)
- CATV/ISP系：Linknet, Fiberstar, MyRepublic、など
- Fiber Lease Provider：Iforte, Sokka tama fiber, Unicom, など



インドネシアの光ファイバケーブル敷設例

インドネシア通信ケーブル敷設（架空）

電力会社の電柱は他の通信会社が使用することは許可されていない、電力系通信会社のみ使用可能。従って電力系以外の通信会社は各会社が設置で共同使用ではないため、1つの場所に多くの電柱が同時に設置され煩雑となっている。



インドネシア通信ケーブル敷設（地下埋設）



今後の東南アジア光ケーブル敷設事業について



- ◆世界的に通信トラフィック需要は増加がつづき、タイ、インドネシアも5Gをはじめ通信ネットワーク需要は増加していくと想定される。
- ◆但し、光ケーブルおよび光ケーブル敷設事業は既にコモディティ化が進んでおり、中国競合企業や東南アジアローカル企業でも対応可能であるため、コスト競争が主体となり、日系企業で従来のような利益獲得は困難となる。
- ◆コスト競争とは一線を置き、あらたな技術、サービスによる付加価値向上ができるかどうか、今後の事業継続や拡大の要点となると考える。

ご清聴ありがとうございました
Thank you

古河電工グループ パーパス

「つづく」をつくり、
世界を明るくする。

