

情報通信審議会 情報通信技術分科会
技術戦略委員会 次世代人工知能社会実装WG 第5回会合
議事概要(案)

1. 開催日時

平成 29 年 4 月 28 日(金) 13:00~15:00

2. 場所

総務省 8 階 第 1 特別会議室

3. 出席者(敬称略)

主任: 柳田 敏雄

構成員: 東 博暢、麻生 英樹、池田 尚司、宇佐見 正士、臼田 裕一郎、栄藤 稔、大岩 和弘、
大竹 清敬、岡島 博司、加納 敏行、羽毛田 泰誠(栗本構成員代理)、小林 哲則、
相良 美織、鳥澤 健太郎、萩原 一平、原 裕貴、前田 英作、森川 幸治、八木 康史

ゲスト: 西本 伸志(CiNet)、島田 啓一郎(ソニー株式会社)

オブザーバー: 内閣府 日高上席調査員、文部科学省 栗原専門官、経済産業省 平井課長
事務局(総務省):(大臣官房)

武田官房総括審議官
(情報通信国際戦略局)

技術政策課/野崎課長、中越企画官、寺岡補佐

研究推進室/越後室長、出葉推進官、中川補佐、皆川補佐

4. 議事概要

(1) 第4回WGの議事概要の確認について

事務局より資料1に基づき第4回会合の議事概要(案)について説明があり、修正等がある場合には、5月12日(金)までに事務局まで連絡することとなった。

(2) 構成員等からのプレゼンテーション

臼田構成員から資料2-1、池田構成員から資料2-2、CiNet 西本様から資料2-3、ソニー島田様から資料2-4に基づき、それぞれ説明が行われた。

それぞれの説明における質疑等は以下のとおり。

■ 臼田様プレゼンテーション

鳥澤構成員: 熊本地震の場には行っていないが、我々も大規模災害が起きると、被災地に行ってしまうことが起きていたのかということ調査したりして、認識は同じである。

例えば、我々の業界では名寄せと言うが、論点1で挙げられた地名の微妙にキャラクタが1文字入っていたりするけれども実は同じ場所であるという場合、これに関しては我々も技術を持っているし、ある程度対応することは可能ではないか。次の論点2のホワイトボードとファクスと紙地図で回っているというのは、実際にそうだということは私も認識しているが、現場は修羅場になって、ホワイトボードに書いてある字も汚い字で、ストラクチャもめちゃくちゃだったりするので、現状の技術でどこまでちゃんと対応できるかと言われると、

心もとないのではないか。質問だが、DMAT ではホワイトボードに上がった情報の重要なところはパソコンで EMIS というシステムに入れていると認識しているが、将来的にはタブレットと LCD パネルでこういったものが代替される可能性はないのだろうか。それをやるだけで相当効率化するのではないかと実感としては思っている。論点 3 は、研究テーマとしても非常に興味深いところで、JMAT のため池の事例は、要するに現地の住民が心配しているけれども災害対策本部にその情報が上がっていないということだろうが、例えばツイッターで、ここが心配だということを書いていただければ、我々のシステムでそれを拾って災害対策本部に伝達することも十分可能ではないか。一方で、論点 3 の「ため池決壊予測情報」や「地震リスク情報」は防災科研が相当頑張っておられるかと思うが、これらを統合的に分析し、場合によってはシミュレーション等も行いながら、ここがヤバいのではないかと推測するという研究は、逆に質問だが、どの程度までやっておられるのか。これはいろいろ、気象庁の情報も統合しなければいけないし、国交省の情報も統合しなければいけないところで、まさにマッシュアップの最たるものではないかと思うが、この辺は誰かが着手していたりするのか。AI が活躍できる場は非常に多いのではないかと感じた。

白田構成員：質問を 2 点いただいたので、お答えしたい。まずホワイトボードをタブレットなどで代替できる可能性はあるかということについては、技術的には全く問題ないが、現場の方々がすぐに作業に入れるレベルに、タブレット等のデバイス自体がそこまで現場に優しい状態にはまだなっていないのではないかと感じる。ボタンを押すという 1 つの操作であっても、ペンをとって書くことに比べれば、まだまだ考えさせるというところで、それを考える余裕がないからこそ結果的にこうなっているところがある。例えばホワイトボードのデバイスを、現状のホワイトボードのまま、何かを入力するとタブレットに変わっていくというぐらいのものを作っていかないと、実装というところに行かないのではないかとというのが現場サイドの実感である。現場サイドを IT 寄りにしていくのは非常に難しい問題で、IT を現場サイドに持っていくことにもっと注力する必要があるのではないかとというのが、現場にいる側としての意見である。もう 1 点の文字や様々な情報を含めた融合処理への取組については、この部分はまだまだこれからだと現場的には考えている。地図になった後の処理、シミュレーションは従来からもかなり多く進められていて、ある意味で構造化されたデータの融合処理やシミュレーションなどはかなり進んできているが、そこに対して自然言語といった文字情報を含めて非構造的な情報と構造的な情報をあわせた融合的な処理というところが、まだいいものが出てきていない。この部分が研究としてはぜひ取り組むべきテーマではないかと考えている。

柳田主任：これは非常に重要な課題で、ひとつのようには言っていられないので、どこかが責任を持ってやっている省庁などはあるのか。大事だとおっしゃっているが、防災科研が責任を持ってやるところなのか、ほかにやっているところがあるのか。

白田構成員：我々もやるべき業務としてこういったことも当然、範疇に入るが、我々はどちらかというと防災寄りの研究所なので、最先端の技術を取り入れるところにどこまでも全てをウォッチして、またそういう専門家を抱えてまで対応できるかということが今、非常に苦しいところである。そういう意味で我々は防災に関しては専門だが、それに対して文字、自然言語処理の専門、空間情報の専門、そういったことをきちんと融合した形でのプロジェクトが国

家的に必要だという声はずっと多く上がってきて、そういったところに我々としては防災の専門家としてぜひ貢献していきたいという思いでいる。

加納構成員：9ページのホワイトボードの文字が非常に印象的だが、ここには非常に多くの情報が盛り込まれている。文字だけではなく、ここに書かれている黒い色と赤い色と青い色というのは非常に大きな意味があるのではないかと。これは多分、一目瞭然で、ホワイトボードを見たある専門家は、まずどこに対処しなければいけないかということを一瞬に判断して、あるポイントで対策を練っていくという計画を立てられることになると思うが、これを見て瞬間にどういふことをすればいいかという専門家の方々は都道府県には大体いっちゃうのか。

白田構成員：非常に厳しい状況ではないかと思う。いるところにはいるし、全くいないところはないという状況で、例えば、今ここに上がっているホワイトボードでも、きちんとそれを書ける職員がいるか、いないかというところからスタートするし、またそれを読める職員がいるかというところもあって、そこがまだ全く構造化されていないし、標準化もされていない状況である。

加納構成員：恐らくルールを作って、どういう項目を赤にし、青にしと言ったとしても、こういう災害がいざ発生してしまうと、多分そういうルールがどこかに飛んでしまって、緊急事態ということで、とにかく主張したいものを赤く書くという方向に走ってしまうので、何らかの形で、手書き文字認識だけではなく、この中からいろいろな情報を抽出していくためのノウハウが必要になると考えてよいか。

白田構成員：全くそのとおりである。夢のようなことを語ると、このホワイトボードに書くべき項目のフォーマットがうっすらとにじみ出て、こういうことを書くときには字を書いたら青に変わる、赤に変わるというところまで含めて、どれだけ現場の人が混乱せずに、自分が書いたことを書けば、それがきちんと構造化されて、次に伝わる時に伝わりやすくなるのか、そこをデバイスの部分も含めて支援していくところに現場サイドは非常に期待している。まだまだ先の話かもしれないが、そういったところを目指さないと、本当の意味で現場に役立つ社会実装というところまで言えないのではないかと考えている。

加納構成員：このホワイトボードはかなりリアルタイムに消したり追加されたりしているのか。

白田構成員：1日に3回、4回、変わる場合もあるし、だんだんおさまってくれば1日1枚だったりするが、そこは災害の規模や内容、あるいはそこで書く人によって変わってしまうという状況である。

■ 池田構成員プレゼンテーション

宇佐見構成員：働き方改革の中で記載されている幸福感に対して、その数値を上げていくというのは非常に興味深いですが、この場合は実際の幸福感と身体運動にかなり高い相関性があるというベースの上で、多分、身体運動の数値を上げることで、イコール、幸福感ということにしているのではないかと思う。それはそれで非常に興味深いですが、本当の幸福感を、正解データというか、メジャーメントする手法がもしあれば、最終的にはアンケートということかもしれないが、その辺について深く教えていただきたい。

池田構成員：おっしゃったとおり、現在この研究では、幸福感はアンケートの結果で計っている。これに加えて、例えば光トポグラフィや脳波などを計ることで、相関があるかということについては議論しているところ。

大岩構成員：6ページの今後の課題に暗黙知の理解と書かれているが、これは画像を絡めては難しいとおっしゃっていた。どのような形でデータ化するというか、つかみ出し、それを訓練するということに乗せるのか、教えていただきたい。

池田構成員：これもまだ議論の途中で、我々は完全な答えは持っていないが、幾つか考えていることがある。1つは、文章情報。設計や製造の過程でいろいろなレビュー等が行われ、その結果が記録に残っているが、特に失敗、事故事例に関するテキスト情報を蓄積して活用することで、暗黙知の活用ができるのではないかとということが仮説としてある。もう1つは、現場の音声。実際に熟練の方が若い方に指導しているときの音声を活用して情報を増やすことが考えられる。

鳥澤構成員：現場力の向上に関して、非常にネガティブな言い方で申しわけないが、プレゼンテーションの仕方によっては結構ブラックな話に見える可能性がある。もちろん幸福度などをやっているのだから、その辺は十分にお考えかと思うが、どのようにお考えかということをお聞きしたい。もう1点は、要するに短期的には品質は上がるかもしれないが、あまりにAIの介入が多くて精神的に疲れるので、みんな辞めていってしまい、長期的には品質は上がらないということもありそうな気がするが、その辺はいかがか。

池田構成員：単に作業員の方を監視しているだけという方向で導入してしまうと、おっしゃるとおりかなり生産性を落とすことになるかと思うが、基本的には生産性を上げるためという趣旨を十分ご理解いただいている。例えば不良があって、それを見逃してその製品が流れることで、後々その原因を追求するプロセスがかなり煩雑なものになったり、あるいは不良品を大量につくり出してしまうことでロスが大きくなったりする。それがなくなるという趣旨を十分ご理解いただいて設置すると、ご指摘の懸念はクリアできるのではないかとというのが我々の経験としてある。もう1点の、こういうものがどんどん出てくると、人のレベルが落ちるのではないかということについては、答えはまだ我々も持っていない。現時点では残念ながらAIがそこまで人間を上回るような作業ができる状況にないので、今のところはいくまでもベースラインを引き上げるところにのみ効いているという状況で、まだそこは心配していない。

野崎課長：最後のEMIEWの例で、対話ベースの案内サービスということで、例えば空港だと色々なことを聞かれると思うが、チャットボットのように、「国際線ターミナルはどこだ」、「トイレはどこだ」とか想定される質問に対する回答をひとつひとつ入れているのか。また、今後、商業店舗や観光地などいろいろなところに展開していきたいと考えていらっしゃると思うが、より高度な対話プラットフォームが必要になってくると思う。その辺は今後どのように開発していこうと考えているのか、教えて頂きたい。

池田構成員：我々が実証したところ、まだ対話がスムーズに行くのは6割か7割ぐらいだった。これは駅と空港によっても違うし、一概に6割でよいかどうかというのは言えない。今回の実証では決められた対応をやっていただけではなくて、例えば、空港でこの場所にロボットを置くとか何を聞かれそうかということをおあらかじめ議論して、それを吸収するようなベースとなるシナリオを作って、その中身、その単語がどう変わるかということについてはバリエーションを持たせるような対話モデルを作って、今回は実装した。ただし、そこがどんどん広がっていく、どんどん増えていくことに対しては、会話モデルを作る、シナリオを作るという

ところがまだ課題だと認識しており、そこは我々ももっと努力が必要だと考えている。これに対しては、我々が単独でやるというよりは、オープンイノベーションを考えている。

■ 西本様プレゼンテーション

八木構成員：学術と事業化の間で数桁違うとおっしゃったが、数桁は具体的にはどのぐらいの規模のデータが必要か。もう1つは個体としてもどのぐらい必要なのか。

西本様：例えばサンプル側でいうと、何か特定の課題を仮説検証するには数十、数百でよいとして、それを汎用的にするには、念頭に置いているのは、例えば ImageNet など、そういうものに匹敵するものであるが、80万、100万というサンプル数が必要である。通常の研究で使われるのが100だとすると、4桁ぐらい差がある。人方向では、研究では大体数十人という単位で物事を考えることが多いが、様々な場面の場合分けしていくと、数千人、数万人といった形で人が必要になってくる。そうすると、大体2～3桁、増やさないといけないのではないかと考えている。

八木構成員：提案されているビッグデータプロジェクトというのは、そういう意味では数万人の人数を数万、数十万サンプルというイメージか。

西本様：理想的にはそうである。ただ、両方一遍に広げるのは結構難しいと考えている。どちらかというといふ今足りないのは、少ない個体でもたくさんのサンプルが得られるという情報は今のところ世界中で誰も持っていないで、それこそが今後、汎用的な認知機械をつくる時には重要だと考えている。したがって、順番としてそちらを先にして、それを徐々に人方向に増やしていくというのが1つのユニークな貢献ができる策ではないかと考えている。

八木構成員：数万、数十万サンプルをとるには、1人の人がどれぐらい寝転がっていなければいけないのか。

西本様：例えば100時間とか、例えば1年間専業でプロ被験者として来て頂いたりということを考えている。

柳田主任：八木先生、それぐらいならサポートしてやろうという話か。

八木構成員：日本中がみんな CiNet に集まって投資してやればできるのではないかと。

鳥澤構成員：Elon Musk と Facebook の話は非常に刺激的だった。これは恐らくいろいろなところで聞かれていると思うが、こういうデバイスが出てきたときに、どこまで脳がハックされてしまうのか。例えば音声であれば、制御できなくてドツボにはまる人もいるが、言いたくないことは言わないという制御がきく。素人の質問だが、これはそれがどこまでできるのか。

西本様：もちろんプライバシーと実際に伝えたいことの区別は非常に重要だと考えている。そこは作り方次第だ。究極的には心の中で思っていることは全て、神経活動の反映であるというのが、今のところの神経科学者の考え方だが、それが正しいとすると、やろうと思えば全部出すことはできるだろう。ただ、そうしたいかという、やはりそうしたくないわけで、そこは技術の使い方の問題になってくる。

鳥澤構成員：例えば、ここはマスクしたいということがあったときに、それをマスクすることは現実的に可能なのか。

西本様：可能だと思う。それは今でも、例えばしゃべる内容をどうするか、しゃべらない内容をどうするかというのは、人は意図的に制御しているが、それと同等のことが、神経活動を介したインタフェースでも実現可能だと考えている。

栄藤構成員：この絵を見ての質問だが、非侵襲型のインタフェースというのはどのようなインタフェースを使うのか。

西本様：詳しくは公表されていないが、恐らく NIRS か EEG か、それに似たようなものを想定しているのではないかと考えている。ただ、詳しくは分からない。

栄藤構成員：そんな帽子や眼鏡をつけると動くインタフェースができるということか。

西本様：正直なところ、私はあまりそう思っていないが、Dugan さんは何か秘策があるのか。あるいは、先ほど申し上げたような、あくまでごく少ない情報からも文章を作るということはできるので、そういうものを指しているのかと思う。

小林構成員：非常に興味深い話に感謝する。社会実装という観点で使い分けを教えてください。例えば先ほどご紹介があった EEG のようなものでデータを取って社会実装するというのはイメージがつくが、最初にご紹介があったような形は、基礎研究としてすばらしいと思うが、それを私がイメージするような社会実装という形で広げてデータも増やし、またインパクトを、さらなるインパクトをとというのはなかなか結びつきにくい。データが増えることによって、基礎研究として知見が非常に深まるという意味では分かりやすいが、1つは、ここでやっているような社会実装の具体的なイメージがつかみにくいので、その辺を教えてください。それをやったときに基礎研究と違う意味でのインパクトとしてどういうものを考えていらっしゃるのか。

西本様：2種類の方法を考えている。1つは、BMIの方法を考えると、先ほどのElon Muskの話にもあったが、BMIの実現のためには、計測技術の発展と、計測したデータを解析するモデル化技術の発展と、両方が必要だと考えている。我々はそのうちの後者のほう、モデルの技術をどんどん開発していく。現在の計測技術では、例えばfMRIを使わないといけないので、一家に1台には当面はならないが、そこでモデル化技術が発展すれば、将来的により簡易な、あるいはポータブルな計測技術ができたときに有用であるだろう。そういう意味で後者を並行して進めていくことには重要な意味があると考えている。もう1つは、そのような脳活動のモデルを作ることによって、先ほどご紹介した既存の機械学習や人工知能技術を向上させることができる。脳活動を一旦モデル化してしまえば、あとは機械上に実装できるものなので、そういうものはどんどん汎用的に使うことができるだろう。知財の関係上あまり詳しくは申し上げられないが、我々もそういう形で一旦、脳のモデルを作ることによって、その脳のモデルに聞けば、直接に脳活動を計測しなくても何らかの推定ができるという技術も開発している。そちらはもう少し社会的に出せる技術になるのではないかと考えている。

小林構成員：前者のモデル化技術というのは、センサでどういうデータが出てくるかに依存するものだと私は思うが、それが簡易にできる可能性があるとおっしゃっているのか。

西本様：そのとおり。したがって、基本的にモデル化技術は神経活動に由来するものを扱っているが、基本的に脳神経活動の計測技術は全て、大もとは1個1個の神経細胞のスパイクといった活動なわけだが、それが時間的に、あるいは空間的になまったものであると捉えている。なまってはいるが、そこで表現されているものは出てくるものなので、どのぐらいなまっているものか取り出すかというだけの違いである。

小林構成員：そこの変換はシミュレーションや何かでできるだろうという考えか。

西本様：そのとおりである。

■ 島田様プレゼンテーション

栄藤構成員：動画像がオールマイティなセンサだというのはずっと感じているが、画像符号化の通信の原理というのは基本的に人間の初期視覚をだます、初期聴覚をだますということで、人間の AI をやるなら、だますところで情報を落として送ればよいということをやりに続けてきていた。そうすると、せいぜい今の動画像符号化の通信方式は解像度がせいぜい 8K ぐらいまで、フレームでいくと 120fps とか 60fps で、ダイナミックレンジは 12bit ぐらいでいいと。それで人間の目は完全にごまかせるというところまでやってきたが、今の話では全然違う符号化の方式をつくらないと伝送できないということになると思うが、その辺の手当てはできているのか。

島田様：非常に興味深い話になってくると思うので、本当におもしろい時代が来た。JPEG、MPEG の場合は、今まさにおっしゃったように、ヒトの目に合わせて作られていたが、例えば監視カメラで何かを見るときはどうやってやるのか。例えば森の中で動物がいるか、いないかだけを検出してほしいと言われたら、いないとき、何も動いていないときは、別に出力する必要はないので、動いていないということで 1bit だ。これも圧縮の一種である。そう考えると、例えば最終的に犬か猫かだけを出力すると、これも 1bit になる。そういったことで全然違う概念がそれぞれ用途ごとにある。何か一律に IoT 用途だとかこうだというのはなくて、用途ごとにあって、たまたまヒトの目で見るというのも 1 つの用途だったのだなと最近、感じている。

栄藤構成員：通信の観点でいくと、今のことについては研究の余地が非常にたくさんあると思う。

岡島構成員：我々も動画像を大量に撮って機械学習に入れていきたいのだが、悩みはデータ量がものすごく膨大になってしまい、通信やストレージなどが問題である。例えばドライブレコーダぐらいの圧縮率でやってみると、後工程での深層学習のところで支障が出てしまうという問題が出てくるので、後工程の深層学習にマッチした画像の圧縮 先ほどの用途に応じてということだが、セットでやっていかないと、なかなか難しいと考えている。その辺の最新の研究動向はどうか。

島田様：いろいろな考え方の方がいるが、私は用途で違うという考え方である。したがって、例えば自動車であっても、歩行者を検出したいということなのか、事故のときの証拠に使いたいということなのか、いろいろな用途でまたこれも変わってくるのではないかと。いずれにしてもセンシングは全部をセンシングはするが、その後、どこを記録するのか、どこを伝送するのかということは、記録や伝送の費用及びプリ処理の費用によっていろいろ選び方があるだろうと感じている。何かあればぜひ教えてほしい。

岡島構成員：まずは全部という話になる。

鳥澤構成員：素人の質問だが、先ほど超解像度の画像から 1bit に落とすという話があった。今の流行りでいくと、そこは深層学習に使うという話になるかと思うが、それは要するにカメラのすぐ脇に GPGPU の低消費電力版みたいなものがあって初めて成立する話かと思うが、その辺の技術動向を何かご存じであれば教えていただきたい。

島田様：きょう現在、実はそれがなかなかできないので、先ほどの話と違ってしまいが、今、弊社も含めてほかの用途の産業の業界の皆様と一緒にやらせていただいているのは、基本的には、全部送るという前提でまず送らせていただいて、大きなディープラーニングをやる場合には、今は GPGPU が沢山あるような状態で解析するという段階である。しかし、いずれ変わっ

てくるだろう。用途を限定した場合には、ある程度センサ側で処理できるようになる。例えば弊社の販売しているコンスーマのカメラでも、顔を見つけ出して、そこにフォーカスを合わせるといった機能も古くからあり、また笑顔になるとシャッターを押すという機能も古くからある。こういった程度はエッジというか、端末側で全部できているので、内容次第ということである。

加納構成員：最初の 960fps、ISO40 万の超高感度センサに非常に興味を持った。ここまで画像センサが高精度に、高集積になってくる、そしてさらに高性能になってくるということは、実は今、一生懸命ディープラーニングで特徴抽出をしているいろいろな人工知能の処理能力さえも、こういうセンサの中である程度処理することによって、ほとんど後段の特徴抽出の部分の負荷をかなり低減することができるような機能までもセンサの中に埋め込むことができるのではないかと。これは単に計算処理ではなくて、先ほどお話にあった偏光のフィルタを画素ごとに入れることが可能になってくると、例えば形状の識別もセンサそのもので、どのセンサが発火したか、どのセンサがどの縦線を抽出したか、斜め線をエクストラクトしたか、検出したかということがわかれば、実はディープラーニングの浅い段階でやっているいろいろな特徴抽出処理がほとんどセンサの中で、低消費電力でできてしまうことになる。そのような意見や議論はこういう世界にはあるのか。

島田様：議論はある。用途にもより、要求条件にもより、クラウド側とセンサ側、及び途中にあるいろいろなエッジやフォグなどとの組合せだと考えているので、それは話題になるところなので、今後、研究が進めばいいし、私どももそういうところでもっと積極的に参加できるようになるとうれしく考えている。センサ側の研究としては重要な課題のテーマとなっている。

野崎課長：自動走行はとりあえず自律センサでいくとしても、将来的にはこういった高解像度、高性能のセンサを例えば道路の路側などに取りつけて、高解像度の情報を基にディープラーニングの重い処理ではなく処理負担を減らせればまさにエッジ処理できる。それにより、交差点の飛び出し情報など、リアルタイムのいろいろな情報を 5G を使ってすぐ車側に返すといった、5G、エッジ処理との組み合わせでアプリケーションはいろいろ広がるのではないかと。

島田様：そういうことをご検討いただけるチャンスがあると考えている。現在は、例えば雨の夜の右折時の歩行者検出などは、レーダー、ライダー、超音波など、そういった技術を使わないと、カメラではなかなか難しいと言われていたが、きょうお話ししたように、だんだんカメラもそういうものと一緒に、もしくはカメラでもできるという状況になってきていると思うので、V2X のペDESTリアン側、インフラ側でもお役に立てることがある。

宇佐見構成員：今の島田さんのお話について、これは入力 of センサデバイスによって世の中全てが本当の意味でのデジタルツインズというか、全てをデジタル化できるということをおっしゃっているのだと思う。とはいえ、通信やストレージなどがそのままだと全部集めるとパンクしてしまうという議論は重要だし、用途を限定することによってエッジのほうでいろいろ役立つという話は非常に興味深い。映像型のデータそのものは、今でもそういう議論はあるが、かなりプライバシーに関わるデータになるので、どんなに暗いところでも何でも見えてしまうような技術が、良い悪いの議論というよりも、そういうプライバシー・センシティブなデータにますますなっていく、それが大量にどこでもできるという状況について、何かコメントがあればお願いしたい。

島田様：プライバシーとセキュリティの話は非常に重要な話で、ぜひ議論もさせて頂きたいし、皆様の間でも議論を進めていただきたい。非常に難しい課題だと考えている。ただ、私は、個人的にはあるが、道具というは何だろうと考えたときに、例えば包丁が発明されたときに、包丁はおいしい料理を作っていたら幸せになることもできれば、包丁によって不幸せになることもできる。要するに道具は全て、よい使い方とよくない使い方が存在する。したがって、道具の存在そのものが罪ということではなく、悪い使い方がいけないということで、それに基づいていろいろなことを考えていかなければいけない。これは人工知能も同じだが、そういう形で議論を進めていただくことを期待している。

柳田主任：社会実装と言ったときには、技術が開発されていくことも大事だが、それをビジネス化するためにはビジョンや戦略も込みにしていく議論も必要である。今の島田様の話や小林構成員の質問も多分そういうことではないかと思う。萩原構成員、その辺で最後に一言ないか。

萩原構成員：今日4人の方のお話を聞いていて、実はそれぞれの技術や研究がすばらしいレベルで進んでいるということを感じた。例えば臼田構成員の話の災害分野の話に、ドコモ様の技術と日立様の技術とを組み合わせるだけで、助ける側だけではなくて助けられる側のいろいろな状態をもとにサーベイしたり、もしくはボランティアで入る人たちの活動状況やリソース配分をチェックしたりできる可能性もある。また、最後のソニーの島田様の話や、その前の西本先生の話で感じたのは、例えば人の微表情みたいなものを読み取ることが今のセンサで仮にできるとすると、困った表情みたいなことに関して、そのときの脳の反応と顔の表情からモデルをつくることで、そういうシチュエーションに使えるようなものは今でもできるのではないかと感じた。西本先生がおっしゃっていた日本版のビッグデータプロジェクトは非常に面白いなと思った。むしろそういう中で、とにかくターゲットを絞り込んでデータを集めて解析する。それは脳のデータであり、もしかしたら生理データである。そういうターゲットごとのデータ収集を一つずつやって積み上げていくというステップも必要なのではないかと感じた。ただ、いずれにしても本日は個々のいろいろな技術が非常に高いレベルまで来ていることに改めて感服した。これらを組み合わせてどう社会実装するかであると感じた。あらためて、日本の研究力はすごいなと感心した。

柳田主任：決して総務省は尻込みすることはなく、強力にサポートし推進していただけると、主任としては固く信じているので、よろしく願います。

(4) その他

第6回次世代人工知能社会実装WGは5月10日(水)に開催予定。