

文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

「脳科学研究を支える集約的・体系的な 情報基盤の構築（神経情報基盤）」 第2回ワークショップ

平成23年6月21日

文部科学省

研究振興局ライフサイエンス課

脳科学研究戦略推進プログラム

平成23年度予算額： 35.9億円
(平成22年度予算額： 23.9億円)

概要

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。このような状況を踏まえ、『**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ため、脳科学委員会における議論を踏まえ、重点的に推進すべき政策課題を設定し、その課題解決に向けて、研究開発拠点（中核となる代表機関と参画機関で構成）等を整備する。

脳科学委員会

（主査：金澤 一郎 日本学術会議会長）

- ◆平成19年10月、文部科学大臣から科学技術・学術審議会に対し、「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」を諮問
- ◆これを受け、同審議会の下に「脳科学委員会」を設置、平成21年6月23日に第1次の答申
- ◆本答申では、重点的に推進すべき研究領域等を設定し、社会への明確な応用を見据えて対応が急務とされる課題について、戦略的に研究を推進することを提言

重点的に推進すべき研究領域等

脳と社会・教育（豊かな社会の実現に貢献する脳科学）

発達障害の予防と治療等への脳科学研究の確実な展開、脳科学と人文社会科学との融合により社会へ貢献

脳と心身の健康（健やかな人生を支える脳科学）

睡眠障害の予防、ストレスの適切な処理、生活習慣病等及び精神・神経疾患の発症予防・早期診断などに資する研究

脳と情報・産業（安全・安心・快適に役立つ脳科学）

脳型情報処理システムや脳型コンピューターの実現、脳内情報機序の解明を通じた技術開発により社会へ貢献

基盤技術開発

他の研究分野にも革新をもたらす基盤技術の開発により、我が国における科学技術全体の共通財産を構築

脳科学研究戦略推進プログラム
豊かな社会の実現に
貢献するために
健やかな人生を
支えるために
安全・安心・快適な
暮らしのために

社会的行動を支える脳
基盤の計測・支援技術
の開発

社会性障害（自閉症、統合失調症等）の解明・診断等に資する先導的研究

課題D

社会脳

精神・神経疾患の克服
を目指す脳科学研究

精神・神経疾患の発生の仕組みを明らかにし、診断・治療・予防法の開発につなげる

課題E、F

健康脳

ブレイン・マシン・インターフェイス
（BMI）の開発

脳の情報を計測し、脳機能をサポートすることで、身体機能を回復・補完する機械を開発

課題A・B

情報脳

公募対象課題

基盤技術開発：神経情報基盤

複雑かつ多階層な脳機能を解明するために、脳の多種類・多階層情報を集約化・体系化した技術基盤を構築

課題G

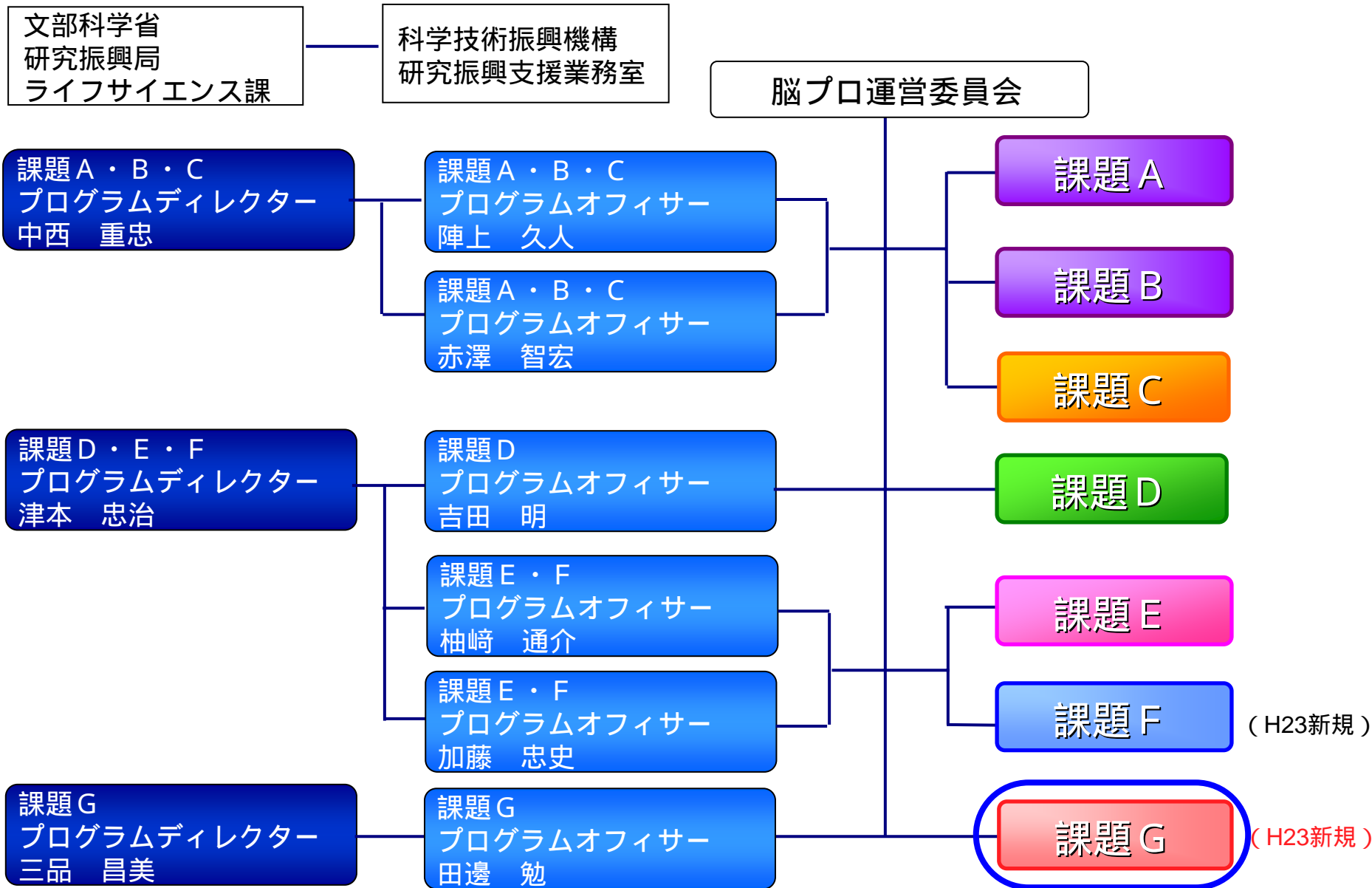
独創性の高いモデル動物の開発

遺伝子導入技術や発生工学的研究手法等を開発し、ヒトの脳研究等に必要な独創性の高いモデル動物の開発等を推進

基盤技術開発：モデル動物開発

課題C

脳科学研究戦略推進プログラムの体制図



脳科学研究を支える集約的・体系的な情報基盤の構築（神経情報基盤）

概要

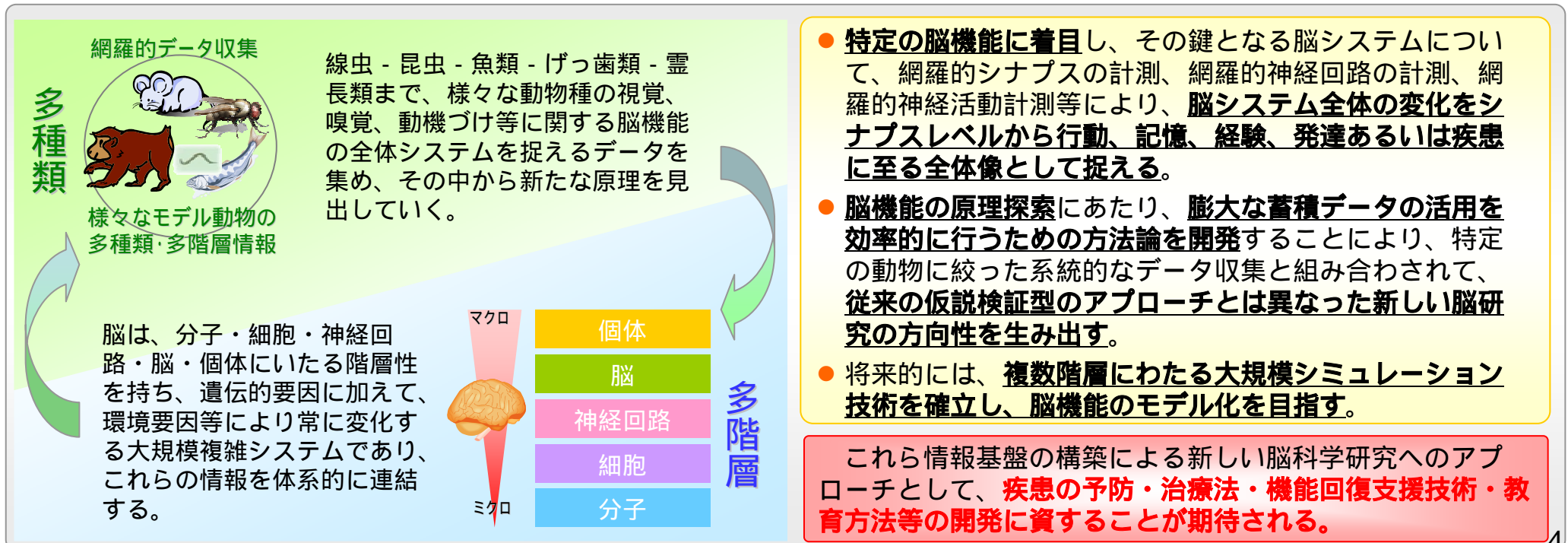
複雑かつ多階層な脳機能を解明するために、**脳機能を全体システムとして捉え、脳をありのままに解析できる基盤を整備することが重要であることから、様々なモデル動物から発生する多種類・多階層情報を集約化・体系化した情報基盤を構築する。**

背景・現状

- ◆ 脳は、分子・細胞・神経回路・脳・個体にいたる階層性を持ち、遺伝的要因に加えて、環境要因や個体の行動により常に変化する大規模複雑システムである。
- ◆ 従来は、特定の階層に限定して単純化されたモデルを想定し、実験により検証するという方法が主流であった。
- ◆ 今後の脳科学には、**脳という階層的大規模複雑システムをありのままに解析できる技術基盤を構築し、シミュレーションにより解析することが必要である。**

目的

- **様々な動物種（『多種類』）に共有されている特定の脳機能（視覚、嗅覚、動機づけ等）に着目し、その脳機能を脳・神経回路・細胞・分子に至るまでの階層（『多階層』）を繋いだ全体システムとして捉えることが重要である。**
- 得られた情報を**集約化・体系化した基盤を構築することにより、複雑性と階層性を有する生体システムとしての脳を包括的に解明することを目指す。**



多種類・多階層脳情報を統合する基盤（例）

実施内容

社会に貢献する脳科学の実現のため、**解明すべき特定の脳機能に着目し**、最新の計測技術を用いて網羅的シナプスの計測、網羅的神経回路の計測、網羅的神経活動計測等を行うことにより、脳システム全体の変化をシナプスレベルから行動、記憶、経験、発達あるいは疾患に至る全体像として捉えるにあたり、**収集すべきデータを検討し、そのために必要な最適な手法を検討する。**

様々な動物種の様々な脳機能のうち、**動物種を超えて共有されている機能に着目し、必要な動物種の必要な階層データを統合することにより脳全体のモデル化**を目指す。

標準化したデータを収集するにあたり、既存データでは不足している部分については、**最新の技術を用いてデータを収集する。**

特定の脳機能をシミュレーションにより解明できる基盤を構築する。

課題実施にあたっては、多種類・多階層の全てを網羅するのではなく、ある程度対象を絞り、優れた成果が見込める範囲の研究としてもよい。



脳科学研究を支える集約的・体系的な情報基盤の構築 実施体制（例）

実施体制

中核的拠点機関（代表機関）と幾つかの分担機関で構成する、**研究開発拠点整備事業**とする。

多種類・多階層を繋ぐ機関と、様々な動物種から必要なデータを収集する機関を単一又は複数機関で構成する。

提案内容によっては、**提案内容の修正、不足部分の追加を求め再審査、又は、再公募を実施する場合があります。**再公募は同一年度とは限らない。



代表機関は全グループとあらかじめ十分な調整を行い、緊密な連携のもと、研究開発が実施できる体制とすること。グループ構成は、動物種ごとや階層ごとなど提案者が最も最適と考える構成とすること。採択に値しない機関が含まれる場合は、当該機関について採択前後で中止し、再公募する場合があります。

脳科学研究を支える集約的・体系的な情報基盤の構築（神経情報基盤）今後の予定

公募に当たっては、本日のワークショップでのご意見等も踏まえ、以下のスケジュールを予定。

～ 7月下旬頃	公募内容の検討 (公募対象となる研究内容/実施体制、選定方法等)
8月上旬～中旬	公募開始（公募期間：1ヶ月程度）
8月中旬～下旬	公募説明会
9月～10月中旬	書類審査、ヒアリング審査
10月下旬	採択・不採択の決定

詳細な情報は、今後、文部科学省ライフサイエンスの広場<<http://www.lifescience.mext.go.jp/>>、脳科学研究戦略推進プログラム<<http://brainprogram.mext.go.jp/>> に掲載予定。

<お問い合わせ先>

研究振興局 ライフサイエンス課 脳科学係 藤井、高田、志岐

電話番号：03-6734-4104（直通）

FAX番号：03-6734-4109

E-mail：life@mext.go.jp