

量子技術イノベーション拠点 Quantum Technology Innovation Hubs

～活動計画と理研推進体制～

理化学研究所 理事
小安 重夫

2021年4月15日

量子技術イノベーション戦略より抜粋 「量子技術イノベーション拠点（国際ハブ）」

- 量子技術に関して、これまで我が国の大学・研究機関等で長年にわたって蓄積してきた研究や人材の厚みを一層増し、かつ、基礎的・基盤的な研究の多様性を確保する観点から、こうした大学・研究機関における幅広い研究等に対し、国として継続的な支援を充実・強化していくことが重要である。
- その上で、我が国が強み・競争力を保持する技術領域を中心として、国際競争力を確保・強化する観点から、**技術の特性に応じて人材・技術等を結集し、基礎研究から技術実証、オープンイノベーション、知的財産管理、人材育成等に至るまで産学官で一貫通貫に取り組む拠点を形成することが極めて重要である。**こうした国際的な研究開発拠点として、新たに「量子技術イノベーション拠点（国際ハブ）」を形成する。
- 同拠点は、国の研究機関や大学等を中核として、国内外から優れた研究者・技術者を結集するとともに、企業等から積極的な投資を呼び込み、**大学・企業間の有機的な連携・協力体制を構築する。**同時に、**複数の大学・大学院等と連携・接続し、将来を担う量子技術分野の人材育成を行う中核拠点としての役割も整備・構築していく。**

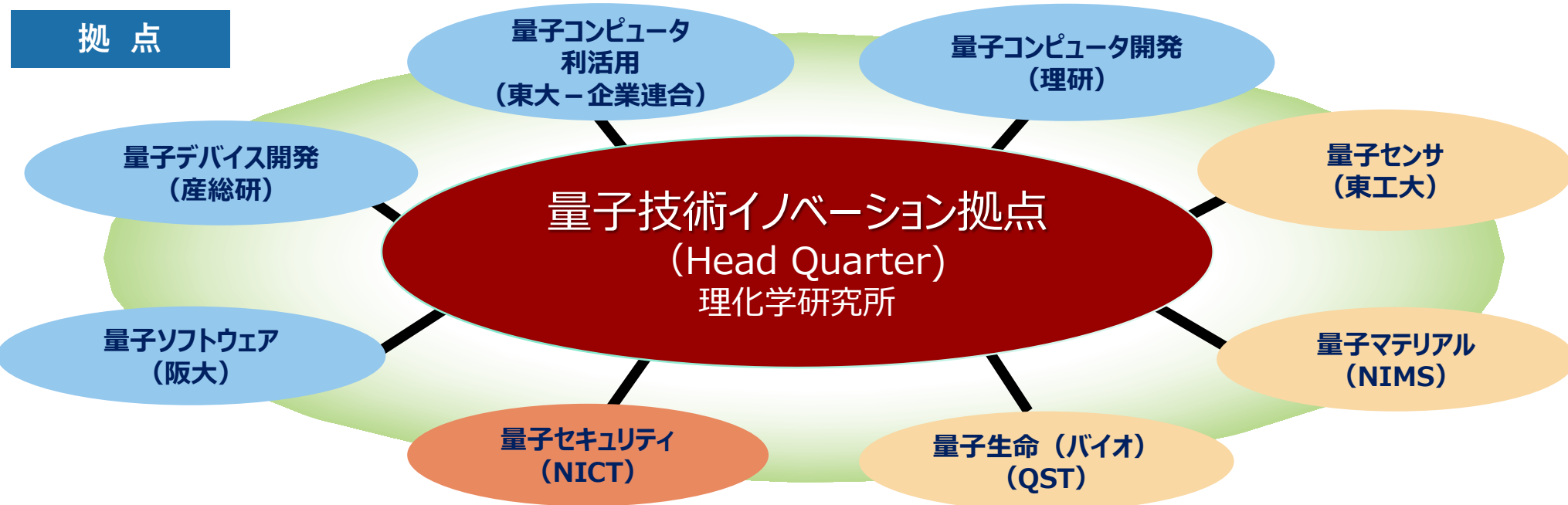
<具体的方策>

- 国は、上記要件等に基づき、大学・研究機関等を主体とする国際的な研究開発拠点「量子技術イノベーション拠点（国際ハブ）」形成を推進。
- 同拠点については、関係府省による財政面・税制面・制度面（特区制度の活用等を含む）等の中長期的な支援に加えて、国内外の企業等から相応の投資を呼び込む形での官民をあげた研究開発拠点として整備・推進。

目的

- 「量子技術イノベーション戦略」では、**基礎研究から技術実証、知財管理、人材育成に至るまで産学官で一気通貫で取り組む拠点**として「**量子技術イノベーション拠点**」の整備を明記
- 令和2年度より拠点を順次整備するとともに、R2補正予算及びR3当初予算(案)に関係経費を計上
- 国内8拠点における各分野での研究開発の取組に加え、Head Quarterを設け、拠点横断的な取組を強化
(※R3.2.26に量子技術イノベーション拠点キックオフ式典を開催予定)

拠点



Head Quarterの下、各拠点 (領域)が一体的に拠点形成を推進

<活動例>

- ① 国際ワークショップの開催や国際共同研究などの**国際連携の推進**
- ② **知的財産の管理・国際標準化**に関する拠点間での戦略の共有
- ③ 企業技術者の受け入れによる共同研究などの**産学官連携の推進**
- ④ 若手研究者の参入や機関・研究分野を越えた**人材育成の強化**
- ⑤ 研究設備の相互利用や共用といった**研究開発支援の推進**

量子技術イノベーション拠点発足式典・シンポジウムを開催

海外からのビデオメッセージ



Dr. Charles Tahan
米国大統領府科学技術
政策局 (OSTP)
量子情報科学 (QIS)
副長官、国家量子調整
室長(NQCO)



**Prof. Dr. David
DiVincenzo**
ドイツアーヘン工科大学教授
ドイツライプニッツ協会
ユーリヒ研究センター
ナノエレクトロニクス理論研究
所長、
JARA量子情報研究所長



**8拠点代表者による
パネルディスカッション
の様子**

2020年10月より、拠点間事務連絡会を開催し、共同で準備

量子技術イノベーション拠点発足式典・シンポジウム

主催：内閣府、文部科学省、理化学研究所

後援：総務省、経済産業省

時期：令和3年2月26日（金）10：00～18：00

オンライン開催：（会場）ホテルニューオータニ東京

・感染症対策のため会場では登壇者、プレス記者のみ参加

午前：発足式典

- ① （ご挨拶）井上科学技術担当大臣、高橋文部科学副大臣、林自民党量子議連会長 他
- ② 海外（欧米）からのビデオメッセージ（右上）
- ③ 特別講演：五神座長（量子技術イノベーション会議）
篠原会長（NTT）

午後：発足シンポジウム

- ④ 基調講演：研究者から研究動向について
- ⑤ 中核組織、8拠点からの講演
- ⑥ 8拠点長によるパネルディスカッション（右下）、記者会見

オンラインにて約500名が視聴となった。

オンラインにて約500名が視聴し、産学官が有機的に連携・協力することを示し、世界トップクラスの量子技術イノベーション拠点の発足をアピール

理研の量子技術イノベーション拠点体制

理化学研究所

理事長：松本紘

拠点中核組織

中核組織代表：小安重夫（研究担当理事）

副代表：中村泰信 事務局長：萬伸一

- 中核組織 事務局（事務局長：萬伸一）
 - ✓ 企画運営担当
 - ✓ イベント・人材育成・産官学連携担当
 - ✓ 知的財産担当
 - ✓ サポート業務：RQCセンター長室、量子コンピュータ研究推進室



量子技術
イノベーション拠点
推進会議

ほか7拠点

量子コンピュータ開発拠点

量子コンピュータ研究センター（RQC, センター長：中村泰信）◆2021年4月設置

拠点長：中村泰信 事務局長：萬伸一

- 量子コンピュータ拠点 事務局（Q-LEAP HQ：萬伸一）
 - ✓ 企画運営担当
 - ✓ イベント・人材育成・産官学連携担当
 - ✓ 知的財産担当
 - ✓ サポート業務：RQCセンター長室
 - ✓ （Q-LEAP分担機関の大学・研究機関との連携）



研究開発連携

（理研内）

開拓研究本部
創発物性科学研究センター
数理創造プログラム
計算科学研究センター「富岳」

民間企業、
海外機関等

量子コンピュータ研究センター

センター長： 中村泰信

副センター長： 古澤明・萬伸一

超伝導量子エレクトロニクス研究チーム： 中村泰信TL（東京大学クロスアポイント）

超伝導量子シミュレーション研究チーム： 蔡兆申TL（非常勤、東京理科大学）

超伝導量子エレクトロニクス連携研究ユニット： 阿部英介UL

超伝導

超伝導量子計算システム研究ユニット： 田淵豊UL

ハイブリッド量子回路研究チーム： 野口篤史TL（非常勤、東京大

学）量子計算研究チーム： 古澤明TL（2021年度非常勤、東京大学）

光

量子多体ダイナミクス研究ユニット： 福原武UL

原子

浮揚電子量子情報理研白眉研究チーム： 川上恵里加TL（兼務、CPR白眉本務）

電子

半導体量子情報デバイス研究チーム： 樽茶清悟TL（兼務、CEMS本務）

半導体

半導体量子情報デバイス理論研究チーム： Daniel Loss TL（非常勤、バーゼル大学）

量子計算理論研究チーム： 藤井啓祐TL（非常勤、大阪大学）

量子情報物理理論研究チーム： Franco Nori TL（兼務、CPR本務）

量子計算科学研究チーム： 柚木清司TL（兼務、CPR本務、R-CCS・CEMS兼務）

理論

理研RQC-富士通連携センター： 中村泰信 連携センター長（兼務）

超伝導

センター長室： 萬伸一 室長（兼務）

マネジメント

量子コンピュータ研究センター

センター長： 中村泰信
副センター長： 古澤明・萬伸一

理研RQC-富士通連携センター：

中村泰信 連携センター長（兼務）
佐藤信太郎 副連携センター長（富士通株式会社）

超伝導

富士通株式会社から10名程度の研究者常駐にて研究開発を行う



2021年4月1日
共同記者会見

（左から）
富士通株式会社
原執行役員常務

理化学研究所
松本理事長、
中村センター長

プレスリリース > 理化学研究所と富士通、超伝導量子コンピュータの実用化に向けて連携センターを開設

English >

2021年4月1日
理化学研究所、富士通株式会社
共同発表プレスリリース

2021年4月1日
国立研究開発法人理化学研究所
富士通株式会社

理化学研究所と富士通、超伝導量子コンピュータの実用化に向けて連携センターを開設

国立研究開発法人理化学研究所（以下、理研）と富士通株式会社（以下、富士通）は、理研が量子コンピュータの基礎技術・基礎技術・ハードウェア・ソフトウェアの研究開発に取り組み、4月1日に設置した「量子コンピュータ研究センター」内に「超伝導量子コンピュータ連携センター」を開設しました。

本連携センターでは、理研が取り組む超伝導量子回路を使った量子コンピュータの基礎技術と、富士通が保有する量子コンピュータの基礎技術・基礎技術・ハードウェア・ソフトウェアの研究開発を取り組み、超伝導量子コンピュータの実用化に向けた研究開発を行います。具体的には、1000量子ビット級への大規模化を可能とする、ハードウェア、ソフトウェア技術の開発や、実機を活用したアプリケーションの研究開発を行います。

両者は、本共同研究開発において、各技術レイヤーの研究を協力的かつ定期的に実施し、最先端の社会課題の解決に貢献する、協力的な関係構築を推進してまいります。

量子技術イノベーション拠点推進会議の設立

国内拠点における各分野での研究開発の取組に加え、

中核組織（HeadQuarter）を中心とした、拠点横断的な取組を強化

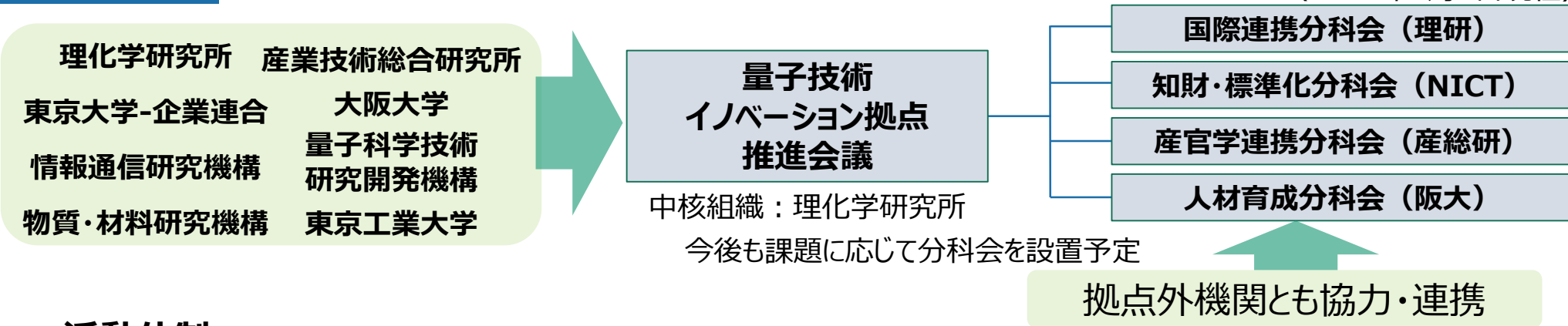
● 活動目的

- 量子技術イノベーション拠点の共通課題の共有、拠点としての共同提言や推進を行う母体として、会議体として設置
- 意見交換と意識・戦略共有を行い、全拠点一体となって量子技術の社会実装に向け、研究開発を取組む

推進体制

推進会議の下、分科会を設置し、各拠点が課題について協力

(2021年4月7日現在)



● 活動体制

- 量子技術イノベーション拠点の拠点代表による推進会議と、下部に分科会を立ち上げ、別途分科会ごとに各拠点から委員を選定
- 理研量子コンピュータ研究センターが中核組織として、推進会議取りまとめ
- 分科会については、課題に対する特色を活かしている拠点が、取りまとめを実施、牽引
- 課題により、拠点外機関・大学や学会等とも連携し、国内の有機的な拠点体制を構築

第1回量子イノベーション拠点推進会議



2021年4月7日オンラインにて開催

量子技術イノベーション拠点推進会議出席者

量子技術イノベーション拠点中核組織

理化学研究所

理事 小安重夫（議長）

量子コンピュータ開発拠点

理化学研究所量子コンピュータ研究センター

センター長 中村泰信（議長代理）

量子デバイス開発拠点

産業技術総合研究所エレクトロニクス・製造領域

領域長 安田哲二

量子コンピュータ利活用拠点

東京大学大学

執行役・副学長 相原博昭

量子ソフトウェア研究拠点

大阪大学世界最先端研究機構

量子情報・量子生命研究センター

センター長 北川勝浩

量子セキュリティ拠点

情報通信研究機構量子ICT協創センター

研究センター長 佐々木雅英

量子生命拠点

量子科学技術研究開発機構

量子生命科学研究拠点センター

センター長 馬場嘉信

（代理）

量子科学技術研究開発機構

量子生命科学研究拠点センター拠点運営室

室長 須原哲也

量子マテリアル拠点

物質・材料研究機構

フェロー 谷口尚

（代理）

物質・材料研究機構機能性材料研究拠点

電気・電子機能分野ワイドギャップ半導体グループ

主席研究員 寺地徳之

量子センサ拠点

東京工業大学科学技術創成研究院

教授 上妻幹旺

（オブザーバ）

内閣府、文部科学省、総務省、経済産業省

事務局：量子コンピュータ開発拠点（理研）

● 議事

・ 分科会の設置について

- ・ 国際連携分科会、知財・標準化分科会、産官学連携分科会、人材育成分科会の4つの分科会を設置し、座長を選任
- ・ 国際連携分科会については、先行して委員を決定した

・ 国際シンポジウムの開催方針について

- ・ 開催方針、時期について検討し（決定があれば追記）
- ・ 国際分科会の下に組織委員会2021を設置し、国際シンポジウム開催に向けて実務を行うこととなった

量子技術イノベーションをとりまく横串的課題を取り上げ、 技術領域としてのありかたを構築

分科会名称	ミッション	想定成果・活動例
国際連携分科会	量子技術に関する高い研究・技術水準等を有する国・地域との間で、 <u>相互にメリットをもたらす協力を推進する</u> とともに、 <u>シンポジウム等の国際協力の場</u> を設ける。	・国際シンポの方針策定、国際シンポ開催を担当する組織委員会をサポート ・拠点間での国際共同研究に関する情報共有 ・各国拠点との情報交換
知財・標準化分科会	量子技術を社会実装していくうえで、重要となる国際標準化を支援するため、国際標準化の事例・状況の共有や、 <u>標準化を支える知財のオープンクローズド戦略等</u> の情報共有を推進する。	・拠点間での知財戦略・国際標準化に関する情報共有 ・国際標準化協力国との情報共有促進
産官学連携分科会	産官学のプレーヤーが連携して、 <u>量子技術の基礎研究から事業化・社会実装までを見通した取り組みを推進</u> するための方策を取りまとめる。	・産官学連携に関する拠点間の情報共有（研究者・技術者の拠点への受け入れ等に関する情報共有を含む） ・事業化や社会実装のために必要な関連技術や環境整備の整理と情報共有
人材育成分科会	量子技術分野の <u>人材層の質と厚みを飛躍的に高める</u> べく、各拠点の人材育成策の支援を行うとともに、分野横断の人材育成策を実施する。	・人材育成に関する情報共有 ・分野横断のセミナー等の開催

●これまでのスケジュール

- 2021年2月26日準備会合を開催、拠点推進会議の設置合意文書を作成
- 2021年4月7日に第1回拠点推進会議を開き、課題の選定及び分科会の設置

●今後のスケジュール

- 2021年度後半に国際シンポジウムを国際連携分科会（理研）の下で共同開催予定

●今後の方針

- 分科会については、外部メンバーも参加可能とし、分科会長のイニシアティブで適宜開催
- 拠点間連携は、連携のための連携ではなく、実用化・オープンインベーション等の拠点の研究開発に対しても、連携による効果を期待
- 米国、欧州等の主要な研究機関との間で、国際共同研究・頭脳循環を行う国際研究ネットワークの一極を担い、国際Hubsを形成する