

# CAMD セミナー

(Center for Development of Advanced Medicine for Dementia)

## 新規 $\text{Ca}^{2+}$ イメージング技術により明らかになった アストロサイト機能

山梨大学大学院総合研究部 薬理学講座 学部内講師

繁富 英治 先生

令和元年6月14日(金) 午後3時00分～

第1研究棟 2階 小会議室

グリア細胞の1種であるアストロサイトは、ニューロンに栄養物質を供給し、細胞外環境を整え、血流を調節して、脳の恒常性を制御する。アストロサイトは、多くの突起を伸ばしてシナプスや血管などと密接に関連し、これらを制御する。その突起上にある種々の機能タンパク質を介して、アストロサイトは細胞外環境を絶えずモニターし、細胞外環境を調節して、脳の恒常性が維持されると考えられる。それ故、細胞外環境の変化をアストロサイトがモニターして細胞内シグナルに変換し、これを細胞機能と関連するメカニズムを明らかにすることは、脳機能及び中枢神経系疾患を理解する上で必須と考えられる。

アストロサイトにおける細胞内シグナルの中で、特に理解が進んでいるものに  $\text{Ca}^{2+}$  シグナルがある。アストロサイトは電氣的に静かな細胞であるが、 $\text{Ca}^{2+}$  シグナルによって活発に活動する。我々は、 $\text{Ca}^{2+}$  感受性蛍光タンパク質を用いた  $\text{Ca}^{2+}$  イメージング技術を改良することで、アストロサイト細胞全体の  $\text{Ca}^{2+}$  ダイナミクスの解析を可能とした。その結果、1) アストロサイトの  $\text{Ca}^{2+}$  シグナルの時空間ダイナミクスの多様性、2)  $\text{Ca}^{2+}$  シグナルを惹起する分子メカニズムの多様性、及び、3)  $\text{Ca}^{2+}$  シグナルの病態時における劇的な変化、を見出した。更に、アストロサイトの  $\text{Ca}^{2+}$  シグナルは、アストロサイト由来の神経調節因子の放出や、アストロサイトの形質を制御することにより、脳機能及び中枢神経系疾患の病態進行と密接に関わることを見出した。

本セミナーでは、アストロサイトの新規  $\text{Ca}^{2+}$  イメージング技術と、この方法によって明らかになったアストロサイト機能についてお話したい。

連絡先：認知症先進医療開発センター・アルツハイマー病研究部  
飯島 浩一 (内線 7505/6408)