

**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9回）議事要旨**

1. 日時 令和4年2月24日（木） 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
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C T O
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Q u n a S y s C O O
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>

- 大島 武 量子科学技術研究開発機構 量子ビーム科学部門
高崎量子応用研究所 先端機能材料研究部 部長
篠原 真 株式会社島津製作所 上席執行役員
寒川 哲臣 日本電信電話株式会社 先端技術総合研究所 所長
波多野睦子 東京工業大学工学院 教授
馬場 嘉信 量子科学技術研究開発機構 量子生命・医学部門
量子生命科学研究所 所長

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
高江 慎一 厚生労働省大臣官房厚生科学課研究企画官
新井 雅史 国土交通省大臣官房技術調査課課長補佐
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. 量子計測・センシング等の研究開発の現状や今後の見通しについて

○波多野睦子 東京工業大学工学院 教授

○馬場 嘉信 量子科学技術研究開発機構 量子生命・医学部門
量子生命科学研究所 所長

大島 武 量子科学技術研究開発機構 量子ビーム科学部門
高崎量子応用研究所 先端機能材料研究部 部長

2. 量子計測・センシング等の産業の今後について

○寒川 哲臣 日本電信電話株式会社 先端技術総合研究所 所長

○篠原 真 株式会社島津製作所 上席執行役員

3. 量子計測・センシング等の産業・研究開発の在り方について議論

5. 配布資料

資料1-1 第9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8回量子戦略見直し検討WG 議論のポイント

資料2 波多野教授資料

資料3-1 馬場所長資料

資料3-2 大島部長資料

資料4 寒川所長資料

資料5 篠原真上席執行役員資料

資料6 これまでの経緯と今後の予定

参考資料1 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8回）議事要旨
（案）

参考資料3 量子計測・センシングの現状

6. 議事要旨

議事1. 量子計測・センシング等の研究開発の現状や今後の見通しについて

波多野教授が資料2を用いて、固体量子センサの研究開発の現状と今後の課題について説明した。

馬場所長が資料3-1を用いて、量子生命科学拠点の出口戦略について説明した。

大島部長が資料3-2を用いて、量子機能創製拠点について説明した。

議事2. 量子計測・センシング等の産業の今後について

寒川所長が資料4を用いて、量子計測・デバイス・マテリアル等の産業の今後について説明した。

篠原上席執行役員が資料5を用いて、量子計測・センシングの産業化について説明した。

議事3. 量子計測・センシング等の産業・研究開発の在り方について議論

【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。

- 産業化に向けて事業企画の人が必要というのは量子コンピュータでも同じ課題。どういった施策が考えられるか。
- 量子をきちんと理解する必要はなく、アプリケーションとしてどう使えるかをうまく咀嚼して語れるインタープリターが必要。技術を磨くだけでなく、儲けるところまでもっていくために、例えばコンテストの実施や儲けようとしている人にインセンティブをつける取組をするといいのではないか。
- 量子センサ、生命、材料の分野で戦略策定後の状況で大きく変わった点はあるか。
- 量子センサに関して、海外では企業がプロジェクトに入ってきて応用にステップアップしている状況。また中国の論文が非常に増えている。
- 量子生命については、Q-LEAPのフラグシップが開始から1年半後経ち、量子センサを使う環境が整い、いよいよ本格的に生命科学・医学分野に展開が進むところ。産業化に向けてインパクトのある成果が出てくると一気に産業展開が進むと期待。
- 材料については、応用展開が定まってきたことを踏まえ、経済安全保障の動きもあるかもしれないが、材料も自国内で完結させ、根っこから勝ち取るための体制づくりが進んでいる。
- Q-STARでも少し量子情報処理中心に考えすぎており、量子を広くとらえて定義として広めていきたいと考えている。量子コンピュータでは、2年前は超伝導1本という感じだったが、最近は他の方式も増えてきて、マテリアル自身も見直す必要があると認識。
- 海外では基礎理論の研究者がN-Visionというスタートアップを立ち上げているが、日本におけるスタートアップの動きがあるか。または既存のマーケットを持っている大企業が取り組んだ方がいいのか。
- スタートアップはどんどん出てきており、そこは2年前と状況が大きく変わっているところ。若手や学生が起業する機会を作らなければならない。
- 量子生命も非常に新しい分野なので、基礎研究と企業で大きなマーケットを狙っていく際のギャップを埋める存在としてのスタートアップ戦略は重要。
- 医療系で大きなビジネスを考えた時は最終的に承認が必要。その基準や安全評価の議論はまだ進んでおらず課題となっている。
- 日本に比して数で勝る海外の量子系スタートアップと日本の拠点での連携の動きはあるか。
- 連携のニーズはあるが、知財の合意の点で課題がある。一方で、まだまだな領域なので、まず

はオープンにやって、社会実装を先に目指すという考えもあり、オープン&クローズドの線引きが課題と認識。

- ある程度ショートタームで実装できるのであれば、短期で大きな予算を投入して事業化を加速するタイプの支援が必要なのか、もう少し長期的な視点での支援が必要なのかどちらか。
- 材料系に関しては長くじっくりやる覚悟が必要。一方で、Q-STARの方では5年後の実装を目指して早く世に見せようという取組も実施する方針。
- コンソーシアムで連携する際もそこから個別の協力に出ていくときにコンソーシアム間のルール調整等の課題がある。その調整の負担を減らすためにも知財の観点で専門のスタッフを配置できるといい。
- アカデミアとしてはプロトタイプを示し、企業と一緒に考えることしかできないと認識。企業が本気で儲けようとするには企業間もレイヤーでつながる必要。
- 知財に関して言えば、量子拠点の中で一括管理する仕組みがあると国力につながるのではないか。
- ショートタームで社会実装を目指したプロジェクトを立ち上げると基礎研究の課題も見えてくるはずで、必要な基礎研究はある程度ロングスパンで支援することが必要ではないか。
- 基礎研究の観点で言えば、量子科学技術が科研費の領域に明示的に入っていない。こういう新しい分野は何か特別な枠を作り、広く薄く新しい種を見つけるような研究をし、社会実装のテーマとうまく連携できると成果の達成のスピード感も出るのではないか。
- 国研は大学よりも組織立って研究ができる面があるので、産学連携の仕組みづくりに貢献できるのではないか。

以上