

第2回「今後の海外産業人材育成の在り方勉強会」 議事概要

○日時：2020年11月20日 10:00-12:00

○場所：経済産業会議室、オンライン会議（Skype for Business）

○出席者（敬称略）

・勉強会メンバー

- 大野 泉 政策研究大学院大学（GRIPS） 教授（勉強会座長）
- 天野 眞也 株式会社FA プロダクツ代表取締役会長
（代理：高見 守 広報・マーケティング 広報・マーケティング部長）
- 鯉江 充治 株式会社デンソー デンソー工業学園長
- 澤井 克行 ダイキン工業株式会社 執行役員 東京支社長
（代理：井上 究 東京支社 渉外室 主事）
- 戸堂 康之 早稲田大学 政治経済学術院 経済学研究科 教授
- 山村 茂之 スズキ株式会社 スズキ塾長

・ゲストスピーカー

- 太田 順 東京大学 大学院工系研究科 人工物学研究センター 教授
- 鳥谷 浩志 ラティス・テクノロジー株式会社代表取締役社長

・経済産業省

- 飯田 陽一 貿易経済協力局長
- 岡田 江平 大臣官房審議官（貿易経済協力局担当）
- 渡邊 洋一 大臣官房審議官（貿易経済協力局・農林水産品輸出担当）

・オブザーバー参加

- AOTS（海外産業人材育成協会）
- JICA（国際協力機構）
- JTECS（日タイ経済協力協会）

○議事要旨

【開会】

【事務局説明資料】

（技術・人材協力課より事務局資料に沿って説明）

【ゲストスピーカーからの御説明】

（鳥谷様、太田様よりご説明）

【勉強会メンバーによる意見交換】

テーマ①：新興国における事業環境はどのように変化しているか。

- すでに多くの自動車企業が進出している国、例えば、インドなどでは人材も優秀であり、他企業や他産業に転職してしまうことが多い。一方、自動車企業がほとんど進出していない国は、日本がしっかり人材育成に関与する必要あり。ミャンマーはまだノックダウン方式の生産で、ワーカーの技術向上が必要。

- 新興国ではゼロから工場を立ち上げることが多く、しがらみもないため DX が進めやすい環境にある。日本は良くも悪くも現場の意見が強く、過去の実績がむしろ DX を進める壁になるのではないか。
- これまで日本のものづくりが優れているという視点にたつて技術協力を進めてきたが、今後は、日本も遅れている部分があるという認識の下、新興国の優秀な人材を日本で活用するという視点に軸足を移していく必要がある。
- 2000 年頃は中国に学ぶものはないと言われていたが、今はむしろ負けている。その他の新興国でも同様のことが起こりうる。日本が技術を提供する側という考え方は捨てるべきではないか。
- 日本が一方的に協力するという従来型の体制ではなく、新興国と一緒に考えていく姿勢が必要ではないか。
- 10 年程前のタイ洪水時、最終工程の作業がタイ人にしかできず、タイの工員を急遽、日本に連れてきて対応したという話があった。他の国でも同様の事態が進んでいる可能性がある。
- タイのロボット普及率は 1 万人あたり 48 台で世界平均以下。一方、自動車産業用ロボットに限れば日本とも遜色ない水準。タイは日系企業が 6,000 社以上立地し、日系企業の現場カイゼン文化が普及。ロボットをカイゼン活動の一環として、タイを起点にインドネシアなど他の地域に展開することも可能。

テーマ②：今後、デジタル化が進展していく中で、製造業のバリューチェーンを見渡して日本企業が注力すべきことは何か。

- サプライチェーン、エンジニアリングチェーンが世界規模で広がる中で、一体不可分なものとして、全体のかさ上げをする必要があるのではないか。
- サプライチェーンを考えると、Tier1 から Tier4 の企業まで全体のレベルアップが必要。タイにトレーニングセンターをつくり、Tier1 と Tier2 の一部企業の人材を受入れ研修しているものの、個社ではそこまでが限界。裾野産業のワーカ育成には手を出せていない。企業規模の小さい Tier3 や Tier4 に対しても、目に見える利益・価値を見せながら、日本として継続的に支援していく必要があるのではないか。
- 新興国への技術移転に関しては、①tier1/tier2 はデジタル擦り合わせ、②tier2/tier3 はデジタル現場力を引き出す 3D 図面を日本流で、③tier3/tier4 の親日企業にも日本流デジタルものづくりを普及させ、自動車のような巨大な産業エコシステムに取り込むべきではないか。
- 日本のロボットメーカーも、システム言語が違い、協力が進んでいないことは問題ではないか。
- 日本メーカー同士の協力が進まないのはロボットメーカーに限らない。インターフェイスの統一が必要ではないか。設計系システムは既に欧米に支配されている。日本としては、データを活用する部分でのデータのインフラを支配できないだろうか。新興国の要素を織り込みながら、日本の現場力と IT を活用することで国力の強化に繋げていくべきではないか。

テーマ③：バリューチェーンの一角を担う新興国においては、どのような産業人材が必要か。そうした人材をどのように獲得、育成、活用していくべきか。

- 優秀な学生等が、日本ではなくアメリカや中国に留学してしまっている。留学生に興味を持ってもらえるよう、学科編成などで工夫が必要。日本にはロボティクスの運用を統合的に学

べるところが少ない。ロボティクス、情報技術、AI との連携等、統合的な教育環境が必要ではないか。

- 日本で学んだ留学生は、日本にシンパシーを感じ、日本的な技術を重要視してくれる。このような人を多く育成すべき。アメリカや中国は優秀な学生には潤沢な奨学金を出す。日本もやるべきではないか。
- 高度な人材をいかに日本の環境の中で育成していくか。日本において、ドクター課程の人材育成の資金支援を強化しようとの議論の中、外国人や留学生をどう扱っていくかについても考えていく必要がある。
- 海外から日本に来る高度人材を優遇していくなど、思い切りのある政策も必要だろう。
- 大学だけでは限界がある。政府や企業と連携しながら、留学生や国内の学生に魅力的なカリキュラムが出来ればと考えている。
- ドイツは、タイと合併で大学（TGI : Thai German Institute）を設立。5 年程前から、ロボットの活用方法など統合的な学びに切り替えている。日本も東南アジアにそういった学びの場を提供していくことが効果的ではないか。
- TGI は、tier3、tier4 の技術支援・人材育成の機関としてタイ人によって全て運営されており、TPA や TGI 及び SIMTEC のような施設に日本で技術修得した経験を持つ知日的現地技術指導者のネットワークが存在する。コロナ禍の今こそ、そうした日本の人材育成パートナーとなる現地人材の活用も検討すべきではないか。
- 公的教育は非常に重要。ドイツの GIZ（ドイツ国際協力公社）がエアコン冷媒等の技術を手取り足取り支援しており、日本にとって脅威。新興国における製造現場の人材獲得競争が激化する中、どう仕組みを構築していくかが鍵となるのではないか。
- GIZ は JICA に相当する国際協力の実施機関。ODA を活用した官民連携も推進しており、GIZ の取組は参考になるのではないか。
- 現地の大学や企業と連携し、Win-Win の関係を作っていくべき。ただし、技術流出には留意が必要である。
- タイ・インドネシア・ベトナム等の状況調査によれば、中小製造業現場での IoT 普及・デジタル化は、可視化に資する等の点でカイゼンの取組と親和性が高い。一方で、従来型のカイゼンで対応できるが故に DX が進まないという事例もあり、tier3-4 の現地工場長の意識改革が必要という提言は同感。タイでは、S1er と tier2、tier3 のマッチングパイロット活動を実施し、ニーズ掘り起こしやソリューションの提供に手応え。インドネシアでは、エンジニアリングを学んだ大学生が製造業に就きたがらない、また、製造業現場が分かる ICT 技術者や ICT が分かる工場技術者が必要だが少ないという問題も生じている。
- 国ごとの産業発展段階、バリューチェーンの段階（研究開発・設計、ものづくり、顧客サービス）、サプライチェーン上のパートナー企業の位置づけ（Tier 1-2, Tier 3-4）等によって、求められる DX 技術や育成すべき海外産業人材が違ってくる。包括的な視点を持って政策を考えていく必要性があるのではないか。

その他

- 「形にはノウハウがない」というのがトレンド。むしろセキュリティを緩くし、データの活用を進めている。全ての形状を数パーセント変えることで、簡単には模倣ができないようにしているが、単純な製品はいずれは模倣がされてしまう。日本はメカ、エレキ、ソフトの擦り合わせで模倣がされにくいシステムティックな製品を作っていくべき。

- デジタル化によって全てが形式知化できる訳ではないが、デジタル技術をうまく活用できるか否かで組織・個人の能力アップに差が出てしまうのではないか。
- 人材育成の制約要素は、距離・言語・指導者の数・体力。これらが新しい技術によって代替されると、世界中で人材育成が可能となり、日本より優秀な人が育つこともあり得る。
- 現地人材を活用することで、日本人がより高度な活動に従事することを促進する面もある。Win-Winの関係を続けながらも、日本が一步先を行くというのが理想的である。

以上