

①上位の政策名	政策目標 4 科学技術の戦略的重点化	
②施策名	施策目標 4-10 新興・融合領域の研究開発の推進	
③主管課 及び関係課 (課長名)	(主管課) 研究振興局基礎基盤研究課 (課長: 大竹暁) (関係課) 研究振興局情報課 (課長: 勝野頼彦) 研究振興局基礎基盤研究課ナノテクノロジー・材料開発推進室 (室長: 高橋雅之) 研究振興局基礎基盤研究課量子放射線研究推進室 (室長: 木村直人)	
④基本目標 及び達成目標  ア= 想定した以上に達成 イ= 想定どおり達成 ウ= 一定の成果が上が っているが、一部 については想定ど おり達成できなか った エ= 想定どおりには達 成できなかった  (ア= 想定した以上に順 調に進捗 イ= 概ね順調に進捗 ウ= 進捗にやや遅れが 見られる エ= 想定したどおりに は進捗していない)	<p>基本目標 4-10 (基準年度: 12年度 達成年度: 22年度) 幅広い応用可能性を有する新たな先端融合領域や人文・社会分野における融合的な研究を積極的に発掘し推進することにより、わが国の科学技術・学術の高度化・多様化、ひいては社会ニーズへの対応と経済社会の発展を図る。</p> <p>各達成目標の達成度合いで、 「ア. 計画以上に進捗している」を3点 「イ. 計画通りに進捗している」を2点 「ウ. 計画より若干遅れている」を1点 「エ. 計画より大幅に遅れている」を0点 と点数化し、以下の指標により判断する。</p> <p>ア=計画以上に進捗している。 ・以下の達成目標の達成度合いの点数の平均が2.4点以上の場合。 イ=計画通りに進捗している。 ・以下の達成目標の達成度合いの点数が1.7点以上2.4点未満の場合。 ウ=計画より若干遅れている。 ・以下の達成目標の達成度合いの点数の平均が1.0点以上1.7点未満の場合。 エ=計画より大幅に遅れている。 ・以下の達成目標の達成度合いの点数の平均が1.0点未満の場合。</p>	達成度合い又は 進捗状況  概ね順調に進捗
	<p>達成目標 4-10-1 (再掲) (基準年度: 17年度 達成年度: 22年度) 最終的な出口である製品・サービスをはっきりと見据えた融合研究領域における研究を産学連携体制のもと行うことにより技術革新を創出し、また、優れたシーズ技術をコアとしてシナジー効果を得ることが期待される新たな融合研究領域を研究拠点において開拓する。</p> <p>【達成度合い(進捗状況)の判断基準】 ア=想定した以上に順調に進捗 ①拠点形成型: 世界的に認知された研究拠点として、産業化につながる研究開発成果を多数創出し、イノベーションに向けた研究拠点の優れたモデルを構築 ②産学官連携型: 実用化技術として国際標準となり、新たな研究開発領域を構築 イ=概ね順調に進捗 ①拠点形成型: 産業化につながる研究開発成果を創出し、当該研究領域の主要な研究拠点として活動 ②産学官連携型: 要素技術が実証され、実用化に向けた研究開発への取り組みが世界的に活発化 ウ=進捗にやや遅れが見られる ①拠点形成型: 多様な研究開発成果が創出されるが、産業化につながる成果が不十分、あるいは、シナジー効果に基づく研究成果創出が不十分のため研究拠点の存在意義が十分に認められない ②産学官連携型: 要素技術の実現に向けた知識、技術が蓄積されるが、手法の優位性が明確ではない、あるいは、課題が多く実用化研究への移行に長期的取り組みが必要となる エ=想定どおりには進捗していない ①拠点形成型: 産業化につながる成果を創出できず、拠点としての機能も不十分で存在意義が薄い。 ②産学官連携型: 要素技術の確立に多くの課題が見出され、実用化研究開発への移行の道筋が描けない、あるいは、先行して他の手法による高性能な実用化が達成される。</p>	概ね順調に進捗
	<p>達成目標 4-10-2 (再掲) (基準年度: 15年度 達成年度: 19年度) 医療産業分野に適した産学官連携・医工連携研究開発体制を確立し、ナノテクノロジーとバイオテクノロジーの融合によって、ヒトの機能を代替・補助する生体適合材料の開発および細胞とナノ生体材料を複合化したナノ医療デバイス・人工臓器の研究を推進する。</p>	概ね順調に進捗

【達成度合い（進捗状況）の判断基準】

- ①生体適合材料：ヒトの細胞外組織と類似した材料を創製し、長期間（10年間）安全に機能する人工骨等を実現する。
- ②人工臓器研究：動物実験による人工肝臓・人工膵臓の生体内基本性能の実現と機能評価を実現し、実用性を実証する。

ア＝想定した以上に順調に進捗

- ①生体適合材料；産業化
- ②人工臓器研究；大型動物実験、臨床治験へと実証実験がステップアップ

イ＝概ね順調に進捗

- ①生体適合材料；臨床治験、厚労省申請
- ②人工臓器研究；小型動物実証実験

ウ＝進捗にやや遅れが見られる

- ①②ともに材料創製のみで、実証・臨床実験までは未達成

エ＝想定どおりには進捗していない

- ①②ともに材料創製の未達成

達成目標 4-10-3（再掲）

（基準年度：15年度 達成年度：19年度）

2010年頃に訪れると予想されるシリコン電子デバイスの微細化の限界を打破するため、より小型、より高速、より省電力のデバイスを、バイオテクノロジーを利用した新原理プロセスを用いて世界に先駆けて開発し、IT分野において世界を先導することを目指す。

【達成度合い（進捗状況）の判断基準】

ア＝想定した以上に順調に進捗

- ・新原理に基づくデバイス製作法とデバイス特性の評価

イ＝概ね順調に進捗

- ・新原理に基づくデバイス製作法として試用可能な知識、技術の蓄積とデバイス試作による適用性の確認

ウ＝進捗にやや遅れが見られる

- ・新原理に基づくデバイス製作法に関する知識、技術の蓄積のみでデバイス試作が未達成

エ＝想定どおりには進捗していない

- ・新原理に基づくデバイス製作法として知識、技術の蓄積が不十分のため、製作技術応用の目処が立たない

達成目標 4-10-4（基準年度：15年度 達成年度：19年度）

テラヘルツ光を利用した医療システム及びその基盤技術を開発するとともに、テラヘルツ光高感度検出・イメージング等の検出技術を研究開発する。

【達成度合い（進捗状況）の判断基準】

ア＝計画期間内に医療用テラヘルツ光診断システム等に必要な要素技術が開発されるとともに、当初想定以上の性能のシステム開発が成功した場合

イ＝計画期間内に医療用テラヘルツ光診断システム等に必要な要素技術が想定どおり開発された場合

ウ＝計画期間内に医療用テラヘルツ光診断システム等に必要な要素技術の一部が開発された場合

エ＝計画期間内に医療用テラヘルツ光診断システム等が全く開発されなかった場合

※平成17年度における想定基準は、医療用テラヘルツ光診断システムの開発が計画どおりに進捗し、要素技術の研究開発等が行われていること。

達成目標 4-10-5（再掲）

（基準年度：14年度 達成年度：18年度）

大学等における情報通信技術のうち、実用化が期待できる技術（モバイル、光、デバイス）等について重点投資を行い、プロジェクト研究として推進し、プロジェクト研究成果の実用化・企業化を目指す。

【達成度合い（進捗状況）の判断基準】

ア＝計画以上に進捗している。

- ・国際的にも優位な成果を実用化への道筋をつけつつ当初の前倒しで実現しており、今後ともインパクトのある成果が生まれることが期待できる。

イ＝計画通りに進捗している。

- ・実用化を含む目標達成に不可欠な開発項目において成果が達成され、今後は製品化を視野に入れた研究開発を進めることが期待できる。

ウ＝計画より若干遅れている。

- ・実用化に不可欠な一部の項目について現状を考慮すると、実用化を含む目標達成の見通しが明らかになっていない。

エ＝計画より大幅に遅れている。

概ね順調に進捗

概ね順調に進捗

概ね順調に進捗

	<p>・適用現場とのすり合わせが不十分である等、実施体制が適切とは言えず、実用化に向けての達成度も適切に説明されておらず、達成目標の実現性に疑問がある。</p> <hr/> <p>達成目標 4-10-6 (再掲)  (基準年度: 17年度 達成年度: 19年度)  我が国発のスーパーコンピューティング技術が世界のトップであり続けるとともに「いつでも、どこでも」「安全、安心」かつ「快適」なユビキタス社会を世界に先がけて実現するための基盤技術の確立を目指す。</p> <p>【達成度合い(進捗状況)の判断基準】  ア=計画以上に進捗している。  ・学術的成果を挙げる一方で、産学官の強固な連携が確立されている。  イ=計画通りに進捗している。  ・目標が適切に設定され、優れた成果が得られている。  ウ=計画より若干遅れている。  ・妥当な目標を立てて研究開発を実施しているが、研究開発テーマ間の連携等が不十分である。  エ=計画より大幅に遅れている。  ・目標が適切に設定されておらず、達成目標の実現性に疑問がある。</p> <hr/> <p>達成目標 4-10-7 (基準年度: 17年度 達成年度: 21年度)  ポストゲノム時代における生命の統合的理解のため、分子イメージング技術確立し、分子動態・薬物動態の研究を行うことにより、創薬プロセス改革のための技術開発を行うとともに、疾患の早期診断法・治療法を確立し、これらを統合した世界最高水準の診断・創薬システムを構築する。これにより国民の健康増進に資するとともに、医療や製薬等の産業の国際競争力を強化する。</p> <p>【達成度合い(進捗状況)の判断基準】  ア=分子イメージング研究体制の整備が計画以上に進捗し、PET基盤技術開発研究や分子プローブの設計及び創薬、機能評価、応用に関する研究、大学等との連携による分子イメージング専門人材の育成が想定した以上に順調に進捗した場合。  イ=分子イメージング研究体制の整備が計画どおりに行われ、PET基盤技術開発研究や分子プローブの設計及び創薬、機能評価、応用に関する研究、大学等との連携による分子イメージング専門人材の育成が概ね順調に進捗した場合。  ウ=分子イメージング研究体制の整備が計画から若干遅れており、PET基盤技術開発研究や分子プローブの設計及び創薬、機能評価、応用に関する研究、大学等との連携による分子イメージング専門人材の育成が進捗にやや遅れが見られる場合。  エ=分子イメージング研究体制の整備が計画から遅れており、PET基盤技術開発研究や分子プローブの設計及び創薬、機能評価、応用に関する研究、大学等との連携による分子イメージング専門人材の育成が想定したとおりには進捗していない場合。</p>	<p>概ね順調に進捗</p> <hr/> <p>概ね順調に進捗</p>
<p>⑤ 現状の分析と今後の課題</p>	<p>達成目標 4-10-1  【平成 17 年度の達成度合い】  非シリコンデバイス系材料を基盤とした演算デバイスの開発については、デバイス製作に用いる材料・構造を評価する研究装置・機器の整備を進め、素子の基本動作の確認、基本現象のメカニズム検討のためのモデル構築などが進んだ。また、超高密度情報メモリの開発についても、デバイスに用いる材料・構造を評価する研究装置・機器の整備を進め、材料やデバイスの理論設計や原理確認実験を始めるなど、概ね順調に進捗している。  ナノバイオ・インテグレーション研究拠点については、拠点施設・研究機器の整備が進められ、また、研究者間の連携・融合研究体制が整備されつつあるとともに、個々の研究課題が着実に進展しており、概ね順調に進捗している。一方、生命分子の集合原理に基づく分子情報の科学研究ネットワーク拠点については、「生命機能のデザイン」を機軸のテーマとして複数機関のパートナーシップにより国際的に競争力の高い研究拠点を形成するとともに、「生命機能のデザイン」、「ネットワーク拠点」の定義の明確化や実施体制の検討などを併せて行う取組として採択したところであり、進捗状況を注視。</p> <hr/> <p>達成目標 4-10-2  【平成 17 年度の達成度合い】  生体適合材料では、人工骨について、従来の多孔体に比べ 1.5~2 倍の強度をもち、再生・血管化を容易にする一次元連通多孔体(有機無機複合人工骨)を開発するとともに、大量に作製する技術確立した。さらに、放射状気孔構造の多孔体を試作し、薬剤担持性に優れ長期徐放が可能であることを明らかにするなど、概ね順調に進捗している。  また、人工臓器研究では、回転培養技術をベースに軟骨組織、肝臓に類似した胆管と血管組織を構成する三次元組織に成功した。移植細胞にリン酸カルシウムで表面修飾して骨固定速度及び強度の改善、ナノファイバー不織布により血管化誘導の促進など社会的に新しい治療法を提言するなど、概ね順調に進捗している。</p> <hr/> <p>達成目標 4-10-3  【平成 17 年度の達成度合い】  新原理に基づくデバイス製作技術に関して、バイオナノドット大量製作・精製技術の構築、</p>	

分子選択配置・高密度配置・規則配列を実現、バイオコアの埋め込み手法の検討、また、電気的特性の評価、基本デバイス構造の試作などが進められ、プロセスのデバイス適用性につながる技術、知識の蓄積が進められた。新しい製作技術によるプロトタイプデバイスの実現に向け、概ね順調に進捗している。

達成目標 4-10-4

【平成 17 年度の達成度合い】

前年度に引き続き、「新産業基盤「未踏光学（テラヘルツ光学）」開発・創生プロジェクト」において、計画に沿って研究を実施した。

平成 17 年度においては、素子の並べ方に関して、空間分解能および隣り合う素子間のカップリングの両者の最適値を元に、イメージングアレイ用素子の設計・製作を行い、それを用いてイメージングに成功した。また、ミリ波（テラヘルツ波の一部）による皮膚病診断の可能性を検討することにより、今後開発されてくるテラヘルツ波測定装置を臨床応用する際の研究方法が明らかになるなど、概ね順調に進捗している。

達成目標 4-10-5

【平成 17 年度の達成度合い】

平成 17 年度は、例えば「高機能・低消費電力メモリの開発」において、世界最高の磁気抵抗比をもつ世界最高出力の金属系トンネル磁気抵抗素子の開発に成功し、また、「光・電子デバイス技術の開発」において、光ファイバーによる伝送で損失が最も少ない 1.55 マイクロメートル帯の単一光子発生を世界で初めて成功するなど、国際的にも優れた成果を商用化への道筋をつけつつ当初計画以上に実現している。

プロジェクトの達成度合いは（ア）が 3 件、（イ）が 3 件、（ウ）が 1 件、（エ）が 1 件であることから、基本達成目標の達成度合いの判断基準と同様に点数化すると 2.0 点であり、全体として概ね順調に進捗している。

達成目標 4-10-6

【平成 17 年度の達成度合い】

平成 17 年度は、例えば「超高速コンピュータ用光インターコネクションの研究開発」において、次世代のスーパーコンピュータ内のチップ間光インターコネクションの実現に向けて、その光源となる面発光レーザーを開発し、世界最速となる 25Gbps/ch の直接変調動作に成功するなど、計画通りに進捗している。プロジェクトの達成度合いは（ア）が 1 件、（イ）が 5 件であることから、基本達成目標の達成度合いの判断基準と同様に点数化すると 2.2 点であり、全体として概ね順調に進捗している。

達成目標 4-10-7

【平成 17 年度の達成度合い】

PET 疾患診断研究に関しては、5 つの分子プローブに対するフィージビリティスタディを行い、うち一つについては臨床使用可能な品質を達成した。高比放射能化に係る研究では、理論値の 1/10 を超える性能（これまでの約 4 倍の性能）を達成した。また、次世代総合的自動合成システムの開発等に係るレビューを行い、開発要素の特定を行った。

創薬候補物質探索研究に関しては、高速 C-メチル化法の開発に取り組み新たな反応を開発した。さらに高品位トレーザーを高効率で合成するための方法を開発し、本法に対応したマイクロリアクター（微小薬量反応器）を試作し、その性能を確認することができた。また、68Ga によるペプチド、タンパク質（抗体等）の標識法を開発し、動物モデルでの有用性を示した。

また、大学等との連携による分子イメージング専門人材の育成や、シンポジウムを通じた分子イメージング研究者間のネットワーク形成を行った。

これらは全体として概ね順調に進捗している。

施策目標（基本目標）の達成度合い又は進捗状況

【平成 17 年度の達成度合い】

4-10-1 から 4-10-7 までの各達成目標がそれぞれ「概ね順調に進捗」だったことから、平成 17 年度の基本目標の達成度合いについては、「概ね順調に進捗」と判断される。

今後の課題（達成目標等の追加・修正及びその理由を含む）

達成目標 4-10-1

開発の進捗が概ね順調と判断されており、研究の施設・設備環境は整備されつつあることから、融合領域の研究を支える環境が整ったものと推測される。連携・融合の研究体制のもと、成果創出に向けた研究の推進が必要である。

達成目標 4-10-2

指標が順調に推移していることから、産学官連携・医工連携研究開発体制の効果が現れているものと推測される。これまで、個々のテーマが並行して進捗し成果をあげているが、今後は、マテリアルゲノミクス手法を軟骨組織に限らず他の組織へ展開するなど、研究成果の応用展開と相互検証を望む。人工肝臓の臨床応用を加速するために、医療機関の新規参画も視野に入れた臨床出口を意識した研究体制も検討する必要がある。

達成目標 4-10-3

開発の進捗が概ね順調と判断され、指標も順調に推移していることから、産学官連携開発体制の効果が現れているものと推測される。より一層の技術の高度化を進めるべく、研究体制だけに留まらず研究実施においても継続的に産学官が結集してあるいは密な情報交換のもとに開発に取り組んでいく必要がある。

達成目標 4-10-4

研究が概ね順調に進捗していることから、平成 18 年度以降も医療用テラヘルツ光診断システム（半導体 THz 分光システムの開発、電子デバイス光源の開発、テラヘルツ光イメージングシステム等）の開発、テラヘルツ光の病理組織解析への応用等に関する研究を着実に推進していく方針である。

達成目標 4-10-5  
 これまで、研究が概ね順調に進捗していることから、最終年度である平成18年度も引き続き目標達成に向けて研究開発を実施する。「ウ=計画より若干遅れている」とされた研究課題については、現在のネットワーク性能を踏まえた目標達成の見通しが明らかになっていないという指摘を解決するため、今後、研究開発内容を有望な要素技術に重点化する等（研究開発成果の実用化に取り組む等）目標達成に向けて研究開発を実施する。

達成目標 4-10-6  
 これまで、研究が概ね計画通りに進捗していることから、平成18年度以降も引き続き目標達成に向けて研究開発を実施する。

達成目標 4-10-7  
 研究及び拠点整備が概ね順調に進捗しており、研究成果が現れ始めている。平成18年度以降は、研究拠点の能力を活用し、社会のニーズに応える研究を進めるとともに、分子イメージング技術に関してポテンシャルを有する大学等研究機関との連携による研究の加速を進める必要がある。

評価結果の  
 18年度以降  
 の政策への反  
 映方針

達成目標 4-10-1  
 これまでの施策の効果を維持しつつ、研究開発を加速するとともに、を平成18年度から新たに産学官連携型として「ナノ環境機能触媒の開発」及び「組織制御構造体の開発」を実施し、融合新興分野における研究開発の一層の推進を図る。

達成目標 4-10-2  
 平成17年度に実施された科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会による中間評価結果を踏まえ、人工骨・人工靭帯等の生体適合材料の開発、細胞-生体適合デバイス（人工臓器・人工肝臓）化技術の開発といった研究を着実に実施し、実用化に向けた医工連携的な取り組みを一層加速する。

達成目標 4-10-3  
 平成17年度に実施された科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会による中間評価結果を反映し、研究の視点を特定デバイスの作製技術から、微細プロセスとして広い適用性を有する技術と捉え、技術確立に向けて研究の推進を加速する。

達成目標 4-10-4  
 平成17年度に実施された科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会による中間評価結果を踏まえ、医療応用だけでなく、食品検査、工業的応用、安全管理への応用等、これまで困難であった新しい検査技術へ応用することが期待されており、本プロジェクトの成果を活用することが経済活性化へ寄与することにつながることを念頭に置きながら、引き続き「新産業基盤「未踏光学（テラヘルツ光学）」開発・創生プロジェクト」を着実に推進する。

達成目標 4-10-5  
 最終年度である18年度は、達成目標を当初の目的どおり達成するために、引き続き着実に研究開発を推進する。達成目標の実現性に疑問があるとされた研究課題については平成17年度をもって研究開発を終了した。

達成目標 4-10-6  
 達成目標を当初の目的どおり達成するために、平成18年度も引き続き着実に研究開発を推進する。

達成目標 4-10-7  
 平成17年度に引き続き、分子プローブの設計・機能評価・応用に関する研究、分子プローブライブラリの構築、高比放射能化研究、分子イメージング関連機器開発、分子イメージング専門人材の育成等を着実に推進する。特に、社会のニーズのある研究課題や分子イメージング技術に関してポテンシャルを有する大学等研究機関との連携を図り、効率的な研究開発を進めていく必要がある。

⑥指標	指標名	13	14	15	16	17
参考指標	プロジェクト関連論文・研究発表数 (達成目標4-10-2関係)			27	53	49
	プロジェクト関連特許出願数 (達成目標4-10-3関係)				8	
	プロジェクト関連論文・研究発表数 (達成目標4-10-3関係)				76	
	既知分子プローブの製造法の開発・実用化数 (達成目標4-10-7関係)					5
⑦評価に用いたデータ・資料・外部評価等の状況	達成目標4-10-2、4-10-3、4-10-4 ・平成17年8月に開催された科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会において、「リーディング・プロジェクト」に関して中間評価を実施。					

⑧主な政策手段 (過去に新規・拡充事業評価を実施し、平成18年度が到来する事業については総括)	政策手段の名称 (上位達成目標 [17年度予算額])	政策手段の概要	17年度の実績 (得られた効果、効率性、有効性等)
	ナノテクノロジー・材料を中心とした融合新興分野研究開発 (達成目標4-10-1) [1,450百万円]	平成17年度より、最終的な出口である製品・サービスを見据えた融合研究領域における研究を産学連携体制のもと行うことによる技術革新の創出、および、優れたシーズ技術をコアとしてシナジー効果を得ることが期待される新たな融合研究領域の開拓を目指し研究開発を実施。	医工連携に基づく融合研究領域に対する関心が高まり、産業界からも高い期待が寄せられている。また、世界標準を見据えたイノベーションにつながる技術の研究開発として、関連分野の研究者より興味・関心が寄せられている。
	ナノテクノロジーを活用した人工臓器の開発 (達成目標4-10-2) [420百万円]	平成15年度より、大学等での研究開発の成果や産学官の技術力の活用等により、実用化を視野に入れた研究開発を実施する「経済活性化のための研究開発プロジェクト」の一環として、研究開発を実施。 研究開発の実施に当たり、産学官の研究開発体制とは別に、医学の視点から研究の具体的な方向性を示す研究推進委員会、産業界の立場から研究活動に対する具体的な提言を行う研究成果をより早く、効率的に産業化に結びつける産業ハイウエー委員会という二つの諮問委員会を併設し、効率の良い成果創出と早期の医療現場への導入を目指す。	血管化材料の創傷被覆材への応用、ゲル化材料の歯周病治療への応用、りん酸カルシウム/生分解性ポリマー複合体の骨再生応用、膝β細胞接着剤の軟骨再生への応用など工学の研究成果をベースにした医学応用研究で、医工連携が適切になされた。また、今後人工肝臓の臨床応用を加速するために、医療機関の参画を予定するなど、臨床出口を意識した研究体制も検討している。臨床応用、認可取得の難しさはあるが、研究面の進捗は十分優れており、潜在市場を含めると大きな経済効果が期待できる。日本の国際的主導権獲得に向けて、引き続き、医工連携的な取り組みを推進する。
	ナノテクノロジーを活用した新しい原理のデバイス開発 (達成目標4-10-3) [376百万円]	平成15年度より、大学等での研究開発の成果や産学官の技術力の活用等により、実用化を視野に入れた研究開発を実施する「経済活性化のための研究開発プロジェクト」の一環として、研究開発を実施。 研究開発の実施にあたり、産学官の研究開発体制とは別に、外部有識者を加えて事業の進捗を吟味しつつ具体的な開発の方向性を示す運営委員会を併設し、効率の良い開発の進捗とデバイスプロトタイプの実現を目指す。	バイオ技術を用いたデバイス製作による従来技術の限界を超える手法に関心が高まり、デバイス技術へ応用するためのバイオ材料の特徴や研究開発における具体的な指針が明確化されてきた。このようなバイオ技術の具体的なナノデバイス応用が、国内外からも興味・関心が寄せられている。
	新産業基盤「未踏光学(テラヘルツ光学)」開発・創生プロジェクト (達成目標4-10-4) [315百万円]	DNA解析の高度化、がんの診断の他、様々な製品の非破壊検査、農作物検査など幅広い産業分野で利用が期待されているテラヘルツ光について、本格的な実用化を図るため、テラヘルツ光を利用した医療用システムの開発とその基盤技術の開発を行うとともに、テラヘルツ光の高感度検出・イメージングなどの研究開発を行う。	テラヘルツ光を利用した医療システムや関連基盤技術の開発、テラヘルツ光の高感度・高効率検出を可能とする検出技術の研究開発を実施することにより、次代の産業基盤の構築にむけて前進した。
	ITプログラム (達成目標4-10-5) [1,950百万円]	【達成年度到来事業】 プロジェクト研究成果の実用化・企業化を目指して、「世界最先端 IT 国家実現プロジェクト」(4プロジェクト)及び「「e-サイエンス実現」プロジェクト」(2プロジェクト)において研究開発を実施している。 「世界最先端 IT 国家実現重点研究開発プロジェクト」においては、大学等が持つ知見・ノウハウ等の研究ポテンシャルを最大限活用するため、実用化が期待出来る技術(モバイル、光、デバイス技術が核)について、重点投資を行い、プロジェクト研究として推進している。「「e-サイエンス実現」プロジェクト」においては、研究開発現場に超高速研究情報ネットワーク等の高機能ITを活用することにより、研究開発スタイルを変革し、新たな研究分野(融合研究領域等)を創出する研究情報基盤技術の開発・整備・実証を行っている。	平成16年度は、光・電子デバイス技術の開発において、通信波長帯における単一光子の発生に成功したことにより、量子暗号通信の速度を従来のレーザー光源を利用した通信に比べ約400倍に高める可能性が拓けた。 平成17年度は、高機能・低消費電力メモリの開発において、世界最高の磁気抵抗比をもつ世界最高出力の金属系トンネル磁気抵抗素子の開発に成功し、不揮発性・高速処理、低消費電力などの優れた特長を兼ね備えたMRAM実現に大きく近づいた。 18年度はプロジェクトの最終年度であり、超小型大容量ハードディスクの開発において、最終目標であるプロジェクトスタート時の70倍の記録密度(1テラビット1/平方インチ)の実現のための要素技術開発を目指す等、成果目標達成に向け順調に研究開発を進めているところ。

	※平成14年度事業評価（新規）実施対象	
次世代 IT 基盤構築のための研究開発 (達成目標4-10-6) [2,973百万円]	我が国発のスーパーコンピューティング技術が世界のトップであり続けるとともに「いつでも、どこでも」「安全、安心」かつ「快適」なユビキタス社会を世界に先がけて実現するための基盤技術の確立を目指し、「将来のスーパーコンピューティングのための要素技術の研究開発」、「革新的シミュレーションソフトウェアの研究開発」、「安全なユビキタス社会を支える基盤技術の研究開発」の3つの研究開発領域において研究開発を実施している。 ※平成17年度事業評価（新規）実施対象	平成17年度は、「超高速コンピュータ用光インターコネクションの研究開発」において、次世代のスーパーコンピュータ内のチップ間光インターコネクションの実現に向けて、その光源となる面発光レーザーを開発し、世界最速となる25Gbps/chの直接変調動作に成功し、従来からシステムを構築する上で困難とされてきた、CPUとメモリ間の超高速データ転送性能を実現するための課題の一つを解決した。
分子イメージング研究プログラム (達成目標4-10-7) [1,147百万円]	分子イメージング技術を発展させることにより、革新的疾患診断技術の開発、創薬プロセスの短縮、創薬コストの低減、複雑な生命の統合的理解の実現を目指す。さらに、融合領域の人材（分子イメージング専門人材）を育成し、分子イメージング研究の長期的な発展を目指す。	PET 疾患診断研究に関しては、分子プローブライブラリが増え、これまで以上に様々な疾患への対応が可能となった。高比放射能化が進展することにより、発現量の少ない分子についても研究が可能となった。また、次世代自動合成システムの開発により、より小型で、信頼性が高く、高精度かつ放射線被ばくの低減を実現することに向けた要素技術が得られた。 創薬候補物質探索研究に関しては、分子プローブの高効率合成法の開発により、様々な化合物の PET 用分子プローブ化が可能となった。また、68Ga によるペプチド、タンパク質（抗体等）などの比較的高分子にも標識することが可能になり、その有用性を疾患モデル動物を用いて検証することに成功した。これにより、人での細胞別、がんの種類別の分子イメージングなどの達成が期待できる。
⑨備考		
⑩政策評価担当部局の所見	※わが国の科学技術・学術の高度化・多様化に対する文部科学省の施策の貢献度を明らかにすることを検討すべき。	





# 施策目標4-10(新興・融合領域の研究開発の推進) 平成17年度実績評価の結果の概要

