

自然システム学セミナー開催のお知らせ

2012年12月5日
自然システム学類長
岩見雅史

自然システム学類を本年度より担当される先生方による講演会を、自然システム学セミナーとして開催しますので、ふるってご参加頂きますようお願いいたします。

10月11日(木)16時30分～:畝山 多加志 (物質循環工学コース)

講演題目:剪断流動下における高分子流体中の高分子の運動モデル

高分子はひも状の分子構造を持つ巨大分子であり、熔融状態や溶液中ではその分子構造を反映した複雑な動的挙動を示す。平衡状態での高分子の運動は比較的よく理解されているが、流動下において高分子がどのような運動をしているかはあまりよく理解されていない。本研究では既存の実験やシミュレーションデータに基づき、剪断流動下での高分子の運動について考察する。特に、高分子の運動の非等方性に着目し、データを定性的に再現することのできるモデルを提案する。

10月25日(木)16時30分～:中山 隆宏 (生物学コース)

講演題目:生物の化学・力学情報変換システムの解明と分析手法の開拓

生物は分子レベル・細胞レベルからより高次のレベルまで外部の情報を入力として、複雑な情報伝達を経て変換し、外部に応答を出力するシステムをもつ。生物の情報変換システムにおける入出力の特性を理解するには入力と出力の定量が欠かせない。本セミナーでは分子レベル(回転分子モーター F_1 -ATPase)と細胞レベル(細胞の力学応答)の化学力学情報変換についての解析と分析手法の開拓について紹介する

11月20日(火)16時30分～:高畑 佳史 (生物学コース)

講演題目:GABA シグナル分子による骨関節系細胞の分化成熟調節機構

中枢神経における神経情報伝達は、おもに興奮性シグナルと抑制性シグナルの相互調節により調節されており、興奮性アミノ酸伝達物質としては Glutamic acid (Glu)が、抑制性アミノ酸伝達物質としては γ -amino butyric acid(GABA)それぞれがよく知られている。一方、骨組織では骨格成長停止後も、活発に破骨細胞による骨吸収と骨芽細胞による骨形成を繰り返すリモデリングを営んでいる。さらに、軟骨細胞は骨格形成だけでなく骨折後の治癒過程にも、内軟骨性骨化機構を通じて骨形成メカニズムに深く関連する。中枢神経系で抑制性伝達物質として機能する GABA が骨関節系細胞においても細胞間情報伝達に関与する可能性を探求するため、骨関節組織全体における GABA の機能的意義解明に向けた包括的解析に取り組んだ。

11 月 29 日(木)16 時 30 分～:Richard Wong (生物学コース)

講演題目: The unexpected functions of nucleoporins during cell division.

Intracellular trafficking between the nucleus and the cytoplasm is accomplished through the nuclear pore complex (NPC), which are thousands of cylindrical holes, at sites where inner and outer nuclear membranes join. The NPCs are made of ~30 different proteins named nucleoporins (Nups). During mitosis, we found that several nucleoporins are involved in molecular networks that function in a variety of mitotic processes, including chromosome condensation, sister chromatid cohesion, kinetochore assembly and spindle formation. In this seminar, I will discuss this sprouting area and the possible mitotic functions of other nucleoporins during cell division.

12 月 4 日(火)16 時 30 分～:紺野 宏記 (生物学コース) **自然科学本館 102 講義室**

講演題目:葉緑体 ATP 合成酵素の活性調節機構

ATP 合成酵素(FoF1)は、ほぼすべての生物種が利用しているエネルギー変換の鍵酵素であり、水素イオンの輸送と共役して分子の一部が回転しながら ATP を合成するという生物界で知られているもっともユニークなモータータンパク質である。これまで、この分子モーターの回転機構は、細菌由来の酵素を使用して、主として ATP 加水分解反応について研究が進められ、多くの重要な知見が明らかにされてきた。この酵素には、ATP の加水分解産物である ADP が酵素上から解離しないことによる不活性化(ADP 阻害)という、すべての FoF1 に共通する活性制御機構がある。ところが、植物の葉緑体では ATP 合成酵素が光条件下でのみ働くため、独自のユニークな制御システムを備えている。今回のセミナーでは、葉緑体 ATP 合成酵素(CFoCF1)が備えている活性制御機構、その機構を応用した制御スイッチを用いて分子モーターを自在に操る可能性について紹介する。

12 月 12 日(水)16 時 30 分～:ロバート・ジェンキンス (地球学コース) **自然科学本館 104 講義室(定例と異なる会場です)**

講演題目:メタン湧水生態系の変遷

大陸プレートと海洋プレートの境界域の、特に深海域では、海底からメタンや硫化水素を含む水が湧き出している。これをメタン湧水という。現在のメタン湧水周辺にはメタンや硫化水素をエネルギー源とする微生物を体内に共生させたシロウリガイなどの大型生物が繁栄している。このような極限環境における生態系がどのように進化してきたのか、まだ明らかになっていないことが多い。本講演では、主に白亜紀(約 1 億年前)から現在にいたるメタン湧水生態系の変遷についてご紹介する。

12 月 21 日(金)16 時 30 分～:関口 俊男 (生物学コース) **自然科学本館 102 講義室**

講演題目:原索動物を用いたホルモン・ペプチドの進化についての研究

ホヤやナメクジウオが属する原索動物は、脊椎動物に近縁であり、脊椎動物への進化を研究するモデルとして用いられてきた。本講演では、カタユウレイボヤ(*Ciona intestinalis*) やフロリダナメクジウオ(*Branchiostoma floridae*) による、ホルモンやペプチドと、それらの受容体の分子機能についての研究成果を紹介し、脊椎動物で高度に発達した神経・内分泌系の進化機構について議論する。