

第4次産業革命 人材育成推進会議（第1回）議事要旨

日時：平成28年12月9日（金）10:00～12:00

場所：中央合同庁舎4号館11階共用第1特別会議室

出席者：

【委員】

◎金丸 恭文	フューチャー株式会社代表取締役会長兼社長	グループ CEO
稲葉 善治	ファナック株式会社代表取締役会長兼 CEO	
牧野 正幸	株式会社ワークスアプリケーションズ代表取締役 CEO	
村林 聡	株式会社三菱東京 UFJ 銀行専務取締役（代理出席）	
岩本 敏男	株式会社 NTT データ代表取締役社長	
大久保秀夫	株式会社フォーバル代表取締役会長	
新谷 信幸	日本労働組合総連合会副事務局長（代理出席）	
石川 正俊	東京大学大学院情報理工学系研究科長	
八田 英二	同志社大学経済学研究科・経済学部教授	
小杉 礼子	独立行政法人労働政策研究・研修機構特任フェロー	
田中 敏博	独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構理事	
関口 正雄	東京メディカルスポーツ専門学校学校長	
川田 誠一	産業技術大学院大学学長	

【有識者】

齊藤 秀 株式会社オプトホールディング最高解析責任者 CAO

【省庁出席者】

○総務省	
谷脇 康彦	情報通信国際戦略局長
○文部科学省	
有松 育子	生涯学習政策局長
松尾 泰樹	大臣官房審議官（高等教育局担当）
○厚生労働省	
宮野 甚一	職業能力開発局長
○経済産業省	
柳瀬 唯夫	経済産業政策局長
竹内 芳明	大臣官房審議官（IT戦略担当）
○内閣官房	
宇野 雅夫	日本経済再生総合事務局次長
田和 宏	日本経済再生総合事務局次長
義本 博司	日本経済再生総合事務局次長
広瀬 直	日本経済再生総合事務局次長

※◎は座長

1 開会

- 冒頭、内閣官房日本経済再生総合事務局より、資料1に沿って「第4次産業革命 人材育成推進会議」の開催の趣旨について説明した後、金丸座長より挨拶。金丸座長挨拶の概要は下記のとおり。

2016年を振り返ってみると、ボストンダイナミクス社の二足歩行ロボット、アルファ碁、ポケモンGoなど、まさしくAIやビッグデータの年だった。AIやビッグデータによる技術革新は目覚ましく、従来のIT産業のみならず、製造業、サービス業、金融業、農業、医療、介護等のあらゆる産業分野に変革をもたらす。

こうした中、技術革新を用いて、自らの得意分野において創造性を発揮し、新たな付加価値を生み出していける人材を社会のボリュームゾーンとして育成していく必要。

この会議では、技術革新によって産業構造・就業構造がどのように変化していくか、それに対してどのようなスキルや能力を持った人材が求められていくか、ビジョンを共有しながら、産業政策、職業訓練、教育などの人材育成政策について、各省縦割りではない、横割りの横断的なストーリーを描いていきたい。

今回、各分野から第一線の方々にお集まり頂いた。このチームが未来投資会議の実質的な司令塔になるというぐらいの気持ちで、良い意味で日本を揺るがすような、非連続な攻めの人材育成政策を提示していきたい。

成長戦略を実現し、誰もが幸せになれる豊かな社会を作る上で、人材育成は、金融政策や財政政策に匹敵する重要分野。未来のビジョンに照らして、今後どのような政策が必要か、各省やご所属の立場を超えて、忌憚のない御意見をお願いしたい。

- 内閣官房日本経済再生総合事務局より、会議の公開について下記のとおり説明。

本会議については、有識者による率直かつ自由な意見交換を確保するため、プレスによる会議冒頭の頭撮りなどを除き、原則として非公開とする。

議事については、議事要旨を作成して公開する。会議資料については、検討の円滑な実施に影響が生じるものとして非公開とすることが適当であると認める資料を除き、公開する。

2. 本会議における検討課題

内閣官房日本経済再生総合事務局より、本会議における検討課題について、資料2のとおり説明。

3. 有識者からのヒアリング

稲葉ファナック株式会社代表取締役会長 CEO 及び齊藤株式会社オプトホールディング最高解析責任者 CAO より、AI、IoT、ビッグデータ等による社会の変革と人材像・需給予測について、資料3及び資料4に沿って説明。それぞれの概要は下記のとおり。

(稲葉ファナック株式会社代表取締役会長 CEO)

政府・大学関係者には、工学系の大学の研究設備について、もう少しお金を入れて充実させてほしい。ドイツやアメリカの大学と比べると劣っている。

とにかく前向きな人材を育成していただきたい。指示待ち人間ではなく、自ら動き、人を動かす人材が必要。

ハイレベルなソフトウェアの技術者が今後非常に重要であり、IoT・AI の分野で今まで以上に質の高いソフトウェアの技術者が大量に必要。

自分の言葉で同僚、部下、上司と話し、コミュニケーションができる人材を育てていただきたい。グローバル化している中で、語学力も必要。英語は必須で、できれば中国語や他の言語も話すことができればよい。

今後はロボットが単純作業に使われて、単純作業に従事する労働者の需要が産業界から減ってくる。そういった場合に、従来の単純作業者に新しい職業スキルを与えるための社会人教育等が必要。

現時点ではあまりにリーダーになる資質を持った人材が少ない。今後は色々な専門の技術者が集まって1つのプロジェクトを完成させるということが多くなっていくため、リーダーになる人間は、かなりの分野の幅広い知識を有し、かつリーダーシップを兼ね備えた人間である必要がある。

いい設計はバーチャルの世界だけではできない。現場でしっかり色々な経験をして現物を把握した上で初めてバーチャルの世界でいいものができる。現場の泥臭い講座をもっとやっていただきたい。

(齊藤株式会社オプトホールディング最高解析責任者 CAO)

一般論として、データサイエンティストはやはり足りない。転職市場においても成立率が低い、それには求人側が求める人材像が具体的でないことや、求職者も何でもいからディープラーニングをやってみたいなど、貢献の具体的な意思が感じられないといった要因がある。

データ系 AI 人材の育成において特に重要なのはミドルレンジで、5000 人、500 人程度の棟梁、独り立ちレベルのデータサイエンティストを育成する必要がある。

問題点として、日本の大学は数理統計や理論は強いが、なかなか実務解決能力に結びついていない。その育成のためには、PBL を活用した、実践に基づいた教育が必要。

データを AI の研究者が研究できるようにするためには材料となるデータを整備しなければならないが、そのための人材が多数必要。アメリカはクラウドソーシングを活用しているが、日本は遅れている。

管理人、セキュリティー等、AI を社会実装した後メンテナンスをしていくための人材については、議論があまりされていないという印象。

人材育成の方法として、コンテストを使って教育ができないか。コンテストにおいて多数のデータサイエンティストと接触できるので、勉強になる。また、コンテストにおいて優劣がつくことで評価につながる。企業やアカデミアはコンテストにおいて優秀な人材にリーチできる。滋賀大学において日本初のデータサイエンス学部が来年開学する。文理融合でしかも PBL を最重要項目としている。社会人の再教育が非常に重要。社会人向けのコンテストを行うことで、実際のデータを使った体験を通して、本では得られない経験を学べる。コンテストの場は企業のヘッドハンティングの場になったり、業種や専門を超えたマッチングの場になり得るため、出口戦略としても有効。

教育のパワーは大学等の教育機関にあるが、実際のデータや課題が不足しているため、民間企業から提供してもらおう。民間企業もビジネスをやっている中で教育コストを割けないため教育機関のパワーを借りる。双方がウィンウィンになれるような取組として、AI 人材育成の社団法人の設立を検討中。

4. 各省からの説明

各省より、資料5から資料8に沿って、産業人材育成にかかる現行の主な政策・施策について説明。

5. 自由討議

有識者及び各省からの説明等を踏まえ、「産業構造・就業構造の変化、人材の需給予測」と「今後求められる人材像・能力・スペック」について自由に意見交換。委員からの主な発言は下記のとおり。

- ・ 個々の専門領域の知識、技能の高度化とそれらを統合して仕事をする実践力の両方が必要という認識が専門学校においても強くあり、職場統合型実習として、企業実習のような場で現場実習をする時間を確保しようという流れがある。

産業界との関係をきちんとし定式化して、それぞれの専門分野のコンピテンシーに対応した学習成果を基準化・明確化していくことが必要。

各専門職の中の能力基準と、教える側のゴールとしての学習成果目標がきちんと連続するようなことを想定した、ナショナル・クオリフィケーションズ・フレームワーク (NQF) の体系づくりが求められており、省庁を超えた検討が必要。

- ・ 日本の大学生は、海外の大学生に比べて、即戦力として活躍しえないレベルということ認識する必要。4年間ハードに勉強してきている海外の学生に対して、日本人は、受験時期より勉強をしない4年間を過ごしているため、能力に随分と差が開いてしまっている。

大学教育の改革として制度は色々とできるが、学生の視点に立てば、必死に頑張らないと卒業できないというものではないため、大半の者はまったく頑張らないのが現状。

このような中、やるべきは企業内教育。生涯教育をしていくのもそうだが、特に受け入れ時に相当教育をして、しかるべきレベルにまでは引き上げなければならない。多くの企業で行われている OJT だけではなく、入社して数か月間は完全に純教育期間として教育をするというやり方が良いと思っている。理想は、幅広く人材を受け入れて、しっかり教育をして、その後に実際に入社するかどうかを決めてもらう。しかし、一定の教育水準を保ちながら多くの人材を受け入れるには、莫大なコストがかかるため難しい。こういったところを政府に支援してもらえないか。

中間層から上の層を対象にしていくのであれば、企業でしか教育はできない。たとえば、データサイエンスを教えるためにはデータが必要だが、その実データを持っている企業の方が桁違いに学べることが多い。

多くの人材を受け入れて教育を幅広く受けさせるためには、教育の結果として受け入れられないと判断した者を解雇できるようにする必要。彼ら自身にとっても、能力やスキ

ルは確実に向上する上、その後の入社先として活躍できる場も広がることから、メリットがある。企業としても自由度を持って教育に力を入れることができる。

- ・ 6,500万人の就業者が存在する中で、5,500万人近くがいわゆる雇用者、賃金労働者。ごく一部のIT系に近い人たちが高報酬を得て、そうでない労働者が低賃金化していくというのが最悪のシナリオであり、全体の底上げをどうするかを考えなければならない。5,500万人の労働者のうち、約7割は中小企業の労働者。議論がトップ企業やIT企業に集中しないように全体の目配りをお願いしたい。

人材育成を考えたとき、入職する前の中高等教育の学校教育レベルの話と、社会に出ていった後の在職者の訓練、育成をどうするかは切り分けて議論する必要がある。

OJTを中心に、職場の中で積み重ねていく在職者訓練が労働者の訓練の中核であるべき。政府は自己啓発の訓練に対してお金をかけようとしているが、方向性としては、自己啓発よりも企業による訓練をどうサポートしていくかということが重要。

ドイツではワーク4.0というかたちで、産官学労使が入って雇用・労働の在り方について検討を進めている。人材育成推進会議についても、半年や1年で結論を出して終わりということではなく、これから起こる変化に対してどうあるべきかということを考えるためのスキームを設置するべき。

- ・ 個人が意欲を持って教育を受けていくためには、その内容の実践性が労働力の需要側・企業側にきちんと評価されるというお墨付きが必要。これには3つのタイプがあり、能力評価基準のようなかたちで整理すること、AI人材育成協会のように、組織をつくって現場と教育を有機的につなぐこと、企業内大学のような企業主導教育といったものがある。厚労省の雇用型訓練のスキームの幅をもう少し広くすることで対応可能な部分もあるのではないか。

技術革新により、クラウドワークのようなかたちで必要な労働力需要を個人のレベルで供給することができる仕組みができてきているが、こうした場合に個人レベルで働く者に対してどのように能力開発の機会を提供していくかを考えていく必要。

- ・ 産業構造・就業構造の変化といったときに、人間の頭脳労働、ホワイトカラーの職場に大きな変化が起こってくる。一部の業種だけでなく、すべての業種・業界が影響を受ける。

アメリカにおいては、ユーザー企業にいるSEはプロジェクトごとにどんどん離職して、新たなプロジェクトでまた雇われる、という状況が主流。日本と労働環境が異なるため、人材育成も全く同じことをしても不可能であり、日本なりの人材育成をしなければならない。

人材像によって、いくつかの時間軸に分けて考える必要があるが、2020年東京オリンピック・パラリンピックもあり、特にセキュリティ人材の育成は待ったなしの状況。

今後、デジタルネイティブの世代が当たり前に持っているものが社会の基盤になるので、初等教育段階での人材育成は大変重要。高等教育については、理工系だけでなく、文科系を含めてコンピューターのリテラシーを高める必要があり、そういった観点からの

教育メカニズムを考える必要。

- ・ データサイエンスの分野で新しい学部が出てこない要因として、データ解析やデータサイエンスにはどんな能力が必要なのか、どんな人材を育てればよいか、私学経営者がまだ掴めていない。企業の経営者や業界の方に、新しい学部の制度設計に入っていて、こういう人材を望んでいるのでこういう学部を、という要望を出していただくのがよいのではないかと。

文科系の学生についても、これからどんな能力を持って卒業させるのか、企業の方からの意見を入れていきたい。社会人の教育も大学の大きな役割であるが、財政面でどれだけできるか、という問題がある。

- ・ 中小企業では ICT 化が非常に遅れている。圧倒的多数を占める中小零細企業の層を置いていくことなく、中小企業経営者に対する認識を含めて、どうかたちで教育をするか、ということについても検討の対象とする必要。
- ・ 中小企業から話を聞くと、学びたいが、時間がない、人数が限られており社員が出せないという話が多く、こういった点について工夫が必要。

社会人の学び直しについても、優秀で意欲はあるが組織で活躍できない人たちの発掘をすると、日本全体として人材活用の効率を上げることができるのではないかと。起業、創業したいという人たちの支援をすることも重要。女性が出産などで学校を休学せざるを得ない場合の、復帰するときの支援の仕組みがあるとよい。

デザインシンキング、サービスデザイン、上流工程の発想等は普通の新卒者ではなかなか難しく、30代ぐらいの、産業分野の構造をある程度分かった人たちが学び直すと相当効果が高い。

- ・ 人材育成と教育の議論をすると、100人から100人の議論が出てきて各論併記になりがち。Aというスキルに対してどういう教育をすべきか、Bというスキルに対してどういう教育をすべきかは違う。違うスキルに対して違う評価をすべきものを1つのテーブルで議論をしては絶対にまとまらないので、座長にしっかりとまとめていただきたい。

6. 閉会

金丸座長から挨拶の後、閉会。なお、次回日程については後日改めて連絡する旨、内閣官房日本経済再生総合事務局より説明があった。