

課題番号: LS104
助成額: 169百万円

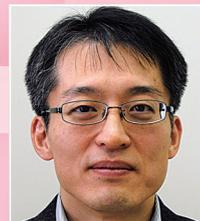
成体脳室下帯に内在する神経再生機構とその操作技術

ライフ・イノベーション

生物・医学系

平成23年2月10日
～平成26年3月31日

澤本 和延 名古屋市立大学大学院医学研究科 教授
Kazunobu Sawamoto



専門分野

神経発生・再生
医学

キーワード

神経再生・神経可塑性／発生・発達・再生神経科学／幹
細胞生物学・再生・修復／細胞骨格・運動／細胞分化

WEBページ

<http://k-sawamoto.com/>

研究背景

胎児や新生児だけでなく、大人の脳においても新しい神経の細胞がつけられていることがわかってきた。脳は一度傷つくと治らないと考えられてきたが、動物を使った実験によって、意外に高い再生能力があることが明らかになった。

研究目的

脳内の神経細胞の移動・再生機構を明らかにし、その操作によって病気や事故で失われた神経の再生を促進できるかを調べる。現在、iPS細胞等を用いた神経細胞移植に注目が集まるが、この研究では脳が元来持つ修復能力を利用した再生誘導を目指し、それが可能になれば、より安全で治療効果の高い再生医療が期待できる。

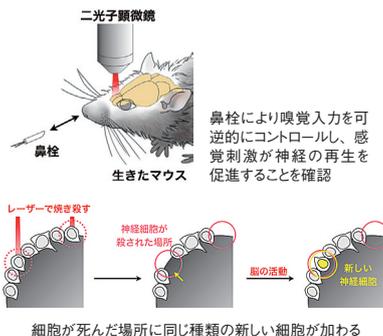
実績

代表論文: Nature neurosci., 16(7), 884-888, (2013)
受賞: 北里賞、慶應義塾大学三四会 (2011年6月)
TV: NHK 愛知県のニュース「マウスの脳神経細胞の再生観察」(2011年8月22日)
新聞: 読売新聞「傷ついた脳の細胞再生」(2012年8月14日)

研究成果

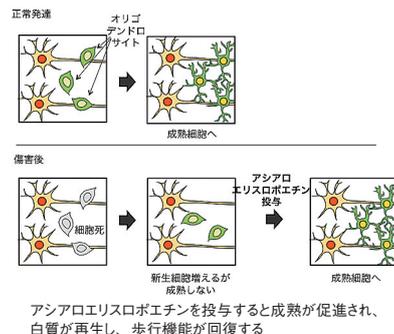
神経再生過程の観察

二光子顕微鏡を用いて、生きたマウスの脳内の細胞を繰り返し詳細に観察し、神経細胞が再生する様子を追跡することが可能になった。その追跡により、ニューロンが死んだ場所と同じ種類のニューロンが優先的に加わることで、またそのメカニズムは感覚刺激によって促進されることがわかった。



神経再生機構の探索・操作

脳室周囲白質軟化症のマウスモデルでは、脳室下帯で細胞の増殖が起こり、その細胞が傷害部へ移動することがわかった。一方、これらの細胞のオリゴデンドロサイトという細胞への成熟が途中で止まり、再生効率が低くなっていることもわかった。そこで、オリゴデンドロサイトの成熟を促進する薬剤を投与したところ、再生が促進されて、歩行機能も回復した。



2030年の 応用展開

脳がもともと持っている修復能力を利用して、脳の再生を誘導することが可能になれば、安全で治療効果の高い再生医療が可能になり、それによって現在根本的な治療方法が存

在しない脳の病気が治るようになることが期待できる。