

◆特集：土木分野における国際標準化の動向と分野別取り組み状況◆

ITS分野の国際標準化活動

山田晴利*

1. はじめに

高度道路交通システム (Intelligent Transport Systems: ITS) は、最先端の情報通信技術を用いて、「人」と「道路」と「車両」とを一体のシステムとして構築する21世紀の社会システムである。ITSはさまざまな交通問題の解決の切り札として期待されているばかりではなく、21世紀の産業・社会構造の変革を支えるインフラストラクチャーでもある。

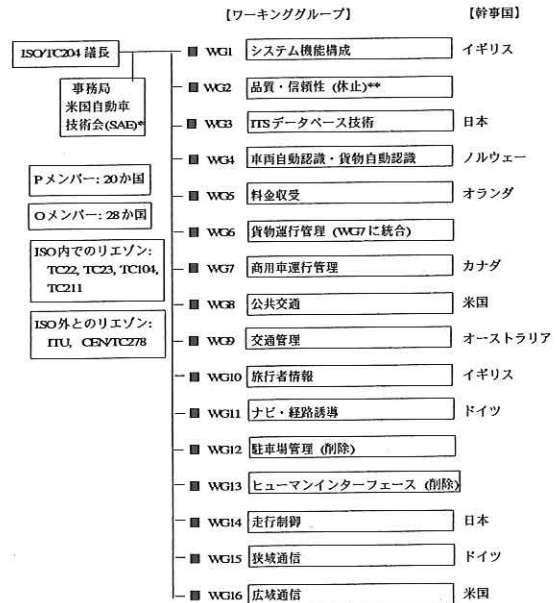
ITSは、道路、車両をはじめとし、情報通信インフラ、情報サービスなどのはば広い産業分野に関係している。また、「人」と「車両」そして「もの」は、やすやすと国境を越えて移動する。こうしたことから、ITSを国際的に互換性のあるシステムとすることが求められており、活発な標準化活動が行われている。本稿では、こうした標準化活動の一端を紹介する。

2. 標準化のための組織

2.1 国際的な標準化機関ISO/TC204

ITSの国際的な標準化活動は、国際標準化機構 (ISO) のITS専門委員会 TC204において行われている。TC204は、1992年に設置され1993年から活動を開始した。通常、ISOでは技術委員会 (TC) の下にサブ委員会 (SC) が設置されるが、TC204の場合には、SCがなくTCの下にワーキンググループWG1～16が設置されている (このほかにも、TC204特有のルールがある)。ただし、ワーキンググループの中には活動を休止したり、他のWGと統合されたものがあるため、活動中のWGの数は12である。図-1に各ワーキンググループの名称と幹事国を示した。

なお、TC204はこれまで車両交通制御システム (Transport Information and Control Systems: TICS) という名称で呼ばれていたが、昨2002年



(注) *事務所については、近々ITS Americaに移管される予定。**WG2には復活の動きがある。

図-1 ISO/TC204の組織

よりITSという名称に改められた。

TC204では、関係する機関と協力関係 (リエゾンと呼ぶ) を築いている。現在、国際電気標準化会議 (IEC) とのジョイント技術委員会 (JTC) が設けられているほか、国際電気通信連合 (ITU)、欧州標準化機構 (CEN) においてITSに関する標準化作業を進めているTC278 (設立は1991年) と協力関係にある。

2.2 国内の標準化組織

ISO/TC204における国際標準化活動に対応して、国内ではITS標準化委員会の下に技術委員会と調査研究委員会が置かれ、種々の調査・審議が行われている。技術委員会の下には、TC204のWGに対応した分科会が設けられているほか、ビジネスチームが設置されている。

わが国から国際規格を提案している案件をいくつか示すと、次のとおりである。

・地理データの物理的格納法 (WG3)

- ・緊急車両と公共交通の優先信号制御 (WG8)
- ・路車協調による安全走行支援 (WG14)

また、これ以外でわが国と関連が深い案件として、

- ・電子車両登録 (ERI; WG4)
- ・携帯電話/測位衛星を用いた料金課金 (WG5)
- ・危険物の認証とモニタリング (WG7あるいはWG2)
- ・中広域通信システム (CALM; WG16)

などがある。

これらの案件については、上記の標準化委員会を中心に、わが国の主張を十分反映させ、国際場裡においてわが国にとって不利にならないよう対応がとられている。

3. 標準化の手続き

ISOにおける標準化は、基本的には下記のフローにしたがって行われ、国際規格 (IS) として発行されることになる。

- (1) 予備登録 (Preliminary Work Item: PWI)
- (2) 新作業項目 (New Work Item Proposal: NP) の提案
- (3) 作業原案 (Working Draft: WD) の作成
- (4) 委員会原案 (Committee Draft: CD) の作成
- (5) 国際規格原案 (Draft International Standard: DIS) の照会および策定
- (6) 最終国際規格案 (Final DIS) の策定
- (7) 国際規格 (IS) の発行

標準化案が次の段階に進むには、TC参加国の投票によって可決されることが必要である。可決のための条件はそれぞれの段階で異なる。たとえば、NPとして承認されるためには、①市場性に関する評価点が15点を超えること、②投票したPメンバー（積極参加メンバー）の過半数が賛成していること、③5か国以上のPメンバーが審議に参加すること、という三つの条件をクリアする必要がある。一方、DISとして可決されるためには、①投票したPメンバーの2/3が賛成していること、②反対が投票総数の1/4以下であること、という二つの条件をクリアしなくてはならない。

また、ある段階にとどまっていることができる時間にも制限が設けられており、たとえばWDの段階では、18か月以内に次の段階 (CD) に進まないとその案件は消滅する。

ISO規格は、上記の(1)～(7)の7段階を経て制定されるのが通常であるが、ISO/IECの専門業務指針に定められた条件を満たせば、いくつかの段階を省略することができる。現在、

- (1) NP→CDまたはDIS
- (2) WD→DIS
- (3) DIS→発行 (FDIS無し)
- (4) 外部文書→DIS投票 (ファストトラック)
- (5) 直接FDISへ

という五つの手順が認められている。

4. ISOにおける技術文書

ISOでは、規格文書の早期公開を目的として、WGの合意で一般仕様書 (Publicly Available Specification: PAS) を、TCの合意で準規格文書 (Technical Specification: TS) または技術データ集 (Technical Report: TR) を出版することができるようになった。TC204においてもこうした文書が公開されている。

5. 各WGの活動

TC204の各WGの活動内容を簡単に紹介する。以下の記述は、<http://www.vertis.or.jp/ISODB/> にかかげられたITS標準化委員会活動状況をもとにした。

5.1 WG1 システム機能構成

WG1は、ITSのさまざまなアプリケーションシステム間の相互操作性、相互運用性を向上させるための共通基盤の整備を担当している。これまでに、用語の共通化、コンセプトの共有、文書・データの記述方式の統一について標準化作業を行ってきた。この成果は、標準語彙集 (ISO14812)、参照アーキテクチャ (ISO14813) としてTRにまとめられている。さらに、データの共有化推進のため、各WGで作成するデータ辞書とそれらを集約する中央データレジストリについて標準化が行われた (ISO14817)。

5.2 WG3 ITSデータベース技術

WG3では、交通関連分野のさまざまなシステムが必要とするすべての情報が格納され、互換性が高く、容易にかつ効率よくとり扱うことができるデータベースの標準を定めることを目的としている。具体的な標準化検討項目は、地理データファイル (GDF)、拡張地理データファイル (XGDF)、

物理的格納、位置参照方法 (LR) などである。地理情報システム (GIS) の標準化を担当している ISO/TC211 との間にリエゾン関係がある。

5.3 WG4 車両自動認識・貨物自動認識

WG4では、車両自動認識 (AVI)・貨物自動認識 (AEI) システムの標準化を担当している。AVI/AEIシステムは、車両、積載物と道路インフラ間の相互通信手段として、簡単なタグのような機器を用いて、あらかじめ付与された識別番号を送受することを目的としている。単一の輸送機関による輸送と複数の輸送機関の間ののせ替えを含むインターモーダルシステムの双方が対象となっている。標準化項目は、機能構成モデル、番号付与体系、システム仕様、インターフェース仕様の四つである。

5.4 WG5 料金収受

WG5では、自動料金収受システムにおける情報、通信、制御システムおよびICカードによる電子決済システムの標準化を目的としている。検討対象となっている主要素技術は、総合支払いシステムとセキュリティ、狭域専用通信システム (DSRC) とのインターフェース、ICカードへの要求事項、および携帯電話と測位衛星を組み合わせた自動料金収受システムである。

5.5 WG7 商用車運行管理

WG7では、法律に基づいた車両運行管理の電子化、情報化に関わる標準化を行っている。現在、有害物質・危険物輸送における電子プラカードに関するデータ辞書とメッセージセットの標準化が行われている。また、米国からインターモーダル貨物輸送における貨物の監視に関する標準化の提案がなされた。この新提案については、WG7ではなく、現在休止中のWG2を復活させ、担当させることが検討されている。

5.6 WG8 公共交通

WG8は、公共交通および緊急車両に関わる交通情報および交通制御の標準化を対象としている。現在審議が行われているのは、米国から提案された公共交通機関に関する情報の標準化案 (TCIP) および日本から提案された緊急車両等優先信号システム (PRESTO) である。公共交通については、欧州において利用拡大が図られており、CENでも類似の TRANSMODEL の標準化が検討されているため、相互の調整を図っている。

5.7 WG9 交通管理

WG9は、ITSにおける交通情報、管理、制御等に関する標準化を担当している。センター間、センターと路側機器間、および路側機器間での効率的な情報交換、外部への情報提供が可能となるような情報の体系化と通信方式の標準化を行っている。現在審議が行われている項目は、センター間通信、路側機器間の通信、データ辞書、および入力データの品質の4件である。

5.8 WG10 旅行者情報

WG10では、各種メディアの特性を効果的に活用した交通情報提供システムとメディアに依存しない旅行者情報のそれぞれを標準化対象としている。具体的な標準化項目は、情報提供システムの概念、データ辞書、メッセージセット等である。WG10はウィーン協定にもとづいてCENが主導しているが、CENから提案される各標準化項目は、各国の商用システムの仕様がほぼそのまま提案される場合が多く、わが国をはじめとして米国などが修正を要求することが多い。しかしながら、数の上では欧州勢がまさるため、必ずしも有利に展開するとは限らない、という問題を抱えている。

5.9 WG11 ナビ・経路誘導

ナビ・経路誘導システムには、日本で広く普及している車載機器の側で経路を計算するタイプ (Locally Determined Route Guidance: LDRG) とセンター側で経路を計算するタイプ (Centrally Determined Route Guidance: CDRG) の二つがある。WG11では、この両者の標準化を扱っており、ナビアーキテクチャー、メッセージセットなどの標準化が行われている。

5.10 WG14 走行制御

WG14では、交通の安全性の向上、道路のより効率的な利用、運転者の負荷の軽減・利便性向上などを目的として、走行支援システムの標準化を行っている。支援システムとしては、車両単独システム、路車協調システムの双方を対象としている。したがって、わが国で精力的に研究開発が行われている走行支援道路システム (AHS) の標準化もおもにWG14で審議されることとなる。適応車間制御および前方衝突警告システムの2件は2002年にISとして発行された。

5.11 WG15 狭域通信

WG15では、ITSに必要なDSRCの標準化を担

当しており、路車間通信 (RVC) と車車間通信 (IVC) が対象となっている。開放型システム間相互接続 (OSI) 参照モデルにいう第7層と DSRC リソースマネージャー (RM) の審議が行われてきたが、RMについては、資金援助がえられなくなったため、作業項目から削除された。

5. 12 WG16 広域通信

WG16は、ITSサービスに対応した広域通信の標準化を行っている。特に、インターネット、モバイル通信、携帯電話サービスなど多様な広域通信が利用可能になってきていることから、通信メディアに依存しないメッセージ交換に対する標準化が求められるようになってきており、WG16でも中広域通信に関する標準化作業が行われている (CALM)。また、ITSアプリケーションのコントロールセンター (プロバイダー) とユーザー装置との間における広域データ交換のメッセージプロトコル・ストラクチャー (特にヘッダー構造) の標準化、プローブ情報の標準化作業も行われている。

6. 標準化の課題

TC204における標準化作業の課題として、

- ・標準化に時間がかかること
- ・CEN/TC278との関係
- ・文書の肥大化

の三つをとり上げて述べることにする。

TC204の設置は1992年であり、すでに10年以上が経過したが、ISが発行されたのは「適応車間制御 (ISO15622)」、「前方衝突警告システム (ISO15623)」および「中央データレジストリとデータ辞書の要件 (ISO14817)」の3件にとどまっている。

標準化に時間がかかるのは、標準化が各国の利害にかかわるので、当然といえば当然である。しかしながら、情報通信分野では「ドッグイヤー」といわれるように技術進歩が速いため、標準化の作業に時間がかかりすぎると、標準化ができた段階ではすでに当該技術が陳腐化してしまっているという事態も起こりうる。このため、上述したような時間制限、手続きの迅速化手段が設けられている。

次に、CENとの関係について述べる。

ISOとCENの間では1991年5月に規格開発にお

ける相互の技術協力に関するウィーン協定が結ばれ、両機関が共同で規格を検討することが定められ、CENによるDISの作成が認められた。

しかしながら、CENがDISを作成する場合、日本を含む非欧州諸国は、CENがISOにDISを提出するまで国際規格策定に関与することができないという問題がある。CENによる規格化作業は、欧州の要請にのみ関心が向けられる傾向があり、それ以外の国々の要請は看過されがちである。このため、TC204においても、ISO事務局を通じて問題解決のための働きかけをCENに対して行った。

最後に、文書の肥大化について述べる。TC204における規格案の審議、投票においては、大量の文書が配布される (配布は主として電子メールによる)。しかも、ひとつひとつの文書は大部なものも多く、すべてに目を通すことが容易ではなくなっている。このため、エグゼクティブ・サマリーの添付などの対策案が検討されている。

7. おわりに

以上、ISO/TC204を中心にITS分野の国際標準化活動を紹介したが、TC204のより詳細な活動については、財団法人道路新産業開発機構のサイト (<http://www.hido.or.jp>) に掲載されているので、興味のある方は参照していただきたい。また、ISOの活動全般については、日本工業標準調査会のサイト (<http://www.jisc.go.jp>) に掲載されている。

山田晴利*



国土交通省国土技術政策
総合研究所高度情報化研
究センター長
Harutoshi YAMADA