

# デジタル人材育成に関する海外調査 ～育成の主要アクターと取組事例研究のための事前調査～

若林 愛, 戸澤 健太

(受付: 2022年8月5日 受理: 2022年8月5日)

## 1 はじめに

本稿ではデジタル人材育成学会海外委員会の活動として行っている各国のデジタル人材育成の概況や事例について、調査の経過および論点、今後の活動の方向性について記す。

## 2 デジタル・ICT人材育成各国事例の調査の背景

日本政府のデジタル田園都市国家構想実現会議において、「デジタル田園都市国家構想を実現するためには、その担い手となる人材の充実が不可欠であるが、現状においては、必要なデジタル人材が質・量ともに充実しているとは言いがたく」との課題認識が示されており、デジタル人材の質・量における育成は喫緊の課題となっている。「IMD世界デジタル競争力ランキング2021」においても日本は64カ国中28位、特に人材が47位という結果になっている。江口は「経済産業省の「IT人材受給に関する調査」(2018)では、ITニーズの拡大で2030年には、国内IT人材に45万人の需給ギャップが発生するという試算が出ており、現在でも既に「DXを担う人材の不足」を感じている企業の割合が76%に及んでいる」と指摘している。

このような、国内でデジタル人材が不足する状況をふまえ、デジタル人材育成学会海外委員会では、この課題を解決するための適切な提言を検討すべく、各国のデジタル人材育成の概観・動向を調査した。次項以降ではその調査結果をまとめる。

## 3 調査概観と結果

今回は、アメリカ、ドイツ、イギリス、スウェーデン、ブラジル、ルワンダ、オーストラリア、インドの5大陸・8カ国の調査をWebや文献をベースに調査を行った。特にデジタル人材育成における各国の主要アクターや政策、大学教育の特徴について着目を行っていることが特徴である。結果はFig1にまとめているとおりである。

また、調査を行った中でも、「先進国/新興国」、「地域(アジア/欧米/アフリカ)」という二軸でデジタル人材育成に特徴がありそうな国については、下記のとおり選定し詳細をまとめた。

### 3.1 ドイツ

欧米先進国の中ではGDPに占める製造業の割合が高いドイツはIndustry4.0をはじめとする、IoT領域への注力が打ち出されており、工業大国としての強みを活かしながらデジタル領域の戦略を考えていることがわかった。ドイツには働きながら学ぶことができるデュアルシステムという制度も存在するが、遠藤・佐藤らによると、その中でもデジタル化に関する教育が取り入れられている。

### 3.2 ルワンダ

アフリカ地域においては南アフリカに見る「モバイル革命」が有名であるが、「アフリカのシンガポール」と呼ばれるルワンダにおいても自国で高価格帯のスマートフォンを設計、製造するなどその技術力とそれを支える教育に注目が集まっている。デジタル・ICT人材育成の主要アクターは、政府主導型であり、日本のJICAが提供する育成プログラムをうまく取り入れている。IT技術者の需給バランスを見る参考として、「現役IT技術者に対するIT卒業生数の割合」を調査してみると、アフリカで最も比率が

	アメリカ	イギリス	ドイツ	オーストラリア	スウェーデン	インド	ブラジル	ルワンダ
IMD世界デジタル競争力ランキング 2021(2020)	1位 (1位)	14位 (13位)	18位 (18位)	20位 (15位)	4位 (3位)	46位 (48位)	51位 (51位)	-
Digital Government Ranking	4位	3位	20位	11位	12位	38位	58位	-
デジタル・ICT人材の主要アクター	産業、学术界	政府、産業、NGO	政府、産業、学术界	政府、産業	政府、学术界	政府、産業、学术界	政府、スタートアップ	政府
ICT人材の平均給与 (Software Engineer職)	USD888,999 (1200万円)	£38,878 (640万円)	EUR55,360 (765万円)	AU\$80,244 (1080万円)	KR 486,473 (644万円)	₹604,923 (1030万円)	R\$99,519 (252万円)	- 一般年収 160万
デジタル・ICT人材育成の動向・特徴・懸念事項など	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業界(大手テクノロジー企業)によるIT・デジタル人材の育成(社会支援必要層や高校生)</li> <li>産学連携のデジタル・IT人材育成と政府による補助金支援</li> <li>スキルギャップを解消するためのスキル標準・人材育成フレームワークの提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>政府主導型の若年層からのSTEM教育を実施</li> <li>地域主導でのデジタル人材育成・リスキリング支援</li> <li>イギリス企業がデジタルの先進性を理解し、受け身ではなく価値を創造する機会だと捉え、ビジネスモデルの変革も含めた発展に寄与</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Industry4.0をはじめとするIoT領域への注力が明確に打ち出されており、デジタル領域の強化を産官学連携で実施</li> <li>地域主導での中小企業の人材育成・リスキリング支援(ドイツ連邦経済エネルギー省、中小企業4.0コンビテンスセンター) / 「中小企業デジタルセンター」</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>政府としてSTEM教育に注力している</li> <li>防衛産業が盛んな背景からサイバーセキュリティ人材の育成にも注力</li> <li>コロナ禍によるスキル人材の調達(移民の受け入れ)が難しくなり、今後IT人材が不足する懸念あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>福祉国家における積極的な労働市場政策モデル「フレキシキュリティ」を掲げリカレント教育への注力</li> <li>2017年に政府としてデジタル戦略を策定し、デジタル戦略を推進するイノベーションセンターを設置</li> <li>専門のデジタル教育研修機関の設立 (HYPER ISLAND)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3万を超える総合・単科大学、4千近くの工業校からなる膨大な教育機関による人材供給力の高さ</li> <li>IT教育機関として「国際情報技術大学院」とインド政府の先端研究機関「C-DAC」の研修プログラムが特徴</li> <li>産業界との連携(例)タタ・コンサルタンシー・サービスのインターンシップ提供、教師の能力開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>成長加速化プログラム(第3次経済加速化プログラム)ではインターネット、電気通信サービスが対象分野)を掲げ、投資促進の推進のために高度な産業人材を育成</li> <li>スタートアップIT企業の台頭によるICT・デジタル人材の育成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アフリカのシンガポールと合わせIT投資に積極的である</li> <li>JICAによる教育支援(例:ICTを活用した初等理科科学の改善プロジェクト(2021年))</li> <li>JICA・神戸市共同によるICT人材育成プロジェクトも立ち上がっている</li> </ul>

Fig. 1 各国比較調査概観

高いのは、アルジェリアの33.8%、次いでルワンダの20.5%、エジプトの7.2%、モザンビークの4.1%であった。これらの4カ国は、いずれも3.1%の日本を上回っており、アフリカ地域におけるルワンダの特徴としては、IT人材を供給できる有望国であると考えられる。

### 3.3 インド

IT大国として知られるインドであるが、① 自国ITエンジニアが海外に進出する、② 米国をはじめとする外国企業がインドに投資をし、ITアウトソーシングの拠点を作るなどをしてIT人材の供給力を増やしている。そのIT・デジタル人材を支えているのがインドの教育制度であり、毎年150万人とも言われる工科大学生が卒業するといわれる人材育成のための大学・専門学校など膨大な数の教育機関が存在する。育成の主要アクターとして政府・産業界・学術機関が連携しているのが強みと言える。一方で工科大学を増やしすぎたことによる「質」の課題も発生している。

## 4 今後の論点

調査の結果をふまえ、現時点では以下のような点が論点となった。今後、これらの論点から研究仮説を設定し、調査・検証を行っていく。

### 4.1 デジタル・ICT人材育成や施策に影響を及ぼす社会背景

- ・各国の産業構造
- ・その国の風土・文化・歴史

### 4.2 働き方や労働慣行

- ・ジョブ型雇用社会におけるデジタル人材の処遇

### 4.3 国全体のソフトウェア産業の特徴と日本の立ち位置

- ・米国のような新たな技術やサービスを生み出す国を目指すか
- ・インドのように開発受託、労働力供給を強みとする国を目指すか
- 日本はどちらの方向で競争力を持つことができるか

## 参考文献

[1] 経済産業省商業情報政策局. “IT人材に関する各国比較調査結果報告書”, 2016. (Visited 2022/7). [https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11457937/www.meti.go.jp/policy/it\\_policy/jinzai/27FY/ITjinzai\\_global.pdf](https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11457937/www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/27FY/ITjinzai_global.pdf)

[2] みずほ情報総研株式会社. “我が国におけるIT人材の動向”, 経済産業省. 2021. (Visited 2022/7). [https://www.meti.go.jp/shingikai/mono\\_info\\_service/digital\\_jinzai/pdf/001\\_s01\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/digital_jinzai/pdf/001_s01_00.pdf)

- [3] 独立処理推進機構. “第3章 海外におけるIT人材育成のための産学連携教育に関する組織的事例調査”. 2011. (Visited 2022/7). <https://www.ipa.go.jp/files/000011311.pdf>
- [4] 経済産業省. “ものづくり白書2015第2節”, 2015. (Visited 2022/3) [https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2015/honbun\\_pdf/pdf/honbun01\\_02\\_01.pdf](https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2015/honbun_pdf/pdf/honbun01_02_01.pdf)
- [5] 遠藤雅樹・佐藤崇志・今村誠・谷口雄治・佐々木建太・菅沼啓・高橋秀誠. ドイツにおける職業訓練のデジタル化に関する取組み-ドイツ調査報告-. 技能科学研究. 2020年, 37巻, 1号, 1, 5
- [6] 細谷元. 「アフリカのシンガポール」虐殺から20数年で大陸のテックハブに変貌を遂げたルワンダのポテンシャル, 2020. (Visited 2022/7) <https://ampmedia.jp/2020/05/18/rwanda-tech-hub>
- [7] Sankei.Biz. ルワンダ ハイテク革命「アフリカのシンガポール」目指す, 2016. (Visited 2022/7) <https://www.sankeibiz.jp/macro/news/160607/mcb1606070500012-n1.htm>
- [8] Human Resocia. 世界各国のIT分野の卒業生数は? ~中央・西アジア、アフリカ編~, 2020. (Visited 2022/7) [https://corporate.resocia.jp/ja/info/investigation/case/global\\_report15](https://corporate.resocia.jp/ja/info/investigation/case/global_report15)
- [9] payscale. Serch Salaries by Country. 2022. (Visited 2022/7) <https://www.payscale.com/research/Country>
- [10] IMD. World Digital Competitiveness Ranking 2021 Report. 2022. (Visited 2022/8) <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/>