

# 施策目標10-1 ライフサイエンス分野の研究開発の重点的推進

## 施策期間

目標達成年度：平成22年度（基準年度：平成18年度）

## 主管課（課長名）

研究振興局ライフサイエンス課（石井 康彦）

## 関係局課（課長名）

研究振興局研究振興戦略官（渡辺 正実）

## 施策の概要

「生命現象の統合的理解」を目指した研究を推進するとともに、「研究成果の実用化のための橋渡し」等の推進、および「世界最高水準のライフサイエンス基盤」の整備を重視し、国民への成果還元を抜本的に強化する。

## 評価

「生命現象の統合的全体像の理解」を目指した研究、「研究成果の実用化のための橋渡し」等の推進および「世界最高水準の基盤」の整備のいずれにおいても、研究拠点の整備や研究の進展状況等より、順調に進捗した。

## 達成目標

達成目標10-1-1 A（イA、ロA、ハA）

判断基準イ	「長期的展望に立つ脳科学研究の基本的構想及び推進方策について（第1次答申）」を踏まえ、「社会に貢献する脳科学」を目指した研究開発拠点等の整備状況及び各研究開発拠点等において重点的に推進すべき政策課題対応型研究の進捗状況 S = 答申を踏まえて実行される脳科学研究について、研究開発拠点等の整備が順調に行われ、研究についても想定以上の成果が出ている。 A = 答申を踏まえて実行される脳科学研究について、研究開発拠点等の整備が順調に行われ、研究についても順調に進捗している。 B = 答申を踏まえて実行される脳科学研究について、研究開発拠点等の整備が進められているが、研究について進捗が遅れている。 C = 答申を踏まえて実行される脳科学研究について、研究開発拠点等の整備が遅れており、研究についても進捗が遅れている。
判断基準ロ	技術開発研究における、難解析性タンパク質の構造・機能解析に必要な技術の開発と基盤構築の進捗状況及び国が研究目標として定めた学術研究や産業振興において重要なターゲットとなるタンパク質の構造解析の進捗状況 S = 重要なターゲットとなるタンパク質の構造解析について、技術開発研究と連携し、研究が極めて順調に進捗している。 A = 重要なターゲットとなるタンパク質の構造解析について、技術開発研究と連携し、研究が順調に進捗している。 B = 重要なターゲットとなるタンパク質の構造解析について、技術開発研究と連携しているが、研究が若干遅れている。 C = 重要なターゲットとなるタンパク質の構造解析について、技術開発研究と連携が図られておらず、研究も遅れている。
判断基準ハ	がん、発生・分化等の細胞・生命プログラムの解明に資するための基盤構築状況及び生命現象の統合的理解や疾患の発症機構の解明等につながる研究の進捗状況 S = がん、発生・分化等の細胞・生命プログラムの解明に資するための基盤が順調に構築され、研究についても想定以上の成果が出ている。

	<p>A = がん、発生・分化等の細胞・生命プログラムの解明に資するための基盤が順調に構築され、研究についても順調に成果が出ている。</p> <p>B = がん、発生・分化等の細胞・生命プログラムの解明に資するための基盤の構築が進められているが、研究について進捗が遅れている。</p> <p>C = がん、発生・分化等の細胞・生命プログラムの解明に資するための基盤の構築が遅れており、研究についても進捗が遅れている。</p>
--	--

社会への貢献を明確に見据えた脳科学研究を戦略的に推進するために平成20年度より立ち上げた「脳科学研究戦略推進プログラム」において、平成21年度は「社会的行動を支える脳基盤の計測・支援技術の開発」（社会脳）に関する研究開発拠点を整備し、社会性に関連する生物学的指標（ソーシャル・ブレイン・マーカー）の開発を実施して社会性障害の理解・予防・治療への活用を目指している。この他に現在、脳機能や身体機能の回復・補完を可能とするブレイン・マシン・インターフェース（BMI）の開発や、遺伝子工学を駆使した脳科学研究を飛躍的に向上させる独創性の高いモデル動物の開発等を進めており、順調に進捗している。

生命現象の統合的理解に向けて、「ターゲットタンパク研究プログラム」と従来なしえなかった大規模・多面的なゲノム情報等の解析等を行う「革新的細胞解析研究プログラム（セルイノベーション）」とを統合し、「革新的タンパク質・細胞解析研究イニシアティブ」として一体的に進めることによって効果的な研究の推進を図っている。「革新的細胞解析研究プログラム」では、シーケンス拠点やデータ解析拠点の整備等が進んでおり、また、「ターゲットタンパク研究プログラム」では、学術研究や産業振興において重要なターゲットとなるタンパク質の構造解析について、順調に進捗している。

（指標・参考指標）

	17	18	19	20	21
イ プロジェクトの成果の論文数	-	-	-	約 130	約 220
ロ 学術研究や産業振興において重要なターゲットとなるタンパク質の構造解析数【目標：300】	-	-	約 70	266	約 350
ハ 細胞・生命プログラムの解明に向けて解析した細胞種の数	-	-	-	-	約 10

（指標に用いたデータ・資料等）

「委託業務成果報告書」

（作成：各業務委託機関）（作成又は公表時期：毎年度年5月）（基準時点又は対象期間：平成21年度末）

（所在：各業務委託機関）

達成目標10-1-2 A（イA、ロA、ハA、二A、ホA）

	橋渡し研究支援機関の整備状況と各支援拠点における研究進捗状況
判断基準イ	<p>S = シーズの開発戦略策定等を行うための橋渡し研究支援機関の充実強化や生物統計家等の必要な人材の確保・登用・育成体制整備、GMP 基準での試験物製造等の研究費確保等、支援機関の体制が整備され、当該機関が支援している研究についても想定以上の成果が出ている。</p> <p>A = シーズの開発戦略策定等を行うための橋渡し研究支援機関の充実強化や生物統計家等の必要な人材の確保・登用・育成体制整備、GMP 基準での試験物製造等の研究費確保等、支援体制の整備が順調に行われ、当該機関が支援している研究についても順調に進捗している。</p> <p>B = シーズの開発戦略策定等を行うための橋渡し研究支援機関の充実強化や生物統計家等の必要な人材の確保・登用・育成体制整備、GMP 基準での試験物製造等の研究費確保等、支援体制の整備が進められているが、当該機関が支援している研究について進捗が遅れている。</p> <p>C = シーズの開発戦略策定等を行うための橋渡し研究支援機関の充実強化や生物統計家等の必要な人材の確保・登用・育成体制整備、GMP 基準での試験物製造等の研究費確保等、支援体制の整備が遅れており、当該機関が支援している研究についても進捗が遅れている。（参考：プロジェクト終了時に、各拠点において有望な基礎研究成果を 2 件ずつ治験の段階に到達）</p>
判断基準ロ	世界最大規模のバイオバンクに集められた試料や一塩基多型（SNP）解析データを活用した疾患関連遺伝子研究の進捗状況

	<p>S = 重点対象疾患としている 21 疾患について、最終年度までに各疾患の原因遺伝子の特定等が行われるよう疾患関連遺伝子研究等を実施し、想定以上に進捗している。</p> <p>A = 重点対象疾患としている 21 疾患について、最終年度までに各疾患の原因遺伝子の特定等が行われるよう疾患関連遺伝子研究等を実施し、想定通りに進捗している。</p> <p>B = 重点対象疾患としている 21 疾患について、最終年度までに各疾患の原因遺伝子の特定等が行われるよう疾患関連遺伝子研究等を実施しているが、一部について想定より進捗が遅れている。</p> <p>C = 重点対象疾患としている 21 疾患について、最終年度までに各疾患の原因遺伝子の特定等が行われるよう疾患関連遺伝子研究等を実施しているが、想定通りに進捗していない。</p>
判断基準八	<p>各種施策を踏まえた、わが国の幹細胞・再生医学研究の体制を強化するための研究開発拠点等の整備状況及びこれらにより推進される再生医療の実現化のための研究の進捗状況</p> <p>S = 幹細胞・再生医学研究の体制を強化するための研究開発拠点等の基盤が順調に構築され、研究についても想定以上の成果が出ている。</p> <p>A = 幹細胞・再生医学研究の体制を強化するための研究開発拠点等の基盤が順調に構築され、研究についても順調に成果が出ている。</p> <p>B = 幹細胞・再生医学研究の体制を強化するための研究開発拠点等の基盤の構築が進められているが、研究についても進捗が遅れている。</p> <p>C = 幹細胞・再生医学研究の体制を強化するための研究開発拠点等の構築が遅れており、研究についても進捗が遅れている。</p>
判断基準二	<p>粒子線がん治療に係る人材育成事業の進捗状況</p> <p>S = 5 年間でコア人材 40 名程度の育成を目指し、人材育成カリキュラムの策定や、既存粒子線治療施設を活用した OJT による研修の実施など、計画以上に事業が進捗している。</p> <p>A = 5 年間でコア人材 40 名程度の育成を目指し、人材育成カリキュラムの策定や、既存粒子線治療施設を活用した OJT による研修の実施など、計画通り事業を実施している。</p> <p>B = 5 年間でコア人材 40 名程度の育成を目指し、人材育成カリキュラムの策定や、既存粒子線治療施設を活用した OJT による研修の実施などを予定しているが、カリキュラムの策定や設備など体制整備に遅れが見られ、事業の進捗が遅れている。</p> <p>C = 5 年間でコア人材 40 名程度の育成を目指し、人材育成カリキュラムの策定や、既存粒子線治療施設を活用した OJT による研修の実施などを予定しているが、カリキュラムの策定や設備など体制整備が進まず、事業が大幅に遅れている。</p> <p>(参考：事業終了時において、コア人材 40 名程度の育成を目標としている。初年度は研修用の設備整備やカリキュラムの作成等を行い、2 年目から 3 名、3 年目は 9 名、4 年目は 14 名、5 年目は 15 名育成することを予定)</p>
判断基準ホ	<p>研究拠点の整備の進捗度合いと、分子イメージング研究・専門人材育成の達成度</p> <p>S = 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など、分子イメージング研究体制の整備が計画以上に進捗したことにより、既に外部機関と連携し、共同研究しており具体的な成果が出ている。</p> <p>A = 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など、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、既に外部機関と連携し、共同研究する体制が整っている。</p> <p>B = 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など、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いるため、既に外部機関と連携し、共同研究する体制に遅れがある。</p> <p>C = PE 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など、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、既に外部機関と連携し、共同研究することができない。</p>

「橋渡し研究支援推進プログラム」において、医療としての実用化が見込まれる有望な基礎研究の成果を臨床へ橋渡しするため、各橋渡し研究支援拠点において開発戦略や知財戦略の策定、薬事法を目指した試験物の製造及び必要な人材の確保等、支援機関としての体制整備が順調に進められている。また、文部科学省科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会において、プログラムの中間評価を実施し、順調に進捗しているという評価を受けるとともに、目標である「各拠点期間内に治験2件」を確認し、この目標の達成のために個別の橋渡し研究を加速化すべき、との提言を受けた。この提言を受け、研究課題の公募を経済産業省・新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)と共同で実施し、本事業では拠点を活用する13件の橋渡し研究課題を採択するなど、橋渡し支援機関の整備及び研究支援については、順調に進捗している。

「個人の遺伝情報に応じた医療の実現プロジェクト」において、個人個人に最適な予防・治療を提供することを可能とする医療を実現するため、生活習慣病等の47 疾患を対象として、30万症例規模のDNA等の試料及び臨床情報を収集するとともに、当該試料について、一塩基多型(SNP)解析が順調に進められている。平成20年度から、これ

らの解析データを活用した疾患関連遺伝子研究を実施しており、平成21年度からは、肝臓関連疾患領域、婦人科関連疾患領域、骨・筋肉関連疾患領域において、疾患の発症に関連する遺伝子の探索、さらに、遺伝子の機能解析を進めるとともに、医薬品の効果や副作用と個人の遺伝情報との関連を明らかにするための研究が、順調に進捗している。

「再生医療の実現化プロジェクト」の目標である「ヒト幹細胞を用いた研究を通じた再生医療の実現化」に向けて、平成21年度は、iPS細胞等研究を総合的に実施できる「ヒトiPS細胞等研究拠点」およびiPS細胞等研究の基盤となる「iPS細胞技術プラットフォーム」を整備するとともに、「研究用幹細胞バンク整備領域」、「幹細胞操作技術開発領域」、「幹細胞治療開発領域」の個別研究事業を実施した。主な成果としては、再生医療の臨床応用に向けて、一部の疾患においては安全性・有効性を中・大型動物で確認する研究（前臨床研究）に着手し始めたほか、iPS細胞の最適な樹立方法等の検討に不可欠であるiPS細胞に関する基礎的な知見を蓄積した。さらに、複数の疾患について、当該疾患の患者からのiPS細胞（疾患特異的iPS細胞）の樹立に成功した。我が国の医学全体の発展に寄与するため、当該疾患のメカニズムの解明や、創薬の安全性評価に利用できる疾患特異的iPS細胞を、幅広く研究者に配布する体制としてのiPS細胞バンクの整備にも着手した。また、約40機関が参加する「文部科学省iPS細胞等研究ネットワーク」を活用して国際競争を見据えた知的財産戦略や管理・活用体制の強化を行っており、順調に進捗している。

「粒子線がん治療に係る人材育成プログラム」において、粒子線がん治療に特化した固有の知識・技術を有する放射線腫瘍医、医学物理士、診療放射線技師等を養成するため人材育成カリキュラムを実施した。平成21年度は、放射線腫瘍医3名、医学物理士3名、診療放射線技師5名の育成を開始し、平成20年度の受入開始から、受入人数は計16名となった（うち、診療放射線技師5名については、基礎研修及びOJTの所定の研修を修了）。プログラムの立ち上げが完了し、本格的に育成人数を増加させていく段階に入ったと言え、進捗状況は概ね順調である。

「分子イメージング研究プログラム」において、PET疾患診断研究拠点においては、認知症の早期診断や治療への応用も視野に入れたさまざまな高性能分子プローブをはじめとする世界最大のライブラリーを構築するとともに、他施設の標準より1～2桁高い高比放射能標識技術の確立等を実現した。創薬候補物質探索拠点においては、生活習慣病等の各種疾患をターゲットとした新規分子プローブの設計と合成を実施した。また、抗体医薬など生物製剤プローブの創製のための基盤技術を開発したほか、薬物の動態予測研究として、肝胆系輸送の素過程の解析等を可能とした。さらに、両拠点と連携する個別研究開発課題及び専門人材の育成についても、着実に実施した。平成21年度での事業終了に伴い、文部科学省科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会において、プログラムの事後評価を実施し、「当初計画に対して十分な成果をあげている」という評価を得た。平成22年度より第一期として事業を開始した「分子イメージング研究戦略推進プログラム」において、両拠点を引き続き日本をリードする研究拠点として強化するとともに、オールジャパン体制の下で、早期に開発された要素技術等の臨床応用による実証を進めるなど、分子イメージング技術の応用、実用化に向けた研究開発をより一層進めていく。

（指標・参考指標）

	17	18	19	20	21
八 前臨床研究を実施している課題数	-	-	-	0	4
八 疾患特異的 iPS 細胞の樹立数	-	-	-	5	22
二 粒子線がん治療に係る人材育成プログラムの研修開始者数（下段は研修修了者数）	-	-	0	5 2	11 3
ホ 分子プローブの製造法の開発・実用化数(累積) 【目標：毎年プローブを10個開発】	8	24	42	57	71

（指標に用いたデータ・資料等）

「委託業務成果報告書」

（作成：各業務委託機関）（作成又は公表時期：毎年度5月）（基準時点又は対象期間：平成21年度末）

（所在：各業務委託機関）

達成目標10-1-3 A

判断基準	新興・再興感染症研究拠点の整備の進捗度合いと、拠点を利用した研究の達成度
	S = 研究拠点が整備され、拠点を利用した研究についても予想以上の成果が出ている。 A = 研究拠点の整備が順調に行われ、拠点を利用した研究についても順調に進められている。 B = 研究拠点の整備が進められているが、拠点を利用した研究について開始が遅れている。 C = 研究拠点の整備が遅れており、拠点を利用した研究についても開始が遅れている。

「新興・再興感染症研究拠点形成プログラム」において、ガーナ野口記念医学研究所と東京医科歯科大学の共同研究拠点を新たに開所し、計8か国12か所の研究拠点を整備した。また、各拠点において、研究を推進するとともに、アウトリーチ活動として研究者や市民向けのシンポジウムや講演会を積極的に展開した。平成21年度での事業終了に伴い、文部科学省科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会において、プログラムの事後評価を実施し、

「かつてない研究体制が構築され、その中で人材育成、知見・情報の蓄積が図られ、科学技術外交のお手本とも言える成果が得られた」という高い評価を受けた。今後は、国内外関係機関との連携、各拠点間の連携、人材育成の面での取組を更に進めていくことが重要であり、第一期として開始した「感染症研究国際ネットワーク推進プログラム」において、事業を発展的に継続する。

#### 達成目標10-1-4 A

判断基準	ライフサイエンス関係データベースの整備、基盤構築と統合データベース公開サービスの提供についての計画・目標達成度
	<p>S=データベース整備、基盤構築が計画以上に達成され、公開サービスも目標以上に出来ている。</p> <p>A=データベース整備、基盤構築が計画通りに達成され、公開サービスも目標通りに出来ている。</p> <p>B=データベース整備、基盤構築の計画の一部に遅れが見られ、公開サービスも目標の一踏未達が見られる。</p> <p>C=データベース整備、基盤構築の遅れが顕著であり、支障が生じており、計画どおりに進展していない。</p>

ライフサイエンス関係データベースの整備については、「統合データベースタスクフォース報告書」(平成 21 年 4 月、総合科学技術会議 統合 DB タスクフォース)において、平成 23 年度に JST に統合データベースのための新センターを設置するとの取り纏めがなされた。平成 22 年度末迄に文部科学省統合 DB プロジェクトと JST-BIRD 事業との一体化を進めるべく、平成 21 年度より段階的に JST に業務の移管を進めているところである。平成 21 年度末時点での主な成果は、ライフサイエンス関係 DB、808 (目標 800) の所在情報等を収載したカタログ DB を公開した。また、文献情報や遺伝子、タンパク質データ等、244 (目標 240) の横断検索を実現した。DB の受け入れについても 30 件 (目標 30) を達成し、順調に進捗している。

#### (指標・参考指標)

	17	18	19	20	21
ライフサイエンス関係データベースの整備、基盤構築と統合データベース公開サービスの提供についての計画・目標達成度					
カタログ DB 数	-	-	約 150	596	808
横断検索 DB 数	-	-	16	236	244
DB 受け入れ数	-	-	5	11	30

(指標に用いたデータ・資料等)

「委託業務成果報告書」

(作成：各業務委託機関) (作成又は公表時期：毎年度5月) (基準時点又は対象期間：平成21年度末)

(所在：各業務委託機関)

### 必要性・有効性・効率性分析

#### 【必要性の観点】

第3期科学技術基本計画において、ライフサイエンス分野は重点推進4分野の1つに位置づけられており、また総合科学技術会議の策定した「分野別推進戦略」においても、ライフサイエンス研究の研究開発力・産業競争力の国際比較と重要度を踏まえると、知的資産の増大、経済的効果、社会的効果、国際競争力確保の観点から、これまで国が推進してきた領域について、引き続き重点的な投資を行う必要があるとされている。

#### 【有効性の観点】

平成21年度に最終年度を迎えた2事業については、概ね目標を達成しており、現行の各事業においても、事業終了年度までに各達成目標において示した研究の成果を見込んでいる。各事業の実施にあたっては、推進委員会・評価委員会を組織し、採択課題および機関における役割分担を明確にするほか、今後の課題および推進方策について検討し、効率的な事業の実施を図っている。

#### 【効率性の観点】

(事業インプット)

- ・脳科学研究戦略推進プログラム 2,300百万円
- ・革新的タンパク質・細胞解析研究イニシアティブ 5,800百万円の内数



・橋渡し研究支援推進プログラム	2,400百万円
・個人の遺伝情報に応じた医療の実現プロジェクト(第2期)	2,718百万円
・再生医療の実現化プロジェクト(第 期)	2,650百万円
・分子イメージング研究プログラム	1,085 百万円
・粒子線がん治療に係る人材育成プログラム	80百万円
・新興・再興感染症拠点形成プログラム	2,064 百万円
・統合データベースプロジェクト	850百万円

#### (事業アウトプット)

本施策の実施により、1.医学・薬学への貢献や産業応用に向けた生命現象が解明される、2.先端的医療の実現に資する知見が蓄積される、3.社会の安全・安心の確保に必要な知見の蓄積および人材が養成される、4.研究支援のための基盤が整備される、5.国家的・社会的要請の高い研究分野が推進される、といった効果が見込まれる。

#### (事業アウトカム)

ライフサイエンス分野の研究開発を着実に推進することにより、国民の健康長寿や安全の確保の実現、食料自給率向上や産業競争力強化および新産業創出に大きく貢献することが期待される。

以上より、施策の波及効果も認められ、効率性の観点から妥当である。

### 施策への反映(フォローアップ)

#### 【予算要求への反映】

これまでの取組を引き続き推進

#### 【機構定員要求への反映】

定員要求に反映

#### 【具体的な反映内容について】

達成目標10-1-1について、「長期的展望に立つ脳科学研究の基本的構想及び推進方策について(第1次答申)」(平成21年6月、科学技術・学術審議会)を踏まえ、様々なモデル動物についての多種類・多階層情報を集約・体系化した情報基盤の構築を推進するとともに、心身の健康を支える脳の特定の機能に着目し、発達から老化までの生涯を通じた心身の健康維持機構を解明するための研究を強化する。

また、これまで得られた成果や基盤を活用しつつ、細胞・生命プログラムの解読に挑むとともに、「新成長戦略」(平成22年6月、閣議決定)を踏まえ、創薬・医療技術シーズを着実かつ迅速に医薬品等に結び付ける革新的創薬プロセスを実現することを目的として、創薬プロセス等に活用可能な技術基盤の整備と積極的な外部開放を進める。

平成23年度定員要求においては、創薬・医療技術推進体制の強化に伴い、課長補佐1人を定員要求する。

達成目標10-1-2について、研究成果の実用化のための橋渡しが一層促進されるよう、引き続き橋渡し研究支援機関の整備等を推進する。「新成長戦略」(平成22年6月、閣議決定)を踏まえ、再生医療のいち早い実現化のため、関係省庁が連続的に長期間研究開発を支援する仕組みである「再生医療の実現化ハイウェイ」を構築するとともに、がんなどの国民のニーズが高い重要な疾患について抜本的な取り組みの強化を図る。

達成目標10-1-3について、感染症を含む世界規模の問題をアジア諸国とともに解決していくことを盛り込んだ「新成長戦略、閣議決定」(平成22年6月)を踏まえ、新興・再興感染症克服技術に関する取り組みの強化を図る。

達成目標10-1-4について、「統合データベースタスクフォース報告書」(平成21年4月、総合科学技術会議 統合DBタスクフォース)を踏まえ、我が国のライフサイエンス分野のデータベース統合にかかる実務や研究開発の中核機能を担うものとして、平成23年度に科学技術振興機構に「統合データベースセンター(仮称)」を整備し、産出されたデータを利用者の視点に立って統合化し、効率よく研究者、産業界、さらには国民に還元していく。

#### 【事業仕分け、行政事業レビューの指摘について】

行政事業レビューについて(平成22年7月)

<段階的廃止>

・粒子線がん治療に係る人材育成プログラム

<廃止の上整理統合>

・ライフサイエンス研究の総合的推進

<縮減>

・新興・再興感染症研究拠点形成プログラム

・分子イメージング研究プログラム

・脳科学研究戦略推進プログラム

- ・個人の遺伝情報に応じた医療の実現プロジェクト（テラーメイド医療実現プロジェクト）
- < 制度改善等 >
  - ・橋渡し研究支援推進プログラム
  - ・再生医療の実現化プロジェクト
  - ・革新的タンパク質・細胞解析研究イニシアティブ

具体的な達成手段

【事業概要等】	【21年度の実績】
脳科学研究戦略推進プログラム（開始：平成20年度 終了：平成26年度 21年度予算額：2,300百万円）	
<p>高齢化、多様化、複雑化が進む現代社会が直面する様々な課題の克服に向けて、脳科学に対する社会からの期待が高まっている状況を踏まえ、「社会に貢献する脳科学」の実現を目指し、社会への応用を明確に見据えた脳科学研究を戦略的に推進する。</p>	<p>平成21年度は、社会的行動を支える脳基盤の計測・支援技術の開発を推進するため「社会的行動を支える脳基盤の計測・支援技術の開発」について公募を実施し、研究開発拠点を1課題採択し、拠点整備等を行った。本課題においては、東京大学狩野方伸らのチームにより、シナプスに作用する脳内マリファナ類似物質の実体を解明するという成果を挙げた。</p> <p>また、平成20年度より開始している「ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）の開発」においては、豊橋技科大の河野助教らにより、多段階シリコンウイスカ剣山型神経電極アレイの形成に成功しており、「独創性の高いモデル動物の開発」においては、財団法人実験動物中央研究所の佐々木えりか室長と慶應義塾大学医学部の岡野栄之教授らのチームにより、霊長類であるコモンマーモセットで遺伝子改変動物を作り出すことに成功するなど、順調に進捗している。</p>
革新的タンパク質・細胞解析研究イニシアティブ（開始 平成21年度 終了：平成25年度 21年度予算額：5,800百万円の内数）	
<p>生命現象の統合的理解のために、大量かつ多面的なゲノム情報の解析や、生物の活動を調節するために必要なタンパク質の構造・機能解析等による細胞・生命プログラム解読研究を推進している。さらに、構築した基盤を活用し、様々な分野の研究・産業へ波及効果を与えることを目指す。</p>	<p>平成21年度から、これまで得られた成果等を活用しつつ、これまでできなかった大量かつ多面的なゲノム情報の解析等による細胞・生命プログラム解読を通して、生命現象の統合的理解のために必要な研究を行うため、シーケンス拠点、データ解析拠点、先導研究（発生・分化、がん等の細胞をターゲットにした研究）などについて、公募を実施し、拠点を含む合計9課題採択し、拠点整備等を進めた。</p> <p>平成21年度には、タンパク質の機能を制御する化合物を探索するために必要な化合物ライブラリーの外部開放を行った。また、これまでの困難だった微小タンパク質結晶の解析を可能とするマイクロビームラインの開発を進め、治療法の開発、劣悪な環境下でも育成可能な植物や高機能性の食用作物の開発、環境修復に役立つ高機能化酵素の開発に資する研究などが着々と成果をあげている。</p>
橋渡し研究支援推進プログラム（開始：平成19年度 終了：平成25年度 21年度予算額：2,400百万円）	
<p>基礎研究の成果を臨床へ橋渡しするための支援拠点を拠点的に整備し、がんや難治性疾患等の重大な疾患に対する有望な基礎研究の成果を着実に実用化させ、国民へ医療として定着させることを目指す。</p>	<p>平成19年度に採択した橋渡し研究拠点において、基礎研究の成果を臨床へ橋渡しするため、開発戦略や知財戦略の策定、試験物の製造などの橋渡し研究の支援を行う機能の整備・強化を進めている。</p> <p>また、平成21年度は、研究課題の公募を経産省・NEDOと共同で実施し、本事業では拠点を活用する13件の橋渡し研究課題を採択し、橋渡し研究支援拠点の支援機能の整備を進めた。</p>
個人の遺伝情報に応じた医療の実現プロジェクト(第2期)（開始：平成20年度 終了：平成24年度 21年度予算額：2,718百万円）	
<p>オーダーメイド医療の実現化を目指し、世界最大規模のバイオバンクに集められた試料や一塩基多型（SNP）解析データを活用し、疾患関連遺伝子研究を推進する。</p>	<p>バイオバンクの試料等の解析データを活用した疾患関連遺伝子研究について、平成21年度は、肝臓関連疾患領域、婦人科関連疾患領域、骨・筋肉関連疾患領域の公募を実施し、4グループを採択するなど、疾患の発症に関連する遺伝子の探索、さらに、遺伝子の機能解析を進めるとともに、医薬品の効果や副作用と個人の遺伝情報との関連を明らかにするための研究を順調に進めている。</p>
再生医療の実現化プロジェクト(第1期)（開始：平成20年度 終了：平成24年度 21年度予算額：2,650百万円）	
<p>細胞移植・細胞治療等によってこれまでの医療を根本的に変革する可能性を有する再生医療について、iPS細胞等を用いた革新的な幹細胞操作技術や治療技術等を世界に先駆け確立し、その実用化</p>	<p>iPS細胞等研究を総合的に実施できる「ヒトiPS細胞等研究拠点」及びiPS細胞等研究の基盤となる「iPS細胞技術プラットフォーム」を整備するとともに、「研究用幹細胞バンク整備領域」、「幹細胞操作技術開発領域」、「幹細胞治療開発領域」の個別研究事業を実施した。</p> <p>主な成果として、再生医療の将来の臨床応用に向けて、一部の疾患では、</p>

を目指す。	安全性・有効性を中・大型動物で確認する研究（前臨床研究）に着手し始めたほか、iPS細胞の最適な樹立方法等の検討に不可欠なiPS細胞に関する基礎的な知見を蓄積した。さらに、複数の疾患について、当該疾患の患者から作製したiPS細胞（疾患特異的iPS細胞）の樹立に成功した。我が国の医学全体の発展に寄与するため、当該疾患のメカニズムの解明や、創薬の安全性評価に利用できる疾患特異的iPS細胞を、幅広く研究者に配布する体制として、iPS細胞バンクの整備にも着手した。また、約40機関が参加する「文部科学省iPS細胞等研究ネットワーク」を活用し、国際競争を見据えた知的財産戦略や管理・活用体制の強化を行った。
分子イメージング研究プログラム（開始：平成17年度 終了：平成21年度 21年度予算額：1,085百万円） 【平成21年度達成年度到来事業】	
生物を構成するタンパク質などの様々な分子の挙動を生物が生きた状態のまま画像として捉える分子イメージング研究を、創薬と疾患研究を中心に推進する。	PET疾患診断研究拠点においては、認知症の早期診断や治療への応用も視野に入れたさまざまな高性能分子プローブをはじめとする世界最大のライブラリーを構築するとともに、他施設の標準より1~2桁高い高比放射能標識技術の確立等を実現した。創薬候補物質探索拠点においては、創薬候補物質探索拠点では、生活習慣病等の各種疾患をターゲットとした新規分子プローブの設計と合成を実施した。また、抗体医薬など生物製剤プローブの創製のための基盤技術を開発したほか、薬物の動態予測研究として、肝胆系輸送の素過程の解析等を可能とした。さらに、両拠点と連携する個別研究開発課題及び専門人材の育成についても、着実に実施した。
粒子線がん治療に係る人材育成プログラム（開始：平成19年度 終了：平成23年度 21年度予算額：80百万円）	
粒子線によるがん治療に特化した専門的な知識・技術を有する放射線腫瘍医、医学物理士等の人材を育成するための人材育成カリキュラムの策定、既存の施設を活用したOJT(On the Job Training)の実施等、本格的な人材育成プログラムの実施に向けた措置を講ずる。	放射線腫瘍医3名、医学物理士3名、診療放射線技師5名の育成を開始し、平成20年度の受入開始から、受入人数は計16名となっている（うち、診療放射線技師5名については、基礎研修及びOJTの所定の研修を修了）。
新興・再興感染症拠点形成プログラム（開始：平成17年度 終了：平成21年度 21年度予算額：2,064百万円） 【平成21年度達成年度到来事業】	
国内外における新興・再興感染症研究の拠点となる研究機関の整備・充実を図り、拠点を中心とした共同利用・共同研究の枠組みを構築し、医学・獣医学などの分野を超えた融合的な研究を推進する。これらを通じて、新興・再興感染症対策への迅速な対応に資する基礎的知見の蓄積、人材の養成・確保を図る。	ガーナ野口記念医学研究所と東京医科歯科大学の共同研究拠点を新たに開所するなど、計8か国12か所の研究拠点を設置した。また、各拠点において、研究を推進するとともに、アウトリーチ活動として研究者や市民向けのシンポジウムや講演会を積極的に展開した。
統合データベースプロジェクト（開始：平成18年度 終了：平成22年度 21年度予算額：850百万円）	
我が国のライフサイエンス関係のデータベースの利便性の向上を図るため、データベースの統合化及び利活用のための基盤技術開発、人材育成等を行い、データベースの統合的活用システムを構築する。	生命科学系データベース、808（目標800）の所在情報等を収載したカタログデータベースを公開した。 文献情報や遺伝子、タンパク質データ等、244（目標240）の横断検索を実現した。 データベース受け入れについても30（目標30）の受け入れを達成した。

（参考）関連する独立行政法人の事業（なお、当該事業の評価は文部科学省独立行政法人評価委員会において行われている。評価結果については、独法評価書を参照のこと）

独法名	21年度予算額	事業概要
理化学研究所	運営費交付金の内数	<p>脳科学総合研究事業</p> <p>我が国の脳科学を総合的に牽引する中核的研究機関として役割を果たすとともに、分子から神経回路を経て心に至る脳の仕組みを解読するといった科学の飛躍的進歩をもたらす研究を推進する。</p> <p>植物科学研究事業</p> <p>代謝物解析と遺伝子探索に重点を置いて、植物の生長、形態形成、環境応答などの植物に特有な制御・応答メカニズムの解明研究を実施し、植物の質的・量的な生産力の向上を目指す。また、遺伝子組換え作物の安全性評価に資するため、在来種との実質同等性を解析するための基盤を整備す</p>



		<p>る。</p> <p>発生・再生科学総合研究事業 細胞治療・組織再生など医学的応用につながるテーマの基礎的・モデル的研究を効率的に推進し、得られる成果を広く応用分野に発信するとともに、発生生物学の新たな展開に貢献する。</p> <p>免疫・アレルギー科学総合研究事業 国民的課題である免疫・アレルギー疾患の克服を目指した免疫システムの基礎的・総合的研究を推進する。</p> <p>ゲノム医科学研究事業（遺伝子多型研究事業） ヒトゲノムの遺伝子領域におけるSNP（一塩基多型：個人ごとの塩基配列の違い）情報を活用し、自己免疫疾患や関節リウマチ疾患等について、疾患関連遺伝子を同定し、創薬をはじめとする新しい治療法や診断法等の開発に資する。</p> <p>分子イメージング事業 低分子化合物や高分子化合物に対する放射性元素による標識合成の技術開発、生活習慣病や難治性疾患の予知・診断・治療薬の開発へつながる研究開発、分子イメージング技術の高度化を目指した開発等を行う。また、分子イメージング技術を適用した新たな創薬プロセスを推進するための技術的基盤を確立する。</p> <p>ライフサイエンス基盤研究領域事業 遺伝子とタンパク質等のレベルで生命現象を理解するオミックス基盤研究領域及び生命分子システム基盤研究領域、並びに膨大な実験データの利用技術を研究する生命情報基盤研究部門からなるライフサイエンス基盤研究を推進する。</p>
放射線医学総合研究所	運営費交付金の内数	<p>重粒子線がん治療研究 高度先進医療としての重粒子線がん治療を進めるとともに、膵がん等の難治がんの治療法開発に向けた臨床試験の展開や、より効果的・効率的な治療を目指した最適な照射法（次世代照射システム）の開発研究等を推進する。</p> <p>分子イメージング研究 腫瘍の性質の評価を含めた早期診断、精神・神経疾患の発症前診断・薬効評価等を可能とする分子イメージング研究に関し、世界最高水準のPET（陽電子放射断層撮像法）基盤技術を基に疾患の病態研究や治療評価法等について、研究開発等を推進する。</p>
科学技術学術振興機構	運営費交付金の内数	<p>バイオインフォマティクス推進センター事業 膨大なゲノム情報等の解析の格段の効率化・省力化、利用の高度化等を実現するため、革新的なゲノム解析ツールの研究開発等、バイオインフォマティクス研究を推進する。</p>

22年度に開始された事業の概要、予定指標（これらは21年度実績評価の結果に関係するものではない）

【事業概要等】	【目標・設定予定の指標】
分子イメージング研究戦略推進プログラム（終了：平成26年度 22年度予算額：530百万円）	
生体内分子の挙動を生物が生きたまま画像化する分子イメージング技術について、これまでに整備した研究拠点を活用し、技術の実証に向けた研究開発を推進。	治療薬の効果や疾患の状態を定量的に確認する化合物等を開発し、臨床に向けたPOC（基礎研究で得られた成果が動物やヒトに活用可能であることの証拠）を取得。
感染症研究国際ネットワーク推進プログラム（終了：平成26年度 22年度予算額：1,900百万円）	
これまでアジア・アフリカの8か国12か所に整備した海外研究拠点を活用し、感染症対策に資する基礎的知見の集積、人材育成等を推進する。	国内外の研究機関との連携体制の構築を含め、永続的な感染症研究国際ネットワークの確立。