

セミナーのお知らせ

網羅解析より見出された翻訳停止の 普遍性とその生理学的意義

講師：茶谷 悠平 博士

【東京工業大学科学技術創成研究院・
細胞制御工学研究ユニット博士研究員】

日時：2016年8月23日（火）15:30~17:00

場所：薬学部A館2階第2会議室（エレベーター側）



リボソームによる翻訳は一定の速度で進行すると考えられがちだが、実際は緩急に富むダイナミックな反応である。大腸菌SecMの合成途上鎖は、リボソームのトンネル内部と相互作用してその構造を変化させ、翻訳伸長を停止(アレスト)させる⁽¹⁾。SecMポリペプチド自身は機能を持たないが、SecM合成途上での翻訳停止によって、下流の遺伝子発現を調節する。SecMのように新生鎖の状態では生理機能を有するアレストペプチドは真核、原核を問わず見出されることから、翻訳アレストは生命に普遍的な生理現象だと考えられ始めている⁽²⁾。

翻訳の停止はSecMなど限定された事例でのみ報告されているが、全ての新生鎖はリボソームトンネルを通過しつつ合成される。すなわち、全てのタンパク質に強弱の差はあれど、翻訳が停止する可能性が内包されていると考えられる。この可能性を検討するため、我々は翻訳停止により蓄積する新生鎖、すなわちペプチジルtRNAを指標として、大腸菌遺伝子の翻訳伸長プロファイルを網羅的に解析した。1038遺伝子の*in vitro* / *in vivo*での並列解析(integrated **N**ascent chains **P**rofilng : iNP)から、80%以上の遺伝子が一回以上の翻訳停止を経験しつつ合成されることを見出した⁽³⁾。さらに本発表では、網羅解析の解析から見出された、リボソーム動態を制御する新規のアミノ酸配列の解析結果についても報告する。

1. Nakatogawa, H., and Ito, K. (2001). Secretion monitor, SecM, undergoes self-translation arrest in the cytosol. *Molecular Cell* 7, 185–192.

2. Ito, K., and Chiba, S. (2013). Arrest Peptides: Cis-Acting Modulators of Translation. *Annu. Rev. Biochem.* 82, 171–202.

3. Chadani, Y., Niwa, T., Chiba, S., Taguchi, H., and Ito, K. (2016). Integrated *in vivo* and *in vitro* nascent chain profiling reveals widespread translational pausing. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113, E829–E838.

連絡先：稲田利文（遺伝子薬学分野）

TEL:022-795-6874 E-mail:tinada@m.tohoku.ac.jp