

5.9GHz帯V2X通信システムに関する 実験用ガイドライン策定活動のご報告

2025年7月1日

ITS情報通信システム推進会議
通信高度化専門委員会

“新東名高速道路における自動運転トラック実証実験” 向けの通信技術仕様策定を完了

ITS情報通信システム推進会議 Webにて公開中

<https://itsforum.gr.jp/Public/guideline/Top.html>

5.9GHz帯V2X通信システムの 実験用ガイドライン

ITS FORUM RC-020 1.0版

2025年 5月12日 策定

ITS情報通信システム推進会議



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 1.1版

2022年6月24日 策定

2025年 5月30日 改定

ITS情報通信システム推進会議



FY24～25において、協調型自動運転のV2X通信実証が計画されており、ITS情報通信システム推進会議は、総務省と連携して本検証へ協力していく。

- ◆ 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通信評価データ取得が必要
- ◆ 5.9GHz帯V2Xに関して、フィールド実験を有意なものとするための通信システムと仕様の検討が必要

ITS FORUMの対応

「通信高度化専門委員会」

国際的に検証が進められている5.9GHz帯V2X通信の国内自動運転実証への適用検討を完了

- 自動運転ユースケースに関する通信シナリオ／通信要件をまとめた[ITS FORUM RC-017の改定](#)
- 5.9GHz帯V2X通信システムの仕様等をまとめ、新たな実験用ガイドライン[ITS FORUM RC-020の策定](#)

「700MHz帯ITS実用化専門委員会」

自動運転向け実証実験での活用を想定した760MHz帯実験用ガイドラインの改定を実施

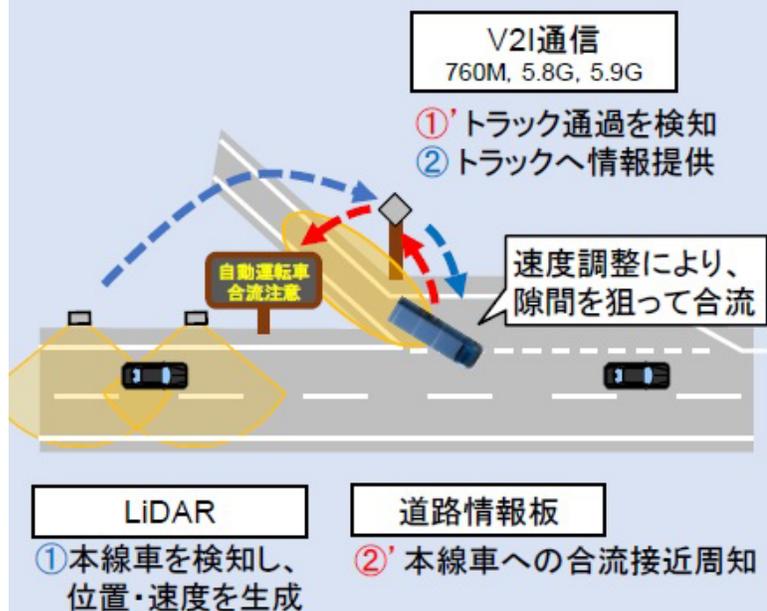
- 自動運転通信活用ユースケース向け700MHz帯高度道路交通システムの実験用ガイドラインITS FORUM RC-018の改定
【改定概要】実証実験(合流支援／先読み情報)に対応するためのメッセージの更新を実施
- 一般道向け安全運転支援・自動運転支援システム実験用通信メッセージガイドラインITS FORUM RC-019の新規策定

FY24～25に実施される“新東名高速道路における自動運転トラック実証実験”のユースケースを以下に示す。
 ユースケース実現性評価のための**通信要件の設定**、および5.9GHz帯V2Xの実証参加者が共通な通信仕様で実験を実施するための**実験機器仕様の明確化**をガイドライン制定にて対応済。

合流支援情報提供イメージ

自動運転トラックの本線合流を支援

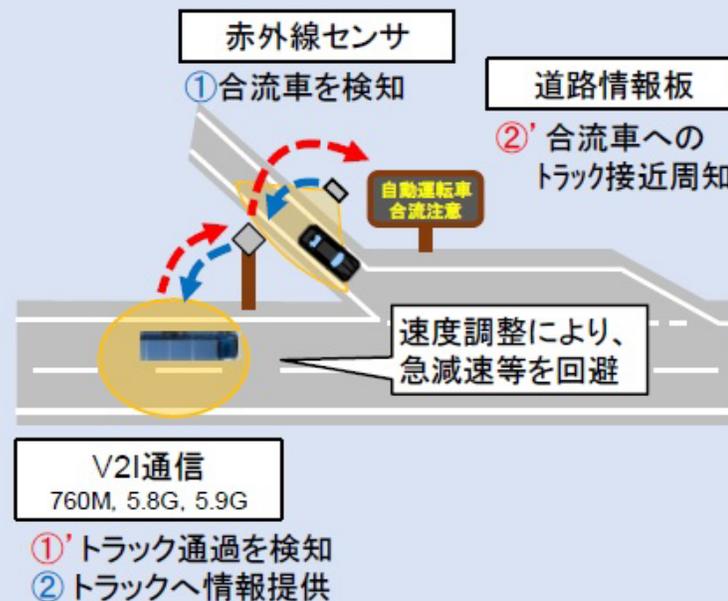
駿河湾沼津SA(下)、遠州森町PA(下)、浜松SA(上)



被合流支援情報提供イメージ

他車両の本線合流を支援

遠州森町PA(上)、浜松浜北IC(上)、浜松SA(上)



先読み情報提供イメージ

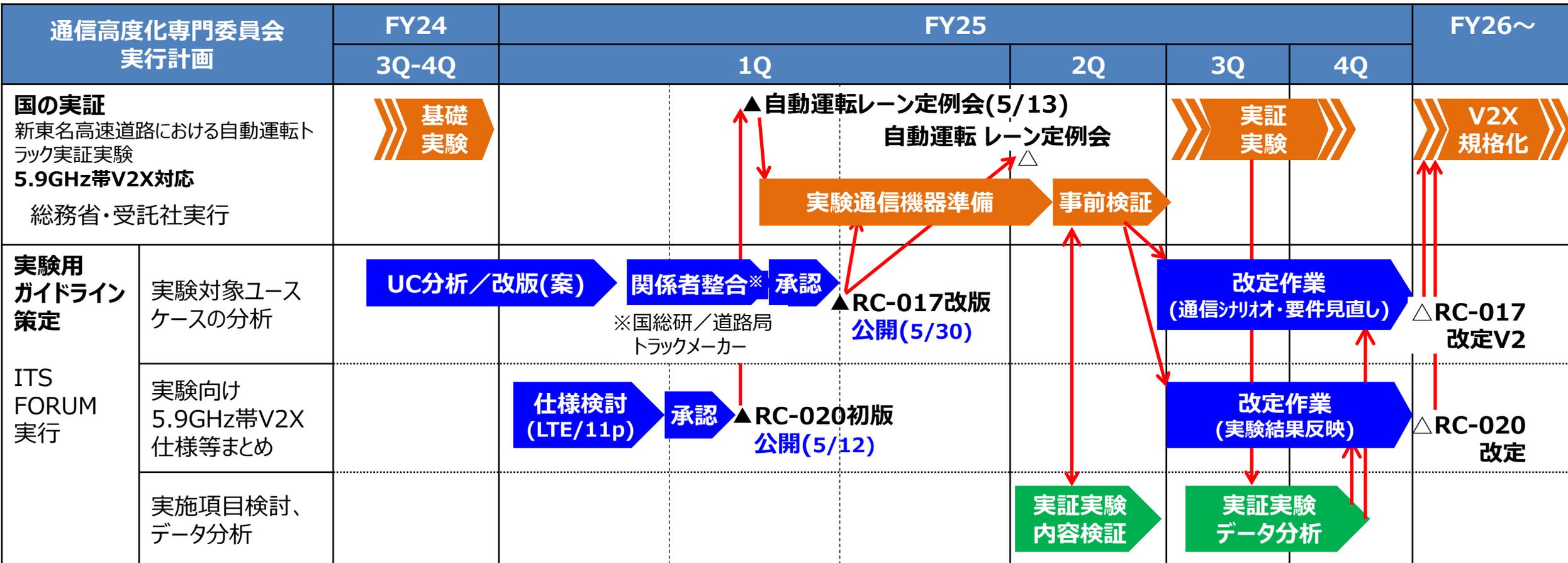


上図は、第二回 自動運転インフラ検討会 配布資料より

<https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/jido-infra/pdf02/01.pdf>

5.9GHz帯V2Xを適用した新東名実証実験が25年度3Qより開始される計画にあわせて活動スケジュールを立案

- 実証関係者との意見交換にて得られた情報を踏まえ、実験用ガイドライン(通信機器の仕様・諸元)を策定
- 新東名実験の5.9GHz通信機器提供者が、検証機器へ本ガイドラインを適用できるよう調整済
- FY26以降のV2X規格化への対応も考慮したガイドラインの改定作業を26年4月目標に進める



「5.9GHz帯V2X通信システムの実験用ガイドライン」の概要

“新東名高速道路における自動運転トラック実証実験” に向け、5.9GHz帯V2Xの通信仕様等をまとめた「5.9GHz帯V2X通信システムの実験用ガイドライン：ITS FORUM RC-020 1.0版」を策定

【目的】本ガイドラインは、自動運転向け等に活用が想定される5.9GHz帯V2Xの国内の標準化に向け、国内で議論が進められている通信活用ユースケースを対象とした実験に対応するため、その候補となる**無線方式に関する通信仕様をまとめたもの**である。

【背景】ユースケースの実現性検証や通信仕様のさらなる精緻化を進めるためにはフィールド実験が必要であり、**実験参加者が共通な通信仕様で実験を行うために**、これまでの検討成果を活用したガイドラインを策定

【適用範囲】通信方式として国内外で議論が進む、IEEE802.11、LTE V2X(PC5) を取り上げ、**システム概要、無線設備の技術的条件、通信制御方式等についてまとめたもの**である。

【使用方法】**5.9GHz帯V2Xの実験用に、路側機／車載器を具体的に設計することを想定**。実験の際には、既存システムへの干渉回避策を十分に考慮する事。今後、本ガイドライン適用の実験結果を反映して本ガイドラインのアップデートを実施予定。

5.9GHz帯V2X通信システムの実験用ガイドライン：ITS FORUM RC-020の構成

目次	主な記載項目：「第1部 IEEE802.11参照方式」、「第2部 LTE V2X(PC5)参照方式」を記載
第1章 一般事項	概要、適用範囲、本ガイドライン原則、資料
第2章 システムの概要	システムの構成、インタフェースの定義、システムの基本機能、アプリケーション
第3章 一般的条件及び無線設備の技術的条件	一般条件、送信装置、受信装置、制御装置、その他、主要パラメータの設定例
第4章 通信制御方式	概要、PHY／MAC／RLC／PDCP／RRCLレイヤ、実験に向けて考慮が必要な事項、主要パラメータの設定例
第5章 用語	用語、略語一覧

自動運転ユースケースに関する通信シナリオ／通信要件の概要

実証実験対象ユースケースを分析し、ITS FORUM RC-017を改定（5/30完了：1.1版）

- 新東名高速道路における自動運転トラック実証実験の対象ユースケースを追加
 - 合流支援情報提供、先読み情報提供（1.1版は合流支援情報提供自車合流を追加）

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の主な構成

目次	主な検討項目
第1章 前提条件	基本条件、ダイナミックマップとの関係、遅延の定義、通信品質の規定
第2章 a.合流・車線 変更支援のユースケース	前提条件、検討の進め方、道路条件
	想定する通信シナリオ、計測位置、通信エリアの条件、車両IDと車載器IDの紐づけ
	メッセージ送受信シーケンス、通信内容
	想定される報知車両数
⋮	⋮
第10章 通信要件まとめ	通信形態、通信相手、対象エリア、送信台数、必要通信距離、最大相対速度、最大データサイズ、周期型もしくは非周期型、送信周期、パケット当たりPAR、無線区間許容遅延
付録1 メッセージ構成の検討	前提条件、メッセージ構造、情報要素の多重
付録2 今後の検討課題	主な残課題／継続検討項目

合流支援情報提供ユースケースの通信要件を整理。 ※下表a-1-2/a-1-3はSIP-adusの合流支援(参考)
 被合流支援情報提供・先読み情報提供の通信要件は継続検討。実証結果を分析して再度改定を実施予定。

機能分類	通信要件					
ユースケース	本線隙間狙い 合流支援	路側管制による本線車両協調合流支援				本線車両情報提供 (合流支援)
No.	a-1-2	a-1-3				a-4
メッセージ名	位置情報	位置情報	管制要求	調定/更新要求	調定/更新応答	合流支援サービス情報
通信形態	V2I(I→V)	V2I(I→V)	V2I(V→I)	V2I(I→V)	V2I(V→I)	V2I(I→V)
通信相手	非特定車両	非特定車両	路側インフラ	特定車両	特定車両	非特定車両 (連絡路の自動運転トラック)
対象エリア(最小範囲)	合流起点6秒前から 合流起点まで	合流起点6秒前 から合流起点まで	管制要求範囲内			加速車線起点から 5.6~173.5m地点
エリアあたり送信台数	1台	1台	1台	1台 (×管制数)	48台 ※2	1台
必要通信距離 ※1	67.8~118.6m	連絡路：67.8~118.6m、本線：112.5~270.0m				173.5m
最大相対速度	連絡路:20~70km/h	連絡路：20~70km/h、本線：20~120km/h				連絡路:20~40km/h
最大データサイズ (セキュリティオーバーヘッド 250byte含む)	2752 byte ※2 想定台数:92台	5236 byte ※2 想定台数:184台	287byte	369byte ※2	287byte	4619 byte 想定台数:255台 ※4
周期型/非周期型	周期型	周期型	非周期型	非周期型	非周期型	周期型
送信周期	100ms	100ms	不定 ※3			100ms
1パケット当たりPAR	PAR≥99(仮)	PAR≥99%(仮)				PAR≥99%(仮)
無線区間許容遅延	規定しない	規定しない	100msを想定			100ms(仮)

- ※1 路側インフラを合流起点に設置し、高低差を無視した値
- ※2 拡張条件あり(ガイドライン：ITS FORUM RC-017参照)
- ※3 採用される通信シーケンスにより決定する必要があるため、現時点では設定を可変できることが望ましい(非周期型)
- ※4 合流支援情報提供システム仕様書原案にて定められている情報提供フォーマット(ID=57)において、1メッセージで通知可能な“対象車両台数”の最大値で算出



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