

みどりの樹

第3号

2000 . 春



附属小学校



附属中学校



附属養護学校



附属幼稚園

教育学部附属学校・園

教育学部附属小・中・養護学校と幼稚園のキャンパスを紹介します。小・中学校と幼稚園のある松波キャンパスは、山形県庁に隣接し、山形市のシンボルである千歳山の麓に位置します。教室の窓からは、千歳山が織りなす四季折々の変化を目にすることが出来ます。養護学校は山形大学医学部のある飯田キャンパスに隣接しています。山形市の南端に位置していますので、校庭に立つと、白鷹山系の山の端に沈む夕日を目の辺りにすることが出来ます。

附属学校・園の大きな役割は、教員を目指す学生に、教育実習の場を提供し、基本的な実践的指導力をつけること、社会的な要請に対し先導的な教育実践研究を行い、その研究成果を地域学校等へ還元することです。研究成果は毎年、公開研究会を通して発表されています。十二年度の公開研究会は、二〇〇二年から実施される新教育課程を見据えた提案が行われます。

看護学の未来

高齢者の自立を考える

山形大学医学部教授 佐藤 和佳子



さとう わかこ

山形大学医学部教授
専門：老年看護学

者福祉法として有名な ADA (American with Disability Act) 立法 (一九九〇年) へとつながります。

IL 運動については一九八〇年代に入り我が国にも紹介され、身体的自立や経済的自立をリハビリテーションのゴールとするのではなく、その人らしい Quality of Life (生活の質) の獲得こそが重要なゴールであるとする考え方が今日浸透しつつあります。

ところで、「自立とは何か」という解釈について、我が国においては、特に福祉サービスへの依存と自立をめぐり、この三十年間相克の歴史とも言える解釈の変遷を経てきました。しかし、もともとの IL 運動自体、実は当時のアメリカの国情の影響を色濃く受けています。一九七〇年前後のアメリカは、公民権運動を代表とする様々な市民運動が勃興した時期であり、現代医療を前提とする今日の生命倫理学もこの時期の消費者運動が大きな分岐点と解されています。また、さらにその背景を追うとベトナム戦争の影響を無視できず、戦争によって国家が揺らぎ出した中でマイノリティと言われる人たちの運動が様々な形で表出された時期でもありました。

一九九四年、我が国では、高齢者の「自立支援」という言葉が新ゴールドプラン (高齢者保健福祉十年戦略) の基本理念としてにわかに登場してきま

した。以後医療保健福祉サービスの利用については抜本的にその在り方が変わり、日本に長く根付いてきた福祉への「依存」という考え方は近年撤廃されようとしています。しかし、高齢者の自立とは何かを改めて考えた場合、その解釈についてはそう簡単ではありません。特に長期ケアを必要とする高齢者の自立 (自律) 支援とは、いったいどのような在り方が望ましいのか、制度的にも、また、個々の家族や高齢者自身の生活にも、すでに重大な問題が投げかけられている中で、その答えはかつての IL 運動にそのヒントを得ることが出来るのか、あるいは全く断絶した新しい解釈が必要なのか、日々問答を繰り返しながらこれからの高齢者ケア学そして看護学のあり方を模索しています。



一九七〇年代初頭、アメリカで勃興した自立生活運動又は IL (Independent Living) 運動は、今日我が国のリハビリテーション医療の在り方に決定的影響を与えた運動としてあまりにも有名です。

この運動は、ポリオや脊髄損傷などにより重度の身体障害を持つ若者たち (主に学生) が、ボランティアの支援を受けて地域で自立した生活を始めたことに端を発したものでした。

障害のために身の回りのことに介助を必要とする状態であっても、職業的あるいは社会的役割を果たすことができれば社会的自立であり、また、仮に全面的に介助を受け社会的自立が困難であったとしても自己決定権を堅持している限り人格的に自立しているという IL 運動の思想は、やがて画期的な障害

もう夢ではない雌雄の“産み分け”

山形大学農学部教授 戸津川 清



とつかわ きよし
山形大学農学部教授
専門：動物発生工学

バイオテクノロジーの発展により、これまで不可能とされていたことが次々と実現されるようになりまし。例えば、英国で「ドリー」という羊が作り出されたように、全く同じ特徴をもった複数の動物を作り出すというクローン技術が確立されています。このほかに、受精卵の移植、体外受精、雌雄の産み分け（セックス・コントロール）などがあり、筆者の研究室の研究課題となっています。ここでは、家畜についての雌雄の産み分け技術について紹介したいと思います。

雌雄の産み分けは、人類にとっても夢の一つであり、古代ギリシャの時代から関心が持たれていました。「男の子がほしい」あるいは「女の子がほしい」という願望は今に始まった事ではなく、古くから人々の願いでもあったということでしょうか。

産業上からは家畜の良質な肉、牛乳、卵の生産や多くの産子（子供）が得られるような雌が望まれた

り、家畜の改良のためには雌雄産み分け技術の確立が不可欠であるとも言われておりました。このため雌雄を産み分ける方法を見いだそうと数多くの研究が行われてきましたが、効果的な方法はなかなか見つかりませんでした。しかし、最近になって「パーコール密度勾配遠心法」と「PCR（ポリメラーゼ連鎖反応）法」という二つの方法が見いだされました。

パーコール密度勾配遠心法は、「雄（オス）」のもとになるY精子と「雌（メス）」のもとになるX精子の重さの違いによって分ける方法です。図1のよう

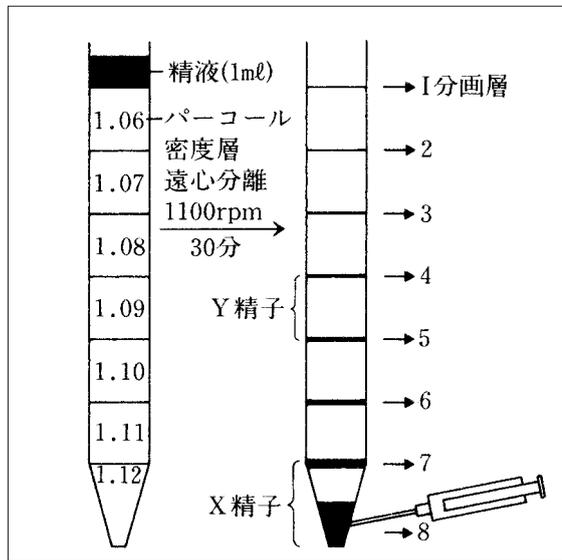


図1 パーコール密度勾配遠心法による精子分離

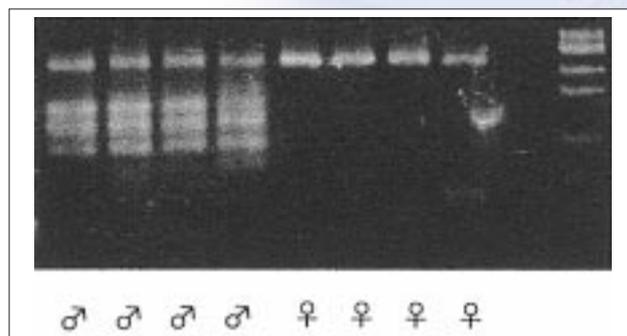


図2 PCR法による雌雄（ ）の判別

離によって、より重いX精子は一番下の層まで沈んで行くため下層（七、八層）に集まり、一方、Y精子はX精子より軽いため一番下の層まで沈んで行かず、下層よりやや上の層（四、五層）に集まります。X精子だけ、もしくはY精子だけが集まった層を人工授精することにより雌雄を産み分けることができます。

PCR法は遺伝子の違いを人間の目で識別できるように工夫されたものです。この方法によって受精の段階で遺伝子を調べれば、簡単に、短時間で、しかも間違いなく性の判別ができるようになります（図2）。この、PCR法はウシに対しては既に実用化されています。

にパーコールという液体を使って、一・〇六から一・二までの七つの異なる密度の層を作り、一番上の層に精液をのせて遠心分離という操作を施します。遠心分離というのは、精子のようなどても小さな物質でも強い力で液体の底に沈めることが出来ます。この遠心分

未来を拓くパウダーテクノロジー

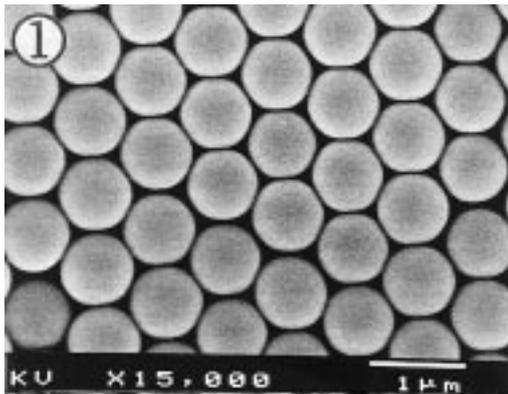
山形大学工学部教授 長谷川 政 裕



はせがわ まさひろ

山形大学工学部教授
専門：化学工学

みなさんは「粉」というと、何を連想しますか。小麦粉、片栗粉、きな粉、砂糖、塩、洗剤、化粧品、粉薬、花粉等々、私たちの身の回りには実に様々な粉があります。また、ガラスやセメントの他、塗料、印刷インキ、コピー材料、フィルム、紙、金属材料、電子材料、磁性材料、建材、化学工業原料等、数えればきりがありません。世の中に出回っている品物



シリカ微粒子 (写真1)

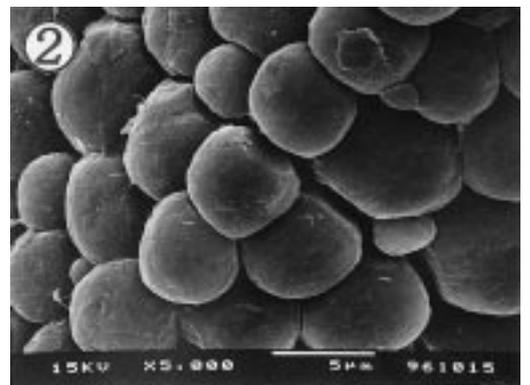
の製造過程をみると、その原料のほとんどが粉から作られているのです。

下の二枚の電子顕微鏡写真は、まぎれもなくどちらも粉です。写真1()は当研究室で合成したシリカ微粒子です。大きさはとても小さく約 $0.8\mu\text{m}$ (一ノ、 0.000mm)です。粉の形は完全に球形でしかも大きさは全く同じです。この粉体は、液晶ディスプレイのガラスとガラスの間隙保持のためのスペーサーとして既に広く利用されています。このように粉の形や大きさを精密に制御して合成することで、粉自身を新素材、新材料として使用することができるとです。写真2()は山形県産のそば粉です。一粒の粉の表面を拡大したのですが、そこには $5\mu\text{m}$ 程度の微粒子がさらに集まっている様子が観察されます。そばの旨さの秘密はどこにあるのでしょうか？ ひよっとしたら、そば粉を構成する微粒子の大きさやその形にあるのかもしれない。

微粒子の製造方法は、大きな塊を粉砕して粉を造る方法と薬品で合成する方法の二通りがあります。当研究所では、これらの両方の立場からより効率的でより精密な製造方法の開発を行っています。また微粒子の製造ばかりではなく、微粒子の表面の性質を変える、機能性を持たせる、複合化するというように、微粒子の高機能化に関する研究も併行して行っており、いわゆる「微粒子創造」をテーマとした研究室です。現在は、磁性酸化チタン光触媒微粒

子や単分散磁性微粒子の開発を行っています。また、当研究室では鳴き砂に関する研究も行っていきます。飯豊町産の珪砂の表面をミクロのレベルまで洗浄して、「キュッ、キュッ」と音を発する鳴き砂を効率よく製造しようというものです。現在のところこのテーマに対する工学的価値はあまりありませんが、海洋の汚染によって減少の一途をたどろうとしている鳴き砂の浜の保護や海洋環境に対する啓発というようなメンタルな部分での貢献ができればと考えています。

二十一世紀に向かって、大きな期待が寄せられている超伝導技術、新素材や複合材料、ニューセラミックスなど様々な先端技術には、粉体製造技術をはじめめとするパウダーテクノロジーなしでは考えることができないのです。



山形県産そば粉 (写真2)

情報通信の高速化をめざして

山形大学工学部教授 河口仁司



かわぐち ひとし

山形大学工学部教授
専門：光エレクトロニクス

「フェムト秒」という単位を聞いたことがありますか？ 10のマイナス15乗という極めて小さい量を表します。これから述べます光に例をとりますと、パルス幅（光が出ている時間幅）一〇フェムト秒の光は、三ミクロンという紙よりも薄いかたまりとして伝わっていきます。なぜこんなに小さな単位が必要になってきたのでしょうか？ インターネットや携帯電話が急速に普及することになり、伝達しなければならぬ情報量が予測をはるかに上まわる速度で増えつつけています。光ファイバー通信網が日本国内はもとより、全世界を継いでいます。現在実際に用いられている光ファイバー通信網の中で最も高速なシステムは光ファイバー一本で一秒間に一〇ギガビットの情報量を伝送することができます。ギガは10の9乗です。これでもまだまだ不十分で、近い将来には、この一〇〇倍から一、〇〇〇倍の情報一本の光ファイバーで伝送する必要があると考えられています。このためには、これまでにはなかったフェムト秒という超高速で動作する新しい技術の開発が必要で、現在、光にのせて送る信号をいったん電

気信号に変えて処理していますが、これではとてもこのような高速化はできません。そこで光信号を光により直接処理する新しい技術が必要になってきました。

私達の研究室では、このような超高速の光通信や情報処理に用いられる新しい半導体素子を研究しています。その中から二つ簡単に紹介します。

一つ目は、半導体レーザによる数一〇〇フェムト秒の短いパルス幅をもつ光パルス列の発生です。これはフェムト秒領域の技術を確立するうえで最も基本的なものです。半導体レーザは光通信用の光源として、また、身近なところではCD（コンパクトディスク）の読み出し用の光源として用いられています。新しい構造の半導体レーザを用いて、光パルス幅二六〇フェムト秒の光パルス列の発生に最近成功しました。この光パルスを用いればこれまでの一〇〇倍の速度での伝送が可能となります。

二つ目は、新しい原理による時間多重信号の分離です。伝送速度が速い光ファイバー通信では、時分割多重と呼んでいますが、多くの人から発信された情報を時間的にこま切れにして混ぜ合わせ、並べ変えて伝送しています。この様な信号の流れの中に送りたい光信号を自由に挿入したり、必要な光信号を抜き出し（この技術を時間多重信号の分離といいます。）することが必要になります。私達の研究室では、双安定半導体レーザという新しい原理の半導

体レーザを用いて、光信号を直接分離するために必要な基本動作を七ピコ秒（ピコ秒は10のマイナス12乗秒）という超高速で実現しました。この速度は世界最高速です。左の写真は大学院の学生が一層の高速化をめざして実験している様子です。

光半導体技術は日本が世界をリードしている分野であり、情報化社会を支えていく基盤でもあります。全く新しい技術を生み出し、この分野の発展に寄与していきたいと考えています。



【背景写真】米沢市高等学校校舎米沢市・工学部内・国の重要文化財

大学の蔵書を、賢く使うために

大学はたくさんの本を持っています。例えば、山形大学の蔵書はそろそろ一〇〇万冊を超えようとしています。これには、山形大学の前身、旧制山形高校などの蔵書も含まれています。大学にはどんな本があるのだろうか。できれば読んでみたいなど思ったことはありませんか。そこで、市民のみなさんが大学の本を使うとすると、きつと役立つ上手な使い方のポイントを御紹介しましょう。

一、大学の蔵書は、どんな内容でしょうか？

意外と知られていないことですが、例えば一〇〇万冊の本があると言っても、その多くが市民のみなさんの読書ニーズを十分満たすとは限らないということです。一〇

〇万冊の蔵書は大学が教育と研究に必要な本を集め続けてきた結果ですから、市立図書館などの蔵書内容とは大きく違ってきます。大学が集める本にはまず、学生の教育に必



中央図書館

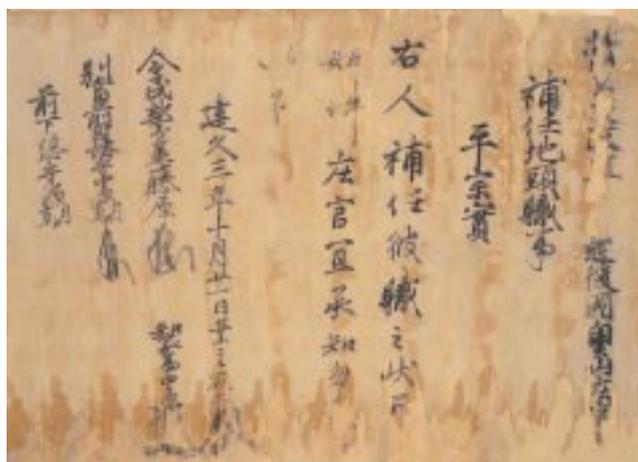
要な授業に関連する図書があります。さらに研究に必要な本では外国の出版物が重要になり、国内の出版物でも専門的な研究書と言われるものが優先されます。このように大学では、その大学の教育と研究に必要な本（最近では、本ばかりでなくビデオやCDなども重要になっています。）が蔵書の多くを占めていますから、高校生の勉学用の参考書や、市立図書館などでの貸出で重要とされている小説、児童書、料理の本、ビジネス書はほとんどありません。また、収集のための資金には限りがありますから、教育や研究に必要な本とはいえども、決して網羅的に集められているわけではないのです。では、身近な公共図書館に目的とした資料がなく大学の本を利用したいときには、どうしたらいいでしょう？

二、あらかじめ、蔵書内容や見たい本の所在などを確かめておくことが便利です。

まず、電話などで大学の図書館に尋ねてください。山形大学ではインターネットを使って、附属図書館のホームページで蔵書検索ができますので、近くの公共図書館のカウンターに頼んで調べてもらうのも一つの方法です。

三、利用できることを確認してから訪ねましょう。

大学では附属図書館以外の場所、例えば研究室な



重要文化財「中条家文書」地頭補任状

どもにもたくさん本が配置されて利用されています。ですから、目的の本が大学にあることが分かって出かけて行っても、いつでもすぐに使えるとは限りません。また、利用の際には、本学の資料を使った学術的な調査研究や学習が必要不可欠であるとの理由が必要です。是非とも、左記を通じて利用可能であることを事前に確かめてからお出かけください。このほか、開館日、サービス時間なども、無駄足を運ぶことにならぬよう、前もって御確認ください。

中央図書館（山形市） ☎〇三三（六二八）四九二二
医学部分館（山形市） ☎〇三三（六二八）五〇五四
工学部分館（米沢市） ☎〇三三（二六）三〇一九
四月三月月）から新装オープンします。
農学部分館（鶴岡市） ☎〇三三（二八）二八二〇

ホームページ【<http://klib.s3.kj.yamagata-u.ac.jp/>】

外国人留学生の声

山形での留学生生活について

山形大学には世界各国から来た留学生たちが学んでいます。学内では留学生との交流を図るための遠足などいろいろな行事もありますが、地域のみならずとの交流はまだ不足しているようです。そこで今回は外国人留学生の声として山形大学に在籍する二人の留学生の方に、山形での日常生活についてお話していただきました。



オチル・スフ

私は、モンゴルから来ました現在教育学部修士二年です。四月には故国モンゴルのウランバートルに戻って高校の物理の先生になります。妻と中学三年の長女、小学校六年生の長男の家族をつれての留学生生活でしたので最初は自分のことよりもむしろ日本語が全然できない子供たちが日本の学校でうまくやっていけるのかとても心配しました。でも、子供たちはあつという間に日本の学校に慣れてしまっていて、今までは山形弁がべらべらです。帰国したら今度はモンゴルのウランバートルの学校に編入しますが、今度は他のモンゴルの子供にちゃんとついていけるか、少し心配です。

私は家族と一緒に山形大学国際交流会館に住んで

いたので周囲に留学生も多く、寂しいとか日本の生活で苦労したということは特になかったと思います。ただ漢字文化圏の出身ではなかったため、大学の掲示などの漢字には今でも苦労しています。そこで、漢字に読み仮名やルビだけでもふつてもらえるととても助かります。もし読み方だけでもわかればすぐに意味を辞書で確かめることもできます。話すことは読むよりずっと早く慣れるので、読み方だけでもわかれば漢字の問題はずっと楽になります。

日本では食生活のことをよく聞かれるのですが、最初は生の魚ということで戸惑った刺身も今では大好きで、日本の食べ物も何でも食べるようになりました。家ではモンゴルの料理を作って食べています。ご存知のとおりモンゴルでは羊をたくさん食べます。山形でも羊の肉は手に入りますが、肉の味はモンゴルのものとは全然ちがいます。日本ではモンゴルというところ、家畜を追って暮らす遊牧民の生活ばかりテレビで放映されるためにモンゴル人はみんな遊牧民のような印象を持っている人や、とても遠い場所という印象の人もあるようですが、実はアジア大陸の中央という便利な場所であり、多くの人は街のアルバイトに住んで生活しています。モンゴルの日常生活についてももっと知っていただければもっと身近に感じていただけたらと思います。



モワー・ダイノ

私はミャンマーからの留学生です。山形大学は今年で二回目の留学です。最初は教育学部で一年間、

理科の教育について勉強し、二回目の今回は理学部博士課程で生物学を専攻して学んでいます。ミャンマーには十歳と七歳の息子を残して勉強するために単身で来ました。五年間の留学生生活で日本にもずいぶん慣れて、こたつが大好きになりました。ミャンマーで日本の一番有名なイメージは「おしん」です。私も山形県にきて最初に「おしんに関連したところを全部見せてください。」と頼んでロケで撮影した場所や山町にある家などに案内してもらいました。私の息子は手紙で「日本のニンジャはどうですか？ こんど写真を送ってください。」と書いてきます。やはりサムライとニンジャはビデオで見れるので、一番身近な日本のイメージです。ただ、ミャンマーでは日本の日常的な生活についてはあまり伝わっていないように思います。

私はミャンマーでも北方の少数民族の出身ですが、そちらでは日本と同じ納豆もありますし、いろいろを囲んで一家団欒するところなどはとても似ていると思います。私は仙台に六カ月ほど生活したことがあるのですが、そのときはボランティアのホストファミリーがいて、週末には地元の人たちと近所付きあいをしたり、いろいろな知り合いを作ることができました。私のように単身で来日して勉強している留学生はもっと地元の方と日常的な交流の機会を持ちたいと思っています。特に私は年配の方とお話することが好きなので、山形のお年寄りの方ともっと交流できるようなボランティアの制度が山形にあるといいな、と思うことがあります。

【背景写真・山形国際交流会館（山形市）】

平成十二年度

山形大学公開講座を開設

本学では、教育・研究を社会に開放し、市民等の皆様に広く学習の機会を提供することを目的に、毎年度公開講座を開設しています。

十二年度は、人文学部・教育学部・理学部・工学部・農学部及び附属博物館において、次の七テーマの講座を開設することにしましたので、その概要をご紹介します。なお、この講座の内容については、次号に紹介させていただきます。

くらしの質を考える

「ゆたかさ」の行方 (人文学部)

地域やくらしの中で発生する日常生活に密着した具体的諸問題(雇用・環境・児童虐待・老人介護等)を探り上げ、検討していきます。

開催場所：山形市

開催期間：六月二十日(火)～七月四日(火)

受講対象者：一般市民 三〇人

受講料：五、五〇〇円

伝えあいのしくみ

《田舎なコミュニケーションのために》 (人文学部)

ここには「コミュニケーション」においてどのような情報がやり取りされ、どのようなプロセスで解釈されるのか、また「コミュニケーション」不全はなぜ起こるのか等について解説していきます。

開催場所：山形市

開催期間：六月二十日(火)～七月四日(火)

受講対象者：一般市民 三〇人

受講料：五、五〇〇円

いじめ問題と報道倫理について考える (教育学部)

日本のマスコミの教育報道を分析することにより、いじめや学級崩壊等を解消する手だてを探っていきます。

開催場所：山形市

開催期間：五月二十六日(金)～六月二十三日(金)

受講対象者：一般市民 五〇人

受講料：五、五〇〇円

二十一世紀版午後のサイエンス (理学部)

数の世界のおもしろさ、美しさ、生物の作り出す美しさ、環境との関わり、地震と深い関わり

を持つ東北の地下構造の最新の研究を紹介し、研究の発展を展望していきます。

開催場所：山形市

開催期間：六月二十四日(土)～七月八日(土)

受講対象者：一般市民・高校生 一八〇人

受講料：実費

プラスチックの見分け方、使い方、リサイクルの仕方捨て方(工学部)

開催場所：米沢市

開催期間：九月二日(土)～九月三十日(土)

受講対象者：一般市民・プラスチック工業技術者 五〇人

受講料：五、五〇〇円

おいしく楽しい環境講座

庄内の環境への取り組みから学ぶ (農学部)

開催場所：鶴岡市・遊佐町・酒田市

開催期間：九月十二日(金)～九月二十三日(土)

受講対象者：一般市民 四五人

受講料：六、五〇〇円

愛と性の博物学(附属博物館)

開催場所：山形市

開催期間：十月七日(土)～十月二十一日(土)

受講対象者：一般市民 三〇人

受講料：五、五〇〇円

平成十二年度山形大学入学式

四月七日(金) 十時三〇分

お問い合わせは 山形大学庶務部庶務課文書係まで
(〇三三 六二八 四〇〇八)

山形大学各種催事案内

第二号の本誌で紹介した本学女子サッカークラブが出場した第八回全日本大学女子サッカー選手権大会開催期間：平成十一年十二月二十一日～二十五日、場所：神戸市・神戸総合運動公園ユニバー記念競技場ほかの結果について、お知らせします。

- ・一回戦 山形大学 三 一 立命館大学
- ・準々決勝 山形大学 〇 六 日本女子体育大学

編集後記

冬の風物詩といえば、樹氷(アイスモンスター)を思い起こされる方も多いのではないのでしょうか。樹氷は時々刻々と姿を変えて見る人を幻想的な世界に誘ってくれますが、蔵王や八甲田など東北地方の一部の山岳地帯でしか見ることができません。樹氷はアオモリトドマツに氷と雪が付着することでできていますが、気温や風速、地形など様々な条件が整わないと生長できないのです。このように大変貴重な樹氷ですが、ここ数十年の間に様々な異常が生じています。樹氷生成高度の上昇、樹氷期間の短縮、細身樹氷の増加、樹氷の軟化等です。これらは、地球温暖化で冬型が継続しなくなり、氷の供給が減ったことが原因です。また、樹氷に硫酸やアンモニア等の汚染物質が混入して酸性化したり、自動車の排気ガスが混入して黒ずんで見えることが報告されています。汚染物質は北西季節風によって大陸からもたらされると考えられています。また、黒化は太陽熱吸収の増加を招き、樹氷がとけやすくなってしまいます。さて、暖冬であれば樹氷は貧弱になりますが汚染は進みません。反対に厳冬であれば立派な樹氷を見ることが出来ますが汚染は進みます。あなたはどちらの樹氷をお望みでしょうか?

「みどり樹」編集委員会委員 柳澤 文孝

「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 山形市小川町一丁目4-12 山形大学庶務部庶務課文書係
TEL 023-628-4008 FAX 023-628-4013 Eメール syobun@kbureau.kj.yamagata-u.ac.jp

この「みどり樹」は、インターネット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。

