


平成 17 年 2 月 25 日

氏名 村田 亜沙子 

21世紀COEプログラム

拠点：大学院工学系研究科
応用化学専攻、化学システム工学専攻、
化学生命工学専攻、マテリアル工学専攻

“化学を基盤とするヒューマンマテリアル創成”

平成16年度リサーチ・アシスタント報告書

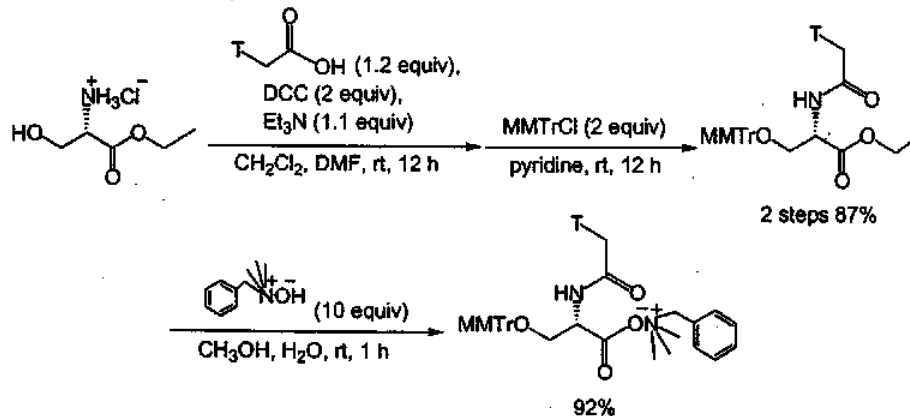
ふりがな 氏名	むらた あさこ 村田 亜沙子	生 年 月 日
所属機関名	東京大学 大学院新領域創成科学研究科 メディカルゲノム専攻 医用機能分子工学分野	
所在地	千葉県柏市柏の葉 5-1-5 東京大学柏キャンパス生命棟 702 号室	
申請時点での 学 年	博士課程 2 年	
研 究 題 目	キラルな骨格を有する原始核酸モデルの合成と分子認識	
指導教官の所属・氏名	大学院新領域創成科学研究科 メディカルゲノム専攻 工学系研究科 化学生命工学専攻 西郷 和彦 教授・和田 猛 助教授	

I 研究の成果 (1000字程度)

本研究では、原始核酸モデルとして、アミノ酸である光学活性 L-セリンを基本骨格とし、そこに核酸塩基を規則的に導入した核酸類縁ポリエステル (serine nucleic ester: SNE) をデザインし、その合成を検討してきた。

まず、L-セリンを基本骨格とし、核酸塩基部位に保護基を必要としないチミン誘導体の合成を目指し、そのモノマーユニットの合成を行った (Scheme 1)。

Scheme 1



次に、このモノマーユニットを用いて、アルコールとのエステル結合生成反応を検討した。反応条件を検討した結果、当研究室で開発した新規縮合剤 (ニトロトリアゾリルトリスピロリジニルホスホニウムヘキサフルオロホスフェート: PyNTP) を用いると、短時間かつ高収率で目的とする生成物が得られることが分かった。

また、この反応を固相法に応用するために、温和な中性条件下オリゴマーの切り出しが可能な新規リンカー (Figure 1) を合成し、それを用いたオリゴマーの固相合成を検討した。固相担体として高架橋アミノメチルポリスチレンを用い、固相担体上における縮合反応、および固相担体からのオリゴマーの切り

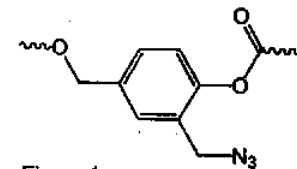


Figure 1

出し反応について、反応条件の検討を行った。さらに、固相担体上でダイマーを合成し、検討した切り出し条件でダイマー上のエステル結合が切断されるかどうかを確認した。逆相シリカゲルカラムを用いた高速液体クロマトグラフィーによる分析の結果、ダイマー上のエステル結合を切断せずにダイマーを固相担体から切り出すことができた。

一方、核酸塩基としてウラシル、アデニン、シトシンをそれぞれ含むモノマーユニットの合成も同様に行った。今後、核酸塩基としてチミンを含むホモオリゴマーの合成、および他の核酸塩基を含むオリゴマーの合成法を確立し、その高次構造形成過程や機能を調べることを計画している。

氏 名 村田 亜沙子

II (1) 学術雑誌等に発表した論文A (掲載を決定されたものを含む)

共著の場合、申請者の役割を記載すること。

(著者、題名、掲載誌名、年月、巻号、頁を記入)

Wada T., Murata A., Tsuneyama T. and Saigo K. *Peptide Science* 2003. 2003 159-160.

II (2) 学会において申請者が口頭発表もしくはポスター発表した論文

(共同研究者(全員の氏名)、題名、発表した学会名、場所、年月を記載)

- a) 和田 猛, 村田 亜沙子, 常山 俊和, 西郷 和彦
セリン骨格を有する新規核酸類縁ポリエステルの固相合成
日本化学会第 83 春季年会 早稲田大学(東京) 2003 年 3 月 18 日~21 日
- b) 和田 猛, 村田 亜沙子, 常山 俊和, 西郷 和彦
セリン骨格を有する新規核酸類縁ポリエステルの固相合成
第 40 回ペプチド討論会 かずさアーク(千葉県木更津市)
2003 年 10 月 29 日~31 日