

令和 3 年 9 月 7 日

Beyond 5G 無線通信を支える空間多重光ネットワーク技術の研究開発に着手 ～「Beyond 5G 研究開発促進事業」に係る NICT 委託研究基幹課題を受託～

国立大学法人香川大学
株式会社 KDDI 総合研究所
日本電気株式会社
サンテック株式会社
古河電気工業株式会社

報道発表内容

国立大学法人香川大学（本部：香川県高松市、学長：筧 善行、以下 香川大学）、株式会社 KDDI 総合研究所（本社：埼玉県ふじみ野市、代表取締役所長：中村 元、以下 KDDI 総合研究所）、日本電気株式会社（本社：東京都港区、代表取締役 執行役員社長 兼 CEO：森田 隆之、以下 NEC）、サンテック株式会社（本社：愛知県小牧市、代表取締役社長：鄭 元鎬、以下 サンテック）、古河電気工業株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：小林 敬一、以下 古河電工）の 5 者は、国立研究開発法人情報通信研究機構（本部：東京都小金井市、理事長：徳田 英幸、以下 NICT）の「Beyond 5G 研究開発促進事業」に係る委託研究の基幹課題「Beyond 5G 超大容量無線通信を支える空間多重光ネットワーク・ノード技術の研究開発」（代表研究者：香川大学、以下 本研究開発、）に採択され、令和 3 年 7 月 27 日付で NICT と委託契約を締結の上、研究に着手しました。

現在、第 5 世代（5G）無線通信サービス^[1]の導入が進められていますが、すでに国内外でその次の世代（Beyond 5G）の無線通信サービス^[2]に向けた研究開発が推進されています。将来の Beyond 5G 移動無線通信サービスは、5G の特長である「高速・大容量」、「低遅延」、「多数端末との接続」のさらなる高度化が期待され、これを支える光ネットワーク^[3]には、ペタビット毎秒^[4]（Pb/s）級光リンク容量が必要となると考えられています。本研究開発では、マルチコアファイバ^[5]（MCF）などの空間多重技術に基づく超大容量空間多重光ネットワーク^[6]に必要な、下記の基盤技術の研究開発に取り組みます。

1. 階層化光ネットワーク・光ノード設計技術（担当：香川大学）
2. 保守性に優れたファンイン・ファンアウト^[7]（FIFO）レス中継システム構築技術（担当：KDDI 総合研究所）
3. MCF のコア毎に伝搬方向が異なる光信号の一括増幅技術（担当：NEC）
4. MCF のコア毎に切り替え可能な空間光スイッチ技術（担当：サンテック）
5. 装置内接続用 MCF 配線・接続技術（担当：古河電工）

本研究開発により、将来の Beyond 5G 無線通信サービスを支える、経済性と転送性能に優れた超大容量光ネットワークの実現が期待されます。

本基幹課題の研究開発期間は令和 3 年 7 月 27 日から、令和 4 年度のステージゲート評価を経て、最長で令和 6 年度まで継続の予定です。

用語の解説

- [1] 第 5 世代無線通信サービス：移動無線通信サービスは、およそ 10 年ごとに通信速度の向上と世代交代が進み、現在導入が進められている第 5 世代無線通信サービス (5G) は「高速・大容量」に加え、「低遅延」、「多数端末との接続」という特徴を持っています。高臨場感のある映像の伝送、自動運転サポートや遠隔医療など、様々なサービス、産業を革新すると期待されています。
- [2] Beyond 5G 無線通信サービス：第 5 世代無線通信サービス (5G) の特長 (高速・大容量、低遅延、多数端末との接続) のさらなる高度化に加えて、空・海・宇宙への利用領域の拡張、超低消費電力、超高信頼などの特徴を備えることが想定されています。第 6 世代 (6G) とも呼ばれます。
- [3] 光ネットワーク：光信号の行き先を選択する多数の光ノードを、光信号の伝送路である光ファイバを用いて網目状に接続した通信ネットワーク。
- [4] ペタビット毎秒：ペタ (記号 P) は単位の前に付けられる接頭語の一つであり、10 の 15 乗を表します。1 ペタビット毎秒 (Pb/s) は、1 秒当たり、10 の 15 乗ビットのデジタル信号を送信することを意味します。
- [5] マルチコアファイバ：現在、使用されている光ファイバは、髪の毛ほどの太さのガラス繊維の中にコアと呼ばれる光の通り道が 1 本だけ配置されています。マルチコアファイバは 1 本の光ファイバの中に複数本のコアが配置されており、光ファイバ 1 本当当たりの伝送容量の大幅な増加が期待されています。
- [6] 空間多重光ネットワーク：現在の光ネットワークは波長分割多重技術を用いて、波長単位で経路の設定が行われています。空間多重光ネットワークでは空間分割多重技術に基づき、波長よりも大束なコア単位で経路設定を行います。空間分割多重技術と従来の波長分割多重技術を組み合わせることで、空間多重光ネットワークは超大容量の光ネットワークを経済的に実現可能と期待されています。
- [7] ファンイン・ファンアウト：光信号を空間分割多重する際に用いる光デバイス。

参考 (NICT ウェブサイト)

- <https://www.nict.go.jp/press/2021/04/30-1.html>
 - 「Beyond 5G 研究開発促進事業」に係る令和 3 年度新規委託研究の公募 (第 1 回) を開始
- <https://www.nict.go.jp/info/topics/2021/07/05-1.html>
 - 「Beyond 5G 研究開発促進事業」に係る令和 3 年度新規委託研究の公募 (第 1 回) における基幹課題についての結果

本件に関する問い合わせ先

国立大学法人香川大学

創造工学部 電子・情報工学領域 教授 神野 正彦

Tel: 087-864-2242

E-mail: jinno.masahiko@kagawa-u.ac.jp

創造工学部 庶務係 岡田 由美

Tel: 087-864-2000

E-mail: koshomut@kagawa-u.ac.jp

株式会社 KDDI 総合研究所

営業・広報部

E-mail: inquiry@kddi-research.jp

日本電気株式会社

コーポレートコミュニケーション本部 広報室 友永

E-mail: press@news.jp.nec.com

サンテック株式会社

業務部経営企画グループ

Tel: 0568-79-3535 (代表)

https://www.santec.com/jp/inquiry/inquiry_ir/

古河電気工業株式会社

広報部 村越

E-mail: fec.pub@furukawaelectric.com

(以上)