

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: 人工核酸の高度な分子認識能と新規 RT-PCR 法を融合した miRNA 検出法の開発
プロジェクトリーダー	: コスモ・バイオ(株)
所属機関	: コスモ・バイオ(株)
研究責任者	: 清尾康志(東京工業大学)

1. 研究開発の目的

miRNA はゲノムから転写される～23 塩基程度の non-coding RNA であり遺伝情報の発現を制御している。miRNA はほとんどすべての臓器に存在しており、それらの存在量の変化とがん、代謝性疾患、関節免疫性疾患の関連も明らかになってきた。そのため、医療や診断の分野においても miRNA の解析による病気の診断が期待されるようになってきている。

miRNA には生物活性の活性本体である成熟 miRNA とその前駆体である 70-100 塩基の pre-miRNA、さらには成熟 miRNA とわずかに鎖長の異なる isomiR などが存在しており、miRNA を定量的に検出するにはそれぞれの miRNA を迅速かつ高精度に識別する分子プローブを用いた新しい検出法が必要である。本研究開発ではこれらの要請を満たす新規 RT-PCR 法を開発し、疾患の治療や研究に用いる新規成熟 miRNA 検出システムとして製品化することを目的とする。

2. 研究開発の概要

①成果

本研究では、東工大研究グループがすでに開発していた人工核酸 (pdAChcmP 修飾核酸体) をもとに、新たに「成熟 miRNA のみを選択的に増幅する起案者独自の PCR プロトコール手順」の開発と、それらを融合した miRNA 検出技術の開発を東京工業大学とコスモバイオ株式会社とで共同実施した。

当初計画した逆転写反応、非対称プライマー伸長 PCR 反応、miRNA 検出反応、プライマーの効率的合成など基盤技術に関する検討を実施した。また、当初は計画していなかった isomiR の検出など、研究開始後新たに加わった研究項目も実施し本技術の将来的な製品価値を向上させることにも成功した。

②今後の展開

本研究開発については実用化に向けて、引き続きコスモバイオとの共同研究産学連携により研究開発を継続する必要があると考えている。特に、プライマーの化学構造や配列についての最適化を行いと、本技術の最大の優位点である成熟 miRNA 選択的逆転写反応については、のより高い特異性を実現することで、独自性の高い製品の創出を目指す予定である。

3. 総合所見

一定の成果は得られているが、現状ではイノベーション創出の期待度は高いとは言えない。

モデル miRNA を用いて成熟 miRNA とその前駆体識別の原理検証が出来たことは評価される。しかし、実用化という観点での競合技術に対する優位性の検証や、検出感度の大幅な改善等、技術課題も多い。