

量子技術イノベーション戦略の
戦略見直し検討ワーキンググループ（第7回）議事要旨（案）

1. 日時 令和4年1月26日（水） 15:00～17:00
2. 場所 Web 形式会議
3. 出席者（敬称略）

<構成員> ◎主査

- ◎伊藤 公平 慶應義塾塾長
- 東 浩司 日本電信電話株式会社物性科学基礎研究所特別研究員
- 甲斐 隆嗣 株式会社日立製作所社会イノベーション事業推進本部
事業戦略推進本部公共企画本部本部長
- 小柴 満信 J S R株式会社名誉会長
- 小松 利彰 東京海上日動火災保険株式会社公務開発部長
- 佐々木雅英 情報通信研究機構量子 ICT 協創センター研究センター長
- 佐藤信太郎 富士通株式会社量子コンピューティング研究センターセンター長
- 島田啓一郎 ソニーグループ株式会社特任技監
- 島田 太郎 量子技術による新産業創出協議会実行委員長
- 中村 泰信 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
- 武田俊太郎 東京大学准教授
- 西原 基夫 日本電気株式会社取締役執行役員常務兼CTO
- 藤井 啓祐 大阪大学大学院基礎工学研究科教授
- 松岡 智代 株式会社QunaSysCOO
- 水林 亘 産業技術総合研究所新原理コンピューティング研究センター
超伝導量子デバイスチーム研究チーム長
- 村井 信哉 東芝デジタルソリューションズ株式会社シニアフェロー

<有識者>

- 安田 哲二 産業技術総合研究所 エレクトロニクス・製造領域 領域長
- 北川 勝浩 大阪大学量子情報・量子生命研究センターセンター長

政府関係者（関係行政機関の職員）

- 高原 勇 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局審議官
- 増田幸一郎 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局政策企画調査官
- 小川 裕之 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局企画官／
総務省国際戦略局技術政策課研究推進室長
- 迫田 健吉 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局企画官／
文部科学省研究振興局量子研究推進室長
- 戸田 始秀 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局企画官／
経済産業省産業技術環境局研究開発課未来開拓研究統括戦略官
- 山野 哲也 デジタル庁デジタル社会共通機能グループ 参事官

三浦 知宏 金融庁総合政策局総合政策課フィンテック室室長
上藺 英樹 外務省軍縮不拡散・科学部国際科学協力室長
高江 慎一 厚生労働省大臣官房厚生科学課研究企画官
森久保 司 国土交通省大臣官房技術調査課環境安全・地理空間情報技術調整官
伊崎 朋康 国土交通省総合政策局技術政策課 技術開発推進室長
嶋田 義皓 国立研究開発法人 科学技術振興機構研究開発戦略センターフェロー

事務局

内閣府科学技術・イノベーション推進事務局

4. 議事

1. 国際連携について

○中村 泰信 理化学研究所

○島田 太郎 量子技術による新産業創出協議会実行委員長

2. 産学連携について

○安田 哲二 産業技術総合研究所 エレクトロニクス・製造領域 領域長

○北川 勝浩 大阪大学量子情報・量子生命研究センターセンター長

3. 知財について

○佐々木雅英 情報通信研究機構量子 ICT 協創センター研究センター長

5. 配布資料

資料1-1 第7回量子戦略見直し検討WGの議論の狙いや論点等について

資料1-2 第6回量子戦略見直し検討WG議論のポイント

資料2 中村構成員資料

資料3 島田太郎構成員資料

資料4 安田領域長資料

資料5 北川センター長資料

資料6 佐々木構成員資料

参考資料1 第7回量子戦略見直し検討WGの議論の狙いや論点等について

参考資料2 量子技術イノベーション戦略の戦略見直し検討ワーキンググループ(第6回)議事要旨(案)

参考資料3 国際連携/産学官連携/知財の現状

参考資料4 量子技術イノベーション戦略の見直しの方向性中間取り纏め概要(案)

参考資料5 量子技術イノベーション戦略の見直しの方向性中間取り纏め概要(案)別添

6. 議事要旨

議事1. 国際連携について

中村構成員が、資料2を用いて、量子イノベーション拠点、昨年開催した国際シンポジウム Quantum Innovation、国際連携の課題等について説明した。

島田太郎構成員が、資料3を用いて、グローバルでの産業化コンソーシアム立ち上げ状況、各量子関連団体の傾向、Q-STARにおける国際連携の活動概況等について説明した。

議事 2. 産学連携について

安田領域長が、資料 4 を用いて、量子デバイス開発拠点の概要、産学官が連携した研究開発の実施状況、さらなる連携の推進等について説明した。

北川センター長が、資料 5 を用いて、量子ソフトウェア研究拠点と量子ソフトウェアコンソーシアムの概要、富士通との共同研究等について説明した。

議事 3. 知財について

佐々木構成員が、資料 6 を用いて、知財・標準化戦略の一般論、量子セキュリティ分野における特許動向、量子暗号ネットワークの国際標準化の経緯と現状等について説明した。

【討議】

発表を踏まえての質疑応答や意見交換が行われた。主な質疑及び意見は以下の通り。

<国際連携>

- 日本の量子技術のプレゼンスを海外に示すことが大事。大型の量子技術の国際会議を日本主導で開催し、国際イベントの開催に国がサポートすることが有効ではないか。
- 国際イベントの開催に関して、QED-C、QuIC、カナダの団体と共同し、持ち回りで、量子産業化についてシンポジウムのようなものを行えないかという議論が進んでいる。
- 量子分野全体をカバーする大きな会議においてプレゼンスを上げることはアプローチの一つとして重要だが、並行して、分野に特化した小規模な、例えば参加者全員が話し合えるワークショップのようなものがあると良い。その方が、若い人は偉い先生にアプローチしやすいと思う。
- 現在はコロナ禍であるため国際会議のオンライン開催はやむを得ないが、落ち着いた暁にはリアルな交流も行いたい。若手の国際交流も少ないという話があるため、今後もしっかり支援していきたい。
- Q-STAR では、当初から連携・交流等を意識した会費設定になっている。サポート体制については外注を使用する等で、人材を確保して実行している状況。
- 国際連携や産学官連携においては、研究者自身の貴重な時間を費やし、取り組んでいただいているという状況。連携活動周辺の人材体制の確保や、外部の人たちの支援体制を強化することは非常に重要であるため、国で支援したり、それぞれの研究所の経営として、しっかりと人材を位置付けたりすることは重要と思う。
- 日本の企業で量子技術をやることの意義をクリアに発信できると、ベンチャーとしても海外展開しやすくなる。
- 量子技術のイノベーション拠点は重要であるが、さらにこの量子の社会実装に向けて、国内にも IMEC のような、一つの場所に集約した、国際連携ができるような量子版の拠点を早急に構築していく必要があると思う。
- 現在の 8 拠点は各機関に分散しているため、世界から見ると、一つの拠点の活動が見えにくい状況。自分がここで研究したいと思えるような拠点が、世界から見える形になっていると良いと考えている。
- 日本の状況を IMEC と比べると、全て英語で行うかどうか大きな違い。
- 留学生が日本に入れるようにしていただきたい。また、日本のポジションで公募を出しても、なかなか応募してくれない。
- 外国の研究者が日本の公募に応募してくれない背景に、複合要因あると思うが、第一にまず研

究が見えているかどうかということ。また、例えばその機関に来たときに、行きたい研究室に入ることのみならず、その周りの環境、例えば研究を遂行しやすい環境なのか等を気にする人はいる。沖縄科学技術大学 (OIST) では、英語でのサポート環境がしっかり整備されているということもあり、外国からの研究者、学生を集められているのでは。

- OIST も現在量子を相当頑張ろうとしているところ。国際拠点として協働するというのも一つの手と思う。
- 日本はインターナショナルなダイバーシティが低い。例えば外国の研究者が日本でサクセスマストーリーを作れば、それに引かれて外国からも人が来ると思う。そういう意味のダイバーシティも確保できると良いと考えている。
- 一番有効な連携は人材交流。海外の成功事例をみても、一つの大きな拠点の見える化は今後非常に大事。
- 共通のプラットフォーム (オープンテストベッド) を作り上げることを具体的に行うことで、少し道が見えてくるのではないか。また、一つの共通のプラットフォーム (オープンテストベッド) で国際連携があればグローバル化し、日本が衛星を経由して大陸間を繋げることに對して主導権をとれる立場になれると、日本の力の集約と国際連携の実現ができるのでは。

<産学官連携>

- Q-STAR において、産学官連携のワーキンググループを作り、どういう形が良いのかを調査している。課題として、先生自身が時間を取れない、本来の研究活動と違うようなことに時間を取られてしまっているという点が出てきており、今後、役割分担を連携の中で議論していきたい。
- オープンテストベッドの運用や知財を支援してくれる適切な人材、組織が必要。
- Q-STAR としては、人材関係の業務委託の受皿になりたいと考えているため、今後ぜひ連携したい。
- 量子コンピュータを使っていくことを優遇するような話について、産総研では類似の事例として、プロセス開発の時に、プロセス開発のレシピに貢献した人に対して、その装置の使用料を減免したり、より有利な条件で使えるようにしたりし、我々はプロセス開発の面では経験をしている。
- 実機の使用について、時間貸しの単価が高いと聞いており、実際に研究開発に意味があるような使い方に関しては、優遇、サポートがあると良いと思っている。
- 一度、様々な集まりの代表が出て、より日本の力を集約するようなことを、予算の配分を含め見直し、考えた方が良く思う。日本が持っているデバイス技術を生かすには国際連携が欠かせない。また、集約していく中で、カーボンニュートラル、サーキュラーエコノミーの中で、この量子技術を使い、社会の変革を提案していくべきと思う。
- 量子技術は持っていたとしても、それを、例えば、スパコンや AI や、様々な世の中の複合技術の中でどうやって量子を位置付けていくか等の議論は、親委員会の中では十分にできていない。本 WG では、量子の今の世界との状況との比較を着実にやり、足りないところはしっかりと足りないというレポートを出していき、それに対してどう取り組みたいのかについて、親委員会の方々に、例えば AI やバイオ、その他とどのように繋いでいくかということを議論いただくことが我々の役目と思っている。

- Q-STAR において、学生への経済支援についてはまだ考えられていないため、今後の検討課題としたい。

<知財>

- 量子 ICT フォーラムにおいては、標準化機器の領域において貢献をしていただいたと思っております、我々はビジネスレイヤーの上のレイヤーについて頑張っていきたい。
- 国際標準化で先手を打つことが産業界にとって非常に重要。

以上