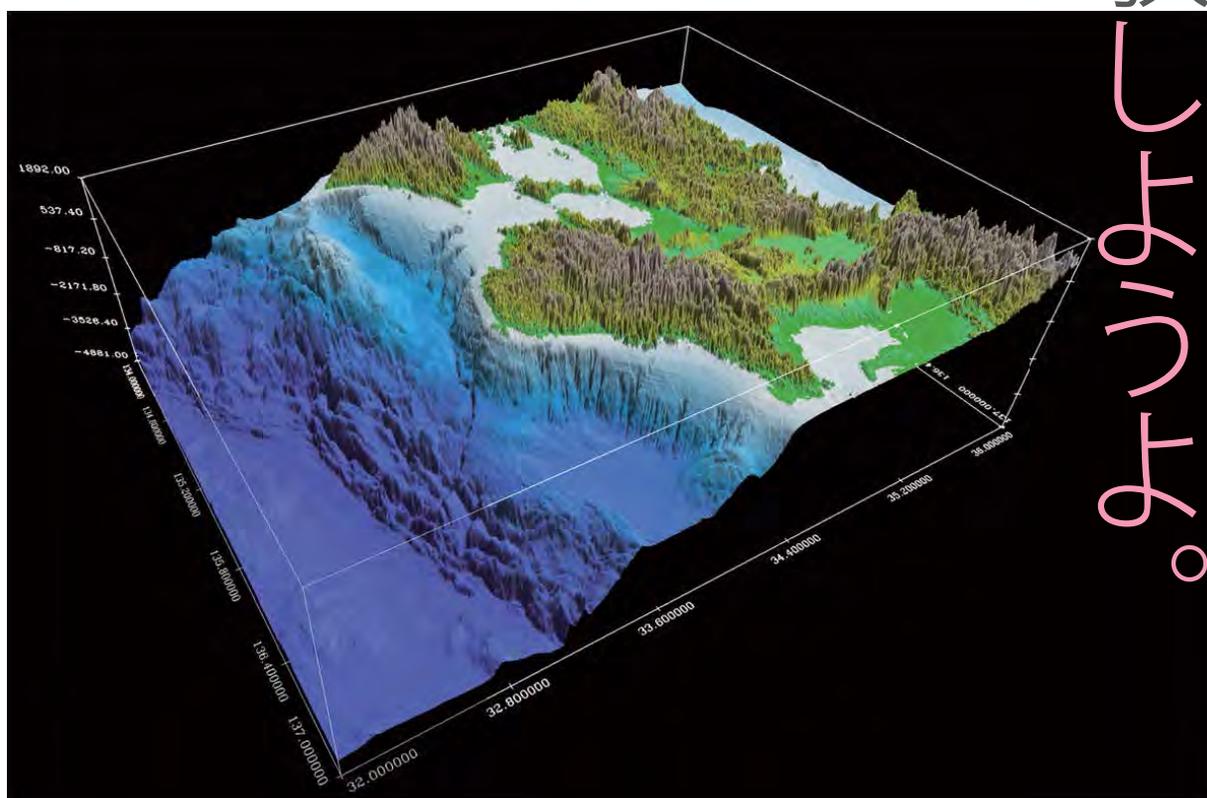


BEEBER びいばあ vol.10

実験



。また、

contents

はじめに	—————	P. 2	エッセイ	—————	P. 7
フロア・インフォメーション	—————	P. 3	イベント	—————	P. 8
実験紹介	—————	P. 4	記録	—————	P.10
受講生の声	—————	P. 6			

基礎教育実験棟へようこそ

基礎教育実験棟施設運営委員会委員長

大学院理学研究科／理学部 教授

益田 晴恵



基礎教育実験棟は、主として、学部の1・2年生が多く受講する基礎教育科目の中の自然科学に関する実験・実習を行うための施設として、1994年に完成しました。地上4階(一部5階あり)、地下1階の大部分を学生実験のための実験室が占めています。実験室には、顕微鏡やガラス器具などの基本的な実験設備だけでなく、電磁遮蔽された部屋と磁気測定装置や微量の元素と有機物の分析装置など、先端の科学に対応できる設備も数多く整備されています。情報教育用の無線LANも敷設されており、幅広い分野での自然科学系の実習が可能です。実

験棟を用いて行う実習の年間の受講生の数は1300人を超えており、年々受講者は増加しています。多くの実習は理科系学部の学生向けですが、文科系学部を対象とした実習もあります。このような実習では、初めて白衣を着たという学生も、慣れない実験と格闘しながらも、自然の美しさに気づかされる体験を重ねています。充実した設備を備えた実験棟は、高校生を対象とした理科セミナーなどのイベントやSSH(スーパーサイエンスハイスクール)事業のための体験授業、子供や一般市民対象の公開実験等のイベントにも利用されています。

この実験棟での教育活動は、理科系学部に属する教員とともに、実験に詳しい知識を持つ技術職員の手で支えられています。関係者の活動は「BEEBER」と名付けられた冊子で紹介してきました。この冊子は1999年に第1号が発行されました。休止期間を挟んで、本誌は通算で10号となります。本誌を通して基礎教育実験棟での活動を知っていただきたいと存じます。また、実験棟がさらにいっそう効果的に利用されますよう、皆様のご感想やご意見などを聞かせていただくとうれしく思います。

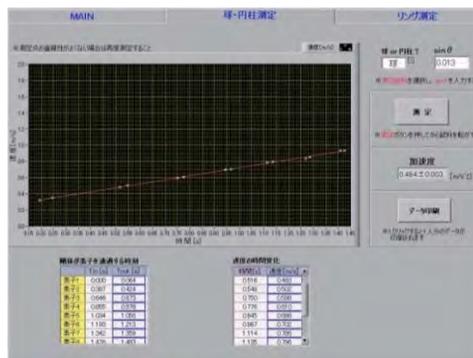
パソコンを使った実験紹介 ～物理学実験編～

物理学実験にはパソコンを用いる実験が数テーマあり、データ解析やシミュレーション、計測などに使用しています。そのうちのひとつ、基礎物理学実験Iで実施している「剛体の等加速度運動」実験をご紹介します。この実験では数種類の剛体について、斜面の傾き $\sin\theta$ と斜面を転がる剛体の加速度の関係を測定し、剛体の慣性モーメントを求めます。

実験で使用する「加速度測定システム」は本学理学部物理学科実験教育ワーキング・グループで開発されました。長さ1m余りの傾斜台、デバイス、パソコンから成り、斜面台側壁には発光素子と受光素子が等間隔に8組取り付けられています。これらの素子がデバイスを介してコンピューターに直結しており、剛体が素子の位置を通過する時刻が測定されます。このデータから剛体の各素子間の平均速度が得られ、その時間変化から加速度が求められます。傾斜台は本学工作技術センターで、発光・受光素子回路はシステム計測部門で製作いただき、測定プログラムは実験棟技術職員が作成しました。

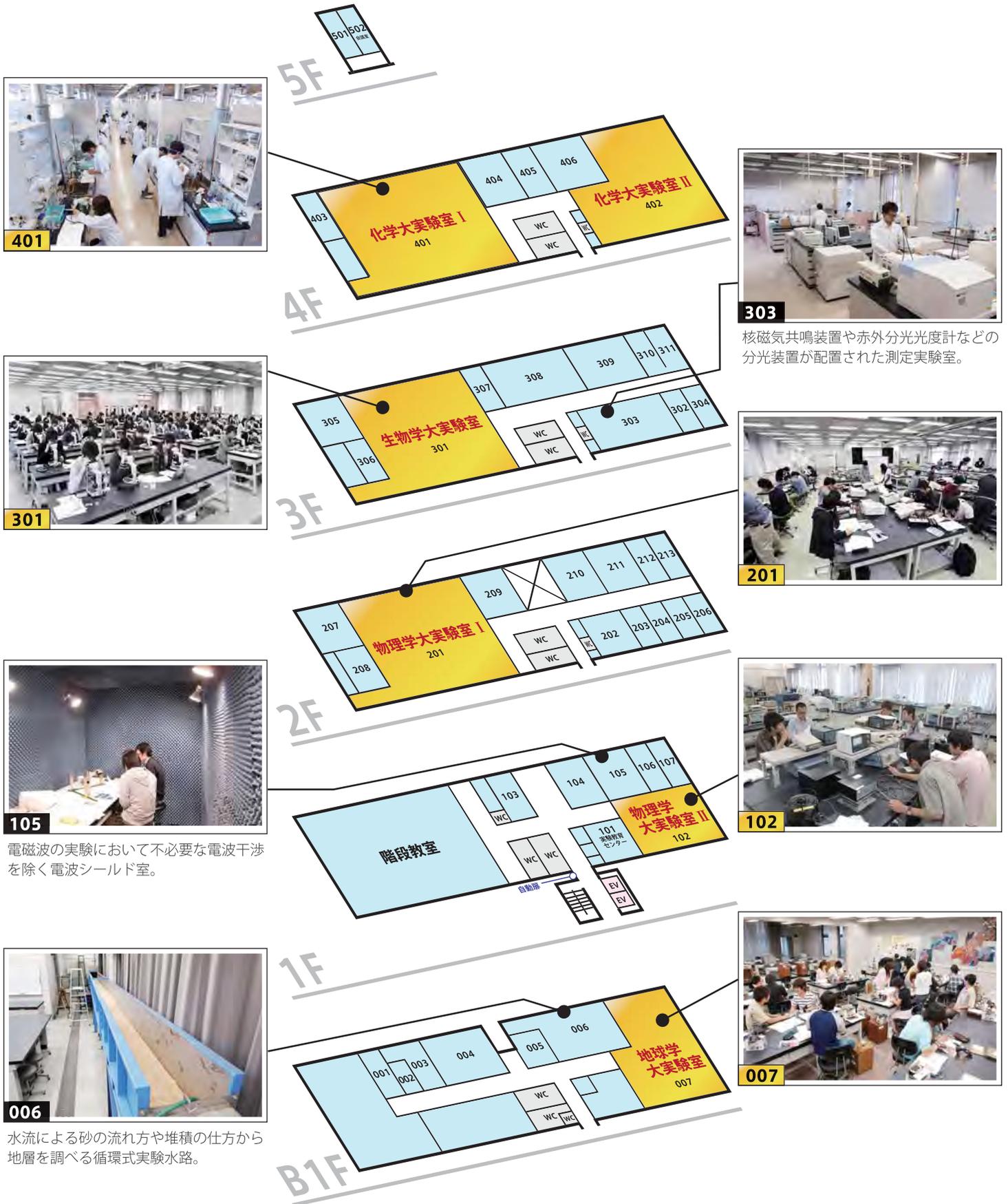


加速度測定システム



パソコンモニター画面

フロア・インフォメーション



303 核磁気共鳴装置や赤外分光光度計などの分光装置が配置された測定実験室。



201



102



007



401



301



105

電磁波の実験において不必要な電波干渉を除く電波シールド室。



006

水流による砂の流れ方や堆積の仕方から地層を調べる循環式実験水路。

物理学実験室／基礎物理学実験Ⅱ (熱放射)

最近、赤外線写真によって、地球の各場所の平均温度を測り都市部がヒートアイランドになっているとか、人間の皮膚の表面温度から手足が冷えているとかが映し出すことができるようになってきました。この温度はどのようにして測っているのでしょうか。基礎物理学実験Ⅱでは、この温度を測る元になっている原理の理解を深めるために「熱放射」というテーマの実験を行っています。実は、地球上の(宇宙でも)すべての物体は、原子・分子から構成され、電子・原子核が電荷をもって運動しているため、その表面から電磁波を放出しています。あるいは、周りの空間にある電磁波を吸収しています。

分子の持っている運動エネルギーと温度とは一対一の関係にあることが原理的に分かっています。運動エネルギーには分布が

あるため、放射されてくる電磁波の波長にも分布がありますが、温度がわかればその波長の分布を原理からの理論計算で求めることができます。逆に、電磁波の波長分布がわかれば温度も分かると言うことになります。

私たちの周りには、電磁波である光や部屋の壁や物からの電磁波の放射があるため、純粋に温度と電磁波の波長分布を調べるためには、それらの影響を遮断しなければなりません。そこで実験では、ブラックボックス(黒体)を作り、その中にある電磁波を壁に空けた小さな穴か

ら観測し、温度との関係を求めます。原理に基づく理論計算とよく一致することがわかります。

(理)畑



写真1: 遮光ボックスにヒーターを入れ、ボックスの壁穴から放射スペクトル強度を測定する。

化学実験室／化学実験 (牛乳中に残留する抗菌性物質の定量の実際)

この授業は、生活科学部食品栄養科学科2年生対象であります。本学科は管理栄養士に加え、食品衛生管理者・食品衛生監視員の養成施設にも指定されていることから、所定の単位を修得した卒業生はこれら公的資格の有資格者になれます。有機/分析/生物化学分野での理化学的分析法が中心となる本科目は、食品衛生管理者・食品衛生監視員を希望する学生にとって特に重要な科目の一つとなっています。基礎化学実験Ⅰを履修した2年生が、実験(4テーマ)を通してさらに化学的知識・技術を深めるとともに、3年次からの各種学生実験(食品学、微生物学、解剖生理学、生化学、公衆衛生学、食品衛生学、食品加工学、栄養科学・生理学)および卒業研究論文のた

めの実験の基礎を習得することを目的とし、特に、化学実験で汎用されているHPLCおよび電気泳動等の分析機器の原理の理解および基本的操作の体得に重点を置いています。なお、本科目は必修科目となります。本稿では、実験テーマの一つ「牛乳中に残留する抗菌性物質の定量の実際」におけ

る固相抽出操作とHPLC分析風景を紹介させていただいております。各自興味を持って楽しく操作しているように(も)見えますか?

(生科)古澤



写真2: 固相抽出操作
(抗菌性物質を牛乳から抽出・精製)



写真3: HPLC分析風景

生物学実験室/生物学実験A (ヒトの体内時計の解析)

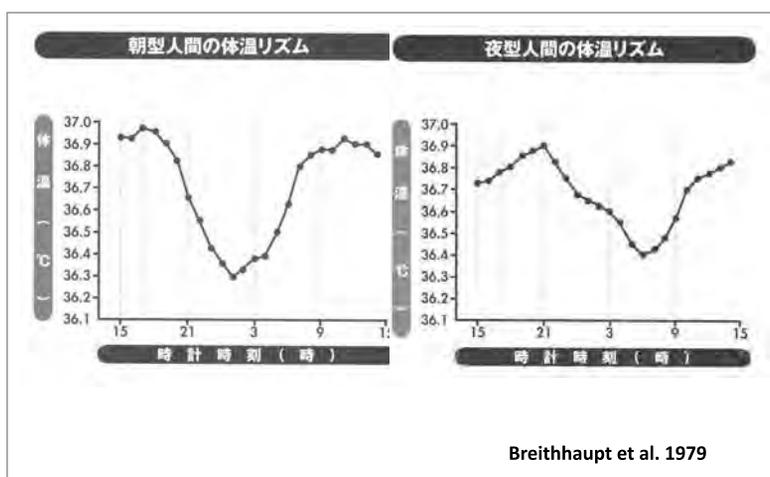
実験のはじめに、履修学生へどんな生物に興味があるか聞いてみると、身近なネコやかしこそうなイルカという答えが返ってきます。こちらで「ヒトなんかどう?」と聞いても怪訝そうな顔つきが大半です。どうも自分がサル目サル科のホモサピエンスであることがピンとこないようです。高校生物ではカエルの解剖やタマネギの細胞観察などを扱いますが、ヒトは扱いにくい実験材料なのです。人にとってわが身が一番大切ですが、意外と自分という生き物が理解できません。このことは心理学の無意識世界や時々流行する血液型による自分の性格分析にいたるまで、自分とはわからないものようです。

ここでは、まずNHK「会社の星」の仕事を極める〜朝活編〜で放映された生物学実験A(ヒトの体内時計の解析)のビデオを紹介し、次に実験のポイントを説明します。3点のポイントは①実験材料は自分、②実験室では30分の説明のみで終了、③ある一

日の起床から就寝までの体温を基礎体温計で測定(実験材料を自宅に持ち帰る)。1週間後に持ち寄った自分の体温データから、自分では意識しない体内時計のコントロールにある体温リズムの変化を分析します。また朝型タイプと夜型タイプで体温リズム

にどのような違いがあるかを解説し、夜型で体調不良の学生には朝型のよさを説明する。そして夜型から朝型に切り替えるコツを生物時計の特性から解説しています。

(理)平澤



グラフ：体温リズムの変化

地球学実験室/地球学実験B (火成岩・火山地形の観察)

地球学では、過去や現在の地球に起こっている様々な自然現象、およびそのメカニズムを理解することが重要なテーマです。そこで地球学実験では、自然を正しく観察する方法を身につけるとともに、それらを通して実際に自然現象を理解することを目的としています。地球学実験Bでは、鉱物・岩石・化石の観察や解析、空中写真を利用した断層や火山などの地形観察、河川水や地下水の化学分析、パソコンを用いたデジタル地形図の作成などを行います。それらの中で、課題「火成岩の観察・密度測定」では、約46億年前に地球を形成した材料物質に相当すると考えられてい

る隕石や、現在の地球内部を構成している様々な岩石を対象に、観察や密度の測定を行います。そして太陽系が誕生する過程の中で地球がどのようにして形成されたのか、また核・マントル・地殻・海洋・大気から構成される成層構造を形成しながら地球がどのようにして進化してきたのかを学びます。課題「火山地形の観察」では、地形図や空中写真による火山地形の観察を通して、地球内部で生じるマグマの多様性が、火山噴火のメカニズムや火山地形の多様性を生み出していることを学びます。

(理)栗谷



写真4：地球内部を構成する様々な種類の岩石の密度測定



写真5：立体視鏡を用いて火山地形を3D観察

受講生の声

「基礎化学実験Ⅱ」
受講生の声



理学部化学科 2 回生
近藤 裕志さん

基礎化学実験Ⅱは毎週 1 回午後の 3~5 時限に開講されています。実験内容は有機化学、無機化学、そして物理化学の分野に及びます。実験には予想された結果が得られた時の嬉しさや予想外の結果が得られた時の驚きなどの様々な感動があります。しかし、それに到達するには周到な準備、実験を継続する根気、冷静な結果の考察が必要不可欠です。このように実験は大変な科目かもしれませんが、実験内容の理解が深まる点、新たに問題意識が形成できる点などを考えると得られるものは大きいと思います。化学科の学生はもちろんのこと、化学に興味のある方、実験で感動を味わいたい方には強く化学実験の履修をおすすめします。

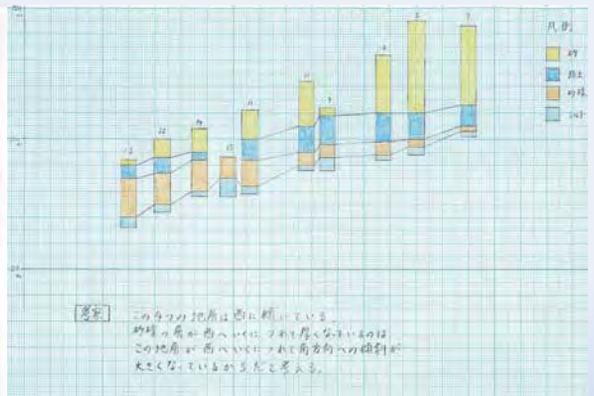
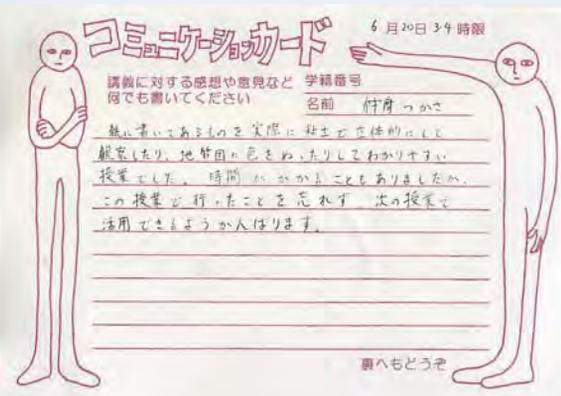
「実験で知る自然の世界」
受講生の声



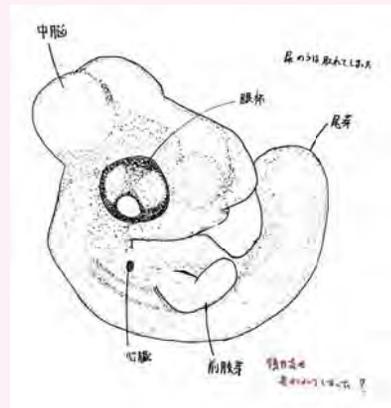
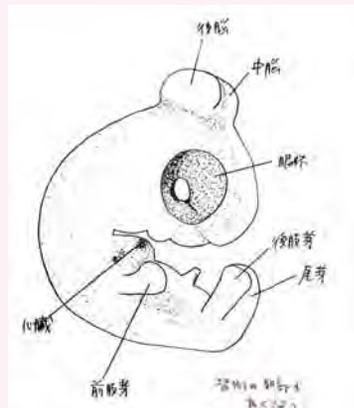
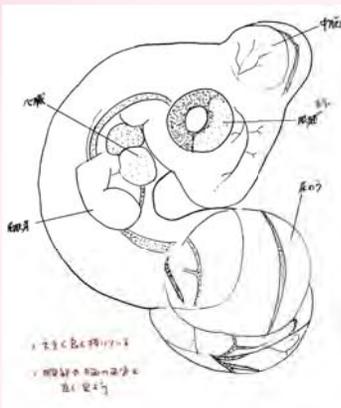
文学部 1 回生
溝口 大将さん

文系の私ですが、科学には興味があります。しかし、大学の科学に対してとても専門的で難解なイメージを持っていました。科学の様々な分野を学べて、ワクワクできる授業を履修したいと考え、「実験で知る自然の世界」の受講を決めました。実験を通して、身の周りに何気なく潜む現象を知り、科学の摂理をリアルに体感することが出来ました。不思議な—しかし理論で説明可能な—現象を目の当たりにして溢れる喜びと感動は一言では語り得ぬものです。科学に興味がある方も、そうでない方も、この授業で「発見」という驚きによって、科学の面白さを実感できることでしょう。

地球学実験A:地質柱状図の作成



生物学実験A:ニワトリ初期胚の観察レポートより。
ひとりひとりの描き手が、ひとつひとつの胚から繊細な体づくりを学び取る。



「ほしとたまごのアナロジー」

大学院理学研究科／理学部生物学科 講師

水野 寿朗

ここに載せた図は、私が高校生のときに美術の自由課題で描いた油彩画である。当時、NASAの惑星探査機が立て続けに外惑星を訪問しており、特にボイジャー1号・2号のもたらす高精細な映像には強く魅了された。テレビの科学番組では飽きたらず、カール・セーガン博士の監修による太陽系のフルカラー写真集を手に入れ、飽きずに眺めていたものである。そんなわけで、岩崎賀都彰(一彰)画伯を気取って絵筆が滑ってしまった。

いま、自分の専門とする動物の卵を見ていると、ふとあの美しい惑星たちのことを思い出すことがある。生物学と惑星学の関係といえば、生命の起源と地球の環境についての議論がまず連想されるだろう。だが私にとって両者の接点は、見た目のかたち、形態そのものにある。動物にはさまざまな種があり、その数だけ卵にも種類がある。卵といえばやはり丸いものが多いが、中にはかなり細長いものもある。また鮮やかな色の付いたもの、外側に突起や装飾を備えるものも知られている。大きさもちろんさまざまで、透明なものあれば不透明なものもある。光芒の中に浮かぶ卵の輪郭をみると「ああ惑星みたいだなあ」と妄想してしまう。発生が始まると卵割パターンからその後の形態形成までそれぞれ個性的で、みな異なる美しさを孕んでいるところも、実に惑星らしい。

実は生物学を学び始めた当初、自分には学問対象としての卵や胚の面白さが良く分からなかった。もちろん実物の卵は美しく見て飽きないのだが、教科書の図版には名状しがたい威圧感を抱いていた。ノッペリとした卵の表面に、目に見えない境界線や、ふだん耳にしないような「地名」をおびただしく書き込んだ、あの図版である。難解な古地図のようにみえる卵や胚の地名の意味は、ある一時期の胚をじっと見ても理解できない。形態形成の時間的な連続性を捉えることが重要である。卵を地球にたとえるならば、形態形成とは再現性のある地殻変動のようなもので、地名はしばしば未来の大陸移動に関連づけられている。地名の意味を正しく理解していくにつれ、卵は美しいだけでなく面白いものになった。

地球の歴史は1回きりだが、胚発生は卵の数だけ何度でもくりかえされるので、胚の古地図ならぬ未来地図は予想ではなく予定である。つまり、胚の歴史はある再現性をもってくりかえされる。なぜそのような再現性があるのか。説明するのはたいへん難しいが、いちおう、自然誌の知見を前提とした歴史法則、すなわち進化の一側面として理解されている。Haeckelの受け売りで言えば、動物が進化の初期に、丸っこい胚のような姿で暮らしていた頃の名残りなのである。ひいては、胚発生の自然誌を学び、それらを比較することで、我々は化石にも残らない太古の動物たちの姿を垣間見られるはず

である...

だが、胚発生の自然誌をものにするのはこれまた容易ではない。というのは、まず健康な親を手に入れなければ卵も手に入らないし、多くの動物は繁殖期に限られているので、いつでも卵を産んでくれるわけではない。そもそもたくさんの動物種を実験室で飼育するのは現実的ではなく、結局のところ野外採集に優るものは無い。実際、野外実習は自然誌を身につける非常に重要な入り口である。私も臨海実習の機会には、学生そっちのけでふだん見ることのできない卵や幼生を観察しまくりである。そして白昼夢に陥る。私は、地球という大きなたまごの表面で、顕微鏡という遠めがねを覗きながら、内なる小さな丸いほしぼしを見つめている...

この徒らな文章は年末年始の宿題なのだが、サボって「太陽系はここまでわかった」(文春文庫)という本を寝物語に読んでいます。あらためて惑星や衛星の多様な姿に魅了されている。太陽系の星々のなりたちを比較することは、太古の宇宙の姿を知ることにつながるというが、まさに進化を知るタイムマシンである。

ちなみに原著のタイトルは"Live of the Planets: a Natural History of the Solar System" だそうで、いよいよ星々の生涯に生き物を重ね合わせてしまいたくなるのである。



大阪市立大学理科セミナー

基礎教育実験棟では高校生対象の授業や実習なども行っています。少人数クラスを編成して高校にはない充実した実験設備を使うことで、また、実験で得られたデータの考察を深めることで、高度な科学体験ができます。

今年度も大阪府立住吉高校、泉北高校、千里高校の3校の高校生を対象に8月27日に、理科セミナーが開催されました。参加人数は243名でした。実習は、以下の6つの題目と内容で行われました。

A 「放射線の測定」：一般的な放射線測定装置である NaI シンチレーション検出器の原理と動作を装置の製作を通じて学び、自然放射線や放射性物質からの放射線を測ります。



B 「振動する化学反応 (BZ 反応)」：通常の化学反応は一方方向にだけ進むように見えますが、この経験則に反する、溶液の色が周期的に時間変化する反応が知られています。Belousov-Zhabotinsky 反応がその一つです。この BZ 反応の実験を行います。

C 「果物の香りを作ろう」：皆さんの身近にある果物の香りを皆さんに実際に作っていただくと共に、色々な香りのもとになっている香り分子を紹介します。実験ではバナナ（酢酸イソペンチル）の香り成分を作ります。

D 「身の回りにある色素の謎を探る－天然色素の単離とフェノールフタレインの合成」：花や果実など自然界はさまざまな色で彩られています。ここでは、ぶどうに含まれる色素

の単離やフェノールフタレイン合成実験を通じて、色素の謎に迫って行きます。



E 「遺伝子解析によるタンポポの雑種判定」：ポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) と電気泳動を使った DNA 長の測定は、現代の遺伝子解析に欠かせない技術です。身近な植物タンポポを材料に、これらの技術の原理と実際の応用例について学習します。

F 「偏光で自然を見る」：身の回りには光が溢れていますが、偏光板を通していろいろなものを見ると、日常見るのとは違った光景が見えます。偏光板を用いて身の回りの光を観察し法則を考えます。

(理) 畑



オープンキャンパス

2013 年度の大阪市立大学オープンキャンパスは 8 月 10 日(土)～11 日(日)の 2 日間にわたって開催されました。

例年、基礎教育実験棟は隣接する 8 号館とともに、主に理学部と生活科学部のオープンキャンパス会場として利用されています。



これまで市大のオープンキャンパスは平日開催でしたが、本年度は初の土日開催の試みとなりました。これは実験棟のみならず大学全体の準備にいえることですが、特に来場者数の予測がつきにくく、担当者は戦々恐々で当日に臨みました。結果、昨年度をやや上回る来場者数となったものの、幸い大きな混乱は無く、高校生を中心とする延べ 2600 人を越える来場者がありました。また両日も好天に恵まれ、今年も暑い熱いオープンキャンパスとなりました。

基礎教育実験棟の実験室もまたオープンキャンパスの会場として活用されており、理学部の体験入学の一環として両日の午後に実習が行われました。

実習テーマとして、物理学実験室で「放射線の測定」の 1



題、化学実験室で「植物色素の謎をさぐる!」「いろいろな色的人工イクラをつくって見よう」「触媒の効果が目で見てわかる!化学発光とその応用」「果物の香りをつくろう!」「リズムを刻む不思議な化学反応」「DNA の 2 重ら



せんをほどく」の 6 題、地球学実験室で「海底熱水系と資源」「空から活断層を探そう」「地球の内部構造について知ろう」の 3 題が提供されました。その他、生物学分野の「ラボツアー(理学部棟研究室見学)」や、技術職員提供の実験棟見学、また実験棟に併設された階段教室や 8 号館で行われている数学分野を含む講義などとあわせ、724 名の参加者がありました。



体験入学では特定の時間帯に希望者が集中してしまったときの調整や、また特に実験室の利用では不測の事故にそなえた目配りで、担当教員も職員も最後まで何かと気を抜けません。幸い大きなトラブルもなく、本年度も盛況のうちに閉幕となりました。

(理)水野

記 録

学生実験の履修者数(2013年度)

全学共通科目<実験>

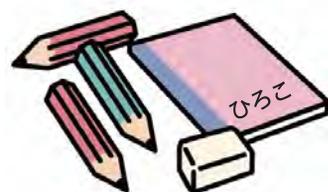
科目名	開講日(曜日・時限)		履修者数	受講学科	
	前期	後期		必修	選択
基礎物理学実験 I	火・3~5		81	SI物	TI機都
	木・3~5		76	TI情	TI機
		火・3~5	52	TI電	S低 数化生地, TI 建化, HI 環
入門物理学実験		金・3~4	45	HI食	S低 数化生地, HI 環
基礎物理学実験 II	月・3~5		42	TII電	SII化, TII機情
		月・3~5	42	SII物	SII数生地
基礎化学実験 I	火・3~5		85	TI化	TI建
	木・3~5		74	HI食	TII情, HI 環
		火・3~5	87		S低 数物生地, TI 都
		木・3~5	60	SI化	SI選, TII機, TI電
基礎化学実験 II	月・3~5		33		TII化
		月・3~5	44	SII化	
化学実験		木・3~4	37	HII食	
生物学実験 A	木・3~4		85		S低 化, TII 機化建都
	金・3~4		57	SI生	SI地, S低 数物
生物学実験 B		木・3~4	84	TI化, HI食	
		金・3~4	72	TI化, SI生	SI地, S低 数物化
生物学実験 M ^{注1}		金・3~5	92	MI医	
地球学実験 A	木・3~4		60	SI地	S低 数物化生, TII機
地球学実験 B		木・3~4	60	SI地	S低 数物化生, TII建都
建設地学実習		月・4	37		TII建都, HII環
実験で知る自然の世界		水・3~4	21		全文, H人, M看

(注1)「生物学実験M」は医学部学舎で実施

教職課程<実験>

科目名	開講日(曜日・時限)		履修者数
	前期	後期	
物理学実験 SA		火・3~5	9
物理学実験 SB	月・3~5		3
化学実験 S	月・3~5		1
化学実験 S		月・3~5	5
生物学実験 S	集中		23
地球学実験 S	集中		21

自分だけの
実験ノートを作ってみよう!



実験設備・機器の導入

4方向独立照射LED照明装置の更新



生物学実験室に配備されている実体顕微鏡のための落射照明装置を更新しました。実体顕微鏡は生物材料の観察・解剖や実験道具の工作などに必要ですが、これまで使用していた蛍光灯式の照明装置の老朽化が進んでいました。照明装置は室内での顕微鏡使用に不可欠ですので、省エネブームに乗り低廉化するすすむ LED 式の装置に新調することとしました。今回導入した照明装置には、学生実習用として3つの優れた特徴があります。ひとつめは、LEDのおかげで蛍光灯のようなちらつきが皆無で目に優しく、明度に関わりなく白色光を得られ、さらには低発熱で、初学者が安全かつ簡便に使用できます。ふたつめは、点灯範囲を四群に分割することで全方向照射による無影灯としての機能と、片方向照射によるコントラスト強調の両刀使いができ、多様な材料と観察方法に活用できます。さらには、機器自体がコンパクトなので、点灯スイッチや光量調節ダイヤルをすべて片手で操作でき、AC アダプタも小さく可搬性・収納性も抜群です。本装置が教育効果の向上や実習メニューの改善・開発に寄与するものと期待しています。

基礎教育実験棟の施設利用

年 月 日	目 的	参加人数	場 所	主 催
2013年8月10日、11日	オープンキャンパス2013 理学部体験入学	のべ400名	004室、006室、007室、201室 303室、401室、402室、406室	理学部
2013年8月10日、11日	オープンキャンパス2013 基礎教育実験棟 見学会	のべ230名	007室、201室、209室 301室、401室、404室	基礎教育実験棟技術職員
2013年8月27日	大阪市立大学理科セミナー	250名	全館	理学部
2013年11月1日	大阪市立東高校 SSH 実験	25名	003室、004室	大阪市立東高校・理学部
2013年11月14日	きのくに国際高等専修学校の 実験室見学と実験実習	40名	105室、201室	基礎教育実験棟 物理学実験室
2014年1月17日 24日、31日	大阪市立東高校 SSH 体験授業	42名	003室、004室	大阪市立東高校・理学部
2014年2月13日	咲くやこの花中学校体験授業	20名	006室	咲くやこの花中学校・理学部

実験棟技術職員の活動

技術職員(山田・鳥丸・福永・山本・宇田)は本学 大学運営本部 研究支援課に所属し、主に全学共通科目の実験・実習、および基礎教育実験棟実験室への技術支援をしています。研修等に参加して技術の習得や向上などにつとめるとともに、実験・実習への技術支援の実績を活かし、地域貢献・社会貢献に関する活動も行っています。

オープンキャンパス2013で「基礎教育実験棟の見学会」を実施

今回は初めての土日開催でした。予想通り保護者の参加も例年より多く、家族単位で実験棟を見学する姿も見受けられました。各実験室の施設・設備、学生実験・実習内容の紹介を行い、また、学生実験・実習の内容を実際に体験できるミニ実験コーナーも設けました。参加者には大学に入って最初に経験する「基礎教育科目の学生実験」に対して期待と好印象を持ってもらえる見学会になったと思います。(参加人数：1日目約100名、2日目約130名)



「春休み親子実験教室」を企画、実施予定

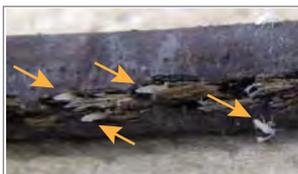
3/26 に小学生の親子を対象とした科学実験教室を実施予定です。“さかなのおなかのなかは!?”と“光と色の実験～シャボン玉あそび～”というタイトルの実験を行います。

研修等への参加

[Agilent University 2013 元素分析, 分光光度計編] 5月17日(大阪) 福永
[自由研削といし取替作業特別教育] 7月27日(大阪) 山本
[実用アナログ回路の設計・評価技術セミナー] 9月18日～20日(大阪) 山本
[オペアンプ回路の解析と設計セミナー] 10月1日～3日(大阪) 鳥丸
[アジレント NMR ユーザーズミーティング] 10月22日(大阪) 福永
[大阪市立科学館見学] 11月8日(大阪) 福永
[第52回サイエンスショー研究会] 1月8日(大阪) 山本
[オペアンプ回路の解析と設計セミナー] 1月15日～17日(大阪) 山本
[平成25年度実験・技術研究会 in イーハートブいわて] 3月5日～7日(岩手) 山田、福永
[回路解析によるオペアンプ回路設計と評価セミナー] 3月11日～13日(大阪) 鳥丸
[平成25年度 核融合科学研究所 技術研究会] 3月13日～14日(愛知) 宇田

青少年のための科学の祭典「サイエンスフェスタ2013」に出展

8/17、梅田ハービス HALL において開催された子ども向けの科学イベントに実験棟技術職員が出展しました。後藤慎介先生(理学研究科)から指導、アドバイスをいただき、クマゼミの孵化(卵から幼虫がかえること)を観察する実験を提供しました。参加人数は約350名と大盛況、次々にブースを訪れる来場者への実験説明と、次の来場者への実験材料の準備とをスタッフ全員で協力して行いました。「ゼミの赤ちゃん(幼虫)こんなにちっさいの～!」と孵化したばかりの幼虫を見て、参加者の驚きの声があがりました。今後も自然科学に興味関心を持ってもらえる実験の考案、自然科学をわかりやすく伝える技術の向上をはかっています。



実験棟にある古い装置を集めました。



アナログマルチメーター



デュボスク比色計



タイガー計算機



小型顕微鏡

1910(明治43)年頃から製造された機種



トーションバランス



化学天秤

大阪市立大学 基礎教育実験棟 情報発信誌

BEEBER vol.10 (2014年3月発行)

〒558-8585 大阪市住吉区杉本3-3-138 E-Mail: www_beeb@mae.osaka-cu.ac.jp

URL: <http://www.osaka-cu.ac.jp/ja/academics/institution/bee>