

ITS 国際標準化の動向

ISO TC204 WG18 (協調 ITS) の最新動向—Gap/Overlap analysis—

上田 敏(*)

(一財) ITS サービス高度化機構

西部 陽右

(一財) 道路新産業開発機構

(*) WG18 国内分科会長

1 はじめに

WG18 は ITS の国際標準化を担当する ISO/TC204 において協調 ITS (Cooperative ITS) を担当するワーキンググループであり、2016 年 10 月 2 日～7 日の TC204 総会に合わせて、ニュージーランドのオークランドにおいて会議が開催された。

以下では、日本リードで進めてきた “Gap/Overlap



写真1 会場のアオテア・センター



写真2 WG18 ワークショップの様子

analysis” の成果がまとまったことで開催された WG18 ワークショップでの報告を紹介する。TC204 議長、各国代表団、各 WG コンビナー等を含むオークランド会議参加者より約 60 名の参加があった。

2 “Gap/Overlap analysis”の概要

2-1 活動概要

WG18/SWG2 の “Gap/Overlap analysis” は、協調 ITS に関して将来の標準化候補を見出すための活動で、2013 年 4 月より日本リードで進めてきた。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こうとするものである。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組織である PIARC (世界道路会議) との連携を図っている。

具体的には、PIARC の ITS 検討チーム (TC2.1: 道路ネットワーク運用 (ITS 等)) のメンバーに対して WG18 の活動内容を紹介するためのアウトリーチ活動、及び PIARC や各国の道路管理者が検討している協調 ITS の情報から次の標準化候補を探し出す分析 (Gap/Overlap analysis) を進めてきたもので、今回のワークショップでその成果が報告された。

2-2 PIARC

PIARCは世界道路会議の通称名であり、正式にはWRA (World Road Association) というが、関係者の間では今も通称名で呼ぶ人が多い。1909年に設立され

た非政府及び非営利組織である。現在150近くの政府会員と団体会員等から構成されており、国連経済社会理事会の諮問機関としても活動している。

4年ごとにテーマを設定し、技術委員会で議論を重ねている。WG18/SWG2の活動は、図1の「TC2.1 道路



図1 PIARC 技術委員会の活動 (2012-15)

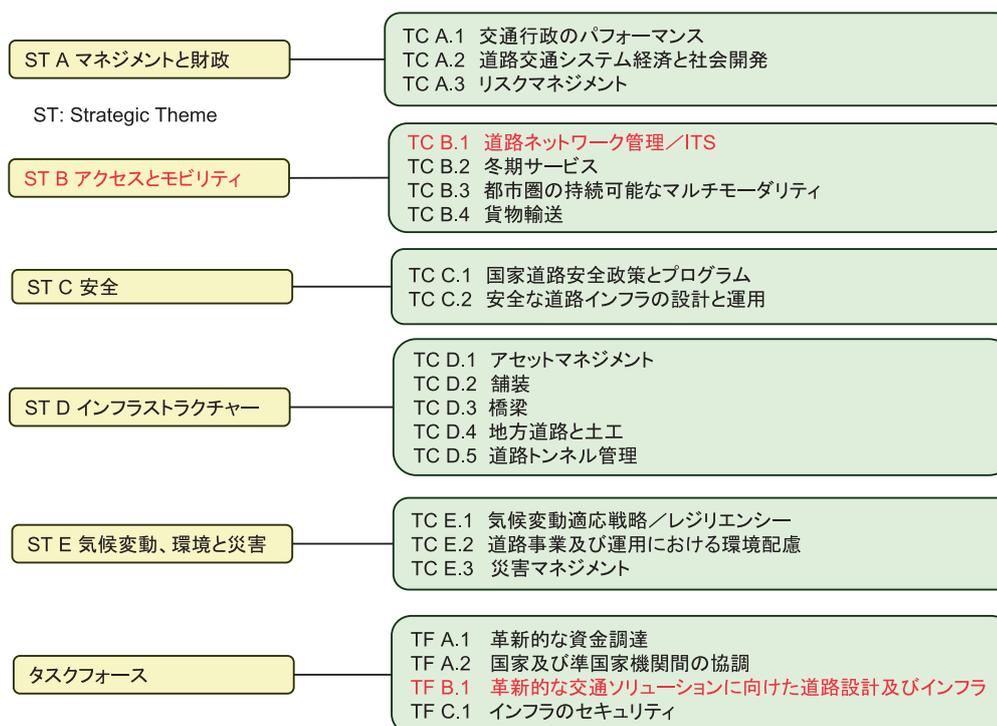


図2 PIARC 技術委員会の活動 (2016-19)

ネットワーク運用（ITS等）」の技術委員会と連携して進められ、現在は新しいフェーズに入った「TCB.1 道路ネットワーク管理／ITS」と継続して連携する計画である。なお、新しいプログラムでは、高度安全運転支援や自動走行に関わるテーマもタスクフォース（TFB.1）を設置し議論することになっている。

2-3 主な報告内容

(1) PIARC へのアウトリーチ活動

WG18に加え TC204の他のWGの活動概要を含めて整理し、PIARCが検討しているITSサービスとの対応関係が分かるよう情報提供を行い、PIARC発行（2016年9月）の“Cooperative Vehicle Highway Systems”にその内容が掲載された。

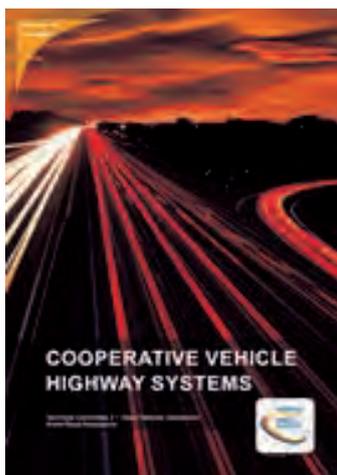


図3 Cooperative Vehicle Highway Systems (PIARC)
<http://www.piarc.org/en/order-library/25037-en-Cooperative%20Vehicle%20Highway%20Systems.htm>

(2) 標準化候補の抽出 (Gap/Overlap analysis)

標準化候補抽出の手順としては、ユーザーニーズの整理、リクワイアメントの分析、アセスメント、関連標準のレビュー、標準化候補の抽出のステップで分析を実施した。分析対象のユースケースは、PIARCのケーススタディのほか、欧州のアムステルダムグループの提案、COMeSafety2、米国のAASHTO（米国全州道路交通運輸行政官協会）、CVRIA（Connected Vehicle 実装アーキテクチャ）及び国土技術政策総合研究所の協調ITSに関する研究成果などを整理し、安全運転支援、道路ネットワーク管理、特殊車両等の運行管理にかかわる29

のユースケースを選定した（表1）。

各ユースケースに関連して、情報収集、情報提供、警告の3つの標準化領域で扱う情報やメッセージ・警告、HMIなどの標準化項目を整理したうえで要求事項を具体化し、ISOで発行済みあるいは現在審議中の標準化事項との関連を概略整理した（表2、表3）。分析の結果、表1の色付けしたユースケースについて、特に情報処理やドライバーへのメッセージ若しくは警告メッセージについて既存の標準がない場合が多いことが概略整理できた。

質疑の中で、追加的なアプリケーションの検討が必要で、たとえば、災害時のリカバリー、NTCIP（米国の道路通信標準）などのセンター間での情報交換などがありうるというコメントや、PIARCの検討テーマとして現在挙げられているローコストITS、ビッグデータ分析への貢献も必要ではないかといった意見が出された。

表1 対象とするユースケース

分野	No	ユースケース具体化の対象
安全運転支援	1	路面状況情報の提供
	2	道路構造情報等の提供
	3	前後方向の障害等情報の提供
	4	交差点での情報の提供
	5	制限速度情報の提供
	6	追越し禁止や車線変更禁止情報の提供
	7	道路工事情報の提供
	8	踏切に関する情報の提供
	9	分合流部における道路施設の危険警告
	10	停止線支援
	11	カーブ速度警告
	12	潜在危険箇所の検知
	13	車内標識
道路ネットワーク管理	14	気象情報の提供
	15	維持管理車両位置情報の提供
	16	プローブを用いた道路管理
	17	交通需要の情報収集
	18	中央線変移制御
	19	動的一方通行制御情報の提供
	20	道路管理作業用車両の運行支援
	21	路面劣化の検知
	22	高速化に適さない道路形状
	23	通行規制の判断支援
	24	通行違反
	25	異常気象対応の交通管理
	26	異常交通時の交通管理
	27	距離に応じた課金
重量車／商用車の運行管理	28	特殊車両管理
	29	大型車警告

表2 標準化事項の関連整理 (路面状況情報の提供)
No.1: Provide information on road surface condition

No	Scene	Target	Scope	Related standard
1	Information collection	Information(a) :road surface condition	format, definition, accuracy, attribute	ISO14296, ISO14825 GDF5.0 (WG3):static map data format, definition and attribute TPEG series (WG10):dynamic data format, definition and attribute
		Information(b) :own vehicle behavior	format, definition, accuracy, attribute	ISO22837 probe data (WG16)
		Information(c) :other vehicle behavior	format, definition, accuracy, attribute	ISO22837 probe data (WG16)
2	Information handling	Surface condition	Risk estimation	関連規格がないと見られる領域
3	Alert provision	Alert message(d)	format, definition, element, attribute	
		HMI requirement	Timing, Priority, Contents, Presentation	ISO(DIS) 18682 External hazard detection and notification systems (HNS) (WG14)

表3 標準化事項の関連整理 (プローブを用いた道路管理)
No.16: Road management utilizing probe data

No	Scene	Target	Scope	Related standard
1	Information collection	Information(a) :road infrastructures status	format, definition, accuracy, attribute	ISO14296, ISO14825 GDF5.0 (WG3):static map data format, definition and attribute
		Information(b) :own vehicle behavior	format, definition, accuracy, attribute	ISO22837 probe data (WG16)
2	Information handling	Road management	Risk estimation	関連規格がないと見られる領域
3	Alert provision	Alert message(b) :road infrastructures	format, definition, element, attribute	

3 ITS がつなぐ主体と Gap/Overlap(一つの議論として)

3-1 ITS がつなぐ主体

Gap analysis とは、目標と現状の差を分析し、その差を埋めるための対策を考えるということである。しかし、ITS の研究開発から実用展開に至るまであらゆるところにこの Gap は存在し、さらに技術的な視点からだけでなく、実際には制度や組織、政策面からも大きな Gap を見出すことができる。また、協調 ITS は、たとえばインフラの整備に合わせて、車に協調システムを搭載し、それを利用者が購入して利用することで事業展開が進むことから、これらの間に考え方の Gap があるとうまくいかないということになる。Overlap は、標準化に向けての活動に重複があれば、あるいは重複が予想されれば、より効率的に活動するための対策を考えていくということである。

これまで、たぶん ITS 創成期の頃から 20 年にわたっ

て、「ITS とは、情報通信技術 (ICT) を用いて人と道路と車両とを情報ネットワークで結ぶことにより、交通事故、渋滞などといった道路交通問題の解決を目的に構築する新しい交通システムである」という説明 (図 4) がなされてきた。今もこの構図が基本にあると思うし、「Gap/Overlap analysis」を始めた当初もこの構図を共有して議論を進めた。しかし、今回最終報告としてまとめるに当たり、図 5 のような整理が分かりやすいのではないかという議論になり、構図を差し替えた。

3-2 Gap/Overlap の捉え方

差し替えのポイントは、ネットワークオペレータを 4 番目の主体として外に出し、4 つのグループの異なるビジネスモデルと技術的アプローチを想定して捉えようとしたことである。

①Car OEMs は、費用をかけないで V2V 通信を中心にして安全をサポートする ITS ステーションや車自体をマネジメントするアプリケーションに関心がある。また、

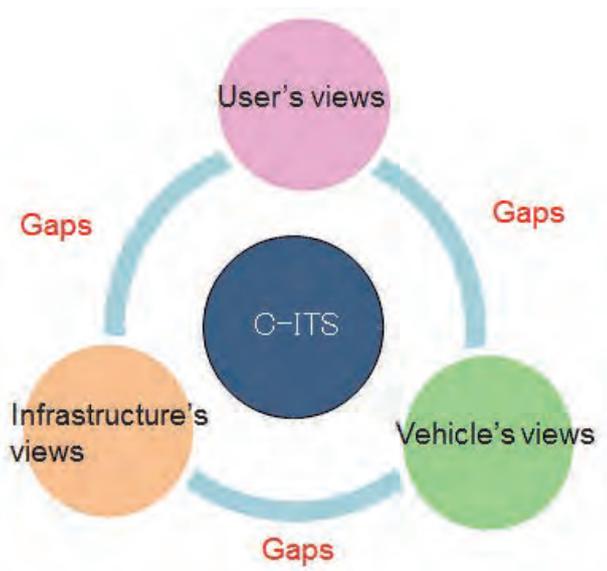


図4 ITSがつなく主体

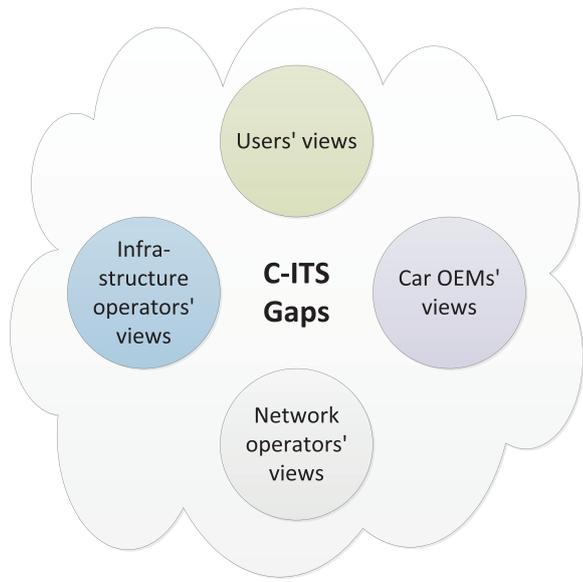


図5 つながる主体間の Gap

ネットワークはクラウドへの接続を想定している。
 ②道路インフラ関係者は、道路交通管理に関心があり、車両のプロープデータへの直接アクセスを望んでいる。費用をかけない I2V 通信を必要とし、または追加的なアクセス技術を使用する。
 ③ネットワークオペレータは、自らの通信ネットワークの特徴をいかに協調 ITS に活かすか考えており、ネットワークあるいはそれに付随するサービスで利益を上げることに関心がある。

④道路利用者は、車の運転に際して追加的な支払いを望んでいない。ITS ステーション設置の初期費用は必要だが、自らのプロープデータを提供する代わりに効率的な旅行のための情報を得られることを期待している。通信に関しては、費用をかけない I2V、V2V 及びシームレスなネットワークを望んでいる。

このように考えると、協調 ITS を実展開する上でのこれら4グループ間の Gap は、規格の中というよりむしろビジネスモデルの中に含まれているのではないかと見ることが出来る。そうすると、Car OEMs は独自の規格や技術基準を選好するようになるし、道路インフラ関係者は ISO を尊重しながらも独自の規格化組織でも議論するようになる。ネットワークオペレータは、移动通信システムの標準化の要である 3GPP (3rd Generation Partnership Project) で議論を進め、道路利用者は基本的に規格そのものには関心が薄い。

協調 ITS の標準化を議論していくうえで、この図が状況をきちんと伝えているわけではないが、より実効性のある活動にするためのヒントになればと思う。

4 おわりに

日本リードで進めてきた WG18/SWG2 の活動も、当初のテーマについては今回の報告で一区切りとなった。標準化候補についての詳細な取り組みは、今後の関係 WG での取り組みに依存するところもあるが、WG1 (アーキテクチャ) などですすでに本レポートを参考に議論を進めていると聞いている。

次の取り組みとして、PIARC との連携では、PIARC 新プログラムで採択されたプロープデータなどを活用した低コスト ITS やビッグデータの取扱いに関する標準化議論の橋渡しが期待され、Gap/Overlap analysis のテーマでは、信頼性、セキュリティ、プライバシーなど各アプリケーションに共通する領域を対象に議論を進めようと考えている。