参考資料5－1

情報通信審議会 情報通信技術分科会
技術戦略委員会　AI・脳研究 WG（第 4 回）
議事概要（案）

１．開催日時
平成 28 年 3 月 24 日（木）　10:00～12:00
２．場所
中央合同庁舎第 2 号館 総務省 8 階 第一特別会議室
３．出席者（敬称略）
主任：柳田 敏雄
構成員：麻生 英樹、石山 洸、上田 修功、宇佐見 正士、大岩 和弘、岡田 真人、
加納 敏行、川人 光男、北澤 茂、喜連川 優、杉山 将、鳥澤 健太郎、
原 裕貴、春野 雅彦、前田 英作、松尾 豊、八木 康史、矢野 和男、
山川 宏、山川 義徳、山﨑 匡
オブザーバー：栗原 潔（文部科学省 研究振興局 参事官（情報担当）付 専門官）
岡本 洋平（経済産業省 産業技術環境局 研究開発課 課長補佐）
事務局（総務省）：富永大臣官房総括審議官
（技術政策課）野崎技術政策課長
（研究推進室）荻原研究推進室長、宮澤課長補佐、小澤国際研究係長
４．議題
（１）　第 3 回 AI・脳研究 WG 議事概要の確認
（２）　構成員からのプレゼンテーション
（人材育成、社会実装への手順等）
（３）　意見交換及び論点整理
（４）　その他
５．配付資料
資料 WG4-1　喜連川構成員プレゼンテーション資料（投影のみ）
資料 WG4-2　八木構成員プレゼンテーション資料
資料 WG4-3　石山構成員プレゼンテーション資料（投影のみ）
資料 WG4-4　矢野構成員プレゼンテーション資料
資料 WG4-5-1　次世代人工知能の進展イメージ（案）
資料 WG4-5-2　AI・脳研究 WG の論点とこれまでの議論まとめ（案）
資料 WG4-6　今後の予定について（案）

参考資料 4-1　AI・脳研究 WG（第 3 回）議事概要（案）
参考資料 4-2　AI・脳研究 WG 構成員名簿

６．議事概要
５．の議事について調査・検討を行った。議事概要は以下のとおり。

（１） 第３回 AI・脳研究 WG 議事概要の確認

事務局より参考資料 4-1 に基づき説明があり、前回の議事概要（案）について修正等がある場合には、３月 31 日（木）までに事務局へ連絡することとなった。

（２）構成員からのプレゼンテーション

八木構成員から資料 WG4-2、喜連川構成員から資料 WG4-1（スライド投影のみ）、石山構成員から資料 WG4-3（スライド投影のみ）、矢野構成員から資料 WG4-4 に基づき、それぞれ説明が行われた。各構成員の説明後に行われた質疑応答等の概要は以下のとおり。

【八木構成員のプレゼンテーションに関する質疑等】

○原構成員

企業側の立場からコメントさせていただきたい。先ほどの八木構成員のご説明にあったように弊社でもキュレーターということで人材を集めているが、産業分野・モデリング・統計数理の全てができる人はなかなかいない。~~統計分野の知識を全て持っていることが望ましいが、現実にはそのような人材はおらず、例えば SE ならばその分野のことはわかるが、機械学習のような技術はわからないといったように一長一短がある。~~SE は産業分野、コンサルはモデリング、研究者は技術だけ分かっている、というのが実情。~~是非、~~八木先生が言われるような~~このような~~人材を大学から輩出していただけると~~我々~~企業としても大変ありがたい。~~助かると思っているところ。~~

○八木構成員

やはり、OJT で実践的に行わないと、役に立つ人材は育たない。委員のおっしゃるとおり、まずは狭い部分でしか出来ないことがあるかと思うが、一歩一歩着実に増やしていくことが重要なのではないかと思う。

○山﨑構成員

このようなセンターがあるのはすごく先進的な取組だと思うが、こういった学問を学ぶために最終的に必要になるのは、やはり昔ながらの線形代数であり、微分積分といった基礎数学が重要だと考えている。これは学部の１、2 年で教わることになると思うがいかがか。

○八木構成員

この数理・データ科学教育研究センターは、金融分野を意識し、新しい人材として数理・データ科学という観点での教育を実践していく場として、いわゆる大学院教育の一環として取り組んでいる。人工知能に関する教育としては、学部教育や大学院の教育の中にも存在している。これは大学院での教育の中から、例えばデータマイニングに関する授業を集めてコースを揃えるというものであり、金融以外の分野についても各分野の固有の技術を集めて、学ぶことがあると思う。

○加納構成員

現場をよく知るということが非常に重要だと思っており、弊社も含めて各社企業はインターンシップの仕組をしっかりと用意している。産学連携の人材育成を是非推進させていただければと思うので、よろしくお願いしたい。

○八木構成員
こちらこそ、企業との連携を強化させていただきたい。

○麻生構成員
OJT は非常に重要だと思っているが、その時に問題になるのが、やはりデータだと考えている。実際のデータを扱わないとなかなかすぐに役に立つ人材が育たないのではないかと思うが、金融の場合はどういう形でデータの確保をされているのか教えてほしい。また、他の分野において企業からデータを提供してもらうことになった場合に、例えば研究に制約が生じるような様々な問題が予想されるが、この点についてもお考えをお聞かせ願いたい。

○八木構成員
正確な情報を持ち合わせていないが、金融データ自体は大阪の証券取引所と契約をしており情報提供いただける状況になっていると聞いている。そのため、時系列のデータ解析なども出来るような、実際の金融データを用いた研究、教育が実施できる体制になっていると聞いている。ご指摘のとおり、金融以外も含めて実データは非常に重要であるが、大学のいいところは、多様な分野のデータをその場に持ち込むことができるということではないかと考えている。例えば医学系、脳科学でいえば、実際にバイオデータ、脳のデータが大量にあるが、これをうまく交差させて、新しいものを見出すようなことが出来る、またそのような研究ないし教育が本来できると一番良いのではないかと考えている。そういった取組が今回の AI の議論、脳科学との接点の中の議論で、日本中に広がると良いのではないかと考えている。

○矢野構成員
これだけ広範囲にいろいろお考えになっているのは大変素晴らしい事だと思う。ただし、私が違和感を覚えた、難しい点についてコメントさせていただくと、先ほどの「データ」のところに金融があり、また画像や映像、音声、自然言語というものがあるが、企業側で様々なデータを長年扱ってきている立場での感覚からすると、重要なデータというのは外にはなく内側、すなわち社内情報システムのデータベースに格納されている、一般的に言えば業務情報、経営情報だと思っている。弊社でも大量のデータを扱っているが、企業の立場から言えば、結局はそのデータでどうやって儲けるか、儲けよりも少ないコストでどうやってリターンを得るかを追求している。
学問として、データ活用についていろいろと研究なされているようではあるが、企業の立場からすればビッグデータや AI を活用するときの目的は、先ほど申し上げたとおりであり、だからと言って、大学がやっている研究がおかしいというつもりは全くないが、あく

までも企業から見るとそのようには見えてしまう。

○八木構成員
　社会問題というのは、１個のデータで表現されるのではなくて、データ間をクロスさせていくことを意識しないと、解が得られないという観点で研究には取り組んでいるところである。

○柳田主任
　人材育成は、AI 分野で非常に重要な課題であり、企業の方が質問されたように企業の方は切実に思って、大学への期待は大きいと思うが、果たしてどのようにしていくべきか、また総務省の施策に人材育成をどのように絡めることが出来るのか、非常に重要な課題であるので後ほど議論させていただきたい。

【喜連川構成員のプレゼンテーションに関する質疑等】
○柳田主任
　やはり企業の方に話を聞くと、喜連川先生がおっしゃったように、大学にそういうダイナミズムがないというのが非常に不満であるということではないかと思いますが、八木先生、喜連川先生のお話を聞かれていかがでしょうか。

○八木構成員
　喜連川構成員に大賛成である。やんちゃができるということですが、やはりデータは非常に重要であり、例えば画像、サーベイランスの研究をしようとしても現状ではなかなか出来ない。社会の中にそのような場をいかに作るかということが重要で、日本が世界に先駆けてデータを扱う方法や、いろいろな研究者が一気に研究を積んでいくためにもデータは重要であると思っており、私もそのような取組をしたいと思っている。

○柳田主任
　総務省の活動が文部科学省ではなかなかできないというところを一緒になってやるというシステムができると非常に嬉しく思います。やはり文部科学省は文部科学省、大学は大学の歴史もありますし、すぐに変えることは出来ないかもしれないが、そこに総務省が連携して物事を始めれば、すぐに一緒にやっていけるのではないかと思う。

【輿水総務大臣政務官挨拶】
○柳田主任
　それでは、ここで、本日ご出席をいただいております輿水総務大臣政務官からご挨拶を御願いしたいと思います。

○輿水総務大臣政務官
　おはようございます。只今、ご紹介をいただきました総務大臣政務官の輿水と申します。

今回もざっくばらんに活発なご意見をいろいろありがとうございます。柳田主任をはじめ、我が国の人工知能の分野を牽引されている構成員の皆様に、大変ご多忙のところ、この AI・脳研究 WG にご参画をいただき、私からも心から感謝を申し上げます。

今、ICT の進展に伴いまして、産業のソフトウェア化が進んでいる、またそんな中で、人材育成についてどういったあり方なのか、こんな議論もされております。またモノがインターネットに繋がってくることにより、全体のインテリジェント化が進んでくるという状況におきまして、総務省でも、文部科学省、経済産業省と協力をして、こうした動きに迅速に対応すべく、将来に向けた人工知能等を利用した研究開発、また IoT 時代に向けた人工知能の活用等に取り組んでいきたいと思っております。

本 WG におきまして、我が国が取るべきアクションやロードマップにつきまして、一定の方向を見出していただければと考えているところでございます。

柳田主任をはじめ、構成員の皆様方には大変お世話になりますが、忌憚のないご意見を賜ればと思います。よろしくお願いいたします。以上でございます。

【石山構成員のプレゼンテーションに関する質疑等】

○春野構成員

脳の研究をしていると、行動にはエモーション（感情）が関係しているところと、インファレンス（推論）が関係している部分が見えてくる。行動だけ見ても単に同じ行動なので分からないが、脳をよく調べることで、それがどちらから来ているのかということが分かり、そのことをまた高度に決定する方法はあるかどうかということを考えていきたいと考えており、石山構成員とのコラボレーションについてはそのような点を期待している。

○北澤構成員

大変すばらしい話に感銘を受けた。~~特に~~うつ病、双極性障害のデータを可愛いアプリで上手に取得されていることは大変素晴らしい。~~どんどん取っていかれるというアプリを作られているというのが印象深い。~~応用領域として、発達障害のことを挙げていたが、発達障害では ~~ADOS、~~ADI-R という標準的な質問紙や、応用行動分析という標準的な介入方法もあるので、~~ある種システマティックな診断の方法があり、そのような情報をこのような可愛いアプリで上手に取得されていることは大変素晴らしい。また自閉症の世界では、応用行動分析という介入方法もあり、かなり確立したものがある中で、そういった~~これらの情報を~~ものと上手く~~組み合わせて取得できるような~~た社会的な~~枠組み~~を比較的簡単に~~が構築できるとよい~~で、そこに CiNet の fMRI の情報等の全国的なネットワークに展開できればかなり素晴らしいことになるのではないか~~と思う。

○杉山構成員

石山構成員は若手の中でもすごく目立った研究者だと思うが、起業家精神みたいなのを若い人にもってもらうためにはどうすればいいかと、非常に興味を持っている。会社の中でそういうマインドを持った人をこれから育てていかないといけないと思うが、リクルートの中ではそのような取組をされたりしているのか。

○石山構成員

昔は入社するとみんな飛び込み営業をやっていた。私もまだ IT 人材の採用がなかった時代であったため、そのような業務を行っていた。現在では、いわゆるサンフランシスコで流行っているスタートアップのような取組を社内研修としても導入しているほか、リクルートの全従業員は毎月 1 回ビジネスコンテストに応募できるような制度があり、もしコンテストに通るとすぐに異動して R&D が出来るような仕組となっている。やはりエンドユーザーに会う機会を最大化するということが大切だと思っており、その中で当事者意識をしっかり持って、いわゆる本当の意味でのインサイト、あるいはニーズを汲み取って、そこからインスパイアされて研究にフィードバックしていくというような、このループを作ることがアントレプレナーシップ、特に研究型人材のアントレプレナーシップを進めていくという意味でいうと、非常に重要なのではないかと考えている。

○前田構成員

NTT 研究所でも、うつ病の家族支援に関する研究をやっているが、医療系、特に福祉系の研究開発の扱いというのは非常にデリケートで、かなり気を遣ってやっているのが事実だと思う。リクルートがこういう形で実施できるための何か新しい工夫であるとか、あるいは新しい発見、やり方があれば教えていただきたい。

○石山構成員

まだリクルートもヘルスケアビジネスは始めたばかりなので、5 年前にヘルスケアの部門を立ち上げた時には、先ほどご指摘のあったとおり、弊社でもかなり気を遣いながらこのビジネスは進めている。一番注意した部分は、実はこの「うつレコ」というアプリは個人情報を一切取得していないところがポイントとなっている。スマートフォンのアプリなので、特にメールアドレス等も登録することなく利用できる形になっているので、そういった形でデータ管理を行っている。

○川人構成員

非常に興味深く話し伺わせていただいた。最近、脳科学で解明されてきたこととして、複数の精神疾患あるいは発達障害の間にスペクトル構造があるということだけではなく、健常者と病気になっている方、障害のあると言われている方の間もその連続の構造であるということがどんどん明らかになってきている。

去年、ネイチャーニューサイエンスに掲載された非常に興味深い論文で、統合失調症と双極性障害、いわゆる躁うつ病の遺伝的な要因から健常の方のクリエイティビティを予測できるという論文が出てきたほか、健常者の方での注意能力の fMRI のような脳のネットワークが分かってきた。それで予測モデルを作ると、それで ADHD の方の注意の障害の程度が予測できる。あるいは私たち素人は、例えば双極性障害と大うつ病（MDD）が近いと思っているが、実は双極性障害というのは色んな意味で統合失調症の方に近く、かつ統合失調症と ASD（自閉症スペクトラム障害）が近いといったような様々なことがわかってきて、

何が言いたいかというと、病気の研究、あるいは病気の診断や治療の研究のように見えていて、実は健常だと私たちが思っている一人一人の認知能力とか、どんな仕事が向いているか、どういう激務に耐えられるか、そういうことが脳科学の精神疾患、発達障害の研究からどんどん明らかになってきて、広がりが出てくるのではないかなと思っているのですけども、今日の石山構成員の話を聞いてますますそういう気持ちが強くなりましたので、ぜひご活躍いただきたい。

【矢野構成員のプレゼンテーションに関する質疑等】

○杉山構成員

１つの人工知能の技術が汎用的に使われるのは、まさに我々研究者が目指しているところであり、実際に実現出来ているというのは本当にすごいと感じたが、テクニカルな話として、世の中でいろいろな手法が提案されているが、それと比べて、何か独自の技術をお持ちなのか。

○矢野構成員

本日は十分なプレゼン発表時間がなかったので、技術的な話は割愛させていただいたが、基本的にコンポーネントとしては研究所のいろんな技術を使っているが、基本的にほぼスクラッチでアルゴリズムから作ったもの。2003 年、2004 年くらいからこういう研究を始めて、大量のデータを集めたり、いろんなデータを活用したりしようと思った時に、最大の課題は、実はデータというのは形式が全く揃っていないということであった。揃っていないというのは、粒度が違うということであり、こういうことはほとんど認識されていない。例えば、アウトカムのデータといろんな他の要因のデータ、例えばゴルフでアウトカムは１ホールで何打したかというデータになります。今のＧＰＳや加速度センサーを使うと、ミクロなアウトカムに影響を与えるかもしれない要因のデータを取れるわけです。こちらは１ホールに 1 個しかないし、18 ホールまわっても 18 個しかアウトカムのデータしかない。それに対してミクロなセンサーのデータは 1 ホールに何万個もあるわけです。こういう全くアンバランスな状況をどうやってシステマティックに取るかという課題を我々はかなりシステマティックに取れているというところが特徴で、粒度が違うもの、データが違うものを入力できて、そこからアウトカムを高めるための様々な仮説を大量に自動で作って、そこから絞り込むということを基本的には人を一切介さずにできるというところが我々のシステムの最大の特徴だと考えている。問題自体を跳躍学習と呼んでおりまして、跳躍学習をあまり研究がされていないことは我々のアドバンテージでもあるのですが、本来は非常に不自然なことだと思っている。

○山﨑構成員

非常にテクニカルな質問で恐縮なのですけれども、こういったものすごく長時間のデータをウェアラブルのデバイスで取ろうと思った時に、バッテリーの問題とサンプリングデータの問題になるかと思うのですけれども、どれくらい 1 回あたり記録し続けることができて、サンプリングデータがどれくらいなのか教えていただきたい。

○矢野構成員

具体的にお答えすると、実はリストバンド型と名札型は仕様形態、用途が違うので、スペックが異なる。リストバンド型はサンプリングデータが 50msec になっており、1 回の充電で 2 週間バッテリーが持ち、名札型はサンプリングデータが 20msec で、1 回の充電で約 2 日。会社で帰る時に充電するというようなスタイルである。こちらの電池がもたない理由は赤外線で誰と誰が会っているのかということをかなり使っているので、赤外線が割と電池を消費することで、電池としては 100mAh と小さい電池となる。

○麻生構成員

我々はこういうデータに基づいて、生活をサポートするということを研究しているが、その際に理由の説明のようなことを求められるということは、先ほどスーパーバイザーの方に、この方に今日は声をかけた方が良いですよ、というような具体的なアドバイスがあったのですが、そういうことを受けてスーパーバイザーの方が、なぜそうしなければいけないのだろうというようなことを思ったりする。実際に売上が上がるということを示されると抵抗できないのかも知れませんけれども、そういったことはないのでしょうか？

○矢野構成員

それは非常に重要なポイントです。我々の「H」君の最大の特徴、実はもう 1 つの特徴がそこにありまして、出来たモデルを人間が解読できて、かつ根拠を使っている人に提供するユーザーインターフェースを持っておりまして、それがわりと使えますということです。基本的にはほとんどが企業活動なので、こういう条件が整っている時と、こういう条件が整っていない時には業績がこれだけ違いますということ。過去に誰かが作ったものではなく、過去に本当にそういうことが起こっていますというエビデンスをつきつけることが基本と考えている。こういう条件が整っている時というのが、どういう意味をもっていますかというのが、複数の指標でわかるような、わかりやすく出るようなインターフェースを持っているというのが特徴になっている。

先ほどのコールセンターの例を具体的にご紹介すると、上のマネージャーや、経営者にはこういう理由で、業績が違う時とそうでない時があるので、こういう条件が成り立っているので、これをやってみましょうと話すと、前向きに取り組んでくれる。現場の方たちは、何か反発があったかというと、実は全くなくて、驚くほど我々の感覚とは異なる。私であれば人工知能やコンピュータにある種の指示的なものをされるというのは抵抗感があるが、スーパーバイザーは 20 代くらいのゲームとかに慣れきっているような方たちばかりで、ゲーム機というか、端末に指示されるということには全く抵抗はないようだ。「なるほど、この通りにやればいいのですね。」というように、素直に応じてくれている。

もしかすると、そういう積極的な方もいれば、ある程度は逆向きの方もいるとは思うが、全体的には非常に驚くほど人工に脳やコンピュータに指示されることを拒む方は少なくて、業績、実績が上がってくれれば、どんどんそれもフィードバックがかかっていくということになる。

（３）意見交換及び論点整理

事務局から資料 WG4-5-1 及び資料 WG4-5-2 に基づき、AI・脳研究 WG の論点とこれまでの議論まとめ（案）について説明。その後、全体の意見交換を行った。

○八木構成員

石山構成員、矢野構成員にお聞きしたいのですが、いろいろやられる中で、データに苦労することはないと、先ほど発言をされていて、いわゆるオープンデータ的に活用するというのはやはり難しさがあるのかなと思っていて、例えば教育現場で実際にデータを扱おうとした時に、いわゆるオープンデータとして使えるということを考えると個人情報、プライバシー、データの権利という問題が出てくると思いますが、その点に関してコメントを頂けるとありがたいのですが。

○矢野構成員

先ほど、喜連川構成員のお話にもありましたように、オープンかどうかということは別として、データを扱うということは必ず個人情報の問題と大いに関係するので、常にそこは色々ケアしながらやるしかないということです。

今、こうやれば必ずうまくいく、あるいはこうやれば必ず失敗する、失敗する方は結構簡単ですけど、というような単純な答えはなかなかできないのですが、1 つ重要なのはやはり、エンドユーザーにしっかりフィードバックすることです。研究目的というのは最悪です。エンドユーザーに元々フィードバックするものは実は別の形でもっと大きな範囲にベネフィットがあるというようなことを最初から言っておかないと、「取られ損」みたいなイメージがどうしてもユーザー側に出てきてしまうので、そういう形を最初からやるということ。私も偉そうにこんなこと言っていますけれど、逆のことをやって大いに失敗してきて、うまくいかなかったことをいろいろ経験しています。

先程のセンサーを 1 つとっても、例えば同じ会社の中のデータを法人からお金をいただいて取得してそれを分析するというサービスをした時に、これはもうオープンなのでそこの次元のだいぶ前の話ですけれども、お金払っているのもその法人ですし、会社ですし、そこのしかも業務内のデータであっても、それでは「誰のもの」というのは、それは単純ではなくて、私は最初法人でしかも経営者が経営のためにやっているのだから、会社全体にメリットがあればいいのかなと思ったことですが、だんだんやるうちに、やはり基本的にはエンドユーザー視点でサービスを提供しなければだめだ、という境地に至りました。

同じ法人の業務中であってもこうです。ましてやもっとオープンなところにいけば、極めてエンドユーザー視点でやらないと。もちろんお金が出てくる仕組というのは、エンドユーザーもどこかでは出しているのですが、実はもっと違う形からお金はでている。そのトータルな ROI を設計して、それぞれのステークホルダーのメリットがあるようなことがわかるようにする設計をするということ、アーキテクチャというか、それが極めて重要です。

○八木構成員

そういう、いわゆるエンドユーザーに対するインセンティブをうまく与える中で、データの利用の自由度があげられるような形が取れると、もしかすると、広く使える可能性があると。

○矢野構成員

そうですね。特にエンドユーザーからも見られるような形です。全然違うデータがいっぱいあります。気象データ、帝国データバンクの企業データ、そういう割と一般的に手に入って、あるいは買えるデータ。こういうのは何を目指しているかというと、実はデータというのは結局、掛け算で結合したときにＡとＢ以外のＣという価値が生まれるところに実は大きな価値があるので、どこがどこに結びつくかわからない訳です。

例えば全然違う例でお話すると、ある日立でやった例で言いますと、ある装置が突然故障する。それを先程の「Ｈ」君という人工知能でなんとかその原因を究明したい、という話があって、実はいろいろ入れてみたら結構すごい、それなりの知見を出してきまして、なるほどこれか。実はその答えは太陽の黒点の動きだった。よくよく考えてみると太陽の黒点みたいなことがエラーに影響しているのはありうる話ではあるのですが、私が感心したのは、それを設計した人がそのデータをそこに入れておいたこと。「Ｈ」君に入力していたというその知見というか、経験、計算というよりも、ある種の知識であって、その工数は大してかかっていないのですが、そういう事はすごく重要だと。

この例は全然違う太陽の黒点データという極めて一般的なデータと、全く違うある商材、装置の信頼性のデータが全然違うところに結びつけている。そういう形の組み合わせというのはあらかじめ設計できない形でいろいろ起きてくる。そういうことというのは広い意味で言えばイノベーションなので、イノベーションを加速する装置がＡＩなのかなと思います。

○宇佐見構成員

私どもがこの会議に出席させていただいている 1 つの観点は、この技術を活用するという点かと思っています。この報告書のまとめ方ですとか、今日の貴重なお話をありがとうございました。非常にいい勉強になります。

こういうまとめられ方ですとか、ＡＩあるいは脳科学で何ができるかという議論、非常に重要だと思いますが、疑問として、何にどんなところに活用するのか、ということをもしかすると際立たせると差別化できるかなと思います。

例えば、矢野構成員がお話になられたような、人間の幸福度という、多分世界的にもまだ全然見えていないところを、一体ＡＩの科学でどこまで役に立つのか、ですとか、そういう枠があるといいかなと思います。

一企業として活用を考えていく時に、いま矢野構成員がおっしゃられたように、大規模なネットワークの故障予兆みたいなものがこういう技術でできるのではないか、と内部的には取り組んでいるのですが、矢野構成員のお話のように汎用のＡＩがあって、それに入れればすぐ出るのであれば多分解決なのかなと思うのですが、現実問題そうではなくて、

非常に奥が深いものがあるのだろうと思います。

我々は、人材育成にもつながるのですが、我々内部で、それなりに専門家集団ではないのですが、やらなければいけない課題があると、それなりにデータを使って何かすると何か出てくるのです。ただ、一番の課題はそのデータを外に出して皆さんに提供できるのかというところが議論というか、課題になるのですけれども、中でやっている場合の課題は、果たしてこの答えで十分なのか、これでいいのか、というところにすごく悩んでいます。

人材育成をどうしていくか、というところが社内の問題なのですが、1つ皆様にお伺いしたいのは、データをそのまま出すわけにいかないことが多いのですが、データをある程度抽象化して、一般化して、あるいは社会のための問題に例えば置き換えて、議論していくような場があると、我々の人材育成にも役立つし、こういう場でそういう枠組みがもしあるのであれば、議論していただきたいし、教えていただきたいと、とりとめがないのですが以上です。

○喜連川先生

頂戴したテーマと発表する内容が乖離しているように思いますが、先ほど八木構成員がご質問になられたところ、いま宇佐見美構成員がおっしゃられたようなことが本来ディスカスされることかと存じます重要だと思っている。

つまり、こういう分野の人材、あるいは研究を促進するために、あるいは社会実装がしんどくなるところで、どういうことを注意してやっていくべきなのかというところで、企業の持っているデータは直接出せない、その中でどういうリラクゼーション対応をするのか、というようなことをご議論されるのかなと思っておりましたする必要があると考えている。

やはりちょっとそういう視点、我々がIT企業と話しても埒があかないのは、今のデータはIT企業日立が持っているデータわけではなく、IT企業の日立からさらに先のクライアントが持っていることになるデータなのです。そこを現行法上でどう取り扱っていくのか。いま、まさに宇佐見美構成員がおっしゃったように、情報のエッセンスだけをやりとりしましょう、このようなことはアメリカではもうクラシファイドな研究 DARPA のファンディングの中で、やっていると思います。そういったメカニズムを例えば入れようかとか、今日は全然そういう議論がないですよね。そういうところ議論が研究を一番ブーストするところの根源的に重要なポーションではあるのではないかと思いますので、何かご配慮された方がいいのではないかと思います。

○加納構成員

先ほど、喜連川構成員のご発表など、矢野構成員や石山構成員は大変アグレッシブなご発表をいただいたが、実は喜連川構成員が発表された内容は決して大学だけではなくて、日本の企業の中では never fail、challenge to solve the problem といった風潮があるわけです。絶対に失敗してはいけない。失敗したら二度と返り咲きができないという国としての特徴があって、いかに fail first を実現するような環境を作っていくかというところがポイントで、そういうテストベッドづくり、ということがこれから重要なのではないかといろ

いろな議論をお伺いして感じました。

○前田構成員

今日、人材育成が１つのキーワードだと思いますので、２点ほどコメントを申し上げますと、喜連川構成員のお話で一番共感を覚えたのは、「原則は基礎学力」とのあの一言です。今いろいろなところでデータサイエンティストを養成しようという取組がされていますけれども、ひとつ多いのは、いくつか使えそうなディープラーニング、その技術を使ってみせるということ、いろいろなツール類、道具を使えるような人材を増やそうということだと思うのです。それは、企業側は即戦力としては非常に重要かもしれないけど、極めて表面的なところで終わってしまっていて、特にアメリカと日本の国力の差をいくつかの事例で分析してみると、アメリカ側はその背景にある理論的なところをきちんと押さえた研究者層の厚さみたいなものが大きく差があると思うのです。いつか、天才があることを閃いた時に、そこが有効だと思ったら、優秀な方がそこを片づけていくわけです。そういうアクティビティが日本はないというか、弱いという感じがしますので、いざという時にそこで動けるような力を持った人材をきちんと育てていただくということが大学側への強い要望としてひとつあります。

それから、それは最初に言った時に、その分野についてどれくらいキャッチアップして立ち上がるかという、そのスピード感の差になると思うのです。それが一番感じたところの一点です。

２点目はデータをどう出して、という話は確かにあるのですが、データを集めるセンスの工夫、そこも多分に教育的要素があると思うのです。ビックデータの時代に、実はこういったものは、かなり実験科学的要素が増えてきたと思うのです。そうすると今までたとえば生物とかバイオとか実験系の研究室でやってきたようなトレーニングがこれからはコンピュータサイエンスでも必要になってきて、そういう教育も、もう１つの視点として必要かなと思いました。

○喜連川先生

ご共鳴いただいて大変ありがとうございます。本来大学~~旧帝大~~は少なくともそういうことをやるべきだと思っています。ＡＩが興ったからＡＩを勉強するというのは普通みんなやっているのですから、大きな大学~~旧帝大~~がやる必要がないわけです。ですから、その背景となる基礎学力をどうやってつけるかということが重要である。東大や阪大や京大に聞けば、とにかく今のごちゃごちゃしているもののブームの基礎をちゃんとそこで理解できるというのが本来の姿かと思います~~、ということが大事~~。日本学術界はそうやっておられます。３．１１が起こった時に、沢山の方々が~~山のように~~東北に行かれて、丁寧に~~土木学会かなんか、全部~~調べておられます。国家として最後に聞けるのは、学術の全ての知を持っている組織、大学はそういう~~のために税金を皆さんが投入しているのです~~民意で作られていると思います。皮相的に企業がやれるようなことに対して、大学が同じようなことをしていてもしょうがないわけですから、おっしゃるとおりなのです。

我々も色々な~~ありとあらゆる~~ところで言っているが、原則、今~~既に~~あるデータを解析す

るというのでは、もはやゲームは終わっている。どういうデータを作るか、どういうデータがキーになってくるか、といったデザイン性が非常に重要になってくる。~~これも本当にそのとおりで、~~そういう根源的な人材育成というのは私も非常に重要と考えます。

私が今日聞いていて、一番感動したのが、リクルートさんの研究で、就職時のデータから５年後が予測できるという話である。我々が知りたいのは、そこそこの売上を出す人間のことを予測できているのか、要するにぶっ飛んだことをやることができる人間を予測できているのか、そこの違いが大きな違いがあるのです。それは、あれをリクルートがずっとやった時に、将来リクルートが存続すると思っておられるのかどうか。

〇石山構成員

ニーズとしては上位層を予測する方のニーズがすごく高いです。たとえば上位２０％の活躍人材を定義しまして、人材のペルソナが入社前にどうなのか、ということを分析で使われることが多いです。ただし、喜連川先生がおっしゃった、ぶっ飛んでいる部分と上位２０％位というところは同じ意味かというと、乖離があるような気がしていますので、今後突き詰めていきたいと思いました。

〇柳田主任

今日は人材育成と企業の方にプレゼンをいただいたのですが、人材育成は大きな課題。でもこれは総務省がやっている委員会ですので、文部科学省、総務省で壁を取っていただいて、連携してやっていただきたいと思います。本日はお忙しい中ありがとうございました。

（４）その他

次回 AI・脳研究 WG は４月 15 日（金）16 時 30 分（場所未定）に開催予定。

以上