

山形大学広報誌

# みどり樹

Yamagata University Quarterly Magazine

Midori<sup>gi</sup>

vol.51  
Spring 2012



特集

山形の地域性と県民性で  
先端医療の研究を推進。

研究室訪問 / 地域教育文化学部

栄養面からおなかの  
元気を支え、人の健康や  
幸せにもつながる研究。



特集

# ひとり一人に、 最適な予防と治療を。 山形の地域性と県民性で 先端医療の研究を推進。

深尾彰 理事・副学長／山下英俊 医学部長／成松宏人 先端分子疫学研究所 准教授

ひとり一人の体質に合わせて予防や治療を行う「オーダーメイド医療」が未来の医療として期待を集めています。山形大学医学部では、長年にわたってその実現のカギとなる分子疫学に取り組んできました。グローバルCOEプログラム「分子疫学の国際教育研究ネットワークの構築」の採択から4年、「先端分子疫学研究所」コホート管理ユニット長の深尾彰教授がこれまでの経緯や成果、今後の課題について報告します。



山形大学医学部  
グローバルCOEプログラムとは

COEは、「Center of Excellence」の略で、「卓越した研究拠点」を意味する。グローバルCOEプログラムとは、国際的な競争となる教育研究拠点を形成しようとする大学を支援し、第三者評価を取り入れて大学間の競争力を高めていくことを目的に文部科学省が推進しているプログラム。山形大学では平成20年度にグローバルCOEプログラム「分子疫学の国際教育研究ネットワークの構築」が採択された。315件あった申請の中から採択されたのは68件で、そのほとんどが旧帝国大学という中で山形大学の健闘は著しい。本プログラムの前身にあたる「21世紀COEプログラム」でも「地域特性を生かした分子疫学研究」で採択を受けており、これまでも地域の協力を得て分子疫学研究を進めてきた。今回の採択を受け、既存の組織を超えた「先端分子疫学研究所」の設置により基盤の強化を図るなど、山形大学医学部の疫学研究は、さらなる発展の時を迎えている。

## コホート研究とは

特定の地域や集団(コホート)に属する人々を対象に、長期間にわたってその人々の健康状態と生活習慣や環境の状態などさまざまな要因との関係を追跡調査する分析疫学的手法の一つで、要因対照研究とも呼ばれる。

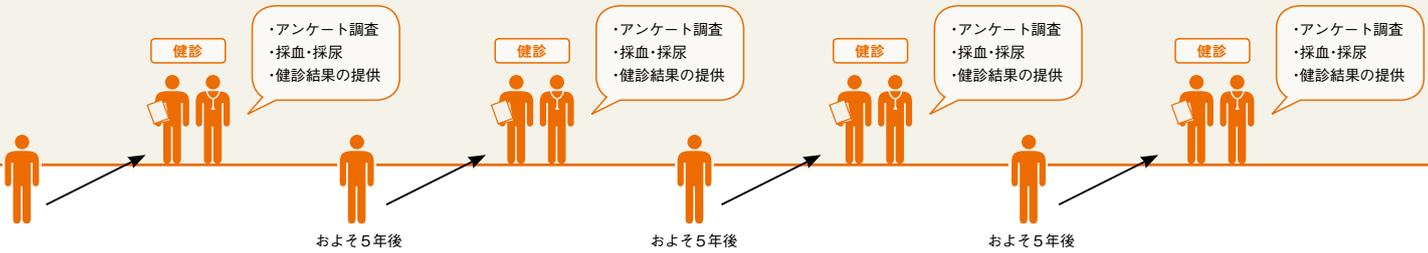
## 現在の医療

同じ疾患であればほぼ同じ治療法が適用され、その治療効果が見られない場合は違う治療法に変えるといった方法がとられている。患者さんの心身および経済的な負担も大きく、医療費を膨張させる要因にもなっている。



## 目指す医療＝オーダーメイド医療

一人ひとりの体質から病気へのなりやすさや治療効果の上がりやすさなどを分析。個人に合わせた予防のための生活アドバイスを行うとともに、優先的に受診すべき健診を提示。疾病時には個人に最適な治療を行う。



## 未来の「オーダーメイド医療」を山形から世界に発信するために

「オーダーメイド医療」も「分子疫学」も一般的にはまだ馴染みの薄い言葉かもしれませんが、未来の医療を考える上では重要なキーワードになります。日本人の3大死因であるがんや心臓病、脳卒中、そして糖尿病などの生活習慣病は、喫煙や飲酒、食生活、日々の運動量といった生活習慣によって発生率が変わってくると言われていますが、不摂生していても病気にならない人もいれば、摂生していたのに病気になってしまう人もいます。つまり、生活習慣だけでなく、生活習慣と体質(ゲノム/遺伝子DNA)の差が複雑に絡み合うことで、発症しやすさが変わってくるということです。今後、遺伝子と生活習慣との関連が解明されれば、個人ごとにどんな健診を優先的に受けるべきか、どんな治療がより有効かなどがわかるようになります。さらに、その人にとって最適な生活へと導くアドバイスも可能になり、それがひとり一人の体質に合わせたオーダーメイド医療ということになるのです。

その実現のためには「分子疫学」研究が欠

かせません。疫学とは、どのような生活習慣をしている人が、どのような病気になる可能性が高くなるかを調べることで、「分子疫学」とはその原因をさらに遺伝子レベルで研究し、将来的に疾患にかかるリスクがどのくらい高くなるかなどを推測します。その「分子疫学」の唯一の方法とされているのが「ゲノムコホート研究」です。特定の地域や集団に属する人々を対象に、その人々の健康状態と生活習慣や環境の状態など様々な要因と体質(ゲノム)との関係を長期間にわたって追跡調査を行います。

## コホート研究に最適な山形県住民との信頼関係が研究を後押し

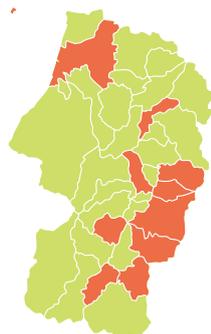
ゲノムコホート研究は、10年、20年と長期間にわたって継続しなければならないため、協力者の確保が非常に難しいとされていますが、幸いにもここ山形県は、コホート研究には理想的な地域なのです。その根拠としては、①山形県民の健康意識が高い②健診受診率は70.9%と全国1位(第5次山形県保健医療計画より)③すべてのがん検診の受診率が全国1位(平成20年度地域保健・健康増進事業報告より)④地元への定着率が高

く、追跡調査が可能…などの理由が挙げられます。そして何よりも、子孫の健康を願う気持ちが強いということが挙げられるでしょう。コホート研究は調査に協力してくれる人に対しては直接的なメリットは少なく、孫やひ孫、さらにその先の世代によりよい医療を届けるための研究だからです。

また、山形大学医学部が長年にわたって山形県民のみなさんとの間に築いてきた信頼関係によるところも大きいと考えます。医学部では1979年に舟形町で糖尿病検診を始めたのを皮切りに、川西町での肝臓病検診、高島町での生活習慣病予防検診、寒河江市での脳卒中予防検診、山形市での特定健診への研究参加など、地域に密着した健診活動に継続して取り組んできました。さらに、昨年「先端分子疫学研究所」コホート管理ユニットの酒田分室を設置し、酒田市での特定健診への研究参加も始まっています。これで庄内、最上、村山、置賜の全エリアでコホート研究を実施していることとなります。分子疫学コホート研究に取り組んでいる大学は他にもありますが、県全域に広がる規模の大きさは他に類を見ません。

## 山形大学の地域疫学研究のあゆみ

1979年	舟形町	糖尿病検診
1990年	川西町	肝臓病検診
1991年	白鷹町	閉経後の女性の検診
2000年	高島町	脳卒中予防検診
2001年	寒河江市	脳卒中予防検診
2004年	高島町	生活習慣病予防検診
2010年	山形市 天童市 上市市	特定健診(メタボ検診)への研究参加
2011年	酒田市 東根市	特定健診(メタボ検診)への研究参加



## 深尾彰

ふかおあきら ●理事・副学長、先端分子疫学研究所コホート管理ユニット長/宮城県出身。東北大学医学部卒業、医学博士。東北労災病院、東北大学医学部等勤務を経て、平成16年本学医学部に公衆衛生学教授として着任、現在に至る。平成7年第1回日本疫学会奨励賞、第13回日本消化器集団検診学会賞受賞。日本疫学会理事、山形県医療審議会委員、山形県医師会理事、平成23年より日本消化器がん検診学会理事長。



## 健診会場での説明と協力依頼、地道に2万人の参加同意目指す

無数にある遺伝子の個人差の中から病気になりやすい遺伝子を見つけ、さらに生活習慣との関係を解明するのは容易ではありません。



研究としての精度を上げていくためには膨大なデータが必要になります。そのために先端分子疫学研究所コホート管理ユニットでは、山形大学グローバルCOEプログラム「分子疫学の国際教育研究ネットワークの構築」の一環として、2010年より「山形分子疫学コホート研究」を開始しました。

先端分子疫学研究所の成松宏人特任准教授をはじめとするスタッフが、特定健診の会場に直接出向いて本研究の趣旨や、期待できる研究成果などについて説明し、同意が得られれば採血やアンケートに協力していただいています。同意いただいた方へは、本学より特定健診以外の項目の検査結果を追加でお返しし、その後も生活習慣病との関連を調べるために、「病気にか

かったかどうか」の健康状況を把握する定期的な健康調査を行うことになっています。さらに、およそ5年後に初回と同様の調査を行う計画です。追跡調査を伴うため負担とを感じる人も少なくないはずですが、その同意率は約75%と驚異的な高さ。改めて山形県民の医療に対する意識の高さに感心するとともに、県民のみなさんの山形大学に対する信頼の表れであると自負しています。

協力の同意をいただいた人数は今年の1月20日現在で9千人を超えており、今後も地道な活動を続けることで、まずは2万人を目指します。さらに、未来の山形の医療のために、私たちは英国や米国のゲノムコホートと比肩する20万人超規模のゲノムコホートの構築を最終目標としています。

## 長年蓄積してきた研究成果を少しずつでも地域や社会へ還元

成果が出るまでに10年単位で時間のかかるコホート研究ですが、本学医学部の取り組みの開始が30年以上前からと早かったため、世界に先駆けた研究結果も得られています。それは、1979年から舟形町で糖尿病の検診を行い、住民を定期的に追いつけた成果で

す。糖尿病の合併症の中でも命に関わるものの一つとして脳卒中が挙げられますが、糖尿病になる前の段階として空腹時に血糖値の高くなる「空腹時高血糖」タイプと、食後に高くなる「食後高血糖」タイプとでは、食後タイプの方が脳卒中になりやすいということがわかりました。これによって空腹時タイプより食後タイプの人の方が治療の緊急性が高いということが導き出されたわけです。当初、国内の医療界で大きく取り上げられることはありませんでしたが、その後、世界中から同様の報告が相次ぎ、2007年に国際糖尿病連合が発表した新しい治療ガイドラインには、心疾患リスクを減らすために食後血糖値のコントロールが重要であるという内容が盛り込まれました。

ご協力いただいた方に研究本体の成果を直接還元することはまだ難しいのですが、途中段階でも出ている成果はあり、その都度



**山下英俊**

やましたひでとし ●医学部長／  
東京大学医学部医学科卒業、医学博士。専門分野は眼科学。東京大学医学部附属病院、自衛隊中央病院等勤務、スウェーデン留学等を経て、平成11年本学教授着任。平成22年より現職。

### 健診の流れ



#### 研究説明

健診会場にコホート管理ユニットのスタッフが出向き、研究の趣旨や期待できる成果などについて説明。



#### 個別の同意確認

同意いただいた方には自記式のアンケートを配布。自宅で記入し、後日返信用封筒にて送付する形式。



#### 採血

通常の健診項目にある血液検査の他に、研究用の採血を追加で27ml採血。



何らかのカタチで還元するようにしています。例えば、コホート研究で得られたデータを基に、その地域で特に注意すべき疾病を予防するための健康教室の開催なども小さな成果の一つです。

### オーダーメイド医療に向けて ゲノム情報の活用が始まる

舟形町での検診による研究結果が糖尿病の治療ガイドラインに反映されたように、動脈硬化やC型肝炎の治療についても、すでにゲノム情報が活用され始めています。また、生活習慣病である2型糖尿病の発症のしやすさには、数多くの遺伝子の関連がわかってきています。そのうちもっとも関連性の高いTCF7L2という遺伝子では、何もしないと遺伝子の違いにより発症率に大きな差が出たのに対して、生活改善に取り組むと遺伝子は違っても発症率に差がなくなったのです。つまり、今までは必要のない人にまで生活改善をさせていたため、その効果が際立たなかったのですが、遺伝子を調べることにより、本当に生活改善の必要な人が



わかり、その人にとっては生活改善がより効果的であることが立証されたわけです。また、肺がんの治療に際しても、がん細胞の遺伝子を調べた上で抗がん剤を使うか使わないかが判断されるようになってきています。

このようにオーダーメイド医療に向けての実績は少しずつ積み上げられてきていますが、まだまだわからないことの方が多いのが現状です。ゲノムコホート研究の必要性はますます高まり、「山形分子疫学コホート研究」に寄せられる期待も一層高まっていくものと思われます。

### 中国の大学との交流で視野を広げ、 地域への貢献で協力関係を密に

生活習慣と体質の組み合わせと病気との関連を明らかにしようという研究は各国で取り組まれており、中国もまた例外ではありません。本学医学部は、以前から医師の交流を行ってきた中国・上海のフッダン大学公共衛生学院と国際交流協定を締結しました。フッダン大学は医療発展の著しい中国においてもトップクラスの教育・研究機関であり、上海周辺で約20万人規模のコ

ホート調査を行っています。今後は、日本と中国との違いなどを調べ、協力しながら学会発表などを行っていく予定です。今回の交流協定の締結により、協力関係をさらに強化し、アジアにも研究範囲を広げ、世界の予防医学の発展につなげていきたいと考えています。



**成松 宏人**

なりまつひろと ●先端分子疫学研究所准教授 / 名古屋大学医学部医学科卒業。専門分野は個別化医療学。国家公務員共済組合連合会虎の門病院、名古屋大学医学部、日本対がん協会等勤務を経て、平成21年より現職。

私たちの研究が目指すところは、個人に合わせた病気の予防、個人に合わせた治療法、そして新しい治療薬や予防薬の開発にあります。つまり、ひとり一人に合った医療理想のオーダーメイド医療をここ山形から世界へ、未来へ発信することです。これからが正念場といえるオーダーメイド医療への道、地域に根ざした山形大学ならではの強力な地域密着力を生かし、今後ますます「ゲノムコホート研究」の充実を図ってまいります。



**市民シンポジウム**

「地域から発信するオーダーメイド医療 山形大学のこころみ」などをテーマとするシンポジウムを開催。



**出前講座「すこやか教室」**

本研究に対する地域住民の皆様のご協力に感謝し、学内の医師が健康に関する講演会や勉強会を開催。



**大学院特別講義**

さまざまな分野で活躍する学外者を講師とする、ゲノムコホート研究コース大学院の特別講義を一般にも公開。

## 人文学部

Faculty of  
Literature and Social Sciences

### 快適な学園生活のために外国人留学生懇談会を開催



12月16日(金)、人文学部では、外国人留学生及び教職員(国際交流課職員を含む)合わせて66名が参加の基『人文学部外国人留学生懇談会』を開催しました。この懇談会は、人文学部に所属している外国人留学生が、快適な学園生活を送れるようにするために、毎年、人文学部独自で開催しているもので、留学生からは、毎年、様々な意見・要望等が出されています。出された意見・要望等については、その都度、学部として積極的に対応しています。

今回も、渡邊学部長のあいさつの後、北川国際交流委員会委員長(議長)から、学生生活上の注意事項等について説明があり、その後、留学生の皆さんは4つのグループに分かれ、それぞれにチューターと指導教員も加わり、修学上の問題や日常生活で感じていることについて話し合いを行ない、各チューターから各グループでの意見等について発表がありました。

## 地域教育文化学部

Faculty of  
Education, Art and Science

### 外国人留学生懇談会で互いの理解を深めました



地域教育文化学部では、留学生のほか日本人学生チューターや本学教職員など総勢62人が出席し、11月30日(水)に「外国人留学生懇談会」を開催しました。

この行事は、留学生の山形での教育や生活をサポートし、また相互理解を深めるために実施されているものです。懇談会の前には、昨年度に引き続き餅つきが行われました。この餅つきは留学生にも大変好評で、様々な国から来日した留学生たちは、はじめて体験する臼(うす)と杵(きね)での餅つ

きに戸惑いながらも、笑顔が絶えない楽しい一時を過ごしました。

つきたてのお餅は、その後開催された懇談会において振る舞われ、和やかな雰囲気の中留学生サポートについて意見交換が行われる等とても有意義な会となりました。

## 理学部

Faculty of Science

### 海外研修成果発表会を行いました



理学部地球環境学科・理工学研究科地球環境学専攻では、“留学生交流支援制度(SV)”及び“理学系大学院生の職業観形成を支援するプログラム”より補助を受け、ハワイ大学における講義の受講・関連施設見学及びハワイの地質見学を2011年9月24日(土)～30日(金)に実施しました。科目としては野外巡検、地球環境巡検に当たります。これに参加した学部生及び大学院生による成果発表会を12月5日(月)16:20～約2時間にわたって開催しました。

ハワイ大学における講義内容や見学施設・地点での観察事項などをまとめ、英語を用いた発表を行いました。今回のプログラムでは、事前に、説明会を5回、英語会話学習会を2回、また参加者による案内書の作成と、十分に準備を行いました。その上で海外において授業受講・実地見学等を行い、さらにその成果を英語で発表しました。プログラムを通して、参加者は効果的に国際意識を高めることができました。

医学部

Faculty of Medicine

## 医学部職員レクリエーション「初釜」を開催

1月12日(木)、職員レクリエーションの一環として、「初釜」を医学部管理棟第一会議室において開催しました。この初釜は、毎年恒例のレクリエーション行事で、30年以上続いている伝統的な行事です。当初は、看護部において親睦を図るため行われていた看護部限定の行事としてスタートしましたが、医学部・附属病院に勤務する教職員から参加したいとの要望が多数あったため、看護部以外の職員も参加できるよう、15年前から職員レクリエーションの一環

として行っています。

当日は、教職員約300人の参加があり、順番を待たなければならないほどの人気で、参加した職員からは、「普段あまり経験することがないが、和やかな雰囲気の中、心が癒されるようで大満足でした」との感想も語られ、大盛況のうちに終了しました。

また、この日は、医学部開催の懇談会に出席されていた結城学長、北野理事も懇談会終了後に参加され、お茶会を楽しまれました。



工学部

Faculty of Engineering

## 今年も「除雪ボランティア」を行いました

豪雪地域の高齢者の冬期の不安を解消するため、本学部の学生たちが例年除雪ボランティアを行っています。

大雪に困っている高齢者の現状を目にした学生たちが自主的にこの活動を開始。6年目となる今年は昨年の倍の109人の学生が活動に参加し、2月の始めまで毎週月曜日に活動を行いました。学生たちの自発的な社会貢献活動が評価され、2年連続で「山形大学・元気プロジェクト」に採択されています。

1月16日(月)に行われた今年最初の活動では、56人の学生が市内の高齢者住宅等14軒の除雪作業を行いました。活動グループ代表の安達寛生さん(電気電子工学専攻1年)は、「参加人数が多くとりまとは大変ですが、市民の方々からの『ありがとう』の一言が凄く嬉しい。これからも活動を続けていきたいです」と述べました。

毎年除雪を依頼している市民の方からは、「今年もありがとう。いつも本当に助かっています」と深い感謝の言葉をいただきました。



農学部

Faculty of Agriculture

## 森林管理局と連携協定を締結

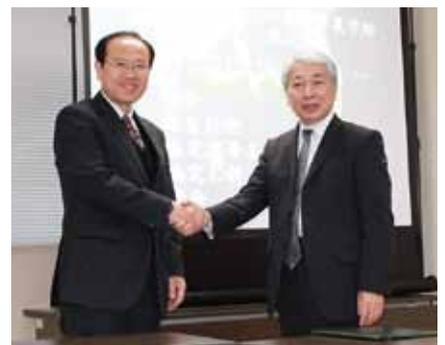
12月21日(水)、農学部は東北森林管理局と連携協定を締結しました。

今回の協定は、生物多様性の保全をはじめとする森林の有する多面的機能の持続的発揮、森林・林業の再生及び地域振興に貢献できるような調査研究・人材育成等の促進を図ることを目的としています。

今年4月に森林法の改正、7月に森林林業基本計画の変更が行われ、森林・林業の再生に向けた取り組みがスタートした「森林・林業再生元年」であり、国連が定めた国際森

林年でもあります。このような記念すべき年に連携協定の締結となりました。矢部東北森林管理局長と西澤農学部長の握手をもって、更に積極的な連携事業・地域貢献を推進することについて表明がなされました。

締結式終了後、農学部講義室において「連携協定公開講座」が行われ、林業士の加藤氏、山形森林管理署長崎野氏、大学院農学研究科1年清野さん、農学部菊池准教授が講演しました。一般市民を含め約70人の参加者が聴講し、活発な意見交換が行われました。



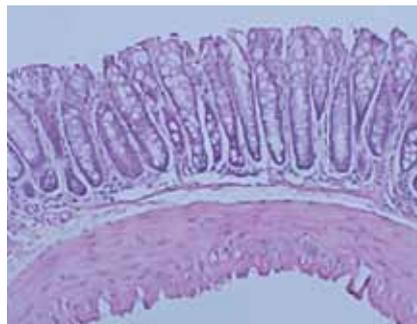


### 国内外の研究機関で得た経験を 研究と教育の両面で発揮

2009年11月に食環境デザインコースの准教授に着任した小酒井先生は、動物生理学をベースにした栄養生理学が専門で、講義では基礎栄養学や食品学などを担当している。小酒井先生は、三重大学から東北大学の大学院に進み、その後博士研究員として通産省(現・経産省)の産業技術総合研究所、スウェーデン・ウプサラ大学のルドヴィッヒがん研究所、そして農林水産省の農業・食品産業技術総合研究機構など、さまざまな環境に身を置き、人間も含めた動物の栄養生理学の研究に取り組んできた。そんな中、今後研究を続けていく上で、基礎的研究の知識や経験があれば、どんな応用分野にも広がる可能性があると考え、研究者そして教育者として本学への着任を決めた。

小酒井先生の主な研究テーマは「腸管上皮組織の発達制御メカニズム解明」。近年、健康な人のおなかの中には多くの種類の微生物が存在しているのに対し、病気の人および病気がちな人のそれは非常に種類が少な

いということがわかってきた。それらの微生物が作り出す短鎖脂肪酸などの発酵産物が腸管の上皮細胞などに機能することで、体はより健康的に保たれるというのだ。しかし、どうしたらこれらの微生物を増やし、腸管の上皮を発達させることができるかについてはまだまだ研究されていない。この解明が進めば、術後の回復処置技術の向上や機能性食品の開発などにもつながることができると期待されている。小酒井研究室では、この研究テーマの解明のために日々、細胞の培養や実験動物を用いた生理学実験やRNA発現の解析といった地道な調査・分



マウス結腸上皮組織の形態。試験飼料を食べさせた後に、腸管上皮形態を調べることで、上皮発達の健全性を検討する。

析に取り組んでいる。

### 腸管上皮の発達を解明し、 高齢者や患者の役に立ちたい

小酒井先生を腸管上皮の発達の解明へと駆り立てているのは、今後、ますます進む高齢化社会において、より多くの人々に自分の口でおいしく栄養を摂取し、毎日をイキイキと過ごしてほしいとの思いがあるから。高齢者や疾病者が諸事情により経口食ではなく血液に栄養素を注入する中心静脈栄養を摂るようになると、使われなくなった腸管の絨毛はみるみる萎縮し、栄養素を効果的に吸収できなくなる。しばらくして経口食に戻っても下痢や嘔吐などで上手く栄養が摂取できず、中心静脈栄養に逆戻りしてしまうケースも少なくないという。こうした現象を防ぐためにも、腸管上皮組織の発達メカニズムの解明が急がれている。もちろん、この研究は栄養生理学だけで完結するものではないため、理学部や工学部と勉強会を行ったり、外部の大学や病院と連携を図ったりしながら進めている。今後は、総合大学としてのメリットを生かして医学部や

多様な可能性を追求し、積極的に国際交流や外部との共同研究を展開。

# 栄養面からおなかの元気を支え、人の健康や幸せにもつながる研究。

小酒井貴晴 地域教育文化学部 食環境デザインコース 准教授

地域教育文化学部と聞くと無条件に文系をイメージしてしまいがちだが、この研究室はどう見ても理系の実験室。栄養生理学が専門分野の小酒井先生は、現在、腸管上皮組織の発達制御機序の解明をメインテーマとしてゼミ生等とともに日々実験に励んでいる。この研究により栄養素の吸収効率を高め、高齢者や疾病時のケアに役立てたいとしている。



栄養素の機能をどうしても生体レベルでしか解明できない時は、最終的に動物実験を行うことで立証する。基礎実験の最終段階で、実用化のために避けては通れない道。

農学部も含めた学部横断的な協力体制を敷き、ここ小白川キャンパスからバイオ研究の成果を発信していくことを目指している。

また、小酒井先生は県内の食品会社と共同でピーナツ油の機能性に関する基礎研究を行ったり、県立農業総合研究センターや



小酒井貴晴

こざかいたかはる ●地域教育文化学部准教授 / 専門は栄養生理学。岐阜県出身。三重大学卒業、東北大学大学院農学研究科修了。経産省や農水省およびスウェーデンの研究所等で研究員として勤務の後、2009年より現職。

民間企業と共同で山形形の新規利用性を開拓するための商品開発や活動に協力したりと、着任わずか3年目にしてしっかり地域に根ざし、さまざまなカタチで連携を強めている。

## 学部横断型の勉強会や国際交流で研究成果と人材育成にプラス

食環境デザインコースを専攻した学生たちの一部は、将来的に栄養士や食品メーカーの商品開発部門を目指すことになる。場合によっては、医療現場の栄養士として病気の人の栄養状態の改善に携わることもある。そのため、体のメカニズムを知るなど理系の知識が求められる分野だという。そんな学生たちに対して小酒井先生は、豊かな国際感覚を身につけてほしいと短期留学プログラムの実施や海外からの短期研修生の受け入れなど、いくつもの国際交流プログラムに携わっている。小酒井先生自身、スウェーデンの研究所でディスカッション好きの欧米人に「あなたはどう思う?」と執拗に意見を求められ面食らった経験がある。お互いに議論を尽くし、意見の違いをハッキリさせた

上で調整し、ベターな方法を探さないと先に進めないというのだ。これらに対応できるかどうかは、大学や大学院など早い段階で経験するかどうかであるという。先生自身は、指導教員とのやりとりが大いに役立ったと考えており、なるべく多くの機会を持つようにと心がけている。さらに、学生たちには卒業までに一度は学会発表など、学外での発表を経験させるようにしているという。これからの国際化時代にプレゼンテーション能力は不可欠だからだ。

このように小酒井先生の研究室では、大学内で研究を深めるだけでなく、海外や学会などに出ることで国内・外を問わず社会に通用する人材の育成にも力を注いでいる。

細胞培養実験。腸管微生物の代謝産物や食品由来の機能性因子などを培養液に添加することで、細胞増殖や器官形成作用へ及ぼす影響を詳細に調べる。



# 山大聖火リレー

山形大学で学んだこと、過ごした日々、  
それらはやがてさまざまな成果となって、社会に燦々と火を灯す。  
現役山大学生やOBたちが各方面で活躍する姿を追った。



1 笑顔で社員との意見交換に臨む上田さん。社員がのびのびと発言できるように自ら和やかな雰囲気をつくり出している。



2

2 左から2番目が伊藤忠商事のシカゴ支店に勤務していた頃の上田さん。30歳、商社マンとしての充実期。苦手だったビジネス英語もこの時に現地で体得した。



3

3 原発の計画的避難区域に指定された福島県川俣町の仮設住宅内で川俣町長と。ファミリーマートがコンビニ業界でいち早く仮設住宅内に出店し、被災地の生活を応援。

## 「元気・勇気・夢」を座右の銘に、東北人の粘り強さで運命をパワフルに切り拓く。



上田 準二 株式会社ファミリーマート 代表取締役社長

今や私たちの生活に欠かせない存在となっているコンビニエンスストアだが、その代表的な大手チェーンの社長・上田準二さんは本学の卒業生。秋田県出身の上田さんは、本学を受験することを決めると大学の学生自治寮に「私は山形大学を受験する予定の学生ですが、受験日までその寮に寝泊まりさせて頂けないでしょうか」と手紙を書き、寮長から快諾を得て1カ月ほど前から泊めてもらっていたという。また、就職活動の際には、学生課に行き「東京から就職案内があったら、一番に自分の名前を書いておいて欲しい」とアピール。伊藤忠商事への就職を決め、希望の地、東京へと旅立った。どちらも将来の大物を予感させるエピソードだ。そんな上田さんの学生生活はというと、ペンキ塗りからガスタンクの工事、旅行代理店の添乗員

などのアルバイトに明け暮れた日々だったという。それでも成績優秀だったのは、友人から借りたノートと小さい頃からの読書習慣、そして先生の教えをただ暗記するのではなく、自分で考えをどんどん深掘りし、新しいものを生み出そうとする姿勢があったから。特に、教えてもらうだけではなく自分で考えるという思考の癖は、他の人とは違う新しい視点で物事を考える上で社会に出ても役立ち、引いては新規ビジネスや新発明につながっていった。

伊藤忠商事入社2年目に配属された畜産部では、まだ輸入肉が珍しかった時代ということもあって先輩から引き継げる顧客も少なく、ほぼゼロからのスタート。しかし、東北人ならではの粘りでどんどん販路を広げることができた。さらに、英語があまり得意では

なかった上田さんだが、シカゴ赴任でビジネス英語もマスター。現地に出て自分を追い込まないと、本当のビジネス英会話など身に付かない、という自らの体験を踏まえて、若い人にはどんどん世界に出て行くようにと勧めている。その後、同社畜産部長、プリマハム取締役などを経て平成12年に顧問としてファミリーマートに入社し、平成14年には社長に就任。さまざまな局面でトップとして英断を下し、企業の舵取りをしている。

上田さんの座右の銘は「元気・勇気・夢」。元気を出して勇気を持って進んでいけば必ず夢につながるという思いが込められている。東北人であることを自らの長所と表現する上田さん。今後は、震災で傷ついたその東北を元気にするために何らかのカタチで尽力したいと考えている。

行動力の成果

今回のランナー:



上田 準二

うえだじゅんじ ●秋田県出身。1970年文理学部法律学科卒業後、伊藤忠商事に入社。同社畜産部長、プリマハム取締役等を経て、顧問としてファミリーマート入社。平成14年社長就任。



高橋 沙織

たかはし さおり ●理学部物質生命化学科3年。SCITAセンターの学生スタッフとしてクラゲの世話を経験。その生体に興味を持ち、クラゲマイスターに。科学イベント等で“クラゲ”の魅力を広く人々に紹介している。



遠藤 希未広

えんどうきみひろ ●理学部物質生命化学科3年。宮城県出身。大学スタッフの勤めでクラゲマイスター養成講座を受講し、一期生となる。講座を通して大学とは違ったコミュニティに参加し、交流の幅が広がったという。

## クラゲを媒介に新たな人との出会い、大学生活に新たな感動と喜びを発見。

高橋沙織・遠藤希未広 理学部物質生命化学科3年

科学を地域社会に根付かせることを目的とする“やまがた『科学の花咲く』プロジェクト”では、科学技術への理解・関心を高めるための活動や、サイエンス・コミュニケーターの養成などに取り組んでいる。理学部3年の遠藤希未広さんと高橋沙織さんが受講した「クラゲマイスター養成講座」もその一つで、クラゲの生体や飼育方法などを学び、クラゲを通して科学の不思議や面白さを伝える指導者を養成するプログラム。遠藤さんは、以前から全国の水族館を巡っていたほどの水族館好き。一方の高橋さんは、理学部1号館にあるオープンラボ「SCITAセンター」の学生スタッフとしてクラゲの飼育を手伝ううちに、クラゲのことをもっとよく知り、上手に育てたいと思うようになりクラゲマイスターを目指したという。クラゲの

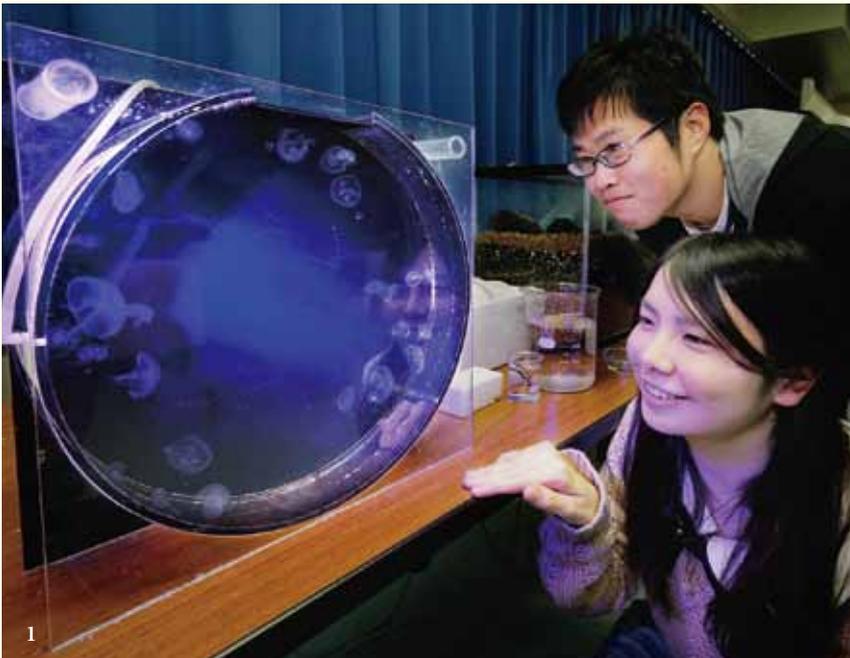
展示種数世界一を誇る鶴岡市立加茂水族館を会場に講座が開かれ、2日間にわたる講習を受けた後に、学校やショッピングセンターでの実験指導を経て、クラゲマイスターに認定される。受講生は高校生から70歳代までと年齢層は幅広く、職業もさまざま。しかし、参加者全員がクラゲ好きとあってすぐに和やかな雰囲気。学内だけでは出会うことができない人々と知り合えたことで、同世代とは違った意見や話を聞く機会にも恵まれ、世界が広がったと感じている二人。晴れてクラゲマイスターとなった現在では、県内および隣県で開催される「街角科学体験コーナー」などのイベントで、クラゲの展示やパネルによる解説でクラゲの魅力を広く人々に伝える活動を行っている。

会場でクラゲの不思議な動きに足を止

める子どもたち、クラゲの意外な生態に子どもたち以上に目を輝かせるお父さんやお母さん。発光するオワンクラゲの研究で、2008年に下村教授がノーベル賞を受賞したことをきっかけに、クラゲ人気は急上昇。その癒やし効果にも注目が集まっている。学者や専門家とはひと味違った親しみやすい手法でクラゲファンを増やそうと、展示やパネルにもクラゲマイスターらしい楽しい趣向をこらす。来場者から大きなりアクションが得られた時には「やったー!」と心の中でガッツポーズ。遠藤さんも高橋さんも、今後、卒業や就職で自身の環境が変わってしまってもクラゲと関わりながらたくさんの出会いを楽しんでいきたいという。

今年も各マイスター講座を開催予定です。ホームページ <http://www.kagaku-scita.jp/index.html>をご覧ください。

出会いの成果



1

1 SCITAセンターで育てている“ミズクラゲ”の様子を観察する遠藤さんと高橋さん。ゆったりとしたクラゲの動きに心癒されるが、水質管理には神経をつかうという。



2

2 山形市内の大型ショッピングセンターで開催されたイベント「やさしい科学の世界へ」で、興味津々の子どもたちにクラゲを見せて説明をしているところ。



3

3 「やさしい科学の世界へ」のイベントにはスライム実験や蔵王・月山展なども出展。全スタッフでの記念撮影。2列目左から2番目と3番目に高橋さんと遠藤さん。

## 小学生と留学生の交流会 in 山形を開催しました

山形大学(共催：大学コンソーシアムやまがた)は平成23年12月18日(日)に「小学生と留学生の交流会 in 山形」をゆうキャンパス・ステーション(山形市)にて開催しました。これは「結城プラン2011」に基づくもので、山形の大学には世界各国からたくさんの留学生が学んでいることをより多くの小学生に理解してもらい、国や言葉が違って仲良く交流できることを体験してもらうことを目的として企画したものです。

山形大学をはじめとする山形県内の高

等教育機関に通う10ヶ国18人の留学生と、山形県内在住の小学生(未就学児を含む)16人及び保護者7人が参加し、クリスマスリース作り体験では、チーム毎に分かれて、世界に1つだけのクリスマスリースを作りました。

各チームの特色が存分に表現され、色とりどりのリースで会場を彩りました。次に、留学生による民族舞踊や伝統的な遊びなどの自国紹介の他、本学職員による勇壮な和太鼓演奏の披露など、参加者は興味深く見入っていました。

最後に、成果発表会を行い、多くの小学生や保護者の方々から「留学生と交流できて楽しかった。山形に住んでいながら異文化体験をすることができました。またこのような交流会があったら参加したいです」といった声をいただきました。また、留学生にとっては小学生に母国を紹介することのできる貴重な体験となりました。

山形大学は今後ともこのような交流事業を継続して続けていきます。



成果発表会の様子



韓国版花いちもんめ!?



イベント参加者の皆さん

## 農学部留学生コミュニティを結成しました

農学部では、海外に向けた農学部の情報発信を留学生が主体となり、また農学部独自の留学生コミュニティの形成を目的とした「農学部国際情報発信プロジェクト」を、平成23年7月26日(火)に立ち上げました。これは、農学部在籍するおよそ30名の留学生全員がメンバーの一員となり、「留学生から見た・感じた農学部」を、これから留学等を目指す世界中の学生へ向けて農学部情報データを作成するプロジェクトです。まずは、WEBによる発信を目標に、各々授業の合間を見ながらミーティング等を重ね、農

学部や所在地である庄内に関する情報収集・データの作成に取り組んでいます。

また同時に、留学生同士が自由に語り合える機会を作るためのイベントを企画しました。昨年11月に、農学部市民交流農園利用の市民の方々・「おしゃべりな畑2」受講生との交流芋煮会を行い、国境・世代を超えた交流がなされ、留学生同士はもとより市民の方々との親睦を深めることができました。

1月19日(木)には、鶴岡市の文化・日本の文化を学ぶことを目的とした日本文化研修会を行いました。当日は、各自、

母国衣装を着ての参加を呼びかけたこともあり、新春にふさわしく華やかな雰囲気の中、鶴岡の歴史的建物(庄内藩校・荘内神社など)を見学しました。その後、元山形大学職員の方々との協力のもと、お茶・お香の体験、そして鶴岡市では有名な「黒川能」についての研修をおこないました。鶴岡市長からもご参加いただき、留学生達に庄内の情報発信について激励の言葉をいただきました。ほとんどの留学生が初めての経験であり、途中足がしびれたり、記念写真を撮ったりと、それぞれ思い出深い有意義な一日となりました。



第1回留学生全体ミーティング



留学生による母国料理の差し入れ



日本文化研修にて庄内藩校を見学

# 山大博物館

YAMADAI MUSEUM

シリーズ 18

山形大学附属博物館の収蔵品をはじめ、  
大学が誇る貴重な資料を紹介いたします。



明治20年頃  
本紙134.4×45.2センチ

## 山形十景

昨年度(2011年)の特別展にて初公開となった作品です。山形市内の10カ所を選び俳句と画で表現しています。俳句は近郊の人々が詠んだもの、画は中山町出身の南画家小松雲涯(1831-1919)が担当しています。本紙画面の上方に「吟月会紀念」とありますが、「吟月会」は句会名でしょう。江戸末から明治頃は俳句趣味が大変流行しており、山形でもたくさんの句会が催されていました。

十景に類似して、八景・百景などといった呼び方があります。現代においては優れた風景としてその数だけ選んだ場所のことをさし、8選ばれば八景、100選ばれば百景となります。中国には「瀟湘八景」という画題(絵のテーマ)があります。中国湖南省の河川である瀟水と湘江、それら河川の注ぎ込む洞庭湖の周辺が古くからの名所として知られ、そこで見られる

様子を描いたものが「瀟湘八景」です。日本には鎌倉時代にすでに「瀟湘八景」が伝わっており、なぞらえて日本各地で多くの「日本版」八景図が描かれるようになりました。「瀟湘八景」で描かれているのは晴嵐、夜雨、夕照、晚鐘、落雁、秋月、帰帆、暮雪の8つの景物です。場所に見られるもの(山川湖等)だけでなく季節(春夏秋冬)、加えて時間の流れ(朝昼夕晩)までもをうまく表した取り合わせです。本作では、千歳山松風、坂巻橋夕照、両所宮時雨、吉原の桃、八幡社白鷺、耕源寺の桜、亀松閣の月、旅籠町初市、九十九橋雪、霞城の霞の10風景が選ばれています。中国風の名所の見方をかりつつも、山形らしい名所に作り上げている点は見事なものです。当時の文化人たちの、風景へのまなざしが感じられる作品です。

(附属博物館 鈴木 京)

あしたをつくる、チカラになりたい。

 荘内銀行

お客様と次のステージへ

**TAMIYA**  
Graphic Communication

田宮印刷株式会社  
☎990-2251 山形県山形市立谷川3-1410-1  
☎023-686-6111 fax023-686-6114  
仙台支店/東京営業所  
www.tamiya.co.jp



広告掲載ご希望の方は、総務部広報室までお問い合わせください。TEL. 023-628-4008

## 小白川キャンパス トワイライト 開放講座 (前期開講分)

小白川キャンパスにある人文学部、地域教育文化学部及び理学部が開講している授業科目を高校生の皆さんにも「トワイライト開放講座」として、広く開放いたします。この機会に、山形大学キャンパスで大学生と一緒にさまざまな講義を体験してみましょう！

	人文学部	地域教育文化学部	理学部
日時	毎週木曜日	毎週月曜日 (最終のみ火曜日)	毎週金曜日
時間	16:30 ~ 18:00		
場所	各授業開講学部講義室		

講義内容

【人文学部】

「人間文化入門総合講義」、「総合講座Ⅲ(経済・経営)」

【地域教育文化学部】

「総合演習(地球環境と環境教育)」

【理学部】

「サイエンスセミナー」

対象/高校生(理学部の授業科目は一般の方にも開放します。)

受講料/無料

その他/詳しい内容は、開講学部のホームページに掲載します。授業の開始日や休講日などご注意ください。

問い合わせ/小白川キャンパス事務部

教務課理学部担当

TEL 023-628-4508

## 式典行事

### 平成24年度 山形大学入学式

日時/4月5日(木) 10:30~

場所/山形県体育館(山形市)

### 農学部附属やまがたフィールド科学センター 上名川演習林入山式

日時/5月6日(日) 11:00~

場所/農学部附属やまがたフィールド科学センター上名川演習林(鶴岡市)

## 公開講座等

理学部

小さな科学者 体験学習会

### わくわく化学実験ランド

日時/4月1日(日) 13:00~15:00

対象/小学4年生~6年生10名とその保護者

受講料/無料

問い合わせ/理学部事務室

TEL・FAX 023-628-4505・4510

Mail koukai@sci.kj.yamagata-u.ac.jp



## 当店は家まるごと節電ライフを応援いたします。

### スマート電化

- 太陽光発電
- IHクッキングヒーター
- エコキュート
- ズバ暖のルームエアコン

### 休日エンジョイライフ

- ホームシアター
- ネットワークオーディオ
- パソコン
- LED照明

あなたの街の情報ステーション  
オーディオ & ビジュアル専門店

**大泉電機**

山形市十日町3-1-4 TEL 023-622-3626

三菱電機 SONY パイオニア NEC 富士通 パナソニック 取り扱い

山形大学の行事・催事のご案内です。  
地域に根ざした大学としてみなさんのご参加をお待ちしています。

#### 工学部

### モバイルキッズ・ケミラボ2012

日時／5月～11月の土曜日 午前 計15回  
場所／米沢市教育委員会理科研修センター  
対象／主として米沢市内小学校4年生以上の児童と保護者、および地域のリーダー  
参加費／無料  
その他／大学院理工学研究科(主として物質化学工学及びバイオ化学工学分野)の教員が実験指導を行います。  
問い合わせ／米沢市理科研修センター  
TEL 0238-22-5111  
(内線6407)

### ロボラボ!サタデー

日時／6月の毎週土曜日、7月7日、21日  
全7回 10:00～12:00  
場所／山形大学工学部  
対象／小学校4～6年生、15名  
参加費／147円(保険代として21円×7回分)  
申込み期間／5月2日(水)～27日(日)  
問い合わせ／米沢市児童会館  
TEL 0238-23-0161

#### 公開講座

### 米沢と山大工学部 —地域と大学の共生—

日時／5月9日(水)～7月25日(水)  
毎週水曜 計12回 18:00～19:30  
場所／山形大学工学部4号館中示範A教室  
対象／一般、80名  
参加費／無料  
申込み／米沢市役所総合政策課地域振興担当  
TEL 0238-22-5111  
(内線2803)  
FAX 0238-24-4540  
備考／工学部フレックスコース1年生の講義を一般の方々にも開放します。

#### 農学部

### わんぱく農業クラブ

日時／5月～11月 計7回(毎月1回土曜日)  
場所／農学部附属やまがたフィールド科学センター高坂農場(鶴岡市)  
対象・募集人員／市内小学校3～6年生の児童と保護者 30組(先着順)  
その他／詳しい内容は確定次第農学部HPに掲載  
問い合わせ／農学部事務室(附属施設担当)  
TEL 0235-24-2278

#### 農場市

日時／6月中旬～12月中旬 毎週1回  
(曜日未定) 12:00頃～  
場所／農学部キャンパス(鶴岡市)  
その他／詳しい内容は確定次第農学部HPに掲載  
問い合わせ／農学部事務室(附属施設担当)  
TEL 0235-24-2278

#### 附属学校

### 学習指導研究協議会

日時／5月24日(木)・25日(金)  
9:30～16:20  
場所／附属中学校(山形市)  
対象／一般・学生の方  
参加費／一般 2,500円 学生 2,000円  
問い合わせ／附属中学校  
TEL 023-641-4440

### 学習指導研究協議会

日時／6月8日(金) 8:30～17:00  
場所／附属小学校(山形市)  
対象・募集人員／一般・学生の方  
参加費／未定  
問い合わせ／附属小学校  
TEL 023-641-4443・4444

#### (ご注意)

- ・この用紙は、機械で処理しますので、金額を記入する際は、枠内にはっきりと記入してください。また、本票を汚したり、折り曲げたりしないでください。
- ・この用紙は、ゆうちょ銀行又は郵便局の払込機能付きATMでもご利用いただけます。
- ・この払込書を、ゆうちょ銀行又は郵便局の渉外員にお預けになるときは、引換えに預り証を必ずお受け取りください。
- ・ご依頼人様からご提出いただきました払込書に記載されたおところ、おなまえ等は、加入者様に通知されます。
- ・この受領証は、払込みの証拠となるものですから大切に保管してください。

収入印紙  
3万円以上  
貼 付

印

この場所には、何も記載しないでください。

**「山形大学  
未来基金」  
ご協力のお願い**

山形大学は、「何よりも学生を大切に、教育を重視する大学」を目指しています。学生の一人一人に丁寧できめ細かい教育を行い、豊かな教養と高い専門性を備え、人生を強く生きる「人間力」のある卒業生を社会に送り出すことが山形大学のミッションです。卒業生から「山形大学で学んで本当に良かった」と言ってもらえることが私たちの願いです。

国の財政は、今危機的な状況にあります。山形大学の教育は、皆様からの入学金・授業料と、国からの運営費交付金で賄われていますが、この運営費交付金が年々削り込まれています。厳しい財政事情の中で山形大学の教職員は、教育の充実のために全力で努力しているところです。

(本件についてのお問い合わせ先)

山形大学総務部総務課 / 〒990-8560 山形県山形市小白川町一丁目4-12

電話 023-628-4006 FAX 023-628-4013 E-mail somsomu@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

そこで、大変に厚かましいことではあります。在学のご父兄の皆様へ「山形大学未来基金」へのご寄付をお願いしたいと思います。このページの下部に添付されている振り込み用紙を使って、可能な範囲でいつでも結構です。ご協力をお願いいたします。皆様から頂いた貴重なご寄付は、教育と学生支援の充実のために大事に活用させていただきます。なにとぞ宜しくお願いを申し上げます。

平成24年3月



山形大学長  
結城章夫

**編集後記 Editor's Note**

今年は31年ぶりの大雪となり、久しぶりに山形の雪の恐ろしさを感じた冬となりました。2年間みどり樹の編集にたずさわり、今号が担当する最後となりました。有機EL、ナスカの地上絵、在来作物など山形大学の取り組みを取材させていただき、様々な面から山形大学を知ることができました。今回は、医学部のグローバルCOEプログラム「分子疫学の国際教育研究ネットワークの構築」の特集や地域教育文化学部の研究室を紹介した内容となっています。いかがだったでしょうか。「みどり樹」をさらに充実した広報誌にするためにも、皆様からの感想やご意見などお待ちしております。今後ともご愛読のほどよろしくお願いたします。  
(みどり樹編集委員会 F.H.)

表紙のことば

医学部が取り組むグローバルCOEプログラム「分子疫学の国際教育研究ネットワークの構築」の主要メンバーが資料に目を通し、意見を交わす。プログラムの円滑な推進にはこうした綿密な意思疎通が欠かせない。

- この「みどり樹」は山形大学ホームページでもご覧になれます。  
山形大学 みどり樹 検索
- 「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。  
E-mail: koho@m.kj.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。

—地域に根ざし、世界を目指す—



山形大学ホームページ <http://www.yamagata-u.ac.jp/index-j.html>

**払込取扱票**

02	仙台	通常払込料金 加入者負担	
口座記号番号		金額	千 百 十 万 千 百 十 円
0 2 2 6 0 7		9 2 4 7 8	
加入者名 国立大学法人山形大学		料金	備考
「山形大学未来基金」申込書 ※1口 1,000円、1口以上でお願いいたします。 ※この払込用紙は、1人（または団体）1枚をご使用ください。 ※個人情報の利用について 提出していただいた書類の個人情報は、本事業に関する手続きのみに使用し、第三者に開示・提供・預託することはありません。ただし、ご承諾いただける場合は、寄附者の方々のご芳名を本学ホームページに掲載し、永く本学の歴史に刻まさせていただきます。 ご芳名のホームページ掲載について、 <input type="checkbox"/> 承諾する <input type="checkbox"/> 承諾しない（※いずれかをチェック願います。） ※お礼状・領収証明書の発送に必要ですので、おとこ、おなまえのご記入をお願いいたします。			
おとこ (郵便番号)		日 附 印	様
※ おなまえ (電話番号 - -)			
裏面の注意事項をお読みください。(ゆうちょ銀行) (承認番号仙第8982号)			
これより下部には何も記入しないでください。			

**振替払込請求書兼受領証**

口座記号番号	0 2 2 6 0 7	通常払込 料金加入 者負担
	9 2 4 7 8	
加入者名	国立大学法人山形大学	
金額	千 百 十 万 千 百 十 円	*
ご依頼人	おなまえ *	
料金	日 附 印	
備考		

記載事項を訂正した場合は、その箇所に訂正印を押してください。  
切り取らないで出してください。

この受領証は、大切に保管してください。

各票の※印欄はご依頼人において記載してください。