

2022/02/14

国立大学法人京都大学  
株式会社 Local24  
国立大学法人東北大学  
大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立情報学研究所  
株式会社インターネットイニシアティブ  
株式会社アイ・オー・データ機器

## 次世代公衆無線LAN技術（Passpoint）を用いた 5Gデータオフローディングに関する研究開発を促進

～NICT「Beyond 5G 研究開発促進事業」に係る令和3年度新規委託研究を開始～

国立大学法人京都大学 学術情報メディアセンター（所在地：京都市左京区、センター長：岡部 寿男、以下、「京都大学」）、株式会社 Local24（所在地：京都市中京区、代表取締役会長：廣瀬 丈矩、以下、「Local24」）、国立大学法人東北大学 サイバーサイエンスセンター（所在地：仙台市青葉区、センター長：菅沼 拓夫、以下、「東北大学」）および、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立情報学研究所（所在地：東京都千代田区、所長：喜連川 優、以下、「NII」）は、国立研究開発法人情報通信研究機構（以下、「NICT」）による「Beyond 5G 研究開発促進事業」の「Beyond 5G 国際共同研究型プログラム」に採択され※1、「次世代公衆無線 LAN ローミングを用いたオープンかつセキュアな Beyond 5G モバイルデータオフローディング」を課題とし、欧州 GÉANT※2 を EU 側研究分担者とする国際共同研究を開始しました。本研究開発には、研究実施協力者として株式会社インターネットイニシアティブ（所在地：東京都千代田区、代表取締役社長：勝 栄二郎、以下、「IIJ」）が、また社会実装協力者として株式会社アイ・オー・データ機器（所在地：石川県金沢市、代表取締役社長：濱田 尚則、以下「アイ・オー・データ」）が参画し協力します。

「Society 5.0」社会では、IoT（Internet of Things）で全ての人とモノがつながり、様々な知識や情報が共有され、今までにない新たな価値が生み出されます。あらゆるものがネットワークに接続される社会に対応するため、国内外の主要な携帯電話通信事業者（モバイルキャリア）は、LTE/5G などのモバイルデータ通信サービスに加え、通信トラフィックが多く発生するいわゆるホットスポットエリアなどにおいて IEEE802.11 系の無線 LAN 技術を用いた公衆無線 LAN サービス（以下、Wi-Fi サービス）を展開し、データ通信を振り替えて負荷を分散する「モバイルデータオフローディング」を行っています。

モバイルキャリアによる SIM 認証と一元化されたセキュアな認証を Wi-Fi サービスのローミングにおいて実現する技術である Passpoint※3 と、それに基づいたオープンな国際的公衆無線 LAN ローミングの

枠組みである OpenRoaming※3 では、モバイル端末が Passpoint アクセスポイント (AP) からのビーコンフレーム※4 を受信すると、SSID に関わらず、ローミングパートナーと認証タイプを確認し、IEEE802.1X による安全な認証を経て自動的に接続されます。

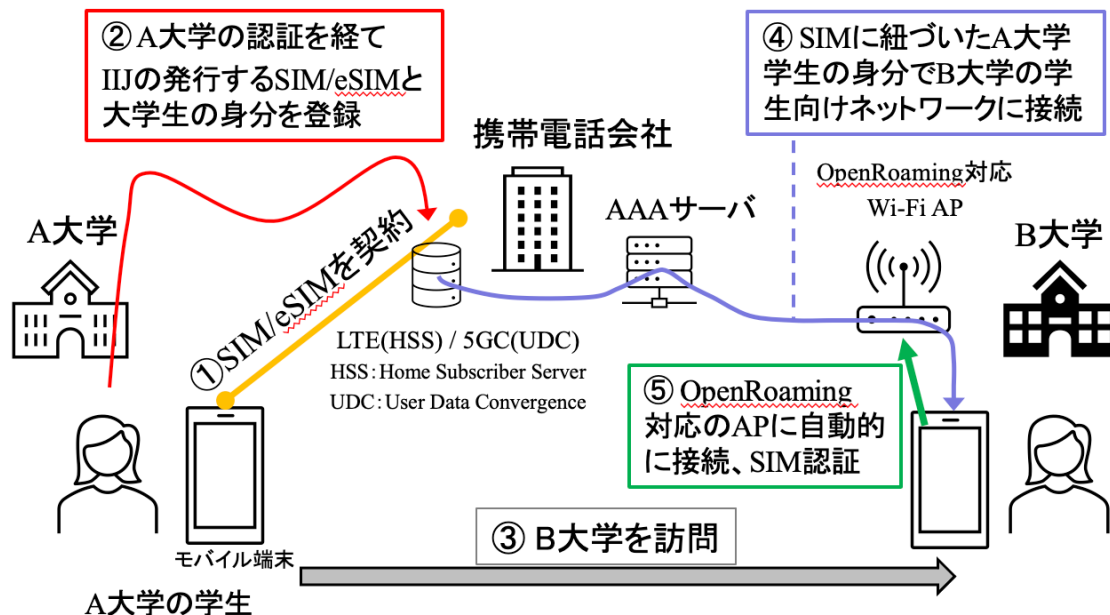
本研究開発では、国際学術無線 LAN ローミングの枠組みである eduroam※5 を推進してきた欧州 GÉANT と共同で、次世代公衆無線 LAN ローミングである OpenRoaming を、eduroam や、一般の店舗、商店街、施設、地方公共団体などが提供する無料の公衆 Wi-Fi サービスにおいて幅広く利用できるようにするための技術確立し、Wi-Fi 接続をどこでも可能にします（京都大学、Local24、東北大学、NII）。その上で、eduroam で培われた認証連携技術を活用し、大学など学術研究機関のユーザの所属機関等で認証とモバイルキャリアの SIM 認証を連携させます（東北大学、NII）。また、OpenRoaming においてユーザの所属機関・属性に応じてローカルネットワーク資源へのアクセスを制御し低遅延でのアクセスを実現できるような、Beyond 5G に相応しいオープンかつセキュアなモバイルデータオフローディングを実現します（Local24）。（研究開発イメージ1をご参照ください）

さらに、岡山大学と連携し、狭域では高速かつ低遅延ではあるが広域では相対的に不安定になりがちな Wi-Fi 通信をモバイル通信（携帯電話パケット網）と同時利用し特性に応じた使い分けができるように、新世代のトランスポートプロトコルである QUIC の multipath 拡張を利用した動的な通信経路選択機構に着目し、その multipath 拡張における動的経路選択機構を研究開発します（京都大学）。（研究開発イメージ2をご参照ください）

現在、通信インフラを持つ携帯電話事業者 (MNO) と通信インフラを賃借して営業する携帯電話事業者 (MVNO) との接続が高度化し、大手 MVNO では自ら SIM/eSIM の管理が可能となりました。研究実施協力者として参画する IIJ は、フル MVNO※6 としてモバイルネットワークの提供および、SIM/eSIM の提供・技術支援を行います。一方、OpenRoaming の普及には Passpoint 対応の無線機器の安定供給が不可欠です。社会実装協力者として参画するアイ・オー・データは、技術協力により OpenRoaming 対応無線 LAN アクセスポイントの製品化へ向けた検討を行います。ともに IT の先進技術企業である IIJ とアイ・オー・データの参画により、研究開発が効率よく行える環境を構築しつつ、社会実装も視野に入れた研究開発を進めます。

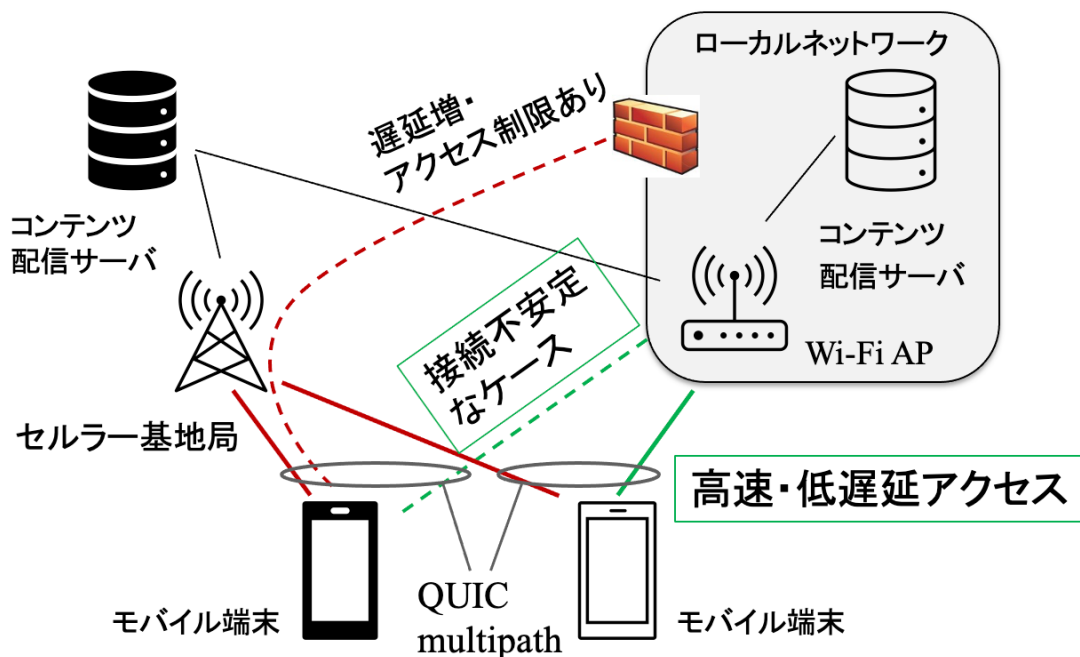
## 研究開発イメージ 1

### オープンでセキュアな Wi-Fi ローミングメカニズム



## 研究開発イメージ 2

### QUIC multipath 拡張における動的経路選択機構



※1：詳細は、「<https://www.nict.go.jp/info/topics/2021/10/29-1.html>」(NICT お知らせ)よりご覧ください。

※2：GÉANT は、欧州各国の NREN(National Research and Education Network)によって構成される組織であり、欧州委員会(EC)の支援を受け研究・教育のための全欧州・世界的なネットワークとサービスを提供しています。

※3：Passpoint は、モバイルデバイスがインターネットにアクセスするため、無線 LAN アクセスポイントを探知して認証できるようにするプロトコルです。無線 LAN 製品ベンダーの業界団体である Wi-Fi Alliance により制定され、世界の主要モバイルキャリアを含む公衆無線 LAN サービス関連事業者の業界団体である Wireless Broadband Alliance (WBA)が共同推進しています。OpenRoaming は、この Passpoint を利用した国際的な無線 LAN ローミング基盤で、国内では 2020 年に東北大学で初導入されました。詳細は、「<https://www.wi-fi.org/discover-wi-fi/passpoint/>」および「<https://wballiance.com/openroaming/>」よりご覧ください。

※4：無線 LAN アクセスポイントから定期的送信される識別信号で、ビーコンには SSID やアクセスポイントが対応している速度・対応暗号化情報などが含まれています。

※5：eduroam は、大学等教育研究機関の間でキャンパス無線 LAN の相互利用を実現する、国際無線 LAN ローミング基盤サービスです。eduroam は世界各国で展開されており、日本では NII が eduroam JP を運営しています。

※6：携帯電話網の中心であり認証機能を司る「HSS」を含んだコアネットワークを自社で保有・運用する MVNO をフル MVNO と呼びます。SIM/eSIM を独自に発行するためには HSS を自社で管理する必要があります。

**【本件に関する報道関係からのお問い合わせ先】**

国立大学法人京都大学

学術情報メディアセンター ネットワーク研究部門高機能ネットワーク研究分野

岡部 寿男

E-mail : okabe@media.kyoto-u.ac.jp

株式会社Local24

広報連絡担当

担当：黒沢 綾佳

TEL : 075-275-8541

ホームページ : <https://www.local24.co.jp/> E-mail : info@local24.jp

国立大学法人東北大学

サイバーサイエンスセンター ネットワーク研究部

後藤 英昭

E-mail : b5g-tohoku@rd.cc.tohoku.ac.jp

国立情報学研究所

学術基盤推進部 学術基盤課

坂根 栄作

E-mail : sakane@nii.ac.jp

株式会社インターネットイニシアティブ

広報部

TEL : 03-5205-6310 FAX : 03-5205-6377

ホームページ : <https://www.ij.ad.jp/> E-mail : press@ij.ad.jp

株式会社アイ・オー・データ機器

事業本部 販売促進部 販売促進課

担当：澤田

TEL : 090-1316-6910

ホームページ : <https://www.iodata.jp/>

※記載されている連絡先は、広報専用のお問い合わせ先です。広報以外のご連絡は、ご遠慮下さい。

※記載されている会社名および製品・サービス名は、各社の登録商標または商標です。

※高画質データは、下記の場所にご用意しておりますので、ご活用頂けたら幸いです。

<https://b5gwr.cityroam.jp/>