

国際シンポジウム「AIネットワーク社会フォーラム」

概要

国内外における産学民官の幅広い分野から有識者や経営者等の参画を得て、今後のAI社会やデータエコミーの到来を見据えた議論や世界中で拡大している新型コロナウイルス感染症がもたらす問題に対するAIの利活用の可能性等に関する議論を通じて、社会的課題の解決に資することを目的として、国際シンポジウムを開催。

○ 日時：2021年3月1日（月）9:30～18:00（オンライン）

9:30-9:35	開会挨拶	武田 良太 総務大臣
9:35-10:05	基調講演	ロバート・ゴードン ノースウエスタン大学 教授 "Will Robots and AI Revolutionize Productivity Growth?"
10:05-10:40	特別対談	ロバート・ゴードン ノースウエスタン大学 教授 岩田 一政 日本経済研究センター 理事長
10:40-12:00	パネルディスカッション	「AIが拓くデータエコミー」 【モデレータ】 大橋 弘 東京大学公共政策大学院 院長・教授 【パネリスト】 伊藤 万里 青山学院大学 経済学部 教授 浦川 伸一 日本経済団体連合会 デジタルエコミー推進委員会 企画部会長 太田 祐一 (株) DataSign 代表取締役社長 島田 太郎 (株) 東芝 執行役上席常務 最高デジタル責任者 渡辺 努 東京大学大学院 経済学研究科長・経済学部長・教授
12:00-13:00	休憩	
13:00-13:20	特別挨拶	須藤 修 中央大学 国際情報学部 教授、東京大学大学院 情報学環 特任教授
13:20-13:50	特別講演	アルン・スンドララジャン ニューヨーク大学経営大学院 教授 "DIGITAL REGULATION: ETHICS, FAIRNESS AND GOVERNANCE IN AN ERA OF PLATFORMS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE"
13:50-14:20	特別講演	奥野 恭史 京都大学大学院 医学研究科 ビッグデータ医科学分野 教授 「AI・シミュレーションによる新型コロナウイルス治療法開発への挑戦」

14:20-15:40	パネルディスカッション	「ニューノーマルにおけるAIへの期待」 【モデレータ】 関口 和一 MM総研 代表取締役所長、元日本経済新聞社 論説委員 【パネリスト】 石戸 奈々子 慶應義塾大学大学院 メディアデザイン研究科 教授 石山 洸 (株) エクサウィザーズ 代表取締役社長 岡本 青史 (株) 富士通研究所 フェロー 人工知能研究所 所長 中川 裕志 理化学研究所 革新知能統合研究センター チームリーダー 福原 正大 Institution for a Global Society (株) CEO・創業者
15:40-15:55	休憩	
15:55-16:15	講演	アンドリュー・ワイコフ 経済協力開発機構 (OECD) 科学技術イノベーション局 局長 "OECD work on Trustworthy AI and on the Value of Data"
16:15-16:35	講演	平野 晋 中央大学 国際情報学部長・教授 "Ethical, Legal, and Social Implications of Artificial Intelligence"
16:35-17:55	パネルディスカッション	「AI-Ready社会におけるガバナンス」 【モデレータ】 須藤 修 中央大学 国際情報学部 教授、東京大学大学院 情報学環 特任教授 【パネリスト】 岩本 敏男 (株) NTTデータ 相談役 小塚 荘一郎 学習院大学 法学部法学科 教授 三部 裕幸 弁護士、大阪大学 社会技術共創研究センター 招聘教授 実積 寿也 中央大学 総合政策学部 教授 藤田 雅博 ソニー (株) V P、シニア・チーフ・リサーチャー、AIコラボレーションオフィス
17:55-18:00	閉会挨拶	新谷 正義 総務副大臣

各セッションの概要 ①

基調講演

ロバート・ゴードン 氏

(ノースウエスタン大学 教授)



“Will Robots and AI Revolutionize Productivity Growth?”

- AIの出現とデジタルネットワークの拡大で米国の経済成長が期待されたが、2010～20年の米国の成長率は0.9%であり、最も生産性が高かった1940～50年までの4分の1以下であった。また、日本の成長率も同様に低い。
- 第4次産業革命では、人間の労働はAIとロボットに置き換えられるといわれたが、AIの知性は人間とは異なり、応用が効かない限定的なもの。
- コンピューターの出現で失われる仕事もあったが、新たに生まれる仕事もあった。表計算ソフトのエクセルが登場したとき、簿記係、会計事務などの就業人口が200万人から100万人に減ったが、会計士や監査人は50万人から170万人に増加し、運用アナリストや財務運用者は新規で200万人に増えた。過去20年間、中級レベルのスキルの仕事は縮小したが、高スキルの雇用が生まれた。
- ロボットは既に90年には導入されていて新技術とはいえない。米国の2018年のロボットへの投資額は、耐久財総投資額の0.6%に満たなかった。海外移転、輸入競争が雇用減少の大きな要因である。
- 高スキルの仕事とAIではできない労働集約的な低収入の仕事の二極化は今後も進むであろう。AIとロボットの生産性向上への役割は限定的である。

特別挨拶

須藤 修 氏

(中央大学 国際情報学部 教授、
東京大学大学院 情報学環
特任教授)



- AI、IoT、ビッグデータ、5G、量子コンピューターなど革新的技術が開発・実装され、世界の社会・産業構造に革命的パラダイムシフトが起きている。変化をテコに文化や人々の能力を向上させ、持続可能な開発目標「SDGs」に貢献する枠組み作りを進めることが重要である。
- AIの倫理的側面に関する議論が活発である。日本では2019年3月、政府全体の取組として、「人間中心の原則」に加え、「プライバシー確保の原則」、「セキュリティ確保の原則」、「イノベーションの原則」、「教育・リテラシーの原則」、「公正競争確保の原則」、「公平性・説明責任及び透明性の原則」の7原則を明示した。
- これに先立つ2016年4月、香川・高松でのG7情報通信大臣会合で、AI開発原則などに関する国際的な議論の必要性で一致。その後、2017年7月に「AI開発ガイドライン案」、2018年7月に「AI利活用原則案」を公表した。これらは、2019年5月の経済開発協力機構（OECD）の「AIに関する理事会勧告」に活かされ、6月の「G20 AI原則」につながった。
- 国連教育科学文化機関（ユネスコ）でも、AI倫理原則の検討が進められているほか、欧州委員会の動きも重要である。日本社会の健全な発展のため、AIの倫理に関する検討をさらに進めていくことが重要である。

各セッションの概要 ②

特別講演

アルン・スンドララジャン 氏
(ニューヨーク大学経営大学院
教授)



“DIGITAL REGULATION: ETHICS, FAIRNESS AND GOVERNANCE IN AN ERA OF PLATFORMS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE”

- 米大統領就任式の前後、社会秩序を維持するために「プラットフォーマー」と呼ばれる巨大IT企業が様々な行動を起こした。これは社会的責任の委譲という前代未聞の出来事である。
- デジタル化とともに、巨大プラットフォーマーはユーザーが拡大、急成長している。10年後には巨大企業の時価総額トップ10をすべてプラットフォーマーが占めるであろう。肥大化とともに政治的、社会的責任をプラットフォーマーが持つようになる。責任やルールを明確にして公表すべきである。
- AIも経済や生活に浸透しつつある。電子商取引（EC）のレコメンドや採用、人事評価、犯罪防止などに使う例もあり、社会の進化に貢献している。
- ただし、AIのアルゴリズムには、性別や人種などに関するバイアスが疑われるケースがある。AIが学習するデータにバイアスがあれば、修正しない限り永久に継続する。公正なデータを活用し、ベンチマークとすることが必要である。
- デジタル化が不平等や格差拡大を助長する懸念がある。ビジネスでも自動化やロボットの導入で、職を失う人が増えるかもしれない。しかし、新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響で、働き方改革は想定より3年程度早く進んでいる。ビジネス形態も変わり、チャンスも増えるであろう。

特別講演

奥野 恭史 氏
(京都大学大学院 医学研究科
ビッグデータ医科学分野 教授)



「AI・シミュレーションによる新型コロナウイルス治療法開発への挑戦」

- 昨年夏、理化学研究所のスーパーコンピューター「富岳」を使って新型コロナウイルスの治療薬候補を同定した。分子動力学計算を使った分子シミュレーションで、胃薬や風邪薬など既存の薬剤2128種から新型コロナウイルス増殖に関連する標的タンパク質に作用する治療薬候補を探索したところ、「ニコロサミド」が候補治療薬に上がった。富岳が稼働直後で計算に10日を要したが、今はソフトが改良されて2日間で計算できる。
- 創薬でAI活用に期待が高まる。創薬には数年もの時間と膨大な開発費が必要である。AIを使って化学合成と活性評価の予測を繰り返すことで、薬剤候補探索から活性、溶解性の向上、毒性の回避などの行程を短縮することができる。
- 新型コロナウイルス感染症では軽症患者と重症化する人がいる。重症化の機構が分かれば、創薬標的分子も発見できる。ただ、新型コロナウイルス感染症については、過去のデータが皆無である。そこで様々な事象を確率で結びつけて図に表す「ベイジアンネットワーク」を活用している。感染ウイルス量による遺伝子ネットワークの変化を計算し、重症化を抑制する候補遺伝子を見つけた。
- 京大、理化学研究所をはじめ多くの企業・団体に創薬AI開発が進められている。スパコンによるシミュレーションとAIをハイブリッドに活用し、ビッグデータを投入することで医薬開発が進化するはずである。

各セッションの概要 ③

講演

アンドリュー・ワイコフ 氏

(経済協力開発機構 (OECD)
科学技術イノベーション局 局長)



“OECD work on Trustworthy AI and on the Value of Data”

- テクノロジーの進歩は政策が追いつかない速度で進んでいる。OECDはこのギャップを埋めるため、様々な視点から取組を進めている。
- 国際的なAI原則の社会実装を進めるため、政策オブザーバトリーや専門家会合を昨年設立した。本年2月にはAIと労働市場や生産性等の調査研究に特化した「AI—WIPS」の大規模なオンライン会議を開いた。オンラインプラットフォーム「AI政策に関するオブザーバトリー (OECD, AI)」には、政策立案のベースとなるエビデンスが収集されている。
- 例えば、AI関連のニュース映像や研究文献、AIスキルの普及度などを閲覧できる。60カ国以上の情報、600以上の政策に関する情報が網羅されている。
- AI原則の社会実装の在り方を議論する専門家会合「ONE AI」では、200人以上の専門家が政策や技術に関する情報を提供しており、「AIシステムの分類」、「信頼できるAI (のためのツール)」、「各国のAI政策」の3つのワーキンググループで議論が続けられている。
- データガバナンスの在り方に関する議論にも早急に着手する予定である。近年急増しているデータの価値の計測・評価は重要なテーマであり、近年急増している「データの格納費用」、「データの売買価値」、「市場価値」、「取引」の4つの側面から分析する。スタートアップ企業の価値をどのように計算するかなどの課題にも取り組んでいく。今後も多国間主義に則り、より良いガイダンスを提供していきたい。

講演

平野 晋 氏

(中央大学 国際情報学部長・教授)



“Ethical, Legal, and Social Implications of Artificial Intelligence”

- OECDや主要20カ国 (G20) のAI原則に日本が貢献できたのは、日本が提案した緩やかな規範 (ソフト・ロー) が、予防原則を好む欧州と事前規制を嫌う米国の間で当たるのが理由の一つと考えられる。
- 社会的に受容されるAIを作るには、科学技術とは別に「ELSI (倫理的・法的・社会的課題)」に配慮することが重要である。開発途上の汎用AIに関しては、科学の発展のためにソフト・ローの対象から外すべきという意見もあるが、米国NY州弁護士としての立場では、科学よりも社会の安全が優先されるべきと考える。
- AI開発者が倫理や社会科学を習得することは重要である。法律学の世界では文学を重視し、ストーリーを使って法律家を育成する伝統もある。文学や映画に登場するAIは論文でも取り上げられており、文学や映画のメッセージは真摯に受け止めるべきである。
- 最近では欧州においてソフト・ローではなく制定法を用いてAIを規制する提案も出てきた。今後は、AIが実装された場合の民事賠償責任を考え直す必要も出てくるであろう。「新しい社会には明確なルールが望ましい」、「ハイリスクAIには抑止力が必要」との意見が見受けられる。AIのガバナンスでは、双方が回避できる危険については過失責任として注意喚起し、一方的危険の場合には厳格責任による行動抑制が望ましいとも考えられる。

各セッションの概要 ④

特別対談

ロバート・ゴードン 氏

(ノースウエスタン大学 教授)



岩田 一政 氏

(日本経済研究センター 理事長)



- 米国では1994～2004年の情報革命で労働生産性も上がった。一方、日本は1990年代中ごろから横ばいである。日本は半導体とハードウェアは進歩したが、ソフトウェアは進歩しなかった。米国はソフトが無形資産として投資され、顕著な革新があった。
日本は製造業を中心とした大企業と中小企業の間で労働生産性に大差があり、サービス業の生産性は非常に低い。労働生産性が高い大企業に高いスキルを持つ労働者が集中し、中小企業がデジタル化に取り残される危惧がある。(岩田)
- 米国では出生率が下がっても移民で労働人口が増える。日本と中国では労働人口が大きく落ち込むであろう。(ゴードン)
- 国内総生産（GDP）で比較すると、日経センターの予測では、中国が経済規模を拡大し2020年代末には米国を追い越す見通しである。その後、人口動態的な変化と米国へのキャッチアップ効果が薄れ、経済成長率は鈍化する。米国の経済成長の阻害要因として不平等、教育問題、人口構成、債務があるほか、医療問題、人種・社会的差別や国家と社会の分断など民主主義に関わる問題もある。(岩田)
- 米国の医療問題は、不平等問題と別に取り上げなければならない。不平等はお金の問題だが、健康は基本的人権、福祉の問題である。米国は先進国の中で唯一、国民に平等な医療サービスを提供していない。
米国の民間保険は企業を中心に提供され、低所得者層が働いている会社では保険を提供できず、医療が不平等になる。さらに大学の学費も高額で、学生が負債を抱えている。米国の中低所得者層の一人当たり所得は日本や欧州よりも高いかもしれないが、膨大な医療費の自己負担と学費の返済で日欧より状況が悪い。(ゴードン)
- スキルの有無で中所得者層が二極化しているが、民主主義は多数の中所得者層によって支えられるため、二極化で生活水準が悪化すると民主主義の維持が難しくなる。中所得者層の二極化と社会的分断、人種的分断が米国の問題である。
米国はAI技術の基礎研究で優位な地位を維持しているが、ビジネスへの応用は中国がかなり進んでいる。中国はAI志向のエコシステムを作り上げ、製造業と組み合わせることで中国経済を世界規模のレベルに押し上げた。AIのアクティブな活用度合いを見ると、中国企業はほぼ全産業で8割以上を占める。米国は51%、日本は39%とで大差がついている。(岩田)
- 中国は電気自動車や電池開発、グリーンエネルギーや太陽光発電パネルの製造でも非常に大きな占有率を見せ始めた。1人当たりの収入は、今後30年間では米国に追いつかないであろうが、製造業の生産性ではもっと早い段階で追いつくであろう。(ゴードン)

各セッションの概要 ⑤

パネルディスカッション

「AIが拓くデータエコノミー」

【モデレーター】

大橋 弘 氏

(東京大学公共政策大学院
院長・教授)



【パネリスト】

伊藤 万里 氏

(青山学院大学 経済学部 教授)



浦川 伸一 氏

(日本経済団体連合会
デジタルエコノミー推進委員会
企画部会長)



太田 祐一 氏

((株) DataSign
代表取締役社長)



島田 太郎 氏

((株) 東芝 執行役上席常務
最高デジタル責任者)



渡辺 努 氏

(東京大学大学院
経済学研究科長・
経済学部長・教授)



- データの経済的価値測定に関わる問題は3つある。無形資産と見なされるが、会計上記録されない。顧客情報など企業内部で蓄積され外部に出ない。さらに、どう収集され使われるのかによって価値が異なる。(伊藤)
- 物価データから民間統計を作成しているが、即時的な統計が機関投資家だけでなく、新型コロナ禍など緊急時に必要とされる。統計の民営化に必要な価値前提を考える時期である。(渡辺)
- デジタルトランスフォーメーション(DX)を進める際、約2千ものルールが乱立する「2000個問題」が足かせになりかねない。個人情報を守りつつ、いかにデータを利活用するか。国際的なデータ流通のため、ルールの共通化、協調も重要である。(浦川)
- データの価値は、使う側の活用の仕方によっても変わる。活用できなければ価値はゼロに近い。(島田)
- データ流通を進めるためには、価値基準の設定、テクニカル面を整備し市場を作るべきである。企業の枠を超えた志を持った人たちがつながって事業化を進め、市場全体を成長させて欲しい。(浦川)
- 買い物や移動など個人が発するデータはすべて個人のものである。本人が知らないところで利用されるべきでなく、販売するなどもってのほかである。データの移動は許容するが、それが本人にわかる透明性が必要である。そうしたネットワークが自動的に機能するような仕組みがなければ経済発展もない。(島田)
- 企業は売上高に影響があるデータを出し渋るため、データ流通がうまくいかない。個人が自分で集めたデータを流通できるようにすると結果的に企業間のデータ流通になる。多くの企業の多様なデータが使えれば様々な可能性も広がる。(太田)
- 市場は完全に自律分散型で各企業がデータを保持し、何らかの形でデータを共有できる仕組みとすべきである。また、データの利用権は個人にあるべきで、そうした問題をテクニカルに解決できる時代である。(浦川)
- アジアに進出する企業も多い。日本が信頼性のある自由なデータ流通でリーダーシップをとる必要がある。(伊藤)
- 統計の民営化とデータ流通の在り方や価値付けはつながる。多面的な議論を続けることが重要である。(大橋)

各セッションの概要 ⑥

パネルディスカッション

「ニューノーマルにおけるAIへの期待」

【モデレーター】

関口 和一 氏

(MM総研 代表取締役所長、
元日本経済新聞社 論説委員)



【パネリスト】

石戸 奈々子 氏

(慶應義塾大学大学院
メディアデザイン研究科 教授)



石山 洸 氏

((株) エクサウィザーズ
代表取締役社長)



岡本 青史 氏

((株) 富士通研究所 フェロー
人工知能研究所 所長)



中川 裕志 氏

(理化学研究所
革新知能統合研究センター
チームリーダー)



福原 正大 氏

(Institution for a Global
Society (株)
CEO・創業者)



- 新型コロナ禍で社会では行動変容が起き、多くの課題が浮き彫りになった。AIが課題解決の期待を集めている。(関口)
- テレワークを中心とするWork Life Shiftの提案・実践により新しい働き方を推進している。新しい価値や信頼されるAIを提供し続けることで社会やビジネスの変革が生まれている。(岡本)
- 新型コロナ対策では日本ではデジタル化の遅れが顕著に表れた。DXに向け、デジタル庁を設置することになっているが省庁間の縦割りに横串を刺せるのか。そもそもメンタル面では、未だにデジタル化には後ろ向きというのが実態である。(中川)
- 心理的な要素は大きい。リモートで上司と会話をする際、部下の話す頻度や笑顔を見せる時間を測り、AIで分析して関係性を評価する手法を提供している。現状を「見える化」し、改善することで心理的安全性が高まり、関係性が向上する。(石山)
- 昨年4月の段階で、双方向オンライン授業を実施した国内の学校はわずか5%に過ぎない。学校のデジタル化は進んでいない。「GIGAスクール構想」で1人1台の端末を配布したが、もしコロナがなければ実現していなかった。(石戸)
- AIの急速な進展は知識やスキルを陳腐化させるのが早く、より基礎的なソフトスキルを高める教育が注目されている。ただ評価は難しい。そこでAIで評価を調整した360度分析を人材評価に生かす。学歴などのバイアスを排除し、創造性などをより正確に評価する。(福原)
- AI活用やDXを加速するために必要なのは、デジタルがツールとして、デメリットを上回るメリットがあることを訴えていくことである。教育分野でもAI活用やDXが進めば、それに対応して学校設置のルールなど規制改革を実施すべきである。(石戸)
- AIも使いたいと思うような目的がなければ進展しない。欲しいと思うような動機付けが不可欠であろう。(石山)
- チャレンジすることが重要である。AIで何ができるかを見せることで、新しい対応方法を考える取組に変わってくる。高精細なAI解析は、オンラインコミュニケーションに有用だとわかってきた。(岡本)
- IT人材確保が重要である。文系にも理数系の基礎教育「STEM教育」を実施すべきであろう。(中川)
- 教育改革では大学入試も変える必要がある。企業にも人材採用方針を見直すなど変革が求められる。(福原)

各セッションの概要 ⑦

パネルディスカッション

「AI-Ready社会におけるガバナンス」

【モデレーター】

須藤 修 氏

(中央大学 国際情報学部 教授、
東京大学大学院 情報学環
特任教授)



【パネリスト】

岩本 敏男 氏

((株) NTTデータ
相談役)



小塚 荘一郎 氏

(学習院大学 法学部法学科
教授)



三部 裕幸 氏

(弁護士、
大阪大学 社会技術共創研究
センター 招聘教授)



実積 寿也 氏

(中央大学 総合政策学部 教授)



藤田 雅博 氏

(ソニー (株) V P、シニア・
チーフ・リサーチャー、
AIコラボレーションオフィス)



- AIが社会に受け入れられるためには消費者の不安を取り除くことが重要である。(須藤)
- 当社は2019年に5つのAI指針を発表した。加えて開発方法論を策定したので、今後、公開していきたい。また、医療画像の診断をAIで支援するシステムなど様々な業種での導入事例がある。(岩本)
- 当社は2018年にAI倫理ガイドラインを発行後、体制を構築した。まずはエレクトロニクス製品の遵守ルールにより透明性やAI特有のプライバシー保護等を確認していく。企画の段階からリスクを予測し、対策を取る方針である。(藤田)
- AI原則が必要な理由の1つに消費者の信頼がある。AIの利用が人権や自由の障害にならないこと、それをサプライチェーンの問題や契約のガバナンスと捉えることも重要である。(小塚)
- 日本はAIの利活用原則に関して他国をリードしている。官民国際連携組織GPAI (Global Partnership on AI) は責任あるAIの開発・利用を実現するため昨年設置されたが、日本の原則案は参考とすべき指針に選ばれた。(実積)
- 倫理は、欧米の動向を見ながら日本の方向性を定めることが重要である。法律は、AI法は存在しないが、AIを前提としない現行法とAIの関係が難しい。それが例えばスマートシティで如実に表れている。(三部)
- 実案件にAIを適用するには、開発方法論の策定とAIモデルの継続的検証が必要である。(岩本)
- AI倫理の問題は安全課題や人権課題などに分解して考えるべきである。関係企業との共有も必要である。(藤田)
- 倫理的な原則のもとで作ったAIの価値の波及も必要である。(実積)
- 将来はAIの倫理に対し、企業がコストをかけることが当たり前になるであろう。(岩本)
- 消費者の信頼を得ることが重要である。企業のブランド力も向上する。(藤田)
- AIビジネスの構想段階から法と倫理を検討することが重要である。(三部)
- 企業の行動変容が求められる。AI倫理を取り入れた企業には保険を有利な保険料で提供するなど、保険を行動変容のツールにする方法も考えられる。(小塚)
- GPAIでも、SDGs (国連が提唱する持続可能な開発目標) との関係は重視している。専門家でも情報は限られる。企業にはAIの使い方などを公開して欲しい。(実積)
- 継続的にマルチステークホルダーで議論を行うことが重要である。産業界全体のレベルアップや人材開発、官民連携もカギとなる。(須藤)