

自著と  
その周辺

## Schwann Cell Development and Pathology

Sango K, Yamauchi J (編)

Springer  
(ISBN978-4-431-54763-1)  
256頁  
2014年3月刊行  
140 €

本書は、末梢神経系の神経線維で高速に指令を伝える跳躍伝導に必須である、髄鞘（ミエリン）を形成するシュワン細胞（Schwann cell）について、その分化、髄鞘形成に関わる蛋白複合体やシグナル伝達などの分子機構について概説し、さらにシュワン細胞が関与する、シャルコー・マリー・トゥース病、アミロイドポリニューロパチー、免疫原性神経障害や糖尿病性神経障害などの、病理学的メカニズムや末梢神経障害のための治療的アプローチについても解説しています。

最近のRNAや遺伝子改変を含めた分子生物学的技術の急速な進歩によって、試験管内のみならず生体内でのシュワン細胞の生物学的研究、さらに種々の物理学・化学領域が密接にリンクしたバイオテクノロジーや幹細胞生物学を多彩に組合せた研究が行われ、シュワン細胞が神経機能にもたらしている複雑なプロセスが、少しずつ紐解かれていくことが垣間見られると思います。

具体的には、ニューロンを再現する独自の共培養システムの開発、神経変性および再生時のシュワン細胞の相互作用、最新の高解像力な蛍光染色法や電子顕微鏡法による解析など、様々な研究方法を用いている著者達が次のような項目に分かれて、いろいろな視点からシュワン細胞について記述しています。

1. 成長シュワン細胞の形態変化に関与する成長因子レセプターを介した分子機構
2. 末梢神経シュワン細胞シュミット・ランターマン切痕にある膜骨格分子機構
3. 末梢神経の損傷と修復過程におけるシュワン細胞が関与する制御機構
4. シャルコー・マリー・トゥース病
5. 家族性アミロイドポリニューロパチーにおける神経変性に関与するシュワン細胞におけるトランスサイレチンの発現機構
6. ランビエ紋輪の破綻：免疫機構が関わる神経障害疾患における主要な病態
7. 不死化成熟シュワン細胞を用いた末梢神経の損傷と修復機構の解析法

この紹介を書いている寺田は、この本の編者である三五一憲先生（東京都医学総合研究所）と山内淳司先生（国立成育医療研究センター研究所）との神経系の共同研究をきっかけに、「多角的な視点からみたシュワン細胞の機能について、本を作ってみよう」という発案のもと、第2項を執筆しました。赤血球膜直下にある“膜骨格”の概念について、大野伸一教授（山梨大学解剖分子組織学教室）と研究してきました凍結技法を用いた電子顕微鏡写真も提示しながら紹介し、さらにシュワン細胞に膜骨格の分子機構が取り込まれているシュミット・ランターマン切痕部（髄鞘にある円錐台形態の特殊構造）について、細胞接着分子との相互関係の知見を含めてまとめました。赤血球が血管内でずり応力を受けて伸縮し自由自在に変形しながら溶血せずに流動するために、赤血球膜直下にある裏打ち構造蛋白複合体である膜骨格が、末梢神経系のシュワン細胞にも仕込まれていることに驚かされます。

基礎的研究から神経疾患を引き起こす病態メカニズムの解明を目指す臨床神経科学の観点まで広く述べられている本書は、神経組織をはじめとした体の構造に関心をもつ方に、ひろく読んで頂けるものと思います。

(信州大学大学院医学系研究科保健学専攻 寺田 信生)

