

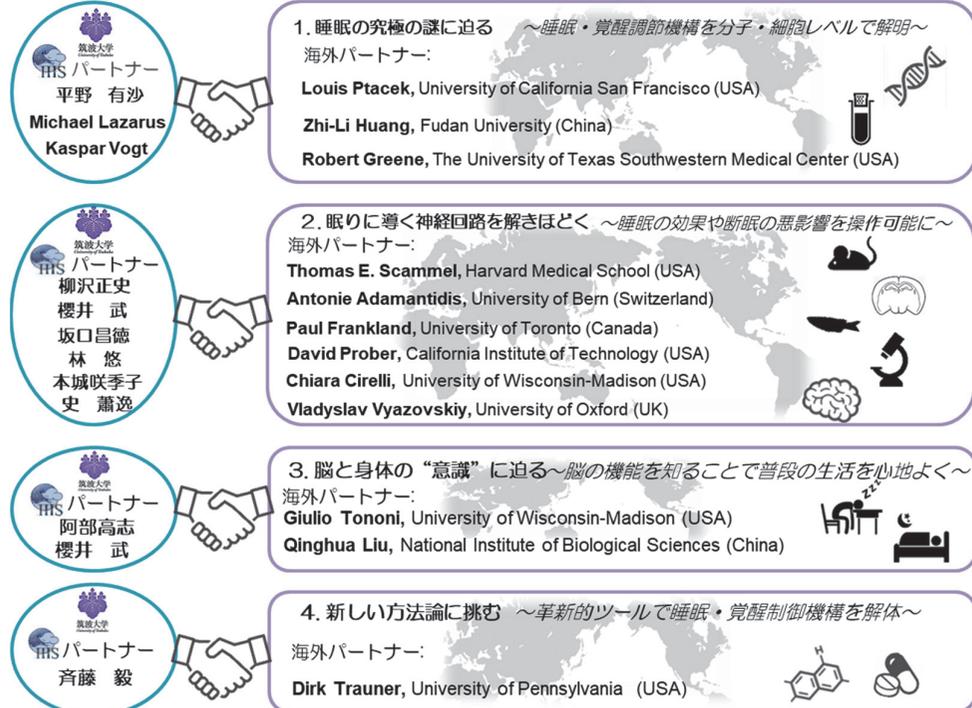
睡眠の謎に挑む：睡眠神経科学者のグローバルネットワーク構築

	研究代表者	筑波大学・国際統合睡眠医科学研究機構・教授 柳沢 正史 (やなぎさわ まさし) 研究者番号：20202369
	研究課題情報	課題番号：22K21351 研究期間：2022年度～2028年度 キーワード：睡眠、神経生物学、脳機能、創薬科学

この国際共同研究の重要性・面白さは何か（研究の目的と意義）

●本国際共同研究の目指すところ

本国際共同研究は、筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構（IIIS）を中心に、神経生物学研究者のグローバルネットワークを構築し、**睡眠の謎**、すなわち**睡眠の存在意義とその制御機構を解明**することを目的としている。睡眠は誰もが毎日経験する行動であり、一生の3分の1の時間を占める。睡眠欲求は本能的なものであるが、その機能や調節機構は実はまだ十分に解明されていない。睡眠は心身の健康を維持するために不可欠だけでなく、睡眠不足が蓄積される（睡眠負債）と、うつ病、肥満、生活習慣病、認知症や癌のリスクまでも高まることが疫学的研究によって証明されている。十分な睡眠は日中の効率的な活動にも重要であるにもかかわらず、日本国民の睡眠不足は労働者人口あたり先進国の中で最悪で、そのために年間1,380億ドルもの経済的損失が発生していると言われている。睡眠に関する医学的、社会的問題を解決するためには、まず、睡眠に関する根本的な疑問に答える必要がある。そのためには、IIISの神経生物学研究者を結集するだけでは不十分で、我々と異なる研究能力や技術を補完し合う世界中の神経生物学者の協力・支援が必要である。そこで、4つの領域にまたがる神経生物学の重層的な国際共同研究体制を構築し、**睡眠の謎の解明**につながるブレイクスルーを生み出し、人々の健康と生活の質の向上につながる社会貢献を目指す。



- 睡眠の究極の謎に迫る ～睡眠・覚醒調節機構を分子・細胞レベルで解明～
海外パートナー：
Louis Ptacek, University of California San Francisco (USA)
Zhi-Li Huang, Fudan University (China)
Robert Greene, The University of Texas Southwestern Medical Center (USA)
- 眠りに導く神経回路を解きほぐす ～睡眠の効果や断眠の悪影響を操作可能に～
海外パートナー：
Thomas E. Scammell, Harvard Medical School (USA)
Antonie Adamantidis, University of Bern (Switzerland)
Paul Frankland, University of Toronto (Canada)
David Prober, California Institute of Technology (USA)
Chiara Cirelli, University of Wisconsin-Madison (USA)
Vladislav Vyazovskiy, University of Oxford (UK)
- 脳と身体の“意識”に迫る～脳の機能を知ることによって普段の生活を心地よく～
海外パートナー：
Giulio Tononi, University of Wisconsin-Madison (USA)
Qinghua Liu, National Institute of Biological Sciences (China)
- 新しい方法論に挑む ～革新的ツールで睡眠・覚醒制御機構を解体～
海外パートナー：
Dirk Trauner, University of Pennsylvania (USA)

図1 IIISの分担研究者とタッグを組む海外パートナーと研究テーマ

誰がこの国際共同研究を行うのか（優れたグループによる国際共同研究体制）

●睡眠神経科学者のグローバルネットワーク

睡眠の謎の解明という挑戦に頑強に抵抗している疑問や、最近の知見によって新たに生まれた疑問に答えるために、我々は、睡眠科学の国際コミュニティのあらゆる専門知識を結集して、国際共同研究を計画する。この共同研究は図1にも掲げた神経生物学の4つのテーマ、すなわち、i) 分子・細胞神経生物学、ii) 神経回路・システム神経生物学、iii) 認知・行動神経生物学、iv) 化学神経生物学から構成され、遺伝子、タンパク質（神経ペプチド、受容体、キナーゼ、リン酸化酵素、アダプター、転写因子など）、細胞（ニューロン、基底核細胞など）、脳の核や領域間の神経回路、行動、化学プローブや医薬品など、さまざまなレベルの問



題に、国際的に第一線で活躍している脳神経科学者（図2）とタッグを組み、日本の睡眠研究の底上げも狙う。

国際共同研究実施にあたり、日本側からは図3に示す若手研究者を派遣し、海外パートナーからは、専門的な技術・知識の提供を国際シンポジウムへの招へいやweb会議を介して行う。

図2 海外パートナーとのグローバルネットワーク

どのように将来を担う研究者を育成するのか（人材育成計画の内容）

●日本の優れた若き頭脳を世界へ

最近のCOVID-19による感染拡大や、世界各地でのテロの影響もあり、海外を行き来する活動がし辛くなった一般的な風潮のなか、研究者においてもその傾向は強く反映され、国内で安定したポジションを得る競争が激化している現状も相まって、海外留学を希望する若手研究者は激減している。しかし、国際的な環境に身を置き、異文化に触れながら切磋琢磨する経験は何事にも代えがたい。海外経験が豊富な研究代表者および分担者らはこの問題を深く受け止め、この国際共同研究加速基金の支援のもとに海外パートナーと強い協力体制を築き、国際的な若手人材育成に全力で取り組む。

具体的には、毎年4名の若手研究者を海外パートナーのラボへ2-3年の期限で派遣する。翌年にはまた新しく4名が留学。3年目には最大で総勢12名を海外に在籍させる計画である。留学中の日本側からのサポートとして、IIISで毎週行われている研究進捗会(WIP)ならびに論文輪読会(Dojo)に留学先から参加させ、研究進捗等の発表の機会を頻繁に与え、定期的なフィードバックを励行する。現時点で、直近の数年間に23名もの若手研究者が派遣希望の意思を示している。



図3 IIISから世界へ羽ばたく若き頭脳