

好熱菌 ATP 合成酵素 γ ϵ 部分複合体は ATP 結合能を持つ

(*Biochem. Biophys. Res. Commun.* (2006) **349**, 1368-1371)

飯塚 聡、加藤 茂幸、吉田 賢右、山田 康之

近年、好熱菌 *Bacillus PS3* や枯草菌 *Bacillus subtilis* の ATP 合成酵素の ϵ サブユニットに ATP が結合する事が明らかになった (Kato-Yamada Y. and Yoshida M. (2003) *J. Biol. Chem.* **278**, 36013, Kato-Yamada Y. (2005) *FEBS Lett.* **579**, 6875)。一方、 ϵ サブユニットは ATP 合成酵素の活性調節に関与していると考えられている。これらの結果から我々は、 ϵ サブユニットが ATP 合成酵素複合体の活性調節を行うのみならず、細胞内 ATP 濃度センサーとしての機能をも持つという仮説を提案した。

しかしながら、これまでその ATP 結合は単離した ϵ サブユニットのみで観察されてきた。活性調節と関係があるならば、ATP 合成酵素複合体を形成した状態でも ϵ サブユニットへの ATP 結合が起こるはずである。

そこで本論文では ATP 合成酵素複合体中にある ϵ サブユニットへの ATP 結合を検討することを目的とした。ATP 合成酵素複合体には、 ϵ サブユニットの他に、 α 、 β サブユニット上に合計 6 カ所の ATP 結合部位が存在するため、ATP 合成酵素複合体中の ϵ サブユニットへの ATP 結合を直接観察する事は困難である。ここでは、 ϵ サブユニットが ATP 合成酵素複合体を形成する際に主に相互作用する、 γ サブユニットとの γ ϵ サブユニット部分複合体を調製し、その ATP 結合をゲルろ過 HPLC を用いて検討した。

その結果、 γ ϵ サブユニット部分複合体は ATP 結合能を持ち、ATP 合成酵素複合体中でも ϵ サブユニットが ATP 結合能を持つ事が強く示唆された。