

サイ・テック 知と技の発信

[293]

埼玉大学・理工学研究の現場

■3種類

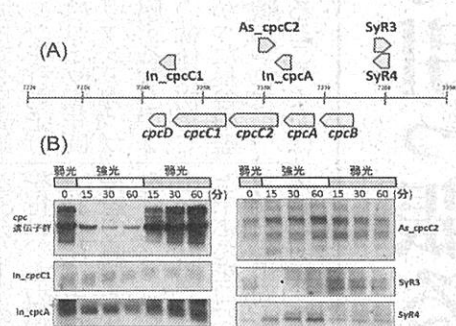
生物の体の中で働くRNA分子にはどんな種類があるでしょう？ 比較的良く知られているのは、高校の生物の教科書に載っているmRNA(伝令RNA)、tRNA(転移RNA)、rRNA(リボソームRNA)の3種類ではないでしょうか。ゲノムDNA上に存在する遺伝子(設計図)には、特定のタンパク質を作るためにどうい



ひはら・ゆかし 70年生まれ。98年東京大学大学院修了。博士(理学)。日本学術振興会特別研究員、埼玉大学理学部助手を経て、09年より現職。専門は光合成の環境応答に関する分子生物学。

低分子RNAの役割は？

日原由香子 准教授



ボソームに運搬する役割を果たすのがtRNAであり、リボソームの構成成分として働いているのがrRNAです。

■分子種が存在

近年、塩基配列の解析技術が進歩して、細胞の中に存在しているRNA分子種の塩基配列を片づから調べる事が可能になりました。その結果、細菌か

らヒトまでのさまざまな生物種の細胞に、mRNAでもtRNAでもrRNAでもないRNA分子種がたくさん存在することが分かってきました。

これらのRNA分子種の機能を明らかにすることは、現在、生物学で最もホットな分野の一つです。

例えば、光合成を行う細菌であるシアノバクテリア(ラン藻)の一種、シネコシステニス sp. PCC6803の場合、その細胞内から検出されたRNA分子種3527種類のうち、mRNAは1165種に過ぎず、残りの大半は、タンパク質の設計図としての機能を持たない、低分子RNAと総称されるRNA分子種であったそうです。

■低分子RNAの転写

私はシネコシステニス sp. PCC6803が光環境の変化に対して、どのように光合成を調節しているかに着目して研究を行っています。その過程で、光を集めるために働くアンテナタンパク質の設計図であるcpc遺伝子群の近傍から、複数の低分子RNAが転写されている

ことを見いだしました(図A)。アンテナタンパク質の量は弱光下で増加し、強光下では減少することで、光合成に必要なタンパク質の接合を妨げることと翻訳を阻害したり、さまざまな働きを持つことが分かってきました。遺伝子が転写・翻訳されたタンパク質が合成されるまで、強光下で減少しますが、cpc遺伝子群近傍から転写される低分子RNAは、光強度の変化に対して、cpc遺伝子群とは異なるさまざまな増減パターンを示すことが分かりました(図B)。

これらの低分子RNAが、アンテナタンパク質の合成量の調節に関わっているのかどうか明らかにするために、低分子RNAを細胞内に高蓄積する変異株を作製し、現在その解析を行っています。

埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください
TEL 048-7995-9161 FAX 048-653-9040
ikeizai@saitama-np.co.jp