

次世代人工知能社会の実現を指向した機械学習技術調査専門委員会 設置趣意書

システム技術委員会

1. 目的

近年、機械学習を中心とした人工知能（AI）技術の発展及び応用成果が世界中に注目されている。AIの第3次ブームの核心的な技術は、深層学習と強化学習である。今後、AIを活用した機械製品、医療・介護、教育、ビジネスモデルなどの成果が超スマート社会の実現に特に重要な役割を持つことに違いない。

本委員会では、これからの次世代人工知能の基礎理論及び応用技術の諸課題を明らかにし、それらの課題を解決するための方法論について議論することと共に、得られた知見を社会へ広く還元することを目的とする。

2. 背景および内外機関における調査活動

近年、機械学習技術を中心とした人工知能（AI）技術に対する期待は、国内外において、非常に高まっている。例えば国内においては、2016年4月に経済産業省・総務省・文部科学省の3省連携した「人工知能技術戦略会議」が創設され、2019年6月に「統合イノベーション戦略会議」にて「AI戦略2019」が決定されたなど、AI技術の研究開発や社会応用が活発に行われている。また、内閣府が提案しているSociety 5.0では、IoT（Internet of Things）によって全ての人とモノがつながり、様々な知識や情報が共有される。そして、AI技術によって、必要な情報が必要なときに供給されることが期待される。さらにAI技術の発展及び応用によって、持続可能な開発目標（SDGs）の実現につながる。海外においては、米国のIT諸大手企業からはじめ、欧州連合（EU）や中国などの政府は、近年、AI技術の開発と応用に大きな投資及び政策を打ち出している。例えば、中国政府は2017年7月に「次世代人工知能発展計画」、同年12月に「次世代人工知能産業の発展促進に関する三年行動計画（2018～2020年）」を相次いで発表した。

電気学会システム技術委員会では、過去に「学習アルゴリズムの高度化を指向した機械学習技術協同研究委員会」（平成26年(2014年)4月～平成28年(2016年)3月）、「エージェントとの共創的な相互作用のモデル化に向けた機械学習技術協同研究委員会」（平成28年(2016年)4月～平成30年(2018年)3月）、「実社会システムの高度なAI化を目指した機械学習技術応用協同研究委員会」（平成29年(2017年)4月～平成31年(2019年)3月）、「先端システムの超知能化を指向した機械学習技術共同研究委員会」（令和2年(2020年)1月～令和3年(2021年)12月）をはじめとして、機械学習技術に関する様々な委員会を設置し、機械学習技術とAI技術の理論や実社会システムでの応用などについて議論を進めてきた。

一方、各国でのAI技術の開発が急速に進み、かつ、その応用範囲は非常に多岐に渡っている。今後、産業界のみでなく、日常生活から、経済・金融・スポーツ・芸術などの領域にまでAI技術は浸透し、AI社会の到来は、直ぐそこにある。本委員会では、これまでの委員会では

得られた知見を継承し、特に強化学習、深層学習及びブレインインフォマティクスを中心とした様々な機械学習技術や脳型情報処理方式を横断的に関連付けることによって次世代人工知能への寄与を目指す。ここでいう「次世代人工知能」とは、先述したAI社会の実現を促すAI技術の基礎理論とその応用を意味する。

内外機関におけるAI関連調査活動については、「エネルギーデータを対象としたAI、IoT技術の適用に関する調査専門委員会」及び知覚情報技術委員会の「スマートビジョンのためのAI技術応用協同研究委員会」があるが、両委員会ともに特定した分野へのAI応用技術の調査・研究を中心に行っている。一方、本委員会は、次世代人工知能社会の実現を指向したAI技術の一般的基礎理論と応用技術の詳細を調査・研究するものである。

3. 調査検討事項

- (1) 強化学習や深層学習を中心とし、様々なAI技術の現在の課題を調査・評価する。
- (2) (1)の課題を解決するために必要なAIにおける要素技術を明確にする。
- (3) (2)で明確にした要素技術に基づき、次世代人工知能を実現するための知見をまとめる。

4. 予想される効果

- (1) AI技術の現在の課題を明らかにすることができる。
- (2) (1)の課題が解決できるAI技術の理論を提案し、次世代人工知能の基礎を築く。
- (3) (2)のAI理論を大規模データ処理、社会インフラ構築、自律ロボット、金融理論、メディアアート、AI倫理など幅広い領域に応用し、AI社会の実現に貢献できる。

5. 調査期間

令和4年（2022年）4月～令和6年（2024年）3月（2年間）

7. 活動予定

委員会4回／年，研究会1回／年，部門大会での企画セッション1回／年

8. 報告形態

全国大会・部門大会企画セッションでの成果報告または技術報告書の発刊をもって報告とする。

以上