

第 45 回分子生物学会年会

会場・幕張メッセ

会期・2022 年 11 月 30 日（水）～12 月 2 日（金）

発表日・12 月 1 日（木）

発表・討論時間：14:00~15:00

ポスター番号・2P-197

演題名

大腸菌リボソームの翻訳機能はリボソーム調製の際 L31 蛋白が外膜 protease7 と遭遇し切断されることにより低下する。

Translational function of *E. coli* ribosomes is reduced by chain scission of L31 protein caused by outer-membrane protease7 during ribosome preparation.

著者名

○和田明、上田雅美、和田千恵子

○Akira Wada, Masami Ueta, Chieko Wada

発表者（○印）・和田明

要旨

1970 年にベルリンのグループがリボソーム蛋白を大腸菌で初めて同定定義したが、1986 年に我々が開発した RFHR 法で分離すると L35、L36 の二つの 50S 蛋白の見落としがあることが判りこれを追加して定義が完了した。それだけでなく 50S 蛋白 L31 は当初同定された shortL31 とそれより大きい intactL31 の二つのスポットが見いだされ、後者は後日 L31 遺伝子 rpmE と一致した。short は intact より C 末が 7 アミノ酸短い。過去分子生物学研究に用いられてきた大腸菌株の殆どが short と intact 両方を持っていることから一説では shortL31 は生理的に意味のある翻訳後修飾の産物とも推測された。しかしわれわれが外膜蛋白 protease7 欠損株を調べた結果 shortL31 は全く存在せず、すべてが intactL31 であった。逆に言えば活性 protease7 を持つ大腸菌株では protease7 によって intactL31 が切断され shortL31 が生成することを意味する。つまり L31 は人為的産物であることが判った。Protease7 は、生きた細胞ではリボソームと接触できないが、リボソームを調製する際、細胞膜を破碎すると両者は遭遇する。構造研究によれば L31 は、50S と 30S にまたがって結合する稀有な蛋白であり、70S 形成と翻訳活性に重要な役割を果たすことが明らかになったが、L31 が short 化するとこれらの機能が低下することが判った。分子生物学にとって大腸菌は最大の基準生物であり、今まで実施された翻訳測定は膨大な数に上るが、その大部分は傷物のリボソームで行われてきたことになる。従って翻訳測定は shortL31 を含まず intactL31 のみを含みリボソームによってやりなおさねばならない。