

好塩性古細菌 *Haloarcula* は生育温度によって2種類の 16S rRNA 遺伝子の転写を制御する Haloarcula strains regulate transcription of two types of 16S rRNA genes by growth temperatures

佐藤 悠^{1*}; 木村 浩之¹
SATO, Yu^{1*}; KIMURA, Hiroyuki¹

¹ 静岡大学大学院理学研究科

¹ Graduate school of Science, Shizuoka university

翻訳はリボソームにて行われるタンパク質を合成するプロセスである。リボソームは小サブユニットと大サブユニットの2つのユニットがある。原核生物のリボソーム小サブユニットは 16S rRNA といくつかのタンパク質からなる。多くの微生物学者は原核生物の系統解析や同定に 16S rRNA 遺伝子を利用している。16S rRNA 遺伝子の塩基配列にはその原核生物の適応温度が自然とされるされていると報告されている。この見識は原核生物の生育温度と 16S rRNA 遺伝子配列のグアニンとシトシンの含まれる量 (G+C 含量) との間の高い相関に基づいている。一般的に、好熱菌および超好熱は高い G + C 含量の 16S rRNA (約 56-69%) を有している。対照的に、中温菌および好冷菌の原核生物は比較的に低い G + C 含量の 16S rRNA (約 51-59%) を有することが知られている。

ユーリアーキオータ門の好塩性古細菌に属する *Haloarcula* は、ゲノム上に2種類の 16S rRNA 遺伝子を有することが知られている。これらの 16S rRNA は異なる塩基配列と G + C 含量を示す。本研究では、熱に対する安定性を示す高い G + C 含量の 16S rRNA (58%) が高温での増殖時に多く発現し、一方、低 G + C 含量の 16S rRNA (56%) は低温での細胞増殖時に多く発現するという仮説を立てた。この仮説を検証するために、RT-qPCR 法により様々な温度条件下における *Haloarcula* 菌株の 16S rRNA 遺伝子の転写応答を測定した。その結果、40-55 °C の高い温度条件下において G + C 含量の高い 16S rRNA 遺伝子の発現量が著しく増加した。一方、25-35 °C の低い温度条件下では、低い G + C 含量の 16S rRNA 遺伝子が有意に発現した。これらの結果より、*Haloarcula* は環境温度により G + C 含量の異なる 16S rRNA 遺伝子の転写を制御すると示された。

キーワード: 好塩性古細菌, 16S rRNA, G+C 含量, 翻訳, 環境温度

Keywords: halophilic archaea, 16S rRNA, G+C contents, translation, environmental temperature