

平成24年度大仙市「コロンブスの卵わくわくサイエンス事業」

大仙市中学生首都圏大学・総合研究所派遣 報告書



[産業技術総合研究所 臨海副都心センター前にて]

平成24年12月25日（火）～26日（水）

平成24年度 大仙市中学生首都圏大学・総合研究所派遣生徒一覧（12月）

	学校名	学年	ふりがな 生徒氏名	性別
1	大曲中	2	たちか たかひろ 田近貴大	男
2	大曲中	2	ほりお そう 堀尾 奏	男
3	大曲西中	2	すずき つばさ 鈴木 翼	男
4	大曲南中	2	さとう りょうすけ 佐藤 亮輔	男
5	平和中	2	さ が あきほ 嗟峨 明歩	女
6	西仙北中	1	さいとう のりき 齊藤 法樹	男

**平成24年度コロブスの卵わくわくサイエンス事業
「中学生首都圏大学・総合研究所派遣」実施要項**

- 1 目的 大仙市の中学生を首都圏の大学や総合研究所に派遣し、物理学、化学、工学、生物学、医科学等の観察・実験講座への参加や関連施設見学・体験及び研究員等と科学に関する交流を通して、科学を身近に感じ、考え、実感させることで、科学への興味・関心を喚起し、進路への意欲を啓発する。
- 2 期 日 平成24年12月25日（火）～26日（水）
- 3 対 象 市内中学生 6名（大曲中2名、大曲西中1名、大曲南中1名、平和中1名、西仙北中1名）
- 4 訪問先・内容等
 - ◆ 25日（火）
 - 独立行政法人産業技術総合研究所 臨海副都心センター
[〒135-0064東京都江東区青海2-3-26]
 - ・産業技術総合研究所紹介、説明
 - ・デジタルヒューマン工学研究センター見学
 - ・無電源光音声端末Aimuletの作製
 - ・サイエンススクエアの見学、解説、質疑応答
 - ◆ 26日（水）
 - 千葉大学医学部[〒260-8670 千葉県千葉市中央区亥鼻1-8-1]
 - ◎「ミクロの世界にチャレンジ」（千葉市主催の事業に参加）
 - ・講義1「微生物の世界にようこそ」（野田公俊教授）
 - ・講義2「微生物と病気、その予防法」（野田公俊教授）
 - ・実験「微生物の世界にチャレンジ」（特殊顕微鏡での観察）
 - ・医学部の施設巡り
- 5 派遣生の資格要件
 - 次の要件を満たし、校長の推薦を受けた者
 - (1) 大仙市に在住し、大仙市立中学校に在籍する者
 - (2) 心身共に健康で、明朗かつ礼儀正しく、規律ある行動ができる者
 - (3) 学業成績が優秀で、理科や数学に興味・関心をもつ者
 - (4) 本人が積極的にこの学習を希望し、保護者の同意が得られる者
 - (5) 派遣の事前説明会に参加できる者
- 6 費 用
 - ・派遣生徒の交通費及び宿泊費は、全額市が負担する。
 - ・昼食（1回）、夕食（2回）等にかかる費用（3000円程度）は、参加者の負担となる。

7 宿泊先 東京ベイ有明ワシントンホテル
東京都江東区有明3-7-11 電話03-5564-0111

8 引率 大仙市教育委員会主幹兼指導主事 島田 智

9 日程

◆1日目〔12月25日(火)〕

8:00 大曲駅西口集合

8:34 大曲駅発 こまち18号(車内で昼食をとる)

12:08 東京駅着(新橋までJR、その後ゆりかもめ)

13:30~16:30 産業技術総合研究所 臨海副都心センターで研修

※研修後宿泊先へ移動

◆2日目〔12月26日(水)〕

10:00~17:00 千葉大学医学部で研修

18:56 東京駅出発 こまち39号(車内で夕食)

22:25 大曲駅着

22:30 解散

10 持ち物 12色の色鉛筆、筆記用具、ノート、食事代、2日間の活動に必要な着替え等、1日目の昼食
※都内及び千葉県内の交通費は、当日配付するSuicaを利用する。

11 説明会 12月上旬、参加生徒及び保護者向けの説明会を開催する。詳細は、学校を通じて、派遣生徒に通知する。

12 その他

・派遣生徒は、本事業実施後、指定する期日までに各自のテーマに沿った報告書を作成し、教育委員会に提出するものとする。

1 研修テーマ

「最先端の技術を編み出す研究設備」

2 研修テーマ設定の理由

日本の技術は世界でもトップレベルだとよく耳にします。その日本の技術は、どのような環境や設備の中で開発されているかということに興味をもち、このテーマを設定しました。

3 産業技術総合研究所臨海副都心センターで学んだこと

1日目は産業技術総合研究所臨海副都心センター（以下：産総研）で研修をしました。産総研は「環境・エネルギー」、「ライフサイエンス」、「情報通信・エレクトロニクス」、「ナノテクノロジー・材料・製造」、「計測・計量標準」、「地質」の6つの分野の研究を行う日本最大の研究組織です。産総研では、デジタルヒューマン工学研究センターの見学とアイミュレットの作製体験をしました。



【写真1】コンピュータの中の
デジタルヒューマン

① デジタルヒューマン工学研究センター

デジタルヒューマンとは、人間の様々な行動や機能をコンピュータ上に再現した仮想の人間のことです。デジタルヒューマン工学研究センターでは、デジタルヒューマンを用いて新しい製品、サービスの開発に役立てています。

新しい製品開発の例としては、自動車、ライター、ゲームセンターのメダルの返却口、ゴルフシューズなどです。この中でも私は、ゲームセンターのメダルの返却口についての説明が印象に残りました。

例年、ゲームセンターのメダルの返却口に子供がメダルを取ろうとして指を入れたところ抜けなくなり、無理やり引っ張って指を切断してしまうという事故が多発しているそうです。この事故を防ぐため、子供の手の手データとメダルの返却口のデータをコンピュータに取り込み、子供の手を再現したデジタルヒューマンを使って事故状況を再現し、力の加わり方などのデータを取り、そのデータをもとに、事故が起こらないような安全な返却口の開発をしていくそうです。

このようにデジタルヒューマンは、現実では再現することが難しい状況も再現することができ、私たちが日常生活を安全に暮らしていく上でも大いに役立っているということがわかりました。

また、デジタルヒューマンはロボットの技術開発にも用いられていることがわかりました。近年ではロボットを目にする機会が多くなっていますが、産総研での見学中も実際何体ものロボットを目にしました。私もロボット技術に興味をもっているので、今後どんどん進歩していくと思われるロボット技術に注目していきたいと思いました。

② アイミュレットの作製体験

アイミュレットは音声情報を載せた光エネルギーを太陽電池により電気エネルギーに変え、音声を再生することができる無電源端末です。かなり小型で軽く、回路もシンプルのため、自分でも簡単に作ることができました。それでもきちんと音声を聞きとることができたので大変驚きました。さらに驚いたのが、アイミュレットを耳にあてたまま産総研内の展示スペースの展示物の前に行くと、展示の説明を聞くことができるようになっていたことです。聞きたいときに耳にあてるだけなので、その使いやすさを実感することができました。



【写真2】アイミュレット（左：自作）

4 千葉大学医学部で学んだこと

千葉大学医学部では、身近に多く存在するがあまり知らなかった微生物について学びました。また、千葉大学医学部内のキャンパスツアーで、いろいろな所を見学させていただきました。

野田公俊教授の講義のなかで「細菌を1メートルにしたとき、人間の大きさは日本列島くらい」という言葉が、印象に残っています。特殊顕微鏡を使い、実際の細菌を目で見たときは、形をはっきり確認できたものの、最大倍率でもかなり小さくて驚きました。

医学部キャンパスツアーでは、医学を学ぶ場所を初めて目にすることができました。時折見かけた学生たちが、熱心に勉強している姿が今でも記憶に残っています。

5 事業に参加して

今回参加させていただいたわくわくサイエンス事業では、世界トップレベルを誇る日本の科学を見ておくことができ、貴重な二日間を過ごすことができました。この経験を生かし、これからは常に研究に熱心な研究者の方々、千葉大学の方々を見習い、学んだことを糧として、様々なことに関心を向け自分の知識を深めていきたいと思います。同時に、学んだことを周囲の人へ広めていくことも心がけたいと思います。この貴重な経験をさせていただいた大仙市教育委員会の方々には心から感謝しています。事業に参加することができたことをとてもうれしく思います。

コロンブスの卵わくわくサイエンス事業 大仙市中学生首都圏大学・総合研究所派遣に参加して

大曲中学校 2年 堀尾 奏

1 研修テーマ 「日本の最先端科学とは」

2 研修テーマ設定の理由

昨年ノーベル賞を受賞した山中教授の「iPS 細胞」についての研究は、世界の科学の歴史を大きく塗り替えました。また、この研究は将来多くの人の命を救う可能性を秘めています。日本からこのような優れた研究が数多く発表されています。私は日本から発表されている優れた研究がどのようなところで、どのような人たちによって成し遂げられているのか、また、研究をしている人たちはどのような思いを抱いて研究をしているのか、ということに興味をもったので、このテーマを設定しました。

3 産業技術総合研究所を見学して知った最先端科学技術

①デジタルヒューマン工学

デジタルヒューマン工学とは、コンピュータの中に仮想の人間を作り出し、それを用いて私たちの生活に役立てる分野で、産業技術総合研究所の説明によるとデジタルヒューマン工学はいろいろな所で利用されているそうです。



【写真1】マウスとの接触部位

【写真2】コンピュータが作り出した手のモデルとマウス

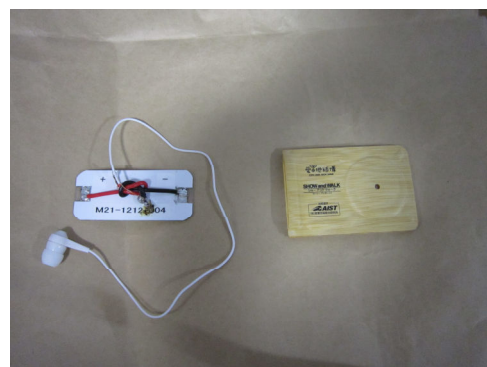
例えば、コンピュータのマウスの開発において、多様な人の手をコンピュータに取り込み、マウスと接触してほしい部分と、接触してほしくない部分を分析することによって、実際の人間の手を使用しないでマウスの形がデザインされていました。また、子供の事故については、デジタルヒューマン工学を用いて転落や火傷などの様々な事故のパターンを再現し、事故の原因究明にも役立っていました。子供がよく起こす事故の例としてゲーム機のコインの取り出し口に手を入れて、指が抜けなくなってしまって切断してしまうことがあります。なぜ取り出し口のカバーと底の間に指が挟まってしまうのか、どのように指に衝

撃がかかるのかについて調べるためにデジタルヒューマン工学が利用されていました。

私は実際に行うことのできない実験や多額の費用がかかる実験を、コンピュータで容易に行えることはすごいと思いました。また、普段の生活の中で遭遇するかもしれない多くの事故を、コンピュータの中で再現してその防止策を考えることができるという点についても、非常に優れていると思いました。きっとこのデジタルヒューマン工学は、将来もっと多くのことに利用できるようになり、人類の更なる発展に貢献するだろうと思いました。

②アイミュレット

アイミュレットとは、音声情報を載せた光を太陽電池に当てて電気に変換し、さらに音声に換える装置です。太陽電池を使用していることから電源を必要としないため従来よりも小さく、聞きたい人だけが音声を受信できるものでした。実物を見せてもらいましたが、たいへん小さくつくりもシンプルで驚きました。持ち運びも容易で誰にでもすぐに使用できるものだと思います。



【写真3】アイミュレットの実物

4 千葉大学医学部を見学して知った最先端研究

千葉大学医学部では、野田先生から細菌についての講義を学ぶことができました。地球上の病気の中で感染症によって死亡する人が最も多く、世界中で年間、東京都の総人口の約2倍の数の人々が死亡しているということでした。これほど多くの人々が感染症によって死亡していることを知って驚きました。

野田先生は、このような人々を救うために日々細菌の研究をしているとのことでした。野田先生のお話によると、病原菌を殺すための抗生物質などを作っても、それに耐えるように変化した病原菌がまた出てくるため、それ以外の方法を考えなければならないという難しさがあるそうです。研究では、その病原菌の形や大きさ、増殖の仕方、なぜ病気を引き起こすのかなど、病原菌の性質を調べるところから始めるそうです。

今回千葉大学医学部を訪問して、私たちの生活とあまり関係が無いと思っていた細菌が、人類にこんなにも大きな影響を与えていたということや、千葉大学のような最先端の科学の場で日々研究に没頭している人たちがいるということを知り感銘を受けました。

5 最後に

今回の二日間の研修で、デジタルヒューマン工学やアイミュレット、細菌に関することを学習しました。それらは全て私たちの生活を大きく変えるものであり、また、多くの可能性が秘められていることを知りました。

最先端科学技術が生活の様々な場面で、世の中を変えていく可能性をもっていることに大変興味をもちました。今回紹介していただいたのは最先端科学の中の一部でしかないことは容易に想像がつきます。世の中にはまだ私の知らない多くの最先端科学があるに違いありません。これからはもっといろいろなことに興味をもち、それを調べ、知識を広め学んでいくことで、将来私も最先端科学の発展に少しでも貢献できるようになりたいと思いました。

コロナブスの卵わくわくサイエンス事業
大仙市中学生首都圏大学・総合研究所派遣事業に参加して

大曲西中学校 2年 鈴木 翼

1 研究テーマ

身近な細菌や微生物について

2 研究テーマ設定の理由

最近のニュースなどで「ノロウイルス」という言葉をよく聞きます。僕は、この言葉は聞いたことがあるだけで詳しいことは知りません。そこで今回、細菌や微生物について、千葉大学の野田先生から詳しいお話を伺い、身近な細菌や微生物についての知識を深めたいと思い、このテーマを設定しました。

3 千葉大学医学部での講義を聞いて

千葉大学の講義では、細菌学で世界的にも著名な野田公俊教授がお話してくださいました。講義の中で、野田教授から、微生物は大きく二つに分けられるということを知りました。一つは「有益微生物」と呼ばれ、人々の生活を豊かにする微生物です。これは、発酵食品や医薬品に使われ、人々の生活になくてはならない存在になっています。もう一つは、「病原微生物」と呼ばれるものです。これは、感染症などを引き起こし、人体に害を与えるものです。しかし、これは、全微生物の中でもほんの少しだけです。僕は、病気を引き起こす微生物は、沢山いると思っていたので意外でした。

それでも、1年間に病原微生物で亡くなる人は、世界でおよそ2千万人と、東京都民の2倍の人間が亡くなるほど多いとのことでした。

細菌はとても小さく、大きさは、わずか1ミクロン(1千分の1mm)しかありません。これは、人間を日本列島の大きさにすると、細菌は1mほどしかありません。そこで細菌を体の中に入れてないようにするには、手洗いやうがいが必要だということが改めて分かりました。

そして、野田教授から、O-157の予防法も教わりました。『「O-157」を逆から読んで「75度で1分間加熱するとOK』です。

特殊顕微鏡を使って大腸菌などを実際に見たことも強く印象に残っています。特殊顕微鏡を使って見る微生物は、大きさや形がよく分かりとても見やすかったです。



特殊顕微鏡は

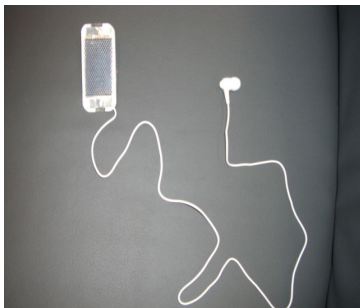
1000倍まで拡大できる

4 産業技術総合研究所(産総研)を見学して

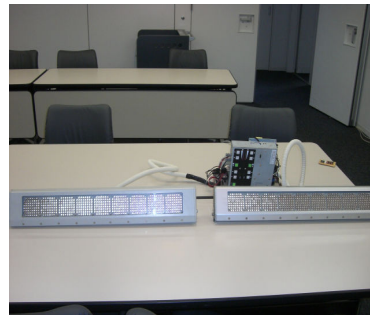
僕は、産総研を見学すると最初に聞いたとき、どんなことをやっているのか、まったくわかりませんでした。そして実際に行ってみると、産総研は、主に三つの分野に分かれていました。薬のもとを創る「バイオメディシナル情報研究センター」、遺伝子情報を取り扱う「生命情報研究センター」、そして、ものの動きをシミュレーションする「デジタルヒューマン工学研究センター」です。

僕たちは、今回、「デジタルヒューマン工学研究センター」を見学してきました。ここでは、コンピュータに人のデータを入力して模擬人間を作り、身の回りで起こるさまざまな事故をすべてシミュレーションして、どうすれば事故を防止できるかを研究していました。例えば、子供がライターで火遊びしないようにライターのストッパーを重くするなど、ここでの研究が社会のなかで実際に使われていることを知って驚きました。

次に、僕たちは、「アイミュレット」の製作に挑戦しました。「アイミュレット」とは、太陽光電池で光を直接音に変える、光音声情報端末です。最初に、作ると聞いたときは、とても難しそうだと思ったけれど、実際に作ってみると、とても簡単にできました。この「アイミュレット」が10年、20年先の未来でさまざまな人たちが使うものになってほしいと思いました。



僕が作った「アイミュレット」



音を光の信号に変える装置

5 事業に参加して

今回この事業に参加して、中学校の理科や数学の授業では学習しないことを、数多く学ぶことができ、とても有意義な2日間でした。特に、自身の研究テーマでもあった「身近な細菌や微生物」について、詳しいお話を伺うことができ、知識も深まりました。

これからも、日本や世界の科学は、新しい発見やたくさんの人たちの努力によって進化し続けていくと思います。僕も、少しでも早く科学の世界に入って、一人前の科学者になり、社会に大きく貢献できる研究をしたいです。

今回、こうした機会を設けていただきありがとうございました。

コロンブスの卵わくわくサイエンス事業
「大仙市中学生首都圏大学・総合研究所派遣」に参加して

大曲南中学校 2年 佐藤 亮輔

1 研修テーマ
最先端の技術

2 研修テーマ設定の理由

今まで知らなかった日本の最先端の技術を知ることによって、自分の進路や将来に役立てたいと思いました。

また、大曲南中学校では環境学習を行っているため、環境活動に役立てられる知識を得て、今後の活動に生かしたいと思ったからです。

3 研修で学んだこと

(1) 産業技術総合センター

はじめに、産業技術総合研究所(以下産総研)の役割や仕事について、説明していただきました。産総研で、特に印象に残った事について説明します。

【 バイオインフォマティクス 】

バイオインフォマティクスとは、人間のゲノムや遺伝子情報などから、必要なデータを抽出し活用する高速計算システムのことで、これからの医学になくてはならない技術だと思いました。

色々なデータから病気の根源を発見し、今まで治療の方法や薬がなかった病気を治せるようにする研究でした。

【 デジタルヒューマン工学研究センター 】

ここでは、コンピューターモデルの「Dhaiba」を使用して、子供の日常生活における怪我の発生リスクを研究するセクションです。それらの研究成果を基にして、安全な製品開発をしているとのことでした。このような研究で、子供の怪我が減るといいと思いました。

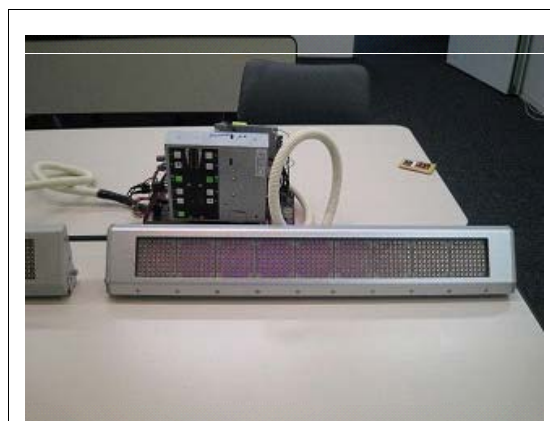


ヒューマノイド(人間型)ロボットもデジタルヒューマンの一種です。

【 アイミュレットの作成 】

「アイミュレット」とは無電源光音声情報端末のことで、光ファイバーや電波による音声データ通信ではなく、光エネルギーを太陽電池で直接電気エネルギーに変換し、音声を再生できる端末機のことです。

実際に作製してみて、赤外線から音を拾うことができ驚きました。このような仕組みが、これからの時代活用されていけば、電源がなくても情報をやりとりできるので、環境保全に役立つ新技術だと思いました。



これは、音声を光に変える発信器です。愛・地球博でも使われました。

(2) 千葉大学大学院医学研究院

【 野田公俊教授の講演 】

講演は、ミクロの世界についての内容でした。微生物の社会に及ぼす影響として、有益微生物と言われる生活を豊かにする細菌と、病原微生物と言われる病気を引き起こす細菌(感染症等の原因となる)の2種類があるということでした。また、感染症により毎年世界中で2000万人(東京都民の2倍)が亡くなっているということを知りました。

【さまざまな感染症】

感染症には、新興感染症（新しい病原菌）、再興感染症（昔からの病原菌）、薬剤耐性菌（200種類以上の薬物・抗生物質に対抗できる病原菌）があり、細菌学研究室ではこれらの感染症を治療する方法も研究していました。

以前テレビ番組で、薬剤耐性菌について放映されていました。処方された薬を指示どおりに飲まなかったために、体の中にある病原菌が、薬に対抗できる病原菌に変化してしまい、薬が効かなくなってしまうというケースでした。番組を見て、薬剤師さんの指示はとても重要だと感じたことを思い出しました。

【病原菌の形】

細菌の形から、桿菌（0-157など）、球菌（連鎖球菌などもある）、ラセン菌に分類できます。人間を日本列島の大きさだとすると、細菌は1m位の大きさになります。ウイルスは、10cmの大きさになるそうです。

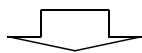
細菌の特徴として、細菌は人の体温を好み、その温度で増える速度が最大になるそうです。36℃くらいの環境では、20分で1個が2個になり、10時間で10億個にまで増える細菌もあるそうです。

【主な細菌】

- ・食中毒菌：体内に10万～100万個入ると病気になる。1万～5万個では体内で消滅してしまうため病気にならない。
- ・0-157：体内に10個入ると病気になる。弱点として酢に弱い。
- ・赤痢菌：体内に1個でも入ると発症してしまう。

※0-157は、75℃で1分加熱することにより、死滅してしまう。しかし、凍らせた場合は、死滅することはない。

「0 → 1 → 5 → 7」



「75℃で1分加熱でOK」



僕が使った特殊顕微鏡



僕が観察した、連鎖球菌

細菌は、僕たちの目には見えないとても小さなサイズです。普段の生活でも、細菌やウイルスと隣り合わせの生活をしています。病気にならないためにも、細菌の弱点や特徴を捉えて生活していれば、安心できると思いました。

4 事業に参加して

日本の最先端技術は、とても進んでいると思いました。

千葉大学の細菌の研究は最先端技術の中でも、とても身近な内容でした。特殊な顕微鏡を使用し、普段見ることができない細菌を観察することができて、とても勉強になりました。

知らなかった技術や、医学の進歩を目の当たりにし、自分も将来このような仕事に就き、人々の暮らしに役立ちたいと思いました。

最後に、産総研や千葉大学の方々には、僕たちのために貴重な時間を割いていただき、とてもありがたいと感じました。またこのような機会があったら参加したいと思えます。

コロンプスの卵わくわくサイエンス事業

大仙市中学生首都圏大学・総合研究所派遣に参加して

平和中学校 2年 嵯峨 明歩

1 研修テーマ

「身近な細菌はどんなはたらきをするか」

2 研修テーマ設定の理由

私たちの生活に身近な細菌・微生物にはどんなものがあり、その役割はなにかを知ることによって、人の役に立つ仕事との関連について学びたいからです。

3 研修で学んだこと

千葉大学医学部で野田公俊教授の講義を聴いたり特殊顕微鏡などを使用したりして、細菌・微生物について学びました。

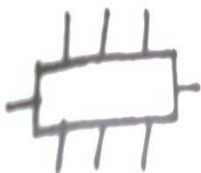
《種類》

微生物には、生活を豊かにしてくれる有益微生物と病気を引き起こす病原微生物があることが分かりました。有益微生物は具体的に、発酵食品に使われる菌やからだを守ってくれる大腸菌などをいいます。また、病原微生物は、多くの感染症の原因となる菌のことをいいます。感染症で亡くなる人は、世界で年間約 2000 万人（東京都の人口の約 2 倍）もいるそうです。感染症による死亡者がこんなにもたくさんいることに驚きましたが、見方を変えると、細菌の研究は、世界のたくさんの人々を救うことにつながっていると思いました。

《性質》

微生物は、形・大きさ・どうやって増えるのかなどの性質を調べるそうです。
微生物の形は、主に次のようなものがあります。

桿菌



球菌（ブドウ球菌）



球菌（レンサ球菌）



らせん菌



大きさの単位は、1/1000mm（1 ミクロン）で表すそうです。微生物を 1m とするとき、人間は日本列島くらいの大きさになるそうですが、同じく比較すると、ノロウイルスは 2～3cm だそうです。

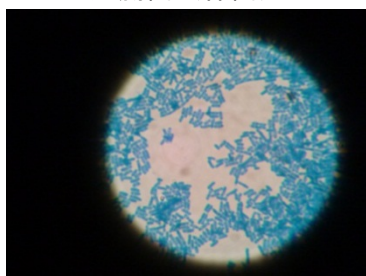
増え方は、夏の場合 1 個が 20 分で 2 個、2 個が 20 分で 4 個、4 個が 20 分で 8 個……というふうに増えていき、10 時間で 10 億個（日本の人口の 10 倍）にも増えるものもあるそうです。

《顕微鏡で見た微生物》

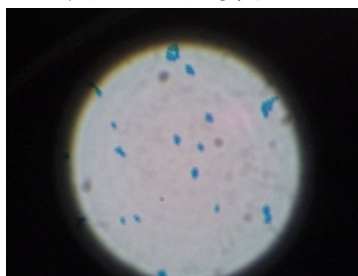
特殊顕微鏡で、大腸菌（桿菌）・黄色ブドウ球菌・化膿レンサ球菌を見ました。

特殊顕微鏡は、初め低倍率でピントを合わせ、倍率をあげていきます。そして、対物レンズ 100 倍、接眼レンズ 10 倍の 1000 倍の倍率で観察するときに、スライドガラスの上に少量のオイルを垂らし、100 倍の対物レンズをオイルの中に入れます。そして、顕微鏡を見ながらピントを合わせて、観察します。

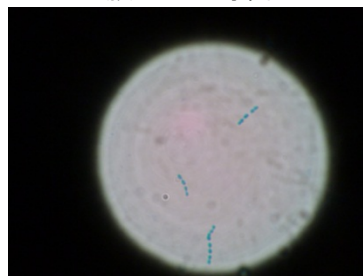
大腸菌（桿菌）



黄色ブドウ球菌



化膿レンサ球菌



顕微鏡で微生物を探すのは大変でしたが、実際に自分の目で見ることができ、形や大きさがよく分かりました。

4 感想

今回の事業では、私にとって難しい内容もたくさんありましたが、普段の生活や授業では経験できない、レベルが高く内容の濃い体験をすることができました。

また、このような研究が、人の命をつなぐ大切な役割を担っているということも知り、大変興味深いものがありました。

ここで学んだことを将来の生活や職業につなげることができるよう、生かしていきたいと思います。貴重な経験をさせていただきありがとうございました。

コロブスの卵わくわくサイエンス事業
大仙市中学生首都圏大学・総合研究所派遣に参加して

西仙北中学校 1年 齊藤 法樹

1 研修テーマ

日本の科学技術と Aimulet について

2 研修テーマ設定の理由

僕は新聞やテレビで取り上げられた日本の科学技術を見て、いつもすごいなと思っていました。現在の日本の科学技術にはどのようなものがあるのか、少しでも知りたいと思いこのテーマにしました。それと、大学や総合研究所を訪問する前に渡った資料の中に「Aimulet」という言葉を見つけました。「Aimulet」とはいったいなんだろうと思い、このことも研修テーマに付け加えました。

3 研修で学んだこと

産業技術総合研究所は、「デジタルヒューマン」や「Aimulet」などを研究している施設でした。

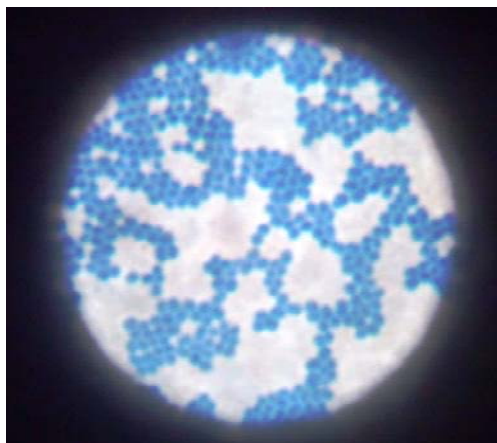
「デジタルヒューマン」とは、人間の形や大きさをコンピューターでデジタル化したものです。商品をデジタル化してデジタルヒューマンに使わせて、設計どおりに動くか、欠点はどこかななどをシミュレーションするものです。人間の手の大きさや使い方には個人差がありますが、そこもちゃんと考えられています。デジタルヒューマンの手の形や大きさを変えながら、試行を繰り返し、誰でも使いやすいような商品を開発しています。手の柔らかさまでも再現できるので、とても素晴らしいと思いました。

「Aimulet」は、「アイミュレット」と読みます。「札」という意味の「アミュレット」の「a」の後ろに、インターネットの頭文字の「i」をくっつけてこの呼び名になりました。名前のおり「札」の形をしています。簡単に説明すると、ラジオが受信する電波の代わりに、光を使ったものです。ラジオのアンテナの代わりに太陽光電池を使うと、光の量が増えることで発電される電気の量が増えます。その変化によって電圧に強弱が生まれ、それがスピーカーに流れると音が出てきます。リモコンに太陽光電池を近づけてボタンを押すと、途切れ途切れ音が聞こえます。最新技術なのに、太陽光電池とスピーカーを組み合わせただけの簡単な仕組みで、とても驚きました。産業技術総合研究所ではいろいろな技術を使って、身近なところでも役立つものの開発をしています。

2日目に行った千葉大学医学部では、微生物の種類や形、そして微生物による病気の防ぎ方を学びました。微生物と身近な生活はそれほど関係が深くないと、僕は今まで思っていました。でも、講義を聞いて、微生物は「乳酸菌」などのように人間の体内に住んでいたり、「納豆菌」などのように食物を発酵させたり、抗生物質のペニシリンに用いられたりしていることがわかりました。

そして、微生物の形は大きく分けて3つあって、丸い形の球菌、らせん状のらせん菌、棒状のかん菌があることがわかりました。

微生物はとても身近な存在だと思いました。しかし、微生物の中には良い菌だけでなく悪い菌もいるので、それから身を守るために、手洗いやうがいをすることがとても大事なんだと改めて感じました。



顕微鏡で見た微生物

4 事業に参加して

僕はこの事業に参加して、とても良かったと思います。行く前は初めて会った人たちと東京に行くのが心配でした。でも、産業技術総合研究所で最新技術を見たり、特殊顕微鏡で微生物を観察したりしているうちに、心配もなくなりとても楽しかったです。1年生は一人だけでしたが、周りの人たちに声をかけてもらったり、めんどろをみてもらったりして助かりました。もしも、来年度も機会があったら、是非行きたいと思いました。これからは、科学者になる夢に一步步近づいていけるようになりたいです。

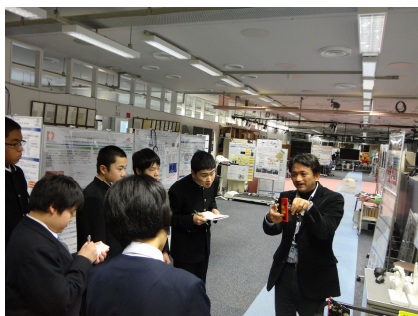


アザラシ型ロボット「パロ」と僕

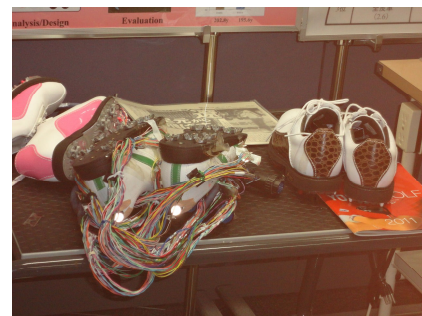
12月25日(火) 産業技術総合研究所臨海副都心センター



産業技術総合研究所の概要について学習しています(難)。



デジタルヒューマン工学研究センター、持丸正明研究センター長は「世界一受けたい授業」に出演しました。



デジタルヒューマン工学研究センターでは、石川遼選手のゴルフシューズを開発しています。

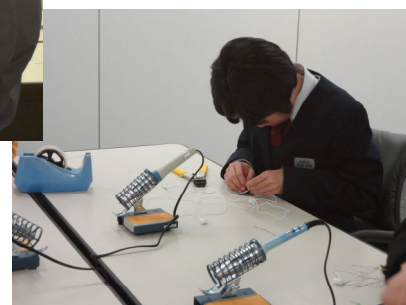
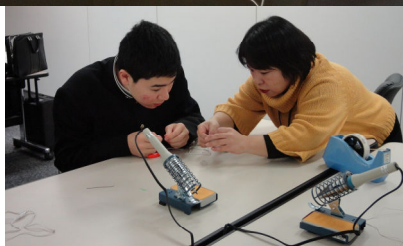


ヒューマノイドロボット(人間型ロボット)の進化。右のHRP-4Cは、身長158cm、体重43kg。



無電源光音声情報端末 Aimulet(アイミュレット)は、産総研で開発しました。愛・地球博で利用されました。

ソーラーパネルとイヤホンを使って、Aimulet(アイミュレット)を作りました。慣れないはんだごてに、苦勞しました。



12月26日（水） 千葉大学医学部



千葉大学大学院医学研究院
野田公俊教授の講義に、真剣に
耳を傾ける大仙市の中学生。周
りには千葉市の中学生も・・・。



特殊顕微鏡を使って、細菌を観察しました。1000倍の倍率で、7
ドウ球菌や連鎖菌がはっきり観察できました。0-157に感染しない
ための合い言葉は「75°で1分間加熱でOK！」

最後に野田教授から修了証を授与され、研修が終了しました。

