

WG18 協調システム (Cooperative systems)

協調ITS(協調システム)とは、車対車(V2V)、車対インフラ(V2I)およびインフラ対インフラ(I2I)の情報通信基盤を統合し、

広範なITSサービスを提供しようとするものです。

WG18 ワークアイテム一覧

	標準化テーマ	ISO 番号	内容
1	ユニークな識別子 Globally unique identification	ISO 17419:2018	協調ITSで使用するユニークな識別子について規定
2	外部の道路交通関係データを車内で提示するためのデータ交換規格 Data exchange specification for in-vehicle presentation of external road and traffic related data	TS 17425:2016	外部の道路交通関係データを車内で提示するためのデータ交換規格
3	状況に応じた速度 Contextual speeds	TS 17426:2016	状況に応じた規制・推奨速度を車内で提示するためのデータ交換規格
4	ITSステーション間の情報転送にかかるITSステーションの機能 ITS station facilities for the transfer of information between ITS stations	TS 17429:2017	ITSステーション間の情報転送にかかるITSステーションの機能について規定
5	ローカルダイナミックマップ Local dynamic map	ISO 18750:2018	ローカルダイナミックマップ(LDM)に関する規格
6	信号制御された交差点に関するアプリケーションのための路車間通信メッセージ Using V2I and I2V communications for applications related to signalized intersections	TS 19091:2019	信号制御された交差点に関するアプリケーションのための路車間通信メッセージ(SPaT, MAP)
7	車内情報提供 (IVI)アプリケーションのためのデータ構造辞書 Dictionary of in-vehicle information (IVI) data structures	TS 19321:2020	車内情報提供 (IVI)アプリケーションのためのデータ構造辞書
8	信頼されたデバイス間のセキュアなセッションの確立と認証のためのITSステーションのセキュリティーサービス ITS station security services for secure session establishment and authentication between trusted devices	ISO 21177:2023	信頼されたデバイス間のセキュアなセッションの確立と認証のためのITSステーションのセキュリティーサービスを規定
9	ITSステーションの位置、速度、時刻情報機能 Position, velocity and time functionality in the ITS station	TS 21176:2020	ITSステーションの位置、速度、時刻情報に関する機能についての規定
10	Global transport data management (GTDM)の枠組み Global transport data management (GTDM) framework	TS 21184:2021	車載のITSステーションと車両の情報システムとのセキュアな接続において使用されるデータ辞書の規格
11	信頼されたデバイス間のセキュアな接続のための通信プロファイル Communication profiles for secure connections between trusted devices	TS 21185:2019	車両とITSステーションの間で通信のセキュリティーを確保するための規格
12	規格使用のガイドライン Part 1: 標準の概観 Guidelines on the usage of standards - Part 1: Standardization landscape and releases	TR 21186-1:2021	
13	規格使用のガイドライン Part 2: ハイブリッド通信 Guidelines on the usage of standards - Part 2: Hybrid communications	TR 21186-2:2021	協調ITSに関連する諸規格の関係と適用方法のガイドライン
14	規格使用のガイドライン Part 3: セキュリティ Guidelines on the usage of standards - Part 3: Security	TR 21186-3:2021	
★ 15	自動バレー駐車システム(AVPS)の統合的なセキュリティー Automated valet parking systems (AVPS) - Part 2: Security integration	DTS 23374-2	自動バレー駐車システム(AVPS)の統合的なセキュリティーに関する規格

★日本がドラフト作成に積極的に携わっている項目

WG18設立の背景

2009年10月に協調ITS標準化についての指示であるMandate M/453が欧州委員会(EC)より発出され、ETSI TC ITSとCEN/TC278が標準化を担当することになりました。

CEN/TC278は協調ITSを担当するWG16を創設してTC204と

協力して標準化を行うこととなり、2009年9月のバルセロナ総会での決議によりTC204にカウンターパートとなるWG18が設立されました。

WG18の役割とこれまでの活動

WG18では、M/453の要請と欧州の道路管理者・道路会社などからのニーズに基づき、交差点周りの安全アプリケーション、プローブ情報、道路交通関連情報の提供などのインフラ関連アプリケーションについて、先行・試験的配備のための標準策定を行うとともに、協調ITSを支える情報基盤である、ITSステーションの機能に関する標準策定を行ってきました。

M/453の当面の成果がRelease 1として公表され、またEUからの開発資金提供も終了したことにより、WG18の活動は一旦低調化しました。その後、協調ITSのセキュリティーに関する標準化を行うための開発資金が予算化されたことにより、現在ではセキュリティーに関する規格群の開発に重点が移っています。

日本の対応

2010年8月に(一財)道路新産業開発機構(HIDO)を引受団体としてWG18国内分科会が設立され、同年10月より既存の各国内分科会と連携を図りながら活動を開始しました。

とくにインフラ関連アプリケーションについては、我が国で

既に実用化が図られているシステムと密接に関連するため、必要な意見提示および適切な国際貢献を行っています。

また、今後の作業項目の候補を抽出・検討するSWG2のリーダーを日本が務めました。

主な成立済み規格の概要

WG18で検討し成立した主な規格の概要は以下の通りです。

LDM(Local Dynamic Map)

LDMは欧州が検討している協調ITSで使用される、位置参照情報と動的情報を重畳したデータベースで、ITSステーションのアーキテクチャ上、ファシリティ層の機能のひとつとなり、主に安全アプリケーションのために使用されます。

その基本的な構造は、位置参照情報に、渋滞や交通障害、気象情報など一過性の地域情報である情報と、主に他のITSステーションとの通信で取得する動的な物体、目標物や対象の情報(信号現示など)を順次重ねたレイヤー(層状)構造となっています。

「LDMのコンセプトに関する現状の整理」(TR 17424)は、これまで欧州を中心とする各研究開発機関で検討されてきた各種LDMのコンセプト整理した報告書でありTRとして発行されました。また、「LDMのグローバルなコンセプト定義」(ISO 18750)は、上記TRを踏まえた、完成形としてのコンセプトを定義するもので、2018年にISとして発行されました。

なお、現在検討されているのはLDMのコンセプト定義のみであり、具体的なデータベースの構造やAPIなど実装仕様については今後の課題となっています。

In-Vehicle Signage(車内標識)

In-vehicle Signageは、さまざまな道路交通情報を道路・交通管理者の意図する通りに車内で表示する、日本のVICSやITSスポットサービスにおける簡易図形情報提供サービスに類似したシステムです。

「外部の道路交通関係データを車内で提示するためのデータ交換規格(TS 17425)」は、In-vehicle Signageの機能要件や通信メッ

セージに対する要件要求を取りまとめるものであり、2016年にTSとして発行されました。

今後、これと関連して、フランスが主導するSCOOP@Fや、オランダ、ドイツ、オーストリアが主導するITS Corridorなど、欧州で進行している協調ITSの先行配備計画の成果を盛り込んだ新しい作業項目の検討が開始される見込みです。

SPaT, MAP, SRMおよびSSM

信号制御された交差点の周囲で安全・環境アプリケーションを展開するためには、路側から車両に対して信号機の現示状態や関連する交差点周囲の情報を送る必要があります。

本作業項目は、協調ITSで信号現示情報(SPAT)、停止線の位置や交差点の形状などのトポロジー情報(MAP)、公共交通や緊急車両の優先制御情報(SRM, SSM)を扱うための通信(メッセージ)を規定するもので、2013年4月に「信号制御された交差点に関するアプリケーションのための路側間通信メッセージ」(TS 19091)として作業が開始され、2017年にTSとして発行されました。

In-vehicle Information(車内情報提供)

In-vehicle Informationは、In-vehicle Signage(TS 17425)およびContextual Speeds(TS 17426)を拡張・包含するコンセプトで、路側から車内への標識や速度規制等の情報伝達のためシステムを規定しますが、本作業項目で規定するのはメッセージの構造のみであり、具体的にアプリケーションについては各々の標準において規定されます。2013年4月に「車内情報提供(IVI)アプリケーションのためのデータ構造辞書」(TS 19321)として作業が開始され、2015年にTSとして発行されました。

車載のITSステーションと車両の情報システムとのセキュアな接続

車載のITS機器と車両の情報システムを接続して車両に装備された各種センサー類から情報を得るシステムの標準化は、ITSの標準化が開始された当初からの課題と言えますが、関係主体間での考え方の違いなどから未だに実現していません。しかし2015年10月のポツダム会議において、車側間通信を利用した衝突防止アプリケーションなど、極めて短い遅延時間しか許容されないアプリケーションでの利用に限定する形で検討が開始されることとなりました。

信頼されたデバイス間のセキュアなセッションの確立と認証のためのITSステーションのセキュリティーサービス(ISO 21177)および「信頼されたデバイス間のセキュアな接続のための通信プロファイル」(TS 21185)は車両とITSステーションの間で通信のセキュリティーを確保するための規格、「Global transport data management (GTDM)の枠組み」(TS 21184)は通信で利用するデータ辞書の規格です。

自動バレー駐車システム(AVPS)の統合的なセキュリティ(DTS 23374-2)

日独が主導してWG14において標準化作業中の自動バレー駐車システム(AVPS)の統合的なセキュリティについて記述する規格です。

AVPSは駐車場施設と車両との連携によって実現される協調ITSの一種であることから、協調ITSのセキュリティに関する議論は

WG18で集約して行うべきという方針に従い本作業項目もWG18の作業項目となりましたが、実際にはWG14、WG16、WG18の専門家が協働して作業に取り組むこととなりました。

今後の作業項目候補の抽出・検討

協調ITSのアプリケーションとしてまだ標準化されていないユースケースを探索しリクワイアメントを整理する中で次の標準化候補の提案につなげていくもので、前述のように日本リードで進めています。

その際、協調ITSの有力なユーザーであり開発者でもある道路オペレーターの視点から検討を進めることとし、国際的な道路オ

ペレーター組織であるPIARC(世界道路会議)との連携を図っています。2016年には、PIARCでITSを検討している部会(TC2.1:道路ネットワークオペレーション)に対してTC204の活動内容を紹介するためのアウトリーチ活動、およびPIARCや各国の道路管理者が検討している協調ITS関連プログラムの情報から次の標準化候補を探し出す分析(Gap/Overlap analysis)を実施しました。