

みどりの樹

第5号

2000. 秋



— 附属博物館収蔵品② —
詩^{まさ}絵^え清^{せい}庭^{てい}文^い庫^{ふん}
箱も芸術なのだ！

山形出身の漆工芸作家、結城哲雄（一九〇〇—一九七〇）が、昭和七年に帝展で特選を受賞した文箱である。四四センチ四方とは、ずいぶん大きな文箱だ。筆まめな人用か。蓋の表には、鶏頭が庭に咲いている様、周囲四方には庭の岩、草がそれぞれ微妙に異なった姿で描かれている。地が黒く、比較的地味な雰囲気なのだが、蓋をとると様相は一変する。

絢爛^{けんらん}に開花した朝顔の生け垣で埋め尽くされる。まことに華麗な光景が蓋の内側にも、身の内側にも展開する。これこそ箱の醍醐味^{だいごみ}。蓋をとることによる変貌^{へんぼう}がこの作品の最大の魅力なのだ。まるで演劇の幕を開けたときのように。

その姿をご覧になりたい方は、どうか我が山形大学附属博物館をご訪問ください。

（山形大学附属博物館学芸研究員
人文学部教授 元木幸一）

『不思議』 究明の理学

鬼 武 一 夫



おにたけ かずお

山形大学理学部長
専門：生殖生物学

写真は、魚類であるメダカの精巣から取り出した精母細胞（精子に分化する能力を持った細胞）を試験管の中で細胞培養し精子にまで分化する過程を、

は光学顕微鏡で生きたまま連続的に、電子顕微鏡で写したものです。しかも、この精子は受精可能であり、研究室の学生諸君と試行錯誤の末に、初めて成功したものです。一方、他の研究者も、両生類であるイモリとアフリカツメガエルの精母細胞を使用し、試験管の中で精子形成に成功しています。この精子には受精能力がありません。

さて、これらの実験成功から何が分かるでしょうか？メダカでは、試験管の中で写真 A の細胞（精母細胞）から写真 F の細胞（形態変化中の精子）を経て、受精可能な精子にまで進みます。ところがイモリでは、A から D（鞭毛を伸ばしつつある精細胞）にまでは進みますが、それ以上は進まず、F にまで進ませるためには、新たに A の細胞（精細胞）のみを培養しなければなりません。すなわち、魚類と両生類では、D から E に進む過程の制御

機構に違いがあることが分かります。また、イモリでは、F に進んでも受精可能な精子にはならないので、メダカと異なり、受精可能にさせる機構が別に存在することが推測されます。さらに、メダカでは、試験管の中で A から H に進むまでの時間は、精巣の中で進む時間に比べて大幅に短縮されることが分かり、精巣の中に精子形成の時間を調節する機構が存在することも示されました。このように、試験管の中で培養することにより、精子形成過程に存在する『不思議』の一部が明らかになり、動物種によって精子形成の制御機構が異なることが分かってきたのです。

それでは哺乳類ではどうでしょうか？現在のところ、試験管の中では「再現性」のある精子形成には成功していません。つまり、同じ精母細胞であると言っても、哺乳類では魚類や両生類にはない複雑な制御機構が働いていることが推測されます。メダカやイモリの研究から得られたこうした成果を踏まえ、哺乳類特有の制御機構を明らかにできれば、試験管の中で精母細胞からの精子形成が哺乳類において可能になるでしょう。

以前マスコミの方に、試験管の中で成功したメダカの精子形成について話す機会がありました。すかさず受けた質問は「先生、不妊の研究に役立ちますか？」というものでした。「直ちに不妊の研究に役立つとは思っていません」と答えたところ、質問者の

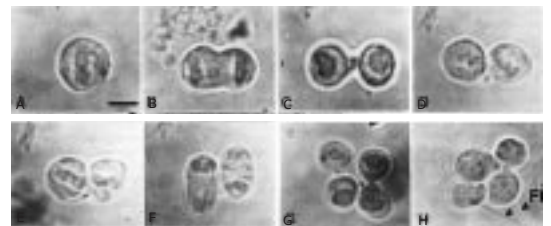


写真 試験管中での精子形成（光学顕微鏡）

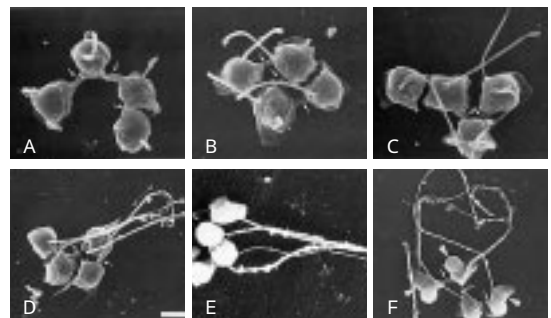


写真 試験管中での精子形成（電子顕微鏡）

興味が急激に失われたことが、表情から読み取れました。科学は目に見える形で役に立つものと思いつている方には興味はなかつたようです。

私たちの取り組んでいるこの「不思議」の解明は、将来的には不妊治療に革命をもたらすかも知れません。しかし、現時点では未知数です。基礎的分野の多い理学研究の地平は広く、それは「不思議」の究明という長い道のりです。

最後に、最近理学部の先生の出前講義を聴いた高校生諸君の感想文の一つを紹介しましょう。「先生は、理学は人の役に立たない分野だと思っていた。工学や農学、医学と違い、自分が不思議だと思っていることを研究するからだ。しかし、勉強というのはそこが原点のような気がする。中略 不思議に感じたことを、それが分かるまで研究するからこそ道が開拓され、進歩していくのだと思う。そういう意味でも、理学というのは面白い学問だと思った。」

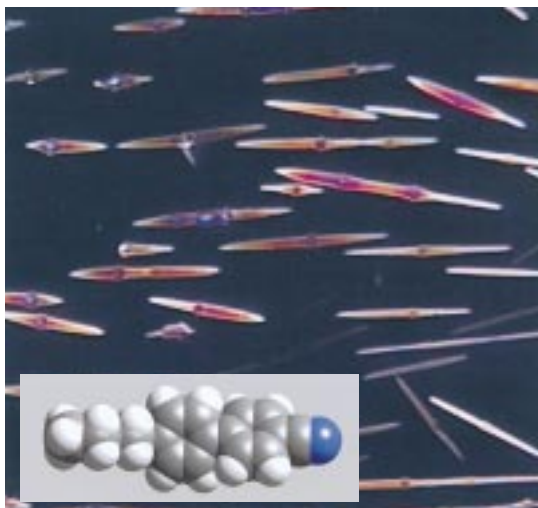
分子を動かす

構造制御工学

米 竹 孝 一 郎

今年の四月に工学部が改組され、これまでの物質工学科は機能高分子工学科と物質化学工学科となりました。私の所属する機能高分子工学科は、「高分子」を原子・分子レベルから生産プロセスまでの様々な角度から追求する学科です。高分子は今やプラスチックや繊維として我々の生活に欠かせない材料ですが、高分子の持つ多様な機能に基づく技術は、電子・情報から自動車、航空・宇宙、さらに医療・福祉に至る広い分野でこれらの産業を支える基盤技術

になっていきます。二十一世紀では産業の高度化と地球環境保全の両立という大きな目標が示されており、高分子材料に求められる要求もますます高度になっ



電界を与えて配列させた液晶高分子集合体の顕微鏡写真と液晶性を示す分子のモデル

ています。従って高い専門性を身につけた技術者を育成するために、機能高分子工学科には分子設計工学、構造制御工学、機能システム工学の三つの専修コースを設置しています。高分子物質の高機能化を目指して、分子設計工学専修コースでは化学反応の探索、新材料の開発、構造制御工学専修コースでは分子配列や結晶構造の制御法、機能システム工学専修コースでは製品設計・加工技術に関する専門教育を行います。

各専修コースへは二年生の段階で配属し、早い時期に専門性の高い内容を少人数にきめ細かに教育できる体制になっています。これまでは研究室単位による本格的な教育は卒業研究生となる四年次の最後の一年間だけでした。新しいカリキュラムでは三年生の段階で各研究室に配属して、工学者に必要な調査能力、計画性そして創造性を養う研究開発プロジェクトを行う科目も設置しました。この授業では最先端の研究を調査し、新しい研究を模索、提案する方法を学びます。この授業により四年生や大学院生との専門を通しての交流も生まれ、エンジニアとしての自覚ができることを期待しています。これは四年生になるとすぐに始まる就職活動にも大いに役立つと考えています。

私の担当するコースは構造制御工学ですが、これは「高分子を動かす」、「分子の配列を制御して」新

しい性能を引き出すという分野です。例えば、電氣を使って分子を動かす、その分子配列をコントロールして、光の透過を調節して画像を作り出しているのが液晶ディスプレイです。液晶ディスプレイのガラスの間には小さな分子（液晶分子）が詰まっています、この分子はわずかな電圧をかけると瞬時に向きを変える性質を持っています。液晶分子のような構造を高分子に導入すると、電界に反応して分子配列を変える高分子を作ることが出来ます。写真は電界を与えて配列させた液晶高分子集合体の顕微鏡写真です。さらにこのような高分子は磁場にも応答することが分かっています。超伝導技術の進歩に伴って強い磁場を発生する磁石が開発され、この強い磁石を使うと水滴やガラスの溶融体までも浮上することが報告されています。高分子もこの強い磁石の中で処理すると、分子や結晶が向きをそろえた特殊な構造が形成されます。私の研究室では電場や磁場さらに光を用いて高分子の構造を制御する方法について研究しています。そして新しい高分子材料を作る技術に発展させることを目指しています。



よねたけ こういちろう

山形大学工学部助教授
専門：高分子構造・物性

少子化と小児外科

山 際 岩 雄

日本に未来はあるのか？

つい先頃発表された一九九九年の我が国の人口動態調査によりまずと(図1)、出生数は一七万七〇〇人余り、女性が一生の間に生む子供の平均数合計(特殊出生率)は一・三四といずれも過去最低となり、少子化の動きに歯止めのかかる兆候は見られません。これは落ち込んだ経済や、連日のように報道

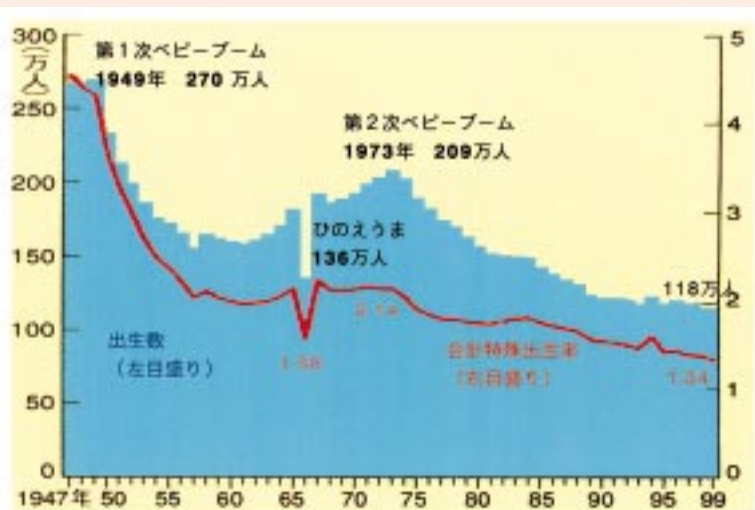


図1 出生率と出生数の推移 (厚生省の人口動態統計から)

される不祥事よりももっと深刻な問題かもしれない。山形県はさらに深刻で、出生数一万八一五人は、死亡数一万二三〇九人より少なく、人口が「自然減」していることです。

これまで政府は「結婚、出産は当事者の自由な選択にゆだねられるべきもの」という考え方に立ってききましたが、昨年十二月に「新エンゼルプラン」が策定され、ようやく人口減少対策に真剣に取り組もうとしています。なにより、子供が少なくなると、社会全体の元気がなくなります。社会にエネルギー、バイタリティ、アイデアをもたらすのは若い人たちだからです。

少子化の中の小児医療

少子化の中、総合病院での小児科の閉鎖が時折報道されています。原因はほとんどその採算性の悪さからくるようです。経済効率が最優先される構図は医療においても例外ではありません。小児医療はとてつもなく労力が必要であり、医師の中でもごく少数の使命感に燃えた若い小児科医、小児外科医によって支えられています。しかし少子化の中にあっても、小児外科医のニーズは増えています。

図2は日本の出生数と新生児期(生後四週未満)の手術数の推移をグラフにしたもので、昭和三十九年(一九六四年)を一〇〇とし、以後五年ごと



図2 我が国における出生数と新生児外科手術数の推移 (対1964年との比)

たもので、出生数は減少していますが、手術数は年ごとに増加しています。この三十五年間で発生頻度には差がないと考えられ、それまで治療を受ける機会さえなかった赤ちゃんが我々小児外科医の手に委ねられるようになったということです。



やまぎわ いわお

山形大学医学部助教授
専門：小児外科学
外科学

小児外科とは

小児外科は医学、医療の世界では認知されていいますが、一般にはまだ市民権を得てないように思いますが、内科に対して外科があるように、小児科に対応する科が小児外科です。

欧米では十九世紀から小児病院が各地に設置され、小児外科医もその中で育成されてきましたが、我が国では成人医療の付け足しに行われ、長く不幸な時代がありました。何人かのパイオニア達の努力で、昭和三十九年に小児外科に関する学術討論の場として日本小児外科学会が設立され、その後各地に小児病院、大学病院や一般病院の小児外科が新設されました。

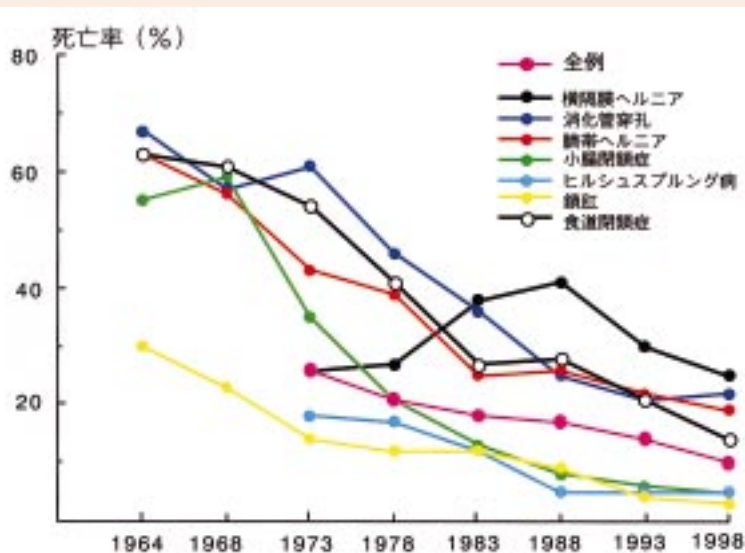


図3 我が国における主要新生児外科疾患の年次別死亡率の推移

小児外科は一般には十五歳以下の小児を対象とする外科ですが、各年齢により異なる疾患が見られます。ことに生まれたばかりの赤ちゃんの外科疾患は緊急に手術しなければならぬ先天性奇形が多く、とりわけ重要な分野です。奇形というと何か恐ろしい病気のように聞こえるかもしれませんが、ほとんどの病気はそこさえ外科的に治してあげれば、全く普通の赤ちゃんに育つ病気が大半です。

図3は新生児期の手術成績を年ごとにみたものです。例えば食道閉鎖症をみてください。この病気は食べたものを口から胃に運ぶ食道が途中で途切れているものです。一九六四年には手術しても六〇％以上の赤ちゃんが亡くなっていましたが、一九九八年では九〇％近い赤ちゃんが助けられました。亡くなった赤ちゃんの大半は生まれた時の体重が一、〇〇g未満の未熟児だったり、複雑な心臓の奇形を合併していたりして、そうでない赤ちゃんはほとんど普通に生活できるようになりました。そのほかの先天性奇形を持った赤ちゃんの救命率も向上しました。

山形の小児外科

山形大学医学部附属病院では昭和五十一年の開設以来第二外科の中で小児外科診療を行ってきました。筆者が赴任した昭和六二年（一九八七年）以後の手術数の年ごとの推移を図4に示します。手術数は年に一五〇例前後で、うち新生児手術は十五例ほどです。新生児手術数は十三年間で一七〇例、死亡例は八例（五％）でした。

助けられなかった赤ちゃんをどうやって救命するかが焦眉の急であり、さらに救命のみならず、その

赤ちゃんがその後の長い人生をどれだけ快適に過ごせるか、すなわち手術を受けたことが、ハンディにならないようにすることが今後の問題です。その一つの取り組みとして、ヒルシウスブルング病という生まれてすぐ腸閉塞を起こす病気に対し、これまではお腹を開けて手術をしていましたが、日本他施設に先駆け、肛門から手術する方法を取り入れました。今のところその成績は上々です。この赤ちゃん達のお腹に傷は残りません。

今後も、これまで手術を必要とした病気もほかの方法で治せるような治療法の改善に取り組んでいこうと思っています。

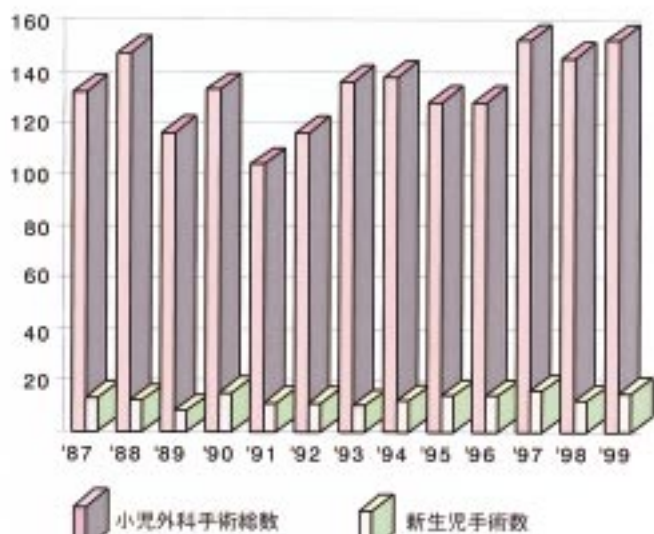


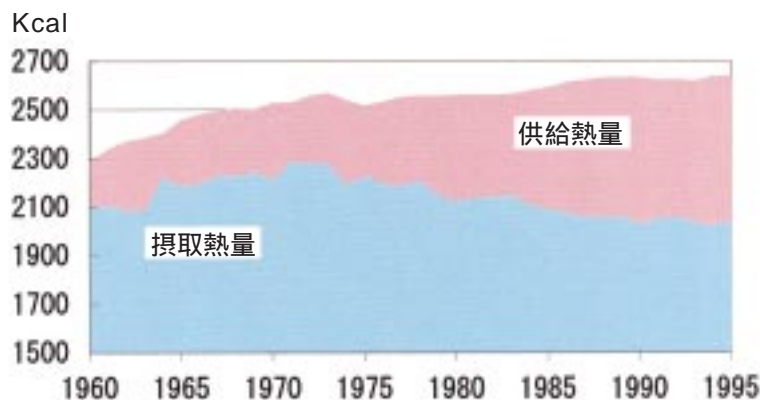
図4 小児外科手術数の年次推移（山形大学第二外科）

食卓から環境を考える

網 島 不二雄

朝のテレビ小説「私の青空」が快調です。大間のおじちゃんのところに行った太陽が頑固じじいの辰男にきびしく躰けられるシーンも印象的でした。「近頃の子供は、魚がどんな姿をしているのかわからない。昆布がどこに生えているのかわからない。だから食べ物をムダにするのだ！」と嘆きます。「でも仕方ないよ、今は魚も昆布もみなトレーに乗っているんだから」とお珠ちゃん。たしかに、今の食卓から、食材がどこからきたのか想像をたくましくすることはできません。でも、その食卓の裏側で、激しい環境破壊が進んでいるのです。

下の図は、日本の今の食卓の状況を見る格好の材料を与えてくれます。図中の供給熱量とは農林水産省のデータで、輸入も含めて食べられるはずの量をカロリー換算で示したものです。摂取熱量とは、厚生省のもので、実際に摂った熱量を示しています。野菜の運搬中に荷が傷んだり、料理に失敗したりともともとこの二つの間には格差があつて当然なのです。問題はこの格差が、近年になって激しく開いていることです。一九六〇年頃の日本型食生活といわれた頃は、この格差は二〇〇キロカロリーほどでした。残さずきれいに食べて、さらにその残りを猫のタマが食べていました。ところが、今日では、その格差は六〇〇キロカロリーにも広がっています。トレーから取り出して、チンしてジューして食卓上



1人1日当たり供給熱量と摂取熱量の推移

がります。その結果、台所から出るゴミの半分は食べ残しといわれる状況になっています。猫のタマも食卓には目もくれず、おいしいペット・フードを食べてはゴロゴロしています。ここで、この六〇〇キロカロリーについて考えてみたいと思います。まあ二〇〇キロカロリーは仕方



つなしま ふじお

山形大学農学部教授
専門：地域環境科学論
フードリサイクルシステム

がないとして四〇〇キロカロリーについて考えましょう。この四〇〇キロカロリーのムダが一億二千万人分もあるということです。世界の飢えに苦しむ子供達を考えるとこのムダは放置できないものに映ります。しかも、よく「アジアを食べる日本のネコ」という言い方もされます。ネコのペット・フードはアジアの食料の一部が輸入されているからです。ネコのタマにも考えてもらわなくてはならない事態ともいえるのです。

発展途上国ではこうした無理な食料輸出によって、森林伐採が進み、河川の汚れも進んでいます。食卓の上の食べ残しの風景は、そのまま日本の食卓が引き起こしている地球規模での環境破壊の様子を映しているといえないでしょうか。

いままでも、いかに食卓を豊かにするかに農学の眼は向けられていました。しかし、いまは、食卓をめぐる人の問題、食品ロス、より安全な食のシステム、そして環境問題へとその眼は大きく開かれています。人間に一番身近な学問、しかも幅の広い学問の一つが実は農学なのです。環境に優しい、人に優しい、地球に眼を向けた豊かな食卓を目指して、農学の新たな挑戦が始まるうとしていっているのです。

子どもとの“ふれあい”

教育学部フレンドシップ事業

教育学部助教授 大友 幸子

山形大学教育学部フレンドシップ事業は、教員志望の学生が、教育実習以外で児童・生徒と直接的な「ふれあい」を持つことにより、実践的指導力の基礎を育成することを目的とし、教育臨床体験という授業科目としてスタートしています。

平成十二年度の本事業では、昨年度に引き続き山形市教育委員会の協力をいただき以下の二つを実施しています。

一つは山形市総合学習センターの不登校児童生徒が通ってくる「相談教室」において援助の実体験をし、個別的なふれあい、特にカウンセリングマインドの育成を目的としたものです。

もう一つは山形市理科教育センターと共催する「遊ぶ、つくる、学ぶ」おもしろ実験教室に参加し、学生が主体になって子どもに働きかける体験を通して、子どもの姿に即した観察や実験を行なうための実践的指導力の基礎を培うことを目的とするものです。

「相談教室」へは十三人、「おもしろ実験教室」には二十二人の学生が参加しています。「遊ぶ、つくる、学ぶ」おもしろ実験教室は、山形市内の小・中学生を対象として年九回開催する計画で、毎回定員の数倍の応募がある人気は、参加学生・関係者のやりがいにもなっています。

「おもしろ実験教室」の今後の予定は、ホームページの各種催事案内コーナーにて案内しております。

「相談教室」を体験して

教育学部四年 峯岸 貴裕

「教師になりたい」という思いで教育学部を目指し、入学し、多くの知識を得てきました。しかし、どんなに知識を得ても理解し難いことがありました。それは、不登校児童・生徒の実態です。将来、クラス担任になった時に不登校は決して他人事では済まされない問題になるにちがいないと思った私は、ふれあいを通してその実態を知り、偏重のない子ども像を目指して、フレンドシップ事業に参加することにしました。不登校児童・生徒に対し暗く無口なイメージがあったのですが、彼らとふれあって最初に感じたことは「普通の子じゃないか」ということでした。話の内容も楽しく、笑顔も素敵です。何度か、かかわっていくうちに次第に対人関係の面で心理的な弱さが見えてきました。今後、彼らが多様な体験活動や私たち学生とのかかわりを通して、自分の中にある壁を乗り越えることができるように適切に支援し、育つ力を育ててあげたいと思っています。

「おもしろ実験教室」を企画して

教育学部四年 森谷 賀子

今年度第一回目の企画である「ザリガニとりに行こう」に参加したわけですが、企画・運営担当ということで、先生方やアシスタントの大

学院生に相談し、悩みながらも、無事終了することができました。

野外活動ということで、当日の天候はもちろん、ザリガニの釣れ具合を気にしつつ、また、班で子どもたちとうまくかわっていけるのかも不安でした。実際子どもたちを目の前にすると、そんな不安も吹き飛び、元気に活動できました。ザリガニを釣り終わり、昼食中に大雨に見舞われたものの、センターに戻ってからの実験では、子どもたちがザリガニに興味を持ち、話を聞いてくれるのがわかりました。前日遅くまで作った教材を用い、自分達自身も楽しんで活動できました。

この活動を通して、野外活動時の注意や課題グループピングについてなど、反省点を今後の活動に生かし、よりよい「おもしろ実験教室」を作り上げていきたいと思っています。



野外でザリガニをとった後の、実験と授業を行う担当学生

工学部 創立九十周年記念式典を開催

工学部は、明治四十三年三月に創立された「米沢高等工業学校」を前身とし、昭和二十四年五月に山形大学工学部となり、その後、学科の改組・大学院の整備等を経て、今年で九十周年を迎えました。これを記念し、次のような行事が開催されます。

一 記念式典・記念講演会・記念祝賀会

日時 平成十二年十月二十日(金)

会場 グランドホクヨウ米沢(米沢市金池)

式典 十四時三十分

講演 十五時三十分

・演題 「ものづくりにおける日本型経営
(人を活かす)」

・講師 高橋 朗氏(株デンソー会長)

・祝賀会 十七時(会費 五千円)

二 研究紹介講演

日時 平成十二年十月二十一日(土)

日時 十時~十六時

会場 米沢市工学部 中示範C教室

内容 研究成果の中で、製品化・システム化されたものについて、写真やOHPを使って分かりやすく講演するものです。

三 記念展示

期間 平成十二年十月一日(月)

会場 旧米沢高等工業学校本館(重要文化財)
(工業部の構内にあります。)

特に今回は、記念展示として米沢高等工業学校米沢工業専門学校関係資料、秦逸三教授(我が国の人造絹糸の生みの親)の功績、工学部の歩み、学園生活、現在の主な研究テーマなど種々展示します。記念式典等への参加とともに、併せて御覧いただきますよう御案内申し上げます。

山形大学各種催事案内(平成12年10月から12月まで)

1 大学祭

- (1)「吾妻祭」 10/20(金)~10/22(日) 米沢市工学部
- (2)「八峰祭」 10/28(土)・10/29(日) 山形市小白川キャンパス

2 大学開放推進事業等

「のぞいてみようプランクトンの世界」
11/25(土)~11/26(日) 山形市理学部
小学校高学年(4・5・6年生)・中学生対象 20名

3 入学試験

- (1) 人文学部(総合政策科学科)推薦入学
11/18(土) 山形市人文学部
- (2) 人文学部第3年次編入学 11/25(土) 山形市人文学部
- (3) 人文学部(総合政策科学科)社会人特別選抜
11/25(土) 山形市人文学部
- (4) 教育学部(学校教育教員養成課程学校教育コース・人間環境教育課程)推薦入学 11/21(火) 山形市教育学部
- (5) 教育学部(学校教育教員養成課程教科教育コース・生涯教育課程)推薦入学 11/22(水) 山形市教育学部
- (6) 教育学部養護教諭特別科 1/5(金) 山形市教育学部
- (7) 理学部(物理学科)推薦入学 11/13(月) 山形市理学部
- (8) 医学部推薦入学 11/16(木) 山形市医学部
- (9) 工学部(Bコース)推薦入学 11/15(水) 米沢市工学部
- (10) 工学部(Bコース)社会人特別選抜
11/15(水) 米沢市工学部
- (11) 農学部推薦入学 11/16(木) 鶴岡市農学部

4 講演会・その他

- (1) 教育学部フレンドシップ事業「おもしろ実験教室」
10/14(土)「化石採集」小中学生50人 寒河江市上野
11/11(土)「葉脈標本」小学生(3年生以上)30人 山形市総合学習センター
「ドライアイス実験」中学生20人 山形市総合学習センター
12/9(土)「化学マジック」小学生(3年生以上)・中学生30人 山形市総合学習センター
- (2) 環境・防災展2000(理学部と山形市の共催事業)
10/28(土)~10/29(日)
山形市中央公民館(アズ七日町)4F会議室等
パネル展、特別講演会、体験学習(小中高高校生対象) 高校生による科学研究発表
山形市「ほっとなる広場」 地震体験、非常食試食会等
- (3) 附属博物館特別展「博物館玉手箱」
11/6(月)~11/17(金) 山形市小白川キャンパス
- (4) 第28回模擬裁判「少年法に関する問題について考える」
11/30(木)~12/1(金) 山形市中央公民館ホール(アズ七日町)
入場料350円(前売り300円)
- (5) 演劇研究会公演
「2000年新人公演“ホイ ホイ ホイ~決戦の場で会おう”」
10/13(金)・10/14(土) 18:30~ 10/15(日) 14:30~
山形市小白川キャンパス 入場料400円(前売り300円)
「2000年卒業公演」 12/7(木)・12/8(金) 18:30~
山形市民会館小ホール 入場料500円(前売り400円)
- (6) 組合せ理論の国際研究会 10/2(月)~10/4(水) 山形市小白川キャンパス
- (7) 日本地球化学会公開講演会「地球規模の環境問題」
10/29(日) 山形市中央公民館ホール(アズ七日町)

お問い合わせは、山形大学庶務部庶務課文書広報係まで(023-628-4039)

編集後記

ロケットの打ち上げ失敗
臨界事故、トンネルのコンクリート塊落下、地下鉄脱線事故、乳製品による中毒、医療ミスや警察不祥事、日本中いろいろな分野で大きな問題が湧き出ています。数多くの小さなミスと安全に対する無策、職業に対する使命感の欠如の現れです。高度成長時代の公害問題とは異質の問題です。企業人、技術者、労働者の倫理と誇りの欠如に対しては、社会に人材を送り出す使命を持つ大学人として責任を感じます。動植物に限らず、人間社会の組織も時代環境に則して常に変化します。ある銀行や百貨店のよう、自らでも外圧でも変わることのできない組織は衰退し、滅亡します。大学も組織ですから外部組織による評価と変化が不可欠です。

「みどり樹」では山形大学で環境問題に取り組んでいる研究者による「環境・シリーズ」が始まりました。環境問題は山形だけではなく日本、世界の問題です。大学の研究を身近に感じていただく材料になれば幸いです。しかし、一方通行の情報だけでは不十分です。皆様からの率直な感想やご意見、希望する記事の要望などお気軽にアクセスやEメールでお寄せください。

(「みどり樹」編集委員会委員 東山 禎夫)

「みどり樹」に対するご意見・ご質問等をお気軽にお寄せください。お寄せいただいたご質問等には、本紙面に「皆様からのQ&A」コーナーを設けてお答えさせていただきます。

〒990-8560
山形市小白川町1丁目4-12
山形大学庶務部庶務課文書広報係
TEL 023-628-4039
FAX 023-628-4013
Eメール syobun@kbureau.kj.yamagata-u.ac.jp

この「みどり樹」は、山形大学ホームページの「お知らせ/催事案内」でもご覧になれます。
アドレス <http://www.yamagata-u.ac.jp>

「みどり樹」は、3月・6月・9月・12月に発行する予定です。

