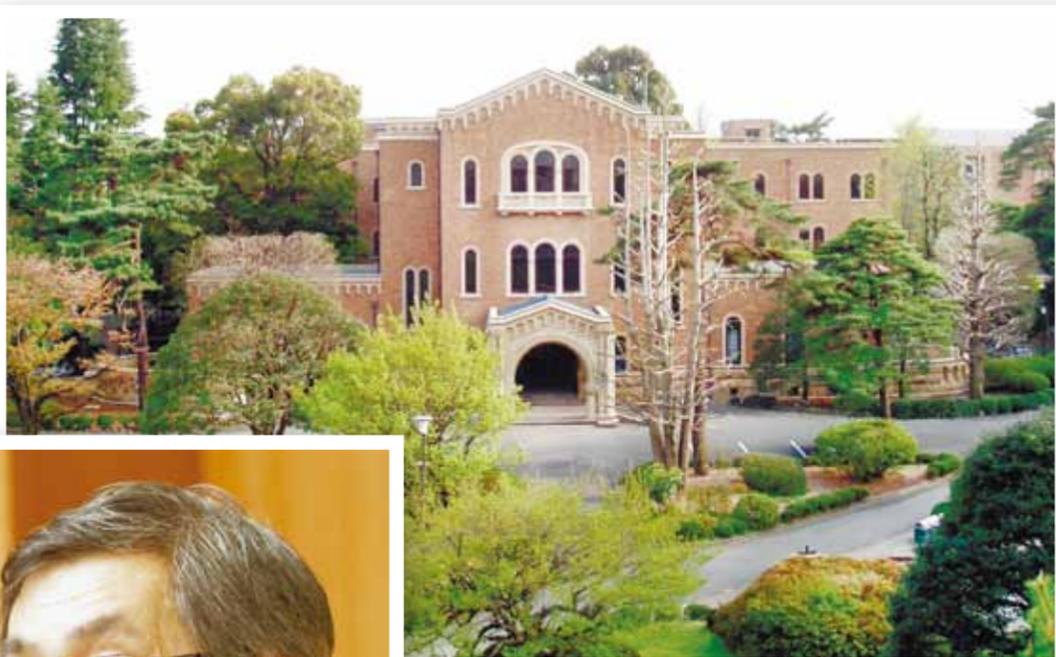


トップが語る、「大学」と高校生へのメッセージ

グローバルリーダーの
スマートで強靱な
グロリアーダーのために

東京・武蔵野の面影を残す深い緑に蔽われたキャンパスと、それに溶け込むように佇む建物群は、しばしば《日本の中のヨーロッパ》と譬えられます。皇居の北側、神田一橋からこの地へ移転して80年。一橋大学の独自の学風とこのキャンパスの佇まいとは、決して無縁ではないように思われます。戦前には神戸大学、大阪市立大学とともに《三商大》と呼ばれる商科大学時代がありましたが、戦後は、社会科学系総合大学となり、全国的に高い人気を誇っています。スクールモットーは《キャプテンズ・オブ・インダストリー (Captains of Industry)》。グローバル時代におけるその新たな意味を探る山内学長に、高校生へのメッセージと一橋大学の目指すものについてお聞きしました。



一橋大学 学長 山内 進 先生

1949年北海道小樽市生まれ。1972年一橋大学法学部卒業。1977年同大大学院法学研究科博士課程修了。1987年法学博士。成城大学法学部教授、一橋大学法学部教授、法学部長、理事等を歴任。2004年、21世紀COEプログラム「ヨーロッパの革新的研究拠点」の拠点リーダーに就任。2006年副学長(財務、社会連携担当)、2010年12月一橋大学長に就任。専門は法制史、西洋中世法史、法文化史。「北の十字軍」(講談社)でサントリー学芸賞受賞。その他「新ストア主義の国家哲学」(千倉書房)、「掠奪の法観念史」(東京大学出版会)、「決闘裁判」(講談社)、「十字軍の思想」(筑摩書房)など著書多数。

自らの力を蓄えて、来るべき時代に備えよう
悲観論を超えて

経済においても、人材養成においても日本の国際競争力は低下し、急激な少子高齢化によって、若年世代の将来に暗い影を落としているとされています。いわく、「少ない若者で、数の多いお年寄りの老後の生活と医療費を支えなければいけない」、「自分たちが支払った分に見合った社会保障の給付がとて受け取れそうにならない」等々です。

しかし私は、現在大勢を占めているこのような悲観的な考え方、とくに世代間格差についてのものには疑問を抱いています。確かに1990年後半のバブル経済崩壊以降、今日に至るまで、日本経済は本当の意味での回復を見ておらず、そこへグローバル化と少子高齢化の波が押し寄せていますから、将来に対する悲観論が蔓延するのも当然かもしれません。

しかし、各地を旅行すれば分かるように、日本中どこへ行っても建物は綺麗で、各種施設も充実しています。先人の努力のおかげで、富が日本の隅々まで行き渡ったので、そしてバブルがはじけたとはいえ、日本は歴史上かつてないほどの資産を持つに至りました。社会的なインフラも、新幹線や立派な道路や橋に加えて、大学などの知的なものに至るまで実に充実しています。そして何より大きいのは、このことで世界が日本の力を認めるようになりましてから、海外に何かを売り込むにも、先人たちがトランジスタラジオを売り込む時に味わったような苦勞をしなくてもいいということです。

「日本はダメだ、ダメだ」という前に、これら有形無形の資産をどう活用して日本を発展させていくかを、まず考えることが先なのではないでしょうか。

一橋の歴史研究と、その中から生まれた「北の十字軍」
読者プレゼント

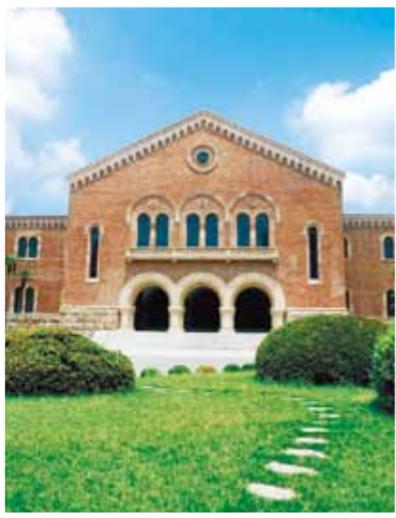
ランケ※以来、事実を探り事実だけを記述するというのが歴史学の本流になっています。しかし一橋大学の歴史研究は、社会科学からのアプローチということもあって、文学部中心の単なる実証主義とは異なります。歴史から得られた知見を今の社会の出来事やその評価にどう結び付けていくかを考えるのです。山内先生の代表作、「北の十字軍」は、十字軍を生んだ中世ヨーロッパの思想から、アメリカの開拓精神を類推するという力作で、ある意味で一橋大学の歴史研究を象徴するものだと思います。

※レオポルト・フォン・ランケ(Leopold von Ranke, 1795~1886年): 19世紀ドイツを代表する歴史家。実証主義に基づいた科学的な歴史学を確立したことで知られる。イギリス・アメリカの歴史学にも大きな影響を与えた。

な道路や橋に加えて、大学などの知的なものに至るまで実に充実しています。そして何より大きいのは、このことで世界が日本の力を認めるようになりましてから、海外に何かを売り込むにも、先人たちがトランジスタラジオを売り込む時に味わったような苦勞をしなくてもいいということです。「日本はダメだ、ダメだ」という前に、これら有形無形の資産をどう活用して日本を発展させていくかを、まず考えることが先なのではないでしょうか。

少子化であるということは、みなさんが先行世代から受け取れる資産は一人当たりには少ないこと、これを意味します。確かに年金問題や財政赤字など、将来に不安を抱かせるような問題もありますが、これは先進国ならどの国にも大なり小なり共通する問題で、そんなに多くよくやる必要はないと思います。それよりも日本にはそれと補って余りあるぐらいある資産があるのですから、問題を解決するために、資産をいかに生かすかを考えるべきなのです。

もちろん、現状に全く問題がないわけではありませんから、しなければならぬこともいくつかあります。たとえば、議会制民主主義はいいにしても、現



生かせ少子化



発行所:くらむぼん出版 〒531-0071 大阪市北区中津1-14-2
TEL06(6372)5372 FAX06(6372)5374

E-mail KYA01311@nifty.com
http://www.djweb.jp/

大学も本気だ!
Contents

- 03 進路のヒント
目指せヒューマンケアリング
薬学・看護・臨床心理
看護 質の高い看護師が超高齢社会を救う
聖路加看護大学長 井部俊子先生
- 04 その人でしかないその人を見るために
森ノ宮医療大学 村上生美先生
- 05 自分を太くしよう!
佛教大学 日隈ふみ子先生
- 06 薬学 慶應義塾大学薬学部のこれから
慶應義塾大学薬学部長 増野匡彦先生
- 07 これからの薬剤師教育を目指して
兵庫医療大学 副学長 馬場明道先生
- 08 臨床心理 心を治療する
法政大学現代福祉学部 久保田幹子先生
- 09 西洋医学を補って、世界人類の健康維持と病気の治療に貢献したい
上海中医薬大学附属日本校 孫樹建先生
- 10 伝統医療、東洋医学にも医師なみの国家資格を
医師、歯科医師 陰山康成先生

難関大学合格者座談会
私たちがこうして東大に合格しました!



- 12 ススメ理系
宇宙に右と左はあるのか?
東京大学国際高等研究所
数物連携宇宙研究機構(IPMU) 村山育先生
どうして数学を学ぶの? 第27回
- 13 教科書の教えてくれない物理 第4回
- 14 これからのビジネスシーンでは、英語に中国語を加えた二言語の習得を
追手門学院大学国際教養学部長 南出眞助先生
- 15 最近の宇宙天気/書評/スポーツアロマ
- 16 効き目アリ! 第7回



読者アンケートプレゼント



アンケートにお答えいただいた希望者の中から抽選で、『北の十字軍』(山内進先生著)を5名の方にプレゼントします。上のバーコードを読み取り、お申し込みください(大学ジャーナルHPからもお申し込みいただけます)。

一橋大学のグローバル化の試み

「せっかく日本へ来たのに、短期留学生は別に、4年間で日本語について少しも学んでもらわないのはもったいない」と、海外から留学生を呼ぶためにすべての授業を英語で行うカリキュラム開設に異議を唱える山内先生。日本で最初に、すべてを英語で行うことで話題になった国際・公共政策大学院の国際・行政コースや公共政策コースアジア公共政策プログラムにおいても、日本語は必修になっている。

「教育においてもグローバル化が叫ばれる現在、日本の大学の多くが苦しんでいるのは、日本が明治以来、大学教育においてあまりにも成功すぎたから」と、山内先生は明快に語る。世界を見渡しても、あらゆる学問を自国語で学べる国はそう多くない。「日本は数学も日本語で教えるのか」とあるベルギー人に聞かれてびっくりしたこともある。実際、中国の法学研究者は、日本の教科書を大いに参考にしていると聞く。その方が理解しやすいからだ」とも。

現在、一橋大学が教育のグローバル化の一環で取り組んでいる一つが、EUが行っている「エラスムス・ムンドゥス」計画への参画である。これはEUがお金を出して、ヨーロッパと世界の大学の間で教員と学生を移動させようというもので、それぞれ幾つかの大学の間で教員や学生の交流を行うプロジェクトを実施することが求められる。一橋大学は、韓国のソウル大学(Seoul National University 1946)、オーストラリアのオーストラリア国立大学(The Australian National University 1946)、ニュージーランドのオークランド大学(University of Auckland 1883)、フランスのパリ政治学院(Institut d'Etudes Politiques de Paris (IEP), 通称Sciences Po 1872)、ポルトガル最古のコインブラ大学(University of Coimbra 1290)、スウェーデンのウプサラ大学(Uppsala University 1477)、デンマークのコペンハーゲン・ビジネススクール(Copenhagen Business School 1917)、チェコ共和国のプラハ経済大学(University of Economics, Prague 1919)などとコンソーシアムを作り、その準備を進めている。

また、一橋大学では外国の大学と個別の授業について詳細に摺り合わせ(チューニング)を行い、真の意味での交換留学、大学教育の国際標準化を実現することを目指している。

在の政治やそのシステムについては改革していかねばならないと思われ、点が多々あると思われ。社会・経済がグローバル化し、企業を中心に民間がそれに対応している中で、国家としても大きく変わらざるをえないのに、旧態依然のことが続けられていくのはいかげなものでしょうか。早急にみんなが納得できる仕組みを作り、若い人の力を借りるなりして、能力のある人をもっと活用するような制度に変えていかねばならないと思われ。

活用し続けるシステムを作る必要があり。これはやはり文系の仕事です。現在のように入試の多様化など、一時期に比べこれ向があるのとは異なる。たまたま受験のためには、協目もいえず、協目も振らず努力する。結果としても、大学や社会で求められる知識やスキルの基礎を十分養うことができます。

素材だと思っ。最近、入試の多様化など、一時期に比べこれ向があるのとは異なる。たまたま受験のためには、協目もいえず、協目も振らず努力する。結果としても、大学や社会で求められる知識やスキルの基礎を十分養うことができます。

最近はある人となら、その差が開いていると聞きます。体力は仕事や研究をするうえで欠かせないもので、気力を支えるものでもありません。二つ目は体力です。

三つ目は、絵画や音楽、小説などに触れて、芸術的感性を磨いておくことです。このように感性が豊かでない、人とも上手に付き合えませんが、世の中の様々な事象に対する感度も鈍ります。その中でも自分の人生について、真剣に考えることもできないのではな

いでしょうか。芸術的感性はまた、体力同様、気力にも影響を与えます。精神的に落ち込んじたりは、いけません。

企業に多数の人材を輩出してきまして、そのトップにも本学出身者は少なくありません。また「日本の中のヨーロッパ」と称されるキャンパスや建物群の美しさも、同時にアピールできるのではな

いでしょうか。《強靱》さを加えたのは、スマートだけでは線が細いと誤解を受けかねないと考えたからです。実際、リーダーたる者、優秀でい

い人だけでは不足です。やはり自分の核になるものを持ち、それをことあることに主張し、少々のことでは曲げない精神力が必要で

す。そしてその核を育む際に、同じ自由と訳されるフリーダムという言葉と違って、気ままというよりは能動的に、自分たちなりに工夫して自由によってみるというニュアンスがこめられています。

文系の研究者としては、国の学術研究費の予算配分を現在の科学・技術偏重から、もう少し文系にもシフトしてほしいと思われ。そんな優れた科学・技術を開発して、それを社会とリンクさせられなければ意味がありません。経営レベルでいうと、それらを上手に売って利潤をあげ、それを有効に

その一つが学力です。受験のためには様々な批判もありますが、私はみなさんにとって最も身近であるからこそ、学力をしっかりとけるためのいいきっかけになり、格好の

二つ目は、絵画や音楽、小説などに触れて、芸術的感性を磨いておくことです。このように感性が豊かでない、人とも上手に付き合えませんが、世の中の様々な事象に対する感度も鈍ります。その中でも自分の人生について、真剣に考えることもできないのではな

いでしょうか。芸術的感性はまた、体力同様、気力にも影響を与えます。精神的に落ち込んじたりは、いけません。

企業に多数の人材を輩出してきまして、そのトップにも本学出身者は少なくありません。また「日本の中のヨーロッパ」と称されるキャンパスや建物群の美しさも、同時にアピールできるのではな

いでしょうか。《強靱》さを加えたのは、スマートだけでは線が細いと誤解を受けかねないと考えたからです。実際、リーダーたる者、優秀でい

い人だけでは不足です。やはり自分の核になるものを持ち、それをことあることに主張し、少々のことでは曲げない精神力が必要で

す。そしてその核を育む際に、同じ自由と訳されるフリーダムという言葉と違って、気ままというよりは能動的に、自分たちなりに工夫して自由によってみるというニュアンスがこめられています。

現在、一橋大学ではキャンパスの整備も含めて、学生にとって集うことが楽しい大学づくりを積極的に推進しています。その一つが感性に訴えかける装置作りで、大学としては教養教育を充実させるのと、同じくらい重要なことだと考えています。

経済界などからはよく、大学はもっと教養教育に力を入れてほしいという要望が寄せられます。トップに登りつめた人たちが、海外のリーダーと言葉を交わす際、自らの教養のなさを痛感するから、芸術的感性に触れる

高校生へのメッセージ

そのためにはまず、土台となるものを身につけておかなければなりません。

その一つが学力です。受験のためには様々な批判もありますが、私はみなさんにとって最も身近であるからこそ、学力をしっかりとけるためのいいきっかけになり、格好の

二つ目は、絵画や音楽、小説などに触れて、芸術的感性を磨いておくことです。このように感性が豊かでない、人とも上手に付き合えませんが、世の中の様々な事象に対する感度も鈍ります。その中でも自分の人生について、真剣に考えることもできないのではな

いでしょうか。芸術的感性はまた、体力同様、気力にも影響を与えます。精神的に落ち込んじたりは、いけません。

企業に多数の人材を輩出してきまして、そのトップにも本学出身者は少なくありません。また「日本の中のヨーロッパ」と称されるキャンパスや建物群の美しさも、同時にアピールできるのではな

いでしょうか。《強靱》さを加えたのは、スマートだけでは線が細いと誤解を受けかねないと考えたからです。実際、リーダーたる者、優秀でい

い人だけでは不足です。やはり自分の核になるものを持ち、それをことあることに主張し、少々のことでは曲げない精神力が必要で

す。そしてその核を育む際に、同じ自由と訳されるフリーダムという言葉と違って、気ままというよりは能動的に、自分たちなりに工夫して自由によってみるというニュアンスがこめられています。

現在、一橋大学ではキャンパスの整備も含めて、学生にとって集うことが楽しい大学づくりを積極的に推進しています。その一つが感性に訴えかける装置作りで、大学としては教養教育を充実させるのと、同じくらい重要なことだと考えています。



一橋大学の使命と、目指すもの

昨秋の学長就任時に、私は一橋大学の養成する人材のイメージを、「スマートで強靱なグローバルリーダー」と表しました。《スマート》という言葉は、ジョセフ・ナイ教授が《スマートパワー》という概念をハードとソフトの巧みな融合として提唱したのと同じような意味で使っています。携帯端末や新エネルギーに関連する設備や機能にも冠せられるようになっていきますね。ですから、この言葉に私が託したのは、質の高さと国際性のイメージです。本学は商社をはじめ、世界的に活動する

味合いよりも経済的自由主義の意味合いの方が強いと思います。三番目の《グローバルリーダー》は、文字通り世界のリーダーですが、現実には、その前に日本のリーダーとなる必要が、一橋大学では、リベラリズムと並んでよく知られているのが《キャプテンズ・オブ・インダストリー》という標語です。これは「産業界においてキャプテンたる」という目標を表したのですが、私としては今後は産業界に限らず、これまであまり進出してこなかった行政や政治の世界へも、キャプテンとなる人を輩出していきたく

と思っています。産業も、社会の仕組みや国

の制度と無縁ではないからです。その時に備えて学生時代から教養、教養というの何か不自然です。そもそも教養とは、自分でも気づかぬうちに自然に身につくべきものではないか。そこで大学としては、そのためのカリキュラムの充実に加えて、言葉で理解する前にそれを大事に思える感性を育てることが大事になってくるので

芸術的感性に訴えるのはそのための有力な手段ということで、まず手始めに、海外からの評価も高い兼松講堂を拠点とするレジデン

トフォーカストラ、『国立シンフォニカー』の活動を支援しています。これにはもちろん

芸術的感性に訴えるのはそのための有力な手段ということで、まず手始めに、海外からの評価も高い兼松講堂を拠点とするレジデン

トフォーカストラ、『国立シンフォニカー』の活動を支援しています。これにはもちろん

トピックス

京都大学松本紘総長が、県立千葉中、高生を前に講演



さる7月15日、千葉県立千葉中学校の新校舎落成を記念する「中学校新棟落成記念式典・記念講演会」(於:千葉県文化会館ホール、県立千葉中学校・高等学校、同高等学校同窓会共催)で、松本紘京都大学総長が、在校生・保護者ら総勢約1500名を前に講演した。タイトルは「科学・技術と大和魂」。松本先生は、京都大学のモットーの一つ《自重自敬》の解説から始まり、大学での学びやその意義について、ご自身の専門や子ども時代、学生時代のエピソードも交えてユーモアたっぷりに語られた。また、これからの社会の在り方や求められる科学・技術について、日頃提唱されている《生存学》を軸にした独自の見解を熱く語られ、生徒らも真剣な面持ちで耳を傾けていた。

講演後に設けられた質疑応答の時間では、生徒から活発な質問があいつぎ、松本先生も一人ひとりの質問に真剣に応じるなど、時間を延長して会場は大いに盛り上がった。講演終了後には、ロビーでたくさんの生徒が松本先生の周りに集まり、質問をしたり握手を求めたりするなど、松本先生の人気ぶりがうかがえた。

県立千葉中学校は4年前、千葉県を代表する進学校である県立千葉高校(明治11年創立)に併設された中高一貫校。昨年9月には同高校の敷地内に中学校校舎が新設され、今回の記念式典はそれを記念して行われた。この日の参加者は千葉中学校生徒240名、高等学校生徒960名に保護者130名と同窓生120名に学校関係者を加えた総勢約1500名。高岡正幸学校長や霜礼次郎同窓会長らが式辞を述べた。

高岡校長と松本総長とは、昨秋の弊誌座談会で同席。その後、松本先生の話を生徒にぜひ聞かせたいという高岡先生の要望でこの日の講演会が実現した。

※2010年、創立135周年を記念して、指揮者OBの宮城敬雄氏を中心に結成された

進路のヒント

目指せヒューマンケアリング 薬学・看護・臨床心理

看護

大学で看護学を学ぶ

聖路加看護大学は、1964年に私学として初めて4年制の看護学部を設立しました。あれから半世紀近く経って、最近では看護養成課程を設ける大学が増えています。私はこの傾向は大いに歓迎しています。

かつて、看護師は気だてがよければいいという言われ方もしましたが、これは看護師の仕事内容を本当に理解していないことによるものです。看護師は、クリティカルな場面です。常にさまざまな判断をし、対応しなければなりません。豊富な知識と幅広い教養に加えて、体力、気力を兼ね備え、情緒面でも安定していなければいけません。そのためには、大学での4年間の教育は不可欠だと思えます。多様な人が集まる大学で学ぶことが役立つ。聖路加看護大学では学際的な学問ですから、幅広い教養を身につけるためにも、基礎教育は学士課程で行われるべきです。

他の学問分野出身者の看護大学への編入

EPA(経済連携協定)に基づいて受け入れを始めた外国人看護師は、今年国家試験に合格した方が16人。現在の日本の看護師不足を補う施策として、外国人看護師を期待するのは非現実的でしょう。50万人といわれる潜在看護師の職場復帰を促す方がはるかに効果的だと思えます。

一方で、離職者から減らす努力や、他分野からの転向も歓迎です。聖路加看護大学では学士編入制度の20人枠に、毎年4、5倍の応募があります。文学部出身者や法学部出身者が看護に参入しようとしています。現在日本では、編入学でも最



聖路加看護大学 学長 井部 俊子先生

Profile
1969年聖路加看護大学衛生看護学部卒業。聖路加国際病院看護師を経て、聖路加看護大学大学院看護学研究科博士課程修了。2001年博士号(看護学)取得。日本赤十字看護大学講師、聖路加国際病院看護部長・副院長を経て、2003年より聖路加看護大学教授(看護管理学)。2004年より現職。「看護という仕事」、「マネジメントの探究」など著書多数。

質の高い看護師が超高齢化社会を救う



超高齢化社会を目前にして、外国人看護師の受け入れにも見られるように、看護師不足が深刻化していますが、看護師養成は大学を中心という流れの中、大学での養成課程の設置に拍車がかかっています。看護師養成に長い歴史を持つ聖路加看護大学の井部俊子学長に、大学での看護師養成課程の展望についてお聞きするとともに、今春開設、また来春開設を予定する大学の責任者に、それぞれの目指すところと特色などについてお聞きしました。

これからの社会を支える「看護」の仕事

低3年間は修業しなれば看護師国家試験受験資格を得られません。アメリカでは、大卒者を14ヶ月で看護師に育て上げる大学もあります。日本でも養成課程をもう少し柔軟にできれば、他分野から転向してくる優秀な人材をもっと増やすことができます。と思います。

少子高齢社会において、医療や看護の果たす役割は今後ますます大きくなります。総合大学に看護学部を設ける大学が増えていることは、看護の世界に就職難がないことも、反

映しています。

看護師というと、白衣を着て病院で働いている姿を想像するかもしれませんが、活動範囲は拡大しています。最近では訪問看護や特別養護老人ホーム、老人保健施設などでも看護師は必要とされています。WHOやUNICEF、

専門職業人として

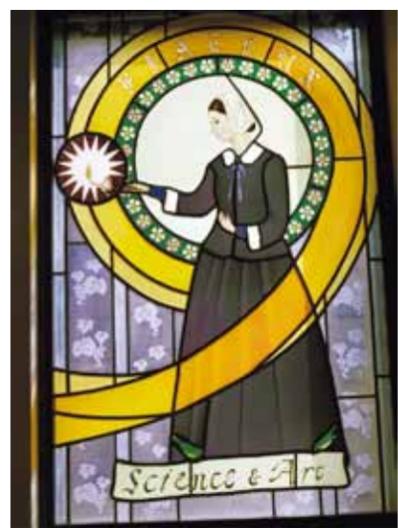
歩んでいくためには、知的な判断能力と対人関係能力がきわめて重要です。看護は実践の科学でもありますが、力、気力、また倫理性も大切です。人格を磨くために、小説を読んだり、映画を観たりして、自分では体験でき

男女を問わず、「看護」への挑戦を

JICAなどで国際的に活躍する人も必要です。看護師の代表として国会議員として政策に関与する人、研究者や指導者になる人、専門看護師として実践、研究に携わる人など、活躍の場は広がっています。看護の道へ進むというみなさんへの、キャリア開発は多様です。

ない世界を知ること大切ですが、

気だてがいいから、やさしいからという理由だけで看護はできません。専門職業人として女性限定ではなく、男性にも、看護の世界に飛び込んできてほしいと思っています。いまは5%しか男性看護師はいませんが、世の中の半分は男性ですから、今後、男性看護師が増えて、まさに男女共同で、看護の世界を発展させ、社会の期待に応えていきたいものです。みなさんの挑戦を期待しています。



文系・理系8学部が集う!



神山天文台

POWER UNIV. 京都産業大学

お問い合わせ先 〒603-8555 京都市北区上賀茂本山 入学センター TEL.075-705-1437 FAX.075-705-1438

http://www.kyoto-su.ac.jp/

オープンキャンパス

9/18(日) 10:00~16:30(9:30~受付) 事前申込不要・入退場自由

(内容)

- 入試説明会 ●学部別イベント(模擬授業・実験、研究室公開)
- 公募推薦入試「模擬試験」(英語)/模擬試験解説
- 一般入試対策講座(英語) ●高1・2年生対象英語講座
- 保護者向けイベント ●キャンパスツアー
- バスツアー(在学生がキャンパスをバスで案内)
- 学生企画 ●個別相談(入試・学部・課外講座・就職・寮・留学)

アンケート回答者に入試問題集・願書・オリジナルグッズをプレゼント!

公募推薦対策講座

10/1(土) 高松
10/2(日) 神戸
10/9(日) 和歌山
10/10(月) 岡山
10/15(土) 京都
10/16(日) 大阪

開催時間13:00~16:30(12:30~受付) 事前申込不要・入退場自由
公募推薦入試の英語・国語・数学(京都・大阪会場のみ)対策講座を実施。人気予備校講師が各科目の勉強方法をレクチャーします。

目指せヒューマンケアリング
薬学・看護・臨床心理 看護

看護学科第一期生の
これまでにこれからの

●チュートリアル制

ちょうど新入生対象の「基礎ゼミナール」が終わったところですが、学生が自分たちで立てた科目の目標に対する自己評価を見ると、満足度はかなり高いようです。

看護学科では今春、第一期生88名のうち男子学生17名を受け入れました。彼(女)らは最初のうちこそ高校生気分がまだ残っているようでしたが、ゼミの回数を重ねるうちにどんどんしつかりしてきて、最後の頃には一皮剥けたかなという印象を持ちました。もともと、目的意識がはっきりしていて真面目な学生が多いという印象はありましたが、「基礎ゼミナール」では潜在能力を確認することができました。

授業は1クラス9〜10名のゼミ形式で、自分が疑問に思ったことについて、情報を収集して調べ、自分なりにまとめたものを最後に発表します。私が担当したものは老人介護、原発、臓器移植など、問題意識の高さをうかがわせるテーマが多く、レジュメもしつかりして、しかもみな、自分の言葉で発表しています。質問も多く、活発に議論もしている。本学科はチュートリアル制をとっていて、私はこのメンバーをこれから4年間指導していくことになりませんが、教える側としても手応えを十分感じています。

目を学ぶことになっていきますから、専門用語がやや負担になる場合がなきにしもあらずということくらいでしょうか。

●この秋からは実習に
9月中旬には「基礎看護学実習Ⅰ」が始まり、いよいよ実習に出ます。実習場所は住友病院、北野病院、船員保険病院内の3ヶ所で、1グループ6〜8名で、13グループに分かれて行きます。期間は3日間で、文字通り「看護師さんの影」として、その仕事ぶりを追って、大学に戻って観たことに基づいて一つひとつの意味を考え、自分なりの感想を発表します。本格的な実習は2年次から、2週間の間に患者さん一人を受け持ち、「看護診断」*をしてケアを行います。患者さんの生活や病状を観察するだけでなく、自分なりに計画を立て、一部実践して、教員や受け持ちの看護師に評価してもらいます。また、今はチーム医療がとて大事だと言われますが、その要となる主治医との連携も学習します。

3年後期には、成人の急性期や慢性期別、あるいは子どもや妊婦といった対象・分野別、また地域看護や精神看護といったような領域別に2〜3週間の実習があります。最終の4年次には「看護研究」に加えて、テーマを絞ってさらに深く学ぶ「主題実習」、「在宅看護実習」もあります。本学では保健師の国家試験が受験できる選択制(10名)を採用していますので、そこに進んだ場合は、4年次にそのための実習も入ります。

その人でしかない その人を見るために

西洋医学と東洋医学の 融合も視野に

府庁舎移転で話題になった大阪ベイエリアに開設され、今春5年目を迎えた森ノ宮医療大学。理学療法学科に鍼灸学科を加えたユニークな大学で知られますが、今春、その第一期生を輩出するのに併せて看護学科を開設しました。開設初年度の手応えと、今後の展望を、学科長の村上先生にお聞きしました。



森ノ宮医療大学
保健医療学部看護学科
基礎看護学教授 学科長
村上 生美先生

Profile
大阪大学医学部附属看護学校卒業後、看護師として国立福山病院に勤務(内科病棟・手術室・外来)。その後、教員として看護師養成にあたり、2010年3月まで岡山県立大学の教授。博士(工学)。研究領域はケア(看護技術)の科学的検証、コミュニケーションの研究。



大事にしたいのは
全体を見る目

看護職は一生勉強ですから、大学の4年間で、まずヒューマンケアリングの基礎をしつかり身につけることが重要です。コミュニケーションを高め、医療者として人をどう観るのか、人とうまく向き合うのかなどの基本的な態度、つまり看護師としての根本的な力を身につけるのです。今日、あらゆる学問は細分化し、医学も例外ではありません。これはある意味で大切なことですが、やはり看護は、あく

までも《その人の全体、まとものあるその人》、《その人でしかないその人》を対象とするわけですから、細分化した知識だけでなく、全体を見るために基本となる考え方を身につけることが特に大切だと思います。本学科では、「人間学」や「患者学」といった教科目を設定して、できるだけ体系的な見方や考え方を身につけてもらおうと考えています。

全体を見る、という点では、「東洋医学と西洋医学の融合」も、本学科の一つのテーマです。そもそも看護は、アート(技術)とサイエンスがベースになっている、東洋医学はこれまであ

まり取り入れられてきませんでした。しかし看護の基本は生活を整えることでもありますから、鍼灸など、東洋医学独自の技術を生かす余地は十分あります。例えば体をキレイにするときに、ツボを使って血液の循環を促進するなどケアに取り入れれば「石」も「鳥」もいます。さらに学問として、その科学的根拠(エビデンス)を明らかにしていくことができれば、鍼灸を教えられる大学ならではの独自のカリキュラムになるのではないのでしょうか。その手掛かりとして「看護のための鍼灸学、理学療法」という教科目を開設していますが、まずは卒業研究で取り組んでくれる学生が出てくれるといいと思っています。

さらに看護学は、この夏休みにもレポートがたくさん出るなど、学士課程ではあっても他の学問に比べるとカリキュラムはかなり過密です。ですから看護師を目指すなら、専門職としてキャリアを重ねていきたい、目的があれば勉強することも厭わぬ人といったような覚悟も必要です。もちろん、人と接する仕事ですから、人が好きで、人の役に立つこと、人の世話が苦にならないことも重要です。ただこれは、今からそうでなければならぬのか、今の段階で人と

話をするのが得意でなければならぬ、ということではありません。意志さえあれば道が拓けると言うからです。

●それぞれの個性に
合った看護を
私は40年ほど看護師教育に携わってきまして、これまでたくさん学生のを見てきました。学生の中には、人の世話をするのは好きだけれど、勉強が嫌だという人もいます。「頭の先から足の先まで」系統的に観察して、その人の健康回復にどうして何が必要なのか判断して、計画を立てるのは知的なトレーニングですから、それが苦手な人もいます。ただそういう人でも患者さんと少しづつ話ができたり、背中を拭く、足を洗うなど、一つでもケアができて、「おかげで夜ぐっすり眠れた」などと言われたりすると、いっぺんに開眼するようになることもあります。得手不得手はあっても、実習をこなしていく中で、ほとんどのことはマスターしていきけるものなのです。

看護師の離職の原因はハードワークや結婚・出産と言われています。しかし今後は正規の職員でも時間を短く区切って働けるように職場環境を整備しようという動きも出ています。また病院など、職場での新人看護職員に対する臨床研修の実施が法律で努力義務化され、就職1年以内の離職率は9%を割っています。これは他の職種に比べてもはるかに少ないのではないのでしょうか。ヒューマンケアに興味のある人、意欲のある人には積極的に志願してほしいと思います。

シリーズ広告③
[臨床の森]篇

臨床の^(鍼灸師)人^(理学療法士)を^(看護師)支える。

その臨床力で、あしたの医療人へ。

森ノ宮医療大学
保健医療学部 鍼灸学科 理学療法学科 看護学科
大学院 保健医療学研究科 保健医療学専攻 修士課程
大阪市住之江区南港北1-26-16 フリーダイヤル ☎0120-68-8908

過去問の分析と2012年度入試の対策指針、そして入学後の学びにつながる勉強会へ。

■ 推薦入試対策勉強会 9/10(土)・11(日) 10/2(日) [10/2(日)のみ、オープンキャンパス同時開催]

■ 第1回公募推薦入試/全額給付型奨学金入試 10/29(土)

目指せヒューマンケアリング
薬学・看護・臨床心理

薬学

慶應義塾大学薬学部これから

「薬の適正使用と創薬教育」、
「明確な目標と多様な価値観」
の両方を大切にしたい



慶應義塾大学 薬学部長
大学院薬学研究科委員長
増野 匡彦 先生

Profile
東京大学薬学部薬学科卒業。東京大学大学院薬学研究科薬学専攻博士課程中退。薬学博士。東京大学薬学部助教授、教授を経て、2008年4月より慶應義塾大学薬学部教授。専門は化学系薬学(KEYWORD:フラールン誘導体)、創薬化学(KEYWORD:抗酸化剤、薬物代謝、シクロムP450)。

2006年から薬剤師養成課程が4年から6年へ引き上げられました。それに先立つ2003年には、規制改革の流れの中で20年ぶりに薬学部が新設され、以後2006年度の12大学を始め薬学部の新設が相次ぎ、薬学教育を取りまく環境は大きく様変わりしました。薬学部を持つ大学は、2011年現在、国立14、公立3、私立57の74大学となり、2007年の厚労省の需給バランスの予想でも大幅な供給過剰になっています。実際、受験生の人気のバロメータともいえる入試難易度も全体的に下降し、新規参入では定員割れを起したり、競争力が極端に低下したりするところも出てきています。薬剤師国家試験の合格率や求人数の増減など、今後とも不確定要素の多い中、受験生にとっては慎重な進路選択、志望校選択が求められます。2008年から慶應ブランドで再スタートを切った慶應義塾大学薬学部の増野学部長と、関西で新しいブランド構築を目指す兵庫医療大学の馬場副学長に、薬学部の今後の展望と薬剤師、薬学研究者のキャリア形成それぞれの大学の特徴と目指すところをお聞きしました。

慶應義塾大学薬学部
なって変わったこと

本学部の場合は、2006年に薬学部の薬剤師養成課程が4年制から6年制に移行した時期と2008年の慶應義塾大学と共立薬科大学との合併がほぼ同時期だったため、2008年以降の変化の原因を特定するのは簡単ではありません。ただ、一つははっきりしているのは、これまでよりも受験学力という意味では高い層の学生が入学してきていて、彼らが明らかに、これまでの学生と違って薬剤師にとらわれず、幅広い興味・関心を持っているということ。もう一つは、2008年から1年生は日吉キャンパスで他学部の学生と同じように過ごすことになりましたので、その分視野が広がったのかもしれない。2006年の改革以降、薬学教育が全体として大きく変わった点は、国立大学を中心とした研究者養成を軸にする大学と、私立大学を中心とした薬剤師養成を主な目的とする大学との線引きが、一層明確になってきたことです。主に研究者などを養成することを目的にした4年制と、薬剤師養成に特化した6年制を設置している大学の定員の比率を調べてもらえばわかりますが、研究者養成型の大学では4年制の定員が多く、入学者の多くは卒業後2年間の修士課程、場合によってはさらに3年間の博士課程へ進むことを前提としています。一方、私立大学では6年制の定員が多く、4年制を設置している大学は13大学しかありません。本学部の母体である共立薬科大学は、手厚い薬剤師国家試験対策を行っており、薬剤師養成課程の6年制への移行についてもリーダーシップを発揮してきました。

大きく変わった点は、国立大学を中心とした研究者養成を軸にする大学と、私立大学を中心とした薬剤師養成を主な目的とする大学との線引きが、一層明確になってきたことです。主に研究者などを養成することを目的にした4年制と、薬剤師養成に特化した6年制を設置している大学の定員の比率を調べてもらえばわかりますが、研究者養成型の大学では4年制の定員が多く、入学者の多くは卒業後2年間の修士課程、場合によってはさらに3年間の博士課程へ進むことを前提としています。一方、私立大学では6年制の定員が多く、4年制を設置している大学は13大学しかありません。本学部の母体である共立薬科大学は、手厚い薬剤師国家試験対策を行っており、薬剤師養成課程の6年制への移行についてもリーダーシップを発揮してきました。

が、幅広い薬学教育を担うことを考え4年制薬科学科も設置しました。そもそも薬学教育は、卒業後のキャリアとして薬を「使う」薬剤師と、それを「創る」研究者の両方を想定しています。それは、これは日本独自のシステムで、アメリカやヨーロッパでは薬剤師養成課程はありますが、創薬研究は理学部や工学部が中心に行います。こうした観点を鑑み、2006年の改革は、薬剤師の養成課程を6年にして国際的な基準に合わせるのと、創薬にかかわる課程は他の理系学部と同様に4年制のままとしました。薬は、人間の健康維持、病気の治療になくてはならない一方、使い方を誤ると薬害を引き起こし、耐性菌などを生み出したりします。そこで、薬にかかわる人材を使う側と創る側とはっきりと分けて教育するのではなく、同じ

じ学部で学ぶことで、それぞれが専門家になる前に、両方の感覚をしっかりと持っておいてもらおうというのが、日本の薬学教育の理念の一つです。本学部はこの趣旨に沿って、慶應義塾大学としての総合力を活かした創薬研究と、共立薬科大学時代からの質の高い薬剤師養成を両立させることを目的にスタートしました。4年目を迎えた現在、私としてはそれが順調に進んでいるという手応えを感じています。

2012年の入試改革
ポイントには二つあります。一つは大学入試センター試験利用入試を止め、指定校推薦制度を始め、指定校推薦制度を始めること、もう一つは6年制の薬学科と4年制の薬科学科の入学定員の変更です(2011年度入試から実施)。6年制の薬学科の定員を180名から30名減らして150名とし、4年制の薬科学科の定員を30名から60名と増やします。薬剤師養成教育の高

いる知識、態度、技能を大学で習得していれば就職も問題ないと考えており、慶應義塾大学薬学部はそれに見合う教育を行っています。創薬研究に進む場合も、理学部、工学部などから製薬会社への就職が増えていること、また、製薬企業の合併などの影響で厳しさは同じです。他の理系学部に対する薬学のメリットは、専門分野に細分化した知識だけでなく、医療・創薬という視点から幅広い知識と全体的な視野を身につけられることにあります。基本的な科学を学ぶことにおいては他の理系学部と同じですが、薬学では創薬に必要な薬理学、薬物動態学、毒性学なども資格さえ持っておけば簡単に就職できるという時代ではなく、なるほどな代わりでしょうか。

これは大卒という資格にも当てはまることで、最近では有名大学卒業だからといって、どんな企業にでも入社できるというものはありません。しかし、よくよく考えればこれは当然のことで、大学を卒業するにせよ、資格を持つにせよ、今後はそれに相応しい中身を身につけているかどうかが問われるようになるだけです。社会が必要として

私の研究

現在の研究テーマは、不思議な形をした炭素化合物として知られるフラールンを使った創薬、従来とは骨格から違う抗酸化剤の開発、さらに新規薬物代謝反応の探索の3つですが、ここではフラールン研究を紹介させていただきます。フラールンは1885年に発見され、その独自の形と従来の化合物にはない性質が、ナノテクを牽引する新素材として大いに注目を集めています。医療用としては、一時毒性を疑う研究も紹介されましたが、最近それが否定され、今後は研究開発が加速する可能性があります。私が注目したのは、人のやらないこと、企業がやりたくないことをしたい、ということもありましたが、これまでに使ったことのない化合物なら耐性菌ができていいのではないかと考えたからです。具体的には、フラールンに様々な分子を結合させ、エイズやがんの治療薬を開発しています。私は絵と自動車が好きで、絵を描くか自動車を作りたいと思っていた高校生でしたが、浪人中に化学のおもしろさに目覚め、薬学部へ進んで有機合成を専攻するようになりました。おかげで人類の福祉と健康の増進に関わる仕事ができ、とてもよかったと思っています。

高校生へのメッセージ

薬というのと、どうしても副作用や薬害などの負のイメージがつきものですが、1950年代に抗菌剤の発明で日本人男性の平均寿命が10から20歳近く延びたことに象徴

これからは、資格を持つ
ている、卒業したという
ことよりも、その中身が
問われる時代

慶應義塾大学には《独立自尊》というモットーがあるように、学生は自らの意志と、自らの責任で学ぶのが伝統です。これは国家試験、共用試験対策についても同様です。から、やはり目的意識の高い学生の方がこうした状況では強さを発揮すると判断したわけですね。

目指せヒューマンケアリング 薬学・看護・臨床心理 臨床心理

心を治療する

社会が豊かになると同時に、職場や人間関係が複雑化し、心のバランスを崩す人が増え、心のケアへの関心も高まっています。社会全体が心理的な支援に特に注目するようになったのは阪神淡路大震災以降ですが、今回の東日本大震災においても専門家による心理支援活動が積極的に進められています。その中心になっているのが臨床心理士。心のケアの重要性や臨床心理の学びについて、臨床心理士としての経験豊富な法政大学現代福祉学部臨床心理学の久保田幹子先生にお聞きしました。

経済的豊かさや、社会の多様性が心の不安を生む

戦後、人々が共通の目標のもとに一致団結し、助け合いや分かち合いの精神が息づいていた時代から、経済的豊かさによって人々の心がある程度満たされた時代になると、個人の考えや生き方、理想、また家族のありようなどが多様化し、個人の選択も広がりつつあります。しかし同時に、どのような生き方を選ぶのかに迷い、心にさまざまな葛藤や不安を抱く人が増えてきているのも事実です。



法政大学現代福祉学部臨床心理学教授 久保田 幹子先生

Profile 聖心女子大学文学部教育学科心理学専攻卒業。東京慈恵会医科大学精神医学講座心理研修生、国立小児病院アレルギー科、練馬区教育相談所、東京慈恵会医科大学付属第三病院精神神経科における勤務(臨床心理士)を経て、ミシガン大学精神神経科で認知行動療法、入院・外来治療および精神分析的な治療の研修を行う。2000年に帰国後、上智大学大学院文学研究科臨床心理学専攻博士後期課程を単位取得満期修了。法政大学現代福祉学部准教授、2010年より法政大学現代福祉学部教授・大学院人間社会研究科教授。専門は、臨床心理学、心理療法(森田療法、カウンセリングなど)、心理査定。授業は「投映法特論」「比較心理療法特論」「臨床心理基礎実習」「医療心理学特論」への招待(共著、ミネルヴァ書房)、「心理療法リマーズ」「森田療法」(共著、ミネルヴァ書房)などがある。聖心女子学院高等科出身。

法政大学現代福祉学部臨床心理学の特色 現場を知ることと体験を重視

法政大学現代福祉学部臨床心理学は、東京六大学で初めて臨床心理を本格的に打ち出した学科。臨床心理士になるには、財団法人日本臨床心理士資格認定協会の資格試験に合格することが必要だが、試験を受けるためには臨床心理士養成のための指定大学院または専門職大学院を修了しなければならない。そこで、法政大学では大学院人間社会研究科に第1種指定大学院として臨床心理学専攻(修士課程)を設置し、臨床心理士を目指す学生のための6年一貫の教育体制を整えている。

教授陣にはカウンセリング、心理査定、コミュニティ心理学、森田療法、内観療法、精神分析など、さまざまな領域の第一線で活躍する人材を幅広く揃え、学科全体で臨床現場で生きている知識を身につけることを狙いとしている。

専門ゼミは2年生から全員が所属することになっており、最大でも約15人という少人数制をとり、きめ細かな対応を目指している。

学生時代から現場経験を積むことを特に重視し、実習にも力を入れている。具体的には、教育相談センターや病院などにおける臨床心理現場見学、内観療法やエンカウンターグループなどを学ぶ臨床心理研修、学校や不登校児キャンプなどでの臨床心理フィールド実習がある。実習先では、実際に子どもに関わったり、勤務している心理の専門家からその役割や仕事の内容を聞いたりする。ほかにスウェーデン、フランスへ出かけ、現場を見学して講義を受けたり現地の学生と交流したりする海外福祉研修がある。

課外活動としては、福祉系や心理系のボランティアサークルも多く、学校現場で特別支援教育のサポートをするなど、数多くの現場体験を積み重ねている。

今回の東日本大震災で、法政大学は後方支援基地となっている岩手県遠野市と連携しているが、現代福祉学部では、「東日本大震災の被災地から学ぶ～岩手県遠野市プログラム～」を8月に実施。学生が被災者の話を聞いたり、復興ボランティア活動に参加しながら、心身の成長を図り、復興の現状を把握し、社会貢献の意義を理解することが目的。授業の一環で、参加者には事前研修、事後研修が課される。

就職先はさまざま。臨床心理士の資格を取得しなくても、心について本格的に学んだ人材ということで企業の就職に繋がる場合もある。臨床心理士はスクールカウンセラーを筆頭に、医療、福祉、司法などでそのニーズは確実に高まっている。ほかに開業する道もある。今後、国家資格化される動きもあるが、そうならば活躍の場が広がる可能性もあるだろう。

現場を知ることと体験を重視。学生時代から現場経験を積むことを特に重視し、実習にも力を入れている。具体的には、教育相談センターや病院などにおける臨床心理現場見学、内観療法やエンカウンターグループなどを学ぶ臨床心理研修、学校や不登校児キャンプなどでの臨床心理フィールド実習がある。実習先では、実際に子どもに関わったり、勤務している心理の専門家からその役割や仕事の内容を聞いたりする。ほかにスウェーデン、フランスへ出かけ、現場を見学して講義を受けたり現地の学生と交流したりする海外福祉研修がある。

現場を知ることと体験を重視。学生時代から現場経験を積むことを特に重視し、実習にも力を入れている。具体的には、教育相談センターや病院などにおける臨床心理現場見学、内観療法やエンカウンターグループなどを学ぶ臨床心理研修、学校や不登校児キャンプなどでの臨床心理フィールド実習がある。実習先では、実際に子どもに関わったり、勤務している心理の専門家からその役割や仕事の内容を聞いたりする。ほかにスウェーデン、フランスへ出かけ、現場を見学して講義を受けたり現地の学生と交流したりする海外福祉研修がある。

現場を知ることと体験を重視。学生時代から現場経験を積むことを特に重視し、実習にも力を入れている。具体的には、教育相談センターや病院などにおける臨床心理現場見学、内観療法やエンカウンターグループなどを学ぶ臨床心理研修、学校や不登校児キャンプなどでの臨床心理フィールド実習がある。実習先では、実際に子どもに関わったり、勤務している心理の専門家からその役割や仕事の内容を聞いたりする。ほかにスウェーデン、フランスへ出かけ、現場を見学して講義を受けたり現地の学生と交流したりする海外福祉研修がある。

現場を知ることと体験を重視。学生時代から現場経験を積むことを特に重視し、実習にも力を入れている。具体的には、教育相談センターや病院などにおける臨床心理現場見学、内観療法やエンカウンターグループなどを学ぶ臨床心理研修、学校や不登校児キャンプなどでの臨床心理フィールド実習がある。実習先では、実際に子どもに関わったり、勤務している心理の専門家からその役割や仕事の内容を聞いたりする。ほかにスウェーデン、フランスへ出かけ、現場を見学して講義を受けたり現地の学生と交流したりする海外福祉研修がある。

現場を知ることと体験を重視。学生時代から現場経験を積むことを特に重視し、実習にも力を入れている。具体的には、教育相談センターや病院などにおける臨床心理現場見学、内観療法やエンカウンターグループなどを学ぶ臨床心理研修、学校や不登校児キャンプなどでの臨床心理フィールド実習がある。実習先では、実際に子どもに関わったり、勤務している心理の専門家からその役割や仕事の内容を聞いたりする。ほかにスウェーデン、フランスへ出かけ、現場を見学して講義を受けたり現地の学生と交流したりする海外福祉研修がある。

2012年度 法政大学 入学試験情報

Table with 3 columns: 実施学部, 出願期間, 試験教科・科目. Includes sections for 'センター試験利用入試B方式' and 'センター試験利用入試C方式'.

Table with 3 columns: 実施学部, 試験日, 試験会場. Includes sections for '一般入試 T日程入試' and 'A方式入試'.

2012年度の主な変更点 ●法学部自己推薦特別入試を廃止します。 ●情報科学部自己推薦特別入試を廃止します。 ●GIS自己推薦特別入試は、11月・1月・3月に実施します。

大に合格しました!

周りのみんなに感謝



延命 朋希くん

1年 理I

(西宮市立西宮高等学校出身)

星を見るのが好きで、高校では天文部に所属していました。学校には大きな望遠鏡やドームなどの立派な設備がそろっていて、月1回ほどある泊まりがけの観測会には、受験期でも参加していました。初めは天文学を専門にしようかと考えていましたが、ハッブル天文台の写真集などを眺めていたときに、宇宙のこんな姿を撮れるものを人々作れるのかと感動して、宇宙工学系の仕事に就きたいと考えようになりました。

もう一人の東大に受かった友人と、京大に受かった友人の3人が仲良しでしたが、高2の終わりに2人ががんばって勉強している話を聞いて、自分も本格的に受験勉強を始めることにしました。家でするだけではやはり限界があると思って、同じ塾に入りました。ただ、もともと授業を受けるのが好きではなかったので、自習室がメインでした。

うちの高校は、現役合格は10年ぶりと言われたくらい、東大への進学実績が少なく情報もありません。そこでどんな参考書がいいのかをインターネットで調べるなど、勉強方法も自分で考えました。

当初は英語と物理、数学はできると思っていたのですが、夏の東大模試ではE判定で、英語以外はすべて苦手科目であることが判明しました。E判定で受かった人の話も聞いたことがなかったし、がんばってきたつもりだったのにもう終わりだと思いました。それでもやめるわけにはいかないので、その後は1秒もスキを作らないくらい勉強しました。歩きながらはもちろん、寝付くまでの10分ももったいないので、問題を見てから布団に入るようにしていました。結果的に、秋にはA判定を出すことができましたから、月並みですが、「あきらめずにやればできる!」と言いたいです。

それと、共にがんばる仲間がいるのはやはり大切だと思います。なんといっても一番の励みは、彼らががんばっている姿でしたから。

自分なりの勉強法を



福留 千紗さん

1年 文I

(東京学芸大学附属高等学校出身)

法学部に進んで、将来は裁判官になりたいと思っています。祖父から女性に手につけた方がいいから医者か裁判官になりなさいと言われてきたのと、伯父が裁判官で話を聞くことが多かったのも、昔からぼんやりと意識してしまっていたので、昔からぼんやりと意識してしまっていた。実際、法学の授業は面白いので、目標目指してがんばります。今のところは、予備試験を受ける人たちと一緒に勉強しようと思っています。

うちは9月に学園祭があって、各クラスが演じる劇がメインでした。役のある人は、夏休みの20日間くらいは学校に来て練習、帰ってからも練習と、準備で夏休みがほとんどつぶれます。それでも、ヒロイン役の子が文Ⅲに受かりましたから、勉強はやろうと思えばいくらでもできるという先生たちの言いは正しかったと思います。

私は入った塾で、途中から東大を受ける人ばかりを集めた特別コースに通うようになりました。しかしそこでもらう合格体験記には、模試の成績のいい人ばかりが載っていて、偏差値もすごく高いですから、見る度に落ち込んでいました。しかも日本史と世界史の勉強方法が知りたかったのに、あっさり「教科書3周読みました」とか、「この参考書を2回やりました」などと書いてあって、私にはできないなと思っていました。結局、秋頃に勉強方法は自分で探さないといけないと気がついたのですが……。

英語と、文系の割には数学が得意な方だと思っていましたが、なかなか安定していい点数が取れません。そこで点数にとらわれず、自分がどれくらいできたのかか、テストを受けて感覚的に足りていないと感じたところを重点的に勉強するようにしました。苦手科目ではすぐに効果は表れませんでした。模試と最終的な試験とは採点の方法が違いますから、基本的なところを何度もしっかりやるのがとても大事だと思います。

気になることはすべてやってみよう



鳥越 幹大くん

1年 文Ⅲ

(東京都立国立高等学校出身)

受験勉強では知識を教え込まれるものが多かったので、自分で問いをたてて自分で解決するような勉強もしてみたいと考えるようになりました。そのため将来は、大学院へ行って社会学系の研究者になりたいと思っています。研究対象として東京ディズニーリゾートにも興味があるので、それに関する大衆心理や行動心理を調査してみたいです。

本を読むのが好きで、現代文は得意でした。やはり読書量と比例するのではないのでしょうか。評論なども、書いている人の気持ちを考えたり、文章を深く掘り下げて、批判的に読むことも楽しめず。ただ他の科目はどれも苦手で、基礎が根本的に欠けていたと思います。

国立高校の3年生にとっては、9月の文化祭をいかに成功させるかが最大の関心事だと言っても過言ではなく、みな受験勉強との両立には苦労していたようです。受験勉強を本格的に始めるのはそれが終わってからという人が大半で、僕自身も夏休みにはひたすら文化祭の準備をしていました。ただ、切り替えを上手にできれば良かったのですが、僕はそれに失敗し、まったく準備不足のまま受験に臨むことになりました。結局、本番では合格最低点から90点ほど足りず不合格でした。

浪人してからは、まず基礎を固めることを第一にしました。そして、最高点で受かる必要はなく、知識のモレさえ作らなければ、たとえ合格最低点であってもすべりこめるはずだと信じて、勉強のモチベーションにしてみました。

現役で合格できるにこしたことはないとは思いますが、僕は文化祭には思い切り参加できましたし、部活でも全国大会まで行きましたから、高校生活にはとても満足しています。高校時代は3年間しかありませんから、やりたいことを受験のために犠牲にするのもったいないと思います。興味を持ったことすべてに手をつけてみるのもいいのではないのでしょうか。浪人して親に負担をかけたのは申し訳ないと思いますが、それも僕にとってはとてもいい経験でした。

伝統医療、東洋医学にも医師なみの国家資格を

遺伝子治療、再生医療といえども万能ではない



医師、歯科医師
医療法人社団癒合会理事長
国際和合医療学会常任理事
かげやま やすなり
陰山 康成先生

Profile

医師、歯科医師のダブルライセンスドクター
福岡県立九州歯科大学および東海大学医学部卒業。医科は救命救急科、整形外科を専攻。歯科は麻酔科を専攻した。東洋医療は鍼灸経絡治療、アーユルヴェーダ、ホメオパシー、中医学、氣功等をそれぞれ専門の教育組織で修学。ロンドン大学医学部留学中に各種統合医療研修。平成18年より西洋医療と東洋医療のよいところどりをした和合医療を高輪クリニックにて開始。東京・京都・札幌の高輪クリニック及び岐阜大学救命救急科非常勤にて勤務。

現在の日本の医療が抱える問題は次の3点にあると私は考えています。

- ① 社会保障費が右肩上がり、2015年には、介護費用、医療費、年金を含めた社会保障費の合計は140兆円になると試算され、国家財政の破たんが危惧されている。
- ② 急増する精神疾患に対して治療法が確立していない。
- ③ 生活習慣病、アレルギーなどの慢性疾患の治療法、ガン再発防止のための予防医学が確立されていない。

これらの問題を解決するためには、これまでの西洋医学一辺倒の考え方を改め、東洋医学や伝統医療を見直し、両者のバランスを取っていく必要があります。実際、既にこのよう考え方を持つ人はずいぶん増えてきていると思いますが、国全体としてこのような動きを作っていくためには、現在の西洋医学の医師を頂点としたピラミッド組織を改め、東洋医学、伝統医療を担う人たちをもっと政策的にバックアップする必要があります。具体的には柔道整復師、鍼灸師、あん摩・マッサージ師などですが、いずれも国家資格ではあっても、西洋医学の医師と同格には扱われていません。これが韓国や中国、台湾では韓医師、中醫師と呼ばれ、西洋医学の医師と同格に扱われていますし、場合によっては彼らよりも所得が高いこともあります。

私自身は、整形外科と歯科医師という二つの肩書を持つ医師として、近年の遺伝子治療や再生医療など、西洋医学の最新の成果に対して、もちろん大きな期待と信頼を寄せています。実際、お腹の脂肪の間葉系幹細胞を、認知症の治療やアルツハイマー、パーキンソン病、脳梗塞、心筋梗塞などのリハビリに使うための臨床応用や、その一環で、アトピー性皮膚炎に効く歯茎の幹細胞を使った整形美容などにも関わるなど、その成果を日頃の治療に積極的に取り入れていきたいとも考えています。

しかし、超高齢化社会を迎えた日本の医療事情を考えると、遺伝子治療や再生医療だけでは解決できないことがたくさんあることも痛感しています。医療費の問題一つをとっても、今の様に何から何まで医師頼み、薬頼みの体制ではいつまでも解決しませんし、精神疾患や慢性疾患、それに予防医学には、東洋医学や伝統医療が有効であると考えられているにもかかわらず、それを誰もが、今日の西洋医学と同じように利用することができないからです。

東洋医学や伝統医学が西洋医学と最も異なる点は、自然治癒力を重視し、医師や薬が主体の西洋医学と違い、病気を治す主体は本人である点です。また部分よりも全体を見ますから、手術を要するような急性期はともかく、慢性期や予防医学には高い効果が期待できます。これはキリスト教的世界観から生まれた自然科学を背景とする西洋医学と、「神はすべてに宿る」ではありませんが、万物の中に霊性を見ようという東洋的な思想との違いといえるかもしれません。いずれにしても、日本においても韓国や中国、台湾と同じように、西洋医学と同じように東洋医学や伝統医療にアクセスでき、また退院後などには、中醫師、韓醫師が主にその役割を担っているように、プロのアドバイザーに頼れるシステムを速やかに実現していくべきではないでしょうか。

このような考え方から私たちは、これまでの《統合医療》という概念に替えて《和合医療》という新しい理念を掲げ、東洋医療国家資格者の医師資格への格上げと無資格手技療法(カイロプラクター)に対する新たな公的資格の付与を求める運動を始めました。また中医の学会とも連携して、日本の東洋医学そのものの水準を国際的なレベルにまで高めていきたいとも考えています。さらに将来的には、韓醫師を輩出する韓医学部のように、日本の大学にも東洋医学を学べる課程をしっかりと組むなど、新たな人材養成も図ってきたいと考えています。

難関大学合格者座談会

恒例の難関大学合格者による座談会。今年は昨年に続き東京大学合格者に集ってもらい、高校時代の過ごし方や勉強方法などを振り返ってもらおうとともに、将来の夢についても語ってもらいました。

私たちがこうして東

切り替えと自分の方法を貫くことが大事



中川 周くん
1年 文Ⅱ
(麻布高等学校出身)

進振りの結果次第ですが、建築関係に進むか、経済に進むかで迷っています。建築には子どもの頃から興味がありましたが、経済は、高1の政治経済の先生の話が面白くて興味を持つようになりました。ただ、営利的である企業は性に合いません。ただ、営利的ですから、省庁などのほうが自分に合っている気がします。

麻布では個性を尊重する校風のためか、人は人、自分は自分という感じが強かった気がします。みんなと勉強の話をするのもないし、休み時間でも周りの目を気にせず勉強ができる雰囲気でした。

受験勉強に関しては、一部の真面目な人を除いて、ほとんどが高2の文化祭が終わってから本格的にスタートします。中学から遊んでいるので(笑)、他校よりスタートは早いかもしれません。しかしやる気はやるという人が多くて、あれだけ遊んでいたのにという人でも、一気にスイッチを切り替えられるから驚きです。

僕も中学の頃は遊んでばかりで、1週間の勉強時間が授業を含めて30分しかなかったこともあります。ただ高校に入ったら勉強しよう決めていて、高1からは厳しい塾に通いました。

部活は麻布の中でもきついことで有名なテニス部に所属していました。放課後は毎日練習がありましたし、日曜日も試合が多く、他の人より勉強時間は少なかったと思います。特に高2の夏はさすがに、ほとんどテニスに明け暮れました。ただ、それで勉強する時間がなくなったことを悔やんだりはしませんでした。もともと時間がないと逆にやる気が出るタイプで、高校2年生になると昼休みはもちろん、自転車に乗っているときにリスニングの勉強をしたり、通学の電車の中でも勉強するなど、短い時間を有効に使うようにしました。机に向かってから勉強を始めるまでに時間のかかる人もいますが、それも無駄ですから、すぐに勉強を始める習慣をつけました。大事なことはとにかくメリハリをつけること。友達とは、勉強についてではなくたわいのない話をしていたのですが、競争意識がなかったというのではなく、そうすることで息抜きができたからです。

勉強の仕方です大事だと思うのは、一旦、自分なりのやり方を決めたらそれを信じて貫くこと。僕の場合は、先輩から聞いた、「色々なものに手を出さずに一つのことを何回もした方がいい」というアドバイスに従って、同じテキストを3回解くようにしました。試験では解答すること、つまりアウトプットが必要ですから、1回や2回ではインプットで終わってしまい、アウトプットできるようにはならないからです。

集中すること



徳川 詩織さん
1年 文Ⅲ
(石川県立金沢泉丘高等学校出身)

専攻したいものが特に決まっていなかったので、消去法で文Ⅲを選びました。高校ではESSに所属し、外国の方と英語で話すのが好きですから、将来は、国際関係の仕事ができればと思っています。国際協力にも関心があり、大学ではMPJ(ミレニアムプロミスジャバニーズ)という、アフリカの貧困をなくそうと活動しているサークルに所属しています。教育関係にも少し興味があるので、進振りまでに決めたいですね。

他府県の公立校と同様、やはり文武両道を掲げ、部活動や学校行事が盛んでした。部活は、高3の6月頃に大きな大会が終わると引退することになっていて、その後は勉強モードになりますが、高校最後の学校行事をみんなで成功させようと、8月末の文化祭前の1週間は準備のために、誰一人として勉強している人はいませんでした。また夏休みも全般的に準備で忙しいですから、どうしても勉強が遅れ、秋の模試の結果はあまりよくありませんでした。みな9月に入ってからあせって勉強するという感じでした。

金沢の高校ですから、志望校としては金沢大が一番多く、次が京大。現役で東大を受けたのは文系では4人でした。先生方の受験指導のスタンスは、とにかく合格実績を伸ばせばいいというのではなく、生徒が行きたい大学に行けるよう全力でサポートするという感じで、指導はとても丁寧で熱の入ったものでした。

もう一つのうちの高校の特徴は、先輩からも「受験は団体戦だ」と言われるぐらい競争心より仲間意識をすごく大事にしている点です。実際、私もクラスの子が毎日教室の後ろの黒板に書く、「あきらめたら最後」などの名言が励みになりましたし、みんなで切磋琢磨して受験勉強を乗り切ったという感じです。

私は、どの教科にもどことなく苦手意識がありましたが、一番ひどかったのは歴史です。ずっと暗記科目だと思っていて、東大では、どういう風に考えるのか、なぜそうなるのかなどが問われるということに気づいたのが遅く、ずいぶん苦労しました。夏の判定はC判定でしたが、おおまかに全体の流れをとらえてから、一つひとつの事象が全体の中でどういう役割を果たしているかを考えることができていなかったんだと思います。先生はCやE判定でも逆転できると励ましてくれましたし、合格体験記でも先輩の逆転劇を読みましたが、なかなか信じられません。周りからの情報もいろいろでしたから、最後は自分を信じてやるしかないという覚悟を決めました。

精神面では、周囲の人に対して常に感謝の気持ちを持つことが大切だと思います。学校の先生など、たくさんの方が協力してくださっていることを感じていたので、メモ帳に「私のためにがんばってくれている人がいる」と書いて、机の端の見える位置に置いて勉強していました。そうすると不思議に集中力が高まるのを覚えました。

学校を信じる。楽しめる科目を一つもつ



周 健治くん
1年 理Ⅰ
(埼玉県立浦和高等学校出身)

高1の頃は、地球温暖化を解決するような技術を開発したいと思っていましたが、高2の担任が物理に熱心で、話を聞いたり、薦められる本を読んだりしているうちに、物理に関心を持つようになりました。「大学の量子力学と相対論を学ばせるために自分は物理を教えている」という変わった先生でした。いまは素粒子の研究者になるのが目標ですが、才能がなければ、工学に進んで就職するつもりです。

うちの高校は仲間意識が強くて、家庭研修の期間でも朝から登校して教室や図書館で勉強する生徒が多かった。学校側も仲間と切磋琢磨したり励まし合ったりするのを薦めていました。

部活も行事も盛んで、高3でたとえE判定でもかならず巻き返せるといふ雰囲気もありました。もっとも、いろいろな生徒がいますから、ぎりぎりまで部活をやっても、塾へも行かず、ほとんど学校の授業だけで受かる人もいれば、学校では内職ばかりして現役トップで合格する人もいます。僕は前者ですが、結局大切なのは、どうやったかではなくて、どれだけ集中してやったかだと思います。勉強方法としては、やり方で悩まないこと。自分の信じる方法で一心不乱に勉強すれば、どんなやり方でも受かると思います。

僕自身も、勉強方法は自分で考えるものと思っていたので、先輩の合格体験記などはほとんど参考にしませんでした。ただ、模試の結果で一喜一憂しないことなど、精神面のアドバイスは役立ちました。

苦学した科目は国語と化学。国語は現代文が特に苦手で、学校の講習には出ましたが、半ば諦めていました。古文と漢文では単語をひたすら覚えましたが、化学は趣向が違ったので、河合のオープンや駿台の実戦模試の過去問で、東大の出題形式に慣れるようにしました。

仲間とともに、最後まであきらめない



高辻 智之くん
1年 理Ⅱ
(茨城県立土浦第一高等学校出身)

高校では弦楽部に所属していて、高3になっても最初は夜の8時まで練習していました。受験勉強に力を入れ出したのは部活を引退してから。父が分子生物学の研究者で、その影響からか薬学部へ進んで研究者になりたいと思っています。

うちの学校の先生方は、受験指導に自信があるのか、いつも「授業をしっかり受けていればどこでも受かる。塾へは行かなくていい」と言っていました。先輩の合格体験記も同じトーンでしたし、僕自身もそれを信じて塾へは行きませんでした。手厚いサポートがあったからこそかもしれませんが、塾へ行かないのもひとつのやり方だと思います。特に、自分のペースでやりたい人にはお薦めです。

ただ、公立校なので、特に理系科目の進度は遅い。そのため、夏の模試では受験範囲を終えていないので、どうしても判定は悪くなります。僕は仕方がないと開き直っていましたけど。

数学が苦手でしたが、東大はできない科目があっても他で補えると聞いていたので、数学がたとえ0点でも合格できるように勉強しました。化学は得意だったので、ほとんどの時間を英語と物理に割きました。ただ、苦手教科にかかりすぎると他を引き上げにくくなりますから、きっぱり捨ててみるのも一つの方法かもしれません。結局、本番ではフィーバーして数学も72点でしたが・・・。

ただ苦手科目ばかりを勉強していると気が滅入ります。僕は構造式などを見ているだけで楽しくなりますから、休憩のつもりで化学を勉強していました。楽しめる科目を一つ作っておくと、勉強しながら息抜きができます。

ススメ
理系

宇宙の根源的問題に挑む―最新宇宙論 第4回

鏡の中の世界は、私

たちの世界と比べて左
右がすべて逆になって
います。時計の針は左
回りに時を刻み、野球
ではランナーが右回り
に走ります。しかし、
左右が反転している以
外は私たちの世界と同
じように見えます。

さて、ここで次の問
題を考えてみて下さ
い。

【問い】遠くの星の宇
宙人に、どちらが右か
伝えることができるで
しょうか。

その星では地球と右
と左が逆かもしれませ
ん。すると時計の針が
逆に回るとはいえ、時
刻を知ることができま
すし、ランナーが逆に
走るからといって、
ボールが突然消えてな
くなったり、一打で5
点以上得点できるよう
になるわけではありま

せん。野球を楽しむの
に支障はなさそうで
す。つまり、どっちが
右か左かはどうでもい
いのです。

実際に、私たちがよ
く知っている物理現象
の多くは、左右を区別
しません。重力や電磁
気力といった、日常で
身近に感じられる力は
左右反転してもまった
く変わらずに働いま
す。このことを「パリ
テイ保存則」と言いま
す。ですから、地球人
がどちらを「右」と呼
んでいるかを宇宙人に
伝えるのは不可能に思
えます。

つい半世紀ほど前
まで、多くの物理学
者が、パリテイ保存
則は質量保存則やエネ
ルギー保存則のような
基本的な法則である、
と考えていました。現
在では、質量やエネル
ギーの保存にも一定の
条件が必要であること
が証明され、そして、
パリテイ保存則も破れ
ている——左右を区別
する物理現象がある――

宇宙に右と左はあるのか？

5回にわたって東京大学国際高等研究所数物連携宇宙研究機構 (IPMU) 機構長の村山齊特任教授にご登場いただくこのコーナー、今回は4回目です。今回は、物理現象は右と左を区別するのか、つまり宇宙に左右の区別はあるのだろうか、というお話です。



東京大学国際高等研究所数物連携宇宙研究機構 (IPMU) 機構長 特任教授 村山 齊先生

Profile
理学博士。IPMU初代機構長、特任教授。カルフォルニア大学バークレイ校MacAdams冠教授。日本を代表する素粒子理論の若きリーダーの一人。IPMUは「宇宙はどうやって始まったのか?」「何でできているのだろうか?」「どうして私たちは宇宙に存在しているのか?」といった根源的な問題に対して世界第一線の数学者・物理学者・天文学者が集まりさまざまな手法で宇宙の謎に迫る新しいタイプの研究組織。

―ことがわかっていま

す。パリテイ保存則の破
れがわかつたきつかけ
は、「タウ粒子」と
「シータ粒子」でし
た。タウ粒子とシータ
粒子はいずれも宇宙線
の中から発見されまし
たが、この2つの粒子
は質量と寿命がまった
く同じなのに、崩壊の
仕方が違うのです。

違う種類の粒子が偶
然に質量・寿命とも一
致することはまず考え
られません。しかしな
がら、同じ種類の粒子
だとすると、崩壊の仕
方が違うことが説明で
きず、「タウ―シータ
の謎」として当時の物
理学者を悩ませていま
した。

謎に対する答えは非
常にシンプルながら、
多くの物理学者の意表
をつくものでした。そ

れが、左右を区別する
物理現象です。同じ粒
子でも左右が区別され
れば、スピンの向きに
関して「右巻き」「左
巻き」の2通りに分け
られるため、崩壊の
仕方が異なってもお
かしくないのです。

1956年に中国人の
物理学者ヤンとリーが
このアイデアを発表し
ました。保存則にこだ
わった多くの物理学者
にとつては意表をつか
れた発想の転換でし
た。

彼らのアイデアは、
翌年実験によって確か
められました。宇宙に
ある4つの基本的な力
「重力」「電磁気力」
「強い力」「弱い力」
のうち、粒子の崩壊に
関わる「弱い力」は左
右を区別して反応する
と確かめられたので

す。

さて、これで冒頭の
【問い】への答えがわ
かりました。野球のよ
うなマクロな現象だけ
を見ると、同じ物理法
則が成り立っているよ
うに見えるかもしれな
いですが、弱い力が関係
する粒子の崩壊のよう
な現象にまで目を向け
ると、鏡の中の世界と私
たちの住む世界とは
物理的に異なってい
る、ということになる
でしょうか。

その後、一部の物理
学者は電荷(C)とパ
リティ(P)とを同時
に考えると保存則は破
れていないと反論しま
した。しかし、小林―
益川理論によってCP
保存則の破れも説明さ
れ、宇宙は右と左を区
別しているという結論
に至ったのです。

す。

教科書の教えてくれない物理 第4回 コリオリの力を 利用した インチキを見破れ!



松田 卓也先生

Profile
1943年生まれ(大阪)。1961年大阪府立北野高校卒業。1970年京都大学大学院理学研究科博士課程物理第2専攻天体核物理学理学博士。1970年京都大学工学部航空工学助手。1973年同助教授。1992年神戸大学理学部地球惑星科学科教授。2006年同定年退職。現在、神戸大学・同志社大学・甲南大学非常勤講師、中之島科学研究員、朝日カルチャーセンター講師、元日本天文学会理事長、ジャパンスケプティックス会長、ハードSF研究所客員。専門：宇宙物理学、相対性理論、趣味に疑似科学批判、プレゼンテーション理論。著書：「なっとくする相対論」(講談社)「タイムトラベル…超科学読本」(PHP出版)「物理小事典(三省堂)」。NPO法人「あいらしいたいん」の付置機関「基礎科学研究所」HP上にて、web小説「悪の秘密結社「猫の爪」による世界征服計画」を連載中。http://jein.jp/jifs/bog/matsuda/webnovel.html?start=12

どうして 数学を学ぶの? 第27回

教科書に「ことば」の隠れた意味は?

御園 真史
島根大学教育学部数理基礎教育講座講師、博士(学術)
公式ホームページ <http://www.miso-net.to/>
Twitter ID:miso_net

※バックナンバーの1から20回までは、(財)日本漢字能力検定協会の教育情報サイトhttp://www.kanken.or.jp/kyouiku_joho/でご覧いただけます。

さて、2回に渡り福島第一原子力発電所の事故についてみてきましたが、今回は話題を変えて、数学における「ことば」について考えてみたいと思います。

■大学で学ぶ数学は証明が多い!?

数学というと、計算をしたり、問題を解いたりする教科だと思われる方が多いと思います。確かにそういう側面もありますが、それは数学の持っている1つの側面にすぎません。特に、大学へ進んだ後の数学の授業は、「証明」が多くなり、高校までに学ぶ数学のイメージとは大きく違ってきます。証明は、あることがらが成り立つことを、筋道だてて記述していくことです。数学という学問は、証明して得られることを積み重ねていく、いわば、数学をつくりあげていくことにも重きが置かれているのです。数学をつくりあげていくときに重要なのは、正しくことばを使っていくことです。

■数学の独特な言い回し

数学を考えるときに使われることばは、日常的に使われることばと少し違うというのは、みなさんも感じたことがあるかもしれません。確かに独特な表現も多くあります。

例えば、私が以前授業で「数aの平方根をとると、…」と説明をしていたときに、ある生徒が「とる」の意味が分からないと言ってきました。どうやらその生徒は、「とる」ということばを「取り除く」とか、「消す」というような意味で受け取ったようです。きっとこの生徒は、「根号なんてついていないのにどうやって『とる』のだろう」と思ったの

でしょう。そう言われてみれば、ここでの「とる」という表現は、数学特有の言い回しなのかもしれません。

たいていの先生は当たり前のようにこうしたことばを使っています。もしかしたら、このようなところに、数学嫌いの生徒を増やしている原因があるのかもしれませんが。逆にいえば、ことばの使い方を考えていくことが、数学が分かるようになる重要なカギなのかもしれません。

■数学の教科書に出てくることばの隠れた意味

数学で使われることばを考えるには、数学的に書かれた文に触れてみる必要があります。最も身近な数学の本が、みなさんが持っている「教科書」です。

例えば、中学校3年生で、平方根を学びます。ある教科書会社の中学校3年生の数学の教科書には、「 $\sqrt{5}$ は分数では表せないことがわかっている」という記述があります。ここでの「分数」というのは、「有理数」を意味していると考えてください。さて、「わかっている」というのは誰がわかっているのでしょうか?よく考えてみたら不思議な表現ではありませんか?

最初に述べたように、数学で何らかの主張をするときには、証明が必要です。教科書にでてくる内容、特に図形に関しては、その証明が載っています。しかし、すべての内容に対して証明が載っているわけではありません。

小・中・高と学ぶ数学は、児童・生徒の発達を考慮して、何をその学年で学ぶべきかを良く練って選ばれています。例えば、証明は中学校2年生で初めて出会います。で

は、中学校2年生以降ならば、どんな証明でも理解できるかといったら、そうもいきません。もっと知識が必要になる場合もたくさんあります。

今話題にしている「 $\sqrt{5}$ が有理数でない」、すなわち、「 $\sqrt{5}$ は無理数である」ことの証明は、どこで出てくるのかというと、高校になってからです。数学Aでは「背理法」という証明のしかたを学びます。背理法は、結論の否定を仮定するとどこかで矛盾が生じるということを示していく間接証明法です。これを中学校の段階で行うのは少し大変です。高校に先送りしているといった感じでしょうか。

まとめると、「 $\sqrt{5}$ は分数では表せないことがわかっている」という表現は、今はその証明をするには、道具が足りないけれども、もっと勉強して、知識を身につければ、できるようになるし、実際に証明もされていますよといった意味を含んでいると解釈できます。

数学では、一見簡単そうだけど、きちんと考えると、とたんに難しくなることもたくさんあります。そういった高度なことがらはとりあえずおいておき、できることは分かっているの、その結果は使っていきましょう、というような場面がしばしばあるのです。そういうことを意識しておくと、将来に亘って数学を学ぶことが楽しみになってくるのではないのでしょうか?

このような教科書でことばの使われ方は、あまり意識したことがなかったのではないのでしょうか。次の授業では、ぜひじっくり教科書を読んでみてください。

物理学の基礎的な概念について、専門家や教科書でさえ往々にして取り違えていることがある……

毎回こんなテーマで松田先生に興味深いお話をお聞きしています。今回は「コリオリの力」に関する誤解を利用して、

インチキな見せ物をしている人たちがいる、というユニークなお話です。

見えたり、見えなかつたりする力

まず「コリオリの力」とは何かを説明します。次のような例を考えます。大きな円盤形のスケートリンクがあり、上から見ると反時計回りに回転しているものとします。

今、円盤の中心にいるBが、正面に見えるゴールに向かってアイスホッケーのバックを打つたとします。円盤の外側、ゴールの裏にあたる位置に立つAからは、速度を得たバックはゴールに向かって、つまりAに向かって、つまりAに向かってまっすぐに飛んできて（ちなみにこの場合、円盤の摩擦は無視します）そのままゴールに入るように見えます。しかし実はこれが入りません。円盤が回転していてゴールも左へ移動するからです。その結果、バックはゴールから右へずれた位置に当たることになりません。この時Bからは、バックはまるで横向きの力を受け、正面よりやや右へ曲げられたように見えます。つまりAにとっては存

在しないのに、Bにとっては存在するような力があります。そんな幽霊のような力があります。見る人によって見えたり見えなかつたりする力は「見かけの力」あるいは慣性力と呼ばれています。回転系で働くこのような見かけの力を「コリオリの力」といいます。コリオリの力はたいのみの教科書には載っている基本的な概念ですが、物理学者の多くはあまり関心を持っていません。関心があるのはむしろ気象学者です。自転している地球は、巨大な回転系で、地球上ではコリオリの力によってさまざまな自然現象が発生するからです。

例えば台風などの低気圧で、風が低気圧中心に向かうように吹かないで、中心を回る方向に吹くのはコリオリ力のためです。低気圧の風は北半球では上から見て反時計回り、南半球では時計回りになります。このコリオリの力を利用した面白い見せ物

右回りの渦と左回りの渦 このコリオリの力を利用した面白い見せ物

熟練の技に騙されている コリオリの力の大きさは式で表すと「2v sinθ」となり、vは速度、θは地球の回転角速度、Ωは地球の回転角速度、これらも定数、θはその地点の緯度です。つまりコリオリの力の大きさは速度に比例しますが、緯度によって大きさが変わります。

なぜこの場合コリオリの力の効果が無視できるのでしょうか。実は、専門的に言えば、コリオリの力の影響度を表す数字を「ロスビー数」といいます。式では「半径×回転角速度÷速度」となり、回転するものの半径が大きいほど、また速度が遅いほど大きくなります。このことは先のスケートリンクの例で考えると、はっきりします。アイスホッケーのバックの速度が小さいほど、ゴールに達するまでに時間がかかるので、その間にゴールは大きく動く。だからこの場合、スケートリンクの回転角速度が大きいほど、バックは大きくなるから外れます。つまりロスビー数がコリオリの力の影響度の大きさを表しているのです。

ですから台風のように規模の大きな渦巻きではコリオリの力の効果が現れるのです。逆に言えば、洗面器のような小さな容器内の流れでは、コリオリの力の効果は無視してかまいません。ある流体力学の大家がエッセイの中で、「コリオリの力は速度が遅いほど大きくなる」と記述していましたが、これは

計算は数の世界の言語 国際標準計算能力検定 第2回申込受付が始まりました!

計算能力検定は、生徒の学習の仕方を変えるためのツールとして使うことができる、今までの検定試験とは全く違った検定です。生徒の力を測る「アセスメントツール」としてご活用いただくことで、生徒一人一人の「何ができて何ができないのか」、「何をすればできるようになるのか」を明確にし、その後の学習に役立てていただくことができます。



計算能力検定では、得点率に応じて5段階の称号が付与されます。「合格」「不合格」だけの評価ではなく、学習した努力を十分に表すことができると考え、合格にかかわらず、現在の学習の達成度により実力に応じた称号を獲得し、次のステップアップに活かしていただきたいと考えます。

私たちが推薦します。元 文部大臣 根津育英会武蔵学園長 静岡文化芸術大学 理事長 有馬 朗人氏。京大経済研究所 特任教授 西村 和雄氏。日本の未来を創っていくのは「みなさん」です。世界はグローバル化が進んでおり、みなさんが社会に出て行く頃には、活躍の場は世界全体となっているでしょう。

Table with columns: 会場種別, 実施試験レベル, 検定日, 申込受付期間. It lists the schedule for the 2nd and 3rd rounds of the test.

国際標準論理文章能力検定もスタート! 第1回は特別準会場(団体受検)でレベル4・5~8まで実施。検定日は10月22日(土)、11月4日(金)の2日間。*詳細はHPをご覧ください。

前94号の追手門学院大学国際教養学部紹介にあたり、弊社の不手際により校正前の原稿を掲載してしまいました。読者と追手門学院大学の関係者の皆様にご迷惑をお詫び申し上げますとともに、校正後の記事を再掲載させていただきますのでご了承ください。

国際教養学部の成り立ちにはさまざまですが、追手門学院大学国際教養学部は、文学部の2つの学科の先生方が中心になって開設されました。使える英語、使える中国語を身につけることに力を入れるのももちろん、言葉の背景にある文化や歴史を学ぶことも多くの時間をかけています。「長い目で見れば、それが語学力の向上にもつながる」と語る、南出眞助学部長にその特徴と目指すところをお聞きしました。



追手門学院大学 国際教養学部長 アジア学科教授 南出 眞助先生

Profile

1977年京都大学大学院文学研究科修士課程修了。その後、京都大学教養部助手、佐賀大学教養部講師・助教授を経て、1987年10月追手門学院大学文学部助教授。1993年4月～1994年3月 ロンドン大学、モナッシュ大学(オーストラリア)客員研究員。1994年4月文学部教授。2003年～2011年追手門学院大学オーストラリア研究所長を兼務。2007年4月国際教養学部教授、2011年4月から国際教養学部長。古い港への興味から地理学を専攻。港は歴史の中でも重要な位置を占めること、港のもつ開かれた雰囲気に着かれた。

これからビジネスシーンでは、英語に中国語を加えた二言語の習得を。言葉の背景にあるものも大切にしたい

言葉や表現は、それ自身が独立したものではありません。あいさつ一つをとっても、歴史やそこから生まれた物の考え方、国民性や〇〇人気質といったものを反映しています。使える外国語を習得することは、グローバル化社会において不可欠ですが、言葉の背景を知っておくことは、ある意味でもっと大切な仕方一つにも伝統や文化は色濃く反映しています。単に直訳するだ

けでは理解できないことがたくさんあります。これから、ビジネスで海外を訪れる際に、そういうことを知っていることはとても役に立ちます。本学部は、このような言葉の背景、つまり歴史や文化、さらには地理なども加えて、異文化理解に欠かせない様々な学問の専門家が、たくさん揃っているのが大きな特徴です。私はこれらの学問を学ぶことは、グローバル社会で活躍するために不可欠なことであると同時に、外国語習得に際しても、いわば引き出しの役割をするものだと思います。つまりこの数が多ければ多いほど、言葉に対する興味・関心と、それを学ぶ意欲が高まり、最終的にはその理解を深いものにしていくと考えています。引き出しさえ十分備わっていれば、言語的

な知識は後からいくらでも増やすことができます。異文化を理解し、使える外国語を身につけるには、現地へ出かけるのが一番ですが、単に行って帰ってきて終わりではなく、通年授業と組み合わせているのが本学部の特徴です。2つの学科のうちアジア学科で最も人気があるのが「アジアフィールドワーク」です。北京、マレーシア、シンガポール、タイまたは沖縄*の中から行先を選び、20～30人ずつ3コースに別れ、さらに数人のグループ毎に設定したテーマに基づいて、7泊8日現地調査を行います。授業としては現地調査が4単位、事前、事後の通年学習と8000字のレポートが4単位で、合計8単位です。グループ行動とはいえ、使える中国語や英

語が前提になりますから、学生は積極的に語学研修に励んでいきます。中国語を徹底的に学びたい学生には、南京大学の4週間の集中講義「中国語現地演習」(4単位)も好評です。これらを支援するのが全学的な国際交流教育センターです。インドのグジャラト大学との提携40周年、オーストラリアのグリフィス大学との提携30周年を記念した2009～2011年の「国際交流推進年」には、

ここが中心となって大学全体で国際交流が積極的に図られました。もちろんこのセンターや、国際交流推進年における取組みには国際教養学部が先鞭をつけたものも少なくありません。卒業生の多くは、地元大阪の企業に就職していきますが、伝統的にアパレルや食品関係の会社が多いことから、今や中国との関係抜きには語れないところが多いと見られます。現在国際教養学部では、英語コミュニケーション学科では英語を、アジア学科では中国語を身につけられるようになっていますが、英

が前記になりますから、学生は積極的に語学研修に励んでいきます。中国語を徹底的に学びたい学生には、南京大学の4週間の集中講義「中国語現地演習」(4単位)も好評です。これらを支援するのが全学的な国際交流教育センターです。インドのグジャラト大学との提携40周年、オーストラリアのグリフィス大学との提携30周年を記念した2009～2011年の「国際交流推進年」には、

卒業生の多くは、地元大阪の企業に就職していきますが、伝統的にアパレルや食品関係の会社が多いことから、今や中国との関係抜きには語れないところが多いと見られます。現在国際教養学部では、英語コミュニケーション学科では英語を、アジア学科では中国語を身につけられるようになっていますが、英

語、中国語の二言語が求められる時代に対応すべく、今後は二学科の垣根をできるだけ低くしていくことを考えています。また本学は、全国的にも珍しいオーストラリア研究所(1967年)を擁して、オーストラリア研究の拠点になっており、オーストラリアに関する講義・演習も多数開設されていますから、英語や中国語を身につけ、アジア・欧米だけでなくオセアニアへも活躍の舞台を広げることができると思います。

*タイと沖縄は隔年開催。沖縄は、日本以外の国への渡航ビザが出ない中国人留學生の履修も多い。

きめ細かな対応で語学習得を応援

留学の窓口はたくさんありますが、協定校の中には成績証明書のいるところも少なくありません。そのため留学する意欲があっても諦めざるをえない学生も出てきます。そこで用意されているのが「目からウロコの英文法講座」などの教材を使ったやり直し英語講座。今春からは入学時に「英語プレースメントテスト」も試行され、その結果をもとにクラス編成が行われるなど、これまで以上にきめ細かな対応を目指しています。

国際教養学部だけでなく、追手門学院大学全体でも、英語力を高めるためのさまざまなプログラムが開設されている。コラムでご紹介したやり直し英語講座の他、次のような講座、クラスがある。

英語力アッププログラム

国際教養学部だけでなく、追手門学院大学全体でも、英語力を高めるためのさまざまなプログラムが開設されている。コラムでご紹介したやり直し英語講座の他、次のような講座、クラスがある。

- TOEFL準備講座
派遣交換留学予定者を対象にしたもので、ミシガン州立大学連合日本センターの付属寮に宿泊して、米国学生と交流しながらTOEFL対策を集中的に行う。
- TOEIC600点対策講座
TOEIC450～530点の学生を対象に、ノウハウに定評のある語学学校の協力を得て600点を目指す短期集中講座。
- 異文化コミュニケーション講座
異文化を理解するキーワードやカルチャーショックのメカニズムなどを学んだ上で、異文化での人とのコミュニケーションをスムーズに行える能力を養成する。
- 交換留学生(受入学生)による英会話クラス
同年代の交換留学生から生きた英語を学ぶ。

国際交流教育センターが実施する海外セミナー・交換留学・フィールドワーク

- 海外ボランティア体験プログラム
オーストラリアで約16日間滞在し、ボランティア活動を通じて、オーストラリアの文化や活きた英語を学べる。
- 短期海外セミナー
中国の上海師範大学、韓国の建国大学で語学を学ぶほか、課外活動で経済、歴史、文化を学ぶ。国際交流推進年事業として実施。
- 国際交流推進年として交換留学協定校を拡充した
2007年度には協定校は5校(欧州1、豪1、アジア3)だったが、2011年度には17校(欧州4、北米3、豪4、アジア6)に増え国際交流が活発化した。

高校生へのメッセージ

グローバル化に対応するには、ただ単に外国語を習得するだけではなく、広い視野を養い、物事を多面的に捉えられるようにならなければなりません。そのための訓練としては、まず新聞やTVのニュース、ドキュメンタリー番組などを見ることです。もちろん新聞やTVでも、インターネットほどではないにしても、情報はある程度加工されていますから、常に他の見方ができないかを考えておくことも必要です。地理が専門だから言うわけではありませんが、その際、世界地図はいつも手元に置いておくこと。ニュースになっている都市や地域はどこにあるのかわからなければ、グローバル化どころではないからです。思考を訓練する方法としては、さらに効果があるのはディベートです。10～20人の小グループで、賛成・反対の両方のグループに分かれて立場を演じてみる。物事を多面的に捉える習慣が身につくといいと思います。

OPEN CAMPUS 2011

9/18日

10:00～15:00

事前申し込み不要 入退場自由

- 学科紹介
- 模擬授業
- 入試相談
- 各種相談コーナー
- キャンパスツアーなど



入試直前相談会

10/9日 推薦入試直前相談会

12/18日 一般入試直前相談会

10:00～15:00

事前申し込み不要 入退場自由

プログラム

- 入試直前対策講座(英語)
- 入試直前対策講座(国語)
- 論文入試対策講座(10/9のみ)
- 入試概要説明、入試相談コーナー etc.



追手門学院大学

学部 ●経済学部(経済学科/ヒューマンエコノミー学科) ●経営学部(経営学科/マーケティング学科) ●心理学部(心理学科) ●社会学部(社会学科) ●国際教養学部(アジア学科/英語コミュニケーション学科)
大学院 ●経済学研究科(経済学専攻) ●経営学研究科(経営学専攻) ●心理学研究科(心理学専攻) ●文学研究科(社会学専攻/中国文化専攻/英文学専攻)

入試広報課 TEL:072-641-9165 FAX:072-641-9169 〒567-8502 大阪府茨木市西安威2-1-15 ホームページ http://www.otemon.ac.jp/

最近の宇宙天気

太陽から巨大なコロナ質量放出(CME)が飛び出した影響で、地球では8月6日に4年半ぶりの強い磁気嵐(Dst < -100nT)が発生しました!



情報通信研究機構
電磁波計測研究所
宇宙環境インフォマティクス研究室
専攻研究員
坂口 歌織 先生
Profile
1983年生まれ。京都府出身。名古屋大学院理学系研究科にて学位(理学)取得後、日本学術振興会特別研究員(名古屋大学太陽地球環境研究所)を経て、2010年4月に情報通信研究機構に入所。専門は超高層大気物理学、磁気圏物理学。現在は、極域のオーロラ、地磁気活動、放射線帯に関する研究を行っている。京都府立嵯峨野高等学校卒業。

太陽活動

7月の太陽活動は全般的に穏やかでしたが、後半からは太陽表面にやや複雑な構造を持つ活動領域が現れはじめました。そのため7月の終盤から8月にかけては小規模フレア(Cクラス)が頻発しました。特に、面積が大きく磁場構造が複雑であった黒点群1261からは中規模フレア(Mクラス)が数回発生しました。

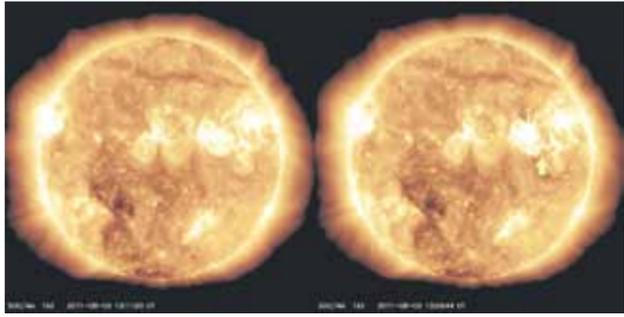


図1. SDO衛星(NASA)が撮影した2011年8月3日のM6.0の太陽フレア。左図はフレア発生前の太陽、右図矢印がM6.0フレア。

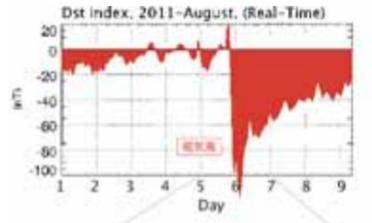


図2. (a)磁気嵐の規模を示すDst指数と(b)オーロラの活発さを表すAE指数のグラフ(京都大学地磁気世界資料解析センター提供)。Mクラスフレアに伴う激しいコロナ質量放出(CME)の到来の影響で、世界標準時(UT)の5日の17時50分ころには、6日の4時には、Dst指数が-100nTを超える4年半ぶりの大きな磁気嵐が発生し、極域ではAE指数が2500nTを超える活発なオーロラ活動が観測された。

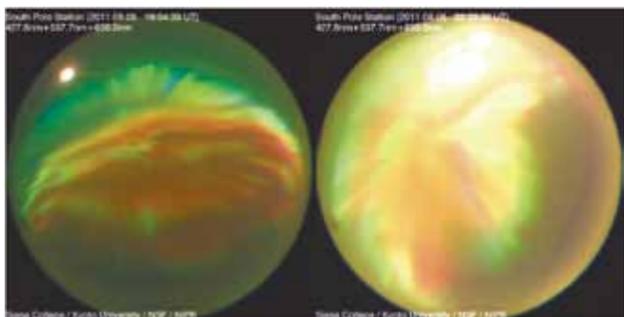
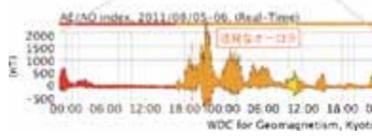


図3. 世界標準時8月5日の夜に南極点の全天カメラで観測されたオーロラ画像(提供 http://www.southpole-aurora.org/ 海老原准教授 京大大学生存圏研究所/協力:シエナ大学、国立極地研究所/全米科学財団)

より詳細な宇宙天気概況は、(独)情報通信研究機構が提供する週刊宇宙天気ニュース(<http://www.seg.nict.go.jp/wsw/>)をご覧ください。

7月30日に発生したMクラスフレアからは、目立ったコロナ質量放出(CME)は観測されませんでした。8月3、4日に連続して発生した2つのMクラスフレア(図1)からは、激しいCMEが地球に方向へ放出されているのが観測されました。CMEは地球に到来するまで数日かかりますが、高エネルギー粒子は速く、数時間で地球に到達します。世界標準時(UT)で4日6時、エネルギー10MeV以上のプロトン粒子が大量に地球に到来し、その後、その数

太陽風・地磁気

8月6日に、約4年半ぶりにDst指数(地磁気嵐の大きさを表す地磁気指数)がマイナス100nTに達する強い磁気嵐が発生しました(図2a)。この磁気嵐は、8月3日に太陽表面で発生したMクラスのフレアに伴って放出されたCMEが、地球の磁気圏にぶつかったため発生したと考えられます。CMEの到来に伴って、地球近

電離圏

傍では太陽風速度が秒速650km、磁場強度が30nT、プラズマ密度が20個/ccと大きく上昇しました。この太陽風は速度が速いだけでなく、南向きの強い磁場を運んできたため、地球の磁場に大きく影響しました。激しい地磁気の活動により、オーロラの活動度を示すAE指数は2500nTに達する凄まじい値を記録しました(図2b)。この時期冬の極夜(日中太陽が地平線上に昇らない期間)を迎えている南極では、美しいオーロラが夜空に舞いました。

8月3、4日に発生したMクラスのフレアの影響で電離圏ではデリンジャー現象(電離圏の下部領域が電離され短波の吸収により通信に障害を起す現象)が、鹿児島、沖縄で観測されました。また、この期間にはスボラディックE層(高度100km付近に突発的に現れる電子密度の高い層)が発生する季節であり、先月から引き続き、日本各地の上空で毎日のように観測されました。

スポーツアロマ

第10回



講師 森 美侑紀

医学修士、正看護師、柔道整復師、介護支援専門員、アロマコーディネーター、アロマイストラクター。現在、和歌山県立医科大学大学院医学研究科博士課程に在学中「活性酸素」の研究に従事。森ノ宮医療大学非常勤講師。森ノ宮医療専門学校柔道整復学科教員。同専門学校にて、一般の方も学べる「アロマコーディネーター資格取得講座」を開講中。

ウォーミングアップ時のアロマ



膝や肘、手首、足首、肩、腰など特定の関節や筋肉に負荷がかかりやすいスポーツは多く、障害が起こりやすい部位といえます。ウォーミングアップ時に精油を擦り込み、筋肉を温め、腱や関節の動きをスムーズにしておくことで、ケガの予防やパフォーマンスの向上につながります。また、自律神経調整作用や中枢神経刺激作用のある精油を用い、過度の緊張をほぐし、精神力や集中力を高めることで、100%の力を発揮することができるのです。ローズマリー・カンファー、ジュンパー、ユーカリ・グロブルス、レモングラス、バジルなどの精油を植物オイルで3%程度の濃度に希釈し、負荷のかかりやすい筋肉や関節にすばやく擦り込むようにマッサージを行いましょう。オイルによる滑りを防ぐためには、パウダーやジェルに精油を混ぜて行うのもお薦めです。時間をかけすぎると筋肉が緩んでしまいますので、筋肉に刺激を与えるように、一箇所につき5分以内ですばやく短時間に行うことがポイントです。

書評

雑賀 恵子

大阪教育大学附属高等学校天王寺学舎出身。京都薬科大学を経て、京都大学文学部卒業、京都大学大学院農学研究科博士課程修了。大阪産業大学他非常勤講師。著書に『空腹について』(青土社)、『エコ・ロコス 存在と食について』(人文書院)、『快楽の効用(ちくま新書)』。

三谷雅純 ヒトは人のはじまり 霊長類学の窓から

毎日新聞社、2011年



チンパンジー、ボノボ、ゴリラ、オランウータンは大型類人猿だと習ったかもしれないけれども、研究者たちの中には、これらにヒトを加えて、人類猿と呼ぶ人たちがいる。どちらも分類上の正式な名称ではないが、わたしたちと似ているようで違うものたちをどう見るかの立ち位置を表わしているようだ。

ヒトと人というのも、人間を生物学的な方面から見る時はヒトであり、身の回りにいる現実に生きたものを呼ぶ時は人とするように、人間をどうみるかにかかっているだろう。霊長類研究者である著者は、このふたつを使い分けながら、わたしたち人間とはどのようなものか、というのをいろんな角度から探ろうとしている。

人間は社会的な動物だ(アリストテレス)というのは、さまざまな同類と複雑な関係を築き上げていることにある。人間が他の動物と特権的に異なっていることのひとつは、言葉を持ち、それによって思考し、コミュニケーションを図っているし、生まれるはるか以前の過去のことも知り、歴史を持つことだろう。

よく知られているように、研究機関でパートナーとなっているゴリラやチンパンジー、ボノボたちは、カードやコンピュータを使って、モノと名前(記号)の結びつきを覚えることができる。ところが、モノを指して「これは何(色)?」などと聞くことができるのに、

記号を見せても、その記号とモノを結びつけることができない(著者は、訓練で手話を使うゴリラなどについて、かれらが会話をしているという見方には否定的)。また、チンパンジーは他者のこころを理解することが実験で示されているが、他者が他の他者のことをどう思っているかなどという複雑な類推は、おそらく無理だと思われる。わたしたちは、どうしてこのようなことができるのだろうか。なんのために、こうした生き方をとってきたのだろうか。

著者は、観察してきた動物たちとヒトとをなだらかに並べながら、様々な角度から人の生き方や社会について、考える。いつの間にか、著者が調査で関わったアフリカやインドネシアの人たちの社会や文化、争いや差別やらについての話に及ぶ。また、さまざまなかたちの障がいを持つものがいて、それぞれの在り方と社会についてもだ。

それは、著者自身が脳梗塞を患って失語症になった経験があり、後遺症もあることや、LD(学習障がい者)であることと深く関係している。つまり、著者自身が自分の身体を生きて、身体の内側からものを見ているのだ。それぞれ、さまざまな違いがあるものたちがいて、共に生きるとはどういうことかというのが、読者にも、新鮮な形で伝わってくるはずである。

効き目アリ! 第7回

Profile

1969年東京工業大学大学院博士課程修了(工学博士)後、東京農工大学助教授、カリフォルニア工科大学客員教授、ベル研究所客員研究員を経て、86年より東京農工大学教授。2001年には東京農工大学学長。05年より独立行政法人新エネルギー産業技術総合開発機構(NEDO)シニアプログラムマネージャーを務め、2010年4月より現職。



東京工業大学特任教授
宮田 清蔵 先生

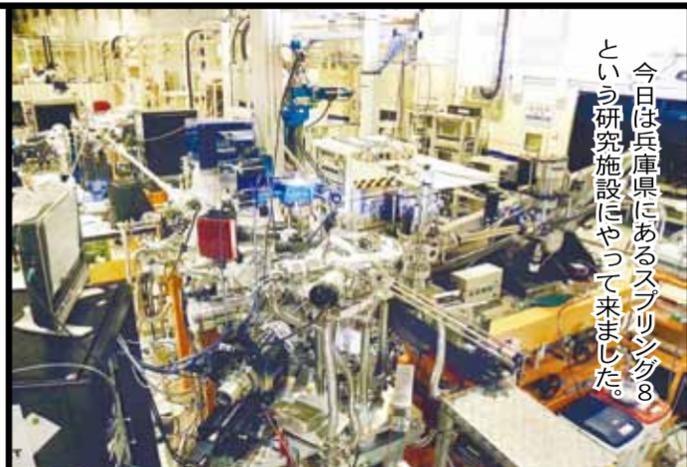
放射線を使って 水の不思議に迫る!



東京大学
大学院特任准教授
原田 慈久 先生

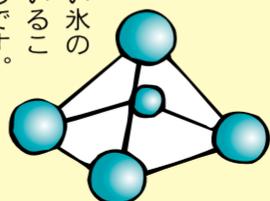
Profile

私立桐朋高校出身。2000年3月東京大学大学院物理学専攻博士課程修了後、同年4月理研基礎科学特別研究員、連携研究員としてSPring-8で放射光分光の開発に従事。2007年6月東京大学大学院応用化学専攻特任講師、2009年5月より現職。主な研究分野は、軟X線放射光分光を用いた固体物性と溶液化学、触媒化学。



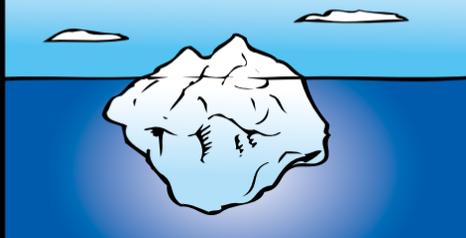
今日は兵庫県にあるスプリング8という研究施設にやって来ました。

皆さんにとって最も馴染み深い液体といえば、水(H₂O)です。これまで水分子はダイヤモンドと同じ四面体の構造が崩れながらも繋がっていて、区別できる構造はないと一般に考えられてきました。ところが、液体の中の水分子は、驚くべきことに所々に小さい氷のような構造を持っていることが実験でわかったのです。

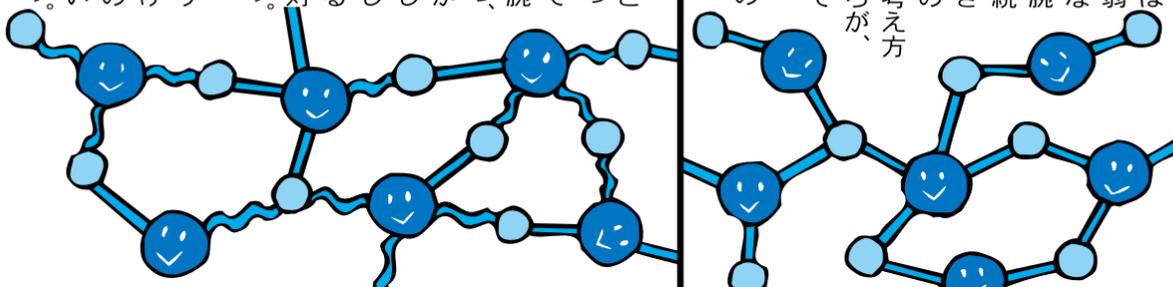


ここで放射光を使った研究をしてる原田慈久先生を紹介いたします。

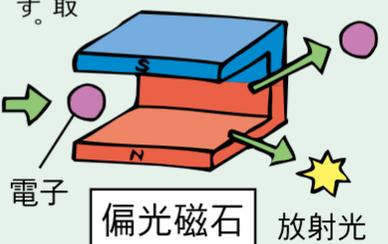
そもそも、水分子同士は、原子核の周りに広がる電子がノリのような役目をしてくっついていて、電子が腕を伸ばしあつて繋がっているイメージです。例えばこの腕がどこも突っ張っている、対称な構造の水になります。このときは分子間の距離が離れているため密度が低くなり、氷が水に浮くのはこれが原因です。



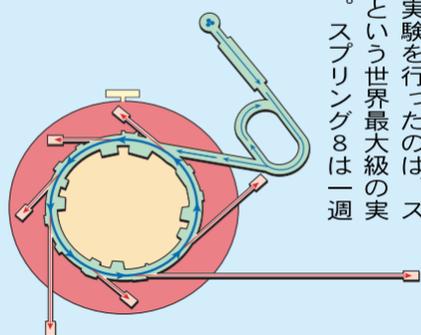
このノリには極端に強い、弱いというように状態はなく、腕の伸び方が連続的に変わっているというのがこれまでの考え方でした。ところが、私たちが実験で発見したのは、全く異なる水の描像でした。



こうして加速した電子が強力磁石により進路を曲げられると強い光を放射します。この光はミラーや分光器で調整され、実験に使いやすいようにエネルギーとサイズが絞られた光として取り出すことができます。



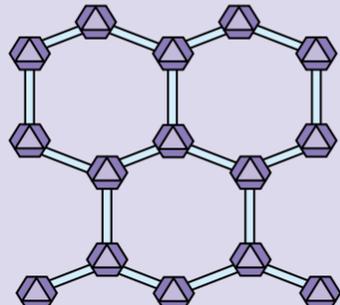
私たちが実験を行ったのは、スプリング8という世界最大級の実験施設です。スプリング8は一週1500mの円形をしており、この広い施設の中で光速に近い速度で電子をぐるぐる回します。



水には二つの状態があるという説は、今から100年も前に、X線を発見したレントゲンが提唱しています。私たちの実験結果は、この100年以上の説を支持するものだったので。



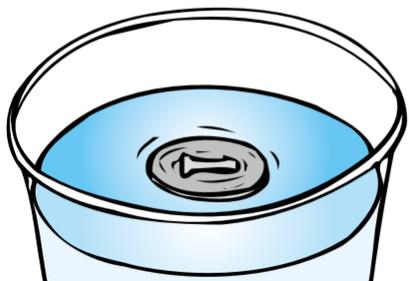
さらに、水分子の中にはこのような腕の伸び方がバラバラの歪んだ構造だけではなく、氷のような規則正しい構造もあることがわかりました。水は二つの全く異なる構造が存在する不均一な系だったので。



今後、液体の水の構造の研究が更に進めば、水の関わる様々な不思議な現象が解明される日が来るでしょう。



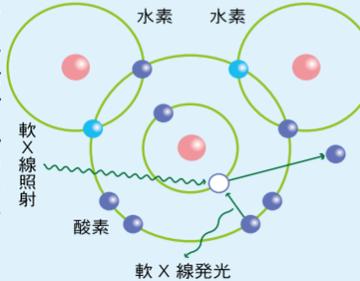
例えば、コップに張った水の上に一円玉を置いて浮かばせることは誰にでもできます。しかし、一円玉を支えるために、どれだけの水分子が力を及ぼしているのか、実際のところは本当はまだよくわかっていないのです。



今回確認できた水の不均一な構造は、私たちの生活にも影響を及ぼしているかもしれません。実際水には、まだ解明されていない多くの不思議があります。



私たちはここで作られた強力なX線を用いて水分子の構造を解析しました。分子自体にX線を当てて跳ね返ってきた光から構造を観る実験は80年以上も前から行われてきていますが、私たちはノリの役目を果たす電子に敏感な軟X線という光を当てることで、これまでわからなかった結果を出したのです。



大学ジャーナル編集部にて インターンシップ生がやってきました



大学ジャーナル編集部では、2001年から関西の大学からインターンシップ生を受け入れています。今年も出版社に興味のある元気な3名の大学生が2週間、取材や校正といった編集部の手伝いをしてくださいました。

- 〈写真左から〉
京都産業大学
外国語学部英米語学科3年生
(京都府立北稜高校出身)
上田 奈穂さん
京都産業大学
経済学部経済学科3年生
(富山県立新湊高校出身)
西村 康子さん
同志社大学
社会学部メディア学科3年生
(山口県立岩国高校出身)
藤浪 翔平さん



大学のサークルでインターネットメディアを作っていますが、紙媒体は初めて。ひとつひとつの作業が繋がって一つの媒体ができあがるという、ものづくりの一端を感じられたことが一番の収穫です。

取材の同行が一番興奮しました。思っていたよりも社内での作業が多く、イメージが変わりましたが、夢の音楽雑誌編集者に一歩近づいた気がします。

慣れない作業に初めはとまどいましたが、大学の外だからこそ学べる事があって、有意義な2週間でした。何度も校正した文章には愛着がわきました。