

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4回会合
議事概要（案）

1. 開催日時

平成 29 年 4 月 7 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、荒牧 英治、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、川鍋 一晃、栗本 雄太、小林 哲則、相良 美織、萩原 一平、西野 文人（原構成員代理）、春野 雅彦、森川 幸治、八木 康史、山川 宏

ゲスト：谷田部 智之（三菱総合研究所）、北出 大蔵（トランスコスモス株式会社）、丸山 宏（株式会社 Preferred Networks）、益子 信郎（NICT）

オブザーバー：内閣府 中川研修員、文部科学省 石田推進官、経済産業省 松本室長
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）

谷協局長

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

4. 議事概要

(1) 第 3 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 1 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、4 月 14 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

三菱総合研究所谷田部様から資料 2-1、東構成員から資料 2-2、トランスコスモス北出様から資料 2-3、Preferred Networks 丸山様から資料 2-4、八木構成員から資料 2-5 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。

■ 谷田部様プレゼンテーション

栄藤構成員：中国はけっこう進んでいると思っていたが、意外だったのはオープンソースの仕組みでバイドゥなども進めているようである。イコールフィッティングで全ての会社に政府が関与するというわけではなくて、かなり選んでやっているのではないかと思われるが、そのあたりはどうか。

谷田部様：基本的には、大きな市と主要 3 社に集中投資する形になっているようである。

■ 東構成員プレゼンテーション

相良構成員：先進性の高いベンチャーの育成ということで拝聴したが、資料の4ページ、6ページを拝見すると、どうしても出資の目的としてIPO（新規上場）というところがあり、審査が多いように見受けられたが、そうするとベンチャーがIPOありきを目指すということになってくるか。

東構成員：ここにはリスクマネーの一覧を書いているだけであって、実はIPOよりM&Aのほうが多いだろうと思っている。AIの領域においては、AIをチップ化するようなセット利用に入る企業の方々は別として、投資金額はあまり使わないケースが多い。あまり投資を増やしてしまうとバリュエーション（企業価値評価）が上がり過ぎて上場しにくくなるということなのでこの値づけは非常に難しい。マーケットの時価総額についてはまだ適度な落としどころが見えていないというか、一部にバブルが起こっていることもあって、まだ見えていないと思う。そういう意味では、このあたりがどうなっていくかということは様子を見ていかないといけないと思っているが、最近はこちらかというところと大企業とのPOC（概念実証）を進めていって企業の実績、ユースケースを作るというところが最も多いと思っている。

野崎課長：事例として、対話とセンサー情報から感情影響スコアを判定するという内容があるが、対話システムによって相手がどういう感情を持っているかという分析は、例えばコールセンターなどの対話型の商取引でも重要になるだろうという話が出てきている。この事例ではどういう形で感情を分析しているのか。また、対話を使った感情分析についての市場はどのくらいありそうなのか、その辺についてのコメントをいただきたい。

東構成員：感情というよりは、まず対話の内容をルール化していくもので、会話の内容をベースにある程度統計化して判断をかけていくということである。これによって最終的にはパフォーマンスを上げていくという形で使われるので、最近では人事組織系の企業の方々からの問い合わせが多く、働く環境を効率化したいといったニーズが多いようである。また、事例に出したような店舗系、特に営業店などの利用が多い。場合によってはMR（マーケットリサーチ）の効率化などについて実際に利用されていると聞いている。

加納構成員：スライドの16ページが非常に重要ではないかと思っている。前回、私から説明させていただいたように、いわゆるAI、ビッグデータとなるとデータの秘匿性やプライバシーの保護が大きな問題になってくる。そういった中でうまく活用することでAPIを通じた新しいビジネスやソリューションを提供するということがこれからの肝になってくると思うが、こういうプラットフォーム的な開発や提供といったものが、はたして日本の企業を中心として可能性としてこれから出てくるのかというところが非常に気になっている。東構成員はそのあたりについてどのように見られているか。

東構成員：このあたりは既に世の中でAlexaやdocomoといった大きなところがプラットフォームを構築されている。そこを一から作っていくというよりは、我々もよく海外のスタートアップの方と話をしているが、既にあるものを使う、Alexaを一部使おうという話になる。ただし、Alexaがまだできていない領域、例えばスマートハウスの中でAlexaを使うとすれば、「この部屋の電気を消してください」と場所を指定した上で言っていかなければいけない。それであれば、家の中の回線もセンシングを決めてしまって、位置情報を見てその部屋を消すとか、そちら側のプラットフォームを作っていくというところで、Alexaと別のモジュールを

混ぜて新しい家のOSを作るといったことを手がけるなど、そういう組合せでどんどん新しいものを生み出す人たちが出てきている。

栄藤構成員：先ほどからドコモのプラットフォームが出ているのでコメントを差し上げると、オープン化ということは絶対にやらなければいけないことで、もちろんクローズのところもあるがオープン化ということをやうまく発信できたらと考えている。

柳田主任：中国の莫大な投資は桁違いであるが、どういうふうに整合性というかコンペティションをしていくべきか。

東構成員：難しいところであるが、こういうエリアに関してはかなりエンジニア依存の部分も出てきていて、非常に質の高いエンジニアが数名いらしゃればスケールするスタートアップもある。そうすると逆に、それほど投資は必要ないということになる。

ここは難しく、一方ではお金が潤沢にあれば十分という世界もあるかと思っている。最近ではGoogleも含めてAIをチップ化するような動きが出てきている。自然言語ではないが、チップ化ということになると製造コストがかかって1つのチップをつくるのに3～4億かかるので、業態によってお金がかかる部分とかからない部分がある。

■ 北出様プレゼンテーション

八木構成員：コールセンターで音声認識をする際にどのくらいまで認識が可能なのか。特に高齢者の音声はうまく認識してくれないという実感を持っているので、ビジネスとして考えるときに音声扱える世界はどのようなところなのか教えていただきたい。

北出様：我々の取組の実態としては、いわゆる音声認識エンジンを入れた認識精度は85%くらいまでに達しているが、90%以上にするためには長年の努力なりリソースの投入が必要になると考えている。そういうチューニングに要するコストと、エンジンの利用料を含めたコストを考えると、「コールセンター」という「コストセンター」で行うには荷が重いのが一般的で、一部の大企業や法整備との関係で入れるといったことがないと、なかなか音声認識は入れられないというのが実態かと思う。ただ、自動応答を実施していく上では、認識精度というのはあくまで単語の言い当て率が分子と分母になっているので、必ずしもそういうことではないのではないかと考えると、本当にQ&Aの正しい情報を整理するといった目的に閉じた形で音声認識の活用の仕方や判定精度の考え方をもう少ししっかり整理すれば、十分に実用に耐えるのではないかと考えている。どちらかというとは、テキスト化した後に話題を分類したり、そこにアノテーションしたりというところに将来的な価値があるが、そこに対して必要な投資や設備を用意することの意義や意味を理解していただくところで苦戦しているというのが実感である。

加納構成員：技術課題①（コールセンターにおける不均衡データ）のところは、まさに同じ悩みを持っている。AIができるところはオペレーターもできるので、何%までいけばいいかというあたりについてはどのようにお考えか。

北出様：先ほどの認識精度の話ではないが、認識精度があつて、その次にQ&Aの判定精度ということの掛け算になると精度はどうしても落ちてしまう。ただ、コールセンターなどでの自動応答を前提とすると、必ずしも1発で正解を言い当てる必要はなく、「その質問の意図はこういうことか」ということを2～3回返すことによって真実を求められるので、判定精度は80%とか90%と高くなければいけないというものではないと思っている。どちらかという

と、質問の流れのパターンをどうやって作っていくか。コールセンターでいうとトークスクリプトのようなもののデザインを、機械学習を前提としてどう考えるかといったところに課題があると考えている。

加納構成員：技術的課題①にある問い合わせ頻度に依存しない話題分類のクラスタリング手法ということについての説明に非常に興味を持った。これは大量に蓄積されたビッグデータが存在しないところで、いかに新たに入ってくる問題を解いていくかということが鍵であると捉えてよろしいのか。

北出様：それもイエスであるが、大量にあっても結局のところ、ロングテールの部分は少数しかないというケースも少なくないので、もともとのデータの巨大さにかかわらず、この問題は出てくるのではないかと思っている。その典型的なものとして、新商品・新サービスがリリースされたときにはそれに関する学習データは基本的には少ないので、必ずそういう問題に行きあたる。

加納構成員：今は人手をかけて分析されているのだろうと思うが、人の専門性や直感などにかかなり依存する部分はあるか。

北出様：半分はイエス、半分はノーである。もともとコールセンターやメールサポートなどではモニタリング、品質管理のためのチェック機能というものがあるので、正しい回答ができていくかどうかというのは品質管理の一環としてやってきている。ただ、彼らはそれをアノテーションという文脈ではやっていない。それが情報資産になるということに対する意識がないので、品質管理や顧客満足向上活動の一環としてやっているの、それが将来チャットボットや Alexa などに搭載されるとは思っていない。そこから根本的に理解浸透を図る必要があるかと思っている。

野崎課長：技術的課題②（アウトソーサーによるデータ保管期限）について、アメリカではウェブ系のチャットボットがものすごく進化して、使い勝手のよいチャットボットを航空会社などもどんどん導入している。チャットボットを高度化したりコールセンターを高度化したりするためには、対話記録をちゃんとデータ解析して、スムーズなやり取りや、相手のかゆいところに手の届くような返しをしないとイケないが、アウトソーサーがチャットボットとかコールセンターのボットシステムを作る上でも、匿名化技術が開発されないと日本では進化しないということになるか。

北出様：もちろんプライベートでのDMPやオンプレミスでの自社専用の環境を作ることができる企業であれば対応できるかもしれないが、音声認識などを含めたそういったところへの投資というのはまだ中小企業を含めて二の足を踏んでいるところがあるので、クラウドサービスを使う上で不可欠な匿名化技術があった方が確実に広がるのではないかという印象を持っている。実際にそういったことをやりたいと考える場合には、こういうことに明るい人間の絶対数は限られているので、匿名化されたクラウド環境でリモートサポートできないと、先ほどの東構成員の話にもあったが、それぞれのオンプレミス環境でオンサイトでサポートしてくれと言われても、リソースが追いつかないという現実がある。そこに対して、オープンイノベーション的なアプローチやクラウドでも安全にやれるということについて社会的な理解が広まらないと、スピード感が損なわれるということを実感している。

■ 丸山様プレゼンテーション

栄藤構成員：学習した結果をどう知財として扱うかという話は非常に興味のあるテーマである。オープンソースでは初期のパラメータとして既に議論になっていると思うが、ソースコードと初期パラメータの権利というのはどういう議論になっているか。

丸山様：ソースコードは、基本的にはプログラムは著作権で守られることになっているので著作権で守られると思うが、初期のパラメータが何に当たるかということはあまりよくわからない。初期のパラメータに著作権がついていたとして、初期のパラメータがあるモデルに対して1つの訓練データを加えるとすべてのパラメータが動く。その結果としてできてきたモデルがどのモデルからできてきたかということを証明するのは非常に難しくなる。したがって、どのようにトレーサビリティを確保するか等、いろいろな話がある。

栄藤構成員：そこがはっきりしないといわゆるオープンフロー戦略が採れないことになるので、非常に大きな問題なのではないか。

丸山様：そのとおりである。深層学習のモデルというのは、例えば先ほど車の例を出したが、まっすぐ走るということを知るだけで、ものすごく手間がかかって、その先は比較的楽になる。そうすると、まっすぐ走るという最初のモデルを誰かが作って、そこにはものすごくお金がかかって、そこから再利用することには大きなメリットがあるという話になる。最初のモデルを作った人にどういうふうに利益を還元するかということはよく考える必要があると思う。

北出様：私は以前、丸山さんからこのあたりの話を伺って非常な衝撃を受けたが、北米では学習済みモデルの商取引などが始まっているのではないか。実際にアンサンブルをして知財を無視したような取引が行われているような実態はあるか。

丸山様：今のところディープラーニングが使われているのは主にリサーチの領域で、お金が絡む話にはなっていないと思う。Model Zoo というものがあって、それはリサーチコミュニティの中で学習済みモデルを共有する仕組みになっている。恐らく日本でも、間もなく Model Zoo のようなものができてくると思うが、その先に商用化の話が出てくると思う。私たちが気にしなければいけないのは、マイクロソフトやグーグルといった大きなインフラを持っている会社が自分のインフラの中に全ての学習済みモデルを取り込むことができるとすると、学習済みモデル間のトレーサビリティをプラットフォーマーが管理できるようになる。そうになると、私たちにとっては少し嫌な感じになるような気がする。

野崎課長：学習用データセットのことで教えていただきたいのだが、NICTのWISDOM Xでもインターネットのテキストデータを取り込んで質問応答システムの学習用データとして正解と正解でないものを作って、それを教師用データとして質問応答システムの高度化を図っている。共同研究をするときには、相手先にその学習用データセットを使ってもらおうとすると、著作権法上の特例がきくのがNICTだけなので、相手の人にも特例がきくかどうかについて知財本部で議論していただき、そこは柔軟に解釈していこうという方向性になっている。例えばインターネットの画像データにアノテーションをつけて、それを学習用データセットとして共同研究で相手にも使ってもらおうとか、あるいはアメリカではインターネットで学習用データを公開しているサイトもあるらしいが、学習用データセットに関して共同研究の際に障害があるといった話はあるか。

丸山様：日本では実は著作権法47条7項で、著作物の統計的な情報を取ったものに関しては著作権が及ばないことになっている。深層学習というのは基本的には統計情報を取ることで、

日本の著作権に関する限り、インターネットからデータを取ってきて学習済みモデルを作ることに限っては著作権法上の問題はないはずである。ただし、学習済みモデルをさらに再利用することについては何も言っていないので、そこについてはよく考えないといけないということになると思う。実は自動運転のようなことのためのデータセットはドイツが非常に進んでいて、私どももドイツの CITYSCAPES という公開されているデータセットを使っている。いまは自動車メーカーのほとんどが独自にアノテーションをつけるデータセットを作っていて、それにはものすごくお金がかかっているはずであるが、共同で使えるようなデータセットを国として整備することが非常に重要だという気がする。

八木構成員：今のお話について、学習済みモデルはいいとして、共同研究などでアノテーションしたデータ自体を共有したりする場合には著作権法に触れるのではないか。

丸山様：私はあまりよくわからないが、それもそうかもしれない。ある文章とそのアノテーションをペアにして、両方を一緒にパッケージにして誰かに渡したら、それは問題になりそうな気がする。でも、元の文章に対して番号をつけたりリンクをつけて、それに対するアノテーションをつけるような形にすれば、問題はないような気がする。

八木構成員：車のデータも日本の場合には個人情報の問題が入ってくるので、勝手に集めた道のデータで人が写っていると問題になるのではないか。

丸山様：個人情報については、私はよくわからない。

野崎課長：補足であるが、今の話はまさに知財本部で議論しているところで、学習用データセットを作った人と、それを基にAIの学習をする人が違う場合に、それが先ほどの著作権法の特例で読めるかどうかというところで、今回の知財本部がまとめた報告書では、柔軟に解釈していいこうなっている。とはいえインターネットで公開するのは問題もあるということで、どこまで著作権法上の特例で読めるかについては、今後、制度設計や運用の中で検討されると思われる。

荒牧構成員：今の質問にも関連するが、もう少し具体的な例についてお聞きしたい。例えば東大病院から医師の名前を抽出するようなトレーニングセットを作って、それで学習済みのモデルを作ったとすると、単なる統計情報なので学習済みモデル自体は個人情報を含んでいないと考えられるとしても、日本で考えられる人名を入れていくと東大病院にいる医師の人名リストを復元できることになる。そういう問題に関係するのではないかと思っている。この問題というのは、モデルの大事さを言えば言うほど、自由に使いづらくなる面があると思っている。これはコメントであるが、その問題は非常に大事なので決めていただきたいと思う。

丸山様：今のお話は、あるモデルを作ったときに、そのモデルの中から学習用に使ったデータセットの全ての人名が出てくるようなモデルを作れるかどうかというようなお話だと思う。統計的機械学習というのは基本的には統計なので、行われていることは確率的なものになる。したがって、100%正解のもの、つまり過不足なく同じ名前が出てくるようなモデルは基本的には作れないと思っていた方がいいと思う。

荒牧構成員：繰り返しになるが、そこは程度問題で、学習されたものから元のデータのかなりの部分が復元できる可能性があるとなると、問題が非常にややこしくなるのではないか。

丸山様：それはそのとおりだと思う。いまは差分プライバシーというテクノロジーがだいぶ進んでいて、入力データの中にランダムなノイズを入れることによって、どこまで再現できるかということをコントロールできるような技術である。それが一つのやり方ではないか。

■ 八木構成員プレゼンテーション

春野構成員：利用目的を明確にするというところについて質問したい。人の認知機能を調べる、人の記憶を調べる、人の加齢が記憶に与える影響を調べる、人の加齢が恐怖記憶に与える影響を調べるといった形でいろいろなレベルで目的を明確に書けると思うが、その辺に関してはどのような規定があるのか。

八木構成員：研究と商業利用とではだいぶ違うと思う。研究は比較的、個人情報保護法も大学の場合、独立行政法人の個人情報保護法は改訂の対象ではないので商業利用の部分かと思うが、もともと規定されている内容から解釈できる範囲であると判断できるかどうかだと思う。常識的な範囲ということである。

春野構成員：利用価値という意味では、あまり詳細にしない方がよいのではないか。

八木構成員：ざっくりしすぎてもあまりよくないと思う。そこは微妙なさじ加減ということだろうと思う。

春野構成員：そこについての明確なコンセンサスはないということか。

八木構成員：たぶん実例ベースになると思う。我々も、単に「研究目的」と書くと、もっと明確にするように言われる。法律ということもあるが、もう一つには社会炎上の部分もあって、実際にデータを取った人の理解と、周りで見ている人にうさんくさいと思われぬことが非常に重要になるようである。

宇佐見構成員：データを利用する場合の本人同意は非常に重要だと思っている。研究と商用でも異なり、利用範囲の限定方法も異なる。すべてのデータを提供したくないという方もいるが、名前以外であれば問題ないとか、都道府県まではいいがその下は嫌だとか、細かい粒度でのアクセス制御管理が必要になってくる。そのような状況で、KDDIはいくつかプライバシーポリシーマネジメントの中でIoT時代のデータのアクセス制御を提案させて頂いているが、その中で得た知見として、最初に同意を取るだけでなく、同意を得た後でも変更ができるようにするのが重要である。極端に言えば、「やめた」と言った時点でのオプトアウトも保証する。ユーザは提供するメリットが明確になっていけば、目的外使用や範囲を段々と緩めてくれる。都道府県だけだったのが市町村までならいいと変更する等、このようなことを実現するための仕組みの標準化を進めており、あわせてご検討いただければと思う。

八木構成員：そうなる方がいいと私も思う。ただ、個人情報是非常にセンシティブで、正直な話、過去には吹田でも大変だったし、大阪駅でも大変だった。先日は札幌でやろうとしていたものが中止になったという話もあるので、非常に慎重にやらないとなかなか前に進まないということがあると思う。そういうことこそ国が主導してやっていくことがよいのだろうと思っている。

加納構成員：個人情報保護法のところで非常に気になっているのは、これはあくまでも個人的な問題意識であるが、資料の16ページにあるような自然対話プラットフォームでも大量の個人情報を含めたデータが入ってきて、ある学習がされて学習データになり、それを多目的のAIとして利用していくという構想があるように思われるし、丸山様のご発表の中には人工知能の概要の中で学習フェーズ、識別フェーズ、さらにはそれを利用するフェーズということで、いくつかの生データから、それによって作られてきたAIの利活用までのシナリオがあるが、例えば個人情報保護法の15条にあるように利用の目的をできる限り特定しなければな

らないという状況になると、入力されたデータがA I化されてそれが多目的に利用されるということに対してどういう問題になってくるかというところ。これは特に国内であれば問題ないと思うが、例えば米国や中国では国を挙げて人工知能を強化していくというプロジェクトが走り始めている中で、ある意味で日本のA Iの社会実装といったものに対してかなり制約が与えられてしまうということは非常に問題にならないかということをお慮している。八木構成員はそういう観点で何か問題意識をお持ちか。

八木構成員：中国は自由で良いと思う。世界では国によって対応の仕方が違っているが、日本が国際競争力を持っていくためには学習済みモデルで匿名化が行われた、いわゆる第三者提供できる段階になったときに自由に使えるような形が作られていかないと、利用価値が減ってしまうということは大いにあると思う。学習に使う生データと別物という扱いがよいだろうと思う。

柳田主任：他にはいかがか。本質的な問題ではあるが、誰が解決するのがよいのか。国と言われても。

八木構成員：先ほどの環境データと自然の情報を集めていくということも、結構そこに配慮して実験した。「こういう実験をしています」という張り紙を掲示したりして実験を行った。絶対に個人情報に混じり込まないという保証はなくて、いくらそれをうたっていても、どうしても混じり込んでしまうということで、そののやりにくさが常につきまとっていた。そこが障壁にはなっている。

柳田主任：これは世界、特にアメリカ、中国ではどういう基準で個人情報を扱っているのか、調査していただく必要があるのではないか。

八木構成員：中国は自由なのではないか。いろいろな話を聞いていると、中国ではアノテーション作業を村全体でやっているというような話を聞いている。

東構成員：米国については厚生労働省で一回調査したことがあるが、個人情報はHIPPAという法律によって明確に定められており、電話番号やID、また人口20万人以下のところでは郵便番号も個人情報になるといった定義がされていて、それがない情報はクリアになっていると判断されるようである。日本の法令では「十分な匿名化が困難な場合には」の中の「十分な」とか「困難な」という曖昧な表現がネックになって使えないということがあるが、アメリカの場合には明確に定義されている。

柳田主任：それは国の仕事のように思われる。

武田総括審議官：個人情報保護法は先般改正され、この5月から施行されるようであるが、それに向けて、今、施行準備を進めているところである。匿名化についても、具体的に方法を示したようなガイドラインも作っていると承知しているが、個人情報での定義自体については特定の個人を識別する情報ということで、バイタルデータなども含めるということで改正法の中で明記されているはずである。そこを含めて懸念などは当然あるので、個人情報保護委員会などを含めて、政府全体の中でそこはしっかりと整理されていくものと認識している。

柳田主任：社会実装を進める上ではそこが大きなネックになるし、アノテーションをつけて膨大なデータを取ったのに使えないというような事態が生じると非常に大変なことになるので、よろしく願います。

■ 意見交換

丸山様：学習用データセットの重要性はもちろんそのとおりであるが、評価用のデータセットについて、特に国でももう少し考えていただきたい。アメリカのAIの戦略のドキュメントにもそういうことが書かれているが、学習用データセットは公開しなければいけないが、評価用のデータセットを公開してしまうとその評価に特化して過学習したモデルが出てくる。そのため評価用のデータセットの扱いは非常に難しいが、そういうところも考えていただきたい。

八木構成員：資料3の最後のスライドの最後のセキュリティの部分であるが、ご発言の中にもあったようにオプトアウトの機能が持たせておくことはすごく重要である。さらに、技術でいろいろカバーしようとしても難しい部分があって、実際にデータを取るステークホルダーの方々への説明がすごく重要になってくるかと思う。そこをきちんとしていくことが社会から理解されやすく、透明性をきちんとしていくことになるだろうと私は思っているので、そういう意見も入れておいていただくとありがたい。

萩原構成員：資料3の脳情報のところで、ニューロフィードバックやBMIについて医療分野への展開というところが強くなっているように思うが、ニューロフィードバック自体は私たちが日常的にやっていることにも適用可能でもあると考えており、例えば楽器を弾く練習とかスポーツのトレーニングに応用するというのはある種のニューロフィードバックである。そのように考えると汎用性は非常に広がるだろうと考えられるので、ここでの書き方として、医療だけではなくもう少し広い展開が入るような書き方のほうがよいように思う。

柳田主任：八木先生に期待するというか、人材が不足しているという話がいろいろなところでされているので、そういう視点もどこかで入れていただくとありがたい。

八木構成員：承知した。

山川構成員：データはけっこう重要だと思うが、データを集めて、集めたものからモデルを作って、そのモデルからさらに新しいモデルができていくというプロセスの中で、最初の利用目的とは全く違うことになるというのは往々にして起こるし、それは避けようがないということを見ると、そこにある種の線引きをしっかりと、早くやったほうが社会への応用という意味ではそちらの方が早いので、線引きを早くして動いていただくとありがたいと感じている。

柳田主任：新しいアンエクスpekテッドな展開も期待すべきなので、今のご指摘は非常に重要だと思う。

山川構成員：中国はスパコンや人材など、その辺のところを含めてどうなっているのか。

柳田主任：今は世界で一番速いスパコンは中国製である。

山川構成員：その点があるので、そこについて情報があればお聞きしたい。

谷田部様：スパコンについては（三菱総研プレゼン資料）4ページに具体的なスペックの目標があって、いわゆるクラスターで作るということがある。スペックとしては具体的な定義がないが、機能要件の目標としてはこのようなことが出ている。そこに合わせて地域ごとに作るという計画は出ているが、ご質問はもう少し具体的な内容に関する事かと思う。

山川構成員：軍事関係が一番知りたいところである。

谷田部様：中国の情報はなかなか入手しづらいのが現状であるが、もう少し追えるものがあれば次回以降でフィードバックさせていただく。

加納構成員：重慶市の事例では、イノベーションに関してはほとんど海外依存のところがある。例えば重慶市の市長が西海岸に行って毎年リクルートしていて、米国でいろいろな研究をしてい

る最先端の研究者、科学者、特に中国籍の科学者を中国に戻すという活動をかなり強く行っていて、給与保証、住居保証、雇用保証、往復の飛行機代なども全て中国政府持ちで動いているところがある。その一つのポイントとしては、例えば重慶市では後樂園の100倍くらいの規模の、専用のデータセンターを設けており、それを無償で貸し出すといった制度も作って、その上で利用者は重慶市の政府で交通機関、タクシー、世界で最大のHPのパソコン工場の生産管理など、全てを重慶市の中のイノベーションで運用するというような取組まですしている。そのために重慶市は、重慶市のパソコンはほとんどがHPである。そういう経済的な支援も含めてかなり強化している。昨年、中国科学院が重慶市に人工知能の拠点とクラウドの拠点を設けたという情報が入ってきている。政府を挙げて人材確保に非常に走っているというのが現状のようである。

八木構成員：人材の話が出たので一言だけ申し上げたい。トランプ政権になって人材を集めるのに千載一遇のチャンスが来たということで、私どものところでも海外からの応募者が大変に増えている。皆さんもぜひこのチャンスを活用していただきたい。

柳田主任：私が言う立場ではないが、いまの技術でできそうなことは議論したが、私がいろいろな会社のトップの人たちと話していると、考えられそうなことはいいが、桁違いの方向性みたいなものを出してくれたらうれしいという意見が多い。例えば私としては、1ワットで働く人工知能装置をつくるとか。脳は1ワットで動いているので。グーグルの人工知能は20万ワットを使うというような話を聞いたが、それを20万分の1にするとか10万分の1にするような、そういう夢のような大きな議論もどこかに入れたいと思うので、ぜひそういう意見も出していただきたい。手塚治虫がアトムを創造したように、20年後にはこうなるのではないかという話も入れてほしい気がするので、ぜひそういうことも考えていただきたい。

(4) その他

第5回次世代人工知能社会実装WGは4月28(金)日に開催予定。