

「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」基本計画

AI・ロボット部

1. 研究開発の目的・目標・内容

(1) 研究開発の目的

①政策的な重要性

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・タスクにおいては、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 AI システムの研究開発は、「AI 戦略 2019 ～人・産業・地域・政府全てに AI～」(2019年6月統合イノベーション戦略推進会議決定)の(別表)中核基盤研究開発の一つとして、「文脈や意味を理解し、想定外の事象にも対応でき、人とのインタラクションにより能力を高め合う共進化 AI の開発」として記載されており、重要な研究開発領域である。

加えて、AI を実世界に隅々まで浸透させるためには以下の課題も、依然として存在している。

- AI の推論結果が社会的・経済的に及ぼす影響が大きい分野・タスクでは、AI の安全性などの品質が重要となるが、AI の品質の評価・管理手法等はいまだ確立されておらず、AI 技術を適用する際の障壁となっている。
- そもそも取得できる学習用データが少ない分野や、モデル構築のために大量のデータが必要となり多額のコストがかかる分野の場合、AI 技術の適用が難しい。

我が国が、直面する社会課題を解決するためには、人と共に進化する AI 技術の基盤を確立し、上記の課題を解決して幅広い分野に適用していく研究開発が必要となる。

②我が国の状況

「令和元年度版高齢社会白書」(2019年6月閣議決定)では、我が国は長期の人口減少過程に入っており、2053年には総人口が1億人を割り込むと予想され

る。一方で少子高齢化が加速し、2036年には3人に1人が65歳以上になる推計がされている。

このため、今後、我が国は深刻な労働力不足に陥る可能性があり、我が国の労働生産性の向上は急務となっている。AI技術は人の業務を代替し、労働生産性を大きく向上させることが期待され、人とAIが双方向でコミュニケーションを取ることによって新たなビジネスを創出することも想定される。

また、「人づくり革命基本構想（2018年6月13日人生100年時代構想会議とりまとめ）参考資料」によると、民間企業における1人当たりの教育訓練費の推移は、1990年代以降減少傾向にあり、我が国は、人的資本の蓄積に不安を抱えている。特に昨今では、変化し続ける社会に適応するために、一度習得したスキルだけを一生使い続けるのではなく、リカレント教育によるスキルアップを図る必要がある。人と共に進化するAIシステムは、専門家の育成や、新たなスキルの習得を効率化していくことが可能であり、このような課題にも対応できる基盤技術として期待される。

加えて、AIに係る特許出願状況を見ると、2000年から2018年までのAI関連の累計特許出願数は米国、中国に劣るものの我が国は世界第三位でありAIの技術開発は活発であり、日本が持つAI技術のポテンシャルは高いと考えられる。

③世界の状況

海外では米国のGoogle、Apple、Facebook、AmazonといったいわゆるGAFAMや中国のバイドゥ、アリババ、テンセントといったいわゆるBAT等、大手ITベンダーやITベンチャーにより活発に研究開発が行われているなか、世界各国でAIを基幹産業と位置付け、国際競争力を高める戦略が策定されている。

米国では、GAFAMが世界を牽引し、米国政府もAIを研究開発の優先事項と位置付け、2016年10月に「米国人工知能研究開発戦略計画」を発表、2019年2月には大統領令「The American AI Initiative」が署名され、政府がAI技術研究開発への投資にコミットしている。例えば政府機関の一つであるDARPA（Defense Advanced Research Projects Agency）は、2018年9月にXAIプログラム（Explainable Artificial Intelligence）や新たなAI探索プログラム（Artificial Intelligence Exploration）等複数のプログラムを包含する“AI Next Campaign”に5年間で2000億円以上を投資すると発表した。

また、中国では、データ囲い込みとAIへの集中投資で、研究開発が加速している。中国政府は、2017年7月に「次世代人工知能発展計画」を、2017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、2020年までに人工知能重点製品の大量生産、重要な基礎能力の全面的強化、スマート製造の発展深化、AI産業の支援体制の確立等を通じた重点分野の国際競争力の強化、AIと実体経済の融合深化等を旨とする目標を達成するためのタスクが示された。

欧州連合（EU）では、欧州委員会が、2018年4月にAI戦略をまとめた政策文書を発表し、2020年末までにAI分野へ官民あわせて200億ユーロを投資するという数値目標を示すなど、加盟各国に対してAI戦略フレームワークを示した。また、2019年4月には、EUがAI活用に関する「信頼できるAIのための倫理ガイドライン」を発表した。

ドイツでは、2011年11月にものづくりを核とした「Industrie 4.0」を掲げ、「サイバーフィジカルシステム (Cyber Physical System)」に基づく、新たなものづくりの姿を目指している。また、2018年11月には「AI戦略」を発表し、人工知能を倫理的、法律的、文化的、制度的に社会に定着させることなどを重要な目標として位置付けた。

④本プロジェクトのねらい

本プロジェクトでは上記の状況を踏まえ、少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少など、今後、我が国が直面する社会課題を解決するために、以下の「人と共に進化する AI システムの基盤技術開発」を実施する。

「人と共に進化する AI システムの基盤技術開発」

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を構築するためには、人が AI の判断結果だけでなく、判断根拠や推論の経緯を理解し、そこから気づきや新たな知見を得られる必要がある。しかし、機械学習、特にディープラーニングは、推論過程・推論根拠がブラックボックスとなっている。このため、AI の推論根拠や過程を示し、人が AI を理解することを可能とする技術を開発する。

一方で、当該システムを構築するためには AI が人から知見を得ることで推論精度等を高めていく仕組みも構築する必要がある。そのため、データと知識の融合や AI による人の意図理解など、人と AI が相互に理解し、学習していくための基盤技術についても開発する。

また、AI を実世界に適用するにあたって、AI の品質評価や管理における課題の解決や、実データの取得困難性による課題を解決するため、あわせて以下の研究開発を行う。

「実世界で信頼できる AI の評価・管理手法の確立」

AI、特に機械学習を利用した AI システムの品質について、それぞれの分野に適用される AI システムに必要な性能、安全性などを勘案して、必要な品質が十分に担保されていることを確認・管理できる手法を確立する。

「容易に構築・導入できる AI 技術の開発」

学習用データを十分に用意できない場合であっても、AI システムの構築・導入を可能とする汎用性の高い学習済みモデルの構築及び利活用に係る基盤技術の開発を行う。

(2) 研究開発の目標

①アウトプット目標

本プロジェクトは、既存の技術やそのアプリケーションの開発といった連続的な開発ではなく、実用化までに長期間を要するハイリスクで非連続な研究開発を実施する。そのため、本プロジェクトでは、非連続なブレイクスルーを生み出す基盤技術を研究開発し、その技術が開発研究（本プロジェクトの成果を活用し、付加的な知識を創出して、新しい製品、サービス、システム等の創出又は既存の

これらのものの改良を狙いとする研究をいう。)を開始できる水準までに達することを本プロジェクトの目標とする。

具体的には、2024年度までに、本事業の成果を活用した「人と共に進化する AI システム」に係る開発研究の着手率を 25 パーセント以上とする。

【中間目標】 2022 年度

各要素技術について、試験適用を実施し、開発研究に向けた課題抽出を行う。

【最終目標】 2024 年度

本プロジェクトのねらいの実現に向けて、得られた基盤技術を組み合わせた開発を開始できる水準までに達することを目標に、試験的適用結果に基づく課題を解決し、開発研究の開始に必要な技術を確立する。また、実施者は本プロジェクトの成果を活用した新たな「人と共に進化する AI システム」に係る開発研究の着手率 25 パーセント以上を達成する。

②アウトカム目標

本プロジェクトの成果により、実世界の様々な分野・タスクにおいて人と共に進化する AI システムが導入され、人との協調が求められる分野・タスクにおいて AI による代替や人の新たな気づきによるビジネスの創出が期待される。特に社会的・経済的な影響が大きい、製造、交通、医療・介護、金融などの分野・タスクへの AI システムの適用が進み、労働生産性を 2030 年には 2020 年度比で 20%以上向上することに資するとともに、2030 年には、RPA (Robotic Process Automation) 世界市場を約 320 億ドルに拡大し、日本のシェアも当初予測の 8% から 12%以上に拡大することに資することをアウトカム目標とする。

③アウトカム目標達成に向けての取組

本プロジェクトの研究開発事項のうち、「実世界で信頼できる AI の評価・管理手法の確立」については、標準化を実現し、開発した AI 品質に係る考え方を社会に広く普及させ、AI 技術の様々な分野への実装を円滑にすることも必要となる。

このため、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) は、上記の研究開発とともに、「実世界で信頼できる AI の評価手法の確立」については、標準化を研究開発と並行して検討し、国際標準獲得に向けた戦略を検討する。

さらに、NEDO は各技術開発の成果普及を図るために、機を捉えてワークショップを開催するなど、研究成果の情報発信を行う。

(3) 研究開発の内容

上記目標を達成するために、以下の研究開発項目について、別紙 1 の研究開発計画及び別紙 2 の研究開発スケジュールに基づき研究開発を実施する。なお、本プロジェクトは、AI の社会適用の早期化に資するハイリスクな基盤的技術に対して、産学官の複数事業者が互いのノウハウ等を持ちより協調して実施する事業であり、委託事業として実施する。

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
- 研究開発項目①-2 説明できる AI の基盤技術開発
- 研究開発項目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
- 研究開発項目①-4 商品情報データベース構築のための研究開発

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

研究開発項目③ 容易に構築・導入できる AI の開発

2. 研究開発の実施方式

(1) 研究開発の実施体制

プロジェクトのプロジェクトマネージャー (PMgr) には、NEDO AI・ロボット部 芝田兆史を任命する。

研究開発項目①-4については、サブプロジェクトマネージャー (SPMgr) として NEDO AI・ロボット部 齊藤洋和を任命する。本研究開発項目は開発期間が短いため、PMgr と SPMgr が責任を分担しつつ連携し、プロジェクトの進行全体を企画・管理することで、プロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させる。

また、各実施者の研究開発資源を最大限に活用し、効率的かつ効果的に研究開発を推進する観点から、NEDO が選定した研究開発責任者 (プロジェクトリーダー) 産業技術総合研究所 情報・人間工学領域 フェロー 辻井 潤一氏の下で、各実施者が、それぞれの研究テーマについて研究開発を実施する。

NEDO は、先行する「次世代人工知能・ロボット中核技術開発」プロジェクトからのテーマの移行とともに公募により研究開発実施者を選定する。

研究開発項目①の共通基盤技術開発 (別紙 1 研究開発計画参照) の研究開発は、各研究開発テーマが互いに密接に関連することが想定され、また様々な分野へ適用して試験できる環境やその環境が再現できる設備が必要であると考えられることから、拠点を設定し、産学官の英知を結集することにより実施する。

研究開発項目③についても同様の理由から、拠点を設定し、産学官の英知を結集することにより実施する。

研究開発項目①～③の研究開発実施者については、原則として日本国内に研究開発拠点を有するものを対象とし、単独又は複数で研究開発に参加するものとする。ただし、国外の団体の特別の研究開発能力や研究施設等の活用又は国際標準獲得の観点から必要な場合は、当該の研究開発等に限り国外の団体と連携して実施することができるものとする。

なお、各実施者の研究開発能力を最大限活用し、効率的かつ効果的に研究開発を推進する観点から、NEDO は研究開発責任者 (プロジェクトリーダー) を選定し、各実施者はプロジェクトリーダーの下で研究開発を実施する。

(2) 研究開発の運営管理

NEDO は、研究開発全体の管理、執行に責任を負い、研究開発の進捗のほか、外部環境の変化等を適時に把握し、必要な措置を講じるものとする。運営管理は、効率的かつ効果的な方法を取り入れることとし、次に掲げる事項を実施する。

①研究開発の進捗把握・管理

PMgr は、プロジェクトリーダーや研究開発実施者と緊密に連携し、研究開発の進捗状況を把握する。また、外部有識者で構成する技術推進委員会を組織し、定期的に技術的評価を受け、目標達成の見通しを常に把握することに努める。

研究開発テーマの目標設定においては、AI 分野の研究開発を取り巻く状況は短期間で劇的に変化する可能性があることを踏まえて、PMgr は適宜研究開発実施者に対して、以下のような取組を行わせる。

- 研究開発テーマの目標は当該研究開発によって最終的に解決する課題のみ明確化し、その過程における詳細な目標設定は必要に応じて見直す。
- 現場での試験、有識者やユーザーからの評価などから課題を抽出し、それを解決していくという研究開発サイクルを確立する。

その他、研究開発実施者には必要に応じてアジャイル型の研究開発に適した開発管理を行わせる。

②技術分野における動向の把握・分析

PMgr は、プロジェクトで取り組む技術分野について、内外の技術開発動向、知財の取得動向、政策動向、市場動向等について調査し技術の普及方策を分析、検討する。なお、調査の効率化の観点から、本プロジェクトにおいて委託事業として実施する。

③研究開発テーマの評価

研究開発の効率的な推進及び本プロジェクトの成果の適用分野の選定のため、研究開発項目①については、必要に応じて、ステージゲート方式を適用する。

PMgr は、外部有識者による審査を活用し、2022 年度以降の研究開発テーマの継続是非を 2022 年 3 月までに決定する。

(3) その他

本プロジェクトは非連続ナショナルプロジェクトとして取扱う。

3. 研究開発の実施期間

2020 年度から 2024 年度までの 5 年間とする。

4. 評価に関する事項

NEDO は技術評価実施規程に基づき、技術的及び政策的観点から研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等について、プロジェクト評価を実施する。

評価の時期は、中間評価を 2022 年度、終了時評価については事業終了の次年度である 2025 年度に行い、当該研究開発に係る技術動向、政策動向や当該研究開発の進捗状況等に応じて、適宜見直すものとする。

また、中間評価結果を踏まえ必要に応じて研究開発の加速・縮小・中止等の見直しを迅速に行う。

5. その他重要事項

(1) 研究開発成果の取扱い

① 成果の普及

研究開発実施者は研究成果を広範に普及するよう努めるものとする。NEDOは、研究開発実施者による研究成果の広範な普及を促進する。

② 標準化施策等との連携

研究開発項目②において得られた研究開発成果については、標準化施策等との連携を図ることとし、標準化に向けて開発する評価手法の提案、データの提供等を積極的に行う。なお、先端分野での国際標準化活動を重要視する観点から、NEDOは、研究開発成果の国際標準化戦略を検討する。

③ 知的財産権の帰属、管理等取扱い

研究開発成果に関わる知的財産権については、「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 新エネルギー・産業技術業務方法書」第25条の規定等に基づき、原則として、全て委託先に帰属させることとする。なお、事業化を見据えた知財戦略を構築し、適切な知財管理を実施する。

④ 知財マネジメントに係る運用

本プロジェクトは、原則として「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」における知財マネジメント基本方針」を適用する。なお、PMgrはプロジェクトの成果の拡大及び普及を図るため、必要に応じ、そのための基本事項について公募時に示すこととする。

⑤ データマネジメントに係る運用

本プロジェクトは、「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」におけるデータマネジメント基本方針（委託者指定データを指定しない場合）」を適用する。なお、PMgrはプロジェクトの成果の拡大及び普及を図るため、必要に応じ、そのための基本事項について公募時に示すこととする。

(2) 「プロジェクト基本計画」の見直し

PMgrは、当該研究開発の進捗状況及びその評価結果、社会・経済的状況、国内外の研究開発動向、政策動向、研究開発費の確保状況等、プロジェクト内外の情勢変化を総合的に勘案し、必要に応じて目標達成に向けた改善策を検討し、達成目標、実施期間、実施体制等、プロジェクト基本計画を見直す等の対応をおこなう。

(3) 根拠法

本プロジェクトは、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第十五条第二号及び九号に基づき実施する。

6. 基本計画の改定履歴

(1) 2020年1月、制定

(2) 2020年10月、プロジェクトリーダー（PL）の委嘱に係る変更

(3) 2021年6月、プロジェクトマネージャー（PMgr）の変更

- (4) 2022年2月、1. 研究開発の目的・目標・内容 (3) 研究開発の内容に係る記載の修正、プロジェクトマネージャー (PMgr) に係る記載の変更、(別紙1) 研究開発計画「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」の一部修正
- (5) 2022年5月、2. 研究開発の実施方式 (1) 研究開発の実施体制に係る記載の変更
- (6) 2023年2月、5. その他重要事項 (1) 研究開発成果の取扱い④知財マネジメントに係る運用、および⑤データマネジメントに係る運用に関する記載の変更
- (7) 2024年2月、
 - 1. 研究開発の目的・目標・内容 (3) 研究開発の内容 誤記訂正
 - 2. 研究開発の実施方式 (1) 研究開発の実施体制 研究開発責任者 (プロジェクトリーダー) の役職名の変更
 - 4. 評価に関する事項 終了時評価の時期を変更
(別紙1) 研究開発計画 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 2. 研究開発の具体的内容 誤記訂正
- (8) 2024年7月、
 - 組織名変更に伴う発出組織名の変更
 - 2. 研究開発の実施方式 (1) 研究開発の実施体制 組織名変更に伴う PMgr および SPMgr の所属組織名の変更
- (9) 2024年11月、
 - SPMgr の変更

(別紙1) 研究開発計画

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. 研究開発の必要性

AI 技術が適用されることの社会的・経済的に及ぼす影響が大きい分野・タスクでは、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 が適切な役割分担のもとで協働していくことが必要である。これを実現するためには、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。このシステムの実現のためには以下の課題が解決される必要がある。

- AI システムが推論根拠を、人間が理解できる形で説明する必要があるが、機械学習、特にディープラーニングは推論過程・推論根拠がブラックボックスとなっており、説明性に乏しい。
- 人から知見を得ることで AI が精度等を高めていく仕組みを構築する必要があるが、データからの機械学習で得られる知識と、人が持つ知識を融合して利用する技術や、人の意図を理解する技術など、人と AI が相互学習していく仕組みについて技術が確立されていない。

2. 研究開発の具体的内容

上記の課題を踏まえて、「人と共に進化する AI システム」の以下の技術の研究開発を行う。

- 活用する分野において必要な精度を保ちつつ、AI の学習結果や推論過程・推論根拠を説明する AI システムを実現する技術
- データからの機械学習で得られる知識と、人が持つ知識を融合して利用する技術や、人の意図を理解する技術など、人と AI が相互学習する上で必要となる基盤技術
- 「人と共に進化する AI システム」において取り扱う製品・商品などのデータ基盤構築技術

また、多くの分野でリファレンスとなる人と共に進化する AI システムのアーキテクチャや、人の認知行動に係る研究開発などの人と共に進化する AI の共通基盤技術も開発する。

共通基盤技術は多様な実社会の環境で試験しつつ研究開発を進める必要があるため、このような共通基盤技術は様々な分野へ適用して試験できる環境やその環境が再現できる設備が整った研究開発拠点において研究開発を行う。

また、同時に研究開発拠点は研究開発成果の実社会への橋渡しを行うため、以下の機能を備える。

- 研究開発拠点の研究成果について、他の実施者や外部の研究者が活用できるように整備するとともに、密に意見交換できる体制を構築する。
- 「人と共に進化する AI システム」に係る研究開発拠点以外の成果についても、NEDO の協力のもと他の実施者の許諾を得て、集約化し統一的な情報発信を行うことで、開発した技術の実用化・事業化を促進する。

具体的な研究開発事項は以下の通り。

研究開発項目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

- 研究開発項目①-2 説明できる AI の基盤技術開発
- 研究開発項目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
- 研究開発項目①-4 商品情報データベース構築のための研究開発

3. 達成目標

【中間目標】

開発する各技術について、試験的に特定の分野に適用可能なレベルに達する。また、各要素技術については試験的に特定の分野に適用し、開発研究に向けた課題抽出を行う。

【最終目標】

特定分野に試験的に適用した結果、挙げられた課題を解決し、開発研究の開始に必要な技術を確立する。

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

1. 研究開発の必要性

現在、既に AI 技術が導入されている分野として、EC (Electronic Commerce) サイト、SNS 等におけるレコメンド機能や郵便番号や宛名住所の文字認識などがある。このような分野は、AI の判断が誤りだった場合の社会的・経済的影響が小さく、AI システム自体の品質の重要度は比較的低い。他方、貸付審査、医療診断、自動運転などに AI システムが適用された場合は、判断が誤りだった場合の社会的・経済的影響が大きいため、AI の品質評価・管理が重要である。

例えば自動運転の場合、天候変化や歩行者の急な飛び出し等、AI システムは多様な状況の下で柔軟に機能することを求められるが、そのような AI の性能や信頼性の評価・管理は容易ではない。さらに、運用中にも AI が学習する場合には、AI システムが時々刻々と変化していく可能性がある。そのため、AI システムの性能の評価・管理には既存のソフトウェアの品質評価・管理手法を用いることが困難である。

上記の状況を踏まえて、「次世代人工知能・ロボット中核技術開発」プロジェクトにおいて「機械学習品質マネジメントガイドライン」(2020 年公表予定) が策定され、AI の品質評価・管理の基本的な考え方が示される予定である。しかし、品質の評価項目、指標、目的などは AI の適用分野や利用形態によって異なるものであり、具体的な評価方法は記載されない予定である。

今後、「機械学習品質マネジメントガイドライン」の考えに基づいた具体的な品質評価・管理手法を示すとともに、実社会に適用して品質評価・管理の事例を積み上げていくことにより、品質評価・管理手法を広く社会に普及していくことが、AI システムを実世界に隅々まで浸透させるためには必要不可欠である。

2. 研究開発の概要

具体的な AI の品質評価・管理手法を確立するために、以下の研究開発を行う。

- 「機械学習品質マネジメントガイドライン」を踏まえ、実際の事例をベースに、評価項目・指標・目的など明示化した具体的な品質評価・管理マニュアルの策定
- 推論結果の安定性の計測技術や向上技術などの品質評価・管理技術の開発
- AI の品質評価・管理のプロセスは AI システムの構築と並行して行われることが想定されることから、その過程で生じる膨大な検査データや統計的なデータ等を統合的に取り扱うことができるテストベッドの開発

また、当該研究開発は標準化施策等との連携を図ることとし、標準化に向けて開発する評価手法の提案、データの提供等も積極的に行う。

3. 達成目標

【中間目標】

- 実際の事例に基づいて、具体的な品質評価・管理マニュアルを 3 件公開する。
- 品質の計測技術・向上技術について試験的に具体的事例に適用する。
- テストベッドの基盤的部分について研究者向けに公開する。

【最終目標】

- 公開した品質評価・管理手法を活用し、現場で実際に品質管理を3件以上行う。
- 開発した品質の計測技術・向上技術をテストベッドに組み込む。
- 研究者からのフィードバックを受け、必要となる機能を搭載したテストベッドの完成版を公開する。

研究開発項目③：容易に構築・導入できる AI の開発

1. 研究開発の必要性

AI 技術の導入が期待される分野は多様であるが、現実には大量のデータを収集すること自体が不可能なケースや、AI の学習に必要なデータを集めるためには大きなコストがかかるケースがある。

例えば、製造現場における異音検知などの場合は、そもそも学習用データとなる異音のデータを、AI が必要な精度を出すレベルまで用意できないケースなどが存在している。また、データを用意できる場合であっても、モデル構築のために大量の学習用データが必要となる。データを収集し、収集したデータにタグ付けし正規化を行う作業等、データの収集と前処理に大きなコストがかかる。

また、AI 技術の開発プロセスにおいては、学習に高性能の計算資源が必要になり、この観点からもコストが高くなる。人と共に進化する AI システムを実世界に隅々まで浸透させるためには、これらの課題を解決する必要がある。

2. 研究開発の具体的内容

大量の学習用データを用いた学習済みモデルを用いて、少量の学習用データで AI システムを効率的に作成するためのプラットフォームを構築する。具体的には、画像、動画や言語など異なるタイプのデータによる汎用モデルを効率的に構築する技術の開発、実応用分野に分かれた準汎用モデルの開発、それら学習済みモデルを組み合わせる適用分野において少量データで高精度のモデルを構築する技術の開発、データや構築されたモデル効率的に管理して利活用を容易にするための技術の開発などを行う。また、本技術開発は多種多様・大量データを効率的に処理する計算基盤が必要不可欠であることから、その設備が整った研究開発拠点において研究開発を行う。

加えて、研究開発拠点は研究開発成果の実社会への橋渡しを行うため、以下の機能を備える。

- 研究開発拠点の研究成果について、他の実施者や外部の研究者が活用できるように整備するとともに、密に意見交換できる体制を構築する。
- 「容易に構築・導入できる AI」に係る研究開発成果を積極的に発信し、開発した技術の実用化・事業化を促進する。

3. 達成目標

【中間目標】

汎用学習済みモデルを効率的に構築する技術など、AI システムを容易に構築する要素技術の有効性を確認する。その際、具体的な事例で試験的に AI システムを複数件構築し、試験結果から、プラットフォーム構築に向けた課題抽出を行う。

【最終目標】

汎用学習済みモデルを用いて効率的に構築でき、容易に利活用でき、実用レベルで機能する AI システムを、大学や企業等が利用できるプラットフォームを構築する。

(別紙2) 研究開発スケジュール

	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
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		研究開発	→	
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			→	
研究開発項目③ 容易に構築・導入できるAI の開発	研究開発			→	