

1. 件名

「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」の技術動向及びアウトリーチ調査

2. 目的

我が国は、「第5期科学技術基本計画」(2016年1月閣議決定)において **Society 5.0** を標榜しており、SDGs 等の世界規模の課題の解決に貢献するとともに、成熟社会が直面する少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少などの社会課題に対し、他国に先駆けて解決しなければならない。

これらの課題解決にはテクノロジーと社会の仕組みを連動して変革していく必要があるが、そのテクノロジーの一つとして人工知能(AI)技術に大きな期待が寄せられている。

既に実世界の様々な分野やタスクにおいて AI 技術の適用が拡大されつつある一方で、社会的・経済的な影響が大きい分野・タスクについては、AI による推論結果を直接的に機械制御等に活用するのではなく、人と AI がそれぞれの得意領域で役割分担して協働していく必要がある。その際には、単純に役割分担をするだけでなく、人と AI が相互に作用することで、人は AI の推論から新たな気づきを得て、AI は人から知見を得ることで推論精度等を更に高めることができる、人と共に進化する AI システムの実現が重要となる。

「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」では上記を踏まえて、人と AI が相互に作用しながら共に成長し進化するシステム(以下「人と共に進化する AI システム」という。)に係る基盤技術の研究開発を進めている。

本調査事業は、「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」における研究テーマについて、関連する技術動向及びアウトリーチに係る調査を実施し、各研究テーマにフィードバックすることにより研究開発の成果を更に向上、拡大することを目的とする。

3. 内容

「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」に関連して以下の調査を実施する。

(1) 人工知能に関連する技術動向等の調査

■ 各種論文、報告書、記事等から以下に関連する最新の情報を収集・整理すること。

(ア) 国内外の労働生産性の推移及びその要因

(イ) 国内外の人工知能技術が労働生産性向上に資した最新の事例

(ウ) RPA (Robotic Process Automation) 等の AI 関連市場の現状及び将来の国内外の市場規模(日本企業のシェア等の情報も含める。)

(エ) 「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」の以下の研究開発項目に関連した国内外の取組み。(国外については、米国・欧州・中国・韓国を中心として情報収集すること。また、国際的な製品ショー(例えば CES2021)における事業化／商品化提案例についても情報を収集すること。)

・研究開発項目① 「人と共に進化する AI システムの基盤技術開発」

・研究開発項目② 「実世界で信頼できる AI の評価手法の確立」

- ・研究開発項目③ 「容易に構築・導入できる AI の開発」
- 更に、大学・公的研究機関のネットワークを活用し、情報の精度の向上及び、より幅広い情報収集を実施すること。具体的なアプローチについては、委託者と協議する。

(2) 各研究テーマにおける技術動向調査

- 「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」の各研究テーマ（特記事項参照）について関連する論文（特に ICML (International Conference on Machine Learning)、NeurIPS (Neural Information Processing Systems) 等）や報告書、記事等から、各研究テーマと同類の国内外におけるプロジェクトや研究開発事例を収集すること。また、研究開発テーマに関連するビジネス事例や実社会への適用事例等の情報も収集すること。
- これらの収集した情報から、他の技術と比較して各研究テーマの優位性を分析して、優位と考えられる点及び優位と言えない点についてそれぞれ整理すること。
- 当該事項の調査にあたって、調査の事前及び中途において、必要に応じて各研究テーマの実施者へのインタビューを実施すること。インタビューの日程やその他の調整については、委託者と協議し決定する。

(3) 各研究テーマのアウトリーチに向けた調査

- (2) の調査を踏まえて、各研究テーマのアウトリーチに向けた以下 2 種類の資料を作成すること。

1. 各研究テーマが目指している社会イメージ

- ・ 各研究テーマが目指す社会像を、イメージ図など多用して、わかりやすく説明する資料。抽象的な表現はできる限り避けて、具体的な社会への適用事例を交えて目指す社会をイメージできるような資料を作成すること。
- ・ また、労働生産性や効率的なスキルの獲得などの本事業のアウトカムにも貢献できるという点もできる限り明確にすること。
- ・ 研究テーマごとに資料を作成することが基本であるが、複数の研究テーマを統合して記載した方が社会像を説明しやすい場合は統合することも可能とする。（統合する場合は、委託者と協議した上で最終的に決定する。）

（資料の対象）：世間一般に向けた説明資料

（資料の分量）：研究テーマごとに A4 紙 1 枚～2 枚程度

※上記記載の通り、複数のテーマを統合して資料を作成することも可能

2. 各研究テーマにおいて研究開発している技術の優位性

- ・ 「1. 各研究テーマが目指している社会イメージ」を踏まえ、各研究テーマにおいて実際の事業に適用するにあたっての優位性をわかりやすく解説した資料。技術を活用するための前提条件等を具体的な活用シーンを示しつつ、イメージ図等を交えながら優位性について説得力をもって説明できる資料を目指す。
- ・ 研究テーマごとに資料を作成すること。

（資料の対象）：AI 技術の各種事業への適用を検討している方に向けた説明資料

(資料の分量)：研究テーマごとに A4 紙 1 枚～2 枚程度

(1) から (3) の上記調査事項については、2021 年 12 月中にその時点までの調査状況の詳細について、委託者に対して報告をすること。

4. 調査期間

NEDO が指定する日から 2022 年 3 月 11 日（金）まで

5. 予算額

1,900 万円以内

6. 報告書

調査期間終了日までに成果報告書を提出すること。

提出期限：2022 年 3 月 11 日(金)

提出方法：「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って提出のこと。

<https://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/manual.html>

7. 報告会等の開催

委託期間中又は委託期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。

特記事項

「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」の各テーマ及び委託先は、以下の表のとおり。

研究開発項目①「人と共に進化する AI システムの基盤技術開発」

①－１ 人と共に進化する AI システムのフレームワーク開発

番号	研究開発テーマ	実施者
1	サイボーグ AI に関する研究開発	(株) 国際電気通信基礎技術研究所
2	実世界に埋め込まれる人間中心の人工知能技術の研究開発 (※)	産業技術総合研究所 日鉄ソリューションズ (株)

①－２ 説明できる AI の基盤技術開発

番号	研究開発テーマ	実施者
1	学習者の自己説明と AI の説明生成の共進化による教育学習支援環境 EXAIT の研究開発	(株) 内田洋行 京都大学
2	実世界に埋め込まれる人間中心の人工知能技術の研究開発 (※)	慶應義塾 産業技術総合研究所 中部大学
3	進化的機械知能に基づく XAI の基盤技術と産業応用基盤の開発	キューピー (株) 東京医科大学 横浜国立大学
4	説明できる自律化インタラクション AI の研究開発と育児・発達支援への応用 (※)	大阪大学 電気通信大学 (株) ChiCaRo
5	人と共に成長するオンライン語学学習支援 AI システムの開発	早稲田大学
6	モジュール型モデルによる深層学習のホワイトボックス化	東京工業大学 GE ヘルスケア・ジャパン (株)

①－３ 人の意図や知識を理解して学習する AI の基盤技術開発

番号	研究開発テーマ	実施者
1	インタラクティブなストーリー型コンテンツ創作支援基盤の開発	慶應義塾 公立はこだて未来大学 (株) 手塚プロダクション 電気通信大学 東京大学 (株) ヒストリア 立教学院 (株) A l e s
2	実世界に埋め込まれる人間中心の人工知能技術の研究開発	産業技術総合研究所

3	熟練者暗黙知の顕在化・伝承を支援する人協調 AI 基盤技術開発	京都大学
		産業技術総合研究所
		三菱電機（株）
4	説明できる自律化インタラクション AI の研究開発と育児・発達支援への応用(※)	大阪大学
		電気通信大学
		(株) ChiCaRo
5	人と共に進化する AI オンライン教育プラットフォームの開発	コグニティブリサーチラボ株式会社
		東京大学
6	人と AI の協調を進化させるセマンティックオーサリング基盤の開発	沖電気工業（株）
		東北大学
		名古屋工業大学
		理化学研究所
7	AI とオペレータの『意味』を介したコミュニケーションによる結晶成長技術開発	産業技術総合研究所
		東海国立大学機構名古屋大学
		名古屋工業大学
		理化学研究所
8	AI と VR を活用した分子ロボット共創環境の研究開発	関西大学
		合同会社分子ロボット総合研究所
		北海道大学
9	Patient Journey を理解し臨床開発での意思決定を支援する人工知能基盤の開発	サスメド（株）

研究開発項目② 「実世界で信頼できる AI の評価・管理手法の確立」

番号	研究開発テーマ	実施者
1	機械学習システムの品質評価指標・測定テストベッドの研究開発	産業技術総合研究所

研究開発項目③ 「容易に構築・導入できる AI 技術の開発」

番号	研究開発テーマ	実施者
1	実世界に埋め込まれる人間中心の人工知能技術の研究開発（※）	産業技術総合研究所
		(株) AI メディカルサービス

(※) がついている研究テーマは複数の研究開発事項を含んでいるため、再掲しています。

以上