

高速分子進化による高機能バイオ分子の創出

(埼玉バイオプロジェクト)

Generation of Functional Biomolecules By Evolutionary Molecular Engineering

西垣 功一^{1,2*}, 北村 幸一郎², 高橋一本多 陽子², 木下 保則¹,
吉田 昼也¹, MD. Salimullah¹, 鈴木 美穂^{1,2}, 内田 秀和^{2,3}, 勝部 昭明^{2,4}

Koichi Nishigaki^{1,2}, Koichiro Kitamura², Yoko Takahashi-Honda², Yasunori Kinoshita¹,
Chuya Yoshida¹, MD. Salimullah¹, Miho Suzuki^{1,2}, Hidekazu Uchida^{2,3}, Teruaki Katsube^{2,4}

¹埼玉大学 工学部機能材料工学科

Department of Functional Materials Science, Saitama University

²(財)埼玉県中小企業振興公社

Cooperation for Promotion of Small Enterprise of Saitama

³埼玉大学 工学部電気電子システム工学科

Department of Electricity and Electronics System, Saitama University

⁴埼玉大学 工学部情報システム工学科

Department of Information System, Saitama University

【目的】

標記の埼玉バイオプロジェクトの大テーマの中で、本研究は“分子多様性創出技術の開発”及びその産物であるライブラリーからの淘汰・解析系の開発を行うものである。この年度には、公社との共同研究で RAPANSY (RApid PAnning and ANalysis SYstem) の開発を目指した。

【実験と結果】

前年度までに開発した DMD 装置を用いた MMV (Multi-Micro-Vessel) 作成システムに

〒338-8570 さいたま市桜区下大久保 2 5 5
電話 : 048-858-3533 FAX : -858-3533

E-mail: koichi@fms.saitama-u.ac.jp

よって作成された 1024 穴 MMV の実用段階に進んだ。ウエル当り 0.5μ 1 スケールで一連の多段階反応 (複製-転写-翻訳-トリミング-活性測定) を行い、ペプチド型 IVV (in-vitro virus) からカテプシン E 阻害高活性クローン (ペプチド) の取得に成功した。このことから、微量・並列・迅速処理の基本形が確立したといえる。ペプチド分子 1 次ライブラリーから淘汰されたペプチド分子を材料にしてブロックシャフリング法により作成した 2 次ライブラリーから、矮小化ペプチドの取得に成功した。これらのことは、有用分子の高速分子進化として本研究で開発した装置・方法論 (RAPANSY, 二次ライブラリー) が一定の有効性を示したことになる。