

量子技術の実用化推進ワーキンググループ（第3回）

量子コンピュータ等に関するQ-STARからの提言

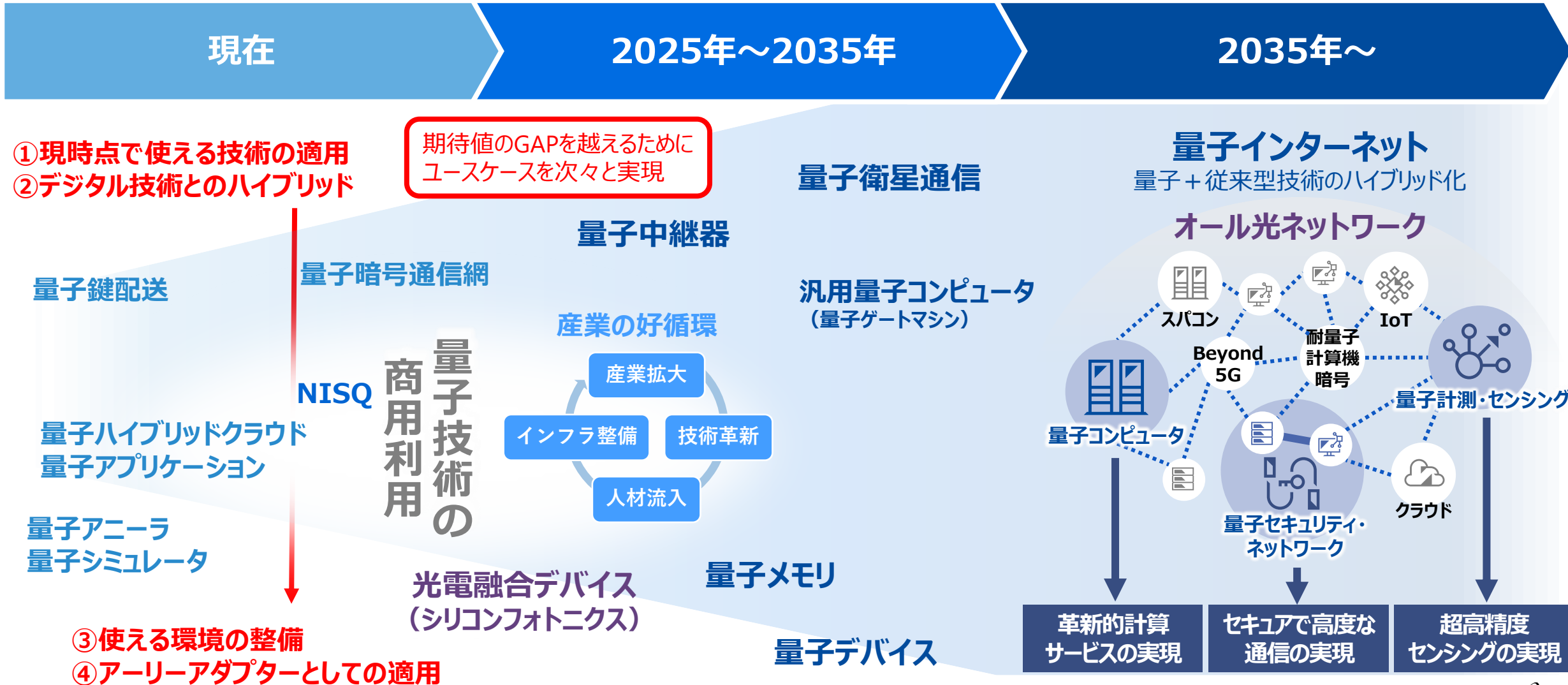
2022年12月6日

一般社団法人 量子技術による新産業創出協議会

実行委員長 岡田 俊輔

量子技術が拓く新たな世界

未来の量子社会到来に向けて、量子技術の研究開発・実商用化を加速



- ③使える環境の整備
- ④アーリーアダプターとしての適用

Q-STARからの提言（1）

■ 量子コンピュータについて

NO.	課題	産業界の取組	Q-STARからの提言
1	量子技術の早期産業化には量子技術と古典技術との連携が不可欠であり早期実証が必要	Q-STAR内の量子コンピュータ系の部会で産業化ユースケースを検討、増出している。	量子コンピュータと古典コンピュータを組み合わせたシステム、クラウド環境の整備が急務である。また、アーリーアダプタとしての問題提供、解決機会の提供が必要と考える。
2	量子技術の実機を本格的に利用した経験のある企業が少ない	擬似アニーリングマシンを中心とした実機活用ビジネスを一部で運用し、Q-STARにおいては、会員企業への擬似アニーリングマシンハンズオンセミナーを実施している。	民間企業を中心とした多様なユーザーが容易にアクセスでき、様々なアプリケーション（ユースケース）を実装・検証できる統合的環境が必要であり、また量子・古典をブリッジさせる経験値を実ソリューションで多く積むことが可能な環境整備が必要と考える。 さらに、中期的にはその他の技術との組み合わせを想定して複数の組み合わせ環境の整備が必要。
3	量子コンピュータやハイブリッドシステムの評価やユースケースの評価の際に指標となるベンチマークが存在しない	Q-STAR内の量子コンピュータ系の部会で産業化ユースケースを検討、増出している。	定量的な評価を実施するために、産官学の英知を結集し、ユースケースに基づく産業化視点での指標となるベンチマークを世界に先駆けて作成、公開していく事が必要。

Q-STARからの提言（2）

■ 安心・安全な環境

NO.	課題	産業界の取組	Q-STARからの提言
4	量子コンピューターと古典コンピュータを融合した環境づくり（テストベッド）にはセキュアネットワークが必要	<ul style="list-style-type: none">・量子暗号・通信技術においてセキュアな通信環境を検討中。・Q-STAR各部会で産業化ユースケース増出中。	世界標準（日本がリードしていく）の環境下で、安心・安全をもたらす量子セキュアクラウドの実現と社会実装に向けて早期に計画的な基盤整備が必要。

■ 量子センシング・量子デバイスについて

NO.	課題	産業界の取組	Q-STARからの提言
5	量子センシング・量子デバイスについての産業化への検討が急務	Q-STARでは、量子マテリアル・デバイス・センシング部会を来春に立ち上げるべく、関連企業およびアカデミアとの意見交換を通じて、課題の整理を実施中。	<p>技術的参入バリアの高い量子技術応用に産業界からの参画を拡大・加速するためには、様々な量子マテリアル・デバイス・センサーの有用性を自ら検証できる公的な実験・検証設備の整備が必要である。並行して、標準化・規格化やベンチマークが重要となってくるため、政府と一体となった取り組みが必要。</p> <p>多様な量子センシング技術の研究開発に加えて組み合わせる古典技術も含めた統合的な推進が必要である。また、日本が世界をリードしている領域では、システム構成に不可欠な周辺技術の国産化も急務である。</p>

Q-STARからの提言（3）

■ 人材育成について

NO.	課題	産業界の取組	Q-STARからの提言
6	OSTP5月会合の英フォローアップ会議（11月）にて Entanglement Exchangeの構想が1か月以内に発表される予定	グローバルな人材交流においては、海外からの知見を得ることを含め、産業界としても活用していく。	こうしたプログラムに対し国際的なフレームワークの中で日本の役割を果たしていくことが必要であり、産学官連携の中で上記フレームワークに資する拠点、プログラムを設置することが重要である。
7	量子技術を活用する人材の育成を図るための体系的なプログラムが整備されていない。	量子技術活用人材育成の体系的なプログラムの提案と産業界からのプログラム参加を積極的に行っていく。	冠講座、委託研究、人材交流含め体系的なプログラムを政府と一体となって構築することが重要である。
8	量子技術に関わる人材不足・確保	企業側で現時点不足している量子系ソフトウェア人材育成に関するプログラムの構築について産学で検討する。また、古典人材へ量子技術の教育プログラムを導入し、若手の企業エンジニア・研究者への教育にも活用する。 さらに、産学での若手技術者交流の仕組み（交流イベントやネットワーキング）を作り、若手技術者が、産業化の発展のため起業または就職しやすい環境づくりを行う。	人材斡旋プログラムや量子技術者資格認定プログラム等を策定し、若手技術者の起業や就職への環境づくりを好条件に後押しする制度が必要。 一方で、量子技術者の海外流出の対策や、海外からの技術者招聘プログラムも整備する必要がある。 さらに、将来の量子人材を増やすために高校生を含め若年層にも幅を広げ、啓蒙、教育そのためのアウトリーチを政府と一体となって行う必要がある。

END

