

# Tom's

VOL.14  
AUTUMN 2010

特 集

## コラボレーション!

～地域とつながる富山大学～

実を結んだ共同研究事例

子ども向け体験講座レポート

妊婦さん、赤ちゃんにとって安心、安全な  
周産期医療体制の確立を目指して

交流で、広がる・つながる地域の元気

大公開!! 富大の宝



研究者紹介 / ハロ-先輩 / Tom's History / Tom's 薬箱 / Tom's Gallery

# コラボレーション!

地域とつながる富山大学



神秘の海 富山湾をイメージした新しい色のガラス 富山曼荼羅彩「越碧」



「越碧」のもとになった金属化合物。  
左上の青い粉は銅に有機物のグリシンをつけたもの。右下の黒い粉末がコバルト。

## 実を結んだ共同研究事例 01

### 実験後の金属化合物で 富山独自の色を開発

富山大学 × 富山ガラス工房

無機化学が専門の大学院理工学研究部金森教授は、「化学実験で生じる金属廃棄物（コバルトや銅の化合物）を何かに使えないか」と思索していた。富山ガラス工場の野田館長は、「富山ならではの新しい色のガラスをつくりたい」と考えていた。化学者とガラス作家、それぞれの思いが合せて生まれたのが、「越碧（コシノアオ）」。深みのあるその色合いは、神秘の海・富山湾をイメージしたものだ。

「ガラスの成分は酸化ケイ素で、ここに銅やコバルトを入れると発色する仕組み。特にコバルトは、コバルトブルーという言葉でも知られるように鮮やかな青を発色する」と金森教授。銅にも青の発色作用があることから、最初は銅とコバルトで富山湾の青色を出そうと試みた。しかし、富山湾の海底には「あいがめ」と呼ばれる深さ1000mの険しい谷があり、青系だけではその神秘的な海の色が出ないと判断。第3番目の成分として緑系を発色するクロムを入れ、微調整を重ねた。ガラス工房スタッフの名田谷さんは「0.1%単位で割合を変えた」という。「人間の目には非常に優れた色彩探知機能があつて、ほんのわずかしこ割合を変えていないのに、まったく違う色に見えてしまうので、なかなか思う色が出なかった」と金森教授は当時を振り返る。

富山大学は、地域社会と連携し、教育や研究、交流、社会貢献活動など、さまざまな取り組みを展開しています。

共同研究をされた先生方



(左) 富山ガラス工房 館長 野田 雄一  
(中央) 大学院理工学研究部教授 金森 寛  
(右) 富山ガラス工房 企画開発プロデューサー 名田谷 隆平

富山大学とガラス工房の連携は、「越碧」の完成後もまだ続く。「ガラスの溶融や色を出したりする工程にはすべて化学が関わっている」と野田館長。化学とガラスのコラボレーションは無限の可能性を秘めており、現在は「立山の夕映え」や「呉羽丘陵の樹々」をイメージした赤色と緑色のガラスを開発中。金森教授は、ガラス工房のスタッフと共に「越碧」を含めた「富山曼荼羅彩」シリーズを目指して研究を展開している。



呉羽丘陵の樹々



立山の夕映え

実を結んだ共同研究事例 02

# 4学部と企業の連携による「立つ」「歩く」福祉器具

富山大学 × 福祉機器製造会社  
カナヤママシナリー

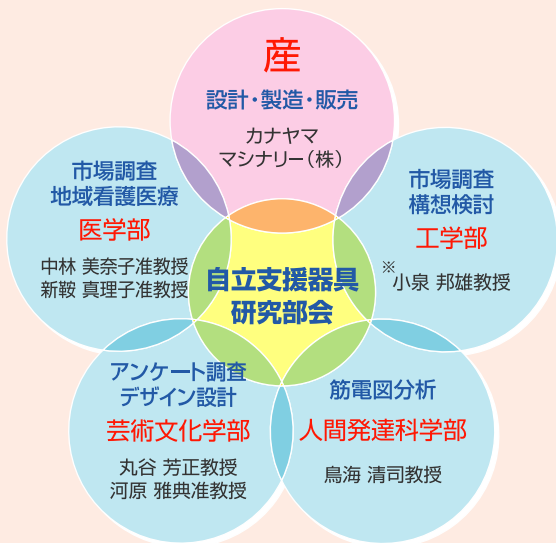
富山大学と福祉機器製造会社のカナヤママシナリーは、自立支援器具研究部会を発足し、高齢者や障害のある人、自力での起立が困難な人などの自立を支援する歩行器具と歩行車の開発に取り組んでいる。研究部会には工学、老人・地域看護医学、デザイン、人間工学など各専門分野の研究者6名が参加。学部を横断した産学連携は全国でも珍しい試みとして注目を集めており、使用者がだんの生活の中で気持ちよく積極的に使える器具の開発をコンセプトに、市場で必要とされる自立支援器具のシリーズ化をめざしている。



**木製歩行器 WOO-KA(ウーカ)**

低い部分の持ち手から順につかまることで、寝た状態や座った状態から立ち上がることができ、料理や洗濯などの立ち作業でも体を支えることができる。

●4学部横断型研究支援による産学連携



※小泉教授は昨年度退職され、現在は木下技術職員が引き継いでいます。



**アルミ製歩行車**

自分で立ち上がるための持ち手を3段階に配置。立ち上がると車輪がついていて、軽く操作でき、必要時には腰掛けることもできる。

富山ならではの商品開発事例



まるで本物

**ほたるいかUSBメモリー(富山県産)**

富山名産ほたるいかの形をしたUSBメモリー。製作、パッケージングは芸術文化学部教員とのコラボ。共同研究企業：(株)ソリッドアイランス 丸山達平氏(TAPP Craft)



紅茶の香り

**アロマ紅茶エール**

工学部研究室の発酵技術を活用し、富山県産大麦を使った新しいアルコール飲料を開発。共同研究企業：(株)マナーハウス



健康をサポート

**おわら桑摘み茶**

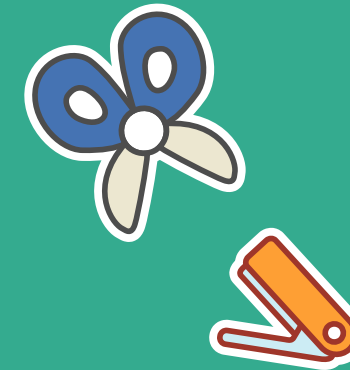
富山市八尾町は昔から養蚕業が盛ん。蚕のえさとなる桑葉特有の薬効に着目して開発された健康茶。和漢医薬学総合研究所が監修。共同研究企業：広貫堂メディフーズ(株)



子ども向け体験講座レポート

# 楽しく学んで、夢をかなえるきっかけに

この夏に開催されたさまざまな体験講座の中から、ものづくり体験、おもしろ科学実験、キッズ外科セミナー・TEENS セミナーについて紹介します。



富山大学キッズ外科セミナー

開催日:2010-8-7 参加:中学生43名

Report 03

富山大学TEENSセミナー

開催日:2010-8-13 参加:高校生27名

富山大学のものづくり教育と科学に触れてみよう! PART7

開催日:2010-8-10 参加:中学生100名

Report 02

子ども向けものづくり講座 紙で「くつ」をつくる

開催日:2010-8-10 参加:小学生13名

Report 01

「医師の仕事を知ってもらい、将来の夢につなげてほしい」。この夏開催したキッズ外科セミナーでは中学生が外科医の仕事や、TEENSセミナーでは高校生が救命救急医の仕事を実験しました。どちらも医師が実際に使っている器具を使って実習を行い、医療現場の厳しさや命を預かる仕事の大切さ、喜びを知ってもらいました。

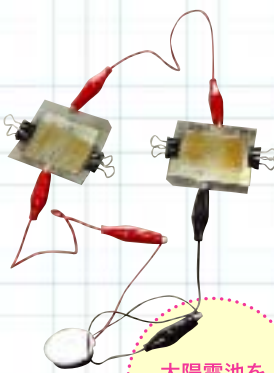


腹腔鏡手術を体験

## 医師から直接教わる 医療の現場

キッズ外科セミナーではモニターを見ながら胆のうを切除する腹腔鏡手術のシミュレーションなどを体験。距離感がつかめず難しい」と悪戦苦闘する生徒も。「外科医はミリ単位の技術で病気を闘っている。スライ」「手先が器用じゃないとダメかな」など、初めての体験に驚きを隠せません。実習に取り組む生徒たちの目は真剣そのものです。

また、TEENSセミナーでは心臓マッソーシや電気ショック、気管挿管などを教わりました。指導にあたった先生方も生徒たちの真剣な姿に大いに刺激を受け、「将来皆さんと一緒に仕事をすることを楽しみにしています」と未来の医師たちに激励の言葉をかけていました。



太陽電池を作ってみよう!

太陽電池ってなんだろう? 太陽エネルギーってどんなエネルギー? 生徒たちはレクチャーを受けた後、実験キットを使って太陽電池づくりに挑戦! 疑似太陽光のもとでどのくらいの電力が取り出せるか、つくった電池で音は鳴らせるのか、電子オルゴールの導線をつなぐ瞬間はドキドキです。「あれ? 音程が変!」これ

はちゃんと鳴ってるよ」という声がかかる中、一人の生徒が「音、出ません!」とポツリ。「電解液はどっちの面に塗った?」「色素溶液が少くない?」など、みんなで原因を探った結果、塗布した溶液が間違っていたことがわかりました。「こういう問題解決も科学のおもしろさなんだよ」と講師の大学院理工学研究所 岡田裕之教授。その言葉に、みんな大きくうなづいていました。

子どもの理科離れが懸念される昨今ですが、「失敗したおかげで太陽電池の仕組みがより理解できた」「大学の研究室で実験すると博士になった

## 「なぜ?」から導く 科学のおもしろさ



できあがった太陽電池で音は鳴るかな?



ベルトネン純子助教の指導で制作中

## 自由な発想で世界で 一つだけのくつをつくる

材料はきれいなポスターやカレンダー、包装紙など。靴づくりは、これらを型紙に合わせて靴底や側面の形に切り抜いていくことからスタートしました。ここでポイントになるのは、紙の選び方。ポスターの写真の部分や文字を上手に活かすことで、靴の雰囲気ガラリと変わってきます。中には世界地図でスニーカーをつくっている男の子もいました。

曲線部分のカッティング、スニーカーのひもを通す穴の切り抜きなど、子どもたちにとってはちょっと難しい作業もありましたが、「ゆっくりでいいから、ていねいにね」と講師の芸術文化学部ベルトネン純子助教。子どもたちのサポートにあたった芸術文化学部の4人の学生たちも「つくることの楽しさを知ってもらうことが大事」と、子どもたちの自由な感性を引き出すことを心がけていました。



できあがり

「ベタン」靴の留め金はハートの形にしたよ」「ポスターのアルファベット文字を切り抜いて靴に飾りつけたら可愛いでしょ」「少しずつ形になっていくのがうれしかった」「机の上に飾りたい」と、世界に一つしかない靴を手に見せる子どもたち。保護者のお母さんからも「エロ意識にもつながりますね」といううれしい声がかれました。



救命救急医療の現場体験 (TEENSセミナー)



手術設備の説明を受ける (キッズ外科セミナー)

# 妊婦さん、赤ちゃんにとって安心、安全な周産期医療体制の確立を目指して

赤ちゃんの死亡率が世界一低い国、日本

妊娠したお母さん(妊婦)や生まれてくる赤ちゃんの健康を守るため、日本では周産期医療体制が整備され、世界で最も赤ちゃんの死亡率が低い国になっています。

富山県でも昭和58年から赤ちゃん(新生児)の搬送・受入体制が整備され、未熟児やお産の際に仮死になった赤ちゃんを搬送するシステムが構築されました。

平成8年からは胎児の異常を早期に発見し、生まれる前から妊婦と赤ちゃん(胎児)を管理、生まれた瞬間から治療を開始するため、母体搬送を推進する富山県周産期救急医療協力体制が整備されました。

また平成22年には富山県周産期医療搬送・紹介ガイドラインも発刊されました。

平成23年1月からは富山大学附属病院の新病棟に新生児集中治療室(NICU)が9床から12床に、また新生児後方支援病棟(GCU)も6床から10床に増床されて周産期医療体制も強化されます。

少子化が進む中で、どうしてNICUの増床が必要なのか

下表に示すように少子化が進み出生数は減少していますが、早産率は増加しています。特に妊娠28週未満の早産(おおよそ1000g未満の未熟児)が急速に増加しており、大きな問題となっています。

1980年頃には2500g未満の未熟児の割合が5%くらいであったのが、最近では9.6%まで増加しNICUの需要が高まっています。

喫煙率の増加、栄養の偏りやダイエット、ストレスの増加、双子の増加などが考えられていますが、はっきりとした原因は解明されていません。

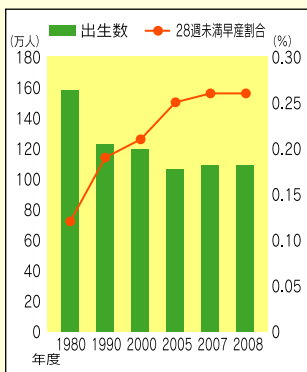
一方、超音波診断の発達により赤ちゃんの異常(脳、心臓、腸、肺など)も生まれる前に診断(出生前診断)できるようになってきており、死産になる前に赤ちゃんの異常を見つけて人工的に早産をさせ、その後NICUで赤ちゃんを管理することにより死産の数が大幅に減少しました。

このように、以前に比べて周産母子センターで治療する妊婦や新生児



大学院医学薬学研究部 教授  
附属病院 周産母子センター

センター長 **齋藤 滋**  
さいとう しげる



出生数と28週未満早産割合 (対出生数)

年度	1980	1990	2000	2005	2007	2008
出生数(万人)	157.7	122.2	119.1	106.3	109.0	109.1
早産率	4.12%	4.52%	5.38%	5.68%	5.79%	5.76%
早産数	64,889	55,231	64,006	60,377	63,113	62,819
28週未満早産 (対出生数割合)	(0.12%)	(0.19%)	(0.21%)	(0.25%)	(0.26%)	(0.26%)
32週未満早産 (対出生数割合)	(0.50%)	(0.57%)	(0.70%)	(0.73%)	(0.75%)	(0.72%)
妊娠22週以降の死産 (対出生数割合)	(1.67%)	(0.93%)	(0.45%)	(0.38%)	(0.35%)	(0.34%)

日本における早産ならびに死産の推移

が増加しています。また治療成績が向上しているため、従来は死亡していた赤ちゃんを救命することもできるようになっています。富山大学附属病院では、このような状況のもと、NICU病床やGCU病床数を増床することにし、現在看護師の確保と専任の医師のトレーニングなど準備を進めています。

※1 NICU=Neonatal Intensive Care Unit

※2 GCU=Growing Care Unit



附属病院 周産母子センター

周産母子センターでは、日夜赤ちゃんの治療に取り組んでいます。

副センター長 **吉田 文俊**  
よしだ たけとし

富山県には3次周産期医療機関として、富山大学附属病院と県立中央病院があります。その他、5次医療機関として厚生連高岡病院、2次医療機関として黒部市民病院、富山市民病院、富山赤十字病院、砺波総合病院、済生会高岡病院があり、これらの病院が協力しあつて周産期医療を展開しています。

3次施設というのは最も重症度の高いお母さんや赤ちゃんを治療する施設であり、富山大学附属病院は富山県の周産期医療の最後の砦として地域医療に貢献しています。

富山大学の特色は早産が起りかけた妊婦さんに対しての早産治療、お腹の中の赤ちゃん（胎児）に異常があつた際の胎児治療、赤ちゃんの心臓に異常があつた際の小児循環器外科・内科治療、脳や腸などの新生児外科治療など、合併症のある妊婦・胎児・新生児の医療に積極的に取り組んでいます。これにより富山県内のみならず北陸各地からも多くの患者さんが紹介されており、私達スタッフは一人でも多くの赤ちゃんや妊婦を救いたいと考え、日夜頑張っています。

**富山大学附属病院  
周産母子センターの役割**

**周産期医療人  
人材育成事業**

富山県には3次周産期医療機関として、富山大学附属病院と県立中央病院があります。その他、5次医療機関として厚生連高岡病院、2次医療機関として黒部市民病院、富山市民病院、富山赤十字病院、砺波総合病院、済生会高岡病院があり、これらの病院が協力しあつて周産期医療を展開しています。

3次施設というのは最も重症度の高いお母さんや赤ちゃんを治療する施設であり、富山大学附属病院は富山県の周産期医療の最後の砦として地域医療に貢献しています。

富山大学の特色は早産が起りかけた妊婦さんに対しての早産治療、お腹の中の赤ちゃん（胎児）に異常があつた際の胎児治療、赤ちゃんの心臓に異常があつた際の小児循環器外科・内科治療、脳や腸などの新生児外科治療など、合併症のある妊婦・胎児・新生児の医療に積極的に取り組んでいます。これにより富山県内のみならず北陸各地からも多くの患者さんが紹介されており、私達スタッフは一人でも多くの赤ちゃんや妊婦を救いたいと考え、日夜頑張っています。

文部科学省から周産期医療人材育成事業の採択をうけ、産科医、小児科医、小児外科医、小児循環器外科・内科医、小児脳神経外科医、専門ナースの育成に力を入れています。

女性医師が多いので、保育所の完備、病児保育の開始、土日のベビシッター確保、研修プログラムへの参加の補助等を行い、スタッフが働きやすい職場を提供しています。

これにより出産後の医療スタッフも継続的に就労することが可能となりました。

周産期医療の現場は夜・昼の区別なく勤務が続きますが、働きやすい職場をつくり、スタッフが生き生きと医療技術を発揮すれば、富山県の周産期医療の発展に寄与することができると考えています。



富山大学附属病院では周産期医療人材育成事業の一環として周産期医療に興味を持っている医学生と現場で働く産科・小児科医達で「あかちゃん倶楽部」を結成し、定期的な会合や夏休み期間中の臨床実習などを行っています。この倶楽部での活動を通して、将来周産期医療に携わってくれる人材を育成していきたいと考えています。

地域を担う人づくり

## 地域再生塾「高度差4000」

地域再生塾「高度差4000」は、産学・官・金融・メディアの連携による人材養成事業です。参加した塾生たちはIT、建築業、水産加工業、交通、マスコミなど仕事も様々です。約1年間の講義やディスカッション、情報交換などを通して、「白えび液肥」「森林育成型長期耐用住宅の開発」「低炭素型鉄道運営」などのビジネスモデルを構築しました。それぞれのビジネスモデルの実現に向けて塾生たちは新たな一歩を踏み出しています。



PICK UP

白えびの殻を  
農畜産業で活用

みずかみ つよし  
**水上 剛さん**  
(地域再生塾 塾生)



私は水産加工業を営んでおり、白えびを加工した際に出る大量の殻を何かに活用できないかと考えていました。そこで、資源の循環をねらい、殻に含まれる豊富なミネラル分に着目し植物活性剤、家畜のエサとして活用するビジネスモデルを考えました。食品というカテゴリーから飛び出し、白えびの新たな可能性を切り開いていきたいと思っています。

子どもたちに元気を!

## 小児科訪問サークル「青い鳥」



毎週2回、附属病院小児科に入院している子どもたちとカードゲームやおもちゃを使っ

て遊ぶ活動を続けている「青い鳥」。病気の程度によって遊ぶ内容も異なるため、小児科看護師と相談しながら活動しています。さらに特別活動として年2回、大学近くにある小学校の子どもたちとの交流を行っています。これらの活動は、さまざまなかれあいを通して子どもたちとの接し方を学ぶ機会にもなり、学生たちにとっても実りある経験の場となっています。

子どもたちの笑顔を引き出す学生サークル

## 児童文化研究会

児童文化研究会の活動は、児童館で子どもたちと遊ぶボランティアが中心。毎週土曜日に県内の児童館で子どもたちと体を動かしたり、カードゲームをしたりして交流しています。また、夏休みには夏季巡回公演として、県内の小学校を訪問。冬にはクリスマス公演を行っています。上演する児童劇や人形劇、ゲームなどは、すべて学生たちが考

えたオリジナルのもの。「ありがとう。また来てね」と、心から楽しんでくれる子どもたちの笑顔が、学生たちの大きなやりがいにつながっています。



# 交流で、広がる・つながる地域の元気

大学の研究を地域での活用につなげる活動、  
学生と子どもたちとの交流や 社会貢献活動を紹介します。

お茶を飲みながら科学に親しむ

## サイエンスカフェ



科学というととっつきにくいイメージがありますが、「サイエンスカフェ」はお茶を楽しみながら、気さくな雰囲気の中で科学に親しめるイベント。理学部の教員と学生たちが街にくり出してわかりやすく科学の話をします。8月に開催したカフェでは、「発光の不思議」をテーマに、ホテルイカやウミホテルなどが発光する仕組みを解説したり、ジュースを光らせる実験などを紹介。科学者が子どもたちや大人と語り合い、一緒に科学を楽しみました。

心が通う産学連携の場

## イブニング技術交流サロン

大学が企業経営者や企業技術者と膝を交えて行う情報交換と相互理解の場として「イブニング技術交流サロン」を開催しています。開催は年間6回で、本学の教員・客員教授らから、科学技術をめぐる最近の話題や研究情報、社会情勢に関する話題などを提供しています。



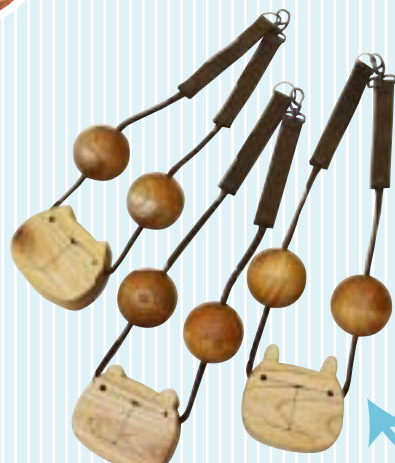
子どもたちの描いた夢を形に

## 木でできた冒険道具コンペティション

「リビングアート・イン・オオヤマ」



90%が森林に囲まれた富山県大山区は、毎年夏に「リビングアート・イン・オオヤマ」というイベントを開催。「自然を大切に作る人づくり」をテーマとした取り組みの一つが「木でできた冒険道具コンペティション」。全国の小学生がデザインした「森へ出かける時に持って行きたい冒険道具」を大学生たちが木工作品に仕上げるもので、芸術化学部の学生も参加しました。緑豊かな自然を舞台に、子どもたちとのコラボレーションを通して、ものづくりの楽しさや自然を大切にすることを発信しています。



PICK UP



冒険のワクワク感を表現したい

あかほり ゆか  
**赤堀 夕香さん**(芸術化学部3年)

「森で鳴らすと、動物たちと一緒に楽しく踊れる楽器」というデザインコンセプトを形にしました。丸い部分はマラカスで、キツネやウサギの顔は打楽器になっています。一つひとつをつなぐと大きな輪になって、森の動物や子どもたちがみんな楽しめます。

# ラフカディオ・ハーンの視点がうかがえる 貴重なコレクション

私は「異文化コミュニケーター」という肩書を使っていますが、その元祖はラフカディオ・ハーン（小泉八雲）だと思っています。ハーンというと、「耳なし芳一」のような怪談でよく知られていますが、他にも民俗学に根ざした随筆や紀行文などを幅広く執筆していて、明治の日本を庶民の視点で欧米に紹介した人物なんです。私が彼の作品に出会ったのも、大学時代に知人から「外国人が日本のことを知るのによいよ」と薦められたのがきっかけでした。私もハーンと同じように幼い頃から文化の異なる国々で暮らしてきた

で、彼の作品を読んで「私にもそんな経験があったわ」と共感する部分がたくさんあります。

ヘルン文庫には彼が集めた全蔵書2433冊と「神国日本」の手書き原稿などが収められています。特に私が好きなのは日本人が日本の建築について著した書物なんてすごく気になりませんか？その他にも社会学、歴史、美術、宗教、神話などの集めていた本のテイストは本当に多彩。「私もきつと同じものを集めたらう」と思うようなものばかりで、書棚の前に何

時間いても飽きないくらい興味は尽きません。実際に彼が手にした書物をながめながら、彼の作品の原点はここにあるのかなと思いをめぐらせたり、彼がもし生きていたら今の日本をどう見るだろうと想像したりするのは、とても楽しいことです。

今、富山大学でヘルン文庫について研究をはじめています。異文化コミュニケーターとしても皆さんとハーンをつなぎ役になれるよう、私らしい視点で研究を深めていきたいと思っています。



富山大学 客員教授／異文化コミュニケーター

## マリ・クリスティーマ

マリ先生  
おすすめの1冊



### 知られざる日本の面影

(小泉八雲著・1894)

ハーンが日本のことについて書いた来日後初めての作品。今の日本に通じる部分も多くあり、日本という国を見つめ直す上で貴重な一冊。

### Column

## ヘルン文庫の名前の由来

ハーンがアメリカから来日し、英語教師として赴任した鳥根県松江市では「ハーン」の発音が「ヘルン」に近く、学校関係者が「ヘルン先生」と呼ぶようになったそうです。本人も「ヘルン」と呼ばれることを気に入っていたといいます。また、ハーン家の紋章である「あおさぎ」は英語で「Heron（ヘロン）」と言い、「ヘルン」と音が似ていること、文庫の蔵書にはハーンがつくった「へるん」という印鑑が捺されていたことなどからヘルン文庫と名づけられました。



## ヘルン文庫

五福キャンパス・中央図書館5F 問合せ:TEL076-445-6898

一般公開:第2・3・4水曜の午後1時~午後4時

インターネット上で貴重なコレクションの一部が閲覧できます。

<http://www.lib.u-toyama.ac.jp/chuo/hearnlib.html>



民族薬物  
資料館

世界の伝統医学で用いられる生薬標本を公開  
日本一の民族薬物資料館

風邪薬でおなじみの「葛根湯」は、鎮痙作用のある「葛根」・発汗を促す「麻黄」、咳を鎮める「甘草」などの生薬で構成されていますが、名前は知っていても見たことがないという方がほとんどだと思います。

民族薬物資料館では、このような身近な生薬の標本をはじめとして、漢方医学、中国医学、インド医学「アーユルヴェーダ」などで使う生薬や日本の民間薬など約2万7千点の生薬標本を保存・展示。効能や産地の解説を加えて紹介しています。

半夏という生薬がありますが、これは畑などでよく見かけるサトイモ科の多年草で、農作業の合間に収穫して副収入を得たことが「ハソクリ」の語源になったといわれています。また、解熱作用のある生薬として知られている地竜は「ミミズ」のことです。地竜をご覧いただき、「これはミミズです」と説明すると驚かれる方が多いのですが、ごく身近なものが生薬に使われていることが実感していただけると思っています。



ところで、漢方薬の処方では症状だけでなく体力の有無、顔色、表情、



民族薬物資料館 特命准教授 伏見 裕利  
ふしみ ひろとし

舌の色などをきめ細かく観察し、一人ひとりの体質や状態に応じて調合するのが特徴です。館内では漢方医学にある「陰・陽・虚・実」という独自の判断基準にそって処方する生薬も紹介されています。

したもので、広く教育研究に活用されています。資料館は定期的に一般公開していますので、見学にいらした方々には世界にはいろいろな生薬があるのだということを、実際に目で見て、感じて、楽しんでもらいたいと思います。

ちょっと気になる 生薬の話

龍骨を舌の上にのせると!?

龍骨は、新生代に棲息した大型哺乳動物の骨が化石化したもので、精神安定作用があります。偽物も流通していますが、舐めると舌に吸い付く感じがするものが本物。これは、化石が多孔質で水分を吸収しやすいからです。



麝香は鹿の、どの部分?!

麝香はオスのジャコウジカの腹部にあるジャコウ腺分泌物を乾燥したものです。強心、興奮、鎮痙、解毒作用があります。また、香水でよく知られる「ムスク」は麝香の香りを指します。



和漢医薬学総合研究所  
民族薬物資料館

杉谷キャンパス内 問合せ:TEL076-434-7150  
一般公開:ホームページ等で告知

民族薬物データベースとしてインターネット上で生薬標本の一部をご覧いただけます。  
<http://www.inm.u-toyama.ac.jp/mmmw/index-j.html>

大学院医学薬学研究部(薬学) 教授

## 松谷 裕二

まつや・ゆうじ

「ものづくり」の力を最大限に活かした  
独自の創薬アプローチ有機合成化学を  
基盤とする  
創薬研究

今、世の中で使われている医薬品の大部分は有機化合物であり、その多くが植物や微生物などの産出する「天然物」をヒントとして創られている。このように天然物は、新薬創出のための宝庫であり、顕著な薬理作用を示す物質を多く含むことから、松谷教授の研究室では「天然物を基盤とする分子設計戦略」に基づいた創薬研究を行っている。これは、天然物の分子構造に人工的な設計を加え、将来薬になりうる有機化合物を独自の手法で創りあげていくというアプローチだ。

例えば近年では、がんの細胞死を誘導する天然物を人工的に化学合成し、さらに別の天然物の化学構造と組み合わせることで、より効果的に働く化合物を合成することに成功。新しい抗がん剤開発のシーズ(種)として期待を集めている。結果的には、天然物を大きく上回る新規の人工設計物ができたという一例だが、合成には多くの試行錯誤があり、設計段階で高い薬効がありそうだと思っても、それを証明するには「実際に創ってみる」ことが決定的に重要という。医薬品の開発には20年30年を要するが、合成化学者がこの長い創薬プロセスの中で貢献できる最大のポイントは、望む構造を持った有機分子そのものを実際に創り出すことにある。

世の中になかったものを  
自らの手で創る面白さ

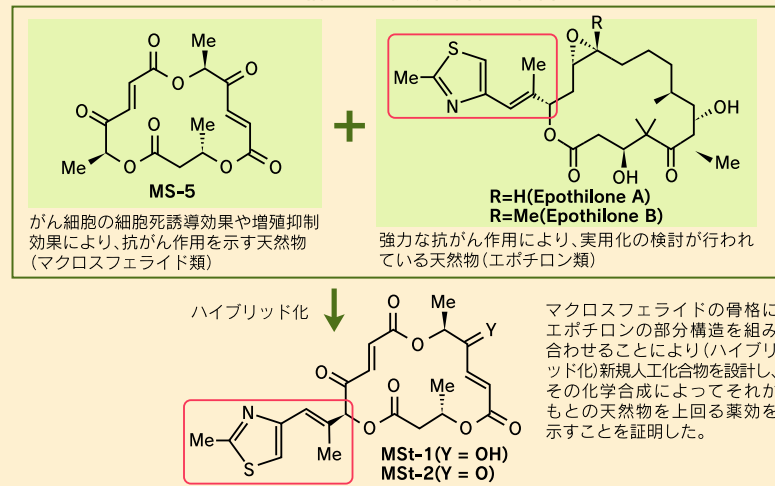
合成化学者に求められるのは「絵に描いた餅を現実のものとして創り出す」「ものづくり」の力と松谷教授は語る。

「高校の勉強にたく、何か新しいことが学べるのでは？」と選択した薬学部で出会ったのが、有機合成化学。その面白さは、「常に新しいもの、今まで世の中になかった新しいものを自分たちの手で創り上げ、それがどのような機能や薬効を持つのかまでしっかりと見極められる」ことにあるという。

現在、松谷教授の研究室には、大学の研究

## ●天然物を基盤とする分子設計戦略の一例

## がんの細胞死を促す化合物の設計



者や製薬メーカーなど、各方面から「こんな化合物が創れないか」という様々な要請がある。

抗がん剤、抗ウイルス剤、認知症の治療薬など、時代が求める医薬品は多種多様であり、松谷教授の発掘した医薬シーズがどんな薬となつて結実するのか、大いに期待したい。

# 商人家族や家族従業の実態を フィールドワークで明らかに

何気ない日常の中で出会った、自身が「面白い」と感じることに。これが、坂田准教授が研究に取り組む原動力である。

坂田准教授は、小売店を舞台にして起こるさまざまな出来事を分析して、小売店のマーケティング活動、顧客関係、後継者の問題など、商人家族や家族従業の実態を明らかにする研究に取り組んできた。

日本は従業員が少数の商店が圧倒的に多く、そのほとんどが家族経営の小売店である。しかし、一つひとつの小売店にスポットを当てた研究は見過ごされてきた。坂田准教授は、1997年8月から2005年8月

まで、大学院時代も含めた8年間に及ぶフィールドワークを実施。調査対象は手芸店、豆腐店、メガネ店、手芸品店である。

具体的な調査方法は、調査対象者と活動を共にし、自らの体験を基に分析していく「参与観察」。アンケートでは決して見えないデータを発見するため、あえて参与観察にこだわり、大学院時代は豆腐店で毎週日曜日、アルバイトとして働きながら調査したそうだ。「店主とその家族、従業員、お客さんと行動を共にしながら、ほんの些細な出来事をデータとして積み重ねていくこと、それがフィールドワークの面白さ」と語る。

## ほんの些細な出来事にも 驚きと発見がある

小売店に、自分が作った品物(手芸品や写真、食べ物など)を持つてくるお客さん。それらを大切に保管したり、店内に飾ったりする店主。不思議なことに、手芸店、豆腐店、メガネ店、手芸品店で同じ光景が見られた。

なぜ、お客さんは自分が作った品物を小売店に持つてくるのか? 2人のお客さんの協力を得て、手芸教室に通ったり、写真撮影に同行したりしてみると、「お客さん

との商売以外の付き合いが重要で、それを裏付けるのが、お客さんが持つてくる手作りの品物」なのだとなった。

こうしてフィールドワークによって、「小売店が家族だけでなく、顧客や地域によって支えられていることに気付いた」という。そこで、地域に密着した家族経営の小売店を成り立たせる構造を「地域密着型小売店の多重ネットワーク構造」と名付けた。

手芸教室で参与観察を続けるうちに、手芸の楽しさや奥深さが実感できるようになったと笑顔で話す。坂田准教授は「手芸の研究を発展させることで、手芸店を成り立たせる構造を追求していきたい」と語り、「家族経営の小売店のマーケティングに何らかの示唆を与えることができればうれしい」と締めくくった。



左: フィールドワークをまとめた著書  
右: 手芸店では、お客さんの持つてきた手芸品の数々(写真手前)が飾られている  
[写真提供 株式会社松村カメラ]

家族経営の  
小売店における  
マーケティング

経済学部経営学科 准教授

坂田 博美

さかた・ひろみ

[写真提供 株式会社松村カメラ]



.....  
**横田 尚久** よこた なおひさ  
株式会社NTTドコモ コンシューマサービス部  
教育学部 平成10年3月卒業

## 前向きに楽しむ習慣や 考え方を身につけよう

学生時代は、当時の教育学部でコンピュータやインターネットを使った教育プロジェクトの研究に携わりました。大学の先生方をはじめ先輩後輩を含む仲間たち、また共同研究にあたった教員や教育委員会などの方々と力を合わせて大きなプロジェクトに取り組み中で、人と人が織りなす力やその結果の大きさを学ぶことができたと思います。

現在、NTTドコモでiモードやiコンシエルのようなお客様向けのサービスを企画・立案する仕事をしています。新しいことを世の中に提案したい、人と人の力をもっと掘り起こしたいという思いをもって新サービスを立ち上げるべく、日々奮闘しています。すべてが思い通りに

進むわけではありませんが、自ら考え思いを込めたアイデアが実際にサービスとなってお客様にご利用いただき喜んでいただけることに、大きな喜びとやりがいを感じています。いま振り返ると学生時代の経験や研究への取り組み方が仕事に大いに役立っていると思います。

最後に学生のみなさんへ一言メッセージです。富山大学はスケールも大きいいろいろな学部があつて学びの幅も広いので、勉強も遊びもいろいろチャレンジでき、出会いもいっぱいあるでしょう。それらをなんでも前向きに楽しむ習慣や考え方を身につけるとよいと思います。振り返ると、大学時代は楽しいです。でも社会人になるともっと世界が広がって楽しいので、夢や希望をもって社会に飛び込んでいってください。

Hello

ハロ—先輩

## 夢多き子どもたちと 共に夢を追って

看護学生として、ここ富山で学生生活を始めたのは約17年前のこと。少しでも誰かの助けとなる存在になればと、看護の道を選択しました。大学では共に看護職を目指す学友達に恵まれ、見るのも聞くのも初めての様々な講義や実習を経る中で、自分は看護師への道を歩んでいるのだという実感が湧き、充実した日々を送ることができました。

卒業後は、富山大学附属病院に就職。大好きな子どもたちに囲まれて、小児病棟の看護師生活をスタートさせました。ここでの経験は、その後の私の人生を大きく左右するものとなりました。可愛らしい子どもたちに囲まれての仕事は、大きな喜びに満ちている反面、病気に苦しみ、幼くし



.....  
**桶本 千史** おけもと ちふみ  
富山大学大学院医学薬学研究部 准教授  
医学部看護学科 平成10年3月卒業  
大学院医学薬学教育部修士課程 平成21年3月修了

て死に行く姿をご家族と一緒に見守り、見送ることも必要とされる、非常に悲しくストレスフルなものでもありました。しかし、困難な状況の中でも笑顔を忘れずひたむきに頑張る子どもたちの姿に、むしろ私の方が励まされ、どんなに辛くても挫けず前へ進んでいく強さを教えてもらったように思います。

現在は、学部生時代の4年間に加え、修士課程でもお世話になった小児看護学講座に所属し、自分の後輩でもある看護学生さんたちの教育・指導にあたっています。自身の知識・技術の研究に励みつ、富山県の小児看護がより充実し活発化することで、一人でも多くの子どもたちの笑顔が見られるようにという夢に向かって、今もゆつくりとながらも歩みを進めている最中です。

## 杉谷キャンパスにある遺跡

立山連峰、そして富山平野を望む杉谷台地にたたく杉谷キャンパス。このキャンパスを囲むように遺跡が存在していることをご存知でしょうか。昭和49年、富山医科大学大学の建設にあたり遺跡調査が行われ、以降これまでの調査で旧石器時代から中世(14世紀)にかけて合計20の遺跡があることがわかっています。キャンパスが造られる当時、遺跡を破壊しないように留意して施設が配置され、遺跡と大学とが一体化した環境づくりが意識されています。

今年、杉谷キャンパス内の野球場隣にある杉谷6号墳の発掘調査が人文学部考古学研究室で行われました。この調査により、古墳がかなり大きなものであることが分かり、土地の有力者が埋葬されたものであろうとのことです。残念ながら時代を特定できる遺物は



現地説明会の様子

発見されませんでした。したが、杉谷台地の歴史が明らかになる日を楽しみに待ちたいものです。9月には発掘現場で一般の方を招いての現地説明会も開催されました。

## TOM'S 薬箱

## —モルヒネ— がん治療の強い味方

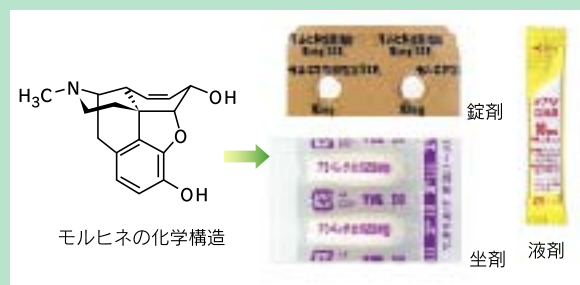
がんは25年以上日本人の死亡原因の第1位となっています。しかし近年、がんの診断と治療法は大きな進歩をとげており、各種がんの5年生存率(診断から5年経過後に生存している患者さんの比率)は大幅に向上しています。がんの治療では、がんそのものを治すことと同時に患者さんの痛みを除くことが重要です。なぜなら、がんの強い痛みが消えれば病気に立ち向かう気持ちが湧き、治療効果が向上することもあるからです。このようながん性疼痛(がんによる強い痛み)に用いられる薬としてモルヒネがあります。

モルヒネは1800年代にアヘンの主成分として取り出され、鎮痛薬として用いられてきました。しかし、モルヒネは使用する薬の量が次第に増加し、やがては薬がなければ幻覚や幻聴をおこすという「薬物依存」を形成する(すなわち麻薬である)ため、その使用は制限されています。

モルヒネはオピオイド受容体と呼ばれる受容体(細胞に存在し、薬物を認識してその作用を発現させるタンパク質)に結合して鎮痛効果を示します。しかし、この受容体は薬物依存にも関与しているため、薬物依存が形成されてしまいます。モルヒネの化学構造と鎮痛作用の関係を調べていくと、構造と活性の間に相関があることがわかりました。その知見をもとに多くの鎮痛薬が開発されました。その一つにペンタゾシンがあります。ペンタゾシンはモルヒネの化学構造を単純化することで、受容体への結合を弱めることに成功し、依存性が少なくなりました。WHO(世界保健機関)からも非麻薬性薬物に指定され、モルヒネに代わる新薬として期待されましたが、依存性ととも鎮痛効果も減

少したることや一部の患者さんで精神症状の副作用が出ることから、現在ではあまり推奨されていません。モルヒネに匹敵する鎮痛作用を持つ薬物依存のない新薬を追い求め、今も活発に研究が続けられています。

モルヒネは麻薬性薬物ですが、現在では医師や薬剤師の注意深い管理・指導の下で適切に使用することにより、薬物依存を形成することなく安全に痛みを除くことができるようになってきました。たとえば、モルヒネの副作用である眠気・吐き気・便秘は、他の薬と一緒に服用すると改善されます。また、患者さんの状態によって、注射剤や錠剤、ゼリーの中に混ぜることのできるタイプなどさまざまな剤形を選択できます。さらには痛みが軽快した場合には容易に服用を止めることができます。このように、モルヒネはまさにがん治療の強い味方と言えます。



モルヒネの化学構造式と種々の製剤 (JUS D. I. より転載)

がんは、もはや不治の病ではありません。多くの患者さんがモルヒネを上手に使って痛みを抑え、強い気持ちでがんに向かい、がんを克服されています。

富山大学薬学部薬学科4年 石川 雄大

この説明文は、平成21年度富山大学薬学部3年次総合薬学演習において、調査・発表された内容を一部抜粋し要約したものです。

# Tom's Gallery

トムズ ギャラリー



富山県・富山大学芸術文化学部 連携事業  
「GEBUNオープンエアミュージアムin環水公園」  
(芸術文化学部)

01「平和」をテーマに、オープニング初日に環水公園で描き上げたライブペイント。02木彫・金工作品も公園内に点在。公園内の作品総数は約60作品。03「HAPPINESS BIRD PROJECT」ハードカービングで制作した架空の鳥が公園内に15羽います。全部見つけた人はいますか。04展望塔2階に設置された子ども部屋。鳥の形の紙に色鉛筆で好きな架空の鳥を描いて、壁面の枝に留めていきます。

(芸術文化学部  
准教授 渡辺雅志)

環水公園は、多くの人に癒しと幸せを与えている場所です。アートにもそんな力があると思っています。枝に留まる鳥がどんどん増えていく情景を目の当たりにすると、創造力をフル回転させて無心に描いている子どもたちの顔が浮かび、こちらも幸せな気持ちになります。

富山大学芸術文化学部は、富山県と連携し、富山環水公園(富山市)を舞台に、野外ミュージアム「GEBUNオープンエアミュージアムin環水公園」(2010年9月4日~10月11日)を開催しました。

## 編集後記

本号は、地域と連携した活動および公開されている施設を紹介する特集号といたしました。富山大学では地域連携推進機構(産学連携、生涯学習、地域づくり・文化支援、地域医療・保健支援の四部門)の活動をはじめとして、高等学校とのSPP(サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト)、出前講義など、部局、学科、個人のそれぞれにおいて地域との連携活動が行われております。また附属図書館は、土・日曜日も開館(夏休み等の休業期間を除く)しており、学外のみならずにもご利用いただけます。本号によって連携活動が幅広い分野で行われていることをご理解いただけるとともに、連携活動を通して地域と大学の双方がともに発展することを望んでおります。(岩坪 美兼)

## トムズプレスサブタスクチーム

岩坪 美兼 大学院理工学研究部教授  
坂田 博美 経済学部准教授  
田村 了以 大学院医学薬学研究部教授  
矢倉 隆之 大学院医学薬学研究部准教授  
貴志 雅樹 芸術文化学部教授

- 本誌は、富山大学構内などで無料配布しています。郵送を希望される方は、本誌綴じ込みはがきにてお申し込みください。
- 本誌は、年4回、3ヶ月毎に発行します。ご意見、ご要望を是非お聞かせください。



発行日 平成22年10月15日  
発行 国立大学法人 富山大学  
問合せ先 富山大学総務部広報グループ  
〒930-8555 富山市五福3190 TEL076-445-6027 FAX076-445-6063  
E-mail kouhou@u-toyama.ac.jp

Tom's Press はインターネットでもご覧いただけます。 <http://www.u-toyama.ac.jp/>