

ISO TC204 WG14 の標準化動向

保坂 明夫

ITS・新道路創生本部 上席調査役

1 はじめに

協調システム関係の標準化が関係機関で活発に進められている。その中で ISO TC204 WG14 (WG14) で扱っている走行制御関係の協調システムについて欧州で具体的に標準化検討が開始され、さらに ISO TC204 の他の WG でも関連システムの標準化検討が進められている。WG14 はこれらの活動と連携して共通的・基本的要件を明確にする標準の作成を進めようとしている。欧米の状況、関係 WG の状況とそれに対する WG14 の対応を中心に紹介する。

2 これまでの経緯

WG14 は 2010 年 4 月に「今後協調システムを重点とし、個別システムとともに共通的・横断的な項目の標準化を進める」というアクションプランを策定した。WG14 が扱う協調システムは「インフラや他の車からの情報を受けて短時間にシステムまたはドライバーが加減速、操舵を行う必要があるシステム」と定義し、標準化活動を進めている。2011 年 10 月の米国タンパにおける国際会議で上記定義に「短時間にドライバーが行う行動には予備的行動を含む」ことが追加確認された。WG14 と欧州の ETSI (European Telecommunications Standards Institute) は協力して協調システムの標準化を進めることが合意されている。ISO TC204 の WG3、WG9、WG10、WG16、WG17、WG18 においても WG14 で扱う

協調システムと関連する標準化の検討が進められており、TC204 内の横断事項を検討する会議においてそれぞれ連携して進めることが合意されている。

3 欧米の状況

3-1 欧州の状況

欧州の ETSI は協調システムの標準化を進めている。従来は LCRW (Longitudinal Collision Risk Warning) と ICRW (Intersection Collision Risk Warning) という比較的危険が目の前に迫っている状態での警報の標準化を重点に検討してきた。しかし、最近これらより CAA (Cooperative Awareness Application: 協調注意喚起システム) の標準化を急ぐ方針に変更した。CAA は衝突より 6 秒程度以上前に注意喚起の情報を路車協調で提供するものである。CAA の定義に関して ETSI より図 1 が示されている。

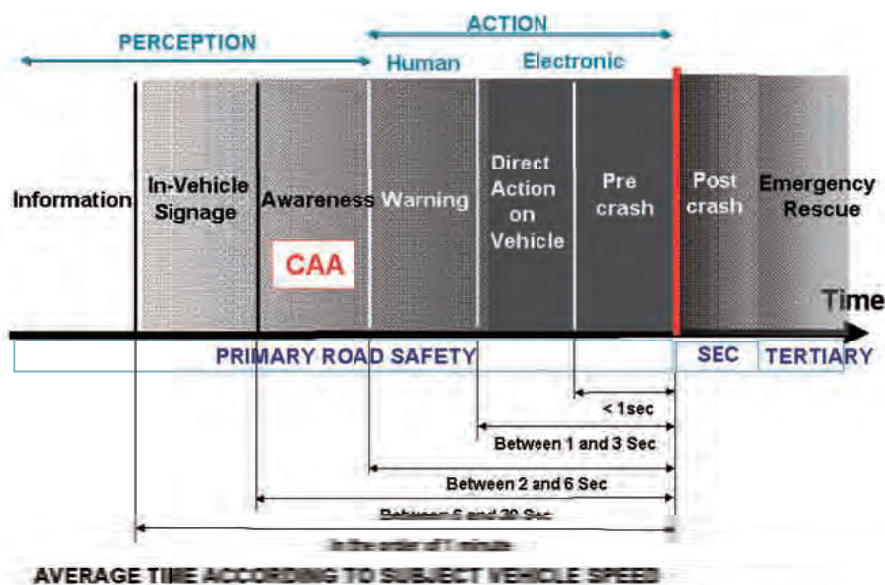


図1 ETSIにおけるCAAの位置付け

ETSIがCAAとしてあげているものは以下の通りである。

- ① Emergency Vehicle Approaching (緊急車両接近)
- ② Slow Vehicle Indication (低速車両)
- ③ Stationary Vehicle (停止車両)
- ④ Emergency Brake Light (緊急制動灯)
- ⑤ Wrong Way Driving (逆送)
- ⑥ Adverse Weather Condition (悪天候)
- ⑦ Hazardous Condition (危険状態)
- ⑧ Traffic Condition (交通状況)
- ⑨ Signal Violation (信号無視)
- ⑩ Road Work (道路工事)
- ⑪ People on the road (歩行者)

これらはスマートウエイの参宮橋における停止・低速車両警報など、日本において既に実用化されていたり、近い将来実用化される見通しのものと同じ概念のものである。さらに2012年2月のETSIの会議において上記CAAをCAAのクラスBとし、LCRWとICRWをクラスAとして一緒に考えていこうという提案がなされ、両方をCAAとして扱っていくことになった。CAAの標準化を優先する背景には以下の事情が関係している。

(1) eCallの搭載

欧州では2014年からeCall(事故時の自動通報システム)を車に搭載することを計画している。あわせてeCallの通信機能を使って安全関係など他のサービスも実現して普及促進をはかることも並行して検討されている。eCallでは携帯系の通信を用いることが考えられているが、CAAは数秒手前で通信するものであり、携帯系の通信でも間に合うタイミングである。eCallを広めるためにはeCallの通信を活用したCAAを早期に実用化してeCall車載機の価値を高めることが有効である。eCallは装着を義務づけることが考えられている。義務化された場合は車載機の普及が早く、CAAなどの協調システムの効果が大きくなる。

(2) DSRC車車間通信の課題

欧州はDSRC車車間通信を用いた安全システムの実現を目指しているが、車載機の普及に関する実現性の高いビジネス・モデルが確立されていない。eCallとCAAを組み合わせると安全に貢献できる車載機の普及を図ることができる。DSRC車車間通信を用いた安全システム

では1~5m程度の位置検出精度を必要とする応用を想定しているが、リーズナブルなコストと大きさで、どこでもこの位置検出精度を実現する技術的なめどがたっていない。CAAはある程度余裕をもって注意喚起を行うものであり、車が高精度な位置検出を行わなくても実現できるCAAのような応用の方が実現できる時期が早いと考えられている。

3-2 米国の状況

米国でもDSRC車車間通信を使って車両同士の衝突を防止するようなシステムがConnected VehicleのSafety Pilotなどのプロジェクトにおいて検討されており、そこで用いられる通信やメッセージの標準化が進められている。2013年にはDSRC車載機搭載の義務化を判断する予定になっている。しかしここでも欧州のDSRC車車間通信の課題に記した事情と同じ課題をかかえていて早期実用化の道筋は確立されていない。交差点のインフラから信号(SPaT: Signal Phase and Timing)情報を送り、赤信号無視を防止するシステムなど、路車間通信を応用したCAA的な応用の方が早期に実現可能と考えられている。まだ公的な明確な方針は打ち出されていないが、スマートフォンの普及が急速で、その通信機能を使った自動車応用が盛んに検討されており、その一環としてCAAのような安全支援への応用も有効であると考えられている。

4 ISO/TC204の他のWGの状況

ISO TC204の各WGでも安全システムに関する標準化の検討が進められている。

WG3は地図に関する標準化を進めている。その中で今後の地図情報に運転中に注意を喚起するべき地点と注意情報を付加していくことが検討されている。またLDM(Local Dynamic Map)として周囲に存在する危険が分かるようにする地図情報システムの標準化も検討されている。

WG9は交通管理に関する標準化を進めている。その中でEDHW(Event Driven Hazard Waning)という概念の応用の標準化を検討している。EDHWでは以下の内容が想定されている。

- ① Road Work Warning
- ② Wrong Way Driving Warning
- ③ Collision Risk Warning from roadside ITS-Station
- ④ Traffic condition safety warning
- ⑤ Weather condition warning

これらはETSIで検討しているCAAと同様なものである。この標準化はWG10、WG14、WG18と連携して進めていくことが打ち出されている。また、米国で検討しているような信号情報（SPaT情報）の応用も検討されている。

WG10は旅行者情報に関する標準化を進めている。ドライバーへの情報提供にはCAAのような注意喚起情報も含まれ、他のWGと連携して進めていくと考えられる。

WG16は通信に関する標準化を進めている。その中でEvent Based Probe（イベント連動プローブ）情報の標準化を進めている。これもCAAに関係する情報を扱うものである。

WG17はノマディック・デバイス（可搬型デバイス）応用に関する標準化を進めている。今後は安全支援もスマートフォンなどの広い意味の可搬型デバイスで情報提供されることが想定され、標準化内容が関連してくる可能性がある。

WG18は協調システムに関する標準化を進めている。その中で作業項目としてIn-Vehicle Signage（路側情報の車内表示）やContextual Speed（状況に応じた速度推奨）があがっている。これらはCAAなどの安全システムと関係するものである。また信号情報（SPaT）だけでなく広く交差点関係の情報を安全や効率の向上、環境改善に利用するための標準化課題を探索している。2012年3月にドイツにWG18と関係者が集まって交差点情報関係の標準化課題や路から車および車から路への情報活用に関する標準化課題を検討する。

このようにTC204の多くのグループがWG14の標準化対象と関連する標準化を進めようとしている。その多くはCAAに関係するものである。

5 新規提案

前述のように協調型の注意喚起システム（CAS：Cooperative Awareness Systems）に関する標準化が

多くの機関で検討されている。この状況を受けて日本からWG14にCASの基本要件に関する国際標準を新規提案することになった。

5-1 新規提案の背景

WG14はこれまで主に自動車単独の安全関係システムの標準化を進めてきた。最近車単独のシステムの標準化課題が減少し、協調システムに重点が移りつつある。CASは協調システムに関するものであるが、情報提供すべきタイミングなど基本的要件は車両単独でも協調システムでも同じである。そこでWG14がこれまで標準化を進めてきたシステムの共通的・基本的な要件を体系的に整理してCASに適用した場合の協調注意喚起システムの基本要件（Basic Requirements for Cooperative Awareness Systems）の標準化を行い、CAS関係の標準化を進めている関係機関に対して提示する必要があると考えた。またCASについては日本のスマートウエイなどにおいて既に実用化が進んでいる。この日本の経験・知見を国際標準に反映させるために日本から提案すべきと判断された。日本のWG14走行制御分科会および協調システム・サブワーキング（協調システムSWG）で検討し、CASの基本要件を国際標準にすべく提案を行うことになった。2012年4月のISO TC204国際会議（メルボルン）で提案する。WG14では伝統的にシステムという言葉を用いているのでCASとしているが基本的にはCAAと同じ概念である。

5-2 新規提案の概要

日本ではASV（Advanced Safety Vehicle）やAHS（Advanced Cruise-Assist Highway Systems）において走行支援の基本的考え方を整理して開発を進めてきた。走行支援には情報提供、注意喚起、警報、制御といった段階がある。これらは図2に示すように時間軸上で手前から順に危険事象に近づくに従って実行される。

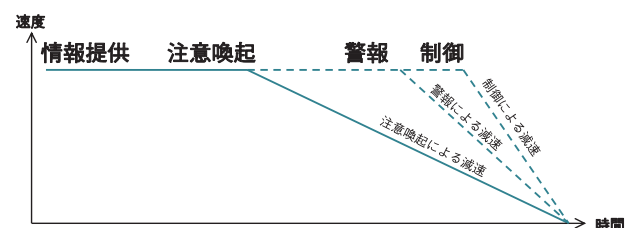


図2 走行支援のタイミング

図3に示すように走行支援は状況検出、危険判断、対応動作決定、対応動作実行などをドライバーが行うか、システムが行うかによって異なるものである。情報提供は状況検出した内容をそのまま提示するもの。注意喚起は状況検出と危険判断までをシステムが行うが対応動作決定とその実行はドライバーが行う。警報は対応動作決定までシステムが行い、ドライバーはその指示に従って直ちに対応動作を実行する。制御はそれらの全てをシステムが行う。

	情報提供	注意喚起	警報	制御
状況検出	システム	システム	システム	システム
危険判断	システム	システム	システム	システム
対応動作決定				
対応動作実行				

図3 走行支援における役割分担

日本では考え方が整理されているが、諸外国ではこのへんがあいまいで様々な名称が付けられたりしている。また提供されるタイミングの要件なども曖昧である。そこでこれらの定義、考え方、タイミングの要件、タイミング要件から決まる路側機設置箇所や通信範囲の要件、ドライバーへの情報提供内容やタイミングなどから決まる車載機の要件、車載表示と路側表示の調和などの基本を国際提案することを考えている。

6 おわりに

WG14の標準化活動が協調システムの標準化に移ってきている。欧米やISO TC204の他のWGでも協調システムの標準化が盛んになってきている。特にCAS（協調注意喚起システム）関連の標準化が急がれている。WG14でこれまで標準化を進めてきた注意喚起システムの共通的・基本的要件を体系化して協調システムに適用した場合の基本的要件の標準化を行い、関係機関に対して共通的・基本的要件を明確に提示することになった。この分野は日本が先行しており、その経験・知見を国際標準に反映させることができるので日本がリードして標準化を進める予定である。