

## μTG 及び大腸菌自動培養分注システムの応用研究

Applied study of μTG and an automatic *E. coli*-cultivation/dispensation system

西垣功一<sup>1\*</sup>、浜野圭一<sup>2</sup>、宮谷宣秀<sup>2</sup>、三浦 崇<sup>1</sup>、福士洋祐<sup>1</sup>、芳賀康一<sup>2</sup>、金海榮一<sup>2</sup>  
Koichi Nishigaki<sup>1\*</sup>, Keiichi Hamano<sup>2</sup>, Nobuhide Miyatani<sup>2</sup>, Takashi Miura<sup>1</sup>,  
Yousuke Fukushi<sup>1</sup>, Yasuichi Haga<sup>2</sup>, Eiichi Kanaumi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 埼玉大学 工学部機能材料工学科、

Department of Functional Materials Science, Faculty of Engineering, Saitama University

<sup>2</sup> タイテック株式会社

Taitec Co., Ltd.

既に、筆者らは、ゲノムの変異を検出可能な方法としてゲノムプロファイリング法を開発したが、その応用として、ゲノムに変異を与えるもの(変異原物質)や、自然突然変異率を測定することが可能であることを示してきた。本研究では、この方法を微量・簡易化しさらに自動化して、より再現性高く、簡便かつ高感度なものとすることをめざした。従って、研究の中心は、(1) GP の中心的ツール、マイクロゲルの実用化実験、(2) 長時間運転を可能とする微量培養システムの構築にあった。

まず、(1) については、ゲルの組成、調製方式、ゲルカセットの形状などを検討し、3ヶ月の長期保存を可能とするゲル組成を確立した。カセットの使用法については鮮明なパターンを簡易な操作で容易に再現的に鮮明なバンドパターンを得るための検討を深め、概ね実現した。同時に、このμTGゲルの用途を広げる実験を行い、単に本来の目的のTGGEのみならず、通常のDNAやタンパク質の電気泳動による迅速解析が可能であることを示した。とりわけ、SNP(単一ヌクレオチド多形)解析の有力な手段であるTG-ヘテロデュプレックス法への適用性が示されたのは有用である。(2)の長時間運転用の装置の原型を開発し、運転により幾つかのハード的・ソフト的問題(外部環境を考慮した上での温度制御や微量高粘性状態での攪拌による通気、微量定量的な連続的試料分注操作、長時間運転による機械部分の磨耗損傷)の洗い出しを行い、その幾つかに対しては対応策を施した。現在1000世代培養を目指して運転実験中である。質量分析器などでは、背後にある他の成分(数1000倍~数100万倍)に隠れて、感度的に検出困難であった超微量変異原試料(ppb オーダー)の検出についても我々の開発した広い意味での“バイオアッセイ系”が極めて高感度なシステムとなることを確認した。

---

\*〒338-8570 浦和市下大久保 255 電話: 048-858-3533 FAX: 048-858-3533

Email: [koichi@fms.saitama-u.ac.jp](mailto:koichi@fms.saitama-u.ac.jp)