

令和2年12月3日
製造産業局 自動車課

令和2年度自動走行ビジネス検討会
人材戦略WG会合議事要旨

- 日時： 令和2年12月3日（木）10：00－12：00
- 場所： Web
- 出席者：

（敬称略・五十音順）

<座長>

高田 広章 名古屋大学 未来社会創造機構 教授

<委員>

足立 智彦 マツダ株式会社 統合制御システム開発本部 首席研究員

有本 健男 政策研究大学院大学 教授

荻原 浩 株式会社 SUBARU 技術統括本部 上級専任部長（代理）

井野 淳介 日産自動車株式会社 電子技術・システム技術開発本部 ソフトウェア開発部 部長／一般社団法人 JASPAR 運営副委員長

大前 学 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 教授

小木津 武樹 群馬大学 次世代モビリティ社会実装研究センター 副センター長

加藤 真平 東京大学大学院 情報理工学系研究科 准教授

川原 禎弘 株式会社ジェイテクト 研究開発本部 研究企画部 渉外グループ グループ長

吉武 宏 東京大学 大学院新領域創成科学研究科 特任助教（代理）

菅沼 直樹 金沢大学 新学術創成研究機構 未来社会創造研究コア 自動運転ユニット ユニットリーダー 教授

谷川 浩 一般財団法人日本自動車研究所（一般財団法人日本自動車研究所） ITS 研究部 部長

田丸 喜一郎 独立行政法人 情報処理推進機構（IPA） 専門委員

原 博隆 ルネサスエレクトロニクス株式会社 オートモーティブソリューション事業本部技師長

横山 昌之 TRI-AD ディレクター

真野 宏之 日立オートモティブシステムズ株式会社 技術開発本部 主幹技師長

湯川 正史 公益社団法人自動車技術会（JSAE）事務局次長

渡辺 智雄 パナソニック株式会社オートモーティブ社 開発本部 統合制御システム開

発センター・所長

<事務局>

経済産業省

国土交通省

アーサー・ディ・リトル・ジャパン株式会社

■ 議事次第

- ① 報告
- ② 情報提供
- ③ 質疑・意見交換

■ 報告

- 1) 人材戦略 WG の進捗報告
経済産業省より説明
- 2) スキル標準を活用した認定講座
経済産業省より説明
自動走行ソフトウェア人材分野の分野追加を進めていくに際し、人材戦略 WG
として異議ないかを伺い、異議がないことを確認した。(自動車業界として問題
がないことのオーソライズを取った。)
- 3) ベトナムへの講座展開及び意見交換会の実施について
三菱総合研究所より説明
- 4) 第 2 回自動運転 AI チャレンジ経過報告
自動車技術会より説明

■ 情報提供

- 1) ISTQB Automotive Software Tester 資格認定のご紹介
JSTQB より説明

■ 質疑・意見交換

- 自動運転 AI チャレンジには、かなり広い範囲の人々にご参加いただいている。企業に加え、学生も参加されている。
- 3年前と比べて、同じように人材のニーズというのはある状態だと認識している。ただ、採用の方向性を IT 側に強く振ってしまったため、製品の品質を確保しながら大規模ソフトをつくっていくというところのスキル・知見が今不足している。

- 今後ますます自動運転・電動化が進んでいくと、そのソフトウェアの総ボリュームがどんどん増えることで、単純にコードボリュームが増えていくのみならず、複雑度がますます増していくので、IT エンジニアの知見を開発手法などに活用していく必要がある。
- また、自動車の限られたリソースをうまく使っていくという部分に関してはどんどん強化・改善していかないといけないということで、IT エンジニアに加え、従来の車両組み込みソフトウェアをつくり込んでいく能力、それぞれが必要かつ足りていない状態と思っている。
- サプライヤーサイドでは、制御と IT をつなぐところをもう少し強化したいというニーズが最近出てきた。今後は、制御と IT をうまく融合させて、より良いシステムをつくっていく人材、すなわち、横串を刺しながら専門技術を集めてシステム化をする人材を強化しながらやっていきたい。

- 一般的な話だが、どうしても企業では3年とか5年くらいでの人材養成になる。一方で、もう少し先の10年を見据えた育成になると、大学の教育・訓練が重要になる。このWGはどうしてもショートレンジに思えるが、そのあたりも視野に入れたほうがいいのではないかと思う。
- 大学で施策を打つことも重要だが、大学発のスタートアップをもう少し増やして、大学と大手企業の間で動ける人材がスキルを身に付けていくことも重要である。すなわち、大学での人材育成と、スタートアップを使った人材育成と、大手企業の人材育成の3段階があるといいと思う。
- 大学における人材育成は中長期ということだが、一方でITの分野は技術が陳腐化するの早い。特に学部教育では5年で陳腐化するものを教えるというのはあまり気が進まない。一方、大学院レベルの修士研究では1つのテーマをやるのが重要だと思う。
- 情報系の分野では、今見ていて大きく2つの課題があると思っている。まず、理系離れが非常に深刻であるということである。また、非常に学生のモチベーションとして深刻なのが、車離れが非常に深刻な点である。
- 地方の大学では状況が少し違い、都会と違って地方は自動車離れというのがほとんど進んでいない。自動車に対するニーズは非常に高く、学生も昔とほとんど変わっていないため、自動車に興味がある学生というのはまだそれなりにいる。
- 一方で、自動車というものの研究的な要素に対する大学側の認知が実は高くないという課題がある。

- ベトナムにおける教育の取組については、弊社でも推進している。そこで感じたのは、ベトナムの方は教育に対するモチベーションはものすごく高い一方で、世の中

のトレンドに対して敏感なため、例えば、われわれがいろいろ投資しても、米国だったり、シンガポールだったり、中国だったりというところの引き抜きがあると、そこに移っていってしまうということである。したがって、教育を定期的に続けて、日本の会社は違うと思ってもらえると効果があると感じているので、粘り強くやるべきだと思う。

- 制御と IT に関し、1つキーになるとわれわれが思っているのが、シミュレーターや、HiLS、SiLS というものである。
 - ☆ 今は SoC をつくるのも、何百人かできつくってしまうので、自分が何をやっているのかというのが実感にわきにくい。
 - ☆ そこで、HiLS や SiLS をうまく使って、そういう環境でもものをつくっているという感覚を実際にデジタルツインで持ってもらおうということが、制御と IT のギャップを埋めるのにいいと感じている。
- 人材育成のシミュレーターの活用は、コロナ禍で期せずして進んだと思っている。
- 最初、われわれも実際の制御の演習を実機なしでやれるのかというところはあったが、シミュレーターでもそこそこできるということは分かってきたとは思っている。とはいえ、例えば実機固有の不確定性を、シミュレーターでどう再現するかといった課題は残るだろう。
- 実物でないと学べないところは当然残るが、一方で、全体を俯瞰し、大きなシステムを理解するというところは、逆にシミュレーターのほうがすごくいいというように一長一短があると思う。
- ステアリング分野では、自動運転における機能安全をはじめとして、ニーズは相変わらず非常に多く、人材は足りない状況である。
- そういう意味で、こういった自動車業界としての人材確保の取り組みには非常に期待が大きいし、教育プログラムについても、いろいろな共通言語としての基礎知識の習得や、AI チャレンジのような実践的な内容も含めていろいろ取り組んでいただいているところへの期待も大きい。
- IT 関係の技術と制御関係という、違う技術領域を理解した技術者の重要性という観点では、自動運転の車載側のアプリケーションをつくる人材は日本にもかなりいるが、環境構築のところでもまだ IT 業界の人たちが自動車向けのソフトウェア開発の分野に入ってくるのが少ない現状がある。したがって、この2つの技術領域の転換或いは融合を進めていかないといけない。
- いろいろな講座を今後展開するときに、教える側の育成は計画の中に入っている

のか。また、今回のプログラムで講師をお勤めになる方はそういうお仕事（教える側の育成）をされている方なのか。

- （今後は）教える側の教育も重大な課題になると考えている。受け入れの大学のほうでも継続的に続けられるように、教えることについて意識の高いところとして、理科大学を選んでいる。また、大学院生に立ち会いしていただくのは、今後のことを考えると非常に重要かと思っている。
- これまでの人材の育て方は、拠点に集まって働くのを前提としてきたが、これからはテレワークを前提としたジョブをきちんと定義できれば、グローバルな人材育成をやっていけるのではないか。
- MaaS 等を考えると、車両を構成要素としたサービスのデザインができる人材や、関連する運用のデザイン、あるいは運用そのものの技術を扱える人材も必要になってくるのではないか。
- オンラインでできることと、そうでないものとの住み分けは重要だと、教育の観点から感じている。自動車の今後の人材育成の中でも、そういう枠組みの住み分けは重要だと感じている。
- 地方では、自動運転に限らずソフトウェアの技術者というのがなかなか来てくれない、あるいは来てはすぐほかのところに移ってしまうという課題がある。WGには特に関係ないと思うが、その辺の施策もあればいい。

以上