

独立行政法人情報処理推進機構（IPA）

第4回 第4次産業革命に対応したスキル標準検討WG 議事要旨

<日時> 平成29年12月14日（木）10:00～12:00

<場所> みずほ情報総研株式会社 プレゼンテーションルーム

■ 出席者（敬称略）

<座長>

室井雅博 株式会社野村総合研究所 顧問

<委員> 50音順

小野 茂 日本電気株式会社 SI・サービス&エンジニアリング統括ユニット
支配人

佐野勝大 株式会社ユビキタス 代表取締役社長

田口 潤 特定非営利活動法人ITスキル研究フォーラム（iSRF） 理事長
株式会社インプレス IT Leaders 編集部 編集主幹 兼 プロデューサー

平鍋健児 株式会社永和システムマネジメント 代表取締役社長

平松 聡 富士通株式会社 人材開発室長

八子知礼 株式会社ウフル 専務執行役員
IoTイノベーションセンター所長 兼 エグゼクティブコンサルタント

<委員（ご欠席）> 50音順

石川拓夫 株式会社日立インフォメーションアカデミー 取締役社長・学院長

高橋範光 株式会社チェンジ 執行役員

<オブザーバ>

経済産業省 商務情報政策局 地域情報化人材育成推進室

経済産業省 商務情報政策局 情報技術利用促進課（ITイノベーション課）

<事務局>

独立行政法人情報処理推進機構（IPA） 戦略企画部／IT人材育成本部

みずほ情報総研株式会社（事務局支援）

■ 議事

① 新スキル標準の検討状況についての報告

- 資料2 (p.14) に記載されている「第4次産業革命の家」は、今回の取組の全体像を上手く表現している。アジャイル領域では「人間性」等の図中左側の柱が強調されがちであるが、右側の柱に日本人が強みを有する「エンジニアリング」や「信頼性」、「生産性」といったキーワードが盛り込まれている点は評価できる。また、「継承」というキーワードによって、高齢化という我が国の実情を見据えた上で知見を継承する必要がある点がうまく表現されている。さらに、「第4次産業革命の家」の屋根にあたる部分に「Society5.0」が配置されているが、これによって、産業だけでなく社会全体を意識していることも効果的に表現されている。
- 「第4次産業革命の家」として表現されているのは新しい領域のみであり、既存の業務系システム（従来の領域）が盛り込まれていないように見受けられる。
- 現在のところ、既存の業務系システムは盛り込まれていない。「第4次産業革命の家」は、新スキル標準が対応する領域の全体像を示している。
- 既存のITスキル標準と新スキル標準との関係についても、検討が必要である。今後は、既存の業務系システムも深化させつつ、IoTやAI等の取組を行うことになると予想されるため、現在の「第4次産業革命の家」の横に、“既存の業務系システムを示す家”の作成等を検討してはどうか。例えば、一部の新規システムにおいては、メッセージングやコラボレーション等の仕組みを活用したアジャイル開発が行われているものの、既存の業務系システムでは、未だウォーターフォール型の開発が主流である。そのため、新スキル標準における既存の業務系システムの位置づけについても検討する必要があるのではないかと。
- 「第4次産業革命の家の考え方」は評価できる。さらに追加が望まれる点として、今後は、アジャイル開発のように刻々と変化する状況の中で状況を柔軟に観察して判断を行うOODA（Observe-Orient-Decide-Act）という考え方や仮説検証サイクルが重要になると考えられるため、このような観点も「第4次産業革命の家」において検討していただけるとよい。その他、顧客が要求仕様をなかなか決定しないことがアジャイル開発の問題点の一つであり、発注側の意識改革も重要である。さらに、IoTソリューションWGの委員構成を見ると、組込みシステムのデバイス側に精通している委員の数が少ないように感じる。組込みシステムはソフトウェアのみでは成立しないため、組込みソフトウェアの現状や半導体ベンダーが何を考えているのかという観点のほか、組込みスキル標準（ETSS）とどのように連携するかという点も含め、今後のIoTソリューションWGで議論していただけるとよい。
- 「第4次産業革命の家」には、様々なキーワードが集約されており、非常に分かりやすい。特に、②の「自律的・継続的変革」の部分は理解しやすい。最近では、組織の変

化が求められる一方、個人が非常に注目されており、個人により焦点を当てた人材育成を行っている企業もある。こうした観点は、「第4次産業革命の家」の左側の柱である「創造性」や「人間性」にもつながるが、②の部分にも「個人」というキーワードを記載すると、さらに効果的なメッセージが発信できるのではないかと。

- 「第4次産業革命の家」のように全体像が分かることは非常に重要である。特に、最上部である①や②に目指す姿が配置され、それを支えるものが下層に配置されているという点は分かりやすい。また、エンジニアリング等の技術面だけでなく、人間性にも着目して③を記載したことは重要である。デジタルトランスフォーメーションについては、成功事例もあるが、失敗事例も多い。これらの事例を分析し、現在の「第4次産業革命の家」についての検証を行ってみることも考えられる。
- 「第4次産業革命の家」には、様々なキーワードが効果的に盛り込まれている。③の「創造性」や「人間性」はデザインやクリエイティビティを表し、中央にある⑤から⑨がデジタルの部分に相当する。また、既存の業務系システムは、OTの部分を含めて④の「生産性」、「信頼性」に近い。なお、②の「自律的・継続的変革」は2つの階層から成ると考えられる。下層には、各産業や各企業がデジタルトランスフォーメーションを目指すという階層があり、上層には、社会・企業・組織に加えて、平松委員から指摘があった個人の自律的・継続的変革の層がある。デジタルトランスフォーメーションに向けたビジョンが不明瞭なまま取り組んでいる企業もあるが、その目的を明確にするためにも、②は2つの階層で表現したほうがよいのではないかと。
- 「第4次産業革命の家」では、重要なキーワードが抽出・整理されている。一方、先ほど指摘があったように、「第4次産業革命の家」のみで全てを語ることは難しい。既存業務の大部分を占めるレガシーシステムをどうするかという問題のほか、人材の育成や社会全体におけるエコシステムの形成等、まだ課題は山積している。その他にも、大企業では、経営者のマネジメントも大きな課題となっている。
- 新しいスキル標準の「セキュリティ領域」は高く評価できる。スキル標準の検討のほかにも、特にセキュリティの分野では、国として従来の人材とは異なる価値観を持つ「ホワイトハッカー」のような人材を組織化したり、味方につけたりするという視点が必要であり、そのための方策についても検討することが重要である。
- 「ビジネスクリエイション」は職種名にあたるのか。
- 「ビジネスクリエイション」は領域を示しており、職種名ではない。
- 「ビジネスクリエイション領域」の中で人材像を決め、スキル定義を行うことになるのか。
- 現在検討中であるが、スキルとしてはデザイン思考に代表されるようなスキルを検討することになると考えている。また、人材像を上流から下流までを分解して検討する方法もあるが、上流や下流に関係なく、ITに関わるのであれば、デザイン思考のよう

な考え方は身につけるべきだという議論もある。このような議論も踏まえて、人材像についても、今後柔軟に検討していく予定である。

- 一人ひとりのエンジニアに自信を与えるという観点から、「ビジネスクリエイション領域」の職種名は重要である。デザイン思考の中でよく言われる職種名としては、「プロデューサー」や「ディベロッパー」、「デザイナー」等が挙げられる。職種名としては、「ビジネスクリエイション」よりも、「プロデューサー」などのほうが馴染みやすい。なお、「デザイナー」は、あらゆる分野で必要になるかもしれないものの、ユーザーエクスペリエンスを設計するという観点では、より狭義の「デザイナー」についても検討したほうがよい。
- シニア社員よりも若手社員のほうが、社会をよりよくしたいという社会貢献志向が強い。そのような意味では、「クリエイション」の対象はビジネスだけでなく、社会（ソーシャル）にも広がっていると思う。
- こうした課題をスキル標準のみで解決することは難しいが、今後のWGにおいても議論を行い、何らかのメッセージを発信できるとよい。また、「ビジネスクリエイション領域」における人材像の名前については、「プロデューサー」のほか、「ハスラー」や「ヒップスター」など、様々な呼称が存在する。新しい技術とユーザーのニーズを組み合わせて新しいものをプロデュースできる人材や、果敢にリスクを取って失敗を繰り返しながらも最終的には成功できるような人材を適切に表現できるとよい。
- こうした業務を手掛ける委員は、自身をどのように表現しているのか。
- 最近自身を「コンサルタント」ではなく、「ビジネスプロデューサー」と呼んでいる。新サービスの創出のほか、現場では、ハッカソンを技術面で主導したり、新しいサービスにつながる世の中の課題を探したりする活動も行っており、活動の領域は非常に幅広い。ビジネスの立ち上げから終わりまでのフェーズを区分して職種名をつけるとすると、幅広いフェーズに携わっている自身がどの職種にあたるかは正確には分からない。
- 先ほど、個人の観点を盛り込んでいただきたいという指摘があったが、アントレプレナーシップのように、使命感を強く持っている個人が社会を変革させるという点は非常に重要である。
- お客さまからの最近の相談の中で、サービスに関するアイデアを求められる場合が多いが、それを実現する際に、エンジニアとしての技術力も重要となる。よって、技術力をベースに個人の個性や人間性を深めることが必要であると感じている。
- 自身は「何でも屋」である。顧客には何でも相談してくださいと言っている。全てを自身で解決することはできないが、必要なメンバーを揃え、チームを組んで提案することで幅広く対応できる。
- 新スキル標準に定義されているスキルを持った個人がいたとしても、チームの一員と

して協調・連携しないと全体としては成功できない。こうした点についても何らかの
情報発信が行えるとよい。

- IT スキル標準では IT の専門家を定義しているが、ビジネスを立ち上げてコーディネーターするためには、IT 以外の分野の素養を身につける必要がある。「ビジネスクリエイション領域」の検討においては、IT 以外の分野も含めて、より広い範囲を視野に入れることが必要である。
- ビジネスに関するスキルは、ますます重要になりつつあり、エンジニアだけを対象とするスキル標準を策定しても、十分ではない可能性が高い。資料 2 (p.36)「新スキル標準だけでは解決できない課題」に記載されているように、新スキル標準の策定の取組を通じて明らかになった課題に対しては、今後どのような取組を行う必要があるかを検討していきたい。
- スキル標準を普及させるためには、経済産業省だけでなく、他省庁との連携も重要である。また、イノベーションを担うような尖った人材は、ボリュームゾーンの人材とは異なる。イノベーションを担う人材は、少数の割合しか存在しないと考えている。
- デジタルイノベーションに関するプロジェクトは、従来型のプロジェクトとは大きく異なることが多いため、従来の事業評価や人事評価と同じ枠組みで事業や人材の評価を行おうとしても、適切に評価できないことが多い。また、企業内部での評価という課題のほか、社会全体をみても、新しいビジネスの阻害要因になり得る規制等の社会全体としての課題もまだ多く残っている。新スキル標準が想定する人材を育成するとともに、これらの人材が十分に活躍できる環境を企業の内外にどのように実現していくかという点も非常に重要である。新しいスキル標準を通じて、こうした課題もあわせて発信できるとよい。

② IT 人材需給等に関する調査についての報告

- 資料 3 (p.40) の「この仕事には夢がある」という項目について、日本の「よくあてはまる」及び「どちらかと言えばあてはまる」の回答が低い点ことは問題であると強く感じた。また、資料 3 (p.61) の「教育機関での履修経験の国際比較」について、コンピュータサイエンスの履修状況を把握しているが、さらに範囲を広げて STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) 教育に関する履修状況を把握してもよいのではないか。
- 資料 3 (p.40) の「この仕事には夢がある」の結果について、若手人材が仕事に夢を感じられなくなってしまい、外資系企業に転職してしまうことがある。また、資料 3 (p.51) の「IT エンジニアの自己研鑽の状況」について、日本では、会社で真面目に仕事をしていれば少なくとも解雇はされないという安心感が背景にあるのではないか。ただし、これからの時代は、個人が積極的に自己研鑽に取り組まなければ、世の中の変化に取り残されてしまう可能性がある。

- IT ベンダー側に 7 割、ユーザー企業側に 3 割という我が国の IT 産業の人材分布が、資料 3 の調査結果として現れているように思う。稼働時間が長いほど儲かるという IT ベンダーの人月単価型のビジネスモデルでは、IT エンジニアはやりがいを感じにくい。一方で、IT 活用が会社のビジネスと直結し、事業部門が直接 IT エンジニアを雇っているような先進的なユーザー企業では、IT エンジニアにとって、自分の仕事の成果も見えやすく、やりがいも感じやすい。今後は、人月単価型ビジネスを主流とする IT ベンダーだけでなく、先進的なユーザー企業において、IT エンジニアがもっと活躍できるようにするとよい。
- 新スキル標準の普及にあたり、人材の流動性を高めることも重要である。従来の IT スキル標準も、人材育成という観点だけでなく、人材の流動性の向上を目指していたが、流動性はそれほど変わっていないのが実態である。しかし、人材の流動性が低いと人材間の競争が起きず、人材が企業内に留まるため、スキルアップのモチベーションも高まらない。こうした現状が、資料 3 の調査結果として表れているように感じられる。新スキル標準の策定によって、日本においても、改めて人材間の競争が促進されることを期待したい。
- 最近、日本の IT 企業でも、個人の価値を重視し、個人間の報酬格差を広げようとする動きがある。資料 3 の調査結果の分析にあたり、例えば「平均」以外の個人差などを比較しても面白いのではないか。
- 中堅規模の組込みソフトウェアベンダーは、学生に対してロボット開発等の先端的なテーマを紹介することで会社の魅力をアピールしている。産業や企業の魅力を高めるためには、IT 産業は日本を活性化している先端的な産業であるという認識を高めることが重要である。また、特に最近では、学生が学校で習得した技術やスキルが社会でどのように活用されるかが分かりにくいということも課題であり、それが伝わりやすくなるような PR も必要である。
- システムエンジニアとしての自身の経験を振り返ると、昔は資料 3 の調査結果のような状況ではなかった。当時は、お客さまとともにやり遂げた仕事が社会を前進させているという自負があった。しかし、現在は、システム開発は成功して当たり前と考えられるようになり、昔、お客さまとともに感じていた誇りがあまり感じられなくなってしまった。その結果が、資料 3 の調査結果として表れているのかもしれない。資料 3 の調査結果を踏まえて、今後、エンジニアの意識を変える取組も実施していかなければならないと感じた。
- IT 人材の分布は、ユーザー企業の IT 予算の配分を反映している。大企業の IT 予算の大部分は、レガシーシステムの維持管理や更新等に費やされており、イノベーティブなプロジェクトに使われている予算はごく一部である。これが IT 人材の分布にも反映されており、イノベーティブなプロジェクトに携わることができる人材は、ごく一部に限られているのが実態である。しかし、このような実態はあるものの、今後、比較

的若い人材が、レガシーシステムではなく新しいイノベーティブな仕事にもっと参加できるようにしていくことが重要である。日本は、最もカスタムメイドのシステム開発が多いと言われており、その維持管理や更新等の従来型の業務は今後も直ちにはなくなる。このような動向を考えると、今後、なおさら若い人材に向けて新しい夢を提示していくことが重要であると、改めて感じた。

以上