

***Thermus thermophilus*(tt) RecX down regulates ttRecA activities through interaction with ttSSB**

高度好熱菌 RecX は SSB を介して RecA の酵素活性を阻害する

Tokiha Masuda^{1,2}, Jin Inoue^{1,2}, Koutarou Jimbo¹, Takehiko Shibata^{1,2}, Tsutomu Mikawa^{1,2,3}

増田ときは^{1,2}, 井上仁^{1,2}, 神保公太郎¹, 柴田武彦^{1,2}, 美川務^{1,2,3}

(¹Grad. Sch. of Integrated Sci., Yokohama City Univ., ², RIKEN/Discovery Research Institute, ³RIKEN/Harima Institute)

(¹横浜市立大院・総合理学, ²理研・中央研, ³理研・播磨研)

E-mail: tokiha@riken.jp

RecA は遺伝的組換えと組換え修復に必須な蛋白質である。In vitro において, RecA は一本鎖 DNA 上に核蛋白質フィラメントを形成し, そのフィラメントが ATP の加水分解を伴って相同な二本鎖 DNA との間で鎖交換反応を行なう。近年大腸菌において, RecA の鎖交換反応と DNA 依存的 ATP 加水分解を RecX が阻害することが報告された。この阻害についてこれまでに, RecA の核蛋白質質フィラメントの伸長阻害や RecA への直接的相互作用などのモデルが示されてきたが, すべての実験的データを説明しうる明確なモデルは未だ示されていない。

我々は, 高度好熱菌 *T. thermophilus* (tt) の蛋白質を用いてこの問題を検証することを目的とし, これまでに ttRecX のクローニングと蛋白質精製を完了し, ttRecX が ttRecA の ssDNA 依存性 ATP 加水分解活性を阻害することを報告した。今回 ttRecX が ttSSB (ssDNA binding protein) との相互作用を介して ttRecA の活性を阻害していることを示唆する結果を得たので報告する。

ttRecA の ssDNA 依存的 ATP 加水分解活性に対する ttRecX による阻害効果を, ttSSB 存在下と非存在下で比較した。基質として環状 ssDNA (M13mp18) を用い, 37°C で ATP 加水分解活性を測定した。その結果, ttSSB 存在下においてより高い阻害効果が観察され, このことから ttSSB が ttRecX による ttRecA の ATP 加水分解活性阻害に関与していることが示唆された。さらに, 非変性 PAGE を用いて, ttRecX が ttSSB と直接相互作用することを初めて確認した。これらの結果から, 我々は RecX が SSB と直接相互作用することによって, SSB - ssDNA 間の相互作用を変化させ, RecA の核蛋白質フィラメントの伸張を阻害するという新しいモデルを構築した。