

各科学分野間の持続的共創をもたらす先進的な情報処理技術開発のための 国産 AI 情報基盤の構築

① ビジョンの概要

人を理解し人に寄り添う、高い知能を持つ完成された次世代 AI を世界にさきがけて生み出し、AI が社会に遍在し人と共生する実空間・サイバー空間が融合したスマートかつ持続性のある寛容なモラル社会によって国を豊かにする好循環社会の実現を目指す。そのための高い自律性・汎用性・知能を持つ次世代 AI を実現するため、国産での大規模基盤モデルの構築を中心とする大型 AI 研究開発拠点を整備する必要がある。

② ビジョンの内容

2022 年後半に登場した生成 AI は、単なる AI 技術のレベルアップどころか、誰もがその技術を容易に享受できるという AI の民主化を実現した。無論、利便性の高い技術の登場は混乱も生み出し、アーティストの職が奪われる懸念や、著作権や知的財産の侵害の懸念など、新たな創造の可能性の道が開かれたというポジティブな受け止めがされる一方、ネガティブな捉えられ方もされている。一方、サイバー空間を見れば、SNS の社会浸透がもたらした混乱は深刻さが加速的に増すばかりである。フェイク情報が飛び交い、個々人は推薦システムが作り出すフィルターバブルの中で偏った情報に接し、その影響はサイバー空間を飛び出し実社会の分断化を加速させることになった。これらの解決策が人と共生できる AI の実現にある。ただし、その AI は現在の IT 技術としての道具型 AI から脱却し、高い自律性と汎用性をもつ次世代 AI へのアップグレードが必須となる。そして、これを実現する上で重要となるのが、「大規模マルチモーダル基盤モデル」の構築である。単にこれまでのテクノロジーが目指してきた効率化や合理化のみを求めめるのではなく、人の気持ちを理解し、人に寄り添うことができる次世代 AI が仲介に入ることによって人の認知負荷を低減させ、不寛容さと分断が進む現在の殺伐化する社会を、本来の人間社会にあったはずのお互いに寛容なモラル社会に変容させこれを持続させることを可能とする。そして、AI が人と共生することは、お互いが影響し合うことの結果、AI が人の創造力をさらに向上させることに繋がる。効率化には限界があり、ゼロから生み出す力の向上こそが今の日本に必要な要素であり、新たな知を多く生み出すことで、テクノロジーの進化を加速させ国を豊かにする好循環を実現することができる。

③ 学術研究構想の名称

国産の大規模マルチモーダル AI モデルの構築と維持・拡張基盤の整備

④ 学術研究構想の概要

国産の大規模基盤モデルの構築と、これを土台として人と共生する AI を実現する事業を早急に開始する必要がある。現在は大規模言語モデルが注目されているが、今後は言語に加えて画像や音声など、情報を統合した大規模マルチモーダル AI モデルの登場が見込まれ、適用対象をさらに広げ、社会に与える影響は計り知れない。数年後には、汎用 AI の実現を加速させ、さまざまな分野での圧倒的な効率化と生産性をもたらす社会基盤となる。しかし、大規模 AI モデルの構築には膨大な良質のデータと膨大な計算リソースが必要で、構築した後も、維持管理をしつつ、常にモデルを成長させるための持続的な研究開発体制が必須である。現時点でその実現は資金・人材において豊富な米中研究機関に限られ、現在は安価に利用できるものの、学習データに含まれる日本語は少なく、日本に必要な AI モデルが獲得されているとは言えない。また、今後の AI システムが大規模 AI モデルに基づいて研究・開発されることを考えると、その基盤を外国製に依存することは「経済安全保障」の観点から避ける必要がある。国内においても日本語での大規模言語モデルの構築例はあるが、その高い開発費および維持コストの回収に苦心している。大規模 AI モデルはそれ自体が利益を生み出すことはないが、これを応用して初めて価値が生まれる情報基盤なので、民間のみの投資による開発では限界がある。その意味で、国産大規模 AI モデルは産官学が連携して国策として構築・運用すべきであり、そのための研究開発拠点の形成が急務である。

- ・米国 OpenAI の GPT-3.5 が 1750 億パラメータ
- ・米国 Google の GShard が 6000 億パラメータ
- ・英国 DeepMind の Gopher が 2800 億パラメータ
- ・米国 Microsoft+NVIDIA の MT-NLG が 5300 億パラメータ
- ・米国 OpenAI の GPT-4 は 1 兆パラメータ (予想)

⑤ 学術的な意義

大規模言語モデルにより汎用性の高い AI の実現が現実となったものの確率的に文章を生成できるようになっただけであり、推論や因果推定、共感、メタ認知、時間軸の把握など、人の知能たらしめる能力はまだ実現されてはいない。これらの能力を実現することが次世代 AI 実現に向けた大きな課題であり、これらのテーマにおいては日本がリーダーシップを発揮できる可能性が残されている。大規模モデルの活用法においても、これにより、単に文や画像を生成するだけでなく、これまでの AI におけるアキレス腱であった「暗黙知や常識」の活用という極めて大きな可能性を秘めている。これらの活用は、人に信頼される「高い自律性・汎用性を持つ AI」の実現を可能とし、この実用化はあらゆる産業・教育に波及する。常に人の相棒として人と共生する AI システムの実用化は、AI の日本ならではの活用形態であり、少子高齢化とそれに付随する介護問題・労働力補填問題に直面する日本において、国力に与える影響は絶大である。

⑥ 国内外の研究動向と当該構想の位置付け

EU や欧米では、AI の自律性については日本とは立場が異なり、AI は道具的立場であるべきという考えを固持している。この状況において、常に人の相棒として人と共生する自律・汎用 AI の実用化は、多様性・包容力のある日本社会ならではの AI 活用形態であり、少子高齢化とそれに付随する介護問題・労働力補填問題に直面する日本において、国力に与える影響は絶大である。「AI で」ではなく「AI が」偉大な科学的発見をする未来も期待できる。そして、人と共生する AI 社会が理解・実現され、そのメリットがあらためて海外に認知され、日本型 AI が世界に波及するという展開さえ見えてくる。

⑦ 社会的価値

今後は、すべてのシステムの基盤には AI が利用されるようになることは自明である。その時、産官学の研究者・開発者の皆が等しく国産の大規模マルチモーダル AI モデルを安定して、そして安心して利用できるようになることが、国内の広範な産業活性化に与える影響は計り知れない。

⑧ 実施計画等について

・実施計画：10年間のプロジェクトを想定している。

1年目～2年目 AI 開発環境および学習データ収集維持管理拠点の設置作業

3年目～10年目 次世代 AI 実現のための基礎研究・開発・社会実装

5年目～10年目 具体的産業活用促進

・実施機関と実施体制：新会社を設立し勤務体系や給与体系を一本化し産官学からの人材を確保しやすくする。ハードウェアは産総研に拠点を形成することが無駄のない拠点形成が可能である。

・総経費1,000億円：

所要経費 (1) 計算環境の整備に 200 億、大規模基盤モデル開発に 300 億円程度。

(2) 年間 50 億の運営費 x 10 年にて総額 500 億円程度。(合計 1,000 億円)

※構築する大規模マルチモーダル AI モデルは継続的に更新・拡張することが必須であり、運営費には理研 AIP のような研究拠点の組織化に加え、競争的研究推進事業である、JST CREST・さきがけ、NEDO AI・ロボット事業、NICT などでの戦略的研究プログラムの設置も検討する。

⑨ 連絡先

津本 周作(島根大学医学部)、栗原 聡(慶應義塾大学理工学部)