

Connected Industries 自動走行分科会 第1回人材戦略WG
自動走行ビジネス検討会 平成30年度 第1回人材戦略WG 議事要旨

- 日時 :平成30年10月2日(火)10:00~12:00
- 場所 :AP 虎ノ門)ルーム C+D
- 出席者 :

(敬称略、五十音順)
(二重下線:座長)

<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 建男 政策研究大学院大学 教授
石川 浩 株式会社 SUBARU 技術統括本部 技術管理部 部長
石田 茂 独立行政法人情報処理推進機構(IPA)産業サイバーセキュリティセンター事業部調査役
伊藤 浩道 日立オートモティブシステムズ株式会社 技術開発本部 技術プラットフォーム室長
井野 淳介 一般社団法人 JASPAR 運営副委員長
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 主管
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
小高 徹 公益社団法人自動車技術会(JSAE)技術・育成交流グループ事務局 次長
小竹 元基 東京大学大学院 新領域創成科学研究所 准教授
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
准教授
菅沼 賢治 株式会社デンソー 技術開発推進部 国際標準推進室 シニアアドバイザー
須田 義大 東京大学教授モビリティ・イノベーション連携研究機構長生産技術研究所
次世代モビリティ研究センター
高田 広章 名古屋大学 未来社会創造機構 教授
武田 稔 株式会社ジェイテクト 研究開発本部 研究企画部 産学連携推進グループグループ長
谷川 浩 一般財団法人日本自動車研究所(JARI) 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)社会基盤センター 調査役
西田 俊之 株式会社本田技術研究所 四輪 R&D センター統合制御開発室 室長
丹羽 実 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
車載ソフトウェア開発統括部 主管技師長
平野 洋之 トヨタ自動車株式会社 自動運転・先進安全統括部 第2自動運転技術開発室 室長
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
盛林 敏之 株式会社デンソーテン 共通技術推進部 主幹
渡辺 智雄 パナソニック株式会社オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社
オートモーティブ開発本部プラットフォーム開発センター基本ソフト開発3部 部長

<事業実施者>

- 石黒 正揮 株式会社三菱総合研究所 サイバーセキュリティ戦略グループ主任研究員

<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

■ 議事次第

- ① 人材戦略 WG について
- ② ソフトウェア人材に関する昨年度の取組み
- ③ スキル標準策定に向けた作業部会での議論について
- ④ 自動運転チャレンジ構想について
- ⑤ 自動走行に関する人材育成の取組み
- ⑥ 他業界における取組み調査の進め方

■ 議事概要(前半)

① 人材戦略 WG について

【経済産業省自動車課 垣見室長からのプレゼンテーション】

- 自動走行に係るソフトウェア人材の確保・育成・発掘のために、「人材戦略 WG」の立ち上げと「スキル標準の策定」を行い、ソフトウェア×自動車人材コミュニティを強固にすることを旨とする。
- 人材戦略 WG では、1)産官学の連携の在り方、2)海外や自動車産業以外でのソフトウェア人材獲得の取組方法の共有の 2 点について重点的な議論を行う。
- また、ソフトウェア人材は、大きく分けると 1)高度な知識を持つトップ人材、2)一般的なスキルを持つマス人材、の 2 種類が存在し、それぞれについてアプローチを検討する。
- 2018 年度は本 WG において「スキル標準の策定」、「戦略の方向性」について議論を行い、その結論を自動走行ビジネス検討会に報告する。

② ソフトウェア人材に関する昨年度の取組み

【三菱総合研究所石黒 主任研究員からのプレゼンテーション】

- 自動走行は、成長が期待される分野であり、競争力を確保するための戦略作りが重要である。
- 自動走行の実現に向けてソフトウェア人材の推進を図ることを目的として、自動運転ソフトウェア人材に関する取組み状況と、取組むべき課題について調査を実施した。
- 1)国内外のソフトウェア人材確保のベストプラクティス、2)人材不足に係る主な課題とそれに対する施策の 2 点について紹介した。
- 1)ベストプラクティスは、人材確保、生産性向上の二つの観点で調査を実施した。人材確保については、ドイツの実践的な教育等の産学連携による継続的な取組みが注目されている。特に、アーヘン工科大学では、実学を重視する文化を持っており、積極的に産学連携に取り組む。また、生産性向上については、モデルベース開発や標準開発プラットフォーム開発による生産性向上の取組みが存在している。
- 2)人材不足に係る主な課題としては、人材育成の観点では、大学における実践教育・産学連携の不足、人材獲得の観点では、AI 人材の外部獲得・就職先としての認知度向上、開発効率化の観点では、モデル開発ツールを海外製に依存していること、等が上げられる

③ スキル標準策定に向けた作業部会での議論について

【三菱総合研究所 石黒主任研究員からのプレゼンテーション】

- スキル標準作業部会は、自動運転に求められる新しい技術領域に対応したスキルの見極めと、人材育成に活用できるスキル標準の明確化に取り組む。

- スキルを見極める方法としては、1)新たに求められるスキル項目の体系的整理、2)スキル標準のユースケース事例の洗い出し、の2点を実施する。

■ 討議(前半)

- ソフトウェア人材という語を使用すると、学生は単なる作業要員という意味で認識し、キャリアとしてはネガティブな印象を与えてしまう可能性があるため、最終的に取りまとめる際には用語選びに注意したほうがよい。
- アーヘン工科大学のエコシステムのベストプラクティス事例を、日本向けにどうリフォームしていくかを検討する必要がある。
- 例えば、ドイツのフランホーファーは単なる技術移転支援機関ではなく、“フランホーファー・アカデミー”として多様な役割も担っている事例を参考にし、日本でも1つの大学のみでなく、他大学や産総研や理研などとリンクさせた人材育成エコシステムの構築を検討すべきである。
- ソフトウェア人材を表すために、どういった単語の使用が適切かについては、今後議論を進めていく中で折り合わせを図っていきたい。
- どの程度ソフトウェア人材が不足しているか等、具体的な数字についての調査は実施しているか。
- OEM、サプライヤーは雇用したソフトウェア人材を定年まで雇用するつもりはあるか。
- ヒアリングによると、OEM全体で1000人程度、サプライヤーで数千人の規模で不足していると認識している。
- 定年まで雇用するかについては本WGに参加するOEM、サプライヤーと議論させて頂きたい。
- 何を以てソフトウェアと言っているのか。ソフトウェア人材という言葉の定義は何か。
- ソフトウェアという言葉は幅広い意味で使用しており、現時点で特定の領域を指しているわけではない。ソフトウェア人材という言葉自体に再考の余地がある。
- ソフトウェアの定義する範囲を、組み込み系のシステムに限定するのではなく、モデル開発も含めたシステムデザイン全体とすることで、学生の好奇心を刺激することが可能のため、ソフトウェアを広義の意味で定義してほしい。
- アーヘン工科大学の事例もシステムデザインも含めた全体として取組みを行っている。ソフトウェアがあることでモノが動く、という根源的な楽しさを感じてほしいと考えている。
- ソフトウェアの定義として、そういった広義の意味で捉える認識でいる。
- 人材の確保・育成には、短期的・長期的の2つの考え方が存在する。現在の議論の方向性としては、他業界から人をかき集めてくるという短期的な施策を主に考えているように思われるが、その一方で、ベストプラクティスで取り上げているアーヘン工科大学の例は、100年レベルの長期スパンで捉えている。
- 現状、日本の自動運転関連ソフトウェア人材の課題として、自動運転のそもそもの研究者はあまりいないために学生が育たないという問題があり、それは長期スパンで検討すべき問題だと考えられるが、その根本的な問題に対するアプローチに関する考察は必要ではないか。
- 今回は短期的アプローチに多少偏りはあるかもしれない。ただし、人材育成のためのスキル標準の策定等で、長期的なアプローチについても検討を深めていきたい。
- 教育も含めた長期的なアプローチでは、文科省も巻き込んだ議論を実施したいと考えている。
- 大手OEMとベンチャー企業では求める人材の特性が異なっているため、確保・育成したい自動運転関連のソフトウェア人材を明確にすることで、より有意義な議論を実現できると考える。
- 大手OEMは、仕様を決めて一步一步進んでいくやり方を好むため、OEMで活躍する人材の獲得・育成を目指すための現在の討議内容は有効である。
- 一方で、ベンチャー企業は、アジャイルなやり方を好むため、ベンチャー企業で活躍するような人材の不足にアプローチするのであれば、討議内容の見直しが必要である。

- 高度な知識を持つトップ人材なのか、一般的な知識を持つマス人材なのか、どのレベルのソフトウェア人材を確保・育成したいのかを明確に絞った議論をするべきである。
- ソフトウェア人材全体としては決して不足しておらず、マス人材を含めた絶対数を増やすことが課題ではない。それよりも、現在の自動車業界が保有しているスキルでは対応できない課題を解決するため、そのようなスキルを保持している人材の補完がより喫緊の課題である。
- 現在すでに OEM に在籍している制御系のエンジニアが持っていない、データ処理、ディープラーニング、クラウド、等の IT 系の知見を保持している人材を補完すべきであり、それらの人材なしに自動運転は実現できない。
- 自動車業界に限定しなければ、日本にも十分な数のソフトウェア人材はいるが、ソフトウェア×自動車に限定すると人材は不足している。
- その解決のためのアプローチとして産学官でどのように協力していくかの議論にフォーカスしていくことが重要と考える。
- スキル標準という言葉の定義は、自動車業界の人材が新規に獲得すべきソフトウェア技術のガイドラインという意味でなのか、それとも別業界から登用する人材が持っているべきスキルのことなのか、どちらの意味で使用しているか。
- スキル標準は多様な意味を持っており、想定されるユースケースによって定義が変わる。そのため、まずはユースケースの洗い出しと、その中でどこを重点的に具体化するかの見極めを行う。
- スキル標準の策定によって、仕事に求められる要件と人材の能力を評価できるようになる。それにより、個々の仕事に対して、どのようなスキルの人材が不足しているのかわかるようになる。
- また、人材が不足する場合、どういった人材を追加で獲得すべきかをスキル標準を参照することで判断することができる。

■ 議事概要(後半)

④ 自動運転チャレンジ構想について

【自動車技術会 小高次長からのプレゼンテーション】

- 自動運転関連のソフトウェア人材の発掘・育成を目的として開催する自動運転チャレンジ競技を紹介。
- 特に自動運転 AI チャレンジについては 2019 年 2~3 月にトライアルとして開催を見込む。

⑤ 自動走行に関する人材育成の取組み

【東京大学 加藤准教授からのプレゼンテーション】

- 大学教育における人材育成の観点で、1)マイクロベンチャーの創出、2)スターサイエンティストの育成、3)最先端教育プログラムの開放の 3 点を施策として紹介。
- 自動運転関連のベンチャー企業にて、国内外の大学生のマイクロベンチャーの設立・運営を支援し、学生に活躍の場を与えつつ、人材を確保している。

⑥ 他業界における取組み調査の進め方

【ローランド・ベルガー 山本シニアプロジェクトマネージャーからのプレゼンテーション】

- 自動運転関連のソフトウェア人材の確保・育成を実現する取組の検討材料を得るために、事例調査を実施する。

- 具体的には、1)海外自動車業界及び他業界におけるソフトウェア人材の確保・育成の方法と、その背景に存在する考え方の理解、2)ソフトウェア関連スキルを持つ人材から見た自動車業界の見え方の2点を調査する。

■ 討議(後半)

- ソフトウェア人材は高度なスキルを持つトップ人材と、一般的なスキルを持つマス人材に分けられるが、他業界における調査においても、トップ人材とマス人材の2つの人材の、どちらの観点に着目した調査なのか分かるように実施してほしい。
- 海外の人材との関わりもあるが、日本のティアフォーに留学生として呼び込むのではなく、現地ベンチャー企業とのアライアンスという形をとっている。
- 三菱総合研究所の調査に対して、ローランド・ベルガーによる調査によって、新たにどのようなアウトプットが出てくるという想定しているのか。
- 他業界を見ることで、事例に幅を出すことが可能となることに加え、人材側から見た視点を加える。
- なぜソフトウェア人材が自動車業界・その企業に惹きつけられたか、なぜ惹きつけられなかったか、といった需要側のニーズを知ることで、より深い検討結果を得ることができると認識している。
- 海外の事例調査は、欧米のみでなく中国についても調査を実施してほしい。
- 中国の事例は、自動運転に直接関連しないかもしれないが、CASEという枠組みで考えたとき、特にConnected領域では中国市場の観点を入れた議論が必至と考えている。
- どこまで国・地域等のスコープを拡大するかは、経済産業省と相談して判断するが、中国について問題意識は承知した。
- 就活生から見た自動車業界に対する人気は地域差があるものの、十分な数が入社していると認識しており、いかに人を呼び込むかではなく、入社前と入社後のギャップを埋めることで、入社した人材をどうリテンションするか検討を行うことも重要。
- なお、地域差については、特に関西・名古屋の大学生は自動車業界に興味がある一方で、東京の大学生は比較的興味が薄い傾向にある。
- 他業界調査の対象スコープが広すぎるという問題意識を持っており、ターゲットとする人材を限定した方がいいのではないか。
- 自動運転に限らず、MaaSを踏まえた議論をすることで、周辺サービスも検討することが重要であると考えている。
- 中国のSAEの会議には多くのベンチャーキャピタルが参加しているなど、国によって状況が異なっており、世の中の動きは常に見ておかなくてはならないと考えている。
- 東京大学はモビリティのイノベーションを文理融合という観点で捉えた学内での取組みがあり、その他にも名古屋大学などとの学々連携等、学外との連携についての取組みも実施している。

【お問合せ先】
 製造産業局 自動車課
 ITS・自動走行推進室
 電話：03-3501-1618
 FAX：03-3501-6691