



脳研究所 教授
上野 将紀 UENO Masaki

専門分野

神経科学、脳病態、神経解剖学、神経病理学、分子生物学

医療・健康・福祉

脳・脊髄の疾患における神経回路の病態と再建

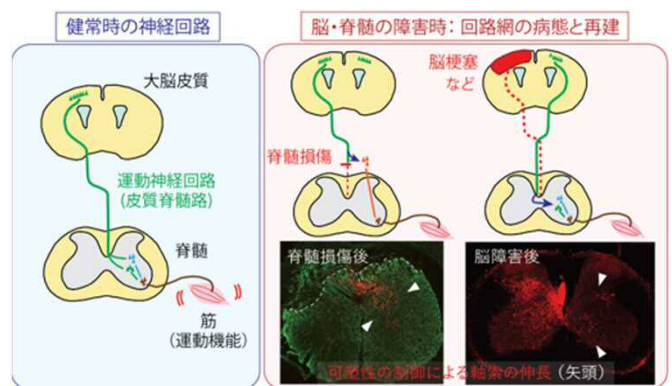
キーワード 脳卒中、脊髄損傷、脳神経疾患、モデル動物、神経回路、脳病態、再生、可塑性、リハビリテーション

研究の目的、概要、期待される効果

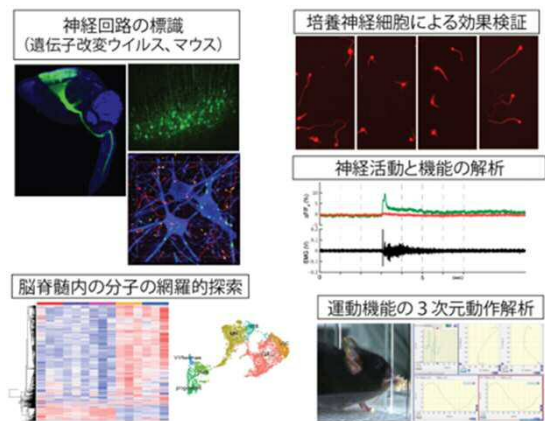
脳卒中や脊髄損傷、ALS など、脳や脊髄が侵される疾患では、神経回路が破綻し、運動や感覚などさまざまな神経機能が障害されてしまいます。破綻した回路はほとんど再生しないため、機能を回復する根本的な治療法は確立されていないのが現状です。

わたしたちの研究室では、さまざまな脳・脊髄疾患のモデルマウスを用いて、壊された神経回路をどのように再建し、機能を回復するか、そのための原理や方法論を探っています。特にしばしば障害をうける、運動をになう回路や、生体の恒常性をになう自律神経の回路に着目し、病態の機序を理解するとともに、脳に内在する修復や可塑性の能力を引き出し、再生や機能回復を促す原理を探っています。そのため、脳・脊髄内の分子、細胞、回路、機能の各階層を、標識、操作、解析する技術を用いています。

回路の病態や再建の機序、原理を見いだすことで、新たな神経のネットワークを作り出し、機能を回復へと導く治療法の開発へつながることが期待されます。リハビリテーション等により機能が回復するメカニズムの理解へもつながります。



脳・脊髄の疾患モデルと神経回路の再建



脳・脊髄内を探索する標識、操作、解析技術

関連する知的財産論文等

- 1) Nakamura et al., Modulation of both intrinsic and extrinsic factors additively promotes rewiring of corticospinal circuits after spinal cord injury. *J Neurosci* 41:10247-60, 2021
- 2) Sato et al., Lesion area in the cerebral cortex determines the patterns of axon rewiring of motor and sensory corticospinal tracts after stroke. *Front Neurosci* 15:737034, 2021
- 3) Corticospinal circuits from the sensory and motor cortices differentially regulate skilled movements through distinct spinal interneurons. *Cell Rep* 23:1286-300, 2018

アピールポイント

脳卒中、脊髄損傷、神経変性疾患などモデルマウスを用いた病態解明や再生・治療効果の検証。マウスやウイルスを用いた神経回路の標識や操作、その他神経機能の解析技術。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

・神経疾患の治療・再生、神経機能の解析技術、神経回路の仕組みと機能、に興味のある企業、自治体、研究室。