

## 仕様書

A I ・ ロボット部

## 1. 件名

ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業／量子コンピュータユースケース開発における研究・実証の進め方に関する調査

## 2. 目的

我が国の量子戦略においては、量子コンピュータを含む量子技術を社会実装・産業化へとつなげることが重要課題とされている。現在、量子技術の一部は産業化されているが、中長期的に巨大な市場規模になることが予測されていることを踏まえると、より一層の産業化促進が必要である。具体的には、量子コンピュータ、量子通信、量子センシング等の技術が研究開発段階を超えて社会実装され、持続的な事業として成立することで社会的・経済的価値を生み出す状態を目指す。その際は、技術の実用化、関連産業基盤の確立、自律的なエコシステムの形成、社会的・経済的効果の創出といった要素が重視される。

量子コンピュータは、誤り訂正型の実現を2030年頃に目指して国際競争が加速しており、AIやHPCの電力需要急増に対する省エネ効果や、分子シミュレーション・最適化・機械学習といった社会的・産業的に大きなインパクトを持つ応用が期待されている。現在、いくつかのケースにおいて量子優越性を示すような応用例が報告されつつあるが、社会実装を達成し、社会課題の解決に資するような例が数多く見出されるような状況にはなっていない。ユースケース候補に対して実データを用いて検証し、コンセプト確認を経て実フィールドでの実証に進めていく過程を、より多く回していくことで、実用に耐えうるユースケースを見出していく必要がある。事業者の多くはユースケース候補になりうる課題を潜在的に抱えているものの、①量子コンピュータが解決の切り札となりうることを認知しておらず、②課題に対してどのように量子コンピュータを適用していくかを把握できていない。

上記の①については「NEDO懸賞金活用型プログラム／量子コンピュータを用いた社会問題ソリューション開発」や「NEDO懸賞金活用型プログラム／量子コンピュータを用いた社会問題ソリューション開発2」（以下、それぞれ「量子懸賞金2025」、「量子懸賞金2026」と称する）において、これまで量子コンピュータに接していなかった事業者に対して広く課題を募集する取り組みを実施しているが、②について体系的に方法論を検討し、公開するような取り組みはなされていない。

このため本調査事業では、特に量子懸賞金 2025 および量子懸賞金 2026 において成果物の提出を検討している事業者（初めて量子コンピュータを用いたソリューション開発を実施する事業者を念頭においているが、すでに経験のある事業者も含む、以下、利用者と称する）に対して、ゲート型量子コンピュータ（実機およびシミュレータ）・アニーリング型量子コンピュータの利用環境を無償で提供し、導入部分から伴走することで研究開発開始時および事業化までの道筋にあるハードルやボトルネックなどを実態に即して調査し、ユースケース開発の促進に資する施策を報告することを目的とする。

また、上記目的を補完する目的で、NEDO の実施する他の事業における利用者に対し、同様に量子コンピュータの利用環境を提供する場合もある。

### 3. 内容

#### <量子コンピュータの利用環境の提供>

下記の量子コンピュータ利用環境を、それぞれのサービスベンダーの規約等に則り、利用者に円滑に提供するとともに、利用状況を把握し、限られたリソースの最適な利用管理を実施する。下記全ての環境を提供できる状態にすることが必要であるが、それぞれの利用者に対して全ての環境利用を保証する必要はない。

利用者としては 100 チーム程度を想定し、少なくともアニーリングの利用は半数程度とするが、後掲の通り、量子懸賞金 2026 の状況に応じたある程度柔軟な運用が可能となるようにサービスベンダーとの契約を検討すること。

- ゲート型量子コンピュータ（実機）
- ゲート型量子コンピュータ（実機）と HPC（High Performance Computer）のハイブリッド利用環境
- ゲート型量子コンピュータのシミュレータ
- アニーリング型量子コンピュータ（量子インスパイアード等、疑似量子アニーリング型を含む）

これらの提供は 2026 年度のできる限り早い時期が望ましく、特に調査の目的を鑑みると量子懸賞金 2026 の環境利用希望者のエントリー時期（2026 年度の 8 月を想定）に間に合うことが望まれる。本調査事業の実施者は、NEDO および量子懸賞金事業の運営事業者との緊密な連携により、利用者/利用量の随時見直しを事業期間中に実施できる体制とすること。

#### <上記提供を通じた調査>

- 利用者の想定する課題への量子コンピュータの適用に対し、適切な量子アルゴリズムおよび量子コンピュータの選択を行うための調査
- 多様なレベルの参加者に対して限られた計算資源を適切に振り分けるための調査
- 個人による公的計算資源の利用等に関する調査

#### 4. 調査期間

NEDOが指定する日（2026年度）から2028年3月31日まで

#### 5. 予算規模

3億円以内

#### 6. 報告書

提出期限：事業終了時には調査報告書を所定の期日までに提出。

提出方法：NEDOプロジェクトマネジメントシステムによる提出。

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、経済産業省やNEDOと実施者が協議の上で決定するものとする。応募にあたっては、各分野に精通する専門性を持った企業等と可能な限り連携する形で、提案すること。
- 本調査の実施にあたっては、経済産業省やNEDOが過去に実施した量子関連の事業内容や調査報告書の内容を十分に踏まえること。