

2007 年度 理数系教員指導力向上研修 in FIBER

甲南大学先端生命工学研究所(FIBER)では、高校生向けの科学啓蒙活動として、2004 年度は「ハッピーライフ・ケミストリー・コンテスト」(後援:兵庫県教育委員会、神戸市教育委員会)と銘打った科学の夢を語るコンテストを、2005 年度は文部科学省支援事業サイエンス・パートナーシップ・プログラム(SPP)教員研修「ナノテクノロジー、バイオテクノロジー、ナノバイオテクノロジーが拓く未来社会」(後援:兵庫県教育委員会、大阪府教育委員会)を、2006 年度には科学技術振興機構(JST)支援事業サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト(SPP)教員研修「“知る”から“使える”生命機能」(後援:兵庫県教育委員会、大阪府教育委員会、神戸市教育委員会)、及び講座型学習活動「遺伝子からタンパク質をつくるー試験管内で学ぶ細胞の仕組みー」を実施いたしました。2007 年度におきましても、JST 支援事業である理数系教員指導力向上研修に採択され、以下の企画を実施いたします。

今回の研修では、高等学校で理科系教科をご担当の先生方を対象に、「体感するテクノロジー」と題して、身の回りに溢れるテクノロジーの一端を、実験を通じて体感していただきます。実験内容におきましては教科書と関連づけており、授業の導入部分に、また、高校で生徒の皆様の実験していただけるように利用していただけるように工夫しております。また、この研修で習得していただいた内容を、「理科」の授業において生徒の皆様にご伝えしていただければと願っております。



タイトル: 体感するテクノロジーー社会を変える先端テクノロジーを使いこなすー

日時: 2007 年 8 月 22 日(水) 9:00~16:30

場所: 甲南大学先端生命工学研究所(FIBER)(神戸市東灘区西岡本 6-71-1)

内容: 1. ナノテクノロジーの最前線ー超微細回路の作成技術を探るー
2. バイオテクノロジーの最前線ーゲノム解析技術を探るー

後援: 兵庫県教育委員会、大阪府教育委員会、神戸市教育委員会

協力: 兵庫県理化学部会、兵庫県生物部会

その他: 往復の交通費は、当方で負担いたします。
(プロジェクトの規定に従います)

多くの先生方の参加をお待ち致しております。
申し込みの締切は6月末日を予定しております。

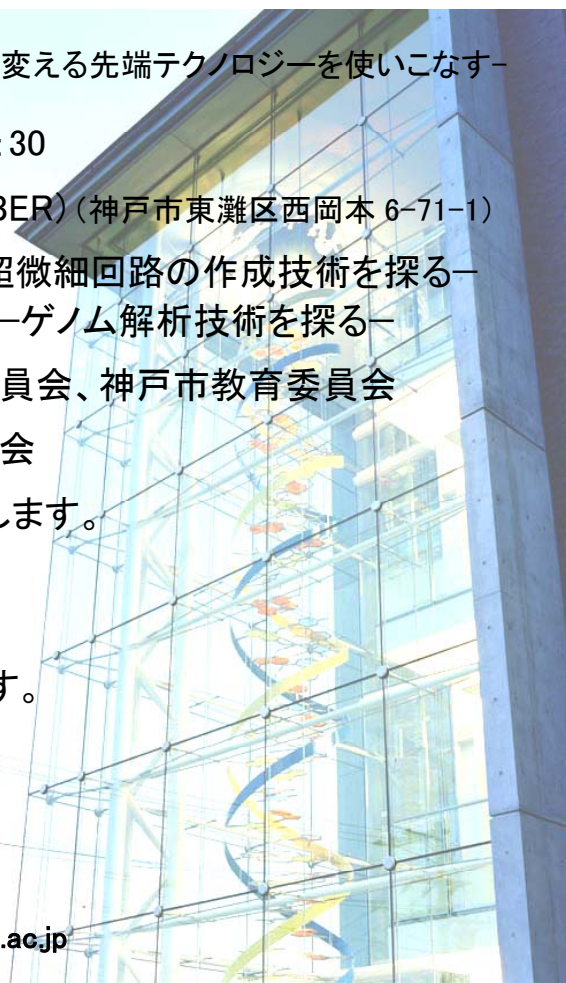
お問い合わせ先

甲南大学先端生命工学研究所事務局

〒658-8501 神戸市東灘区岡本 8 丁目 9 番 1 号

TEL.: 078-435-2685(直通) FAX: 078-435-2766

E-mail: fiber@adm.konan-u.ac.jp <http://fiber.konan-u.ac.jp>



内容詳細

1. ナノテクノロジーの最前線 ―超微細回路の作成技術を探る―

近年の情報化社会の到来とともに情報端末等の電子機器は驚くほど小さくなってきており、1つの部品の大きさが10億分の1メートル（1ナノメートル）の領域に近づこうとしています。この極めて小さな部品や物質を作り、利用する技術は「ナノテクノロジー」と呼ばれ、バイオテクノロジーと並んで21世紀に最も発展するであろうと期待されている技術の1つであります。

今回は、コンピュータの本体であるLSI等を接続する「微細回路」の形成にどのような技術が使われているかを、実験を通じて体感していただきます。具体的には、ナノメートルサイズの金微粒子を作製し、ガラスなどの基板に固定化させた後、金微粒子の触媒反応を利用しためっき法により金の配線を形成させます。微粒子を核にして金属イオンが還元されながら、基板上に配線を描いていきます。教科書では『化学Ⅰ、Ⅱ』の教科書における酸化還元反応や金属の結晶化等に関わる部分であります。このような化学の基礎技術がナノテクノロジーの最前線を支えていることを体感してみてください。

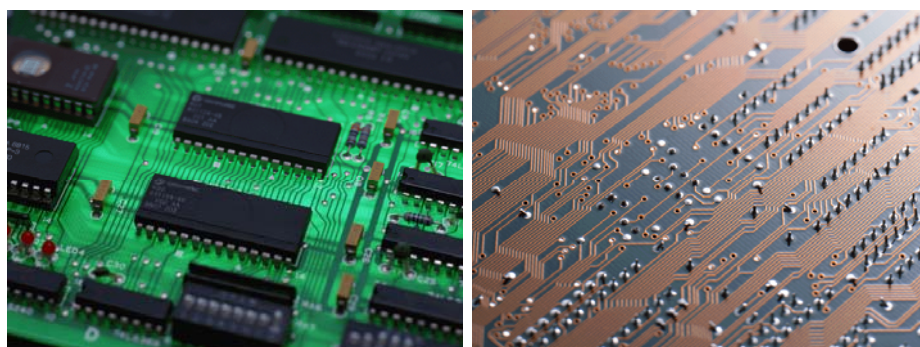


図1 コンピュータの中核となる基板の写真(左)と基板上の配線図(右)

2. バイオテクノロジーの最前線 ―ゲノム解析技術を探る―

2000年にヒトゲノム配列の解読が完了しました。ゲノムはアデニン、チミン、グアニン、シトシンという4つの核酸塩基が並んだものであり、ヒトゲノム配列の解読は、約30億並んでいるすべての核酸塩基の並び方（配列）を明らかにしたものです。この配列の解読は、進化の謎を解明や病気との関連等我々の将来に多大な情報を提供すると期待されています。

今回は、この配列解読に如何なる方法が使われたのか、また、どのような方法で解読できるのかについて、実験を通じて体感してもらいます。具体的には、授業を通じて実際のヒトゲノム計画において30億塩基対にもおよぶ配列の解読法を学んでいた

だき、実際にこちらで用意した遺伝子の配列解読実験を行ってもらいます。教科書では生物Ⅱ、化学Ⅱの遺伝子

(DNA)に関する部分に対応しています。バイオテクノロジーがもたらす今後の医薬、製薬等への応用等も紹介します。



図2 DNAの分子模型(左)とDNA配列の解読イメージ(右)