

## 科学技術・イノベーションへの重点的投資に関する意見 －政産官学一体となった先端技術の実装と社会変革を－

2022年8月10日  
公益社団法人経済同友会  
代表幹事 櫻田 謙悟  
副代表幹事 小柴 満信

### はじめに

岸田政権においては、第26回参議院議員通常選挙により国民の信任を得たことを受けて、「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画」（以下「新しい資本主義」）に提示された政策を速やかに実行することを期待する。

新たな官民連携による研究開発投資の活発化は、その政策の一つであり、特に、量子、AI、バイオテクノロジー・医療分野（以下バイオと略す）において科学技術立国を再興することが盛り込まれた。科学技術・イノベーションは、世界が直面する社会的課題の解決に寄与するとともに、その力は、国力を構成する要素として、ひいては経済安全保障の強化に資するものとして、重要性を増している。

とりわけ、量子、AI、バイオの分野は、国家間の激しい競争を通じて2020年代に長足の進化を遂げることが予想される。わが国がこの競争に打ち勝つには、政産官学が目指すべき社会的課題解決と価値創造、社会変革のビジョンを共有し、一体的に戦略を実行する必要がある。

他方で、今後、「新しい資本主義」の実現に向けた政策の執行が各府省庁に託される段階では、縦割り行政により、量子、AI、バイオの各先端技術について、各府省庁が個々の開発・高度化のみを追求することが懸念される。各先端技術はあくまでも社会変革の手段であり、本来の目的である社会変革の達成に向けて、政治が政策実行を主導していただきたい。

経済同友会では、目指す社会の姿を「生活者共創社会」とし、持続的な経済成長を通じて、すべての生活者が幸福とウェルビーイングの向上、将来への確信を実感できる社会を描く。先端技術の活用による難易度の高い社会的課題の解決は、日本はもちろん、世界の持続的成長に不可欠であり、その意味で「科学技術立国の再興」は、人々の幸福とウェルビーイングの向上にも貢献する。本意見では、政策目標は、先端技術の活用による社会的課題の解決および価値創造であることを改めて確認し、技術の社会実装の推進において中核となる以

下の 4 つの政策を提言する。

## **1. 先端技術の活用により目指す社会変革**

技術は生活者の幸福とウェルビーイング向上のために活用してこそ意義がある。先端技術であっても、それが人類の普遍的価値に資するものではないことが分かれば、開発中止の決断が必要となる。したがって、量子、AI、バイオの各先端技術についても、開発の本来の目的が我々の幸福とウェルビーイング向上にあることが大前提であるとともに、世界の覇権争いの中で経済安全保障の観点から予算等の政策資源を投入すべきであることをはじめに強調する。

量子、AI、バイオの 3 技術が融合することで、気候変動など数々の難度の高い社会的課題に対する解決手段となる先端技術が非連続に変化していく結果、従来の常識では考えられなかった社会変革が可能となる。例えば、気候変動への対策では、2050 年のカーボンニュートラルの実現には、石油化学由来の製品を合成バイオ技術で製造された燃料やプラスチックに置き換えるなどの発想が必要となる。また、世界の二酸化炭素発生の 10%ほどを占めるアパレル業界では、綿・化学繊維混紡の衣料を合成バイオ技術によって製造されたバイオ繊維で置き換え、古くなった衣料を焼却処理する代わりに発酵プロセスで分解すれば完全循環社会を実現することが期待できる。この例はグリーントランスフォーメーション(GX)を体現する手段となる。このような先端技術を活用した非連続の社会変革を産業界とともに実現する政策の執行を期待する。

## **2. 国内企業による、21 世紀の社会インフラとしての量子データセンター整備の推進を**

こうした先端技術による社会的課題の解決と社会変革の実現には、量子コンピュータを活用した次世代計算基盤を新たな社会インフラとして構築し、産学に広く提供するだけでなく、スタートアップや高等教育において量子人材育成に活用できるよう、政府が 21 世紀の社会インフラとして安価に提供すべきである。

提供財の有形・無形にかかわらず、5G などの次世代通信によってもたらされるリアルタイムに発生する大容量データを活かす AI、半導体が現代および将来の価値創造の基盤を成す。半導体の革新に支えられた深層学習や機械学習などの AI は、2010 年代後半に我々の生活を大きく変えた。そして、2020 年代後半に実用化される次世代半導体と量子コンピュータは、「技術立国日本」を

再興する次世代計算基盤となる。

2020年の内閣府の量子イノベーション戦略によれば、理想的な量子コンピュータの実用化にはまだ数十年単位の時間を要すると言われていた。しかし、今年度に内閣府が実施した同戦略の見直し戦略によれば、世界における量子コンピュータの開発競争は米中を中心に大きく進展し、理想的ではない量子コンピュータとスーパーコンピュータ（古典コンピュータ）とを組み合わせることで、従来の古典コンピュータでは解けない、または限りなく時間がかかる問題を短時間に解こうという現実解を探る方向にある。2020年代後半には高度な計算を行うデータセンターは、量子コンピュータを内蔵した量子データセンターが主流となると予想されている。

現在、日本の産官学におけるデータセンターの利用率は上昇しており、上述した量子データセンターが普及する2020年代後半には、その利用率が向上するだけでなく、処理するデータ量が増え、現状、海外企業に独占されているデータセンターへの国富の流出は、原油やLNGの輸入額を超えると予想される<sup>1</sup>。こうした国富流出を防ぐ意味で、また、国内人材の技術やスキル向上、重要なデータや個人情報保護の観点から、量子データセンターの国内管理が必要である。さらに、データセンターの整備については、海外技術を取り込みつつも、国内企業により主導すべきである。

### 3. 先端技術の社会実装とエコシステム形成の推進を

量子コンピュータを実装した次世代計算基盤は、2020年代の半ばには、幾つかの分野で実応用が進み、現状では解決が難しいと思われる社会的課題解決が可能になると予想される。一方、わが国は高度な社会インフラを有するだけでなく、面積当たりGDPが世界一という利点を有している。それは新技術の社会実装コストが「世界一低い」ということを意味する。官民で世界に先駆けて非連続な社会変革の手段となる先端技術の有効性を検証するテストベッドを作り、コンセプト検証が終わったものから、「面積あたりGDP世界一」という利点を活かし、世界に先駆け社会実装を目指すべきである。

先端技術の非連続の変化が起きる稀な変革期にあるこの時期を捉えて、1990年の日米半導体摩擦を機に世界に遅れた日本の科学技術の社会実装を行うべき

<sup>1</sup> IDC Japanによれば、国内パブリッククラウドサービス市場規模は2021年1兆5,879億円（前年比28.5%増）、2026年には約2.4倍の3兆7,586億円に伸長、国内クラウド市場規模は2021年4兆2,018億円（前年比34.7%増）、2026年には約2.6倍の10兆9,381億円に伸長する予測。

である。さらには、それら先端技術を支えるエコシステムを作り上げ、施行の準備が進められている経済安全保障推進法を最大限に活用して、戦略的不可欠性を構築し、同盟国間連携に貢献すべきである。

さらに社会実装された技術やインフラをインド、アジア諸国等に輸出・供与することにより、「技術立国日本」として「自由で開かれたインド太平洋」の実現を主導していくべきである。

#### 4. 技術外交による経済安全保障の強化ーサプライチェーンの強靱化をー

岸田政権には、「技術立国日本」を再興するとの決意のもと、積極的な技術外交の展開も期待したい。価値観を共有する同盟国・同志国間で先端技術、特に日本が立ち遅れている量子技術と先端半導体分野において、日本の学会が保有する優れたサイエンス力と共に、民間企業が得意とするサプライチェーンの構築力を活かし、戦略的自律性、不可欠性を確保することが重要である。そのため、官民で開発を主導する先端技術と政治が一体化した外交戦略能力に期待をする。

技術立国再興の中核的手段である次世代計算基盤の整備には、先端半導体の技術開発及び量産体制を含めた自律的サプライチェーンの確保が不可欠である。つまり、日本にとっての先端半導体は、量子コンピュータを活用し、AIの能力を向上させ、バイオ技術による低炭素時代のものづくりを支援する必須の産業であり、経済安全保障の要諦である。量子コンピュータがあれば先端半導体を用いた古典コンピュータが不要となるというのは間違った認識であり、両者は相互を補完する不可欠な技術である。

2020年代は、先端ロジック半導体（2nm世代以降）が、特定の産業を支える技術から社会インフラの基本構成要素へと進化する象徴的な10年間となる。さらに、自由貿易を前提としたグローバル化が後退する中で、先端ロジック半導体の供給は、国家安全保障の大きな要素と変化する。こうした状況に対応するために、基礎研究、技術開発、量産を含む先端ロジック半導体の国内供給体制を再構築すべきである。再構築を目指す日米同盟を軸とした、半導体、量子コンピュータにおける両政府間の協力への取り組みを評価するとともに、他の同盟国とも協調することを期待する。

日本が先端半導体製造競争から脱落して30年が経とうとしている。この間、日本の先端技術の開発と社会実装が大きく進展しなかった要因には、半導体産業の衰退とデジタル化の遅れ、非連続な技術変化の機を捉え、社会を変革しようとするダイナミズムの不足等がある。非連続な技術変化が起きようとしている今が、先端半導体（2nm以降のロジック半導体）の自給体制を整える最

後の機会である。

## おわりに

「新しい資本主義」では、官邸に首相直属の科学技術顧問を置く方針も示された。これは、政治が先端技術分野の国内育成及び国際協調を主導するための重要な仕組みであると考ええる。科学技術顧問には、首相への非連続な技術進化等についての情報提供に加え、政産官学が一体となり「技術立国日本」のビジョンのもと、社会変革を主導すべく、総理に助言を行うことを期待する。

改めて繰り返す。「時代は変わった！」

2000年以降に我々企業が謳歌したグローバル化・自由市場経済化に急ブレーキがかかり、国家の安全ですら当たり前ではなくなった現状において、企業は経済安全保障政策への対応に応分の責任を持つべき時代となった。我々経営者・企業は、政官学との連携や若手を中心とした人材育成等を通じて非連続な科学技術・イノベーションの創出に挑戦し、複雑化する社会的課題を解決することで社会変革を主導していく。

以上