

# 情報通信審議会 情報通信技術分科会 技術戦略委員会（第16回）議事録（案）

## 第1 開催日時及び場所

平成29年5月12日（金） 10時01分～12時02分  
於、総務省第3特別会議室（11階）

## 第2 出席した構成員（敬称略）

相田 仁（主査）、上條 由紀子、近藤 則子、飯塚 留美、大槻 次郎、  
片山 泰祥、黒田 道子、酒井 善則、角南 篤、三谷 政昭、宮崎 早苗

## 第3 出席した関係職員

### (1) 総務省

あかま 二郎（総務副大臣）  
金子 めぐみ（総務大臣政務官）

### （大臣官房）

福岡 徹（総務審議官）  
武田 博之（官房総括審議官（国際、郵政担当））

### （情報通信国際戦略局）

谷脇 康彦（情報通信国際戦略局長）  
吉田 博史（参事官（国際競争力強化戦略担当））  
中西 悦子（通信規格課長）  
新田 隆夫（宇宙通信政策課長）

### （情報流通行政局）

酒井 雅之（情報セキュリティ対策室・調査官）  
久恒 達宏（放送技術課長）

### （総合通信基盤局）

荻原 直彦（電気通信技術システム課長）、

### (2) オブザーバー

金城 辰一郎（オキナワアイオー株式会社 代表取締役CEO）  
中村 秀治（（株）三菱総合研究所 企業・経営部門 副部門長）  
板谷 聡子（（国研）情報通信研究機構  
ワイヤレスネットワーク総合研究センター 主任研究員）  
石川 裕治（（株）NTTデータ 第一公共事業本部  
e-コミュニティ事業部 課長）  
中村 祐一（日本電気株式会社 中央研究所  
システムプラットフォーム研究所長）  
行武 剛（パナソニック株式会社 コネクティッドソリューションズ社  
常務・CTO）  
阪田 正和（株式会社国際電気通信基礎技術研究所 取締役）  
吉村 健（（株）NTTドコモ サービスイノベーション部  
ビッグデータ担当 担当課長）  
鳥澤 健太郎（（国研）情報通信研究機構  
データ駆動知能システム研究センター センター長）  
岡野 直樹（（国研）情報通信研究機構 理事）  
布施田 英生（内閣府 政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付参事官）  
原 克彦（文部科学省 研究振興局 参事官（情報担当））  
平井 淳生（経済産業省 産業技術環境局 研究開発課長）

### (3) 事務局

野崎 雅稔（技術政策課長）  
越後 和徳（技術政策課研究推進室長）  
寺岡 秀礼（情報通信国際戦略局技術政策課統括補佐）

## 第4 議題

- (1) 第15回委員会議事録の確認
- (2) 構成員等からのプレゼンテーション等
- (3) 次世代AI社会実装WG、技術戦略委員会の検討状況
- (4) その他

## 開 会

○相田主査　それでは、定刻となりましたので、ただいまから情報通信審議会情報通信技術分科会の技術戦略委員会の第16回会合を開催させていただきます。

それでは、まず、本委員会の開催に当たりまして、あかま総務副大臣からご挨拶いただけるということでございますので、よろしくお願いいたします。

○あかま総務副大臣　おはようございます。相田主査をはじめとして、皆様方には大変お世話になります。今回、まず、次世代AIの社会実装戦略、これを本夏に取りまとめるということでございます。あわせて、良質なデータの確保戦略について、これもご議論いただけるということでございます。また、今日については、ゲストスピーカーとして、最近話題の『チャットボット』という本を書かれたオキナワアイオーの金城さんにお見えいただいて、プレゼンをいただけるということで、大変楽しみにしております。

また、プレゼンの後に、本委員会と次世代AIの社会実装ワーキンググループの検討状況の取りまとめ、これについて事務局から報告があるというふうに伺っております。

ぜひ本日も忌憚のないご意見を賜りながら、活発なご議論が展開できればと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

以上です。

○相田主査　あかま総務副大臣、ありがとうございました。

続きまして、金子総務大臣政務官にもご挨拶いただけるということでございますので、よろしくお願いいたします。

○金子総務大臣政務官　皆さん、おはようございます。政務官の金子でございます。私からも一言ご挨拶を申し上げたいと思います。

お忙しい中、構成員の皆様、また、関係者の皆様、お集まりいただきまして、ありがとうございます。AIの分野では、音声対話システムの開発など、今まさに熾烈な国際競争が行われているところであります。今後もAIの利用はあらゆる産業に広がっていくことが予想されるところでありますけれども、我が国の国際競争を維持し、そして、また、将来の子供たちの時代に向けて安心な社会を受け継いでいくためには、今まさに正念場ではないかなというふうに考えております。

安倍総理のご指示を受けまして設置されました人工知能技術戦略会議のもとで、文科省、経産省の関係省庁ともしっかりと連携して、オールジャパンで今後も取り組んでまいりたいと考えております。総務省といたしましては、本委員会におけるご提言も踏まえまして、今後、AI分野の研究開発、社会実装の取り組みを一層強化してまいりたいと考えております。

本日は、金城様はじめ、構成員の皆さん、プレゼンテーションいただける皆様には、どうぞよろしくお願いいいたします。私、所用がございまして、途中で失礼をさせていただきますが、構成員の皆様には、最後まで熱心なご議論をいただきますよう、よろしくお願ひ申し上げまして、ご挨拶とさせていただきますと存じます。

どうぞよろしくお願ひいたします。

○相田主査 金子総務大臣政務官、どうもありがとうございます。

それでは、まず、本日の出席状況でございますけれども、座席表のほうをごらんいただければと思いますが、この座席表でいいますと……、そうか、これ、上下両向きのパターンがあるんですね。総務省の関係各課から出席がでございます。それから、先ほどからもご紹介がございましたように、本日はゲストプレゼンターといたしまして、オキナワアイオー株式会社の金城様、株式会社NTTデータの石川様、株式会社三菱総合研究所の中村様、情報通信研究機構の岡野様と板谷様にご出席いただいております。

それから、それ以外のオブザーバーといたしまして、パナソニック株式会社の行武様、日本電気株式会社の中村様、株式会社NTTドコモの吉村様、情報通信研究機構の鳥澤様、その他、内閣府、文部科学省、経済産業省の皆様にもご出席いただいております。

ゲストプレゼンターやオブザーバーの方におかれましても、積極的に質疑や議論にご参加いただければ幸いです。

それでは、配付資料の確認を事務局からお願いいたします。

○事務局 それでは、配付資料の確認をさせていただきます。

一番上が議事次第となつてございまして、資料16-1から16-6まで、16-3が枝番2つついてございますので、計7点、配付させていただきます。あわせて、参考資料を3点、ご準備させていただきます。

資料の不足等がございましたら、事務局までお申しつけください。

○相田主査 資料、大丈夫でございますでしょうか。

## 議 事

### (1) 第15回委員会議事録の確認

○相田主査　それでは、お手元の議事次第に従いまして議事を進めてまいりたいと思います。

まず、最初の議事として、「第15回委員会議事録の確認」でございますけれども、参考資料16-1に議事録の案がございます。各構成員におかれましては、事務局から電子メールにより事前にお送りさせていただいておりますけれども、改めてご確認いただき、修正等あれば、来週の金曜日、5月19日までに事務局までお知らせいただければと思います。その後、総務省のウェブサイトにて公開することといたします。

ということで、時間の関係で、この場での読み上げ等は省略させていただきます。よろしゅうございますでしょうか。

### (2) 構成員等からのプレゼンテーション等

○相田主査　それでは、続きまして、議題の2番目、「構成員等からのプレゼンテーション等」ということでございますけれども、本日はこの議題2のプレゼンテーションとして5件、ご用意いただいております。ということで、プレゼンテーションの数が多いでございますので、プレゼンテーションをいただく方は、恐れ入りますけれども、時間厳守でお願いいたします。

また、質疑応答に関しましては、5件のプレゼンテーションが終わってから、まとめてということで進めさせていただければと思います。

では、まず、事務局から、本日のプレゼンテーションの全体構成について、説明をお願いいたします。

○野崎技術政策課長　参考資料16-2をご覧ください。1ページ目に、いつもの木の絵がついている資料でございます。この委員会では2つの柱で検討しております。1つ目の柱が、まさに木の部分ですが、NICTなどの最先端の自然言語処理技術、脳情報通信技術等の次世代のAIの社会実装戦略を検討することです。

2つ目の柱が、その木にまさに栄養を与える大地となるような多様なデータの確保に

ついてです。多様なユーザ企業等の I o T 化によって得られるユーザデータ、また、脳内空間、言語空間、宇宙空間などの多様な大量のデータをいかに安全に利便性高く持続的に A I で利活用可能とするかという、良質なデータを戦略的に確保するための環境整備、すなわち I C T データビリティの推進方策、この 2 本柱で検討しております。

2 ページ目をご覧ください。本日のプレゼンテーションの位置づけについてご紹介いたします。現在の検討ですが、まず第 I 部ですけれども、この『次世代 A I × I C T データビリティ』が変革する未来」ということで、まさに究極の自然言語処理技術である人間と A I の間の音声対話プラットフォーム、いわゆるチャットボット等がもたらす未来について、本日の 1 番目のプレゼンテーションで金城様にお願いしております。

第 II 部ですけれども、「I C T データビリティの推進方策」ということで、1. ですけれども、日本の強みのある高品質な農業や丁寧なものづくりのような現場のノウハウ、ユーザ企業のノウハウをいかにデータとして集めていくかということでございます。そのためにも、ユーザ企業の I o T 化が非常に重要になってきますけれども、そういうユーザ企業等のための I o T 化を進めるためのスキルセットと人材育成事業について、スマート I o T 推進フォーラムの分科会の事務局からご説明させていただきます。

1. の (2) ですけれども、ユーザ企業の I o T 化では、生産性の向上に向けて、生産現場での I o T 化の推進ということで N I C T から、さらに、自治体や企業の社会インフラの老朽化が進んでおりますが、その長寿命化による生産性の向上に向けて、社会インフラの維持管理における I o T 化の取組ということで、N T T データの石川様からプレゼンテーションをお願いしております。

3 ページ目に行ってくださいまして、A I データの整備・提供に関する重点的な取組ということで、A I データテストベッドの取組について、N I C T の岡野様からプレゼンテーションをお願いいたします。

3. ですけれども、いろんな分野のデータをかけ合わせて価値創造することが非常に重要になってきております。例えば、環境と農業のデータ、S N S と医療のデータ等を、かけ合わせることで、より一層価値を生み出すこととなります。そういう意味で、(1) に関して、データ利活用のための基盤技術開発ということで、世紀単位の超長期のセキュリティ確保のようなデータの安全性のための基盤技術について、また、(2) に関して、さらに、そのデータの取得・収集、統合利活用のサイクルを回していくための総合的な研究開発について、N I C T の岡野様からプレゼンテーションをお願いしております。

4 ページ目ですけれども、本日プレゼンテーションはございませんが、AI と 5G、エッジ処理等の革新的ネットワークを組み合わせ、新たなプラットフォーム戦略というのが 4 番目のテーマでございます。第Ⅲ部として「次世代AI の社会実装戦略」についてはワーキンググループのほうで検討しております。

ご説明は以上でございます。

○相田主査 ありがとうございます。

それでは、早速プレゼンテーションに入ってまいりたいと思いますけれども、最初は、先ほどからご紹介ございましたように、オキナワアイオーの金城様から、「チャットボットが変えていく、コミュニケーションの未来」についてということで、どうぞよろしく願いいたします。

○オキナワアイオー（株）（金城） では、今日はよろしく申し上げます。

では、早速始めていきたいと思えます。じゃあ、本日は、「チャットボットが変えていく、コミュニケーションの未来」というテーマで、15分、短い時間ですが、お話をさせていただきます。

ちょっと改めまして、私、金城辰一郎と申しまして、今は、10年以上東京に済んでいたんですけども、去年、沖縄、地元沖縄に戻って、オキナワアイオーという会社を沖縄で今やっております。ブログが、結構ブログで新しいテクノロジーの情報を発信するのが好きなんですけれども、それがきっかけで、去年、チャットボットをテーマとした本を東京の出版社からお声がけいただいて出版することになりまして、この場にお招きいただきました。

では、早速ですが、時間が短いので、始めていきたいと思えます。

まず、最初に、まず、改めて、チャットボットとはといったテーマで、ちょっと資料をアップデートしておりますので、このなるべく前の画面を見ていただければなと思えます。

チャットボットとはというテーマで、まず、チャットボットは、テキストや音声などを用いて会話を自動化するプログラムと定義できるかなと思えます。例えばわかりやすい例が、こういったように、何ていうんでしょう、今までアプリやウェブサービスで行っていた操作や何かしらのサービスをチャットのインターフェースだったり、もしくは、音声で置きかえたものがチャットボットと呼べるかなと思えます。

例えば、一番前に出しているものの一番左側、僕がちょっと前につくった沖縄のお勧

めの飲食店を紹介してくれるようなサービスだったりとか、あと、ピザが注文できるサービスだったり、あとは、右がお花が注文できるサービスだったり、そういったものをチャットや音声で置きかえているものが今、チャットボットと言われているようなものになってきますね。

では、まず、最初に、世界のキープレーヤーの動きというところで、世界の大手のIT企業がどういったようなこのチャットボットの分野で今取り組んでいるかといったところをざっと簡単にご紹介していきたいと思います。

まず、Facebookですね。今、Facebook、ちょうど1年前の今ごろにFacebookがチャットボットプラットフォームでチャットボットがつくれるようなサービスをリリースして、ちょうどそのころから、ちょうど1年前の今ごろからチャットボットのトレンドというのがすごい盛り上がってきたというような状況がございます。

Facebookはやっぱりこういったメッセージングアプリ、約20億人以上のユーザを抱えるメッセージングアプリを持っておりまして、その中で誰でも簡単にチャットボットがつくれるような仕組みというのを開放しております。もう既に3.5万以上のボットが活用されており、最近では決済がその中で簡単にできるようになったりとか、あと、いろんなチャットボットが探せるような検索、ディスカバリー機能というのも設けていくような形で、非常に早いスピード感でそのボットのプラットフォームというのをFacebookは構築しております。

次がAmazonですね。Amazonは、テキストではなくて、音声、もう皆さん、ご存じの方も多と思うんですけども、今、Amazon Echoという音声アシスタントを包括したガジェットが非常にアメリカで売れておりまして、もう2年で800万台以上販売していたりとか、もう音声認識スピーカーで7割のシェアを持つとか、もう1万以上の機能がもう既にその中でディベロッパーの方々がもう開発されているとかという形で、そのAmazon Echoの中に入っている音声アシスタントのソフトウェアがAlexaというものになっています。今、非常に日本でも今年、販売が開始されると予想されておりまして、非常にこのテキストに置きかわる音声の音声アシスタントとして今非常に注目を浴びているものになります。

次はGoogleですね。Google、最もこれら、今紹介しているITプラットフォームの中で、一番人工知能の研究が進んでいるとも言われている企業ですね。検索や地図、メールなどの機能を通じて、非常に圧倒的なデータを持っているようなサービスではあるん

ですが、なかなかそういうチャットだったりとかのコミュニケーション系がちょっと弱い部分はあるんですけども、そこで、ちょうど今のトレンドを受けて、ちょうど去年の後半にGoogle Alloというようなチャットサービスだったりとか、Amazon Echoに対抗するGoogle Homeという音声アシスタントを包括したサービスというのを出している状況になります。

次はAppleですね。こちらはiPhone、お持ちの方も多いと思いますが、iPhoneの中にあるSMS、iMessageですね。そこでもボットがつかれるような機能を昨年から開放していたりとか、あとは、音声アシスタントのSiri、これも2011年からスタートしている音声アシスタントではありますけれども、今、結構Alexaのほうに押されているのかなというような状況があります。あと、Airpodsですね。これも耳につけてワイヤレスでSiriを操作できるようなサービス、ガジェットなんですけれども、こういったところも今非常に力を入れているようなところでございます。

あと、LINE、国内、唯一の国内のサービスでLINEも非常に力を入れておまして、昨年、開発者がボットを簡単に開発できるメッセージングAPIを公開したり、あと、今年、Amazon Echoに対抗するような形で、Clovaという音声アシスタント、パーソナルアシスタントシステムを備えたWAVEという機器だったりとか、FACEという機器というのを販売予定となっております。

次がMicrosoftですね。Microsoftも非常に今、何ていうんでしょう、人工知能をベースとした会話システムの包囲網を構築しておまして、AIのCortanaを筆頭に、Skypeや、あとは、chatbot、日本だとりんなが有名かと思うんですけども、それ以上に使われている中国ではシャオアイスというチャットボットが非常に人気だったり、あとは、アメリカではZo.aiというようなチャットボット機能、チャットボットサービスというのを開発していたりします。

あとは、チャットボットが簡単に作れるBot Frameworkというライブラリを出したりとか、あとは、音声認識や画像認識が簡単に自分のサービスに組み込めるCognitive Servicesだったり、あとは、チャットボットとの相性のいいクラウドですね。Microsoft Azureなどの展開というのをやっており、あらゆる側面からそういった、何ていうんでしょう、会話によるサービス、会話によるデータの収集とか、そういったサービスというのを提供しております。

あとはslackですね。slackも今非常に人気のサービスになっておまして、どちらか、

メールにかわるコミュニケーションサービスとして、特にIT企業やスタートアップ企業を中心に非常に今使われているサービスですね。社内チャットのサービスなんですけれども、もう本当にビジネスマンのバーチャルアシスタントを目指していると言われていたサービスでして、非常に先進的な企業の中では、メールにかわるサービスとして使われているんですけれども、やっぱりこのサービスがチャットボット、ボットの有用性を世の中に知らしめたと言っても過言ではないのかなと考えております。

というのも、非常にプラットフォームを当初から開放してしまっていて、あらゆる外部サービスと連携して、そのチャット、slackの中でいろんなサービスを簡単なコマンドで呼び出せるような機能というのを当初から打ち出しておまして、それが非常にエンジニアに受けて、非常にエンジニアを中心に使われて、今、IT企業では結構もうデファクトスタンダードとして使われ始めているというようなサービスだったりします。

もう僕の場合、僕は、前、渋谷のスタートアップ企業にいたんですけれども、そこでもずっと使っていて、社内でオリジナルのボットをその中で開発して、簡単に社内のランチの仲間を見つけられるような仕組みというのをこのslackとかを使ってやっておりました。そこで非常にボットの便利さといったのを痛感した次第です。

次が、最後がWeChatですね。これ、中国のサービスなんですけれども、約9億人が使っている中国のコミュニケーション、及び、決済のインフラですね。もう生活の中にはなくてはならないとも言えるサービスで、タクシーを呼ぶことができたり、チケットを買ったり、電話はもちろん、もうあらゆるインターネットのサービスというのがもうWeChatの中だけで完結できると言っても過言ではないぐらいのサービスになっております。

もう今だと、中国ではウェブサイトが作れる数よりも、WeChatでビジネスアカウントを持つ数のほうが上回っているとも言われておまして、もう何かしら中国でビジネスをやるのであれば、ウェブサイトを持つよりも、まずはこういったWeChat上でアカウントを開設するというのがもう今、当たり前のことになっていますので、もうWeChatがないと、そういったビジネス活動もできないと言っても過言ではないようなツールになっています。

あと、Alipayに並ぶ決済ツールとしても今使われておまして、もう誰も、ほとんどの人は中国人はお金を持たずに、そういったWeChatやAlipayでもう決済を行っているというような状況になっています。このチャットボット、チャットをメッセージングサービスの中で、決済、債務をもう全て行えるという、行えているというような状況にもう

中国は今なっているのかなと。あと、海外のそういったFacebookなどをはじめとしたボットに取り組んでいるサービスというのも、このWeChatをお手本としながら、技術投資を行っていると言われていたりしています。

今、この最初の部分をおまとめしますと、やっぱりこのメッセージングプラットフォーム、こういったメッセージングアプリの中自体がもうインターネット化していると言っても過言ではないのかなと思っておりまして、もうこれから何かしらのサービスだったり、ブランドや何かしらの企業を調べる際は、もうGoogleなどで検索するのではなくて、もうチャット、メッセージアプリの中でそういった興味のあるサービスだったり、使いたいサービスというのをその中で検索して、そこで直接企業とやりとりをしながら、そのサービスを享受していくというような、今、仕組みにどんどん、どんどん世の中はなってきているんじゃないのかなと感じている部分であります。

もうあらゆる、こういった今ご紹介したような企業が、こういったプラットフォームを提供している、メッセージングプラットフォームを提供している企業が、このメッセージングアプリの中で、メディアや企業、ブランドとのやりとりができ、サービスを活用できる状態になっているのかなと思われまます。

次が、また、今、世界のキープレイヤーの動きでご紹介しましたが、次は、本題でもあります「チャットボットがもたらす未来」という部分について、お話をしていきたいと思えます。

まず、最初が、「会話は新たなOSでありインターフェース」といった部分なんですけれども、ちょっと簡単に、今までのプラットフォームの動きを歴史をちょっと見ていきたいなと思えますが、まず、1970年代はIBMがメインフレームコンピュータなどを開発して、企業内のビジネスの効率化というのをサポートしておりました。その後、個人でもパソコンが持てるようになってきて、その後、Windows、MicrosoftがWindowsだったり、Internet Explorerである程度独占的な地位を築いていたかなと思えます。

2000年代に入りますと、もうインターネットで何かしらウェブサイトでサービスを使う場合は、Googleを経由して行っている。今もGoogleは圧倒的な地位にありますけれども、Googleが中心だったのかなと。

2010年代、皆様、お持ちかと思いますが、スマートフォンですね。スマートフォンがあらわれて、アンドロイド、同じくGoogleなんですけれども、アンドロイドやiOS上のアプリが今、プラットフォームとして圧倒的な地位にありますと。

また、これからどんどん、どんどんこういったスパンというのは入れかわる、プラットフォームが入れかわるスパンというのはもう時代が進むにつれてどんどん、どんどん短くなってきますが、もう今、2015年代の今は、そういったメッセージングアプリ、今ご紹介さしあげたようなメッセージングアプリや、あと、Alexaのような音声ですね。そういったテキストや音声を持つサービスというのが新たなプラットフォームとして置きかわりつつあるのではないかなと思います。

なぜなら、最も今、人がいる場所なんですね。こういったメッセージングアプリ、ユーザは重複しますが、世界中で40億人以上が何らかしらのメッセージングアプリを今使っている状態となります。やはり人がいる場所できかにビジネスをしていくかといったところで、あらゆる企業がそういったメッセージングアプリ上でのビジネス展開というのを急いでいるような状況になります。

とはいっても、まだ、チャットボット上、メッセージングアプリ上でのビジネス展開、人工知能ですらまだまだ活用しているとは言えず、まだ「人工無能」と言える状態ですね。Aというメッセージをユーザが投げたら、Bという答えが自動で返ってくるみたいな、もうほんとうに単純なシンプルな仕組みです。

しかし、そういった会話を増やしていけばいくほどデータがたまってきて、ある程度、人工知能的なアプローチが可能になってきますので、今はあらゆる企業がいかにかデータを集めるべきかといった形で、このようなクイズ形式だったりとか、あとは、FAQ、今、FAQ、お問い合わせ対応で一番活用されているというような状態でもあったりします。

あとは、今、人力で行っていたり、例えばこのご紹介している右のペコッターというサービスは、ほぼ人力でチャットのサポートをしております。まずは最初、人力でも最適なサービスを提供していくことでユーザの満足度を上げて、ボリュームを増やしていきながら、どんどんどんどん機械に移行していくみたいなような形で、まずはマンパワーを使ってでもユーザ数を増やしていこうというようなアプローチをとっている会社さんも結構あったりします。

Facebookも、Mというパーソナルアシスタントボットを出しているんですけども、これもボットといいながら、実際は裏でほとんど人が対応しているというのが言われていたりもして、まずは人を使ってデータを、人を使ってまでもデータを集めていくというような状態になっているのかなと、なっているような状態ですね。

データが増えて、自然会話が可能になったときに、テキストチャットや、もしくは、音声インターネット利用の最初の入り口、人々が集まる場所、まず、オンライン上で何かしようとした際に、まず、一番最初、人が集まる場所のその入り口を各社が狙っているというような状況でございます。

次なんですけれども、「これからのマーケティングは会話ベースに」といったお話ですね。

今、IoTという言葉も昨今いろいろ聞かれる状態ではあるかと思うんですが、もう今、これからあらゆるものがインターネットにつながるような時代になってきます。もういろいろなこういったマイクだったり、こういったペットボトルやテーブル、椅子、あらゆるものの中にチップが入って、もうインターネットにつながっている時代。

そういった時代はもう、何ていうんでしょう、それ、使うだけではなくて、そういったものとのコミュニケーション、ものとの会話を通して、そのブランドやそのプロダクトの価値を得ていくような時代になっていく。今までも、何ていうんでしょう、これから、そういったキーボードじゃなくてタッチの時代で、タッチから音声の時代といったような感じで、どんどんどんどんインターフェースというのは移り変わっていくようなことが言われたりはするんですけれども、やっぱり会話を通して、あらゆるブランドや企業が提供するプロダクトの本質的な価値というのを得ていくような時代になってくるのかなと。

やっぱりそういったブランドや企業がユーザと出会う場所、そういった見つけてもらう場所といった場所はどこかという、やっぱり、先ほども紹介した膨大なユーザ数を持つメッセージングプラットフォーム、やっぱりそこでいかにこれからの企業は、自分たちのブランド価値を高めていくためにお客様と会話していくべきかで、お客様がいる場所はどこかといったら、こういったようなメッセージングアプリになっているのかなと。

もう今までいろいろな、スマホアプリもあって、機能に応じて、スマホアプリだったり、サービスを使い分けていたような時代で、今もそうなんですけれども、これから、チャットボット上で、メッセージングアプリ上でいろいろなサービスを提供していくことで、そのメッセージングアプリの中だけであらゆるサービスの利用が行えるようになってくる日も近いんじゃないかなと感じております。

あらゆる企業とユーザをつなぐ、それを媒体するようなユニバーサルボット、汎用性

ボットですね。そういったような地位をあらゆるプラットフォーマーたちは今狙っていると言えるのではないかなと考えております。

最後なんですけれども、自分をよりよく知るボットという分身ですね。

今、ご紹介さしあげたようなFacebook、GoogleやMicrosoftというのは、先ほどのメッセージングアプリを提供しているだけではなくて、その中で、いろいろな企業のサードパーティーの企業のボットのオープン化をしている一方、自分たちでパーソナルアシスタントボット、パーソナルAIアシスタントというのを開発しています。今、前にご紹介しているようなソフトウェアがそうなんですけれども、こういった自社でもユニバーサルボットとなり得るようなパーソナルアシスタントボットというのをかはしているんですね。

やっぱりこういったところ、一番データを持っているのがこういったプラットフォーマーのサービスですので、そういったサードパーティーの企業が会話をしてくれればしてくれるほど、データがたまると。そのデータを自分たちのそういったAIアシスタントのソフトウェアに全部送り込んで、そういった自分たちのユーザの行動認識パターンをもう圧倒的に理解する、最も賢くなるような状態に自分たちのソフトウェアを育て上げていっているような状態にあるのかなと言えますね。

会話データをためていくことで、データがあればあるほど、人工知能は賢くなっていきますので、そういったプラットフォーマーが提供するAIアシスタントは賢くなっていくというような状況です。

今後どうなるかという、もう自分たちの行動だったり、ニーズだったり、やりたいことや考えていることというのも、全部自分よりも、そのパーソナルアシスタントだったりボットのほうが持っているような状態になる。もう自分たちがあれが欲しい、これが欲しい、どこに行きたい、何を見たいといったところを先立って、ボットが勝手に全部そういったのを処理をしておいてくれる。もうAmazonとかはそれに近いことをやっていたりするんですけれども、トイレットペーパーがなくなりそうだったら、勝手に注文をしてくれている。コーヒーがなくなりそうだったら、勝手にもう発送が済んでいるみたいな状況にもなりつつあるんですけれども、もうほんとうにまさにそういったような時代、自分のニーズよりも、そういったAIアシスタントのほうがより自分のことを知っているような、もう分身と言っても過言ではない、分身以上の存在になりつつあるんじゃないかなと思います。

そういったような形で、あらゆる消費というのが、そういった自分の能動的な行為ではなく、ボットのほうがもう先にあらゆる消費活動というのをやっていくのかなと思いますね。

改めてまとめますと、基本戦略として、プラットフォーマーの基本戦略として、メッセージングアプリによるユーザの獲得、その後、ユーザが集まってくる場所に、サードパーティー企業への開放化、オープン化、そこでのデータがどんどんたまっていけば、自分たちのAIアシスタントの強化といったところに流れが来ているのかなと考えております。

最後、対話システムの実現に向けてというところなのですが、総括は今述べたところではあるんですけども、日本の課題として、今までも言われているところかとは思いますが、やっぱりAIアシスタント開発のこういった自分の分身となる、こういった人々、こういった国民の分身となるような消費活動をしていくような分身といったものが、海外の企業が全部自分、持つようになっていくわけですね、このままだと。

ではなくて、そういった消費活動だったり、あらゆるかわりに行動を行っていく、オンライン上でかわりに行動を行っていくようなAIアシスタントの分身といったところをやっぱりいかに自分たちで管理していくとか持っていく、開発していくといったところの意味も含めると、AIアシスタント開発に必要なのは会話データのボリュームですね。そういったところをいかに獲得していくか。いかに人々の課題、国民の課題を解決してあげるような有益なデータが集まる仕組みを提供して、そういったデータをとっていくかといったところが非常に喫緊の課題なのかなと感じております。

といったところで、時間も来ましたので、以上となります。ありがとうございました。

○相田主査 どうもありがとうございました。

では、続きまして、ユーザ企業等におけるIoTデータ利活用の推進について、プレゼンテーションをお願いしたいと思います。スマートIoT推進フォーラムの人材育成分科会で取りまとめられた、ユーザ企業等がIoTの導入・利活用を図るためのIoTスキルセットについて、事務局である三菱総合研究所の中村様から、ご説明をお願いいたします。

○(株)三菱総合研究所(中村) では、早速、資料16-2でございます。

1ページ目を開いていただきますと、現在ご紹介いただきましたスマートIoT推進フォーラムの概要がございまして、そのIoT人材育成分科会のほうから報告という

ことになります。

こちらはユーザ企業様向けの現場の I o T を扱う人たちの人材育成というところの力点でございますので、2 ページ目を開いていただきますと、その意味するところでございますが、I o T を使って応用して、どんな産業シーン、ビジネスシーンで役立てるのかというそのユーザ企業様、こちらにいらっしゃる人材の方々に対する育成プログラムというものの開発でございます。

例えば製造業、もう既に日本の製造業の現場は、中小も含めて、ハイテク化が進んでおりますので、かなりロボットは動いております。しかし、例えばシーケンサとか PLC というもとで動いているわけですけれども、ライン上の異なるロボットでも、それぞれ現場の職人さんがこてこてのつくり込みのプログラムを走らせていますので、相互に一貫してデータをとろうとすると、なかなか I o T みたいにはいかないのが現状でございます。

これまで、それでよかったんですけども、データをオープン化させてつなげることによって、マーケットのデータであるとか、あるいは、保守、メンテナンスのデータなどともつなげて製造ラインを動かしていけるという可能性を見越して、これからどのようにこの I o T を使っていかと。この現場のこてこてのプログラムを書いた人たちが、どのようにこの I o T を使っていくために、経営層も納得し、納得させ、実際のシステムを運用していけるかというための人材育成に対するプログラムを考案しようということでございます。

3 ページ、こちらが概要でございますけれども、今申し上げましたとおり、やはり、下を書いてありますとおり、②、③あたりですね。事業戦略、どうしても戦略という言葉が軽く使ってしまいますけれども、それを使ってどんな効果が出るのかという話をきちんとシステム担当あるいは現場担当の方が経営層にアピール、見える化して、納得していただければ、いただかなければ、システム投資のほうにはいきませんので、これをどうやってやるかというのを、③にありますとおり、活用事例等を使いながら、現場の方々に体験していただくというのがポイントになるかと思えます。

4 ページ目が構成、6 つで考えております。概念のところ、それから、今申し上げました事業戦略のところ、それから、データの活用方法の話、それから、4 番目がシステムの概要のところですね。それから、5 番目に標準化の話と、それから、6 番目に、ちよūdō 議員立法で官民データ利用促進の基本法ができましたけれども、それに基づいて、

いろいろな、役所側のデータもそうですし、インフラ管理なんかというと、ちょうどI o Tと絡んでいくわけですけれども、そういったデータの利活用に対する法制度化、条例等を含めて、いろいろ出てくると思いますけれども、そこら辺もしっかりこのプログラムの中で学んでいただきながらという構成になっております。

各中身ですけれども、5ページの基本概念のところ、こちらはやはり今回、ワイヤレスの技術が格段に拡張、あるいは、進んだことによって、このI o Tの世界が実現できているというふうに言っても過言ではないんですけれども、それも、飛び道具の衛星通信から、NFC、あるいは、もっと近距離の通信ですね。こちらに至るまで、あるいは、カップーの中の周波数という意味でいうと、そこも電波になりますけれども、その技術がどのようにI o Tに役立っていくのかというようなところも基本概念として学んでいただくというところが1つ目になります。

それから、6ページ目に行きまして、事業戦略のところですが、戦略、戦略という中身をいろいろ言いかえると、例えばアーキテクチャーですね。収容しているフォルダー間、あるいは、いろいろな、どうやって利益を生んでいく構造を見つけ出すとか、そういったものをやっぱりデザイン思考というような最近のはやりの言葉に代表させて、この戦略部分を学んでいただくというのが大きなポイントになろうかと思えます。

左下のほうにありますとおり、BCP、いざというときに、どう代替手段で動かすとか、そういったことも含めて、戦略上に位置づけてやり方を学んでいただくというのがポイントになろうかと思えます。

7ページに行ってくださいまして、データの活用方策、データサイエンティストとか、そのデータをどうやって使うのかという非常に難しいところではあります。やはりいろいろな多様なデータが何を意味するのか、あるいは、そのデータ間の関係によって、どういものがリアリティを持ってイメージできるのかという能力が問われるところで、一番早道は一番ケースをいっぱい扱うところが早道なんですけれども、そういう分析のノウハウ、センスをどのように構造的に学んでいけるのかというようなところがこの3番目でのプログラムのポイントになろうかと思えます。

当然、今、ステークホルダーという表現をしましたが、データのいろんなプロパティ、誰が持ってそれを使う権利があるのかということの構造、あるいは、その大きな一つになります個人情報保護の関係ですね。プライバシー問題のデータの持つ意味といったところもここで学んでいただくということになろうかと思えます。

8 ページがシステム運用・構築のところでございますけれども、やはりユーザサイドでございますから、システムを設計するときの与件を出せるとか、あるいは、その出てきたシステム屋さんの設計をちょっと評価できるとか、そこら辺の能力をどのように身につけていくかというのがポイントになろうかと思っておりますけれども、やはりそれで得られるデータをどのようにシステムを運用して活用していくかというところと、それから、セキュリティの部分ですね。こちらがこのシステムのところでは一番大きなポイントになっていくかなと。

最後、標準化、法制度でございます。スマート I o T 推進フォーラムの上位層に、実はオールジャパンで I o T 推進コンソーシアムということで、こちらは村井先生にチェアをやっていただいておりますけれども、そちらにも各国のデファクト系のいろいろな標準化団体からのアプローチがあり、そこも I o T 推進コンソーシアムで MOU を結んだりしております。それがグローバルに最先端がどういった動きになっているのかといったことも含めて、標準化動向を理解していただき、重ねて、国内法制度についても学んでいただくというような構成になっております。

最後、お手元の一番最後の参考資料の 16-3、既にこれ、関東総通さんのほうで企画が始まっておりまして、7月に、今申し上げましたようなプログラムを動かしていこうということで、全国 10 総通局さんで全て行われると認識しておりますけれども、これを起点に、いろんな関連団体さん等にこのプログラムを動かしていき、全国のあちこちのユーザ企業様の人材育成がにぎやかに行われていくという形で取り組んでいければというふうに考えております。

以上でございます。よろしく願いいたします。

○相田主査　ありがとうございました。

続きまして、製造現場や社会インフラ維持管理における生産性向上に向けたデータ利活用の推進に関する取り組みにつきまして、NICTの板谷様とNTTデータの石川様から、続けて説明をお願いいたします。

○(国研)情報通信研究機構(板谷)　NICTの板谷でございます。本日は少々短いですが、先日発表させていただいた内容からさらに一歩進んで、お話しさせていただければと思います。

1 ページ目のほうに移ってください。工場の中の無線の課題について、前回は挙げさせていただきましたが、ダイナミックな無線環境の変化、現場依存の多様な無線環境、

混在する異種システムの問題という3つがございまして、既に工場現場ではこのような問題に起因するトラブルが出始めまして、この4月から私にも、実際に工場でラインがとまったから何とかしてくれという問い合わせが多くなっているところで、どうしよう、早くしないとという感じで焦っているところでございます。

研究開発と成果展開というのを一体化して推進していく必要があります、スピード感が非常に求められるところですが、今日のメインとしては、2番と3番の標準化・普及促進ということと、連携と人材育成について、お話しさせていただきたいと思います。

まず、製造現場において資金のあるところは独自仕様を作ることが結構ありましたが、今ではそれは高コスト過ぎるということで、大企業でもそのようなことをされない傾向にあり、一般的に標準化されている枯れたデバイスが使われることが非常に多くなっています。

製造現場における設備投資というのは製造価格、製品価格に反映されますので、なかなか思うように進まないということと、IoT設備導入による生産性向上というのはトライ・アンド・エラーであることが非常に多くて、フリー系の安価さと、あと、オープン系のスピード感というのが非常に求められています。

導入促進には安定動作の保証が必須であり、実際にやってみただけ全然動かなかったという状況ではなかなか難しいものがあり、認証制度があることが望ましいということユーザーさんからもメーカーさんからも要望いただいております、多くの企業が使える国際標準規格とか認証団体というものが重要であると思っています。

次のページ、お願いします。私たちは、Flexible Factory Projectということで、2年、3年にわたって、現場の皆さんとユーザーの皆さんとメーカーの皆さんと一緒に活動を続けていますが、その中でもやはり標準化とすべき対象の部分が出てきています。

基本的には複数の無線通信システムというのを統合してしまおうという話ではなくて、そういったものを協調制御したり、安定化したりするためのインターフェースを標準化していきましょうという流れで今動いています。できる限り、既存の無線規格を利用するほうが皆さん受け入れやすいということで、そこはなるべく手を加えない方向で進めており、IEEEの中でも802.1という上位レイヤを提案、規格、規定しているようなところの標準化の提案をしていこうという活動を始めています。さらに、その上位レイヤで、これからビジネスをやっていくとかということについては、ほかのコンソーシアム等への標準化提案も視野にいれて検討を進めているという形になってい

ます。

次のページ、お願いします。また、1社又は1組織で検討を進めるというのは効率が悪いということで、FFPJでは、業界の中や企業間、様々な組織もまたがって、いろんな得意領域を生かした連携というのを積極的に推進しています。

日本国内に留まらず、ドイツとも連携しながら進めていきたいと思っています。基本的に製造現場では高度なデータ処理や状態の学習や、機械の正常・異常の判定をしたいというようなことがあるのですが、そのような情報を吸い上げるところに無線を使っていきたいという要望が高いものの、無線のリソースというのは限られていますので、そこをどうやって有効に使っていくかというのが課題になってきます。

そこをうまくやるための無線通信というのをきちんと考えていかなきゃいけないので、その無線通信制御のAIをやっている人や無線通信の分析をやっている人と情報を送る側の人とが一緒に検討を進めないとこの問題は解決できないなと考えており、現在一緒に進めているという状況です。

次のページ、お願いします。もう一つ、ユーザーさんからよく言われることなのですが、製造現場へのAI技術の利活用についてです。「振動」から予兆を検知する」ということなのですが、A社のAIとB社のAIとどっちがいいと思いますかと聞かれるのですが、私も詳しくは分からないし、ユーザーさんも分からないというパターンが多く、というのは、データの取得方法やデータをどう処理するかというところと、AIそのものが持つ能力というのが一体化されて提供されてしまうので、単純にそのまま比較できず、じゃあ、A社とB社の技術の違いが何なのかとか、A社とB社、両方すごいのはわかるが、どちらが自分たちの会社に適しているかわからないという話をすると、今度はメーカーさんが、一度、Proof Of Conceptということで入れさせてくれないかという話になる。その話が出てくると、まだ契約するとも決めていないのに、現場に入れるのは難しいという話になって、全く進まないということが結構あるらしいです。

次のページ、お願いします。そのため、我々の方では、生データから生成したデータをうまく用いることで、仮想空間に統計的に等価な無線環境とか、ニーズに合わせた精度・速度で再現できるような環境を構築することで、同一の分析データ、分析するためのデータを用いて、AI自身の評価をすることか、分析技術自体の評価をすることか、また、導入前の評価、システムの導入前の評価とか課題の洗い出しというのを仮想空間でやることのできるのか、あと、管理・改善改良などへの利用ということで、よりリアルタイ

ム性が出てきたら、そのようなこともできるのではないかというふうに考えておりました、実はメンバー間では同じシステム、センサーからとったデータを違う分析手法で分析させて、ユーザーさんと一緒に議論するという会をやっているのですが、結構好評で、そういったことを更にオープンな環境でできればいいのではと思っています。

次のページ、お願いします。また、様々な角度でデータが見られるというのがビッグデータのおもしろいところで、データは取ればいい、見ればいいというわけではないというのが非常に重要なポイントだと思っています。実際、可視化ツールには無線のものもいろいろありますし、取ろうと思えば取ることはできるのですが、パケットキャプチャーデータやスペアナのデータなどの生のログデータを見ても、大体のユーザーさんは画面を見ても何をしていいかわからないと言われます。

そのため、ユーザーさんのためにはやはり行動するための情報提示というのをきっちりしていったらあげないといけないというところで、次のページお願いします、現場が意思決定するための情報提示というのが必要で、生データから例えば静的な可視化をしてあげる、さらに進んで動的な可視化、リアルタイムに見せてあげるというところをどのようにやっていくのかというところが非常に重要かと思っていまして、利用者にわかりやすい情報提示と判断できる指標の構築が重要であると考えております。

次のページ、お願いします。また、最近本当に現場の方々から問い合わせが多いのですが、一つ一つ、私が説明しているのですが非常に大変なんです。現場の方々の理解をできるだけ深めるという活動は本格的にやっていく必要があると思っていまして、ここにある4つが非常に重要であると思っています。

1つが、まず、ガイドライン。誰でも見ることの出来るガイドラインの作成が必要だと思っていまして、システム設計の際の無線の利活用や通信機の選定をサポートするようなものが必要かと思えます。

もう一つ、啓蒙活動として、無線導入のメリットとかデメリットというのはメリットだけでなくデメリットもあるものなので、それを理解いただいた上で導入していただかないと、やはり問題が発生するんですね。そのため、きちんと説明してわかっていただくという場が必要と考えています。

もう一つ最近多いのが、他の工場さんではどのようにしているのかという質問が多いです。そのため、課題共有する場というのはあったほうがいいのではと思っています。

最後に、これも結構皆さんやってみたいと言われているのですが、実地実習を自分の

ところでやりたいという声をよく聞きます。実際に導入する前に、一体どういうことが起こるのか見たいということです。それはその実際のシステムである必要はなく、無線を使うということがどういうことかというのを体感できればいいので、可視化ツールとか簡易センサーシステムなどを入れて、データを取得してみたらどうなるかと、どのよう可視化できるかというのができるといいのではないかというふうに思っております。

こういった中で、現場で活躍できるIoT活用人材を育成していくということは非常に重要であると思っておりますし、このような人材をどんどん増やしていただくと、個人の負担も大幅に楽になるのでは思っておりますので、今後ともよろしく願いいたします。

以上です。

○(株)NTTデータ(石川) 続きまして、資料16-3-2、「社会インフラ維持管理におけるIoT化の取組」ということをご説明をさせていただきます。

では、3ページ目に移っていただけますか。改めて、社会インフラの状況なんですけれども、この図はいわゆる土木インフラをあらわしています。左側の国内では、道路橋、トンネル、河川、港湾の岸壁と書いてありますけれども、前回の東京オリンピック、社会高度成長期からつくられたインフラが今50年を超えて老朽化を迎えていると。これはアメリカも同様の状況です。経産省様ですと、社会インフラはもう少し変わって、水道とか電気、ガスと、そういったところも含まれる状況でございます。

ここには書いてないんですが、先進国ではなく、発展途上国では、今、インフラを盛んに建設しているところですので、そういったところについてもセンシングというニーズが出てくると思っております。

次のページに移りまして、そういった状況に対して、今、国を挙げて、これをセンサー、ロボット、そういったところでこの課題を解決していこうという取組が出てきているところがございます。これは昔、そういった老朽化というのはなるべく表に出さないという状況があったんですけども、今は積極的に、こういった危機があるということを開きにし、さらに、新しいイノベーションを起こそうという動きが出ているという状況でございます。

次のページに行ってくださいまして、こういった状況を迎え、当社の取り組みをご紹介させていただくんですが、2010年ごろから、インフラ状態の監視システムの製品開発というのをやってまいりました。当社は情報システム企業でございますので、橋と

かセンサーというよりは、やはり情報センターをつくって、そこにさまざまな情報を集約し、関係の方々に情報を提供するという形で製品開発を行ってまいりました。

具体的には、構造物異常検知・統計情報収集とありますが、今何が起きているのか、長期的にどうなっていくのかという現象系の情報、それから、その構造物にどんな要因、損傷の要因があるのか。具体的には非常に重い車両が構造物に損傷を与えていくんですけども、重量車両がどのぐらい通っているとか、あるいは、構造物を管理していく上で、気象情報、例えば風速何メートル以上であれば通行規制をすると、そういったものは重要ですので、こういった3本柱で情報の提供を検討していきました。

次のページに行ってくださいまして、具体的に、2011年ごろに国内外についてこういった導入実績が実際できているという状況でございます。

次のページに行ってくださいまして、しかしながら、これがなかなか普及がしなかったという現実がございます。具体的にはどういった理由かといいますと、要は通信とか電源のケーブルが必要で、非常に導入コストが大きかった。それから、システムが一品もので、個別、個別に情報システムを入れていたということで、ああいった非常に大きな橋であれば、建設費が何百億ということで、じゃあ、情報システムに1億ぐらいかけようというようなお話もできるんですけども、現実には日本にある何十万という橋に普及していかなくちゃいけないと。

そこに対して、無線、プラス、クラウドという形で、気軽にシステムを導入し、複数の構造物でデータを統一で管理して横並びで見るといったようなことができる、そういったシステムに展開していきたいということで変更をしていきました。

次のページをお願いします。具体的に、無線センサーを用いたクラウド型のインフラ情報監視という形で大きく状況が動いております。大きくデータを集める、データを送る、分析するという3ステップに分かれるんですけども、現状ではまず、集めると送るといった部分に取り組んでおります。

具体的には、そのセンサーで複数のセンサーを開発して集めるということは、経産省様、NEDO様の予算、それから、データの伝送・通信ということは総務省様の予算で実証実験を行わせていただいております。また、分析のほうはちょっと当社はかわってはいないんですけど、これは大きくSIPという枠組みで行われているという状況です。

以下の資料では、最初のNEDO様と総務省様の取り組みをご説明させていただきます

す。

次の9ページ目ですね。これがNEDO様の実証なんですが、具体的には、技術研究組合NMEMS技術研究機構というところに当社も参画させていただきまして、実施しているものでございます。

これは道路構造物というと、橋梁、高架橋とか、看板、それから、のり面、そういったものを全部集めて初めて道路管理センター側は道路が通れる、通れないという判断をされているわけですので、こういったものに対して、それぞれの違ったセンサー、それぞれにフィットしたセンサーを各社様が開発をされ、それを一つのネットワーク、センサーを集めるというその集めるところを当社が担当しているという状況です。ここでは、やはりそれぞれの構造物に適した情報、適したフォーマットというものがあるんですけども、それを統一的に集めて、管理会社様に全体俯瞰として御提供さしあげるところが一つのプロジェクトのポイントになっております。

次のページ、お願いします。もう一つ、2点目の無線センサーの情報通信、伝送というところは、総務省様の実証実験のプロジェクトで昨年度まで実施をさせていただいておりました。こちらは無線式の加速度センサーを5年以上電池駆動させることを目標にしています。線をなくす、コストを下げるという意味では、通信ケーブルだけじゃなくて、電源ケーブルもあわせてなくさないという意味がないということで、無線だけじゃなくて、電池を5年以上、これは構造物の監視が今、5年ごとというところが今規定されているところで、5年という区切りをしています。さらに、この通信規格をTTCに持って行って、標準化を予定しているという状況でございます。

具体的に、その無線通信として求められる要件として、その4つを上げております。マルチホップ、それから、いつ優先度を設けてとるか、時刻同期、それから、地震のときだけ情報を集中的に取得すると、こういったところがポイントになります。

次のページに、具体的にどのような標準化を行ったかということのを少々詳しく書いております。ここでは、プロトコルよりもっと上位の汎用的な情報モデル、それから、センサーと収集設備がどう動作をするか、ここを具体的に定めて、他の構造物ですとか加速度によらないほかのセンサー情報ですとか、そういったものにも汎用的に適用できるような情報化への標準化を行っているという状況でございます。

最後にページに移ります。こういったものを行って、今後の課題普及というところになんていったところがあるかということなんですが、まず、今までの取り組みによって情

報モデルを統一化して、それによって、さまざまなセンサー、それから、いろいろな構造物の情報を一元管理し、比較利用が可能になると考えております。これは具体的に情報モデルを検討し、標準化をしていくという取り組みになります。

こうして情報が集められることで、じゃあ、具体的に分析をして、その構造物の診断と、それから、そこから生まれる付加価値の創造というところにつながっていくというふうに考えております。

最後の付加価値の創造というところに関しては、CIM、次のページに参考の情報があるんですけども、維持管理だけではなく、設計の段階から情報化を進めていこうという動きが1つ、参考として考えられると思っております。

ご説明としては以上になります。

○相田主査 どうもありがとうございました。

それでは、最後のプレゼンテーションになりますけれども、データを中心とした研究開発の課題と対策について、NICTの岡野様よりご説明をお願いします。

その前に、お手元のマイクの電源が入っていない人が何かたくさんいるようですので、このパワーという緑のランプがついてない方は、右奥にスイッチがありますので、それを押し込んでいただければというふうに思います。

じゃあ、済みません、岡野様、よろしくお願いいたします。

○(国研)情報通信研究機構(岡野) 情報通信研究機構の岡野でございます。このような機会をいただきまして、まことにありがとうございます。我々が考え、行動していることをご紹介させていただきたいと思っております。なお、時間も限られておりますので、ポイントのみにさせていただきます。

1ページ目でございます。データの「取得・収集」から「流通・管理」、「統合・分析・情報抽出」、「提供・利用」までの各フェーズの研究開発を行っているところでございますけれども、1つのポイントといたしましては、各フェーズをPDCAのように回していくと。つまり、研究開発から得られたデータ・知見を活用していくことにより、我々自身もデータ利活用の試みを進めていきたいというように考えてございまして、研究開発の推進とともに、利活用のユーザとしてもスキルを上げていきたいと考えてございます。

2ページ目でございます。ビッグデータ時代のデータを利活用する研究開発の課題ということで、第14回にもご紹介させていただきましたが、多種多様なデータニ

ーズを結びつける専門性の高いデータを誰でも利用できるようにする。オープン化、あと、分野データごとの特性を踏まえた検討が必要等々ございますけれども、私ども、研究開発機関でございますので、3ページで課題をファンクショナルにマッピングしてみました。

まず、データ、多種多様なもの、品質も違う、オープン性も違う。また、一貫性、持続性というものも必要となっているようなデータを解析し、それを利用者の皆様に最適なサービス、また、行動支援、有効な選択肢の紹介、また、新たな発想のご提供などをしていくという流れ。そして、それらのツールを安心して使っていただくということで、セキュリティ、プライバシー、権利関係、秘匿、また、それを有効に使っていただくためにも人材の育成が必要だというように考えてございます。

ここで、データ、データ解析、利用者の中に点線で丸のようなものを描いてございます。これはときにはデータの中、データ解析の中、利用者の中に組み込まれてしまうものではございますけれども、やはりデータマッチング、データ、さまざまなものをデータ解析にうまく入れるためには、前処理といいますか、そういうところが大変重要でございますので、そこをあえて出しております。

また、データ解析の結果もそのまま、データを羅列的に見せるだけではやはり利用者の方々にあまりよくないと、使えないということで、ビジュアル化、ユーザマッチング、あと、サービス品質、アクセシビリティというようなことも大変重要だと認識しております、それらも大きな課題であると認識し、真ん中に書いてございます。

それぞれにつきまして、我々のやっていることなどをご紹介させていただければと思います。

4ページ目でございます。多種多様なデータから、ニーズ、シーズを結びつけるようなデータベースということで、社会知の解析、また、実空間の情報分析というものも取り組んでおりますし、また、これらが単体ではなく、お互い連携したようなものにも取り組んでいるところでございます。

また、5ページでございます。データは取得のみならず、その前処理の解析においても、各分野の専門的な知見ということが不可欠でございます。イメージ的に書いてございますけれども、上が現状でございます。

よく研究開発から社会実装に向けて、死の谷、ダーウィンの海と称されるような難しい部分があるということはいく言われるわけでございますけれども、データの利活用に

おきましても、データの取得・収集、さまざまなデータはあるけれども、なかなかデータ解析にうまくつながらない。それはやはり真ん中にございますユーザビリティの向上ということで、前処理、データ整備、それから、カスタマイズということで、ツールとか人材育成ということが重要ではないかというように考えてございます。これは先ほどの課題の全体マッピングの中の箱の間の部分をイメージしてございます。

次に、6ページ目でございます。さまざまなデータがございますけれども、それをオープン化、また、その分野、データごとの特性を踏まえた検討ができるように整理していくということも大変重要だと考えてございます。

左にあるデータの例は、NICT、私どもの例でございますけれども、さまざまな分野、その特性によって、例えば匿名加工が必要なものであるとか、さまざまなものがございます。それを、下にございます企業・大学・研究機関、また、草の根によるデータ分析等をやっていただくためには、それぞれの特性に応じたものを整理して、扱いやすい形にしていくことが重要だと考えております。

その一環といたしまして、言語情報データや脳情報モデル等の共用利用に関しましては、最先端のAIテストベットというものを構築してございます。それを簡単にご紹介させていただきます。それは7ページでございます。政府全体で取り組んでおります「人工知能技術戦略」というものがございますけれども、やはりデータそのものが競争力となって、そのデータの活用、環境整備が重要であると。学習済みモデルを流通させる仕組みを構築することは重要であり、支援体制も重要であるということでございます。

それらを踏まえまして、我々といたしましては、オープンイノベーション型のAI関連研究の戦略立案、データのカタログ化等によるワンストップ窓口ということを目的といたしました、AISと称しておりますけれども、知能科学融合研究開発推進センターというものを設立し、テストベット構築を推進してございます。参考資料にその概要をおつけしてございますので、後ほど見ていただければと思います。

次に、8ページでございます。データの利活用に当たりましては、セキュリティ、プライバシー、権利関係等について、技術的、制度的な検討が必要ということでございます。1つ目の観点でございますけれども、非常に長い期間にわたり、重要なデータを安全に保管、活用するというための研究開発でございまして、秘密分散技術と量子暗号技術の統合ということに取り組んでいるところでございます。また、近年、IoT機器というものが大変普及してございますので、そのIoT機器に適した省電力、省スペース

でも実装可能な暗号化技術というものも進めてございます。

次、9ページでございます。もう一つ重要な観点といたしましては、暗号化した状態でのデータ処理ができるということでございます。やはり次の個人情報保護とも関係いたしますけれども、暗号化したままいろんな処理ができるということは大変重要でございますので、ビッグデータ分類であるとか、ディープラーニングできるような研究に取り組んでいるところでございます。また、4番目、これは制度的なものでございますけれども、間もなく改正個人情報保護法が全面施行されるということでございますので、匿名加工情報の導入とか評価技術などを進めているところでございます。

参考といたしまして、10ページでございます。我々といたしまして、AIデータ利用に当たってのルールというものをつくってございまして、ここに概要版をお示ししてございますけれども、詳しくは、右下にございますAISのウェブサイトでごらんいただければと思います。

最後でございます。11ページでございます。高度なデータの利活用に対応する人材の育成が必要ということで、やはり機械だけ、技術だけ進んでも仕方がないということで、1つは専門家の育成というものが重要であろうということで、データサイエンスの知見・技術を活用して、データの素性・ニーズを考慮しつつ、ツールの開発やデータベースの構築を行うと。やはりユーザビリティを向上させるということは大変重要でございますので、そういう育成が重要であると。

また、それ以外に、一般の方に対するデータ利活用方法の普及ということも重要だと考えておまして、やはり使ってみていただくという観点が重要だろうということで、これは例でございますけれども、アイデアソン、ハッカソン、あと、テストベット、あと、系統立てた習得方法の提供ということで、デザイン思考、また、複雑性、曖昧性、不確実性などの観点を取り入れた対応ということをやっていきたいと思っておりますし、今ご紹介したものは私どもNICTだけでできるものではございませんので、関係機関とよく連携してやっていきたいと思っております。

参考情報といたしまして、AIS、知能科学融合研究開発推進センターの概要と、私どもが外部に公開しておりますデータの例をおつけしております。

簡単ですが、以上でございます。

○相田主査　　どうもありがとうございました。

それでは、これまでいただきましたプレゼンテーションにつきまして、ご質問、ご意

見等々ございましたら、お願いしたいと思います。どこからでも結構です。よろしくお  
願いします。

○酒井構成員 済みません、ここでの質問が適切かどうか、ちょっとわからないんです  
が、例えば資料16-2で、IoT人材育成分科会でこういった分野の技術が必要であ  
ると、こういった人材が必要であると書かれていることはかなりもっともだと思っ  
ますが、逆に、こういうところから、企業での人材ということはわかりますけれど、そ  
の前の例えば大学とか高等専門学校とか、そういったところの教育体系をもっとこうし  
たほうがいいんじゃないかと、そういう提言の計画はあるのでしょうか。そういうこ  
とを言うと、昔も、私、覚えておりますのは、ソフトウェア人材がもっと有効活用しろ  
と経団連が言われたときに、かなりすごい議論になってしましまして、必ずしも大学が  
素直にそうだとしたわけでもないのに、大変なことになることはわかっているん  
ですけども。

ついでに、もう一個、最後の情報通信研究機構のほうで、それと絡むんですけども、  
このデータ利活用の人材という話が出ておりましたけれども、これにつきましても、今、  
世の中でも、例えば私、ちょっと前まで放送大学におりましたけど、そこで統計関係の  
講義をやると、すごく人気があるんですね。何かというと、何か統計をやると何かわか  
るんじゃないかと。聞いてみて、そこまではわからないんだなとがっかりする人もい  
ると聞いたことがありますけれども、逆に、現場でほんとうに統計データを扱っている方  
に講演、講師が講義をして、した方から聞いた話では、今度は、逆に、ちょっとこう言  
っちゃ申しわけないですが、こんなことまで知らないのかという方も相当いて、分散っ  
て何ですかと質問を受けたりとか。

ですから、その辺のギャップがかなり大きいので、この人材育成というときに、ほん  
とうのトップのレベルのほうもいいんですけども、それと同時に、もっと広くそうい  
ったものを普及させるために、さっきの大学でもないですけども、何らかの形でアク  
ションを起こすような形のことまで考えておられるのかどうかということをご質問した  
いと思います。

同じような話ですが、2点です。

○相田主査 ありがとうございます。

中村さん、何かお答えいただけますか。

○(株)三菱総合研究所(中村) 今回はユーザ企業さんという形になりますけれども、

もろ大学のカリキュラムという話になってしまいますと、ちょっと文科省さん系とか、いろいろ出てきて、守備範囲外なんですけれども、ただ、うちの会社もそうですけれども、当然、マスター出てきてそれなりの知識を持って入っても、もう一回違う形の、例えばI o Tの新しい技術をやってもらわなきゃいけないと。そうすると、大学院大学という形で戻して、やっていただくと。

社会人がそういう形で、大学という舞台へ帰って行ってやってもらうための取り組みも必要じゃないかという話はかなり出ておりますし、それと連携として、大学、大学院時代にどういう形のプログラムが必要になるかとかいう議論は出ております。

ただ、どう実現するかはちょっといろいろ、総務省さんとか関係府庁さんとの連携がもっと必要じゃないかなと思います。

○酒井構成員 何か提言という形もあってもいいのかもしれないと思っているんですが、あんまりそれが極端になっちゃうと、ほかの方はそう思っていないのに、ここだけで提言していて、そんなのおかしいじゃないかという反発も出ますので、適宜よろしくお願ひします。

○(株)三菱総合研究所(中村) はい。かつて経団連からそういう提言が出て、そのための社団も多分、経団連はつくったと思うんですけれども、大学出の子とICT教育関係の……。

○酒井構成員 それはもろに、さっき申し上げたように、いろいろ議論に参加して、というか、経団連の方もお聞きしましたし、大学の中でも議論がありましたけど、そうみんな素直にそのとおりだと言うわけじゃなかったですし、それで結構大変。

○(株)三菱総合研究所(中村) そうですね。それで、ちょっと途絶えたりしていますので。

○酒井構成員 わかりました。

○(株)三菱総合研究所(中村) 産業界のほうからも、声が上がられると思います。

○相田主査 もう一件のほうについて、岡野さんから何か。

○(国研)情報通信研究機構(岡野) 情報通信研究機構でございます。先生ご指摘のとおり、いろいろな統計は大学で人気がある。その一方で、みんなが知っているわけではないと。おっしゃるとおりでございます。

私ども、例えば自動翻訳などですと、消防であるとか警察であるとか、あと、メトロであるとか、いろんな方に使っていただいて、それによって普及させて、経験していた

だくと。そうすると、次は教育機関でやっていくということで広がっていくのかなと思  
ってございまして、まだ正面から教育においてどうすべきかということをお話しできる  
ほどの知見は集まってございませぬけれども、とにかく使ってみていただくような取り  
組みをしていきたいと思っています。まだアプリ自体が、災害であるとか、若干限られ  
たところでございますので、それを広げていくようなことを進めていきたいと思いま  
す。

ちょっと余談になりますけれども、やはり教育方法につきましても、アクティブ・ラ  
ーニングであるとか、これまでの座学だけではなくて、使ってみたりとか、人に教えて  
みたり、あと、マルチメディアのようにやりとりするというようなことが重要だとい  
うことが指摘されてございますので、ある程度普及した段階で、そういう動きとも連携し  
ていければと思っております。

以上です。

○相田主査　　じゃあ、ちょっと私から補足させていただきますと、文科省さんのほうの  
プロジェクトとして、ビッグデータ人材育成ということで統数研あたりが中心となって、  
まずは今、世の中にあるそういうコースウェアみたいなものがどういうものがあるか  
というのをリストアップしたデータベースをつくるというようなことと、あと、慶應大  
学さんあたりのほうでもって、そういうビッグデータ基礎編みたいなカリキュラムと  
してのモデルみたいなものをどんなのがあるかというようなことをやったプロジェクトの私、  
POをちょっと務めさせていただきましたので。

○酒井構成員　　そうですか。

○相田主査　　そういうような動きが幾つかあるというようなことではあるかと思いま  
す。  
文科省さんで何か補足いただけること、ございますか。

○文部科学省　　今、主査に御紹介いただいたように、統数研でセミナーをやっている  
というのが1つ。それから、文科省の高等教育局のe n P i Tという事業で、従来は大学  
院生を相手に情報関係の知識を習得していただくためのコースを設けておりましたが、  
今は第2期に入って、学部生の方に、情報分野のカリキュラムを1年間しっかり学んで  
いただくという取組も行っています。その他、小中学校段階から情報リテラシーを高  
めていくための取組も実施しており、全体として、これらの活動を通じて、この分野の  
人材の育成に貢献していきたいと考えております。

それから、企業の方々をお願いしたいこととしましては、どの分野でどれぐらいの  
人数が必要なのかというのをもう少し定量的に出していただくと、お互い話がかみ合っ

ていいのかなと思います。ただ、何年後にどういう人が何人必要かというところはなかなか示すのが難しいと思いますので、お互いコミュニケーションを取りながら進めていくことが必要と考えております。

以上です。

○相田主査 その統数研さんのほうでもって、ピラミッドモデルで、どういうスキルセットの人がどれぐらいいるかというんで、真ん中の匠と言われる500人ぐらいのレベルの人が一番不足しているんじゃないかというような分析もされていらっしやったかと思えます。

ほかにいかがですか。じゃあ、近藤構成員。

○近藤構成員 近藤でございます。金城さんと板谷さんのプレゼンテーション、ものすごくおもしろくて、わくわくしました。

質問というか、NICTの資料16-4の15ページに、参考資料のところですけど、日本語高齢者の音声データベースを公開していらっしやるという記述があつて、何のためにこんなことをなさったんだろうということをお聞きしたい。

というのは、なぜかといいますと、今、スマートフォンが爆発的に普及していて、お年寄りが使えない。ここには65歳以上の方はいらっしやいますでしょうか。いない。65歳以上の方の指は乾燥していて、スマートフォンの液晶画面をタッチしても、反応しないんです。それで、その使いにくいというよりも使えないという状態がありまして、シニア向けのスマホ教室を説明するときには、皆さん、手にまずつばをつけてやりましょうみたいなところからやらなきゃいけなかったりするんですね。

それで、もしこの音声入力向けの研究が進むと、日本は今、とても高齢化だけではなくて、世界中高齢化していますので、それこそシニアに優しいチャットボットというのを開発すると、金城さんのところなんかは、世界、グローバルなマーケットが狙えると思えますので。

3年前に韓国から、今年、台湾から、私の友達が取材に来て、日本はどうやっているんだという取材に来られたので、日本はかくかく、しかじかと説明したんですけど、やはり非常に各国、情報格差の解消、特に世代間の解消にとっても困っていて、しかも、長寿化でお年寄りの数がものすごく増えているので、若い方も、ぜひ高齢者は、若い人にスマートフォンを教えると、この先、ずっとお客さんになってもらえると思って一生懸命教えてくれるんですけど、お年寄りはずぐ死んじゃうと思ってなかなか教えてくれな

いんですが、今、長命でございますので、人生100年時代ですから、ぜひ金城さん、シニア向けのチャットボット、よろしかったらお手伝いしますので、技術戦略の中に入れていただけたらと思います。よろしくお願いいたします。

○オキナワアイオー（株）（金城） ありがとうございます。

○相田主査 それじゃあ、岡野さんのほうから、これ、何かご説明いただけること、ございますか。

○（国研）情報通信研究機構（鳥澤） 岡野にかわりまして、NICTの鳥澤からご回答申し上げます。

ご質問の日本語高齢者音声データベースでございますけれども、音声認識をするときに、若い方の声と高齢者の声というのは随分傾向が違います。ですので、若い方用の音声認識を高齢者に適用しますと、だめだめな結果になります。ですので、あえて高齢者の音声だけ集めて、学習用にデータを準備したと。

これ、公開しておりますのは、もちろんいろんな方に音声認識エンジンをつくっていただいて、金城さんも含むかもしれませんが、その性能向上をして社会に役立てていただきたいと、そういう趣旨でございます。

○相田主査 金城さんのほうから何かありますか？

○オキナワアイオー（株）（金城） そうですね。やっぱりタッチができないとなると、声がインターフェースになりつつあるというところもありますし、あとは、やっぱり今いろんなサービスアプリが出ていますけど、やっぱりデザイナーさんがすごい知恵を絞って、いかに使いやすいインターフェースにするかってデザインを考えるんですけども、やっぱり、でも、高齢者になってくると、新しいサービス、どこのボタンをどう押せば、どうなるのかといったところがやっぱり学習コストというのが出てきて面倒くさいところになってくる。

やっぱりチャットのスレッドとなると、もうLINEを筆頭に、誰もが一度は使ったことある、高齢者の方もなじみのあるようなインターフェースになってきますと、やっぱりそういったところでのあらゆるものの操作やサービスの操作、その一歩先で声の操作といったところが普及していく。各大手のプラットフォーマーさんもそういったところに今投資をしているというところがあるので、もっともっと便利な時代になっていくのかなというのは考えております。

ありがとうございます。

○相田主査　　ほかにかが。はい。

○角南構成員　　金城さんのにすごくインスパイアされたというか、特にプラットフォームに関する戦略というか、我々はいろいろ成長戦略とか、いろいろ議論するんですけど、なかなかプラットフォームを意識した施策というのを、どういうふう考えていったらいいのかというのは非常に頭、悩ましいところなんです。

確かに、個々の技術についての推進施策というのはできるんだけど、例えばAIにしてもそうですけれども、じゃあ、それがプラットフォームの創出にどれぐらいにつながっていくのかというところが多分、その辺については金城さんたちの現場のやっぱり感じて非常に重要だと思っています。

それで、プレゼンテーションの中で、要するに、今、メッセージングプラットフォームの台頭というか、そのときに、ちょっと僕がわからないのは、OSのベースのプラットフォームは存在するわけですよ。それで、その上に乗っかる形で、新しいメッセージングのプラットフォームが出てくるんだけど、金城さんの話になると、これがドミナントに変わっていくというか、逆に、メッセージングプラットフォームが主導権を握るような時代が来るという理解ですよ。

そうやってくるときのそのキーポイントになるのは自然言語の処理だという話になってくると、総務省はじめ、我が国の戦略的なスタンスというのはかなりまたちょっと変わってくるんじゃないかと。

OSのプラットフォームに対する考え方というのはもう我々、ある程度もう乗っかっていくしかないなという感じなんですけれども、その自然言語のところでもどれぐらいこれを、ドミナントになってくるときに、これが技術的に鍵になるのか。それで、もう時代的にはもうこれ、いつごろからこんなことが想定されるのか、その辺のちょっと補足的な話を聞かせてください。

○オキナワアイオー（株）（金城）　　そうですね。僕の書いた著書では、プラットフォーム・オン・プラットフォームみたいなような形では述べているんですけど、OSのプラットフォームにまたメッセージングアプリでプラットフォームが乗っているような状態で、メッセージングアプリの、何ていうんでしょう、メッセージングアプリだけを常に開いているような状態、言ってしまうと、ちょっと極論ではありますが、そのアプリだけ、アプリをとじなくても、ほかのアプリを使わなくても、メッセージングアプリだけ開いておけば、いろんなサービスが使えるようになりますよねというようなお話

ではあるんですけども。

その中で、やっぱり自然言語処理といったところ、今はなかなか、チャットボット、盛り上がっていると言いつつも、まだ、正直、使い物になるものはまだまだかなというところはあるまして、ほとんど、この答えはわかりませんか、認識できませんみたいなのが返ってくるのが多い部分があって、まだ去年、盛り上がると言っていたほど、まだ浸透はまだまだかなというところは正直あるんですけども、やっぱりそこがどんな言葉を言っても、ほんとうに人間が返すように自然に対応してくれるようになったところで、相当ティッピングポイントというか、利用者にも跳ねるんじゃないかなというのは考えてはいるんですけども。

やっぱり自然言語処理の部分は非常に難しい部分、まだまだGoogleとかFacebookもなかなかできてない部分でもありますので、そうですね、その部分はやっぱりデータを貯めていったりとか、何かしらのデータ量を持っているところが有利になっていくのは間違いないんじゃないかなと思うんですが、なので、いかに、自然言語に対応できるようなデータを集めていくという、どうアルゴリズムを組むかというよりも、まずはそのどうデータを集めていくかというようなフェーズ、各社、そのフェーズなのかなど。そこを超えない限りは、チャットボットだったり、そういった音声アシスタントの浸透というのもまたちょっと先の話になってくるのかなという部分があったりします。

やっぱり、繰り返しになりますけど、いかにデータをためていくかといったところ、いかにユーザを集めていくかといったところなのかと思います。どうユーザを集めていくかといったところはやっぱり難しい話にはなるんですけども、もう今、結構そういった独占化が進みつつあったりしますので、なかなかここから食い込むのは難しい部分、LINEさんがすごい検討している状況で期待したいところではありますが、僕も結構もうほんとうに、仕事というよりかは、もう趣味という、好きでそれをウオッチしているような状況だったりしますね。

### (3) 次世代A I 社会実装WG、技術戦略委員会の検討状況

○相田主査　　ありがとうございました。

　　まだまだご発言されたい方、いらっしゃるかと思っておりますけれども、ちょっと時間が押しておりますので、一旦、内容的にも関係するかと思っておりますので、もう一つの議題のほ

うに移らせていただきます。

こちらは次世代AI社会実装ワーキンググループから、技術戦略委員会の検討状況ということで、事務局から、それぞれの検討状況についてご説明いただいた後、まとめて質疑、こちらについても質疑を行いますので、追加のご質問等があったら、そのときにまたお願いできればと思います。

それでは、技術戦略委員会全体の検討状況の取りまとめについて、まず、事務局から説明をお願いいたします。

○野崎技術政策課長 資料16-6でご説明いたします。

1 ページ目から3 ページ目は、先ほど冒頭に説明したものと同じものが入っております。2 ページ目の構成に応じて、順次ご説明させていただきます。

4 ページ目からですけれども、ここはICTデータビリティの推進ということで、まず、ユーザ企業のIoT化を進めて、日本の強い現場力のデータをいかに吸い上げて、AIとかけ合わせることで、国際的に勝っていくかというところ です。

ユーザ企業等のIoTデータ利活用の推進について、真ん中の主な意見のところをご覧ください。主な意見としては、ユーザ企業等が自らの課題解決や価値創出に向けて、IoTの導入・利活用を体験できる方策が必要とあります。座学だけではなく、体験できることが今後重要になってくると考えております。2つ目ですけれども、IoTの成功ビジネスモデルというのはまだそれほどたくさんありませんので、データの利活用に関するアイデア出しを行ってプロトタイプをつくって、試行錯誤を繰り返すことで、価値創出を図れるビジネスモデルを見つけていくという、いわゆるデザイン思考などのオープンイノベーションを推進していく必要があります。

3つ目ですけれども、日本の人口が徐々に減っていく中で、生産性を向上させていくためには、生産現場やインフラ管理のようなところでIoTをうまく入れていく必要がありますが、特に工場などではワイヤレス化がまだ進んでいないという問題があります。

次の5 ページ目ですけれども、具体的な方策でございます。まず、ユーザ企業の人にIoTの適切な導入・利活用を図るためのスキルセットを整備して、来年度からさらに実地での体験も含めた地域ごとの講習を推進していくというものです。

6 ページ目ですけれども、IoTユーザとベンダのマッチングを推進していく必要がございます。これまでのように、ベンダがICTの機器をつくって売り込むという話ではないので、ユーザの課題を吸い上げて、それを解決するビジネスモデルを提案しない

と、ユーザは導入してくれません。いかにユーザとベンダのマッチングを推進していくかが重要になります。

6ページの下に提言1、2、3がありますが、スマートIoT推進フォーラム、こちらは現在2,200者以上が入っておりまして、ほとんどがユーザ企業でございますので、そういうユーザ企業の間で、農業分野やものづくり分野等の成功事例を収集して、分野ごとに情報提供していきます。自分と同じ業界の課題を見ることによって、解決策を得るための参考にしていくということでございます。また、ベストプラクティスについて表彰するとか、あるいは、ユーザとベンダが集まるようなアイデアソンを展開していくというのが提言されております。

7ページ目ですが、これは先ほどありました製造現場等にIoT化をどんどん進めていく必要があるというものです。

8ページ目ですけれども、これがデータビリティの2つ目の柱ですけれども、データの整備・提供に関する総合的な取組の推進ということで、現状・課題の1つ目にありますけれども、「学習データ」は、確かにAIの解析精度に直結しており、大量の学習データの作成が必要になりますが、一方で、良質の学習データの作成にはとにかく大きなコストと人件費と時間、そして、専門的な研究人材が携わらないと、良質な教師データがつかれないという大きな問題があります。

2つ目の箱の主な意見ですけれども、そういう中で、やはりNICTが研究開発において収集してきた自然言語処理や脳解析モデル等をまずユーザに使いやすい形で提供して、産学官の共同研究ということで利用を図っていく。こういうAIデータテストベッドの取組を推進していく必要があります。

今後の方向性のところの2つ目の四角ですけれども、学習データを活用した新たなAIサービスの実証を推進することで、データ収集をして学習済みモデルをさらに高度化して、さらにデータ収集を進めて、学習モデルをどんどん高度化していくというデータ収集と学習済みモデルの高度化の好循環サイクルを構築していく必要があります。

9ページ目ですが、具体的な取組としまして、NICTの中で、まさに知能科学融合研究開発推進センターをつくりまして、この拠点は、NICTのいろんな研究セッションが集めてきたデータを、まさに外部からのワンストップ窓口を設けて、カタログ化して、社会実装に至るまでのコンサルティングまでやっていきます。NICTの貴重なデータをビジネスにつなげていくための仕組みを立ち上げて、今後推進していくものです。

10ページ目ですけれども、これは今年度から予算施策として進めているものですが、最先端の自然言語処理技術を利用したプラットフォームを構築することで、いろんな分野で利活用実証をして、データを集めて、さらに学習モデルを高度化していくという好循環サイクルを実証の中で進めていこうというものです。例えば防災分野、安全・安心分野、そういう分野でデータを集めながら、モデルを高度化していくような事業でございます。

11ページ目ですけれども、個別の重要なデータ提供の分野ということで、言語資源データが非常に重要になってきていますので、NICTは日本で最大の日本語の言語資源データを蓄積していますので、積極的に民間、大学にも提供して、産学官でサービス創出のための社会実装を進めていくための枠組みをどんどん展開していくというものです。

12ページですけれども、こちらも個別重要分野のデータ提供ということで、「宇宙×ICTに関する懇談会」で議論しておりますが、宇宙データについて、より一層異分野のデータと組み合わせることで、価値創出を進めていくことが重要になってきています。例えば、宇宙から見た衛星データと海水温のIoTのセンサーデータを組み合わせ、例えば魚の養殖で飼料やりの時期をコントロールするような、宇宙データとIoTデータを組み合わせることで価値創出を進めていくということでございます。そのためにも、NICTのテストベッドを活用して、こういうオープンな環境での実証を推進していこうというものです。

13ページ目ですが、こちらがICTデータビリティの3つ目の柱ですが、異分野のデータ連携が一層重要になってくるための取組です。

真ん中の主な意見のところですが、異分野データの連携を推進するためには、とにかくデータの安心・安全が確保できないと、かけ合わせによって価値創出するという話にならないということです。データの安心・安全、プライバシーの管理が異分野データのかけ合わせだとより一層重要になってきます。主な意見の3つ目ですが、こういう異分野のデータ連携により、多様なユーザ企業の課題解決を図るために、NICT等の研究機関をはじめ、産学官が密接に連携して研究開発、社会実装を推進していく必要があります。

14ページ目ですが、そのデータのセキュリティ確保のための基盤技術開発として、匿名加工技術、暗号化したまま中身がわからないままディープラーニングにかけて価値

創出をするような技術の開発を行うことが必要です。

15ページ目ですけれども、特に医療の情報については、ゲノム情報につきましては、子々孫々まで同じゲノム情報が伝わりますので、まさに世紀単位、100年単位でセキュリティ確保が必要になってきています。ただ、今の数理系の暗号ですと、15年ぐらいで、量子コンピュータなどの新技術が出て、解読されてしまう可能性があります。要するに、今、盗んで蓄積しておいて、コンピュータ技術の進化を待って後で解析すれば、そういうゲノムデータの解読も行われてしまう懸念があります。そこで、量子暗号がこういう医療情報等の超長期のセキュリティ確保に一層重要になってきています。こういう分野についても、NICTは世界最先端を走っていますので、研究開発と実証を進めていくことが重要というふうに考えています。

16ページについても、先ほど岡野様から説明がありましたが、NICTは日本唯一のICT分野の公的な研究機関として、データの「取得・収集」、「流通・管理」、「統合・分析・情報抽出」、「提供・利用」までの各フェーズにおいて、総合的な研究開発と実証を行って、民間と協業しながら成果展開をしていくための総合的なデータビリティ戦略を推進していくということでございます。

17ページ目が4番目の柱でございますが、先ほどありましたが、IoT/BD/AI時代の新たなプラットフォーム戦略の推進についてです。17ページの真ん中、四角にございますけれども、主な意見としまして、超高精細のリアルタイム画像というのがどんどん使えるようになってきており、そういうものをクラウドで処理するのではなくて、末端のエッジ、要するにネットワークの端で処理することによって、遅延なく処理すれば、いろんなリアルタイムのサービスが実現できると考えられます。我が国としては、AIだけで国際的に勝負するのではなくて、そういう5Gとか、革新的なネットワーク技術を組み合わせて、プラットフォーム全体の総合力で勝負していくべきではないかという意見がありました。

17ページ目の主な意見の2つ目ですけれども、そのためにも、AIサービス提供者と通信事業者が協業することで、ディープラーニングと革新的ネットワークを組み合わせたような「ディープラーニングのエッジ処理のプラットフォーム」を構築していくことが重要ではないかということです。

3つ目ですけれども、特に、先ほどもありましたが、日本語のオープンな対話プラットフォームを実現することで、さらにそれを組み合わせて、人間とリアルタイムで会話

しながら介護やサポートをしてくれるようなロボット、そういうリアルタイムの対話により、適切な状況判断をするようなロボットのようなものが開発できるのではないかと考えられます。

18ページ目ですけれども、ここは5G、エッジ処理などの革新的ネットワークが与えるインパクトについては、まさにネットワークの端で処理することによって、1ミリ秒のような、ほとんど遅延がなくリアルタイムすることが可能になってきています。

19ページですけれども、人の目を超えたような超高精細、超高感度の画像センサーが実現されています。ここは日本のお家芸ですが、資料にありますように、まさに人間の目では見えないような星明かりでも超高感度で撮影ができるものです。あるいは、植物や野菜の鮮度や糖度までわかるような波長分解能を持ったようなセンサー、また、1秒で960コマ撮れるようなハイフレームレートのまさにスローモーションのように認識できるような画像センサー、また、非常に炎天下のまぶしさと地下の暗さを同時に見るような、明るさを幅広い範囲で捉えるような画像センサーが実用化されています。こういう日本のお家芸の画像センシング技術を、先ほどのエッジで処理するような革新的ネットワークと組み合わせて、新しいサービスを日本として創出していくプラットフォームを実現していくべきではないかというものです。

20ページですけれども、Society 5.0のいろんなサービスが今後出てきており、あらゆるものがネットワークにつながれて、いろんなサービスが出てきますが、そういうものの一切切切についてネットワーク基盤として機能を提供しようというAIによるネットワーク基盤の革新を実現しようというものでございます。

21ページ目が、AIと革新的ネットワークを組み合わせて、新たなプラットフォームを日本から創出していこうというものです。現状は、AIのサービス提供者がAIを提供して、学習済みモデルも全部AIサービス提供者が囲い込んでおり、通信事業者は土管しか提供していないということを示しています。

ただ、通信事業者がAIサービス事業者と協業しながら、どこにエッジ処理のポイントを置いていくかと、どういうふうに5Gのネットワークを構築するかと協業しながら、ここはリアルタイム性が非常に求められるので、エッジに処理機能を置くとか、ネットワーク事業者自体と一緒に価値を創出していく、そういう新たなプラットフォームについて、日本は世界でも早期に5Gを導入しますので、AIと組み合わせて新しいプラットフォームを実現していこうというものです。

その例としまして、22ページにありますように、自律型モビリティシステム、これはネットワークとつながって、人間と協業、サービスするようなロボットや電動車椅子、自動車などでございますけれども、先ほどの人間の目を超えるような超高精細映像のリアルタイム処理と組み合わせて、世界で最も安全・安心な自律型モビリティシステム、を実現していこうというものです。

最後のページでございますけれども、まさに日本語の対話プラットフォーム、先ほど出てきた「人工無能」のようなものではなくて、インターネットの莫大なビッグデータと連携して、何を聞いても答えるような、そういう自然言語処理を使った次世代対話プラットフォームの構築というのが非常に求められております。

NICTで研究しているわけですが、これをまさに今の多言語音声翻訳のVoiceTraのように、プラットフォームを公開して、いろんな民間企業に使ってもらうことを目指すものです。先ほどのユニバーサルボットのようなものを使いますと、巨大ICT企業に全部データを持っていかれてしまいますので、ここは国として、こういう次世代の対話プラットフォームを構築して、データも共有しながら、一緒に発展モデルをつくりたいというものです。

こういうものをつくることで、人間とリアルタイムで会話しながら、人間をサポートするロボットや自動運転車の実現を目指していこうというものです。こういうふうな構成で全体を整理しているところです。

○相田主査 ありがとうございます。

続きまして、次世代AI社会実装ワーキンググループの検討状況につきまして、ご紹介をお願いいたします。

○越後研究推進室長 資料16-5でございます。12月15日に第3回技術戦略委員会におきまして、審議効率化のためにワーキンググループが設置されたところでございますけれども、一部の内容については、先ほどの16-6の資料にまとめられているところです。重なる部分があるかと思いますが、ご了承いただければと思います。

まず、1ページ目でございます。人工知能の中でも、総務省の役割として、自然言語処理技術と脳情報通信技術に特化しまして、この部分をワーキンググループで検討したところであり、検討事項については上部の四角に記載のとおりでございます。

続いて、2ページ目でございます。主な検討事項と論点を書いたものです。基本的には、研究開発を促進させる仕組みはどうあるべきかということについて、ご議論いただ

いたところでございます。

次に、3ページ目でございます。ワーキンググループの設置が決まって1月から、これまで5回開催したところでございます。現在取りまとめに向け議論中です。

4ページ目でございます。各社発表いただいたものを取りまとめたものでございますが、まず、自然言語処理技術の導入動向ということでは、現在、コールセンターなどのユーザの問い合わせなど、業務の効率化などで使用され、実運用されるケースが増えつつある状況でございます。

また、研究開発におきましても、NICTで「WISDOM X」や「DISAANA」などの技術を発表いただいたところでございます。翻訳では翻訳精度が向上している中、さまざまな事業者と提携し実用化が進んでいる状況にあるところでございます。

また、パーソナルアシスタントの分野では Amazon Echo のような事例が進んでおり、注目されている状況であるということが発表されたところでございます。

5ページ目、脳情報通信技術の導入の動向でございます。現在、マーケティングの実用化の例として紹介されたものとして、脳活動のパターンから可視化する脳情報解読技術が開発。現在、マーケティングの支援サービスとして実用化が進んでいるという事例でございます。

そのほか、研究開発段階ではありますけれども、ニューロフィードバック技術によって、技能継承・向上において効率的な学習を実現する研究や、さらには、医療分野まで研究が進められているという状況でございます。

4、5ページはプレゼンの内容をまとめたものでございますが、6ページ以降、主な論点についてまとめたものでございます。まず、自然言語処理技術につきましては、研究開発を促進する仕組みが論点ではあります。議論を始めてみますと、現状の学習データの規模では不十分だという意見が多かったところでございます。また、技術的には意味を理解せずとも、単語の出現頻度で捉える手法でも、かなり質問応答が成立しているように見える状況にあるというところでございます。

これに対しまして、主な意見としましては、必要とされる自然言語理解のレベルを明確にしてターゲットを設定していく必要があるということでございます。それから、分野によっては少なからずデータは存在する分野もございまして、強化すべき分野については新しくデータをつくるためのモデルを構築してデータを標準化、共有化していくことが重要であるという意見でございました。

一番下を書いてある今後の方向性ですが、ここは、このようにまとめていくという方向で議論中でございます。サービスを想定した新たな学習データの整備の推進。それから、社会課題解決を目指した分野を優先し、まずは、少量でも質のよいデータを作成収集した上で、人工知能によってデータを有効活用する取り組みを推進していくという方針、それから、学習データが収集できるような枠組みの構築を推進するというところで議論中のところでございます。

続きまして、7ページ目の脳情報通信技術でございますけれども、これも先ほどの自然言語処理と同様に、学習データの蓄積については、現状としてまだ十分集まっている状況にはないということでございます。

また、ニューロフィードバック技術の研究成果については、医療分野だけではなく、マーケティングなど、広く産業分野に応用できる段階に入りつつあるということで、この部分の研究の加速化が求められるという状況でございます。

また、BMI、ブレイン・マシン・インターフェースですが、この部分についてはより広い市場が期待できるというご意見でございましたけれども、この部分につきましては、実環境の活用について、脳情報データの取得の障壁を下げるため、センサー装置などの簡易化が重要だというご意見でございます。

それから、意見の一番下ですが、研究と市場をタイムリーにつなぐ双方向システムが必要だというご意見でございました。

今後の方向性としましては、簡易に一定以上の精度で脳情報を収集できる低コストの計測機器の開発の必要性、それから、量、質ともに十分なデータを体系的に備えたデータベースの構築を推進することなどについて議論中でございます。

それから、8ページ目及び9ページ目は、これまでの2つの技術に共通する部分、その他と書きましたけれども、その部分について簡単に紹介します。先ほど、プラットフォームの意見がございましたけれども、ここでも人工知能技術をプラットフォーム化して、再利用性を高めてオープン化することによって、急速な社会実装が進んでいる状況にあるということ踏まえまして、GPUなどの計算資源の重要性が増大しているという意見、それから、上位のアプリの実装に左右されずに、最新技術を適用することが可能になる仕組みが必要ではないかという意見。それから、プラットフォームの共用によって、スケールメリットの享受も期待できるのではないかというご意見がございました。

今後の方向性としましては、複数分野の事業者が利用することのできる上位のアプリ

の実装に左右されずに、柔軟に外部のシステムに接続可能な機能実装の仕組みの開発を推進していくということについて議論中でございます。

最後のページでございます。9ページ目セキュリティの部分です。パーソナルデータを利活用していくためには、プライバシー保護が不可欠なところがございますけれども、多くの企業は対処方針に関する検討が不十分なために、なかなかスピーディーな活動がしにくいという現状をご説明いただきました。

また、個人情報にういて本人の同意をとらなくても利活用を可能とするためには、匿名加工情報が必要になってきますけれども、再識別のリスクを低減して、データの有用性を保ちながら、いかに匿名加工情報とするかが課題だということでございます。

また、ウェブから抽出した表現など、学習データとして第三者に研究用として提供する場合に、現時点、著作権法上課題があるということがございました。

これに対する意見としましては、暗号化処理を用いたプライバシー保護によるデータ解析技術が確立していけば、データの共有において有効ではないかというご意見。それから、データが出てこない問題を克服するために、暗号化処理を用いたプライバシー保護によるデータ解析技術のような研究開発は非常に重要ではないかという意見をいただきました。

まとめの方向性としまして、一番下ですけれども、データの有用性を保ちつつ、匿名加工情報に加工する技術の研究開発の推進、それから、第三者提供の同意を得やすくするための暗号化処理の研究開発の推進することについてまとめる方向で議論中でございます。

この後、あと一回会合がありますが、そこでの議論を踏まえ、最終の取りまとめを行った後、再度この場でご報告することになるかと思いますが、よろしく願いいたします。

○相田主査 ありがとうございます。

次世代A I 社会実装ワーキンググループの検討状況についてご報告いただくとともに、本日までのこの技術戦略委員会のご議論を踏まえて、念頭としては、第3次中間報告に向けての取りまとめということで事務局からご紹介いただきましたけど、これにつきまして、ご質問、ご意見ございましたら、お願いしたいと。

○宮崎構成員 済みません、16-6の資料のほうなんですけれども、12ページで、宇宙ICTの話がありましたけれども、非常に期待できる分野かなと思っています。

たしか文科省さんのほうでも、衛星データを中心とした地球環境情報のデータベースと、それを使った解析ツールを持ったD I A Sというシステムを運用していると思うんですけども、そちらのシステムとの連携なり、全く違う方向に行こうとしているのかとか、その辺についてお話を伺えればと思うんですが。

○相田主査　これはどなたにお答えいただくのがいいでしょうかね。

○新田宇宙通信政策課長　事務局からご説明します。宇宙通信政策課の新田でございます。

ご指摘いただきましたとおり、確かに文科省さんのほうでD I A Sを構築いたしまして、衛星データのデータベースの構築に取り組んでおられます中、D I A Sに蓄積された衛星データのオープン化を通じた産業分野への活用について、政府全体で議論されています。

地球観測衛星は、せっかく高いお金を使って開発した衛星のデータですので、研究のみならず産業分野にも応用できないだろうかということで、今、政府全体でも、このD I A Sの取り扱いについてはいろいろご議論いただいているところでございます。たしかS I Pの課題にも入っていたと理解しております。

こちらのほうでも課題としては、データベースを構築し、カタログ化はしたものの、実際にその宇宙研究専門家以外の異分野の関係者にとってはやっぱり扱いにくいことが課題としてある中、これをどう解決すべきかはまだ議論の途中だったと理解しております。

総務省のこの「宇宙×ICTに関する懇談会」におきましても、全く同じ問題意識、課題意識で、これをどうやって取り組むか議論しており、難しい課題ではあるんですけども、1つは、D I A Sでの検討の動向も踏まえつつ、この懇談会では、N I C Tのテストベットを活用して、どのような取り組みができるのか検討しています。具体的には宇宙データが通常のI o Tデータ以上に取り扱いそのものが難しいため、宇宙データ一般のユーザにも使えるようなデータに加工するための仕組みをもう少しオープンな形で取り組むことができないかなどの検討をしています。

具体的には、N I C Tのテストベットの中で、そういうデータを取り扱える方々の関係者と、それから、アプリケーションについてアイデアを持つ関係者、あるいは、データをインテリジェンス化するような知見を持った関係者、こういったところの関係者をマッチングをする機会を設けるような形の取り組みについて検討しています。

なおかつ、そうはいつでも、なかなか網羅的に取り組むのは難しいので、まず、1つ成功事例をつくるような形で取り組もうとしており、そういう意味では、D I A Sのように網羅的に衛星データを使うというよりは、まずはその成功事例を1つ構築することを目的として取り組んでいこうと。そのため関係者のビジネスマッチングの機会を付与できるような取り組みにしていこうというのが今の議論の方向でございます。

○相田主査　せっかく内閣府から布施田さんに来ていただいていますので、何かコメントをいただけますか。

○内閣府　済みません、内閣府でございますが、本日、幾つかのご説明の中で、S I Pという言葉が出てきてございましたが、国としてS I Pの取り組みという言葉がございましたが、それは内閣府のほうで予算を確保させていただいて、真に省庁の連携が絶対必要なもの、1つの省庁ではできないようなところに取り組み、さらに、基礎研究から社会実装まで一気通貫に取り組むというプログラムをS I Pと称しまして、11テーマ走らせてございます。

その中に、本日、インフラの話もございましたが、あれも国交省の実際、社会インフラの管理の技術と、例えば総務省、経産省でもやっているその情報をいかに使うかというところの連携を進めているようなものでございます。

そのS I Pの中でも、やはりデータの活用、特にI o TなどでI o Tシステムでデータを収集して、それを自動に解析をして現場に戻して価値を生み出すというようなところに非常に取り組んでいるところでございます。

データベースの有効性の一つの中にD I A Sの話もございます。D I A S、相当大きなシステムで、宇宙情報、地球環境情報が全てたまってきていると。ただ、研究開発のために、研究者が利活用するというのが主な目的でつくられた大きなシステムでしたので、内閣府の中の議論では、それをできる限り、産業応用とか、ほかの分野の方も使いやすくできるような形で、D I A Sのデータのシステムをもう少しよりよい方向に直していったらいい、持っていったらいいんじゃないかという議論が今されているところでございます。

ただ、問題が、やはり産業用にしていくためには、やっぱりコストが、データベースを変えていくためのコストをどなたが負担するのかとか、ちょっとそういう議論も今あわせてしているところでございます。

いずれにいたしましても、D I A Sには膨大な情報が入っていて、ほかの分野の方々

はもうみんな宝の山だと思っておりますので、それを活用できるような取り組みにして  
いきたいというふうに考えているところでございます。

以上です。

○相田主査 ありがとうございます。

ほかにいかがでございましょうか。

○三谷構成員 よろしいでしょうか。最後の論点の取りまとめのところでございますが、  
確かに日本は、プラットフォーム化という視点で見ましたときに、先ほど金城さんのご  
説明にもございましたように、国際的なキープレイヤーはいっぱいあるけど、日本の産  
業界、何してるのということで、何かやり方に問題があるんだろうなということで、論  
点の取りまとめの最後を拝見すると、標準化なしでは社会実装としてのスケーラビリティ  
が弱いと。

確かにそのとおりではありますけれども、標準化というのはおくらせるような方向に  
どうも機能しているような感じがしますし、このプラットフォーム化というのはかなり  
スピーディーにそういうものを構築していかないと、世界の流れからいろんな意味で取  
り残されてしまうという懸念がどうしても持たざるを得ないと。

このあたり、金城さんにもお伺いしたいのは、日本がなぜだめなのか。この辺のしっ  
かりしたご指摘をいただいて、それを乗り越えられるような施策が、このAI技術のプ  
ラットフォーム化というところで述べられる、あるいは、検討されるという必要性があ  
るんじゃないかなと。

このままでいきますと、いろんな標準化をしている間にも、ほかはすごく進んでしま  
うということで、マーケティングといいたいでしょうか、ビジネス展開にもさほど有用な効  
果を、この最後の論点の取りまとめの形では望めないのではないかとということで、少し  
これまでの経験知も生かしながら、新しい施策というんでしょうか、標準化に頼らない  
ような持っていく方を検討されたほうが、今後のこのプラットフォーム化、いろいろな  
AI技術を社会実装していくときに有効ではないのかなと、そういう気がしております  
が。

金城さんのほうから、金城さんはうまくやられているのかもしれませんが、どうも日  
本全体として見たときには、おくれをとっているなど。技術、技術に行っている、これ  
はちょっとおかしいんじゃないかと。やっぱり日本全体が活性化されられ得るような形  
にこの検討会が生かされるということが必要ではないかと思えます。いかがですか。

○オキナワアイオー（株）（金城）　そうですね。やっぱり日本の大きい国であり、一方、アメリカには相当おくれをとって、アメリカは結構先へ行き過ぎているというものありはするんですけども、やっぱりおくれはとっているのかなと、否めないのかなとありまして。

そうですね、その理由的などところで言うと、やっぱり、もう何ていうんでしょう、ITベンチャーというか、スタートアップ、そういう国の支援を待たずに、アメリカはもうほんとうに課題を感じたら、いかにそれを解決していくかみたいなどころのやっぱりスピード感だったり、起業家精神みたいなどころがやっぱりもうすごい、そこが先走っていて、結果的にそういったAIとかがついてきているみたいなどころがあるのかなとありまして。

やっぱり日本は、今、こういう話があるかもしれない、適切かはわからないですけども、やっぱり大きい企業だったりというのがたくさんあって、やっぱりそこに流れていくというか、やっぱり大企業にどう就職するかみたいな、きっと若い大学就活とかでも、ところはある、大きい企業に就職する方が多いと思うんですけど。

ではなくて、もしベンチャーだったりとか、海外に行くだったりとか、いろいろな考え方とかを得ていきながら、多種多様な考え方というか意見とかを取り入れながら、何かそのベンチャーマインドみたいなどころが一つやっぱり大きな差になっているのかなというのは、アメリカと比べてはあるのかなというところも。

一方、そうですね、いかに、課題ベースで価値を出していくべきかみたいなようなところ、0、1で何か価値を出していくべきかというようなところを、ちょっと若い人だったりとかを中心に、もっともっとベンチャーマインドとして育っていく部分は一つ重要なところなのかなというのがあたりはしますね。

あとは、あれですね、やっぱり大きい企業が何か始めようと思っても、なかなかスピード感だったり、遅くなったりもするので、僕も前の会社で一番最初のメンバーでスタートアップ、BASEというサービスをずっとやっていたんですけども、ネットショップが簡単につくれるサービス。やっぱり最初のスピード感と結構100人近くなってくるスピード感は全然違かったりもしたんで、やっぱりまた0、1で何かやりたいみたいなどころで、自分でまた会社をつくったというのあたりはするんですけども、やっぱり、何ていうんでしょう、スピード感だったり、いかにどこに課題があるのかかみたいなどころを何か見つけて邁進していくようなスタンスだったり方向性みたいなのが重

要なのかなというのがあったりします。

今、個人的にちょっとかかわっているのは、やっぱり自治体のところとかはどうなのかなと思っていて、やっぱり結構課題、例えば税金どう収めるのかとか、ごみ出しどうやればいいのかみたいな、結構課題はその住んでいる自治体によってあるかと思うんですけど、今かかわっているところで、広島県庁さんだったりするのですが、そこでのボットの導入とかを結構かかわったりとかもしていて、多分そういった身近な課題を解決していくようなところからまずかかわっていったりして価値を出していく、利用者を増やしていくみたいなところが一つ目をつけていくべきところなんじゃないかなと思っていたりします。

○相田主査　　じゃあ、簡単をお願いいたします。

○（国研）情報通信研究機構（鳥澤）　　済みません、このAI社会実装ワーキンググループの構成員ですので、ちょっとコメント、補足させていただきますけれども。

先ほどおっしゃっていただいたご意見は全くごもっともだと思います。標準化といいますが、要するにデファクトを狙ってさっさと動くということが肝要であると。このワーキングの議論においても、ベンチャーへの投資をもっと増やすべきだとか、もっとよりスピーディーにこういったものを社会実装に結びつけるべきであるといったご意見は出ておりますので、ここには出ていないかもしれませんが、いずれ入ってくるのではないかと思います。

○相田主査　　ありがとうございました。

ということで、チャイムが鳴ってしまいましたので、まだまだご意見あるかと思えますけれども、一応本日はここまでということにさせていただきますので、本日ご発言いただかなかった内容につきましては、ぜひ事務局のほうまでご連絡いただければと思います。

この第3次中間答申というのはいつを予定しているんですけど。

○野崎技術政策課長　　この夏、7月ごろを予定しています。

○相田主査　　ということで、この後、もう一、二回、この会合はあるかと思えますけれども、ぜひその間に取り上げて議論したいテーマとか、そういうようなことでも結構ですので、お気づきの点がございましたら、事務局のほうまでご連絡いただければと思います。

#### (4) その他

○相田主査 では、そこら辺を踏まえて、今後の予定等につきまして、事務局のほうからご連絡をお願いいたします。

○事務局 ありがとうございます。今しがた相田主査からお話がありましたとおり、さらにご意見等ございましたら、来週5月19日の金曜日までに事務局宛てにご連絡をいただければと思います。また、報告書案の作成に当たりまして、構成員の皆様、それから、ゲストプレゼンターで今まで講演等いただいた方々に個別に記載内容等のご相談をさせていただくこともあるかと思しますので、その際、ご協力をお願いいたします。

また、本委員会の次回会合につきましては、改めてご案内をさせていただきたいと思っております。よろしくをお願いいたします。

○相田主査 それでは、皆様方のほうから、何かございますでしょうか。よろしゅうございますか。

それでは、本日の会合はこれで終了させていただきます。どうもありがとうございました。