

OS04-1 新規有機小分子蛍光プローブの開発に基づく生細胞・動物個体内レドックスシグナルイメージング

○浦野 泰照^{1,2}

¹東大院医, ²科学技術振興機構 研究加速強化システム

「生きている」細胞や動物個体の中で起こる様々な応答を、「生きたまま」観測、計測する技術として、蛍光プローブ、蛍光顕微鏡を用いた観察手法が近年汎用されている。本観察手法の実現には、観測対象分子に対する選択的な蛍光プローブが必要不可欠であるが、筆者らはこれまでに新規有機小分子蛍光プローブの精密開発を可能とする、光誘起電子移動及び分子内環化平衡制御に基づく、論理的かつ汎用性の高いプローブデザイン法を、世界に先駆けて複数確立することに成功してきた。実際これらのデザイン法に基づき、種々の活性酸素種(ROS)、活性窒素種(RNS)、レドックス関連酵素活性を検出する一連の蛍光プローブ群の開発に成功した。具体的には、一重項酸素、一酸化窒素、OH ラジカルなど非常に高い酸化活性を持つ ROS(hROS)、パーオキシナイトライト、次亜塩素酸、過酸化水素、ミトコンドリアへの酸化ストレス、グルタチオン S-トランスフェラーゼ活性を、生細胞中でそれぞれ選択的かつ鋭敏に検出可能な蛍光プローブを開発した。本シンポジウムでは、各プローブの設計開発から、実際の生細胞、実験動物内での ROS・RNS 産生やレドックスシグナルの可視化例、及びイメージング実験を行う際の注意点などを紹介する。本講演を通じて、リアルタイムイメージング手法の持つ強力な研究ツールとしての特長を知っていただき、各々のレドックスシグナル研究が大きく進展することを期待している。