

平成23年度個別施策ヒアリング資料(優先度判定)【文部科学省】

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |      |                        |       |      |  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------------------------|-------|------|--|
| 施策番号                | 24176                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 施策名   |      | 光・量子科学研究拠点形成に向けた基盤技術開発 |       |      |  |
| 新規／継続               | 継続                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 領域    | 共通基盤 | 国際的位置付け                | 世界最先端 | AP施策 |  |
| 競争的資金               | ○                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | e-Rad | ○    | 社会還元                   |       |      |  |
| 施策の目的及び概要           | 光科学技術及び量子ビーム技術は、重点科学技術分野を先導する重要な分野であり、イノベーション創出に不可欠なキーテクノロジーである。<br>このため、光・量子科学技術分野のポテンシャルを結集し、光・量子科学技術分野のシーズと他分野や産業界等のニーズとの効果的な連携・融合を図るため、ネットワーク型研究拠点を構築し、汎用性・革新性と応用性が広く世界をリードする次世代光源・ビーム源や計測法、ビーム制御技術等を開発する。<br>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求めることにより、次世代の光・量子科学技術を担う若手人材の育成を図る。                    |       |      |                        |       |      |  |
| 達成目標及び達成期限          | 平成29年度までに、ナノテクノロジー・材料をはじめとする重点科学技術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・連携を図り、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ことにより、極短時間に生じる原子・分子レベルでの物理状態の把握・解明や新奇物質の創成等が可能となる。これにより、ナノテクノロジー・材料分野の基盤技術の高度化が図られるとともに、新しい知見の獲得により各産業分野でのイノベーション創出に貢献する。                                            |       |      |                        |       |      |  |
| 研究開発目標及び達成期限        | 平成29年度までに<br>・我が国独自の革新的方法による新しい光源・ビーム源、ビーム制御技術等の開発<br>・次世代の光・量子科学技術分野を担う若手人材の育成等の推進<br>を実施する。                                                                                                                                                                                                           |       |      |                        |       |      |  |
| 23年度の研究開発目標         | 平成23年度は、光科学技術については、第二期(4～7年目)を迎えることから、前年度までの検討・設計に基づいてプロトタイプ機の開発を進めるとともに、要素技術開発の高度化を図る。また、人材育成プログラムの内容の充実・拡充を図る。<br>量子ビーム技術については、前年度に引き続き装置の整備を進めるとともに、5年目に向けた実験準備を行う。                                                                                                                                  |       |      |                        |       |      |  |
| 施策の重要性              | 光科学技術・量子ビーム技術は、ナノテクノロジー・材料、ライフサイエンス、情報通信等の重点科学技術を先導するキーテクノロジーであり、各重点科学技術分野や産業分野における解決困難な諸課題を解決するための共通的な基盤技術である。光産業の世界市場規模も、新たな光源技術の開花が見込まれるなど飛躍的に拡大されている。<br>本事業は、ナノテクノロジー・材料分野をはじめとする各重点科学技術分野や産業分野での国際競争力強化に向けて、世界をリードする次世代光源、ビーム源、ビーム制御技術、計測手法等の研究開発を促進するとともに、次世代の光・量子科学技術分野を担う若手人材の育成を図る上で重要な施策である。 |       |      |                        |       |      |  |
| 実施体制                | 研究開発及び人材育成の主体は公募により決定。参画研究機関は、幹事機関を中心にネットワーク体制を構築し、産業界とも連携をとりながら研究開発等を行っている。また、PD・POの下で全体のマネジメントが実施されており、各課題間の連携やプログラム全体としての情報発信・広報を図っている。                                                                                                                                                              |       |      |                        |       |      |  |
| H22予算額(百万円)         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |      | H23概算要求額(百万円)          |       |      |  |
| 1,520               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |      | 1,372                  |       |      |  |
| 独立行政法人名(運営費交付金施策のみ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |      |                        |       |      |  |
| H23概算要求額の内訳         | 1課題あたりの金額:190<br>・うち間接経費:44<br>その他事務経費:39                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |                        |       |      |  |
| 期間                  | H20～H29                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      | 資金投入規模(億円)             |       | 143  |  |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>これまでの成果<br/>(継続のみ)</p>        | <p>・これまでの成果<br/>平成20年度は、公募により、「最先端の光の創成を目指したネットワーク研究拠点プログラム」について2拠点、「量子ビーム基盤技術開発プログラム」について5課題を採択し、事業を開始した。<br/>光科学技術については、光格子時計やフォトニック結晶技術等の世界トップレベルの研究成果が複数得られており、プログラムが加速された。また、人材育成については、本プログラムとは別の事業との効果的な連携や、産業界との交流を目的としたフォーラムの発足等、積極的な取り組みがなされている。<br/>量子ビーム技術については、採択課題における施設の整備を行うと同時に、ニーズを踏まえた要素技術の開発を行っており、X線偏光制御やイオンビームによるナノ加工などで世界最先端の研究成果が得られつつある。</p> <p>・実施プロセスの進捗状況<br/>光科学技術においては、光源の要素技術の開発に必要な基盤の整備及び研究開発等、量子ビーム技術においては、ビーム基盤技術開発に必要な装置の整備及び研究開発等、各プログラムとも、当初に計画していた研究開発及び人材育成を着実に実施しており、順調に進捗している。</p> <p>・評価等の状況<br/>平成22年度は、事業開始より3年目にあたるため中間評価を実施した。評価結果の概要は以下のとおり。<br/>○光科学技術、量子ビーム技術共に研究開発及び人材育成の取り組みは概ね順調に進捗している。今後は、出口を見据えた産業界との連携の一層の強化や、各課題間の更なる相互協力を図り、効果的な成果の創出に努めつつ推進すべき。</p> |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>社会情勢・技術の変化(継続のみ)</p>          | <p>光科学技術・量子ビーム技術は、ナノテクノロジー・材料、ライフサイエンス、情報通信等の重点科学技術を先導するキーテクノロジーであり、各重点科学技術分野や産業分野における解決困難な諸課題を解決する実現技術(Enabling Technology)である。光産業の世界市場規模も、2010年以降、新たな光源技術の開花が見込まれるなど飛躍的に拡大されている。また、放射光、電子、ミュオン、中性子、イオンなどのビームを利用する量子ビーム技術についても、イノベーション創出基盤技術として大きな可能性を有し、産業への応用可能性が高まっている。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>昨年度優先度判定(継続のみ)</p>            | <p>着実</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>優先度判定時の指摘への対応(継続のみ)</p> | <p>昨年度の優先度判定においては、光・量子ビーム科学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十分に発揮できるよう、着実・効率的に推進すべきとの判定がされた。また、特記事項として、以下の指摘がなされた。<br/>○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、新たに公募する場合は、課題を精選すべきである。<br/>これについて、PD・POによる研究体制等研究現場の状況把握を優先し、全体のマネジメントが徹底されるよう努めている。また、中間評価結果を踏まえ、達成目標に向け、連携・融合を通じ世界のトップを目指した研究開発及び人材育成を推進する。</p> |
| <p>国民との科学・技術対話推進への対応(対象施策のみ)</p> | <p>シンポジウムの開催やHPの作成・公開等の活動を行っている。今後新規採択の公募を行う際は、アウトリーチ活動の実施を評価要件として加える予定。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |