

第49回日本生物物理学会年会 市民公開講演会

「ピコバイオロジー：原子レベルの生命科学」 —「ナノ」よりミクロな「ピコ」、「ピコバイオロジー」って何だろう—

生命現象はタンパク質によって駆動されている一組の種々の化学反応であるといえます。タンパク質のはたらきのしくみを明らかにするためにはその構造を、X線や赤外線を利用して1000億分の1メートル(ピコメートル, 10^{-12} m)以下の違いが分かるほどの高精度で決定しなければなりません。ピコバイオロジーとはこのようにピコメートル精度のタンパク質の構造に基づいて生命現象のしくみを解明しようとする学問分野です。この分野の世界的な最近の成果を紹介します。

日 時：2011年(平成23年) 9月19日(月) 13～17時

場 所：姫路商工会議所 新201研修室

座 長：宮澤 淳夫 兵庫県立大学大学院生命理学研究科・教授

< プログラム >

13:00	開場
13:10	開会の辞：小倉尚志 兵庫県立大学大学院生命理学研究科・教授
13:15～13:30	はじめに：吉川信也 兵庫県立大学大学院生命理学研究科・教授
13:30～14:30	講演1「細胞と細胞を繋ぐタンパク質」 月原富武 兵庫県立大学大学院生命理学研究科・教授
	10分休憩
14:40～15:40	講演2「生きるためのエネルギーを作るタンパク質」 吉川信也 兵庫県立大学大学院生命理学研究科・教授
	10分休憩
15:50～16:50	講演3「“生きている”タンパク質：スーパーコンピュータで生命を知る」 館野 賢 兵庫県立大学大学院生命理学研究科・教授
16:50	閉会の辞：小倉尚志 兵庫県立大学大学院生命理学研究科・教授
17:00	閉場

< 講演要旨 >

月原富武 教授

「細胞と細胞を繋ぐタンパク質」

ヒトを初めとする高等な動物は多くの細胞が集まって器官を作り、様々な器官が組み合わされて個体となっています。器官が働く(例えば心臓が正常に鼓動する)ためにはそれを構成する多数の細胞がうまく連携しなければなりません。そのために細胞間を連結し情報交換をするタンパク質があり、その構造を決めることが出来ました。その構造に基づいて、細胞間での分子を輸送して器官の正常な働きを支える仕組みを見せます。

吉川信也 教授

「生きるためのエネルギーを作るタンパク質」

生物は食物を空気中の酸素で燃やす(酸化することによって生きるためにエネルギーを作っています。この作用は、呼吸酵素と呼ばれるタンパク質が鉄イオンと銅イオンを利用して、非常に効率よく進めています。この生物の行なう最も高度な作用を明らかにするために、このタンパク質の構造を SPring-8 で精密に決定しています。自然が作った最も精巧な機械であるこのタンパク質のはたらきについての最近の研究をご紹介します。

館野 賢 教授

「“生きている”タンパク質：スーパーコンピュータで生命を知る」

生命のはたらきの根源は、タンパク質や DNA(遺伝子)などの分子が担っています。分子はさらに、原子から成り立っています。原子はまた、電子と原子核からできています。これらはとても小さな世界ですが、私たちが生きているのと同様に、こうしたタンパク質などの分子も、私たちの中で「生きています」。それが、タンパク質のはたらきの源であり、また生命の根源でもあります。そこでこの講演では、こうしたタンパク質の生きている姿をお話したいと思います。