

2020 年 1 月 16 日

「インド共和国アーメダバード市における、UHF 帯 V2X 通信技術を応用した緊急車両優先交通信号機システム（グリーン・コリドー・システム、Green Corridor System）の実証実験」の実施について

株式会社ゼロ・サム

## 0. サマリー

○株式会社ゼロ・サムは、インド共和国グジャラート州アーメダバード市のリバーフロント地区において、日本国総務省、インド共和国アーメダバード市政府（Ahmedabad Municipal Corporation）、およびパナソニック株式会社コネクティッドソリューションズ社の協力のもと（※1）、日本で規格化され世界標準規格でもある UHF 帯 V2X 通信技術を応用した緊急車両優先交通信号機システム（グリーン・コリドー・システム、Green Corridor System）の実証実験を 2019 年 12 月に実施しました。

○日本で規格化され国際標準規格でもある UHF 帯（760MHz 帯）V2X 通信技術を応用した、緊急車両と交通信号機とが連携する緊急車両優先交通信号機システムの公道での実証実験は、世界で初めての試みです。

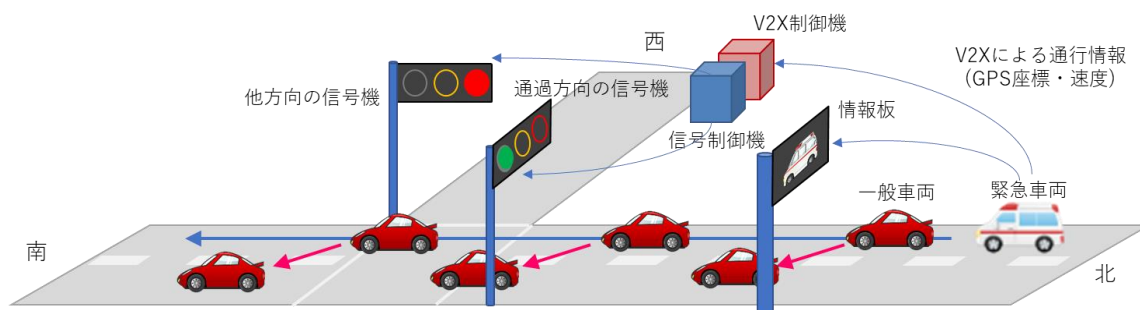
## 1. 実験の目的

本実証実験では、交通渋滞によって救急車などの緊急車両が病院などの目的地に短時間で到達できない社会課題に対し、UHF 帯 V2X 通信技術の応用用途である緊急車両優先交通信号機システムを導入し、インド現地の事情に応じて、日本の通信メッセージ仕様を採用、拡張することで、その解決を図る事を目的とします。具体的には、道路上に設置されている交通信号機へ、緊急車両接近時に緊急車両が安全かつスムーズに走行できるよう、緊急車両の接近に応じて、緊急車両の進行する方路の交通信号機を青信号制御することで、交通渋滞の影響を緩和し、目的地への到達時間を短縮します。さらに、今回の実証実験では、交通信号機だけでなく、交通情報板との連携も同時に行い、緊急車両の接近を交通情報板へ表示する事で、緊急車両の目的地への到達時間をさらに短縮します。なお、今回の実証実験で利用した UHF 帯周波数は建物の陰へ回り込むという特性があるため、都市部の人口が多く、建物が密集しているアジアなどの地域に適しています。また、日本発の技術であり、国際標準規格でもある UHF 帯 V2X 通信技術を応用した、緊急車両と交通信号機とが連

携する緊急車両優先交通信号機システムの公道での実証実験は世界で初めての試みです。

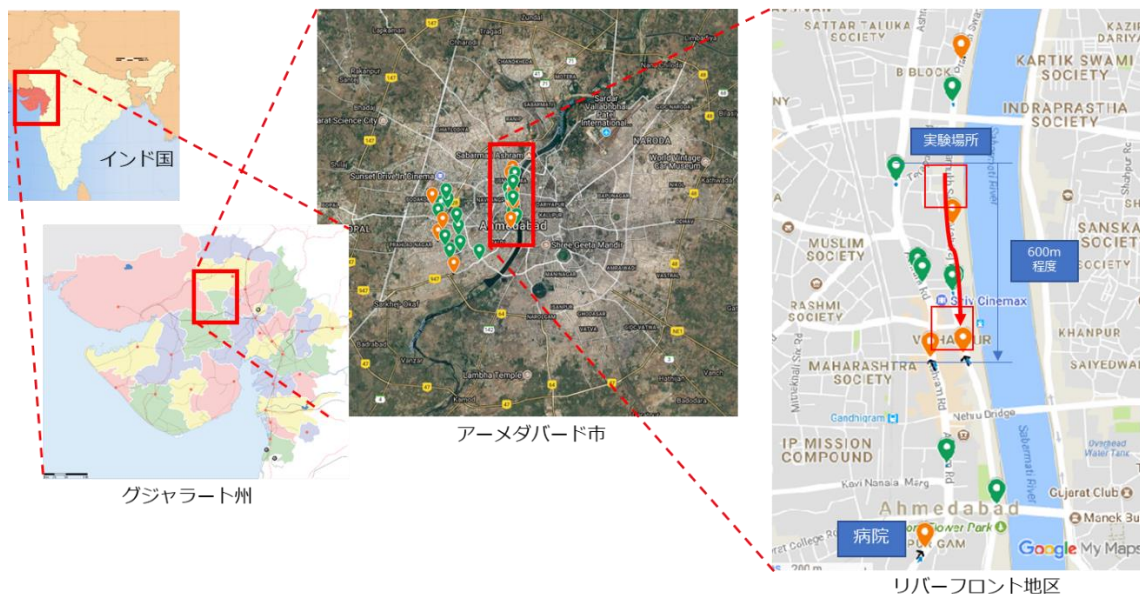
## 2. 実験の概要

V2X 通信機を搭載した緊急車両が、V2X 通信機を設置した交通情報板、及び交差点に設置された V2X 制御機へ接近すると、それぞれと通信を行い、交通情報板に対して、緊急車両接近情報の表示を行わせるとともに、緊急車両の通過方向の交通信号機を青色制御させる、緊急車両優先システムを公道上で実証実験します。



実験のイメージ図

## 3. 実験の場所



インド共和国グジャラート州アーメダバード市

市内中央を流れるサバルマティ川の西岸地域を走るリバーフロント道路が、実証実験の場所です。

#### 4. 実験の結果

V2X 通信技術を応用した緊急車両優先システムは、UHF 帯（760MHz 帯）の通信や日本の標準的仕様である「700MHz 帯高度道路交通システム標準規格（ARIB STD-T109）」、「車車間通信メッセージ仕様（ITS Connect TD-001）」を利用し、安定した通信を確認できました。また、緊急車両が、交差点に設置された V2X 制御機に接近する際に、緊急車両の通過方向の交通信号機を青色制御することで、緊急車両が交差点内で減速、停止することなく、スムーズに走行することが確認でき、当該道路の平均通過時間の削減が実現できました。さらに、緊急車両が、道路上に設置された交通情報板へ接近する際に、交通情報板へ緊急車両接近情報を表示する事で、今回の環境では、緊急車両がスムーズに走行できるように、通常車両が道を譲っている事が確認でき、交通信号機と交通情報板の複合的効果も確認する事ができました。なお、今回、実証実験で利用した 760MHz 帯（755～765MHz）は、インド国通信省電気通信局無線計画調整部（WPC）からの実験局免許を取得しています。



アーメダバード市での実証実験の様子 1

緊急車両優先交通信号機システムを活用したスムーズな交差点の通過



アーメダバード市での実証実験の様子 2  
緊急車両と交通情報板との連動による情報表示

## 5. 今後の展開

今後の実用化に向けて、緊急車両優先交通信号機システムの実証実験地域の拡大を検討していくとともに、インドの関係省庁や業界団体との協力関係を構築し、信号システム仕様や交通情報板表示仕様への標準化を図り、インドのスマートシティ計画における基本的な道路交通の一機能として採用される事を目指します。

## 6. 実施企業の説明

### 株式会社ゼロ・サム

日本およびインドを中心とする海外向けに、自動車および道路の ITS システム開発しています。インド共和国グジャラート州アーメダバード市に交通渋滞緩和システムを導入・運営しており、今回の総務省、平成 31 年度「我が国の V2X 技術の海外展開に関する調査研究」案件において、実証実験のインド現地における実施を担当しています。インド現地法人の Zero-Sum ITS Solutions India Private Limited がアーメダバード市や WPC との調整、現地での実験準備を担当しています。

<https://www.zero-sum.co.jp>

<https://www.zero-sum-its.co.in>

## パナソニック株式会社 コネクティッドソリューションズ社

総務省、平成 31 年度「我が国の V2X 技術の海外展開に関する調査研究」案件の総責任者であり、調査および実証実験のとりまとめから、各組織の全体調整を担い、本実験の再委託を行っています。

<https://www.panasonic.com/jp/corporate/cns.html>

## 7. 用語の説明

### インド共和国アーメダバード市政府

Ahmedabad Municipal Corporation

インド共和国グジャラート州の最大都市アーメダバード市の市政府。アーメダバード市は 560 万人の人口を擁し、インドで 7 位の規模の都市である。アーメダバード市周辺には、近年、日系自動車会社の工場などが進出しており、モディ首相が推進するスマートシティー構想でも有名な都市である。

### UHF

Ultra High Frequency

超極短波。300MHz から 3GHz の周波数の電波を言う。電波の特徴としては通信距離が比較的長く、建物の陰などに回り込む性質も持つ。携帯電話や無線 LAN、自動車向け無線通信、業務用移動通信などに利用される。

### V2X

Vehicle to Everything(X)

自動車と自動車、自動車と路側設備、自動車と歩行者など、自動車と無線通信を使って情報をやりとりする技術やシステムの総称。

### 700MHz 帯高度道路交通システム標準規格 (ARIB STD-T109)

日本の電波産業会 (ARIB) がとりまとめている標準規格であり、インフラ協調型安全運転支援システムを実現するものである。日本では 2015 年から本標準規格を用いたサービスが開始されている。

[https://www.arib.or.jp/kikaku/kikaku\\_tushin/desc/std-t109.html](https://www.arib.or.jp/kikaku/kikaku_tushin/desc/std-t109.html)

### 車車間通信メッセージ仕様 (ITS Connect TD-001)

日本の ITS Connect 推進評議会がとりまとめている標準仕様であり、安心・安全な交通社会の実現を目指し、運転支援システム技術の検討と運用支援を行っている。日本では 2015

年から本標準仕様を用いたサービスが開始されている。

[https://www.itsconnect-pc.org/\\_img/about/td\\_001.pdf](https://www.itsconnect-pc.org/_img/about/td_001.pdf)

#### 通信省無線計画調整部 (WPC)

Wireless Planning and Coordination Wing, Department of Telecommunications, Ministry of Communication

インド共和国 通信省 電気通信局 無線計画調整部

#### 我が国の V2X 技術の海外展開に関する調査研究

総務省の平成 31 年度「我が国の V2X 技術の海外展開に関する調査研究」案件では、平成 30 年度に実施したアジア各国の事故情報の調査結果をもとに、安全な交通を実現する日本の V2X 技術をアジア各国へ実証展開していく案件であり、インド、フィリピンなどの国・地域で実証実験をしている。

## 8. 連絡先

株式会社ゼロ・サム

担当者 : 小西 謙太

電話番号 : 075-342-3881

コンタクト : <https://www.zero-sum.co.jp/jp/contact/>

以上