

第3回細胞生物学セミナー

「蛍光相関分光法によるタンパク質機能解析 -生細胞への応用 -」

金城政孝（北海道大学 大学院先端生命科学研究院 細胞機能科学分野）

日時：平成24年2月22日（水）16:30～17:30

場所：ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー棟2階 大セミナー室

蛍光相関分光法 (Fluorescence Correlation Spectroscopy, FCS) は一つの分子を画像として見たり追跡したりする手法ではないが、溶液内の標識に用いた蛍光色素が引き起こす蛍光強度の「ゆらぎ」の変化から『分子の動き』と『分子の数』の情報と、さらに相互作用の強さを推定しようとする手法である。蛍光測定の高感度を活かし、溶液内や細胞内の分子を一分子レベルで検出が可能である。これまでこのような単一分子検出感度の特徴を生かして、生細胞内の微環境や分子間相互作用の解析や細胞外マトリックスの解析に応用されている。さらに2色の蛍光色素が観察視野に同時に存在するかどうかを検出する蛍光相互相関分光法 (Fluorescence Cross Correlation Spectroscopy, FCCS) を用いて分子間相互作用の直接検出も可能である。

我々は細胞内の GFP 標識をしたタンパク質等のダイナミックな動態を FCS/FCCS を用いて解析を行い、細胞内の分子の動きと細胞機能の関係があることを明らかにしてきた^{1,2)}。

この講演では、蛍光相関法ならびに相互相関法に関する原理の直感的な解説と実際の細胞内でのタンパク質の動態解析について紹介する。さらに、現在われわれの研究室で開発をしている新しいタイプのFCSについても言及し³⁾、今後の研究の方向を示してみたい。

- 1) Matsumura, S. et.al. Two Distinct Amyloid [beta]-Protein (A[beta]) Assembly Pathways Leading to Oligomers and Fibrils Identified by Combined Fluorescence Correlation Spectroscopy, Morphology, and Toxicity Analyses 2011 (286(13)) pp 11555-11562 J Biol Chem
- 2) 金城政孝. 蛍光相関法によるタンパク質の機能解析 2010 (82(12)) pp 1103-1116 生化学
- 3) Ohsugi, Y. Saito, K. Tamura, M. Kinjo, M. Lateral mobility of membrane-binding proteins in living cells measured by total internal reflection fluorescence correlation spectroscopy. 2006 (91(9)) pp 3456-3464 Biophysical Journal

世話人：生命科学科 久保田広志 018-889-3053, hkubota@ipc.akita-u.ac.jp