

3. 大腸菌リボソーム蛋白質のstoichiometry 及びサブユニット間移行の研究

伊 藤 彰

細胞内における蛋白質生合成の場であるリボソームは、50数種の蛋白と3種のRNAの複合体である。その蛋白成分(30Sサブユニット構成々分S1~S21, 50S構成々分L1~L34, A, B)のstoichiometryは、2次元電気泳動を用いて、これまでも決定されてきた。しかし、これらの実験では、電気泳動の定量性の低さ、コピー数決定のためのデータの統計処理が必ずしも適切でない等の問題を残している。そこで我々は、和田の開発した定量性を向上させた電気泳動を用い、コピー数の決め方にも改良を加え、30S, 50S両サブユニットでのstoichiometryを再検討した。その結果、大部分の蛋白はリボソーム当り1コピー存在するが、S1, S14, S21, L30は1コピーより少なく、L30, S20=L26(S20とL26は同一分子種)は1コピーよりも多いことを見出した。

このうちS20=L26は、これまでのstoichiometryでは70S中で合計1コピー存在するとされており、抗S20抗体の30Sへの結合による50Sとの会合阻害、蛋白-蛋白間cross-linkingの結果などを考え合わせて、70S中では両サブユニットにまたがる形で存在し、70Sの解離に伴って両サブユニットに分配されるinterface proteinであると考えられている。しかし、上述の如く、この蛋白は70S中で明らかに1コピーよりも多いことが示されたため、合計1コピーを主な根拠の1つとしている従来の主張に疑問が生じた。そこで我々は、interface proteinであることのより直接的な証拠を得るため、サブユニットの会合に伴う30S蛋白の50Sサブユニットへの移行の有無を調べた。その結果、30S蛋白のうちS20のみが移行することが示された。この現象は、S20が70S中で、両サブユニットにまたがって結合しているinterface proteinであると考ええることで説明される。

4. WT2 トーラス装置におけるECRプラズマ生成

小 椋 一 夫

1) トーラス装置に高電力マイクロ波を入射して、電子サイクロトロン共鳴(ECR)によってプラズマを生成した。このECRプラズマはトカマク装置の予備電離プラズマとして、ま