

# ナノテクノロジー・材料分野

※赤字は革新的技術

## ナノエレクトロニクス

### グリーンイノベーション

- 低炭素社会を実現する新材料パワー半導体プロジェクト(新規・経産省)
- ナノエレ半導体新材料・新構造(新材料・新構造ナノ電子デバイス)(継続・経産省)

## 材料

- 元素戦略(継続・文科省)
- 希少金属代替材料開発プロジェクト(継続・経産省)
- 低コスト太陽電池の高効率化基礎研究(継続・文科省)
- 低炭素社会を実現する超軽量・高強度融合材料プロジェクト(新規・経産省)
- 次世代高強度耐熱鋼の開発と信頼性の確立(継続・文科省)
- 新世紀耐熱材料プロジェクト(継続・文科省)
- サステナブルハイパーコンポジット技術の開発(継続・経産省)

## ナノサイエンス・物質科学領域

- グリーン未来物質創成研究(新規・文科省)

## 推進基盤領域

- 先端光科学研究(継続・文科省)
- 光・量子科学研究拠点形成に向けた基盤技術開発(継続・文科省)
- 先端研究施設共用イノベーション創出事業(ナノテクノロジー・ネットワーク)(継続・文科省)
- 異分野異業種ナノテクチャレンジ(ナノテク革新部材実用化研究開発)(継続・経産省)

## ナノバイオ

## 健康長寿

- 低侵襲・非侵襲医療機器(ナノテクノロジー)研究(継続・厚労省)

## 国家基幹技術

- X線自由電子レーザーの開発・共用(継続・文科省)

平成22年度概算要求における科学技術関係施策(ナノテクノロジー・材料分野)(新規案件)

(金額の単位:百万円)

優先度 (原案)	優先度 (最終決定)	施策名	所管	概算 要求額	最重要 政策課題	重点推進 課題	施策の概要 (施策の必要性)	ヒアリング時における有識者コメント(有 識者議員名)	ヒアリング時における外部専門家コメント(匿名)	優先度の理由(原案) (分野としての技術課題等、競争的資金の場合 は、制度面での課題も指摘)	優先度の理由(最終決定) (分野としての技術課題等、競争的資金の場合、制 度面での課題も指摘)
【ナノエレクトロニクス領域】											
S		低炭素社会を実現する新材料 パワー半導体プロジェクト	経済産業省	2,000	○		<p>電力網から家電機器に至るまであらゆる電力制御に使われているパワー半導体には、現在Si(シリコン)が使われているが、これを省エネ性能、耐圧性能等で格段に優れた新材料SiC(炭化ケイ素)に置き換えることで大幅な省エネが可能となる。その実用化の鍵は高品質・低コストで安定供給可能なSiCウエハ技術の確立であり(現在米国企業1社が独占的かつ限定的に供給している)、この新材料SiCウエハの製造技術を革新する。</p> <p>具体的には、自動車、鉄道等に用いる数kV、数百Aに対応可能な、高品質の次世代、大口径(15cm)SiCウエハの製造技術の開発を行い、デバイスについても同時に開発を進める。</p> <p>人件費:222百万円 機械装置費:970百万円 その他経費:534百万円 一般管理費:173百万円 消費税:95百万円</p>	<p>○施策(特に二酸化炭素削減と国際産業力確保/向上)として極めて重要であり、強みのある各種要素を統合して、次世代技術として国として積極的に推進すべき研究開発。(奥村直樹議員)</p> <p>○省エネルギーに向けた世界の動向および産業界の期待を考慮すると、推進すべき施策である。しかしながら、高品質・低コスト面で世界を先導する成長産業とするには年度目標を確実に達成するための格段の努力が必要である。(今泉東洋子議員)</p>	<p>○二酸化炭素削減(2020年時点の試算:373万トン)、国際産業力確保/向上、及び省エネルギーを可能とする次世代パワーエレクトロニクスの主流技術として極めて重要な研究開発である。</p> <p>○高品質・低コスト面で世界を先導する成長産業に育てるには、産官学連携のもと、各種要素技術の開発目標を確実に達成するマネジメントが重要である。広範な適用先が想定されることから川下産業からの積極的な協力が重要である。</p> <p>○以上のことから、強みのある各種要素を統合しつつ、国として積極的に実施すべき施策である。</p> <p>(奥村直樹議員)</p>		
【材料領域】											
A		低炭素社会を実現する超軽 量・高強度革新的融合材料プ ロジェクト	経済産業省	1,500	○	革	<p>CNTと既存材料との融合を通じて低炭素社会の実現に貢献する高機能、高性能な新規融合材料の開発を目指すとともに新たな成長産業の創出により経済成長に貢献する。</p> <p>具体的には、以下の研究開発を行なう。 (融合基盤研究開発) ・用途によって最適な形状や物性を持つCNTを効率よく製造する研究開発。 ・金属型CNTおよび半導体型CNTの高効率分選法の研究開発。 ・CNTを既存材料中に均一に分散する研究開発。 ・諸物性の計測、評価法の研究開発。 ・ナノ材料簡易自主安全管理技術の構築。 (応用研究開発) ・金属中などにCNTを均一分散すること等による熱伝導性に優れた材料の開発。 ・CNT融合による高強度炭素材料の研究開発。 ・CNT利用の省エネ型電子回路材料の研究開発。</p> <p>人件費:160百万円 機械装置費:1,010百万円 その他経費:120百万円 一般管理費:129百万円 消費税:71百万円</p>	<p>○日本で発見されたCNTを応用開拓する重要な施策である。ただし、各種用途開拓は進捗状況に応じて柔軟に取捨選択して対応すべきである。(奥村直樹議員)</p> <p>○目下の課題は、大量生産によるコストダウンを計ること、目的の分離精製が達成できることである。技術の向上に格段の努力が必要である。加えて、安全管理技術の綿密な充実に要請する。(今泉東洋子議員)</p> <p>○重要な施策。実現性、コストは要検討。(本庶佑議員)</p>	<p>○日本で発見されたCNTの実用化を積極的に進めるにはCNT製造法の開拓に並行して積極的に用途開拓する必要があり、本施策は用途開拓を推進する重要な施策である。</p> <p>○CNTの社会受容性の施策の展開結果を踏まえつつCNTの大量生産によるコストダウンの実現が必要である。</p> <p>○各種用途開拓を進めるに当たっては、CNT取り扱いの基礎技術の開発の上に立って、国際動向を踏まえつつ進捗状況に応じて柔軟に対応しつつ、着実に実施すべきである。</p> <p>(奥村直樹議員)</p>		

優先度 (原案)	優先度 (最終決定)	施策名	所管	概算 要求額	最重要 政策課題	重点推進 課題	施策の概要 (施策の必要性)	ヒアリング時における有識者コメント(有 識者議員名)	ヒアリング時における外部専門家コメント(匿名)	優先度の理由(原案) (分野としての技術課題等、競争的資金の場合 は、制度面での課題も指摘)	優先度の理由(最終決定) (分野としての技術課題等、競争的資金の場合、制 度面での課題も指摘)
【ナノサイエンス・物質科学領域】											
B		グリーン未来物質創成研究	文部科学省 理研	550	○	革	<p>持続型社会・低炭素社会を実現するためには、化石燃料由来のプラスチックからの脱却に向けた研究開発および環境技術への技術革新を引き起こす学理構築が必要である。具体的には、室温以上で超伝導物質として発現するような機構の解明、環境負荷が小さいソフトマテリアル創成、革新的な省エネ・省資源の物質変換反応を創成し、地球規模の温暖化・エネルギー問題の克服に貢献する。</p> <p>理研運営費交付金</p>	<p>○理研の最もレベルの高い研究部門を統合した「元素科学」の研究開発として、個別目標を具体的に立て、かつ全体を戦略化して着実に実行すべき。(奥村直樹議員)</p> <p>○新規学理基盤を構築する目標には賛同できるが、エグループの相関が薄い。例えば、物理系と化学系の2系列として物性物理系学理にウエイトを持たせてはいかかが。(今泉東洋子議員)</p>	<p>○無機、ソフトマテリアル、触媒に関する野心的な基礎科学の展開でありチャレンジングである。ただし、グリーン未来物質創成に対するターゲットをより具体的かつ明確にして研究開発を推進していただきたい。</p> <p>○有能な人材を集めたプログラムになるとの予感がある。米国のDOEのエネルギー基礎研究には物理学者が多かんでいる。このプログラムにも物理学研究者を巻き入れ、物理学と化学の融合を心がけ、幅広い分子設計が可能になるよう注力してほしい。エネルギー関連の未来物質としては、水の材料科学だけでなく、光に関係する人工光合成や、有機薄膜太陽電池関連の分子設計にも充分配慮して欲しい。</p> <p>○環境エネルギー問題解決のために革新的機能材料、高効率な反応系の開発を目標としている。マイルストーンには具体的に挑戦する事例など記載されることが望ましい。またエネルギー問題については太陽光、人工光合成なども考慮に入れていただきたい。</p> <p>○ロードマップ上でのプロジェクト終了時の目標を明確に。基本学理の構築でよいので、具体的に。基盤の材料サイエンスから取り組むアプローチは重要。</p> <p>○ここで参加している理研の研究者のポテンシャルは高い。アプリのほうにドライブできる人材がいるとインパクトが大きい結果を産む可能性がある。期待は大きだが、個々の専門領域に閉じこもらないように願いたい。</p> <p>○10年間の最終目標を達成するにはすでに学理が構築されていなければならないのではないか。人材の増員も不可欠であると思える。テーマも絞るべきと思われる。</p>	<p>○環境エネルギー問題解決のために、革新的機能材料、高効率反応系の開発を目標とした、理研の最もレベルの高い研究部門を統合したプロジェクトであり、重要である。</p> <p>○各研究部門の研究進捗に対応して、部門間連携強化を促進するマネジメントが重要である。</p> <p>○全体を戦略化しつつ、個別目標を具体的に立てて効果的、効率的に実施すべきである。</p> <p>(奥村直樹議員)</p>	

平成22年度概算要求における科学技術関係施策(ナノテクノロジー・材料分野)(継続案件)

(金額の単位:百万円)

見解(原案)	見解(最終決定)	施策名	所管	概算要求額	前年度予算額	最重要政策課題	重点推進課題	施策の概要	ヒアリング時における有識者コメント(有識者議員名)	ヒアリング時における外部専門家コメント(匿名)	改善・見直し指撻内容(原案) (分野としての技術課題等、競争的資金の場合は、制度面での課題も指撻)	改善・見直し指撻内容(最終決定) (分野としての技術課題等、競争的資金の場合は、制度面での課題も指撻)	21年度予算額からの増減の理由
【ナノエレクトロニクス領域】													
	着実	ナノエレクトロニクス半導体新材料・新構造技術開発のうち新材料・新構造ナノ電子デバイス	経済産業省 NEDO	500	600	○		10年後を見据えた将来の集積回路システムとしてシリコンCMOS構造の理論的・工学的限界を超える革新的なエレクトロニクス技術の創出のため、「新材料」や「ナノレベルの新構造」制御により発現される「新機能」・「超高性能」を実現するための基盤技術の研究開発を行う。 NEDO運営費交付金 研究人員費:71百万円 事業費:429百万円	事務局ヒアリング	事務局ヒアリング	○ナノワイヤトランジスタ、ナノギャップメモリ、カーボンナノチューブの高密度化など具体的な成果があがってきており、順調に進捗している。 ○文科省JSTプロジェクトとの連携も行われており、評価できる。 ○実用化に向けての製造技術などの課題に留意して、本施策は着実・効率的に実施すべきである。 (奥村直樹議員)	資源配分方針の最重要政策課題である「グリーンイノベーション」に該当する事業であるが、ゼロベースで厳しく優先順位を見直し、機器の絞り込み、民間機器の活用等の再検討を行った。その結果、平成21年度予算額から減額して要求を行うこととした。	
【材料領域】													
	着実	次世代高強度耐熱鋼の開発と信頼性の確立	文部科学省 NIMS	582	370	○		二酸化炭素の排出量を削減するためには、国内の二酸化炭素の約5割を排出している火力発電所の稼働温度を高めて、熱効率を改善することが重要である。 現在、超々臨界圧火力発電の蒸気温度の上限を支配する大型厚肉部材はフライト耐熱鋼で製作されており、600℃前後が蒸気温度の上限である。そこで、既存材料の延長ではなく、新材料設計により高温強度を飛躍的に向上させるために、700℃での使用を可能とする高強度フライト耐熱鋼の材料設計指針を開発する。 NIMS運営費交付金 プロジェクト研究開発費:112百万円	事務局ヒアリング	事務局ヒアリング	○日本の火力発電所は世界で最も高効率運転されており、高効率化は世界のCO2削減に最も寄与する有力な技術である。本施策はさらなる高効率化につながる耐熱特性に優れた材料開発を目指す重要な課題である。 ○実用化に向けたコストパフォーマンス等の課題に留意しつつ、着実・効率的に実施すべきである。 (奥村直樹議員)	グリーンイノベーションを推進する資源配分方針を受けて、実用化の加速につながる基礎研究の強化のため増額要求した。	
	着実	低コスト次世代太陽電池の高効率化基礎研究	文部科学省 NIMS	698	250	○	革	高温・真空プロセスが不要な色素増感太陽電池は次世代太陽電池候補として大きな期待がかかっており、これまで、色素増感太陽電池の内部抵抗の低減及び光閉じ込め効果の向上により、世界最高のエネルギー変換効率を実現している。しかし、色素増感太陽電池はシリコン系太陽電池に比べ、エネルギー変換効率がまだ低いことから、色素増感太陽電池内部のエネルギーロスを大幅に低減するための基礎理論を構築することにより、平成25年度には変換効率を倍増する。同時に、火力発電と同等の低コスト(7円/kWh)を目指し、グリーンエネルギーである太陽電池の本格的な普及の要望に応える。 NIMS運営費交付金 プロジェクト研究開発費:698百万円	事務局ヒアリング	事務局ヒアリング	○色素増感による太陽電池開発を目指す重要な施策であり、シミュレーションによる界面でのエネルギーロスの定量的検証を行なうなど、当初予定通りに進捗している。 ○進捗の国際的なベンチマークを行いつつ、実用化に対して障害となる信頼性の確立等の課題解決に向けて着実・効率的に実施すべきである。 (奥村直樹議員)	グリーンイノベーションを推進する資源配分方針を受けて、実用化の加速につながる基礎研究の強化のため増額要求した。	
	着実	新世紀耐熱材料プロジェクト	文部科学省 NIMS	541	306	○		二酸化炭素の排出量削減や省エネルギーへ貢献するため、発電所のガスタービンジェットエンジンの効率性の向上に必要な次世代の新耐熱材料の開発を推進する。また、実機への適用に向け、民間企業等との連携により製造技術等の確立を目指す。 平成22年度は以下の三項目を実施する。 1)耐熱温度1100℃の単結晶超合金: 大型航空エンジン地上実機試験の実施、発電大型ガスタービン翼製造技術の確立 2)耐熱温度1150℃の単結晶超合金: 総合特性(耐酸化、腐食等)の向上 3)耐熱温度750℃ディスク合金:大型商用プロセスによる溶解、鍛造技術の確立 NIMS運営費交付金 プロジェクト研究開発費:541百万円	事務局ヒアリング	事務局ヒアリング	○作動温度の高温化による熱効率向上に向けた重要な施策であり、単結晶超合金の耐用温度が世界最高1120℃に到達するなど、順調に進捗している。 ○実用化に向けたコストパフォーマンス等の課題に留意しつつ、着実・効率的に実施すべきである。 (奥村直樹議員)	グリーンイノベーションを推進する資源配分方針を受けて、実用化の加速につながる基礎研究の強化のため増額要求した。	
	優先	元素戦略 [競争的資金]	文部科学省	520	651		革	希少元素は、その希少性、偏在性、さらに、近年の需要逼迫などから、供給に大きな不安定要素を抱えている。我が国は、希少元素資源は極めて限られているが、材料研究の長年にわたる蓄積を有しており、希少元素に頼らない高性能材料の開発に優位性を保っている。本施策は、材料特性を決定する物質材料の構成元素の機能発現のメカニズムを科学的に解明することを中心として、希少元素・希有元素のユビキタス化による代替使用の大幅削減などを研究テーマとした「元素戦略」として政策的に研究開発を推進する。 1課題あたりの金額(平均):32百万円 うち間接経費:7.4百万円 課題数:16(平成22年度は新規採択なし) その他事務経費:4百万円	事務局ヒアリング	事務局ヒアリング	○資源の国際的な競争が激化する中で、日本が強い材料に不可欠な元素の役割等を基礎的アプローチによる解明に取り組む重要な施策である。H19年度採択課題は中間評価がおこなわれ、H20年度課題は度理説明などにすでに一定の成果が得られているなど、おおむね順調に進捗している。 ○経済産業省「希少金属代替プロジェクト」と合同期間協議を共有するなど連携が進んでおり、研究実施においてより緊密な連携をとりつつ推進すべきである。 ○資源問題は世界的にさらに切迫しており、優先的に実施すべき施策である。 (奥村直樹議員)	資源配分方針において、重点的に推進すべき課題としてレアメタル代替材料の研究開発を含む「革新的技術の推進」が掲げられている。22年度は、専断の中間評価結果等を踏まえて要求額を精査。	

見解(原案)	見解(最終決定)	施策名	所管	概算要求額	前年度予算額	最重要政策課題	重点推進課題	施策の概要	ヒアリング時における有識者コメント(有識者議員名)	ヒアリング時における外部専門家コメント(匿名)	改善・見直し指摘内容(原案)(分野としての技術課題等、競争的資金の場合とは、制度面での課題も指摘)	改善・見直し指摘内容(最終決定)(分野としての技術課題等、競争的資金の場合とは、制度面での課題も指摘)	21年度予算額からの増減の理由
優先		希少金属代替材料開発プロジェクト	経済産業省 NEDO	1,240	1,550		革	希少金属は、特殊用途において希少な機能を発揮する一方で、その希少性・偏在性・代替困難性から、市場メカニズムが有効に機能せず、その需給逼迫が経済成長の制約要因となると懸念される。近年積極的に向上した「コンピュータによる材料設計」、「ナノテックによる微細構造制御」など最先端技術を用いることで、インジウム(In)、ディスプレイウム(Dy)、ガリウム(Ga)、プラチナ(Pt)等の希少金属元素の使用原単位(一製品当たり)を現状から大きく改善する代替材料及び省使用量低減ができる製造技術を確立する。NEDO運営費交付金 事業費:1,215百万円 研究開発管理費:25百万円	事務局ヒアリング	事務局ヒアリング	○H19年度にスタートした課題は中間評価が実施され、透明電極向けインジウム代替材料開発などに成果が得られており、おおむね順調に進捗している。 ○文部科学省施策「元素戦略」と合同戦略会議を共催するなど連携が進んでおり、研究実証においてもより緊密な連携をとりつつ推進すべきである。 ○ここで取り組む希少金属資源問題は、日本の素材産業のみならずそれを活用する機器産業に大きな影響を与え、かつ切迫度が増しており、優先的に実施すべき施策である。(奥村直樹議員)		革新的技術を推進する資源配分方針を受けて、継続要求した。(事業に要する費用(人件費、装置等関係費及び消耗品費等)の見直しによる減額)。
着実		サステナブルハイパーコンポジット技術の開発	経済産業省 NEDO	600	643 (1347)		○	自動車などの車両の大幅軽量化により運輸部門等で消費されるエネルギーの大幅低減を図るため、熱可塑性樹脂を用いた新たな炭素繊維複合材料(サステナブルハイパーコンポジット)を開発する。具体的には、炭素繊維と熱可塑性樹脂との新たな活性化界面制御技術を開発することにより炭素繊維複合材料の高強度化を実現し、また熱可塑性の成形加工技術を開発することにより金属並みの成形加工技術を確立する。また、H21年度より、外部評価委員会において指摘のあった、熱可塑性炭素繊維複合材料と金属等の異種材料を接合する技術を開発するため、超音波溶着等による高強度接合技術を追加して実施する。NEDO運営費交付金 事業費:588百万円 研究開発管理費:12百万円	事務局ヒアリング	事務局ヒアリング	○自動車用炭素繊維複合部材の成形加工技術開発は順調に進捗している。 ○H22年度は、金属など異種材料との接合技術開発や、リサイクル技術の強化、基材成形技術の加速などに取り組むなど着実な進展が期待でき、着実・効率的に実施すべき施策である。(奥村直樹議員)		グリーンイノベーションを推進する資源配分方針を受け、継続要求を行った。高強度成形加工技術に関する成形条件のバリエーション数や接合技術に関する異種複合部材等を縮小するなど効率的な運用を図ることにより減額。
【ナノバイオテクノロジー-生体材料領域】													
着実		低侵襲・非侵襲医療機器(ナノテクノロジー)研究 [競争的資金]	厚生労働省	2,322の内数	1,730		健 革	ナノテクノロジーにおける超微細技術の医学への応用による非侵襲・低侵襲を旨とした医療機器等の研究・開発を推進し、患者にとっても安全・安心な医療技術提供の実現を図る。具体的には、(1)超微細面技術の産産への応用、(2)低侵襲・非侵襲医療機器の開発、(3)患者の超早期診断・治療システムの開発を行う。先端的基礎研究事業3,172百万円の一部。先端的基礎研究事業の内訳は1課題あたり1000万円以内(若手育成型は、1課題あたり500万円以内) 間接経費:直接研究費の額の30%を限度に交付 採択予定課題数:8程度 うち若手育成型:4程度 その他継続課題等の経費:2,972百万円	○これまでのナノメディシンの推進は十分評価する内容であり、今回の提案の個別要素技術にも優れたものが数多く含まれている。それらを統合して出口に向かって注力していただきたい。これまでの題目にあった「ナノメディシンのvisibilityを明確にしていきたい。説明資料の工夫も必要と思われる。 ○新規に「ナノメディシンの2つを統合した「医療機器総合研究」としているが、ナノテクノロジーの超微細技術に基づく機器開発であり、プロジェクトの名称に「ナノ」等を付加し、基礎となる技術を開発することが望まれる。 ○施策の重要性は明確だが、重点項目のベンチマーク、マイルストーンなど、評価を与えるのに必要な指標の設定が必要。 ○ナノテックを利用して、医療技術には異分野の融合、また厚労省、文科省、経産省の連携が不可欠。各省間の合同戦略会議等を設置し、全日本のシナリオを作成し、その中の位置づけで提案してほしい。文科省に類似施策がかなりあるはずである。 ○海外、国内との技術比較が不可欠。 ○全体説明と二つの事例以外の例が必要。 ○海外に対してbehindの医療機器の現状に対して、ナノテックを使うことでどう勝っていくのか示してほしい。	○マッチングファンド等を活用して順調に成果を上げてきており着実に推進すべきである。なお、施策の特長がより明確となるよう推進に工夫が必要。(奥村直樹議員) ○施策の内容は、厚生労働省以外の複数の省庁にまたがるので、関連各省庁との連携、情報交換を十分に行うべきである。具体的な課題(新規・終了等)を明示することによって施策の目標が明確化するのである。(今泉東洋子議員)	○H21年度までの「ナノメディシンの研究」と「活動領域拡張医療機器開発研究」の2つを統合して推進する重要な施策である。 ○施策の内容は、厚生労働省以外の複数の省庁にまたがるので、関連各省庁との連携、情報交換を十分に行うべきである。 ○マッチングファンド等を活用して順調に成果を挙げており、着実・効率的に推進すべきである。(奥村直樹議員)		総合科学技術会議において決定された「平成22年度の科学技術に関する予算等の資源配分の方針」のⅢ.重点的に推進すべき課題 ①人の命を大切に健康長寿社会の実現 ②革新的技術の推進 ③社会還元加速プロジェクトの推進に該当するものとして継続要求している。
【ナノテクノロジー-材料分野推進基盤領域】													
着実		先端光科学研究	文部科学省 学研	832	875		革	理化学研究所における光科学研究のポテンシャルを活かして数ミクロメートルレーザーや近接場ナノ光源、テラヘルツ光源等の未踏領域の独創的な光源開発利用に関する基礎技術を開拓し、大学および他機関と連携して生体分子の機能とダイナミクスの解明に資する。生命科学、物質科学の発展に資する基礎技術の確立を図る。理研運営費交付金 研究費:832百万円	○新領域の光の創生が生体メカニズム解明に繋がる可能性があり、国際ベンチマークをいくつかの実行すべき。(奥村直樹議員) ○基礎技術開発の色彩が強い施策であるが、研究ターゲットの明確化、つまり、各技術が活用できる対象課題を明確にすることにより、この施策のインパクトが増すはずである。(今泉東洋子議員)	○世界最高レベルの研究成果である。 ○個別分野での技術開発は良好である。今後はロードマップに従ってこれらの技術の応用・実用化を展開させて頂きたい。成果はホームページ等で一層積極的に公開されることを望まれる。 ○高強度数X線、テラヘルツ光等基礎技術には、世界をリードするものを有しており、目標を明確にして研究開発を行って欲しい。生体を一つのターゲットとしているが、スケールにおける階層性解明だけでなく、時間的な視点での解析を進めることも明記して頂きたい。 ○理研と関係大学の連携は、人材育成の面から真剣に考えて欲しい。また、この施設を使って何が出来るのか(具体的な社会応用)をわかりやすく説明して欲しい。 ○先進的な分析解析手法だけでなく、工業的に利用展開を目指した研究も期待したい。 ○四年半経過して最終フェーズだが、この中によって海外に対して優位に立てるような成果が上がったのか示してほしい。	○新領域の光の創生(軟X線アト秒パルスレーザー、テラヘルツ光等)において、世界をリードする成果をあげている。 ○今後は先進的な分析解析手法だけでなく、ロードマップに従ってこれらの基礎技術の応用・実用化をすべきである。 ○本プロジェクトの成果が生体メカニズム解明に繋がる可能性があり、国際ベンチマークをいくつかの実行すべきである。(奥村直樹議員)		基礎研究の強化を推進する資源配分方針を受けて、要求した。

見解(原案)	見解(最終決定)	施策名	所管	概算要求額	前年度予算額	最重点政策課題	重点推進課題	施策の概要	ヒアリング時における有識者コメント(有識者議員名)	ヒアリング時における外部専門家コメント(匿名)	改善・見直し指摘内容(原案) (分野としての技術課題等、競争的資金の場合は、制度面での課題も指摘)	改善・見直し指摘内容(最終決定) (分野としての技術課題等、競争的資金の場合は、制度面での課題も指摘)	21年度予算額からの増減の理由
着実		光・量子科学研究拠点形成に向けた基盤技術開発[競争的資金]	文部科学省	1,621	1,721			ナノテクノロジー・材料等の重点科学研究分野や産業分野におけるニーズと光・量子ビーム研究のシーズとの融合・連携を図るため、ネットワーク型の研究拠点を構築し、新しい光源・ビーム源等の研究開発を実施するとともに、最先端の光・量子ビームを活用した新しい分析・計測手法等を確立する。また、このような最先端の研究開発に若手研究者等の積極的な参加を促すことにより、次世代の光・量子科学研究を担う若手人材等の育成を図る。 1課題あたりの金額: 225百万円 うち間接経費: 52百万円 採択課題数: 7 その他事務経費: 47百万円	○光・量子ビーム科学に係わるネットワーク型基盤技術開発として重要な施策であり、ネットワーク効果を評価できるような着実に推進すべき。(奥村直樹議員) ○平成20年度からの公募であるため、十分な成果はまだ表れていないが、技術開発展開と融合連携をより促進するには、新たに公募する課題を精選すべきである。(今泉東洋子議員)	○基盤技術開発テーマはいずれも重要であり、各プログラムとネットワーク研究拠点の連携がかなり進んでいるように思われる。プログラムの進展とともにCPODの力が十分発揮できるよう層システムを明確にするとともに、ネットワークを強化して頂きたい。 ○光・量子ビーム科学研究推進のためのネットワーク型研究拠点の構築について重要性は認められるものの、社会的ニーズについて広く産業界、大学等からも意見を求め、達成目標を明確にする必要がある。 ○すでに環境技術にいろいろ活用されているのでよりレベルアップする部分を明確に。 ○この研究拠点は、ナノネット(全国13拠点)と連動させて、ワンストップのサービスと運営が可能になるよう整備して欲しい。欧米等の主要国との比較で、インフラを抜本的に構築できるチャンスである。 ○量子材料科学と中性子・イオンビーム・X線などの量子ビーム科学では研究推進の母体やプログラムの最適な運営形態の違いがあり、プログラムは一見総合的であるが、木に竹を接いだ感を感じた。しかし、個別の研究計画については他の大型プログラムでカバーされてないが重要な要素技術が戦略的にリストされており、また既存の計画も順調に伸びている。 ○人材育成を謳っているが実効的なシステムが組織されていないことに不満を感じる。「低炭素社会の実現」を念頭に置くのであれば、基礎の結果がどう社会に貢献するのかも具体的にアナウンスを置き、その中で基礎研究であっても優先度を上げて欲しい。 ○分野が拡大しているが、最終的なマネジメント体制構築が不可欠と思われる。 ○Spring-8、J-PARK等大型の投資がされている中、本IPの必要性、必然性が不明。評価技術は光・量子ビームだけでなく、TEM、STMなどのプローブ技術、NMR等多くの手法があり、対象に幅広く組み合わせ、使い分けを行う。拠点の活動を光・量子ビームだけに限定することにも疑問を感じる。 ○光科学と量子ビーム科学の各分野にまたがる総合的な構成になっているため、どの課題にどのような重点が置かれ、そのアウトプット、アウトカムに何が期待できるのか評価が難しい。	○基盤技術開発プログラムとネットワーク研究拠点の連携はかなり進んでいると評価できる。 ○技術開発展開と融合連携をより促進するには、厳格なマネジメント体制のもと、達成目標を明確にして、新たに公募する課題を精選すべきである。 ○ネットワーク効果を十分に発揮できるよう、着実・効率的に推進すべきである。(奥村直樹議員)	科学技術の振興のための基礎の強化や国際競争を勝ち抜ける人材の育成強化を推進していくとの資源配分方針を受け、本施策を引き続き着実に推進していくこととする。	
優先		ナノテクノロジー・ネットワーク	文部科学省	1,528	1,305			ナノテクノロジー・ネットワークにおいては、大学及び研究開発独法等において整備されているナノテクノロジー開発の優れた研究施設・設備を、産業界を含めた外部の利用に公開することで、ナノテクノロジー研究基盤を全国的に確立し、研究分野間の融合を促進するとともに、産業応用とイノベーションを進めることを目的とする。 設備備品費: 200百万円 人件費: 611百万円 (業務担当者 79名、補助者12名) 業務運営費: 657百万円 一般管理費: 137百万円 その他事務経費: 23百万円	○ナノテック・材料分野の重要な施策として成果を上げており、国際競争力の維持・向上に向けて、強力に推進することが必要。(奥村直樹議員) ○最先端研究を遂行するために推進すべき施策である。研究の委縮と成果は増加しているの報告もあるため、新規導入予定装置に関するも有効な利用を期待する。しかしながら、装置管理機関と利用者機関にかかる運営(例えば、課金や人員配置等)については十分な配慮と(必要ならば)改善をすべきである。(今泉東洋子議員)	○今後さらなる発展を望む。特に世界をリードする研究成果が望まれる。 ○重要施策であり、増強が必要。機関内外の利用の絶対数を増やすこと、すなわち広報活動も今以上に重要。機関内外の共同研究成果を評価する指標も重要。 ○海外を見てもこのようなネットワークの重要性は明白である。現状はあまりにも十分、スタートしたときの意図は装置共有化にあったが、期待される役割はそれをはるかに上回る。何故ネットワークかという理論構築をしないし、予算拡大を図ってほしい。 ○ナノテックネットワークの充実が重要である。各施設の目標を予め設定し、効果的な運営に努めるべきである。このことにより機関内外の支援実績も増え、同一部局内で自由に利用できる環境が整備されると考えられる。 ○ナノテックネットワークは有機的かつプログラクティブに機能している。本年度の新規導入予定装置は妥当性がある。NIMSのコーディネーティングに期待したい。人材育成の具体的な成果を示していただきたい。 ○ナノネットの構築は日本の将来にとって大変重要で、従来からある単なる共用施設の利用という意味では異なる。そこで新しいアイデアが生まれ、産業に結びつくような共同研究の拠点にすべき。現状では拠点間の連携、つくばセンター拠点との結びつきも十分だし、拠点毎に担当者の意識もかなり違っている間と比べると。自立した知的財産も蓄積できる理想的な拠点は、本構想は目的が違っても知れないが、今、進んでいる筑波のナノテック拠点の議論を参考にすべき道を突き進んで欲しい。 ○地域分散した拠点がネットワークを形成し、つくばに予定されているナノ拠点をハブとして日本中どこからでも最先端のナノテック技術に接することができる。すぐれたアイデアの提案であれば最先端のナノテック研究が実施できる環境を作ることが大変重要。 ○現状で何が足りないかの技術的な説明が必要。	○装置の共有化・有効利用のみにとどまらず、異分野融合・連携、人材育成を加速推進するインフラとして極めて重要な施策である。 ○広報活動などにより、機関内外の利用の絶対数を増やすことが重要である。 ○ネットワークは有機的かつプログラクティブに機能しており、評価できるが、装置管理機関と利用者機関にかかわる運営(例えば、課金や人員配置等)については十分な配慮と、必要ならば改善をすべきである。 ○上記の通り、本施策はナノテック材料分野の重要な施策として成果を挙げており、国際競争力の維持・向上に向けて、さらに加速して優先的に推進することが必要である。(奥村直樹議員)	参画機関の特長を強化しイノベーション創出を強力に推進するため予算を拡充。	
優先		異分野異業種ナノテックチャレンジ(ナノテック革新部材実用化研究開発)	経済産業省 NEDO	2,592	3,600			大学等が保有する革新的な技術を民間の商品開発技術者とマッチングさせ実用化支援研究を行うことにより、ナノテクノロジーを産業化するための基盤的技術を確立する。 その際、企業、研究組合等の複数の実施者で重層連携体制と異分野異業種体制を構築し、十分研究開発を推進できるポテンシャルを有する実施者を選定し実施する。 NEDO運営費交付金 事業費: 2,514百万円 研究開発管理費: 78百万円	○ステージゲート方式を採用した優れたプログラムであり、成果が期待できることから着実に実行すべき。なお、本方式をより効果的に運営するために、応募課題の発掘が重要である。(奥村直樹議員) ○異分野異業種をうまく融合する試みであり、成果以上に期待があるので、更なる発展が期待できる施策である。提案分野以外への発展も期待したい。(今泉東洋子議員)	○中間ゲートも設けるなど、新しい取組みがあったので、今後の制度設計上も終了課題については事後評価も重要。海外連携の新しい仕組みも評価できる。 ○ステージ&ゲート方式のマネジメントにより、適切な投資がされていると考える。 ○本プログラムのねらい、方式(stage I & stage II)は高く評価する。最終ターゲットであるナノテック部品の市場化がどこまで達成しているのか指標の設定が必要。 ○大学等が保有する革新的な技術をステージI、IIとして取り込み実用化を目指すプロダクトで評価される。ステージI、IIの評価指標について、さらなる効力的な採択を目指すために実用化になった事例を考慮し、常に見直しされることが望まれる。 ○ステージゲート型の実験的なプログラムであり、今後のイノベーション誘発のための有力な方法にもなり得るので、このプログラムの評価はきちんと実施し、今後の指針を得て欲しい。 ○グラントの仕組みは良いと思われる。ステージからIIへのステップアップのマネジメントが重層連携の可否の鍵であろう。 ○限られた資金では、焦点を絞る方が成果が出やすいのではないかと。海外連携は日本の産業を育成する事にも注力して頂きたい日本のものづくりの危機。	○先進的研究から優れた研究のみ選別して実用化研究が実施されるステージゲート方式とマッチングファンドとを組み合わせた極めて優れたプログラムである。 ○異分野異業種の連携による研究体制を組み込むことで更なる成果が期待できる施策であり、現在提案されている新産業五分野以外への発展も検討すべきである。 ○既に実用化されたテーマもあるなど、成果も着実にあり、さらに加速して優先的に実行すべき施策である。(奥村直樹議員)	採択案件の見直しによる減額。	