

細胞内情報伝達過程解析システムの構築

企業 / 日本レーザ電子株式会社

研究者 / 武田茂樹（東京大学医学部助手）



試作装置

近年、エバネッセント光は屈折面の近傍にのみしみ出すため背景光（バックグラウンドノイズ）の少ない照明方法として、そのエバネッセント光を励起光とした蛍光観察の手段として注目されつつある。一方では、エバネッセント光は誘電率変化の測定法として、表面プラズモン共鳴測定にも利用されることより、膜圧・誘電率変化を観察、更に蛍光物質の同時観察可能な装置として、“細胞内情報伝達過程解析システム”を開発・試作した。

通常蛍光顕微鏡観察では蛍光標識サンプルを含む溶媒から生じる迷光により、バルク効果が大きくなり液相全体が光ってしまうが、今回観察された画像はスポット形状を十分に認識できる結果であり、エバネッセント励起による蛍光であることが確認された。また表面プラズモン共鳴測定も共鳴角度の理論値にほぼ一致することが確認できた。このことより、細胞にどのような影響を与えるかを観察するシステム構築がほぼ達成されたと考えられる。

今後はソフトウェア面として細胞応答によるデータベース化の検討を行いたいと考える。特に両測定手法ともリアルタイムにそれぞれの変化測定（毎秒測定）ができることで、これまで殆ど知られなかった細胞内における情報伝達物質の挙動をダイナミックに観察することが可能になり、また各細胞レベルでの系統等の検討を行うことにより、新薬の開発や臨床の分野、また環境ホルモン等の研究において利用されることが大きく期待できる。