

# 先端医学推進拠点群

## 痛み脳科学センター

|                        |            |
|------------------------|------------|
| 教授：加藤 総夫<br>(神経科学研究部)  | 神経生理学・疼痛科学 |
| 教授：大橋 十也<br>(遺伝子治療研究部) | 遺伝子治療      |
| 教授：上園 晶一<br>(麻酔科学講座)   | 麻酔科学       |

### 教育・研究概要

本学先端医学推進拠点群の第1号である痛み脳科学センターは、文部科学省2013年度～2017年度「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業：痛みの苦痛緩和を目指した集学的脳医科学研究拠点の形成」(S1311009)の支援を受けて痛み脳科学研究を推進する拠点組織として2014年4月に発足した。同事業は2017年度で終了し、研究成果報告書(2018年度)を文部科学省に提出するとともに同報告書を痛み脳科学センターホームページにおいて公表した。

本学先端医学推進拠点群の規程に従い、痛み脳科学センターは、痛み関連の研究を推進する研究拠点として存続し、学内、学外のさまざまな研究者が個々に多種の競争的研究費の支援を受けて研究活動を推進した。特に、痛みを重要な臨床ならびに神経機能上の問題としてとらえる研究者によってⅠ. 共同研究活動、Ⅱ. セミナー、勉強会などの活動、Ⅲ. 対外的広報活動、などが推進された。

このような活動には、神経科学研究部、遺伝子治療研究部、再生医学研究部、臨床医学研究所、麻酔科学講座、整形外科科学講座、リウマチ・膠原病内科、糖尿病・代謝・内分泌内科、薬理学講座、産婦人科学講座、皮膚科学講座などの教員、大学院生、および、医学科学生などが参加し、これらを中心とした共同研究を推進する拠点として機能した。また、上記事業で揃えられた研究機器類は、ほぼフル稼働の状態でも多くの部門の研究者によって継続的に活用された。2018年度以降、対外的に「痛み脳科学センター」の所属での発表・発現・原稿執筆・メディア活動などを行ってきた。なお、これらの本学各部署によって本センターの一環として推進された研究活動・成果は個々の部署の報告に記されており本項においては重複的に紹介しない。

### 「点検・評価」

文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業としての支援が終了したため、2018年度には財務的・人事的支援なく活動を継続した。本事業は、文部科学省によって発展的に打ち切られ、2016年度より私立大学研究ブランディング事業として新たな応募を開始したが、この新事業では、同一大学が複数の事業を推進できないという制約があり、本「痛み戦略」課題採択時点で5課題採択されていた本学にとっては大幅な公的研究費補助の減少となった。大学全体の研究活動の低活性化を懸念する。加えて、この経緯から、既採択課題への中間評価・事後評価が中止された。本課題は、中間報告提出後、「計画通りの継続可」との評価で、最終年度まで申請時計画通りの支援を受けて活動を全うし、事後報告書の提出に至ったものの、事後評価はなく、拠点の形成から研究成果まで、事業の目的と申請した計画に適合した多くの成果を上げたにもかかわらず、それらに対する公的な評価が行われなかったことは遺憾であるとともに、公的財源に基づく事業として問題がある。自己評価では、5段階のA評価相当の成果を上げたと自負している。

さらに、私立大学研究ブランディング事業そのものが、文部科学省幹部職員の事案によって2018年度で中断終了し、私立大学への研究支援そのものが混乱している状況である。すでに5年間の国際的研究活動によって、日本でもユニークな「痛み脳科学」の研究拠点としての基盤を確立するとともに、本学の特色を生かした臨床医学・基礎医学融合型研究推進体制を確立した本センターの基盤をもとに、さらなる研究支援の獲得を目指して活動を続けている。

本センターは専任の教職員を置かず、痛み脳科学関連領域の研究を推進する学内外の研究活動がその業績である。加えて、下記のような対外的活動の展開によって本学痛み脳科学センターとしての社会貢献を進めた。

1. 文部科学省課題解決型高度医療人材養成プログラム「慢性の痛みに関する教育プログラムの構築」への参加

この5大学連携プログラムに、本学からは本センター上園晶一教授を中心にしたチームで参画している。本年度公開されたe-learning教材において、「慢性痛管理学コース」Ⅰ. 疼痛基礎学 ②痛みの解剖

生理学 I-②-5 痛みの病態生理-中枢-痛みと情動(加藤総夫)をはじめ、本センターの近藤一郎教授、下山直人教授が教材作成に協力した。

2. 新聞記事での紹介

本センターの活動が以下の新聞報道によって国際的に紹介された。

・ Note of caution from land of rising sun: pain affects brain. The Tribune 2019年11月29日

・ 長引く痛み チームで診療. 日本経済新聞 2018年4月23日15面

3. ラジオ放送に協力

以下の放送で本センターの活動を紹介した。

・ NHK マイあさラジオ 健康ライフ「長引く痛み①～⑤」2018年11月放送(放送内容はホームページ <http://www.nhk.or.jp/radio/magazine/detail/r-asa20181105.html>～[r-asa20181109.html](http://www.nhk.or.jp/radio/magazine/detail/r-asa20181109.html)で紹介されている)

研究業績

II. 総説

1) 加藤総夫. 【がん疼痛マネジメント】(第VII章) ステップアップ 痛みはどこにあるだろうか? がん看護 2018; 23(2): 278-80.

V. その他

1) 加藤総夫. 【「痛み」の正体を探る】慢性疼痛は脳が作り出す. 医歯協 MATE 2018; 308: 7-11.

衛生動物学研究センター

教授: 嘉糠 洋陸 衛生動物学・寄生虫学

教授: 石渡 賢治 寄生虫感染と粘膜免疫

講師: 櫻井 達也 原虫学

教育・研究概要

I. ボルバキアによる宿主母性 RNA と RNA ウイルスの制御

節足動物に広く感染する細胞内共生細菌ボルバキアは、宿主の雌化、雄殺し、細胞質不和合性といった性・生殖攪乱や、RNA ウイルスの増殖抑制を引き起こす。我々は、ボルバキアがショウジョウバエ雌の生殖細胞で、母性 RNA-タンパク質複合体 P body の働きを攪乱することを明らかにしたが、この機構がボルバキアによる多彩な宿主操作の基盤となる可能性について検証を行った。特に、ボルバキアが標的とする宿主雌生殖細胞の P body 構成因子について、ボルバキアによる RNA ウイルスの増殖抑制への関与について検討した。その結果、ヤブカ培養細胞にて Dengue ウイルス複製サイトに複数の P body 因子が集積することが明らかとなった。また、母性 RNA-P body 相互作用攪乱に関与するボルバキアタンパク質 TomO によって Dengue ウイルスの増殖が抑制された。加えて、ボルバキアは Dengue ウイルス複製初期のウイルス RNA の動態に影響を与え、TomO も同様の効果を示すことが明らかとなった。

II. ヒトスジシマカ卵の越冬メカニズムにおける遺伝的基盤の解明

越冬は、冬季に気温が低下する高緯度地域の生物一般に観察される現象である。ヤブカの一つであるヒトスジシマカはアジアに広く生息するが、東南アジアなどの熱帯地域に棲むものは、通年で卵から成虫までの生活環を繰り返す一方、温帯地域に棲む同種は、晩秋に越冬卵を形成する。越冬卵の内部では一齢幼虫まで発生が進行するが、そこで一旦発育を停止し、気温が上昇する初夏になって初めて孵化する。この間、低温、乾燥、飢餓などのストレスに耐性を示す。ヒトスジシマカ卵の越冬メカニズムを解明するため、我々は異なる2系統(温帯系統と熱帯系統)の存在に着目した。日本とマレーシアでそれぞれ採取された系統について、越冬条件下で飼育後に産卵させ、その孵化率を調べた。その結果、マレーシア系統の卵は82%が孵化したが、日本系統の卵