

## 量子技術イノベーション有識者会議（第2回）議事要旨

1. 日時 : 平成31年4月18日(木) 15:30~17:00

2. 場所 : 中央合同庁舎8号館6階623会議室

3. 出席者 : (敬称略)

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	慶應義塾大学理工学部教授
五神 真	東京大学総長
小林 喜光 (座長)	株式会社三菱ケミカルホールディングス取締役会長、経済同友会代表幹事
佐々木 雅英	情報通信研究機構未来ICT研究所主管研究員
寒川 哲臣	NTT先端技術総合研究所所長
十倉 好紀	東京大学東京カレッジ卓越教授
中村 祐一	NEC中央研究所上席技術主幹

(政府関係者)

和泉 洋人	イノベーション推進室室長 内閣総理大臣補佐官
兼原 信克	内閣官房副長官補(外政担当)
幸田 徳之	イノベーション推進室室長代理 内閣府審議官
赤石 浩一	イノベーション推進室次長 内閣府政策統括官(科学技術・イノベーション担当)
中川 健朗	イノベーション推進室審議官 内閣官房内閣審議官
濱野 幸一	イノベーション推進室審議官 内閣官房内閣審議官
山口 修治	内閣府宇宙開発戦略推進事務局参事官
黒田 亮	内閣府大臣官房審議官(科学技術・イノベーション担当)
三角 育生	内閣官房IT総合戦略室副政府CIO
小川 壮	内閣官房健康・医療戦略室次長
川嶋 貴樹	内閣府知的財産戦略推進事務局次長
佐々木 亨	内閣府総合海洋政策推進事務局参事官
泉 宏哉	総務省大臣官房審議官(国際技術、サイバーセキュリティ担当)
小林 敏明	外務省軍縮不拡散・科学部国際科学協力室室長
松尾 泰樹	文部科学省科学技術・学術政策局長
松室 寛治	農林水産省農林水産技術会議事務局研究開発官
渡邊 昇治	経済産業省大臣官房審議官(産業技術環境局担当)
増田 博行	国土交通省大臣官房技術総括審議官
三島 茂徳	防衛省防衛装備庁技術戦略部長

(参考人)

北川 勝浩	大阪大学先導的学際研究機構量子情報・量子生命研究部門 部門長
藤井 啓祐	大阪大学基礎工学研究科システム創成専攻教授

#### 4. 議事（冒頭挨拶を除き非公開）

##### （1）参考人ヒアリング

##### （2）量子技術イノベーション戦略の検討の方向性について

##### （3）意見交換

#### 5. 公開資料

資料1 参考人説明資料（北川教授）

資料2 参考人説明資料（藤井教授）

資料3 量子技術イノベーション戦略の検討の方向性

#### 6. 議事要旨

##### （1）参考人ヒアリング

2人の参考人よりそれぞれ資料1、2に基づき、世の中の動向や取組状況等についてご説明をいただいた。

##### （2）量子技術イノベーション戦略の検討の方向性について

資料3に基づき、量子イノベーション戦略の検討の方向性について事務局より説明を行った。

##### （3）意見交換

###### 五神構成員

民間企業の懸念の一つは、「未来が見えにくくなっているために、アベノミクス効果で得られた利益の投資先が判らない」こと。また、政府が支援できる研究開発費は限られている。一方、安倍総理は6月のG20において、「Data free flow with trust」の議論を主導する意向である。データ活用社会に移行しつつある中で、量子技術を広く捉えて、短期・中期・長期の視点や異分野との連携の視点で戦略を考えることが重要である。例えば、2025年までに成果が出るようなものについては、短期・中期の戦略を策定して、民間からの投資支援を促す。また、長期に渡って機能材料の優位性を獲得するための戦略としては、データベースを活用するマテリアル分野と量子技術の連携が一案として考えられる。このような広がりのある議論が非常に重要である。

###### 荒川構成員

戦略の体を成すには、社会実装を想定しながら検討を進めることが必要である。一方で、量子材料の重要性を鑑みると、戦略の推進において基盤技術と基礎科学が両輪になるべき、ということも謳うべきである。また、特に中長期、十年二十年を要する量子の研究開発については、国際連携が大変重要であり、国際会議や様々なコミュニケーションの手段を通じて強化する必要がある。今年12月16日～17日に、日米欧の政策担当者および研究者による量子技術に関する国際ワークショップを開催する予定である。

###### 伊藤構成員

「量子技術イノベーション」戦略のあるべき姿は、こういう社会ができるということと考えられる技術については、この枠組みができたから大学と企業や国立の研究所が組むのではなくて、そもそも企業がこ

れと一緒に投資したいと思うようなものを先に造っているぐらいのところから、更にそこをブーストすることである。相当な取捨選択を迫られるかも知れないが、例えば前回も述べたようにハードウェアに力を入れるか否かの決断には、企業参画の見極めを要する。万が一、企業の参画が見込めないならば、もう少しQ - L E A Pで基本的なことを、日本の強みを保ちながら、将来的にその強みを保っていることで追い抜きにかかるような選択肢もあり得る。一方で、例えば量子マテリアルのように本当に日本が強い分野については、もう少し広い意味で長期間、基礎研究を支える。また、セキュリティでは、標準化を念頭にした支援が必要である。このように分野毎に、異なるゴールとタイムスパン、企業の立ち位置に留意して、戦略を策定すべきである。

#### 佐々木構成員

民間の参入を促すためには、「創って目に見える形で世の中に出すこと」「既存分野に認められるような価値を創生し、既存インフラで利用してもらうこと」が非常に重要である。例えば、「NICTのテストベッド JGN と SINET (Science Information NETwork) との接続」や、「現代暗号の方々が価値を認めるような量子暗号インフラ」である。

#### 寒川構成員

2025年までの民間企業の主な投資先は、AI や自動運転であろう。これらの周辺分野に対して貢献できる量子関連技術が、量子 inspired 技術だと思われる。但し、ここでも、量子の定義を広く検討すべきであり、藤井先生からお話があった「NISQ (Noisy Intermediate-Scale Quantum Computer) と現代コンピュータを組み合わせるAIに使う」というような成果をアピールすることが重要である。なお、「量子 inspired 技術」よりは、藤井先生の資料にあった「量子と古典のハイブリッド技術」のような名前の方が、対象を広く捉えられるのではないかと。

#### 十倉構成員

量子マテリアルに関しては、「量子×マテリアル」というのは少し奇異に感じる。マテリアルと量子は表裏一体であり、人為的に組み合わせるものではない。故に、量子マテリアルは主要技術領域として扱うことが望ましい。日本の量子マテリアル分野は非常に強く、人材が豊富である。また、過去事例として、ナノテクは材料そのものであったが、「ナノテク・材料」と銘打った研究プロジェクトを推進することによって、材料研究が発展した。量子マテリアルには、同じような展開を期待している。

#### 中村構成員

社会実装をする時の価値を明確にするための、マーケティングファンクションが戦略策定作業に要るのではないかと。北川先生のお話にあった「抗がん剤の効果が1日後に判明する」というような研究の価値は、非常に判り易い。開発技術が導く社会や未来像を描く上で、マーケティングファンクションが重要である。

以上