

● Activities ●

「5G Tokyo Bay Summit 2015」開催

2015年7月22～23日の2日間にわたって、ドコモ R&Dセンタ（神奈川県横須賀市）において、第5世代移動通信システム（以下、5G）に関するドコモ主催のオープンイベント「5G Tokyo Bay Summit 2015」[1]を開催し、国内外の企業、大学、報道機関などから多くの方が来場されました。

これまでドコモは、5Gの実現に向けて、将来新たに使用することが考えられるさまざまな周波数帯の候補を想定した無線通信技術について検証を行うべく、2014年5月までに国内外の主要ベンダ6社とそれぞれ協力して実験を行うことに合意[2]し、さらに、2015年3月には協力ベンダ2社を追加[3]して、屋内およびフィールドでの各種実験を進めてきました。本イベントは、世界の主要ベンダが一堂に会し

て、これら5Gに向けた実験の内容とその最新の成果を含む5G技術を紹介し、業界関係者が情報交換と議論を行うことによって、5G技術に関する研究のさらなる促進と各種取組みの活性化が図られることを目的に開催いたしました。

2日間のイベントでは、24件の講演と26件の展示・デモンストレーションを並行して実施しました[1]。これらの講演と展示は、前述の実験協力ベンダ8社と、イベント初日に報道発表[4]を行い新たに実験協力を合意した5社を加えた計13社とドコモが参加する形で行われました。

初日の講演では、最初に特別講演として、東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会の情報基盤部長・井上 淳也氏にご登壇いただき、大



屋外横断幕



展示・デモンストレーション コーナ（ドコモ）



展示・デモンストレーション コーナ（実験協力各社）



講演会場（メイン会場）



講演会場（中継会場）

©2015 NTT DOCOMO, INC.
本誌掲載記事の無断転載を禁じます。

会における通信基盤の重要性について解説していただきました。続いて、ドコモR&Dイノベーション本部長の尾上 誠蔵氏が基調講演を行い、2020年に向けた5Gの実用化方針について述べました。その後、国内外の主要ベンダのキーパーソンによる招待講演とパネル討論が行われ、5Gで期待されるネットワークの世界について熱い討論が行われました。

2日目の講演では、5Gテクノロジーワークショップと称して、パネルセッションや技術講演セッションが行われました。パネルセッションでは、東北大学・安達文幸教授が座長を務められ、総務省、大学、主要ベンダのパネリストの方により、5G実現に向けた日本の役割などについて討論が行われるとともに、技術講演セッションでは、ドコモと世界主要ベンダとで進めている5G実験協力について各ベンダから順次紹介が行われ、多数の参加者が聴講しました。

一方、展示・デモンストレーションでは、実験協力に関するテーマとして、5G信号波形設計、5G無線技術の大規模検証、超高密度分散アンテナ協調制御技術*1、5GHz帯Massive MIMO*2、15GHz帯無線アクセス伝送実験、28GHz帯を用いた超広帯域移動通信、44GHz帯超大容量Massive MIMO伝送、超

***1 超高密度分散アンテナ協調制御技術**：高いトラフィックが発生するエリアに対して、多数の小型のアンテナユニット（基地局）を超高密度に分散配置したうえで、電波伝搬環境に応じて複数アンテナユニットを柔軟に結合した基地局を構成するとともに異なる地点の基地局間で協調制御することにより、基地局がカバーするエリア（仮想セル）をダイナミックに変更しながら常に快適な通信環境を提供する技術。

***2 Massive MIMO**：送信と受信にそれぞれ複数素子のアンテナを用いることで無線信号を空間的に多重して伝送するMIMO（Multiple-Input Multiple-Output）伝送方式において、より多くのアンテナ素子で構成される超多素子アンテナの採用により、高周波数帯使用時の電波伝搬損失補償を可能とする鋭い電波ビームを形成したり、より多くのストリームを同時伝送したりすることで、所望のサービスエリアを確保しつつ、高速なデータ通信を実現する。



特別講演
東京オリンピック・
パラリンピック
組織委
井上氏



基調講演
ドコモ
尾上氏



招待講演
エリクソン
Dahlman氏



招待講演
ファーウェイ
Wang氏



招待講演
日本電気
橋本氏



招待講演
ノキア
Oksanen氏



招待講演
クアルコム
Tiedemann氏



パネル討論（初日）



パネル討論（2日目）



招待講演
東北大学
安達教授



招待講演
総務省
布施田移動
通信課長



招待講演
東京大学
森川教授



招待講演
大阪大学
三瓶教授



招待講演
富士通
中村氏



招待講演
日本電気
田上氏



講演
ドコモ
中村氏

広帯域ミリ波無線通信^{*3}などが紹介されるとともに、ドコモからは、5Gリアルタイムシミュレータ、5Gサービスイメージ、非直交多元接続（NOMA：Non-Orthogonal Multiple Access）^{*4}伝送実験、将来コアネットワーク、極薄フロントエンド、5G電波伝搬に関する技術などを紹介しました。

ドコモは、本イベントを契機として、国内外のベンダーとの実験協力および5Gのキーとなる技術の検討をさらに加速し、その成果を5G関連の世界の研究団体や国際会議における議論、2015年秋以降に開始される5Gの標準化議論などにおいて活用しながら、最先端通信ネットワークである5Gの実現に向けて引き続き研究開発に取り組んで参ります。

文 献

- [1] NTTドコモ：“5G Tokyo Bay Summit 2015.”
<http://5gs.idc.nttdocomo.co.jp/>
- [2] NTTドコモ報道発表：“世界主要ベンダーと5G実験で協力,” May 2014.

https://www.nttdocomo.co.jp/info/news_release/2014/05/08_00.html

- [3] NTTドコモ報道発表：“5Gの屋外実験で4.5Gbpsの超高速通信に成功ー東京2020オリンピック・パラリンピックまでにサービスの提供開始をめざすー,” Mar. 2015.
https://www.nttdocomo.co.jp/info/news_release/2015/03/02_00.html
- [4] NTTドコモ報道発表：“世界主要ベンダーとの5G実験を拡大,” Jul. 2015.
https://www.nttdocomo.co.jp/info/news_release/2015/07/22_00.html

***3 超広帯域ミリ波無線通信**：周波数が30～300GHzまでの電波をEHF（Extra High Frequency）、もしくは波長が1～10mmであることからミリ波と呼び、従来セルラシステムで用いられてきた周波数帯よりも高い周波数帯であるこれらの電波を用いることで、帯域幅が数百MHz～1GHz程度の超広帯域無線信号伝送を可能とし、これによりGbpsクラスを超える超高速のデータ通信を実現する。

***4 非直交多元接続（NOMA）**：基地局が複数のユーザと同時に接続（多元接続）する際、各ユーザ無線信号を、伝搬損失の大きさに応じて送信電力を変えつつ、同一の時間・周波数でそのまま重ねて（すなわち非直交の状態）送信し、受信側において、ユーザ信号間の電力差を利用しながらお互いの干渉をキャンセルすることによって個々のユーザの信号を分離する方式。