

第61回総合科学技術・イノベーション会議議事録

1. 日時 令和4年6月2日（木） 17:02～17:33

2. 場所 総理大臣官邸2階大ホール

3. 出席者

議長	岸田 文雄	内閣総理大臣
議員	松野 博一	内閣官房長官
同	小林 鷹之	科学技術政策担当大臣
同	金子 恭之	総務大臣
同	鈴木 俊一	財務大臣
	(大家 敏志	財務副大臣 代理出席)
同	末松 信介	文部科学大臣
同	萩生田光一	経済産業大臣
議員	上山 隆大	常勤 元政策研究大学院大学教授・副学長
同	梶原ゆみ子	富士通株式会社執行役員 EVP CSO
同	佐藤 康博	株式会社みずほフィナンシャルグループ取締役 兼 一般社団法人日本経済団体連合会副会長
同	篠原 弘道	日本電信電話株式会社（NTT）取締役会長 兼 一般社団法人日本経済団体連合会副会長 ・デジタルエコノミー推進委員会委員長
同	菅 裕明	東京大学大学院理学系研究科化学専攻教授 兼 東京大学先端科学技術研究センター教授 兼 日本学術会議会員 兼 ミラバイオロジクス株式会社取締役
同	波多野睦子	東京工業大学工学院電気電子系教授 兼 東京工業大学学長特別補佐 兼 量子科学技術研究開発機構量子ビーム科学部門研究統括 兼 公益社団法人応用物理学会代表理事・会長 兼 日本学術会議連携会員
臨時議員	岸 信夫	防衛大臣
同	山際大志郎	経済再生担当大臣

4. 議題

- (1) 統合イノベーション戦略2022の策定について
- (2) 世界に伍するスタートアップ・エコシステムの形成について
- (3) Society 5.0の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージについて
- (4) AI戦略2022について
- (5) 量子未来社会ビジョンについて
 - ・伊藤慶応義塾長「量子コンピュータによる計算加速」
 - ・五神国立研究開発法人理化学研究所理事長「量子未来社会ビジョンの必要性とそのポイント」

5. 配布資料

- 資料１－１ 統合イノベーション戦略２０２２（案）（概要）
- 資料１－２ 諮問第３０号「統合イノベーション戦略２０２２について」に対する答申（案）
- ※
- 資料２－１ 世界に伍するスタートアップ・エコシステムの形成について（案）（概要）
- 資料２－２ 世界に伍するスタートアップ・エコシステムの形成について（案）
- 資料３－１ Society 5.0の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージ（案）（概要抜粋）
- 資料３－２ Society 5.0の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージ（案）（概要）
- 資料３－３ Society 5.0の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージ（案）
- 資料４－１ AI戦略２０２２（概要抜粋）
- 資料４－２ AI戦略２０２２（概要）
- 資料４－３ AI戦略２０２２
- 資料５－１ 量子未来社会ビジョン（概要抜粋）
- 資料５－２ 量子未来社会ビジョン（概要）
- 資料５－３ 量子未来社会ビジョン
- 資料５－４ 量子技術イノベーション戦略ロードマップ改訂版
- 資料６－１ 伊藤公平 慶應義塾長説明資料
- 資料６－２ 五神真 国立研究開発法人理化学研究所理事長説明資料
- 参考資料１ 諮問第３０号「統合イノベーション戦略２０２２について」（諮問）
- 参考資料２ 第５８回総合科学技術・イノベーション会議議事録（案）
- 配布資料１ 「統合イノベーション戦略２０２２」等について（梶田議員配布）
- 配布資料２ 成長と社会課題の解決を支える投資拡大に向けて（藤井議員配布）

6. 議事

【小林科学技術政策担当大臣】

それでは、ただいまより第６１回総合科学技術・イノベーション会議を開会いたします。

本日は議題に鑑み、臨時議員として岸防衛大臣、山際経済再生担当大臣に御出席いただいております。

お手元にある概要資料に基づいて説明させていただきます。その他の資料は内閣府のホームページにも掲載させていただきます。

議事に入らせていただきます。

一つ目の議題は、統合イノベーション戦略２０２２の策定についてです。

資料１－１を御覧ください。

本戦略では、昨年３月に決定した第６期科学技術・イノベーション基本計画の下での２年目の年次戦略として、国内外の情勢変化や政権のアジェンダを踏まえ、政策を３本の柱に整理して推進することで、科学技術・イノベーションによる「成長」と「分配」の好循環の実現を目指します。

具体的には、大学改革やSTEAM教育を更に推進し、イノベーションと価値創造の源泉となる知を持続的に創出します。

また、AI、量子の新戦略やシンクタンク、経済安全保障重要技術育成プログラム等を通じ、我が国の勝ち筋となる技術を育成します。そして、これらを両翼として、スタートアップを主軸に経済社会を活性化させ、科学技術・イノベーションの恩恵を国民や社会、地域に還元しま

す。

この戦略の閣議決定後は、この会議を中心に関係閣僚の皆様と連携して、実行に取り組んでまいります。

二つ目の議題は、世界に伍するスタートアップ・エコシステムの形成についてです。

資料２－１を御覧ください。

イノベーションの源泉となる大学等を中核として、ディープテックを活用しつつ、創造性豊かな若手人材が、経済成長や社会課題解決の担い手であるスタートアップを創出し、成長させることができる環境を抜本的に強化する観点から、経済、金融などの専門家の議論を経てまとめたものです。

今後の方向性として、機関投資家においてベンチャーキャピタル投資が促進されるような環境整備の推進、レイター段階などのリスクマネーの抜本強化と海外ベンチャーキャピタルの活用に向けた枠組みの推進、ストックオプション制度の見直し、海外大学と連携したスタートアップ・キャンパスの整備、日本版ＳＢＩＲの抜本拡充と政府調達手続の見直しなどを示しております。

その実現に向け、関係閣僚の皆様と連携して取り組んでまいります。

三つ目の議題は、Ｓｏｃｉｅｔｙ 5.0の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージについてです。

資料３－１を御覧ください。

社会構造の変化の中で、人と違う特性や興味を持っていることが、新しい価値創造やイノベーションの源泉となります。これからは、多様性を重視した個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実への転換が急務という共通認識の下、３本の政策、４６の施策をまとめました。

具体的には、子供の特性を重視した学びの時間や空間の多様化の実現に向けた教育制度の見直し、探究、STEAM教育を社会全体で支えるエコシステムの確立、そして、文理分断からの脱却、理数系の学びに関するジェンダーギャップの解消に向けた各施策を、今後５か年程度を見据えたロードマップとしてまとめております。

なお、AI戦略2022、そして量子未来社会ビジョンは、先般、統合イノベーション戦略推進会議において、資料のとおり決定されましたので、御報告いたします。本日は資料のみ配布させていただいております。

それでは、これまでの議題につきまして、有識者議員の皆様より御発言いただきたいと思います。本日、御欠席の梶田議員、藤井議員からの御意見を机上に配布させていただいております。

それでは、まず、上山議員、よろしくお願いいたします。

【上山議員】

ありがとうございます。

CSTIがこの数年取り組んできたことは、科学技術への人材、資金の流れを拡大し、府省庁の連携によってイノベーションのエコシステムを作り上げることです。

大学改革によって若手研究者の研究環境を改善し、研究力の向上によって、イノベーションのシーズが大学から連続的に生み出す基盤を作ってきました。これからはこうした研究開発の活性化が自律的にイノベーションを引き起こし、経済や社会の転換を生み出すエコシステムにつなげる必要があります。

言い換えれば、科学技術政策をどのように産業政策と結び付けていくかが問われており、そこにスタートアップの政策があります。スタートアップとは、既存の企業と異なるゲームを始めるアクターであり、産業構造に転換をもたらし、産業そのものを新陳代謝する存在です。

大学発ディープテックのシーズに基づくスタートアップを次々と創出することで、既存の企

業から元気なスタートアップに人や資金が移動する、滞りがちな企業の研究開発投資を活性化
する、それが労働者にバーゲニングパワーを与えて、賃金の向上を可能にし、産業のダイナミ
ズムを作り出す、これこそがエコシステムです。

C S T I は 5 回にわたる専門調査会を開催し、ストックオプション等の制度、税制、海外 V
C の誘致を含め、V C への公的資金、セカンダリー市場など、スタートアップへの人材、資金
の流れを太くするための政策をまとめ上げました。

この政策を形あるものにし、国内外において見せていく実験場としてのスタートアップ・キ
ャンパスの検討も進められております。令和の出島としてのキャンパスの具体化を進めること
が、失われた 3 0 年を取り戻すイノベーションエコシステム構築の最後の要だと考えておりま
す。

私からは以上です。

【小林科学技術政策担当大臣】

ありがとうございます。

続きまして、梶原議員、お願いいたします。

【梶原議員】

国際情勢が激しく変化する中、企業はグローバルなビジネスや研究開発の推進について、慎
重に状況を把握し、適切に判断していく必要があります。こうした中、統合イノベーション戦
略では、新しい資本主義の実現に向けて、我が国における科学技術イノベーションの方向性や
その重要性が改めて示され、心強く感じております。それぞれの政策をしっかりと連携させ、実
効的な成果を目指すべきと表明されており、これを実現することが C S T I として重要な役割
であると認識いたします。

また、経済安全保障の強化に向けた取組やスタートアップ・エコシステムは、研究開発から
社会実装まで、関係省庁や各ステークホルダーが共通の戦略の下に連携して取り組まなければ
実現できません。引き続き、政府の力強いリーダーシップをお願いいたします。

後ほど五神理事長も御出席されると伺っておりますが、量子コンピュータにつきまして、富
士通は理化学研究所様との連携センターを昨年度に設立し、誤り耐性のある超電導量子コンピ
ュータの研究開発に取り組んでいます。量子未来社会ビジョンで示されましたとおり、量子コ
ンピューティング技術をスーパーコンピュータや A I とも連携させ、複雑な社会課題の解決や、
科学技術の発展を実現することが重要です。産業や社会の構造を変えるポテンシャルを有す技
術であり、大きな将来ビジョンと中長期的な取組が大切です。

量子コンピュータを使って様々な課題を解決する人材の育成と、最先端のコンピューティン
グサービスに容易にアクセスできる環境をいち早く整えることが重要であり、産官学が一体と
なって取り組むべきと考えます。

以上です。

【小林科学技術政策担当大臣】

ありがとうございます。

続きまして、佐藤議員、お願いいたします。

【佐藤議員】

私からは 3 点申し上げたいと思います。

1 点目は、総合イノベーション戦略 2 0 2 2 についてでございます。今回、基本スタンスと
して、科学技術イノベーション政策の一体的な展開が明示されたことは、重要な進歩だと理解

しております。すなわち、量子技術やＡＩ、半導体などの個々の分野別戦略が進捗している一方で、それらが相互に関連性を強めていることを踏まえまして、個別技術の研究開発にとどまらず、社会実装も見据え、多様な分野間の連携の下で科学技術イノベーション政策の一体性の向上を図ることは、我が国の統合イノベーション戦略の要諦でございまして、今後のＣＳＴＩの在り方にも関わる重要な方向性であると考えております。

２点目でございます。経済安全保障推進法が国会を通過し、今後はその法律も踏まえて、細部にわたる制度設計が進められていくことになるかと理解しております。そのプロセスにおいて守るべき、あるいは育てるべき重要技術の選定と、優先順位付けが重要な作業となってくるものと考えますが、シンクタンク機能の在り方も含め、深度ある議論が行われることを期待したいと思います。

最後、３点目でございます。スタートアップ・エコシステムの構築は、日本経済の長年の課題である低い潜在成長率、低い労働生産性を打破し、経済、社会の新陳代謝を進める上でも極めて重要な施策でございます。今後、早期に本施策の司令塔を定めていただきたいと思います。

また、国内ベンチャーキャピタルへの支援策と併せまして、成長資金の供給源として海外ベンチャーキャピタルの取り込みにも力を入れていく必要があると考えております。

また、特に優れた人材を獲得するためのストックオプション制度の改革も必要であると考えております。

一方で、スタートアップ強化には、日本経済の一つの課題でございます労働力の流動性の低さがネックとなっております。この点は、社会全体で取組が必要でございまして、特にリスクリングのための教育制度の充実が喫緊の課題と考えております。教育、人材育成の一環として、官民一体となった取組を一層推進していくべきだというふうに考えてございます。

私からは以上でございます。

【小林科学技術政策担当大臣】

ありがとうございます。

続きまして、篠原議員、お願いします。

【篠原議員】

私からは統合イノベーション戦略と量子未来社会ビジョンについて発言いたします。

様々な社会課題を解決するための研究開発、社会実装の取組として、次期ＳＩＰではＳociety 5.0の目指すべき社会像からバックキャストで15の課題候補を設定し、先週、各課題候補のプログラムディレクター候補が決定いたしました。

これから約1年かけてフィージビリティスタディーを行い、具体的な研究開発計画を策定してまいります。社会課題解決のためには、技術開発に加えて、総合知の活用、また、様々な府省庁の連携が必要となってまいりますので、政府の御支援を是非お願いしたいと考えております。

また、ＳＩＰは5年を単位とした計画でございますが、環境変化のスピードは非常に速いので、所期の目標を金科玉条のごとく維持するだけではなくて、状況に応じて計画の見直し、途中段階での成果の切り出しなど、アジャイルに運営していくことが大切だと考えております。

また、多様で卓越した研究力の強化を目指しまして、一昨年、創発的研究支援制度を作っていただきました。これまでの2回の応募で、非常に挑戦的なテーマに取り組む若手研究者が大勢出てきております。当初の計画では、今年度が最終年度となりますが、挑戦的な研究者の裾野を広げるために、是非、来年度以降も創発的研究支援制度を継続していただきたいと思いますと考えております。

量子についてですが、世界では量子をめぐる目まぐるしい動きがございまして、日本の量子研

究の強みを産業に結び付けるために、また、4月に決定された量子未来社会ビジョンを実現するためには、シーズとニーズのマッチングが重要です。すなわち、量子の研究者と量子を活用する者が連携して、研究、開発、活用のサイクルをどんどん回していくことが不可欠です。連携の場として、新たに形成される拠点、機能強化する拠点に大いに期待しております。

私からは以上です。

【小林科学技術政策担当大臣】

ありがとうございます。

続きまして、菅議員、お願いいたします。

【菅議員】

ありがとうございます。

私は大学教員が本務でありますけれども、スタートアップを創業し、その企業を東証一部、今ではプライム市場と呼ばれておりますが、に上げた経験を持つC S T Iの議員として発言したいと思います。多少、既に発言されている方とかぶるところがありますけれども、御容赦ください。

アップル創業者のスティーブ・ジョブズは、誰もまねできない、まねしようとすら思わないレベルのイノベーションを続けろという言葉を残しております。破壊的イノベーションは、ほかの追随を許さない画期的な技術とビジネスコンセプトがなければ創出できません。

前者においては大学や研究機関において行われる基礎科学、基礎研究の礎は必須です。そして、その成果をシームレスにイノベーションにつなげることができる環境、つまりイノベーションリサーチキャンパスの整備は非常に重要な位置付けになると思います。基礎研究から応用研究まで戦略的に資金活用できる大学ファンドに加え、民間ファンドを刺激できる国からのマッチングファンドの形成も重要であろうというふうに考えております。

また、後者に関しては、研究者の人材とビジネス人材のマッチングが必須であり、そういった意味でも、先ほど述べましたイノベーションリサーチキャンパスの整備は不可欠であろうと思います。

そして、あともう一点ですけれども、我が国は欧米他国に比べて時価総額が1,000億円を超えるスタートアップ企業、つまりユニコーン企業と言われるものですが、これが非常に少ないということが知られています。また、グローバル展開できている企業も更に少ないというのが実際であります。

これは国内ベンチャーキャピタルの投資額の低さやエンジェル税制の活用不足、そして上場時におけるストックオプション、既に議論に入っておりますが、発行割合の制限等の様々な規制だけでなく、日本の固有の慣習が障害になっているということが考えられます。特にディープテック企業においては、これらの障害は死活問題にもなることになりますので、国として諸外国の同水準の税制優遇措置を考える等、スタートアップへの資金、人材の流れを太くする政策を打ち出す必要があると考えております。

以上になります。

【小林科学技術政策担当大臣】

ありがとうございます。

続きまして、波多野議員、お願いいたします。

【波多野議員】

ありがとうございます。

総理が成長戦略の第一の柱として、科学技術立国の実現を掲げられ、C S T I 議員として、また、大学の教員として非常に有り難く感じております。

人材育成に関しましては、博士学生の経済的支援が強化されつつありまして。学生たちの意欲が非常に向上しております。スタートアップも含むイノベーションエコシステムの構築、また量子、A I などのフロンティアをリードするためには、高度な博士人材の充実が必須です。

さらに、国際競争力を高める好循環につなげるには、魅力的なキャリアパスの拡充、そして産業界の博士人材の処遇の見直し、流動性の高い採用の見直しなど、産官学がタグを組んで推進していく必要がございます。

また、社会構造が劇的に変化している今、ダイバーシティ・インクルージョンの推進はとても重要で、一層の御支援を賜りたいと思います。

量子に関しましては、世界に先駆けて量子トランスフォーメーションを実現して、S o c i e t y 5 . 0 の先にあります未来社会を開拓していくことがミッションだと認識しております。量子の進歩は著しく、ダイナミックに戦略を見直しておく必要がございます。量子技術を半導体、マテリアル、バイオなどの我が国が優位的に維持してきた技術と連携させ、更に総合知を活用することによって、社会的意義のある新たな価値を創成して、一人一人の幸せ、W e l l - b e i n g に貢献することが重要と認識しております。

以上でございます。

【小林科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。

続きまして、関係閣僚からの御発言をお願いさせていただきます。

まず、末松文部科学大臣、お願いいたします。

【末松文部科学大臣】

スタートアップと人材育成に関する報告書を説明いただきました。スタートアップ・エコシステムの形成については、文部科学省において、大学発スタートアップの創出や、アントレプレナーシップを備える人材育成を進めてきました。報告書を受けて、初等中等教育段階からのアントレプレナーシップ教育の拡充や、国際展開も見据えた起業支援プログラムの強化等に取り組んでまいります。

教育・人材育成については、文部科学省からも「教育進化のための改革ビジョン」を示しているところです。今後、次世代の学校教育の在り方について中央教育審議会において検討を深めつつ、今回の政策パッケージの内容や、教育未来創造会議での議論も踏まえ、探究的な学びやSTEAM教育の充実、文理分断からの脱却、理数系の学びに関するジェンダーギャップの解消等に向けた取組を進め、誰一人取り残さず、一人一人の可能性を最大限に引き出す教育を実現してまいります。

新たな政府戦略が策定されたA I 分野及び量子技術分野については、文部科学省が研究開発等を政府の先頭に立ってこれまで推進してきました。関係府省や企業等との連携の下、防災や医療分野等でのA I の社会実装強化や、本年度内の国産量子コンピュータ整備など、新戦略を踏まえた研究開発及び人材育成を推進してまいります。

こうした内容を含め、「統合イノベーション戦略2022」が策定されました。文部科学省としては、大学ファンドから支援を行う国際卓越研究大学の公募や、地域の中核大学等への支援策の検討など、我が国の研究力強化と、科学技術・イノベーションの推進に必要となる取組を、全力で進めてまいります。

【小林科学技術政策担当大臣】

ありがとうございます。

続きまして、萩生田経済産業大臣、お願いいたします。

【萩生田経済産業大臣】

我が国の産業競争力を強化するとともに、経済安全保障を確保し、更なる経済成長を実現するためには、科学技術・イノベーション政策の強化が不可欠です。経済産業省としても、スタートアップの徹底支援、量子・AI・バイオ等の重要技術に関する、経済安全保障の観点も踏まえた研究開発・産業化、カーボンニュートラルの実現に向けた投資促進などに全力で取り組みます。さらに、グリーンイノベーション基金を始めとする研究開発事業に、国際標準戦略のフォローアップ等の仕組みを導入するなど、社会実装を通じた国際市場の確保に向けた取組を強化します。

スタートアップについては、関係省庁とも連携し、資金、人材といったあらゆる側面からの徹底支援に取り組み、引き続き、本年末の「スタートアップ育成5か年計画」の策定に向けて、積極的に貢献してまいります。

「教育・人材育成に関する政策パッケージ」が目指す“子供の特性を重視した学び”や“探究・STEAM 教育”の実現に向けた方策については、CSTIの会議と並行して、経済産業省の審議会においても議論しています。経済産業省としては、この審議会での議論も踏まえ、「STEAM ライブラリー」を活用した探究学習の推進や、企業による教育活動の促進策の検討等を行い、次世代人材の育成に貢献してまいります。

量子技術は、今後、新たな産業の創出や生産性の向上などを進める上で基盤となる技術であり、各国に出遅れることなく産業化・社会実装を、官民で連携して進めることが重要です。経済産業省としては、グローバルレベルの産業化拠点を産総研に構築し、ユーザーのニーズも踏まえながら、量子・古典ハイブリッドコンピュータの利用環境の提供、量子デバイスの試作や製造、評価、量子分野の標準化や人材育成、などに取り組み、民間投資を促してまいります。

【小林科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。

続きまして、金子総務大臣、お願いいたします。

【金子総務大臣】

総務省としては、今般の戦略に基づき、世界最先端の量子ネットワーク技術やAI、次世代の情報通信インフラである「Beyond 5G」を強力に推進し、Society5.0の実現に貢献してまいります。特に「Beyond 5G」については、来月とりまとめる新たな技術戦略に基づき、衛星通信などにより、陸海空を含め国土を100%カバーするとともに、光技術をフルに活用した環境にもやさしいネットワークを目指します。

そのための研究開発への集中投資を進めるとともに、有志国とも連携して、国際標準化や海外展開を後押ししてまいります。こうした取組を通じて、日本が先端技術で世界をリードし、Beyond 5Gの恩恵を国民の皆様にとできるだけ早くお届けできるよう取り組んでまいります。

【小林科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。

続きまして、岸防衛大臣、お願いいたします。

【岸防衛大臣】

「統合イノベーション戦略2022」は、初めて、「政府の研究開発プロジェクトや投資の成

果を防衛分野に活用すべく関係府省と緊密に連携」する旨が記載されました。画期的で、非常に意義深いものと考えています。AIや量子などの先端技術を、防衛用途に活用するためには、関係府省との緊密な連携が必要です。

他方、歴史的に、こうした応用が進められてこなかったことも事実です。昨今の国際情勢、周辺国の軍事技術の著しい進展を踏まえれば、今回の戦略は、過去にとらわれないもので、我が国の国益の点でも大きな一歩です。防衛省としては、防衛力を抜本的に強化するため、政府一体となった連携の在り方を具体化し、先端技術の導入を加速してまいります。

【小林科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。

続きまして、山際経済再生担当大臣、お願いいたします。

【山際経済再生担当大臣】

科学技術は、社会的価値を追求する手段として、新しい資本主義実現の重要な柱であり、官民の連携を深め、日本の将来を見据えて、創造的な研究を生み出す制度に変えていくことが重要。また、イノベーションの担い手であるスタートアップについては、戦後の創業期に次ぐ、日本の「第二創業期」を実現するため、本年をスタートアップ創出元年と位置付け、スタートアップ育成5か年計画を本年末に策定し、集中的に政策資源を投入していく。

科学技術やスタートアップを含めて、新しい資本主義のグランドデザインと実行計画を取りまとめた上で、具体的な施策をしっかりと進めてまいりたい。

【小林科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。

続きまして、大家財務副大臣、お願いいたします。

【大家財務副大臣】

我が国の経済社会にイノベーションを創出する観点から、スタートアップの推進は重要と考えます。その上で、スタートアップ投資の促進にあたっては、投資先の質を確保することが重要です。良質な成功例を作り、スタートアップに対する投資家や国民の信頼を高めることで、自発的な投資資金を呼び込む好循環を生み出す必要があります。

また、経済社会の新陳代謝を促す観点からは、従来の産業・事業者に対する政府の支援をスタートアップに大胆にシフトさせることも重要と考えます。

【小林科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。

他に御発言がないようでしたら、既に説明をさせていただきました「統合イノベーション戦略2022（案）」につきまして、この会議の答申とすること、また、「世界に伍するスタートアップ・エコシステムの形成について」及び「Society 5.0の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージ」につきまして、資料のとおり決定させていただいてもよろしいでしょうか。

（「異議なし」の声あり）

【小林科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。

それでは、決定とさせていただきます。
それでは、これからデモを行わせていただきます。
プレスを入れさせていただきます。

(プレス 入室)

【小林科学技術政策担当大臣】

本日は、「量子未来社会ビジョン」に関連したデモを行わせていただきます。
最初に、慶應義塾伊藤塾長から御説明を頂きます。どうぞよろしくお願いいたします。

【伊藤塾長】

量子戦略の中核を成すのが量子コンピュータによる計算加速です。例えば、64ビットという解像度が低いデジタル画像を表現するためにも、従来のコンピュータだと6400ビットのメモリー量が必要です。6400万ビットです。しかし、量子コンピュータだと20ビットですみます。すなわち、量子では巨大なメモリー空間を実現し、計算時間もはるかに短くなるので、コンピュータとして桁違いに速くなります。

量子コンピュータ開発の世界のトップが米国IBM社です。慶應技術大学が2018年にアジアにおいて唯一IBMの最先端の量子コンピュータIBM Qにアクセスできる拠点を設置しました。

これにより量子コンピュータを産業界の実問題に応用する分野で世界をリードし、更に2020年には東京大学が中心となり、新川崎にIBM量子コンピュータを設置し、アカデミアの知を集めた産学連携量子イノベーション拠点が整備されました。

経済安全保障の徹底も米IBMとの関係当初から強く求められており、その結果としてQUAD、台湾、韓国等との連携が進んでいます。未来社会においては、量子が単独で役に立つことはほとんどなく、現在の技術の弱点を量子が助けるというハイブリッド化が進みます。

コンピューティングに関しては、飽くまでも今の半導体戦略に基づくスパコン、AIが中核でありながら、量子が補助をする古典・量子ハイブリッドとなります。

通信・セキュリティでも5GやBeyond 5G等が中心で、それを量子が補完します。計測センシングも同じです。

これにより古典と量子の計算・通信・センシングが独創的に組み合わせさせたイノベーションが生み出されます。

このグラフでは、縦軸にIBM量子コンピュータIBM Qの性能、横軸で年月を示しています。青線が性能向上の想定で、赤線が実績です。

注目すべきは慶應義塾が使い出した2018年は性能がゼロということです。本当に何もできませんでした。それがほぼ2か月ごとに新しい量子チップが開発され、ハードウェアとしての性能が毎年2.5倍に向上して現在に至っています。このハードを使いこなすのが私たちの仕事です。

今では様々な産業応用の可能性をIBM Qを使ってデモンストレーションしています。その中でも実用化に近いのが、赤枠の左側の物体判別、判別する物体が複雑になるほど現在の計算機では難しいのですが、量子ではそれが得意です。

また、赤枠の右側で示す経済指標の計算で、ここでは数多くある上場企業の株価をペアリングして、どの会社の株が上がるとどの会社の株が下がるかといった関係性、相関を人間の直感とは別次元で見いだしています。

これら二つは2025年の運用を目指しています。更に、2025年以降に目を向けると、緑枠、青枠で示したほかの応用でも日本がリードします。

以上、量子の可能性を簡単に紹介しました。

【小林科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。

続きまして、国立研究開発法人理化学研究所五神理事長から御説明を頂きます。どうぞよろしくお願いいたします。

【五神理事長】

理研と東大の五神です。

今、リアルとサイバーの融合が加速しています。その融合こそが個の自由と地球全体の調和を両立させ、より良い社会、すなわちSociety 5.0の実現につながる鍵となります。

データを集め、共有し、解析し、他者のことを感じながら行動選択をするという仕掛けです。そこで生まれる価値が新しい資本主義の駆動力になるというシナリオです。伊藤先生が説明されたように、その実現に向けて量子コンピュータが期待されています。長く夢の未来技術でしたが、今、一気に実用フェーズに突入しています。

慶應大学が拓いたクラウド利用の次のステップとして、東京大学が中心となって民間企業と共に、このCSTIの佐藤議員を会長とする量子イノベーションイニシアチブ協議会、QIICを立ち上げ、IBMの実機を国内に設置しました。3か月で稼働率が9割、その8割が民間利用となり、産業ニーズの高さを実感しました。

実機導入はタイムリーでしたが、その先に進むには自由に内部をいじれる国産マシンが不可欠だということも痛感しています。

「量子未来社会ビジョン」にも明記しましたように、今年度中の国産実機の整備を進めています。中村泰信先生が率いる理研のセンターの様子をここに示しました。研究所を挙げて支援を強化しています。後ほど心臓部の量子チップの実物を御覧に入れます。

Society 5.0では、全ての人々がリアルタイムのデータ活用をエンジョイし、そこから経済価値が生まれます。様々なデータが時々刻々と記録され、それがサイバー空間を通じてリアルタイムでスパコンや量子コンピュータで予測解析が行われ、それを踏まえて行動の選択がなされるという姿です。

Beyond 5G、量子、そして要となる先端半導体は不可欠な要素で、三位一体で推進しなければなりません。

モノ中心の経済では、道路や港湾が産業インフラでした。知識集約型社会のSociety 5.0では通信、ネット上に配備される次世代スパコン、量子コンピュータなどが、国が用意すべき社会インフラであります。

まず、技術と人材を国内にしっかり確保し、それを踏まえて有志国と対等に戦略的連携を進めるべきです。経済安全保障面を含め、そのような研究開発の管理運営機能を備えた環境と体制整備が急務であります。

以上です。ありがとうございました。

【小林科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。

それでは、岸田総理、こちらの実物大の模型の前に御移動をよろしくお願いいたします。

【伊藤塾長】

御説明差し上げます。

量子コンピュータの大きさを実感していただくために、米IBMから寄贈された実物大の模

型をお持ちしました。実はこれはただのライト、シャンデリアなのですが、本物ではこれが魔法瓶になっていて、中はとても冷えています。一番下のところがマイナス273度となっています。ここに量子コンピューティングを行うチップが設置され、計算を行います。チップについては五神先生の方を御覧ください。

【五神理事長】

こちらが理研で開発中の量子プロセッサのチップです。8×8の正方形に量子ビットを並べることで64量子ビットを実現しました。量子コンピュータでは2の指数関数で同時に表現できる状態が決まりますので、このチップで1844京という状態、これは普通のスパコンを超える状態を同時に表現できるというものであります。

このチップをお手に取っていただけますでしょうか。

そのチップを制御するのがこの配線の仕組みになっています。制御装置からの指令をこの線を通してチップ上の量子ビットに伝えます。チップは置いてあるだけなんですけど、裏側が剣山のように細い配線が接続されておりまして、これをどれだけチップを大きくしていても対応できるような構造になっていて、拡張性が高く、大規模化できるということが理研のオリジナルアイデアとなっています。

説明は以上となります。

【岸田内閣総理大臣】

大きさの感覚、こうやって見ると、ちょっと我々素人の感覚だとかなり小さいですね。大分世界が違うということなんでしょうね。

ありがとうございました。

【小林科学技術政策担当大臣】

それでは、総理、お戻りいただければと思います。

それでは、最後に、岸田総理大臣から御挨拶を頂きます。

総理、よろしくお願いいたします。

【岸田内閣総理大臣】

社会課題を成長のエンジンへと転換し、新しい資本主義を実現するためには、科学技術イノベーションの進展は欠かせません。

本日、御説明があった量子技術は、将来のコンピューティング、ネットワーク、センシングなどを飛躍的に向上させる技術であり、経済安全保障上も極めて重要です。「量子未来社会ビジョン」の実現に向けて、社会実装、産業化の取組を加速・強化すべく、有志国との連携、官民挙げた重点投資の促進に政府全体として取り組んでいきます。

スタートアップは、イノベーションを通じた経済成長や社会課題解決の担い手です。量子やAI、バイオ、グリーンなどの重要な分野において、未来社会のゲームチェンジャーとなる新興技術を育てるため、ディープテック分野の特徴に合わせて、資金面での支援を行ってまいります。

イノベーションの源泉となる「人」の力を最大限引き出すため、従来、高等教育やリカレント教育において、探究的な学びやSTEAM（スティーム）教育、文理分断からの脱却などに取り組んで来ましたが、教育未来創造会議と連携し、初等中等教育から一貫して改革に取り組むことで、政策パッケージのロードマップに沿った取組を着実に進め、学びの連続性を確保していきます。

これらは、「統合イノベーション戦略2022」の中核を成すものです。本戦略を速やかに

閣議決定の上、小林大臣の下で関係省庁が連携し、単にこれまでの延長にとらわれない大胆な政策を一丸となって迅速かつ確実に進めてください。

以上です。

【小林科学技術政策担当大臣】

総理、ありがとうございました。

それでは、プレスの皆様、御退室をお願いいたします。

(プレス 退室)

【小林科学技術政策担当大臣】

本日の議事は以上でございます。

本日の資料、そして、前回の議事録は公表させていただきます。

以上で会議を終わらせていただきます。

ありがとうございました。