

■ 『インプレス標準教科書シリーズ 続・5G教科書 NSA/SAから6Gまで』  
目次

**第1章 5G（第5世代）で進化するモバイル通信の全体像**

— 無線技術とモバイル・ネットワークの進化 —

- 1.1 電波特性と無線技術に関するイントロダクション
- 1.2 複信方式の特徴と比較
- 1.3 モバイル通信で利用する周波数バンド
- 1.4 日本の電波利用全体とライセンス・バンドとアンライセンス・バンド
- 1.5 モバイル通信における情報の基本的転送方式
- 1.6 インターネットの登場
- 1.7 インテリジェント・ネットワーク
- 1.8 モバイル通信の歩みと進化
- 1.9 5G（第5世代）とその進化

**第2章 Q&Aで学ぶモバイル通信、5Gの基礎知識**

- Q1 携帯電話の基地局やネットワークの仕組み
- Q2 携帯電話の位置登録の仕組み
- Q3 携帯電話の電波の強さ
- Q4 変調とは何か？
- Q5 4G LTEと5G NRの違い
- Q6 MIMOとは？
- Q7 モバイル通信端末のポジショニング
- Q8 国際ローミング・サービスとは？
- Q9 MVNO（仮想モバイル通信事業者）とモバイル通信事業者ネットワークの接続は？
- Q10 モバイル（マルチアクセス）・エッジ・コンピューティングとは？
- Q11 ネットワーク・シェアリングとは？
- Q12 ネットワークの仮想化とは？
- Q13 ネットワーク・スライシングとは？
- Q14 5Gの進化版と位置づけられる5G-Advancedとは？

**第3章 5G無線アクセス技術**

— 多様なユースケースに対応するNR（New Radio） —

- 3.1 5Gとは？
- 3.2 NRのプロトコル構造と各チャネルの役割
- 3.3 5Gで利用されている／今後利用が想定される周波数
- 3.4 3GPPにおける周波数の規定

- 3.5 NRのフレーム構造
- 3.6 NRの下りリンク無線アクセス
- 3.7 NRの上りリンク無線アクセス
- 3.8 アクセス・プロシージャと無線インタフェース・プロトコル
- 3.9 5Gで使用されるマルチアンテナ技術
- 3.10 Open RANと仮想化

#### 第4章 5Gコア・ネットワーク (5GC) の最新動向

##### — 基本アーキテクチャ/ネットワーク・スライシング/セキュリティなど —

- 4.1 5Gコア・ネットワーク (5GC) の基本アーキテクチャ
  - 4.2 5Gコアの機能アーキテクチャの概要
  - 4.3 5Gシステムにおける加入者情報管理と移動管理
  - 4.4 5Gシステムにおけるセッション管理
  - 4.5 5G QoSモデル
  - 4.6 5G PCC (Policy and Charging Control)
  - 4.7 5Gシステムにおけるネットワーク・スライシング
  - 4.8 ネットワーク・エクスポージャ (Network Exposure)
  - 4.9 ネットワーク・データ分析機能NWDAF
  - 4.10 5GシステムとEPSとの相互接続
  - 4.11 非3GPPアクセス
  - 4.12 5Gセキュリティ
  - 4.13 5Gにおける音声サービスの提供
- コラム SIPとは？

#### 第5章 産業界応用のための5G高度化技術

##### — 超高信頼・低遅延通信を実現する無線とネットワーク技術 —

- 5.1 産業界の5Gへの期待
- 5.2 無線アクセスにおける超高信頼・低遅延通信
- 5.3 標準化におけるURLLCとmMTC
- 5.4 産業応用のためのネットワーク機能
- 5.5 5Gにおけるサービス品質保証の仕組み

#### 第6章 5Gを用いたプライベート・ネットワーク

##### — プライベート5G/ローカル5G、パブリック5Gの新展開 —

- 6.1 プライベート・ネットワークの形態
- 6.2 ローカル5Gの定義と周波数およびその利用
- 6.3 プライベート・ネットワークとパブリック・ネットワークの相互接続

6.4 プライベート・ネットワークのクラウド利用とデータ処理

6.5 5Gを活用したプライベート・ネットワークの事例

## 第7章 5G時代のスマートフォンOS&端末構成とその特徴

### — ネットワーク・スライシングをどう活用するか —

7.1 5Gスマートフォンと4Gスマートフォンの違い

7.2 スマートフォンOSの役割と構成

7.3 スマートフォンOS : 「AndroidとiOS」

7.4 5Gスマートフォンで実現されるサービス

7.5 ネットワーク・スライシング機能の活用

## 第8章 台頭する多様な5Gデバイス

### — 用途別に特化したデバイス —

8.1 5Gチップを搭載したデバイスとその特徴 (4Gデバイスからの進化)

8.2 5G対応の組込み無線モジュール

8.3 5G固定無線アクセス (FWA) の宅内向けCPE

8.4 産業用途向け5Gデバイス

8.5 コネクティッド・カーとC-V2X

## 第9章 5GにおけるIoT規格 : LTE-M/NB-IoT/RedCap/V2X

9.1 IoTとは

9.2 MTC端末向け機能仕様

9.3 LTE-M : 基本仕様とその拡張

9.4 NB-IoT : 基本仕様とその拡張

9.5 RedCap : MTC向けNR仕様

9.6 セルラーV2X (C-V2X)

9.7 アンライセンス・バンドを利用するIoT

## 第10章 6Gに向けて動き出したITU・3GPPと世界の動向

10.1 5GからBeyond 5G/6Gへの進化

10.2 6Gの目標と要求条件

10.3 6Gのユースケース

10.4 6Gの要素技術

10.5 世界で進む6Gの検討

## 第11章 5Gに関する国際標準化とフォーラム活動

11.1 5GのITUでの取り組み

11.2 5Gに対するIETFの取り組み

11.3 5Gの周波数の検討 (WRC)

11.4 世界各地域での標準化 (5G Americas、ETSI、中国、韓国など)

11.5 日本での取り組み (ARIB/TTC、5GMF)

11.6 製造業界での5G-ACIA

11.7 自動車業界での5GAA、AECC