

平成17年2月4日
総合科学技術会議
社会基盤分野担当 G

安全に資する科学技術の意義・目標・方針等(素案)

1. 検討の背景

① 近年の我が国を取り巻く様々な脅威の中でも、特に第2期科学技術基本計画期間中に顕在化したものとして、9.11テロ以降の世界的なテロリズムの拡散や、大規模自然災害、都市空間における重大人為災害、世界的な規模での新興・再興感染症等の発生、国際的な組織・凶悪犯罪や高度情報ネットワーク社会の弱点を狙ったサイバー犯罪の急増などが挙げられる。従って、我が国の危機管理体制を強化し、安心・安全な社会を構築することは喫緊の国家的・社会的課題であると言える。また、内閣府における「科学技術と社会に関する世論調査」においては、「安全の確保のために高い科学技術水準が必要である」という意見に対し、7割近い国民が肯定的に答えており、これらの脅威を低減させるための「安全に資する科学技術」の重要性が、大きくクローズアップされている。

② この様な状況のもと、第2期科学技術基本計画を振り返ってみると、その理念の一つとして、「安心・安全で質の高い生活のできる国の実現」が掲げられているものの、現時点においては、この理念を具現化するための重点4分野の設定や8分野の分野別推進戦略の内容が、必ずしも上述の情勢の変化に十分に対応したものであるとは言えない。従って、「安全に資する科学技術推進プロジェクトチーム」では、第3期科学技術基本計画策定に向けた今後の議論(第3期科学技術基本計画における「安心・安全」の理念と具体的目標の設定や基本戦略の策定等)に資するため、「安全に資する科学技術の意義、目標、方針等」について明確化する必要がある。

2. 安全に資する科学技術の意義

(1) 国民生活の安全の確保

① 安心な生活のできる安全な社会を構築するためには、学校や職場における道徳・倫理や安全教育の徹底、法制整備や罰則の強化、治安・保安関係要員・人材の確保などが必要であることは論を俟たない。しかしながら、我が国における急速な少子高齢化や教育の荒廃の現状に鑑みれば、これらの対策だけで安全な社会を構築

することには限界がある。この限界を打破するには、世界第二位の工業国であり、科学技術創造立国を標榜する我が国としては、「科学技術」を有効に活用することが強く期待されている。国、経済・社会、個人の安全に資する科学技術の活用により、我が国の危機管理体制を効果的、効率的に強化することで、将来の様々な脅威の増大に対抗する能力を飛躍的に向上させることが可能になると考えられる。勿論、危機管理体制の強化に際しては、科学技術の他、国際政治、経済活動、歴史・文化、組織・体制、社会・人間心理等も含めた人文社会科学分野の視点も重要であり、これらを含んだ包括的な危機管理体制の構築が必要である。

② 安全に資する科学技術は、我が国の安全に対する脅威や危険の抑止・低減に有効であるばかりでなく、実際に脅威や危険が現実化した際の初動対応や事後対応においても、極めて重要な役割を果たすことが期待される。特に、様々な災害・事故・事件等の現場において最初に対応することとなる、いわゆるファーストレスポンドーにとって、彼らを守るとともに彼らの活動を最大限支援するために、科学技術は最も有効な手段と言える。

(2) 我が国の総合的な安全保障への貢献

① 我が国の戦後の安全保障は日米安全保障条約を機軸として確保されてきた。この基本的枠組みのもと、極めて最先端の軍事科学技術の導入に関しては、その多くが米国からの調達やライセンス生産という形態によって行われてきた。また、我が国の防衛技術に係る研究開発は、防衛用途に目的を限り、限定的な経費を投入するという点で、欧米諸国などと比較すると大きく性格が異なったものとなっている。

② 米国においては、国防省が国家の科学技術振興の大きな柱を担い、政府全体の研究開発費における国防省の経費の占める比率は圧倒的である。その結果として、国防省の研究開発から米国の産業発展を牽引するいくつかの成果(GPS、インターネット等)が得られていると言える。また国防研究開発の実施主体に大学も含まれ、純粋基礎研究から、応用・開発研究まで幅広く研究開発を行っている。さらに、いわゆるデュアルユーステクノロジーと呼ばれるものについて、米国では明確に「軍民両用の技術(軍において有用な用途を持ち、かつ、民間市場においても存続可能な潜在力を有する技術)」と定義しており、これまで莫大な軍事予算を背景に、様々な新たな科学技術を生み出してきた。なお、近年、欧米諸国においても、民生技術の急激な進歩に伴い、軍事技術を凌駕し発展している技術トレンドの、軍事技術への反映を模索している状況にある。

③ 我が国の防衛技術の研究開発は、米国とは異なり、国が主体的にリードするというよりは、むしろ優れた民生技術の積極的な活用に立脚しており、民間の優れた開

発力及び技術力によって、防衛装備品等の技術的な水準を維持、向上し続けてきた。また、特に我が国が大きく異なることは、基礎研究におけるアカデミアの関与が非常に薄いことである。欧米諸国はもとより、世界の大半の国では、軍事技術に対しアカデミアの積極的な関与が見られ、明確な契約関係の下で、研究等が行われている。我が国においても、狭義の軍事研究というよりは、防衛技術も含む総合的な安全保障のための科学技術の推進という観点から、アカデミアの参画を検討することが望ましい。

④ この様な状況下で、我が国においては、デュアルユーステクノロジーのあり方についても、米国のそれとは異なる我が国独自のアプローチを検討する必要がある。安全に資する科学技術については、我が国が既に保持しており、安全に資する技術にも転用可能な優れた民生技術の応用と、その更なる裾野の拡大(防衛産業のみならず非防衛関連企業、国研、独法等の有する研究成果、知見、技術力等の積極的活用)を追求し、これまで経済発展のみを追及してきた我が国の民生技術を安全という新たな分野へ最大限活用可能な、効率的かつ効果的な産学官連携を構築することこそ、我が国全体の安全に資する科学技術の水準を向上させ、総合的な安全保障に大きく貢献するものと考えられる。

⑤ 以上のように、我が国における安全に資する科学技術は、総合的な幅広い視点から、産学官が連携して全体としてこれらを維持・発展させるべきであり、第3期科学技術基本計画においては、“国民生活を守る技術”、あるいは、“国として保持すべき安全に資する基幹技術”など、国民に対して分かりやすく、理解しやすい表現で、国家として推進することの必要性、重要性について、明確に位置付ける必要がある。

(3) 国際社会の安全確保と我が国の地位の向上への貢献

① 我が国は、軍事力に極力制限を設けた通商産業国家であり、このような国が極東アジアという地政学的に不安定な周辺環境の中で、世界政治・経済においてそれなりの地位を維持し続けるためには、安心して経済活動を行える基盤を常に確保し続けるとともに、対外的な相互依存の関係を重層的に構築する必要がある。

② 世界の大規模自然災害の多くが集中するアジア地域において、今回のインドネシア・スマトラ島沖大地震及び津波に見られるような巨大災害が発生し、結果としてその地域の経済活動が滞るような事態となった場合には、我が国はこれらを可及的速やかに復興させる必要があり、その際に果たすべき役割というものを、単に資金や緊急物資の援助のみならず、優れた技術力の提供という視点からも捉える必要がある。

③ 世界的に拡散している非対称な脅威としての国際テロは、人、物、情報等の流

れを妨害し、その移動コストを引き上げるため、貿易により富を生み出さざるを得ない通商産業国家としての我が国は、テロ活動を封じ込める上でも、ボーダーコントロール等において様々な科学技術を活用することが有効である。

④ 安全に資する科学技術は、国際社会の安全(Global Security)という観点からも、その意義を捉える必要がある。広義の安全保障において「科学技術」は、軍事力や経済力といった国力としての『HARD POWER』に対し、他国からの信頼や文化的魅力といった国力としての『SOFT POWER』を高める重要な要素として位置づけられるものである。従って、テロ、犯罪、災害対策などにおいて我が国の比較優位な科学技術や、大量破壊兵器の管理や破棄の推進に資する科学技術などによる、国際社会、特に、地政学的に不安定な弧と呼ばれ、自然災害が多発するアジア地域の政治・経済・社会の安定に向けた貢献は、我が国の国際的地位向上の一助となり得るとともに、我が国と周辺国との対外的な相互依存関係強化に資すると考えられる。従って、当該技術を継続的に維持・発展するための方策を体制等も含め、政府全体として推進すべきである。

⑤ 我が国の、安全に資する科学技術の国際的な活用に際しては、“特に重要な技術”を適切に管理するという視点を忘れてはならない。その際、単に技術やその成果物そのものの管理に着目するだけでなく、研究者や技術者の行動や倫理の規範についても十分に留意すべきである。

3. 安全に資する科学技術の目標

上記の「意義」を踏まえ、第35回総合科学技術会議(16.3.24)において報告された、「安心・安全な社会を構築するための科学技術について」における、国民生活の危機に関する3つの領域に関して、近年の急激な情勢変化を踏まえ、緊要性が高い(国民が否応無しにさらされ、かつ急激にその度合いが増大しつつあり、国民の不安が今後も更に増す可能性が高い)と考えられる分野や、科学技術による対策の観点からは、これまで必ずしも十分な注力がなされてこなかった分野における、脅威・危険への対抗・低減を図るため、安全に資する科学技術の当面5年間の目標を、以下のように設定する。

(1) 国の安全確保

① 我が国の総合的な安全保障に資するための、基幹的な科学技術の研究開発に関する包括的な産学官の連携体制の構築

② 世界的なNBC兵器等の拡散と、これらを使用したテロリズムや我が国周辺の不審行為等に対処するための、監視・検知・追跡技術、各種センサー技術、被害予

測・軽減技術等の向上。

(2) 社会・経済の安全確保

① 高度情報ネットワーク化された社会における、サイバーテロやサイバー犯罪に対処するための、ネットワークの信頼性技術や、迅速な攻撃対処技術、高度暗号化技術等の向上。

② 大規模自然災害に対する減災対策技術、事後対応技術等の向上

③ 脆弱な都市空間における、自然災害、大規模人為災害の被害予測・軽減技術等の向上。

(3) 個人生活の安全確保

① 新興・再興感染症等の突発的な発生に対処するための、被害予測技術、迅速な予測・診断・治療技術等の向上。

② 組織的な凶悪犯罪や新しいタイプの犯罪に対処するための、遠隔監視技術、各種センサー技術、生体認証技術等の向上。

4. 安全に資する科学技術の方針

(1) 国の持続的な発展基盤としての視点

① 現時点で、国際社会において我が国が比較優位にある安全に資する科学技術については、我が国の優位性の確保を考慮した多国間における国際標準化を念頭に、国際競争力の確立に向け積極的に推進する。

② 比較優位を有していなくても、総合的な安全保障の観点から、我が国が長期にわたって自立的に維持すべき安全に資する基幹的な科学技術についても、これを着実に推進する。その際、ある脅威に対し、直接的に対抗する単一の技術のみならず、複数の代替技術を、常時、基礎研究などから発掘するといった視点を持つべきである。

③ 標準化の推進には単に比較優位な科学技術を保有しているのみではなく、国際交渉における特別な技能に通じていることが必要であり、我が国としては、そのための人材の育成が必要である。

(2) 人材育成の視点

① 対象分野によっては(特に、新興再興感染症やバイオテロなど)、人材の不足が極めて深刻であるため、この点を克服するために、短、中・長期的なそれぞれの視点から、人材確保のための方策を構築する。

② 例えば、短期的には、当該分野に関する知見を有する者が、現在、国内外にどれだけ存在するのか、政府全体としてのマップの作成や、中長期的には、一定数の人材を常に国として確保するための、制度(教育、維持)の構築などが考えられる。

(3) 制度設計の視点

① シーズとニーズの対応

安全に資する科学技術は、研究所レベルのシーズから、社会におけるニーズへの連続的な流れを強化し、最終的に社会生活への貢献を如何に果たせるかという点が極めて重要である。従って、このような流れを強化するための具体的な対応手法について、例えば、企業や独法等の所有する様々な技術が、安全に資する科学技術に適応可能かどうかの判断に資する手法の確立など、新しい視点からの構築を図る。

また、米国においても指摘されているように、現場における技術欠落を現有の科学技術により効果的、効率的に補完していく具体的手法を構築する。

② 府省庁連携の構築

単独の府省では対処が困難な、国家的・社会的に重要な政策課題については、一つの手法として、科学技術振興調整費が既に活用されているところであるが、安全に資する科学技術に関しては、現在鋭意検討中の「科学技術連携施策群」などを積極的に活用し、府省庁連携の更なる推進を図る。

③ 危機管理体制の強化

我が国においては、組織体制や施設整備等も含め、安全に資する科学技術を十分に活かす仕組みの整備が遅れている。例えば、NBCテロや新興再興感染症等は、いつ起きるかもしれない、また、仮に起きた場合には多大の犠牲を覚悟しなければならないということを、国民に十分理解してもらう必要がある。その上で、それらの事態を可能な限り抑止し、万一発生した場合には、その被害を最小限に食い止めるために、現時点において、国が最優先で取り組むべき組織・体制や施設整備は何かを十分明確化し、安全に資する科学技術を最大限活用した国としての危機管理体制の強化を図る。

(4) 国民理解の増進の視点

安全に資する科学技術の必要性あるいは重要性については、科学技術の持つ両面性も含め、これまで国として一般国民の理解増進のための努力に欠けていたところがある。従って、関係府省庁による個別の施策紹介などの限定された啓蒙活動に

とどまることなく、政府一体として、テレビ等のビジュアルな媒体を活用し、積極的に、その必要性、重要性について広く国民に対しアピールし、十分な理解を得る。

5. 安全PTにおける具体的なアウトプットについて

以上の意義・目標・方針を今年の春までに設定した上で、その後の段階の作業として、安全PTでは安全に資する科学技術戦略(ロードマップ等)を構築することとなるが、その際には、以下の点について十分考慮する。

(1) 時間軸の視点

安全な社会を構築するための科学技術には、時間軸の視点で見た場合、短期的(数年以内)にその効果を発揮できるものもあれば、中長期的(15年～20年以内)に効果が得られるものもある。また、脅威そのものについても、中長期的な予測が容易な分野もあれば、情勢の変化が早すぎて予測困難な分野もある。

例えばサイバー空間における脅威を特定するということは、相手が見えないだけに非常に難しい。特に中長期的な視点での特定は極めて困難であるため、十分な検討が必要である。他方、感染症やバイオテロは、脅威の対象は明確であるが、ハード、ソフトを含めたインフラ整備や人材の整備が、欧米と比較して圧倒的に遅れており、この点を如何に早急に改善していくかが最大の問題である。

従って、今般取り扱う様々な分野も、その時間軸の視点によって、注力すべき点や、論点、更にアウトプットもそれぞれ異なると考えられるため、当面検討すべき各分野について、論点の主軸をどこに置くか、また、アウトプットをどの様に想定すべきか明確化する必要がある。

(2) 脅威の特定から論点整理まで

(1)の時間軸の視点を考慮したうえで、ある程度の予測が可能な脅威については、抑止、初動対処、事後対応の観点からそれぞれ脅威低減のための手段と、その手段を達成し得る様々な科学技術に関する洗い出しを関係各府省庁の協力の下に実施し、それらのベースとなる基幹技術の明確化を図る。同時に、これら基幹技術を、継続的に発展させるための方策と、それらを妨げる要因の分析を実施し、論点整理を行う。

(3) 技術戦略の策定

整理された論点をもって、国民に対して、分かりやすい記述(ある程度の数値目標や、明記された期限等)で、技術戦略(ロードマップ等)を示す。