

2019年11月7日
東京大学総長 五神 真

我が国の強みを活かした研究戦略の構築についての意見

- 我が国の強みを活かした研究戦略を考える上では、まず日本がどのような国を目指すのかを考える必要がある。科学技術を通して、日本がグローバルエコシステムを支える中心の立ち位置を確保し、グローバルなサプライチェーンの中での日本の経済を活性化させるとともに、Society 5.0の実装において世界をリードする。そこでは、サイバー・フィジカルの双方におけるグローバルコモンズの保全に貢献する国を目指す。

ポイントは、リアルデータをリアルタイムでセキュアに処理するとともに、地球環境の負荷を増大させない、技術と社会経済システムの開拓である。「包摂的 inclusive」で「安全 secure」で「環境に優しい eco」国という目標を掲げることで、今後の国際社会の中で大きな価値を持つことができる。

- そのための研究戦略として、日本の強みとなる次の4点には必ず取り組むべきである。

1点目は、量子技術に関して、一気通貫で開発を進められる環境の早期実現である。

コンピュータの例をとれば、量子技術によって桁違いのスピードと飛躍的に少ないエネルギー消費で、さまざまなニーズにリアルタイムで応える可能性を開くことができる。量子技術については熾烈な世界競争が展開されており、日本がどれだけ早く量子技術を実用化できるかが今後も科学技術立国であり続けるための成否を握る。量子コンピュータそのものの研究開発に加え、その制御システム、プログラミング環境、アプリケーションまで一気通貫で開発を進める環境作りを急ぐべきである。第6期の最重要分野として重点投資が必要である。

- 2点目は、グローバルサプライチェーンを意識した半導体戦略の実行である。

Society 5.0では自動車をはじめとしたあらゆるシステム系について、制御や処理を担う半導体の高度化が鍵となる。これまでの半導体デバイス開発競争では、様々な処理に対応しうる汎用のロジックデバイスをターゲットとしてきたが、ディープラーニングのようなAI処理、セキュリティの為に高度な暗号処理では、複雑な計算が必要で、それを汎用品で対応するのは速度とエネルギー消費の両面で不都合が生じてきた。そこで東京大学では、システムデザイン研究センター、通称 d.lab を先月設立した。d.lab は、海外のメガファウンドリや日本の産業界とも深く連携して、エネルギー効率の高い特化型の半導体を素早く設計する拠点となる。

半導体に関連した日本の学術は国際的に高い評価を受けており、また、日本にはまだ半導体周辺産業が十分に残っている。第6期では、グローバルなサプライチェーンの中での日本の半導体戦略が不可欠である。

- 3点目は、学術情報ネットワーク(SINET)の役割の拡張である。

SINET は日本全国 900 以上の大学、研究機関等の情報基盤を 100Gbps の高速専用回線で接続し、高い信頼性やセキュリティを兼ね備えている。SINET は国土全体をカバーする光ネットワーク網であることから、第二レイヤー (L2) での VPN の利用が進んでいる。これはエネルギー負荷を避けて、高度なセキュリティを確保できるという点でも重要な特長である。同規模の情報インフラは米国にも中国にもまだ存在しない。SINET を学術以外の様々なセクターも利用できる国家インフラとして拡張・整備し、さまざまな新たなビジネスモデル創出のプラットフォームとして活用する。そのために、その中核的機関である国立情報学研究所を抜本的に強化すべきである。

同時にサイバーセキュリティ、半導体については第 5 期期間中から手を打っておき、第 6 期の施策につなげる。今ならまだ間に合う。

- 4点目は、法律学や経済学などの人文社会科学を積極的に巻き込むことである。

日本が主導する新たな社会経済システムを実現するためには、日本の地政学的な立ち位置を踏まえながら、戦略的に国際標準を国際社会に提示していかなければならない。6 月の G20 サミットで安倍総理は今後の経済社会の基礎となるデータ流通に関する「大阪トラック」を提言したが、地球環境保全とを両輪として日本が主導する戦略が必要である。

そのためには DFFT (Data Free Flow with Trust) に基づくレギュレーションコントロール (国際を含む) など、ソフト・ロー分野を開拓し、従来のハード・ロー中心ではできない、新しい社会経済システムの在り方を国際社会に示すことが必要である。