

# 洛北SSHだより

## Super Science Highschool

2010年2月8日発行 第12号  
・サイエンス I 特別講義⑧&⑨  
高校1年中高一貫コース  
12月4日, 12月10日実施

### サイエンス I 特別講義⑧ 「細胞の社会を支える仕組み」

講師 京都大学化学研究所 准教授 池ノ内 順一 先生

DNAはA, G, T, Cの4文字からなる2本の鎖がらせん構造をとり、核の中に納められています。DNA暗号は3文字ずつ読んでいくことで解析できます。DNA情報を読み取ることで特定のタンパク質が合成されます。つまり、DNAが変化すると合成されるタンパク質が変化します。ショウジョウバエで実験すると、触角から足が生えてきたりするそうです。先生ご自身は、体内と外部を遮断する細胞シートの研究をなさっています。生物の体は細胞でできていますが、一つ一つの細胞をぴったりとくっつけるために、クローディンというタンパク質が2つ細胞の接している細胞膜を縫っているそうです。

先生は3つの細胞を縫いつけるためには別のタンパク質が必要ではないかと考え、これを発見しました。トリセルリンという名前が付けられました。

最後に、研究者の生活について述べられ、「何を研究するかを楽しく考える」ことが最も大事だと述べられました。また、生徒のアンケートから「IPS細胞」や「内臓の非対称性」などの質問に丁寧に答えてくださいました。生徒の質問から現在の科学ではまだまだわからないことが沢山あり、興味さえ持てば、研究には終わりが無いということを感じた事前講義でした。



### サイエンス I 特別講義⑨

#### 「ナノワールドを観察する」

講師 京都大学化学研究所 准教授 倉田 博基 先生



1ナノメートルとは1mの10億分の1の長さです。ナノテクノロジーの目指す新技術とは巨大記憶容量を実現すること、原子1個1個を操って新物質を創製すること、がん細胞を狙い撃ちする新薬の開発すること、計算速度を100万倍にすることなどです。これは2000年のクリントン大統領が演説した言葉ですが、ナノレベルでの技術は、これらのことがまもなく達成されるかのような勢いで進展しています。このようなナノレベルの技術の進歩のためには、ナノレベルの世界、つまりナノワールドを観察することが重要になります。そのためには顕微鏡の性能の向上が欠かせません。顕微鏡の歴史は1665年、ロバート・フックが自作の顕微鏡でコルクの細胞を見たのが始まりですが、この300年あまりの間に飛躍的な進歩をとげました。現在の電子顕微鏡では原子の並び方を見ながら、原子の種類がわかるようになりました。

先達たちは困難にぶち当たると、当時の技術では解決できないが、その方向性を示してきました。それが実現して現在の技術があるのです。先生によると「偉大な科学者は悲観的にならない」そうです。悲観的になれば、その道は閉ざされ、それ以上前に進むことができません。先生の今後の目標は、原子の結合を決めるさらに小さい電子の状態を調べることだそうです。