

仕様書

NEDO
ロボット・AI部

1. 件名

「次世代人工知能・ロボットの中核となるインテグレート技術開発」に係る AI 導入加速モジュールコンテストを通じた AI 技術の普及方策や人材育成手法の調査

2. 目的

人工知能技術の早期社会実装が求められる中、人工知能技術の導入を加速する技術が重要となる。人工知能技術の導入には、人工知能のモデル構築や学習に多くの時間を要するという課題がある。この課題解決のため、「次世代人工知能・ロボットの中核となるインテグレート技術開発／人工知能技術の適用領域を広げる研究開発」では、人工知能技術の早期社会実装を促す共通基盤技術として、人工知能のモデル構築や学習にかかる時間を短縮する技術、ならびにそれを用いた人工知能（AI）導入加速モジュールの開発を行っている。

具体的には、現場での調整作業として、最適なハイパパラメータの探索（Hyperparameter Optimization、HPO）と、最適なニューラルネットワーク構造の探索（Neural Architecture Search、NAS）等の技術が重要になる。これらの課題に対し、研究開発テーマ「サイバーフィジカルバリューチェーンの構築及び AI 導入加速技術の研究開発」（委託先：国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）、株式会社 ABEJA）においては、短時間でハイパパラメータ最適化を行う HPO モジュール（以下、産総研 HPO モジュール）を開発した。当モジュールは、オープンソースソフトウェアとして公開しており、また、開発環境として産総研所有の AI 橋渡しクラウド（AI Bridging Cloud Infrastructure、ABCI）を利用することも可能である。更に、研究開発テーマ「自動機械学習による人工知能技術の導入加速に関する研究開発」（委託先：産総研他 8 者、以下、自動機械学習コンソーシアム）においては、より高度な HPO、NAS などの AI 導入加速モジュールの開発を進めており、今後オープンソースソフトウェアとして公開を予定している。これらの成果により、人工知能技術の現場導入を加速し、適用分野での生産性向上の効果などにより、新規市場の獲得や省電力化等、エネルギー需給構造の高度化を目指している。

本件の更なる推進には、大学、企業、海外の研究者など、より広範な参加者の元、競争的な環境下で技術開発を促すことが重要である。

そこで本件では、AI 技術者人口の拡大ならびに技術力向上、日本全体の AI 技術の競争力の底上げや、新しいアイデアや人材の発掘・育成を促すための調査事業を行う。その一環として、優れた個別性能や汎用性を発現する AI 導入加速モジュールの作成を促す AI 導入加速モジュールコンテストを開催する。その結果を「人工知能技術の適用領域を広げる研究開

発」の参画事業者にフィードバックし、成果拡大を目指す。更に、コンテストに使用するデータ及びモデルは「次世代人工知能・ロボットの中核となるインテグレート技術開発」の参画事業者から提供を受け、コンテスト結果をデータおよびモデル作成にフィードバックすることにより、参画事業者の成果拡大を目指す。

3. 委託する内容

概要：日本全体の AI 技術の競争力底上げ、新しいアイデアや人材の発掘・育成を促す調査活動の一環として、2022 年度及び 2023 年度において、各年度 1 回のコンテストを実施する。2022 年度においては HPO モジュールコンテストを開催する。2023 年度においては別の AI 導入加速モジュールを対象としたコンテストを開催する。人材の発掘・育成の一環として、コンテスト参加者を対象に、先端 AI 関係者とのネットワーキングの促進、その場を利用した人材育成、などの施策を検討し、その中で効果的と考えられる施策を実行する。

具体的な内容は以下のとおり。

(1) コンテストの開催

・「HPO モジュールコンテスト」(2022 年度)

産総研 HPO モジュールの改良または独自のアルゴリズムの設計により開発した新規 HPO モジュールの募集を行い、産総研 HPO モジュールをベンチマークとして設定した評価基準（精度、計算時間 等）の下で優劣を競うコンテストを開催する。評価基準及びデータセットに関しては、NEDO 側において設定・提供することを前提とする。提供するデータセットの内容やコンテスト評価基準、開催時期等については NEDO 側と協議の上、決定する。

・「AI 導入加速モジュールコンテスト」(2023 年度)

自動機械学習コンソーシアムにおいて開発された AI 導入加速モジュール中から適切な題材を選び、その改良または独自のアルゴリズムの設計により開発した同等の機能を提供する新規モジュールの募集を行い、自動機械学習コンソーシアムモジュールをベンチマークとして設定した評価基準（精度、計算時間 等）の下で優劣を競う。評価基準及びデータセットに関しては、NEDO 側において設定・提供することを前提とする。コンテストの対象とする AI 導入加速モジュール、提供するデータセットの内容、コンテスト評価基準、開催時期等については NEDO 側と協議の上、決定する。

[コンテスト実施スケジュール例]

(a) HPO モジュールコンテスト

2022 年 12 月～2023 年 3 月 コンテスト期間 (3～4 ヶ月)

2023 年 4 月 審査委員会、表彰式

(b) AI 導入加速モジュールコンテスト

2023 年 9 月～2023 年 12 月 コンテスト期間（3～4 ヶ月）

2024 年 1 月 審査委員会、表彰式

※上記のスケジュールは、NEDO 側に設置する懸賞金交付等審査委員会による意見等により、変更も含め機動的に対応すること。

（2）コンテスト運営・開催に係る業務

コンテストの運営・開催にかかわる一連の業務を行う。想定されている業務としては下記のとおり。詳細については NEDO 側と協議の上決定する。

① コンテストの運営に係る懸賞金交付等審査委員会関連業務

NEDO 側に設置する懸賞金交付等審査委員会（以下、委員会）に係る一連の関連業務を実施する。

[委員会の設置に係る業務]

(a) 委員の選定に関し、NEDO への有識者の紹介を可能な範囲で行う。

[委員会の開催に係る業務]

(a) 委員会での検討に必要な情報収集・資料作成を行う。

(b) 委員会で議論する内容に関連する情報を調査し、議題や論点整理を行い、委員長、NEDO 等と附議資料の調整を行う。

[委員会の運営に係る業務]

(a) 委員会の開催に必要な環境を提供する（会議室提供、オンライン会議の設定など）。

(b) 委員会を事務局として円滑に進行し、委員長の総括につなげる。

(c) 議事録と議事要旨を取りまとめ、委員長、NEDO 等の確認を受け、出席者に共有する。また、課題、議論の方向性等をとりまとめ、次回附議資料への反映、修正を行う。

② コンテストの開催に係る業務

当該コンテスト開催に関して、コンテストの効果的実施に向けた施策を行う。

[コンテスト開催前]

(a) コンテスト実施要領を委員会及び NEDO 担当者と協議の上決定し、参加者を募集する。

(b) コンテストにおける開発・評価環境として、産総研 ABCI の利活用について NEDO 側と協議を行い、検討結果をコンテスト実施要領に反映する。

(c) コンテストへ多くの参加者を得られるよう、各種メディアや保有するネットワーク

を活用した広範な周知を行う。コンテストにおける参加者の募集や結果発表等の情報発信、並びにコンテストの運営について、日本語と英語の両方で対応する。

(d) (b)に関しては、能動的に有望な参加候補者の発掘、応募の推奨活動を行う。

(e) コンテストの充実化を図るため、コンテスト内容に関連する他の取組との連携などについて、NEDO と協議の上、決定する。

[コンテスト実施中]

(a) コンテスト実施要領に基づき、コンテスト参加希望者が参加要件を満たしていることを確認し、参加を決定し、コンテストを開催する。

(b)産総研 ABCI をコンテストに利活用する場合、ポイントの使用状況を適切に管理する。

(c)開発されたモジュールの定量的な評価結果をホームページに公開し、随時更新していく。

[コンテスト実施後]

(a) NEDO で決定の審査基準に従って、審査・選考に必要な情報を収集する。

(b) 委員会を開催し(各コンテストの開催後、1 回程度)、審査結果の取りまとめを行う。

(c) 応募者へ審査結果を通知する。

(d) 表彰式の開催・運営を行う。

(e) 上記の各種取組に係る広報活動を行う。

(3) コンテスト参加者のフォローに係る一連の業務

本委託期間中、コンテストの入賞者や参加者を対象に、先端 AI 関係者とのネットワークの促進、その場を利用した人材育成、などの施策を検討し、その中で効果的と考えられる施策を NEDO と協議の上、実行する。

(4) 課題等の調査・分析

上記(1)～(3)の取組を通じ、コンテストで収集したアイデアの調査・分析や、アイデア・人材発掘のための課題、AI 人材の育成方法について取りまとめ、今後のコンテスト開催を円滑に進めるための運営上のノウハウや留意事項を含めて報告する。

4. 調査期間

NEDO が指定する日(2022 年度)から 2023 年度までの 2 年間

5. 予算額

6 千万円以内

6. 報告書

2022 年度終了時には中間調査報告書を、2023 年度終了後には調査報告書を所定の期日までに提出。記載内容：「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、作成の上、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。

8. その他

実施事項の内容や進め方、及び本仕様書に定めなき事項等については、NEDO と実施事業者が協議の上で決定するものとする

以上