

***Thermus thermophilus* TT1383 has a novel dNTP triphosphohydrolase activity stimulated by dATP and dTTP**

*Thermus thermophilus* TT1383 は dATP と dTTP によって誘導される dNTP triphosphohydrolase 活性を持つ

Naoyuki Kondo<sup>1</sup>, Noriko Nakagawa<sup>1,2</sup>, Ryoji Masui<sup>1,2</sup>, Seiki Kuramitsu<sup>1,2</sup>

近藤直幸<sup>1</sup>, 中川紀子<sup>1,2</sup>, 増井良治<sup>1,2</sup>, 倉光成紀<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup>Osaka University, <sup>2</sup>RIKEN Harima Inst.)

(<sup>1</sup>大阪大学, <sup>2</sup>理研・播磨研)

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

近年のゲノム解析の結果、様々な生物種で保存されている一次配列上のモチーフが存在することが明らかになってきた。一方で、このような保存性の高いモチーフをもつタンパク質でも、その機能がよく分からないものが存在し、それらが遺伝子の多数を占めていることも明らかになってきている。dGTP triphosphohydrolase (dGTPase) 類縁タンパク質はこのひとつであり、原核生物からヒトまで様々な生物で保存されている HD domain というモチーフを持つ。しかし dGTPase 類縁タンパク質の dGTPase 活性 (図 1) は大腸菌を含む腸内細菌科でのみ同定されており、その他の類縁タンパク質では活性が観測されないことが報告されている。つまり、幅広い種でこのタンパク質の機能は未知のままである。

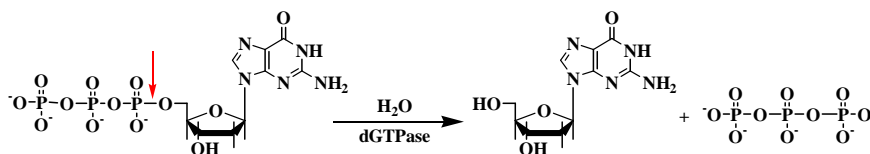


図 1. dGTPase が触媒する加水分解反応

今回、私は大腸菌とは遠縁種である *Thermus thermophilus* HB8 が有する dGTPase 類縁タンパク質 TT1383 の活性を調べた。基質として 1 種類の dNTP を用いた場合には dGTP にさえ分解活性は示さなかったが、2 種類以上の dNTP が存在し、その中に dATP もしくは dTTP を含む場合にのみ活性を示すことが明らかになった (図 2)。また、活性発現に必要である dNTP が dATP もしくは dTTP であるのに対し、実際に分解される dNTP は dCTP > dGTP > dTTP > dATP > dUTP の順序を示したことから、活性化 dNTP 認識部位と分解される dNTP 認識部位は異なっていることが示唆された。反応速度論的解析の結果をもとにして、TT1383 には dATP と dTTP が活性化因子として特異的に結合する部位と dNTPase 触媒部位が存在するという反応機構モデルを提案した。

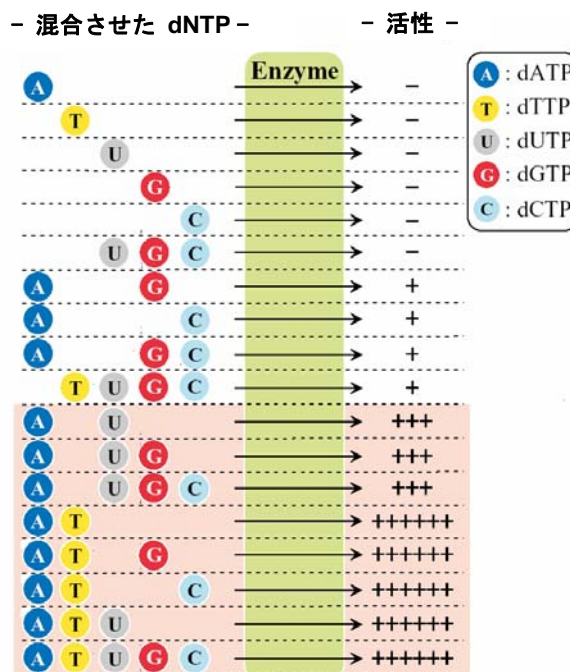


図 2. 各種 dNTP による活性発現の概要