

大学トップから高校生へのメッセージ



新しい医療制度改革を視野に、地域社会のリーダーを目指す

理論と実践のタテ糸と、教養のヨコ糸を紡ぐ



自治医科大学学長 永井 良三 先生

1974年東京大学医学部医学科卒業。医学博士。東京大学医学部附属病院第三内科医員、米国バーモント大学生理学教室客員准教授、東京大学医学部第三内科助教授、教授、同附属病院病院長、東京大学トランスレーショナルリサーチ機構長などを経て、2012年より現職。ベルツ賞、日本医師会医学賞、紫授褒賞など受賞多数。開成高等学校出身。

医学教育、自治医科大学の教育とは

できません。一国二制度ともいえるべき改革では成果は表れないと思います。

医師不足、医師の偏在に対応すべく、2008年度以降、定員増の続く医師養成課程。来春には東北医科薬科大学で、33年ぶりとなる学部の新設が予定されています。全体の志願者数も増加を続け、一部にはその加熱を懸念する声も聞かれます。一方、今秋からは、2025年の人口構成を視野に入れた医療制度改革も始まりました(注)。1972年、地域の医師不足に対応しようと47都道府県が共同して設立した自治医科大学。このような変革期を迎え、「自治医科大学で日本の医学教育のモデルを目指す」と言われるのが永井良三学長。心臓内科の権威であり、基礎医学の分野でも数多くの業績を挙げてこられた先生に、医学教育の課題、自治医科大学について、高校生へのメッセージ等をお聞きしました。

※今秋から始まった「病床機能報告制度」と来春から始まる「地域医療構想の策定」。団塊の世代が75歳を迎える2025年を視野に、高齢化、少子化、財源不足といった課題を抱える日本の医療制度の抜本的な改革を目指す。前者は《医療機関が、その有する病床が担う医療機能の現状と今後の方向を選択し、病床単位に都道府県に報告する》というもので、都道府県ではこれを基に《それぞれの地域にふさわしい医療機能の分化と連携を適切に推進するための》地域医療構想を策定する。これまで一括りにされ、それぞれの特色、機能の見えにくかった《病院》が、急性期、回復期、慢性期の3段階に対応する機能を自主的に選択することで、病院機能の可視化や診療報酬の効率的な配分を図る。

日本の医療制度、医師養成の課題

社会のあらゆる諸相が入り込み混在しているのが医療の現場。私は『臨床医学の多文化性』と言っていますが、医療制度も医師養成も、それぞれの国や地域の人々の意識やニーズ、さらにはそれを生み出した国民性

や巡ってきた歴史から免れることはできません。最近では、産となかなかうまく進みません。最近では、産業競争力を高めようとの観点から、アメリカ型の市場原理を導入すべきだという声も強くなっています。私はそれほど簡単なことではないと考えています。

江戸時代、蘭学を通じて西洋医学を移入した日本は、アメリカとも違う社会のあり方の中で、独自の社会を作り上げてきました。そのため、近年試みられてきたような改革も、それに沿ったものでない

科学という側面から捉えた医学は、一見、万能のようでいて、人間の体に直接働きかけるものだから危険も伴います。また医療は実践を伴いますから、全体像がわからなくても判断しなければならぬ場面も出てきます。緊急時など、問診で顔色を見たり手の温もりを感じたりといったように、経験や勘に頼らざるをえないこともあります。インテリジェンスに加えて判断力、決断力が求められる。さらに患者さん一人ひとりに直接対応するわけですから、人間性や高い倫理観に加えて、弱い人への思いやりも必要です。



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/

So What?と言われなために Contents

- 03 進路のヒント ススメ! 理系特集 その2 プロセスミネラルロジーで環境資源問題の解決に挑む
04 グローバル・サイエンス・キャンパス(GSC)って何だ? 数年後には、ノーベル賞を狙う研究を!
05 様々な看護の可能性について考える 精神看護ならではの医療への貢献
06 クライナ問題から大学教育まで、ロシア文学者と国際政治学者が語る学び方と生き方
08 大学入試改革を考える オランダの大学進学 その1
10 連載 武川アイちゃんの東京・ジャパン・グローバル/ どうして数学を学ぶの?/ ビジネスが誕生するとき/ 君の腕時計をスリと!
12 東北で ラオスで、人に喜んでもらえた経験が学生を成長させる

読者アンケート募集中



読者アンケートを募集しています。左のバーコードを読み取り、アンケートにお答えください。



当然、大学教育においても、専門教育だけでなく教養教育にも力を入れなければなりません。科学的思考に加えて、文系的な考え、論理的思考を身につける訓練や、謙虚さや思いやりといった、きわめて人間的なものを育むことも必要です。理論と実践の専門性をタテ糸に、幅広い教養というヨコ糸を紡いでいかなければなら

ないのです。地域医療への貢献がミッションの本学の場合には、地域との関わりを想定した教養も必要です。卒業生は地方公務員となり、地域の医師会や中核病院の医師などと一体となって仕事に当たります。住民の健康福祉の維持などまでカバーする際には、専門医と総合医という二つの役割を担わなければなら

せん。診療所や病院の長となる場合には、調整力や協調性に加えてマネジメント能力も必要です。難問の山積する地域では、医療だけでは解決できないことも多いですから、地域社会のリーダーとして行動しなければなりません。その際には、周囲を説得できるだけの全人的能力、そして最後には人間性が決め手になりますから、教養

教育は特に重要で、もちろん本学に限らず、医学教育にはいつの時代も、明日の社会、文化を作っていくリーダー養成の側面を持っていると私は考えています。特に自己分析や批判的精神といった基本的とも言える能力が、

日本の学生や若い研究者には不足しています。仮説を立て、それを検証する、その結果を分析し、さらに概念としてまとめる、それに基づいて実践する。こうした一連の思考様式は、おそらくは近代化に伴って入ってきた西洋的フレームに基づいたものでしょうが、日本人は150年たつた今もそれに馴染んでいない。ここに日本のグローバル化の遅れ、今日の弱体化の原因があるのではないかと。だとすれば、現実的な問題を対象として、これを解決する訓練をして身にかけてきてほしいと思います。きちんと本を読み、批判的に考えてみたりそれについて他人と話したり、文章にしてみたりすること。それができなければ英語の力も伸びません。日本人が英語を苦

みません。そのためには西洋と日本の双方の考え方を学び、その長所、短所を知ることを通じて自らの考えを確立しておくことです。しかし長年見てきた東京大学の学生でも、これらの点に関しては、必ずしもトレーニングされていません。ここにも教育改革の必要性を感じています。

容、医師国家試験で問われることは膨大で、高い理解能力が求められます。この観点からいけば、学業成績は優秀であるほどよいとも言えますが、志や人間性、他者への思いやりといったものもないとよい医師にはなれません。また、何か自己実現のようなつもりで大学へ入り仕事に就くと、IQが極めて高いにもかかわらず挫折する場合があります。やはり医学では、自分のやりたいことに沿って、現場で問題点を探り、その上で自分なりの道を捜していくことが大切です。地域医療では特にそれが当てはまります。

ではその人なりの表現力が評価されるのと同じように、医療でも基礎研究でも、その人なりの道を追求すること、常に課題を見つけ、挑戦することが重要です。本学は一次試験だけでなく、ここで言う二次試験でも面接をして、適性や意欲といった学業成績以外の面についてもかなり厳しく審査しています。そのせいか少し手前味噌になりますが、好印象の学生の割合が多いためにも多いように感じています。

のから、それぞれの病床の機能を明確にしていくことになり。私はこれを、アメリカ型でもヨーロッパ型でもない医療制度を目指した公共政策の、極めて大きな社会実験だと思っています。市場原理の導入とは異なる、日本流の淘汰が始まったと言ったこともできるでしょう。それにとりもなつて医師もまた、自らのキャリアを、地域医療で経験を積み総合医や専門医となり、その後、再び地域医療へ戻るといったライフサイクルで考えていかなければならないような時代を迎えつつあります。これから医師を目指すみなさんも、この度の改革の行方を注視していただきたいと思います。



教育は特に重要で、もちろん本学に限らず、医学教育にはいつの時代も、明日の社会、文化を作っていくリーダー養成の側面を持っていると私は考えています。特に自己分析や批判的精神といった基本的とも言える能力が、

日本の学生や若い研究者には不足しています。仮説を立て、それを検証する、その結果を分析し、さらに概念としてまとめる、それに基づいて実践する。こうした一連の思考様式は、おそらくは近代化に伴って入ってきた西洋的フレームに基づいたものでしょうが、日本人は150年たつた今もそれに馴染んでいない。ここに日本のグローバル化の遅れ、今日の弱体化の原因があるのではないかと。だとすれば、現実的な問題を対象として、これを解決する訓練をして身にかけてきてほしいと思います。きちんと本を読み、批判的に考えてみたりそれについて他人と話したり、文章にしてみたりすること。それができなければ英語の力も伸びません。日本人が英語を苦

みません。そのためには西洋と日本の双方の考え方を学び、その長所、短所を知ることを通じて自らの考えを確立しておくことです。しかし長年見てきた東京大学の学生でも、これらの点に関しては、必ずしもトレーニングされていません。ここにも教育改革の必要性を感じています。

容、医師国家試験で問われることは膨大で、高い理解能力が求められます。この観点からいけば、学業成績は優秀であるほどよいとも言えますが、志や人間性、他者への思いやりといったものもないとよい医師にはなれません。また、何か自己実現のようなつもりで大学へ入り仕事に就くと、IQが極めて高いにもかかわらず挫折する場合があります。やはり医学では、自分のやりたいことに沿って、現場で問題点を探り、その上で自分なりの道を捜していくことが大切です。地域医療では特にそれが当てはまります。

ではその人なりの表現力が評価されるのと同じように、医療でも基礎研究でも、その人なりの道を追求すること、常に課題を見つけ、挑戦することが重要です。本学は一次試験だけでなく、ここで言う二次試験でも面接をして、適性や意欲といった学業成績以外の面についてもかなり厳しく審査しています。そのせいか少し手前味噌になりますが、好印象の学生の割合が多いためにも多いように感じています。

のから、それぞれの病床の機能を明確にしていくことになり。私はこれを、アメリカ型でもヨーロッパ型でもない医療制度を目指した公共政策の、極めて大きな社会実験だと思っています。市場原理の導入とは異なる、日本流の淘汰が始まったと言ったこともできるでしょう。それにとりもなつて医師もまた、自らのキャリアを、地域医療で経験を積み総合医や専門医となり、その後、再び地域医療へ戻るといったライフサイクルで考えていかなければならないような時代を迎えつつあります。これから医師を目指すみなさんも、この度の改革の行方を注視していただきたいと思います。

のから、それぞれの病床の機能を明確にしていくことになり。私はこれを、アメリカ型でもヨーロッパ型でもない医療制度を目指した公共政策の、極めて大きな社会実験だと思っています。市場原理の導入とは異なる、日本流の淘汰が始まったと言ったこともできるでしょう。それにとりもなつて医師もまた、自らのキャリアを、地域医療で経験を積み総合医や専門医となり、その後、再び地域医療へ戻るといったライフサイクルで考えていかなければならないような時代を迎えつつあります。これから医師を目指すみなさんも、この度の改革の行方を注視していただきたいと思います。

のから、それぞれの病床の機能を明確にしていくことになり。私はこれを、アメリカ型でもヨーロッパ型でもない医療制度を目指した公共政策の、極めて大きな社会実験だと思っています。市場原理の導入とは異なる、日本流の淘汰が始まったと言ったこともできるでしょう。それにとりもなつて医師もまた、自らのキャリアを、地域医療で経験を積み総合医や専門医となり、その後、再び地域医療へ戻るといったライフサイクルで考えていかなければならないような時代を迎えつつあります。これから医師を目指すみなさんも、この度の改革の行方を注視していただきたいと思います。

の進路  
ヒント

# ススメ！理系特集

その2

前号に引き続き「ススメ！理系特集をお届けします。21世紀、避けて通れない環境問題に関わるお話や、話題のグローバル・サイエンス・キャンパスの取組などをご紹介します。

## 早稲田大学 創造理工学部 環境資源工学科

自生粉砕を容易にする破砕機の開発と、固液界面の性質を解明

いらなくなった携帯電話やスマホには、レアメタルと呼ばれるような貴重な金属が入っています。これがいわ

ゆる「都市鉱山」の埋蔵物で、それをいかに効率よく、環境に負荷をかけずに取り出すかは環境技術の大きな課題です。私の研究室では現在、企業と共同で行っている国のプロジェク

ト<sup>※2</sup>で、回収された情報家電から有用な部品を簡単に取り出す画期的な破砕機を開発しました。一見ドラム型洗濯機に似ていますが、底部には威力のある攪拌翼が付いていて、投入された基盤は高速で

巻き上げられ、ドラム内の壁面にバンバン当たり(笑)、接合部の弱いところから部品ごとに分かれてくれます。専門的には「自生粉砕」という現象ですが、やみくもに細かくせず、強い薬剤も使わないこ

とから、成分ごとに分ける「単体分離」がとて容易になります。携帯電話が破砕されていくさまは圧巻で、大きな音も出て、学生もおおいに盛り上がりま

属を取り出すプロセスで発生する廃水処理に關しては、固体と液体の境界である「固液界面」は帯電している、触媒のように化学反応を促進させる場であること、そしてその性質を利用すれば、少ない薬剤で有害物質を汚泥に取り込むことがで

きることを発見しました。案外知られていませんが、有機物と違って金属はどこまでいっても無害になりません。金属汚染水を処理すればすべてがきれいになるというイメージを持つ人も多いかもしれませんが、実際はきれいな水と毒性を保ったままの汚泥に分離される

だけ。環境負荷を下げるには、土壌汚染対策などと同様、汚泥をできるだけコンパクト化する、それが再溶出しないよう厳重なコントロール下に置くしかありません。今後この発見が、汚泥をコンパクト化する技術の開発につながっていくことを期待しています。

私たちの研究の前後には、土壌汚染対策などと同様、汚泥をできるだけコンパクト化する、それが再溶出しないよう厳重なコントロール下に置くしかありません。今後この発見が、汚泥をコンパクト化する技術の開発につながっていくことを期待しています。

私たちの研究室には、「これとこれを分離したい」「この現象を学術的に説明してほしい」などといった多種

# 鉱山学の歴史と伝統を今に活かして

人口爆発、資源の枯渇が懸念される21世紀。すべての科学・技術にとって、リサイクルや環境ははずすことのできないキーコンセプトであると言っても過言ではないでしょう。「都市鉱山」※1からのレアメタルの回収やそれに伴う廃水処理など、資源循環、環境浄化に欠かせない技術の研究開発に携わるのが早稲田大学創造理工学部環境資源工学科准教授の所千晴先生。ピアノの演奏家を目指した小学校、中学校時代から、一転、「ザ・理系」の高校時代を経て研究の道に進まれた先生に、現在の研究と教育について、あわせて高校生へのメッセージをお聞きしました。

※1 30年以上前に、東北大学選鉱製錬研究所の南條道夫教授らによって提唱された。

## プロセスミネラロジーで環境資源問題の解決に挑む



早稲田大学 創造理工学部 環境資源工学科 准教授 所千晴先生

### Profile

1998年早稲田大学理工学部資源工学科卒業。2003年東京大学大学院工学系研究科地球システム工学専攻博士課程修了後、04年早稲田大学助手、07年同大専任講師を経て、09年より現職。専門は、金属資源を対象とした環境浄化やリサイクル分野における分離技術の高度化。趣味はピアノで、日本アマチュアピアノコンクールで優勝した経歴を持つ。千葉県立千葉高等学校出身。

多様な課題が舞いこみます。持ち込まれた物質については、特性を分析し、破碎だけでなく熱を加えたり、磁性やX線を使ったりと、それに応じた最適な処理方法を考えます。物質の特性を鉱物学的に分析して、その情報を元に最適な処理方法を考えるのは、学術的にはプロセスミネラロジー※4と呼ばれる分野ですが、現象として利用されてきたけれど学問的には解明されていないことなども含

め、実験だけでなく、シミュレーションも用いてメカニズムの解明や理論化を行っています。

※2 経済産業省による「リサイクル優先レアメタル回収技術開発事業」。所研究室では基盤脱離技術、実装部品剥離技術の開発を担当する。

※3 早稲田大学理工学部、機械科、電気科について1999年に創設された採鉱科に起源を持つ。創設者大隈重信が「これからの理系は電気、機械、採鉱」と言ったことによるという。採鉱学、採鉱冶金学、工部採鉱地質学、採鉱学、資源工学科と称は変更、1998年に環境資源工学科へと改称され現在に至る。

※4 ミネラロジーは鉱物特性。

### 俯瞰的な視野を養おう

環境という学問は、他の理系の学問のように1か0かでは決められないような複雑な対象を扱います。たとえば火山近くはヒ素などの自然汚染が見られますが、人が新たに汚染したものとの区別は難しい。畑や地下水を汚染していればもちろん処理する必要がありますが、人里離れた土地で基準を少し超えて

いるような場合はどうでしょうか。私のような「選鉱屋」からすれば、自然汚染に近いものを掘り起して、大量の汚泥を発生させるよりは、地中に封じ込めたいと考えたくなるようなケースもよくあります。もちろん化学者や生態系の専門家などは違った見方をしますので、そこから、できるだけ俯瞰的な視点を持つて研究することが必要です。

そこで学生には、インターシップや海外研修、異なる分野の学会などへの参加を推奨しています。研究室には毎年7、8人の学生が配属されてきて、そのうち大学院には6、7人進みます。昨今は、学生の登壇的な国際会議も増えていまして、大学院生には英語で発表する経験も積むよう指導しています。行き先はおもにアジアですが、選ばれた者はさらにヨーロッパやアメリカにも行くこ

ともあります。学会の幹旋などもあり、企業が行うインターシップも増えていますから、単なる物見遊山ではなく、問題意識を高めてくれるような研修先については、夏休みなどを利用して参加するよう積極的に勧めています。研究室独自のものとして、交流のあるアメリカネバダ州の金鉱山へのインターシップがあります。日本とは違い、ここではシアンを撒いて溶けた金を取り出すようなこともしていますから、鉱山文化の違いを知る上でも学生には貴重な体験となっています。

### 高校生へのメッセージ

プロセスミネラロジーでは様々な分析手法を用い、様々な処理方法を試しますから、高校で学ぶ数学、物理、化学、地学が、実際に役立つのを自分の目で確かめられとても面白いと思います。シミュレーションで使う数学は高校卒業程度のもので少し加えた程度。また数学がそれほど得意でなくても実験で力を発揮することもできます。もともと、目の前に具体的な課題があれば、学ぶ意欲も自然と湧いてくるものです。

ピアノは今でも私の精神的な支えですが、専門家を目指していた頃はとてもストイックな世界に入り込んでいて、最後は自分との闘いでした。幸いにして研究ではまだそこまで追いつめられたことはありません(笑)。それに最近の研究は、チームで取り組むことが多く、研究対象も多様で、社会状況の変化によっても移り変わっていく詰まってしまうようなこともありません。

理系に進む高校生には、原理原則をしっかり勉強してきてほしいと思います。化学などは、暗記もののように勉強してくる人も見かけますが、大事なものは現象や反応の背後にある原因を考えること。身の回りの物理現象に興味を持つことが理系の目を養い、それが理系の出発点になるのだと思います。

研究室で「おめでとー」というのは、実験で理論どおりにいかにかつたとき。私は新しい発見の序章に違いないとウキウキします。学生の多くは、当初、抵抗を感じるようすが、経験を重ねるにつれ徐々に変わってきます。予測どおりでない結果に臆せず、理系の道に踏み出して下さ

### TOPICS

## 第4回京都大学高校生フォーラム in Tokyo 今年も開催

先月7日、有楽町朝日ホールにて、京都大学と東京都教育委員会との共催で京都大学高校生フォーラム in Tokyo 第4回「平尾一之教授講演会」が開催された。フォーラムには、都立・国立・私立あわせて合計29校から約500名が集まった。

京都大学高校生フォーラム in Tokyo は、首都圏の高校生を対象に、最先端の研究成果等についての講演を通じて大学進学や進学後のあり方についての意識を高めてもらうことを目的に、2011年に始まった。第一回はiPS細胞でノーベル賞を受賞された山中伸弥先生、第二回はチンパンジーのアイに言葉を教えるアイ・プロジェクトで有名な松沢哲郎先生、昨年は前総長の松本紘先生が「人類の100年後を考えよう!」というテーマで講演された。

講演に先立ち、北野正雄京都大学理事・副学長、高野敬三東京都教育委員会教育監が挨拶、京都大学理学部1年生の生駒美里さん(東京都立戸山高校出身)が、京都大学や京都の魅

力、大学生活について後輩たちにメッセージを送った。

今年の講演者は、大学院工学研究科の教授であり、ナノテクノロジーハブ拠点の拠点長も務められる平尾一之先生。「自然に学ぶナノテクノロジー～蛍の光を模倣した水素燃料電池によるLED発光」をテーマに、地球環境に配慮したさまざまな取り組みを紹介した。

後半は、平尾研究室の清水先生、永嶋研究員が解説を交えながら、水素燃料電池によるLED発光の実験を行った。LED電球が発光するまでの数秒間、息を飲んでいた高校生たちも、発光すると大きな歓声を上げた。その後、会場を交えた質疑応答が行われたが、質問は途切れることなく、盛況のうちに閉会となった。

参加者は今後、各学校を通じて講演会の感想文を『京都大学高校生フォーラムin Tokyo』講演会感想文コンクールに提出できるという。年明けには京都大学東京オフィスにて、優秀者を招いての表彰式が行われる予定。



グローバル社会の進展に伴い、産業界における国際競争が日増しに高まる中、国は将来の日本の成長には、イノベーションを起こせる理系人材と、英語を自由に操り、世界で活躍できるグローバル人材が不可欠として、その育成を担う大学に対して積極的に助成を行っています。「将来グローバルに活躍できる傑出した科学技術人材の育成を目的に、地域で卓越した意欲・能力を有する高校生等を募集・選抜し、国際的な活動を含む高度な理数教育プログラムを開発、実施する」というグローバル・サイエンス・キャンパス(以下GSC)事業もその一つ。あわせて、すでに行程表も示されている大学入試の抜本的改革を見据え、高校と大学の新たな接続のあり方を探ろうという狙いもあります。9月から始まったこの取組について、採択校の中でも最も注目度が高いと言われる東京理科大学(プランA 標準型)の事例を紹介します。

### 意欲あふれる 高校生が多数集まる 東京理科大学の プログラム

「高校の先にある科学の世界を体感しよう!」——求む!高い理数力を持ち、グローバルな活躍を希望する高校生!」の呼びかけで、国際レベルの理数力を持つ、次世代科学者リーダーの養成を目的とするのが東京理科大学のプログラムです。2年のプログラムを通して国際科学オリンピックの代表や、大学生や大学院生に交じっての学会発表を目標に、国の将来を担う科学者の卵をたくさん育てようというもので、意欲のある高校生にとっては至れり尽くせりのプログラムだと思えます。実施場所はアクセスが便利な神楽坂キャン

パス(東京)です。1年目は座学による分野融合型の「入門編」と対話型学習中心の「基礎コース」、2年目が「発展コース」として各研究室へ入って学部生や大学院生と一緒に研究します。募集対象は主に高1、高2生で、定員は「基礎コース」が70名、「発展コース」は「基礎コース」の70名から20名を選抜します。

7月から特設ホームページを立ち上げ、主に一都三県の教育委員会と本学卒業生である教員による同窓会組織を通して募集呼びかけたところ、短い期間にもかかわらず、予想を上回る応募がありました。合宿のプログラムにも参加可能な119人に絞らせてもらいましたが、選ばれた受講生の中には山梨県から通う生徒もいて、意識の高い高校生が多く集まってくれたことを嬉しく思っています。また、小論文と面接による選考では、応募者の科学に対するしつかりした考え方や巧みな表現力にも感心させられました。

## 数年後には、ノーベル賞を狙う研究を!

例年、ノーベル賞が発表される時期には必ず名前の挙がる藤嶋昭先生が学長である東京理科大学。130年以上に亘って理系人材を育成、輩出してきましたが、近年は、国際科学オリンピックの責任者などを務める先生方を揃え、大学入学以前の理数教育にも積極的に取り組んでいます。GSCの取組もその一貫。責任者の山本誠副学長に、その主旨や特長、ここまでで得られた手応えや反響についてお聞きしました。

※数学の秋山仁理数教育センター長、物理の北原和夫科学教育研究科教授、化学の渡辺正理数教育センター教授をはじめとしたメンバーに、ロレアル・ユネスコ女性科学賞を受賞し、日本学術会議、スウェーデン王立科学アカデミー会員で化学・生物が専門の黒田玲子総合研究機構教授も加わる。



講義は10月12日の藤嶋学長の「時代を変えた科学者からのメッセージ」(「将来育成講座」)から始まった。19日には黒田玲子先生による「科学は未知に挑戦する」と、秋山仁先生による「数学・情報スペクトルショー」が行われ、「分野融合型学習」へと進んでいる。



東京理科大学 副学長  
工学部第一部教授  
山本 誠 先生

す。そのギャップを少しでも埋められるのではないかとというのが、このプログラムにかけられる私たちの期待です。従来のように、高校、大学と積み上げていく学び方はとても大切ですが、しかし、ノーベル賞級の研究は大学、大学院での研究が基になることも多いですから、高校時代からその研究への携わり方を知って、意識してもらうことはとても意義深いことだと思っています。

わらない場合は、本学のeラーニングシステムLETTUS(Learning Environment for TUS: Environment for TUS)を通して、学校や自宅でVTRに取られた各授業を視聴し、自習します。参加者の必要な費用は交通費だけで、授業料はもとより、教材費や実験の材料費もかからず、さらにパソコン環境のない受講生にはノートパソコンも貸与します。

### 世界で活躍できる 研究者を目指して

本学のプログラムの最大の特長は、1年目の「基礎コース:入門編」で、数学、情報、物理、化学、生物の5分野すべてについて、全員が講義を受講する点です。最初から得意な分野に絞らず、各分野の繋がりを理解して

もらうとともに、先端研究が分野融合型でなければ成り立たないことを高校生のうちから理解してもらいます。学長はじめ各分野の著名な講師陣がそろい、中でも国際科学オリンピックでの海外引率や国内合宿などを通じて、優秀な生徒たちに対する指導経験も豊富な先生が多くいます。

二つ目の特長は、高校の授業が座学中心になりやすいのを考慮して、演習や実験を中心に、実際にものに触れる、考えてもらうなど、手を動かす作業を多く取り入れ、実際に体験して知識を身に付けることを重視している点です。

三つ目の特長は、2年目の「発展コース」で研究室へ入り、卒業論文を準備する学部4年生と同じように研究に着手し、世界最先端の研究に触れる点。論文も作成します。もちろん、その分野の基礎知識が必要である理論系の研究は難しいと思うので、実験やコミュニケーションなど手を動かして研究を進めることができる研究室に所属することになると思っています。受講生のレベルと希望を踏まえ、全ての研究室の中から所属先を決めます。

### 東京理科大学の ミッション・GSC

本学の建学の精神は「理学の普及」。このプログラムを通じて高校生が早い段階から具体的な研究に触れ、将来、研究職、技術職など、職業として理工系に携わることを目指してもらえれば良いと考えています。



## 人と生きる科学。

科学で、人を、世の中を、幸せにする。  
それは、決して特別な想いなんかじゃない。  
生きている中で、自然に芽生える“心”  
気づき、こころざし、学び、追い求める...  
想いをかなえるプロセスが、この場所にはある。



〒125-8585 東京都葛飾区新宿6-3-1  
お問い合わせ: 03-5876-1717(代表) www.tus.ac.jp

東京理科大学公式YouTubeチャンネルから  
大学紹介ムービーがご覧いただけます。  
www.youtube.com/user/ridaiweb ▶



**精神看護という領域をご存じですか？**  
**医療を支える看護の仕事の中でも、特に患者の心のケアに関わる分野のことです。最近では、体の病気のこころの問題から看護職自身のメンタルヘルスマまでを含むリエゾン精神看護※にも注目が集まっています。心と体のケアについて、精神看護の可能性について、精神科病院で20年以上の臨床経験をお持ちの吉浜文洋先生にお聞きしました。**

※「リエゾン：liaison」は連携する、つなげる、橋渡しをするという意。リエゾン看護とは、身体の問題だけでなく精神的問題も同時に持つ場合に、精神看護領域の看護師が身体領域のケアについて相談にのったり、看護職のメンタルケアに関わったりすること。1999(平成11)年のカリキュラム改正ごろから看護教育の重要な柱の一つに位置づけられるようになった。これにより質の高いチーム医療、看護ケアの実現、看護師のメンタルケアの充実等が期待されている。

**精神看護とは何か**

「精神看護」が独立した分野として正式に看護教育のカリキュラムに登場したのは1999年です。背景の一つには、医療が高度化すればするほど、患者さんの心が置き去りになってしまいがちという問題があると思えます。約20年前のことですが、母親の腎を移植してもらった思春期の少女の話聞いたことがあります。生体腎移植という重大な決断で行われた治療ですが、十分な精神的なケアが行われていなかったために、免疫抑制剤の服用が不規則になり、移植した腎が死んでしまった。移植後は、拒絶反応がありますから、それを抑える薬等を飲まなければならぬわけですが、その中には容貌を損なうような副作用のある薬もあります。親からの心理的な自立の時期である思春期の少女の心の葛藤、腎をもらったことへ

の負い目、薬の副作用など、いろいろなこころの問題をかかえていたのだらうとその話を聞いていて思いました。医療技術が高度になることによって、このような状況も起きやすから、身体の治療で完了ではなく、心のケアの体制もまた整えていく必要があります。

精神看護というと精神科病院の入院患者さんを対象としているような印象を持たれることがありますが、実際は、精神保健の制度面から地域、職場、学校等のメンタルヘルス、精神疾患を対象とする看護のあり方について、そしてリエゾン精神看護についての3つの柱を軸に、幅広く心のケアの問題に取り組み領域です。

心のケアに関わる仕事としては他に、臨床心理士によるカウンセリングがあります。患者さんとのコミュニケーションを重視している点、患者さんの過去の人生の中に現在の問題を解決するヒントを求めるといふ点で両

**様々な看護の可能性について考える  
 精神看護ならではの医療への貢献**



佛敎大学 保健医療技術学部 看護学科 教授 吉浜 文洋先生

**Profile**  
 1973年琉球大学保健学部保健学科卒業。79年東京都立松沢看護専門学校卒業。精神科病院で20数年看護士として働く。静岡県立大学短期大学部助教授、富山大学医学部看護学科准教授、神奈川県立保健福祉大学 保健福祉学部看護学科教授を経て、2014年より現職。常葉大学大学院国際教育専攻修了。専門は精神看護学。沖縄県立浦添高等学校出身。

に注意を払い、心の問題と簡単に決めつけるのではなく、体についてのデータも把握しつつ慎重に患者さんに向き合うことができるのは、精神看護の特色の一つです。

**目の前にいる人の人生に触れる**

私は戦後、まだ日本に返還される前の沖縄で育ちました。本土復帰の翌年、施政権返還後初の卒業生として大学を卒業しました。当時の沖縄の医療状況は、施設、医療スタッフ共に貧弱で、私の卒業した保健学部は日本政府が医療関係職の充実を図るために設置したものでした。日本は高度成長期、沖縄は米国の軍事支配の終焉という激動の時代に、私は「暗い」と思われている場所から世の中を見ているのと同じか」という気持ちから看護補助者として精神科病院で働くようになりました。

医療では、体に触れて状態を読みとり、そして治療・処置を行います。それを許されているのは、医師、看護師などの医療職だけです。健康の問題が起こったとき、私たちは、体か心かどちらかの問題と割り切った考えがちですが、実際には心と体は密接に結びついています。心と体の結びつき

に注意を払い、心の問題と簡単に決めつけるのではなく、体についてのデータも把握しつつ慎重に患者さんに向き合うことができるのは、精神看護の特色の一つです。

**高校生へのメッセージ**

看護師は、資格さえ取れば就職は保障されているように、まだまだ社会の需要を満たしきれない職種です。確実な就職という魅力で看護学を学んでみようと考えている人もいますが、私自身も大いにけつこうだと考えています。一口に看護師といっても、医療福祉教育等の領域に様々な選択肢がありますから、「自分は絶対この分野で働く」と、はじめから窓口を小さくしないことです。最終的に自分がやりたい分野で働くことができればいいと思います。

精神科病院での仕事は、やりがいがありましたし、社会のことを考えさせられるいい体験になりました。患者さん達の多くは、とても優しく、ケアする側の私たちが逆に支えられることもある、そ

と予想される中、児童虐待、自殺、うつ病、終末期医療など、幅広いライフステージで精神看護の知識を活用できるような、その基本的な考え方や姿勢は身につけられると思います。

**自由な発想を持ち、自立心の強い若者には、病院組織に埋もれることなく、看護学を学ぶことが、同時に世の中で必要とされていることは何かを考えると、看護をベースにやれることは何かを考え、チャレンジするといふくらい**

自由な発想を持ち、自立心の強い若者には、病院組織に埋もれることなく、看護学を学ぶことが、同時に世の中で必要とされていることは何かを考えると、看護をベースにやれることは何かを考え、チャレンジするといふくらい

自由な発想を持ち、自立心の強い若者には、病院組織に埋もれることなく、看護学を学ぶことが、同時に世の中で必要とされていることは何かを考えると、看護をベースにやれることは何かを考え、チャレンジするといふくらい

**総合大学の強みと建学の精神を大切に**

佛敎大学には幅広い種類の学部が集まっていますから、看護学科では他学部との連携も模索しています。例えばこれから在宅看護の比重が増していく中で、在宅ケアを機能させるために地域とのつながりをいかに作っていかればいいのか。それを考えるには、公共政策学科での学びにヒントがあるかもしれません。また、建学の精神にも掲げられている「仏教精神」にのっとり周囲の人々の悲しみや苦しみを受け止めながら自然に手をさしのべるといった人材像は、まさに看護の仕事で求められる姿にも重なり合います。仏教の死生観から学ぶものも多いでしょう、看護の実際と関係付けながら学べば有意義な学びになると思います。

異なる学部の学生同士が語り合うのは、なにも授業の場だけに限りません。日常の学生生活の中で他学部の学生と友人となり、他学部の発想を学ぶ機会に恵まれているのも、総合大学で看護を学ぶ意義の一つののだと思います。



- 京都
- BUKKYO UNIVERSITY
- 〒603-8301 京都市北区紫野北花ノ坊町96 Tel:075-491-2141(代表)
- 学 部 仏教学部 仏教学科
- 学 部 日本文学部/中国学科/英米学科
- 学 部 歴史学部/歴史文化学科
- 学 部 教育学部/臨床心理学科
- 学 部 現代社会学部/公共政策学科
- 学 部 社会学部 社会学科
- 学 部 社会福祉学部 社会福祉学科
- 学 部 保健医療技術学部 理学療法学科/作業療法学科/看護学科

未来への軌跡

**一般入試A日程**

2015 出願期間 1/5(月) → 16(金) 締切日消印有効 WEB出願が可能!

試験日 2/1(日)・2(月)・3(火) 一般入試A日程の成績優秀者には、半期学費相当額を最大4年間給付します!

**3つのポイント**

- Point 1 同じ学科を最大3回受験できる。
- Point 2 4つのパターンから自分に有利な配点方法を選ぶ。
- Point 3 入学試験検定料の割引制度あり!(2回目からの受験は5,000円割引します。)

めざせ! 佛大合格!! 入試対策講座2014

大阪会場 12/21 [日] 13:00-17:00 難波御堂筋ホール

京都会場 12/23 [火・祝] 10:45-15:30 佛敎大学 紫野キャンパス

佛敎大学受験生ナビ FIND!WEB

http://www.bukkyo-u.ac.jp/find/ 佛大 find 検索

目指せ!グローバル人材 特別編

本紙では今年度二度に亘って、グローバル人材特集を行いました。これまでの欧米、英語中心のメッセージに加えて、中東や東アジアの専門家の方からもお話をいただきました。今年度最後となる今号では、特別編としてウクライナ問題で注目の集まるロシアに関連して、元東京外国語大学学長で、現在は名古屋外国語大学学長の亀山郁夫先生と旧ソ連時代からロシアを中心に国際政治を専門に研究されている法政大学教授の下斗米伸夫先生に、グローバル社会の今後とグローバル人材に求められるもの、そのための大学教育などについて語っていただきました。

ウクライナ問題とイスラム国の出現から、ポストグローバル社会が見えてくる

亀山先生…日本史の必修化が議論されているが、私は今ほど世界史を学ぶことが重要な時代はないと思っている。グローバル人材には、もちろん日本人としてのアイデンティティーが不可欠だが、そのために日本文化をもう一度学び直すべきなどというのは、やはりそれ自身が内向きだ。最近、私は、時代はグローバル時代からポストグローバル時代へと移りつつあると言ってきたが、今年それが鮮明な形で現れてきた。ウクライナとイスラム国の問題だ。

対談 ポストグローバル 時代へ向けて

ウクライナ問題に対する日本の行動は、ウクライナのEU復帰は当然だという考え方に基づいている。もともと日本人は、ロシアという国に対して、漠然と大国主義で野心を持った国であるかのようなイメージを持つているようだ。しかし私は、プーチンがロシアの価値観、つまりアメリカとEU、中国に対してロシアという第4の軸を掲げてグローバルイズムに対してローパリズムに対して批判的なスタンスを鮮明にしている中で、「ウクライナよ、おまえもか」というのは、あつていい観点だと思つていい。そもそもロシアには独特なロシア的精神性があるのだし、ロシアとウクライナの間に精神的な隔たりはほとんどないはずだ。

下斗米先生…ここへ来てウクライナとイスラム国の問題が出てきたのは偶然ではない。グローバルイズムの根本的な問題は、世界は一つであるという考え、つまり単一の基準を当てはめようとする点である。市場経済とそこそこの民主化、それに言葉と法律に對して。しかし単一基準を求めれば求めるほどかえってその文化の地金が出るものだ。ソ連崩壊後、市場価値が優先するロンドンの「エコノミスト」誌の社説のような世界が世界中にひろがるようにグローバル化を推進してきた。しかしその分、ロシア人たちのフラストレーションは昂まつてくる。ウクライナ問題で今、最も激しく欧米側を批判しているのは、民主化後、IMFを最も支持した英語のできる若手経済学者だ。

亀山先生…ロシアと中東における様々な問題との関係はどうだろうか。下斗米先生…いわゆる地政学で見ると、中東は個々の集合体に見えるが、例えば、カタールやサウジアラビア、あるいはイランとロシアといったように、その関係はエネルギー問題も絡み非常に複雑だ。イスラム国の問題も宗教対立だけでなく、カタールやサウジアラビアが、石油や天然ガスの輸出を財源とするロシアと競合していることと無関係ではない。

アメリカはロシアを制裁するためにサウジアラビアなどと協調し、その結果、原油の価格はどんどん下がっている。東日本大震災以降、原発に頼ることができなくなった日本は、カタールからLNGを盛んに輸入して相当な金額を支払っているが、それはカタールを通して一部エジプトの反政府勢力、イスラム同胞団へ流れているとも言われている。そもそもカタールとサウジアラビアはイスラム原理主義に近く、イスラム国に対して爆撃に参加するなど表向きは圧力をかけているが、通底している側面も忘れていない。特にカタールはサウジアラビアほど親米ではなく、この差がイスラム国を巡る複雑な状況を生み出している。

サウジと米国の利害が一致し、この秋は石油価格が大幅に落ちてきた。日本人のあまり得意ではない多次元方程式の世界だが、イスラムという一つの角度から切り込んでいくと石油が見え、石油、ガスの世界から切り込んでいくと今度は宗教が見えてくる。この二重性を考えると、今のイスラム国の問題とウクライナ危機とは、実は似た構図が浮かび上がってくると思える。亀山先生…どちらもグローバル化の一つの帰結で、歴史をよく知るとヨーロッパ人はこのように気づき始めていると思う。しかし信仰のためにわが身を捧げるといふことは、最近のヨーロッパ世界は久しく経験してこなかった。ヘイトスピーチや、ネット右翼など、日本のみならず世界から中間層が消失し、二極化のなかで極端な右傾化が進行しているが、「死を恐れる者と死を恐れない者」の対立、それこそが、ポストグローバル社会の新しい価値の基軸になるのではないか。

下斗米先生…2014年6月末、フィンランドでキッシンジャー系シンクタンクとプーチンの恩師で元の大統領候補、法政大学の名誉教授の第一号でもあるプリマコフ(エフゲニー・マクシモヴィチ・プリマコフ)系の学者グループとが会談して、紛争収拾の方向性が出たのではないかと見ている。この二人とも核からイスラム、エネルギー問題まで、すべてに明る。そこには露土戦争以来のクリミア半島帰属の問題も含まれていて、トルコの話し合いもできていると聞く。

亀山先生…イスラム国問題の収束にはどのようなシナリオが考えられるか。下斗米先生…一つの可能性として考えられるのはアメリカとイランの和解だろう。ただそれでは面白くないという人々がカタールとサウジアラビアを煽ることにも考えられるから、そう簡単ではない。

世界をどう学ぶかが世界とどう対話するかにつながる。新しい世界を生きていくために求められるもの。亀山先生…しかし人類の英知があるのなら、対話の糸口を探し和解の道を開く努力を続けなければならない。そのためには、なぜこのような事態が起きているのか、まずは歴史の道筋から理解することが必要で、やはりそこに学問、教養の役割がある。もちろん独りよがりになってはいけないから、私のような文学者なら政治や経済の専門家と交流をもつように心がけているし、下斗米先生も、最近では宗教的な観点も取り入れた分析も試みられている。もちろん英語が使えることは最低条件だ。

下斗米先生…分野研究か語学かの問題もある。分野研究で見ることのできる世界と、現地で内面的に見ることのできるディープな世界とは違う。後者を見るには、会話や表現能力が不可欠。たとえばウクライナをロシア世界から見ると、まさにロシア世界、つまり正教世界、また英語風にジョージアと最近いわれるようになったグルジアもまた正教世界である。一方、主に英語を用いて経済や金融、軍事や産業といった別の角度から見ると必要が要だ。そのことで、ロシア語による地域研究では見えにくかった面が見えたという事例もある。世界を見るにはやはりこの三点ぐらいをクロスさせていく必要がある。

亀山先生…そのような意味では、《世界教養》という概念をあたためてきた。今回、その理念に基づいて、名古屋外国語大学で日本初、いや世界初の世界教養学科というのを作った。英語名は、ワールドリベラルアーツ。しかし実際、文学や文化論などを専攻する学生が政治や経済など専門以外の分野に目を向け、興味を持つのは難しい。と、いつて若い時からわき目も振らず働いて、5、60歳になって自分や世界を見つめ直そうとした時に、思考の核になるものがないのも困る。そこで私はこれまで学生に、大学の4年間でそれらすべてを身に付けるのは不可能でも、「英語、アート、政治」の三つを身に付けば世界の人々と渡り合えると言ってきた。英語が話せて政治について議論でき、映画でも、絵画や音楽でもいい、自分が興味をもっている芸術について語れるようになる。と、言語について付け加えれば、英語以外の言語を身に付けようというときには、中国語ははずせないと思う。近年は政治的な問題から少し人気が落ちているが、ビジネスもジャーナリズムも中国抜きでは語れないし、就職偏差値は相変わらず高い。英語が世界共通のコミュニケーション手段になりつつある今、中国語ができるか否かはとても重要だ。

下斗米先生…よくに日本は、ロシアがいくらアジアへ目を向け出したと言つても、やはりヨーロッパを見ないわけにはいかないように、中国を見続けなければいけない。この点ではウクライナ問題と朝鮮半島問題には似た面がある。双方とも文明の断絶線というか、分裂した側面が外部の対立を招いている。ところで高校の世界史教育のスタンスは、やはり「広く浅く」というところだと思つたら、多文化化していく世界を全体的に理解するには無理があると思うが。亀山先生…私たちが教育を受けた時代と世界情勢はまるで違い、万遍なく勉強していくということ自体がそもそも難しいというところもあるだろう。しかし今の若い人は、情報や知識を十分持つていなくても、インターネットなどで世界を視覚的にとらえられるから、そういう感覚に合わせて教えていくことも必要かもしれない。ただし、ネット社会では実体験が欠如しやすい。もつぱらバーチャルなやり方で世界とかかわるだけで世界を舞台に活躍していかけるかどうかは疑問だ。やはり、自分なりの《顔》を持たなくては。

下斗米先生…具体性は欠かせない。たとえば起業した場合は、損をすることもあるだろうが、その時大事な原因を突き詰めること、失敗から何かをくみ取ることだ。そしてそれを自分の、あるいは集団の叡智にフィードバックしていく。その積み重ねが人間にとって大事だ。もちろん若い人たちは、私たちの若いころに比べてはるかに深く将来について考えていると思う。今の世界は終身雇用も崩れつつあるなど、予測しにくいから、翻つて、私たちはそういう彼らに何を提供



名古屋外国語大学 学長 亀山 郁夫 先生

Profile 1949年栃木県生まれ。67年東京外国語大学外国語学部ロシア語学科入学。77年3月同大学大学院人文科学研究科博士課程単位取得退学後、日本学術振興会特別研究員、天理大学外国語学部助教授、同志社大学法学部助教授などを経て、90年より東京外国語大学外国語学部助教授。同学部教授、同大学附属図書館長、学長を経て、2013年4月より現職。02年『礎のロシア—スターリンと芸術家たち』で大湊次郎賞、07年『カラマーゾフの兄弟』翻訳で毎日出版文化賞を受賞。著書に『ドストエフスキー 謎と力』、『カラマーゾフの兄弟』続編を空想する』など多数。08年11月にはロシア大統領からプーズキン賞を授与された。栃木県立宇都宮高等学校出身。

# ウクライナ問題から大学教育まで、ロシア文学者と国際政治学者が語る 学び方と生き方

できるのか、また私たちが語った言葉を私たちが考えているのと同じ意味で受け止めてくれているのか、よく考えていかなければいけない。

## 若者よ、世界へ飛び出せ 法政大学と名古屋外国語大学の取り組み

亀山先生・グローバル人材について考えた時、日本人の繊細さというの

には、いつか自分の才能を一気に爆発させる機会が訪れるかもしれないということだ。だからそれに備えて何らかの蓄積をしておくこと。私の場合は、ソ連崩壊後、ロシア語で北朝鮮の史料が読めたことが今に繋がっている。グローバル社会では、ある些細な問題にこだわるのが一つできたほうがいい(笑)。

亀山先生・確かに、いろんなことをそつなくこなせるよりも、一つでもいいから自分にしかない強みもついていることが大切だ。他人には真似できない素晴らしいアイデアを何か一つ出すことができれば、巨万の富にさえつながる(笑)。

そう考えると、やはり学生のうちから海外へ出て、異文化の中で苦労することが不可欠になる。このような観点から、名古屋外国語大学ではTOEFLで一定の成績を残した学生は全額無償でアメリカやイギリスの大学に留学できることになっている。また、一年次の英語教育では、何学科であろうと学生3人に対して1人の割合でネイティブスピーカーが指導に当たっている。たぶん、全国を見回しても類のないシステムではないかと自負している。

下斗米先生・法政大学の国際政治学科では150人を超える1年生全員が夏休みにオックスフォード大学・ユニバーシティカレッジへ短期留学している。短期留学なのは親御さんの負担も考えてのことだが、クリントン元大統領らが学んだような名門大学で、教授陣と同じレベルを囲んで食事をしたり、議論したりするのは貴重な経験となる。学問というものがたどってきた歴史を体験し、日常の学びを相対化するのにも効果的だ。

国際化学部では、250名ほどの学生が必修のスタディ・アブロード・プログラムで、卒業までに半年間、10ヶ国にある16の協定校のどこかに留学している。法政大学では他に、2008年度には授業のすべてを原則、英語で行うGIS(グローバル教養学部)も開設された。またそれを核に、今年には国の大型助成制度、SGU(牽引型)にも採択された。

亀山先生・海外留学の障害になっているもの一つに就職問題がある。学生だけでなく、親たちも資格や就職に敏感だ。失敗も苦勞もさせたくないと考えていると

下斗米先生・私の場合は、崩壊後しばらくして、それまで秘密のベールに包まれていたような歴史の史料が次々と公開されたり、新しい証言が聞けたりするようになり状況は一変した。亀山先生・本当に人生なんてどこでどうなるかわからない。人生塞翁が馬を、私自身、モットーにしている。だから私はあるところで、キャリア教育はほとんどにしたい方がある。ノウハウ重視というか、目的志向型になつていのは問題で、本当の意味のキャリア形成につながるのにはないかと。

また、就職に不利だからと、男子学生が文学を専攻するのを敬遠するのにも反対だ。私は逆に、男子こそ文学を学んでほしいと言っている。政治や経済は社会に出たら否応なく学ばなければならぬし、2・3年の経験でカバー

用が男の社会を膠着化させていることもある。亀山先生・平均寿命が80歳代の後半になった今も、20歳ぐらいのところまで完成型を求めすぎているとも言える。

下斗米先生・ロシアの男子の平均寿命はまだ60歳。亀山先生・日本なら4、50歳でもリカバリーできるのだから、もっと男性の転職や起業を奨励していく必要がある。

下斗米先生・グローバル化した世界では、リチャレンジが可能な仕組みに社会も大学も変わっていくかなければならないと思う。リカレント教育も含めて。もちろん日本の大学はすべてを欧米型にしていくべきだと言っているのではない。世界の人口は今や75億人を超えた。そんな世界にはいろんな大学があっても少しも不思議ではない。

※1 2015年、名古屋外国語大学外国語部に世界教養学科が開設。入学定員100名で英語の運用能力の向上を徹底的に図るとともに、第二外国語にも力を入れる。加えて「世界教養プログラム」と学部共通の「アカデミックスキルプログラム」によって世界基準の教養を備えるジェネラリストの養成を目指す。

※2 (文部科学省による)「大学改革と国際化を断行し、国際通用性・ひいては国際競争力の強化に取り組み大学の教育環境の整備支援を目的」とする「トップ型(A)」と「グローバル化けん引型(B)」の2種類。Aは世界の大学トップ100入り、Bは日本社会のグローバル化を推進する大学を目指す。

法政大学の取り組みは、課題解決先進国日本からサステイナブル社会を構想するグローバル大学の創成・日本発のサステイナブル教育の確立とその発信を通じて、日本社会のグローバル化を牽引する大学を目指す。具体的には①世界のどこでも生き抜く力を備えたフロントランナーを育成する教育プログラム、②サステイナブル社会を構築する人材の集積とグローバル社会への発信の強化、③サステイナブルなグローバル社会の基盤づくりに向けた中等教育支援、④サステイナブルなグローバル社会の構築を担う社会人の学び直し、⑤グローバル社会の変化に迅速に対応、意思決定できる体制の構築という5つの目的掲げる。



法政大学 法学部国際政治学科 教授 下斗米 伸夫先生

Profile 1948年札幌市生まれ。71年東京大学法学部3類(政治コース)卒業後、同大学大学院法学政治学研究所に入学。文部省留学(モスクワ)を経て、78年同大学院修了。法学博士。成蹊大学法学部教授を経て、88年より法政大学法学部教授。『ゴルバチョフの時代』『ロシア世界』など著書多数。熊本県立熊本高等学校出身。

### 法政大学一般入学試験日程

実施学部	試験日
全学部 (GISを除く) ※複数学部併願が可能 ※併願時の検定料割引あり	2/5 試験会場/東京・札幌・仙台・新潟・金沢・長野・名古屋・大阪・広島・福岡
全学部 (学部・学科毎に試験日を分けて行う)	2/6 ▶ 2/16 試験会場/東京・札幌・仙台・名古屋・大阪・福岡

「大学入試センター試験」利用入学試験 ※大学入試センター試験は1/17(土)・1/18(日)です。

実施学部	郵送出願期間	試験教科・科目
全15学部中 14学部	1/5 ▶ 1/16	3~5科目
全15学部中 10学部	1/5 ▶ 1/16	5教科6科目

合格発表日 2/24 入学手続締切日 3/24

法政大学 入学センター  
〒102-8160 東京都千代田区富士見2-17-1  
TEL 03-3264-9300(直通)  
http://www.hosei.ac.jp/

## その先の自分を創る。

革を考える

# オランダの大学進学

その1



オランダ社会・教育研究家  
リヘルズ 直子さん

Profile

1955年生まれ。九州大学大学院修了。専攻は比較教育学・社会学。マレーシア、ケニア、コスタリカ、ボリビア在住を経て、96年よりオランダ在住。夫はオランダ人。「オランダの教育—多様性が一人ひとりの子供を育てる—」『残業ゼロ授業料ゼロで豊かな国オランダ—日本と何が違うのか?』など著書多数。

来年度からはよいよ、東京大学の推薦入試、京都大学の特色入試のための選考が始まります。いずれも、学業をはじめとする高等学校での諸活動の成果をしっかりと見ていこうというもので、これまでの選抜方法とは大きく異なります。目下、検討されている大学入試の抜本的改革を待たずに、高校での学びや大学入試を変える起爆剤になるのではないかと注目されています。このような入試改革の着地点として最もイメージしやすいのがアメリカやヨーロッパの事例。ここでは、高校の成績が、大学進学要件の5割を占め、その評価方法が国によって緻密に決められているオランダの大学進学システムの概要について、オランダ在住で、教育問題、社会問題に

詳しく、日本でも出版、講演活動を行っている評論家のリヘルズ直子さんに、2回に亘って寄稿してもらいます。オランダは、江戸時代を通じて日本に西洋文明を運んでくれた唯一の国であるとともに、国内に資源を持たないことから人の育成、教育に力を入れている点でも日本に通じるところがあります。加えて近年は、ヨーロッパで最も保守的と言われていた時期を70年代の改革で克服し、経済効率世界一、国民の生活に対する満足度の高さや子どもの幸福度が先進国中最高位に位置するなど、日本が参考にすべき点が多々あると言われています。

## 中等教育から高等教育への進学の制度的しくみ

### ■ 高等教育機関の種類

日本の大学に相当する高等教育機関として、オランダには、〈ユニヴェルシテイ Universiteit〉と〈ホーヘスホール Hoogeschool〉がある。

〈ユニヴェルシテイ〉は伝統的に学術研究と後進の育成が基本で、以前は、産業発展の技術者育成のための工科大学は、〈ユニヴェルシテイ〉とは呼ばれていなかったが、現在では、デルフト、エントホーヴェン、トウェンテなどにある技術系大学もユニヴェルシテイと呼ばれている。元来修士レベルまでの学問を修めることが前提だったが、1999年に地域内の高等教育の標準と質を維持することを目指してヨーロッパ29か国が合意した「ボローニャ・プロセス」に基づいて、単位互換性推進のため2002年以降、学士・修士2段階制が導入され、通常6年間のコースを一旦学士レベルで区切り、学士・修士の2段階に分けるようになった。しかし、ユニヴェルシテイの入学者の大半は、修士課程まで修得している。

ホーヘスホールは、HBO(高等職業教育 Hoger Beroepsonderwijs)を行う機関で、伝統的に、学術研究を行うユニヴェルシテイに対し、初等教育教員、高等看護師・建築技術士・医療技術士など実践性の高い高等職業訓練を行う4年間の教育機関で、ボローニャ・プロセスによる学士・修士2段階制導入後、大学学士レベルの教育を与える機関とされ、現在、対外的には、英語で University for applied scienceと表現されるようになった。

### ■ 進学する高等教育機関の種類によりコースが分かれた中等教育

オランダの中等教育(中高一貫)は、伝統的に、上記の高等教育と職業訓練校に進学するための「準備教育」として組織・制度化されている。現在、中等教育は、ユニヴェルシテイへの入学要件である〈VWOディプロマ〉を取得するための6年制のVWO(学術科学研究教育準備)コース、ホーヘスホールへの入学要件である〈HAVOディプロマ〉を取得するための5年制のHAVO(高等一般中等教育)コース、および、卒業後にMBO(中等職業教育 Middelbaar Beroepsonderwijs)に進学する要件となる〈VMBOディプロマ〉を取得するための4年制のVMBO(中等職業準備教育)コースの3つに分かれている(ただし、VMBOコースは、学力レベルによってさらに4コースに分かれ、経済系・医療福祉系・農業系・技術系の4つのセクターがある)。いわゆる、日本の大学に相当するユニヴェルシテイとホーヘスホールに進学することを前提としたVWOとHAVOには、同年齢生徒数のうち、およそ4割が就学していると言われる。(図1参照)

ヨーロッパの国々では、このように、中等教育は進学コースとして枝分かれしている場合が多い。それは、古くは、中等教育の起源がエリート子弟のためのアカデミックな教育と、徒弟制の流れをくむ実践性の高い職業準備にあったからと考えられる。しかし、小学校卒業後、まだ、進路決定や能力開発の面で未熟だと思われる12歳前後の年齢で、高等教育及び職業訓練への道が決定される仕組みには問題があり、オランダでは1963年に施行された新しい「中等教育法(通称マムツ法)」により、中等教育の最初の2

年間を〈ブルッフクラス(英語でブリッジ・クラス)〉と称し、隣接するコースの両方にまたがって勉強しながら、第3学年に進学する段階で、コースを決定する制度が始まった。すなわち、図1に示しているように、初等教育卒業後、生徒たちは、VWO,HAVO,VMBOの各コースに進学して一貫して勉強を続けるほかに、VWO-HAVO,HAVO-VMBOという2コースを同時に履修できるコースが設けられることとなった。これら〈ブルッフクラス〉は基本課題の他に挑戦課題を設けた教科書を用いるなどして、期間中の成績を見ながら、2年間の間に、いずれかのコースを決定する。こうすることで留年も回避される傾向がある。

### ■ 落ちこぼれを回避する、やり直しのできる進学

生徒は(ブルッフクラス)2年間を終え、3学年以降は、6年制VWO(学術科学研究教育準備)コース、5年制HAVO(高等一般中等教育)コース、および、4年制VMBO(中等職業準備教育)コースに分かれて就学し、各コースのディプロマ(卒業証書)は、それぞれ、ユニヴェルシテイ、ホーヘスホール、MBO(中等職業教育)に入学する資格証明となる。しかし、同時に、HAVOのディプロマの取得者は、HBOへの進学に加え、VWOの第5学年に編入することができ、そこで就学を続けてVWOのディプロマ(卒業証書)を取得すればユニヴェルシテイに入学でき、同様に、4コースに分かれているVMBOのうち、学力レベルで最も高いコースのディプロマ(卒業証書)の取得者は、MBOへの進学のほか、HAVOの第4学年に編入することができる。つまり、中等教育3学年以降に進学別のコースに分かれても、それぞれのコースのディプロマ(卒業証書)は、隣接する一つレベルの高いクラスへの編入の要件として使うこともできるということである。このことは、生徒が、やる気を起こせば、いつでも、より高いレベルの教育にアクセスする可能性が開かれていることを意味している。

## 高等教育入学資格となるディプロマ(卒業証書)取得の2要件(学校試験)と(全国統一試験)

高等教育である(ユニヴェルシテイ)と(ホーヘスホール)の入学要件であるVWOとHAVOのディプロマ(卒業証書)には、両者とも文系・文化と社会プロフィール、文系・経済と社会プロフィール、理系・自然と技術プロフィール、理系自然と健康プロフィールの4種類があり、必修科目の組み合わせが異なる。各生徒は、自分が進学を希望している高等教育機関の学部・学科が指定するプロフィールを選択して、そのための単位を取得する。(表1参照)

ディプロマ(卒業証書)の取得のためには、就学する中等教育機関内部で行われる学業評価(学校試験)と、最終学年終了前に行われる(全国統一試験)の結果を5割ずつで評価し、平均が10点満点中6

点以上でなければならない。(全国統一試験)は〈学校試験〉の成績が平均6点以上でなければ受験することができない。

### ■ 学校試験

〈学校試験 School Examen〉は、中等教育後期課程(VWOでは第4～6学年の3年間、HAVOでは第4～5学年の2年)期間中に行われる。「Examen=試験」という名称を持っているが、実際は、いわゆる筆記試験だけではなく、面接口頭試験・レポート提出・プレゼンテーションなど、種々の形式による評価を累積して評価する。また、2科目以上の領域にわたる卒業研究も必須とされ、(学校試験)の一部として評価される。

ディプロマ(卒業証書)の授与要件に、学校内での評価を加えることとなったのは、1998年以降で、この制度は、大学進学の要件としての能力を、筆記試験で問われる知識だけに限定せず、情報収集・情報処理能力やプレゼンテーション・報告書作成能力・ディベートや議論のスキル・主体的な学習企画力などに広げることによって目的があった。中等教育の授業形式も、教員がクラスの生徒に授業をする形式から、各生徒が、各々の進学希望に合わせ、自分のプロフィールにある必修科目について主体的に学習計画を立てて、(学校試験)により単位を取得していくものになった。学校は〈学校試験〉のための課題作成と評価は行わが、評価すべき能力の内容については、教育文化科学省が指定している※1。

この制度の導入と、政府による学校のICT(情報コミュニケーション技術)推進政策に伴い、全国の中等教育機関はコンピューターやインターネットの導入、生徒が個人で主体的に学習するためのスペース、課題として出される協働学習のためのスペースなどを確保するため、校舎の増改築を行い、教員から時限ごとに授業を受け身で受ける「スクール」という概念から、プロフィールの必修課題に沿って生徒が主体的に学習することを目指した「スタディハウス」の概念への転換が進められた。

〈学校試験〉の導入および「スタディハウス」への移行に関しては、当初、教員や生徒からの批判も大きく、その後も継続的に学習効果についての調査が行われており、度重なる制度の修正を経ながら今日に至っている。

### ■ 全国統一試験 ※2

〈学校試験〉で要件を満たした生徒は、最終学年の学年末に行われる〈全国統一試験〉を受験する。評価が〈学校試験〉と〈全国統一試験〉との両方にまたがる教科については両者の平均点を最終得点とし、卒業研究など〈学校試験〉のみで評価されるものは、それが100%有効な評価となる。その中には、点数ではなく合否だけの評価のものもある。

〈全国統一試験〉は筆記試験で、1～2週間の期間にわたり、通常、1日に1科目(例外的に2科目)、約3時間程度の時間をかけて行われる。全科目終了後、体調不良などの理由で十分に力を発揮することができない事態を想定して、どの生徒に対しても1科目だけ再試験受験資格が認められており、その科目については、2回の試験のうち高得点の方を選択できる。また、生徒たちは、試験内容に対して苦情を提示でき、苦情が多く不備であることが正式に認められた試験問題は、評価対象から外される。

### ■ 高等教育への入学認定

〈全国統一試験〉の結果と〈学校試験〉との結果で、全体の平均点が10点満点中6点に達すれば、ディプロマ(卒業証書)が授与される。ディプロマは、4プロフィール毎のもので、それぞれに見合った学部・学科への入学の要件である。すなわち、志望者は、ディプロマを所有していれば、全国のいずれの大学にも入学できる。また、卒業年だけではなく、ギャブプレイヤーを経た後など、つまりどの年からでも入学できる。

ただし、医学部・歯学部・獣医学部・ジャーナリズム科など、志願者が多く、学生受容能力が人的にもインフラ面でも限度のある学部・学科については、平均点6点以上では入学確実ではなく、平均点8点以上のみが全入で、その他は、平均点6から8点までを0.5点ずつの4グループに分け、点数が高いグループほど当確率の大きい引き制で入学が決まる。

ディプロマ(卒業証書)による高等教育入学認定は、進学後、選択した学科と自分の適性のミスマッチに対して、進路変更するためにも有効である。たとえば、物理学科に入学したが、進学後に自分の能力がその学科に相応しくないと判断した際には、翌年から数学科に転部することができるし、一旦選んだ大学が好ましくない場合には他大学に転学することも可能である。ディプロマは両方の学部・異なる大学の入学試験を再度受け直す必要がない。

実際、高等教育機関の方も、通常、第1学年の終了時などに、学生の単位取得状況から判断して、成績の悪い学生には専攻学科の変更をアドバイスすることがある。

※1 教育文化科学省が公表している各教科の試験項目は、www.examenblad.nlからダウンロードできる。  
中等教育各プロフィール必修科目についての〈学校試験〉の評価要件については、www.examenblad.nlとwww.schoolexamensvnlとにまとめられているものを参考にした。前者は中等教育の試験(学校試験と全国統一試験の両方)の必須内容を進学コースごとにまとめた公式サイトで、毎年更新されており、後者のサイトは、中等教育評議会(VO-raad)、国立カリキュラム研究所(SLO)、Kennisnet(情報コミュニケーションテクノロジー分野で教育に関する無料で情報を提供している公的機関)の中等教育プラットフォームが共同で情報提供、管理運営している。  
※2 全国統一試験は、CITOという専門の試験機関(民営化により現在民間会社)が作成する。

図1: オランダの中等教育と高等教育

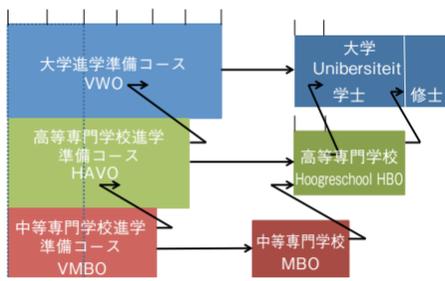


表1 中等学校のプロフィール毎の必須科目一覧

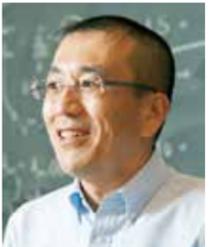
プロフィール	VWO(大学進学準備コース) 6年制の後期3年間 ユニヴェルシテイ/Universiteitでの学術研究に向けた準備	HAVO(高等専門学校進学準備コース) 5年制の後期2年間 ホーヘスホール/Hoogeschool/HBOでの実践性の高い高等職業教育に向けた準備
C&M(Cultuur en Maatschappij) 文系・文化と社会プロフィール	コミュニケーション、言語、芸術、文化、ツーリズム、教育、社会福祉などに関する学科(社会福祉学、ジャーナリズム、コミュニケーション、グラフィックデザイン、ツーリズム、心理学、社会学、法学など)への進学	
E&M(Economie en Maatschappij) 文系・経済と社会プロフィール	商業、経済、経営、情報、会計などに関する学科(企業経営学、商学、人事・労働学、経営学、農業・環境経済学、家事・消費に関する学科)などへの進学	
N&T(Natuur en Techniek) 理系・自然と技術プロフィール	計測・計量、建設、調査、検査、分析、物質、デザインに関する学科(建築学、電気工学、機械工学、遂行土木学、環境学、バイオプロセステクノロジーなど)への進学	
N&G(Natuur en Gezondheid) 理系・自然と健康プロフィール	健康、科学、環境、水、動植物に関する学科(環境学、食糧テクノロジー、沿岸・海洋管理、化学、バイオテクノロジー、医療技術、生医学、医学・歯学など)への進学	

・各プロフィール毎(VWO-C&M, HAVO-E&Mなど8つのプロフィール)に、必修科目の組み合わせと各科目の必須到達目標を教育文化科学省が提示している。  
・体育と文化芸術活動はすべてのプロフィールで全員に必須。  
・プロフィール卒業研究(2科目以上の領域にわたる研究)、および公民科は全員に必須。また、VWOの生徒の場合、全プロフィールに「一般自然科学」という名の(生物学、物理学、化学等の知識をベースにした)総合的科目と数学が必須。

# 膨大なコストと 大学の入試改革 人的負担の覚悟が必要

自らが入試委員を務めているカリフォルニア工科大学(略称Caltech:以下カルテク)の経験を基に、1年半ほど前に『内側から見た米国の大学入試制度』\*という衝撃的なエッセーを発表された大栗博司先生。この間日本では、大学入試改革論議が活発となり、最近では、それに基づく新しい入試制度について、おぼろげなその全体像や実施の行程表も見えてきました。本紙で1年間の連載「超弦理論が予言する驚異の宇宙」を終えた大栗先生に、あらためて日本の大学入試改革についてコメントしていただきました。

\*『群像』(2013年6月号:講談社刊)に掲載



カリフォルニア工科大学教授  
理論物理学研究所所長  
東京大学カブリ数物連携  
宇宙研究機構 主任研究員  
大栗 博司先生

**Profile**  
カリフォルニア工科大学理論物理学研究所所長、東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構主任研究員。1962年生まれ。京都大学理学部卒、東京大学理学博士。プリンストン高等研究所研究員、シカゴ大学助教授、京都大学助教授、カリフォルニア大学バークレイ校教授などを歴任。岐阜県立岐阜高等学校出身。

れるのです。

また、課外活動のメニューが豊富な都市部と、それが少ない地方との地域格差、また家庭環境の差が機会の不均衡につながるのではな

いかという懸念も広がっています。この点、学力しか問われない学力試験の方が格差はつきにくい。大学側からすれば、優秀な人材を全国から幅広く吸い上げられるというメリットもあります。確かに学力試験については、「一点刻みで云々」とその弊害を指摘する声も

ありますが、もともと試験は落ちるか受かるかの0か1。どんな選抜手法にもこの問題はついて回ります。

## グローバル化、競争力向上の盲点

昨今の入試改革論議の中

には、日本の大学がグローバル化を図る中で、入試もグローバルスタンダードに合わせるべきだという考え方もあるようです。しかし、そもそもグローバルスタンダード、イコールアメリカのやり方ではありません。ヨーロッパには独自の入試制度がありますし、同じアジアの中国や韓国にはまた違う制度があります。もしグローバルスタンダードを目指すなら、そうした世界の様々な入試制度をもっと研究しなければならぬと思います。

また、課外活動のメニューが豊富な都市部と、それが少ない地方との地域格差、また家庭環境の差が機会の不均衡につながるのではな

国際的に大学間の競争が高まる中で、各種の世界大学ランキングに注目が集まり、その中でアメリカの大学の存在感が高まっているように感じます。そこで日本の大学として、もっと順位を上げるにはアメリカの大学を見習うべきだと考えるのも無理はありません。

しかし、ここには二つの点で誤りがあります。一つはアメリカの大学はじつに多様で、一口に、「これがアメリカの大学だ」とは言えないということ。もう一つはアメリカの大学の運営や教育の仕方、様々な制度には、設立以来の歴史や多民族国家としての社会状況が反映されていますから、入試制度だけを真似しても同じような効果が得られないということ。

先のエッセーにも書きましたが、20世紀の始めの頃まではアメリカの大学でも学力試験で選抜を行っていませんでした。それが、第2次世界大戦前のユダヤ人差別や、戦後の公民権運動を経て、入学者の人種構成などを各大学が思うままに操作できる今日の制度ができあがってきたのです。しかも主要大学の多くは私立で、財源の多くを寄付に頼っていますから、収入の大部分を授業料と助成金に頼る日本

の大学とは違います。もちろん税制も違う。そんな

中、現行の入試制度は、親からの多額な寄付が約束される受験生、理事者の推薦する生徒などを受け入れるのにも都合なものです。日本でも十分認識されていることですが、入試改革、グローバル化、国際競争力の向上などの観点から、大学にとってもっとも重要なことは教育の質の向上です。

## もっとも重要なのは教育の質の向上

アメリカの大学が、世界中で高い競争力を持つているとしたら、豊かな財源はさることながら、学生の多様性に加えて、大学自体がお互いに切磋琢磨して個性を発揮しようとしている点です。ここが国の予算がピラミッド型になっている国立大学中心の日本とは全く異なります。アメリカでは成績上位の受験生は、10ぐらいの大学を受験してその多くに受かることもよくあります。各大学の特徴を勘案して選択するので、入試の難易度だけで決めるわけではありません。

「アメリカの大学は入るのは易しく、出るのが厳しい」ともよく言われますが、そもそも主要大学では教員一人当たりの学生数が少なく、教育に力を入れていることを見逃してはいけません。カルテクの場合は、入学

定員が230名で、教員は300名。およそ学生3人に教員1人の割合です。また、教員の教育に関する負担も、日米のエリート大学を比較しても、たとえば東京大学や京都大学の教員より、ハーバード大学やエール大学の教員の方が重く感じます。ですから、アメリカの大学は教育の質を維持するために、留年生や退学者をたくさん出していると考えては、見誤ります。大学ランキングの指標にはリテラシー(退学率)も入っています。それには受験生も敏感ですから、各大学は入った学生をできる限りしっかりと教育して卒業させようと思死で、カルテクといえども例外ではありません。振り返って日本の大学が、どこまで教育について真摯に向き合っているか、いかなる改革にも先立ってまずそこが問われるべきではないでしょうか。

## 改めて大学入試改革を考える

現行のアメリカの入試制度は、一般的に言ってその実施には膨大な手間と労力がかかりますから、多くの大学では、そのための専門職員を抱えています。そうしたプロを養成するための教育体制も整っていて、彼らのキャリアパスも確立しています。カルテクのように教員が選考に係る大学は例外的でしょう。

カルテクの場合、委員になった教員は、およそ7000名の志願者の

中から職員が絞りこんだ2000名について、20名で手分けして各々100名分の書類を読み10名を選びます。私の場合、一人分読むのに30分以上かかりますし、二度読んだ後、職員によるコメントを参考に見直し

ますから、かなりの時間を割かれます。最終段階で、私が選んだ10名について専門職員と意見を摺り合わせる場合もあります。評価に主観が入りやすい分、しっかりと読み込み、しかも複数の目を通す必要がある。大学全体で一定のスタンダードを作らなければなりませんから、そのためのトレーニングも必要です。これに比べ、学力試験は、作問と厳格な実施には時間を取られますが、組織全体への負担は少なく、また選考方法が客観的なので公平な制度だと思

2018年度から、東京大学や京都大学では、アメリカ型とよく似た選考方法で100名前後を選ぶと聞いています。誰が見ても高校生として傑出した才能、能力を持った生徒というのはいらぬと思いませんから、そういう生徒を別枠で選ぶことにしよう。3000人程度の合格者のなかの100人なので、組織全体にそれほど負担を掛けなくても、優秀な学生が獲得できると期待できます。しかしその先、それをさらに拡大していくには、国も大学も相当なコストや人的負担を覚悟しなければ

ならないと思います。

ならないと思います。

ならないと思います。

**3分間のスーパープレゼンテーション**  
夢ナビトーク  
**Tumenavi TALK**

3分間のトークで学問の魅力が高校生に伝えるスーパープレゼンテーションが大学教授によって繰り広げられます。

**学問を宣伝する。**

“学問を究める場”それが大学の本質と考えます。究めたい学問と出会い、大学に進み究める。向学心の高い高校生を一人でも多く増やすために、私たちは新たな挑戦を始めました。学問の魅力を3分間のプレゼンテーション動画で伝える“夢ナビTALK”。私たちはこれからも、日本の未来を担う高校生への知的好奇心を刺激し続けて参ります。

※すべての夢ナビTALKの動画には、詳しく学問を理解できるように、30分間の講義動画がリンクされています。

夢ナビTALKは全国主要都市で8万人を超える高校生を集めて開催する夢ナビライブ会場で公開収録しています。

学生募集改革、意識改革など大学が抱える課題と解決をアプローチ。 高校生の未来を考える会社  
FROMPAGE

※解決型ソリューションとして夢ナビプロジェクトを活用したプログラムをご提案いたします。  
株式会社フロムページ(東京03-3214-7200 名古屋052-203-8211 大阪06-6231-5905)

## 田村 直樹

関西外国語大学准教授、博士(商学)  
 専門:マーケティング競争論  
 研究室公式ホームページ  
<http://www.naoki-tamura.com/>



と。従来のフィルムカメラは、現像してプリントするのに数時間かかるが、デジカメは撮った後にすぐ確認できる。彼女はそのことにとても感動したのである。

一方の技術者たちは、彼女の「楽しい」の一言に驚いた。彼らにとって、それは思いもよらないものだった。性能や軽さが重要だと考えていたから、モニターに映った自分が確認できるのがそれほど楽しいことは考えてもいなかった。まさに異次元からの声だった。

## 大ヒットを生んだ一つのヒント

次の問題は、社内の合意をとることだった。まだ表立ってデジカメを開発したいと言える雰囲気ではなかった。そこで、カメラ付きテレビの開発ということで開発許可をもらった。当時、市場には携帯サイズのポケットテレビが出回っていたため、カメラ付きのポケットテレビならそれらと差別化が図れると提案したのだ。テレビ機能を外してカメラだけで勝負したいと社内に提案したのはその後だ。

秘策はあった。アメリカではネット社会がちょうど始まろうとしていた頃だ。初期の開発メンバーの一人がそれを見越して、パソコンに接続できる端子をつけるようにとアドバイスしてくれた。そのアピールが経営幹部を納得させた。

開発責任者がアメリカのトレードショーにQV-10を売り込みに行ったところ、反応は上々。撮影したものをすぐにパソコン画面で確認できることがアメリカ市場に受け入れられ、QV10はその後、大ヒット商品になるのである。

## 人間関係の大切さ

本来ならカシオは、デジカメを開発していなかっただろう。ところが、数人の技術者が夢をあきらめずに水面下で研究を続けていることを仲間たちが意気に感じ、応援を始めたことで予想もしない展開が始まった。試作品の完成、その後のカメラ付きポケットテレビの開発許可などは、日頃の人間関係、仲間の協力なくしては実現していない。パソコンに接続するというヒントもそのたまものだ。

革新的な技術というのは、それ自体の良さはともかく、良い人間関係があってこそ世に出る。困ったときに助けてくれる人がいるから生き残れる。カシオのデジカメ開発は、イノベーションには人間関係が欠かせないことを私たちに伝えてくれるのである。

東京・ジャパン、グローバル  
新しい風、発見や感動を自分の力に

第4回



## 武川 アイ

## Profile

(1988年 東京生まれ) 抜群の歌唱力とポップなソングライティングが高い評価を受け、2009年avexから「I WILL」でメジャーデビュー、創作活動やライブ活動の他、TV(NHK-BS「J-MELO」)ラジオ(NACK5「GOLDEN 4 EGGS」etc.)の音楽番組に出演などマルチに活躍。2013年春からは海外の音楽家とのコラボ作品を多数制作、「Beyond the Moon」「Whispers」他が英国のレーベルから、「Waiting For You」「Sail Again」他がスウェーデンのレーベルから続々とリリース。最新曲の「Once More」と「Monday Night」が収録されたアルバム「Impressionism」(Gregory Esayan & Ai Takekawa)は9月22日のリリースと同時に「Beatport」のTRANCEチャートで1位を獲得。日本で最もグローバルシンガーとしての活動を展開中。早稲田大学大学院在学中。

Ai Takekawa [Official] Facebook

大家族の中で生活するのは、毎日がサバイバルだ。夕飯は早いもの勝ちなので、上の兄弟たちがおかずを食べ尽くしてしまふ前に自分の分を確保しなければいけないし、自分のために買って来たお菓子であっても、名前の書いていない物であれば、兄弟たちに食べられても文句は言えない。子供がたくさんいても、親は二人しかいないため、夕飯時の会話も自己主張をしなければ、会話の主導権を握れない。私には5人の年上の兄弟がいるが、隣の叔父の家には二人の従兄弟が住んでいる、一番上の養女の姉は結婚して子供(一女二男)がいたから、実際の兄弟の他に、妹が1人と弟が4人いるようなもので、11人「兄弟」の真ん中として、私は育った。

これだけ兄弟がいるのだから、小さい頃は喧嘩も沢山した。しかし、悩み事があるときは、内容によって相談相手を選んで話すことができた。

最近では「兄弟」同士の喧嘩はほとんど無いが、その代わり、久しぶりに会うと、彼らからはたくさん刺激を受ける。兄弟の中には、母親として、子育てをする傍ら、スポーツ栄養士として仕事をこなす姉がいたり、内定をもらう為に毎日走り回って就職活動をしている従兄弟がいたり、文化人類学を研究しながら、歌手として台湾のオーディション番組に出演する別な姉がいたりする。久しぶりに会ってお互いの最近の頑張りを聞くと、「おお、負けてられない」と、自分の気合いも入る。

私に気合いを入れてくれるのは、家族だけではない。高校生の時に始めたラジオDJとして、番組を通じて受け取るリスナーメッセージからも、刺激をもらっている。ラジオはとてもユニークなメディアだと思う。直接顔を合わせて話すわけではないし、ラジオを聞いている場所も様々だが、番組を通じて、同じ時間の流れの中で、一緒に考えたり、音楽を聞いたりすることができる。勉強をしながら聴いている人。仕事に聴いている人。運動をしながら聴いている人。

私はシンガーソングライターだから、自分からメッセージを発信することが多い。音楽だけじゃなくても、こうやって、エッセイを書いている今も、自分がこういう事をしています。こういう風に感じています、という事を発信している。しかし、ラジオの場合は、自分から発信するだけでなく、リスナーからのメッセージを受け取る事ができる。今は、Facebookやツイッターでもリスナーやフォロワーの人と繋がることはできるが、一緒にいなくても同じ空気感を共有できるのは、ラジオならではの事だ。

ここ最近、番組では、「今頑張っている事」というテーマでメッ

セージを募集している。受験勉強を頑張っている受験生、小学生の娘のお弁当を毎朝頑張って作っているというお父さん、会社を辞めて、大学に入り直したばかりという30代の学生さんなど、色々な「頑張っている人」からメッセージをもらっている。陸上部の大会があるから、つらい練習を頑張っているという人や、学校で友達を作るのを頑張ろうと思っているがうまくいかない、という人からの相談などももらう。頑張っている事、悩んでいる事は違っても、リスナーからのメッセージは、私に、家族と話している時と同じような、刺激を与えてくれる。

大家族の中ではいっぺんに色々な世代の大勢の人と生活をするから、コミュニケーションがうまく取れないと困る。その結果、人と会話をする時は、常に相手が何を伝えたいのか、想像しながら話すようになった。ラジオでも、メッセージを送って来ているマイクの向こう側のリスナーさんの生活を想像し、感じたりするのがとても好きだし、実際に顔をみて話せるわけではないから、相手の生活をイメージする事は、大切だと思う。家族でも、友人でも、仕事仲間でも、相手が何を大事にして生きているのか、何を伝えたいのか、想像力を持ってコミュニケーションをとることで、お互いが刺激し合える仲間になることができると私は思う。

どうして  
数学を学ぶの?

第43回

## 記数法と命数法

## 御園 真史

島根大学教育学部数理基礎教育講座准教授、博士(学術)

研究室公式ホームページ <http://misono-lab.info/>  
ツイッターID miso\_net

## ■10進位取り記数法

みなさんは、自然数をいくつまで数えることができますか? もちろん、桁数が大きくなると、間違いが出てくるかもしれませんが、きつとどんなに大きい自然数であっても数えることができるはず。例えば、123,456,789,123,456,789という18桁の自然数の次の自然数は何でしょうか。もちろん、123,456,789,123,456,790ですね。でも、なぜ、わかったのでしょうか?

それは、数の表記に関するルールを自然に身につけていて、それを適用したからではないかと思えます。このような数の書き表し方を「記数法」と呼んでいます。

一の位の数は、0→1→2→3→…→9と大きくなっていきますが、9まで来たら、一の位はあふれてしまいますので、その次は、十の位を1大きくしつづつ一の位を0に戻します。その後は、再び一の位を1つずつ増やすといったようなルールです。

私たちはたいてい、数を数えるのに0~9の10個の数字を使います。つまり、10進法を基盤にしていますので、普段私たちが使っている記数法は「10進位取り記数法」と呼ばれます。0~9のたった10個の数字の組み合わせだけで、どんな自然数も表現できるので、大変効率の良い、合理的な考え方ではないかと思えます。特に、その位に何も無いこと(空位)を示す0の意義は大きいでしょう。

## ■2進法と16進法

では、2進法で表された数1011011の次の数は書けます

か? 一番右の桁はあふれてしまうので、右から2番目の桁を1増やして、一番右の桁を0にします。すると今度は右から2番目の桁があふれるので、右から3番目の桁を1増やして、右から2番目の桁を0に戻すという作業を行い、1011100となりますね。このように、何進法であっても、位取り記数法により記数することは可能です。

2進法では、1と0という2種類の数字だけですべての自然数を表現します。よく知られているように、2進法は、電圧の高い・低いといった状態の表現に対応させることができることから、コンピュータでの数値表現に向きます。ただ、すぐに桁あふれを起こしてしまいますので、桁数は大きくなってしまいがちです。1011011は2進法で書けば7桁(7ビットともいいます)分の数字が必要ですが、10進法では、91と書けば、2桁ですみます。

桁数を節約するために、16種類の数字を使う16進法も用いられます。16進法では、0→1→2→3→…→9の次にAという「数字」を使います。ここでAはアルファベットではなく、あくまでも1や2などと同様な数字であると考えます。そのあとは、9→A→B→…→E→Fと続きます。16進法で3Bという数を10進法で表すと、3×16+11で59となります。

## ■その他の記数法

記数法はそのほかにも考えられます。例えば、ローマ数字による数の表現がそうです。ローマ数字を使うと、I→II→III→

IV→V→VI→VII→VIII→IX→X→XI→…といったふうに数を書いていきます。ここで面白いのは、数を表すのに、足し算と引き算が使われているところ。例えばIVはV-Iですし、VIIはV+I+Iです。20はXXです。

さらに大きい数を表現するのに、また新たな記号が登場します。例えば、50はL、100はC、500はDです。ローマ数字は動物を数える場面から生まれたとする説もありますが、そのような目的では、便利かもしれませんが、現代では、ローマ数字による記数法はなかなか馴染まなさそうです。このような例を考えてみても、10進位取り記数法は、効率的で、やはり便利ですね。

## ■命数法

ここまでは、数の書き表し方について考えてきましたが、数の言い表し方もあります。これを「命数法」といいます。日本では、れい→いち→に→さん→し→ご→ろく→なな→はち→きゅうを基本に、より大きいまとまりをじゅう、ひゃく、せんといったように呼び、これらの組み合わせで読みます。例えば、23は「にじゅうさん」です。このルールもまた例外が少なく、合理的です。ただし、それは日本に限ったことです。例えば、英語では、11はelevenでten oneではありません。12はtwelveです。日本語では「じゅう」と「に」の組合せで読みますが、英語では、12に単語一つが与えられています。このような意味で、英語には日本語よりやや複雑な命数法の構造があるといえます。

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)。



記号創発ロボティクス 知能のメカニズム入門

谷口 忠大 講談社選書メチエ

「ロボット三原則」というのはご存知だろうか。簡単に書くと(1)ロボットは人間に危害を与えてはならない(2)第一条に反さない限りロボットは人間の命令に服さなければならない(3)前二条に反さない限り自己を守らなければいけない、というものだ。アメリカの生化学者であり作家であるアイザック・アシモフのロボット小説群に登場し、以降さまざまな作品ばかりではなく現実のロボット工学にも大きな影響を与えている原則である。

この原則の対象として想定されているのは、自意識や判断能力を持つロボットだ。フィクションの世界に登場する意識や心を持つロボットは、現実には作れるのだろうか。自律して自分の判断で動くロボットは、意識や心はあると言えるのだろうか。人間は意識や心があるというのが当たり前のように語られるが、では、人間以外の生きものたちには意識や心はあるのか、ないのか。いや、そもそも意識とか心とはなんなのだろう。どう定義したらいいのだろうか。実はこれらは大変難しい問題で、昔から心脳問題として哲学の大きなテーマの一つであり、現代では認知科学や脳・神経科学、理論物理学やコンピュータ関係など多岐にわたる知識が動員されて考えられている。

生物進化の中でいつ、意識が生まれるようになったのか。新生児はどのように知能を発達させていくのだろうか。これを考えるのに、人間以外で「あり得る知能」とは何かを想定し、それを

作ってみる。人間は、外界からの情報を感覚器や運動器を通じて認知し、脳で処理し、運動系に伝達する。そこで、実世界の情報を取り入れ計算処理して運動するようにセンサー・モータ系と人工知能を備えたロボットを用いて、それが自ら概念を獲得し、自ら言葉を学んでいくプロセスや仕組みを探究する。そうしながらどのように人間が行動を獲得し、概念を獲得し、言語伝達機能をもつようになるのかを類推する。これが構成論的アプローチという手法だ。とすると、なぜ人工知能・ロボット工学の研究者が、意識や心を課題とするのか理解できる。

本書の前半では、ロボットがさまざまなモノから共通の性質を抽出認識して概念を形成していく実験や、自ら言葉を学ぶ知能を作る実験などが、段階を踏んで複雑さをあげながら順序よく紹介される。どういう実験を編み出していかも興味深いし、前提となるいろいろな理論もとても面白い。他者から出されたサインを能動的に意味付ける創造的な対話、すなわちある相手とその場そのときの共有信念をロボットは有することができるという実験は、人間を考える上でも驚きに満ちたものだ。

人間が記号(言語)を用いてコミュニケーションをとりあうことができるのは、記号創発システムに組み込まれているからだと言う。それはなにか。本書の後半は、現代思想の先端をかすめとってスリリングであり示唆に富んでいる。そしてまた、読むものの思考を思わぬところに飛翔させてくれるだろう。

ビジネスが誕生するとき

第5回 カシオの デジタルカメラ開発

電子スチルカメラからデジカメへ

デジタルカメラ、いわゆるデジカメが誕生した背景には、涙ぐましい人間のドラマがあった。

世界で最初に大ヒットしたデジカメは、カシオが1995年に発売を開始したQV-10というモデルである。フィルムカメラと違い、撮影したものは液晶画面ですぐに確認できるという画期的な製品である。

カシオは1987年に、テレビに写真を映すという電子スチルカメラを売り出していた。しかし販売は不振で事業は失敗に終わった。その後社内では、カメラ開発はタブーとされたが、この時の開発責任者の中で責任を感じていた数名が、水面下で研究を始めたのがデジタルカメラである。

研究の日々

技術者たちは、まず回路を開発しようとしたが、予算がないため社内にある部品をかき集めて試作品を作ることにした。しかしなんとかやりくりして完成した試作品は、総重量が3kgにもなるかなり大きなもので、電源には大きなバッテリーを必要とし、とても携帯できる代物ではなかった。途中で、どうしても購入しなければならない部品ができた時には、事務の担当者が気を利かせて、「画像処理の部品」ということで処理してくれたこともあった。

使用者の反応

技術者たちはまず、撮影実験を試みた。被写体のモデルをお願いしたのは例の事務員さん。公園に出かけ、撮影が始まった。技術者たちの頭は、重さや熱がこもるといった問題でいっぱいだった。しかし彼女は、撮影後に液晶モニターに映った自分の姿を見て驚いて言った。「わあ、何これ、楽しい!」

前回の連載では「催眠術を科学する」ための方法をご紹介しました。今回は、催眠というテーマをさらに掘り下げてみようと思います。テレビのバラエティ番組で催眠術のショーを見ると、よくかかる芸能人と、全くかからない人がいます。その差は何によるのでしょうか? 実は催眠は、かかりやすさが人によって違うのです。催眠にかか

君の腕時計をスリと! マジック×催眠術×認知科学最前線

人によってバラバラ! 催眠体験の不思議

第5回



漆原 正貴

Profile 1990生まれ。現在、東京大学大学院総合文化研究科修士課程に在学中。マジックや催眠の認知科学をテーマとして研究に取り組んでいる。栄光学園高等学校出身。



りやすいことやかかると呼ばれます。催眠の実験を科学的に行うためには、被験者のこの催眠感受性を事前に測定しておくなければいけません。

それでは、どうやって催眠感受性を測定するのでしょうか。方法は単純です。「実際に催眠をかけて、どのくらい暗示に反応したのかを見る」のです。もちろん科学の領域で扱う文章を聞き終えた被験者に、その文章の中の

催眠暗示部分のうち「いくつか」に自分は反応したか」を質問紙(アンケート)で回答してもらいます。この回答を用いて、被験者の催眠感受性をスコアリングするのである。

このように、催眠感受性を用いることで、催眠をある程度数値化することができ、催眠の強弱も測定できます。私が以前経験した例をお話ししましょう。「寒く感じる」という暗示に対して、「かかった」という人は二人いました。私はその人たちに、どのように寒く感じたのかを詳しく

願いました。すると、一人は「冷房が足元に当たっているような感じ」と答え、もう一人は「冷凍庫の中に閉じ込められているように寒かった」と答えたのです。事実、冷凍庫の例を出した人は、催眠中に鳥肌が立ち、震える素振りを見せていました。この二人は、果たして「同じ催眠」にかかっていたと言えるのでしょうか?

前回、催眠とは何かという問いに対して、「何かが起こることを期待してあり、またそれが起こると信じている時に、その期待が実現される現象」という定義を紹介しました。この定義によれば、期待している「何か」が異なれば、人によって体験は変わってきます。つまり、「寒くなる」という一語から、エアコンを想起した人と冷凍庫を想起した人とは、体験は異なってくる。これが催眠を研究する面白さであり、難しさでもあるのです。

さて、この連載も次回で最終回「腕時計をスリとる」ためのテクニックを、これまでに取り上げた認知科学の知見をもとに解き明かしてみたいと思います。お楽しみに!(続く)

社会に出てから学べることは、社会に出てからでいい。社会に出て学べないことを大学で学ぶ

立命館大学に赴任したとき、実務家教員として実践的な教育が期待されているのだと考えると、実践的な教育とは何か?という根本的な問いから始めることにしました。

社会人の真実事を学ぶのが実践的な教育なのか? 社会に出てから学べることは社会に出てからでもいいのではないのか? そう考えると、大学で教えることは、大学生である今だからできること、単なる損得を度外視した取り組み、仕事ではできないことと「尖った経験」ではないかと思うようになりました。

そういった経験は、社会に出た後の実際の仕事での選択肢を増やし、着想を豊かにします。これこそが、大学が提供する実践的な教育に他ならないと考えたのです。

ODENSE

その第一弾は、東日本大震災で被災した岩手県宮古市でのプロジェクトでした。

震災後、津波で街が更地になっても、地域の人は仮設の建物を建

てて住み続けたり、店舗を運営したりしてしました。その状況を見て、「住民がこの場所に戻ってくるきっかけ、人が集まる場所」を作るお手伝いができないか、考えました。

ちよūdō、地域の方たちにも公民館がなくて不便だというニーズがあり、学生にとっても、取り組んだ成果が住民に喜んでもらえるのとあって、モチベーションを高めることができました。

できるだけ学生たち自身に任せる方針を取り、二人のリーダーを任命して、学生たちの手に委ねました。

完成した集会所は、五角形と六角形のパネルを組み立てたもので、座標計算が複雑になる反面、組み立ては容易になります。建築を学んだ学生は、座標計算などはお手の物ですが、施工は専門ではないということから考え出した設計です。私たちはこの幾何学的な建築物を「ODENSE」と名付けました。「おでんせ」というのは岩手の方言で「いらっしやい」という意味があります。利用者の顔が見え、多



くの作業工程が把握できるといふプロジェクトの規模もよかったのか、二人のリーダーは目に見えて成長しました。私が出て行かずとも、彼らがプロジェクトの主旨を説明するようになり、研究員のメンバーを引く張つていきました。リーダーとしての意識も自ずと芽生えていきました。

他にも、岩手県内各地でそれぞれ担当大学を決めて、被災前の街の模様を作る「記憶の街ワークショップ」にも参加しました。

ODENSEのご縁から、私たちは宮古市の二ヶ所を担当し、現地に一週間滞在しての取り組みとなりました。この取り組みでも、前回の成功を踏まえ、二人のリーダーを決めて初めの企画から完成まで全体を自分たちで考え行動させるようにしました。

東北で ラオスで 人に喜んでもらった経験が 学生を成長させる



立命館大学 理工学部 建築都市デザイン学科 宗本 晋作 准教授

Profile 博士(工学)。一級建築士。専門は、建築計画、建築設計、ソフトコンピューティング、感性情報学。人間の感性を取り入れた設計方法や数理的手法を用いた設計方法を研究する。教育の一環として、学生が自らの手で建てられるサッカーボール型のドームを活用した復興支援や地域活性にも尽力。第1回京都建築賞、日本建築家協会 第8回関西建築家新人賞など受賞多数。

理系の研究というと、研究室にこもって実験データや論文とにらめっこ——そんなイメージがあるかもしれませんが、もちろん、データや論文は研究には欠かせないものですが、立命館大学で建築学の実践的な教育に取り組む宗本晋作准教授の取り組みからは、大学にはそれ以外にもたくさん学ぶことがある、学ぶことができるのだと改めて知ることができます。岩手県宮古市からラオスまで幅広く活躍の場を持ちつつ、高校に出向いて行き建築学の楽しさを伝えるのが大好きだという宗本先生に、実践的な教育についてお話をいただきました。

果、銭湯復活のプロジェクトを立ち上げることに決まりました。古くから、漁港として銭湯は重要な意味を持つシンボリックな存在で、「銭湯が潰れた漁港は廃れる」というジンクスがあるそうです。学生たちは、寄付を募ったり、銭湯の完成模型を組み立てたり、記念品やTシャツをデザインしたりと、多方面で活躍しています。

その後、ODENSEの取り組みは海外へと思わぬ広がりをみせました。宮古で建設した五角形と六角形のパネルを組み合わせたドームが「サッカーボールに似ている」ということから、ラオスサッカー協会の敷地内に、将来サッカー選手を目指す子どもたちが利用する施設を建設することになったのです。

立命館大学の一般入学試験 全学統一方式をはじめとする独自試験と、センター試験の成績を利用する2つの方式の3つを柱としたシンプルな入試。立命館大学では、受験生が自分に合った方式で実力を発揮できる入学試験を実施します。 1/6(火)から出願開始 センター試験後も出願できる方式があります。 全国31受験地 身近な場所で受験できます 和歌山会場 新設 札幌・仙台・東京・大宮・横浜・新潟・金沢・福井・静岡・浜松・名古屋・三重・和歌山・草津・京都・大阪(北)・大阪(南)・神戸・姫路・広島・岡山・松江・山口・高松・松山・高知・北九州・福岡・大分・熊本・鹿児島 入試に役立つ限定コンテンツも! 立命館大学入試の最新情報をお届けします 詳細は リッツネット 検索 2015年4月から、薬学部創薬科学科(4年制)開設 2015年4月、大阪いばらきキャンパス開設(政策科学部、経営学部が移転します) お問合せは入学センター TEL075-465-8351 〒603-8577 京都市北区等持院北町56-1