

「IoT/BD/AI 情報通信プラットフォーム」社会実装推進事業

基本計画書

1. 目的

近年、科学技術は大きな進展を遂げているが、特に、情報通信技術（ICT）の急激な進化により、情報、人、モノ、物流、金融など、あらゆる「もの」が瞬時に結び付き、相互に影響を及ぼし合う新たな社会経済が生まれている。このようなオープンイノベーションによって、既存の産業構造や技術分野の枠にとらわれることのない、革新的な価値創造が可能となり、その結果、新しいビジネスが生まれ、人々のライフスタイルにも変化が起こり始めている。

特に、人工知能（AI）に関する技術革新はグローバルかつダイナミックであり、Internet of Things（IoT）、ビッグデータ（BD）、ロボティクス等の最新技術と相まって、知識や価値の創造プロセスを大きく変貌させつつある。なかでも自然言語処理技術は、人間が理解する言語をコンピュータに処理させることにより、膨大な情報の整理・検索・分析等を人間の能力の限界を超えて可能にするものであり、人工知能分野において重要な技術要素となりつつある。

一方、我が国は、超高齢化・人口減少社会、国及び国民の安全・安心の確保、自然災害への対応、サイバーセキュリティ、医療・ヘルスケア、企業経営の効率化、フィンテック（金融とテクノロジーの融合）等の分野において様々な課題（以下「社会課題」という。）を抱えている。これらの社会課題に対しては、人類が築いてきた膨大な知識体系や人間活動における言葉・会話をコンピュータに処理させることによって課題解決に導くことが期待されている。

しかしながら、自然言語処理技術は、大規模な計算機資源や研究投資、長年のコーパス・辞書等に係る研究実績を必要とする基盤的な技術である。このため、社会課題の解決に向けて自然言語処理技術が貢献できるようにするためには、国立研究開発法人情報通信研究機構（以下「NICT」という。）のこれまでの研究開発成果を活用しつつ、具体的な利活用分野において、最先端の自然言語処理技術を利用できる先進的かつ独創的な情報通信プラットフォーム（以下「高度自然言語処理プラットフォーム」という。）を確立することが必要となっている。

このため、高度自然言語処理プラットフォームの研究・開発・実証等（以下「研究開発」という。）を実施することにより、最先端技術の迅速な社会実装を推進し、もって、我が国が抱える社会課題の解決に寄与する。

また、我が国は世界に先駆けて超高齢化・人口減少社会を迎えつつあるため、健康、医療、介護、スポーツ等の国民生活分野（以下「国民生活分野」という。）において先進的かつ独創的な人工知能のシステムやサービス（以下「高度 AI システム」という。）

の事業化を推進することにより、国民・利用者のニーズに合致した製品・サービス・ビジネスモデルを生み出すことが求められている。

このためには、人工知能に関する優れた技術やアイデアを持つベンチャー企業や研究者等の事業化に向けた挑戦を支援することにより高度 AI システムの事業化を推進していく必要がある。よって、先進的かつ独創的な高度 AI システムの事業化をめざした研究開発を実施し、これにより我が国における健康長寿社会の形成に寄与する。

さらに、様々な IoT デバイスが接続される IoT プラットフォームにおける多様な事業者・分野間の連携を促進するため、複数事業者による IoT デバイス／プラットフォーム等の連携技術の確立と相互接続検証に向けた研究開発を実施することにより、多様な事業者の技術やサービスを結びつけ、新たな付加価値の創出に寄与し、我が国における国際競争力強化を図る。

2. 政策的位置付け

- 第 5 期科学技術基本計画（平成 28 年 1 月閣議決定）は、「超スマート社会サービスプラットフォームの構築に必要となる基盤技術」として、「IoT やビッグデータ解析、高度なコミュニケーションを支える「AI 技術」」を掲げ、未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組として「ICT の進化やネットワーク化といった大きな時代の潮流を取り込んだ「超スマート社会」を未来社会の姿として共有し、こうした社会において新しい価値やサービスが次々と創出され、人々に豊かさをもたらすための仕組み作りを強化する」ことを基本方針としている。また、今後は「健康長寿社会」を実現することが重要であるとしており、「超高齢化・人口減少社会等に対応する持続可能な社会の実現」のため「世界最先端の医療技術の実現による健康長寿社会の形成」が掲げられている。
- 「科学技術イノベーション総合戦略 2016」（平成 28 年 5 月閣議決定）では、IoT/BD/AI の利活用により生産性が向上し、産業や雇用、社会の在り様が変わるため、製造産業やものづくりなど我が国の強みと連携させて研究開発及び社会実装に取り組むべきとしている。
- 「日本再興戦略 2016」（平成 28 年 6 月閣議決定）は、「第 4 次産業革命の実現」のために「新たに講ずべき具体的施策」として、「産学官を糾合した人工知能技術に係る司令塔機能「人工知能技術戦略会議」の設置と人工知能技術の研究開発・社会実装の推進等」を提言している。
- 情報通信審議会「新たな情報通信技術戦略の在り方」の第 2 次中間報告（「次世代人工知能分野の推進方策」）（平成 28 年 7 月）は、「国や研究機関が取り組むべき課題と推進方策」として、人工知能技術を有効利用し、社会問題解決に向けた内容を提言している。また、同報告（「スマート IoT 推進戦略」）で、「特定の業種・サービスに依存しないデータ収集・利用、デバイス管理」「異なるベンダ間の相互接続性」「AI 活用を含め、サービスの重要度に応じたネットワークの資源配分と接続信頼性の確保」等を、

テストベッドを活用しながら、産学官一体となって研究開発、標準化、技術実証・社会実証に取り組み、オープンイノベーションを推進する必要があると提言している。

- 国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）の中長期目標（平成 28 年 3 月）において、データ利活用基盤分野で取り組むべき研究開発課題として自然言語処理に係る社会知解析技術等が位置付けられ、研究開発成果の普及や社会実装を目指すこととされている。また、これまでの自然言語処理分野の研究成果として、ソーシャルメディア上の災害関連情報をリアルタイムに意味的に深く分析し、災害に特化した形で迅速に整理・要約する対災害 SNS 情報分析システム（DISAANA）等が開発され、試験公開されている。
- 内閣府が推進する戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）では、府省・分野を超えた横断型のプログラムとして「レジリエントな防災・減災機能の強化」に関する課題が設定され、府省連携により災害情報をリアルタイムで共有・利活用する仕組みの構築等に関する研究開発が進められている。
- 「健康・医療戦略」（平成 26 年 7 月 22 日閣議決定）は、「世界最先端の医療の実現のための医療・介護・健康に関するデジタル化・ICT 化に関する施策」の必要性を掲げており、具体的には「医療・介護・健康分野の包括的な ICT 化を図り、効率的で質の高い医療サービスの実現を図るとともに、日本の医療・介護やヘルスケア産業そのものが新しい医療技術やサービスを生み出す世界最先端の知的基盤となることを目指すこと」としている。

3. 目 標

(1) 政策目標（アウトカム目標）

課題Ⅰ 最先端の自然言語処理技術を活用した高度自然言語処理プラットフォームの研究開発

我が国は、様々な社会課題を抱えており、人類が築いてきた膨大な知識体系や人間活動における言葉・会話をコンピュータに自然言語処理させることによって課題解決に導くことが期待されている。

しかしながら、自然言語処理技術は、大規模な計算機資源や研究投資、長年のコーパス・辞書等に係る研究実績を必要とする基盤的な技術であり、社会課題の解決に向けて自然言語処理技術が貢献できるようにするためには、NICT のこれまでの研究開発成果を活用しつつ、具体的な利活用分野において、自然言語処理技術を利用できる高度自然言語処理プラットフォームを確立する必要がある。

このため、高度自然言語処理プラットフォームの研究開発を実施することにより、最先端の自然言語処理技術の社会実装を推進し、我が国が抱える社会課題の解決に寄与することを政策目標とする。

課題Ⅱ 国民生活分野における高度 AI システムの事業化に向けた研究開発

我が国は世界に先駆けて超高齢化・人口減少社会を迎えつつあるため、国民生活分野において先進的かつ独創的な高度 AI システムの事業化を推進することにより、国民・利用者のニーズに合致した製品・サービス・ビジネスモデルを生み出すことが求められている。

このためには、人工知能に関する優れた技術やアイデアを持つベンチャー企業や研究者等の事業化に向けた挑戦を支援することにより、高度 AI システムの事業化を推進していく必要がある。

よって、先進的かつ独創的な高度 AI システムの事業化をめざして、高度 AI システムに係る技術・製品・サービス・ビジネスモデルに関する研究開発を実施し、これにより我が国における健康長寿社会の形成に寄与することを政策目標とする。

課題Ⅲ IoT デバイス／プラットフォーム等の連携技術の確立と相互接続検証に向けた研究開発

世界各国の企業が IoT プラットフォームの構築・展開を進めているが、特に欧米企業においては、クローズすべきコア領域を持った上でプラットフォームをオープンにし、市場拡大を進めている。

我が国においても事業者・分野ごとに様々な IoT デバイスが接続されるプラットフォームが開発されており、これらの相互連携を図ることによる新しい価値の創出や我が国の国際競争力強化が期待されている。

このため、複数事業者による IoT デバイス／プラットフォーム等の連携技術の確立と相互接続検証等を実施することにより、多様な事業者の技術やサービスを結びつけ、新たな付加価値の創出に寄与し、国際競争力強化を図る。

(2) 研究開発の目標（アウトプット目標）

課題Ⅰ 最先端の自然言語処理技術を活用した高度自然言語処理プラットフォームの研究開発

本研究開発では、我が国が抱える社会課題のうち、受託者が研究開発の提案時に自ら提案した特定の分野の課題解決をめざして、最先端の自然言語処理技術を活用した高度自然言語処理プラットフォームを確立する研究開発を行う。

また、4 種類以上の利活用分野において当該高度自然言語処理プラットフォームを活用した先進的な利活用モデルを最終年度（平成 31 年度）までに構築する。さらに、高度自然言語処理プラットフォームを活用した先進的な利活用モデルに関する国際標準化に向けた取組を推進し、その成果（デファクトスタンダード獲得に向けた外国政府・外国企業との共同研究合意等の国際的活動の成果を含む。）を 2 件以上獲得する。

なお、本研究開発による高度自然言語処理プラットフォームは、課題Ⅱの研究開発に対してプラットフォームの機能等を試験的に提供できる場合があることから、その場合には、課題Ⅱの受託者と連携し、機能等を提供するものとする。

課題Ⅱ 国民生活分野における高度 AI システムの事業化に向けた研究開発

本研究開発では、国民生活分野における先進的かつ独創的な高度 AI システムの事業化をめざして、高度 AI システムに係る先製品・サービス・ビジネスモデルに関する研究開発を行う。これにより、本研究開発の受託者が提案時に自ら提案し、設定したアウトプット目標の達成をめざす。

なお、本研究開発の効果的・効率的な取り組みのためには、課題Ⅰの研究開発による高度自然言語処理プラットフォームを試験的に利用することが適当な場合がある。そのような場合には、課題Ⅰの受託者と連携し、当該プラットフォームから提供される機能等を研究開発において利用するものとする。

課題Ⅲ IoT デバイス／プラットフォーム等の連携技術の確立と相互接続検証に向けた研究開発

本研究開発では、複数事業者による IoT デバイス／プラットフォーム等の連携技術を確立し、その成果を活用し、IoT デバイス／プラットフォーム等の事業分野 3 つ以上、参加企業等数 20 以上により、実サービスを目指した相互接続検証を実施し、IoT デバイス／プラットフォーム等の相互接続を確認する。さらに、IoT デバイス／プラットフォーム等の連携技術について、1 件以上の国際標準化提案を行う。

4. 研究開発の内容

課題Ⅰ 最先端の自然言語処理技術を活用した高度自然言語処理プラットフォームの研究開発

(1) 概要

本研究開発では、我が国が抱える社会課題のうち、受託者が研究開発の提案時に自ら提案した特定の分野の課題解決をめざして、情報源の多様化及び情報量の巨大化に対応した高度自然言語処理プラットフォームを確立する研究開発を行う。

具体的には、情報源が多様化し、処理すべき情報量が巨大化した場合であっても、最先端の自然言語処理技術を活用することにより、情報の収集・整理・検索・分析・共有・伝達（以下「**収集・分析等**」という。）における正確性・効率性・迅速性等の抜本的な向上を実現する。

これにより、政府機関・地方公共団体・企業・団体・地域等の業務や活動における情報分析力の強化、生産性の向上、省力化の実現、意思決定の迅速化、即応性の強化、組織間の情報連携の強化、情報視野の拡大、新たな知識・価値の創造力強化等を可能なものにする。

また、本研究開発によって、最先端の自然言語処理技術を利用できる先進的かつ独創的な情報通信プラットフォームを確立することにより、既存の ICT 分野のシステムデザインやプラットフォームのあり方に対して大胆なパラダイム転換を促し、もって、

我が国の社会課題の解決を促す。

＜我が国が抱える情報の収集・分析等における課題例＞

- 金融分野における消費者の利便性向上のためには、ICT を活用して多様な金融関係データを駆使することによって、時間や場所を選ばない新たな金融サービスの創造が求められている。
- 企業経営力を強化するためには、経営資源や顧客管理、財務状況に関する様々な情報を積極的に活用することにより、業務刷新や意思決定の迅速化を実現していくことが求められている。
- 警察・消防や政府機関、地方公共団体、医療機関等の国民の安全・安心に関わる機関は、大規模事故等の発生時の初動段階において様々な情報源を積極的に活用することにより、被害情報を迅速に収集・分析等することが求められている。

（２）研究開発の内容

ア) 高度自然言語処理プラットフォームの要件定義

（１）の概要を踏まえつつ、社会課題のうち研究開発の対象とする特定の分野の課題解決をめざして、最先端の自然言語処理技術（主に日本語のテキストを対象としたものとする。）を活用した高度自然言語処理プラットフォームの要件定義を行う。その際、NICTにおける自然言語処理技術に係る研究開発成果を活用する。

また、政府機関・地方公共団体・企業・団体等の高度自然言語処理プラットフォームの潜在的利用者（以下「利用者」という。）と連携して、社会課題に関するニーズを具体的に把握することにより、高度自然言語処理プラットフォームの要件定義を精緻化する。同時に、利用者と連携することにより、高度自然言語処理プラットフォームを活用した先進的な利活用モデルを検討する。

要件定義に際しては、利用者が運用する既存の情報システムとの円滑な連携及びシステム間インターフェースの確保に十分配慮する。また、利用者毎に異なる情報伝達・共有手順や情報形式、情報活用方法にならないよう、開発する API (Application Programming Interface) 等のインターフェース等の標準化に努める。さらに、高度自然言語処理プラットフォームから利用者に対して必要な情報が円滑に提供されるようにするため、ウェブサイト上及びAPI を通じた情報提供を行うようにする。

本研究開発では、個人・チーム・組織によって大量に生成されるビッグデータ（自然言語が含まれるものとする。）も取り扱う情報源の対象にする。当該ビッグデータの収集のため、スマートホン端末の専用アプリケーション及びウェブサイト上に開設する専用フォームの両方を開発して用いる。また、当該専用アプリケーション

をスマートホン端末に普及拡大させるインセンティブ付与の仕組みを検討し、要件定義に反映させる。さらに、通信サービスの未提供地域や電波の不感地帯等での利用シーンを想定して、スマートホン端末間で情報を順次伝達し、いずれはバックホール回線に接続してインターネット公衆網に導く方法により、より確実な情報伝達を実現する仕組みも研究開発する。

本研究開発では、自然言語処理技術以外の人工知能技術や IoT 技術、ビッグデータ技術、画像解析技術等（以下「IoT 技術等」という。）も活用することによって、各種のセンサーデータや音声、画像、映像等のデータの収集・分析等も実現し、自然言語処理の結果と相まって、付加価値の高い高度自然言語処理プラットフォームのデザインを追求する。これらの要素技術については、ベンチャー企業や大学を含めて民間の優れたアイデアを広く募り、本研究開発に取り入れていくためのアイデアソンや技術評価会等を実施する。

以上の要件定義に際しては、高度自然言語処理プラットフォームが提供する機能やサービスの価値（バリュー）を多面的・多角的に分かりやすく整理することにより、研究開発成果を効果的に訴求できるようにする。

なお、課題Ⅱの研究開発に対してその機能等を試験的に提供できる場合には、課題Ⅱの受託者と相互に連携し、機能等を提供するものとする。

イ) 高度自然言語処理プラットフォームの設計・開発

ア) の要件定義を踏まえ、高度自然言語処理プラットフォームの設計・開発を行う。その際には、ビッグデータの分析等のためのソフトウェアの設計・開発も行う。また、他のシステムとの円滑な情報連携を実現しつつ、本研究開発成果の広範な社会実装を可能とするため、高度自然言語処理プラットフォームから機能・サービスを提供する API（自然言語処理に係る API を含むものとする。）の設計・開発を行う。

設計に際しては、研究開発成果の効果的な社会実装を実現するため、標準化に配慮して標準的なプラットフォーム形成をめざすことにより、様々な利用者が高度自然言語処理プラットフォームを通じて情報を統合的・集約的に利用できるようにする。また、高度自然言語処理プラットフォームには十分なスケーラビリティ（拡張性）やインターオペラビリティ（相互運用性）を備える。

高度自然言語処理プラットフォームを活用した利活用モデルを確実に構築するため、ユーザーインターフェースや表示画面のデザインに対して特に配慮して設計・開発することにより、利用者が容易かつ円滑にシステム等を利用できるようにする。また、利用者特有の専門用語や特殊な言い回し、地名・組織名・施設名等が

ある場合には、自然言語処理に必要となる相当量のコーパス・辞書等の構築を行い、高度自然言語処理プラットフォームのシステムに実装する。

高度自然言語処理プラットフォームの設計・開発においては、一定のセキュリティレベルの確保及び安定的な連続運用をめざす。

ウ) 高度自然言語処理プラットフォームの実証・評価・試験的運用

設計・開発した高度自然言語処理プラットフォームを用いて実証・評価・試験的運用を行う。実証・評価・試験的運用は IoT 技術等も対象にする。また、高度自然言語処理プラットフォームを活用した先進的な利活用モデルの構築を行う。

実証・評価・試験的運用に際しては、国内外の様々な利用者に API 等を広くオープンに試用してもらうための仕組みやイベントを設ける。また、幅広い利用者に試用してもらうために公募やプレス発表等を積極的に行う。

高度自然言語処理プラットフォームの有用性・有効性等を確実に評価できるようにするため、ログ解析を含めた評価手法を予め検討し、準備する。また、構築した先進的な利活用モデルに基づき、利用者の通常業務や訓練等において高度自然言語処理プラットフォームが積極的に用いられることで、モデル及びプラットフォームの両者が十分な評価を受けられるようにする。なお、必要な場合には、ダミーのビッグデータを用いた試験・評価も行う。

以上の取組を通じて、高度自然言語処理プラットフォーム及び先進的な利活用モデルの実用化に関する課題抽出を行い、両者の社会実装方策を検討する。また、国内外の様々な利用者に対してシステム等の導入に結びつける提案等を行う。なお、高度自然言語処理プラットフォーム及び先進的な利活用モデルの課題や社会実装推進に関する政策提言（必要な場合は標準化に関する政策提言も含む。）は、研究開発期間の毎年度末までにとりまとめて公表する。

なお、試験的運用を開始した高度自然言語処理プラットフォームは、課題Ⅱの研究開発に対してプラットフォームの機能等を試験的に提供できる場合があることから、その場合には、課題Ⅱの受託者と連携し、機能等を提供するものとする。

(3) 到達目標

ア) 高度自然言語処理プラットフォームの要件定義

高度自然言語処理プラットフォームの要件定義は、4 種類以上の利活用分野の利用者と連携することで利用ニーズを十分に確認する。また、これを受けて高度自然言語処理プラットフォームを活用した先進的な利活用モデルを十分に検討する。

イ) 高度自然言語処理プラットフォームの設計・開発

要件定義を踏まえて高度自然言語処理プラットフォームの設計・開発を確実に完了する。また、様々な利用者が高度自然言語処理プラットフォームを共通して利用できるようにするため、マルチベンダ化を指向した標準的なプラットフォーム形成をめざす。

ウ) 高度自然言語処理プラットフォームの実証・評価・試験的運用

実証・評価・試験的運用は、1年以上の期間、連続的に実施する。このため、利用者に対するAPIの提供は、平成30年6月末までに開始する。

様々な利用者に高度自然言語処理プラットフォームをオープンに試用してもらうことで、研究開発期間中に4回以上の大規模なイベントで試用され、かつ、イベントに参加した100以上の利用者から評価(インタビューやアンケート方式による評価を含む。)を受ける。また、利用者の実際の業務フローや組織体制に適用した場合の高度自然言語処理プラットフォームの評価を行うため、4以上の政府機関・地方公共団体・企業・団体と連携して実地で実証を行う。

高度自然言語処理プラットフォームの社会実装方策をとりまとめることにより、将来のシステム等の導入や運用体制等について一定の目途をつける。また、高度自然言語処理プラットフォーム及び先進的な利活用モデルの課題や社会実装推進に関する政策提言を最終的にとりまとめて公表する。

スマートホン端末の専用アプリケーション及びウェブサイト上に開設する専用フォームについては、可能な範囲でオープンソース化をめざすとともに、アプリケーション等の普及方策や維持・更新の体制についても一定の目処をつける。

最終的には、高度自然言語処理プラットフォームを確立する。また、4種類以上の利活用分野において、実社会に実装可能なレベルの先進的な利活用モデルを最終年度(平成31年度)までに構築するとともに、社会実装に向けた事業体のあり方について提言する。さらに、先進的な利活用モデルに関する国際標準化に向けた取組を推進し、その成果(デファクトスタンダード獲得に向けた外国政府・外国企業との共同研究合意等の国際的活動の成果を含む。)を2件以上獲得する。

課題Ⅱ 国民生活分野における高度AIシステムの事業化に向けた研究開発

(1) 概要

人工知能に関する優れた技術やアイデアを持つベンチャー企業や研究者等の事業化に向けた挑戦を支援することにより、国民生活分野において、先進的かつ独創的な高度AIシステムの事業化を推進する。

そのため、高度AIシステムに係る技術・製品・サービス・ビジネスモデルに関する研究開発を実施する。

(2) 研究開発の内容

国民生活分野において、先進的かつ独創的な高度AIシステムの事業化をめざして、

高度 AI システムに係る製品・サービス・ビジネスモデルに関する研究開発を行う。

高度 AI システムを構成する重要な技術要素として、以下に掲げる人工知能技術の技術分野のうちいずれかに該当する技術が必ず用いられているものとする。また、研究開発を行う対象は、国民生活分野のうち、本研究開発の受託者がニーズを踏まえて自ら提案する特定の利活用分野とする。

○高度 AI システムを構成する重要な技術要素として含まれるべき技術分野

自然言語処理技術、自動対話システム技術、音声翻訳技術、ビッグデータ解析技術（情報検索、データマイニング等）、機械学習（深層学習を含む。）又はその応用技術、脳情報通信技術
--

研究開発成果を迅速かつ効果的に事業化に結びつけるため、**イノベーション支援機関**（総務省が本研究開発の受託者に対する支援等の業務を請け負わせた者をいう。）が受託者に対して高度 AI システムの事業化に係るメンタリング等の支援を行う。このため、受託者は当該支援を受けることを条件とする。

本研究開発の効果的・効率的な取り組みのためには、課題 I の研究開発による高度自然言語処理プラットフォームを試験的に利用することが適当な場合がある。そのような場合には、課題 I の受託者と連携し、当該プラットフォームから提供される機能等を研究開発において利用する。

なお、本事業では、研究開発をフェーズ I（平成 29 年度）とフェーズ II（平成 30 年度及び平成 31 年度）に分けて実施する。

フェーズ I の実施後にフェーズ II として本格的な研究開発を継続して目指す場合には、フェーズ I において、本格的な研究開発を行うための予備実験や理論研究等の研究開発を実施し、フェーズ II において優れた成果が得られるかどうかの実行可能性や実現可能性の検証等を中心に実施する。

このため、フェーズ I からフェーズ II の移行時においては選抜評価を実施し、フェーズ I において実施された研究開発の成果を踏まえて、目標設定、実施計画、予算計画及び実施体制の妥当性等を評価し、フェーズ II へ進む課題を採択する。

（3）到達目標

研究開発の提案時に受託者自ら設定した目標の達成をめざす。

このため、提案に当たっては、研究開発の達成目標（アウトプット目標）として、評価項目及び各評価項目に対する目標を定義するものとする。また、各評価項目に対しては、可能な限り意欲的な数値目標を定めるものとする。

課題 III IoT デバイス／プラットフォーム等の連携技術の確立と相互接続検証に向けた研究開発

(1) 概要

本研究開発では、IoT デバイス／プラットフォーム等の連携技術の確立と相互接続検証等を実施することにより、多様な事業者の技術やサービスを結びつけ、新たな付加価値の創出に寄与し、国際競争力強化を図る。

(2) 研究開発の内容

この研究開発では、上記概要について、研究開発の提案時に受託者自らが社会のニーズを踏まえて対象事業分野（3 つ以上）を設定した上、下記の項目及び受託者が前述の目的を達成するために必要と考えるものを加えて実施するものとする。

- 本研究開発の効果的・効率的な取組のため、関係業界の有識者を集めた体制を組織し、IoT デバイス／プラットフォーム等の連携技術（インターフェース等）の技術仕様を策定・開発する。
- 策定・開発した技術仕様に基づいて環境構築を行い、相互接続検証を実施する。なお、技術仕様の展開に向け、様々な分野の IoT 関連技術の事業者が集まる場（Interop、CEATEC 等）も活用すること。また、相互接続検証への参加企業等数 20 以上とする。
- 適切な国際標準化団体等への 1 件以上の標準化提案を目指す。

(3) 到達目標

ア) IoT デバイス／プラットフォーム等の連携技術の確立と相互接続検証

複数事業者による IoT デバイス／プラットフォーム等の連携技術を確立する。その成果を活用し、IoT デバイス／プラットフォーム等の事業分野 3 つ以上、参加企業等数 20 以上により、実サービスを目指した相互接続検証を実施し、IoT デバイス／プラットフォーム等の相互接続を確認する。

イ) 連携技術の標準化

IoT デバイス／プラットフォーム等の連携技術について、1 件以上の国際標準化提案を行う。

5. 研究開発期間

課題Ⅰ：平成 29 年度から平成 31 年度までの 3 年間

課題Ⅱ：以下のように二段階にフェーズを分けて研究開発を実施する。

フェーズⅠ：平成 29 年度

フェーズⅡ：平成 30 年度及び平成 31 年度（※）

※ 平成 30 年度以降の予算の状況によっては、本事業をフェーズⅠで終了し、フェーズⅡを実施しないことがある。

※ 提案により平成 30 年度のみ単年度実施を希望することが可能である。

課題Ⅲ：平成 29 年度から平成 31 年度までの 3 年間

6. 課題Ⅰに関する特記事項・留意事項

(1) 課題Ⅰの提案及び研究開発に当たっての留意事項

- ① 提案に当たっては、以下の研究開発の内容を具体的に説明すること。
 - 研究開発で取り扱う社会課題やニーズの詳細
 - 確立をめざす高度自然言語処理プラットフォームの概要、システムイメージ(概念図等)、技術水準、実証・評価・試験的運用の取組予定
 - 研究開発成果によって社会課題の解決に寄与できることの説明
 - 構築をめざす先進的な利活用モデルの概要、国際標準化に向けた取組予定
 - 基本計画書の「研究開発の内容」で要求されたその他の事項の取組予定
- ② 研究開発に当たっては、必要に応じ、本基本計画書に記載されている課題に関連する政府機関や関係機関の取組と連携すること。また、開発する API やその他のインターフェース等の標準化に努めること。
- ③ 要件定義の際に連携する利用者については、連携に関する内諾の状況を具体的に提案書に記載すること。
- ④ 本研究開発の実施に際して必要となるソーシャルメディアのデータについては、受託者が確保すること。また、その確保の状況について提案書に記載すること。さらに、研究開発の実施に当たり他の企業等との間で共同研究契約やライセンス契約等が必要な場合には、その目途を具体的に提案書に記載すること。
- ⑤ 本研究開発による高度自然言語処理プラットフォームは、課題Ⅱの研究開発に対してプラットフォームの機能等を試験的に提供できる場合がある。よって、その場合には、課題Ⅱの受託者と連携し、機能等を提供する旨を提案書に記載すること。
- ⑥ 複数機関による共同研究を提案する場合には、研究開発全体を整合的かつ一体的に行えるよう参加機関の役割分担を明確にすること。また、研究開発期間を通じて確実にプロジェクト管理するための方法について具体的に提案書に記載すること。
- ⑦ 研究開発の実施に当たっては、研究開発の方針等について幅広い専門的観点から助言を得つつ、研究開発のプロジェクト管理を行うため、学識経験者、有識者、関係機関の職員、外部研究者等を含んだ研究開発運営委員会を定期的に開催すること。また、研究開発運営委員会の下にワーキンググループやサブワーキンググループを適宜設置することにより、効率的な研究開発の実施に努めること。研究開発運営委員会の組織体制については、具体的に提案書に記載すること(学識経験者等の参加について内諾が得られている場合には、その状況を提案書に記載すること)。
- ⑧ 本研究開発は総務省施策の一環として取り組むものであることから、総務省が受託

者に対して指示する、研究開発に関する情報及び研究開発成果の開示、関係研究開発プロジェクトとのミーティングへの出席、シンポジウム等での研究発表、共同実証実験への参加等に可能な限り応じること。

(2) アウトプット目標・アウトカム目標に関する留意事項

- ① 提案に当たっては、基本計画書に記されているアウトプット目標に対する達成度を評価することが可能な具体的な評価項目を自ら設定し、各評価項目に対して可能な限り数値目標を定めること。
- ② また、研究開発に際しては、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（内閣総理大臣決定）に基づき、本研究開発の結果であるアウトカム目標の達成状況や達成の見込みを確認することが求められているので留意すること。また、アウトカム発現までに長い時間を要することや、予期していなかった副次的成果や波及効果が得られることもあるため、本研究開発の終了後に、アウトカムの発現状況や波及効果等を検証し、次の政策・施策等に活かしていくことも必要となっているので留意すること。
- ③ このため、本研究開発では、基本計画書に記されている政策目標（アウトカム目標）の達成に向けた研究機関による取組を要求する。提案に当たっては、政策目標（アウトカム目標）の達成に向けた実効的な取組計画（事業化活動、標準化活動、体制、資金等）について具体的に提案すること。また、政策目標（アウトカム目標）の達成時期についても明示すること。なお、政策目標（アウトカム目標）の達成に向けた取組状況や実績については、研究開発が終了した翌年度以降もフォローアップを行い、随時報告頂くことになるので留意すること。
- ④ さらに、提案に当たっては、政策目標（アウトカム目標）に関して、本研究開発の活動やその成果によってもたらされる達成度を定量的・定性的に測るための指標（アウトカム指標）を具体的に提案すること。提案するアウトカム指標が政策目標（アウトカム目標）の達成にどのように貢献できるのかについても分かりやすく説明すること。

(3) 人材の確保・育成への配慮

- ① 研究開発によって十分な成果が創出されるためには、優れた人材の確保が必要である。このため、本研究開発の実施に際し、人事、施設、予算等のあらゆる面で、優れた人材が確保される環境整備に関して具体的に提案書に記載すること。
- ② 若手の人材育成の観点から行う部外研究員受け入れや招へい、インターンシップ制度等による人員の活用を推奨する。また、若手の実践的な人材育成を推進する観点から、本研究開発の一部において大学教員と協働することにより、実習参加、研修講義、研究交流、研究連携の機会を付与する内容の人材育成プログラムを必ず設けることとしてその旨を提案書に記載すること。
- ③ また、可能な限り本研究開発の概要を学会誌の解説論文で公表するなどの将来の人

材育成に向けた啓発活動についても十分に配慮すること。これらの取組予定の有無や計画について提案書において提案すること。

7. 課題Ⅱに関する特記事項・留意事項

(1) 課題Ⅱの提案及び研究開発に当たっての留意事項

- ① 本研究開発では、高度 AI システムの事業化をめざして行う、技術・製品・サービス・ビジネスモデル等に関するプロトタイプ開発、トライアル分析、サービスコンセプト検証、事業性評価、社会的受容性の検証等を対象とするので留意すること。
- ② 本研究開発は、研究開発を通じて高度 AI システムの事業化をめざすとともに、事業化に関する将来構想を有しているベンチャー企業や研究者等を対象とする。
- ③ 本研究開発では、研究開発成果を迅速かつ効果的に事業化に結びつけるため、イノベーション支援機関が受託者に対して高度 AI システムの事業化に係るメンタリング等の支援を行う。このため、提案に当たっては、イノベーション支援機関からの支援を受ける旨を提案書に記載すること。
- ④ 提案に当たっては、以下の研究開発の内容を具体的に説明すること。
 - 事業化をめざす高度 AI システムの概要（製品・サービス・ビジネスモデルの概要、ターゲット顧客、類似製品等の評価（競合の状況）及び優位性、先進性・独創性の説明）
 - 事業化をめざす高度 AI システムに関する具体的ニーズや市場動向
 - 事業化に関する将来構想や計画
 - 事業化に向けたこれまでの取組状況と事業化に向けた課題
 - 本研究開発で実施する内容
 - 高度 AI システムを構成する重要な技術要素として用いられる人工知能技術
 - 他制度等からの助成・支援の有無や状況
 - 事業化に係る知的財産権の権利化の状況
- ⑤ 複数機関による共同研究を提案する場合には、研究開発全体を整合的かつ一体的に行えるよう参加機関の役割分担を明確にし、研究開発期間を通じて継続的に連携するための方法について具体的に提案書に記載すること。
- ⑥ 本事業の効果的・効率的な取り組みのためには、課題Ⅰの研究開発による高度自然言語処理プラットフォームを試験的に利用することが適当な場合がある。そのような場合には、課題Ⅰの受託者と連携し、当該プラットフォームから提供される機能等を研究開発において利用する旨を提案書に記載すること。
- ⑦ 本研究開発は総務省施策の一環として取り組むものであることから、総務省が受託者に対して指示する、研究開発に関する情報及び研究開発成果の開示、関係研究開発プロジェクトとのミーティングへの出席、シンポジウム等での研究発表、共同実証実験への参加等に可能な限り応じること。

(2) アウトプット目標・アウトカム目標に関する留意事項

- ① 提案に当たっては、研究開発成果として達成するアウトプット目標（技術・製品・サービス・ビジネスモデルに関する到達範囲や到達水準等）を自ら設定し、提案書に具体的に記載すること。提案に当たっては、アウトプット目標に対する達成度を評価することが可能な具体的な評価項目を設定し、各評価項目に対して可能な限り数値目標を定めること。アウトプット目標は意欲的な目標設定を期待する。
- ② また、研究開発に際しては、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（内閣総理大臣決定）に基づき、本研究開発の結果であるアウトカム目標の達成状況や達成の見込みを確認することが求められているので留意すること。また、アウトカム発現までに長い時間を要することや、予期していなかった副次的成果や波及効果が得られることもあるため、本研究開発の終了後に、アウトカムの発現状況や波及効果等を検証し、次の政策・施策等に活かしていくことも必要となっているので留意すること。
- ③ このため、本研究開発では、基本計画書に記されている政策目標（アウトカム目標）の達成に向けた研究機関による取組を要求する。提案に当たっては、政策目標（アウトカム目標）の達成に向けた実効的な取組計画（事業化活動、標準化活動、体制、資金等）について具体的に提案すること。また、政策目標（アウトカム目標）の達成時期についても明示すること。なお、政策目標（アウトカム目標）の達成に向けた取組状況や実績については、研究開発が終了した翌年度以降もフォローアップを行い、随時報告頂くことになるので留意すること。
- ④ さらに、提案に当たっては、政策目標（アウトカム目標）に関して、本研究開発の活動やその成果によってもたらされる達成度を定量的・定性的に測るための指標（アウトカム指標）を具体的に提案すること。提案するアウトカム指標が政策目標（アウトカム目標）の達成にどのように貢献できるのかについても分かりやすく説明すること。

8. 課題Ⅲに関する特記事項・留意事項

(1) 課題Ⅲの提案及び研究開発に当たっての留意事項

- ① 提案に当たっては、以下の研究開発の内容を具体的に説明すること。
 - 研究開発で取り扱う事業分野概要（ニーズ、ターゲット、市場動向、ステークホルダ、必要性・先進性・独創性の説明等）
 - 研究開発で策定・開発する IoT デバイス／プラットフォーム等の連携技術（インターフェース等）の概要（シーケンス、制御方法、データフォーマット、パラメータ等）
 - 研究開発で構築する相互接続検証環境の概要、システムイメージ（概念図等）、事業分野連携の将来構想や計画
 - 研究開発で実施する相互接続検証の概要（想定イベント、規模、会場、内容、集

客方法、相互接続検証する IoT デバイス／プラットフォーム等の件数、相互接続検証への参加企業等数等)

- 研究開発における国際標準化に向けた取組予定 (国際標準化団体、国際標準化件数等)
 - 研究開発成果によって社会課題の解決に寄与できることの説明
 - 他制度等からの助成・支援の有無や状況
 - 基本計画書の「研究開発の内容」で要求されたその他の事項の取組予定
- ② 本研究開発による相互接続検証の実施に際して必要となる IoT デバイスについては、受託者が確保するか、または、企業間合意ないしは共同研究契約等を取り交わし確保すること。その場合には、その目途や確保状況について具体的に提案書に記載すること。
- ③ 研究開発に当たっては、必要に応じ、本基本計画書に記載されている課題に関連する政府機関や関係機関の取組と連携すること。
- ④ 複数機関による共同研究を提案する場合には、研究開発全体を整合的かつ一体的に行えるよう参加機関の役割分担を明確にすること。また、研究開発期間を通じて確実にプロジェクト管理するための方法について具体的に提案書に記載すること。
- ⑤ 研究開発の実施に当たっては、研究開発の方針等について幅広い専門的観点から助言を得つつ、研究開発のプロジェクト管理を行うため、学識経験者、有識者、関係機関の職員、外部研究者等を含んだ研究開発運営委員会を定期的に開催すること。また、研究開発運営委員会の下にワーキンググループやサブワーキンググループを適宜設置することにより、効率的な研究開発の実施に努めること。研究開発運営委員会の組織体制については、具体的に提案書に記載すること (学識経験者等の参加について内諾が得られている場合には、その状況を提案書に記載すること)。
- ⑥ 本研究開発は総務省施策の一環として取り組むものであることから、総務省が受託者に対して指示する、研究開発に関する情報及び研究開発成果の開示、関係研究開発プロジェクトとのミーティングへの出席、シンポジウム等での研究発表、共同実証実験への参加等に可能な限り応じること。

(2) アウトプット目標・アウトカム目標に関する留意事項

- ① 提案に当たっては、基本計画書に記されているアウトプット目標に対する達成度を評価することが可能な具体的な評価項目を自ら設定し、各評価項目に対して可能な限り数値目標を定めること。
- ② また、研究開発に際しては、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」(内閣総理大臣決定)に基づき、本研究開発の結果であるアウトカム目標の達成状況や達成の見込みを確認することが求められているので留意すること。また、アウトカム発現までに長い時間を要することや、予期していなかった副次的成果や波及効果が得られることもあるため、本研究開発の終了後に、アウトカムの発現状況や波及効果等を検証し、次の政策・施策等に活かしていくことも必要となっているので留意すること。

- と。
- ③ このため、本研究開発では、基本計画書に記されている政策目標（アウトカム目標）の達成に向けた研究機関による取組を要求する。提案に当たっては、政策目標（アウトカム目標）の達成に向けた実効的な取組計画（事業化活動、標準化活動、体制、資金等）について具体的に提案すること。なお、政策目標（アウトカム目標）の達成に向けた取組状況や実績については、研究開発が終了した翌年度以降もフォローアップを行い、随時報告頂くことになるので留意すること。
 - ④ さらに、提案に当たっては、政策目標（アウトカム目標）に関して、本研究開発の活動やその成果によってもたらされる達成度を定量的・定性的に測るための指標（アウトカム指標）を具体的に提案すること。提案するアウトカム指標が政策目標（アウトカム目標）の達成にどのように貢献できるのかについても分かりやすく説明すること。

（3）人材の確保・育成への配慮

- ① 研究開発によって十分な成果が創出されるためには、優れた人材の確保が必要である。このため、本研究開発の実施に際し、人事、施設、予算等のあらゆる面で、優れた人材が確保される環境整備に関して具体的に提案書に記載すること。
- ② 若手の人材育成の観点から行う部外研究員受け入れや招へい、インターンシップ制度等による人員の活用を推奨する。また、若手の実践的な人材育成を推進する観点から、本研究開発の一部において大学教員と協働することにより、実習参加、研修講義、研究交流、研究連携、国際標準化活動の機会を付与する内容の人材育成プログラムを必ず設けることとしてその旨を提案書に記載すること。
- ③ また、可能な限り本研究開発の概要を学会誌の解説論文で公表するなどの将来の人材育成に向けた啓発活動についても十分に配慮すること。これらの取組予定の有無や計画について提案書において提案すること。

9. 課題Ⅰ、課題Ⅱ及び課題Ⅲに関する特記事項（研究開発成果の情報発信）

- ① 研究開発成果については、原則として、総務省としてインターネット等により発信を行うとともに、マスコミを通じた研究開発成果の発表、講演会での発表等により、広く一般国民へ研究開発成果を分かりやすく伝える予定であることから、当該提案書には、研究成果に関する分かりやすい説明資料や図表等の素材、英訳文書等を作成し、研究成果報告書の一部として報告する旨の活動が含まれていること。さらに、総務省が別途指定する成果発表会等の場において研究開発の進捗状況や成果について説明等を行う旨を提案書に記載すること。
- ② 本研究開発終了後に成果を論文発表、プレス発表、製品化、Web サイト掲載等を行う際には「本技術は、総務省の「IoT/BD/AI 情報通信プラットフォーム」社会実装推進事業」（平成 29 年度一般会計予算）による委託を受けて実施した研究開発による

成果です。」という内容の注記を発表資料等に都度付すこととする旨を提案書に明記すること。また、本研究開発の成果に関してプレス等から取材を受けた場合には、総務省の委託研究開発事業により行われたものであることを都度説明することとする旨を提案書に明記すること。