

「医療に向けた化学・生物系分子を利用したバイオ素子・システムの創製」  
平成 14 年度採択研究代表者

明石 満

(鹿児島大学大学院理工学研究科 教授)

## 「ナノ粒子を応用した抗レトロウイルスワクチンの開発」

### 1. 研究実施の概要

本プロジェクトではナノ粒子とHIV-1（ヒト免疫不全ウイルス）およびHTLV-1（成人T細胞白血病ウイルス）のウイルス抗原をハイブリッドさせた新しいナノバイオマテリアルを創製することで、ウイルス特異的免疫を誘導し、有効性の高い抗レトロウイルスワクチンを開発することを目的として研究を行っている。これまでに、生分解性高分子であるポリ（ $\gamma$ -グルタミン酸）（ $\gamma$  PGA）とポリ（ $\epsilon$ -リジン）（ $\epsilon$  PLS）を、疎水性アミノ酸誘導体、コレステロール誘導体でそれぞれ修飾することにより、数百ナノメートルの直径のナノ粒子を作成することに成功している。また、抗原提示細胞として重要な役割を演じている樹状細胞を用いて、抗原固定化ナノ粒子が効率よく樹状細胞の細胞質内へ取り込まれることが分かった。今後はこれらの結果を基にして、生分解性ナノ粒子の最適化、抗原とのコンジュゲーション、さらにナノ粒子の膜融合リポソームへの封入、樹状細胞に取り込まれたナノ粒子およびその表面に存在する抗原の動向観察、ナノ粒子封入膜融合リポソームを用いての細胞質内へのナノ粒子導入特性の解析、膜融合リポソームのアジュバント効果について検討する。

### 2. 研究実施体制

明石グループ

#### ① 研究分担グループ長：

明石 満（鹿児島大学大学院理工学研究科ナノ構造先端材料工学専攻、教授）

#### ② 研究項目：体内分解性ナノ粒子の作成と研究総括

馬場グループ

#### ① 研究分担グループ長：

馬場 昌範（鹿児島大学医学部附属難治性ウイルス疾患研究センター、教授）

#### ② 研究項目：抗原の作成および免疫実験

中川グループ

① 究分担グループ長：

中川 晋作（大阪大学大学院薬学研究科、助教授）

② 研究項目：膜融合リポソームへの抗原固定化ナノ粒子の封入方法の構築