
はじめに

東京大学大学院理学系研究科
生物科学専攻 RNA 生物学
教授 塩見 美喜子

タンパク質をコードする遺伝子がヒトゲノム全体に占める割合は、実は数パーセントに過ぎない。一方、ヒトゲノムのほとんどすべての領域が、いずれかの細胞で、少なくとも一度は、RNA へと転写されていることが明らかになっている。裏を返せば、われわれ生命体を構成する細胞における RNA 出力の大半は、タンパク質をコードしない、いわゆる「ノンコーディング RNA」なのである。かくも膨大な種類の生体物質を研究対象とせず横目にやり過ごすことは不可能であり、小分子ノンコーディング RNA が制御する RNA サイレンシングをはじめとした近年のノンコーディング RNA 研究の興隆は、生命科学史においてごく自然なインシデントであったといえよう。ノンコーディング RNA の中には、勿論、古典的に知られるリボソーム RNA やトランスファーRNA も含まれる。が、今日ですら、例えばリボソーム RNA の成熟過程の詳細や、トランスファーRNA の核酸修飾異常がなぜ特定の疾患につながるのか、その作用機序は明らかになっていない。長鎖ノンコーディング RNA と呼ばれる一群の分子群に至っては、それらを構成する分子種の記載も完全ではなく、名前すら付けられていない遺伝子が解析手付かずのまま山のように放置されている始末である。しかし、このような状況下においても、次世代シーケンサーの開発や発現データベースの拡充、バイオインフォマティクス解析手法の進歩などにより、ノンコーディング RNA 研究を支える環境は急速に充実度を増しつつある。そして、それに伴ってノンコーディング RNA はその有様を次第に露呈し、生体生命を支える動作原理も次第に明らかになってきた。本セミナーでは、小分子 RNA から長鎖ノンコーディング RNA まで、俯瞰的に「ノンコーディング RNA」として焦点をあて、その研究の進展状況や最新成果を紹介するとともに、今後あるべき方向性と課題を聴衆とともに議論していきたい。