

【領域番号】 4001

【領域略称名】 水とATP

【領域代表者（所属）】 鈴木 誠（東北大学・大学院工学研究科・教授）

ATP（アデノシン三リン酸）は、ADP（アデノシン二リン酸）とPi（無機リン酸）への加水分解が大きな自由エネルギー変化（“ATPエネルギー”）をとめない、生命系のエネルギー需給ダイナミクスの媒体分子として中心的な役割を果たしている。しかし、ATPが発見されてから80年以上が経過するにもかかわらず、“ATPエネルギー”の物理的起源に関して、実験と理論による厳密な検証を受けた分子論は存在しない。本領域は、生体内の反応場の主体は「水」であることに着目する。“ATPエネルギー”の物理的起源および“ATPエネルギー”によって機能するタンパク質（ATP駆動タンパク質）の作動メカニズムにおいて水の果たす役割に焦点をあてて、実験と理論による基本概念の見直しと作業仮説の再検討をすすめ、新しい生体エネルギー論の分子的基盤構築を目指す。このためには、異なる分野の「融合」が不可欠であることから、溶液化学・統計物理学・生物物理学・生物化学の研究者による計画研究と幅広い分野をカバーする公募研究者を緊密に組織化し、次世代育成も念頭に置いて研究を進める。