

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
1		研究者	<p>国は、優秀な学生が安心して大学院を目指すことができるよう、キャリアトラックを含めて総合的に配慮する必要があります。適正の十分でない沢山の学生を大学院に入れても教員や施設が対応していませんし、学生も将来に困ってしまいます。博士研究員になっても将来の見通しがなければ本人が困ってしまいます。それを若い学生は真剣に見ているわけですから、良い資質のある学生は将来のことも考えていますので、ますます、優秀な人が研究の後継者の道には入ってこなくなります。大学の教員の人数や機能にあわせて大学院の定員を見直すことが必要です。また、大学院に入ってその能力を発揮した若手研究者に研究の場を与える仕組みを考える必要もあると思います。</p> <p>才能ある頭脳は国の宝です。財政の厳しいときこそ高等教育に力を注ぐべきです。10年後20年後には若い人たちが活躍して国家の力の源泉となるのです。10年後にどの産業が重要かは現在の人にはわからないものです(過去の産業の衰亡を見れば過去の人々が未来を予想できなかったことは明らかです)。10年後には多くの政策決定を担っている人はリタイアしているでしょう。その時点で活躍しているのは現在の大学院生たちです。博士研究員の次年度のサポートの予算がもし削減させたりすると、数年にわたって国家の頭脳となる人材を失うことになるでしょう。その人たちを育てるのに掛かった予算と人的資源の大きさ、そしてその人たちを海外流出(あるいはドロップアウト)で失った場合の損失の大きさは計り知れないものがあります。</p>
2		研究者	<p>上位大学と地方、中小大学との研究教育環境の格差の拡大のため人材育成や研究力に格差が大きくなっている。全体の科学技術戦略と人材力がとがかり離れている。少子高齢化・人口減少の我が国では、大学進学率55%を75%に増加させ、大学院進学率を50%に増加させることが肝要である。そのために大学・研究機関の研究教育環境を魅力あるように、また上記格差をなくすように支援すべきと思われる。</p>
3		研究者	<p>近年、研究者を取り巻く環境は大変厳しいと思います。研究費の減少や研究者の不安定な雇用状況によって、なかなか安定した研究状況が得られないのが現状だと思います。もう少し国や企業が支援をしてあげてもいいのではないかと思います。</p> <p>ただ研究の国民に対する説明不足や、世の中の技術に直接結びつかずに利益を生まない研究があることも確かです。研究者もこの辺りをよく考えて研究にいそむべきだと思います。あまり成果を意識しすぎて短い期間で結果を出すことが最近多くなった気がしますが、もう少し長い目でじっくりと研究ができる環境作りが必要だと思います。</p>
4		研究者	<p>数理科学は科学技術において理論展開や分析に必要なだけでなく、具体的な方法(アルゴリズム等)も提供するなど、基盤をなす分野であると思われる。科学技術の発展には、基盤のすそ野を広げ強固なものにするためにも数理科学分野における人材育成と産業とのイノベーション関わるレベルでの交流が欠かせないと思う。このようなことは、国が成長力の維持と更なる発展のために、国家戦略として十分に議論し責任を持って進めていくのが望ましいと思う。</p>
5		研究者	<p>現在、市場経済で勝ち抜くための科学技術に多くの人が目を奪われていますが、物事の大事な判断はこの点だけでなされるべきでない。今の経済を最重要視する世界の価値感を決して長く続くとは思われません。現在の価値観に執着することは智慧のある人間ではありません。もっと長いスパンで物事を判断していく必要があります。科学の面においても、真に独創的な研究、発見、思想は個人のアイデアでなされるものであると思います。国は科学技術に関する基本政策として、科学技術に関する研究開発を効果的、効率的に推進するため、特定の分野の研究開発等の関連施策を重点的に推進するとしていますが、巨額の研究費の割りに大きな独創的な成果は得られないでしょう。資金が研究の成果を左右するものではありませんし、左右するような成果は多くの研究者にとって予測可能なものであり独創的な価値は少ないのが常です。仮に短期的に競争に勝ち抜けたとしてもその場限りであり、特定の分野に巨額の投資を続ける必要があります。長い目で見て上手いかならないのは目に見えています。今後の国の政策としては、応用と同時に応用を基礎から支える基礎科学を重要視することが更に必要になると思います。国は特定の研究分野、研究施設に投資するのではなく、日本国民の科学的な素養を高め、科学を担う多くの研究者の能力の向上につながる施策をとることが最も重要なことであると思います。</p>
6		研究者	<p>日本の経済力や国際競争力は、新興国の台頭により量的側面から危機にさらされつつある。経済活動でのビジネスモデルやインフラ技術について先導性を維持することが“元気な日本”の実現に近道であると考え。質的な面で評価の高い日本のインフラに係る科学技術(情報通信、交通、水等)について、グローバルの技術先導性を確保するとともに、グローバルな展開に積極的に取り組むことが、日本の国際競争力の源泉であると考え。</p>
7	1.	公務員	<p>現在の科学技術政策に関して、若手研究者育成に関する政策が不十分だと思います。科学技術政策は常に10年先20年先を考えて打ち出さねばなりません。未来を支えるのは若手研究者です。科学は日本国内だけで成立するわけではなく、相手は世界です。しかし、現在の若手研究者は職が不安定なために、海外留学など積極的に入行していないのが現実です。このままでは日本の科学技術は孤立化しかねない可能性があります。この問題を解決するには現在の職を保ったまま、海外留学を支援する制度が必要と考えられます。これに関しては頭脳循環を活性化する若手研究者海外派遣プログラムがあると思いますが、その制度は研究機関が申請するものです。これでは研究機関が申請しない研究者はその機会に恵まれません。自発的に動く若手研究者に機会を与えるのが筋です。自発的に動く人間こそチャンスは与えられるべきです。従って、研究者単位で申請し、海外留学を支援する制度が必要と考えられます。また、ポスドクや他の大学研究者にもその機会を与える必要があると考えます。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
8	1.	研究者	世界でも日本でも大きな変化が起こっているが、大きな格差が解消される方向には必ずしも進んでいない。また、科学技術の悪用・濫用への確かな歯止めが確立されているともいえない。これらが世界と日本が以前から直面している大きな問題であり、今も基本的には変わっておらず、それらの問題の解決に科学技術が果たすべき役割は引き続き大きいと思われる。
9	1.	団体職員	<p>激動する世界と日本の危機の分析</p> <p>科学技術基本計画づくりとの関連では、世界の変化と日本の危機は分離するのではなく、密接不可分の一体としてとらえるべき対象ではないが、例えば、世界の変化は自然に発生したものでなく、世界の構成員(我が国と日本国民を含む。)の戦略と行動の結果として具現化されたものであり、複数の尺度により観察される事実もこれら相互作用に着目して因果関係分析をする必要がある。</p> <p>分析にあたっては、現時点で入手可能な調査結果(例えば、最新のIMDランキング)は、一定の仮定のもとで調査されたものであること、最新結果でも原因は過去にさかのぼって特定する必要があることに留意すべき。</p> <p>この分析により、日本の危機を具体的課題として抽出し、その課題を解決するために、今後、科学技術の果たすべき役割を特定することが、基本計画の一つの出発点となるので、本文ないし添付資料で明らかにすることが望まれる。</p>
10	1.	公務員	<p>現在の世界と日本の危機に関して「フラット化した世界におけるグローバル経済化とそれに伴うアウトソースの進展」および「リーマンショックに端を発する世界経済危機と日本の経済回復の遅れ」、その両者に基づく「失業と科学技術専門人材にまで及ぶ雇用問題の深刻化」という文言とロジックは、(入れるほどのこともなく当然と思われたのかもしれないが、)敢えて外すべきでは無からう。</p> <p>このロジックから言って、結論において「完全雇用が満たされる見通しがしばらくたない現在の経済状況では、産官学がそれぞれの立場で、新産業の創出と個人・企業の競争力増強というサプライサイドの努力と同時に、科学技術人材の有効活用のための雇用確保とポスト創出を目指すデマンドサイドの「意味のある公共政策」と企業・NPO等による積極的な高学歴人材の登用など産官学全ての努力を結集することが必要である。」のような文章を入れる事が良いのではないだろうか。何らかの形で、産業界へのアピールも最初の部分と後の所に、盛り込むことを提案したい。最後の部分は、文部科学省の基本計画特別委員会10月19日の複数の委員からの発言とも同調するものである。</p>
11	1.	研究者	<p>&lt;日本の危機&gt;</p> <p>ここに記載されているカテゴリの「危機」でない、危機の実例として、国を挙げての技術開発の結果、世界topに躍り出た産業が瞬く間に衰退の道を辿る実態に対する対策が、この種の答申には述べられていない。現在主流となっている技術が「10～20年後に材料も原理も全く革新的なものに取って代わられる」ことは少ない。この「」内の言い回しは研究開発に関連する提案書、journalismに多用されるが、歴史的に現実には現在の材料、技術が、その10年～20年の間に新材料、新技術を製品として凌駕する発展を遂げている場合が多い。たとえば、topから追い落とされたLSIの世界でも、太陽電池の世界でもそうだった。経営者の経営力欠如も原因だが、10年～20年先の現在の技術の姿(market、技術進展)を予測する力もなかった。</p> <p>現在主流の産業で使われている「現在の材料、技術」が10～20年先にその占めるmarket分野(application)、量も含めてどうなっていくか、材料、技術がどのように発展して行くか、を的確に捉えて、先回りした研究開発を公的機関で出来る環境を作ることが、民間企業が衰退している現在、凋落を防ぐ大きな砦になると信ずる。</p>
12	2.	研究者	<p>過去3度にわたり科学技術に関する基本計画が4年単位で計画、実行されて我が国の科学技術立国としての中心的な課題として取り上げられてきました。国の科学技術政策の中心の柱となったものであり過去の成果がいかなるものであったかをいままで以上に分かりやすく国民に公開する必要があるとおもう。若者の理科離れが指摘されてい久しいが国民はかならずしも一部を除いて科学技術政策に強い関心を持っていないように思われる。第4期の科学技術政策として2大イノベーションとしてグリーン、ライフイノベーションが取り上げられ両者ともに日本国民のみならず世界的にも重要で解決がもたれている課題であります。しかしながら世界の様々な活動はグローバル化の一途をたどり我が国が卓越した科学技術上の成果、貢献をおこなうためには、我が国の持つ特色、利点を強く考慮した問題を科学政策の中心に据え、比較的長期間のビジョンのもとでとり組むことも新たなイノベーションをうむために必要であり、国際的なリーダーシップを発揮できるのではないのでしょうか?従来型の4年間程度で解決、成果をもとめる課題について取り組むことは必要ですが他方で国民が親しみをもち理解しやすい独自の特色を持つ課題を科学上の国是としてかかげ従来の各省庁の縦割りの推進方向から脱皮し、よりおおきな資金と時間をかけたあらたな効率のよい組織を必要とする時期にさしかかっているのではないかと考えます。我が国の独自性としてかंगाえられるのは日本の知理的な特長を生かした総合的な海洋開発科学をターゲットにするのが一案だと思います。海洋には水産科学(養殖も含め)の展開による食糧問題、医学、薬学にも貢献する微生物や光合成活性の高い藻類など未開の資源に富んでいる。豊富な雨量にめぐまれた湖沼、河川もふくめ水そのものや、さまざまな鉱物資源や元素が期待される。さらに波力、風力、温度差を利用したエネルギーの利用など期待されるものが多い。船舶の開発による交通工学の分野、地震や津波といった災害にたいするイノベーションなど海洋には未開の問題が多く我が国の独創性の高い成果が期待される。そのため国民の理解、と期待を集められる様な国家プロジェクトの新たな展開も必要ではないかと考えられる。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
13	. 2 .	研究者	<p>科学技術は将来の日本を支える極めて重要なキーワードであるにもかかわらず、それを真に理解している政府関係者や政治家は、非常に少ないように思える。これは日本の科学技術政策を立案する上で非常に問題であり、まずはこの点の改善を目指してもらいたい。</p> <p>科学技術政策については、国として、その方針や基本理念をしっかりとまとめる会議などが必要である。それが我が国では総合科学技術会議に相当すると思うが、将来的には会議の規模をより大きくし、科学技術の発展と人材の育成・発掘をより統括的・戦略的かつフレキシブルに行うことのできる組織にってもらいたい。</p>
14	. 2 .	その他	<p>何をもちて科学というのか。何をもちて科学技術の推進なのか。すべては地球に住む生物。。。人間を含むすべての幸福のために科学が必要と位置づけるべきできごとであると信じる。</p> <p>まずは その第一歩として例えば 視界・視野・見る ということ。すべてののはじまりは「一見は百聞にしかず」というが如く。すべてののはじまりは「見る」ことから始まる。見ることに すべての生きとし生けるものが幸せを感じる事ができれば科学技術の未来が開けると思う。日々のできごとに翻弄されることなく基本的な「見る」幸せの科学技術の進展に寄与する技術・研究の推進に邁進してこそ 地球市民のすべての幸せがあると信じる。</p>
15	. 2 .	会社員	<p>イノベーション促進の必要性</p> <p>いわゆる科学技術の振興を主眼とした従来の科学技術政策では、イノベーション創出とその成果の社会への還元に限界があり、科学技術の成果を出口(課題解決、産業創造)に結びつける、イノベーションまでをきちんと見据えた総合的な政策アプローチが必要である。その点、今回の方針ではイノベーション政策が大きく取り上げられたことは評価できる。</p>
16	. 3 .	団体職員	<p>日本の科学技術を総合的かつ体系的に推進させるための基幹となる第4期科学技術基本計画に、第3期基本計画の実績と課題の総括が十分反映されているとは言い難い一面があります。</p> <p>「個々の成果が社会的課題の達成に結びついていない」理由が記述されていません。</p> <p>論文被引用数を取り上げて、基礎研究の抜本的強化が必要であると掲げていますが、国の研究開発力の高低は、論文被引用数の多寡からは評価できません。評価の指標に偏りがあってはいけません。「新しい概念を創出し、人類の知の資産を生み出す独創性、多様性に富んだ基礎研究を抜本的に強化すれば、我が国の科学技術の発展の基盤が構築できる」とは、何をどのように俯瞰した結果導かれたのかが読み取れません。曖昧な記述になっています。</p> <p>厳しい財政状況と研究開発投資の停滞との関係が曖昧な表現になっています。財政と研究開発投資との関係がどうなっているのか、簡潔に説明できないでしょうか。</p> <p>「研究者のキャリアパスの確立が遅れている理由」「在外研究へ消極的となっている理由」が記述されていないので、「…の推進が必要である」という提言には説得力が欠けています。</p> <p>独立行政法人では、運営交付金を充当して行う事業の一般管理費や業務経費の削減が中期目標として義務づけられている中、各法人では業務の見直しや効率化を進めています。このような経営努力がなされている状況を踏まえて、「運営交付金は減少しており、研究活動、教育活動、保有する施設及び設備の維持管理、運用等で支障が生じている」ではなく、現実の取り組みが解せるような表現に改めるべきと思います。</p> <p>科学技術に対する国民からのパブリックアクセプタンスの記述では、「科学技術への投資、未来への投資に対して国民の理解が得られていない」と指摘するだけでなく、その理由を簡潔に示す必要はないでしょうか。</p>
17	. 3 .	団体職員	<p>第 3 章第 3 節の「第 3 期科学技術基本計画の実績及び課題」における「研究開発投資及び戦略的重点化」の分析と掘り下げが甘い。第 3 期科学技術基本計画においても、本基本方針が掲げるイノベーション実現に向けた道筋と同様に、8 つの重点推進分野ごとに分野別推進戦略と社会への還元の道筋を詳細にかつ具体的に企画してスタートしたにも関わらず、結局曖昧な成果しか出せなかった。何故不十分であったかの一層の深耕をすべきである。これ無くしての国家投資の充実化は、投資効率の低下をもたらす恐れがある。</p>
18	. 3 .	研究者	<p>重点目標はグリーンイノベーション一つにして、5年以内に化石燃料より自然エネルギーを安くして、CO2排出0の国とするような目標とすべき。そうなれば、グリーン技術で世界を席巻できるとともにエネルギー安全保証も獲得できます。</p>
19	. 3 .	会社員	<p>科学技術政策の総括をしっかりと行うべきである。第 2 期から第 3 期へ移行した際にもほとんど総括がされていなかった。第 3 期の総括に基づいて、第 4 期の基本方針の構築をすべき。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
20	. 3.	その他	第 3 章第 3 節 (p2) の「第 3 期科学技術基本計画の実績及び課題」における「研究開発投資及び戦略的重点化」の分析と掘り下げが甘い。第 3 期科学技術基本計画においても、本基本方針が掲げるイノベーション実現に向けた道筋と同様に、8 つの重点推進分野ごとに分野別推進戦略と社会への還元道筋を詳細にかつ具体的に企画してスタートしたにも関わらず、結局曖昧な成果しか出せなかった。何故不十分であったかの一層の深耕をすべきである。これ無くしての国家投資の充実化は、投資効率の低下をもたらす恐れがある。
21	. 3.	会社員	第 3 期基本計画では、重点推進 4 分野、推進 4 分野と指定された 8 分野3において 第 3 期基本計画では、重点推進 4 分野、推進 4 分野に指定された 8 分野3において
22	. 3.	団体職員	PDCA サイクル PDCA は、透明性確保と説明責任の遂行の観点からなされるもの理解すれば、3 期基本計画の目標とその達成度 (アウトカム評価) の全体像を、総論、重要分野別 (重点推進 4 + 推進 4)、科学技術システム改革別に行い、その成果を 4 期計画に反映すべきではないか。(本文ないし添付資料で明示することが望ましい。) 例えば、「重点分野の研究開発の成果として多くの革新的技術が創出されたが、個々の成果が社会的な課題の達成に必ずしも結びついていないとの指摘」(本文 2 ページ) について、具体的なケーススタディを行い、その教訓を今後の対応に反映することが重要と考える。
23	. 3.	研究者	我が国の基礎研究が被引用数が世界トップ研究者が輩出されたことに例をとっているがほとんど意味がない。一人二人の輩出などの問題でないはずである。論文の占有率の減少傾向に言及しているが相対比率だけでは我が国の論文数が増加していても他の国の論文数が増加すれば占有率が減少することになるが、もっと深刻なのは論文数自体が減少しているという我が国の基盤が危うくなっている傾向である。論文数が減少していることを明記すべきである。多様な基礎研究への投資が問題であったことを意味している。また、人材の質と量(論文を作成できる力や論文発表の価値ある研究生産力)の両方が下がっていることを示唆される。
24	. 3.	団体職員	P2「論文被引用率」というが、重要な学術分野でトップジャーナルはすべて欧米の出版物であり、世界の学術をリードする出版物を、わが国はほとんど有していない。欧米のジャーナルに論文を投稿し、重要な発明につながる情報が流出し続けて国益を損なっている現状を抜本的に改善しなければならないのに、論文占有率が低下傾向にある云々などと、のんきに論じている。わが国の立国に照らして考え直す必要がある。国家戦略、政策として 1 つに、世界をリードできるジャーナルの刊行事業をとるべきである。
25	. 3.	団体職員	p3 の「科学技術システム改革」に初めて表記される「科学技術イノベーション」は「科学技術・イノベーション」と表記すべきである。本基本政策の 5 ページの脚注に記載されたように、「科学的な発見や発明等による新たな知識を基にした知的・文化的価値の創造と、それらの知識を発展させて新たな経済的、社会的・公共的価値の創造に結びつける革新」と定義される「科学技術イノベーション」は、二つの全く異なる価値の創造を一体化させた造語である。前者は「真理の探究を目的とした認識科学」であり、後者は「経済的、社会的・公共的にあるべき姿を探求する設計科学」(参考文献:日本学術会議提言「知の統合 - 社会のための科学に向けて - (2007)」)であり、相互に関連しつつも全く異なった人間及び組織体の知の創造の営みである。 この異質な知と価値の創造の営みを一体化させた「科学技術イノベーション」の新造語は、第 4 期科学技術基本計画の詳細設計と実行段階において、研究資金の投資の評価基準及び成果の評価基準の相違も含めて、混乱を生じる危険性が高い。 この観点に立ち、「科学技術・イノベーション」、「科学技術・イノベーション政策」の表記に変更するべきである。
26	. 3.	研究者	「近年は若手研究者が海外での研鑽に消極的になっている」ことに 5 年ほど前から危機感を感じています。私は博士課程からカナダの大学院に進んだのですが、その理由は、当時の日本よりもカナダやアメリカの方が研究環境がよいと感じたからです。例えば、自由な研究の雰囲気、生き生きとした講義、最先端の課題への取り組みなどにおいて、日本は遅れていたように思います。ところが今は、それらの点で日本の大学はかなり北米に追いついています。また、交通の発達により世界のどこへでも簡単に行けるようになり、インターネットの発達により情報収集が桁違いに容易になりました。よって、たとえ日本に何か足らなかつたとしても、敢えて外国に基盤を移す必要がなくなってきたのだと思います。しかし、それでも研究者は長期にわたって外国で研究する経験を積むべきだと思います。それは、人の考え方が国民性や宗教の違いによって大きく異なるからであり、その違いに触れることが研究者の視野を広げてくれるからです。そして、外国とのつながりを個々の研究者たちが底辺で支えることこそ国同士のつながりの原点となり、日本の発展につながるからだと考えます。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
27	3.	その他	<p>p3の「科学技術システム改革」に始めて表記される「科学技術イノベーション」は「科学技術・イノベーション」と表記すべきである。本基本政策の5ページの脚注に定義されるように、「科学的な発見や発明等による新たな知識を基にした知的・文化的価値の創造と、それらの知識を発展させて新たな経済的、社会的・公共的価値の創造に結びつける革新」は、二つの全く異なる価値の創造を一体化させた造語である。前者は「真理の探究を目的とした認識科学」であり、後者は「経済的、社会的・公共的にあるべき姿を探求する設計科学」(文献:日本学術会議提言「知の統合 社会のための科学に向けて」(2007))であり、相互に関連しつつも全く異なった人間及び組織体の知の創造である。</p> <p>この異質な知と価値の創造を一体化させた「科学技術イノベーション」の新造語は、第4期科学技術基本計画の詳細設計と実行段階において、研究資金の投資の評価基準及び成果の評価基準の相違も含めて、混乱を生じる危険性が高い。</p> <p>この観点に立ち、「科学技術・イノベーション」、「科学技術・イノベーション政策」の表記にすべきである。</p>
28	3.	研究者	<p>運営交付金等の削減は、特に地方大学において深刻な状況を生み出している。まず人員削減により、教室付き事務官が吸い上げられ、技官も効率よく使うためと称して研究室から切り離された。研究室には様々なレベルの指導者がいることで学生たちは多くを学び、ゆとりある雰囲気の中でこそ、研究への意欲も湧くと考えられるが、現実はどうか。准教授や教授は、学生の指導をしたくとも、事務官がいなくなったことで回ってきた仕事、技官がいなくなったことでしなければならなくなった研究室所属の機器等の維持管なども行わなければならない、各種会議は変わらず行われているために、心身ともにくたびれ果てている。したくとも研究に裂ける時間が作れない状況が続いている。このような状況下では、海外留学など周囲への遠慮で行けるはずもない。曲がりなりにも博士の称号をもつ人材を、このような状況におくことは、科学技術立国を目指す国にしては国家財産の大きな損失であると思う。今大学はゆとり教育世代を抱え、彼らの基礎教育と高度な研究とを要求されるという、これまでにない苦しい状況にある。どこまで地方が持ちこたえられるかは時間の問題である。研究は優秀な中央が行えばよいとの意見もあると聞くが、地方に小さくとも教育や研究の核となる場所があればこそ、中央に優秀な人材が集められるのではなからうか。真に科学技術こそ日本の生きる道だと考えるのなら、底辺の底上げを考える必要があり、地方大学にももっとゆとりをもたせ、自由な発想を生かせるような雰囲気を醸成すべきである。本当にこのような状況が続けば、日本の将来はないと確信している。</p>
29	3.	団体職員	<p>( &lt; 国民に支持される科学技術 &gt; )について</p> <p>この「科学技術に関する基本政策」(以下「この文書」)は、基本的なことから書き直す必要がある。まず、科学とは何か、技術とは何か、それぞれ何のために何をいつまでにしなければならぬかを明確にせねばならぬ。直ちに、それらは自明であるという言葉が聞こえてきそうである。しかし、ほんとうにそれらは自明であろうか? いったいわが国はどのような未来を築くつもりなのか、現在を生きるわれわれの使命とは何か、未来への責任とは何かを明確にしない限り、自信をもって何をどうしてよいのか、およそ見当がつかない。政策とは具体性を持つ、別の言葉に置き換えるなら経営戦略ないし経営方針である。いずれにせよ、この文書にはこの政策の対象たる国民の生き生きとした姿は何も見えてこない。経営とすれば、顧客すなわち国民が求める価値がさっぱり定義されないものである。以上のことから、「科学技術」という用法で科学と技術をひとくりにし、イノベーションと結びつけて政策論を展開することは不毛であろう。われわれは立ち止まって、何のために、何を、いつまでにしなければならぬのか、とことん考えておくべきである。</p>
30	4.	学生	<p>数学・数理科学の分野がもっと強調されるべきである。</p>
31	4.	研究者	<p>第4期科学技術基本計画の原案に関して、数学・数理科学技術の強化の必要性を述べた文章が削除されているが、これは将来の日本に大きな禍根を残す。数学・数理科学はあらゆる学問や技術の基礎であることは周知の事実であり、西欧諸国のみならずアジアにおいても、中国、韓国が国家戦略としてこれらの学問の強化に力を注いでいる現状で、このような対処は見識が極めて乏しいと言わざるを得ない。基礎学問を軽視した国は衰退するというのは、歴史上の事実である。果たして基本政策専門調査会は、将来の日本を見据えて行動をおこしているのか、はなはだ疑問である。ただ目先の利益にのみ目をとられて政策を考えるようであるならば、このような委員会は解散したほうが、よほど日本の国益に沿うと考える。</p>
32	4.	研究者	<p>科学技術のイノベーションを支える数理科学や数学の重要性は世界的に広く認識されているところであり、基盤科学としての数学・数理科学の推進が中・長期的な観点から極めて重要であり、国家戦略においても日本国の安定的な発展のために重要視されるべきものである。</p> <p>しかしながら、本基本政策の提言の中に、「数学」、「数理科学」というキーワードがどこにも見られないのは、その重要性の認識の欠如であると言わざるを得ない。科学技術を広く横断的に支えている数学・数理科学の重要性を改めて認識し直してほしいと思います。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
33	4.	未記入	<p>私は現在国立大学の経営学部で数学を教えております。そこで、他の教員の方々から経営学を学ぶ上で、数学がいかに大切かということを知りたい機会が大変多くありました。学生たちには「1年生で習った数学を今3つの授業で使っています」などよく声をかけられました。また、現在研究者となっている若手の経済学者の方から「圏論」という数学概念を適用しようと考えていると言われ、更に、50代の著名な先生からは現在の代数幾何学の最先端の論文を読んでいるのだからと質問を受けました。(私の研究分野である代数幾何学は、ノーベル経済学賞を受賞したナッシュが、数学者であった時代の研究分野でもあります。)他にも例えば、安全にデータを送信するために欠かせない暗号符号理論も、代数幾何学の一分野として現在も活発に研究が進められています。それらの数学的基礎理論は「応用されることを目的として開発」されたのではなく、純粋に基礎理論として存在したものがあつた日注目を浴び、社会の中に必要不可欠なものとして組み込まれていったのです。</p> <p>このように実社会に直結する分野において、数学という学問がいかに重要性かというのは明らかかなものがあります。</p> <p>現在韓国において数学は非常に重視され、数学分野への先行投資が活発に行われています。国際数学会議なども頻繁に開催され、アジアの中心としての役割をフィールズ賞を取り続けた日本が奪われるということにもなりかねない状況です。</p> <p>是非第4期科学技術基本計画の中に、数学の重要性の認識と強化の指針を入れていただきたく、ここにお願いいたします。</p>
34	4.	未記入	<p>科学技術の普遍的な基盤である「数学・数理科学技術」を振興の中心に据えるべきです。</p> <p>近年の科学技術一般に言えることとして、高度な情報化とそれに伴う基盤技術から製品化へのサイクルの短縮傾向が挙げられると思います。言うなれば、基盤的な部分における小さな違い、製品化における基盤的な技術な小さな違いによって、国際的な競争力が大きく変化し得る時代に入ってきていると言えます。短期的な眺望でなく、中長期的な経済成長を視野に入れた科学技術基本計画の理念には、これらの視点を追加する必要があります。特に、問題の底にある数理的構造を見抜き、それを異なる分野間で共有することにより、多くの分野の研究開発に飛躍的進歩をもたらす重要な基盤的な科学技術として「数学・数理科学技術」の強化を最優先すべきです。これにより、高効率、低コスト、低資源な技術投入を可能とする数学的アルゴリズムが開発され、様々な諸課題の解決や新たな発想によるイノベーションが推進されると期待できます。逆に、これら「数学・数理科学技術」の振興なくしては、資源小国の日本が科学技術を柱として生き残ることは難しいと言えます。</p>
35	4.	研究者	<p>我が国が資源乏乏国であることは万人の認めるところである。それに対する危機感が、我が国を世界でも比類ない科学技術大国に成し遂げてきた。その根幹は教育システムの充実であり、人的資源こそ最大の強みと位置づけてきたからに他ならない。明らかに我が国の存亡は人的資源の強化にあり、2大イノベーションに特化して先端領域を強化するのも無駄ではないが、教育システムの充実こそが喫緊の課題として求められている。そのような状況の中で「理科離れ」などと浮ついた言葉がまかり通るようでは情けない。国際社会の一員として、活力ある人間教育に基づく科学技術育成を行わなければ、世界の潮流から見放されるのも時間の問題と言える。以下に提言：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小中高大院と続く人間教育の礎をしっかりと確立すること。</li> <li>2. 科学技術教育の必要性と人的資源供給の重要性を社会に認知させること。</li> <li>3. 国民全体が世界の日本、日本の世界展開に強く意識すること。</li> <li>4. 食料、資源、エネルギーは人類存続の原点であり、これに特化した有効な戦略を立てること。</li> </ol>
36	4.	研究者	<p>少し以前まで、我が国の研究にはオリジナリティが欠けており、これは、模倣に長けているものの創造性を欠くという日本人の国民性によるとの批判を耳にすることが多かったように思う。</p> <p>後者については同意しかねるものの、昨今のノーベル賞受賞を例に挙げてもなく、我が国の研究水準の向上は著しいものがある。また科学技術に限らず、芸術や文化、さらにはスポーツの分野でも、世界レベルで活躍する日本人が増えている。これらは、当事者の努力はもちろんであろうが、関連する国策の後押しも大きいものと思う。自然科学研究に携わる小職の立場からは、あえて申すまでもないと思うが、第三期までの科学技術基本計画はまことに的を射たものであった。国家予算の縮小が必須はことに異論はないが、長期的展望にたった科学技術振興に引き続き注力して頂きたいと考える次第である。</p>
37	4.	その他	<p>基本的な誤りがここにある。国が引っ張っていくのではなく、国はサポートする立場に立つべき。イノベーションの主体は、財政的にも主導する方向性に関して産業界、企業であり、数ある企業は一枚岩ではないので”国”は主導する立場ではなく、せいぜい取り纏めるといふ立場でのサポートする立場に立つべき。議論しつつされたことであろうが敢えてコメントしておきたい。このことが後の章に関しても述べるが全体を通して問題になる。</p> <p>企業人が個々の企業活動に多忙で総合的な計画を立てることに前向きでないとしても、国、国研、大学は企業の考える将来に向けての方向性を正確にヒアリングすること、その意向を汲んでの提案することを前提にするべき。</p> <p>国は、国はというのはおこがましい。目指すべきは国民の個々の幸福であり、総体としての国が表に余り出ないように表現して、国民主体の理念をもって科学技術の基本計画を進めるべきと考える。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
38	4.	団体職員	基本計画の理念 持続的成長を達成する国を最重点立国目標とするならば、最終目標は、求められる政治経済社会目標で記述され、科学技術目標は最終目標を達成するための研究開発目標(人文社会科学を含む。関連するシステム改革目標を含む。)として具体的アウトカムの形で設定されることが必要である。しかし、最終目標は、科学技術目標のみをクリアしただけでは、必ずしも達成されない。 このため、科学技術イノベーション政策の一体的展開は、科学技術コミュニティの内部で推進、評価されるのみならず、科学技術コミュニティを包含する国家戦略推進本部(仮称)で、他の重要政策と連携して対応すべきものも含まれると解すべきであり、そのような制度設計の実現が期待される。
39	4.	学生	私は大学院で理学系の研究を行っていますが、それによって国民が豊かになるとは強くは言えません。このような分野はやはり競争的資金の分配や、該当分野の研究機関への予算配分において、政府によって切られがちになります。昨年の事業仕分けでまさしくその対象となってしまったわけで、今後の不安もぬぐいきれません。私は科学コミュニケーション活動を個人的に行っておりますが、これは国主導でもっと強化するべきであると思います。国民の方に、私が研究しているような分野へ税金が投入されることに理解を示してもらえよう努力する事は、税金の最終消費者としては当然の心構えであると思います。さらに、科学コミュニケーションを通じた教育的効果も期待できます。ものづくりとはかけ離れた分野の研究者でも、社会に貢献できる数少ない活動であると思います。研究活動の一環として科学コミュニケーション活動を行えるよう、国の方で制度を作ってもらえたらと思います。科学コミュニケーターを公的機関で採用する、研究業績の中にアウトリーチ活動の欄を設ける(一部はありますが)など、今後より一層、科学コミュニケーション活動を行いやすい世の中にしていただけたらと思います。
40	4.(1)	研究者	優れた科学技術を有する我が国は、地球規模の重要な課題である環境、食糧などの分野で世界をリードし続ける必要があります。資源のない我が国が今後も科学技術で世界をリードし続けるため、科学技術関連の事業に関しては削減はせずにもっと推進する必要があると思います。科学技術を推進する事によりアジア、アフリカなどの科学技術外交への発展、新たな産業の創出、それらを介した雇用の増加、日本の将来を担う若者への夢、希望を与える、など将来の元気な日本が見えてきます。
41	4.(1)	団体職員	・日本は地球的規模の課題解決で世界をリードし尊敬されることを目指す。 ・課題解決にバイオは不可欠、新たな成長機会を活かす戦略が必要である。 これらの課題解決には新たなイノベーション・科学技術の創造が必須である。特にバイオ分野(グリーン、ライフ)は大きな成長が期待できる。
42	4.(1)	団体職員	第 4 章第 4 節の「第 4 期科学技術基本計画の理念」の(1)目指すべき国の姿における記述の「科学技術政策は科学技術の振興のみを目的とするものではなく、教育政策と有機的に連携しつつ我が国の存立につながるものである」は、誠心的を射た理念である。この理念に立って、目指すべき国の姿の実現には国創りの三大要素である「教育振興と科学技術振興とイノベーション振興」の三位一体的推進が要であることを明記されるよう提言する。
43	4.(1)	団体職員	「(1)目指すべき国の姿」について “目指す国の姿”として ~ まで目標をかかげているが、肝心の目標は、具体的イメージとしてさっぱり見えてこない。 にいう「持続的な成長」、にいう「豊かで質の高い国民生活」、にいう「知のフロンティア」、にいう「解決」、にいう「科学技術それ自体を文化」云々、これほどいい加減な記述はそれこそ科学とはまったく無縁であり、「科学技術それ自体を文化」云々というくだりには、ほとんどあきれてしまうではないか。科学と技術の意味、概念、そして内容すら分からない者が、文化を語る資格など到底ないのではないか。そして、“目指す国の姿”がかくも不明瞭では、とうてい政策を立案できるわけがないではないか。続いて「4.(2)今後の科学技術政策の基本方針」の章では、ついに「科学技術イノベーション」という得体の知れない言葉を作り出してしまっている。科学技術という語がもたげられる原因になっていることはすでに詳述したが、そこにイノベーションが付加されてしまえば、もはや万事休すとしかいいいようがない。さっぱり内容が分からなくなってしまっている。イノベーションはかけ声ではできないし、お金をつぎ込めばできるというものではない。これには高度な経営が必須である。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
44	. 4. (1)	研究者	目指すべき5つの国の姿が、希望・夢の範囲(ミッション)に留まり、その実現に何年かかるのか、現在の日本がどの程度またなぜそのあるべき姿から乖離しているのか、従って第4期計画の5年間で具体的にどこまで理想の姿に近づけようとするのか、どのような具体的目標、KPIを定めていかに達成するのかといったビジョンやアクションに落とし込めていない、数値的な5年目標がないために、政策方針をどう第4期中に徹底すべきなのかや、政策遂行上の隘路、困難、省庁間壁をいかに誰が打開するかといった実効性の議論がない。現状把握と具体目標を選定する作業にこそまず計画予算を充たすべきである。そうした目標なしには、科学技術イノベーション政策として、複数官庁の事前連携合意がなぜ必要なのか、既存の監督規制を社会実証実験目的に緩和する科学技術促進法がなぜ研究開発現場で必要とされるのか、その成果をいかに産業育成政策と直結させるべきなのかの議論に繋がらない。欧米が事業シナリオ型、課題解決型(モード2型)の科学技術政策を産官学一体で推進している時に日本がリニア型、技術依存型の科学技術政策に留まるならば、産業化、イノベーション創出のスピードと求心力の相対的な遅れを取り戻せない。
45	. 4. (1)	その他	第 4 章第 4 節(p3)の「第4期科学技術基本計画の理念」の(1)目指すべき国の姿における記述の「科学技術政策は科学技術の振興のみを目的とするものではなく、教育政策と有機的に連携しつつ我が国の存立につながるものである」は、誠意的を射た理念である。この理念に立って、目指すべき国の姿の実現には国創りの三大要素である「教育振興と科学技術振興とイノベーション振興」の三位一体的推進が要であることを明記されるよう提言する。
46	. 4. (1)	研究者	理念にある(1)の5つの目指すべき国の姿は、それが第4期の見通しである10年先を目指すものか、それとも本当の意味の長期を表す50年先を目指すものか明確にすべきと考える。さらに、基本理念は5年の計画ごとには変わるものではないから、からは慎重に提示すべきである。からは科学技術政策というより、直前の記載にあるとおり経済政策、外交政策の側面がまざっている。これは本来、約定に基づき国が保障し責任を負うものであり、いわゆるマニフェストであって、これこそ国民に信を問うべきものである。その後に記載される方針や施策は、個別のものであって、2次的なものである。そして、からを達成するために、なぜ次の記載へと続く科学技術のイノベーションの促進が必要なのかを、明確に説明すべきである。からで気にかかる点を列記する。ここは、国のビジョンを示す箇所であるからから の項目を再検討すると共に、もっと表現の仕方を工夫して欲しいのである。例えば、の「誇りとする国」などは、科学技術イノベーションなどなくても、国民がそう思えば良いだけのことである。は国の安全保障とフロンティアサイエンスがごちゃ混ぜになっている。また、の、「我が国独自の知的資産・、その解決を先導」も、なぜ我が国独自の知的財産で解決しなければならないのか、国民にはわからない。さらに の「我が国の科学技術それ自体を文化として育む国」にいたっては、国民にとっては大きなお世話と言えよう。
47	. 4. (1)	研究者	に「安全で豊かで質の高い国民生活・・・」とあります。抽象度の高い文章です。ここに、「物質」だけではなく、「心」の豊かさをも十分に意味すべきです。<p.17に関連文章があります。それにも関連します。>
48	. 4. (1)	会社員	未知・未踏の新たな知のフロンティア 前人未踏の新たな知のフロンティア (未知と新たな知は同じ意味で重複するため)
49	. 4. (1)	会社員	” 「知」の資産を創出し続け、科学技術を文化として育む国”について、意見を述べさせていただきます。 8月、修習技術者研究発表大会にて、「理工系教育と技術者育成と技術士の役割」の題でパネルディスカッションがありました。ここで、今の学生は、正解を求めようとするくらいがあるとの意見がありました。たしかに、若い世代は、知識を正解としてそのまま流すコミュニケーションをしている気がします。背景として、情報化社会が当たり前になって、モバイルツール等によって簡単に知識を得られるようになったからだと考えます。ここで問題となるのが、簡単に得た知識は、「知」といえるのでしょうか。これでは、「思考の整理学」(ちくま文庫)でいう、教科書や先生に引っ張られるグライダーと変わりないと思います。「知」とはどういうものか、もう一度見直して欲しいです。意見として、自分で、理を考えて正しく表現できる人間を育てるべきだと考えます。
50	. 4. (1)	会社員	そうした研究活動、それに携わる人々、研究機関、さらには研究基盤や研究環境など、我が国の科学技術 そうした研究活動、それに携わる人々、研究機関、さらには研究基盤や研究環境などを含めた我が国の科学技術



パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
51	. 4. (2)	会社員	<p>私は、この5年間企業から大学に出向し大学内部を見てきた。また、文科省と言う「家族的」な役所も始めて知った。これらを踏まえ納税者の一人として意見を述べる。</p> <p>科学技術の社会還元は大命題。第4期で導入する「科学技術イノベーション政策」によるシステム改革を断行すべき。しかし、従来の枠の延長でなく、体制整備等と同時に「社会還元を向上するためのマネージメント(MOT)」という新たな概念を導入すべき。</p> <p>まず、科学技術イノベ政策の定義は、5ページ脚注で妥当。そうならば、5ページ本文の「社会科学の視点を取り入れ」は適切でなく、「社会科学的考え方を積極的に導入して」に改めるべき。</p> <p>また、その前段の現状認識では、2ページ中段「革新的な技術が創出・・・成果が課題達成に結びついていない」の次に「世界競争力年鑑(09年版)によれば、我国の競争力は27位で年々低下」を補足し客観性も持たせ、システム改革の必要性を強調。</p> <p>これを受け、4ページの基本方針で「社会還元が十分でなかったのは、必ずしも体制や予算の絶対額ではなく、イノベーションを創出する際のマネージメント力が不足し、その結果、還元確率を高くできなかった」趣旨で論旨展開し、この認識に基づき関係する推進方策を検討すべき。</p> <p>システム改革の本丸は大学だ。ここ10年で大学の壁が低くなったが、大学教員が今日のものづくりにおける自らの限界を自覚してない。教員のきりぎり光る要素技術だけでは今日のビジネスは出来きない。これは、先般の事業仕分けで検証済み。経産省「地域コンソ事業」、文科省「産学連携事業」、「TLO事業」等で「還元確立」が低迷。特に、経産省と文科省が主導権争いを演じたTLOの罪は深い。マッチングファンド事業でその確率の低さは証明済み。素直に事業の失敗を認め、本文12ページのようにTLOの延命を図るのでなく、大胆に整理すべき。</p> <p>最終製品であるシステム化や装置化のためには、技術的総合力に加えマネージメント力が不可欠だ。しかし、工学系などものづくりの実業分野を担う教員には、ものづくりに結び付ける責務があるにもかかわらずその自覚が乏しい。教員自らの要素技術に固執し、また学問的権威も振りかざす。</p> <p>サイズも重要だが、それを社会に役立てる革新的な事業化プランを企画・立案する能力がより重要だ。技術的な新規性でなく、事業化プランの新規性を重視する審査制度に改めるべき。</p>
52	. 4. (2)	団体職員	<p>1)「イノベーション・科学技術創造立国」を目指す「新たな科学技術の総合戦略」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・戦略の基本：バイオは国家の基幹技術・基幹産業</li> <li>・出口を見据えた国家戦略重点テーマの選定と資源配分、人材開発</li> <li>・司令塔機能を持つ「科学技術戦略本部(仮称)」、予算統括と執行責任体制の確立</li> <li>・産学政官のより一層の連携による研究の成功確率のアップ</li> </ul> <p>2)研究成果をスピーディーに社会還元するための規制改革や社会システム改革</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・グローバル視点と科学に基づく規制改革や社会システム改革</li> <li>・オールジャパン・プロジェクト(拠点、研究と規制改革、社会実験)の同時進行</li> <li>・産学政官の対話・連携でスピーディーに社会還元の問題を解決</li> <li>・新技術等の審査・承認のスピードアップ</li> </ul> <p>3)バイオを支える人材・教育とサイエンス・コミュニケーション</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・理科・科学、ヒトのバイオロジーに関する教育環境の改革とバイオ人材開発</li> <li>・科学技術、バイオに関する双方向のサイエンス・コミュニケーションの推進</li> </ul>
53	. 4. (2)	団体職員	<p>(「(2)今後の科学技術政策の基本方針」について)</p> <p>イノベーションとは経営学的に定義がある。それは例えば「人的・物的・社会的資源に対し、より多くの富を生む能力を与える仕事」と定義される。P5に示されている定義では、単純に科学的知見の応用による価値の創造ということになっているが、価値そのものが、わが国の本来あるべき姿に関連した深い洞察を要するものなので、科学と技術を同一視するような発想からは決して論じることができないことは自明である。また、国の経営としてイノベーションを興す必要があるが、これはとりわけ、わが国が直面する人類未曾有の高齢化社会、将来においては、地域によっては二人に一人が高齢者という社会が目前に迫っている現在にあって、要介護率0の社会をめざして、現有のすべてのリソースをつぎ込むほかないことは、もはや論を待たないはずである。政策文書として網羅的・総花的に課題を挙げ、イノベーションを興したいという意味は理解できるが、科学と技術に対して投資可能な国家的資金がきわめて限られている以上は、最も重要な課題に集中する以外に、わが国に選択の余地はほとんどないといってよい。イノベーションを興すには、新たな結合を促さなくてはならない。イノベーションを実現するためには機会を適切に捉え、イノベーション推進の戦略を立案して、適切なマネジメント体制のもとにそれらを推進しなくてはならない。そのための合理的な組織をもイノベートしていかなければならないはずである。イノベーションに関しては、いまや経営学のなかでさんざん論じられ、非常に多くの経営学的手法も、実際に用いられている。その手法をわずかながら知る者にとって、この政策文書はあまりにも貧弱といわざるをえない。例えばP33以降に出てくるようなPDCAサイクル等、取ってつけたように導入しても、そもそもの根本的な部分で、わが国において科学と技術についての国家レベルの経営がない以上、ナンセンスである。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
54	. 4. (2)	研究者	<p>第4期科学技術基本計画の大綱に異論はないが、イノベーション創出を含む科学政策は短期的な目論み論に基づくべきではなく、実用的な特定分野を指定してそのみ重点補強する方針には疑問である。特に、新しい技術につながる研究の出所を事前予測できるケースは少ないと考えられることから、基礎研究から大学・企業の共同開発に至るまで、柔軟かつ包括的にインフラを整備し資金提供する体制が望ましい。</p> <p>私自身は数学の研究者(ポスドク)として生活しているが、大学の教養段階における数学教育の重要性を実感している。初歩的な数学演算の能力がなければ、科学・経済学等においては何事もプロフェッショナルな水準には達しない。妥当かつ厳密な数学教育は、数学の専門家以外には行えない事は現場にはよく知られるところであり、たとえば経済学者が線形代数の講義を持ったところ線形計画法しか教えられず、結局数学プロパーの教員を雇った例もある。大学初年級段階の教育であっても、教員側に専門性が必要になるという認識が重要である。</p> <p>大学の数学教育は正規の教員ばかりでなく非常勤の講師に依存する割合も高く、すなわち、テニユアを持たない若年層を含む研究者集団により維持されているが、運営交付金削減の影響もあって非常勤講師の給与が生活難に繋がるほど低い以上、これは本来やや歪な状態である。一方で純粋科学と文系はこの10年間で相対的に常勤ポスト数の伸びていない分野であり、数学もその中に含まれる。</p> <p>これらの事情から基本計画に特に記述された諸分野に加え、数学・数理科学諸分野への重点補強にも、ご配慮いただけるようお願いしたい。特に、(常勤ポストを増やすことは難しいとの認識の下に、)若手研究者へのグラントの充実・「つなぎ」の職への給与源として、現在のGlobal COEプログラムに相当するような新たな補助金等を今後ともお願いしたい。</p>
55	. 4. (2)	研究者	<p>第4次基本計画における目標として、「数学・数理科学振興」を掲げるべきである。現代社会で重要な問題に温暖化など環境問題、医学の問題、資源問題等があり、それらを政策的にサポートするのは重要である。数学はこれらの分野に莫大な根本的な貢献をしていることに注意を払わねばならない。</p> <p>たとえば、気候予測では数学の偏微分方程式を使ったモデルを使っている。この数学分野は古い分野ではあるが、カオスの問題など基本的な未解決問題が山積みであり、数学の発展が環境問題の解決に貢献しうる。資源探査では、地球内部の情報を外部で得る必要がある。ここでは数学の逆問題という分野を用いており、数学の発展は資源問題の解決にも重要である。医学で用いられるCTスキャンも数学のラドン変換を用いているし、写真等画像データの圧縮では数学のウェーブレット変換を用いている。また、あらゆる分野で用いられているコンピュータの基本原理解は実は数学そのものである。</p> <p>数学・数理科学は門外漢にはその有用性が見えにくいものの、現代の諸問題解決において画期的なブレイクスルーをおこすほぼ唯一の原動力といっても過言ではない。実際、数学と周辺分野の交流が全世界的に活発になっており、日本の技術力、経済力増強のために、政策的に数学・数理科学振興を推進すべきである。</p>
56	. 4. (2)	団体職員	<p>「イノベーションの促進に向けた取り組み」と「科学技術政策の総合的・体系的推進の必要性」が「(2)今後の科学技術政策の基本方針」の中で言及されていますが、「イノベーションと人との関わり」についての記述が不足しているように思われます。イノベーションの実現に向けた取り組みの重要性や必要性が強調されている反面、イノベーションと人との関わりについては、「優れた人材」「国民の関わり」「活躍できる人材」「世界をリードできる人材」「時代を担う人材」「将来を担う人材」等、言葉の羅列が目立ちます。重要課題を達成させるための原動力となるべきイノベーションを巻き起こすには、「人の存在」が不可欠です。「イノベーションと人との関わり」を「第4期科学技術基本計画の理念」の中に盛り込めないでしょうか。理念の中に何かが欠けているように思えてなりません。</p>
57	. 4. (2)	研究者	<p>今回の基本計画案におけるキーワードの一つは、「科学技術イノベーション」であり、「科学技術」に加え「イノベーション」が入ったことであると思われる。これに関連して、5ページの脚注4に、この報告書の中での「科学技術イノベーション」という語の定義がなされているが、最後が「革新」という語で終わってしまっているために、価値を生み出すことと、新しいもの生み出すあるいは新しいことを行うということとの関係が(また、どの語がどこに係るのかといったことが)、よく見えなくなってしまうように思われる。ここを、たとえば、「科学技術イノベーション」とは、「科学的な発見や発明等による知的・文化的価値の創造を目指した新たな知識の創出と、それらの知識を発展させて経済的、社会的・公共的価値の創造に結びつける革新」と定義すると定義するように整理していただくと、より誤解がなく、また実際に政策も展開しやすくなるのではないかと考える。</p> <p>なお、原文には「経済的、社会的・公共的価値」の前に「新たな」がはいっていることは承知しているが(また、いわゆる研究開発力強化法上の「イノベーションの創出」の定義も承知しているが)、すでに、「創造」には「新しいものを生み出す」という概念が含まれていること(したがって、前段の「知的・文化的価値」の前には「新たな」が付いていないこと)、前段の「新たな知識の創出」に対して後段のやはり新たなものやことを生み出す「革新」が対応すること、といったことを考慮して、ここに記述するような表現を提案するしだいである。</p>
58	. 4. (2)	研究者	<p>上から2行「自然科学のみならず、人文科学や社会科学の視点も取り入れて」とありますが、通読しましたが、この理念を、具体的に明示した内容がないと判断します。「良い技術やものを作ることが重要」とする理工的な科学者の発想の域を超えていません。営業や、国民目線では、自然科学の学者にとっては、パットしなかったり、二番手、既存のものでも、発想を変えたり、組み合わせること、役立つ、商品価値が出せる、売り込めるものになるはずで、自然科学者は、この方向での頭の使い方は訓練は受けていないので、この分野を行う人文・経済的な研究を10分の1でも明示し、後押しすることが必要です。</p>
59	. 4. (2)	研究者	<p>課題解決型のトップダウンの推進方法と、研究者の独創的な発想によるボトムアップの基礎研究の推進を両輪として基本政策に反映することには賛成する。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
60	. 4. (2)	団体職員	<p>科学技術イノベーションと研究方法の分類について(P5)</p> <p>「科学技術イノベーション政策の推進においては、我が国が取り組むべき課題を予め設定し、その達成に向けて、関連する科学技術を総合的に推進する方法と、独創的な研究成果を生み出し、それを発展させて新たな価値創造に繋げるという方法の2つがある。」と記載されている。</p> <p>しかし、科学技術イノベーションのシーズとなりうる独創的研究成果は、前者の課題設定型の研究からも、副次的成果として創出される場合もあり、また、後者の研究成果が、前者の課題解決に役立つケースも想定される。</p> <p>したがって、単純に、研究方法を2分することは、イノベーション創出の観点から慎重を期すべきである。</p> <p>むしろ、イノベーションの芽はいかなる研究のプロセスからも創出されると仮定し、その芽を育成するには、国、組織及び個人がどのように振る舞うのが望ましいかという視点が重要ではないか。(例えば、過去のノーベル賞受賞者の偉大な研究成果がその研究者の属する当時の組織から、正当に評価されていなかった事例あり)</p> <p>具体的には、イノベーションの創出のためには、グローバルなオープンイノベーションの時代に対応するため、立国のためどのような市場開拓を目指すのか、短期的視点と中長期的視点に立って、国の研究開発システムをどのようにすべきか、研究組織の研究マネジメントと知財マネジメントをどのように設計、運用すべきか、研究者個人として自らの成果(想定外の間接成果を含め)をどのように発信すべきかといった国の政策と研究現場を有機的に結び付けるシステムの再構築が必要ではないか。</p> <p>特に、最先端の研究分野では、従前の「産学官の役割分担と連携」、「リニア型のイノベーションモデル」では限界があることが実証されつつあり、複線型、連鎖型、出口重視型などを組み合わせたモデル開発にも意を用いることが重要と考える。</p>
61	. 4. (2)	研究者	<p>情報通信の研究は、わが国の科学技術イノベーションの基盤となる技術として大変重要であり、この「科学技術に関する基本政策について」においても、. 2. (2) )および )のグリーンイノベーションにおける情報通信技術、ネットワーク技術の重要性の記載、ならびに、(2) )および )のライフイノベーションにおける電子化情報の有効活用、医療機関ネットワークの記載、さらに、. 2. (2) )および )の産業競争力強化の共通基盤、産業基盤としての記載、. 2. (5) )の科学技術強化の項目としての記載など、広範囲にわたり多数記載されている。</p> <p>. 4. (2) 「科学技術イノベーション政策」の一体的展開」の項における5ページ10-11行の記載である「わが国が直面するそれ以外の重要課題への対応を」の記載の「それ以外」の表記はわかりにくく、例示を示して、本政策の内容をより明確に示していくべきと考える。その意味で、前述の「情報通信の研究」は、本基本政策に多数の記載のある広範囲にわたる重要な基盤技術であり、例示としてふさわしいと考える。上記の記載に「情報通信の更なる高度化と活用などによる、わが国が直面する重要課題の対応を」というような例示としての挿入が適当と考える。</p>
62	. 4. (2)	その他	<p>第 4 章第 4 節の「第 4 期科学技術基本計画の理念」(2) (p5)の「人材とそれを支える組織の役割」の一層の重視の項に於いて、次代の育成を担う初等中等教育政策と科学技術・イノベーション政策との協働の強化についての記述が欠けている。具体的に記述すべきである。これは、第 4 期科学技術基本計画の新機軸である、「科学技術・イノベーション」を持続的に発展させる極めて重要な要であり、「第 4 期科学技術基本計画の理念」として欠かすことが出来ない。</p> <p>世界の潮流は陰に陽に「教育と科学技術とイノベーションの三位一体推進」を国策として推進している。第 4 期科学技術基本計画においても明記して具体的な推進方針に結び付けないと、世界の潮流に遅れを取る。</p>
63	. 4. (2)	団体職員	<p>第 4 章第 4 節の「第 4 期科学技術基本計画の理念」(2) (p5)の「人材とそれを支える組織の役割」の一層の重視の項に於いて、次代の育成を担う初等中等教育政策と科学技術・イノベーション政策との協働の強化についての記述が欠けているので、具体的に追記すべきである。これは、第 4 期科学技術基本計画の新機軸である、「科学技術・イノベーション」を持続的に発展させる極めて重要な要であり、「第 4 期科学技術基本計画の理念」として欠かすことが出来ない。</p> <p>世界の潮流は陰に陽に「教育と科学技術とイノベーションの三位一体推進」を国策として推進している。第 4 期科学技術基本計画においても明記して、具体的な教育政策、科学技術政策及びイノベーション政策の一体的推進方針に結び付けないと、世界の潮流に遅れを取る。</p>
64	. 4. (2)	団体職員	<p>人材とそれを支える組織の役割(P5)</p> <p>科学技術イノベーション実現のために求められる人材像(世界をリード、次代を担う等)は、抽象的一般的であり、固有のものが提言されることが望まれる。固有の人材像から、具体的人材育成策が生まれると考える。</p>
65	. 4. (2)	団体職員	<p>社会ととともに創り進める政策(P5)</p> <p>まず、この基本計画づくりが、その第1歩と認識され、その中で で記載される具体策が実現されることが期待される。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
66	4. 2.	研究者	<p>科学技術政策は「我が国が世界とどのように共生し、またどのような国として存立していくかという我が国の姿」と明確に述べ、「社会とともに創り進める政策」の実現とあるが、ここでの社会との関係は、情報開示や成果としての果実を国民生活に結び付けることのように見受けられる。我が国の社会生活が国際的に優位な位置にあるのは、自動車産業や家電産業を始めとした世界有数の民間企業技術、またそこへ優れた材料を供給する鉄鋼やその他の素材産業技術の上に成り立っているとも言える。ITやバイオ・医学分野だけでなく、国際的にも高い科学技術水準にあるこれらの社会を構成している根幹技術領域とどう関わるのがほとんど記載されていない。即ち、既存社会の持続的発展をこのような視点からも検討して頂きたいのである。昨今の経済事情や政策判断により基幹産業技術の国内空洞化は急速に進み、結果としての雇用創出の機会減少は大きな社会問題であり、それが改善される兆しは残念ながら見受けられない。既存の基幹産業、中小企業の持つ優れた科学技術を認め、そこにある国家存立の基盤となる科学技術分野への投資、またそれに関わる大学や独法への支援を怠ってはならないのではないかと。科学技術イノベーションが大きな市場を作り出すまでには相当な年月がかかるものであり、既存基幹産業を支える中で生まれる科学技術イノベーションこそ、我が国の基礎体力の継続的な発展を約束し、アジア地域におけるリーディング国家としての地位を不動のものにするのである。一例として、グリーンイノベーションの目標実現に向けて、社会インフラの研究対象を巨大ネットワークシステムの構築や総合水管理システムの構築などに止めるのではなく、優れた構造材料の研究開発やそれらを活用した大型建築構造物、さらには地震対策や港湾地区の再開発を含めた次世代の社会インフラ基幹材料に関わる研究開発を強化し、自信を持って継続していくことを強く検討して頂きたい。</p>
67	4. (2)	その他	<p>「社会とともに創り進める政策」の実現  「政策の成果や効果を広く国民に明らかにし、「国民との対話や情報提供を一層進めることによって、説明責任の強化を図る」とあります。この方針に強く賛同します。  その際、お願いしたいのは、政策情報の徹底的な公開です。現在でも、様々な議事録や資料が公開されており、大変ありがたいのですが、国民が政策を考えるためには、より多くの情報の開示が不可欠です。バラバラに資料が公開されるだけでなく、体系だった公開が必要のように思います。第4期基本計画案も、pdf形式では取り扱いがやや不便です。また、まだタイムラグもあり、もう少し速やかに公開していただけたら助かります。  私も出席しましたが、政策担当者や国民、研究者、NPOなどのディベートの会は、今後も是非続けていただきたいと思っています。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
68		研究者	環境・エネルギーを対象とする「グリーンイノベーション」と、医療・介護・健康を対象とする「ライフイノベーション」を2つの大きな柱として科学技術政策を戦略的に展開するという基本方針には大いに賛成するところであるが、その後にく具体的推進戦略を読むと、国民の生活や産業に密着した出口志向の強い分野の推進に偏って重点が置かれているように感じられる。もちろんそれは大事なことであるが、長い目で見て我が国の将来を考えると、より重要なのは出口の見えない基礎研究であり、革新的なイノベーションをもたらす可能性を持つのも個人の知的好奇心に駆られて推進される基礎的な研究である。そういった研究を十分に長い目で支える研究支援体制を充実させない限り、我が国の将来は危ういのではないかと思われる。我が国の政府の予算規模やGDPに比して基礎研究に投資される予算の少なさは、欧米各国のみならず中国や韓国に比べてもあまりに貧弱であるように思われる。
69		研究者	基礎研究はインスタントに産業応用に結びつくものではありませんが、ある分野について継続的に続けられなければ、国の次代を担う成果が産出されません。知財の観点からも基礎研究なしに産業振興のないことは明らかであり、大型基礎研究は国の施策によってのみ成り立つことを考えれば、現在行われているプログラムは変わらずに推進されるべきものと考えます。
70		研究者	自分自身を含め、研究者の多くは未だ「イノベーション」の意味が理解できずにいる。多くの研究者は自分に与えられた責務に忠実にありたいと願っている。個人の自由な発想に基づく研究が従来の基礎研究であるとして、「イノベーション」に貢献するためには新たに何が求められるのか、一人一人の研究者が咀嚼できる像を示すべきである。
71		会社員	<p>第4期科学技術基本計画で、環境・エネルギーを対象とする「グリーンイノベーション」と、医療・介護・健康を対象とする「ライフイノベーション」を2つの大きな成長の柱として位置付けたことは良いかと思えます。ただ逆に2大のみが極端に目立つことで、確かに第 4章2. に2大以外のイノベーションも記載されているがトーンダウンしている点は歪めない。また、2大以外イノベーションの内容も大くりに記載されていて、曖昧な表現となっている感じがどうしてもする。</p> <p>特に、これらの分野を横断的に支える重要なイノベーションである「ICT」が散発的にバラバラと記載されているだけで、不足感が歪めない。「ICT」はグリーンイノベーションだけでなく、ライフイノベーションでもあるいはその他の重要なイノベーションでも重要と考えられ、今までにない付加価値を彷彿させることができるものである。</p> <p>最近の国民生活や若者文化に密着した携帯電話やPC等を利用した情報通信やインターネット等は老若男女を問わず、密接に関わっているばかりか、企業活動の場においても、オフィス内は情報通信やその関連するシステムの恩恵を受けながら、企業活動を継続している。先般10月に(社)日本経済団体連合会様からも「イノベーション創出に向けた新たな科学技術基本計画の策定を求める」提言が発表されたが、その中でも第 4章2において、「…その意味でICTは、グリーン、ライフの2大イノベーションに匹敵する重要性を有するものであり、第4期基本計画においても確固たる位置付けを行うべきである」と記載されているように「ICT」、すなわち情報通信の研究は極めて重要な項目として考えられる。</p> <p>また、「グリーンイノベーションの推進」の(2)で、「人が通信主体であったネットワークに生活の中のすべての電力で作動する人工物が通信主体として接続し、電力、ガス、水道、交通等の社会インフラ」といった記述があるがこの記載だとわかりづらい上に、今までの高度情報通信の通信インフラを形骸化するような表現に見えてしまう。現在でも携帯電話やインターネットで利用する光ファイバーや通信設備を始め、通信インフラが社会インフラの一つとして重要なポジションを占めており、その運営ノウハウ始め、海外からも高く評価されている。</p> <p>また、「ライフイノベーションの推進」の前段では、医療・介護・健康サービスと有るが、医療の研究開発のみがクローズアップされており、ここでも「ICT」を利用した遠隔医療、診断、介護等のサービスやヘルスケア分野での記載が薄いと思われます。</p>
72		会社員	<p>グリーン・ライフの両イノベーションの推進は、世界情勢の一般分析から帰結される結論とは思いますが、グリーンイノベーションの場合、日本固有の課題解決に繋がり、又、アウトプットとして享受できるものとされる豊かで質の高い国民生活、産業国際競争力強化ということに繋がるかどうか疑問である。例えば、日本の産業の中核を担う第2次産業をみても、全世界的に1.5次化している様に思える。高度成長期の理想的モデルとされた大型物流拠点と大型製造インフラを中核とする都市型加工貿易立国、この成立基盤は新興工業国の成長とそれをトリガーとした資源・エネルギー問題の顕在化により脆弱化している。鉄鋼・非鉄金属に代表される素材産業の「地産地消」化の進展が典型例である。一方、川下産業においても、グローバル化の進展により、日本の強みとされる「摺り合せ型」ものづくりを支えてきた素材のパフォーマンス保証は影を潜め、国際標準化をベースとしたスペック保証への転換が進展してきている。</p> <p>産業基礎素材に止まらず、再生可能エネルギーにしても、その自然立地条件を勘案すれば、高性能なデバイスを開発してもその享受する利益は日本よりも他国が大きくなり、デバイス性能(コア性能指標としての変換効率、付帯重要性能としての長寿命、メンテナンスフリー、軽量化等)の圧倒的優位性と世界席捲を前提としない限り成果は十分に享受できない様に思う。EUでは、構成国の自然立地条件と国策の特徴を考慮して、国別に競争力を有するグリーンエネルギーの普及目標を定め、域内系統連係による域内全体での野心的なグリーン化目標設定と利益享受を標榜している(ICTは必然的に重要課題となる)。又、米国では中小エネルギー開発会社の技術開発によりシェールガス等の非在来型天然ガスの開発が進展し、今後30年、国際天然ガス市場価格の1/2～1/3で天然ガスを流通できるとされ、次世代エネルギー開発のためのリードタイムを十分に確保できたとも言える。</p> <p>科学技術に関する基本政策に記述されている「世界と一体化した」、という文言を死語としないためには、具体的なアジア諸国・国際連携の骨太戦略が必要と認識する。原燃料立地をベースとした原燃料開発～素材製造までの一貫国際連携、圧倒的品質優位性確保のための素材～デバイスまでの一貫研究開発がキーとなる様に思うが、その具体的事例に言及すべきかと考える。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
73		研究者	この2大イノベーションとされる課題は、現実に効果的な成果が要求される点、 章の基礎科学と人材育成とは全く異なる。その点を明確にし、研究評価を厳密かつ公正に行い、効果が認められなければ、支援・強化対象、予算配分だけでなく、それを決めた人や機関、あるいは決める仕組み、さらにはテーマそのものまでをスクラップするような仕組みが必要である。3年をめぐり、厳しく評価する組織を、その分野からではなく、より広い分野から、そして、高名な大物という観点ではなく、現役の研究者に相応の報酬を与えて評価員を依頼すべき。
74		研究者	「科学技術に関する基本政策」では、グリーンイノベーションとライフイノベーションを大きな2本の柱として掲げており、これ自体は首肯できる方針である。ただ、各論になると各分野がそれぞれの主張をするだけで、まとまったものにはなかなかならないと思われる。そこで、上記のイノベーションを踏まえて一つの大きなプロジェクトとして実施する方が強力です。また、社会的貢献度も明瞭で、かつ日本の科学技術力・産業力が大きく進展すると考え、例示として下記提案をする。 「高速増殖炉を中心とし、地震被害を受けることのない大規模浮島による都市計画」 2007年7月に発生した新潟県中越沖地震により、柏崎原子力発電所が被害を受けて2年5ヶ月間の運転停止になったが、これは地下の活断層のためとされる。しかし日本にはどこにも活断層がある。地震の被害から無縁な場所・構造は、唯一、洋上の浮島構造である。原子力発電所の敷地はおおむね1.5km四方であるが、これにさまざまなインフラを加えてこの浮島を大都市圏に近い海域での一大都市とすることを提案する。具体的には、高速増殖炉による原子力発電所を中心とし、その電力の一部で都市型野菜工場を運営し、また温排水で魚の増養殖を行う。居住区も備え、学校設備も有し、さまざまな産業も誘致して一つの町として機能するようにする。 メガフロートと異なり、コンクリート製の中空箱体を基本とし、これを上下ならびに横方向に組み合わせて浮島とする。損傷あるいは老朽化した箱体は抜き出して健全な箱体と交換することで半永久的に浮島として機能するようにする。緑地帯も設けるほか、この浮島の下の海底へは光ファイバーなどで太陽光が届くようにして環境保全にも配慮する。 主要な設備として、上記原子力発電所に加え、ごみ処理工場等、陸にあっては「必要だが近くにあってほしくない」と言われる設備(海底鉱物の製錬設備も含む)を取り込み、グリーンイノベーションとライフイノベーションの実現を図る。港湾施設に加え、必要があれば空港設備も設ける。浮島と陸との交通の確保も重要である。 このようなことを考えると、この浮島は10km四方程度になる可能性がある。この大きさは周囲の長さで東京山手線の長さ(34.5km)より長く、同線の内側の面積(65km <sup>2</sup> )より大きい。これは例示であるが、要は各論で考えるのではなく、一つの大きなプロジェクトとして組み立てるべきと考える。
75		研究者	研究領域を限定して予算配分を行うことは重要である。しかしこれは、基本的な研究予算が十分に配布されているうえで成り立つことである。そうでなければ、研究開発にばかりに目が行って安全管理などがおろそかになる。したがって柔軟性の高い運営交付金の増加、減額措置の廃止を切に望むものである。
76		研究者	私は先に、「グリーンイノベーション」を成長の柱として最重要政策の1つに掲げるこの答申案は私の有する著作権を侵害するおそれがあるので答申案の内閣提出を留保すべきであるとの意見を出しました。意見が入れられず答申がなされそのまま第4期科学技術基本計画が策定されれば、計画はグリーンイノベーションの語源も解釈も明確に出来ないまま他人の著作権盗用の疑いをかけられとも今後5年間の科学技術に関する国家戦略の機能を果たすことは期待できないと確信します。折角1年以上の期間を掛けて多数関係者が議論検討してきたこの答申書を活用する道はこの疑惑を完全に払拭することです。そのために私の協力が必要であれば何時でも協力する用意があることはこれまで何回も申し上げてきた通りです。ここに再確認しておきます。
77		研究者	我が国が今後とも成長、発展し、諸外国にプレゼンス示していくうえで、環境・エネルギーを対象とする「グリーンイノベーション」と、医療・介護・健康を対象とする「ライフイノベーション」を2つの大きな成長の柱と位置付け、科学技術イノベーション政策を戦略的に展開するという科学技術基本政策に賛同致します。 本政策の推進においては、情報通信技術がキーテクノロジーの一つとして位置付けられます。センサネットワーク、クラウドコンピューティング、ライフログ応用などの研究開発の進展と成果の集約が重要な課題となるとともに、セキュリティに関する研究開発も必須になると考えます。すなわち、グリーン・ライフイノベーションを進展するネットワークシステムを悪用したサーバーテロ、プライバシー侵害、情報漏洩、なりすましなどの脅威も十分念頭に置いた社会システムの構築が必要であり、この結果安心・安全な社会実装が可能となります。また、技術的な観点とともに社会科学も取り入れて国民QoLの向上を目的とした取り組みが望まれます。 以上の研究開発領域の重要性についても配慮された政策を推進頂きたいと希望致します。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
78		研究者	<p>グリーンイノベーション、ライフイノベーションを推進するにあたり、さまざまな研究開発アプローチの中でも、人間の行動をデータとして扱うライフログを有効利用することは重要な課題となり得る。但し、これまでのシステム開発の主眼の一つであるユーザビリティの向上だけでなく、心理学、社会科学などにも根ざした包括的な国民に対するソーシャリティサービスの実現が求められる。こうした背景において、情報通信は根幹をなす必須の技術として位置づけられ、例えばネットワークを介して利用者の情報を安全、確実に入手するとともに、プライバシーに配慮した情報の処理を行うことが重要となる。単に、省エネルギー化を図るだけでなく、利用者QoLの向上も十分考慮した世界標準足りうるライフログ利用手法の検討が望まれるであろう。現在普及が促進されつつあるクラウドコンピューティングもコア技術となり、その中でセキュリティ対策がどのように実現され国民に納得されるかでライフログ利用の方向性、範囲も明らかになってくるものと考えられる。</p> <p>高齢化が急速に進む我が国の今後における国民の生活環境を維持、向上するとともに、高齢化が進みつつある諸外国に対して、我が国の技術的なプレゼンスを示すうえでも、英知を集結した研究開発を迅速に開始し、心理学、経済学、法律学など関連分野との協体制度固めを推進することが喫緊の課題である。</p> <p>協議会においては、上記の課題と対策も念頭に置いた上で、情報通信分野における研究開発ロードマップを念頭においた活動を継続しており、この分野における我が国が標榜する基本方針にむけ協体制度を惜しまない所存である。</p>
79		研究者	<p>2.(2)の重要課題達成の為に施策の推進として、スマートグリッドなどのエネルギーマネジメントに関する研究開発の推進と、その基盤技術として、情報通信技術が不可欠である事が述べられている。今回、エネルギーマネジメントのみならず、ライフサイエンスのためにも、情報通信技術がその基盤技術としての強化が不可欠であり、網羅的情報収集・蓄積、セキュリティ配慮、低コストを主眼とした情報通信研究の重要性(特に真のネットワークのユビキタス化)に関する研究開発強化の推進を別項掲載し、強調する事をコメントする。</p> <p>グリーンイノベーションについては、スマートグリッド展開・強化のために、リアルタイムな電力関係情報を集約・処理・フィードバックが重要であり、そのために、電力利用状況、また環境情報など電力利用に影響を及ぼす実世界の情報をリアルタイム、安価に、しかも(個人情報をも含むがゆえに)セキュリティ高く送る情報通信・ネットワークの研究開発が重要となる。</p> <p>また、ライフサイエンスの分野においても、3.(2)の冒頭等にも挙げられている「国民の健康状態の長期追跡、食などの生活習慣や生活環境の影響」の調査・データ蓄積には、日々の生活の中から安全・自動的・低コストであり、しかも必要なプライバシー・セキュリティを担保して情報を収集する情報通信・ネットワークの研究開発が重要である。</p> <p>上記を鑑み、実生活空間を時間的にも場所的にももれなくネットワークとつなぎ、かつ、その集約に対して、セキュリティやコスト面が障壁にならないような、情報通信、ネットワーク、さらにはそれをささえる情報通信端末の研究開発は重要であり、文書中により強調した形で記載する事を望むものである。情報通信、ネットワークから情報通信端末の研究開発強化は、科学技術の進展に寄与する事は勿論、特に競争力低下が危惧されるエレクトロニクス分野において、一企業が単独で取り組むのではなく、政府の方針と共に連携を強化することにより、日本国の産業としての国際競争力を高める原動力になると考えられる。</p>
80		研究者	<p>ナノ理工学産学相互人材育成による大学院教育・社会人教育改革に長年従事してきた経験から修正意見を述べたい。</p> <p>2大イノベーションが前面に出過ぎてそれ以外のものを育てる努力を後回しにする感がある。喫緊の課題として基礎研究、人材育成にも配慮が是非必要と考える。若手研究人材が枯渇しつつある現状を考えると禍根を残すことになりかねない。</p>
81	1.	未記入	<p>本基本政策で述べられているグリーン分野とライフ分野のイノベーションは重要であるが、その両方を支える情報通信におけるイノベーションを力強く推進する政策が重要である。特に、国際競争が激化している今日、産業競争力の強化に向け情報通信の研究開発を国家レベルで推進し、その成果を社会全体に還元することが重要である。また、情報通信の将来を支える若手研究者の育成、大学および大学院教育の支援が重要である。</p>
82	1.	研究者	<p>グリーンイノベーション、ライフイノベーションというキャッチフレーズは、非常に清潔感があり、訴えるものがある。ただその中身がどのようになるのかが気になる。種々の疾病が治療法もふくめて研究が進むことはもちろん重要である。ただ、大学生でもこのまま研究がすすめば、寿命がさらに飛躍的に伸びていくと思っている現実を知った。戦後の日本人寿命がのびたのは、感染症の抑制の効果が一番大きかったものであり、分析された事実を国民は知るべきである。このライフイノベーションのなかで技術が進んだ場合でも、どれだけの割合の人が恩恵にあずかれるのだろうか。全員が100歳越えの時代はくるわけでないが、その研究費は非常に大きいものである。それと対照的に、以下のような非常に危惧する部分を感じた。グリーンイノベーションの中には、食料を意識した部分があっても非常に少ない印象をもつ。エネルギーについては大きく触れている一方で、食に関しては言及されていないことに危惧を感じる。今後毎年一億人以上、地球上の人口が増えていく。さらに国際的に不安定な状況が生まれた際には、突然に食料の供給が滞り、寿命が延びるか否か以前に、生きるか死ぬかの状況が生まれないかと心配である。ならば、植物、家畜に関する科学技術支援は、人に対するイノベーションと同等に、あるいはそれ以上に意識すべきではないだろうか。社会全体を見回して、中期的に科学の方向性の舵取りを、公平な視点を持った方にやってもらうべきであろう。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
83	1.	研究者	<p>ライフインベーションとグリーンインベーションを柱とした政策を支持します。                      政策を強力に推進するために、社会のプラットフォームとしてのインフラ、特に通信ネットワークの一層の充実を目指した技術開発を強化すべきであり、内容の充実を望みます。                      我が国は、交通網に加え、上下水、電力、ガス、情報通信といった、社会インフラの充実度では、世界を凌駕していると考えます。一方で、世の中は、スマートグリッドに代表されるように、通信ネットワークを神経網に、各インフラが有機的に結合し、全体を最適化する方向にあります。これは、第 8 章 8 ページに述べられたとおり。                      その中で、特に、社会インフラの神経網としての通信ネットワーク(データセンターやクラウドのネットワークを含む)の重要性は、ますます増しております。また、国際競争力の観点からも、我が国の優位性を発揮できる分野です。研究開発投資は、通信ネットワーク充実に関して、重点化されるべきと考えます。                      効果としては、下記が考えられます。                      ・マスメディアに向けた通信ネットワークの充実により、スマートグリッドによるエネルギー消費の削減、医療・健康情報の流通など、国民に直接利便性を提供できる。                      ・企業ユーザーに向けた通信ネットワークの充実により、クラウドの利用、プライベートクラウドとパブリッククラウドの連携、SaaS などにより、中小企業を含む企業活動を活性化できる。                      ・日本は、ブロードバンドの普及では世界で有数の国であり、また、光アクセス(FTTH)に関しては世界一の普及率であり、日本企業のネットワーク装置開発力、光ネットワーク建設や運用ノウハウは、国際競争力の源泉になりえる。</p>
84	1.	研究者	<p>重点目標はこのグリーンインベーション一つにして、目標は5年以内に化石燃料より自然エネルギーを安くして、CO2排出0の国とするような具体的な目標とすべき。そうなれば、グリーン技術で世界を席巻できるとともにエネルギー安全保証も獲得できますし、成果の評価もわかりやすい。</p>
85	1.	研究者	<p>二大インベーションとして「グリーンインベーション」と「ライフインベーション」を柱と位置付けられていますが、情報通信技術(ICT)はその両方に跨がる根幹技術の一つであります。                      情報通信量の増大傾向はこの十数年一貫して続いており、情報ネットワークはインフラ拡張性の確保と省エネルギーの両面から、従来のIP技術の限界を打破しなくてはならない時期が目の前に迫っています。国際競争力を確保する観点からも、新世代のネットワーク技術へ研究リソースを投入することは不可欠だと思われれます。                      グリーンインベーション分野では、上記のようなICT技術の革新が伴うことで、初めて国家的なシステムとしての全体最適化が可能となるものと考えます。技術セクタ毎のローカルオペティマムの積み上げでは達成できない領域に到達するためには、ネットワークで有機的に結合された社会システムの全体を最適化する、というハイレベルからのアプローチが非常に重要であると思われれます。                      また、ライフインベーション分野においても、医療系分野へのICT技術導入は、現場の人材及び資金の制限により、捗っていないように見られます。最先端のICT技術をいかに迅速に医療などの現場へ導入できるようにするか、より戦略的なアプローチが求められるものと考えます。                      以上から、ICT技術は単に二大インベーションの技術セクタの一つではなく、全ての技術セクタを効果的に結合するための重要技術であり、継続的な研究開発を推進すべきであると考えます。</p>
86	1.	その他	<p>今回の基本政策案につきまして、日頃学会内でも議論を行っている事項と深く関連がありますので、コメントさせていただきます。                      (1. 基盤としてのICT技術研究開発重点化)                      グリーンインベーション、ライフインベーションを2大インベーションとして設定することは、方向性として妥当なものだと考えます。一方で、これらの成果を社会に浸透させ広めるためには、その土台として先進のICT環境を備えることが必須です。日本は広帯域通信インフラの先進国であり、ともすればICTはもう充分だという空気での議論があるように思いますが、実情を正確に認識して、より一層国家的規模の施策で研究開発強化を継続する必要があります。例えば、ICTの利用の面で見ると、先進諸国に比べて大きく遅れています。ライフインベーションに関連する事項である病院システムでは、日本のICT活用率は低く先進諸国に大きく遅れをとっています。また今後の方向として、日常のモニタリングによるヘルスケア、ウェルネス向上が指向されていますが、このためにはアドホック通信やセンサーネットワーク等革新的なICT技術の研究開発が必要であるとともに、それを社会に広めていくICTインフラ技術について、国としての継続重点投資を大きな方向性として明確に示して頂き、施策を実行して頂きたいと存じます。                      (2. 産業界まで含めた技術バリューチェーンの構築)                      研究開発投資について基本方針案では、大学および公的研究機関におけるインベーションの高揚について、多くの施策が盛り込まれており、効果が期待できます。一方、これら基礎研究の成果を実用化するのは産業界ですが、両者を上手くつないでいくためのしくみ作り、即ち技術バリューチェーン構築の観点から少し薄い感じがします。日本では民間に期待している割合が高いと認識しており、思い切って国の比率を高める、あるいは民間の研究開発投資が行い易くなる施策が望まれます。                      (3. 学会の関与)                      案の中では、色々な形で学協会関与の記述があります。ICT分野の研究開発エキスパートの集まりである学会でも、新しい方向性として国の科学技術政策の立案・実行に組織として寄与できないか検討を進めており、喜んで関与させていただきます。是非とも協力関係が構築できることを希望します。</p>



パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
87	. 1 .	研究者	グリーンとライフへのイノベーション創出の取り組み強化が、明確打ち出されているが、後述の両課題説明の中で、部分的に触れられている、インフラとしての情報通信イノベーションへの取り組みのが明確に記載されていない。後述の情報通信イノベーションへの取り組みでも、既存技術の活用や最適化に留まり、情報通信のイノベーションが軽んじられているとの印象をもった。
88	. 1 .	研究者	環境・エネルギーを対象とする「グリーンイノベーション」と、医療・介護・健康を対象とする「ライフイノベーション」を2つの大きな成長の柱と位置付け、科学技術イノベーション政策を戦略的に展開する とあるが、これは単なる願望であって、これに従って科学研究予算を展開するのは危険すぎるように思う。 大部分を科学者で構成する「グリーンイノベーション・ライフイノベーション推進会議」でも発足させて協議するのは賛成だけでも、そこに向かって研究予算を集中投資するのはまず失敗することが約束されているようなものである。 もっと慎重であるべき。 イノベーションというなら、技術的には遺伝子工学・ナノ加工 (MEMSと合成化学の複合領域)・計算科学 の三つが現代の科学のイノベーション領域で、これらを 発展させて、他の分野に適用することがイノベーションの推進になるはずである。 前回までの基本計画は に偏り、 の視点があまりなかったので、今回はそこをやればいい。
89	. 2 .	学生	グリーンイノベーションの継続には、グリーン化を進めていく際の副産物として環境中にあらわれる様々な物質の毒性評価を行いそれにおける対策を立てていくが必要になってくると思われる。
90	. 2 .	研究者	. 2 . グリーンイノベーションの推進の(2)重要課題達成のための施策の推進の部分、 )エネルギー供給の低炭素化の次に、独立した項目として「植物機能を活用した温室効果ガスの固定」が必須だと思われる。排出削減と二酸化炭素固定とは低炭素化の両輪であり、具体的な記述が必要だと考える。 同時に、全段の(1)目指すべき成長の姿で、「持続可能な自然構成社会や循環型社会の実現」を謳っていることから、17ページに書かれている「食料、水、資源、エネルギーの安定的確保」に関する内容も、特に循環型社会構築の記述も含め、独立した項目としてこの部分に述べる必要があると考える。
91	. 2 .	研究者	大学で稲の遺伝学・育種学を研究しております。全体の文章をざっと拝見しました。グリーンイノベーションについていくつかコメントさせて頂きたいと思います。 まず申し上げたいことは、学術分野で高く評価される研究と、世の中の役に立つ研究とはかなり違うということです。焼き物に例えれば、私達が日常的に使用する廉価な焼き物は一つ一つの価値が評価されることはありませんが多くの人の役に立つものであり、その製造手法は広く世の中の役に立っています。一方で、1つ何百万円もするワビサビを感じさせる高価な焼き物はほとんどそれを使う人は居ないので皆の役に立ちませんし、そもそも一般人にはその価値もよく分かりません。それはつまり、かなりマニアックな趣味の世界なのです。学術研究の多くの部分はそうしたマニアックで役に立たない限定された趣味のために向けられており、国がそのために多額の費用を支払っていると言ってよいと思います。 もちろん、研究の中には素晴らしい応用性を見せるものもあります。要するに、その研究がある程度すぐに(例えば10年以内に)世の中に何か役に立つのかどうかを誰かが評価出来ればよいのですが、残念ながらその役割を担う人は現在の制度では居ません。ご説明した通り、研究者はマニアックな趣味を評価しますし、研究者以外の方はその研究がどのような物なのか内容を理解することができません。どのようにすれば専門的な知識を持ちつつ個々の研究の応用性を妥当に評価することが出来るのかということを探るのが、今すべき重要な仕事ではないかと思えます。例えば、ある研究者が提案する研究について、その学術的な妥当性を研究者が評価し、その応用的な可能性を産業界の方や環境分野の専門家が評価するというのが一つの方法ではないでしょうか。 温室効果ガスの削減についてメタンと窒素酸化物に関する記述が見当たりませんでした。これらのガスも二酸化炭素と並んで重要な温室効果ガスだと言われているようです。(ウィキペディアの「温室効果ガス」) 私は環境の専門家ではないので上記のデータを信じているのですが、専門分野の方がこれを見た時に妥当だと判断するのかどうかは気になるところです。それはそれとして、メタンガスの排出の何割かは農業活動によってもたらされます。例えば家畜の胃から発生するメタンガスや水田から発生するメタンガスです。これらは生物学的なプロセスなので生物学的なアプローチによりメタン発生を抑制できる可能性があります。私の知りえた知識の中では、こうしたアプローチも地球温暖化を防止するために重要だと考えています。
92	. 2 .	団体職員	生物・環境について基礎研究にとどまらず、農業研究についても重視していただきたいです。今、日本の農業は非常に危機的状況にあります。基礎研究栄えて農業滅びる、にならないように、その間をつなげる農業研究を(この分野は「儲からない」ため、民間企業はなかなか手をつけてくれません)国が責任を持って支えてください。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
93	. 2 .	研究者	グリーンイノベーション用語の著作権侵害について..... 2008年11月米国オバマ大統領はリーマンショック後の景気回復策として「グリーンニューデール」宣言をしました。この影響を受けて当時の日本の環境大臣が「日本版グリーンニューデール」あるいは「緑の経済と社会の変革」と銘打った景気対策を打ち出したので、これを批判して私が2009年2月13日に、インターネットで日本は米国追随では無く景気対策の名称は「グリーンイノベーション」とすべきであるとの意見を環境省に提出しました。これが日本初のグリーンイノベーションの創作用語を掲載した著作物であり前例はないのでこの用語の著作権は私にあり、許可無く用語は使用できない旨を去る6月27日以来総合科学技術会議を含む政府各機関何回も警告してきましたが何らの応答もなく用語の使用を継続していましたので、貴技術会議のこれらの行動は国民の著作物を盗用する違法な権利侵害行為と考える9月20日東京地方検察庁に刑事告訴を致しました。従つて何れ同庁によつて著作権侵害の有無の判断がされるものと考えています。この判断も待たずに貴会議が内閣に対し本書面のような答申をされることは答申の対象である科学技術基本計画の作成に大きな混乱を生じさせると考えるのでこの答申文書は留保すべきと考える
94	. 2 .	研究者	グリーンイノベーションは、時代の急務である。自分の研究分野ではあるが、我田引水的発想ではなく、サステナブル社会実現のためには、これなくして、人類の生存はあやうくなる。自分の狭い研究分野のなかでこの命題に対してどのようにアプローチできるか？グリーンイノベーションに貢献しうる革新的材料開発を研究課題としているが、研究テーマそのものを追行することは勿論であるが、身近なところでは、先端研究施設及び設備の共用、は無駄づかいをなくするために、絶対に必要である。ナノテクネットワークとかナノテクセンターはこの意味で良く機能している。このような組織の充実がぜひ必要であらう。
95	. 2 .	公務員	この基本政策は日本の今後において重要である。時に「グリーンイノベーションの推進」については、環境問題＝人類の課題であるので、力を入れることは当然のことと感じました。
96	. 2 .	未記入	地上の生物は全て植物に依存して生きている。今後、植物を土台とする生態圏の持続は大変大きな問題である。植物の生きる仕組みを解明する基礎研究とその成果を応用する研究の両方を、長期的視野をもって進める事が重要である。
97	. 2 .	研究者	この章にはエネルギー消費や環境汚染の抑制についてしか書いていません。また、低炭素社会を実現すると必ず気候変動問題が解決するような表現が見られますが、その根拠はないはずです。すなわち、ここに掲げた目標を達成したところでグリーンにはなるとは言えません。 「グリーン」と銘打っておいて、植物の話がほとんど出てこない政策に作成者は違和感を感じなかったのでしょうか。現在世界トップクラスの知識と技術のある植物科学は、マスコミの誤った報道による「遺伝子組換え」の悪いイメージのせいで封殺されています。 我が国が早急に達成すべきイノベーションは「遺伝子組換え」に対する意識改革です。すでにイノベーションが達成されている諸外国に農業分野で大敗していることが明らかであるのに、目標として掲げないのは危機感が足りないと思います。「遺伝子組換え食品の普及」を追加すべきです。
98	. 2 .	研究者	環境、食糧、バイオマス生産、バイオエネルギー関連を含む植物科学の推進は、持続的な社会構築に貢献すると考える。次世代を担う若手研究者の多面的支援を含めて、中・長期的プランに沿った科学技術推進計画実施が必要である。
99	. 2 .	研究者	優れた科学技術を有する我が国は、地球規模の重要な課題である環境、食糧などの分野で世界をリードし続ける必要があります。グリーン・イノベーションは、環境、食糧など地球規模の課題解決を目指した画期的な新しい研究事業です。資源のない我が国は今後も科学技術で世界をリードし続ける必要があります。日本の現有的な高い科学技術をグリーン・イノベーションで有効活用する事は非常に大きな意義があります。是非画期的なプロジェクトである「グリーン・イノベーション創出」は、是非推進して頂きたいです。
100	. 2 .	研究者	資源のない我が国にとって科学技術の推進なしに将来はあり得ません。日本は、科学技術に関して世界を常にリードする立場になければなりません。グリーンイノベーション事業は、地球規模の課題となっているCO2濃度増加に伴う地球温暖化などの環境問題の解決に大きく貢献する事が期待されます。本事業の推進により、植物を材料とする新たなバイオマス(バイオプラスチックなど)の生産などが期待されます。グリーンイノベーション事業は環境問題の解決にもつながる可能性のある新たな産業を生み出す可能性もあります。ですので、日本の将来のためにもグリーンイノベーション事業を継続して推進する事を強く希望します。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
101	. 2 .	研究者	技術開発、研究開発には長い期間と優秀な人材、安定した研究環境が必須である。しかし、研究費は削られ、人事は任期付きになり、安心して研究に打ち込める環境、人材がなくなった。これではいい研究、世界をリードする結果は得られない。 国が技術を大切に、それをうりにして世界と戦うには、研究資金と就業環境を一番大切にすることがある。
102	. 2 .	研究者	既に始まってから10年が過ぎた21世紀は環境の世紀であると言われている。しかし、我々が生活していく地球環境を保持していく為の基礎研究・技術開発はまだ入り口にある。その要であるグリーンイノベーション達成のために、環境・食料・バイオマス・バイオエネルギー研究に基づき、持続的な社会構築に貢献するポテンシャルの高い植物科学の推進が必要であると考える。
103	. 2 .	団体職員	本基本政策(案)について海事関係の研究者として以下のコメントを申し上げます。 第4期基本計画の中核となる「科学技術イノベーション政策の一体的展開」の柱の一つとして位置づけられる「グリーンイノベーションの推進」の中で述べられているエネルギー供給の低炭素化としては海上における風力発電の推進、また、運輸部門の低炭素化に向けた政策として高効率輸送機器(鉄道、船舶、航空機)の開発推進をあげていますが、ハードの開発と共にモーダルシフト(陸上自動車輸送を海上船舶輸送・陸上鉄道輸送にシフトする)の推進も基本政策の中に加える必要があると考えます。 さらに、グリーンイノベーション推進のためのシステム改革の<推進方策>として、次世代自動車のみならず、次世代船舶・次世代鉄道の実用化も追記すべきと考えます。加えて、海洋汚染防止へのさらなる取り組みを考慮すべきであると思料します。
104	. 2 .	団体職員	グリーンイノベーションの推進(環境・資源・エネルギー) (1)目指すべき姿 資源・炭素循環型社会実現のため、資源少国向きの技術開発と世界を牽引する革新的技術開発と新産業の創出 ・政策目標:無尽蔵の太陽エネルギーと生物によって固定されたCO2をバイオマス(炭素)資源とし、エネルギーや化学製品原料(樹脂材料、有機材料)として活用するバイオ技術開発と実用化を実現する。バイオマス資源を徹底活用してCO2を大気に還元する地球規模での資源循環を基本とする持続型社会を構築してCO2削減に貢献する。 (2)重要課題達成のための施策の推進 政権世界公約であるCO2の25%削減目標に対して、バイオマス由来資源への転換やバイオ技術の活用によるCO2削減への貢献目標を明記する。 1)資源少国として、バイオマス資源の確保と資源の徹底有効活用の技術開発と実用化、及び革新的なCO2固定化技術開発の推進 2)我が国に適したバイオ燃料の技術開発と実用化促進 3)バイオ化学工業社会へ移行する技術開発と製品普及の制度構築 4)資源リサイクル、環境浄化技術開発と実用化促進のための制度改革 5)省資源、省エネルギー技術の海外移転によるCDM(Clean Development Mechanism)制度の活用と地球温暖化問題への技術的貢献の展開
105	. 2 .	団体職員	グリーンイノベーションの推進(食料・健康食品) (1)目指すべき姿 1)食料:ゲノム研究等の成果の活用による我が国と世界の食料生産への貢献、及び特産物のブランド化による地域社会経済の活性化 ・政策目標:先端技術の導出による世界の食料不足への国際貢献を行う。国際競争力のある地域農産物を育成・ブランド化・活性化を図る。 2)健康食品:健康増進や疾病リスク低減に役立つ健康・機能性食品の技術開発と成長促進 ・政策目標:「食による健康増進や疾病リスクの低減」を健康コンセプトとして確立し日本から発信する。新たな健康ソリューション食品産業を創出して活気ある高齢化社会に貢献する。 (2)重要課題達成のための施策の推進 1)食料 1)ゲノム研究等による最先端食料生産技術の研究・実用化に向けた国家戦略のグランドデザインの策定 2)最先端食料生産技術の開発と実用化を推進して、日本の食料生産力向上と種苗産業や食品産業等アグリビジネスのイノベーションの加速 3)最先端食料生産技術・知的財産の導出により、世界の食料問題の解決に貢献 4)先端技術を活用した環境負荷の少ない農業を展開し、地域特産物のブランド化・高品質化等を農商工連携で推進、地域社会経済の活性化 2)健康食品 1)健康・機能性食品の技術開発環境の整備とその産業発展の促進 2)健康・機能性食品の規制や表示等の改革

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
106	2.	会社員	<p>環境・エネルギーについて</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>従来エネルギーの供給源である化石燃料への依存度を抑制するために、「新エネルギー」の活用をさらに推進する。</li> <li>太陽光発電は、一般家庭にも広がりつつあるが、これを工場や公共施設にも普及させる。このためには、エネルギー効率が高いセルの開発に取組む。普及拡大を進めるための補助制度を確立させることも必要である。</li> <li>日本は温泉王国であることを踏まえ、地熱発電にも積極的に取組む。地熱は、太陽光のような制限は受けないことから、昼間は太陽光、夜間は地熱を利用して、クリーンなエネルギーを確保する。このためには、エネルギー効率が高いシステムを確立することが必要である。</li> </ul>
107	2.	会社員	<p>グリーンイノベーションが必要とされていることに疑念の余地はない。が、自分自身を振り返ってみると、一国民の立場と一企業人の立場の違いのギャップは大変大きく、このギャップを埋めることこそが、目標に近づくための課題であるように思う。ここでのギャップとは何か、私見を率直に述べる。</p> <p>これまで、環境分野の技術開発を手がけてきたが、社会の仕組みが整わなければ売れるものではない例をたくさん見てきた。ダイオキシン対策のための高温燃焼炉、廃プラのリサイクル設備、家電のリサイクル工場、ハイブリッドカーなど、そこそこ技術的イノベーションはあるけれど、補助金がなければ売れるとは思えない。国民感情から言うと普及促進してほしいが、企業の存立要件からすれば、補助金なしでは売れないようなものに開発費を投じるべきではない。法規制の強化がそれを動かすとの考えはあるものの、いたずらに国内のみの法規制を強化すると国際競争力を奪うので企業の立場からは賛成しかねる。</p> <p>グリーンイノベーションの結果、国際競争力が高まって日本の発言権が高まるという理想的姿が実現するようには思えない。イニシアチブをとるためまずは挑戦しようという姿勢は良いが、その結果、国際社会において日本だけが大きな負荷を背負っているように感じられ、先行きがとても不安である。</p>
108	2. (1)	研究者	<p>グリーンイノベーションの基本となる「目指すべき成長の姿」の中で、食料の問題がうたわれていない事に強い違和感を感じる。現在の日本の食料は水とエネルギーを大量に投入されて得られた非グリーン産物である。食料と農業を抜きにして環境を語る事はできない。持続可能で循環型の食料生産を可能にする研究開発は必須である。またこれからの農業は自給はもちろんの事、輸出産業としての農業を可能とする、高品質で低コスト生産に耐えうる作物の開発が必須である。そのためには、世界に通用する環境耐性&amp;高機能を併せ持つGM作物の開発が必須であり、植物の有する能力を引き出し、利用していく息の長い研究開発が必要となる。この点をぜひグリーンイノベーションの基本に据えなければ日本の将来は無いと思う。</p>
109	2. (2)	研究者	<p>本基本政策(案)について海事関係の教育・研究者として以下のコメントを申し上げます。</p> <p>「科学技術イノベーション政策の一体的展開」、「人材とそれを支える組織の役割の一層の重視」、「社会とともに創り進める政策の実現」を科学技術政策の基本政策とすることに賛同しますが、以下の要望をいたします。</p> <p>「成長の柱としての2大イノベーションの推進」</p> <p>第4期基本計画の中核となる「科学技術イノベーション政策の一体的展開」の柱の一つとして位置づけられる「グリーンイノベーションの推進」の中に記載された低炭素化については、海上における風力エネルギー活用の推進や高効率輸送機器(鉄道、船舶、航空機)の開発推進をあげていますが、ハードの開発と共にモーダルシフト(陸上自動車輸送を海上船舶輸送・陸上鉄道輸送にシフトする)の推進も基本政策の中に加える必要があると考えます。</p> <p>さらに、グリーンイノベーション推進のためのシステム改革の&lt;推進方策&gt;として、次世代自動車のみならず、次世代船舶・次世代鉄道の実用化も追記すべきです。また、海洋汚染防止へのさらなる取り組みを考慮すべきであると思います。</p>
110	2. (2)	研究者	<p>(2)重要課題達成のための施策の推進に対する意見です。</p> <p>ここでは次世代へ向けたグリーン化ということで省エネルギー的な視点のみで課題設定がなされています。一方で、近い将来、再生可能エネルギーが成立する際には、全ての化石資源は化成品のための原料となると予測されます。そのため、これまでの熱大量消費石油化学プロセスにのみ依存する化成品製造を、次世代型に組み替えるための試みが必要となるでしょう。ここで次世代型化成品製造プロセスとは、石油のみならず石炭も利用すること、製造プロセスにおけるエネルギーロスの最小化などが挙げられるでしょう。喫緊の課題としての省エネルギーを中心としたグリーン化に加えて、上記次世代型化成品製造プロセスの開拓などに関しても、グリーン・イノベーションにて研究課題とすべきではないでしょうか。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
111	. 2. (2) )	研究者	<p>グリーンイノベーション政策が目指そうとする「エネルギー供給の低炭素化」の対応策としては、我が国の強みである環境・エネルギー技術を活かした「バイオマス利用技術」の発展が述べられている。しかし、グリーンという名目にも関わらず「エネルギー源となるバイオマス資源そのものの確保や増産」に関する記述や施策が盛り込まれていないことには大いに不十分さを感じる。</p> <p>この課題については、別途 . 2. (1) )において我が国が抱える重要課題「食料・資源の安定的確保」として採り挙げられており、植物バイオマス資源を確保する為の植物科学研究の重要性が唱われている。この世界規模での重要課題の解決に貢献することは、資源の乏しい我が国の重要命題であり、グリーンイノベーション政策の一部としても据えられるべきであろう。環境・エネルギー技術と同様、植物科学は我が国の強みであり、その世界トップクラスの成果や技術シーズは新たな解決策や産業の創成に貢献しうるポテンシャルを持っており、戦略的に政策展開するに値すると思われる。</p>
112	. 2. (2) )	団体職員	<p>エネルギー供給の低炭素化のため、原子力発電をより積極的に推進すべきである。世界中のエネルギー使用量は年々増加しており、石油資源の枯渇が心配されている。原子力発電は、軽水炉であっても(特に高速増殖炉は)石油資源の枯渇を解決する上でクリティカルな手立てである。また、廃棄物についても、原子力発電は、地層処分が研究されており、廃棄物を環境に放出させずに済む。一方、火力発電は、二酸化炭素を空气中に放出しており、地球温暖化の原因となり、この温暖化により、エアコン等の使用量が増加して、さらに、石油の枯渇に拍車がかかる。</p> <p>原子力発電の安定な供給の模範国となれば、世界中に技術の伝承が行えるため、日本のみならず、世界中の国にとって有益となる。従って、原子力発電をより推進すべきである。</p>
113	. 2. (2) )	会社員	<p>世界全体でのエネルギー消費量が増加するなか、地球規模での二酸化炭素排出量削減に寄与するためには、現在の科学技術で実現している中でもっともエネルギー密度の高い原子力の利用が不可欠である。</p> <p>エネルギー先進国として、日本が着実に原子力利用及び研究開発を行い、国内外で安定したエネルギー供給を実現することが重要と考える。</p>
114	. 2. (2) )	研究者	<p>「グリーンイノベーションの推進」の重要課題達成のための施策の推進の、エネルギー利用の効率化及びスマート化において、その実現に必須なのはICT技術です。必須技術に相応しい記述とすべく、内容の充実を望みます。日本はまだ世界の中では、ICT技術の分野ではトップ集団にいます。トップ集団にいる間にさらなる強化対策を打ち続けなければ、ICTで世界をリードして日本の産業の活性化を図ることができないばかりでなく、グリーンイノベーションの推進で世界をリードし、わが国に多大な利益をもたらすこともなくなってしまいます。直接的なグリーン化に寄与するICT技術の研究開発や、ICT技術を使うことによるグリーン化の研究開発の強化策の充実を望みます。</p>
115	. 2. (2) )	会社員	<p>グリーンイノベーションへの情報通信技術の寄与</p> <p>「情報通信技術は、エネルギーの供給、利用や社会インフラの低炭素化を進める上で不可欠な基盤の技術であり、次世代の情報通信ネットワークに関する研究開発、情報通信機器やシステム構成機器の一層の省エネ化、ネットワークシステム全体の最適制御に関する技術開発を進める」、との記載があるとおり、情報通信技術は、グリーンイノベーション実現のために、その利活用・システム自体の省エネ化両面で大きく寄与できる技術である。</p> <p>産業基盤、国家基盤、研究開発基盤を支えるために、情報通信技術は必須な技術。これなくして産業の成長(種々の産業のベースとなる技術)、国家基盤(電子政府等の技術)、研究開発の共通基盤(シミュレータ等)を支えることはできない。</p> <p>また、研究開発は社会への還元が必要であり、国民の生活に有益となるサービス・システムを実現するためには、入り口での研究開発だけではなく、実社会に寄与する出口での政策強化が重要である。例えば、制度(税制優遇等)や投資を促進する施策を含め、政府一体となって出口を見据えた検討が必要である。</p>
116	. 2. (2) )	研究者	<p>推進方策は合理的でかつターゲットをしぼった試策がのっています。一方、一般論として述べている部分もあり、日本のコアコンピタンスをさらに反映する必要もあると考えます。具体的には、国は日本が先端的にリードしているITC技術とそのインフラを利用して、システムとしてのグリーンイノベーションを求めべきであると考えます。世界競争上も重要でもあります。箱物とよばれる電池やパネル等への投資のみではなく、制御技術やネットワーク、システムとしての研究開発を進める必要があります。キーワードは、ITC for グリーンイノベーションとして、投資を大幅に増やしてほしい。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
117	. 2. (2) )	研究者	<p>グリーンイノベーションの推進を進めていく上で、情報通信技術の利活用による環境負荷(CO2排出量)の削減効果の側面は極めて大きいと考えられます。特に、情報通信技術の利活用による、生産活動の効率化、人やモノの移動の削減、情報の電子化によるモノの生産の抑制などの効果により、社会全体のCO2を抜本的に削減できる可能性がある(平成22年情報通信白書によれば、2020年に1.25億トンの削減効果)とされています。</p> <p>情報通信技術により社会全体のライフスタイルを変革し、このような環境負荷削減効果を具現化していく上で、将来に亘って、超高速、超大容量でかつセキュアな情報通信ネットワーク(インフラ基盤、サービスプラットフォームなど)の研究開発、また、グリーンなクラウド基盤の確立などの研究開発は極めて重要であり、国としても科学技術基本計画の中に位置づけて推進すべきであると考えます。</p>
118	. 2. (2) )	研究者	<p>社会インフラのグリーン化について、今や通信設備自体についても取り上げるべきと考えます。高度成長時代に大量建設された状況は道路を始め掲げられているインフラ設備と同様です。民営化後、独自で光ネットワークを構築しつつ、ユニバーサル基金を設けながら採算に関わらず「つなぐ」営みを続けています。通信、電力、ガス、水道、それぞれに固有の運用がなされていますが、共通的に使用できるもの、例えば、電柱や地下の埋設管等、横断的な声かけの下、再生資源活用等、費用対効果を生み出せるマスマリットが考えられます。</p> <p>一方で、通信設備はいわゆる「都市鉱山」です。光化を推進している現在でも相当数の銅ケーブルを保有し、また一例として携帯電話機には貴金属、レアメタルが塵も積もれば山の状況です。これらは先日の中国関連の騒ぎの通り、入手困難、枯渇リスクにさらされてもいます。これらを社会全体として有効に活用していく、あるいはリスク回避策も重要なことと思っています。</p> <p>正に、「資源再生技術の革新、レアメタル、レアアース等の代替材料の創出に向けた取組を推進する。」ことが必要と考えます。</p> <p>既にいろいろと取り組まれているかと思いますが、上記の話題で産官学、または企業横断的な議論の場があってもよいと思います。</p>
119	. 2. (2) )	研究者	<p>「自然環境や生物多様性の保全、森林等の自然循環の維持、持続可能な循環型食料生産等の実現を目指す。」と書かれていますが、下段の&lt;推進方策&gt;にはほとんど具体的な項目がありません。</p> <p>グリーンというイメージから、森林や自然、生物などを国民は考えると思います。研究面の推進方策を示す必要があると考えます。</p>
120	. 2. (3)	研究者	<p>(3)グリーンイノベーション推進のためのシステム改革において、次世代自動車への取り組みはもちろん重要である。しかし、そもそも人々の無駄な移動を減らす、という観点も非常に重要である。したがって、そのための高精細ディスプレイなどを用いた、臨場感あふれるコミュニケーション手段の研究開発や、それらを実現するための、高速大容量のネットワークを社会インフラとして整備すること、さらには、これらのネットワークをできるだけ低消費電力で実現するための研究開発が極めて重要であり、もっと強調されるべきである。</p>
121	. 3.	団体職員	<p>東京オリンピック誘致を東京都はまだ諦めていないようですが、あの広大な土地に科学技術の粋を極めた都市を作るくらいのことをしないとなかなか日本経済が復活することはないように思います。</p> <p>そこで、まず、核となる施設の設置として、オリンピックは諦め、東京大学医学部・附属病院・薬学部と医工学部を誘致してはどうでしょうか？</p> <p>ターゲットは「国民生活に直結したライフイノベーションの推進と科学的環境対策の推進」です。最先端医療の提供。社会問題となっている医師不足の解消。高速救急艇を使った新しい救急体制の確立。薬学部・医工学部と連携した医薬品開発・高度最先端医療技術の開発。世界をリードするエリート人材育成。医学を中心とした環境科学の発展。関連企業の誘致やベンチャーの起業による経済発展。湾岸地区交通網・住宅等の設備投資。などなど、良いことしか思い浮かびません。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
122	. 3 .	団体職員	<p>ライフイノベーションの推進(健康・医療)</p> <p>(1)目指すべき成長の姿                      ライフ・イノベーションの創出加速に向けたインフラ整備による健康・医療産業の成長促進 ~ 一人ひとりに優しい医療と活気のある健康・長寿社会の実現に向けて ~                      ・政策目標:ライフ・イノベーションによる革新的医薬品や医療機器、診断・治療技術と健康情報を組み合わせ、個々人に適した健康管理や医療を提供する。予防医療の推進による健康寿命の延伸、病気からの早期社会復帰による生産性向上等、活気のある高齢社会を実現する。新たな健康医療産業群が発展し、世界に向けて高齢化を解決するモデルを我が国から発信する。</p> <p>(2)重要課題達成のための施策の推進                      1)国家戦略としての全国的な健康・医療関連情報の電子化・統合データベースのグランドデザインの策定とその構築(医療の質・効率向上、予防医療・個別化医療等の推進、e-ヘルス産業の成長)                      2)バイオベンチャーや技術移転機関(TLO)の活性化推進と臨床評価加速のための バイオ医薬品製造等への支援によるイノベーション創出の加速                      3)世界をリードする先端技術実用化のための規制改革と産学政官協働体制の確立                      4)ライフ・イノベーションへの政府投資を効率的・総合的に実行する仕組みの確立                      5)ドラッグ・ラグ、デバイス・ラグ解消のスピードアップ(先端技術を早く患者に提供)</p>
123	. 3 .	未記入	<p>少子高齢化社会において安全安心な暮らしを守るためには国家としての大計が必須である。個々の機関、個人の長期視点を持った研究推進には、共通認識としての国政主導の目標設定が必須である。ライフイノベーションの推進は国民の安全安心な生活を支える基盤として重要な分野であり、長期的視点に立った取組が国家規模で推進する必要がある。</p>
124	. 3 .	会社員	<p>医療・介護・健康について</p> <p>・介護に関しては、介護ロボットの開発に取り組むことが重要である。人対人の対応では体力的や精神的にも大変なことである。介護現場を見ると、介護がなぜか型どおりに進められ、やさしさが欠落する要因になっているように感じられる。きつい動作は介護ロボットが担い、ソフト面は人が担当することで、人対人の接し方もさらに良くなると考えられる。今後も高度の介護ロボットの開発に期待するところである。</p> <p>・医療面においては、例えば検査機器の高度化のための技術開発に取り組み、誰でもが高度の医療検査が容易に受診でき、健康な身体を維持できるシステムを確立させる。</p>
125	. 3 .	研究者	<p>研究に関しては、最終的に医療行為を受ける側が金銭的にどの程度の負担になるかといった、経済的な観念をわすれないでほしい。多額の税金を投じて開発しても、活用できないようでは困る。特に、予防に関しては日常のことだけに、税も個人も負担が軽減できるものであるようにしてほしい。</p>
126	. 3 .	研究者	<p>重点目標は必要性がより高いグリーンイノベーション一つにして、本目標は次期以降に選ぶべき。財政危機なのでリソースを集中すべきです。ただ、グリーンイノベーションも5年程度に期限を区切って成果を評価すべきです。</p>
127	. 3 . (2)	研究者	<p>この計画では、ライフイノベーションで対策すべき疾患として、がん、認知症、生活習慣病の3つが挙げられております。現在、がんに次ぐ社会負担となっているのはうつ病であり、その他の精神疾患を加えると、がん以上の社会負担となっていると見積もられております。世界的にも、がん、精神疾患、心血管疾患が3大疾患と言われております。うつ病などの精神疾患は、これまで原因が不明でしたが、脳科学が進歩した現在、研究を進めれば、精神疾患を解明し、根本的な治療法・診断法を開発することが可能です。現在、科学的医療を実現するために、科学技術を用いて原因を解明すべき疾患として、真っ先に挙げられるのはうつ病などの精神疾患ではないでしょうか。ライフイノベーションの推進の中心課題の一つはうつ病などの精神疾患だと思います。</p>
128	. 3 . (2)	公務員	<p>高齢化社会の進行する日本では、健康の維持・増進は非常に重要な課題です。新規の治療の開発や新しい診断法の開発によって、国民の健康増進が期待できるだけでなく、新たな医療機器の開発や創薬によって日本の経済にも貢献できる研究ではないかと思ます。ぜひ研究の推進を検討していただきたい。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
129	. 3. (2)	その他	<p>高齢者、障害者の多くは脳卒中や認知症を代表とした神経系の疾患と関係する。そのため、超高齢者社会を目前とした我が国では神経疾患の克服が最重要課題と考えられる。神経疾患に対する治療法が少なかった10年前と比較すると、近年では急速に知見が充実して免疫療法、細胞療法、新規薬剤の開発など様々な治療法選択が可能となっている。しかしながら、例えば脳卒中は日本人の寝たきりの最大の原因であり、神経後遺症に対する治療法を開発することが、国民の生産性を上げる最も効果的な方法であると考えられる。</p> <p>現在まで神経疾患の研究は最先端の基礎研究が多く、臨床応用を目指した研究は少なかったと考えられる。学術雑誌でいえば、最先端の研究内容を掲載する「Nature」よりも、臨床応用が近い「Nature Medicine」に掲載されるような研究、臨床研究に重きを置き、さらに脳卒中など治療法開発をすることで恩恵を受けられる高齢者が多い疾患に重きを置くべきと考えられる。</p>
130	. 3. (2)	研究者	<p>健康社会に構築のために、すべての活動(基礎研究、医療、健康産業など)を推進すべきである。その活動の根本のひとつとして、『遺伝子研究とゲノム科学』を強化すべきである。ヒトゲノムの解読完了のとき、日本はゲノムは終わったと勘違いし、その後の科学技術政策において、ゲノムは無視されてきている。これは世界の中で、日本だけが科学の潮流に逆行し、ゲノム科学をおろそかにしている状況にある。</p> <p>(1)ゲノムをより広い言葉として認識する必要がある。『ゲノム、RNA、エピゲノム』のすべてがひとの健康、疾患に重要である。特に機能性RNAの重要度は増す一方である。短絡的にゲノムシーケンスをするだけでは効果がない。</p> <p>(2)基礎研究、医療応用、健康産業のすべてにおいて、ゲノムに関する活動を強化すべきである。たとえば医療だけに集中するなどは、ゲノム科学の基礎科学としての広範は影響度を見誤っていることになる。</p>
131	. 3. (2)	研究者	<p>現在、日本全国で何百万人もの成人が英語を学習していますが、その学習方法の科学的な研究はほとんど行われておりません。そしてそのために、多くの人が「3週間で英語耳」などといった効果の怪しい(詐欺まがいの)英語教材に多額のお金を払い、多くの時間を浪費し、そしてそれでもその多くが英語習得をあきらめてしまっています。この国民的な問題である「どうやったら効率的に英語学習ができるのか?」ということに関する科学的な研究を、政府がライファイノベーションの一環として先頭に立って推進し、脳科学、教育、心理学などの様々な領域にまたがる研究開発を支援していただけないでしょうか?</p>
132	. 3. (2)	研究者	<p>ライファイノベーションの推進は今後の日本の高齢化社会において、あるいは医療改革のうえから非常に重要である。これを大胆に進めるためにはデータマイニング、ライフログなどのICT技術が必須と考える。これらの技術は医療の革新だけでなく、他章(P.13, P.19)にも述べられているマーケティング、新フロンティア開拓にもそのベースになるものと思われる。また他の面では国家戦略にも深く関わる、インテリジェンスにも重要な技術となり、この研究開発が日本における様々な産業面で今後ますます重要になってくる。従来はアメリカ、ヨーロッパが進んでいたこの分野での一層の支援を基本政策に盛り込んでいただきたい。</p>
133	. 3. (2)	研究者	<p>ライファイノベーションも、今後ニーズが大きくなり、重要で世界的競争が予想されています。政策の中で具体化する上では、やはり、日本のコア技術を再度見直す必要を感じます。高効率にライファイノベーションを進めるには、物と情報の高度なリンクが必要となると言われています。遅れていると言われる医療のIT化を進め、ネットワークとして、システムとしてより高度化を図るべきと考えます。</p>
134	. 3. (2)	研究者	<p>疾患対策の重みづけは、疾患による生活・生命への損失の客観的指標DALYs(Disability adjusted life years)にもとづくべきである。それにもとづき、心疾患、ガンに加えて精神疾患を三大国民病と位置づけるべきである。</p> <p>本文では、重要疾患として、生活習慣病、感染症、認知症が挙げられており、これらの疾患の重要性は直感的に論を待たない。しかし、WHOや諸外国では、疾患対策の重みづけとしてDALYsを採用しており、精神疾患の対策を最重要課題としている。たとえば英国は、ブレア政権下で精神疾患対策費を1.5倍に増加させ、10年間の集中した対策を行ったところ、自殺を大幅に減少させることに成功した。</p> <p>日本でも年間の自殺者が12年連続で3万人を超え、先進国最悪の状況にある。一方、国民の精神的幸福度が国家の豊かさを決定するとするパラダイムシフトが提唱されており、こころの健やかな発達と精神疾患の修復・予防は、最大の国家的課題である。</p> <p>さらに、日本は若年層の自殺率がOECD加盟国中最悪であり、日本の若年層の死因の第一位が自殺であることから、うつ病、統合失調症、発達障害など、若者に多い精神疾患の科学的解明が急務である。</p> <p>少子高齢化社会を支える若者の精神的幸福の実現、それを国が最優先に推進している姿勢は、日本に大いなる活力をもたらすであろう。</p>



パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
135	. 3. (2)	未記入	Understanding the complexity of DNA in mammals cells is one of main goal of the research. In the last ten years many techniques are designed and developed in order to improve our knowledge about translation of acid nucleics or the epigenetic controls in cells. With these tools it's possible get many information that can use for validation and then clinical test. It's very important doing this kind of research: try to find all new factors that regulate the gene expression levels is today one of the main aim: in many diseases, in fact, these factors are de-regulated and understanding how they work and which are exactly their targets may improve our knowledge in the field of molecular biology and medecin. I think that next-Gen sequencing platform can represent a valide tool to get what we can't still know.
136	. 3. (2)	研究者	ライフィノベーションの目標実現のために具体的な戦略を策定されたことに敬意を表します。革新的な予防法の開発の戦略としてコホート研究を推進する研究戦略に賛成します。これについては世界の疫学研究の先進国であるアメリカ、イギリスなどの疫学研究と対抗して新時代の予防医学をリードできるような先進的な戦略を策定することが根本的に重要である。即ちアメリカ、イギリスと同様に住民健診をベースとし、特定の疾患に特異的なコホート研究プラン(いわゆる決め打ち的な研究)ではなく、網羅的体系的なコホートプランにもとづき、ゲノムワイドな遺伝子多型と環境因子の相互作用を検討できるようなゲノムコホート研究の戦略を目指すべきである。 基本政策を策定する文書であり、基本方針としては、具体的な「大規模疫学研究の推進のために、カルテ等の医療情報を電子化、標準化、データベース化するとともに、個人情報保護に配慮しつつ、電子化情報の有効利用を促進する。」ということに加えて上記のゲノムコホートの基本的な姿を明示すべきであると考えます。
137	. 3. (2)	研究者	革新的な予防法の開発について、身体疾患に及ぼす心理社会的影響や身体的リラクゼーション法が心身に及ぼす影響などに関する心身医学的な観点を取り入れていただきたい。
138	. 3. (2)	団体職員	最近、全ゲノム解析による新規遺伝子マーカーの探索を行った例がNatureなどの一流紙に相次いで掲載されている。また、RNA解析も同様に遺伝子マーカーの探索に不可欠の研究分野である。また、ゲノム解析による予防医学の研究は今後急速に進展すると考えられる。これらの基礎となっているゲノム科学は、国家として推進しなければならない重要分野だと思う。これを、外国の開発力に任せて、「成果だけ買えばよい」という姿勢では、たとえ成果の恩恵を享受することができたとしても、国民は高い特許料を外国企業に支払うだけになり、我が国の産業に資するものとはならず、むしろ経済力の衰退に拍車がかかるだけである。これらの基礎研究においては、公開されないノウハウが次の開発の技術力になることを十分にふまえ、ノウハウの蓄積、継承を含めた長期的視野にたって推進することが必要であろう。
139	. 3. (2)	研究者	「国民の健康状態を長期間追跡し、食などの生活習慣や生活環境の影響を調査し、客観的根拠(エビデンス)に基づいた予防法を開発する。」の部分に関して： 幼児や子供が口にする食品中の添加物に関して、環境ホルモ的な発達神経毒性を研究すべきである。成人してから脳の神経異常を引き起こし、注意多動性症候群や自閉症などを引き起こす。北米や欧州では、哺乳瓶などのプラスチック可塑剤を禁止したり規制したりしている。 発展途上国への安全な水の供給にも関係する。中国では粉ミルクに含まれている人工ホルモンにより、子供の異常な早期性成熟が起こっている。
140	. 3. (2)	会社員	ライフィノベーションへの情報通信技術の寄与 「カルテ等の医療情報を電子化、標準化、データベース化するとともに、個人情報保護に配慮しつつ、電子化情報の有効利用を促進する」との記載があるが、日本の成長を支える「情報通信」産業の研究開発はイノベーション創出の原動力であり、その成果は今後の日本の少子高齢化社会に大きく寄与するものである。 産業基盤、国家基盤、研究開発基盤を支えるために、情報通信技術は必須な技術。これなくして産業の成長(種々の産業のベースとなる技術)、国家基盤(電子政府等の技術)、研究開発の共通基盤(シミュレータ等)を支えることはできない。 例えば、現在、国民ID制の議論やクラウドシステムの技術検討がなされているが、個人情報を安全に組織間で共有する共通基盤が現時点では存在していないため、予防も含めた医療分野への応用においては他国に比べてかなり遅れている。 日本の少子高齢化社会を支えるためには、まず個人情報を安全に組織間で共有する基盤が必須であり、この基盤が構築されることによって、様々な医療関係等における対応や新サービスの創出が可能となる。このため、プライバシー・セキュリティを担保しながら個人情報・企業情報を収集・管理・共有するための基盤構築が必須である。 また、研究開発は社会への還元が必要であり、国民の生活に有益となるサービス・システムを実現するためには、入り口での研究開発だけではなく、実社会に寄与する出口での政策強化が重要である。例えば、制度(税制優遇等)や投資を促進する施策を含め、政府一体となって出口を見据えた検討が必要である。
141	. 3. (2)	未記入	発達障害について、早急に研究を進めていただきたい。社会適応能力に欠ける大人の発達障害について、少しずつ社会的に注目を浴びてきたが、まだまだ対応しきれていないのが現状だと思う。会社の受け入れ態勢も全く整っておらず、コミュニケーション能力に欠ける本人と周りの社員との間に大きな軋轢が生まれる状況を多く目にする。社会的に対応策を講じると同時に、医療的側面において早期診断、症状改善方法について開発が進むことを期待している。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
142	. 3. (2)	研究者	創薬に関する文言について、学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想「ロードマップ」のp.14に記載がある「しかし日本の大学等の公的機関には基盤設備がないため、本格的創薬研究は行えない状況にある。」という現状を踏まえ、今回策定される基本計画の目標達成のために必要な創薬基盤を整備することを付記すべき。そうした整備があってはじめて、着実に推進できよう。 また、生命動態システム科学研究の記載についてあまりにも唐突で、取って付けた印象を強く受ける。生命動態システム科学研究により、何を、どのように、何の目的で達成するのか全く不明で基本計画としての文章として相応しくないように思う。記載するのであれば、その不明な点を明らかにして記載すべき。
143	. 3. (2)	研究者	実現を期待する治療のうちで、世界から大きく後れをとる分野と世界を席卷出来得る分野、規制体制の整備度合いや産業の育成度合い、治療実現までのタイムスパンの違いなどが明示されずに横並びに潜在性のあるテーマがリストされている。これらのテーマに対してイノベーション研究が進展する拠点、強いプロジェクトが第3期計画で創出されているのかどうか、またイノベーションの加速する拠点をこそ科学技術促進拠点にする柔軟性(特定拠点を整備してからプロジェクトを呼び込むのは非効率)が発揮できるのかどうか、誰が選定するのか不明である。社会啓発活動・イノベーションマネジメント活動・ヘルステクノロジーアセスメント活動といった社会科学的研究を科学技術予算の配分対象とする位置づけを明確に記載してほしい。
144	. 3. (2)	研究者	動物モデルの開発はヒトの疾患治療に必須のものなので、是非モデルマウス作製の研究を充実強化して頂きたい。
145	. 3. (2)	未記入	革新的な治療方法の確立として、「核酸医薬、ドラッグデリバリーシステム」と例示されている。確かに核酸医薬は革新的な医薬品ではあるが、ここには蛋白質医薬(抗体医薬)も挙げられてしかるべき、ではなかるうか。 低分子医薬品に代わる次世代医薬品として著書等にも頻繁に挙げられている重要な医薬品をここで挙げられていないのは、不足ではないかと思う。
146	. 3. (3)	研究者	医学部の臨床研究者です。10年の研究経過から、難病、癌の新薬まで、来ました。副作用を回避すること、人種差の影響を無くすこと、に重点を置き、やっとここまで来たとして少し、ほっとしています。発見=特許までは、本当に苦しい道のりでした。論文、学会の発表はできず、製薬企業のグラントを獲得しながら、現在の、大学教授ポジションから全て、多くの大学は任期付きになっています。そうすると、私のような本当のものが研究できず、単なる論文を出すだけの作業になります。 医学研究とは、現在の医療の限界を超えるための研究ではないのでしょうか？ 臨床で患者を助けること、研究で病気を無くすこと、これが研究です。 研究者の待遇は、年々悲惨です。生活のために企業のラボに行ってしまう。 しかし、病気は、患者のいるところでしか解決の道は開かれませんが、つまり、大学です。 優秀な人ほど、渡米し、日本の科学技術はますます低迷化してしまいます。
147	. 3. (3)	公務員	新成長戦略にも呼応する形で、「医療の国際化」に関する成長の姿とシステム改革について言及することを提案する。「医療の国際化」は、単に「医療ツーリズム」に矮小化されるべきではなく、日本が国際優位性を保ち、世界に提供することを望まれるべき先端医療と医療プロダクトを広く海外に提供し、新産業を創出することである。医療提供機関や医療翻訳・ファシリテーション企業などにきちんとした規制を設けることによって、国民に対する保険医療を阻害する事無くそれとは両立しながら、医療界・医学界の発展を図る事を計画的に推進する、と書き込むべきであろう。また、これを梃子にして、日本に滞在する外国人や外国人留学生に対しても「安心な」医療体制を、大学・研究所・企業の周辺にさえインフラとして整備しないという日本の状況で、優秀な人財を継続的に誘引することは難しい。現在では多くの外国からの企業人・研究者は自身や家族の病気があると、保険の問題が無くても、医療通訳や病院スタッフが対応できないために本国に帰ってしまうという極めて残念な事態がある。外国人にも安心して医療や子女の教育が受けられないでいて、どうやってブレインサーキュレーションの人財を受け入れる事が出来るのであろうか？ Japanese as a second languageとインターナショナルスクールの充実・補助も必須だろう。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
148	. 3. (3)	研究者	わが国では科学技術の研究開発から重要課題を達成するための施策を推進する際、大きな障壁になっているのが明治維新以来の規制システムと組織文化にあるといっても過言ではない。20世紀後半、医療にかかわる科学技術の急激に進歩したが、社会構造、価値体系の変化に伴い、行政による新たな規制と調整(最適化)システムが求められている。その推進方針として「国は、医薬品、医療機器の安全性、有効性、品質評価をはじめ、科学的合理性と社会的正当性に関する根拠に基づいた審査指針や基準の策定など、レギュラトリーサイエンスを充実、強化し、臨床研究から治験までの一貫したガイドラインの整備につなげる」としている。レギュラトリーサイエンスがあたかもすでに確立した科学のようにとらえられており、このままでは規制のための根拠作りと規制の強化につながりかねない。レギュラトリーサイエンスは医療にかかわる先端科学技術が、人・社会へ真の利益をもたらすための予測・評価・決断科学であるが、新医療技術のリスク/ベネフィット/コストの評価及び社会と関連する諸問題を、科学的根拠に基づいて解決するために、自然科学と人文社会科学を網羅する極めて学際的な領域であり、未だ学問体系は確立されていない。21世紀において、急速に進歩する医学、理工学、薬学等の自然科学と、複雑化、多様化する人文社会科学を融合した新たなサイエンスとして創造することが喫緊の課題である。さらに第3期科学技術基本計画においてすでに「国民への科学技術への主体的参加の促進」と謳われているが、34頁に「国は科学的合理性と社会的正当性に関する根拠に基づいた審査指針や基準の策定に向けて、レギュラトリーサイエンスを充実する」とある。双方向性コミュニケーション、参加型テクノロジーアセスメント、トランスサイエンス、ポストノーマルサイエンスを含むレギュラトリーサイエンスの構築が不可欠である。換言すれば、ライフイノベーション推進のためのシステム改革にはまず、21世紀における医療レギュラトリーサイエンスの学問体系化が優先されるべきであり、その人材育成を図ることである。その過程で分野の縦割り、安全と安心の文化の醸成、医薬品・医療機器の開発・承認、安全対策という課題の達成が可能と考える。なお34頁のリスク評価はリスク管理とリスクコミュニケーションを含めたりスク分析とすべきである。
149	. 3. (3)	会社員	安全な創薬・医療技術を迅速に開発・承認を得るための支援基盤を整備する「橋渡し」研究拠点の充実推進が必要と思います。他の役割として、コストに比べて利潤が少なく、企業の支援が得られにくいのが、必要とされている創薬等を実用化するための、「橋渡し」支援・推進体制としても重要だと思えます。
150	. 3. (3)	団体職員	新規治療法や医薬品等の実用化を促進するためには、有効性・安全性を適切に評価しなければならない。そのためには企業がスポンサーとなる臨床試験に留まらず、医師自らが実施するすべての臨床試験が国際標準で行われるよう、実施体制の構築を急ぐべきであると考えます。即ち、国内で行われる臨床試験は、すべて世界にも通用することを目指すべきであり、その実施方法は国際標準、すなわちGCP基準を満たすものでなければならない。その観点から、「医薬品及び医療機器の臨床研究と治験を一体化した制度(例:IND、IDE)を、日本の現状に即した形で導入し、大学等に対して、国際標準に基づく臨床研究の実施を求める」との記載があることを歓迎する。当該制度の導入を必ず実現させるべきである。 更に、国際標準に基づく臨床研究の実施の促進には、医師が診療に加え、研究にも専念できる支援体制が不可欠であり、欧米はじめ中国、韓国、シンガポールなど海外諸国では既にその体制が整備されている。医師による国際標準での臨床試験を促進させるため、法的整備に加え、各施設における研究支援人材(CRC (clinical research coordinator)等)の確保のための資金手当、試験研究費など、医師を支援する体制の更なる整備が必要であるので、その旨、追記しておくべきである。
151	. 3. (3)	研究者	生命科学の分野では実用化に至る時間がかかるが、我が国ではバイオベンチャーを支える仕組みが欠如しており、基礎研究からの実用化への展開が極めて難しい。「橋渡し研究」などがあるが、実際には極めて出口に近い研究のサポートが主であり、基礎から応用に向けた初期段階の研究へのサポートはほとんどないといえる。大手の製薬企業もそうした初期段階の研究には冷淡で、ベンチャーキャピタルもバイオには全く関心がない。初期段階の開発型バイオベンチャーを支える仕組みを早急に作るべき。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
152	4.	団体職員	<p>科学技術イノベーションの推進に向けたシステム改革</p> <p>(1)科学技術イノベーションの戦略的な推進体制の強化</p> <p>1) 出口を見据えた「新たな科学技術の総合戦略」の策定と司令塔機能を持つ「科学技術戦略本部(仮称)」の設置する。</p> <p>・ 戦略の基本: 「イノベーション・科学技術創造立国」、バイオは国家の「基幹技術・基幹産業」</p> <p>2) 出口(需要と社会還元)を見据えた、国際競争に勝つための「新たな科学技術の総合戦略」を策定し実行する。産学政官の一層の参画を推進する。</p> <p>・ 重点テーマはグリーン&amp;ライフのオープン・イノベーションの推進であり、資源配分、国家プロジェクト、環境整備、人材開発等に関わる政策決定を行う。</p> <p>(2)科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築</p> <p>(1)事業化支援の強化に向けた環境整備</p> <p>1) バイオベンチャー・クラスターによる新産業創出のための支援制度の充実</p> <p>2) 国際連携を見据えた生物資源戦略の推進</p> <p>3) 知的財産権や育成者権の確保と保護強化</p> <p>4) 最先端技術分野における標準化戦略の推進</p> <p>(2)イノベーションの促進に向けた規制・制度の活用</p> <p>最先端研究をスピーディーに推進する社会システム・制度改革</p> <p>1) オールジャパン・プロジェクトの創設(システム)と拠点整備とモデル化推進</p> <p>2) 科学をベースにした規制やガイドラインの改革・新設と国民対話の促進</p> <p>3) 政策対話の場の設置</p>
153	4.	団体職員	<p>本基本政策の新機軸である「科学技術政策とイノベーション政策との一体的展開」は、第3期科学技術基本計画でも政策目標として思想的には掲げられていたが結局実現が出来なかった。その根本原因は「我が国の科学技術駆動型イノベーション創出能力の弱さ」であり、換言すると「科学技術的知の創造を社会経済的価値創造に結びつける仕組みと人材の欠如」である。このイノベーション創出能力強化策として掲げた第 4 章第4節の「科学技術イノベーションの推進に向けたシステム改革」は、第3期科学技術基本計画でも掲げたシステム改革であるが、実のある改革の実績を残せなかった。この視座と反省に立った「イノベーション創出能力の強化政策」を、第 4 章、第 5 章に共通する重要政策として新たな章を設けて、具体的に充実すべきである。</p> <p>尚、日本工学アカデミーはこの視座に立った提言「21世紀日本新生に貢献する科学技術政策～持続可能なイノベーション創出能力の強化策～(2009年11月19日、日本工学アカデミー)」をまとめ、既に総合科学技術会議に提案しているので、参考にされたい。</p>
154	4.	研究者	<p>ナノテクを基盤としたイノベーションが必須であるとの認識は共通であるが、社会に還元できる技術として、また日本が世界をリードできるとの実感が感じられない。1980年代ごろと比較して学と産との一体感(お互いが尊重し合える風土)が劣ってきているように思う。特に日本では海外と比較して産と学の人的流動的融合がかなり劣っている。産から学へ、また学から産へとの人的流動が極めて少ない。若手の研究者が安心して研究に打ち込める雇用体制も極めて不備である。特に省資源の日本にとって周囲がナノテクをどのように活用するかが必須である。組織、仕組み、予算(長期的視野で)が必須。ナノテクは非常のリスクが高いため企業は投資をしにくい状況となっている。日本の国力強化のために、長期的視点で研究開発を推進する産学官共同の開発体制を早急に構築し、多面的な人材の育成、企業との学との積極的な融合、人的流動性、若い人材の長期的な視点での雇用等を実現するシステムを構築すべきと考える。競争的資金獲得の視点があまりにも強化されすぎて学での基礎研究や応用研究、企業との共同研究にも先が見えない課題を敬遠する傾向があるように感じている。基本となる研究資金を先端的な分野には継続投資をすべきと思う。若手人材の育成システムとして大学と企業、公的機関間での人的・知的融合や長期的な視点での雇用体制・組織(地域ごとに)を早急に構築すべきと思う。</p>
155	4.(1)	研究者	<p>「科学技術イノベーション戦略協議会(仮称)」を創設することには大賛成であり、その実行力に期待する。科学技術イノベーションの一体的推進を図るため、重要課題ごとに設置することとし、関係府省や資金配分機関、大学、公的研究機関、産業界等の幅広い関係者の参加により、緊密な連携、協力を行う場とするだけでなく、関係府省や資金配分機関の各種競争的研究資金制度を統合し、省庁の枠を超えた改革が必要と思う。できれば、昨年(2009年)の事業仕分けでのコメントにあったように、競争的研究資金制度を一つの省または府に集約することが望ましい。内閣府がその任に当たるのが、最良と感じる。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
156	4. (1)	団体職員	「科学技術イノベーション戦略本部(仮称)、構想が、「総合科学技術会議の形骸化」の二の舞にならないかが懸念されます。重要課題ごとに設置されるであろう「科学技術イノベーション戦略協議会(仮称)は、幅広い関係者の参加により緊密な連携、協力を行う場とする」とありますが、この解釈が疑問に思われます。関係府省、資金配分機関、大学、公的研究機関、産業界の組織保身力は強く、これら組織・機関の協調バランスが崩れたとき、協力はもとより緊密な連携を取ることは極めて困難と言わざるをえません。また、関係機関相互の連携と調整を図る「戦略マネージャー」の位置づけも曖昧です。最も困難を極める連携調整の任を、難なくこなせるかのようなマネージャーの存在が本当に必要でしょうか。戦略協議会の本来の役割は、「無駄を省き何を優先させるか」を見極めることです。すなわち、省かれた側と優先された側の軋轢にどう対処できるかです。参加機関の相互信頼関係が構築されていれば、無駄を省くとする戦略協議会に、余計なマネージャーは不要ではないでしょうか。さらに、戦略協議会で策定した重要課題達成のための戦略が、十分な審議時間も確保されずに、そのまま総合科学技術会議の決定にならないか懸念は拭えません。
157	4. (1)	研究者	最近のノーベル化学賞受賞の鈴木章先生の御発言のように、「日本は頭しか頼るものがない国」です。 国内においては水と緑だけは比較的多く存在していますが、それ以外の食料・エネルギー・資源他はほとんど輸入に頼っており、1億2,000万人以上の人口の人間が生きてゆくことを考えると、日本は自然災害の多さも含めて非常に脆弱な国、国土と言えます。この点、やると思えば、自給自足で自活・自立できる米合衆国とは、根本的に異なっています。そういう意味で、科学技術イノベーションで国内外の需要を喚起し、日本及び世界の人々の求めるものを世界に先がけて技術開発し、国内需要で経済を活性化するとともに、さらに海外にイノベーション製品や技術・システム・パッケージを輸出し外貨を獲得することが絶対的に必要です。まさに科学と技術を基本にイノベーションをしていくことが、我が国の国家戦略の中心に置かれなければならないと考えます。 科学技術イノベーションは、実際にはノーベル賞に見られるように基礎研究部門を含めた幅広い分野が必要ですが、日本の社会や経済の基本となる雇用、会社収益の結果としての税収及び継続的な会社組織体の誕生(企業家)と存続という点から、民間会社・産業界の果たす役割は、非常に大きくかつ最も重要です。これらの点を考慮すると、現在の総合科学技術会議でイノベーションの主たる担い手である産業界の知見の活用および連携を可能とする体制を構築することが重要であり、科学技術イノベーション戦略協議会でも産業界関係者が半数を占める構成とすべきと考えます。科学技術イノベーションの分野で民間会社・産業界の努力と先見性が生かされ、民間会社・産業界が外国人を含めた多くの人々を雇い、その人々がいきいきと生きていけるようなしくみを是非作っていただきたいと思います。
158	4. (1)	その他	第 4 章第 4 節(1) の「科学技術イノベーション戦略協議会(仮称)」は「科学技術・イノベーション戦略推進協議会」とすべきである。同協議会は「戦略」ではなく、「戦略推進」のPDCAマネジメントをすべきである。「戦略づくり」は終わった。今は「戦略推進」のPDCAサイクルを産学官民挙げて実行すべき時である。
159	4. (1)	研究者	私たちの国が、科学技術によって地球規模の問題を解決するイノベーションを主導し、そして、そのことによって世界におけるプレゼンスを高めていくためには、イノベーションの推進に向けたシステムの改革が必要不可欠である。そのために「科学技術イノベーション戦略協議会」を創設するという政策に賛同する。一方、以下、3点のさらなる検討を是非とも進めていただきたい。 1、科学技術イノベーション戦略協議会には、Neutrality(単なる“中立”という意味ではなく、孤立せずに”公正に主導する”の意味)を確保したうえで、その個別課題の優先順位と財政的支援の額、さらには、税制度の優遇処置まで決められる権限を与えること。 2、当基本政策における「共用施設」は主に財政支援と予算の効率的執行の観点から記載されているが、共用施設本来の機能は、知財の集約、人財の集結とその持続的育成により予期せぬ(即ち、真の)イノベーション創出を効率的に行うところにある。よって、共用される先端研究施設、あるいは13ページに記載されている「先端融合領域イノベーション創出拠点」は総合科学技術会議直下の組織とし、科学技術イノベーション戦略協議会に管理・運営されるものとする。 3、科学技術イノベーション戦略協議会が管理・運営する上記オープンイノベーション拠点においては、国際戦略と地域連携を車の両輪とした機能を持たせることとする。より具体的には、前競争的研究開発段階にある課題については国際的に開かれた運営を行うため、その課題を担当する戦略協議会の下部組織のポストと参画資格は海外機関にも開かれたものとする。また、例えば、実用化に至る途における実証段階における課題においては、地方自治体や民間投資機関との密接な連携を実現するため必要に応じて財政支援・税制優遇に関する特区等の制定を行い、戦略マネージャーの先導によるベンチャー起業や新産業分野創出を支援する。このシステムが稼働すれば、科学技術コミュニケーション活動の推進にも大いに寄与するものと考えられる。
160	4. (1)	研究者	将来ビジョンありきの方策は無意味。科学の原動力は知的好奇心と新しいことを発見・開発するという達成感だと考えられる。こうした成果を政策に反映するには、研究者自らを直接的に政策に関連させる以外にも、政策と科学技術の媒体となる科学ジャーナリストや科学行政官のような博士程度の知識をもちつつ、他の媒体と連絡を取れる様な人材の育成と、それを奨励する予算化が必要である。 戦略マネージャーは、無償では意味がない。高給を与え、権力も付与すべきである。高給の根拠は、その努力したプロジェクトによって得られる産業の売上げの成長率などと連動させる。無意味な高給でも良くない。 日本は参加者すべての妥協点でものを判断する点で、決定的に他の国に後塵を拝している。科学行政官のように両者に通じている人間が判断を行うべき。科学行政官は研究者との人材交流は転入転出を容易とするとともに、リーダーの権限を拡大するように努めるべき。戦略マネージャーは、調整とともに決定をも可能とする人材であるべき。個別の研究者に判断させると、我田引水になるので、あくまでも公平なジャッジの上で判断できる人間を育成し、権利を与えるべき。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
161	4. (1)	研究者	使えないCSTPを解散することは必須であり改組では弱い。どう変えるのか、どのような権限をもたせるのかを明確に記載すべき。それを受け継ぐ「科学技術イノベーション戦略協議会」が、閉店セールを何回も行って集客をもうむ商店のように看板を掛け替えただけで、中身を変えない懸念が残るからである。
162	4. (1)	団体職員	第 4章第4節(1) の「科学技術イノベーション戦略協議会(仮称)」は「科学技術イノベーション戦略推進協議会」とすべきである。同協議会は「戦略」ではなく、「戦略推進」のPDCAマネージメントをすべきである。「戦略づくり」は終わった。今は「戦略推進」のPDCAサイクルを産学官民挙げて実行すべき時である。
163	4. (1)	その他	科学技術イノベーション戦略会議に関して： 1. 基本構想は結構である。但し、イノベーションの主体はあくまでも、産業界であることを前提にすべき。 2. 構成員として、産業界特に、中堅企業のマネジメントないしはCTOを多く登用すべし。又、その処遇も考慮すべき(彼らは忙しいし、手弁当は税金の2重取りになる)。大企業は我が身しか考えないし、技術的には曲がり角にあり、中小、中堅企業がこれからの付加価値を生む基盤技術を持っている。大企業では、退職者で技術と技術の応用に関して見識のあるものが時間を余している。この知恵を大いに利用すべし特にきっちりとした考察の出来るメンバーが居て、Motivation 無く暮らしているのはもったいない。 3. 又、構成員としてベンチャーファンドのキーパソンを入れることを提案したい。彼らの”ものになるかどうかのカン”を利用すべきではないか。 4. 細かい件であるが知的財産戦略で、中小企業の特許出願支援策を事業仕分けしたのは、政策として基本政策と矛盾するのでは。又、国がサポートするという観点から、特許プールやパテントロール対策をサポート出来る術がないか考えてみたい。この辺も戦略会議の議題になる。
164	4. (1)	研究者	利益代表ばかりになっているので、第三者的な立場や成果の利用者・受託者もシステムの中で主要な立場をとれるようにすべき。 立候補もできるようにすべき。年齢も100歳から幼稚園生までふくめるべき。(地デジがあんなに難しいのは作り手だけで審議したため) 研究者と別に評価者として研究しないが、よくわかる人材が多数生活できるようにすべき。(組織とする必要なし。正しい評価したひとほど高給がもらえるシステムが必要。) 研究者はしるうとと利害関係ない専門家相手にわかるように説明する義務を負うべき。(ただ、いそがしいので裁判の弁護士のような役職の人を雇えるようにすべき。)
165	4. (1)	会社員	「科学技術イノベーション戦略協議会」の創設について： 今回提言された、関係者(府省庁、独法、大学)が連携し、イノベーション創出に繋がるような連携強化を目指す仕組みとしての「科学技術イノベーション戦略協議会」の創設は評価できる。イノベーション創出にあたっては、成果の出口部分を担う産業界の役割が大変重要であり、産業界のイニシアティブが十分発揮されるようなイノベーションの推進体制が不可欠である。日本経団連が去る3月に公表したイノベーション・ハブ構想においても指摘されているように、産学官で連携したイノベーションを推進するにあたっては、イノベーションの主導的役割を果たす産業界の意見が直接反映され、イノベーション関連の政策立案に深く関わる仕組みにしていくことが必要である。
166	4. (1)	会社員	「科学技術イノベーション戦略協議会」の設置に関し、戦略的課題の解決に向け関係する産学官の参加により府省横断で推進する枠組みの必要性については理解する。ただ、同様の目的で第3期科学技術基本計画期間中に設置された「科学技術連携施策群」の取り組みでは、それぞれの施策群に属する各府省の取り組みの重複をチェックする機能にとどまり、総合科学技術会議が主導して府省の連携を強化し一体感のある取り組みで成果を出すという目的ではほとんど機能しなかったと認識している。今回設置する「戦略協議会」では「連携施策群」での課題を踏まえ、実効ある組織にする必要がある。具体的には、リーダー(「戦略マネージャ」)に目標設定・予算・各府省の取り組みに対する強い権限を与え、その策定内容を具体的政策に反映させる仕組みが必要である。
167	4. (1)	団体職員	科学技術イノベーション戦略会議(仮称)の創設についての意見。限られた科学技術予算、人材リソースの下、効率よく質の高いイノベーションを実現するためには、司令塔機能の充実が必須である。重要課題ごとに設置されるという戦略協議会については、真のマネジメント機能を発揮することができるように明確にその役割と権限を定めるべきである。また、戦略協議会の全体調整を行う総合科学技術会議については、資金配分を中心として、より一層の権限強化を図るべきである。資金配分は、当該課題に真に取り組むことができる府省に限定して配分すべきである。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
168	. 4. (1)	会社員	<p>第四期科学技術基本計画を拝読いたしました。科学コミュニティでの議論内容と照らし合わせても、現場の研究者の声が反映されている内容であると感じることができ、とても嬉しく思いました。ありがとうございます。</p> <p>科学技術イノベーションを推進するための戦略協議会の創設に関しては大変共感します。付け加えるとすれば、科学技術イノベーションを推進するための政策立案をする人材の育成と、その育成を含めた大学のシンクタンク機能の充実について意見がありますので述べさせていただきます。</p> <p>戦略協議会では、従来の総合科学技術会議のように、業績がある各分野の有識者から構成されるだけでなく、協議会を支える骨太な人材集団の育成と確保が必要ではないかと思われます。具体的には、関係機関間の連携・調整を行う「戦略マネージャー」と併せて、科学技術戦略策定や政策立案をするための調査・研究に関わる専門家人材の育成と確保です。アメリカでは政権交代に合わせて民間シンクタンクや大学の人材交流が盛んに行われると聞いたことがあります。</p> <p>日本で腰を据えた科学技術政策を立案するためには、政権交代の影響を受けず、かつ従来の省庁が担っていた政策立案機能を、民間あるいは独立行政法人等に広げることが有効かと思えます。</p> <p>その候補としては、一定の資金獲得能力のある国公立大学が良いのではないかと思います。北海道・東北から九州沖縄までの地方毎にシンクタンク機能を持つ大学を選定し、戦略協議会がそのネットワークを集約することで、国全体の戦略のかじ取りをすることを想定しています。</p>
169	. 4. (1)	会社員	<p>イノベーション推進のための司令塔機能の強化</p> <p>入口から出口まで見据えた一貫性のある「総合的イノベーション政策」を立案・実行していくためには、府省横断的な戦略的な展開を推進するような強力な指導力を持った司令塔の確立が必要である。</p>
170	. 4. (1)	研究者	<p>科学技術イノベーション政策の発表以来、その政策に沿うような研究提案の募集が多くの省庁で独立に行われている。ところが、類似した提案が多い。この余波を受けて、グリーン、ライフの戦略的課題として挙げられていないものについての提案募集は見受けられなくなった。科学技術政策にとってこのような偏りはあまり好ましい状態ではないと考える。従って「全体を俯瞰して連携や調整を行うマネージャーの設置」は早急に行うべきである。</p>
171	. 4. (1)	その他	<p>特定の大学においては、文部科学省の支援により、外国企業との共同研究等を促進するための事業を推進しているところであるが、共同研究を促進するための具体的な戦略が大学任せになっており、結果が出ていないのが現状である。また、実際の共同研究契約を行う場合においても、担当CDが仮に優秀であっても、契約交渉に時間と手間が掛かり過ぎて担当者の負担は極めて大きくなっていると推測する。</p> <p>大学の研究成果を迅速かつ効率的にイノベーションにつなげる仕組みが必要であるなら、その対策を大学に求めるのではなく、国として戦略的な取り組みを実行すべきと考える。例えば、外国企業との共同研究を促進するのであれば、共同研究の重点分野を限定した上で、大学の研究者を公募して、特定の外国企業へ派遣し、共同研究に従事させる制度等(外国企業への在外研究員制度)が考えられる。この場合、契約は、国またはJSTが行い、大学の負担を軽減することが必要である。</p> <p>また、大学においては、特許維持経費の財源確保が厳しい状況であり、現在は、共同研究や競争的資金の間接経費に頼っているが、今般の景気の悪化により企業との共同研究も頭打ち状態であると推測される。特許の維持経費については、国の政策として、国が予算措置するか、もしくは、大学において必要財源の繰り越しが可能な制度を明確に定める必要があると考える。</p>
172	. 4. (1)	団体職員	<p>科学技術イノベーションの推進に向けたシステム改革について</p> <p>産学官の「知」のネットワーク化については、学協会がその役割を担っている部分があるものの、必ずしも十分ではない部分がある。学協会の果たすべき役割の重要性を再確認し、学協会活動を支援する仕組みも必要である。</p>
173	. 4. (1)	会社員	<p>日本は資源に乏しい国家であるため、国際競争力を向上するために高い技術力が必須である。しかし、近年の発展途上国の高い経済成長を受けて、日本の国際競争力が相対的に低下していることを危惧しなければならない。すなわち、従来通りの知的創造活動のスタイルのままでは不十分であり、国際競争力の高い欧米などで盛んにおこなわれている産学連携や企業の研究機関に対する投資が必要である。</p> <p>特に、高い技術力を有していても製品化につながるまでのいわゆる「死の谷」を克服できずに、成果につながらない技術というものが問題視されている。この死の谷を乗り越えるために、大学院と企業の研究機関の共同プロジェクトの強い推進が、日本の国際競争力の向上につながると考えられる。</p> <p>欧米では既に大学院生が企業の研究機関にて、製品化を目指した研究に取り組む事例が知られている。しかし、日本においてはこのような人の交流をメインとする産学連携はまだ不十分であるため、制度を構築することにより更なる高度な知の創造、ならびに製品化が可能になると期待される。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
174	. 4. (1)	団体職員	第 4 章第 4 節(1) (p12)の「産学官の「知」のネットワーク強化」における、推進方策の四つ目の「国は、大学及び公的研究機関が……、博士課程学生等が参画する場合の知的財産の取り扱いや……に関する考え方の明確化を図るとともに……」を次のように博士課程学生等への経済的支援の強化の観点から、次のように修文することを提案する。 「国は、大学及び公的研究機関が……、博士課程学生等が参画する場合の経済的支援と、その際の知的財産の取り扱いや……に関する考え方の明確化を図るとともに……」
175	. 4. (1)	研究者	産学官の連携に基づくイノベーションへ向けて、学協会も一定の役割を果たすことが重要であり、そのため「学協会と学術会議の関係の在り方」についても、ぜひ、再検討すべきと思われる。
176	. 4. (1)	団体職員	((1) 産学官の「知」のネットワーク強化について) そもそもそれらの大学および研究機関等において、肝心のR&Dに関する経営が不在している。法人として主体的な経営をさせるためには、完全民営化しかない。国立大学法人等の完全民営化によってはじめて、その機関に勤める者の自立と、知財管理経営、そして本格的なR&D経営が確立できるのである。
177	. 4. (1)	公務員	筑波研究学園都市は、先端・基礎研究の拠点であり、産学官連携を促進し、日本の成長戦略を牽引する科学技術の拠点としての機能を十分に発揮することが国策研究の範としての責務でもある。 そのため、次の項目を第 4 期科学技術基本計画に反映することが、我が国の科学技術振興にとって重要と考え、提案するものである。 産学官の「知」のネットワーク強化 既存の集積拠点である筑波研究学園都市においても、地方自治体、大学、公的研究機関及び産業界が連携、協力して、研究機関等の優れた研究成果をイノベーションにつなげる仕組みを構築しようとする動きが見られる。国においてもこのような取組を支援することが必要と考える。
178	. 4. (1)	団体職員	産学官の「知」のネットワーク強化 日本では資金難により、大学などの研究者がベンチャーをおこすことは困難である。また失敗のリスクを回避することが困難であることなどからも、ベンチャーを起こすことを研究者はためらっている。このような状況では、大学などの研究成果を有効に活用するためには企業との共同研究を推進することがベストである。 産業界もオープンイノベーションを重視しており、この度の「企業内研究室や大学内研究室の設置」は製薬業界としても大いに期待するものである。
179	. 4. (1)	その他	産学官の「知」のネットワーク強化」について、ネットワークの構築は極めて重要であるが、それを「機関を越えて俯瞰するハブの機能を有する新たなシステムを導入する」ことで、有効に機能すると考えられるので、国としてのご支援を明記していただきたい。
180	. 4. (1)	その他	第 4 章第 4 節(1) (p12)の「産学官の「知」のネットワーク強化」における、推進方策の四つ目の「国は、大学及び公的研究機関が……、博士課程学生等が参画する場合の知的財産の取り扱いや……に関する考え方の明確化を図るとともに……」を次のように博士課程学生等への経済的支援の強化の観点から、次のように修文することを提案する。 「国は、大学及び公的研究機関が……、博士課程学生等が参画する場合の経済的支援と、その際の知的財産の取り扱いや……に関する考え方の明確化を図るとともに……」
181	. 4. (1)	公務員	「国は、大学および公的研究機関が、取得特許の管理や、…」の下りは、コンテキストから見て「規制緩和の推進を目指しながら、敢えて曖昧な表現」をしている感じである。少なくとも「その機関の特性と自主性を尊重しながらも説明責任のある公開の議論を前提に、コンプライアンス上の問題を回避し、ガバナンス上アカウンタビリティを保ちながら、」というような修飾句を付けておいて欲しい。それを置かないと、実質的に機関のその時のCEOや教授会の意向のみに左右され「産学官体制」に歯止めがなくても良いようにも読めてしまうことに危機感を持つ。体制が後で変化したり、何かのシステム上の問題が明らかになるときに、日本では往々にして関わった個人だけに責任が転嫁されてしまう事を強く感じているのは産業界も大学人・官僚の方は共有しているのでは無かるうか。「大学内研究室」を置いたときに学生は他の企業に就職したり、留学生が本国に帰ることを、どうやって歯止めをかけるのか？完璧に複数の体制を組んでいるような、アメリカの研究所ほど、日本でお金にゆとりがあるところが、少なくとも日本の大学でそうそうあるとは思えないのであるが、このパラグラフを含む同様の産学官連携の規制緩和の箇所は踏み込みすぎであってまだ議論が必要であり、今回入れるかどうかもうむしる再検討が必要ではないか。
182	. 4. (1)	研究者	国際的に競争力のある先端的研究開発を行うために、利用者の立場に立って利用者が発案した研究をバックアップする先端機器共用施設は、不可欠な存在となっている。ノウハウの共有を含め、NPFの一層の充実を要望いたします。



パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
183	4.(1)	研究者	<p>独創的な研究開発が多く実現するには、それに相応しい研究環境が必要なのは勿論であるが、特に半導体作製に係る設備などは、装置自体が高額でかつそれを置く施設も必要となり、多くの研究者にとっては、先ず触れてみて学び始めるという機会さえも得難くなっているのが実情ではないか。</p> <p>産業促進のための国家プロジェクト等は多く行われてきているが、これに携われるのは産官学の多くの人材の内の極く一握りであり、その様な恵まれた少数が更に細かくテーマ毎に分かれてそれぞれ必要な装置類を調達、利用している様は、そこから弾き出された者の目には、大変な非効率に映る。それが選に漏れた者の単なる僻みかどうかは別として、その様な少数が、果たしてどのような製品、産業に結び付く成果を挙げているのかは、外部の一般人には甚だ分かり難いのも、また事実ではないだろうか。</p> <p>以上に鑑み、上記プロジェクト類と並行する形で、中小企業の技術者や大学、官庁及び地方自治体の一研究者らが共用する事によって負担も少なく気兼ね無く利用できる装置と施設が長期的に提供される事は、研究開発の裾野を大きく広げるという意味でも、その制度に携わる技官等の雇用や、(現に利用している人間が多ければ)広く国民に利益を還元している事が一般人にとっても分かりやすいという観点からも、必須の施策ではないかと思考する。</p> <p>具体的には、つくばなどで行われている先端機器共用施設関連事業などは一定の成功を収めていると思われる。その様な制度を一層推進し、運用手法等各面を洗練させる弛みない努力を続けて頂く事を強く望む。</p>
184	4.(1)	団体職員	<p>「筑波研究学園都市をはじめ、国際的な研究開発拠点の整備を進めてきたが、これらすでに集積の進んだ拠点の一層の発展に向けて、その機能強化を図ることが重要である」「イノベーションの促進に向けて、産学官の多様な研究開発能力を結集した中核的な研究開発拠点を形成する」とあります。「筑波研究学園都市では計画面積の縮小に伴い、共同利用施設の計画が縮小されたので、省庁の枠を超えた研究機関相互の交流や産官学の連携は不十分なものになった」との反省に立ち、連携強化が叫ばれて久しい。機関の移転が完了してから30年が経過した今、筑波研究学園都市は成熟期を迎えています。施設の老朽化、団塊の世代の定年退職による頭脳の流出など、研究機関の行く末を危ぶむ声が多い。そのような背景の中、いかなる手段で機能強化を図ろうとするのが基本計画では曖昧になっています。中核的な研究開発拠点なら、これまでもCOE制度により、限定された領域を対象に推進してきた実績があり、それぞれの制度の中では顕著な成果が生み出されてきました。その限られた枠組みの中での産学官の連携は形成されましたが、「産学官の多様な研究開発能力を結集してきた」とは言い難い側面があります。限られた枠の中での、単発的な研究開発拠点の形成で終わってはいないでしょうか。筑波研究学園都市を例に挙げるなら、成熟期のその後の停滞した意識を変革させるためには、都市作りの原点である「人によるイノベーション」を目指す必要はないでしょうか。人の変革に成功したら、科学技術によるイノベーションも加速するのではないのでしょうか。</p>
185	4.(1)	その他	<p>研究所にて2002年度から現在まで文部科学省のナノプロセッシング支援事業に携わり、人材育成と産官学の研究者へ技術支援を行って来ました。その結果、支援先にて少しずつではありますが論文発表などの成果が出始めました。活動自体は地味であり、成果を急増させることは無理ですが、これは続けることでその価値を生み出すものですので、今後も絶えることなく活動してゆきたいと考えます。ぜひ、事業を更に推進してください。</p>
186	4.(1)	公務員	<p>筑波研究学園都市は、先端・基礎研究の拠点であり、産学官連携を促進し、日本の成長戦略を牽引する科学技術の拠点としての機能を十分に発揮することが国策研究の範としての責務でもある。</p> <p>そのため、次の項目を第4期科学技術基本計画に反映することが、我が国の科学技術振興にとって重要と考え、提案するものである。</p> <p>産学官協働のための「場」の構築</p> <p>国際的な研究開発拠点として筑波研究学園都市を定義していることは意義がある。しかしながら、諸外国では国策として研究開発拠点を支援しており、世界最先端の科学技術分野では、研究機関の集積度による国際的な競争が始まっている。こうしたことから、国による明確な位置付けをさらに踏み込んだ形で盛り込むことが必要と考える。</p>
187	4.(1)	会社員	<p>産学官協働のための場の構築について:</p> <p>産学官協働のための場の構築は、オープンイノベーションの時代にあって、適切な施策と評価する。その場合、この「場」は、国内外を問わず、民間が積極的に参加したいと思うような「求心力」を持った国際的な研究開発拠点になることを期待する。拠点の形成にあたっては、国内外の優秀な研究者を集め、国内外の公的及び民間の組織との連携を促進し、国内外の官民の資金を集めるような国際拠点になる事を目指して頂きたい。そのためにはLEITIやIMEC等の海外の成功例をきちんとベンチマークして、海外(特にアジア圏)と連携したグローバルなイノベーションエコシステム構築を通じて、日本人・国内機関のみでなく海外の優秀な研究者や研究機関を、日本の研究開発ネットワークに取り込むことにより、相互互恵的な関係構築を構築していくことが不可欠である。</p> <p>日本で国際的な「場」の形成を目指す際に忘れてはならないことは、海外から日本に来る外国人研究者が研究に注力できるような生活環境の整備である。日本での生活面で不自由があると、優秀な研究者がなかなか集まらない。</p> <p>また、この「場」は、単に「共同研究」を推進するだけでなく、成果を具体的にビジネスまでつなげられることを目標とする必要がある。</p> <p>その意味で「4.(1)の産学官協働のための「場」の構築」と「4.(2)の地域イノベーションシステムの構築」とを連動させて研究と実証(ビジネス)がつながるようにする必要がある。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
188	4. (1)	団体職員	産学官協働のための「場」の構築についての意見。 大学、理化学研究所や産業総合技術研究所を核として、ベンチャーを集結させたバイオクラスターを設置させてはどうか。
189	4. (1)	研究者	ナノ理工学産学相互人材育成による大学院教育・社会人教育改革に長年従事してきた経験から修正意見を述べたい。 産学官共同の場合は形式ではなく、実務者レベルでの信頼に基づくネットワーク形成の方が大切。そのためには、既に努力している活動を選択的に強化することも必要と考える。
190	4. (1)	その他	産学官協働のための「場」の構築について、「公的な教育研究機関が集積する拠点において、相乗効果の発揮による効果的なイノベーションの創出に向けて、世界トップクラスの研究者の受入れ環境の整備、機関の垣根を越えた施設・設備の共用化、一体的な研究成果の共有・発信等を促進する」ことを明記すべき。 アルバニーなど、海外でも頭脳の集中する拠点作りを進めているが、我が国では、これまでの国家投資による集積を活かしつつ、国内外の優秀な頭脳を集まるような魅力ある拠点化を進め、更なる活性化を図ることでイノベーション・エコシステムを構築すべきである。
191	4. (1)	会社員	「研究開発を推進するオープンイノベーションの場」に関して、企業の立場では競合する同業の他社が参加する場で自社の技術(特に事業化につながる技術)の開示につながるような活動は難しい。結果として参加するテーマや技術者に関して制限が生じ、(これまで大きなプロジェクトでしばしば行われてきたような)同業他社と行う共同研究では事業につながる大きな成果を出しにくいという実態がある。 イノベーションにつながる研究開発を促進するには、同業の企業群による共同研究よりは、競合他社への技術流出を懸念せずに事業化に向けた技術開発を行えるような、「単独の企業と公的研究機関・研究開発拠点の共同研究」、もしくは「事業に向けて補完しあう異業種の企業の組み合わせと公的研究機関・研究開発拠点の共同研究」をこそ推進すべきであると考える。
192	4. (1)	研究者	オープンイノベーション拠点の構想も示されており、大変重要な取り組みであると考え。一方で、産学官連携が学主体の取り組みで終わり、実用化に結びつかないケースも多い。成功率を上げようとするれば、研究が小さく近視眼的な課題に集中する。本当の骨太研究について、その全体像を国民に理解してもらえる例は残念ながら少ない。国民がより身近に感じている、例えば5～10年先の実用化研究開発については、産主体の産学官連携あるいは、産産連携中心で、スピード感をもって新たなビジネスモデルのイノベーションを創出することも重要な取り組みと考える。情報通信技術等のインフラ技術については、特にこのような取り組みが重要と考える。
193	4. (2)	研究者	日本を再び「元気な国」にするには、産業の活性化が不可欠である。「(2)科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築」に記載されている諸<推進方策>の実現を期待したい。 「新事業開発と起業活動の育成」を促進するため、起業家育成に取り組んでいる大学等の支援、SBIRの本格的な導入をぜひ実施してほしい。 また、医療や農業分野における諸規制が産業の育成に大きな障害になっているので、これらの規制の緩和や撤廃を真剣に検討し、実施していただきたい。
194	4. (2)	その他	パブリックコメント募集文書の 4の(2)「科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築」で「近年、大学発ベンチャーの設立数が、人材確保や資金確保の問題を一因として急激に減少していることにもみられるように、創業を取り巻く環境は厳しさを増している」と述べられています。この問題を戦略的に重視し、「産業の創成や雇用の創出、経済の活性化」をはかるために国家資金を重点的に投入して、ベンチャーと他企業をつなぐオープンイノベーションのシステムを構築することを次のとおり提案します。 ・ベンチャーが新製品や新技術の特許を取得するまでの費用(人件費を含む)を国が負担する。 ・その特許は、大企業を含む国内のどの企業も使用できるようにする。 ・特許を使用した部分について、売上高の一定割合(1%程度)を発明元のベンチャーに支払う。 ・国の機関を設立して、開発案件を予め審査し、特許使用者の売上高の審査・請求、発明元への支払いを仲立ちする。 ・資金提供の対象を人件費(一定の月額で算出)まで広げて、計画の採択後から特許出願までの費用の全額(上限を定める)を補助する。ただし、事前に計画書を提出し、その範囲内の実費の特許成立(特許査定)後に支給する。特許として成立しない場合は支給しないことにより、新規性である程度以上のレベルを有する案件にのみ支給することを保証する。実用性・市場性等については事前に専門家によって審査するとともに、時代が要請するグリーンイノベーション・ライフイノベーションなどを重点的に支援することとする。こうすることによって、優秀なベンチャーは資金確保の重荷から基本的に解放される。 特許の流通については、現状では、関係者が契約を結びことにより自由に行われているが、このシステムでは契約交渉を必要とせず、特許利用者は売上げが立った場合にのみ売上げの一定割合を支払えばよいので、特許利用者のリスクが軽減されるとともに、開発元ベンチャーにはインセンティブとなる。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
195	. 4. (2)	会社員	民間のイノベーション推進支援： 民間主導でイノベーションを推進していく上での支援策や制度上の制約の是正等を引き続き推進して頂きたい。例えば研究開発優遇税制、法人税引き下げ、新しい事業・サービスを始める際の法律上の制約の撤廃等、民間の力を最大限活かすような環境整備をお願いしたい。
196	. 4. (2)	団体職員	事業化支援の強化に向けた環境整備についての意見。 米国や英国が実施しているSBIRを日本も導入することは大いに評価する。ただし、予算規模も米国並みとしていただきたい。
197	. 4. (2)	会社員	大学発ベンチャーに対して、マネジメントチームの組成 大学発ベンチャーに対して、マネジメントチームの編成(創生)
198	. 4. (2)	研究者	人的資本や知財などの無形資産によって出資するとはあるが、人的資本とは何を指すのか。学生を勤労者として資本と見なした場合、憲法(第22条 職業選択の自由)や労働基準法(第5条 強制労働)に抵触する恐れが高い。
199	. 4. (2)	会社員	イノベーションの促進に向けた規制・制度の活用： イノベーション推進していく上では、入り口の研究開発の部分以上に、実社会に寄与する出口での政策強化が重要である。その点で、各種の情報の活用を促進するような政策が必ずしも十分講じられていない。ライフイノベーションにしてもグリーンイノベーションにしても、情報をうまく利活用して、社会の発展や国民生活の向上に役立てるように情報活用基盤の法制面での整備、及びそれを実現する情報通信技術の促進が望まれる。
200	. 4. (2)	研究者	公立機関での超法規的措置について 現在の労働法においては5年以上であっても終了機関の固定ができれば有期契約を結ぶことが可能である。(労働基準法第14条特例等)また、他の法律であっても学術研究分野においては特例が認められているものが多い。 あえて、超法規的措置を作る必要があるのか。また作ったとしても、それは他の日本国内では使用できず、外国でのみ使えるような技術になり、最終的に日本の競争力を損ねることにつながるのか。
201	. 4. (2)	会社員	「国は、地方公共団体や大学、公的研究機関、産業界が連携、協力して、地域が主体的に策定する優れた構想について、研究段階から事業化に至るまで連続的な展開ができるよう、関係府省の施策を総動員して支援するシステムを構築する。」との推進方針に関して、11頁11行目の「国は、臨床研究の成果を円滑、効率的に創薬や医療機器開発に結びつけるため、研究開発の早期の段階から規制当局による相談や助言を受けられる体制を整備するとともに、臨床研究から治験、承認申請までを一体的に進めることができるよう、相談や届出の窓口、承認審査の体制を充実、強化する。」においては関係府省間の垣根を取り払った政策の立案が必要と思われます。
202	. 4. (2)	研究者	国際標準化戦略自体には賛成。オープンイノベーションは情報などの一部の分野であることを認識すべき。バイオ関係はデファクトのままである。各陣営で囲い込みが厳しくなるのでその対策を協議する体制の整備も必要である。 現状の国際標準化に携わる関係者で、企業や社団法人からの要職者は、博士学位を持っていない。このことが国際コミュニティに受け入れられないネックになっていることは明らかである。国際標準化の要職者の選出も戦略的に考えるべきである。 以下データを示しておく。 <a href="http://www.jisc.go.jp/policy/nenji/meibo2009.pdf">http://www.jisc.go.jp/policy/nenji/meibo2009.pdf</a> 標準化組織(ISO、IEC、ITU)の日本人議長・幹事職(151人)の最終学歴を平均するとDr. 37% Mr. 63%となる。しかし、大学出身者が博士割合を上げているだけで、最も重要な企業出身者、社団法人、協会、財団出身者では20%(23/114)の学位取得者しかいない。このような陣容では国際標準化の主導権を取れるはずがない。国際標準化会議では博士取得者に発言権があるので、日本企業は相手にされていない。
203	. 4. (2)	研究者	特許を国際化することは重要だと思いますが、現在、いわゆる日米科学技術協力協定があり、米国主導で進められる恐れもあると思います。平等互恵の原則をはずさないよう、同協定の見直しも視野に入れてご検討をお願いいたします。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
204		団体職員	我が国が直面する重要課題への対応は、二つのイノベーションの推進と分けるのではなく、むしろイノベーションの推進戦略に積極的に取り込むことが重要です。第3期科学技術基本計画で掲げられた課題については必ずしも十分な支援ができなかった領域がありますので、積み残した課題をひとまとめにして解決するのではなく、残された課題にこそ、科学技術によるイノベーションを吹き込み、イノベーションに取り組むネットワークの輪を広げてみてはいかがでしょうか。
205		研究者	テラヘルツ帯(0.1-10THz)の周波数帯における技術は未開拓領域であり、超高速無線通信、セキュリティ、食品検査、医療、非破壊検査、イメージング、天体・大気観測等における分光観測など、幅広い範囲の応用が期待されている。国民の生活を革新的により良く、豊かにするために、テラヘルツ帯の技術開発は、国が重要課題として取り組むべき課題である。
206		会社員	近年、電波法でも定められていない1275GHz以上の周波数領域(テラヘルツ波、遠赤外線)の利用が国際的に議論され始めている。この領域は、通信、センシング技術、天文学、などにおいて非常に有用な周波数領域です。日本は、このテラヘルツ領域において、国際標準を獲得して世界をリードし、通信やセンシング分野における地位を高め、国内産業を活性化するために、この分野の研究開発(産学両方)を重要視しなければならないと考える。
207		研究者	第4期科学技術基本計画は、これまでの重点分野を定めた基本計画と異なり、グリーン・イノベーションやライフ・イノベーションという様々な学術分野が関連する課題解決に向けて、各個別分野の深堀の方向だけでなく、社会や人間に関わる課題であることから理工学の複数分野の共同や融合、さらには理工学と社会科学などとの連携などの重要性を認識し、これをシステムの的に推進しようとしている点に大きな期待を感じる。ある課題解決に向けて単一分野のみの視点からでは局所最適化しか得られないため、連携や融合を通して全体最適解を与える新たな統合的なアプローチを推進するための組織論、方法論を将来に向けて確立していく必要がある。課題解決に終わることなく、将来に向けて、個別な問題や課題に共通する普遍的で横断的な工学の創出や、社会や人間に対する課題の関連分野の共同研究の推進体制の確立、地球、社会や人間を取り巻く複雑で大規模なシステムを将来設計できるような新しいシステム科学技術など日本が得意としてきた分野横断型のアプローチを具体的に推進し実施していくことが重要と思われる。5年先、10年先も視野に入れて、真の異分野共同研究の組織体制の方法論、連携的融合的な研究テーマの申請や成果に対する評価方式の確立、社会科学など異分野との連携に対して積極的なチャレンジをする理工学人材の育成、など将来に向けて確立していく体制を構築する機会であると思う。期待したい。
208		研究者	<p>[情報を制する]                      激変する21世紀の世界で生き延びてゆくのに必須である「情報を制する」ことの重要性が太い柱として建てられていないことを危惧する。「情報を制する」とは情報の生産・管理・運用・サービス展開のすべての局面における優位性をいう。科学技術の観点からは「情報通信」を中核とした広がりのある分野がそれを担ってきた。</p> <p>[2大イノベーションとの関わり]                      本科学技術基本政策では「国民に支持される科学技術」の視点からIIを太い柱とし、それを補完する重要課題を で取り上げたことは理解できる。ただし、 の環境・エネルギー及び医療・介護・健康に関するイノベーションを競合他国より効果的に実現してゆくには最大限に情報通信技術を駆使しなければならないことも明らかである。(スマートグリッド、遠隔医療、防災通信はその典型例。)</p> <p>[重要課題の不十分な取り上げ方批判]                      で情報通信技術に言及した項目は2.(1) )「安全の確保」、同(2) )「産業競争力強化」、同(2) )「強みを生かした新たな産業」、同(4) )国家安全保障」、同(4) )「新フロンティア開拓」、同(5) )「領域横断的な科学技術」など、小項目レベルでの記述に終始しており、これらを連携して推進するべく 章冒頭の1.基本方針において「情報立国」の太い柱を是非立てていただきたい。</p> <p>[真に安心安全な国家創出のために]                      数日に渡る大停電がおきれば病院、食料、輸送、上下水等生活の根幹が揺らぐ。それと同様に情報ネットワークが長時間ストップするとビジネス、金融、交通、工場、行政等は機能麻痺する。クラウドコンピューティング化が進むと情報の危機管理はさらに重要となる。米国ではNSF、NIH、DARPA、NISTなど各省庁の研究機関、研究支援機関を横断した組織NITRD=networking information technology R &amp; D が大統領府直属で国家戦略の具体化に貢献している。米国モデルが最適も含め日本が真に情報に強い国となる施策を切望する。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
209	1.	その他	<p>私は、(社)日本技術士会の会員である。本会は、機械部門から原子力・放射線部門に至る広範な科学技術分野の技術者集団を擁するわが国唯一の法人である。科学技術に関する諸課題を解決すべく、科学技術の担い手である技術士は、行動している。パブリックコメント募集文書は、40ページあるが、「技術士」に関する説明は、僅かである。また、「日本技術士会」や科学技術に関する教育「CPD(継続研鑽)」の用語も皆無であり、それに関する説明もない。その訳は、総合科学技術会議の有識者議員を見ると、学校関係の委員が多く、本会のように科学技術の研究成果を政策として社会に還元する組織からの委員が少ないことに原因しているように考えられる。日本技術士会や科学技術の研究成果を活用してわが国の社会資本整備や災害復旧、環境問題に深く関係している土木学会や国土交通省等に関する説明が不足しているようである。以下に、項目ごとに意見を述べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術の推進は、その意義も必要性は、あらゆる方面における社会の進歩に不可欠である。要は、研究成果を効率よく社会に活用してその効果を発揮する事である。</li> <li>・自然災害防止や、社会資本整備に必要な科学技術的問題を解決して欲しい。</li> <li>・研究者や政策担当者と社会との間の相互理解、特に研究成果を社会に活用していく日本技術士会等との相互理解が必要である。</li> <li>・科学技術に関する国の予算を日本技術士会等にも配して頂きたい。技術士審議会の意見も科学技術基本計画にも反映していただきたい。</li> </ul>
210	1.	会社員	<p>第3期基本計画における重点「分野」の指定から今回の第4期では「課題」の指定に方針を変更し、課題の克服にむけて基礎から実用化まで幅広いフェーズに対して総合的に推進する考え方は画期的であり、第4期政策における実行面での改善の根幹をなすものとして筋が通っている。</p> <p>ただ、基本方針の後半で述べられているような、この新方針に基づく具体的な研究課題の抽出に当たって「これまでの分野別の重点化による研究開発の実績と成果を適切に活用する」進め方の行き過ぎによって、結果的に第3期と同様の分野別な整理とならないようお願いしたい。</p> <p>より具体的には、例えば第3期の分野別重点整理ではナノテクノロジー・材料分野でやや控えめに取り上げられていた、構造材料、計測技術など、産業競争力全体を底上げするような息の長い共通のテーマを、最終製品イメージの「具体的な課題」と同じレベルの課題として設定すべきである。</p> <p>これによって、第4期の基本方針が第3期と大差ない、分野別重点課題設定の列挙にとどまることを防ぐことができる。</p>
211	1.	団体職員	<p>「科学技術政策をイノベーション政策と一体的に展開する」という基本戦略を支持する。しかしながら、我が国が持続的発展を実現するために必要なイノベーションは第 2 章の2大イノベーションだけではなく、第 3 章に掲げた「我が国が直面する重要課題」も同様に極めて重要なイノベーション政策である。にもかかわらず、第 3 章における基本方針にはこの認識が明確に打ち出されていない。このままでは第 3 章における国家の投資が関連する科学技術振興にはなっても、イノベーションの実現にまでは結びつかないという、第3期科学技術基本計画の欠陥の徹を踏みかねない。</p> <p>従って、第 2 章も第1節の基本方針において、明確に「第 3 章に掲げた2大イノベーションに加えて我が国が緊急に実現せねばならないイノベーション」と明記すべきである。</p>
212	2.	会社員	<p>重要課題達成のための施策の推進に対して</p> <p>重要課題への基本認識は正しいと思料するが、私の追加的問題認識は「日本が世界に冠たる時間後進国である。」という点である。それは物、情報、会議などあらゆる領域において、労働生産性が低い業務形態となっている為であり、価値の低いアウトプットに甘んじているためと思料する。その様な観点に立った時に、今後の日本としては、1. 日本国内の21世紀型ハイクオリティ生活の実現 2. 日本国外の全世界的成長への対応 と課題を二つに分け、1. で低エントロピー社会を実現し、2. で経済合理性を追求する二面作成を行って、経済と地球環境問題の両立を図ることを提言する。又、豊かで質の高い国民生活の実現と我が国の産業競争力強化は表裏一体で考えるべき課題と考える。</p> <p>高品質/高差別化商品の提供を前提とした「住みたい街」から「住みたい国」への転換</p> <p>「我が国の産業競争力強化の課題」として「脱レアース等、製造作りこみによる高機能材製造技術の確立によるグリーン領域における国際差別化力の構築」を新たに提言する。「方策」として「フレキシブル比強度材料」「高強度高靱性/高加工度両立材料」「金属/非金属複合材料」「高耐食性/高潤滑性材料」「高疲労強度材料」「高リサイクル性脱レアース材料」の製造作りこみによる高機能材製造を可能とする「組織制御」技術をシーズとする。国際競争に勝ち抜くには、サービスの質的向上とグリーン化同時推進の必要あり。その為には、ソフト改善では限界があり、ベース材料の技術革新が必須。</p> <p>次に二つ目の視点としては、単に高機能材料の開発だけでは片手落ちであり、社会資本全体を幅広く構築する「いわゆる構造材料」についても「機能と景観で差別化」することで、日本全体の社会価値を大きく引き上げ、人々をして「住みたい国」と言わしめることが可能となるが、それは鉄鋼を中核とした「材料軍団」の連携プレーで材料供給の段階からの差別化で実現してゆくことが肝要である。</p> <p>「足し算から引き算」への転換で、地球環境にも優しい「時間先進国社会」へ</p> <p>一方、上記一連の取り組みが「社会資本設計」という形で足し算から引き算へと変った哲学も含めた一貫した視点で検討されることも重要であり、以上の様な取り組みで差別化を進めて「基本認識」で挙げられた様な問題を連鎖的解消することを狙うものである。</p>
213	2.	団体職員	<p>重要課題達成のための施策の推進について</p> <p>分野横断的な科学技術の強化や基盤的な施設・設備の整備、個々の個別課題に比べて比重が軽くなりがちであるが、より高い研究開発の成果を得るためには、この部分の強化が必要不可欠である。また、課題設定は重要ではあるが、一方で当面課題解決に直接的に役立つものではなくとも、将来の課題解決の基盤を与える可能性のある地道な研究に対する必要な支援も行わなければ、新たな発見によるイノベーションには繋がらない恐れがあり、その点にも留意する必要がある。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
214	. 2 .	会社員	20世紀は電子によるエレクトロニクスの時代であった。21世紀は光の時代になることが期待される。近年、電波と光の境界領域であるテラヘルツ波が注目されており、基礎研究、応用研究が実施されている。この研究を加速して、実用化研究へ進め、新規産業を創出することが重要である。テラヘルツ波は分析、非破壊検査に有効であり、これらを具現化するための研究を加速する施策をぜひ進めて欲しい。
215	. 2 .	会社員	テロ・防犯対策 ・化学物質検出技術の高精度化を推進する為にテラヘルツ光高感度イメージング技術を早急に自国内にて確立すべきである。羽田、成田空港をアジアのハブ空港として認知させる為にも重要な項目である。
216	. 2 .	会社員	電子情報デバイス、超高速演算・通信技術の高機能化 ・空間光通信等における大容量の情報通信を行う為にはテラヘルツ帯域の光源、検出器がキーとなる。又、この業界における国際標準化も日本が一步も二歩も先んじなければならない。
217	. 2 .	研究者	私はテラヘルツ波領域の計測技術の開発の研究に取り組んでいます。未踏領域であるテラヘルツ波領域は、エレクトロニクス分野やフォトニクス分野出身の研究者が中心に基盤技術の開発が進められ、最近ではバイオや化学、薬学など様々な分野の研究者との交流で応用技術も年々進展しています。時代の追い風のお陰もあって、この分野は様々な分野の人たちに注目され、サロンの役割にもなって、新しいモノを生み出す(または新しいことを見つけ出す)為の良い環境が得られつつあると思います。 計測技術の面からみると、テラヘルツ波領域の技術利用は多く望まれているのですが、技術的にも応えられないものも少なくありません。他の領域の研究も共通することかもしれませんが、レーザー装置など計測関係の装置や機器の多くは欧米からの輸入品に頼っているのが現状です。たしかに、応用、または、利用する側の分野のユーザーには、準備に時間を割かずに済むので合理的で良いこともあります。それだけでは、先端的研究や新しいモノを作り出す際に必要な応用力や経験値という面で他国に対し後手に回ることになると思います。地味かもしれませんが、我が国で数多くの先駆的な科学技術を発展させるためには、その様な基盤技術を国内で充実させていく必要があると思います。
218	. 2 .	研究者	選択と集中に加えて、息の長い地道な基礎研究、応用研究などへの十分な配慮を担保する「多様性」の確保にしっかり目配りする必要が重要である。さもないと、長期的な問題解決や基盤やイノベーションには繋がらないことが予想される。
219	. 2 .	研究者	グリーンのみでリソースを集中すべき。ここ20年ほとんどなにも生まれてません。(せめてipodくらいはつくれたはず。)この項目ではほとんどの研究分野が重点化可能になってしまいます。
220	. 2 . (1) )	研究者	国際間での食料の獲得競争が懸念されていることは1ページ、<世界の変化>にも書かれており、食料の安定的確保は日本の生命線である。本文に書かれている食料自給率の向上は施策として必要ではあるが、十分ではないと考える。即ち我が国で耕地として利用可能な全ての土地を活用したとしても、必要なカロリー全てを賄えないことは政府の試算でも既に明らかである。我が国が安定的に食料を確保してゆくためには、作物の基本的な生産力を向上することを目的として基礎から応用に至る植物研究への投資を行い、あわせて成果を活用した国際連携、特に生長著しいアジアと連携することによりこの地域の食料生産力の向上を図ることが必要である。以上が実現すれば、単に我が国の食料確保にとどまらず、アジア諸国における我が国の地位向上と食料需給の緩和による国際的なプレゼンスの確保も期待できる。ぜひご検討いただきたい。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
221	2. (1)	その他	<p>「国民生活の豊かさの向上」の項では、「人々の生活における真の豊かさの実現に向けて、最新の科学技術を活用した教育、福祉、医療・介護、行政、観光など、公共、民間のサービスの改善・充実、人々のつながりの充実・深化など、科学技術による生活の質と豊かさの向上に資する取組を推進する。」と述べられていますが、従来、ICT技術に関するリテラシーが低い方も含めて、あまねく国民が教育、福祉、医療・介護、行政、観光など各種分野で、ICT技術を活用したサービス改善や充実を享受できるようになるためには、「みんなにやさしい」ICT技術を推進するための施策が必要と考えます。そのため、具体的には、下記の項目が速やかに実現できるよう、関連研究の推進に資する施策をお願いしたい。</p> <p>(1)社会基盤としての通信プラットフォーム：          ・行政サービスからネット購入まで各種のオンラインサービスを連携して利用できるID連携プラットフォーム、          ・認証や暗号化・アクセス制御などを一元化して提供するセキュリティプラットフォーム、          ・状況や利用者の希望に応じて、TVから携帯電話まで、そのときに適切な端末に情報提示を行うためのコンテキスト管理プラットフォームや端末制御プラットフォーム、等</p> <p>(2)「みんなにやさしい」ユーザインタフェース          ・人にストレスを感じさせない、高精度な音声認識技術や、自然な発生の音声合成技術          ・その場の状況や人の振り舞いを認識するための画像認識技術          ・タッチスクリーンに加えて、新しいパラダイムを提供する入力インタフェースデバイス・方式          ・これらの多様な入出力手段を組み合わせ、状況に応じて最適な対話方法を提供するマルチモーダル入出力制御エンジン、等</p>
222	2. (2)	研究者	<p>ここで述べられている「我が国の経済成長を支える産業」が具体的な例示が少ないが、いわゆる先端分野に偏っているのではないかと、新しい産業は我が国においては、石油、化学、鉄鋼、金属等の基礎素材産業が発展しているが故に成り立つものであり、この部分を外国に求める政策転換を図らないのならば、永続的にこれら基礎素材産業が国際的な優位性を保ち、常に新しい産業を支えるものとなるよう、継続してこれらの分野における国としての開発投資を行うべきであり、「基礎素材を含めて」といった文言をここに追記されることを望むものである。</p>
223	2. (2)	団体職員	<p>本基本政策(案)について海事関係の研究者として以下のコメントを申し上げます。          重要課題達成のための施策の推進の中で、我が国の産業競争力の強化の重要課題として”我が国の強みを生かした新たな産業基盤の創出”として、機械や自動車、電機等の最終製品の国際競争が激化する中でと記述していますが、「船舶・海洋構造物」も追記すべきであると考えます。また、国家存立の基盤の保持として”国家安全保障・基幹技術の強化”の中で海洋探査に加え「海洋調査」を追記する必要があります。</p>
224	2. (2)	研究者	<p>もちろん産業競争力を強化するの必要には賛同するが、あいかわらず旧態依然とした電機・電気産業や電力産業、通信産業を想定しているとれる。雇用を確保する点ではこれらの産業”いわゆる大企業”は、一定の役割を果たしてきた。しかし、いくらものをつくっても売れないという現実、売れても景気が回復しないという現実、輸出に頼っている以上為替の影響を受け続け社会還元されないという現実、このような日本経済の現実を踏まえて産業の共通基盤を整備する必要があると考える。          この箇所の記述では、既にあるものを置き換えるにすぎない、つまりイノベーションを謳っているわりには弱いのである。それでは、結局、コストが競争力の決め手になってしまって、今までの産業構造と何ら変わりが無い。例えば、いかにものをつくらないで産業競争力を強化するか、さらに新たな価値を創造する共通基盤は何か、という命題を解決する書きぶりに変更すべきと考える。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
225	2.(2)	研究者	<p>2.で上げられている(1)から(5)は、いずれも重要課題として広く同意が得られるものと思います。ただこれらはいわゆる理念であって、実際にこれらを反映して個別の研究開発課題の優先順位付けに落とし込んでいく作業が必要かつ重要と思います。現時点のパブコ募集文書では、これからの国の研究開発がどのように変化していくのか正直見えていないと感じており、より具体的な計画へのブレークダウンに議論と広いコンセンサスの形成が必要と考えます。</p> <p>上記のブレークダウンでは、第3期基本計画で指定した重点推進4分野及び推進4分野を念頭に置き、これを出発点とすることが現実的と考えます。これまでの分野指定をして重点化を行うことにより生じた課題感が1.に示されていますが、問題点は改めつつも、多くの検討を経て設定し実行してきた過去の基本計画とその施策は、資産として有効活用すべきではないでしょうか。</p> <p>2.(2)産業競争力の強化の観点から、上記の中で特にナノテク・材料分野への継続した取り組みの重要性を指摘したいと思います。材料技術は単品の最終製品の形で見える場合は少なく、むしろ様々な技術を陰で支えており、その影響は広範囲に波及する、いわゆる基盤技術分野です。環境・エネルギー分野の技術も、キーテクノロジーが実は材料技術である場合がままあるのもこの反映と言えます。また基盤技術としての材料技術としては、単に先端材料、先端部材だけではなく、むしろ広く世の中に用いられている構造材料の方が、波及効果が大きく産業としての規模と重要性は高いと考えます。材料分野の振興と言っても、単に目立ちやすい特定領域に偏った施策とならないよう注意が必要と思量します。</p> <p>最終製品の形では見え難いため、当該分野は特に意識して施策として組み立て、取り組んでいく事が重要と認識しております。材料分野において学術・産業共にこれまで我が国は高い競争力を誇って来ておりましたが、新興国の実力向上は目覚ましく、早晚同等レベルに追い付かれ、悪くすれば追い越されてしまうことと予想されます。これは広範囲の学術・産業分野において、我が国の相対的な競争力の低下として影響が表れるものと懸念します。</p> <p>上記背景とその重要性に鑑み、特定領域に偏ることのない材料技術分野の競争力強化の視点を是非盛り込んで、次期基本計画策定とその具体化を進めて頂きたいと存じます。</p>
226	2.(2)	会社員	<p>我が国の産業競争力の強化について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>我が国の技術開発には目ざましいものがあり、これからも発展し続けるものと信じている。一方、我が国の産業の活躍の場が海外に向けられてしまい、その結果これまでの技術が容易に国外に流出しているのが現状である。競争力を強化するためにも開発した技術は慎重に取り扱われるべきものと考えられる。</li> <li>昨今、レアアースが話題になっている。我が国はある国に頼りすぎており、今回のような事態になると、その影響は計り知れない。このためには、いくつかの国に協力を求め、安定的な確保を確立することが望まれる。ただし、「ギブアンドテイク」の精神に則り、相手国の繁栄にも尽力することを忘れない。</li> </ul>
227	2.(2)	会社員	<p>日本のICT技術力をさらに向上するための投資が必要であり、その結果国民生活を豊かにするアプリケーションの構築が促進されると期待される。というのも、日本の情報インフラ網の整備率は世界最高水準にあるため、日本では情報産業が重要な産業の一つであり、日本が得意とする産業分野の一つである。このような情報産業を国民生活の豊かさを向上するために活用することは非常に重要である。さらに、ICT分野における日本の国際競争力が向上すると考えられる。</p> <p>ICT分野の整備により、遠隔地の人の健康管理や、災害時に正確な情報を収集・発信が可能となり、災害復旧がスピーディーに行えるなど、ICT分野の発展による波及効果は絶大である。</p>
228	2.(2)	団体職員	<p>次期の科学技術の方向として課題達成を目指すこと、大いに賛同します。さらに、このために、システム科学技術の重要性を認識いただいている点、長年、システム分野の研究開発に携わってきたものとして大変に嬉しく思っております。</p> <p>以下、気になる点です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>産業競争力の強化</li> </ul> <p>ものづくり、サービス、新産業の創出が提起されており、当に、いま必要とされることが掲げられていると思います。幾分気になるのは、国際競争のレイヤーが個別技術のレベルから上位のマネジメントシステムのレイヤーに移っていることを認識して、この水準を高める努力が必要であるという点への言及です。クラウド等の情報化は多少この方向付けに寄与するでしょうが、ここでもシステム技術の重要性をよく理解しておくことが必要と思います。</p>
229	2.(2)	会社員	<p>「(2)我が国の産業競争力の強化」でも述べられているが、グリーンイノベーション、ライフイノベーションをはじめとする課題解決を日本の成長につなげるのためにも基盤となるモノづくりの技術の強化が必要である。具体的にはレアメタル・レアアースなどの資源やエネルギーの使用量を削減する生産方式の開発、次世代セル生産方式など先進諸国におけるモノづくりに対応した生産支援ロボットなど生産システムの開発、高度な生産現場で必要となる精密計測・精密加工の技術などである。</p>



パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
230	2. (2)	会社員	<p>科学技術に関する基本政策として、環境・エネルギー、および医療・健康へのイノベーションの推進は極めて重要であると考えます。エネルギーに関する世界情勢、また急激に進む少子高齢化、国民健康保険医療費の増大化を前に、これらの技術革新は喫緊の課題であります。</p> <p>一方、我が国が直面する重要課題への対応 1. 基本方針で示されている通り、上記2テーマと同等の重要課題があります。それは、第3期基本計画の重点推進4分野の一つである「情報通信」です。2. 重要課題達成のための施策の推進 (2) 我が国の産業競争力の強化 にあります通り、一次資源に乏しい日本の強みの一つは高い技術力と高度な研究開発力に支えられた、情報通信分野です。日本は、高速な光ネットワーク、多様なユーザアクセス網など、世界トップクラスの情報通信ネットワークを既に実現しています。この日本の強みである情報通信を活かして、グリーンイノベーションとライフイノベーションを加速することが重要と考えます。</p> <p>また今までに情報通信は基礎研究の分野で世界に通用する技術者、研究者を何人も輩出しています。この強みを活かしてさらに成長を進めていくことが、日本の国際競争力をより強化する最短の道の一つと考えます。</p>
231	2. (2)	会社員	<p>日本の国際競争力を維持・強化して行くために、政府の成長戦略に基づき具体的な成果に結びつけるための2大イノベーションに重点的に取り組むと言う基本姿勢には大いに賛同しています。一方で、我が国が解決すべき課題は、この2分野のみに留まるものではなく、他のさまざまな分野における競争力強化が必要と言う国民の声に添って本項が記述されたものと理解しています。このような観点で本項が記述されたことには強く賛同するものです。</p> <p>一方、釈迦に説法ではありますが、我が国の研究開発投資の70%超を占める産業界の研究開発投資の意欲をさらに促進する政策方針の提示が必須であると考えます。昨今の急激な円高の進行に伴い、日本のものづくり産業は重厚長大産業までも巻き込んで製造拠点の海外立地が経済原則に基づく自然な発想で進み、国内産業の空洞化の危機が叫ばれて久しい状況になっています。これに伴い、産業界における研究開発も国内に固執する意味合いが急速に低下しつつあり、特にソフトウェア分野では海外でのオフショア開発が当たり前のようになり取らざるを得なくなって来ました。我が国の本質的な強みは「ものづくり」に関わる素材、組立産業のハード分野から、できあがった商品の使い方に至るソリューション(ソフト)分野に至る総合的な産業間すり合わせに基づいて発展してきたものであり、基本的な強みに対する考え方は不変であると思います。</p> <p>上記の観点で、たとえば 2. (2)項に記述されている「我が国が国際競争力のある技術を数多く有している先端材料や部材の開発に必要な基盤技術」と言った表現は、その基盤技術が何を指すのかが明確ではなく、いくらでも拡大解釈できる表現にとどまっていると思います。私は構造材料分野の民間会社に籍を置く者ですが、自分たちの分野がこの「基盤技術」に含まれているのかどうかにさえ不安を感じており、この表現の下で産業界がはたしてついて行けるのかどうか、甚だ不安を感じています。上述のごとく、我が国の研究開発投資の過半を占める産業界の投資意欲をさらに促進させるためにも、本項の記載内容は1頁弱の表現にとどめることなく、さらに具体的に踏み込んだ記述をすべきかと考えています。</p>
232	2. (2)	研究者	<p>先端材料や部材の開発に必要な基盤技術、高機能電子デバイスや情報通信の利用、活用を支える基盤技術など、革新的な共通基盤技術に関する研究開発を推進と、p31にあるような先端研究施設及び設備の整備については、セットで検討する必要があるし、実用化を支える技術領域では、産業界が利用できるような取り組みが必要である。</p>
233	2. (2)	研究者	<p>本基本政策(案)について海事関係の教育・研究者として以下のコメントを申し上げます。</p> <p>「科学技術イノベーション政策の一体的展開」、「人材とそれを支える組織の役割の一層の重視」、「社会とともに創り進める政策の実現」を科学技術政策の基本政策とすることに賛同しますが、以下の要望をいたします。</p> <p>「我が国が直面する重要課題」への対応</p> <p>重要課題達成のための施策の推進の中で、わが国の産業競争力の強化の重要課題として「我が国の強みを生かした新たな産業基盤の創出」として、機械や自動車、電機等の最終製品の国際競争が激化する中でと記述していますが、「船舶・海洋構造物」も追記すべきです。また、「国家安全保障・基幹技術の強化」の中では「海洋探査」といういわば高度な探査技術だけでなく、海底・海中資源の幅広い調査を追記する必要があります。昨今の尖閣諸島の領土問題では、わが国がいかにこの調査を怠り、遅れをとってきたかを再考すべきです。</p>
234	2. (3)	会社員	<p>「(3)地球規模への問題解決への貢献」について、追加記述すべき事項についての意見です。</p> <p>地球温暖化の影響として洪水等自然災害による被害の増大・頻度の増大が懸念されています。3/4の資産が洪水氾濫危険区域に集中している日本においては、これら危険情報の観測・収集・分析技術の開発普及および国民への迅速な情報伝達が不可欠と考えます。加えて、Adaptationとしての洪水等災害対応技術の開発・適応策の具体的対応を、投資余力がある今こそ重点的に実施していくことが不可欠だと考えます。</p> <p>これらの開発技術は、国内だけでなく海外においても活用可能で、日本の国際化対応の重要なツールの一つになるのではないのでしょうか。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
235	. 2. (3)	研究者	地球規模問題への対応促進の項目ですが、人口増にともなう急激な資源・エネルギー消費が、限られた生存権である地球規模での環境破壊を招来している。したがって21世紀は気圏・水圏・土壌圏の総合的な修復(remediation)技術の開発が急務であると思います。この修復と言うことばは、再生という、単に元にもどすという“守り”の言葉ではなく、「積極的に劣化環境を健全な環境に作り替える」というニュアンスで理解して頂ければと思います。大気の浄化、河川や海水の浄化、海水の淡水化・飲料水化、重金属や農薬で汚染された土壌の浄化、などを現在の技術よりもはるかに効率化したり、小規模化する手だてがまだまだあるはずで。したがって「修復」はこの「科学技術に関する基本政策について」のカテゴリーでは「ライフインベーション」の枠組みの中に入る概念になるかと思いますが、これらの修復技術は災害対策や開発国援助にも活用できる成長産業として輸出技術ともなりうるものです。(たとえば海洋油田爆発による石油による広範囲な海洋汚染が迅速に行われ得ないのは明らかに科学者の怠慢です。強力な石油分解菌を遺伝子工学で作ることは、本気になればかならずできるはずです。)
236	. 2. (4)	会社員	我が国の国際的な科学技術の優越を保持するためには、省庁あるいは科学技術分野での横断的な取組が必要になることは言うまでもない。本文に述べられている「宇宙基本計画や海洋基本計画など、他の計画との整合性に配慮する。」に基づき、各政策を推進して頂きたい。
237	. 2. (4)	団体職員	我が国が国際的な優位性を保持し、国民生活の安全を確保していくため、国自らが長期的視点に立って、継続的に、広範囲かつ長期間にわたって研究開発を推進し、成果を蓄積していくべき課題として、「高速増殖炉サイクルや核融合等の原子力に関する技術」が例示されていることは良い。第4期科学技術基本計画においても基本政策と同様に明示されることを期待する。
238	. 2. (4)	会社員	世界全体でのエネルギー消費量が増加するなか、ちょっとした政情不安などがエネルギー危機につながる懸念される。現代のエネルギー消費型の文明を継続する以上、技術的なハードルは高いとしても枯渇する可能性の少ないエネルギー源を確保するための研究開発を促進していくことが不可欠である。その中でも、確実性が高い高速増殖炉サイクル、核融合等の原子力に関する技術開発、研究開発を推進していくことが重要と考える。
239	. 2. (4)	その他	高速増殖炉サイクルや核融合等の原子力に関する技術の研究開発を推進するためには、十分な予算を確保する必要があります
240	. 2. (4)	研究者	核融合研究開発は、エネルギー問題と環境問題を同時に解決することができ、人類の発展に大きく貢献するものであります。我が国が世界をリードしている分野であり、これからもその優位性を堅持できるように着実に推進すべきと考えます。国際約束を進めるITER計画及び幅広いアプローチ活動を主導的に進めるとともに、国内計画の充実を図り、これまで得られた知見・技術を継承する人材を育て、将来の実用化を見据えた長期的な展望に立脚して実施すべき。
241	. 2. (4)	研究者	国家の繁栄は、科学技術の発展にかかっているから、国はその部分を強化するべきであるというのが私の意見だ。特に、科学の広範な分野で使われる計算機に関する技術は、現在の国家の繁栄の最重要基盤であることは明白だ。この意見も計算機の発達のおかげで、こうして届けられるわけである。現在、世界各国でハイパフォーマンスコンピューティングに関する研究開発が非常に活発に行われている。最近、中国が世界一のスパコンを開発したニュースが、世の中に衝撃を与えた。そのスパコンの主な部分はアメリカで開発された商用のものである。スパコン構築にも、内部部品を開発にも莫大な資金が費やされている。大国がスパコン開発に多大な投資をするのは、国家の発展の基盤であることを知っているからである。計算機の発達の恩恵を受け、これまであらゆる科学の分野のシミュレーションがすさまじい発展を遂げており、この発達は当然取り戻すに値しない。今こそ、スパコンの開発とそれを使った、産業、科学の発展を推し進めるべきである。
242	. 2. (4)	研究者	北朝鮮による日本人拉致とミサイルの問題、中国との尖閣諸島をめぐる摩擦や中国における日本人の不当拘束など、日本は国土(国民)防衛上の大きな危機に直面していると思われる。科学技術の基本政策として、具体的な防衛技術(安全保障技術として)の振興施策を検討すべきではないでしょうか？例えばテロ対策用の先端検査・探知技術、領海内での不審船の発見、沿岸部の警備システムに役立つようなレーダー、ソナー、その他の探知技術の高度化、ミサイル補足、無力化技術の国産技術開発、など「国家安全保障・基幹技術の強化」施策として防衛技術に関してもっと踏み込んだ内容があってもよいのではないのでしょうか？
243	. 2. (4)	研究者	「物質、生命、海洋、地球、宇宙それぞれに関する統合的な理解、解明など、知の新たなフロンティアの開拓に向けた科学技術基盤」とありますが、「数学・数理科学」を追加していただくと思います。諸科学の普遍的言語である「数学・数理科学」の発展は、諸科学の発展にとって不可欠なものです。また「科学技術」は「科学および技術」と分けた方が良いと思います。技術(Technology)だけでなく科学(Science)も発展させてこそ、知の新たなフロンティアが開拓できるからです。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
244	. 2. (5)	その他	科学技術の進歩には、既存の研究領域にとられない領域横断的な技術の開発が重要である。特に、量子ビーム利用に関しては、物理、化学、生物学的な理解が必要である。
245	. 2. (5)	その他	第 章2. 節(5)項(p19)「科学技術の共通基盤の充実、強化」において、「高付加価値創造型ものづくり技術」を加えられたし、この科学技術の共通基盤技術の育成を欠かしては、第章の2大イノベーションも第 章の重要課題の解決に結びつくイノベーションも持続可能性を損なうことを認識しなければならない。第3期科学技術基本計画で培った「ものづくり技術と人材」の更なる進展と育成を図るために、第4期科学技術基本計画にいても、この明記が求められる。ここに明記されない場合は、認識科学に重点を置く学術の世界において設計科学面が強い「ものづくり技術」の国策的振興が衰え、ひいては日本の持続可能なイノベーション創出能力に弱点を生じせしめることになる。
246	. 2. (5)	その他	「科学技術の共通基盤の充実、強化」において、「高付加価値創造型ものづくり技術」を加えるべき。この科学技術の共通基盤技術の育成を欠かしては、第 章の2大イノベーションも第章の重要課題の解決に結びつくイノベーションも持続可能性を損なうことを認識しなければならない。第3期科学技術基本計画で培った「ものづくり技術と人材」の更なる進展と育成を図るために、第4期科学技術基本計画にいても、この明記が求められる。ここに明記されない場合は、認識科学に重点を置く学術の世界において設計科学面が強い「ものづくり技術」の国策的振興が衰え、ひいては日本の持続可能なイノベーション創出能力に弱点を生じることになる。
247	. 2. (5)	研究者	テラヘルツ波科学、なかでも新規高出力光源を用いたテラヘルツ波領域の研究はこれからの成長分野であり、グリーンイノベーション・ライフイノベーションにも大きく貢献すると期待できる。一方、この分野は既存の研究領域の枠組みでは捉えきれない内容を持っている。本基本政策では、このような領域横断的な分野の科学技術の発展を支援することが重要である。
248	. 2. (5)	団体職員	第 章2. 節(5)項(p19)「科学技術の共通基盤の充実、強化」において、「高付加価値創造型ものづくり技術」を加えられたし、この科学技術の共通基盤技術の育成を欠かしては、第章の2大イノベーションも第 章の重要課題の解決に結びつくイノベーションも持続可能性を損なうことを認識しなければならない。第3期科学技術基本計画で培った「ものづくり技術と人材」の更なる進展と育成を図るために、第4期科学技術基本計画にいても、この明記が求められる。ここに明記されない場合は、認識科学に重点を置く学術の世界において設計科学面が強い「ものづくり技術」の国策的振興が衰え、ひいては日本の持続可能なイノベーション創出能力に弱点を生じせしめることになる。
249	. 2. (5) )	研究者	> )領域横断的な科学技術の強化 具体的なものが不明であり不必要。
250	. 2. (5) )	研究者	領域横断的な科学技術の強化の部分:我が国の科学技術政策は、科学より技術に重点を置いており、短期的な技術開発の考え方が強い。領域横断的な科学技術は、技術というよりは、その基礎となる科学が重要である。技術の基礎としての科学を充実しなければ、長期的なイノベーションは望めない。特に、科学的な研究の基礎としての数理科学における日本の国際的研究の水準を維持することが重要である。
251	. 2. (5) )	研究者	「領域横断的な科学技術の強化」において、「領域横断的な共通基盤となる科学技術として数学・数理科学技術強化する必要がある」の文言が削除されたのははなはだ遺憾に思います。JSTの「数学と諸分野の協働によるブレークスルーの探索」の課題研究も3年目を迎え、漸くその結果が見られるようになってきたところです。思いがけない諸分野との協働というよりは、むしろ、数学が関係しない科学技術の進歩はあり得ないという認識が必要です。ドイツのオーバーボルファッハ数学研究所という著名な数学研究所のホームページに Allianz, Daimler, Lufthansa, Linde, TUIなどの企業側のことばとして、「数学は至る所にあり、それ無しで経済は成り立たない。数学無しで企業管理を行うことは、物理無しで宇宙旅行するようなものだ」という1文が載っています。この数学の重要性に鑑み、当研究所は1944年に設立されて以来、運営を多くの有名企業が支援しており、数学の基礎部門、応用部門の研究が他分野と連携しながら促進されております。人材資源しかない日本において、あらゆる科学技術と関わる「数学」を軽視しては、今後の発展は望めません。最低限「領域横断的な共通基盤となる科学技術として数学・数理科学技術強化する必要がある」の1文を記載していただきたいと思ひます。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
252	. 2. (5) )	研究者	『我が国及び世界が直面する様々な課題への対応に向けて、科学技術に関する研究開発を効果的、効率的に推進していくためには、複数の領域に横断的に用いられる科学技術の研究開発を推進する必要がある。』 ここでの科学技術には、科学の言語である数学および数理科学という名称の記載が一切なく、また20ページにおける部分にもそういった言及がないのであるが、これは全く数学に対する排除そのものではないであろうか。 かつてノーベル賞受賞分野に数学が除外された愚と同じ過ちを繰り返そうともいうのであるうか。 科学の言語である数学や数理科学分野の発展が、科学技術の基礎的基盤の整備に最も重要であるという認識があるならば、横断的に用いられる科学技術のトップ項目に数学や数理科学がなることは言を俟たないはずである。 「無用の用」という言葉にもあるように、目先の短期的な利益だけを求める姿勢では、長期的な発展は望むべくもない。それこそが科学技術の基礎的な研究の姿勢であり、本来重用すべき分野である。
253	. 2. (5) )	研究者	私が研究しているファイナンスや統計の分野において、数学・数理科学が本質的に重要である。しかし、この「科学技術に関する基本政策について」には、数学や数理科学の分野を強化するとの明示的な表現がない。これは誠に遺憾かつ憂慮すべきことである。数学・数理科学は、ファイナンスや統計分野だけでなく、物理学、工学などの自然科学にとっても基礎となる非常に大切な学問分野であることは自明である。よって、数学・数理科学を分野の強化を是非基本政策に明示的に盛り込んでいただきたい。
254	. 2. (5) )	研究者	科学技術の共通基盤を強化するためには、数学やそれに基づいた数理科学諸分野による幅広い分野への応用が必要不可欠である。現在の科学技術基本政策案ではこの点が欠けている。まさに画竜点睛を欠いた感がある。 従来のようにひとつのプロジェクトで何千億円、何兆円という大きなプロジェクトを行うことが科学技術の基盤整備になるとは限らない。そういう時代もあったし、それはそれで非常に有効であったと思う。他方、今日のような経済状況、地球環境の複雑化の時代ではこれまでとはまったく異なる方針の転換がなされるべきだろう。数学や数理科学分野を強力に進めたとしても、何千億円というオーダーにはならないが、その対費用効果は極めて高い。これらを科学技術の共通基盤としてしっかりとした施策を行うことが大きな経済ではなく大きな知恵で国を発展させるためにとりわけ重要なことだと認識している。
255	. 2. (5) )	研究者	研究開発の共通基盤を支えるものとして、研究開発の高度化を先導する数学・数理科学技術などの基盤技術について、研究開発を推進することが不可欠だと思う。 近視眼的に、目先の利益を優先させた技術開発だけを考えると、この先の日本の技術開発の能力を低くさせてしまうことはアメリカなどの例をみれば明白であり、この時期に数学・数理科学技術など基礎研究の重要性をアピールして欲しい。
256	. 2. (5) )	研究者	) 領域横断的な科学技術の強化 の対象が、情報技術関係に偏っていて、より基盤的かつ汎用性のある数学や数理科学が記載されていない(削除された?)のは不適切であると思います。
257	. 2. (5) )	研究者	「 ) 領域横断的な科学技術の強化」には「数学・数理科学技術」が必要不可欠であることは明らかであり、「数学・数理科学技術」を強化する分野に付け加えるべきである。実際、ここであげられている、ナノテクノロジーや光・量子科学技術および解析技術、シミュレーションやe - サイエンス等の高度情報通信技術、システム科学技術の基礎であり、それらの更なる発展および向上のためにも重要である。また、他の先進国や進展著しい中国と比べると、その扱いは極めて貧弱であり、このままの状態では我が国の科学技術全体の将来が危惧される。
258	. 2. (5) )	未記入	(5) ) 領域横断的な科学技術の強化 の部分について、「科学技術の共通基盤の充実・強化」と銘打つからには科学技術の共通基盤となるべき分野、特に科学技術の共通言語とも言うべき数学・数理科学関連の学問分野を明記するべきだと考える。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
259	2. (5)	研究者	<p>領域横断的な科学技術の強化は、明らかに今後日本の重要課題の達成および、環境・バイオ・産業を含め他国と比較した競争力を高めるために不可欠である。しかし挙げられている情報系の項目にはシミュレーションやe-サイエンスなど、比較的形が見えやすいが逆に大きなイノベーションにつながりにくい項目があるように思われる。例えばシミュレーションは様々なものをコンピューター内に再現できるためアウトプットが分かりやすいが、そこから新たな知を発見するという点では、それを読み解く人間個人の能力に強く依存する。</p> <p>しかし、今後高い国際的競争力を持つ領域横断的な情報技術には、このような一見人間では見落としてしまうような新たな発見や、複雑すぎて直感でとらえきれないものを浮き彫りにすることを促進する技術が不可欠である。それらは、最適化・機械学習・非線形数学・制御理論・統計理論などのいわゆる数理理論の発展・深化によってのみ可能にあり、またその発展には高度な純粋数学などの裏打ちが必要になる。</p> <p>領域横断的な科学技術を真の意味で進めるためには数理科学・数学の重点的な推進が必須であると考えられる。事実、ライフ分野の最先端では膨大な情報から創薬などの手がかりとなる分子を見つけ出す方法として、数理理論が不可欠になりつつある。また最先端計測技術から生成される膨大なデータの背後にある情報を取り出すためにも数理が必要だ。さらに、最適化などの技術無しでエネルギー管理は不可能である。</p> <p>日本ではどうしてもハードに重点化した視点が未だ根強いが、今後はハードとソフト、両面で高度な科学技術を達成しなければどんな分野でも国際的な競争に勝ち抜くことはできない。そのために数理科学・数学の重点的な推進は不可欠であると考えます。</p>
260	2. (5)	研究者	<p>2. (5) 科学技術の共通基盤の充実、強化 ) 領域横断的な科学技術の強化に関してコメントいたします。この中に数学あるいは数理科学という分野を明記することが必要と考えます。</p> <p>数学という分野はいわば科学技術における基本言語です。ですから横断的な科学技術を推進するためには、その基本言語としての数学・数理科学の振興は必須であると考えています。ここをしっかりと支えないと、横断分野を支える基礎基盤の拡充にはならず、このことは10年、20年後における日本の科学技術力の低下を招くおそれがあります。</p> <p>数学・数理科学の振興という点で世界に目を転じますと、日本を除く先進国 米欧・そして発展著しい中国・インドにいたるまで数学(の応用)に大きな予算をかけています。またこの成果が少しずつ創薬や経済、環境の分野で日の目をもつつあるようです。日本だけがこうした世界の趨勢から完全に取り残されている感があります。</p> <p>数学の成果は社会に本当に大きなインパクトをもたらします。現在のコンピュータの基礎にある理論はノイマンという数学者が生み出したものです。また、話題のはやぶさがきちんと飛ぶのはニュートン力学とその数学解析がなければ成立しません。DNAの解読を成功させたのは代数の組み合わせ論の成果です。情報技術に必要な暗号理論は代数曲線論といこれまた代数です。飛行機が飛ぶのも複素関数論や偏微分方程式がなければできません。世界を代表するグーグルの検索は確率行列の理論から生まれています。株価や投資の予測方程式として有名なブラックショールズは確率微分方程式と呼ばれる分野の成果です。</p> <p>このように異なる分野における世界をつなぐのが数学であり、この部分を担う研究者への支援・育成は待ったなしの国家的急務です。幸い現在数学・数理科学の分野から諸分野へのブレークスルーを狙う若手研究者がJSTの支援によって大きく花開こうとしています。私もその数学の研究者(さきかけ研究者)の一人として現在支援を受け、このことの重要性をますます認識し、この流れの成果が約束されたものであると信じています。したがって、数学振興が国の基本施策として明記され、現在のJSTから国全体の支援とつながることが重要であると思っています。</p> <p>これは単なる一分野の振興という矮小なものではありません。資源の少ない我が国において頭脳だけが資源であり、その中でも少ない投資で世界を凌駕する効果的な成果を得られる学問が数学であるといっても過言でありませぬ。このことを踏まえて、真に世界をリードする横断的研究を推進する原動力としての数学・数理科学の振興は必要だと考えます。</p>
261	2. (5)	研究者	<p>この「(5) 科学技術の共通基盤の充実、強化」の「領域横断的な科学技術の強化」には、以前は「数学・数理科学技術」という記載がありましたが、削除されていますが、それを是非とも復活していただくように要望します。</p> <p>数学は、諸科学の基盤となる学問で、ほとんどの自然科学・工学・生命科学や科学技術は何らかの数学・数理科学の成果に依拠しており、数学・数理科学の重要性はそれ以外の個々の分野と並列ではないと考えます。数学・数理科学の振興は、我が国の科学技術のさらなる発展に不可欠であり、諸外国では数学の重要性をきちんと認識していることは、オバマ大統領が一般教書演説で、「数学と科学」というように「数学」に特に言及していることにも端的に現れています。数学・数理科学技術のそのような重要性を認識して、数学・数理科学をしっかりと明記し、数学・数理科学へのしっかりとした政策的な支援をお願いしたいと思います。</p>
262	2. (5)	研究者	<p>「領域横断的な共通基盤となる科学技術」として「数学・数理科学技術」を強化する必要があると思います。私は、フランスの理系のトップの学校で博士号を取得した日本人です。フランスと日本では、基礎学問、とくに数学を重視する度合いに大きな開きがあるように思います。また、科学者と技術者の協力関係があまりない。フランスでは、全車両2階建ての新幹線があるが、これは、大学の研究者の協力があって、はじめて実現できたものと聞いています。このように、日本では、人材不足ではないものの、人的交流の不足、予算の不足により、立国の基盤をより強化することが課題である。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
263	. 2. (5) )	研究者	<p>領域横断的な科学技術の強化が掲げられていますが、複数領域を結びつけるために不可欠な基盤としての数学や数理科学的手法への支援が完全に抜け落ちていきます。数学や数理科学はそれぞれ異なる文化を持つ異なる領域を結びくときに必要不可欠な共通言語であり、これらの持続的な発展なしには領域横断的な分野の開拓もままなりません。労働人口が減少する中、日本の産業は労働集約的産業から知識集約型産業に活路を見出すしかないことは論を待たないところでしょう。知識集約型産業への転換を進めるためにも、そのもっとも基盤的なものである数学及び数理科学への教育・研究・啓蒙への思い切った投資が必要です。</p>
264	. 2. (5) )	研究者	<p>(5)科学技術の共通基盤の充実、強化 )領域横断的な科学技術の強化 において、最も基盤的な共通技術である「数理科学技術」が書かれていないのは見識不足だと思う。ナノテクや e-サイエンスなどの昨今のはやりものが列挙されているが、本当に強化しなければいけない共通基盤は、もっとベーシックなところにある。私自身、数学と他分野との狭間で仕事をしてきたが、新しい数理言語による記述によって、当該分野にも数学にも大きな進歩がもたらされることを幾度となく体験した。また現在の重要な流れとして、生命科学に数理的記述を導入することで、理論生物学が建設されていく途上でもある。</p> <p>このような科学技術における基盤技術としての数理科学の重要性に関する認識が、我が国では特に希薄であるように思われる。このことは、十分に応用方面に力を注いで来なかった数学者の責任でもあるのだが、現実問題としてこの方面で欧米諸国や中国に遅れをとることは、国際競争の観点から非常に危険である。</p> <p>この募集文書の中では、基礎研究の振興・強化が謳われてはいるものの、全体のトーンとして浮き足立った(言葉は悪いが、流行に追随した)印象を受ける。しかし、結局のところ、国際的な競争で最終的に勝ち残るために第一義的に重要なのは、しっかりした足腰である。それがあって初めて、ここに書かれているような戦略が活きてくるのであろう。</p>
265	. 2. (5) )	研究者	<p>「我が国及び世界が直面する様々な課題への対応に向けて、科学技術に関する研究開発を効果的、効率的に推進していくためには、複数の領域に横断的に用いられる科学技術の研究開発を推進する必要がある。また、広範かつ多様な研究開発に活用される共通的、基盤的な施設や設備について、より一層の充実、強化を図っていくことが重要である。」を受けて、すべての科学の基礎・共通言語であり、横断的な共通基盤となる科学技術として「数学・数理科学技術」を強化する必要があることを明示すべきである。</p>
266	. 2. (5) )	研究者	<p>「科学技術の共通基盤の充実、強化」の「領域横断的な科学技術の強化」において、数学および数理科学が抜けている。数学は科学における共通の言語を提供するものである。様々な分野において、現象の理論的な解明や基礎づけに用いられている。例えば、暗号理論や非破壊検査においても数学の理論は使われている。また、「シミュレーション」が強化項目に挙げられているが、解が存在しない方程式のシミュレーションも出てしまうので、計算機が描き出すグラフをそのまま鵜呑みにすることは危険である。従って、シミュレーションの結果が信頼出来るものか否かの検討は非常に重要なものである。この信頼性についての基礎を与えているのが数学である。</p> <p>数学は、理論 = 理屈であって物事や現象の表面には出て来ないので、他の分野に比べて一般に軽視されがちであるが、実際は裏側で理論的基礎づけを与える重要な役割を担っている。外側ばかりに力を入れても、内部や基礎が疎かになっては真の強化には繋がらない。是非とも、「裏方」の充実・強化も忘れずに行っていただきたい。</p>
267	. 2. (5) )	研究者	<p>本文中 . 2. (5) )において、「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記する必要があるという森重文委員の意見に賛成いたします。</p> <p>複数の領域に横断的に用いられる科学技術の研究開発の推進において、数学・数理科学技術はきわめて重要であり、その横断した領域での有用性 / 貢献度は明確であります。数学・数理科学技術は、抽象的な学問と捉えられ、一見その重要性が見えにくい部分があるが、その性質のために横断した領域に有用であると考えます。特に未知なる研究領域において、数学および数理科学技術は研究遂行の上で確たる指針を与え、その基礎技術の推進 / 強化はこれまで応用面の技術開発においても、多くの本質的なブレイクスルーをもたらしてきており、十分に広範な研究開発への効果を期待できると考えます。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
268	. 2. (5) )	未記入	<p>「(5)科学技術の共通基盤の充実、強化」の項目の記載内容が十分に具体的とせず、事の重要性に対する認識不足を根本から改める必要がある。とくに、資源を持たない我が国において、「成長の柱としてのイノベーション」を支える上でも、「直面する重要課題」の解決を図る上でも、「数理科学・数学」の基盤に立脚した合理性あるアプローチを深化させることは極めて重要である。「共通的、基盤的な施設や設備の一層の充実や強化」という昔ながらの箱もの意識よりもまず、こういった、必要とする設備投資がわずかである一方で、極めて効果的な解決策を提示しうる学問、技術分野を振興し、同時にそれが具体的なイノベーションや重要課題の解決に結び付くようその発展を技術、産業分野に移行、還元していくことのできるような、数理科学を軸とする研究交流、人的交流の枠組み形成を国としても第一義的に強く振興することが極めて重要である。</p> <p>とくに数理科学において、その基盤はいうまでもなく数学にあり、たとえば制御工学ひとつをとっても、高度な学術的ならびに応用的発展において数学的アプローチの有効活用とそこから期待される新機軸の展開は、国際競争力をさらに高める上で極めて重要である。しかし、そういったことを可能とする応用分野と基礎分野の連携は研究者の個人的つながりにのみ依存しており、我が国の工学、技術分野での優位性と高度な数学者間での連携によりさらに見込まれる極めて本質的な技術的、学術的進展の可能性を十分に活かしているとはいえない。</p> <p>こういった活動の振興は、イノベーション、重要課題解決のための方策として見れば、箱ものに比して極めて低コストであり、実行は容易である。その意義はそれだけに留まるものではなく、学術的な異分野における交流の促進により、新たな創動的学問分野の創成、広い視野をもつ研究者の育成と研究者の流動性向上など、声高に叫ばれる諸問題についても副次的効果が大きいと期待されるものである。とくに、資源を持たない我が国において基礎的、基盤的学術の振興は極めて重要であり、この分野での活発な研究と連携を振興する枠組みが、継続的に人材育成を担うべき教育面の観点からも、さらには中等教育にさえ間接的に、したがって将来的に我が国の科学技術に及ぼす影響も含めて、長期的にも極めて重要である。</p>
269	. 2. (5) )	研究者	<p>. 2. (5) の科学技術の共通基盤の充実、強化に「数学・数理科学技術」の発展が大きく寄与することは疑いの余地もありません。とりわけ、生命科学などに応用されている数理科学諸分野(数理・理論生物学や応用数学)は、重要課題であるライフイノベーションの推進項目において、数理科学的手法を応用した創薬開発などにつながる可能性があります。車の両輪として重点課題と基礎研究を挙げるのであれば、数理科学諸分野は車の両輪を繋ぐシャフトの役割を担うことも期待されます。</p> <p>基本計画には「数学・数理科学技術」の推進が盛り込まれておりませんが、当に今現在、我が国の科学技術を推進していく上で必要不可欠なパーツであることは上記の通りです。「数学・数理科学技術」の推進は設備投資よりもむしろ人材への投資が不可欠であり、人材育成の強化と有機的に連動してその効用が発揮されるものだと考えられます。</p> <p>このように、国が掲げる科学技術発展の駆動力ともなり得る「数学・数理科学技術」の推進について、その意義を強調して政策に反映されるよう、関係者の皆様方にご尽力いただくことを切に願う次第です。</p>
270	. 2. (5) )	研究者	<p>「科学技術の共通基盤の充実、強化」において、科学技術に関する研究開発を効果的、効率的に推進していくためには、数学、数理科学、物理学を代表とする基礎学問の進展が不可欠である。</p> <p>これら基礎科学は、異なる現象の背後に潜む普遍性、共通性を数理的言語で定式化することにより、様々な応用へと結びつく本質的な理解を可能とするところに大きな特徴がある。「領域横断的な科学技術の強化」は、数学、数理科学を振興し、積極的に諸分野との有機的結びつきを推進することなしでは語れない。</p>
271	. 2. (5) )	学生	<p>「. 2. 重要課題達成のための施策の推進」の「(5)科学技術の共通基盤の充実、強化」の「領域横断的な科学技術の強化」に「数学・数理科学技術」についての言及を再び加えるべきである。</p> <p>「(5)科学技術の共通基盤の充実、強化」とあるが「数学・数理科学技術」こそが「共通基盤」という言葉にふさわしいと思う。</p> <p>現代の豊かな生活は科学技術の恩恵であるが、その恩恵の背後には人々の計り知れない努力がある。その努力は数学・数理科学技術を抜きにしては決して語ることができないものである。</p>
272	. 2. (5) )	研究者	<p>「(5)科学技術の共通基盤の充実、強化」の「領域横断的な科学技術の強化」から「数学・数理科学技術」を強化するということが削除されています。あらゆる科学技術に共通の土台となる「数学・数理科学技術」が切り捨てられつつある現状を危惧しています。ぜひ「数学・数理科学技術」を強化するという文言の復活をお願いいたします。</p>
273	. 2. (5) )	未記入	<p>施策に盛り込まれた分野を強力に推進するには、数学や物理および理学的な情報処理の基礎分野の強化も必須である。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
274	. 2. (5) )	研究者	私は応用物理専攻に属する研究者です。応用物理のあらゆる所に数学が使われています。数学は自然科学・社会科学を万人が正確に理解するための思考形式であり言語であり道具であります。この点で数学は(科学研究費の配分で現実に行われている)学術の数物系の一分野と見做すのは間違いで、我が国の科学技術政策を大所高所から議論する総合科学技術会議でこう言った視点からの発言が殆ど無いのが残念です。今回の基本計画案で辛うじて「数学・数理科学」なる用語が(筋は相当悪かったと思いますが)文案に入ったのは大いなる進歩だと私は高く評価しておりました。しかし、現時点での案には一切削除されております。一体、何があったのでしょうか?「数学が大事なものは分るが物理も大事だから物理も入れる」と云ったような幼稚な議論が有った訳ではないでしょうか、これからの我が国の発展を左右する基本計画の基本に立ち戻って真剣に議論して戴く事を強く求めます。基本計画は直ちに欧米の政策機関で翻訳され研究対象となっております。「数学」が本文に過去一度も入っていない事実は、フランス人には軽蔑の対象であり、アメリカ人には安堵の源となっております。我が国の見識が問われています。
275	. 2. (5) )	研究者	ここでは科学技術の基盤的な部分の充実が謳われているが、その根幹となる数学・数理科学技術の部分を明確にすべきである。これらは広範な科学技術のなかの最も基礎的な部分であり、基礎が磐石でなければ応用そのものが脆弱なものになってしまう。科学技術は即効的な効果の現れるものは少ない。長期的な展望の下に、目立たない基盤的な部分への配慮をしていただきたい。
276	. 2. (5) )	団体職員	科学技術の基礎として、数学及び数理科学の重要性を声高に叫んでも叫びすぎることはないと思われる。4年前の、ガウス賞を受賞された伊藤清先生は、ご自身純粋に数学を研究してこられた。しかしながら、先生の、所謂確率解析は広く生物学の遺伝モデルや、制御理論から経済学に渡って応用され続けている。そのような広汎なしかも長いスパンで応用され続ける分野は、ただ応用分野だけに目を向けてしまうと、しぼんでしまいかねない。そのためには、短期的あるいは目先の“役に立つ・立たない”論から脱却していかないと、そのような芽さえも育たない。引いては、将来の科学技術そのものさえ質いなくなるように思える。そこで、理科系離れが進む現状を食い止めるため、数理科学を始め自然科学全般の基礎理論への施策をぜひ今以上に進めて頂きたい。 ご検討して頂よう、よろしく申し上げます。
277	. 2. (5) )	研究者	「(5)科学技術の共通基盤の充実、強化」で「領域横断的な科学技術」や「基盤的設備」などのみが言及され、数学を始めとする基礎科学への言及がないのには失望する。著しく発展しているコンピュータサイエンスにおいて世界最先端のレベルを維持していくためには、目先の技術ではなく根源的な研究が不可欠である。特に、コンピュータサイエンスにおいて、数学は抽象的な考え方の基礎を形成するばかりでなく、証明論がソフトウェアの信頼性に直接、影響するなど大きな役割を担っている。世界的にも、数学がコンピュータサイエンスの発展に極めて重要なことは常識となっている。そのような中、数学を含む基礎科学を切り捨てるかのような政策をとると、近い将来、確実に日本の技術力は損なわれると思う。
278	. 2. (5) )	研究者	「2.重要課題達成のための施策の推進」の「(5)科学技術の共通基盤の充実、強化」の「領域横断的な科学技術の強化」に「数学・数理科学技術」の記載がありません。数学・数理科学は、諸科学の基盤であり、どのような科学研究を行う際にも必要となるものであります。またその汎用性は広く、同じ理論がいろいろな分野のいろいろな場面に利用できるという利点もあります。近年、欧米諸国や中国・韓国をはじめとする国際社会では、数学を始めとする基礎科学を非常に重視しています。日本では残念ながら、声を大にしてもなかなか届かない状況が続いています。これでは日本の将来が危ぶまれます。以上の理由により、「領域横断的な共通基盤となる科学技術」として「数学・数理科学技術」を強化するべきであり、「領域横断的な科学技術の強化」に「数学・数理科学技術」の記載をすべきであると強く思います。
279	. 2. (5) )	研究者	領域横断的な科学技術強化する上で、「数学」の果たす役割は小さくないと思います。例えば、IBMでは「スマーター・プラネット」を今後の経営戦略の根幹と位置づけており、その実現のためには、無駄を省き、最適なアルゴリズムを構築するための「数学」が是非とも必要と伺っております。また、COP10では、生物多様性の保護が叫ばれ、その多様な生物の効率的なエネルギー利用の仕組みを解明する事が喫緊の課題となっております。その仕組みの解明には「数学」及び「数理科学」の視点が重要になります。 以上の例が示すように、革新的な技術の創生には「数学」が欠かせません。その「数学」の強化を切に希望致します。



パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
280	. 2. (5) )	会社員	<p>「(5)科学技術の共通基盤の充実、強化」について            数学の膨大な知見を活かして産業界においてブレイクスルーをもたらした例は枚挙に暇がない。また世界を相手に戦う産業界において、高度化する制御や計測技術など、今後なお重要となる技術は、数学の深い理論なくしては成長しない。            数学の国家レベルの強化戦略は現在から将来にわたって日本を強くしていくために必須である。            また、産業界と数学会の相互の理解、歩み寄りも重要である。工学系出身者が多数を占める製造業などでは数学の威力について知るものが少なく、事業の基礎・要素技術を劇的に進展させていくための足がかりとして認識できていない。数学会も、数学自体の発展を主眼とするとは言うまでもないが、一方で、数学の産業応用についての価値観をより広げ、膨大な知見を社会貢献に用いるよう努めるべきである。            欧米では数学科出身者が企業に就職し、研究開発に従事することはごく普通に行われており、自由で斬新な発想、あるいは従来の担当者には無かった別の視点からの考察などにより従来技術を塗り替え、企業や国家を技術により優位化することに大いに貢献している。            日本では残念ながら数学科から企業への進路は欧米ほど広くないのが実情である。新興国からの技術の追い上げに対し、これまでのように改良研究を継続するのみではコスト面などで明らかに不利である。今後の国際競争力強化のために数学に関する産学連携施策をより一層強化すべきである。</p>
281	. 2. (5) )	研究者	<p>基本政策専門調査会委員・森重文氏の報告により、「科学技術に関する基本政策」内の「領域横断的な科学技術」の例から「数学・数理解析技術」が削除されたことを知り驚いています。            数学・数理科学がすべての科学技術の基礎となっていることは論をまちません。ところが、あまりに基礎的すぎて表面に現れないこともまた否めません。だからこそ、こういった機会に数学・数理科学を強調しておく必要があると思います。            近年の科学技術の発展はすさまじいのですが、先端の部分のみが強調されるくらいがあります。普段何気なく使っている技術や理論の中に長年にわたって営々と積み重ねられてきた数学の歴史に思いをはせる人がどれだけいるでしょうか。最先端の華々しい発展の陰に隠れた数学の重みを感じる人がどれだけいるでしょうか。            長年数学の研究・教育に携わってきたものとして、昨今の学生の数学能力の低さには危機感を感じます。世界的な研究を推し進めるために数学・数理解析技術を進捗させるだけでなく、基礎教育としての数学の質を向上させるためにも数学・数理科学という技術を強化することは、すべての科学技術にわたる基礎能力を高めるために必要不可欠であると信じます。</p>
282	. 2. (5) )	研究者	<p>森重文先生も仰っている通り、「数学・数理解析技術」は「複数領域に横断的に活用することが可能」な、「領域横断的な科学技術の強化」を進める上で非常に重要な技術です。数学的思考力なくして現在の科学はあり得ず、現在の高度に複雑化した科学や世の中では、より一層重要となるものと考えます。            例えばコンピュータのハードウェアやソフトウェアは非常に複雑かつ巧妙に作られており、そのようなものを実現し、一層の効率化を図る上で数学・数理解析技術は欠かせません。            このような複雑なものは一般の多くの人には完全に単なるブラックボックスとなっており、そのこと自体は非常に素晴らしいことである一方、それらが実際にどのようにして実現されているのかに対する興味や理解が失なわれていく危険性を大いに孕んでいます。            今後もこのような技術を発展させ、より良い世の中を実現する為には、このような複雑化して見えにくくなっている物事を基礎から理論的に筋道立てて理解することが「科学技術の共通基盤」として最も重要なことの1つであり、これこそが真に「数学・数理解析技術」であります。            このように多大なる重要性を持った「数学・数理解析技術」はむしろ積極的に喧伝する必要があり、純粋数学から応用数学まで、広い範囲に渡って研究され続けてこそ、他分野との関わりを深め、新たな視野を切り開くような研究を進めていくことが必要と考えます。            その為にもぜひとも「数学・数理解析技術」を「科学技術の共通基盤」として文書中に明記していただきたいと思います。</p>
283	. 2. (5) )	学生	<p>「科学技術の共通基盤の充実、強化」に関して、「数学・数理解析技術」への援助は不可欠である。            19ページに「複数の領域に横断的に用いられる科学技術の研究開発を推進する必要がある」との記述があるが、これは言葉で書くのは簡単だが、実行するのは難しい。なぜなら、分野を横断するためには、複数の分野についての基本的知識が必要であり、さらに、それらの分野を有機的に結びつけより優れたものにするための「適切な言葉」の整備が必要だからである。その「適切な言葉」とは数学・数理科学に他ならない。数学・数理科学による理論的根拠がなければ、どんなに分野横断を叫ぼうとも、実行的な効果は伴わない。本当に、分野横断的なイノベーションを起こし、この国の科学技術の発展を求めるのであれば、「数学・数理解析技術」の充実が絶対に必要である。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
284	. 2. (5) )	研究者	<p>本項目、とくに「(5) 科学技術の共通基盤の充実、強化」の「領域横断的な科学技術の強化」において、「領域横断的な共通基盤となる科学技術」として「数学・数理科学技術」の強化の必要性が述べられていないのは、国際的な動向からみても問題があると思われる。2008年7月の(引き続き2009年4月にもある)OECD/Global Science Forum“Reports on Mathematics in Industry”においても、現代や将来の科学や技術の発展において、如何に数学・数理科学が重要であるかを指摘し、その研究の振興と研究者の育成を提言している。また、欧米先進国ならずとも、中国や韓国、インド(台湾やシンガポールも)等の中興国における、数学研究への投資は目を見張るものがある。実際、日本においても諸科学分野における数学への期待はかつてないほど高まっており、産業界でも徐々に高まってきた(H21年度、文部科学省委託事業「数学・数理科学と他分野の連携・協力の推進に関する調査・検討～第4期科学技術基本計画の検討に向けて～」)。日本の産業界における数学的手法重視の姿勢は、まだまだ欧米の位置には届いていないが、数学は、科学の言葉であり、かつ、諸科学技術分野の問題解決の指針を与える普遍性をもった道具である。これは今や、情報セキュリティ、金融・経済・保険、医療、輸送、災害・気象予測、生命科学、資源探索、メーカーにおける工程管理などにとどまらず、エンターテインメントや犯罪防止にも役立つなど、果てしないほどの有効性を示しているからである。</p>
285	. 2. (5) )	会社員	<p>(5) 科学技術の共通基盤の充実、強化『複数の領域に横断的に用いられる科学技術の研究開発を推進する必要』を実現するイネーブラが実際何なのかが、明確に記載されていないと思いました。</p> <p>私は、自動車メーカーの研究機関に勤めている者です。自動車は様々な技術がインテグレートされた結果です。複数ある技術を繋ぐ要素とは、より良い製品(自動車)、お客様の求める製品(自動車)、すなわちニーズを目的とし、そこから各技術にブレークダウンされる(シーズの決定)にあります。</p> <p>『複数の領域を横断的に用いられる科学技術』とありますが、実際どの様なものなのかを明確に記載、或いは定義しておくべきだと思いました。私のようなメーカーに勤める者としては、自動車で用いられる様々な要素技術に対して、横断的に適用可能な共通技術として、捕らえてみると、どの様な技術があるのかと思いました。</p> <p>機械、電気、化学、そして情報等の様々な技術がインテグレートされた自動車における共通技術を考えますと、答えの一つとして『数学』があると思います。</p> <p>例えば、燃費向上或いはCO2削減を実現する技術開発として、電気駆動システム(ハイブリッド、電気自動車)、エンジン燃焼の改良(高圧縮化等)、車体軽量化等の取り組みがされています。これらの技術革新を実現する1手法として、実験計画法、モデル選択、最適化が一連の処理フローとなった“モデルベース最適化”という技術が、業界で用いられています。工学の分野では、“高度な数学的技術”という認識の方が多いです。しかしながら、数学者からすると、オーソドックスな数学理論であったりします。</p> <p>恐らく、この様な数学に基づいた技術は、そのほかの分野にも適用できる事例は多々あると思います。また、お互いに、どれだけのニーズがあって、シーズがあるのかを理解出来ないという悲しい事実もあるのが現状だと思います。</p> <p>つきましては、『複数の領域を横断的に用いられる科学技術』の一つとして、『数学に基づいた技術』の明記をお願いいたします。日本の科学技術力を向上させるには、基本に立ち戻り、強化していくのがもっともの近道だと思えてなりません。当局の明瞭なご判断を求めます。</p>
286	. 2. (5) )	研究者	<p>平成22年5月27日付でパブリックコメントが募集された「科学技術基本政策策定の基本方針(案)」では、「5. 研究開発の共通基盤を支える」において、「数学・数理科学技術などの基盤技術について(中略)研究開発を推進する。」との記述があったが、今回意見が募集されている文書では、数学・数理科学技術に関する記述は削除されている。</p> <p>しかしながら、10月13日の基本政策専門調査会で森重文委員が指摘しているように、諸科学の普遍的な言語である「数学・数理科学技術」は、多くの分野の研究開発に飛躍的進歩をもたらす重要かつ基盤的な科学技術である。また、今回の文書の . 2. (5) )に述べられている高度情報通信技術、システム科学技術の基盤として、20世紀以降に発達した高度な数学が用いられている。例えば、情報通信においては送信されるデータを傍受や改ざんから守るための暗号技術が不可欠であるが、現代の暗号技術の研究開発では、20世紀後半から現在にかけて発達してきた数論幾何学と呼ばれる分野の、非常に高度な概念を必要とする。したがって、このような領域横断型の科学技術を強化するためにも、数学・数理科学技術の研究開発の推進が必要である。</p> <p>以上のことから、本文中 . 2. (5) )に「数学・数理科学技術」を研究開発を推進する分野として明記する必要があると考える。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
287	. 2. (5) )	会社員	<p>私は今年、大学にて数学の博士課程を修了し、自動車会社であるA社に就職しました。3年前、A社へ3ヶ月間の長期インターンシップに赴いた際、統計モデルをベースとしてツール開発に取り組み、エンジン性能の予測精度を向上させる課題の解決に貢献することが出来ました。このことがきっかけで、2年前にはデータ解析関連の共同研究へと発展し、社会に直接役立つという数学の汎用性の高さを、大学・企業間で再認識し合うことが出来ました。現在、私はA社の社員として、次世代自動車のシステム開発関係の業務に取り組んでいます。</p> <p>さて、当基本政策に記載されている「領域横断的な科学技術の強化」の記述に対し、私は「数学・数理科学技術」という言葉が明記されることを強く求めます。</p> <p>近年の計算機の発達と共に、数学を直接使わなくて済む開発環境が市販のツール等で整備されてしまい、日本では多くの企業において数学は敬遠され忘れられがちなのがまだまだ現状だと思います。既存のツールを自らの手でいざ改良しようと思っても、背景理論が不明瞭(ブラックボックス)な場合が多く、数値や数式を確りと読み取る力が必要になります。従って、改良はあるか、本当にそれが確かなツールなのかどうかすら、ユーザーには感覚的な判断しか出来ず、説得力のある論理的にベストな判断が出来ない状態が発生してしまいがちです。このことは、A社へのインターンシップを通し、当時使用されていたエンジン性能予測のための他社製ツールに組み込まれているアルゴリズムの改良を行った際、私が率直に感じたことです。</p> <p>A社へのインターンシップ後、共同研究を通し、それまで不明瞭だった曖昧な点(既存のツールの最適化手法)がハッキリと明瞭になりました。それは正に、数学に基づいた論理的思考を大切にしてきたからこそその賜物と言える成果でした。</p> <p>数学は、ある条件を仮定した下でどういう結論が導かれるかというプロセスを統一的な言語で記述する学問だと言えます。従って、数学を大切に続けることは、新技術の開発における基本的且つ汎用性のある知的財産を蓄えることに繋がり、その製品の最終的な精度を保証するための決め手となってきます。資源に乏しい日本にとって、今後の科学技術の進歩のためには、これまで浸透して来なかった数学の頭脳が不可欠なのではないでしょうか。「数学・数理科学技術」の強みを決して忘れてはならないと思います。</p>
288	. 2. (5) )	未記入	<p>第10回基本政策専門調査会森重文委員提出資料のご見解を組み入れて頂くようお願いいたします。</p> <p>すなわち、. 2. (5) )において、「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記する必要があると考えます。技術革新を本気で創出することを目指すならば、数学を道具として使っているだけでは不十分であり、数学を創ることに踏み込む必要があると考えています。</p> <p>なぜならば、数学言語は我々の科学技術に対する意志であり、数学の創出は我々の科学技術に対する潜在能力の実在化であるからです。私が情報通信の技術者として切望することは、数学・数理科学の研究者には、これらの基礎研究が技術革新に直結しているという気概を持って取り組んで頂くこと、国政に携わる方々には、そのための研究環境を継続的に築いて頂くことです。</p>
289	. 2. (5) )	研究者	<p>「領域横断的な科学技術の強化」の文面に関して</p> <p>日本の科学技術に関する公表文面に接するたびに感じる点として、結果に捕らわれるあまり、直接的な応用や技術のみの言葉が多いことである。科学技術というのは基礎とプロセスがあって始めて結果が得られるのであって、基礎やプロセスを軽視して、果実だけを強調するのは、政治としてはあっても、科学技術の専門家が語る言葉ではない。</p> <p>真の意味で異なる分野を横断する科学技術を生み出す為には、応用と同時にそれらの分野を基礎で結びつける数理科学などの基礎科学を両輪の一つとして意識することが必要だろう。数理科学は科学の基礎言語であり、共通言語の強化なくして、異なる分野が本当に理解し合って結びつくことは難しい。米国やヨーロッパなどでは、この事を長い歴史から学び取っており、多くの数理科学研究所を持ち、どの科学分野のグループの中にも数理科学の研究者を含めて成功している。</p> <p>日本の科学政策には一般的に結果のみを優先する風潮があり、激しい議論を経て新しいものを生み出すという姿勢が欠けている。この理由は、共通言語(数学的論理による展開)の欠如であり、結果を優先する余り、他分野を常に自分の目的の為の下請けとして扱うという風潮を生み出している。これが日本において真の領域横断的な研究の進展を阻害して大きな要因の一つである。</p> <p>このような風潮を変革するためには、総合科学技術会議で発表する「科学技術基本計画」等の領域横断的な科学技術の強化等の文書においては、領域を真に横断する言語である数理科学等の基礎科学を意識した文面を明記するが必要である。これが本当に「国家存立の基盤の保持」に繋がるだろう。</p>
290	. 2. (5) )	研究者	<p>基本方針に掲げられた項目に異論はまったくありません。なぜなら、それは人類が共通に持つような理想が掲げられているからです。問題は、そういった理想へ向かうための施策にあります。文書を拝読すると、施策が小手先の、あるいは表面的な内容に留まっているように思えてなりません。すでに存在する具体的な対象(製品の製造技術や確立された科学的研究手法)についての強化ばかりが並んでいるからです。成熟を迎え多様化する日本の社会が向かうべき方向を見定めるためには、多様化する社会を普遍的に捉えることのできる科学的道具を手に入れなければなりません。今手元にない道具を生み出していくからこそ、それがイノベーションとなるのではないのでしょうか。そういった意味では、まずは科学の基本となる数学的アプローチが、その根本から大きな前進を遂げなければならないと考えます。人の社会は複雑過ぎて数学では理解できない、などと匙を投げてしまうような計画を立てることこそが日本社会の敗北だと強く感じているからです。数学は社会の役に立たないという雰囲気醸成されることに立ち向かう計画を掲げることにこそ、基本理念に込めるべき施策であると考えます。この文書の中に、「科学の基盤を形成するための数学的理論研究の推進」や「数理研究の推進」という文言が盛り込まれることを期待します。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
291	. 2. (5) )	研究者	「科学技術の共通基盤の充実、強化」に、「数学・数理科学技術の強化」の文言を明記すべきです。科学技術の共通基盤が数学であることは明らかであり、数学への振興なくしては、科学技術の進歩はありません。また、近年の急速な情報化の中で、諸学問分野の中でも数理科学の重要性が特に増しています。今の時期の数理科学が衰退は、諸外国に対して取り返すことのできないハンディキャップを負うことを意味します。数学・数理科学という科学の諸分野の根幹をなす学問を、科学技術の基盤として重視して下さいますようお願い致します。
292	. 2. (5) )	研究者	「国家存立の基盤の保持」における「領域横断的な科学技術の強化」の文面に関して、以下の意見を述べる。 科学技術は、基礎とプロセスがあって、初めて結果が生まれる。「領域横断的な科学技術の強化」の文面には、基礎やプロセスの重要性を、是非とも強調して頂きたい。 異なる分野を横断する、骨太な科学技術を生み出すためには、応用分野を基礎で結びつける数理科学の発展が必要になる。数理科学は科学の基礎言語であり、共通言語の強化なくして、骨太な科学技術は生まれない。例えば、米国やヨーロッパは、多くの数理科学研究所をもち、どの科学分野のグループにも数理科学の研究者がメンバーになり、国家規模のプロジェクトを成功させている。 数理科学は応用分野の下請けではなく、数理科学自体が独立して発展し応用分野と対等に議論することで、新しい科学技術を生み出す可能性をもつ。今ある応用分野だけで、国家の繁栄を今後も支えていけるわけではない。新しい時代の真に骨太な科学技術を生み出すためには、基礎科学である数理科学の発展が重要である。数理科学の土壌で、数理的精査が成されてこそ、新しい骨太な科学技術は生み出される。 総合科学技術会議で発表する「科学技術基本計画」等の領域横断的な科学技術の強化等の文書においては、基礎科学である数理科学の重要性を意識した文面が明記されることを、強く要望する。これこそが、「国家存立の基盤の保持」に繋がる。
293	. 2. (5) )	研究者	「ナノテクノロジーや光・量子科学技術等を活用した先端計測及び解析技術、シミュレーションやe-サイエンス等の高度情報通信技術、システム科学技術など、複数領域に横断的に活用することが可能な科学技術に関する研究開発を推進する」の文面について この文面からも、実際の応用や技術のみの言葉が多いことが気になり、その元となる基礎科学があまり重く見られていないように思える。現在のコンピューター技術のように基礎科学の進歩なくして、科学技術の進展はあまり望めないといえる。しかしながら、上の文面からも結果が見えやすい応用や技術だけ重要しされているように感じる。 上で挙げられた技術の基礎となるのは基礎科学の特に数理科学である。しかしながら、結果が見え難い数理科学はあまり重要しされていないように思える。 さらに「複数の領域に横断的に用いられる科学技術の研究開発を推進する必要がある」との文面もあるが、横断的な研究をする上でも複数の分野を基礎で結びつける数理科学などの基礎科学が非常に重要である。それゆえ、重要課題達成のために非常に重要なカギである数理科学等の基礎科学をもっと意識した文面を明記することが必要である。
294	. 2. (5) )	研究者	現在、市場経済で勝ち抜くための科学技術に多くの人が目を奪われていますが、物事の大事な判断はこの点だけでなされるべきでない。今の経済を最重要視する世界の価値感を決して長く続くとは思われません。現在の価値観に執着することは智慧のある人間ではありません。もっと長いスパンで物事を判断していく必要があります。科学の面においても、真に独創的な研究、発見、思想は個人のアイデアでなされるものであると思います。国は科学技術に関する基本政策として、科学技術に関する研究開発を効果的、効率的に推進するため、特定の分野の研究開発等の関連施策を重点的に推進するとしていますが、巨額の研究費の割りに大きな独創的な成果は得られないでしょう。資金が研究の成果を左右するものではありませんし、左右するような成果は独創的な価値は少ないのが常です。仮に短期的に競争に勝ち抜けたとしてもその場限りであり、特定の分野に巨額の投資を続ける必要があります。長い目で見て上手いかわらないのは目に見えています。今後の国の政策としては、応用と同時に応用を基礎から支える数理科学などの基礎科学を重要視することが更に必要になると思います。国は特定の研究分野、研究施設に投資するのではなく、日本国民の科学的な素養を高め、科学を担う多くの研究者の能力の向上につながる施策をとることが最も重要なことだと思います。
295	. 2. (5) )	研究者	「科学技術の共通基盤」とは、何よりも数理的な裏づけに支えられたもののはずである。 「領域横断的な科学技術の強化」は大変結構なものであるが、文章を読むと一部の華々しい最新科学技術の成果にのみとらわれている感がある。その結果、応用志向のみが強まり、直接的な果実をもたらさない研究が軽視されることにならないかと危惧される。華々しい成果も、その果実を堪能することのみ意識がいき、何がその成果をもたらしたかをきちんと分析することを怠れば、まったく一時的なあた花を咲かせただけで終わることになる。 科学技術というのは、まず数学・物理・化学などの基礎科学があって、その上に工学、医学などの応用科学が開くものであって、基礎を軽視して、最新の応用科学的な成果にのみとられると、将来的な発展は望めない。応用科学と基礎科学をバランスよく発展させ、両輪として行くことが重要だろう。米国やヨーロッパなどでは、この事を長い歴史から学び取っており、政府関係はもちろん、民間企業も多くの基礎科学研究所を持ち、どの科学分野のグループの中にも数理科学の研究者を含めて成功している。 真に「領域横断的な科学技術の強化」とは、領域を横断して研究者が語り合うための言語を提供してくれ、どの科学技術の共通の基礎にもなっている数学・物理・化学などの基礎的数理科学の発展と普及を目指すことが含まれねばならない。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
296	. 2. (5) )	研究者	以前のバージョンで入れられていた「数学・数理科学技術」の強化がこのバージョンでは抜けている。数学・数理科学技術はすべての科学技術の基盤である。この強化なくして、未来の科学技術はあり得ない。強く、復活を望む。
297	. 2. (5) )	研究者	数学およびそれを含む数理科学と諸科学の融合、協同作業は日本科学技術の発展において必要不可欠であるが、諸外国に比べて政策的な支援は十分とはいえない。「我が国が直面する重要課題への対応」の「2.重要課題達成のための施策の推進」の「(5)科学技術の共通基盤の充実、強化」の「領域横断的な科学技術の強化」において、「数学・数理科学技術」を強化する必要があることを記載し、これを推進すべきである。
298	. 2. (5) )	研究者	私は大学の医学部で神経生理学を専門とする研究者です。私は数学を専門とする研究者ではありませんが、数学や数理科学のライフサイエンスへの貢献度は非常に大きく、「科学技術に関する基本政策について」に「数学・数理科学技術」の推進が含まれていないことを危惧しております。これまで、ライフサイエンスは分子生物学に代表されるように、生体内の分子を同定し、その分子と生命機能や病気との関わりを研究するのがメインでした。しかし、大量の遺伝子やタンパク質が同定され、これらが生体内でどのような役割を果たしているのかという段階になると、生物は複雑なシステムであるため、必然的に数学、情報学、計算機科学のツールを使う必要が出てきます。これらのツールを使って初めて複雑な生命機能に統一的な原理を見いだせるものと考えられます。実際、癌などの病気のメカニズムを解明するために、最近は数理モデルが使われ出しています。このように数学が生命現象の解明に大きな役割を果たすようになりつつあるのは、生態系などのマクロなレベルでも同じです。生物学におけるこのような傾向は、アメリカやヨーロッパにおける予算配分においても顕著に表れています。このようなことを鑑みるならば、「数学・数理科学技術」の振興を「科学技術に関する基本政策について」に含めないことは、すなわち、政府が推し進めようとしている「ライフイノベーション、グリーンイノベーション」に大きなマイナスをもたらすと思われます。従いまして、「数学・数理科学技術」の振興を計画に含めるべきだと思います。
299	. 2. (5) )	研究者	「領域横断的な共通基盤となる科学技術」として「数学・数理科学技術」を強化することの必要性を明記すべきである。 国が主体的に、数学・数理科学技術自体の振興とともに、諸科学や産業技術に対する数学・数理科学技術の活用を振興することにより、様々な諸課題の解決や新たな発想によるイノベーションを目指すとする視点が、科学技術基本計画の中に位置づけられるべきである。
300	. 2. (5) )	会社員	次期科学技術基本計画の本文中 (. 2. (5) )において、「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記する必要があると思います。 森重文委員もおっしゃっているように、数学は諸科学の普遍的な言語であり、多くの分野の研究開発に飛躍的進歩をもたらす重要かつ基盤的な科学技術です。これほど重要にもかかわらず、数学は隠れて作用し、通常、問題解決への数学の寄与を最終製品から見ることはできない、という特性があります。日本は資源が少ない国なので、科学技術の発展が国家的に最重要と思われます。その科学技術の発展を隠れて支えているのが、数学・数理科学技術と思われます。一見役に立っていないように隠れていますが、軽視すると必ず科学技術の発展に深刻なダメージを与えます。 森重文委員も引用されている米オバマ大統領の一般教書演説の一部を引用します。 『ワシントンは事態が悪化した時ですら、何十年間も待つよう我々に言い続けてきた。一方中国は、経済を改造するのを待っていない。ドイツも待っていない。インドも待っていない。これら諸国は立ち止まっていない。これら諸国は、2位の座など求めてはいない。彼らは、数学や科学に重点を置いている。(You see, Washington has been telling us to wait for decades, even as the problems have grown worse. Meanwhile, China is not waiting to revamp its economy. Germany is not waiting. India is not waiting. These nations - they re not standing still. These nations aren t playing for second place. They re putting more emphasis on math and science.)』 アメリカ、ドイツ、そして急激な発展をしてくれているインド、中国はいずれも、数学や科学に重点を置いています。そこで日本は何故、数学を軽視するのでしょうか。物事がおかしな方向に行っているのを感じます。
301	. 2. (5) )	研究者	「基本計画本文に『数学・数理科学技術』を明記する必要がある」と考えます。数学は、数学分野に止まらず、物理、化学、生物、地学等の科学や工学分野の基礎として必要であります。 近年、社会の複雑化や情報化などのため、数学・数理科学技術への社会全体の依存度がとみに高まっています。このような状況の下では、諸科学の普遍的な言語である『数学・数理科学技術』は、純粋数学に留まりません。問題の底にある数理的構造を見抜き、それを異なる分野間で共有することにより、多くの分野の研究開発に飛躍的進歩をもたらす重要かつ基盤的な科学技術なのです。また、数学的アルゴリズムがなければ、高効率、低コスト、低資源な技術投入は不可能です。このため、国が主体的に、数学・数理科学技術自体の振興とともに、諸科学や産業技術に対する数学・数理科学技術の活用を振興することにより、様々な諸課題の解決や新たな発想によるイノベーションを目指すべきです。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
302	. 2. (5) )	研究者	21世紀半ばから後半にかけての日本の科学技術を発展させるためには、基礎科学・科学技術の振興への数学の重要性を認識する必要があります。私は、物理の研究者ですが、数学、数理科学の振興なくして科学の発展はありえないということは、自明のことだと思っています。重要課題達成のため、ぜひ「数学、数理科学の強化」を施策に入れていただきたい。
303	. 2. (5) )	研究者	近年、社会の複雑化や情報化などのため、数学・数理科学技術への社会全体の依存度がとみに高まっている。このような状況の下では、諸科学の進歩の基礎である「数学・数理科学技術」は、純粋数学に留まらない。問題の底にある数理的構造を見抜き、それを異なる分野間で共有することにより、多くの分野の研究開発に飛躍的進歩をもたらす重要かつ基盤的な科学技術なのです。また、数学的アルゴリズムがなければ、高効率、低コスト、低資源な技術投入は不可能です。このため、国が主体的に、数学・数理科学技術自体の振興とともに、諸科学や産業技術に対する数学・数理科学技術の活用を振興することにより、様々な諸課題の解決や新たな発想によるイノベーションを目指すべきである。
304	. 2. (5) )	研究者	現在の日本の経済、世界的地位を支えているのは、製品の輸出のみならず、科学技術的ノウハウである。これらを支え溜ためには、単に製造現場での研鑽・努力のみならず、基礎的数理科学技術の進行が重要かつ、欠くべからざる要素である。この、基本的数理・科学をなぞりにすれば、10年を待たずして国運が傾くことは火を見るより明らかと考えます。
305	. 2. (5) )	研究者	<p>我国が今後取り組むべき基本政策が良く纏められていることに敬意を表しますが、「数学・数理科学技術」に関する言及が削除されているのは納得出来ません。森重文委員から第10回基本政策専門調査会に提出された意見に賛同し、同委員の挙げておられる極めて尤もな理由に、更に付言します。</p> <p>諸外国に出遅れたとは言え、これまでの施策の御陰で、数学・数理科学技術と諸領域との新たな連携が始まり、従来にはなかった全く新しい形での発展が始まりつつあります。次期科学技術基本計画本文の「エネルギー利用の高効率化及びスマート化」、「社会インフラのグリーン化」、「革新的な予防法の開発」、「安全で有効性の高い治療の実現」、「新フロンティア開拓のための科学技術基盤の構築」のいずれにおいても、数学・数理科学技術による基本的な貢献が不可欠と信じます。根拠となる例1、例2、例3を以下に挙げます。</p> <p>(例1) 東京大学数物連携宇宙研究機構で行われつつある最先端の宇宙研究は、同機構における最先端の数学・数理科学と連携して進められており、まさにガリレオの有名な言葉「宇宙という書物は数学の言葉で書かれている。」通りです。</p> <p>(例2) 科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業の研究領域の一つとして平成19年に発足した「社会的ニーズの高い課題の解決へ向けた数学・数理科学研究によるブレークスルーの探索(幅広い科学技術の研究分野との協働を軸として)」(研究総括: 西浦廉政 北海道大学教授)に採択された研究の関連分野は、「環境、臨床医療・医療技術、感染症、脳科学、視覚・錯覚、生物科学、金融・保険・統計、輸送・渋滞、材料科学、計算機科学・計算工学、制御、情報通信、符号・暗号、デジタル映像」と多岐にわたっています。本領域が発足してから約3年が経過したばかりですが、既に著しい成果が出始めており、今後ともこのような連携の場を更に発展させながら提供し続ける必要があります。</p> <p>(例3) 私自身は、同領域の領域アドバイザーとして参画していますが、それをきっかけに、抽象代数幾何における30年以上前の自分の結果が、思いがけず結晶・準結晶構造に新たな視点をもたらすことを発見するに至り、いずれは材料科学に役立つ可能性が高いと信じています。</p>
306	. 2. (5) )	研究者	次期科学技術基本計画 . 2. (5) )に、「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記する必要があると思います。
307	. 2. (5) )	研究者	意見: 次期科学技術基本計画の本文中 . 2. [重要課題達成のための施策の推進](5) )において、「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記する必要がある。理由: 例示として「ナノテクノロジーや光・量子科学技術等を活用した先端計測及び解析技術、シミュレーションやe - サイエンス等の高度情報通信技術、システム科学技術など」が掲げられているが、これらはすべて現時点で予測可能であり、従って真に革新的な施策例とはいえない。重要なことは普遍的で、常に革新的技術の源泉となるテクノロジーを持続的に開発することである。そのキーとなるのは数理科学という言葉である。自然言語がなければ文明はなく、数学言語がなければ科学技術社会はありえない。しかも我が国は理工学分野以外の学問分野や社会・経済における数理科学利用が欧米諸国に比べて著しく遅れており、政治や行政政策の基礎に科学的・数学的判断が乏しいことは宿痾となっている。少子高齢化が最大の問題にもかかわらず、大学に人口統計学講座なく、感染症対策が急務であっても数理疫学・理論疫学統計の研究者は養成されていない等、応用数理分野の欠落は著しい。数学を物理や化学と並ぶひとつの狭い学問分野ととらえるのは間違っている。数学は科学技術全般のファンダメンタルズとして、領域横断研究のキーテクノロジーなのである。この点から重要課題達成のための施策の推進]において、「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記する必要があると考える。
308	. 2. (5) )	研究者	私は植物学者ですが、植物学を含めた全ての科学の基礎として数学は必須です。この重要性をご理解いただきたいと思います。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
309	. 2. (5) )	研究者	<p>「(5)科学技術の共通基盤の充実、強化」の「 )領域横断的な科学技術の強化」について、ナノテクノロジーとコンピュータサイエンスを中心とした技術のみに重点が置かれているように読み取れますが、ここに数理科学も含めるべきだと思います。</p> <p>近年、生物学分野における実験技術の躍進にともない、実験から得られる膨大なデータを包括的理解につなげるために、数理科学の役割が非常に注目されています。日本での数理生物学のレベルはかつてから高いものです。</p> <p>今の日本はiPS細胞の開発など生物学研究の推進が特に重要な時期にあります。そこで活用される技術は本項に含めるべきです。</p>
310	. 2. (5) )	研究者	<p>科学技術は基礎科学の進展に基づく。領域横断的な科学技術の強化を推進するには、数理科学分野の発展を推進することが極めて重要である。科学技術の最先端の研究は、基礎科学の最新の研究成果に依る処が大きい。CTにおける画像再構成の新たなアルゴリズム、光ソリトン通信技術、変分ベイズ法等に基づく符号の新たな復号アルゴリズムやbioinformatics分野等における高度で知的な情報処理技術の開発など、多くの重要な分野において、数理科学の最新の研究成果に基づくことで研究・開発がなされている。数理科学の最新の研究成果が直接、画期的な科学技術の創出をもたらしている分野も非常に多い。</p> <p>基礎科学は、本来直接の応用を目指した科学ではないが、基礎科学である数理科学の最新の研究成果が、最先端の科学技術の研究・開発に大きく貢献している。基礎科学としての数理科学は、直接の応用を目指してはいないということ特性により、分野横断的な科学技術の強化に本質的に貢献できる。複数領域に横断的に活用することが可能な、真に独創的な科学技術の創生には、数理科学分野の強化が必須であると考えます。</p>
311	. 2. (5) )	公務員	<p>森重文専門調査会委員の提案&lt;次期科学技術基本計画の本文中 . 2. (5) )において、「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記する必要がある&gt;に賛同します。</p> <p>森委員の提案を一読するにつけ、「数学・数理科学技術」が我々の生活に深く関係し、最新の技術、華々しい話題の根本に必要不可欠であり、「数学・数理科学技術」の「領域横断的な共通基盤となる科学技術」として強化する必要を強く思うのである。</p> <p>また、「数学・数理科学技術」において、諸外国に遅れを取ってからあわてても、追従することが容易でないとの指摘に、技術立国日本の根幹を揺るがす自体であると認識する。</p>
312	. 2. (5) )	研究者	<p>資源の少ない我が国の財産は、何と言っても知の創造であり、それらを生み出す知恵の蓄積であり、それらを支えていくべき若手に対して行う基礎科学の教育の質である。これは明治維新以来ずっと目指してきた事柄であり、その正しさは歴史が証明しているところでもある。ここでいう基礎科学とは、数学をはじめとした数理科学のことである。いくら「領域横断的な科学技術の強化」と言葉を躍らせても、異なる分野が密接に連携していくには、数理科学の進化が何としても必要なものである。それ無くしては如何なる科学の進展も在り得ない。数理科学が進歩して初めて、複数の分野を結びつける接着剤や、科学の更なる発展へと導く共通言語となり得るのである。残念ながら近年の日本の風潮として、非常に視野が狭いという意味で、結果のみを重視する傾向が随所に見られる。欧米や新興国においては、数理科学の教育と研究の重要性を理解して、その充実に一層の力を注いでいる。昔から言われている国家百年の計を、賢明な諸外国は実践しているのである。翻って我が国の最近の科学技術政策では5年と持たないものばかりである。何故に長続きしないのであろうか。答えは簡単である。数理科学を軽視して、そこに資金と人材を投入しないからである。このことを理解しない人達が国を動かしているのであれば、それは悲劇以外の何物でもない。数理科学と応用科学を車の両輪とすべきことは明白なのであるから。</p>
313	. 2. (5) )	研究者	<p>本年6月に総合科学技術会議基本政策専門調査会が取りまとめた「科学技術基本政策策定の基本方針」において、第4期科学技術基本計画の基本方針が述べられましたが、ここでは「領域横断的な共通基盤となる科学技術」として「数学・数理科学技術」を強化する必要があることが述べられていました。ただし、現在の「第4期科学技術基本計画の原案」では、「数学・数理科学技術」の記載がなくなっており、この点について大変に憂慮しております。</p> <p>数学、数理科学は、基礎科学だけでなく、私の研究する工学においても、情報理論、通信理論、回路理論、制御工学、信号処理、機械工学、生物工学など、ありとあらゆる分野においてもその基幹をなす重要なものです。教育においても、高等教育でしっかりとした数理の基礎を身につけた若者が、工学の分野を牽引しており、技術立国日本の将来を背負っています。この意味でも、数学、数理科学を強化項目から外してしまうことは、日本の未来に大きな損失を招きかねません。</p> <p>工学部に所属する一大学教員として、「数学・数理科学技術」の記載の復活を強く求めます。</p>
314	. 2. (5) )	研究者	<p>「複数の領域に横断的に用いられる科学技術の研究開発を推進する」のであれば、それらを支える基礎科学、共通技術である数学と、両者の橋渡しをする数理科学について積極的な研究推進の言及があるべきである。経済的に活発な国は、同時に、科学技術研究の研究開発が活発であり、数学、数理科学、基礎科学の研究が活発な国である。これは、「数学は科学の基礎である」との認識のもとに、数学が科学技術推進計画に組み込まれているからである。この認識が欠けているようである。しかも、数学の場合は、たとえ研究動機が応用から得られたとしても、それを学問として体系的に整備できるのは、専門的な訓練を積んできた数学の専門家だけである。他の分野の専門家で代替できるものではない。数学は高額な施設設備よりも研究者の人数と研究分野の多様さが研究発展に有効であるが、現時点で両方とも不足している。そこでの研究成果を応用に還元する数理科学の人材も不足している。従って、数学、数理科学、基礎科学についての言及は真っ先に行われるべきものであり、この正確な認識を基本にすることで、科学技術の充実は効率的に行われることになるであろう。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
315	. 2. (5) )	研究者	. 2. (5) 「科学技術の共通基盤の充実、強化」の ) 「領域横断的な科学技術の強化」の中で、数学・数理科学技術の記載がありません。科学技術の共通基盤として、現在、数学・数理科学技術ほど強化すべきものではありません。実際に、 ) で挙げられている、ナノテクノロジーや光・量子科学技術等を活用した先端計測及び解析技術、シミュレーションやe - サイエンス等の高度情報通信技術、システム科学技術なども、高度な数学・数理科学抜きには存立し得ません。 . 2. (5) 「科学技術の共通基盤の充実、強化」の ) 「領域横断的な科学技術の強化」で、数学・数理科学技術についても言及されることを希望致します。
316	. 2. (5) )	会社員	第4期基本計画の柱である環境・エネルギーを対象とする「グリーンイノベーション」を具体的に実現するには、関連する個々の要素技術を高度化すると共に、さらに、要素間のネットワークを積極的に構築し、システムとして全体最適を目指すことが必須である。 このシステムの全体最適化は、ネットワークを構成することにより発現する複雑な要素間の相互作用を解明し、数学的に記述できてこそ可能となる。 この様に「数学・数理科学技術の推進」は、第4期基本計画を実現するための根幹をなすものであり、本文( . 2. (5) ))に明記すべきである。
317	. 2. (5) )	会社員	「領域横断的な科学技術の強化」の対象分野として、「数学・数理科学技術」を明記すべきと考える。 第4期の基本計画の柱である「イノベーションの推進」を、わが国の強みである“ものづくり”により実現していくためには、新たに創出される知識を数理体系化し定量的に記述することが必須であり、このためには、「数学・数理科学技術」の発展が鍵を握る。
318	. 2. (5) )	研究者	科学技術の共通基盤の充実とは、これからの日本の科学技術を盛り上げていくためにも必要なことである。共通基盤の充実を図るために、「複数の領域に横断的に用いられる科学技術の研究開発を推進する必要がある」と基本方針に記載されている。本当にその通りだと思う。 今までの科学技術を眺めると、それぞれの領域で活発に議論がなされ、進化してきてはいるが、違う領域でどのようなことを研究されているのかについては、知らない・理解されていないことが多い。そのため、これからの科学技術の発展をするためには、各領域での活発な議論と並行して、積極的に複数の領域に興味の対象を広げ、横断的に用いられる技術を開発することが重要である。 しかし、複数の領域を対象にするには、領域間で異なる言葉や習慣を克服する必要がある。その克服する道具として、数理科学などの基礎科学の言葉(数学)や考え方が重要である。そのため、科学技術に関する基本方針には数学などの基礎科学を強化する文言を明記する必要があると考える。 また逆に、数理科学技術の強化を図ることで、すべての科学技術の共通の土台を強化することが出来るので、複数の領域への横断的に用いられる科学技術の研究開発が可能になると考える。
319	. 2. (5) )	研究者	「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として、 . 2. (5) )に明記すべきである、という森重文 基本政策専門調査会委員の意見に賛成である。 数学・数理科学技術は全ての科学技術の普遍的な言語であり、根として支え 続いている。国の底力を充実させ持続的に発展させていくためには、国として数学・数理科学技術を振興しその活用を振興する必要がある。 数学はどのように役立っているのか？ というのはよく聞く質問である。丁寧に見れば、人間の作ったものにはどこかで数学が使われている。日常生活に登場する衣食住の品々は設計、製造、販売の各段階でたっぴりと数学が使われている。論理と経験という意味で、自然科学のなかでも数学と対極をなすといえる臨床試験でも、基本設計を立てる段階では研究開発チームにいる数学者が活躍している。歴史の中でも暦や年として数学が登場する。経済学や社会科学 の中でももちろん数学が働いて、信頼度や効率性、経済性を高めている。会社の経営、自治体や国の政策立案や行政にもそのようなかたちで数学が働き始めつつある。一見縁遠いと思われる芸術も無縁ではない。人間の作ったものでない、山、川、海、空、宇宙、はどうか、これらの底にももちろん数学が潜んでいる。このようにみても逆に、数学が一切使われないものは何か？ という問に答えるのが難しい。 以上見たように諸科学や諸技術を支えている数学・数理科学技術という根 が、より強く深く伸びていくようにするため、またそれが広く活用されて社会が持続的に発展していくようにするため、「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記し国として振興し、諸課題の解決や新たな発想による技術革新を目指す必要がある。
320	. 2. (5) )	研究者	森重文専門調査会委員の出されたご意見:次期科学技術基本計画の本文中 . 2. (5) )において、「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記する必要があると考えます。」に全面的に賛同いたします。理由については森委員提出資料で十分だと思われませんが、一度他国から出遅れば追従の難しい数学・数理科学の特性を十分ご理解頂けるようお願い申し上げます。



パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
321	. 2. (5) )	研究者	項目「 . 2. 重要課題達成のための施策の推進」の中の「(5) 科学技術の共通基盤の充実、強化」の第1項、「 ) 領域横断的な科学技術の強化」の具体的な分野の一つとして、既に挙げられているナノテクノロジー等に加えて、「数学・数理科学技術」の強化についても言及することが必要であると考えます。10月13日の基本政策専門調査会での審議において森重文委員から提出された意見(cf. <a href="http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/seisaku/haihu10/haihu-si10.html">http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/seisaku/haihu10/haihu-si10.html</a> )にも表明されているように、現在の高度情報社会においては数学・数理科学技術がその基盤を支えており、その重要性は(なかなか目に見える形では現れてはいたませんが)ますます増大しています。アメリカやドイツ、中国をはじめとして、諸外国が数学・数理科学研究の振興を強力に推進している現状において我が国がこれを軽視することは、基盤的な科学技術を諸外国に依存することにつながり、我が国の将来に大きな問題をもたらす恐れがあります。「基礎研究の抜本的強化」とも関連しますが、「数学・数理科学技術」の強化について、是非「科学技術に関する基本政策」の中で明確に述べて頂きたいと思います。
322	. 2. (5) )	その他	森重文氏の「数学・数理科学技術を領域横断的な科学技術として明記する必要がある。」に賛同します。 数学は諸科学の普遍的な言語であるとあります。現在、子供や主婦まで広がったコンピュータの言葉も二進法という数学です。あまりにも昔の発見で当たり前のように思い、その恩恵を忘れるぐらいです。 私たちは数学者は雲の上で霞のようなことを考えていて、実際のことに役に立たないように、あるいは、ずっと後で役に立つかもしれないぐらいに錯覚しますが、数学がなければ、あらゆる科学の発展はないとこうです。それは、現在の数学の最先端の考えが、すぐさま他の科学や経済学などにに取り入れられ、応用され発展するということです。他国、即ち、ドイツや中国、米国などは数学振興政策を取り、多くの技術発展をなしてきています。日本は資源を持たない技術立国として、戦後目覚ましい発達を遂げ、生活も豊かになりました。それは数学、理科教育にも力を入れて来たこともあると思います。今、それが怪しくなっているうえに、数学・数理科学技術を基本方針から削除することは今までの日本の技術の発展を止めてしまうことであり、一度止めると回復は容易でなく、他国に後れを取り、経済産業も衰えることは目に見えています。
323	. 2. (5) )	未記入	「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術の強化」として、. 2. (5) )に明記すべきである、という 森重文 基本政策専門調査会委員の意見に賛成であります。世界的な情報化社会時代においては、新製品及び現代社会構造の開発に数学の革新的ポテンシャルを有効利用する者のみが競争に勝ち抜くことができる。またそれが広く活用されて社会が持続的に発展していくように、「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記し国として振興し、諸課題の解決や新たな発想による技術革新を目指す必要があると思います。
324	. 2. (5) )	会社員	基本政策専門調査会委員 森重文さんの「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記する必要があるとのご意見はこれからの日本の発展にとって大変大事なことだと思います。未来の日本の子供たちが世界に遅れることなく興味のある事に向かっていけるようにしていただきたい。
325	. 2. (5) )	その他	基本政策専門調査会委員 森重文さんのご意見「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記する必要がある に同感いたします。これからの日本の発展のためにぜひお願いいたします。
326	. 2. (5) )	その他	「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記すべきである。と言う森重文基本政策調査会委員の意見に賛同します。 <理由> 現在の教育環境において持続的に発展させる為には国として数学・数理科学技術を振興しその活用を考慮する必要がある。日常生活の中で数値を使用したものが多く逆に数学を使用されない世界は考えられない。これから諸科学技術をより伸ばして行く為には今回ノーベル賞を受賞された方々の様に日常から地道に活動することが大事と考えます。よって「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記し、新たな技術革新に取り組んで欲しい想いで意見を提案します。
327	. 2. (5) )	研究者	科学技術は基礎科学のもとに築かれるものであり、科学技術振興では、基礎科学振興も重要な要素である。これについては本政策では(5) 科学技術の共通基盤の充実、強化が対応するが、その中で、「数学・数理科学技術」振興の記述がない。「数学・数理科学技術」は諸科学の中で最も普遍的、重要な領域であり、科学技術振興の最も基礎となるものである。従って、)領域横断的な科学技術の強化の部分に、「数学・数理科学技術」を強化項目として追加するべきである。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
328	. 2. (5) )	研究者	<p>私は、国立大学法人・大学院工学研究科・電気工学専攻に所属し、教育・研究に従事する者です。以下簡単に意見を述べさせていただきます。</p> <p>確かに、我が国は様々な問題や困難に直面しています。それを解決するには「イノベーション」が重要であることは言うまでもありません。しかし、敢えて強調したいことは、私たち大学教員・企業の技術者研究者は、これまでも常に「イノベーション」を追求してきたということです。グリーンイノベーションは大事ですが、ある意味では、ほとんどの研究開発がこれを追求してきたと言っても過言ではありません。例えば、家電製品ですら、低電力で高効率な材料・仕組みを追い求めてきたわけですから、また、ライフイノベーションについても然りです。つまり、我が国は世界でも有数の高福祉・医療大国であり、「ライフ」に関わる研究開発は重点的に進めてきたと思います。</p> <p>前置きが長くなりましたが、申し上げたいことは、「イノベーション」は一朝一夕で達成できるものでもないし、小手先の施策や旗振りを実現されるくらいなら、私ども研究者は苦勞はしない、ということです。では、どうしたらよいのか、使い古された言葉ですが、敢えてマクスウェルの言葉"There is nothing more practical than a good theory"を挙げたいと思います。また、学際的・領域横断的な研究から真のイノベーションが生まれるとも言えます。このとき、表面的な領域横断では決してイノベーションは生まれません。領域間を貫く真理・本質を見抜く洞察力が極めて重要です。この意味で、. 2. (5) )「領域横断的な科学技術の強化」の記述は全く不十分であると考えます。異なる領域間を貫く本質を見抜くイノベーションを生み出す最大の原動力は、数学や数理的方法論・洞察力ではないでしょうか？実際、ここに述べられている「情報通信技術」や「システム科学技術」の本質は、数学・数理科学的技術そのものです。「シミュレーション」がどのような技術を念頭に置いているのかは定かではありませんが、小生の理解では、数値解析、つまり応用数学の一分野そのものです。このような陳腐な(しかも何を指すのか多少意味不明な)キーワードを挙げるのではなく、数学的・数理的方法や技術を高めるための施策を遂行すると明記すべきであると考えます。</p>
329	. 2. (5) )	研究者	<p>資源の乏しい日本において、科学を基盤にした科学技術立国を実現することは子孫の繁栄や明るい未来性のある日本を約束する重要な要因の1つであるとする。この基礎の1つに数学・数理科学技術がある。最近の中国、韓国、インドなどを含むアジア諸国はこれらの科学基礎を土台にして益々繁栄をきわめてきている。今日の日本を見ると、数学・理科離れが進んでいる。このことは未来ある日本を築くのに障害になるのではと危惧される。文部科学省ではこの危惧を和らげるために教科書の改訂や数学・理科の新カリキュラムの前倒しを計画している。</p> <p>15年ほど前にカナダのモントリオールで在外研究員として10ヶ月滞在したとき、現地の研究者と日本の教育について議論した。当時、日本では算数・数学、理科の授業時間を減らす方針であった。これを聞いた研究者はどうして減らすのかその理由が分からないと話された。科学技術は未来ある日本を救うのではないかと。カナダでは数学や理科教育の時間を増やした結果、経済発展を含め国が良い方向に向かっているという。</p> <p>今年度のノーベル賞に日本人2人が選ばれた。ノーベル受賞者の研究は20年、30年前の業績に対してである。基礎研究は必ずしもすぐに役立つことを目指して行われているわけではない。研究の成果は時には人類の繁栄に役に立つことがある。数学・数理科学技術の研究は基礎の基礎であり、この分野の豊かさが明るい日本を築く原動力になると強く確信する。</p> <p>数学・数理科学技術の推進を強く要望する。</p>
330	. 2. (5) )	その他	<p>次期科学技術基本計画の . 2. (5) )へ「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記する必要があります。</p> <p>基本政策専門調査会委員、森重文氏のご意見の通り、あらゆる分野においても必要不可欠の数学・理数化学技術を途切れさせないこと、更に促進することが国力に繋がると思います。</p>
331	. 2. (5) )	研究者	<p>数学・数理科学は科学技術の基礎を担っており、そこを育成強化することは必要不可欠である。最近の傾向はややもすると即戦力ばかりが強調され、基礎科学が軽視される風潮に見受けられるので、是非、数学・数理科学の役割を明記することが必要である。</p>
332	. 2. (5) )	会社員	<p>「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として、. 2. (5) )明記すべきである、という森重文 基本政策専門調査委員の意見賛同します。数学、科学、化学、の技術はいろんな分野で使われています。私自身も仕事の中で、数学、化学を使った仕事に関わっています。しかし、数学、化学を使っていないと思っている人たちも生活する上で、技術が使われたものの中で生きています。国としても、技術、研究を支えていることで、より良いものが生まれるものだと思います。</p>
333	. 2. (5) )	研究者	<p>(5) )横断領域的な科学技術の強化の部分についてコメントを書きます。領域横断的な科学技術として、数学・数理科学を含むべきだと考えます。現在存在するすべての科学技術の理論的な裏付けは、数学・数理科学によってなされていると考えます。したがって、科学技術の発展には、科学技術の横断的かつ本質的道具としての数学・数理科学の役割は非常に大きく、数学・数理科学の発展なくして、我が国から飛躍的革新的な科学技術の創出は望めないと考えます。小手先だけの科学技術の強化を目指すのではなく、本質的な部分を強化し、我が国から世界をリードしていくこのとできる科学技術の創出していくためには、数学・数理科学を技術の強化が必要不可欠であると考えます。私は大学の機械工学科に所属する研究者ですが、数学・数理科学は、工学技術において、ある意味コンピュータよりはるかに有用な道具と考えています。道具の進化なくして、技術の革新的な進化は望めないと考えます。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
334	. 2. (5)	研究者	予測し難い21世紀社会を国民が安心して豊かと感じるものとするために、様々な施策を深慮されていることに敬意を表します。国土も狭く資源も乏しい日本が唯一期待できる人的資源も今後は予断を許さず、あらゆる科学技術とりわけそれらすべてを支える数学・数理科学の充実と振興は他国から尊敬される知的大国となるには不可欠と考えます。科学の細分化と先鋭化を留めることは難しく、それらは国民にはわかりづらく、結果として出口として目に見えるものが判定根拠になる傾向があります。しかし現在の社会インフラを支える計算機やインターネットも元々は「思考する」あるいは「伝える」ということの原理を数学的にきちっと詰めたことに端を発しています。重要課題に掲げられた食糧、水、資源、エネルギーから医療、福祉まで豊かさを実感できる国作りのための諸問題は個々の匠の技は不可欠としても、あらゆる時間スケールと階層をつなぐ知の視点が必要になると考えられます。それら個々の実体にとらわれないダイナミックな構造を記述し、複雑さ、不確定さの予測し、解決するには領域横断的知である数学・数理科学なしには成し得ないと考えられます。実際、小生が研究総括を務める科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業のひとつとして平成19年に発足した「社会的ニーズの高い課題の解決へ向けた数学・数理科学研究によるブレークスルーの探索（幅広い科学技術の研究分野との協働を軸として）」は「環境、臨床医療、感染症、脳科学、生命科学、金融・保険・統計、輸送・渋滞、材料科学、計算機科学・計算工学、流体、情報通信、符号・暗号、錯覚、デジタル映像」の領域をカバーする研究者から成り、その多様性は驚くばかりですが、そこを徹底するアイデアは数学という共通言語で記述されることで普遍化され、多くの「つながる知」が生み出されつつあります。同時にその場を多くの若手研究者が共有することで、広い視点と横断思考をもつ新たなタイプの研究者が育ちつつあります。グリーンやライフのイノベーションを進め、生きていることが実感できる豊かな日本を作るために今後も継続して、領域横断的科学的な最たるものである数学・数理科学の振興を明記されることを強く求めます。
335	. 2. (5)	研究者	6月の段階では該当箇所の「(5)科学技術の共通基盤の充実、強化」の「領域横断的な科学技術の強化」の中に「数学・数理科学技術」の記載がありました。今回の案では削除されています。数学は普遍性が非常に高く、あらゆる科学技術の基礎となる学問です。「科学技術の共通基盤の充実、強化」を謳いながら数学の振興が掲げられないことには違和感を感じます。「数学・数理科学技術」の記載の復活を求めます。
336	. 2. (5)	団体職員	(5)科学技術の共通基盤の充実、強化 )領域横断的な科学技術の強化 には非「数学・数理科学技術」を明記するように強く要望します。 まず「数学・数理科学技術」は諸科学の普遍的な言語であります。この技術を軽視しては領域横断的な科学技術の強化を達成が十分なものにならないと考えます。「数学・数理科学技術」は他の実験系より低コストで研究が進められています。しかし、低コストとは言える程度の資金の支援がなければ研究を実施することは出来ません。ドイツ、アメリカ合衆国、中国では「数学・数理科学技術」の充実を国が十分に支援しており今後多くの成果を挙げていくものと思います。科学技術の発展として、どこかが成果を挙げてから追従するのは非常に難しいものです。「数学・数理科学技術」はこの項にある他の技術と比べて分かりにくい成果を挙げているように見えるかもしれませんが、科学技術の発展という視点から見れば他国に遅れを取るわけにはいきません。現在のところは、「数学・数理科学技術」は世界でもトップレベルにあると思います。しかしながら、継続的な活動がなされなければ、そのレベルの低下は避けられません。また、近年は「数学・数理科学技術」を通しての領域横断的な研究活動も活発化しています。その芽を摘まないためにも、是非とも国家からのサポートを強く要望する次第です。
337	. 2. (5)	その他	私の主人は数学者です。主人は「現代の科学技術文化を創り支えているのは300年前の数学である。」と申します。そして「今僕たちが取り組んでいる数理科学は300年後の科学技術文化を創り支えるであろう。」と申します。新しい定理・理論を導き出す作業を神様から与えられたパズルであると考え、真摯に果敢に論理の世界に飛び込んでいきます。私はそんな主人を「偉い！すごい！300年後よりもっともっと後の人類のためにもがんばって！」と口には出しませんが思っています。数学 数理科学は 私の様な普通の人間には何のことがよく解らないことですが明るい未来のために大切なことのように思います。以上の理由で 森重文 基本政策専門調査会委員の「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として、. 2. (5) )に明記すべきである、という意見を支持いたします。
338	. 2. (5)	学生	数学・数理科学は、基礎科学の基盤としての数学だけではなく、高度に情報化された社会において様々な問題解決のための手法として必須であると考えられる。問題における根本的な構造を解析し、それに最適化されたアルゴリズムを構成することは、数学的な思考なくしては、その効率化などは達成できないと思われる。様々な課題への対応において広範かつ多様な研究における基盤となる科学と考えられる数学・数理科学を強化することが必要と考えられる。 第4期科学技術基本計画において、そういった重要性を明確に述べるべきであると考えられる。
339	. 2. (5)	研究者	. 2. (5)「科学技術の共通基盤の充実、強化」に、「領域横断的な共通基盤となる科学技術」として「数学・数理科学」を強化する必要があることを盛り込むべきと思う。2006年5月開催の学術会議シンポジウム「礎(いしずえ)の学問:数学 - 数学研究と諸科学・産業技術との連携 -」の提言でも「諸科学や産業技術の飛躍的発展のためには、複雑化する研究対象の中に潜む論理構造を見出す必要があり、さまざまな現代数学の活用、またさらなる高度な数学の創造が不可欠である」ことが指摘されている。一方「我が国の数学研究を取り巻く状況は極めて厳しい」ことも述べられ、これは、国立大学で数学の教育・研究に携わる現場の大学教員にとって切実な思いである。現状の最大の問題点は、常勤教員ポスト数の急激な減少であり、これは単に現在のスタッフの教育研究活動を困難にするのみならず、将来を担う若手研究者の育成確保という点からも大きな問題である。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
340	. 2. (5) )	研究者	<p>数学は諸科学を結び付ける重要な横糸として、まさに領域横断的な共通基盤となる科学技術である。欧米ではこのような認識に立ち、数学の振興・強化がはかられている。数学の科学技術の発展への寄与は、一般の人の目にはそれと分かる形では見えにくい。我が国では数学の振興・強化は後回しになってきた。しかしそれでは、先端技術開発の国際競争には勝てなくなってしまうのが、現在の世界の趨勢である。例えば医学分野での診断装置の開発には、計測データの自動解析が極めて重要であるが、そこには高度な数学を必要としており、数学研究者が深く関与できる環境が必要である。また、社会的にも重要な問題である構造物の経年化の問題の解決には、構造物の健康度診断・余命診断の精度向上・効率化が不可欠であり、非破壊検査装置の開発はもとより、その検査装置から得られる計測データの自動解析アルゴリズムの開発が何よりも重要である。このようなアルゴリズムの解析は、データ解析の数学に他ならない。現在、我が国が抱える財政赤字は、深刻な問題になっているが、このような技術こそ、国民の安全を守り、諸経費節約により財政赤字削減につながる重要な技術である。</p> <p>この2つの事例からわかるように、数学は先端技術開発に必要な技術、そして国民の健康、安全を守り、諸経費節約に果たす重要な技術として重要な役割を果たしている。この事実を鑑みて、第4期科学技術基本計画においては、欧米にならって数学の振興・強化を図る必要がある。</p>
341	. 2. (5) )	研究者	<p>意見 次期科学技術基本計画の本文 . 2. (5) 「科学技術の共通基盤の充実、強化」、 ) 「科学技術の共通基盤の充実、強化」の中には「数学・数理科学の充実、強化」が盛り込まれるべきである。</p> <p>理由 明治政府は西欧の科学技術を吸収・摂取し日本を西欧列強に比するまでにする意図を持っていたが、明治5年8月3日の学制頒布において、「算術九々位数加減乗除但洋法ヲ用フ」と規定した。この事実には、西欧の科学技術の基礎に数学があり、それを和算によらず西洋流に学ばなければ進度が遅く効率が下がるという判断が働いていた。そして、和算という伝統的な高度な数学があったからこそ西洋数学も比較的容易に受容できたのである。</p> <p>科学技術が進展し、ますますその背後に数学が関わっていることが見えないが、例えば、CTやMRIなどの医療機器により人体を切ることなく切断面を描くためにはいろいろな分野の科学技術が必要であるが、数学(フーリエ変換など)が無くては成し遂げられなかったものである。計算機によるシミュレーションなどではもちろん数学によるアルゴリズムがあって初めて有効な結果を取得できるのであって、数学の役割を忘れることはできない。</p> <p>科学技術の強化のためには、その基礎たる数学の充実、強化、振興が他の諸科学とともに図られなくてはならない、と考える。</p>
342	. 2. (5) )	研究者	<p>基本政策専門調査会委員・森重文氏による『次期科学技術基本計画の本文中 . 2. (5) )において、「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記する必要がある。」という意見に強く賛同します。</p> <p>近代以降の日本の発展を支えたのが科学技術であることは論を待ちません。個々の科学者による独立の研究が結果として大きな流れとなり日本を支えてきたのです。ところが、20世紀が終わり10年が経ち、あまりに高度化複雑化した社会において、このような構図はもはや成立しません。社会は科学の恩恵を待つのではなく、科学により社会が発展していく仕組みを積極的に構築しなければなりません。「領域横断的な科学技術」を謳った点において、「次期科学技術基本計画」は大いに評価されます。</p> <p>さて、数学はすべての科学を結ぶ共通言語であり、数学無しで「領域横断的な科学技術」の発展が望めないことは言うまでもありません。ところが同時に数学は、社会の複雑化によって社会との見かけの距離が広がった科学の最たるものであります。距離が広がったから不要、ではなく、距離が広がったからこそ数学の発展と他の科学・社会の発展に繋がるような構造を創ることが重要であると考えます。</p>
343	. 2. (5) )	研究者	<p>数学の研究者として、意見を述べさせていただきます。</p> <p>我が国の科学技術政策を、国家戦略として位置付け、産業、経済、外交政策との連携を図り、総合的かつ体系的な推進を目指すという点、および2大イノベーションの推進を明確に打ち出した点等、大変画期的な政策となっていると思います。</p> <p>ただ、第10回基本政策調査委員会に提出された森重文委員の意見にある様に . 2. (5) )において「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記する事を必要であると考えます。特に6月に取りまとめた基本方針にあった「数学・数理科学技術の強化」という記載が削除されたことには、非常に大きな疑問を感じます。</p> <p>森氏の提出された資料にある様に、ドイツでは数学・数理科学は、目には見えにくいですが、それ自体が資源及び市場シェアを巡る国際競争におけるキーテクノロジーであるとされています。また、米国、中国、インドも数学・数理科学を国際競争力の基本と見なしています。</p> <p>さらに、韓国政府は今後数年で、数学・数理科学に関する研究費を大幅に増や数学・数理科学を振興すると聞いています。</p> <p>数学・数理科学技術の強みとしてその普遍性、汎用性があります。その強みを生かし、数学・数理科学研究者と他分野の研究者が協力して様々な技術の基盤を作っていくことが上記2大イノベーションの推進の為に欠かせないと考えます。</p> <p>我が国でも、JSTのプロジェクト等、数学・数理科学と諸領域との連携のための施策も序序に成果をあげつつあります。これをさらに強固にし、科学技術において我が国の国際的な優位性を保持するためにも、数学・数理科学と諸分野の連携を目指す国際的研究拠点の創設等も必要であると考えます。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
344	. 2. (5) )	会社員	森重文専門調査会委員の提案 { 次期科学技術基本計画の本文中 . 2. (5) )において、「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記する必要がある } に賛同する。「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記し国として振興し、諸課題の解決や新たな発想による技術革新を目指す必要がある。
345	. 2. (5) )	会社員	森重文基本政策専門調査会委員の意見「次期科学技術基本計画の本文中 . 2. (5) )において、「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記する必要があると考えます。」に賛成します。「数学・数理科学技術」が「領域横断的な共通基盤となる科学技術」として強化する必要があると当初されていた科学技術基本政策策定の基本方針に同意します。数学・数理科学技術は、社会のあらゆる分野に亘って関わりを持つもので基盤となる技術であると考えます。
346	. 2. (5) )	研究者	日本政府の数学・数理科学振興への重要性の認識をはっきりと表現することが必要です。申すまでもなく、数学・数理科学は現象を科学的に記述し、対応した理論を構築し、そのより深い理解の上に有効な対応策を講じるための基盤となるものです。これまでの先人の努力により日本の現在までの数学・数理科学の教育研究のレベルは、国際的に比較的高い水準に保たれてきました。しかし、諸外国はその重要性に気づき、国を挙げて数学・数理科学の振興策を講じています。一方、日本における数学・数理科学は、その応用との「連続的な」連携という面で、十分に機能していないところがあります。100年ほど前の西欧の進んだ数学・数理科学を、理論面と応用面とある意味で独立に取り込んできました。大学での教養における数学数理科学教育が、大綱化等の制度改革により弱体化し、かろうじて保たれてきた数学・数理科学とその応用との細い連携が、危機に瀕しています。西欧諸国では伝統的に連続な連携が保たれていましたが、それが国家の競争力の源泉であると認識してさらなる強化を図っています。開発途上とされているアジア・アフリカ諸国においても、人材育成の要としてその重要性は認識され、さまざまな振興策を講じています。数学・数理科学からその応用への連続な連携の形を構築できるかどうか、100年後に日本が生き残ることができるかどうかにかかわっていると考えます。この状況を見ると、数学・数理科学技術は、最も重要な領域横断的科学技術であると明記することは、日本の科学技術の各分野が発展し国際的な競争力のある水準に維持するためには必須のことです。数学・数理科学は、一面では科学の1分野ですが、これから特に重要なのは、科学の共通の基盤としての、数学・数理科学です。この点に鑑み、「数学・数理科学技術」が「領域横断的な共通基盤となる科学技術」として強化する必要があると記載すべきであると考えます。
347	. 2. (5) )	研究者	「領域横断的な科学技術の強化」 混沌とする社会の中で新しい価値を生み出して行くためには、普遍的な科学的思考がますます重要になると考える。この科学的思考の基礎付けである数学・数理科学の重要性をここできちんと認識しておく必要があると考える。
348	. 2. (5) )	研究者	「我が国が直面する重要課題への対応」の「2. 重要課題達成のための施策の推進」の「(5) 科学技術の共通基盤の充実、強化」の「領域横断的な科学技術の強化」の部分に、以前は「数学・数理科学技術」という文言が入っていましたが現在の案では消えてしまいました。「数学・数理科学技術」という文言の復活を望みます。そもそも現在の案にある「ナノテクノロジー... (以下略)」のような応用技術は、いろいろな分野で共有される基礎的基盤の研究の上に成り立っていますが、そのような研究の最も典型的なものとして、様々な現象をデジタルに表現して解析する「数学・数理科学的技術」が挙げられるからです。
349	. 2. (5) )	研究者	「科学技術に関する基本政策について」に関する意見 「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として、. 2. (5) )に明記すべきである、という森重文基本政策専門調査会委員の意見に賛成です。 数学・数理科学を発展させることは、国の盛衰の鍵となることであります。 英国のニュートンが数学の重要な分野である微分積分学を創始し、それを使って力学を作り上げ、その力学が英国の産業を発展させ英国を隆盛に導いたことはその例です。 日本は江戸時代からの数学のレベルの高さを受け継いで、これまで数学の一流国として世界の数学を牽引するレベルを保って来ましたが、資源を持たない国である日本が、衰退する事なく発展をするために、自然科学の基礎である数学、数理科学を発展させていくことは大切です。 中国は今、現代数学の重要性を認識し、若い世代が現代数学の体得、研究をさかんにできるよう、力を入れています。私も一度中国に招待されて、中国の若い世代に現代数学を教えることをおこなったことがあります。大変な熱気があり、国が力を入れている事が感じられました。私は日本の数学の教育に尽くして来たりそれを重視していますが、その時は、中国が、文化大革命のような自国民を悲惨な目に合わせ教育研究を破壊した国であったことを改め、現代数学の振興のようなまともな方向に進むことは、すばらしいことであると考えて、そのような取り組みもいたしました。韓国もまた数学の発展に力を入れており、私は招かれて若い世代に講義をしたことがあります。 しかるに日本において、数学、数理科学をおろそかにするようなことがあれば、それは亡国の行為と言わざるをえません。 「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記し国として振興していく必要があると考えます。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
350	. 2. (5) )	会社員	. 2. (5) )において、「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記すべきであるという基本政策専門調査会森重文委員の意見に賛同します。本基本政策に掲げているように、わが国の世界的視点から見る特徴は近代における高度な科学技術力と広く国民に普及している高い教育水準であることは明らかです。今後もこの特徴をさらに向上させ、宇宙を含めた自然や人類のために貢献していくことが、日本の国際社会におけるステータス向上と責務と考えます。科学技術だけでなくわたしたちのあらゆる生活は、言語と数学・数理科学技術を大本にしており、特に数学・数理科学は紛れもなく普遍的な言語といえます。一部の学者や技術者たちだけが数学を活用しているのではなく、世界中のあらゆる人たちが意識しているかどうかは別にして仕事や生活のなかで絶え間なく使っています。当然、これからの科学技術の発展にはより広範な知識・探究力が必要で、その基となる「数理・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記し、国として注力すべきです。
351	. 2. (5) )	研究者	「科学技術の共通基盤の充実、強化」を目指すにもかかわらず、その中心的な役割をする数学の重要性が明記されていないことに疑問を持ちます。欧米では数学を産業に活かす試みが活発に行われています。その理由の1つとして、数学的なアイデアが様々な問題を一気に解決するポテンシャルを有していることが挙げられます。現在の日本ではそのような認識がないとはいいいませんが、政策の1つとして積極的に数学の応用を進めていかなければ我が国の科学技術の発展において致命的な遅れをとると危惧しております。
352	. 2. (5) )	研究者	領域横断的な科学技術の強化ということがうたわれていますが、その基盤をなすものとして、数学・数理科学研究の強化が述べられてしかるべきであると考えます。数学・数理科学は自然科学にとどまらず、金融工学といった応用分野にいたるまで、その基盤として重要な役割を果たしています。アメリカ、ドイツなどの先進国も、数学・数理科学の研究強化に力を入れています。これは諸科学の根底に存在する数理的構造の重要性を理解しているからに他なりません。金融工学などの例をみても、そこで使われる数学の理論は約半世紀前に確立されており、その発展・普及を経て応用されるにいたっています。このことは、数学者が数学的美意識に基づいて成し遂げた理論的成果の多くが、年月を経て、他の諸科学や技術に応用され、大きな成果を生むという過程の一つの事例にすぎません。科学技術や社会がさらに複雑化する将来において、数学・数理科学のもつ潜在力はますます重要になると思います。基礎科学の面で世界のトップレベルにある我が国が、その地位を保ち、さらに発展させることは、将来を担う若者に対しても大きな希望を与えるはずであり、そのために基礎科学を振興することは重要な事業であると考えます。しかし、それを支える数学・数理科学の発展なくしては、この事業は数十年先の発展につながるものにはなりえないのではないかと危惧します。
353	. 2. (5) )	公務員	「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として、. 2. (5) )に明記すべきである、という森委員の意見に賛成です。 数学・数理科学技術は、私たちにとって必要でなくてはならない文化と考えます。またこの基本政策の策定後は、子どもたちの教育にも大きくかかわってくると思うからです。携帯電話、インターネット、交通、身の回りのありとあらゆるものに、数学が使われています。このことをあまりにも知らないために、役に立たない、不要であるといった発言や考え方を耳にすることもおおく、とても残念でなりません。 科学技術の横断的な基礎となる科学として数学の果たす役割はとてもおおきいと常々感じています。 余談ですが、「年号を覚えて何になる」とか「放物線を日常的に書くことはあるか？」など過去の人類の英知を軽んじる風潮も感じていますし、研究者やこだわりを持って利益など関係なく携わっている人々に対して、あまりにも畏敬の念がありません。(目前の利益ではなく、本当の利益を考えてもらいたい) 日本の科学技術に関する基本政策に、「数学」の一言がなくなれば、「やはり数学は、現実には役に立たない学問で、科学技術とはちがうんだ」などと、子供たちは感じてしまうのではないかと大変危惧しています。 未来を担う子どもたちには、数学・数理科学技術は、科学の基礎となる大事なものであることを理解してもらいたいと考えています。 子どもたちは等しく可能性(科学技術に携わる能力や数学を研究する能力など)を持っていますので、その芽を摘むことがないように、また、数学と科学技術の発展には密接な関係があることを、基本政策に盛り込むようぜひお願いします。
354	. 2. (5) )	研究者	「数学・数理科学」は諸科学を記述する言葉であり、情報化社会において、多くの科学技術の理論的な基礎を支えています。科学技術の研究開発は、その応用的な側面の開発だけではなく、その基盤となる「数学・数理科学」を強化することによって、歴史の中で意味のある寄与をすることができると考えます。「数学・数理科学」の強化も目標にするべきであるとおもいます。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
355	. 2. (5) )	研究者	「領域横断的な科学技術の強化」の箇所に数学・数理科学をはっきりと明示すべきと考えます。私は数学研究者なので、我田引水的なところはありますが、数学研究の特徴は、 <ul style="list-style-type: none"> <li>・役に立つ割合は低い</li> <li>・しかし役に立つ場合のインパクトは非常に大きい</li> <li>・何がどこに役に立つかを前もって知ることは大変難しい</li> <li>・研究費は実験科学よりずっと少なくて済む</li> </ul> というところにあると考えます。したがって、「領域横断的」ということによくマッチしていますし、また、インパクトの大きさと研究費の小ささを考えれば、役に立つ割合が低くても、全体のコストパフォーマンスとしては極めて大きくなります。このことは、これまでの人類の歴史が明白に示しているところです。欧米はもちろん、中国、韓国、インドなどもこのような理由から基礎的な数学研究へのサポートを強化しています。このことから、上記のポイントを強く訴えるものです。
356	. 2. (5) )	会社員	民間のデジタル映像制作に関わる立場から、ひとこと述べさせていただきます。(5)の科学技術の共通基盤の充実と強化についてですが、森委員のご意見にもありましたが、数学こそまさにその共通基盤を与えるものであり、( )の領域横断的な科学技術の強化項目に是非明記して頂きたいと思えます。我々民間側では数学の重要性をますます感じっております。我々の分野では、いわゆるコンピュータグラフィックス技術を活用するのですが、特にそのソフトウェア構築にあたっては、高度な数学が必要となっております。映像表現の高度化に伴い、大学理系の学部レベルを越えて、関数解析(補間や近似)、微分幾何学(形状設計・曲面の変形)、数値解析(モンテカルロ法による高速積分計算)はいうに及ばず、学習理論や最新の統計的解析法も含め、多様な数学が必要となってきました。デジタル映像表現は、映画やテレビのみならず、今やデジタルメディアとしての基本です。それは上記のような様々な数学的手法に支えられています。数学の重要性は、おそらく、暗号・セキュリティ、金融などは言うに及ばず、先進的数理モデルを必要とする分野共通の認識であると思えます。また数学はそもそも国際的な学問であり、他国との科学的連携を図るべき課題については、その数学的国力が他国の信頼と尊敬を受けるためにも必須であると思えます。物的資源のない我が国が、国際的存在感を示しつつ、世界と強調して明るい未来を築くには、数学的思考をもつ人材の育成と数学的技術力の強化は、不可欠であると考えます。
357	. 2. (5) )	研究者	「第4期科学技術基本計画の原案」には、「領域横断的な共通基礎となる科学技術」として、「数学・数理科学技術」の強化の必要性を明記すべきです。
358	. 2. (5) )	研究者	数学は科学技術の基盤です。科学技術と数学は常に一体のものとして、その振興を考えていくべきものです。数学を軽視しないようにお願いします。
359	. 2. (5) )	研究者	「科学技術に関する基本政策について」のp.19 ~ p.20にある「(5)科学技術の共通基盤の充実、強化」に、数学・数理科学技術に関する記述がないことに対してコメントします。 元々当該箇所の「( )領域横断的な共通基盤となる科学技術」の部分には、数学・数理科学技術強化が必要であることが述べられていたと聞いています。これが現在の文書では削除されてしまったことを大変問題視しております。このままでは、日本の科学技術の将来に大きな負の影響を与えたいと思えず、このコメントを書くことにしました。 多くの科学者がそう認識しているように、数学というのは科学において言語の役割を果たしています。「領域横断的な共通基盤となる科学技術」の部分には「複数領域に横断的に活用することが可能な科学技術」とありますが、言語である数学はまさにそのような科学技術です。国際化のためには英語を強化しなくてはならないように、様々な異なる領域が理解しあうためには言語である数学の強化は必須でしょう。また、人間の文明の発展が言語の発達に伴ったものであったのと同様に、科学の発展もその言語である数学を抜きにしてはありえないと考えます。 数学は、工学などの分野と違って、得られた結果がすぐに実社会に影響を与えるというものではありません。長期にわたって数学を発展させることで、その結果が十分に熟成し(言い換えれば、多くの人が普通に使いこなせるようになり)他の領域に応用されるようになるのです。実際、現代社会で重要な役割を果たしている数学の結果は、数学の世界では数十年前に発見されたものがほとんどです。 このような理由で数学の学際的な研究推進は長期的な視点にたつて辛抱強く確実に進むべきではないかと、それゆえに今回の案にも数学・数理科学技術の強化を盛り込むべきだと考えます。短期的に効果がでそうなものだけを追いかければ、数十年後には日本は科学技術において三流国になるでしょう。
360	. 2. (5) )	その他	森重文専門調査会委員の提案(次期科学技術基本計画の本文中 . 2. (5) )において、「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として明記する必要がある)、に賛同致します。 数学・数理科学技術は全ての科学技術の普遍的な言語であることは言うまでもなく、国力充実と持続的発展の為に国がこれを率先して振興すべきものであります。これを削除することによって研究費削減を企図するようなことがあれば諸科学、諸技術を支えている数学・数理科学技術という根の一部は腐れてしまい、国家にとって大きな損失となることは火を見るよりも明らかであり、さらに社会にも広範に活用されるよう一層の推進を図っていくべきものと考えます。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
361	. 2. (5) )	研究者	数学はあらゆる自然科学の根底である言語的役割を担っているが、それがゆえにその役割の重要性に気がつきにくいのは確かです。しかしながら、世界的な情報化社会において新製品の開発や経済学等の現代社会の構造の開発には高度な数学的思考なしにはなし得られない部分はある事を少しでもお考えいただきたいと思います。
362	. 2. (5) )	未記入	<p>次期科学技術基本計画の本文中 . 2. (5) )において、強化すべき「領域横断的な科学技術」の例として「数学・数理科学技術」を挙げるべきであるという基本政策専門調査会委員森重文氏の意見を支持します。</p> <p>基本政策専門調査会で取りまとめられた「科学技術基本政策策定の基本方針」では「数学・数理科学技術」を強化すべきとされていたということですので、これを敢えて削除することは、「数学・数理科学技術」の軽視が国策として採用されたともとられかねません。</p> <p>数学は、科学技術の世界の共通言語として広く深く浸透しています。科学技術の発展が数学の知見に支えられていることには、ほとんどの科学者・技術者が同意するものと思います。高度な数学を必要とする分野は、通信ネットワークや遺伝情報技術の発達により、今後はさらに広がることになるでしょう。このように、「数学・数理科学技術」が科学技術の領域横断的な基盤であることは明白です。</p> <p>ただし、現状においては、基本計画の本文 . 3. において述べられているように、科学技術への投資が未来のために必要であるとの考え方自体、必ずしも国民の理解を得られていません。特に、「数学・数理科学技術」については、科学者・技術者以外の間では、入学試験のためにのみ学ばせられる実用性のないものとみなされることも多いようです。しかし、このような認識は誤ったものであり、「数学・数理科学技術」は現代社会に必要不可欠な基盤であることを、教育や広報を通じて広めていく必要があります。</p> <p>科学技術政策において「数学・数理科学技術」が軽視されることは、「数学・数理科学技術」は無用のものであるという認識がさらに広まることにつながり、数学を深く学ぶことにより科学技術の発展に寄与したいと考える者の意欲を挫くことにもなります。科学技術を国民の支持の下で健全に発展させるために、森重文氏の意見を是非とも受け入れて頂きたいと思えます。</p>
363	. 2. (5) )	研究者	<p>「(5)科学技術の共通基盤の充実・強化」において、「我が国及び世界が直面する様々な課題への対応に向けて、科学技術に関する研究開発を効果的、効率的に推進していくためには、複数の領域に横断的に用いられる科学技術の研究開発を推進する必要がある。」とあり、「領域横断的な科学技術の強化」の分野として複数の領域が例示されているが、ここに「数学・数理科学技術の強化」を含めるべきであると考えます。</p> <p>歴史的にみて数学は自然科学を記述するための言語として重要な位置を占めてきた。また社会科学においても数学はモデルを記述するための重要な道具となっている。「領域横断的な科学技術の強化」の推進を図るためには数学・数理科学の強化は必須であると考えます。</p>
364	. 2. (5) )	学生	<p>「(5)科学技術の共通基盤の充実・強化」において、本年6月に「総合科学技術会議基本政策専門調査会」が取りまとめた「科学技術基本政策策定の基本方針」では含まれていた「数学・数理科学技術の強化」の項目を復活させてほしい。</p> <p>現代の自然科学・社会科学では、どの分野でも、膨大かつ緻密なデータを解析することが必要とされる。数学は、その際に役立つ普遍的な方法を提供する学問であり、その意味で「複数の領域に横断的に用いられる科学技術」の典型例である。</p> <p>しかし、数学はさまざまな科学技術を下から支える存在であるので、その重要性が、特に一般社会から、認知されにくい。また、その抽象性のため、数学の専門家を育てるのは一朝一夕にできることではない。</p> <p>したがって、今回の長期計画において、科学技術発展の基礎体力となりうる、数学・数理科学技術の強化を明記し、この課題に長期的かつ計画的に取り組む必要がある。</p>
365	. 2. (5) )	その他	<p>森重文基本政策専門調査委員が提出された『「科学技術に関する基本政策について」(施策検討ワーキンググループ報告)について』を拝見して、「数学・数理科学技術」を「領域横断的な科学技術」として、. 2. (5) )に明記すべきであるという森委員の意見に賛同します。</p> <p>私は一介の主婦ですが、現在の高度な情報化社会において、すべてのセキュリティの鍵となっているのは、一つの数学の理論であると聞いております。国家機密だけでなく、日常使っているクレジットカードやインターネットしかり。また、それにより、高度な情報化社会が可能になったとも聞いております。資源を持たない日本が科学立国として存在していくためには、あらゆる科学の要となる数学と他分野との共同の発展がなければ、この国は他国におくれをとることは目に見えています。私共の孫、ひ孫達のために、より良い基本政策をお願いします。</p>



パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
366	. 2. (5) )	公務員	<p>私は、北海道の高校で教員をしております。「科学技術の共通基盤の充実、強化」の部分について、率直に意見を述べさせていただきます。</p> <p>科学技術に関する研究開発を効果的、効率的に進めることは確かに重要でしょう。しかし、科学技術の発展に、効率ばかりを重視した政策をとることは、将来の技術発展の可能性を大きく狭める結果につながるのではないかと不安を感じます。</p> <p>ひとつの研究開発の成果の裏には、長年にわたる膨大な量の基礎研究があるものです。それらの基礎研究をつなぎ合わせる研究が行われ、さらに発展させる研究が続くことにより初めて大きな成果が生まれるはずで、これらの基礎研究が大切にされなければ、いずれ日本の研究開発は、欧米のように基礎研究を重視する国々に遅れをとるのではないかと素人ながら考えます。</p> <p>私が大学院に席をおいたわずか数年の間に感じたことですが、基礎研究の中でも一番の土台であるはずの数学、特に応用数学の分野が軽視されていることには強い不安を覚えます。応用数学は、純粋数学から科学技術の基礎となる理論を発展させる役割を担う重要な研究分野です。今すぐに華々しい成果につながらずとも、多くの研究を経て大きな成果につながってゆくものです。多くの資金を投じて実験施設を充実させることももちろん重要ですが、理論研究にしっかりと資金を投入し、多くの研究者が活発に研究交流できるような支援をすることも重要視すべきです。</p> <p>日本は資源の少ない国ですので、人材を育てることが社会を維持するために不可欠です。現在高校で学んでいる子供たちの持つ力を伸ばし、日本の科学技術開発の発展のために生かそうとする姿勢が必要だと考えます。そのためにも、応用数学のような理論研究の機会を幅広く与えていくことが極めて重要だと考えます。現状では、機会に恵まれないために、科学技術の発展に寄与することのないまま埋もれてしまう才能があまりにも多いと感じます。</p>
367	. 2. (5) )	会社員	<p>世界における日本の優位性を保つためには、微細・精密な加工や計測技術を他の追随を許さないほどに高度化・特殊化していく必要がある。</p> <p>ツールとしての量子ビーム利用には様々な分野に発展する可能性があり、その実現には領域に固執しない横断的な科学技術の活用を推進していくことが重要と考える。</p>
368	. 2. (5) )	研究者	<p>資源の少ない日本において国民が豊かに暮らすためには、科学技術分野で日本が世界をリードすることが不可欠である。すべての科学分野の研究や実用化の成功は、計測技術がすぐれているかどうかにかかっている。政府は、先端計測を推進する事業に重点的に予算をつけるべきである。</p> <p>また、次の時代にも、日本が科技立国として繁栄するためには、次世代の働き手である、理系の大学生、大学院学生を育成することが重要である。企業の若手や大学の学生の人材育成を含む、先端計測の研究に予算をつけ、大いに推進すべきだと思う。</p>
369	. 2. (5) )	研究者	<p>(5)科学技術の共通基盤の充実、強化に関連して、「 )領域横断的な科学技術の強化」の施策として、「ナノテクノロジーや光・量子科学技術等を活用した先端計測及び解析技術、シミュレーションやe - サイエンス等の高度情報通信技術、システム科学技術など、複数領域に横断的に活用することが可能な科学技術に関する研究開発を推進する。」ことが謳われています。そのなかの「光・量子科学技術等を活用した先端計測」技術として近年注目を浴びているものにテラヘルツ波技術があります。現在欧米、日中韓において激しい研究開発競争が行われており、日本の科学技術基本政策として積極的に推進すべき分野かと思われ、非破壊検査等に幅広く応用可能な新たな先端計測技術としてテラヘルツ波技術の開発は重要であるとともに、将来の超高速ネットワークの構築のためにもテラヘルツ分野の技術開発は不可欠と思います。</p>
370	. 2. (5) )	研究者	<p>社会と科学技術が絡まって激しく変化している現代において、これらの変化に迅速・柔軟に対応できることが求められている。そのためには、科学技術の共通基盤を強化し、しっかりした基礎研究開発能力を備えることが必要である。また基礎研究開発能力を備えることこそが、真のイノベーションを生み出す源泉となる。</p> <p>したがって、従来の「重点4分野」の設定に代り、「科学技術の共通基盤等の充実、強化」が設けられたことは、科学技術基本政策として大変重要なアクションであると考えられる。特に「領域横断的な科学技術の強化」がうたわれ、その典型である「光・量子科学技術」が「ナノテクノロジー」とともに明記されたことを高く評価したい。</p>
371	. 2. (5) )	研究者	<p>素粒子、宇宙といったビッグサイエンスの成功や、ノーベル賞受賞は国の文化の高揚と一次的明るいニュースとしてその効果は絶大であるが、費用対人材育成・産業育成においては非常に効率は低い。</p> <p>政府が、国家プロジェクト的に後押しした超LSI、半導体メモリー産業は、メモリーの競争力においては現在トップではないものの、依然として電器産業の牽引者であり、多大な人材育成の成果を挙げている。大学におけるこの半導体分野の研究の延長が新素材開発等に間違いなく結実している。</p> <p>一方、光・量子エレクトロニクス分野は、日本のお家芸的な分野であるにもかかわらず、10年ほど政府の支援に見放されていたがために、今や、加工用レーザーはほとんど、ドイツ製品に支配されてしまっている。ドイツの国家的プロジェクトの継続と比べて明らかに支援不足であり、それがとくにITバブル破たん直後からなかったことのタイミングの悪さが後を引いている。この結果、産業界におけるこの分野の人材不足を招いている。</p> <p>今や、マイクロエレクトロニクスは光エレクトロニクスとサイズの的にも同じ土俵でインテグレート可能になってきており、この技術はまだ東南アジアでの大量生産に移行できる生産技術にはなっていない。であるからこそ、高い技術と知識を有した人材を多く輩出して、生産技術を確立し、日本の基幹産業に取り込む必要がある。また、この技術こそが、IT産業における省エネには不可欠な技術でもある。レーザー装置産業を含めて、光産業の国家プロジェクト的推進が必要である。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
372	. 2. (5) )	会社員	(5) 科学技術の共通基盤の充実、強化 ) 領域横断的な科学技術の強化 光・量子科学技術は最先端の研究も盛んですが、学理としての整備も必要な領域であり、かつ、電磁界技術や機械工学技術、メカトロニクス技術と並んで、広汎な日本産業の強みを強化する上で必須の共通基盤となりうるものと思量します。
373	. 2. (5) )	団体職員	将来の課題を解決するためのイノベーションには、横断的かつ基礎的な分野融合技術の推進が不可欠である。中でも、ナノテク及び量子科学技術は、様々の分野に関連する共通技術であり、これらの推進なくしては、新しい技術開発は見込めない。特に、量子技術では、昨今の「高強度レーザー」の出現は、これまでの溶接や金属加工等のレーザー加工技術には見られない新しい萌芽技術を創成できるツールとして、諸外国でも注目され始めている。一例として、小型のがん治療器としてのレーザー駆動型粒子線発生技術が挙げられる。従来の加速器を用いる方法に比べ、はるかに安価な施設の実現に期待が持てる。また、「高強度レーザー」の特長である短パルス性を活用して、化学反応を制御することで、これまでない新たな同位体分離技術の可能性が拓かれる。特に放射性廃棄物の減用処理は、今後、我が国だけでなく諸外国でのグリーンイノベーションの推進に不可欠な原発利用が進むにつれて解決しなければならないグローバルな課題である。このような課題解決だけでなく、通信技術(量子暗号化技術)や省エネに繋がる電子・光回路用の微細加工技術など、イノベーションのコアとなる技術開発を進める上で、是非とも量子技術を他国に負けることなく先んじて推進することが肝要である。今推進しなければ、終りである。
374	. 2. (5) )	研究者	ナノ理工学産学相互人材育成による大学院教育・社会人教育改革に長年従事してきた経験から修正意見を述べたい。 重点分野型を取らないとしても、日本がまだ優位に立つ材料・ナノテクノロジー分野は意識的に取り上げ、グリーンナノテクノロジーとして、その波及効果の大きな学際・分野横断性をイノベーションに生かす努力と、新技術としてレギュラトリーサイエンスの考えを持ち込み、世界的な優位を保つことが是非必要と考える。
375	. 2. (5) )	団体職員	「システム科学技術への言及を評価します」 すでに数か月前の「科学技術に関する基本計画」へのパブリックコメントで「システム科学技術」が今後の科学技術の命運を担う重要な分野であり、その振興を謳うことを提言いたしました。その後の改定を経て、今回パブリックコメントに付された案では、 章 2. (5) 「科学技術の共通基盤の充実、強化」のなかの ) で、強化すべき領域横断的な科学技術の例として「システム科学技術」が言及されたのは大変喜ばしいことです。総合科学技術会議有識者議員や関係省庁の担当官が私たちの主張を支持して頂いた結果とすれば、その見識の高さに敬服いたします。基本計画の中でこのように陽に言及されたことは、要素技術と比べてこれまであまり注目されてこなかったこの分野の研究者を勇気づけるだけでなく、日本の科学技術がシステム思考を重視することを通してその興行きを広げ新しい局面を展開するのに大いに貢献することと思われまます。イノベーションはシステム構築として実現する、という私たちの主張に一つの根拠を与えて下さったとも考えられ、これまでの日本の科学技術の基本的な枠組みの変更につながる大きな一石を投じられたと理解しています。 前回のパブリックコメントに託した私たちの思いは、システム思考に弱い我が国科学技術の問題点やその抜本的な振興策を謳って頂くことにありました。残念ながらシステム科学技術への言及は上記の部分のみに限られており、私たちの思いが十分基本計画の文案に盛り込まれている訳ではありません。これは残念なことです。今回の言及を第一歩として今後この分野の活性化に全力を挙げ、それを通して日本の科学技術に新しい側面をもたらすべく努力を惜しまないことをお伝えしてコメントに変えさせていただきます。
376	. 2. (5) )	研究者	「領域横断的な科学技術の強化」はまさに、我が国が直面する重要課題解決の鍵となるものである。特に、資源のない我が国において、システム科学的なアプローチの重要性は強調してもしすぎることはない。たとえばグリーンイノベーションを例にとっても、最重要なのは個々の技術のブラッシュアップではなく、複雑で大規模なシステムを全体としてどのようにモデル化し、系統的な手法で解析・制御するかであり、ここにこそブレイクスルーの種があり、国の未来がかかっているとと言っても過言ではない。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
377	2. (5)	研究者	<p>「システム科学技術」の重要性：  「5つの国の姿」を実現するため、グリーンイノベーションとライフイノベーションを強力に推進することは素晴らしいことだと思います。その実現のためには、冒頭の基本認識でも述べられているように、従来通りの我が国のアプローチだけではその実現が困難なのではないかと危機感を持っていました。これまでの日本の科学技術は「ものづくり」に重点を置き、実際のその方面でリードすることによって、国の繁栄を支えてきたと思います。ところが近年の世界の変化によって、個別のものづくりの高度化だけではもはや将来展望をうまく描けず、領域横断型の「システム科学技術」でも研究開発を強力に進めていかなければ、周辺途上国からは追い上げられ先進諸国には引き離されるという状況を打破できないと考えています。この基本政策が「システム科学技術」の振興を進めている点は高く評価できると思います。</p> <p>たとえばグリーンイノベーションに関して、従来からのものづくり技術を発展させる形でエネルギー供給・利用の高度化を描くことができ、それはそれで一定の成果を期待できると思います。しかし周辺途上国を引き離しさらに先進諸国をリードするためには、社会インフラと一体となった巨大ネットワークシステムに関する「システム科学技術」の研究開発の推進が殊更重要だと思います。同様に、新たな付加価値の創出に向けたスマートグリッドや次世代交通システム等の統合的システムの構築のためには、「制御の科学」が極めて重要な役割を果たすと考えています。このように我が国のこれからの新しい科学技術の基本政策には、これまで得意であった「ものづくり」に加えて、領域横断型・統合型の「システム科学技術」や「制御の科学」の重要性がしっかりと語られているべきだと思います。</p>
378	2. (5)	研究者	<p>1980年代後半に日本の技術開発力をミラクルと称したMITの対日分析レポートで、我が国の強みとされていたのは領域横断的な管理技術であり、今日的にはシステム科学技術と称されるものである。その後、システム科学技術の研究・米国民の力量向上、専門家育成と諸プロジェクトへの系統配置などが戦略的に行われたものと信じる。この種のシステム科学技術者は、大規模科学技術プロジェクトにおいて参謀として必ず配置され、事前にプロジェクト実施についてシミュレーションなどでの検討が行われない科学技術プロジェクトに大規模投資するのは止めたほうがよい。システム科学専門家層は必ずしも我が国には多くないので、当面はチームを編成し、モデリング、最適化、数理科学、プロジェクトマネジメントの専門性を有する集団で、大規模科学技術プロジェクトを支援するのがよからう。また、この種のプロジェクト支援の中で、システム科学技術自体のあるべき姿の明確化・体系化・高度化が進展するものと考ええる。</p>
379	2. (5)	研究者	<p>下記(1)課題達成型の総合的な研究開発と下記(2)統合システム化による付加価値の創出は、第4期科学技術基本計画の中では初めて表に出てき観点であり、これらを遂行するためには従来の基本計画の中には無かった新たな施策が必要である。第4期科学技術基本計画の中では、そのための施策として「(5)科学技術の共通基盤の充実、強化、( )領域横断的な科学技術の強化」が取り入れられており、この施策の推進が必要となる。とりわけ「システム科学技術」は、これまでの我が国の科学技術推進の中ではその役割の重要性が認識されることは少なかったが、今期の基本計画における総合的な研究開発遂行のために、またシステム化による付加価値創出のためには、基盤技術としてその研究開発を強化することが最重要施策となるであろう。</p> <p>(1)第4期科学技術基本計画における課題達成型への転換と科学技術イノベーション政策の展開という方針を支持する。我が国が直面する重要課題は、多様な分野の困難な問題が複雑に絡み合った課題であり、これを達成するためには、分野横断的に、基礎から、開発、実用化までの活動を連携し、産官学の多様な機関の参画を得て、まさに総合的に研究開発を推進することが必要である。</p> <p>(2)課題達成型の研究開発推進と併せて、我が国が生き残るためには産業競争力強化の施策推進が必要である。第4期基本計画では、課題達成のための研究開発を通して、次世代交通システムやスマートグリッドなど統合的システムの構築、その国際標準化や海外展開など、最終製品の国際競争力を高めるための新たな付加価値の創出を計る方針が述べられている。急速に国際競争力を失いつつある我が国のものづくり産業を眺めるとき、遅ればせながら従来のものづくり路線から一歩踏み出した新たな方針として評価できる。</p>
380	2. (5)	研究者	<p>科学技術推進の理念として現実の課題解決に大きな比重を与えている点で、今回の「科学技術に関する基本政策」の提案を高く評価する。ただし、この章で述べているように、科学技術を課題解決に向かわせ成果を発揮するには、科学技術の在り様の改革が急務である。特に、個別分野に細分化されてしまっている今日の先端科学技術が横断的に統合されて課題解決力を発揮するためには、政策的な推進だけではなく、まさに多分野を効率的に組合わせて「統合の枠組み」を科学的に研究・整備する体制も必要である。すなわち、(5)で挙げられている「領域横断的な科学技術の強化」が重要である。特に、わが国では、この横断的な科学技術の列挙の中で、「システム科学技術」の確立が大きく遅れているように感じている。科学的な根拠に基づいたシステム思考無くしては、細分化された科学技術領域をまとめて、課題解決へとその力を統合していくことは困難であると思う。領域横断的な科学技術の強化と共通的、基盤的な施設及び設備の高度化、特に、それらの基盤であるシステム科学技術そのものの強化と高度化を具体化する方策も、本基本政策に盛り込むことを望む。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
381	. 2. (5) )	研究者	領域横断的な科学技術の強化という項目の中で、ナノテクノロジーなどと並んで、システム科学技術について言及していただいたことを、大変うれしく思います。 私は、民間企業において、システム技術を主とする技術職を20年以上に渡り経験し、現在は大学に移籍しております。工学的な分野のみならず、経営学や社会学などのビジネスや社会に関わる分野で、ますますシステム思考に基づく、システム科学技術の重要性が増していると感じています。多主体による複雑な現象を解明し、自在に扱うことができる科学技術が、システム科学技術です。新幹線に始まり、自動車生産、ロケットやロボット技術、基礎的な領域としては、統計科学、計測と制御、通信やネットワーク技術、最適化技術など、システム科学は、現在の多くの科学技術の基盤となっています。この領域横断的な分野を強化し、人材を育成することが、日本の産業競争力の源泉になるものと確信しています。新たなイノベーション創出のために、この分野に注目いただいたことを、感謝します。
382	. 2. (5) )	研究者	「ナノテクノロジーや光・量子科学技術等を活用した先端計測及び解析技術、シミュレーションやe - サイエンス等の高度情報通信技術、システム科学技術など、複数領域に横断的に活用することが可能な科学技術に関する研究開発を推進する。」と書かれている。先端計測技術やパソコンによる大規模シミュレーション等により、超大規模データが集積されている。データ解析技術を発展、活用することにより、初めて、科学技術の強化が可能になる。データ解析技術も含めた横断的な研究は、これまで、重要視されていなかったように思われる。ここに書かれているような研究開発この重要であると考えます。
383	. 2. (5) )	研究者	わが国の科学技術力を強化するためには、次世代の人材を計画的に育成していくための安定なシステムを維持することが重要である。 10年、20年後にわが国の成長を支えるべき、高度科学技術人材の育成は既に始まっている。現在初等中等教育を受けている彼ら彼女等の能力を高めるためには、今彼ら彼女達に高い基礎数理力を身につけさせなければならない。基礎数理力を身につけるには、本人の努力が必要である。優秀な子供や若者を自らの意志で、高度な数学や理科の勉強に向かわせる環境を用意することが必要である。そのためには、彼等の夢につながるサイエンスを戦略的に見せていくことが効果的である。宇宙や天文はその意味で重要な分野であるが、多くの若者を惹き付けるためには、日常生活の中で感じることでできるサブジェクトの中から科学技術への夢を与えることも重要である。今回、第4期の基本政策はこれまで以上に出口を意識したものとなっているが、その中で本項目のような共通基盤の充実強化をあわせてうたっていることはきわめて重要である。電子工学というかつて日本の成長を牽引した分野は若者に対する求心力を失ってしまった現在、そのかわりとなる旗印を示すことがきわめて重要である。光科学分野は、視覚に訴えることから、幼少期から親しむことができる分野であるだけでなく、最近青色LED、3Dディスプレイ、レーザーテレビ、高精度GPS、太陽光エネルギーなど身近な先端技術が次々に生活に入ってきている。本基本計画の5か年とその次のあわせて10年間を捉えた場合、光科学をキーワードとして横断的な分野として捉えて強化することは、グリーン、ライフ分野でのイノベーションを広くささえつつ、人材育成という観点で長期的成長を支えていく上できわめて効果的であり、是非推進すべきである。
384	. 2. (5) )	研究者	今や、領域横断的な科学技術の必要性は当たり前になっている部分もあるが、科研費などの体制を見ても、まだまだ既存分野の単独のみでしか応募・審査できないことや、採択された予算の用途を当初目的に限るために、領域が融合した部分に対する挑戦的な研究をしづらい環境になっていると思う。大学の運営交付金などの低下がこれを招いているという指摘もあるが、それだけでなく、ある種の予算の中に、必ず挑戦的な、うまくいくかどうかかわからない部分を入れさせて、それについても採択時に評価していくことを行っていかないと、できる科学しかなくなる恐れがある。ナノテクノロジーや光・量子科学技術等を活用した先端計測及び解析技術など、ポテンシャル的に応用が広がっている分野の促進に対して、このような"余裕"の部分を入れることを要求するとともに、科研費などの審査、申請に関しても中型のものにも領域横断の審査が可能な体制をとる必要があると思われる。
385	. 2. (5) )	研究者	「(5)科学技術の共通基盤の充実、強化」における「 )領域横断的な科学技術の強化」につき、領域横断的な科学技術の必要性が掲げられているのは、時宜を得た施策であると考え、高く評価したい。 現実社会の問題解決への科学技術の貢献を図るためには、先端技術の視野がますます狭隘化していることを考えるとき、領域横断的な科学技術の強化策は、有意義であると考えます。しかし、この記述は、科学技術が貢献すべき対象である人間や社会についての記述を欠いているのではなからうか。 現実社会の問題の発見や解決の科学技術、将来社会のビジョン構築に関するモデル構築の科学技術など、人文・社会科学的な知見をもとにするアプローチの記述を加えるべきであると考えます。 この点に言及がないと、領域横断的な科学技術の半分の側面しか記述していないことになると思います。 社会的問題発見や解決の科学技術、重要な先端計測および解析技術、高度情報通信技術、システム科学技術など、「複数領域に横断的に活用することが可能な科学技術に関する研究開発」といった記述を行うのが適切と考えます。
386	. 2. (5) )	研究者	> )共通の、基盤的な施設及び設備の高度化 一ヶ所を実施してうまくいけばそのノウハウを他に展開すべき。(今までと同様うまくいかない可能性あり。)その他は30%の間接費で対応すべき。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
387	. 3 .	研究者	グリーンイノベーションのみにリソースを集中すべき。ここ20年ほとんどなにも生まれてません。(せめてipodくらいはつくれたはず。)
388	. 3 . (1)	研究者	> (1) 課題達成型の研究開発推進のためのシステム改革 国が口ださず30%の間接費の獲得競争の中で自分で改革させるべき。
389	. 3 . (2)	研究者	> (2) 国主導で取り組むべき研究開発の推進体制の構築 このような研究はキャッチアップ型のみ一ヶ所で実施すべき。
390	. 3 . (2)	研究者	原文の<推進方策>では、国主導で研究開発を行うプロジェクトの創設やプロジェクトの在り方の検討において、第3期基本計画の「国家基幹技術」の成果やその評価結果を踏まえるという記述になっています。 しかし、第3期基本計画策定後に、海洋基本計画や新成長戦略等が策定されており、第3期基本計画の「国家基幹技術」だけでなく、他の計画等を踏まえた上で、プロジェクトを創設する必要があると考えます。また、最近の中国のレアアース輸出規制といった資源ナショナリズム等の課題が浮き彫りになっており、我が国の存立基盤であるエネルギーや鉱物資源の確実な供給の確保が重要な課題となっています。 以上のことから、国主導で取り組むべき研究開発の推進に当たっては、第3期基本計画の「国家基幹技術」だけでなく、第3期基本計画策定後に策定された他の計画や世の中の情勢の変化等を踏まえて、プロジェクトを創設するという記述に変更すべきと思います。
391	. 3 . (2)	その他	国家基幹技術の指定と推進： 何を主に考えているのか例示が必要で、例えば半導体技術はその候補に考えたい。今やハードウェア的には悲惨な状況にあり国が見放した日本企業がグローバルに国のサポートを受けている企業(中国、台湾、韓国、シンガポールなど)と大変な苦戦をしている。半導体(アナログは勿論、SoCを含む)、2次電池など少数に集中的なサポートを有効しすべきと考える。
392	. 3 . (2)	研究者	原文の<推進方策>では、国主導で研究開発を行うプロジェクトの創設やプロジェクトの在り方の検討において、第3期基本計画の「国家基幹技術」の成果やその評価結果を踏まえるという記述になっています。 しかし、第3期基本計画策定後に、海洋基本計画や新成長戦略等が策定されており、第3期基本計画の「国家基幹技術」だけでなく、他の計画等を踏まえた上で、プロジェクトを創設する必要があると考えます。また、最近の中国のレアアース輸出規制といった資源ナショナリズム等の課題が浮き彫りになっており、我が国の存立基盤であるエネルギーや鉱物資源の確実な供給の確保が重要な課題となっています。 以上のことから、国主導で取り組むべき研究開発の推進に当たっては、第3期基本計画の「国家基幹技術」だけでなく、第3期基本計画策定後に策定された他の計画や世の中の情勢の変化等を踏まえて、プロジェクトを創設するという記述に変更すべきと思います。
393	. 3 . (2)	その他	国家基幹技術の指定と推進： 何を主に考えているのか例示が必要で、例えば半導体技術はその候補に考えたい。今やハードウェア的には悲惨な状況にあり国が見放した日本企業がグローバルに国のサポートを受けている企業(中国、台湾、韓国、シンガポールなど)と大変な苦戦をしている。半導体(アナログは勿論、SoCを含む)、2次電池など少数に集中的なサポートを有効しすべきと考える。
394	. 4 .	その他	アジアに対して遠慮や協調を協調しすぎている。科学技術という見地からは競争であり勝つことが必要である。政治とのアナロジーは無意味かも知れないが日本は甘い政策をとるべきではないと考える。 又、イノベーション、創造性という見地から、アジアと協調するよりも米国シリコンバレーが最も効率の良いコラボレータではないかと思われる。
395	. 4 .	研究者	本項目は不要。やることが不明であたりまえ。 まず他国にない科学成果をあげることが第一。それから始めて本項目のような活動が必要。

パブリックコメントに寄せられたご意見

No	意見箇所	職業	ご意見
396	4. (1)	団体職員	「東アジアサイエンス&イノベーションエリア構想」とは如何なるものなのか、読んでも分かりません。国家として国際共同で取り組む中身があるのでしょうかから、きちんと書いてください。
397	4. (2)	その他	<p>アジアや新興国と連携して研究活動を活発化させ、日本が中心となって推進することで、結果的に日本の技術的ポジションを高く維持していくことが、技術立国日本として重要であると考えます。このためには共同研究や研究者交流など、地道な活動を多方面から続けていく必要がありますが、特に資金面で余裕のない「学」や、リスクに敏感な「産」が加わり易い環境を整備することが重要と考えます。この産学レベルでの交流を活発化させるために、「官」による、組織間のマッチング支援や、交流のための予算面での補助、等、多方面のサポート施策をお願いします。</p> <p>また、発展途上国への政府開発援助(ODA)の一環として行われている国際通信技術コース等海外研修生の受け入れについては、その研修生の多くが各国通信当局や事業者において将来を嘱望された人材であり、当該人材が将来その組織において意思決定者レベルに成長したときに、研究活動に限らない、様々な協調関係を円滑に進める有力な人的コネクションになると考えられます。こういった草の根的な人的交流施策を継続的に進めていくことで、開発途上国通信関係キーパーソンの膨大な量の人的コネクションをキープすることが必要と考えます。</p>
398	4. (2)	研究者	<p>現在の日本のおかれている国際的な状況を考えると、科学技術外交の推進は非常に重要な政策であると考えます。しかしそれを進めるためのプロジェクト期間が短すぎる。たとえば投稿者は山梨大学において21CCOEのときからアジア地域の学生の教育に関わるプログラムに属している。彼らを受け入れる博士課程を作り学生の教育を始めても、数年でCOEプログラムは終了した。幸いなことにその後もGCOEプログラムの申請が認められ博士教育は継続できているが、GCOEの先はないと聞く。環境リーダー育成事業にしても始めるのは良いが継続性が問題ではないかと思う。卒業した学生たちにしてみれば、その課程がなくなることは何よりも悲しいことではなからうか。動き始めた博士課程の卒業生も母国に帰り始めている。彼らが帰国後も出身大学と連携を取りながら自国で研究を進められてこそその日本の国際貢献ではないかと思う。ぜひ国内で動き始めている国際化の動きに冷や水をかけることなく、払われている真摯な努力を評価し、今後につながるという希望を見せてほしいと思う。大学にその継続の主体を迫っても、国際化の重要性を必ずしも認識していないトップ集団であれば、一時的に表向きにいい顔をするだけである。</p> <p>しかしながら、国際貢献を進めるには日本としての顔が作れていないのも事実である。今は国内で小さな競争をさせているとしか思われぬ。それぞれのプロジェクトの経験を共有できるような仕組みを作ることは賛成である。しかしその場合も、「やはり残るのは東大と京都か」、といった結果にならないよう、ユニークな事業展開をしたプログラムを生かすことも考えてほしい。何事によらず、先に希望が見える政策を切に願う。</p>