

国として戦略的に推進すべき基幹技術について
(これまでの議論の整理)

平成16年12月15日

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会
国として戦略的に推進すべき基幹技術に関する委員会

- 目次 -

1. 検討の背景	1
2. 検討の前提(前提となるビジョン)	2
3. 基幹技術についての概念整理	4
4. 今後の予定	6
5. (別添1)委員会における主な意見	7
6. (別添2)ターゲット及びそれに基づいた基幹技術候補リスト	12
参考1 基幹技術について(概念図)	13
参考2 研究計画・評価分科会における委員会の設置について	14
参考3 科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会運営規則(抄)	16
参考4 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 国として戦略的に推進すべき基幹技術に関する委員会 構成員	17
参考5 「平成17年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」 (平成16年5月26日 総合科学技術会議決定) 抜粋	18
参考6 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 国として戦略的に推進すべき基幹技術に関する委員会開催状況	19

1. 検討の背景

- (1) 我が国における科学技術政策推進の司令塔である総合科学技術会議は、「平成17年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」(平成16年5月26日総合科学技術会議決定。以下、「資源配分方針」という。)をとりまとめた。この資源配分方針では、国の持続的発展の基盤として必要であって、長期的な国家戦略の下、国として責任を持って取り組むべき重要な科学技術を精選し、平成18年度以降の本格的な推進に継承することを基本方針の一つとして掲げた。
- (2) この決定を踏まえ、文部科学省では、平成16年6月、科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会の下に「国として戦略的に推進すべき基幹技術に関する委員会」を設置した。同委員会では、我が国が有する技術力を国力の一つとして捉え、最先端の「知」を最大限に活用しながら、その強化を図るための研究開発を強力に推進していくことを目的として、確固たる国家戦略を念頭に置き、国際情勢や研究開発動向を踏まえ、基本的な考え方などを取りまとめることとした。

2. 検討の前提(前提となるビジョン)

- (1)我が国の科学技術政策は、真の科学技術創造立国を目指して平成7年に制定された科学技術基本法と、同法に基づいて策定された基本計画によって推進されている。これによって、今日までに我が国の研究開発水準は着実に改善され、政府による有望分野への重点投資が進展するとともに、優れた研究開発成果を生み出し、還元するための仕組み(科学技術システム)の改革も進められている。
- (2)他方、我が国を取り巻く状況は、現在の第2期科学技術基本計画が策定された当初から劇的に変化した。我が国において少子高齢化が現実の問題として直視されるようになり、労働力人口の減少、社会保障支出の増大などへの懸念から「日本の先行き」に不安を覚える人が急速に増えていること、韓国・中国の経済躍進など国際社会のパワーバランスが大きく変貌していること、地震・台風といった自然災害の頻発、新興感染症への対応などを契機として、国民が切実な思いで安全・安心な社会の実現を求めるようになってきていることなどが、その例である。
- (3)このような状況の変化に伴い、これからの科学技術政策に求められるものも大きく変化している。とりわけ、第1期・第2期の基本計画を経て、我が国の研究開発環境がよりよい方向に向かっていることなどを踏まえ、科学技術政策による「目に見える成果」を期待する声が高まっている。細分化され、複雑化した領域ごとに得られた「知」を、「我が国のあるべき姿」(以下、「ビジョン」という。)の実現に向け国家レベルで構造化することに取り組むなど、今後はこれまで以上に具体的かつ効果的な戦略が強く求められるようになるだろう。
- (4)委員会では、国としてとるべき具体的かつ効果的な戦略を明らかにするために、まず委員の間で議論の前提となるビジョンを共有することが不可欠であるとされた。なお、掲げるべきビジョンとしては、「尊敬」、「信頼」、「魅力」、「活力」、「たくましさ」、「品格」といったキーワードを含むものを検討してはどうかとの意見があった(別添1)。

(5)他方、議論の前提となるビジョンを、現行基本計画に掲げられた「知の創造と活用により世界に貢献する国」、「国際競争力があり持続的発展ができる国」、「安心・安全で質の高い生活のできる国」としてはどうかとの意見も出された。これらは第2期基本計画期間後もなお、その達成に向けて取り組むべきものと考えて差し支えないという意見が大勢であったことなどから、委員会としては、前述のキーワードも十分に意識しつつ、この3つを議論の前提として共有し、以後の議論を行うこととした。

(6)また、委員会ではビジョン実現に向けて考慮が不可欠な、我が国を取り巻く今日的な課題についても議論を行った。その結果、委員会では、特に以下の課題について考慮することが不可欠である旨を確認するとともに、これら今日的な諸課題の解決のために科学技術の役割は益々重要性を増しているとの認識を共有した。

- 産業の国際競争力の強化に関する取組みが奏功しつつある韓国、中国などの参入により世界的な競争が一層激化する中、世界に類を見ない少子高齢化社会への移行に直面する我が国が、国際社会における発言力や存在感をどのように維持し、向上させていくか。
- 著しい経済成長を遂げる国と、貧困にあえぐ国との格差が広がり、世界全体の平和の維持や持続的な発展のための有効な方策が求められている中で、我が国がどのように貢献を果たしていくことができるか。
- 地球的規模での人口の爆発的な増大が進展することに伴い、水や食料、資源・エネルギーの不足、地球温暖化などの地球環境問題といった人類の生存、国家の存続に係る問題に対して、我が国がどのように迅速かつ適切な対処をしていくことができるか。
- 近年、地震・台風などの自然災害の頻発や、新興感染症などの問題が顕在化する中、国民の生命と財産を守るという政府の役割をどのように果たしていくのか。

3. 基幹技術についての概念整理

- (1) ビジョンの実現を目指した取組みを効果的かつ効率的に進めるためには、科学技術政策をこれまで以上に戦略的に推進していく必要がある。とりわけ、次期基本計画期間における資源配分にあたっては、ビジョンの実現に対して、いかに効果的であるかという視点に重きを置いた「目的達成志向の研究開発」への重点化が不可欠である。
- (2) このような認識を踏まえ、委員会では、資源配分方針に示された3つの概念¹との対応も考慮しつつ、まずビジョンを実現するために取り組むべき戦略目標(ターゲット)を設定することとした。具体的なターゲットの設定にあたっては、「どのような研究開発に取り組むべきか」ということを具体的にイメージすることができるように考慮することとした。委員会では、数名の委員に外部有識者を加えて検討を行い、以下の3つのカテゴリに属する6つのターゲットを設定した。

【競争力の維持・強化】

我が国の活力や国際社会における我が国の存在感の源泉は、「強み・良さ」を生かした産業の国際競争力にあると言っても過言ではない。「価値創造型のモノづくり」という我が国の強みを維持しつつ、さらにこれまで以上に伸ばしていくことは、質の高い国民生活の実現はもとより、創造される価値によって国際貢献を果たし、国際社会における我が国の存在感を示していく上で極めて重要である。このような観点から、我が国の競争力の維持・発展について以下のターゲットを設定する。

高い競争優位性を有する領域の維持・発展

波及効果の高い基盤的・根源的領域における先導性の追及

¹ 総合科学技術会議は、「平成17年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」で、国の持続的発展の基盤となる重要な科学技術の精選・推進を図ることとし、次に該当するものを対象とするとしている。今日我が国が比較優位にあり、長期的にも国際的な競争の中で確保していくことが必要な科学技術であって、我が国の国際競争力の強化のために不可欠な基盤となるもの、国際社会で我が国がリーダーシップを維持するため必要な科学技術であって、科学技術創出立国を内外に強くアピールする上でも、国として着実に推進していくことが必要なもの、幅広い分野に波及効果をもたらすことのできる科学技術であって、国が一体となって推進していくことにより、社会の発展に貢献するもの。

【自立性・自律性の確保】

我が国が持続的に発展していくためには、国家としての基本的な機能(セキュリティの確保、ナショナルミニマムの保障など)を確実に果たしていくことが大前提である。あらゆる分野で急速にグローバル化が進展する中で、他の国々との適度な共存を志向しながら、真に重要な部分で我が国の自立性・自律性を確保することは、国の存立基盤を確固たるものにするばかりか、産業の国際競争力の維持・発展、安心・安全な社会の実現にも大きく寄与する。このような観点から、我が国の自立性・自律性の確保について以下のターゲットを設定する。

国民の生命・財産、我が国が有する社会インフラの保護
資源、エネルギー、食料などの安定的な確保

【存在感・魅力の発揮】

今や「国の品格」は国力の一つと捉えられることが一般的である。特に、大きな変貌を遂げつつあるアジア地域において、我が国が有する高い技術力を最大限に活用して目に見える貢献を果たし、尊敬に値する活動を展開することは、我が国の品格を高めるだけでなく、同時にアジア地域全体、ひいては全地球的な規模の利益とともに、国民の科学技術に対する理解の促進にもつながるものと言える。このような観点から、存在感・魅力の発揮について以下のターゲットを設定する。

地球的な規模の問題への適切な貢献
先端技術の保持・活用によるリーダーシップの発揮

(3)また、委員会は、上述の6つのターゲットに対応して、必要な「知」や「技術」を統合して実施する大規模な研究開発計画(プロジェクト)の候補を挙げた。別添2に挙げたプロジェクトは、「国として戦略的に推進すべき基幹技術」の候補としていずれも適切であると思われるが、今後、他の候補などについて更に検討を進めることが適当である。

(4) なお、各プロジェクト候補については、以下の4つの戦略性に係る視点から評価を加える。委員会は、このような手法で行った評価の結果で極めて戦略性が高いと認められるプロジェクトに対し、資源を重点配分し、早期に適切な成果・効用をもたらすことができるよう強力に推進すべきである旨提案したい。

期待される効果・効用(アウトカム)が大きいかどうか。また、革新的であるかどうか。

日本ならではの視点があるか、他国では成り立たない戦略かどうか、他国との差別化がなされているかどうか。

国が取り組むべきビジョン達成志向の取組みかどうか。

今着手しなければならない必然性があるかどうか。

(5) また、「知」や「技術」をプロジェクトに統合する「統合化技術」についても十分に考慮すべきである。

(6) 言うまでもなく、プロジェクトに対して資源を重点配分するだけでビジョンが実現するわけではない。国民の支持と理解を得て、研究開発の成果を実用化につなげたり、実社会の仕組みとして組み込んだりする努力などが相まってビジョンが初めて実現されることになる。今後、委員会では、この点についても引き続き議論を行うこととするが、広く関係者においても大所高所からの広範な議論を期待したい。

4. 今後の予定

委員会では、今後、「国として戦略的に推進すべき基幹技術」の研究開発に係る具体的な推進方策などについて、さらに議論を深めることとしたい。

以上

(別添1)委員会における主な意見

1. 我が国のあるべき姿(ビジョン)

- ・ 第1期及び第2期の基本計画を踏まえて、あと何に取り組みれば目標が達成されるのかということを考えるべき。
- ・ どの先進国でも成り立つ目標ではなく、日本の過去あるいは現状とつながるような方向性があるべき。例えば、高い民度、少ない資源、海洋国家といった条件をどう反映するかということ。
- ・ 「尊敬される国」、「信頼される国」は目標として掲げるべきものではなく、第三者の評価。「魅力のある国」、「活力のある国」を目指して、結果として尊敬、信頼が得られる。
- ・ 国際社会の平和と発展への積極的な関与、地球規模の問題・国際社会の課題の解決を通じて世界からの尊敬・信頼を集める国であるとともに、食料・水・資源・エネルギーの安定確保を図るための経済力を持つことができる国際競争力を持ったたくましい国、安全・安心な国、憧れを持たれる国、あなどれない国を目指すべき。
- ・ ヨーロッパの国々が一つのモデルであるような「成熟した社会」というものも目標となり得る。どのようにこの「成熟した社会」を維持していくのか、という生き方もある。

(1) GDPの維持、少子高齢化社会への対応

- ・ 少子高齢化によって絶対数が減っていく中で、技術をどうするのかは重要な問題
- ・ 我が国が存在感を示せるのはGDPの大きさによるところが大きい。したがって、GDPを維持するパワーがない限り、国際社会における日本の発言力の低下は免れ得ない。
- ・ 今後日本が人口減少、社会インフラが省エネ化されることに伴い、物量で稼ぐGDPから、文化的価値を持ったGDPへの質的な転換が行われ得る。

(2)他国との関係

- ・ 米国も欧州も今後50年くらいは相当大きな勢力として存続。特に欧州は、統合の影響もあり、今後とも大きなパワーセンターであり続けるだろう。
- ・ 国際関係の中で、特に一定のレベル以上の強い国は、長期的に地位を安定させるという観点から他国との共存共栄を基本条件としている。日本も、他国と共存する、他国に委ねる部分がなければ、強くて住みやすい国でも嫉妬や恐怖の対象となることがある。

(3)地球規模での持続的発展への寄与

- ・ 人口問題、環境問題、南北格差の拡大が顕在化し、アジアが成長する中で、いかにして信頼される日本を目指すかという視点が重要。

(4) 国としての存立基盤の確立

- ・ 一番の根幹は、食料、水、資源、エネルギーの確保。生存に必要なものは最低限確保できるようにすべき。
- ・ 今後の安全保障戦略は国家からの脅威とともに、非国家主体からの脅威対応が不可欠。そのためには日本の周囲だけではなく、世界各地で脅威を予防することが必要となる。

2. 競争力の維持・強化

- ・ 我が国では、科学技術によって富を持ち込んで、それをベースに豊かな社会を築いていくというサイクルが基本。その際、国際競争力を強化して豊かな社会を実現するために必要なことは何かを考えるべき。
- ・ 日本が食料やエネルギーを確保するために輸出は重要だが、日本は大国であるとの意識の下で、自らの生活の向上を図っていかなければ今後輸出だけでは食べてはいけない。
- ・ 日本としての特徴は技術と人との組み合わせ。人を含めたヒューマン・システムとして輸出できるようにすることが重要。
- ・ 現下の財政状況の中では、個人的な興味・関心に基づくものより実際に役に立つものに資源を重点的に投資すべき。実際に役に立つものとは、競争力があるもの、税収や雇用の増につながるもの、他国を引き付ける魅力のあるもの。

3. 自立性・自律性の確保

- ・ エネルギー技術は、地政学的に難しい位置にある日本が独立国として存続していくためにどうしたらいいかという視点で重要。
- ・ 地球規模の食料増産にどう寄与するか、地球規模での病気の克服にどう寄与するかということと、基幹技術との関係を整理すべき。
- ・ アジアをはじめとする防災分野における国際協力は、防衛技術的なものよりもソフトであり、国際社会にも受け入れられるもの。
- ・ 防衛に力を割くことなく、モノづくりに突き進むことで、これまでに日本は「強い国」と「経済力のある国」、「信頼される国」、「技術立国」を実現。これからは、モノづくりを支援する技術も必要だが、「平和力で世界一を目指す国」としての基幹技術が必要。
- ・ センサ、GPSなどの例を見ると、国の安全・安心も国民の安全・安心も同じ。その意味から一般技術と防衛技術を区別すべきでない。

4. 存在感・魅力の発揮

- ・ 日本は、地理上、中国、韓国から大きな文化的な影響を受けてきたが、信頼の再構築を図ることが最も重要。21世紀にアジアの信頼を再構築できない日本は米国にもEUにも信頼されない。
- ・ 国力の一つとして国の品格があるのではないか。国際貢献を通じて格が上がると国民も誇りが持てる。
- ・ ヒートアイランド対策、高齢化社会への対応など、日本が直面する問題を自らどう解決できるかが課題。これらの問題は、日本に遅れて中国でも将来的に直面するが、我が国が自ら解決できるか否かが自らの安心・安全はもとより、他国からの尊敬にもつながる。
- ・ 大型放射光施設「SPring-8」や地球深部掘削船「ちきゅう」など世界最先端を走っているプロジェクトについては今後も積極的に推進すべき。
- ・ 「科学・文化」の分野については含めるべきではない。技術は文明・国力作り。一方、学術は文化を作るものであるため、ここに含めてしまうと論旨がずれてしまう。米国にとってのアポロ計画のようなものが、ここに入るべき。
- ・ 「知の創造」という高邁な思想から、技術を抽出する形でプロジェクトが導かれることが望ましい。

5. 「戦略的に推進すべき基幹技術」とは何か。

- ・ 科学とは自然現象の原則・法則性を発見して知識として体系化すること。技術は、それぞれの知識を人や社会の役に立つ形に新たに体系化し直したものだ。この議論では、科学と技術のどこに力を入れるかということが課題の一つ。

(1) 米国の国家戦略と科学技術

- ・ 米国には、科学技術こそ社会を支え、発展させていく原動力とのコンセンサスがある。
- ・ 米国は、連邦政府として重点投資すべき研究開発課題として、国家安全保障に非常に高い優先度を付与。そのほか、エネルギーの自立といった長期的な国家目標の達成、連邦政府諸機関の任務遂行のための共同利用施設整備、国民の健康増進、教育の強化、競争力強化・雇用創出などに重点。

(2) 欧州の(国家)戦略と科学技術

- ・ 欧州では、科学技術によって付加価値の最大化という認識の下、産業競争力の強化を(国家)戦略の中核に位置付けている。
- ・ 特徴的なことは「自立性の確保」という考え方。これは米国との競争・対抗という意識より、米国に振り回されないとの意味。

- ・ 財政的な観点からの要請である効率性と自立性とのバランスを考慮して、どの技術を自ら保有し、どの技術を外国に依存してもよいかを判断。

(3) 中国の国家戦略と科学技術

- ・ 「科学技術は第一の生産力」との鄧小平のスローガンの下、経済発展のために産業化を志向した科学技術に重点。
- ・ 全体としてはキャッチアップ型だが、90年代後半以降、基礎分野の強化も意識。ソフトウェア、ゲノム、新材料など、海外のネットワーク、帰国した留学生などを原動力として急速な成長を遂げている分野も散見。

(4) 我が国としてとるべき戦略

- ・ 単純に考えると、技術開発における国家戦略では、現在、ナンバーワンの技術を徹底的に追求してナンバーワンを維持することが第1。第2に、国としてどうしてもやるべきことを確実にやること。第3は、日本の特徴を活かせるものを確固たるものにする。
- ・ 日本には、アジアの一員としての政策が必要。
- ・ この委員会の目的は、国としてのビジョンに照らして国家予算の配分のプライオリティを見直すことにある。

(5) 「国として戦略的に推進すべき基幹技術」の要件

- ・ ‘Back to science’は重要であっても、ここで議論すべき基幹技術はサイエンスを第一義としてはいけない。
- ・ 基幹技術は、自由な発想に基づく基礎研究の外側にあつて、国として放置できないと考えられる科学を含む技術で、重点的に支援すべきもの。自由な研究が個々のテーマに対応した政策的な位置付けがなされないのに対して、基幹技術に関する研究開発は、設定されたテーマごとに政策的な支援の対象となり得るもの。これらは互いに表裏一体の関係。
- ・ 基幹技術の中に「統合化」の技術が加えられるべき。
- ・ 統合化研究とは、ある目的に則して科学(知識)を体系化して技術を作り出していく過程。基幹技術の議論では、国の政策として、その目的・問題設定をしっかりとやること。
- ・ 単にハードウェアに資源を投じるというのではなく、産業・社会の変化を加味した戦略を念頭に置いた根源的な技術を対象とすべき。
- ・ 資源・エネルギー・環境、安心・安全という極めて重要な二つの分野で、国が主体的に役割を果たすビッグプロジェクトを取り上げるべき。あるべき国の姿を実現するために何をなすべきかを具体的に明らかにすべき。その上で、プロジェクトを設定して、科学と技術と同じベクトルで進化させていくことが必要。
- ・ 委員会では、官民を含めたビジョンや方向性を共有し、その上で政府として支援すべき基

幹技術とは何かを明らかにすることが必要。資源に制約があることから、取捨選択を行う際の基準は、そのビジョン・方向性、国家戦略と合致するかどうか。また、官民の役割分担がどうかということも判断基準の一つ。

- ・ 発展性があり、かつ国際的に優位になりうる分野、あるいは社会に共通的に裨益する分野の技術であり、採算性、規模や期間、リスク、あるいは技術の先端性とそれに伴う人材、設備などの面から民間のみによる自主的な研究開発が期待しがたい技術であるべき。特に、国・国民の(広い意味での)存続に関わる技術、根幹的な(基本的、普遍的で波及効果の大きな)あるいは基盤的な(多くの分野に共通的に適用可能な)技術を優先すべき。
- ・ ハードとソフトという観点からは、大半はソフトの話であり、ターゲット、プロジェクトについても、ソフトの比重が非常に高いものになる。
- ・ 最終的には、国際発信できる形でまとめるべき。

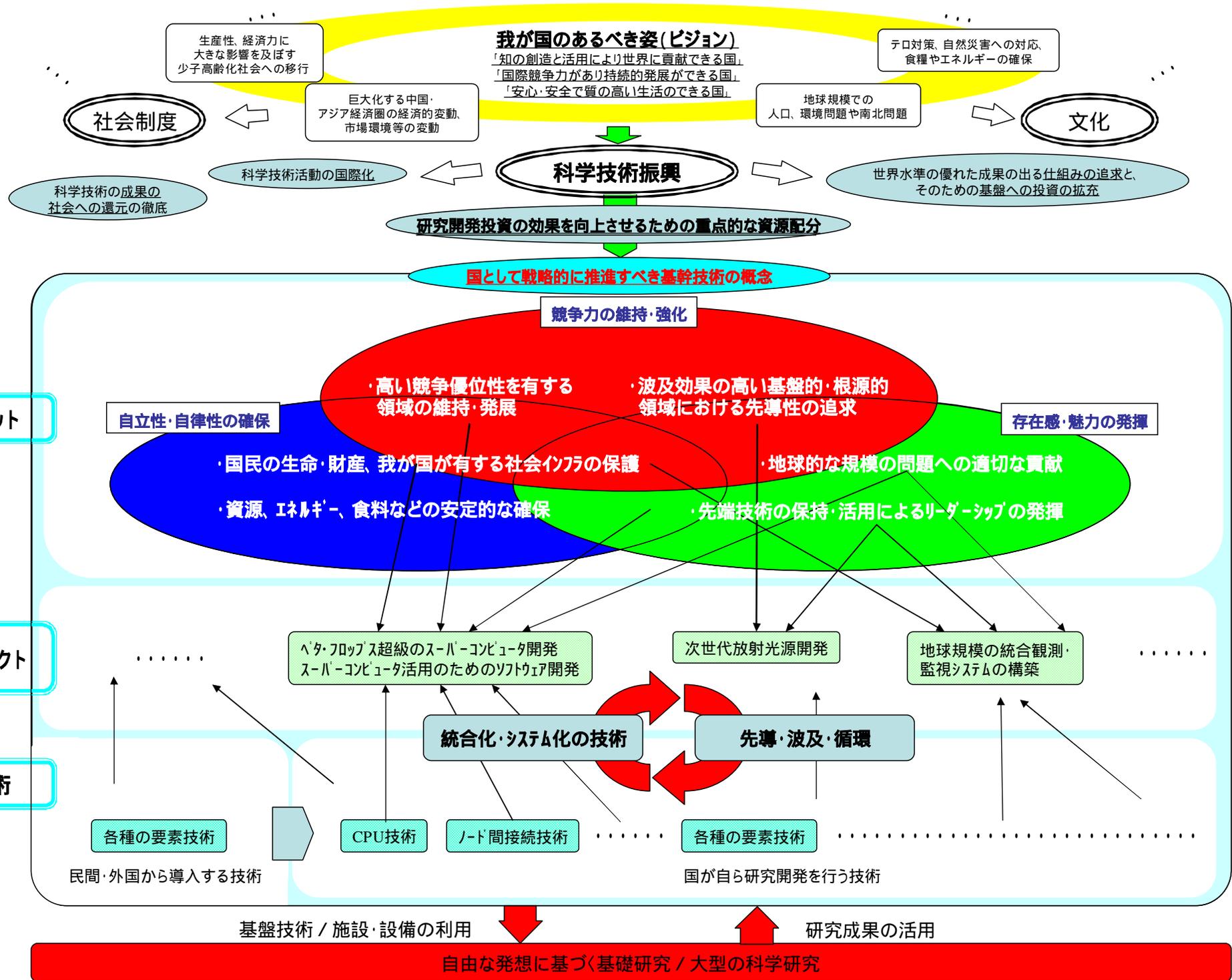
以上

(別添2)ターゲット及びそれに基づいた基幹技術候補リスト

ターゲット		プロジェクトの例	プロジェクトの概要	プロジェクトを構成するための主要技術
【競争力の維持・強化】	【高い競争優位性を有する領域の維持・発展】	従来技術では不可能な高度なシミュレーションを実現するために、2010年までにベータ・フロップス超級のスーパーコンピュータを開発するとともに、必要なソフトウェアを開発 ・マルチスケール・マルチフィジクスに複雑な系全体をシミュレーションすることが可能なアプリケーションソフトウェア技術 ・ハードウェアの効果的活用とアプリケーションソフトウェアの実効性を実現するネットワーク関連技術	マルチスケール・マルチフィジクスな先進的シミュレーションを実現するため、高性能な超高速計算機及びこれらのネットワークでの利活用を実現する。 従来、設計から製品化まで多くの資源投入が必要とされる以下の産業分野において、スーパーコンピューティング技術を活用した効率的な製品開発を図る。また、産業分野全般の効率化を図るためのシミュレーション技術の開発も併せて行い国際競争力の強化を図る。 実際の社会インフラのデータと人間行動予測モデルを用い、脅威となる現象(サイバー攻撃、災害、感染症等)に対して、実データに基づく、より安全な対策システム構築のためのシミュレーション開発等を行い安心・安全な社会の構築に資する。 「心」、「脳」、「人体」を総合的に把握し、健康維持・増進のために必要な措置を的確に実施する技術を確立する。 精度の高い地球観測のため、気候モデルに陸域生態系モデル等を組み込み、経済モデル等と連携したシミュレーション技術を開発する。 シミュレーションによる、生命起源や銀河系形成の解明などにより、科学の未開領域に挑戦する。	CPU・ノード間接続等ハードウェア技術 アプリケーションソフトウェア技術 ネットワーク関連技術
	【波及効果の高い基盤的・根源的領域における先導性の追求】	・人体全身シミュレーション ・創薬設計シミュレーション ・飛行機全機統合設計シミュレーション ・ナノデバイス設計シミュレーション ・設計から製品化までのコスト・時間を従来より大幅に低減する「知的モノづくり」の実現 ・情報系ハザードシミュレーション ・感染症シミュレーション ・高精度地球環境統合化シミュレーション 等		
【自立性・自律性の確保】	【国民の生命・財産、我が国が有する社会インフラの保護】	2010年までに、硬X線領域のコヒーレント光を発信する次世代放射光源(X線自由電子レーザー技術等)を開発	電子顕微鏡等の従来の計測技術では到達し得ない、サブナノメートルレベルの3次元観察・制御・加工を実現する。	加速器技術 硬X線光学技術
	【資源、エネルギー、食料などの安定的な確保】	2009年までにテラヘルツ域の実用光源、計測・分析技術等を開発	短波長化による解像度の向上、極短パルスによる時間分解能の向上を実現した新しい光源の開発、テラヘルツ光源の高出力化・高度化を図る。	軟X線・極短パルスレーザー技術及びテラヘルツ光源の高度化技術
		2010年までに、3次元超高压コヒーレント電子顕微鏡を開発	単一量子(単一スピン、単位電荷、単原子)の直接観察及び細胞内の生体高分子の相互作用の立体的観察を可能にし、バイオ・ナノ分野の新次元計測手段を確立する。	超高エネルギーコヒーレント電子源、超高分解能化技術、超高エネルギー電子用電子計数型ピクセル検出器、超安定3次元観察用試料ステージ技術
		2015年までに、地球規模の統合観測・監視システムを構築 ・航空/衛星による観測・測位・監視・情報ネットワークシステム ・海洋、陸上観測網 ・統合大容量データベース・ネットワークシステム	長期的な地球環境変動を分析し、そのメカニズムを解明するために必要な宇宙空間から地上まで網羅した総合的な観測・分析システムを開発・運用する。 適切な対処のための、自然災害・事故の状況や発生位置等の情報収集を迅速に行い、被害低減を図る。	衛星コンステレーション技術、高分解能観測センサ技術、高精度衛星測位技術、大容量衛星通信技術 等
【存在感・魅力の発揮】	【地球的な規模の問題への適切な貢献】	2010年までに、日本周辺のあらゆる海底の地形・地質・資源を探索するシステムを構築 ・3,000km自律航走可能な巡航探査機の開発 ・世界最深部で重作業が可能な深海作業ロボットの開発 ・大水深掘削技術	次世代巡航探査機や深海作業ロボット等により、大陸棚を含めた日本近海未利用海洋資源の開発に着手可能な技術を確立する。 併せて地球史の解明や巨大海底地震の発生メカニズムの解明にも貢献する。	大深度光学機器、高速光通信、高効率燃料電池システム、高精度慣性航法装置、大深度コア採取技術、大深度孔内計測技術 等
		2015年までに、核拡散抵抗性及び環境負荷低減性に優れたFBRサイクル技術を確立	革新的原子力プラント、水素エネルギーの開発により安定的かつ安全なエネルギーの長期的確保と地球環境との調和を図る。	分離技術、核変換技術、プルトニウム取扱技術等
	2010年頃までに、高度な測位サービスの提供を可能とする衛星技術を確立	衛星測位システムユーザの利便性向上を図るため、平成20年度に打ち上げられる計画の民間企業の通信・放送衛星への搭載機会を活用し、関係研究機関と協力してGPS補完の技術と衛星測位システムの基盤技術の開発と実証を行う。	GPS補完技術、衛星間測距技術 等	
	【先端技術の保持・活用によるリーダーシップの発揮】	2015年頃までに、高い信頼性・経済性を有するとともに、多様な宇宙活動を可能とする世界最高水準の宇宙輸送システムを開発	H-IIAロケットによる基幹ロケット技術、HTVによる軌道間輸送技術等を確立、発展させるとともに、我が国が優位にあるロボット技術等を活用し、人工衛星の打上げから惑星間輸送まで多様なニーズに自律的に対応できる宇宙輸送システムを開発。	ロケットエンジン設計技術(高信頼性化、最適設計、ロバスト化対応)、点検・検査の自動化技術、ロケット運用技術、高比推力推進技術、惑星間航行技術
		ITERをはじめとする核融合炉の開発	将来の重要なエネルギー源の実用化に向けた技術・知見の蓄積を図る。	核融合炉工学、燃焼プラズマ技術

*注) 記載されているプロジェクトについては、現段階で考えられるものの例を示したものであり、今後の議論によりプロジェクトの追加があり得る。

基幹技術について(概念図)



研究計画・評価分科会における委員会の設置について

平成16年6月14日
研究計画・評価分科会

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会運営規則第4条第1項に基づき、
研究計画・評価分科会に以下の委員会を設置する。

国として戦略的に推進すべき基幹技術に関する委員会

総合科学技術会議が策定した「平成17年度の科学技術に関する予算、
人材等の資源配分の方針」等を踏まえつつ、国際情勢や技術開発動向を踏
まえた戦略の下に、国として責任を持って推進すべき基幹技術に関する重
要事項の調査検討を行う。

国として戦略的に推進すべき基幹技術に関する委員会の設置について

平成16年6月14日

1. 目的

近年、経済、外交など我が国を取り巻く情勢は大きく変化している。また、環境や食、感染症など安全・安心に対する問題意識が高まりを見せるなど、国内外の状況変化に伴い、科学技術に期待される役割も大きく変化しつつある。

このような状況の中、我が国が激化する国際競争を勝ち抜くとともに、今後引き続き国際社会にあって「第一級の国」としての立場を維持しながら、持続的に発展していくためには、国や社会の安全保障といった分野に積極的に科学技術の成果を生かすとともに、中長期的な視野で継続的な技術革新を可能とするなど、真の意味での科学技術創造立国を実現することが不可欠である。

その際、我が国が有する技術力を国力の一つと捉え、国際情勢や技術開発動向を踏まえ基幹技術を精選し、我が国が比較優位にある分野で更なる強化を図るなどの確固たる国家戦略に基づき、最先端の「知」を最大限に活用しながら、強力に研究開発を推進していくことが特に重要である。

このため、総合科学技術会議が策定した「平成17年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」(平成16年5月26日)等を踏まえつつ、国際情勢や技術開発動向を踏まえた戦略の下に、国として責任を持って推進すべき基幹技術に関する重要事項の調査検討を行う。

2. 調査検討事項

- (1) 対象とすべき基幹技術の概念や推進にあたっての基本的な考え方
- (2) 当面取り組むべき領域、技術課題・目標、ロードマップ
- (3) 基幹技術の研究開発に係る具体的な推進方策
- (4) その他

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会運営規則(抄)
(平成13年2月27日 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会決定)

第4条 分科会は、その定めるところにより、特定の事項を機動的に調査するため、委員会を置くことができる。

2 委員会に属すべき委員、臨時委員及び専門委員(以下「委員等」という。)は、分科会長が指名する。

3 委員会に主査を置き、当該委員会に属する委員等のうちから分科会長の指名する者が、これに当たる。

(第4項以降省略)

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会
国として戦略的に推進すべき基幹技術に関する委員会 構成員

青木 節子	慶應義塾大学総合政策学部教授
有信 睦弘	(株)東芝執行役常務 研究開発センター所長
安西 祐一郎	慶應義塾大学塾長
伊賀 健一	(独)日本学術振興会理事
池上 徹彦	会津大学長
井上 孝太郎	(独)科学技術振興機構 研究開発戦略センター上席フェ ロー
上田 建仁	トヨタ自動車(株)常務役員
桐野 豊	国立大学法人東京大学大学院薬学系研究科教授
小宮山 宏	国立大学法人東京大学副学長
澤岡 昭	大同工業大学長
神野 直彦	国立大学法人東京大学大学院経済学研究科長
柘植 綾夫	(株)三菱重工業常務取締役技術本部長
中西 寛	国立大学法人京都大学大学院法学研究科教授
永松 恵一	(社)日本経済団体連合会常務理事
西尾 茂文	国立大学法人東京大学生産技術研究所長
野中 ともよ	ジャーナリスト
馬場 錬成	ジャーナリスト
山本 碩徳	キャノン(株)常務取締役 コアテクノロジー開発本部長
米倉 誠一郎	国立大学法人一橋大学イノベーション研究センター教授

「平成17年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」
(平成16年5月26日 総合科学技術会議決定) 抜粋

1. 平成17年度に向けた基本的な考え方

我が国の発展基盤となる研究開発の着実な推進

(前略)また、我が国の持続的な発展の基盤として必要であって、長期的な国家戦略の下、国として責任を持って取り組むべき重要な科学技術を精選し、平成18年度以降の本格的な推進に継承する。

2. 科学技術の戦略的重点化

(2) 国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化

2) 国家的・社会的課題への新たな取組に向けた科学技術の戦略的・総合的な推進

国の持続的発展の基盤となる重要な科学技術の精選・推進

我が国が真の科学技術創造立国を実現するため、国の持続的な発展の基盤として必要であって、長期的な国家戦略の下、目標を明らかにし、関係府省が連携して国として取り組むべき重要な科学技術を今後精選し、平成18年度以降、本格的に推進。

以下のいずれかに該当するものを検討の対象とする。

- ・ 今日、我が国が比較優位にあり、長期的にも国際的な競争の中で優位性を確保していくことが必要な科学技術であって、我が国の国際競争力の強化のために不可欠な基盤となるもの
- ・ 国際社会で我が国がリーダーシップを維持するために必要な科学技術であって、科学技術創造立国を内外に強くアピールする上でも、国として着実に推進していくことが必要なもの
- ・ 幅広い分野に波及効果をもたらすことのできる科学技術であって、国が一体となって推進していくことにより、社会の発展に貢献するもの

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会
国として戦略的に推進すべき基幹技術に関する委員会開催状況

平成16年 7月 5日(月) 第1回会合

平成16年 7月27日(火) 第2回会合

平成16年 8月31日(火) 第3回会合

平成16年 9月13日(月) 第4回会合

平成16年10月13日(水) 第5回会合

平成16年12月15日(水) 第6回会合