

微生物のパワーを引き出す

- リボゾームの工学的改良手法の開発とその有効性の証明 -

背景

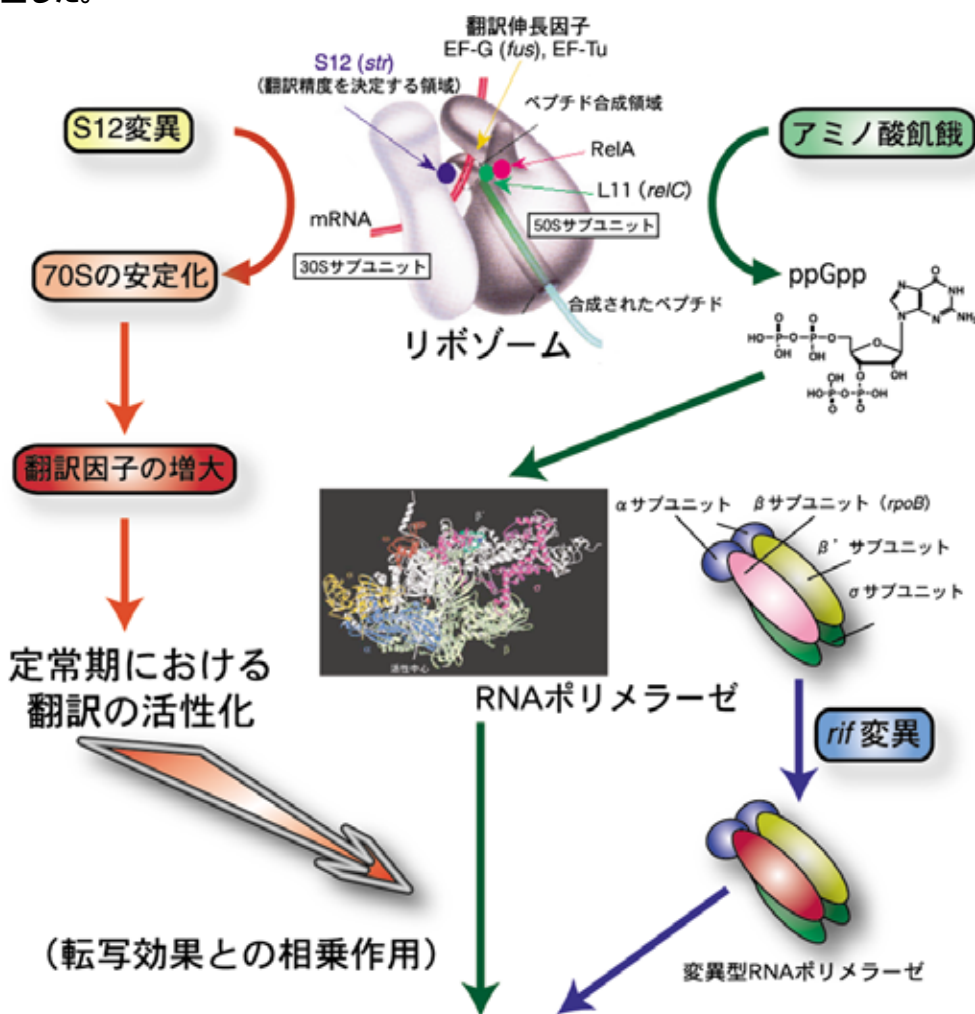
微生物は多彩な機能を有しているが、これら有用機能を十分に発現させ、その能力を余すことなく引き出してやること（育種）が微生物の利用においては重要である。我々は、「タンパク質合成装置であるリボゾームを改変することにより有用遺伝子を活性化できる」という着想のもとに研究を進めてきた。その結果、タンパク質合成阻害をその作用機作とする抗生物質の使用によるリボゾームへの選択的な変異導入および変異型リボゾームによる潜在機能活性化技術（リボゾーム工学）を確立した。

技術の特徴

(1) リボゾーム攻撃性の抗生物質に対する耐性株を取得することにより、特定のリボゾーム構成因子に（タンパク質あるいはRNA）簡便に変異を導入する技術を確立した。放線菌における抗生物質生産をモデルとした評価系では、ストレプトマイシン（*str*）、ゲンタミシンおよびチオストレプトンに対する耐性変異の導入が、その生産性の増大に有効であった。

(2) リボゾーム変異とは独立して、RNAポリメラーゼにおける特定の変異（*rif*）も微生物機能を活性化することを見いだした。さらには、リボゾーム変異とRNAポリメラーゼ変異が相乗的に働くことも明らかにした。

(3) 薬剤耐性の導入という簡単な手法を用いるため、有用菌の育種が短期間のうちに効率的に行える。



今後の展開

本手法による、有用物質生産菌、環境改善微生物（毒物分解菌）などの育種が期待される。また、リボゾーム改変による超効率的な生体外タンパク質合成系の開発も期待できる。



代表研究者：越智 幸三

所 属：生物機能開発部 微生物機能研究室

問い合わせ先：研究交流科 関谷 修三

e-mail: atunisi@nfri.affrc.go.jp

独立行政法人
食品総合研究所