

自動走行ビジネス検討会 平成 29 年度 第 2 回安全性評価環境づくり検討 WG 議事要旨

- 日時：平成 29 年 9 月 7 日（木）14：30～16：30
- 場所：STANDARD 会議室 虎ノ門ヒルズ FRONT 店 5 階
- 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
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
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 工学府機械システム工学専攻 教授</u>
武田 一哉	名古屋大学 未来社会創造機構／大学院情報学研究科 教授
高田 広章	名古屋大学 未来社会創造機構／大学院情報学研究科 教授
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
<u>菅沼 直樹</u>	<u>金沢大学 新学術創成研究機構未来社会創造研究コア 准教授</u>
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
大久保 毅	(株) テクノバ

<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 Connected Industries 分科会について
- ② 本 WG で議論する全体像の確認
- ③ 他業界の動きについて
- ④ 海外の動きについて
- ⑤ 安全性評価に関する活動内容の共有
- ⑥ 次回に向けた取組み（案）

■ 議事概要

① Connected Industries 分科会について

- Connected Industries 分科会の立ち上げに係る自動走行ビジネス検討会と安全性評価環境づくり検討 WG の位置づけについて
（経済産業省 垣見室長からプレゼンテーション）
 - ・ 経済産業大臣の「Connected Industries」大臣懇談会での議論の結果、自動走行ビジネス検討会は本懇談会の分科会という位置づけを追加。
 - ・ その結果、自動走行ビジネス検討会を構成する会議体の 1 つである安全性評価環境づくり検討 WG にも分科会の下部 WG という位置づけが追加。

② 本 WG で議論する全体像の確認

- 安全に関する全体像について
（事務局からプレゼンテーション）
 - ・ 本 WG で議論の対象とする「安全」について認識を共有するため、そもそも「安全」とは何を指し得るのか、その全体像についての叩き台を提示。
 - ・ 安全を構成し得る領域の切り口は次の通り。
 - ◇ 安全性の向上手段（車両：予防安全技術、衝突安全技術、事故後安全技術、故障時の安全性確保、ヒトとキカイの関係、機能の更新／インフラ：通信、道路インフラ）
 - ◇ 安全性の評価手段（安全性のテスト方法、登録と認証、データベースの構築と共有）
 - ◇ 安心の確保（社会受容性、プライバシー）

③ 他業界の動きについて

- 他分野における安全性評価・認証制度について
（テクノバからプレゼンテーション）
 - ・ 乳幼児用ベッドや携帯用レーザー応用装置等の、消費生活用品（特に生命・身体に危険を及ぼすおそれが多い製品）については、法的義務として国の指定機関による認証を受け、PSC マークを登録することが必要。賠償制度は無いが、事業者は保険に入ることを義務づけ。
 - ・ その他の消費生活用品については、認証機関が独自に安全性について定める SG 制度を作成、マーク登録は任意。対人損害を対象に賠償制度を規定。
 - ・ 自動車と少し近い製造物である生活支援ロボットについては、ISO13482 認証により安全性を担保、認証取得は任意。NEDO 生活支援ロボット実用化プロジェクトが国際標準化を提案し ISO 規格を発行したことで開始。賠償制度無。認証と民間保険の連携有。

- 医薬品については、製造・販売にあたり法的義務として機構の審査に基づき厚生労働省の認証を受けることが必要。医薬品副作用救済制度有。
- 医療機器については、クラス分けがなされており、人体へのリスクに応じて、法的義務として第三者機関または行政による認証・承認を受けることが必要（リスクが極めて低いクラス I は行政への届出で足る）。賠償制度無。
- 航空機については、法的義務として国土交通省による認証（耐空証明）を受けることが必要。賠償制度無。
- 船舶については、検査が自動車の車検と似ているが、自動車ほど生産数が多くないため型式認証制度ではなく、新造時に一隻ごとに国土交通省の適合検査を受けることが必要。

○ 自動走行の民事上の責任及び社会受容性に関する研究事業について

(テクノバからプレゼンテーション)

- テクノバでは、経済産業省及び国土交通省の委託事業として、自動走行の民事上の責任及び社会受容性に関する研究を実施。
- 本研究では、自動走行による事故時の責任論、社会実装に向けた法的論点整理、社会受容性について研究。
- 自動走行車のユーザー、事業者、社会基盤（法律・保険・教育・インフラ）の3者からなる有識者委員会を設置し議論中。

④ 海外の動きについて

○ 海外の OEM/サプライヤーの評価・認証の動向と考え方について

(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)

- ドイツでは、政府や完成車メーカー、研究機関や認証機関などを巻き込み安全性について協調して議論を実施。
- 特に BMVi（ドイツ連邦運輸・デジタルインフラストラクチャー省）ラウンドテーブルでの議論において、論点の優先順位の考え方としては、消費者にとって関心があるか、金銭的・時間的インパクトが大きいのか、という2つの観点で選択。
- 協調領域とは、何をもちいて安全を作り出すかという"WHAT"であり、それをいかにして達成するかという"HOW"は競争領域と切り分け議論。

⑤ 安全性評価に関する活動内容の共有

○ 認識・判断データベース構築事業について

(日本自動車研究所 竹内氏からプレゼンテーション)

- 今年度の活動として取り組むべき3つの課題を設定した旨を説明。
 - ◇ データを共有するための基盤づくり
 - ◇ データを活用するプロセス、シミュレーション技術の検証と実証
 - ◇ 走行映像など既存データの民間活用促進
- 事業化に向けた今後の戦略について説明。
 - ◇ 今後の事業化に向けて IIC（インターネット ITS 協議会）の傘下のもと、自動運転データベース事業 WG の設置に向けて準備中
 - ◇ まずは、自動運転に関わる関係者のデータに関するニーズを話し合う場としていくことを想定

○ 事故データベースの構築技術の開発事業について

(デンソー 河内氏からプレゼンテーション)

- 事故データベースの構築について、目的と実施項目について説明。
 - ◇ 目的は本データベース事業の運用を見据え、(実際の運用者となることが想定される) ITARDA 等によるマイクロデータ活用事業化の判断に必要な情報を提供すること
 - ◇ そのための実施項目については次の通り。
 1. 事故データに基づいてシミュレーションするために必要なマイクロデータの収集方法の確立
 2. 事故発生前の挙動を含む事故再現技術の確立
 3. データ管理システムの仕様の作成

⑥ 次回に向けた取組み (案)

(事務局からプレゼンテーション)

○ 第3回安全性評価環境づくり検討WGでの議題について

- 2つの議題について完成車メーカーから提案してもらう旨を説明。
 - ◇ 認識・判断データベース、事故データベースの活用の目的とその方法
 - ◇ 完成車メーカーが単独で取り組むことが困難であり、そのため協調して取り組みたい領域

■ 討議内容

<安全の全体像>

- 安全に関する全体像について、車両やインフラの安全性を守っている技術に対する意図的な攻撃への一定の水準の耐性を持っていることというセキュリティの観点も盛り込むべき。協調領域だけを抜き出して書いているのか、それとも安全という概念について協調領域・競争領域含めて書いているものなのか整理すべき。
- 機能安全の考え方に基づいたシステム設計 (ISO26262) の観点が足りない。また、故障時の安全性確保、性能限界、機能限界は別枠で表現すべき。
- BMVi ラウンドテーブル研究論点一覧に掲載されているものは要素として、安全の全体像に反映すべき。
- 自動走行車とはいえ、誰かしらがプログラミングしないと走行しないが、ソフトウェアをどう作るか、ソフトウェアの認証は必要なのか、ソフトウェアにどのような倫理観のもと判断させるのか、といった観点も安全の全体像に加えるべき。例えば、2017年6月ドイツでは倫理委員会がソフトウェアの倫理観に係るレポートを公表している。
- 自動走行車にてAIを使用すると、AIの判断を説明することができなくなってしまうのだが、これは今後大きな論点となり得るのではないか。
- まずは、消費者が自動走行車を安心して使える・安全が担保されているという要件を満たすことを目指すのが本WGの位置づけ。
- AIについては考慮すべき。
- Connected Industriesの中という位置づけで議論しているが、自動運転の社会普及ということを考えて低速のモビリティの普及は案外早いのではないか。そうした低速のモビリティについても、本WGのスコープに入っているのか。もし入っているのであれば、時間的にかなり急がないとアメ

リカ等に後れをとってしまうのではないかと思う。

- 低速も入っている。ITS 推進本部での議論と連携して、議論を進めていくことも必要。
- その場合、自動運転車両と利用者間にサービスプロバイダーが介在する形が考えられるので、「HMI」の概念を拡張して考える必要がある。
- この議論を通じて感じたことだが、そもそも安全とは何か見えなくなってきたと感じる。何か急いで決めなくてはならないのであれば、特化した議論を集中してやれば良いが、本来は自動運転の安全は何を目指すべきなのかという大上段から決めていく必要があるのではないか。

<海外比較>

- 海外の OEM/サプライヤーの評価・認証の動向と考え方について、日本ではプロジェクトに取り組んでいると協調領域は中立機関にお願いしますと言われることが多い。ドイツでの協調は、完成車メーカーやサプライヤーが協調に直接コミットしているように見えるが、ドイツでは日本でいう JARI のような中立機関がないため完成車メーカー等がコミットしているのか、それとも中立機関はあるが完成車メーカー等も連携しているのか知りたい。また、後者であれば、なぜそれが実現しているのか。日本としては何を学ぶべきなのか。
- 大前提として、ドイツと日本では文化や価値観の違いがあるということは断っておきたい。その中で、なぜドイツは完成車メーカーがうまく連携できているかということ、30 年以上にわたって新しい領域に対して協調から入ることによってターゲットを明確にし、日の目を見ない技術を減らしているということは何回も行っている成功体験があることは一つのポイント。また、協調領域の集まりでは、一般論ではあるがそもそも役員クラスが出席しているので、これらの会議の結果を会社に持って帰った際にはしっかりと守ることが前提になっていることもポイント。また、ドイツの固有性を考えると、プレミアムメーカーが多く、協調領域で決めたことを競争領域としてどうやって味付けをしていくか考える際にコストの制約が少なく味付けの幅が広いことで、協調しやすくなっているということも想定される。なお、こうした場には中立機関がないわけではなく、研究機関も参画している。
- 協調領域の議論をするときに、各社自分の事業所で検討をしても進まないと思うが、実際、協調するときには完成車メーカーは一か所に集まるのか。
- 物理的に集まるケースはある。先ほどの、なぜ完成車メーカー間の協調が可能かについても一つ理由を加えるのであれば、完成車メーカーやサプライヤーの間で人材の流動性が非常に高いことが挙げられる。人材の流動性が高いと議論の頻度や深さ、関係者間の関係構築といった部分が効率化できる。
- 今の話に関係する話題としてドイツのペガサスプロジェクトについて共有する。当プロジェクトを見ると、ドイツ大手の完成車メーカーが集まっており、標準化や基準化というアウトプットに落とす動きが非常に活発である。2016 年から 2019 年まで続くプロジェクトだが、今話題になっているのはセンサー間の論理インターフェースの標準化。ドイツでは、国内でやれば互いに利益がでることは協調してやるというのがスタンス。様々なステークホルダーが集まる中で、認証関係やプログラムの書き換え関係、V2I セキュリティ・インビークルセキュリティこれらを検討し、世界で認めてもらおうという形で攻勢をかけている。本 WG でも体制を作るだけでなく、アウトプットについても考える必要があるのではないか。
- アウトプットのイメージを共有した上で仕組みをつくっていくことは重要。本 WG の目的は、安全

性評価を検討するための体制づくりだが、体制を考えるにはアウトプットを明確にしておく必要がある。日本の産業競争力をつけることであるため、これをバックグラウンドに持っておきながら検討していくべきではないか

- ドイツは、既に協調する体制が構築されている。OEM の呼びかけによって BMVi ラウンドテーブルが発足したとあるが、こうした動きは日本ではないのか。
- 完成車メーカーとして感じるのは、ドイツからしたたかさやスピード感で学ばなくてはならないことは多いと思う一方で、今のドイツの自動車業界は必ずしもプラスばかりでなく、ディーゼルゲートに代表されるような自動車業界の信頼の失墜やカルテルの問題など、完成車メーカー間や政府との適切な距離というのは日本にも良さがあり、完成車メーカー間の切磋琢磨の結果ここまで日本の自動車業界が来ているという自負もあるので学ぶべきは学び、やっちはいけないことは真似するべきではないと思う。
- 自工会として例えば、WP1 で警察庁と連携し国際の場で日本としての立場を説明しており、また WP29 においても自動運転基準化研究所等や国交省・経産省と共同で立ち上げ、日本としての戦略を議論しているので、日本でも国際的な場では一定程度戦えているのではないかと感じている。いかに効果的に回していくかということが重要だと思っている。
- また、日本の完成車メーカーはプレミアムメーカーだけでなく幅広いレンジのメーカーがいる。それぞれが競争しながら、何を差別化していくか考えており、それが日本の競争力につながってきていると感じている。日本型の強みとは何か考えることが大切。また、先週 ACSF のインフォーマルミーティングに参加した際、ドイツの完成車メーカーと政府が異なる発言をしていることもあり、大きなベクトルでは一致しているのかもしれないが、必ずしも一枚岩とは限らない。
- ドイツでは **Safe state** とは何かといった根本の議論がしっかりなされているように見える。そうした根本的な話をまずは握らないと枝葉に行ったときに話が食い違ってきてしまう可能性がある。そういう根本の部分も頭に入れておく必要がある。

<データベース構築事業>

- データベースの活用は本 WG の議題としてもコアな部分になってくる。ユーザーのうちの一つとなる完成車メーカーは、認識・判断データベースや事故データベースに対してニーズはあるのか。
- 認識・判断データベースのようなものが使えるようになると良い。安全も含めてオン性能を確保する上でも、間違っず稼働しないためのオフ性能を確保する上でも、非常に膨大なデータが必要であり、個社ごとにデータを集めていたのでは日本の競争力が低下するため、重要。用途としては、例えば、CG によるシミュレーションデータは評価の際に使えるのではないか。
- 一方で、既に完成車メーカーでは様々なツールを使って開発や検証を行っているので、それに対してこのデータベースは簡単にプラグインできるのか、どういった API を準備すればいいのか、それは各社ごとに準備する必要があるのかといった、実際に使うには確認しなければいけない事項は多い。目的と何をデータベースから抽出するか、抽出したものからどうやって必要なものを抜き出すか完成車メーカー側も含めて事前に決めていくことが必要。また、動画データなどであれば肖像権やプライバシーの問題といった解決しなくてはならない課題もある。解決するためのフレームワークがないと、大きなデータベースはできない。
- 2020 年の実証実験の候補地等の話も出ているので、どこか具体的なシーンを決めて、それを例に突っ込んだ検討ができれば、よりリアリティのある話につながると思う。

- 事故データベースの構築技術の開発事業については、日本におけるマイクロデータの収集は北米に比べて遅れていることは認識しているので、整備する必要がある。作動してはいけない環境で作動してしないかという観点を確認するためのデータ及びシミュレーションが必要。また、事故のデータだけでなくヒヤリハットデータも非常に価値があるので協調領域として事故データの拡張として入れて欲しい。従来の衝突安全にフォーカスしたデータではなく、予防安全のデータになるとデータの取り方が異なる可能性があり、そういった点についても検討して欲しい。
- 一方で、このデータを衝突安全のために使うのか、予防安全に使うのか、ツールとの相性等含めて使い方を定める必要がある。その点は研究開発の現場と課題を確認し議論していくのが良いと思う。また、協調領域と競争領域の非常に曖昧な分野になるので、何に対して目的をもってやるのか議論して決める必要がある。
- 今、完成車メーカーから出てきた意見は既に声として聞いているものであり、まずは、個人情報等の課題から対応していく。データベースの活用の目的を何に設定するのか、目的間の優先順位付けの設定などについては今後検討していくので、完成車メーカーの意見を今後聞かせて欲しい。
- ヒヤリハットデータについても JARI でも扱っているので、どういう形で提供するのが良いのか議論していきたい。
- 本 WG の第 3 回では、これらのデータベースをどういった目的でどのように活用していくのか完成車メーカー側から意見を出してもらおう予定である。
- 次回 WG の議題について、データベースの活用方法については JARI やセンサーと事前に活用の目的やその課題などについて詰めた上で、その結果を WG で発表するのがよいと思う。
- 協調して取り組むべきこととは、具体的にどの SAE レベル、何年後の話をしているのか。
- 自動走行は技術進展が早いので段階的に考えていく必要があるが、一つのスパンとして 2025 年を中心として 2020~2025 年程度を想定してほしい。2020 年までは、既に開発に着手されている。