



第261回触媒化学研究センター談話会

演 題：イオンチャネル開閉構造変化の X 線 1 分子動
画計測

講 師：清水 啓史

福井大学医学部分子生理・助教

日 時：2009 年 8 月 3 日（月） 16：00～17：30

場 所：北海道大学 創成科学研究棟（4階セミナー室 BC）

要 旨：

細胞膜それ自体はイオンを透過しない絶縁膜と考えることができます。イオンチャネルはその細胞膜中にあり、イオンを選択して通す蛋白質です。生体内における様々な化学刺激、機械刺激、電気刺激を受容し、刺激に応じてイオン透過路の開閉を制御することで、受容した刺激を新たな電気信号に変換し、細胞間情報伝達の一翼を担っています。この刺激の変換の過程で、刺激の受容部位からチャネルの開閉ゲート領域へ立体構造変化が伝搬しイオン透過路開閉ゲートの構造変化が起きると予想されていました。私達は最近、金ナノ粒子を観測プローブとして用い、全長 10nm 程度の大きさのイオンチャネル分子（KcsA カリウムイオンチャネル）の開閉ゲートの構造変化を 1 分子で実時間動画計測することに初めて成功しました。その結果、イオンチャネルはねじれて開閉し、その構造変化が分子全体に広がっている様子が明らかになりました。講演では、観測法の原理から実際の観測データ、最近の取り組みについてお話しします。

Shimizu, H., Iwamoto, M., Konno, T., Nihei, A., Sasaki, Y.C. and Oiki, S.:

“Global Twisting Motion of Single Molecular KcsA Potassium Channel Upon Gating”,
Cell **132** 67-78, (2008).

共 催：グローバル COE 物質化学イノベーション
日本分析化学会北海道支部

連絡先：触媒化学研究センター 大澤雅俊（内線 9123）

