

「水とATPがつくる非対称性」

Asymmetry produced by water and ATP

日本生物物理学会 第49回年会 シンポジウム
兵庫県立大学、2011. 9. 16

G会場：5号館2階講義室【5201】 Room G: 【5201】

9:00~11:30

趣旨：

生体内ではATPのエネルギーは、方向性をもった物質輸送や運動に利用されている。ここでは、方向性を生み出す非対称性の物理的実体に焦点をあてて、非対称性から駆動力発生へのプロセスについて議論したい。そのため、非対称性を観測する実験系と非対称性を説明する理論系で演者を構成した。最新のトピックスをベースに現状の理解を明確にし、今後の主要な課題について議論したい。

Scope

The binding and hydrolysis of ATP are often exploited to induce uni-directional transport and/or motion. This symposium focuses upon the physical mechanism of the asymmetry brought by ATP. Several talks are presented on the observation and understanding of molecular-level asymmetry both from the experimental and theoretical/computational viewpoints. The materials treated are actomyosin, F1 molecular motor, and ABC transporter. Their chemical/biological functions are all induced with ATP/ADP and likely with water as a “hidden” player controlling the molecular mechanisms. The symposium is discussion-oriented, and is intended to clarify the current status and define the near-future perspective through discussions among presenters, audience, and chairmen.

プログラム

鈴木 誠 (東北大) 10分

「ATP駆動タンパクと非対称性に関する研究のオーバービュー」 Overview of studies on ATP-driven proteins and asymmetry

<非対称性の物理的実体> **Evidence of Asymmetry in ATP-driven systems**

上田太郎 (産総研) 25分 (質疑5分を含む)

アクチンフィラメントの一方向的な構造変化：ミオシン力発生機構への関与の可能性」
"Unidirectional conformational changes of actin filaments: possible implications in force generation by myosin

櫻井 実 (東工大) 25分 (質疑5分を含む)

「ATP結合とその加水分解によって駆動されるABCトランスポーターの一方向的構造変化」

Unidirectional structure changes of ABC transporters driven by binding of ATP and its hydrolysis

<非対称性から力発生へ> **Force generation from Asymmetry**

岩城光宏 (大阪大学) 25分 (質疑5分を含む)

「リニアモーターの1分子計測から見た、揺らぎを制御する分子としてのATP」
「ATP as a fluctuation regulator revealed by a single molecule measurement of linear motor protein」

池口満徳 (横浜市立大学) 25分 (質疑5分を含む)

「F1分子モーターの機能発現と非対称構造：理論的考察」
Theoretical study on rotational mechanism of F1 molecular motor and asymmetric structures

木下正弘 (京都大学) 25分 (質疑5分を含む)

「ATP駆動蛋白質の機能発現における水とATPの共同効果」
Cooperative roles of water and ATP in functioning of ATP-driven proteins

松林伸幸 (京都大) 15分

「水とATPがつくる非対称性」シンポジウムのまとめと今後の課題
総合討論 Discussions and Future Prospects