

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4回）議事要旨（案）

1. 日時 令和3年12月6日（月） 10:00～12:00
2. 場所 Web会議（Teams）
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
- 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＞

- 浅井 繁 日本電気株式会社技術シナジー創造本部長
- 林 周仙 野村ホールディングス株式会社未来共創推進部長
- 山本 俊 大阪大学大学院基礎工学研究科教授

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長
- 上菌 英樹 外務省軍縮不拡散・科学部国際科学協力室長
- 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

新井 雅史 国土交通省大臣官房技術調査課課長補佐  
加藤 学 環境省大臣官房総合政策課環境研究技術室長  
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. 量子セキュリティ／量子ネットワークの研究開発／テストベッド整備について

- 佐々木雅英 情報通信研究機構量 ICT 協創センター研究センター長
- 山本 俊 大阪大学大学院基礎工学研究科教授
- 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

### 2. 量子セキュリティ／量子ネットワークの産業の今後について

- 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
- 浅井 繁 日本電気株式会社 技術シナジー創造本部長
- 林 周仙 野村ホールディングス株式会社 未来共創推進部長

### 3. 量子セキュリティ／量子ネットワークの研究開発や産業の今後の在り方について

## 5. 配布資料

資料1-1 第4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3回 量子戦略見直し検討WG 議論のポイント

資料2 佐々木構成員資料

資料3 山本教授資料

資料4 東構成員資料

資料5 村井構成員資料

資料6 浅井本部長資料

資料7 林部長資料

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 量子セキュリティ・ネットワークの研究開発・産業動向

参考資料3 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3回)議事要旨(案)

## 6. 議事要旨

### 議事1 量子セキュリティ／量子ネットワークの研究開発／テストベッド整備について

佐々木構成員が、資料2を用いて、量子セキュリティ分野の動向と展望について説明した。

山本教授が、資料3を用いて、ムーンショット目標6におけるネットワーク型量子コンピュータによる量子サイバースペースの構想や海外の研究動向について説明した。

東構成員が、資料4を用いて、量子ネットワークにおける量子中継、量子通信の長距離化に関する研究、海外の研究状況について説明した。

## 議事2 量子セキュリティ／量子ネットワークの産業の

### 今後について

村井構成員が、資料5を用いて、量子インターネットの諸外国における社会実装に向けた動向、量子鍵配送ネットワークの今後について説明した。

浅井本部長が、資料6を用いて、各国の量子暗号通信の戦略、量子暗号通信の普及に向けた取り組みの分析について説明した。

林部長が、資料7を用いて、証券業界からみた量子技術が実現しえる社会の未来像について説明した。

## 議事3 量子セキュリティ／量子ネットワークの研究開発や産業の今後の在り方について

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。

- 量子技術が活用され、その結果、金融サービス高度化、セキュリティ強化、利用者保護等につながるという観点からは、金融機関が量子技術の活用に向けた検討を進めることは非常に歓迎している。
- 金融機関の規模は様々であり、量子技術に対応できる人材は限られる。業界全体のインフラとするためには、まずは限られたところから議論を深め、段階的に進める必要がある。また、ビジネスサイドやユーザーが十分に技術を理解せずに利用すると事故が起きてしまう。ユーザー、アカデミア、エンジニアといったステークホルダー間で共通理解の醸成と課題への対処に向けた協力を行える体制を整えることが重要。
- まだ利益がない状況のため3GPPの際と同様に企業有志で行うことは難しいが、何らかの方法で知財の Patent プールをコントロールする組織を作る必要がある。
- Patent プールの時期と分野について関係者がしっかり認識を合わせて行う必要。
- オープン・クローズは普及のために極めて重要だが、広域ネットワーク化のためのベンダー間の相互接続をオープンにすべきという点については、逆に普及を妨げる懸念もあり、慎重に検討する必要がある。
- サイバーセキュリティは古典技術と量子技術両方を合わせて取り組む必要があり、量子コンピュータ、半導体、5G、Beyond 5G も関係しており、これらの総合力が大切である。その理解のもと、量子技術イノベーション戦略の見直しを行う必要がある。
- 量子技術が古典技術と連携する重要性は認識。量子技術イノベーション戦略の見直しも様々な業界と連携することを方針で示す予定。
- 量子技術と古典技術の連携に関する議論が今後深まると良い。
- 古典技術においてもアメリカが耐量子計算機暗号の公募を行っている段階であり、耐量子計算機暗号の開発も進める必要。
- 量子インターネットの必要性を示す上でも古典技術とどのように協調していくか明確に示す必要がある。

以上