

## 量子技術イノベーション会議（第 11 回）議事要旨

1. 日時 令和 4 年 4 月 1 2 日（火） 15 : 00 ~ 16 : 45
2. 場所 Web 会議 + 中央合同庁舎第 8 号館 8 F 特別大会議室
3. 出席者（敬称略）

### < 構成員 > ◎ 座長

荒川 泰彦	東京大学ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構特任教授
伊藤 公平	慶應義塾塾長
金山 敏彦	産業技術総合研究所特別顧問
北川 勝浩	大阪大学大学院基礎工学研究科教授
小柴 満信	JSR 株式会社名誉会長
◎ 五神 真	理化学研究所理事長
佐々木雅英	情報通信研究機構量子 ICT 協創センター長
佐藤 康博	総合科学技術・イノベーション会議議員
篠原 弘道	総合科学技術・イノベーション会議議員
十倉 好紀	理化学研究所創発物性科学研究センター長
中村 祐一	日本電気株式会社主席技術主幹

### < 政府関係者（関係行政機関の職員） >

森 昌文	内閣総理大臣補佐官
松尾 泰樹	内閣府科学技術・イノベーション推進事務局長
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
大塚 幸寛	内閣府審議官
次田 彰	内閣官房副長官補付内閣参事官
坂口昭一郎	内閣府宇宙開発戦略推進事務局審議官
平岡 成哲	内閣府総合海洋政策推進事務局局長
長野 裕子	内閣府健康・医療戦略推進事務局次長
楠 正憲	デジタル庁デジタル社会共通機能グループ長
川崎 暁	金融庁総合政策局参事官
田原 康生	総務省国際戦略局長
池松 英浩	外務省軍縮不拡散・科学部審議官
池田 貴城	文部科学省研究振興局長
浅沼 一成	厚生労働省大臣官房危機管理・医務技術総括審議官
佐々木 亨	農林水産省農林水産技術会議事務局研究開発官
田中 哲也	経済産業省大臣官房審議官（産業技術環境局担当）
加藤 雅啓	国土交通省技術総括審議官

白石 隆夫 環境省大臣官房審議官

三島 茂徳 防衛装備庁防衛技監

#### 4. 議事

##### 1. 新たな量子技術に関する戦略について

###### ○ 新たな量子技術に関する戦略

伊藤 公平 慶應義塾塾長／戦略見直し検討 WG 主査

##### 2. その他

#### 5. 配布資料

資料 1 新たな量子技術に関する戦略 量子未来社会ビジョン（案）

資料 2 新たな量子技術に関する戦略 量子未来社会ビジョン 概要（案）

資料 2 別添 量子技術イノベーション戦略の見直しについて

資料 3 量子未来社会ビジョンの実現に向けた取組の全体像（案）

資料 4 ロードマップ改訂（案）

資料 5 ロードマップ改訂（案）新旧対照表

資料 6 これまでの経緯と今後の予定

参考資料 1 イノベーション政策強化推進のための有識者会議「量子技術イノベーション」  
（量子技術イノベーション会議）の開催について

参考資料 2 関係行政機関の職員一覧

参考資料 3 量子技術イノベーション会議（第 10 回）議事要旨

#### 6. 議事要旨

科学技術・イノベーション推進事務局長の冒頭挨拶、議事途中でイノベーション政策強化推進チーム長の挨拶をはさみ、議事次第に沿って以下の議事が進められた。

##### 議事 1. 新たな量子技術に関する戦略について

伊藤構成員が、資料 2、資料 2 別添を用いて、量子未来社会ビジョンについて説明した。

##### 【意見交換】

- 量子計測・センシングは、動作原理の個別性が非常に強いため、新規参入のハードルが高いため、自ら研究開発して、さらにビジネスまで持っていこうという人材が育っていくことを期待したい。
- 今回の戦略では、拠点の機能を高めることが重要であると強調されている。長期的な基礎研究の強化と、できるだけ多くのプレーヤが参入できるよう参入障壁を下げるといふことの両方を拠点としていきたい。
- 見直しというよりは、未来に向けたエンハンスメントという形で、バランスの良い取りまとめをしていただい

た。ユニコーンを目指すということは、日本のディープテックのベンチャーとしては厳しい目標だが、国として掲げているのは非常に励みになると思う。脱炭素等をきっかけにより広い分野の方に参入していただき、研究開発の人口を増やしていくことが重要だと思う。

- 量子ビットが 1 増えるだけで性能が倍になる。ムーアの法則の経済原則が根本的に変わることを意識すべき、量子コンピュータの経済性は大きなポイントになる。バイオで物を作れば低エネルギーな社会ができるので、化石燃料から脱し経済安全保障の根本的なメカニズムを変えることができる。ゲート型が 2,000Qubit 以上になれば、古典コンピュータが不得意な最適化モデル（バイオインフォマティクス）を大きく変えることができる。バイオインフォマティクスではレースがまだ始まっていないので、日本が今からやっても十分間に合う。日本にイオントラップの量子コンピュータを持って来るべき。
- エネルギー、物流、環境のセンシング、安全保障等のユーズ分野では、府省庁連携が非常に重要である。また、拠点も研究者が中心の組織となっているので、今回確定した戦略を具体的に形に落とす際には、関係府省庁と連携していきたい。
- 経済安全保障の予算と、ムーンショットや SIP のような個別分野の政府予算を有機的に融合させていくかは、大きな問題となってくるのではないか。
- 量子技術に関するサプライチェーンの確保という意味で、値観を共有した国との間における技術交流や人材交流をどのように展開していくかは極めて重要である。
- 量子コンピュータに偏ることなく、量子技術を幅広く捉えていることに加え、社会変革に向けた整理がなされており、メッセージ性もある。気になる点の 1 点目は、拠点ができて 1 年以上、海外との連携がコロナの影響で十分できていない。2 点目は、ユーズを中心とした産業界との連携強化をお願いする。3 点目は拠点間の連携について、拠点が増えても新旧の関係性を明確にし連携していくように、理研のリーダーシップに期待する。最後に Beyond 5G の重要性は十分に理解しながらも、今の 5G もうまく活用して、量子技術を早く使っていくというメッセージになると良い。
- NISQ や量子・古典ハイブリッドなど量子コンピューテーションを使って社会に向けた戦略をたてつつ、量子技術の基礎的な研究開発との両輪でやる、良い戦略となった。システムインテグレーションをするにあたり現在の量子コンピュータは低温環境が必要なため、そこでのインターフェースや周辺回路・部品の技術がこれから発展していく可能性がある。
- 産業界への幅広い教育プログラムを提供することが重要である。量子分野以外の SE が量子のソリューションを考えられるようになれば、かなり強い産業シフトが生じると思う。ハイブリッド計算システムはレベルが複数あり、フュージョン系まで至ることが重要である。
- 量子力学特有の重ね合わせを技術として使えるようになってきたので、夢が現実となった。それにより、座標が 1 個増え、次元が 1 個追加された。NISQ のレベルでも使えることがわかり、戦略の見直しが必要となった。使い倒していくために、「ハイブリッド」を強調することが重要である。スパコン使いこなす人たちが量子をよくわかる人とソリューションにつながる新原理に挑戦することが重要である。そこであれば、日本が先回りできる。具体的にどう手を打つか考えないといけない。
- 量子以外の技術と一緒に、もう既に社会にある技術の中で量子をどう位置づけるかが一番大切であり、それを「ハイブリッド」とまとめている。コンピューティングと通信・暗号、センシングをネットワークでつ

なぐ中で、量子が 5 G・Beyond 5 G にどう参加するかを考えることが重要である。今回のような見直しは定期的に行う必要がある。

## 議事 2.

資料 6 を用いて、事務局が、今後の予定について説明した。

以上