

平成28年度実施方針

IoT 推進部

1. 件名:

(大項目) IoT 推進のための横断技術開発プロジェクト

2. 根拠法

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15条第1号ニ、3号、9号

3. 背景及び目的

様々な物がインターネットを通じて繋がることにより新たなサービスやビジネスモデルを生み出す IoT (Internet of Things) 社会が現在、進展しつつある。今後モノがインターネットに繋がりが、人の手を介さずにサイバー空間に情報を発信し、情報処理した結果が実世界の動きを制御することにより、製造・産業、物流・小売、交通、社会インフラ、医療・ヘルスケア等、広範な分野において技術革新とこれまでに無い新たな価値を生み出し、産業社会の構造を大きく変える可能性がある。また、特に、製造業の国際競争力の維持・向上、少子高齢化・労働力不足、地球環境問題・エネルギー制約、社会インフラの維持・強化、地域経済活性化等、我が国における社会課題の解決への有効なアプローチとしても期待されている。

他方で、IoT 技術が社会のあらゆる分野に実装されることで、インターネットに繋がる機器は大幅に増大し、これまでデジタル化されていなかったデータがネットワークに加速度的に流入することで、情報の収集・蓄積、流通、解析、制御等のあらゆるプロセスにおいて機器が消費する電力が大幅に増大することが見込まれている。民間の試算では、世界で IoT でつながる機器の台数は今後5年間で5倍(2020年に250億台)に達し、流通するデータ量は4倍(2020年に40ZB)になると予測され、これに伴い機器の消費電力は増大していく。このため IoT 社会の実現を支える情報通信機器の省エネ化とシステム全体としての効率化が求められている。

また、経済効果においても IoT 技術の適用先は非常に多岐の分野にわたり、全体で2025年に3.9~11.1兆ドルに及ぶと試算されている。今後、日本が国際競争力を強化し、更なる成長を図るためには、IoT によるデータ駆動社会において予測される諸課題を世界に先駆けて解決し、社会実装を進め有効性を示していくことが極めて重要である。

政府においては、「日本再興戦略」改定2015(平成27年6月30日閣議決定)において、IoT・ビッグデータ・人工知能時代の到来により、ビジネスや社会の在り方そのものを根底から揺るがす「第四次産業革命」とも呼ぶべき大変革が進みつつあり、未来の幅広い分野における産業創造や社会変革に対応するため、新たな時代を支える共通基盤技術 (IoT、ビッグデータ解析、人工知能、センサー等) に関して研究開発等を実施することが期待されるとしている。また、「日本再興戦略」改定2015を受けて、2015年10月にIoT推進コンソーシアムが設置され、官民共同でIoTを活用した未来への投資を促すべく、新たなビジネスモデルの創出、IoT推進のための技術開発・実証に係る、規制改革等の提言等の取組が推進されている。

さらに、2015年6月に閣議決定された「科学技術イノベーション総合戦略2015」においても、「現在発展しつつある個別のシステムが更に高度化し分野や地域を超えて結び付き、あらゆるものがネットワーク化されることにより、必要なもの・こと（サービス）を、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供でき、社会の様々なニーズに対し、きめ細やかに、かつ、効率良く対応できる「超スマート社会」ともいうべき社会が向かう方向性と考えられる」とした上で、「超スマート社会」の実現に向け、様々な分野での新たなビジネス創出において鍵となる共通基盤技術（例：IoT、ビッグデータ解析、AI、サイバーセキュリティ、センサー等）及び様々な事業やサービスに係る「システム化」の推進・高度化及びそれらの統合が重要であり、我が国の強み・弱み等を勘案し、関係府省の連携の下で戦略的に研究開発を推進することが期待されている。また、我が国が強みとする要素技術を強力に磨き、これをIoTの構成要素として組み込んだ社会経済システムから得られるビッグデータに対しAI等の情報処理技術を適用し新たな価値を創造する仕組みを作り、国際競争力強化や生産性の向上を図り、持続的な社会基盤づくりにつなげていくことの重要性が指摘されている。

また、総合科学技術・イノベーション会議が策定に向けて検討を行ってきた2016～20年度の第5期科学技術基本計画について平成28年1月に閣議決定されたが、ここでも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な技術のうち、特に国として速やかな強化を図る技術として、デバイス技術、エッジコンピューティング、ビッグデータ解析技術、AI技術、ネットワーク技術、サイバーセキュリティ技術、IoTシステム構築技術等のIoT関連の基盤技術が挙げられている。

そこで、本事業では、新たなサービスやビジネスモデルを生み出し、産業社会構造の革新を推進すべく、世界最先端のIoT社会の実現のために不可欠となる横断的基盤技術（大量なデータの収集・蓄積・解析・セキュリティ等）の研究開発を幅広く実施するとともに、各基盤技術のシステム化に係る研究開発を一体的に推進し、成果の社会実装を進める。これにより社会全体の生産性と効率性を最大限向上させた社会を実現し、我が国全体の産業競争力強化とエネルギー利用率向上を強力に推進する。

[委託事業]

具体的な目標は以下のとおり。なお、目標に関しては技術動向、市場状況を確認し、必要に応じ、見直しを行う。

(i) 事業全体目標

[2018年度末目標]

- ・ データ収集・蓄積・解析・セキュリティ等の横断的基盤技術に係る様々な研究開発を幅広く実施することにより生まれた成果が社会に適用されることで、2030年時点におけるCO₂削減効果が事業全体として年約1300万tを実現し得ることについて、要素技術レベルの成果を踏まえた見通しとして確認する。

[2020年度末目標]

- ・ データ収集・蓄積・解析・セキュリティ等の横断的基盤技術に係る様々な研究開発を幅広く

く実施することにより生まれた成果が社会に適用されることで、2030年時点におけるCO2削減効果が事業全体として年約1300万tを実現し得ることについて、システム（モジュールを含む。以下同じ。）レベルの成果を踏まえた見通しとして確認する。

（ii）項目別目標

個別テーマについては、実施項目別に以下の目標を達成する。

実施項目1-1 「革新的基盤技術の開発」

中間目標及び最終目標について、それぞれ1)及び2)の目標を達成する。なお、事業終了後、5年以内に実用化が見込まれる事業を対象とする。

中間目標 [平成30年度]

1) 技術レベル及びエネルギー効率に係る目標

- ・データ収集・蓄積・解析（演算を含む。以下同じ。）・セキュリティ等の横断的な次世代の基盤技術、あるいは、それらを統合するシステム化技術等を研究開発し、要素技術レベルで確立するとともに、実用化の可能性を見極めることを本事業の目標とする。例えば、開発成果を組み込んだ要素技術に係る試作を行い、想定用途やシステム等における実用性を検証すること、あるいはシミュレーションで確認すること等を目標とする。

※システム化技術については、垂直・水平連携等の体制により複数の要素技術（必ずしも全て新規開発とは限らない）を統合化し、システムとして最適にデータ処理・制御を行うために必要となる基盤技術、実装技術等の研究開発を行うものであること。

- ・また、IoT社会の実現を支える情報通信機器の省エネ化及びシステム全体としての効率化を図るため、事業終了時点で想定用途やシステムにおいて求められると予測される諸性能を満たすことを前提に、事業開始時に広く普及している技術と比較して、エネルギー消費効率あるいは電力効率（単位電力あたり性能）が10倍以上となる見込みを、実験・シミュレーションにより示す。なお、対象となる技術を社会実装するために必要不可欠なセキュリティ技術、システム化技術等については、対象技術自体のエネルギー効率等を加味して評価する。

2) 技術・性能に係る目標

- ・下記の技術・性能に係る目標のうち、いずれか1つあるいは複数の技術・性能に係る目標を要素技術レベルで確立することを目標とする。例えば、開発成果を組み込んだ要素技術に係る試作を行い、想定用途やシステム等における実用性を検証すること、あるいはシミュレーションで確認すること等を目標とする。

最終目標（平成32年度）

1) 技術レベル及びエネルギー効率に係る目標

- ・データ収集・蓄積・解析・セキュリティ等の横断的な次世代の基盤技術、あるいは、それらを統合するシステム化技術等を研究開発し、システムレベルで確立する。例えば、開発成果を組み込んだシステムレベルでの試作を行い、想定用途やシステムにおける実

用性を検証すること等を目標とする。

- ・また、IoT 社会の実現を支える情報通信機器の省エネ化及びシステム全体としての効率化を図るため、事業終了時点で想定用途やシステムにおいて求められると予測される諸性能を満たすことを前提に、事業開始時に広く普及している技術と比較して、エネルギー消費効率あるいは電力効率（単位電力あたり性能）が 10 倍以上とする。なお、対象となる技術を社会実装するために必要不可欠なセキュリティ技術、システム化技術等については、対象技術自体のエネルギー消費効率を加味して評価する。

2) 技術・性能に係る目標

- ・下記の技術・性能に係る目標のうち、いずれか 1 つあるいは複数の技術・性能に係る目標をシステムレベルで確立することを目標とする。例えば、開発成果を組み込んだシステムレベルでの試作を行い、想定用途やシステム等における実用性を検証すること等を目標とする。

(データ収集・蓄積・解析技術関連)

- ・消費電力を 1/10 以下にするセンサシステム
- ・現状の 10 倍以上の発電効率を有する環境発電電源システム
- ・データ処理において 10 倍以上の処理能力を有するストレージサーバーシステム
- ・ビットあたりの動作電力を 1/10 以下にする不揮発メモリデバイス
- ・集積回路の配線の抵抗・配線間容量の積を金属配線の 1/10 以下にする新材料配線技術
- ・機能あたり占有体積を 1/10 以下にする 3 次元デバイス実装技術
- ・組合せ最適問題、機械学習等の解析処理において現在、通常用いられている計算機アーキテクチャーで達成可能な処理効率に対して効率を 10 倍以上に改善する技術
- ・計算資源の限られた端末機器においてリアルタイムで動作し、10 倍以上の速度でデータ処理を行える手段を提供する技術
- ・その他上記と同等レベル以上の重要な技術であること。

(セキュリティ技術関連)

- ・正しいデータのみが収集できるよう、外部攻撃等による末端系の誤動作を 10 倍以上の速度で検知する技術
- ・脆弱性等の対応のためのシステム稼働停止時間を 1/10 以下にする脆弱性対処技術
- ・データを利用可能な人の範囲を柔軟に設定でき、かつ、認証等の処理効率が 10 倍以上となるデータ保護技術
- ・その他上記と同等レベル以上の重要な技術であること。

実施項目 1-2 「先導調査研究」

達成目標（事業終了時点）

以下のうち、いずれかを達成することを目標とする。

- 1) 事業終了時点において、基盤技術の研究開発等への移行に向け、根拠データの取得等により、技術の確立の見通しを付けることを目標とする。

- 2) 周辺技術や関連課題に係る開発及び研究開発に直結する調査については、イノベーションの創出や本事業における更なる成果最大化に繋げることを目標とする。

4. 事業内容

プロジェクトマネージャーに国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO」という。）IoT推進部 主査 千田 和也を任命して、プロジェクトの進行全体を企画・管理や、その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、本研究開発において、各実施者の研究開発能力を最大限に活用し、効率的な研究開発の推進を図る観点から、原則として当事業には NEDO が指名する研究開発責任者（プロジェクトリーダー）を設置し、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。なお本事業は、研究開発の対象とする技術領域が広範囲にわたるため、必要に応じてプロジェクトリーダー（PL）の下に、PLを補佐するサブプロジェクトリーダーを置き、プロジェクトリーダーの業務の一部を委任できるものとする。

PLは、プロジェクトをより効率的かつ効果的に遂行するために、プロジェクトの技術目標等の達成に向けた取り組み、研究開発の進捗状況の把握、プロジェクトの実施体制の構築・改変及び事業者間等の予算配分に係る助言、プロジェクトの成果の評価等に係る業務の全部又は一部について、PMと協議して実施する。

4. 1 事業概要

我が国は、IoTに関連する技術分野において優位性の高い技術シーズを多数有するが、現在の数倍以上の大量のデータを扱い、産業・社会の諸課題を解決するためには技術シーズの更なる性能向上とシステム全体としての最適化が求められる。

そこで本事業は、実世界を基にデータが生成され、サイバー世界での処理を経て、実世界に反映され、更に新たなデータが生成される一連の経路において必要となるデータの収集、蓄積、解析、セキュリティ等の次世代のIoT社会を支え、複数の応用分野への適用が可能な横断的基盤技術開発に幅広く取り組むとともに、既に確立されている要素技術も含めて個別技術を統合化し、システムとして最適にデータ処理・制御を行うために必要となる基盤技術、実装技術等の研究開発を行う。さらに、ユーザー側とも連携し技術の社会実装を進めることで、IoTが進展する社会における我が国の産業競争力強化基盤に貢献する。

具体的には、以下に示す2つの項目について実施する。

[実施項目1-1] 革新的基盤技術の開発

2030年時点において高度な技術が浸透した社会を実現するために必要となる革新的基盤技術を確立する。

具体的には低消費電力なデータ収集システム（高速処理、知的処理、小型化、低コスト化等）、データストレージシステム（大量データ・高速処理等）、データ解析システム（人工知能、高速処理、知的処理、エッジ・ミドル・クラウド処理の最適化等）、セキュリティ（データ保護技術、攻撃の検知技術、脆弱性対処技術等）等の横断的基盤技術について、我が国と世界の状況に鑑み、具体的な用途やシステムを想定し、実用化への道筋をつけうる、革新

的な基盤技術を研究開発する。また、垂直・水平連携等の体制により複数の要素技術（必ずしも全て新規開発とは限らない）を統合するシステム化技術等の研究開発を行う。

[実施項目 1-2] 先導調査研究

IoT 技術に関連する分野において技術シーズを発掘・育成をするため、先導調査研究を行う。先導研究で技術の確立に見通しがついた研究開発等については必要に応じ公募あるいはステージゲート審査等を経て、基盤技術の研究開発等へ繋げていく。

また、イノベーションの創出や本事業における成果の最大化に繋げる為には、より広域な分野において関連する技術シーズの育成や、技術課題の解決に努める必要があると考えられることから、周辺技術や関連課題に係る開発及び研究開発に直結する調査を実施する。

4. 2 事業方針

(1) 対象事業者

原則として、日本国内に開発拠点を有している企業、大学等の法人であって、事業終了後、当該技術に係る事業化を主体的に実施する者とする（複数者であれば、事業化実施者が体制内に存在すること）。

ただし、小規模先導調査研究については、事業化の構想と体制が明確な場合に限り、大学等のみによる実施も認める。

(2) 実施形態、事業規模、実施期間

[実施項目 1-1] 革新的基盤技術の開発（委託）

革新的基盤技術開発においては、ハイリスクの研究開発を実施する

本研究開発は、民間企業単独では取り組むことが困難で実用化・事業化まで長期間を要するハイリスクな基盤的技術に対して、産官学の事業者が互いのノウハウなどを持ち寄り、共通基盤研究を実施する事業であり、委託事業として実施する。

i) 実施形態：委託

ii) 事業規模：1 件あたり原則、0.5 億円～5 億円／年程度とする。

（ただし、大規模で広範なシステム等、波及効果が大きく一体として研究を行う必要があり、上記の事業規模では十分な研究が行えない場合は考慮する）

iii) 実施期間：3～5 年以内とする。

※なお、実施期間 5 年のテーマについては、3 年目にステージゲート審査を実施し、後半 2 年間の実施の可否、加速、縮小、実施体制の再構築、実施形態の変更等を含めて審議し、事業運営に反映する。

[実施項目 1-2] 先導調査研究

本研究開発は、実用化まで長期間を要するハイリスクな基盤的技術に対して、産官学の事業者が互いのノウハウなどを持ち寄り、共通基盤研究を実施する事業であり、委託事業として実施する。

i) 実施形態：委託

- ii) 事業規模：1件あたり原則、20百万円以下とする。
(ただし、広範なシステムに係るものや研究の困難性が高いテーマについては、原則、1億円以下とする。)
- iii) 実施期間：1年(12か月)以内とする。

4. 3 平成28年度事業規模

委託事業

需給勘定 約3,300百万円(新規)

(事業規模については変動がありうる。)

5. 事業の実施方式(別紙1参照)

5. 1 公募

(1) 掲載する媒体

「NEDO ホームページ」及び「e-Rad ポータルサイト」を通じて行う。

(2) 公募開始前の事前周知

原則として、公募開始の1か月前にNEDO ホームページで行う。また、本事業はe-Rad 対象事業であり、原則、e-Rad 参加の案内も併せて行う。

(3) 公募時期・公募回数

平成28年3月(予定)に公募を行うこととするが、必要に応じ、追加公募を行う。

(4) 公募期間

原則として30日間以上とする。

(5) 公募説明会

利用者の利便性等を考慮し、説明会の開催を行う。

5. 2 採択方法

(1) 審査方法

公募時においては、e-Rad システムへの応募基本情報の登録は必須とする。また、事業者の選定・審査は、公募要領に合致する応募を対象に、原則としてNEDO が設置する審査委員会(学識経験者、産業界の経験者等、外部有識者で構成)で行う。当該委員会の結果を参考とし、本事業の目的の達成に有効と認められる事業者を選定した後、NEDO 内に設置した契約・助成審査委員会において採択の可否を決定する。申請者に対しては、必要に応じてヒアリング等を実施する。審査委員会は非公開のため、審査経過に関する問い合わせには応じない。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

原則、45日以内とする。

(3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDO から申請者に通知する。なお、採択にあたり条件を付す場合がある。不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、申請者の名称、研究開発テーマの名称等を公表する。

6. その他重要事項

(1) 評価について

NEDO は、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、技術評価実施規程に基づき、制度評価を実施する。中間評価を平成 30 年度に実施する。

(2) 運営・管理

① 研究開発の進捗把握・管理

NEDO 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、必要に応じ、外部有識者で構成する技術検討委員会を組織し、定期的に技術的評価を受け、目標達成の見通し及び事業化の見通しを常に把握することに努める。各テーマの進捗、成果の事業化の見通し等を踏まえ、必要に応じ、加速、縮小、実施体制の再構築を行う。

② 技術分野における動向の把握・分析

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、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、本プロジェクト予算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

先導調査研究等で育成したテーマについて、技術の確立に見通しがついた場合は、必要に応じ公募あるいはステージゲート審査（フェーズ移行審査）等を経て、基盤技術の研究開発等へ移行させていくこととする。

④ 成果最大化のための取組

事業成果の最大化と普及促進を目的として、必要に応じ、以下の取組を実施する。

- ・研究開発から社会実装までの一貫した戦略（技術、知財）の策定、先進デバイス試作環境の整備支援、最新動向の調査、標準化・共通化の促進、国際連携の推進、実施者間での研究開発成果（技術、知財）の共有・連携によるシナジー効果の創出、取得データの有効活用検討、ユーザー企業との連携促進に係る支援、IoT 技術に関する人材育成等を行う。また、本事業の成果普及の素地を築くべく、機を捉えて成果報告会・ワークショップ等を開催するなどの取組を通じて、本プロジェクトの情報発信を行う。必要に応じ、一部を委託により実施する。
- ・経済産業省の政策、IoT 推進コンソーシアム及び関連する政府予算に基づく事業、関連組織、業界団体、人工知能研究センター（産業技術総合研究所）等と連携し、効果的に事業を実施する。
- ・「エネルギー環境先導プログラム」等、他の技術シーズ発掘・育成事業と連携し、成果を引き継ぐ

等、連携を図る。

- ・本事業の研究開発対象に関連し、将来有望又は必要とされる可能性がある技術的な課題や周辺技術について、情報提供依頼（Request For Information: RFI）を行う。RFIを踏まえ、必要と考えられる技術に関しては課題設定する等して、先導調査研究、基盤技術開発等につなげる。

（3）複数年度契約の実施

最長で、平成28～30年度の複数年度契約を行う。

（4）知財マネジメントにかかる運用

原則として「NEDOプロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」に従ってプロジェクトを実施する。（実施項目1-1及び実施項目1-2のみ）

本研究開発の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、すべて契約実施先に帰属させることとする。

7. スケジュール

7. 1 本年度のスケジュール：

- 平成28年3月下旬 公募開始
- 平成28年4月上旬 公募説明会の開催
- 平成28年5月上旬 公募締め切り
- 平成28年6月上旬 採択審査委員会
- 平成28年6月下旬 契約・助成審査委員会、採択決定

なお、必要に応じ、追加公募を行う。

7. 2 来年度の公募について

事業の効率化を図るため、必要に応じ、平成28年度中に平成29年度公募を開始する。

8. 実施方針の改定履歴

- （1）平成28年3月、制定

(別紙1) 実施スキーム及び体制図

「IoT 推進のための横断技術開発プロジェクト」実施スキーム

