

平成 30 年 2 月 28 日

報道関係者各位

公立学校法人 福島県立医科大学

研究成果の発表について

～ 学習や経験に伴う行動の選択と切り替えを担う脳の仕組みに関する新発見 ～

このたび、公立大学法人 福島県立医科大学 医学部生体機能研究部門の加藤成樹講師、小林和人教授、システム神経科学講座の永福智志教授、薬理学講座の下村健寿教授らの研究チームの論文が米国科学誌 Cell Reports (2018 年 2 月 27 日号) に掲載されましたので、お知らせします。

1. 研究者

福島県立医科大学 医学部生体機能研究部門 講師 加藤 成樹
教授 小林 和人

2. 研究課題名

Action selection and flexible switching controlled by the intralaminar thalamic neurons

(視床髄板内核ニューロンによる行動選択および行動柔軟性の制御)

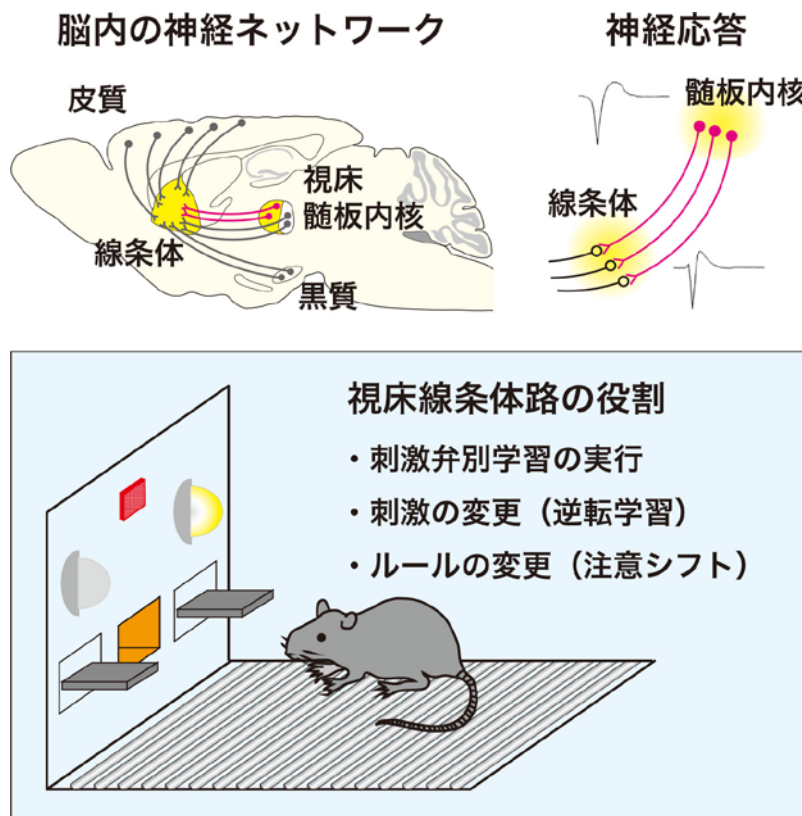
3. 研究成果のポイント

- (1) 脳における視床(髄板内核)から線条体への神経伝達の働きは、学習や経験に基づく選択行動とその切り替えの柔軟性をコントロールしていることを発見した。
- (2) 視床(髄板内核)は、パーキンソン病等の脳神経疾患で変性することが知られており、疾患の発症や病態機序の解明および治療薬の開発に結びつくものと期待される。

4. 研究概要

自然界において、動物は状況に応じて適切な行動を選択し、様々な環境の変化に対して迅速に行動を切り替えなければいけません。これらの行動は、多くの脳領域を結び付ける複雑な神経ネットワークが相互作用することによって発現すると考えられていますが、その仕組みはほとんどわかっていません。視床の髄板内核^(注1)は、これまで主に痛覚を媒介し、感覚機能の制御に関わると考えられていましたが、その役割はよく理解されていませんでした。一方で、この神経細胞は、運動の制御や認知機能に関わる線条体という領域に連絡を送っていることから、我々の研究グループは、視床髄板内核はこのような高次脳機能に関わるかもしれないという仮説を持ち、この検証のために、特定の神経回路の機能を操作する技術を利用して、視床髄板内核から線条体へ連絡する神経回路の機能を調べることに取り組みました。その結果、視床から線条体への神経伝達は学習や経験に基づく行動を実行する際に重要な役割を果たすこと、また刺激やルールの変更に伴って行動を切り替える際の柔軟性を促進することを見出しました。髄板内核はパーキンソン病等の脳神経疾患で変性することが知られており、今回の研究成果は、神経変性に関わる疾患の病態機序の解明や治療薬の開発に結び付くと考えられます。

(注1) 脳の視床という領域に存在し、特に、その内側部を構成する神経細胞の集合体



図：視床線条体路による行動の選択と柔軟的な切り替えの制御

5. 社会的意義と今後の展開

- ・ 神経疾患の病態解明や治療薬の開発に期待

パーキンソン病では、ルールの変更等の切り替えへの障害や健忘症状などの認知機能が低下することが知られています。また、パーキンソン病患者の死後脳剖検から、視床髄板内核を構成する神経細胞が欠落するとの報告があります。今回の研究によって、視床髄板内核の認知機能への関与が明らかとなり、このことはパーキンソン病などの疾患の病態解明に繋がるとともに、この経路を制御する薬剤を探索するなど、病態の改善に繋がる薬剤の開発への可能性が期待されます。

6. 掲載雑誌

掲載誌：米国科学誌 Cell Reports 2018年2月27日号

論文タイトル：Action selection and flexible switching controlled by the intralaminar thalamic neurons

著者：Shigeki Kato, Ryoji Fukabori, Kayo Nishizawa, Kana Okada, Nozomu Yoshioka,

Masateru Sugawara, Yuko Maejima, Kenju Shimomura, Masahiro Okamoto, Satoshi Eifuku, and Kazuto Kobayashi

DOI 番号：10.1016/j.celrep.2018.02.016

7. 問い合わせ先

<研究に関すること>

福島県立医科大学 医学部附属生体情報伝達研究所 生体機能研究部門

教授 小林 和人

講師 加藤 成樹

Tel : 024-547-1667

Email : kazuto@fmu.ac.jp (小林教授)

<広報に関すること>

福島県立医科大学 医療研究推進課

課長 大野 竜一

Tel : 024-547-1794