

# 安全に資する科学技術推進 P T 報告（仮称）

## 事務局骨子案

### 目次

1	はじめに	1
2	安全に資する科学技術推進の意義	3
3	安全に資する科学技術推進のための基本的考え方	7
4	安全に資する科学技術の推進方策	10
4-1	事態・事象別の推進方策	10
4-2	安全に資する科学技術推進のための仕組みの構築	16
5	配慮事項	21

### 1 はじめに

- ① 我が国の安全を取り巻く環境は、地震・台風などの自然災害、感染症及び食の安全など国民の生活に身近な問題から、重要な犯罪・国際テロなど悪意を持った意図的な事態まで、その対象についても国レベル、社会・経済レベル又は国民生活レベルと多岐にわたる。
- ② 第2期科学技術基本計画の期間中（平成13年度～平成17年度）に発生した事態として、新潟県中越地震・台風などの大規模な自然災害、SARSや新型インフルエンザなど世界的規模でまん延する感染症、BSEなどの食品

安全問題などが挙げられる。また、2001年9月11日に発生した米国同時多発テロは、国家対テロ組織という対立関係を明確にし、国際社会をテロリズム対策へと移行させていった。今日でも、国際テロリズムの頻発、地域紛争の活発化、大量破壊兵器の拡散など国際社会の不安定要因が顕在化している。さらに、情報通信ネットワーク基盤を脅かすサイバー犯罪、犯罪の凶悪化・組織化などの各種犯罪、航空機・鉄道事故などが挙げられる。

- ③ このような我が国の安全を巡る情勢の変化に鑑み、我が国の危機管理の体制を強化し、安全な社会を構築することは国家的・社会的な喫緊の課題であるといえる。
- ④ 我が国の安全を確保するためには、我が国の強みである産業技術力を活かした科学技術政策が有効である。
- ⑤ 「安全の確保のために高い科学技術水準が必要である。」という意見に対して、7割近い国民が肯定的に答えている。また、4割強の国民が科学技術への支援に当たり重視すべき点として、「安全な社会（防災、防犯、食の安全など）の実現」を挙げている。このように、安全・安心への関心の高さと、安全に資する科学技術への期待度が高いものといえる。
- ⑥ 第3期科学技術基本計画に示された理念3「健康と安全を守る～安心・安全で質の高い生活のできる国の実現に向けて」の下、政策目標（目標6）「安全が誇りとなる国―世界―安全な国・日本を実現」の達成に向けて、科学技術面の成果を明確にすることが必要である。〔見込み〕

## 2 安全に資する科学技術推進の意義

### (国民生活の安全確保)

- ① 安全・安心な社会を構築し、国民生活の安全を確保するためには、安全教育の徹底、法律・規則の強化、治安・防災要員の確保などが必要である。しかしながら、人口減少・少子高齢化などの厳しい現状に鑑みれば、これらの対策のみでは限界がある。
- ② 刑法犯の認知件数を巡る情勢は依然厳しい（平成8年以降、平成14年まで7年連続で戦後最多、昭和期の年間約140万件に比べ、平成15年中は倍増）。特に、街頭犯罪・侵入犯罪の急増、凶悪な少年犯罪の多発、来日外国人犯罪の凶悪化・組織化とその全国への拡散が危惧される。犯罪対策閣僚会議においては、治安回復のための3つの視点として、①国民が自らの安全を確保するための活動の支援、②犯罪の生じにくい社会環境の整備、③水際対策を始めとした各種犯罪対策、を掲げている。今後とも、新たな治安事象（組織犯罪、国際テロなど）に対処することが必要であり、科学技術の捜査活動への活用が望まれる。
- ③ 情報通信は、国民生活の利便性を向上させ、社会・経済の根幹を支える基盤として機能している。しかしながら、サイバー犯罪の検挙数の急増、コンピュータ・ウイルスのまん延など情報通信基盤に対する脅威が増大している。このため、情報通信基盤の安全性・信頼性を確保することが必要である。
- ④ 今次30年の間に、エボラ出血熱やエイズ、SARS、高病原性鳥インフルエンザなど、少なくとも30種類の新興感染症が出現するなど、感染症の脅威が増大している。また、結核は、今なお、我が国最大の感染症である。我が国においても、感染症対策は、引き続き重要な位置を占めており、最新の知見に基づき、科学的な根拠に基づいた予防・治療・まん延防止策を講ずることが必要である。
- ⑤ 近年、国内外において、食品に関する事件・事故が多数発生している。これ

らは、例えば、基準値を超えた農薬残留、食品偽装表示、牛海綿状脳症（ＢＳＥ）、腸管出血性大腸菌Ｏ１５７などが挙げられる。また、内閣府食品安全モニター課題報告「食の安全性に関する意識等について」（平成１７年５月実施）によると、４割強の国民が、自然災害など日常生活を取り巻く他分野と比較して、食の安全について、より大きな不安感を抱いている。

- ⑥ 航空機、船舶、鉄道など不特定多数の乗客・貨物輸送を担う大量輸送機関で大規模な事故が発生した場合には、速やかな現場の状況把握、迅速な被害者救助、被害最小化、事態の收拾を図る必要があり、国民生活、社会・経済に与える影響も大きい。このため、科学技術を活用し、大量輸送機関における大規模な事故の未然防止・被害軽減を図ることが必要である。
- ⑦ 我が国は、世界第二位の工業先進国であるとともに、科学技術創造立国を標榜している。そのため、安全な社会の実現に向けて貢献すべき科学技術の果たす役割とその期待は大きいものといえる。

（我が国の総合的な安全保障への貢献）

- ① 我が国における防災科学技術は、基本的には、「防災に関する研究開発基本計画」（平成５年１２月内閣総理大臣決定）に沿って進められてきたところ、阪神・淡路大震災、三宅島噴火など、防災に関する研究開発の在り方に影響を与える事態が発生し、これを契機に見直しが行われている。
- ② 阪神淡路大震災や新潟県中越地震における人的・物的な被害は甚大であり、その教訓として、災害発生時の情報収集とマネジメントの難しさから、何ができるか、その優先順位といつまでに行うかということを決めておき、関係者間で共有することの必要性が指摘されている。最近では、首都直下地震、東海・東南海・南海地震などの大地震とそれに伴う巨大都市災害が危惧されており、その対策が急がれている。
- ③ 現代の都市において、安全を脅かすものは、「自然」ではなく「人間と自然との複合体」である。現代社会が持つ危機発生要素は、複雑性、連結性、範囲と規模、スピードである。高齢化社会の進捗（体力・判断力の低下）、高度・複雑化社会での被害の多様化（都市での被害連鎖、ネットワーク的被害

拡大) など。また、防災ボランティアや災害救助活動NPO設立など市民意識の変化など社会的な変化も著しい。

- ④ これら自然災害の発生を防ぐことはできないが、これに対する科学技術面をはじめとする知識と実践力をもって備えることにより、被害を大幅に低減させることは可能であるといえる。このため、持続的な発展が可能な社会を実現するため、国として戦略的に防災・減災対策を講じることが望まれる。
- ⑤ 2001年9月11日に発生した米国同時多発テロについては、冷戦終焉後、非対称な戦いによる脅威が顕在化・具現化した事例となり、わが国を含めて、世界的な規模におけるテロリズム対策が図られる格好となった。当事国、米国においては、国土安全保障省を新設し、徹底的なテロリズム対策を講じることとした。また、最近では、英国ロンドン同時爆弾テロ、インドネシア・バリ島爆弾テロなどが挙げられる。
- ⑥ 我が国の安全保障は、専守防衛を基本とし、日米安全保障体制の下、必要・最小限の防衛力の維持整備を着実に進めてきた。今後とも、新たな脅威や多様な事態に実効的に対処できる態勢が求められている。
- ⑦ 我が国の防衛技術・生産基盤の特徴は、優れた民生技術の活用 に立脚しており、民間の技術力・生産力に依存して、防衛装備の国産開発とその高い技術水準を確保してきた。
- ⑧ 安全に資する科学技術については、我が国の優れた民生技術を「安全」という新たな領域に活用し、効果的・効率的な産学官の連携を推進させ、総合的な安全保障に大きく貢献し、これを維持・発展させることが望まれる。

(国際社会の安全確保・我が国地位向上への貢献)

- ① 我が国は、高度な産業技術を有する通商国家であることから、安心して経済活動が行える基盤を確保し、対外的な相互依存関係を重層的に構築することが必要である。
- ② 例えば、インドネシア・スマトラ島沖地震・津波の惨禍によって、多数の犠

犠牲者が出された。その残された人々への救助支援と社会経済の復旧・復興などのため、災害対策に関する技術と経験を活用し、緊急物資援助や資金援助のみならず、我が国の優れた科学技術力による貢献とその期待は大きい。

- ③ このように、科学技術は、軍事力や経済力など国力としての位置付けと、他国との信頼醸成や文化的魅力を高める大事な位置付けでもある。このため、災害対策、感染症対策、食品安全対策、情報セキュリティ対策など、我が国の強みである科学技術を最大限に活用した国際社会の安全確保への貢献は、我が国の国際的な名誉・地位の向上と、我が国周辺諸国との信頼関係の強化に資するものといえる。

#### （科学技術の未知性への対応）

- ① 科学技術は、我が国の社会の発展に大きく貢献してきた。今後とも、我が国では、科学技術を活用しつつ、社会の発展していくことが望まれる。その一方で、科学技術の高度化・複雑化により、国民・社会にとって未知なる部分の割合が増大し、新たな危険や望ましくない事態を誘発することも危惧される。また、これは科学技術を専門としない人々に限られたことではなく、専門家にとっても同様であると思われる。このため、重大な事故の未然防止を含め、科学技術の未知性（負の側面）への対応についても期待されている。

### 3 安全に資する科学技術推進のための基本的考え方

#### (想定される事態のシナリオの設定)

- ① 国、社会・経済、国民生活の安全を脅かす事態に対し、できる限りの対策を講じなければならないが、あらゆる事態に万全を期すことは事実上不可能である。このことから、事態の発生する場面、危険要因（ハザード）、想定被害（リスク）及び技術的実現性を勘案し、想定される事態のシナリオを設定した上で、優先すべき対策を講じるものとする。
- ② 想定される事態のシナリオの設定にあたっては、国として、どのような事態が発生しても「これだけは護り抜く」又は「これを超えた被害だけは起こさない」とする考え方を導入すべきである。
- ③ 特に、安全・安心については、国民・社会に対して、科学的な根拠に基づく、想定される事態とその対策に関する正確な情報を周知することが大切であり、誤った知識や情報が拡がらないことが求められる。そうしなければ、国民の意向を無視した政策に陥ることが懸念され、国民の支持が得られず、社会の不安や混乱を誘発することになりかねない。このため、国民の理解の下、科学的な根拠に立脚した、安全の確保に関する対策を実施することが必要である。

#### (予防対策)

- ① 優先させる対策については、第一義的には、国、社会・経済、国民生活の安全を脅かす事態の発生を原因から抑止することが最も効果的である。このことから、想定される事態に対し、想定被害（リスク）の低減化を可能とする予防対策を重視する。

#### (初動措置)

- ① 必要な予防対策を講じても、なおかつ、想定被害（リスク）が大きく、被害甚大な事態の発生が危惧される場合には、人命救助を優先し、救助、救命救急及び被害拡大防止の観点から、現場等における迅速な認知・判断・対処・復旧を重視し、事態発生後の初動措置について充実・強化する。

（横断的事項の取組の推進）

- ① 各種事態の対策にあたっては、情報の共有化、現場へのアクセス、第一対応者（ファースト・レスポnder）の安全の確保など、多くの共通な事項を有するため、情報通信技術など横断的な技術や共通な技術について積極的な取組を進める。

（適切な情報管理の徹底）

- ① 国、社会・経済、国民生活の安全に関わる情報の管理については、国民の知る権利と国、社会・経済、国民生活の安全を確保することとを勘案し、適切な情報の管理に努めるものとする。
- ② 例えば、ある特定の情報を開示することにより、国、社会・経済又は国民生活の安全を脅かす事態を招くような、新たな脅威を与えることとなり得る場合や、想定被害（リスク）の増大が危惧される場合については、その情報を開示しないことの方が、適切であると考えられる。

（配慮事項）

- ① 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て推進する。
- ② 総合的な安全保障などの観点から、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、これを着実に推進する。
- ③ 米国、欧州、特に地理的に接近しているアジア諸国との協調・連携が重要で

あり、我が国が保有する技術の適切な管理について十分配慮しつつ推進する。

#### 本節に対する主な意見

1. 想定される事態のシナリオの設定にあたっては、科学的な根拠に基づき、対策の方向性、優先度を検討すべき。
2. 想定される事態のシナリオの設定にあたっては、国民に周知してもらう必要がある。例えば、食品安全委員会においては、食品のゼロリスクはできないということで、国民に周知してもらう活動（リスクコミュニケーション）を行っている。災害・テロなどについても、国民とのコミュニケーションを進めるべき。

## 4 安全に資する科学技術の推進方策

### 4-1 事態・事象別の推進方策

- ① 近年の急激な情勢変化を踏まえ、国民が否応なしにさらされ、かつ、急激にその度合いが高まりつつあり、国民の不安が今後も更に増大する可能性が高いと考えられる事態・事象や、科学技術による対策の観点から、これまで必ずしも十分な注力がなされてこなかった事態・事象に対応するため、総合的な安全保障・危機管理の観点から、当面、安全に資する科学技術の推進方策については、次のとおりとする。
- ② 事態・事象別の重要な研究開発課題例については、別紙のとおり。

#### (大規模自然災害)

- ① 過密都市圏・危険物施設における大地震等による大規模自然災害の低減を図るため、長期的予測技術及び相互依存性解析等による被害想定を行い、自助・共助・公助を基本とし、抜本的な災害対策とそのための国民・社会への周知・啓発を推進する。
- ② また、災害発生時に情報をリアルタイムに収集、共有、伝達するためのシステムと第一対応者（ファースト・レスポnder）の災害救助支援のための装備を充実・強化する。

#### 本節に対する主な意見

3. 現代の災害は、自然と人間との複合体であると認識すべき。
4. 防災と減災との組み合わせが必要である。

5. 現状追認、対症療法的ではなく、安全を脅かす事態の原因から抑制すべき。
6. 災害対策には、ゴール、目標等から戦略的に計画を立てるべき。
7. 予測できないものは防災できないため、新たな現象の予測を行うべき。
8. 大規模災害時の消防活動を強化すべき（過密都市圏、危険物施設等）。
9. 防災科学技術分野における先進技術を活用すべき。

#### （重大事故）

- ① 大量輸送機関（例えば、航空機、船舶、鉄道）や危険物施設等における事故発生時には、社会・経済、国民生活に予測し難い甚大な被害が広がるのが危惧される。このため、事故の未然防止及び被害低減を図るため、ヒューマンファクター等を含め複雑・多様化する事故原因の分析技術の向上と、迅速・的確な安全基準への反映に必要な研究開発を推進する。また、大量輸送機関や危険物施設等に関わるシステムの更なる信頼性・安全性の向上に資する科学技術の活用を推進する。

#### 本節に対する主な意見

10. 危険性の予見と予測を行うべき（データベースと危険度評価法）。
11. 被害軽減の構造・装備の開発が必要である。
12. 管理と監視のシステムを構築すべき（安全教育と監視制御システム）。
13. 消防・救急活動の高度化と支援を行うべき。

#### （新興・再興感染症）

- ① 第一義的には、国内外の関係機関・専門家の間における情報共有・連携強化を重視し、迅速・的確な病原体・感染者・患者の探知（サーベイランス）を推進する。また、病原体の性状解明、検知法開発、ワクチン・特効薬開発等の予防・診断・治療に関する基礎・応用研究を充実・強化する。

### 本節に対する主な意見

14. インフラ整備の下、サーベイランスの強化、基礎・応用研究の強化、予防と制御の強化を行うべき。
15. 人獣共通感染症については、医学と獣医学などの学問領域・省庁間の連携が重要である。

#### (食品安全問題)

- ① 社会・経済のグローバル化や大量生産、広域流通の進展などにより、一旦、食品事故が発生すると広範囲に波及するようになった。
- ② このため、有害な微生物や化学物質などの危険要因（ハザード）の迅速検知や想定被害（リスク）の評価及びその低減化対策を充実・強化する。また、国民、事業者、専門家及び行政機関の間での情報共有と意思疎通を図るリスクコミュニケーションを促進する。さらに、事故発生時における迅速な原因究明・食品回収及び適切な情報提供や食品表示の容易な検証、などを可能にするトレーサビリティの確保を促進する。

### 本節に対する主な意見

16. リスク評価・リスク管理に直結する研究が必要である。
17. 信頼を確保する分析技術の開発が必要である。（信頼を確保しなければ、たとえ食品が安全であっても消費者は安心できない。）
18. 食品のリスクとベネフィットの両面からの評価法が必要である。（総合的な食品安全の研究）
19. 遺伝子組み換え食品については、国際標準化に向けた活動が必要である。

#### (NBCテロリズム)

- ① NBCテロリズムは、意図的であり、極めて秘匿性が高く、関連する情報の

大部分は断片的であるという特徴を有する。このため、情報収集、総合的な調査分析、想定被害予測、水際対策及び重要施設・地域の警備強化などの予防対策に必要な科学技術を推進する。

- ② 万一の事態発生において救助・救命救急・被害拡大防止を図るため、第一対応者（ファースト・レスポnder）・意志決定者を科学技術面から支援するための現場認知・判断・対処に関わる装備・情報基盤を充実・強化する。

#### 本節に対する主な意見

- 20. 近年、NBCテロリズムの脅威は増大しており、身近な脅威であると認識すべき。
- 21. テロリストに関する情報収集・総合的な分析を重視すべき。
- 22. 平素から、重要施設周辺のNBC監視・探知を重視すべき。
- 23. 迅速・高精度なBC現場同時検知技術の早期実現化が必要である。
- 24. 第一対応者（ファースト・レスポnder）のためのNBC防護技術を向上すべき。
- 25. トリアージ、ゾーニング、最大多数の被害者搬送を重視すべき。
- 26. NBCテロ対策と共に、災害発生時におけるNBC管理体制・対処手段も検討しておくべき。
- 27. NBCテロ発生時における現場待避の優先について、国民に周知・啓発すべき。

#### （情報セキュリティ問題）

- ① 情報セキュリティ対策については、意図的な攻撃（サイバー攻撃）に対して新たな技術を用いて対応する必要が高まっているほか、人為的ミス等の非意図的要因、自然災害等によるIT障害の発生や新たな脅威への対応も必要である。
- ② このため、情報セキュリティ対策に関する政府全体の取組に基づき、健全な情報通信基盤の発展を確保しつつ、新たな情報セキュリティ領域への拡大を

図り、科学技術を活用した情報セキュリティ対策を推進する。

- ③ また、必要に応じて、運用面・法制面の規制のあり方について検討しつつ、予期せぬ脅威の出現にも対応できる、柔軟で粘り強い体制の整備に資する科学技術を推進する。

#### 本節に対する主な意見

- 28. 予期せぬ脅威の出現にも対応できる柔軟で粘り強い体制の社会的整備を実現すべき。
- 29. 現存する課題解決のための短期集中型の研究開発投資が必要である。
- 30. 現在問題となっている外部からの明確で意図的な攻撃とは異なる新たな脅威の出現を意識すべき。
- 31. 情報セキュリティに対する脅威は何かという検討と、その低減のための対応が急務である。
- 32. 情報セキュリティに対する脅威は、技術面だけでは除去できず、運用・法制面からの対応も必要である。

#### (各種犯罪)

- ① 犯罪の多発により検挙が追いつかず、検挙による犯罪の抑止効果が得られずに、更に治安が悪化するといった悪循環の事態に陥ることを阻止することが重要である。
- ② このため、犯罪の質的变化、外国人犯罪の増大等も踏まえ、迅速・効率的な現場捜査活動を支援するための科学技術基盤を充実・強化させるとともに、犯罪の多発や新たな犯罪の抑止に資する科学技術の活用を推進する。

### 本節に対する主な意見

33. 犯罪に関わる情報収集・分析技術を向上すべき。
34. 空港・港湾における水際対策を充実・強化すべき。
35. 地図情報システム等を活用した犯罪情勢分析を促進すべき。
36. 科学技術を活用した初動捜査を充実・強化すべき。
37. 犯罪抑止対策についても、科学技術的なアプローチを適用すべき。
38. 地域コミュニティ、民間の防犯技術・警備力等の活用を推進・支援すべき。
39. テロ対策と同様に、犯罪への監視、探知システムを強化すべき。

## 4-2 安全に資する科学技術推進のための仕組みの構築

### (1) 効果的な研究開発体制の構築

#### (基本的事項)

- ① 安全の確保については、国民・社会のニーズ志向で、成果目標の明確化とその着実な目標達成が重要である。特に、安全の確保については、喫緊の課題であることから、技術開発の短縮化、早期実用化・制度化が求められる。
- ② このため、安全に資する科学技術の推進にあたっては、国民・社会ニーズと技術シーズを効率的に結び付け、現場に役立つ技術開発・実用化を促進する効果的な研究開発体制を構築する。
- ③ また、技術開発の当初、すぐに適用可能な「強みの科学技術」を活用した研究開発に着手し、現場への迅速な供給とその運用上の効果を評価した上で、必要な改善措置を講じ、再度、現場において運用することができるスパイラル的な研究開発体制の構築に努める。

#### (配慮事項)

- ① 国民・社会ニーズを的確に把握し、かかる成果目標の明確化と、その関係府省間で情報を共有し、もって横断的な問題解決を円滑に行えるよう努める。
- ② 安全に関わる技術については、現場において、高い運用性・操作性が確保されて、はじめて安全確保に資する目的が達せられる。このため、技術開発の当初から、技術開発の担当者と共に、運用者も参画し、運用面からの評価を行い、もって運用者のニーズを最大限に反映できるよう努める。
- ③ 感染症対策・テロリズム対策など特別な施設・器材を必要とする研究開発の実施にあたっては、周辺住民との対話を重視し、国民の理解の下、必要な研究開発拠点の整備・活用に最大限努める。
- ④ 近年、安全の確保についても、民間技術力の活用を図るなど、安全に関わる

業務の一部を企業、民間団体など外部に委託（アウトソーシング）する機会が増大してきた。このような状況に鑑み、安全に関わる情報については、関係者間で共有することが大切であるが、国、社会・経済、国民生活の安全を脅かすことにつながる機微な情報であるという認識を強める必要がある。このため、今後とも、より一層、安全に関わる守秘義務の確保を徹底する。

- ⑤ 安全に資する科学技術については、必ずしも外部に公表することが適当ではない情報を含んでいることもあるため、評価者・被評価者とも、これに十分配慮しつつ、安全に関わる研究開発課題の評価・公表及びその研究者・技術者の業績の評価に努める。
- ⑥ 将来にわたって、安全に資する科学技術に関わるフォローアップを行う仕組みの構築に努める。

#### （国際協力・連携の促進）

- ① 米国、欧州、アジア諸国との国際協力・連携を促進する。その際、地震・津波などの災害対策、感染症対策、食品安全対策、情報セキュリティ対策など我が国の強みである技術と、特にアジア諸国のニーズとをマッチングさせ、安全に関わる国際貢献を進めることが重要である。

#### 本節に対する主な意見

- 40. 安全に関わる技術については、迅速な開発と共に、現場における高い運用性・操作性の確保が重要である。このため、開発当初からユーザーが参画・評価し、もってユーザーのニーズを最大限に反映できる仕組みの構築が必要である。
- 41. テロリストなど、彼らは絶えず裏をかくものであり、また、アウトソーシングなど民間技術力に依存する機会の増大から、安全に関わる守秘義務の確保について、検討を深める必要がある。
- 42. ユーザーのニーズを的確に取り込むため、ケイパビリティ・ベース又はスパイラル開発方式により、現場への迅速な供給を実現し、現場での評価を行

- い、これらを踏まえ、柔軟に改善できる仕組みの構築が必要である。
43. 安全技術では、良いアイデアを持っていても、開発当初の資金不足が隘路となる場合が多い。このため、良いアイデアを見出す仕組みの構築と、これに対する政府資金の協力を進めることが必要である。
  44. 基本的なスタンスとして、民間企業は競争原理を適用し、官は集中・集約する方向とすべき。
  45. 産官は組織的であり、学は個人的である。この特性を踏まえた産学官連携を進めることが必要である。
  46. 現場ニーズ志向で、具体的な目標を掲げ、課題解決型プロジェクト方式等による安全の確保に関する研究開発を行い、現場までデリバリーする仕組みの構築が必要である。(ニーズ志向で成果重視)
  47. 研究開発の成果還元を促進するため、産学官の優れた技術の積極的な導入、先端的な民生品・民生技術の活用、府省連携による効果的・効率的な資源活用による研究開発を実施すべき。(府省・産学官連携の促進／民生技術の活用)
  48. 感染症対策やテロ対策などに関わる施設・器材(例えば、BSL-4など)の整備・拡充が必要である。(研究開発拠点の整備・拡充)
  49. 開発された最先端技術について、その国際標準化や経済競争力、国際競争力とどのように結び付けるか検討すべき。(国際競争力の確保)
  50. 我が国の強みを活かした研究開発を実施すべき。(国際協力・連携促進)
  51. 安全・安心に関わる技術の国際貢献への活用・国際的な展開を検討すべき。

## (2) 研究者・技術者の育成・確保

- ① 情報セキュリティ対策、感染症対策、テロリズム対策などの社会の安全に資する科学技術において機動的な研究者・技術者の育成・確保を推進し、新たなニーズに適応した人材養成が必要である。
- ② 安全に資する科学技術の推進にあたっては、高度な専門知識を有する研究者・技術者の育成・確保が必要である。このため、国内外における安全・安心に関わる情勢の変化や将来の安全に資する科学技術の動向を踏まえ、研究者・技術者の育成・確保を推進するものとする。

- ③ 安全に資する科学技術の推進にあたっては、研究者・技術者が、安全に関わる倫理や行動規範を遵守することが重要であり、これを周知徹底する。

#### 本節に対する主な意見

52. 安全に関する教育の重要性と同様に、関係者相互の共通用語、共通認識を持っており、万一の事態に役立たせることも重要である。
53. 人材育成にあたっては、研究機関と大学（ポスドク）などとの間において、人材を交流させることが必要である。
54. 安全技術については、大学生・ポスドクなどに、早い時期からチャレンジングであるとの認識を持たせ、意識を向けさせることが必要である。
55. 人材育成の基本は大学にあり、セキュリティ関連の評価に配慮しつつ、これを人材育成につなげることが必要である。
56. BCテロ対策の研究開発については、特定の施設以外では実施できない。このため、適切な規制の下、官民で共同利用できる施設整備を進め、これを人材育成につなげることが必要である。
57. 教育・研修・訓練による人材育成が必要である。
58. ①基礎研究、②開発・実用・臨床、③運用・フィールドなど活躍する場面の違いによる人材育成が必要である。
59. テロ対策など機微な課題解決の評価（課題評価・業績評価）に係る人材育成が必要である。

#### (3) 人文・社会科学との協働

- ① 安全の確保については、国民・社会レベルにおいて、開発された技術が実用化されて、はじめて効果が確保される。このため、効果的な技術の実用化・運用化を行うためには、自然科学の視点のみならず、社会との連携の在り方や安全な社会を実現するための技術活用システムの在り方など、人文・社会科学の視点を統合したアプローチが必要である。

#### (4) 安全知のネットワーク構築

- ① 複雑化する社会情勢や科学技術の高度化に伴い、安全を脅かす事態の想定が益々困難になっており、未知なる事態への迅速・的確な対処が求められる。このため、平素から、我が国関係機関の有する安全に関する情報・知識・経験の共有化・統合化を実施するための知的基盤（安全知のネットワーク）の構築に努めるものとする。
- ② また、研究開発資源を最大限に活用し、早急に問題解決を行い、国民・社会ニーズに応えることが必要である。このため、広範多岐にわたる研究開発の成果と水準に関する技術情報を体系化し、必要な時機に、必要な情報を迅速に検索できる仕組みを構築し、最も効果的・効率的な実施体制をつくり、これを主導する役割を担うことについても期待される。

#### 本節に対する主な意見

60. 有効に資源配分を図るとの観点から、どの研究機関に、どのような研究成果があって、その技術水準はどうかなど、国として、技術情報について掌握し、効果的・効率的な研究開発を主導することが必要である。
61. 危機管理の対応のみならず、平素から、安全知のネットワークを活用し、実効あるものとするべき。
62. 安全知のネットワークの主体については、どのような機構で担うことが適切であるか検討すべき。
63. 国民・社会ニーズと技術シーズのマッチングの場を含めた広範なネットワークを構築する必要がある。

#### (5) 国民理解の増進

- ① 社会の安全を考慮せずに個人が行動すれば安全な社会は容易に崩れてしまう。このことから、安全に対する個人の知識・意識の醸成は重要である。このため、安全な生活を送るために必要な知識を習得できる、安全に関する教育の充実に努める。

- ② 安全に資する科学技術の活用の必要性については、科学技術の未知性（二面性）も含め、広く国民の理解を得にくい場合もある。これらについては、国として、国民自身が真剣に考えられるような機会の提供に努める。
- ③ 具体的には、例えば、その緊要性、重要性について国民に対してアピールするとともに、国民の意見を幅広く聞くことができる機会など、国民・行政・その他利害関係者（ステークホルダー）ら相互のコミュニケーションに必要な体制の構築に努める。

#### 本節に対する主な意見

- 64. 治安対策に関する科学技術の活用に係る国民の理解を確保すべき。

#### 5 配慮事項

（安全に資する科学技術の共通化への対応）

- ① 安全に資する科学技術については、災害・事故、感染症又は国際テロなど事態・事象別に個別技術として取組が行われ、そこには共通する考え方や技法があると指摘されているものの、これまで共通化・標準化されてこなかった。この原因は、現場に立脚した個別技術という性格を有し、高い専門性と、現場の技術及び過去の経験の積み重ねによるものであり、共通化という発想が出にくいためであるといわれている。このため、安全に資する科学技術の推進にあたっては、ある事態・事象別に取り組まれてきた安全に資する科学技術やその考え方を、人文・社会科学的な面を含めて、その他多くの事態・事象にも共通する基本的な考え方として整理し、これに配慮する。

(用語の説明)

- ① 危険要因（ハザード）：大規模自然災害やテロリズムなど、国、社会・経済、国民生活の安全を脅かす事態を引き起こす要因（地震、津波、台風、火山噴火、核、放射性物質、生物剤、化学剤、爆弾など）
- ② 想定被害（リスク）：国、社会・経済、国民生活の安全を脅かす事態の発生する確率（蓋然性）とその事態に伴う被害の程度
- ③ NBCテロリズム：核物質、生物剤又は化学剤若しくはこれらを用いた大量破壊（殺傷）兵器を使用したテロリズム、或いは、大規模爆弾テロリズム等大量殺傷型のテロリズム

事態・事象	重要な研究開発課題例（たたき台）
大規模自然災害	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地震・津波・豪雨等の減災・防災技術</li> <li>● 災害対策支援システム技術</li> <li>● 災害対策や危機管理につながる観測・監視技術</li> <li>● 相互依存性解析技術</li> </ul>
重大事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 航空機・船舶・鉄道等の安全対策</li> <li>● 安全で高質な交通・輸送システム</li> <li>● 事故原因の分析技術</li> <li>● 機器・システム信頼性・安全性の向上</li> </ul>
新興・再興感染症	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 国民の暮らしの安全確保に向けて、バイオテロリズム対策を含む予防・診断・治療に関する研究</li> </ul>
食品安全問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 食品の安全・安心及び消費者の信頼の確保等のための研究</li> </ul>
NBCテロリズム	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 入国管理・税関検査技術</li> <li>● 有害危険物質の探知・除染技術</li> <li>● 犯罪防止・捜査技術とそのシステム化</li> <li>● 衛星による情報収集能力の確保（観測・監視・通信技術、危機管理等への適用）</li> </ul>
情報セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 暗号技術、認証技術、攻撃防御、セキュリティ評価・検証</li> <li>● 情報隠蔽（電子すかし、ステガノグラフィ）</li> <li>● デジタル証拠収集・保全技術、プライバシー保護技術（匿名技術等）</li> </ul>
各種犯罪	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 入国管理・税関検査技術</li> <li>● 有害危険物質の検知・除染技術</li> <li>● 犯罪防止・捜査技術とそのシステム化</li> <li>● 犯罪情報収集・分析技術</li> </ul>