

みどりの樹

第7号

2001. 春



— 附属博物館収蔵品④ —
蘭^{らん}引^{びき}

陶製、高さ三八cm、産地不明

酒や薬を蒸留する「蘭引」と呼ばれる装置です。

上から冷却槽、抽出物回収槽、加熱槽の三段重になっています。一番下の加熱槽に蒸留する液体を入れて下から火であぶると、気化した蒸気が中段に昇り、中段に溜まった蒸気は、直上の冷却槽の底を流れる冷水で冷やされて滴^{しず}になります。内壁に付着した滴は右側の口へ流れ出て行きます。単純な仕組みですが、原理は現在の蒸留機と変わりません。

蘭引は、一六世紀頃、消毒に蒸留酒を用いていた南蛮医学とともに日本に伝えられました。ポルトガル語が語源と言われています。焼酎をはじめ蒸留水、薬用油水、化粧用香水などの製造に使われ、実験用の実用品から、美しい模様入りの美術品まであり、陶製がもっとも普及しました。

(山形大学附属博物館長 中川 重)

現代史の解けない難問 聖地エルサレムを訪れて

高木 紘一



たかぎ こういち
山形大学人文学部長
専門：労働法

昨年九月初めに労働法関係の国際学会に出席するため、イスラエルを訪れる機会を得ました。ちょうど、イスラエルとPLO間の和平交渉の最終期限が二週間後に迫るといふ緊迫した情勢にあつた頃で、出発前は相当の緊張を強いられました。

ユダ沙漠の会津白虎隊悲話

学会前の二日間を利用して、ユダ沙漠と死海で有名なイスラエルの南東部と、東エルサレムにある「旧市街」を訪問しました。死海の近くでは、マサダという古い要塞跡ようさいいに立ち寄りました。紀元七〇年、エルサレムの神殿が陥落した後も、ここにたてこもつたユダヤ人は抵抗を続け、数万ものローマの大軍に包囲されるなか、遂に全員自決して果てたと伝えられている歴史的な場所です。戊辰戦争ぼしんにおける会津白虎隊の悲話を彷彿ほうふつとさせるこの伝記は、ユダヤ人の間で今なお語り継がれていますが、要塞の上から、眼下に大きく広がる死海の青い湖面と、延々と続く赤茶けたユダ沙漠の荒々しい大自然を眺めているう

ちに、ここでは、古代がそのまま現代に繋がっているかのような錯覚におそわれたものでした。

聖地の圧倒的な力と危うい均衡

旧市街は、古い石の城壁に囲まれた「聖なる都」そのものです。中に入ると東端の一角にユダヤ教、イスラム教、キリスト教それぞれにとっての聖地とされる「神殿の丘」が控えていて、あの黄金色の岩



聖書をラテン語に翻訳したヒエロニムスの像
(ベツレヘム・聖誕教会)

のドームが眼前に迫ってきます。紀元七〇年のユダヤ王国崩壊以来、ユダヤ人が一度も立ち入ることを許されず、今日までほぼイスラム教の支配下に置かれてきた最も神聖な場所です。そのすぐ下の西壁には、ユダヤ人にとってかけがえのない聖地である「嘆きの壁」が続いています。また、そのすぐ隣には、キリストが十字架を背負いゴルゴダの丘へ歩んだ「悲しみの道（ヴィアドロローサ）」が、ちょうど神殿

の丘を迂回うがひするかのようになり、聖墳墓教会にいたっています。身動きもままならない混雑と熱気の中で、私自身も巡礼者の一人であるかのような不思議な感覚にとらわれ、今まで感じたことのない一種の陶酔と興奮を覚えたものでした。確かに、この一角全体には「聖なる地」の名にふさわしい圧倒的な力が漲みなぎっているのを感じました。

現地学習の重み

帰国して僅か二週間、野党リクードのシャロン党首による神殿の丘への強行立ち入りは、瞬時に歴史の歯車を逆転させてしまいました。その行動がなぜにあれほどパレスチナ人を激怒させたか、今は、実感として分かる気がします。三つの宗教の確固とした宗教的基盤とその危うい均衡の上に成り立った聖地。その帰属をめぐるイスラエルとパレスチナの究極の対立は、現代史における解のない方程式ともいわれています。二十一世紀を迎えた今、世界はあらためて問題解決の知恵と勇気が求められています。そのことを深く考えさせてくれたのが、今回のイスラエル訪問でした。現地に身を置くことの重み、どのような書物や通信技術でも決して得られない本物の学習をしたというのが偽らざる心境です。



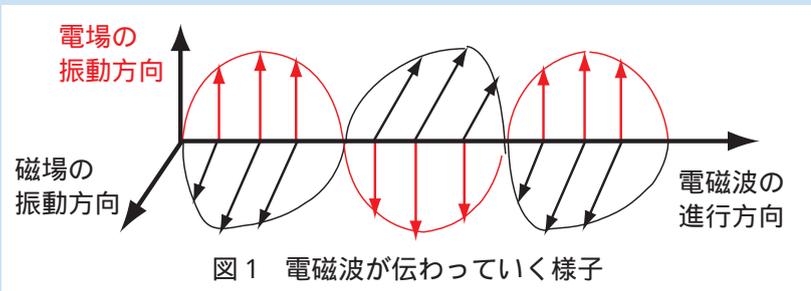
ユダヤ人の聖地「嘆きの壁」

宇宙物理学における技術と他分野への貢献

郡 司 修 一

天文学や宇宙物理学というと、天体から来る光を観測して、その物理現象を探る学問というイメージがあると思います。確かに、第二次世界大戦前まではまさにその通りで、光での観測が圧倒的に主流でした。しかしながら、大戦の副産物であるレーダー技術の進歩や飛翔体開発の技術によって、多くの天体が光と同様に電波やX線も放出している事が分かってきました。特にX線は厚い地球の大气によって、阻まれてしまうので、大気圏外からの観測が行われなければ、天体がX線を放出している事は、永遠に分からなかったでしょう。現在では、天体からは電波、赤外線、可視光、紫外線、X線、ガンマ線等の様々なエネルギーの電磁波が放出されていることが分かっていて、天体の観測もこの様な様々な種類の電磁波を通して行われるようになってきました。この様に新しい天文学や宇宙物理学が誕生する背景には、必ずと言っていいほど技術革新が存在しています。

僕は宇宙物理学の実験を専門にしており、特にX線等の高エネルギーの電磁波を放出する天体に興味を持っています。現在この様な天体の実験的研究では、天体から放出されるX線のエネルギー分布、X線の時間変動、天体のX線でのイメージを観測する事が主流です。この三つの観測により、天体のエネルギー発生メカニズム、天体の大きさ、X線放出領域の空間分布を知ることができます。しかしながら、この三つの他にもX線は大変重要な情報を運んで来ます。それはX線の偏光方向です。図1に示したボンチ絵から分かるように、電磁波は電場と磁場が空間を振動しながら伝わる現象です。ここで偏光方向とは、電場の振動方向の事を指しています。X線の偏光方向が分かると、それを放出している天体の幾何学的構造や磁場構造を知ることができます。例えば、ブラックホール周辺からやってくるX線の偏光を測定すれば、ブラックホールによって時空がどの程度歪んでいるかを測定することが可能だと考えられています。非常に興味深い物理現象を明らかにしてくれませんが、現在ほとんどその観測が行われていません。物理的な重要性にも関わらず、偏光観測がほとんど行われていない理由は、ひとえに技術的な問題に因っています。最初の段落



でも述べたように、技術革新は新しい分野を開いてくれます。そのため、我々の研究室ではX線の偏光が測定できるような様々なタイプの検出器の基礎開発を現在行っています。その中の幾つかを人工衛星に搭載できればいいなあと考えています。

以上で簡単に説明したように、我々は今まで、宇宙物理学に応用するために、検出器技術の開発を試みてきましたが、最近それだけで良いのかという疑問が湧いてきました。そのきっかけを与えてくれたのは、先日フランスで開かれた物理学の検出器技術の国際会議です。そこで非常に興味を持ったのは、物理学の検出器技術を医療器械や生物関連の学問に、今まで以上に積極的に生かそうとする動きがヨーロッパで起こっているという事でした。左の写真は、会場に展示されていたもので、X線の発見によってレントゲン博士が受けたノーベル物理学賞の賞状です。言うまでも無く、レントゲンの技術はまさに物理学的発見が、医学に応用された良い例でしょう。基本的には我々は宇宙物理学に応用するために、検出器技術の開発を今後も進めていくつもりです。しかし、その際に広い視野を持ち、他の分野にどの様な貢献ができるのかを、絶えず考える習慣をつけることが大切だと痛感しました。

います。この様に偏光の観測は、非常に興味深い物理現象を明らかにしてくれませんが、現在ほとんどその観測が行われていません。物理的な重要性にも関わらず、偏光観測がほとんど行われていない理由は、ひとえに技術的な問題に因っています。最初の段落

ぐんじ しゅういち
山形大学理学部助教・
専門 宇宙物理学



レントゲン博士のノーベル物理学賞



おのでら ひろみち
山形大学農学部教授
専門：砂防学

世界のみどり、日本のみどり

二十世紀末にオランダのハーグで開かれた、地球温暖化防止のルールを作る気候変動枠組み条約第六回締約国会議（COP6）が決裂し、議論が今世紀に持ち越されたことはまだ記憶に新しいことと思います。森林による二酸化炭素吸収量を最大限に力ウントしようとした米国や日本などの提案が欧州連合などから猛反発を受けたのです。たしかに森林は光合成によって炭酸ガスを吸収します。しかし、森林の働きだけに期待して地球の温暖化を防ぐことが果たして出来るのでしょうか。

まず、地球上にどのくらいの森林があるのかみてみましょう。FAO（国際連合食糧農業機関）によれば、一九九三年末現在の世界の森林面積は四一億八、〇〇〇万ヘクタールであり、陸地面積の約三二%を占めます。他方、日本の森林面積は二、五〇〇万ヘクタールで、国土面積の六七%を占めます。ちなみに、山形県の森林面積は六六万七、〇〇〇ヘクタールで、県土面積の七二%を占めます。国土面

植物は光合成によって太陽エネルギーを化学結合エネルギーに変換し、有機物として蓄積します。このような天然の有機物はバイオマスと呼ばれ、地球上にはおよそ一兆八、四一〇億トン現存すると推定され、そのうちの九〇%は森林に蓄積されています。森林の年間の成長量は六九五億トンと推定され、熱量としては年間の石油生産量の一〇倍以上にもなります。ですから地球全体としてみると、森林は莫大な量の再生可能な資源であるといえます。

しかし、そうはいつでも森林の伐採率が成長率を長期間にわたって上回ると再生産がきかなくなり、森林は消滅してしまつたか、もとの状態に完全には戻れなくなってしまう。実は森林率が小さく国土の大半が砂漠で占められている国も、かつては鬱蒼

積に占める森林面積の割合を森林率と呼びますが、森林率でみると日本はまぎれもなく世界有数の森林国です。

みどり資源の働き

森林はみどり資源として、炭酸ガスの吸収の他にもさまざまな働きをします。図1はみどり資源を分類したものです。生物資源、環境資源、文化資源の三つに分けられ、さらに細分されていますが、森林の働きが実に多岐にわたっていることに気づかれると思います。

国土が狭く地形が急峻な日本は古来より各種の自然災害が発生してきたことから、国土の保全を目的とする森林を保安林として定め大切に維持してきました。日本の森林率が高い理由の一つにこのような事情があるのです。日本に住む私たちにとって森林



世界の肺と呼ばれるアマゾンの樹海

とした森林で覆われていたのです。森林を生物資源（バイオマス）として無秩序に利用し過ぎると森林は消滅し、やがて国土の環境のみならず、その国の文化すら荒廃してしまうことにもなります。現在の深刻な地球環境問題は森林の過度の伐採に起因している場合が多いのです。

みどり資源の保全

一九六〇年から一九九〇年までに熱帯林は約四億五、〇〇〇万ヘクタール減少したと推測されています。地球上の森林面積の割近くがこの三十年間に消滅したことになります。熱帯林の減少の原因はいくつかありますが（表1）、このようなペースで森林が減少し続けたら、今世紀中に地球上の森林は半減してしまうかも知れません。

森林は取り扱い次第で、再生が可能な資源にもなり、再生が不可能な資源にもなります。ですから現存するみどり資源については、再生が可能な条件のもとに利用を進めていくこと、言い換えれば、将来にわたり持続可能な管理を行いながら保全していくことが私たちに与えられた重要な課題といえましょう。さらに、地球の温暖化を防ぐには、炭酸ガ

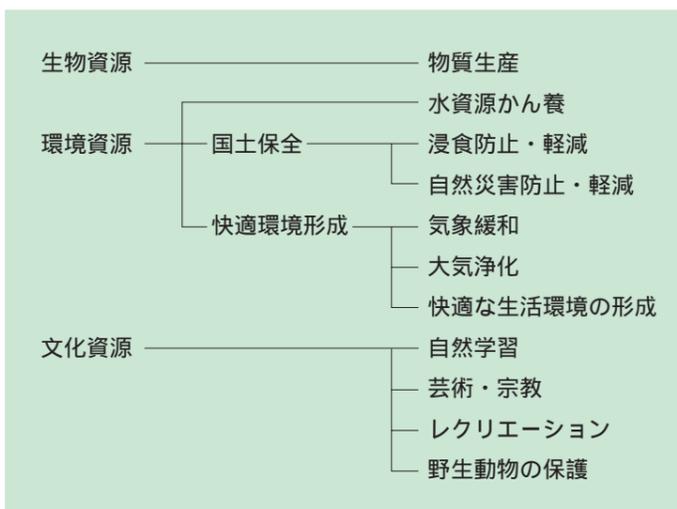


図1 みどり資源の有する価値の分類
(科学技術庁資源調査会の資料から)

は身近な存在であり、最も代表的な環境といえます。

みどり資源の利用と環境問題

世界には国土の大半が砂漠で、身近に森林が存在しないという国が結構あります。文明の前に森林があり、文明の後に砂漠が残った、などといわれますが、古代から森林は生物資源のうち物質生産物（主に燃料、木材）として利用され破壊されてきました。天然資源には再生可能なものと、再生不可能なものがあり、太陽エネルギー、水力、風力のような資源は、人間の活動とはほとんど関係なく永久に再生するのに対し、石油、石炭、鉱物のような資源は使用にともない減少し、やがて枯渇します。

スを吸収する森林の働きだけに期待するのではなく、炭酸ガスの排出を発生源で抑える努力を各国が行うことこそ大切ではないでしょうか。

農学部には面積七五三ヘクタールの演習林があります。これは地球規模でみたら点にもならない広さですが、その樹種の多さは演習林としては、おそらく世界一です。この森林が、二十一世紀のみどり資源のあるべき姿を考究するための情報を世界に発信する基地となることを目指しています。



紅葉が美しいわが国の落葉広葉樹林

表1 熱帯林の減少・劣化の原因

区分	主な原因	森林減少全体に占める焼畑耕作の割合(%)
アジア・太平洋地域	非伝統的焼畑 商業的伐採 自然発生的な移住 入植計画	49
アフリカ地域	非伝統的焼畑 農地	70
中南米地域	非伝統的焼畑 過放牧 入植計画	49

(FAOの資料から)

「美しい自然を未来へ残そう」

工藤 喜弘・金谷 重彦
木ノ内 誠・佐藤 典子

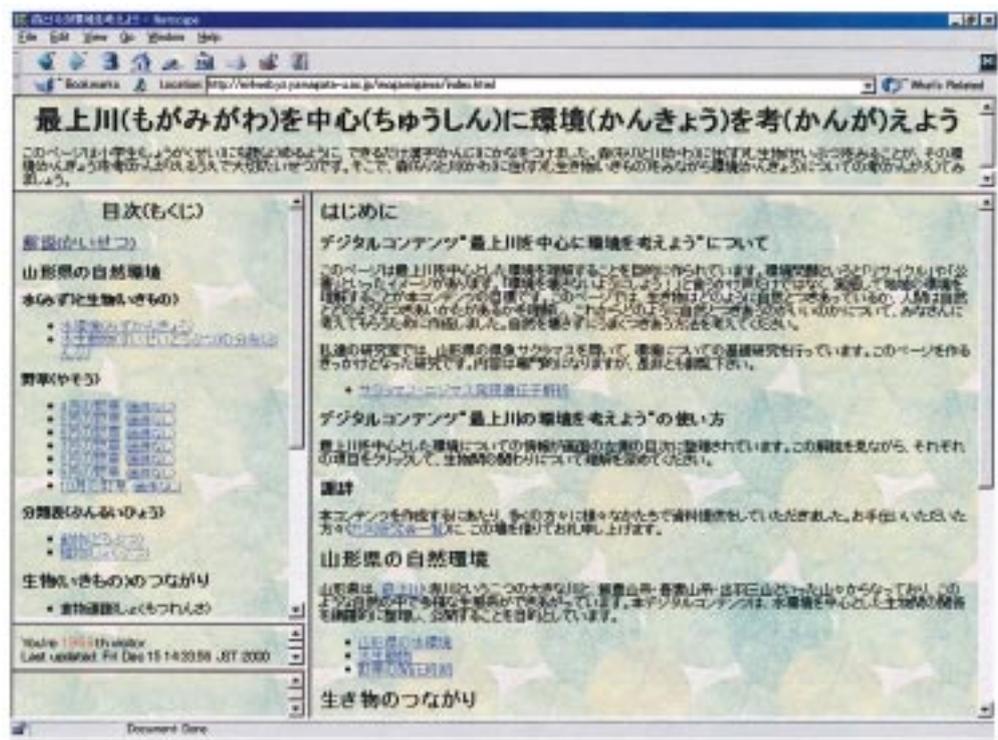


図1 トップページ

山形県の美しい自然を未来へ残すための自然のつぎあい方を考える目的で、昨年より山形県の環境に関するウェブサイトを立ち上げ、現在、データを整理しているところです。このサイトには、現在までに、置賜地方を中心とした生物調査をもとに、「水環境と生物の関係(約六〇ヶ所)」、「水生動物約一〇〇種」、「野草(約四〇〇種)」、「生物間の食物連鎖」、「人と自然の関わりについて」のデータを整理しました。山形県はさまざまな環境問題が顔を出しつつあるものの日本全国から見ると自然豊かな土地です。私たちの研究室では、ゲノム情報処理の一環としてサクラマスの胚発生過程で検出される蛋白質を網羅的に解析する研究をすすめています。また、内分泌攪乱物質の魚類発生に与える影響を検討しています。環境の問題では、分子レベルでの生体への影響を検討すること、さらには、外界から環境物質がどのような経路で生体に摂取されるかということをお調べすることが大切です。また、環境は地域ごとに異なっているためになかなか具体的に理解しにくく、身近でなにおこっているのか把握しにくいということがあります。小学生から大人のかたがたが地域の環境を具体的に理解できることを目標にウェブページを立ち上げました。URLを以下に示します。

http://e14web.yz.yamagata-u.ac.jp/mogamigawa/
みんなで未来に美しい自然を残しましょう。



工学部応用生命工学講座
写真左から

- きのうち まこと(助手・ソフトコンピューティング)
- かなや しげひこ(助教授・バイオインフォマティクス)
- くどう よしひろ(教授・情報化学)
- さとう のりこ(技術補佐員)

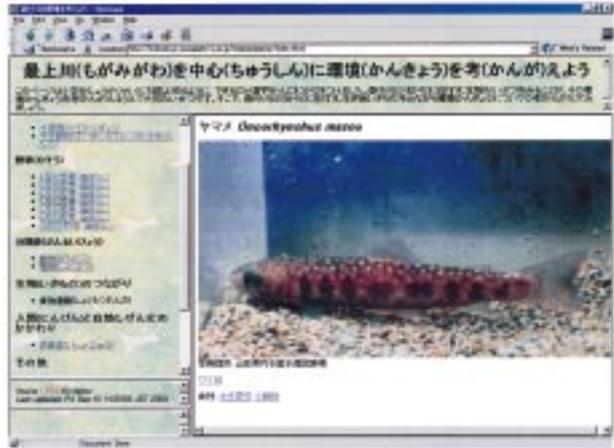


図2 ヤマメ *Oncorhynchus masou*

全日本合唱コンクール銀賞、受賞

山形大学混声合唱団

昨秋十一月札幌市で開催された第五三回全日本合唱コンクール全国大会において、本学混声合唱団は大学部門の銀賞を受賞しました。同合唱団は、OBの熊谷一郎さんの指揮で、自由曲にブラームス作曲の宗教曲「神よ、わたしのために清い心をつくり」を、男女三十一人のメンバーで深みのあるハーモニーで歌い上げました。

受賞の喜びをひとこと

団長 人文学部二年 深野 明伸君

「東北支部代表として全国大会に出場し、その音響は世界水準とも言われるホール、『Kitaran



で、私たちがの合唱を大勢の方々に聞いていただけただけことを、団員一同誇りに思っています。さらに二年連続銀賞をいただくことができ、とてもうれしく思います。これに満足す

ることなく、今後も私たちが「しさを大切に、自分たちが納得できる合唱をめざし、明るく楽しく活動していきたいと思っています。」

世界の頂点をめざして

トライアスロンで大活躍

医学部五年 菊地 次郎君



二〇〇〇年度の活躍
 ● ユニバーシアードハンガリー大会日本代表
 ● シドニーオリンピック代表候補

- ワールドカップ東京港大会 第十一位
- 日本学生トライアスロン選手権七尾大会 第一位(大会三連覇)
- みやぎ国際仙台七ヶ浜大会 第三位
- EITUパワーマンドゥアスロンワールドカップ小松大会 第九位
- 山形県陸上選手権(男子一万m) 第一位

今後の抱負をひとこと

「昨年、シドニーオリンピックを目指し、とことんトライアスロンに取り組んだ。その成果が出て、オリンピック代表候補、ワールドカップ十一位の結果を残した。しかし、満足はしていない。もっと、上にいけるはずだ。今年は、医学と練習の両立をはかり、さらに上を目指す。ここまで来たからにはやるしかない。自分の可能性を信じて...。」

山形地区フットサルリーグ結成

大学院教育学研究科一年 浅利 真君

保健体育専攻の浅利君は、「五人一チームで屋内でも楽しめるサッカー、フットサル」は雪国山形に最適!とフットサルリーグを結成、山形での普及に努めています。日本選抜にも選ばれた浅利君ら山形大学サッカー部員を中心としたチーム「Fusion」は、昨年の「アコム Eastgavacup」大会で、東北のチームとしては、初めての全国制覇を果たしました。

今後の抱負をひとこと

「フットサルは、いつでも、どこでも、だれでもをスローガンにしたスポーツで、外のサッカーのルールと違い接触プレーが禁止されている非常に安全なスポーツです。老若男女、サッカーの初心者・経験者問わず、誰でも楽しめる生涯スポーツとして今後普及していけるよう活動していきたいと思っています。来年度は山大でも学生参加のフットサル大会を開いてみたいと思っっているの、皆さんのご参加お待ちしております。」



平成十三年度

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。
十三年度は、人文学部・教育学部・理学部・工学部・農学部・附属博物館及び総合情報処理センターにおいて、次の十テーマの講座を開設しますので、その概要をご紹介します。

継承と変革の文化学

中国の文明を対象として、歴史・思想・政治・社会の諸側面に關する継承と変革のあり様を分かりやすく紹介し、その現代的意義・時代を重ねていくことの意味を考えていきます。

開催場所：山形市 人文学部
開催期間等：七月十日(火)・七月二十七日(金) 毎週火・金曜日 五日間
受講対象者：一般市民 三〇人 受講料：五、八〇〇円

みつめる「男女平等社会」 現在と未来 (人文学部)

全国や山形県の女性をとりまく諸問題を取り上げ、「男女平等社会」の現実と未来への課題を一緒に考えていきます。

開催場所：山形市 人文学部
開催期間等：十月六日(土)・十一月十日(土) 毎週土曜日 五日間
受講対象者：一般市民・学生 六〇人 受講料：無料

心の育ちを考える 心理学の立場から (教育学部)

心理学の立場から、子どもが育つ道筋を見定め、子どもを育てる基本や親子、大人と子どもの関係のあり方を学習しながら、今日の子どもの抱える諸問題について考えます。

開催場所：山形市 教育学部
開催期間等：五月三十一日(木)・六月二十八日(木) 毎週木曜日 五日間
受講対象者：一般市民 五〇人 受講料：五、八〇〇円

少年犯罪における罪と罰 少年の倫理と葬送の倫理 (教育学部)

少年の倫理と葬送の倫理という二つの観点から、なぜ人間は人間を殺してはいけないのかなどについて哲学的に解説します。

開催場所：山形市 教育学部
開催期間等：六月二十二日(金)・七月十三日(金) 毎週金曜日 四日間
受講対象者：一般市民 三〇人 受講料：五、八〇〇円

おかあさんのための理科実験教室 (教育学部)

小学校の教科書で取り扱われている実験を取り上げ、実験・観察・理論の構築等を行うことにより、科学の面白さを体験します。結果として、子どもと一緒に科学の話題で弾む家庭環境を築くことを目的とします。

開催場所：山形市 教育学部
開催期間等：九月八日・二十二日・十月六日・二十日・二十七日 各土曜日 五日間
受講対象者：一般市民 三〇人 受講料：五、八〇〇円

極限へのチャレンジ (理学部)

宇宙の不思議と美しさ、分子の振る舞いと面白さ及び極地から地球環境を探索する手段と観測成果を紹介し、二十一世紀の地球環境を展望します。

開催場所：山形市 理学部
開催期間等：六月三十日(土)・七月十四日(土) 二日間
受講対象者：一般市民、大学生、高校生 一八〇人
受講料：一般・大学生二、〇〇〇円、高校生五、〇〇〇円

インターネット社会への道

インターネットの技術で何ができるか (工学部)

県内のネットワーク状況についての知識とともに、最新基礎技術から医療・障害者支援・ビジネス活用等の応用例までを学んでいきます。また、ネットワーク技術や活用の仕方が人間や社会へ与える影響についても考えていきます。

開催場所：山形市 露城センター
開催期間等：八月二十五日(土)・九月十五日(土) 毎週土曜日 四日間
受講対象者：一般市民 七〇人 受講料：五、八〇〇円

庄内周辺の身近な生物と作物

庄内周辺の身近な生物と作物を取り上げ、それぞれについて最新の研究成果を含めた話題について紹介します。

開催場所：鶴岡市 農学部
開催期間等：七月二十八日(土)・二十九日(日)・八月四日(土) 三日間
受講対象者：一般市民 五〇人 受講料：六、八〇〇円

二十世紀をふり返る 科学と芸術の二〇〇年 (附属博物館)

二十世紀は何を生み出したのかを、とてつもなく進歩した成果を代表するものとしての科学と、多様な展開を遂げた一方で混沌の度を深めていったかに見える芸術の分野で追求していきます。

開催場所：山形市 附属博物館
開催期間等：十月六日(土)・二十日(土) 毎週土曜日 三日間
受講対象者：一般市民 三〇人 受講料：五、八〇〇円

IT社会を遊泳する (総合情報処理センター)

情報をどのように集めどのように利用するのか、どのようにして自分のパソコンをコンピュータウイルス等から守るのか等、講義と実技を通して学んでいきます。

開催場所：山形市 総合情報処理センター
開催期間等：九月四日(火)・二十五日(火) 毎週火曜日 四日間
受講対象者：一般市民 二〇人 受講料：五、八〇〇円

山形大学 各種催事案内

平成十三年度

山形大学入学式

四月六日(金) 十時三十分

山形市 山形県体育館

お問い合わせは、山形大学庶務部庶務課文書広報係まで
(〇三三 六八八 四〇〇八)

編集後記

「みどり樹」は、「山形大学が今、行っていること。今、考えていること。」を、主として、教官の研究や学生教育に対する考え方を紹介する形で、地域へ提供しようという主旨で、発行されている広報誌です。山形大学は、地域に立脚した大学を目指して来ましたが、今、行っていることや考えていることには、地域の考えが反映しなければなりません。「意見が道標のヒントになるときが多々あります。みどり樹には、「Q&A」のコーナーを設け、大学と地域の懸け橋として、発信ばかりでなく地域の声を発信する役割を持たせています。発行がこれまでもこのコーナーが有効に活用されていません。そこで、待つ受信ではなく、積極的な発信ということ。過日、みどり樹についてのアンケート調査を実施しました。その結果、「初めて手にした人が多かった」、「興味・関心を持つ領域は多方面である」、「継続を希望する」、「表現がたい」、「等が明らかになりました。これらを踏まえ、編集委員会は、みどり樹は地域の皆さまの手に届け、興味を持って読んでいただけることを確信しました。現在、発行部数の関係から限られた場所ですしか配付できませんが、みどり樹を手にとられたときは、是非、お仲間のみどり樹の存在を教えてください。そして、出来れば、「意見をお寄せ下さい。みどり樹は、これからも積極的にタイムリーな情報を発信して行きます。」

(「みどり樹」編集委員会委員長 鈴木 隆)

「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
山形市小白川町一丁目4-12
山形大学庶務部庶務課文書広報係
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。

