

ウニ精子鞭毛 ATPase 活性の修飾と脱感作

林 正男 (名大・理・分子生物)

Modification of axoneme and dynein ATPase
from sea urchin sperm by free ATP

MASAO HAYASHI

ウニ精子鞭毛 ATPase(axoneme および dynein) は Mg-ATP 複合体を真の基質とし、遊離 ATP によって修飾阻害される(1)。この遊離 ATP による阻害の Kinetics は 30mM KCl 存在下において解析されたが、今回、この阻害の KCl 濃度依存性を調べ、高濃度 KCl によって阻害が解除されることを見出した。

ATPase は 20 mM Tris-HCl (pH 8.0), 0.05~0.5 mM MgSO₄ 存在下で 30°C で反応させ、放出される無機リンの測定により活性を定量した Axoneme の ATPase は、KCl のない時、加えた ATP 濃度の増加と共に活性の極大が生じ漸次減少するが、0.4 M KCl 存在下では、ATP 濃度と活性が典型的な Michaelis-Menten 型の曲線を示す。このことは遊離 ATP による Mg-ATPase 活性の阻害が、KCl によって解除されることを示唆している。KCl 濃度と遊離 ATP による阻害の関係は、KCl なしの時が阻害が最も強く、KCl 濃度の増加と共に阻害が徐々に解除される。この遊離 ATP による ATPase 活性の阻害および KCl による阻害の解除の現象は、axoneme と精製 dynein で質的な差異がなく、従って微小管の結合は影響しない。又、従来 KCl によって ATPase の活性の活性が促進されることが知られている(2)が、遊離 ATP が無視できる程高濃度の MgSO₄ 存在下では KCl による活性化が見られない。従って、KCl による活性の促進は阻害(遊離 ATP による)の解除の結果であろうと思われる。

(1) HAYASHI, M.; *Arch. Biochem. Biophys.* **165**, 288 (1974). (2) HAYASHI, M. and S. HIGASHI-FUJIME; *Biochemistry* **11**, 2977 (1972).

F6P G6P, Ca⁺⁺ と adenyl cyclase

富士野行男・安増都夫 (早大・教育・生物)

Effects of Ca⁺⁺, F6P and G6P on adenyl cyclase
activity

YUKIO FUJINO, IKUO YASUMASU

ラット肝および腎から粗精製した細胞膜を材料とし、Ca⁺⁺, F6P, G6P による adenyl cyclase の活性化機構を明らかにする目的で、kinetics を行なった。

ラット肝で、Ca⁺⁺ によって adenyl cyclase が最も活性化されるのは、ATP 濃度 2.5 mM では、10⁻⁶M の Ca⁺⁺ 濃度であり、活性が最も低下するのは 10⁻⁸M であったので、これら二つの濃度について kinetics を行なった。その結果、基質濃度の低い領域では、Ca⁺⁺ の存在下で V_{max} が小さくなり adenyl cyclase の活性が低下している。しかし、基質濃度が高くなると、Ca⁺⁺ は ATP inhibition を低下させる効果を持つと考えられる結果を得た。

G6P 存在下では、基質濃度が高い場合と低い場合で adenyl cyclase はそれぞれ異なる Km と V_{max} を示す。基質濃度の高い領域では、G6P が存在すると主に Km が減少し、adenyl cyclase の活性化が認められる。低濃度でも同じ傾向はあるが、活性化は明白ではない。F6P 存在下でも、基質濃度の高い部分については、G6P 存在下と良く似た活性化を行なう。

以上の結果から、Ca⁺⁺ は adenyl cyclase を阻害するが、adenyl cyclase の ATP 阻害を解放し、ATP が高濃度の場合見かけ上の活性化を起している。F6P, G6P は高濃度の ATP 存在下でも Km を低下させ、adenyl cyclase を活性化する。よって F6P, G6P と Ca⁺⁺ はそれぞれ違った機構で adenyl cyclase を活性化していると考えられる。