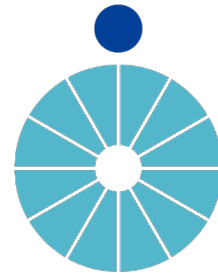


量子未来産業創出戦略について



令和5年12月
文部科学省
研究振興局 基礎・基盤研究課 量子研究推進室



量子未来社会ビジョン

～量子技術により目指すべき未来社会ビジョンとその実現に向けた戦略～

令和4年4月22日

統合イノベーション戦略推進会議

©理化学研究所 量子コネクタ研究センター

「量子未来社会ビジョン」 (令和4年4月22日) 統合イノベーション戦略 推進会議決定

[https://www8.cao.go.jp/cstp/
ryoshigijutsu/ryoshi_gaiyo_print.pdf](https://www8.cao.go.jp/cstp/ryoshigijutsu/ryoshi_gaiyo_print.pdf)

量子未来社会ビジョン（量子技術活用イメージ）

工場

- スマートファクトリ
- 物流最適化
- ICの製造と設計
- セキュアなインフラ情報管理

生活サービス

- 高精度天気予報
- 広告戦略
- 消費者行動
- BMI
- セキュアビデオ会議

創薬・医療

- 創薬・製薬
- テーラーメイド医療
- 高感度診断
- 高感度MRI
- 高セキュア通信

物流

- 配送機体の配置・稼働計画
- ルートの再最適化
- 在庫管理

交通

- マルチモーダルシェア / Maas
- 交通シミュレーション
- 自動運転
- EV利便性向上

安全・安心

- 高セキュア通信
- 災害対策
- 災害予測
- 防衛分野の活動

エネルギー

- スマートグリッド
- 高効率電池材料
- EV省エネ化
- インフラ情報管理

金融

- 取引戦略
- ポートフォリオ最適化
- 不正検出
- 高セキュア通信

材料科学

- 新機能材料の開発
- 化学反応の最適化
- 触媒と酵素の設計



Designed by macrovector / Freepik

未来社会ビジョンに向けた2030年に目指すべき状況

国内の量子技術の利用者を1,000万人に

- 先進諸国においてはインターネットの利用者率が5-10%を超えると普及が爆発的に加速。
- 量子技術の国内利用者について同様の比率を目指し、国内利用者1,000万人を想定。
- このため、多様なユーザがアクセスし、ユースケースを探索・創出するための量子コンピュータの利用環境を整備（テストベッド整備等）。



量子技術による生産額を50兆円規模に

- 2030年の人口（1億1913万人※1）に対する量子技術の利用者1,000万人の割合と、量子技術が寄与し得る産業の生産額（2030年）約615兆円※2を考慮して、生産額を50兆円規模と想定。本数字は生産額ベースであることに留意すべきである。
- なお、2030年の量子技術による国内付加価値額は約1.2兆円と予測され※3、これに海外獲得分（約0.1兆円※4）を加え、総付加価値額は約1.3兆円を想定。
- このため、産学官の関係者がより緊密に連携し、民間事業活動の後押しなど産業競争力強化に向けて本格的かつ戦略的に取り組んでいく。

未来市場を切り拓く量子ユニコーンベンチャー企業を創出

- 国内では、ユニコーン企業（評価額が10億ドル（約1,050億円）を超える未上場のスタートアップテクノロジー企業）は5社（2021年12月時点）。
- 量子主要3分野（量子コンピュータ、量子暗号通信、量子計測・センシング）でユニコーン企業（各分野数社以上）を創出し、ベンチャー企業の参入を活性化。
- このため、官民が一体となって、起業家育成、研究開発支援、投資家とのマッチング、政府系ファンド等を活用したリスクマネー供給など総合的な起業環境を整備する。



※1 日本の将来推計人口（平成29年推計）（国立社会保障・人口問題研究所）

※2 産業連関表（平成27年度）のうち、製造業、電力、商業、金融・保険、運輸、情報通信、医療、広告の生産額の合計に対して、2022年度以降CAGR 1%と仮定して算出（日本経済中期予測(2022~31年度)（大和総研、2022年01月24日）の実質GDP成長率年率+1.0%を参考）

※3 出典：株式会社矢野経済研究所「2021 量子コンピュータ市場の現状と将来展望」（2021年9月）、「2022年版 量子技術市場の現状と展望」（2022年2月）

※4 平成27年産業連関表の全産業の国内最終需要92.3%と輸出分7.7%の比率を参考に、海外市場分を約0.1兆円と想定。

未来社会ビジョンは策定したが...

- **量子未来社会ビジョン**では、量子技術によって実現すべきビジョンや目標を策定
- 一方、ビジョン・目標を実現するための**実用化・産業化に向けた方針が未整備**であり、**早急に策定する必要**がある

研究

量子技術イノベーション戦略

(令和2年1月、令和4年4月改訂(技術ロードマップ))
量子技術の研究開発戦略

ビジョン

量子未来社会ビジョン

(令和4年4月)
社会変革に向けた戦略(未来ビジョン、目標等)



産業

未整備!

2030年目標

国内の量子技術の利用者を
1,000万人に



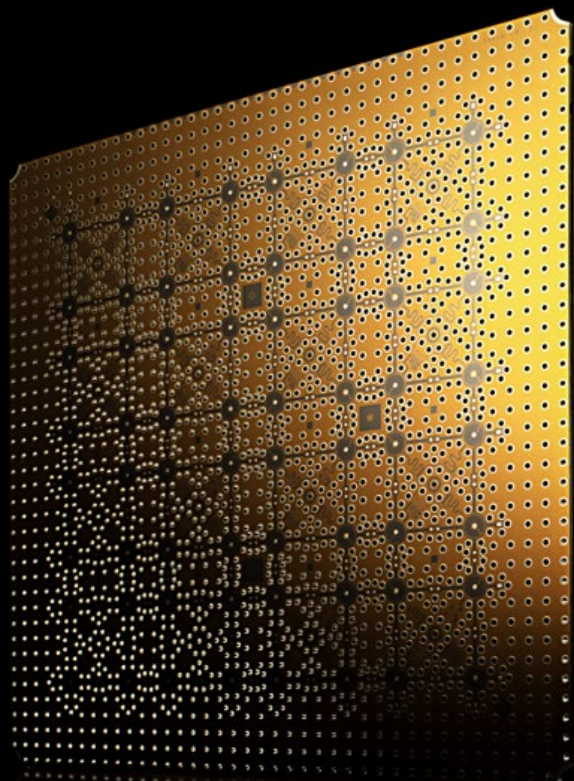
量子技術による生産額を
50兆円規模に



未来市場を切り拓く量子ユニ
コーンベンチャー企業を創出



量子未来産業創出戦略



令和5年4月14日
統合イノベーション戦略推進会議

©RIKEN Center for Quantum Computing

「量子未来産業創出戦略」 (令和5年4月14日) 統合イノベーション戦略 推進会議決定

https://www8.cao.go.jp/cstp/ryoshi-gijutsu/230414_mirai_gaiyo.pdf

量子未来産業創出戦略について

- **量子未来社会ビジョン**では、量子技術によって実現すべきビジョンや目標を策定
- 本戦略は、ビジョン・目標を実現するための、**量子技術の実用化・産業化に向けて、重点的・優先的に取り組むべき取組**を取りまとめたもの
- 本報告書は“**量子技術の実用化・産業化に向けた方針や実行計画を示した戦略**”と位置づけ

研究

量子技術イノベーション戦略

(令和2年1月、令和4年4月改訂(技術ロードマップ))
量子技術の研究開発戦略

ビジョン

量子未来社会ビジョン

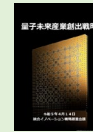
(令和4年4月)
社会変革に向けた戦略(未来ビジョン、目標等)



産業

量子未来産業創出戦略

(令和5年4月)
量子技術の実用化・産業化戦略



2030年目標

国内の量子技術の利用者を
1,000万人に



量子技術による生産額を
50兆円規模に



未来市場を切り拓く量子
ユニコーンベンチャー企業
を創出



目指すべき産業の方向性と3つの視点

- 量子未来社会ビジョンの2030年目標も踏まえ、**目指すべき産業の方向性**を設定
- 今後、量子技術の実用化・産業化の取組を進める上での**3つの視点**を設定

目指すべき量子産業の方向性（X to Quantum）



量子技術の実用化・産業化の3つの視点

Collaboration

多様な産業の量子分野への参画・協働・共創、グローバル連携、産学官連携

Accessibility

産業界に開かれた量子技術の利用環境の実現


Incubation

積極的なスタートアップ／ベンチャー・新事業の創出支援

量子技術イノベーション拠点の強化



我が国の産業の強みを生かし、各産業分野と量子技術を融合・連携しながら、**産業界における新産業創出、生産性向上、社会課題解決等**といった新たな価値の創出を強力に支援していくため、量子技術イノベーション拠点を強化

 **量子・AI融合技術ビジネス開発
グローバル拠点（産業技術総合研究所）**


強化

量子技術の産業化に関する**グローバルな開発拠点を創設**。量子・AIハイブリッドの実利用計算環境を整備し、ユースケース創出、部品・材料・デバイス・集積回路の**開発・評価・試作を支援する環境・サービスの提供**

 **量子コンピューテーション開拓拠点
（理化学研究所）**


強化

量子コンピュータと富岳等を連携した**最先端の量子・古典ハイブリッド計算環境等を提供するアドバンスト・コンピューテーション拠点の整備**とともに、これを活用した新たな産業・科学のフロンティアの開拓

 **量子技術基盤拠点・量子生命拠点
（量子科学技術研究開発機構）**

強化

量子マテリアル・量子センシング等を**産業界が利用・試験・評価できる環境整備や利用支援・技術支援**、光科学技術も活用した技術・デバイスの開発など**量子技術基盤の研究開発・産業支援**

 **量子化学産業創出拠点
（東海国立大学機構）**

追加

我が国の産業が強みを有する**化学・材料等の分野と量子技術分野の融合による技術・産業のフロンティアの開拓**、新たな量子産業の創出、量子×化学・材料の**分野間の連携・融合の担い手人材の育成**



量子ソリューション
拠点
（東北大学）



量子マテリアル
拠点
（NIMS）



量子センサ拠点
（東京工業大学）



量子ソフトウェア
研究拠点
（大阪大学）



量子コンピュータ
利活用拠点
（東京大学企業連合）



量子セキュリティ
拠点
（NICT）



量子国際連携
拠点
（OIST）

※強化・新規の拠点名称は仮称