

自律型モビリティプロジェクト 活動報告

2019/03/08

－ 自律型モビリティシステムが目指す将来社会 －

目標

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自律型モビリティシステムを支える通信技術確立



ロボット



自動車



ドローン



車いす



運搬ロボット



農業用車両

－ 自律型モビリティシステムが目指す将来社会 －

目標

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自律型モビリティシステムを支える通信技術確立

1. 安定的に通信できる基盤

自律型モビリティシステム用プラットフォーム

2. 必要な情報を効率的に配信できる仕組み

ダイナミックマップ配信

3. 必要な情報が正しく・適切に配信できる仕組み

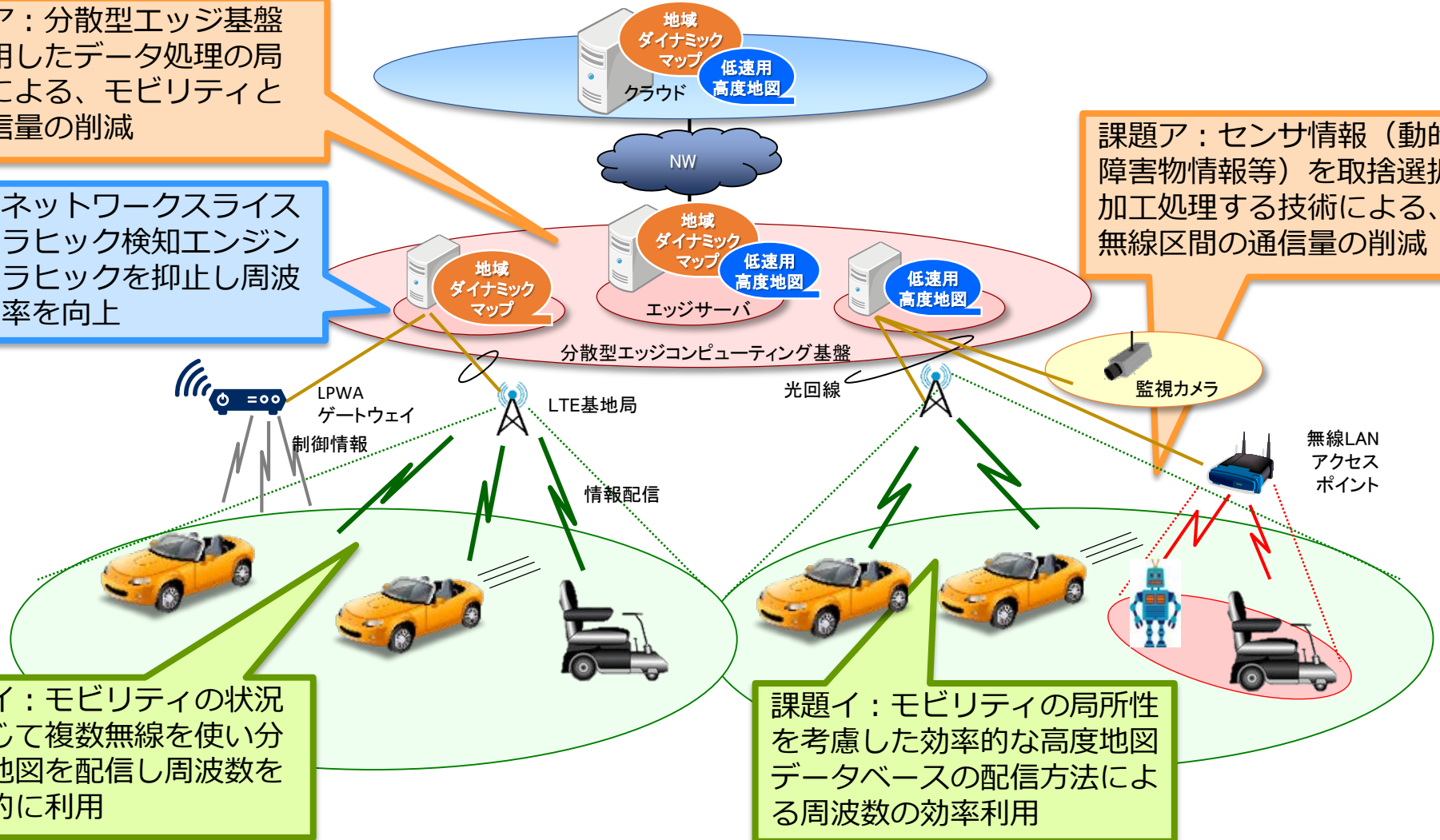
異常検知・対策システム

- 自律型モビリティシステム全体イメージ -

課題ア：分散型エッジ基盤を活用したデータ処理の局所化による、モビリティとの通信量の削減

課題ウ：ネットワークスライスと異常トラフィック検知エンジンで不正トラフィックを抑止し周波数利用効率を向上

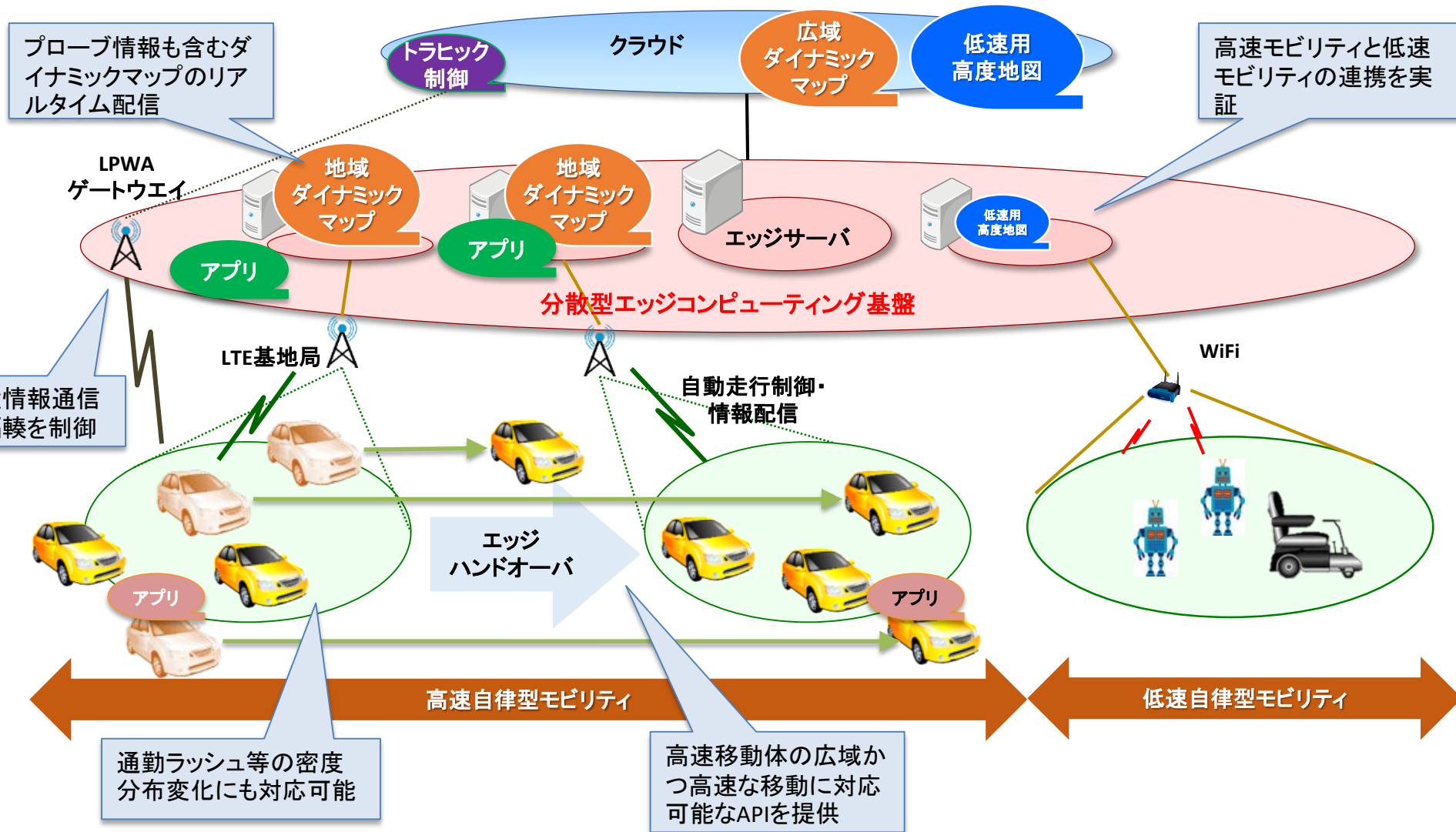
課題ア：センサ情報（動的障害物情報等）を取捨選択、加工処理する技術による、無線区間の通信量の削減



課題A: エッジコンピューティング

成果の概要

分散型エッジコンピューティング基盤の実証環境をYRPに構築し統合実証で有効性を確認
ハンドオーバー時にエッジサーバ間で処理を継続するためのロケーションマネージャAPIや、
LPWAを利用したプローブ情報の輻輳制御機能等の技術を開発実証



課題ア: 低速・自律型モビリティ

成果の概要

電動車いすに乗った高齢者・障がい者が、家族と一緒に楽しく外出できる社会を目指して、低速・自律型モビリティの切れにくく高効率な無線通信技術、人々の位置や属性と電波環境を計測・共有する技術、人混みの中で歩行者と話せる距離で一緒に移動する制御技術を開発・実証



動的電波環境情報構造化



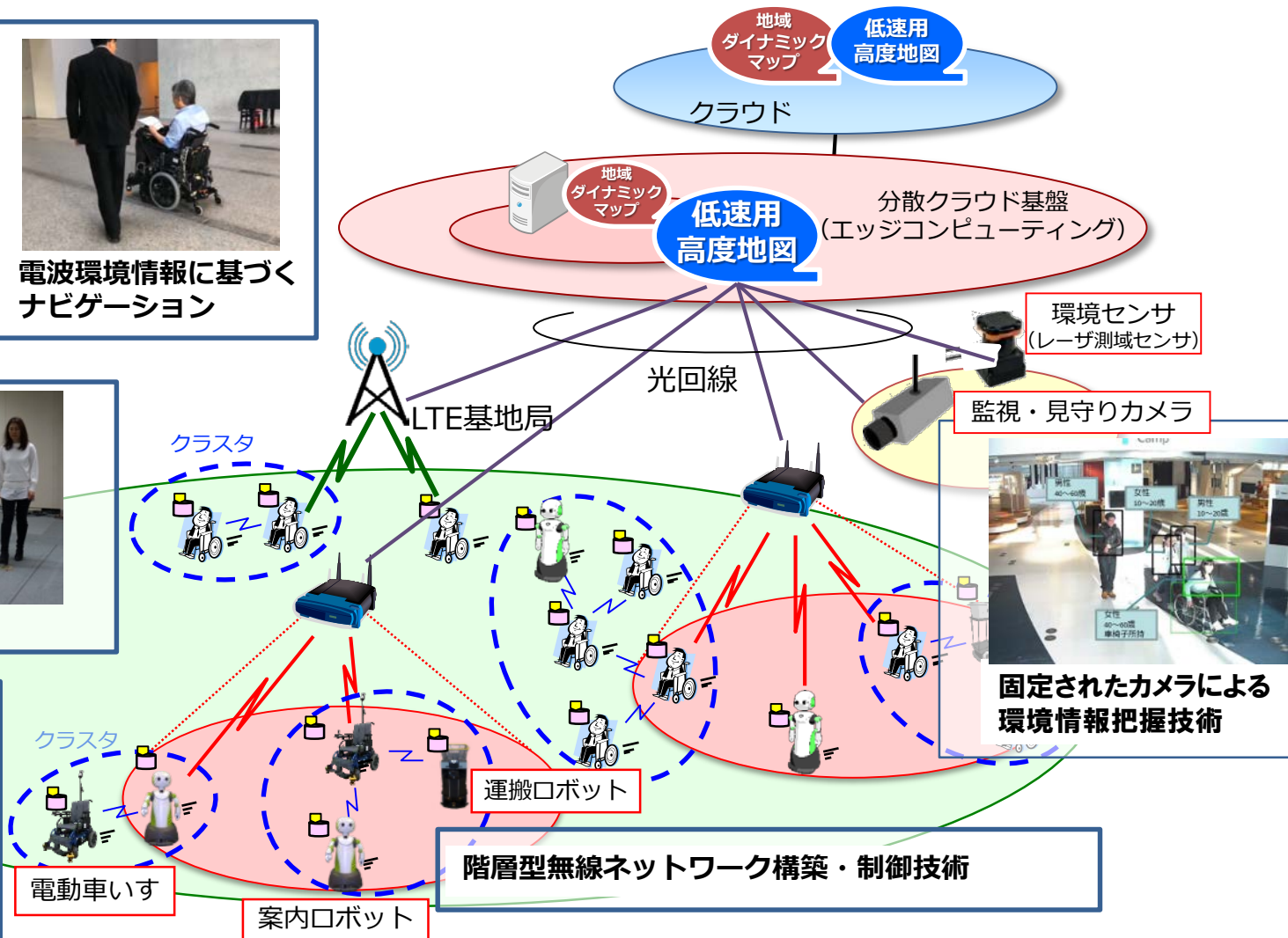
電波環境情報に基づくナビゲーション



協調連携制御技術



高速モビリティとの連携



電動車いす

案内ロボット

運搬ロボット

階層型無線ネットワーク構築・制御技術



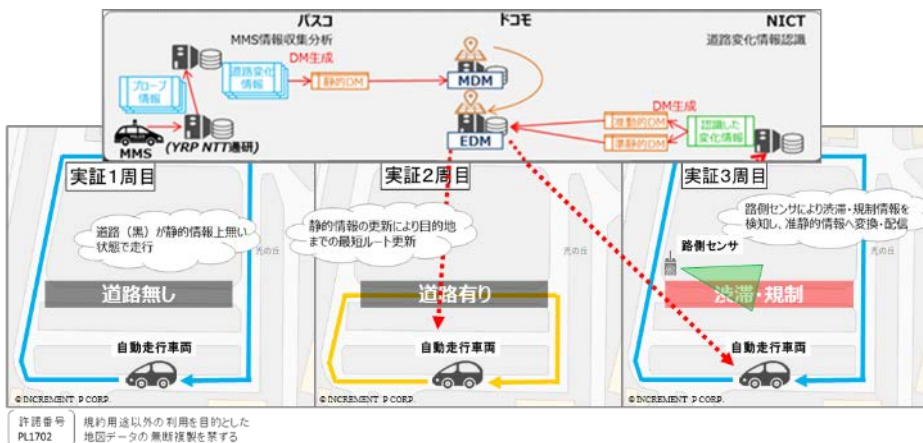
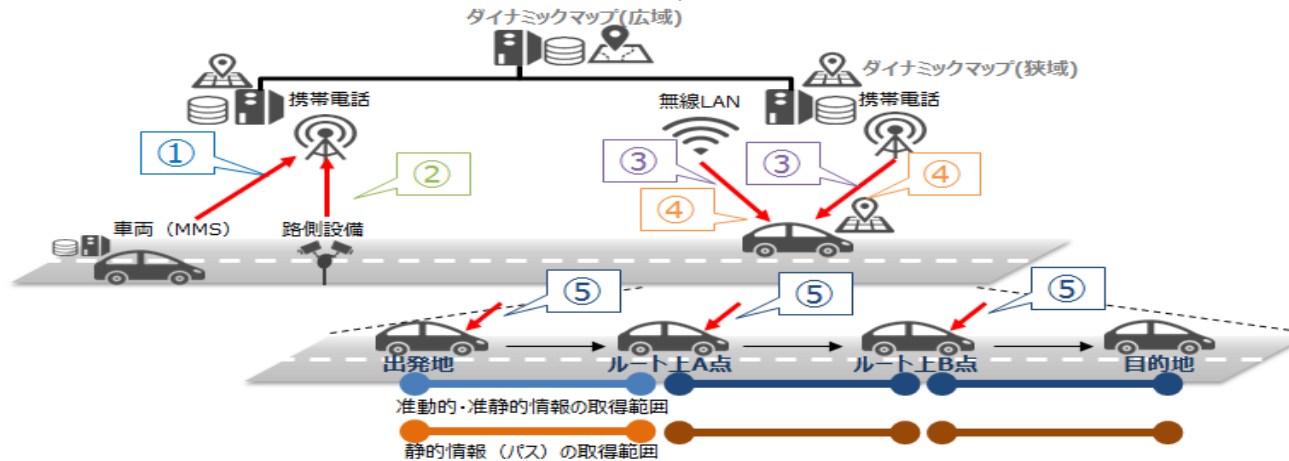
固定されたカメラによる環境情報把握技術

課題イ: ダイナミックマップ配信・更新時のネットワーク負荷を低減した配信・更新方法を確立

成果の概要

ダイナミックマップの配信・更新時のネットワーク負荷を低減した配信・更新方法を確立

- アップロードデータ量の削減技術
- 配信データ量の削減技術(局所的負荷の分散技術、複数無線技術)
- エッジコンピューティング(課題ア)と連携した地域分散とハンドオーバー



課題イ内での実証(ドコモ駐車場)



他課題と連携した実証(公道)

課題ウ:大量の異常通信の検知・抑制による高信頼化技術

成果の概要

自律型モビリティシステムを安全・安心に提供するためのネットワーク高信頼化技術を確立

- ・モビリティとの通信をその移動に追隨して連続的かつ効率的に分析する技術
- ・異常なトラフィックの発生範囲変動に応じたネットワークの部分的な遮断により不要通信を抑制可能とする技術

ウ-1:大量異常トラフィック検知・判断技術

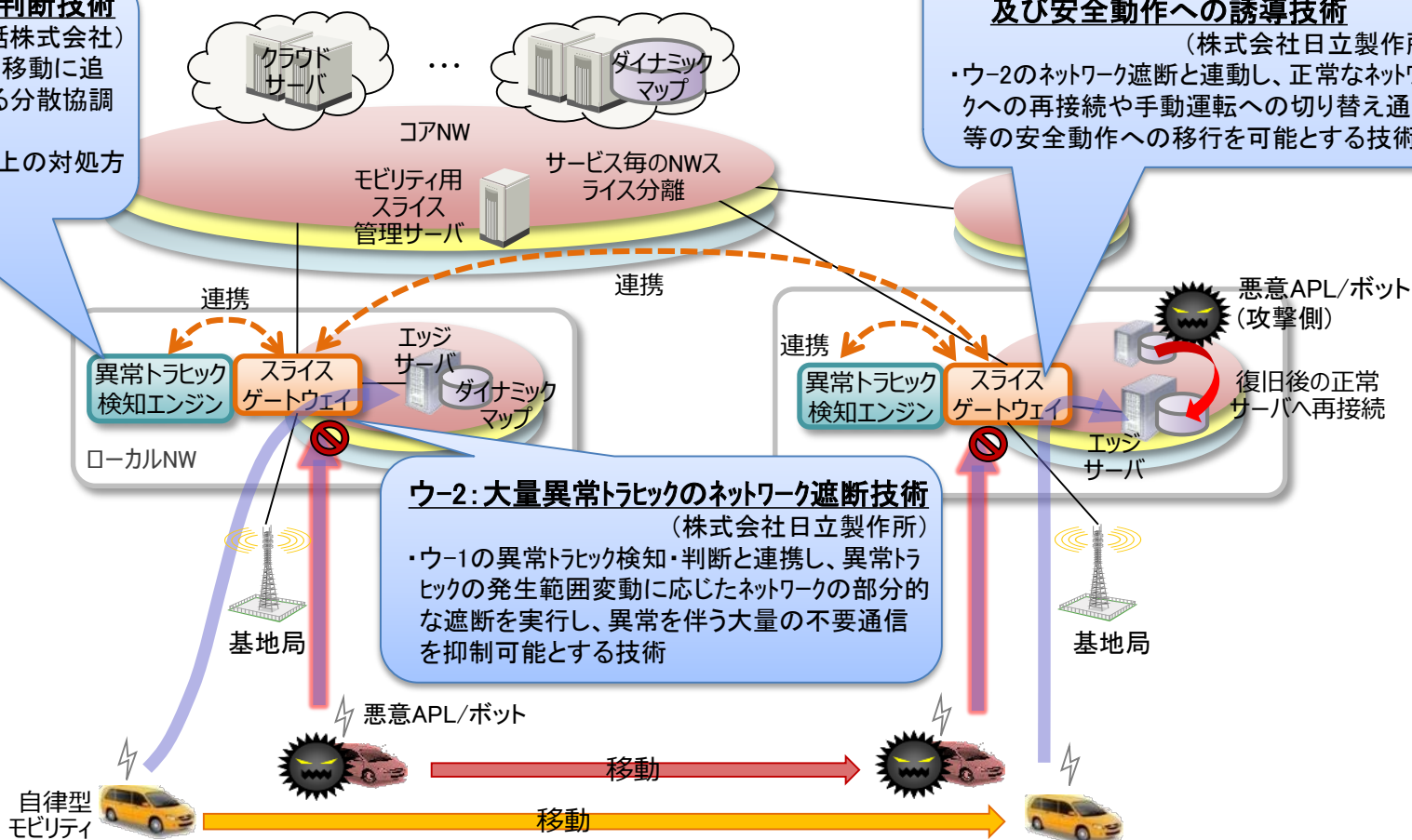
(日本電信電話株式会社)

- ・隣接エリア間で連携し、モビリティの移動に追隨した連続的な監視を実現する分散協調型検知技術
- ・分析結果に基づいた通信制御上の対処方法判断技術

ウ-3:正常なネットワークへの移動体接続及び安全動作への誘導技術

(株式会社日立製作所)

- ・ウ-2のネットワーク遮断と連動し、正常なネットワークへの再接続や手動運転への切り替え通知等の安全動作への移行を可能とする技術



ウ-2:大量異常トラフィックのネットワーク遮断技術

(株式会社日立製作所)

- ・ウ-1の異常トラフィック検知・判断と連携し、異常トラフィックの発生範囲変動に応じたネットワークの部分的な遮断を実行し、異常を伴う大量の不要通信を抑制可能とする技術

自律型モビリティシステムプロジェクト関係者による統合実証 (10月)

横須賀リサーチパーク

LTE実験局

ダイナミック
マップ

ダイナミック
マップ

基地局間ハンドオーバ
によるDM効率配信
(課題ア&イ)

ダイナミック
マップ

実験エリア1

実験
エリア2

DMの効率的な配信
車両密度に応じたプロップ送信頻度制御

LPWAを活用した位置情報
送信頻度制御(課題ア)

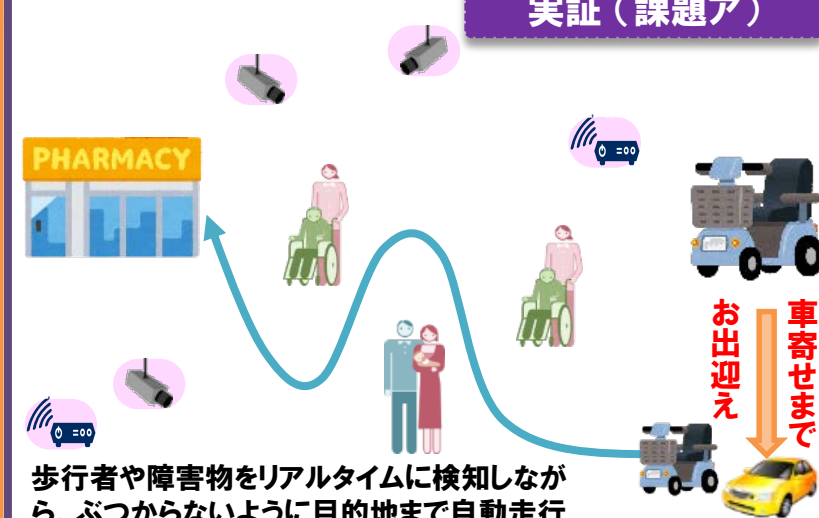
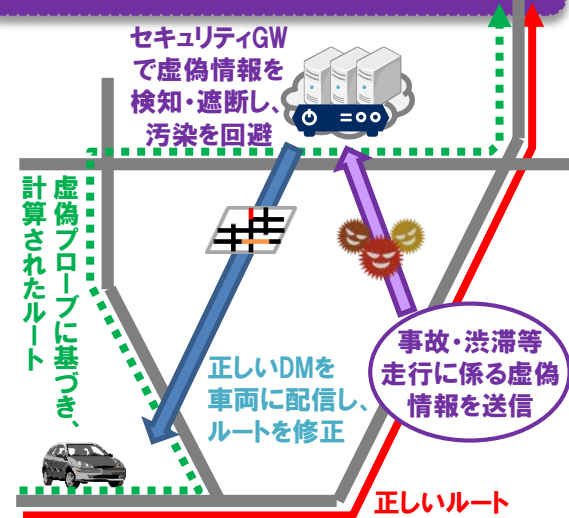
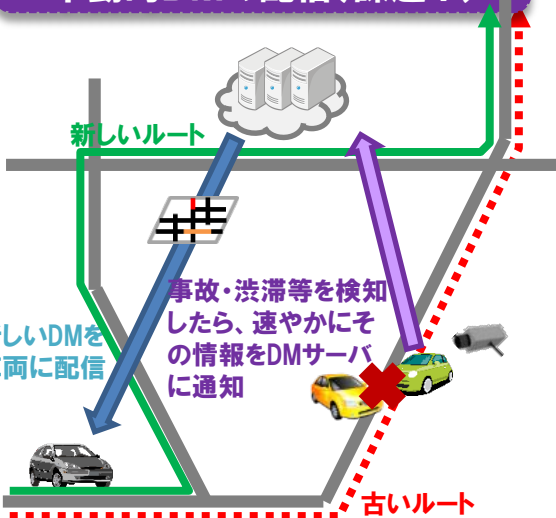
実験エリア1

工事/渋滞等発生時における
準動的DMの配信(課題イ)

異常トラフィック検知・遮断(課題ウ)

実験エリア2

低速モビリティ走行
実証(課題ア)



ヨコスカ×スマートモビリティ・チャレンジ2019(スカモビ)への出展 (1月)

2019/1/24~26 の三日間で一般市民を中心に3,000人の来場

