

人工知能と人間社会に関する懇談会（第4回）

1. 日時 平成28年9月6日（火） 12:00～14:00

2. 場所 中央合同庁舎8号館 6階 623会議室

3. 出席者：（敬称略）

[大臣] 鶴保 庸介（内閣府 科学技術政策担当大臣）

[構成員] 原山 優子（総合科学技術・イノベーション会議 議員、座長）、
新井 紀子、江間 有沙、新保 史生、鈴木 晶子、橋本 和夫、
林 いづみ、松尾 豊

[発表者] 神田 玲子 理事・研究調査部長（NIRA総合研究開発機構）

[関係機関] 神成 淳司 副政府CIO（内閣官房 IT総合戦略室）
福田 聡 参事官（内閣府 知的財産戦略推進事務局）
福田 雅樹 部長（総務省 情報通信政策研究所 調査研究部）
榎本 剛 参事官（文部科学省 研究振興局）
井上 大輔 専門官（厚生労働省 大臣官房厚生科学課）
岡田 武 課長（経済産業省 産業技術環境局研究開発課）
高橋 敏彦 分析官（国土交通省 大臣官房技術調査課）
高嶺 研一 室長（国土交通省 総合政策局技術政策課技術開発推進室）

[事務局] 西川 正郎 内閣府 事務次官、山脇 良雄 内閣府 政策統括官、
進藤 秀夫 内閣府 官房審議官、柳 孝 内閣府 官房審議官、
布施田 英生 内閣府 参事官、北崎 充晃 内閣府 上席科学技術政策フェロー

4. 議題

- (1) これまでの議論と事例の検討について
- (2) 海外における人工知能の議論の動向について
- (3) 意見募集の結果について

5. 配布資料

資料1-1：前回までの議論の抜粋

資料1-2：これまでの議論の経緯

資料1-3：事例別の検討について

資料1-4：論点の絞り込みについて

資料1-5：共通する論点について

資料2-1：AIをどう見るか -Edge Questionから探るAIイメージ-

資料2-2：米国 科学技術政策局における取り組み

資料3：意見募集の結果について

参考資料1：人工知能と人間社会に関する懇談会（第3回）議事概要（案）

参考資料2：人工知能と倫理

○原山議員 時間になりましたので、第4回人工知能と人間社会に関する懇談会を開催させていただきます。本日は大臣が御出席ですので、冒頭の御言葉をお願いします。

○鶴保大臣 本日はお忙しいところ、お集まりを頂きましてありがとうございます。私もこの懇談会に出席をさせていただくのが初めてでありますので、御挨拶させていただきたいと思えます。

事前に話を聞かせていただいて、大体これまでの経緯については理解をしておるつもりであります。なお一層AIについて、これから社会が求めるもの、そして、あるべき姿等々に、大いなる議論をしていかなければならないという問題意識は皆さんと共有をさせていただいておるつもりであります。

したがって、ここでの議論を我々はしっかり受けまして、次なるアクションにどう生かしていくかを考えていくべきときだと思います。

我々のやるべき仕事は多岐にわたりますが、まずは国民的運動を情報発信をしながらつくっていくことと、国民的認知をつくっていくことが大切だと思います。その意味においては先生方の闊達な御議論をお願いをしたいと思っております。

先生方の御努力に感謝を申し上げ、そしてまた今後とも御鞭撻、御協力をお願い申し上げます。冒頭の御挨拶にかえさせていただきます。

本日は本当にありがとうございました。

○原山議員 大臣、ありがとうございました。

本日、議題(2)海外における人工知能の議論の動向について、ゲストスピーカーとして公文俊平先生と、それから神田玲子先生にお願いしました。ただし、公文先生は御体調がよろしくないということで御欠席です。神田理事には、議論にも積極的に参加していただけたと思いますので、よろしくお願ひいたします。

まず、事務局から、出席者と資料についての説明をお願いいたします。

○事務局(布施田) 事務局でございます。本日はよろしくお願ひいたします。

それでは、本日の出席者と配付資料の確認をさせていただきます。

本日は都合によりまして、神戸大学の内先生が御欠席です。プリファード・ネットワークスの西川様も御欠席でございます。東京大学の柳川先生、早稲田大学の若田部先生が御欠席でございます。

配付資料については、まず議事次第がございます。その下に資料1-1これまでの議論の抜

粹がございます。資料1－2これまでの議論の経緯、このような議論をしてきたということと今後こういう検討をしますというものをまとめた資料が1－2です。資料1－3事例別の検討についてということで、事例の深掘りをしているものです。資料1－4は論点の絞り込みについてです。資料1－5が共通する論点を案として取りまとめたものでございます。

その次に冊子といたしまして、後ほど神田様から御紹介いただきます「AIをどう見るか」という、NIRAのモノグラフシリーズの冊子が付いてございます。資料2－2といたしまして、「米国の科学技術政策局における取組」がございます。資料3は、7月に行いました意見募集、内閣府のウェブサイトを使って一般の方々に頂いた意見の募集の結果を付けてございます。

参考資料1として議事概要、参考資料2といたしまして、松尾先生から「人工知能と倫理」という論文を出していただきました。

配付資料の御説明は以上でございます。

○原山議員 ありがとうございます。

前回の議事概要ですが、既に御確認済みということですが、何かございましたら事務局に御指摘をお願いします。後日ホームページにアップさせていただきます。

では、本日の議題1に入ります。これまでの議論と事例の検討についてです。これがメインとして議論をお願いしたいところです。まず、事務局から少し説明をお願いします。

○事務局（布施田） それでは、資料1－1、前回までの議論の抜粋を御紹介させていただきます。これは第1回、第2回でも使った資料でございまして、前回の第3回での御意見を継ぎ足すような形にしております。

4ページ目に、懇談会第3回での主な御意見というものを継ぎ足しております。

全てを網羅することは無理なので、普遍的な論点を抽出というのは困難だろうという御意見を頂いてございます。また、人工知能のリスクだけではなくて、もたらす恩恵についても考えて、バランス良く議論すべきだという御意見がございました。製造や個人向けサービス、特に製造の方にはありとあらゆるものが入っていきまして、もう少し検討の余地があるのではないかという御意見もございました。また、目指すべき社会像——事例ごとに「目指すべき社会像」と書いてありますが——、それが一つだけではないだろうという意見がありました。また、国レベルでできること、企業レベルでできること、個人としてできることというふうに、メッセージの配置に配慮すべきではないかとの意見がありました。これは今後の取りまとめへのコメントだと思います。また、日本の企業はレピュテーションリスクに慎重であり、分からないこ

とから来る萎縮効果があるのではないか、今後の研究開発、産業応用を萎縮させないためには事例に共通する課題を抽出・整理して、ある程度コンセンサスを出していくことが必要ではないかという御意見がございました。

以上、5ページから後は、論点ごとに、これまでの御意見を継ぎ足してご置きます。

懇談会（第3回）の御意見としては、例えば15ページに大量のデータを使って学習をするということは、その大量のデータに含まれる個人のプライバシーの問題とも裏腹であるという御意見などがありました。

続きまして、資料1-2でこれまでの議論の経緯もあわせて御説明させていただきます。2ページ目にこれまでの各回での御意見のポイントを書いております。第1回では、様々なAIの技術があるが、まずは今ある技術、現存する技術、それと、近い将来に出てくる技術というふうに具体的に絞った方が良くということを確認しました。また、人工知能という言葉はかなり定義が広いものですから、人工知能に関連したデジタルイゼーションも含めて検討いたしましょうということがございました。第2回目では、多くの論点が議論できるように事例を挙げて議論することとなりました。事例としては、「移動」「製造」「金融」「個人向けサービス」「コミュニケーション」というような事例を挙げたところでございます。議論の中で、「金融」につきましては「個人向けサービス」というところに含めて、これらの事例を深掘りしていこうということが決まりました。また、今後目指すべき姿というものも、ある程度設定して議論した方がいいということで、全体としては持続可能な社会を目指すということが確認されたところでございます。

第3回目に、事務局の方からこれら事例の深掘りを紹介させていただいたところでございますが、それにつきまして幾つもの御指摘を頂きました。まず一つ目が、特に「製造」と「個人向けサービス」にかなり多くの論点が入ってございましたので、そこをもう少し絞り込む必要があるとの指摘がありました。論点が多く出てきたわけでございますが、やはり完全に網羅することは不可能ということで、普遍的論点の抽出というのは困難だという指摘がありました。したがって、資料の右に吹き出しで書いてございますが、事例を縦に並べて横串で見たとしても、出てくるのは共通する論点という形でまとめた方がいいだろうという御意見でした。また、AIのリスクと恩恵のバランスをとって議論する必要があるとの御意見がありました。社会像は固定化するものではなくて複数あっても良いとの御指摘も受けました。

次のページに、今後の検討（今回の作業）を説明してございます。論点整理に向けては、事例に共通する論点を抽出するという形で整理していったらどうかと思っております。事例別

の深掘りをこれまでしてきました。これには皆様方、また、この会議の場以外の有識者の方々の御意見、あと関係する会議の御意見などを多数入れてございまして、大変示唆に富んでいるものでございます。その一方、共通する論点を抽出するためには、もう少し事例別の深掘りの検討の論点を絞り込む必要があると考えてございます。

本日、大きく三つの資料を用意してございます。資料1－3が事例の深掘り、論点を絞り込んだものが資料1－4です。この資料1－4を縦に並べて、横に共通する論点を抽出するための資料が、資料1－5です。

以上、これまでの議論と、今日行っていただきたい議論の流れでございまして。

○原山議員 ありがとうございます。

これまでの議論の振り返り、そして、今日の中身の議論に入る前に、皆さんと共通認識を持ちながら進めさせていただきたいということで、事務局で整理をしたということでした。

これまで、皆さんと議論しながらつくり込むという作業のために、御意見を反映させていただきながら、具体的なイメージを持って議論をしようとして深掘りの検討をしてきました。ただし、固まりとしてはまだかなり大きいところがあったので、その中でも更に具体的な話にしたのが「論点の絞り込み」という資料です。そこで、今日の作業は、この次の共通する論点の抽出について、特に集中的に議論させていただければと思います。

ただし、普遍的というのは余りに広過ぎるので、具体的な共通する項目という形にします。また、頭には「人工知能がもたらす近未来像」と書いたのですが、これは「あるべき姿」ではなく、今は可能ではないが結構近未来のところで現実味を帯びてくることを想定しています。必ずしも価値観が入ったものではないと認識していただければと思います。

四つに絞り込みましたが、これでもかなり広いところがあります。今日はできるだけ密に議論させていただきたいと思っております。

この進め方について、何か御意見、リクエストなどございましたら、ここで伺います。

よろしければ、中身の方に入らせていただきます。事務局から中身の説明をお願いします。

○事務局（布施田） 使う資料は資料1－3、1－4、1－5です。資料の紹介は私からさせていただきますが、共通する論点については上席科学技術政策フェローの北崎（豊橋技術科学大学）からも説明します。

資料1－3は事例の深掘りということで、この4分野につきまして、六つの論点からそれぞれ抜き出され、想定される問題点と論点を書き出したものです。前々回の御意見に従い、なるべく論点が問題となる場面が想定できるように、想定される具体的な場面なども継ぎ足してい

ます。非常に多くの観点が入っているというものです。

資料1－4は、多くの示唆に富む文書である資料1－3の中から倫理的、法的、経済的、各論点を導き出せる具体的な社会実装例を選び出して、絞り込んでまとめたものです。例えば「移動」の分野でありましたら、社会実装例として、移動A、移動B、移動Cとあります。それぞれに倫理的論点、法的論点、経済的論点、この六つの論点について回答したもので、非常に絞り込んだものになっています。

資料1－5の青いところに絞り込んだ事例を縦に並べてございます。「移動」、「製造」、「個人向けサービス」、「対話・交流」でございます。この資料の1ページ目は、倫理的論点で抜き出したものです。これで横に見ていくと、人と機械の関係性、人工知能に知らない間に人が影響されている、操作されているようなことが論点としてまとめてあります。2ページ目は法的論点で、右側（がわ）に共通する論点として、人工知能の行為、事故にしろ何にしろ、その行為の責任の所在はどこなのかとか、利便性と個人情報保護の両立、AIを活用してできたものの扱いをどうするのか、そもそも法の概念の再整理とかいう話が出てくるのではないかと思います。続きまして、経済的論点が次のページにございます。企業のメリットと労働者の短期的なデメリットとの関係、企業として配慮すること、個人として配慮すること、国として取り組むべきことなどが出てきてございます。4ページ目は、社会的論点です。これも横で見ると、人工知能と関わる自由、関わらない自由、忘れられる権利という話に加えて、人工知能を使える人、使えない人の差など、それを埋めるための社会的コストなどが出てきてございます。5ページ目は教育的論点です。AIを使うための個人的な能力を育成すべきではないかとか、あとは、人にしかできない能力、そういうものの育成と保護——「保護」という言葉がいいのかどうか分かりませんが——、その教育格差に対する対策などが出てきてございます。

最後が研究開発の論点で、これまでの五つの論点を補うような研究開発を進めるということです。セキュリティ、プライバシー、アカウントビリティ、あと制御可能性、透明性ですとかですね。開発する方の倫理の問題など、幅広く論点が出てきているところでございます。

このように、資料の構成を御説明させていただきました。

○原山議員 この資料1－5のところに、赤とブルーと緑で枠になっています。その説明もお願いします。

○事務局（布施田） この資料は縦に並べまして、例えば「移動」で赤枠をくるんだところと、隣の「個人向けサービス」の赤枠、これら赤枠を見ていくと、一番右側（がわ）の共通する論点の赤枠の、例えば人工知能に知らない間に感情や心、行動が操作されたり順位づけられたり

することへの懸念という、似たようなところが同じ色で囲まれているということです。資料の論点を一つずつ説明、議論していった方がいいと思いますので、最初に倫理的論点のところについて、北崎フェローからもう少し詳しく御紹介させていただきます。

○事務局（北崎） よろしく申し上げます。

この資料は横に見ていくと共通する論点が見つかるという資料になっています。

まず、赤いところを見てください。「移動」の自動運転機能車については、危機回避における優先順位を誰がどう決めるのかということが書いてあります。トロリー問題自体は、分かりやすいけれども、解ける問題ではないということが、前回、前々回の懇談会でも話になりました。ただし、そういう状況において、誰がどうやってそれを決めるのが道徳的であるのか、あるいは社会にとって最も受け入れやすいのかということを考えること自体は、倫理的問題として必要だろうと挙げてあります。他の例としましては、一番右の「対話・交流（コミュニケーション）」の一番上に、人と見分けのつかない人工知能が、人のふりをして、人と対等に話すこと、これは倫理的に許されるかどうかという問いがあります。人工知能を利活用して人の感情や愛情や信条に働きかけることは、どこまで許されるのか。これを完全に禁止しますと、コミュニケーション向けのAIが開発できなくなってしまうのですが、懸念はありますので、どこまで許されるのかということを検討することは必要であろうと思います。また、与信審査において、人間が人ではなくて人工知能にランクづけされることについて、不安を感じる人がいるのではないかと。こういうことをまとめまして、右の黄色いところの赤枠として、人工知能に知らない間に感情や心、行動が操作されたり、順位づけられたりすることに対する懸念、人への操作や影響について倫理的に検討する必要があるだろうと書いてあります。

その上には、便益と共に機械と人間との関係性がこれから変わっていくのだろうということを前回、前々回の懇談会で鈴木先生もおっしゃられていましたので、そういう関係性の変化、新たな倫理観の変化がありうるということを書いてあります。

もう一つ、倫理では、青い枠でくくっているところを共通して取り上げています。「製造」では、人が自ら学習して身につけた技能の価値が変わるのか、人工知能によって代替することができたり、あるいは速く同じものができるようになる。そういうときに、人間がやったということと、ロボット、AIがやったということの違いはあるのかという問題です。人が創造した作品であれば感動できるが、人工知能がつくった作品だと感動できないと感じる人もいるのではないかと。これらを共通して、人工知能がつくった創作物や関与した行為、あるいは人間による創作物や行為、そして人工知能と人間が共同しての創作物や行為、これらの価値をどうや

って人が理解するのか、受け入れていくのかということが、もう一つの倫理的に共通する観点ではないかと考えております。

○原山議員 ありがとうございます。

膨大な情報からエッセンスを絞り込むことは本来ならAIを活用してしたかったところですが、今回は事務局で人力でやりました。ゆえに漏れているところもあるかとも思います。これまでのみなさまの議論の趣旨をくみとった資料ですが、ここで中身を見ながら補足、修正していただくことをお願いしたいと思います。

それぞれのお立場、視点からで結構ですので、まずは倫理的論点について、移動、製造、個人向けサービス、コミュニケーションに共通した部分について議論をお願いします。個別のことに関してでも結構ですし、集中して共通する論点のところについては特に議論をお願いできればと思います。

○新井構成員 法的論点の医療・診断のところで、「診断が誤りだった、AIが診断をして誤りだったときの責任の所在はどこにあるか」というのがあります。先日東大病院で、非常にめずらしい白血病のケースについて、AIを活用して調べた際に候補として出てきたランキングの中で先生がお気づきになったということがありました。これをAIが診断したと言うと少し語弊があると思いますが、そのようにビッグデータを活用すれば確率的に誤診が防げた可能性があるものに関して、逆に、人がそれを利用しないことによって起こる誤診の確率が高いということがあったときに、AIを使わないことによってリスクが増えるという問題があり得ます。つまり、現代的な技術を使わないということによる責任ということも、逆に生まれると思います。したがって、AIに診断させなくてはいけないという意味ではないのですが、AIにこういう可能性があるということのスクリーニングを一切させないことにはリスクがあることを認識する必要があります。例えばX線・放射線に関しての診断専門医の方がいらっしゃいますけれども、そういう方たちも人手だけではありません、少なくともAIで並列的にスクリーニングをさせなくていいのかという論点も、この後は出てくるという気がいたします。

○原山議員 その問題も倫理の問題にかなり関わってくると思います。価値判断をどうするかというときに、人工知能を活用するか活用しないかをどうやって判断するのかというのが問われていると思います。通常やってきた仕事の仕方に対して、人工知能でさらに知見が得られる可能性がある。しかし、それを使わないという権利あるいは判断もあり得るわけです。それは誰が判断するのか、当事者に聞かなくてはいけないのかなど、様々な論点が出てきます。

○新井構成員 そうです。本来そういうテクノロジーがあっても十分に回避できたはずなのに、

人間が先入観を持って何か判断をすることによって誤ったときに、自分は自分の感性を信じたのでそうしましたということが実は許されない状況にもなり得るのかと思います。

○原山議員 その人間の判断力とA Iの判断力を、どういう形でバランスをとっていくかというのが、ここでの一つの論点だと思います。

○橋本構成員 与信審査のところ、新井先生が御指摘されているのと同じような問題になっていると思います。与信審査というのは、現実の問題としてはかなりマニュアル化されていて、何と何の問題が明確だったら問題がないけれど、あるレベルに相当する人はよく検討しないといけないという仕組みです。したがって、その与信審査の手続によりますが、既に数値的なデータが出ていて、それがある閾値を超えるか超えないかの判断であれば、ある程度機械的にできて問題がありません。ただし、その与信審査の手続きが見えない場合には、人工知能が与信審査をすると人間の価値を人工知能が測っていいのかという問題にもなります。ただし、手続きが見えていけば問題はないはずで、むしろ、各評価項目をどういう形で定量化するのかということが、その定量化した判断がどうであったかよりも重要です。手続自身を合理化されることは、特に問題はない気はします。つまり、これも人工知能をどう使っていくかという問題だと思います。

○原山議員 ありがとうございます。

○林構成員 今の議論の進め方としては、資料1－5の表に従って順番に、まず倫理的論点ということでよろしいでしょうか。法的なところで、申し上げたいこともございます。まずは倫理的なところということで理解しました。

○原山議員 これはいろいろな側面（倫理、法、経済など）で切っていますが、もちろんオーバーラップしている点もありますし、総合的に両方から見なくてはいけない点もあります。しかし、まずはスクリーニングという形で、項目ごとに進めようと思っております。したがって、今はまず倫理的論点からお願いします。倫理が一番取り組みづらいものではあります。

○新保構成員 全体についての意見でもよろしいでしょうか。

今回この論点の絞り込みということで、共通する論点を明らかにするという作業を進めていくという方針になっているわけが、この点について三つ、私の考えを述べたいと思います。

まず、今後こういう形で共通する論点を導き出すというときに、この資料では、論点と問題と検討課題というのは、必ずしも一致しない、又は違うということ、認識しておくということが前提とっております。

論点というのは、共通する論点であったり、個別の問題に応じてどういう論点があるのかと

ということです。そして、それについてどのような検討が必要かということを考え、課題を抽出するということが必要になると思います。そうすると、問題はいっぱいあり、論点もいろいろと出てきます。さらにそれによってどういう検討課題があるのかということ、それぞれ分けて考えておかないといけません。そうしないと、逆に論点が散逸化してしまうという懸念があるのではないかというのが一つ目です。

二つ目は、論点には共通する又は普遍的な論点と、それから個別の論点から抽出できる共通項としての普遍的な論点と、個別の論点というのがあると思うということです。この共通する論点・普遍的な論点を、共通する部分を見出すのか、それとも個別の論点で共通している部分を見出すかによって、また論点というものが変わってくるだろうというのが二つ目です。

三つ目として、個別の論点の明確化、個別の論点の明確な抽出をしない限り、明確かつ普遍的な論点を導き出すということは難しいだろうと思っています。つまり、個別の論点がぶれてしまったり、個別の論点がそれぞれ抽象的かつ不明瞭な論点の抽出になってしまうと、それによって導き出される共通の論点というものも非常に不明確・不明瞭なものになってしまいますので、これら三つの点に気を付けるべきだと思います。

全体の方向としては、こういう場で検討を行うとどうしても陥りがちなところとしては、いわゆる行政による課題解決の落としどころを探るような検討というものに陥りがちになってしまいうということです。確かにある程度の落としどころというものは必要になってくる場面もあると思いますが、この問題については、例えば落としどころをどこにするかということを考えて上で検討すべきではないと思っています。

○原山議員 ありがとうございます。

正にこの議論に入る前のところで説明があったように、今は途中経過であり、その中での整理をしたのがこの状態です。後ほどお話ししようと思っていたのですが、個別の課題についての深掘りもまだ十分でないということです。今後こういう会議体ではなく、もっとこじんまりしたところで半日ぐらいかけて各個別のテーマについて突き詰めた議論をしたいと想定しております。

したがって、今の御質問に対する答えは、個別の問題、そこから更に抽出していくもの・共通的なものというのを、本日は大枠組みとして精査していただきたいというのが一つです。

それと同時に、ワークショップ的なものもやりながら進めたいと思っています。先ほどおっしゃったように役所的な文書をつくるのが目的ではありません。以前に申し上げたように、ここでの議論というのは、単純に政府としてどういうアクションをとるのということだけではな

く、一般市民に対しても情報を流していきたいと思っています。必要以上に怖がったり、あるいは期待をかけるということではなく、冷静にAIを見つめることができるような情報というものをここで整理して発信していきたいと思っています。したがって、出口というのは必ずしも、いわゆる役所的な文書だけではないという形で、議論をしていただければと思っています。

また、ここでの資料は仮押さえ的な共通する論点であって、不十分なところもあります。大きな固まりとして見ていただいた上で、詰めの作業を今日させていただければと思っています。

○鈴木構成員 今日、この表全体を見ることで、逆にそれを支えている共通のものが見えてくるなと思いました。

まず、「移動」ということで言うならば、例えば産業革命から考えていくような大きなスケールが必要ではないかという意見が前回ございました。多分、汽車などが発明されることで、実は人間の時間感覚、空間感覚が変わったということが一番大きな変化だろうと思います。

「移動」ということ、つまり人間の時空間の感覚、スケールが変わるということが何をもちらすかというのは、恐らくほかのテーマにも関係してくる一つの要素ではないかと思います。

「製造」に関わるところで言うならば、人間の能力の拡張ということが——筋電によるパワースーツも含めて——可能になってきたときに、そこで、人間が主導で100%責任をとるのか、AIと半々なのか、AIが独自に責任をとるかという、三様態が想定できます。それを人間の能力の拡張の問題というふうに捉えると、恐らくこれは先ほどの医療のビッグデータの活用と医師との関係にも、工場の事故の話にも出てくる問題だろうと思います。

「個人向けサービス」のところでは言いますと、身体とか健康概念、それからAIが身体というものを持っているという感覚を持つようになったときにどう考えるかを想定すると、身体的なものの捉え方が変わるということではないかと思います。

「対話・交流」のところでは言いますと、関係性とまとめていただけていますが、正に感情機能主義の時代が来るとのことだと思います。つまり、時空間の感覚と身体感覚と能力概念と、そして感情という対人関係の感覚など、あらゆる感覚が組み替わっていくということがベースにあって、その上にこれらの論点に乗っていくのかと連想しながら伺っておりました。今後の議論の中で、それを深めていけたらと思います。

○原山議員 ありがとうございます。

人間、我々が存在するときに、いわゆる五感があって、これまで常識だったところが、それ以上のものになってきつつあり、そうなったときの人間そのものの在り方というのがどうなっ

ていくのかという、問いかけですね。それに対する答えではないけれども、そうなったときに、どのような判断が必要になってくるかということが大切だということを、非常にうまく横断的にまとめていただいて、ありがとうございます。

○神成副政府CIO（内閣官房 IT総合戦略室） 副CIOの神成でございます。私自身、大学の教員でもあり、新保構成員の同僚でもございますが、今日は内閣官房IT総合戦略室の立場です。

先ほどの新井先生の話にもつながりますが、新しいことをやったときに批判するのは簡単で、批判する人も多いですが、良くなる方向に変わることをもっと打ち出すべきだと思います。いろいろなことをやると、絶対全てが安全ということはありません。共通する論点のところ、新井先生が新しい診断が分かったという点に言及がありました。私は医学部もやっていますので、世の中が非常に大きく変わっているのが分かります。その中で、これだけ大きな改革ができるという話をより重視しないといけないと思います。

先ほど新保さんがおっしゃっている中にもありますが、どうしても重箱の隅をつつきにいつてしまう懸念があります。それをしないためにも、これだけこの業界は変わる、だからそのためにはこのぐらいは耐えましょうというところに、持っていきたいと私は思います。そうしないと、はっきり言ってこういうのは批判するのはとても簡単な話になります。

やはりそういう意味では、これだけ良くなる中ではこういった倫理観を含めて変わっていくのはやむを得ないということを前提にしないと、こういう議論は破綻していくと思っています。ある程度は事務局が書いていただいているのですが、どうしても論点の方が書きやすいので、論点の方が長くなってしましますが、そこをより重視して注意できるとよいと思います。松尾さんの話でも批判する人がいますが、松尾さんがよく言う「やってみるといいことがあります」という話を打ち出すべきだと思います。そうするとすばらしい気がします。コメントは以上でございます。

○原山議員 ありがとうございます。

正にこの作業をしていくと、どちらかというとなんが問題かというところに行きがちです。しかし、その前提は、これだけのポテンシャル、これまで我々が持つことができなかった可能性がどんどん広がっているということです。その前提の方の議論が、薄れてしまっているところがあります。

○神成副政府CIO（内閣官房 IT総合戦略室） そういった意味では、逆にこれだけ社会構造が変化している中で、サービスや分野そのものがシフトするのが必然であり、変わらなけれ

ば競争力がなくなる、あるいは、もう駄目になるという前提があり、我々は変わるのが必然だということです。それを良い方向に変えて、エネルギーをかけるためには、これだけの課題を克服しなければいけないというお話だと思います。それを是非お願いします。

○原山議員 以前にも申し上げたかもしれませんが、基本計画をつくるときに、科学技術イノベーションと社会の関係のところの議論をしたのですが、そこでのベースとなる考え方があります。科学技術イノベーションを進めるためアクセルを踏むわけですが、こういう話はどっちかというブレーキにとらえられます。しかし、ブレーキが必要ではなくてハンドルさばきが必要だというのが軸でした。ブレーキを踏まなくても勝手にどんどん先に行ってしまう可能性も多分にあり、行ってから何とかするのではなくて、より良い最低限のルールとかベースとなることは何かということ議論した上で進めるべきです。ここだけで完結する問題では全くなく、そういう必要性というものを問いかけながら、対話をしながら進めていくべき話だと認識しています。

○内閣官房（神成C I O）ありがとうございます。共通した認識だと思います。

○江間構成員 今のお話に加えてということになると思いますが、私たちの考え方が変わることもあると思いますが、だからこそ逆に、守らなければいけないもの考えるのも倫理だと考えております。第3回の金融のお話で、ヒューマンタッチを求める人は絶対に一定割合いるとのことでした。必ず人間に関わってもらいたいという人と機械でもいいという人がいることに対応できるよう、様々な選択肢の幅あるいは価値の多様性というものを担保することが大事だと思います。経済的理由や社会的背景によってどちらかを選ぶことができなくなることを防ぐことが大事だということが前回も話題となりました。技術によって人の考え方が変わるとするのではなく、人間って何だろう、責任って何だろうみたいなことを、技術はひとつのきっかけとして考えていくのが倫理なのかなと思います。

○原山議員 ありがとうございます。

正に永久的なことというのが根底にあり、それと変化することがあって、それらの交通整理が必要だと思います。しかし、それは固定的なものではなくて、日々変わるものです。それでも最終的な判断はやはり人間がするべきなのとか、その辺が何かというのが抽出できればよいという議論の形だと思います。

○新保構成員 神成さんの意見に関して、この後に個別の論点で申し上げようと思っていたことが三つあります。正に今後どうやって進めるかという議論については、法的な議論としては何らかの規制をするかどうかということによる後押しだと思います。ただし、それ以外の論点

が三つあり、経済合理性と社会的受容性とリテラシー向上だと思います。それをこの後の個別論点で申し上げようと思っていましたが、議事録の関係で先に三つ申し上げた上で個別論点でも後ほどお話しした方が分かりやすいと思いますので、前振りとしてお話しします。

特に法的な問題についてはどうしても後ろ向きに思われる部分は致し方ないところだと思います。しかし、経済合理性と社会受容性とリテラシー向上によって結果的に後ろ向きの議論と見受けられるところも、いかに推進するかということにつながります。したがって、論点として検討すべき事項があるということをお先に申し上げておきます。

○原山議員 それでは法的なところで話していただいて、個別のコメントを頂くことにしましょう。

○事務局（北崎） 1枚めくっていただいて法的論点です。

まず一つ目の赤色の枠です。移動については自動運転中に生じた事故の責任、製造については自動化された工場において、例えば筋電を解釈して動くパワーアシストスーツによる誤動作の事故、医療については診断の誤りの可能性、対話エージェントについては対話エージェントのミスや機械翻訳のミスによる事故・損失があります。これらをあわせて、人工知能による事故等責任の所在を検討する必要があります。ただし、リスクを把握した上で人工知能技術を使うことで便益が得られるということと同時に考えて扱わなくてはなりません。

二つ目は青色になりますが、移動ではカメラ画像などを利用して安全性を上げるとプライバシーとのトレードオフが生じること、個人向けサービスの与信では与信審査に要する情報の特別な制限が必要かどうか、コミュニケーションについては、対話エージェントの学習のためにはあらゆる会話を記録することが必要ですので、そのプライバシー問題をどう扱うのかという問題です。まとめると、ビッグデータを活用した人工知能の利便性の確保と個人情報保護の両立を図る必要があります。

次は緑色のところですが、人工知能による創作物の権利や著作権をどう扱うのか。林先生が以前おっしゃっていた排他的な利用だけではなくて権利を関係者で適切に使ってインセンティブを与えるような仕組みが必要であろうということです。対話（コミュニケーション）については、対話エージェントと人の会話が組み合わさってできた創作物についてその権利をどうするのかという問題があります。これをまとめると、人工知能を活用した、あるいは人間と一緒につくった創作物や行為についてどういう権利を担保しているのか、あるいは契約によって利用していく方向を考える必要があるということです。

最後、オレンジ色の枠ですが、道交法の解釈・改定の可能性、道路運送法の解釈・改定の可

能性、あるいは医療については薬事法などの改定・解釈の可能性があります。ほかにも筋電を意思として捉えるのかという新井先生の御指摘もありましたように、従来法の解釈で十分なのか、あるいは法律の修正が必要なのか、新しい法律が必要なのか、あるいは法律の概念自体を変えていく必要があるのかという法律概念自体の再検討の必要性があります。これら四つの共通する論点をここではまとめてあります。よろしく願いいたします。

○原山議員 ありがとうございます。

○新保構成員 法的論点については、まず全体の意見としてですが、どういうふうに法的論点を検討するかということ自体、非常に難しい問題です。まず一点目、申し上げておきたいところとしては、ルールがないことによる萎縮効果が非常に様々なところで今後更に問題が大きくなると思います。特に、日本の企業や研究開発者と海外の研究開発者や企業の、いわゆる法令遵守の意識の違いというものに注意が必要です。よく例えるものとして、例えばアメリカとEUと日本の違いを例えるときに、日本は石橋をたたいて渡らないことが多い、アメリカは石橋は壊してでも渡る、一方EUは石橋をたたいて新しく作り直したり慎重に渡るという傾向があります。そうすると日本では割とルールがないことによって結果的に萎縮効果が発生している可能性があります。

自動走行について例を挙げても、自動走行を禁止する法令は一切ございませんし、現行法上、何か自動運転を禁止するというルールも何もないわけですが、自動走行を実際に国内の事業者が走らせるときにはかなり萎縮効果が発生しています。一方で、国外の事業者は自動走行車を国内で既に走行させているという現状があります。まず、その点についてルールがないことによる萎縮効果を解消するためのルールづくりというものが不可欠だと思います。

その代表例としては、総務省のAIネットワーク化検討会議のAI研究開発原則です。このような取組についての代表例だと思いますので、そうした取組を行うということがまず喫緊の課題としてあります。

一方で、現行の規制との関係において、例えばロボット新戦略においてもいろいろな規制が問題となっており規制改革の必要性が検討課題として示されております。あくまで規制改革の問題というのは、規制があり、それを何とかしなければならないという目先の課題でありますので、これはそれをただ粛々と検討すればいいだけの課題だと思います。まずやはりルールがないことによる萎縮効果が発生しないように、逆に言うと規制をするのか、させないのか、しないのかということも含めて検討するということが論点を検討する前の段階の問題として重要だと思っています。

その上で、この法的論点については四つ意見があります。具体的に個別の論点でお話をした方が分かりやすいと思いますので、今回の論点としては移動に係る自動走行に係る論点を例にとって考えてみます。例えば運転支援機能にとどまる問題を例えばこのように論点として挙げているということになってしまうと、本来の意味でのA Iを活用した自律走行が可能な自動走行に係る問題についての検討が見落とされてしまうなど、以前も申し上げた「リスクを列挙することによるリスクの見落としのリスク」というものがどうしてもあります。その点がまず一点目の注意事項です。

自動走行については、ゼロから4の5段階でレベル分けを行っていますが、具体的にはレベル3までの問題と完全自動運転が可能なレベル4の議論については、全く検討事項が異なるという問題があります。つまり自動走行のルールを考えるだけでも、レベル分けに応じた検討がどうしても必要になります。そうすると、一つ論点として自動走行という大きなくくりがありつつも、それによってどの程度A Iを活用するのかというレベル分けによって問題の論点が変わってくるという問題が二つ目の論点です。

三つ目に、リスクとしてどのようなリスクがあるのかという法的論点を検討することが当然必要ですが、具体的に例えば自動走行に係る責任や自動走行車が取得する情報など、個別の論点を挙げるということについては、以前も申し上げたように、それ以外の論点も含めて何が起きるか分からないというところもあるということをやはり注意すべきだというのが三つ目です。

最後に四つ目に、自動走行の論点というのは先ほど鈴木先生がおっしゃったように、人間が移動するというに伴って生じる新しい課題を自動走行に係る問題として検討することが当然可能になり、モノとの関わりにおける普遍的な問題を考える上では、自動走行の問題が検討をする上での素材としては非常に良いと思います。ところが、一方でコミュニケーションや知的財産の保護、個人情報の保護、無体物の保護との関係、または個人の人格的保護との関係において、自動走行の問題については唯一自動走行車が撮影する画像の取扱いに一部関係する部分はありますが、必ずしも論点は一致しません。例えると、物権法の問題は債権法で解決できないという問題と同じように、この部分についてはやはり法的な論点という大きなくくりの中であっても、それぞれ大きく性質が異なる論点、法的に領域が異なる問題についても十分留意した上で検討が必要だろうというのが四つ目です。

○原山議員 ありがとうございます。

○新井構成員 自動運転のことにに関して幾人かの法学者とも検討してきています。そういう中で、新保先生がおっしゃっているように、レベル3からその後というのは違うということは、

もちろんありますが、主として私が大変気になっているのが、現在のAIの技術というのが基本的に統計的なものであることから生じる問題です。ビッグデータを含めて統計的な解決をしており、統計というのは当然のことながら見たことがないようなことに関してはどう動くかということが予見できないというのが鉄則です。そうしたときに、見たことがない事例、例えば学習するためのデータの中には含まれていないような事例が起こったときに、どう動くかということは製造者が予見できない技術です。そういう技術であることを知りながらつくったという意味では製造物責任法になるというような話になると、どうしようもないと思います。したがって、ルールがないから萎縮効果が起こっているといっても、結局そういう技術だということとを専門家として知りながら搭載したということで起こった事故に関して製造物責任ということになるのであれば、それはやれないというのは致し方がないと思います。

それゆえここで検討するとしたら、考え方を法学的に根本的に変えなければいけなくて、それが非常に難しいと考えております。例えば自動運転が導入された日には、今現在の高齢者の運転による交通事故死亡者が増えているのに対して、自動運転車が導入されたならば、多分交通事故死は統計的には減ることが期待できるとします。これは期待でしかないので、本当に確実にそうなるかは分からないわけですが、期待できます。しかし、例えば統計上、1,000人の方の交通事故死が減ったが、たった1人あるお子さんが亡くなって裁判になっているような事例があるとどうなりますか。それが例えば本当に見たこともない新しい新商品がトラックから落ちてきて、自動走行車がそれをどう判断すればいいか分からない。障害物ではあるが何かかわからず、人とそれとどっちをひくべきかという状況を考えてときに、落ちてきたものではなくて子供をひくということは今の技術だと十分に考えられます。この例に関連して、人が見たら明らかにこれはおかしいだろうということは、今ディープレARNINGをやっても幾らでもあります。人が見たら明らかにおかしいけれども、機械は統計的にそのように判断したということは幾らでも数理的にあります。それはAIが意味を考えないからです。しかし、そうしたときに、その一つの裁判の例を見たら、誰が見てもこれはひどいだろうと思うようなことがある。しかし、見えないところで1,000人の方が救われているというようなことがあります。そのときに、社会はどちらを選択しますかというようなことだと思います。

この話は、統計的な便宜というか、新薬にかなり近いところがあります。新薬を患者が飲むときにリスクはあるかもしれないが、そのことを十分に本人に説明してそれをやったときには、製造物責任を問われないということはあります。しかし、今回の自動運転車の場合は、車を購入する人ではなくて、そうではない方（歩行者など）に確率的に生命に関わるような事故があ

り得て、それで確率的に多くの方が救われるということをどういうふうに社会受容するかという問題です。今、法体系として、その部分はないですね。確率的に人が救われるけれども確率的に失われると。その確率が失われるものよりも救われることの方が圧倒的に多いだろうということが予見できる状態になったとしても、一つの事故があったときに、それで製造物責任であれば多分入れられないときにどうすればいいのかという問題だと思います。そのところは法律の間隙なので、どこでも読めない。今の段階では似たような例がないというような段階で、その立法ということも含めて検討されなければいけないし、社会情勢も考えられなければいけないと認識しております。

○新保構成員 正に新井先生の言われる問題点は非常に深刻な問題であると思います。しかし、前提として、例えば道路交通法に係るときの刑事責任と民事責任を分けた場合に、現行の規制で自動走行の車を走らせることによって何らかの刑事責任が問われるかどうかは問題です。例えば新しい技術を用いて過去に刑事責任が問題になった事例としては、ファイル交換システムを開発した研究開発者が、著作権法上、結局間接的に著作権侵害を幫助したということについての責任が問われたという事例がありますが、そうすると、刑事責任として著作権法違反に問われるので開発者は当然萎縮をできてしまっていて、開発に躊躇するということはあると思います。ゆえに、自動走行の車を走行させることに伴って何らかの道路交通法上の責任、例えば自動走行車が誤って道路交通法規を無視して違反をしてしまったことについて、結果的に運転者の責任ではなくメーカーの責任を問うのかどうかという問題が出てくると思います。しかし、もう一方の問題として、そういう事故が発生するというについては避けられない問題でありますから、これについては民事上の従来からの責任としてリスクと保険の問題で解決が可能であると考えています。

したがって、民事責任について法的に誰に責任があるとするかという責任の分界と分配の問題は生じますが、基本的にはリスクと保険の問題で解決が可能と考えております。製造物責任について、現行の製造物責任法で情報の製造物責任を問うことができないという問題については、法的に何らかの担保をする必要があると考えられますが、それによって開発者が何らかの刑事責任を負う、製造物責任法に違反して開発ができないということにはならないのではないかと考えております。つまり、事故が起きたときの責任というものについては、従来からのリスクと保険の問題として検討すべき事項と考えております。

○林構成員 この資料1-5の法的論点については「共通する論点」のところで整理していただいている在り方で私はよろしいと思います。

まず、1点目の整理、赤枠のところは責任論だと思います。民事、刑事の責任について個別のケースを想定していろいろ議論が必要です。従来どのようにこれを処理しているかという、一般法としての民事、刑事での責任分配というルールがあり、かつ特別法のルールがそれに乗っかっています。例えば車の例でいきますと、製造物責任の法律があり、自賠法の法律があり、そして、予見できない部分、先ほど新保先生もおっしゃったような部分は保険で処理されています。この保険というのは大昔の海運についてロイズのころからある概念でして、これが一つのツールとして機能していると思います。

医療についても、その当時の医療水準において、例えばA Iを使うことが医療者の行うべき医療水準であるとするならば使うべきこととなります。例えば輸血においてH I V検査をしてから輸血するのとか、そういったことがその時々医療水準として形成されているかどうかということが常に論点になっておりますので、そういった考え方の中で解決されていくのではないかと思います。

現状、自動運転について、なぜ萎縮効果が起こっているかという、現状で可能な程度であろうというレベル3のものについても、責任分配のルールが明らかになっていないということが萎縮効果を招いているのではないかと思います。国としてはこの点の考え方の整理をしていくということは必要だと思います。責任論の話が、倫理面の議論でも出てきていたと思いますが、この点は法的な整理が必要な部分だと思います。

2番目が、資料1-5の青枠と緑枠のところ、個人情報の話と、それから知財の話に分けて書いておられます。これを一つの「情報財」というくりにしますと共通する問題性を持っていると思います。例えばA Iのプログラム、それから実装段階、それからディープラーニングの場合でいきますと、材料となるデータ、ビッグデータの収集、その提供などに関するルールが今はまだできていない。それでも外国ではビジネス先行で進んでいるけれども、日本ではベンチャー企業ですらレピュテーションリスクをお考えになって、今一歩進めないというような現状にあることは確かです。これについては、新しい法律をつくるとか、新しい何々権というものをつくるというのでない方向性が今のところ強いのではないかと個人的には認識しています。契約ベースで行われていること、プラス何らかのガイドライン的な考え方を示すことで、萎縮効果をなくしていくといったことが、世界でも行われていることであり、日本でもそのルールづくりが必要ではないかと思います。

個人情報についてのデータのアクセス権をどう確保するか、データポータビリティの議論がヨーロッパでも進んでおります。また、個人の、統計的な情報に加工されたものではない、個

人とのひもづけのある情報については、「忘れられる権利」としても議論されています。現時点である程度整理されている考え方を更に我々なりに議論して、日本としての考え方の整理を、今後していくべきではないかと思っています。

今、責任論と情報財の扱い方、この2点を申し上げさせていただきましたが、今回頂いた資料のバブコメ（資料3）やアンケート（資料2-1）を頂いた中を読んで非常に感じた点が2点ございます。我々が議論するとき、近未来のAIの話と、それから、論者によっては特異点が生ずるというシンギュラリティ論というのをおっしゃっている方などもあり、かなり時間軸の違う話が出てきております。アンケートの中には「シンギュラリティが発生しないという論をいろいろ聞くが、今までに何かが起こらないといったことについての合理的な説明を聞いたことがない」というような御意見を書いていらっしゃる方もあり、私も全く門外漢なので分からないのですが、原水爆の危険のことを考えても、我が国が非常に良心的に研究開発を行っていたとしても、他国ではそうでなく、もっと早く近い時点で我々の考えるような利用の仕方と違う用い方の技術が開発されてしまうかもしれません。また、もちろん誤作動とか攻撃などに悪用するとかハッキングなどのリスクは常にあるわけですので、そういった行為に対するセキュリティ、それをどう考えていくかという議論も、このAIの議論をする際には必要と思います（国のどこかでは議論されているかもしれませんが）。国民の何となく漠然とした怖さの一部にはこういったセキュリティ面があると思いますので、これを議論していきたいと思っています。

もう一点ございまして、やはりアンケートの中でいろいろ言われていたAI活用の一つの場面としましては、行政サービス改善という点がありました。今後、せつかく国で議論していくのであれば、国民の認知を進めるといったワークショップなどでの議論と共に、国としても行政サービスの改善に向けた政府横断的な議論を進めるべきではないかと思います。例えば複雑になってしまった介護制度。いざ使おうと思ったら、なかなか普通の人が申請書を書くのも大変です。都道府県ごとに手続きが違っていたりします。そういった法制度の説明とか、AIに慣れていないお年寄りでも誰でも使えるような、行政サービスを改善していくというようなことの議論も、この先アウトプットの一つとして入れていただけないかと思っております。

以上です。

○原山議員 ありがとうございます。

大分時間が押しているので、多分ちょっとまとめさせていただくと、ルールがないことによって行動が萎縮してしまうということ避けなくてはいけない。どうするかというときに、現

行の法律での対応もあるが、新たな法律をつくと非常に重たいことで時間がかかる。また、法律を議論している間に技術が進んでしまうということがあるので、ある種のアプローチとしてソフトロー的なガイドラインのような形のものが必要になることは確かで、それをどうするかという議論、そしてそれが社会的受容性があるものでないといけないという議論だと思えます。

もう一つの視点というのが、ここでは国内の議論ですけれども、次の議題で海外動向も説明させていただきます。やはり国内外で同調する必要があり、動きが速いことは確かなので、その調整も一緒にしていかななくてはいけないと思っています。しかし、ここでの議論がないことには海外に持っていくこともできないという、ある種の行ったり来たりがあると思っております。

この議論は尽きませんが、先に進まなくてはいけないので、経済、社会のところをまとめて説明していただければと思います。

○事務局（北崎） 1枚めくっていただいて経済的論点です。赤い枠では、企業に関するものと被雇用者に関する問題がまとめられております。共通する論点の二つ目は企業を対象とした問題、人工知能の利活用を促進するために企業も変わらなくてはいけない、経営判断の迅速化や雇用の再配置、労働形態の自由化、兼業の自由化などを企業が行う必要があるのではないかという論点です。

上から三つ目の赤枠は、個人の問題です。個人が仕事を変える転職力や創造的労働力をつけなくてはいけない。あるいは個人事業主化しますので、そういう能力を身につける必要がある。

もう一つ、青い枠は、そういう人工知能を経済的に成功させるために何らかのマクロ経済政策やセーフティネットが必要かもしれないという問題と、恩恵・利益、ベネフィットをどのように社会的に公平に配分し経済格差をなくすかということを検討する必要があるだろうという論点です。これは社会的論点にも重なってきます。

もう一枚めくっていただいて、社会的論点を見ていただきますと、ここでは赤、青、緑、三つ書いてあります。赤いところは、まず移動では高齢者では自動運転の方が安全だという議論がありますが、高齢者等に自動運転使用を強制することができるかということが書いてあります。個人向けサービスでは、健康状態や将来の病気についてどこまで推定されても良いと個人が感じるのか。コミュニケーションでは、対話エージェントを利用してほかの人とコミュニケーションしたい人と、対話エージェントを使わずに生身で触れ合いたいという人がいたりするのではないか。これらをまとめまして共通論点ですが、人工知能との関わりを自分で選べるか、

自由に使うか・使わないかを選べる方法を確保したり保障する仕組みが必要ではないかというのが一つ目です。

二つ目、青いところですが、移動ではスマートフォンやインターネットを使わないと、もしライドシェアなどが使えないとすれば、それらが使いにくい人にとっては人工知能の恩恵を得ることができなくなってしまうという問題。あるいは、ライドシェアが都市部でしか経済的に成功しないとすれば、田舎の方では本来そういう利益を得るはずの人が得ることができないという問題がありえるのではないかということです。健康、医療についても同じような問題があり、人工知能を活用した医療診断を使う人はますます健康になりますが、そういうものを使えない人は健康になる機会を逸してしまう可能性があるのではないか。これらのことが人工知能による格差、デバイドを生む可能性があるのではないか。以前、新井先生に教えていただいたように、社会的コスト負担の不均衡が生じてしまう可能性があるので、それに対する配慮が必要ではないかということは二つ目の論点です。

最後三つ目は緑色のところは、過度な人工知能への過信、これは人工知能がつくったものだからものすごくよいと考える人もいれば、逆に人工知能がつくったものなら絶対受け入れたくないという人がいるかもしれない。あるいは、人工知能に対するコミュニケーションについて依存症の可能性があるのでないか。依存症や過度な過信であるとか過度な拒絶のような新しい社会的病理について考えていかななくてはいけないのではないかというのが三つ目の論点です。

○原山議員 ありがとうございます。

経済と社会のところをまとめて御議論いただければと思います。先ほど、責任の分担という議論がありましたが、そこにはどちらかというと便益というものをいかにシェアしていくかというような論点も入っていると思います。

○江間構成員 社会の方ですが、2点あります。一つはこのような問題を議論していく場をどうやってつくっていくかということが、全体に共通する論点としてあると思います。専門家が考えていることが可視化される仕組みや、今回のような試みをどうやって継続していくかということです。

もう一点、個人向けサービス（医療、金融）のところ、個人情報の話がありますが、医療や金融の情報は個人に限定されないことに注意が必要です。医療情報では特に自分の病気が分かたら親や近親者などの病気が分かってしまうこともあるので、自分はいいと思っけていても、例えば自分の子供や親、近親の人は知りたくないということもあると思います。個人の情報以上にケアの範囲を考えていくという視点があると思います。金融情報も同様です。

○原山議員 ありがとうございます。

この議論そのものですが、継続性と今後広げていくというのは、その仕掛けについても考えなくてはいけないと思っています。

先ほどの新井さんの話にもありますが、どこまで使っていくか、あるいは知りたくない権利は、個人が持っていたとしても本当に個人でとどまることなのかは注意が必要です。広がる範囲は、狭く言えば家族ですけれども、社会という話も出てきたときに一層問題になります。その判断をどうするかというのが社会的課題だと思います。

○江間構成員 医療情報だと遺伝子診断で自分が分かったらやはり親族も気になるということで、それに伴い医療カウンセリングが重要になります。

○新保構成員 ちょうど経済的論点と社会的論点の論点が共通しておりますので両方の論点について、主に経済的論点との関係では先ほど申し上げた経済合理性の問題、それから、社会的論点については社会的受容性の問題を述べたいと思います。この経済的合理性の問題と社会受容性の問題は経済的論点でもあって社会的論点でもありますので、両方に共通する論点として問題を検討する必要があると思っております。経済的合理性の問題について、例えば一つ具体的な例を挙げると、日本は非常に災害が多いことが知られているが、防災・災害対策のロボットについて、例えば原発の事故のときにも明らかになりましたけれども、必ずしも研究開発が進んでいるわけではない。さらに、実装されている災害対策のロボットなどは非常に少ない。海外で様々なコンペなどがあっても、日本の災害対策のロボットが必ずしも優位に立っているという状況はない。ひとえにその問題としては、経済的合理性の問題が非常に大きく関わっていると考えられます。米国や韓国の災害対策のロボット、原発の事故のときにもアイロボット社のパックボットが導入されたことがありましたが、これは背景として軍事利用からの転用ということが可能で、研究開発の基盤が整っているというそもそもの経済合理性の観点から見た場合に、大きな違いがあるということだと思います。

そうすると、共通する課題としては、経済的合理性の観点から考えた場合に企業の参入、それから研究開発への支援が見込まれないという問題・領域の部分については、当然政策的な支援が必要になってくると考えられます。論点としては、どういう部分について経済的合理性の観点から研究開発が進まないのかという問題についても検討すべきではないかと思います。その点についてはやはり政策的な支援が必要ではないかというのが一つ目です。

さらに、雇用シフトなどの問題も当然ある部分について当然経済合理性の問題もあるということに加え、社会的な受容性の観点からの検討が必要な部分でもあると考えています。例えば

過度の人工知能の利用の問題というものが示されておりますが、この過度の人工知能の利用の問題というのは、社会的受容性の問題を考える上で分かりやすい一例かと思えます。今までの問題としても行動ターゲティング広告とか新しい技術が用いられると、過度にそれを用いることによってどういう障害が生じるのか、問題が生じるのかということが議論されてきましたけれども、こと人工知能、AIを利用して何らかの新しいサービスを提供し、人間が行ってきた活動を代替するということになる、パターンリズムの問題が現実の問題として出てきます。個人の自己決定や人格的自律を阻害するような形での利用というものが社会的に受け入れられるのかどうかということは、一つの社会的受容性の問題と思えます。

雇用のシフトの問題についても、その雇用が人工知能の普及によって奪われるという懸念がありますが、そういう懸念が現実になる可能性は高いわけですが、それによってパターンリズムであったり、個人の自己決定というものをどこまでAIに委ねて良いのかということについては社会的論点、取り分け社会的受容性の関係で考えるべき論点ではないかと思っております。

○松尾構成員 前回欠席してしまったので、まず議論全体からですが、とてもよい形で議論が進んでいると思っています。例えばインターネットが出てきたときにここまで議論していたかということ、そうではなかったと思います。それから比べると、先のことまでいろいろ想定して議論しているというのは、とても良いことです。原山先生がおっしゃったとおり技術のプレーキ側（がわ）をちゃんと考えることで、アクセルの非常に助けにもなると思っています。

細かいところで言うと、どこまでの技術レベルを想定しているのかというのが少し気になります。しかし、それも含めていろいろ想像するのは非常によいことでしょう。少し気になるところがもしあるとすると、1カ所だけが取り上げられてこういうリスクがあるみたいな言われ方をするのが怖いというのがあります。国民全体で議論していきましょうということだと思いますので、各項目いろいろリスクはあるけれども、例えばこういう解があるというようなことを書いていくといいと思っています。ほとんどのところがそういう書き方になっているのでいいと思いますが、部分的に、検討が必要であるとか、こういうリスクがあるというので終わっているところもあるので、そこは少し注意した方がいいと思いました。

経済的論点に関しては、ここで書かれていることでかなり網羅されているように思いますが、一つ気になるのが、少数の企業が台頭してきたとき、独占の問題に該当することです。例えば自動運転の場合ですと、ディープラーニングを使っての画像認識部分は、モービルアイという企業がグローバルにシェアをかなりとっています。例えばテスラ自動車で事故を起こしたのもモービルアイのものが使われていますし、世界の自動車メーカーのほとんどがその技術を

使っているときに、その技術に何らかの問題があるといってもそれを規制できるのかという問題があります。それは正にグーグルの中でどういうアルゴリズムが使われているのか分からなくて、我々日本政府としてはどうしようもないというのととても似た議論です。その辺りの産業のかねめを日本が担っているといういろいろやりようはあるのですが、そうではない場合にどうするのかという問題があると思いました。

社会的論点の方でいろいろ出しているところはいいと思います。共通する論点としてもう一つ加えるといいと思っているのが、例えばデジタルデバイドの話や病気のなりにくさが差別にならないか、そういうのも含めて平等というのを保証できるのかということだと思います。言い方を変えると、社会の中でどういう価値観を重視すべきかということだと思います。自動車の場合でも安全性や利便性などいろいろな価値観がありますが、社会の中でどういう価値観を重視していくのかというのは、共通する論点として切り出した方がいいと思いました。

○原山議員 ありがとうございます。

そもそもの我々のロジックでは、市場メカニズムでは既存の製造業があってその市場を考えていますが、今後、市場というものの動かし方そのものが変わっていくという前提だと、どこまでがその市場メカニズムでどこからが違うのが、その線引きも変わってくる。市場メカニズムではない部分は公的にやらなくちゃいけないし、先ほどパブリックサービスの話もありましたが、市場とそれ以外の線引きの見直しも必要になってくるでしょう。

それから平等という話ですが、個別化のサービスがどんどん可能になっていくときに、全てが個別化したときに、先ほどの保険の話でも確率論の保険というのがきかなくなってしまう恐れがあります。その相反するところをどうするかというのが議論すべき点だと思います。もう一つは、話が戻りますが、市場メカニズムは競争的環境を良しとしていた古典的な経済学は、多分過去のものになっていき、新たな独占的なものがどんどん増えていって変わっていく可能性がある。そのときに、一つの戦略は、中でやっていることをブラックボックス化することです。そこで問われるのが、企業責任としてどこまで開くことができるかというのが、どこまで社会として追求できるかという線引きだと思うので、詰めるべき点は多くあります。

○江間構成員 今のお話に関連して、デュアルユース的な話が入ってもいいと思います。軍事は「産業」でもありますが、経済的に見合わないものでも軍事研究ならやるところもあるかもしれません。また、技術といってもいろいろな使われ方が可能ですので、意図せずとも軍事利用されるものが、民生のものであるかもしれません。それは経済社会の問題に入ってくると思いました。

○新井構成員 AIが入ってくることで、AIが何か労働をしてくれる、知的か肉体的か分からないが労働してくれるという理解であるならば、必ず人間と労働の最適化の配置というのが変わってくるのはやむを得ないことです。そうすると、この技術の進展が速いことによって労働の流動性が高まるということに関しても避けられないことだと思います。

その労働流動性が高まったときに労働を移動するコストが必ず生じるわけですが、そのコストを誰が支払うべきかという問題があると思います。これは平等性というよりはむしろ公平性というふうな言葉の方が正しいと思います。ベーシックインカム必要性の話に行くかどうかというのは、公教育が十分に労働移動ができるような能力を与えているか否かにかかっていると思います。公教育によって個人が（好むとか好まざるとかに関わらず）十分に労働移動ができること・能力を担保しているのであれば、それはある意味自由な競争ということになります。しかし、それが担保できていないならば、そこでベーシックインカムや何か別の方法で労働流動性が起こったことによる労働移動のコストを誰が負担するかという議論をしなければならなくなると思います。

○原山議員 ありがとうございます。

教育の方に移させていただいて、教育と研究開発と一緒にお願いします。

○事務局（北崎） 1枚めくっていただいて教育です。例えば自動運転車については自動走行車の事故が報道されていますが、自動運転を信用し過ぎてしまうということが事故を起こした可能性があります。適切な信頼、リテラシーを身につけなくてはいけない。あるいは機械と人との制御を適切に切り替える、それに協調できるという能力が必要です。あるいは個人向けサービスの医療については、様々なデータが得られて多くの診察結果が得られるようになりますが、それゆえに主体的に理解して、自らの意思で判断して能動的に生活できる能力が必要です。ほかにもサイバー空間における特殊なコミュニケーション能力が必要になってきます。まとめまして人工知能に代表される新しい道具が出てくるとそれによって人間も変わるという話が初回の懇談会で鈴木先生からありましたが、人工知能を利活用するための高度な能力の育成がまず大切だろうというのが1つめの論点です。次の青いところですが、これは少し議論の余地があります。例えば、唯一無二の達人、匠の能力というものが人工知能で代替されるようになると、それをつくる人は全くいなくなってもいいのかという問題、あるいは人工知能ができないことというのはまだ残る可能性がありまして、そういう人工知能でできないことについて能力を育成する必要があるのではないかという問題です。これについてはもう少し広く考えますと、先ほど新井先生がおっしゃられたように、人工知能ができないこと、労働移動に対してどうい

う能力を身につけるのかという問題につながると思います。最後、枠はつけてありませんが、そういう教育で救い切れない格差については、ほかの対応が必要だろうというのが三つ目にあります。

もう一枚めくっていただいて研究開発的論点です。これは非常に多いのですが、基本的には総務省のAIネットワーク化検討会議の成果や人工知能学会の倫理綱領の内容も反映しております。少しまとめて右の共通する論点から説明させていただきますと、セキュリティー確保の問題、プライバシー確保の問題、研究者は倫理観を持ってアカウントビリティを持って開発するというのが一つ目の枠で挙げてあります。

ほかにも二つ目の青いところですが、人工知能を人間が制御できる必要性があるという制御可能性の問題です。あるいはもう少し具体的なところでは、制御権の適切な切替え・委譲のインタフェース開発が重要であろうということを挙げてあります。ほかには透明性の問題、これは先ほど橋本先生が与信の審査のところではプロシージャーの透明性が必要だということをおっしゃられましたが、透明性を確保していればそれによって理解が進みますので透明性も重要です。ただし、透明性については技術的には難しいという話もあります。もう一つは、人工知能がどれくらい使われた行為でありどれくらい使われた作品なのかということ、情動的に埋め込めればいいのかということの一つ挙げてあります。

最後には、メディアがあるいは個人が個人に対して人工知能を語る際に、利益とリスクの両方をきちんと語り、それを受け取った者も自分でそれを判断して最終的な理解をする、利用するということが必要だろうということを書いてあります。

○原山議員 ありがとうございます。

教育と研究開発的なところで御議論いただければと思います。

○鈴木構成員 教育については恐らく様々な課題、大きな公教育の枠組みの問題から求められる学力の内容の問題まで議論は必要だと思います。ただし、今日拝見してほかの分野のところとも関係することで言いますと、先ほどからパターンリズムとリテラシーの向上というのが話題になっていたと思います。例えばソフトウェアをダウンロードしようと思ったときに長々とした多大な契約事項があって、それをクリックするときに一体自分のどれだけのプライバシーの情報が提供されていってしまうのかが判明しないまま、ぼんとクリックしてしまうというようなことを、日常的にしなければいけない世界になっています。ましてや子供たちにもそういう世界になってくるということを考えると、法リテラシーというか、あるいはそういうものをもう少し分かりやすい形で私たちの日常の生活の中に具体的な形で作るべきです。これはAI

を一つの契機としていて、医療のインフォームドコンセントも同様の問題があります。いわば法のインフォームドコンセントが日常生活に入ってきますので、そういった法リテラシーと、また、法の専門家の側（がわ）の科学コミュニケーションならぬ法コミュニケーションというのを、一つ形を考えていくということ、学校教育の現場と一緒にやっていけたらいいと思います。そのあたりの検討点について指摘させていただきます。

○新保構成員 2点あります。一つは、先ほど松尾先生がインターネットとの違いということ、を強調されていましたが、情報リテラシーの観点からの問題が、恐らくインターネットの生成発展期と同じ問題もまた生ずるのではないかと思います。特に情報リテラシーの観点から、人工知能、ロボット共生社会に向けてリテラシーをどうやって向上させるのかということが一つの論点です。

そのときに二つ目に、高齢者と子どもの問題というのが論点として欠けていると思います。高齢者と子ども、特に子どもによる子どものための子どもへのAIの利用について親が監督をどこまでするのかというような、従来からの情報リテラシーの観点からの問題です。高齢者と子どもの問題も、同じく検討課題としては当然必要になってくるだろうと思っております。

○原山議員 ありがとうございます。

多分リテラシーといったときに、狭義ではなくて先ほどおっしゃった法的なのを含めた形での広義なところと、対象を別に考えなくてはいけないところが出てくると思いますので、先ほどの新井さんのおっしゃったことは、正に教育のところにきれいに入る話であります。

○新井構成員 先ほども申し上げましたけれども、公教育において、人工知能が広がる社会の中で労働者として食べていくというために不可欠である能力を身につけなければいけないという話になったとき、今現在の中教審では、AIを活用する能力のようなところ、プログラミング等は比較的良好に議論されています。多分目につくのでどうしてもそういうことに目が行ってしまうと思いますが、そうではなくて、AIにはできないことがあって、そのところが実は人間にとっての労働のブルーオーシャン（これから開拓する領域）になるだろうということがあります。したがって、AIに何ができて何ができないかということに基づき、テクノロジーに立脚したカリキュラムの検討が必要になるはずだと思っております。そのことがきちんと公教育の中で実施されているかということを検討しないと、ここまで公教育したからあとは自分たちでやってくださいとは到底言えないことです。そこに政府としての責任が生じてくると思っております。

○原山議員 ありがとうございます。

個人が責任ある判断ができて行動がとれるという前提のところに、何を公教育の中でもって付加価値として加えていくかという議論だと思います。

○新井構成員 消費者として以上に生産者としてです。

○原山議員 もちろん両方サイドということです。

○橋本構成員 例えば大学教育の中で、どうやって研究者が新しいアイデアを生み出せるのかというようなところを、研究テーマとして私の所属する大学でもやればいいと一生懸命言っていますが、なかなか難しいということです。ただし、例えば指導教員と博士課程の学生の対話でもいいのですが、その対話の中には実は何かのヒントがもしかしたらあるかもしれず、どこでひらめきがくすぐられたのかということが、先生が生徒に教えるというものではなくて、何か議論している間に出てくるようなものです。人工知能は人間に代われる、代われないという論点ではなくて、人間の本質的な創造性は一体どうして新しいアイデアが出るのかなどを考えていくことが、人工知能に何ができるかということ、少し遠回りですが明らかにする道かもしれないと思いました。

システムの推薦システムをつくとすると、例えばインターネットサービス全てそうですが、現状ではデータをできるだけリッチにしてパーソナライゼーションを深め、誰にでも行っているサービスじゃなくてできるだけあなただけのサービスというのを、どういうふうにつくるかというところでサービス提供者の方は頑張っているというのが実態です。そのときのモデルのつくり方では、得た個人情報、できるだけセンシティブな情報のところをどう管理していくのかということが重要です。同時に、使う側（がわ）でもそういうサービスがあることを想定して自分は自分、個人を守るAIというのもまたあり、これは秘書型のエージェントがその典型だと思います。個人のことを完全にエージェント側（がわ）が把握して、それで逆に似たようなサービスを比較検討してどちらにするかというのを、個人の視点から決めるという判断をします。これは二つ組み合わせると、サービス提供者側（がわ）も自分のロジックで適当に絞り込みをやっていて、ユーザー側（がわ）も自分のロジックで絞り込めるので、片方が企業のためのAIであって片方が個人のためのAIとなります。コンシューマー系のサービスのつくり方としては、これも面白い一つの解になるかもしれません。

例えば様々なモデルがありますが、実証実験のような形でとにかく様々なものをつくって、それを今回の構成員のように、様々な観点からどこにリスクがあるかをあらゆる方向から検証するというのは、案外面白いかもしれないと思いました。

透明性のところで事務局の方から御発言がありましたが、例えばニューラルネットワークで

モデルを作るとそれがどうしてそうなったのか説明できないというレベルだと思います。しかし、オリジナルのデータセットがどこにあって、それに対してどのアルゴリズムを使ったらどのモデルができてということ、コストを度外視して追跡すればできなくはありません。ただし、説明責任を求められ過ぎると、つくったデータをどこまでどう管理して、プログラムの改修があったときにどうするかを、全部ログをとっていかなければいけない話になるので、それが問題にはなると思います。

さらにプライバシーの問題からいって、あるデータを提供するときにはこういう目的で使うというのは合意していても、その後で気が変わって、モデルができたけれど1か月後に私のデータは使わないでくださいと言われた場合には、モデルをもう一回作り直す必要があります。それは大変な問題です。技術的に言うと、多大なデータから一気にアクションモデルをつくるのか、あるいは少し分散させておいて学習したモデルを統合するのかというところが、社会実装のときにプライバシーも考えてどういうつくりによればいいのかということに関係するでしょう。

○原山議員 ありがとうございます。

議題1の議論をここまでで閉じさせていただいて、またつけ加えるコメントがございましたら、追って事務局の方に御意見を頂ければと思います。

議題2の方に移らせていただきます。

海外における人工知能の議論の動向について、エッジ・クエスチョンというところからサーベイしたもの分析がございまして、それに関しましてNIRAの神田理事から御説明を頂くということになっています。よろしく願いいたします。

○神田理事（NIRA） 本日はこのような機会を頂きまして誠にありがとうございます。本来でしたら公文先生にお越しいただいて御説明を頂く予定でしたが、お風邪のため声が出なくなりまして今日は欠席とさせていただきます。かわりに公文先生から冒頭の説明事項のメモを頂きましたので、代理で読み上げさせていただきます。

「1941年生まれのジョン・ブロックマンは、米国の有名なリテラリーエージェント、著作権代理人です。彼は1960年に出版されたチャールズ・パーシー・スノーの「二つの文化と科学革命」の問題提起に触発されて、自然科学と人文科学の間を取り持つ第三文化の推進を旗印としたエッジ・ファウンデーションを立ち上げ、一流の科学者の寄稿による月間のニューズレターを出版してきました。近年ではほぼ毎年、特定のテーマ、エッジ・クエスチョンについて、多数の人々の意見をまとめて1冊の書籍にもしています。今年のテーマが「考える機械」

で、200人ほどの筆者の意見を掲載しています。今日、皆様のお手元に配付されている私たちのレポートは、筆者たちの間の意見分布をなるべく定量化してみたものです。あわせて幾つかの目ぼしい見解を抜き出して紹介もしています。」というのが公文先生のここまでの説明です。

引き続きまして、私の方からまた説明をさせていただきます。エッセーを書かれた200人ほどの筆者のバックグラウンドが、図表1、2ページのところに示されています。AIの専門家は23名と約1割程度ですが、そのほか自然科学者、またIT関連の経営者を含めると約半数の人々が、AIの近い分野で働いていらっしゃる方だと考えてよろしいと思います。

今回エッジ・クエスチョンに寄せられた寄稿を定量化するに当たりまして、四つの軸を取り上げました。それは3ページの図表2を御覧いただければと思います。左側に書いてございますが、第1の軸はAIのイメージ、第2の軸はその実現性、第3の軸は社会へ与える評価、第4の軸は対処です。それぞれの軸ごとに評価基準というものを1から3あるいは4に分けまして、どれに当てはまるかというのを一つ一つ見ながら分類をしていったものです。

その結果を4ページからの円グラフにまとめさせていただきました。まず図表3ですが、AIのイメージに関しましては、先ほどのところに戻りますと、人間並みのレベルで汎用的な機能を備えたAIあるいはAGIと御覧になっている方が、多かったということです。また、実現性につきましては過半数の人が肯定、実現すると考えています。これは各自が想定するAIが前提となっていますので、こういう結果になっております。

また、図表5は評価に関する意見の割合です。社会への影響は楽観視しているという意見が多いのですが、それ以外に中立でプラスでもマイナスでもないという人もそれなりにいることが分かります。

4番目は図表6で対処です。これにつきましては、推進すべきという人と慎重に対応すべきという人が拮抗しているという形です。

この四つの軸で200名、ブルックマンが集めた寄稿から多数決をとり、分けますとAIのイメージについては強、人間並みになる。またそれが実現すると肯定している。また、楽観的に見ている。そして、推進すべきであるとなります。

ただし、それを人ごとに見るとどうなるかというのが、6ページにまとめたものでございます(図表7)。1番目が、AIイメージについては弱、人間並みにはならないという、今並みのものということです。実現性は肯定、評価は楽観、推進という人が、実は一番多いということになります。先ほどの多数決でマジョリティーになりましたセットは2番目に多いという組

合せになります。つまりどういうふうにも多数決をとるかによって結論が異なるという例と考えております。

また、もう一つの点は、1から6番目までこれは順に多数で人数で順番をつけていったものですが、四角で囲ってあります楽観・推進派とあるいは中立・慎重派、これは評価と対処のところをどう見ているかというところなんです。大きくはその二つのグループに分かれることが分かります。ただ、楽観・推進派でもAIのイメージにつきましては弱、強、また超というふうに、それぞれ分かります。つまり、たとえ評価あるいは対処で楽観であり推進すべきだと思っても、実際にそこでイメージしているAIは違っており、人々が何を考えているかというのは全く異なるというような結果です。

最後12ページ以下に、今回エッジ・クエスチョンに寄稿を寄せられた方々の意見を、グループごとに表にさせていただきました。一番左側にそれぞれの方で有名な方も入っていらっしゃいます。

まず1番目はAIについてのイメージが弱のグループでございますので、①AIイメージでは統計的な手法とか、2人目の方はセルフ・インタレストを持たないとか、あるいは3人目の方は既存の機械の延長にすぎないとか、そういうようなイメージでAIを語っているということが分かります。

18ページを御覧いただきますと、これは先ほどのグループでAIイメージについて強と考えている方々のグループです。そこも①のAIイメージを御覧いただきますと、ヒューマン・ライク・AIになる、2人目の方は人間の心理が読めるAI、3人目の方は人間とAIの分断が繋がると書いております。また、次のページには詩的でユーモアのある機械とあります。人間にはできないことを補ってくれる。かなり人間の属性に近いキーワードで語っておられる方もいるということがお分かりいただけると思います。

また、最後になりますけれども、第3グループは24ページです。こちらの方々はAIイメージは強ですが、中立、慎重と、少しネガティブに考えている方々の集団です。例えば1番目の方々、③の評価のところを御覧いただきますと、人間の意欲が荒廃することを心配すると書かれています。あるいは人格や倫理の問題、あるいはその次のページの25ページのラッセルさんは人間の価値が共有された知性をつくる必要があると述べています。あるいはジョン・タリーさんは安全性の確保が必要と、AIの設計に関わっているマーコフさんもこのグループです。これらの意見がありまして、それぞれ懸念を示されています。特に第3グループには、Future of Life Institute (FLI) というところでAIの開発につ

いて警鐘を鳴らしている方々が多くここに属しておられます。

したがって、ある意味で不可逆的なときにこういう少数の意見というものをどう取り上げるかというのが、問われているのではないかと思います。

○原山議員 ありがとうございます。

続きまして、事務局の方から資料について説明して、最後に議論をさせていただきたいと思えます。

○事務局（布施田） 事務局の方の資料でございます。資料2-2はアメリカの科学技術政策局における取組です。米国政府の科学技術政策局では、今年の1月にホワイトハウスのウェブサイト、AIがもたらす利益とリスクを深く知るための活動をするということが報告されており、4回のワークショップをするということが告知されてございます。1回目、2回目につきましては前回この会合でもお知らせしたところでございます。本日は3回目、4回目のワークショップの概要を御紹介します。

3ページ目、4ページ目は第3回のワークショップの参加者の方々です。アカデミアの方々がほとんどです。5ページ目には3回目のワークショップの議論の抜粋というものをしています。特に下のアモデイさんは、AIの安全性を過度に心配している議論が多いが、それは火星での人口過剰を今心配しているようなものだとおっしゃっています。あとは目的関数の間違いがあるなどということがございます。

第4回目のワークショップは6ページ、7ページでございますが、専門家向きのワークショップ、公開シンポジウムと2段構えになっていたようでございます。こちらは民間企業の方々も入っています。また、大統領府のスタッフも入ってございまして意見を交わしているということ、それが公開されている形になっています。

主な御意見が最後の8ページ目に書いてあります。カゼミさんはAIの機械学習を生かすためには大規模な計算機パワーが必要であるが、大規模な計算機パワーは大企業や国しか持てない。個人は企業がつくった学習モデルを使わざるを得ないとするとそのモデルに予期せぬ問題があったとき、個人にはコントロールできないという意見を出しています。

この科学技術政策局では、これらをもとにレポートを取りまとめるということを告知してございます。現在、科学技術政策局の方に、どのような形で取りまとめるのかと問い合わせまして、また動きがございましたら、この場で報告させていただきます。

○原山議員 ありがとうございます。

最後に松尾さんの方から、人工知能と倫理について論文をまとめたということですので御説

明をお願いいたします。

○松尾構成員 人工知能学会の倫理委員会で様々な議論をしていますが、それを今までのところの最新情報を入れ込みながらまとめたものです。お時間があるときに一読いただければ有り難いと思います。

○原山議員 ありがとうございます。

先ほどのエッジ・クエスチョンに関して何か御質問、コメントございましたら、お聞きいたします。いかがでしょうか。

これだけ見ても様々な視点というのがあって、それを一つにまとめるのは非常に難しい作業です。それぞれ専門家であっても意見が広がっており、その中で我々の作業も同じようなことですが、情報を取り入れながら、固まりとして何を今後詰めるべきかということクリアにしていきたいと思います。また、発信しながら、かつ海外とのやりとりの中で日本のポジショニングを表明できればと思います。

情報がどんどん増えてきて、人間の頭で処理できるようなキャパシティを超えるものが多分にありますが、事務局が頑張って整理いたしますので、お気づきの点がございましたらどんどん事務局の方にコメントいただければと思います。よろしいでしょうか。

最後にもう一点だけ、意見募集について事務局から説明をお願いします。

○事務局（布施田） 資料3でございます。7月7日から7月31日まで内閣府のウェブサイトで、この会合の議題などを公開いたしまして一般の方々から御意見を頂きました。

投稿数としては約110件集まってございます。これは希望した方が回答しているということでございますので、国民全体の意見を反映しているわけではないということには十分配慮して、今後の検討の参考にしたいと考えています。

回答された事項、回答された事例の項目、回答者・意見者の内訳を示しました。会社員の方、あと研究者、技術者の方が半分以上を占めています。年齢層は、30代、40代、50代でほとんど、性別は男性が83%ということでした。

5ページ目に110件の御意見を意見ワードクラウドというもので、どういう用語が頻繁に出てきているかを図式化しました。こういう言葉が出てきていると、参考にさせていただけたらと思います。

次のページからは、事務局で項目をある程度グルーピングしてみました。また、最後15ページから以降は、全部の御意見を個人情報などはスクリーニングするような形で、そのまま御意見を資料にまとめてございますので、今後の皆様の御検討の参考にさせていただければと思

ます。

○原山議員 多くの方から御意見を頂いて個別のことも書き出してありますので、お時間があるときに見ていただいて、そこからも我々必要なものはピックアップしているという作業です。

今後のことですが、先ほど少し申し上げましたように集中的な議論を検討させていただきます。また事務局の方から調整させていただきます。もう一つ、日本科学未来館と共催という形でワークショップを考えております。こちらの方も詳細が決まったところで、また皆さんの御協力を得ながら、進めさせていただきたいと思っています。

その他、何か事務局の方からありますか。

○事務局（布施田） 最後の連絡事項をさせていただきます。今、座長から御意見がありましたとおり、もう一度少人数で議論できる日程を選びまして皆様方に御紹介させていただきます。

日本科学未来館とのワークショップというのも事務局の方で準備していきたいと思えます。こちらのワークショップを開くときには、構成員の皆様方の御参加なりお願いすることがあると思えますのでよろしくお願いいたします。

当会合の次回の予定は10月18日になってございますのでよろしくお願いいたします。

○原山議員 ありがとうございます。

本日も中身が非常に密度の高かったものなので、御発言し切れなかった部分もあると思えます。その辺は事務局の方にお伝えいただければと思えます。

次回10月18日は、今日の議論をベースにもっとブラッシュアップしたものを提供させていただきますので、御協力をよろしくお願いいたします。

本日はありがとうございました。