

雪と氷に魅せられて

山岳と南極における現地調査から



Kawada Kunio

川田 邦夫（かわだ くにお）

昭和18年生まれ 富山県出身
昭和41年 富山大学文理学部理学科卒業
昭和47年 北海道大学大学院理学研究科修士課程地球物理学専攻修了
同年 富山大学文理学部助手を経て、平成5年 同大学理学部助教授、
平成13年 同大学極東地域研究センター教授に就任
専門は雪氷（環境）学
第25次南極地域観測越冬隊員、第37次南極地域観測越冬副隊長 理学博士

昭和60年、全国初の総合雪対策条例を制定した富山県。
富山に住む人々にとって雪は脅威である反面、豊かな恵みをもたらしてくれます。
近年は地球温暖化の影響が、富山においても平地における積雪が少なくなっていますが、果たして実態はどうなのでしょう。雪氷学が専門の川田先生は、黒部峡谷のホウ雪崩の観測をはじめ、南極観測隊員として2度も南極を訪れるなど、地道な現地調査を続けてこられました。
地球環境の悪化が懸念される現在、長年にわたる研究の成果に高い関心が寄せられています。

山に降る雪は、量よりも融けるタイミングが大切なんです。

相本 さすが雪氷学がご専門だけあって、きょう先生がお召しのネクタイの柄は雪の結晶ですね。

川田 いやあ笑。たまたま学会の時に見かけて購入しただけです。

相本 雪といえば、今冬は雪が降るのが早かったですね。十一月初旬、うちの社の取材班が室堂小屋の雪じまいの取材で雪の大谷へ行ったら、既に十メートルの積雪があったと驚いていました。

地球温暖化といわれますが、山に降る雪の量も減っているんですか？

川田 それがよくわからないんです。確かに冬の平均気温が上がって、平地で降雪となる気温の境界領域に近くなり、

のです。

相本 それが昭和十三年十二月、黒部第三発電所建設工事の作業員宿舎を襲い、八〇数名の命を瞬時に奪ったという、黒部峡谷のホウ雪崩の研究につながるわけですね。「ホウ」の語源は「崩壊」の「崩」ですか。

川田 実ははつきりしないんです。江戸時代に書かれた「北越雪譜」鈴木牧之著（には、「ホフラ」という言葉が出てきます。また、大規模な乾雪表面層雪崩のことを黒部地方では、「ホウ」とか「アウ」とか呼んでいます。新潟県の豪雪地帯では、「アイ」と呼んでいました。つまり、「間（あいだ）」という意味です。富山では「間（あいだ）」のことを「あわさい」といいます。



相本 芳彦（あいもと よしひこ）

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

Aimoto Yoshihiko

わずかの気温上昇でも雨になるため降雪量は減っています。ただし、降水量そのものはあまり変わっていないんです。

相本 平地では、二丁三丁が雪になるポーターラインだそうですね。

川田 あくまでも主観ですが、高山での積雪量はそれほど減っていないように思います。もちろん年によって変動はありますが、山の雪についてはきちんと調査されていないため、多或少な調基準自体があまりないのです。

相本 では、雪の量はあまり心配しなくてもいいのでしょうか。

川田 多いか少ないか以上に、山の雪が融ける時期が問題です。気温が上昇して雪が早く融ければ、結果的に積雪期間が短くなったことになり、いろいろな問題が生じてくるからです。

私は「雪のエコロジー」と呼ばれていますが、雪にはすぐれた特性があります。光を適度に通しつづ、一種の断熱材となつて地表を覆い、冬の寒さから植物を保護しています。そのシステムが乱れると、植生にとっては致命的です。植生が変われば、当然、生態系そのものも変わってしまいますから。

相本 平地とは異なり、山に降る雪には大切な役割があるんですね。

川田 日本の高山植物や寒冷地の生物は島状に分布しています。長い歴史のなかで大陸へ移動することなく残ったものがあります。小さな範囲で点在しているため、そこが死滅してしまうと種の絶滅にもつながります。

相本 標高の高いところは、いわば孤立した小さな島のようなものですね。

雪崩に似て非なるものが、「ホウ」なんです。

相本 先生はどうして雪や氷に興味を持たれたんですか？

川田 私は八尾の田舎で育ったので、小さい頃から雪に親しんでいました。中学の時には先生に引率され、郷土研究というかたちで八尾の大長谷から利賀村あたりを一週間かけて歩きまわったことがあります。生物、歴史、地学などを学んだわけですが、それが自然科学に興味を持つきっかけになりました。

富山大学を卒業後は水資源問題を研究しておられた小笠原和夫先生に師事し、調査のために何回か黒部峡谷に入りました。そこで雪氷災害をテーマにしたらどうかと勧められ、水のものである雪を研究しようと思ったのは北海道へ飛び出した





すね。私の勝手な推論ですが、二枚雪の雪崩というニュアンスを込めているんじゃないでしょうか。ただ、雪崩は崩れた雪が大きく堆積しますが、堆積は少なく発散してしまうのがホウである。被害だけが残る非常に奇怪なものだということ、ずっと調査や研究が手つかずの状態で、母校の富山大学に戻られて、北海道大学との共同研究が進むわけですが、並大抵の調査じゃなかったでしょうね。



冬に入り、積雪に覆われた昭和基地主要部



昭和基地管理棟の通信室



ドームふじ観測拠点



昭和基地の海氷上に現われたしんきろう



夏、屋外に作られたヒノキ風気温-10)

地の隊長を頼むと説得されました。

宇宙ステーションか、海底での建設作業を思わせませぬ。

相本 いわゆる極地においては、我々には想像もできないようなことが起こるのでは？

川田 昭和基地は沿岸部に近いので、意外に暖かいんです。冬だけなら北海道の旭川の方が寒いくらいです。発電機の冷却水を使って暖房するので建物の中には二四位に保たれ、短パンで過ごす人もいます。

とはいえ、内陸部のみずほ基地は年平均がマイナス三五。氷に閉ざされた世界で八カ月間、六人で自炊しながら生活しました。ドームふじ周辺は標高三八〇〇メートルで、寒い時はマイナス約八〇。滅茶苦茶寒くて、雪上車も壊れるほどです。

相本 写真を拝見すると、まるで宇宙ステーションか海底での建設作業を思わせませぬ。そういう条件下では、やはりチームワークが大切になりますね。

川田 お互いに生活のルールを守るのが大原則です。安全に対する訓練も徹底



して、月に一回は必ず火災訓練をやらせてもらいます。もし、ぼやでも出そうものなら大変ですから。

波がビリビリきたときは、どうなることかと思いました。あんな経験は一回でこりこりです(笑)。

川田 調査の結果、ホウは秒速五〇メートルを超えることもわかりました。

相本 雲仙普賢岳で発生した火砕流を思わせませぬ。人間が目撃してから逃げて、絶対に逃げ切れませぬね。

川田 速さは新幹線並みですから。

氷は地球において、非常に重要な役割を持っています。

相本 すると、雪や氷にはまだまだ謎が多いといえますね。

のあった志合谷の宿舎跡のあるトンネル出口ですが、雪崩の発生率が高いのは夜から明け方の暗いとき、しかも猛吹雪ですから、映像はほとんど撮れませんでした。

相本 怖い思いをなさったことはありますか？

川田 一人で現地に残っていたとき、自分の手も見えないほどの猛吹雪に見舞われたことがあります。危険を感じて室内にもぐりこんだところ、ドーンという音がして地面が揺れ、「これがホウだ！」と身の毛がよだちました。

相本 実際に経験しなないと、わからない恐怖ですね。雪崩ではありませんが、私も誘雷実験に立ち会ったときは怖かったですよ。すごい衝撃波がビリビリきたときは、どうなることかと思いました。あんな経験は一回でこりこりです(笑)。

川田 氷は固体ですから気体や液体より物質的には密であるはずなのに、水に浮きます。つまり、液体より密度が小さいということになり、本当に不思議な物質です。池や湖に張る氷は水生生物を守っていますし、水の大きな循環で考えると地球に生物が住みやすい条件を整えているのです。

一方、雪は天然のダムであり、降り方と融け方がポイントです。ゆっくり融ければ大切な資源になりますが、速く融ければ大きな災害を引き起こします。

相本 ところで、川田先生が最初に南極を意識されたのはいつ頃ですか？

川田 中学生の頃に佐伯富雄さんが南極へ行ってきた話を聞いて、漠然とですが、行くことと思えば行けるようなんだと身近に感じた記憶があります。国家公務員でなければならぬなどの諸条件があるのですが、私はたまたま富山大学に勤務し、一〇年以上雪崩について研究していたことが評価されたようです。

相本 初めての南極はいかがでしたか？

川田 仲間に経験者がたくさんいたので情報は十分ありましたが、まったく違和感はありませんでした。南極の観測自体が大きなプロジェクトであり、私たちは内陸部にある「みずほ」という基地で中層のボーリング(掘削)に着手しました。かつて日本隊が一〇年以上かかって、技術的に一五〇メートル以上掘れなかったところ。まず掘削ドリルの製作、そしてテストの積み重ねからはじめ、一九八二年にはカナタ北極圏のエルズミアの氷冠でテスト掘削し、ここでの失敗を

相本 以前、南極基地で流しそつめんをなさっている写真が地元の新聞に掲載されました。

川田 毎年九月にやっていますから、年中行事のようなものです。

相本 南極では冬ですね。ちゃんと凍らずに流れるんですか？

川田 南極では一番寒い季節ですから、凍らないように上からお湯を流しながら一気に食べます。ちょうど氷山水を取ってくる作業を終えた後で、その打ち上げも兼ねています。

相本 実は、その貴重な氷山水をいただいたことがあるんですが、融けるときに発するパチパチという音は何ですか。

川田 氷に閉じこめられた気泡がはじける音です。冷凍庫から出した氷が水の中でパチパチいうのは単に氷が砕ける音であって、全然違います。よく誤解されますが、海の水はしょっぱいけど、氷山水は決してしょっぱくありません(笑)。

相本 確かに、何ともいえない深い味わいでした。今から思えば、あれは川田先生が取ってきてくださった氷がもしありません。この場を借りて、改めてお礼を申し上げます(笑)。

克服して、南極へ行っただけです。

相本 氷を掘るのは、そんなに難しいんですか。

川田 氷の特性を熟知しなければ不可能です。掘削に使うドリルにはメカニカルドリルと電熱式ドリルがあります。この時は電熱式ドリルで七〇〇メートルまで掘ることに成功しました。その後ドーム掘削計画が新たにスタートしたのです。

相本 平成七年に、今度は副隊長として二度目の南極へ行かれましたね。

川田 そのときは行くつもりはなかったんです(笑)。前回みずほ基地で越冬と調査旅行を一緒にやった人が隊長で、「ぜひ一緒に行って欲しい」と言われて、ドーム掘削計画は雪氷チームがイニシアティブをとる必要があるため、昭和基



対談を終えて..

以前からお話を聞きたいと思っていた川田先生に会うことが出来てたいへん嬉しかったです。われわれアナウンサーなど報道機関に勤める人間は仕事柄一般の皆さんが体験できないような場所に出かけることが多いのですが、流石に南極大陸となると別格の感があります。いわゆる耳学問で勝手に抱いていたイメージが川田先生のお話で血肉が通ってきました。対談終了後に聞いたブリザードの等級分けの話など、あまりに面白かったのでラジオの話題で二度も使っていました。

(相本芳彦)

相本さんにお会いするのは初めて。放送局でのアナウンサーの短いインタビューを受けた経験はありましたが、決まった話の運び方に、やや早口の自分はいつもは少し思いついて残っていました。挨拶の後、すぐに「何か話しましょうかね」と切り出されて、今回は全く、普通の対話のような雰囲気を作った下り、ほっとしました。南極観測の話、雪崩の話、山岳地の積雪の話など、話題が複数で、かえって困らせました。一度飲みながら話したい気がしました。

(川田邦夫)

「スポーツで基礎体力を育み、リーダーシップを発揮して」

就職を意識して電気工学科へ
私は男三人、女三人の六人兄弟の三男坊で、幼いときに父を亡くしたため、暮らしては決して裕福ではありませんでした。二人の兄はすでに働いていましたし、私も大学へ進学できるとは思っていませんでしたが、長兄が、せめて私だけでも大学を出るようにと強く勧めてくれたのです。



工場見学のために上京した折のスナップ(渋谷の八チ公前にて)

自宅から通える富山大学を受験したのは、母の経済的な負担をできるだけ軽くしたかったから。電気工学科を選んだのは、地元の電力会社へ就職するのに有利だと考えたからです。早く一人前になって、母の役に立ちたい一心でした。

また、中学から高校まで野球少年だった私は、富山高校一年の秋に新人戦の決勝戦で当時の高岡西部高校と対戦。キャッチャーをしていた私のエラーで、優勝を逃した苦い経験があります。結局、大学では野球部に入らず、もっぱら家庭教師などのアルバイトで学費を稼いでいました。

初心を貫いて北陸電力へ入社
卒業後、希望どおり北陸電力(株)に就職したものの、営業や企画など技術とは直接関係のない業務に長く従事しました。昭和三十年代には重油の規制による電力の広域運営が図られ、送電時のロスを抑制し、電力の効率的な運用を図るために他の電力会社と電力を融通しあいました。私自身、この業務に携わったことが一番強く印象に残っています。

在職中、四回の東京勤務も経験しました。一回目は三十歳そこそこで東京支社に転勤になったとき、二回目がオイルショックの頃に電気事業連合会への出向で、三回目が東京支社の副支社長としてそして四回目が(社)日本電気協会常務理事としてでした。合計すると、東京での生活は十年半にもなります。

あくまでも一般論ですが、新卒で入社してくる若者を見ると覇気のない人が多いですね。社内の各部署で何かやるうという場合、昔なら若手が率先して動いたものですが、この頃は全然のってきません。せっかく管理職の側がフラットな組織づくりをしたいと思っても、肝心の若い人の態度がそれでは困ります。

富大に対しては北陸における雄として、産学の連携によって地域社会に大きく貢献して欲しいと期待しています。

スポーツを通して体力づくりを
私自身、身体を動かすことが好きで、社会人になってからも趣味でゴルフや野球、そして冬はスキーを続けてきて、体力づくりはまさに、継続は力なりだ」と実感しています。昭和三十四・三十五年と千寿ヶ原にある真川の発電所に勤務したとき、冬は社員が交代でラッセルしながらスキー通勤したものです。

ただ、責任ある立場に就いてからは、スキーだけがでもすると大勢の人に迷惑をかけるので、ゴルフ一筋になりました。現在は、次の目標に向け充電中ですが、今冬からスキーを再開しようかと考えています。



「産学連携し、地域社会に大きく貢献して欲しい」と語る 松さん

松 弘氏 (たかまつひろし)

昭和10年 富山市生まれ
昭和33年 富山大学工学部電気工学科を卒業
同年 北陸電力(株)に入社
平成3年 同社支配人、社団法人日本電気協会常務理事
平成7年 北陸セルラー電話(株)代表取締役社長に就任
平成12年 (株)au 北陸支社取締役支社長
平成13年 KDDI(株)au 北陸支社顧問
平成14年9月に退職し、目下充電中 趣味はゴルフ

附属図書館



図書館全景

平均約一〇〇〇人の入館者があり、本学の教職員・学生の学習・教育・研究活動を支援する施設として重要な役割を担っております。

また、近年は、生涯学習支援、大学の公開等のニーズへの対応にも力を注いでいるところですが、

当館が現在、一般市民の方へ行っているサービスについて紹介します。

一、図書等の利用
自動車免許証等の身分を確認できるものを所持してください。閲覧、文献のコピー(有料)の他、図書館利用証の交付により、図書の貸出しサービス

富山大学附属図書館は、本館と工学専門図書室の二つの施設から構成されています。

現在、貴重図書、「ヘルン文庫」(小泉八雲の旧蔵書)を含む図書を約九十五万冊、雑誌を約一万五千誌等を所蔵している他インターネットを利用できる環境が整備され、多くの学生等に利用されています。

当館には一日

表1. 開館時間

	月～金曜日	土・日曜日
授業があるとき	9:00～22:00	10:00～17:00
夏休みなど授業がないとき	9:00～17:00	休館

表2. 携帯電話対応URL

iモード	http://www.lib.toyama-u.ac.jp/i/
J-SKYWEB	http://www.lib.toyama-u.ac.jp/j/
E Z w e b	http://www.lib.toyama-u.ac.jp/ez/

ピス(五冊、二週間以内)を利用することが出来ます。

平成十三年度の一般市民の方の利用は、入館者数が一六二二人、貸出し図書が一三〇五冊でありました。

なお、利用される場合は、開館時間(表1)を確認のうえ来館ください。

二、インターネット等からの所蔵図書の検索、電子化資料の利用
当館のホームページはhttp://www.toyama-u.ac.jp/tya/library)上から、所蔵図書の目録、加賀藩時代の農政等の古文書である川合及び菊池文書目録等の検索の他、小泉八雲直筆原稿「神国日本」の全文画像データベース等の電子化資料の利用が出来ます。所蔵図書については携帯電話からも検索表2)出来ます。



ヘルン文庫

三、貴重図書の一般公開、利用
本学が毎年秋に実施している大学開放事業「夢大学 in Toyama」において、「ヘルン文庫」の公開等を行っております。これ以外の場合は、事前にお申し出いただければ、利用について案内いたします。



本館メインカウンター

当館は、各局とも連携して地域住民への学習支援・公開事業に取り組んでおります。

また、地域における学術情報のサービスセンターを目指して努力しております。

今後とも一般市民の方の多くの利用をお待ちしています。

ご利用についての問合せ先…
情報サービス課 076-445-6898



『天国の本屋』

著者：松久 淳 + 田中 渉
かまくら春秋社 刊 価格：1,000円

舞台化や海外での翻訳で話題の一冊だ。子どもの頃からの本好きは郷愁をかりたてられつつ、一気に読んでしまっただろう。小説なのに横書きで、大作家にありがちの文学に対する気負いもなく、おまけに児童書と見まがうばかりに挿絵も多い。しかし、不思議と不快ではない。

とげとげしい現代社会で偉そうに大人の虚勢を身にまとっているわたしたちだって、子どもの頃は生きることに精一杯だった。しかし、幾筋もの心の傷が純粹に無防備に生きることを許してくれなくなる。

人は死ぬと、みな生まれ変わるまでの時間を「天国」という場所で過ごすのだという。

主人公のさとしは、「天国」にある書店に突然連れてこられ、働かされることになる。そこで、自分の不注意のために事故で弟を死なせてしまい、決して心を開こうとしない少女ユイに出会う。さとしが『泣いた赤鬼』や『ナルニア国ものがたり』『ろけっこ』など、などを朗読するのを聞きに多くの客が書店に集まるようになる。ユイは「天国」での記憶を消され、もとの世界に戻っていく。

結末はじんわりとした幸福感をもちたらしめてくれる。その感覚が消えないうちに、扉の前のページを読み返すことをお忘れなく。

(加藤重広)



◀右から金子先生、跡上先生とコース所属の3年生

人文学部 国際文化学科

比較文学コース

Comparative Literature

国境を越えて広がる探求の世界

「比較文学」何となく曖昧に分かったような気になるコース(専攻)名である。文学の比較か? というのは安直すぎますのでご注意ください。六月から二人体制となり教育・研究ともこれまで以上に充実してきた人文学部比較文学コースに金子幸代先生・跡上史郎先生を訪ねた。

まず「比較文学」とはなんぞやとお尋ねした。文学あるいはその作家について、人と人のつながり、作品と文化現象、社会とのつながりなどを実証的にたどっていく、その枠組みが国内だけでは収まらず国境を越えてしまう場合が「比較文学」の守備範囲なのだという。例えば、夏目漱石の作品を理解するためには、イギリスへの留学中の足跡をたどることが欠かせないし、また、森鷗外は戯曲の翻訳を通じて欧州の文化を積極的に国内に導入していたのだが、実はその中に創作の種も見つかるとのことだ。こうして事実関係をたどっていく中で作品に隠された事実を新たに発見することがその面白さなのだという。

ゼミや講義では文学ばかりでなく、日本発で海外にも浸透し文化現象になっているアニメ、漫画、ゲームなども題材として盛り込んでいる。対比、つながりを意識してこれらのテーマに取り組みを通して、学生達がものをどのように調べ、表現するのかという「考える力」を身につけることを目指している。学生の関心も高く、コースの人数も少しずつ増え始めたとのこと。「若葉が成長するかのように、学生がのびる楽しみがある」と金子先生。手心え十分、教師冥利に尽きる言葉である。

(森脇聖紀)

ケイタイ充電器から風力発電まで

エネルギー変換の不思議

エネルギー変換工学の研究室には、作井教授、大路講師、船井助手の三人の先生、高安技官と、博士(後期)一名、博士(前期)八名の院生、そして八名の学部生が所属している。

エネルギー変換工学とは、電気エネルギーから機械エネルギー(モーター)、電気エネルギーから電気エネルギー(交流から直流へ)といった、様々なエネルギー形態の変換を扱う分野である。取材中に見せていただいたのは、携帯電話の充電器(試作品)だった。充電器は、一般電源交流(5V)を電池(直流)に変換する装置である。

試作品は、基板の上にコンデンサーや抵抗器、変圧器、トランスなどがハンダ付けされた古風な電子回路であった。最近では回路設計用のソフトウェアを使って、コンピュータ上で理論的には最適な回路を設計できる。しかし変圧器内のエネルギーロス計算できないので、実際に作ってみるそうである。そして様々な測定を繰り返して、市販できるように改良を重ねていくという。

作井教授はまた、北陸電力と共同で風力発電の高効率化にも取り組んでいる。弱い風力(ゆっくりとした回転)でも一定の電力が発電できるシステムが開発されたそうである。このように、小さな充電器から大きな発電装置まで、私たちの身の回りでは様々なエネルギーの変換が行われている。環境問題などを考える上でも大変重要な研究だと感じられた。

(小林 真)

携帯電話用充電器の試作品▶



工学部 電気電子システム工学科

エネルギー変換工学研究室

Engineering of Energy Conversion



前列左から船井助手、大路講師、作井教授、高安技官。後列は研究室の学生たち

在日コリアンは、これまで政治、歴史の視点から論じられることは多かったが、社会、文化の研究は乏しかった。私は社会学の立場から、在日の宗教文化に出会い、強くひきつけられて調査を続けてきた。儒教的先祖祭祀、巫俗儀礼のほか韓国仏教、キリスト教、日本宗教との関わり、民族祭りなどを一つの民族集団のなかに位置づけつつ、個々の儀礼の意味やそこで出会う人々の生き方をどのように方法的に取り入れるかを模索した。その結果、集団の枠組把握には機能主義的手法を用い、他方、状況のなかでの人間の創造的行為をとらえるために自己組織性の視点を用いる複眼的方法を見出した。

この研究を通して、在日コリアンを歴史の受動的被害者としてのみ一方的にとらえる従来の見方(過度の政治主義)に対して、文化創造者、生活形成者としての新たな像を提起しえたのではないかと思う。

在日コリアンは、今日の日本で最もエネルギーギッシュで創造的な人々である。在日コリアンを独自の社会的・文化的意義をもつ存在として認め、また正当な権利をもつ住民として受け入れることが、現代の日本社会の課題であると思う。

(飯田剛史)



『在日コリアンの宗教と祭り』

- 民族と宗教の社会学 -

著者：飯田剛史(いいた たかふみ) 富山大学経済学部教授
世界思想社 刊・2002年 価格：3,600円



ノーベル賞受賞技術

大きな分子の質量を正確にはかる方法

田中耕一さんの発明した手法

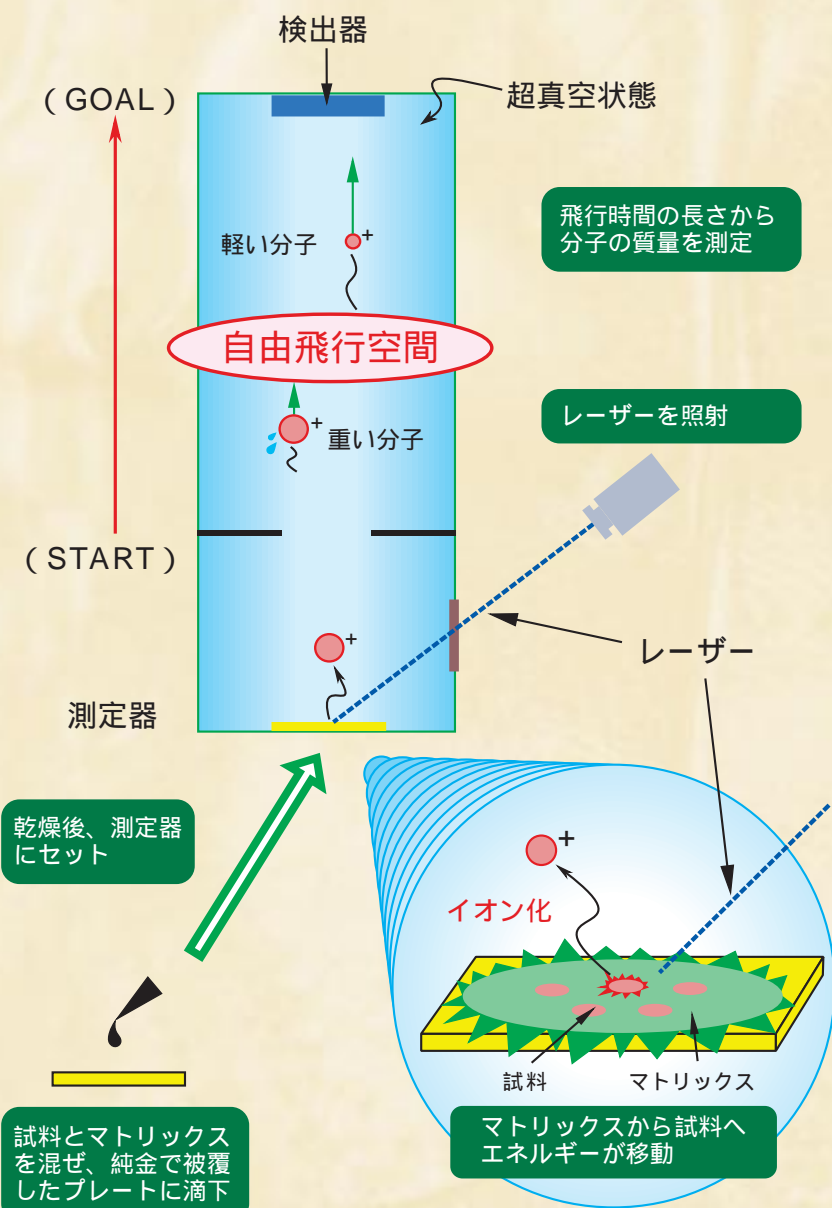
物質としての性質を示す最も小さい形を分子と呼んでいることは、皆さんご存知でしょう。例えば、水素分子は2個の水素原子でできておりH₂と表記されますが、その重さは分子を構成している原子の質量の和となります。この原理により、ある分子の質量を正確に求めることができると、どんな原子が結合しているかを推測できます。質量が比較的小さい場合には、特定の質量の値に対して複数の分子が候補として挙げられますが、多くの原子が結合し、水素原子の1万倍以上の質量を持つ高分子の場合には、ほぼ完全に分子を特定することができます。これまで比較的小さい分子の質量は、正確に求めることができていましたが、タンパク質をはじめとする高分子の質量の決定は、なかなか難しかったのです。



質量分析装置を使っているところ

質量の小さな分子は、電子線やレーザーをあてて電荷を持たせイオン化、気化させたい。電極や磁石を使って一定方向に飛ばし、その飛ぶ速さや、回転飛行する半径などから、質量を求めていきました。しかし、分子が大きくなるほど分子の間に働く引力が強くなり、分子1個ずつをバラバラに気化させることが難しくなり、タンパク質などの高分子の質量は、「超遠心法」や「電気泳動法」などの別のやり方で求めざるを得ませんでした。これらの方法では、水素原子の質量の1000倍程度の誤差はやむを得ないと考えられていました。

田中耕一さんは、高分子の質量を求める装置の開発を進めていきましたが、ある時、質量を求めたい高分子物質（タンパク質である酵素）に、うっかりグリセリンとコバルト粉を混ぜてしまっていました。普通は、「あっ、失敗した」と捨ててしまうのですが、もったいなさと思い、念のため装置に入れてレーザーをあててみたところ、不思議なことに高分子が一個ずつイオン化してプレートと離れ、見事にゴールまでたどり着いたのでした（左図）。



[大きな分子の質量測定の方法]

ン化されることがわかりました。こうして、レーザーによりイオン化された高分子がゴールするまでに要した時間から分子の質量を正確に求めるといって「マトリックス支援レーザー脱離イオン化飛行時間型質量分析法」という舌をかむような名が生まれました。

この手法のおかげで、遺伝子操作で造り出した新しいタンパク質や、疾病により体内にできるタンパク質の確認などが容易に行なえるようになり、病気の診断や医薬品の開発技術が著しく発展しました。富山大学工学部には、この手法を利用した装置があり、生命

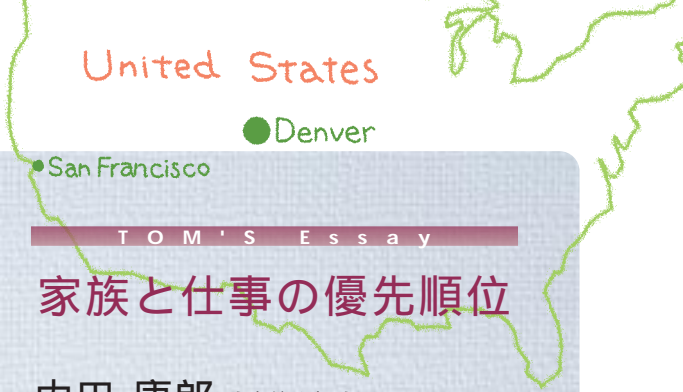
工学や生体高分子化学の研究で大活躍しています（写真）。このようにノーベル賞を受賞された田中耕一さんが発明した手法は、一見、遠いところの話のように思えますが、実は私たちの身近なところで重要な役割を果たしているのです。



北野 博巳

Kitano Hiromi (きたの ひろみ)

工学部 物質生命システム工学科 応用化学講座
 1950年 12月生まれ
 1978年 京都大学大学院工学研究科博士課程単位取得退学
 1978年 京都大学工学部助手
 1992年 富山大学工学部教授
 専門分野：高分子界面科学



TOM'S Essay 家族と仕事の優先順位

内田 康郎 (うちだ やすろう)
 1966年5月生まれ
 1998年 横浜国立大学大学院国際開発研究科博士後期課程修了
 1998年 富山大学経済学部講師
 2000年 富山大学経済学部助教授
 専門分野：経営戦略論 博士(学術)



研究室にて



午後6時頃のオフィス(正面左手奥が筆者の研究室)

平成十四年の七月と八月の二ヶ月をアメリカのコロラド大学デンバー校で過ごした。現地の研究者との共同研究が目的だったが、いろいろなかかるチャーシュークを受ける機会にもなった。

滞在期間中、妻と四歳の娘も同行していたこともあり、週末にクルマで郊外に出かけるなど、仕事の合間を縫っては家族の思い出をたくさんつくることのできた。こうした家族と過ごす時間は、平日の帰宅後にも十分に確保できた。

ある日、どうしてもその日のうちに片づけたい仕事があり、その仕事に集中していた。気がつくともフロアには誰ひとりいない。時間はまだ夕方六時前。後で聞くとところによると、仕事は早く片づけ帰宅後は家族と過ごす時間を優先するという。衝撃を受け、それ以来、今日までできる限り夕食は必ず家族と共にすることを続けている。妻に対しても家族と過ごす時間を優先するなど「見え」を切った。

とは言い、原稿の締め切り等が近づくと、どうしても区切りの良いところまでは筆を進ませたい気分。空腹のまま夕食を取らず自分の帰りを待っているだろう家族のことを思うと、自分は何を優先すべきかの答えは分かっている。も、そうできない状況をうらめしく思うのである。

アメリカでは、朝早く出勤し夕方早い時間に帰宅する者が多い。日本では信じられないだろうが、夕方四時過ぎには帰宅する者が始まるのである。それが普通の光景なのだ。

富山を理科教育の先進県に

富山発理科シンポジウム 理科を考える会 in 富山 を開催



講演する清原洋一 文部科学省 教科調査官

富山から新しい理科教育の発信をめざす、富山発理科シンポジウム 理科を考える会 in 富山 が十一月十六日、同実行委員会と本学の主催で開催されました。シンポジウムは、「過去を見つめる」、「今、教育現場では」、「新しい動き」、「外国では」、「理科教育を考える」、「まとめ」の六部構成で行われ、会場の共通教育棟四番教室には、県内教育関係者、市民、学生ら約二百人が参加しました。

午前の部では、橋本十代(富山県教育会事務局次長が昭和四十 六十年代の県内の先進的な取組を説明しました。次いで、田中耕一さんの小学校時代の恩師・澤柿教誠上市町教育長が当時の実験器具を手記に、田中さんの感性や現象をとらえる目、発想力を示すエピソードを紹介し、理科教育の大切さを訴えました。

その後、県内の小、中、高、大の理科教育担当者が、それぞれの教育現場における現状と問題点などを報告しました。

午後6時頃のオフィス(正面左手奥が筆者の研究室)

ある日、どうしてもその日のうちに片づけたい仕事があり、その仕事に集中していた。気がつくともフロアには誰ひとりいない。時間はまだ夕方六時前。後で聞くとところによると、仕事は早く片づけ帰宅後は家族と過ごす時間を優先するという。衝撃を受け、それ以来、今日までできる限り夕食は必ず家族と共にすることを続けている。妻に対しても家族と過ごす時間を優先するなど「見え」を切った。

とは言い、原稿の締め切り等が近づくと、どうしても区切りの良いところまでは筆を進ませたい気分。空腹のまま夕食を取らず自分の帰りを待っているだろう家族のことを思うと、自分は何を優先すべきかの答えは分かっている。も、そうできない状況をうらめしく思うのである。

午後6時頃のオフィス(正面左手奥が筆者の研究室)

ある日、どうしてもその日のうちに片づけたい仕事があり、その仕事に集中していた。気がつくともフロアには誰ひとりいない。時間はまだ夕方六時前。後で聞くとところによると、仕事は早く片づけ帰宅後は家族と過ごす時間を優先するという。衝撃を受け、それ以来、今日までできる限り夕食は必ず家族と共にすることを続けている。妻に対しても家族と過ごす時間を優先するなど「見え」を切った。

とは言い、原稿の締め切り等が近づくと、どうしても区切りの良いところまでは筆を進ませたい気分。空腹のまま夕食を取らず自分の帰りを待っているだろう家族のことを思うと、自分は何を優先すべきかの答えは分かっている。も、そうできない状況をうらめしく思うのである。



当時のエピソードを話す澤柿教誠上市町教育長

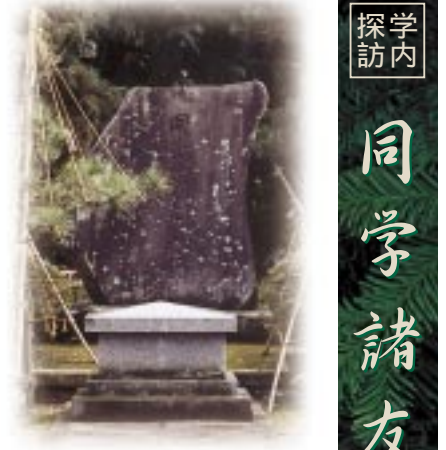


講演中の有馬朗人元文部大臣

午後6時頃のオフィス(正面左手奥が筆者の研究室)

ある日、どうしてもその日のうちに片づけたい仕事があり、その仕事に集中していた。気がつくともフロアには誰ひとりいない。時間はまだ夕方六時前。後で聞くとところによると、仕事は早く片づけ帰宅後は家族と過ごす時間を優先するという。衝撃を受け、それ以来、今日までできる限り夕食は必ず家族と共にすることを続けている。妻に対しても家族と過ごす時間を優先するなど「見え」を切った。

とは言い、原稿の締め切り等が近づくと、どうしても区切りの良いところまでは筆を進ませたい気分。空腹のまま夕食を取らず自分の帰りを待っているだろう家族のことを思うと、自分は何を優先すべきかの答えは分かっている。も、そうできない状況をうらめしく思うのである。



学内探訪 同学諸友招魂碑

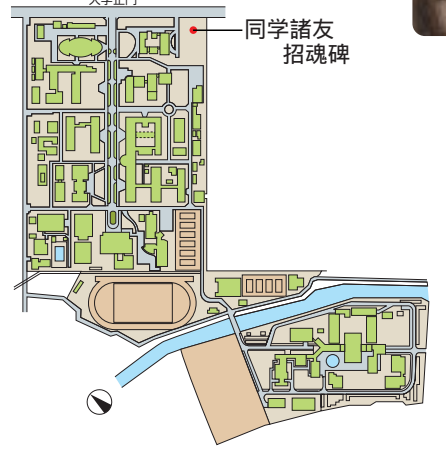
本学事務局の前庭に大きな石碑があります。二〇〇三年を迎えた今、本学の教職員、学生の多くが、そして市民のみならずもその由来を知らないと思われるので、簡単に紹介します。



富山師範学校

この石碑は、昭和二十九年六月、本学教育学部の同窓会である富山教育学窓会によって旧制富山師範学校跡地(富山市西田地方町)から移し、建立されたものです。

新制富山大学教育学部の前身は官立の富山師範学校と富山青年師範学校(中新川郡雄山町)ですが、その源流は明治六年の新川県小学校教員養成所(富山北新町)の開設になります。本県当時は新川県の教員養成は、この養成所のわずか六名の教員により始まったのだとの記載が学窓会記念誌にあります。



同学諸友招魂碑由来記 此の碑は初め本会の前身富山県師範学校同窓学友会第一回総会において物故せられた会員諸賢の英魂を弔い友情を記念するために建碑の事が議せられたことに起因する。幸い神通川の上流猪谷積に良石を得流水を利用して神通橋畔に運び後羽山の陽風光絶佳なる地を相して建立せられたものである。時に明治二十六年一月其後大正五年旧富山藩学校広徳館跡にあった母校の西田地方移転に伴い碑も亦その校庭に移し更に昭和三年台石等を改築し環境の風致を整えた。昭和二十八年秋母校創立八十年を迎え時恰も各教員養成機関も統合され富山大学教育学部として発足し既に第一回の卒業を見ていたので会名も富山教育学窓会と改称した。よって重ねての碑の遷座が議せられ翌六月現在の地五福の大学構内へ移転の運びとなった。蓋し明治学制頒布以来身を教育道に捧げた幾多の英魂が永久に鎮まります。恰好の場を得たものと言われよう。茲に碑の由来を記した次第である。昭和三年一月

編集後記

寒い冬の向こうには... TOMS第8号をお届けします。明るいニュースが少ない昨今ですが、今回は富山市出身の田中耕一さんのノーベル賞受賞技術についての解説を載せてみました。田中さんが富大出身だったらもっとよかったですけどねえ...。年もあらたまったことだし、富大にも明るいニュースの一つも欲しいところですね。

まあ、果報は寝て待てといいますが、焦らずにじっくり待ってみましょう。おいしい寒鰯を肴に熱燗徳利を傾けながら(と調子に乗って書いてしまっただけで、本当は冷酒の方が好きです)、「寒い冬を何とか乗り切っていきましょう。冬来たりなは春遠からじ」と言いますから、そのうち富大にもいいことがあるさ...と、いつになく弱気な編集後記になってしまいました。読者の皆さん、TOMSを応援して下さいね。(K・M)

Reader's Voice

読者からの声

開わりのある記事があり大変興味深く読みました。(氷見市S・I) 大学の現状がよくわかり参考になる。(砺波市T・H) なかなか内容のある広報誌。職場で回覧するため、バックナンバーが欲しい。(富山市N・N) 古墳の研究、興味深く読んだ。(富山市H・K) 大学発ベンチャーの記事、楽しく読みました。(仙台市N・S)

TOMSの由来は何ですか？(高岡市I・J)

TOMS Magazine(トムスマガジン)という名称は広く学内外に公募して決まりました。本学が地域社会とともに発展できるように富山の「富」の一字をとり「TOMS」と大きく表すことで、富山の、富山大学の、という意味も持たせています。

読者の皆様ありがとうございました。編集委員会では、こんな研究やってない?とか、こういうテーマをとりあげて!という読者の声をお待ちしています。第8号についての「ご意見・ご感想をどしどしお寄せください。」(編集委員会事務局)



TOM's Magazine

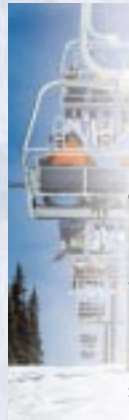
富山大学広報誌 TOM's

トムズマガジン 8号

発行日 平成15年1月10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 興本株式会社三ノ浦

公開講座

親子スキークラス
 親子と子どもの間でのスキークの学び方と教え方を実習しながら身につけていただきます。
 期日：2月1日、2月2日 15時開
 定員：親子20組
 場所：牛岳スキー場
 問合せ・申込み先：
 生涯学習教育研究センター
 電話：076 445 6956
 ファクス：076 445 6960
 E-mail: lifelong@life.toyama-u.ac.jp



オープン・クラス（公開授業）

昨年の10月から、生涯学習などの社会的要請に応え、地域社会と本学の連携を深める大学開放事業の一環として、500もの科目を公開する「オープン・クラス（公開授業）」がスタートしました。
 オープン・クラスは、各学部及び教養教育で開設される授業を市民の方々に公開し、本学学生とともに学んでいただくもので、全国的にも新しい取り組みとなっています。
 受講に際しては、学生を対象とした授業内容であるため、あらかじめ試聴し、希望に添うものであるかを確認してから、正式登録することになります。
 本年4月からの前学期授業においても、幅広く受講者を募集いたしますので、ご関心のある方は左記までお問い合わせください。
 問合せ先：
 生涯学習教育研究センター
 電話：076 445 6956
 ファクス：076 445 6960
 E-mail: lifelong@life.toyama-u.ac.jp

大学の動き

富山県内の経済人らを講師に招き経営学特殊講義「経営創造論」を開講
 10月16日、経済学部では県内経済界などで

講義中の小川 弘氏（10月23日）



活躍する人々を講師に招いた経営学特殊講義「経営創造論」が始まりました。
 この講義は、各講師から実践や体験に基づく経営論を聞き、学生にこれからの企業経営や組織のあり方を考えさせようという趣旨で企画されたものです。第1回は東京幸北電産産業部長が「公益事業経営の戦略と課題」をテーマに講義されました。2回目以降も「金融再編と今日の銀行経営」、「北陸企業の経営課題」など地域に密着した特色あるテーマが用意されており、次の各氏が講義されることになっています。
 小川弘（元北陸銀行専務取締役）、稲垣俊吉（北陸経済連合会専務部長）、余川外次（元三菱電機ロジスティクス常務取締役）、橋本清（富山県文化振興財団理事長）、内山俊彦（公認会計士）、濱谷元一（富山商工会議所専務理事）、赤祖清義（元YKK常務取締役）、中尾哲雄（インテック社長）。

教育学部と附属学校園が研究発表会を開催

10月29日、教育学部と4つの附属学校園は、「学校ハリアフリーへの挑戦 自己を切り拓く子どもを目指して」をテーマとした共同研究プロジェクトの研究発表会を開催しました。
 この共同研究は平成12年10月からスタートし、幼稚園から小、中学校まで一貫して子どもを育てようという「教科」、「生活・総合」、「交流活動」、「情報教育」の4つの部会で教員、教官約120人が関わりながらプロジェクトを進めてきました。
 当日は、幼稚園と小、中学校で31の授業が公開され、小学5年生と中学2年生が一緒に国語を勉強したり、養護教諭と大学教官がチームで小学5年生に保健を教える光景などが公開されました。
 シンポジウムでは、国立教育政策研究所教育課程センターの工藤文三総括研究官や富山



公開された小中合同の国語授業

県教育委員会の麻呂裕之指導課主幹らが、学校種別を超えた交流と教育の利点などについて意見交換を行いました。

文部科学省の大竹暁研究開発局原子力課核融合開発室長が本学を視察

11月15日、文部科学省の大竹暁研究開発局原子力課核融合開発室長と鈴木英同室核融合科学専門官が本学の水素同位体科学研究センターを視察しました。
 大竹室長らは、同センターにおいて、渡邊國昭センター長から国内最先端を走るトリチウムの挙動制御、材料相互作用及び水素イネ



視察する大竹室長（中央）

ルギーシステムの研究等について詳細な説明を聞いた後、センター長の案内で、100℃トリチウム実験装置などの研究設備・機器を見学しました。

表彰

山西潤一教授が「精密工学会高城賞」を受賞
 9月10日、山西潤一教育学部教授が、アメリカ合衆国マリー州立大学遠隔教育研究センターと本学のテレ会議共同研究の成果について多大の貢献をしたとして、同大の「功労賞」を受賞しました。
 山西教授は情報教育課程情報システム専攻所属で、専門は教育工学。



山西潤一教授が「精密工学会高城賞」を受賞

10月3日、森田昇工学部教授が、物質表面/表面のセンシングに関する研究に際して、表面性状計測機器産業界と学官との共同研究の成果を上げ、精密工学の発展と産学共同の促進に寄与したとして、「社精密工学会高城賞」を受賞しました。
 森田教授は機械知能システム工学科・設計生産工学講座所属で、専門は生産精密加工学。

大学施設利用のお知らせ

大学の各教室や体育施設などは、本学の行事、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営利を目的としない行事に利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い合わせください。

経理部主計課
 電話 076 445 6042
 ファクス 076 445 6044
 http://www.toyama-u.ac.jp/

特集・対談

雪と氷に

川田邦夫 富山大学教授
 相本芳彦 KNBアナウンサー



魅せられて

研究紹介 **立山信仰と山頂の遺物**
 大学人物ファイルNo.8 **高松 弘氏**

施設紹介 **附属図書館**
 研究室への招待

BOOK REVIEW 「天国の本屋」在日コリアンの宗教と祭り」

カインズの鉄人 **ノーベル賞受賞技術** 田中耕一さんの発明した手法

TOM'S Essay 学内探訪 同学諸友招魂碑