

自動運転技術と国際標準化について

頁	内容
2.	国際標準化の必要性
3.	自動運転に関わる代表的標準化組織
4.	国際標準化機構(ISO)の概要
5.	ISO/TC204 (ITS)の概要
6.	ITS標準化委員会の組織
7.	自動運転の自動車に関わる技術領域
9.	TC22-TC204間での情報共有
9.	ISO/TC204/WG14(走行制御)が扱う分野
11.	ISO規格制定の手順
13.	自動運転に関する規格・基準の検討状況
14.	自動運転国際標準化の方向性
15.	短期の自動運転標準化作業項目と課題
16.	参考 自動運転に係る基準・標準の検討組織

2015年9月30日
ITS標準化委員会
走行制御分科会(WG14)

国際標準化の必要性

- ✓ WTO(世界貿易機関)/ TBT協定(貿易の技術的障害に関する協定) 1995年

各国の規格や認証制度の相違が非関税障壁となることを防ぐため、国内規格や関係規格を、ISO等の国際規格と整合させることを義務付ける。

- ✓ WTO政府調達協定 1996年

国際規格を基礎とした調達基準を各国に義務付け。

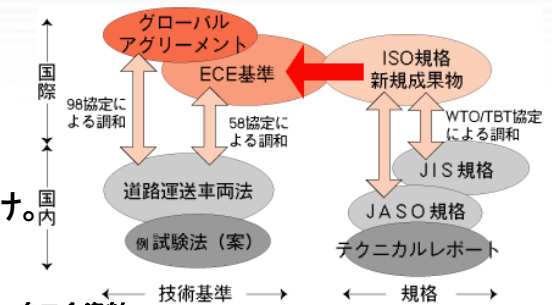
⇒ WTO加盟国では貿易品が国際標準に合致していることが要件となった。

⇒ 欧米を中心に先進技術領域における技術体系の先取り標準化の動き

- ✓ 自動車基準調和世界フォーラム(WP29)

国連における自動車に係る安全・環境基準の国際調和と認証の相互承認の推進

⇒ 基準(法規)策定時、必要に応じて国際標準が参照される



自工会資料

<http://www.jama.or.jp/lib/jamareport/099/02.html>

自動車基準調和世界フォーラムの組織



国交省資料

<https://www.mlit.go.jp/common/000036077.pdf>

自動運転に関わる代表的標準化組織（国際・米・欧）

3

国際標準化組織（いずれも本部はジュネーブ）

ISO 国際標準化機構 <i>International Organization for Standardization</i>	IEC 国際電気標準会議 <i>International Electrotechnical Commission</i>	ITU 国際電気通信連合 <i>International Telecommunication Union</i>
---	---	---

電気・電子分野以外の規格 電気・電子分野の規格 遠隔通信方式、無線の規格

ISO-IEC JTC1
Joint Technical Committee 1

例) ISO-IEC15118シリーズ*
 V2G 通信規格 (EV,PHEV充電)

EN規格はファーストラック制度により、ISO/IECの最終投票のみで国際規格になりうる

情報技術に関する規格

米国標準化組織

SAE International
Society of Automotive Engineers

- 例) SAE J3016 自動運転の定義・分類
- SAE J3018 自動運転試作車公道試験ガイドライン
- SAE J2735 DSRCメッセージセット辞書
- SAE J2945 車載V2V安全システム性能要件

IEEE
The Institute of Electrical & Electronics Engineers

- 例) IEEE 802.11p DSRC下位層 (物理層、MAC層)
- IEEE 1609シリーズ* DSRC上位層 (ネットワーク、セキュリティ等)

欧州標準化組織

ETSI 欧州電気通信標準化機構
The Institute of Electrical & Electronics Engineers

- 例) ES 202 663 ITS G5 無線通信規格 (上位層)
- EN 302 637-2 協調注意喚起サービス (CAM)
- EN 302 637-3 分散型状況通知サービス (DENM)

CEN 欧州標準化委員会
European Committee for Standardization

- 例) EN 300 674シリーズ* CEN DSRC規格 (5.8GHz ETC)

CENELEC 欧州電気標準化委員会
European Committee for Electrotechnical Standardization

国際標準化機構 (ISO) の概要

4

組織： 独立、会員制の非政府組織で世界最大の国際標準化組織

本部： ジュネーブ 1947年2月、公式に活動開始（当初25か国参加）

会員数： 164ヶ国（正会員114、通信会員46、購読会員4）

規格発行数： 20493 作業中の規格数： 4696 技術委員会(TC)数： 238

Ref.) 2014年12/31時点 <http://www.iso.org/iso/home/about/iso-in-figures.htm>

ISO TC(技術委員会)構成	
TC 1	ねじ山
TC 2	ファスナー
⋮	⋮
TC 8	船舶、海事
TC22	自動車
⋮	⋮
TC204	ITS
⋮	⋮
TC211	地理情報
⋮	⋮
TC 296	竹・籐材料

✓ 日本は経済産業省に設置されているJISC 日本工業標準調査会がISOの正会員

✓ ITSに関する技術領域を扱うTC204は1993年に発足。

策定作業中の規格数			登録エキスパート
1位	ISO/IEC JTC1 情報技術	635	
2位	TC22 自動車	228	約 2300名
3位	TC34 食料品	118	
4位	TC20 航空宇宙	115	
5位	TC204 ITS	100	約 530名

1993年発足（発行済規格総数(201)では21位）

対象 ITS(高度道路交通システム) 分野の情報、通信、制御システムの標準化

ISO/TC204委員長
Dick Schnacke
(Transcore)

事務局: ANSI

Pメンバー (投票権有り) 27ヶ国
豪、オーストリア、ベラルーシ、ベルギー、カナダ、中国、チエコ、仏、独、ハンガリー、印、イラン、伊、**日本**、韓国、マレーシア、欄、ニューゼーランド、ノルウェー、露、シエラレオネ、南ア、スペイン、スウェーデン、スイス、英、米

Oメンバー (オブザーバ) 26ヶ国
アルジェリア、ブラジル、ブルガリア、チリ、コロンビア、クロアチア、キューバ、キプロス、デンマーク、エジプト、フィンランド、ギリシャ、香港、インドネシア、アイルランド、イスラエル、モンテネグロ、パキスタン、フィリピン、ポーランド、ルーマニア、セルビア、シンガポール、スロバキア、タイ、トルコ

WG	名称	WG議長
WG1	システム機能構成	米国
WG3	ITSデータベース技術	日本
WG4	車両・貨物自動認識	ノルウェー
WG5	自動料金収受	スウェーデン
WG7	商用貨物車運行管理	カナダ
WG8	公共交通	米国
WG9	交通管理	豪州
WG10	旅行者情報	英国
WG14	走行制御	日本
WG16	通信	米国
WG17	ノマディック装置	韓国
WG18	協調システム	独国

ITS標準化委員会¹
・ITS標準化戦略の策定
・規格案の審議

事務局: (公社)自動車技術会²

技術委員会³
・分科会など作業の進捗確認
・情報交換

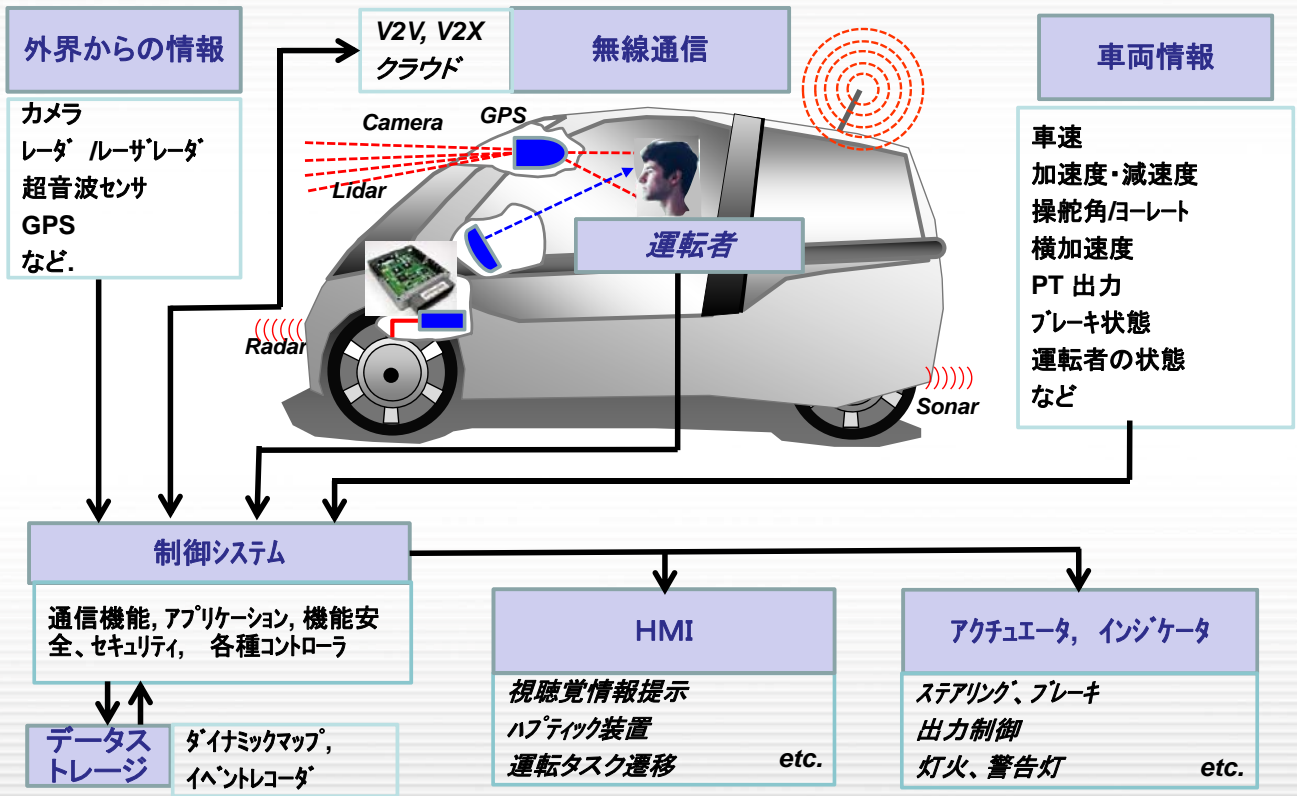
リエゾン
ITS情報通信システム推進会議
【事務局】(一社)電波産業会

✓ 7団体で各分科会の事務局を分担

WG	名称	事務局
WG1	システム機能分科会	(一財)日本自動車研究所
WG3	ITSデータベース技術分科会	(一財)日本デジタル道路地図協会
WG4	車両・積載貨物自動認識分科会	(一社)UTMS協会
WG5	自動料金収受分科会	(一財)道路新産業開発機構
WG7	商用貨物車運行管理分科会	(一財)道路新産業開発機構
WG8	公共交通分科会	(一財)国土技術研究センター
WG9	交通管理分科会	(一社)UTMS協会
WG10	旅行者情報分科会	(一社)UTMS協会
WG14	走行制御分科会	(公社)自動車技術会
WG16	通信分科会	(一社)電子情報技術産業協会
WG17	ノマディックデバイス分科会	(一社)電子情報技術産業協会
WG18	協調システム分科会	(一財)道路新産業開発機構

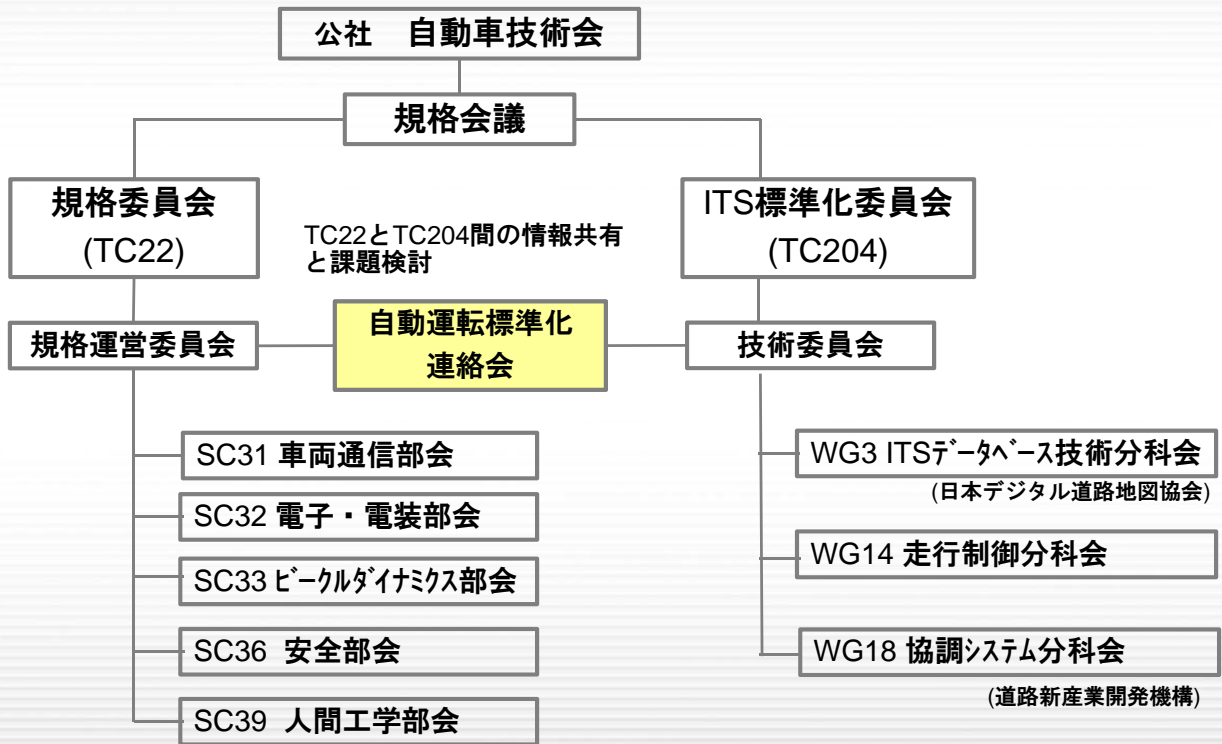
*1製造者、消費者、中立者など約30名
*2 公益社団法人
*3分科会長、専門家など約30名

自動運転の自動車に関わる技術領域



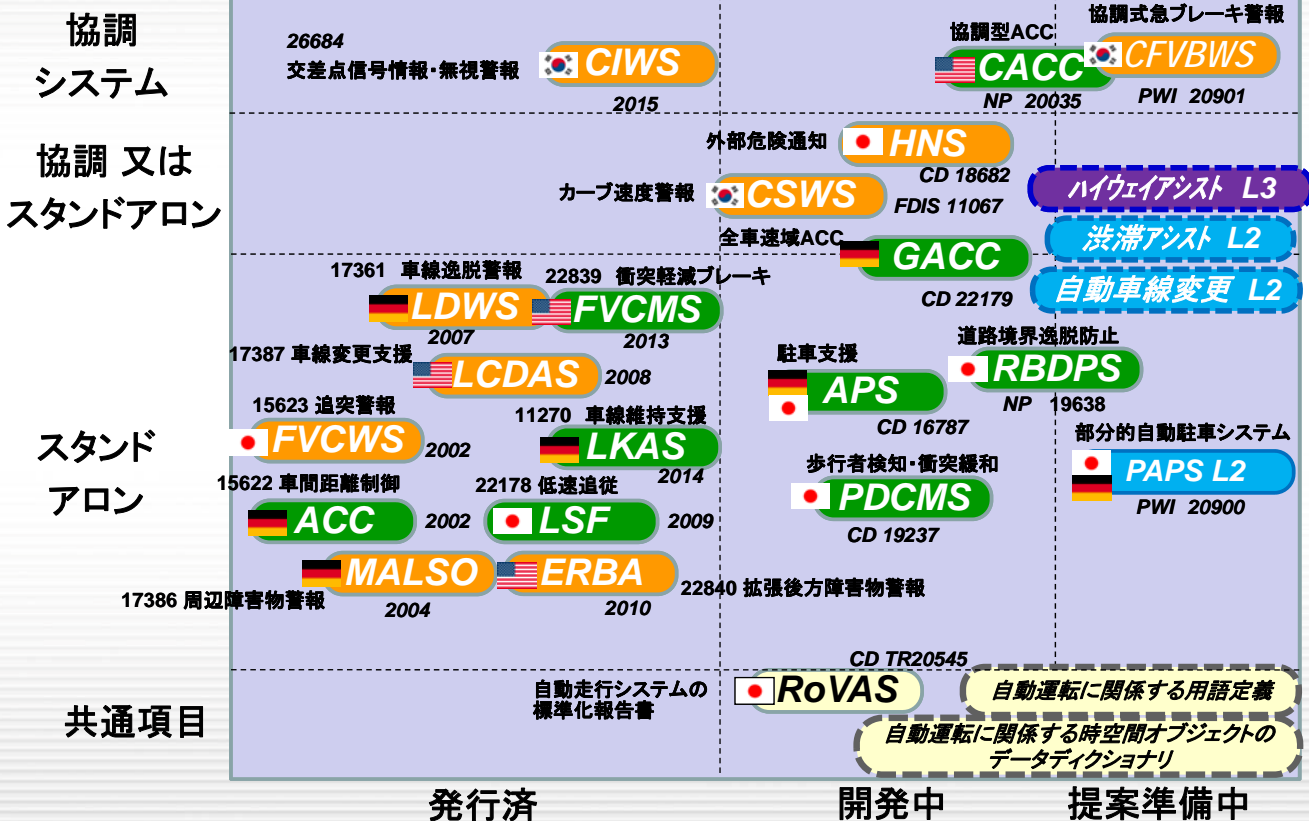
自動運転の技術分野と ISO担当委員会

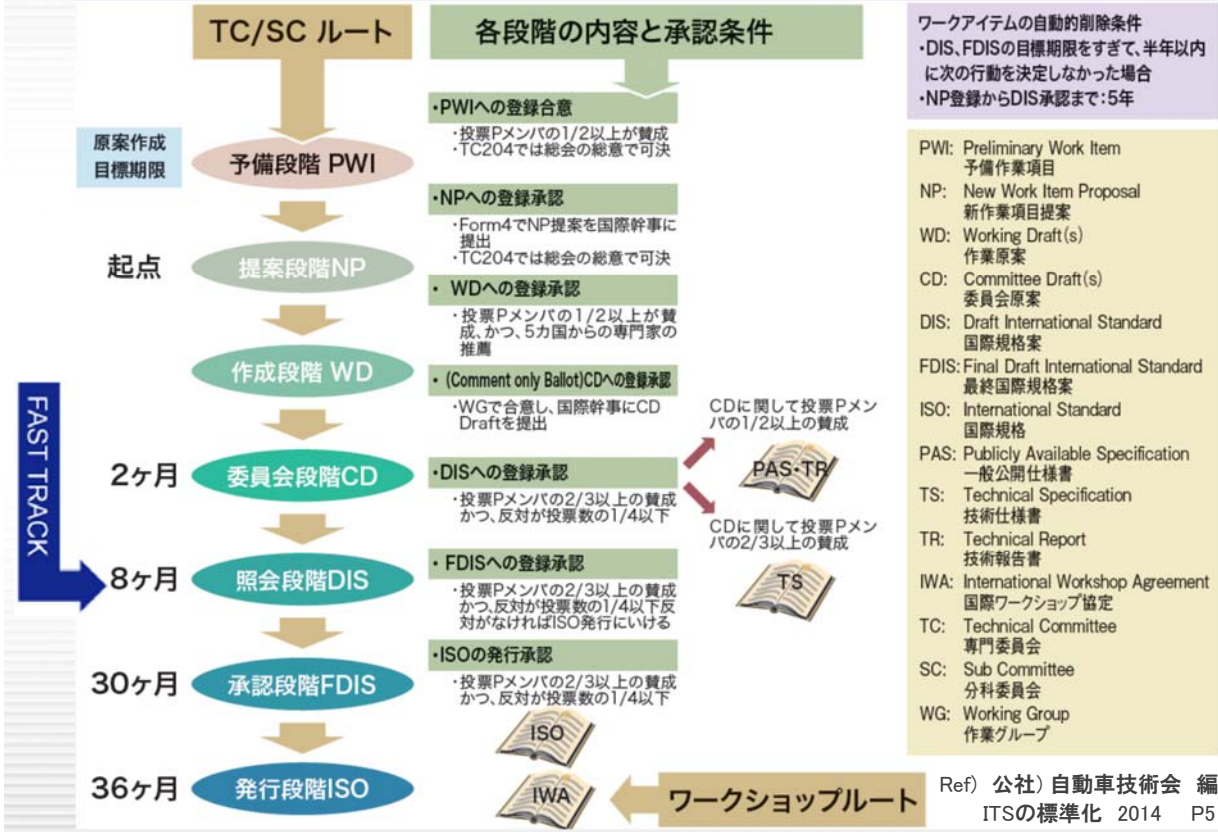
技術分野		担当TC
センシング技術	レーザ、レーダ等	TC22 /SC32 電子電装部会
通信技術	V2V, V2X	TC204 /WG16 通信分科会
	ゲートウェイ	TC22 /SC31 車両通信部会、TC204/WG17 ノーマティブデバイス分科会
	車内ネットワーク	TC22 /SC32 電子電装部会
	クラウド利用	TC22 /SC31 車両通信部会
データストレージ	ダイナミックマップ	TC204/WG3 ITS データベース技術分科会 TC204/WG18協調システム分科会
	イベントレコーダ	TC22 /SC32 電子電装部会
HMI	情報・警報提示	TC22 /SC39 人間工学部会 TC204/WG14走行制御分科会
	システム介入・遷移	TC22 /SC39 人間工学部会
	ドライバモニター	TC22 /SC39 人間工学部会
車両走行制御システム		TC204/WG14 走行制御分科会、 TC22/SC33 ヒールタイム部会
機能安全		TC22 /SC32 電子電装部会
セキュリティ	通信セキュリティ	TC204 /WG16 通信分科会
	システムセキュリティ	TC22 /SC32 電子電装部会



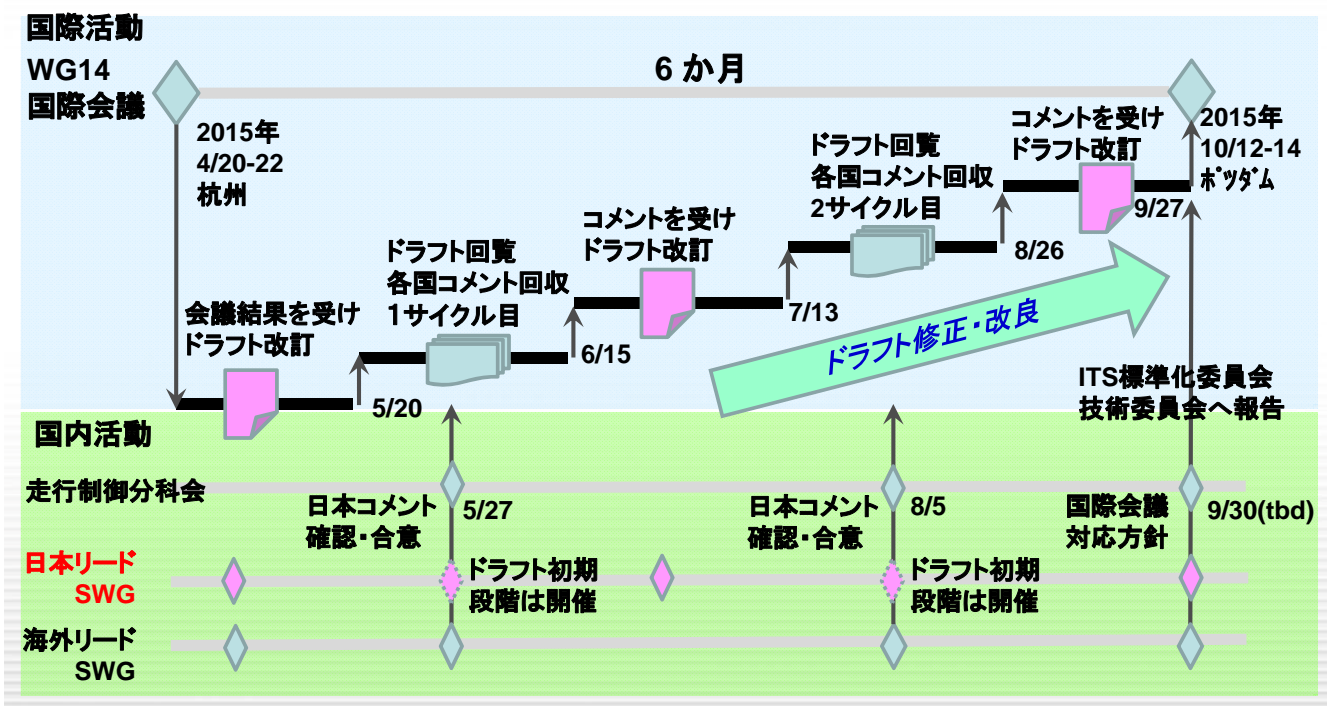
ISO /TC204/WG14標準化作業項目

L0 L1 L2 L3 10





- ✓ 国際会議は年2回、主に新規項目及びステージ移行可否を審議
- ✓ 国際会議の間に2サイクルの文書回覧でドラフトを修正・改良



SAE 	ISO /TC22  議長国 (仏)	ISO /TC204  議長国 (米)
<p>米国SAEでは: ORAV委員会 (On-Road Automated Vehicle: 公道自動走行車) を立ち上げ、自動運転に関わる規格策定を加速している。</p> <p>発行済</p> <ul style="list-style-type: none"> SAE J3016: 自動運転の分類・定義 SAE J3018: 自動運転試作車公道試験ガイドライン <p>開発中</p> <p>2016年春 ファンクショナルアーキテクチャ 仕様、定義</p> <p>2016年夏 クリティカルインターフェース</p>	<p>1.TC22 自律走行車 会議</p> <p>10/8 (木) @ AFNORホールにて</p> <ul style="list-style-type: none"> 議長からの問題提起 ラウンドテーブルセッション共有 TC22作業項目 <ul style="list-style-type: none"> - SC31通信  - SC32電気電子  - SC33車両動特性  - SC39エルゴノミクス TC204の作業項目 TC22新規作業項目の提案 <p>2.TC22構造改革で新WG編成 TC22/SC33/WG3 </p> <p>運転支援&予防安全機能</p> <ul style="list-style-type: none"> 自動ブレーキ性能試験 レーンキープ性能試験 縦横統合制御性能試験 <p>P W I</p>	<p>自動運転技術の開発活性化の動向を受け、以下の活動を開始。</p> <ul style="list-style-type: none"> 自動運転ワークショップ開催 <p>近い将来に実用化が予想されるシステム、地図データベースの役割等を議論</p> <ul style="list-style-type: none"> ISO CDTR 20545  自動運転の標準化に関する技術報告書(WG14) ISO PWI 20900   部分的自動駐車システム (レベル2) (WG14) 自動運転に必要な新規地図要素の項目定義・属性・関係、そのモデル化 -GDF5.1仕様化の予定 (WG3)  車線レベルの位置参照方式 (WG3) 

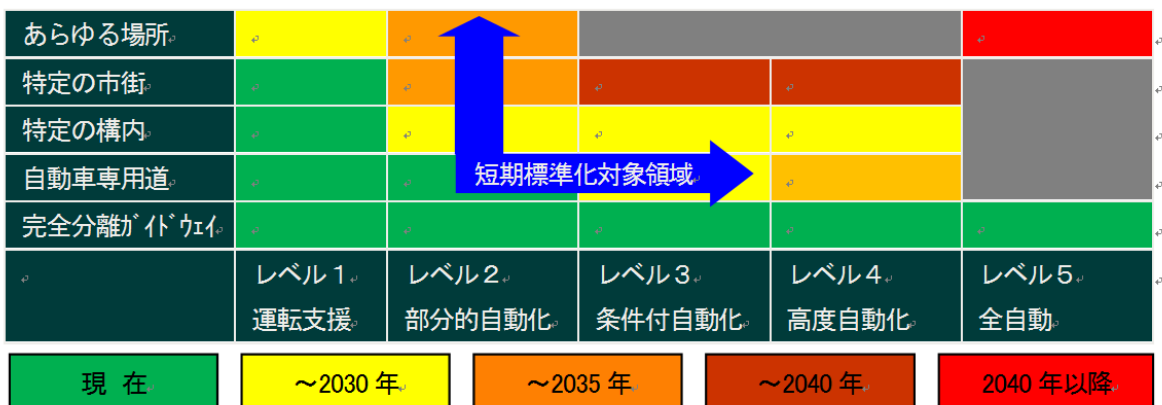
自動運転の規格化で米・欧が早い動きを示している。我が国の自動車産業が近い将来に市場化を予定している技術の速やかな国際標準化による権益保護が重要。

自動運転国際標準化の方向性

グーグル社の無人走行車が大きな話題を集めているが、実際に、さまざまな利用者が混在する公道走行の複雑さや、刻々とした環境変化、偶発事象への対応などを考慮すると、無人走行車が実現するのはかなり先の未来と考えられる。

実用化の動向が明らかで、近い将来の国際標準化の必要性が高いものとして、下図の矢印に示すように、場所によらず部分的自動化を目指す方向と、高速道路や駐車場など、隔離された環境の下で高度な自動化を目指す方向が考えられる。

各レベルの自動運転システムが実用化される想定時期



出典 : S. Shladover: ISO /TC204 自動運転ワークショップ資料 2014.10.30 を参照

短期の自動運転標準化作業項目 (TC204関連)

自工会自動運転検討会、並びにITS標準化委員会の関係者への意見照会の結果、短期の標準化作業項目として、以下の6項目が挙げられた。

短期の標準化作業項目 (案)

レベル	呼称	短期標準化作業項目 (案)	場所
2.	部分的自動化	・部分的自動駐車	駐車場
2.	部分的自動化	・渋滞アシスト	高速道路・一般道
2.	部分的自動化	・自動車線変更	高速道路
3.	条件付自動化	・ハイウェイアシスト	高速道路

共通事項
・自動運転に関する用語の定義
・自動運転に関する時空間オブジェクトのデータディクショナリ

ISO PWI 20900
“部分的自動駐車システム(レベル2)”
として2015年4月、日本より提案、国際標準化作業開始済

TC204/WG14での標準化対応組織として国内SWG委員の選任を自工会自動運転検討会、及び、走行制御分科会経由で依頼。自動車6社、部品/センサー4社の委員選任済。10月より活動を開始する。

日本提案で草案作成中のISO CDTR 20545 “自動運転の標準化に関する技術報告書”との関係を含め、今後の検討課題

TC204/WG3 (ITSデータベース技術)で日本リポートにより作業着手を計画

課題

1. 自動運転の国際標準化全体像とロードマップの構築

SIP自動走行推進委員会、自動走行ビジネス検討会(国交省、経産省)、自工会「自動運転ビジョン」などの検討結果を反映し、第10次自動車規格長計(TC22)、「ITS分野の国際標準化戦略」(TC204)の改訂を進める

2. SIPにおける国際標準化項目の明確化とアクションプラン

先取り標準化の時代であり、技術開発と並行して国際標準化を迅速に進めることが望ましい。戦略的標準化項目の絞り込み、標準化エキスパートの選任、標準化活動予算の確保など、議論させて頂きたい。

参考

自動運転に係る基準・標準の検討組織

注：自動走行ビジネス検討会の中間とりまとめ報告書 図13を参考に作成

