

外部検証結果

1. 大学共同利用機関名

自然科学研究機構 生理学研究所

2. 総合所見

最先端の実験機器を核とした共同利用・共同研究体制により顕著な研究成果を上げており、自己検証のとおり、大学共同利用機関として備えるべき要件に照らして十分な活動を行っていると思われる。新分野創出や人材育成においても、時代に即した取組がコミュニティの発展に貢献している。

最先端機器の導入・更新が滞っており、国際的研究競争力を維持するためにも、安定的な財源確保はもとより、関係機関との一層の連携強化が必要である。また、国際化についても引き続き取組が求められる。

(優れた点等)

○人体基礎生理学及び脳生理学における共同利用・共同研究の中核的研究拠点であり、最先端の実験機器を保有し、新分野創出にも積極的に取り組んでいる。

○第3期になってから共同利用研究者を含めた研究成果が大きく向上し、7テスラMRIを中心とした共同利用・共同研究の展開は活発に進んでいる。さらに、研究連携センター、動物資源共同利用研究センターを設置し、共同利用・共同研究機能が強化されている。

○外部研究費の獲得は増大し、科研費新規課題の採択率も高い。特に、神経科学領域における生理研の論文成果（TOP10%論文及びFWCI値）は、国内研究機関の中で理研と並んでトップクラスである。

○研究者の任用制度に関しても、原則として内部昇格を認めないことに加え、着任の5年後に任期を外すかどうかの審査を行うなど、運営会議の助言に基づいて自ら組織改革を行い、時代の要請に適切に対応している。

○女性研究者の割合が20%を超えていることは評価したい。

(課題、改善を要する点等)

○研究分野の国際的重要性や生理研の規模から考えると、更に国際研究交流を促進し、広い範囲での競争、協力を進めることで研究レベルの更なる向上を図ることが必要ではないか。外国人研究者の割合もより増加させる必要がある。

○共同利用に供する機器の老朽化や研究技術の革新への対応などが課題となっている。最先端機器の導入や更新が滞ることがないよう、長期的に安定した財源が必要である。

○女性教員の比率は21.7%と比較的高いものの、上位職に就く人材を継続的に育成する必要がある。

○45才以上の任期のない助教が一定数在職しているため、若手研究者の雇用が進まないことは人材育成や流動性の観点から課題である。

○生理研が参画している産学連携のCOIプログラムや内閣府革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）等の主要プログラムが既に終了あるいは来年度に終了予定であり、これらに代わるプロジェクトに引き続き積極的に参画することが期待される。

○大学共同利用機関はコミュニティが一体となって運営に当たる組織であり、各種会議の議事録、規則などは適切に公開されるべきである。

（その他）

○異分野融合の可能性の高い機関であり、国内外を問わず、ロボット工学や心理学等の人文科学との融合研究や医療領域での産学連携のプログラム等を増やし、資金面及び新技術・装置開発をより積極的に模索すべきである。

○かつては共に「生物科学総合研究機構」を構成していた基生研や情シス機構の遺伝研、関連分野の共同利用・共同研究拠点、領域が近い理研の脳神経科学研究センター（CBS）や生命機能科学研究センター（BDR）などとの連携強化により、日本の「生命科学研究拠点」としてコミュニティをけん引する活動を期待したい。

○「古典的な」生理学の在り方が国際的にも見直されつつあると報告書にあるが、生体现象記録学を越えた機能生命科学への脱皮を目指して研究者コミュニティと共に一層の努力を期待したい。

3. 観点毎の所見

<運営面>

○研究動向の変化に伴い、果敢に研究組織の改革を実行している。6研究系から4研究領域、研究連携センターへと改組し、研究所の体制が見えやすくなったことも評価できる。

○運営会議の構成について、外部委員を多くすることに早急に取り組んだことは評価できる。大学共同利用機関としては更に外部委員比率を高めることを検討してもらいたい。また、運営会議が各年度3～4回しか開かれていないが、機関としての適切な意思決定を確保する観点から、当該会議の活性化のための方策を検討することが求められる。

○研究部門や機関全体の評価を海外研究者により実施している点は評価しうるが、海外からの人材登用について更に検討が必要ではないか。

○共同利用・共同研究について、生理研が課題設定した計画共同研究以外の一般共同研究も生理研の教授又は准教授の参加が必要要件となっているが、所内外の若手研究者同士の共同研究を促進する観点で、必要な要件かどうか検討してもらいたい。さらに、共同研究小委員会の構成をみると所外委員比率が44%と半数を下回っていることから、大学共同利用機関として所外委員比率を半数以上とすることが望ましい。

○研究不正・研究費不正使用の防止については、コンプライアンス研修や研究倫理教育研修などに教職員を参加させるなど適切に実施されている。

<中核拠点性>

○「先端バイオイメージング支援プラットフォーム」等、種々の国家的事業の中核機関等としての役割を果たし、コミュニティの研究活動を支えている。第3期になってから研究連携センター、動物資源共同利用研究センターを設置し共同利用・共同研究機能が強化されている。

○第3期において共同研究を年度平均160件実施し、90機関から各年度900名近い研究者が利用している。中でも、一般共同研究の他、計画共同研究や共同利用実験の件数が多く、これらの領域を中心として生理研の中核拠点性が高いことが認められる。

○発表論文数、国際共著論文の割合、TOP10%論文の割合などがいずれも第3期に大幅に改善され高いレベルに達している。共同利用研究者による成果についても論文数、TOP10%論文の割合ともに高い水準である。外部研究費の獲得は順調で第3期においては第2期から年平均11.6%増額しており、科研費新規課題の採択率も高い。特に、機能生命科学の重要分野のひとつであ

る神経科学分野の発表論文で日本のトップクラスにある。

<国際性>

○第3期にはそれ以前と比べて研究者の海外との交流が飛躍的に増えているが、生理研の先進性から見れば、更に国際研究交流を促進し、広い範囲での競争、協力を進めることで研究レベルの更なる向上を図ることが可能ではないか。

○外国人研究者の増加に努めており、客員教授や研究員の増加は評価できるが、専任教員の確保等、更に人材の多様性への努力が必要である。

○米国 NIH-NINDS（神経疾患卒中研究所）と共に日米科学技術協力事業脳研究分野（日米脳）共同研究における中核機関として、日米両国研究者の協力事業を支援している。

<研究資源>

○7テスラ MRI、三次元微細形態解析を可能にする連続ブロック表面走査型電子顕微鏡（SBF-SEM）、ゼルニケ位相差低温電子顕微鏡、多光子励起顕微鏡、マウス・ラットの代謝生理機能解析装置など、最先端の機器を多数保有しており、それらに加えて研究技術などに関するデータベースを共同利用に供することで、我が国における生理学分野の中核拠点となっている。生理学実験技術データベースは良い試みであるが、コンテンツの更新が必要である。

○7テスラ MRI 装置は特色ある装置であり、共同利用率は60%を超えている。全国5か所の同種のMRIと双方向連携ネットワークを構築し、有機的連携を強化しヒトとヒトの関わりの脳機能イメージングを行うことにより、「社会脳」研究の推進に貢献していることは評価できる。

○今後特に発展が期待される構造生物学等の新技術への対応や、機器の老朽化対策について、より主体的で具体的な検討が必要である。

<新分野の創出>

○物理・化学分野との学際的研究における方法論の開発や脳科学と心理学の学際的研究などを積極的に進めている。特に、高次脳機能に関する研究においては、コミュニケーションにおける社会性、心理、言語等、人文・社会科学分野との融合研究を進めることで「ヒトの理解」につながる成果の創出が期待される。

○領域の可能性を考慮すると、工学や人文・社会科学も含め、更に学際分野の開拓を組織的に進める余地は大きい。生命創成探究センターを活用した学際分野の統合にも期待する。

○脳科学のように奥が深く、幅も広い研究分野を対象とする研究機関の場合、新しい研究を求めて周辺の新しい分野に進むことが一概に正しいとも言い切れないだろう。海外の動向も踏まえ、研究者コミュニティも交えてよく検討する必要があるのではないか。

<人材育成>

○総研大の基盤機関としてだけでなく特別共同利用研究員の受入れを進め、大学院教育に取り組んでいるが、大学院の学生数が少し伸び悩んでいる。より活発な広報活動が必要ではないか。特別共同利用研究員制度だけでなく、連携大学院制度やクロスアポイントメント制度等の活用も含め、大学との教育連携促進のための方策を検討してはどうか。

○大学院生にリサーチアシスタントの給与を与え、研究に専念する環境の確保に努めており評価できる。

○女性教員の比率が21.7%と比較的高い点については評価できるが、上位職に就く人材を継続的に育成する必要がある。

○教員の50%以上が44歳以下となっており、若手の登用を積極的に進めていることは高く評価できる。一方、45才以上の任期のない助教が一定数在職していることが若手研究者の雇用の妨げとなっており、今後の対応が求められる。

<社会との関わり>

○WEB サイトによる情報発信、プレスリリース、研究所公開を通じて積極的に一般社会に対し研究内容を紹介する取組を行っており、参加者、閲覧者の数においても高い水準であると言える。地域貢献についても、地元を中心として小中高の教員や市民へのアウトリーチ活動などが行われている。

○産業界との共同研究は年度平均22件、3,514万円の実績があり、2019年度の特許取得件数は14件（うち海外6件）、保有件数は57件（うち海外19件）と好調である。

○内閣府革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）に参画し「おもてなし」を脳科学的に解明する社会研究等に取り組み成果を上げているほか、COI STREAMによる産学連携も実施し、高い総合評価を得ている。

○動物実験の実施について社会の理解が得られるよう、実験動物に関する規則の適正化に向けて関係学術団体や公的機関と密な議論を行い、情報発信を行っている。

<自由記述>

○生理研の最大の課題は、エネルギーや天文学などの分野に比べて大型研究助成を取得しにくいために最先端の機器の導入や老朽化施設の改修などが困難になっていることである。国際的研究競争力を今後も維持し続けるためにも、安定的な財源の確保が必要不可欠である。

○今日の研究機関には研究資源の高度化・集約化、実験の自動化・遠隔化、大規模データ処理・解析の効率化・迅速化などに係るイノベーションが求められており、厳しい財政状況の中、個々の研究機関が単独で可能な範囲は限られている。したがって、関連の研究機関や大学の共同利用・共同研究拠点などが連携・協調して臨む必要がある。