

「安全・安心な社会の構築に資する

科学技術政策に関する懇談会」報告書

2004年4月

安全・安心な社会の構築に資する
科学技術政策に関する懇談会

まえがき

近年、大災害や事故の多発、世界的な感染症の流行、テロの頻発や国内の治安の悪化など、社会の安全・安心を脅かす危険や脅威が顕在化してきている。科学技術は、これらの危険や脅威に対処し社会の安全・安心を確保するために重要であり、また、最近の世論調査に示されているように、国民からの期待も高まっている。

今後の科学技術政策にとって社会の様々な要請に応えつつ、社会的な価値を創出していくことは、知的な価値の創出、産業的な価値の創出と並んで重要な基軸であり、中でも、安全・安心の確保は、社会からの要請として近年特に重要となっていると考えられる。

これらの社会的要請に科学技術がどのように応えていくかを検討するため当懇談会は2003年4月に設置され、これまで、安全を直接的に脅かす危険や脅威から生活を守っていくための科学技術政策上の重要課題の抽出および対策について検討してきた。

安全・安心の確保のためには、社会制度的な対応と一体となって科学技術を推進することが必要である。また、新たな課題に対応するための研究開発が必要であるが、その際、安全・安心に関わる公的機関や企業等の現場との連携や大学や基礎研究機関からの新技術シーズを継続的に提案していくための体制を整備するとともに、社会システム全体の俯瞰的な分析や国際的な協調などを進めなければならない。

社会の安全・安心をめぐる最近の情勢変化は、一過性のものではなく、構造的なものであり、科学技術政策としても中長期的な観点から対応が必要である。本報告書が、関係各位の安全・安心な社会の構築に資する科学技術推進の検討とともに、これから始まる第3期科学技術基本計画策定に向けた検討に資することができれば幸いである。

(目次)

まえがき

第1章 検討の背景と目的	.....1
1 - 1 . 検討の背景	.....1
1 - 2 . 検討の目的	.....5
第2章 安全・安心な社会の概念	.....6
2 - 1 . 安全とは何か	.....6
2 - 2 . 安心とは何か	.....7
2 - 3 . 安全・安心な社会の概念	.....8
第3章 安全・安心な社会に向けて取り組むべき課題	.....9
3 - 1 . 検討にあたっての基本的な考え方	.....9
3 - 2 . 重点課題抽出のための検討対象について	.....10
3 - 3 . 重点課題の抽出	.....12
3 - 4 . 共通基盤として取り組むべき重点課題	.....13
第4章 安全・安心な社会に向けた科学技術政策の方向性	.....14
4 - 1 . 我が国として進むべき方向と政府の役割	.....14
4 - 2 . 科学技術的課題に取り組むに当たっての重要事項	.....15
あとがき	.....21
(参考資料1) 安全・安心を脅かす要因の整理結果	.....22
(参考資料2) 安全・安心に関する調査データ集	.....25
(参考資料3) 安全・安心な社会の構築に資する科学技術政策に 関する検討の過程	.....31
(参考資料4) 「安全・安心な社会の構築に資する科学技術政策に 関する懇談会」について	.....35

第1章 検討の背景と目的

1-1. 検討の背景

(1) 安全・安心な社会を考えるにあたって

我々はどのような社会を求めていくべきなのだろうか。第2期科学技術基本計画には、21世紀初頭に我が国が目指すべき国の一つの姿として、安全が確保され、人々が安心して心豊かに、質の高い生活を営むことができる「安心・安全で質の高い生活のできる国」が掲げられている。この姿を踏まえ、これからの社会について考えてみると、安全と安心の上に構築される豊かな社会が浮かび上がってくる。

当懇談会では、豊かな社会の実現には、まず、その基盤となる社会における安全と安心（以下、安全・安心と記す）を確保し維持することが重要であるとの認識に基づき、安全・安心な社会の構築について検討し、今後の国の方針作りに活かすことを目指す。

(2) 安全・安心に関する我が国のこれまでの状況

安全・安心に関して、我が国がこれまでどういった状況であったかについて考えてみたい。

まず、総論として、我が国では社会生活一般において、安全について深く考えなくとも、一定レベルの安全・安心が得られてきたことが挙げられる。これは、同質性、相互扶助の精神といった日本社会の特性、戦後獲得した高い経済力や比較的小さな所得格差、国際的協調の枠組み等の恩恵であろう。

次に、安全・安心に対する国民の受け止め方については、ある程度の安全が得られてきたことを背景に、安全は自ら努力せずとも与えられるという受動的な態度と、災害や事故に遭遇してもそれは運命もしくは宿命であり、やり過ぎれば自然と復旧するといった「宿命論」ともいうべき考え方が歴史的に存在する。このような安全への受動的な態度と危機に対する「宿命論」的な考え方が妨げとなって、訪れた危機への対応を経験として蓄積し防止策を見直す、危機に対して2重・3重に防御策を講じる、といった危機管理体制が我が国には根付きにくくなっている。

さらに、安全の確保に関わる側の対応としては、全ての対策を一律に扱うという考え方が主流であり、限られた人的・物的資源の中で最適配分を考えた対策の重点化がされにくいという弊害が生じている。

こういった我が国の危機に対する考え方とその対応は、最初に述べたような一定レベルの安全・安心が得られている限りにおいて、特に問題とはならなかった。しかし、我が国を取り巻く内外の状況の変化を眺めてみると、こうした考え方や対応における限界や問題点が明らかになってくる。

(3) 安全・安心な社会をめぐる諸情勢の変化

近年、米国同時多発テロをはじめとした国際的なテロ活動や核をはじめとする大量破壊兵器の拡散等に関する不透明な情勢、災害や事故の多発化、新興・再興感染症の拡大、情報セキュリティ問題の顕在化、国内治安の悪化等、安全・安心を脅かす要素が今までになく増えてきている。

テロ活動は、世界的なテロへの取り組み強化にも関わらず、世界中で頻発しており、大量破壊兵器の拡散に関する懸念も強まっている。災害・事故については、マグニチュード7以上の地震発生や火山活動の活発化、RDF(ごみ固形燃料)処理施設の火災、工場における重大事故の続発等、各地で不安が広がっている。80年代から世界的には危険が認識されていたものの、日本では真摯な取り組みが十分になされてこなかった感染症についても、新型肺炎SARSの流行とSARS感染の疑いがある者の入国問題によって、現実的な不安として改めて人々に実感されるようになった。また、鳥インフルエンザやBSEといった人獣共通感染症の発生・拡大により、身の回りの動物や食物から感染するのではないかとといった不安も高まっている。情報通信分野では、コンピューターウイルスやサイバー攻撃による被害が急増している。我が国の治安においては、犯罪件数の増加と検挙率の低下、少年・外国人犯罪の急増、犯罪の複雑化等、近年悪化の傾向を示している。

こうした脅威や危険の裏には、どういった情勢の変化があるのだろうか。以下では、安全・安心に影響を与えうる諸情勢の変化について考察する。特に、現代社会に対して影響力が大きいと考えられる科学技術の発展により起きた変化に注目するとともに、社会的な情勢の変化についても考察する。

科学技術の発展によって起きた変化

科学技術の広範な発展がもたらした重要な変化を4点挙げる。第一に、言うまでもないことであるが、科学技術の多大な貢献による、人類の福祉と生活の利便性の飛躍的向上ならびに経済活動の発展である。第二に、人・物・資金・情報の移動が容易になったことによる、国・地域・組織・個人の各レベルでの相互依存性の高まりである。第三に、我々の日常生活や社会活動は、科学技術によって作り出されたインフラ(社会基盤)に大きく依存した状況となっていることである。第四に、科学技術が人間の活動力を高めたことに比例する、社会における個人の影響力の増大である。

一方、科学技術の発展は、人類にとっての脅威、個人の不安、そして社会の脆弱性の増大等、いわゆる負の側面をもたらしている。科学技術がもたらした経済活動の発展の副産物である環境問題は、人類の活動に影響を与え、最終的には生存すら脅かす可能性も議論されている。また、科学技術が専門化、高度化すればするほど、個人のレベルでは、科学技術を利用したシステムの全体が把握できなくなり、「分からない」「見えない」といった科学技術への不安感が醸成される傾向にある。さらに、人々のニーズや欲望を満たすことに主眼を置いてシステムを開発した結果、利用して初めて気付くような

隠れた危険がシステムに内在していることや、前述した科学技術による人間の活動力の高まりにより、事故が起きたときの被害が拡大することがある等、科学技術が社会の脆弱性を増大させている側面も見受けられる。

社会的な変化

日本社会の独特な変化としては、まず、西洋近代の受容に伴う価値観のゆらぎが挙げられる。明治維新以降、我が国は西洋近代から科学技術を柔軟に取り入れることで国を発展させてきた。しかし、同時にその基盤となっていた西洋近代の価値観（個人倫理、人間中心主義等）については、集団倫理、宿命的自然観といった伝統的価値観と相容れなかったため、西洋近代の価値観を部分的にしか受容してこなかった。その一方で、伝統的価値観に基づく安定した秩序感も西洋近代の到来以降崩れてきており、安心を得るための確固たる精神的基盤がない状態にある。このような状況の中で、人々の暮らしの安全を支えていた地域コミュニティも崩壊してきている。その一方、阪神淡路大震災を契機として、国民の間にボランティアに参加する意識が向上し、様々なNPO・NGOによる防災活動が始められている。

また、経済活動や政治的混乱からの回避を目的とした人々の国境を越えた移動により、比較的同質的な社会であった我が国でも多様な価値観が内在する社会へと変容してきており、今後その傾向は一層増すであろうことが挙げられる。さらに、一定レベルの安全が保たれてきた中で、安全に対して他人任せとなり、自分の判断で身を守るといった意識が低下してきたことも懸念すべき変化である。

日本に限らない社会的現象としては、人間活動が未踏の地域や未知の領域に拡大したために、未知の危険に遭遇する可能性が高まるとともに、相互依存のネットワークに乗って、そうした危険が世界のどこにでも波及する可能性が高まっていることが挙げられる。また、先進諸国における少子高齢化と途上国における人口増加に見られるように、人口分布の不均衡が進んでいることが挙げられる。さらに、国際政治環境の変化により、経済力が国力の一つとして大きな地位を占めるようになったことも、注目すべき変化である。

(4) 安全・安心な社会の構築への意識と投資の必要性

以上考察した科学技術の発展によって起きた変化、社会的な変化をまとめると、安全・安心に関して我が国を取り巻く状況は、大きく変質してきたといえるのではないかと。

まず、相互依存の高まりや社会における個人の影響力の増大によって、内部を含めどこからでも容易に、組織や地域社会、国などの安全・安心が脅かされるようになった。さらには、その被害・混乱は、高度化・複雑化した社会の脆弱性の上で増大するようになってしまった。もはや、「安全・安心は意識せずとも得られる」という神話は崩れ、日常生活のどこにでも危険が潜んでいる状態であり、安全・安心に対する意識と投資が必要な社会というのが我が国の現状

ではないだろうか。しかも、このような現状に対し、安全・安心な社会の構築に資する技術や人材、さらに、国、地方自治体、個人が一体となって危機に対応する仕組み等は十分には用意されていない。

このような状況を踏まえ、各分野で安全・安心に関連した施策の策定・実行がなされつつある。たとえば、情報セキュリティに関しては、e-Japan 戦略が2003年7月にIT戦略本部により策定されるとともに、それを基にしたe-Japan 重点計画2003（2003年8月）において、情報セキュリティ関連の施策が重点政策として挙げられている。また、犯罪対策に関し、「犯罪に強い社会の実現のための行動計画」が、2003年12月に犯罪対策閣僚会議により策定され、「世界一安全な国、日本」の復活を目指した推進方策がとりまとめられている。

一方、国際社会においては、相互依存性の高まりにより一国で発生した危険が世界に波及しうる状況にあり、国際的な協調の下で安全・安心を確保する必要性が高まってきている。世界経済フォーラムの直近の年次総会（通称ダボス会議、2004年1月）においても、「安全と経済的繁栄」が主題として取り上げられている。

国内外における安全・安心を脅かす要素の増大を反映してか、国民の安全・安心に対する関心が近年高まっている。国民の安全に対する意識についてアンケート調査（全国から3600人を無差別抽出、有効回答率41%）を実施したところ、「特に近年身の回りの危険が増したか」という質問に対し、「多くなった」と「どちらかといえば多くなった」をあわせると、回答者の70%を占め、近年危険が増しているという見方が国民の多数を占める結果が得られた。また、国民生活選好度調査¹における国民生活に関する60の項目について、調査結果から重要度の高い順に並べたところ、上位10項目すべてが、安全・安心に関連する項目であった。このことは、国民が社会の安全・安心に関する事柄が重要であると考えていることを示している。上述のダボス会議に合わせて行われた国際世論調査においても、「自国が10年前に比べて安全でなくなった」と考える日本人の比率は86%に達しており、全世界平均の57%を上回っている。

したがって、日本および国際社会の現状、国民的関心の観点から、安全・安心な社会の構築は、我が国において喫緊の課題となっていると考えられる。

（5）安全・安心な社会の構築に資する科学技術の検討の必要性

1999年7月に開催された世界科学会議において、21世紀における科学技術のあり方の一つとして、「社会における、社会のための科学」が打ち出された。安全・安心な社会の構築は、現在の社会が抱えている喫緊の大きな課題の一つであり、内閣府が行った「科学技術と社会に関する世論調査」においても、安全の確保のため高い科学技術水準が必要と考える国民の比率は7割近くとなっており、安全・安心な社会の構築に対する科学技術への期待は大きい。

¹ 「平成14年度 国民生活選好度調査」内閣府（平成15年3月）

国際的にも、OECD（経済協力開発機構）科学技術政策委員会閣僚級会合（2004年1月）の場で、「安心と安全の強化」について話し合いがなされ、また、2004年2月には、日米両国政府の局長級の科学技術関係者間で「第1回日米安全・安心な社会に資する科学技術に関するワークショップ」が開催され、社会における様々な脅威やリスクに対し、両国が科学技術協力協定の下、どのような協力ができるかについて議論が開始されたところである。

このような状況を鑑みると、安全・安心な社会の構築のために科学技術を推進することは、新たな知の創造、経済への貢献と並んで今後の科学技術政策の重要な基軸であり、また、安全・安心な社会を実現する技術の基盤を強化し、国際的な安全・安心の増進に貢献することは、経済力・技術力を背景とした我が国の安全保障上、重要な方策であると考えられる。

科学技術は、安全に関する要素技術やシステム技術に見られるように、安全・安心な社会の実現に大きく貢献する力を有しており、安全・安心な社会の実現に際し、科学技術の活用が大きく期待できる。しかし、それだけでは、安全・安心な社会が実現できるものではなく、社会制度的な様々な取り組みと一体となって初めて効果が得られるものである。今後は、社会ニーズに立脚しつつ、科学技術の側からも積極的な提案を行い、社会制度的な対応と一体となった取り組みを進めていくことが不可欠である。このため、当懇談会としては、安全・安心な社会の構築に資する科学技術政策上の課題を検討しつつ、それに関連する社会制度的課題も含めて検討を進めていく必要があると考える。

1 - 2 . 検討の目的

以上の背景を踏まえ、当懇談会は、安全・安心な社会の構築に向けた科学技術政策上の重要課題および関連する社会制度的な課題を抽出することを目的とする。

同時に、安全・安心な社会の構築が急務となっている最近の情勢の変化は、一過性のものではなく、構造的なものであり、今後、中長期的な観点から、科学技術政策上の取り組みを本格化させていくことが不可欠と考えられることから、第3期科学技術基本計画に向けた事前検討も視野に入れた検討を実施する。

第2章 安全・安心な社会の概念

安全・安心な社会を構築するためには、目指すべき安全・安心な社会のイメージを明確にすることが必要である。そこで、そもそも安全とは何か、安心とは何かについて検討し、それらの検討結果と前章で述べた社会を巡る諸情勢の変化を踏まえ、目指すべき安全・安心な社会の概念を提示する。

2 - 1 . 安全とは何か

安全・安心な社会の概念を提示するにあたり、まず、安全とは何かについて、社会との関わりを中心として検討を行った。検討の結果は、以下の通りである。

安全とは

安全とは、人とその共同体への損傷、ならびに人、組織、公共の所有物に損害がないと客観的に判断されることである。ここでいう所有物には無形のものも含む。

設計および運用段階の安全

社会において、様々なシステムや制度が人間の手で設計され、運用されている。これらの安全について考えた場合、安全とは、設計段階において安全性が十分に考慮されているとともに、人間が運用する際における安全が確保できている状態である。また、安全を侵害する意図が存在する場合は、上記の状態に加えて、その意図の抑止・喪失が実現できている状態である。

事前および事後対策の実現による安全

安全を脅かす要因(以下、リスクと記す)による被害を最小限に抑えるためには、発生抑止や被害防止等の事前対策に加え、発生後の応急対応や被害軽減、復旧復興等の事後対策も含めた総合的な対策が必要である。したがって、リスクに対して、事前および事後対策の両方がなされている状態が安全であるといえる。

個人の意識が支える安全

社会システムが、利用者である個人の行動と密接に関連しているということは、社会システムの安全が何らかの方法で確保できても、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ることを意味している。したがって、社会システム固有の安全性に加えて、利用する個人が安全に対する知識・意識を持ち、それに沿った行動をとることで初めて、安全が確保されるといえる。

リスクの極小化による安全

世の中で起こりうる全ての出来事を人間が想定することは不可能であり、安全が想定外の出来事により脅かされる可能性は常に残されている。そこで、リスクを社会が受容可能なレベルまで極小化している状態を安全であるとする。同時に、社会とのコミュニケーションを継続的に行う努力をすることにより、情勢に応じて変動しうる社会のリスク受容レベルに対応する必要がある。

安全と自由のトレードオフ

安全を高めようとすればするほど、利便性や経済的利益、個人の行動の自由等が制約され、プライバシーが損なわれる可能性がある。よって、安全性を向上させる際には、このようなトレードオフの関係を考慮する必要がある。しかしながら、より高いレベルの安全を実現するためには、安全と自由のトレードオフの次元にとどまらず、安全性と行動の自由やプライバシーを並立させる努力を続けることが重要となってくる。

2 - 2 . 安心とは何か

安心とは何かについても、安全と同様に、社会との関わりを中心として検討を行った。検討の結果は、次の通りである。

安心について

安心については、個人の主観的な判断に大きく依存するものである。当懇談会では安心について、人が知識・経験を通じて予測している状況と大きく異なる状況にならないと信じていること、自分が予想していないことは起きないと信じ何かあったとしても受容できると信じていること、といった見方が挙げられた。

安全と信頼が導く安心

人々の安心を得るための前提として、安全の確保に関わる組織と人々の間に信頼を醸成することが必要である。互いの信頼がなければ、安全を確保し、さらにそのことをいくら伝えたとしても相手が安心することは困難だからである。よって、安心とは、安全・安心に関係する者の間で、社会的に合意されるレベルの安全を確保しつつ、信頼が築かれる状態である。

心構えを持ち合わせた安心

完全に安心した状態は逆に油断を招き、いざというときの危険性が高いと考えられる。よって、人々が完全に安心する状態ではなく、安全についてよく理解し、いざというときの心構えを忘れず、それが保たれている状態こそ、安心が実現しているといえる。

2 - 3 . 安全・安心な社会の概念

以上の安全および安心についての検討と社会を巡る諸情勢の変化を踏まえると、目指すべき安全・安心な社会とは、以下の5つの条件を満たす社会であると考えられる。なお、これまでも、安全確保に向けた不断の努力が社会の安全に大きく貢献してきたことを鑑み、社会においてそうした努力が継続して行われていることを前提とする。

リスクを極小化し、顕在化したリスクに対して持ちこたえられる社会

安全な状態を目指した不断の努力によって、リスクを社会の受容レベルまで極小化することで安全を確保しつつ、危機管理システムの整備によって、リスクを極小化した状態を維持できる社会であること。同時に、リスクが顕在化しても、その影響を部分的に止め、機能し続けられる社会であること。

動的かつ国際的な対応ができる社会

安全はいつでもどこからでも予見の範囲を超えて脅かされることを前提として、新たな脅威が生じても常に柔軟な対応が可能な、動的な対応の仕組みが用意されている社会であること。さらに、安全を実現するための国際的協調ができる社会であること。

安全に対する個人の意識が醸成されている社会

安全な社会の構築に関する組織とともに、個人も安全に対する知識と意識を持ち、安全な社会の構築に必要な役割を個人が果たしうる社会であること。

信頼により安全を人々の安心へとつなげられる社会

社会的に合意されるレベルの安全が継続的に確保されると同時に、安全確保に関わる組織と人々の間で信頼が醸成され、安全を人々の安心へとつなげられる社会であること。

安全・安心な社会に向けた施策の正負両面を考慮し合理的に判断できる社会

安全・安心な社会を実現する施策が持つ正と負の両面を十分に考慮した上で、どこまで安全・安心な社会を実現すべきか合理的に決めていける社会であること

以上、5つの条件を満たす安全・安心な社会の構築を目指した上で、さらに心豊かで質の高い生活を営むことのできる社会の実現を目指すべきである。

第3章 安全・安心な社会に向けて取り組むべき課題

本章では、前章で提示した目指すべき安全・安心な社会の概念を踏まえ、安全・安心な社会の構築に向けて、重点的に取り組むべき科学技術政策上の課題について検討する。

3 - 1 . 検討にあたっての基本的な考え方

(1) 検討の目的

本検討を進めるにあたり、検討の目的を「安全・安心な社会の構築に向けて、重点的に取り組むべき科学技術政策上の事項 (= 重点課題) の抽出」とする。なお、ここでは関連する研究開発だけでなく人材育成、理解増進等も取り上げることとする。

(2) 検討の流れ

重点課題を抽出するための検討方法としては、図1に示すように、まず、安全・安心を脅かす要因の把握・整理を行い、安全・安心を脅かす要因の中から、重点課題抽出の検討対象を設定する。次に、重点課題抽出に用いるための検討軸を、第2章で示した目指すべき安全・安心な社会の概念を踏まえて検討した。検討された重点課題抽出のための検討軸の内容を以下に示す。

重点課題抽出のための検討軸

- ・ 科学技術の寄与度、波及効果
課題の解決に際して、科学技術がどの程度寄与しうるか。また、開発した科学技術の波及効果はどの程度あるのか。
- ・ 脅威の発生頻度、被害の規模
脅威はどの程度の頻度で発生するのか。また、人的・経済的被害はどの程度の大きさか。
- ・ 課題に対する受容レベル
課題となっているリスクの低減目標に対して社会がそれを受容するレベルにあるか。
- ・ 国民のニーズ、期待度
課題の解決に対する国民のニーズはどの程度あるか、課題の解決に際して科学技術に対する期待はどの程度あるか。
- ・ 技術の国際貢献可能性
危険・脅威の対応に必要な技術や知見を量・質ともにどれだけ保有し、その活用により、国際的な安全の問題の解決にどの程度貢献しうるか。
- ・ 国際協調からの必要性
課題の解決に際して、国際的な協調がどの程度必要か。または、国際的な協調がどの程度求められているか。

- ・社会的インパクト
対策による効果（被害抑止、被害軽減）が社会に与える影響の大きさはどの程度か。
- ・近年における脅威の顕在化の度合いと対策の有無
近年どの程度脅威が顕在化しているか、被害がどの程度拡大しているか。また、その脅威に対して対策が講じられているか。
- ・課題解決に要する時間
課題の解決に要する時間はどれくらいかかるか。また、対策技術の研究開発に要する期間はどれくらいかかるか。

これらの検討軸を踏まえ、検討対象から科学技術政策上重点的に取り組むべき課題を抽出する。なお、重点課題抽出の検討の際、既存施策の充実度が十分に高いものや、課題解決の技術的・社会的実現可能性が明らかに低いものは、今回の検討においては対象外とされている。

さらに、抽出した重点課題に対して、分野横断的な共通基盤とすべき重点課題を抽出した。

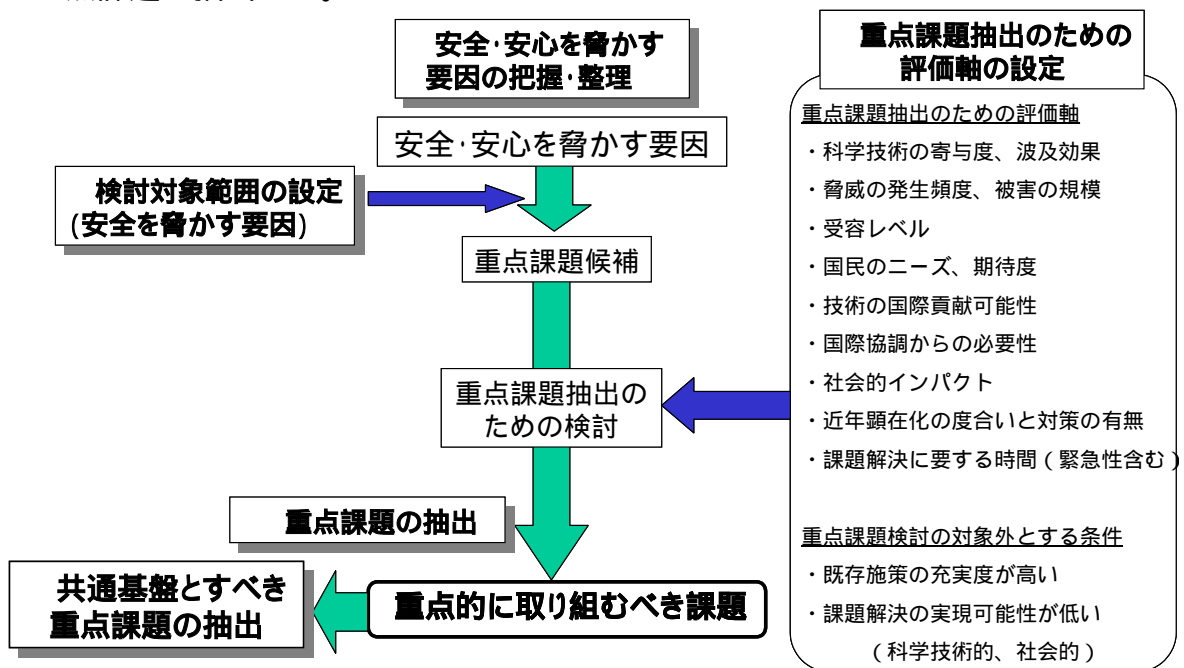


図1 重点課題抽出のための検討の流れ

3 - 2 . 重点課題抽出のための検討対象について

上記の検討の流れに従い、安全・安心を脅かす要因の中から、重点課題抽出のための検討対象を設定した。

検討対象の前提となる安全・安心を脅かす要因の分類を表1に示す。この表の作成にあたっては、安全やリスクに関する幅広い知識をまとめた文献²や専門

² 「リスク学事典」日本リスク研究学会編、「安全の百科事典」編集代表：田村昌三、「防災白書」内閣府編 等

家に対するヒアリング等を参考に安全・安心を脅かす要因を抽出するとともに、世の中の様々な出来事を取り上げている新聞記事や国民の意識を反映している世論調査からも同様な抽出作業を行い、両者を総合して系統的に整理、検討した。分類の結果、安全・安心を脅かす要因は大きく分けて、犯罪・テロ、事故、災害、戦争、サイバー空間の問題、健康問題、食品問題、社会生活上の問題、経済問題、政治・行政の問題、環境・エネルギー問題となった（詳細については参考資料1を参照）。

表1 安全・安心を脅かす要因の分類

大分類	中分類
犯罪・テロ	犯罪・テロ、迷惑行為
事故	交通事故、公共交通機関の事故、火災、化学プラント等の工場事故、原子力発電所の事故、社会生活上の事故
災害	地震・津波災害、台風などの風水害、火山災害、雪害
戦争	戦争、国際紛争、内乱
サイバー空間の問題	コンピューター犯罪、大規模なコンピュータ障害
健康問題	新興・再興感染症、病気、子供の健康問題、医療事故
食品問題	O157などの食中毒、残留農薬・薬品等の問題、遺伝子組換え食品問題
社会生活上の問題	教育上の諸問題、人間関係のトラブル、育児上の諸問題、生活経済問題、社会保障問題、老後の生活悪化
経済問題	経済悪化、経済不安定
政治・行政の問題	政治不信、制度変更、財政破綻、少子高齢化
環境・エネルギー問題	地球環境問題、大気汚染・水質汚濁、室内環境汚染、化学物質汚染、資源・エネルギー問題

上記の安全・安心を脅かす要因から、検討の目的を踏まえ、重点課題の検討対象の設定について検討した。まず、科学技術が安全の確保に対して大きく関与し貢献してきたこと、また、技術的対策によるリスクの低減効果が期待できることから、安全を念頭に置き、上記の安全・安心を脅かす要因のうち、安全の確保が課題となる要因を検討の対象とした。次に、当懇談会で検討した安全の概念「安全とは、人とその共同体への損傷、ならびに人、組織、公共の所有物に損害がないと客観的に判断されることである」を踏まえ、安全の確保が課題となる要因の中から、損傷や損害を発生させる要因を検討対象とした。このため、たとえば、総合的な問題である「資源・エネルギー問題」のような場合においては、損傷や損害を発生させる「事故」や「災害」に係わる部分は、「原子力発電所の事故」等として検討対象とされるが、資源・エネルギー不足については、今回の検討からは対象外とされる。

以上を踏まえ、安全・安心を脅かす要因の中から検討対象として設定した項目を次に示す。

- ・ 犯罪・テロ
- ・ 化学プラント等の工場事故
- ・ 医療事故
- ・ 火山災害
- ・ 新興・再興感染症
- ・ 大気汚染・水質汚濁
- ・ 交通事故
- ・ 火災
- ・ 地震・津波災害
- ・ コンピュータ犯罪
- ・ 0157 などの食中毒
- ・ 化学物質汚染
- ・ 公共交通機関の事故
- ・ 原子力発電所の事故
- ・ 台風などの風水害
- ・ 大規模なコンピュータ障害
- ・ 遺伝子組み換え食品問題

3 - 3 . 重点課題の抽出

上記の検討対象に関連する分野の専門家へのヒアリングおよびアンケートから、対策が必要な問題と、それを解決するために必要な技術的課題を抽出した。それらの問題および技術的課題に対して、重点課題抽出のための検討軸に沿って、統計データや文献、専門家ヒアリング、アンケート等によりデータを収集・分析し重点課題の抽出に必要なバックデータを整理し、これらを参考としつつ、総合的な検討を実施し、重点課題を抽出した。

また、抽出した重点課題を、課題の性質に応じ「災害・事故からの社会システムの安全・安心」、「人の生存を脅かす問題からの安全・安心」、「人為的な脅威からの安全・安心」の3つに大きく分け、取り組みの種類（新たに取り組みが必要な課題、これまでの蓄積に加えて着実に取り組むべき課題、安全を安心につなげるための重点課題）で整理を試みた。整理した結果を以下に示す。

災害・事故からの社会システムの安全・安心

安全確保のための重点課題	
新たに取り組むべき重点課題	着実に取り組むべき重点課題
<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害・事故の被害予測シミュレーションに係る研究開発 ・ 地震被害を軽減する減災対策技術の研究開発 ・ 信頼性の高い情報ネットワーク構築のための研究開発 ・ 自動車予防安全技術の研究開発 ・ 災害時有害物質検知のための研究開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然現象の監視・観測とその社会的影響の予測モデルの研究開発 ・ 災害監視のためのリモートセンシング技術の研究開発 ・ 情報ネットワークのトラフィック解析のための研究開発 ・ 化学工場等大規模システムのリスク評価・診断に係る研究開発 ・ ヒューマンエラー防止のための研究開発 ・ 鉄道の日常事故防止のための研究開発 ・ 災害に対する戦略的対応のための研究開発 ・ 火山災害情報収集のための研究開発 ・ 安全を確保する現場における安全教育、安全意識の醸成

安全を安心につなげるための重点課題	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 非常時における災害情報の周知 ・ リスクに対する理解増進活動 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ハザードマップ作成のための研究開発

人の生存を脅かす問題からの安全・安心

安全確保のための重点課題	
新たに取り組むべき重点課題	着実に取り組むべき重点課題
<ul style="list-style-type: none"> ・感染症対策に資する予測・診断・治療に係る研究開発 ・環境中の有害物質検出のための研究開発 ・感染症、化学物質汚染等の被害予測のためのシミュレーション技術の研究開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・有害物質の被害軽減・除去・無害化のための研究開発 ・有害物質等の汚染状況把握のための研究開発 ・自然現象の監視・観測とその社会的影響の予測モデルの研究開発 ・安全を確保する現場における安全教育、安全意識の醸成
安全を安心につなげるための重点課題	
<ul style="list-style-type: none"> ・リスクに対する理解増進 ・食品へのトレーサビリティの導入 ・リスクコミュニケーション³ 	

人為的な脅威からの安全・安心

安全確保のための重点課題	
新たに取り組むべき重点課題	着実に取り組むべき重点課題
<ul style="list-style-type: none"> ・危険物・有害物質検知のための研究開発 ・不審者・不審物の検知・追跡システムの研究開発 ・次世代暗号の研究開発 ・信頼性の高い情報ネットワーク構築のための研究開発 ・被害予測シミュレーションに係る研究開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報ネットワークの状態監視のためのトラフィック解析に係る研究開発 ・不正侵入防止のための生体認証技術の研究開発 ・低コストで効果的な家屋侵入防止技術の研究開発 ・遠隔監視のためのリモートセンシング技術の研究開発
安全を安心につなげるための重点課題	
<ul style="list-style-type: none"> ・防犯用ハザードマップ作成に係る研究開発 	

3 - 4 . 共通基盤として取り組むべき重点課題

重点課題の中から、3つ以上の課題の解決に資するなど共通性の高い課題を集め、共通基盤として取り組むべき重点課題を抽出した。

- (1) 被害予測・影響評価・脆弱性発見のための解析手法・シミュレーション技術の研究開発
- ・自然現象の監視・観測とその社会的影響の予測モデルの研究開発
 - ・被害予測のためのシミュレーション技術の研究開発

³ リスクについての情報や意見の交流を社会全体で行い、情報共有すること

- (2) 異常を迅速に検知するための計測・センシング技術の研究開発
 - ・ 有害物質、危険物質等の検知技術の研究開発
 - ・ リモートセンシング技術の研究開発

- (3) 耐災害性、信頼性の高い情報提供システムおよび情報ネットワークの構築
 - ・ 非常時における災害情報の周知
 - ・ 信頼性の高い情報ネットワーク構築のための研究開発

- (4) リスクの総合的マネジメント
 - ・ 事故・災害に対する戦略的対応のための研究開発
 - ・ 安全を確保する現場における安全教育・安全意識の醸成

第 4 章 安全・安心な社会に向けた科学技術政策の方向性

安全・安心な社会の構築に向けて取り組むべき課題とその対策について、我が国として進むべき方向の大枠と、政府の役割を提示するとともに、科学技術に関連した課題とその対策に取り組む際の重要事項を示す。

4 - 1 . 我が国として進むべき方向と政府の役割

まず、我が国として、安全・安心な社会の構築に重点的に取り組むという姿勢を明確にすべきである。我が国として進むべき方向の大枠としては、安全・安心な社会に向けて取り組むべき重点課題を抽出し、重点課題の解決に必要な科学技術的および社会制度的な対策を講じていくとともに、国民の間に安全に対する意識が醸成され、同時に国民が安心できるような社会を目指していくべきである。

このような方向性の中で、重点課題の解決に資する科学技術の研究開発を進める際には、先端的な科学技術の開発を目指すだけでなく、安全・安心分野への既存技術の転用や、社会技術と呼ばれる社会問題を解決し社会を円滑に運営するための技術の研究開発も含めて、科学技術と社会制度の両面からの問題解決に取り組むべきであり、そうした方法によって革新的な成果をあげることを目指すものとする。

以上のような、安全・安心な社会の構築に向けた我が国として進むべき方向を踏まえた上で、政府の果たすべき役割としては種々のものが考えられるが、このうち、喫緊もしくは長期的な課題解決のための政策目標の設定および科学技術的・社会制度的な対策の実施、安全・安心を脅かす要因に対応するための基礎・基盤の整備、安全・安心に係る基礎知識の普及や意識の醸成、国際社会との関係、が重要であると考えられる。また、安全・安心に係る問題

の対処に深く関わり、多くのニーズを抱えている地方自治体等と協力しつつ、これらの役割を果たして行くことが必要である。

4 - 2 . 科学技術的課題に取り組むに当たっての重要事項

以上のような我が国として進むべき方向と政府の役割を踏まえ、安全・安心な社会の構築に向けた課題に取り組むにあたっては、社会制度的な課題の検討とともに、科学技術的な課題を検討することが重要であり、科学技術的な課題および関連する社会的基盤の検討については、以下の諸点が重要な事項であると考えられる。なお、安全・安心に係る科学技術は、社会の安全・安心の確保に貢献してはじめてその目的が達成されるため、安全・安心に係る科学技術の成果が、安全・安心に係る意思決定プロセスにおいて、選択肢の一つとして取り入れられることが重要である。

(1) 安全・安心な社会の構築に向けた科学技術の強化

安全・安心な社会の構築に向けて、科学技術がこれまで以上に貢献していくためには、自然科学から人文社会科学にわたる様々な知を結集するとともに、課題解決型研究開発の推進、持続的な研究開発体制の構築、および未知の危険に柔軟に対応できる多様な科学技術の確保が必要である。また、それらの基盤となる科学技術系人材の育成が必要である。

課題解決型研究開発の推進

安全・安心の課題解決のために新たに取り組むべき研究開発課題については、関連する個々の分野における積み上げ式の研究の総和ではなく、明確な政策目標のもとで、課題対応に関連する分野を結集し、迅速かつ有機的に連携したプロジェクト的な対応が必要である。たとえば、新興感染症への対応は、病原体研究や医薬品の開発のみならず、公衆衛生や被害拡大防止のための各種計測技術開発も併せた総合プロジェクト的な研究の実施が必要である。その際、研究の実施に併せて、関連する社会的枠組みの構築や変更等の制度的対応も行うことが重要であり、関連行政を所管する官庁（以下、関連省庁と記す）の参画が不可欠である。また、研究の実施においては、関連分野の研究成果を社会のニーズに即した形で円滑に還元できるような仕組みや取り組みも重要であり、そのような取り組みの中で、大学や産業界の役割を明確化する必要がある。

安全・安心の課題解決を目指した研究開発を進めるためには、安全・安心に係る公的機関（現業を含む）や企業等と研究開発機関とが密接に連携し、「技術欠落」（技術導入による改善が見込まれる部分に、技術が導入されていない状態）を解消しつつ、関連研究開発機関において現場の要件に立脚した対策技術の応用研究開発を進めることが重要である。その際、先行的にモデルケースを設定して実証実験を行い、研究成果の実用性を確認し、研究開発にフィードバックさせていくことも有効であると考えられる。

安全・安心の問題解決を目指した研究開発における課題の設定にあたっては、解決すべき問題の全体を俯瞰し、その中でボトルネックとなっている事項の所在を明らかにし、それを優先的に解決することを念頭に置くことが重要である。

第2章で述べたように、安全が想定外の出来事により脅かされる可能性は常に残されていることから、社会が受容可能なリスクレベル(リスク低減目標)の設定が必要となる。リスク低減目標の設定は研究開発や社会システムの基本設計に不可欠であるが、その設定に当たっては社会の合意を得ることが必要である。また、社会一般が受容可能なリスクレベルであっても、子ども等の社会的弱者に対する危険性が残る可能性があることから、社会的弱者を守ることに留意する必要がある。さらに、社会の合意を得る際には、市民の参画が不可欠であり、市民の参画を促すためには、ボランティアやNPO等と協調を図りながら、市民のインセンティブを促進する仕組みを作る必要がある。

開発した対策技術を社会に導入するためには、個人の行動の自由やプライバシー等との兼ね合いや、誤認や誤作動を始めとする種々の不利益な問題との調整が必要であり、対策技術の研究開発の中で、技術導入に伴う問題点を明らかにし、その対策について事前に検討する必要がある。

安全・安心に係る研究開発体制の整備

i) 持続的な研究開発体制の構築

社会の中で次々と生じる安全・安心の問題に対して、科学技術が対応していくためには、安全・安心に係る持続的な研究開発の体制を構築する必要がある。

安全・安心の問題に対し、従来対策を一変させるような革新技術や画期的な知見による対策を生み出すためには、それらの基となる大学・研究機関等の基礎的な研究成果を、安全の確保に努めている公的機関・企業等のニーズに結びつける必要がある。そのためには、これらの公的機関・企業等における安全に関するニーズを調査分析し、ニーズにあった先進技術を掘り起こして両者を結びつけるための目利き人材が必要であり、このような人材を大学・研究機関に配置するための取り組みの拡充が必要である。

革新技術や画期的な知見を生み出すためには、重要な安全・安心に係る分野毎に研究拠点を形成し、研究開発基盤を整備する必要がある。特に、感染症分野では、国外で発生した感染症が急速に世界的規模に拡大する危険性があることから感染症の発生する途上国に研究拠点の形成を進める必要がある。また、安全・安心に係る個々の分野で得られた知見を集積し、他の分野へと活用するためには、分野毎の研究開発拠点との情報および人材の交流を通じて安全・安心科学技術の知識体系の整理・蓄積を図り、一般化された知識を各分野の研究拠点にフィードバックする機能を持った中核的な研究開発拠点の形成が必要である。

第3章で述べた安全・安心の問題解決のための共通的な基盤技術は分野横断的に研究開発を進めることにより大きな波及効果が期待できるため、安全・安心に係る分野毎の研究開発拠点と連携しつつ、安全・安心に関する共通基盤技術の開発を行う研究開発拠点の形成が必要である。とりわけ、安全・安心な社会という最終的な目標のためには、要素技術の研究開発だけでなく、社会システム全体の適正化を図る必要があり、このため、複雑化した高度科学技術社会における各種社会システム間の相互依存性解析、被害予測・影響評価解析、脆弱性解析等の学際的な研究開発を進めることが必要である。

また、学際的な研究開発を促進するため、研究者同士の学際的な集まりをサポートし、学協会等への発展を初期段階においてサポートすることも必要である。

上記のように、安全・安心に係る研究開発を持続的に推進するにあたり、研究開発成果の社会への導入を着実に進めるための体制の検討が必要である。

ii) 未知の危険に柔軟に対応できる多様な科学技術の確保と知のネットワークの構築

近年、科学技術が高度化、複雑化する中でリスクの予見が難しくなっており、さらに人為的な脅威が増大する中で、想定外のリスクが突然顕在化することが問題となっている。また、人間の活動が未踏の地域や未知の領域に拡大したために、未知の危険に遭遇する可能性が高まっている。

未知の危険が顕在化した際、被害やその拡大防止に柔軟に対応するためには、常に科学技術の多様性を確保しておくことが必要である。多様な研究開発活動により、幅広い分野の専門的知見や先進技術を蓄積することで、未知の危険が顕在化した場合、これらの蓄積を活用し、対策技術の研究開発を進めることが可能となる。また、科学技術の多様性確保に加えて、多様な科学技術系人材の育成も必要である。

また、未知の危険が顕在化した際、対策に必要な専門的知見や技術シーズをいち早く探し出すため、安全・安心に貢献し得る科学技術情報を広く収集して把握し、常に関連する研究者に迅速なアクセスが可能な知のネットワークの構築が必要である。

科学技術系人材の育成

安全・安心な社会の構築に資する科学技術を生み出す基盤として、安全・安心に係る研究開発分野の科学技術系人材の育成が必要であるとともに、科学技術系人材全般においても安全・安心に係る能力と価値判断基準・行動規範を身につける必要がある。

i) 科学技術的対処能力等の養成

安全・安心に係る研究開発分野の科学技術系人材の絶対数が不足しており、その養成のための施策展開が強く望まれる。

また、科学技術が高度化、専門化する中で、独創的な知見や最先端の技術から生じる可能性のある危険をいち早く予見できるのは、それらを生み出す研究者・技術者自身であり、研究開発人材全般の育成過程において、社会の安全・安心を確保するための知識および新たな知見や技術によって生じる可能性のある危険を予見する能力の養成が必要である。

安全・安心に係る問題解決のためには、研究開発人材のみならず、安全・安心に係る社会のニーズを把握し、先進技術をそれらのニーズに結びつけることができる目利き人材の育成や、人文社会系人材と連携し、社会の中で実践的に行動できる人材の育成と相互のネットワーク作りが必要である。

さらに、安全・安心に係る情勢は変化するため、最新の安全・安心に係る知識を取得できるような環境作りが必要である。

ii) 科学技術系人材・組織の価値判断基準・行動規範

社会システムがますます科学技術システムへの依存度を高めている高度科学技術社会における安全・安心の確保のためにはシステムの研究開発や運営に関わっている科学技術系人材や、その属する組織の判断・行動が重要である。科学技術が先端化・複雑化する中で、科学技術系人材にしか予見できないリスクが増大している一方、近年モラルハザードによる不祥事などが相次いでおり、信頼の喪失とともに社会の安心が損なわれている。科学技術政策としても、企業の社会的責任（CSR）に係る取り組みとも連携しつつ、科学技術系人材・組織が問題に直面した際に社会の安全を優先した適切な行動が取れるような環境の醸成を促進することが必要である。

科学技術の高度化により科学技術系人材の有する力が増大している中、特定の個人・組織による科学技術を悪用した事件も発生しており、これらの事件を未然に防ぐための対応の倫理面からの検討も必要である。

判断・行動の適正さの基となる価値判断基準・行動規範を含む総合的な科学技術教育を実施することにより科学技術系人材の人間力の向上を図るとともに、育成された人材の質を保证するための制度的な対応が重要である。

近年、学協会が研究交流団体としての機能に加え、社会との関わりの中で研究者・技術者等がどのように行動するべきかを自律的にまとめていく職能団体としての機能を果たそうとしていることは、研究者・技術者等の価値判断基準・行動規範を明確にするとともに、社会一般の科学技術への漠然とした不安の解消にも効果があると考えられる。

(2) 安全・安心に係る科学技術に関連する社会的基盤の整備

個人の安全・安心に対する知識・意識の醸成

第2章で述べたように、社会の安全が何らかの方法で確保できても、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ることを意味している。したがって、社会の安全に加えて、利用する個人が安全に対する知識・意識を持ち、それに沿った行動をとることで初めて、安全が確保され、個人が安心できるといえる。

近年、新たな危険や脅威が増大する中で、安全・安心な生活を送るために必要とされる知識の量も増加していると考えられる。安全な生活を送るために必要な基本的知識を学ぶため、幼少期からの安全教育の充実が必要である。

また、生涯学習の観点からも、このような安全教育の充実に加え、安全に対する意識を醸成していくために、日常生活において、リスクの予見や回避行動を生活習慣の中に組み込んでいくことが必要である。

安全な社会を支えるコミュニティ作り

安全を確保する上で、特に防災・防犯に対しては、公的機関による活動に加えて、コミュニティが中心となった取り組みが効果的である。これまでの地域コミュニティが崩壊しつつある中で、防災・防犯のためのコミュニティの形成やその支援に関してボランティアの活動が重要な役割を果たすと考えられる。

安全・安心に関連する研究開発を推進するに当たっても、必要に応じてコミュニティに関わっている地域住民やボランティア、NPO等と協調し、コミュニティにおける安全・安心に関するニーズを汲み上げ、それを踏まえた研究開発課題を設定するとともに、コミュニティ形成の観点も踏まえた研究開発を進めていくことが有効と考えられる。

安全を安心として実感するための取り組み

安心は安全の確保に関わる組織への信頼や個人の主観的な判断に大きく依存することから、たとえ、安全が確保されていても、個々人が安心として実感できないのであれば、なぜそのような事態が生じているのか原因を検討し、原因を明らかにした上で、安心をもたらすためには、何をすべきなのかについての研究が必要である。また、確保されている安全を個々人が安心として実感できることが社会的なゴールであり、安全を安心として実感するため手法の研究が必要である。このような研究の例として、環境中の化学物質が与える影響度を分かりやすく人々に伝えるために、メダカ等の生物を指標として用いて安全性を評価する手法の研究や、津波被害や洪水被害の予測分布や犯罪発生件数の分布などを地図上に視覚的に分かりやすいように表現したハザードマップの研究が挙げられる。

また、公的機関、大学、NGO等の利害関係のない中立的な機関が「信

頼のおける第三者」として、様々な調査・評価を行い、安全を確保する組織と人々の間を取り持つことは、安全を安心へとつなげるためのひとつの方策として考えられる。

安全・安心を得るための情報伝達手段の構築

大規模災害や重大事故等の危機発生時に、的確な情報を迅速に伝達する事で、不安の拡大や無用なパニックを防ぎ、人々が適切な行動をとることによって、被害の拡大を抑えることができる。したがって、危機的状況において有効に機能する情報伝達手段と情報提供システムの構築が必要である。また、このような情報伝達手段や情報提供システムが突然の事態に対しても即座に対応できるためには、平常時においても活用されるシステムの構築が必要である。さらに、危機的状況において、情報の信頼性が大きな意味を持つことから、情報を提供する組織の信頼性を確保することが重要である。一方、情報の受け手については、誤った情報に安易に踊らされないよう、情報の善し悪しを自分で判断する情報リテラシーを養成することが重要である。

(3) グローバリゼーションを視野に入れた国際協調や国際標準への対応

人や物資、情報等が世界中を行き来する中、一つの国や地域に発生した危険因子は、当該国・地域にとどまらず国際的に波及する状況にある。よって、国内の安全・安心の問題に取り組むだけでなく、諸外国と協力・連携して国際的な安全・安心の問題に取り組んでこそ、我が国の安全・安心が実現できるといえる。とりわけ、地理的に近接しているアジア諸国との連携・協力が重要である。

国際的な安全・安心を実現するためには、我が国が有する高い技術力を活用することにより、危険因子が発生する可能性がある国や地域の安全性を向上させるといった国際的な協力・連携を行っていく必要がある。たとえば、新興感染症が発生する可能性が高い国に研究拠点を作ることによって、新興感染症が発生した際、治療方法やワクチンの開発によりその国に貢献するとともに、我が国に対する迅速な感染症対策の検討を進めることが可能となる。このことは、結果的に我が国への感染症の被害を大幅に抑えることにもつながる。このような国際的な協力・連携を行っていくには我が国と相手国・地域の関係を踏まえて文化的背景を考慮した対応を図る必要がある。

また、我が国をはじめ複数の国々に共通な安全・安心に係る問題に対して効率的に研究開発を進めるため、同様の問題に取り組んでいる国との間で、積極的に情報交換や研究協力を進める必要がある。既に米国との間では、情報セキュリティ、社会基盤保護・相互依存性解析、感染症、食の安全、自然災害、犯罪・テロ等の両国の共通関心分野における研究協力の可能性について、幅広く議論を開始したところであり、このような場を活用しながら、国際協調を進めていくことが有効である(2004年2月「第1回日米安全・安心な社会に資

する科学技術に関するワークショップ」を開催)。

さらに、我が国が有する安全・安心に係る科学技術を活用し、世界に貢献していくためには、国際標準の策定が不可欠である。国際標準の策定には、単なる技術の優位性のみでは規格標準化をリードできないことを認識して、新規技術の開発に加え、我が国も国際機関における標準化の決定作業への積極的な関与が必要である。そのためには、関連省庁との連動等による国際的な交渉力の強化が不可欠である。

あしがき

本懇談会は、昨年4月以来、20回にわたる会合を重ねてきた。これは安全・安心に係る科学技術が幅広い領域にわたっているためだけではなく、社会との関わりが深いため、科学技術政策の検討過程においても、科学技術的な側面に加え、様々な社会的側面を検討課題として取り上げる必要があったためである。

安全・安心に係る科学技術の振興は、基本的に社会課題解決型のアプローチであり、また、その研究成果が社会に受け入れられて定着し、安全・安心の確保に貢献してはじめてゴールとなるものである。

このため、課題解決に必要な自然科学から人文社会科学にわたる様々な知を結集して研究開発を進めることが必要であり、また、それらの知を生み出す研究者や技術者と、公的機関・企業等における安全・安心の実務担当者、およびユーザーである国民の各層が連携を深める中で、科学技術の振興を適切に進めていくことが、その成果を真に社会に有益なものとしていく上で重要なポイントとなる。

安全・安心をめぐる諸情勢は刻々と変化しており、少し前までは想像さえしなかったことが具体的な課題として顕在化することも稀でなく、また、対応するための科学技術も近年急速に進歩している。

上述のように、科学技術が社会との関わりを深める中で、今後とも、科学技術が様々な課題の解決に寄与し、安全・安心な社会の構築に大きく貢献していくことを期待したい。

(参考資料1)

安全・安心を脅かす要因の整理結果

安全・安心を脅かす要因の全体像を掴むための一つの試みとして、安全やリスクに関する文献や専門家からのヒアリング、新聞記事、世論調査等を参考にして、安全・安心を脅かす要因を抽出し、大・中・小3つのレベルで分類した。

大分類	中分類	小分類
犯罪	犯罪・テロ	<ul style="list-style-type: none"> ・交通機関を対象とするテロ ・重要施設を対象とするテロ ・銃器・刃物によるテロ ・爆発物によるテロ ・人を対象とするテロ ・放射性物質によるテロ ・生物兵器によるテロ ・化学兵器によるテロ
	迷惑行為	<ul style="list-style-type: none"> ・殺人 ・暴行・傷害 ・性犯罪 ・強盗 ・誘拐 ・盗聴 ・詐欺 ・ストーカー行為 ・脅迫・恐喝 ・窃盗 ・放火 ・住居侵入 ・麻薬・覚醒剤 ・少年犯罪 ・カルト集団による犯罪 ・暴力団による犯罪
事故	交通事故	・交通事故(自動車事故)
	公共交通機関の事故	<ul style="list-style-type: none"> ・列車事故 ・船舶事故 ・航空機事故
	火災	<ul style="list-style-type: none"> ・建物火災 ・車両火災 ・山火事
	化学プラント等の工場事故	<ul style="list-style-type: none"> ・爆発(製油所、ガスタンク、石油コンビナート等) ・有害物質漏洩(毒物、劇物、細菌等)
	原子力発電所の事故	・原子力施設の事故
	社会生活上の事故	<ul style="list-style-type: none"> ・水の事故 ・山の事故 ・教育現場での事故 ・職場での事故 ・製品による事故
自然災害	地震・津波災害	<ul style="list-style-type: none"> ・建築物倒壊、火災 ・ライフライン寸断 ・津波災害 ・PTSD(心的外傷後ストレス障害)
	台風などの風水害	<ul style="list-style-type: none"> ・河川氾濫、ため池決壊 ・土砂災害
	火山災害	<ul style="list-style-type: none"> ・溶岩、火砕流 ・降灰被害 ・有毒ガス
	雪害	<ul style="list-style-type: none"> ・雪崩災害 ・降積雪による都市機能、交通の障害

大分類	中分類	小分類
戦争	戦争	
	国際紛争	
	内乱	
サイバー空間の問題	コンピュータ犯罪	<ul style="list-style-type: none"> 不正アクセス、なりすまし 情報漏洩 情報の改ざん サービス妨害 不正取引、不正請求 誹謗中傷、脅迫
	大規模なコンピュータ障害	<ul style="list-style-type: none"> システム障害 通信障害
健康問題	病気	<ul style="list-style-type: none"> 生活習慣病 がん、腫瘍 心の病気 アレルギー 中毒 遺伝性疾患 神経系の病気
	新興・再興感染症	<ul style="list-style-type: none"> 新興感染症
	子供の健康問題	<ul style="list-style-type: none"> 乳幼児の突然死
	老化	<ul style="list-style-type: none"> 更年期障害 痴呆
	医療事故	<ul style="list-style-type: none"> 医療事故 医療過誤
食品問題	0157 などの食中毒	<ul style="list-style-type: none"> 異物の混入 食中毒
	残留農薬・薬品等の問題	<ul style="list-style-type: none"> 農薬、薬品、添加物問題
	遺伝子組み換え食品問題	<ul style="list-style-type: none"> 遺伝子組換え食品の問題 遺伝子組み換え生物の生態系への悪影響
社会生活上の問題	教育上の諸問題	<ul style="list-style-type: none"> いじめ 不登校 体罰
	人間関係のトラブル	<ul style="list-style-type: none"> 家族、親族のトラブル 近隣、地域とのトラブル 学校、勤務先でのトラブル

大分類	中分類	小分類	
社会生活上の問題	育児上の諸問題	<ul style="list-style-type: none"> ・ 幼児虐待 ・ 育児ノイローゼ ・ しつけの問題 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 育児放棄 ・ 将来への懸念
	生活経済問題	<ul style="list-style-type: none"> ・ 就職難 ・ 失業 ・ 収入の減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 家業の経営不振 ・ 後継者難
	社会保障問題	<ul style="list-style-type: none"> ・ 年金、保険制度の破綻 ・ 自己負担の増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 社会保険料の負担増
	老後の生活悪化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 老後の介護問題 ・ 老後の生活費不足 ・ 支給される年金の減額 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 先行き不透明な定年後の生活
経済問題	経済悪化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 不景気 ・ 倒産 ・ 解雇 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 金融機関の破綻 ・ 株安 ・ 国際競争力の低下
	経済不安定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 途上国との貿易の不安定性 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 為替の不安
政治・行政の問題	政治不信	<ul style="list-style-type: none"> ・ 汚職 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 密室政治
	制度変更	<ul style="list-style-type: none"> ・ 減反政策 ・ 国営事業民営化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 確定拠出型年金への移行 ・ ペイオフ解禁
	財政破綻		
	少子高齢化		
環境・エネルギー問題	地球環境汚染	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地球温暖化 ・ オゾン層破壊 ・ 酸性雨 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海洋汚染 ・ 森林破壊 ・ 砂漠化
	大気汚染・水質汚濁	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大気汚染 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水質汚染
	室内環境汚染	<ul style="list-style-type: none"> ・ シックハウス 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電磁波漏洩
	化学物質汚染	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水銀汚染 ・ PCB 汚染 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダイオキシン汚染 ・ 環境ホルモン汚染
	資源・エネルギー問題	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電力不足 ・ 食料不足 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水不足

(参考資料 2)

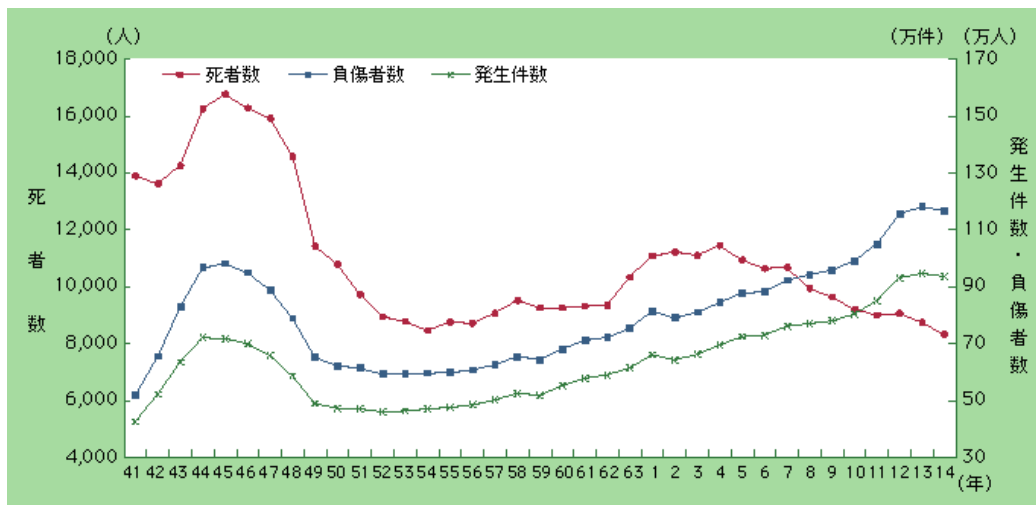
安全・安心に関する調査データ集

近年公表された安全・安心に関する動向や意識調査等（当懇談会の調査含む）から安全・安心に関する調査結果を抜き出してまとめた。

1. 安全・安心に関連する動向調査

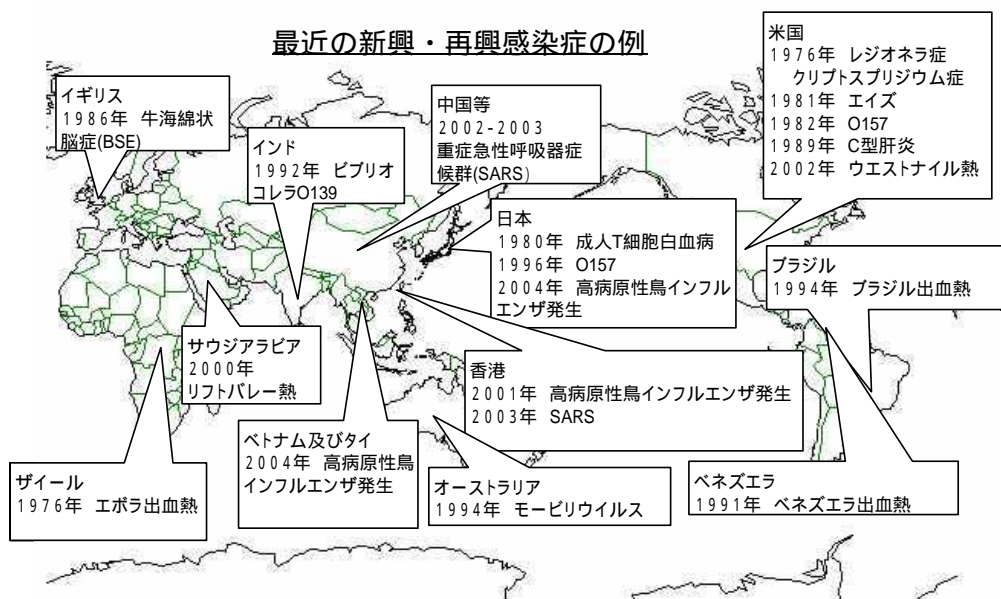
1 - 1. 交通事故に関する動向

交通事故発生件数・死者数・負傷者数の推移（昭和41～平成14年）



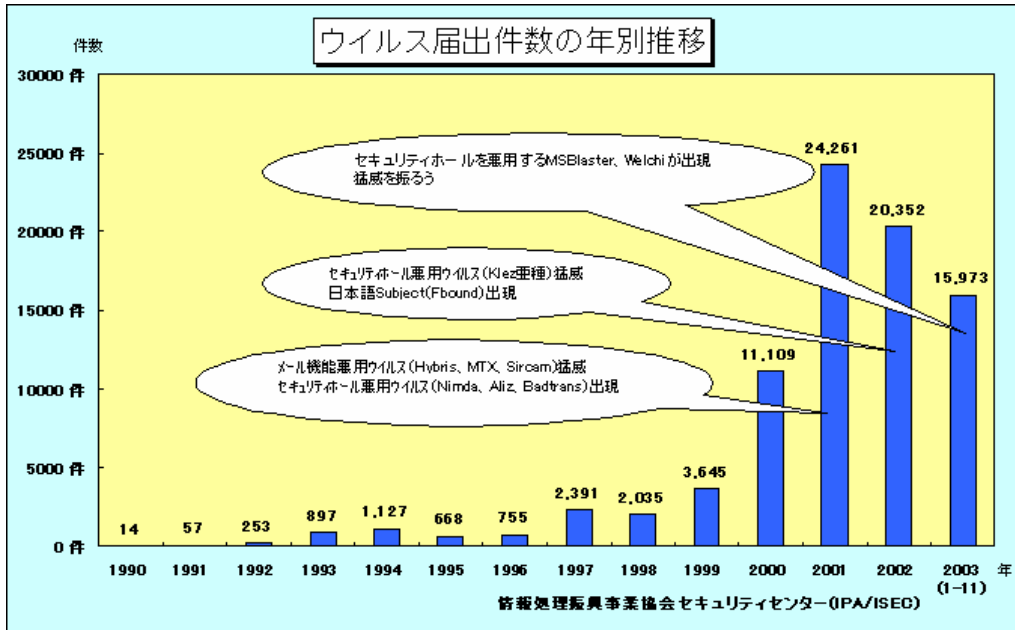
出典資料:警察庁 平成15年 警察白書

1 - 2. 感染症に関する動向



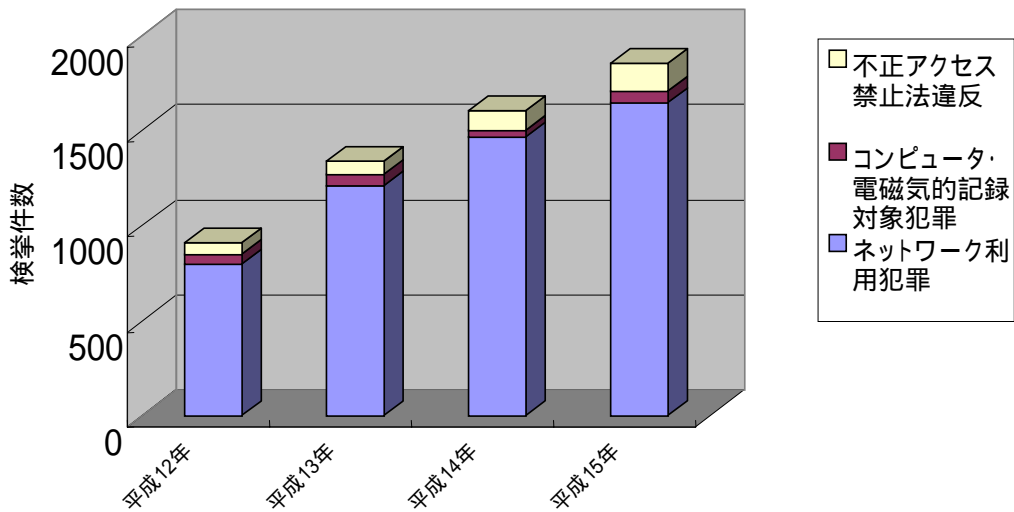
出典資料:世界保健機構「世界保健報告」等より文部科学省で作成

1 - 3 . 情報セキュリティに関する動向



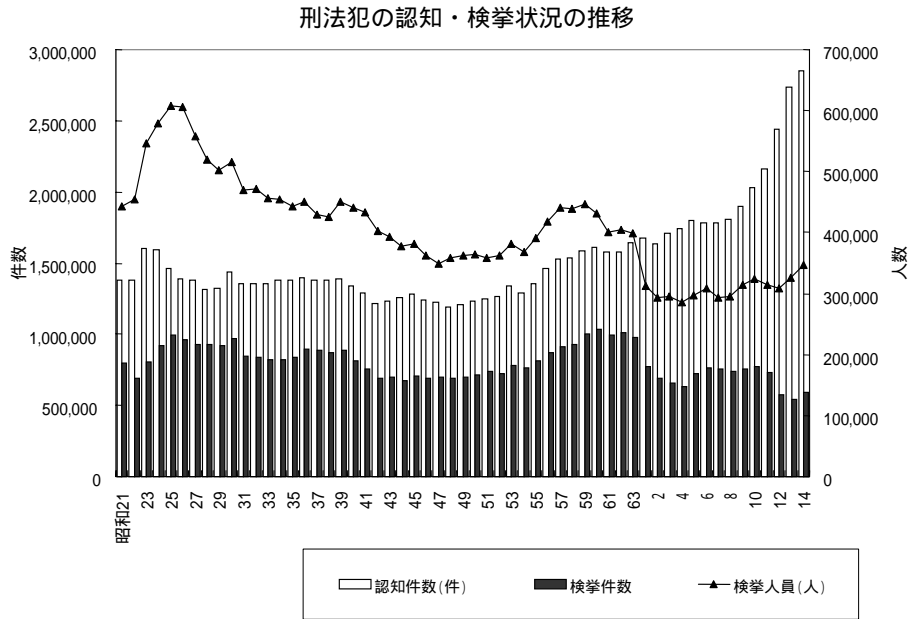
出典資料：独立行政法人情報処理振興機構セキュリティセンター（IPA/ISEC）ホームページより

ハイテク犯罪検挙件数の推移

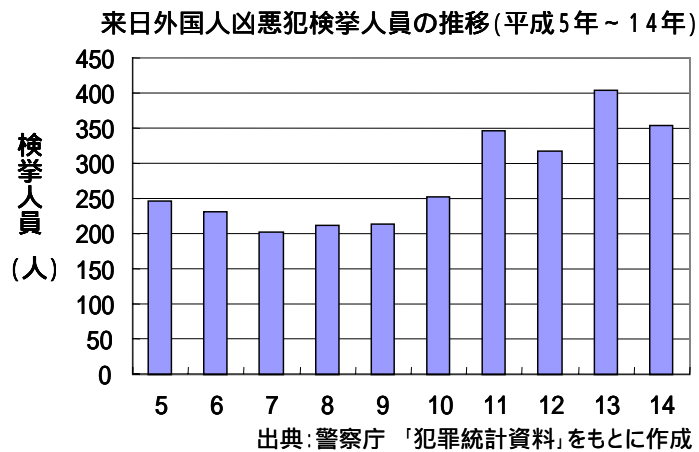
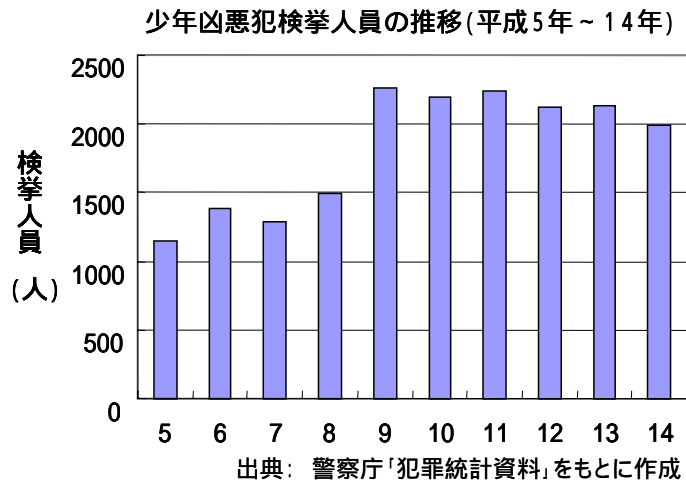


出典資料：警視庁 「平成15年度ハイテク犯罪の検挙及び相談受理状況について」

1 - 4 . 犯罪に関する動向



出典資料：警察庁 平成15年警察白書



2. 安全・安心に関する意識調査

2-1. 内閣府「国民生活選好度調査」

国民生活選好度調査

1978 年度以降 3 年ごとに実施している時系列調査（現在は 内閣府で実施）

国民生活の様々な分野のニーズ、満足度等、人々の主観的意識について調査

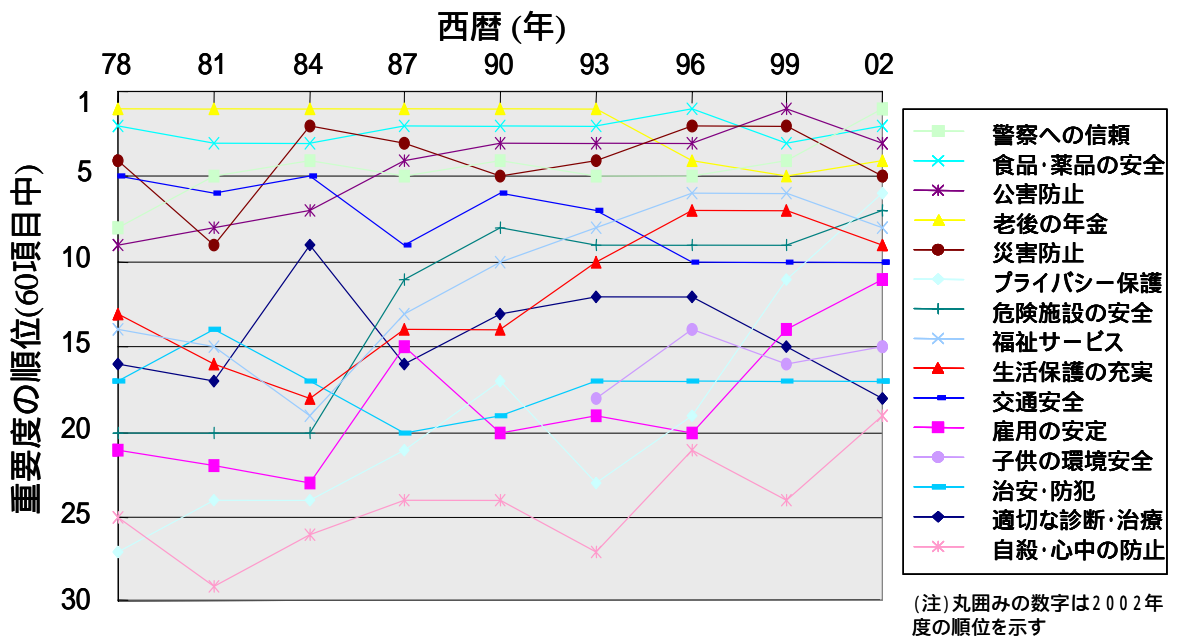
主要調査項目

- (1) 国民生活に関係する 60 項目についての重要度、充足度
- (2) 10 の福祉領域の重要度、政策優先度
- (3) 生活全般の満足度

調査対象

- (1) 母集団 全国に居住する 15 歳以上 75 歳未満の男女
- (2) 標本数 5,500 人
- (3) 抽出方法 層化二段無作為抽出法

国民生活に関係する 60 項目の重要度に対して、安全・安心に関する 15 項目に対する全 60 項目中の順位とその推移を以下に示す。



2 - 2 . 世界経済フォーラム「安全と経済的繁栄に関する国際世論調査」

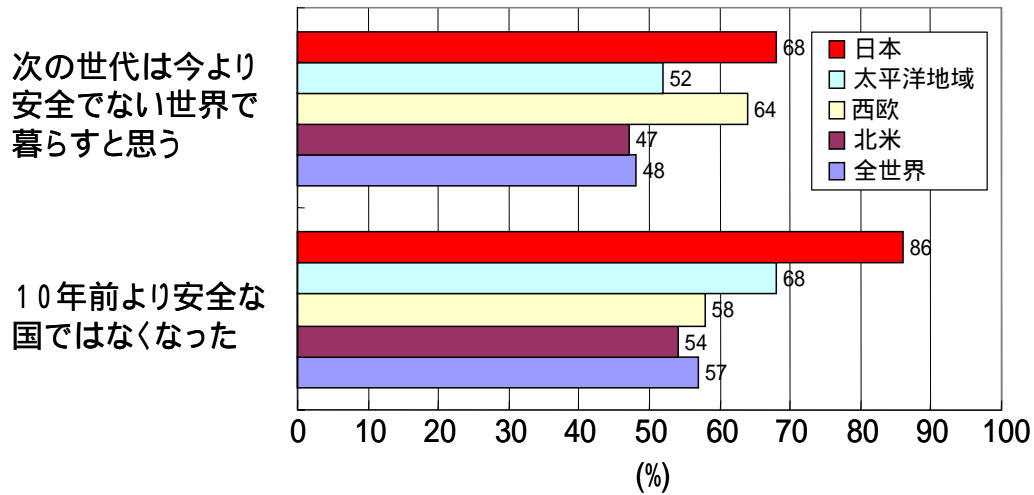
調査期間 2003年11月～12月

調査対象 世界51カ国の国民(詳細不明)

標本数 43000人

調査方法 国により異なる(主に電話および対面調査)

「日本と世界各地域における安全に対する意識の違い」



2 - 3 . 内閣府「科学技術と社会に関する世論調査」

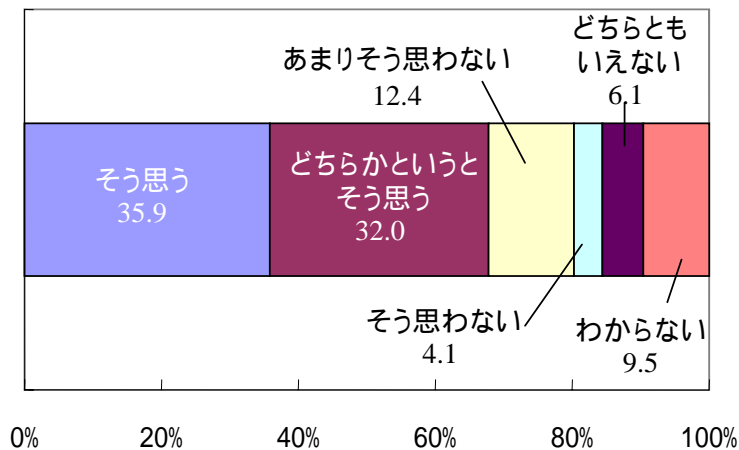
調査期間 2004年1月～2月

調査対象

- (1) 全国18歳以上の国民3000人
- (2) 抽出方法 層化2段無作為抽出法
- (3) 有効回収数(率) 2,084人(69.5%)

調査結果

・「身近な生活の安全と国の総合的な安全の確保のため、高い科学技術の水準が必要である」という意見に対する回答



2 - 4 . 安全・安心な社会の構築に資する科学技術に関するアンケート調査

(当懇談会実施)

調査期間 2004年2月

調査対象

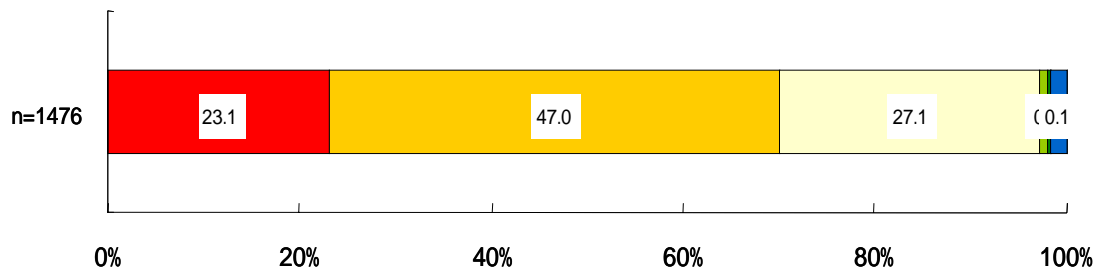
(1) 国民 3600 人

(2) 抽出方法 無差別抽出 (二層抽出法、電話帳 D B を用いて全国 60 自治体から 60 人ずつを抽出)

(3) 有効回答数 1,476 通 (有効回答率 41%)

調査結果

・「日本がどの程度安全だと考えているか」「特に近年身の回りの危険が増したか」という質問に対する回答。



(参考資料 3)

安全・安心な社会の構築に資する科学技術政策に関する検討の過程

第 1 回 (平成 1 5 年 4 月 1 6 日)

- (1) 安全・安心の概念整理について
- (2) 安全・安心の科学技術に関する国際動向について
- (3) 当面の検討事項について
- (4) その他

第 2 回 (平成 1 5 年 5 月 1 3 日)

- (1) ITセキュリティの現状と課題について (大野委員、高久田委員)
- (2) 安全・安心の概念整理について
- (3) その他

第 3 回 (平成 1 5 年 5 月 2 7 日)

- (1) 各分野の現状と課題について
(フィジカル・セキュリティ (井上委員)、感染症 (竹内委員)、
経済安全保障 (村山委員))
- (2) 安全・安心の概念整理について
- (3) その他

第 4 回 (平成 1 5 年 6 月 1 0 日)

- (1) 「安全・安心と科学技術に関する日米ワークショップ」に関する
米側関係機関との協議結果について
- (2) 各分野における現状と課題について
(犯罪捜査 (高取委員)、安全保障に係る科学技術 (柘植委員)、
原子力安全 (青山 伸 文部科学省 科学技術・学術政策局 原
子力安全課長))
- (3) その他

第 5 回 (平成 1 5 年 6 月 2 3 日)

- (1) 各分野における現状と課題について
(巨大災害対策 (河田委員)、安全・安心史観 (御厨委員))
- (2) リスク・ハザードの整理・対策課題抽出について
- (3) その他

第6回（平成15年7月1日）

- (1) 各分野における現状と課題について
（リスク・コミュニケーション（吉川委員）、文明論から見た安心・安全社会（中西委員））
- (2) 懇談会の中間とりまとめについて
- (3) その他

第7回（平成15年7月18日）

- (1) 中間とりまとめの骨子について
- (2) リスク・ハザードの整理・対策課題の抽出について
- (3) その他

第8回（平成15年9月17日）

- (1) 中間とりまとめについて
- (2) その他

中間報告を公表（平成15年9月30日）

第9回（平成15年10月20日）

- (1) 安全・安心と教育について（千葉 和義 お茶の水女子大学理学部助教授）
- (2) 「安全・安心と科学技術に関する日米ワークショップ」に関する米側関係機関との協議結果について
- (3) その他

第10回（平成15年11月4日）

- (1) 安全・安心な社会の構築に向けた重点課題の抽出方法について
- (2) 持続的な安全・安心関連研究開発のための体制作りについて
- (3) その他

第11回（平成15年11月28日）

- (1) 防犯カメラとプライバシー問題（前田 雅英 東京都立大学法学部教授）
- (2) 環境中の化学物質の安全性評価（小野委員）
- (3) その他

第12回（平成15年12月12日）

- (1) 災害情報とメディアについて（三上 俊治 東洋大学社会学部教授）
- (2) 交通事故対策について（永井 正夫 東京農工大学工学部教授）
- (3) その他

第13回（平成16年1月9日）

- (1) 防災分野におけるNPO活動について
（栗田 暢之 NPOレスキューストックヤード事務局長）
- (2) ITセキュリティ分野におけるNPO活動について
（唐川 伸幸 ホームアイランズセキュリティ協議会理事長）
- (3) 平成16年度安全・安心関連予算について
- (4) その他

第14回（平成16年1月20日）

- (1) 感染症におけるNGO活動について
（臼井 律郎 国境なき医師団日本副会長）
- (2) 技術者倫理について
（札幌 順 金沢工業大学教授）
- (3) 安全技術者教育について
（関根 和喜 横浜国立大学大学院教授）
- (4) 安全・安心な社会の構築に向けて重点的に取り組むべき課題の抽出について
- (5) その他

第15回（平成16年2月6日）

- (1) 原子力プラントの事故故障対策および保全技術とその展開
（関村 直人 東京大学大学院工学系研究科教授）
- (2) 安全・安心な社会の構築に向けて重点的に取り組むべき課題の抽出について
- (3) その他

第16回（平成16年2月26日）

- (1) 第1回日米安全・安心な社会に資する科学技術に関するワークショップについて
- (2) 安全・安心な社会の構築に向けて重点的に取り組むべき課題の抽出について
- (3) その他

第17回（平成16年3月9日）

- (1) 安全・安心な社会の構築に向けて重点的に取り組むべき課題の抽出について
- (2) 安全・安心科学技術に関連した今後の取り組みについて
- (3) その他

第18回（平成16年3月22日）

- (1) 報告書（案）における全体の流れについて
- (2) その他

第19回（平成16年4月12日）

- (1) 報告書（案）について
- (2) その他

第20回（平成16年4月19日）

- (1) 報告書（案）について
- (2) その他

(参考資料 4)

「安全・安心な社会の構築に資する科学技術政策に関する懇談会」について

平成 15 年 4 月

科学技術・学術政策局長決定

1. 開催の趣旨

国民が犯罪や自然災害、テロ等の災害に巻き込まれることなく、健康を維持し、安全かつ安心に社会生活を営むことは、人間としての必要最低限の要望であり、第 2 期科学技術基本計画においても我が国の科学技術政策の基本的な方向として目指すべき国の姿の一つとして、「安心・安全で質の高い生活のできる国」が挙げられている。

近年、科学技術の高度化、複雑化に伴い、日常生活における利便性が向上する一方で、社会経済活動を支える様々な社会システムについて、その内在する脆弱性の増大が社会問題化してきている。また、現代のような相互依存性が高まったグローバル社会においては、一国のシステムの脆弱性が、世界規模の問題へと瞬時に発展する危険性を孕んでいる。

さらに、科学技術は、経済活動の発展、国民福祉の向上等我が国のみならず人類社会に大きな恩恵をもたらす一方で、環境問題、生命倫理問題等にみられるように、人類の生存を脅かし、人々を不安に陥れる要因ともなっている。

これら社会システムの脆弱性の克服や科学技術の発展に伴い生じる陰の部分の解決は安全かつ人々が安心して生活できる社会の構築に不可欠なものであるが、いずれも科学技術の活用が期待される分野でもある。

以上のような科学技術を取り巻く新たな課題に対応するため、我が国の科学技術力により、安全で安心できる社会の実現に向けた科学技術上の政策課題などに関し検討を行うため、「安全・安心な社会の構築に資する科学技術政策に関する懇談会」を開催する。

2. 検討課題

- ・ 安全・安心な社会の概念整理について
- ・ 安全・安心な社会の構築に資する科学技術についての全体像（鳥瞰図）について
- ・ 人文・社会科学的側面を含め、安全・安心な社会の構築に向け、取り組むべき科学技術政策上の課題（人材養成、国際協力、その他制度的な枠組み等を含む）について
- ・ その他

3 . 構成員

(別紙参照)

構成員については、必要に応じ追加できるものとする。また、必要に応じ委員以外の有識者から意見の聴取を行うものとする。

4 . 懇談会の公開の取扱い

本懇談会については、防犯技術、テロ対策技術など具体的な技術に議論が及ぶことが想定されるため、その内容が直接外部に披露されることが好ましくないこと、さらに、委員から、知的所有権の観点から慎重に取り扱う必要のある情報の提供等も想定されることから、非公開とするが、原則として議事要旨を公表する。

5 . 事務局

本懇談会は、科学技術・学術政策局が科学技術振興事業団社会技術研究システムの協力を得て処理するものとする。

6 . その他

以上の他、懇談会の運営に必要な事項は、懇談会において定める。

(別紙)

「安全・安心な社会の構築に資する科学技術政策に関する懇談会」構成員

井上 孝太郎	科学技術振興機構研究開発戦略センター 上席フェロー (株)日立製作所技師長
大野 浩之	内閣官房緊急対応支援チームリーダー 独立行政法人情報通信研究機構 情報通信部門セキュアネットワーク グループリーダー
小野 芳朗	岡山大学環境理工学部教授
河田 恵昭	京都大学防災研究所巨大災害研究センター長
吉川 肇子	慶應義塾大学商学部助教授
高久田 博	日本電気(株)執行役員専務
高取 健彦	科学警察研究所長
竹内 勤	慶應義塾大学医学部教授
柘植 綾夫	三菱重工業(株) 常務取締役 技術本部長
座長 中島 尚正	放送大学教授、東京大学名誉教授
中西 寛	京都大学大学院法学研究科教授
堀井 秀之	東京大学工学系研究科教授
御厨 貴	東京大学先端科学技術研究センター教授
村山 裕三	同志社大学大学院ビジネス研究科教授