

**産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会
産業構造転換分野ワーキンググループ（第15回） 議事要旨**

- 日時：令和5年6月8日（木）13時00分～16時00分
- 場所：経済産業省別館6階626・628 + オンライン（Webex）
- 出席者：（委員）白坂座長、稲葉委員、片田江委員、長島委員、林委員
（オンライン）大藪委員、関根委員
- 議題：
 - ・プロジェクトを取り巻く環境変化、社会実装に向けた支援の状況等
（製造産業局 自動車課）
 - ・プロジェクト全体の進捗状況等
（国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）
 - ・プロジェクト実施企業の取組状況等（質疑は非公開）
 - ① 一般財団法人日本自動車研究所
 - ② ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社
 - ③ 株式会社ティアフォー
- 総合討議（非公開）
 - ・決議
- 議事概要：

プロジェクト担当課室及び国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構より、資料4及び5に基づく説明があり、議論が行われた。委員等からの主な議論の内容は以下のとおり。

 - 海外の開発スピードは速いと感じざるを得ないが、今からキャッチアップして間に合うのか。具体的な戦略は如何か。
 - 海外に類を見ないオープンソース化を進めているところ。実車（GI 基金以外の事業）への接続が重要。如何に共同で開発出来るユーザーと組むかがポイント。
 - オープンソース化に参加させるためのインセンティブ付けはどういった点か。
 - 自動運転（以下 AD）については、積極的なインセンティブ付けをせずとも参加してくる現状をうまく活用していきたい。
 - ティアフォーと JARI のメインの顧客はどこか。ティアフォーであれば、OEM が独自開発しているものを上回る事を目指すのか、スマートシティでの活用など別の方法を追求しているのか。どういった形でビジネスに繋げていくのか見えにくい。→ 新たな開発が難しい中堅・新興メーカーに対して提供していく事を想定している。プラットフォームとして育つことを期待している。
 - JARI が設定する AD 用の環境を、各 OEM によりデジタル化された AD のシミュレーションにおいて利用すると考えて良いか。
 - AD に向けて開発したモデルを使って、国内 OEM が実証できる状況を想定。

それぞれの実施企業等（一般財団法人日本自動車研究所、ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社、株式会社ティアフォー）よりプロジェクトの取組状況の説明があり、議論が行われた。委員との主な議論等の内容は以下のとおり。

（一般財団法人日本自動車研究所）

- 他者が有する技術の取込みにより、開発を加速できると思うが如何か。
 - 良いものを取り入れていく。JAMBE（MBD 推進センター）との連携の中で各社とコミュニケーションを取っているところ。
- 競争領域/協調領域はどのように整理するのか。
 - 共通化したいという業界ニーズがある。協調領域を広げるよう働きかけたい。
- 国内企業は安全係数を高く取る傾向だが、どういう戦略で協調領域を拡張するのか。
 - 自動車業界では、多岐に渡る CASE 対応が求められており、限られたリソースの中で対応するために、より一層協調領域を広げなければ実現不可と考えている。
- 協調領域を広げるための具体的な取組は如何か。
 - 過去に AICE（自動車用内燃機関技術研究組合）で経験したように個社ヒアリングの結果を集約し、各社で取り組めていない領域に向けて提示していく。その成果の採用可否については各社の判断に委ねる。
- AD ソフトウェアのシミュレーションに向けた戦略は如何か。
 - 現状ソフトウェア系は入出力で見るとしかないが、企業からの情報提供があればモデルとして作り込むことが可能ではないか。
- シミュレーションは実車で行うのか、サイバー空間上で行うのか。
 - 両者で行い、比較しつつ改良していく。最終的には実車で合わせ込む。
- 国際認証についての現状・戦略は如何か。
 - 保安基準の適合は既に国際基準になっており、ほぼ海外でも走れる体制。認証に使えるレベルに持って行くとの思いはあるものの、保安基準を所掌している国交省と調整が必要。すべて実機でやるのは難しいため、代替可能なモデルを作り込んでいきたい。
- ソフトウェアの評価は難しいが、価値を示すにはバリエーションが必要。
- 世界での競争に勝っていくためには早く進める必要がある。
- 他分野との連携も進めていくべきではないか。航空・宇宙分野でも類似の検討が進みつつあるので、知見を共有しながら日本としての DX 推進に取り組んでいただきたい。

（ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社）

- ゴールイメージは東京臨海部で良いのか。2025 年の SG まで 2 年だが進捗は如何か。
 - 基本的には臨海部で全ての条件が揃う認識。都内中心部で行うのはまだ難しいのではないかという意見もある。SG に向けて、まずは臨海部を前提に進めて行く。

- レベル4のADについて具体的に目指すべきゴールイメージは確立しているのか。
 - レベル4に必要な認識技術が重要。運行設計領域（以下 ODD）を上手く設定し、条件が厳しい場合はレベル4を外すやり方もある。イメージセンサーと他のセンシング技術を組み合わせて使う。コストとのバランスも検討が必要。
- 世界の情勢を掴みつつ、競合動向に対応可能な幅を持たせた戦略が必要ではないか。
 - 世界的な競争が始まっており、現状は一定の優位性があると思うが、中長期的には競合のキャッチアップが進むとの認識で対応が必要。
- ADの要求が厳しくなる中で、どのように消費電力を下げっていく戦略か。
 - センサー類は個別に認識・判断しているため、認識時の消費電力は大きい。アーリーフュージョンにより省電力化の可能性はあるが、別途処理が必要になるなど、技術的に全体でどこまで省電力化出来るかがチャレンジ。
- グローバル競争の中で、国内で開発する上での制度の後押し、制約などがあるのか、ある場合は、どう強みに活かし、克服しようとしているのか。
 - ADは米国が進んでいる。一般的に実車による大量の走行データ取得が必要であり、また多額の費用や制度上の許認可などが制約。一方、米国の先進企業においても、センサー周りはソニー製を採用している場合があり、入り込む余地がある。
- センサーのフュージョンについて、競合とのベンチマークは如何か。
 - 各社取り組んでいるが、技術的難易度が高くあまり進捗していない認識。こうした状況から、現時点ではベンチマーク相手として見えてきてないため評価が難しい。
- CSOの設置は重要なポイント。オープンクローズ戦略を立てるためには、OEMと自社が考えるアーキテクチャーのすり合わせが必要になるのではないか。
 - レベル4の実現には標準化に向けた組織化が必須との認識。どこを標準化するかがポイント。これからブラッシュアップを進めて行く。
- OEMは時間制限を強く意識しているので、うまく連携して進めていただきたい。

（株式会社ティアフォー）

- ターゲットとしている顧客の拡がりは如何か。
 - 当社はプラットフォーム（以下 PF）の立場。自社開発できるOEMには需要がない可能性があるが、多くのメーカーは電動化が大変と認識しており、コストと時間を考えた場合当社のPF採用が検討されるのではないかと。海外から協業の話が来ている。新しい車の作り方に対してチャレンジしていきたい。
- スタートアップならではの強み・弱みがあると思うが、膨大な資金力を持つプレイヤーがいる中で現状認識は如何か。
 - ADはディープレックの領域であり、自社でやる場合は莫大な資金が必要だが、オープンソースで開発する当社のスタンスは有利な点。日本国内では規制などのグレーゾーンがほぼ無く、必要な技術のみに集中投資すればよい状況。シリコンバレーや中国のように、資金力で勝負する必要がない認識。

- MPD を KGI とすると、海外と比較して少ないという評価になるため、ターゲットを絞った上での戦略的な MPD 設定が重要ではないか。
 - MPD は確立された指標であり無視出来ないため、将来的には戦える状態を目指しており、様々な ODD や車種に対してのアプローチと平行して取り組んでいる。MPD 測定方法の世界標準が示された時にトップでいる必要がある。表現振りは検討したい。
- 自社開発出来ないメーカーに対して、オープンソースではない形で PF を提供しようとしている競合はいるのではないか。
 - いると想定されるが、オープンソースの PF を提供出来れば、こちらが採用されていくという認識。長年オープンソース戦略に取り組んでおり、優位性がある認識。
- ビジネス上最もリスクがある前提条件、仮説は如何か。
 - EV を量産する企業に使ってもらうので、最終製品の QCD が既存 EV に負けた場合は勝てない。したがって、既存製品の ODD と比較して同等以上の QCD 達成を目指している。

最後に、前述の説明・質疑等を踏まえ、プロジェクト担当課室、NEDO、実施企業等に対する指導・助言、プロジェクトの取組状況の確認や改善点の指摘・中止意見の要否について総合的に議論した。委員からの主な意見等は以下のとおり。

(総合討議)

- AD のレベル 4 が導入される想定時期はいつか。
 - まず商用車から導入される想定。乗用車はそう簡単では無い。当面はレベル 2, 3 ではないか。レベル 4 で出すという企業もあるが真偽不明。
- 自動・手動運転が混在するので、導入に時間がかかるのではないか。スタートアップが 10-20 年といった期間を耐えることが出来るのかを懸念。
 - 工場内 AD 等でビジネスを行い、技術・知見を培いながらレベルを上げていくことになる想定。
- 本 PJ の外側とうまく政策連携、役割分担を行うためには経済産業省や NEDO の役割が重要になってくる。組織体として継続的に整合性を取って進めていただきたい。
- 顧客・ユーザー目線を強く持っている事業者と、弱いと感じた事業者があった。
- 有りたい姿がよく見えない事業については、このまま進めて良いのか否かについてはよく考えて欲しい。
- AD の世界は、既存の手法が通じないことを十分認識する必要があるのではないか。
- レベル 4 運転時の事故に対する責任に耐えられるよう、標準化等を活用して責任範囲を明確化していかなければ、ビジネスモデルが成立しないのではないか。理想シナリオが成り立たなかった場合の対応についても検討して欲しい。
- インフラ側を工夫して ODD を扱いやすくするような環境作りも必要では無いか。
- ビジネス化に向けた途中部分をうまくサポートすることが重要ではないか。

以上

(お問合せ先)

産業技術環境局 エネルギー・環境イノベーション戦略室

電 話 : 03-3501-1733

F A X : 03-3501-7697