

# タンパク質の高速分子育種を基盤技術とする先端バイオ産業の創出 (都市エリア産学官連携促進事業 埼玉・圏央エリア) Creation of High-tech Bioindustry Based on High Speed Molecular Development of New Variety of Proteins

内田 秀和\*、長谷川 有貴  
Hidekazu Uchida, Yuki Hasegawa

埼玉大学大学院 理工学研究科 数理電子情報部門  
Graduate School of Science and Technology, Saitama University

埼玉・圏央エリアのプロジェクトの中で創薬のための高速スクリーニング技術の改善方法について分担研究を行った。病理診断および治療に有効な分子試薬を開発するには、例えば $10^{12}$ 程度の多様性を持つペプチドライブラリの中からターゲット分子に結合する親和性の高いペプチド(アプタマー)を探索する必要がある。一般的にはマイクロプレートを用いて蛍光マーカーによる結合分子の検出を行うことが多く、本研究も主に蛍光測定による高スループットスクリーニング装置の開発を進めて来た。本年度は励起光源に短パルス発光回路(図1)を用いて、時間分解蛍光測定が可能になるよう改良した。

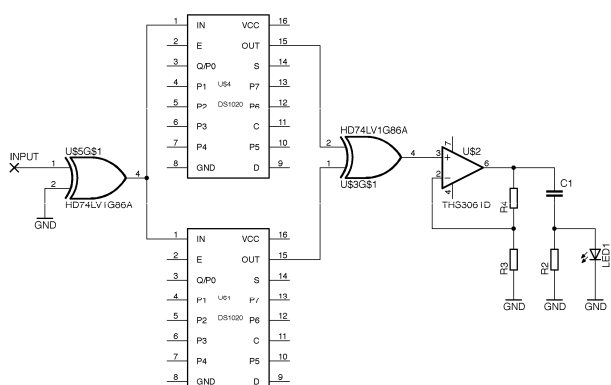


図1 短パルス発光回路

このパルス発光回路は光源となる LED に直列にコンデンサを挿入することで、微分電流駆

動による発光が行われるとともに、パルス終端で僅かな逆バイアスが印加されるため、安価な LED でも比較的短いパルス幅の発光制御が可能であるという特徴を持つ。この回路によるパルス発光を励起光源として蛍光マーカーの発光波形を測定した結果を図2に示す。図中の点線は励起光波形を示しており、光パルス幅は波形観測分解能の 50ns より短いことが確認された。また、実線で表された蛍光発光強度は 350ns 前後でピークとなった。このことから、約 100ns 以降からフォトンカウンティングを開始することにより、励起光から蛍光を分離して高 SN 測定が可能となることがわかった。

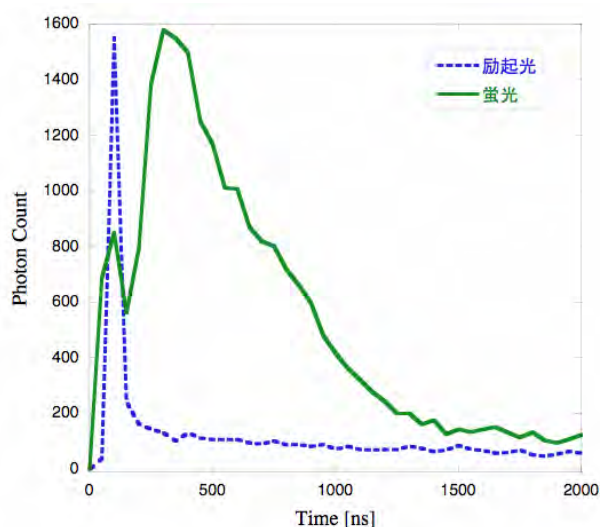


図2 励起光波形と蛍光波形

\* 〒338-8570 さいたま市桜区下大久保 255  
電話：048-858-3476 FAX：048-858-0940  
Email：hiuchida@mail.saitama-u.ac.jp