

パブリックコメントに寄せられたご意見への回答

No	意見箇所	職業	ご意見	回答
204	Ⅲ.	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組むことが重要です。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。	Ⅱで環境・エネルギー、医療・介護・健康を重要課題として掲げていますが、Ⅲ.1.にもあるように、これ以外の重要課題についても同等に重視するとしています。
205	Ⅲ.	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。	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
206	Ⅲ.	会社員	近年、電波法でも定められていない275GHz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。	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
207	Ⅲ.	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な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。	ご意見ありがとうございます。
208	Ⅲ.	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Ⅲで取り上げたことは理解できる。ただし、Ⅱ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批判] Ⅲで情報通信技術に言及した項目は2. (1) ii)「安全の確保・・」、同(2) i)「産業競争力強化・・」、同(2) ii)「強みを生かした新たな産業・・」、同(4) i) 国家安全保障・・」、同(4) ii)「新フロンティア開拓・・」、同(5) i)「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Ⅲ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 & D が大統領府直属で国家戦略の具体化に貢献している。米国モデルが最適か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>	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
209	Ⅲ. 1.	その他	<p>私は、(社)日本技術士の会員である。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「OPD(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"> ・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。 ・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。 ・研究者や政策担当者や社会との相互理解、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。 ・科学技術に関する国の予算を日本技術士会等にも配って頂きたい。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。 	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
210	Ⅲ. 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期と同様の分野別的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>	Ⅲ.2.(2)(i)で、産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化を掲げています。

パブリックコメントに寄せられたご意見への回答

No	意見箇所	職業	ご意見	回答
211	Ⅲ. 1.	団体職員	「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Ⅱ章の2大イノベーションだけではなく、第Ⅲ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Ⅲ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Ⅲ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。 従って、第Ⅲ章も第1節の基本方針において、明確に「第Ⅱ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。	Ⅱで環境・エネルギー、医療・介護・健康を重要課題として掲げていますが、Ⅲ.1.にもあるように、これ以外の重要課題についても同等に重視するとしています。
212	Ⅲ. 2.	会社員	Ⅱ. 重要課題達成のための施策の推進に対して 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世紀型ハイコ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。 ①. 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 「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」としては「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」技術をシースとする。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。 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。 ②. 「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 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わ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。	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
213	Ⅲ. 2.	団体職員	重要課題達成のための施策の推進について 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。	Ⅳ章で基礎研究の強化を掲げています。
214	Ⅲ. 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。	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
215	Ⅲ. 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。	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
216	Ⅲ. 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。	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
217	Ⅲ. 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、先端的な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。	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
218	Ⅲ. 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イノベーションには繋がらないことが予想される。	Ⅳ.1.で、多様性の苗床としての基礎研究を一層強化していくとしております。
219	Ⅲ. 2.	研究者	グリーンのみならずリソースを集中すべき。ここ20年ほとんど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。	ご意見ありがとうございます。

パブリックコメントに寄せられたご意見への回答

No	意見箇所	職業	ご意見	回答
220	Ⅲ. 2. (1) i)	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賅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。	Ⅲ.2.(1)で、「食料(中略)の安定的確保に関する研究開発」の推進を掲げています。
221	Ⅲ. 2. (1) iii)	その他	「iii)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技術を利活用したサービス改善や充実を享受できる様になるためには、「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。 (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 (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る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	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
222	Ⅲ. 2. (2)	研究者	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懸念。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。	ご意見ありがとうございます。
223	Ⅲ. 2. (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。 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。	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
224	Ⅲ. 2. (2)	研究者	もちろん産業競争力を強化する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のとれる。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らない。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。	ご意見ありがとうございます。
225	Ⅲ. 2. (2)	研究者	Ⅱ. 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。 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Ⅲ. 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。 Ⅱ. 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。 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。 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存じます。	ご指摘の点につきましては、Ⅲ.1.で、「具体的な研究開発課題の抽出にあたっては、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こととする」としています。
226	Ⅲ. 2. (2)	会社員	我が国の産業競争力の強化について ・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。 ・昨今、シ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。	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。

パブリックコメントに寄せられたご意見への回答

No	意見箇所	職業	ご意見	回答
227	Ⅲ. 2. (2)	会社員	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。 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。	ご指摘の点につきましては、Ⅲ. 2.(5)(i)で、領域横断的な科学技術としての高度情報通信技術の推進を掲げています。
228	Ⅲ. 2. (2)	団体職員	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。 以下、気になる点です。 ・産業競争力の強化 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。	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
229	Ⅲ. 2. (2)	会社員	「(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、ライファ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。	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
230	Ⅲ. 2. (2)	会社員	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。 一方、Ⅲ. 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ァイノベーションを加速することが重要と考えます。 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。	ご指摘の点につきましては、Ⅲ. 2.(5)(i)で、領域横断的な科学技術としての高度情報通信技術の推進を掲げています。
231	Ⅲ. 2. (2) i)	会社員	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応じ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。 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地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れたようになってきました。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。 上記の観点で、たとえばⅢ. 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。	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
232	Ⅲ. 2. (2) i)	研究者	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。	先端研究施設及び設備の共用促進につきましては、産業界の利用も念頭においています。
233	Ⅲ. 2. (2) ii)	研究者	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。 「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。 「Ⅲ. 我が国が直面する重要課題」への対応 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だ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。	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。

パブリックコメントに寄せられたご意見への回答

No	意見箇所	職業	ご意見	回答
234	Ⅲ. 2. (3)	会社員	「(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。 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。 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。	ご意見ありがとうございます。
235	Ⅲ. 2. (3) i)	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すが、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ろうかと思いますが、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。)	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
236	Ⅲ. 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。	ご意見ありがとうございます。
237	Ⅲ. 2. (4) i)	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。	ご意見ありがとうございます。
238	Ⅲ. 2. (4) i)	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ものが懸念される。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。	Ⅲ.2.(4)(i)で、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の推進を掲げています。
239	Ⅲ. 2. (4) i)	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	Ⅲ.2.(4)で、「国家存立の基盤に関わる研究開発と位置づけて」「重点的に推進する」としています。
240	Ⅲ. 2. (4) i)	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。国際約束で進める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。	Ⅲ.2.(4)(i)で、核融合等の原子力に関する技術の研究開発の推進を掲げています。
241	Ⅲ. 2. (4) i)	研究者	国家の繁栄は、科学技術の発展にかかっているのだから、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。最近では、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、内部部品の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、この発達は当然収まりそうにない。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。	Ⅲ.2.(4)(i)で、ハイパフォーマンスコンピューティング技術の研究開発の推進を掲げています。
242	Ⅲ. 2. (4) i)	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？	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
243	Ⅲ. 2. (4) ii)	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・数理学」を追加していただきたいと思えます。諸科学の普遍的言語である「数学・数理学」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えます。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。	数理学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
244	Ⅲ. 2. (5)	その他	科学技術の進歩には、既存の研究領域にとらわ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。	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。

パブリックコメントに寄せられたご意見への回答

No	意見箇所	職業	ご意見	回答
245	Ⅲ. 2. (5)	その他	第Ⅲ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Ⅱ章の2大イノベーションも第Ⅲ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おいても、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。	Ⅲ.2.(2)(i)の「産業競争力の強化に向けた共通基盤」で、「新たなものづくり技術の共通基盤を構築する」としています。
246	Ⅲ. 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Ⅱ章の2大イノベーションも第Ⅲ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おいても、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。	Ⅲ.2.(2)(i)の「産業競争力の強化に向けた共通基盤」で、「新たなものづくり技術の共通基盤を構築する」としています。
247	Ⅲ. 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・ライフィ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。	ご指摘の点につきましては、今後の政策検討の参考にさせていただきます。
248	Ⅲ. 2. (5)	団体職員	第Ⅲ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Ⅱ章の2大イノベーションも第Ⅲ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おいても、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。	Ⅲ.2.(2)(i)の「産業競争力の強化に向けた共通基盤」で、「新たなものづくり技術の共通基盤を構築する」としています。
249	Ⅲ. 2. (5) i)	研究者	> i) 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。	ご意見ありがとうございます。
250	Ⅲ. 2. (5) i)	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
251	Ⅲ. 2. (5) i)	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。ドイツのオーパーボルファツァ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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
252	Ⅲ. 2. (5) i)	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でもいうのであろうか。 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的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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
253	Ⅲ. 2. (5) i)	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
254	Ⅲ. 2. (5) i)	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。

パブリックコメントに寄せられたご意見への回答

No	意見箇所	職業	ご意見	回答
255	Ⅲ. 2. (5) i)	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
256	Ⅲ. 2. (5) i)	研究者	i) 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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
257	Ⅲ. 2. (5) i)	研究者	「i) 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、そ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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
258	Ⅲ. 2. (5) i)	未記入	(5) i) 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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
259	Ⅲ. 2. (5) i)	研究者	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。 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。 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・マネジメントは不可能である。 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られる。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
260	Ⅲ. 2. (5) i)	研究者	Ⅲ. 2. (5) 科学技術の共通基盤の充実・強化 i) 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。 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。 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ようあります。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。 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り立ちません。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うこれまた代数です。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。 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(さきがけ研究者)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。 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はありません。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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
261	Ⅲ. 2. (5) i)	研究者	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。 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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
262	Ⅲ. 2. (5) i)	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。

パブリックコメントに寄せられたご意見への回答

No	意見箇所	職業	ご意見	回答
263	Ⅲ. 2. (5) i)	研究者	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よう。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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
264	Ⅲ. 2. (5) i)	研究者	(5)科学技術の共通基盤の充実、強化 i) 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。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。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ものは、しっかりと足腰である。それがあって初めて、ここに書かれているような戦略が生きてくるのであろう。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
265	Ⅲ. 2. (5) i)	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。また、広範かつ多様な研究開発に活用される共通の、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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
266	Ⅲ. 2. (5) i)	研究者	「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。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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
267	Ⅲ. 2. (5) i)	研究者	本文中Ⅲ. 2. (5) i)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。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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
268	Ⅲ. 2. (5) i)	未記入	「(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言えず、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。「共通の、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。とくに数理科学において、その基盤はいま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な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。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、新たな独創的学問分野の創成、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いに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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
269	Ⅲ. 2. (5) i)	研究者	Ⅲ. 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。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。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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
270	Ⅲ. 2. (5) i)	研究者	「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。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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。

パブリックコメントに寄せられたご意見への回答

No	意見箇所	職業	ご意見	回答
271	Ⅲ. 2. (5) i)	学生	「Ⅲ. 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。 「(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。 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ができないものである。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
272	Ⅲ. 2. (5) i)	研究者	「(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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
273	Ⅲ. 2. (5) i)	未記入	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
274	Ⅲ. 2. (5) i)	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云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幸うじて「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すが、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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
275	Ⅲ. 2. (5) i)	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
276	Ⅲ. 2. (5) i)	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
277	Ⅲ. 2. (5) i)	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
278	Ⅲ. 2. (5) i)	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
279	Ⅲ. 2. (5) i)	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。

パブリックコメントに寄せられたご意見への回答

No	意見箇所	職業	ご意見	回答
280	Ⅲ. 2. (5) i)	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ー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こ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>	<p>数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。</p>
281	Ⅲ. 2. (5) i)	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・数理科学技術』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・数理科学技術を推進するだけではなく、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>	<p>数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。</p>
282	Ⅲ. 2. (5) i)	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る、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、新たな視点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えます。</p>	<p>数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。</p>
283	Ⅲ. 2. (5) i)	学生	<p>「科学技術の共通基盤の充実、強化」に関して、「数学・数理科学技術」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・数理科学技術」の充実が絶対に必要である。</p>	<p>数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。</p>
284	Ⅲ. 2. (5) i)	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)等の新興国における、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>	<p>数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見への回答

No	意見箇所	職業	ご意見	回答
285	Ⅲ. 2. (5) i)	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ころ(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す。私のようなメーカーに勤める者としては、自動車に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くです。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近道だと思えます。当局の明瞭なご判断を求めます。</p>	<p>数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。</p>
286	Ⅲ. 2. (5) i)	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Ⅲ. 2. (5) i)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Ⅲ. 2. (5) i)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>	<p>数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。</p>
287	Ⅲ. 2. (5) i)	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、改良はおろか、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>	<p>数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。</p>
288	Ⅲ. 2. (5) i)	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します。</p> <p>すなわち、Ⅲ. 2. (5) i)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>	<p>数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。</p>
289	Ⅲ. 2. (5) i)	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ってしま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必要がある。これが本当に「国家存立の基盤の保持」に繋がるだろう。</p>	<p>数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。</p>

パブリックコメントに寄せられたご意見への回答

No	意見箇所	職業	ご意見	回答
290	Ⅲ. 2. (5) i)	研究者	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こそ、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や醸成されることに立ち向かう計画を掲げることこそ、基本理念に込め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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
291	Ⅲ. 2. (5) i)	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えています。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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
292	Ⅲ. 2. (5) i)	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
293	Ⅲ. 2. (5) i)	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視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視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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
294	Ⅲ. 2. (5) i)	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観は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。長い目で見て上手くいか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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
295	Ⅲ. 2. (5) i)	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だ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花開くものであって、基礎を軽視して、最新の応用科学的な成果にのみとらわれると、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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
296	Ⅲ. 2. (5) i)	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。

パブリックコメントに寄せられたご意見への回答

No	意見箇所	職業	ご意見	回答
297	Ⅲ. 2. (5) i)	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、諸外国にくらべて政策的な支援は十分とはいえない。「Ⅲ. 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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
298	Ⅲ. 2. (5) i)	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る。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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
299	Ⅲ. 2. (5) i)	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
300	Ⅲ. 2. (5) i)	会社員	次期科学技術基本計画の本文中Ⅲ. 2. (5) i)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ができない、という特性があります。日本は資源が多くない国なので、科学技術の発展が国家的に最重要と思われる。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る。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国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きているインド、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。物事がおかしい方向に行っているのを感じます。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
301	Ⅲ. 2. (5) i)	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
302	Ⅲ. 2. (5) i)	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
303	Ⅲ. 2. (5) i)	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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。
304	Ⅲ. 2. (5) i)	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。これらを支え溜めためには、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・科学をなおざりにすれば、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。	数理科学につきましては、Ⅲ.2.(5)(i)に記述を追加しました。