

自動運転の公道実証に係る データの共有等の進め方(案)

平成29年2月10日
内閣官房IT総合戦略室

- 官民ITS構想RM2016では、今後、公道実証に係るデータの共有化、成果の公表に向けた仕組みを検討している。
- なお、警察庁のガイドラインでは、交通事故・違反の事後検証の観点から、各種データの記録保存を推奨している。

<官民ITS構想・ロードマップ2016>

- 「公道実証によって得られたデータの一部は、社会受容性の確保にとって、有用であるとともに、今後の研究開発や制度設計の検討にあたって重要なものとなる。このため、公道実証に係るデータについては、可能な範囲でそのデータに係る共有化や成果の公表を図ることができるような仕組みを検討していくことが必要である。」
- 【表10】SIP大規模実証試験での制度整備に向けた検討項目（例）

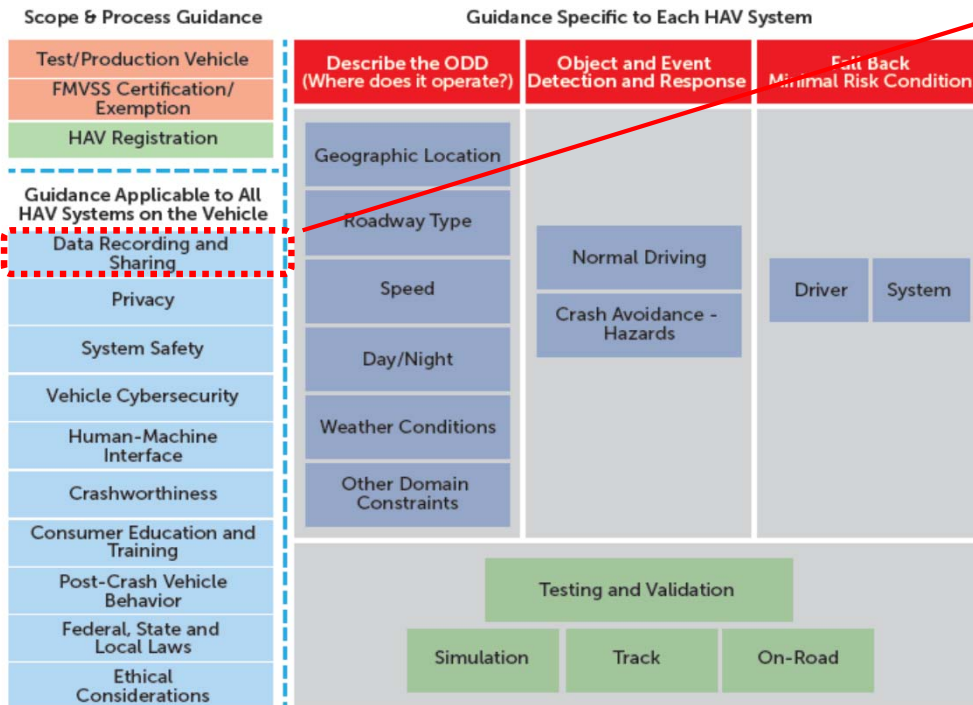
「自動走行車の社会受容性の向上等のための自動走行に係る基礎データ収集」	・大規模実証中の自動走行に係る各種データ（事故件数、ヒヤリハット事例、オーバーライド事例、急ブレーキ件数など）の蓄積 ⇒これらのデータは、更なる自動走行技術の向上に反映するとともに、通常の人間の運転者の場合と比較して公表することにより、自動走行車の社会受容性向上、安全性確認の基礎資料として活用。
-------------------------------------	---

<自動走行システムに関する公道実証実験のためのガイドライン（警察庁2016年5月）>

- 7 公道実証実験中の実験車両に係る各種データ等の記録・保存
実施主体は、公道実証実験中に発生した交通事故又は交通違反の事後検証を十分に行うことができるように、次の措置を講ずるべきである。
 - 実験車両に車両周辺の状況や車両状態情報の記録を行うドライブレコーダーやイベントデータレコーダー等を搭載すること（車両の前方の状況だけでなく、車両の後方及び車両内の状況についても記録を行うことが望ましい。）。
 - 公道実証実験中の実験車両に係るセンサ等により収集した車両状態情報を含む各種データ、センサの作動状況等について、交通事故又は交通違反が発生した場合の事後検証に利用することが可能な方法により、適切に記録・保存すること。

- 米国DOT・NHTSAが2016年9月に発表した「自動運転に係る自動車パフォーマンスガイダンス」（案）では、「データ記録・共有」が冒頭の位置づけ。
- 具体的には、事故再現のための記録だけではなく、安全評価計測手法の開発、安全技術の向上の観点からの肯定的なデータを含む各種データの事業者間での共有が望ましいとしている。

<自動運転に係る自動車パフォーマンスガイダンス> (2016年9月20日発表 15項目)



「データ記録・共有」(Data Recording and Sharing)

- 製造業者等は、故障・劣化・不具合などの原因を記録するため、**事故データ等の実験・検証・収集プロセスを明確化**すること。
(実験・実用化のいずれをも含む)
- **事故再現のため、これらのデータが事業者・NHTSAが容易に使えるようにしておくこと**。記録対象は、死亡・人身事故、自力走行できないほどの損傷事故を含む。発生状況を再現できるよう、車両は少なくとも事故事象とシステム動作に関する**全てのデータを記録**すること。製造業者等は記録情報を共有するための技術的・法的能力を持っていること。
- 新たな安全評価計測手法の開発のため、**事故回避等の肯定的成果**（システムが安全関連状況を正しく検出し事故をうまく回避したなど）**に関するデータ**も収集・保存・分析すること。
- 高度自動運転車（HAV）は、**データ共有を通じて安全面の利点を強化・拡張することができる**大きな可能性がある。各事業者は事故再現その他関連データを他事業者と共有する計画を策定すべき（HAVに係る知識の共有や安全性の強化に寄与）。その際、一般的にはデータを匿名化。
- データ共有は急速な発展分野であり、データ標準に関する合意形成のために、さらなる研究と議論が関係者間で必要。 等

- **横断的項目**：11項目：データ記録・共有、プライバシー、システム安全、サイバーセキュリティ、HMI、衝突安全（Worthiness）、消費者教育等、事故後の車両行動、登録・認証、連邦・州・地元政府の法令、倫理
- **自動機能項目**：4項目：運用デザインドメイン（ODD）、対象・イベントの探知・反応（OEDR）、フォールバック（リスク最小化条件）、試験確認方法

- 米国カリフォルニア州では、条例および規則において、自動運転車の公道試験には許可が必要とされ、その中で、事故関連データ、自動モード解除に係る報告を義務付けるとともに、その報告内容を公表。
- なお、2016年12月、上記報告義務を含む公道試験許可取得を拒否したUberは、拠点をカリフォルニア州からアリゾナ州に変更。

<加州 Vehicle Code Section 38750（抜粋）> （2012年9月署名、2013年1月施行）

- (a)定義：自動運転技術、自動運転車、運用者、製造者など
- (b)自動運転車の公道試験は、以下の要件に合った場合のみに、適切な免許を有するドライバーによってなされる。
 - ・ 製造者の従業員、契約者等によって運行されること
 - ・ ドライバーは、座席に座り、監視し、オーバーライドできること。
 - ・ 製造者は、5百万ドル以上の保険等を取得していること。
- (c)自動走行車が公道で実走行するには、DMVの規則にしたがって許可が必要。
- (d)DMVは、実現可能な限り早く、ただし2015年1月1日までに、(b)、(c)に係る規則を採択する。
- (f)～(g)（略）
- (h)製造者は、購入者に対し、自動走行技術に関して収集した情報を提供。

<事故、自動モード解除に係るデータの公表>

- ・ 現在、21社が公道実証の許可を得ている（2017年1月27日現在）
- ・ 規則に基づき報告、提出された事故、自動モード解除に係るデータは、そのまま、加州当局（DMV）のホームページ上で公表。
- ・ 2017年2月1日に加州DMVは、各社から提出された自動モード解除に係るデータの最新版を公表。（次頁参照）

<加州 自動運転車に係る規則（報告部分）> （2014年5月採択、2014年9月施行）

- ・ 【§ 227.44】 事故に係る報告
事故発生後10日以内に、事故関係者・事故発生経緯等を報告。
- ・ 【§ 227.46】 自動モード解除に係る報告
月別の自動モード解除回数および解除時の状況・実験条件、自動モード走行マイル数、警告から手動制御切替えまでにかかった時間等を要約した年次報告を、毎年提出。

（参考）加州規則をめぐるUberの対立

- ・ 2016年12月14日、Uberはサンフランシスコで自動運転タクシーの配車事業の公道テストを開始。
- ・ その際、Uberは、ドライバーが乗車した状態で行うため、州規則に基づく許可は不要と主張し、許可なしで公道テストを実施。（データ報告・公表等の規則を過剰と考えたとの見方もある。）
- ・ これに対し、加州当局は、Uberに対し、州規則に基づく許可取得を求めたが、Uberが対応しないため、最終的に、21日、Uberの自動運転車の車両の登録を取消。
- ・ これを踏まえ、Uberはテスト拠点を加州からアリゾナ州に変更。



- 米国カリフォルニア州DMVは2017年2月1日に、前年に引き続き、各社から提出された「自動モード解除に係る年次報告」を公表。
- 当該報告によると、同州での自動運転車公道試験の走行距離はWaymo (Google) が群を抜いており、また自動モード解除 1 回あたりの走行距離は対前年比で伸びている。

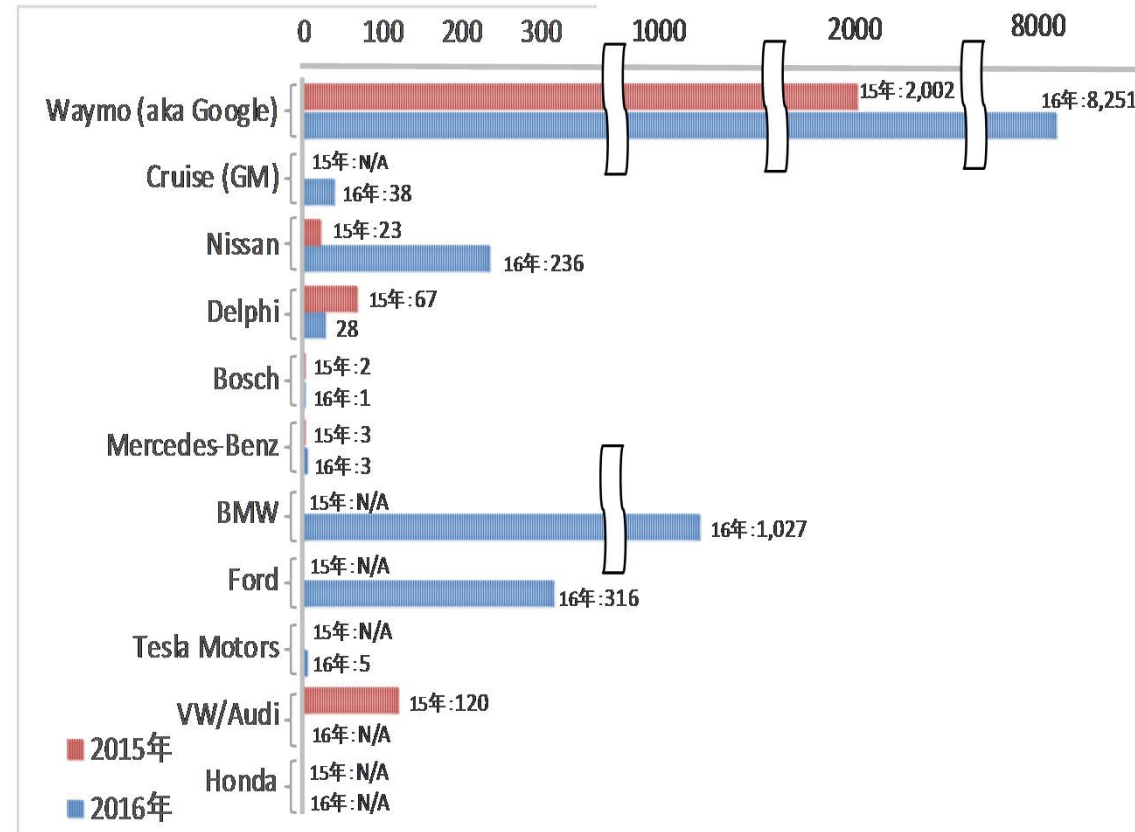
<加州：各社自動運転車公道試験データ>

- 自動運転の実績は、Waymo (Google) が102.3万km (1年間) と圧倒的に多く、次いで、GM (1.6万km)、Nissan (0.7万km)。

会社	2016年 (※2015年12月-2016年11月)			(cf) 2015年
	走行距離 (Km)	自動モード 解除回数	自動モード解除 1回あたり走行 距離 (Km)	自動モード解除 1回あたり走行 距離 (Km)
	①	②	①/②	
Waymo (Google)	1,023,112	124	8,251	2,002
Cruise (GM)	15,843	414	38	-
Nissan	6,595	28	236	23
Delphi	5,029	178	28	67
Bosch	1,582	1,442	1	2
Mercedes-Benz	1,084	336	3	3
BMW	1,027	1	1,027	-
Ford	949	3	316	-
Tesla Motors	885	182	5	-
VW/Audi	-	-	-	120
Honda	-	-	-	-

<自動モード解除 1 回あたりの走行距離 (km)>

- 各社の、自動モード解除 1 回あたりの走行距離 (km) は以下の通り。
- ただし、試験条件・自動モード解除条件等は各社によりバラツキがあると考えられ、以下のデータは自動運転技術の水準較差を示すものではないことに留意が必要。



※各社の加州DMV報告数値をkmに換算して算出

- 今後、全国各地で行われる自動運転に係る公道実証試験に関して、データの共有はどのようにあるべきか。また、その共有のための検討体制はどのようにあるべきか。

【自動運転の公道実証に関して、具体的に共有が考えられるデータ（例）】

- **「安全関連データ」**：事故データ、ヒヤリハットデータ、オーバーライドデータなど。
 - ✓ 社会受容性確保、事業者における安全性技術の向上、将来の安全規制の検討等の観点からの、自動運転システムの安全性等のデータの蓄積、共有を推進。
 - ✓ 具体的には、以下のステップを想定しつつ、今後、検討体制を検討。
 - 国の行う各種公道実証事業から得られるデータの共有。
⇒具体的に共有すべきデータの内容、フォーマット等を検討。
 - 将来的には、今後の制度設計の検討の中で、事業者に対するデータの提出・公表の義務化の可能性も含めた検討。
⇒自動運転車・システムの安全性評価に係る省庁を含む検討体制の整備。
- **「技術的データ」**：自動運転車の通信方式の評価、信頼性等
 - ✓ 自動運転に係る基盤的技術力の強化、将来的な標準化の可能性の観点から、基盤的な技術情報（非競争領域）を対象に、学会等を通じ、産学官での情報共有の推進。
⇒自動運転技術に係る産学官連携体制を強化し、情報共有できる体制を検討。
- **「実証地域のニーズ・データ（L4等）」**：実証地域でのニーズ、ビジネスモデル等
 - ✓ 自動運転に取り組む地域、中小企業等の裾野拡大の観点からの、各地域で行われる公道実証やそこでの経験を、地域、プロジェクト間で情報共有を推進。
⇒地域・産業育成に係る省庁が中心となって、体制を検討。