

総研大の現場から

「一度傷ついた脳は治ることはない」。20世紀初頭、ノーベル賞受賞者である神経解剖学者ラモ二・カハールがそう唱えて以来、多くの神経科学者は、傷ついて失われた神経をいかに「復元」させるかということに注目してきた。最近では、幹細胞などを移植し、失われた神経細胞を復元させようという戦略が目を見張る進展を遂げている。

京都大学の山中伸弥教授や慶応大学の岡野栄之教授らは、iPS細胞を用いた脊髄損傷からの機能回復をモデル動物で果たし



総合研究大学院大学 生命科学研究所准教授 小泉 周

ている。今後の展開が期待されるが、患者への応用となると、まだまだ技術的にもクリアしなければならぬ課題は多い。その一方で、最先端の脳研究によって、傷ついた神経はたしかに治らないかもしれないが、脳の機能は復活することができるともだいたい分かってきた。脳は思った以上

に柔軟で、神経回路も決して不変ではなく、そのつながりと仕組みをダイナミックにかえていくことができるのである。

自然科学研究機構生理学研究所（総合研究大学院大学）の伊佐正教授らは、脊髄が傷ついても、早期からリハビリテーションを続けることによつ

脳梗塞の患者らに希望 復活する脳之力

こいずみ・あまね 自然科学研究機構生理学研究so准教授。文部科学省研究振興局学術調査官。1997年慶応大学医学部卒業、2002年博士号（医学）取得。03年、日本学術振興会・海外特別研究員に採用。08年4月から総合研究大学院大学生命科学研究所教授。

実際、鍋倉淳一教授（生理学研究so）らは、脳の片側が脳梗塞によって傷つき、片足の感覚が失われた場合でも、脳の中でダイナミックな神経回路のつなぎかえが起こり、反対側の脳がその機能を補うことを明らかにした。最先端のレーザー顕微鏡によってマウスの脳の中のダイナミックな変化を観察し続けたところ、脳の中で神経と神経のつなぎ目であるシナプスが新たに生み出され、機能回復に役立っていたのである。

さらに、幼少期の脳ではよりダイナミックな変化が起こる。これも伊佐教授らの研究であるが、幼少期に左右どちらか半分の脳を完全に失ったネズミでは、残存する反対側の脳が、失われた脳の機能を補うように働くことを明らかにした。実際、脳梗塞などの患者の脳でも、同じようなダイナミックな変化が起こるのではないかと推測されている。たとえば、脳梗塞後に損傷の範囲を正しく把握して、どこまで回復できるかの目標を設定、その上で、早期からリハビリテーションによって脳の復活する力を刺激することも重要であることを示唆している。そして、なによりも、脳梗塞などで障害のある患者は、こうした脳の復活する力を信じてほしいと思う。

小泉 周

て、傷つき失われた機能を回復できることを霊長類を使ったモデル動物の研究から明らかにした。脊髄の部分的な損傷によって指の繊細な動きが失われたサルも、傷ついた脊髄の部位が治ることはないが、残存する脊髄の回路が働き、繊細な指の動きという機能を回復することが分かった。

脳梗塞を起こしたマウスの脳の断面図

観察部位 脳梗塞部位



右脳の機能を補うように、左脳の観察部位にシナプスが新たに生み出されていた