

平成 20 年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名： 日本製紙ケミカル株式会社

研究リーダー所属機関名 : 東京工業大学

課題名： 天然由来RNAの直接修飾による高効率RNA合成技術の開発

1. 顕在化ステージの目的

近年、siRNA, miRNA, RNAアプタマーなどの合成RNAを用いた医薬・診断技術が期待されており、産業的にも大きな潜在的市場が予想されている。しかし、従来のRNA化学合成はDNA化学合成に比べて10倍近いコストを要し、RNA関連技術の発展を妨げる大きな要因となっている。

本課題では日本製紙ケミカルが有する酵母からの高純度RNA精製技術と東工大のRNA化学合成技術を融合し、従来法とは全く異なる「RNAの直接修飾法」により、RNA合成中間体であるヌクレオシド原料を高効率に製造するための基盤技術の開発を目指した。

2. 成果の概要 研究実施者の完了報告書より抜粋

大学の研究成果

本研究では、RNAをジメチルジラウリル塩(DMDLA 塩)として溶解する手法を酵母由来RNAに適用することにより、有機溶媒に可溶化することに成功した。さらにこれをTBDMS基でシリル化し、長鎖RNAに直接シリル修飾する方法を初めて確立した。

さらに、TBDMS化したRNAを酵素で分解する方法を検討し、その可能性を明らかにした。

今後、これらの方法をさらにブラッシュアップすることで、長鎖RNAの直接修飾による効率的なRNA化学合成法が開発が期待される。

企業の研究成果

RNAのジメチルジラウリルプロミド(DMDLA)による有機溶媒可溶化に用いる原料として、高純度RNAのNa塩(当社商品名: RNA-FN)が一番適している事を大学と共同で明らかにした。次いでその大量製造技術に関しても検討、工業化技術の目処を得た。

3. 総合所見

当初の目標に対して期待したほどの成果は得られなかった。目標技術のラボレベルでの実験的確認はなされたが、製造には本技術の中核となるRNAのシリル化と酵素分解技術において、さらなるブラッシュアップの必要性が明確となった。