

第14回日中省エネルギー・環境総合フォーラム

新たな路車協調システムの実現に向けた取組みについて



2020年12月20日



NIPPON SIGNAL

Copyright © NIPPON SIGNAL CO., LTD. All rights reserved.

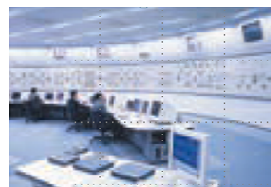
はじめに



無線式信号保安システム(CBTC)を受注した
第1号案件

- ◆ 開業年月: 2010年12月
- ◆ 提供製品: 無線式信号保安システム
- ◆ 協力企業: 北京交大微聯科技有限公司

鉄道システム



AFCシステム、駅サービスシステム



道路交通制御システム、駐車場システム



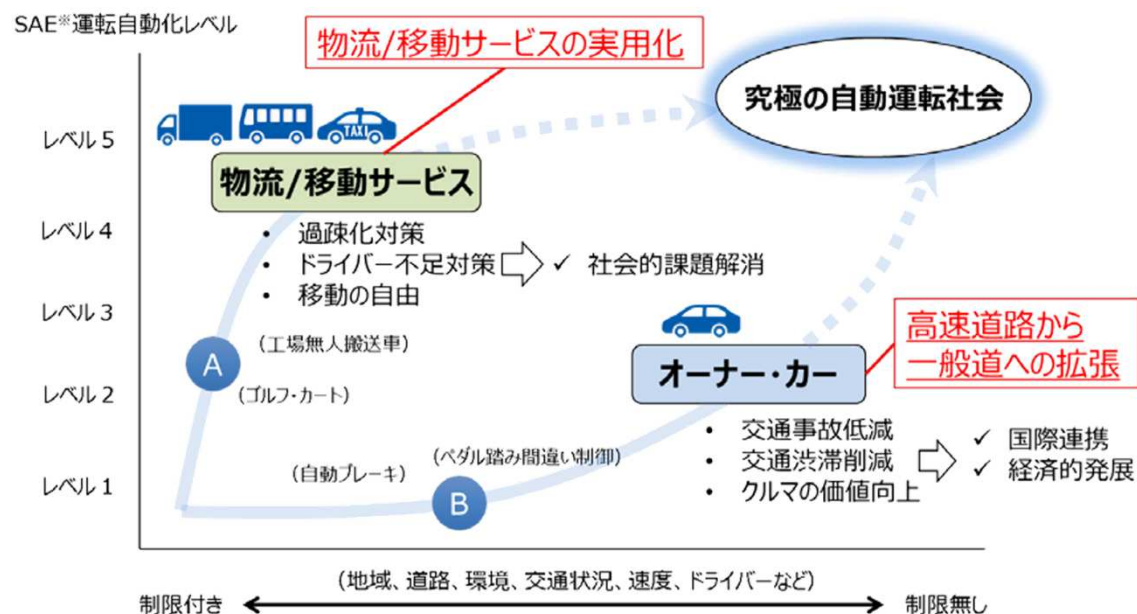
全ての陸上交通システムのソリューションプロバイダです。

目次

1. 背景
2. 自動運転の早期実現に向けた課題
3. インフラ支援の必要性
4. 協調型自動運転システムの実現
5. 持続・発展が可能な仕組みづくり
6. 自動運転による移動サービスの実現に向けた実証実験①
7. 自動運転による移動サービスの実現に向けた実証実験②
8. 安全情報提供の実現に向けた今後の取組みについて

1 背景

日本国内においては、少子高齢化、人口減少の一途を辿るなか、交通制約者のモビリティの確保、物流・移動サービスのドライバー不足の改善・コスト低減等が社会的課題となっており、その解決に向け、自動運転技術の導入が期待されている。



※SAE (Society of Automotive Engineers) : 米国の標準化団体

出典: SIP自動運転研究開発計画書

一般道における自動運転技術の導入は、
「限定エリアでの物流／移動サービス」

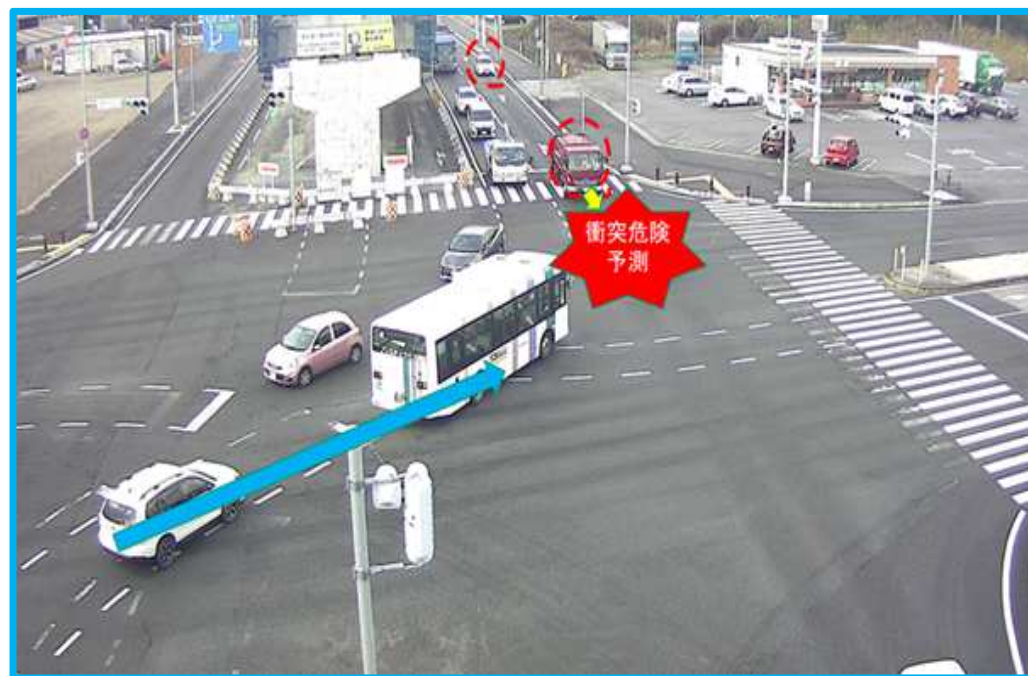
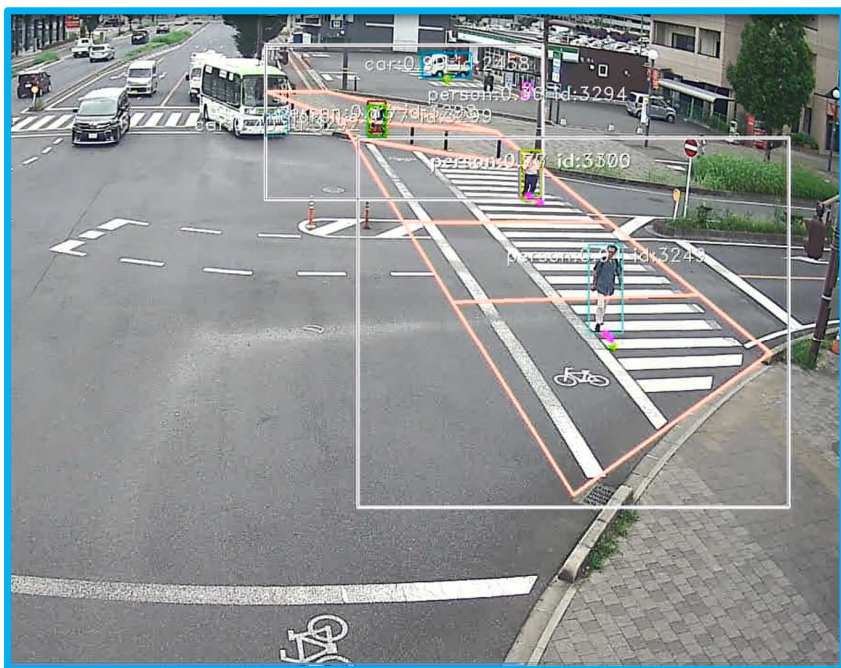


「主要幹線道路での物流／
移動サービス・オーナーカー」

の流れ

2 自動運転の早期実現に向けた課題

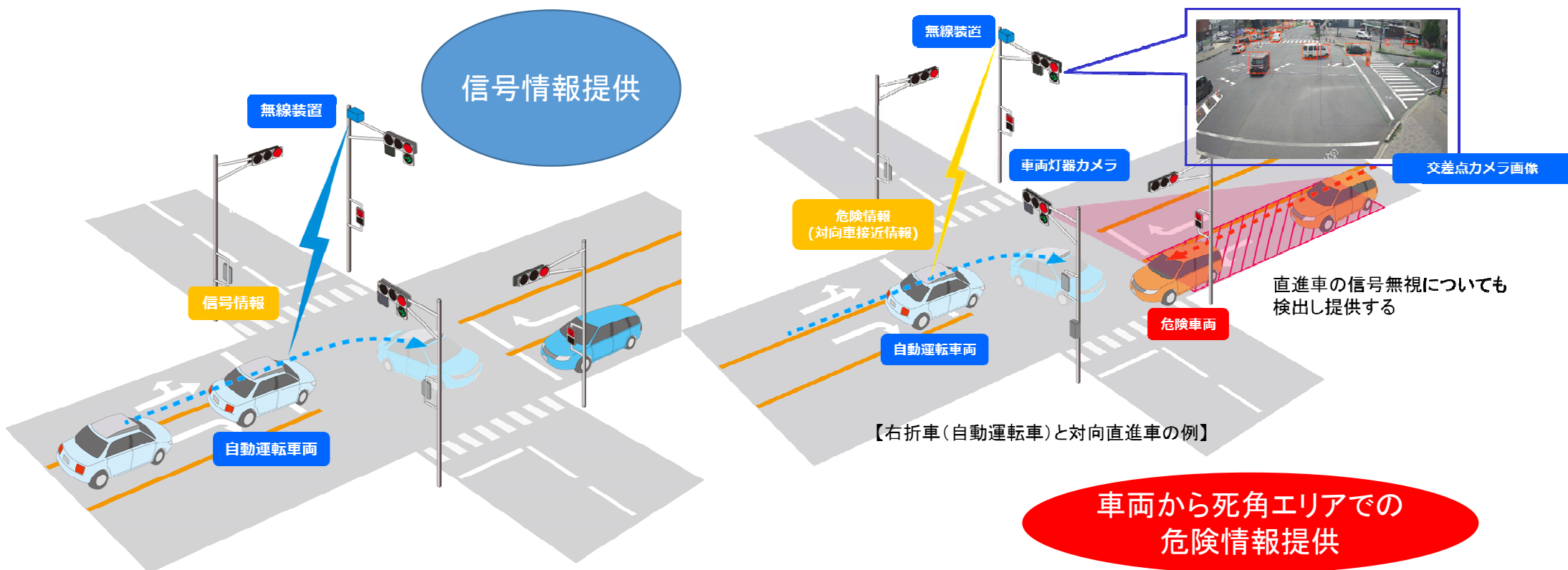
自動運転車両と他の交通参加者を完全に分離することは難しく、当面は自動運転車両と他の交通参加者が共存する社会となる。



混在交通下における、クロスポイントでの安全の確保とODDの拡大

3 インフラ支援の必要性

これまでの実証実験を通して、自動運転技術を用いた物流／移動サービスの早期事業化には、インフラからの安全支援が必要であることを確認



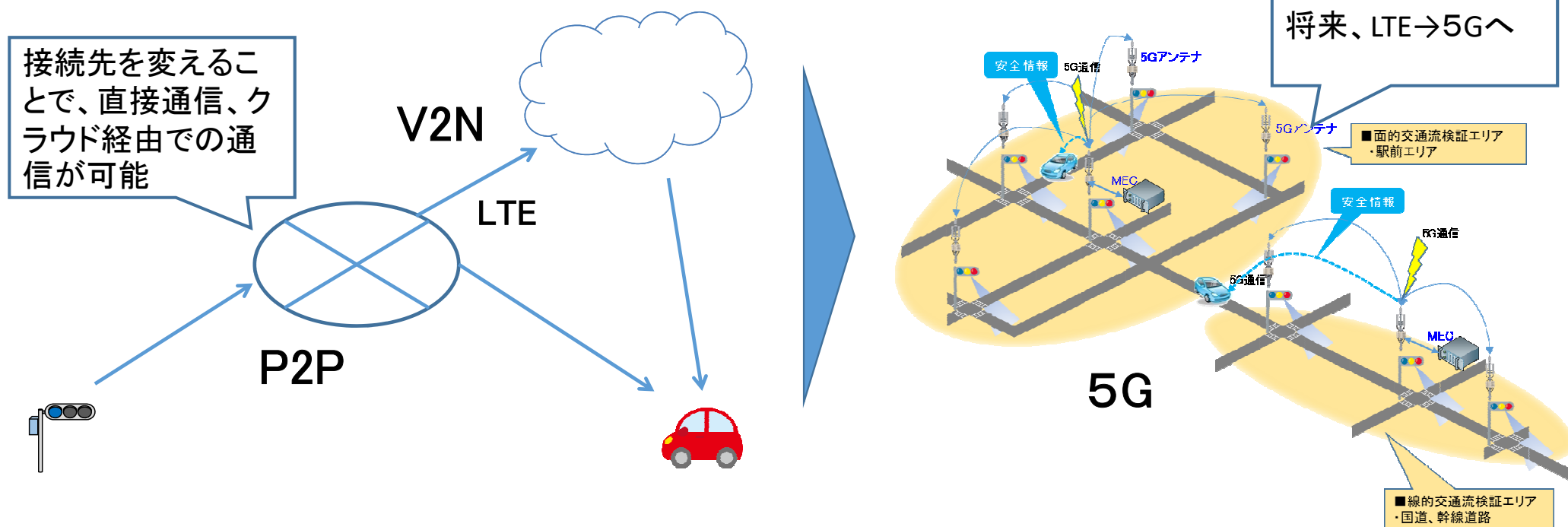


- 自動運転車両の安全を担保するために、直接通信での路車間協調(I2V)による、「自動運転車両を安全かつ確実に制御するための情報(安全情報)」を提供するしくみが必要
- 自動運転車両の高度化とスムーズな走行を実現するために、クラウドを利用したV2Nによる、「交通利用者の利便性や快適性向上に役立つ情報」を提供するしくみが有効

5 持続・発展が可能な仕組みづくり

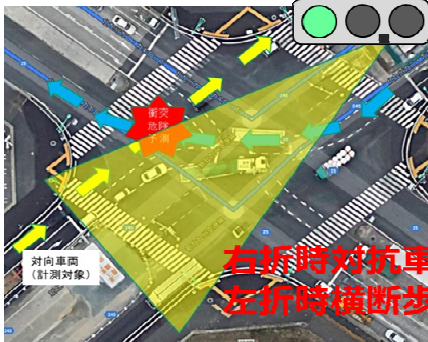
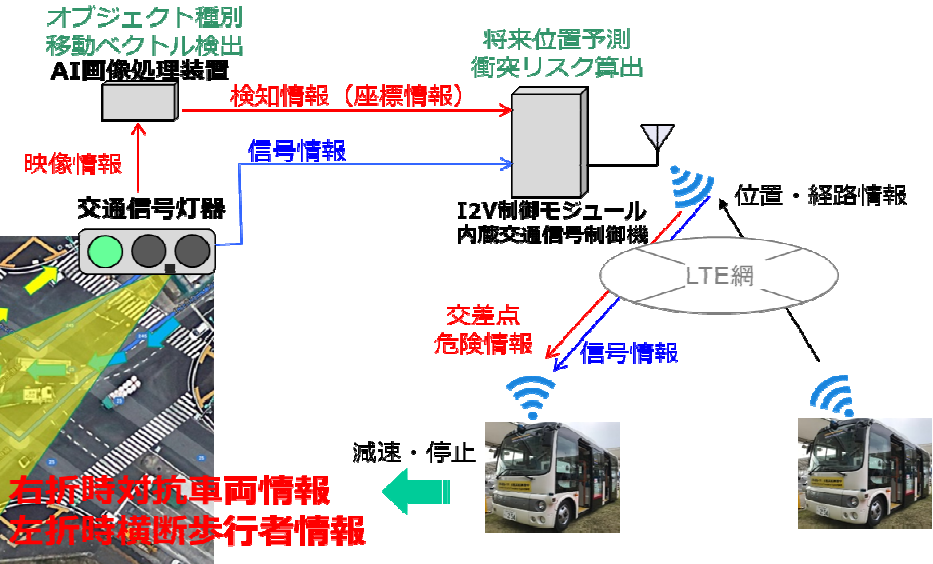
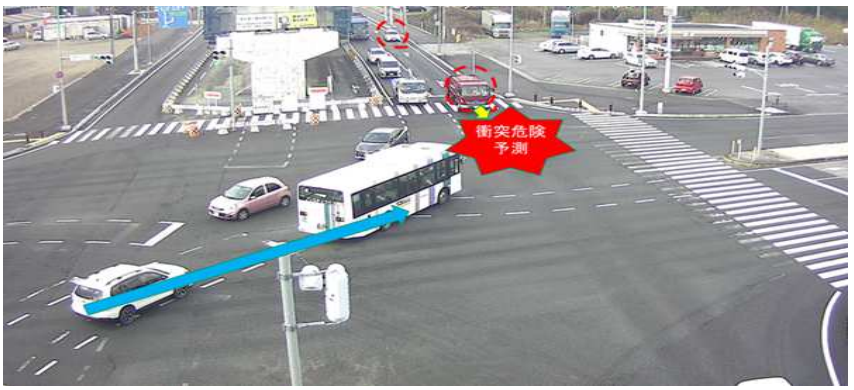
情報を生成する機能と通信機能を分離し、機能ごとに整備が行えるようなシステムの構築を提案

信号情報提供におけるシステム例



6 自動運転による移動サービスの実現に向けた実証実験①

西鉄自動運転バス実証実験 (2020年度経産省・国交省の中型自動運転バス事業の一環:[5ヶ所の内の1つ])



実証実験期間:2020年10月～11月
連携:先進モビリティ他
【概要】
北九州市の朽網駅～北九州空港間の内、信号情報提供10箇所、並びに危険情報提供による右折支援(対向車両情報), 左折支援(横断歩行者情報)を同区間の「空港IC入口」交差点で実施予定。自動運転バスからの位置情報・経路情報を取得後、衝突予測時刻と危険情報をクラウドを経由せずに直接通信(I2V)で提供。

7 自動運転による移動サービスの実現に向けた実証実験②

浦和美園駅自動運転バス MaaS & 路車間協調実証実験



- ①センサーを活用した右左折走行支援(危険通知に基づく自動運転)
- ②車両との直接通信による信号通行支援(信号情報に基づく自動運転)
- ③車庫を想定した自動駐車
- ④乗車時の顔認証(デマンド運行時の乗車確認を想定)

実証実験期間: 2020年11月

連携: 日本モビリティ他

【概要】

路車協調による自動運転バスの走行支援に加え、モバイルチケットを活用した地域型MaaSの基盤となる移動データの見える化、顔認証等、社会実装を見据え、次世代モビリティサービスの実証実験を実施。

8 安全情報提供の実現に向けた今後の取組みについて

誰もが安全・安心に移動できる社会を実現するには、自動車メーカ等の自動運転技術レベルに依存せずに安全を確保する必要がある。

安全を確保しなければならない場面の定義と、その場面において、インフラから車両に対して「安全のための制御情報を送信する」ことで、**自動運転車両の安全を確保する仕組みを構築**。

【具体的な取組み】

- ① ユースケースを定義し、インフラで危険判定を行うための各要素「物標識別、ベクトル測定等」の危険判定方法、信頼度、及びフェールセーフ等の安全施策方法を含む「安全基準」を策定。
- ② ①と同時に、危険情報提供に対する自動運転車両側の安全な動作を確保するために、インタフェースの検討とガイドラインを策定。
- ③ 自動運転車両への路車間協調通信におけるセキュリティ性を高め、外部からの悪意のある攻撃などで車両やシステムを誤動作させないために、ロバスト性の高い直接通信手段の選択や高度な暗号化などのしくみを構築。



ご清聴ありがとうございました。