

第7回 人工知能技術戦略会議 議事録

1. 日 時 平成30年6月26日（火） 13：00～15：00

2. 場 所 中央合同庁舎第4号館 1208会議室（12階）

3. 出席者

議 長 安西 祐一郎 独立行政法人日本学術振興会顧問・学術情報分析センター所長

構成員 石塚 博昭 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構理事長

同 久間 和生 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構理事長

同 五神 真 国立大学法人東京大学総長

（坂田 一郎 国立大学法人東京大学総長特任補佐 代理出席）

同 中鉢 良治 国立研究開発法人産業技術総合研究所理事長

（三木 幸信 国立研究開発法人産業技術総合研究所副理事長 代理出席）

同 徳田 英幸 国立研究開発法人情報通信研究機構理事長

同 中釜 齊 国立研究開発法人がん研究センター理事長

同 西尾 章治郎 国立大学法人大阪大学総長

同 西川 和廣 国立研究開発法人土木研究所理事長

同 濱口 道成 国立研究開発法人科学技術振興機構理事長

（金子 博之 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略研究推進部長 代理出席）

同 松本 紘 国立研究開発法人理化学研究所理事長

同 大和 裕幸 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所理事長

同 山西 健一郎 日本経済団体連合会未来産業・技術委員会委員長

同 米田 悦啓 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所理事長

（近藤 裕郷 国立研究開発法人医薬基盤研究所長 代理出席）

オブザーバ 杉山 将 国立研究開発法人理化学研究所革新知能統合研究センター長

（生越 満 国立研究開発法人理化学研究所革新知能統合研究推進室室長

代理出席）

同	辻井	潤一	国立研究開発法人産業技術総合研究所人工知能研究センター長
同	柳田	敏雄	国立研究開発法人情報通信研究機構脳情報通信融合研究センター長
同	八山	幸司	内閣官房IT室参事官
同	稲田	剛毅	内閣官房経済再生総合事務局企画官
同	下田	毅	内閣府知的財産戦略推進事務局参事官補佐
同	高倉	秀和	内閣府宇宙開発戦略推進事務局参事官
同	堀田	継匡	総合海洋政策推進事務局参事官
同	梶原	ゆみ子	内閣府総合科学技術・イノベーション会議非常勤議員

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）
	今林	顯一	総務省国際戦略局長
	千原	由幸	文部科学省大臣官房審議官（研究振興局担当）
	佐原	康之	厚生労働省大臣官房審議官（科学技術・イノベーション担当）
	別所	智博	農林水産省大臣官房技術総括審議官 兼農林水産技術会議事務局長
	末松	広行	経済産業省産業技術環境局長
	松原	裕	国土交通省大臣官房技術総括審議官
	進藤	秀夫	内閣府大臣官房審議官
	生川	浩史	内閣府大臣官房審議官
	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
	原	克彦	文部科学省研究振興局参事官（情報担当）
	渡邊	昇治	経済産業省商務情報政策局総務課長
	布施田	英生	総務省国際戦略局技術政策課長
	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

4. 議題

- (1) 人間中心のAI社会原則検討会議活動状況について
- (2) 人工知能技術戦略実行計画（案）について

5. 配布資料

資料1 人間中心のAI社会原則検討会議の活動状況について

資料2 人工知能技術戦略実行計画（案）概要

資料3 人工知能技術戦略実行計画（案）

机上配布 人工知能技術戦略会議（第6回）議事録（案）

6. 議事

【安西議長】

定刻でございますので、第7回人工知能技術戦略会議を開催させていただきます。お忙しい中お集まりいただきまして、誠にありがとうございます。

官邸から和泉補佐官にもご出席を頂いております。ご多忙の中本当にありがとうございます。

本日の会議は、公開とさせていただきます。

早速ですけれども、出席者及び資料の確認を事務局からお願いします。

【新田内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付参事官（事務局）】

事務局を務めます内閣府の新田でございます。

最初に構成員の交代でございますけれども、NEDO理事長の石塚構成員、農研機構理事長の久間構成員に今回新たに就任いただいております。

本日は安西議長、石塚構成員、久間構成員、徳田構成員、中釜構成員、西尾構成員、西川構成員、松本構成員、大和構成員、山西構成員がご出席、五神構成員の代理として坂田様、中鉢構成員の代理として三木様、濱口構成員の代理として金子様、米田構成員の代理として近藤様のご出席でございます。

また、議長からもご紹介ありましたとおり、官邸より和泉補佐官にご出席いただいております。

それから、オブザーバーとして、CSTIより梶原議員、AI3センターよりNICTの柳田センター長、産総研の辻井センター長、理研の杉山センター長の代理として生越様にもご出席をいただいております。

また、役所からは内閣府、総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省が出席、オブザーバーとしてIT室、再生事務局、知財事務局、宇宙事務局、海洋事

務局からご出席いただいております。

次に配布資料の確認ですが、資料1から3の3点をご用意しております。また、参考資料といたしまして、前回議事録の案を机上のみ配付しております。不足ございましたら、事務局までお願いいたします。

【安西議長】

ありがとうございました。

それでは、議題に移らせていただきます。

最初に、前回の会合で、この会議のもとに設置することを決めさせていただいた「人間中心のA I社会原則検討会議活動状況」につきまして、事務局から報告をお願いします。

【新田内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付参事官（事務局）】

お手元の資料1によりまして「人間中心のA I社会原則検討会議活動状況」についてご報告いたします。

表紙をめくっていただきまして、1ページ目にこのA I社会原則検討会議の概要についてご紹介しております。これは先ほど安西議長からもご紹介いただきましたとおり、前回の本会議で設置をお認めいただいた検討会議でございます。

目的のところがございますとおり、A Iをフル活用する時代におきまして、よく言われていることとして、例えばA Iが雇用を奪うのではないかと、もしくはA Iで事故が起きた時に責任の分担はどうするのか、といった議論はよくありますけれども、今後我が国がA Iをフル活用できるような社会を構築する上で、政府、研究者、産業界、利用者といった関係者が共有すべき基本的な原則を決めようではないかということで、人間中心のA I社会原則を策定するという目的で設置されております。

目的の2ポツ目がございますとおり、これまでこういった議論は学界を中心に行われてきている傾向もございましたが、そのみならず産業界やユーザーの皆様のご意見も十分に踏まえたマルチステークホルダーによる議論をしようということで、この原則についてはG7やOECDにおける日本からの情報発信にも活用したいというものでございます。第1回の会合を5月8日に開催いたしまして、本年度末までに策定を終えるというスケジュールでございまして、構成員はここにお示ししているとおりでございます。

2ページ目には、これまでの検討状況をご紹介しております。これまでに2回開催しており

まして、3回目が来週予定されており、国内外の議論の状況、AIを今後社会全体で受け入れるのに必要な準備とはどういったものなのかなどの議論がなされております。

3ページ目をご覧ください。こういったAIの原則につきましては、もちろん我が国のみならず各国の政府、国際機関でも議論が活発に行われております。例えば赤い枠でお示ししている政府レベルの議論、緑の枠でお示ししておりますOECD等の国際機関における議論、それから青い枠でお示ししておりますG7の関係、オレンジ色の枠でお示ししておりますのは、いわゆるビジネスサミットということで、民間のトップの皆様によるディスカッションというように、AI原則については世界中で活発に議論がなされております。この状況の中、日本としてどういう情報を発信していくのかをこの会議の中で議論しているところでございます。

4ページ目をご覧ください。国内の主な取組として、これまでも内閣府における懇談会、総務省におけるAIネットワーク社会推進会議、経済産業省におけるデータ契約ガイドライン、人工知能学会における倫理指針の検討、経団連におけるAI活用原則タスクフォースなど、産学官でAI社会原則について議論がなされております。

そういう意味では、この一番下にごございますとおり、各ステークホルダーの議論をある程度参考にしながら、人間中心のAI社会原則検討会議の議論を進めております。

これまでの2回の会合での主な議論の中身を紹介したいと思います。5ページ目に示しておりますのは、主な議論をマッピング、グルーピング化したイメージでございまして、一番上に最上位の概念といたしまして、AIの社会実装を進める上でどのような社会を実現していくのかという、望ましい社会像をしっかりと議論してはどうかというご意見ですとか、あるいは会議のアウトプットそのものはどのようなあり方にすべきなのか、それは国際的にはどういう打ちし方をするのか、それから具体論としてルール、技術、データ、産業力といった切り口で議論がされているところでございます。

6ページ目で各論をご紹介したいと思います。例えば「望ましい社会像」という意味では、ここに赤い字で「AI-Readyな社会」とお示ししておりますが、例えばAIをスムーズに社会実装していく上で、どのような構造改革を進めるか、あるいは国民全体のリテラシーをどのように上げていくのかといったことがしっかりと準備されておく必要があるだろうとの議論がございました。

「会議のアウトプット」という意味では、例えばシンプルでいいのでコンセプト、理念をしっかりと固めた議論をしてほしいというご意見ですとか、「対国際のアウトプット」という意味では、例えば日本の産業政策の観点で議論することも大事だけれども、あまりそういった日本

のエゴを出し過ぎると相手にされないということもあることから、各国で合意できるような議論が必要ではないかといったご意見ですとか、「ルール」については、AIを社会実装していく上で、何かと規制はネガティブなイメージもありますけれども、必ずしもネガティブにとらえず予防的なルールという議論もあってもいいのではないかというようなご意見ですとか、「技術」の関係ですと、AIの定義をしっかりと決めておくべきだとか、技術の中身をよく理解しておく必要があるということ、また、「技術の未熟さ」と書いていますが、ビッグデータそのものは必ずしも公平というわけでもなく、バイアスがあると。バイアスのあるデータで学習した結果はやはりバイアスのあるアウトプットになるといった技術的な特性をしっかりと認識しておく必要があるというご意見ですとか、「データ」の関係ですと、日本で生まれるビッグデータが外国に吸い上げられてしまうということに対する問題意識ですとか、あるいはデータポータビリティとか言われる、データから得られる利益は個人に還元すべきといった考え方は重要なので、これらについてしっかりと念頭に置いておく必要があると。「産業競争力」という意味では、立派な原則をつくって日本から発信しても、そもそも産業で日本が勝っていなければ意味がないので、AIビッグデータビジネスの戦略というのは重要だ、などの議論がございました。

7 ページ目をご覧ください。この検討会議の今後の議論の方向性を紹介させていただきたいと思います。雲が3つありますけれども、現在の社会からAI-Readyな社会を経てSociety 5.0というAIをフル活用する社会を目指す中で、Society 5.0もものすごく便利な、例えば自動化されている、効率化されているとか、都市に機能が集中しているという意味では経済発展という意味もあるでしょうが、Society 5.0は経済発展と社会的課題の解決を両立するという概念ですので、そちらに振れ過ぎることが本当にいいのか、その逆に、例えば地方創生とか、ゆとり、共生、といった軸もあるだろうと。どの辺を日本全体として、あるいは社会も含めて、世界も含めてかもしれませんけれども、どういった社会を構築していくのかというビジョンをしっかりと持った上で、社会全体を、中央の雲で示している、AIの社会実装の準備ができていけるAI-Readyな社会へと構築していくかという議論を進めるべきではないかということで現在議論を進めています。そのため、例えば法制度ですとか、社会の構造、技術者、研究者のあり方ですとか、人々のリテラシーといったところはどうかあるべきなのかといったことも論点で議論が進んでおります。

8 ページ目にアウトプットのレベルはどのようなところを目指すのかということで、これはそもそも今も、これは三角形の一番下の辺にございますとおり、例えば人工知能学会ですと研

究者とか学界向けの指針が示されていますし、総務省においてはA I 開発者向けのガイドラインや利用者向けのガイドラインという議論、経済産業省においては事業者向けのA I ・データ契約ガイドライン、それから経団連においては産業界向けの原則といったものが議論されておりますが、これらをただなぞっても仕方がないので、このA I 原則検討会議においては、その上位の概念に当たります、例えば理念としてA I をフル活用して実現すべき大きな理念、例えば、人間中心だとか利用者中心といった、長期的にも揺らぐことのない大きな理念、概念をきちんと整理した上で、先ほどのSociety 5.0の議論にもありましたとおり、A I で実現すべき社会のイメージをしっかりと確定した上で、それを実現するために政府、産業界、研究者、ユーザーがどう行動すべきか共通的な原則を定めるといったところをこの本会議のターゲットにしてはどうかとの議論がなされているところでございます。

最後にスケジュールでございませけれども、9ページにお示ししておりますとおり、第3回が来週開催されまして、パブリックコメントを経て、最終的には本年度末までのゴールを目指しております。関連する対外的なイベントとして、2019年にはG 7、それから日本で開催されますG 20も視野に入れながら議論を進めていくことにしてございます。

以上です。

【安西議長】

ありがとうございました。何かご質問、コメント等々おありになりますでしょうか。よろしいですか。

ありがとうございました。それでは、議題2に移らせていただきます。

議題2は、「人工知能技術戦略実行計画（案）について」です。前回の会合で実行計画を取りまとめることを決定させていただきましたけれども、本日関係府省で作成されました実行計画（案）が提示されております。まず事務局から説明をしていただきまして、その後皆様で内容について議論をしていただければと思います。

それでは、事務局から説明をお願いします。

【新田内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付参事官（事務局）】

お手元の資料2、資料3を用いましてご説明します。

まず、資料2の表紙をおめくりください。これまでのこの人工知能技術戦略会議の開催の経緯について今一度復習をさせていただいた上で、実行計画との関係、位置づけについてご説明

したいと思います。

1 ページ目には、既にご案内のとおり、この人工知能技術戦略会議は平成28年4月の未来投資会議における総理の指示に基づいて設置されたものでございまして、安西先生に議長を務めていただいているという経緯でございます。

2 ページ目をご覧ください。平成29年3月に人工知能技術戦略として具体的な戦略のアウトプットを出しておりますが、1つは産業化ロードマップということで、下の箱にお示ししておりますとおり、「生産性」「健康、医療・介護」「空間の移動」という重点3分野を定めてA Iの社会実装を集中的に、2030年頃を目途に進めていくというシナリオをお示するとともに、この上の箱の4ポツにお示するとおり、産業化ロードマップの実現に向けて国、政府機関、国研において、この5つの施策、①研究開発②人材育成③データおよびツール群の環境整備④ベンチャー支援⑤A I技術の理解促進が戦略に盛り込まれております。

3 ページ目をご覧ください。その後、人工知能技術戦略会議につきましては、社会実装に重点を置くという観点から、それまでの総、文、経の研究3省に加え、厚生労働省、農林水産省、国土交通省の3省と内閣府を加え拡大しているところでございます。

メンバーにつきましてはご覧いただいているとおり、厚、農、国の3省の国研の理事長の皆様にも追加してご参加いただいているという状況でございます。

4 ページ目、この実行計画の策定、趣旨についてご説明したいと思います。

「背景・目的」の4ポツ目にお示ししておりますが、この5つの施策について、これまでは研究省庁を中心とした人工知能技術戦略でしたが、今般7府省に体制が拡大したということも受けて、7府省が一体となって取り組むべき施策として具体化する必要があるということと、現在A Iの世界は国際競争が非常に熾烈な中、国際競争に遅れることなく、産業化ロードマップを着実に進めていくという観点から、しっかり個別の施策の進捗をフォローアップできるような、基本的なドキュメントを準備する必要があるとの観点から実行計画を策定するものでございます。

策定のプロセスについては、これまでC S T Iの方で議論いたしました統合イノベーション戦略のうちのA I戦略の検討とあわせて議論をしております。前回の会合ではアウトラインをお示ししておりますが、「実行計画の概要」の1ポツ目をご覧ください。これは統合イノベーション戦略のA I関連戦略のそれぞれの取組ごとに、対応する関係各府省の施策を具体化したものでございます。ただ、ここで本日もご議論いただきたいと思いますのは、こういったA I戦略に各省の施策を対応づけはしたものの、これで目標が達成できるという

ころまでの検証はしっかりできていないと思いますので、そういった評価を今後やっていかなければならないという観点でご覧いただければと思います。

逆に申しますと、この実行計画そのものは2ポツ目にございますとおり固まったものではなく出発点として設定をしたものであり、これから進捗に応じて随時見直すべきLiving Documentと考えておりますし、3ポツ目にございますとおり、人工知能技術戦略会議におきましては、この実行計画をしっかりフォローアップした上で、これはとてもいい取組でもっと拡充していくべきといった、大胆な取組の展開やリソースの集中・強化といったところについてサジェスション頂ければと考えております。

5ページ目をご覧ください。実行計画の構成につきましては、先ほど来申し上げておりますとおり、人工知能技術戦略は5つの施策から構成されておりますので、対応する実行計画の具体的施策を配置したという構造になってございます。

6ページ目にはA I戦略の全体俯瞰（ふかん）をお示ししております。研究開発の戦略はもちろん、それとともに、この下に青い箱でくくっております「A I普及に必要な基盤」というところも研究開発と同様にしっかり取り組んでいく必要があるということで、1つは左の、A Iの学習データをしっかり生成していくためのデータ基盤であり、それから高速にA I解析を実行できるような計算機の基盤であり、また、かつてコンピューターが登場した時にソフトウェア工学ができたように、今後A I時代におきまして技術者が備えておく基本的な素養という意味でのA I工学、さらに、いわゆるA Iの人材基盤であり、社会がA Iを受容できる、あるいは規制や制度がしっかり整っているというような社会基盤といったところもそろって初めて全体的な戦略ができるのではないかとということで、この実行計画においては研究開発のパートと、それからデータ基盤、A I人材、社会基盤というところについて施策をまとめているところでございます。

7ページ目をご覧ください。研究開発につきましては、3つの要素があると考えております。1つは社会実装を進めていく、さらに応用開発、基礎基盤技術というフェーズがあろうかと思っております。

社会実装につきましては、日本の強みといたしまして、現場に質の高いデータが大量にあるということ踏まえて、現場におけるノイズの少ない高品質なデータを使ってどんどん社会実装を、S I Pですとか各省の社会実装の取組によりどんどん進めていくことを施策として盛り込んでおります。

2つ目の応用開発につきましては、日本においてはロボットや内視鏡、素材といった強みが

ありますので、これらとA Iを組み合わせた応用研究開発に取り組んでいくことが戦略として考えられます。これについては本年度中に明確化したいと考えています。

3つ目、基礎基盤技術につきましては、現在大手のプラットフォーマーはネット経由でビッグデータを入手して、ディープラーニングでいろいろなサービスの自動化を追求しておりますけれども、我が国におきましては、むしろ今のディープラーニングでできていないところ、例えばA Iが人の作業や学習を助けるだとか、逆に人の技能とか匠の技でA Iを賢くするといったことに取り組む上で必要となる人と協調できるヒューマンインタラクションのような技術を盛り込んでおります。

具体的には右側（がわ）の点線の3つです。「柔軟に学習できるA I」ということで、ビッグデータが集まらないような、例えば不具合に関するデータのような少量のデータでもしっかり学習できるようなアルゴリズムでありますとか、あるいは「信頼できるA I」とありますが、どうしてこういう推論結果になったのかというところは、例えば安心・安全の分野とか医療分野など、分からないままではなかなか社会実装しにくいという分野もあるでしょうから、そういった分野でも応用が広がるような、信頼できる、推論結果が説明できるようなA Iというところの研究開発に取り組んではどうかとの戦略でございます。

8ページ目にはA I人材基盤の確保についてお示ししております。この三角形でお示ししておりますとおり、トップのレベルから国民のリテラシーのレベルまであらゆるレベルでのA Iの人材育成が必要ですが、中央の青い箱にお示ししております、現在の施策による規模は、例えば数百人とか数千人というレベルでございまして、これでは上にお示ししておりますとおり、先端I T人材不足5万人、一般I T人材不足30万人を解消する規模にはまだ達しておらず、これらをもっと加速する必要があるという状況でございます。

9ページ目をご覧ください。青い表の中に、各省におけるA I人材、I T人材の育成施策について提示しておりますが、例えば数百人レベルというところで、これは規模として本当に合っているか、あるいはしっかりカリキュラムを開発して環境を整備する取組を進めているわけですけれども、これは諸外国と比べてスピード感は大丈夫か、あるいは例えばリカレント、認証のサービスをしっかり使ってリカレント教育を拡大していこうというところについて、産業界のニーズと合っているかなど、いろいろな面でもっと加速した方がいい、改善した方がいいというところがある状況かと思えます。

10ページ目、データの連携基盤についてはA Iとビッグデータというのは両輪という位置づけになると思いますので、データ連携基盤の取組といたしましては、右側（がわ）の赤い箱の

枠に囲っておりますけれども、例えば、システムによって既存のレガシーシステムなどは特に連携がしづらく、ばらばらに構築されてきたという歴史もありますので、そういったルールやインターフェースだとかを集めてあわせていくというのはとても泥臭い作業になりますので、技術だけそろってればいいということでもなくて、各府省、民間ともしっかり連携し、あるいはサポートをもらって、分野ごとにも、分野間のデータもしっかり連携していくという取組をしっかりとやっていく必要があります。統合イノベーションの中でも提言されておりますが、そういった取組をしっかりと推進していくということです。

また、S I PにおきましてはSociety 5.0の全体のアーキテクチャをしっかりと設計して、この分野間、分野ごとのデータ連携基盤を構築していくという取組を進めていくということにさせていただきます。

11ページ目をご覧ください。ベンチャー支援でございますけれども、現在も例えば大企業とA Iベンチャーのマッチング機会の創出などによって支援を進めておりますが、今後は更に、③にありますとおり世界最高水準のA Iベンチャーの創出のために、どのような環境を整えていくのかということ。これは正直、今のところ施策としてまだ十分詰まっておりますので、現在、統合イノベーション戦略で検討を進めている創業タスクフォースともしっかり連携して、A I関連ベンチャーに特に求められるような施策を集中的に議論してまいりたいと考えております。

最後に12ページ目でございますが、先ほどご紹介したA I社会原則検討会議を構築してA I社会原則、社会の受容性を高めていくという取組をしているというものでございます。

続きまして資料3、こちらが人工知能技術戦略実行計画の本体でございますが、こちらを簡単にご紹介させていただきたいと思っております。

黒が人工知能技術戦略本体でございますが、1枚めくっていただきまして、青い枠でお示しているところが、実行計画のパートになっております。

例えば「研究開発」をご覧くださいますと、研究開発ということで、例えばこの枠の中にA I 3センターとしっかり連携していくこと、産業化ロードマップの重点3分野を定めて、しっかり研究テーマに取り組んでいくことなどをお示ししておりますが、それでは、各省で具体的にどう実行していくのかということについて次の2ページ目にお示ししているような実行計画として、何に取り組んでいくのか、どういう目標を持ち、達成時期をいつごろに設定して誰が担当するのかを整理しているものでございます。

見方といたしましては、一番左端に、人工知能技術戦略の各施策とも対応する統合イノベー

ション戦略をベースにしたものがございまして、「具体的な取組内容」の真ん中の大きい箱、こちらが人工知能技術戦略実行計画の具体的な施策になります。研究開発施策のパートがずっと並んでまして、ではこの実行計画を実施してどういう目標を達成するのかを、その右隣にあります「目標」に記載しております。例えば生産性・サービスの関係ですと、ヒューマンインタラクション技術、データ連携基盤、A I 間連携基盤技術を確立した上で、目標としては生産性を10%以上向上させる実用化事例を20以上創出することを2022年までに取り組む、とお示しているわけでございます。

具体的な取組内容、目標につきましては、例えば各省の施策、内閣府で取り組んでおります第2期のS I Pの施策などを研究開発の施策として並べているという状況でございます。

1つ補足の説明でございますけれども、内閣府におきましては社会実装、応用開発という意味でP R I S Mもあわせて取り組んでいますが、P R I S Mにつきましては、現在ガバニングボードの承認手続の手前であり正式なプロセスが終了していないというところもあり、こちらにはP R I S Mの具体的な施策については盛り込んでおりませんが、財務当局、あるいはP R I S Mガバニングボードの正式なプロセスを経た上で、P R I S Mの内容についても盛り込んでいく予定でございますので、あわせてご報告をいたします。

先ほど申しましたとおり、社会実装、それから4ページ目には応用開発、基礎・基盤的な研究開発と具体的な施策がずっと並んでございまして、それから7ページ目をご覧いただきたいと思いますが、人材育成についてはここにご覧いただけますとおり、現在の人工知能技術戦略上は、この黒い枠にお示ししておりますように具体的な取組例に挙げているところでございますが、先ほども申しましたとおり、トップから国民のリテラシーレベルまでさまざまな取組を今後総合的に取り組んでいかなければならないということで、これはもっと具体的な実行計画で内容を詰めているという構造となっております。

それから、10ページ目をご覧ください。先ほども申しましたとおり、ビッグデータを構築するためのデータ連携基盤の取組ということで、10、11ページ目は分野間のデータ連携基盤、12ページ目から農業、エネルギー、健康・医療、自動運転、ものづくりということで重点11分野の分野ごとのデータ連携基盤の構築を進めていく施策をまとめております。

15ページ目がベンチャー支援、16ページ目がA I 理解促進となっておりますので、それぞれご確認いただければと思います。

事務局からのご説明は、以上です。

【安西議長】

ありがとうございました。

それでは、議論に移らせていただきます。

事務局からご説明いただきました実行計画（案）に関しまして、5つ論点テーマがあるかと思えます。研究開発、人材育成、データ、ベンチャー支援、AI技術の理解促進ということですが、この5点を3つに分けさせていただきます。まず最初に研究開発と、データの問題について議論をしていただければと思います。その後で人材育成の問題を議論させていただきます。最後にベンチャー支援と理解促進等について議論をしたいと思えます。

なかなか中身が豊富でございますけれども、オブザーバーの皆様もどうぞ積極的にご発言を頂ければと思いますし、役所の関係者の皆様もどうぞ適宜質問等にはお答えいただくようお願いをいたします。

それでは、まず1番目の研究開発、それから3番目のデータの問題についてまとめて議論させていただきます。どなたでも結構でございます。自由討議とさせていただきます。

【西尾大阪大学総長】

研究開発の推進について、日本の強みを生かして人工知能技術を更に発展させるというところで、ご指摘のように、我が国が例えば米国と比べた時に人工知能技術で遅れている、進んでいるという議論があった時に、日本で特に強みを発揮できることがあると思えます。日本が世界に誇れるIT環境としては、5Gで象徴されるような、いわゆるモバイル技術で実現される環境が特に進んでいると思えます。そこで、AI技術を単独で考えるのではなく、そういう5Gの先進的な情報通信技術と有効に連携するようなことを考えていけば、今後日本がまだ相当戦っていけるところではないかと考えております。

それともう一つ、信頼できるAIというところが非常に重要であり、ディープラーニング等の技術を用いた時に、その動作のブラックボックス化が起り、いろいろな問題が生じます。その問題に対処するために、透明性や制御可能性が非常に重要になり、そのことについてはご説明のあった人間中心のAI社会原則検討会でも議論されると思えます。一方では、透明性、制御可能性ということを徹底的に追求していきますと、性能としては結構落ちてしまいます。ですから、研究開発の指針として、どのあたりを我が国としては目指すのかというような視点も大事かと思えます。

以上です。

【安西議長】

ありがとうございました。大変貴重なご指摘だと思います。

実行計画（案）の記載に入っていないものでももちろん結構ですので、是非ご指摘いただければと思います。

ほかには。

どうぞ。

【山西日本経済団体連合会未来産業・技術委員会委員長】

経団連でも、私が委員長を務める未来産業・技術委員会の下に「A I 活用原則タスクフォース」を設置し、我が国が強みを持つ分野の展開戦略やA I がどう関わり、どう社会的なインパクトを与えるか等の議論を進めています。ただ、A I の導入には組織的な問題等いろいろな課題があり、簡単には進まないことが多いため、産学連携やオープンイノベーション、あるいは複数の専門の融合、高度なジェネラリストの育成など「A I -Readyな社会、組織、制度、人材」の必要性を打ち出す予定です。

具体的には、自動運転、医療、ものづくりといった分野について提案を行う予定です。今後この会議に出席されている皆さんと是非連携を進めていきたいと思っており、我々の提言を踏まえ、関係府省庁が一体となって研究開発及び社会実装まで取り組んでいただけることを期待しています。ただ、今回の実行計画の中身を拝見しても、まだ一体や連携というところが見えにくく、各関係府省庁の取組をまとめているだけになっていると思います。実行段階では、この会議や総合科学技術・イノベーション会議が司令塔機能を発揮して、各施策の連動性を持たせて進めていくようお願いします。経団連としても、全面的に協力させていただきたいと思っています。

以上です。

【安西議長】

どうもありがとうございました。

【徳田情報通信研究機構理事長】

N I C Tの徳田です。私たちのところでは、多言語音声翻訳技術を始めとしまして研究開発

の社会実装に注力しておりますが、特にデータを蓄積する仕組みを工夫しないと、これから生まれてくるいろいろな付加価値をつけたサービスをしたいと思っているベンチャーの方たちには響きません。なるべく広く、いろいろな研究コミュニティだけではなくて、産業界にもデータが容易に、メタデータも含めて利用できる環境を整備することが重要ではないかなと思っております。

それから、翻訳関係ですと、今NICTでは総務省と共同で「翻訳バンク」という取組を進めておりまして、産官学連携のもとにいろいろな翻訳データを提供していただいています。そういうことによって翻訳精度を上げようという、ある種集合知のモデルとしてデータを増やしていこうという試みもやっています。

それから、さきほど西尾先生からトランスペアレンシーの話がありましたけれども、AI技術のブラックボックス化、ロジックの方のブラックボックスということもありますけれども、データ自体に対する、例えばディープラーニングに対する攻撃事例というのは最近のDLPAで出てきたんですけれども、ミシガン大学の人たちが自動走行の車の標識の認識を意図的にノイズをつけることによってストップサインがスピードリミット、45mileにクラシファイアされる別のものに見るような攻撃手法なんかも出てきているので、データ自体のトランスペアレンシーを担保するということが非常に大事なかなと思っております。

【安西議長】

ありがとうございました。

ほかにはいかがでしょうか。

どうぞ。

【辻井産業技術総合研究所人工知能研究センター長】

産総研人工知能研究センターのセンター長をしています辻井と申します。

西尾先生がおっしゃられたように、信頼できるAIと説明性というのは深く関係していると思います。ただ、説明性を向上させると、ディープラーニングの性能が落ちるとというのは、すこし短絡的な議論かと思えます。説明性をそのまま計算モデルに組み込むと、性能は落ちる可能性が高いですが、ディープラーニングのモデルはそのままにある種ブラックボックスとしておいて、その内部で起こっていることを部分的に説明することは可能だろうと思えます。非常に多くの要因が関与するモデルはそのままにしておいて、部分的に合理的な説明をしていくと

いう形はあり得ると思います。その方向に研究が進んでいるように思います。完全な安全性や完全な説明性は不可能だと思いますが、そういう形で判断に寄与した主要な要因については、人間にとって理解可能な合理的な説明ができることは可能だろうと思います。このような部分的な説明であっても、現場の技術者なり医者なりとある種の信頼関係が結ぶ上では重要であり、逆に、この合理的な説明を通して、人間の側が持っている技術をA Iの方に移していくことが重要だと思っています。こういう見方から、次の技術開発をやっていきたいと思っています。この方向は、ブラックボックスとしてのディープラーニングと対立するのではなく、ディープラーニングの次のステップとして重要であり、米国などの公的なプロジェクトは、徐々にこの方向にシフトしていっていると思います。

米国の巨大なIT産業でのA Iとか、中国の巨大な国家の力に基づくA I戦略とは違って、日本の場合には、A I以外の人材で、A I技術を使う側の人材が非常に豊富なわけですから、その人たちの持っている知恵だとか技能というものがディープラーニングやA I技術の中に入っていくという、そういう技術をつくっていくことで、日本の特質を生かしたA I技術が作られていくという気がしています。

したがって、研究開発としてはそういった人間側との――すなわち、現場の技術者や医師などが持っている知識なり知恵をA I技術の中にどう入れていくかということ、また、ディープラーニングが下した判断を部分的にでも説明できるかという、そういう技術を開発することが次のステップか考えているところです。

【安西議長】

ありがとうございました。

ほかにはいかがでしょうか。

【米田医薬基盤・健康・栄養研究所理事長代理 近藤医薬基盤研究所長】

医薬基盤研究所でございます。

今私共はA I化について勉強させていただいているんですけども、その中で非常に重要だと思っている点は、プレ・コンペティティブな部分、要はA Iを構築していく上で必要な共通基盤の構築を皆さんで連携しながらスピードアップを図っていくという点です。この点に国際競争力を徹底的に持たせていきスピードアップを図って成果につなげていくことが非常に重要なのではないかと感じています。

AI化を進めていく上で質の高いビッグデータを迅速に解析して、創造的な付加価値の高いものを早くつくり出していくことが重要になります。そのためには、AI化の共通プラットフォームとなるプレ・コンペティティブな基盤のところを早く連携して作り上げて行き、他国に比べて競争力を持たせていくことが重要です。このような連携の仕組みをこれから徹底的につくっていくことが非常に重要ではないかと感じている次第でございます。

【安西議長】

ありがとうございました。

どうぞ。

【松本理化学研究所理事長】

理化学研究所です。杉山センター長の方でAIの研究を鋭意進めておりますが、今幾つかご指摘あったことも我々大変そのとおりで思っております、特に西尾、辻井両委員がおっしゃった事柄で「信頼されるAI」というのは大変重要だと考えて取り組んでおります。既に杉山——本日は生越が代理で出ておりますけれども、の方から申しあげましたように、3つの大きな柱を立てて取り組んでおまして、その3番目が倫理とか社会実装、あるいは基本的に人間社会とAIとの関係ということを重視して進めてまいりました。

ご報告いただいた資料1、人間中心のAI社会原則、大変心強く感じました。実はこういうことを理研のAIPセンターでも真剣に取り組んでおまして、国際化ということもご指摘ありましたが、国際的な動向を眺めて研究を進めております。とりわけ、欧州の方ではEU委員会の方で基本的検証ということも含めて進めていることは先ほどご指摘ございましたが、安西議長もおっしゃったように、いろいろな国際的な動きが今後ございますので、G7とか、あるいはOECD等の場で日本の考え方、もうちょっと広い面で言うと東洋的な考え方になるかもしれませんが、中国が入ってきますので日本とは少し違うと思うんですけれども、そういうものを中心に欧州、あるいは米国の方々と国際会議等を設けて進めていく必要があると考えています。秋にはそういう「AI人間憲章」みたいなことをキーワードに研究会を開催しようと思っております。

先ほどお話ありましたように、そこに周辺における優秀な人材、例えば哲学者、教育者、社会学者であるとか、そういう方々もしっかりと入れていかないと、技術の方面に偏った研究をやりがちですので、そこは注意して国全体のこの委員会ですっかりモニターをしていただければ

と思います。

そういう点では、資料1の4ページに内閣府、総務省、経済産業省、人工知能学会、経団連と並べていただいておりますが、文部科学省も実は人材という意味でそういうのに取り組んでおりますので、どこかにそういうキーワードを入れていただければ有り難いと思っております。

【安西議長】

ありがとうございました。

どうぞ、お願いします。

【久間農業・食品産業技術総合研究機構理事長】

農研機構の久間です。安西議長の下で、人工知能技術戦略会議を開く意味は、省庁間連携と産学官連携を強化することだと思います。

それぞれの機関では、重点領域における具体的なテーマを決めて、既に進んでいると思いますが、それぞれのテーマに対して各研究機関の役割を明確にして連携する仕組みとPDCAの回し方が、できていないのではないかと思います。

連携という点では、内閣府のS I Pでは各省庁、産学官が連携して推進しています。ただ、S I Pで、それぞれの領域の全てができるわけじゃない。ですから、S I Pを骨格にしてS I Pではやり切れないテーマを、各省庁プログラムで補完して、C S T Iが全体をマネージしていく。マネージするというのはPDCAを回していくことです。そういった仕組みが、出来てないと思います。

それから、データに関しては、最近、重要性が指摘されていますが、データというものは継続的にバージョンアップしていかななくてはならない。この仕組みを作ることが重要です。そうしなければ、ブームが去ったらデータが陳腐化してしまうわけです。常にバージョンアップして新しいデータをつけ加える、取り替えることが必要です。この仕組みを、国としてどう構築するかが非常に重要な課題だと思います。

以上です。

【安西議長】 ありがとうございました。

ほかにはいかがでしょうか。

どうぞ。

【石塚新エネルギー・産業技術総合開発機構理事長】

NEDOの立場で申し上げますと、産業界に一番近いところにおりますNEDOでございますので、今のご説明の中で日本が強い産業、例えば素材開発というところが強いと言われてい るんですけども、これも今久間先生がおっしゃったとおりビッグデータをどうやって整えるかというのが大変大事なんです、今日の議論の中でというか、産学官による分野別、分野ごと、分野間のデータ連携基盤を整備という、具体的にどのようにビッグデータを集めていくかというところのマイルストーンというんですか、それが少し議論が足りないのかなというところで、一旦つくったデータもどんどんメンテナンスしていかなければ完全陳腐化してまいりますので、データの基盤、それからメンテナンスをどうしていったら、それにどう予算をつけていくかというところが、産業界から見ますとAIの方はAIの方でまた別な産業界がおつけになるんでしょうけれども、例えばビッグデータがなければ結論が出ないやつがありまして、例えばものづくりの素材開発ですと、Bというものをつくらうという時に、今までは研究者のセンスとか経験でやっていると10年ぐらいかかっていたのがビッグデータを整えてAIを使えば1週間とか10日でできるということがだんだん分かってきているわけなので、その辺のところのスピード感を上げるためのデータ基盤というのが本当にきれいな言葉でさらっと書かれてはおるんですけども、産業界の抵抗も大変強い中で産学官にわたるデータをどうやって精度よく集積していくかというところの具体的な方策を是非ご議論いただきたいというふうに思っております。

【安西議長】

ありがとうございました。

後でまとめてと思いましたが、一応私の見方を申し上げておきますと、連携、それからデータの蓄積、あるいは信頼できるというのは説明可能なAIというんでしょうか、それらが大事だというのは全くおっしゃるとおりであります。

ただ、私から見ますと、もう今議論している時じゃないのではないかとことです。例えば連携ということだと、既に連携されていていいはずだと思うんです。そのことは申し上げておければと思います。

その一方で、法的、あるいは制度的な、個別にはできにくいことについて国絡みでしっかり取り組んでいくことは大事でございますので、そのところの切り分けをきちんとして、国が

やるべきことと、それから、それこそ本当は民間の方は強いという、そういうこともあるかと思しますので、その辺のきちんとした切り分け、それこそこういうのを戦略と言うのだと思いますけれども、そういうことが大事だと思っております。

なかなか堂々めぐりの議論が多いように思いますので、皆様のご意見はそれこそ貴重なのでございますけれども、やはり先へ進めなければいけないというふうに思っております。

データのメンテナンスも全くおっしゃるとおりで、データを集めればいいのか、あるから一緒にすればいいと当初いろいろお話がありましたが、データはもう価値を持っておりますので、それをただ集めるというのはほぼ不可能でございます、むしろつくっていった方が、蓄積を自分たちでしていくべきではないかというのが個人的な考え方でございます。

ほかにはよろしいでしょうか。

どうぞ。

【辻井産業技術総合研究所人工知能研究センター長】

私も同じ感覚は思っておりまして、データというのは受け身的に、そこにあるから使うというよりも、積極的にデータを獲得していくことが必要かなと思っております。

産総研の中には補正予算でグローバル拠点というのができまして、この拠点は、必要なデータを積極的にとっていきましょうという立場です。ある特定のタスクを実行したいから、こういうデータが必要ですよ、という目的が明確なタスクをもって、データを集めていかないと、受け身的な立場からでは、なかなかうまくいかないんじゃないかなと思っております。

それからもう一つは、広い意味でのビジネスモデルというんですか、このようなデータが収集できれば、こういうタスクが実行できて、その結果、何らかの経済的利益がでるといふ枠組みが必要でしょう。データを集めることとビジネスが結びついている必要がある。善意だけでデータを集めてみても、継続的なデータ収集にはつながっていかないと思うんです。

例えば、医療ですとか、そういう分野ですと、データの収集と利益を生み出す枠組みをうまく国がつくって、それでデータ収集とAI技術の開発とを回していく必要がある。データの収集だけでなく、活用までを含めて全体を設計していかないとなかなかうまくいかないところが多いんじゃないかなという気がしています。

【安西議長】

ありがとうございました。

それでは、時間があれば後ほどでも総括的な議論はできると思いますので、先へ進めさせていただきます。

続きまして、人材育成について議論ができればと思います。これも自由討議とさせていただきます。どなたでも結構でございます。

どうぞ。

【梶原内閣府総合科学技術・イノベーション会議非常勤議員】

C S T I の梶原と申します。

先週、C S T I の有識者議員でこの実行計画（案）について議論をさせていただきました。その中で人材育成について多くの意見が出ましたので、一部ご紹介させていただきます。

先ほど5万人と30万人という規模の数字がありましたけれども、人材は大変不足している感がありますが、今の案のままの取り組みでは、十分とはなかなか言い難い状況にあります。そういう意味では、もっとスピード感を持ってどうしていくのかということをしっかり議論しなければいけないと思っております。

先ほどLiving Documentというお話がありましたけれども、例えば1年後にどういう姿になっていたのかというように、近々のところも見定めながら、どこまで進んだのか、効果的な施策が打たれたのかという投資対効果の観点から見直しながら人材育成を進めていくことが必要だろうという意見が出ております。

もう一つは、理工系の人材を育てていくという話が出ておりますが、A I を使いこなしたり、A I と協調するというような形を想定すると、人文・社会科学系の素養も当然必要になります。先ほども技術開発において人文・社会科学系の人材を入れる必要があるというようなお話がありましたけれども、人材育成そもそもにおきましても、理工系の人材を一生懸命育てましょうというような観点だけに偏らないよう、総合的な観点で進めていく必要があるという意見が出ましたので、ご紹介させていただきます。

【安西議長】

ありがとうございました。

どうぞ。

【西尾大阪大学総長】

関西のある大企業において若手社員にアンケートをとり、「ビッグデータ解析やA I に関する背景知識を大学の時にきっちり学んできたか」ということを聞いた時に、その企業は理工系の人材を相当数採用しておられますけれども、学んだことのある社員の少なさにびっくりされ、我々の情報科学研究科の方にリカレント教育に関して、是非、連携してほしいということで依頼がありました。

そういう観点からも「A I 人材」は大変重要なのですが、配布資料を見ますと、「I T 人材」というのは書かれているのですが、「A I 人材」という言葉できっちり書かれていません。

統計によると、世界で100万人の「A I 人材」が必要で、そのうち30万人は充足されていて、残りの70万人を世界中で育成し、争奪していくことになる、と言われています。実際には、中国と米国が人材供給においては大きな役割を果たしています。そこで、給与体系そのものを含めて、「A I 人材」の雇用に関してはいろいろと大きな変革が起こっている中で、この資料に書かれている内容が「先端I T」とか「I T」になっています。そうではなくて、日本として「A I 人材」としてどれだけの人材が必要なのかということをはじめ、もう少し厳密な分析が必要なのではないかということを感じます。

先ほど来出ています倫理とか人文・社会科学系の知識が「A I 人材」に特に求められることを考えると、「A I 人材」が「I T 人材」の単なるサブセットでよいのかということも含めて、もう少し日本の産業力強化、あるいは科学技術・学術のさらなる振興に向けた「A I 人材」に関するより詳細な分析が必要なのではないかということ、配布資料のデータを見ながら感じました。

【安西議長】

ありがとうございました。

ほかにはいかがでしょうか。よろしいですか。

どうぞ。

【辻井産業技術総合研究所人工知能研究センター長】

A I 人材を日本の中だけで考えていいのか。海外からの人材の流入が日本は止まっていると思います。人材を海外に取られるという方がむしろ多くて、海外人材を日本にきちんと入れ込めていないんじゃないかという気がしています。

AI人材は、国内で閉じるのではなく、いろいろな意味で世界とつながっていて、世界規模で流動しています。この人材の世界的な流動化のループから、日本が飛び出してしまっていてうまく人材が流入していないのではというのが一番気にかかっています。

そういう意味では日本の国の中だけで人材の育成を考えていていいのか、また、英語の問題も大きく影響しています。今いろいろなAIの情報、ソフトウェアやツール群まで含めて、情報が流通しています。ただ、重要な情報のほとんどが英語で流れていて、摂取力や発信力が日本では落ちていると思うんです。そういう世界の中で人材をどう考えるかという観点ももう少し入ってきてもいいのかなという気がしました。

日本のAI人材の給与水準は圧倒的に低く、特に大学や公的な研究機関の水準が著しく低くなっていて、その辺を何らかの形で制度設計しないと、海外人材がなかなかうまくとれないんじゃないかと思っています。

【安西議長】

ありがとうございました。

ほかには。

どうぞ。

【徳田情報通信研究機構理事長】

私も28年、慶應の湘南藤沢キャンパスで授業をやっており、いろいろなものづくりをさせる授業があるんですけども、AIのツールは非常にデモクラタイゼーションと言うんでしょうか、容易に使えるようになってきています。プログラミングを初等中等教育でやるというようなお話が今進んでおりますけれども、同じような教材としていろいろなものを小さい時から身近に使える感じになっていると非常に敷居が低くなって、先ほど社会科学系、人文科学系の方たちがちょっと蚊帳の外というようなお話もありましたけれども、理系、文系に分ける前の時点でいろいろそういうことに触れる機会があるといいんじゃないかなと思っています。

【安西議長】

ありがとうございました。

これも個人的な感覚ではありますが申し上げますと、まず文理は関係ないというのが第1点であります。AIの人材を語る時には文理は全く関係がない。これは文理を分けている

のは日本の教育の仕組みの問題にすぎないということだと考えております。

それから、私はAI人材の育成についてはこれからの時代の働き方といいますか、辻井センター長が言われたようなことも含めて、人材の構造転換というんでしょうか、その起爆剤にせざるを得ないと思います。もう少し踏み込んで申し上げますと、AIの、この全体でやっております人工知能技術の戦略というのも産業構造の転換ということの起爆剤だというふうに私は個人的には見ております。

その2つで申し上げますと、産業構造の転換という意味でも、また人材の育成という意味でも私の感覚とは非常にギャップがありまして、今までの我が国の政策の延長線上で取り組まれているように見えるんです。

最後に申し上げようかと思ったんですけども、ただ一方で、これを克服していくのは、それは相当の覚悟は必要でございまして、理由は社会のシステムとして組み込まれているからであります。これをこの戦略会議が覚悟を決めて協力してやっていくかどうかということにかかっているというふうに考えております。

文理の問題も、もう高等学校の初め頃から文と理に分けて私立文系とか国立理系とか言っている、そういうことを克服しなければなりませんので、実際には簡単ではありません。それをどうやってやるかということ。今のは1つのことですが、もっとリカレントのことも含めて処遇、給与、ポスト、それから新卒の初任給の問題から何から含めて一体としてある解決策をきちんと出していかないといけないというふうに思いますので、私自身はそういうところをやればというふうに思っております。

すみません、私の方からであれですけれども、ほかに何か。

【中鉢産業技術総合研究所理事長代理 三木副理事長】

産総研の中鉢の代理の三木でございます。産総研の取組を少しご紹介させていただいて、皆様のご意見も伺えたらなと思います。

人材育成に関しまして、産総研のミッションの中にも人材育成は入っておりますが、特に産総研として橋渡し機能の強化ということで、より産業界と連携していきましようということは今取り組んでおります。産業界からは今のAI技術の活用、産総研はそういうAIの研究者がいる研究領域と共に7つの研究領域がございまして、エネルギー、材料、それからライフサイエンス等々広くやっているわけですが、全ての技術領域で産業界からAI技術を使いたいという希望がありまして、まず使いたいという中身が分からないということもあり、我々

としては、もうある意味待ったなしに産業界のニーズに応えるためには、A I人材とまではいえないかもしれませんが、産総研の研究者の育成を始めております。要は、少なくともそれぞれの技術領域の研究者にA Iを分かってもらおうと。そのためにもう既に取組を始めておりますけれども、さらにその人材育成に必要な、教えるためのコースを準備して、これはもちろん外注をするんですけれども、そのために現場現場で、それぞれの領域で必要なデータを集めて、これは教師データとしても使えるようなものでなければいけないわけですが、それを使って研究者に少なくともA Iをかじってもらおうとしています。

もともと研究者はそれぞれ学部なりドクターなりをとるときに、大半はシミュレーションであったりコンピューターを使って何がしかのことはやっていますので、半ばI T人材に近い人も結構おります。そういう人たちにA Iの人材としてどれだけ成長してもらえるのか。皆様のご議論を伺うと、大分違うということはあるんですけれども、現場で何が必要で、A Iがどういう形で使えるのかというのを少なくとも結びつけるという意味での人材育成というのは、それは可能性があるのかなと思っておりまして始めております。

こういった教材なんかもできるだけまたいろいろなところで使えるように共有できたらなどは思っているわけですが、そういう我々の取組も紹介をして、逆に言うと、A I人材とI T人材ってどういうスペックと、それから機能と素材という方が必要なのかな。そういう議論もあると思いましたので、ご紹介させていただきました。

以上です。

【安西議長】

ありがとうございました。

どうぞ。

【山西日本経済団体連合会未来産業・技術委員会委員長】

今のご発言に関連して、企業——三菱電機もそうですが、A Iの極めて先端的な研究を行う方は、大学に人材育成をお願いしたいと考えています。ただ、A Iを他の領域と結びつけ応用的に活かしていくためには、別の専門分野の優秀な人材にA Iを勉強させて、複合した専門を持った人材を育成していく方法が早く、その両面での人材育成が必要と考えています。

産総研とも人材育成について連携をとらせていただけたらと思います。

【中鉢産業技術総合研究所理事長代理 三木副理事長】

ありがとうございます。意を強くしました。

【安西議長】

ありがとうございました。

ほかにはいかがでしょうか。

【杉山理化学研究所革新知能統合研究センター長代理 生越革新知能統合研究推進室室長】

理化学研究所のA I Pセンター杉山の代理で今日来ました生越と申します。

人材育成の話は理化学研究所でも、中心として取り組んでいるところですが、幾つかのステップがあると考え、ステップごとに取組を変えて行っております。

1つには人材、A Iに特化した、とがった人材が日本では足りないということもあります。それに対しては例えば企業との共同研究を通じて企業の人に理研に来ていただいたり、若しくは大学の学生を理研のアルバイトという形で理研の研究、最先端の研究に関わっていただくことで人材育成を行っているということと、さらにその先、これからの人を育てるという意味では文部科学省の方ではデータサイエンティスト人材育成事業というものを行っておりまして、幾つかの大学と連携する形で講義を行っております。

さらに、その将来ということを考えていきますと、もしかしたらA Iというブームが去っていったら、せっかく育てていった人材が余ってくるというような可能性も考えながら人材育成というのは進めていくべきではないかなと。これが例えば20年前にライフサイエンスで同じことが起こっていて、今そういう方々が一部かもしれないんですけども、ピペド、若しくは職がないという形で余っています。そういう方を今A Iで使おうと思ってもなかなか使えない。理系に特化しているんですけども、ライフサイエンスとA Iというのは全く別のものということになってきますと、そういう状況に応じてどのようなことにも取り組んでいける意欲を持てるような人間を育てるということ。

先ほどの安西先生のおっしゃっていただいた文理を分けるなという話と同じかもしれないんですけども、例えば今文系の方は全然数学をやっていないとか、逆に理系の人は社会学を知らないとかというところをもう少し満遍なくといいますか、幅広く知識を持った上で、その場その場に応じて、今、じゃ、ちょっとA Iをやれば、その専門家に近づけるですとか、そういった人材を育てていくという観点も必要なのではないかなというふうに考えているところです。

【安西議長】

ありがとうございました。

どうぞ。

【米田医薬基盤・健康・栄養研究所理事長代理 近藤医薬基盤研究所長】

1つ、私がこれまで製薬企業に35年ぐらい勤めていて感じておりました大きな問題の1つは、長年に亘って重要な技術を身につけて経験値をたくさん持っておられた方、こういう方が退職されていった後、その方々の匠の技術をどう継承していくのか？ただし、全てを継承する必要は当然ないんですけども、必要な匠の技術をどういう形で継承していくか？というのは非常に大きな課題になっています。

それからもう一つは、先ほど安西先生がおっしゃっておられましたけれども、AI化の国家事業を通して新しい産業革命につなげるために必要なことは、通常の延長線上では考えられないような革新的な考えや技術をどのようにして創生していくか？ということです。産業革命をAIを使って創生していく上で重要な要因の一つは人です。実はAIを作っていく人達の考えの中に産業革命につなげるような考え方がそもそも備わっていないと、AIを駆使した産業革命はまず実現できないということです。AI化を通して重要な人材育成をどのように進めていくか。多様性のある人材育成というのは、実はAI化事業で進めていかなければならない重要な要件の一つとして入っているような気がします。今後人材育成を語る上で重要なことというのは、どういうことを目的に人材育成に取り組んでいくかをより明確にした上でAIの中でそれを踏襲していくということが非常に重要なのではないかと感じております。

【安西議長】

どうもありがとうございました。

どうぞ。

【柳田情報通信研究機構脳情報通信融合研究センター長】

医療のデータ処理というのは大きな柱になると思うのですが、よく病院にデータはたくさんあると言われますが、ほとんど使い物にならないと言われており、実際使い物に——私たちは脳の活動データをとって、メンタルなディスオーダーであるとか痛みとかというもののバイオ

マーカーを見つけて治療、診断に使おうという研究もしているんですけども、医学部、病院にあるデータはほとんど使い物になりません。AI解析に合うようなデータをとりたいのですけれども、それはM.D.の方、要するに医者がとらないといけないので、医者にAIを学んでいただくような環境をつくらないといけないということで、この前も私医学部でまだ授業したりしているものですから、1年生、2年生ですと、ものすごく興味があるんです。阪大の医学部の教育センターの先生に聞くと、いや、私たちも非常に興味あるんだけど、例えばがんだと、それこそがんセンターにちょっと行って習いに行くとかという感じで、教育の整備は全くされていないということです。具体的に何かしなくてはいけないということで、教育センターの方と、AIの専門知識を持つM.D.を年間1学年5人ずつでも育てられるようにすれば、彼らが環境をつくり、医学部全体が変わるだろうという議論をしています。

もう一つ大きな問題は、新しいシステムというのは医学部にはなかなか入れにくいと、お医者さんの前で言うのも何ですが。要するに、それは診断基準になりますから、今まで診断していた、新しいやり方で診断というのはなかなかできないというところがあるので、やっぱりM.D.が変えていかないとどうにもならぬ。

じゃ、そんなにラージスケールにしなくても阪大と京大とか東大とか、いろいろな大学で年間5人ずつぐらいでも育てれば、結構環境は変わるのではないかというふうに思いまして、そのことばかり言っても何なんでセンターの人と一緒に組んで、西尾先生には何ですが、始めることにしました。これは総務省がやることかどうか分からないんですが、私たちには脳データが必要なものですから、そういうのを育てるという意味でそういうことを具体的にやることにいたしました。

学生はもうおそらく5人どころか半分近くの学生はやりたいと言って来るんでしょうけれども、もう夏休み返上で来るぐらいの本気度のある人だけ5人ぐらいを育てようかなと。CiNetにはたくさんIEの専門家がいますので、そういう現場レベルの小さな活動からでも結構大きく変わる部分もあるんじゃないかなというふうに思います。

【安西議長】

ありがとうございました。

どうぞ。

【五神東京大学総長代理 坂田総長特任補佐】

東京大学でございます。簡単に申し上げたいと思います。

東京大学では、駒場の統計解析の授業の見直しから、大学院レベルの新しい授業の開講まで、この分野の人材育成に取り組んでおります。例えば、今年度から開講しているPythonの授業もやっています、これは今学期500名ぐらい受講するというような状況でございます。

特徴としては、若い学生の感度は非常に高く、先ほど分野の問題についてご議論ございましたけれども、例えば今のPythonの授業にしましても、大学院レベルの授業にしましても、各分野からこの分野の技法を学びたいということで多数の学生が集まっております。TAなどを整備して、この受講者の希望者の多さに対応するのが大変なぐらいな状況でございます。

あと1点だけ、特徴としては、この分野の教育として、1つは学習用のプラットフォームをきちんと整備する必要があると。我々は仮想サーバーとか呼んでいますけれども、そういった空間上で作業して、データを扱って作業して、課題も提出できるような環境整備するのが非常に重要だというふうに思っております。

それからもう一つは、学年によらず、学びたいと。例えば、かなり早い段階で技法が非常に高いレベルに達しているような学生もいまして、私どもの研究室でも大学院レベルの授業も終わった学部生がこれから大学院に入ってくるというようなこともございます。

従来の教え方は学部とか年齢とかといったものにやや科目構成が拘束されておりますので、そういったところを弾力的に対応していくような人材育成プログラムが重要だというふうに考えております。

以上です。

【安西議長】

ありがとうございました。

どうぞ。

【西川土木研究所理事長】

土木研究所の西川と申します。

今回初めて出てきて、少々議論に入りにくかったんですが、なぜかという、私のところはまだ完全な事業官庁ですから、技術のユーザーに一番近いところで今仕事をしているわけで、どのようなことを考えたらいいのかなと思っていたところに、冒頭に「AI-Readyな社会」という言葉が出てきまして、実はいろいろな要素は我々事業官庁の中であるんですが、AI化

したい部分はたくさんあるのですが、それをA Iに使い物になるような形にどうやって持っていくか。これを考えている人間が果たしているかというところ、なかなか見つからないところがありまして、そのところの人材というのもかなり重要で、その議論も必要じゃないかなというふうに感じておりました。

【安西議長】

ありがとうございました。

【大和海上・港湾・航空技術研究所理事長】

私も国土交通省ですけれども、海上・港湾・航空技術研究所でございます。造船とか海洋開発だとか港湾、空港、航空管制、こういったものをやっているオールドエコノミーでありまして、A Iなんてどこで使うのかと思われるかもしれませんが、実はA Iを使っていかないと全く産業の更新ができないと、こういう時代になっておりまして、例えば船のデータ、あるいは港湾の環境データ、こういうものをとっていかないとどんどん壊れてしまうと。それを再生するにも、つくり方を考えるにも、データがないとできないと、こういうことになっております。

そういった意味で産業のやり直しをするのにも、実は全てA I、ビッグデータ、これが必要と、こういうことになっていきます。

ところが、これはそれぞれ産業分野、スピードがすごく速くて、しかもやらなきゃいけないことがたくさん出てきておると。災害はもう大変なことになっておりまして、したがって産業の改変、それから国土の強靱化、全てA Iでやらなくてはいけないということです。

そうなってくると、実はそんな悠長に人材育成を、少なくとも我々の研究所の中でやるなんていうことは、もうほとんど無理でありまして、仕事も増える中、お金も減り、人も減っていますから、そんなことできないと。そうなってくると、実際我々が持っている問題を例えば3センターがお作りのプログラムをそのまま使わせていただいて、手っ取り早く半年ぐらいでやると。このくらいのメカニズムでやらないと、例えば世界には勝っていけないかもしれないと。

もう今こういう状況になっていますと、世界、外国に発注した方がもしかしたら早くできるかもしれないと、こういう状況になっておりますので、もう何かうまくメカニズムを使って、人材育成なんていうことよりも、もうあるやつを使ってどんどんやると、こういうふうな考え方の方がいいんじゃないかというふうな気は、産業界の現実、我々のインフラ産業の現実からもそんなふう考えております。

以上でございます。

【安西議長】

ありがとうございました。

【中釜がん研究センター理事長】

国立がん研究センターの中釜です。

先ほど医療現場のコミットの話があったので少しコメントをさせていただきます。確かに医療現場で現状のシステムを変えていくのはなかなか勇気の要ることなんですけれども、変えなくてはいけないと思っているのも事実です。データがかなり高度化して進化する場合に、例えば病理データにしても、その診断や色々な画像診断に関しても、AIの活用はもう待ったなしの状況だと思います。その時に、先ほど辻井センター長がおっしゃっていましたが、やはり目的志向型のデータベースをいかに作り込むかということがすごく重要で、今個別に病理診断のAI化とか、いろいろな画像診断のAI化とかございますが、もっと大きなプラットフォームでどういうデータベースをつくるかというのは早急に取り組むべきかなと思います。それはどのような医療提供の社会を目指すかということと同等だと思うんですけれども、どのようなデータベースをどういうふうにつくり込むかという議論がある程度熟成すれば、そこに向けた人材育成というのは現場のコミットメントで出来るでしょうし、そんなに時間をかけずに、OJTという形でも人材育成実現できるのかなと、皆さんの議論を聞いていて思いました。

繰り返しになりますけれども、人材育成と先ほどの研究開発はリンクしているものであり、目的志向型のデータベースをいかに早くつくるか、どういうコンセプトでつくるかが非常に大事かなと思います。

私からのコメントです。

【安西議長】

ありがとうございました。

どうぞ。

【石塚新エネルギー・産業技術総合開発機構理事長】

先ほど産総研の三木副理事長の方から産総研の取組のご紹介がありましたが、NEDOとい

たしましても、社会がこれだけ大きく変わっている中で、教育制度がなかなかそう簡単には変わらないということで産業界の方が結構焦っております、ワンストップではありますけれども、現在NEDOが取り組んでいるのは、先ほど大阪大学と東京大学のお話ございましたけれども、大阪大学の大学院にはNEDO講座というのを設けていただいております、東京大学は学部レベルではございますけれども、NEDO講座を設けていただいております、お互いに共同提案をさせていただいて、東京大学では半期50人ぐらいの講座を受講されている方がおりますし、大阪大学の大学院におきましては半期で20人ぐらいということで、1年間、僅かではございましたけれども、百数十人ぐらいの——まあ、NEDOが提供できる資金が大変、先ほどどなたかからお金がない、人がいないというお話あったんですけども、NEDOもその資金が大変少ない中で人材育成のために捻出してございまして、取り組んでおります。

ただし、これは産業界が焦ってここで、もうスピードを持ってやらざるを得ないのでやっておりますけれども、基本的には日本の人材育成は教育制度のところがございますので、是非小学校、中学、高校、大学と含めて是非AI人材に必要な——まあ、サイエンティストがリベラルアーツも勉強しなきゃいけないとか、そういうのを全部含めて制度の組替えを是非お願いしたいというのが産業界と接点が近いNEDOからの御依頼でございます。

【安西議長】

ありがとうございました。

【久間農業・食品産業技術総合研究機構理事長】

私は農研機構に来て思うのは、人工知能に関して、農水省のような事業省庁は先端技術を、自ら開発する必要はないのです。総務省や経済産業省や文部科学省、あるいは大学から学べばよいと思います。ただし、人工知能を使いこなす技術は徹底的に強くしなくてはいけないと思います。利用技術は事業のキーになる場所ですから。

それから、データに関しては、事業省庁自らが責任を持って構築すべきと思います。

【安西議長】

ありがとうございました。

どうぞ。

【濱口科学技術振興機構理事長代理 金子戦略研究推進部長】

JSTの濱口の代理で参りました金子と申します。

人材育成の問題、先ほど来お話出ておりますとおり、文系、理系の問題、あるいは大学でのAI専門講座の問題、それから企業の新卒一括採用による給与などの問題とか、いろいろ構造的な問題が根深いというお話があったかと思うんですけれども、JSTとしましてはそういった構造的な問題と一体となって、我々プロジェクトのファンディングをメインにやっておりますので、OJT的にプロジェクトファンディングの中で若手を特に重視して採用・育成するという事で「ACT-I」という新しいプログラムを始めておりますし、そういった即効性のある部分はファンディングの中でスピーディーに若手を育てるようなことで力を入れていこうと思っております。

【安西議長】

ありがとうございました。よろしいでしょうか。

【辻井産業技術総合研究所人工知能研究センター長】

今までの議論を聞いておきますと、AIがあらゆる分野での方法論を革新していることは明らかだと思います。ビッグ・データがうまく集められないという問題とも絡むんですけれども、AIを導入しようとしているクライアントと話をしていると、データがなかなかそろわない、データはあるがその場限りのばらばらなものしかないということはよく聞かされます。実際には、なぜデータはあるのにバラバラでビッグデータにならないという、その原因を整理すること自身がその分野の科学や技術を進める話になっているんです。今まで科学化や系統的な技術の体系として整理されていなかったものが表に出されて、新しい科学や技術をつくっていくという段階に来ています。医療は特にそういう傾向が強いんですけれども、AIは、これまで整理されてこなかった暗黙的で、個人に集積している知恵や技能を取り出して整理していくという側面があります。これは、製造業などの技術の方でも同じで、今までの技術の体系が大きく革新されて、個人に蓄積された技能的なものが、スピード感のあるシステムティックな技術に組み替えられていく、そういう側面がAI技術にはあると思います。

そういう意味ではAI人材を育ててもらって自分たちの分野で使うというよりは、もっと積極的に自分たちの分野をAIによって大きく変化させていくという主体的な視点を持っていかないと、うまくAIが使えないんじゃないかなという気がします。そういう意味でAI技術を

使う分野の方がA I人材を自分たちの中で育てていくというのは、いい方向だと思います。

【安西議長】

ありがとうございました。

そろそろにさせていただければと思いますが、私も申し上げざるを得ないので。

それぞれ皆様おっしゃっていることは結構だと思うんですけども、私、どうしても違和感がありますのは、若い人から見て一体何なんだという見方がほとんどないという感じがするのです。皆様からご覧になって、自分たちはこういう人たちを使いたい。ですから育成しなければという、そういう感覚がかなり感じられまして、でも若い人一人一人にとってみれば長い人生でありますので、A Iの話が何十年か分かりませんが、今これに乗っかってA Iを一生懸命勉強して、後で捨てられるというのは困ると思うんです。そのことを考えると、処遇でありますとか、本格的に自分の道をこっちへ振って勉強するのであれば、それなりに将来の処遇が見えてくるとか、そういう仕組みの問題をしっかりと我々が提供しない限り、やるといいよ、頑張れよといってやっても私は限界があるというふうに見ております。

ちょっと言い方がストレート過ぎるかもしれませんが、また需要が非常に切迫していることも事実でございますけれども、大学におかれましても、やはり今こういう話があるからこういうコースをつくってやらなければという感覚は分かりますが、一方で人工知能のA I人材というのが使われる側（がわ）というよりは、世界で新しいビジネスを起こしていく、あるいは社会を変えていく。言われたようなA Iの技術者として使われるということだけではないので、そのことを含めて、是非若い人の立場に立ってお考えいただきたいなと思いますし、ちょっと長くなって申し訳ありませんが、1つの私の提案としては、特に博士課程に行く学生に対して企業等でのインターンシップというのは今随分やられるようになっておりますけれども、本格的な処遇が必要です。給与、例えば月60万とか、そのぐらいはきちんと出して、それで企業の側（がわ）もきちんと仕事、結果を残していってもらうように、そういうレベルのインターンシップをしっかり国でサポートして、これは企業の側（がわ）に資金を供給すればいいんじゃないかと思っておりますけれども、そういうことを考えていくべきじゃないか。

また、そうだとすると、その後ドクターの学生の将来のいろいろな仕事、そういうことについても我々は責任を持って見ていかなければいけないと思っておりますが、長くなって申し訳ありませんけれども、そういうことを考えていかないと限界が見えてくるんじゃないかなというふうに見ております。

個人的な考え方で恐縮でございますし、また皆様のやっておられることそれぞれがいけないと言っているわけではありませんので、ご理解いただければと思います。

途中で切ってしまいましたすみません。もう一つございますので進めさせていただきます。3番目がベンチャーの支援、それからA Iの理解の促進でございます。これについても自由討議にさせていただきますので、どなたでも結構であります。

【柳田情報通信研究機構脳情報通信融合研究センター長】

大学の先生がベンチャーをやろうとすると、どうしても研究内容が被るので利益相反の観点からグレーな部分が出てきます。そのグレーな部分を明確にするような基準を国で決めてくれると、大学の先生も起業しやすいです。

【安西議長】

ありがとうございました。ここでの話は研究者のベンチャーのアントレプレナーというだけではありませんので。

どなたでも結構でございます。

【石塚新エネルギー・産業技術総合開発機構理事長】

ベンチャー支援には、NEDOは大変力を入れておりまして、経済産業省のご指導のもとに数年前から「NEDOピッチ」と申しまして、大企業とベンチャーをつなげてメイク——まあ、クリエート、クリエートマーケットというマーケットを創造するというのでやっております、今年にはベンチャーへの育成の資金として、採択額の最低20%以上はベンチャー企業への支援をするということで世耕大臣からもご指示を受けておりますので、NEDOとしてのミッション達成のためベンチャーの育成として約80億の資金を今用意しているというところでございます。

具体的には既にA I技術の優れたベンチャー研究テーマの表彰ということもやらせていただいております、例えば最優秀賞には5,000万円の委託費用を上限で出すとか、そういう細かい割振りをしております。

先日行われました経済産業省とJETROとNEDOの協賛しておりますJ—Startup、1万社の中から92社——まあ、100社のはずなんです、厳選な審査の上92社がスタートアップ企業で選ばれましたけれども、そのうちの三分の一以上はNEDOがかつて支援したベンチャー

企業が含まれておりまして、例えばユーグレナとかサイバーダインとかペプチドリームとかあるんですけども、そういうのがございまして、産業界に一番近いNEDOという立場でございまして、ベンチャー企業というのも日本のいわゆる技術の底上げになるということで積極的に支援しておりまして、今後とも、今期だけではなくて、ベンチャー企業への支援を積極的にするというので進めておりますので、NEDOのやっていることを皆さんここでご理解いただけたらうれしいかなということで披露させていただきました。すみません、お時間頂きました。

【安西議長】

ありがとうございました。
どうぞ。

【徳田情報通信研究機構理事長】

NEDOと競うわけではありませんけれども、NICTもいろいろベンチャー支援をしております。全国展開というキーワードが大事で、都心部にいる若者たちはそれなりに起業家精神が高まってきたと思うんです。NICTでは起業家甲子園、起業家万博などをやっていますけれども、地方予選をやって、その中で優秀な人たちに3月に東京に来ていただいて全国大会をして表彰するというようなエンカレッジをしています。

地方でもアイデアソンとかハッカソンを開いていまして、IT系とかAI系の人たちだけではなくて、芸術学部の方たちに来ていただいて、絵を描きながら一緒にビジネスプランを考えてもらったりとか、地方展開をするのが1つは鍵で、あと私たちも高専の方とか高校生レベルでもこういうアイデアソンに参加していただいて、ハッカソンまではちょっと実装力が足りないんですけども、そういう若い人たちにやっています。

1点、うちの卒業生でSansanという名刺交換プログラムの社長がいるんですけども、十数年前と比べると、非常に資金は潤沢にベンチャーに出てきて、こんなよちよちのプランで大丈夫かと思うものにもお金がつくようになりつつあるそうです。けれども、やはり東京とか大阪とか都心部の方に集中しているので、もう少しいろいろ地方の方たちが活躍できるような仕組みづくりが必要じゃないかなと思っています。

【安西議長】

ありがとうございました。

【杉山理化学研究所革新知能統合研究センター長代理 生越革新知能統合研究推進室室長】

理化学研究所では、今国会で法改正を目指しているんですけども、これまで理研が直接出資できなかったものを出資できるようにという形で今進めております。ただ、ベンチャーに直接ということではなくて、イノベーション支援法人というものをつくろうとしていまして、理研出資ではあるんですけども、独立な法人をつくることによって、理研の研究者だけではなくて、理研の成果を生かそうという理研の外の人という形でも支援ができるんじゃないかというふうに考えているところです。

例えば、先ほど企業との連携で企業の人に来ていただいているというのと同じように大学院生、各大学との連携によって大学院生も理研の方に来ていただいて、OJTで今技術開発、研究開発に携わっていただいているんですけども、そういう方々が学生の身分でベンチャーを起こそうという場合にも理研の支援法人からベンチャー支援という形ができますし、もしベンチャーがうまくいかなかった時でも技術はそれなりに持っているとしたら、セーフティネットということではないんですけども、理研のAIPセンターで研究者としてまた改めて再スタートしていただくといったような形で技術の社会実装といいますか、実用化というところに向けて理研全体としてそういう仕組みを今つくろうというところにあることをご紹介しておきたいと思います。

【安西議長】

ありがとうございました。

ほかにはいかがでしょうか。

【米田医薬基盤・健康・栄養研究所理事長代理 近藤医薬基盤研究所長】

これは日本の例じゃなくて米国の例なんですけれども、2000年、ちょうど21世紀になった時に非常に大きなプロジェクトでヒューマンゲノムの全解読プロジェクトというのがありました。これは日本を初め、多くの国が参画しましたけれども、最も早く全解読に成功したのが米国であったと。あれは国家事業ベースでやったんですけども、非常にスピードアップをして早くできた1つは、その事業の中で多くのベンチャーが輩出されたことに依存しています。最も典型的なのがセララ社。これはショットガン・シーケンス法というゲノム解析のスピードアッ

プに重要な技術を開発しました。この技術は今でも広く汎用されている技術の一つです。国家事業の中でそういうベンチャーを育成したことが契機となって、たくさんのベンチャーができたと聞いていますが、日本もこれからこういう大きな国家事業をやる上で、事業のスピードアップにつながるようなベンチャーが出てくれば、これを早く育成する上で、国も後押ししながらベンチャーを育成することが重要だと思います。

【安西議長】

ありがとうございました。

どうぞ。

【濱口科学技術振興機構理事長代理 金子戦略研究推進部長】

JSTもベンチャー支援はさせていただいているんですけども、現場で見ている少し思うのは、若者をベンチャー設立に駆り立てるということは、先ほど安西先生が言われたように、うまくいけばいいんですけども、うまくいかなかった時に、若者の将来を棒に振るみたいなことになってはいけないので、せっかく先ほど人材育成が重要だという話があったわけですので、ベンチャーでうまくいかなかった時に、その人材をどう活用するかということも考える必要があろうかと思います。本来であれば、企業によるM&Aの活性化が必要と思いますが、例えば事業がうまくいかなかったとしても人材獲得の意味で買収していただくとか、そういった流れをどんどんつくっていけば良いのではないかと思います。

【安西議長】

ありがとうございました。

どうぞ。

【五神東京大学総長代理 坂田総長特任補佐】

東京大学では、先ほど議長がおっしゃった若い学生の視点から見ると、こういった分野のベンチャーを新しくつくりたいという機運は相当盛り上がっているというふうに我々は感じております。

そのため、学内での措置としてはインキュベーションセンターを今3倍に拡大しております。まず学内でサポートを受けられるような体制をとろうというふうに思っております。

また、東大キャンパスの周辺には、企業の方がサロンを出されたり、ラボを出されたりということで、学生とコラボしながら新しいビジネスをつくっていこうという動きも相当出てきているかと思います。

次なる対応としては、そういったコミュニティをいかにうまくつくっていくかということではないかと思っております。

今のお話にもございましたけれども、もう一つはキャリアパスから見ますと、最初の人材育成というのは非常に重要だと思っております、私の研究室では、今米国で起業している助教授もおりますが、彼から見ると、手にきちんとした技術があれば、実際上は人生リスクはほとんどない、転職すれば十分な処遇が得られるというふうに言っておりますけれども、日本でも大分そういうふうになってきたか感じておりました、きちんとした教育をして、うまくいなくても、ほかで十分にやっていけるような人を育てるとというのがキャリアパス上も非常に重要だと思っております。

以上です。

【安西議長】

ありがとうございました。ほかにはよろしいでしょうか。

この件については、先ほど産業構造の転換と申し上げましたけれども、ベンチャーの支援、それから若手人材を応援するという意味でも非常に大事だというふうに理解しておりました、事務局には相当前から、この件についてはかなり大がかりに意識して取り組んでほしいということは申し上げてあります。

それがなかなか形になりにくい構造が日本の雇用の構造の中にありまして、これもそこを突破できるかどうかというか、AIがその突破のためのフロンティアというんでしょうか、そういうことになって、時代としてはそういうふうになってきております。このことについても是非共有していただいて、ベンチャーも最近いろいろ出てきているから応援してあげようというレベルではありませんので、そのことを是非ご理解いただければと思います。できれば何らかの施策を打ち出していくのが、このAIの戦略会議としては大事なんじゃないかなというふうに思っております。

ほかによろしいでしょうか。AIの理解促進ということもありますけれども、よろしければこのあたりにさせていただきます。

それでは、討議についてはここまでいたします。大変活発な議論を頂きまして、またご意

見を頂きましてありがとうございました。今後いろいろ生かしていければと思います。この実行計画については案でございましたけれども、ここで一応お認めいただいて、その上でLiving Documentということでこれから変更もいろいろあると思います。いろいろなご意見を頂きながら進めていければと思いますけれども、よろしゅうございますでしょうか。

【新田内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付参事官（事務局）】

安西議長からご指摘いただきましたとおり、本ドキュメントは飽くまでもLiving Documentということで、これから各省の施策を更に検証しながら、随時バージョンアップしていくスタートポイントとなるドキュメントとご理解いただければと思います。

本日もいろいろご意見いただきました。例えば、研究開発の関係ですと、各省・3センターの連携ですとか、あるいはほかの研究機関との連携というところの具体化はこれからだと思いますが、例えば課題となっております応用研究は本年度に戦略を具体化するということでもありますので、いわゆる出口研究機関の間でどういう研究開発、応用研究開発戦略をつくっていくかというところですね。本日の議論も参照させていただきたいと思います。

また、文理関係なくIT教育を進めていく、あるいは理系の人材も人文系の教育が必要というところについては、直ちにご意見を反映するということは難しいんですけども、本日のご意見を踏まえながら、どういう形で今後盛り込んでいくのかをじっくり考え、事務局、関係省庁の中で議論したいと思っておりますし、また企業の処遇とか、産業界との連携といったところがなければ、そもそも人材というのは育たないというご意見もたくさんあったと思いますけれども、こういったところも含めて、本当に産業界と有効に連携できるような人材育成政策というのはどうするのか。それから、ベンチャー支援の関係では先ほど安西議長から、事務局には強く言っているというご発言もありましたが、SIPにおきましても今後取り組むべき実証実験——この本体の中にも書いておりますが、IT関連ベンチャーの阻害となっている要因は何なのかというところ、SIPの枠組みを使いながらベンチャーの関係者のビジネスのアイデアなどをいかに吸収するのかという観点はとても重要なポイントだと思いますので、SIPの枠組みの中でもそういったところをしっかりと議論していき、この実行計画の中身も充実させていきたいと、事務局としても考えているところでございます。

簡単ですが、以上です。

【安西議長】

ありがとうございました。

そろそろにさせていただければと思います。先ほどから申し上げておりましたけれども、私も正直違和感が拭えないのです。これはこちらの責任でもあるというふうに思います。スピード感だけではないと思いますけれども、是非協力し合って、日本のA I戦略を進めていければと思いますので、どうぞよろしくお願いを申し上げます。

最後になってしまいましたけれども、和泉補佐官に是非お話しただければと思います。よろしくお願ひします。

【和泉総理補佐官】

ありがとうございます。初めて出席させていただきました。昨年から科学技術イノベーション政策の担当になりましたが、本日の議論を聞いていて率直な感想は、最近マスコミでも、もうA Iが出ない日がなく、全てのトーンは米中の競争、日本は80% I Tトーンなんです。したがって、率直な不安と疑問は、本日ここで議論されている戦略を実行したら、それをオーバーライドできるのかどうかということです。安西議長は先ほど議論している場合じゃないとおっしゃいましたが、そういうものになっているのかどうかというのは率直に言って不安であり、かつ疑問であります。これが1点目。

科学技術イノベーション担当になった時に一番初めに思ったのは、C S T Iの体制が弱いと強く感じました。体制が弱いという意味は、政府の中での位置づけ、事務局の機能、全て弱い。そこで6月15日に統合イノベーション戦略をC S T Iのもとでつくりました。これは各省は本当に真面目に、口で連携と言うんじゃなくて本当に連携してもらえるように官房長官をヘッドにして会議をつくって、そのグリップのもとでつくりました。

さらに加えて、近々イノベーション関係、6つも本部がありまして、メインはもちろん科学技術イノベーション本部ですけれども、加えてI T本部、海洋本部、宇宙本部、そしてまた健康・医療戦略推進本部、知財本部、これ全てイノベーション関係で、加えて言うと、各々が全てA Iに極めて関係してくる。こういった本部についても、近々それを統合するような横串の本部をつくって同じように官房長官をヘッドにして、きちんと各省が真面目に、口先ではない連携体制をつくりたいと思ひまして、当初からそれが一番の肝になると思ひていました。

安倍政権が誕生して、すぐ健康・医療戦略推進法、日本医療研究開発機構法をつくって、AAMEDをつくったんです。これは建前上、各省——まあ、メインは厚労、文科、経産、そして総務省の予算を全部AMEDに集約化して、そこで一元的にやるということでありましたし、

9つのメインプロジェクトなんですけれども、誠に麗しい各省連携、基礎から実用化までの連携のフローチャートができていて、きちんと連携って矢印はあるんです。あるけれども、それはとてもワークしているとは思えない。これがAMEDという一元的な機関をつくってすらそうなんです。したがって、こういった協議会、アドホックな協議会で本当にそういった連携ができるのかと。

例えば、資料2の9ページ、真ん中に赤字で「有効な施策を大胆に展開し、効果が低い／不明な施策は整理統合・廃止して、効果的施策に集中・強化するんだ」と書いてあります。こんなきれいごと書いてあるけれども、これは本当に真面目にどう実行するかというのは、おそらく事務局は何も考えていないと、こう思っています。これを本当にやるのか、やるならどういうシステムでやるのかと。やらないなら、こんなきれいなことを書かない方がいいですし、AIについて言うと、この国際競争の中でとてもこのままでは勝てないわけですし、本当にこういったことをやるのなら、やる体制を各々に構えるべきだと、こう思っています。

そういった意味で、政府の方もそういう体制をつくりますので、是非今日も先生方にもいろいろアイデアを出していただいて、それを実行するということだと思います。

またデータは6月15日に決めた統合イノベーション戦略でも極めて重要なテーマにしています。プラットフォームをつくることにしています。医療とか自動走行とか、あるいは農業とか防災等について進みつつあります。現に健康・医療など、私はもともと健康・医療を担当していたんで見ていますけれども、はっきり言って、みんなばらばらに進めてきたというので、今後IT本部を巻き込んで、本当の意味での連結がされる基盤づくりにしていきたいと思いますが、大事なポイントは公費でメンテナンスする部分と、コマーシャルベースできちんと回っていく部分と切り分けて、コマーシャルベースで回っていく部分については、そういった設計をしないと、これは率直に言って国の予算なんか当てになりませんから、金の切れ目が縁の切れ目ということです。せっかくつくったものがパーになるというので、是非そういったことでやっていきたいと思っています。

ちなみに、昨年の国会で医事法、医療基盤法とつくりましたけれども、これはもともときちんとマーケットで回るように、情報基盤をつくる資金がマーケットに集まってくるように等々を意図して進めました。そうでないと続かないだろうというので、これはとても出ると思います。

あと人材育成、これも全部自前主義である必要はないのかもしれませんが。高度人材という形で世界のマーケットからイノベーション人材を集め、日本も出かけていくというので、ある意

味で海外との競争という競争原理を国内のさまざまな機関に働かせないとおそらく変わらないだろうと思います。まあ、大学は典型例ですけれども、古色蒼然たる学部生、学科あわせてです。新しい学科をつくるのも困難ですし、極論すると新しい学科つくるのが困難なので外につくると。定員がないから複数の学科から株を出すと。そうすると、その株はずっと出した学科が権利を持っている。これが従来の大学のやり方ですから、そういったことを打ち破るためにも海外との厳しい競争にさらす必要があると、こう思っています。

最後になりますけれども、先ほど研究者がベンチャーをつくる時に不安でしようがないという話でしたが、そういった制度的な問題点は正に国の責任ですから、そういった問題は是非、この場でもそうですし、いろいろな場でこういった制度的問題点があれば、きちんと、「そういったことを言っていました」ではなく、こういった問題があるんだということをきちんと出していただいて、それは我々責任持ってきちんと改善していくつもりであります。

そんなことを申し上げて、本日1回目の参加でございますが、感想にかえさせていただきます。

そして、最後に安西先生に、もうご専門家で、かつこの議長を2年間やられております。率直に言って、安西先生はこの実行計画で日本が勝てると思われていないと思いますので、それはもう遠慮なく、事務局を気にすることなく、早めに、こんなのでは駄目だというのであれば、こうすべきだということを是非私にご説明いただければ有り難いと思います。

以上でございます。

【安西議長】

ありがとうございました。

大変力強いお言葉を頂いたと思います。また、改めて皆様のご意見には感謝を申し上げたいと思います。

それでは、これで人工知能技術戦略会議を終わらせていただきます。皆様、ご多忙のところ、誠にありがとうございました。

以上