

次期SIP課題候補「先進的量子技術基盤の社会課題への応用促進」に係るFSの実施方針

2022年9月20日版

次期SIP課題候補「先進的量子技術基盤の社会課題への応用促進」について、検討タスクフォース(TF)を設置し、RFIの結果も参考にしつつ、社会実装に係る技術面、事業面などの観点でのインパクトや実現性の分析調査を行い、その結果を踏まえて取り組むべき研究開発テーマを抽出し、研究開発計画案を作成する。

対象とする課題候補	13 先進的量子技術基盤の社会課題への応用促進
課題候補のコンセプト	量子コンピュータ、量子計測・センシング、量子セキュリティ・ネットワークと古典コンピュータ等の従来技術システムが連携・一体化したサービス実現は、我が国の産業競争力の強化・社会課題解決等に貢献することが期待されている。また、量子コンピュータの進展による現代暗号技術の危殆化に対応するため、量子暗号技術の社会実装や、量子コンピュータ・センサを接続可能とする量子ネットワークの実現が期待されている。このような中、量子技術を活用し、未来社会を見据えて社会全体のトランスフォーメーションを実現していくため、2022年4月に新たな戦略として「量子未来社会ビジョン」を策定した。このビジョンは、3つの基本的な考え方①量子技術を社会経済システム全体に取り込み、従来型(古典)技術システムとの融合により(ハイブリッド)、我が国の産業の成長機会の創出・社会課題の解決、②最先端の量子技術の利活用促進(量子コンピュータ・通信等のテストベッド整備等)③量子技術を活用した新産業/スタートアップ企業の創出・活性化、に基づいている。3つの基本的な考え方を踏まえ、取り組むべき課題を具体化する。
目指すべき社会像と実現に当たっての社会課題	<p>【目指すべき社会像】 量子技術の利活用によって目指すべき究極の未来社会像として、経済・環境・社会が調和する未来社会像を設定する。具体的には、「経済成長 Innovation」、「人と環境の調和Sustainability」、「心豊かな暮らし Well-being」を価値観として、経済・環境・社会が調和する未来社会像に向けて、産学官が一体となって取り組むことを目指す。</p> <p>【課題】 ・量子技術と従来型(古典)システムとの融合によるハイブリッドなコンピューティングシステムの実現 ・「経済成長」、「人と環境との調和」、「心豊かな暮らし」を実現するための、量子技術のユースケースの探索・創出・利用実証の推進 ・新産業/スタートアップ企業の創出・活性化の推進</p>
解決法とSIPで取り組むべきサブ課題の選定理由	量子技術の利活用を促進するためには、技術的優位性を確保するために各技術分野における研究開発と、イノベーション創出のための基盤的取組(スタートアップ創出・支援、産学連携、人材育成、アウトリーチ等)をバランスよく進めていく必要がある。 【サブ課題一覧】 ①量子コンピュータ(ゲート型、イジング型) ②量子計測・センシング ③量子セキュリティ・ネットワーク ④イノベーション基盤(スタートアップ創出・支援、産学連携、人材育成、アウトリーチ等)
課題候補の基礎的調査	<p>目的</p> <p>サブ課題に対する解決方法について、文献調査やインタビュー調査によりフィージビリティを確認する。</p>
	<p>方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術開発動向調査 国際的な技術開発の動向や我が国のポジション等に係る情報について、文献による調査に加え、RFIの情報提供者以外の産学の有識者にもインタビュー等を実施し、我が国として取り組むべき研究開発テーマを検討する。 ・共通システムの構築やルール整備に関する調査 技術開発に伴う共通システムの構築やルールの整備等が必要なものについて、考慮すべき国内外の制度整備や関連施策の状況について、必要に応じ文献調査や有識者へのインタビュー調査等を実施する。 □潜在的ユーザニーズや技術シーズの発掘のための調査 将来の量子技術分野の産業のプレイヤーとなる企業へのインタビュー調査を実施し、プレイヤー企業の動向に関する分析を行う。 ・スタートアップ企業/ベンチャー企業の育成に関する調査 量子技術分野の新興市場で活躍しうるスタートアップ企業/ベンチャー企業にインタビュー調査をし、今後のインキュベーション方策やインキュベーション拠点形成、担い手となる人材育成、国内外企業の協働、資金調達、将来のエコシステムの在り方等に関する分析を行い、将来のスタートアップ企業/ベンチャー企業の育成につながる研究開発テーマやこれを支えるイノベーション基盤の在り方の検討を行う。

サブ課題の中核的な研究開発テーマ候補の技術実現性等調査	目的	サブ課題に関する技術的実現性、社会的実現性についての調査を行い、研究開発計画の策定の際の課題構成や研究開発体制等について検討する。
	方法	<ul style="list-style-type: none"> ①量子コンピュータ <ul style="list-style-type: none"> ・量子・古典ハイブリッドテストベッド構築のための課題要件調査 ・大規模量子コンピュータシステムに向けた俯瞰図・ロードマップ作成のための調査研究 ②量子計測・センシング <ul style="list-style-type: none"> ・固体量子センシングのテストベッド構築のための調査 ・実現性調査 <ul style="list-style-type: none"> ・量子リキッドバイオプシーによる患者体液からのバイオマーカー分子検出の実証 ・超偏極プラットフォーム構築のための調査 ・量子光センシングによる超低侵襲量子生命技術の調査研究

次期SIP課題候補「先進的量子技術基盤の社会課題への応用促進」に係るFSの実施方針

2022年9月20日版

実施項目		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
スケジュール	ヒアリング (TF構成員)	ヒアリング →										
	FS調査公募手続き (研究推進法人)			▼公募開始		▼公募終了 ▼契約締結						
	基礎的調査費 (調査分析機関)						▼調査結果中間整理 →	調査結果とりまとめ				
	技術実現性調査 (研究機関等)					▼調査結果中間整理 →	調査結果とりまとめ					
	研究開発計画書作成					計画書案作成 (調査分析機関) →	計画書とりまとめ (タスクフォース)					
予算(百万円)	項目	金額	体制図									
	基礎的調査費	未定										
	先行研究	74										
	一般管理費相当	20										
合計	未定											
その他	<p>＜本実施方針に係る連絡先＞ 内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局 量子・マテリアル担当 Tel: 03-6257-1153</p>											