

光制御フロー合成システムを基盤にした長鎖 DNA 化学合成法の開発

(東工大生命理工学院¹) ○岡庭 輝幸¹・宮内 幸一郎¹・吉田 蒼馬¹・大河原 佑哉¹・丸山 幸記¹・大野 維新¹・横山 辰浩¹・大窪 章寛¹

Development of a method for chemical synthesis of long DNAs in a photolithographic flow system (¹*School of Life Science and Technology, Tokyo Institute of Technology*) ○Teruyuki Okaniwa,¹ Koichiro Miyauchi,¹ Aoma Yoshida,¹ Yuya Okawara,¹ Koki Maruyama,¹ Ishin Ono,¹ Tatsuhiko Yokoyama,¹ Akihiro Ohkubo¹

Long DNAs with several thousand base pairs can be synthesized by assembly and amplification reactions using many kinds of chemically synthesized DNA oligomers. The conventional method for synthesis of DNA oligomers cannot simultaneously synthesize the required quantities of multiple kinds of DNA oligomers, resulting in high costs. In this study, the large quantities of more than one hundred kinds of DNA oligomers are chemically synthesized at a time by using phosphoramidite units with photolabile protecting groups on porous glass plates, and the several DNAs with thousands base pairs are synthesized. In order to improve the synthesis efficiency, long DNAs are synthesized on porous glass plates with different pore diameters or activators.

Keywords : Chemical Synthesis of DNA; Porous Glass Plates; Photolabile Protecting Group; Flow Method

数千塩基対以上の長鎖 DNA は、化学合成した多種類の DNA オリゴマーの連結・増幅反応を経て合成することができる。従来の合成法では、多種類かつ必要量を同時合成することができず、多くのコストがかかってしまう。そこで、本研究では光分解性保護基を有するホスホロアミダイトユニットを板状ポーラスガラス上で用いることで、百種類以上の DNA オリゴマーを一度に大量に合成し、数千塩基対以上の長鎖 DNA を複数合成することに成功した。また、さらなる DNA の合成効率向上を目指し、細孔径の異なる板状ポーラスガラス、ならびに当研究室で過去に開発した活性化剤を導入した板状ポーラスガラスを使用し、長鎖 DNA の合成を行ったので併せて報告する。

