

## 【57】脳科学研究戦略推進プログラム(新規)

平成20年度概算要求額:4,000百万円

(平成19年度予算額: 百万円)

事業開始年度:平成20年度

事業達成年度:平成24年度

### 主管課

研究振興局ライフサイエンス課 (課長:菱山 豊)

### 関係課

### 事業の概要

自然科学における最大の未踏領域の一つである脳について、脳科学研究およびそれを取り巻くテクノロジーの急速な発展により、物質的及び情動的側面から科学的に説明することが可能となって来ている。少子高齢化を迎えた我が国が発展的に持続するためにも、脳科学研究の推進は、心身の健康寿命を延ばすという高い社会的意義を有していることから、本事業においては、脳科学研究における重点研究領域の研究の現状、社会的要請、緊急性の高さを踏まえ、主に「脳を守る(認知症・うつ病の予防・治療法の開発)」、「脳を育む(脳の発達解明)」、「脳に学ぶ(身体補助具等の開発)」、及びこれらを支える「脳を知る(脳の構造と機能の解明)」、「基盤技術開発」を戦略的に推進する。また、重点研究領域ごとに、優れた実績、他機関を支援する能力を有する大学等を拠点として、研究開発を実施する。

### 必要性

(事業の背景等)

社会が高齢化し、多様化・複雑化も進む中で、精神神経疾患や心に問題をかかえる人の数は著しく増加しており(認知症:200万人以上、うつ病:約100万人、自殺者数:3万人以上/年)大きな社会問題になっている。

そのような状況を背景として、「新健康フロンティア戦略」において、こころの健康づくり、介護予防対策の一層の推進、人間の活動領域の拡張に向けた取り組みを今後国民が自ら取り組んでいくべき分野の1つとして取り上げられ、対策を進めて行くこととされている。また長期戦略指針「イノベーション25」において、失われた人体機能を補助・再生する医療の実現が、国が主体的に進めていく先駆的なプロジェクトの例の1つとして挙げられており早急に実施することとされている。

脳科学研究は、アルツハイマー病を代表とする認知症、パーキンソン病、統合失調症、うつ病、各種依存症など精神神経疾患の病因解明、治療・予防法の開発を可能にし、また失われた身体機能の回復・補完を可能とする技術開発をもたらすものであり、少子高齢化を迎える我が国の医療・福祉の向上し、生涯健康な社会を目指すためにもこれらを戦略的に推進する研究体制の整備を行う必要がある。

過去10年間に於いて、脳の記憶・学習メカニズムの解明、精神神経疾患の病因解明、脳とコンピュータのコミュニケーション技術の開発、脳の発達とその感受性期(臨界期)の分子過程の分析などが飛躍的に進展した。こうした脳科学研究の成果を実際の医療につなげることが求められており、厚生労働省等と連携して研究を推進していくことを検討している。

また、教育再生会議をはじめとして子供の発達障害や感受性期(臨界期)に関する研究が重要視されており、脳機能の発達等の解明に関する研究を国が支援していく意義は大きい。

(本事業に関係する審議会からの提言等)

- ・「基本方針2007」(仮称)
- ・長期戦略指針「イノベーション25」(平成19年6月1日 閣議決定)
- ・「新健康フロンティア戦略」(平成19年4月18日 新健康フロンティア戦略賢人会議決定)
- ・「教育再生会議 第二次報告」(平成19年6月)
- ・「第3期科学技術基本計画 分野別推進戦略」(平成18年3月28日 総合科学技術会議決定)
- ・「自殺総合対策大綱」(平成19年6月8日閣議決定)

## 効率性

(事業アウトプット)

多様な学問の原理と方法を融合した学際的な研究を推進するとともに、革新的な成果の創出を図るため、脳研究者、教育学者等の有識者で構成される脳科学委員会を設置し、脳科学研究における重点研究領域の研究の現状、社会的要請、緊急性の高さ等を踏まえた我が国の脳科学研究の推進計画(ロードマップ)の立案、研究振興と脳科学研究者育成の方策、目標達成型研究開発の実施状況等の定期的な評価等を継続的に審議する予定である。

脳科学委員会において策定されるロードマップに基づき、本事業において戦略的に推進すべき課題ごとに、優れた実績や他機関を支援する能力を有する大学等に新たな研究拠点を整備して研究開発を実施する。

(事業アウトカム)

本事業による脳科学研究の戦略的推進により、国内外の機関や人文科学・教育関係者との連携による効果的な学際的研究が促進され、研究成果の医療・福祉・教育・産業等の幅広い分野への社会還元が期待される。

## 有効性

(施策目標)

施策目標4 - 2 ライフサイエンス分野の研究開発の重点的推進

(上位目的のために必要な効果が得られるか)

アルツハイマー病やうつ病などの精神神経疾患の治療・予防法の開発につながる研究や、子供の脳を健康に育み、発達障害の予防あるいは治療につながる研究が進展するとともに、脳活動による信号で動く高度な義手・義足や人工感覚器(人工視覚等)の開発が促進される。

また、脳科学研究は、自然科学から人文・社会科学までを包含する総合科学であることから、複数の分野に精通した独創性に富む若手研究者の育成に寄与することができる。

## 公平性、優先性

本事業は競争的資金制度に基づき実施し、研究拠点を全国の大学、研究機関等を対象とした公募により選定する予定であるため、公平性は担保できると判断する。

また、認知症やうつ病等の精神神経疾患や心に問題をかかえる人が近年著しく増えていることや、アルツハイマー病やパーキンソン病等の脳病態の早急な解明が求められている社会的背景をふまえて、優先性が認められるものと考えられる。

## 18年度実績評価結果との関係

特になし

## 広報計画

特になし

## 備考

(外部評価)

平成19年7月26日に開催された科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会ライフサイエンス委員会において、事前評価を実施し、概ね妥当であるとの評価を得た。次回委員会(8月22日開催予定)においても、引き続き事前評価を実施する予定である。

(平成20年度機構・定員要求)

脳科学研究の基礎研究成果を医療、福祉、教育、産業等につなげるための体制の強化を図るため、脳科学研究成果応用係長(仮)を要求する予定である。

# 脳科学研究戦略推進プログラム

## 【背景】

- ・社会が高齢化し、多様化・複雑化も進む中で、精神神経疾患や心に問題をかかえる人の数は著しく増加しており大きな問題になっている。  
(認知症: 200万人以上、うつ病: 約100万人、自殺者数: 3万人以上/年)
- ・少子高齢化が進む中、「新健康フロンティア戦略」、「イノベーション25」をはじめとして高齢者・障害者に対する取組、教育再生会議をはじめとして子供の発達に関する取組が重要視されている。
- ・脳科学研究において、記憶、学習等の脳機能、アルツハイマー病やパーキンソン病等の脳病態、さらに幼児や子供の脳の発達への環境の影響などの機構を着実に明らかにしつつあり、また、最近では、脳とコンピューター機器や身体補助具を連携した脳機能の改善、回復なども大きな成果を挙げつつある。

## 【事業概要】

脳科学研究における重点研究領域の研究の現状、社会的要請、緊急性の高さ等を踏まえ、「脳を知る」、「脳を守る」、「脳を育む」、「脳に学ぶ」の4領域及びこれらを支える「基盤技術開発」について拠点を整備し、戦略的に研究開発を実施する。

### 脳の構造形成、動作原理(脳を知る)

・脳科学研究すべてに関わり、その根幹をなす統合的基礎や脳の構造形成と機能獲得の解明

### 認知症、うつ病の予防 ・治療法の開発(脳を守る)

- ・高齢者の脳機能の低下に関するメカニズムの解明
- ・脳機能の低下を抑制するシステムの確立
- ・うつ病に関与する原因物質及び発症メカニズムの解明(自殺対策基本法に対応)

### 教育再生 - 脳の発達解明 - (脳を育む)

- ・発達障害に関与する脳部位の同定、原因遺伝子の機能解明
- ・情報化社会が脳機能の発達に及ぼす影響の解明

### 身体補助具の開発(脳に学ぶ)

- ・脳活動による信号で動く高度な義手・義足等の身体補助具、情報機器の開発
- ・脳の活動を利用した人工感覚器(人工視覚等)の開発
- ・神経機能回復、増強のためのリハビリ、訓練手法の確立

### 基盤技術開発

・遺伝子操作により、記憶、情動、精神神経疾患の研究を可能とする独創性の高いモデル動物の開発

## 【実施体制のイメージ】

脳科学委員会における戦略提言に基づき研究課題を設定。  
優れた実績、他機関を支援する能力を有する大学等から、公募により4つの領域及び基盤技術開発を担う拠点を整備。  
人文・社会学系の研究者も含め、医学、材料工学、理工学等の多様な学問の原理と方法を融合した学際的な研究を行う。特に脳科学と教育との関係には教育関係者と脳科学研究者との連携に十分留意して、研究を進める。さらに倫理的側面への取組も実施。  
総務省、厚生労働省等の関係省庁と連携。

