

夏学タイムズ

夏学2008

サイエンスアンバサダー 110名誕生

二〇〇八年八月一六日、女子中高生夏の学校は、「アンバサダー任命式」を終え、幕を閉じた。女子高校生夏の学校が初めて開かれたのが二〇〇五年。毎年進化を重ねて、今年四回目を迎えた。ついに中学三年生まで参加可能になり、名前も「女子中高生夏の学校」に変わった。浸透しつつある「ナツガク」の略称はそのままだ。生まれ変わった今年のナツガクも、大盛況で無事に終了した。



↑サイエンスエクスプローラーの様子。生物の実験で顕微鏡を使う様子（上）と、自然観察の野外観察

一日目
北は北海道から、南は鹿児島。全国各地から女子中高生が集まりました。開会式前に、韓国で

行われている物理キャンプ（こちらも女子のみ）とインターネット通信で交流しました。お互い英語と身振り手振りで試行錯誤しま

した。ジャニーズが好きだったり、剣道歴が一緒だったり、思わぬ共通点がありました。科学者名のチームに分かれ、どきどきしながら開校式を迎えました。講演では、三菱電機鎌倉製作所の宮城忍さんのお話を伺いました。宮城さんは、衛星の心臓部である、太陽電池パネルに関わっているらしいです。気軽に宇宙に行ける世の中にしたいたいという熱い思いを語っていただきました。理系大好きな大学生と、悩みに悩んで理系に進学した大学院生の講演も聞きました。夜もプログラムは、大学生が企画した、サイエンスアンタートイメントです。セミの鳴き声を聞き分ける「セミプロになろう」、世界のナベアツよりも盛り上がる「日本のナベアツ」など、チームで一致団

二日目
二日目は、今年の目玉となる、サイエンスエクスプローラー。一人ひとつ、希望者は最大三つまで、実験・実習ブースへ参加。そのほかにも、ポスターブース、キャリア相談ブース、学生と語ろうブース、英会話ブースなど、たくさん

のブースがありました。朝から夕方まで、興味あるブースを回る時間がたっぷり。実験・実習ブースでは、どんなことができるのか、中学生に取材してみました。「卵の秘密」という生物の実験と、野鳥の森まで自然観察に行く実習が人気があったそうです。特に好評だったのは、「金属の不思議」という実験。こ

結して、たくさんゲームに臨みました。企画した学生の企画魂については二面をご覧ください。こうして一日目は、理科系の面白い話や、進路に迷った話も聞き、新しい仲間ができました。

三日目

最終日に用意されていたのは、取って置きのチーム対抗「サイエンスカルタ大会」。学生TAが用意した札は、理系マメ知識満載（四面に掲載）。笑い、驚き、ときに必死になって、札を集めました。いよいよ夏学も終わりに近づきました。すべてのプログラムを終了すると、サイエンスアンバサダーになれる。サイエンスアンバサダーの任務は何か、どんな活動をしたらいいか、東京大学の本間典子さんに教えていただきました。夏学に参加したみなさん、ぜひアンバサダーとしてこれから活躍してください。（三面参照）

ゲームの成績や、三日間に起こったエピソードから、各チームに賞が与えられます。もちろん素敵な商品あり。そして、サイエンスアンバサダー任命式が行われ、一一〇名参加者全員がサイエンスアンバサダーとなりました。

お問い合わせ
国立女性教育会館
〒355-0292
埼玉県比企郡嵐山町
菅谷728
TEL:0493-62-6711
FAX:0493-62-6720
<http://www.nwec.ne.jp>

今回の紙面

1面
2面
3面
4面

夏の学校報告
実験振り返り・学生企画の裏側
アンバサダー報告・実践サイエンスアンバサダー
サイエンスカルタでマメ知識他

実験ふり返り

金属の不思議

金属学会 御手洗 容子

平成二〇年度の夏の学校で、金属学会と鉄鋼協会が協力して「金属の不思議」という実験講座を行いました。

鉄鋼協会は、主として鉄や鉄鋼材料に関するコミュニケーションですが、金属学会は、鉄鋼も含めた広い範囲の金属に関するコミュニケーションのため、両方とも、扱う対象が金属のため、今回、協力し合っ

て実験を行いました。

実験は、まず、金属による熱伝導の違いを体験してもらいました。金属ワイヤの端をライターで加熱し、熱く感じるまでの時間を測り、金属により熱の伝わり方が全く異なることを実感してもらいました。

また、銅よりも熱伝導が良いダイヤモンド単結晶を使って、氷を体温の熱で切つてもらいましたが、ダイヤモンドを手に持った氷に当てるやいなや、氷がすつと切れる、その感覚に驚きの声があがりました。

次は金属の硬化と軟化の実験です。鍛冶屋のように金属ワイヤを金床の上でトンカチでとんとたたき、加工することにより、ワイヤが強くなることを実感してもらいました。

さらに、一度強くなったワイヤを加熱すると、もとの金属と同じくらい軟らかさに戻り、たいたい熱したたりすることで金属の性質が大きく変わることを実感して、これらの性質をうまく利用していることを体感してもらいました。

次に、熱処理による金属の硬さが変わることを経験してもらいました。

水の中にピエノ線を加熱し、熱前よりも硬く曲がります。加

苦勞したピエノ線が、急冷後は脆くなつて指で曲げようとする

と金属を利用して曲げてしま

金属を利用することで、熱処理が

とても大切であることを勉強し



↑「金属の不思議」の実験風景
曲げたり延ばしたり、温めたり冷やしたり。

てもらいました。次は形を記憶する形状記憶合金を使って、好きな形を記憶させてもらいました。加熱すると元の形に戻ります。これも金属の不思議の一つです。

最後は、低融点合金を使って、メダル作りをしました。皆さんが最も熱中したところかもしりませぬ。粘土を使った鋳型作りが一番時間を取りました。鋳型は命です。铸物作りでも、鋳型は命です。铸物作りでも、铸型は命です。铸物作りでも、铸型は命です。

思い出に作つた鋳型に低融点合金を流し込み、固まつたメダルをおみやげに持つて帰ってもらいました。

今回行った実験は、金属を利用するための基礎知識です。熱処理を必要特性を出すことによつて、必要な性質に最適化します。この条件をいかに最適化するかで金属材料の性質は決まります。錬金術みたいですね。

学生企画の裏側

企画魂



ピンクのシャツを着ている学生TAのうち、数人が「学生企画委員」です。チーム対抗のゲームなど、高校生が楽しめる企画をゼロから練り上げるように、司令塔となつて進めるのが、この学生企画委員です。実は、毎回アンケートで一番好評なのは、この学生企画委員が考えた企画なのです！

今年の「サイエンスエンターテイメント」と「サイエンスカルタ」は学生企画です。二つとも各チームの団結力が問われる企画であり、同時に団結力の高まる企画でもあります。す。エンターテイメントは、全員に知識をフル活用しなれば先に進めない内容で、カルタは、仲間1人1人

の責任感とチームへの思いで勝敗が決まります。実力ではなく、決められた仲間とうまく協力して、その中で自分がどのような役割を果たせるかが重要なポイントです。

夏の目的は「理系の手助けをする」ことですが、学生企画では、特に「夏学がなかつた人、仲間になつてもらう」ことを重視しています。科学に関心が高い人、友達に誘われてなんともなく来た人、家族や先生に勧められた人など、全国から集まった様々な中高生同士で団結することは、進路決定と団結する大切なことだと学生企画委員は考えています。将来いかなる進路を歩もうとも、交流して仲間を



↑終了後の学生TA
疲れと興奮で変なテンションに

実践！サイエンスアンバサダー

「自分の経験を形にしよう」「書く」

「サイエンスアンバサダーへの道」講師の本間さんに今度はどうやって書くかの講義をしてもらいました。

技の習得段階を表す言葉に「守破離(しゅはり)」があります。簡単に言うと、まず習いはじめ、古来の人々が作り上げた「型」を「守り」、さらに修練を積んでその型を「破り」、そして最後は、その型から「離

れ」、形式や伝統にとらわれることなく自由に創造していく域に達することを意味します。

夏学経験者の皆さんは、これから、サイエンスアンバサダー(科学親善大使)として、サイエンスの楽しさを周りの人々に

伝えていくことになるわけですが、その「伝え方」にも「型」があります。今日は、そのほんの一端を、紹介したいと思います。(次のページへ)

サイエンスイベントへ行こう!

みなさん、サイエンスアンバサダーに任命され、何をやらなければならないかと途方に暮れているかもしれません。

そんなあなた!サイエンスイベントに行ってみてはどうでしょう?秋は各地の大学で学祭があり、多くの大学ではそれにあわせて研究室の研究内容を公開するオープンラボやオープンキャンパスが行われます。大学の中で

どんなことが行われているのかをしてみるのほすごく楽しいですよ。見たことの無い機械や物質、生き物などを直接見るチャンスです。

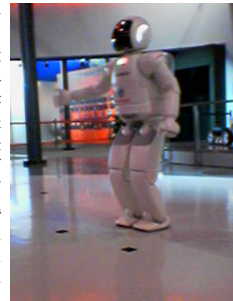
各地にある博物館や科学博物館も一年中イベントを開催しています。

www.natsugaku.net を見てもみてください。まだまだ数は少ないですが、サイエンスイベントのホームページへのリ

ンクが載っています。参考にしてみてください。

もちろん、参加するときには自分がアンバサダーであることをお忘れなく!写真を撮ったり、メモを取ったりして、記事を仕上げましょう。

そして記事はすぐに info@natsugaku.net で夏学タイムズ編集部に送ってください。皆さんの投稿をお待ちしています。



→日本科学未来館で見たアシモ興奮のあまり写真がぶれてしまいました。

サイエンスカルタでマメ知識



我が地球(はし)の鼓動を感じる振り子時計

地球は自転をしている。

この事実を聞いたことのある人は多いと思います。しかし、私達が実際に地球の自転を感じることが出来るかというと、それはとても難しいことです。振り子時計とは「フーコーの振り子」を指しています。糸の長さが10m以上のおもりの質量がとても大きい、巨大な振り子です。フーコーはフランスの物理学者です。手先が非常に器用で、精密な測定が得意だったと言われています。始めは外科医を志していましたが、ある物理学者に出会って、物理学に転向しました。彼の生きた時代、地球が自転していることは常識になりつつありましたが、証明する方法がありませんでした。そこで一八五一年、彼はパリのパンテオンで巨大振り子を使った公開実験をしました。フーコーの振り子は、「コリオリの力」を利用してします。「コリオリの力」とは、「回転系の上で運動

する物体が受ける、進行方向に対して直角横向きの力のこと」です。回転椅子を回して、上にビー玉を置いて転がすと、カーブを描いて転がります。転がる軌跡が直線ではなく曲線になるのは、進行方向の横向きの力を受けるからです。この回転椅子と同じことが、自転する地球にも起こります。台風が渦を巻くのも、コリオリの力を受けているからです。またロケットなども軌道計算にも、コリオリの力を考慮する必要があります。フーコーの振り子も、振り子の振動方向がコリオリの力を受けて回転するようにずれてくるのです。この振動方向のずれが、コリオリの力の証であり、地球の自転の証です。

フーコーの振り子は、地球の自転、まさに地球の鼓動だと言えますね。

2008年夏学では夏学タイムズを発行します!

●夏学タイムズとは?

夏学タイムズは夏学合宿が終わった後も、感動をもっと!という参加者、先生やTAに聞きたいことがあったり、相談したいことがあったりする参加者のために作られた新聞です。これまでの全ての夏学卒業生に送付させていただいております。

●夏学ホームページって何?

夏学2008では参加者がサイエンスアンバサダーに任命され、サイエンスの素晴らしさを友達やご両親等に伝えたり、他のサイエンスイベントに参加した報告をしてもらったりしています。この報告書は夏学タイムズでも紹介しますが、載せきれない分をこちらで紹介しています。また、サイエンスイベント情報等も満載!一度ご覧下さい。

http://natsugaku.net (ずっと) または http://natsugaku.com (2009年3月まで限定)

●報告書募集中!質問、相談受付中!

これまでの全ての夏学卒業生からの、夏学報告、他のイベント参加報告、進路等の質問、その他なんでも相談事がありましたら、info@natsugaku.netにメールしてください。夏学タイムズ編集部が責任を持ってお答えいたします。

●進路調査について

夏学タイムズ冬号(1月下旬発刊予定)にて進路調査葉書を送らせていただきます。もしよろしければ進路が決まり次第、御返送ください。なお、送っていただいた情報は夏学の評価以外の目的では使用いたしません。

●その他なんでも info@natsugaku.net へどうぞ