

量子技術イノベーション戦略の推進

令和2年度要求・要望額 23,302百万円
(前年度予算額 12,953百万円)

※運営費交付金中の推計額、共創の場形成支援（政策重点枠）等を含む

資料1
科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
量子科学技術委員会(第21回)
令和元年9月12日



○量子技術は**既存技術の限界を突破し、産業・社会に革新をもたらす技術**であり、米欧中では、本分野の研究開発が戦略的かつ積極的に展開されている。我が国においても「**量子技術イノベーション**」を明確に位置づけ、**日本の強みを活かし、重点的な研究開発や産業化・事業化を促進**することを目指し、「量子技術イノベーション戦略」を策定。

○文部科学省は、特に**戦略的な技術開発、産学連携によるイノベーション拠点の形成、人材育成の取組を重点的に推進**する。

①技術開発戦略

主要技術領域

◆重点技術課題

産学連携・官民共同による応用・実用化に向けた研究開発等支援を推進

○光・量子飛躍フラッグシッププログラム (Q-LEAP)
4,594百万円 (2,195百万円)



○JST未来社会創造事業
11,055百万円の内数
(6,500百万円の内数)



◆基礎基盤技術課題

中長期的観点からファンディング等を通じた研究支援を推進

○JST戦略的創造研究推進事業
45,788百万円の内数
(42,444百万円の内数)



○理化学研究所(創発物性科学研究センター・光量子工学研究センター)
63,278百万円*の内数
(53,109百万円*の内数) * 理研運営費交付金総額



○物質・材料研究機構(量子マテリアル基礎基盤研究の推進) 474百万円 (新規)
※運営費交付金中の推計額



量子融合イノベーション領域

・量子技術とその他の重要技術を連携させた「量子融合イノベーション領域」を新設
・民間から投資を呼び込む形で、大規模な産学連携研究開発プロジェクト等を実施

○Q-LEAP (再掲)
4,594百万円 (2,195百万円)



量子inspired・準量子技術

・戦略的な研究開発や実用化支援を推進

基礎基盤的な研究

・量子技術を支える基礎基盤的研究(周辺技術含む)や、基盤施設・設備等の整備・共用化を推進

○ナノテクノロジープラットフォーム事業の一部
1,572百万円の内数
(1,572百万円の内数)



②国際戦略

・欧米を中心に、**多国間・二国間の協力枠組みを整備・構築** 等

※上記①技術開発戦略関連予算の枠組みの中で実施

・安全保障貿易管理規程等の整備と運用体制の強化 等

⑤人材戦略

研究者・技術者の育成

・量子技術に関する体系的・共通的な教育プログラムの開発とその活用・実施 等

○Q-LEAP(再掲) 4,594百万円 (2,195百万円)

③産業・イノベーション戦略

国際研究拠点の形成

・基礎研究から技術実証まで一気通貫で行う「量子技術イノベーション拠点(国際ハブ)」を形成
・税財政・制度面での支援策等を推進 等

◆オープンプラットフォーム型

○JST共創の場形成支援(政策重点枠 3,420百万円)の活用等を検討中

※運営費交付金中の推計額



◆機関内センター型

○量子生命科学拠点(QST)
2,050百万円(150百万円)

※運営費交付金中の推計額



○量子物性・情報科学拠点(理研)
63,278百万円*の内数
(53,109百万円*の内数) * 理研運営費交付金総額



※創発物性科学研究センター、光量子工学研究センター、数理創造プログラム、計算科学研究センター他における取組
(機関独立運営型は、再来年度以降に整備を検討)

創業・投資環境の整備

・量子技術を基にしたベンチャー創出拡大に向けたスタートアップ支援等の拡大を検討

④知的財産・国際標準化戦略

・オープン・クローズド戦略に基づく、権利化・利活用等を促進

・研究開発段階からの一体的な国際標準獲得の支援 等
※上記③産業・イノベーション戦略関連予算の枠組みの中で実施

量子ネイティブの育成

・中等教育段階における理数系教育の充実
・量子技術の科学コミュニケーション活動を展開 等

背景・課題

- ✓ 量子技術は、**将来の経済・社会に大きな変革をもたらす源泉・革新技術**。そのため、米国、欧州、中国等を中心に、**諸外国においては「量子技術」を戦略的な重要技術として明確に設定し投資が大幅に拡大**。
- ✓ このままでは、我が国は、量子技術の発展において諸外国に大きな後れを取り、**将来の国の成長や国民の安全・安心の基盤が脅かされかねない状況**。
- ✓ 日本の優れた**量子技術をいち早くイノベーションにつなげることが必要**。

事業概要

事業の目的

- ✓ Q-LEAPは、**経済・社会的な重要課題に対し、光・量子技術を駆使して、非連続的な解決 (Quantum leap)を目指す研究開発プログラム**

技術領域 1 量子情報処理 (主に量子シミュレータ・量子コンピュータ)

◆ Flagshipプロジェクト※1

- ・ **汎用量子コンピュータ等のプロトタイプを開発し**、クラウドサービスによる提供等

◆ 基礎基盤研究※2

- ・ 量子シミュレータ、量子ソフトウェア等の研究



技術領域 2 量子計測・センシング

◆ Flagshipプロジェクト

- ・ **ダイヤモンドNVセンタを用いて脳磁等の計測システムを開発し**、室温で磁場等の高感度計測



◆ 基礎基盤研究

- ・ 量子もつれ光センサ、量子原子磁力計、量子慣性センサ等の研究

技術領域 3 次世代レーザー

◆ Flagshipプロジェクト

- ・ ① **アト(10⁻¹⁸)秒スケールの極短パルスレーザー光源等の開発**及び
- ・ ② **CPS※3型レーザー加工にむけた加工学理等を活用したシミュレータの開発**



CPS型次世代レーザー加工

◆ 基礎基盤研究

- ・ 強相関量子物質のアト秒ダイナミクス解明、先端ビームオペランド計測等の研究

事業スキーム

- ✓ 事業規模：7～19億円程度／技術領域・年
- ✓ 事業期間：**最大10年間**、ステージゲート評価を踏まえ研究開発を変更又は中止



1 量子情報処理 (主に量子シミュレータ・量子コンピュータ)

◆ 新規Flagship (量子A I)

- ・ 大規模データの複雑な解析を高速に行い、機械学習する**量子アルゴリズム等を開発し**、画像診断、材料開発、創薬等に応用可能な**量子A I技術**を実現

◆ 既存Flagshipの拡充

- ・ 新たに、クラウドサービスを踏まえて、**実装の検証をするためのシステム構築**、及び**大型の量子回路基盤を製作する体制整備**

◆ 基礎基盤研究のFlagship化

- ・ **量子シミュレータ**の課題をFlagship化

2 量子計測・センシング

◆ 新規Flagship (量子生命)

- ・ MRIイメージングの超高感度化を実現する**超偏極技術等を開発し**、代謝のリアルタイムイメージングやMRI検査の短縮化が可能な**量子生命技術**を実現

◆ 既存Flagshipの拡充

- ・ 新たに、**電力システムなどのインフラを非侵襲・非接触で安全に故障の予兆をとらえる計測技術を開発**

◆ 基礎基盤研究のFlagship化

- ・ **量子もつれ光センサ**の課題をFlagship化

3 新規人材育成プログラムの開発

- ・ 新たに、我が国の量子技術の次世代を担う人材の育成を強化するため、**量子技術に関する共通的な教育プログラムの開発**を実施

※1：FlagshipプロジェクトはHQを設置し、事業期間を通じてTRL6(プロトタイプによる実証)まで実施 ※2：基礎基盤研究はFlagshipプロジェクトと相補的かつ挑戦的な研究を実施 ※3：サイバー・フィジカル・システムの略

背景・課題

- 知識や価値の創出プロセスが大きく変貌し、経済や社会の在り方、産業構造が急速に変化する大変革時代が到来。次々に生み出される新しい知識やアイデアが、組織や国の競争力を大きく左右し、いわゆるゲームチェンジが頻繁に起こることが想定。
- 過去の延長線上からは想定できないような価値やサービスを創出し、経済や社会に変革を起こしていくため、新しい試みに果敢に挑戦し、非連続なイノベーションを積極的に生み出すハイリスク・ハイインパクトな研究開発が急務。

※各国ともハイリスク・ハイインパクトな研究開発を重視

- ・ EU Horizon 2020 約3,100億円/7年
- ・ 米国 DARPA 約3,000億円/年 等

【成長戦略等における記載】

- 第5期科学技術基本計画 『国は、各府省の研究開発プロジェクトにおいて、挑戦的（チャレンジング）な研究開発の推進に適した手法を普及拡大する』
- 統合イノベーション戦略2019 『これまでIMPACTが推進してきた研究開発手法を関係府省庁に普及・定着』
- 成長戦略フォローアップ 『破壊的イノベーションの創出を目指し挑戦的研究開発を推進する』

事業概要

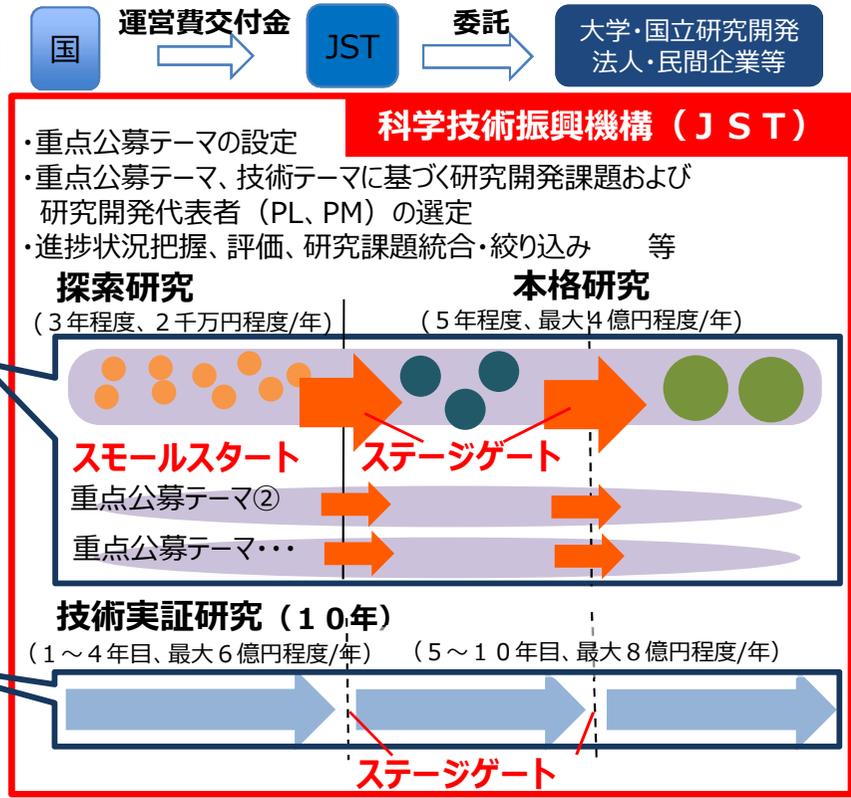
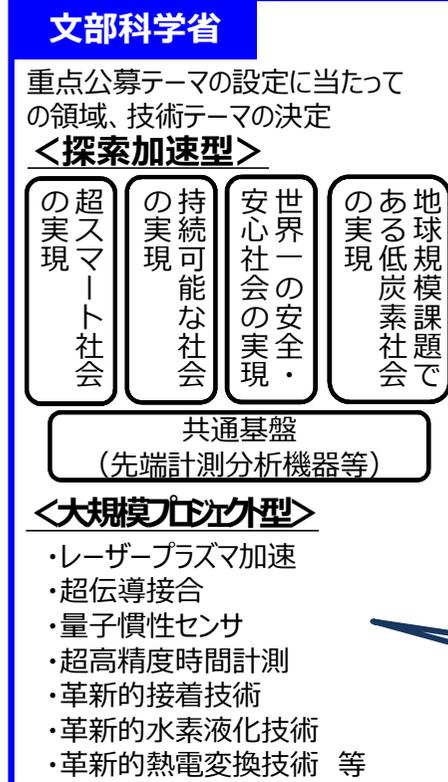
【事業の目的・目標】

- 社会・産業ニーズを踏まえ、経済・社会的にインパクトのあるターゲット（ハイインパクト）を明確に見据えた技術的にチャレンジングな目標（ハイリスク）を設定。
- 民間投資を誘発しつつ、戦略的創造研究推進事業や科学研究費助成事業等から創出された多様な研究成果を活用し、実用化が可能かどうかを見極められる段階（POC）を目指した研究開発を実施。

【事業概要・イメージ】

- **探索加速型**：国が定める領域を踏まえ、JSTが情報分析及び公募等によりテーマを検討。斬新なアイデアを絶え間なく取り入れる仕組みを導入した研究開発を実施。
- **大規模プロジェクト型**：科学技術イノベーションに関する情報を収集・分析し、現在の技術体系を変え、将来の基盤技術となる技術テーマを国が特定。当該技術に係る研究開発に集中的に投資。
- **柔軟かつ迅速な研究開発マネジメント**：
 - ・ **スモールスタート**で、多くの斬新なアイデアの取り込み。
 - ・ **ステージゲート**による最適な課題の編成・集中投資で、成功へのインセンティブを高める。
 - ・ テーマの選定段階から**産業界が参画**。研究途上の段階でも積極的な橋渡しを図る（大規模プロジェクト型は、研究途上から企業の費用負担、民間投資の誘発を図る）。

【事業スキーム】



【これまでの成果】

- 1,500件を超える一般からの提案を踏まえ重点公募テーマ13件を決定。
- 技術テーマ7件を決定。

令和2年度要求・要望額内訳

探索加速型	重点公募テーマ	既存	13テーマ分
		新規	5テーマ分
大規模プロジェクト型	技術テーマ	既存	7テーマ分
		新規	4テーマ分

背景・課題

- 基礎研究が生み出す新たな科学的知見は、大きな社会的変革をもたらす革新的なイノベーションにつながるが、不確実性が高く、市場原理に委ねるのみでは十分に取組まれないことから、国が推進することが不可欠。
- 社会的・経済的価値の創造につながる科学的知見を創出しそれを大きく発展させるため、国が示した目標の下で、戦略的な基礎研究を推進することが重要。

＜統合イノベーション戦略2019における記載＞
 JST 戦略的創造研究推進事業等競争的研究費における若手研究者へのファンディングの重点化、若手の参加拡大
 JST 戦略的創造研究推進事業の研究領域数の拡大等により、新興・融合領域の開拓に資する挑戦的な研究を強化

概要

- 国が定めた戦略目標の下で、JSTが公募を行い、組織分野の枠を超えた時限的な研究体制（ネットワーク型研究所）を構築して、イノベーション指向の戦略的基礎研究を推進。
- チーム型研究のCRESTや、若手研究者の挑戦的な研究から未来のイノベーションの芽を生み出す「さきがけ」等の制度を最適に組み合わせることで、戦略目標の達成に資する研究を推進。
- 研究総括のマネジメントの下、柔軟で機動的な研究費の配分や研究計画の見直しを行うとともに、産業界のアドバイザーも加えた出口を見据えたマネジメントにより、成果の最大化を目指す。

文部科学省

戦略目標の策定・通知

【戦略目標の例】

- ナノスケール動的挙動の理解に基づく力学特性発現機構の解明 (2019年度設定)
- 多細胞間での時空間的な相互作用の理解を目指した技術・解析基盤の創出 (2019年度設定)
- Society5.0を支える革新的コンピューティング技術の創出 (2018年度設定)



科学技術振興機構

研究領域の選定、研究総括の選任

卓越した人物を研究総括として選抜

年約250件を新規に採択し、年約1000件の課題を支援

CREST

研究領域

研究総括 アドバイザー 公募・選定

＜研究チーム＞

研究代表者 研究者

インパクトの大きなシーズを創出するためのチーム型研究。

- 研究期間 5年半
- 研究費（直接経費） 1チームあたり総額 1.5～5億円程度

さきがけ

研究領域

研究総括 アドバイザー 公募・選定

個人研究者

領域会議

未来のイノベーションの芽を育む個人型研究。若手研究者等の独創的で挑戦的な研究を支援。

- 研究期間 3年半
- 研究費（直接経費） 1人あたり総額 3～4千万円程度

ACT-X

研究領域

研究総括 アドバイザー 公募・選定

個人研究者

領域会議

博士号取得後8年未満の研究者の独創的なアイデアをスモールスタートで支援。

- 研究期間 2年半（1年の加速支援あり）
- 研究費（直接経費） 1人あたり総額 0.5～1.5千万円程度

ERATO

研究プロジェクト

研究総括

研究グループ 研究グループ

独創的な研究を、卓越したリーダー（研究総括）のもとに展開。

- 研究期間 5年程度
- 研究費（直接経費） 1プロジェクトあたり総額12億円程度を上限

イノベーション指向のマネジメントによる先端研究の加速・深化プログラム（ACCEL）
 ※2017年度採択分から「未来社会創造事業」に統合

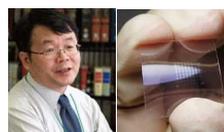
令和2年度概算要求の主なポイント

- 新興・融合領域の開拓強化、挑戦的な研究の円滑なステップアップ支援
 - ✓ 来年度新たに設定する研究領域数・課題数を拡充 (CREST6領域(4)、さきがけ10領域(6)、ERATO 6 課題(3)に拡充)
 - ✓ さきがけ等から生まれた優れた異分野融合研究等を機動的・柔軟に展開する支援を強化
- 若手研究者への支援強化
 - ✓ 若手研究者をスモールスタートで支援する「ACT-X」の新規研究領域数を3領域(2)に拡充
 - ✓ 【再掲】さきがけの新規研究領域数を拡充 ()内の数字は2019年度の領域数

これまでの成果

- 本事業から出された論文は高被引用度論文の割合が高く、インパクトの大きい成果を創出 (トップ10%論文率は20%程度…日本全体の平均の2倍程度)

○ 顕著な成果事例



ガラスの半導体によるディスプレイの高精細化・省電力化
 【細野 秀雄 東京工業大学 教授】
 (1999～2004年度 ERATO 等)



iPS細胞を樹立
 【2012年 ノーベル生理学・医学賞受賞】
 【山中 伸弥 京都大学 教授】
 (2003～2008年度 CREST 等)

背景

- ・ナノテクノロジー・材料科学技術は、基幹産業(自動車、エレクトロニクス等)をはじめ、あらゆる産業の技術革新を支える、我が国の成長及び国際競争力の源泉。しかし近年、先進国に加え、中国、韓国をはじめとする新興国が戦略的な資金投入を行い、国際競争が激化。
- ・「研究力向上改革2019」、「量子技術イノベーション戦略(中間整理)」等においても、研究環境整備の重要性について指摘。
- ・ナノテクノロジーに関する最先端設備の有効活用と相互のネットワーク化を促進し、我が国の部素材開発の基礎力引き上げとイノベーション創出に向けた強固な研究基盤の形成が不可欠。

概要

- ・ナノテクノロジーに関する最先端の研究設備とその活用のノウハウを有する大学・研究機関が連携し、全国的な共用体制を構築。
 - ・部素材開発に必要な技術(①微細構造解析②微細加工③分子・物質合成)に対応した強固なプラットフォームを形成し、産学官の利用者に対して、最先端の計測、評価、加工設備の利用機会を、高度な技術支援とともに提供。
 - ・本事業は、今後のイノベーションを支える量子やバイオ等の分野を推進するためにも重要な共用基盤であり、令和2年度も「研究力向上改革2019」等に基づき、先端的な装置や技術支援の全国共用を促進。
- ①: プラットフォームは一体的な運営方針(外部共用に係る目標設定、ワンストップサービス、利用手続の共通化等)の下で運営。
 - ②: 利用者のニーズを集約・分析するとともに、研究現場の技術的課題に対し、総合的な解決法を提供。
 - ③: 施設・設備の共用を通じた交流や知の集約によって、産学官連携、異分野融合、人材育成を推進。

【事業内容】

○事業期間: 10年(2012年度発足)

○技術領域:

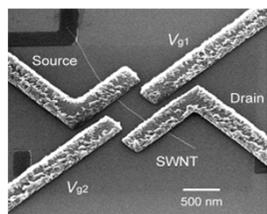
微細構造解析 <11機関>

超高压透過型電子顕微鏡、高性能電子顕微鏡(STEM)、放射光 等



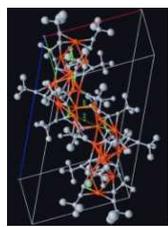
微細加工 <16機関>

電子線描画装置、エッチング装置、イオンビーム加工装置、スパッタ装置 等



分子・物質合成 <10機関>

分子合成装置、分子設計用シミュレーション、システム質量分析装置 等



【プラットフォームの目標】

- 最先端研究設備及び研究支援能力を分野横断的にかつ最適な組合せで提供できる体制を構築して、産業界の技術課題の解決に貢献。
- 全国の産学官の利用者に対して、利用機会が平等に開かれ、高い利用満足度を得るための研究支援機能を有する共用システムを構築。
(外部共用率達成目標: 国支援の共用設備50%以上、それ以外30%以上)
- 利用者や技術支援者等の国内での相互交流や海外の先端共用施設ネットワークとの交流等を継続的に実施することを通じて、利用者の研究能力や技術支援者の専門能力を向上。

背景・課題

知と人材の集積拠点である大学・国立研究開発法人（大学等）のイノベーション創造への役割が増している中、これまでの改革により、大学等のガバナンスとイノベーション創出力の強化が図られてきたが、今後、世界と伍して競争を行うためには、**知識集約型社会を見据えたイノベーション・エコシステムを産学官の共創（産学官共創）により構築**することが必要。

【統合イノベーション戦略2019(令和元年6月21日閣議決定)】
 ○目指すべき将来像：大学や国研が、自らの努力によって、組織や経営の改善・強化を行い、知識集約型産業を生み出すイノベーション・エコシステムの中核になる
 ○2019年度以降、拠点形成型産学官連携制度を大括り化し、拠点形成プログラムにおける成果の継続を図る
【Society 5.0の実現に向けた「戦略」と「創発」への転換（2019年4月16日 日本経済団体連合会）】
 多様な人材・組織との連携・融合によるオープンイノベーションを促し、国内外の企業、大学・研究開発法人、ベンチャー企業等によるイノベーションエコシステムを構築していくことが求められる

事業概要

- 民間企業、大学等、スタートアップ、地方自治体等の**多様な主体や活動の様態に応じた産学官共創を推進**するとともに、**スピード感と柔軟性をもって取組むオープンイノベーション拠点**を形成し、**政策課題や強みを生かした特色に基づく価値を創出する研究開発**及び**最適なチーム編成・マネジメント体制構築等のシステム改革をパッケージとして推進**。
- 特に、国の政策方針や社会動向を踏まえた**政策重点枠**を設け、政府として**優先的に取組むべき研究領域を重点的に推進**。
- 既存の産学官連携拠点プログラム（COI、OPERA）も大括り化し、知と人材が集積する**イノベーション・エコシステムの形成を一体的に推進**。

政策重点枠:約34億円

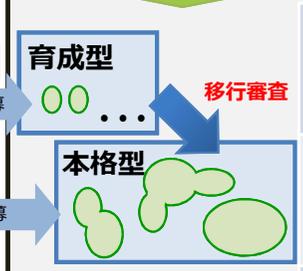
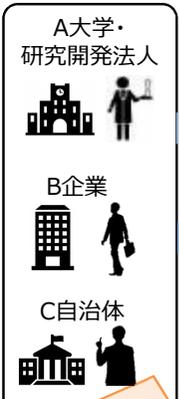
成長戦略
 統合イノベーション戦略
 分野戦略（AI,バイオ,量子,環境等）
 研究力向上改革2019
 産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン
 SDGs 等

推進方法

- 2つの新規公募タイプ（本格型、育成型）の下で、**政策重点枠とボトムアップ枠の新規プロジェクトを継続的に公募・採択**
- 価値の創造に着目した研究開発と、これを可能とする大学・研究開発法人を核とした、**ビジョン共有型**の分野・業種の枠を超えた**最適なチーム編成によるマネジメント体制・民間資金導入の仕組み構築等のシステム改革を一体的に推進（本格型）**
- 本格型に加え、**ビジョン構築や推進体制整備などを行い、将来の飛躍ポテンシャルが高い拠点のプロジェクト実行能力を向上させる育成型を設定**

国の政策方針・ガイドライン等

公募・採択・プロジェクト推進



育成型	目指すビジョンの構築や研究テーマの組成、研究推進体制整備等を実施。進捗管理、ネットワーキングや発展シナリオ等のハンズオン支援及び本格型への移行審査を実施。	
本格型	価値の創出に向けた産学官共創の研究開発とそのマネジメントを推進。公募による新規採択に加え、育成型からの審査を経た移行も想定。	
OPERA (継続のみ)	民間企業とのマッチングファンドにより、複数企業からなるコンソーシアム型連携による非競争領域の大型共同研究と博士学生等の人材育成、大学の産学連携システム改革等を一体的に推進。	支援規模：共創PF型 1.7億円/年 共創PF育成型0.3億円/年 OI機構連携型 1億円/年 支援期間：原則5年度(育成型6年度)
COI (継続のみ)	10年後の目指すべき日本の社会像を見据えたビジョン主導によるバックキャスト型のチャレンジング・ハイリスクな研究開発を、大学や企業等の関係者が一つ屋根の下で一体となって推進。	支援規模：1-10億円/年度 支援期間：原則9年度

✓各機関を自由に組み合わせた、柔軟なチーム編成
 ※中核機関は、大学・研究開発法人
 ✓応募タイプは、提案者が選択
 ※本格型では選考の結果、育成型としての採択する場合があります

イノベーション・エコシステムの形成
 プラットフォーム型産学官連携
 の一体的推進

- ▶ QSTが有する研究開発基盤を強化し、量子生命科学に関する**オープンプラットフォーム型の量子技術イノベーション拠点**を形成。
- ▶ 国内外の大学・研究機関・企業等と連携して、基礎研究から技術実証、オープンイノベーション、知財管理、人材育成等を一元的に実施。
- ▶ **最先端の量子技術の開発と社会実装を加速するとともに、国際感覚豊かな若手リーダーを育成。**

○ 量子技術イノベーションによる革新的応用

- ・ **健康長寿社会の実現**：生体ナノ量子センサ、量子もつれ光イメージング、超偏極MRI等による革新的な検査・診断・治療の実現 / 量子レベルの分子機能理解に立脚した創薬 / 量子デバイス内蔵細胞（スマート細胞）による治療 等
- ・ **安全安心社会の実現**：人工光合成による新エネルギー技術の実現 / 磁気受容等を模倣した危険物探知 等

○ 量子生命科学分野の若手リーダーの育成

- ・ **量子生命科学分野におけるネイティブの育成**
- ・ **国際感覚豊かな若手リーダーの育成**による**国際的イニシアティブの実現**



製品化や医療現場での実装の加速



国際的に研究開発を牽引できる若手リーダーを輩出

国内外の英知を集結



大学等



企業等



海外研究機関等

頭脳循環の推進

国内大学等



「量子生命科学会」の取りまとめとしてのネットワークを活用

連携大学院制度・クロスアポイントメント制度等を活用した優秀な若手人材の育成

優秀な研究者の受入

若手研究者の派遣



海外研究機関

オープンラボ

QST

イノベーション創出機能の拡充

イノベーションに向けて、外部連携戦略、知的財産戦略、国際戦略、人材育成戦略を一体的に実施

外部連携：**共同ファンド**により企業や大学等との共同研究を実施し、応用化に向けた意識を醸成、アライアンス事業の実施

知的財産：シーズの周知とニーズの発掘及びシーズとニーズのマッチング・事業化、オープン・クローズド戦略、出資機能拡大を含むベンチャー化支援

国際：**合同国際シンポジウム**の開催、安全保障輸出管理の強化

人材育成：**研究者受入や派遣**による**頭脳循環（ブレインサーキュレーション）**の推進

魅力的なQSTの研究開発基盤（既存インフラと整備予定のインフラ）によりオープンプラットフォームを形成

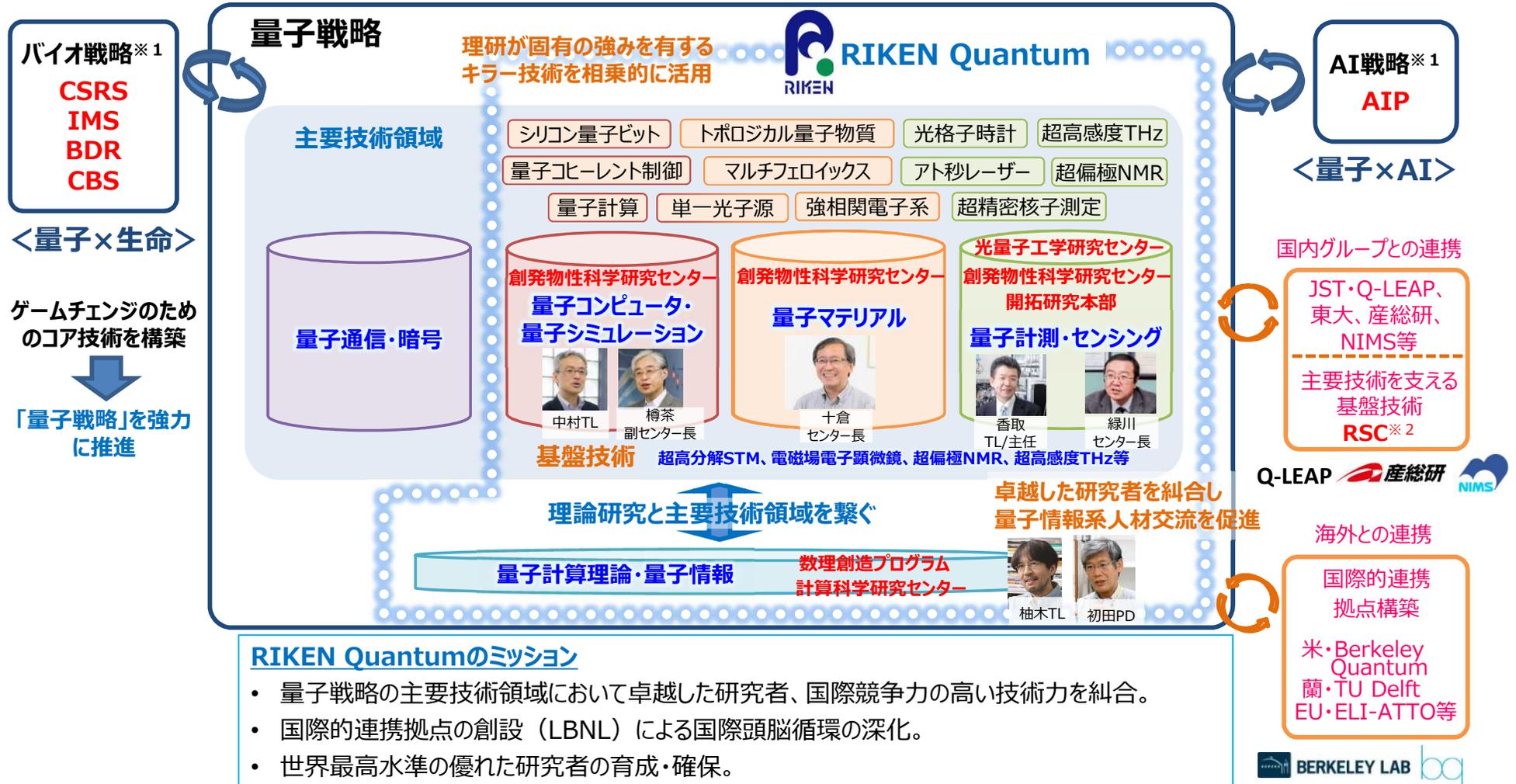
生体内局所センシング技術基盤

生体高分子構造・動態解析技術基盤

生体量子機能解析技術基盤

量子イメージング技術基盤

- 政府の「量子技術イノベーション戦略」（中間整理）の主要技術領域を支える理研の各研究部門の横断的連携により、フィジカル、バーチャルの両面を相乗的に活かしたネットワーク拠点を形成し、研究開発及び人材育成に係る戦略的取組を展開。
- 理研の各研究センターが強みを有する主要技術の研究開発を通じて、量子技術イノベーションの源泉かつゲームチェンジの起点となる。
- 米ローレンスバークレー国立研究所（LBNL）の量子拠点との国際連携・協力を通じ、Society 5.0が示す新産業創出及びサイバーセキュリティ強化等の実現に理研独自の貢献。



(※1) 政府が進めるバイオ戦略及びAI戦略に関する理研の各研究センター（環境資源科学研究センター【CSRS】、生命医科学研究センター【IMS】、生命機能科学研究センター【BDR】、脳神経科学研究センター【CBS】、革新知能統合研究センター【AIP】）

(※2) 理研・放射光科学研究センター【RSC】