

欧州における移動通信システムの研究開発と標準化に関する動向（概要）

第1部 欧州における移動通信システムの研究開発の最新動向

- 欧州委員会の5Gビジョンでは、5Gは多様なIoTサービスへ対応することを要件としており、ホライズン2020のすべての5Gプロジェクトで、移動通信システムとIoTの連携、または融合が進められる。
- 5Gは3GPPで標準化されているので、5Gには3G、LTE（4G）、NB-IoTなどの3GPP技術が融合される見込みであるが、WiFiはIEEEが標準化しているので、LoRaやシグフォックスと一緒に、5Gへ含めて考えてよいか研究者によって意見が分かれる。
- ホライズン2020のファンタスティック5G（Fantastic-5G）プロジェクトは、5Gのヘテロジニアスな性格に対応するため、6GHz以下の帯域を利用するマルチサービスエアインターフェイスを開発する（研究期間：2015年7月-2017年6月、全予算/EU拠出分：798万6858ユーロ/798万6858ユーロ、コーディネーター：ノキア）。
- ホライズン2020のセザムプロジェクトは、1)NFVとエッジコンピューティングを利用したネットワークのエッジネットワークインテリジェンスとアプリケーションの配備、2)スモールセル網におけるマルチテナンシーの実現、3)スモールセル技術の利用による新しいビジネスモデルの創出を目標とする（研究期間：2015年7月-2017年12月、全予算/EU拠出分：826万6933ユーロ/748万843ユーロ、コーディネーター：ギリシアテレコミュニケーション機関）。
- mmMagicプロジェクトは、5G向けに6-100GHz帯の利用を包括的な観点から研究している（研究期間：2015年7月-2017年6月、全予算/EU拠出分：816万5085ユーロ/816万5084ユーロ、コーディネーター：サムスン）。

第2部 欧州における第5世代移動通信技術とIoTの標準化と周波数割当政策の動向

- ITUはEMB（強化された移動ブロードバンド）、MMC（大量マシンタイプ通信）、URLLC（超信頼可能な低遅延通信）の3つをIMT-2020（5G）のユースケースとして定めている。
- ITUにおけるIMT-2020の標準化は、2012年から2020年まで、4段階（2012～2015年、2015～2016年、2017～2018年、2019～2020年）で実施される。2018年以降に、5G技術が具体的に標準化されていく。
- 2015年11月に開催されたITUの世界無線通信会議（WRC-2015）では、WRC-19までにIMT-2020向けに高周波帯（6GHz以上）の利用が研究されることが決まっている。
- IMT-2020向けの割り当てがWRC-19までに検討される高周波帯：24.25-27.5GHz、31.8-33.4GHz、37-40.5GHz、40.5-42.5GHz、42.5-43.5GHz、45.5-47GHz、47-47.2GHz、47.2-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66-76GHz、81-86GHz
- WRC-2015では、24-86GHz帯の周波数について、共用（シェアリング）と互換性について調査することが決定されている。

- ITU は、IMT-2020 に衛星通信を統合することを検討している。
- 多くの人々が 5G 向けの周波数割当を世界的に調和させることの重要性を強調しているが、各地域間での調和は難しいという意見もある（2017 年 1 月 IEEE5G リスボンサミットにおけるポストコンサルティンググループ研究者の意見）。
- 3GPP では、IoT 向け通信技術の標準化が行われたリリース 13 は 2016 年 6 月に凍結された。現在進められている標準化活動はリリース 14 であり、2017 年 7 月に凍結される予定である。
- リリース 13 では、IoT 市場に対応するために、LTE-M、NB-IoT、EC-GSM-IoT を定義した。世界各国の移動通信事業者が IoT 向けにこれらの標準の積極的な利用を予定している一方で、すでにシグフォックスや LoRa 技術を利用する新興事業者が LPWA 向けの IoT 網を市場で展開している。移動通信事業者と新興事業者の関係は複雑であり、単に競合するだけでなく、前者が後者と積極的に提携する場合もあり、移動通信事業者の戦略による。
- 3GPP の 5G アーキテクチャ標準化のロードマップには二段階あり、第一段階はリリース 15（2016 年第 2 四半期-2018 年第 3 四半期）で行われ、5G 商用化に最も急を要する技術を定義し、第二段階はリリース 16（2017 年第 3 四半期-2020 年第 1 四半期）で行われ、すべてのユースケースと要件に対応する予定である。