

自動走行ビジネス検討会 平成 29 年度 第 1 回安全性評価環境づくり検討 WG 議事要旨

- 日時：平成 29 年 7 月 19 日（水）18：00～20：00
- 場所：TKP ガーデンシティ永田町/ホール 3E
- 出席者：

<委員>

(敬称略、二重下線：主査、下線：副主査)

横山 利夫	(一社) 日本自動車工業会	自動運転検討会主査
加藤 昌彦	(一社) 日本自動車工業会	自動運転検討会副主査
(代理：愛甲 英史)		
近藤 晴彦	(一社) 日本自動車工業会	自動運転検討会副主査
高橋 信彦	(一社) 日本自動車工業会	安全部会部会長
(代理：久保 周夫)		
藤川 東馬	(一社) 日本自動車工業会	エレクトロニクス部会部会長
岡本 真	(一社) 日本自動車工業会	技術管理部会部会長
河合 英直	(独) 自動車技術総合機構	交通安全環境研究所 自動車研究部部長
橋本 寛	(一社) JASPAR	情報セキュリティ技術 WG 主査
橋本 雅人	(一社) JASPAR	情報セキュリティ推進 WG 主査
赤津 洋介	(公社) 自動車技術会	自動運転標準化検討会委員長
内村 孝彦	(特非) ITS Japan	常務理事 自動運転プロジェクトリーダー
<u>毛利 宏</u>	<u>東京農工大学大学院</u>	<u>工学府機械システム工学専攻</u> 教授
北崎 智之	(国) 産業技術総合研究所	自動車ヒューマンファクター研究センター長
武田 一哉	名古屋大学	情報科学研究科 教授
(代理：二宮 芳樹)		
高田 広章	名古屋大学	未来社会創造機構大学院情報科学研究科 教授
(代理：二宮 芳樹)		
伊藤 誠	筑波大学	システム情報系 教授
松本 勉	横浜国立大学	大学院環境情報研究院 教授
中村 英夫	日本大学	理工学部応用情報工学科 特任教授
<u>菅沼 直樹</u>	<u>金沢大学</u>	<u>新学術創成研究機構未来社会創造研究コア</u> 准教授
金丸 和行	(公財) 交通事故総合分析センター	業務部長

<事業実施者>

河内 秀臣	(株) デンソー	技術企画部担当部長
竹内 俊作	(一財) 日本自動車研究所	理事
貝瀬 斉	(株) ローランド・ベルガー	パートナー

<オブザーバー>

- (一社) 電子情報技術産業協会
- (一社) 日本自動車部品工業会
- (国) 産業技術総合研究所
- (独) 情報処理推進機構
- (国) 情報通信研究機構

<事務局>

経済産業省

国土交通省

株式会社ローランド・ベルガー

■ 議題

- ①自動走行システムの安全性評価の在り方について
- ②安全性評価に係る国際動向について
- ③安全性評価活動に関する活動内容の共有
- ④次回に向けた論点（案）

■ 議事概要

① 自動走行システムの安全性評価の在り方について

○ 自動走行ビジネス検討会 安全性評価環境づくり検討WGについて

（経済産業省 垣見室長からプレゼンテーション）

- ・ 設置目的として、自動走行ビジネス検討会における意見を受け、自動走行車両及び電子システム等の評価・認証体制の在り方やその必要性等に関する議論を行うことが共有された。
- ・ 安全性評価環境づくり検討WGの想定アウトプットとして、以下の方針、実施内容及び必要なリソースをまとめることが共有された。
 1. 現状国際的に議論されている評価方法、評価基準の整理
 2. 国内における車両、電子システム、部品、開発プロセスの評価、認証体制の在り方や必要性
 3. 国内で共有すべきアセットとその利活用方法
- ・ スケジュールとして、2ヶ月に1度の頻度で実施することが共有された。

○ 自動走行システムを搭載した車両及び電子システム等の評価・認証体制の在り方について

（経済産業省 垣見室長からプレゼンテーション）

- ・ 協調的に実施すべき必要な取組内容の例として以下が共有された。
 - ◇ 事前的なリスク情報の提供
 - ◇ リスクを客観的に評価し現在の安全性について信用を与える
 - ◇ 現在のリスクよりも未来のリスクが減少すること

② 安全性評価に係る国際動向について

○ 自動運転、セキュリティ/OTAの国際的な基準化の議論の状況

（国土交通省 佐橋室長からプレゼンテーション）

- ・ 国土交通省自動運転戦略本部における取組について共有された。
 - ◇ 国内における取組については以下のとおり
 1. 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）
 2. 自動走行ビジネス検討会（国交・経産連携）
 3. ASV（先進安全自動車）推進計画、自動車アセスメント
 - ◇ 国際的な取組については以下の通り
 1. 国連における基準づくりをリード
 2. G7交通大臣会合

○ セキュリティの標準化について

（自動車技術会 橋本（寛）主査からプレゼンテーション）

- ・ クルマの企画、開発のみならず、運用、廃棄も含め、車両のセキュリティを担保するため

に必要な不可欠なことを定義、規格化することが必要。

- ISO-SAE JWG Project Group の中で、製品開発プロセス要件を作成するグループでは、日本が主導して、日本のプロセス案を基に検討が進む。

○ ペガサスプロジェクトについて

(ITS Japan 内村常務理事からプレゼンテーション)

- 欧州では、「Cooperative, Connected and Automated Mobility」という総合戦略を掲げ、特に「Connected」をキーワードに、早期の自動走行社会の実現を目指す。
- ペガサスプロジェクトは、「自動走行システムにはどの程度の性能が期待されるのか、要求水準をどのように確認するのか」を明らかにするために、OEM、サプライヤ、企業、研究機関が共同で実施するドイツの自動走行関連プロジェクト。

③ 安全性評価活動に関する活動内容の共有

○ セーフティ、セキュリティについて

(日本自動車研究所 中村主席研究員、大庭主席研究員からプレゼンテーション)

- JARI におけるセーフティの取組を説明
 - ◇ これまで、ユースケース（道路構造等、静的要素によるもの）計 300 シーンと、シナリオ（どのような対応をするのか）を抽出
 - ◇ 今後は、ユースケースに基づいたシナリオ解析環境を整え、故障・性能限界・ミスユースに対する評価をバーチャルで検証できる環境を作り出す方針
- JARI におけるセキュリティの取組を説明
 - ◇ 自動車セキュリティに関しては、3つのプロジェクトが進行中
 1. 経産省・国交省：高度な自動走行システム（JARI 受託事業）
 2. SIP-adus：大規模実証実験（NEDO 事業）
 3. SIP/重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保：ダイナミックマップのセキュリティ
 - ◇ JARI 受託事業
 1. 自動車のセキュリティを評価するためのテストベッドの実用化に向け、車両の動作を模擬した評価環境の構築と、テストベッドのバリエーションについて検討中
 2. 自動車セキュリティを検討する上で、一般論としての今後の論点（案）
 - ① 研究における論点：Top Gun 人材の確保
 - ② 脆弱性評価における論点：第三者評価の有効性（評価者のポテンシャルに依存）
 - ③ 認証における論点：攻撃技術が進歩していくため、認証が取れたとしても将来にわたって 100%安全とは言い切れない

○ テストコースについて

(日本自動車研究所 竹内理事からプレゼンテーション)

- テストコース（Jtown）の利用状況の共有と、公道実験前の安全性を確認するための評価方法具体化の手法について説明がなされた。評価方法は、自動車免許講習の際の走行試験を参考に設計、車両システムの機能やテストドライバーの能力を評価することが出来るとともに、テストドライバーの訓練にも対応。

○ 人間工学について

(産業技術総合研究所 北崎センター長からプレゼンテーション)

- 交通事故を自動走行技術によって削減するためには、現状のヒューマンエラーに起因する事故を削減するとともに、新たな Human Factor 関連事故を起こさせないことが重要。
- Human Factor 関連事故を起こさせないためには、人の能力限界を正しく理解すること、人の能力を最大限引き出すことを支援する HMI 技術が重要。

○ 走行環境と車両性能比較による自動走行の「ものさし」作り

(ローランド・ベルガー 貝瀬パートナーからプレゼンテーション)

- 日本が自動走行において世界の主導権を握るためには、自動走行車が走れる場を増やし、実証実験、ひいては事業化を推し進める環境をつくることが重要。
- そのためには、自動走行車が走れる場を定義することが必要であり、各社が共通して使える走行環境・車両性能を表すものさしを日本が主導して作ることが有効。
- 「ものさし」の活用により、開発や実証実験にかかるリソース及び時間を効率的に使い、開発を推し進めることが可能。
- また、自動走行車が走る場が増えることで、その車を目にする機会が増え、社会的受容性を高めることが可能。

④ 次回に向けた論点 (案)

○ 第2回以降に向けた論点

(ローランド・ベルガー 貝瀬パートナーからプレゼンテーション)

- 海外では、どのような評価・認証体制の構築を考えているのか。
- 他の業界では、どのような問題に直面し、どのように評価・認証体制を構築してきたか。また、どのような知見やアセット、データベースを保有しているのか。
- 関係各社からみた、課題や将来有るべき姿はどのようなものか。

■ 討議内容

- 自動走行の「ものさし」について、社会が利用出来るよう検討体制を整えるべき。
- 本 WG の目的は、自動走行を普及するために安全性をどう担保すべきか検討することにある。OEM として、個社では難しく協調したい領域や、WG への要望を出して欲しい。
- 自工会の自動運転検討会では、以下の3つの WG を立ち上げ、それぞれにおいて重要論点が存在している。
 1. ユースケース WG : 自動運転の実用化に向け、ユースケースを網羅するための検討を JARI と連携し進めている。高速道路は昨年度一段落し、本年度からは一般道路を検討する予定。論点としては、一般道のユースケースの活用方法や、どこまでユースケースを出せば必要十分なのか不明確。
 2. ヒューマンファクター検討 WG : 自動運転レベル 2 やレベル 3 において、システムと人間の関係をどのように設計すれば、事故を減らせるか検討。WP29 において、国際基準の検討が開始される見込みであり、日本の考えと根拠を持ち込みたい。
 3. 高精度地図検討 WG : 一般道の高精度地図の効率的な整備・アップデート・メンテナンス方法の検討を開始。ユースケースと同じく、一般道においてどこまで行えばよいか不明確。投資コストとのバランスをどのように取れば、エコシステムとして成立するのかも要検討。

- 自動走行システムの開発だけでは無く、その後の普及も大事であるが、社会受容性については、どのように考えているか。
- また、ペガサスプロジェクトは、ドイツの OEM が集まって、国とは別のプロジェクトとして取り組まれているが、日本では、ペガサスプロジェクトのように OEM 間が協力する取組はないのか。
- ドイツの OEM が世界で戦う時には、上手く協調しながら標準化を進めている。
- 日本の OEM は、これまで協調ではなく、競争によって技術を競い合いながら、世界の競合相手に戦ってきた歴史がある。例えば、パワープラントの領域は、日本の OEM が得意とする領域であり、これも、競争によって進化してきた。ICE で実施している技術は成熟した技術であり、協調できる。自動走行は、まだまだ発展途上である。
- ドイツの態度を日本も見習うべきと考える一方、競争領域とのバランスを上手く取っていくべき。
- 現在、自動走行技術は発展途上であり、何が正解かわからない状況。このような状況下で、ある一つの技術・考え方を正として、協調領域に定めるのは難しい。クルマ屋が出来ない領域は協調しやすい（地図等）が、それ以外での協調は正直難しい。
- なぜドイツで出来るのかという議論はあると思うが、日本と発想の仕方や、周辺環境に違いがあるのではないか。
- 社会受容性をどのように構築していくべきかについて、日本では、普通自動車は、公的機関による認証によって安全性が担保されているため、国民も安心して購入出来る。一方、自動走行システムの安全性は、WP29 で定められようとしている国際基準において認証していこうとする方向にある。WP29 の自動運転車国際安全性基準の検討において、意見を出していくことや、打ち込んでいくデータを用意すべき。それが、ゆくゆくは、日本における自動走行の社会的受容性の素地となっていくのではないか。
- なぜペガサスのようなプロジェクトがドイツで進められるのかに関しては、ドイツと日本で研究開発の行動が違うためである。ドイツでは、人材の流動性も高く、研究機関やサプライヤ等多くのプレイヤーが関わって進めるのに対し、日本では OEM が中心に研究を進めている。そのため、ドイツでは他プレイヤーと強調して研究開発を進め易い土壌があるのに対し、日本にはそのような風土がない。
- 安全性の説明については、ペガサスのような欧州の事例を見ながら、どのような領域が協調できるのかというのは、今後検討していきたい。
- 国交省内での検討と、この WG での検討内容は、同じ方向を向いているが、部分的に違うところがある。国交省は、WP29 の場で合意した、「システムの機能不全時のセーフモードを備えること」という考えに代表されるように、絶対に守らなければならないミニмумラインを考えている。
- 一方で、本 WG での議論では、JARI の発表において「対策をしても 100%はないと思っている」という発言に表されるように、出来るだけ良いものをどうしたら作れるかについて考えているよう。
- しかし、最終的なセーフネットであるミニмумラインをきちんと定めることが必要だと考えている。（例えば、緊急停止ボタンを押せば、何があっても必ず緊急停止させると決める等）
- ミニмумラインを決めなければ、メーカーがどのような基準を基に開発してよいかかわからず、一歩踏み出せない。
- 本 WG でもミニмумも目指すものだと思っている。基本的に世に出してよいか否かを考える上では、ミニмумについて検討せざるをえない（ので、同じ方向を向いていると認識）。

- ミニマムのところも会話されているが、今回の WG では、いろいろなレベル感の話が混ざっており、高精度マップなど、ミニマムでは無い場合の議論も多い。
- 国交省が議論しているのは、「車両のミニマム」という観点で議論しており、本 WG はインフラ等を含めた、より全体的な話をしているという理解。
- 本 WG の想定アウトプット（以下に記載）として、1 で国際的な状況について調査し、2 と 3 は国内に限定している意図については、国によって様々な考え方や状況が違い、必ずしも全てのことが日本と一致するわけではないためであり、まずは国内を検討し、いずれは国際的にも合わせていく。
- 日本は、欧州に比べ、他プレイヤーとのコラボレーションの機会が少なく、評価や認証など、後手に回ってしまったという経緯がある。一方で、欧州のやり方を、そのまま日本へ適用できるわけでは無いため、世界を牽引していくためには、まずは国内で、世界をリードする技術開発を行い、その後、世界へ発信していく。