



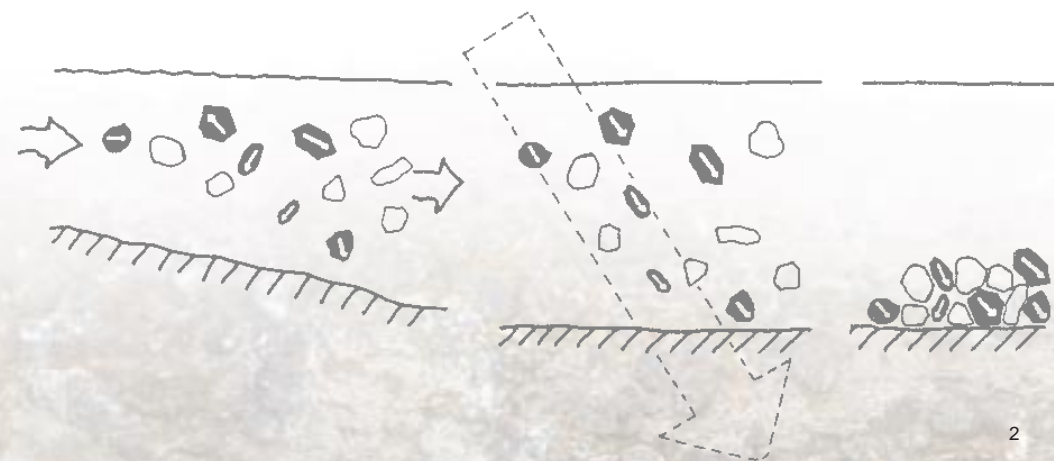
Hirooka Kimio

広岡 公夫(ひろおか きみお)

昭和13年生まれ
昭和36年 京都大学理学部地質学鉱物学科卒
昭和38年 同大学院理学研究科修士課程修了
昭和46年 福井大学教育学部助教授を経て
昭和53年より富山大学理学部教授に就任し、現在に至る
理学博士：専門は古地磁気学、考古地磁気学

年代測定ブラックホールに挑む

古地磁気学。ちょっと耳慣れない学問ですが、テフラ(火山噴出物)層に残る古地磁気を測定し、その層ができた年代を確定するのだそうです。長い期間をかけて、ゆっくりと、少しずつ変わっていく地磁気の不思議。物言わぬ地層や岩石も、その地磁気を通して、現代に生きる私たちに壮大な大地のメッセージを語りかけます。



特集・対談

広岡公夫(富山大学理学部教授)・相本芳彦(KNBアナウンサー)

古地磁気学って何？

地球の磁場は、場所によって向きも強度も異なります。



地球上でこのような冷却が行われると、磁性鉱物は地球磁場の方向に磁化されるのです。

相本 そもそも古地磁気学とは、どんな学問ですか？

広岡 地球は一つの大きな磁石であり、地球の中心近くにN極が南極大陸の方を向き、S極が北極海に向けた強い磁石があると考えてください。コンパスの針は、この強い磁石と引きあって南北の方向を指します。ところが、このコンパスの指す方向は時代とともに少しずつ変わってきていることが、地磁気の観測からわかっています。

相本 おもしろいですね。ある時代の磁気の傾きを示していたものが、地震などの振動が加わってシャッフルされて噴き出した後、固まってしまうときは、その時代の磁気の方向を帯びるんですね。

広岡 焼いたものは一度温度が上がると磁気を失いますが、冷えるときに、その時代の地磁気をきれいに記録するので、囲炉裏跡やかまど跡などは非常にいいサンプルが得られます。

相本 どうして地球に磁場ができたんでしょう。

広岡 マントルの下の核は金属でできています。地球の自転によって対流すると、真ん中は磁力線が強いので非常に強い磁場になります。その中で金属が動くとき電流が流れます。ちょうど自転車のライトが点灯するのと同じ原理が、地球の内部で起こっているんです。

相本 それは、一体いつ頃から続いているんですか？

広岡 地磁気は三八億年ぐらい前からあることがわかっています。地球が誕生したのが四五、六億年前とすると、地球ができて十億年経つか経たないうちに磁場ができたといえます。

消去法で地質学を選びました。



相本 先生が古地磁気学を研究なさったきっかけは？

広岡 大学で専門課程に分かれるとき、第一希望だった実験物理は志願者が殺到して選抜試験が行われたんです。ところが、スキー部に所属していた私は志賀高原で合宿中で受験できませんでした。生物は苦手だし、宇宙物理や地球物理は数学ができないと通用しません。いろいろ考えて、最後に残ったのが地質学・鉱物学だったのです。主任の先生の、「犬の糞を踏まずに歩ける奴は、地質教室へ来い」という言葉にもひかれませんでした。(笑い)

相本 犬の糞は踏まずに歩きましたか？

広岡 いやいや、よく踏みました(笑い)。地質教室へ入ったものの、鉱物学とか、古生物とか、地学をやっていないとわからないことばかりでした。その中の一つだけ、地学とは無関係の講座があったんです。それが物理地質学で、これしかないと思いました。その先生の影響で、卒論のテーマに古地磁気を選んだのです。

相本 当時、古地磁気の研究者は大勢いらしたんですか？

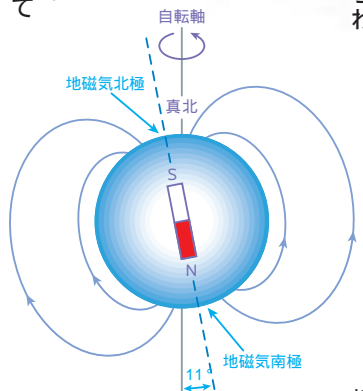
広岡 日本では東大の教授と助手が一人ずつ、東北大学に一人か二人、そして京都大学に一人という感じです。でも、フィールドワークはアウトドア派の先生にぴったりかもしれませんね。現場へはどれくらいの頻度で？

広岡 月に二、三回ですが、遠出することもありますが、年間数十日程度です。

昭和31年生まれ 高岡市出身
昭和54年 慶応義塾大学を卒業後
北日本放送㈱に入社
平成12年 報道制作局制作部長に就任

相本 芳彦(あいもと よしひこ)

Aimoto Yoshihiko



あり、これは磁石になることができる磁性鉱物です。これを加熱して温度を上げていくと、それぞれの鉱物に固有の温度(キュリー点)に達したときに持っていた磁性が失われます。そして、高温の状態から冷えて温度が下がってくると、再び磁性体に戻ります。地球には常に地球磁場(地磁気)がかかっているのです。



「人間に例えると、急に骨折したようなものですね」



す。ただ、研究室へ戻ってから現地で集めたものを調べるのは、もっと多くの時間を要します。いちいち自分で行かずに人に頼んでもいいんですが、現地の方位をつける技が後々の結果に大きく影響するので、自分で確認しないと不安なんです。

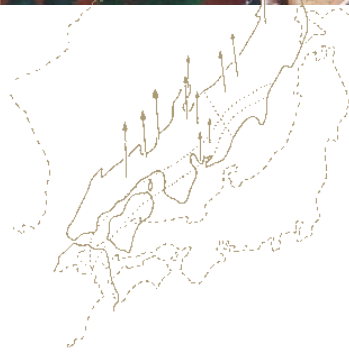
相本 フィールドワークはまさに「現場主義」ですが、我々の放送業界でも、現場を見て、知って、体験した人たちの話を聞かないと身につかないものが多いんです。先生も、現場へ行く楽しみや緊張感を感じられますか？

大山町の恐竜の地層は、今の沿海州あたりに...



相本 ところで、大山町の恐竜の足跡が出た地層の測定にも行かれたそうですが？

広岡 いま論文にまとめているところです。あの地層は中生代の手取層群といい、今から一億二千万年前のものなんです。岩石の地磁気を測定すると、あの地層は北緯二度あたり、今の沿海州あたりにあったことがわかります。福井県の和泉村には、もっと古い一億七千万年前の手取層群がありますが、その地層は逆に南の、現在の台湾あたりにあったことになるんですよ。



広岡 そう。まさしく浮き草のようなものですよ。(笑い)

我々の考える時間の単位とは、まったく違う世界ですね。



広岡 岩石の古地磁気を測定し、地質時代にまでさかのぼって地磁気の変動を調べてみると、劇的な変動をしていることがわかりました。現在の地磁気の方角とは正反対向きの残留磁化を持つものが見つかったのです。そして、過去四五〇万年間の地磁気逆転の年代表によると、同じ向きの地磁気がほぼ百万年程度続いた後に反転するという、逆転の歴史がわかってきました。しかも、最後の逆転は七八万年前に起こって今の地磁気の方角になり、現在に至っています。

相本 地磁気の逆転による不都合は特にないんです。

広岡 シグナルの符号を変えればすむことで、我々の生活には何も不自由は生じないと思います。プランクトン的一种である浮遊性有孔虫の絶滅種が多くなるという説もありますが、生物の進化にはあまり影響しないようです。かつて人類も経験してきていますから、たぶん大丈夫でしょう。

相本 我々には陸地は固定しているものであって、動くのは生き物の方だというイメージがあるんですが...

広岡 地球科学でも論争があって、大陸移動説が認められず、ウエゲナーは矢

強さを測定してから、地磁気は一世紀ごとに約五%ずつ弱くなり、最近減り方が七%くらいに大きくなっています。このままいけば二千年後か、あるいは、もっと早く地磁気がなくなるかもしれません。その後は逆向きになる可能性もありますし、途中で持ち直してまた元に戻る可能性もあります。

相本 地磁気が消えると、どんな影響が考えられますか？

広岡 まず、磁場を頼りに飛んでいる鳥が困ります。それから、宇宙線がたくさん地球に入ってくると思います。太陽からは電気を帯びた粒子がいつばい飛んできていて、それから地球を保護しているのが地磁気なんです。



相本 そういうスケールで考えると、人間の一生はまたたきぐらいです。

広岡 僕らも何億年という時間の単位で研究をしている割には、日々、汲々としているのが現実ですよ。(笑い)



「犬の糞は踏まずにすみませんか？」

広岡 我々の先輩たちが北海道から九州までサンプリを集め、中生代の地層と新生代の地層の岩石を測定しました。その結果、新生代のものは北海道も九州も同じ方向を向いているのに、中生代のものは向きが東日本と西日本で大きく違っているということがわかったのです。これは変だということ、かつては真っ直ぐだった日本列島が中生代と新生代の間で折れ曲がったという結論に達したんです。

相本 なるほど。調査技術が進んで、日本列島はいくつかのプレートの寄せ集めでできていることがわかってきたそうですが...

広岡 太平洋、フィリピン海、ユーラシア、そして北米の四つのプレートです。フォッサマグナはユーラシアプレートの東端で、北米プレートの西端ですから、東日本と西日本は異なるプレートの上に乗っていることになりました。

相本 なんと、文化的に違うだけでなく、土台のプレートまで違っているとは驚きです。(笑い)

広岡 西南日本は割合じつとしていて、東北日本だけが曲がったと思われていた



意のうち亡くなっています。それを一九五〇年代の終わりから六〇年代に証明してみせたのが、古地磁気なんです。

相本 なんと、大陸移動説を証明したのは古地磁気だったんですか。

広岡 世界中の大陸で古いものから新しいものまで岩石の磁化を調べたところ、同時代に磁極が二つあることは考えられないから、大陸が動いたのではないかという発想でした。

相本 大地は今も動き続けているわけですから、また集まって一つの大陸になるかもしれませんね。

広岡 近いところでは、三億年前ぐらいにあったようです。だいたい十億年に一回の割合といわれていますけど。

相本 確かに時間の単位を変えてみれば、日本列島は水の上に浮かんでいる板みたいなものですね。

広岡 頻繁に地震が起こらないと、そういう変化は起きませんから。

相本 人間に例えると、急に骨折したようなものですね。(笑い) 日本列島はこれからもっと曲がるんですか？それとも真っ直ぐに戻るんでしょうか。

広岡 ちょうど今が転換点かもしれないですね。プレート境界の運動が、最近また起こってきているようですから。東北と西南日本の曲がりの動きも、まだ続いているようです。したがって、僕らには「動かざること大地のごとし」という感覚はないんです。

相本 確かに時間の単位を変えてみれば、日本列島は水の上に浮かんでいる板みたいなものですね。

対談を終えて...

むかし読んだ物語に、「ヒトはわざわざアメリカに出かけていくけど、きつと寿命の長い植物たちは『待ってればアメリカの方から来てくれるのに』と、思っているんだらうなあ」という下りがあった。

大陸移動説が一般化してからの作品だが、今回広岡先生と話をしていると、時間と空間の感じ方が一回り広がったような気がした。(相本芳彦)

磁力計一つをひっさげて、何億年という遠い過去の時代から幕末・明治までの年代軸上をいつたり来たりしている毎日、古地磁気学の面白さを知ってもらおうと意気込んだためか、話ががちこちに飛んで少し散漫になったことを反省しています。しかし、うまくまとめたいたいたおかげで、この研究の楽しさの一端は皆様に感じていただけたのではないかと思います。(広岡公夫)





山口 昌樹 (やまぐち まさき)
Yamaguchi Masaki
物質生命システム工学科 生命工学講座
1963年 2月生まれ
1994年 3月 信州大学大学院工学系研究科博士後期課程修了
1999年 12月 富山大学工学部助教授
専門分野：医用電子工学、福祉工学

「だ液の中に現れることを利用すれば、ちょっとした体の調子がおかしいな」と思ったときに薬局で検査キットを買ってペロッと舐めるだけで健康をチェックすることが出来ます。「怪しいぞ」という結果が出たら早めに病院へ行き、手遅れにならない前に健康を回復することが可能になります。これは、「予防医療」といって、これからの超高齢化社会において医療費削減のため、大変重要な方法の一つといえます(図2)。

また、ほんの数滴のだ液から親子関係を判定してくれる民間会社も増えています。だ液はつまらないものだと思えてきたのに、煙草の吸殻さえあればそれを吸



図2 だ液による予防医療のサイクル

っていた人の性別、血液型や病気の有無までも知ることが出来る時代となったのです。

私達が開発中のだ液を利用した医療機器に、血糖測定器があります(図3)。今まで使われてきた血糖測定器のように採血の必要が無いので、非侵襲、ひんしゅ(式)と呼ばれ、この方式による測定器の開発は世界で初めての挑戦です。この測定器の心臓部には、生体の作り出した機構を巧みに利用したバイオセンサーが使われているので、小型化が可能となりました。ただし、実用化するには持ち運びできるように、さらに小型化し、だれで



図3 開発中の痛みの無い血糖測定器

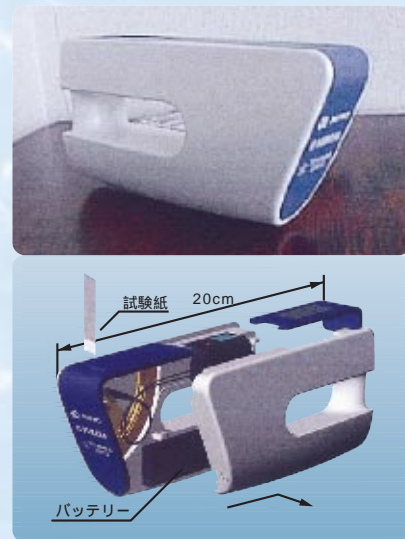


図4



図5

も・どこでも・いつでも簡単な操作で使えるようにしていかなければなりません。健康機器としては、ストレスによってだ液中の酵素が増減することを利用した「ストレス測定器」も開発されています(図4)。この装置を使うと、ストレスがたまっているほど試験紙が黄色くなり、測定器にはそのストレス度が数字で表示されます。試験紙をペロッと舐めて、今日はちょっとストレスがたまっているのかな」ということが判るようになり、過労やそれに伴う突然死の悲劇を未然に防止できるかもしれません。例えば、自動車やバイクを運転しているときに、自分では「まだ大丈夫!」と思っけていても、このストレス測定器があなたの本当の状態を示してくれること(図5)。

バイオテクノロジーは非常に幅広い技術ですが、私達は様々な「人の状態の(生体)計測」を実現し、将来健康を守るために利用できるであろう「だ液を用いた新しい診断方法」の開発を楽しんでいきたいと考えています。

イライラするとだ液が黄信号

あなたのだ液は大丈夫?

ITとかバイオといった言葉を本当によく耳にしますね。IT(情報技術)は、コンピュータに関連する技術のことですが、このような新しい技術を私達の生活に役立たせるためには、人と機械「コンピュータ」の調和をどのように取っていくか、その方法を示す事が大切です。これは「バイオ、つまり、生命にかかわる技術」でも

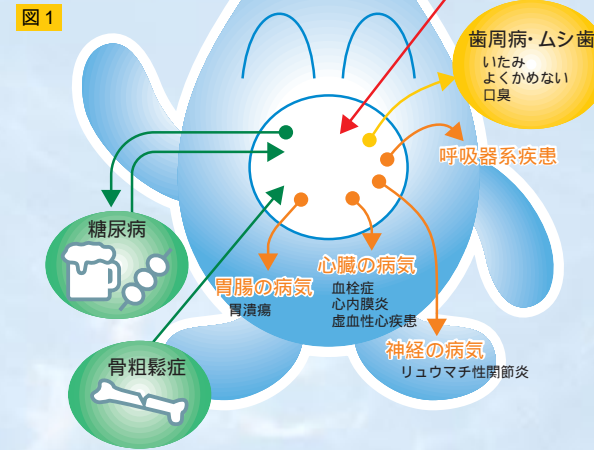


表1 だ液で診断できると考えられている疾患や状態

疾患や状態	測定するだ液中の物質
HIV(エイズ)	抗HIV-1 IgG抗体
胃癌	癌随伴遺伝子産物
糖尿病	ぶどう糖
アルツハイマー	抗ALZAS IgG抗体
B型肝炎	肝炎s抗原(HBsAG)
胃潰瘍	ピロリ菌抗体
喫煙	コンチニン
情緒不安定	プロスタグランジン
肝機能	酵素
エタノール中毒	エタノール
環境ホルモン	ダイオキシン
薬物モニタリング	各種薬物

同じことで、もの作りの基本はいつも人間と周辺環境と機械の接点にあります。さて、私達の体と環境との接点は口ですが、空気を吸ったり食事をしたり、生きるのに必要な全てのものをここから取り込んでいます。口はまさに健康の窓口で、そこにはだ液があります(図1)。だ液は、大变身して普段は気にも止めないも

のですが、どうも昔から「汚い・怪しい」というイメージがあったよつで、「唾棄すべき」とか「眉つば」などとたとえられてきました。でも、本当にだ液は役立たずなものでしょうか。だ液がこのような虚げられた状態にあるのは、身近過ぎるためにかえってだ液が果たしている生命に関わる様々な生理的な機能が一般には理解されてこなかったからかもしれません。

例えば、だ液には濃度の差こそあれ血液とほぼ同じ物質が含まれているという事実は意外と知られておらず、医療現場でさえだ液を積極的に応用しようという試みはほとんどなされてきませんでした。しかし、数年前にだ液からエイズを診断するキットが米国で発売されて以来脚光を浴び始め、最近ではガン、糖尿病など生活習慣病の検査への応用が研究されています(表1)。これらが実現されれば、皮フに傷をつけて血液を採取する必要がなくなるため、精神的・肉体的な苦痛やウイルス感染の危険性の全く無い、誰でも容易に実施できる画期的な診断法となり得ます。このように、どんな病気でも必ずその状態を示す「マーカー(しるし)」

「識見を身につけ、現代の課題に目覚めよ」

恩師高瀬重雄先生との出会い
私にとって、自宅から通える富山大学はとても身近な存在でした。ただ、教師という職業は選択肢の一つではありませんが、ほかにもやってみたい仕事があるというあつて学部を決めかねていました。そんな私にアドバイスしてくれたのが、高校の二年先輩です。富大文理学部に在籍中の彼とたまたま銭湯で会った私は、「文理学部なら教員の資格も取れるし、職業の選択肢も広い」という一言で迷いが吹っ切れたのです。

歴史や地理が好きだった私は、文理学部文学科で高瀬重雄先生の日本史のゼミを受講しました。高瀬先生の講義にすこく親しみを感じたからです。先輩と一緒に先生のご自宅へ押しかけると、いつも奥様が手料理でもてなしてくださいました。今では懐かしい思い出です。

大学で学んだ教養を支えに
卒業を控えた私は教員採用試験の合格発表が待ち切れず、国家公務員試験や企業の入社試験も受けました。最終的には教師の道に進みました。



当時の学生証▶

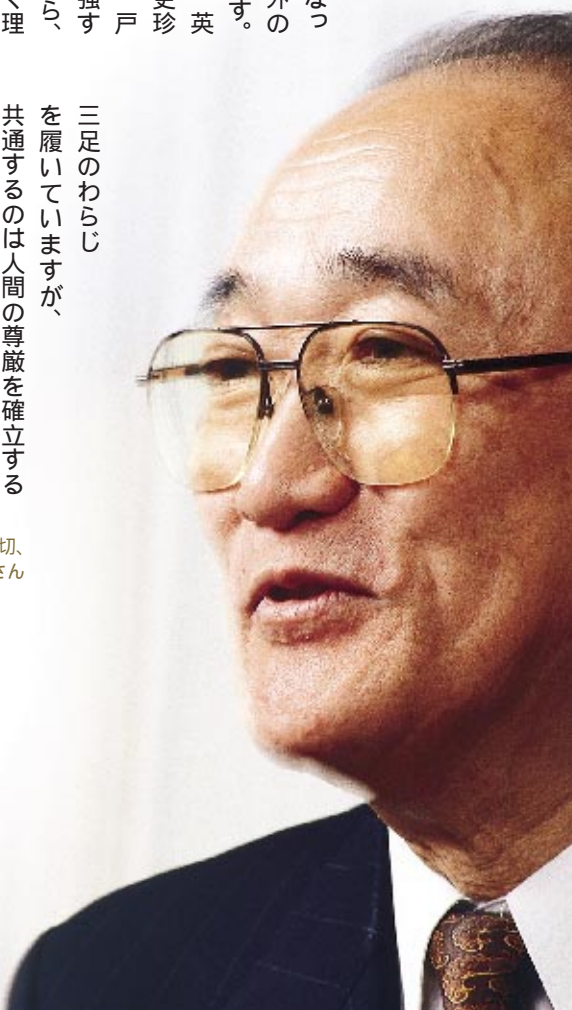
教師としての適性を試すため、学生時代は家庭教師のアルバイトを...

た。ところが、最初の赴任先となった三成中学は小規模校で、専門外の英語を教える羽目になったのです。今では考えられないことですが、英語教師が不足していた当時は殊更珍しいことでもなかったようです。戸惑いながらも、生徒と一緒に勉強するつもりで教壇に立った経験から、英語の苦手な生徒の気持ちもよく理解できるようにしました。

残念ながら、大学で勉強した学問を生かす機会にはあまり恵まれませんでした。四年前で身につけた幅広い視野が教養となって私を支えてくれたことは確かです。

特に、高瀬先生のおかげで江道古墳(高岡市)の発掘作業に加わったり、京都の桂離宮を案内してもらったり、先生のお供をして見聞を深めたことは、生涯の大きな財産となりました。

学問の目的は、食や職のためだけにあらず私は現在、PCTルームの相談員、幼稚園の園長、人権擁護委員という



三足のわらじを履いていますが、共通するのは人間の尊厳を確立するという使命感だと思います。

大学生の実態がマスコミ等で報じられていますが、大学とは豊かな学識を身につける場であることは昔も今も変わりません。「学」は学問、「識」は知識ではなく識見のことです。判断力や物事の本質を見抜く力があります。さらに、恵まれた環境を漫然と受け入れることなく、感謝の念をもって学んで欲しい。何のために学ぶのかを考え、各自がよりよい社会を推進する原動力となる気概を持ち続けて欲しいのです。と同時に、大学は学ぶことのすばらしさ、楽しさを発信する場ではなくはなりません。とりわけ母校に対しては、地域との密着性を大切にしつつ、親しまれ、信頼され、頼りにされる存在であつて欲しいと切望しています。

小さいときから考える力を身につけることが大切、と説く松平さん



松平義麿氏(まつだいら よしまる)

昭和10年 富山市生まれ
昭和33年 富山大学文理学部文学科を卒業し、県内の各中学校で教鞭をとる。
平成8年 呉羽中学校校長を最後に教職を退き、PCTルーム(親と子と教職員)の教育相談室 相談員となる。
平成10年 樹心幼稚園園長に就任。同年より人権擁護委員。

留学生センターとは

現在、富山大学には二六〇人余りの留学生が学んでいます。留学生の出身は、中国をはじめ、マレーシアなどのアジア各国、ロシア、その他ヨーロッパ地域など、多岐にわたっています。

留学生センターは、このような富山大学の国際化の一環として、国際社会で活躍できる人材の育成を目指して、留学生の日本語能力、日本文化への理解力、情報活用能力を育成するとともに、留学生の異文化適応能力と異文化コミュニケーション能力を向上させることを使命として、平成十一年四月に誕生しました。また大学だけでなく、同じく国際化を目指す地域社会との交流や貢献にも、これまで継続的に取り組んできています。

留学生センターの業務

留学生センターには、日本語教育部門と留学生指導部門の二つの部門があり、それぞれ次のような業務を行っています。

- センター長(併任 経済学部教授) 小島 満 (こじま みつる)
- 副センター長 教授 加藤扶久美 (かとう ふくみ)
- 助教授 出原 節子 (いではら せつこ)
- 深澤のぞみ (ふかさわ のぞみ)
- 濱田 美和 (はまだ みわ)
- 専任講師 後藤 寛樹 (ごとう ひろき)

【1】日本語教育部門

日本語教育部門では、次の四つの日本語コースを開講しています。

- 日本語研修コース
- 学部正規生に対する日本語・日本事情教育
- 日本語課外補講
- 日韓共同理工学部留学生プログラム

【2】留学生指導部門

留学生指導部門では、次の業務を行っています。

- 留学生に対する修学上・生活上の指導助言
- 異文化教育
- 海外留学に関する情報提供と留学相談
- その他に、学部新入生のオリエンテーションや、国際交流ボランティア(日本人学生)の活動のサポート、留学生と日本人学生との交流パーティ「やあしゃべりタイム」など、楽しく多彩なイベントを企画運営しています。

留学生センターの調査・研究活動

日本語教育や留学生教育というテーマに関する調査・研究、さらにはそれに基づく教材開発にも精力的に取り組んでいます。

昨年今年と、二回にわたって、「富山大学留学生センター教育・研究フォーラム」を開催しました。昨年は、新しく始まった日本と韓国の国家間プロジェクトである日韓共同理工学部留学生事業への取り組みについて、今年、大学の再編・統合を目前にした留学生センターでの日本語教

今後の留学生センター

今後も、富山大学留学生センターは、本学の国際化に寄与するだけでなく、地域の日本語教育や国際交流事業に対する貢献にも重点を置いて活動をしていきたいと考えています。

センターについての詳しい情報は <http://www.isc.toyama-u.ac.jp> にアクセスしてみてください。



留学生センターの建物

留学生センター



留学生センター談話室の一コマ



『世界がもし100人の村だったら』

池田香代子 再話、C. ダグラス・ラミス 対訳
マガジンハウス 刊 価格：838円

一九九九年に世界人口は六十億を超えた。地球上にそれだけの人間がいると言われてもあまり現実感はない。食料や燃料が不足し、満足の医療も受けられない地域がまだあると言われても、環境悪化がものすごいスピードで進んでいると説明されても、なかなか腰は重い。人間とは勝手なものである。しかし、「村人百人のうち二十人は栄養不足で、そのうち一人はそのために命を落としそうだ。しかし、十五人は栄養のとりすぎだ」と言われれば、反応は違つたろう。栄養をとりすぎの十五人に確実にカウントされている私としては、ともかく、毎日一食ずつ抜いて栄養不足の人に回してあげようという気になる。しかし、問題なのは、現実には私が昼ご飯のサンドイッチを抜いたくらいで世界の食糧問題は解決しないということである。もとはインターネットで出回った話らしく、「世界中を感動でつづんだインターネットの民話」と帯に謳っている。しかし、突き詰めて考えてみると、深刻な状況を前に**自分の無力さを思い知るばかりで、感動などしている余裕はなかった。また、絵本というの**もためられるほどの挿絵で、つくりはシンプルといえばシンプル。手がかかっていないといえれば手がかかっていない。文字も少なく、小学校の低学年の子でも読めるだろうが、「コスト的にいえば八百円は高い。売り上げの一部が貧困にあえぐ国の人たちに届けられるというのなら別だけれど。」

個人的には、大学教育を受けた人は世界人口の1%に過ぎないという事実が衝撃的だった。

(加藤重広)

教育学部 幼児教育 / 発達臨床

小林研究室

Early Childhood Education, Developmental Clinical



前列左が小林先生。

子育て支援を科学する

我々が子供の頃は、親からよく買ひ物の手伝いをさせられた。お店や近所のおばさんに「偉いね」って誉められたり、あめ玉等のおまけをもらったり、親以外の大人と触れ合う機会があった。悪いことをした時は近所の大人から叱られることもよくあった。年の違う子供たちが仲良く遊び、毎日が実体験で、泣き笑いの中で社会性を自然に学んでいた。しかし、今ではその実体験は、学校教育で学ばせるしかなくなった。と小林先生は言う。「発達臨床心理学」は、今の教育現場に必要な不可欠で、幼児期からの心の発達を分析し、障害への対応等を研究する専門分野であるという。

小林研究室では、現在修士二年一人、学部生四人が学んでおり、修論や卒論のテーマに「母親の育児不安」をとり上げている。学生たちは幼稚園にいて、園児の親から子育ての悩みの相談を受ける。子供達の行動を観察して分析し、適切な解決策を導き報告書にまとめる。先生はそれに目を通したうえで、母親に渡し、アドバイスする。そして母親が行動に移すことで、子供の健全な発達を促すのだそうだ。これらの研究は年間を通して行われており、発達障害等の相談も受けておられるとのこと。

現在、教育委員会により各学校へのスクール・カウンセラーの配置が進められているが、欧米で盛んな「心のケア」は、我が国でも充実させなければならぬ分野であると実感した。

(高井正三)

客観性を大切に、

真面目に、コツコツと

先日、知能システム工学講座の広瀬貞樹先生の研究室をお訪ねした。広瀬先生の講座の研究テーマはアルゴリズム解析だそうである。ちよつと聞き慣れない言葉であるが、アルゴリズムとはコンピュータの処理手順のことで、アルゴリズム解析とは、その処理手順がいかに効率的であるか、実用的であるかを研究するのだそうだ。

先生の本来の研究テーマは、オートマトンといわれるコンピュータのモデルに関するものだそうで、最近はそのオートマトンを応用して、人工生命(コンピュータの中で自己増殖する生命)を作る研究や、雪の綺麗な結晶を作る研究をなさっている。また、交通信号の制御、エレベーター群の制御に関する研究や、遺伝子を使った新しいコンピュータ(DNAコンピュータ)を実現するための基礎的な研究もなさっている。

この分野は技術進歩の著しく速いところであるが、客観性を常に意識しながら、真面目に、コツコツと文献を読み、未開拓の部分を探検し掘り下げていくという一見あたりまえと思われることを何よりも大切にされているということであった。笑みを絶やさぬ暖かいお人柄を感じながらも、時代の最先端を追求していく研究者としての謙虚な姿勢に打たれるものがあった。

(志津田一彦)



前列左から2番目が広瀬先生、その右側が小越 おこし 先生。

工学部・知能情報工学科

広瀬・小越研究室

Algorithm Analysis

ここ二〇年間で日本史研究も大きく変わり、地域史研究が各地で著しく進展している。こうした変化の中で富山県の歴史の本として刊行したのが本書である。本書は、一般市民・大学生に加え、高校生・中学生が富山県の歴史を知るために一段とわかりやすく、**見ても楽しい通史としてまとめている。**

数多くの遺跡・遺物その他の歴史的に重要な事物・事件の写真に加えて、絵図・古文書などの貴重な資料の図版を充実した本である。また、巻末には各種のデータを添えて、富山県の歴史を詳しく知りたい方に配慮したのはもちろんのこと、特に小中高の先生方には地域史の教材研究のための資料集としても役立つように編集してある。執筆内容も、各時代ごとの概観と重要な事項を取り上げるだけでなく、時代をまたがる重要な問題については、特別丁寧に解説した項目を設定しており、**富山県の歴史についての理解を深められるようにしてある。**

県内で地域史研究に取り組んでおられる多数の方々には執筆をお願いし、総力をあけて作り上げた本である。従来の地域史研究を担っていた教員以外に、共同監修者である**立山博物館館長米原先生をはじめ、博物館や埋蔵文化財センターの方々**が執筆に参加していることも本書の大事な特徴である。

(深井甚三)



『ふるさと富山歴史館』

監修：深井甚三 富山大学教授(写真)・米原 寛
富山新聞社 刊・2001年 価格：15,000円

「北陸冬季雷」



「ブリ起こし」

世界的にも珍しい日本海側特有の雷

「ブリ起こし」或いは「雪起こし」と呼ばれ、冬の訪れを告げる冬の雷、この地方で長年暮らしてきた人にとっては慣れ親しんだ冬の風物詩です。しかし、この冬の雷、実は世界的に見ても非常に珍しい現象で、世界中の雷研究者から注目されています。また、夏の雷に比べて一回の落雷のエネルギーが桁違いに大きいことから、電力設備や通信設備、コンピュータなどに大きな災害をもたらす場合があります、防災の観点からも活発な研究が行われています。

雷はどのように起るか

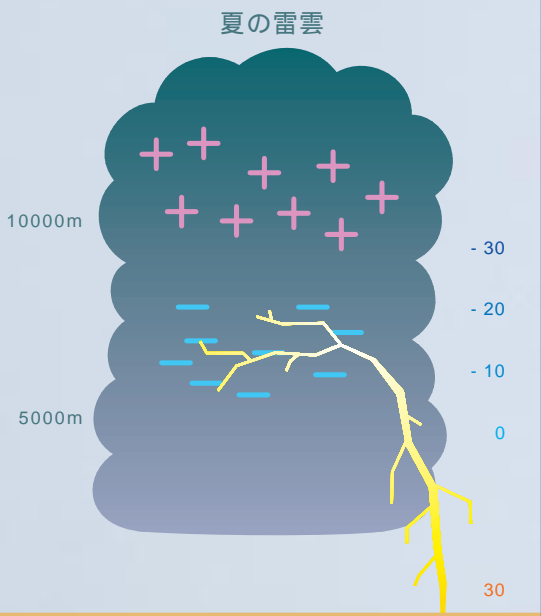
冬の雷を紹介する前に、雷とはどのような現象かを考えてみましょう。雷というのは、雲にたまった静電気が空気を通して逃げる現象です。空気は本来電気をほとんど通しません、非常に大きな電圧が加わると、空気の一部が電気を通しやすい通路を作ります。この通路は雷雲から伸びて来ますが、まれには地上から上に伸びてゆく場合もあります。これが地上に届いた瞬間にこの通路を伝って雲にたまった静電気が放電されるのです。電気の路が出来るのに要する時間は数十分の一秒、大きな電流が流れている時間は一万分の一秒ほどですので、我々の眼からは全てが一瞬の出来事にみえます。落雷では数千メートルにわたって一万ア



冬季に観測された多地点同時雷 [北陸電力株式会社：提供]



夏季に観測された多地点同時雷 [北陸電力株式会社：提供]



ンペアもの大きな電流が流れますので、空をつんざくような雷鳴と強い閃光を伴います。一万アンペアは家庭用テレビ(100W)一万台に供給される電流に相当します。

では、どのようにして静電気を持った雲(雷雲)が出来るのでしょうか。この理由は完全には解明されていませんが、強い上昇気流にともなつて発生することが分かっています。夏でも五六千メートルより高いところでは気温がマイナス10度以下になっていますが、ここでは雲粒は小さな氷の結晶、雨粒はあらゆる状態になっています。雲粒は小さいので上昇気流で吹き上げられますが、あられば風に逆らつて落ちて行くので互いにくっつき合います。このとき雲粒は正、あられば負の電気を持つので、雲の上の方は正、下の方は負の静電気を持つようになると考えられています。(図参照)

冬の雷と夏の雷の違い

冬は空気に含まれる水分が少ないことや、地表が冷たいので強い上昇気流が起こらず、雷雲は出来ません。しかし、日本海沿岸では冬場シベリアから寒気が日本海を渡って吹き付けます。日本海は比較的海水温が高いため上昇気流が発生し、寒気に向けて海水が大量に蒸発します。この温度差と多量の

水分の供給がエネルギー源となつて海上で雷雲が発達します。雷雲は日本に上陸する直前に最も発達していますので、落雷が起こるのは海岸線に近い海上又は陸地に限られます。冬は気温が低いので高度の低いところであられと雪粒がくっつき合います。このため静電気も夏よりも低いところにたまりま

す。また、正の電気がたまって雲の上部が冬の強い季節風で流されていると考えられています(図参照)。夏の落雷はその多くが五千メートル以上の所にたまって負の電気を地上におろすのですが、冬は正の電気をおろす落雷が多く観測されます。

夏の雷に比べて冬の雷の特徴は次の三点です。

I 夏の雷は夕方によく起ることが多いので

すが冬の雷はどのような時間にも起き、夜半、早朝に起る場合も多い。

II 冬の雷は一回の落雷で終了する一発雷が多い。

III 夏の雷に比べて桁違いに大きなエネルギーの落雷がある。

特に、IIIの特徴が重要で、一回の落雷で降りてくる電気の量は夏の1000倍にも達する場合があります。この量は、雲にたまっていくと予想される量よりもはるかに多いことから、その供給機構に大きな関心がもたれています。

以上のように、北陸の雷は夏の雷とは性質の違う雷であり、強い関心を持つて研究が進められています。今後多面的な観測を通じて冬の雷の起こるメカニズムを明らかにしてゆきたいものです。



升方 勝己
Masugata Katsumi (ますがた かつみ)

1954年5月生まれ
1982年 長岡技術科学大学大学院工学研究科修了
1988年 長岡技術科学大学工学部助教授
1998年 富山大学工学部教授
専門分野：電力工学・プラズマ理工学

TOM'S Essay

英語を学ぶ 楽しさを知った アメリカでの留学生活

藤井 良 (ふじいりょう)

富山大学大学院 理工学研究科
物質生命システム工学専攻 2年



藤井君とシフレット先生

シャールツビル空
港に降り立った時、緊
張感は最高潮に達しま
した。空港には知り合
いの大学院生が迎える
来ておりましたが、も
ちろん日本人ではないので英語で話
さなければなりません。アメリカへ
の飛行機の中で考えた文章も、相手
の顔を見た途端どこかに飛んで、一
拳に舞い上がってしまいました。こ
の時、これから先うまくやって行け
るのだろうか不安がよぎりました。
最初の二週間間はまったく何も話
せない、聞き取れないという状態が
続いて大変でしたが、人間徐々に進
歩するわけで、慣れと勉強で少しず
つ良くなりました。
アメリカにただ来てだけで英語がうま
くなるわけではありません。日本に

いる時と同様、勉強が必要なわけで、
ただ何が違うかと言うと勉強したこと
がすぐ実践できると言うことです。
何かをする時に咄嗟に英語が思
いつかないので、あらゆる場面を想
定して文章を考えておかななくてはな
りません。しかし、そのように思考
をめぐらして編み出した表現は、そ
れを使うことによって、確実に覚え
られます。まったく知らない単語が
出てきたときには、会話全体がわか
らないという事態に陥りますが、知
っている単語一つ聞き取れるだけ
もコミュニケーションは格段にスム
ーズになります。単語一つで飛躍的
な違いがありますから、自然と英会
話の勉強が楽しくなります。(これは
自分の研究についても言えることが
もしれません。)ただヒアリングのほ
うは、四ヶ月経った今でもかなり苦
勞しています。
こちらの学生寮は授業期間中だけ
利用できるシステムなので、私のよ
うに研究のため大学に残る場合、次
の授業の始まるまでは寮を出なくて
はなりません。幸い、アメリカ人の
友達の家で居候させてもらうことにな
りましたが、二人暮らしなので、必
然的に英語を話す機会がかなり増え
るわけです。誰が用意したのか、こ
の絶好のチャンスを見逃すことなく更
なるレベルアップを計りたいと考え
ています。

バージニア大学キャンパス

公開授業で、文部科学省の 寺脇大臣官房審議官が講演

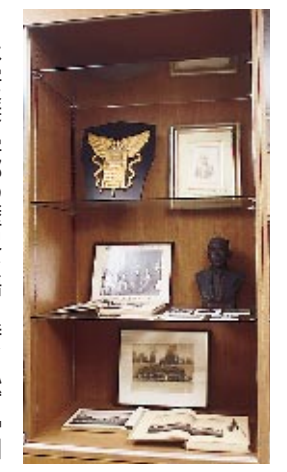


一月二十四日、文部科学省の寺脇
研大臣官房審議官(生涯学習政策局
担当)が本学で講演を行った。

「現代の世界(時事的問題) 教育の
再教育実施機構が、総合科目
再生をめざして」の授業の一部を
公開したもので、寺脇講師は「生涯
学習と学校の将来像」と題して講演
し、受講学生一五〇人、一般市民・
教職員一五〇人、計三〇〇人が熱心
に聴講した。
寺脇講師は、これまで高校総合学
科の創設、業者テストの追放、偏差
値の廃止、放送大学の普及などの諸
施策に取り組まれている。その一方
で映画評論などを手がけ、趣味人として
の横顔もある。

今回の講演では、四月からの学校
五日制完全実施に伴い、家庭・地域
の教育力が重要となることや、新学
習指導要領のいう「生きる力」とは、
自分の考えを持つ、それを伝える、
そして考えの違いを知り協調する力
を育むものであること、そして「ゆ
とり教育」とは学力低下を招くもの
ではなく、画一的教育内容の規制を
緩和し、地域により生徒個々が特色
ある内容を学習できるようにするも
のであること、などを迫力ある口調
で説明した。

また、国立大学の構造改革につい
て、国民の税
金で運営され
ている大学が
納税者にその
活動成果を説
明し、良くな
っていること
を評価してい
た。また、大
学は一般の方
々にも判断で
きるよう説明
する責任があ
ると話した。



探訪 旧制高岡高等商業学校

本校経済学部の歴史を語る時、必ず「旧
制高岡高商以来の伝統」という言葉が出て
きます。旧制高岡高商とはどのような学校
だったのでしょうか？

旧制高岡高等商業学校は、大正八年から
同十三年にいたる高等諸学校増設計画に基
づき、大正十三年九月の勅令第二十五号に
より平和産業の経営を支える基幹要員を養
成する官立第十三高等商業学校として設置
されました。

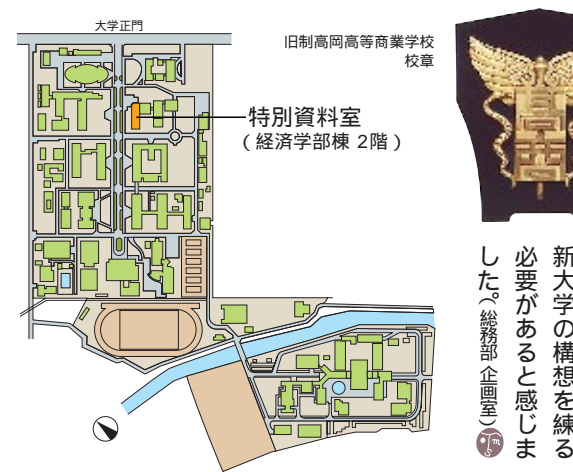
当時、官立高商は、東京、神戸、山口、
長崎、小樽、名古屋、福島、大分、彦根、
和歌山、横浜、及び高松にあり、高岡は日
本海側唯一の高商として計画の最後に誕生
したことになります。

初代校長は只見 徹先生で、当時最も若
い高等商業学校であることから、努めて新
進気鋭の若い学究を集め教授陣を充実し、
質実剛健・醇厚真摯・和衷協同を校訓に掲
げられました。

大正十四年四月に第一回生一六三人を受
け入れて以来、卓越した研究成果を世に問
うことも多くの有為の人材を送り出し、卒
業生は三千名を超えるに至りました。
しかし、第二次世界大戦の渦中、昭和十

九年の学制改革により、彦根、和歌山の両
高商とともに経済専門学校に改称、同時に
工業専門学校に転換されました。
戦後、他の高商が経済専門学校に復帰す
る中、高岡のみは様々な紆余曲折を経て高
岡工専として存続しました。その後、地元
や同窓会(高校会)の高商復活運動が続けら
れ、昭和二十四年の新制大学設置の際、本
学文理学部(日本海側唯一の経済学科)を置
くことが認められました。高岡高商の伝統
を承継した経済学科は、昭和二十八年には
経済学部(昇格)に昇格し、整備充実が進めら
れることになるのです。

現在、国立大学の再編・統合が検討され
ていますが、本学においては、これまでの
歴史や地域の声、同窓生の声な
どを十分に考慮して
新大学の構想を練る
必要があると感じま
した。(総務部企画室)



編集後記

プリは目覚めたか

お堅いイメージの大学広報誌という殻から
「はみだすぞー」と意気込んでTOM'S Magazine
創刊号を世に送り出してほぼ一年。編集に携わ
ったおかげで富山大学の魅力を再発見できた。
同時に多くの問題も見えてきた。

創刊号発刊後まもなく、いわゆる入試過誤問
題が発覚した。全教職員の背筋に一万アンペア
の電流が流れるほどの衝撃が走った。大学自身
が世間の常識からはみ出してしまった。

教職員は今、二年後の国立大学法人化などを
控え、不安と期待が入り混じった状態にある。
低く立ち込めた黒い雲の下で雷鳴を聞いたとき
のように、言い表しようのない不安感を感じて
いるのではないかと。しかし、北陸の冬の雷は必
ずしも暗いイメージばかりではない。プリの到
来を告げる号砲のごとく歓迎されている。

プリは目覚めたか！教職員の背筋に冬の雷特
有のプラスの電気が流れたかどうかは、試験紙
(広報誌をベロツとなめてチェックしてくださ
いね。第二号はちょっと黄色かったかな。
(K・I)



Reader's Voice

読者からの声

編集後記を読み、五〇年前の記
憶が彷彿した。次号も期待。(高
岡市H・M) 大学進学予定の姪
に是非読ませたいと思った。(一宮
市T・T) OBとして、大学を
懐かしく思いました。(神戸市M・
H) 興味深く読ませていただき
た。(富山市S・S) 内容がよく、
是非当会館利用者に閲覧させてい
ただきたい。(富山市 県不動産会
館) 第三号を読んで、創刊号、
第二号も是非読みたくなった。(上
越市N・M) 鏝絵の記事、興味
深く読んだ。ますます発展充実さ
せて欲しい。(富山市K・M) 鏝
絵の記事、町にとって有意義なも
の。関係市町村にも届けたい。(小
杉町教育委員会) 越中方言の研
究は参考となった。中学の総合的
学習で利用したい。(上市町N・M)
トムズって、どこで入手できる
んですか。(富山市K・S)

読者の皆様ありがとうございました。
昨年九月、新聞報道などで富山
県内三国立大学の再編・統合問題
が取り上げられて以来、本誌でも
とりあげたいと考えております。
確かな情報が得られた場合は速や
かに報告させていただきます。
(編集委員会事務局)

TOM'S Magazine

富山大学広報誌

TOM'S

トムズマガジン 4号

発行日 平成14年2月13日 発行 富山大学広報委員会 問合せ先 富山大学総務部企画室 〒930-8555 富山県五箇3190 TEL 076-445-6029 FAX 076-445-6033
E-mail: kouhou@adm.toyama-u.ac.jp トムズマガジンはインターネットでも読いただけます。http://www.toyama-u.ac.jp/TOMS/ 印刷製本株式会社ニッポ

特集・対談
古地磁気学
 広岡公夫 富山大学教授
 相本芳彦 KNBAアナウンサー
 研究紹介 **イライラするとだ液が黄信号**
 松平義彦氏
 施設紹介 **留学生センター**
 研究室への招待
 BOOK REVIEW「世界がもし1000人の村だったら」ふるさと「富山歴史館」
 カイセツの鉄人
 北陸冬季雷 ブリ起(り)
 TOM'S Essay / 学内探訪 旧制高岡高等商業学校
 文部科学省の寺脇審議官が講演

って何？

No.4
 Winter 2002

大学開放事業

「夢大学」TOYAMA2002
 今年の夢大学は、次のとおり計画していますので、ご期待ください。
 日時 9月14日(土) 9時30分~17時
 場所 本学キャンパス
 概要 イベント・パネル展示・体験入学生
 (入場無料)
 問合せ先: 総務部研究協力課
 電話 076 445 6937

行事

「トリチウム 材料相互作用国際ワークショップ」
 11月18日、19日の両日、水素同位体科学研究所センター主催による「第2回トリチウム材料相互作用国際ワークショップ」が、立山山麓のホテルにおいて開催され、「トリチウム」による材料汚染と除染」をテーマに、国内外36名の研究者が活発な討論を行った。
 現在、核融合研究は国際熱核融合実験装置(ITER)をはじめとした、実際にトリチウムを燃焼させる大型装置の建設段階に至っており、早急にトリチウム除染技術や材料サイエンス技術を確立することが望まれている。今回のテーマは時機をとらえたものと参加者より高い評価を得た。
 会議では、日本、米国、欧州、ロシアの大学、国立研究所、民間企業に所属する10名の研究者が講演を行い、その内容はトリチウムの



米国国立研究所の研究者による講演

の吸着・脱離機構に関する基礎研究から、除染装置の開発研究まで広い範囲を網羅した。このワークショップを契機に、新たな国際共同研究が開始されつつある。

富山大学生・附属小学校生徒が大活躍
 教育学部附属小学校ブラスバンド部
 CBCこども音楽コンクール中部日本決勝大会最優秀賞を受賞



11月10日に名古屋市内で開催された「CBCこども音楽コンクール」の小学部演奏会部門において、富山県代表として出場した本学教育学部附属小学校ブラスバンド部が最優秀賞を受賞した。昨年に引き続きの連続出場となったが、大会ではリード作曲の吹奏楽のための第二組曲から演奏し、パランスの取れた質の高さが評価され、初の栄冠を獲得した。ブラスバンド部は2、3年生の30人の部員で構成され、低学年の児童が多い中、その健闘が高く評価される。同大会での演奏はテープに取られ、平成14年1月に東京で開催される文部科学大臣奨励賞選考会に送られた。

富山大学合唱団
 全日本合唱コンクール全国大会銅賞を受賞
 11月24日から、福島県郡山市市民文化センターで開催された第54回全日本合唱コンクール全国大会において、中部代表として出場した本学合唱団が大学部門Aの銅賞を受賞した。自由曲では、得意のラテン語の宗教曲の

「Laudate Dominum (主を讃えよ)」を演奏し、いかに言葉や伝えるかを課題として練習してきた成果をのびのびとした表現で歌い上げ、栄冠を得た。指揮者を務めた森川紀博さんは「中部大会後、一時期気持ちが悪切れてしまっただけもあつたが、当日はいい演奏ができた。気持ちに乗っていた」と語り、部長の慶林坊正美さん(人文学部3年)は「直前まで調整をしていた部分もあり、90点位の出来だった」と控えめな感想を述べている。



左から川口さん、立川さん、加納さん、鈴木さん、大塚さん [北日本新聞社:提供]

富山大学合唱団の学生5人グループ「バカ安」
 第2回アカペラコーラス全国大会に出場



12月16日、本学合唱団の学生5人グループ「バカ安」が、フジテレビ(BBTV)の番組力の限り「ゴゴゴ!!」の企画として東京で開催された第2回アカペラコーラス全国大会「ハモネブ」に中部・北陸地区代表として出場した。メンバーは、経済学部4年の鈴木洋平さん

(バルト)、川口祐一さん(テノール)、人文学部2年の大塚慎之さん(ベース)、立川樹里さん(アルト)、工学部1年の加納洋史さん(リードボーカル)で、合唱団でもアカペラコーラスに取り組んでおり、力試しに「ハモネブ」に挑戦し、8月の第1回大会に引き続き2度目の地区代表に選出された。
 「ハモネブ」は、小学生から大学生までのコーラスグループを対象で、今大会には全国6ブロックの代表17組が出場した。「バカ安」はアニメの主題歌「マジソング」を熱唱した。入賞はできなかったが、同大会の様子は1月16日・23日、フジテレビ系列で放映され、本学合唱団の日頃の成果を全国に伝えた。

生涯学習社会といわれる現代においては、退職し再び大学に入学するフルタイムの学生生活を送る方や、自分自身の教養・能力を高めるため大学において特定の授業を学習する方が増えています。後者の学習制度は、科目等履修生・聴講生制度といえます。
 本学で開講されている数千の授業(教養教育及び専門教育)も、同制度により、本学学生でなくとも履修・聴講することが出来ます。(ただし、授業実施上支障が生ずる科目は除きます。)
 ご関心のある方は左記までお問い合わせください。

科目等履修生・聴講生制度
 問合せ先: 学生部学生課
 電話 076 445 6097

富山大学施設利用のお知らせ
 富山大学の施設は、富山大学の行事、授業及び課外活動に支障がない限り、公共的な行事及び企業や一般市民の方の賞利を目的としない行事に使用することができます。
 (ご希望の方は左記までお気軽にお問合せ下さい。)

富山大学施設利用のお知らせ
 富山大学の施設は、富山大学の行事、授業及び課外活動に支障がない限り、公共的な行事及び企業や一般市民の方の賞利を目的としない行事に使用することができます。
 (ご希望の方は左記までお気軽にお問合せ下さい。)

TOM'S Magazine 編集委員会 池野 進 工学部教授(委員長) 向後 千春 教育学部助教授 高井 正三 総合情報処理センター助教授
 加藤 重広 人文学部助教授 伊藤 研策 工学部助教授 志津田 一彦 経済学部教授
 小林久寿雄 理学部教授 前田 邦樹 総務部企画室長 本誌はリサイクルペーパーを使用しています。

本誌は、富大構内などで無料配布しています。郵送のご希望もお受けいたします。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。無断転載はご遠慮下さい。