

第69回総合科学技術・イノベーション会議議事録

1. 日時 令和5年6月8日(水) 16:52～17:41

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	高市 早苗	科学技術政策担当大臣
同	松本 剛明	総務大臣
同	鈴木 俊一	財務大臣(金子政務官代理出席)
同	永岡 桂子	文部科学大臣
同	西村 康稔	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 CSuO
同	佐藤 康博	株式会社みずほフィナンシャルグループ特別顧問 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)相談役 兼 一般社団法人日本経済団体連合会 ・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
同	藤井 輝夫	東京大学総長
同	梶田 隆章	日本学術会議会長
臨時議員	後藤 茂之	経済再生担当大臣
同	河野 太郎	デジタル大臣
ゲストスピーカー	小安 重夫	量子科学技術研究開発機構理事長
同	長尾 昂	京都フュージョニアリング株式会社代表取締役
同	松尾 一輝	株式会社EX-Fusion代表取締役
同	田口 昂哉	株式会社Helical Fusion代表取締役

4. 議題

- (1) 統合イノベーション戦略2023の策定について
- (2) 「ヒト胚の取扱いに関する基本的考え方」見直し等に係る報告(第二次、第三次)の補遺について
- (3) フュージョンエネルギーの産業化と、早期実現化に向けた国家戦略の策定について

- 「フュージョンエネルギー・イノベーション戦略」
- 「フュージョンエネルギー技術の進展」
- 「スタートアップを含む、フュージョンエネルギー産業の多様化」

5. 配布資料

(※は、席上配布省略)

- 資料1-1 統合イノベーション戦略2023(案)(概要)
- 資料1-2 統合イノベーション戦略2023(案)におけるAIパートのポイント
- 資料1-3 諮問第38号「統合イノベーション戦略2023について」に対する答申(案)
※
- 資料2 「ヒト胚の取扱いに関する基本的考え方」見直し等に係る報告(第二次、第三次)の補遺(案)
- 資料3-1 AIに関する暫定的な論点整理(要旨)
- 資料3-2 AIに関する暫定的な論点整理 ※
- 資料4-1 量子未来産業創出戦略(概要)
- 資料4-2 量子未来産業創出戦略 ※
- 資料5-1 フュージョンエネルギー・イノベーション戦略(概要)
- 資料5-2 フュージョンエネルギー・イノベーション戦略 ※
- 資料6 フュージョンエネルギー・スタートアップ 説明資料
- 参考資料1 諮問第38号「統合イノベーション戦略2023について」(諮問)
- 参考資料2-1 「ヒト胚の取扱いに関する基本的考え方」見直し等に係る報告(第二次)～ヒト受精卵へのゲノム編集技術等の利用等について～ ※
- 参考資料2-2 「ヒト胚の取扱いに関する基本的考え方」見直し等に係る報告(第三次)～研究用新規胚の作成を伴うゲノム編集技術等の利用等について～ ※
- 参考資料3 第66回総合科学技術・イノベーション会議議事録(案) ※

6. 議事

議題について、資料1に基づき、高市科学技術政策担当大臣から説明がなされた。具体的な内容は以下のとおり。

【高市科学技術政策担当大臣】

一つ目の議題は、統合イノベーション戦略2023の策定について。本戦略案は、第6期基本計画に基づく3年目の年次戦略であり、実効性のある政策を強力に推進する。

ロシアによるウクライナ侵略の長期化によって、エネルギー、食料を含む安全保障環境の厳しさが増大し、サプライチェーンの重要性が拡大する一方で、生成AI、量子、フュージョンエネルギーをはじめとする先端科学技術の急進展はかつてない社会インパクトを生み出すきざしを見せている。

このような状況の中で、科学技術・イノベーションは国力を裏付ける国家の生命線としての認識を高め、その期待は経済成長と安全安心の両面で新たなフェーズへと駆け上がっている。

主要国の投資拡大や人材獲得など、国家間競争は更に激化し、我が国もしっかり対応していかなければならない。

このため、本戦略案ではこれまでの成果を確かな推進力としつつ、大きく三つの計画に沿って政策を推進していく。

一つ目の基軸は、左下の「先端科学技術の戦略的な推進」。AI、量子、フュージョンエネルギー分野の取組を強化する。量子の戦略強化、フュージョンエネルギーの新戦略に加えて、生

成AIを契機とした対応を強化する。また、経済安全保障強化のため、シンクタンク設立を本格化し、Kプログラムで重要技術を強力に育成する。さらに、SIPやムーンショットを強化し、社会実装を加速する。

二つ目の基軸は、「知の基盤と人材育成の強化」について。大学ファンドと地域中核大学等の振興を両輪として、研究力強化に取り組む。また、創造的な研究をリードする若手、女性などの多様な人材の育成や教育の強化と活躍のキャリアパスを拡大していく。さらに、G7会合を契機として、パートナー国との連携や国際頭脳循環の形成を進めるとともに、学術ジャーナルへの対応強化を始めとしたオープンサイエンスの推進や、広島AIプロセスへの貢献を進める。

三つ目の基軸は、右下の「イノベーション・エコシステムの形成」について。先月の日米首脳会談を受け、本格始動したグローバル・スタートアップ・キャンパス構想の実現を加速し、MITをはじめとする世界のトップ大学との連携を進めるなど、世界で通用するスタートアップの育成や、さらには我が国の大学も活性化していく。

さらに、これらの基軸を支えるべく、急速な情勢変化に機動的に対応し、国家的重要課題を達成するためには、優れた人材の流動性促進を図りつつ、我が国の政策展開の基盤である国立研究開発法人や資金配分機関を強化していかなくてはならない。

このような取組を通じて科学技術・イノベーションを要として、我が国の英知を結集して国際社会での存在感と貢献を拡大していく。

ここ数か月に急激な進展を示し、今後の対応をめぐる議論が進行形で行われている生成AIについては、今年の戦略において重要技術の国家戦略の強化に盛り込んでいる。

まず初めに、生成AIの普及など最近の技術の急激な変化や、広島AIプロセスの創設などの国際的な議論を踏まえ、松尾豊先生を座長とするAI戦略会議が、AIに関する論点整理を行った旨を記載。この論点整理では基本的な考え方として、国際的なルール構築に向けた主導的役割の発揮、リスクへの対応と利用、多様な関係者を巻き込んだ迅速かつ柔軟な対応を掲げている。本戦略ではこれを踏まえ、国際的な議論とリスクへの対応、AIの利用、AI開発力の強化といった方向性を打ち出している。

引き続きAIに関する様々な課題に対応するため、AI戦略会議と関係省庁によるAI戦略チームを軸に、各省庁協力しながら政策を立案、推進していく旨としている。

なお、二つ目の議題である、ヒト胚の取扱いに関する基本的考え方見直し等に係る第二次及び第三次報告の補遺につきましては、生命倫理専門調査会で検討を行い、研究上の必要性等を踏まえ、対照群及び受精胚核置換について補遺案をまとめている。

また、AIに関する暫定的な論点整理、量子未来産業創出戦略及びフュージョンエネルギー・イノベーション戦略は、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たので、この場で併せて報告する。

議題に関する各議員からの発言は以下のとおり。

【上山議員】

私からは、我が国のスタートアップ戦略と経済安全保障に関する提言を申し上げる

どの国でも、先端科学技術の振興と安全保障戦略とスタートアップを目指す国家戦略の三つが常にトライアングルな関係を持ってつくられてきた。大学を中心にハイリスクの研究と人材育成を実施する際に、広い意味での安全保障のファンディングを大規模に投入すること、そこから生まれる知財も含めたアウトプットを次世代の産業と企業の育成に展開するために、研究シーズをスタートアップ企業に優先的かつ機動的に提供するというトライアングル政策である。この10年ほどの間にその政策にベンチャーキャピタルの資金的関与が極めて強くなりつ

つある。

我が国においてもこれまで難しかったこの政策が可能になりつつある。

日米首脳会談において、総理から言及いただいたグローバル・スタートアップ・キャンパス構想では、創薬に直結するようなバイオ技術、世界的課題となっている気候変動からのスタートアップ、AIロボティクス研究、フュージョンエネルギーのシーズ開発などを軸に、研究の初期の段階からベンチャーキャピタルの関与を呼び込んだアントレプレナー空間の構築を目指している。

さらには、こうしたハイリスク研究とスタートアップの橋渡しを念頭に置いた新しいファンディングシステムの構築が不可欠であると考えている。

【梶原議員】

G7サミットや科学技術大臣会合では、グローバルな諸課題の克服に向け、共通の価値観や信頼をベースとしたオープンな国際協力により科学技術を発展させていく方向性が日本のリーダーシップの下に改めて明確にされた。国際社会でプレゼンスを高め、課題解決や信頼の醸成に貢献するためにも、産学官が科学技術・イノベーションを国家戦略として共に推進することが重要であり、第6期基本計画の中間点となる統合イノベーション戦略2023は大変重要な意味を持つと考える。

2点コメントする。多様な知と価値を創造する博士人材への期待や必要性については十分議論され、各種施策が講じられている。今後は様々な場で活躍する多様な博士人材の姿を示し、社会全体で博士人材の価値への理解を深める継続的な取組が必要である。

また、昨今話題を席卷する生成AIにはテクノロジーの可能性への大きな期待と、急激な変化に対する不安や懸念が共存している。実社会においてこうしたテクノロジーをいち早く安心して使いこなすことも科学技術イノベーション力を高める土壌として重要であり、政策においても社会受容性に着目し、科学技術コミュニケーションを強化し、その実効性を高めていくことが必須と考える。

【佐藤議員】

私からは2点申し上げる。

1点目は、分野別戦略の推進におけます横展開の重要性について。AI、量子技術、あるいはフュージョンテクノロジーなどの最新科学技術は相互に連携し合って、更に革新的な技術体系と大幅な社会変革をもたらすものとなりつつある。例えば、高度なAI解析がフュージョンテクノロジーの社会実装化に大変大きな役割を果たしつつある一方で、逆に生成AIの世界的普及にはCO2を排出せずに大量の電力を生み出せるテクノロジーの実装化が不可欠であり、足元ではこの二つの最新テクノロジーの開発主体が急接近しつつあるという状況。

今次戦略2023で取り上げられている強化分野は、今後それぞれの分野における研究開発の進捗状況に応じた相互連携体制を強化していく必要があると考えている。

2点目は、戦略的不可欠性確保の徹底について。重要技術に関わるグローバルサプライチェーンの実態を正確に把握しつつ、今後我が国がどの分野で戦略的不可欠性を持ち得るのかを見極めた上で、そこに資源を重点的に投入するとともに、友好国との間で相互連携を形成していくことが我が国の経済安全保障強化のための実践的なアプローチであると考えている。

【篠原議員】

先頃、SIPの第3期においては14課題のプログラムディレクターが決定した。また、課題評価や社会実装の支援、課題間の連携促進を行うため、ビジネス、知財、スタートアップなどの専門家からなるプログラム統括チームを新たに設置するなど、順調にスタートしている。

また、BRIDGEにおいては、各省庁より42件の提案を頂き、事前評価を経て33件の施策を採択候補として決定した。今後ムーンショットやKプログラムとの連携も念頭に、SIPとBRIDGEの研究開発を一体的に進め、着実に社会実装につなげていくので、是非引き続き政府の御支援をお願いしたい。

また、生成AIについては、高市大臣から御紹介のあったとおりAI戦略会議での論点整理を踏まえ、著作権やフェイクなど、各種リスクへの対応と国内での研究開発が迅速に進むことを期待している。

一方、生成AIは顕在化しているリスク以外にも社会に様々な影響を与えることが懸念される。例えば、生成AIの活用が人々の創造性や知的活動、そして意識や価値観にどのような影響を及ぼすか、こういう点についても検討すべき。ウェルビーイングな社会の実現に向けて、社会全体で生成AIを上手に活用する方策を是非追及していくべきだと考えている。

【菅議員】

いよいよ10兆円ファンドの運用資金を活用した国際的な競争力と社会的インパクトを生み出す国際卓越研究大学の選抜が始まった。各大学から思い切った改革計画や研究教育体制への提案は、日本の大学の活性化につながると期待している。改めて、政府の10兆円ファンド形成の英断に感謝申し上げます。

また、岸田総理大臣のリーダーシップで始まった官民挙げてのスタートアップ支援強化にも大きな期待を寄せている。私自身2社目になるバイオテクノロジーのスタートアップ企業を5年前に創業してグローバル事業展開をしているが、残念ながら国内のベンチャーキャピタルからの投資は限定的と感じている。海外ベンチャーキャピタルから投資を呼び込むというのも選択肢ではあるが、私自身アメリカのベンチャーキャピタルと交渉して感じることは、投資を得ることはそれほどたやすいことではない。また、アメリカのベンチャーキャピタルは基本的にアメリカ市場で上場することを前提としないと投資はしない。すなわち、企業の上場等によるメリットはほとんどアメリカに吸収されることになる。やはり日本のスタートアップ企業がグローバルで競争できる企業に成長し、外貨を獲得し、そして日本の経済に貢献するためには、国内の投資を増やすことは必須であり、官民による投資ファンドの更なる拡充というのは非常に重要だというふうに考えている。

日本の経済力を高めるためにもスタートアップ創出は重要な将来の糧であり、何とぞ御考慮よろしく願い申し上げます。

【波多野議員】

Society 5.0の実現に向けた人材育成につきまして、近年のAIの進展を踏まえて、私の考えを述べる。

最も必要なのは、変化をいとわない創造的な人財と考える。知識がAIで得られつつある現在、とがった才能・ギフテッド、総合知を含む人間的資質、そしてそれらを協創する環境を整えることが重要。その最たる環境として大学は、入試や研究者の評価法なども見直し、特異な才能と人間力を引き出して飛躍させれば、博士人材の多様なキャリアパスも活性化し、更に国際頭脳循環の加速にもつながると考える。

学生のスタートアップへの意識改革は加速しており、東工大では4割強の学生が起業に関心があるという調査結果が出た。イノベーション・エコシステム形成の機運が高まり、自らのアイデアを試行できる機会も増えたが、変化をいとわない創造的な人材を加速的に育成するには、失敗時のセーフティネットの仕組みも今後必要と考える。

一方、イノベーションの源泉はダイバーシティ&インクルージョンです。東工大も含めまして、入試での女子枠を設ける動きも広がりつつある。ダイバーシティ&インクルージョンはオープン

サイエンスやAIによって促進されるが、逆にAIに潜み得る偏った思考を排除し、公正中立性を担保させるためにもダイバーシティ&インクルージョンは不可欠。「広島AIプロセス」をベースにして国際的な議論と協調性をリードしていくことが重要と考える。

【藤井議員】

まず、先日のG7のサイドイベントとして、量子技術に関する日米のパートナーシップに署名した。今後約200億円規模の支援を受けて、私どもとシカゴ大学、IBM、グーグルとの間で戦略的な関係を築いていく。

また、量子と並ぶ戦略分野である半導体関連の人材育成についても同様な連携の合意がなされた。

G7というトップレベルの外交の場に接して感じた大学の役割について、2点述べる。一つは長年培った研究者同士の信頼に基づくネットワークを、先ほど述べたように、国の科学技術政策のために能動的に活かしていくこと。これまで私どもは経済安全保障の分野ではTSMCやIMEC、オウル大学などとの提携を先駆的に進めてきているが、今後機動的、自律的な先行投資を支える大学の経営力を強化するとともに、世界のトップオブザトップの科学コミュニティでの存在感を更に高めていくことが必要である。

それから、G7の後にWTO事務局長のオコンジョ＝イウェアラさんに東京大学にお越しいただきましたが、その際にお話をして痛切に感じたことは、グローバルサウスの国々に関連する国際機関や科学技術コミュニティ、マイクロビジネスの担い手、女性起業家等との人的交流を広げて、地球規模課題の解決に取り組む上で、大学という場所が協創の場をつくる存在として大きな役割を果たすことが求められているということ。

【梶田議員】

日本の研究力がかなり危機的な状況にあるという共通認識の下、CSTI有識者議員懇談会や学術コミュニティでも議論がなされてきた。国際的な環境も変化する中、日本の科学も社会課題解決やイノベーションにより積極的に貢献すべきだと思う。その意味で、今回の統合イノベーション戦略2023において、CSTIの司令塔機能の強化が掲げられていることは適切と思う。

そして、この項目の中に日本学術会議への言及がある。この数年、学術会議と政府の関係は必ずしも良好とは言えないが、その中でも研究力強化やオープンサイエンス、研究査読不正問題などについての政府からの諮問に答えるとともに、現代の科学技術の在り方にとって極めて重要な研究インテグリティについても検討を行ってきた。

今後は、日本の学術体制全般にわたる包括的、抜本的な見直しを通じて、日本学術会議の果たす役割を検討することにより、アカデミアと政府の信頼関係を回復、そして強化し、日本の学術研究力を発展させることを目指すべきと考える。

議題に関する官房長官、関係閣僚の発言は以下のとおり。

【永岡文部科学大臣】

科学技術・イノベーションは、成長の原動力である。文部科学省としては、一つ、博士課程学生を含む若手、女性など、価値創造の源泉となる多様な人材への支援、活躍促進。二つ、国際卓越研究大学や地域中核・特色ある研究大学など、多様な研究大学の振興。三つ、急速に進展し、世界の変革をもたらそうとしているAIの開発力強化。四つ、新たな政府戦略が策定され、フュージョンエネルギー戦略的に重要な技術領域における優位性の確保等に引き続き取り組み、我が国における科学技術・イノベーションを推進していく。

また、ヒト胚の取扱いに関する基本的考え方の見直し等に係る報告の補遺については、適切に関係指針に反映をしていく。

【西村経済産業大臣】

生成AIに代表されるような非連続的なイノベーションが驚くべき速さで起こっており、この一、二年で働き方や経済社会の構造を根本から変える可能性がある。政府としてもスピード感を持って取り組むことが必要だと思う。

経産省では、生成AIについて計算基盤の拡充や言語、非言語などの基盤モデルの開発を推進するほか、それを支える先端半導体に関して、特に省エネ型に向けた設計技術開発と次世代半導体の製造技術の研究開発に取り組んでいる。

量子技術についても産総研に創設するビジネス開発グローバル拠点などを活用しつつ、研究開発を進めている。

また、GXの実現に向けては、今後10年間で20兆円規模の大胆な先行投資支援などにより、水素、アンモニア、水素還元製鉄、ペロブスカイトなどの革新的技術開発を加速していく。

バイオ分野についても1兆円規模の大型支援を進めているところ。

さらに、ディープテック分野を始めとしたスタートアップの徹底支援などに取り組んでおり、この後将来期待のかかるフュージョンエネルギーのデモがあると聞いているが、日本が直面する課題をこうしたイノベーションの力で乗り越え、新たな社会経済の変革を進めていく。

【松本総務大臣】

今般の戦略案に位置づけられた分野の中で、まず通信分野について申し上げたい。

次世代の社会インフラとなるBeyond5Gについて、オール光ネットワークを始め、日本が強みを有する技術を中心として、我が国として取組を一層強化する必要があり、官民が連携して国際競争力の確保に向けた研究開発を更に加速してまいりたい。

量子通信や宇宙通信については、我が国の経済安全保障の確保の観点から大変重要な分野でありまして、国産技術の育成、強化を図っていく観点から、研究開発にこれまで以上にしっかりと投資を行う必要がある。

AI分野では、広島AIプロセスを通じて幅広い国際的な議論を主導するとともに、AI開発力強化に向けた計算資源やデータ資源の整備拡充のほか、利活用を拡大するために最適な利用のためのリテラシー向上の推進などに取り組んでいく。

【河野デジタル大臣】

イノベーションに向けて必要な施策が多岐にわたると認識しているが、その中でもAIについては急速な進歩、普及を踏まえた対応が強く求められているところ。特にAI開発能力の強化やデータの整備といった国際競争力に直結する施策は統合イノベーション戦略2023で方針を示していただき、着実に対応を進めていく必要があると考えている。

デジタル庁としても、デジタル社会の実現を目指す立場から、統合イノベーション戦略2023に基づき、しっかりと取組を行ってまいりたい。

【後藤経済再生担当大臣】

新しい資本主義では、官民連携の下でGX・DX、AI、科学技術・イノベーション、スタートアップといった分野への投資を進め、成長と分配の好循環を実現していく。中でも、科学技術・イノベーションは社会的課題を解決する力があり、Society5.0の実現にも不可欠なものです。科学技術投資の抜本拡充を図り、科学技術立国を再興していく。

スタートアップについては、米国のマサチューセッツ工科大学(MIT)などの海外トップ

大学と連携し、東京都心にグローバル・スタートアップ・キャンパスの創設を進めるなど、「スタートアップ育成5か年計画」を着実に実行していく。

これらについては、新しい資本主義実行計画の改訂や骨太の方針に盛り込み、具体的な施策をしっかりと進めていく。

また、日本学術会議の在り方の見直しについては、喫緊の課題であると考えており、今後丁寧な議論し、早期に結論を得ていきたい。

【松野官房長官】

統合イノベーション戦略推進会議の議長として一言申し上げる。

統合イノベーション戦略2023については、2月8日のCSTI本会議における総理指示を踏まえ、高市大臣の下、CSTI有識者議員の御意見を頂きながら、各省一体となって検討を進めてきた。これまでの検討に感謝するとともに、実効性のある政策を更に強力に推進することを期待する。

また、AIについては統合イノベーション戦略推進会議の下に設置されたAI戦略会議で、AIに関する暫定的な論点整理がまとめられた。同戦略会議やAI戦略チームにおいて論点整理に携わられた皆様には精力的かつスピード感を持って対応いただいた。改めて感謝申し上げます。関係府省一体となり、これに即して更に検討を進められることを期待する。

議題のうち、「統合イノベーション戦略2023（案）」について、この会議の答申とすること、また、「ヒト胚の取扱いに関する基本的考え方の見直し等に係る報告の補遺」について資料のとおり可決された。

次に、「フュージョンエネルギー・イノベーション戦略」に関するデモが行われた。

具体的な内容は以下のとおり。

【高市科学技術政策担当大臣】

フュージョンエネルギー・イノベーション戦略に関連したデモを行う。この戦略は昨年着任してすぐに着手した政策で、皆様の御協力を頂いて取りまとめ、この4月に統合イノベーション戦略推進会議決定を頂いた。

これまでは核融合と呼んできたが、欧米のエネルギー分野ではフュージョンと呼んでいることから、我が国初めての核融合分野における国家戦略を国外にも積極的に発信するため、フュージョンエネルギー・イノベーション戦略という名称とした。

先月アメリカ政府には戦略を策定したことを私から紹介したところ。今後も引き続き内閣府を司令塔として政府一丸となって着実に戦略を実行できるよう協力を頂き、フュージョンエネルギーの実用化に向けて取り組んでいく。

【篠原議員】

最初に、4月14日に統合イノベーション戦略推進会議にて決定されたフュージョンエネルギー・イノベーション戦略について御報告申し上げます。

フュージョンエネルギーとは、軽い原子核が融合して別の原子核に変わる際に放出されるエネルギーで、太陽や星を輝かせるエネルギーでもある。このフュージョンエネルギーは、カーボンニュートラル、豊富な燃料、固有の安全性、環境保全性の特徴から、エネルギー問題と環境問題を同時に解決する次世代のクリーンエネルギーとして期待されている。これが実用化されると、エネルギーへの覇権が資源を保有する者から技術を保有する者へと移ることから、技術を獲得することによってエネルギー安全保障を確保するということが可能となっていく。

近年世界各国で政府主導の開発における科学的、技術的進展などを受け、ベンチャーに対する民間投資が拡大しており、さらに、アメリカやイギリスでは国家戦略を策定して産業化を後押しするなど、開発競争が加速している。

我が国は、これまでの研究開発を通じて培った技術的優位性ともものづくり産業における信頼性、それらを支える基礎研究の基盤と人材育成システムを有しており、他国にとっては有力なパートナーである。ただ、その一方、技術を提供するだけで産業化に遅れ、結果として市場競争に敗れるといったリスクにもさらされている。

そこで、フュージョンエネルギーの産業化、研究開発の加速、推進体制の構築など、新たな方策を検討するため、有識者会議を設置し、フュージョンエネルギー・イノベーション戦略を策定した。この戦略では、世界の次世代エネルギーであるフュージョンエネルギーの実用化に向け、技術的優位性を生かして市場の勝ち筋をつかむ、フュージョンエネルギーの産業化というビジョンを掲げてフュージョンエネルギーを新たな産業として捉え、構築されつつある世界のサプライチェーン競争に我が国も時機を逸せずに参加していく。

また、着実にこれまで進めてきたITER計画／BA活動から原型炉開発へと続く研究開発等、安全規制に関する議論、振興技術の支援強化、教育プログラムなどを展開し、多面的なアプローチによりフュージョンエネルギーの実用化を加速していく。

また、今般産業協議会というものもフュージョンエネルギーについて設立する考え方である。

(岸田総理が実験炉ITERの模型の前に移動)

【小安理事長】

これはフランスに建設中の実験炉ITERの模型です。高さや幅が約30メートルの非常に大きな装置。人間の大きさと比べていただくとその大きさがお分かりいただけると思う。

フュージョンエネルギーは、このドーナツ型の容器を真空にして地上にはほぼ無尽蔵に存在する重水素と、自然界にはごく僅かにしか存在しない三重水素を燃料として注入し、1億度まで加熱し、プラズマ状態とすることで発生させる。この超高温のプラズマは常に容器の壁から離れた状態に制御しなければ1億度を維持できない。そのため、超伝導磁石が発生する強力な磁場で取り囲む。この技術は、医療用MRIなどに活用され、社会実装されている。

プラズマを取り囲んだブランケットでは、プラズマから発生した高速中性子を減速させて熱に変換する。また、ブランケットの中にあるリチウムとベリリウムに中性子を当てることで燃料である三重水素を生産する。私たちはこれらのレアメタルを効率よく回収、生成する技術の開発も行っており、QST認定ベンチャー企業の設立など、産業化を推進し、我が国の経済安全保障へも貢献していく。

また、茨城県にある那珂研究所では、このITERの半分の大きさの実験装置JT-60SAを用いてプラズマ運転を行い、得られた知見をITERへ反映させるとともに、我が国のフュージョンエネルギー開発を主導する人材を育成する。

現在初プラズマの生成に向けて超伝導磁石の確認も含めた統合試験運転を実施中。

(岸田内閣総理大臣がモニターの前に移動)

【東島】

JT-60SA中央制御室から那珂研究所の東島が中継する。

JT-60SAは現在、統合試験運転を進めており、本日は日本と欧州の研究者・技術者30名ほどが参加している。ここ中央制御室には、右側に本体設備を管理するグループ、左側にプラズマを加熱するグループや超伝導コイル、また、その電源を管理するグループがある。

手前にはプラズマ制御や計測のグループ、中央には運転管理者が座っている。運転中はこの前にあるモニターに各グループで取得した情報がリアルタイムで表示される。本日は1回の実験を模擬する運転シーケンスとプラズマの映像を紹介する。

画面では、JT-60SAの運転状態が一目で分かるようになっている。上から設備の状態、2段目にはクライオスタットと真空容器の圧力と温度、日本の時間と欧州の時間等がある。こちらではJT-60SAのプラズマの運転シーケンスの状態が分かる。

そして、こちらでは入り口の扉の開閉状態が分かり、扉が開いていたり、鍵が開いていたりすると、このシーケンスを始めることができない。プラズマを加熱いたしますが、こちらのほうに次の実験でどの加熱装置を使うのかということが一目で分かるようになっている。

中央部ですが、まずはシーケンスの進捗状況と次の実験の番号、また、次の実験が始まるまでの時間がこのようにカウントダウンされる。

1分前になりますと、このように画面が切り替わる。JT-60SAの断面図。真ん中にプラズマがつく真空容器、周りが超伝導コイル。四つのコイルはプラズマをつけるためのコイルで残りのコイルはプラズマの形状を制御する。

40秒前になりますと四つのコイルに電流を流して、また、実験が始まりますと計算機で求めたプラズマの形がピンク色で出てくる。

左側には目で見える光を計測します可視テレビで出てきた画像が出てくる。

JT-60SAのプラズマはこれからのための、以前のJT-60Uのプラズマをお見せする。

10秒前になると、残りのコイルにもこのように通電を開始。カウントダウンが進む。このようにプラズマがつかしました。最初は内側の壁に接するような形で約5秒でこのように縦長の形状になる。このようにプラズマから出てくる熱や粒子はこの部分にきますけれども、そして、光っていますけれども、実はこの部分の温度はそれほど高くありません。むしろ光っていないこの部分の中央部分の温度が高く、目で見えない光を発している。

そして、ほぼ30秒ぐらいからプラズマの加熱を行ってまいりますけれども、この場合、プラズマの中央部の温度は約1億度にも達していきまして、圧力が上がることによって、熱と粒子がこのように断続的に流れてくるようになる。そして、プラズマを消してシーケンスは終わり。

JT-60SAは1日に20回程度このような実験を繰り返します。そして、初プラズマに向けて統合試験運転を続けていく。中継は以上。

デモに関する岸田内閣総理大臣の発言は以下のとおり。

【岸田内閣総理大臣】

皆さん、こんにちは。そちらからはこちらが見えているのでしょうか。内閣総理大臣の岸田文雄です。

今日は貴重な状況、そちらの様子を見させていただきましてありがとうございます。

この政府においてもこうした新しい技術に大いに期待をし、日本の未来をしっかりと描いていきたいと思っています。是非、皆さんのこれからの活躍に心から期待をしています。

引き続きまして、それぞれ御活躍いただきますことを心からお祈り申し上げますし、引き続きまして、いろいろなこのアイデアやアドバイス、我々に頂ければと期待しております。

どうぞよろしくお願いいたします。ありがとうございます。

(岸田内閣総理大臣が自席に移動)

次に、フュージョンエネルギーに関する我が国発のスタートアップより発言があった。

具体的な内容は以下のとおり。

【長尾代表取締役】

京都フュージョニアリングは我々がいたからこそフュージョンエネルギーが早期実現したと言われるような会社になることをミッションとし、機器・システムの研究開発を担う京都大学発のスタートアップになります。資金調達は合計で 122 億円、アメリカ・イギリスへ機器や設計を提供している。

本国家戦略が示すとおり、世界の状況は民間主体への競争へと変化し、日本が長年積み上げてきた研究成果をもって世界へ打って出る時期がきていること、そして、京都フュージョニアリングのようなスタートアップがその役割を担えるのだと確信をしている。

当社は、本戦略に沿って独創的なイノベーション開発を進め、世界の研究機関と協業し、世界最高水準の日本の技術力やサプライチェーンを用いて、フュージョンエネルギーの産業化に向けてグローバル事業を展開していく。

是非、金銭面だけではなく、人材や規制面など総合的にフュージョンエネルギー産業及びスタートアップに対して御支援を頂けますようよろしくお願いしたい。

【松尾代表取締役】

弊社 EX-Fusion は 2035 年までに、レーザー核融合で発電実証を目指す大阪大学発のフルスタックフュージョンスタートアップ。

レーザーフュージョンの実現には制御技術、製造技術、耐性技術、保全技術の四つのフィールドでのイノベーションが必要だと考えている。この四つの開発が進むことで、レーザー技術の応用、核融合のみならず、様々な産業へ展開することが可能になる。

発電事業以外でも見える形で日本の産業活性化に貢献できるところが、レーザーフュージョンの強みだと考えている。

また、今年の秋には、民間初となるレーザーフュージョン専用の開発実験施設をオープンする予定、岸田総理を始め高市大臣、皆様にお越しいただけるとうれしい限り。

【田口代表取締役】

弊社はヘリカル方式という日本生まれの技術をもって世界最速で核融合発電炉の実現を目指すスタートアップ。

我々は人類を核融合で進化するというビジョンを掲げている。それぐらいこのフュージョンエネルギーというのは、人類、そして地球にとって非常に大きな貢献をもたらすものだと考えている。

しかも、日本はこれまで研究、技術の両面で世界を牽引してきた。それに加えて、今回の国家戦略では、産業推進も柱になっている。

我々スタートアップとしても、国からの御支援を頂戴しながら、産業分野でも核融合で日本は世界に勝てるということを示すために貢献したいと考えている。

弊社においては、ヘリカル方式という、この日本生まれの技術、そして高温超伝導といったような先端技術の開発を加速することで、いち早くこの未来の巨大産業を取りにいきたいと考えている。ますますの御支援をよろしくお願いしたい。

最後に岸田内閣総理大臣から挨拶がなされた。具体的な内容は以下のとおり。

【岸田内閣総理大臣】

本日は、科学技術・イノベーションについて、重点的に取り組むべき政策を御議論いただいた。有識者議員の方々に改めて感謝を申し上げます。

本日の議論を踏まえ、三つの基軸で政策を推進していく。

第一に、先端科学技術の戦略的な推進。

生成AIや量子などの技術が急速に進展し、先端技術開発や人材投資の国際競争が激化している。本日デモを拝見したフュージョンエネルギーでも早期実用化と産業化に向けた競争が始まっている。我が国もムーンショット型研究開発制度等と呼び水として、独創的な技術への研究開発投資を加速し、いち早く社会実装につなげていく。

第二、知の基盤と人材育成の強化。

大学ファンドと地域中核・特色ある研究大学の振興を両輪として、研究力強化に取り組むとともに、若手や女性など多様な人材の育成を強化する。

また、AIについては、G7議長として創設した広島AIプロセスの下、信頼できるAIに向けた国際的な議論を深め、リスクに対応しつつ、利用の促進や、計算資源、データの整備・拡充を中心に、開発力の強化に取り組む。

第三に、イノベーション・エコシステムの形成。

多様な人材が各々のポテンシャルを生かし、新たな産業創造や社会変革につながる環境を整備する。

日米首脳会談で本格始動したグローバル・スタートアップ・キャンパス構想は、そのフラッグシップとなるプロジェクト。MITなど海外トップ大学の手法を学び、世界に通用するスタートアップの育成に取り組むとともに、全国でのスタートアップ人材の育成を促す。

また、これら三つの取組の基盤として、国立研究開発法人を中核とした研究機関の連携強化を図る。

本日、議論いただきました統合イノベーション戦略2023については、速やかに閣議決定をしていく。高市大臣のもと、関係府省が連携し、大胆な政策をスピード感を持って一丸となって進めてください。