

Thermus thermophilus HB8 タンパク質の機能発見研究:
 β -CASP ファミリーに属する RNase, TTHA1140 の機能解析
Function identification of protein from *Thermus thermophilus* HB8:
Functional analysis of TTHA1140, an RNase of the β -CASP family

大山礼雅¹, 石川大仁¹, 中川紀子^{1,2}, 増井良治^{1,2}, 倉光成紀^{1,2}

Hiromasa Ohyama¹, Hirohito Ishikawa¹, Noriko Nakagawa^{1,2}, Ryoji Masui and^{1,2} Seiki Kuramitsu^{1,2}

(¹阪大院理・生物科学, ²理研・播磨研)

(¹Dept. Biol. Sci., Grad. Sch., Osaka Univ., ²RIKEN Harima Inst.)

e-mail: hiromasa@bio.sci.osaka-u.ac.jp

RNA は遺伝情報を発現する過程において, mRNA, tRNA, rRNA などの形で様々な重要な機能を担っている。そのため RNA の量はいくつかの段階で調節されており、その調節方法の一つに RNA の分解がある。中でも mRNA の分解はタンパク質の発現調節に重要な働きをしている。大腸菌では RNase E を含む degradosome という複合体が mRNA 分解を行っている。しかし、多くの原核生物では RNase E のホモログは発見されていない。最近になって、枯草菌の RNase J1 と J2 が RNase E の機能的ホモログであることが示唆された。RNase J は metallo- β -lactamase スーパーファミリーの β -CASP ファミリーに属する新奇な RNase である。metallo- β -lactamase スーパーファミリーは β -lactam 系の抗生物質を分解する酵素で 5 つの保存されたモチーフ 1~5 をもつが、 β -CASP ファミリーはモチーフ 1~4 の後ろに β -CASP ファミリーに固有のモチーフ A, B, C をもつ。また β -CASP ファミリーのうち、DNA 分解を行うグループに関しては性質が詳しく調べられたものが多く存在するが、RNA 分解を行うグループに関する研究はまだ多くない。また、RNase E のように他のタンパク質と複合体を形成するかどうか不明である。そこで私たちの研究室では、*Thermus thermophilus* HB8 がもつ 2 つの β -CASP ファミリータンパク質, TTHA0252 と TTHA1140 に注目して研究を行っている。本研究では TTHA1140 の機能解析を行った。

TTHA1140 はアノテーションされた配列の 29 番目を新たに N 末端とすることにより、pETHisTEV ベクターを用いて大腸菌で大量発現させることができた。発現菌体を用いて TTHA1140 を精製した。立体構造を比較すると、TTHA1140 には TTHA0252 よりも C 末端側にドメインが一つ多く存在している。この C 末端ドメインは RNase E の C 末端ドメインと似たトポロジーをしているため、他のタンパク質と相互作用する部位とも推定されている。現在、精製した TTHA1140 を用いて相互作用する因子を探索している。また、遺伝子破壊株の作製も行っており、得られた結果について報告する予定である。

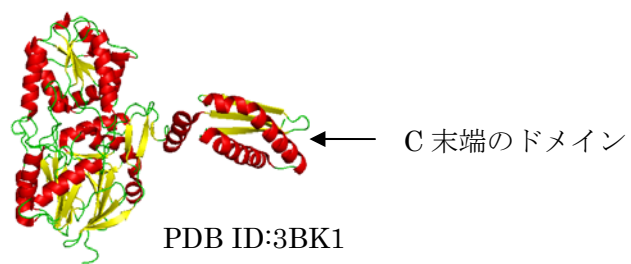


図 1 TTHA1140 の全体構造

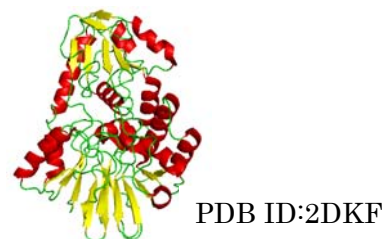


図 2 TTHA0252 の立体構造