

(第 165 回) 神奈川研究会議事メモ

開催日	2025 年 5 月 13 (火)	出席者 敬称略	西村二郎・大谷宏・持田典秋・猪股勲・ 宮本公明・山崎博
時間	15 時～17 時		
場所	リモート方式		
技術課題	急速な AI 社会の到来による光と影 (山崎)		
内容	<p>今回はプレゼン資料が多く 46 枚を数えたが、内容は下記の 12 項目に集約される。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 対話型 AI の急速な進化、AGI (汎用人工知能) の実現は 2027 年頃か？ 2. AI 技術が科学技術分野を進化 (ノーベル賞、物理部門と化学部門のダブル受賞) 3. AI の 5 段階進化のロードマップ、予想される変化と問題、今後の AI 市場競争 4. 生成 AI の利用例：医療 AI、小説 AI、俳句 AI、作曲 AI、同時通訳 AI、画像 AI 5. 生成 AI はどのような生成原理を用いているか。Transformer と注意機構の活用 6. 生成 AI による変化リスクと課題。ホワイトカラー層が転換期、犯罪に悪用 7. 日本の AI 推進法案と EU の AI 法とはどのように異なるか 8. AI の脅威に関するユベル・ノア・ハラリ氏の見解、人類が AI を制御不能に 9. ダリオ・アモディ氏提唱、AI モデルの脳内を解釈する可能性研究の重要性 10. 解釈可能性研究ツール、スパースオートエンコーダー、その他の有望ツール 11. 米大手 IT 5 社は AI 需要が堅調で増収増益。日本の現状と今後への期待 12. 今回の報告内容に関連してお勧めの参考図書と YouTube 動画 		
発表者からのコメント	<p>(山崎 博)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ここ半年間あまり、必要から無料の生成 AI を使い込む機会があった。その中で、日本発の Felo AI の Pro と Google の Gemini の Deep Research が特に良かった。大規模言語モデル (LLM) は、パラメータ数が 100 億を超え 1000 億のあたりから、モデル性能が急に良くなる「能力創発点」が存在するとのことである。AGI (汎用人工知能) の実現時期は、2027～2030 年ごろと見ている専門家が多い。 2. 2024 年ノーベル賞の物理学賞と化学賞の計 5 名が AI 研究の業績で占められた。基礎科学研究の分野でも、AI が威力を発揮する必要技術になったと言える。国際数学オリンピック (IMO) において、DeepMind の AI システムが幾何学問題で金メダリストを超える成績をあげた。OpenAI の o1、o3 も推論機能が進化した。生成 AI の性能が予想以上のスピードで向上しているのは確かのようなのだ。 3. OpenAI は、AI の進化が 5 段階で進むとするロードマップを示している。第 1 段階は対話型 AI で、さまざまなプロンプトに応じて応答する能力を持つ。第 2 段階は推論 AI で、複雑な問題に答える能力を持つ。第 3 段階は自律エージェントで、複雑なタスクを自律的に遂行する能力を持つ。この辺りまでが当面の目標だが、自律エージェントの実用化は色々な問題を誘発する可能性が高いと思う。 4. 生成 AI は応用例が多分野に広がっている。その中でも議事録作成、論文要約、画像生成、画像分析、動画生成、音楽生成、同時通訳、自動プログラミングなどの実用化に威力を発揮する。今後は医療分野、法律分野、アニメーション分野などにも広く利用されるであろう。画像生成や音楽生成は実際にやってみると簡単に体験できるので、まずは気軽に遊んでみるのが良いと思う。 5. 特に、生成 AI を進化させた基礎技術は、トランスフォーマー (Transformer) と拡散モデル (Diffusion Model) と言われている。門外漢には内容を理論的に理解するにはバリアーが高いので、むしろ直感的に理解するには、YouTube の優れた解説動画があるのでそれを観る方が良い。脳科学との関係では、海馬や大脳皮質などの、人間の脳内の連想メカニズムとの類似性が考えられ興味深い。 		

<p>発表者からのコメント</p>	<p>6. AI 革命は一方で様々な危険性を孕んでいる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① AI には間違っただ情報を出力するハルシネーション(幻覚)という欠陥がある。 ② ウェブサイトの中から多くの偏った情報を学習しそれらを出力する恐れがある。 ③ ユーザーのプライベートな領域に入り込み、その情報を流出させる恐れがある。 ④ AI が人物の画像や音声を真似て本人になりすまし、オレオレ詐欺を起こす。 ⑤ AI の進化により特にホワイトカラーの仕事が奪われるなどの影響が出る。など。 <p>7. 日本の AI 推進法案と EU の AI 法とはどのように異なるか。日本の法案は、AI の研究開発と利用を促進することを目的として比較的緩やかな規制を採用すると予想される。EU の AI 法は、AI システムが市民の権利を損なわないようにすることを目的としており倫理的な使用を確保するため厳格な規制を設けており、市民の権利保護が中心に据えられて、透明性や説明責任が求められている。</p> <p>8. ユヴァル・ノア・ハラリ氏は、AI の進化とその社会への影響について深い懸念を抱いています。彼の最新著書『NEXUS 情報の人類史』では、AI がもたらすリスクについて詳細に論じている。ハラリ氏は、AI が自律的な知性を持つようになることで、人類がその制御を失う可能性があるかと警告している。彼は、AI が人間の意図を超えて行動することができるようになると、社会に深刻な影響を及ぼすと考えている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① AI の自律性と人類が AI を制御できなくなる脅威。 ② AI が重要な役割を果たすと、誤情報や偏見が政治・経済に深刻な影響が出る。 ③ AI の導入が進むと特定の職業が自動化され、失業や経済的な格差が広がる。 ④ AI が人間の価値観や倫理基準に反する行動を取ることがある。 <p>9. 現在の AI モデルは「ブラックボックス」と呼ばれる状態にあり、開発者自身もモデルがどのように決定を下すのかを完全には理解できていない。この不透明性は、AI が誤った行動を取るリスクを高めている。ダリオ・アモデイ氏、アンソロピックの CEO は、AI モデルの解釈可能性(model interpretability)の重要性について強いメッセージを発信している。</p> <p>10. 技術的には、スパースオートエンコーダーが AI モデルの解釈可能性において重要な役割を果たすと考えている。その他に、解釈可能性を高める技術としては、</p> <ul style="list-style-type: none"> ① トランスコーダー ② プロローピング技術 ③ 変分オートコーダー ④ 差分プライバシー ⑤ 機械論的解釈可能性 など、がある <p>11. 米大手IT5社の2025年1～3月期決算が1日、出そろい、全社が増収増益となった。AI(人工知能)への需要が堅調で、マイクロソフト(MS)とグーグル親会社アルファベットは最終利益が過去最高だった。</p> <p>一方、日本の AI 社会の産業と経済では、</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 日本の 2024 年の「デジタル赤字」は 2 割増の 6.6 兆円、AI の普及で赤字拡大に拍車の懸念。 ② 日本は人口減による労働力不足が進むが、AI の活用は特にホワイトカラーの労働生産性を向上。 ③ 日本の IT 企業、AI のスタートアップベンチャーにも、AI の実用化レベルで頑張ってもらいたい。 ④ 日本のロボティクス自動技術は世界有数であり、フィジカル AI との融合システムに商機あり。 <p>12. 参考図書では、知の巨人として著名のユヴァル・ノア・ハラリ氏の著書「NEXUS 情報の人類史 下 AI 革命」河出書房 2025.3 において、AI を「エイリアン・エージェント」と呼び、私たちの社会、経済、政治システムを根底から変える力を持つと警告している。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>
-------------------	---

<p>会員からのコメント</p>	<p>(西村)</p> <p>* 今回のテーマは我々が重大関心を持ち、少なくとも本質は理解していなければならない問題である。しかし、難しい。山崎さんはそんな問題と果敢に取り組み、解説して下さい。私はこのような話が聴けるだけでも、SCE・Net に籍を置く意味があると思っている。</p> <p>* 現在の生成 AI に何が出来て、将来はどうなる・・・最も気になるテーマである。一口に深層学習 (DL) と言っても、Hinton と Hopfield ではニューロンを模したネットワーク構造が全く違う。どのようなニューロン構造にどのようなデータを食わしたらどうなるか、私はジリジリして待っている。Hinton の画像認識用の AI は 1000 万枚の画像データを食わせ、Google のコンペで圧勝した。しかし、例えば素性が分かっている脳の MRI 画像は精々数千枚の規模しかない (日本)。それでも、DL による画像診断が威力を発揮し始めているという。</p> <p>* 私は、生成 AI が真に創造的な仕事ができるかどうかに関心がある。例えば、「宇宙の創造」や「生命の誕生」といったテーマにどのような貢献をするのだろうか・・・私の生成 AI に対して期待はしているが必ずしも楽観してはいない。その前に、直ぐ止まってしまう核融合反応を持続させるためにどうすべきか生成 AI が教えてくれるか、注目している。AGI (まして、ASI) の実現性について論じるのはその後だ! ⇒この分野を制した国こそ世界を制する・・・</p> <p>* 比較的異論が少ないのは、「士業」への貢献だろう。弁護士、会計士、司法書士、社会福祉士、社会保険労務士、不動産鑑定士、建築士、測量士などである (列挙してみても分かるのは、技術系の「士」が少ないことである。技術士は文系の「士」とは性格が違う)。そして、裁判で言う“一審”的な「士」業は AI に置き換わるだろう。</p> <p>* 芸術や文学への利用は抵抗感なく受け入れるだろう。本質的な Originality はなくとも「市場性」が見込まれるからである。</p> <p>* 大問題: 生成 AI にどのようにして倫理感を持たせるのだろうか?</p> <p>* デジタル分野を蔑ろにしていると、日本はサイバー USA の一州的存在になりかねない。⇒NTT の NTT データ統合は遅きに失したが一歩前進である。以上 (宮本 公明)</p> <p>・とても大きな問題をいろいろな局面から検討されていて、実際の使用感が述べられている報告に感心させられ、考える切掛を頂けたことに感謝しています。</p> <p>・以前に「AI 電卓論」というのが出回っていました。その論は「電卓がそろばんを駆逐したように AI が暮らしを便利にするだろう」というものです。たしかに、上手に使いこなせているうちは便利になった、ですむでしょうが、電卓と違って AI は人間の行動や思想に影響できる点で電卓とは大きく異なります。</p> <p>・山崎さんが紹介されているハラリ氏の懸念はまさに AI の問題点だとおもいます。特に、AI が自律して思考し、人間の行動におおきな影響を与えるようになると、AI トランプや AI プーチンが出現し、侵略や戦争を始めかねないと想像できます。</p> <p>・人間社会では自由や平等に価値が認められ、個人の生命権が最も基本的権利とされてきました。強権的政治体制が長続きできないのは (それでも何世紀も続いたこともありました) 個人の権利を侵害する体制はいつかは破綻したからです。</p> <p>・全ての AI がこのような理解をも持ってくれば、世の中は平和でしょうが、AI の推論が学習データに依存しているのは周知の事実で、悪意を是とするデータだけで教育された AI が倫理的な社会の統治によいアドバイスをするとはいえません。</p> <p>・この問題をあらかじめ予防するには、AI の教育にどのような教材を与えるかや、AI の出力するアドバイスが倫理的に許容できるのかなどをジャッジする仕組みが必要と思われる。また、その AI がどのようなデータによって教育されたかや、出力した判定が許容できるものかを評価し、悪意のある判断をくだす AI には、それなりの教育なり、人間によって中立が保証される方法で更生をおこなう仕組みが必要になるのではないかと思います。以上</p>
------------------	--

会員からの
コメント

(大谷 宏)

* AI と対話しながら AI とは何かを報告書としてとりまとめた今回の山崎さんのプレゼンテーションは真に独創的であり又大変興味深く、とても感心致しました。

* 細かい事については色々なコメントもあるのですが、でも何と云っても、私にとっての最大の関心事は、西村さんや宮本さんも指摘しておられるよう、ノア・ハラリ氏の指摘する「AI 社会到来のリスクに関する危惧」に関する問題です。

* 山崎さんの報告からは、この問題に関しても世の中では多くの議論が行われている様子がうかがわれますが、私の直感的な意見としては、人間社会がこれから更に本格的 AI を活用して中で、最低「倫理的問題の判断は絶対に AI に任せない」というルールを採択することが必要だと考えます。世の中で何が善であり、何が悪であるかは、人類の誕生以来常に問題であり続け、善悪の判断の異なる集団の間で常に争いが起こり、戦争などを通しての大量殺戮なども行われてきました。だから、善悪に関する倫理的問題の判断も、第三者的、客観的 AI に任せれば良いとの意見もでてくるかもしれませんが、でも、善悪の判断をすることこそは最も人間的行為であります。もし、それを AI に委ねてしまったら、人間はもう人間として存在価値を喪失してしまうことになるのではないのでしょうか。

(持田典秋)

いつも山崎さんの報告は、時代の先を行っていて大変感心させられます。

今回も漠然と知っていたようなことを、具体的に事例を引きながら説明していただき、感謝しています。今回も大作で、多くの事例を挙げた内容には驚きました。参考図書を紹介して貰っているので、少しあたって見ようかと思っております。

私はこの分野はかなり苦手の方で、時々思い出したように ChatGPT で遊んでいる程度です。しかし、以前から倫理観を持たない AI に関して危惧を抱いており、このまま進んで行ったら AI が暴走し人間社会を破壊してしまうのではないかと、それを防ぐ方法はあるのかと心配です。やはり、最後は人間が判断すべきですが、その人間がしっかりしないといけないのですが、人間にも色々なし…

また違った観点からの心配は、例えば中国で開発された DeepSeek を使ったらデータはすべて中国に送られてしまうことはないのでしょうか。

様々なことと向き合いながら、世の中は進んで行くのでしょうかね。

(神田稔久)

折角の山崎さんの報告でしたが、お聞きすることが出来ませんでした。

実はこの間、イタリアを旅していました。キリスト教徒でもない自分が、新教皇の就任式の日ローマにいると言う偶然もありました。就任式の前日に、新教皇を選出したコンクラベの会場のシステリーナ礼拝堂に入り、ミケランジェロの最後の審判を見ていました。

その時に、宗教と AI の事が頭をよぎりました。AI は宗教心を持つことができるか？そもそも信仰とは何か？

日本に戻り、ChatGPT に「生成 AI は宗教を超えることが出来るか」と質問すると、以下のような回答がありました。

AI は宗教を「超える」のではなく「並走する」可能性がある。

・「超える」と言うよりは「別の次元の影響力」や「代替機能」を持つようになる可能性が高い。

・宗教が扱う「意味」「信仰」「超越」といった本質的領域では、AI は限界がある。

・今後、宗教と AI の融合（宗教的 AI、倫理 AI、儀式補助など）は進むかも知れない。

また、現実的な問題として、公園の子供の声をうるさいと思うか、子供の姿を思い浮かべて楽しいと思うかなども、同じ人でもその時の状況によって変わるように思いますが、ChatGPT からは無難な答えが返ってきますが、何かすっきりしませんでした。

山崎さんは、上手に AI と対話しながら、この報告書を書かれたと思いますが、実に上手く纏まっているのですが、主張や個性が少ないようにも感じました。

このように、AI との対話が出来ている関係性を人類が保っているうちは心配要りませんが、それが失われた時が心配に思いました。

(猪股 勲)

皆様同様、山崎さんの先見性に富んだ、詳細なご報告と、理論的な考察に、いつもながら、感心しております。

AI に関しては、否応なくこれから、関与せざるを得ない機能と可能性のあるツールである事は、間違いのないところですが、やはり、何処まで進歩するのか、最後まで人間がコントロールできるのか、人間を超えて自律的に行動しだすことがないのかなど、今回の発表を聞いて、改めて、考えさせられました。

ノーベルがダイナマイトを発明して、ノーベル賞を作ったり、オッペンハイマーが原爆を発明し、広島・長崎の惨状を知って、後悔・自責の念に襲われたりと、人間のやる事は、その繰り返しかもしれませんが、AI はこれまで以上の脅威を与える物になり可能性があるという事を前提に考えなくてはならないのだと思いました。

(山崎 博)

補足ですが、神田さんが指摘された AI と宗教の問題は、発表当日のディスカッションでも話題になりました。人類の歴史的な知恵が集約された宗教であるキリスト教、イスラム教、仏教などの教義を AI に学ばせて、AI に宗教的な倫理観を持たせられないだろうかというのが当日のアイデアです。

また、現代人は皆悩みを抱えており、新聞の人生相談でも様々な悩みを抱えている人がたくさんいます。神父 AI、僧侶 AI などが、キリストやブツダの教えを基にそれらの悩みにどう応えてもらえるかです。もし空海 AI が密教の深い教義を学び、現代語で我々に答えてくれたら私も相談してみたいと思います。

幹事会 報告	<ul style="list-style-type: none"> ・春の化学工学年会は発表 720 件、参加 2044 名で収益も上げられた。 ・安全、環境、福島問題に新入会者が参加された。 ・法人会員数は1社脱退があったがすでに2社新規参加があったので、大きな変化はない ・今秋はインケムに参加がある。
今後の 予定	<ul style="list-style-type: none"> 6月 猪股氏 リアル方式 7月 西村氏 リモート方式 8月 宮本氏 リモート方式 9月 大谷氏 リモート方式 10月 見学会 11月 神田氏 リモート方式 12月 持田氏 リアル方式
次回日程	<ul style="list-style-type: none"> 1. 日時 2025年6月10(火) 15時~17時 2. 課題 猪股氏提供 3. 場所 かながわ県民センター会議室
次々回 日程	<ul style="list-style-type: none"> 1. 日時 2025年7月8(火) 15時~17時 2. 課題 西村氏提供 3. 方式 リモート方式