

# 5.9GHz帯V2X通信の社会実装に向けた 課題と要望について

2024年2月29日

ITS情報通信システム推進会議

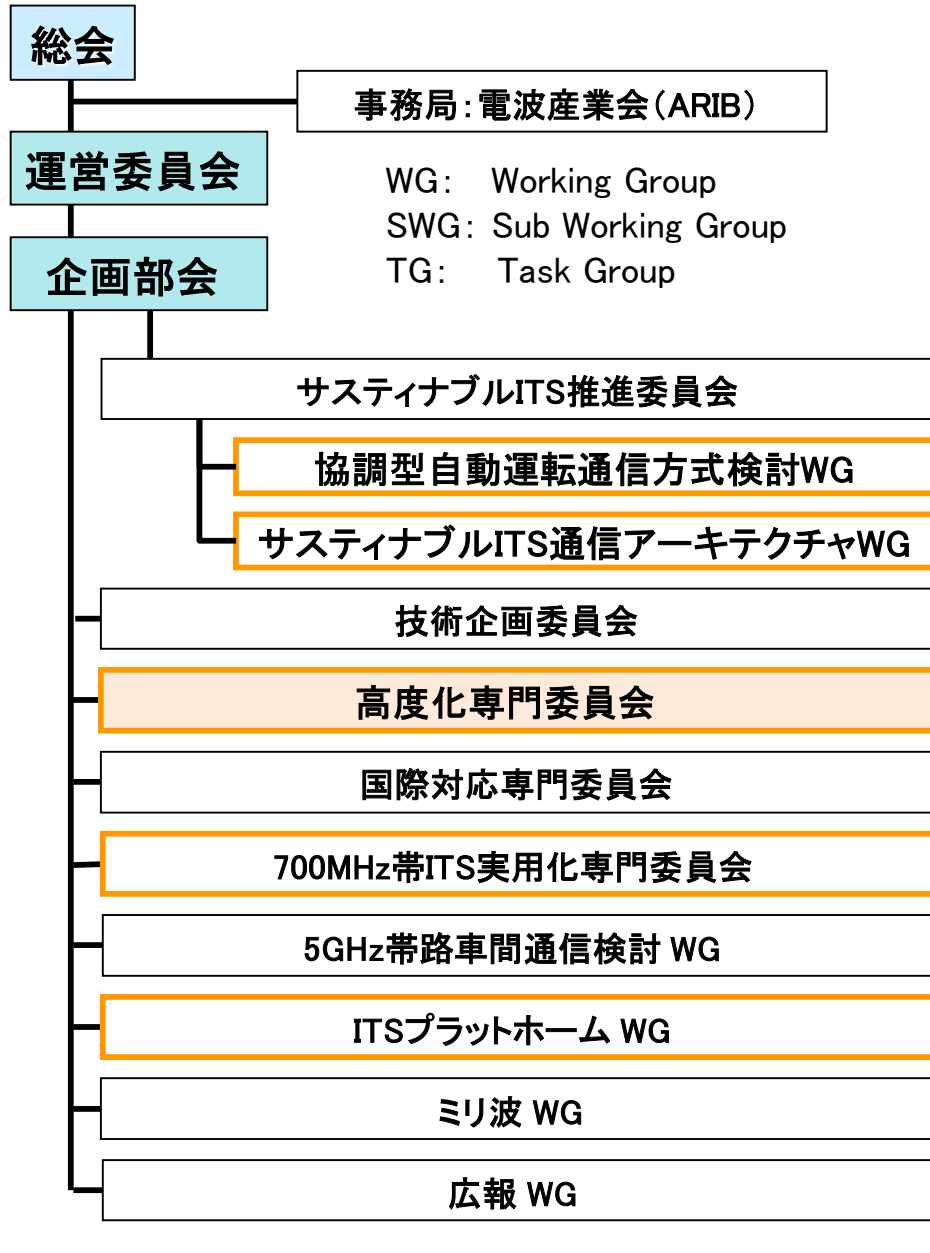
## 1. ITS情報通信システム推進会議の紹介

- 活動方針と体制
- 自動運転に関わる成果
- 5.9GHz帯V2X通信に係る活動

## 2. 5.9GHz帯V2X通信の検討状況

- 総務省 周波数再編アクションプランなど
- 政府全体の高速道路における自動運転実証など

## 3. 5.9GHz帯V2X通信の社会実装に向けた課題と要望



- ITS情報通信システム推進会議は、**ITSの推進に向けて、民間企業・政府関係機関等約100団体が業種・業界の枠を超えて集結**。1999年の設立以来、**DSRC、700MHz帯ITS及び79GHz帯高分解能レーダーの標準規格の原案策定**など、具体的な成果を創出。
- 現在は、自動運転で必要となる通信方式の検討や、ITS用周波数の国際調和に向けた活動等、ITS情報通信システムの**研究開発や標準化、普及啓発活動を推進**。**5.9GHz帯V2Xについても技術検討推進中**。

**次世代ITSに有効な無線通信方式の検討**  
 現在**27社/団体**より約**70名**の構成員にて活動中  
 (自動車メーカー、通信機器メーカー、通信キャリア、等)

自動運転検討に関する検討は、高度化専門委員会無線方式検討TGに加え、セルラーシステムTG、700MHz帯ITS実用化専門委員会、ITSプラットフォームWGにおいても実施中。

自動運転に関する技術検討を実施し、その成果をITS情報通信システム推進会議Web上にて公開中

**SIP協調型自動運転ユースケースに関する  
通信シナリオ／通信要件の検討資料**

**ITS FORUM RC-017 1.0版**

2022年 6月24日 策定

ITS情報通信システム推進会議



**Study report on communication scenarios  
and requirements for "SIP Use Cases for  
Cooperative Driving Automation"**

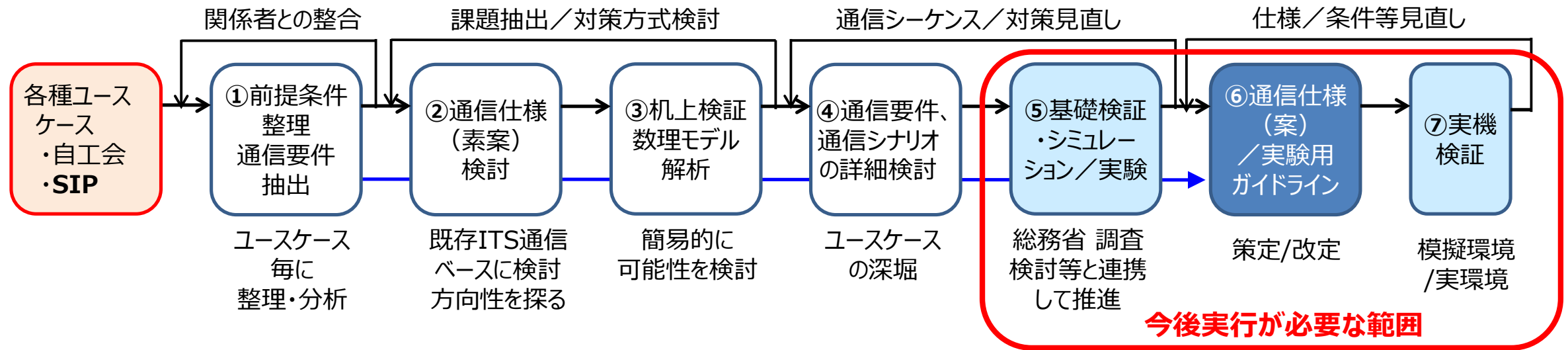
**ITS FORUM RC-017 Version 1.0  
(Simplified version)**

Established on June 24, 2022

ITS Info-communications Forum of Japan



## 高度化専門委員会無線方式検討TGにおける通信仕様(案)/実験用ガイドラインの検討フロー



**【活動経緯】**：これまで自動運転を想定したユースケース向けの通信仕様として、自工会が作成した「自動運转向けITS通信活用シーンと通信手順（案）」に基づき、2019年10月に「自動運転(自専道)通信活用ユースケース向け通信システムの実験用ガイドライン ITS FORUM RC-015 1.0版」を策定。その後、SIP協調型自動運転ユースケース第1版をインプットとして2022年6月に「SIP協調型自動運転ユースケースに関する通信シナリオ/通信要件の検討資料 ITS FORUM RC-017」を策定。

### 【今後の活動】

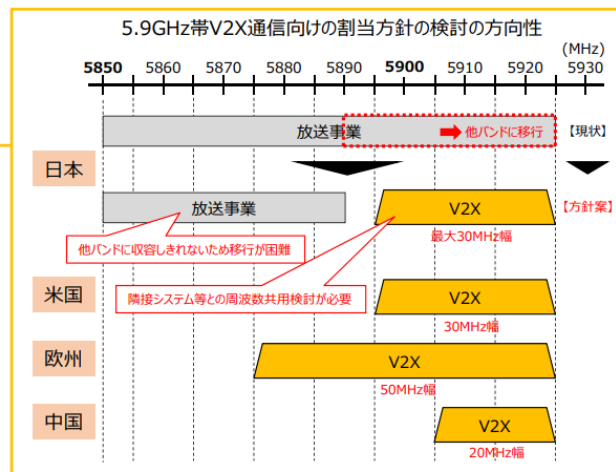
自動運转向け実験用ガイドラインの策定に向け、⑤基礎検証シミュレーション/実験、⑦実機検証の結果を踏まえ、⑥通信仕様(案)/実験用ガイドラインの策定を進める。これによりV2Xの検討がさらに促進することを目的とする。

- 総務省「自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会」における検討を踏まえ、令和8年度中目途の周波数割当てに向けて技術的検討が進められている
- 政府全体の高速道路における自動運転実証に向けて、総務省予算を活用し、実証地域について、5.9GHz帯V2X通信の実証環境整備（放送事業用無線局の周波数変更）が進められる予定

## 周波数再編アクションプラン(令和5年度版)

### IV V2Xの検討推進

- 自動運転システム（安全運転支援を含む。）の進展・重要性を踏まえ、既存のITS用周波数帯（760MHz帯等）に加えて、国際的に検討が進められている5.9GHz帯（5850～5925MHz）の追加割当てに向けて、「自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会」中間取りまとめ（令和5年8月）において、国際的な周波数調和や既存無線局との干渉などを勘案し、**5895～5925MHzの最大30MHz幅を目途にV2X通信向けの割当てを検討**することとされたことを踏まえ、具体的な検討を継続する。
- 具体的には、5.9GHz帯の一部（5888～5925MHz）について、**既存無線システムの移行先周波数の確保や移行方策の検討、5.9GHz帯V2Xシステムの隣接システム等との周波数共用検討や実証実験等が早期に可能となる環境整備などを実施**し、5.9GHz帯V2Xシステムの導入・普及に向けた道筋を明らかにした上で、**令和8年度中を目途にV2X通信向けへの周波数割当て**を行う。



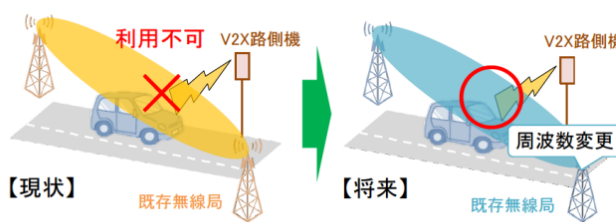
V2X : Vehicle to everythingを意味する。自動車と自動車（V2V：車車間通信）や、自動車とネットワーク（V2N）など、自動車と様々なモノの間の通信形態の総称。  
ITS : Intelligent Transport Systems の略。高度道路交通システム。情報通信技術等を活用し、人と道路と車両を一体のシステムとして構築することで、渋滞、交通事故、環境悪化等の道路交通問題の解決を図るもの。

## 自動運転の社会実装に向けたデジタルインフラ整備事業

- デジタルライフライン全国総合整備実現会議の中間とりまとめを踏まえ、高速道路上の自動運転レベル4※1の社会実装（分合流支援、遠隔監視など）に必要なデジタルインフラ整備を推進。
- 具体的には、以下の取組を実施。
  - ① 分合流円滑化のための5.9GHz帯V2X通信の早期導入に向けた環境整備（既存無線局の周波数変更）
  - ② 安定した遠隔監視のための携帯電話基地局の5G SA※2化支援

※1 特定条件下における完全自動運転（高速道路上などの特定条件下においてシステムが全ての運転タスクを実施）  
※2 5Gスタンドアロンの略。低遅延などの5Gの特徴を最大限発揮することで、安定した映像伝送などを実現

### ① 5.9GHz帯V2X通信の早期導入に向けた環境整備



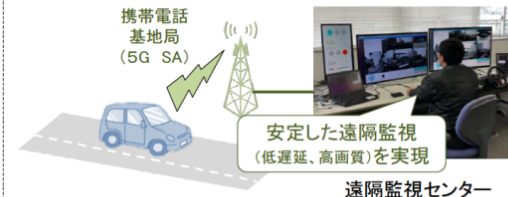
【現状】

電波干渉が発生し、実証などが実施できない

【将来】

既存無線局を周波数変更し、実証環境を整備

### ② 携帯電話基地局の5G SA化支援



安定した遠隔監視（低遅延、高画質）を実現

遠隔監視センター

デジタルインフラ整備を通じ、安全な自動運転の実装を加速

令和5年度補正予算：205億円 ※既存の「デジタルインフラ整備基金」に拡充

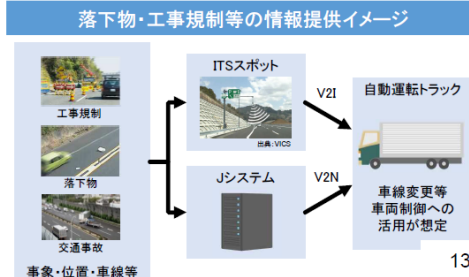
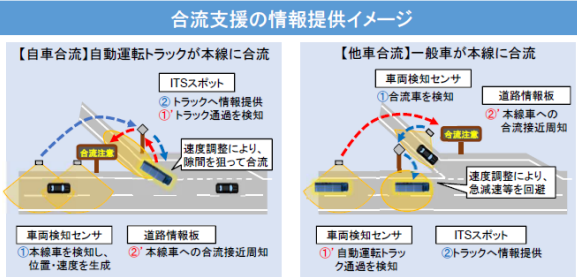
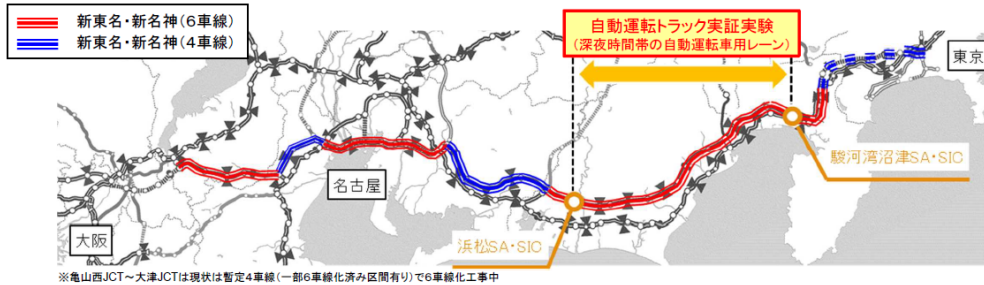


- 高速道路における自動運転実証については、関係省庁連携で検討が進められており、
  - 新東名高速道路（2024年度～）東北自動車道（2025年度～）の一部区間を先行地域として検討
  - 合流支援等には、5.9GHz帯を含むV2X通信を活用する計画となっている

## 自動運転トラック実証の概要(国交省)

### 自動運転車用レーンを活用した自動運転トラック実証実験

- 2024年度に新東名高速道路(駿河湾沼津SA～浜松SA)の深夜時間帯に自動運転車用レーンを設定し、経産省等の車両開発と連携した路車協調(合流支援・落下物・工事規制情報等)によるレベル4自動運転トラックの実現に向けた実証実験を実施予定。



## デジタルライフラインの考え方(経産省)

2:アーリーハーベストPJ

### アーリーハーベストプロジェクトにおける考え方(高速道路)

アーリーハーベストPJにおける実装概観(新東名 駿河湾沼津SA～浜松SA)

詳細仕様に関しては、アーリーハーベストPJを踏まえて決定する。

自動運転車

カメラ・LiDAR等

通信環境

道路

車両: 次ページに詳細

乗務員: L4車両に乗車中の時間は改善基準告示上の運転時間に該当しないことを明確化する

- カメラ・LiDAR・通信環境を合流箇所および本線上に必要なに応じて整備
- 合流支援等はV2X通信(760MHz, 5.8GHz, 5.9GHz)
- 遠隔監視等はV2N通信(携帯電話網)

【自動運転優先レーン】

- 第一通行帯を優先レーンとする
- 規定した区間かつ時間(平日22時～5時)を想定
- 標識等で明示

Copyright © 2023 METI/DADC

## 実証実験の主な目的と内容は以下。これらが実行可能な環境が必要となる

- 道路模擬環境／実環境における通信性能評価
  - 通信要件に対する性能検証：電波伝搬特性評価、1対1通信性能評価、N対N通信性能評価
- ユースケースの実現性検証
  - ユースケースの環境・運用条件を踏まえた通信性能評価、フィールド実験による通信プロトコルの評価
- 同一条件下にて繰り返し試験可能な環境確保
  - 車両の配置、走行状況などをパラメータとした通信実験の実行

協調型自動運転の実現に向け、高速道路／一般道、合流部／交差点など、各種環境での実証実験によるデータ取得が重要。

また諸外国に遅れをとらないためにも、フィールド実験を加速し、広く全国で実証を積み重ねる必要がある。そのための仕組みや制度整備に期待。



## ITS情報通信システム推進会議の活動

- ITSの推進に向けて、民間企業(自動車メーカー、通信機器メーカー、通信キャリア、等)・政府関係機関等、約100団体が業種・業界の枠を超えて集結
- これまでDSRC(ETC)、700MHz帯ITS及び79GHz帯高分解能レーダーの標準規格の原案を策定
- ITS用周波数の国際調和活動、ITS通信の研究開発や標準化、およびITSの普及啓発活動を推進
- 現在は、自動運転で必要となる通信方式の検討、5.9GHz帯V2Xについて技術検討推進中



- 将来の自動運转向けV2X通信の実用化に向けて、5.9GHz帯の利用環境整備（周波数再編など）を推進して頂きたい
  - V2X（V2I・V2V）の社会実装には、全国の道路環境にて利用できるように整備する必要がある
- 2024年度から開始される実証実験に向けて、5.9GHz帯V2Xの実験試験局免許手続きを円滑に実行できる措置を検討して頂きたい
  - 既存免許人(放送事業者等)の負担を減らす施策としても必要

ITS情報通信システム推進会議は、ITSの普及啓発の観点から、V2X通信方式の評価、実験用ガイドラインの整備などに協力させていただきます。



私たちは情報通信技術を活用し、世界で最も安全で環境にやさしく経済的な道路交通社会の実現に寄与します。

## ITS情報通信システム推進会議

ご清聴ありがとうございました