

経済産業省

Society 5.0 時代のデジタル人材育成に関する検討会
第1回 デジタル人材のスキル・学習の在り方ワーキンググループ
議事要旨

＜日 時＞ 令和6年11月8日（金）10:00～12:00

＜場 所＞ オンライン会議（Teams）

＜出席者＞ 角田主査、大西委員、篠原委員、島田委員、広木委員、三谷委員、
山本委員

＜オブザーバー＞ 関係省庁・関係団体

1) Society 5.0 に向けたスキル・学習の在り方について

事務局より、デジタル人材育成の現状や、Society 5.0 時代に向けたスキル・学習のあり方に関する論点について説明が行われ、その後、以下のような討議が行われた。

＜デジタル人材育成の全体像と方向性＞

- デジタル人材育成の焦点を、システム開発技術者の育成から、デジタル技術を活用したビジネス変革人材の育成へとシフトしていく必要。その中で、個別のシステムや単一業務に留まらず、企業内を横断的に変革していくための人材として、データマネジメントやビジネスプロセスマネジメント等を担うことができる人材が求められているのも必要性の裏返しである。
- 企業内部での人材の育成・評価の視点から、社会全体での人材育成・評価へと拡張していくことが必要である。Society 5.0 時代には、様々な主体が動的に連携して新たな価値を生み出すことが求められるため、主体間のコラボレーションを促進できる人材の育成や、社会全体として人材流動の活性化の視点が重要となる。
- リテラシーのような基礎的なデジタルスキルについては、個人の状況に合わせて細かい単位でスキルを簡単に習得・計測できる仕組みが必要である。その際に、デジタル技術を活用して効率的に構築していくことが重要である。
- 高度専門人材については、単にスキルを可視化するだけでなく、「データサイエンティスト」が新たな職種として社会に定着しつつあるように、職種としての企業内での役割を明確化し、認識を普及させていくことが必要である。官民の主体は問わないが、職種としてオーソライズし、資格化していくことで、具体的な雇用や報酬の上昇に繋がりがやすくなると考えられる。その際、従前のペーパーテストだけではなく、面接の他、経験や実績を考慮した多面的な評価など、質を担保するためのアプローチの検討

が必要である。

＜データ管理を担う人材の必要性について＞

- これまでは IT ベンダー寄りの人材育成に焦点があてられていたが、今後はデータを活用する人材の育成も重要である。我が国ではクラウドシフトが進み、オンプレにあったデータウェアハウス等をクラウド基盤にリフトアップするトレンドにあるが、溜めてきたデータの出自やメタデータが整理されていなかったり、活用に適した状態になっていないために、利用者が毎回有効判定をして使うことになったり、テーブルがバラバラで乱雑な状態にあるので、全社的なダイナミックな活用やバリューチェーンを繋げるものではなく、部門内の活用にとどまっていることが、DX を阻害する要因となっている。
- こうした課題を解決するためには、IT 側の人材だけでなく、ドメインの知識を持つビジネス側のユーザーのデータリテラシーを向上させていくことが不可欠であり、そのためにはデータの整形やルール策定、技術サイドへの提案等を行えるデータエンジニアリング人材の育成が重要である。
- ビジネス側のユーザーは、IT に関わる仕事に対して抵抗感を覚えやすい傾向にある。そうしたユーザーに対して、ドメイン知識さえあれば、例えばモデルは書けなくてもモデルは読める、あるいは高度な分析はできなくてもデータの結合や整形、クレンジング等により分析用のデータを作るエンジニアにはなれるという道筋を作ることで、DX をさらに加速させることができるのではないかな。

＜ビジネス変革人材の必要性について＞

- （ビジネスアーキテクト等の）ビジネス変革人材がこれからの DX のみならずビジネス変革に必要であることが示されたことは大きな進歩。
- 国際的には、「ビジネスアーキテクト」は上位戦略に基づきイニシアチブ（戦略実現のためのプロジェクトのセット）の立案・策定を担う役割、「ビジネスアナリスト」はイニシアチブを構成する個々のプロジェクトを推進する役割として使い分けられる傾向にある。DSS におけるビジネスアーキテクトの定義は、国際的な議論におけるビジネスアナリストの役割に近いので、用語の使い分けで混乱が起きないように、日本としての解釈を定めておくことが重要である。ビジネスアーキテクトの領域に先行して取り組んでいる米国、カナダ、英国等の方法論を参考に、DSS で定義されているスキルと国際的な標準のスキル体系の相関を整理することは必要ではないかな。
- ビジネスアナリストは、さまざまなステークホルダーの要求を調整し、領域のスペシャリストに渡して構造を作ってもらい、調整のスペシャリストとして大きな役割を持っている。そのため、コミュニケーションや人間関係、マインドセット等のソフトスキルが重要であり、試験や座学だけでなく、経験やコーチングなど、実践的な学習機

会の提供が重要である。そうした機会の一つである（ビジネスアーキテクトの）実践者のコミュニティは、現状ではエンジニアと比べても日本には極めて少なく、あまり活性化されていない。よって、各社で少人数ながら働いている国内のビジネス変革人材が集まり、お互いのネットワークを使って、役割や認識を高め、社会的な知見や連携先を獲得していくという、テクニカルな話しよりも、人との関係性の中での学習を学習体系の中にどう組み込むかが大きな課題である。

- 企業経営者、業界団体に対してもだが、コミュニケーションを専門性として企業変革に関わること、専門スキルとしてのコミュニケーションの概念を理解させる必要がある。欧米では二十年以上の歴史があり、領域的に人材が育ってきている。コミュニケーションを起点とした専門家についての理解を求めていくことを、ビジネスアナリストの役制定義とあわせて取り組んで行く必要がある。

<デザイン人材の必要性について>

- 世界的には、デザインの価値が飛躍的に変化しており、様々なプロセスにおいて必要であり、組織の中で持っていなければいけない素養となってきたが、日本では意匠としてのデザインのフェーズにとどまっていることが課題。
- デジタル領域でのデザインは重要となっている。デジタルリテラシー標準のマインドセットであるだけでなく、様々なプロセスや組織メカニズムで活用される基礎素養としてのデザインが認識されるべきだが、この点が大きく不足している。
- また、デザインの専門家としてリーダーシップを発揮したり、ユーザーエクスペリエンスを作ったりする。こうした人材が日本では少ない。人間中心設計推進機構で国内2,300人の専門家を認定しているが、Google 1社で2,000人の専門家を抱え、新しいプロダクト・サービスのリサーチやプロジェクトの中で専門家が活躍し、実際のソリューションにつなげている。
- デザインの基礎知識は外観、見た目のデザインだけでなく、物事の進め方、ユーザーの要求を聞く素養、必要な意見を統合する意識、組織内のマインドセットなどであり、こうした利点をしっかりと具体的に伝えていくことが重要。

<今後のエンジニアリング系人材の視点、評価のあり方について>

- 実際に顧客接点となるようなサービスを事業会社として開発する、ビジネスにかかわるプロダクトを開発していく立場から見ると、現状の情報処理技術者試験が若干 IT サービス業としてプロジェクトに入っていくという形や、大型のプロジェクトの中で管理に近いような知識に偏重しているように感じられる。むしろそれよりは、小さなビジネスとの連動を重視した小規模な仮説検証型のアプローチであったり、継続的な内製型に近いような形で継続的にチームとしてマネジメントしていくというスタイルの技術ということが、より重要になってくるように思われる。

- 現行のスキルや試験が技術に偏重してビジネスの部分が少ないので、そのビジネスの部分を増やそうというご指摘があったが、技術の部分もそういった仮説検証的な方面における技術スタック、現場的で経済的な技術に対する理解と、そのアーキテクチャの設計であったり、そういったものに対する知識みたいなものを経験からどのように見ていくかという観点にフォーカスが当たっていくと良い。
- その表面的な技術に関しては、生成 AI を初めとして急速に変化していく状況であることは間違いなく、これを試験化するというのは難しい部分ではあるが、実際の採用の際に選ばれている基準としてオープンソース活動や、外への発信活動など、実際のポートフォリオみたいなものを見せていく中で、どのぐらいのスキルがある人なのかを自動的に評価したり、それをもとに対話していくような動きがある。こうしたある程度自動的な評価、第三者機関を通じた評価を資格よりも重視する傾向が見られており、こうした要素を国のなかでどう取り入れていくのかについて検討する余地があると思われる。
- より大きな視点として、国内におけるエンジニアの流動性は低く、転職の際の給与の増加幅も北米と比較すると限定的。給与が固定されたまま、求める人材のレベルが肥大している傾向にあり、採用が困難になっている。人材不足の解消に向けて、給与上昇のサイクルを回していくためのメカニズムを考えていく必要がある。

<情報処理技術者試験の意義について>

- 情報処理技術者試験は、年間 68 万人にのぼる受験者が受験する、社会的にも重要な試験。これまでも DX や AI といった新技術への対応に積極的に取り組んでいるが、社会的な状況の変化は激しく、そうした変化への対応の期待も大きく、様々な意見に真摯に対応していくことが必要である。
- ユーザー企業、事業会社でもデジタル人材を確保する動きがあり、こうした動向にも対応できるような試験制度が必要であり、試験の実施方法についても、今の時代に合った運用にしていくべき。また、民間ベンダーの試験や検定との関係性を整理し、日本の発展に役立つ試験制度のあり方を大局的な視点から検討する必要がある。

2) 各分野のスキル習得の考え方について

事務局より、各分野のスキル習得に向けた取組状況と、今後に向けた論点について説明が行われ、その後、以下のような討議が行われた。

<デジタル人材の育成に関する取組全体について>

- 「マナビ DX」は、コンテンツも豊富であり、個人のスキルアップにとっては非常に良い取組。社内の教育制度や個人の転職とも関連付けることができれば、さらに効果

的なものとなるのではないか。

- DX の推進においては、経営層の意識やリーダーシップが非常に重要であるため、経営層向けのコンテンツも重要である。
- 経営層向けの教育は難しい面があり、資格試験だけで十分というものではないが、経営層の意識を変えられるような取組を考える必要があるのではないか。
- 専門性の高い人材の育成においては、地域企業の協働プログラムのような実践的な教育が有効であり、これらの取組を拡大していくことが重要。特に、実践的な教育の機会が少ない中小企業や地方の企業に向け、取組を拡大していくことが強く期待される。
- 実践的な教育においては、ケーススタディ教材のアップデートも、大きな課題である。また、先端的なケーススタディ教材の制作やアップデートのためには、先進的な企業の協力を得ることも重要。また、メンターの存在も鍵となるため、メンター向けの教育などの取組を拡充していくことも重要である。
- メンターの育成のためには、実践的な経験の形式知化が必要であると考えている。そのためには、経営学や経営情報学等の学術的な知見に基づいて、例えば、その分野の学会等がケーススタディを収集・制作するといった取組が求められるが、米国に比べて、日本では、そのような面での取組がまだ十分ではないと感じている。

<データマネジメントについて>

- 「データ管理」を担う職種の必要性や重要性を示し、この職種を普及させる上では、国の働きかけが非常に重要。日本企業では、内部の人材がデータ活用の重要性を認識すれば、データ活用が進展すること多いため、そのきっかけづくりが重要である。
- 「データ管理」を担う職種の役割のほか、必要なスキルや知識などについては、国が試験制度等の仕組みを通じて、明確に示すことが重要である。そのような制度、基盤の上に、民間によるコミュニティや実践的な教育が展開されれば、官民が連携しながら、データ管理に関する人材が育成されるとともに、その領域のビジネスも拡大していくのではないか。

<デザインについて>

- 今回、情報処理技術者試験の体系に「デザイン」が必要であるということが取り上げられることが、DX や IT におけるデザインの重要性を広く周知することができる。
- 「デザイン」分野でも検定試験で習得した知識をどのように実装していくかの実験的取組を行っている。これは仮説検証のための手法として「デザイン」があるという位置付け「仮説検証ブートキャンプ」として、数ヶ月の集合型のプログラムとして、オンライン学習と検定試験の受験に始まり、プロジェクト型の実践学習から成果発表までを行っている。試験によって獲得した基礎知識体系をどのように実践力や応用力に

つなげるか、といった観点から、これらの取組を通じて得られた知見については、本 WG の検討にも活かしていきたい。

<ビジネスアーキテクトの育成について>

- 座学や研修は必要だが、ビジネスアーキテクトという職種を確立するためには、コミュニティやネットワーキングを通じて経営者への役割認知、キャリア認証、アイデンティティの形成を実現する必要。海外ではオープンなコミュニティの場での議論、激論を経てビジネスケイパビリティ、ビジネスプロセスといった業務の切り取り方や役割が BABOK（ビジネスアナリシス）、BIZBOK（ビジネスアーキテクチャ）などで整理されてきた。日本においても、そのようなコミュニティで問題意識を共有しながら日本なりのやり方を確立していくべきであり、学習の要素のひとつとしてそうしたコミュニティやネットワーク作りも位置づけたい。
- このようなコミュニティの立ち上げにあたり、既に存在している様々な関連団体の営利を超えて、広く俯瞰した議論を通じて職種の確立を目指すためには、各主体と等距離、全方位で対話ができる国としての役割を考えて欲しい。
- ビジネスアナリスト（BA）に関する資格として知られる CBAP（Certified Business Analysis Professional）では、取得要件として 7,500 時間の経験時間が必要。CBAP は試験の難しさ以上に、自分の 7,500 時間の経験を棚卸しして、この役割は BA（ビジネスアナリスト）だったと整理する過程で、キャリア意識や役割認識の確立にとっても役立つ。その大前提には BOK があって、BA の役割を定めた教科書がある。最終的な試験と資格取得の体系の中に、このような経験時間や役割認識をどう組み込んでいくかが論点。
- ビジネスアーキテクト（ビジネスアナリスト）系試験では、テクニックや知識を問う以上に、シチュエーションを問う質問が多い。ある状況下での判断や最適解を問われており、こうした設問設計も検討に当たって参考になるのではないか。

<試験制度の改定の方向性について>

- 事務局資料に示された、国と民間の役割分担に関する整理や方向性については、納得感がある。
- 情報処理技術者試験制度と、民間の資格・検定や教育コンテンツとの関連性や整理、位置づけを考えながら、試験制度をどうすべきかを検討したい。高校の科目「情報Ⅰ」との関連性もあり、国民全体を見ながら、どうあるべきかを考えて検討が必要。
- CTO 協会では「DX Criteria」という DX に関する実践的なスキルを確認するためのチェックリストを公開している。このチェックリストでは、「仮説検証能力」の観点で作られているが、この「仮説検証能力」が、今回の情報処理技術者試験制度の改定において、最も重要なポイントであると考えている。不確実性の高いこれからの時代にお

いて、顧客に対して十分な「仮説検証能力」を持てるかどうか、新しいビジネスを創造することに対しても、重要な基準になるのではないか。

- 「仮説検証能力」についても、知識体系を示すことはできるため、情報処理技術者試験の出題範囲に含めること可能ではないかと考えている。一方で、実践性やベンダー製品にフォーカスしているものなどは国家試験で扱うことは難しいため、それらは民間の資格に任せることが適切と考えられる。知識体系を問う国家試験と実践性を問う民間資格の役割の違いや関係を示すことで、互いに補完し合う試験であることが示せるのではないか。
- 今後の日本を支える若年層向けのリテラシー教育は重要であり、若年層における民間の資格活用や学校という場を活用した浸透なども考えられる。

以上

<お問い合わせ先>

商務情報政策局 情報技術利用促進課

電話：03-3501-2646