

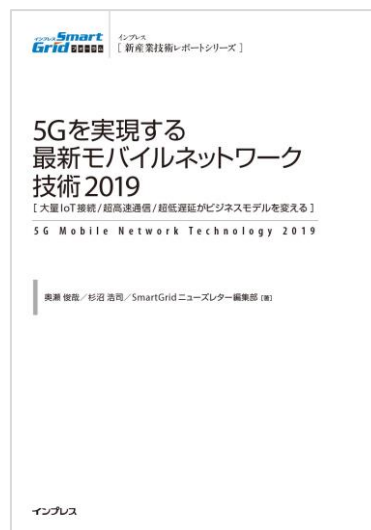
各 位

2019年2月20日
株式会社インプレス

技術・市場トレンドやプロダクト情報、ビジネスモデルをまとめた一冊！
『5Gを実現する最新モバイルネットワーク技術 2019
[大量IoT接続/超高速通信/超低遅延がビジネスモデルを変える]』
を2/20（水）発売！

<https://book.impress.co.jp/books/1117501017>

インプレスグループでIT関連メディア事業を展開する株式会社インプレス（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：小川 亨）は、5Gに関連する技術・市場トレンドやプロダクト情報、周辺のビジネスモデルなどをまとめた『5Gを実現する最新モバイルネットワーク技術2019 [大量IoT接続/超高速通信/超低遅延がビジネスモデルを変える]』を、2019年2月20日（水）に発売いたします。



5G（第5世代移動通信システム）時代の開幕を告げるかのように、2018年10月、米国のベライゾンが世界初の5Gの商用サービスを開始しました。続いて同年12月には韓国のSK Telecom、LGU+（LGユーブラス）、KTの3社が同時にアジア初の5G商用サービス、これに米国のAT&Tが続きました。一般ユーザーがスマートフォンなどによって利用できる本格的な5G商用サービスは、2019年春から予定されています。

5Gは未来の技術ではなく、すでに現実のものとなっているのです。

日本のNTTドコモ、KDDI、ソフトバンクの3社は、2019年に1部エリアから5G プレサービスを開始し、2020年から本格商用サービスを開始します。さらに新規参入する楽天モバイルネットワークも、商用サービスに向けた準備を整えています。

5Gの標準技術仕様を策定している3GPP（移動通信システムの国際共同プロジェクト）は、5Gの端末と基地局間の新無線通信方式（NR：New Radio）に関する2つの標準仕様である、NSA（ノンスタンドアロン）とSA（スタンドアロン）を完成させて、第1フェーズを2018年6月に完了しました。第2フェーズとなる5Gの心臓部「5Gコアネットワーク」の技術仕様は、本年（2019年）12月末の完成に向けて作業が続けられています。

重要な5Gの周波数割当については、すでに総務省が2018年12月に割当て方針を発表し、5Gの国内商用サービスに向けた準備が整い始めています。

5Gは、4K/8Kなどの超高精細な映像にも対応できる高速・大容量通信（eMBB）、自動運転車やロボット制御などにも対応できる超高信頼・低遅延通信（URLLC）、IoT時代に大量なデバイス接続に対応できる大規模接続通信（mMTC）を3つの旗印に、AIやクラウドとも連携しながら次世代の柔軟なモバイルネットワークを実現します。

本書『5Gを実現する最新モバイルネットワーク技術2019』は、このような動向をとらえながら、MWC 2018（スペイン・バルセロナ）における取材をベースに、その後の3GPPサミット（2018年10月、千葉県・幕張メッセ）やCES 2019（米国・ラスベガス）などの取材も行い、5Gのビジネス市場動向も加えて、次のような構成となっています。

- 第1章 迫り来る5G（第5世代）時代と新たな通信への期待
＝世界の5G商用サービスと3GPP標準仕様の最新動向＝
- 第2章 5G時代における世界のモバイル市場動向
＝モバイル業界（GSMA）もSDGsへの取り組みをアピール＝
- 第3章 3GPPにおける5Gの標準化とシステムの現状
＝初めて実現した世界統一の移動通信方式＝
- 第4章 5G用半導体と端末装置の最新動向
＝CES 2019で5Gスマートフォンのリファレンスデザインが登場＝
- 第5章 5Gと新しい「スライシング」の展開
＝ビジネスを変えるNFVやエッジコンピューティングの活躍＝
- 第6章 MWC 2018の各社ブースに見る5G/IoT（LPWA）の最新動向
＝5G時代の多彩なアプリケーション例＝
- 第7章 5Gに関する標準化組織・コンソーシアム
＝ITU-R/3GPPからGSMA、OSA/xRAN、LPWAまで＝

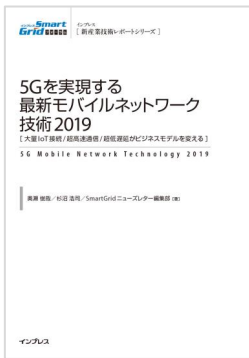
本書で、本格的な5G時代の姿を理解していただき、2020～2030年に向けてIoT/5Gで新しくビジネス展開をしている方々に参考にしていただける一冊となっています。ぜひ、ご一読ください。

<<本書の製品形態、および販売に関するご案内>>

5Gを実現する最新モバイルネットワーク技術2019
[大量IoT接続/超高速通信/超低遅延がビジネスモデルを変える]
奥瀬 俊哉、杉沼 浩司、SmartGridニューズレター編集部 [著]

<<製品形態・販売価格一覧 >>

発売日 : 2019年2月20日（水）
価格 : CD+冊子版 95,000円＋税（ISBN：978-4-295-00542-1）
CD版 85,000円＋税（ISBN：978-4-295-00543-8）
ダウンロード版 85,000円＋税
判型 : A4判
ページ数 : 248ページ



詳細、ご注文は右よりご覧ください。 → <https://book.impress.co.jp/books/1117501017>

以上

【株式会社インプレス】 <http://www.impress.co.jp/>

シリーズ累計 7,500 万部突破のパソコン解説書「できる」シリーズ、「デジタルカメラマガジン」等の定期雑誌、IT 関連の専門メディアとして国内最大級のアクセスを誇るデジタル総合ニュースサービス「Impress Watch」等のコンシューマ向けメディア、「IT Leaders」、「インプレス SmartGrid ニュースレター」、「Web 担当者 Forum」等の企業向け IT 関連メディアブランドを総合的に展開、運営する事業会社です。IT 関連出版メディア事業、及びデジタルメディア&サービス事業を幅広く展開しています。

【インプレスグループ】 <http://www.impressholdings.com/>

株式会社インプレスホールディングス（本社：東京都千代田区、代表取締役：唐島夏生、証券コード：東証 1 部 9479）を持株会社とするメディアグループ。「IT」「音楽」「デザイン」「山岳・自然」「モバイルサービス」を主要テーマに専門性の高いコンテンツ+サービスを提供するメディア事業を展開しています。

【本件に関するお問合せ先】

株式会社インプレス 広報担当：丸山

TEL：03-6837-5034 E-mail：pr-info@impress.co.jp URL：<http://www.impress.co.jp/>

■5Gを実現する最新モバイルネットワーク技術2019

[大量IoT 接続/ 超高速通信/ 超低遅延がビジネスモデルを変える] 目次

第1章 迫り来る5G（第5世代）時代と新たな通信への期待

=世界の5G商用サービスと3GPP標準仕様の最新動向=

1.1 世界の5G商用サービスの最新動向

1.1.1 ベライゾンが世界初の5G商用サービスを米国4都市でスタート

[1] 最初の5GサービスはFWA（固定無線サービス）

[2] 2019年前半に最初の商用5Gスマートフォンを投入

1.1.2 米国ベライゾンに続いて開始される商用サービス

1.1.3 2019～2020年に商用サービスを提供する通信事業者

1.2 日本の通信事業者の5G商用サービスの動向

1.2.1 NTTドコモの5G展開

1.2.2 KDDIの5G展開

1.2.3 ソフトバンクの5G展開

1.2.4 楽天モバイルネットワークの5G

1.2.5 総務省が5Gの周波数割当方針を発表

[1] 日本は3.7GHz/4.5GHz帯と28GHz帯を割当へ

[2] 周波数割当の審査方法

1.2.6 2019年世界無線通信会議（WRC-19）での5G周波数割当の審議

1.3 3GPPで「5G NR」の2つの標準仕様：NSAとSAが完成

1.3.1 5Gの新無線インタフェース規格「5G NR」が完了へ

[1] 移動通信システムの進化（第1世代～第5世代）

[2] 5Gの新無線インタフェース「5G NR（New Radio）」の完成

1.3.2 IMT-2020（5G）勧告は2020年に策定

1.3.3 5G NRの2つの標準仕様：NSAとSA

1.4 5Gの全体像

1.4.1 5Gの決め方

[1] 4Gの次世代版「5G」

[2] IMT-2020に準拠した5G規格

1.4.2 3GPPにおける5G規格化作業

1.5 5Gで実現するサービス

1.5.1 固定系（FWA）にも利用

1.5.2 5Gの本格的な産業利用は2022頃から

1.5.3 5Gの自動車向け通信

[1] 急浮上したC-V2X

- [2] 3GPPで規格化されたC-V2X
 - [3] C-V2Xの基本は機器間の直接通信
 - [4] 3GPPで5GによるV2X方式「NR-V2X」を検討
 - [5] C-V2Xのアプリケーション
- 1.6 5Gのための機材・設備
- 1.6.1 5Gで使用される周波数：サブ6GHz帯とミリ波帯
 - 1.6.2 5Gの無線基地局の設備
 - 1.6.3 5Gのコアネットワーク設備
 - 1.6.4 5Gの携帯機
 - [1] サブ6GHz帯の部品
 - [2] ミリ波帯用の部品
- 1.7 5Gにおける新しいサービスの形
- 1.7.1 エッジでのサービス（エッジコンピューティング）
 - 1.7.2 スライシング（ネットワークスライシング）
- 1.8 IoTは5Gが推進
- 1.8.1 5Gがベストマッチ
- 第2章 5G時代における世界のモバイル市場動向
＝モバイル業界（GSMA）もSDGsへの取り組みをアピール＝
- 2.1 5G時代：GSMAがモバイル業界のSDGsの実現に向けたアピール
- 2.1.1 5Gフェーズ1の完了とGSMAの取り組み
 - 2.1.2 5GがSDGsに与える貢献をキャラクタで表現
 - [1] COP24でパリ協定の実施ルールが合意へ
 - [2] IPCC特別報告書：各国はCO₂削減目標を引き上げる必要がある
 - 2.1.3 GSMAはSDGsを全面的に推進
 - [1] 2018年SDGsレポートも発行へ
 - [2] MWC 2018でSDGsを全面的にキャンペーン
 - [3] SDGsが国連で採択された背景
- 2.2 2025年を展望したモバイル業界の市場動向
- 2.2.1 2025年に全世界60億加入者数のうち12億人が5G接続へ
 - 2.2.2 世界の上位10カ国のモバイル普及率：トップはロシア
 - 2.2.3 モバイルインターネット：デジタル時代に急増するスマートフォンの大市場
 - 2.2.4 2019年市場は4Gがリードし、5Gは実証から商業化へ
 - [1] 2025年までは4Gが牽引
 - [2] 5Gの標準化と周波数帯
 - [3] 5Gサービスの主要な市場と世代別シェア

- 2.2.5 IoT接続の規模は、2025年までに250億に拡大へ
 - 〔1〕 2023年に民生用市場と産業用市場が逆転
 - 〔2〕 セルラーIoTを実現するLTE-MとNB-IoT
- 2.3 世界のIoT接続数と各地域別の市場の発展
 - 2.3.1 ユースケースに最適な多様な接続技術
 - 2.3.2 業種別のユースケースの拡大
- 2.4 モバイル産業のSDGs（持続可能な開発目標）への影響の拡大
 - 2.4.1 モバイル事業者の貢献
 - 〔1〕 より良いネットワークを構築したこと
 - 〔2〕 より多くの接続性を実現したこと
 - 〔3〕 モバイルでより多くのことをできるようにしたこと
- 2.5 今後の課題：主要課題とイニシアチブ
 - 2.5.1 モバイル業界のSDGsへのインパクト
 - 2.5.2 IoTによる新しいソリューションの拡大
 - 〔1〕 SDGsの達成を支援するGSMAの取り組み
 - 〔2〕 SDGsを達成のためのフレームワーク
- 2.6 主なイノベーションの分野：IoT、AR/VR、ネットワークとAI
 - 2.6.1 ユーザーインターフェースとして音声の「復活」
 - 2.6.2 RCS：次世代SMSサービスが急増

第3章 3GPPにおける5Gの標準化とシステムの現状

＝初めて実現した世界統一の移動通信方式＝

- 3.1 3GPPにおける5G規格策定の現状
 - 3.1.1 プレ5G時代
 - 3.1.2 3GPPでの5G規格仕様
 - 〔1〕 5Gが目指す3つのシナリオ（eMBB、mMTC、URLLC）
 - 〔2〕 新しい無線方式（NR：New Radio）とコアネットワーク
 - 〔3〕 5Gの規格策定作業を前倒しへ
 - 3.1.3 無線区間（RAN：無線アクセスネットワーク）
 - 〔1〕 5G NR（ノンスタンドアロン運用）
 - 〔2〕 5Gサービス：サブ6GHz帯から
 - 〔3〕 アンテナ技術の高度化：Massive MIMOの導入
 - 3.1.4 5Gのコアネットワーク
 - 〔1〕 5Gコアネットワークのアーキテクチャ
 - 〔2〕 ネットワーク仮想化とネットワークスライスの導入
- 3.2 システムの現状

3.2.1 5Gシステムの完成に必要なもの

- 〔1〕 5Gシステムに必要なハードウェア

3.2.2 5Gサービスに向けた無線通信ネットワーク

- 〔1〕 無線区間側
- 〔2〕 コアネットワーク側

3.2.3 5G向けモバイル機器

- 〔1〕 中核となる5G用半導体の開発
- 〔2〕 アンテナやアンプを一体化した5G用の無線モジュール

第4章 5G用半導体と端末装置の最新動向

＝CES 2019で5Gスマートフォンのリファレンスデザインが登場＝

4.1 5G向け半導体の状況

4.1.1 アナログ半導体

4.1.2 5Gの無線送受信部

- 〔1〕 5G向け最新の無線モジュールが登場
- 〔2〕 クアルコムとインテルの5G用無線モジュール

4.1.3 5G用のデジタル半導体

- 〔1〕 半導体の線幅縮小による密度向上
- 〔2〕 5G用モデム：先行するクアルコムとインテル
- 〔3〕 携帯機用SoC：クアルコム、メディアテック、サムスン、アップルの動向

4.2 5G携帯機の状況

4.2.1 LTEモデムと5Gモデムの違い

4.2.2 最初の5Gスマートフォンは、2019年前半に登場

4.2.3 5G携帯機の機能

4.2.4 5G携帯機用ディスプレイ

4.2.5 5Gの通信速度：詳細なシミュレーションを実施

- 〔1〕 A：ドイツ・フランクフルト市でのSub-6GHz運用シミュレーション条件
- 〔2〕 B：米国サンフランシスコ市でのミリ波運用シミュレーション条件
- 〔3〕 共通条件
- 〔4〕 Aの結果：Sub-6GHz結果例
- 〔5〕 Bの結果：ミリ波結果例

4.2.6 5G関連製品の商品化

- 〔1〕 商品化の「お手本」：Reference Design（参照設計）を用意
- 〔2〕 5Gの市場を広げる「Reference Design（参照設計）」
- 〔3〕 MWC 2018に出展された5Gの試作機
- 〔4〕 CES 2019に登場した5Gスマートフォンのリファレンスデザイン

第5章 5Gと新しい「スライシング」の展開

=ビジネスを変えるNFVやエッジコンピューティングの活躍=

5.1 スライスという新概念

5.1.1 ネットワーク利用者が必要な機能を選んで取り出して利用できる

5.1.2 通信事業者から需要家（利用者）が直接ネットワークを「買う」ことも可能

5.2 スライスとは何か

5.2.1 スライスの定義

5.2.2 スライスのイメージ

5.2.3 スライスはネットワークの「仕様書」

5.2.4 スライスの処理

5.2.5 スライスの概念の導入と通信事業者

5.3 スライスを作り出す：利用例

5.3.1 <スライス利用例1>保険会社がネットワークを買い切る事例

5.3.2 <スライス利用例2>工事現場用のクラウドサービスの例

5.4 スライシングが商品化の鍵

5.4.1 進化していくスライシングのサービス

5.4.2 同じIPアドレスの端末から複数のスライスを並行して利用可能

5.5 NFVとの組み合わせ

5.5.1 NFVとは何か

5.5.2 NFVで真の分散処理を実現

[1] NFV利用は、まず基地局から

[2] 住宅街担当の基地局Aとビジネス街担当の基地局Bの連携

[3] ETSIでNFV用のハードウェア仕様を規格化

5.6 エッジコンピューティングが新サービスを拓く

5.6.1 エッジコンピューティングとは

[1] 5Gにおけるエッジコンピューティングの仕組み

5.6.2 5Gネットワークにおけるエッジの位置

5.6.3 エッジでアプリを実行も

[1] 多階層データセンターとエッジ

[2] エッジコンピューティングはスライスの処理から

[3] 従来の基地局はデータセンターへ変身

第6章 MWC 2018の各社ブースに見る5G/IoT（LPWA）の最新動向

=5G時代の多彩なアプリケーション例=

- 6.1 インダストリー4.0の利用も期待される5G
 - 6.1.1 ファーウェイのワイヤレスXラボ
 - 〔1〕 高度なコネクティビティ
 - 〔2〕 エンド・ツー・エンドのクラウド・アーキテクチャ
 - 〔3〕 多様なアプリケーションを支えるPaaSプラットフォーム
 - 6.1.2 デンソーウェーブ
 - 〔1〕 本質安全
 - 〔2〕 機能安全
 - 6.1.3 EHang（イーハン）
- 6.2 IoT向けのLPWA：NB-IoT
 - 6.2.1 2023年に300億デバイスが接続
 - 6.2.2 日本市場：2つのタイプのLPWAを提供
- 6.3 NB-IoTを導入した製品動向
 - 6.3.1 ファーウェイ（HUAWEI）
 - 6.3.2 エリクソン（Ericsson）
- 6.4 日本におけるLPWAサービスの動向
 - 6.4.1 ソフトバンクのLPWA：NB-IoTとCat.M1（LTE-M）のサービスを開始
 - 〔1〕 日本で初めてNB-IoTの商用サービスを開始
 - 〔2〕 「IoT料金プラン」の概要（NB-IoTおよびLTE-M共通）
 - 6.4.2 NB-IoTを利用した水道メーター向け無線自動検針システム
 - 〔1〕 愛知時計電機とソフトバンクの取り組み
 - 〔2〕 愛知時計電機の光ピックアップ方式の水道メーターの特長
 - 〔3〕 東京国際フォーラムのボトルディスプレイ式水飲栓
 - 6.4.3 KDDIのLPWA：IoTコネクトLPWA（LTE-M）のサービスを開始
 - 〔1〕 KDDIのIoTコネクトTE-Mの特徴
 - 〔2〕 LPWAに対応したIoT通信モジュール
 - 〔3〕 LTE-Mサービスの概要と特長
 - 〔4〕 KDDI IoTコネクトLPWA（LTE-M）の料金プラン
 - 〔5〕 回線管理機能
 - 〔6〕 想定されるユースケース例
 - 6.4.4 920MHz帯を使用する「Sigfox」の事例
 - 6.4.5 NTTドコモ：IoT拡大に向けてLTE-M（LPWA）商用サービスを開始
 - 〔1〕 「LTE-M」の特長とシステム構成例
 - 〔2〕 対応料金プラン：IoTプランとIoTプランHS
 - 〔3〕 ドコモのLPWA通信の全体像
 - 〔4〕 省電力技術：eDRX
 - 〔5〕 NTTドコモのLPWA実証例

- [6] 全国で家電1,000台規模のLPWAネットワークの実証へ
- [7] パナソニックと東電タウンプランニングの実証
- 6.5 IoTをキーワードにした日本での市場展望
 - 6.5.1 IoTでの勝ち組になるための日本が抱える課題
 - 6.5.2 IoTビジネスにおける今後の方向性
- 6.6 MWC 2018に見るIoTビジネスの考察
 - 6.6.1 ノキアのSleep Sensing & Home Automation Pad
 - [1] ヘルスケアのIoT対応製品の展示
 - [2] Nokia Sleepセンサー& Health Mateアプリ
 - [3] Nokia Sleepの主な特長
 - 6.6.2 エリクソンが「ホットな10大の消費者動向2018」を発表
 - [1] 5G/IoTの商用サービス以後の消費者のトレンド
 - [2] 「10個のホットな消費者動向2018」の内容
- 6.7 通信事業者が取り組むドローンビジネス
 - 6.7.1 NTTドコモのドローンプラットフォーム「docomo sky」
 - [1] ドローンプラットフォーム「docomo sky」（ドコモスカイ）
 - [2] プラットフォームを構成する4要素の機能
 - [3] ドローンプラットフォームdocomo skyの導入事例
 - 6.7.2 世界初の複数（4機）のドローンによる広域警備の実証
 - [1] ドローン専用基盤「スマートドローンプラットフォーム」
 - [2] 4GLTEで自律飛行する複数ドローンの実証実験の概要
 - [3] 4GLTEで自律飛行する複数ドローンの実証実験の内容
- 6.8 スマート農業の実現
 - 6.8.1 PSソリューションズのe-kakashi
 - [1] AIとCPSを実装したIoTソリューション「e-kakashi」（イーカカシ）
 - [2] 第2世代「e-kakashi」の特長
 - 6.8.2 ボッシュ（BOSCH）のスマート農業ソリューション
 - [1] ハウス栽培トマト向け病害予測システム「Plantect」
 - [2] Plantectの特長①：AIを使ったクラウドベースのデータ解析により92%の病害予測を実現
 - [3] Plantectの特長②：大規模な投資、施工を必要としないユーザー体験で、小・中規模農家も導入しやすい
 - [4] IoTを活用した事業領域の拡大
 - 6.8.3 ノキアと丸紅のIoTビジネス
 - 6.8.4 スマートホームやスマートタウンに向けたIoTビジネス
- 6.9 MWC 2018における5Gをキーワードにした日本のブース
 - 6.9.1 NTTグループ

- 〔1〕 B2B2Xのビジネスモデル
- 〔2〕 NTTドコモの5G関連の展示内容

6.9.2 NTTドコモ

- 〔1〕 5Gロボットによるリアルタイム書道のデモ
- 〔2〕 交通における5G：ニューコンセプトカート「SC-1」展示
- 〔3〕 5Gでスポーツ・エンターテインメント「ジオスタ」

6.9.3 NTTコミュニケーションズ

- 〔1〕 NTTコミュニケーションのSD-WAN

6.9.4 NEC

- 〔1〕 NECの展示コーナーのテーマ
- 〔2〕 NECの5Gの技術的特徴
- 〔3〕 5G環境で実現できるサービス
- 〔4〕 実証実験①：KDDI、大林組、NECにおける4K3Dモニターを活用した建機の遠隔施工
- 〔5〕 実証実験②：総合警備保障、NEC、NTTドコモ 5Gを活用した高度な警備サービスの実現に向けた実証実験

6.9.5 富士通

- 〔1〕 量子コンピューティング
- 〔2〕 富士通研究所が開発をしたデジタルアニーラの技術
- 〔3〕 富士通研究所のデジタルアニーラによる効果
- 〔4〕 ブロックチェーン機能を拡張した「富士通VPX」

第7章 5Gに関する標準化組織・コンソーシアム

=ITU-R/3GPPからGSMA、OSA/xRAN、LPWAまで=

7.1 5Gに関連する標準化関連団体：ITU-R、3GPP

- 7.1.1 ITU-R/WP5D：5Gの勧告（標準）策定
- 7.1.2 3GPP：5G標準技術仕様を策定

7.2 GSMA（GSM協会）：世界最大の携帯通信事業者の業界団体

- 7.2.1 5G（第5世代）に向けた取り組み
 - 〔1〕 GSMAのワーキンググループ
 - 〔2〕 GSMAインテリジェンス
 - 〔3〕 IoT向けセルラーLPWA：LTE-M、NB-IoT商用サービスの動向
 - 〔4〕 LTE-M Task ForceとNB-IoT Forum
 - 〔5〕 世界のセルラーLPWAの普及状況：LTE-Mが23カ所、NB-IoTが59カ所

7.2.2 主要国・地域の5G推進団体

- 〔1〕 欧州：5GPP/5G-IA
- 〔2〕 米国：5GAmericas

- [3] 中国：IMT-2020PG
- [4] 日本：5GMF
- 7.2.3 5G実現に向けた世界の多彩な「コンソーシアム」
- 7.3 OSAアライアンス (Open Air Interface Software Alliance)
 - 7.3.1 OSAアライアンスの目的
 - 7.3.2 OSAアライアンスへの参加メンバー
- 7.4 OpenStackコミュニティ
- 7.5 xRANフォーラム
- 7.6 Open ROADMSA
- 7.7 ONAPプロジェクト
 - 7.7.1 ONAPは新しいLinux Foundationプロジェクト
- 7.8 5G時代を見据えた自動車関係のコンソーシアム
 - 7.8.1 AECC：コネクテッドカー実現に向けたコンソーシアム
 - [1] 期待されるエッジコンピューティング
 - [2] インテルが5Gテクノロジーを提供
 - [3] AECCが2025年までのロードマップを発表
 - 7.8.2 5GAA：通信業界と自動車産業によるコンソーシアム
 - [1] 5Gを利用してセルラーV2Xを実現
 - [2] 5GAAが使用するC-V2X技術
 - [3] 5GAAが当面は4GLTEを活用する理由
- 7.9 5G時代の非セルラーLPWA関連のアライアンスの最新動向
 - 7.9.1 Sigfox：1国1事業者と契約するビジネスモデル
 - [1] 全世界の53カ国・地域、10億人をカバー
 - [2] Sigfox社のビジネスモデル
 - [3] 2019年夏には97%までサービスエリアを拡大
 - [4] スカパーJSAT（衛星通信回線）との相互接続に成功
 - 7.9.2 LoRaアライアンス：オープンなLPWAを推進
 - [1] 世界の51カ国の100の通信事業者がサービスを提供
 - [2] 「LoRa」と「LoRaWAN」
 - [3] 日本LoRaアライアンス普及開発推進協会の設立
 - 7.9.3 ZETAアライアンス：アジア地域のLPWA標準へ
 - [1] 日本が最初となったZETAアライアンス
 - [2] 日本に続いて中国にもZETAアライアンスを設立
 - [3] ZETAによるIoTネットワーク構成と機器
 - [4] ZETAの伝送速度／通信距離
 - 7.9.4 IEEE 802.11ah (Wi-Fi HaLow)：Wi-FiファミリーのLPWA
 - [1] IEEE 802.11ah

[2] IEEE 802.11ahの特徴

[3] 日本で802.11ah推進協議会が発足

[4] IEEE 802.15.4g (SUN) とIEEE 802.11ah (HaLow) の違い

7.9.5 ソニーのLPWA「ELTRES (エルトレス)」

[1] 国際標準となった「ELTRES」

[2] ELTRESの特徴

[3] ELTRESの主な仕様

[4] 商用通信サービス提供に向けて3社が共同事業を