

～千里ライフサイエンス新適塾～

「脳はおもしろい」第48回会合

痛みは脳が生み出す

-痛みの新しいメカニズムから見えてきたその生物学的意味-

講師：加藤 総夫（かとう ふさお）

東京慈恵医科大学 名誉教授
（東京慈恵医科大学 痛み脳科学センター特任研究員）

日時：2025年3月6日（木）17:30～20:00

会場：千里ライフサイエンスセンタービル

講演会：17:30～19:00 6階千里ルームA（WEB配信併用）

懇親会：19:00～20:00 5階 Port5

懇親会を予定しております。是非会場にお越しください。

参加費：講演会、懇親会とも無料

1. 参加登録 事前申込のみとします。（締切：2025年3月3日（月）PM 12時）
2. 募集定員 会場参加 80名、オンライン参加 200名
3. 参加希望者は、当財団ホームページ掲載の「参加申込・受付フォーム」からお申し込み下さい。 URL: <https://www.senri-life.or.jp/event/2905/>
4. オンライン参加登録者には開催日の前日までに参加方法をお知らせします。

* オンデマンド配信は予定していません。

コーディネーター：古川 貴久（大阪大学 蛋白質研究所 教授）

山本 亘彦（大阪大学 名誉教授）

主催：千里ライフサイエンス振興財団

〒560-0082 大阪府豊中市新千里東町1丁目4番2号
千里ライフサイエンスセンタービル20階E-mail: ono-2024@senri-life.or.jp TEL: 06-6873-2006WEBSITE: <https://www.senri-life.or.jp>

新塾「脳はおもしろい」第48回

痛みは脳が生み出す

-痛みの新しいメカニズムから見てきたその生物学的意味-

加藤 総夫 (かとう ふさお)

東京慈恵医科大学 名誉教授

(同 痛み脳科学センター 特任研究員)

講演要旨

痛み、とはどういう経験か、わたしたちは幼少時からの体験を通じて知っています。いやな感じだったり、苦しかったり辛かったり、できれば今後、このような経験はしたくない、と願う経験です。国際疼痛学会は痛みを「実際の組織損傷もしくは組織損傷が起こりうる状態に付随する、あるいはそれに似た、感覚かつ情動の不快感な体験」と定義しています。痛みには組織損傷が伴うこともあれば伴わないこともあるし、そのような体験に「似ている」だけでもよく、とにかく、不快な「感覚+情動」両方の体験である、と述べられています。

痛み体験を生み出すメカニズムとして「侵害受容性疼痛」（組織損傷や炎症を検出する機構によって伝えられその結果として生じる痛み）や、「神経障害性疼痛」（身体の状態を脳に伝える神経の病気や障害によって生じる痛み）が知られています。指先を切ったり、火傷を負ったりしたときの痛みは侵害受容性疼痛、帯状疱疹後や糖尿病神経障害にともなう痛みは神経障害性疼痛です。ところが2017年、国際疼痛学会はこれらのどちらでもない機構で生じる「nociceptive pain」を提唱しました。演者は、日本痛み関連学会連合用語委員会委員長として、その公式日本語訳「痛覚変調性疼痛」の誕生に貢献しました。これは、痛覚処理に関わる神経系の可塑性によって生じる痛みであり、線維筋痛症や非特異的腰痛などの一次的慢性痛がこの機構によって生じると考えられています。

2008年以降、演者のグループは、組織損傷や神経障害の情報が、情動に強くかかわる扁桃核という神経核に送られ、そこで顕著な神経可塑性を生じることを見出し報告してきました。さらに2021年、この神経可塑性が原因となって、全身性の痛覚過敏が生じる事実をつきとめ、"pain changes the brain, the brain changes the pain"という言葉で提唱しました。「痛覚変調性疼痛」は、まさに、扁桃核において「情動」と「痛み」が密接に関連し、その可塑性を介して脳が、能動的に痛みを生み出すことによって、情動による行動変容を引き起こし、個体の生存可能性を高める機能を担っていることを示しています。その機構と意義について論じます。

参考文献

1. Ikeda R, Takahashi Y, Inoue K, Kato F, NMDA receptor-independent synaptic plasticity in the central amygdala in the rat model of neuropathic pain, *Pain*, 2007; 127: 161-72.
2. Sugimura YK, Takahashi Y, Watabe AM, Kato F. Synaptic and network consequences of monosynaptic nociceptive inputs of parabrachial nucleus origin in the central amygdala, *J Neurophysiol*. 115: 2721-39,2016.
3. Miyazawa Y, Takahashi Y, Watabe AM, Kato F, Predominant synaptic potentiation and activation in the right central amygdala are independent of bilateral parabrachial activation in the hemilateral trigeminal inflammatory pain model of rats. *Mol Pain* 14:

1744806918807102.

4. Sugimoto M, Takahashi Y, Sugimura YK, Tokunaga R, Yajima M, Kato F. Active role of the central amygdala in widespread mechanical sensitization in rats with facial inflammatory pain. *Pain*. 2021. 162(8):2273-2286.
5. Nociceptive pain の日本語訳に関する用語委員会提案. <https://upra-jpn.org/archives/432>.

講師略歴：

- 1984 東京大学大学院薬学系研究科修了. 東京慈恵会医科大学第2薬理助手.
- 1993-95 仏国立科学研究センター神経生物学研究所訪問研究員.
- 1995-1996, 1998 仏ストラスブール大学生理学生物化学研究所外国人教授.
- 1997 東京慈恵会医科大学薬理学講座講師.
- 2001 英シェフィールド大学分子生理学研究所招聘研究員.
- 2001 東京慈恵会医科大学・総合医科学研究センター・神経生理学研究室・室長・助教授.
- 2005 同・教授.
- 2006 同・大学院研究科細胞・統合神経科学教授.
- 2013 同・総合医科学研究センター・神経科学研究部部長.
- 2014 同・先端医学推進拠点・痛み脳科学センター・センター長.
- 2024 同・名誉教授. 京都大学医学部特任教授

所属学会等：

- 日本学術会議連携会員,
- 日本疼痛学会名誉会員,
- 日本自律神経学会理事,
- 日本痛み財団理事