

岩川 弘宙

東京大学定量生命科学研究所  
講師

## 大規模ゲノム改変を可能にする RNA サイレンシング回避技術の確立

### § 1. 研究成果の概要

植物の RNA サイレンシングは人為的に導入した外来 DNA の機能発現を阻害する。そのため、大規模ゲノム改変など、将来的に高機能物質生産が期待できる技術の導入を妨げると予想される。本研究は RNA サイレンシングを引き起こす隠れた法則や特徴を発見し、高効率で外来 DNA の発現を可能にする技術開発を目指している。本年度は、昨年度開発に成功した試験管内 RNA サイレンシング増幅系で作られる二次的小分子 RNA の発現パターンを解析した。興味深いことに標的 mRNA の全体から小分子 RNA が発現しているわけではなく、一部の領域から多くの二次的小分子 RNA が発現していることが明らかとなった(図 1)。この「ホットスポット」はシロイヌナズナ由来のサンプルにも存在することから、開発した試験管内系は植物体で作られる二次的小分子 RNA の発現パターンを正確に再現できることがわかった。今後、この試験管内系を用いて一部の小分子 RNA のみを発現・安定化する機構の解析が可能になると考えられる。もう一つの研究として、RNA サイレンシングのコアタンパク質である Argonaute (AGO) の小分子 RNA 選択性を解析する新しい実験系の構築を試みた。この系が完成した暁には、AGO と結合しやすい、または結合しにくい小分子 RNA の特徴を詳細に明らかにすることが可能となり、長鎖 DNA をデザインする際の基盤技術になると考えられる。

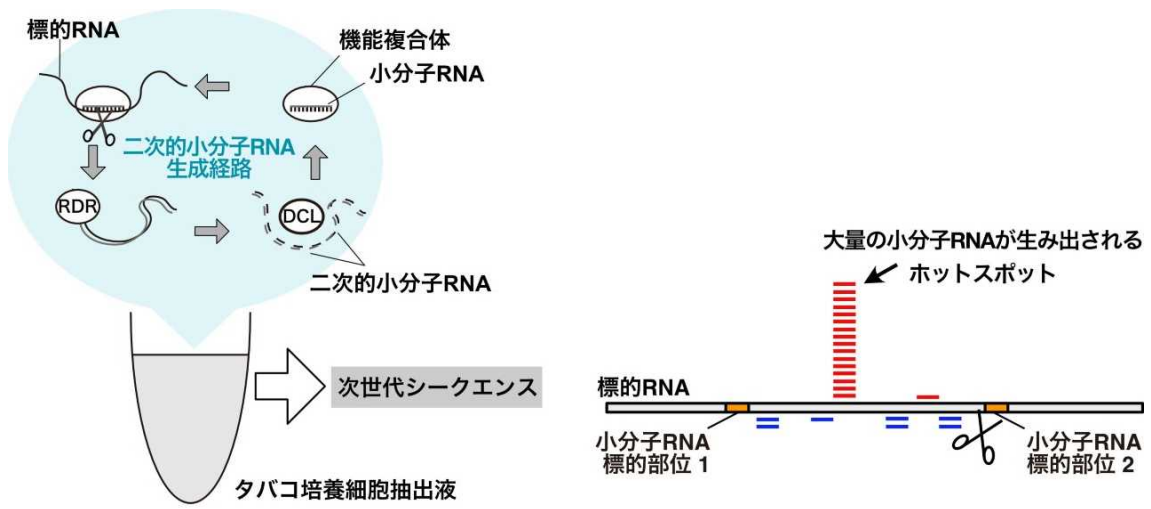


図1. 試験管内RNAサイレンシング増幅系で作られる二次的小分子RNAの発現パターン