

拠点構想等の概要

ホスト機関	筑波大学
全体責任者 (ホスト機関の長)	山田 信博 筑波大学学長
拠点構想責任者	柳沢 正史 筑波大学分子行動科学研究コア 教授
拠点長	柳沢 正史 筑波大学分子行動科学研究コア 教授
拠点名	国際統合睡眠医科学研究機構
拠点構想の概要	睡眠は高等動物に普遍的に認められる現象であり、その異常は心身の健康を損なう。しかし、睡眠の意義や制御機序は未だ不明であり、睡眠機能の解明は現代神経科学の最重要課題である。本拠点は、睡眠覚醒の神経科学及び関連領域の世界トップレベル研究者を集結し、神経科学、分子遺伝学、生理学等の実験手法を駆使して睡眠覚醒を制御する仕組みを明らかにし、医学、化学、薬学及び生物学的手法を融合して睡眠障害や関連する疾患の病態解明及びその予防・治療法を開発する。これらの研究を通じて、睡眠障害や関連する疾患を患う人を減らし、少子高齢化の進行する社会に生きる人々の心身の健康度向上に貢献する。
ミッションステートメント 及び/又は 拠点のアイデンティティ	国際統合睡眠医科学研究機構のミッションは、睡眠覚醒機構を解明し睡眠を制御する戦略を開発することであり、さらに睡眠障害及び関連する疾患の制御を通して人類の健康増進に貢献することである。
対象分野	<p><対象分野> 対象は睡眠医科学分野。 領域は分子遺伝学、細胞生物学、神経生理学、神経化学、薬学、医薬化学、臨床医学、社会医学の融合である。睡眠に焦点を当てながらも、睡眠覚醒状態の変動や睡眠の破綻と関連の深い気分障害や代謝・内分泌系の病態も統合して研究していくなど研究対象にも融合的性質がある。</p> <p><重要性> 睡眠は我々が日々経験し人生のおよそ三分の一の時間を費やす行為である。その本質的機能等はほとんど不明だが、その重要性は明らかである。睡眠は心身の健康維持に不可欠であり、睡眠不足は記憶力、判断力等の高次脳機能の低下をもたらす、うつ病などの気分障害に罹患するリスクを高める。睡眠障害による社会的損失は大きく、過度の眠気による自動車事故発生、気分障害患者や自殺の増加、徘徊やせん妄に伴う介護負担増等がある。睡眠障害及び関連疾患制御方法開発が強く要請されている。</p> <p><研究開発動向> オレキシン欠損によってナルコレプシーという睡眠障害が引き起こされることを柳沢らが報告して以来、オレキシンを中心とした神経回路を通して睡眠覚醒を理解しようとする研究者が多い。また製薬会社は新しいクラスの睡眠薬開発に注力しており、この分野が創薬の対象としても重要であることは国内外の製薬会社のコンセンサスである。</p> <p><優位性> 我が国は睡眠医学研究分野で大きな成果を挙げた研究者を輩出してきた。柳沢正史、櫻井武はオレキシンを発見しナルコレプシーの病態を解明した。これは睡眠医科学分野過去50年で最大の発見であり、オレキシン発見論文は約2700回引用され、オレキシン欠損マウスがナルコレプシー様症状を示す報告をした論文は約1700回引用され、この分野の研究に多大な影響を与えた。睡眠にフォーカスしながらも、関連する様々な行動の研究にも取り組んでおり、柳沢正史、船戸弘正は体重制御等オレキシンの多彩な役割を解明し、オレキシン神経系を標的とした創薬の可能性を明らかにした。この研究が認められ、柳沢正史は内閣府の最先端研究開発支援プログラム「高次精神活動の分子基盤解明とその制御法の開発」の中心研究者として睡眠医学研究を推進している。</p>
研究達成目標	1) 睡眠覚醒機構の解明、2) 睡眠障害と関連する病態の解明、3) 睡眠障害治療法の開発
拠点運営の概要	<p><事務部門の構成> 拠点長トップダウンの管理運営システムを構築。また、拠点長候補者の米国経験を十分に活かす。</p>

	<p>研究と管理運営の両方を熟知している事務部門長と副事務部門長、総務係、経理係、研究資金係を設置し、この中に本学常勤職員を配置し大学組織と有機的に連携する。</p> <p><拠点内の意思決定システム></p> <p>拠点内の効率的かつ弾力的な運営を担保するために、拠点長に人事、運営に関する決定権を集約させる。拠点長は、拠点内での運営全般に関し、自身の解任・給与決定以外の全ての権限を有する。なお、本拠点に参画するものは職位にかかわらず拠点長に運営や待遇等に関して直接拠点長に意見を具申することができる。</p> <p><拠点長とホスト機関側の権限の分担></p> <p>学長は、拠点長の選・解任の決定の権限のみを有し、拠点長は、拠点内の管理運営全般に関し、幅広い権限を有する。</p>
研究体制（拠点を構成する研究者、サテライト等）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主任研究者数：15名（うち、外国人研究者5名）（達成時期は平成25年10月）、研究者総数：115名（うち、外国人研究者35名）（達成時期は平成27年3月）、拠点（中核）構成員総数：169名（達成時期は平成27年3月） ・ 主要な主任研究者：柳沢正史、船戸弘正、櫻井武、裏出良博、Robert Greene、Qinghua Liu、長瀬博、松崎一葉、島野仁、林純一、深水昭吉、高橋智、清水徹男、Carla Green、Joseph Takahashi ・ サテライトを設置する機関：テキサス大学、秋田大学 ・ その他連携機関：理化学研究所バイオリソースセンター
事務部門長	後藤 勝年 筑波大学名誉教授
環境整備の概要	<ol style="list-style-type: none"> (1) 事務部門を充実し、研究者の事務的負担を軽減 (2) 研究者の研究以外の業務を軽減し、研究専念可能環境を整備 (3) 筑波の国際性を活かし、外国人研究者等の居住・生活を支援 (4) 招へい研究者にスタートアップ資金を提供と競争的資金獲得を支援 (5) 国際公募により優秀なポスドクを採用 (6) 英語を公用語とし、英語で職務遂行可能な環境を整備 (7) 研究成果の厳格評価と能力・実績に応じた俸給システムを導入 (8) 世界トップレベル拠点にふさわしい研究室、居室、動物舎等の施設として、5000㎡を超える施設及び研究設備を整備。 (9) 国際シンポジウムを毎年1回開催するとともに、セミナーを月2回程度定期的開催。また、リトリートを年に一度開催し、学生や若手研究者の育成や共同研究の推奨に努めると共に拠点全体（＝ファミリー）の一体感を高める。海外サテライトで、ワークショップ等を開催することで海外での拠点のvisibilityを高める。
世界的レベルを評価する際の指標等の概要	<ol style="list-style-type: none"> i) 対象分野における世界的レベルを評価するのに適当な評価指標・手法 <ol style="list-style-type: none"> ① 中長期的な論文の被引用数 ② 研究拠点出身者のポジションや科学的達成 ③ ファンディング ii) 上記評価指標・手法に基づいた現状評価 <ol style="list-style-type: none"> ① オレキシン発見論文の被引用数は2668、ナルコレプシー様症状を示すオレキシン欠損マウス論文の被引用数は1660と、非常に高い被引用数 ② 拠点長候補者の柳沢研究室でポスドクとしてトレーニングを受けた多数の者が国内外の大学で教授、准教授となり、さらに研究所や企業で責任ある立場に就任 ③ 拠点長候補者柳沢正史はFIRST project 5年間で18億円の大型グラントを獲得 iii) 本事業により達成すべき目標（中間評価時、事後評価時） <ol style="list-style-type: none"> (中間評価時) <ol style="list-style-type: none"> ① 論文被引用数が、the Stanford Center for Sleep Sciences and Medicineなどの睡眠医学トップ研究拠点を凌駕 ② 研究拠点出身大学院生やポスドクには、国外研究施設も含めた多様なキャリアパスの次ステージに進む者が出はじめる (事後評価時) <ol style="list-style-type: none"> ① 論文の被引用数が、the Stanford Center for Sleep Sciences and Medicineなどの睡眠医学トップ研究拠点を凌駕 ② 本拠点出身ポスドクがより独立したポジションで活躍
研究資金等の確保	主任研究者の過去5年間の競争的研究資金調達総額は3,545,336千円、過去5年間の平均は、709,067千円である。本学研究者・職員が本拠点に参画する場合の人件費は本学が負担する。十分な研究スペースの確保、研究費の一部負担、本拠点での研究遂行に

	必要な機器・設備の導入や、研究室の改築等を支援する。以上により、本プログラムからの支援額と同等程度以上のリソースを確保できる。																			
これまでの拠点形成の成果の活用	<table border="1"> <thead> <tr> <th>事業名</th> <th>課題名</th> <th>代表者名等</th> <th>支援期間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最先端研究開発支援プログラム (FIRST Program)</td> <td>「高次精神活動の分子基盤解明とその制御法の開発」</td> <td>柳沢 正史</td> <td>2010-2014</td> </tr> </tbody> </table>				事業名	課題名	代表者名等	支援期間	最先端研究開発支援プログラム (FIRST Program)	「高次精神活動の分子基盤解明とその制御法の開発」	柳沢 正史	2010-2014	<p>FIRSTプログラムにより推進している変異原エチルニトロソウレア N-ethyl-N-nitrosourea (ENU) によるランダム遺伝子変異導入マウスは順調進行しており、その成果は本拠点が世界トップレベルの研究活動を行うことに寄与する。最先端光学実験技術や多数マウス脳波同時測定系などの実験機器が整い、国内外の優秀な研究者がアイデアを試す環境ができています。多光子低分子量化合物の睡眠覚醒異常スクリーニングプロジェクトは今やFIRSTプロジェクトの大きな柱に成長しています。</p>							
	事業名	課題名	代表者名等	支援期間																
最先端研究開発支援プログラム (FIRST Program)	「高次精神活動の分子基盤解明とその制御法の開発」	柳沢 正史	2010-2014																	
充当計画等	年度	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	合計 (百万円)								
・申請金額	250	462	562	562	562	562	562	562	562	562	562	5,208								
・既存の拠点 形成措置	80	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	1,322								
・合計	330	600	700	700	700	700	700	700	700	700	700	6,530								
ホスト機関からのコミットメントの概要	<p><中期計画の位置づけ> 本学中期目標に「深い専門性を追求するとともに、学際的な領域を積極的に開拓し、国際的に卓越した水準の研究成果を達成」、「既存の学問分野を超えた共同を必要とする領域を積極的に開拓」と明記されている。世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI) は、本学の中期目標及び中期計画に完全に一致している。今後、「国際統合睡眠医科学研究機構」を「中期計画」に明記する。</p> <p><具体的措置></p> <ol style="list-style-type: none"> ① 本プログラムからの支援額と同程度以上のリソースを支援 ② 人事・予算執行等に関し、拠点長のトップダウン体制を整備 ③ 学内研究者集結を容易にするため関係部局との調整を実施 ④ 新運営方法導入に当たり、学内制度の柔軟運用、改正、整備を実施 ⑤ 世界トップレベル研究者が集まる「目に見える拠点」として5000㎡を超える研究スペースの提供など優れた研究環境を整備 ⑥ 本プログラム終了後も、世界トップレベル研究拠点の支援継続 																			