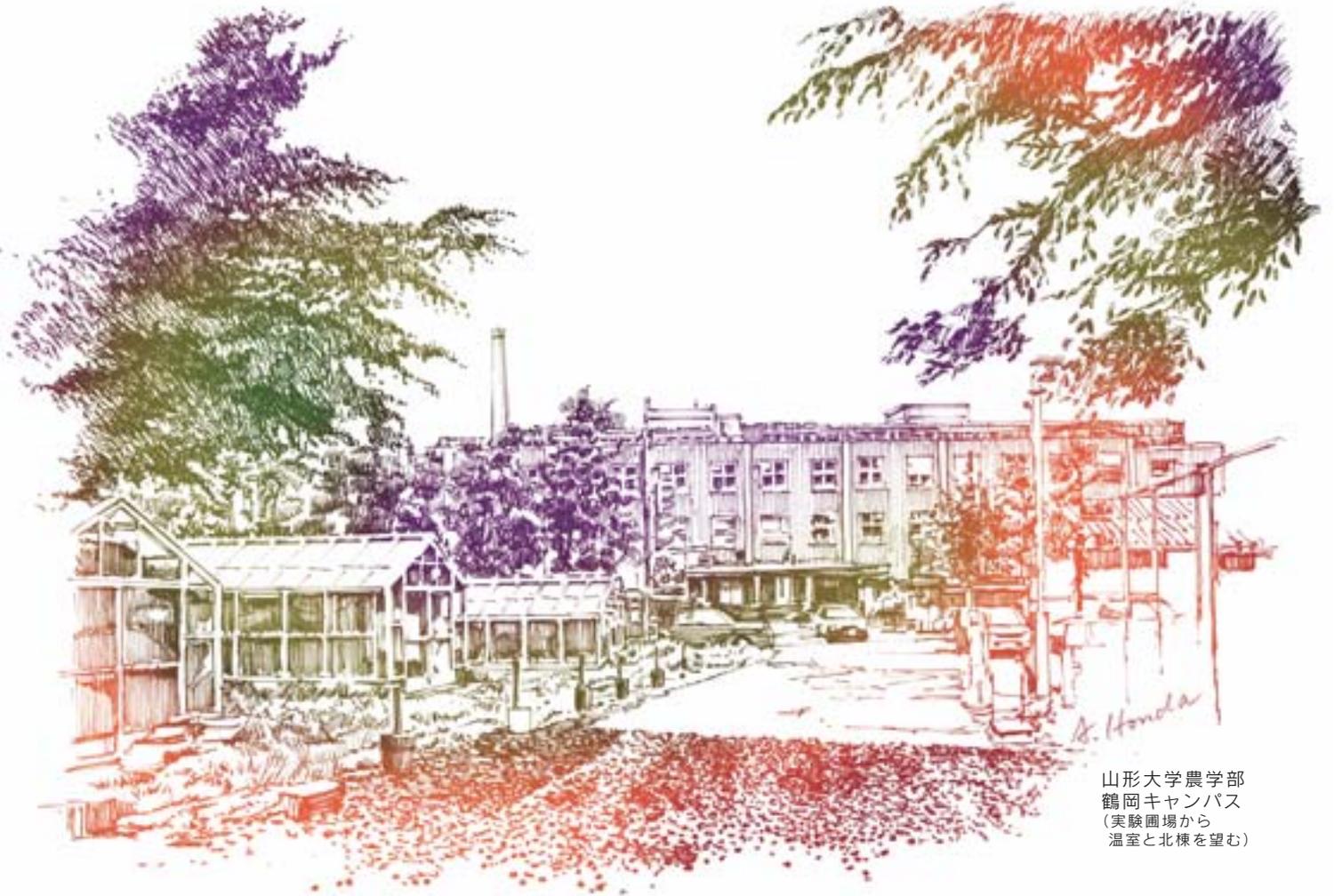


山形大学広報誌

みどり樹

Midori  gi
Yamagata University Quarterly Magazine
vol.17 Autumn 2003



山形大学農学部
鶴岡キャンパス
(実験圃場から
温室と北棟を望む)

総合情報処理センター長 櫻井 敬久

山形大学のサイバーキャンパス化と 情報メディア基盤センター

Professor Close up ①理学部

擬似乱数 — であらめさを用いた計算への応用 —

Professor Close up ②教育学部

版と日常

【シリーズ 食】保健管理センター所長・教授 / 山口 一郎
食雑感 美味しいのは結局…

【学生コーナー】人力飛行機研究会 Craft-Pal
大空への挑戦

山形大学のサイバーキャンパス化と 情報メディア基盤センター

櫻井 敬久

SAKURAI Hirohisa

総合情報処理センター長
専門：宇宙放射線



山形大学は、平成6年12月、通信・情報ネットワーク（YUnet）の導入によりサイバーキャンパスへの第一歩を踏み出しました。それは、学内のローカルエリアネットワーク（LAN）と共に導入された、4キャンパスの隔たった空間において同時に情報の交換ができるテレビ会議システムに象徴されています。なぜならば、電子通信とコンピュータ情報処理の技術を使ったテレビ会議が大学運営の中枢に設置され、いまや、それなしでは日常業務の処理すら困難になっているからです。

もちろん、eメールやインターネット利用の普及は爆発的です。YUnetの回線が数年も経たずに満杯になってしまったことからわかるように、大学における情報の流通はどんどん電子化されていきました。幸いなことに、平成13年度にはYUnetを全面更新してキャンパス間は1ギガ、学外へは100メガという高速の回線速度で接続した結果、国立大学の中でも有数のネットワーク環境が整備できています。また、同時に導入したリモート講義システムでは、リアルな画像による授業等の配信が可能になりました。さらに、昨年度には、パーソナルコンピュータ600台を含むコンピュータシステムが全面更新され、学術研究と情報教育のため、最新の環境（ハードウェア）が整っています。

しかし、問題はここからです。山形大学が総合大学として蓄積している多種多様な知的情報資源をどのようにしてこの進化する情報環境に載せていくのか。まさに、「舵手^{たしゅ}」を意味するギリシャ語からつくられたサイバネティクスに由来するサイバーキャンパス化の正念場です。大学は、知的情報資産の創製と活用により高度な研究と教育を行うところです。このため、高度で快適な情報通信基盤は欠かせません。しかしながら、環境だけ

が整っても中身が有効に活用できなければ、舵手のいない船と同じで方向性のないサイバーキャンパスになってしまいます。情報科学黎明期の3大天才のひとりノーバート・ウィーナーは、もともと、あらゆるシステムにおける「制御と通信」のメカニズムの重要性を見抜き、このサイバネティクスを構想し、提唱したのでした。

山形大学が目指すサイバーキャンパスでは、教育コンテンツの整備と蓄積、研究コンテンツのデータベ

ス化と発信方法の開発、そしてリモート講義を含む遠隔コミュニケーションの研究が急務です。創造的教育研究の場である大学において自由な情報環境の保証は重要ですが、コミュニティとしての



ルールも不可欠です。情報ネットワークの世界でも、高速道路での暴走や他人の家に無断進入するような行為は許されません。情報倫理教育の実施と情報セキュリティの確立が必要であり、技術面では個人認証の研究開発があります。

国立大学の法人化を目前にして、サイバーキャンパス化は広い意味で大学経営の効率化のためにも重要です。しかし、これらは中核となる組織の設置と全学の協力連携の上ではじめて実現できるものです。現在、山形大学では、総合情報処理センターを発展的に改組し、情報通信基盤、情報メディア教育、遠隔コミュニケーションの3研究部門からなる中核組織「情報メディア基盤センター」の設置を計画しています。文部科学省への概算要求と並行して、平成15年度には全学の協力によりその一部がすでに動きはじめています。

県内各地域に分散キャンパスを有することが本学の長所として誇れるように、情報メディア基盤センターを中核としたサイバーキャンパス化へのみなさまのご支援をあらためてお願いする次第です。

擬似乱数

—でたらめさを用いた計算への応用—

西村 拓士

NISHIMURA Takuji

理学部助手
専門：計算機科学



擬似乱数

コンピュータ上で乱数（でたらめな数）を生成させたり、その乱数が十分にでたらめかどうかを検証するというのが私の研究です。例えて言うのならコンピュータ上で架空のサイコロを振る事によりでたらめな数を作り出したり、そのサイコロがインチキでないかどうかを調べる研究と言えます。コンピュータを使って作り出される乱数はあくまでも人工的なものであり、本当の乱数とは異なるため擬似乱数と呼ばれます。

そもそもコンピュータというのは決められた事を決められた手順でしか実行してくれません。そして擬似乱数はコンピュータの算術演算や論理演算をあらかじめ決められた規則で組み合わせて生成されていくので、実は擬似乱数には「でたらめさ」というものが含まれていないのです。こういった条件の下で、出来るだけ本物の乱数に近い擬似乱数の作り方を考え出すのがこの研究の面白い所です。

図1はある擬似乱数を平面上にプロットしたもので、図2は図1の一部を拡大したものです。図1を見ると点がでたらめに散らばっているように見えますが、図2では斜線上に点が並んでいてでたらめとはいえない事がわかります。このように、擬似乱数の生成法を設計する時には隠れた部分にもでたらめでない構造が現れないように気をつける必要があります。

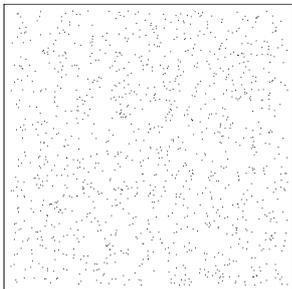


図 1

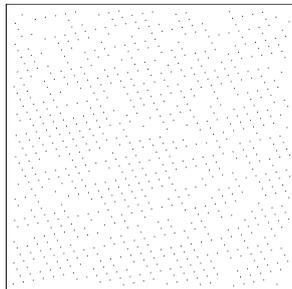


図 2

モンテカルロ法

擬似乱数の研究は1940年代に始まり現在でも活発に研究されています。ではなぜ擬似乱数という単に数列に過ぎないものが長い間研究されているのでしょうか？ その一番の動機は、擬似乱数がモンテカルロ法というコンピュータシミュレーションの重要な技法にとって必要不可欠だからです。モンテカルロ法というのは、一言でいえばでたらめさを用いた計算です。例えば、物理学の世界では素粒子や原子の複雑な動きを乱数を使ってコンピュータ上に再現して自然現象を解明したりします。近年では、モンテカルロ法は金融工学という分野にも応用されお金の儲けの手段としても使われています。

モンテカルロ法によるシミュレーションを行う際に、意外と見落とされがちなのはそこで使われている擬似乱数の品質の問題です。擬似乱数に欠陥がありでたらめさが足りないとシミュレーションにおいて誤った結果を導く可能性があるのですが、シミュレーションを行えばとりあえず何らかの結果が得られるためか、擬似乱数の品質にまで注意が行かない傾向があるようです。実際10年程前に、物理学のある重要な問題に対し、それまで定評のあった擬似乱数を用いてシミュレーションを行うと誤った結果を導くという事が発表されて話題になりました。近年のコンピュータの性能の向上のおかげで、より大量の乱数が使われるようになり擬似乱数の隠れた欠陥が露呈しやすくなっています。このため、よりでたらめな擬似乱数を作り出す方法を考え出して行く必要があります。

おわりに

擬似乱数にせよモンテカルロ法にせよ、これらの理論の基礎になっているのは数学です。応用とは関係のない所で研究されてきた数学の抽象的な理論が、品質の良い擬似乱数の生成や効率の良いシミュレーションの技法の開発に貢献したりします。私のような数学を応用する立場の人間からすれば、数学の持つ深い洞察力に畏敬の念を抱かざるを得ません。

版 と 日 常



刷りの行程 1

■ 意味性

今日においては、「版画」の表現とその言葉の意味する内容は、世界的にもますます幅を広げているようです。それは、「油絵」や「彫刻」という言葉の意味する概念とは違って、「版」の意味は、かなりの多様性と流動性があると言えます。

もともと「版画」は、西欧では古代エジプトの時代から布の型染めなどに、東洋でもインドの布の型染めなどが最も古い起原とされています。しかし、もっと広い見方をすれば先史時代の岩壁画に表れる手形なども、人の手を版に見立てた表現といえるのではないのでしょうか。これらは、通常知られている最も古い動物画よりも先行して表れます。また、この雪深い山形の土地では、積雪に残される足跡や車道の車輪跡など、版の原点が日常的に見られます。しかしながら、技術的観点からすれば一般に知られているのは、「版画」といえば未だ「木版画」であるのかもしれませんが。

私たちになじみの版表現である木版画は、中国や韓国でも仏教経典、敦煌発掘の「金剛般若波羅密教」（8



八木 文子

YAGI Fumiko

教育学部講師
専門：美術教育・平面の造形

69年)、日本では「百万塔陀羅尼」（764年－770年）を現存する最古のものとして知られていますが、私たち日本人にとっては、なんといっても江戸時代の浮世絵が一般的にも知られている木版画の技術と言えるでしょう。浮世絵に見られる質の高い表現もそうですが、注目したいのはこれらがその時代の日常生活と関わるメディアとして機能していたということです。版画の持つ特徴の一つである「複数性」と、支持体となるものが紙であるという手軽さから、一般の人々に知られるには格好の表現技術であったと言えます。これらを総合して見てみると、「版画」の意味には「実用」という価値があり、その出生の時からメディア（媒体）でありました。

しかしこの江戸の時代においては、このメディアが複数性を目指していたことは疑いようが無く、「実用」の意味が裏価値として、「油絵」にくらべて一段低く見られる傾向にありました。それが、同等の価値を持つものだという主張が芽生えるのは、キヨツソーネから銅版、石版の技術を修得した石井柏亭が、山本鼎らと創刊した美術・文芸誌「方寸」（1907年創刊）をもって最初だとされます。

「理論上、油絵に対する木炭画などと同じ意味に版画が美術上の創刊として独立し得る事をもはや疑う人はあるまい。」

1919年（大正8）山本鼎が記したこの言葉は版画の置かれた時代背景が垣間見えるように思われます。

「四角な板に黒を塗って、紙に刷ればまっくろな暗が出来る。しかしこの暗は紙面の表に「黒」と書かれた場

合と同じ、ただの記号でしかあり得ない。深さの無い、厚みの無い、何も無い無感情の暗にすぎない。この板に一本の溝を彫る。美術家のある感情に支配された手によって選ばれた位置にである。まっくろな紙面の暗に一条の明るさがはしる。もう紙面はただの記号ではない。黒は墨ではなくて黒というあらわれである。暗はたちまち紙面を遊離して動き出し、何よりさきに紙面そのものを没却する。」

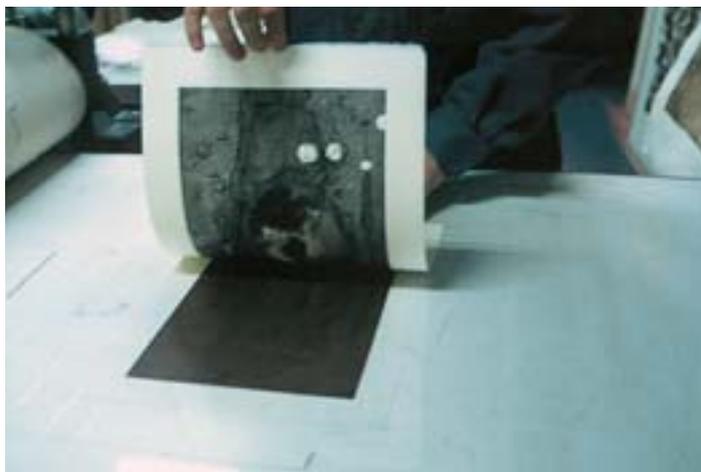
高村光太郎のこの言葉は、版の持っているドラマチックな表現、そして刷りの技術を通じて表れ出る喜び、それは間接法として版画の持つ魅力であり、その独自の表現領域であると言っているようです。版画は版で作った絵画ではなく、絵画を量産する手段でもない、直接表現の絵画に対する間接表現の領域であることが、作家活動や教育の中で意識され取り入れられてきました。今日ではかつての版画の「実用」的意味性が別の意味で教育現場や日常生活に視野の広がりを与えてくれる表現であり得るでしょう。

作品「風の櫛・1」



■ 活動

現在、山形大学教育学部美術講座絵画研究室では、銅版画を中心とした制作を積極的に取り入れ活動しています。現にここ二年半の間の成果は目を見張るものがあります。それらは学生の版画に対しての意識改革からの出発でした。しかし、であるからこそ吸収も早くそのことは様々な公募展への出品で受賞していることからもうかがえます。なかでも、院生の全国的にも難しいと言われる吉原治良展での入選や全国の公募展での受賞は半年間の成果としては目を見張る活躍であると思われる。



刷りの行程 2

この効果が他の学生にも影響し、現在では学生自ら版画に取り組む姿勢が見られます。また、現職の大学院生が教育現場に戻り、版を使った授業を取り入れ、中学、高校生にもその魅力を知るきっかけとなっています。教育学部においてはその理念上、専門的側面よりも赴任先で実技指導がおこなえる素養を伝える内容が強いと思われる。しかしながら、銅版画においては、その魅力を言葉だけで伝えると言うことは難しいことでしょう。版を通し、制作する行為の中に、表現の本質の何を見つけるのかということに美術教育や表現行為の要点が潜むのではないかと、この文章は思索します。実際に言葉だけの伝達でそれを感じとることが出来たならば一見、素晴らしい様に思われますが、美術においては本質を知るには「行為」が重要であり、版画であれば様々な版技術を必要としながら確信がもてるよう

作品「物質の夢想」



になってゆくことのほうが多いのではないのでしょうか。

良い教育者、制作者が育って存在してゆく為に、また社会の中においても版画を愛する人たちの広がりや厚みが欠かせないことは西欧での銅版画

の歴史が物語っています。また、一人だけの情熱で支えなければならない時代に、繰り返し銅版画の素晴らしさを伝えようとした作家駒井哲郎の行為にもその切実感があります。だからこそ、ここ山形大学が一つの発信地として力を持った言葉で語り、表現できる人材を育てる存在でありたいと考えるのです。

食シリーズ 6

食

雑

感

美味しいのは結局……

私は生まれつき何でも食べられる質で、「本当に美味しそうに食べる」と言われます。食べることで難儀した経験は少なく、大変ありがたいことだと思います。それでも苦労がない訳ではありません。食いしん坊の宿命でしょうか、配偶者にはつまみ食いを叱られます。子供の頃に食べ物を残してはいけないと躰けられたために、出されたものはすべて食べないと負い目を感じます。若い頃には「おかわりどうぞ」と促されて「軽く」とお願いした所、てんこ盛りを返されて面喰らったことが何度もありました。最近は旅館の宴会料理が苦手です。これでもかこれでもかと押し付けられるようで、フォアグラ用に肥育される^{がちょう}鷺鳥の悲哀を感じてしまいます。

日本国内だと、食べたことがない物でも大方見当がつかます。分からない場合も教えてもらうのは容易です。ところが外国ではそうも行かず、好き嫌いの多い人はメニュー選びがさぞかし大変でしょう。私は平気どころか、何が出てくるのか楽しみでワクワクします。メニューにある以上、大勢の人が食べて美味しいと思ったに違いありませんから、食いしん坊としては試す機会を逃す手はないのです。

写真は南米のパラグアイ共和国に赴いた時



山口 一郎

(やまぐち いちろう)

保健管理センター所長・教授

専門：内科学、検査医学、運動生理学、学校保健学



のーコマです。午前中田舎の村々の子供達にワクチンを接種し終えてのスタッフの昼食会でした。メニューは豚一匹（チャンチョと呼ばれ、これで大人）とマンジョーカ（タロ芋、現地の主食）の塩ゆで、飲み物はマテ茶と水でした。豚はレモン汁を時々かけつつ、薪の遠火で3時間程ローストしたものです。皮はパリパリ、肉はジューシー、好みで岩塩を付けます。マンジョーカはホコホコで微かな甘味があり、蒸したさつま芋の粘り気を少なくしたような、ゆで栗にも似た食感です。すべて自然食品、堪能しました。

仕事柄外国でいろいろなものを食べる機会がありました。大抵は美味しくいただき、良い思い出です。でも帰国するとまずはラーメン、正直ほっとします。同じ感慨を漏らす知り合いは少なくありません。どうやら人生も半ばを過ぎて終盤になると、子供の頃から慣れ親しんだものが一番美味しくなる模様です。紀元前に孔子様が喝破されたことながら、それが自然かつ幸せなことだと思うこの頃です。読者の皆様は如何？



大空への挑戦

— 人力飛行機研究会 Craft-Pal —

人力飛行機研究会
Craft-Pal

部長：機械システム
工学科3年 三浦正範

「人力飛行機研究会 Craft-Pal」は、人力飛行機を設計・製作し、大空を目指す本学のサークルです。1994年の結成以来、読賣テレビの主催する「鳥人間コンテスト選手権大会」出場を主な目標に活動してきました。Craft-Palの成績は、書類審査（予選）通過が今年で通算5回、前回からは4年ぶりの出場となります。去る7月27日には、人力飛行機「鷹改」を引提げて琵琶湖まで行って来ました。

「鷹改」は、昨年度8月に完成していた原型機「鷹」から、丸一年にわたる改良の集大成として万全を期したはずの機体でしたが、結果は残念ながらチーム記録更新ならず14m、Craft-Pal 2年越しの挑戦は通称「ドボン」に終わりました。「鷹改」はサークル結成以来悲願の、安定した長距離飛行を実現する機体として設計され、テストフライトでも有人飛行に成功と、事前の手応えは十分でした。それだけに、湖面上10mにあるランチャーから裏返った主翼の下面を見た私は、あまりの出来事に暫く口をきく気力も無かったものです。

さて、その大会から数日が過ぎ、本稿を執筆している今はようやく失敗を前向きにとらえることが出来るようになってきました。何が足りなかったのか、どうすれば補えるのかを考えています。

私が人力飛行機の製作に携わってみてつくづく感じたことですが、もちろん飛行機は夢や情熱だけでは飛んでくれません。綿密な設計と、それを実現する技術力は重要です。しかし逆に、夢や



3.2.1 GO!! 鷹改離陸! (琵琶湖特設ランチャー)



白鷹むつみ飛行場にて

情熱なくして飛行機が出来るかという、到底そうは思えないのです。琵琶湖では様々なチームと交流してきましたが、Craft-Palも熱意だけは誇るに足りることがわかりました。あとは設計を実現するだけの技術力を持つことが出来れば、自ずと大空への扉は開かれるはずです。

最後になりましたが、Craft-Palにご援助頂いた皆様にはこの場をお借りしてお礼申し上げます。本当に有り難うございました。折角出場できるのに、危うく資金難で機体が完成しないところでした。

現在、Craft-Palは「鷹改」の反省を行うと共に、次世代機の製作に向けて新たなる挑戦を始めるべく画策中です。これからのCraft-Palの活動にどうか乞うご期待!

夢を翼に

琵琶湖に掛かる薄靄の中、翼いっぱいを受けた揚力を携わにこらえ、湖面を渡る自らの飛翔をどれほど夢見たらうか。

この年も、只この一念で、総てを傾け設計に製作に、場末の工房で足の踏み場も無く手塩にかけた愛機鷹改。

夜明けと共に、大地を走り飛ばして主翼を折り、再び修復を重ねた鷹改と学生達の、晴れの舞台での無念の想いになんの慰めがあるものか。

(顧問 工学部機械システム工学科 横山孝男)

山形大学各種催事案内
(平成15年10月から)

Event Information

○ 大学開放事業

1 山形大学医学部創立30周年記念事業「市民公開講座」

テーマ：もの忘れ
日 時：10月26日(日)
場 所：山形テルサ(山形市)
対 象：一般の方(先着300人)

2 大学Jr.サイエンス&ものづくり

(1) 宇宙講演会

日 時：11月8日(土)午後2時から
場 所：理学部 大講義室(山形市)
題 目：スーパーコンピュータで探る地球と月の起源
講 師：小久保英一郎氏(国立天文台)
対 象：一般の方(予約不要)

(2) 小さな科学者体験学習会「マイナス200度の世界」

日 時：11月下旬を予定
場 所：理学部(山形市)
対 象：小学4年生～中学生 25人(保護者同伴歓迎)

3 教員養成学部フレンドシップ事業

テーマ：教育ボランティアと「教育臨床体験」
日 時：11月27日(木)午後6時から
場 所：教育学部C2教室(山形市)
対 象：学生、教師、一般の方

4 山形県産業科学館「発明工房」

テーマ：ふしぎ体験教室
日 時：12月6日(土)
場 所：山形県産業科学館(山形市霞城セントラル)
募集人員：小学生40人(保護者同伴歓迎)

○ 教育学部附属幼稚園100周年記念事業

1 園児作品展・資料展

日 時：11月19日(水)～23日(日)
場 所：山形市中央公民館・AZ七日町「ギャラリー」

2 記念式典

日 時：11月23日(日)午前9時30分から
場 所：山形市中央公民館・AZ七日町「大ホール」

3 在園児によるステージフェスティバル

日 時：11月23日(日)午前10時から
場 所：山形市中央公民館・AZ七日町「大ホール」

○ 大 学 祭

- 1 吾妻祭 10月17日(金)～19日(日) 工学部(米沢市)
- 2 八峰祭 10月25日(土)・26日(日) 小白川キャンパス(山形市)
- 3 11月祭 11月1日(土)・2日(日) 農学部(鶴岡市)

大学祭(八峰祭)模擬店



学長の模擬店(今年は!?)

○ 入学試験

1 推薦入試

- ・ 11月10日(月) 人文学部(第一次選考)(山形市)
- ・ 11月13日(木) 農学部(鶴岡市)
- ・ 11月14日(金) 工学部(米沢市)
- ・ 11月17日(月) 理学部(山形市)
- ・ 11月19日(水) 人文学部(第二次選考)(山形市)
- ・ 11月20日(木) 教育学部、医学部(山形市)
- ・ 11月21日(金) 教育学部(山形市)

2 社会人特別選抜

- ・ 11月14日(金) 工学部(米沢市)
- ・ 11月15日(土) 人文学部(山形市)

※お問い合わせは、文書広報係(023-628-4008 or 4309)まで

編集後記

Editor's Note

養老孟司さんの『バカの壁』という本が売れているそうです。自分に理解できないことには耳をふさいでしまうという傾向が昨今の様々な問題の元凶とか。イラクや北朝鮮の問題もそうですが、今世紀は他者とのコミュニケーションが今までにも増して重要になることは間違いありません。ところで小生の研究室の学生を中心に県内の蔵を会場とした作品展の企画が進行していますが、そのコンセプトは「出会いと対話」。本誌もまた本学と地域の皆様との対話の一助となれば幸いです。

(広報誌編集委員会委員 小林 俊介)

この「みどり樹」はホームページでもご覧になれます。
アドレス <http://www.yamagata-u.ac.jp/index-j.html>

「みどり樹」は、3月、6月、9月、12月に発行する予定です。

「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。