

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
159		その他	これから発展する分野を伸ばす場所は、欧米ルールの「グリーン」では遅すぎる。 3つ目の柱「ムーンイノベーション」の推進。月開発に向けた国家戦略をセンセーショナルに立ち上げてほしい。日本にはその技術力も文化的資産も存在する。今、大きなビジョンを持って他国の真似できない日本独自の計画を立ち上げる価値は10、20年後の日本を必ず豊かにする。国民に大きな目標があれば、科学技術もおのずとついてくるのではないだろうか。
160		研究者	1.イノベーションにおける基礎力および多様性の重要性: 柱としてこの2つを入れる事はもっともであるが、長期的にはより基礎的な研究を広く支援すべきである。大学、大学院を企業での開発のための繋ぎや助走に使うのではなく、企業で研究開発に携わった際にイノベーションを起こせるような、真の基礎力を培うための教育に特化すべきである。すなわち企業での研究開発と大学での研究をしっかりと役割分担させるべきである。 2.いま一つの柱としての、また少し先の布石としてのICT(情報通信技術)を中心としたデザイン力強化: どうしても2、3の柱に絞る必要があるとすると、イノベーションの足腰を鍛え、2大イノベーション支援も含め、中期的に競争力をつけるために次の一つを加えるべきである。すなわち「ICTイノベーションのためのデザイン基礎教育」。ICTによるイノベーションを推進するためにICTを中心としたデザイン力を向上させるための研究・教育システムが必要である。このデザイン力を培うためのシステム科学、情報科学、数学などの基礎科学のデザイン教育への組み込みが重要である。これは理系離れや情報離れなどにも一石を投じる柱となりうる。またこれはアジア諸国が重視している方向とも整合しうると考える。
161		その他	国家戦略の柱として情報技術を落とさないでいただきたいと考えます。現在、グリーンとライフの2本柱が制定されています。これらはもちろん重要なのですが、もう一つ忘れてならないのが情報技術です。グリーンとライフは現在地球が抱えている問題の解決という側面が強いと思いますが、情報技術は積極的に未来の社会を構築するという攻めの側面が強いものです。アジアの各国は情報省を設置するなど、情報技術の重さを認識しているように思いますが、日本においては従来より情報通信技術の位置づけはともすると経済効果重視で、しかもネットワークなどのインフラのみが注目されていたように思います。しかしながら、今後の社会の仕組みを変えられるという意味では情報技術が最有力ですし、必須です。新しい応用システムの構築を含め、新しい社会の仕組みを実現するという側面をもっと重視して欲しいと思います。情報技術はグリーンやライフを支える基礎技術であるとともに、効率の良い社会制度実現のための武器となります。新しい形の電子政府の実現、高齢化、過疎化の時代の地域医療を支える技術、教育の効率化と高度化など、新しい社会の仕組みを構築し国際社会をリードする基本技術となると考えます。現在IBMなどを中心に情報技術で地球を「スマート」にする研究開発が進んでいます。日本がこの動きに乗り遅れてアジアの後進国になってしまわないことを祈ります。
162		研究者	今回取りまとめられた第4期基本計画(案)では、科学・技術・イノベーション政策の一体的な推進方策が示されたことは画期的である。また、グリーンおよびライフの2大イノベーションを支えるものとして、情報通信分野の各領域技術が位置付けられていることにも賛同したい。 しかしながら、 (1)情報通信技術は、今や、あらゆる科学技術および社会インフラにおいて欠くことのできない最重要なプラットフォームとなっているが、この現状認識と方策が明示されていない。さらに、超グローバル化が進み世界で起こる種々の事象が経済に直結する中、これらの情報をいち早く効率的に獲得し、分析する情報処理能力を保持することが国際競争力にとって不可欠である。 (2)本基本方針では、情報通信技術は、2大イノベーションのための要素技術としてのみ位置付けられている。本来、情報通信分野は情報処理と情報通信技術のシナジー技術をいかにもたらすが重要である。本基本方針において2大イノベーションの各課題それぞれに適用する技術としてさらなる情報通信技術領域の分断化が行われるとオープン・イノベーション実現のためのプラットフォームとしての体系的な技術開発が著しく阻害される懸念がある。 (3)もう一つの大きな懸念はグリーンとライフへの過度の重点化である。米国、欧州等諸外国の科学技術政策では、グリーンとライフ以外の分野に対しても同様に重点的に継続投資し、多様性を確保している。また、社会システム全体を見たときに、国家としてどのような国民生活を実現しようとしているのか具体的な戦略が不明確である。 以上の議論を踏まえ、次のような方策を提案する。 提言1:情報通信技術を「III.国家を支える新たな強みを生む研究開発の推進」等におけるイノベーション・プラットフォームとして、最重要政策課題に位置付ける。 提言2:グリーンおよびライフ以外の重点分野を含む政策ポートフォリオの抜本的見直し。施策の継続的フォローアップ体制および本基本計画策定・推進における責任の所在の明確化等政府の研究開発推進の透明性及びセルフチェック機構の確保。 提言3:それぞれの科学技術を、新たに生み出す社会システムの一部として位置づけ、研究、技術開発から、産業、雇用の創出まで一貫した計画を設計し、次世代に日本が依って立つ産業構造のビジョンを示す。

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
163		研究者	<p>第4期科学技術基本計画に関するコメント</p> <p>2. 国家戦略の柱としての2大イノベーションの推進について</p> <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カタカナ英語がなぜ必要なのでしょう。この策定が出てから、キャンパスで学生に、車中で同席した老若男女、種々の会合や店員等にこの言葉を問いかけてみました。たった1名の50代の男性がグリーンイノベーションはエコのことでしょうか、とおっしゃいました。「循環型・再生可能な持続的環境先進国の推進」、「教育・科学・技術を基盤とする先進健康大国の推進」というような表現なら一般市民も理解できるのではないのでしょうか。科学技術基本計画であるにも関わらず、科学・技術が表に出ず、現在推進されつつある諸課題の羅列表示では困ります。一般市民を離れ、国会議員さえ理解できないような表現は避けるべきです。</p>
164		研究者	<p>米国や中国の台頭の中、日本は将来にわたって経済大国の地位を維持するのは極めて難しいことが予想される。日本は資源がないことを考えれば、我々の子孫が飢えに苦しみ、エネルギーにも困る時代が絶対にやってくる。グリーンイノベーションには世界の環境問題の解決に向けた取り組みが記述されているが、日本のような小国は世界の問題よりも、米国や中国との競争を避けられる日本オリジナルな技術分野の開発に投資すべきである。ライフイノベーションにしても、米国の文献を読めばそれで済むのではないか。基礎研究への投資は、過去日本が経済大国であり経済摩擦のあった時代に「基礎研究ただ乗り論」を回避するために始められたことを忘れてはならない。</p>
165		研究者	<p>第4期基本計画(案)における最大のポイントは、グリーンイノベーションおよびライフイノベーションへの集中であるが、これに関する疑問は、グリーンおよびライフが今後どのように成長戦略と結びつけられるのか非常に漠然とした戦略しかないように見受けられることである。私見ではそもそもグリーンに集中することによって環境保全のメリットを享受することの前提は、そもそも環境破壊につながる可能性のある主要産業があることである。昨今の製造業の不振がこのまま続き、工業の衰退が続くとすれば、そもそもグリーンに集中投資したことは、非効率のそりを免れない可能性もある。また、ライフに集中することで確立されるとされる健康大国にしても、現状日本は世界有数の長寿国であり、また、少子化が叫ばれているにせよ、日本の人口は世界有数である。この上、さらに健康大国となり、寿命が伸びたとして、高齢化社会を支える成長戦略はいかなるものとなるのか、まず、それについて明確な戦略が無い限り、次に待っている問題は姥捨て山にまつわる倫理的な危機という状況だけではなかるか？現時点での第4期基本計画が仮に成功したとして、高齢者だけが徘徊するエコな日本というディストピア以外にどういった魅力的な社会を実現できるのか、再考を希望する次第である。より端的に現在の日本に必要なのは、より現実的、短期的視野にたつて、確実に国民に希望をもたらさう成長戦略である。また、近年強く感じる疑問は、そもそも国民が政策の良否を判断する上で必要な情報が適切に提供されているのかということである。社会が複雑になるに従い、マスコミ等で提供される情報もどこまで信頼がおけるのか分からない状況が多々ある。こうしたことを考慮すると、現在の日本においてまず必要なのは、そもそも適切に情報が入手でき、その良否まで含めて多様な観点から分析し、政策や戦略の良否の判断につなげられる環境であろう。また、政府サイドにおいても、こうした環境が整って始めて、適切な政策、戦略が策定でき、その選択を国民の判断にゆだねることが出来るようになるものと考ええる。こうした意味で、適切な情報の取得、情報内容の検討を可能にする情報通信技術の開発を最重要政策課題に位置付けるべきであり、さらにはそうした情報通信技術をフル活用して適切な政策の立案、実現をサポートできる、そうした技術を開発すべきであろう。</p>
166		その他	<p>p8、第 3 章「国家戦略の柱としての2大イノベーションの推進」の基本方針は、第3期基本計画で立てた「基本理念と政策目標(6つの大政策目標、12の中政策目標、60余の個別の政策目標が掲げるイノベーション)」(平成18年3月28日閣議決定)を無視しており、かつ守備範囲を狭く設定している。</p> <p>マクロ経済的な視点から見ても、この狭い守備範囲だけでは、21世紀の我が国の持続的発展を実現することは困難であろう。</p> <p>「国家戦略の柱としての2大イノベーションの推進」は持続的発展のための必要条件として位置付け、十分条件とするための基本方針をさらに策定すべきである。そして、それは第3期科学技術基本計画が出口目標を定めてこの5年間20兆円を越える投資をしてきた目標と、どう異なるのかを国民に見える化するべきである。</p>
167		研究者	<p>国力とは、経済力と換言してもいいと思います。パンは剣よりも強し。しかし、パン(お金や資源)を武器として使うには、有り余るパンが必要でしょうが、日本にはそれがありません。国内に埋もれている資源を掘り起こすことができれば...技術がお手伝いできるかも知れません。</p> <p>基本方針の段階では当然かも知れませんが、グリーン・イノベーションもライフ・イノベーションも、抽象的すぎます。ここから総花的な研究開発方針が出てくるのではないかと危惧しています。</p> <p>「この分野だけは絶対に世界一になる」という国家の意思が必要かと思えます。逆にいうと、大輪の花を咲かせるために余分な蕾は切り落とすぐらいの勇気が必要です。</p> <p>基本理念で指摘されている「地球環境問題や水・食料・資源・エネルギーに関する問題」は、すべて根底でエネルギー問題につながっていると考えています。国全体でエネルギー問題解決への努力と利益を分かち合うことができる分野といえば、小規模なバイオマス活用と廃熱活用だと思います。地味な感じもしますが、国民全員参加という点でライフ・イノベーションにも通じます。これまでの営みを続けていく中で自然と産まれてくるエネルギーの入手方法(小規模エネルギー変換技術)を重点研究分野にしてはどうでしょうか。</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
168		研究者	<p>2. グリーン・イノベーション、ライフ・イノベーション</p> <p>これらは早急に対処すべき問題であると思いますが、基礎科学の戦略目標とは分けて考えるべきだと思います。表だって見えることは少ないですが、新規のイノベーションに対する基礎科学の役割は大きく、息の長い研究時間が必要です。基礎科学は一過性の研究ではありません。その意味において数学・数理学技術の文言が方針案に加えられたことは非常に評価できます。方針案では5年10年の見通しに立っていますが、基礎科学の成長戦略としては短すぎると思いますので、その意味でも研究領域毎に異なった戦略を持つ方が良いと思います。</p> <p>また、新たなブレークスルーには解析・計測技術の技術革新は不可欠です。歴史をたどってみればこれらの技術革新が起こった際に科学技術のブレークスルーも訪れました。このような重要拠点を安易に整理すべきではありません。</p>
169		研究者	<p>本文を拝見し、感じましたことを箇条書きで述べさせていただきます。</p> <p>・いつの時代も最先端の情報通信を自分のものとしていた集団が、世界や地域のリーダーであったと言うことは歴史が示すところである。本文には情報通信はグリーンイノベーションを支える技術としてしか示されておらず、その重要性を見過ごしている可能性があるのではないかと心配になる。これまで情報通信技術は日本の得意とする分野であったはずで、日本の強みをさらに強化して、国際競争力を維持して行くという方策がまず最初にあってしかるべきではないか。</p>
170		その他	<p>グリーンイノベーションの主要な課題と方策で述べられているように、クラウドコンピューティング技術は、仮想化によるサーバ統合や空調システムの効率化等によるデータセンタの消費電力削減など、グリーンイノベーションへ貢献する技術である。</p> <p>これまでのクラウドコンピューティングの技術開発は、データセンタ内の最適化・省エネ化を中心とした検討が進められているが、利用者はネットワークを介してクラウドサービスを利用することから、今後クラウドサービスが急速に普及した際のネットワークへの影響を考慮し、ネットワーク自身の最適化・省エネ化についても対策を講じることが喫緊の課題である。</p> <p>一方で、今後クラウドコンピューティング技術を社会インフラサービスに広く適用していくためには、需要ピーク時や災害時でも安定してサービスを提供可能な信頼性の確保が不可欠であり、また今後導入が予想される企業向けクラウドにおいても、信頼性の確保は事業継続に関わる重要事項である。これらの信頼性確保を個々のクラウドで実現すると相応の余剰設備を独自に持つ必要が生じ、結果としてサーバ数削減によるグリーン化推進のブレーキとなる。</p> <p>このため、複数のクラウドシステムがネットワークを介して余剰リソースを互いに融通しあう仕組みにより、全体のサーバ数を削減して省電力化を実現しつつ信頼性を向上させる技術や、クラウドサービスを支えるネットワーク自身の最適化による省電力化技術などの推進が必要不可欠である。</p> <p>また、ライフサイエンスの研究開発においては、それぞれの研究機関が持つ医療情報DBやライフサイエンス統合DBを安全かつ自在に連携させる必要がある。また早期診断、治療技術に係わる研究の推進においては、大量かつ世界中に分散している医療情報のデータ解析処理を円滑に実施できる研究開発インフラが必要である。</p> <p>ライフサイエンス研究開発において大量のCPUパワーやメモリ、大容量のネットワーク帯域などが必要となった際に、各機関が所有するコンピューティングリソースと、それらを接続するネットワークリソースをセキュアに融通し合うことで、必要なリソースを動的に確保する技術など、ライフサイエンス研究開発を支えるインフラとしての情報通信技術の研究開発の加速も必要不可欠と考える。</p> <p>行政や医療などへのミッションクリティカルなクラウド技術の研究開発・イノベーションは日本自らが主体的に実行すべき課題である。またそれによって住民サービスの向上、自治体財政の改善と地域活性化、国家の重要な情報の管理、さらにICT産業競争力強化に資する最重要課題であり、産学官連携による推進体制の強化と研究開発予算の充実が必要である。</p>
171		研究者	<p>今回国家戦略は柱として、2大イノベーション(グリーンイノベーション、ライフイノベーション)を掲げており、それに沿った科学技術基本政策となっていると考えています。これらの分野は確かに重要な分野であり、積極的な投資も必要と感じています。</p> <p>しかし、この2つの分野はあくまで、現状の技術をいかにして持続して使うかというもの、また健康を元にして長寿社会を築くというものであり、これらの分野だけでは、科学技術による未来の開拓および国力の発展というところに直接つながっていかないものと思います。</p> <p>これまでの科学技術政策では、情報通信技術など、基盤的な技術を元にして将来の応用も含めて発展させることで科学技術政策を構築してきたと思っていますが、今回の柱はその将来の応用も含めた発展性に乏しいのではないかと危惧しております。特に、前述しました情報通信技術は、その基盤技術を基にその上にコンテンツ・アプリケーションの研究開発とつながっていく、将来の可能性が高い分野であり、その先進性を持つ日本の技術をこれからも育てていく必要があると感じています。日本はこれらの技術では世界の最先端のものを持っており、従来弱いと言われていたコンテンツ分野も、近年では、海外からの評価が特に高くなっており、これから基盤技術と融合することで将来的な発展性は大きいものがあります。また、これらの技術開発が進んでいるアジア各国との連携活動も、容易である分野であり、今後も持続して国を挙げて取り組んでいく価値の高いものであると思っています。</p> <p>今回の案では、このような情報通信技術に対する記述があまりにも少なく、今後の我が国の発展を支える重要な技術基盤が無くなってしまふことを危惧しております。</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
172		研究者	<p>「日本の危機」と書かれていますが、第3次基本計画を踏まえて、なぜそう主張できるのかわかりません。</p> <p>第3次基本計画は、「知」を軸にして「人類の英知を生む」「国力の源泉を創る」「健康と安全を守る」と包括的で、それぞれの施策結果をどのように評価したのか何も言及がありません。</p> <p>「ライフイノベーション」「グリーンイノベーション」に集中すべきとの主張に思われますが、そのほか第3次で取り上げられた「ものづくりナンバーワン国家」「目標1・新しい原理・現象の発見・未来の切り開く多様な知識の蓄積・創造」などをさしおき、なぜ「グリーンイノベーション」「グリーンイノベーション」に集中すべきなのか、あいまいです。</p> <p>かつ、これらの用語の定義もあいまいであると思えます。2009年12月の「新成長戦略」に謳われた用語と思われませんが、全く国民に浸透していないと思われれます。</p> <p>これまでの「第3次基本計画」への反省、踏まえたというロジックが不明確で、「ライフ」「グリーン」へどうつながるのかが、全く理解できません。また印象で申し上げますが、これら「ライフ」「グリーン」の内容は、読む限り研究・技術革新と、単なる法令改正などがごっちゃになっております。</p> <p>たとえば、p.13[数値目標例]「10万人規模の疫学・ゲノムコンホート研究を実施」とありますが、これは極めて限られた分野の研究・施策と思われれます。「ゲノムコンホート研究」も科学に携わる者としては初めて聞く用語ですが、十分効果が確認されているのでしょうか。</p> <p>またp.13の「新薬及び新衣料機器の市販までの期間を(中略)短縮」という点は、単なる法令の変更ですむことで、科学技術の基本目標に与えるべき項目ではないと思われれます。</p> <p>通読しましたが、以上のような例が他に10個程度指摘され、専門家の意見を聞かずに、行政の素人が適当に作文したものであると、きつい評価を与えざるを得ません。(P)と表示されている以外も含めて、全文を練り直すべきものであると考えます。「人材」とあえて誤字を使うのも、該当する人材の側としては不適当・不愉快に思えます。本「基本方針(案)」の中身の薄さは、「第3次基本計画」の文字数を比べても明らかに思えます。よろしくをお願いします。</p>
173		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もに、農学・植物科学・食育学・健康科学などの視点が完全に欠落している。この文言を使う限りは、是非とも上記の視点を大幅に盛り込んで頂きたい。</p>
174		研究者	<p>我が国の強みを活かす成長分野として、「グリーンイノベーション」と「ライフイノベーション」が柱として立てられている。このことは斬新な重点化の切り口として評価できるが、「グリーン」=環境、「ライフ」=健康・医療ではない。(必ずしもそのような単純化はされていないが、全体としてそのトーンが際立っている)。たとえば我が国やアジアはもとより、比較的関心の薄い欧州であっても(最近のアイスランド火山の爆発がもたらした欧州全体や世界全体の交通・経済・社会的被害の甚大さが物語るように)、自然災害のリスクはますます複合化・進化している。また気象変動が疑われる自然の摂理と社会の営みの変化が、長期的・超長期的に見たとき自然災害のリスクをますます複雑で増大化させている。またそのことが生命・生存のリスクの増大にもつながることが懸念される。このように考えると、災害の体験国として多くのノウハウを築いてきた我が国の強みと、日本やアジアの切実な課題として、「グリーンイノベーション」と「ライフイノベーション」の中に、総合防災を目指したイノベーションがあり、それを抜きにしては柱の要めを欠くと思える。ぜひご一考をお願いしたい。</p>
175		公務員	<p>38ページにわたる基本方針を読ませていただきました。総論としての、現在の(特にこの15年間の)科学技術施策の問題点と解決に向けた諸課題、アクションプランについては共感するところが多いです。一方で、次期国家戦略の柱として、グリーンとライフを前面に出されていることにつきましては少なからず違和感があります。重要な分野、昨今最も関心のあるテーマであることは疑う余地がありません。しかしながら、これらに莫大な研究開発投資をした結果、2020年に一体どんな社会が待っているのか、国民が得ることのできる価値(の実体、あるいはエクスペリエンス)は何か、さらにはその成功の勝算が、今回の政策からはあまり見えてこないのです。私は、過去15年にわたる日本の科学技術施策の成功例のひとつに、例えば、情報通信技術(ICT)があると思います。間違いなく日本の強みであり資産です。次期計画においても、そういったこれまでに築き上げた強みである技術を伸ばし、かつもっと有効に活用し展開していくという戦略を見せてほしいのではないかと思います。ご案内のように、ICT活用技術でなぜ日本は世界のトップに立てないのか、問題の根は深いと思います。本来、グリーンにしてもライフにしても、ICTをうまく活用してこそ、本当の意味で世界をリードできるイノベーションが起こせるのではないのでしょうか。ICTの他にも、日本が元気を取り戻す優れた技術(や戦術)があるはずで、それらを使って、グリーン、ライフなどのテーマをやっていく、その結果、10年後に国はこうなる、というシナリオを分かりやすく描いていただきたいと思えます。</p>
176		研究者	<p>グリーン、ライフ両イノベーションの推進の最も重要な事項は、ICT技術によるものである。スマートグリッドしかり、ゲノムサイエンス、電子カルテなど情報化によって大きなイノベーションを興す可能性がある。</p> <p>しかるに、ICT技術そのものへの投資および研究開発への指針が示されていないのは残念。これらの技術は単に輸入するだけではなく、自ら新しい領域を切り開いていけるようなしっかりした人材を育成し、研究開発を進めていくことがきわめて重要であり、その認識に欠ける。</p>
177		団体職員	<p>先の「最先端・次世代研究開発支援プログラム」でもそうだったが、「グリーン」と「ライフ」が過度に過重に強調されすぎているのではないかと。総合科学技術会議に求められているのは、そういう一部の分野の利益を反映させることではなく、俯瞰的な視野ではないか。</p> <p>「ナショナルラボ」や「ライフサイエンス研究所」のような実効性の不確かなことを基本計画に明記するのはいかがか。</p> <p>また、現在最先端の技術も将来は陳腐化していることも考えられ、具体的な技術的記載は最小限にすべき。</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
178		研究者	基本方針では、グリーン・イノベーションやライフ・イノベーションが柱に据えられています。しかし、残念ながら、全ての考え方が、エネルギーに向かっており、より付加価値の高い技術となるバイオマスリファイナリーやバイオベースマテリアルの創成に関する事項がなく、新しいサイエンスの開拓を進めるには片手落ちと言わざるをえません。持続可能な物質生産システムにかかわるサイエンスをリードしているわが国にとって新しい材料科学を進展させることが極めて重要であります。
179		研究者	[ ]について 国家戦略の柱となるグリーンイノベーション、ライフイノベーション、双方にとって鍵になるはずの情報通信技術が、前者にしか登場しておらず、偏った印象を受けました。情報通信技術は、グリーンイノベーションで記述があるように「分野横断的に支える基盤技術」です。ライフイノベーションでは、バイオや医療技術だけでなく、ロボットなども、イノベーションを支える仕組みとして取り上げられていますが、それぞれが単体でがんばるのではなく、情報通信技術によってそれらが連携できて初めて、これまで起きなかったイノベーションが可能になるのだと思います。また、国民がこれらのイノベーションによる利益を広く安価に享受できるようにするためにも、クラウドによるサービスが不可欠であることは、現状のマーケットを考えると自明であるようにも思います。
180		研究者	2大イノベーションの推進について： グリーンイノベーションとライフイノベーションを当面の大きな柱としてすえて具体的な重点項目を挙げているが、これらは直接的に見える課題であり、陽に表には出てこないが必須となる基盤技術も重要なものはある。たとえば、ICT活用では「通信技術」は極めて重要な要素である。現在では考えられないものすごい数のセンサ、デバイスや機器が接続され、これらが有機的に結合されて初めて上記イノベーションが実現するものと思われる。これは単に、各家庭への光BB回線やLTEのような高速無線通信ができるケータイと言った通信インフラが整備されれば、すべてが解決するというわけではない。特にモビリティ環境では、無線通信が必須となるが、電波は周波数という有限な資源を使うという特徴があり、電波の利用が増えれば増えるほど資源は逼迫し、十分な機能を果たせなくなる。このため、電波の周波数割り当ての見直しはもとより、電波を有効利用する技術は極めて重要となる基盤技術の一つである。
181		研究者	科学技術の国家戦略における重要性から、科学・技術・イノベーション政策を一体的に行うことは大切であると思います。しかし、グリーンイノベーションとライフイノベーションを2大イノベーションと位置づけることの説明が不足していると感じます。この2大イノベーションの先にある国家像が不明瞭なため賛成できません。
182		研究者	第二章の「国家戦略の柱としての2大イノベーション」は、グリーンとライフイノベーションに特化しすぎていると考える。最後に、「様々な課題解決型のイノベーション」として、それを補完しているものの、「課題解決型」と、非常にピンポイント的な課題設定は、将来を担う研究の芽を摘む可能性が高い。
183		研究者	グリーン・イノベーションとライフ・イノベーションを国家戦略の柱として推進することに賛成します。ただし、これら2つのイノベーションには、情報通信技術の更なるシステム開発と、国民が広く利用できるための仕組み作りが不可欠です。「グリーン」「ライフ」共に抽象的であり、これらをより具体的なイノベーションとしていくには、具体的なシステム(情報システムと人システム)の構築が重要であります。ぜひ、この点を加えていただきますことを期待いたします。
184		研究者	グリーンイノベーションとライフイノベーションの融合した研究分野の創設を目指す。具体的には、自然環境が人に与える影響を評価するシステムの構築および、同時に現代社会によるストレスが健康に及ぼす影響を、科学的な指標をもとに、数値化し、各世代別のストレスケアを目指す。 それには、環境保全が、生活する人類へ直接返ってくることを、長期政策として訴えるには、現代社会での問題点を詳細に調査し、自然環境による癒し効果もたらす生理学的評価システムを構築し、環境保全と予防医学を融合する研究分野を構築する。 その過程で、古来から自然との融合を目指していた失われつつある、日本文化の再検証を行い、自然科学分野に囚われず、文系・理系が相互に協力しあえる日本独特の学問体系を目指す。
185		研究者	グリーンイノベーションとライフイノベーションの融合領域が書かれていない。両イノベーションの相乗効果を活かす戦略が必要。例えばゲノム科学を活かした植物資源開発など両分野をつなぐ長期的な施策が不可欠。すぐに結果の出るものを並べただけの施策だけでは、科学研究における国家戦略としては不十分。

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
186		団体職員	新成長戦略基本方針(21年12月30日閣議決定)では、農林水産分野の成長産業化を取り上げ、6次産業化、農商工連携、縦割り型規制を見直して、農林水産業の川下に広がる潜在需要を発掘し、新たな産業の創出について言及しています。一方、食料増産と持続型農業生産も重要な戦略として期待が大きく、そのため植物の共生的窒素固定の制御機構研究のさらなる発展が世界的に求められています。光合成や代謝に関する研究も食料とバイオマスの生産を支える基幹研究として位置づけられており、これら農林水産技術研究は、新たな価値の創出、持続的社會を実現するイノベーション戦略を考える上で重要だと言えます。
187		研究者	本文を拝見しました。エネルギーと健康維持を重点化していますが、「食」に関する文字は周辺技術の部分に1字しか書かれていませんでした。しかし、最近の口蹄疫の問題、昨年の食糧価格高騰の問題など、最近国民に安全な食糧を安定に供給することが依然としてできていないことに危惧を感じます。エネルギーと、老後の医療だけでは、生物であるヒトは、健全で文化的な生活をできません。日本の食糧自給率は40%前後と先進国最低水準のままですが、エネルギーだけでなく、食糧の生産や確保も、安全保障上大変重要な物です。日本の耕作面積は限られていますので、経済政策だけでなく、科学技術政策においても、安全で高品質な食糧を効率的かつ環境低負荷型農法を開発して、安定に確保するための施策が必要なのです。また、地球規模では人口が増加し、バイオマスエネルギー-原料が畑で栽培される状況下で、日本が輸入できる食糧を確保するためには、日本で培った農業技術を海外でも普及させなければなりません。どうか、農学分野の関係者を基本方針の検討に含めてご検討頂きたく、よろしく願いいたします。
188		研究者	グリーンイノベーション及びライフイノベーションにおける環境微生物学研究の必要性 政府の掲げるグリーンイノベーション及びライフイノベーションを成し遂げるためには、環境中に生息する微生物の研究が大いに役立つ。なぜなら、 1) 農耕地に生息する微生物は、作物の生育を促進したり、病害を引き起こすものがあり、その有効利用と制御は農業に技術革新を引き起こす。 2) 環境中には、バイオマスを水素やメタン、エタノールなどのエネルギーに効率よく変換する微生物が数多く生息し、その有効利用は新エネルギー開発に結びつく。 3) 土壌や水系からの温室効果ガス発生や吸収に直接関与しているのは微生物であり、その有効利用と制御は温室効果ガス発生抑制のための新技術開発につながる。 4) 家畜や人間の健康や成長には、腸内に生息する微生物が大きな影響を及ぼしており、その有効利用と制御はライフイノベーションをもたらす。 これまでは、培養ができないことからこれら微生物の研究は限られていたが、今日環境から直接得られる遺伝子情報を解析するメタゲノム解析技術が飛躍的に進歩し、欧米では盛んに研究が行われている。日本も積極的に取り組まないと、環境・ライフサイエンス分野で大きく取り残されてしまことになる。是非、アクションプランに環境微生物研究を位置づけて頂きたい。
189		団体職員	地球環境問題や水・食料・資源・エネルギーに関する問題を序文のトップに掲げていながら、その問題解決研究に二酸化炭素の固定をはじめとする植物研究や農業研究がほとんど言及されていません。 平成22年3月に新たな「食料・農業・農村基本計画」が閣議決定されたことを受け、農林水産省農林水産技術会議では、これを研究面から支える新たな「農林水産研究本計画」を決定しています。 以下の研究開発、研究資源の活用し、新たな農林水産政策に即して革新的な研究開発を効率的に進めることが必要です。 <ライフイノベーション関係> ・「生物機能を活用した医療分野への展開」 <イノベーションを支える基盤的研究> ・「生命現象の解明と遺伝資源・環境資源の活用」
190		研究者	2大イノベーションともに、食料生産・供給や農林水産分野の記述が少なすぎると感じます。 「グリーンイノベーション」の将来像に掲げる地球規模課題の克服と世界に先駆けた環境先進国日本の達成のためには、正にグリーンを育てる作物や森林にに係る農林水産関係の技術進展は不可欠であり、現案にはそれらが明らかに欠けています。この課題に「食料供給・利用の低炭素化」を追加すべきと考えます。 「ライフイノベーション」は医・薬分野にあまりにも偏っています。本課題の目標達成には、健康的な「食」が不可欠にも関わらず、現案にはそれが明らかに欠けています。この課題に「農産物・食品による健康の維持増進」を追加すべきと考えます。 以上のように、今回の2大イノベーションを見ると、その内容は工学と医学分野に著しく偏っています。農学等も含めた科学・技術全般に目配りが出来る政策や意志決定システムへの変革が必要であり、総合科学技術会議や学術会議の体制の検討が望まれます。

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
191		研究者	<p>今回の「基本方針」は、今後わが国が重点化する科学技術として「グリーンイノベーション」と「ライフイノベーション」の2つの方向を明確に示した画期的なものであり、精力的な取り組みに敬服申し上げます。しかし、その実現にあたり、2大「イノベーション」を一体として取り組むための課題と目標を明確にすることが必要と思われる。</p> <p>その課題が「持続可能な社会の創造」であると考えます。資源が無限に利用できるという前提はすでに崩れ、資源の循環が必須となった制約条件の下で、人類の生存と繁栄に必要な生産を確保できる社会を全球的に作り出すことが当面の課題です。すでに「基本方針」では持続可能性を実現するための科学技術とその目標が、「エネルギー利用における低炭素化」や「医療技術」、「疾病の予防」などとしての的確に示されています。しかし、私は次の2点も重要と考えます。</p> <p>第一が「人類生存の基盤となる生態系・生物多様性の保全」です。人類の生存基盤である農産物や水産物などの食糧や林産物などの生物資源の確保は健全な生態系の上に成り立つものであり、生物の多様性があるからこそ豊かさを保つことが出来ます。また、温暖化など地球環境の変動の規定要因であるグローバルな炭素循環の理解に、生態系の解明は必須です。「生物資源の確保と生態系・生物多様性の保全に資する科学技術」を、「基本方針」にある「グリーンイノベーション」を支える柱の一つに位置づけるべきと考えます。</p> <p>第二が、「次世代の人の健康と生態系を守るためのリスク評価・管理の確立」です。低炭素化社会を実現し資源循環を促進するために、大きな産業構造の転換が想定されます。新しい産業による生産と製品利用のライフサイクルの中で、新たな物理的・化学的要因が次世代の人の健康や生態系にリスクをもたらす可能性があります。「リスク」を「持続可能性」を阻害する要因と捉え、2大「イノベーション」を実現に必要な共通の課題として「新たなリスクを予測し、定量化して、リスク管理に活かす科学技術」を「基本方針」のなかに体系的に組み込むべきと考えます。また、リスク評価や管理の基盤となるレギュラトリーサイエンスの推進に当たっては、研究開発実施と規制担当部局に加えて、技術の恩恵を受ける(リスクを蒙る)生活者との連携も必要と考えます。</p>
192		団体職員	<p>【二つのイノベーションにはシステム科学技術が重要な役割を果たす】          [(JST・CRDS上席フェロー)]</p> <p>イノベーションは、それまでの技術の限界を突破するための要素技術の深化と、それをシステムとして全体機能に取り込み社会の期待と整合させるための様々のシステム技術がうまく補完しあって初めて実現する。最近では製品や生産方式が大規模複雑になり市場の不確かさが増すにつれ、それに対処するためのシステム技術が長足の進歩を遂げた。今世紀に入ってから要素からシステムへの付加価値の移動がますます進行しつつあることが各種製品の価格分析から明らかになっている。我が国では「ものづくり」が強調される一方でシステム科学技術が軽視され、その結果この分野が低迷を続け、産業競争力の長期低落傾向の原因の一つとなっている。現在提示されている「基本政策策定の基本方針(案)」には、現代の科学技術の主役のひとつであるシステム科学技術への言及がないのは残念である。</p> <p>ライフ、グリーン・イノベーションは、それぞれ人間と社会の全体性を視野に入れた課題を扱うために科学技術の可能性と社会経済の限界が幾重にも絡まりあい、そのため常に総合的な視点に立った問題解決が必要となる。どのレベルの研究テーマにおいても「システム」の問題が正面に立ち現れ、長層的多面的な解決を迫られる。「ネットワーク」「データ」「モデル」「制御」「設計」などシステム科学技術の概念と手法が重要な役割を果たすことが予想される。従って、システム科学技術をイノベーション実現のための核となる科学技術のひとつとして捉える必要がある。</p>
193		団体職員	<p>【課題解決型イノベーション推進のための研究費配分制度の設計】</p> <p>科学技術政策を実現していく上で、研究費の配分制度をどのように設計するかは極めて重要である。新しい科学技術基本計画においても、計画の目的に沿って、研究費の配分制度を検討し、具体的に示すべきである。今回の「科学技術基本政策策定の基本方針(案)」においては、大学の基盤的経費、科学研究費補助金の充実が提案され、また、S・B・I・Rに各府省の研究開発予算の一定割合を充てることが提案されているが、全般的に十分とは言いがたい。特に、今回の基本計画の重要なポイントである、課題解決型のイノベーションを推進するために、どのように研究費を配分するかは十分に検討する必要がある。これまでの競争的資金は、基礎研究から開発研究、実用化まで「切れ目なく」制度を用意し、制度間を「つなぐ」形で設計されてきた。しかし、これは、いわゆる「リニアモデル」に基づくものであり、「産学官の強固な連携の下、科学・技術・イノベーション政策を一体的に推進する」(基本方針(案)P6)方針を確実に実施するには不十分である。イノベーションの実現のためには、観察・分析による課題の発見、警告、それに対応するための新しい知識・技術の構成、新しい知識・技術に基づく政府や企業による行動、社会や地球に対する実際の影響の発揮、以上が循環するループを形成して、進化・発展していくことが重要である。そして、研究面で、それを実現するためには、役割連携(分析的な研究、知識・技術を構成する研究、知識・技術を社会・自然と同化していくための研究の連携)や分野融合を促進する研究費配分制度が必要となる。具体的には、この趣旨に沿った産学官の機関・人のネットワーク形成を促進するような研究費の配分制度を拡充・創設すべきである。</p> <p>第3章の詳細検討においても研究費の配分制度の設計は重要である。</p> <p>また、レギュラトリーサイエンス(P12、P15)、共用施設の整備・高度化(P31)、倫理的・法的・社会的課題への取組(P38)などについても、具体的な配分割合を基本方針において特定しないまでも、研究費の一定割合を計画的に配分する旨の方針を示さないと実効性は薄いと考えられる。</p> <p>(参考:「研究開発戦略立案の方法論 持続性社会の実現のために」2010年6月 CRDS <a href="http://crds.jst.go.jp/output/pdf/handbook2010.pdf">http://crds.jst.go.jp/output/pdf/handbook2010.pdf</a> から入手可能。)</p>
194		会社員	<p>グリーンイノベーション、ライフイノベーションに関し、各種の新技术開発に言及しておられますが、素材製造に携わるものとして、これらの技術開発を可能にするための素材開発の重要性についても(例えば次世代自動車開発に必要な磁性材料や軽量材料の開発、発電の高効率化を可能とする耐熱材料の開発)認識願います。これらが無ければ、絵に描いた餅に終わってしまいます。</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
195	.	その他	<p>【2大イノベーションの重要性と課題】</p> <p>目指すべきわが国の姿を明確化した上で、その実現に向けた最重要施策として国民への説得力をもって2大イノベーションを位置付けることが、今後、予算面での重点的な配分や課題解決型アプローチの嚆矢としての取組み強化のために重要である。他方、2大イノベーション以外にも推進すべきイノベーションがあるという点にも留意すべきである。</p> <p>今後、基本方針の具体化にあたっては、成果目標の実現に必要な成果と対応する方策(研究開発に加え、規制改革、国際標準等を含む)、達成時期、責任官庁・協力官庁を、体系的かつ具体的に明記すべきである。とりわけ総合科学技術会議においては、重要施策の漏れや類似施策の重複の排除、文部科学省と出口官庁の連携強化を推進し、選択と集中の下、研究開発のポートフォリオ化と、予算の一元化も含めた関連施策のパッケージ化を主導することが求められる。こうした手法は、基本計画全体において採用されるべきであり、他の重要政策課題についても、十分な言及がなされるべきである。</p> <p>グリーン・イノベーション、ライフ・イノベーションについては、アクション・プランにおける議論がベースとなっているが、科学・技術・イノベーション政策の観点から取り組むべき課題はより広範にわたる。10年後を見据えた今後5年間の計画として網羅すべき対象についても改めて精査するとともに、将来的に取り組むべき課題についても先取りする姿勢が求められる。</p>
196	.	その他	<p>p8、第 3 章「国家戦略の柱としての2大イノベーションの推進」の基本方針は、第3期基本計画で立てた「基本理念と政策目標(6つの大政策目標、12の中政策目標、60余の個別の政策目標が掲げるイノベーション)」(平成18年3月28日閣議決定)を無視しており、かつ守備範囲を狭く設定している。</p> <p>マクロ経済的な視点からも、この守備範囲だけでは、21世紀の我が国の持続的発展を実現することは困難であろう。</p> <p>「国家戦略の柱としての2大イノベーションの推進」は持続的発展のための必要条件として位置付け、十分条件とするための基本方針をさらに策定すべきである。そして、それは第3期科学技術基本計画が出口目標を定めてこの5年間20兆円を越える投資をしてきた目標と、どう異なるのかを国民に見える化するべきである。</p> <p>さらに、国際標準化の議論が典型的であるが、日本が国内中心に努力しても効果が出ない、また日本だけで主張しても通らない事柄が多い、アジア諸国との共同プロジェクト(実証実験を含む)を、日本の技術主体に仕組み(政府資金で)、アジア諸国から歓迎された後、彼らを味方につけて、国際標準の取得を図るべきである。</p>
197	.	その他	<p>p8「社会システムづくりまでを一貫して行う課題解決型のイノベーションを推進する」とあったが、これらは、それぞれ科学技術のみでは詰めることができず、その活動方法や活動主体への資金配分を至急検討する必要がある。またそのための総合計画を策定しながら展開する必要がある。</p>
198	.	その他	<p>p8グリーンイノベーションを支える政策「社会システム、都市システムの変革を視野に入れた実証実験」とあったが、この点は重要で、社会システムや都市システムの専門家を含めての体系的な総合政策との連携を強化する必要がある。</p> <p>以上の論点は第3期科学技術基本計画においても、その成果の社会還元の見地をもって、この5年間総合科学技術会議の司令塔のもとで、推進してきたではないか。その推進の成果・反省と評価・分析なくして「社会システムづくりまでを一貫して行う課題解決型のイノベーションを推進する」との理念を書いても、国民から「砂上の楼閣」と言われかねない。</p>
199	.	その他	<p>(2)グリーン・イノベーションとライフ・イノベーションの推進</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現状では極めて概念的で、既存のプロジェクトがほとんど関連づけられ、各省、各機関、各研究者がやりたいことの正当化に使われる危惧がある(例:安部政権の「イノベーション25」戦略)。</li> <li>・政策・施策、課題設定、ファンディング、研究体制の構築、評価、人材育成確保の各層でのマネジメント、各層を繋ぐ仕組みの詳細設計が必要である。閣議決定文に盛り込むのが無理ならば、補足解説を作成する必要もある。</li> <li>・「課題解決」、「システム」、「処方箋」などが強く打ち出されているが、これを誰がどう実現していくのか。添付に示す科学技術の公的推進構造の中での、それぞれのプレーヤー、役割分担がまだ不分明で、実効性が心配である。</li> <li>・第3期科学技術基本計画において設定された「大政策目標3:環境と経済の両立 環境と経済を両立し持続可能な発展を実現」に向けたイノベーションとどう違うのか、今までの投資を如何に活用するのかの連続的な視座を具体的に見える化するべきである。</li> </ul>



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
200		研究者	<p>科学技術基本政策に対する意見。特に「国家戦略の柱としての2大イノベーションの推進」に関して：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 戦略は方法論である。どのような手段と手順でやれば競争に勝てるかを考え、示すのが戦略である。企業間の競争でも、強みを活かすことを考えなければ競争には勝てない。ましてや、国家間の競争で、強みを生かさずして烈な競争に勝てるはずがない。ご提案の基本政策はグリーン・イノベーションとライフ・イノベーションに特化している。これは、強み弱みを考慮せず、こうありたいという願望を目標にしただけの、戦略とは程遠い極めて危険な政策であると言えよう。</li> <li>2. 国民に明るい未来が見えるような長期的視点に立った力強い政策が見えない。1975年以降「ものの豊かさ」よりも「心の豊かさ」を国民が求めていることは旧通産省の調査で明らかになっている。しかし、それはある程度の「ものの豊かさ」を前提としていることに注意しなければならない。</li> <li>3. かつては繊維・鉄鋼・機械・半導体などといった圧倒的に強く日本を富ませてきた分野も、技術的に劣勢化して、その製造はアジアに移っている。技術の国際競争力の回復なしに日本の未来はない。政府が提案しているグリーン・イノベーション、ライフ・イノベーションから派生する産業だけでは我が国の経済を支え、国民を幸福にすることは不可能である。</li> <li>4. これまでの日本の成長を支えてきたのはものづくり、製造業である。その根源は官民一体となった研究開発にあった。これら材料およびものづくり関連でたゆまぬイノベーションを起こし世界をリードすることが、資源小国である我が国に課された使命でもあり、日本の強みを活かす戦い方であろう。製造業分野の科学技術への継続的投資なくして日本の未来はない。</li> <li>5. 鉄鋼を中心とした材料分野は国際競争力が残っている分野の代表である。生産量ではアルセロール・ミタルに遠く及ばないが、四国連絡橋の高張力鋼を生産できるのは日本だけである。原子炉容器では世界一の製鋼メーカーをロシアが買収しようとした最近のことである。このように材料分野では企業の技術競争力はまだ残っており、それを支える材料分野の研究面での国際競争力もまだ残っている。材料やものづくりなど国際競争力が残っている技術分野への研究開発と人材育成のための投資を戦略の柱に加え、「強みを活かすグランドデザイン」を力強く示すべきである。以上</li> </ol>
201		会社員	<p>産業界よりの意見であるが、科学と技術のうち技術をとらえれば本文中掲げられているイノベーションということで新しい技術を生み出すことが重要であることは賛成であるが、一方、これまで培ってきた日本の技術の伝承も課題であると実感している。</p> <p>技術者、技能者の高齢化にともない引退後、しかるべき人材に技術伝承されず、技術が消滅してしまったり、安易な設計変更により事故が発生したりしている。</p> <p>先日TVで小出力水車を神がかり的に設計する方の技術についてある方が伝承したエピソードが放送されていたが、これは現在ではコンピュータによるシミュレーション技術が発達しているため、設計ルールとしデータベースとしていくのが可能である。</p> <p>こうした技術の暗黙知を形式知に変換して伝承するべきであると考え、大企業であればこのような取り組みがなされているところも多いと思うが特に中小、零細企業が日本を支えている技術を残していく取り組みを国が調査、実践、とりまとめられることが望ましいのではないかと。</p>
202		その他	<p>3 / 17 グリーン・ライフのみでない重要なイノベーション政策の整理と明示が必要。</p> <p>本基本方針(案)における大きな問題は、イノベーションの対象をグリーンとライフの二つに限定していることである。新成長戦略では国民生活の視点を重視し、わかり易さを重視してグリーンとライフに絞り込んだように思われるし、その重要性に異議はないが、科学・技術・イノベーションの司令塔であり専門家の見識を踏まえた総合科学技術会議が、国家として実現すべき重要課題をそれだけに絞っているかのように見せることには疑問を感じる。</p> <p>例えば当会は、新成長戦略への提言においても「ICTをイノベーションの推進エンジンと位置づける」ことを求めた。その他に、規制緩和を含めたソーシャルイノベーション、産業競争力に直接つながるインダストリーイノベーション(ビジネスプロセスイノベーション)等も重要なイノベーションである。科学技術駆動型のイノベーションに限っても、それが社会へ定着するには、科学技術を超えた総合的アプローチを必要とする。さらに、科学技術駆動型でないイノベーションにおいては、科学技術政策と距離の離れた政策となる。</p> <p>もとより、イノベーションの範囲を精緻に定義づけることは、困難であるが、「イノベーション」を対象とする以上、どの範囲のイノベーションを当該基本政策のなかで扱うのか境界条件の検討が必要となるのではないかと。その結果によって、科学技術基本法のあり方、科学技術の司令塔機能のあり方、司令塔機能と国家戦略室ないし内閣官房とのデマケーション、司令塔機能を担う公務員人材に大きく影響すると考える。</p> <p>国として追及すべきイノベーションを整理し、政策に明示的に織り込むべきである。</p>
203		その他	<p>7 / 17 イノベーションの基盤たるICT・システム・ソフトウェア技術の重要性の明示。</p> <p>わが国では、要素技術や素材・製品単体の競争力は維持しているが、システム技術やサービスを含めた競争力に弱点を持つと言われてきた。本基本方針(案)において、引用される技術分野は要素技術が中心であり、システム化技術としてのICTやソフトウェア技術の重要性に関する記述は弱く、大規模なシステムを建設し運営していくための技術基盤にはほとんどページが割かれていない。</p> <p>第三期の八分野における「情報通信」には、半導体やロボットなどのハードも含まれていることから、「もの」づくり的な理解をされることもあり、かえってシステム技術やソフトウェア技術の存在が見えにくかったとも言える。</p> <p>しかしながら、個別の要素技術や素材・製品をつなぎあわせて社会的な課題解決をはかることによって付加価値を創出しているのは、情報通信の「利活用技術」である。</p> <p>国民に還元する科学・技術・イノベーションを標榜する以上、グリーンとライフの二つのイノベーションを支え、課題解決の基盤たるICT、ソフトウェア技術力、システム技術力の強化についてもっと強力に言及すべきである。</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
204		会社員	2.イノベーションの対象としての、グリーンとライフは、ここ10年のエポックかもしれないが、その政策の内容を見ると、技術の実用化や応用展開に過ぎない。この最後の「実用化」が課題だと言いたいのだろうが、これは、科学技術基本計画として、一番目に掲げる必要はない。イノベーションには実用化技術も重要だが、臨床医療のあり方などと言われるように、課題としてはしくみやビジネスの比重が高い。「国家百年の計」の志あらば、「国家戦略の柱」なるものに迎合一途ではなく、ぶれることなく、基礎研究の重視一本で進めて貰いたい。
205		会社員	<p>今回提示された基本方針(案)では、柱としての2大イノベーションとして、「グリーン・イノベーション」と「ライフ・イノベーション」を上げ、それらに対する推進施策が示されています。</p> <p>今回の方針(案)における「グリーン・イノベーション」の主要な方策として、「再生可能エネルギーへの転換」等が示されていますが、情報通信に関連する具体的な方策としては「情報家電・情報通信機器等の省エネ化、ネットワークシステム化」(= Green of ICT)が示されているのみです。一方、米国の連邦通信委員会が、米国連邦議会の要請に基づき本年3月に取りまとめた「National Broadband Plan」では、長期目標の1つとして、「米国がグリーンエネルギー経済で先んじることができるよう、全ての米国民がブロードバンドを用いてエネルギー消費を管理すること」(= Green by ICT)としております。これは米国政府が、ブロードバンド、即ち情報通信技術を今後の環境関連施策の中核に位置付けている一つの証左と考えます。</p> <p>また、「ライフ・イノベーション」については、「医療・介護・健康関連の科学・技術や産業の発展を通じた成長を実現する」と定義されていますが、この定義は、多様な価値観を有する現在の社会では限定的と考えます。具体的には、「ライフ」という単語を「生活」とより広く捉えます。その上で「ライフ・イノベーション」に、健康増進のみならず、少子高齢化の中で幅広い層の国民が豊かに暮らすことを実現するための生活支援技術を含めることが望ましいと考えております。そして情報通信技術が、豊かな生活を支える重要な基盤技術の1つであることは、衆目の一致するところです。</p> <p>このように、「グリーン・イノベーション」「ライフ・イノベーション」いずれにおいても、情報通信技術はその基盤となる重要な技術であり、今後、幅広い層の国民が科学技術の成果を享受するために不可欠と考えます。については、「情報通信技術の発展」を基本政策の柱の1つと位置づけ、その推進施策を盛り込んでいただければと考えます。</p>
206		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始めとする様々な科学技術の進展を支え、その成果を社会に浸透、普及させるためには、常に先進のICT環境を備えることが必須です。このため、世界各国は、情報通信分野の研究開発に対して競い合うようにして継続的な重点投資を行っています。このような国家的な施策としての情報通信分野への重点投資は、国際競争力の強化、維持の観点からも極めて重要であると考えます。</p> <p>ICTは電気や水道、交通網と同様に、既に社会活動に深く浸透したインフラですが、ICTには他のインフラとは大きく異なる点があります。それは、ICT分野については、現在の要素技術およびシステム技術では今後のICTインフラに対する需要の量的質的な爆発に対応できず、まだこれからも技術の段階的進展が不可欠な点です。よって、ICT分野での国際的な技術競争は、今後の経済発展に大きな影響を与えます。</p> <p>我が国においても、同様の観点から、第3期科学技術基本計画までは、情報通信が重点推進4分野の1つであると明確に位置付けられ、最重視されてきたと認識しております。よって、第4期科学技術基本計画においても、引き続き、国として情報通信分野に対して継続的な重点投資を行う旨を明確に示して頂くことが重要と考えます。</p> <p>コンピュータの性能及び台数は20年毎に100倍になり、現在の我々の生活は、相互にネットワークでつながれた無数のコンピュータに大きく依存しております。今後もこの傾向は続き、2020～2030年代には一人あたり100台のコンピュータを使いこなして生活する時代がやってくるとも言われております。</p> <p>このような時代に向けて、継続的に新しい情報通信技術やネットワークを導入することは必須であり、我が国の情報通信分野での国際競争力を強化、維持するためにも、国として関連する施策、研究開発投資を着実に実行して頂くことが不可欠と信じます。</p>
207		会社員	<p>科学技術基本方針(案)では、国家戦略の柱としての2大イノベーションの推進として、グリーン・イノベーションで世界に先駆けた環境先進国の実現を目指すとともに、ライフ・イノベーションで健康大国の実現を目指すことが盛り込まれています。</p> <p>これに関連し以下の項を追加推奨いたします。</p> <p>・医学と農学と工学の連携による予防医学における食品の機能性研究の推進          予防医学の推進こそが最も効率的なライフ・イノベーションを支える事業であり、予防医学の推進により罹患率の低下することで、治療費を大きく下げるものと考えます。予防医療においては、運動などとともに、毎日摂取する食品の影響は大きいものがあります。食品の機能性の研究については治療薬のように保険医療の範囲ではないため、研究費が確保できないため、エビデンスが中途半端なものも多く、機能性食品の宣伝内容に不信感が生まれています。医学と農学と工学の連携による予防医学における食品の機能性研究の推進が必要と考えられます。</p> <p>・安全な食品の確保及び食品育成効率化のための、農薬、肥料などの農業技術研究の推進          日本は過去「農林10号」の子孫が世界中の小麦の増産に寄与したことで食糧危機を救い、緑の革命を生みました。ところが日本には3.8万km<sup>2</sup>の休耕地があり、年々就農人口も減少し、食料自給率の低下とともに、輸入食料品の供給と安全性の確保が問題となっています。</p> <p>食品の機能性研究と農業技術研究に医学、農学、工学の革新的技術を入れることは日本の農業の雇用の確保、社会インフラのグリーン化、食料自給率の向上、食品の安全性の確保、予防医療への貢献など、メリットは計り知れないと思います。</p> <p>日本の将来の農業発展と食品による予防医療充実にむけて研究開発、制度確立に是非予算を投入いただきたい。</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
208		会社員	<p>・科学・技術・イノベーション政策を国家戦略として位置付ける上でその取り組み対象としては、現在の第4期基本計画においては材料産業分野への対応が少ないように見える。鉄鋼を含む材料産業分野は、わが国におけるGDPや生産額に占める割合を見ても重要な分野であり、国際的な視野においても貿易、輸出入額に占める割合も大きな割合を占める。そういう意味でGDPや貿易量を増加する率の高い材料産業分野につながる対応を、より促進する方針の導入を望みます。</p> <p>材料産業分野の研究開発は、質・レベル向上の為の基盤であり、その促進により、上記のGDPや貿易量を増加も見込まれる。</p> <p>2大イノベーション推進のひとつである グリーン・イノベーション にも材料産業分野の研究開発対応は大きく関わっており、温室効果ガス排出削減につながる操業方法の開発やフィールド実証実験の実施は積極的に推進されるべきである。</p> <p>また雇用状況の著しく悪化している現在において、雇用吸収力の高い材料産業分野の積極的な運営は、将来の国民生活を豊かにすることにつながるため、本分野への積極的な研究開発投資の強化を願う。</p>
209		研究者	<p>「グリーンイノベーション」と「ライフイノベーション」が今後重要でかつ意義のある目標であることに異論はありません。しかし、平成22年度「最先端・次世代研究開発支援プログラム」のような予算の使い方には反対です。これら二つの課題が重要だと突然トップダウンと言われても、これら二つを研究している研究室や研究者が一夜にして増えるわけではありません。現在の「最先端プログラム」は、効率的に研究費として使用できる以上の資金が上記のふたつの分野に投入されていて、非効率なバラマキになっています。もしも重点分野としてこれらふたつを掲げるなら、研究室及び研究者の育成を視野に入れた計画をたてるべきです。国内の「グリーンイノベーション関連分野」と「ライフイノベーション関連分野」の成長に合わせて柔軟に研究資金額を増やしていくことが重要だと考えます。固定的な研究資金の配分は非効率です。</p>
210		未記入	<p>"国家戦略の柱としての2大イノベーションの推進"について、"我が国が直面する喫緊の重要課題の解決"のみならず、今後グローバルに対してリーダーシップを発揮し、貢献していくために日本の強みを強化するイノベーション政策も必要なのではないでしょうか。今後強みとなるエリア構築のために、サービス・イノベーションの推進を提案します。</p> <p>製造業においては日本の品質は世界を牽引してきました。一方、産業の半分以上をしめるサービスに対しては日本の生産性の低さが数値では指摘されてきました。日本のサービスは実際に経験された方からは高い評価を得ています。OECDで幸福度の議論が始まりましたが、サービス価値にはまだ数値化されていない要素が多く存在します。それらの基礎研究、及びサービスへの適応はこれから期待される研究エリアです。</p> <p>Finlandは今後のサービス・ビジネスの重要性に対して、研究支援が十分にされてこなかったことをいち早く認識し、現在製造業に対する支援以上のファンドをサービスに向けています。同様の施策はドイツ、韓国でもとられています。OECDのR&amp;D Fundの割合をみると日本でもいっそうのサービス研究の支援が必要だと思われます。</p> <p>将来にわたって高品質のサービスでリードし、それをグローバル共通の理解としていくために、サービスの基礎研究への日本の貢献が求められています。現在の2大イノベーションに加えて、サービス(品質、観光、グローバル展開など)・イノベーションの推進が今必要です。</p>
211		会社員	<p>「情報通信」及び、RTは、ライフ(or グリーン)・イノベーションの基盤技術として、重要、かつ有効な要素技術である。ライフ・イノベーション、特に高齢者サポートにおいて、RTは有効とされながら、技術先行のプロジェクトでの検証が多く、実際の高齢者サポートをメインとした研究プロジェクトはなかったと思われる。ライフ・イノベーションを主としたプロジェクトにて、RTの有効性を示せれば、更なる技術革新となる。また、即利用可能な技術として、ネットワークロボットを用いた検証は、ATRなどでも行われており、これら既にある技術を用いることで、よりスピーディな対応ができ、また世界に対して、日本の先進性をアピールするkとおができると考える。</p>
212		会社員	<p>なおグリーン・イノベーション、ライフ・イノベーションという言葉は感覚的で曖昧な表記であるので、適切な日本語に置き換え、さらには定義して記述すべきと考える。</p>
213		団体職員	<p>今回の第4期基本方針について前回(第3期基本計画)との差分に基づきコメントします。</p> <p>第3期科学技術基本計画では、「情報通信」が重点推進対象の4分野の一つとして最重要視されていました。しかるに現在でも「情報通信」の重要性は変わっていないと思われるのですが、第4期ではライフ及びグリーン・イノベーションの重点化のみになっています。「情報通信」を引き続き最重点分野として定義することが必要だと思います。</p> <p>中身に言及しますと、情報通信については現状の案では 章において、他の技術の間に埋もれるような記述がなされているのみであり、重要性が著しく低下したように見えます。より明示的に重要性を強調すべきと思います。</p> <p>ライフ及びグリーン・イノベーションの推進において、情報通信が最重点課題として引き続き柱となるような記述をすることが必要である、と思います。そうでなければ各研究開発項目として組織の重点化から漏れてしまい、結果的に情報通信の発達が遅れ、ライフ及びグリーン・イノベーションの推進も実現が困難になると思います。</p> <p>ネットワークロボット技術はライフ・イノベーションの推進において情報通信技術の先進的応用の観点からも重要な要素です。ネットワークロボット技術研究開発の推進がライフ・イノベーションのメインドライバーともなると考えられますので、非常に重要であることも認識すべきと思います。</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
214	. 1.	研究者	国家戦略の柱としてグリーンイノベーション(Gと略す)とライフイノベーション(Lと略す)に重点化することは現時点の必要性和日本の財政状況を勘案すれば妥当とは考えられる。しかし、GとLに直接関係する研究開発にだけ焦点を当てることは極めて危険である。現代のインターネットと携帯をベースとするICT(情報・通信技術)は社会基盤として極めて重要であり、2020年に向けて社会活動はますますICTへの依存度を高めることは疑いない事実である。さらにICTはGとLの実現に不可欠な技術である。ICTは2020年に向けて情報技術(I)はクラウドコンピューティング、通信技術(C)はインターネットに代わる新世代ネットワークにより両方ともパラダイムシフトを起こすと想定され、米欧韓国で国家的プロジェクトが推進されている。我が国がこのパラダイムシフトに後れを取れことになれば、現在のインターネットビジネスが米国にほぼ独占されている状況が再び再現し、日本のICT産業はもはや生き残ることはできないであろう。そのような事態になればGとLのイノベーションは外国技術に依存することになり、日本がGとLで世界を先導することは不可能である。また、日本の大きな雇用を有する産業が失われ、国際競争力の低落は避けられないであろう。したがって、GとLを支えるICT基盤の研究開発を重点技術として位置づけることが必要である。
215	. 1.	団体職員	グリーン・イノベーション、ライフ・イノベーションを大きな柱として据えることの意義は重要で、基本的に大いに賛同するものであるが、それらを支える基本的知見として、気象、地質、土壌、そして生物相を含む自然環境・自然生態系に関する研究もたいへん重要であり、それらの基礎的知見は、グリーン・イノベーションやライフ・イノベーションの技術開発を進める上で不可欠な要素である。 動植物や微生物の生態を把握することは、単に博物学的興味を満足させるものではなく、環境に調和した持続可能なグリーン・イノベーション、ライフ・イノベーションを進める上でたいへん重要な物である。また、気象、水文、地質、土壌など生態系を取り巻く自然環境の研究は、自然災害の防止や天然資源の利用ばかりでなく、グリーン・イノベーションを実用性、実効性のあるものとし、それらの技術を我が国に留まらず世界に発信していく上で、是非とも進めなければならない共通基盤的研究である。 様々な要素研究を組み上げて進める壮大なイノベーションであれば、それら要素研究の共通基盤的な研究である自然環境・自然生態系に関する研究の推進を謳っていただきたいと願う次第である。
216	. 1.	その他	p8、1項「基本方針」に「日本を取り巻く危機をチャンスに転換し、新たな成長につなげるとともに、豊かな国民生活を実現していくためには、わが国が直面する喫緊の重要課題の解決に向けたイノベーションの創出が不可欠である。」との記載があるが、これらは科学技術政策のみでは推進することができず、社会経済的価値創造に向けた連続した、かつ責任あるイノベーション政策と連動したPDCAマネジメントを可能にするシステム改革が必要である。 この視座は、第3期科学技術基本計画においても、その成果の社会還元の見地をもって総合科学技術会議の司令塔のもとで、推進してきたではないか。その推進の成果・反省と評価・分析なくして「課題解決型のイノベーションを推進する」との理念を書いても、国民から「砂上の楼閣」と言われかねない。
217	. 1.	研究者	イノベーションがグリーンとライフの2つに限定されているのが気になります。もちろん、どちらも多面的な性格を持ち、それにいろいろな分野が関わりはしますが、パッと見、他はなし、と解釈されます。2つのイノベーションを推進すると同時に、それを原動力として科学技術の全領域を発展させる、というトーンを入れていただけないでしょうか？
218	. 1.	その他	2大イノベーションとして掲げられているグリーン・イノベーションとライフ・イノベーションに加えて、さらに情報通信(ICT)イノベーションを含む3大イノベーションを国家戦略の柱とすべきである。 高度成長期に「電子立国日本」を国是として以来、嘗々と培ってきた情報通信とエレクトロニクス技術(ICT)は、現代の社会基盤の一翼を担ってきた。全産業の約1割を占めるICT産業が、もし今後グローバルビジネスで生き残れずに縮小することになれば、国力の低下は免れない。現状を見れば、韓国・中国の追い上げが急であり、また米国やEUは依然として巨額の公的資金を研究開発に投入している。我が国では企業も研究開発投資への余裕はなくなっている中で、今後研究開発への公的資金投入を削減し続ければ、ICT産業は早晚国際競争力を失い、世界市場からの撤退を余儀なくされるであろう。 ICTはグリーン&ライフ・イノベーションの「礎」でもある。グリーン・バイオICTはグリーン・イノベーションに大きなインパクトをもたらすことが出来る。また、ライフ・イノベーションにおいては、情報通信ネットワークの利活用によって安心・安全を増進できる。例えば、遠隔医療における手術やX線画像診断には超高精細画像伝送の、高齢者には日常の健康チェックを可能にするセンサーや介護ロボットのネットワーク化が求められている。 ICT自体にも解決すべき課題が山積している。クラウドコンピューティングが近い将来に社会のコモディティとなれば、データセンターの大電力消費は深刻な問題となる。1つのデータセンターで原発1基分の電力を消費している現状を、世界に誇る「オール光化技術」を駆使し革新的なブレークスルー技術を生み出すことによって解決でき、同時に世界に先駆けてグリーンデータセンターで世界市場を席巻するチャンスが生まれる。 ICTの革新的技術の継続的な研究開発に加えて、勝てるビジネスモデルの創出による戦略的事業遂行が必要である。我が国は高い技術力を有するにも関わらず世界市場での存在が低下し、「ガラパゴス現象」と称される状況に陥っている。これを脱却するためには、基礎・基盤研究から実用化の間に存在する「死の谷」を渡る架け橋となる方策が必要である。大学・国立研究機関に存在する「知の泉」から優れた技術シーズを汲み上げ、スピーディに商用に移行する産官学連携のスキーム作りが求められている。
219	. 1.	研究者	p8「...科学・技術・イノベーション政策を一体化...」:イノベーションは円貨を増加させずデフレ脱却に関係が薄いとされる。後に科学が経済的に役に立たない等の故なき批判を受けぬよう、表現に配慮が必要。

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
220	1.	その他	<p>今回の基本方針案につきまして、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。</p> <p>1. 基盤としてのICT技術研究開発重点化 グリーンイノベーション、ライフイノベーションを2大イノ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の利用の面で見てみると、先進諸国に比べて大きく遅れています。ライフイノ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、ウエ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。</p> <p>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ノ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が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。</p> <p>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電子情報通信学会でも、新しい方向性として国の科学技政策の立案・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>
221	1.	その他	<p>グリーンイノベーション・ライフイノベーションの実現には、物作りやマイクロ・ナノ加工は必要不可欠である。</p> <p>出口にある、開発目標や産業のみからの項目が列記され、その内容が説明されているが、それを支える要素技術の開発や機器の開発に関する記述が全くなされていない、改善されるべきと考える</p>
222	1.	研究者	<p>グローバルサステナビリティに向けて必要な政策は、グリーン化(低炭素社会)に代表されるMitigation(環境悪化の軽減)とともに、来るべき環境変動への適応Adaptationが重要となる。グリーン化に関する技術イノベーションについては、ヨーロッパ、米国をはじめ、基本特許から政策提言まで、これら西欧諸国が、我が国のはるか先をいっており、今から、これらの後追いをするために、莫大な国家予算を投資することは、無駄である(民間を主体とする市場原理に任せておけばよい段階に入っている)。これに対し、Adaptationについては、これら西欧諸国でも、まだ模索中の状態であり、自然災害の先進国日本での先進的なポテンシャルを生かす条件が整っている。国家戦略としては、西欧諸国の一歩先を進むような先手が必要であり、防災を中心とした新たな技術イノベーションを国家戦略の中心にするべきである。</p>
223	1.	研究者	<p>グリーン・イノベーションとライフ・イノベーションという二大イノベーションを国家戦略の柱として推進する基本方針に大きな危惧を感じます。すなわち、人類の発展の歴史は、石器、土器、青銅器、鉄器という、材料の発展とともに歩んできたものであり、今後も、材料の発展なくしては国民生活をより豊かなものにするにはできません。</p> <p>グリーン・イノベーションとライフ・イノベーションに、もう一つの柱としてマテリアルズ・イノベーションを加え、環境面と健康面に配慮した優れた材料の創成を達成して、はじめて幸福生活が得られるものと思います。マテリアルズ・イノベーションを加えた三大イノベーションこそが、国家戦略として推進すべき基本方針と思います。</p>
224	1.	研究者	<p>イノベーションを促進するには確かな環境を作る必要があります。私は卓上型放射光装置の発明を行い、これを実用化することに成功し、21世紀COEの拠点リーダーを行い、ベンチャー企業を立ち上げた経験から意見を申し上げます。</p> <p>私の師匠は実は坂田昌一先生です。ご存じのように益川先生の恩師です。先生の講義を私は非常に熱心に聞き、その科学方法論をしっかりと身につけたお陰で今日の私があり、数々の発明を行い、COEの拠点リーダーを務めることが出来たと思っております。その先生が、常に申されたことは、イノベーションは必ず学問の境界領域で起こることでした。従って、私は常に学問の境界領域を探しました。大学院は原子核物理で博士号をとりましたが、帰国後に放射光の分野へ変わり、ここで数々の発明を行い、さきがけ21研究員もつとめました。原子核物理の知識が生かされた上で、放射光やレーザーの専門家とは異なる視点で学問を眺めた結果、数々のイノベティブな発明が生まれました。分野が変わることが出来たのは私には幸運でした。</p> <p>この経験に基づきますと、周りの研究者が実に知識不足であり、なぜイノベティブで無いかわかります。生涯同じ分野で研究している研究者には決してイノベティブな発想は生まれません。同じ分野で弁当箱の角をつつく仕事はやらない方がましです。若い人を出身母体とは異なる分野へ移して鍛え上げる必要があります。また、企業の経験をさせることや、外国留学を積極的にさせることは意味があります。</p> <p>国は、若い人が一定期間企業で働くか外国に留学することを促すような補助金を企業に出すのが良いと思います。企業に補助金を出してポストドクを採用させる。そして企業の論理を身につかせ、仕事をてきぱきとやる習慣を付けさせるのが良いでしょう。現在のポストドクは皆ぬるま湯につかっています。数年してから大学へ戻す方が良いでしょう。</p> <p>もう一つは研究所のあり方です。現在米国で生き残っている研究所は、いずれも大規模研究所であり、沢山の領域を包括しており、その中で人事の交流をしています。単一目的の研究所はいずれ目的を喪失します。原子核研究所がそうでした。融合的、学際的な学問が出来るとなると良いです。その意味で放射光というのは学際的であり、卓上型放射光センターにも実に様々な領域、様々な国から常に人が訪れており、融合的な研究ができる状況が発生しています。</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
225	1.	研究者	<p>第4期学技術基本政策策定の基本方針(案)において、「ライフイノベーション」と「グリーンイノベーション」が重点化する戦略方針として記述された事は、我が国が置かれた昨今の情勢から理解出来るものである。しかし、「ライフイノベーション」及び「グリーンイノベーション」は、我が国が迎えている高齢化社会やCO2削減公約への対応などが主な目的である。これらは、マイナスを0に持って行く戦略ではないであろうか。成長戦略として0をプラスに、プラスを更にプラスにすることを目指しているものではないと言える。では、0をプラスにする事、プラスをプラスにするものとは何であろうか。</p> <p>我が国は、最先端のICT技術を誇っているものの米国の後塵を拝し続けている。技術的には何ら劣るものではないもののWebアーカイブの作成時における著作権問題などの制度的な問題によって、技術はあるにも関わらず手が出せない状態のものが多い。更に、e-Japan戦略に基づいてブロードバンド化が図られたネットワークも他国に追いつかれつつある。これらの技術はこれまでプラスであったものが0へ、またマイナスへと移り変わりつつあり、このまま手をこまねいていけば、いずれ他国に比べて劣る技術となる事は明らかである。</p> <p>加えて、「ライフイノベーション」、「グリーンイノベーション」を実現させるためには、基本方針にも記述されているように情報通信技術は必要不可欠である。しかし、ここで記述されているように単なる縁の下の力持ちという技術ではなく、戦略的に「ライフイノベーション」や「グリーンイノベーション」を確かなものとする「イノベーション・プラットフォーム」としての情報通信技術という位置づけを明確にするべきである。従って、「ライフイノベーション」、「グリーンイノベーション」に続く、第3の重要戦略としてイノベーション・プラットフォームを実現する事を国内外に強く示す事が必要不可欠である。</p>
226	1.	研究者	<p>世界情勢を考えると、グリーンイノベーション、ライフイノベーションを2大イノベーションとして設定することは、妥当なものだと思いますが、これですと、学問分野として化学と医学・生物学しか重要では無いと見なされます。グリーンイノベーション、ライフイノベーションの実現には、むしろ、情報通信技術のような今まで直接この分野と関わってこなかった学問が関与することにより、新たな進展を得ることが期待されます。また、これにより、日本の情報通信産業の活性化を図ることもできます。日本は、資源や農作物を海外から輸入する必要があるため、これまでの日本経済を支えてきた情報通信産業の低迷は日本に危機的状況をもたらします。</p> <p>11.2の中には一応情報通信技術の関与が書かれておりますが、これでは、情報通信技術の重要性を国民にアピールすることができません。グリーンイノベーション、ライフイノベーションを支えるために情報通信技術のような今まで直接関与してこなかった分野の融合が必要であるという点がもっと基本方針に明確に表れた方がよいと思います。</p>
227	1.	研究者	<p>公表されている「科学技術基本政策策定の基本方針(案)」では環境技術やライフサイエンス分野に重点がおかれているが、こうした研究課題は産業界の成長を促し、ひいては国が成長することにもつながるかもしれないが、そうしたことを一般の人々が理解するのは必ずしも容易ではない。また、国のあり方に直接関連していることを意識することも困難であると考えられる。いずれも重要な課題であるが、国のあり方、あるいは「国の方向性」とは異なる感が否めない。国のあり方は、国土のあり方であり、人々の生活のあり方である。そうした意味で、国の国土形成の方針を明確にし、その実現に向けた研究開発を推進するという構図が重要であると考えられる。</p> <p>私は土木工学分野において研究活動に従事しているが、我々の研究成果は国土形成と密接に関わるものであるが、すべての研究者がそうした大局的な視点をもって研究開発に取り組んでいるとは言えない。国土づくりと関わる分野の研究者には国交省の策定した「国土形成計画」を強く意識させることが重要である。今後の国土形成はどこを目指そうとしているのかを認識した上で、その実現のために必要な研究課題を発掘させることで、研究開発と政策との連携が一層進むものと考えられる。その際、国土形成計画というものと伝えるだけでなく、それを構成する各分野とそこでの課題を示すことが研究者の意欲を政策が必要とする技術開発へ向けることが可能であると考えられる。そのためには、「ブレイクスルー」「イノベーション」といった抽象的な表現にとどまらず、例えば防災分野であれば、「モニタリング技術」「予測技術」「復旧対策」などの具体的な項目をあげることが、研究開発を政策と密接に関連付けるには必要であると考えられる。</p>
228	1.	研究者	<p>雇用創出と教育に重点を置いた政策設計をお願いいたします。</p> <p>世界でもっとも先に高齢化社会を迎える日本は、先進国のモデルになる可能性があります。中国の巨大な高齢化を控え、日本は高齢者に対する医療福祉においてイニシアチブをとるべき立場にあります。高齢化に対応した医療、福祉、健康、サービスの分野でのイノベーションが国内、国外いずれにおいても強く望まれます。医療に関しては治験制度の高度化・高速化が特に望まれます。</p> <p>また高品質な農産物および養殖水産資源に関して、日本は世界のトップにいます。これらの分野をより強くすることが、今後の食糧危機に備えて絶対に必要です。</p> <p>これらの研究開発を事業につなげることで特に若年層に雇用を創出し、経済にも活気を与えることが必要です。これまでの科学技術政策では、研究に資金をつぎ込んで雇用結びつかず、結果ポストドク問題など高度人材の失職と、ベンチャー不振による経済の停滞を招きました。今後の科学技術政策においては、雇用を出口として定めることが必須です。また米国の大学においては運営資金の多くを州政府に負っており、州経済や社会への還元インセンティブが働きやすくなっています。このような社会還元の仕事みを重視すべきです。また小中高大学、大学院、いずれにおいても教育担当者の数が少なすぎます。教育現場での分業制も確立しておらず、複数のタスクを現場に押し付けすぎています。小中高には博士号人材を投入し、論理的思考や分析的思考についての教育をになわせるべきです。また、知識のみならず、複数の視点や立場からものを見て集団の合意形成を行うためのスキルも今後の日本では必須です。建設的な議論や合意形成のための授業が必要であり、特に博士号人材の投入を求めます。また大学・大学院でも、いわゆる教員以外の事務・専門職が激減しており、きわめて非効率な状況になっています。特に自然科学系では任期制が強制されたため、実験機器や生物資源の長期維持が困難になっています。教員においても、論文以外の評価基準が破棄されたため、教育や社会活動に対する意欲や能力が低下しています。教育研究活動に多様性を持たせ、また教育研究支援における高度人材の雇用を増加させる必要があります。</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
229	. 1.	研究者	私は大学で化学を教えています。基本方針にグリーンおよびライフイノベーションと応用を重視したことを謳っています。しかし、それらが発展するのは基本となる化学および物理の基礎の裾野が十分あってこそです。今いる地方の大学の環境は最悪です。とても基礎研究を十分に行えません。これが本当に高等教育の場なのかと悲しく思います。今の状況が続けば10年後には韓国や中国に追い越されてしまっているかもしれません。まず土台となることを固めて、それから応用に向かうという表現に変えていただきたいと思います。
230	. 1.	研究者	「グリーン・イノベーションで世界に先駆けた環境先進国の実現を目指すとともに、ライフイノベーションで健康大国の実現を目指す。」という2大イノベーションの重要性は正しいと考えます。しかし、科学技術立国として発展するためには経済的な側面も重要です。グリーン・イノベーションにより経済的な効果を発現するには、相当の期間が必要です。また、ライフイノベーションは内需拡大の要素が強く、バイオ産業が米国などの諸外国に遅れをとっている現状からは、技術輸出に結びつけるにはリスクが大きいと考えます。一方、わが国が世界をリードしている技術は存在し、これらの産業分野に集中的に資金を投入することにより、大きな経済的効果を発揮する産業を育成することが必要と考えます。本科学技術基本政策では、このような視点が弱いと思われる。
231	. 1.	研究者	「. 国家戦略の柱としての(2大)イノベーションの推進」の「1. 基本方針」として、情報通信技術を国家戦略の第三の柱として推進していただくことを希望いたします。日本の科学技術における情報通信技術の比重は極めて大きく、また絶え間なく変化し加速度的成長を続ける分野の一つでもあります。グリーンならびにライフイノベーションの実現においても、情報通信技術は高度な通信インフラによる下支えと、裾野の広い社会的応用で積極的にリードしていく駆動力となります。特にグリーン・イノベーションで活用が期待されているスマートグリッドやクラウドコンピューティング技術は、我が国の情報通信分野における更なるイノベーションの加速が市場確保の必須条件となります。欧米アジア各国が次代の情報通信分野の覇権獲得に巨額の投資をしていることを鑑みると、これまで築き上げてきた国際競争力の維持のみでも、国家の戦略およびサポート無しには不可能な状況にあります。これまでの基本計画の課題を踏まえ、それを克服する新たな取り組みや政策の導入は急務となっております。同時に、情報通信技術におけるイノベーションは一時の遅滞が致命的となる分野であり、他のイノベーションを社会面で結合させる新たなイノベーション技術として推進できるよう、国家戦略のもう一つの柱としての政策策定に反映されることを強く希望いたします。
232	. 1.	研究者	情報通信分野は、その利用面においてパラダイム変革が起きています。TwitterやYouTubeに代表されるように、情報の提供者と利用者との境界がなくなり、誰もが情報発信者になりえます。また、グリーン・イノベーションで想定されているクラウドコンピューティングにおいては、すべての情報がネットワーク上に集約されることが予想されます。さらに、ライフイノベーションで想定される医療情報サービスでは、電子カルテ等のサービスが情報通信インフラ上に構築され、医療情報を多面的に活用することが期待されます。このような環境では、エネルギーコストを抑えつつ、情報を安心、安全に管理・活用する技術が必須となります。具体的には、軽量の暗号・認証技術、プライバシー保護技術、クラウド環境における不正アクセス防止技術などの早急な実現が望まれます。これらの技術を発展させることにより、情報通信分野における国際競争力の向上と、新たなビジネスの創生が実現するものと確信します。上記を鑑み、情報通信技術およびそれにかかる情報セキュリティ技術に関する研究開発の継続的な推進が、科学技術立国を目指す日本の国家戦略となることを切に希望いたします。
233	. 1.	会社員	オープン・グローバル・フラットの意味するところは、最低コストにあわせることになり、開発にコストをかけず、サービスの数量で稼ぐことになるのではないかと。国内での競争力強化にはならず、安く、得られるものがある場所での対応となるものと考えます。 ならば、日本として必要なのは、インフラだろう。 国として収入を求めるなら、外国から得るしかない。ものづくりは多分先に述べたとおり海外に流出する。国内にはサービスしか残らない。サービスの資金は、国が提供しなければ、各個人の収入では賄いきれない。なぜなら、個人の収入がサービスだからだ。 すると国は国外から収入を得るしかない。 オイル汚染、砂漠化など国外で必要とされるインフラを考え、提供する仕組みが必要かと。 サービスは人がするものである。人の教育が必要。人の間近でその人の喜びを味わえることへの幸福感を教育の中で築くことが必要。小学校・中学校での人との交流を深め、人を大切にすることを希望する。するとサービス産業への違和感がなくなるのでは。

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
234	1.	会社員	今回の方針案は、日本の科学技術基本政策を策定するための基本方針としては、官僚が作成した基本方針文章の典型例で、従来の延長線上の発想であり、総体的で具体性に乏しくかつ従来政策に対する反省にも欠き、綺麗ごとの羅列に終始している。この方針に基づいて日本の科学技術政策が推進されれば、5年後の日本の地盤沈下はさらに加速すると懸念する。人間が生きていく大前提であるべき環境、健康を日本の科学技術分野の国家戦略に据えるのは賛成であるが、グリーンとライフの2大イノベーションを科学技術分野における国家戦略の柱にするとの基本方針そのものが綺麗ごとの象徴である。グリーン・イノベーションは言葉遊びであり、環境先進国を目指す姿勢をもっと強力に打ち出したい。またライフ・イノベーションは国民に期待より圧迫感を与える。健康大国を目指すための方策をイメージできる言葉に変えるべきであろう。今回の方針案は何もしないで済むようにとの言葉が選ばれたようにさえ思われる。キャッチフレーズの与える影響は大きい。慎重な選択を望みたい。イノベーションの具体策であるが、地道ではあるがものづくりやリサイクル技術、新材料・新物質の探索こそが重視・評価されなければならない。その観点からは製造業を活用したいにもかかわらず、その視点は脱落しており、基本政策が具体性を欠く大きな原因になっている。官学民を打ち出しつつも製造業軽視は明らかで、民の位置付けを誤った今回の方針が地盤沈下加速を懸念する最大の要因となっている。建前はともかく、内容が問題である。日本の科学技術基本政策は、チャンピオンデータを出すこと即ち世界第1位であることに固執し過ぎることが多い。これは建前と位置付け、製造業の科学技術への継続的投資と活性化こそが内容との認識を期待したい。日本の科学技術政策で建前はともかく内容が伴わなかったがために苦しんでいる例は多い。原子力政策はその典型である。原子力安全委員会と言う建前を作っておきながら、日本の環境や国民の健康を守るための権限と言う内容は全く与えなかった。これがため原子力行政の推進には苦しみが行先した。大学から原子力工学部が消えることにも繋がった。今回の方針で評価できるのは「イノベーションの創出を促す新たな仕組み」である。この観点は重要で、特に公共部門におけるイノベーション促進では、公務員の意識変革を迫る仕組みをこそ導入したい。
235	1.	研究者	8ページの基本方針に関して： 科学技術の2大イノベーションとしてグリーン・ライフを取り上げたことにひとつの方向性だと思える。ただし、CO2が地球温暖化の原因であることは科学的にはまだ定かではない点も含め、地球温暖化に対する議論と自然環境に優しい省エネルギー・エネルギー再生型社会というものは区別しておくべきところと考える。地球温暖化に対しては技術は世界に広げなければ意味はない。一方、省エネルギー技術などで日本は独自の地位と経済効果を生みたいという矛盾したところを国際標準・知財という言葉で不明確に矛盾を減らすことをしているがこれだけでは実際の方策にはなっていない。科学技術外交、政府間取り決めなどによる技術保護と海外への普及ということをもっと正面から盛り込むべきとかがえる。 利便性や持続性をもたらす社会システム全体の革新という意味でのイノベーションに大きく育てるべきであり、人の心、地域、教育、海外からの尊敬などへの効果も最大にして初めて意義ある2大イノベーションと言えると思う。その意味で8 - 9ページの議論は技術論・経済論に終始している点を上記の観点をに入れて拡充すべきと考える。
236	1.	研究者	私も農学者がまず第一に日本の国民にいいたいのは、「喉元過ぎれば熱さを忘れる」という言葉です。総合科学技術会議の文書にはいつも「水・食料・資源・エネルギー」がでてきます。このうち、食料に関しては、先回の重点項目を決める文書にも課題として何回も出てきました。しかし、食糧確保を可能とする科学技術に関しては、重点になったことはありません。今回の基本方針もしかしです。 食料自給率を上げる前に、日本がいかにして外国からの食糧を確保するか、について真剣に考えてください。戦後の日本が自動車産業や半導体産業に投資して、その力を高めてきたように、今こそ食料生産技術に国が本気で取り組み、企業の力を強めて第一次生産を「国際的な立場で」食料生産技術の開発に力を注ぐべき時です。医療は大事ですが、農業はもっと多くの国民の命を支えています。
237	2.	研究者	本基本方針案において国家戦略の柱の一つとなっているグリーンイノベーションの推進に関して、その実現に不可欠となる材料科学技術が軽視されている。たとえば、飛躍的な省エネルギーを実現した窒化ガリウム発光ダイオードの発明、高変換効率太陽電池や大容量リチウムイオン二次電池の開発において、いずれも革新的な材料開発が鍵となってきた。その際、材料科学についての基礎的知見や材料の合成・評価・設計に関する基盤技術が果たしてきた役割の大きさを再認識すべきである。今後のグリーンイノベーションにおいても、いかに革新的な材料開発を実現するかが重要なポイントとなり、そのための基盤技術を強化していく必要がある。この際、材料の合成技術だけでなく、より高精度な計測技術、新たなシミュレーション技術の開発など、合成・評価・設計技術に関する基礎研究をバランスよく支援することが、総合的な材料科学技術の向上、ひいてはグリーンイノベーションの実現のための長期的な戦略として不可欠である。このような分野での人材育成も中長期的な視点から重要であり、とくに将来の科学技術を支えるであろう大学院博士課程の学生やポスドク研究員を継続的に支援するための制度の強化が望まれる。また、グリーンイノベーションのみならず、我が国の成長を支えてきた製造業の国際競争力を回復し他国をリードするためにも、材料科学に関する基盤技術水準の向上と人材育成が急務である。
238	2.	会社員	グリーンイノベーション、ライフイノベーションの2大戦略を科学技術の柱に据えることには理解しました。一方で、地球環境を維持するために必要と考えられるライフスタイルとはいったい何なのか、そのために必要とする再生可能エネルギー使用を全エネルギーの何%に設定しなければならないのか、全世界を1つの単位として捕らえたときに、現状の大量エネルギー消費国(先進国および中印等新興国)のエネルギー消費をどこまで抑制しなければならないかが見えません。 エネルギーは無限ではありませんので、全エネルギーの必要量の見積もり 再生可能エネルギーの比率設定 産業、生活等で使用するエネルギーの目標値設定といった流れに沿って思考を巡らし、そこで必要な科学技術の振興策があるべきと考えます。 さらに、各生産材を製造する際のトータルエネルギー消費に各々目標値を設定し、目標に満たない場合は税を加算するなどの処置を講ずれば、科学技術戦略の重要性に国民が気づくことができると思います。 自らが関わる業種が科学技術戦略の柱になる/ならないで一喜一憂するのではなく、国民が客観的立場で納得できる戦略をぜひ作成していただきたいと期待しています。



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
239	2.	研究者	グリーンイノベーションで環境先進国を目指すとするが、今世紀は、二酸化炭素以外の有害化学物質の排出量も削減することが重要である。例えば、レイチェル・カーソンが1962年に「沈黙の春」を出版し、農薬類の環境への影響を告発してから半世紀が経過するが、人類はまだ農薬使用から脱却できていない。「農薬を使用しない農業」を実現できれば、人類が与える環境負荷や生態系への影響が少なくなり、「環境先進国・日本」を築くことができる。また、農薬を製造・散布する際に生じる二酸化炭素の排出も削減できる。グリーン・イノベーションには、「病害虫に強い作物品種を開発する」等、「農薬に依存しない様々な病害虫防除技術の開発」を後押しできるような分野も加えた方がよいと考える。21世紀は農薬を散布しない、環境に配慮した循環型・共生型社会を確立しなければならないし、これは日本が世界をリードできる分野であると考えられる。
240	2.	研究者	「グリーン・イノベーション」の内容は、従来からの科学技術政策同様、依然、要素技術への依存や「もの」を基軸にした科学技術観に根ざしたものであって、飛躍的な知の発明発見や科学技術の限界突破などの「自然の征服」という古典的な科学技術の目標命題に強く縛られたままである。このような考え方の延長に、自然と社会・人間との「調和・共生」への道があるわけではなく、化石燃料以外のエネルギー開発・社会システムの構築のための方策は、問題の先延ばしにすぎないのではないかと。わが国、世界的な財政状況や、資源と環境の制約から、長期的には現在の生活を持続することは不可能であり、遅かれ早かれ社会は縮小せざるを得ないのは自明である。問題は、突然の破局は大混乱をもたらすであろうことであって、それなりの準備が必要となる。ここにこそ、最適化をはじめとする横断型基幹科学技術の貢献できる場所があるはずである。資源と環境の許容量をもとに、持続可能な社会の定義、姿を明確にし、そして、持続可能な社会、すなわち縮小社会での技術や経済、社会システムを提示することが必要と考える。この縮小社会に対する、国民、企業の反応を分析し、スムーズな縮小過程を提案していくことが必要ではないかと。そのためには、技術を提供する立場だけでなく、技術の受け手の立場からの研究、そして理工的なものの原理と共に、人文的なものの原理を生理、認知、心理、文化、社会のレベルで取り入れ、さらに感性や魅力を活性化させるデザインなど幅広い横断的な学術組織の確立が必要であると考えられる。
241	2.	その他	グリーン・イノベーションとは何か？ P8:2. グリーン・イノベーションで環境先進国を目指す 意見: 全体の論調は平成22年3月に日本経済団体連合会が提言した「グリーンイノベーションによる成長の実現を目指して」をそのまま踏襲したものであり、総合科学技術会議の調査会として、何を新規に主張しようとしているのか不明である。 用語としてのグリーンイノベーションはオバマ大統領による「グリーン・ニューディール政策」に提唱されているものであり、内容的にも日本がアメリカの政策をミニチュア化したとの印象が強い。「環境先進国」を提唱するならば、内容の抜本的吟味が必要である。 日本型グリーンイノベーションの定義を見直し、環境先進国を目指すならば、既存の炭酸ガスや排出された炭酸ガスを自然環境を利用して吸収し、大気中の浮遊量を低減させるような発想が急務である。
242	2.	研究者	資源のない我が国が、国際的に激しい競争の中で今後も勝ち続けるためには、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。国の科学・技術政策の柱としてグリーン・イノベーションを挙げている点は高く評価できます。しかし、具体的な課題の中に植物のポテンシャルを利用した取り組みが欠けているのが気になります。植物は太陽光エネルギーを利用して様々な代謝産物を作り出しており、食糧、環境、エネルギーなど地球規模の諸問題解決に貢献できます。グリーン・イノベーションに植物科学は大きく貢献できる可能性があります。 鳩山前首相は、昨年国連気候変動サミットにおいて温室効果ガス25%削減を発言されました。この大目標を達成するためには従来の石油依存を減らすことが急務であり、カーボンニュートラルな植物バイオマスを利用した新材料を製造する技術開発（植物からのバイオプラスチックの製造など）も必要となってきています。日本の植物科学は国際的に高いレベルにあり（被引用論文数が多いことにも現れています）、ゲノム解析、環境ストレス応答および耐性、生長制御、代謝制御、発生の研究などにおいて大きな貢献をこれまで果たしてきています。また、国際水準の植物科学研究拠点がわが国には既に幾つか存在しています。植物のポテンシャルの利用は我が国の科学技術外交を推進する可能性もあり、資源のない我が国の国際貢献にもつながる事が期待できます。 是非、我が国の強みである植物科学の研究開発を通じたグリーンイノベーションの推進を具体的な課題として加えて頂く事を希望します。

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
243	. 2.	研究者	<p>近年、石油などの化石資源の枯渇、大気中の二酸化炭素増大による地球温暖化、プラスチック廃棄物による環境汚染など、高分子材料が関係する地球環境と資源・エネルギーに関する諸問題が提起され、地球環境と調和する人間社会の形成に「環境循環型高分子の創成および高性能化」が世界的な課題となっている。</p> <p>有限化石資源の有効利用、環境保全、持続可能な物質循環型社会の構築および人類の更なる発展の観点から、新たに開発すべき環境に優しいプラスチックは、再生産可能資源(バイオマス)から生産できるバイオベースプラスチックでなければならない。さらに、環境循環型高分子の観点から、バイオベースプラスチックであり、生分解性という機能も有する高分子材料の基礎、開発、実用化研究が今後最も重要な研究課題になると考えられる。</p> <p>科学技術基本政策に、バイオマスからエタノールなどの燃料エネルギーへの転換だけでなく、高機能材料への変換を加え、持続的な物質生産システムを通じた人類の持続的な発展に関する基盤技術の確立を加える必要があると考える。</p> <p>バイオリファイナリー開発研究、バイオマスを出発原料とすることから、製造時に必要な石油使用量は、プロセスエネルギーだけであり、石油使用量を削減することができる。さらに、製造時に排出する二酸化炭素量についても、製造プロセスが成熟すれば、従来の石油合成プラスチックよりもはるかに少なく、地球温暖化ガスの排出量はマイナスに、すなわち、温室効果ガスを固定できると試算されている。</p> <p>新規バイオベースプラスチックの基礎及び応用研究は、省エネによる石油資源の節約、二酸化炭素排出削減による地球温暖化防止などの環境問題の解決にも寄与することから、世界に先駆けて今取り組むことが必要なグリーン・イノベーションの一つであると確信している。</p>
244	. 2.	会社員	<p>確かに国が考えるべき方向性や課題が記述されていますが、実際に産官学として将来に向けて科学技術を開発させていこうとした場合には、もっとものづくりをしている民間がやる気を出すような方向性や制度を整備していく必要があると思います。そうしないと本当の実力は向上しないと考えます。国と大学等の研究者だけで民業とかけ離れた研究開発を進めるだけでは、実力として向上していかないと感じました。つまり、国の科学技術計画の中に例えば業種別の民業の将来像を見据えた取り組み(コンセプト、制度他)を入れるべきではないかと思えます。</p>
245	. 2.	研究者	<p>「提言」我が国が、近い将来「科学技術創造立国」の実現を達成するために、今急ぎ取り組むべきプログラムは、インフラ基盤革新や環境問題改善の達成が見込まれる長期に亘る骨太の研究テーマを選ぶべきである。さらに、我が国の国家財産を築く優秀な研究者や技術者の育成と確保及び日本初の科学創造と科学技術構築を加速し、活力ある経済活動の持続につながるテーマが望ましい。</p> <p>このようなテーマ探査は極めて困難であるが、3期に亘る科学技術基本計画で実施されたプロジェクトの成果をシーズ探査の面から科学的に評価することが重要である。また、我が国の国民性から「ものづくり日本」を加速するシーズ探査を進めるのも大切である。例えば、革新的金属の発掘とその産業化に関するテーマは、近い将来、我が国で多数の雇用を招き国力増強につながり、持続的経済活動のみならず世界環境問題改善の可能性を秘めた最重要テーマである。</p> <p>「背景」20世紀後半、我が国で優れた特性の鉄鋼が量産化され、エネルギーを初め様々な生産プラントなどに卓越した開発が成された。しかし、現在、世界の英知を集約した金属学の発展は飽和状況に入り、さらなる発展は望めない。</p> <p>幸い、我々の研究は、第1期科学技術基本計画ではJST戦略的基礎研究事業の「超高純度ベースメタルの科学」として採用され、10kgの世界最高純度鉄溶製に成功した。第2期にはNEDOナノテクノロジー・材料プログラム「ナノメタル技術」プロジェクトにおいて、鉄のさらなる超高純度化と合金化、発現する魅力的な特性を広く追求した。第3期ではNEDO「発電プラント用超高純度金属材料の開発」プロジェクトとして、飛躍的特性を有する革新的金属(ナノメタル)の開発とその量産化に関する要素技術の構築を果たした。</p> <p>その学術的意義は、「錆びない鉄」の発掘を原点として「割れない、朽ちない、健全な接合」を特徴とするナノメタルを発掘する概念「ナノ金属学」が誕生したことである。また、産業的意義は、ナノメタル量産化の要素技術開発や700 級高温高強度ステンレス合金の発掘などに成功したことである。</p> <p>ナノメタルは常識を超えた特性を有するため、近い将来、原子力や水素エネルギー関連用材料として極めて有望である(ヒヤリングを希望)。「ナノ金属学」は、10年前、我が国で生まれた概念であり、我が国の独創性を確保するために基礎から産業化への研究を急ぎたいものである。</p>
246	. 2.	研究者	<p>グリーン・イノベーションの主要な課題に植物科学に関する記述が一切ないことに危惧を感じる。脱化石燃料化、クリーンエネルギーの利用促進、エネルギー利用の効率化によって近年の爆発的な二酸化炭素等の温暖化ガスの排出の増加傾向に一定の歯止めは係ると思う。しかし、我々の次の世代の地球環境を考えれば、より持続的な環境修復が可能とする植物科学研究を外したグリーンイノベーションは考えられない。世界的に見ても植物科学は持続可能な環境技術の研究開発の重要な一要素であり、力を入れている研究分野である。日本の植物科学研究は世界でも屈指の研究レベルを保持しており、これらの活用を国は真剣に考えるべきである。</p>
247	. 2.	研究者	<p>グリーンイノベーションでご提案されている分野には、生物の生産力を利用した食料、環境、エネルギーなどの問題解決という視点が欠落しています。特に、日本がアジアの科学技術でそれなりの地位やリーダーシップを発揮するためには、その視点が重要です。私は東北大学生命科学研究科に所属し、微生物と植物の相互作用を利用して、食料生産の場で放出される温暖化ガスの低減化に向けた基礎および応用研究をしています。また、本年9月には第1回植物微生物共生と窒素固定に関するアジア会議を組織しております。アジアの関連研究者からは大変良い反応を頂いております。この領域の研究者人口は少ないものの、昨年度まで振興調整費の課題としても採択され、学問的にも応用科学としてもそれなりの実績を積んで参りました。アジアや欧米における微生物資材を利用した環境に優しい農業は産業規模としては小さいものの、世界各国が目標として取り組んでいるのもので、エネルギー関連のハード面のみでなく、生物の力を最大限生かした2020年の社会のあり方に関連する研究領域として、文字通りのグリーンイノベーションの目標として、微生物や植物の基礎研究とその環境保全への利用と視点を入れられることを進言致します。</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
248	2.	研究者	<p>「水熱反応を利用した水素製造・貯蔵・輸送技術の開発」                      資源小国の日本ではエネルギー環境問題に先端科学を集中させ、問題の改善に意欲を示すことが望まれています。技術につながる基礎研究には時間を要し、要素となる科学にはこぼりや穴が残っていると技術は完成しません。21世紀の中盤から後半には、深刻なエネルギー問題が人類を悩ませるかもしれません。端的にいえば、環境問題の本質はエネルギー問題です。逆説的にいえば、二酸化炭素による気象変動説が正しければ、エネルギー資源の枯渇は我々を温暖化の心配から開放し、地球の低温化周期から予測される新世紀型水河期という別の問題をもたらすかもしれません。資源の乏しい我国は、各種ウイルスへの対策以上にエネルギー対策に力を入れる必要があります。エネルギー問題はゆっくりと効くボディブローみたいなものです。足が動かなくなったら科学技術立国の基盤が揺らぐでしょう。残存埋蔵量の予測は困難ですが、化石燃料の石炭・石油・天然ガスが有限であることは否定できません。今ある再生可能エネルギーの規模は大きくありません。豊かな暮らしは無条件にエネルギー消費を増やします。100億に迫る右肩上がりの世界人口増はエネルギー消費量を増やしています。学問研究の目的は将来を見据えて、人類の危機を回避することです。基礎研究は知的挑戦であり、未来のためにあります。</p> <p>物質研究における「人類と地球環境の持続的共存」、「物質と精神との調和」を大切にすることが期待されます。文化としての化学とエンジニアリングの力が広く国民に理解されることを望みます。その思想が世界一であってほしい。「ものづくりの上手な日本人の特長」を生かし、欧米の模倣ではなく、水の豊かな我が国の自然観に根ざした、固有の化学力の発信です。ものを作る化学からエネルギーを作る化学への転換を国のレベルで推進することです。水をエネルギー原料として捉え、水素(H<sub>2</sub>)・水(H<sub>2</sub>O)・蟻酸(HCOOH = H<sub>2</sub> + CO<sub>2</sub> = H<sub>2</sub>O + CO)のC1(炭素1個)反応サイクルによる水素社会を夢とする話題です。大気中の二酸化炭素の増加と気候変動に関する議論は定説を欠きますが、生産・生存活動によるエネルギー資源枯渇の可能性は誰も否定できません。</p>
249	2.	研究者	<p>現代文明を支える化石燃料には、資源枯渇および地球環境劣化という2大難問が付随する。また、人類は食料・生活資材を生物圏から継続的に得なければ生存できないが、過度の利用はやはり資源枯渇・環境劣化につながる。生物圏利用と環境保全の両立の重要性ははかりしれない。化石燃料と異なり生物資源の代替手段は皆無であるから、生活の利便性を犠牲にしても、健全な生物圏を維持することが最優先課題でなければならない。</p> <p>生物圏の健全性は、水や物質のスムーズな循環に依存するところが大きく、人間個体の生命維持システムと同様のホメオスタシスが支えているが、今や「しきい値」を越えた人間利用によって崩壊の危機が生じてきている。人間個体の疾病治癒に必要な生理機能研究に相当する基礎サイエンスである、生物圏における水・物質循環研究がきわめて重要になっている。</p> <p>温暖化など環境変化に対する対策は、大気海洋大循環モデルなどによる予測結果を基に検討されてきた。しかしながら、明らかに予測先行・実証不足といえる。陸域生態系が環境条件にどのように応答し、水・物質循環を通じて大気や河川へ影響をフィードバックさせるのか、それは人間活動によってどのように変化するのかを、長期継続的に計測して、モデル予測を実証根拠を持って支えなければならない。</p> <p>専門の森林水文学の立場から具体的に説明する。森林は大量の水を蒸発させるため、伐採は河川流出量を増加させる。ところが、アマゾン熱帯雨林やシベリアカラマツ林などが大陸規模で減少すると、蒸発散が降水にリサイクルする水循環システムを弱め、降水減少・気候の乾燥化・河川流出量減少を招くと予測されている(Coe et al. 2009)。この予測は温暖化以上に決定的な環境崩壊を暗示しており、避けるためには日本のような急峻地形の山腹での森林資源の伐採利用を考えなければならない。しかし、過度の伐採は山崩れを多発させるから、非常に難しい包括的な政策問題となってくる。そこで、大陸内部・急峻山地の両方を対象に、蒸発や水流出の実証研究を行ってモデル予測を正確なものに近づけることが必要である。</p> <p>科学技術基本政策の立案においては、次世代の環境保全と生物資源利用の両立の危機をみすえ、生物圏の水・物質循環の変動予測を実証するためのフィールド研究の優先度を飛躍的に上昇させることを強く望む。</p>
250	2.	研究者	<p>基本理念において、地球環境問題や水・食料・資源・エネルギーに関する問題の顕在化と解決が取り上げられ、そのための対策として、グリーン・イノベーションが計画されていることはよくわかりますが、取り上げられている対象が工学的な環境対策に偏り、生物的な対策が欠落していると感じます。特に、植物の光合成機能を活用したバイオマス生産は環境保全に有効なばかりか、食料問題の解決、エネルギー資源の供給あるいは有効利用、また、水問題の緩和など、極めて多面的な役割をもっております。</p> <p>また、植物科学の推進は、国際的にも極めて大きな位置づけにあります。今回のグリーン・イノベーションでの取り組みは、国内産業の振興という観点からは有効であるものの、基本理念の国家戦略における基本計画の位置付けにおいて指摘されているように、経済政策や外交政策、社会保障政策等の他の重要政策との関わりが希薄なまま、主として科学・技術に関する振興政策がなされていたということの繰り返しになると考えます。バランスの取れた総合的な基本計画の設計が必要であると考えます。更なる検討をお願いしたいと考えます。</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
251	2.	研究者	<p>国土が狭く、資源の乏しい日本国にとって、将来の国家の発展、国民生活の安定には、人材すなわち頭脳の活用以外に道はない。その意味で国家主導の科学技術基本政策策定は必須であり、本科学技術基本政策策定基本方針(案)Ⅳ.我が国の科学・技術基礎体力の抜本的強化、1.基本方針、2.基礎研究の抜本的強化では、その現状が良く解析・認識されている。我々が毎日頃感じていることが殆ど述べられている。現状打開のために提案されている2大イノベーションも世界情勢としては納得がゆく。しかし実施計画には大きな欠陥がある。その1、グリーンイノベーション最大の課題である地球環境問題や水・食料・資源・エネルギー問題の施策では、化石燃料使用制限施策のみが重視されており、光合成を通したCO2の削減計画が欠損している。砂漠・農耕地の拡大と都市化等による緑の消失は地球規模では膨大なCO2量の増大を意味している。グリーンイノベーションの一郭に地球環境・食料・資源・エネルギー問題総てに関わる基礎・応用植物科学の包含が必須である。</p> <p>その2、研究費の費用対効果の問題である。本策定の現状分析では、新しい科学の芽を育てるための広範な研究費配分を歌っていないが、施策では政府主導の課題への集中投資案である。勿論両立も可能であるが、財政破綻に等しい日本の現状では不可能だ。すでに使用不可能なほど膨大な額がわずかな研究課題・研究機関に集中している一方サイエンスどころではない極貧の研究室が多い。日本科学の現場は広大な砂漠に点在するオアシスであり、今現状打開をしなければ全面砂漠に成りかねない。オアシスは必ず消失する。もう一つの研究費問題は使用自由度が低いために無駄が多いこと。末端事務は会計検査を恐れて必要以上に制限を強要する。米では出所の違う研究費を掻き集め、古い機器を下取りさせて備品を買うことさえ可能だった。課題間の共用使用制限の緩和や、課題以外の研究への使用範囲拡大などを法律決定すれば、研究者の新分野への挑戦も可能となり、末端事務の作業量も格段に軽減される。</p> <p>放っておいても植物は育つ緑豊かな日本では認識が薄いが、植物は水をやらなければ発芽しないし、苗は肥料と水が無ければ枯れてしまう。日本科学には今、広範な散水と施肥が必須である。</p>
252	2.	研究者	<p>科学技術基本政策の基本方針についてコンセプトについては大いに賛同しますが、大学の若手研究員として以下の点を考慮していただきたいと考えております。</p> <p>温室効果ガスである二酸化炭素削減は先の地球温暖化サミットでも問題になったように重要、かつ緊急性の高い課題であります。基本方針においても再生可能エネルギーについて重要課題に挙げられています。しかし、現在の石油消費においては60%はエネルギー分野における利用であるものの、40%程度は鉱工業において利用されています。そのため、基本政策においては「エネルギー」だけでなく、マテリアル分野においてもバイオリファイナリーの推進を考慮していただきたいと考えます。植物から合成されるプラスチックは産官学で研究されているものの未だ多くの課題が残されています。さらに近年の不況下では高コストとなるバイオマスプラスチックに関する基礎、及び実用化研究は鈍化しており、今後我が国が世界をリードするためにも政府の積極的なリードをお願いしたいと考えます。何卒、ご配慮いただけますようお願い申し上げます。</p>
253	2.	研究者	<p>新成長戦略の一つに、グリーン・イノベーション[環境・エネルギー]を掲げているが、その主核となるべき植物科学がほとんど触れられていないのは遺憾です。植物科学が食糧と環境に直結するきわめて根幹的な科学であることは、学校で理科や社会を真面目に学んだ者ならば誰でも容易に理解できることと思います。その植物科学の活用なくして、人類の明るい未来はないと考えます。科学の役割を考えてみますと、我々が直面している食糧問題・環境問題の解決へ向けた実用的技術の提供のみならず、その根幹を支える基礎科学の充実も決してないがしろにできない、国の宝であります。この宝を決して失うことのないよう、今後も継続的なご支援をお願いするとともに、一人でも多くの国民がこの宝の存在を実感できる社会の創成のために、学問と勉強の素晴らしさが浸透する社会と教育のあり方を、多方面から本気で模索すべき時期に来ているものと考えます。</p>
254	2.	研究者	<p>私は、イネのデンプン代謝制御、デンプン集積に興味を持って研究を行っている大学教員であります。「第4期科学技術基本計画」の中のグリーンイノベーション政策について1点ご意見申し上げます。</p> <p>光合成による二酸化炭素の糖への固定、デンプン蓄積は、植物自身を含め地球上のすべての生物の生命活動にとって必要不可欠な太陽エネルギーの化学エネルギーへの変換、集積システムであります。グリーンイノベーションの主要な課題と方策に太陽エネルギーを効率的に捕捉し、大気中の二酸化炭素を吸収し資源化する“植物の能力を十分に利用する技術開発の促進”を盛り込むべきと考えます。</p> <p>大気中の二酸化炭素濃度は1750年(280ppm)以降から急速に増加し、2005年には379ppm、さらに100年後には200～600ppm上昇すると予測され、温室効果ガスである二酸化炭素の濃度上昇が地球温暖化の原因と考えられていることから地球環境への影響が懸念されています。実際、過去100年間(1906～2005年)で世界の平均気温が0.74℃上昇しており、我が国においても約1℃上昇したと報告されています。さらに、IPCCの第4次評価報告書では、21世紀中に最低でも2℃、経済重視・地域主義という温室効果ガス排出削減がなされない最悪のシナリオでは約6℃温暖化が進むと予測されています。我が国では、すでにこの環境ストレスがイネなど重要作物の成長・生理、特に光合成およびデンプン集積に大きな影響を及ぼしはじめています。例えば、イネ登熟期の異常高温は玄米品質の低下により一等米比率を低下させます。このような高温被害米の多発は米生産農家の収入に直接影響するだけでなく、産地のブランドイメージを壊すことにもなりかねず、生産現場では極めて深刻な問題となっています。温暖化はさらに進行すると考えられることから、高温・高二酸化炭素濃度下でも収量低下や米品質低下が起こらない高温耐性イネ品種の開発が急務であります。“植物の能力を十分に利用する技術開発”は学術的な意義は無論のこと社会的要請も極めて高いものであります。繰り返しますが、植物の持つ光合成およびデンプン集積能力を最大限利用するための研究を強力に推進すべきです。これは、我が国の「20年に90年比25%の温室効果ガス削減」という目標達成のために必要不可欠であるとともに食料安全保障に関しても極めて重要な役割を果たすものと考えます。</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
255	. 2 .	研究者	グリーン・イノベーションの内容が、工学的内容に偏っているのに驚いている。人類を支えている再生可能エネルギーは風力等も含めて、究極的には太陽光エネルギーであるが、太陽光をもっとも効率的に利用する能力を備えているのは植物である。植物の光合成能力を高め、活用していくことが、環境の保全・修復と食糧確保の上で肝要であり、この分野の研究が視野に入っていないことは奇異である。今日、世界的な気候・環境変動の悪影響としてもっとも懸念されるのは食糧供給の逼迫である。我が国の再弱点は食糧自給率の低さであり、予想される地球環境の変化を分析し、それらに適応した植物を開発して世界に供給するとともに、光合成効率と生産性の高い作物を開発して狭小な国土を最大限活用して食糧生産を確保することが国家の安全保障上きわめて重要であると考え。
256	. 2 .	研究者	環境先進国を目指すにあたり、最も重要であるのは食と農である。食と農はこれまで環境破壊を続けてきたが、人口爆発を抱えている地球では、環境と食と農が調和する世界を作るしか方法はない。 調和した食と農の研究と実践を進めることに全身全霊を賭けて、先進国として見本となるような投資をお願いしたい。 また、これらの考えを次世代に受け継ぐための教育にも目を向けていただきたい。
257	. 2 .	団体職員	グリーンイノベーションの記載が主としてエネルギーに偏っている点が気に掛かる。グリーンと言ったときに、通常思い浮かべる「緑の革命」のような植物に係る技術革新が本項目に触れていない。緑化技術や植物工場なども、グリーンイノベーションに含むべき。さらに、遺伝子組み換え技術などについてもタブーを恐れず記載すべきである。
258	. 2 .	研究者	1.日本の植物科学研究を、グリーンイノベーションの重点項目に入れるべきであると考えます。 2.国外では、2020年に向けた欧米や中国の施策(2020 European vision for plant science(欧), Plant Systems 2020 (NSF,米), イノベーション2020(CAS,中))など、まさにグリーンイノベーションの目的を意識した、大規模な植物科学研究への投資が始まっています。 3.これらの国際競争に負けることなく、日本でのグリーンイノベーションを確立させるためには、日本の植物科学研究に対しても、グリーンイノベーションプランに含めることが必須であると考えられます。 植物は唯一、二酸化炭素をエネルギーとして活用し、有用有機産物を作れる生物です。植物の有用性を微生物や化学の分野と融合させ、社会貢献という応用出口を見据えた科学戦略を立てることが重要と考えられます。また、非食料バイオマス技術の確立、市場を見据えた研究開発が、日本の輸出産業の新しい目玉となると考えられます。さらに、休耕田や荒れた山林など、衰退している日本の農林業や林業の活性化の一端を担うことにもつながると期待されるためです。 グリーンイノベーションの一環として、植物を用いた二酸化炭素の有用活用研究を推進していくためには、理化学研究所・植物科学研究センターをはじめとして、各プロジェクト拠点の国立大学、他の独立行政法人研究機関との連携が必要と考えられます。グリーンイノベーションの推進には、様々な科学分野の研究との共同研究・交流も重要になると考えられます。これらの総合研究所では、より円滑に他分野研究との融合作業が推進できると考えられます。社会貢献を考えたより迅速で効果的な戦略を立てる上でも重要と考えられます。 また、植物を含めた生物の機能を利用した基礎・応用研究には、大規模設備が重要です。ゲノム解読・代謝産物解析・タンパク質機能解析・遺伝子発現解析に必要となる設備を各拠点を中心に、充実させる必要があると考えられます。
259	. 2 .	研究者	現在では、限られた植物種のバイオマス利用がされています。世界と同等の植物種を用いては、国土の狭い日本が世界をリードすることはできません。しかし、自然界にはよりバイオマス利用に適した植物種も存在する可能性や、あるいはバイオテクノロジーによって有用な植物が生み出される可能性があります。おりしも、様々な植物種のゲノム解読が発表されており、この情報を利用することで、飛躍的にテクノロジーが進展すると期待されます。知財立国を目指す日本が世界に先駆けて、新規な植物の発見、あるいは有用植物の作成、利用を進めるべきです。日本の植物科学界は、世界でも際立った研究成果を挙げた実績があり、今後、重点的、戦略的に研究を支援することで、以上のことが達成できると期待されます。
260	. 2 .	その他	これから先の事を考えるならば、植物での基盤の研究をすることが持続可能な未来へつながっていくと思います。
261	. 2 .	研究者	グリーン・イノベーションではエネルギーのことしか取り上げていない印象である。しかしながら、現在の日本において生活していく上で、プラスチック製品など石油化学に依存した物品の使用は不可避・不可欠である。このエネルギー以外の化石資源依存を脱却すべく、例えば木質材料、農産廃棄物などを積極的に利用するための方策、支援が必要であることを強く思う。この辺りも「グリーン・イノベーション」に盛り込むべきである。

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
262	. 2 .	研究者	グリーンイノベーションに関する箇所を読めると、グリーンイノベーションとは国際競争力を究極目標とした脱化石燃料に関わるテクノロジーイノベーションに尽きてしまうかのよな捉え方ではないかと感じました。しかし、グリーンイノベーションの根源には気候変動問題があり、この問題は様々な面で今後人類に大きく関わる地球規模の環境問題であり、生物科学、環境科学を抜きには語れないものであることを忘れるべきではありません。また、グリーンイノベーションには基礎科学の充実も重要でしょう。「基本方針」にはこういった一国の持つ科学の総合力、基礎体力に対する視点(言及)が欠けているように思われます。温暖化対策、温暖化対応に関しては、農林水産業を通じた環境への働きかけを含む生物的環境の適正管理の重要性が盛んに論議されているところです。環境の適正管理は今後ビッグサイエンスとして発展する可能性があるかもしれません。このような視点を含めた、気候変動問題の本質に立ち返った総合的な科学技術基本政策も必要ではないでしょうか。また、グリーンイノベーションにおいて抜きん出る国は、案外こういう総合力のある国ではないかという気がしてなりません。
263	. 2 .	研究者	地球環境問題や食糧問題など人類を取り巻く状況は年々厳しくなっており、これを取り切るためには政治や経済だけでなく、科学技術の力が必要とされています。特に、植物科学は食糧や環境保全、バイオマス生産に直結しており、日本は極めて高い基礎的な力を持っています。欧米や中国では、植物科学の将来性を高く評価して研究開発を推進しています。環境、エネルギー、食料などの問題解決のためには、光合成により二酸化炭素の固定する樹木を含めた植物の能力を利用することが必要です。しかし、総合科学技術会議で検討されている「グリーンイノベーション」のうち、(2)グリーン・イノベーションの主要な課題と方策、(3)グリーン・イノベーションを支える政策、の中には植物に関する記述がほとんどありません。環境、エネルギーや食料などの問題を解決するため、環境保全、環境修復、バイオマス、食料生産などにおいて植物科学の貢献が必要です。是非再考いただき、工学系以外の理学・農学分野についても記述されることを望みます。
264	. 2 .	研究者	内容が、エネルギー・交通政策に偏りすぎていると思う。気候変動を見据えた、持続可能な食料生産に関して、食糧安保の観点からも施策を打ち出すべきである。ただし、遺伝子組み換え作物はその安全性や種子供給の独占性に対する懸念や、GMOを利用することが農業や農村の振興に繋がると判断できないことから、「グリーンイノベーション」には加えるべきでない。
265	. 2 .	研究者	グリーンイノベーションには農林業からの視点、農林業との連携が必須と思われませんが、計画には少ししか入っていないのは問題と思います。
266	. 2 .	研究者	本案では、地球環境問題や水・食料・資源・エネルギーに関する問題を序文のトップに掲げているが、その問題解決研究に二酸化炭素の固定をはじめとする植物研究や農業研究がほとんど言及されていません。植物は地球環境問題や水・食料・資源・エネルギーに関する問題の全てにかかわるものであり、植物科学研究は問題解決に必須であると確信しております。基本方針を拝見しましたが、ほとんどのテーマが今すぐにも成果が出そうなもの、既に企業で研究がなされていそうなものが多く見受けられました。植物科学研究では、1年後などすぐに実用化できるような研究はなかなかできないかもしれませんが(制度的な問題もあり)、5年、10年後には必ず役に立つ、さらに20年、30年後には、年々悪化の一途をたどる地球環境問題や人口問題を打開する革新的技術の基盤となると考えています。植物科学は食糧や環境保全、バイオマス生産に直結しており、日本は極めて高い基礎的な力を持っています。欧米や中国では植物科学の将来性を高く評価して研究開発を推進しています。環境、エネルギー、食料などの問題解決のためには光合成によりCO2を固定して資源化を行なう植物の能力を利用することが長期的には必須であり、グリーンイノベーションのため、植物科学の研究推進は重大な役割を果たすと考えています。
267	. 2 .	研究者	工学的な発想の基づいた文章であり、環境との調和、自然の理解、生態系の活用などの視点が無い。ビジョンとして21世紀は自然との調和による持続可能な発展を謳う姿勢を示していただきたい。
268	. 2 .	研究者	「2. グリーン・イノベーションで環境先進国を目指す」の内容で、植物研究が取り上げられるべきだと思います。植物なしの「グリーン」イノベーションは、砂上の楼閣となってしまうでしょう。植物研究が世界トップレベルを維持し、実用化に向けた環境を整えることこそ重要だと思われます。遺伝資源(素材の充実)、ゲノム・遺伝子研究(基盤情報)、遺伝子組換え(応用研究)、実用化に向けた環境作り等がセットになって一つのコアプロジェクトを産学官で形成することが必要だと思われます。その意味で、科学技術基本政策策定を検討する委員には、農業及び植物・動物・微生物の専門家が複数人選定して、議論をさらに深めることが重要だと考えられます。
269	. 2 .	研究者	3/9 第89回総合科学技術技術会議では「科学・技術政策上の当面の重要課題」が論議されており(資料2-2)、その中でグリーンイノベーションの推進については、現在、基本方針(案)に記載されている事項に加え、「農山村漁村の活用等による成長潜在力の発揮、植物科学・技術等の活用による食料問題の解決、農林水産分野の再生に取り組む」と明記されているように、現在の日本を循環型社会に変換し、グリーン・イノベーションを達成するためには、現在基本方針記載の理工系分野のイノベーションに加え、自給率低迷にあえぐ日本の食料生産にイノベーションをもたらす動植物生産分野のイノベーションも不可欠であり、関連する事項の記載が重要と考える。

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
270	. 2.	研究者	グリーンイノベーションで環境先進国を目指すとなっている。ここで用いられているグリーンイノベーションとしては、主に産業に関わるものが非常に多いが、今後、緊急を要する食糧生産関連についてはほぼ述べられていない。現在の試算で、2050年以降には人口が100億人に達すると試算がなされており、このことは食糧の確保が必要であることを示している。しかしながら、人類を取り巻く環境は非常に厳しく、砂漠化や、地下水の枯渇、土壌汚染などの、食糧生産可能な土地は減少の一步を辿っている。今後、ますます本格的な食糧争奪戦が開始されると考えられる。こういった観点から、グリーンイノベーションとして、バイオ技術を用いた多収量の穀物の育種や、厳しい環境下でも生育できるような作物の開発を進めておくことが非常に重要である。また、一次代謝を高めた穀物、作物の研究を推進することで、食糧の増産だけでなく、CO2吸収を高めることにもつながり、さらには植物工場と一体となって進めていくことで、新たな産業の基盤にもつながるものと考えられる。これらのことから、グリーンイノベーションという枠組みの中に、食糧増産にむけてのバイオ技術を基にした品種改良等の開発を含めることも必要であると考ええる。
271	. 2.	研究者	地球環境問題や水・食料・資源・エネルギーに関する問題を序文のトップに掲げているにも関わらず、その問題解決研究に二酸化炭素の固定をはじめとする植物研究や農業研究がほとんど言及されていない点について違和感がある。具体的な内容として、まずグリーンイノベーションを「世界に先駆けた環境先進国の実現を目指すためのもの」と位置づけているが、実際の「主要な課題と方策」として掲げている内容は、ほぼエネルギー関連であり、「エネルギーイノベーション」なのではないか。さらに、クラウドコンピューティングにいたっては、もはやグリーンイノベーション(低炭素化を浸透させる技術)とはこじつけともとれる。本来のグリーンイノベーションという、環境改善、食料、資源、低炭素社会の構築には、植物をうまく利用した二酸化炭素の吸収、食料安定供給、さらにはそれらを応用した産業の創出などが取り上げられるべきであり、その政策を国がしっかりとビジョンを持ってとりまとめ、積極的に投資していくべきではないでしょうか。そのためにも、少なくとも植物研究を支柱にしたイノベーション創出を取入れていく必要があると考えます。
272	. 2.	研究者	グリーンイノベーションが国家戦略の一つとして位置づけられていることは高く評価できるし、必然でもあると考えられる。しかし、現在の提案内容は工学的な内容が中心で、植物による研究開発にはほとんど触れられていない。そもそも、人口増加や産業活動に伴ってもたらされた温暖化は、炭酸ガスの収支バランスを制御することによって解決できると考えられる。その手段としては人類が産業活動を方針転換することも重要であるが、炭酸ガスの大半は植物の光合成・呼吸や海洋への吸着・放出によることを無視することはできない。地球上を覆う植物の炭酸ガス吸収能力は産業活動による炭酸ガス放出の数十倍はあるとみられるので、植物なしに地球レベルの炭酸ガス制御を考えても実効があがらない可能性がある。グリーンイノベーションの構想に関しては再度植物系の専門家を交えた戦略の練り直しを強く希望する。この際には、きちんとした目標設定と課題解決のための具体的手段、市民への説明が求められるので、これらに耐えうる秀逸なプロジェクトである必要がある。
273	. 2.	研究者	意見 地球的規模の課題である気候変動問題を克服していくためのグリーンイノベーションの目的を達成するためには、(1)地上の生物の生命活動の基礎である植物の能力を最大限引き出すための戦略、(2)この植物の能力を人間の生活、活動に活用する産業である農林業をグリーンイノベーションに取り組むための戦略をもつことが必要と考えます。これらの戦略を取り込み日本の立地と科学・技術を活かして日本型のグリーンイノベーションを図っていくことによって、わが国は世界に先駆けた環境先進国になるものと考えます。 理由 地球的規模の課題である気候変動問題を克服していくためには、まず気候変動の原因である温室効果ガスの削減を図ることと、気候変動の影響を最大限抑えていくことが必要となります。植物は食料などとして人間の生存を支えるだけでなく、温室効果ガスのCO2を吸収します。農林業はこの植物の能力を活かす産業であるとともに、気候変動に伴う災害などに対して国土を保全する機能もあります。植物の能力を最大限に引き出すこと、これを活用して農林業を持続的に発展させ、循環的社会インフラを構築していくことが、真のグリーンイノベーションとなるものと考えます。
274	. 2.	公務員	本件を達成するためには、ナノテクノロジーだけではなく、古来からの日本の強みである基盤となる加工技術の高度化、これらを支える材料開発。例えば、軽く、硬く、高い絶縁性、良好な導電性、などグリーンテクノロジーを支える技術についても記して頂きたい。

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
275	. 2 .	会社員	<p>国家戦略としてグリーン・イノベーションを推進することに賛成いたします。</p> <p>基本方針の内容は、再生可能エネルギーへの転換など、エネルギー関連のテーマが中心になっていますが、それ以外にも、マテリアル関連のテーマも付け加えるべきと考えます。</p> <p>その理由は、エネルギーのグリーン化も大切ですが、そのエネルギーを使って作り出す「モノ」自体もグリーン化(低酸素・循環型)していくことも同時に進めてこそ、環境先進国として大きな役割が果たせると考えるためです。</p> <p>確かに日本にとって「エネルギー」は重要な課題です。だからこそ、エネルギーの作り方だけでなく、エネルギーの使い方まで考えていく必要があると思います。</p> <p>その一環として、エネルギーを使う対象の一つである「マテリアル」のグリーン化が進めれば、グリーンなエネルギーをより有効に使っていると見え、相乗効果が得られるのではないのでしょうか。</p> <p>「グリーンなマテリアル」としては、生分解プラスチックや植物由来のプラスチックなどが思い浮かびます。近年色々な媒体で目にするが増え、実際の商品を手にも取れるようになってきているようですが、あまり普及・拡大が進んでいないようにも感じます。</p> <p>日本の生分解プラスチック、植物由来プラスチックの技術は世界でも最先端だと思いますが、一般企業だけにまかせているのでは、その発展には限界があり、せっかくのアドバンテージが活かされずもったいないと思います。</p> <p>国家として生分解プラスチックや植物由来プラスチックに係わる技術開発の後押しをすることで、日本でしかできない技術を世界にアピールし、世界に貢献できると期待されます。またその結果、日本の産業競争力を高めることができると思います。</p> <p>以上の理由から、グリーン・イノベーションの課題と方策に生分解プラスチック、植物由来プラスチックの開発に係わるテーマを追加するべきだと考えます。また、その開発・普及を後押しする「法制度」「ポジティブ規制」も検討すべきだと考えます。 以上。</p>
276	. 2 .	会社員	<p>「グリーンイノベーション」とは「環境関連技術を武器にした産業戦略」と定義されているとのことであるが、本方針案では「再生可能エネルギー」のみが採りあげられている。</p> <p>筆者は、これは片手落ちであると考える。(同じく石油由来である)種々の化学製品原料も「再生可能」が要求されるべきであり、これが本方針に一言も触れられていないのは理解できない。</p> <p>大きな二酸化炭素削減効果が期待できる、持続可能物質生産システムやマテリアル循環システムについての研究開発を(も)促進すべきではないだろうか。現実には、バイオベースプラスチックや生分解性プラスチックの開発は世間の注目を集めている。</p> <p>米国では数年前からエネルギー省主導で戦略的な開発が行われていると聞く。資源小国の日本はこの(原料としての)再生可能資源に関する研究開発をなおざりにするべきではないと考える。</p> <p>なお、「再生可能エネルギー」について、本文中9ページに「太陽光発電、バイオマス利用技術、風力発電、水力発電、…」と説明されているが、これらは自然現象をエネルギー利用しているだけで、資源として「再生可能」であるのはバイオマスのみであり、そもそも本方針案中での「再生可能エネルギー」という用語の使い方自体に違和感がある。</p>
277	. 2 .	研究者	<p>バイオベースプラスチックに関して、意見を申し上げる。温暖化+資源対策に有効な、再生可能な植物原料(バイオマス)を利用したバイオベースプラスチックは、今後の環境調和材料の中核となりえる。すなわち、バイオマスの利用はエネルギーだけでなく、製品を形成する素材としても重要となる。このため、欧米に加え、最近では、中国・台湾を中心に東南アジアでも利用が急増している(年率30-40%増加)。これには、単に環境問題への関心増というだけでなく、EUではコンポスト法、米国では政府主導のグリーン購入、さらに東南アジアでは、これらの国への製品の輸出拡大のための先取り(政府も積極的関与)、という明確な理由がある。これに対して、わが国ではこれらの国々に比べ生産・利用が停滞しているのが現状である。この理由は、コスト高、食糧問題への懸念(現在はデンブ系原料が中心)、さらに、他国に比べ政府のバックアップの不足、などが起因していると思う。プラスチックの中でも、特に耐久製品用の高機能材は、わが国の得意な技術であり、このバイオプラスチックの分野でも、世界最高レベルの基本技術を有している。日本の誇る耐久製品(電気、自動車など)では、厳しい競争が世界と行われるが、この差異化戦略としてもこの高機能バイオプラスチックは重要となる。そこで今後、国際競争力のある、わが国独自の高機能バイオプラスチックの実用開発と普及拡大が必須となるので、政府からのバックアップが欲しい。具体的には、非可食原料バイオマスを使った高機能バイオプラスチックの実用開発への資金補助と、完成した際、この利用を推進するための、エコポイントやグリーン購入の推奨案件への認定などの利用制度的な補助である。ぜひ、ご検討をお願いしたい。</p>
278	. 2 .	団体職員	<p>第 4 章のグリーンイノベーションについて、全体的に本件に関する個別項目の記載はあるが、グリーンイノベーションを推進することによる我が国の具体的な達成目標、時間軸を明確にしたスケジュール、いわゆる何時までに、何をするのが原案では全く分からないので、これらの基本的な事項の明確化が必要である。</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
279	. 2.	研究者	<p>現在、世界1の国際競争力がある我が国の鉄鋼製造技術の強化推進政策を提案したい。その理由は以下の3点である。</p> <p>(1)世界の鉄鋼製造量は13億トン/年で、2000年以降、毎年+7%で増加している成長産業である。先進国では一人当たりの鉄鋼消費量は500～600kg/年であるが、中国では300kg、インドは40kg、ブラジルは100kgであり、今後の人口増加と相まって、相当な量的成長が見込まれる有望産業である。我が国と地理的に近いアジア諸国、100年以上の友好関係があるブラジルなどが鉄鋼需要拡大国であり、ビジネス上だけでなく国家間の互惠関係強化に貢献できる可能性がある。</p> <p>(2)日本の鉄鋼製造量は1970年代以降、1億トン/年であり、確かに現時点では世界シェアは10%を切った。しかし、鉄鋼輸出量は現在世界1である。これは、高品質の製品を省エネルギー、省CO2で製造する技術を開発、実現に成功したためである。例えば、鉄鋼製品1トン製造に必要なエネルギーは日本と比べると韓国は7%増し、中国や米国は20%増しである。我が国の開発した鉄鋼製造省エネルギー技術を、APP加盟7カ国に全て技術供与した場合、我が国の年間CO2排出量の10%に相当する1.3億トン/年のCO2削減が可能と見積もられている。地球温暖化対策として我が国が大いに国際協力できる部分であることは間違いない。さらに、COURSE50に代表される抜本的な省CO2製造技術、土木以外に農業、林業、漁業への製鉄副産物利用拡大等でグリーンイノベーションに貢献できる。</p> <p>(3)鉄鋼材料の理論強度は20GPaである。一方、現在の実用鋼は、自動車では0.3～1GPa、長大橋のワイヤーでは2GPaであり未だ1/10程度しか発揮できていない。輸送時や使用時の省CO2削減、資源のミニマム利用の観点で、加工性や製品使用時の靱性などの要求特性と両立する強靱鋼材の開発は、車、船舶などの輸送機器や精密機械産業、ひいては製造業全体に大きな変革を起こす可能性がある。グリーンイノベーションの大きなアイテムと考えられる。</p> <p>以上3点から、製造業を支える鉄鋼材料に関する科学技術の推進強化は、我が国の国益に間違いなく貢献できるものと考えており、国の政策として強力な推進を期待する。</p>
280	. 2.	研究者	<p>グリーンイノベーションという言葉から連想するのは、植物のグリーンですが、まったく、その力に触れていないことは残念なことです。農業自体もないがしろにされている気がします。</p> <p>第一に、バイオマス原料を利用する技術の開発は視野に入れられていますが、その原料の供給についても問題視すべきではないでしょうか？</p> <p>第二に、食糧を外国から輸入すれば、より多くのエネルギーがかかります。自給率を高め、安全安心な食糧生産を可能にするための施策と研究・開発が低炭素社会の実現には必須としますがいかがでしょうか？</p> <p>第三に、植物に関する研究は他の研究分野に比べても、日本の優位性は高いと思います。そのことは、客観的なデータからも裏付けられているはずですが、一方で、アカデミアの研究者の評価基準があまりに、論文数やインパクトファクターなどに偏りすぎていて、同様な評価基準では高い評価を出しにくい開発に足を進める研究者はなんらのサポートもされていません。植物の研究開発は時間がかかるため、特に、開発に足を踏み込む人が制限される結果になっていると思います。政策として、応用・開発に足を進めるきっかけをしっかりと与えることが必須であるとおもいます。その意味でもグリーンイノベーションにまったく植物の機能を利用したものが触れられていなかったことは極めて残念です。</p> <p>私は、現在、JST・CREST事業で研究代表者を務めており、1から3を推進しようと取り組んでいます。国の政策が今回のようなものであったことは、何かのヒアリングミスによるものではないかと思わざるをえません。</p>
281	. 2.	研究者	<p>二本柱の一つに「グリーン・イノベーション」と掲げられ、基本理念の冒頭に、「地球温暖化をはじめとする地球環境問題や水・食料・資源・エネルギーに関する問題の顕在化」の問題が明記されています。しかしながら、その解決のための研究として重要な植物研究や食料・農業研究については、ほとんど言及されていません。これらの研究は、生物を相手としていることもあり、長期的な視点から継続的な取り組みが不可欠です。食糧問題は国の要であり、自給率50%以上を政策に掲げる現政権の科学技術基本政策としても、(1)グリーン・イノベーションの推進 の中に、「植物研究や食料・農業研究」を推進する1項目を追加すべきと考えます。</p>
282	. 2.	会社員	<p>グリーン・イノベーションで環境先進国を目指し、その内容として、エネルギー面(供給、利用)に関する取り組みを列挙しておられますが、日本の国際的な強みとして考えられる『ものづくり』を支える『材料、素材』に対する視点が欠落しているように感じます。</p> <p>特にこの日本における『ものづくり』の根幹をなす材料、"鉄"に関しては、現状炭素(C)による酸化鉄(Fe<sub>x</sub>O<sub>y</sub>)の還元により鉄(Fe)を取り出す一方、酸化炭素(CO<sub>x</sub>)を排出する、という製造方法であり、低炭素社会には反する方向にあると考えます。</p> <p>これでは、自動車、鉄道等のエネルギー供給、利用グリーン化を推進しても、それら自動車、鉄道自体の素材として多くを占める"鉄"製造においてはグリーン化がなされないという歪みを生むことになると思います。</p> <p>もちろん、エネルギー面での取り組みも必要ですが、併せて『材料、素材』面での取り組みも考慮すべきと考えます。</p>
283	. 2.	研究者	<p>科学技術基本政策策定の基本方針(案)は大筋妥当かと思いましたが、一点だけ指摘させていただきます。本案では、基本理念において、地球環境問題や水・食料・資源・エネルギーの問題の重要性を掲げているが、その要の戦略となるグリーンイノベーションにおいて、二酸化炭素の固定を担い食糧を供給する植物や藻類を対象としたイノベーションを行っている農林水産業の試験研究ならびに植物科学についてはほとんど言及されていない。この点は加筆を行う等、是正いただきたい。</p>
284	. 2.	研究者	<p>9ページの真ん中の部分、宇宙・海洋の部分などは量子技術や加速器の利用なども含めて盛り込むべきところと考える。</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
285	2.	会社員	環境・エネルギー技術(グリーン・イノベーション)の根幹となる上流技術に材料科学、材料工学、それを支える材料産業があり、これらは我が国が競争優位を獲得している分野である。環境・エネルギー技術を長期に渡る競争優位の源泉として位置づけるならば、下流技術(当該技術)のみならずその上流技術まで囲い込み、それらの技術の摺り合わせとして展開させることが肝要であり、常套手段といえる。育成した環境・エネルギー技術は、我が国の使命として速やかな発展途上国を中心とした諸国への移転を図る必要があるが、上流技術まで手の中にしておくことで、それらは長期に渡って我が国が政治的にも経済的にも主導的立場と利益を享受できるものとする。しかしながら、当該箇所も含めて、材料科学、材料工学および材料産業分野の活用、そのためのそれらの人材育成・振興の視点や記述が欠けている。材料科学分野が環境・エネルギー技術と密接に関連し、材料産業分野が世界水準にあることを思えば、むしろより重点的にこれらを活用し、振興する方針べきである。
286	2.	団体職員	2. グリーン・イノベーションで環境先進国をめざす(環境・資源) 資源・炭素循環型社会実現のため、資源少国向けのバイオの技術開発と実用化を推進する。また世界を牽引するバイオの革新的技術開発と新産業の創出に繋げる。バイオ技術を活用してCO2削減に貢献する。 重点政策 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 【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(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。 国家戦略として、日本の高いバイオ技術を用いて、再生可能な資源循環型の研究開発とその実用化を促進する。貢献目標はコスト評価に加え、製品のライフサイクルアセスメント(LCA)の再検証等、CO2削減についての評価・考え方も併せて検討すべきである。
287	2.	団体職員	2. グリーン・イノベーションで環境先進国をめざす(農業・食料) 最先端食料生産技術の早期実用化による国際貢献と食料自給率向上、地域活性化推進 【政策目標】 我が国の最先端食料生産技術を早期に活用することで、長期に安定した食料確保と環境を守る産業を育成するとともに、世界の食料不足の解消にも貢献する。価値の高い地域農産物を育成・ブランド化することで地域活性化を目指す。 重点政策 1) 最先端作物育種技術等(Made by Japanese Technology)の早期実用化、及び技術導出による国際貢献と食料確保・自給率の向上 a) 最先端技術食料生産に係わる研究開発・実験環境整備を加速する。 b) 最先端技術のGMOイネ(先行モデル)を政官・産学・地域で連携して早期に実現する。国民の理解が得られやすい花粉症緩和米、健康機能付加米、飼料米、高収量イネ等、生産者や消費者、地域のニーズに合った性質を選択する。 c) 高蛋白粗飼料作物(とうもろこし、大豆、小麦、飼料米等)の研究と栽培実用化(モデル化)を促進して食料自給率を大きく改善する。 d) 食料・飼料作物の技術を東アジア・中央アジア地域等に導出する。海外・地域や気候、風土、ニーズに対応した農作物で地域の発展に貢献するとともに日本の食料・飼料を確保する。また、民間企業が海外において農業生産ビジネスを積極的に展開できるよう、政府主導の早急な施策実施が必要である。 2) ニーズ(需要)対応の新品種開発と新種苗産業の創出、地域活性化
288	2.(1)	研究者	グリーンイノベーションの推進には全く異論なく、非常によく練られていると思います。ただ、以下の2点をさらに付け加えていくことが非常に重要と思います。 1. 生産技術のスマート化 再生可能エネルギーの利用やナノテクノロジーなどの最先端技術でイノベーションを図っていくことは当然ですが、これらを社会で製品として創出したり利用していくには、生産技術を低炭素化する必要があります。これがなければ、いくら最先端研究が素晴らしくても全く社会の役に立ちません。特に、石油ベースの化学生産技術を一気に低炭素化する革新的なスマート化学技術の開発を推進する必要があります。これに関連して、p.22の3でもバルク産業基盤のスマート化、低炭素化も注力する必要があります。 2. 一次産業、三次産業への言及 提言は全ページにわたって、科学技術によって第二次産業を強化し外貨を獲得しつつ世界に貢献するという視点しかありません。今後の世界を考えると、第一次産業に第二次産業がどのように寄与するかが鍵となると思われます。一方、雇用は第三次産業が圧倒的に多く、二次産業を育成しても雇用促進には繋がりません。一次～三次産業までのチェーンを今一度組み立てた上(社会科学が必要)での基本方針の改訂が必要かと思います。これには、農学の有識者も含めて十分な議論が必要かと思います。特にアジア諸国を環境調和型に誘導するには、農学分野との連携なくして実現できないと思います。 以上、勝手なことを書きましたが、ご容赦下さい。

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
289	. 2. (1)	研究者	2 - (1)グリーン・イノベーションの推進 提案:「低炭素・循環型農業技術の開発の推進」を追加 理由:食糧確保は我が国国民の安全にとって非常に重大な課題である。地球規模の気候変動を克服するためにも、低炭素・循環型農業技術の開発研究の推進が重要である。約6割の食料を海外に依存する我が国は、国内における食料生産の向上だけでは不十分で、世界の食糧増産に向けた農業技術開発の研究が喫緊に必要とされ、また特に途上国から期待されている。国の安全保障を確保する上でも、低炭素・循環型農業技術の開発研究を推進し、その成果を国際協力を通じて世界の食糧増産のために活用するとともに、途上国との共同研究によって地域に適応した低炭素・循環型農業技術の開発を推進することが重要である。それによってメタンや炭酸ガスを中心とする地球温暖化ガスの発生を削減することが出来る。
290	. 2. (1)	研究者	基本理念に食糧問題の顕在化が認識されていることは重要で、その問題解決に向けたみちすじを「推進」にもりこむべきと考えます。とりわけanimal cropや燃料としてではない、Foodとしての植物の利用が人類にとってもっとも効率の良いものであるという基本線は国として堅持すべきと考えます。そしてこの基本線の中にこそこれからの10年で研究すべき真の課題が存在すると考えます。
291	. 2. (1)	研究者	基本理念で食料問題の顕在化が認識されていることは重要で、その問題解決に向けたみちすじを推進の中で示すことが重要と考えます。燃料やanimal Cropでなく、食料としての植物利用が人類にとってもっとも効率の良いものであるという基本線を国として堅持すべきであり、その基本線の中にこれから10年間の真に研究すべき課題が存在していると考えます。
292	. 2. (1)	研究者	環境に配慮した国民生活の質の向上を実感できるグリーン・イノベーションが生物学(特に植物)分野の発展なしに達成されるとは考え難い。本案は産業界に重点的に資金を投入して低環境負荷型の社会を構築することを目的としていると見受けられる。しかし、環境負荷の低減は環境汚染の速度を緩やかにするだけのものである。無論、破滅的環境への移行が遅れることは歓迎すべきことではあるが、国民が生活の質の向上を実感するためには、現在よりもより良い方向へ環境が改善されなければならない。現在の科学レベルにおいて、環境から収奪したエネルギー以上に環境を改善することが可能であるものは、太陽エネルギーを原動力とする植物を始めとした生物以外に存在しない。延命措置を執ると同時に回復の手立てを模索しないことには地球環境は悪化の一途を辿るのみであり、環境先進国日本は成立し得ない。ぜひ生物学(特に植物)分野にも重点的に資本を投入して頂きたい。
293	. 2. (1)	団体職員	1)地球規模の課題である気候変動の"克服" となっているが、気候変動適応と軽減の両輪で実施すべきものであり、"克服"という言葉とはそぐわないのではないかと。つまり、気候変動を減らし、かつ起こってしまった気候変動にどのように適用するかが、キーであり、克服できる課題ではないのではないかと。
294	. 2. (1)	研究者	「地球規模課題である気候変動の克服に向けて、グリーン・イノベーションを推進し、環境に配慮した国民生活の質の向上を実感できる、持続可能な低炭素・循環型社会の実現を目指す。」とあります。温暖化の克服に向けた取り組みとして、日本が世界有数の森林国であることを踏まえて、森林を活用した取り組みが一つの柱になるべきで、とりわけ、緩和、適応両面から温暖化対策に資する森林の生物多様性保全に注目すべきと考えます。生物多様性の高い森林は、温暖化やそれに伴って増加が懸念される災害等の攪乱に対する耐性、回復力が高いことが世界的に証明されつつあります。すなわち、森林の生物多様性保全は、気候変動下で物資・サービスを供給し続ける適応策としても、吸収源を保持する緩和策としても有効だということです。ところが、わが国の森林は、生物多様性の点で天然林より劣るとされる針葉樹人工林や十分に管理されていない里地・里山が広大な面積を占めており、これらの森林に機能を発揮させることが是非とも必要になってきます。生物多様性保全機能を高める観点から、外来生物の排除や、クマをはじめ野生獣類の管理も含め、これらの森林を総合的に管理する方策は、世界に貢献するための日本固有の問題としてとりこむべきで、総合科学技術会議を先頭にした研究の後押しが必要であると考えます。
295	. 2. (1)	研究者	(1)グリーン・イノベーションの推進の3項目目「グリーン・イノベーションの推進により、気候変動問題の解決に貢献するとともに…」とあります。気候変動により最も危惧されるのは、農作物生産の係の問題だと思えます。しかしながら、(2)グリーン・イノベーションの主要な課題と方策の中には、食糧生産に関わる研究が全く見当たりません。エネルギー問題へ過度に偏重しています。今後、人口増加、水資源の枯渇化、食糧からバイオエネルギーへの転換等食糧問題がクローズアップされるのは明らかです。農業分野への研究について、最も真剣に取り組むべきであると思えます。

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
296	. 2. (2)	研究者	<p>第4期基本計画の取りまとめ、大変ありがとうございます。 水循環を専門とする立場から、意見を言わせていただきます。 8ページから10ページにかけての「グリーン・イノベーションの主要な課題と方策」の箇所ですが、「先端的地球環境予測シミュレーション技術の開発」という項目を入れる必要があると考えます。</p> <p>気候変動は地球規模の現象ですが、その影響はローカルに現れます。それに対する適応を考えるためには、地球上のどこでどのように温暖化の影響が表れるかを予測する必要があります。つまり、地球温暖化の予測技術とともに、温暖化による影響を評価するシミュレーション技術・予測技術を精緻化し、具体的に、地域さらには市町村レベルでの水災害の軽減・防止や水供給システムの立案に資する情報を提供する必要があります。</p> <p>そのためには2つの予測シミュレーション技術の開発が必須となります。一つ目は、地球の将来気候を推計する全球大気大循環モデルの高分解能化です。気象庁気象研究所では空間解像度20kmの全球大気大循環モデルを開発していますが、さらに高空間分解の将来気候推計情報が必要です。もう一つは、ローカルな水資源予測シミュレーション技術の開発です。具体的には、将来気候推計情報を得て、それをローカルな河川流量に翻訳するシミュレーション技術、土砂や汚染物質等の物質循環のシミュレーション技術、水工施設や農地での水管理等の人間による水管理のシミュレーション技術です。これらは大学やコンサルタント会社など、多くの機関が個々の技術を有していますが、総合化あるいは共有化できるような「先端的地球環境予測シミュレーション技術」に至っていません。このため、日本以外のアジア域では、予測シミュレーション技術は欧米のシステムが主流となっています。我が国が持つ地球環境予測シミュレーション技術を高度化することは、気候変化に対する適応策の立案や効率的な水供給システムを提示する基本情報です。こうした総合的な水資源シミュレーション技術は、環境先進国が有するべき基本的な資源と考えます。</p>
297	. 2. (2)	研究者	<p>第4期基本計画の取りまとめ、大変ありがとうございます。 水循環を専門とする立場から、意見を言わせていただきます。 8ページから10ページにかけての「グリーン・イノベーションの主要な課題と方策」の箇所ですが、「地球環境観測の推進と地球環境観測情報のアーカイブ・公開」という項目を入れる必要があると考えます。</p> <p>すでに「地球観測情報の高度利用」という項目が入っていますが、その前段として、地球環境観測を継続的に推進し、それをアーカイブしてだれもがアクセスできる環境を日本が国の施策として進める必要があると考えます。気候変化が水循環に及ぼす影響を、グローバルにかつ詳細に把握し、それに適応して災害を軽減・防止し、水を供給するシステムを構築し、さらに新たな技術開発を進めるためには、グローバルな水循環・水資源・水災害のモニタリングを高い時間空間解像度で継続的に実施することが重要です。科学的な基礎データの蓄積なくしては、合理的な水施策を立案することができません。地球環境に関する観測基本情報は地球のすべての生き物にとっての財産です。しかし、「地球環境観測の推進と地球環境観測情報のアーカイブ・公開」は、どの国でもできるわけではありません。我が国がその先導的な役割を果たすことは、世界に対する大きな貢献となります。</p>
298	. 2. (2)	研究者	<p>農作物生産量を圧倒的に増加させる技術の創出が必要と考える。提示されているグリーン・イノベーションの主要な課題と方策では、現時点で生産できる再生可能資源の効率的利用や環境負荷の低減あるいは気候変動への対応などが主に取り上げられている。しかし、現時点で生産可能な再生可能資源では今後の需要増加を賄いきれないと予測される。例えば、現在の食糧生産量では、たとえバイオ燃料などの生産を食用作物からイネわら等の未利用再生可能資源に代替することができたとしても、今後の世界人口の増加や生活水準の向上から予測される食糧需要増加に対応できないことは明らかである。すなわちグリーン・イノベーションには未利用再生資源などのバイオマス利用技術などだけでは不十分であり、農作物の圧倒的生産技術の創出が絶対的必要である。すなわち、食糧あるいはバイオ燃料などに効率的に利用しやすい澱粉やオリゴ糖などを主成分とする農産物を海洋、海岸地帯あるいは酸性土壌などの問題土壌で安全かつ経済的に生産する技術を開発する必要がある。特に海洋でそのような農産物の栽培技術を確立すれば世界有数の排他的経済水域を持つ我が国が食糧やバイオマスの輸出国になることも可能である。また海水を利用した農産物の栽培技術を確立すれば水資源問題も解消することができる。耐塩性や耐酸性などについては多くの知見が蓄積されているが、ここ数年のゲノム決定を始めた各種オミックス解析の発達により、農作物を作物植物だけでなく、その共生(微)生物を含めた系として総合的に捉え直し解析する技術が確立されつつあり、興味深い知見が指摘され始めている。これからの5年間で、これらの技術を駆使し、澱粉やオリゴ糖などを主成分とする農産物の海洋での栽培技術開発に取り組みれば、日本が食糧輸出国やバイオマス輸出国になる大きな夢が開ける。</p>
299	. 2. (2)	その他	<p>「技術面」 海湖などの水底圧力(静圧力)を動力に変換する技術が近く完成(技術思想上)するので電気は使い切れないほどの供給が可能になります。(審判請求中) 再生可能エネルギーの中では恒常的に安定しており、設置場所、海域は多いうえに自然条件に左右されない特徴があり、原子力発電装置の代替技術の柱になる可能性が高い、我が国の技術開発の構築は不可欠の課題と考えているところです、従いまして電気のスマートグリッドなどは不要になります。</p> <p>「社会面」 二酸化炭素は、吸収源が明確に存在しており(森林など)放射能汚染の比ではない、何としても核拡散は抑止しなければならない。 CO2削減に原子力発電装置を推進するのは筋違いと考えられる、この国はアジア大陸の風下、作ったものは必ず壊れるから(経年劣化、解体、事故など)漏洩の放射能は累積するものであり、後世代のためになりません。 以上</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
300	. 2. (2)	研究者	<p>材料開発に携わる研究者として、【エネルギー供給・利用の低炭素化】【エネルギー利用の効率化・スマート化】について感じた事を記述いたします。基本理念に研究開発の重要性が記述されているにもかかわらず、エネルギー供給・利用に関する『重点に推進する』内容は、あたかも既存技術の寄せ集めのように思えてなりません。脱化石燃料を推し進め、またエネルギー利用の効率化を進めるには、材料開発まで遡った、新たなプロセス・システムを実現する研究開発こそが重要であると考えます。新たな材料によるエネルギー供給プロセスの革新と、ここから産み出されたエネルギーを効率よく利用する新しい仕組みをリンクさせる事で、初めて世界に誇れる環境先進国を確立できるものと感じております。</p> <p>グリーン・イノベーションを推し進めるうえで、基本理念に則り、材料開発まで遡った研究開発の重要性が表現されることを強く望みます。</p>
301	. 2. (2)	団体職員	<p>2020年には、排出量が6千万トンに達するとされる温暖化ガスであるHFCの排出抑制のための研究開発について触れられていないのが残念です。代替物の開発、市中バンクからの排出を抑制する社会制度整備など、総合科学技術会議が検討対象とするべきものです。温暖化効果が少ない代替物質およびそれを利用する機器の速やかな開発を進めなければ2020年さらにその先に莫大なツケをまわすこととなります。特に、冷媒としてHFCの利用は、再生可能エネルギーとして欧州でも期待されているヒートポンプの効果をオフセットしてしまいます。日本はモントリオール議定書を世界のどの国よりも遵守し、特定フロンからHFCへの転換を速やかに進めてきました。そのため、市中バンクが非常に多く、そこからの排出を抑制するための社会制度の仕組みを作ることも重要です。是非ともテーマとして取り上げて下さるようお願いいたします。</p>
302	. 2. (2)	研究者	<p>「グリーンイノベーションの主要な課題と方策(P)」には、二酸化炭素削減に実質的、かつ、効果的に貢献している植物バイオマス生産に関する方策が含まれていませんので、再考をお願いいたします。</p> <p>アジア周辺地域に広がる広大な半砂漠地帯(有史以前は殆どが森林であった)において、有用植物の生産を進めれば、二酸化炭素低減に世界レベルで貢献が可能であり、かつ、日本が国外に依存している工業用バイオマス資源(紙パルプ、油脂、ゴムなど)を安定的に確保することができます。この視点での研究開発を進めなければ、将来の日本の産業構造に悪影響を及ぼすことが懸念されます。環境に配慮して経済成長を続けるためには、植物バイオマス資源の確保は重要項目の一つであると考えられます。</p> <p>是非とも、「植物バイオマス生産による低炭素化」を方策に加えていただけないでしょうか。</p>
303	. 2. (2)	会社員	<p>一昨年までは、米国等の外需に助けられて輸出で収益を上げてきた。しかし、初めて貿易赤字の基調に変わり、今後この傾向は続くことが想定される。</p> <p>現在の円高は、輸入物価の引き下げに効果があるが、収益は下がる。このような状況で、エネルギーの大半を輸入に頼ることは、その購入原資自体が減少する事を考えると、従来以上に危険なことになる。</p> <p>資源の輸入は、原材料としての資源の輸入に留め、エネルギー発生の原料としての輸入を極力少なくすることが望ましい。</p> <p>従って、高速道路無料化して利用を活発化する論理は、実験するまでもなく国策に反する行為である。国内では、コンパクトシティと公共交通機関の活用により環境への最大限の配慮をすべきである。</p> <p>このように、燃料としての化石燃料を最小化する技術と生活スタイルは、日本にとってのみ「良いこと」ではなく、全世界にとって「良いこと」である。石油輸出国にとってすら、である。石油が枯渇した石油輸出国に残るものは「砂漠」だけだから。</p> <p>日本を巨大な実験場にして開発実用化した再生可能エネルギーにより稼動する機器やシステムが、世界に喜んで受け入れられる素地はすでにある。上記を解決することができる技術は、日本にとって最大の輸出品となる。</p> <p>この点で、最近の海水のマグネシウム資源を太陽光で資源として取り出す、現代の錬金術は、実用化の暁には、全世界への貢献大といえる。</p> <p>なによりも、現在の生活水準を保ちながら、今の時点で鎖国のような国外からの資源に頼らないで生活できる技術を持ちうれば、その技術こそ最大の輸出品となりうる。</p> <p>是非、このような視点を持って施策の策定、実施、技術開発の保護促進に取り組んでいただきたい。</p>
304	. 2. (2)	会社員	<p>材料産業分野は、我が国のGDPや生産額に占める比率が高く、また雇用吸収力の観点からも日本の産業を支える分野である。また、技術的、学術的にも世界に誇れる分野である。今後この強みを強化して、軽量化に繋がる革新的材料開発や大幅な省エネルギーに繋がる革新的製造プロセス開発等を通して、持続可能な低炭素・循環型社会の実現を目指すべきであり、これらの技術開発に政策面からのバックアップが必要と考える。今回の基本方針は、この材料産業分野の競争力強化の視点が欠けているように思われる。再生可能エネルギーへの転換は、将来の低炭素社会実現の鍵ではあるが、エネルギーコストを考慮すると材料製造プロセスにおける革新的な製造プロセス開発にも同等以上のポテンシャルがあると考えられる。これからは、我が国の製造業、ものづくり産業の強みを活かした戦略的な施策が重要である。</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
305	. 2. (2)	研究者	化石燃料は、エネルギー源としての利用の他に、今後も化学産業、素材産業によって欠くことのできない材料であることは、当面変化がないと考えます。このため、炭酸ガス等の温室効果ガスを固定化し、化石燃料相当の物質を再生することは、新たな化石燃料の利用の削減及び温室効果ガスの削減することになり、持続可能な低炭素・循環型社会の実現に極めて効果的です。 そこで、(2)グリーンイノベーションの主要な課題と方策に 温室効果ガス削減技術 藻類を利用した温室効果ガスの固定化技術 を加えることを提案します。
306	. 2. (2)	研究者	グリーン・イノベーションで環境先進国を目指すとしているが、本方針は農業および食料生産を軽視していると言わざるを得ない。我が国の自給率の低さは、産業としての農業(科学的で効率的な農業経営)の欠如に由来しており、食料安全保障および国土環境保全の観点から危険な状態にある。しかも我が国の農業は、環境に優しいどころか、エネルギーおよび化学物質を大量に投入する環境負荷の大きな状態である。このような現状は生物の能力を最大限引き出し、その能力を利用する事により改善する事ができる。このように開発された高効率の農業を今後の我が国の産業の柱に育てて行くべきである。その為には、植物(作物)の有する能力の研究・開発を国を挙げて推進する事が急務であり、グリーン・イノベーションの推進に盛り込むべきである。
307	. 2. (2)	研究者	大気化学研究会としてコメント致します。当研究会は、温室効果気体やオゾン・エアロゾルなど地球環境に大きな影響を及ぼす物質について研究する研究者からなる組織であり、わが国における当該分野の研究促進と対外的情報発信に中心的役割を果たしております。 さて「科学技術基本政策策定の基本方針(案)」を拝見しまして、グリーン・イノベーションの推進により、気候変動問題の解決に貢献するとともに、国内外の新たな成長分野や雇用の創出を推進するという方針には、地球環境の維持と日本の産業・地位向上の両立を目指すという観点から賛同致します。しかしその実現のために、以下の点についても是非ご考慮頂きたくコメント致します。 まず、基本方針(案)8～9ページに再生可能エネルギーへの転換やエネルギー供給・利用の低炭素化・効率化があげられておりますが、そのため開発される様々な新技術が地球環境に及ぼす影響についても同時に研究を行う必要性です。勿論化石燃料を他のエネルギー源に転換することは必要ですが、例えば有力候補である水素も大気への漏洩が多量になると、一部が成層圏に到達し、成層圏オゾンの破壊を促進する可能性が指摘されており、その正否の議論が続いています。また、バイオ燃料の燃焼排気に含まれる揮発性有機化合物は、強い温室効果を示し人体にも有害な対流圏オゾンの増加を引き起こす懸念があると議論されています。新技術を開発し産業育成を図る際には、それが新たな環境問題を生じないことが重要であり、負の側面についても適切に研究・評価し、必要に応じて改善を講ずることを明確化しておくことが不可欠と考えます。 すなわち、新たなグリーン・イノベーションの推進にあたっては、それが地球環境を真に改善するものでなければならず、予想される影響の調査研究およびその基礎となる環境科学研究も同時に推進して行くことが肝要であると考えます。それにより、開発される新たなグリーン・イノベーションを、真の意味でグリーンなものとして結実させ、世界で広く利用されるものにできると考えます。 また、10ページに「地球環境観測情報の高度利用」があげられていますが、そのためにはイノベーション創出をもたらす地球環境観測の継続と発展が重要です。宇宙・海洋観測に加え、さらに地上基地や航空機などによる高度な大気環境観測をより充実させる必要があると考えます。
308	. 2. (2)	研究者	確かに、気候変動の克服のためには、ここでいうグリーンイノベーションが重要な要素であることは間違いありません。しかし、温室効果ガスの排出削減だけで、現に進行しつつある地球規模の気候変動問題に対応することはできません。今から排出量をコントロールできたとしても、一定程度の気候変動の影響を人類社会は受けざるを得ず、それにどのように適応するするかといった技術開発も、グリーンイノベーションと位置付けるべきではないでしょうか。
309	. 2. (2)	研究者	グリーンイノベーションに関しては、環境という言葉は使いながら、内容は産業システムの省エネ化、効率化ということに留まっている。環境負荷を軽減するということは理解できるが、生体系を含めた自然環境側からのアプローチも必要でないか。例えば国内では、都市部の緑地化を進めるための技術開発や、山林の荒廃を防ぐための樹木の病虫害対策研究などは具体的に即効性がある。また、国際的には劣悪耕地に適応できる農作物種の開発や、荒廃地の緑地化に適した植物種の開発などに対して基礎から応用までの様々なアプローチが可能である。日本は植物学基礎研究の分野では突出した存在であるにも拘らず、有用植物種の開発に関しては欧米に大きく差を付けられている。この植物研究における基礎から応用への橋渡しを強化することにより、日本の新しい産業基盤が形成できるのではないかと。

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
310	2. (2)	研究者	<p>今回の科学技術基本政策策定の基本方針(案)を拝読し、一つコメントしたくしたためております。</p> <p>今回の基本方針には2つの柱があり、グリーン・イノベーションとライフ・イノベーションであるとの指摘は、研究の大きな方向性を示すと同時に、研究のプライオリティが明確となり、国家政策として大変良いことと考えております。私は資源開発分野の研究者でありますので、上記グリーン・イノベーションに関してコメントさせていただきます。</p> <p>グリーン・イノベーションは、最終的に地球温暖化とエネルギー利用の問題に帰着される訳ですが、今回の案においても具体的な技術開発の方向性として幾つか記載があります。</p> <p>一方この分野の将来像に関しては、色々な文献が散在している状況ですが、経済産業省、資源エネルギー庁がWEBでも公開している資料「日本のエネルギー2010」の16ページに、IEAの書籍を引用し「当面最も効果のある省エネ：2030年におけるCO2排出削減ポテンシャル、図20」という図表に、幾つかの方法に関して記載があります。具体的には 省エネルギー、原子力、再生可能エネルギー・バイオ燃料、二酸化炭素回収・貯留(CCS)と区別され、日本、さらに世界での目標値が示されています。</p> <p>今回の基本方針(案)においては、これらの項目の中で、については明確に記載があり、技術開発項目とイノベーションに関して記載されています。 に関しても触れられていますが、のCCSに関する記載が一切ありません。CCSは究極的な技術ではないとの指摘がありますが、エネルギー問題と環境の両立を目指す技術であり、重要なキーワードとして世界では広く認識されています。</p> <p>専門家としての私の意見は、このCCS技術は未だ確立された技術とは言えず、各国がその技術開発にしのぎを削っているのが現状です。我が国においても、経済産業省を中心に技術開発が試みられています。CCSは世界的には2030年において約10%のCO2削減に寄与すると考えられている技術であり、ここで技術開発に出遅れたならば、この分野における我が国のプレゼンスは無くなると考えられます。私のコメントとしては具体的な研究プロジェクトとして発足するか否かはさておき、このCCS技術は、何らかの形で今回の科学技術基本政策策定の基本方針の中に盛り込むべき重要なキーワードであると考えています。ご検討下さい。</p>
311	2. (2)	研究者	<p>「(2)グリーン・イノベーションの主要な課題と方策」について、</p> <p>「-1. 基本方針」において、グリーン・イノベーションの目的を「地球規模気候変動... (へ)の対応」としているが、対応すべき地球システムの変動について明らかにせずに、対応策を講じる事は出来ないと思われま。</p> <p>よって、「グリーン・イノベーションの主要な課題と方策」の一つとして「地球システム変動の把握と予測」を追加する事を提案します。IPCC評価報告書の例のように、「地球システム変動の把握と予測」に関する知識・技術・発言力は国際的にも、長期的にも、大きな影響力を持っており、日本の国家戦略としてグリーン・イノベーションを進める上で、重点的に推進すべき項目だと考えます。</p>
312	2. (2)	研究者	<p>「(2)グリーン・イノベーションの主要な課題と方策」に、「生物圏の持続的利用を支える自己維持機構に関する研究の充実」を挿入すべきだと考えます。</p> <p>説明文は次の通りです。「化石燃料と異なり本来持続的な資源である生物資源が、過度の人為利用により枯渇し、生物圏の果たしてきた環境保全機能が劣化することが危惧される。したがって、グリーン・イノベーションを図るためには、生物圏における水や物質の循環とその変動を長期継続的にモニタリングし、生物圏の自己維持機構(ホメオスタシス)や劣化のメカニズムを解明することが前提になる。その実現には、モデルによる予測に用いられる計算機資源の充実に加え、循環プロセスの詳細計測システムから地球規模における観測ネットワークに至るマルチスケールの野外研究を展開して、予測の実証を図らなければならない。これにより、人間個体のホメオスタシスに匹敵する基礎研究の充実・深化、高精度の計測器開発を通じたイノベーション創出が期待される。」</p> <p>簡単に理由を付け加えます。「グリーンイノベーションは生物圏ホメオスタシスが維持されてこそ、次世代の発展につながるものです。大陸規模の森林伐採が進むうえに、急峻山地での過度のバイオマスエネルギー活用などが加われば、温暖化で想定される気候変動や災害激化をさらに増幅するおそれが強い点を認識すれば、グリーンイノベーションがかえって湿潤温暖な気候の喪失や災害激化につながることへの配慮が強く求められます。長期のモニタリングや熱・水・化学物質の循環を通じた生物圏の維持機構への理解の水準を上げる必要があり、研究資源の向上、多様な計測器の開発がさらに産業の活性化にもつながると考えます。」</p>
313	2. (2)	研究者	<p>グリーンイノベーションで世界に先駆けた環境先進国の実現を謳っているが、その内容はエネルギー利用の効率化・再利用などのものばかりです。これはマイナスを軽減するだけのものではないかと感じます。しかもどれもイノベーションと呼べるような革新的な内容ではなく、誰もが思いつく程度のありきたりの方法論しかありません。エネルギー利用を下げるだけならば江戸時代の暮らしに戻ればいいわけて、我々が目指すべきは現代の暮らしを維持しながら環境保全を目指すものであるはずで、そのためには農学・植物科学分野の研究を推進すべきです。しかし、遺伝子組み換えに関する法規制と政府広報やマスコミによって捻じ曲げられたイメージの先行によって発展を妨げられています。既知の方法論の改善より、遺伝子組み換え植物に対する国民の意識の改善こそグリーンイノベーションにふさわしい革新的な方針であると思います。</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
314	2. (2)	研究者	<p>地球温暖化などの地球環境問題が二酸化炭素排出量問題に集約されたために、過激な排出量削減の政府方針が立てられた。その結果、「グリーン・イノベーション」の提案内容は、その方針を色濃く反映し、二酸化炭素排出削減を主目的とする工学領域の産業技術のイノベーションに偏ったものとなっている。すなわち、「再生可能エネルギーへの転換」では化石燃料を利用しない太陽光発電等のエネルギー生産に重点が置かれている。また、「エネルギー供給・利用の低炭素化」では、火力発電における化石燃料消費の抑制、原子力発電技術の改善、製鉄技術の改善(平成23年度科学・技術重要施策アクション・プラン)等が挙げられている。さらに「エネルギー利用の効率化・スマート化」では、次世代自動車の開発、住宅・建築物の省エネ化、情報通信分野に於ける省エネ化などが挙げられている。これらはいずれも重要な技術開発であるということは理解できる。</p> <p>しかし、敢えて「グリーン」を謳うのであるならば、国内外の地球上に広がる荒蕪地に森林・緑地・農地を計画的に育成し、積極的に二酸化炭素を吸収するとともに建築資材と食糧とバイオマスの供給を図るなどの方針がなぜないのだろうか。そのための技術開発、育成実績の二酸化炭素排出量削減への繰り込みのルールの作成、投資及び育成した森林の利用に関する国際的ルール作りなどの提案が全くないのが不思議である。このような「グリーン」に関わる技術開発と投資の政策は、地球環境を直接的に改善し、二酸化炭素をバイオマスとして固定し、食糧を増産し、気候を改善し、生物の多様性の維持に貢献し、国際協力を前進させ、木材の大量輸入国として他国の森林を伐採して利用するだけという悪評を抑え、地球と科学技術の未来にベシズムを抱える若者に希望と誇りを持たせるとい、一石何鳥とも言うべき利益をもたらすことが期待される。「グリーン・イノベーション」における現行の提案は、ひたすら自国の産業技術の強化のみを考える内向きの政策、と言う印象を内外に与えるのではないだろうか。</p>
315	2. (2)	研究者	<p>地球温暖化などの地球環境問題が二酸化炭素排出量問題に集約されて、過激な排出量削減の政府方針が立てられた。その結果、「グリーン・イノベーション」の施策内容は、その方針を強く反映し、二酸化炭素収支の改善に即効性のある技術開発を強く求めるものとなった。</p> <p>しかしながら、化石資源に埋蔵量の限界が見え、採掘コストが上昇し、国際的な資源争奪が今後の世界の深刻な問題と見なされている現在、より長期的視点に立つならば、石油、天然ガス、石炭等の化石資源の利用の効率化及び代替え資源とその利用技術の開発は極めて重要な課題である。このような課題に関わる政策は当然「グリーン・イノベーション」にも、含まれているが、資源小国である我が国の場合、二酸化炭素排出量削減問題は化石資源問題に対する国家戦略の一環として扱われるべきものと考えられる。</p> <p>このような立場から見ると、「グリーン・イノベーション」は化石資源への依存を減らす戦略として不十分であり、特にエネルギー生産以外の生産原料としての化石資源依存を減らすための具体的な技術開発と社会的制度に関わる施策を一部欠いているように思われる。バイオマス原料の開発については記載があるが、エネルギー原料としての開発に力点が置かれている。さらに言うならば、バイオマスの利用技術としての、あるいは化石資源を効率よく利用するための物質生産技術としてのバイオプロセスの開発はこれらの施策に含まれていない。確かに、成熟した化学プロセスと比較して、バイオプロセスは未熟であり、生産物の利用についても多くの問題が未解決である。どのように生産プラントに組み込むかにも技術的に未解決な部分が多い。また、反応過程に高温高压を用いない利点は二酸化炭素排出削減にとっても大きな魅力であるが、その効果は短年月には顕著ではないであろう。しかし、「ライフ・イノベーション」のなかでは2万種に及ぶ化合物の人体への影響の評価が謳われており、問題のある有用化学物質を害の少ないものに置換するのであるならば、その意味においてもバイオマテリアルを生産するバイオプロセスの開発は重要である。もしも、性急な二酸化炭素排出削減政策のために、これらの施策には即効性がないとして重点項目に採用されなかったとするならば、まことに残念である。</p>
316	2. (2)	研究者	<p>私は、イギリスにおいて電子工学の博士を取得し、その後、材料工学に関連した研究をしております。</p> <p>さて、グリーン・イノベーションで環境先進国を目指すという目標は、地球環境の保全・エネルギーの効率利用の面から大変すばらしい試みだと思います。</p> <p>しかし、日本が目指す方向として、環境・エネルギー技術のみ記載されているのには疑問を抱かざるを得ません。そこには、材料の技術も含まれるべきなのです。私は、電子工学出身、更に半導体や太陽電池の研究に近い分野で博士を取得したために、逆に材料の重要性が今なら分かるのです。材料工学の分野に所属する前は、エネルギー問題を考える上で材料などは特に重要でなく、例えば高効率の太陽電池・燃料電池の開発さえ出来ればそれで十分であると考えていました。しかし、例えば太陽電池・燃料電池でクリーンなエネルギーを生み出したとしても、電気を運ぶ必要があります。その為には高効率・高強度・軽量な電線の開発が必須で、それを行っているのが材料工学なのです。さらには、太陽電池や燃料電池の輸送にはトラックや船が用いられています。そのような輸送手段の燃費向上には、高強度・軽量な構造材が必要ですが、それを開発しているのも材料工学です。自動車を含む輸送機器に用いられている構造用材料の進化は、電気自動車やハイブリッドカーの燃費向上にも当然役立ちます。更に言えば、新規の太陽電池・燃料電池用の材料、それ以外の電子材料用の新規材料、更には医療用生体材料を開発しているのも材料工学なのです。</p> <p>私は、他分野から材料工学に入ってその重要性がよく分かりました。その為、グリーンイノベーションの推進の文章の中に、「材料」をきちんと入れて欲しいのです。例え、この計画を立てた方がその辺りを理解していたとしても、実際の文章に明記されていない限り重要性が低いと解釈されるおそれがあります。その結果、全ての科学技術・工業技術の基礎となっている材料の進化を鈍らせたり、止めてしまう結果になりかねません。世界的に有名な科学誌ネイチャーの姉妹紙に、ネイチャー・マテリアル(材料)があります。海外においても材料工学の重要性は広く認知されている証拠の一つです。現在、日本の材料工学のレベルは高く世界トップレベルの分野の一つです。このような日本の得意分野であり、グリーンイノベーションを推進するためにも重要である「材料」について明記して頂きたいです。</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
317	. 2. (2)	研究者	<p>グリーン・イノベーションの課題と方策として現在挙げられているものは「工学的」視点に基づくものばかりです。持続可能な低炭素・循環型社会を形成し、気候変動問題を克服するためには、「農学的」な視点も不可欠です。例えば次のような農学的課題と方策が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 次世代農(林水産)業の展開</li> <li>- 低肥料・低農薬農業技術の確立</li> <li>- 循環型作物生産技術の確立</li> <li>- 土壌炭素蓄積の評価・保全・増強</li> <li>- メタゲノムを活用した土壌診断技術</li> <li>- ストレス環境における作物生産</li> </ul> <p>また、これらの実施にあたって、組換え植物の有効性は極めて高いものがあります。有効性が社会に正しく理解されるための斬新な方策を実施する必要があるでしょう。</p>
318	. 2. (2)	研究者	<p>(2)グリーン・イノベーションの主要な課題と方策に「植物生産の持続的かつ飛躍的な拡大」の追加が必要だと思います。</p> <p>グリーン・イノベーションを達成するためには、(案)に挙げられている民生や企業の生産活動の省エネルギー化、地下資源エネルギーから様々な再生可能エネルギーへの転換、日本の豊富な山林のバイオマスの適切な維持管理、ばかりでなく、実は外国との排出権取引や、CDMが重要なカギとなります。その一環として、諸外国でのバイオマス資源開発や維持管理に我が国が寄与することが重要です。</p> <p>人類生存の物質的な基盤は植物にあります。人間は、植物が土壌から水や無機元素を吸収し、大気中から二酸化炭素を取り込み、太陽エネルギーを使って産生した有機物を食糧としています。この光合成によって大気中の二酸化炭素は減少し、酸素が供給されます。人間の生存に必須のミネラル類も植物が土壌から取り込んだものです。動物や魚も様々な食物連鎖を通して究極的には植物にその生存を依存しています。また産業活動のエネルギー源として重要な石油や石炭も、太古の昔に植物により固定された炭素に由来しています。ですから、地球環境の生命維持システムの恒常性を確保するためには、植物生産の持続的かつ飛躍的な拡大が必須です。</p> <p>植物生産の飛躍的な拡大を達成するためには、現在は不毛の地となっている不良土壌や劣化土壌においても、画期的に高い生産性をあげる植物を創出することが重要です。これにより食糧の増産ばかりでなく、二酸化炭素の減少による地球温暖化防止や砂漠化の防止などの環境問題への貢献、バイオマスエネルギー増産などによるエネルギー問題の解決にも貢献することが期待されます。そのためには、我が国がこれまでの基礎研究から積み上げてきた植物の遺伝子工学の知的財産や技術をさらに強化して、膨大な劣化環境土壌を抱える世界の発展途上国や先進国に本気で役立てることが必要です。これらの国で食糧生産を高めるばかりでなく、草本や木本の植林によるバイオマスを増加させることが、CDMや排出権取引にも大きく貢献できる可能性を秘めています。</p>
319	. 2. (2)	研究者	<p>II-2-(2) 提案:グリーン・イノベーションの主要な課題と方策に「低炭素・循環型農業技術の開発」を追加 理由:地球温暖化の原因ガスであるメタンや炭酸ガスは農耕地・湿地や反芻家畜など農業現場からの発生が多い。また、食料の半分以上を海外に依存する我が国の食料確保の上からも、世界の食糧増産、特に途上国の食糧増産を低炭素・循環型農業技術によって実現することは極めて重要である。そのため、国内に限らず海外での農業技術開発研究を推進することが重要である。</p>
320	. 2. (2)	研究者	<p>地球環境問題や水・食料・資源・エネルギーに関する問題を序文のトップに掲げていながら、その問題解決研究に二酸化炭素の固定をはじめとする植物研究や農業研究がほとんど言及されていないのは、大変深刻な欠陥だと考えます。</p>
321	. 2. (2)	研究者	<p>グリーンイノベーションとライフイノベーションという2つの柱を立てることに賛成です。ただ、グリーンイノベーションの中身を見て驚きました。工学的手法による発電技術やエネルギー効率の問題に終始しているからです。</p> <p>陸上植物のCO2吸収量(123 GtC/y)と呼吸による排出量(121 GtC/y)の差、海洋光合成生物のCO2吸収量(93 GtC/y)と呼吸による排出量(91 GtC/y)の差を合わせた4 GtC/yの吸収分をを人間の産業活動(8 GtC/y)がキャンセル、超過しています。上の数字を見ても植物による炭素循環の量が圧倒的に多いことがわかってと思います。日本の植物科学の研究レベルは世界トップレベルですが、この科学技術を利用による低炭素社会実現への貢献は現実的に可能な段階に来ています。CO2削減効果については2030年(対1990年)で5.2%の削減が可能という試算も出されています。</p> <p>工学的な手法は「これまでの」イノベーションであって、「これから」は植物機能を利用したイノベーションに投資するべきだと思います。</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
322	. 2. (2)	研究者	<p>8ページから始まる「グリーン・イノベーションの主要な課題と方策」では、字数の半分以上をエネルギー関連(すなわち二酸化炭素の排出量削減)の記述が占めていますが、大気中の二酸化炭素の吸収量を増やす方策についてはほとんどふれられていません。</p> <p>植物が大気中の二酸化炭素を固定する能力を高め、非食糧植物バイオマスの効率よい生産につながる研究や、乾燥した土地を緑地に変えていける植物の開発も、グリーン・イノベーションの有力な源になりうるものです。</p> <p>日本の植物科学研究は、物理学・化学と並んで世界をリードできる高い実績を誇っています(科学技術政策研究所によるサイエンスマップ2006参照)。植物科学分野では、論文の被引用数世界一位は日本人です(<a href="http://sciencewatch.com/dr/sci/08/jun22-08.4/">http://sciencewatch.com/dr/sci/08/jun22-08.4/</a>)。24ページの「世界トップレベルの基礎研究の強化」とも関連しますが、現在トップレベルにあり、なおかつグリーン・イノベーションにも貢献する植物科学研究は、特に推進すべき分野であると考えられます。</p>
323	. 2. (2)	研究者	<p>私がいまず思ったことは、低炭素化社会を目指すのであれば、単にCO2の排出量を減らすというだけではなく、植物のCO2固定(吸収、変換)能を活用した、積極的なCO2削減策、も必要では?、ということです。CO2排出量を減らすだけでは限界がありますし、CO2削減に最も効果的な植物のCO2固定能を活用しないのは、誠に勿体ない話です。また、エコ社会を謳っておきながら環境保全的な視点がそもそも欠けているのでは、という疑念も覚えます。そのため、「グリーン・イノベーション」において、植物によるCO2削減的な課題もあるべきと考えます。</p> <p>例えば、農業を例に取りますと、農業自体一種の環境破壊ではありますが、農地で作られている作物は全てCO2を吸収するわけで、農地の維持だけでも一定のCO2削減効果が狙えます。現状、地方では、高齢化、後継者不足、輸入農産物による価格の下落・収入減少等により、(元々少ない)自然林の保全はもとより、既存の農地の維持すら困難になっており、このような事態をなるべく改善する施策が必要と考えています(農家収入の向上、のような施策になってしまいますが…)。一方、近年では、植物工場的な閉鎖・非閉鎖型施設において、CO2ガスを施与することにより生産性を向上させようという試みもあります。このような施設を積極的にリサイクルシステムに取り込むことで効率的なエネルギー利用も可能になるのではないのでしょうか。以上はあくまで一例ですが、植物のCO2固定能を積極活用したCO2削減策の実施により、「グリーン・イノベーション」が実り多いものになると私は信じております。</p>
324	. 2. (2)	団体職員	<p>基本理念をはじめとして、本文中の数カ所に、近い将来に予想される「食料問題」を掲げているにもかかわらず、重点化研究課題をなす2本柱には食料問題への解決に向けたイノベーションが書かれていない。特にII.2の「グリーンイノベーション」という言葉からは、植物を中心とする食料問題が連想されて当然であるにもかかわらず、それに触れられていないのは、国民への誤解を招きかねない。食料問題への解決へに向けたイノベーションを重点研究課題として入れるべきではないか。</p>
325	. 2. (2)	未記入	<p>地球環境問題や水・食料・資源・エネルギーに関する問題を基本理念のトップに掲げているにもかかわらず、その問題解決研究に二酸化炭素の固定をはじめとする植物研究や農業研究がほとんど言及されていない。グリーンと標榜しているのにである。これはとりもなおさず、政府および総合科学技術会議がCO2を効率的に吸収して利用可能なエネルギーに変換できる植物、それを主な取扱対象とする農業を軽視していることの表れで、鉱工業に偏重しすぎていると考える。農業を軽視する国では未来が危ない。</p>
326	. 2. (2)	研究者	<p>【前書き】 グリーンイノベーション及びバイオイノベーションを重点化して、科学技術の推進を目指すことは、国民の生活向上に直接的に寄与し、継続的な循環型社会の構築に向けた重要な政策であり、大いに評価できる。 しかしながら、本政策でグリーンイノベーションに関して、エネルギーの研究開発にのみ言及することは、充分ではないと考えられるので、(独)産業技術総合研究所のバイオマスマテリアル関連の研究者より、意見を申し上げます。</p> <p>【新項目の追加】 (2)グリーンイノベーションの主要な課題と方策(ページ8,9)に下記項目を加えるべきである。 循環型社会構築に向けた素材、部材の原料転換、高機能化 (又は、「バイオマス由来循環型素材、部材の開発」の項目追加、又は、バイオマスエネルギーの項目にバイオマスマテリアルの研究開発の項目を併記する。)</p> <p>【理由】 新エネルギーを開発して行くに当たり、特にバイオマスエネルギーにおいては、現在の石油製品のコンビナートでの生産と同様に、化成品と燃料の一体となった生産が有効であり、私たちの衣食住に欠くことはできない材料を循環型社会に則った材料で生産することは非常に重要である。低炭素社会の構築には、バイオマス由来のプラスチック製品や化成品を積極的に開発し、化石資源由来の製品から代替して行かなくてはならない。具体的には、日本において4500万トン生産されている化成品(接着剤、界面活性剤、インク、添加剤、各種原料等)やプラスチックが対象である。特に、新エネルギー関連で、材料を生産できるのはバイオマスだけで、バイオマスエネルギー生産において、再生可能資源の有効利用、廃棄物減少をさせるためにも、材料生産は重要である。この分野での日本の技術力と開発力は、産官学ともに高く、アジアのバイオマスを日本がリーダーシップをとってアジアネットの中で有効利用する観点からも重要である。この研究課題の推進は、バイオテクノロジー戦略、バイオマスニッポン等の施策の継続的な推進のためにも重要である。 原料転換のみならず、長寿命で、高耐久性のバイオマス由来の材料、循環型使用できるリサイクル可能な材料の開発は、グリーンイノベーションにおける重要な研究である。 上記の研究課題を支える研究者、研究組織は産官学で充実しており、グリーンイノベーションの牽引者になれる研究課題であると判断できる。 太陽光発電や、蓄電システム、蓄熱システム等においても、その材料開発が基盤技術として重要であることは言うまでもない。</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
327	. 2. (2)	研究者	グリーン・イノベーション推進の核となる新技術を開発するためには、物質・材料の特性・機能に関する体系的な知識の構築が不可欠である。それがあってこそ、新たなブレークスルーへの道が切り拓かれることを認識すべきである。その意味で、p. 8 - 10において、ナノテクノロジーを含む物質・材料研究の推進に関する記述が全くないのは大きな欠陥である。「情報通信技術」や「人文社会科学との連携」についてはその必要性を指摘しておきながら、物質・材料研究の重要性に言及がないのは全く理解に苦しむところである。是非、そのような観点を盛り込んでほしい。
328	. 2. (2)	研究者	グリーンイノベーションの枠組みを拝読すると、全体的にエネルギー問題に偏っているように見受けられます。低炭素化を目的とした場合には、未利用エネルギーだけでなく未利用資源に関しても注力しなければ片手落ちと成ってしまいます。特に炭素を主原料とする有機材料の資源循環は非常に重要で、二酸化炭素の長期固定化に大きく貢献します。これを積極的に進めないと既に上昇してしまっただ大気中二酸化炭素濃度を減少させることは不可能です。二酸化炭素を固定化する最高効率の方法は植物の光合成を利用することです。従って、植物由来有機分子をプラスチックなどの耐久性材料(耐用期間:10年以上)として利用し、大気中二酸化炭素の固定化を長期間行うことを併用して初めて低炭素化が実現します。さらに植物性プラスチックは生分解性を有するので、分解条件を確立することで材料を構成していた炭素の一部は生体循環系に取り込まれ、大気中二酸化炭素濃度を減らすカーボンマイナスを材料の見地から進めることが出来ます。以上のように、未利用資源の活用は石油代替および省炭素化に繋がる最重要課題の一つであることを今一度ご認識下さい。
329	. 2. (2)	団体職員	「II - 2. (2)グリーン・イノベーションの主要な課題と方策」に以下の項目を付加する 環境技術を複合的重層的に組み合わせ地域社会経済との整合性を図るために、制御技術やモデリングをはじめとするシステム科学技術の推進を図り、評価、設計、実装などさまざまなフェーズで活用することにより環境技術の効率的な開発と普及を進める。
330	. 2. (2)	研究者	ここで謳われているグリーンイノベーションとは、そのほとんどが、現在の石化エネルギーの代替を、再生可能エネルギーに担わせようという主旨と読み取れる。その結果、CO2排出量の低減化に結びつく結論づけているようであるが、果たしてそうなるであろうか？ わざわざ、グリーンイノベーションと呼ばせているものの、この計画、施策では、現在より自然破壊、文字通り、Green destroyに向かうことが危惧される。20世紀後半から、21世紀にかけて、人々は、地球上の緑地が急激に減少していること、そのことが、砂漠化をもたらす、温暖化を助長していることをよく理解してきたはずである。まず、地球に水を取り戻さなければならない時である。この最重要課題については、10ページの、社会インフラのグリーン化の中にわずかに触れられているだけで、国策として本気で取り組まれるのか、極めて不安であり、不満である。今何が重要なのかについて、もっと冷静に、基本的な内容の緊急性について十分に把握すべきである。基本的知識やエビデンスの共有こそが、意味のある応用的技術開発につながるものであると考える。
331	. 2. (2)	研究者	基本理念で、基礎研究への投資、若手研究者への支援などを打ち立てている一方で、「グリーンイノベーション」と言いながら、課題と方策に植物科学の基礎・応用研究が盛り込まれていないのが納得できません。 現段階では、植物科学がすぐに応用に結びつくというのは確かにも知れませんが、動物と植物のライフタイムを考えると、植物研究はどうしても時間がかかります。しかし一方で、植物には動物には出来ないこと、例えば汚染土壌のクリーニング(ファイトレメディエーション)、工場排水の浄化、光合成によるCO2からのエネルギー生産が可能です。何よりも、植物は我々が口にする食物の大元であり、食糧問題、エネルギー問題には欠かせないものです。 まずは植物基礎研究を絶やさないと。基礎研究によって地道に得られた数多くの知見の中から、応用できうるシーズが見つかるものです。基礎知見というそ野を、もっと広く広げないと行けない。 さらに、研究分野を魅力あるものにするため、現在数多くあぶれている若手ポストドクや学生、若手研究者に、もっと数多くのポストと支援をしなければ、基礎研究が衰退してしまうかもしれません。これまでの日本の研究力が失われないように、植物基礎科学をグリーンイノベーションの大きな柱とすべきだと思います。
332	. 2. (2)	会社員	現在、世界的な課題となっているグリーンと、今後益々我が国の根本的問題となる高齢化に対応したライフの2つを、最優先の2大イノベーションとされた科学技術戦略(政策策定の基本方針)の骨子に賛同致します。 グリーンイノベーションについてですが、「. 2. (2)グリーン・イノベーションの主要な課題と方策」において、各課題に対していくつかの方策が例示されています。これらの課題を包括的、根本的に解決し、但しそれにはより長期的なかつ戦略的な取組みを要する方策として、「水素社会への転換」を前面に掲げてはいかがでしょうか。 水素をエネルギー源とする燃料自動車象徴するように、水素は究極のグリーン・エネルギーでありながら、インフラの整備やコスト・安全性の技術的課題の難度といった困難さから、民間のみでは実現が困難なものです。一方で、これを世界に先駆けて実現することにより、長期にわたって、幅広い分野で我が国が国際的な優位性を獲得し、産業の成長・拡大を手中にすることが出来ます。 現在の案で「水素」というワードが各論として散見されますが、より大きな概念として打ち出すことをご提案します。 科学技術基本計画は、長期の視点で、民間では描けない待ち受け型の課題解決の方策を掲げることがその真価の一つと考えます。

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
333	2. (2)	研究者	「2. (2)グリーン・イノベーションの主要な課題と方策」において、情報通信技術はグリーン・イノベーションの推進を分野横断的に支える、とされていますが、クラウドコンピューティングやバーチャルコミュニケーション以外は具体的に上げられていません。我が国が温室効果ガス排出量を2020年に25%削減、2050年に80%削減を達成するためには、エネルギーの供給、利用の点から直接的な削減をするだけでは現実的ではありません。産業、生活にとって現在では不可欠な社会基盤となっている情報通信技術こそ、よりいっそう重点的に強化・発展させる方策にすべきと考えます。 情報通信技術を駆使して、直接的な移動をすることはほとんどなしに済ませることが可能となるバーチャルコミュニケーション技術を開発させることだけでなく、万人が受け入れるパーソナライズ化技術を開発させること、人のいる場所をセンサが感知して利便性を落とさずに空調や照明等のエネルギー消費を削減するセンサ・エネルギー管理技術を開発させること、物流と道路の混雑状況の把握から道路交通の最適化をするトラフィック管理技術を開発させること等が、必須と考えます。また、情報通信技術を支えているのは、エレクトロニクス、無線通信、光通信、コンピュータ技術分野等ですので、日本がまだ世界的に通用するこれらの分野も今後とも強化・発展させていくこともグリーンへの対応だけでなく、競争力確保の点で重要であることは言うまでもないと考えます。
334	2. (2)	研究者	グリーン・イノベーションに関しては、今後もの重要な分野になると考えます。しかし、現在の提案内容では、要素技術が中心になっているように感じられます。重要なのは、現在のITシステムを中心とした、急速な技術発展の中で、社会システムがどのように変化していくかを先取りし、それを見越したグリーンイノベーションへの取り組みを行うことだと考えます(例えば90年代初めに、現在のインターネットの爆発的な発展、それによる社会システムの変革について、予測できていた人がどれだけいたでしょうか?)。現在はITシステムに関しては、クラウドシステムや、バーチャルコミュニケーション等、付加的な取り扱いになっていますが、社会変革の中心となる技術として積極的に課題として取り上げ、そのうえで日本の長所を活かした(諸外国が追従困難な)取り組みを行う必要があると考えます。 ライフイノベーションについても同様なことが言えると考えます。
335	2. (2)	研究者	今回の基本方針案では重要目標として「再生可能エネルギーへの転換」「低炭素化社会の推進」が挙げられている。膨大な量の再生可能バイオマスを生産する主体である高等植物の研究(植物科学)は、それらの目標の達成に必須である。しかし今回の案では「グリーンイノベーション」という名前にもかかわらず、植物科学は全く戦略に含まれていない。 世界的な植物科学、植物ゲノム研究の拠点でありグリーンイノベーションに貢献する高いポテンシャルを持つ「理化学研究所 植物科学研究センター (PSC)」を、グリーンイノベーション事業の一員として支援することをお願いしたい。 日本の植物科学は世界のトップレベルにあり、我が国の強みを生かせる分野である。
336	2. (2)	研究者	研究を評価するのに一番重要なのは価格なのですが、それがかかれています。現在のエネルギー価格より再生エネルギーの価格を下げるとはっきり目標を明示すべきです。これこそが世界経済や日本経済を温暖化や資源危機から救う近道ですので、ここ数年の研究投資はそれに集中すべきです。
337	2. (2)	団体職員	「グリーン・イノベーションの主要な課題と方策、再生可能エネルギーへの転換(P8 - 9)」において、「海洋エネルギー(潮力・波力)」とされているが、海洋エネルギーは温度差、海流、風力などもある。最低でも「海洋エネルギー(潮力・波力等)」にすべき。 「エネルギー利用の効率化・スマート化」(P9)でスマートグリッドについて触れられているが、P10の「課題解決に向けて、次の方策を重点に推進する。」に入っていないので以下の主旨の文言を入れるべき。「再生可能エネルギーを組み入れたスマートグリッドによるエネルギーの地産地消化」 P10「グリーン・イノベーションを支える政策」において、再生可能エネルギーの買取制度の抜本的な拡充を検討していただきたい。 風力発電など、自然エネルギーは地方に偏在している。東北電力や北海道電力など管内の系統に風力発電による電力は大幅には増やせない。P10「グリーン・イノベーションを支える政策」において、自然エネルギーの導入を促進するため、電力会社間で系統を接続し、日本全国で系統を一元化する検討を進めてもらいたい。

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
338	2.(2)	会社員	<p>・情報通信技術は電力系統安定化システム(スマートグリッド、蓄電池等)への活用が不可欠である(情報通信技術の利活用)、情報通信機器の省エネ化等を重点的に推進する(情報通信システム自体の省エネ化)、情報通信技術はグリーンイノベーションの推進を分野横断的に支える(情報通信技術の分野横断的な寄与)、といった情報通信技術に関する記載がある。この情報通信技術の利活用、情報通信システム自体の省エネ化および研究開発の出口の3点について意見を述べる。</p> <p>&lt;情報通信技術の利活用について&gt;</p> <p>・情報通信技術は、電力系統安定化システムだけでなく、移動の削減や交通の効率化、建物内の電力使用の効率化(“オフィスまるごとエコ”)、環境モニタリングによる環境保全、食物資源の管理等、様々な分野・システムにおいて利活用が可能であり、グリーンイノベーションの重要な役割を果たす。</p> <p>・様々な利活用環境において、ワイヤレス技術がキーポイントとなる。例えば、電力系統安定化システムでのモニターやコントロール(ワイヤレスパワーコントロール)、広範囲に設置されたセンサの情報収集(ワイヤレス環境モニタリング)、移動中の大容量通信等、ワイヤレス技術が非常に有効となる。</p> <p>&lt;情報通信システム自体の省エネ化について&gt;</p> <p>・情報通信技術は、その利活用によりグリーンイノベーションに大きく寄与するが、その一方、利活用による情報通信機器自体の電力消費や、ネットワークの活用により爆発的に増大するネットワークトラフィックの対処のため、機器の省エネ化およびトラフィックの効率的分配の技術が必要である。例えば、クラウド技術・光ネットワーク技術・半導体技術等の技術開発が、情報通信システム自体の省エネに大きく貢献する。</p> <p>・以上のように、グリーンイノベーション by 情報通信、グリーンイノベーション of 情報通信 の両面での技術開発が、実現に向けて非常に重要である。</p> <p>&lt;出口に向けて&gt;</p> <p>・このグリーンイノベーション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>
339	2.(2)	その他	<p>「2.(2)グリーン・イノベーションの主要な課題と方策」ではエネルギーの供給と利用の側面に分けて纏めようとしているが、「エネルギー供給・利用の低炭素化」の項はごちゃ混ぜになっている。この項は「エネルギー供給」だけにし、利用については事項の「エネルギー利用の効率化・スマート化」で主として民生面について纏められているが、製造プロセスにおける低炭素化についても項を別建てにして纏めるべきである。この分野においては、我が国は世界をリードしている場合が多く、さらにこれを延ばすべきであり、かつ、革新的な低炭素化技術開発でも先鞭をつけるべきである。</p>
340	2.(2)	研究者	<p>国家戦略の柱としての2大イノベーション(グリーン・イノベーション、ライフ・イノベーション)の設定は我が国の科学技術基本政策として、将来を見据えた的確なものであると認識できる。素材開発研究に携わる者として、特に、グリーン・イノベーションに興味を抱く。再生可能エネルギーへの変換、エネルギー供給・利用の低炭素化、エネルギー利用の省エネ化、社会インフラのグリーン化、いずれにおいても、それらの実現のためには設備・装置が必要である。そして、設備・装置の構築には言うまでもなく素材が必須である。しかし、この場合、既存の素材を用いたのでは、構築される設備・装置には自ずと限界が生じるであろう。そこで、将来を見据えたグリーン・イノベーションのための新しい設備・装置の実現には、先進的素材の開発が望まれる。では、開発すべき先進的素材とは何か。この開発目標が明確になれば、開発の手段、必要実験設備等も見えてくる。そこで、この「開発すべき先進的素材」のアイデアについては、国民全体から広く募ることも一考であると考え。もちろん、大学・研究機関、企業の研究所等の研究者のアイデアも重要であるが、それ以外にも、日々、先進的素材の現出を日常の中で切望している人々がいる可能性が強い。そして、もし可能であれば、そのようなアイデアを出した人が望む場合、その人が直接、開発に携われる仕組み・制度の構築も検討に値すると考える。</p>
341	2.(2)	団体職員	<p>“国家戦略の柱としての2大イノベーションの推進”“2.(2)グリーン・イノベーションの主要な課題と方策において「エネルギー供給・利用の低炭素化」「エネルギー利用の効率化・スマート化」が記述されているが地理空間情報技術活用の視点が抜けている。例えば“交通運輸分野の低炭素化”では“衛星測位による自動車・船舶・鉄道の高度運転(走行)支援システム普及”や、“衛星測位を利用した交通システム革新”などが重要施策として有効で、地理空間情報に係る先駆的技術が省エネルギー革新を引き起こす可能性を持っている。衛星測位を利用した効率的な輸送・交通システムによる低炭素化実現は世界的な動向であり、欧米や豪州から多くの研究が実証成果と合わせ報告されている。米国では大型トラック輸送、さらに農業や道路工事中用重機への適用により年間1億トンのCO2削減できるとの報告例もある。2010年度夏期に打ち上げ予定の準天頂衛星初号機ではGPSを補強する形でサブメートル級の測位を可能とするデータ配信を計画しており、一方で開発中のメモリーカード型の受信機を装着したカーナビや携帯電話を利用することにより高度運転(走行)支援システムが可能となる。さらに、センチメートル級の測位を可能とするシステムは情報化施工・情報化農業など基幹的な生産分野でエネルギー利用の効率化を可能とする。いずれのシステムも開発途上ではあるが他国の測位衛星にはない、我が国独自の先駆的技術である。なお、地理空間情報技術の活用は“地理空間情報活用推進基本計画”にもとづき研究が進められている。</p>
342	2.(2)	研究者	<p>グリーンイノベーションでは木材資源を有効に利用するための政策が必要がある。わが国は世界でも有数の森林資源を保有している。この木材資源は再生可能な資源であるので、さらに利用を促進するための研究開発が必要である。</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
343	. 2. (2)	研究者	グリーンイノベーションという割には、工学的な分野からのアプローチが多く、根本的な解決に向かっていない。二酸化炭素排出量を減らす技術開発は重要であると考えているが、自然の力を利用する技術開発も重要であると考え。特に、「グリーン」と名前を打っているにも関わらず、なぜ植物分野の研究が含まれていないのかが理解できない。排出量を低下させ数値目標を達成することは、対外的に説明しやすいことは分かるが、本気で環境先進国を目指すためには、排出された二酸化炭素を同化するための研究も同時に進めるべきである。でなければ、グリーンイノベーションではなく、エネルギーイノベーションと題すべきなのではないか？
344	. 2. (2)	団体職員	対象をエネルギーに絞りにすぎである。 再生可能資源からは物質変換して化学品・化成品・樹脂など、あらゆる資材・素材の創出が可能であり、米国では戦略的に12種の化学物質を基幹物質としてバイオマスからの変換技術、またその12種の化学物質から新たな機能性材料の創出を目指している(既に新たな機能を示す光学材料が発見されていると伝えられている)。 再生可能資源を利活用するにしても、皮相的にエネルギーだけとするのではなく、このような戦略的な取組みの下に物質変換技術の研究開発も視野に入れて戴きたい。
345	. 2. (2)	研究者	「グリーンイノベーション」に向けた戦略的研究に植物科学の力を利用して行う研究が全く入っていないのはきわめて不適切です。光合成を担う植物に関する研究なしに「グリーンイノベーション」とは言えません。グリーンといえば植物であることは小学生でもわかる国民目線の一般的な理解です。植物研究を入れないイノベーションプランならば名称を変えるべきです。 環境、エネルギー、食料などの問題解決のために、光合成により二酸化炭素を固定して資源化を行なう植物の能力を利用することが長期的には必要であるとは明白です。現在の石油、石炭は太古の光合成生物の活動の遺産であることを忘れてはなりません。また、欧米や中国をはじめとするアジア諸国では植物科学の将来性を高く評価して研究開発を推進しています。知的国防のためにも植物科学研究に力を入れるべきです。
346	. 2. (2)	研究者	グリーンイノベーションの主要課題と方策の中に、より明示的にバイオテクノロジー、なかんずく植物テクノロジー・微生物テクノロジー記述すべきだ。14ページに記述のある「バイオテクノロジーの研究開発を終結し、必要に応じ適切な管理の下に関連規制も解除し、……実行に移していく。(P)」という記述は、そのままグリーンイノベーションの部分にも挿入して頂きたい。そのうえでバイオテクノロジーと工学的テクノロジーを「分子のサイエンス」あるいは「ホンマモんのナテクノロジー」として融合させていくような仕組みを育成していくべきだ。
347	. 2. (2)	研究者	「2020年に一次エネルギー供給に占める再生可能エネルギーの供給量を10%にする」という目標に対し、そのために「製造プロセスの環境調和など」を行うとなっているが、もっとも重要と考えられる、「再生可能エネルギーの原料となる植物についての開発・研究」については考慮されていらっしゃるのでしょうか。グリーンイノベーションというからには是非とも植物材料の開発・研究についてを重点課題として取り扱い、食品とバイオエタノール原料とのすみ分けが可能な原料の研究や、加工しやすい植物材料の研究など、植物の緑の力を活かしてイノベーションを推し進めていただきたいと思えます。どうぞよろしく願います。また、植物の緑の力を知るには多くの基礎知見を積み重ねることも非常に有効なアプローチとなります。10年後に向けた応用のみに限定する活性化をするのではなく、20～30年後を見据えた基礎力を鍛えるプログラムを進めることにより、日本の植物科学領域の研究が世界の先端となり、なおかつ日本が環境先進国として認められることに繋がると考えます。
348	. 2. (2)	その他	新エネルギーの導入に関して、導入対象が偏りすぎている。特に太陽光発電を重点している。 風力発電は、国土が狭く適地が少ないとしているが、日本の沿岸や山間部や更に今後多に期待すべき浮体式洋上風力発電は、世界の先端技術として日本経済の申し子となり得る技術である。 世界平均では、風力発電装置の総出力が太陽光発電装置の約10倍で、風車に寄せる期待がわかる。 太陽光発電は、水平面を要する。近年の風力発電装置はMWクラスが普通である。太陽光発電で同じ出力を得ようとした場合、水平面が占める面積は大で、今後の展開が懸念される。まして、太陽光発電装置の下面は光が当たらないので、生態系に影響を及ぼすと思われるので、影響調査すべきである。 国土の狭い日本で、太陽光発電を多く期待するには風力発電と同様に洋上に期待する以外にないであろう。 従って、風力発電の適地が少ないので、導入量が少ないのは、理由にならない。 浮体の技術に関しては、日本は既に実証試験を実施しており、技術レベルは高く、風力発電技術との組み合わせで世界をリードできる。

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
349	. 2. (2)	研究者	<p>グリーンイノベーション政策の中核は、再生可能エネルギー (Renewable Energy, 以下REと略称) 利用の飛躍的拡大でなくてはならない。2010年までに一次エネルギーに占める再生可能エネルギーを10%にするという目標は決して高過ぎない。我が国のRE開発政策は、太陽光に特化し過ぎて他種のREが軽視されてきた。原因は従来の輸出重視の産業政策の延長上の発想で、内需よりも外需を期待できるREとして太陽光が優先された。</p> <p>しかしエネルギーは基本的に国家の最重要資源であるので、途上国であっても安易に輸入のシステムや製品に頼ることはなく、いずれは国産を用いる政策をとるはずである。内需主体となれば、各国のエネルギー貯存量が、その産業の世界的地位を支配するであろう。おおまかに言えば日本の太陽エネルギー貯存量は、ドイツよりは少し多いが中国の6%、USAの2%程度である。国民一人当たりではドイツよりも少なく、中国の1/2、USAの6%程度である。こうして見れば総合的な技術力が我が国と拮抗しているドイツがソーラーセル生産量でいち早く日本にキャッチアップし、USAが間もなく世界のトップに立つことは当然だし、10年後には中国も日本に迫ること推測される。</p> <p>しかし国土が狭い日本でも、世界的に貯存量が多いREはある、海洋エネルギーである。ここでの海洋エネルギーは海水がもつエネルギー(波、潮汐、流れ、熱)を指し、海の風力やバイオマスは除く。200海里経済水域の面積で世界第6位であるから、これこそ我が国が積極的に取り組むべきでREあるが、最近まで全く無視されてきた。これは経産省が、国土交通相や農林水産省との連携を嫌ってきた縦割り行政の弊害の典型である。アメリカは数年以前に国の電力の10%を海洋エネルギーで賄う計画をたて、200海里経済水域が日本の数%しかない韓国が、国の全エネルギー使用量の10%を、海洋エネルギーでとした計画をもっている。</p> <p>海洋エネルギーのうち、筆者が35年以前から研究してきた波力発電については、我が国は20世紀末までは世界のトップランナーの一国であった。しかし上記の理由により、政府が研究投資をしないために、今日ではEUの先進諸国に格段の遅れをとり、このままでは日本近海が輸入波力システムに席卷されかねない。</p> <p>遅れている海洋のエネルギー開発を促進し、REの基幹エネルギーの一つとすることは、6,800余の島からなる海洋国家日本の将来のため、必要不可欠である。</p>
350	. 2. (2)	研究者	<p>再生可能なエネルギーの研究であるが、木質バイオマスのエタノール化をぜひ取り上げるべきである。</p> <p>木質バイオマスを構成する5炭糖を酵母はエタノールへ転換できないが、この転換に有効な酵素の遺伝子組み換え技術でもこの問題は解決できない。我が国の研究費の分配にあたっておられる方々にはこの問題の重要さと難しさを認識している方がおられないのは不思議であるが、それほど困難な課題にチャレンジして解決できる方法を我が国技術として確立すべきと考える。将来、燃料としての重要性和同時に、他へ変換可能な炭素源の獲得は重要な課題となることは明らかである。</p> <p>研究者からの一つの提案である。</p>
351	. 2. (2)	研究者	<p>グリーンイノベーションの中では、バイオエネルギーの利用のための技術の開発が高く位置づけられています。バイオエネルギーはその名の通り、生物材料を資源として活用しますが、その多くは植物原料からの油の生産や、糖質からのアルコールの生産に依存しています。このようなバイオエネルギー原料の需要は世界的に増加すると予想されます。しかしながら、本方針案では、これらの原材料となる植物を育てる部分についての視点が欠けています。</p> <p>巷では、例えば「植物原料から得られたエネルギーを利用した場合には、その植物が固定した二酸化炭素を利用するので、二酸化炭素排出量をゼロとみなせる」といった類の解釈が見受けられます。これは本当でしょうか？森林を伐採して得られた燃料を消費してしまえば、それまでなされていた二酸化炭素固定がその後何年、何十年にわたってできなくなります。これは、二酸化炭素を固定する能力を得るまでに、樹木が育つのに必要な時間が省みられていないこと、未来の環境負荷を考慮していない解釈であることを示しています。</p> <p>バイオエネルギーの利用を環境負荷の面から論ずる場合には、その資源植物をどのように育てていくかという視点がなければいけません。実際には、そうした資源植物の生育環境も、地球レベルでの気候変化によって脅かされているのです。また、資源植物の育成のために、食料生産のための農地が奪われることも危惧されています。世界的視野で見たときに、将来の農地の増加が殆ど見込まれていない上、農作物の育成環境も脅かされているからです。</p> <p>こうした近未来に予想される危機を克服するためには、いかに植物を環境変化から守り、育てていくといった視点が重要となります。また、従来では植物の育成に適さなかった土地に植物を育成させるための新たな技術開発が必要となります。このような視点からの研究開発を促進することが極めて重要であることを基本方針に盛り込むべきであります。</p>
352	. 2. (2)	研究者	<p>グリーンイノベーションと謳いながら、この科学技術基本政策には植物を活かす戦略が含まれていない。日本の植物科学研究は世界的にも高いレベルにあるので、研究者の努力だけでなく、政策的に後押しすることで、植物研究はグリーンイノベーションに大きく貢献できると確信している。</p> <p>国際的にも、グリーンイノベーション戦略には植物を利活用する政策が含まれているのが普通であり、工業・技術に偏ったグリーンイノベーションは時代錯誤であると思う。</p>
353	. 2. (2)	研究者	<p>「持続可能な低炭素・循環型社会の実現を目指す」ための課題と方策として植物研究に言及されていないことに大きな疑問を感じる。ここで強調されているのは「エネルギー供給・利用」、つまり二酸化炭素の排出低減であり、いったん排出された二酸化炭素をどのように吸収して低炭素社会を実現するか、という戦略が全く見られない。広く知られているように、植物は地球最大の二酸化炭素吸収源である。植物研究を強く推進することで、低炭素・循環型社会の実現がより身近なものになるだろう。また、植物(農業)研究は22ページ「国家を支え新たな強みを生む研究開発の推進」における「2. 豊かな国民生活の基盤を支える」ための「社会の安定と発展の基盤となる、食料確保」に直結する。我が国の食糧自給率の低さを改善することは、食糧安全保障上喫緊の課題である。以上のことから、「科学技術基本政策策定の基本方針」に植物研究を盛り込むことを切に願う。</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
354	. 2. (2)	研究者	再生可能なエネルギー、環境負荷の少ないエネルギーとして最も重要で現実に稼働している「工場」は植物の光合成を利用したきわめて変換率の高い光エネルギー利用装置である。我が国は耕地面積は少ないものの、植物科学に関する研究では世界トップレベルである。植物科学を先端政策研究と位置づけ、植物代謝の精妙性に学ぶこと、農作物のこれまでの栽培化に至る技術の研究を進展させれば真の意味でのグリーンイノベーションにつながる。基本文書にはこれらの領域が欠落しており、このまま施策が実現すれば我が国の植物科学に対して大きな打撃となる。ぜひ我が国のみならず世界的な研究ポテンシャルとなりうる、食糧・環境・エネルギー問題解決のために植物科学の推進を盛り込むように要望する。
355	. 2. (2)	団体職員	再生可能エネルギーへの転換に向けてバイオマス利用技術など多様なエネルギー技術の開発・活用を図ることが重要である、あるいは社会インフラをグリーン化すると書かれておりますが、当然重要であるべき植物科学研究を推進する必要があると思いますが、そのことについて触れられておりませんので、明記していただきたい。
356	. 2. (2)	会社員	私は日本バイオマス製品推進協議会の役員を務めております。この会には、ポリ乳酸などのバイオマスプラスチックを製造・加工する人だけではなく、そのプラスチック製品を使う人も参加しています。 バイオマスプラスチックとは、石油ではなく、再生可能な植物資源を原料としたプラスチックです。石油依存率、二酸化炭素排出量を大幅に削減できます。世界全体のプラスチック市場は年間250百万トンで、日本は12百万トンとされています。例えば1百万トンのプラスチックを石油からバイオマスに変更するだけで2百万トンの二酸化炭素削減になるという試算もあります。バイオマスプラスチック作りは、環境保全に貢献すると同時に雇用促進にも直結する重要な産業だと考えられますが、残念ながら現在のところ米国カーギル社だけが、トモロコシを原料とするポリ乳酸を商業生産しています。 私はタイの豊富なキャッサバに着目し、それを利用してポリ乳酸原料および製品を一貫製造するプロジェクトを企画致しました。日本企業連合による技術開発とタイの植物資源との融合によるグリーンイノベーションを目指しています。タイを含む東アジア連合構想の柱になる可能性も高く、日本の物づくり技術力を磨きつつ、日本との連携による東アジア経済の発展にも寄与出来るものと大いに期待しています。このプロジェクトは、日本の物づくりがタイの国づくりに貢献できるような国家規模の産業に成長してほしいと希望しています。医薬品を含むバイオリアファイナリーへ発展する可能性も秘めています。発酵技術と化学合成技術の融合によるグリーンイノベーションの先導役として、バイオマスプラスチックへの移行を国家レベルで支援願います。
357	. 2. (2)	研究者	低炭素社会の実現のためには、バイオマスの有効利用技術が重要な役割を果たします。バイオマス利用には、食糧・材料・エネルギーのバランスが大切です。現在の戦略ではエネルギーに偏りすぎているように思われます。現在、バイオエタノールの開発に多くの研究費が投入されていますが、エタノール発酵は古くからある技術であり、学術的な意味で、日本中の研究者を集結して取組む課題ではないように思われます。実際、現場の研究者からも、「ただの研究費稼ぎ」という意見が聞かれます。今後、多くのシーズを創出するために、グリーンイノベーションを食糧や材料分野も含む大きな枠組みで取り組まれてははいかがでしょうか？
358	. 2. (2)	公務員	エネルギー問題について NHKで地熱発電の有効性、資源量の放送をみました。 初期費用が多くかかるが、長い目で見れば十分コスト的にもペイする内容で、長期間使用すればするほどランニングコストも下がる様子です。 クリーンエネルギーのうち、ダム、風力程地元の反対もないと考えられ、現時点で電力を山から送る、送電線にお金をかける、または地下に超伝導ケーブルを埋設する、マイクロ波で送るなどの手段も合わせ、国が将来的に利益が出せる方法があるのではと考えます。 地熱発電のための電力公社を作り、確実に還ってくる事が望める事業に国庫からまたは地熱国債を発行し、国主体で地熱発電に取り組んではいかがでしょうか。 完成後も、莫大な維持費、安全管理費用がかかるものではなく、廃棄物も出ない地熱の利用について、つくり始める時に工事は必要も、各地方でも雇用が創設され、将来的には安定的な電力供給が期待できる地熱利用について、御一考を期待します。
359	. 2. (2)	研究者	グリーンイノベーションの実現には植物による二酸化炭素吸収を高め、バイオマスを有効利用することが不可欠である。環境先進国として日本が世界をリードするためには、植物研究や植物資材の応用研究を進展させ、そのような技術を世界に発信していくことが不可欠であるが、現状の基本方針ではこの点が不十分であると考えられる。



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
360	2. (2)	研究者	国家戦略の柱にグリーンイノベーションの推進を掲げることは、大賛成である。しかし、1つ重大な視点が欠落しているように思う。この案に盛り込まれている戦略は、代替エネルギーの生産技術にのみ着目している。太陽光発電、バイオマス利用技術、風力発電、水力発電、地熱発電、太陽熱利用、海洋エネルギー...いずれも重要であろうが、真に再生可能なエネルギー生産は、植物による光合成・炭酸同化によって行われていることを忘れていないだろうか。バイオマス利用、バイオ燃料が掲げられているが、バイオマスをいかに生産するかを戦略に組み込む必要があるのではないかと。バイオマスの生産は農林業に依存するが、バイオマス利用促進は、食糧供給や林産物供給と原理的に競合することからも増産という視点は必須である。現状では、バイオエネルギーの材料になる農産物の生産も大きく化石エネルギーに依存している。このことを考慮すると環境負担を可能な限り低く抑えながら、バイオマスの増産を可能にする技術の開発とこれを支える基礎科学の発展が必須である。加えて、気候変動がこれら一次生産に与える重篤な影響に対する対策が必須であろう。環境負担を押しさえながらバイオマスの増産を可能にする技術開発は、食糧生産の確保と併せて考えると将来国の存亡を左右するに至る可能性もある。今、この案で語られている再生利用可能なエネルギー生産技術の開発と少シタイムスケールがずれるかもしれないが、この視点を科学技術戦略に組み込んでおかないと手遅れになるだろう。
361	2. (2)	団体職員	エネルギー利用の低炭素化を進めるとともに、地球規模の監視を併せて行うことは、気候変動を把握し、施策の評価を行い、緩和・適応のための新たなイノベーションを推進することとなる。 「環境先進国」として、気候変動問題の解決と経済成長を同時に行うという国家戦略において、低炭素ハードウェアの開発だけでなく、社会インフラのグリーン化、地球環境観測情報の高度利用、情報通信技術、さらには人文社会学をパッケージ化することは、単なる産業政策を超えた、国として重厚な戦略になっており、まさしく世界のトップリーダーの一員として「環境先進国」というソフトパワーを発揮し、我が国の活動領域を拡大し、オープンイノベーションへと繋がる、正のスパイラルが期待できる政策になっていると思われる。
362	2. (2)	会社員	材料産業等日本の強みのあるものづくり産業分野の競争力を更に強化する視点が欠けているように感じる。こうした日本の経済や雇用を今後も支えていくことになる主要産業に関して、GDPや生産額に占める比率や貿易、輸出入額に占める比率、また雇用吸収力等を明確に分析し、こうした分野のさらなるエネルギー効率改善、低炭素化のための技術開発を政策面からも積極的に支援し、日本の競争力を低下させることなくグリーンイノベーションを実現するシナリオを明確にすべきである。
363	2. (2)	研究者	1.国家戦略としての2大イノベーションの推進 page9: 現在行われている研究として、多様なエネルギー技術開発に非在来型エネルギーのなかの(メタンハイドレートからの)天然ガスも記載する必要がある。
364	2. (2)	研究者	「エネルギー供給・利用の低炭素化」において、低炭素化を加速的に進めるうえで、火力発電所などにおける化石資源の効率的使用に加え、熱源として化石資源を使用する際に水素を添加することにより、大幅なCO2削減が図れる。水素の大規模製造は、化石資源の水蒸気改質等で行われているが、国内で水素を製造するのではなく、海外(化石資源の方な新興国や途上国)の石油プラント等での副成水素や、新興国や途上国が大きな関心を寄せている我が国で開発中の高温ガス炉コジェネレーションシステムで製造した水素を日本に輸入する方策が有効と考えられる。これにより、国産科学技術である水素の回収・輸送技術を海外展開し、さらには、同じく国産科学技術である高温ガス炉コジェネレーションシステムの建設・運用補助を国内企業が行うことにより、国内産業を活性・発展させ、また、新たな産業が創生されることになる。 そこで、「温室効果ガス排出削減量や国際競争力等の観点から、課題解決に向けて、次の方策を重点に推進する。」には、グローバルな展開に根ざす「水素の効率的使用」を追記していただきたい。
365	2. (2)	未記入	本案のうちのグリーンイノベーションに関して意見があります。日本の植物科学や農学研究は世界でもトップレベルにあり、この技術を活用することが、低炭素社会、循環型エネルギー問題の解決の切り札になるはずですが、本案では序文に地球環境問題や水・食料・資源・エネルギーに関する問題を掲げているにも関わらず、その問題解決研究にCO2の固定をはじめとする植物に関する記載がほとんどありません。これは日本の植物科学(農学)技術に対する大きな理解不足によるものだと思います。植物科学研究や農学研究を活用したグリーンイノベーション案を策定して下さることを強く期待します。 植物科学は食糧や環境問題に直結しています。今、我々はこの高い植物科学の力を活かして、どのようにして地球環境問題や食糧問題に貢献できるかを真剣に考える時期だと思います。残念なことに本案には、太陽電池、燃料電池、省エネ技術などの工学的な課題ばかりで、植物科学関連の課題が全く入っていません。環境保全、エネルギー、食料、バイオマス生産などの問題解決のためには、光合成によりCO2を固定して資源化を行なう植物の能力を利用することが必要であり、グリーンイノベーションのためには植物科学の研究推進が必要不可欠です。 特に高いCO2を固定する能力をもつC4植物、大きな植物体により高いCO2吸収量を誇る大型バイオマス植物の研究が、このグリーンイノベーションに多大な貢献をすると考えられます。このような研究を新たにテーマとして設定し、従来の基礎植物科学的知見を活かしつつ、また植物ゲノム情報を活用した新世代の植物科学研究が始まっています。例えば我々の研究グループでは、ソルガムというサトウキビのように糖を茎に蓄積するイネ科の植物(4m以上にもなる巨大な植物です)を研究していますが、その植物体の大きさは高いCO2吸収量の大きさに比例し、また吸収したCO2をバイオエタノールの原料となる糖に変換するという、極めて優れた能力を持っています。このように、生物の進化によって生み出された驚異の生物の仕組みは、時として人間が考えるテクノロジーを遥かに凌駕するものであり、植物科学、極学研究の成果を有効に活用することが、グリーンイノベーションには必要だと考えられます。

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
366	. 2. (2)	研究者	グリーンイノベーションで環境先進国を目指すのに異存ないが、低炭素化の筆頭に原子力を上げることに反対する。原子力利用は、廃棄物問題を解決しない限り「グリーン」とは言えない。むしろ、原子炉・再処理施設の安全性、特に耐震性への懸念から、ブラックな技術であり、技術的な可能性の点からも、核燃料サイクルには、強い疑念を抱かざるを得ない。原子力利用は低炭素化の施策から削除すべきである。
367	. 2. (2)	研究者	大気中へのCO2放出を削減する技術開発がグリーンイノベーションにおいて主として取り上げられているが、一方、CO2を吸収する植物の機能は注目されてない。これは植物を対象とする産業である農業・林業が産業全体からは少数派であり発言力が乏しいことと、国土の多くが森林で覆われ、平地部の面積が限られている日本において植物を用いたバイオマス生産を行っても、コスト的に見合わないという意見が根強いことが影響していると思われる。 しかしながら、食料の6割を輸入している日本はその輸送のために多大のCO2を放出しており、また同時に食糧生産国の水を大量に消費していることから、生産国における耕地の砂漠化を誘引する可能性もある。従って食料の安全保障の点は勿論のこと、地球規模の環境保全に意味でも、食料の国内生産を拡大することが重要であり、そのためには作物生産能力を飛躍的に向上させる研究を行い、国際競争力のある農業システムを構築することが重要である。また、バイオマス以外の観点からも都市部における壁面緑化や屋上緑化は気温の上昇を押さえまたCO2を減らす。さらに水田からは大量のメタンガスが発生しており、また家畜の放出する温室化ガスの量も無視できない。したがって農業生産における温室化ガスの低減技術の開発も重要である。 また施設園芸等においては、太陽光発電技術を利用した、工学分野におけるグリーンイノベーションとの融合研究も極めて有効である。 また地球規模で考えれば砂漠化やアマゾンやインドネシアの原生林の縮小が異常気象と温暖化を引き起こしており、砂漠の緑化技術やジャングルの保全に対しても日本が貢献することも重要である。 幸い日本は植物科学研究の基礎レベルでの実力は、世界2位だとされている。この知見を最大限活用し、国内に限らず地球規模のグリーンイノベーションに植物を活用することは重要である。
368	. 2. (2)	その他	「エネルギー供給・利用の低炭素化 - 原子力発電による社会の低炭素化の推進」においては、高信頼性原子力発電・原子力廃棄物の保管の実現に必要な材料の開発が必要であり、世界をリードする原子力発電技術のために必要な材料は何かを取り上げるべきである。
369	. 2. (2)	会社員	被爆国である日本国内では、原子力はどうしても、敬遠されがちであるが供給規模、実用的であることを考慮すると原子力しかないと考えます。 国としても、原子力の安全性、効率化を推進する技術開発に力を入れるべきかと思います。
370	. 2. (2)	研究者	原子力発電による社会の低炭素化の重点的推進は化石燃料の乏しい我が国においては必然施策の1つである。しかし、この推進によって発生する低レベル、高レベル放射性廃棄物の蓄積と処分に関して明確な国の方針がなければ、一層未来につけまわすこととなる。エネルギー転換は必ず最終廃棄物がある。我が国のように地震火山地殻変動の激しい国において永久処分に成功するという事は、地球のどこにおいても処分が可能になるということの意味するので、その先導技術はまさにイノベーションである。このようリスクも明記した包括した政策とすべきである。
371	. 2. (2)	研究者	また、「原子力発電による社会の低炭素化の推進」とあり、原子力発電を火力発電に置き換える以外に、原子力を非電力分野に積極的に利用する方策が必要と考える。すなわち、石油化学工業や化学工業などのプラントに、これまで化石燃料で製造していた加熱用高温熱、製造用高温蒸気や水素を供給することにより、プラントの低炭素化を大幅に促進できる。このため、原子力については、軽水炉や高速炉に限定せず、非電力分野への利用を最も実効的に行える高温ガス炉を加えて頂きたい。 本文については、「……いるため、各分野における低炭素化を加速的に進める、さらには原子力の非電力分野への積極的利用を図ることにより、温室効果ガス削減に貢献できるとともに、……することが期待できる。」と変更し、方策においては「原子力発電並びに原子力の非電力分野への利用による社会の低炭素化の推進」とするべきと考える。
372	. 2. (2)	研究者	全世界的に取り組むべき問題である地球温暖化対策のためには、科学技術の進歩が必須である。中でも、人類の持続的発展を支える十分なエネルギーを長期間に亘って確保しつつ、温室効果ガスを大幅に削減できる原子力については、高度化に向けた長期的な視点の下、戦略的に研究開発を進めることが要求される。特に、環境適合性を有するとともに、資源量・供給安定性、安全性、核拡散抵抗性、放射性廃棄物の処理・処分等の観点でも優れた社会受容性を有し、将来の恒久的な人類のエネルギー源と期待される核融合研究開発については、早期実現に向けて今実施すべき研究開発を着実に進めていくことが重要である。9ページの「原子力発電による社会の低炭素化の推進」との記述のみでは不十分であり、長期的戦略を踏まえて原子力の研究開発について具体的に記述すべきであると考えます。

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
373	. 2. (2)	会社員	<p>エネルギー利用の効率化・スマート化のところで「自動車、モノづくり等、我が国が国際協力を有する省エネ技術は国際展開で海外市場を獲得することが期待される。」とされているが、こんな悠長なことではよいのだろうか。我が国の省エネ技術は本当に今後も国際競争力を維持し続けられるのか不安である。自動車は数分野で優位であるだけで、現在の自動車が電気自動車に置き換わったときに日本は優位性を維持しているのであろうか。さらに、「ナンバー1でなければならぬのでしょうか？」と事業仕分けで言われた日本の科学技術に勝ち目はそう多くはないはずである。日本は食料、エネルギー、原料を買い続けなくては今の豊かさを維持できない。このためにはモノづくりの国際競争力を常に磨き続けなくてはならない。ところが産業基盤を支えるモノづくり技術への研究開発に関してはわずかに数行程度ふれられているだけである。これでは豊かさを実感しようにも豊かさそのものが他国にもっていかれてなくなっているのではないだろうか。</p> <p>2大イノベーションが我が国にとって重要な課題であることは理解するものの、一般人からすると目先の景気や雇用の問題に対する解決策とはピンとこないものがある。またグリーンやライフの分野でイノベーションを推進して得た技術体系をどのようにビジネスにして、どう稼ぐかの具体的な道筋がよく見えない。</p> <p>個別部分への意見とは別に、一般的でない外国語のカタカナ表記は極力やめていただきたい。また、概要を作るならもっと端的でわかりやすい概要にしてもらいたい。以上</p>
374	. 2. (2)	会社員	<p>国家戦略の柱の1つにグリーンイノベーションが掲げられているのは、わが国の科学技術が得意とし、世界をリードできる分野であることから、適切な方針と考えます。自動車産業ではハイブリッド、電気自動車、燃料電池車、家電分野では省エネ、省CO2商品、エネルギー産業では、原子力、太陽光、風力発電等への動きが急ピッチで進んでおります。また、インフラのグリーン化においては、わが国のみならず東アジア全体に巨大な市場を形成しつつあり、官民あげての取り組みが進もうとしております。これらいずれの分野を進めるにあたって、材料開発とその利用加工、設計施工技術は、根幹をなす科学技術であるにもかかわらず、政府の基本方針にその記述があまりに少ないことに愕然としております。ものづくりはわが国のお家芸であり、技術レベル、輸出比率、雇用吸収力や労働生産性に秀でており、これまでも、自動車等の需要産業の国際競争力向上に大きな役割を果たして参りました。ところが昨今では、韓国・中国の投資拡大による急速な追い上げ、原料価格の高騰、海外巨大企業の誕生などにより、世界をリードする地位を危うくしつつあります。これを看過すれば米国のようにものづくり産業の空洞化が進み、ハイテク、金融頼みの脆弱・流動的な資本構造へ向かう恐れがあります。グリーンイノベーションの基盤をなす科学・技術のプラットフォームとして、ぜひ、ものづくり、製造業を位置づけ、国際競争力の維持・向上のための企業政策や人材育成施策を、政府基本方針の中に明記頂きたいと存じます。</p>
375	. 2. (2)	研究者	<p>2.国家戦略としての2大イノベーションの推進 page10: 現在のエネルギー使用の30-40%を占める建設住宅インフラの作り直しの重要性を指摘すべきではないか？ Carbon Trustなどの評価では最大利益期待率80%と一番大きい分野である。</p>
376	. 2. (2)	会社員	<p>日本人は、高度成長期以来、エネルギーを浪費して生活するライフスタイルに慣れ切ってしまったように思います。最近では省エネ家電など、ECO意識は徐々に高まっているように思いますが、基本的には家電の場合買い替えに時期のみがチャンスになります。</p> <p>もっと根本的な策として、ライフスタイルを変えるような「見える化」や革新的な技術が必要かもしれません。</p> <p>見える化技術も個人のエネルギー使用量のみ見える化だけでなく、他人との比較や競争心を煽ることによって、精神構造を変える必要があるかもしれません。</p> <p>ここに新たな見える化技術や家電制御技術、ロボット技術などの先端技術を利用できないのでしょうか？</p>
377	. 2. (2)	研究者	<p>グリーンイノベーションの実現には「緑の革命」が必須条件です。即ち、森林のCO2吸収の評価と促進、水田の水資源の有効利用、さらには人口の増加に伴う食料生産による温室効果ガス メタン・酸化二窒素の急増の解決など、「食糧と環境」の問題を取り上げずして、グリーンイノベーションの実現はあり得ません。食糧輸入大国の日本がその科学技術の実力を発揮し、「食糧と環境」に関わる国内外の問題を解決する志が本基本計画に欠如しています。石油輸入と食料輸入が止まれば数千万人の餓死者だと予測される我が国だからこそ世界に向けて「食の安全・食糧と環境」について、確固たる科学技術の指針と計画を示す必要があると考えます。我が日本国の科学技術の志の高さを示すべく、以上の内容を入れるべきと考えます。</p>
378	. 2. (2)	未記入	<p>この項の主要課題の中に「循環型食料生産の推進」を設定されたい。なぜなら、食料の輸入に伴う輸送や保管過程におけるCO2排出を削減するため、食料の自給率向上は緊急に対応すべき課題である。</p> <p>水産分野においては、水産物の安定供給と持続的な水産業の確立のため、天然資源に頼っている魚種、特にクロマグロとウナギについて完全養殖技術の開発、低環境負荷・高効率養殖システムの開発や効率的な閉鎖循環養殖システムの開発が必要である。さらに漁業生産量を維持するための資源管理技術や、磯焼け対策など沿岸域の環境保全と資源の回復・管理技術の開発が急務と考える。</p>
379	. 2. (2)	会社員	<p>(1)「エネルギー利用の効率化・スマート化」について 情報家電・情報通信機器等の省エネ化の実現に向けては、拡大するネットワークを構成する個々の通信機器の低消費電力化はもちろん、今後は通信トラフィック量の変動に応じたネットワーク全体の電力消費の最適化技術の研究開発を推進することが有効と考える。</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
380	. 2. (2)	団体職員	<p>エネルギー利用の効率化・スマート化の次に以下の項目を追加すべきである。</p> <p>「物質・材料循環のグリーン化 国民の経済・社会活動に伴い原材料を中心に大量の物質・材料の輸出入、生産、加工、移動等が行われ、これに伴い大量のエネルギー、資源が投入されている。これら物質・材料の循環を徹底的に見直し、経済・社会活動に要するエネルギー、資源投入量を減らし、社会全体のグリーン化を図る。こうした社会モデルは資源エネルギー消費が急増している新興国へのモデルともなり、世界全体での資源エネルギー消費の削減につながる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 資源・エネルギー利用効率の向上</li> <li>- 副産物の有効利用</li> <li>- 物質・材料のリサイクル、カスケード利用の推進</li> <li>- 物質・材料の移動をミニマイズする生産システムの構築(材料、素材、製品に至るシームレスなプロセスや連続加工による中間財等の移動の極小化)</li> </ul> <p>グリーン化技術データベースの整備 グリーンイノベーションを国民経済的により効率的に進めるためには各施策実現に向けた努力の中で共通的に利用できる技術は徹底的に利用し、重複を避けることが必要である。このためグリーン化に貢献できる基盤技術(例えば耐熱材料、耐食材料、信頼性データなど)を体系的に整理し、他分野での利用を促し、国全体としての効率的なイノベーションの推進に資する。」</p>
381	. 2. (2)	会社員	<p>「エネルギー利用の効率化・スマート化」において、課題解決に向けた重点項目が示されているが、交通(EV、鉄道)から白物家電まで、あらゆる電気機器において使用されている「パワーデバイス」については特出しで「パワーエレクトロニクス」として項目を明記すべきと考えます。特に今後期待されているSiCやGaNといったパワーデバイスが世の中にあまねく行き渡れば、現在問題となっている民生分野の省エネ(CO2排出削減)において全消費電力の約4%の省エネが見込まれており、非常に効果が大きいと考えます。パワーデバイスは太陽光発電や風力発電、あるいは今後予想される家庭内配線のDC化においても重要なデバイスであるため国策上重要なテーマとして推進する必要があると考えます。</p>
382	. 2. (2)	その他	<p>(2)グリーン・イノベーションの主要な課題と方策 エネルギー利用の効率化・スマート化 高断熱化、ヒートポンプ、定置用燃料電池、高効率照明、エネルギーマネジメントなどによる住宅・建築物の省エネ化、ネット・ゼロ・エネルギー化 温室効果ガス排出削減</p> <p>上記の課題の住宅に関する分野についてNHKの番組で「地球温暖化に挑む」スウェーデンの無暖房住宅の実施例を紹介していた。45cmの断熱材、3重サッシ、熱交換機、氷点下20度でも太陽光と人間の体温だけで大丈夫とのこと。中国も視察に。http://cgi4.nhk.or.jp/eco-channel/jp/movie/play.cgi?movie=j2303009_20080102_0065</p> <p>私は、雪国である東北に住む者ですが、スウェーデンの無暖房住宅が、本当に実現可能であれば、日本国内で補助金をだしても、普及させて行くべきだと思います。なぜ、日本の住宅メーカーは、これを導入しないのか？疑問です。関東以南の住宅メーカーが、従来の工法で造った住宅を北国にも低価格で販売しているからではないかと思う。雪国を知る住宅メーカーであれば、無暖房住宅の発想があるのでは無いかと思う。ただ、コスト高だと思つため、挑戦していなかった領域なのかもしれない。補助金による後押しやコストダウン競争、新技術開発、新材料開発など育成できる分野ではないかと思う。国内で成功すれば、中国や北欧にも輸出できるのではないかと思います。</p> <p>暖房費が不要ならば、裕福層は、ハイブリッドカーを導入していったように、無暖房住宅も普及していくのではと思う。高齢者向け賃貸住宅などに導入し、暖かいと言う意見が上があれば普及していくものと思う。</p> <p>私も、無暖房住宅に住むことが出来れば、「温室効果ガス排出削減」に貢献できていると感じ、また、誇りと幸せをもつことが出来ると思う。むろん、冬の寒さに抵抗する必要がなくなり、冬の生活が改善すると思います。</p> <p>まずは、スウェーデンの無暖房住宅が本当に可能なのか検証し、日本に導入可能なのか調査していただきたい。</p>
383	. 2. (2)	研究者	<p>P9全体として、法改善や規制緩和の記述が主で、具体的にどのような技術が必要であるかに関する記述が少ない。グリーンイノベーションでは、「エネルギー供給・利用の低炭素化」、および「エネルギー - 利用の効率化・スマート化」にいくつか技術が記述されているが、これらを促進するために不可欠な「材料科学」に関する記述が一つもない。</p>
384	. 2. (2)	会社員	<p>電気自動車ならびに給電用インフラの早期普及を期待する。</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
385	. 2. (2)	研究者	<p>グリーンイノベーションの項目で取り上げられている「交通運輸部門の低炭素化」に関して、つぎのようにコメントさせていただきます。</p> <p>・現在普及が進みつつあり、また将来的には本分野での低炭素化を実現する柱となると期待されているEV、HEV等については、バッテリーの電力を使い切ってしまうと、移動することができなくなってしまう、充電が完了するまでの数十分間は交通渋滞を引き起こすことが懸念です。したがって、バッテリー状態を常時モニターし、走行している道路近傍の充電ステーションの位置を把握した上で、バッテリーが切れる前に適切な対応を促す必要があります。</p> <p>・また、道路の線形(上り/下り勾配、曲線半径)に合わせて運転を行うことで、エネルギー効率を10%程度高められるといわれています。しかし、現状では道路線形のデータがきちんと整理され、提供されていないため、こうした方策を実現することができません。</p> <p>・道路の線形等の情報を地理空間情報として収集・整理し、提供するための研究開発が必要だと考えます。</p> <p>・バッテリー状態のモニターについては、国際的な標準化も視野にいれて研究開発を行うことが大事だと思います。</p>
386	. 2. (2)	研究者	<p>官民の役割分担の考え方</p> <p>この基本計画は国が作成するものですが、当然のことながら民間のことにも言及されていると理解します。今後の重要なプロジェクトの例として、グリーンイノベーションでは次世代自動車の開発・普及、高効率照明などが掲げられています。これらの課題を誰が主に担当していくのかということ、つまり官民の役割分担の考え方が明確に記述されていないように感じます。このままでは自動車会社の次世代自動車の開発のために国の研究費を注入するように誤解されてしまうように感じます。官の役割は、民ではできない、出口が想定できないような基礎的な研究や規制のあり方などにあり、目前の自動車の開発は民お役割であって官が口をはさむべきではないように考えます。</p>
387	. 2. (2)	研究者	<p>社会インフラのグリーン化において、快適で質の高い社会・生活空間の実現に向けて、省エネ型街づくりをすすめる場合、都市林を活用すべきである。従来の街づくりでは、都市人口の稠密化に伴い、空調機器に依存した生活空間となり、特に夏季の温熱環境の劣化が著しい。このような状況避けるためには、「都市の緑を増やす」というのではなく、「森林の中に都市をつくる」という発想で街づくりをすべきである。森林の遮熱・遮音効果は、空調機器への依存度を下げられ、省エネ効果が期待できる。都市林には、二酸化炭素を吸収するだけでなく、人に安らぎを与える効果が期待できる。都市の緑の効用については、街路樹、公園、庭など、人との距離によって、視覚や嗅覚に及ぼす影響が異なると予想される。将来の街づくりに活用するため、最新の生理応答測定技術を駆使して、都市の緑の効用を明らかにする研究に取り組むべきである。</p>
388	. 2. (2)	研究者	<p>社会インフラのグリーン化において、省エネ型街づくりをすすめる上で、公共施設の木造化・木質内装化、オフィスビルやマンションなどの非木造建物の木質内装化、あるいは橋、ガードレール、遮音壁など道路施設の木造化によって、都市に木材を蓄積して炭素固定を推進すべきである。その場合、木造施設や木質内装が長期間利用できるようにするため、それらの維持管理システムを構築しなければならない。そのためには、木造施設や木質内装の耐久性向上技術や非破壊的劣化診断技術の開発、あるいは部材を効率的に更新するシステムの開発などに取り組む必要がある。</p>
389	. 2. (2)	その他	<p>社会インフラのグリーン化:  意見:社会インフラのグリーン化に4番目の柱として  - 自然環境の画期的改良  「植物の炭酸ガス吸収機能のゲノム情報を活用した排出炭素の変換利用、並びに食糧生産の増強によりフードチェーン技術確立」を加える。  理由:グリーンイノベーションが主題であるが、炭素排出削減のみに偏している。2020年を目標にした地球温暖化対策において、環境先進国を目指すなら、スマートグリッドのような既に海外において開発された技術を民間ベースでモディフィケーションすることのみでは要件を満たさない。  C3植物におけるカルビンベンソン回路の活性をゲノム解析と形質転換により画期的に向上させたり、C3植物にC4植物のハッチースラック回路を形質転換し、熱帯圏や国内暖地における生産性向上は、放出炭素の変換利用技術として大変重要であると考えます。  また、食品自給率が40%台に低迷している我が国は、海外市場の供給に依存しており、物流に多量の温室効果ガス排出を行っており、自給率向上は焦眉の急である。</p>
390	. 2. (2)	会社員	<p>社会のインフラグリーン化が述べられているが、具体的なイメージがわからない。交通システムの革新とはなにか？資源の循環利用など、町内会のリサイクルにしか聞こえない。水イノベーションも下水道整備にしか聞こえない。低炭素化が叫ばれているが、単なるエネルギー削減しか聞こえない。これでは、単に経済活動が萎縮するだけで、日本の地位低下をくい止めるどころか、加速してしまう。省エネルギー＝経済活動のレベル低下を避けて、どのように省エネルギー＝経済活動の活性化になるのかを示さなければ、グリーンイノベーションは意味がない。規制でイノベーション促進としているが、結局国民が避けるだけの意味のない規制にならないか？規制をクリアする科学技術をどのようにするのか？規制をクリアするには、材料技術から加工技術まで、いろいろな変革が必要で、それらは今の基盤産業に種があることを明記すべきである。</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
391	. 2. (2)	研究者	<p>社会インフラのグリーン化において最も効果的な対策の一つは、「低炭素型の地域」を形成していくことである。具体的には、自動車中心の都市から公共交通と徒歩を中心とした都市へと転換していくことが不可欠である。しばしばそういう都市は、「集約型都市」あるいは「コンパクトシティ」といわれている。なお、クルマからのCO2は、日本全体のCO2排出量の約18%（運輸部門が全体の約2割、その内の9割が自動車）を占めており、こうした都市構造の転換は、抜本的なグリーン化をもたらすことは確実である。</p> <p>さて、その為には、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 中心市街地への自動車流入の抑制あるいは禁止（そのために、ロードプライシングの導入と、環状線、環状線部に大型フリンジパーキングを設ける）</li> <li>2) 中心市街地でのLRT、BRT等の新しい都市交通システムの導入</li> </ol> <p>が必要である。</p> <p>現在の記述では「社会インフラのグリーン化」の「省エネ型街づくり」という文言がこうした議論に対応するところであるが、街づくりのみでなく、交通こそが重要な問題であることから、「省エネ型交通まちづくり」という言葉に修正することが必要である（なお、これは、その後の交通システムの革新とは異なる概念なので、まちづくりの前に交通が入っていることが必要である）。</p>
392	. 2. (2)	研究者	<p>今回の基本計画では、産業競争力の向上を一番の目的としているせいか、科学・技術のなかでも、ことさらに科学技術=工業技術が重視された論調になっているように感じます。2. では、工学系のエネルギーのことが多く取り上げられている一方、社会インフラのグリーン化や地球環境観測情報の高度利用の記述が、質、量ともに少ないです。</p> <p>先ず、社会インフラのグリーン化では、環境を維持し、国の食料自給率を上げるために、日本の国土にあった農業、林業、漁業育成のための科学政策が重要に思います。耕地面積が少ないところに持って来て、最近の地球温暖化により、例えばみかんの栽培の北限が毎年北上しています。その分、寒冷地作物の栽培地域が狭まっています。そのため、食料生産の気候変動適応、生物多様性の保全が挙がっているところは、大いに賛成するところです。さらに踏み込んで、そうしたことを可能とする育種を含む植物科学の推進、水産業における養殖技術、国土の8割以上を占める山地の杉林からの復元と林業の活性化のための科学振興についても記述されたい。</p> <p>地球環境観測情報の高度利用は、宇宙・海洋観測に限ること無く、最近のノーベル賞に輝いた高エネルギー物理を含む基礎物理や化学研究こそ、より広範な科学・技術革新の芽を生み出すもので非常に重要と考えます。</p>
393	. 2. (2)	研究者	<p>グリーンイノベーションで環境先進国を目指すことは評価に値すると思われる。ただ、その内容があまりに気候変動への緩和策に偏っており、循環型社会や自然共生社会に向けた取り組みが明示されておらず、低炭素社会にのみ重点を置いた偏った推進計画にみえることを危惧する。p.10には社会インフラのグリーン化として自然環境との調和も指摘されているものの、あくまでも都市や社会インフラ中心であり、都市以外の自然共生の視点がみえにくい。</p>
394	. 2. (2)	研究者	<p>社会インフラのグリーン化として、バイオマス資源植物の開発に関する研究を重点化させるとともに開発された資源作物の栽培を積極的に進める政策が必要である。特に、バイオエタノール、バイオディーゼルのバイオ燃料やペレット燃焼などの原料となる非食用植物の資源作物化およびその栽培を耕作放棄地を含めて積極的に行うことは、エネルギー確保とともに地域の雇用創出、国土保全の観点などから重要な政策と考えます。日本には農耕地と奥山の間接地帯に里山が存在し、そこにはススキなどの植生が広がっている。先人たちは、それを建築資材、堆肥、家畜の飼料、燃料として活用してきたが、最近ではその利用はほとんどない。生物多様性の観点からも里山の利活用は重要であり、国際的にみてもユニークなグリーンイノベーションの中核となると考えます。具体的には、ススキ属植物（ミスカンサス）などのバイオマス特性に優れた植物におけるバイオ燃料や地域燃焼燃料としての原料としての開発とその利用、さらには将来はこれらの植物へバイオプラスチックなどを生産させる技術開発には大きな可能性が存在していると考えます。</p>
395	. 2. (2)	研究者	<p>現状の社会インフラを上手に長く利用することこそが最も省エネで低環境負荷な政策と思うが、グリーンイノベーションの中にそのための技術開発の推進が見られない。日本の建設技術は世界的にも評価が高く、構造物や上下水道といったライフラインの維持・管理技術も世界をリードしていると思われる。イノベーションとしての派手さはないかもしれないが、このシーズ技術を着実に育てることができれば、技術を海外へ輸出することも可能である。</p> <p>また、同様にイノベーションということで華やかな技術開発にばかり目が向いていないだろうか。どんな技術も一見地味な基盤技術が下地となっている。しっかりとした基盤技術があれば、イノベーションは自然と生まれるものである。もちろんこの種の技術は既往の技術の発展にも寄与できるので対費用効果が非常に良い。広域な分野において基盤技術を支援し、それらを横断的に連携することで相互作用を促進する枠組みの提供こそが国策として必要と思う。</p>
396	. 2. (2)	研究者	<p>食料の確保は最も大きな課題であると考えられるが、この点に関しては、基本方針（案）では、II. 2. (2)の、「社会インフラのグリーン化」の内容の一部に「食料生産の気候変動対応」などで記載されているにすぎず、取り上げた方があまりに小さい。「気候変動を克服する食料生産技術の高度化」として、「社会インフラのグリーン化」と同じレベルで柱立てをしていただきたい。</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
397	. 2. (2)	研究者	今回示された案は、地規模模のエネルギー・環境問題に我が国が積極的に取り組むとしており、日本国として取り組むべき重要で、タイムリーな研究計画である。このためには、環境、エネルギー、食料などの問題解決のためには光合成によりCO2を固定して資源化を行なう植物の能力を利用することが絶対必要である。地球環境と地球上のあらゆる生命活動は不可分である。しかし、今回提示された案には、生物機能を利用して新たなブレークスルーを図るという視点が完全に欠如しており、こうした観点から、環境と生命科学の両輪の研究が是非とも必要である。
398	. 2. (2)	研究者	気候変動を前提とした科学技術政策を検討する上で、社会全体の低炭素化、国民の健康確保とならび、安全な食糧の安定確保は必要不可欠な推進要素である。食糧生産の根本を担う農林水産研究を本基本計画の理念に沿って推進する観点から、「社会インフラのグリーン化」に課題例として記述されている「食糧生産の気候変動適応(10ページ20行目)を独立させ、以下の項目を「地球環境観測情報の高度利用」の前に挿入されたい。 食糧生産の安定確保 気候変動やグローバル市場での食糧確保の観点から、安全な食糧の安定確保のに向けたイノベーション創出は不可欠である。気候変動に対応した食糧生産の高度化と安定化、食の安全性確保が重要な課題となる。
399	. 2. (2)	研究者	「社会インフラのグリーン化」に「食料生産の気候変動適応」(=農業生産性の維持と読める)の記載があるが、食料自給率が低い我が国に緊急に必要なのは、国内資源・自然エネルギーを活用した循環型の農業・食料生産の実現(=農業生産性アップによる自給率の向上)ではないか？
400	. 2. (2)	研究者	以下の追加して頂きたい。 社会インフラのグリーン化 都市植物系の適性化。地域環境に至適化した植物系(街路樹、草木など)の選択と普及の促進。植物機能(炭酸ガス吸収能、汚染大気浄化能など)強化法の開発。
401	. 2. (2)	会社員	太陽光発電、風力発電、バイオマス利用技術などグリーンイノベーションの個別課題の進展を加速させることと同時に、その総合力の発揮と実社会への貢献を明確にするためにも、フィールド実証試験が極めて有効な求心力ある国家政策である。特に近年低調である公共事業分野を意識し、エコタウンのような地域全体での各種新技術を導入した実証試験への国家投資が未来の社会を描く試験として重要と考える。 現在、北九州を中心に行われているスマートコミュニティ事業は、アジア地域へのPR効果・情報発信を意識しつつ、地域ぐるみのエコタウン実現へ向けてのひとつの重要な社会実験である。太陽光、風力など個別技術が実社会で使われたときの影響を見るには、地域まとまったスケールで実験を行い、総合力としての価値創造を確立、世界に大きく発信することによる我が国産業競争力の国としての大きな仕事である。 また地域住民を巻き込んだ実証フィールド試験により、未来社会における各種人間工学的な課題抽出、医療システムの在り方という面でも大きな実行価値があると考えている。 公共事業として、あるまとまった地域開発(水、新エネルギー、スマートグリッド、新エネルギー時代の医療機器の保全、エコハウス、次世代自動車、蓄電システム、バイオエネルギー、海洋植物の育成・CO2固定、燃料電池システム、水素インフラ)への都市開発レベルでの国家資金投入によるNew Businessのスタートアップへのトリガーとしての国家予算投入に大いに期待したい。
402	. 2. (2)	研究者	社会インフラのグリーン化のところで食料生産の気候変動適応という言葉が見られるが、これは作物(植物)研究によるものと考えられる。しかし国際標準化特定戦略分野として植物研究が入っていない。研究会で一般の方から、植物工場みたいなものをもっと日本でも研究して自給率向上に役立てないのかというお話を受けたが、地産地消できれば二酸化炭素削減にもつながるのは確実。
403	. 2. (2)	未記入	拙者は「社会インフラのグリーン化」に述べられている部分をもっと重視します。当欄には化石燃料の代替エネルギーに関する新たな技術開発に関する記述が多いですが、持続可能な社会の実現には、自然との共存を常に模索していくことが必要です。地球温暖化を含む気候変動の影響をもっとも受けるのは、おそらく植物・食料生産を取り巻く生態系だと思います。植物は光合成で大気中の二酸化炭素を吸収し、酸素を放出する点で、農業生態系は複数の温室効果ガスが放出される点で、地球環境に強く関連しています。現在さまざまな植物種で光合成関連の研究や代謝研究がなされていますが、これらがグリーン・イノベーションで重要な役割を果たすことは明らかだと思います。植物科学や生態学研究の面からも環境先進国にアプローチしていくことを提案します。
404	. 2. (2)	研究者	社会インフラのグリーン化 -自然環境と。。。;植物(光合成)機能強化による生活圏の環境保全 の追加を希望します。

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
405	. 2. (2)	その他	<p>自然環境と調和した先進的な社会インフラの実現の項に： 植物の炭酸ガス吸収機能の高度化技術の開発と利用、フードチェーン技術の開発を加える。 理由：田園地帯では昭和50年代以降のコメ政策の影響等によって、グリーン保全機能が極端に低下している。まさに山河荒廃の状況にある。田園地帯における作物の炭酸ガス吸収機能を強化すること、水資源、土壌保全の強化を図る技術開発が緊要である。また、食品自給率が40%台に低迷している我が国は、海外市場の供給に依存しており、物流に多量の温室効果ガス排出を行っており、先端技術を駆使して自給率の向上を目指すことが焦眉の急である。</p>
406	. 2. (2)	団体職員	<p>気候変動を前提とした科学技術政策を検討する上で、社会全体の低炭素化、国民の健康確保、ならびに安全な食料の安定的確保は、国が推進すべき、必要不可欠で重要な要素である。食料生産の根本を担っている農林水産研究を本基本計画の理念に沿って推進する観点から、社会インフラのグリーン化に課題例として記述されている「食料生産の気候変動適応(基本方針案の10ページ20行目)」を独立させて、下記の項目を「地球環境観測情報の高度利用」の前に挿入されたい。 食料生産の安定確保 気候変動やグローバル市場での食料確保の観点から、安全な食料の安定確保に向けたイノベーション創出が不可欠である。気候変動に対応した食料生産の高度化と安定化および食の安全性確保が重要な課題となる。</p>
407	. 2. (2)	未記入	<p>社会インフラのグリーン化では「自然環境と調和した先進的な社会インフラの実現」のなかに生物多様性の保全が謳われているが、それを担保するような政策や研究への展望がきわめて希薄であり、全体としてテクノロジー偏重の、旧来型の科学政策から脱却できていない。自然環境と調査した社会インフラの実現には、自然環境そのものに対する基礎的な研究が不可欠であり、生態学、分類学といった基盤的な研究への思い切った投資が必要である。</p>
408	. 2. (2)	研究者	<p>「地球環境観測情報の高度利用」は将来の地球環境問題に関して国際社会の中で日本がリーダーシップを発揮するとともに、自国のインフラ整備、食糧問題、生物多様性維持、環境産業保全などの多くの課題に直結するきわめて重要なテーマである。 環境維持のための政策立案、インフラ設備の保全対策、食料の確保といった重要課題にいち早く着手するためには、地球環境の変化をより早く検出し、予測する必要がある。しかし、環境計測の標準化が進んでいないために、データのコンパラビリティとトレーサビリティが確保されておらず、現在蓄積されているデータから、今起こりつつある変化を検出することが困難になっている。また、このままデータの獲得を継続しても有用なデータセットとすることができない。 そこで以下のステップを踏んで、この課題に取り組む必要があると考える。 (1)環境計測に関する国際的標準化 (2)コンパラビリティのあるデータセットの作成・拡充 (3)データ活用による環境変化の検出 (4)環境変化に対応するための行動計画立案 日本がこれらに先進的に取り組むことにより、地球環境問題において日本が国際的リーダーシップを発揮するだけでなく、国際社会の中での日本の持続的経済発展を支えることにつながる。</p>
409	. 2. (2)	団体職員	<p>1)地球環境観測情報の高度利用 高度利用を行っていくにあたっては、観測の必要性とともに、解析検証などの高度化が必要であり、追記すべきではないか？</p>
410	. 2. (2)	研究者	<p>日本は国内国外の地球観測を積極的に推進し、国際的に大きな貢献を果たしたい。とくに、地道に真面目な観測を継続できる資質のある日本人には現場の観測を重視するのが良い。そのために地球観測を実際に担う研究者が観測を着実に続けられる環境を整備することが第一である。このことは具体的にいうと、1)観測研究者の待遇改善、2)観測に対する最低限の予算継続性を確保する。ここには、研究機関への基礎的研究資金の充実が含まれる。3)また、自然を相手にする観測には人間の都合は通用しない。したがって、年度をまたがる予算の執行を可能にして時期を問わず常に観測ができるようにする。以上</p>
411	. 2. (2)	会社員	<p>世界に先駆けて「環境先進国」を実現するためには、低炭素・気候変動に対応したインフラ整備が必要であるが、そのためには全地球規模での客観的な観測が不可欠である。地球温暖化ガス観測や地球環境変動観測などによる情報収集、メカニズム解明を継続的に実施することが、インフラ整備における技術革新を促し、同時に整備の評価、検証、低炭素社会の継続監視などの実施が可能となる。 全地球規模での観測には宇宙からの観測が極めて有効で積極的に活用すべきである。</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
412	. 2. (2)	団体職員	「地球環境観測情報の高度利用」について、次のように修正すべきと思います。 理由として、宇宙から得られる情報はほぼリアルタイムで情報伝送されますが、海洋の調査船、観測船などで得られた膨大な情報は、帰港するまでの間、情報がもたらされません。この理由の一つに海洋は陸と違いブロードバンドではないからです。ブロードバンド環境ではないため、ブイなどの海洋観測機器で洋上から定期的に本土に送る情報量も制限されているのが現状なのです。イノベーション創出のためにまず実施することは、海洋情報通信基盤(海洋ブロードバンド情報通信衛星)を整備することです。海洋観測機器などのイノベーション創出も図れ、気候変動に資する各種情報が充実されるだけでなく、安全保障面での監視でも応用されます。 ”宇宙・海洋観測によりもたらされる膨大な情報は、イノベーション創出の宝庫である。大容量海洋観測情報をリアルタイムに伝送するシステム構築などを踏まえ気候変動問題の解決に向けて、多様なイノベーション創出が期待される。”
413	. 2. (2)	研究者	「情報通信技術は、クラウドコンピューティングや、リアルな輸送や移動を節約するバーチャルコミュニケーションをはじめ」とありますが、バーチャルコミュニケーションにより交通などの実際の人の移動が少なくなることは、これまでの事例を見ても決して多くなく、むしろ、「移動による炭素排出量を情報技術の力により見える化する」ことで、炭素排出量の少ない交通へシフトすること」の効果の方が大きい。これはオーストラリア・パース市などでの自動車交通削減キャンペーンなどでも実証されている。したがってバーチャルコミュニケーションに加え「炭素排出の見える化などによるエコモビリティの促進など、社会システムの隅々まで…」と書き、こうした研究開発を推進することが必要である。
414	. 2. (2)	研究者	3.国家戦略としての2大イノベーションの推進 page10: 情報通信技術には国際的なリスクや寡占の問題があるが、この点への配慮が必要である。
415	. 2. (2)	研究者	基本方針についての意見を申し上げさせていただきます。第一印象として、情報技術に関する記述がほとんどないという印象を受けました。たとえば、「基本方針(案)概要」の図中、とくに 国家戦略の柱としての2大イノベーションの中での情報技術の役割が全くわかりません。 具体的提案ですが、基本方針(案)本体の -2.(2)の情報通信技術は…以下(10ページ)を、 エネルギーと等価な効果を生むバーチャル化の推進 バーチャルコミュニケーション技術の活用により、物理的な人貨の移動を極小化できるバーチャルな活動空間を新たに開拓することができる。こうした新空間の充実に伴い、従来の物理的世界をベースとしたものとは全く次元の異なる省エネルギー型文明を創出する。 情報の利用による賢いエネルギー利用の推進 クラウドコンピューティングやスマートグリッド等の活用により、従来とは比較にならないほど緻密なエネルギー管理を行い、社会システムの隅々まで低炭素化を徹底し、グリーンイノベーションを横断的に支える情報基盤を創出する。 のように2つに分けて、情報技術の寄与について丁寧に書いていただくのはどうでしょうか。概要の図中にも、グリーンイノベーションの項目として追加していただければわかりやすくなると思います。 情報技術はイノベーションの補助的手段ではありません。基本政策の最上位レベルでの可視化をお願いしたいと思います。 さらに、ライフイノベーションの主要な課題と方策の中に情報技術の記述がそもそも全くないのも気になります。VRをはじめとする情報技術は、人々の豊かな生活を演出でき、QOLの向上において決定的な役割を果たします。国民が豊かさを実感…というのであれば、その裏づけとなる技術の記述をするべきだと思います。たとえば、II-3.(2) (12ページ)に、 バーチャルコミュニケーションによる弱者のQOLの向上 バーチャルコミュニケーションの技術は、例えば、移動機能の衰えた人が実質的に社会で活躍することを可能にする。このような、弱者のQOL向上に貢献できる技術の開発を推進する。 を加えるのはいかがでしょうか。国民は文化的生活を営む権利があるはずで、QOL向上は決して贅沢ではありません。QOL向上の記述を増やすとともに、情報技術についても記述いただければ幸いです。
416	. 2. (2)	会社員	(2)「情報通信技術は、クラウドコンピューティングや、～グリーン・イノベーションの推進を分野横断的に支える」について 無線の効率化・高速化等の電波有効利用技術や、無線デバイスの低消費電力化技術など、無線分野の研究開発を推進する必要がある、それら技術による無線システムを効果的に利用することが、グリーン・イノベーションを分野横断的に支える上で有効と考える。

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
417	. 2. (2)	会社員	<p>「情報通信技術は(中略)グリーン・イノベーションの推進を分野横断的に支える」との認識に賛成だが、むしろ「必須の基盤技術であり、その技術開発及び利活用を飛躍的に加速する必要がある」との認識が必要ではないか。</p> <p>特に、民生分野でグリーン化を進めるためには、生活周辺の様々な社会システムで情報通信技術(ICT)利活用を進めることによってエネルギー利用を効率化できることから、そこで使われるICT自身の省エネ化を技術開発としても一層進める必要がある。</p> <p>一方、情報通信技術の進化に伴いコンテンツ産業が大きく拡大し、ネットワーク上の知識資産の消費・活用が飛躍的に活発化している高度情報社会において、タイムシフトあるいはオンデマンドでのリッチコンテンツ流通の実現のためワイヤレス情報通信技術への期待が高まっており、ブロードバンド化、通信速度の一層の高速化が求められている。従って、今後、電波政策推進の視点から、さらにダイナミックで迅速な周波数有効利用を目的とした検討・研究が急務である。</p> <p>そのために、逼迫したマイクロ波帯の利用効率向上に加え、未利用周波数帯の利用促進に資する研究開発等は必要不可欠であり、前述「情報家電・情報通信機器等の省エネ化」の観点と合わせてこれらの研究開発を進めることが、今後ますます重要になってきている。</p>
418	. 2. (2)	研究者	<p>【 . 2(2)「人文社会科学との連携」に関する記述について】</p> <p>科学技術推進のための科学技術政策からイノベーションのための科学技術政策へという基本方針の方向性には基本的に賛同するが、そのためには人文社会科学の積極的な活用が欠かせない。しかし基本計画では、「人文社会科学との連携」については、. 2(2)できわめて簡素に触れられているだけである。「人文社会科学の積極的活用」といった、より踏み込んだ表現とともに、その具体的な活用の方策についてもより踏み込んだ記述を強く要望する。</p>
419	. 2. (2)	研究者	<p>グリーンイノベーションを探索するのは単一の学問分野の仕事ではなく、その実現には多数の分野の融合的横断的連携が欠かせません。その際に重要になるのが各分野を貫く共通言語の存在です。共通言語の最もシンプルな形は方程式であり、古くからそのような共通言語を提供するものとして発展してきたのが数学・数理学です。「人文社会科学との連携も深めていく」の項目を、「人文社会科学を含めた幅広い学問分野との連携を深め、またそれらの共通言語・共通論理基盤を提供する数学・数理学の成果を適用することで、グリーンイノベーション全体を支える幅広い学問分野全体としての発展を牽引していく」としてはいかがでしょうか？グリーンイノベーション全体を考えたとき、数学・数理学は人文社会科学と共に、全体を俯瞰するための重要な手段になると考えます。</p>
420	. 2. (3)	その他	<p>冷凍回路を改良したカーエアコンを搭載したEV車の走行距離が、従来型カーエアコン搭載車より35%伸びた(某自動車メーカーの実車走行試験結果)と言う技術が街に眠っています。この技術を使えば家庭用エアコンの熱風排出をゼロ近くまで引き下げられます。国全体としての省エネ効果は大きいと思われませんが、試算もされていません。10年前に街の発明家によって開発された技術で、発明者のノウハウによって改良された家庭用、業務用等のエアコン数千台が既に稼働していますが、大手メーカーはノウハウに遮られて工業生産に至らず、広く普及する兆しがありません。この技術は冷凍回路の凝縮器の構造にあります。理論的説明がなされないために経産省、NEDO等は理論的説明は文科省側として発明者側の援助依頼を断りました。幸い3年前に凝縮器に起こっている現象が「混相流によるエネルギー変換理論」(日本で発展した先端理論)で説明できそうだといいところまでたどり着き、現在関係者により研究プロジェクトを立ち上げる準備が始まっていますが予断を許しません。ここに至るまで個人的な努力だけが頼りにされてきましたが、グリーンイノベーションが叫ばれる今日、このような街に眠っている技術(NEDO談)を国として採り上げる組織が作られてもよいのではないかと考えます。</p>
421	. 2. (3)	研究者	<p>グリーン・イノベーションを支える政策について、我が国は植物科学分野において、世界屈指の研究力をもっている。これらの基礎的な知見や技術力をグリーンイノベーションに活かすことは次世代のために地球環境に対して我々ができる、非常に重要なソリューションのひとつであると考えられる。近年、日本の植物研究は、基礎的な研究分野において環境問題や食糧問題のソリューションに成り得る、優れた多くのシーズを産み出してきた。これらの研究シーズを効率よく実用化につなげるための技術として、遺伝子組換え技術は非常に有用な技術である。しかしながら、遺伝子組換え技術に関しては、カルタヘナ条約を始めとする国際法や国内の担保法、さらには地方自治体による条例等多くの規制を受けるため、研究の進捗にも影響を与えている。また、日本の法規制は、諸外国に比べても厳しく、このことが当該分野における日本の国際競争力にマイナスとして働いていることが懸念されている。そこで、グリーン・イノベーションを支える政策として挙げられている研究「特区」として、遺伝子組換え体の実用化および環境影響評価調査のための研究特区の創設を提案する。</p>
422	. 2. (3)	研究者	<p>グリーンイノベーションを支える政策については、ライフイノベーションの政策では具体的な研究開発の方向が示されているのに対して、かなり抽象的な記載にとどまっている。しかも、ほとんどが工学関係の項目である。エネルギーのみならず食糧の多くを輸入に頼る我が国では、農業の活性化と光合成生物を活用した環境技術開発は必須であると考えられる。幸いに、我が国はイネゲノムの解明など植物科学の基礎科学は世界で屈指の科学力をもつことから、将来をも踏まえたグリーンイノベーション政策中に、農業と光合成生物を活用した環境技術開発を加えるのが適当であると考えられる。</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
423	. 2. (3)	団体職員	<p>グリーン・イノベーション、ライフ・イノベーションを図る上で日本には潜在的には十分な科学技術がある。にもかかわらずイノベーションが必ずしも広がらなかった背景には、純技術的側面の問題よりも、技術を普及させる仕組みが十分ではない側面があった。その点で「国際標準化」「ポジティブ規制」に力を入れるのは理にかなったことである。</p> <p>「国際標準化」において重点化する分野を絞るのは効率性の面からやむを得ないとしても、重点分野以外でも、標準化のための分野ごとの人材育成や国際会議出席のための経費などの最低限の費用は国としてバックアップする仕組みを整えてほしい。</p> <p>欧州においてグリーン経済を先取りしたところはまさに「ポジティブ規制」をうまく活用しており制度の改革に税制による誘導も含まれている。日本においても「税制を含めたポジティブ規制」を検討してほしい。</p> <p>この2点に限らず、いわゆる自然科学技術の発展はそれなりに進展しているが、それを普及させるためのシステム作り、そのための社会科学技術の研究は必ずしも進んでいない。グリーン・イノベーションなどをフラッグシッププロジェクトとして広くアイデアを募り、研究と実践の機会を作るなどの、あらたな取り組みを行うことが望まれる。</p>
424	. 2. (3)	未記入	「ナショナルラボ」とは具体的に何を意味しているのか？欧米でのモデルがあるなら例示していただきたい。
425	. 2. (3)	その他	p10「「ナショナルラボ」 例えば特区機能付き先端研究拠点の創設」では、先端拠点の機能内容を具体化する必要がある。
426	. 2. (3)	公務員	<p>ナショナルラボというが、もともと筑波やけいはんな等の研究クラスターはそのようなふれこみで箱物(建物、鉄道・道路等)が整備されたのではなかったか？また、我が国の誇るべきナショナルラボの筆頭である理化学研究所は、実際には成果があがっていないとは思えないものの、事業仕分けの対象とされている。それらの過去の取り組みによる実績が十分に上がっているとは言えない中、その検証も十分にせずに新たにナショナルラボの構築を謳うのは愚策である。今回の基本案で強調されているPDCAサイクルの活用もなされていない。</p> <p>研究資源の集中を図るべきというのは正しい政策であるが、ノーベル賞受賞者の所属を考えると、我が国の場合は東大と京大を中心に研究資源の集中を図ることに尽きるはずで、それは現状と大きな違いはないのではないかと？</p> <p>現状からの改善という点では、ナショナルラボの構築というような派手な目標ではなく、もっと地道な改善策を着実に実行すべきである。例えば、競争的研究資金を使って取得され、国に帰属すべき研究機器・備品がどのように管理されているのかを詳細に把握し、公開すべきである。次に、それを全国数カ所の拠点(それがいわば「ナショナルラボ」)に集めた上で、設備の貸し出し(訪問による一次利用)制度を充実させて、死蔵資産の有効活用を図るべきである。米国のUCバークレー大学では、DNAの分析装置を1サンプルあたり5ドルで地元(シリコンバレー等)の研究者に利用させている、と聞いている。科学・技術研究が世界で最も活発なシリコンバレーにおいても、ベンチャー企業がたまにしか使わない研究機器の購入のために、貴重な資金を充当するわけには行かず、UCバークレー大学のような制度があってこそそのシリコンバレーの活力であると考えられる。しかも、このやりかたであれば、死蔵されている研究機器が息を吹き返して活用されることにより、少額ながら収入まで得られることになる。ぜひ検討・推進していただきたい。</p> <p>このように、ナショナルラボという大きな目標を掲げて大きな予算を使わなくても、改善できることはたくさんある。</p>
427	. 2. (3)	研究者	10ページのナショナルラボに対応してインターナショナルラボが必要だと考える。
428	. 2. (3)	研究者	<p>第4期科学技術基本計画に関するコメント</p> <p>グリーンイノベーションの細目に「国際標準化による競争力強化戦略の策定・推進」が出ています。これは大変重要事項です。輸出国日本は、現在ISOに振り回されています。米国はISOに順守しなくても持続できますが、我が国はそうはいきません。例として、国際照明委員会(CIE:光に関する国際基準を策定)は、過去は国際ボランティア団体で策定基準・標準は順守しなくても可でした。現在はCIEの決定事項はISOになります。日本、米国は1票の投票権しか持ちません。EUは、EUと言いながら参加諸国全てが投票権を持ち、決定事項はEUの思うままです。米国は、EUから良い案が提案されるとすぐに、イニチアチブを取り都合のよいものをISOにしていきます。日本は、経済産業省などの支援がない状態です。10年前から参加を始めた中国は国家の意思を持って参加し、EU・米国に働きかけています。本来、国家標準を担い研究は国費で進める(例:米国NIST)べき産総研(全てではない)が、外部資金を取り、産業と大学の懸け橋となるなどという元所長の発想から本来の先進的研究ができない状況を本策定の方々のご理解されているのでしょうか。</p>
429	. 2. (3)	研究者	<p>特定戦略重点分野にバイオマスを加えるべきであろう。バイオマスの増大方法、その生産方法については国家戦略として推進すべきである。ヨーロッパにおけるバイオ燃料の推進が成功例として引用されているが、石油生産量が著しく低い日本では休耕田等を利用したバイオ燃料の生産を考えるべきである。土地利用の点から100%の充足は難しいが国内での生産を上げるような技術、その特許化による海外での生産を上げるような技術の確保を行うべきである。バイオ燃料をただ輸入するだけにならないように考えて頂きたい。</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
430	. 2. (3)	団体職員	「国際標準化については、今後世界的な成長が期待され日本が優れた技術を有する国際標準化特定戦略分野としてまず7分野(特定戦略重点7分野)を選定し、標準化に向けた取組の工程を含む知的財産マネジメントを核とした競争力強化戦略を、官民が協力して2010年度に策定し、これを推進する。」とあります。これについては異論はありません。これを強く勧めたいという機運が産業界には強く、日本発の国際標準になる「規格、評価手法」などについて、とくにグリーンイノベーション分野では今後提案できると考えています。
431	. 2. (3)	研究者	「ポジティブ規制」が重要であることは間違いがないが、同時に省庁別・個別の法規制に焦点を当てるだけでなく、グリーンイノベーションの促進の観点から省庁横断型に規制の整合性を検討して、政策の統合化と整理を促すための政策分析を推進してもいいのではないかと思います。
432	. 2. (3)	その他	【ポジティブ規制の慎重な検討】 新たなイノベーションを創出するための手法として「ポジティブ規制」に関する言及がある。規制強化により新たなイノベーションの創出が期待されるケースがあることは否定されないが、産業空洞化が懸念されるわが国の現状に鑑みると、諸外国とのイコール・フットイングや新規需要の創出につながる規制緩和、税制改正等を検討・実施することが先決である。ポジティブ規制導入の可否の検討にあたっては、行き過ぎた規制によって産業の発展や国際競争力が阻害されないよう慎重な議論をすべきである。
433	. 2. (3)	その他	6 / 17 ポジティブ規制によるダブルスタンダードを排しイコールフットイングを重視する。 自由な経済社会における国家の規制は、国の安全保障、国民の健康と安全など、必要最低限の範囲で慎重になされるべきである。本基本方針(案)における「ポジティブ規制」についても、まずは既存の制約的な規制の見直しと撤廃を先行させ、その上で諸外国とのイコールフットイングな条件の範囲で検討されるべきである。 産業界は既に事業をグローバルに展開しており、国内、海外のダブルスタンダードを強いることは、競争下にある産業界の事業活動に大きなハンディを与えるとともに、我が国の市場を特殊化あるいは「ガラパゴス化」させ、成長の阻害要因にもなりかねない。 科学・技術・イノベーションの誘発は、何よりも自由な規制の少ない経済活動の中で実現されるべきものであり、ポジティブ規制と言えど、国際的にイコールフットイングな、真に必要なものに限定し、産業界との十分な意見交換の上で判断されるべきである。
434	. 2. (3)	その他	「ポジティブ規制」の「(イノベーション促進型・規制)・省資源・省エネ・低炭素型グリーンサプライチェーン構築を促す……」について、製造において低炭素化、エミッション低減の実現度に応じて製品に対しても、購買時に、エコポイント付与、低税化をすることでインセンティブを与える工夫をお願いしたい(逆に大量に排出する製造過程で作られた製品には環境税を付加して、財源とする)。
435	. 2. (3)	会社員	廃掃法が示しているところは、人類の生存基盤に関わる極めて重要な課題である環境保全を基盤とした循環型社会の構築であります。廃棄物は処理が不揃正であれば環境を直接に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物も不法投棄等不適正な行為を防ぐためにも先ず廃棄物としてとらえる必要があります。廃掃法が効率的で広域のリサイクル活動を妨げる恐れがあるとは考えられません。
436	. 2. (3)	その他	廃掃法が示しているところは循環型社会の構築であり、これは人類の生存基盤に係る極めて重要な課題であると考えます。廃棄物の処理が不適切であれば、環境を直接汚染することとなり、人の健康や生活に被害を及ぼします。リサイクルされる廃棄物の不適切な行為(不法投棄等)を防ぐためにも先ず廃棄物として考えるべきではないでしょうか。廃掃法が広域リサイクル活動を妨げる恐れがあるとは考えられません。 この点における熟慮のほどお願い申し上げます。
437	. 2. (3)	その他	廃掃法が示しているところは、人類の生存基盤に関わる極めて重要な課題である環境保全を基盤とした循環型社会の構築であります。廃棄物は処理が不適正であれば環境を直接に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物も不法投棄等不適正な行為を防ぐためにも先ず廃棄物としてとらえる必要があります。廃掃法が効率的で広域のリサイクル活動を妨げる恐れがあるとは考えられません。
438	. 2. (3)	団体職員	効率的で広域のリサイクル活動を妨げるおそれのある廃掃法の点検・改正 このことについて。 一般廃棄物は、市町村の固有事務として、市町村が責任をもって処理するものと定められています。この、基本的な部分の改正ではないと思量しますが、市町村の処理責任という根本的な部分が揺らいでしまうと、大変なことになると危惧しています。

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
439	. 2. (3)	会社員	廃掃法が示しているところは、人類の生存基盤に関わる極めて重要な課題である環境保全を基盤とした循環型社会の構築であります。廃棄物は処理が不適正であれば環境を直接に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物も不法投棄等不適正な行為を防ぐためにも先ず廃棄物としてとらえる必要があります。廃掃法が効率的で広域のリサイクル活動を妨げる恐れがあるとは考えられません。
440	. 2. (3)	団体職員	廃棄物処理法が示しているところは、人類の生存基盤にかかるきわめて重要な課題である環境保全を基盤とした循環型社会の構築であります。廃棄物は処理が不適正であれば環境を直接に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物も不法投棄等不適正な行為を防ぐ為にもまず、廃棄物として捉える必要があります。廃棄物処理法が効率的で広域のリサイクル活動を妨げる恐れがあるとは考えられません。
441	. 2. (3)	会社員	廃掃法が示しているところは、人類の生存基盤にかかわる極めて重要な課題である環境保全を基盤とした循環型社会の構築であります。廃棄物は処理が不適正であれば環境を直接に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物も不法投棄等不適正な行為を防ぐためにもまず廃棄物として捉える必要があります。廃掃法が効率的で広域のリサイクル活動を妨げる恐れが有るとは考えられません。
442	. 2. (3)	その他	廃掃法が示しているところは、人類の生存基盤にかかわる極めて重要な課題である環境保全を基盤とした循環型社会の構築であります。廃棄物は処理が不適正であれば環境を直接に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物も不法投棄等不適正な行為を防ぐためにもまず廃棄物としてとらえる必要があります。廃掃法が効率的で広域のリサイクル活動を妨げる恐れがあるとは考えられません。
443	. 2. (3)	その他	廃掃法が示しているところは、人類の生存基盤にかかわる極めて重要な課題である環境保全を基盤とした循環型社会の構築であります。廃棄物は処理が不適切であれば環境を直接に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物も不法投棄等不適正な行為を防ぐためにもまず廃棄物としてとらえる必要があります。廃掃法が効率的で広域のリサイクル活動を妨げるおそれがあるとは考えられません。
444	. 2. (3)	会社員	廃掃法は、人間が文明的に生活していく上で欠かせない環境保全のインフラに関する重要な法律である。循環型社会の構築についても環境保全を前提としなければならない。不適切に廃棄物の処理がされると循環型社会の構築どころか重大な環境破壊を引き起こし、文明的な生活が成り立たなくなってしまう。その為、資源物＝リサイクルされる廃棄物＝廃棄物と定義をしておかないと不法投棄などが横行しやすくなる。廃掃法が効率的で広域のリサイクルを妨げるとは考えられない。
445	. 2. (3)	未記入	廃掃法が示しているところは、人類の生存基盤に関わる極めて重要な課題である環境保全を基盤とした循環型社会の構築であります。廃棄物は、処理が不適正であれば環境を直接に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物の不法投棄など不適正な行為を防ぐためにも、まず廃棄物として捉える必要があります。廃掃法が効率的で広域のリサイクル活動を妨げる恐れがあるとは考えられません。
446	. 2. (3)	未記入	リサイクルされる廃棄物も不法投棄など不適切な処理をされたら、環境を汚染した上、人の健康や生活に被害を及ぼすものであります。不適切な行為を防ぐためにもリサイクルされる廃棄物であっても、まず廃棄物と位置づける必要があると考えます。廃掃法は、廃棄物の排出を抑制し、及び廃棄物の適正な分別、保管、収集、運搬、再生、処分等の処理をし、並びに生活環境を清潔にすることにより、生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図ることを目的としたものであり「効率的で広域のリサイクル活動を妨げるおそれがある」とは考えられません。
447	. 2. (3)	その他	はじめまして、徳島県環境保全協会と申します。 パブリックコメントのリサイクル活動を妨げるおそれのある廃掃法の点検・改正についてですが、そもそも廃掃法は環境保全を基盤に循環型社会を構築することにあります。廃棄物を適正に処理しなければ、人体や環境を汚染することにつながります。山間部等の下水道がひかれない地域も数多くあるなか、廃掃法は必要不可欠であります。特に地方になればなるほど廃掃法が重要になり、廃掃法が効率的で広域のリサイクル活動を妨げるおそれがあるとは考えられません。どうか地方にも目を向けていただくようよろしくお願いいたします。
448	. 2. (3)	会社員	廃掃法が示しているところは、人類の生存基盤に関わる極めて重要な課題である環境保全を基盤とした循環型社会の構築であります。廃棄物は処理が不適正であれば環境を直接に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物も不法投棄等不適正な行為を防ぐ為にも先ず廃棄物としてとらえる必要があります。廃掃法が効率的で広域のリサイクル活動を妨げる恐れがあるとは考えられません。

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
449	. 2. (3)	会社員	廃掃法が示しているところは、人類の生存基盤に関わる極めて重要な課題である環境保全を基盤とした循環型社会の構築であります。廃棄物は処理が不適正であれば環境を直接に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物も不法投棄等不適正な行為を防ぐためにも先ず廃棄物としてとらえる必要があります。廃掃法が効率的で広域のリサイクル活動を妨げる恐れがあるとは考えられません。
450	. 2. (3)	会社員	廃掃法が示しているところは、人類の生存基盤に関わる極めて重要な課題である環境保全を基盤とした循環型社会の構築であります。廃棄物は処理が不適正であれば環境を直接に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物も不法投棄等不適正な行為を防ぐためにも先ず廃棄物としてとらえる必要があります。廃掃法が効率的で広域のリサイクル活動を妨げる恐れがあるとは考えられません。
451	. 2. (3)	団体職員	(既存規制・制度の点検と改革)の三点目「効率的で広域のリサイクル活動を妨げるおそれのある廃掃法の点検・改正」についての記述は、「2. グリーンイノベーションで環境先進国を目指す」と題した説明の中でリサイクルについては、一切触れられていないにもかかわらず、唐突に掲げられているので、当該記述は削除すべきと考える。仮に、当該部分を残すのであれば、グリーンイノベーションでのリサイクルの果たすべき役割について追加記述すべきである。 また、「効率的で広域のリサイクル活動を妨げるおそれのある」法律として、廃掃法のみをとりあげているが、循環型社会形成推進基本法、資源有効利用促進法、各リサイクル法など関連する法律が多数存在することから、廃掃法のみについて点検・改正を求めることは、法施行やその実効性から不適当である。当該記述は削除すべきである。
452	. 2. (3)	団体職員	廃掃法が示しているところは、人類の生存基盤にかかる極めて重要な課題である環境保全を基盤とした循環社会の構築であります。廃棄物は処理が不適正であれば環境を直接に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物も不法投棄等不適正な行為を防ぐためにも先ず廃棄物としてとらえる必要があります。廃掃法が効果的で広域のリサイクル活動を妨げるおそれがあるとは考えられません。
453	. 2. (3)	団体職員	廃掃法は、廃棄物の適正な処理による生活環境の安全、公衆衛生の向上を目的とし、循環型社会の構築を目指すものであると考えます。廃棄物の不適正な処理は環境を直接に汚染し、人の健康や生活に直接的に被害を及ぼします。また、リサイクルされる廃棄物も、不法投棄等の不適正な行為を防ぐため、廃棄物としてとらえる必要があり、廃掃法が効率的で広域のリサイクル活動を妨げるおそれがあるとは考えられません。
454	. 2. (3)	会社員	廃掃法が示しているところは、人類の生存基盤に関わる極めて重要な課題である環境保全を基盤として循環型社会の構築であります。廃棄物は処理が不適正であれば環境を直接に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物も不法投棄等不適正な行為を防ぐためにも先ず廃棄物としてとらえる必要があります。廃掃法が効率的で広域のリサイクル活動を妨げる恐れがあるとは考えられません。
455	. 2. (3)	その他	廃掃法が示しているところは、人類の生存基盤にかかわる極めて重要な課題である環境保全を基盤とした循環型社会の構築であります。廃棄物は処理が不適切であれば環境を直接的に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物も不法投棄等不適切な行為を防ぐためにも先ず廃棄物として捉える必要があります。廃掃法が効率的で広域的なリサイクル活動を妨げる恐れがあるとは考えられません。
456	. 2. (3)	その他	廃掃法が示しているところは、人類の生存基盤にかかわる極めて重要な課題である環境保全を基盤とした循環型社会の構築であります。廃棄物は処理が不適切であれば環境を直接的に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物も不法投棄等不適切な行為を防ぐためにも先ず廃棄物として捉える必要があります。廃掃法が効率的で広域的なリサイクル活動を妨げる恐れがあるとは考えられません。
457	. 2. (3)	会社員	廃掃法が示しているところは、人類の生存基盤にかかわる極めて重要な課題である環境保全を基盤とした循環型社会の構築であり、廃棄物は処理が不適切であれば環境を直接に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物も不法投棄等不適正な行為を防ぐためにも先ず廃棄物としてとらえる必要があります。廃掃法が効率的で広域のリサイクル活動を妨げるおそれがあるとは考えられません。
458	. 2. (3)	会社員	廃掃法が示しているところは、人類の生存基盤にかかわる極めて重要な課題である環境保全を基盤とした循環型社会の構築であり、廃棄物は処理が不適切であれば環境を直接に汚染し、人の健康や生活に直接的な被害を及ぼすものであります。リサイクルされる廃棄物も不法投棄等不適正な行為を防ぐためにも先ず廃棄物としてとらえる必要があります。廃掃法が効率的で広域のリサイクル活動を妨げるおそれがあるとは考えられません。