

総合科学技術・イノベーション会議有識者議員懇談会〔公開議題〕

議事概要

- 日 時 令和4年1月13日（木）10：00～10：50
- 場 所 中央合同庁舎第8号館 6階623会議室
- 出席者 上山議員、梶原議員、小谷議員（Web）、佐藤議員（Web）、篠原議員、橋本議員（Web）、藤井議員（Web）、梶田議員
(事務局)
米田統括官、松尾事務局長、井上事務局長補、覺道審議官、合田審議官、橋爪参事官、白井参事官
- 議題 人材育成に係る産業界ニーズの分析結果について〔公開議題〕

○ 議事概要

午前10時00分 開会

○上山議員 おはようございます。定刻になりましたので、只今より公開によるCSTI有識者議員懇談会を始めます。

本日の議題は、人材育成に係る産業界ニーズの分析結果についてです。これはe-CSTIの五つの柱のうちの一つで、ずっと分析をしてきてくださったものだと思います。早速ですが、事務局の白井参事官から御説明をお願いいたします。

○白井参事官 御紹介いただきました白井です。

お手元の人材育成に係る産業界ニーズの分析結果についてという資料に沿って、調査結果の概要を御説明させていただければと思います。

先ほど上山議員からも御案内ありましたとおり、エビデンスグループでは様々な科学技術政策に資するエビデンスを収集しておりますが、その柱の一つが人材育成に係る産業界ニーズの調査ということです。

ページ1枚めくっていただきまして、1ページ目で調査の内容を御説明しておりますが、社会人全体約6万人程度、非常に大規模にWEBアンケートという形で調査をしてございます。職種的にも細かく分けると39の職種、大別して専門職、技術系、事務系と分かれておりますが、業種的にも、これは細かく分けて53業種の幅広い業種の皆様から回答をいただいて集

計をさせていただいたものです。

早速内容になりますが、ページ2になります。これは横軸に社会人の皆様の出身の学問分野と実際に携わっている業務との関連度、これを4段階評価いただいて回答いただいたものを横軸に、縦軸にその業務のやりがいですね、これを4段階評価いただいたものになってございます。ざっくり申し上げますと、右肩上がりの分布になってございまして、業務との関連度の高い学びをしている方ほどやりがいも高いといったような傾向がございまして、職種的にも、これは技術系、事務系、専門職と色分けをさせていただきますが、いわゆる専門職で申し上げますと、例えば医師の方とか医学系の方、看護系の方、こうした専門を生かせる仕事の方が割とやりがいが高いような傾向にあると。他方で、事務系みたいなところになりますと大体左下の部分に分布が偏り、真ん中に技術系があるといったような分布になってございます。

ページ3ですが、これはデータを出身学科別に分類したものでして、おおむね理系の出身者の方は業務と学びの関連度が高い傾向にありまして、やりがいも比較的高いと。他方で、文系の方が大体左下に偏ってくるということで、この辺、出身の学問分野と業務との関連が低い、そのことがやりがいにもつながっている可能性があるということです。

4ページは、これは業種別に見たものです。様々色分けしてございまして、この緑のところがいわゆる情報になっております。これが足元の業務と学んできたこととの関連が比較的薄い、加えてやりがいが低いということで、この出身学問分野との関連がやりがいにも影響している可能性があるのではないかと示唆があるものです。

5ページ目になりますが、これは業務で重要な学問分野についてということで得られた回答を集計したものを、技術系、事務系と大別して示してございまして。技術系で申し上げますと、例えば機械系、電気、電子、こうしたところに加えまして、情報系に対するニーズが高いということです。事務系については、これとはやや傾向が異なっておりまして、経営とか法学、経済、こうした分野が重要という回答が多いという状況です。

今回情報分野に注目しまして調査結果を整理しておりますが、6ページになります。その足元の業務で情報分野が大事だと回答されている方がどんな業種・職種の方なのかというものをグラフで示したものです。当然業種・職種共に、例えばソフトウェアとかシステム開発、それからSEの方とか、いわゆるITを本職として開発に携わっておられる方が上位にくる訳ですが、これにとどまらず、例えば業種でいいますと自動車、金融、それからマスコミ、商社といったような幅広い業種で情報分野が大事だという回答が確認されていることと、職种的にもいわゆる開発系だけではなくて、営業、営業企画、それから経営企画、企画系の人とか調査系の

人、こうした方も情報分野が大事だという回答が確認されているものです。

7 ページは、実際に業務で重要という分野と異なる学問を学ばれた方が業種ごとにどれぐらいいるのかといったものを集計して、全体に対する比率を見たものです。技術系で限って見てみますと、この赤枠で囲ったところがいわゆるソフトウェアとか情報システム開発、情報になっておりまして、この業種においては実際に学んだことと業務で重要な分野、違う方が割と多いと、ほかの業種に比べても如実に多いといったような結果になってございます。

8 ページは経年変化を見たものです。この調査は実は経済産業省が2014年に始めたものを内閣府において継続的にやっているものでして、技術系、情報業種の社会人の方が実際の学んだことと実際に業務で重要とされる分野の違う方が割と多いという傾向が、これはずっと過去から継続して続いているといった状況が確認されたものです。

9 ページになりますと、実際にどういう分野の方がこの情報業種に携わっているかと、出身学問分野を見たものでして、当然技術系で申し上げますと、この赤の棒グラフ、情報系の方が多数を占めている訳ですが、その右隣にあるような教育とか経営関係、社会・法・経済、哲学・歴史・文学系、こうした文系の方も割と多く入ってきているというものです。

10 ページは技術系に限らず全職種で見たものでして、これも同様に、情報系に限らず社会、経済、哲学、文学と、こうした文系の出身者も全職種で見てもこの情報系業種においては多く入ってこられているといったものです。

11 ページはこれを性別に見たものでして、男性に比べますと女性におきまして先ほど来申し上げている文系の出身者が割とこの情報系業種に比較的多く入っているといったデータになってございます。

12 ページはこれを世代別に見たものでして、20代前半、後半、30代前半、後半、40代前半と分けて示しておりますが、若くなればなるほど文系の出身者の割合というのは多くなっている。同様に、いわゆる情報系の出身の方が低下しているといったような分析です。

13 ページはこの傾向が全職種で見てどうかといったものを示したものでして、技術系のみならず、全職种的に若い世代ほどこの文系出身者が増大していると、情報系業種においてですね、といった傾向があるといったものです。

参考で14 ページになりますが、情報以外の業種はどうかといったものを見たものですが、例えば機械とか電気、これは技術系職種の業務においては重要だとされる回答が非常に多かった分野になりますが、機械、電気共に業務で重要とされる分野と実際に自分が学んできた分野といったものが割と整合的な分布になっているといったものです。

15 ページ目以降は、少しまた違った回答を集計したものです。これまで足元の業務に対して何が重要かといった回答を集計したのですが、15 ページ目以降は今後の事業展開・成長に何が重要かと、こうした質問をさせていただいて回答を集計してございます。技術系、事務系に分けて示しておりますが、技術系においては足元の業務でも情報系が大事だし、事業展開・成長においても情報系が大事だという回答が多いといったものですが、事務系においては、足元の業務ではそれほどまだ重要ではないが、今後の事業展開・成長においては重要だと、この情報系が大事だとされる回答が如実に増えているといった結果です。

これを業種別に見たものが16 ページになってございます。機械、電気、化学、流通、金融、材料、こうした業種ごとに見てみますと、これもやはり足元の業務において重要だという以上に、事業展開・成長に重要な分野であると、情報系の分野が大事であるといった回答が増えているのがお分かりかと思えます。

17 ページは、こうした情報分野が大事と回答されている方がどのような業種・職種に属するのかといったものをまとめておりますが、これも足元の業務と同様に、ソフトウェアとか情報システム開発、システムエンジニアのような当然ITを専門知識として活用して開発されている方が上位にきている訳ですが、業種的にも例えば金融とか小・中学校とか教育関係ですね、こうしたところでも情報分野、将来の事業展開には大事だという回答が出てきているのと、職种的にも例えば経理とか会計、財務、ファイナンス、それから小学校、中学校、高校教員といった教育関係、それから総務、オフィス系ですね、こうしたところでも情報が大事だといった回答が出てきているものです。

この情報といったときに具体的には何を指しているのかといったものを細かく見たものが18 ページ目以降のデータです。事業展開・成長に重要な分野ということで、機械とか情報が大事だという回答が多い訳ですが、情報も例えばハード、ソフト、アプリ関係とかネットワーク、データベース、インターフェース系でニーズが高いといったようなものです。

これを更に細分化したものが19 ページになっていまして、赤四角で囲ったところがいわゆる人工知能、機械学習、AI系の分野といったものです。技術系においてはこうしたAI系のニーズが高いといった回答になってございます。

20 ページは、事務系で見たものですが、これは情報系と経営関係、法律関係、こうした分野が重要だという回答が多いという状況でして、これを細分化して見たものが21 ページになっておりますが、技術系と同様、AIに対するニーズも高いと。他方で、ネットワークとか応用ソフト、アプリケーション、こうしたところでのニーズも高いといったようなデータになっ

ております。

22ページは、こうしたニーズがある一方で、では何を学び直したいのかといったような質問をさせていただいた回答を集計したものです。22ページは技術系の社会人の回答ですが、情報分野とか経営関係、それから機械関係の分野を学び直したいといった回答が確認をされております。

23ページは事務系になりますが、これも経営関連、社会科学関係のニーズが高い一方で、やはり技術系と同様情報系のニーズも比較的大きなものがあるといったものです。

最後、24ページは参考ということでデータを載せておりますが、前回調査した2019年度はコロナの前の調査結果だったということでして、いわゆる働き方改革等進んできている中で、ワークライフバランスとかやりがいがどう変化したかといったものを前回調査との比較において見たものです。全39職種、全53業種で集計をしてございますが、ワークライフバランスが上昇したというところが職種的にも業種的にも大層を占めている結果になっております。一方で、やりがいについては前回調査から下降したという職種・業種が大層を占めていると、対照的な結果となったものです。

最後、全体の調査結果のポイントということで少し整理をさせていただいております。25ページになりますが、全業種・職種的に何を学んできたかということと、業務の関連度合、これがやりがいにも影響を与えている可能性があるのではないか。それから、取り分け情報系の技術系の職種では、この自分の学びと業務との関連度合が低く、やりがいにも影響している可能性があるのではないか。三つ目として、この背景として、情報系の技術系の職種においては文系の出身者も多いと。これは実は事務系においてもそういった傾向があるということです。経年変化を見てもこの傾向がずっと続いているという状況です。世代別に見ても、若い世代ほどそういった実際の学びと業務で重要な分野との乖離が大きい傾向にあるといったものです。機械、電気、こうしたニーズの高い分野では学びとの整合性が取れているといった状況ですが、これがいいかどうかというところも一つ論点かなと思います。技術系人材の輩出分野が固定化されていないか、こうしたところも今後の課題かなと思います。

いずれにしましても、今後の事業を展開していくのに必要な分野として幅広い業種・職種におきまして情報分野が重要であると、こうしたニーズが増大しているといった結果になってございます。こうしたことを踏まえると、今後情報分野に対するニーズの一層の増大が見込まれると。そういった中で学びとのギャップの解消といったものが課題なのではないかといった示唆が得られたものと考えてございます。

私からの説明は以上とさせていただきます。

○上山議員 ありがとうございます。

総合振興パッケージの中でも一つの柱であります人材育成、つまり具体的な、特に学部中心かもしれませんが、そのカリキュラムの問題みたいなことも視野に置いて、そこに対する示唆として、様々な分野ごとの産業界あるいは卒業後のキャリアとやりがいと、それから大学あるいは大学院での教育との関係をあぶり出そうと思って、ずっと何年間か経済産業省でやっていたものをこちらで引き継いでやっているものです。

議員の先生方からの御意見あるいは御質問等受けたいと思いますが、どなたでも結構ですが、お手をお挙げください。では、篠原議員、どうぞ。

○篠原議員 ありがとうございます。

ここから色々なことが見えてくるのですが、一つの見方として、前半で言えることは、情報系の業種の人は出身分野とのミスマッチが大きいと。ミスマッチが大きいから働きがいが低いとつながっているのではないかと見ることもできます。そうした観点ではディスクリンクが必要になると思うのですが、一方、情報系を考えたとき、言葉が非常に広いものですから、いわゆる新しいツールとか新しい原理を作る人もいれば、アルプスの改良する人、それからそのツールを使う人、情報系という分野を使って社会を変えていく人と、多分4種類ぐらいいるのですよね。その種類によって必要なスキルは同じ情報系の学問分野とも違うので、単純に情報系の出身者を増やせばいいのではなくて、今上山議員がおっしゃったカリキュラムという観点で見たときに、いわゆる昔はプログラミングって本当に情報系の人間しかしませんでした。今誰でもするようになったと。それと同じように、例えばバイズ統計みたいなそうしたすべり統計みたいな部分をもっと広げていくとか。情報系という大きな言葉ではなくて、もう少し言葉、カリキュラムにつなぐような小さな分析をこれからやっていく必要があるのではないかとお話を伺っていて思いました。

ただ一方で、4ページ目を見ると、情報系の学部の出身者の働きがいは低いのですよね。本当だったら情報系の人は今これだけ求められているのだったら、業種と情報系の学問分野とはマッチしているのが多いはずなので、働きがいが高くても当然なのですが、ここは低いというところはこれまた産業構造の問題かもしれませんので、そちらの産業構造の問題は産業界と考えていくにしても、やはり今回あぶり出されたことを見ていくと、カリキュラム単位でももう少し考えていく必要があるのではないかと思いました。

以上です。

○上山議員 e-CSTIのもう一つの柱で、今15か20万人ぐらいの学生さんの履修の成績の分布というのを個票で取るようにできるようになっています。情報系といっても総論、概論だけしか取っていないとか、あるいはさっき言ったプログラミングまで取っていると、それも分かるようになってきておまして、その意味では今、篠原議員がおっしゃったみたいに、同じ情報というカテゴリの中でも細かく見ていく必要があるというのは少しずつ追えるようになってきているという現状です。

ほかの方、梶原議員、どうぞ。

○梶原議員 どうもありがとうございました。

私も篠原議員のおっしゃるように、情報系と言っても分野の幅が広いというのは正にそのとおりだと思います。AIの人材育成を議論したときと基本的に同じ考え方だと思っていて、情報系のリテラシーを持ち、かつ他分野の専門性を有するような人材がこれからもっと強く求められる時代になってくるということだと思います。2014年から産業界のニーズではこうしたところが重要というニーズが見えてきました。まとめのポイントで、改善傾向がないことに対して、どんな手を打ってきたのか、少し気になるところがあります。ただ、今の時代感ではAIや情報系人材が非常に重要ということで、企業も今までのような一括採用ではなく、キャリア採用に舵を切っています。IT系、情報系といわれる企業は、グローバルな人材獲得競争に負けてしまうという懸念から、そうしたスキルのある人を先に採っていく形態に変わってきています。企業の中で人材を育成していくという方向から、キャリアを持っている人、あるいはそうした知見のある人を採っていくという方向に変わってきているので、おそらく2014年と今を比べると、メンバーシップ型ではなくジョブ型に変わってきましたし、年功序列ではなく成果主義で、若い人でも登用されていくという方向性は特にIT系の企業では顕著に変わっていると思います。そういった観点からダイナミックに動き出す状況は正にあると思いますので、人材育成や若い人の情報リテラシーのところは是非注力すべきだと思います。

この研究を2019年と21年と年代別に見ると、30代以上の人は出身大学と今の状況は2年前とあまり変わっていないはずなので、むしろ若い人がどう変わってきているのかというところに焦点を置くというのも一つだと思います。出身大学別という観点で見ると、30代、40代の人に同じ質問をしても、自分の学部はここを出ているが今やっていることは違う、というように2年間でそうダイナミックに変わるとは思えないので、正に手を打っている若い人たち、20代の若い人たちがどう変化してきているのかというのを見ていく方が重要だと思います。

少し気になったのが、参考と書いてあるワークライフバランスとやりがいのところで、ワークライフバランスは上がっているが、やりがいは下がっている。これが全体傾向になっているので、その中身が本当はどうかを見ていく必要があると思います。コロナ禍においてワークライフバランス進んだ一方で、コロナ禍において仕事や業種によって影響の受け方が異なることもあるので、その影響が出ているのかもしれないと思います。一般的には、若い人ほどワークライフバランスの環境が整っていればいるほど、その組織体において自分が活躍できるということでエンゲージメントが高まると言われているので、企業としてはそちらの方向に向かっていると私は理解しています。ここのやりがいという言い方と働きがいという言い方が同じかどうかというのはありますが、ワークライフバランスを整えることで働きやすくなってエンゲージメントが高まるという方向に来ているので、そこはやはり年代の差ということもあるかもしれません。そのような切り口で見ていく方がいいと思いました。

以上です。ありがとうございました。

○上山議員 ありがとうございます。もう少し細かい分析もお見せすることはできると思いますが、年齢ごとのデータ、またお見せする機会があればいいと思います。

次は藤井議員ですね、順番は。どうぞ、藤井議員。

○藤井議員 ありがとうございます。

まず、情報分野について、篠原議員がおっしゃっていたところとかなり重なる部分があるのですが、情報分野といったときに、業務としてかなり多岐にわたるので、この分類で見たときに情報分野以外の人に従事している割合が大きくなっているのか、そもそも情報を専門とする人材が足りていなくてほかの分野の人がカバーしなくてはいけない状況になっているのかについて、もう少し深掘りが必要だろうと思います。例えばコンテンツやアプリ制作も情報分野の業務に入るとしますし、かなりカッティングエッジのところ、今で言うディープラーニングのようなことをやるのも情報とカテゴライズされるのだとすると、かなり深掘りしてみなければいけないのではないかと感じました。

この分布だと8割方の最終学歴が学部卒となっていますので、学部レベルでの情報系諸学科の定員のトレンドみたいなものを合わせて見ていったときに、ほかの分野との関係でどうなっているのかといったようなことも見ておく必要があるかと感じたところです。

もう一つは、それとの関係で、情報系諸学科は基本的には理系に位置付けられることになると思います。確かに学問的には数学的なバックグラウンドが必要なのですが、業務の内容を見たときに、どこまで数学のバックグラウンドが必要かについては議論のあるところかなと思います。

ます。そうしますと、人文社会系の出身の方でも、今情報分野とカテゴライズされている業務を担うことができている状況になっている可能性があると思います。

それからやりがいの話です。情報分野でも、これも深掘り問題だと思いますが、データのクレンジングだとかそうしたことになってくると人海戦術的に手作業を延々で行うようなことが発生してきますので、そういったことを押しなべて考えたときに、やりがいという部分でややスコアが悪くなることはあり得るのかなとは思いますが。ただ、専門性とのマッチングを見る限りはやややりがいが低いというのは違和感が残るところです。これは皆さんおっしゃっているとおりです。

最後に1点だけ、質問に近いのですが、機械系が将来の事業展開において重要だということについて、例えば電気系が重要になってくるといえるのは理解できるのですが、機械系というものが、輸送機器とカテゴリとしては分かれているようですが、この場合に機械系というものに何が求められているのかやイメージが湧かなかったので、これについても何か追加で御説明いただけることがあればお願いしたいと思います。

私からは以上です。

○上山議員 ありがとうございます。

白井参事官、今の最後の御発言に対して何かありますか。

○白井参事官 機械系、例えばニーズが高いものとしては、機械工学、具体的にはエンジンの設計とか材料とか流体工学系、ここがとてもニーズが高いといったような分析、それからロボット、メカトロニクス系、それから電子デバイス、こうしたところで将来のニーズとして回答が多いものが確認されてございます。

○藤井議員 すみません、いわゆるオーセンティックな機械分野がそこに入っているということでしょうか。これが依然として将来の事業展開において重要だと見られている。

○白井参事官 はい、機械系、自動車とかその他の一般機械も入っていますが、そういった業種の方が回答されたものとしてはそういったものが多数を占めているというものです。

○藤井議員 はい、分かりました。ありがとうございます。

○上山議員 では、その次は佐藤議員ですね、佐藤議員、どうぞ。

○佐藤議員 ありがとうございます。

今回の分析非常に興味深く見させていただきましたが、第一に、9ページ以降から展開されている情報系業種において人文系の出身者が多い傾向というのは、私なりに理解すると、やはり情報系の業種あるいはビジネスに対するニーズというのが近年急激に高まってきた結果、そ

ここに必要の人材が足りないので、人文系の人間を投入しているという傾向が非常に顕著に表れており、したがってそうした分野で、若い人が投入される傾向が起こっているのだらうと思います。それが正しいかどうかは少し検証の必要がもうあるかもしれませんが。

そういった観点に立つと、ここでは大学における人材育成ということに焦点が当たっていますが、高校あるいは中学の段階からの情報教育にもう一度焦点を当てるべきだと思っています。現在は情報という項目が学習指導要領の中に入っていますが、主としてデータサイエンスが必修であるということになっていますが、中学からの基礎知識から始まって、大学における応用的な情報、知識にきちんと展開できるような学習の段階的なグレードアップを総合的に組み立てていく必要がとても重要ではないかと感じています。そうした分析をベースに、人材育成の原点のところから情報系人材の育成を組み立てていただく必要があるのかなと思いました。

私どもも例えばIBMと組んで私どもの会社の中堅クラスを数百人程度でIBMに研修に出して、いわゆるシステムエンジニア的な要素を学ぶような仕組みを作っていますが、2点目は、リカレントという観点から、この情報系、人材を養成していくということもこれからの日本の産業構造の転換を実現する上で死活的に重要になってくるのではないかと思います。成長と分配の好循環を回していくためには、必要でなくなった業種から成長する業種に対して人材を移動させていく事が重要です。北欧などの体制見ていると、解雇される比率は日本よりも数倍高いのですが、政府がリカレントに相当力を入れている結果、再就職の比率も日本より圧倒的に高いということで、一種のエコシステムが回っている訳です。情報系の強化というのは、日本の産業構造の転換といったものに、すなわち労働の移動性の増加といったことに直接つながる問題だらうと思いますので、そうした観点からもこうした分野における人材教育をもっと強化すべきだということだと思えます。

以上、2点です。ありがとうございます。

○上山議員 ありがとうございます。中学あるいは高校のときの教育の問題は、教育人材ワーキングでも藤井議員が議論されているところと関係すると思えますし、それから、人間の移動ですね、ヒューマンモビリティの問題とこれを絡めて、これはまだ今現状ではできておりませんが、それは重要な視点だと思います。

どうぞ。

○篠原議員 少し今の点で、今佐藤議員がおっしゃった最初の話なのですが、情報系で女性とか他分野の人間が多いという話なのですが、これは決してアドホック的な問題ではなくて、特に情報システムを開発するときに上流工程を担うので、要するにお客様が何を望んでいて、

どうしていったら業務が変わっていくかというところは必ずしも情報系の人間ではなくて、いわゆる非常に幅広の文科系の人間などがいることが大事なので。ですから、余り情報系の業種イコール情報系の学問、もちろんそうした分野もあるのですが、それ以外の分野が結構大きくて、日本の場合競争力を高めるためには、単にグローバルリンクということではなくて、上流工程をいかに無駄なくスピーディーにやっていくかということが大事だと思っているので。そうした観点からも、他分野で学んだ人間が情報系に入ってくるときに、不可欠な知識だけはしっかり付けられるようなスキームがあるのではではないかと思っています。

○上山議員 後で申し上げようと思ったのですが、私は私立、文科系の教員をやっていて、如実にここ20年、僕が教えていた頃から既に、経済学部でしたが、就職先が決定的に変わっていきました。NTTデータとかそうしたところに就職する学生が増えてきました。彼らはほとんど大学時代には情報系に触れたことがない、リテラシーぐらいは教えますが学部では教えたことがない。でも、彼らは入社以降に相当プログラミングを鍛えられるのですよね。そこでマネージング業務などに行ったりすることもあるのですが、当時は、女性の場合はマネージングの全体俯瞰みたいところに人材として入っていくケースは少なかったかもしれません。ただ、90年代ぐらいにやはりスタンフォードなどは、全学部の人がこのプログラミング教育をコンパルソリーになりましたし、そうした意味では学部教育の構造自体が海外ではより早く変わっていった、人材育成の形が変わっていったということはあるのだろうと一つずつとおりました。そうしたことはかなり出てきているということだとは思いますが。

梶田議員ですかね、次は。

○梶田議員 ありがとうございます。

今日の資料、大変興味深く見させていただきました。皆さんと同じで、今日の資料を見ると、情報系の知識を学んだ人の不足というのは明らかですが、それと共に、私ある意味新鮮に驚いたことがあります。22とか23ページ辺りを見ると、情報分野に限らず、学び直したいという希望が非常に多いというところを驚きをもって受け取りました。学びたい人が学ぶ必要があるときに学べるような、大学などにおけるリカレント教育の充実という点が今後本当に重要になっていくのではないかと思います。

一方で、学び直しといっても、個人それぞれによってどのくらいの時間を使って、どのくらいのエネルギーを使って学び直しをしたいのかというのは色々あるかと思うのですが、例えば週1回金曜の夜に1時間だけ勉強したいとか、あるいは逆の極端な例では大学院で学び直したい、そうした人色々あるかと思うのですが、それらの希望にどれだけ応えられるような日本

のシステムになっているのかなというのが少し気になったところです。

以上です。

○上山議員 ありがとうございます。リスクリングの話はここから多く出てくるインプリケーションの一つだと考えております。

次は小谷議員、どうぞ。

○小谷議員 大変勉強になる資料、ありがとうございました。

情報という言葉の中に随分広いものが含まれているので、その粒度を上げないと正確に見えてこないという御指摘が議員の方からございましたが、一方で、企業の方ももう少し粒度を上げて解析すると実態が見えてくると思います。最近、産業界の方に数理やデータ科学をどう活用するかということを個別に議論させていただきましたが、最先端でモノづくり等の研究開発をしている企業における数理とかデータ科学活用や人材のお話と、サービス業においてソフトウェアを使いこなすところで数理・データ科学必要だと思っているところでは随分見方が違います。また、大学発ベンチャー、スタートアップに関しては、情報系を使ってベンチャー立ち上げる方非常に多いです。中央研究所を持つ研究開発型企業におけるニーズ、サービス業でのニーズ、そしてベンチャー・スタートアップでのニーズ、それぞれにどのような情報系の知識が必要か見ていく必要があります。その粒度できちんと見ないと政策として間違ったことになる可能性があると感じています。

それからもう一つは、数理、AI、データ教育ということに関しては認定制度というものができて、近い将来なのか遠い将来か分かりませんが、大学生が全員そのような教育を受けられるようなプログラムを導入するという事になっています。全学的にそのようなリテラシー教育をしている大学に対する認定制度と、それから学部の3、4年生における応用的な教育プログラムをやっている大学に対する認定制度という2種類の認定制度を作っているはずですが、そのようなことがどのように活きているのか、また企業から見てそのような認定制度を受けている大学や、若しくはそのようなプログラムを履修した人材を就職のときに活用しているのかということも教えていただければと思います。というのは、やはり大学にとって、社会に輩出する人材に対し付加価値をどのように付けていけるかというところは非常に重要ですので、そのような教育プログラムを導入したときに、それが企業に就職するときに、若しくは昇格に対してどのように活用されるのか非常に重要だと考えています。

よろしく申し上げます。

○上山議員 ありがとうございました。認定制度とこの話は少しまだ調べてはいませんので、

何かありますか、情報の認定制度。

○松尾事務局長 多分認定制度は導入されて、恐らくこの前新聞にもが載っていましたが、およそ8割の大学にはもう入っていると思います。それで、企業も相当それについては注目いただいていると聞いておりますので、もう少し人口に膾炙できるような形で普及できるようにしたいと思っています。

次のプログラムとしては、一般の認定制度と、あと小谷議員が言われたもう少しハイスペックな認定制度がありますので、そこをうまく活用しながら企業とコラボしていきたいと思っていますので、よろしく願いいたします。

○上山議員 ありがとうございます。

○梶原議員 タイミング的にその人たちは現在輩出されている状態なのでしょうか。まだこれからなのでしょうか。

○松尾事務局長 まだ大学でプログラムを入れたということですので、これからということになります。

○上山議員 他いかがでしょうか。

今このデータに関してはずっと2年ごとに継続的にやってきておりますし、それから情報の中の中身も先ほど言いましたように、どの科目を取っているみたいなどころまでは目に見えてくるようなことをもう一つの柱ではやっていますが、これをやってきたときの自分自身の関心としては、高等教育機関としての大学の役割としての二つ、教育と研究がある。研究のところは相当程度色々な形でできるのですが、ずっと問題だと思っているのは、学部教育も含めたカリキュラムの在り方に政策的に何が打ち込めるかということが意識としてあります。前にも少し申し上げたかもしれませんが、いくら研究用のファンディングが付いても、それはカリキュラムにはほとんど影響を与えないという、ここのギャップですね。恐らくはこの教育に関しては、教育カリキュラムを担うようなファンディングにもう少し多様なファイナンシャルステークホルダーが入るべきではないかとはずっと思っておりました。例えば韓国などは早い段階から、企業からのお金で学科をそのまま作れて学位が出せるというのを導入していて、このCST Iに2016年来たときに、そうしたものをやるべきではないかといってやったのですが、難しかった記憶があります。日本の有名な自動車会社は200億円ぐらい実はAI関係のカリキュラムのところを海外に出しているのですが、日本ではそれが難しかったなど。

結局文部科学省の高等教育局のいわゆる運営費交付金のみに依存している教育カリキュラムの在り方にやはりもう少し多様なステークホルダーを別の省庁も含めて入っていくべきではな

いのかなと、自分自身としてはそうした気持ちがどこかにはあって、この情報の中でいうと、総務省関係はやはり大きな役割をすべきではないのかなという気持ちはあります。それが果たして正しいのかどうか少し分かりませんが、少なくともファンディングの多様性を進めていくという政策の在り方は意味がないものでもないのではないという気がしたりもしているということでもあります。ですから、このギャップの話とかは、情報系のみならず色々なところでも追っかけていけるのではないかと考えているというのが自分自身の問題意識としてあります。

色々な御意見をいただきましたが、もう少しやはり情報系といっても細かい粒度の問題をきちんと見るべきだということとか、それから人文系の問題、私立文系の問題なのかもしれないと思うのですが、そうしたことも含めてもう少し情報提供できればなとも思います。

御意見いかがでしょうか、私が最後にしゃべりましたが、ほかいかがですか。

○篠原議員 そうした意味では今議論している例の地方中核大学とかありますよね、世界に伍するの方はどちらかというと研究大学ということで研究の議論が中心になっていいのですが、地方中核大学みたいなところのパッケージをこれからもっとより良く充実していくためには今上山議員がおっしゃったような、いわゆる学部単位の括りではなくて、教育として、カリキュラムとしてどうしていくんだみたいな議論も少ししてみる必要があるのかもしれないなと思っているのですよね。藤井議員がおっしゃるとおり、確かに機械が何でこんなに高いというのは正直、機械がこんなに学び直しの候補としてこんなに高いというのはよく分からないし。

○井上事務局長補 高いです。対象のnが大きいのではないですか、多分、業界の対象のnが。

○篠原議員 聖域化されてないから分からないですね。

○松尾事務局長 機械が多いのですよね、多分対象のnが大きい。

○上山議員 昔、そうした産業界からの資金でカリキュラムの話をCOCNに投げたときに、産業界はむしろ情報もいいのだが、絶滅危惧科目、冶金とかですね、それを必要だと言われた。そうした視点もあるのかなという感じがしました。

○篠原議員 冶金は日本全国全ての大学でやっていましたから、だからそうした絶滅危惧種みたいなやつは指定校ではないけど、そんな格好でやっていくべきですよ。

○梶原議員 企業ではずっと追えないので、アカデミアにそこを期待したいという流れはありましたね、絶滅危惧種。

○松尾事務局長 そうしたのは個別大学で競争させると全部絶滅になっちゃうので、少しやはり全体、日本を俯瞰して、ここはお願いというのを逆に指定してやっていかないといけないかもしれないですね。

○上山議員　そこは篠原議員がおっしゃったみたいに、総合振興パッケージはかなり多様なパターンで大学支援というのが出てくると思うのですが、地域ごととか、あるいは産業ごとの違いみたいなものを考えながらということであれば、こうしたカリキュラムの問題というのは一つの切り口としてあるかなと、それが人材育成ということだと思えます。

今藤井議員、手が挙がりましたかね。

○藤井議員　一言だけ。そうしたかなり多様な産業界のニーズに応えるという意味で、産業界と大学が教育分野でコラボレーションするときに、ある種のバイアスみたいなものは掛からないように注意はしながら、多様なニーズをしっかりとらまえて、それに応えていくことは考えてもよいのかなと思いました。先ほどの「絶滅危惧種」もそうなのですが、私がいたところでも例えばレンズ設計とか、非常に個別的な分野なのですが、そうしたことができる人がいなくなってしまうと困るという議論はありまして、そこは産業界と連携してそうした分野を残していくという議論も以前行ったことがございました。そうした意味では総合振興パッケージの中でそうしたものを少し後押しするようなことは考えてもいいのかなと思いました。

○上山議員　ありがとうございます。

ほかの議員の方々いかがですか。

総合振興パッケージはこれから年度末にかけてかなり具体化していくと思うのですが、そのときに是非こうしたような視点も入れていただければ有り難いかなと思っているところがあります。

それでは、以上が公開での議事となります。

午前10時50分　閉会