



2019年1月24日

日本電信電話株式会社  
株式会社 NTT ドコモ  
株式会社 日立製作所

総務省受託研究「膨大な数の自律型モビリティシステムを支える多様な状況に応じた  
周波数有効利用技術の研究開発」の研究成果を  
ヨコスカ×スマートモビリティ・チャレンジ 2019 に展示  
～将来の自律型モビリティ社会の普及に向けた技術開発～

日本電信電話株式会社(以下 NTT)、株式会社 NTT ドコモ(以下 ドコモ)及び株式会社 日立製作所(以下 日立)は、平成 29 年度より総務省受託研究「膨大な数の自律型モビリティシステムを支える多様な状況に応じた周波数有効利用技術の研究開発」を他の研究機関と共に受託し、2 年間にわたり研究開発を進めてきました。この受託研究のうち、NTT は高速移動体エッジコンピューティング技術(課題ア)と大量異常トラフィック検知・判断技術(課題ウ)を、ドコモは高度地図データベースを効率的に配信する技術(課題イ)を、日立はネットワーク遮断・再接続技術(課題ウ)を受託し、それらについて目標とする周波数の利用効率向上に貢献する技術開発成果をあげました。そして、2019年1月24日～26日まで横須賀リサーチパーク(以下 YRP)で開催される「ヨコスカ×スマートモビリティ・チャレンジ 2019」において、上記の受託研究で開発した成果を統合し、クルマを中心とした自律型モビリティの公道走行を含むデモンストラーションおよびパネル展示を実施致します。

課題ア 分散型のデータ処理等による高効率な通信処理技術 (NTT)

課題イ 複数無線システムを用いた高度地図データベースの更新・配信技術 (ドコモ)

課題ウ 大量の異常通信の検知・抑制による高信頼化技術 (NTT、日立)

※NTT は課題アを、ドコモは課題イを、日立は課題ウをそれぞれ代表機関として受託しました。

【研究の背景(および役割分担)】

超高齢化と労働人口減少を迎える中、高信頼・高精度な自動走行を実現する自律型モビリティシステム(自動走行技術、自動制御技術等)の実現が期待されています。この自律型モビリティシステムの実現のためには、移動体自身に搭載するセンサーだけでなく、高度な自己位置推定や周辺環境認知を可能とする高度地図データベース等の情報を、遅延なくリアルタイムに収集・把握する通信技術の確立が極めて重要で必要不可欠です。そこで、自律型モビリティシステムを支える通

信技術を確立するため、高度地図データベース等の多様で大容量な情報について、膨大な数の移動体との間でリアルタイムなやり取りを可能とする技術を確認するとともに、限られた電波資源を最大限に有効利用するための技術を確認しました。

本受託研究は3つの課題から成り、この受託研究のうち、NTTは高速移動体エッジコンピューティング技術(課題ア)と大量異常トラフィック検知・判断技術(課題ウ)を、ドコモは高度地図データベースを効率的に配信する技術(課題イ)を、日立はネットワーク遮断・再接続技術(課題ウ)を受託し、それらについて目標とする周波数の利用効率向上に貢献する技術開発成果をあげました。

### 【研究の成果】

NTTの担当した研究開発のうち課題アについては、分散コンピューティング技術の一種であるエッジコンピューティング技術<sup>※1</sup>を、クルマを中心とした高速移動体向けに利用できる技術開発を行いました。具体的には、クルマなど高速移動体への大量データ送受信のため、エッジサーバ間のアプリケーションのデータ移行を、モバイル網の制御情報を活用して高速に行う技術を開発しました(図1)。これにより、高速移動するクルマに対して大量の情報を分散処理で効率的に配信することが可能になります。

次に同じくNTTが担当した課題ウについては、大量のトラフィックを効率的に分析して異常を検知する異常トラフィック検知技術を自律型モビリティ向けに利用可能とする技術開発を行いました。具体的には、自律型モビリティのエッジ間移動のタイミングを捉えて移動元のエッジサーバから移動先のエッジサーバに対象モビリティの継続的な監視に必要な最小限の情報を転送する分散協調型異常トラフィック検知技術を開発しました(図2)。これにより、自律型モビリティのエッジ間移動に追従した連続的かつ効率的な監視が可能になります。

ドコモが担当した課題イについては、自律型モビリティの走行状態やデータの用途や容量等に応じて、ダイナミックマップ<sup>※2</sup>の差分配信や分割配信等を行う技術と、複数無線システムを連携した、動的切替や同時通信技術の技術開発を行いました(図3)。これにより、モバイル網に接続されたクルマに対して途切れることなく最新の情報を効率的に送ることが可能になります。

日立が担当した課題ウについては、大量の異常トラフィック発生に起因した大幅なデータ処理速度の低下、通信不全等の重大な脅威から自律型モビリティシステムを守るためのネットワーク遮断技術、運転手へのネットワークへの再接続および手動運転への切り替え通知技術等の研究開発を行いました(図4)。これにより、安全・安心な自律型モビリティシステムを提供するためのネットワーク高信頼化を実現することが可能になります。

これらの課題ア・イ・ウの連携により、多様なモビリティに適用可能な、分散型のネットワーク・サーバインフラからアプリケーションまでを統合したシステムを構築し、2019年1月24日～26日までYRPで開催される「ヨコスカ×スマートモビリティ・チャレンジ 2019」にて成果発表<sup>※3</sup>を実施致しません。

## 【今後の展開】

今回開発した技術は、関連する標準化団体などでの標準化による国際的な普及の推進や、自動運転の実用化に伴う社会のニーズに従い、事業での活用を検討していく予定です。今後も、NTT、ドコモ及び日立は、本取り組みを通して、自律型モビリティシステムの実現に貢献してまいります。

図1： 高速エッジ間アプリケーションデータ移行技術 (NTT)

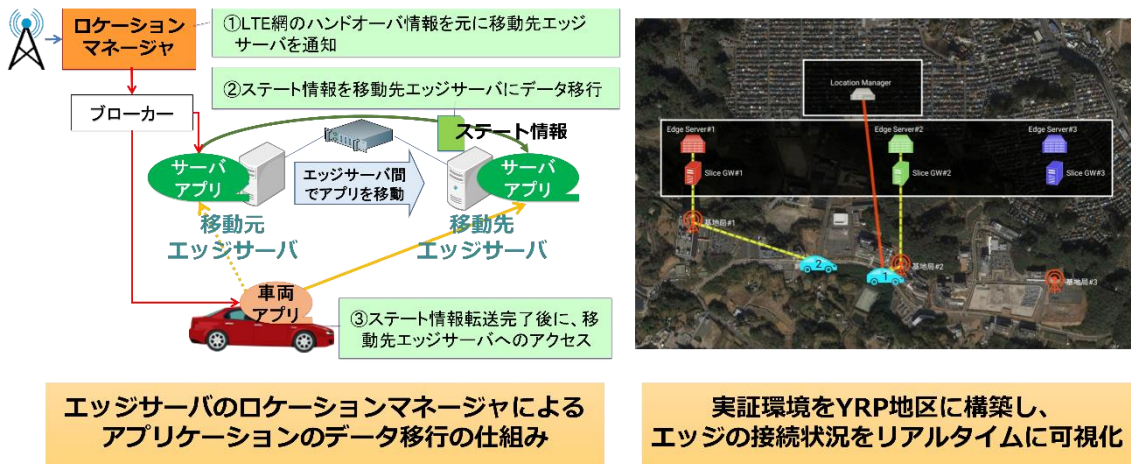


図2： 分散協調型異常トラフィック検知技術 (NTT)

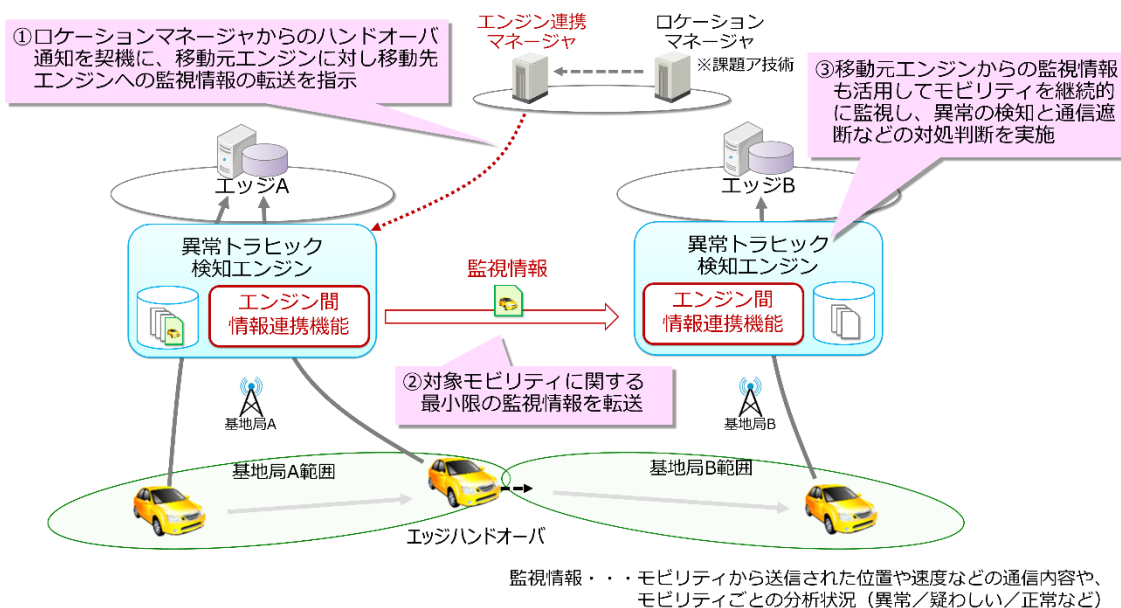


図3: ダイナミックマップの差分配信や分割配信等を行う技術(ドコモ)

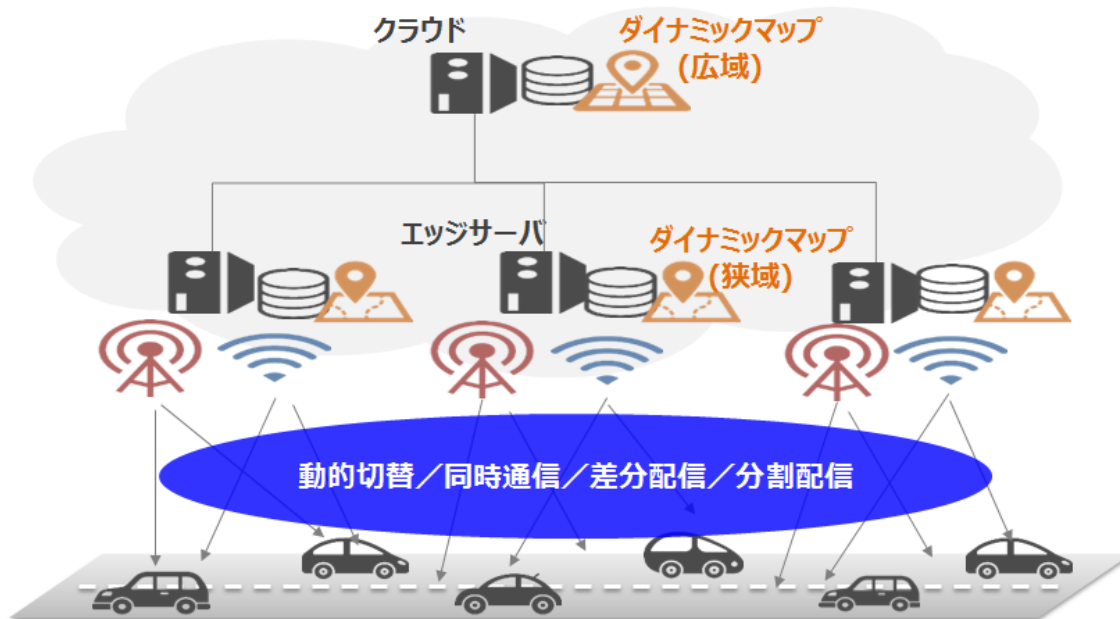
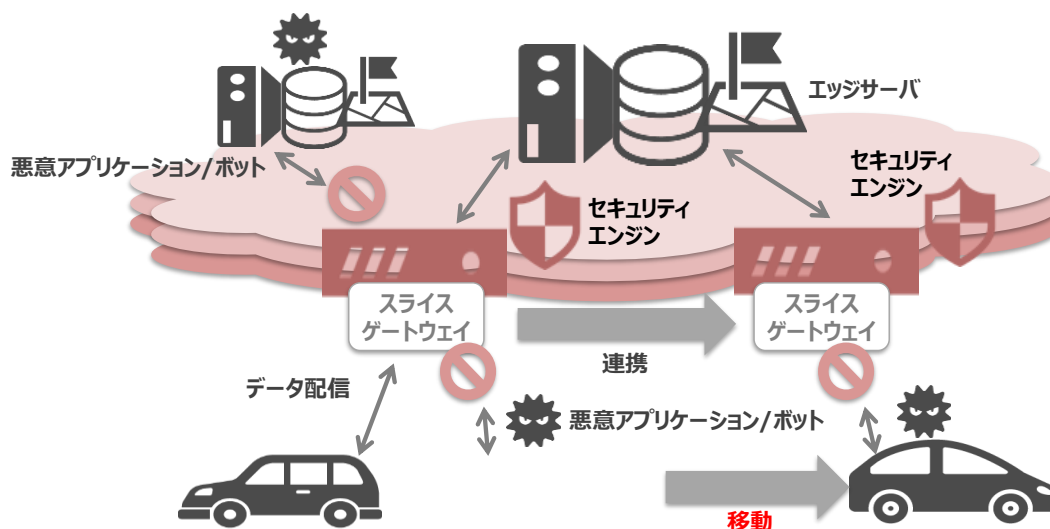


図4: ネットワーク遮断技術と安全運転への移行技術(日立)



【用語解説】

- ※1 エッジコンピューティング技術: データセンターとデバイスの中にデータの間接処理を行うエッジサーバを設置し、データの処理計算を分散させることで、リアルタイムなサービス、ビッグデータ処理に対してより高速な処理を可能にする技術。
- ※2 ダイナミックマップ: 道路情報や道路上の物体に関する高精度な地図情報と、道路交通情報や他のクルマ、バイク、歩行者等の状況に応じて変動する情報を、時間的・空間的に統一して扱う三次元空間情報。[総務省・自律型モビリティシステム(自動走行技術、自動制御技術等)]

の開発・実証基本計画書より]

※3 成果発表については、同志社大学佐藤健哉教授、東京大学加藤真平客員准教授、名古屋大学二宮芳樹特任教授、金沢大学菅沼直樹准教授にご協力をいただく予定です。

■「ヨコスカ×スマートモビリティ・チャレンジ 2019」について

・主催:ヨコスカ×スマートモビリティ・チャレンジ推進協議会

・会期:2019年1月24日(木)～26日(土)

※プレビューデー:2019年1月24日(木)10:00～17:00

※一般公開デー:2019年1月25日(金)10:00～17:00、1月26日(土)10:00～16:30

・会場:NTT、ドコモ、日立の成果発表は、パネル展示はYRPセンター1番館、デモンストレーションはYRPエリア内公道等にて行います。

※詳細については、イベント情報:<https://www.sukamobi.com/> をご参照ください。

<本件に関する問い合わせ先>

日本電信電話株式会社

先端技術総合研究所 広報担当

E-mail: science\_coretech-pr-ml@hco.ntt.co.jp

TEL046-240-5157

株式会社NTTドコモ

法人ビジネス本部 第一法人営業部 第五営業担当

TEL03-5156-2041

株式会社日立製作所

サービスプラットフォーム事業本部 IoT・クラウドサービス事業部

お問い合わせフォーム:<http://www.hitachi.co.jp/it-pf/inq/NR/>

以上

---

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。

---