資料7-3

次世代のITS通信／自動運転支援通信に係わる取組みと課題

2025年12月25日

ITS情報通信システム推進会議
（ITS FORUM）

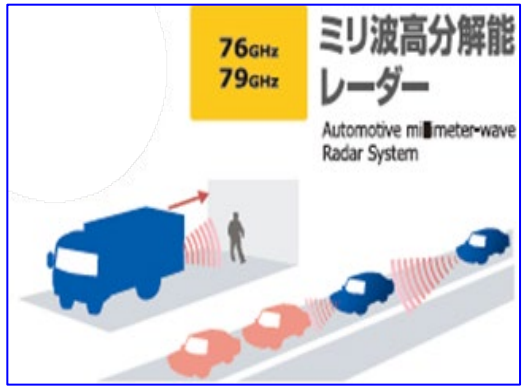
Agenda

- ITS情報通信システム推進会議（ITS FORUM）の紹介
  - 概要・ビジョンとアクションプラン・活動連携・体制
- ITS／自動運転支援通信の検討状況
  - これまでの活動実績
  - 技術資料策定の目的と事例
  - ユースケースの分析
  - 自動運転への取組み事例
- 検討課題
  - ITS FORUMの課題認識と論点
- まとめ

ITS情報通信システム推進会議（ITS FORUM）の紹介　－概要－

- 道路・交通・車両分野の情報化を果たす高度道路交通システムITS実現に向けて、情報通信分野における研究開発や標準化を推進することを目的として1999年7月に設立
- 2025年11月1日現在、100会員（一般会員：71社(団体)、個人会員：6名、顧問:1名、特別会員：21団体）

主な成果



主な活動

- ITS無線通信技術の検討：通信方式・仕様・アーキテクチャ、周波数共用、ガイドライン・標準規格
- 国際標準化活動：総務省と連携し、ITU-R, APTを中心に国際標準化活動を推進
- 国際協調活動、普及促進活動：海外ITS関連団体との交流関係構築、イベント／セミナー等の開催
- モビリティ分野の社会課題や新たな価値創造にむけた技術検討領域の抽出

ITS FORUMの紹介　ービジョンとアクションプランー

- ITS情報通信システム推進会議設立後26年が経過し、モビリティを取り巻く状況・環境が大きく変化
- 今後の継続的な活動に向けた指針を示す時期

⇒ ビジョン・アクションプラン2023設定

ビジョン2023

- 推進会議は、進化し続けるモビリティ社会の実現に、情報通信技術の視点から、イノベーティブ(創造的)かつ、サスティナブル(持続的)に貢献することを目標
- その実現に向け、変化する社会課題に対応するための政策に向けた検討・提案、新たなサービスの提案・創出、世界をリードできる技術の研究・開発、仕様策定、標準化とその普及、ならびにそれらを担う人材の確保・育成を持続的に推進

アクションプラン2023

① 先端情報通信システム技術の幅広い調査・研究の充実
② 戦略的な国際標準化活動
③ 社会課題解決と新たな価値創造
④ 企画部会の柔軟かつ有機的な推進
⑤ 他関連組織等との密接な連携強化
⑥ 若手人材確保・育成
⑦ 政策に向けた検討・提案

新規テーマ

テーマ1：
安全運転支援・協調型自動運転の高度化

テーマ2：
サスティナブルITS通信アーキテクチャと実装・普及・運用

テーマ３：
社会課題対応と新たな価値創造

テーマ4：
国内・国際協調を継続的に促進する体制構築

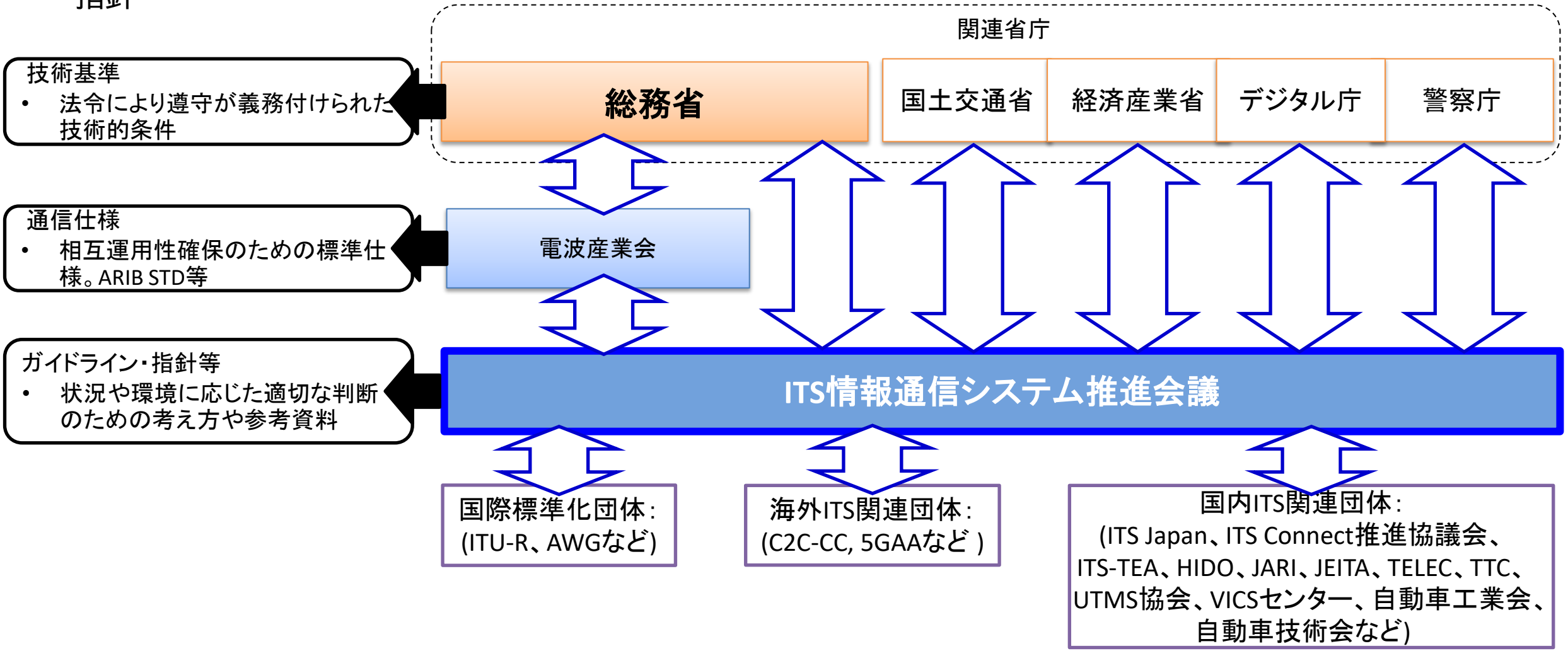
テーマ5：
ITSに関わる新技術・システムを担う技術者の確保・育成

ITS情報通信システム推進会議（ITS FORUM）の紹介　－活動連携－

検討成果をWebで公開：
- 様々な事業で共通する条件での実験および運用するための指針

→ 実験結果からのフィードバックや関連団体からの改定提案などに応じ、適宜改定

→
- 通信仕様や技術基準の素案として提案
- 国際標準化提案にも反映



ITS情報通信システム推進会議（ITS FORUM）の紹介　－体制－

関連省庁、ITS関連団体、自動車メーカー/電装品メーカー、電機メーカー/電子部品メーカー、計測器メーカー、通信事業者、放送事業者、高速道路事業者、大学教員などから約400人が活動に参加

- 総会
  - 事務局：電波産業会（ARIB）
- 運営委員会
- 企画部会
  - サスティナブルITS推進委員会
  - 次世代モビリティ企画専門委員会
  - 通信高度化専門委員会
    - 先進通信技術TG
    - V2X実証検討TG
    - アーキテクチャ検討TG
    - 通信プラットフォームTG
  - サスティナブルITS通信アーキテクチャ専門委員会
  - 700MHz帯ITS活用WG
  - 5.8 GHz帯路車間通信WG
  - ミリ波システム専門委員会
    - ミリ波レーダーTG
    - 次世代ミリ波検討TG
  - 国際協調専門委員会
    - 国際連携・国内連携TG
    - 戦略的国際標準企画TG
    - 国際標準化TG
  - 広報専門委員会
    - 普及促進TG
    - 活性化推進TG

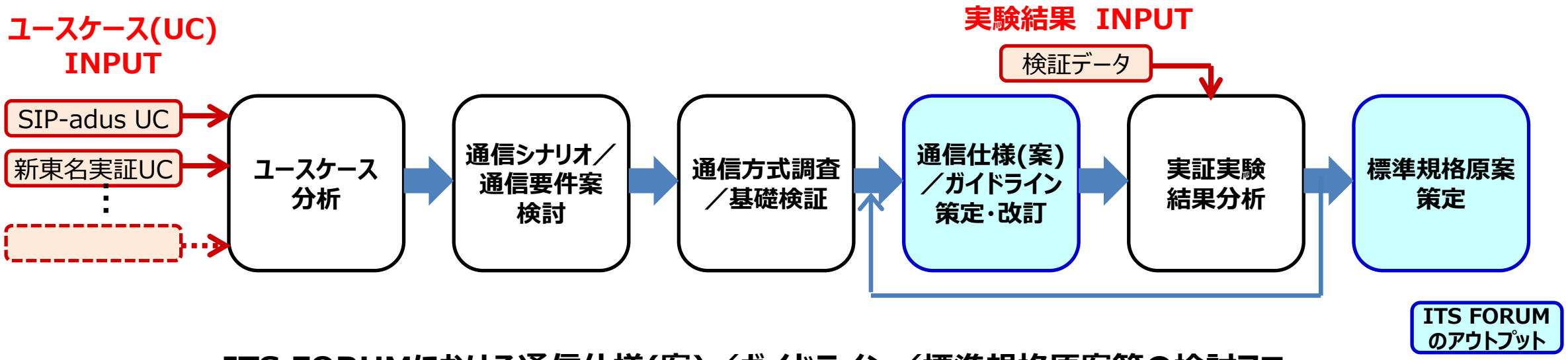
WG：　Working Group
SWG：Sub Working Group
TG：　Task Group

：各活動領域に対応した自動運転に関する検討を推進

- 「通信高度化専門委員会」
- 「700MHz帯ITS活用WG」
- 「サスティナブルITS通信アーキテクチャ専門委員会」
- 「戦略的国際標準企画TG」

ITS／自動運転支援通信の検討状況　－これまでの活動実績－

- SIP協調型自動運転・新東名実証のユースケースより通信仕様(案)／実験用ガイドラインを策定
- ガイドラインに則った実験機器の検証結果により、通信仕様(案)／ガイドライン改訂の検討が可能
- 実証実験結果を分析し、通信仕様(案)／ガイドラインを改訂するプロセスを繰り返すことにより、適応範囲を拡大するとともにその完成度を高めて、最終的に標準規格原案を策定



ITS FORUMにおける通信仕様(案)／ガイドライン／標準規格原案等の検討フロー

ITS／自動運転支援通信の検討状況　ーこれまでの活動実績ー

SIP-adus協調型自動運転通信方式検討、新東名高速道路を利用した実証実験など、政府や総務省の計画を踏まえた実験用ガイドラインの策定・改定の活動を実行

サービスイメージ、ユースケース：利用者/サービス提供者視点
- サービス要件やそのために必要な情報など：自動車工業会やSIP、道路事業者などから提供

ユースケース要件を満たしうる通信要件や通信シナリオ（5.8GHz／760MHz／5.9GHz共通）
「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」

	一般道	高速道
700MHz帯	「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) 1.0版」	「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～SIPユースケース対応～(ITS FORUM RC-018) 2.0版」
5.9GHz帯	「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 」	
セルラー	セルラー通信技術を用いたITS・自動運転の高度化に向けた課題調査報告書、および補足資料(2019年～2022年)	

ITS／自動運転支援通信の検討状況　－技術資料策定の目的と事例－

● 技術資料・ガイドライン策定の目的

- **通信システムの設置・運用・拡張**などに必要となる技術的な検討を支援する
- 各所で実施される通信のフィールド実験やユースケース検証の結果を通信仕様に反映できるようにするために、**実験参加者が共通な通信仕様で検証**を行えるようにする
- **通信システムの標準化や活用検討を促進**するための参照用技術資料とする

● 公開資料の事例

STD：標準規格

文書番号	タイトル	概要・目的	発行日
ITS FORUM RC-003	DSRC基地局設置ガイドライン	DSRC基地局設置条件等から、DSRCシステム設置に関してマニュアル化を実施	2003年 2018年改版
ITS FORUM RC-006	700MHz帯を用いた運転支援通信システムの実験用ガイドライン	700MHz帯ITSの実証実験対応の通信仕様を策定（民間標準規格の素案資料）	2009年 2012年STD化
ITS FORUM RC-014	ITSマルチメディアサポートレイヤ仕様ガイドライン	通信下位層の規定に縛られず、将来のマルチアクセスに対応する通信プラットフォームを策定	2017年 2023年STD化
ITS FORUM RC-017	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	ユースケースを通信の観点から分析し、各ユースケースの通信シナリオや通信要件の資料化を実施	2022年 2025年改版
ITS FORUM RC-020	5.9GHz帯V2X通信システムの実験用ガイドライン	5.9GHz帯V2Xの実証実験に対応するための通信仕様を策定（民間標準規格の素案資料を意識）	2025年

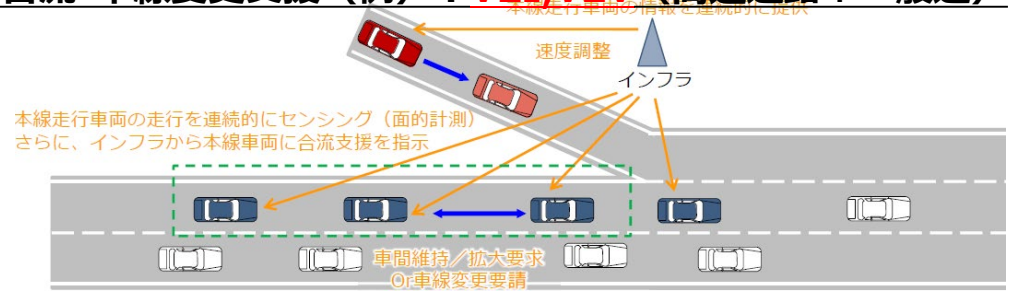
ITS／自動運転支援通信の検討状況　－ユースケースの分析－

- ユースケースは、自動運転支援通信(協調型自動運転)の利活用事例を、システム・サービスの観点から要件を定義したもの
- 各々のユースケースを分析して、通信が具備すべき性能＝通信シナリオ・通信要件を決定。実環境での実証を踏まえて、サービスを社会実装するための通信標準規格策定につなげる
- 従って、通信標準規格策定に向けては、各所で実施されている自動運転実証の情報を入手し、ユースケース分析と通信シナリオ・通信要件の確認を実施し、整理する必要がある

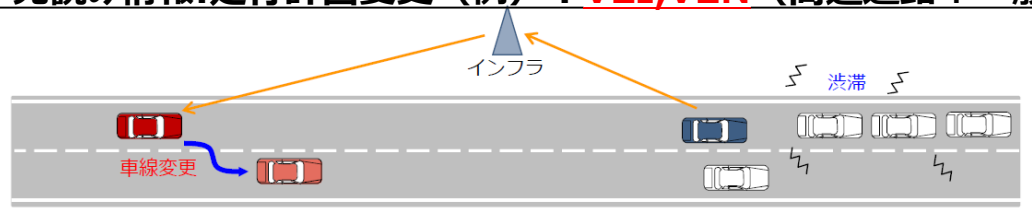
高速道／一般道

ユースケース事例（SIP協調型自動運転ユースケース図表を参照）

a. 合流・車線変更支援（例）：V2I,V2V（高速道路＋一般道）



d. 先読み情報:走行計画変更（例）：V2I,V2N（高速道路＋一般道）

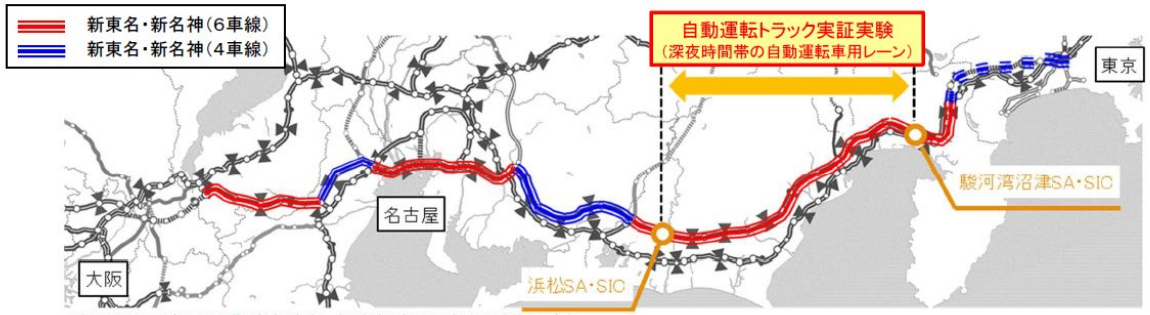


機能分類	通信要件	
ユースケース	本線車両情報提供(合流支援)	ハザード情報による走行支援
No.	a-4	d-5
メッセージ名	合流支援サービス情報	障害物情報
通信形態	V2I(I→V)	V2I(I→V)
エリアあたり送信台数	1台（路側機）	1台（路側機）
必要通信距離	173.5m	66.6m～
最大データサイズ (セキュリティ 250byte含む)	4619 byte 想定台数:255台	715 byte
送信周期	100ms	最小1s
1パケット当たりPAR	PAR≧99%(仮)	PAR≧99(仮)
無線区間許容遅延	100ms(仮)	規定しない

ITS／自動運転支援通信の検討状況　－自動運転への取組み事例－

総務省と連携し、新東名実証に向けた通信仕様検討を実施。今後検証結果を入手し、策定した通信仕様案／ガイドラインの改訂に反映する

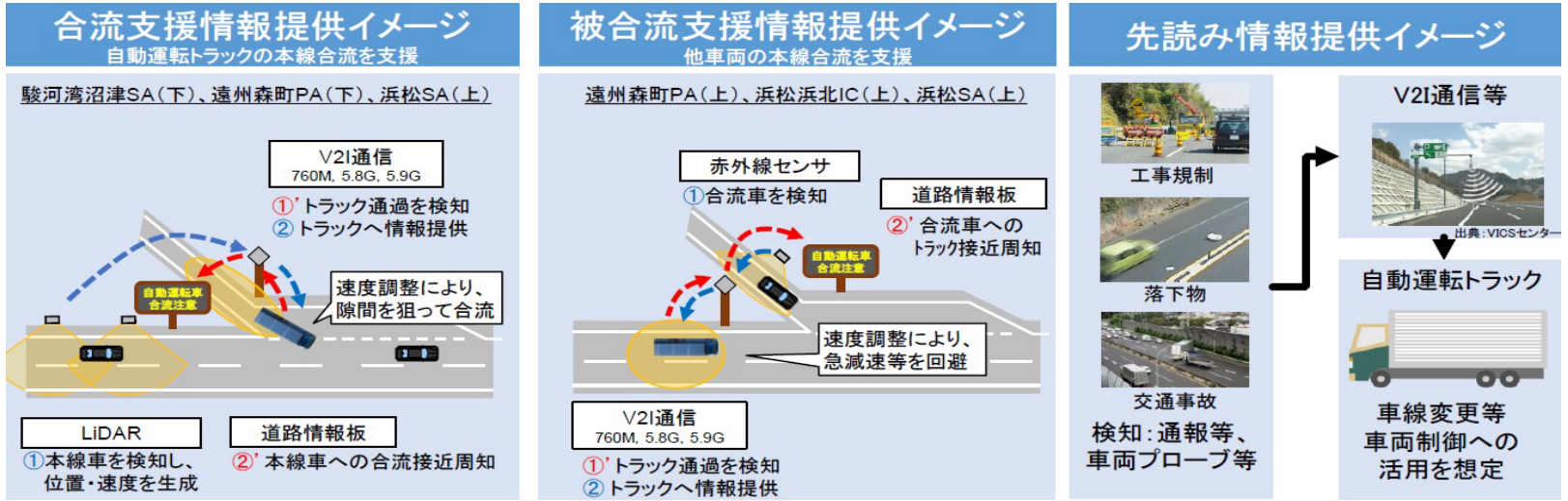
- 新東名高速道路における自動運転実証
  - 2025年3月から新東名高速道路（駿河湾沼津 SA～浜松 SA）で自動運転トラックの公道走行の実証実験開始
  - 合流支援、先読み情報提供の検証に、5.8GHz(ETC2.0)、760MHz、5.9GHz帯の通信を適用して評価。760MHzと5.9GHzは本実験に対応するための実験用ガイドラインを適用。



※亀山西JCT～大津JCTは現状は暫定4車線（一部6車線化済み区間有り）で6車線化工事中

ITSFROUMが新東名実証向けに策定・改訂したガイドライン

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



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

ITS／自動運転支援通信の検討状況　－自動運転への取組み事例－

国内の一般道における自動運転実証にて、700MHz帯の実験用ガイドラインを適用した通信を活用。検証結果をガイドライン反映する。

ITS FORUMが一般道実証向けに策定・改訂したガイドライン

- **「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**
- **「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**

FY24 三田市 自動運転支援 路車協調実証

FY24 日立市 自動運転支援 路車協調実証

FY24 富山市 自動運転支援 路車協調実証

FY23 日進市自動運転支援 路車協調実証

ユースケース例
自動運転バスの非優先方路から優先方路への**右折支援情報提供**

スマートモビリティインフラ技術研究組合（SMICIP）ホームページより
https://smicip.com/project_category/1/

検討課題　－ITS FORUMの課題認識と論点－

■ ITS FORUMの課題認識と論点

- 自動運転通信活用ユースケースの具体化事例の拡充
  - 各所(新東名などの高速道・一般道における地域実証、等）にて実施されている実証における、ユースケース分析とV2Xの適用可能性の検討（V2N検証が先行している状況）
- ユースケース実現に必要となる通信要件やシステム検討の仕上げ
  - 実証関係ステークホルダーと通信システムの仕様・機能・運用・保守などに関する議論が必要
- サービス実用化の要件に合致する通信形態（V2I／V2V／V2N）の検討
  - 実証環境における通信評価の分析結果とサービスが目指す品質・コスト等との調整が必要
- 通信メディア（5.8GHz／760MHz／5.9GHz、セルラー通信）のシステム運用検討
  - 5.8GHz、760MHz、セルラー通信は既存事業者が存在するが、5.9GHzはFORUMが先行して検討する必要あり

■ ITS FORUMの貢献

- 無線有識者集団として、ユースケースを実現するための通信システム仕様／システム運用条件等を議論し、海外動向も参照しながら、皆が使える通信システムとするための民間標準規格（ARIB STD）策定を推進する。
- 自動運転に係る、サービス事業者／通信事業者／インフラシステム提供者／車両提供者／通信機器提供者などが、自動運転に必要となる通信への要望や課題を共有する場を設け、議論を通して、必要とされる通信、配備・搭載し易いシステムの実現を目指す

まとめ

ITS FORUMのアクション　FY2027を協調型自動運転の実運用開始と想定して・・・

- **V2X：通信利用に必要となる民間標準規格、通信システム運用条件などの整備**（FY2026末）
- **V2N：総務省第3期研究会終了後の受け皿を担い、課題解決に必要な議論を推進**（FY2026末）
- **短期的に目途付けが必要な課題の整理と対応**
  - 具体的なユースケース分析拡大、ユースケースの整理と通信要件の検討、適用可能な通信方式の選定
  - 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、標準規格原案策定に向けた分析
- **中長期的に研究・技術構築が必要なテーマの抽出と検討**
  - 海外の自動運転検討状況の把握、国際的なV2X検討へのアプローチ
  - 様々なサービス提供者による様々なユースケース創出に柔軟に対応可能な拡張性を持ったシステムアーキテクチャの検討

短期的な課題解決は、自動運転向け通信導入の加速となり、
これによりV2Xの実運用が進む事で、中長期的課題への対応が役に立つものなると考えます。
本研究会にて共有された通信の課題と論点を、関係者と一緒に議論させて頂きながら、
皆さまが期待するサービス実現に必要な通信システムの構築を目指します

今後の議論・検討に是非ご協力をお願いします！

【参考資料】 これまでの主な標準化活動成果

路車間通信（5.8GHz帯）

- ARIB STD-T75: 狭域通信(DSRC) システム
- ARIB STD-T88: 狭域通信(DSRC)アプリケーションサブレイヤ
- ARIB STD-T110: 狭域通信(DSRC)基本アプリケーションインタフェース
- ARIB TR-T16: 狭域通信(DSRC) システム陸上移動局の接続性確認に係る試験項目・試験条件
- ARIB TR-T17: 狭謝眉信(DSRC)アプリケーションサブレイヤ陸上移動局の接続性確欝に係る試験項目・試験条件
- ARIB TR-T22: 狭域通信（DSRC）基本アプリケーションインタフェース陸上移動局の接続性確認に係る試験項目・試験要領
- ITS FORUM RC-003: DSRCシステム基地局設置のガイドライン
- ITS FORUM RC-004: DSRC基本アプリケーションインタフェース仕様ガイドライン
- ITS FORUM RC-005: 5.8GHz 帯を用いた車車間通信システムの実験用ガイドライン

プラットフォーム/自動運転（5.9GHz帯など）

- ARIB STD-T122: ITSマルチメディアサポートレイヤ(ITS-MSL)
- ARIB TR-T26: ITSマルチメディアサポートレイヤ(ITS-MSL)陸上移動局の接続性確認に係る試験項目・試験条件
- ITS FORUM RC-014: ITSアプリケーションサブレイヤ仕様ガイドライン
- ITS FORUM RC-015: 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-017: 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-020: 5.9GHz帯V2X通信システムの実験用ガイドライン

ミリ波レーダー（76GHz/79GHz帯）

- ARIB STD-T48: 特定小電力無線局ミリ波レーダー用無線設備
- ARIB STD-T111: 79GHz帯高分解能レーダー

車車間／路車間／路路間通信（700MHz帯）

- ARIB STD-T109: 700MHz帯高度道路交通システム
- ARIB TR-T20: 700MHz帯高度道路交通システム陸上移動局の接続性確認に係る試験項目・試験条件
- ITS FORUM RC-007: 700MHz帯を用いた運転支援通信システムと隣接システムとの周波数共用条件に関する技術資料
- ITS FORUM RC-008: 運転支援通信システムに関する運用管理ガイドライン
- ITS FORUM RC-009: 運転支援通信システムに関するセキュリティガイドライン
- ITS FORUM RC-010: 700MHz帯高度道路交通システム拡張機能ガイドライン
- ITS FORUM RC-011: 700MHz帯高度道路交通システム陸上移動局の相互接続性確認試験ガイドライン
- ITS FORUM RC-012: 700MHz帯高度道路交通システム実験用路路間通信ガイドライン
- ITS FORUM RC-013: 700MHz帯高度道路交通システム実験用車車間通信メッセージガイドライン
- ITS FORUM RC-016: 自転車・歩行者事故防止支援システム向け実験用通信メッセージガイドライン
- ITS FORUM RC-018: 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～SIPユースケース対応～
- ITS FORUM RC-019: 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

セルラー通信

- セルラー通信技術を用いたITS・自動運転の高度化に向けた課題調査報告書
- セルラー通信技術を用いたITS・自動運転の高度化に向けた課題調査報告書 補足資料　SIP協調型自動運転ユースケースに対する課題調査報告

ご清聴ありがとうございました

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