

## 第2回 人間中心のAI社会原則検討会議議事録

1.日 時 平成30年6月1日(金) 16:00~18:00

2.場 所 中央合同庁舎第4号館 108会議室

### 3.出席者

議長	須藤	修	東京大学大学院情報学環教授 東京大学総合教育研究センター長
副議長	北野	宏明	一般社団法人日本経済団体連合会未来産業・技術委員会 AI活用原則TF主査 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所代表取締役社長
構成員	安宅	和人	ヤフー株式会社CSO
同	岩本	敏男	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ代表取締役社長
	(木谷	強	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ取締役常務執行役員 代理出席)
同	浦川	伸一	損害保険ジャパン日本興亜株式会社取締役常務執行役員
同	大屋	雄裕	慶應義塾大学法学部教授
同	金井	良太	株式会社アラヤ代表取締役CEO
同	木俣	豊	情報通信研究機構知能科学融合研究開発推進センター長
同	関口	智嗣	産業技術総合研究所理事
	(市川	類	国立研究開発法人産業技術総合研究所 情報・人間工学領域人工知能研究戦略部長 代理出席)
同	高原	勇	トヨタ自動車株式会社BR-未来社会工学室長 筑波大学未来社会工学開発研究センター長、特命教授
同	武田	晴夫	株式会社日立製作所理事研究開発グループ技師長
同	中川	裕志	理化学研究所革新知能統合研究センターグループディレクター
同	永沼	美保	日本電気株式会社技術イノベーション戦略本部レギュレーション調査室エキスパート
同	新居	日南恵	株式会社manma代表取締役社長
同	羽鳥	裕	公益社団法人日本医師会常任理事

同	福岡	真之介	西村あさひ法律事務所弁護士
同	松尾	豊	日本ディープラーニング協会理事長 人工知能学会倫理委員会委員長
		(佐藤 聡	日本ディープラーニング協会理事 代理出席)
同	丸山	宏	株式会社Preferred Networks PFNフェロー
	和泉	洋人	内閣総理大臣補佐官
関係府省	山脇	良雄	内閣府政策統括官(科学技術・イノベーション担当)
同	進藤	秀夫	内閣府内閣府大臣官房審議官
同	新田	隆夫	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
同	今川	拓郎	総務省情報流通行政局情報通信政策課長
同	井上	知義	総務省情報通信政策研究所長
同	原	克彦	文部科学省研究振興局参事官(情報担当)
同	浅沼	一成	厚生労働省大臣官房厚生科学課長
同	松田	洋平	経済産業省商務情報政策局情報経済課長
同	松本	真太郎	経済産業省産業技術環境局研究開発課産業技術プロジェクト推進室長
同	手塚	寛之	国土交通省大臣官房技術調査課環境安全・地理空間情報技術調整官
同	生駒	豊	国土交通省総合政策局技術政策課技術開発推進室長
ワザハ	吉田	恭子	内閣官房内閣サイバーセキュリティセンター内閣参事官
同	佐藤	英雄	個人情報保護委員会事務局参事官補佐

#### 4. 議題

- (1) 国際的な議論等諸外国の動向
- (2) 第1回会合の主な論点
- (3) AI-Readyな社会のビジョンと実現に向けた課題について

- ・ 構成員プレゼンテーション（安宅構成員）
- ・ 構成員プレゼンテーション（丸山構成員）
- ・ 構成員プレゼンテーション（大屋構成員）

（４）意見交換

（５）今後のスケジュール

## 5．配布資料

【資料１】国際的な議論等諸外国の動向

【資料２】第１回人間中心のＡＩ社会原則検討会議の論点

【資料３】第２回構成員プレゼン観点・意見交換の論点

【資料３ - １】プレゼンテーション資料（丸山構成員）

【資料３ - ２】プレゼンテーション資料（大屋構成員）

【資料３ - ３】プレゼンテーション資料（安宅構成員）

【資料４】アウトプットのレベルと今後の進め方について

【資料５】今後のスケジュール

（参考資料）第１回人間中心のＡＩ社会原則検討会議議事録（案）

## 6．議事

【須藤議長】

定刻になりましたので、第２回目の人間中心のＡＩ社会原則検討会議を開催いたします。

ご多忙のところ、皆様ご参集いただきましてありがとうございます。

５月８日に第１回会合を開催させていただきまして、５月１０日に北野先生、中川先生、私とで自民党本部でお話をさせていただきまして、かなり共感を持って議員の先生方と討論ができたと思います。

この間の重要な動きとしましては、やはり、ＥＵのＧＤＰＲが５月２５日に効力を発行した、施行されたということです。多くの見解では、米国のＧＡＦＡの影響力をかなりヨーロッパは懸念していたわけですが、Facebook は例外ですけれども、ほかの企業はほとんど対応準備ができており、順調に動いているということです。むしろ域内の中小企業が対応できないのではないかという懸念が出ていていると言われています。米国の企業は順調に着々と動いてきていると言えます。

その中でフランスの動きは重要で、マクロン大統領がA Iの人材育成に注力をされておりまして、総額で2,000億円をA Iの人材育成に投入することを発表しています。フランスはもとも数学の教育がすぐれておりますが、かなりシリコンバレーに引き抜かれておりますので、何とか彼らが国内で活躍できる場を確保するということです。グランゼコール出身者、優秀な方たちですけれども、彼らを中心に起業家として育て上げたいということを、3月に私がフランス政府と会ったときに、はっきりおっしゃっていました。

また、先週カナダの行政官の方々とミーティングをしてきましたけれども、昨日トルドー首相がM I Tでプレゼンテーションされていまして、やはり人材育成に注力するというので、カナディアンA Iストラテジーにかなりの予算を投じ、3拠点、トロント、モントリオール、アルバータ、ここにA Iの人材を集中させ、高度な産官学の連携を整えるということでした。日本企業では、三菱電機がメンバーに入っているということです。もちろん Google、DeepMind はカナダに全面協力するというので、複数の拠点でカナダの研究者たちと共同研究及び社会実装に取り組むということでした。

また、10日ほど前の日経の報道で、中国がスマートシティで大規模なフィールドを整備中であるとの報道がありました。日本円にして35兆円ぐらいの投入を決定しているということで、規模が違うなと思っております。

それから、ドイツの動きに関しましては、今週山極日本学術会議会長から幹事会向けのステートメントが出ておりまして、やはり大学とは違う産学官の連携拠点は必要で、ドイツのフ라운ホーファーのようなフレームワークをもっと整備すべきではないか、産総研やN I C T、理化学研究所を軸に産学官の連携を強化すべきということをステートメントで発表されておりました。

本日新橋で、4K、8K放送のキックオフのセレモニーがありまして、私も関係団体の副理事長として参加しておりましたが、NHKも人工知能に注力しており、現在NHK内で30チーム以上が動いているとおっしゃっていました。映像アーカイブをかなり持っていますので、データ処理をきちんとやらないと使いものにならないので、かなりエネルギーを投入しているということで、NHKはそういう意味で世界に打って出たいという願望もおもちですので、かなり期待すべきかと思えます。

このように国内も動いていますけれども、フランスや中国、米国に比べれば予算規模がまだとても及びもつかない状態ですので、やはり政治的なフィールドにおいてもかなり資金を投じるフレームワークを固めていただかないといけない。そのための方針をつくるのがこの場でも

ありますし、G7での影響力の行使はそれも絡んできますので、皆さまのお力をぜひ発揮していただきたいと思います。

それでは、最初に、配付資料の確認を事務局からお願いいたします。

【新田参事官】

事務局を務めます内閣府の新田でございます。よろしくお願いいたします。

本日の配付資料でございますけれども、お手元に資料1、2、3、3-1、3-2、3-3、4、5、最後に参考資料といたしまして前回議事録の案を配付させていただいております。ご確認いただきまして、過不足ありましたら事務局までお申し出願います。

以上です。

【須藤議長】

どうもありがとうございました。

それでは早速ですけれども、これから議事に入ります。本日の会議は前回同様公開で進めたいと思います。

まず、議題1として、前回会合以降の国際的な動向について、事務局から簡単に報告をお願いいたします。

【新田参事官】

資料1、国際的な議論等諸外国の動向をご覧ください。

1ページにOECDデジタル経済政策委員会(CDEP)の2018年5月の会合について簡単にご紹介させていただいております。5月16日～18日に開催されまして、2つ目のプレートにありますとおり、OECD事務局からAIに関する分析レポートとして、加盟各国の研究開発・社会実装・政策などをとりまとめたドラフト版を作成しております。こういったものは今後の本会合の参考にもなるのではと思います。

さらに(1)に書いておりますように、平成31年以降理事会勧告を作成し、AI原則をとりまとめようという動きが具体化しておりまして、専門家会合を設置することが決まったとのことです。

2ページをご覧ください。海外における主な議論として、米国のホワイトハウスの動きを紹介したいと思います。5月10日に産学、政府機関によるサミットが開催されまして、左側に

A Iサミットの主な論点として示しております。トランプ政権は比較的研究開発予算に渋いという議論や報道がありますが、ここではA Iに関する研究開発について特に官民連携も進めた上で、予算配分の優先順位をA Iにつけていこうという議論をしております。先程議長からフランスでは人材育成に注力していくというお話がありましたけれども、米国においてもS T E M教育などへのプライオリティを置き、ファンドをしっかりとつけていくことがサミットで議論されたということです。

今後の予定ということでは、人工知能選抜委員会という、連邦政府のシニア研究開発オフィサーなどで構成されます委員会をN S T Cに設置しまして、先程申しましたようなA I研究開発の政府横断テーマについて優先事項を決めたり、あるいは産業界・学术界と連邦政府との連携体制をしっかりとつくっていくという議論がなされるということです。

ヨーロッパにおきましては、2018年5月17日の欧州委員会におきまして、2030年代に完全自動運転を実現していくための工程表を発表しております。その中で、2つ目の にありますように、2018年末までにA I開発のための倫理ガイドラインを作成していくということで、欧州委員会でもガイドラインの策定の動きが進んでいます。

3ページには2019年G 2 0サミットの8閣僚会合の開催地についてお示ししております。首脳会合は大阪で6月28～29日、特にA Iに関係深い会議といたしましては、つくばの貿易・デジタル経済大臣会合が、6月8日～9日に決まっているところです。

簡単ですが、以上です。

#### 【須藤議長】

どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの事務局の説明について、何かご質問などがあればご発言ください。よろしいでしょうか。

それでは、議題2に移りまして、第1回会合の主な論点の振り返りをしたいと思います。事務局よりご説明をお願いいたします。

#### 【新田参事官】

第1回の議事録の案は参考資料として配付させていただいておりますけれども、論点を資料2にまとめておりますのでご覧ください。

1ページに主な論点ということで、大きくカテゴライズしておりますが、まず最上位の概念

として、望ましい社会像の考え方についてのご意見、その1つ下として、本会議のアウトプットをどう考えるのかということ。そして、具体論、各論といたしまして、制度やルール、AI技術、データ、産業力・競争力といったポイントがございましたかと思えます。それぞれ簡単にレビューさせていただきます。

2ページをご覧ください。望ましい社会像の考え方、1ページの一番上に該当するご意見ですが、AIが実装された社会をどう想定するか、あるいはその前段としてAI-Readyな社会をどういうふうに考えるのか。そのための構造改革や国民のリテラシー、こういったことをしっかり議論すべきではないかというご意見がありました。

また、AIを活用することで社会の在り方がどう変わっていくのかという観点、公共財としてのAIと社会の在り方などについての議論を深める必要があるとのご議論がありました。

3ページをご覧ください。この会議のアウトプットの考え方といたしまして、一番上にございますとおり、分かりやすいメッセージ、あるいは議論の根幹となる大きな指針をまず早めに固めてはどうかというようなご意見がありました。また、コンセプトや理念をどうするのかをしっかりと固めておく、あるいはシンプルなものでもよいのではないかとといったご意見などがありました。

4ページは国際社会に対するアウトプットの考え方でございます。一番上のブレットにございますとおり、各国が合意できるような原則を打ち出す必要があると。また、原則を議論する中では日本の産業政策の観点は当然出てきますが、これを前面に出しすぎますとなかなか国際の場では受け入れられないということもあり、国際向けには美しい言葉で構成するということも必要だろう、というご意見がございました。

また、3つ目のブレットにございますとおり、日本らしい、あるいはアジアらしいコンセプトや理念といったことをある程度考えながら発信していくことを考えたらどうかといったご議論もありました。

5ページをご覧ください。ルール、制度の関係については、規制をそれほどネガティブに捉える必要はなくて、予防的なルールをある程度整備しておくことで社会的な受容性が高まり、積極的なAIの利活用、開発が進むのではないかとのご意見ですとか、あるいは2つ目のブレットにございますように、国民に受け入れられるためにも、委縮効果のないレベルの法規制が必要ではないか、といったご議論などがありました。

6ページ、AI技術の関係につきましては、そもそもAIの定義をはっきりすべきではないかというご議論ですとか、AIの技術の中身をきちんと把握しておくべきだといったご議論な

どがありました。

また、2つ目のプレットにありますように、AI技術の未熟さ、例えば説明可能性とか検証可能性とか制御可能性とか議論されますけれども、それぞれ技術的には決して簡単ではないという現実もきちんと踏まえて原則を検討すべきではないかといった議論がありました。

7ページをご覧ください。先程議長から紹介のありましたEUのGDPRにも少し関係しますが、データの関係では、日本で生まれたビッグデータが外国に吸い上げられるという状況はやはり問題ではないかということ。GDPRにも関係しますけれども、データの所有権は個人に帰属して、個人が管理するというコンセプトは結構重要ではないかといったご議論などがありました。

8ページはAI、ビッグデータの産業戦略に関する議論です。日本としては産業で勝たなければ大手のプラットフォーマーなども振り向いてくれず意味がない、日本の強みを生かす戦略が重要ではないかというご議論。反対に、日本の勝ち負けだけではなくて、人類のために何を考えるべきでは、などの議論がありました。

第1回会合の論点については以上でございます。

#### 【須藤議長】

どうもありがとうございます。

ただいまの論点整理について、何かご意見があればご発言ください。まとめ方についてはいろいろなお意見もあろうかと思いますが、トピックスとしてこういう形で事務局としてまとめさせていただいております。これはこれで合理性を持っていると思いますが、ほかに何か、こういう点に気がつけた方がよいなどご意見がございましたらお願いします。

どうぞ、中川構成員。

#### 【中川構成員】

7ページのデータを個人が管理するコンセプトは重要というところですが、実は25日発効のGDPRの20条にデータポータビリティの権利がきちんとありまして、やはり日本も同じようなことをしていけないと、個人にデータを還元するということが結局掛け声に終わってしまって、実はビジネスにも何も使えないことになります。人工知能がデータドリブンで動いている現状を見ると、実はこのあたりが非常に重要なので、少なくとも諸外国の動きでそういうことがきちんと出てきていますということを確認しておくことが大切ではないかと思います。



【須藤議長】

ありがとうございます。

ほかいかがでしょうか。では、北野副議長お願いします。

【北野副議長】

4ページですけれども、前回の議論でインターステート、インターガバメントのアグリーメント、オフィシャルなアグリーメントの議論をしております。その役割、自分たちでいろいろなことを決めてどんどん力で押してくる Google などに対して、インターガバメントとして何をアグリーして、どういうセーフガードなり役割を發揮するかという議論があったと思うので、例えば、気候変動問題においてCOPであるとかIPCCが果たしている役割も含めて、政府間の枠組みの役割をしっかりと認識するというようなこと。それを前提として議論はしていきますけれども、やはり明示的に議論したいので、それを1行加えていただければと思います。

【須藤議長】

ほかよろしいでしょうか。

お二人からご意見いただきましたので、事務局としてはテイクノートしていただければと思います。

どうもありがとうございました。

それでは、次の議題に入らせていただきます。議題3、議題4で、本日はこの検討会議のアウトプットとしてどのような内容を打ち出していくか、その大まかな方針について議論をしていきたいと思います。

そこです、今後実現すべき望ましい社会像、それからそこに向かうための道筋、ロードマップ、課題、について議論をするにあたり、事務局から論点を説明していただきたいと思えます。その上で、ヤフーの安宅構成員、PFNの丸山構成員、慶應義塾大学の大屋構成員の3名の方々からAI-Readyな社会のビジョンと実現に向けた課題に関するプレゼンを頂き、それを踏まえて皆様で議論をしていただきたいと思えます。

まずは、事務局からプレゼン趣旨、それから意見交換の論点説明をお願いいたします。

【新田参事官】

資料3をご覧ください。本日議論をお願いしたいポイントでございます。

2ページ目をご覧ください。先ほどの第1回の議論で大きな概念、望ましいビジョンのようなどころを議論してはどうかといったご意見などがございましたが、そういったご意見を踏まえて事務局で少し考え方を整理してみました。下は現在の社会である Society 4.0、上にAIをフル活用した社会である Society 5.0を描いております。Society 5.0を最終的にはゴールとして目指していく、どういう社会を構築するのかをビジョンとして描いた上で、AIの原則やAI-Readyな社会について議論してはどうかと考えております。

Society 5.0も、この横軸にふっておりますけれども、一番右、例えば効率性や合理性、経済合理性、経済発展といったところを念頭に置く軸もあれば、左側でございますように、やさしいとか地域創生、共生といった軸もあるかと思えます。多様な社会像があるかと思えますが、政府としては経済発展と社会的課題の解決の両立を Society 5.0でうたっておりますので、こういった社会をゴールとして目指すのか、ある程度ビジョンとして持っておくべきと考えております。

その上で、それを実現するためのAI-Readyな社会、AI社会実装の準備ができていない社会のために、例えば法制度はどう準備しておくのか、社会構想はどういうふうに準備しておくのか、あるいは技術者や研究者はどういう考え方を持っておくべきか、人々はどのようなリテラシーを持っておくべきかといった要件があるのではないかと考えております。

さらにAI-Readyな社会への移行に向けた課題として、ここには倫理的とか法的とか記載しておりますが、こういった課題があるのかを議論いただくことで共通原則にもつながるのではないかと考えております。

3ページをご覧ください。構成員の皆様から頂きたいプレゼンの観点としては、AI-Readyな社会はこういったことができていない社会か、あるいはAI-Readyな社会で必要とされる要件、そのためにはどんな課題があるか、そして、その先にある Society 5.0の望ましい社会像の方向性などについてプレゼンいただければと思います。

また、意見交換いただく論点といたしましては、AI原則に盛り込むべき考え方や要件、あるいはAI原則は誰に向けて、例えば政府、企業、技術者、開発者、あるいはAIサービスのユーザー、国際社会、いろいろな対象があるかと思えますけれども、その人たちにどのような行動を求めるべきか、といったことについて意見交換いただければと思います。

どうぞよろしく願いいたします。

【須藤議長】

ありがとうございました。趣旨はこれでご理解いただけたと思います。

それでは、これより、安宅構成員、丸山構成員、大屋構成員の順で、お一人15分以内でプレゼンをお願いします。

まずは、安宅構成員からお願いいたします。

【安宅構成員】

安宅です。お疲れさまです。

資料3-3をご覧ください。冒頭に要点をまとめておりますが、APPENDIXの方から開いてください。今の世の中を私はどう見ているかをシェアした上で、こういう要件ではないかという話をしたいと思います。

6ページにありますように、今、産業界は左上のハードよりのモノ・カネ系、オールドエコノミーと、右下のニューエコノミーで分かれています。劇的に右上に向かっていきます。左からも下からも右上に向かっていく状況です。ですから、全ての産業が変わっていきます。

そこで今我々が議論しているAIというのは、これはもう丸山先生の前で申し上げるのも何ですが、コンピュータにアルゴリズムを突っ込んで、何らかの膨大なデータか経験値で訓練したものです。ですから、8ページにあるようにデータが大事なリソースですと言われております。

9ページにあるとおり、PFNをはじめとする強烈な科学技術を持っている技術ホルダーが各データホルダー、要は出口側を持っているところと連携が進んでいる状況です。

そういった状況で今何が起きているかといいますと、10ページが典型的ですけれども、結局夢を描いて、新しい技術を使って実現すると、それで劇的な富が生まれるというゲームになっています。スケールでは富は生まれえないという状況下にあります。これは先進国及び中国の生産年齢人口が向こう数十年減るだけだということもかなり効いています。

そこで、どういうふうに未来が生みだされていくものなのかというと、11ページ、これは私が参画している内閣府の知財戦略のところで言っているものですが、結局どういう夢をどういう技術で解いて、デザイン的にパッケージングするかというのが我々の未来になるということとは、過去もそうでしたけれども、これからも変わらない。

ここが特に今の技術革新期において重大で、そこにおいて必要な人というのは12ページの左側にあるような、今までのスケール型エコノミー向けの人材というよりも、異質な人、ヤバ

イ人が必要であり、何もかもできると言うより、いろいろな人を知っていて夢の実現のためにつなげることが必要になると考えています。

これは、13ページ、14ページにざっくりまとめていますが、戦後我々の国が勝ち抜いてきたゲームのやり方そのもので、13ページの左側にあるみたいな、つい5年ぐらい前までよく言われていた話は嘘で、実際には新しい技術革新をてこに世界を刷新することで日本は富を生み出してきました。それは14ページにありますように、カメラ、クルマ、時計、AV機器、全部そうでした。まさに同じことを様々な分野でこの新しい技術革新を使ってやらなきゃいけないのです。

ただ、20ページにAIですとかデータ系の戦いにおける3要素を書いています。いろいろなデータがあって何にでも使えるという収集についても、コスト競争力だけではなくて技術も含めたデータ処理力についても、人材についても、どの1つたりとも今、米中とは戦いようがないような状態です。研究者だけを見ると、PFNにいらっしゃる何人かの方であるとか、日立の何人かの方、あるいはSONYにいらっしゃる方もいますが、トップ層の厚さがまず決定的に足りませんし、処理力もなく、技術力もなく、データもアベイラビリティが低く、使おうと思ったら規制だらけで使えない、と非常に残念な状況なわけですね（pp.21-32）。

幸いなことに、新産業構造ビジョン、これは産業構造審議会の新産業構造部会で経団連の会長になられた中西さんとかと一緒に議論したものですけれども、15ページに示しておりますとおり、現在はデータ×AI化のフェーズの終わりにすぎず、ここから先はあらゆるところに一気に広がっていくと考えております。この部屋だってほとんどデータ化されてないわけですね。我々の服1つ、人口知能技術戦略会議の一員である私のメガネすらAI化されていないという、そういう状態で、これらが全て賢くなってつながり合っている時代というのは必ずきます。こここそがかつての産業革命において第二、第三フェーズで勝ってきた日本としての勝負どころだと思います。

それは、別の言い方をすると、16、17ページにありますように、AIというのは入口側と出口側があり、それぞれ汎用的な情報の処理と個別用途の自動化を担います。医療診断であるとか車といったものは全部出口側です。産業は9割以上がいわゆる出口側にあるわけで、ここにデータやAIが一気に入っていくという瞬間にあり、それなりの「出口」を持っている日本の勝負どころはここにあるというのが私の見解です。これは北野先生と一緒に携わっていませんが経団連のAI原則TFでも同じような見解です。

1つ押さえておきたいのは、19ページにありますように、何もかも自力でつくるというの

は本来的に正しいゲームじゃなくて、餅は餅屋で、各産業プレイヤーが自分の強いところのコアのエンジンはつくるけれども、ほかはマッチアップでやるべきということです。UBER ですから配車以外のエンジンは実はマッシュアップなわけですね。同じようにやっていくということで、自分たちは一体何をとって何をとらないかというのは結構勝負どころだと思っています。

個別用途ごとにつくり込んでいったものが、いろいろな隣の領域などつながっていきだろとういうのを18ページにまとめております。これは私が副主査を務めておりました人工知能産業化ロードマップTFの方で検討していたものです。

こういったことを前提とすると、どういう人が必要とされるかという話ですけれども、33ページにあるとおり、一般的なリテラシーにすらデータAIの力を解き放つ力というのは入ってくると思われ、今みたいに理系文系に分かれていて、しかも大卒の8割が文系みたいな状態ではなくて、理系、文系を問わず、理数及びデータリテラシーをたたき込んで、非常に応用的な人間が必要になるだろうと思っています(p.34)。

35ページ以降はまた後ほど触れますが、これまで申し上げた見解の上で、AI-Readyな状況とはどういうものなのかをまとめたものが1ページから4ページです。まず1ページの黄色のところですが、ただ単にAIによって人間がやっていることを自動化する議論ばかり出てきがちですが、そうではなくて、やはり今新しく生まれてきている技術を使って、私ら人間が抱えている課題なり問題なり夢なりをどうやって解き放っていったら現実にしていくか、ということが本来AI-Readyな状況だと思います。

また、今ありがちな話として、こういうことをやれる人が少なく、トップ大学だとか国研、トップR&D企業がないと何もできないとか、カッティングエッジな研究者はいるけれども、ほんの少数で層が薄いであるとか、外部のベンダーがないと何もできない、などというのは全くAI-Readyな状況じゃなくて、理数やデータ素養というのは基礎素養になって、高等教育を受けた人は誰でも使うことができるというのが本来AI-Readyな状況であり、ちょっとしたチューニング程度はもう中高生でもできて、町の電気屋等がやってきたみたいに、そこら中に応用系のエンジニアがいるというのが本来AI-Readyな社会だと思います。

また、社会的なエッジの研究をやっている人は、今みたいに数十人とか数えられるレベルではなくて、100人単位にいるというのが本来望ましい姿であり、大多数の会社にアーキテクト的な人間、ビジネス課題をサイエンスやエンジニアリングをつないで解いていく人というのがいて、その人たちが単なるテクニシャンみたいに使われているのではなく、その人たちこそが事業のアップデートであり、創造、運営の要を担っている、かなり中核にいるという状況に

ならなければいけないと思います。今のシニオリティ・ドリブン (seniority-driven) の会社運営では絶対できない。これはものすごく変わらなきゃいけない。

また、そこでどういう人たちが恩恵を受けるかという話が2ページですけれども、既存のICT系の企業がただぼろもうけするみたいな状況は全く間違っていますし、データやAIを使う試みというのが旧来のICTプレイヤーからしか出てこないというのも全然違う。そうではない。本来我々が目指すべきAI-Readyな状況というのは、全ての業界、ファンクションがデータ×AI化して行って、便益はあらゆるところで受けられる状況であります。私の経験した一番取り組みがおくれている空間の1つが霞ヶ関ですが、霞ヶ関、学校も含めて便益を受けべきということは言えると思います。学校については、私は去年ある学会で、東大の医学部のある教室に行って驚いたのですが、まだブラウン管のテレビがありました。日本の最高峰のエリート教育機関でもそうであるということで、やっかいな問題です。

データやAIをつくるような新しい試みって、何かそういうエリート層だけが取り組んでいるのではなく、あらゆるところに雨後の竹の子のように生まれているのが本来AI-Readyな状況であり、データやAIを使いたい人が何もかも自力でつくれというよりも、自分のコアなものはつくるけれども、そうじゃないやつはバンバン持ってきてマッシュアップ的につなぎ合わせられるという状況こそがAI-Readyな状況だと思います。

さらに利活用としては、データが結構前提条件でクリティカルなわけですが、あってはいけない状況は、ウェブ空間ぐらいしかデータがなくて大半の人間の活動やリアル空間というのが全然データ化してない状況であり、これは損保ジャパンの浦川構成員や中林さんから教えていただいたのですが、no jokeでデータを引き出すのに1か月とかかかるというのは普通だそうです。日本の今の基幹系では、データ統合するのに半年、クリーニングに1年かかったりする、これはもう笑いごとじゃない状況です。つい昨日も、イオングループの方と話しましたが、小売業界でもno jokeでこういった問題がやはりあるということで、この国の大半は全然AI-Readyではありません。

しかも、この背景には、情報基盤ごとにベンダー仕様があって、疎結合的な利活用ができないということがあらゆるところで起きていることがあるというふうに聞いていまして、とんでもない問題です。そうではなくて、リアル空間も含めてことごとくデータ化されている、あるいはいつでもデータ化できる、なおかつ、大半のデータがリアルタイムに近い状況で使えるようになっていて、おおむねそのままつないで使えるようになっていて、というのが本来あるべき姿だと思います。これは非常に重大なAI Readinessの前提条件だと思います。

また、これは日本における大問題として、プライバシー議論があります。国民がそもそも理数すら習ってない人がほとんどだということもあって、わけの分からない議論で利活用が進まないわけですが、そうではなくて、リテラシーが高い国民が大多数であって、プライバシー課題が整理されて、個人が便益を受けつつ、データを提供する関係が成り立っているというふうにならなければA I -Readyとは言えないのではないかと思います。

また、1つ大問題として、先程あまり触れませんでした。日本の弱さのひとつは、データ処理コストが高過ぎることです。我々のデータセンターの実績値で言って、おおよそ米国の5倍～10倍です。中国は米国の10分の1と言われているので、50倍以上のコスト差があると推定されます。ですから、ビットコインのマイニングがほとんど中国で行われるわけです。中国がビットコインの利用を規制しようがマイニングはやはり中国でやられている。

また、日本で使われている大量データ処理技術の中に入っているものの大多数のモジュールは米国及びイスラエルで生まれたものですし、そういったデファクト的に使われる技術をあまり持ってない。そのところが相当強い独自性を持って、技術を持っている状況にしないと、かつてゼロックスのpatentがないとコピー1つできなかつたような状況にまた戻っているに近いところがあります。それでは全くA I -Readyではないと思います。

最後、社会構造的な話とリソース投下の話をして終わりますが、このままいくと起こりがちな風景としては、A Iネイティブ層とミドル層以上が完全に分離して、A I -Ready でネイティブな会社と旧来の会社の二層に分かれる可能性が非常に高いと考えています。今、若い優秀な人は旧来型のモデルの会社には行かないという流れが今ものすごく明確化していています。しかもミドル・シニア層の大半が規制と既得権益を振り回す「じゃまオジ」になってしまって、これは800～1,000万人ぐらいと推定されますが、この層の数がとんでもないと。

そうではなくて、A Iネイティブ層があらゆる分野の刷新の中心かつリードになって、分野、業界を超えて再編、革新が進んでいるというのがA I -Ready な状況であり、ミドル・シニア層はでは何をやるのかといいますと、私もミドル・シニア層ですが、信用を与えて、人をつないで資本を出すという、言ってみれば維新の末期において大多数のそれまで権力を持っていた人が果たした仕事ですね、勝海舟もそうですけれども、こういう役割で補完しあうというのが本来あるべきReadyな状況だと思います。

人材育成という意味でいうと、今は明らかにオールドエコノミー中心で、スケール時代の文系型人材育成モデルです。また、非常に学部学科制の教育システムで、それごとに人を採って、それごとの研究なり教育しかしないと状況です。そうではなくて、理数なりデータ×A Iだと

かデザイン素養というのはもはや基礎リテラシーにするべき時代がきていて、たとえフランス文学をやっている人であろうと打ち込んでおいた方がいい。素養をベースに持った上で、専門的な分野横断的に訓練するという仕組みを入れていかないと、このようなタイプの人には生み出せないと思います。

最後ですけれども、現在日本は社会福祉とものづくり、ハードな社会インフラばかりにリソースを投下しています。どのぐらいかについてまとめたのが 23、24 ページですけれども、これは私が週末ブログにあげたもので、1,000 回以上 Facebook でシェアされて、NewsPicks でも 750 回ほど pick されたのでご覧になった方もいるかもしれません。左側が日本の収入にあたるもので、使っている部分、入り側です。一般的にこの水色から下の一般会計、97 兆ぐらいしか見られていませんが、実際には社会保険料と基金の運用収入が組み合わさった約 170 兆円の予算になっていまして、社会保険料で払いきれない 120 兆近い社会保障費を一般財政から補てんしているというのが実態です。真水というべき普通の国家予算は 26 兆ぐらいしかない。これが 27 年間ほとんど一定です。もう死守されている。国家公務員や大学教員は 30 年ぐらい給料が一定だと推定される状況です。

「過去」に異常に使われていることは明らかです。年金の全額、医療費の多分 3 分の 2 程度、残債払いの全てがシニア層及び過去のシニア層のために使われています。いや、それ自体はいいです。私の親もシニア層ですし、構いませんが、あまりにも未来に対する投資ができてないというのは非常に大きいです。国立大学の運営費交付金ですら 1 兆 3,000 億ぐらいしかないことを考えても、やはり 1 兆か 2 兆、できたら 5 兆ぐらい未来側にふることができたら、借金も 34 兆といわず、40 兆ぐらい借りてでも、何をしてでも未来に投資すべきじゃないかというのがこの話です。

我々原資はあるので使いようがあるのではないかということと、投資するのであれば、米中にある程度対抗し得るレベルまでリソースを張るべきかと思うわけです。今は国全体としての R&D 予算は米中と比べると本当に四、五倍の差があります。いっている我々が競う米中ドイツ韓国などの中で長期的に一定もしくは減るトレンドなのは日本だけです。そして、これらの国の中で R&D 創出力の源泉となる博士号の取得者の数が減っていているのは日本（年 1.5 万人）だけです。ほかの国は激増しています。中国（年 5.4 万）は米国（年 6.8 万）にあと 1 万数千人ぐらいまで接近しています。

そういうような状況で、我々がどうやって未来を生み出すかということと、どうしてもリソースを一過性ではなくて、中長期的に入れる必要があると思います。それがなければ A I -Ready



とか何を描こうが全部絵に描いた餅になるだろうというのが最後の話です。

ちょっと長くなりましたが、以上です。ありがとうございます。

【須藤議長】

どうも力説ありがとうございます。私も同感と思うことがいっぱいあって、言及したいのですけれども、のちほど討論のときにさせていただきます。

続きまして、丸山構成員からプレゼンお願いいたします。

【丸山構成員】

ありがとうございます。丸山でございます。前は欠席してしまってどうも申し訳ございませんでした。

AI-Readyについてお話をさせていただきたいと思います。

最初に、1つだけ少し別のことを言わせていただきたいのですが、最近、AIの領域で日本は既に負けているというようなメッセージが、特に政府系を中心に発せられていると思いますけれども、世界に伍して競争している日本の研究開発者がいるということをぜひご理解いただきたいと思います。

2ページの左にあるのは、深層学習の学習速度において、昨年11月に世界最高速を、それまでの4倍のスピードを達成したというものですし、中央はつい2週間前にロボット自動制御国際会議ICRAでHuman-Robot Interaction部門の最優秀論文賞を受賞したものです。右はChainerというオープンソーステクノロジーが世界のデータサイエンスプロジェクト賞を受賞しております。

全体としては日本の遅れという問題があるというのはよく分かっていますけれども、こういう人たちをディスカレッジするようなメッセージはできるだけ避けていただくと助かります。

さて、Readinessですけれども、私の理解では、Readinessというのは不可逆な、好むと好まざるとにかかわらず落ちてくる社会の変化ですね、新しい技術が入ってくる、それに対して社会がどういうふうになっているかというようなことを議論しているのだと思います。そういう理解のもとで、AIのReadinessについてお話ししたいと思います。

4ページをご覧ください。前回意見書を出させていただき、AIという言葉がいろいろな意味に使われてしまいますので、それを正しく定義しないと精度の悪い議論になってしまうのではないかというようなことを言わせていただきました。Aが汎用人工知能、Bが一般のデジタ

ルシステムでして、複雑化するデジタルシステムをAIと呼ぶというようなこともあるかと思  
います。Cはもっと狭く、今のAIブームをけん引している統計的機械学習を利用したシステ  
ムです。それぞれについてAIと呼ぶのであれば、それぞれAI-Readyとは何かというよう  
なことについて考えてみたいと思います。

定義Cについては、私たちの専門でございますのでいろいろなことが言えるのですが、5ペ  
ージに示しますように統計的機械学習というのは基本的にプログラムのつくり方、ただしこれ  
は今までのいわゆるプログラムのつくり方と違い、アルゴリズムを書くのではなくて、訓練デ  
ータを与える、いわゆる Inductive、帰納的につくるシステムのつくり方だというふうに考え  
てください。ただし、教師信号をどういうふうに与えるかによっていろいろな面白いアプリケ  
ーションができます。そういう意味で大変注目されていると思いますが、ただしこのテクノロ  
ジーは本質的に統計モデリングです。統計モデリングというのは、過去と未来が同じ確率分布  
であることを仮定します。ですから、深層学習によって何か新しいことをひらめいたりとか、  
そういうことは起きません。出力は常に近似値になります。そういうような限界も知りながら  
統計的機械学習を使っていかないといけないと思います。

この統計的機械学習がどのように使われるかということについて、6ページに簡単にこんな  
ふうにあちこちに使えるよということを書きましたけれども、システムの部品として統計的機  
械学習は使われるようになると思いますし、その部品としての使われ方という意味では、これ  
は7ページに私の個人的な予想を書いておりますが、あと2年もすれば新しくつくられるソフ  
トウェアの半分以上が何らかの形で統計的機械学習、深層学習をシステムの中に含んでいるよ  
うなものになるのではないかと考えております。これは、私が見るところ、デジタル計算機が  
60年前に発明されて以来、最大のパラダイムシフトになっていくと予想しています。その結  
果、広大な Low Hanging Fruits、やればできるというところがたくさんでくるので、これ  
に政府がブレーキをかけるようなことがあってはいけないというような気がいたします。

昔トランジスタがベル研究所で発明されたときに、トランジスタの発明が海外でやられちゃ  
ったから日本は半導体やめますということを行ったかということそうではありません。ものすご  
く大きな応用範囲が広がっていて、そこをどう取りにいくかということが私たちにとっても極  
めて重要なことだと思います。

では、こういう統計的機械学習が、否が応にもやってくると、その際に Readiness として何  
が必要かというようなことに関しては、これについては Michael Jordan というUCバークレ  
ーの機械学習の神様みたいな教授が、最近ブログを書きまして、機械学習に関して新しい工学

的ディシプリンをつくらないといけないと言っています。どういうことを意味しているかというと、橋やビルを安全につくるためには、昔は落ちる橋とかがあったわけですが、今は土木工学という工学的ディシプリンがあるために皆が安心して使えるようになったということです。それと同じような工学的ディシプリンが機械学習にとっても必要だということを彼は先月のブログで言っています。

実は、私たちはこれを機械学習工学と呼んで日本で活動を始めています。9ページを見ていただきますと、4月に日本ソフトウェア科学会の中に機械学習工学研究会を発足させました。5月17日にキックオフシンポジウムをやって、500人来ていただいて、1500人のユーチューブの視聴者がいらっしやいまして、統計的機械学習を用いて効率的に、かつ高品質なシステムをどうつくったらいいかという工学的ディシプリンの議論が始まっています。こういう議論は海外でも散発的にあるのですが、学会レベルでこういう動きをしているのは私たちが最初なのではないかと思います。もちろんこの前には昨年8月に機械学習効果に関するパネルディスカッションをして、それがきっかけになって進んでおります。工学的ディシプリンに対してはこのような動きがあります。

もう一点、10ページに示すように、統計的機械学習というのは今までにない形の知財が出てまいります。これに関しては実は2年前ぐらいから経済産業省を中心にこの知財をどうやって守ったらいいかについての議論が進んでいます。それが1つの形に結実したのがこのAI・データ契約ガイドラインでございまして、この領域では私たちは他国に比べて2年間のアドバンテージがあると思っています。ですから、ある意味我が国はAIに対してReadinessを持っていると考えるべきだと思います。それが定義Cに対するReadinessの話です。

次に、定義BのReadinessの話をします。定義Bとはどういうことかということ、AIというのはいわゆるデジタルシステム全体を指すものだということです。デジタルシステムがどんどん複雑になってきて適用領域が大きくなってくると、ものすごく複雑で、高速で大容量で、少なくとも個人では何が起きているかということ細かく理解できません。並列に動きますから、動作を再現できません。そういう意味ではそもそもこういうシステムに対して説明可能性とか透明性というのを求めるのは非常に困難になっています。

なおかつ、これはシステムが開世界、つまりどのような入力があるか事前に要件定義できないようなシステムですし、インターネットのようなものは単一の管理ドメインにありませんから、ガバナンスが効きません。そういうようないろいろな問題があります。

ただし、今のいわゆるデジタル社会の中で皆さんがネット検索したりオンラインショッピング

したりという意味では、かなり社会に受容されているのではないかと思います。

ここまでではいいのですけれども、この先に私がすごく懸念する問題があるので、それを皆さんとシェアさせていただきたいと思います。12ページをご覧ください。

そもそも私たちの今の、特に西欧的な社会にある根底の仮定はいわゆる啓蒙思想的な考え方で、社会というのは、理性に基づく自由意思を持った、自由の意思を持った人々によって成り立っているという考えが、民主主義とか資本主義の前提にあるわけです。一方で、認知科学とかあるいは情報科学が進んできたことによって、本当に人は自由意思を持っているのだろうかというような疑問が出てきています。それが典型的にあらわれているのが、デジタル主権という考え方のように思います。13ページですが、このデジタル主権という言葉は経済産業省の田中審議官に教えていただいた言葉なのですけれども、もともとデジタル技術というかインターネットはボトムアップで、オープンに平場で議論されてきたものですが、最近になってデータとか情報の流れを握ると、経済とかあるいは人々の行動を様々に誘導できるというようなことが分かってきています。それがヨーロッパの人たちの懸念になって、これはやばいということでGDPRができたのだと思います。

GDPRをデジタル主権(Digital Sovereignty)という概念から見ると、デジタルの仕組みをどういうふうにするかは国の主権の問題であり、だから、世の中に1つのルールがあるのではなくて、国ごとにルールがあるべきだというようなことを言っているのがこのデジタル主権、Digital Sovereigntyという考え方です。

ヨーロッパはGAFJAに懸念を持ってGDPRやったことが1つの意味のあることだと思いますが、それを見て、ああ、これはうちの国もやるべきだと言っているのが中国やロシアのような気がします。皆さんよくご存じのように、中国では例えば個人の信用レーティングというのを使って、それによって人々が社会にどういうふうに関われるかということをコントロールするようになってきています。これは実はある支配体制を安定化させるという形のツールに使えるというふうを考えているようです。これは私個人の考えではなくて、ドイツにメルカトル研究所という研究所がございますが、そこでは中国の体制を非常に研究されていまして、こういうようなレポートをたくさん出しています。究極的には恐らく中国はこういうデジタル主権を用いることによってある体制のモデル、政治モデルとして民主主義とかあるいは自由主義に代わる政治モデルとしてこれをやるのではないかとというようなことを懸念する人たちがいるわけですね。私もそんな気がいたします。もしそうなのであるとすれば、これは確かに私たちの社会に対する大きな脅威ですし、これに対してどういうふうに対応するかというのが正にAI-

Readyに相当するのではないかと思います。

そういう意味では、この定義Bに対するAI-Readyというのは、14ページでありますけれども、1つは、私たちは実は本当に自由意思を持っているのか、自分の自由意思はどういうふうに影響されるのか、自分たちの弱さを知ることがまず第一ですし、それから今度はそういう弱さにつけ込む技術が特定の企業とかあるいは特定の政府とかそういうようなものにコントロールされないような、何らかの歯止めを社会の仕組みとして考えなければいけないのではないかと思います。

こういう議論がされているかどうか私はよく分かりませんが、私にとっては新しい議論だったので、皆さんとシェアさせていただきました。

定義Aに関して、これはいわゆる汎用人工知能で鉄腕アトムとかターミネーターの話ですけれども、これはドコモにいらっしゃった栄藤さんが、こういうものはポエムなAIだから当分話さなくてもいいのではないかなというふうなおっしゃっています。私も、もちろん議論することは大変すばらしいと思いますが、優先度は低いのではないかと思います。

以上、私の話をまとめさせていただきますと、16ページにありますように、定義A汎用人工知能については議論してもいいけれども、プライオリティは下げてやったらどうですかということ。定義Bに関しては、これはシリアスな問題があるような気がいたします。これはぜひこの委員会で積極的に議論していただきたいと思います。

定義Cに関しては、実は私たちは世界に半歩か0.1歩か分かりませんが、先駆けて機械学習工学とデータ契約についての議論を進めていますので、そういうものをうまく利用していただければと思います。

どうもありがとうございました。

#### 【須藤議長】

非常に奥の深いプレゼンテーション、ありがとうございます。

デジタル主権に関連するところですが、私の研究室は大分前からピアプレッシャーとかナッジ、要するに行動経済学とか心理学を使った実験に入っていて、MITとか、丸山さんが前にいらっしゃったIBMともいろいろ相談しながら取り組んでいて、やはり規範をどうやって誘導的につくっていくかという研究はかなりなされていますし、今年のノーベル経済学賞の受賞者は正に丸山構成員がBのところまで問題になされた領域の研究で受賞している。そのぐらいよく考えなくてはいけない分野であるということだろうと思います。

ありがとうございます。

最後に、大屋構成員からお願いいたします。

#### 【大屋構成員】

慶應義塾の大屋でございます。資料3 - 2をご参照ください。

Readiness の話をされたわけですが、いきなりアナーキーな引用がしてありまして、「じこはおこるさ」というのが、私が法学者として、あるいは法律学者として Readiness の最も重要な要素として皆さんにお伝えすべきことだろうかと思えます。

要するに、多分うまくいく、技術は発展して使われて普及していくと思いますが、その過程で何らかのトラブルが起きることは必然であろうと思われれます。それが起こることを前提として、その起こる問題にどのように対処するか、特にそれをリスク配分の問題として事前に定めておくことというのが、私の考えるところでは法制度の最も重要な役目の1つでございますので、これを解決しておくというのが A I - Readiness の最も重要な内容であろうと思えます。

結局トラブルは起きるわけですが、起きることだけは分かっているけれどもどのように起きるか分からないという状況の中で、法というものは第一に起きてしまったトラブルをどのように社会的に配分するかということを経験の観点で解決することを試みます。しかし、それは同時に、我々はおおむね理性的な生き物ですので、トラブルが起きたら責任を負わされるであろうということが予告されていると、トラブルを起こさないように注意するということが一応期待できるわけです。

このような意味で、事後の観念の制度が事前の観念に反映いたします。事後の損害配分を前提に、注意義務にそれが転嫁することによって結果回避へのインセンティブが生じるというのが法制度の重要な機能です。

これをきちんとやっておかないとどうなるかということ、実はトラブルが起きた際の解決の1つのデフォルト値は泣き寝入りです。つまり、トラブルが起きたということは多分被害者がいて、被害者が何らかの肉体的、精神的、経済的苦痛を被ったという事態は否が応もなく起きてしまいます。これを転化する、補てんする、補償するための何らかの仕組みをつくっておかない限り、この被害者負担という状態が発生してしまいます。しかし、これは多くの場合かなりの社会的反感を伴うものである。というのは、トラブルにおいてその被害者に責任がないと我々が考えるケースが多く、その場合にはこの泣き寝入りということに同情する人がすごく多いからです。

エピソード的なことを申し上げますと、一時期以降、自動車事故に対する刑事罰の上乗せが続いているのですが、これは非常に興味深い。危険運転に対する法定刑の引き上げに皆さんが賛成するというのはよく分かります。危険運転というのは例えば酒酔い状態であることを分かっている状態で運転したということであって、善良なる市民の皆様はそういうことをしないと大体強く心がけておられると思うので、それは自分には関係のないことだと思いたと思います。

ところが、過失による自動車運転致死傷の法定刑の引き上げにもみんな賛成したのです。これは分からない。というのは、大雑把に言うと事故の加害者と被害者の数は同じですから、過失の事故について言うと、自分が加害者になる可能性と被害者になる可能性は余り変わらないはずなのです。危険運転は故意犯ですので、自分はやらないと強く意識すればやらないでいられるわけですが、自動車を運転している限り過失での事故すら起こさないという決意をしても事故が起きる可能性はある。ところが、自分が加害者になる可能性と被害者になる可能性は同じぐらいの割合であるはずなのに、被害者の方にみんな思い入れるのです。自分が過失運転事故の加害者になる可能性よりも被害者になる可能性の方がかなり大きく人々の行動にインパクトを与えるというのがここに示されているわけです。そのことを前提として、適切な配分制度を構築し、社会的合意を形成しておかないと、前回申し上げたドローン規制の問題、あるいは昔のことを知っている方はご存知だと思いますが、原子力船「むつ」みたいなことがまた繰り返されることになるのではないのでしょうか。

この点に関する法学からの古典的解決が過失責任主義であって、故意・過失によって責任を基礎付けると、故意によって事故が生じた場合にはその損害に応じなければならないということとを定め、これは逆に言うと、無過失については免責するということを明確にするという形で社会のコントロールを試みるものです。

かつ、過失というのはもともと本当にうっかりしているという心理的状态だったんですけれども、そのうっかりさなんてどうやって測るんだという問題があるものですからおおむね客観化されており、つまり予見可能性があるか、結果回避の可能性はあるか。それぞれがある場合にしかるべき義務を尽くしたかということで判断されるようになってきています。

ところで、これを前提としてAI技術の進展がこれに何をもちたかということ、人間による注意力の限界がこの過失責任主義をめぐって生じている、露呈しているという事態だと考えます。前回 Preferred Networks さんから出されておりました分類に沿ってお話したいと思いますが、分類C 統計的機械学習技術の応用の面でどのような問題が生じてくるかということ、これは判断過程が相対的にブラックボックス化するということであろうと思います。相対的にと申

し上げたのは、人間の判断過程だってブラックボックスなのですけれども、何となく説明する口があるのと、切る腹があるので、皆が納得する。ところが、AIにはそのような説明する口とか切る腹というのがデフォルトではついてないものですから、このまま放っておくと何が起きるか分からないという問題が露呈することになる。これが開発者や利用者による予測可能性を低下させますので、予見義務という、先程過失責任主義の内容の片方だと申しましたが、その実効性を低下させるということになるはずなのです。何が起きるか分かるからそれに対する対応がとれるので、何が起きるか分からないのであれば、対応はもともととりようがないではないか、ということになるはずだということでございます。

次に、Bのネットワーク化した情報システムの方ですけれども、もともとは指示したとおりに動いているわけですから、多少当初思ったのと違うことが起きるかもしれない、そういうマルチファンクションが起きるとしても、それだけのことだというふうに言えるような気もするわけですが。開発者、利用者の指示を順守するシステムだが、ときどき思ったのと違うことをするというと、昔の牛馬による交通みたいなものだといえます。

ところが問題は、牛車とかですとちょっと思ったのと違う方向に動き出したなと思ったら、直ちに制止することができるわけで、つまり、そのエージェントの行為スピードと人間がまずいなと思って止めるスピードというのが釣り合っている、若しくは人間の方が早いわけです。ところが、先程ちょうどおっしゃったとおりだと思いますが、高速化をしてくると、あるいはインターアクションを起こすようになってくると間に合わなくなるわけです。何かまずいなと思って、それを阻止したり操作したりする可能性が低下する。前回フラッシュクラッシュの話が中川構成員からも出ましたけれども、例えば株式の売り買いをメッセージボーイが紙に書いて歩いて持って行っていたころは、間違ったと思ったら走って追いかければ止めることができたわけですが、機械の相互作用でやるとそれが間に合わないということになると、結果回避義務の実効性を低下させることになる。予見できたとしても、予見できたから止めようと思った瞬間にそれがもう間に合わない、ということになるだろう。

両側面から、義務を配分された主体が現実に注意義務とか結果回避義務を実現できないということになると過失責任主義が機能不全を起こすので、このような旧来のシステムでは責任分担を実施することができませんので、我々は何らかの新たな仕組みを設計する必要があるだろうと、こういう話になるわけです。

ただし、何かしなきゃいけないと思いますが、その何かということには大分広いバラエティがあるということも我々は同時に注意しておくべきだろうと思います。3つのポイントを申し



上げます。

1つ目、存在するリスクの種類に応じて、我々がそれをどのくらいケアしなきゃいけないかというのは変わってくるはずです。通常信じているところによると、生命、身体というのは極めて重い利益であって、これに対する被害というのは可能な限り防止しなければいけない。ところが、財産というのはそうでもない。例えば、投資信託というのは財産を毀損するおそれがあるわけですが、それを承知の上で預けているということが確認できれば、なくなってしまってもいいわけです、場合によっては。また、実験室の中というのは、一般社会と違って多少何か起きてもしようがない、やりたい人がやっているのだから、うっかりして爆発したらその人がけがしてしようがないよねということで、一応、実験室安全という理念はありますが、一般社会よりは緩いだろうというふうに言えるだろうということです。

そうすると、保護されるべき法益が何であるかということ特定して、それに依ってコントロールを考えましょうということになるはずで、これが第1点です。

第2点は、解決の手法も多様だということです。被害者負担というのはデフォルトで生じてしまって、これは基本的に許容されないと思いますけれども、例えば先程のような過失責任主義をリファインする形で損害分配ルールを形成するということも可能だと思いますし、それが難しい場合に、例えばですが、強制保険によってリスクを社会的に分散させるという方法もあります。これの典型は自賠償保険です。さらに、やはりコントロールも予見も難しいというときの1つの対策として選択されてきたのは、無過失責任。これは原子力損害賠償法などです。要するにとにかくいざとなったらマックスの責任を負うことを覚悟してやれという形で、はっきり言うとディスカレッジするわけです。ディスカレッジするけれども、その覚悟があるのならやってもいいよという形でゴーサインを出すというのがこの方法になるでしょう。さらに、例えば刑事罰のようなシステムによってこれはやっていい、やってはいけないということ具体的に指示する方法もあります。お分かりのとおり、後ろにいけばいくほど介入の度合いが強いわけですから、どこまでが許されるかということは、やはり存在するリスクとの関係で考えるべきだというふうに思います。

第3点は、解決手法の強度と速度というのがあるでしょうということです。強度の方から申し上げますと、やはり刑事罰を伴う強制から、民事違法として指定して、何かあったら損害賠償してくださいというやり方、訓示規定のようにお説教を法文で書いておく、ガイドラインをつくっておくとか、何もしないというまでバラエティはあるはずで、さらに言うと、公表というサンクションも最近使われておまして、要するにこいつこんなことやりやがった、

と晒すというのもあります、ほめるというのも実は正のサンクションです。

実現する方法としては、法規制が最も確実なのですけれども、とにかく遅い。つくるにも変えるにも手間がかかって、AI技術のように非常に進歩が早いものに釣り合うかと言われるとちょっと困るよね、と思ったら、例えば共同規制という形で、国家がコーディネートしながら自主規制の形成を進めていくという方法もありましようし、業界の自主規制に委ねるという方法もありましようし、あきらめるというのも1つの方法です。これもやはりリスクと解決の可能性との兼ね合いで考えていくべきだというふうに思います。

最後に1点、余計なことを申し上げたいと思います。Oliver Wendell Holmes, Jr.という人がいまして、今でもおそらく米国最高の法律家とされています。彼は、1897年の“The Path of the Law”という本の中で、法律家というのは悪人の視点を持たなければいけない、the bad man’s point of viewが必要だというふうに力説しております。それはなぜかという、法というのはやはり制度の悪用を想定し、それに対して強靱なものでなくてはならないからです。多分ここにお集まりの皆さんや世間の技術者、科学者の方の大半は悪人ではないと思いますが、やはり中にはいるわけです。その人たちが何かしでかしたときに、予想外でしたと法律家が白旗を上げていてはやはり商売にならないし、先程申し上げたように、ドローン規制のような重大な問題を惹起させるわけです。それに耐えるためには我々はやはり悪人の視点に立って、悪用できない制度設計をやらなければいけないと考えております。

その観点から、例えば最近環境規制の分野などでは、起きると分かっているものを防止するという未然防止ではなくて、起きるかもしれない、起きたらどうしよう、重大深刻だよねというものについてはさらに遠くまで配慮して規制しなければいけないという事前配慮、precaution という考え方の方が主流になってきております。最も典型的に言えば、環境規制ではブラックリストからホワイトリストに変わってきています。昔はこの薬品使っちゃいけないというリストでしたが、そうすると害が出るようなものでもブラックリスト指定されるまでは使うようなことが起きるため、ホワイトリストでこれだけは使っていというふうに変ってきました。食品添加物規制が典型です。

もちろん、ホワイトリストという考え方自体はあまり頭のいいものではなくて、反対側が生命だとしようがないと思いますが、技術だったらやはりゼロ・リスクというのは存在しないわけですし、例えば実験室の中ではいろいろなことが自由にできるようにしておかないと、そもそも害があるかどうかの検証自体ができないわけですから、このあたりについても意識しながら考えていく必要があると思っています。

その観点から申し上げますと、先程分類のA、汎用AIについては優先度が低いというお話を頂きました。その通りだと思いますが、今はまだないものであるからこそリスクが不確定、不確実であって、やはりそれに一定の対処をしておかなければいけないということも事実だと思います。何を申し上げたいかという、まだないから規制はかけなくていいじゃないですかという方がいますが、それは駄目でしょうということです。できた瞬間に無規制なので暴走し始めましたといったことが起きるとシャレになりませんというのが1つです。もう1つ、汎用AIは規制対象外ですよと言った瞬間に自称汎用AIが出てくるのです。それが汎用AIでないということを我々が証明しないと規制をかけられないということになっては困るのです。ですから、やはり薄いものであろうが弱いものであろうが、一応それは想定の中に入れて我々は準備しておく必要があるのではないかと考えています。

ということを最後に申し上げて、私からのお話を終わらせていただきたいと思います。ありがとうございました。

#### 【須藤議長】

いつもながら論理的にお話しいただき、ありがとうございます。

いろいろ大屋構成員の発表は聞いてきましたが、相対主義的な観点でいろいろな状況に応じたサンクションの布置状況を鳥瞰できるようにしたいという思考は強いなと思いながら聞いておりました。ありがとうございます。勉強になりました。

それでは、これから3人のプレゼン、全て非常にチャーミングなプレゼンテーションでしたけれども、これを踏まえて皆様のご意見を承りたいと思います。

はい、お願いいたします。

#### 【浦川構成員】

損保ジャパンの浦川でございます。今回初参加になります。どうぞよろしく願いいたします。保険会社であり、AIの専門会社ではありませんが、ここ四、五年片っ端からAIの先端技術を使い倒して、いいところ悪いところ見出して、どうやってこの社会を持ち上げていくのかということ現場で苦しみながら取り組んでおりますので、そういう体験に基づいてこの場でいろいろな発言をさせていただきたいと思っております。

今日お三方の話を聞いて、共通的に見出せる論点がありました。ここ四、五年会社でやっていて常に思うのが、大きく分けると3つぐらいありますが、一点目は、人材枯渇について。

ITの技術を使いこなせるエンジニアは、当社には2000人くらいおりますが、明らかにパラダイムチェンジしていて、AIをベースにしたITのパラダイムチェンジについていけるエンジニアがほとんどいないということに今直面しています。いわゆる統計的モデリングと云いますか統計的機械学習と聞いて理解できるのは今のところ数十名くらいかなという状況です。当社は25,000人の会社なので、0.2%しかAIに関してディープに議論できないという状況で、日本の縮図の1つのような気がします。

2つ目がデータの話。計算処理や保険金の支払い、契約のためにコンピュータを使ってきたため、分析のためのデータ構成になっていないので、安宅さんもおっしゃったとおり、いざやってみようとするとうデータの持ち方が分析向きではなく、欠損データも多いし、肝心の訓練用データの用意に膨大な時間がかかってしまい、このパラダイムチェンジに肝心のデータの追い付かないということに直面しているということが2点目です。

それから、3点目がこの2つに共通するのですが、やはりスキルでございまして、強烈なパラダイムチェンジを理解してもらうためこの一、二年何人かのエンジニアと社員教育をやっています。丸山さんがおっしゃっていたようにとにかくものづくり方がガラッと変わっているということに、多くの技術者はなかなか気が付かないわけですね。野球だとかうしてこうしてこうやって打つとホームランになるよというのが、全く違うスポーツで筋肉の使い方も全く違うというくらい強烈にパラダイムチェンジしていることに加え、データサイエンスの知識も必要ですし、必要となる技術領域も相当変わってきているということです。

先程安宅さんの人材モデルの説明にもありましたけれども、1つの要素技術を身に着けている技術者は丸山さんがおっしゃっていたようにいるんですが、パラダイムチェンジできているエンジニアが圧倒的に足りていないがゆえになかなか競争力に結び付かないということをお三方の話を聞いて思いました。

以上です。

【須藤議長】

では、丸山構成員。

【丸山構成員】

スキルの話、人材の話がたくさん出たと思いますが、実はこのAIリテラシー不足という話は、私のようなオールドタイマーから見ると、昔あった話のように聞こえます。1960年代に

ソフトウェア危機というのが叫ばれたことがあって、IBMの汎用機が出てきたときに、当時アセンブリでプログラミング書いていた人が圧倒的に足りない、どうするんだということで、ソフトウェア危機と言われました。

そこで出てきたのが実はソフトウェア工学という方法論なのです。FORTRAN という高級言語とかオブジェクト指向とか、ガーベッジコレクションとかツールとかといったものが出てきて、多くの人がプログラミングできるようになりました。

それと同じようなことをやるべきだと思います。それは機械学習工学という言葉で呼びたいと思いますが、そういうところもぜひ見ていていただきたいと思います。

【須藤議長】

ありがとうございます。

ほかいかがでしょうか。では、中川構成員、お願いします。

【中川構成員】

大変興味深く伺わせていただきました。人材の話を実は安宅構成員と丸山構成員がされていまして、非常に共感するところですが、実は人材の育成というのには2つの側面がありまして、丸山構成員の資料の1ページ目に何人か出ていますが、Chainerの開発者が私の研究室で得居君という非常に優秀な人物なのですが、私は彼の能力を見抜けなかったという非常に忸怩たるところがあります。PFNでディープラーニングを始めてから水を得た魚のごとく非常にものすごいスピードで世界に通用するものをつくることができました。もう一つ私の失敗例としては、私が最初に東大に来たとき、学生さん、最初の修士が来ましたが、全然大学に来ないのです。学生しながら社長をやっている、全然勉強してないし、技術的にもおぼつかないしということで、私は非常に頭にきていました。卒業させるかどうかということ議論をしました。ところが、須藤議長も所属されている情報学府というところに属していたのですが、その先生が、いや、彼が社長している会社のやっていることは面白いから、そういうこともやはり評価してあげなきゃいけないよというような話を言ってくれて、一応修士論文にこぎつけたということで、これは誰かというと、猪子という、チームラボという会社でビジュアルミュージアムを立ち上げているんです。私は最初理解できなかったんですが、デジタルな伊藤若冲とか結構それでうまくやっていて、それなりに海外でも展開している人物です。

つまり何を言いたいかというと、若い人はやはりすごくいいアイデアを持っておりますけれ

ども、それを私らが駄目だとか自分のやりたいことを押し付けてしまったりしているのではないかという反省をすごくするんです。大学の研究室で私は自由にやらせようと思ったのですが、会社だと恐らくいろいろなしがらみとか経済的な利益など、いろいろな点からやはり若い人のアイデアというのを十分くみ上げてあげてられないんじゃないかということのを非常に危惧します。

もう一つ例を挙げますと、第5世代のころ三菱電機の研究者とお話していて、そのころまだGoogleはありませんでしたが、Googleと似たような検索エンジンのアイデアを語っていたのですが、当然ながらそういうアイデアが会社の中で取り上げられることもなく、何も起きなかった。やったのは米国でしたと。

やはり芽を生かしてあげるといえるか、自分に分からなくてもとりあえずやってみるというような態度をトップレベルの学生とかに対してもう少し許容度を上げてあげた方が伸びるのではないかという気が非常にしているのです、それがトップレベルの話です。

もう1件は、浦川構成員の話にもあったように、データの処理というのについてあまりにもみんなが無知過ぎます。というのは、私おとといも東大の社会人教育のところで教えていたのですが、機械学習って例えばディープラーニングのイメージをお持ちのようなのですが、実は今のお話にあったように、データの処理というのが一番重要でありまして、例えばデータをどうやって表現するのか、連続数値あり、離散数値あり、あるいは職業のように記号ありと、こういったものをどうやって表現するんですかということです。テキスト相手にしたら、次元数が100万次元とかいって計算機に入らないと、そういうような割合基本的なことが全然理解できてないようなのです。

こういうところに実は本質的な問題があって、AIをツールだけが上滑りするということではきっと駄目で、自社のデータがどういう性質を持っているかということをやはり相当真剣に考えていただくような機会を、会社でデータをいっぱい持っている人にはぜひ考えていただきたい。これがやはり日本の持っているデータの潜在力を生かす道ではないかというふうに思いました。

それから最後に、GDPRの話が少し出ましたけれども、プライバシー保護が目のかたきにされているようなところを感じるのですが、実はそれは恐らく囲い込み型のデータに対してプライバシーがあるかないかということ議論し始めるからそうなるのであって、基本的にはビッグデータというよりはむしろ個人のデータは同意のもとに集めるということが基本です。実はGDPRでも同意をとってあればかなり自由に使えるんです。ですから、実は個人の

データを同意をとった上で扱う技術というところがやはりちょっとなおざりになっているのではないか。これがあって同意がきちんととれて自由に使える社会になると、かなりデータ豊富な社会というふうに日本は言えるのではないかという気がしたので、1つの方向性としてちょっと頭のすみに残していただければ大変ありがたいと思います。

【須藤議長】

どうもありがとうございます。今のリプライで、丸山構成員も中川構成員も全てA I -Readyな観点からコメントいただいております。ありがとうございます。その観点からいろいろコメントいただければと思います。

羽鳥構成員、お願いします。

【羽鳥構成員】

医療データは30年前から電子カルテの導入や画像のデジタル化を含めて電子化されてきています。もし、当時から将来をみすえてデータのフォーマットを統一していれば、データを集積できたはずですが、しかし無策にもデータを集積する発想がなかったため、30年たっても有効なデータが解析できない状態です。アウトプットされたレセプトデータとか特定健診保健指導のデータを活用するしかなくなってしまっています。医療機関では、イベントが発生すると入力を丁寧に行っています。そのデータが自動的に集積できる仕組みを30年前につくっておけば、中国にも韓国にも東南アジアにもリードしていたはずなのに、今では負けています。日本医師会もORCAというシステムを無料で提供して電子情報を集めていたので、強制力がなかったためさまざまなソフトからでてくるデータが統一されたフォーマットで取り込むことができなくなっています。

それから、今個人情報の話がありました。個人情報、私たちも個人の同意をきちんととってあるデータを提出すること、それから、前回も言いましたけれども、マイノリティの方たちのデータが個人を同定するようなことがあっては決していけないけれども、そうではないデータは大いに活用してほしいということもあります。逆に、マイノリティの方のデータもきちんと個人情報保護して集めることが新しい治療の発見にもつながるわけですから、ゆきすぎた規制は開発する力をそいでしまいます。

医療の現場で見ていると、例えば高血圧、糖尿とかそういう患者さんのデータを日本医師会でも集めようと思っ

人一人にお願いしています。多くの方は納得してくれますけれども、やはり何か悪いことに使われるんじゃないかという意識もあって、なかなか素直に同意してくれないこともある。これはやはり患者はモルモットであるというようなマスコミの医療界への誤解があると思います。そういうふうに理解されてしまうのは本当に残念だなと思います。本来は公衆衛生に資することは個人の情報に優先するという大事な項目があるのですが、それをどこかで忘れてしまっているのが残念だなと思います。

【須藤議長】

ありがとうございます。

では、北野副議長、お願いします。

【北野副議長】

いろいろご意見出てきて非常に面白いと思います。例えば今の羽鳥構成員のご意見は、日本医師会としてAI-Readyな医療体制ということに対する提案というのが何かもうある、もしこれから議論だとするとぜひおまとめいただくと、おそらくこの場でも議論できるのではないかと思います。それを例えばほかの法的な問題とか政策的な問題での議論の俎上に乗せるということは多分この場である程度できるのではないかと思いますので、具体的なことをまとめていただくと非常に議論になり助かると思いました。

【羽鳥構成員】

次までにこの場で提供できる資料をつくってみたいと思います。

【北野副議長】

ありがとうございます。

【中川構成員】

今の点について1つよろしいでしょうか。正にその問題なのですが、先々週ぐらいにマイデータという会議がありまして、そこで京都大学名誉教授の吉原先生に千年カルテというお話をいただきました。20年ぐらい取り組まれていて、トップランナーだったのが最下位に落ちましたという話で、今のそのお話と全く同じことが起きているということを私も理解したのです



が、ああいったタイプの、病院が 70 ぐらいコミットしておりますが、既にあるものをいかにうまく盛り立てていくかということも 1 つの Ready な方向としてあるかなと思います。

【北野副議長】

A I -Ready になるときに、いろいろ例えば医療関係のような所とそれ以外のところで、各々どうあるべきかというような議論をする必要があると思います。それがそのままいくのか、修正必要かという議論は多分あると思いますけれども、コンクリートでポジティブなプロポーザルというのを出していただくと、この場が非常に活性化すると思いますし、ここはおそらくそういったディスカッションをする場だと思うので、よろしくをお願いします。

大枠の方向性とかという議論は概念論でできますが、やはり具体的なところに落ちていかないと次に進んでいかないと。やはり具体的な 1 つのパッケージでご提案いただきたいと思っています。

それともう一つ、ビッグピクチャーとして私が懸念しているのは、丸山構成員のプレゼンテーションの 13 ページ、デジタル主権のところでありましたが、GDPR の話です。例えば EU のデータを外に出したり我々が使うときに、それらのデータを利用した結果で利益が出たらその利益を還元するべきであるといった話が早晩おきるのではないかと考えています。これは遺伝子資源でおきている話ですが、例えば、ブラジルは、ブラジル国内にある遺伝子資源をもとに海外の製薬企業が薬を開発した場合には、それはブラジルに対して利益の還元を要求し始めた事例があります。このようなことが、データの世界でおきるとこれは新たなデータブロック経済になって、各々のところが全部データをブロックして、それを利活用したときにはそれに対するプロフィットを還元しろということになると、何もできなくなるというか、収集つかない。そうすると、データが多いところ、要するに人口が多いところが圧倒的に有利で、我々はもう量的には結構なかなかしんどい展開になってくるので、じゃあそれどうするかということとはあります。

そういう意味では今は貿易でのブロック経済というのはかなり目に見えているのですが、データブロック経済というのが出る可能性というのは、ちょっと怖いなと思います。

あともう一つ、丸山構成員の A、B、C とすると、重要なのは多分 C、要するに統計的機械学習と B のところの連携であって、多分統計的機械学習はディープラーニングとか GAN とかディープラーニングのコアのところの技術を使ったものがあるのですが、そこにデータをフィードするものはこの B のところからおそらくことごとく出てきていて、我々がしっかり考えなけ

ればいけないのは、こういうIoTであるとかソーシャルインフラストラクチャ、家電等のところと非常に密連携して自動的にデータフィードされたときに何が起きるかというところが多分本質的なところなのかなと思っています。

多分AIといったときに、テクノロジーとしては深層学習などの統計機械学習のところやはりブレークスルーになっているので、ここがポイントなのですが、そのベースになるというのは多分このBのところは広く世の中に浸透するところでフィードされるとか、それが還元されるということなのかなと。ちょっとこの辺は丸山先生のポジションを分類に関してご確認したいなと思います。

最後にもう一つ、機械学習工学であるとか、Preferred Networksが非常に活躍しているということは非常にすばらしくて、日本のコアをつくるのにこういうところを徹底的に育てていく、サポートしていくということが多分必要だと思います。それを何らかの具体的なアクションというのはどこかでこの場でも考えたらいいのではないかと思います。

以上でございます。

#### 【須藤議長】

ありがとうございます。

丸山先生、お願いします。

#### 【丸山構成員】

BとCのことに言えれば、もちろんCがBに入ってくるということは当然あり得るわけで、世の中の半分ぐらいはそうだろうと思います。ただし、Bに基づく脅威は、必ずしも統計的機械学習の要素がなくても起きるということで、その点でBとCを分けていただきたいと思っています。

もう一点よろしいですか。この会議でデータが大事だということはすごく多く言われていて、そのとおりだとは思いますが、浦川構成員のお話にもありましたように、過去のデータというのは実はすごく使いにくいのです。なぜかというと、私たちが仮定しているのは、統計的モデリングで、データはi.i.d.、つまり独立同分布からサンプルされたということが仮定できないようなデータは使えないのです。そういうものが実は既存データには多過ぎるのです。これからデータをとりにいく、例えば医療でデータをとりにいくという際に、そういうi.i.d.とみなせるようなデータの設計をしないといけないです。さらに、その統計的機械学習を使って、例

えば人々が幸せになるとかそういう目的関数があると思いますが、その目的変数を教師データとしてとれるような設計をしないといけないのです。ここは今からやっておかないといけないところだと思いますし、ここについてもリコメンデーション入れていただければと思います。

【北野副議長】

そこは非常に重要なポイントで、私のところにもよくいろんなところから、データはたくさんありますが何かできませんかみたいな声がかかります。おそらくPreferredさんにも山のように来ていると思いますが、あれが一番困って、何をしたいのですかと何うと、ちょっと上から指示されたんですけども、みたいなことでしたり、データを良く見ると全然駄目で、たくさんあるけれども、これはちょっと使えないですというのがすごく多いです。ですから、逆にそこら辺をきちんと押さえないであおってしまうと、やみくもに要らないところにお金をつぎ込んでしまって、結局無駄だったという話が発生してしまいそうと懸念します。おそらくAI-Readyにするときにベースを押さえないで、AI-Readyだといって予算をつぎ込むと、ひどい話になるような気がするので、そこは注意する必要があると思います。

【中川構成員】

今のGDPRの最新の情報で、今、北野先生がおっしゃっていましたが、GDPRというかEUと日本の個人情報保護委員会の間でずっとネゴシエーションしていて、データを自由にできる十分な認定というのを得ようと今、努力しています。31日、昨日のニュースで出ていましたけれども、合意に達しそうなどころまでできていて、ということなので、北野先生のおっしゃった技術的というよりは法制度的にかなり解決の方向に向かいます。ちなみに、米国との間ではプライバシーシールドというのをEUと米国で結んでいて、それはGoogle、GAFAGが仕事できるように米国は相当譲歩した感じがしますが、そういったような流れになっているので、法的にはそういう動きであるということだけをご承知おきいただければと思います。

【須藤議長】

ありがとうございました。

大屋構成員。

【大屋構成員】

今のところとの関係ですが、EUはやはりある種データコントロールの囲い込みはしますが、こういう条件で、これを満たせば相互利用できますよとか、外に出せますよということを明示してきてくれるので、その意味では割とネゴシエートが楽な相手ではあるわけです。もちろんここにデータブロック経済というものが出てくるだろうと北野副議長がおっしゃったのはそのとおりで、今、データローカライゼーション規制という、要するに持ち出しちゃいけないとか、あるいはサーバは国内に置けとか、記憶媒体は国内に置けという要求がかなり出るようになってきています。

これは米国でもそうで、たしか取引データか何かがアイルランドのサーバに置かれてしまって、それを司法当局が押さえられないという問題が出てきたというのが背景にあるので、この傾向が強まっていくのは間違いありません。先程の充分性認定のような、国境を越えて協調したビジネスができるような枠組みをつくっていく国際合意が必要という流れにはなると予想しています。

ただし、やはりここで問題なのは、先程申し上げたように、EUは条件が明示されているわけで、国内に置けとか利益還元しろというのはお金で解決できる話なので合意はできそうなんです。そうではなくて、国家安全保障とか国の政策の方針として出させんと言われた瞬間に全てが詰むので、その辺りがアンコントロールである一部の権威主義体制のところをどうするのかというあたりが大きな問題として浮上するのではとっております。最近デジタルレーニン主義という言葉で呼ばれている問題です。

#### 【北野副議長】

中川構成員のEUとのデータのトランスファーの話で、私、新聞で拝見して、すばらしいところに動いているなと思いました。EUとデータトランスファーで合意できるとなると、今度は、我々のAIガイドラインもEUとのハーモナイゼーションをしておいた方がいいと思います。EUと我々のダイアログは早めにスタートするべきなのかなとニュースを見て感じました。

#### 【中川構成員】

EUの29条作業部会というのは、かなりAIのこともよく分かって作業しているので、そこからの情報をうまくとることが非常に重要かと思います。

#### 【須藤議長】

ありがとうございます。

福岡構成員。

【福岡構成員】

西村あさひ法律事務所の福岡と申します。私は先ほど丸山構成員にご紹介いただいたA Iデータ契約ガイドラインの検討委員をさせていただきましたが、今日、A I -Readyの社会ということで、初めて聞いた言葉ですが、いい言葉だと、どういう社会をつくればいいのかということや印象づける言葉かなと思ってお伺いしておりました。いろんな施策をご紹介いただいたのですが、どちらかというとなり側というか、製作者側の視点が多いという印象を受けました。つまり利用者側がどうなっていくかという視点もあっていいのではないかと思った次第です。

例えば丸山構成員からご紹介いただいた統計的機械学習ですけれども、我々、仕事をしていて例えばA Iについて性能保証しろといった話が出てきて、でもそれは統計的な機械学習ですから統計でしかないのでは100%保証はできないですよという議論をすることもあるわけで、企業の人ですら統計的なものであることを認識していない方が多くいらっしゃいます。まして一般の利用者がこれは統計的なんですよ、つまり100%依存できるものじゃないですよということを、どこまで認識しているかという、それはかなり危ないのではないかと思います。

逆に、そういうものだと分かっていたら、そういうものとして使えばよいという話なわけです。例えば包丁は危ないものですが、当然子供に持たせちゃいけないとか、持って走ってはいけないとか、そういう当たり前のことがあるわけで、そういったリテラシーが今のところA Iに関しては一般の方にはないので、やはり知識として持ってもらおうという、使う側のことも考えて消費者教育のような話も考えなくてはいけないのではないかと日々思っております。これが1点です。

もう一つ法律的な観点からいうと、やはり権利と責任ということがA I -Readyの社会にある一つの要素になると思っております。責任については大屋構成員から話がありましたが、権利はどうするか、開発側と使う側ということについて、我々も悩ましいと思っております。今、A Iデータ契約ガイドラインというのをつくって、数週間以内に正式版が公表されると思いますが、その中では、どちらかという、権利や責任をどう分配したらいいのかというのは当事者の合意によって決めてくださいというふうな、当事者の判断に委ねていて、特定の方向に誘導はしていません。そういう意味では中立的なものになっているわけです。これについてはさ

さまざまな考え方があると思いますが、ベンチャー側などのベンダー側からは、いや、ユーザーの力が強くて自分たちはいつも弱い立場にあるので、権利を取り上げられているから、AI開発を促進するためには、ベンチャーに全部権利をあげるというガイドラインをつくるべきだといった、そういう考え方もお伺いすることもあります。そこで、例えばベンチャーに全部権利を渡す、あるいはデータにしる、自由に使うことができるように誘導するというのを、法的な規制などですべきだということまで原則で示すのか、それはやはり当事者で決めることにするのかということも、この検討会で考えるべきじゃないかと思っております。

【須藤議長】

ありがとうございます。

木谷さん、コンパクトをお願いします。

【岩本構成員代理（木谷）】

NTTデータの木谷です。岩本の代理で出席しています。

安宅構成員の資料で、Not thisとTo Be But thisというのをかなりはっきり書いていて、現状、NTTデータもそうですけれども、Not this というところにほとんど当てはまっているわけです。But this とここまではっきり書いていただくと、どうやってここまですぐいこうかというところがなかなか見えてこないという感じがします。

本日、人とデータの話はかなり議論されていますけれども、データの話もちろん重要ですが、人のお話で考えてみると、丸山構成員がおっしゃっていたように、工学として捉えるというか、機械学習工学といった考え方が本当に重要だなと思います。先程歴史の話もされましたけれども、正にそのとおりで、メインフレームとかが主流だったときに、みんなオープン系が出て困っていたというのがあって、それでソフトウェア工学が出てきて、つくり方、プロセスはどうするとか、管理の仕方はどうするという話が出てきたということで、それと全く同じことが今、起こっていて、今、私たちのところにJavaしか書けませんといった人がたくさんいるわけですが、統計的機械学習を使ってこういうサービスをつくらうといったときに、プロセスを定義したり管理の仕方を定義して、そのとおりにやってくださいというと、Javaしか書けない人でもできる世界があるのです。この人たちってスーパーアーキテクトでもスーパーAIのエンジニアでも何でもありませんけれども、しかしビジネスから考えると、そういうボリュームってまだまだ結構あって、そういうことも重要かと思っております。途中

のステップ論ですけれども、そういったことも考えていきたいというコメントです。

【須藤議長】

浦川構成員、お願いします。

【浦川構成員】

一言だけ。先程北野副議長もおっしゃっていたプラクティカルないろんな事象・事例をベースにいろんなことを組み上げていくべきかと思っております。A I -Ready というキーワードの中で今、私どもが直面しているのが臨界点です。時間があればどこかでご紹介しますが、例えばコールセンター業務に4年前から音声認識のA Iの仕組みを入れました。最初は七十数%の認識率だったのが今、94%ぐらいまで上がってきて、新入社員の認識率を超えています。A Iの認識率が人間を超える、すなわち臨界点を超えると、どんどん人間はA Iにたいする信頼というか依存関係が強くなっていき、信じてしまう。先程、福岡先生がA Iは100%じゃないよというふうにおっしゃっていましたが、私も99.9%ぐらいまではいくだろうと考えています。そういうある臨界点を超えると、すなわちA I -Ready の状態にたどりついた時を想定し、A Iと人間の責任の分界点などかなりいろんな定義が必要になってくるんじゃないかなと思っています。

【北野副議長】

安宅さんのプレゼンテーションでの“NOT THIS, BUT THIS”のところですが、これは私の理解ではかなり非連続的に来るので、途中のパスというのは実は余りない、あるとしても非常に速いスピードで上がっていかないと多分追いつかないのではないかとと思うので、会社としてどうトランスフォーメーションするか、リニアな段階的变化だととても追いつかないのではないかと感じています。

【金井構成員】

丸山構成員のお話しされたBのタイプのA Iの話で、社会がどんどんデジタル技術で変わっていくと、人の自由意思とかが損なわれていくというところが、私自身もとても気になるところですが、これは恐らく我々がやはり個人の尊厳とか自分が自分のやりたいことを決めるということをすごく価値として感じていて、それが脅かされてきているという社会的な問題がある

一方で、データをうまく活用して、うまく自分を操ってもらえた方が結果的に自分が幸せになるのではないかと、そういう観点もあると思います。我々、多分その考え方をそこまで受容していないと思うのですが、中国では一人一人が信頼できるかどうかといったことがデータ化されていくことが、どうも受容されているような印象もあるので、もしかするとそれはまたちょっと違った価値観というか、思想的に個人の尊厳を重要視する思想と、もう少し、便利であればみんなどんどんプライバシーも放棄してオープンに、あえてコントロールされてもいいんじゃないかみたいな考え方も出てくるのではないかと考えたことを思いました。

A I -Ready という文脈で、A I の発達する社会というのが、こういった自由意思を失ってしまうような社会を逆に受容してしまうような文化を持つことがA I -Ready というか、それが結果的に強くなってしまいうようなこともあり得る、そういう意味で我々、この問題は技術というよりは、ある種我々が何を社会の中で価値として持っておくべきかという、そういう思想的な課題なのかなとも思いましたが、その辺のことが私自身も全然考えが、どう考えていいのかわからないところがA I -Ready じゃないかなと思いました。

#### 【安宅構成員】

先程の話と混ざっておりますけれども、実は私、1 ページ目のバットディスクのところに、現代の技術家庭という表記を入れておりました。技術家庭レベルでやるべきで、本当に義務教育にして、ラスパイか何かでみんなにA I つけさせたらいいと思います。そうすれば勝手に変わります。今の金井構成員の問題でも全部なし崩し的にリテラシーが一気に上がって、その子たちが親にも教える、そんな感じでやると社会が変わっていくだろうと思います。

#### 【須藤議長】

私もちょっと話したいことがあって、丸山構成員からいいプレゼンテーションを頂いていて、10 ページの、福岡構成員も関与されているA I データ契約ガイドライン、これは非常に重要性が高いと思います。これはしっかりやっていただきたいのと、今、「フィナンシャル・タイムズ」などのエコノミストが言っているのは、デジタル経済の拡張は経済を縮小させるという逆説が起こっているということです。これは何かというと、経済における知的財産があまりにも大きくなっていて、企業が破産すると全部消滅して残らない。そのリスクがあって、金融機関が投資とか融資を渋っております。これが今、ヨーロッパ、米国で見られていて懸念すべき材料だということをエコノミストは言っています。



したがって問題は、これまでは有形のものなら担保がとれるから、どんどん融資してもよかったけれども、という投資心理があって、破産したときにでも知的財産を補足あるいは担保してやる制度設計、市場設計というのが求められると思います。正にこれは A I -Ready になるので、そういうことも今後は考えて みんなで考えるべきかもしれませんけれども いただければ大方、世界的な寄与になると思います。これはまだ、グローバルにもそういうのがなくて、金融市場はまだ不安な状況にあるということです。

#### 【北野副議長】

先日、中国の新しい教育プログラムを見せていただいたことがあって、驚くべきことに小学校でスクリプト言語をみんなに、全員ですよ、理系だけとかじゃなくて、教えて、それで小学校の高学年から中学の最初の方で C++を教えるというプログラムを拝見しました。しかもその中にアーティフィシャルインテリジェンスという言葉がちゃんと入っているという。中国だと中学生でディープラーニングを多分やり始めるのだと思います。そういうのがずっと膨大な数で出てきて、それがワークフォースに入ってくるのは5年後とかそのぐらいのスパンで、膨大な、要するに大学に入ってから勉強するのではなく、小学校、中学校でディープラーニングをやっている人材が5年後、10年後にはワークフォースに膨大な数、流れ込んでくるというのが隣の国で起きているというのが現実で、その前提で我々は議論する必要があるのではないかと考えています。

#### 【須藤議長】

そのとおりです。ありがとうございます。

それから、それにも関係しますし、先程来データのことでも出ていますけれども、私も2010年にクラウドのデータ疎結合に関する英語の論文を発表して、シュプリンガーの本で論文としておさめられておりますけれども、Google の人たちが当時一番評価してくれました。今週、中国の学生たちから、お前の論文が良かったというのが来ておりまして、日本の学生は誰もメンションしてくれないのです。ということは、日本の学生は関心がないのです。このレベルの差が出ているということなのです。ですから、今日の安宅構成員のプレゼンを見て、そのとおりと思ったのですが、そういうところからきちんと教えてあげないと、決定的に中国との差がついていると思います。

ほか、いかがですか。よろしいですか。武田構成員、それから丸山構成員。

【武田構成員】

日立の武田です。この会は、名前が社会原則を検討する会ということからして、ともすると反社会的になる可能性が否定できないAIに対して、何らかの歯止めをかける、そのためのメッセージを発する、のが目的の会ではないかなと私は思っています。だとすると、それは、日本の企業や大学、研究機関に対するメッセージの議論をしていても仕方がなくて、世界、特に先ほど来議論になっている圧倒的に先進する少数の大国と、その大企業と、その研究機関に対してのメッセージを中心に議論すべきということになると思います。ですから、ここでの議論は、第1にそのようなメッセージとして、われわれ何を言うべきなのかということをもまず早期に決めることと、第2にそのようなメッセージに対して国際社会の大きなコンセンサスをどうやって得ていくのか、そのためにどのようなロジックをどうやって組み立てるのかという、その二つを議論の中心において今後進めていってはどうかと思えます。

【須藤議長】

丸山構成員。

【丸山構成員】

金井構成員がおっしゃった、デジタル主権というものが民主主義とかそういう価値観に影響を与えるというところですが、実は私もよく分かっていないのですが、民主主義、あるいは啓蒙主義、還元主義といった概念というのは、実は極めて西欧的な概念であって、実はむしろ東洋的な概念で言えば、ホリスティックな考え方、分割統治型でないものがあるのではないかと思います。だとすれば、もしかしたらいわゆる東洋的な新しい統治モデルというのが提案できるかもしれないと漠然と思っています。

【金井構成員】

何かいい切り口があるのではないかと思っていたのですが、一つ思いついていたのは分散型か中央集権型かみたいな、そういう区別はあるのかなと思います。共産主義というのは政府が全部コントロールして中央がディシジョンする。一方で、資本主義的経済はいろいろな企業がそれぞれ分散型でいろいろなことをしていて、誰かが決めているわけじゃないけれども、自然に何か起きていくという環境であるから、それぞれが自由意思を持っているように振る舞える

と考えられるのかなと思います。やはりAIは特定の組織などが強くなり過ぎる傾向をもたらすのではないかなと思うのです。データをたくさん持っているところとか。そうなってくると、特定の法人や政府の意図によって、いろいろな人が動いてしまうというのが、自由がなくなる感じがするので、先ほどのホリスティックと関係あるのかもしれませんが、分散したものをくっつけていくというのが一つの個々の自由のようなものを残すためにはいいのではないかと思います。

【北野副議長】

本日は多様な議論をお伺いして、非常に面白かったです。フリーフローなディスカッションになったかなと思いますが、この会議は早めにアウトプットをきちんと出さないといけないので、少しアジェンダを整理して、幾つかのアウトプットとして、先ほど武田構成員からのご提案も含め、幾つかのアジェンダを設定して、それを集中討議するようなことも次回ぐらいから整理した方がいいのではないかと思います。

【須藤議長】

そのとおりです。

【北野副議長】

早めに持っていけないといけないので、早めに結論を出して、十分な議論をするものの、それなりに詰めた議論の方に転換する必要があるかなと思います。

【須藤議長】

そのとおりです。よく言っていただきました。事務局は次回たたかれ台を用意するといっておりますので、そこでかなり集中的に議論していただきます。本日まではまだブレイクストーミングの感じですが、もうちょっと焦点を当てたいと思います。

事務局からアウトプットのレベル、北野副議長、武田構成員からも触れていただきましたが、アウトプットのレベルについて提案があるということですので、よろしいでしょうか。

それでは事務局お願いします。

【新田参事官】

時間を過ぎておりますので、資料4と5をまとめてご説明させていただきたいと思います。

活発なご議論ありがとうございました。この会議のアウトプットのレベル、イメージについて皆様とある程度共有したいと考えまして、資料4をご覧いただきたいと思います。ここに三角形がありますけれども、現在各省、各団体、各業界、各分野で様々な指針、ガイドライン、原則といったところが議論されていると思います。人工知能学会では学会員向けの指針ですとか、総務省ではAI開発者向けのガイドライン案、あるいは利活用、利用者向けの原則案、経済産業省では事業者向けのAIデータ契約ガイドライン、経団連では産業界向けの原則、あるいは医師会などでもそういった議論をされているとかいったこともあるかと思えます。そういった様々な分野で議論されているガイドラインやルールなどといったものをある程度共通的に包含できるような、あるいはこういった様々な分野ごとのガイドライン、指針に対して共通的に押さえておけるような上位の理念とかビジョン、共通的な原則、といったものを議論してはどうかと考えております。これも第1回の議論を踏まえてこういった設計をさせていただいているものでございます。理念という意味ではAIをフル活用して実現すべき大きな理念、先程の議論の中でもありましたが、自由意思、あるいは分散社会とか、人間中心など、長期的におそらく変わる事のない大きな原則、揺らぐ事のない、日本としてのAI社会の理念でありますとか、あるいは理念を置いた上で実現すべきSociety 5.0の社会イメージなどといったところを整理しながら、共通的な原則として、政府向け、産業界向け、研究者、ユーザー、がどのような行動をとるべきなのかという共通原則を本会議で議論するスコープとしてはいかがかと思えます。

先程、北野副議長からアジェンダを整理してというお話がございましたが、そういった理念とかビジョンとか共通原則とかといったものも一つのアジェンダとなり得るのではないかと考えております。

資料5をご覧ください。今後のスケジュールでございますが、本日、第2回目の会議でございまして、第3回は今のところ、7月5日木曜日15時から17時、第4回は7月31日10時から12時を予定しておりますのでご予約を頂ければと思います。

第3回では、先程来議論に出ておりますように、本日の議論も踏まえながら、アウトプットのたたかれ台を理念、ビジョン、共通原則として提示しながら議論していきたいと考えております。また、横にはOECD、G7サミットなど国際的な動きもありますが、例えばG7サミットにおきましては、ジョブやジェンダーなど少しテーマを絞った原則を議論しているところ

だと思しますので、そういったインターステートの場合での原則議論も参照しながら、この場ではどういったグローバルな情報発信をしていくかを考えていってはいかがかと思っております。また、それと共に、たたかれ台の参考となるようなプレゼンテーションもアレンジできたらと考えております。

事務局からは以上です。

【丸山構成員】

すみません、この会議は総務省のAI開発原則をエンドースするようなたてつけになるのでしょうか。

【須藤議長】

それは違います。これはこれです。

【丸山構成員】

分かりました。ありがとうございます。明確にしていただけると助かります。

【須藤議長】

これは内閣府で政府的な見解をまとめる場ですので、それとは違うということです。

よろしいですね、事務局はそれで。

【新田参事官】

結構です。

【須藤議長】

それでは、アウトプットの話で何か質問等、ご意見等があれば、コンパクトにご発言ください。いかがでしょうか。

【中川構成員】

AIがたくさんあるという状況になるので、エコシステムという考え方を入れていくことがやはり重要ではないかと思えます。特に金井構成員がおっしゃった自立的なやり方について、

ある種のエコシステムを想定しないと議論ができないのではないかという気がしております。

【須藤議長】

どうもありがとうございます。エコシステムの観点も入れていただき、その観点は重要だということをお願いします。これは安宅構成員のプレゼンでも強調されていたと思います。

本日も皆さま活発な討論いただきましてありがとうございます。次回はもっと活発になるかもしれませんけれども、よろしく願いいたします。

それでは、本日はこれにて閉会させていただきます。今後ともよろしく願いいたします。

- 閉会 -