

(提言)「脳科学における国際連携体制の構築
—国際脳科学フロンティア計画と国際脳科学ステーションの創設—

1 現状及び問題点

脳を理解すること、また、脳の様々な機能がいかに行動に表われるかを理解することは、宇宙の起源を解明することに匹敵するほど複雑かつ困難な科学的試みであり、その実現には長期的な計画、持続的な努力、周辺科学分野との連携、技術革新などの複合的な要素をまとめあげ、人類の英知を結集した挑戦を行う必要がある。

ヒトの脳の神経ネットワークの解明を最大限に効率良く行い、ヒト疾患発症機構解明につなげるためには、共通の規格のもとで作られたデータセットを使って、様々なモデル実験動物で得られた結果とヒトで得られた結果とを比較検討しながら推進することが重要である。現在各国で行われている脳神経ネットワーク機能の解明と、これに基づく脳疾患発症機構の解明に向けた政策的な取り組みは参加する研究者や予算の制限があり、一国において脳研究を全て網羅することは既に不可能となっている。従ってゲノムプロジェクトがかつて国際連携によってヒト全ゲノムの解読を達成した様に、脳科学においても各国がそれぞれの役割について合意した上で協調的な国際共同研究を実施することが求められている。脳の構造と機能に関する基礎的理解は非常に困難な課題であるが、脳疾患の治療、脳を基盤とした人工知能の開発、および脳科学の方法と成果の教育や生活マネジメントへの活用のためには、避けて通ることはできない。

このような現状を踏まえて、第42回先進国首脳会議（伊勢志摩サミット）に先だって平成28年2月に行われたGサイエンス学術会議において、脳に関連したリソースの開発を目的として、並行して推進すべき以下の4項目の目標としてまとめられ、伊勢志摩サミットにおいても国際的連携により達成すべきことが議論された。

- 1) 国際協力の下での基礎研究の推進
- 2) 脳疾患の発症メカニズム解明、診断、予防、治療に向けた国際プログラムの推進
- 3) 脳の理論モデルと脳を基盤とした人工知能の開発
- 4) 脳科学の方法と成果を社会・行動科学と統合することによる教育・生活マネジメント改善プログラムの開発

脳科学の発展が人類の福祉に貢献することは、続いて平成28年5月に開催されたつくば科学技術大臣会合において発表された「つくばコミュニケ」、さらに「伊勢志摩サミット成果文書」にも取り上げられている。このような国際的な議論及び合意を受けて、現時点での脳科学研究の国内及び国外の状況、長期的に脳科学が目指すべき方向性と具体的な目標、さらにその達成において重要となる国際連携プロジェクトと、それを実現するための中核的研究センターについて、包括的な議論を行いその内容を明確に

することが強く求められている。

2 提言の内容

複雑な脳を理解するためには、様々な新技術の開発や大規模データの集積と効率的運用などにおいて、人類がその英知を結集して国際的連携によって挑戦を行う必要がある。このような考えに基づき国際的に合意された上記4項目の目標の達成に我が国が大きく貢献するために、次のような体制の構築を提言する。

① 国際脳科学フロンティア計画における国際連携プロジェクト

国際脳科学フロンティア計画では、各項目に関連する分野ごとに、日本を含む3カ国以上からなる複数の国際チームが連携した研究を遂行し、各国で個別に行われている研究だけでは実現できずに、国際的に相補的な研究が組み合わせられて引き起こされる協同現象によって初めて実現できる研究課題を支援する。特に、自らの新しい発想で研究を革新する若手研究者が、独創的、先進的な課題にチャレンジすることで、ブレークスルーを図るような国際的連携研究を支援する。

② 中核的研究センターとしての国際脳科学ステーションの設置

国際脳科学ステーションでは、国際脳科学フロンティア計画で中核施設が必要な研究の支援を行う。さらに、常駐する研究者と訪問する海外の研究者との密接な共同作業によって初めて実現が可能な、大規模な装置や新しい技術の開発や、大規模データの集積や、その解析ソフトウェアの開発も行い、その成果の共同利用の機会を提供する。現在米国でも、脳科学関連の大型技術開発の中核拠点として、Brain Observatory の設立が提唱されている。海外にもこのような拠点施設が設立された場合、国際脳科学ステーションは、これらの拠点施設と連携し、ハブ機関として、個別連携プロジェクトの支援を行うだけでなく、各国固有に行われている大型脳研究プロジェクトとの連携や調整の促進、プロジェクト同士の連携促進のためのワークショップ等の開催や、研究成果普及のための国際的アウトリーチ活動等を行う。また、各国が個別に行なっている大型プロジェクトに対して国境を越えた研究費支援の仕組みを構築し、そのハブとしても役割を果たす。