

先端医学推進拠点

痛み脳科学センター

教授：加藤 総夫 神経生理学
(神経科学研究部)

教授：大橋 十也 遺伝子治療
(遺伝子治療研究部)

教授：上園 晶一 麻酔科学
(麻酔科学講座)

教授：安保 雅博
(リハビリテーション医学講座)

教授：井口 保之
(内科学講座(神経内科))

教授：宇都宮 一典
(内科学講座(糖尿病・代謝・内分泌内科))

教授：岡本 愛光
(産婦人科学講座)

教授：岡野ジェイムス洋尚
(再生医学研究部)

教授：下山 直人
(麻酔科学講座)

教授：嘉糠 洋陸
(実験動物研究施設)

教授：河合 良訓
(解剖学講座(肉眼・神経))

教授：丸毛 啓史
(整形外科科学講座)

教授：村山 雄一
(脳神経外科学講座)

教授：中川 秀己
(皮膚科学講座)

教授：初山 俊彦
(薬理学講座)

准教授：近藤 一郎
(麻酔科学講座)

准教授：横山 昌幸
(医用エンジニアリング研究部)

准教授：渡部 文子
(神経科学研究部)

准教授：北原 雅樹
(麻酔科学講座)

講師：池田 亮
(整形外科科学講座)

教育・研究概要

本学先端医学推進拠点の第1号である痛み脳科学センターは平成26年4月、文部科学省「痛みの苦痛緩和を目指した集学的脳科学研究拠点の形成」(S1311009：平成25～29年度)の支援の下に行われる研究を推進するために設立された。

痛みは、ほとんどすべての臨床領域において、患者の苦しみの最も主要な訴えである。傷害や炎症は強い急性痛を引き起こし、警告信号として機能する

が、慢性化した痛みは、警告信号としての役割を果たさないにもかかわらずその苦痛によって患者を苦しめ続ける。近年の研究から、この苦痛は、脳の神経回路のはたらきによって生み出されていることが明らかになっている。急性痛の記憶は、傷害を避ける行動を可能にする一方、外傷後ストレス障害など脳内の変化をもたらし、日常生活の障害を招く。また、本邦では国民の20%以上が何らかの慢性の痛みを訴えている。慢性痛は、痛みの苦痛がその本態で、警告信号としての意義に乏しく、治療にも難渋する。本センターは、このような痛みの苦しみを生み出す脳機構を解明し、臨床におけるその緩和方法の開発を目指している。さらに、そこで得られた痛み脳科学の研究成果を、本学教職員および拠点で研究を進める研究者で共有することにより、基礎から臨床に至るまで「痛みのわかる慈恵」を実現し、痛みで苦しむ患者さんに還元することを目指している。

I. 3つの研究コア

以下の3つの研究コアを設け、それらを中心に、痛みの苦しみの機構解明とその緩和を目指した医学研究推進を目指している。

1. 痛み脳機構研究コア(リーダー：加藤総夫)

慢性痛モデル動物を用い、慢性痛による脳内痛み関連領域の可塑的变化を生理学、形態学、薬理学、分子生物学・行動科学、および、光遺伝学／光薬理学などのアプローチを用いて解析し、痛みによる可塑的变化の脳機構を解明する。我が国でも数少ない9.4T小動物MRI装置を用い、疼痛モデル動物の脳内活動を可視化し、治療的介入の効果を評価しその機構を解析する。

2. 特定疾患疼痛研究コア(リーダー：大橋十也)

本学が豊富な症例を有する小児遺伝病、脊髄空洞症、卒中後疼痛、線維筋痛症、有痛性糖尿病性神経障害などの各疾患に固有の痛み、特に原因が不明の神経障害性疼痛や難治性疼痛に関する疫学的・分子生物学的解明を推進する。疾患モデル動物、培養細胞、iPS細胞を用いた細胞モデルなどの解析を進め、痛みの原因に迫り、治療法開発への扉を開く。近年明らかにされてきた痛みと痒みの脳内連関にも迫り、アトピー皮膚炎の掻痒の慢性化の機構にも迫る。

3. 臨床疼痛学研究コア(リーダー：上園晶一)

難治性の慢性痛を訴える症例を豊富に持つ本学麻酔科学、リハビリテーション医学、ペインクリニック学、整形外科学、神経内科学、脳神経外科学を中心にした手術後疼痛・がん性疼痛・侵害受容性疼痛などの病態をさまざまなアプローチで解明する。さらに、その解析に基づいた痛み緩和療法の開発および応用・評価を推進する。

Ⅱ. センター構成の概略

センター長：加藤総夫（「戦略的痛み研究拠点形成事業」代表、神経科学研究部）

研究コア・リーダー：加藤総夫（神経科学研究部）・大橋十也（遺伝子治療研究部）・上園晶一（麻酔科学講座）

ステアリング・ボード：嘉糠洋陸（実験動物研究施設）・北原雅樹（麻酔科学講座）・下山直人（麻酔科学講座）・近藤一郎（麻酔科学講座）・安保雅博（リハビリテーション医学講座）・池田 亮（整形外科科学講座）・岡野ジェイムス洋尚（再生医学研究部）

アドバイザー・ボード：初山俊彦（薬理学講座）・河合良訓（解剖学講座（肉眼・神経））・丸毛啓史（整形外科科学講座）・宇都宮一典（内科学講座（糖尿病・代謝・内分泌学））・井口保之（内科学講座（神経内科））・村山雄一（脳神経外科学講座）・中川秀己（皮膚科学講座）・岡本愛光（産婦人科学講座）

推進本部：渡部文子（神経科学研究部）・高橋由香里（神経科学研究部）

「点検・評価」

1. 平成 26 度には、下記の活動を行った。

1) 第 1 回シンポジウム〈痛み脳科学の最前線〉（平成 26 年 12 月 6 日・大学 1 号館講堂）を開催した。演者：松藤学長、加藤センター長、大橋コア・リーダー、下山直人（麻酔科学講座）、下山恵美（帝京大学）、高橋由香里（神経科学研究部）、篠原 恵（神経科学研究部・整形外科科学講座）、小林健太郎（リハビリテーション医学講座）、石氏陽三（皮膚科学講座）、北原雅樹（麻酔科学講座・ペインクリニック）、柴田政彦（大阪大学）、寒 重之（情報通信研究機構）。

2) 本センターの学内一般研究計画を公募した。計画書に基づき、審査を行い、15 課題を採択した。平成 27 年度より研究費を配分し、研究推進に貢献していただく計画である。

3) 医学研究の基礎を語り合う集いを共催し、痛み脳科学の最先端に関するセミナーを 4 回行った。

4) センターの Newsletter No. 1 を発行し学内に広く配布した。

5) センターのホームページを開設した。

2. 本センターは、私立大学戦略的研究基盤形成支援事業の推進のために、学内外の痛み脳科学研究の研究基盤として機能すべく設立されたものである。本事業で導入した大型研究設備（広範囲蛍光イメージングシステム、高速神経活動イメージングシステム、インビボ光刺激情動行動解析システム、および、動物用経頭蓋磁気刺激システム）などは高頻度に活用され、成果を上げつつある。また、センターのメンバー以外に学内外の多くの研究者が本センターを中心とした共同研究活動を推進しており、開設 2 年度目以降には多くの成果が上げられ、研究拠点としての実績が積み重ねられるものと期待される。