

AIによる日本社会の進化を 「未来志向」で考える

令和元年 6 月

一般財団法人地球産業文化研究所(GISPRI)

目次

AIによる日本社会の進化を「未来志向」で考える

•AIによる日本社会の進化を「未来志向」で考える(本文)	P1
1. 検討の視点	
2. AIについての国際動向について	
3. AIに関する意識動向調査について	
4. 日本のAIについての各分野の現状認識と問題提起	
5. AIによる「未来志向」の日本社会構築に向けて今なすべきこと	
6. 終わりに	
•参考資料	
(1) AIによる日本社会の進化を「未来志向」で考える(要旨)	P17
(2) AIに係る国際比較	P25
(3) AIに関するアンケート調査結果	P29
(4) 地球産業文化懇談会 委員名簿	P40

AIによる日本社会の進化を「未来志向」で考える

地球産業文化研究所

1. 検討の視点

平成の30年は、日本の国力、国際的地位が低下し、一方では少子高齢化などの社会的問題が深刻化している。国民は必ずしも厳しい現実を直視しようとせず、現状に甘んじている。AI時代の到来は、日本にとって大きな試練でもあるが、同時に新たな道を拓くチャンスでもある。

現在、AIについては、国内外ともに様々な予測予想等が発信され、日々の新聞、テレビ報道等でニュースを見ない日がないほど情報が溢れかえっている。そして、その主な関心は、AIによる既存の製品、サービス、産業、技術等の破壊的変革問題(例えば自動運転システム)及び不要となる職業に伴う失業問題並びにセキュリティー・プライバシー問題の3点に偏りすぎているきらいがある。

勿論これらの分野が重要であることは論を待たないが、AIは今後、生活、社会、経済(産業、技術、企業経営等)、文化、教育、統治システムなど幅広い分野で日本社会及び世界の変革と進化をもたらすポテンシャルを有するものと十分認識することが必要である。このような視点にたつて、当研究所としては、AI時代での日本の進むべき方向性、あり方について議論を重ねてきた。また、併せてアンケート調査も実施した。今般、AIによる日本社会の進化を「未来志向」のもと、幅広い分野にわたる問題提起と広く社会が今なすべきことを提案しようとするものである。

2. AIについての国際動向について

(1)公表された情報によれば、AI関連論文や科学雑誌記事、AIの社会実装とも米国と中国が圧倒的に先行している。欧州諸国等も苦闘しながら努力している。

(各国の動向)

- ①AI技術がこの2年間で飛躍的に進化したことを受け、米国ホワイトハウスに新設のAI特別委員会が、2016年に策定された「国家AI研究開発戦略計画」の改定に着手。さらに、中国の台頭の対抗と、民間との協調のために、米大統領は連邦政府機関に、AIの開発強化を命じる大統領令に署名した(「AI分野の米国の主導権維持」、本年2月11日)。グーグルは、AIの取組みのための原則として、7項目の基本方針(倫理原則)を公表(「AI at Google: Our Principles」、2018年6月7日)。米国はGAFGAがAI開発をリード、ベンチャーからも革新的な技術が生まれている。米国のAI関連論文は産学連携で生まれたものも多く、有能な人材が大学と企業の双方

にすることが強みである。

- ②中国は新たな国家戦略「次世代 AI 発展計画(2017年7月に国務院が発表)」に沿って、2030年には中国 AI 産業を世界トップ水準に向上させるとの高い目標で、官民一体で AI の社会実装に力を入れており、米国を追い上げている。海外にビジネス展開する大手プラットフォーマーも現われ、産業分野のみならず金融や軍事も含めた米中のデジタル覇権争いともいえる状況となっている。
- ③EU は企業などに個人情報の厳格な管理を求める「一般データ保護規則(GDPR)」を導入し(2018年5月25日施行、2018年11月23日ガイドライン公表)、さらに「AI に関するハイレベル専門家グループ(AI HLG)」は、「AI の活用に向けた倫理指針」を公表した(2019年4月8日)。
- ④ドイツでは、AI の研究開発や利活用について世界を先導するレベルに持ち上げることを意図した AI 戦略(連邦政府基本方針)を閣議決定した(2018年7月18日)。ドイツ人工知能研究センターが官民連携の中核となり、革新的生産システム(Industry4.0)、ロボット技術などの AI 研究に取り組んでいる。
- ⑤フランスでは、プライバシーやセキュリティ保護の面で妥協することなく、AI 分野で世界のリーダーになることを目指した新しい戦略的イニシアチブ(AI に関する国家戦略「France I.A.」、2018年3月29日)をまとめ、AI 研究の人的・経済的支援を進めている。
- ⑥英国デジタル・文化・メディア・スポーツ省(DCMS)は、英国におけるデータ利用の加速化を進めるための一連の政策を公表した(2018年6月13日):「AI 修士号プログラム」の創設、「データ倫理イノベーションセンター」の設置、「国家データ戦略」の策定等。
- ⑦イスラエルではサイバーセキュリティー、医療機器などの分野で先進的な技術開発が行われており、AI ベンチャーが続々生まれている。1990年代から始めた、プログラミング教育やイスラエル経済省のベンチャーキャピタル支援政策(ヨズマ・プログラム)が効果的に機能している。
- ⑧北欧は IT 先進国であり(世界経済フォーラム 2016年 IT 競争力の国際ランキング; 2位フィンランド、3位スウェーデン、4位ノルウェー)、キャッシュレス化、フィンテックの導入、教育現場での IT 化、初等中等教育での STEAM 教育など先進的な取り組みが進められている。北欧諸国の最近の AI 化による社会構造の変革の動きは、国民個人のイノベーション力を大事にする国づくりを示すものであり、興味深い動向である。

(STEAM 教育:Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics の5つ)

- (2)各国が注目に値する様々な取組みを進めている中で、日本でも注目すべき動きが始まっており、本年6月開催の G20大阪会合に向けて未来投資会議、統合イノ

バージョン戦略推進会議(本会議の下に人間中心の AI 社会原則会議を設置)や AI ネットワーク社会推進会議(本会議の下に AI ガバナンス検討会と AI 経済検討会を設置)等の場で熱心に検討が進められている。そして、本年3月29日に統合イノベーション戦略推進会議にて「AI 戦略 2019」及び「人間中心の AI 社会原則」が公表された。科学技術関係については、統合イノベーション戦略推進会議の下に総務省、経済産業省、文部科学省を中心に産学官連携で AI の研究開発や人材育成に熱心に取り組んでいる。経済界においても、日本経済団体連合会が AI-Ready な社会の実現に向けて「AI 活用戦略」を本年2月19日に公表、経済同友会が「Japan2.0最適化社会の設計」を昨年12月に公表している。

(3) 一方、本年1月31日に公表された世界知的所有権機関(WIPO)の「Technology Trends 2019」レポート(初版)の AI 特許分野で日本企業も健闘している(1950年代から2016年までの約60年間の AI 特許出願累計でトップ30のうち12社が日本企業)。しかしながら、特許申請の半数以上が2013年以降に発行され、かつ中国の出願が米国を上回るペースで増している状況である。但し、最近3年間では、米中が逆転し上位企業数では中国がトップの勢いである。一方、AI に関する大学、研究機関等の論文発表数については中国が上位20校・機関のうち10校・機関を、続いて米国が6校・機関を占め、日本は1校のみの状況である。

(4) 我が国の2019年度の科学技術関連の当初予算案は、前年度比10%増の約4兆2千億円と相当増額されており政府も予算面では健闘している。

日本は、今こそ産官学が協調・連携・一体となり本腰を入れて思い切った AI 社会に向けて取り組むべきである。

3. AIに関する意識動向調査について

AIに関する議論を進める中で、併せて昨年11月に AI に関するアンケートによる意識動向調査を行った。特に次のような結果は大変興味深いものであった。

○AI の役割・機能としては、「生産性の向上、業務の効率化」がトップであり、米中が先行している「新規産業、新たなビジネスモデルの創出」は4位であった。

○仕事のパートナーとしての AI については、「役割分担して使用すべき」、「積極的に使用すべき」、「抵抗感はない」で約92%を占め、活用には違和感が少ない。

○AI の教育への活用については、「教育は人間が行い AI はサポートに徹すべき」が半数を占め、必要な人材教育として、「論理思考力の向上」がトップであった。

○AI の利活用において留意すべき事項として、「セキュリティ」、「安全」、「プライバシー」をあげ、AI プラットフォーマーの個人情報管理については、約85%が不安を

持っていた。

- 日本がAIで取り組む有望な分野・必要な分野としては、「災害の予測・予防」がトップであり、続いて「情報」、「ものづくり」、「医療・福祉」、「災害救助」、「環境・エネルギー」等の順であった。
- 日本の AI の国際競争力を高めるための課題として、「人材育成」がトップであり、政策としては「ダイバーシティ」、「独創的な発想力をうみだす教育」が上位であった。
- 参考にするべき国としては、米国が断然トップ(約70%)であり、続いて中国、ドイツが同程度で続き、そしてイスラエルの順であった。
- アンケート調査結果を年齢別(50歳以下/51~60歳/61歳以上)に解析すると：AI の役割・機能について、61歳以上では「人類の幸福、繁栄への貢献」がトップになった。日本の AI の国際競争力を高めるために50歳以下では「投資の充実」、51歳以上では「人材教育」をあげた。参考にするべき国としては断然トップの「米国」の2番手に、50歳以下では「中国」、51~60歳では「中国」と「ドイツ」を同程度で、61歳以上では「ドイツ」をあげた。高年齢ほど、人間中心の AI 利活用を求めていることがうかがえた。

4. 日本の AI についての各分野の現状認識と問題提起

日本は今こそ AI 社会の構築に向けて思い切って取り組むべきときである。その際、重要なことは、AI により日本の社会全体はどう変わるのか、どう変革しなければならないのかとの問題意識を明確に持ち、その上で国際動向、自らの能力、ポテンシャル、これまでの経験を冷静に認識しつつ、日本文化という歴史的な蓄積を生かして日本ならではの「経験価値」を見出し、深耕し、最大限成長させ、AI と社会をトータルとしてとらえ、未来志向で考えることが必要である。

日本では、伝統的な大企業ですら、リスクをとり未来からバックキャストする経営、デジタルトランスフォーメーションを中核とする経営の時代に入ってきている。日本の経済社会は、これまでの「集中、垂直、モノ」から「分散、水平、コト」を重視する時代へと大きな変革の途上にあるといえる。

今こそ、主要な分野毎(「生活・社会」、「経済(産業、技術、企業経営等)」、「文化」、「教育」、「統治システム」、「基本理念・哲学等」の主要な6分野毎)に整理し熟考すべきである。そして更に AI を取り巻く負の側面(格差、バイアス問題等)についても考慮すべきである。

(「経験価値」とは「顧客が製品、サービスを購入する際、お金を払って商品を買うだけでなく、その商品、サービスの利用経験を通じて得られる効用、感動、満足感といった顧客が得られる心理的、感覚的な価値」のこと。米国コロンビア大学 Schmitt 教授の提唱した概念。)

(「デジタルトランスフォーメーション」とは、ビジネス用語として「企業がデジタルテクノロジーを駆使して経営の在り方、ビジネスプロセスを根本から変化させ再構築する」ことを意味する概念。)

(1)生活・社会

①AI の普及により、時短や単純労働の軽減、家事の負担軽減による余暇の増大、自動運転や無人店舗、ドローン宅配、AI 医療の導入など我々の生活に大きな変化が予想される。なかでも、日本の少子高齢化などの問題は、新たなテクノロジーの導入などによる AI 社会構築のための「絶好の機会、絶好の実験場」である。そして、AI の社会実装を実現する上で、「課題先進国」と揶揄される日本の現状は、「必要は発明の母」、「塞翁が馬」の喩えの通り逆にチャンスであり、「課題解決先進国」の実現に向けて取り組むべきである。

とりわけ最大の課題というべき少子高齢化問題において、視聴覚系、運動系、医療・介護系での AI 技術は世界に発信できる成長分野であり、高齢化が進むがゆえにデータが豊富に入手可能であることから積極的に推進すべきである。日本では50年後に生産年齢人口が4割減る見通しであり、外国人労働者の活用だけではなく、ロボットによる自動化が欠かせない。そして、間もなく導入される5G と AI、テクノロジーとの融合により、介護、医療分野はじめ多くの分野で「テレプレゼンスロボティクス技術」が実用化し、大都市、地方の垣根のない共通のインフラとして、生活、社会を大きく革新することが期待されている。この技術の社会フル実装化、「コンシェルジュ AI ロボ」(高齢者、ハンディのある方の日常活動を専属でフルサポートするロボ)など様々な革新的な構想の実現に向けて積極的に取り組むときである。

また、昆虫に AI を搭載し生けるドローンとして無線制御し、災害時の被害者の救助に応用する研究も UC バークレーなどで行われている。昆虫に限らず伝書鳩や盲導犬、介助犬などの動物と AI、GPS、無線制御、VRゴーグルなどのハイテクを組み合わせれば従来にはない機能が期待できると考える。

モノづくりが得意な日本人の特性と人口減少社会であるがゆえに、テクノロジー導入、実用化は世界に先駆けて可能であり、世界共通の課題解決ノウハウとして、日本から世界に発信し、産業として育成すれば「輸出戦略の大黒柱」となりうるものである。同時に AI により国内の格差是正(大都市・地方・過疎地の生活、医療・福祉面等での格差問題など)にも貢献しうる可能性を有している。

さらに、ICT 分野に限らずバイオテクノロジー、先端医療を始め様々な分野においても AI の活用が期待され、日本はこれらの分野についても率先して取り組むべきである。

また、自動化が進み雇用の減少が懸念される AI 時代のセーフティネットとして、最近よく話題となるベーシックインカムについては、このような AI を巡る時代の動向、帰趨を慎重に見極めつつ長期の課題として検討すべきテーマである。

- ②日本の行政は、21世紀型デジタルトランスフォーメーションへの転換が決定的に出遅れており、このままでは経済、国民生活への多大の影響が懸念される。今こそ行政が時代の先取りをすべきであり、行政の現場ベースで、AI 社会への対応、市民サービスの向上の観点から、イノベーションの必要に迫られており、そして行政のイノベーションの鍵は、外部との連携、オープンイノベーションにあると考える。

行政が所有・管理するデータ等が多岐にわたり、それが電子データ等として適切に管理されず、かつ縦割り、不透明性、恣意的な裁量性のもとで官の情報独占におかれている現状こそが日本の IT 社会化の遅れを助長しているといえる。今こそ、個人情報、プライバシーの保全を図りつつ、国、地方自治体の管理する情報を垂直、水平に連結・統合させた行政情報システムの構築と積極的なデータ公開を進めるべきときである。

(事例1:日本の行政サービスをインターネット経由で利用する人の割合は OECD で最下位である。東欧のエストニアでは行政機能をブロックチェーンで電子化し、行政関連の手続きや選挙までインターネット上で実施している。)

(事例2:死亡・相続手続きに関しては、複数の行政機関、自治体にまたがり、横の連携もなく、IT 化もほとんど進んでおらず、極めて不便、非効率な現状である。死亡届をはじめとする諸手続は市区町村・年金事務所・法務局・税務署など複数の機関で行わなければならない、IT 化もほとんど進んでいない。資産の住所等により手続先が異なり、相続人や被相続人の住所が過去に移転していたり、遠隔地で代理人が手続きしたりする場合はさらに煩雑である。銀行口座関係でも金融機関毎に戸籍謄本等の提出が求められるなど煩雑である。結局、諸手続きのために延べ2~3か月も要した事例もある。社会経済的にも非効率、ロスであり、これから相続手続き件数が増加すると見込まれる中で、看過できない国民経済的な、かつ行政面からみても巨大な損失・ロスではないか。法務省が戸籍法の改正により地元自治体での謄本申請を可能とする戸籍法改正を準備中であるが、実現は2024年以降のようであり、スピード感が不足している。)

- ③一方、昨今の行政の統計調査を巡る問題も、前時代的な手作業、ペーパー調査等の物理的な調査手法の限界が露呈したことも背景の1つではないかと考えられる。各種の統計調査においても、企業の協力による電子データの積極的な活用により、国民経済的なロスの軽減と精度の向上が可能であると考えられる。

本来、情報や知識は公共的な性格を持つものであり、個人の所有する各種データについても、プライバシー保護を前提として電子データ化することにより行政、国民ともにウィンウィンとなりうる行政情報システムを構築することが可能であり、そし

て一定のルールの下で行政データとしての共有、活用を推進することが国民生活、国民経済的な無駄やロスを軽減することが可能である。

(事例:政府はマイナンバーカードを2021年から健康保険証としても活用可能にする方針を固めた由であるが、それに止まらず未だ普及率10%前後でほとんど活用されていないマイナンバーカードを、例えば同カードのみで相続手続きをスムーズに実施しうるような、かつ何らかの相続税軽減メリットを付与するようなカード情報システムにアップグレードする構想を検討すべき。)

- ④アンケート調査では、AI の利活用において留意すべき原則の中で、セキュリティ(73.2%)、安全(64.8%)、プライバシー(54.9%)等が優先度の高い事項となっている。またプラットフォームによる個人情報管理には高い比率で不安を表明している(84.7%)。

AIの導入・普及に伴う様々な社会的な仕組み、ルールの抜本的な見直しが急務であり、なかでも情報の自由な流通による、企業や異分野でのビッグデータの共有や、AI プラットフォーマーの独占排除、個人情報の適切な保護管理から安心・安全な AI 社会システム・ルールの構築は世界共通の緊急な課題であり、日本でも今年6月の G20に向けて政府部内でも迅速な検討が進められているが、官民挙げて最優先に取り組むべきである。

また、個人のプライバシーを万全に保全するとの前提のもとで、(憲法解釈を含めた)従来法令の旧態依然とした前例主義、解釈にとられることなく、新たな AI 時代を創造するとの気概を持って新たなイノベーションと産業の発展を阻害しない社会ルールと法的枠組みを構築すべきである。(例示:コミックの違法インターネット閲覧問題。本質的な対策は行わず、著作権法の改正も延期となり、スピード感が欠如。関係者の理解を得つつ、より即効性、実効を期待できる新規法制度の整備等が必要。)

(2) 経済(産業、技術、企業経営等)

- ①今はインターネットの普及の歴史に例えれば、1998年時点と考えられている。GAF A 等の少数のデータ寡占企業が AI ビジネスのもたらす付加価値を独占するように誤解されているが必ずしもそうとは限らない。AI ビジネスにはプラットフォーム型、アプリケーション開発・提供型など様々な形態があり、たしかにプラットフォーム型は GAF A など米中が先行しているが、アプリケーション型こそは、これから花開くビジネス分野である。プラットフォームに対抗(覇権を争う)するのではなく、互いに利用しあうと考えればよいであろう。

日本の産業界は日本人の価値を生かし、それを更に深耕させ、AI を「生産性の向上」目的から「新ビジネス創出(新アプリケーション創出、新商品創出)」目的へと

大きく舵を切り、企業内データのみならず広くデータ所有者が広く協力してビッグデータとして活用すべきである。そして、これらネットデータとリアル空間データを組み合わせ、それと関係者の「擦りあわせ」により英知を集合すれば、いわば実質的に産業分野専門プラットフォーム創出と言えるものとなり、画期的なAIアプリケーションの創出、新商品・サービスの創出も可能となるものである。とりわけ既存の労働集約的な産業分野（農業、建設、食品加工、物流、組立加工等）において、これまでの日本人の経験価値を生かし、それを深耕すれば、AI活用アプリケーションの無限のフロンティアとなるポテンシャルを有していると考えられる。

（日本の成功事例：米国から導入したコンビニシステムとPOSシステムから、日本発のイノベティブなコンビニシステムを創造したビジネスモデルなど。）

②そのためにも、日本の経営者が、AIの役割を「生産性の向上、業務の効率化」の単なる手段と考えるのではなく、AIを「企業価値を高め、未来に挑戦する企業経営の実現」のための最大の決め手と位置づけ、自らAIの積極的な活用に取り組むべきである。

③国としての優先分野については、日本の最大の課題は少子高齢化問題であることから、まずは「医療・福祉」に資源を集中してAI活用、AI技術の創出、世界への発信を最重要・最優先分野と位置付けて取り組むべきである。

（事例：「テレプレゼンスロボティクス」の社会フル実装化、高齢者・ハンディのある方の家庭での日常生活をフルサポートする「コンシェルジュAIロボ」の実用化など）

続いて「自然災害の予測・予防」、「（モビリティなどの）ものづくり」、「情報（さまざまなAIアプリケーションなど）」、「環境・エネルギー」、「スマートシティ」の5分野も極めて重要である。これら6分野を最重要分野と位置づけ、産官学が一体となって取り組むべきである。

④アンケート調査では日本にとってAI活用の必要かつ有望な分野として、日本人の得意とする「モノづくり」分野、本来のAIらしい「情報」分野、昨今頻発している「自然災害の予測・予防」分野、少子高齢化の進展で深刻化する「医療・福祉」分野、そして「環境・エネルギー」分野に高い優先度が与えられていた。

これに加えて「都市開発（スマートシティ）分野」も視野に入れることが重要である。そして情報分野とモノづくり分野の両分野をつなぐ「モビリティ」分野こそが、今世界が今しを削っている最前線分野である。

⑤日本は画像センサーをはじめとする優れたセンシング技術を保有しており、これらの技術は、これまでのネット中心のビジネスからリアルなビジネスが拡大していく中で、日本企業が革新的なイノベーションを生み出す契機となりうるものである。

さらに、フィンテック、ブロックチェーンの普及は、既存の金融システム、信用保証システムを、中央・集中から分散・連携に革命的な変革をもたらすポテンシャルを有しており、我が国は立ち遅れているといわれているが、日本人が、その能力、経

験を生かして前向きに取り組めば、この分野での画期的なイノベーションを実現することも可能である。

- ⑥デジタルテクノロジーによるディスラプション(破壊的創造)が起こっている。世界時価総額ランキングを見ると30年前の1989年(平成元年)には世界トップ50社に日本企業が32社占めていたが、2019年では45位のトヨタ1社のみである(2019年3月末時点)。世界トップ10位内には、30年前には設立されていなかった米中の大手IT企業が多く占めており、日本からは生まれていない。経済成長をもたらすには新しいモノ・サービスの創出が、それをもたらし得るベンチャー、スタートアップ会社の起業が重要である。

(3)文化

- ①日本のもつ個性的な独自の強みとして、長い歴史と伝統そして文化が蓄積し織りなし熟成してきた日本人の「共通理解(暗黙知)」と「経験価値」がある。「経験価値」は、日本が有する文化・歴史的な伝統、精神性、ノウハウ、経験等の集大成からなる現代の日本を形成してきた無形財産である。「経験価値」は AI との相性も良く、AI との相互作用・共振・融合により日本オリジナルのこれまでにない付加価値の創出が可能であると考ええる。

アンケート調査では日本にとって AI 活用の必要かつ有望な分野として、一般的にはAIとの関係が薄いと捉えられがちな「文化・アートと産業の融合」分野についても関心を持たれていることは注目に値する。日本人の有する長い歴史と文化的蓄積に育まれた国民が広く共有する(例えば自然との共生、和の思想、宗教への寛容等々さまざまな日本人特有の)価値観、共通認識は世界に冠たる普遍性、優位性を有しており、世界の価値観となりうる内容を包含していると考えられる。

今、日本は、伝統、共通理解、経験価値を、AI を通して再構築し、人間の心を感動させる新たな AI の活用手法を探求し、「日本発の新たな世界の価値観、文化を創造する」との気概を持って取り組むべきである。

- ②日本人の価値観は、これまで様々な分野において文化と産業の共振効果、技術と芸術の共振効果をもたらしており、元来相性が良い AI との共振、融合による新たな「日本力」の創造は可能である。と AI の活用による新たな「雅(みやび)」、「侘び寂び(わびさび)」、「粋(いき)」の創造に取り組むべきではないか。

そして、すでに我が国でも先進的な萌芽がみられるが、芸術と技法が融合し、進化・深化して道を究めようとする「日本的な創造力(JAPANESE CREATIVITY)」の更なるアップデートを目指すべきである。そもそも、日本の伝統文化は、和魂洋才の言葉通り海外からの知識・技術で絶えずアップデートしつつ持続発展してきている。

- ③「文化・アートと産業の融合」分野は、一般的には AI の活用とは縁が薄そうであるが、2019年春の東京コレクションでは、デザイナーと AI の「合作」によるファッションショーが始まっている。AI の活用による新たな「ファッション」の創造、新たな「雅(みやび)」、「粋(いき)」、「侘び寂び(わびさび)」などの創造とそれを体現する製品、サービス、知的財産等の創出に取り組むべきである。そしてそれは日本人の特性と能力を活かし「伝統と AI テクノロジーとアートの接続・融合」により実現可能であると考えられる。
- ④スポーツ分野における AI 活用は、戦術の立案、選手のレベルアップ等に導入が始まっているが、AI+パワードスーツ着用、eSports、AI 審判・監督の導入などスポーツ分野に革命的な変革をもたらすだけでなく、この分野での革命的な商品、サービス、新ビジネスの創出ポテンシャルがあると考えられる。

(4) 教育

- ①今後の AI 時代を担う人材の育成のために重要な教育について、国、経済界、教育界それぞれが大きな課題を抱えており、そもそも AI 時代に必要な「論理思考力、変化対応力などの能力」を育てる教育システム、人材育成システムが欠落ないし毀損してしまっているのではないかと懸念が強い。アンケート調査でも、この「論理思考力の向上」(57.7%)、「変化対応力の向上」(45.1%)を求める声が高く、そして教育分野での AI 活用にあたっては、あくまで「人間を中心として AI はサポートに徹すべき」との声が高い(50.0%)。

論理思考力や変化対応力の向上、さらに、多様な人材の活用(ダイバーシティ)、独創的な発想力を産み出す教育を実現すべく、国、経済界、学界それぞれが思い切って変革すべきである。

- ②AI での代替が困難な分野といえるコミュニケーション力、(知能を除いた)人間力、リベラルアーツ、倫理は AI 時代だからこそ益々重要であり、この際、一切聖域をもちあらず、「学校」という仕組みや初等・中等・高等教育といった仕組みの見直しなどを含めて、AI 時代の人間中心の新たな教育システムはどうあるべきかを原点(いわば明治維新当初の教育関係者の思い)に立ち戻って考えるべきである。
- ③また、米中に比べて保守性が高く、経営者のマインドにも問題があるというアンケート結果がでてくる。AI の国際競争力を高めるために、必要な課題の中でもっとも高い必要性が指摘されたのも人材育成であった。企業経営においても、AI 時代に対応するためには外部人材を含めてリスクをとれる人材の確保が急務となっている。企業経営者のマインドを改革し、リスクを取って AI による新たなビジネスを構想し実現できるよう、社内外の多様な人材と多様な価値観とオープンイノベーションを重視する人材確保・育成システムに転換すべきである。

(5) 統治システム

- ① パックスアメリカナの時代は終焉し、先進国の停滞と新興国の成長により世界のパワーバランスが大きく変わって来ている。そして、特別な政治体制と経済システムのもとで国造りを進める国の台頭や先進諸国を含めた全世界レベルでの経済格差の拡大（「21世紀の資本」の世界的な大ヒットが象徴）、自国優先主義の蔓延などにより、グローバリズム、自由主義、市場経済のいずれにも懐疑的な見方が広がりつつある。いまこそ AI がこの問題の解消に貢献できることを示し、人智を傾けて具体的な対応方法を構築すべきである。その際、「格差を縮小する AI 社会づくり」こそ、統治システムの目指す最重要な目標ではないかと考える。日本社会は世界の中では相対的に格差の少ない社会であるからこそ、その「経験価値」と AI とを結びつけることで、世界で「格差なき AI 社会」を構築するための先兵、先進モデルとなりうるし、ならなければならない。
- ② 日本国民1億人が、さらに世界の80億人の人間が直接つながりうる時代において、政治メカニズム、民主主義、グローバルガバナンス、ローカルガバナンスの在り方への AI の影響について、国際的な連携協力のもと、真摯にその研究に取り組むべき時期に来ている。これまで世界の様々な国家、民族は、それぞれ独自の言語、文化、歴史、宗教などの「多様性」を有するが故に、相互理解が中々進まず様々な軋轢が生じてきていた。AI の進化は、賢明なる人間の知恵と AI とのベストプラクティスと調和 (harmony) をもたらし、従来は見果てぬ夢であった「究極のグローバリズム」(政治面、経済面のみならず、世界が空間、国家、民族を超えて真の相互理解、協調と一体感を共有するグローバリズム。) の実現への大きな契機となりうるポテンシャルを有している。
- ③ 日本の政治を含む行政システムを見ても問題点が多く、自ら改革する必要がある。生活分野で述べたように、行政は自ら保有する膨大な行政データの公開・活用には消極的であるが、行政データの公開、オープンイノベーションの導入、保有する民間・個人の電子データのプライバシー保全の前提での公開・活用が実現すれば、日本社会の利便性の大幅な向上、行政改革の推進、国民目線に立った AI 社会の実現につながる可能性を有している。これは、ひいては日本の統治システムの抜本改革、行財政改革の実現への確かな第一歩となるものである。
今こそ、行政のみならず、広く経済界、学界を含めた国民各層が総力をあげて「AI により日本社会をどう進化させるか」について探求する国民運動をスタートすべき時機にきているのではないかと考える。

(6) 基本理念・哲学、SDGs 等

①AI は人間の在り方を、生活、社会、経済、統治システムをはじめ、あらゆる側面で変革をもたらすポテンシャルを有しているが、人類の歴史の中で、産業革命、革新的技術創造は、往々にして人類を幸せにすると同時に不幸にするトリガーともなってきたのが歴史的な事実であり、人類の経験といえる。AI をめぐる多くの議論がされる中で、人間社会と AI が両立・共存できる新たな価値観、倫理観、哲学を形成する必要があると考える。その際、文理融合、さらには文芸理融合による新たな学問領域を創造するとの気概に立って取り組むべきであると考え。

②現代は AI によって個人が自由・自立し多くの人とつながり、あるいは AI を通じてデジタル化(電脳化)して創造する「個人電創」ともいえる時代である。今後、社会が AI をどのように受容し、何時どのように変化していくかを予測するのは難しいが、予想を超えたプラス、マイナスの様々な影響が生じる可能性についても十分に留意することが重要である。マイナスの影響としては、雇用が激減するという懸念や AI データのセキュリティやバイアス、AI 活用における倫理やプライバシーに関する問題などが考えられる。

(事例:米国で再犯率に関してバイアスを持つ AI を使用したことにより人種差別問題が発生。)

さらに、ビッグデータの中の質の悪いデータにより AI の性能が悪化する懸念があり、「AI の悪い使い方」、「AI の良い使い方」、「悪い AI」、「良い AI」とは何かについて真剣な議論を行い、その基本的な哲学を考え、世界で共有すべきであると考え。また、グローバル化が進み大きな格差が生じている外国と比較して、日本はまだ格差が小さいといえるが、AI と格差の関係も重要であり、「格差を広げない AI、格差を縮小 AI」を探求する基本的な哲学を考え、世界で共有すべきであると考え。

③国連の2030年目標 SDGs については、アンケート調査では17目標中、特に目標9(産業と技術革新の基盤づくり)(62.0%)、目標7(エネルギーの利用とクリーン化)(59.2%)、目標13(気候変動対策)(52.1%)、目標3(健康と福祉)(50.7%)の4目標について AI 活用への期待が高い。

SDGs は、この4目標は勿論のこと全般にわたり AI との相性が良いと考えられ、いわば人類の長年の夢というべき17目標を AI 活用により現実に達成させるロードマップの形成を可能とするポテンシャルができてきている。SDGs を単なる目標に終わらせることのないよう AI の積極的な活用による目標達成に向けて着実に取り組むべきである。

SDGs の目標7(エネルギーの利用とクリーン化)分野に関してみると、AI はその

データ収集力・解析力等によりエネルギー消費量の効率化やそれに応じた供給力の適正化等に力を発揮すると考えられる。そして、AI により世界のエネルギー需要は従来の予想から大きく変動するポテンシャルを有している。

(事例:COP パリ協定における2050年排出削減目標達成に向けて電力市場における適切な需給バランスや再生エネルギーの主力電源化の同時実現には AI や ICT の積極活用が重要との指摘)

企業を取り巻く様々なステークホルダーとウィンウィンの関係を築くという考えは、近江商人の「三方よし」や最近言われる「八方よし」の精神にも見られるように日本人にも馴染みやすく、これはポーターの「共通価値の創造」や ESG 投資、SDGs の考え方にも通じるものがある。

5. AIによる「未来志向」の日本社会構築に向けて今なすべきこと

以上の認識、問題提起を踏まえ、今後、我が国が真剣に検討し、AI による「未来志向」の日本社会構築に向けて(今なすべきこと)を以下の通り提案したい。これが世間の関心を惹起し、その具体化の動きが始まることを切に願うものである。

(1)「AI 日本未来社会創造ビジョン」の策定

AI による日本の進化と目指すべき未来を志向する「AI日本未来社会創造ビジョン」を産官学が一体となって策定し、併せてその具体的なコンセプトづくり(政策、経営方針、新事業立ち上げ等)、アクション・プログラム(工程表)づくりを行い、産官学が連携し一致努力して、その着実な実行に取り組むべきである。

そしてその際、十分に念頭におくべきことは、次の3点である。

まず第1点は、幕末の1853年の黒船来航から1868年の明治維新までわずか15年で近代日本への飛躍の大改革を成し遂げた歴史に想いを致し、SDGs の目標年度でもある10年後の2030年を目指して新しい経済・社会枠組を果敢に創造するよう取り組むべきことであり。

第2点は、経済・社会の新たな枠組み作りの最も重要なキーワードは「集中から分散へ」、「垂直から水平へ」、「石橋を叩いて渡らない企業経営からAIにより企業価値を高め未来に挑戦する企業経営」であり経営者は自ら率先して AI の積極的な活用に取り組むべきことである。

第3点は、日本が最終的に目指すべきは「AI を活用した八方よし社会」の構築とその世界への発信と考えることである。

(八方とは:経営、取引先、働き手、顧客、株主、地域、国、社会)

【工程表のイメージ】

- ①第一に、産官学が一体となり連携協力して、経済、生活、社会、文化、教育、国土づくり(アーバン及びルーラル)、統治システム等日本社会を幅広くカバーする10年後の2030年を目標とする「AI 日本未来社会創造ビジョン」を策定する。
(2020年度中)
- ②続いて、具体的なコンセプト及びアクション・プログラムを策定する。
(2021年度中)
- ③国民運動を担う組織体として「AI 未来社会づくり国民会議」を創設する。
(2022年度中)
- ④新政策、新活動をスタートする。
(2022年度—2030年度)
- ⑤AI 社会の実現に向けて、毎年、PDCA を実施する。

(2)特に注力して検討、推進すべき具体策(アイデア)

①AI ブルーオーシャン4大戦略(経済、生活、文化分野)

- ・(第1:日本発 AI 新アプリケーションの創出)
経験価値とリアル空間データの融合とすり合わせによる日本発の AI 新アプリケーション、新商品、新ビジネスの創出と世界発信。
- ・(第2:医療・福祉分野の最優先での取り組み)
少子高齢問題のための視聴覚系、運動系、医療・福祉・介護系の AI 技術の実用化と世界発信(テレプレゼンスロボティクス、AI コンシェルジュロボなど)。
- ・(第3:最優先6分野の産学官一体での推進)
「医療・福祉」分野、「モノづくり」分野、「自然災害予測・予防」分野、「モビリティなどの情報」分野、「環境・エネルギー」分野、「スマートシティ」分野の資源注力と産学官一体での推進。
- ・(第4:AI テクノロジーと伝統文化・アートの接続・融合)
日本人の経験価値をベースとして AI の活用による新たな「雅」、「わびさび」、「粋」の創造など、AI テクノロジーと伝統とアートの接続・融合による新たな価値観、新文化、新ビジネス、新サービス等の創出と世界発信。

- ②相続の公的手続きをマイナンバーカードシステムとの連携・相互活用により、IT で全て可能とする新行政システムづくり(生活分野、統治システム分野)
- ③行政の電子データの積極的な公開(行政の管理する個人情報のプライバシー、セキュリティの確保を大前提として)(生活、経済、統治システム分野)
- ④企業の電子データの統計調査等での積極的な活用(経済、統治分野)
- ⑤AI時代の教育システムの在り方の聖域なしでの抜本見直し

6. 終わりに

本文が世間の関心を惹起し、その理解を得て、具体化の動きが始まることを切に願うものである。平成の世も終わり、新しい令和の時代がスタートした。今まさしく「AI 令和維新」を行うとの志と情熱のもと、AIによる未来社会づくりに取り組もうではないか。

参考資料1

AIによる日本社会の進化を「未来志向」で考える

(要旨)

地球産業文化研究所

1. 検討の視点

平成の30年は、日本の国力、国際的地位が低下し、一方では少子高齢化などの社会的問題が深刻化している。国民は必ずしも厳しい現実を直視しようとせず、現状に甘んじている。AI時代の到来は、日本にとって大きな試練でもあるが、同時に新たな道を拓くチャンスでもある。

日本ではAIに関する関心が、産業、技術のAIによる変革問題、失業問題、セキュリティ・プライバシー問題の3点に偏りすぎている。勿論、これらの点も重要ではあるが、AIは今後、生活、社会、経済、文化、教育、統治システムなど広く日本社会及び世界の変革と進化をもたらすポテンシャルを有することを十分認識することが必要である。このような視点にたつて、日本社会のAIによる進化を、「未来志向」のもと幅広い分野にわたる問題提起と今日本がなすべきことを提案しようとするものである。

2. AIについての国際動向について

米国、中国がAIについては圧倒的に先行している。(米国はAIや5Gの新たな支援措置を発表。「AI分野の米国の主導権維持」と題した大統領令に署名、2019年2月11日) 欧州諸国等も苦闘しながら努力している。EUの一般データ保護規則(2018年5月25日施行、2018年11月23日ガイドライン公表)やAI政策戦略、倫理ガイドライン(倫理指針、2019年4月8日公表)、ドイツのAI戦略(連邦政府基本方針、2018年7月18日)、フランスの新しい戦略的イニシアティブ(AIに関する国家戦略「France I.A.」、2018年3月29日)、イギリスのデータ利用加速政策(AI戦略、2018年6月13日)、スウェーデンなど北欧諸国のAI化による社会構造変革の動きなど各国も注目に値する様々な取組みをしている。日本でも政府は本年6月のG20大阪会合に向けて、未来投資会議、統合イノベーション戦略推進会議、AIネットワーク社会推進会議等の場で熱心に検討が進められ、「AI戦略2019」及び「人間中心のAI社会原則」が、取りまとめられた(2019年3月29日公表)。経済界においても、経団連が「AI活用戦略」を本年2月に公表、経済同友会が「Japan2.0 最適化社会の設計」を昨年12月に公表している。

本年1月31日に公表された世界知的所有機関(WIPO)レポートによれば、AI特許分野で日本企業は健闘している(過去約60年間のAI特許出願累計で上位30位のうち12社が日本企業)。但し、最近3年間では、米中が逆転し上位企業数では中国がトップの勢いである。一方、AIに関する大学、研究機関等の論文発表数については上位20位のうち中国が10校・機関、続いて米国が6校・機関を占め、日本は1校のみの状況

である。

我が国の2019年度の科学技術関連の当初予算案は、前年度比10%増の約4兆2千億円と相当増額されており政府も予算面では健闘している。日本は、今こそ産官学が協調・連携・一体となり本腰を入れて思い切って AI 社会に向けて取り組むべきである。

3. AIに関する意識動向調査について

AIに関する議論を進める中で、併せて昨年11月にAIに関するアンケートによる意識動向調査を行った。特に次のような結果は大変興味深いものであった。

- AI の役割として、「生産性の向上、業務の効率化」がトップであり、米中が先行している「新規産業、新たなビジネスモデルの創出」は4位。
- 仕事のパートナーとしての AI については、違和感は少ない。(90%が利活用に向きないし抵抗感なし)
- AI の国際競争力を高めるための課題として「人材の育成」がトップであり、政策としては「ダイバーシティ」と「独創的な発想力をうみだす教育」がトップ、人材教育の重点分野として「論理思考力の向上」がトップ。
- 日本が AI で取り組む有望分野・必要分野として、「災害の予測・予防」がトップであり、続いて「情報」、「モノづくり」、「医療・福祉」、「環境・エネルギー」などの順。
- 参考にするべき国としては、米国が断然トップ(70%)であり、続いて中国、ドイツが同程度で続き、そしてイスラエルの順。
- 年齢別に解析すると、日本の AI の国際競争力を高めるために50歳以下では「投資の充実」を、51歳以上では「人材教育」をあげ、参考にするべき国としてはトップの米国の2番手に、50歳以下では「中国」、51～60歳では「中国」と「ドイツ」を同程度、61歳以上では「ドイツ」をあげている。

4. 日本の AI についての各分野の現状認識と問題提起について

日本は今こそ AI 社会の構築に向けて思い切って取り組むときである。

その際、重要なことは、AI により日本の社会全体はどう変わるのか、どう変革しなければならないのかとの問題意識を明確に持ち、その上で国際動向、自らの能力、ポテンシャル、経験を冷静に認識しつつ、日本文化という歴史的な蓄積を生かして日本ならではの「経験価値」を見出し、深耕し、最大限成長させ、AI と社会をトータルとして「未来志向」で考えることが必要である。

日本では伝統的な大企業ですら、リスクをとり未来からバックキャストする経営、デジタルトランスフォーメーションを中核とする経営の時代に入ってきている。日本の経済・社会は、これまでの「集中、垂直、モノ」から「分散、水平、コト」を重視する時代へと大きな変革の途上にあるといえる。

今こそ、主要な分野毎（「生活・社会」、「経済」、「文化」、「教育」、「統治システム」、「基本理念・哲学等」の主要な6分野毎）に整理し熟考すべきである。そして更に AI を取り巻く負の側面（格差、バイアス問題等）についても考慮すべきである。

(1)生活・社会

- ① 少子高齢化問題など様々な課題先進国である日本は新たなテクノロジーの導入などによる AI 社会構築のための絶好の機会、実験場である。同時に AI により国内の格差是正（大都市・地方・過疎地の生活、医療・福祉面等での格差問題など）にも貢献しうる可能性を有している。

（アイデア：「テレプレゼンスロボティクス技術」の社会フル実装化、「コンシェルジュ AI ロボ」の実用化等）

さらに、ICT 分野に限らずバイオテクノロジー、先端医療を始め様々な分野においても AI の活用が期待され、日本は率先して取り組むべきである。

- ② 日本の行政は21世紀型デジタルトランスフォーメーションへの転換が決定的に出遅れており、このままでは経済、国民生活への多大の影響が懸念される。今こそ行政が時代の先取りをすべきであり、行政の現場ベースで、AI 社会への対応、市民サービスの向上の観点から、プライバシー保護を前提としつつ国、地方自治体の管理するビッグデータを垂直、水平に連結・統合させた行政情報システムを構築し、広く情報公開することが必要である。そしてその際、外部との連携、オープンイノベーションが鍵となると考える。

（事例：①行政サービスをインターネット経由で利用する人の割合は OECD で最下位。

②相続手続きが複数の行政機関、自治体にまたがり、横の連携もなく、IT 化も進まず極めて不便、不効率。相続人が直接役所に出向く手続きが必要であり、遠隔地からの公的データ取り寄せも極めて不便。戸籍謄本の入手に郵便為替を送付の要あり。法務省が戸籍法の改正により地元自治体での謄本申請を可能とする戸籍法改正を準備中であるが、スピード感が不足している。）

- ③個人、企業のデータについても、一定のルールの下で行政データとしての共有、活用により国民生活、国民経済的な無駄やロスを軽減することが可能である。その際、いまだ普及していないマイナンバーカードの利便性の向上を制度的、システム的に内包した新たな行政情報システムが必要となろう。

（事例：様々な行政統計調査の非効率性、不完全性、実施困難性の解消とその改善方法、マイナンバーカードの活用など）

- ④ AI プラットフォーマーのビッグデータの独占排除、個人情報保護管理、安心・安全な AI 社会ルール構築は世界共通の緊急の課題であり、官民挙げて最優先に取り組むべきである。また個人のプライバシーを万全に保全するとの前提のもとで、新たな AI 時代を創造するとの気概にたって、新たなイノベーションと産業の発展を阻

害しないよう思い切った新たな社会的なルールを構築し法制度を構築すべきである。

(事例:コミックの違法インターネット閲覧問題。本質的な対策は行わず、著作権法の改正も延期となり、スピード感が欠如。より即効性、実効を期待できる新規法制度の整備等が必要。)

(2) 経済(産業、技術、企業経営等)

①今はインターネットの普及の歴史に例えれば、1998年時点といえる。GAFA プラス同種の寡占企業がAIビジネスのもたらす付加価値を独占するように誤解されているが必ずしもそうとは限らず、ビジネスにはプラットフォーマー型、アプリケーション開発・提供型など様々な形態があり、たしかにプラットフォーマー型はGAFAなど米中が先行しているが、アプリケーション型こそは、これから花開くビジネス分野である。プラットフォームに対抗(覇権を争う)するのではなく、互いに利用しあうと考えればよいであろう。日本の産業界が日本人の価値を生かし、それを更に深耕させ、AIを単なる「生産性の向上」目的から「新ビジネス創出(新アプリケーション創出、新商品創出)」目的へと大きく舵を切り、企業内データのみならず広くデータ所有者が広く協力してビッグデータとして活用し、これらネットデータとリアル空間データを組み合わせ、それを関係者の「擦りあわせ」により英知を集約すれば、画期的なAIアプリケーションの創出、新商品の創出も可能となるものである。既存の労働集約的な産業分野(農業、建設、食品加工、物流、組立加工等)は新アプリケーションの無限のポテンシャルを有していると考えられる。

(成功事例:米国から導入したコンビニシステムとPOSシステムから、日本発のインベティブなコンビニシステムを創造したビジネスモデルなど。)

②そのためにも、日本の経営者が、AIの役割を「生産性の向上、業務の効率化」の単なる手段と考えるのではなく、AIを「企業価値を高め、未来に挑戦する企業経営の実現」のための最大のツールと位置づけ、自らAIの積極的な活用に取り組むべきである。

③国としての優先分野については、日本の最大の課題は少子高齢化問題であることから、まずは「医療・福祉」に資源を集中してAI活用、AI技術の創出、世界への発信を最重要・最優先分野と位置付けて取り組むべきである。(事例:テレプレゼンスロボティクス)の社会フル実装化、高齢者・ハンディのある方の家庭での生活をフルサポートする「コンシェルジュAIロボ」の実用化など)

続いて「自然災害の予測・予防」、「(モビリティなどの)ものづくり」、「情報(さまざまなAIアプリケーションなど)」、「環境・エネルギー」、「スマートシティ」の5分野も極めて重要である。これら6分野を最重要分野と位置付け、産官学が一体となって取

り組むべきである。

(3)文化

- ①日本の長い歴史、伝統、文化が織りなし熟成させてきた「共通理解(暗黙知)」と「経験価値」を今こそ注目し、深耕し、成長させ、そして AI との相互作用・共振・融合を進めていけば、「新たな日本力」の創造、日本オリジナルのこれまでにない付加価値の創出が可能であると考ええる。
- ②「文化・アートと産業の融合」分野は、一般的には AI の活用とは縁が薄そうであるが、2019年春の東京コレクションでは、デザイナーと AI の「合作」によるファッションショーが始まっている。AI の活用による新たな「ファッション」の創造、新たな「雅(みやび)」、「粋(いき)」、「侘び寂び(わびさび)」などの創造とそれを体現する製品、サービス、知的財産等の創出に取り組むべきである。そしてそれは「伝統と AI テクノロジーとアートの接続・融合」により実現可能と考える。
- ③スポーツ分野においても、AI 活用により、従来のスポーツシステムを抜本的に変革できるのみならず、この分野での革命的な商品、サービス、新ビジネスの創出のポテンシャルがあると考ええる。

(4)教育

- ①教育制度を AI 時代に対応すべく、記憶力重視でなく「論理思考力と変化対応力」を向上させ多様な人材の活用(ダイバーシティ)、独創的な発想力を産み出す教育を実現すべく、国、経済界、学界それぞれが思い切って変革すべきである。
- ②AI での代替が困難なコミュニケーション力、人間力、リベラルアーツ、倫理感は AI 時代であるからこそ益々重要である。この際、一切聖域をもうけず、「学校」という仕組みや初等・中等・高等教育といった仕組みの見直しなどを含めて、AI 時代の人間中心の新たな教育システムはどうあるべきかを原点(いわば明治維新当初の教育関係者の想い)に立ち戻って考えるべきである。
- ③企業経営においても、AI 時代に対応するためには外部人材を含めてリスクをとれる人材の確保が急務となっている。企業経営者のマインドを改革し、リスクを取って AI による新たなビジネスを構想し実現できるよう、社内外の多様な人材と多様な価値観とオープンイノベーションを重視する人材確保・育成システムに転換すべきである。

(5)統治システム

- ①「格差を縮小する AI 社会づくり」こそ、統治システムの目指すべき目標ではないかと考える。特別な政治体制と経済システムを有する国が台頭し、先進諸国での自国中心主義、経済格差の拡大が蔓延する中で、グローバリズム、自由主義、市場経済

といったプリンシプルへの懐疑が広がる今こそ、AI がこの問題の解消に貢献できることを示し、人智を傾けて具体策を構築すべきである。その際、日本こそが格差の相対的に少ない社会であるからこそ、世界で「格差なき AI 社会」を構築する先兵、先進モデルとなりうるし、ならなければならない。

- ②行政は、自ら保有する膨大な行政データの公開・活用には消極的であるが、行政データの開放、オープンイノベーションの導入、保有する民間・個人データのプライバシー保全の前提での公開・活用を行えば、日本社会の利便性の大幅な向上、行政改革の推進、国民目線に立った AI 社会の実現につながる可能性を有している。これは、ひいては日本の統治システムの抜本改革、行財政改革の実現への確かな第一歩となるものである。

(6) 基本理念・哲学、SDGs 等

- ①AI と人間社会が両立・共存できる新たな価値観、倫理観、哲学を形成する必要があると考える。その際、文理融合、更には文芸理融合による新たな学問領域を創造するとの気概にたって取り組むべきであると考え。
- ②AI が人類の幸せへ貢献、格差是正、バイアスの排除、正義と公正の実現に寄与するよう、「善い AI、悪しき AI」を峻別し「格差を広げない AI、格差を縮小する AI」を探求する基本的な哲学を考え、世界で共有すべきであると考え。
- ③AI は人類の長年の夢ともいうべき SDGs17目標全般、とりわけ4目標【「産業・技術革新の基盤づくり」、「エネルギー利用とクリーン化」、「気候変動」、「健康・福祉」】との相性が良いと考えられ、SDGsを単なる目標に終わらせることのないようAIの積極的な活用による目標達成に向けて着実に取り組むべきである。

5. AI による「未来志向」の日本社会構築に向けて今なすべきこと

(1) 「AI 日本未来社会創造ビジョン」の策定

AI による日本社会の進化と目指すべき未来を志向する「AI 日本未来社会創造ビジョン」を産官学が一体となって策定し、併せてその具体的なコンセプトづくり(政策、経営方針等)、アクション・プログラム(工程表)づくりを行い、産官学が連携し一致努力して、その着実な実行に取り組むべきである。

そしてその際、十分に念頭におくべきことは、次の3点である。

まず第1点は、幕末の1853年の黒船来航から1868年の明治維新までわずか15年で近代日本への飛躍の大改革を成し遂げた歴史に思いを致し、SDGs の目標年度でもある10年後の2030年を目指して新しい経済・社会の枠組みを果敢に創造するよう取り組むべきことである。

第2点は、経済・社会の新たな枠組み作りの最も重要なキーワードは「集中から分散へ」、「垂直から水平へ」、「石橋を叩いて渡らない企業経営から AI により企業価

値を高め未来に挑戦する企業経営へ」であり経営者は自ら率先して AI の積極的な活用に取り組むべきことである。

第3点は、日本が最終的に目指すべきは「AI を活用した八方よし社会」の構築とその世界への発信と考えることである。

(八方とは：経営、取引先、働き手、顧客、株主、地域、国、社会)

【工程表のイメージ】

- ・2020年度 同ビジョンの策定(10年後の2030年を目標)
- ・2021年度 具体的なコンセプト及びアクション・プログラムの策定
- ・2022年度 AI 未来社会づくり国民会議の立ち上げ
- ・2022-2030年度 新活動の実行
- ・毎年 PDCA を実施

(2)特に注力して検討、推進すべき具体策(アイデア)

①AI ブルーオーシャン4大戦略(経済、生活、文化分野)

- ・(第1:日本発 AI 新アプリケーションの創出)

経験価値とリアル空間データの融合とすり合わせによる日本発の AI 新アプリケーション、新商品、新ビジネスの創出と世界発信。

- ・(第2:医療・福祉分野の最優先での取り組み)

少子高齢問題のための視聴覚系、運動系、医療・福祉・介護系の AI 技術の実用化と世界発信(テレプレゼンスロボティクス、AI コンシェルジュロボなど)。

- ・(第3:最優先6分野の産学官一体での推進)

「医療・福祉」分野、「モノづくり」分野、「自然災害予測・予防」分野、「モビリティなどの情報」分野、「環境・エネルギー」分野、「スマートシティ」分野の資源注力と産学官一体での推進。

- ・(第4:AI テクノロジーと伝統文化・アートの接続・融合)

日本人の経験価値をベースとして AI の活用による新たな「雅」、「わびさび」、「粋」の創造など、AI テクノロジーと伝統とアートの接続・融合による新たな価値観、新文化、新ビジネス、新サービス等の創出と世界発信。

②相続の公的手続きをマイナンバーカードシステムとの連携・相互活用により IT で全て可能とする新行政システムづくり(生活分野、統治システム分野)

③行政の電子データの積極的な公開(行政の管理する個人情報プライバシー、セキュリティの確保を大前提として)(生活、経済、統治システム分野)

④企業の電子データの統計調査等での積極的な活用(経済、統治分野)

⑤AI 時代の教育システムの在り方の聖域なしでの抜本見直し

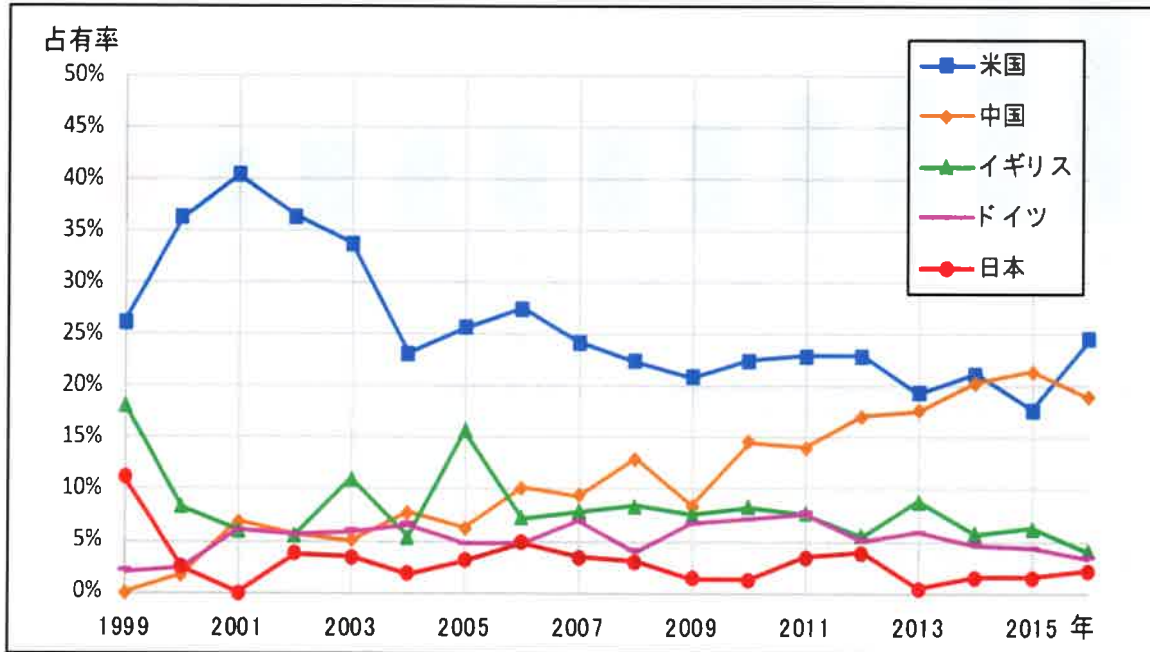
6. 終わりに

本文が世間の関心を惹起し、その理解を得て具体化の動きが始まることを切に願うものである。平成の世も終わり、新しい令和の時代がスタートした。今まさしく「AI 令和維新」を行うとの志と情熱のもと、AIによる未来社会づくりに取り組もうではないか。

参考資料2

AIに係る国際比較

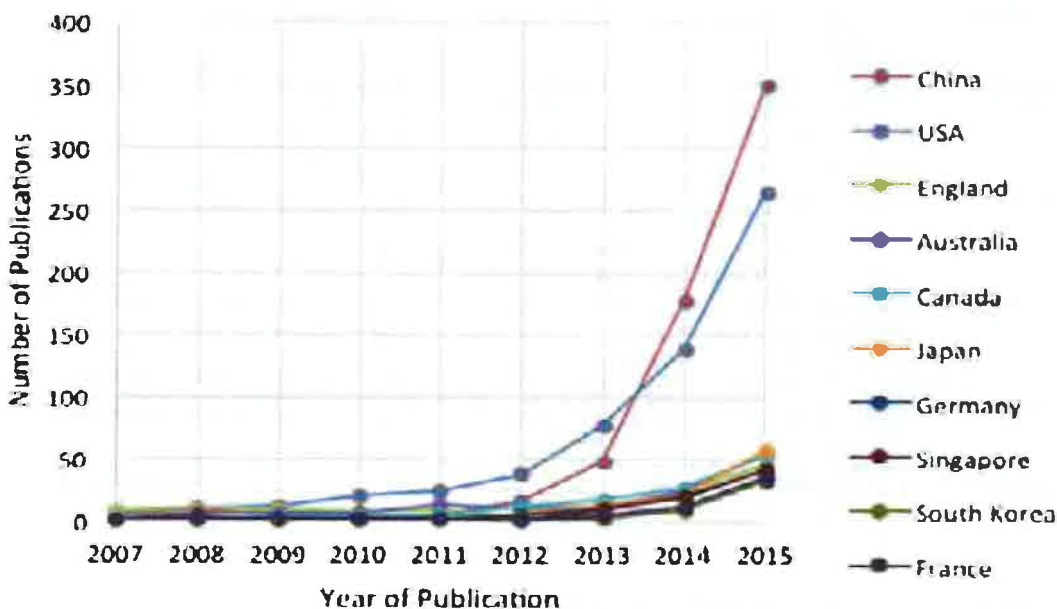
(1) 被引用数が上位1%のAI関連論文の各国シェアの推移



JSTがエルゼビア社Scopusより入手したデータを基に、文部科学省・JST CRDSが分析・作成。

(出展)総合科学技術・イノベーション会議有識者懇談会(内閣府)2018年2月1日資料

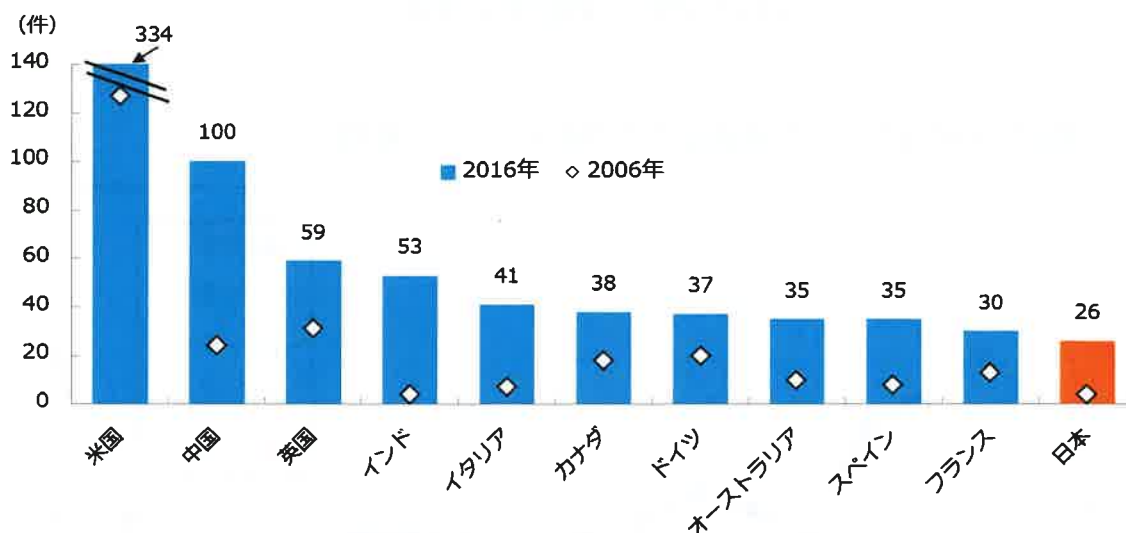
(2) ディープラーニングに言及した科学雑誌記事数の推移



米国大統領府「米国人工知能研究開発戦略計画」(2016.10)

(出展)総合科学技術・イノベーション会議有識者懇談会(内閣府)2018年2月1日資料

(3) 機械学習に関するハイレベル論文の国別数(2006年、2016年)



OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017 (2017年11月)
 (注) エルゼビア社のデータベース等を元に計算されたもの。

(出展) 経済産業省 “我が国の産業技術に関する研究開発動向 第17.3版”(2018年2月)

(4) AIに関する国際比較

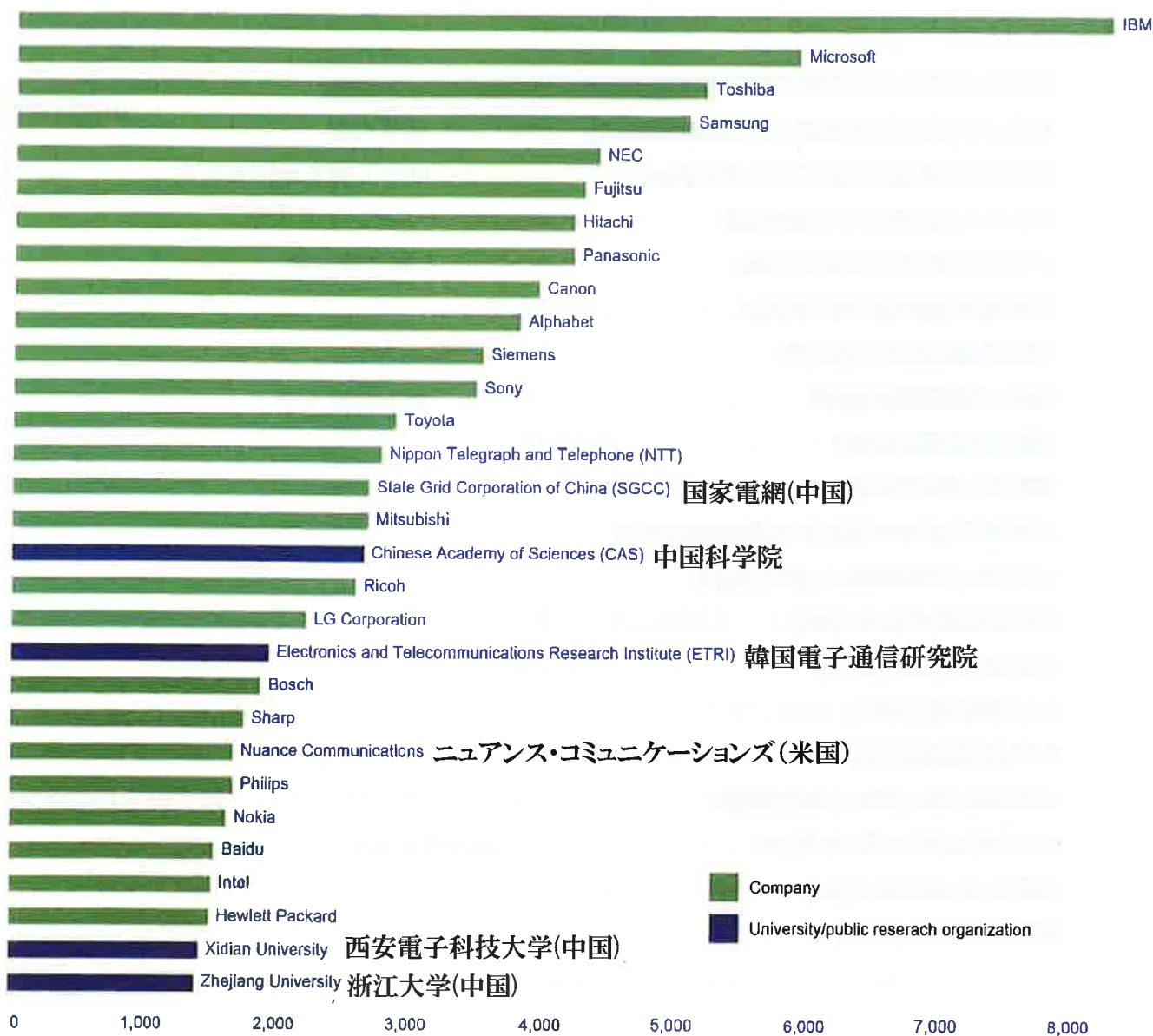
主な指標	国際比較		日本との比較	出典	
	海外	日本			
研究開発	AI関連分野のTop1%論文占有 率(2016年)	米国: 24.6% 中国: 19.0%	日本: 2.1%	米国: 11.7倍 中国: 9.0倍	文部科学省・JST CRDS
	米国人工知能学会論文採択数	米国: 32% 中国: 28%	日本: 4%	米国: 約8倍 中国: 約7倍	JST
社会実装	2030年までにAIが牽引する地域 別GDP押し上げ効果(2016 年)	北米: 3.7兆ドル (14.5%) 中国: 7.0兆ドル (26.1%)	アジア先進国: 0.9兆ドル (10.4%)	北米: 4.1倍 (1.4倍) 中国: 7.8倍 (2.5倍)	PwC「Sizing the prize」
	AIのビジネス導入率(2017年)	米国: 46.2% (内訳) ・導入済: 13.3% ・検討中: 32.9%	日本: 19.7% (内訳) ・導入済: 1.8% ・検討中: 17.9%	米国: 2.3倍 (導入済: 7.4倍)	MM総研
人材育成	データ分析の訓練を受けた大学卒 業生数(2008年)	米国: 24,700人 中国: 17,400人	日本: 3,400人	米国: 7.3倍 中国: 5.1倍	McKinsey Global Institute
	IT人材数(2015年)	米国: 419.5万人	日本: 104.5万人	米国: 4.0倍	IPA「IT人材白書2017」
	ユーザ企業に属するIT人材数 (2015年)	米国: 274万人 (65.4%)	日本: 29.2万人 (28.0%)	米国: 9.4倍 (2.3倍)	IPA「IT人材白書2017」
倫理	自分の職場へのAI導入の賛否	米国: 賛成40% 否定35% どちらでもない24%	日本: 賛成35% 否定17% どちらでもない47%		総務省「情報通信白書」

(出展) 総合科学技術・イノベーション会議(内閣府)2018年2月1日資料

米国や中国に比べると研究開発や社会実装で日本は遅れを取っている状況

(5) AIに関する特許出願累計 Top30

日本：6社／Top10、12社／Top30

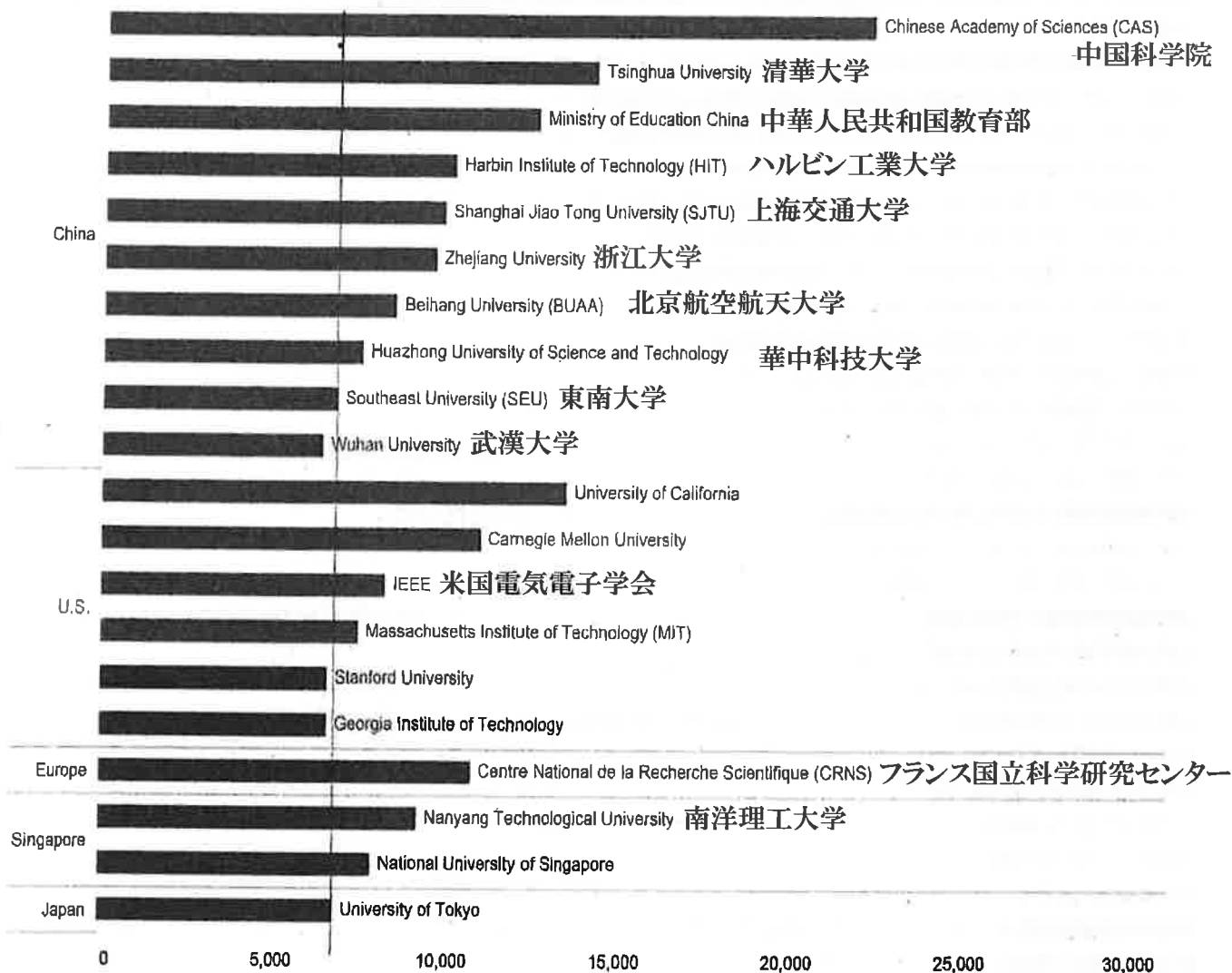


Note: Fujitsu includes PFU; Panasonic includes Sanyo; Alphabet includes Google, Deepmind Technologies, Waymo and X Development; Toyota includes Denso; and Nokia includes Alcatel

(出展)WIPO(世界知的所有機関)「Technology Trnds 2019: Artificial Intelligence」
(2019年1月31日)

(6) 大学・公的研究機関のAIの学術論文数 Top20

中国：10校・機関、米国：6校・機関、フランス：1機関、シンガポール：2校、日本：1校



(出展) WIPO (世界知的所有機関) 「Technology Trends 2019: Artificial Intelligence」
(2019年1月31日)

参考資料3

AIに関するアンケート調査結果

[概要]

アンケート期間：平成30年10月16日～平成30年11月13日

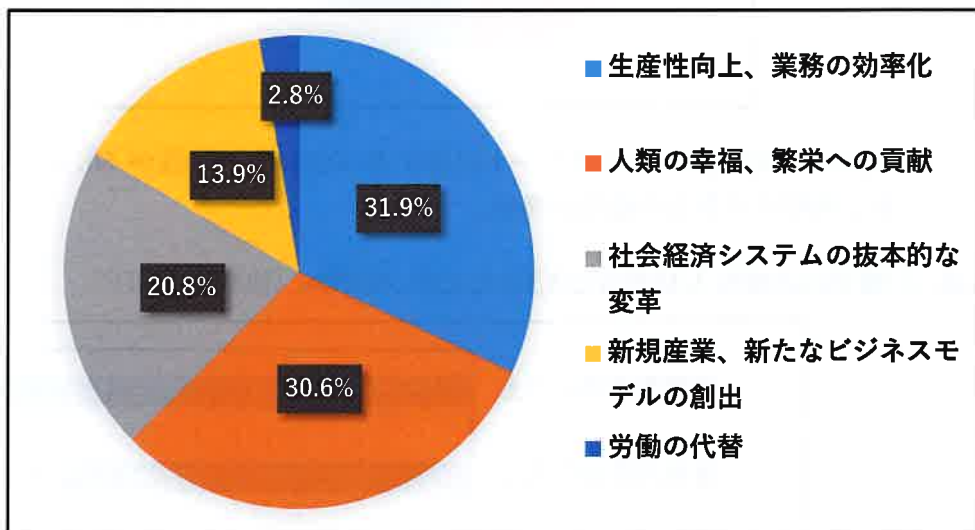
調査方法：メールマガジンにてアンケートを依頼、ホームページのサイトにて回答

アンケート送付総数：474 アンケート回答数：72 回収率：15.2%

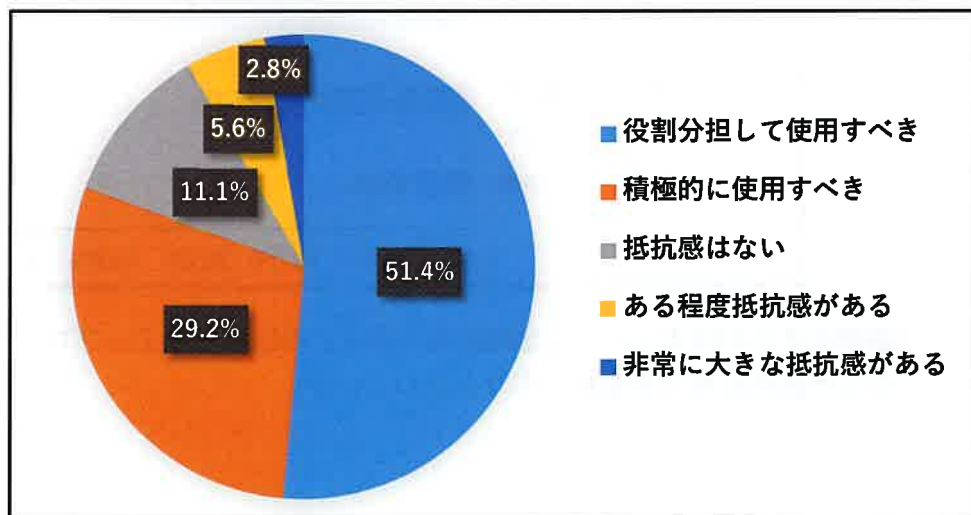
[概要]

男性：84.7%	女性：15.3%		
20歳代：5.6%	30歳代：4.2%	40歳代：12.5%	50歳代：33.3%
60歳代：29.2%	70歳代：15.3%		
会社員：47.2%	団体職員：23.6%	公務員：5.6%	教職員：2.8%
学生：1.4%	その他：19.4%		

Q1. AIが果たす一番の役割・機能は次のどれだと思いますか。

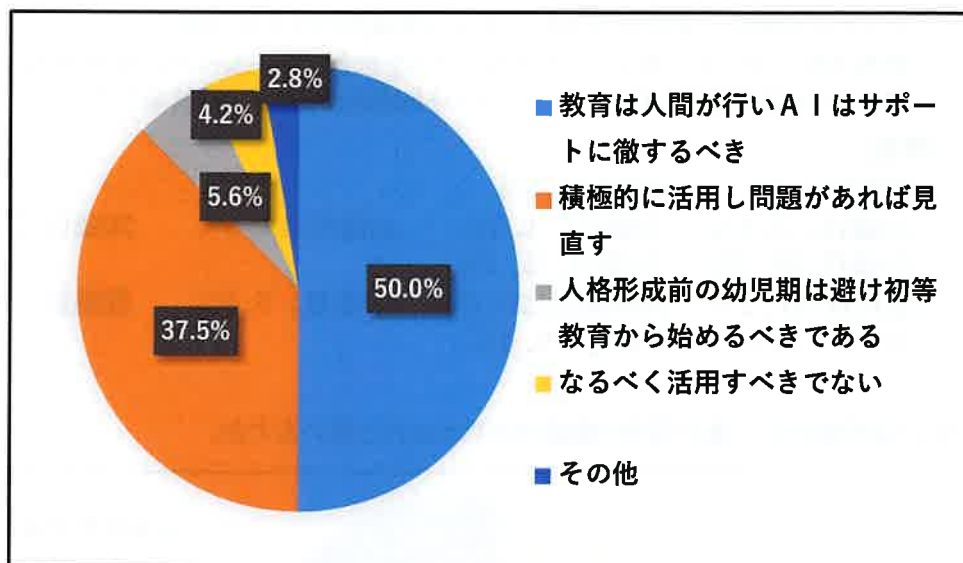


Q2. 仕事のパートナーとしてのAIをどのように思いますか。



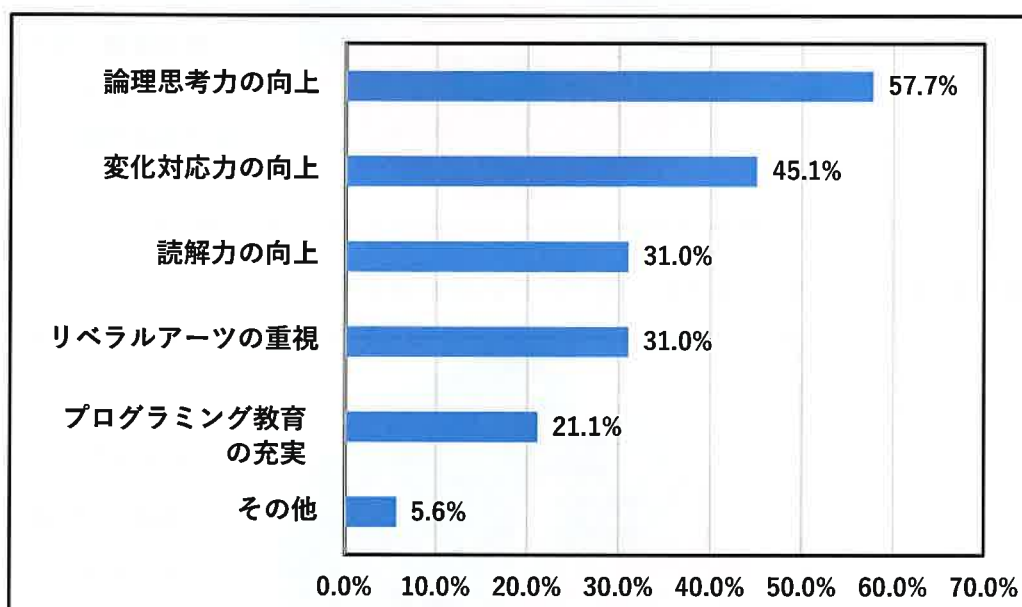
「役割分担して使用すべき」と「積極的に使用すべき」で 80.6%を占め、AI導入に関しては概ね好意的な回答であった。

Q3. AIを教育に活用することに対してどのように思いますか。



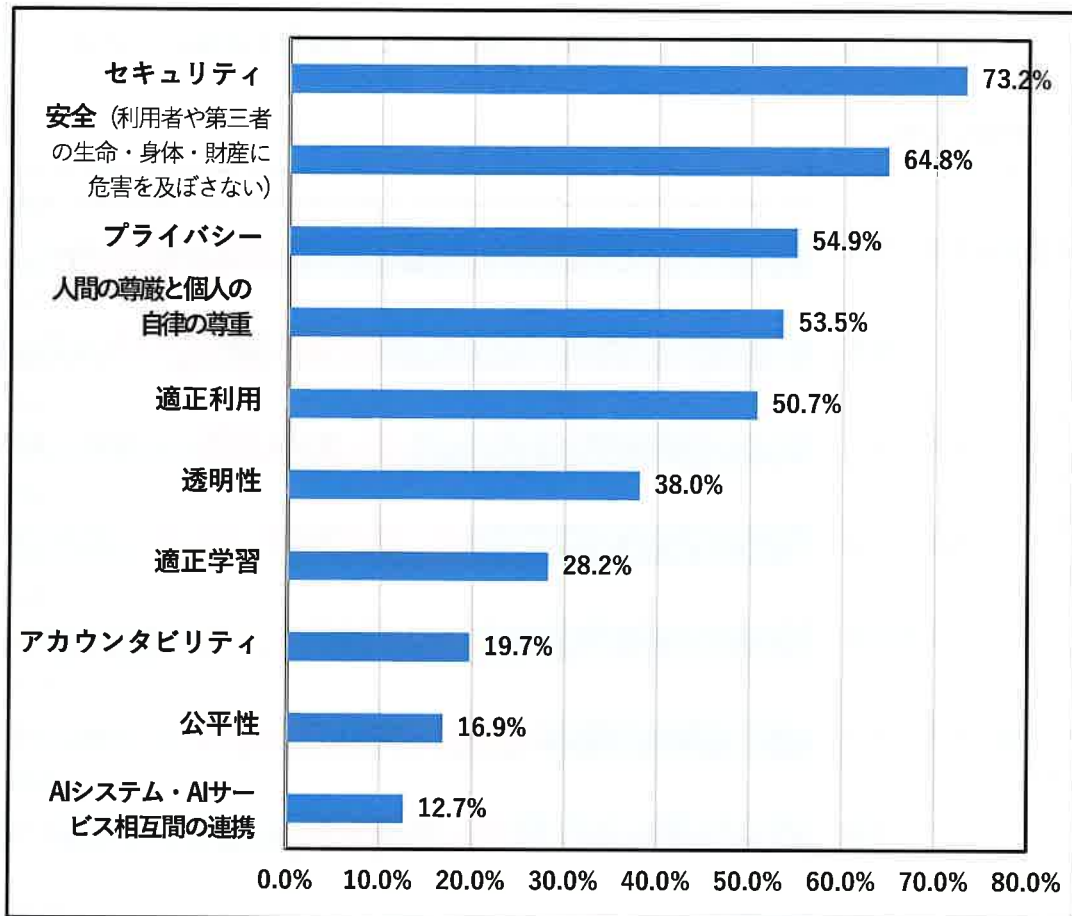
「教育は人間が行いAIはサポートに徹すべき」との回答が 50.0%を占める。条件付きで活用すべきとの意見が多い。

Q4. AI時代に必要な人材教育とはどれだと思いますか。(複数回答可)



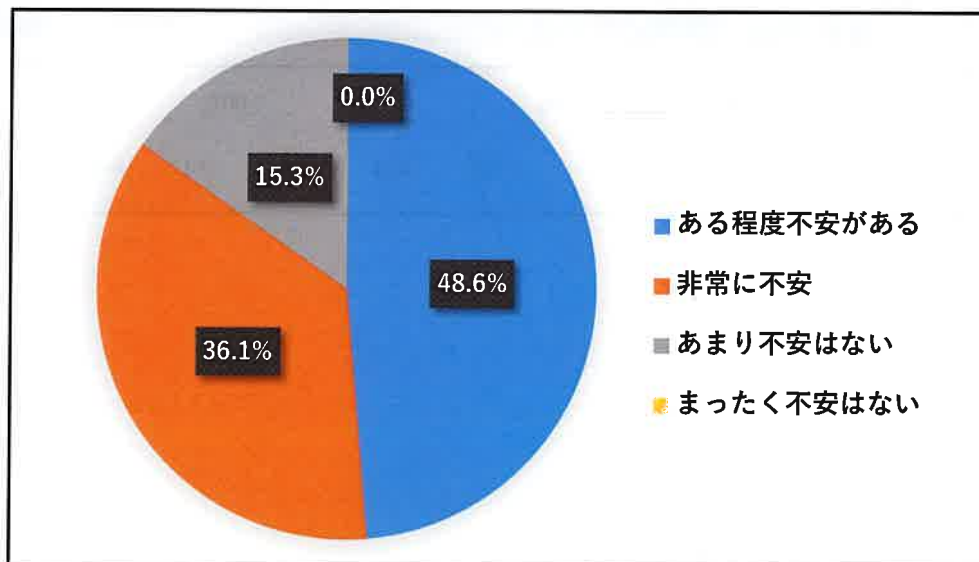
「論理思考力の向上」、「変化対応力の向上」の回答が多く、プログラミング教育よりもむしろ論理思考力や変化対応力を求めている。

Q5. AIの利活用において留意すべき原則(総務省・AIネットワーク社会推進会議 10の利活用原則案)のうち重要な事項はどれだと思いますか。(複数回答可)



「セキュリティ」、「安全」、「プライバシー」の回答が多い。安全を重視している。

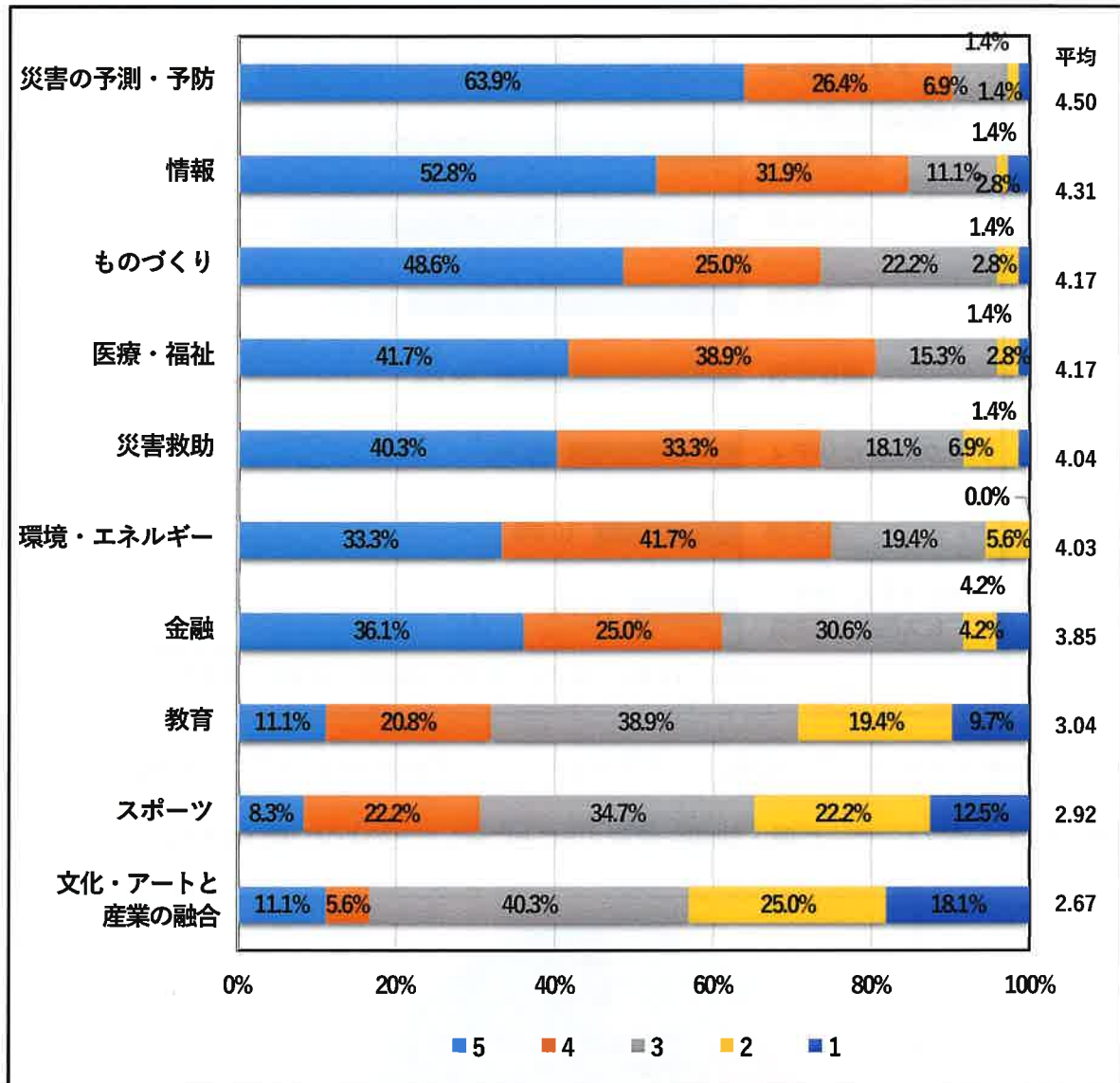
Q6. AIプラットフォームが個人情報を管理することに対してどのように思いますか。



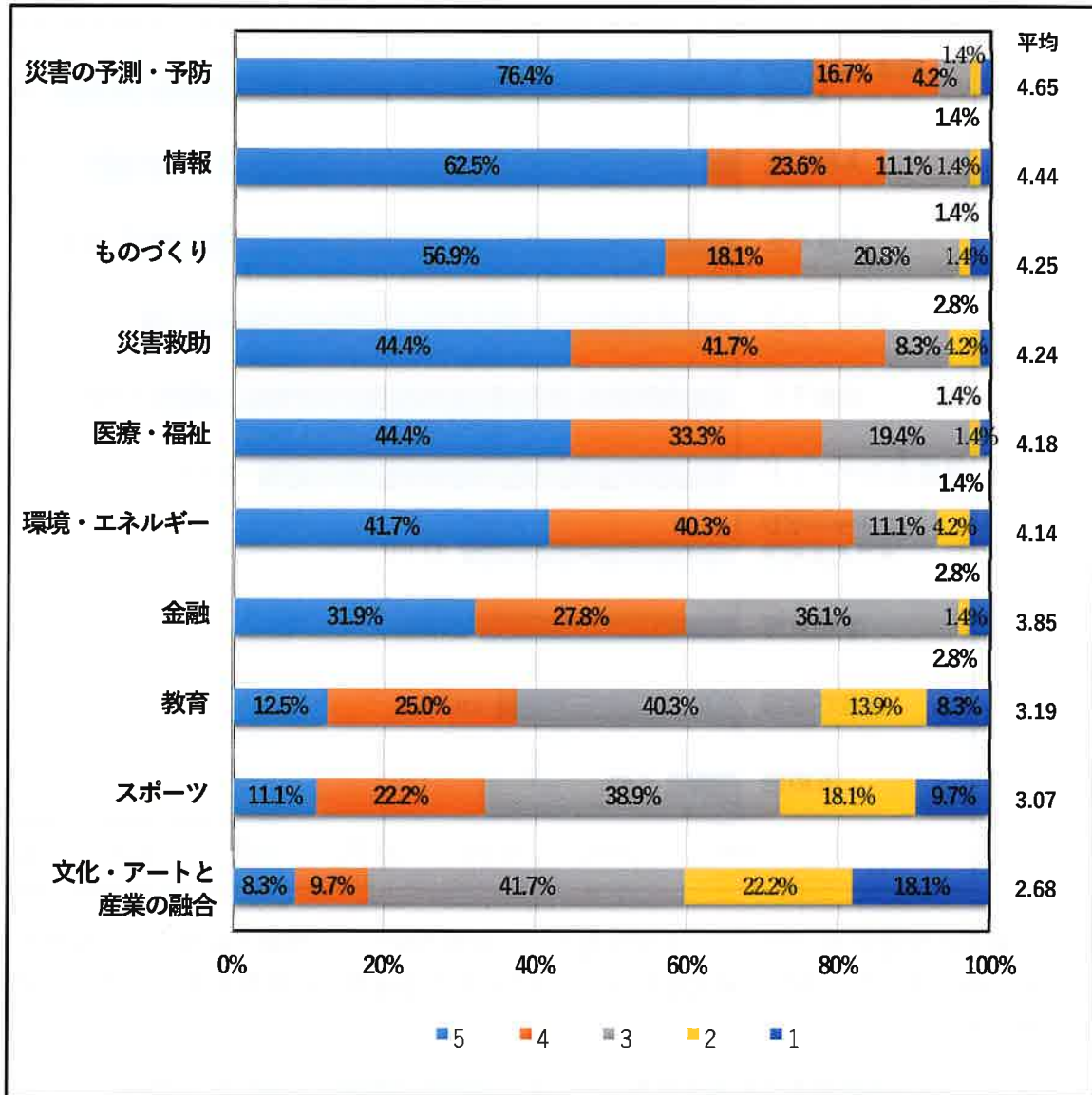
「ある程度不安がある」と「非常に不安」の回答で84.7%を占めた。Q5と同様に安全を意識している。

Q7. 日本でAIが有望な分野、及び、必要な分野について、5段階で評価してください。(最高:5)

(有望な分野)



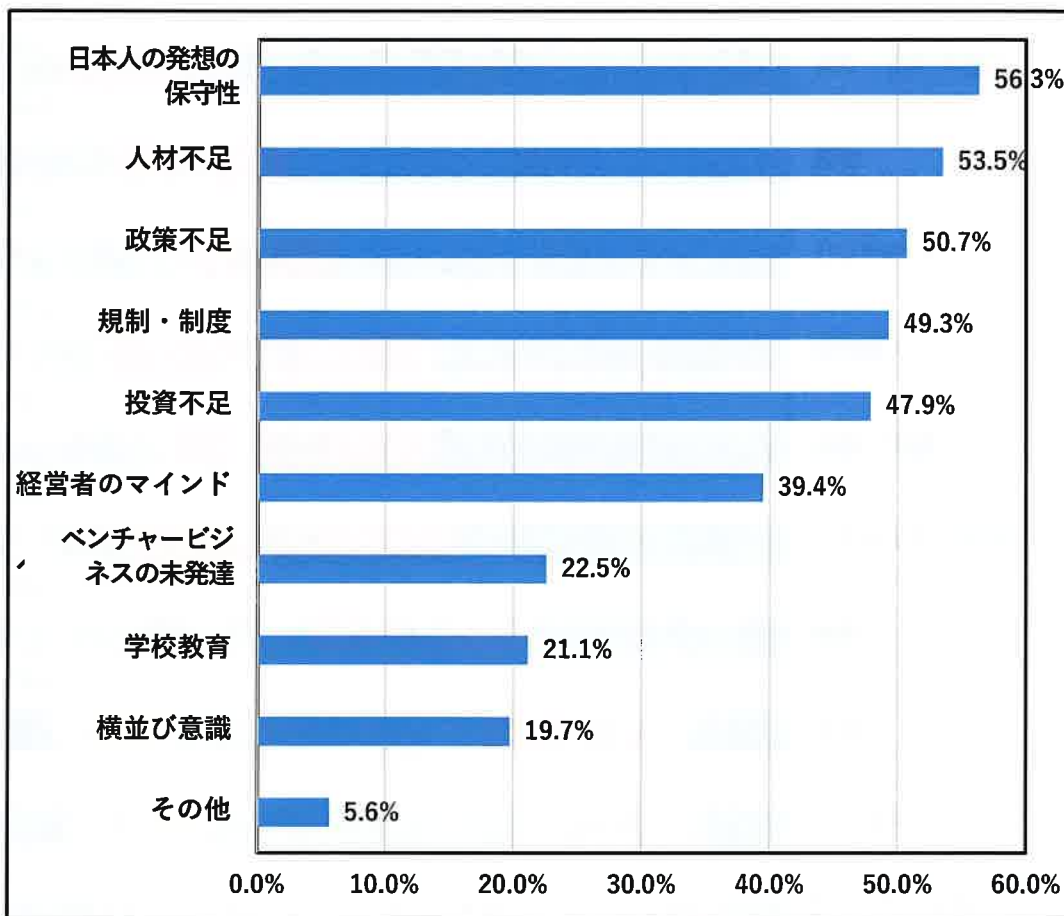
(必要な分野)



有望な分野、必要な分野での回答の差はほとんどない。

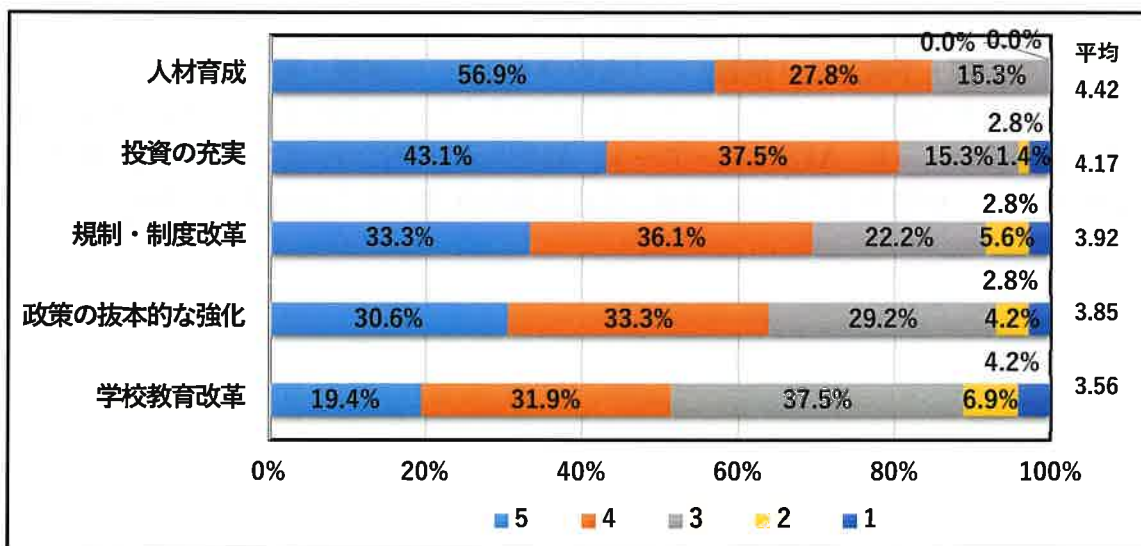
「災害の予測・予防」、「情報」、「ものづくり」、「医療・福祉」が上位で、「文化・アートと産業の融合」、「スポーツ」が下位であった。災害の予測・予防など安全に対する意識が高い。一方、AIと文化・アート、AIとスポーツについては、一般的に報道されていない中で、中間の2.5以上の評価で関心を持たれていることは注目に値する。

Q8. 日本のAIの取組がアメリカや中国より遅れているといわれる要因は何だと思いますか。
(複数回答可)。



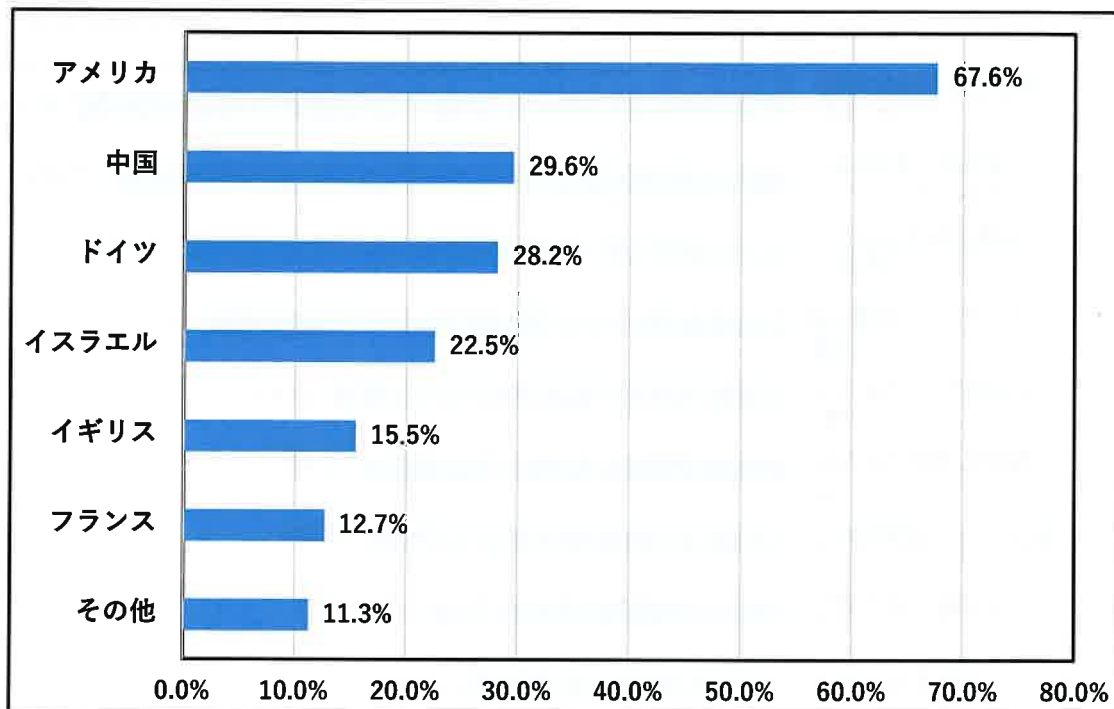
「日本人の発想の保守性」、「人材不足」、「政策不足」、「規制・制度」、「投資不足」が上位であった。規制・制度を打破してAI活用する政策、人材育成を求めている結果であった。

Q9. 日本のAIの国際競争力を高めるために必要な課題を5段階で評価してください。



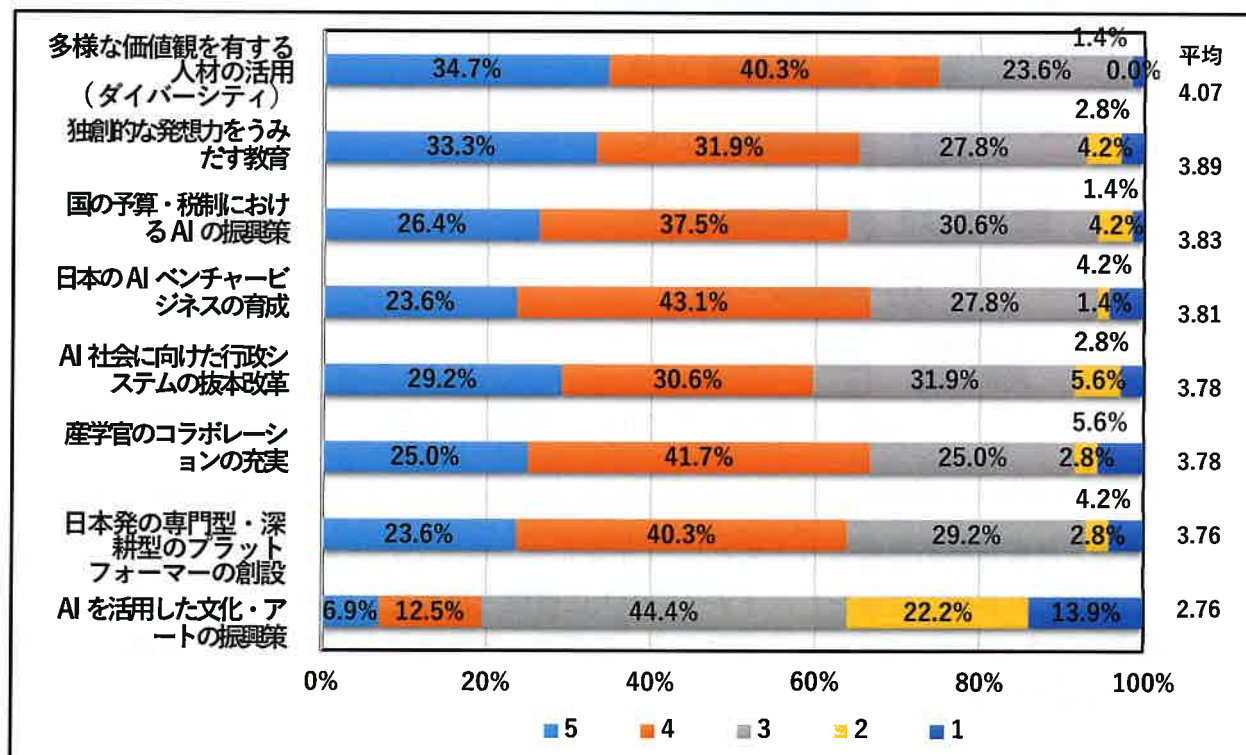
「人材育成」や「投資の充実」の評価が高かった。Q 8 と同様に人材育成、投資を求めている。

Q10. 日本がAIを強化するために参考とすべき国は次のどの国だと思いますか。(複数回答可)



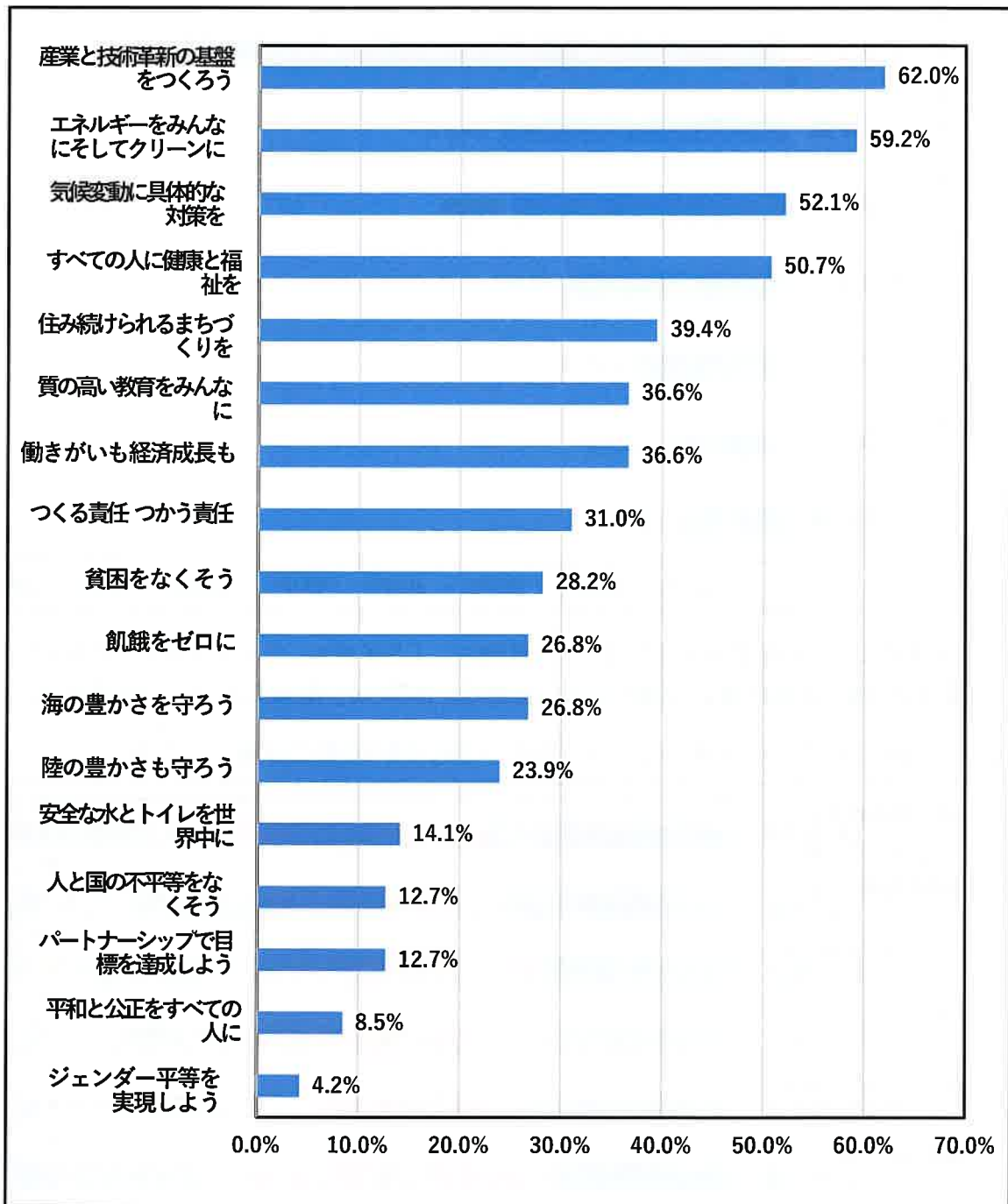
「アメリカ」との回答が非常に多い。「中国」、「ドイツ」、「イスラエル」の順となった。意外と中国の評価が低く、中国の政策に抵抗感があるのか。欧州ではドイツの評価が高い。

Q11. 日本におけるAIの推進のために取り組むべき政策を5段階で評価してください。



「ダイバーシティ」、「独創的な発想力をうみだす教育」の評価が高い。多様な人材、人材の育成を求めている。

Q12. SDGs の17の目標のうちAIの活用が見込まれる目標はどれだと思いますか。(複数回答可)



「産業と技術革新の基盤をつくろう」、「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」、「気候変動に具体的な対策を」、「すべての人に健康と福祉を」の回答が多かった。現在の日本で直面している、生産性向上、脱炭素、気候変動、高齢化問題を意識しているものと思われる。

Q13. AIは我々の想像を超えて発達していこうとしています。そこで、西暦2100年時点でAIと技術の進歩がもたらすであろう未来の経済社会の変容、あり様について、ご自由にご記入ください。

【ご意見】

- ①映画ターミネータの様に機械(人工知能など)に支配されることとなりますので開発はほどほどに。
- ②倫理面での世界共調が絶対必要、しかしその共調が損なわれる未来を非常に危惧している。
- ③AIがあらゆるものに関与する場合に備えた世界的な使用基準が必要。
- ④生まれたときに額にチップが埋め込まれて、AIが成長をアシストし、適度な運動と食事でも満足するような教育と娯楽提供が成されるため医療費が殆どかからないベーシックペイメント社会になっているが、娯楽提供側にはそれなりの努力をし、それが称賛される社会となっている。
- ⑤交通面： 乗り物の自動運転により、最短時間で目的地へ移動
健康面： 個人の体調に応じた栄養補給、運動等のプログラム提供
秘書機能： 各個人に秘書機能を備えたロボットが普及
株式市場の激変： AIが株式売買を行うことで、従来の市場形態では成立が困難
- ⑥2100年とは言わず、2045年に迎えると言われているシンギュラリティ以降の人類の在り様について、国連等地球規模で議論をしていく必要がある。
 1. 少子国・多子国に2分化され、人類はAI類の保全係になるのか
 2. AI戦争で勝利した国が地球を制覇するのか
 3. AIも感情・欲望を持つようになり、人類はAI類の奴隷になるのか
- ⑦AIが人間を支配する社会になることを恐れます。人間の能力を再評価してその能力をどのようにしたら伸ばすことが出来るかを総合的に検討する必要があると思います。
- ⑧AIのブラックボックス化をいかにさけるか、で変わらと思う。AIの経済におよぼす影響以上に、気候変動、シェアリングサービスの普及などの影響が大きいと考える。
- ⑨かなりな部分はAIによる判断に置き換えられ、正しく活用されていることを期待するが、重要な局面での判断は人類が手放さない可能性が高い。人類が更に進歩し、AIをうまく活用できているような社会になっていることが望ましい。
- ⑩医療分野での発展が期待される。
- ⑪環境変化の予測が出来るようになって、社会の対応がうまく機能する幸福な社会。
- ⑫不平等社会が行きつくところまで行きつき、新たなルネサンス、つまり西欧のルネサンスに対し、ブダ・ルネサンスが起こっている可能性。
- ⑬美しい星は今、瀕死の状況、AIか、人類の欲情をコントロール出来るかが課題。
- ⑭よくわかりませんが、AIは現在のインターネットのように完全に社会組織の一部になっていると思われれます。
- ⑮AIの能力が人を凌駕し、人を支配し、人と対立することの懸念が杞憂に終わる。人は、自分の活動領域をAIにより飛躍的に広め、高齢者も障害者も健常者と同様の移動の自由を獲得する。ガン等の難病の原因の特定、治療方針の決定、治療薬の製造等が飛躍的に進み、死因の第一位は老衰となる。地球の温度は産業革命以前と同様の水準まで低下し、異常気象は激減する。ついに、地震の予測も可能となり、事前避難が可能になる。
- ⑯自然エネルギーの利用を進め、成長を求めない社会が構築されている。
- ⑰週休3日はあたりまえ、もしくは週休2日で半日だけ勤務というような社会の実現のためにAIが活用できればと思う。余暇の時間を使って、健康・文化的な生活を送る。
- ⑱多様なAIが人間のパートナーとなり、多くの作業や判断をAIが行うようになっている。そのため現在の多くの問題が解決され、皆が豊かで幸福に暮らしている。
- ⑲オフィスの無人化。AI対象のノーベル賞が創設。交通事故ゼロ。

- ⑳ AI・ロボットが労働者にとって代わる。人間はひたすら、やりたいことをメインに仕事をこなす。そこには、仕事や収入のためといった概念はなく、個人の利益に関係なくやりたいことを進めるといった社会。
- ㉑ そもそも電気は使い続けられるのか？ その前提が崩れているように思う。
- ㉒ 100年前に現代社会を予想できた人は皆無である。少なくとも、人間が AI を作り出すので、AI は車、飛行機、パソコンとおなじような「人間にとっての道具」として活用すればよいのではないか。
- ㉓ マーケティングへの応用。
- ㉔ 日本が世界に先駆けて「人間を幸せにする AI 国家」の形成に成功し、世界中のモデルとなる。

以 上

アンケート調査 年代別集計結果

	全部	50歳以下	51～60歳	61歳超
サンプル数	72	15	24	33
Q1. AIが果たす一番の役割・機能は次のどれだと思いますか。				
①人類の幸福、繁栄への貢献	29.6%	6.7%	33.3%	37.5%
②社会経済システムの抜本的な変革	21.1%	20.0%	16.7%	25.0%
③生産性向上、業務の効率化	32.4%	53.3%	41.7%	15.6%
④労働の代替	2.8%	0.0%	0.0%	6.3%
⑤新規産業、新たなビジネスモデルの創出	14.1%	20.0%	8.3%	15.6%
Q9. 日本のAIの国際競争力を高めるために必要な課題を5段階で評価してください (最高:5)。				
①規制・制度改革	3.9	4.0	4.3	3.9
②政策の抜本的な強化	3.8	3.9	4.0	3.7
③投資の充実	4.2	4.7	4.4	3.7
④人材育成	4.4	4.3	4.5	4.3
⑤学校教育改革	3.5	3.1	3.8	3.6
Q10. 日本がAIを強化するために参考とすべき国は次のどの国だと思いますか。 (複数回答可)				
①アメリカ	66.2%	93.3%	62.5%	56.3%
②中国	29.6%	53.3%	29.2%	18.8%
③ドイツ	28.2%	13.3%	29.2%	34.4%
④フランス	12.7%	6.7%	8.3%	18.8%
⑤イギリス	15.5%	13.3%	12.5%	18.8%
⑥イスラエル	22.5%	6.7%	29.2%	25.0%
⑦その他	11.3%	13.3%	16.7%	6.3%

参考資料4

地球産業文化懇談会 委員名簿

委員：五十音順、敬称略

- 座長 福川 伸次 一般財団法人地球産業文化研究所 顧問
- 委員 新井 光雄 元読売新聞社 編集委員
荒木由季子 株式会社日立製作所 理事、サステナビリティ推進本部 本部長
井出 亜夫 JCMS 株式会社 アジア交流塾 塾長、国際アジア共同体学会 理事
小島 明 政策研究大学院大学 理事・客員教授
土居 征夫 学校法人武蔵野大学 客員教授、日本信号株式会社 顧問、
一般社団法人世界のための日本のこころセンター 代表理事
十市 勉 一般財団法人日本エネルギー経済研究所 参与
- 事務局 蔵元 進 一般財団法人地球産業文化研究所 専務理事、委員
桑原 洋一 一般財団法人地球産業文化研究所 事務局長
関野 雅史 一般財団法人地球産業文化研究所 企画研究部 部長
浅川 丈夫 一般財団法人地球産業文化研究所 愛・地球博理念継承発展事業部 部長
前川 伸也 一般財団法人地球産業文化研究所 地球環境対策部 部長



AIによる日本社会の進化を「未来志向」で考える

一般財団法人 地球産業文化研究所 (GISPRI)
〒103-0015
東京都中央区日本橋箱崎町 41 番 12 号
KDX 箱崎ビル 6 階
TEL : 03-3663-2500 (代表) FAX : 03-3663-2301
E-mail: info@gispri.or.jp
URL : <http://www.gispri.or.jp/>
