

工学部 大学院工学研究科ニュース No.32

引用	工学部大学院工学研究科ニュース. 2004, 32, p. 1-16
URL	http://hdl.handle.net/10466/14684



第32号 2004.4.6



特集 【中から府大工学部を見ると】 年間連載【水】

大阪府立大学は新大学にむけて大きく変わろうとしています。大学がよくなるために、本号では構成員の大多数である学生の意見を中心に、高大連携について、また、教育委員会から講義に関して、あるいは広報専門委員会から新大学等に関する学生のアンケート結果について掲載いたしました。

来年度，新大学を 迎えるに当たって



大阪府立大学学生自治会連合

ひだか しゅうじ
日高 秀二

経営工学科 3年

大学全体を通して

平成17年度、つまり来年度から現在の大阪府立大学が無くなり次の大阪府立大学になることは既に知られているところです。次の大阪府立大学が具体的にどうなるのかは、過去に発表された「大阪府大学改革基本計画」他、現在進行中の新大学検討委員会の議事録(学内向けホームページに一部掲載中)から垣間見ることができます。大阪女子大学がなくなることや、学部・学科が大きく改組されるなどの項目が掲載されています。ただ、その中から問題のある項目もいくつか挙げるができます。

教員が4人に1人いなくなる

私立大学に比べ国公立大学が有利に立つ面と言えば、まず学費面ですが、私大も脅威と感じる優位な一面が学生数と教員数の比率です。現状において優位に立つこの一面を、国公立大学が法人化に伴って改革した後の「売り」にする大学が出てくることが予想されています。その中において大阪府立大学の学生数/教員数という比率は上位にい

ます。(全国公立大学平均:10.5人,大阪府立大学:8.5人)「売り」にできる一面をわざわざ無くす必要はないと考えます。

12コマ以上時間割が埋められない

卒業時の学生の質の保証ということで上限25単位受講制限が導入されるようです。卒業時の「質」というのは様々な要素が含まれていると思いますが、その中でも4年間どういった教育を大学で受けた学生なのかという教育の要素が大きく占めると思います。教育は研究と並び大学の本質の双対を成すものであり、現行の教育における不十分である点の改善や、逆に現在でも十分に成果が上げられている点の推進等といった内容の教育改革こそ必要であり、これを行えば、必要科目が受講できずに来年に持ち越し、といった弊害を生じる受講制限は必要ないと考えます。

この2項目以外にも、

学費値上げの可能性がある

クラブ等の課外活動の統合・廃止

キャンパス間の移動

などの問題のある項目があります。しかし、具体的な項目自体の問題以上に、問題であり、しかも深刻な点があると思います。

現在の社会は情報化社会と呼ばれて久しくなってきました。その中では、情報が溢れ返っているために人は受動的になりやすいと言われていきます。そういった社会の中で育ってきた自分の同世代は、自分も含めてその傾向は強いように感じます。

学内において、ことに改革に対しての学生の姿勢が、そうであると感じます。学生のほとんどが、統合後どういった大学になるのかほとんど知らない状況です。関係のない話では決してないはずであるにもかかわらず、無関心といった感を受けます。現に来年以降は、新体制となり変更が数多く成されます。シンポジウムや説明会といった、せっかくの機会に出席する人は、5000人近く在籍しているはずの学生数に対してあまりにも少なく、多いときで100人来るか来ないか、という現状です。学生にとって不利だと思われる事柄や逆に発展しそうな事柄に関しての一人一人の意見が、学内において交わされているとはあまり思えません。来年度に法人化、それに伴う改革が迫っている状況で、この状況はよくありません。

一方で大学や大阪府の姿勢にも問題があります。前号で新大学について学長をはじめ5名がそれぞれの意見を述べていましたが、その中に大学の姿勢を象徴する部分があります。冒頭で「学内である程度合意が得られた事柄について紹介」とした上で、「友好祭は関係三大学が統合するのですからその役割は終えることとなります。」（「内は原文のまま引用」と記されています。現在友好祭実行委員会では、統合後の友好祭の姿について、その役割も含め検討中であるにもかかわらず、「学内である程度合意」とされているのです。どうゆう意図でこのように記したのか、本人でない限り明確にはわかりませんが、文章を見る限り「学内」=「一部の人間」であり、「学内」での検討しか行われていないということが窺えます。

また、昨年12月に行われた大阪府との交渉の際に、改革の説明会実施の要望を行いました。それに対する回答は「各大学が必要なときに行っているはず」というものでした。改革を進めている大元である大阪府が、このような丸投げ自体大きな問題点ですが、回答の文面もおかしなものです。大阪府立大学に関して言えば、過去2回説明

会が行われましたが、既に行われてから1月の段階で既に半年以上が過ぎています。また、過去2回の説明会も自発的に開催したものではなく、そういった状況を見る限り、大学側は「必要なとき」は無い、と感じていると言ってよいでしょう。

更に、改革に関する要望書は5月に提出したものの回答は一向になされぬままです。要望書以外にも外部からの意見を聞く制度的なものは講じられておらず、「学内」=「一部の人間」という図式が成り立っているが故に、来年から新しい大学になり、大きくなろうとしている中でこのようなあるまじき事態になっています。

先に述べた大阪府との交渉の際の要望にもある通り、説明会、とりわけ質疑応答の時間が長いものや討論会の様なものが、学生側の「なるようになれ」的な姿勢、大学側の「学内」=「一部の人間」という図式が成り立っている現状を改善する効率的な策の一つだと考えます。継続的に行う、更には、開催後の広報も十分に行うなどすれば、なお良い解決策になるのではないのでしょうか。進行中の新大学検討会議を公開する、または議事に学生を参加させるといった方法も改善策になると思います。

ただここで重要なのは、形だけのものになってしまっただけではないということです。説明会を開くにせよ、他の方法を講じるにせよ、目的を失うような事態に陥っては意味がありません。そのために、学生としては、自分の在籍する大学がどうなってしまうのか、という意識が、大学・大阪府としては学生が述べていることは単なるわがままではないという認識が必要です。

当然ですが学内には、教授を始めとする教員や事務関係等の職員、そして学生が共存しており、全ての人が改革の検討に関わっていくべきです。学生が、自らに降りかかる問題点を見つけず、内容から感じることを口にしない、また大学側は、わずかの人間だけの検討により改革を進め、他から出た意見に耳を貸そうとしない現状では望むべくもものは得られません。ただ一方で、現状がよくない中においても、検討に値する良い意見は存在します。そのような意見を学内に広げ、様々な大学に関わる人がその意見などを踏まえ、自分なりの意見を持つようになれば、最高の状態と言えます。一つの例としてあげた説明・討論会をはじめとする何らかの解決策を講じ、これを活用して学内における世論的なものが生まれ、大学全体とし

て改革が進み、改革をよい方向に導くべきです。この冊子の前号において、「大学構成員が一丸となって、新生府立大学(仮称)のいっそうの発展に向けて力を結集」(「内は原文のまま引用」といった一節がありました。本当の意味で、記されている通りになるよう、それぞれが抱える問題点を解決し、大阪府立大学を発展・飛躍させるべきと考えます。

工学部に対して

さて、ここからは部分的ではありますが、工学部の研究と教育に関して、自分が在籍する工学部の発展を願う意味も込めて、書かせて頂きます。

他の大学が法人化に伴う大学改革を契機に今以上に力を入れるように、来年度以降、大阪府立大学工学部においても、産学(場合によっては産学官)連携が推し進められることと思います。大学発ベンチャーの増加、日本産業の再生と表されて期待の高い産学(官)連携ですが、問題がないとは言いきれません。それは、大学が行うべき研究を見失うことがあってはならない、つまり、大学で行う研究は企業で行う研究とは異なり、利益目的ではなく学術的な研究でなくてはならないということです。利益目的の研究センターで連携するとなれば、企業同士が提携して共同開発することと何ら変わりはないこととなります。そうならないために、様々な側面から研究を評価し、利益目的の研究を抑圧する目的で、先行して法人化する国立大学で整備された制度などを参考に、同様のものを構築する必要があると思います。しかし、それ以上に必要なことは、学長、理事長はじめ大学運営等に関わる人が大学人として大学で行う研究とは何なのか、企業では成し得ない研究を行う、という考えを常に念頭に置いた大学運営を行うということではないでしょうか。

また、最近では様々な複合領域が誕生しています。最近よく耳にするのが、特出した技術などを武器に運営していくノウハウである技術経営(MOT)ではないでしょうか。これはその名の通り、何らかの分野の技術と経営を併せ持つ複合領域分野です。このような複合領域の誕生が意味するところは、単一的なものの捉え方では太刀打ちできない場面に出会う機会が多くなっているということです。複雑に要素が絡み合う世界ではさらに、複合的なものの捉え方が必要になってくると思います。

教育の面においても、複合的なものの捉え方を養うカリキュラムやシステムの構築・導入が、必要になってくると思います。次の大阪府立大学では、「自由単位枠」というものが設けられます。これは、自身が扱う専門以外の分野の講座の単位が認められるというものです。経営的視点を養うなど、学部を跨ぐ教育が可能になりますが、工学部の場合、認められるのはわずか4単位、つまり2講座までで、あまりに少なすぎの感があります。また先に述べたように、半期当たり25単位までの受講制限がかけられるので、この自由単位枠を利用すらできない可能性もあります。専攻以外の分野を主立ててもらっても困るという理由もわかりますが、このことを意識し過ぎて、せっかくの理念が形だけになることも困りものです。ある程度の条件を付け、行き過ぎの無いようにした上で、というような形を取りながらであっても、もう少し枠を広げて複合教育を進めてもいいのではないのでしょうか。

工学部の潜在能力はかなり大きなものだと思います。昨年度工学部学生自治会が工学部研究室紹介活動を行い、驚くほどに分かったことは、自分の所属する工学部がすごい研究を行い、成果を上げているという事実です。研究は本当にすばらしいものです。この研究をはじめ、大阪府立大学工学部を卒業、様々な分野において大学外で活躍する人材の発展によって、国内は元より、海外においてもでも有数の大学に成り得ると思います。そのためには、大学として何をすべきか、工学部においてどうすべきかを大学人全てが考え、研究と教育双方において今以上の向上を目指すべきです。

最後になりましたが、この度広報専門委員会がこのような冊子を作成するに当たり、新大学に対する意見を述べる機会を学生自治会連合に与えて下さった委員会の配慮に対し、心から感謝いたします。

学生自治会連合は、今に至るまで授業改善活動や研究室紹介活動などを行い、現在も様々な活動を行っています。そこには、学生が学生自治会連合の活動やその成果をきっかけとして、次なる、または新たな一歩を出して欲しいという想いがあります。この原稿を書くに当たっても同様の想いです。読んで下さった人の何かのきっかけとなれば幸いです。

大学の統廃合と体育会への影響

第43代体育会委員長 かみや りょうへい 神谷 遼平

機械システム工学科 4年

大阪府立大学は来年度の府立系大学の統廃合という大改革を前にして、大きく動いています。それは工学部の学生としての環境のみでなく、体育会クラブに所属している私たちにとってはさらなる不安や期待を抱かせています。

大阪府立大学は伝統のある、歴史ある大学です。しかしその反面、体育会クラブの活動環境は決してよい環境とはいえません。硬式野球部、準硬式野球部は一つのダイヤモンドを共有し、ホームランポールは活動中のサッカー部やラグビー部のコートに入り、体育館で活動する多くのクラブは、活動時間を割り振り、週に数回程度しか活動できません。また、特殊な器具を必要とするクラブにはその器具すら満足に使用せず活動しているクラブもあります。クラブハウス、グラウンド、体育館とそれでも現在ある環境の中で各クラブが工夫し活動しています。大学の統廃合によりこれらの環境は改善されるのでしょうか？しかし、やはり環境の占める割合も決して少なくはありません。約10年前、毎年定期戦を行っている相手である東京都立大学はキャンパスを移転し、クラブの活動環境が大きく向上しました。複数のグラウンド、トレーニングジムの設置等です。そこから定期戦の結果も差がつくようになってきてしまったと認めざるを得ません。もちろん環境の違いによるもののみではないと思いますが、一因はあると思います。

加えて一番の懸念材料は農学部がりんくうへの移転の可能性があるということです。この場合、練習の問題があります。別の校舎で授業を受けている学生が同じ大学の選手として戦っていかなければいけません。練習をどうするのか？練習場所はどこにするのか？移動する場合は移動時間もかかってしまいます。大学で校舎が別れていることは珍しくありませんが、もしこのような状況になった場合初めて経験することになる私たちにとっては大きな不安の一つであることに変わりあ



りません。

また、法人化となり学費の値上げ等の話も体育会には関わってくるように思います。クラブ活動をしているといってもそれだけで必要となってくるお金もあります。部費、ユニフォーム代、試合に行く会場までの交通費など必要経費もたくさんあるはずで。さらに、学校の授業を受け、クラブ活動をし、バイトに行き、家に帰ってレポートをするという学生は決して少なくありません。クラブ活動の時間が制限されるためできるバイトも限られてきます。夜遅くまでやるクラブ活動をしたあとでできるもの。また、週何度も入らなければいけないようなバイトはできない可能性もあります。それでも、クラブ活動をしたい学生はいるのです。

活動環境、学費の問題。言葉にしたらクラブ活動をしてない学生と同じ問題です。しかし内容としては研究とクラブ活動の両面からの不安となります。多くの方は体育会の活動を大学時代にされることなく過ごされてきたと思います。すなわち、仕方ないことなのかもしれませんが体育会の活動や問題点を把握しかねるところがあると思います。そのため私たちはより体育会を知っていただくために活動しなくてはなりません。しかし現在のところ新大学についての体育会活動についての意見交換の場は設けられていません。これは大きな不安です。

不安が大きいと同様に、期待が大きいのも事実です。これを機に体育会活動がよりよい環境でできる可能性もあります。新大学には研究・授業環境のみならず、クラブ活動における環境への配慮もお願いしたいです。文武両道という言葉があるとおり、勉強とスポーツは決してどちらがより重要かということはありません。スポーツを通じ

て発見したことが研究につながることも必ずありますし、そのまた逆も然りです。勉強でも、スポーツでも日本に名の知れた大学になればそれはとても素晴らしい事だと思います。来年に迫った統廃合がそのための第一歩であることを期待したいと思います。

大学統合に際しての動き

文化部連合常任委員会
平成 15 年常任委員長

たべ とくたるう
田部篤太郎

社会福祉学部 4 年

平成 17 年度に大阪府立大学、大阪女子大学、大阪看護大学の三大学統合に際して、文化部連合の形態も大きく変化することになることが予想されます。平成 17 年度から現大阪女子大学のキャンパスがスライド制で中百舌鳥キャンパス(現大阪府立大学のキャンパス)へと移行していく間は、文化部連合も3つのキャンパスに分岐することになります。また、スライド制が終了してからは中百舌鳥キャンパスと羽曳野キャンパス(現大阪看護大学)の2つに分岐することになります。

現段階で、「文化部連合」が存在しているのは大阪府立大学だけです。大阪女子大学、大阪看護大学にも大学公認の文科系サークル、クラブ、部活は存在していますが、それらは大学学生課と各団体が直結しています。また、吹奏楽部やオーケストラ部などのように、大阪府立大学の同系団体と連携して活動を行っている団体もあります。つまり、それぞれが独自の活動をしているといえます。

しかし、各団体を公認する学校が1つに統合されることで、これらの団体に関しても形態を統一すべきかどうかを考える必要があります。選択肢としては、現存する文化部連合に加盟させることで、従来どおり、「大学公認団体であれば文化部連合加盟団体であることを意味する」という仕組みを保持する姿勢をとること、もしくは、「文化

部連合」を解体し、各団体ごとに学生課との連絡ルートをもってもらうか、のいずれかが挙げられます。

どちらの形態をとるかは、文化部連合常任委員会で議論したうえで、総合的に判断して、文化部連合があったほうが、より各団体にとってメリットがある、という見解に達し、前者の選択をとることを方針立てました。

また、大阪府立大学文化部連合加盟団体に対して、「大学統合に向けて」というテーマでどのような姿勢であるかをアンケート等により把握しました。その結果、独自の活動をしている団体においては、「文化部連合に加盟すればよい」という意見が多くを占めました。また、似たような活動をしている団体については、「現在、一緒に活動をしている団体においては、合併することでこれまで通りの活動を行う」、「異なる団体で似たような活動を行っているが、合併することなく、それぞれが独自の活動を維持する」という、2つの姿勢があることが分かりました。

また、大阪女子大学学生自治会との連絡をとり、大学公認団体の存在の確認および交渉の場を持つように働きかけました。

これからの課題としては、各キャンパスに存在する各団体との密な交渉の場を持つことが第一の課題となります。

大学という大きな存在

生協学生委員会 委員長 かない みゆき 金井美佑紀

電気電子システム工学科 3年

ここ大阪府立大学の工学部は、他の大学にはなかなかないすばらしい一面があることに、私はつい最近気づくことができました。それは一人の教員に対する学生の数が非常に少ないということです。工学部の学生は基本的に、4回生になった時点で研究室というものに所属することになります。そこで研究室におられる先生方の下で研究を続けていきます。他の大学では、1つの学科に百人以上の学生が所属しているため、一人一人の学生をサポートしていくことが難しいということをよく聞くことがあります。さらに、卒業研究に関して、複数の学生に対してひとつのテーマが与えられるため、研究を行っている学生と行っていない学生が生じてしまい、かなりいいかげんなものになってしまっていることがあると聞きます。それに対して、ここ大阪府立大学では一人の先生に対して数名の学生が割り当てられているため、学生一人一人に対して個々のテーマを与えられ、先生の目が行き届いている中で、より集中して取り組むことができます。

平成17年度から大阪府立大学は、大阪府立系4大学が統合し独立行政法人化することが決定しています。それによって、授業料の増額、人件費削減など、様々な問題が生じていきます。そこで、大きなメリットである上記の点が失われてしまうのではないかと心配しています。おそらく、この大学の工学部を受験した理由が、教育環境が整っていたためだという学生も少なくないと思います。独法化を反対するわけではありませんが、この大阪府立大学を良いものとして残していくためにも、私はこの問題に対して何らかの対策を考えていかなければならないと思います。

一方、この大学のもうひとつの大きなメリットとして、学生の課外活動がとても活発であるという点があります。私も現在生協学生委員会に所属しています。生協学生委員会は授業のある月に府大生協の機関紙 LIPPEN を発行したり、食堂・カ

フェ等で行うパフェ、クレープ、ケーキフェアの企画などを行っています。また、新歓時期や大学祭期間中なども様々な活動をしています。特に新歓時期においては、新歓イベントだけでなく、最近好評になってきている『Reuse 広場』という企画にも力を入れています。この『Reuse 広場』は、卒業生で一人暮らしを終えられる方々から、処分困る大型家電製品や家具など無償でいただいて、一人暮らしをはじめた新入生に譲るという企画です。多くの人の感謝や激励を受け、友達と助け合うことで、企画をする達成感を得ることができました。

大学では、自分の学びたい専門的分野を学ぶことがメインですが、私はそれだけに限らず、クラブ活動やサークル活動のような課外活動で学ぶことがたくさんあると思います。やはり、学生である以上勉学をおろそかにしないというのは第一条件です。時間のある大学生活の中で、バイトであったりサークルであったりと、様々な経験をしていくと思います。その中で生協学生委員会では、色々な企画を実行したり、普段何気ない生活では経験できないことをすることができます。時にはそれに夢中になり過ぎて、正直授業に多少の影響を及ぼすことがあったかもしれませんが、それをやり遂げることによって、得ることのできたものは数え切れません。その結果、いろんな面で自分のスキルアップにつながっていったと思います。授業の遅れを取り戻すのは大変ですが、それ以上に得たものが大きかったので、後悔はしていません。遅れた分は自分で取り戻していこうと思います。

今、この大学で学ぶことはたくさんあります。勉強はもちろんのこと、それ以外にもここでしか経験できないことはたくさんあります。私はこのかけがえのない大阪府立大学を、今後入ってくる新入生のためにも守っていきたいと思っています。

工学部広報専門委員会による アンケート調査

おかむら はるゆき
岡村 晴之

物質系専攻 応用化学分野 助手

アンケートの概要

工学部ニュースの特集記事「中から府大工学部を見ると」を編集するにあたり、平成15年11月17日に各学科広報委員の先生を通じてアンケートを配布しました。アンケートの回答期間が2週間から3週間と、かなり短かったにもかかわらず、アンケートに答えてくれた学生およびその他大勢のご協力をいただき、在籍者数の約半数の学生から回答をいただくことができました。12月28日に集計がほぼ完了し、本記事を執筆するにいたりました。

本アンケートは、大まかに、「学生自身について」と「大学について」に分かれています。「学生自身について」の項目では、大学でしておきたいこと、将来の夢、教員との会話時間、学校以外のスクールについて聞きました。学生自身のプライバシーに関わるこの設問には答えにくいと思われ

ましたが、多数の回答を得ることができました。「大学について」の項目では、大きく状況が変わろうとしている現在、大阪府立大学の良い点、悪い点を見直し、将来の大阪府立大学を良くするにはどうすればよいかを学生の視点からみるとどうなるかを問いました。きわめて難問であったにもかかわらず、多数の意見を集約することができました。

アンケート回答率

今回のアンケート調査の学年別・学科別の回答状況(回答率)を表1に示しました。今回のアンケート調査では、工学部全体としてのアンケート回答率は46%(1年次生39%、2年次生64%、3年次生42%、4年次生53%、修士1年次生44%、修士2年次生38%、博士生30%)となりました。

表1 学年別・学科別の回答状況および回答率

学科	1年次			2年次			3年次			4年次			修士1年次			修士2年次			博士課程次			全学年		
	学生数	回答数	回収率(%)	学生数	回答数	回収率(%)	学生数	回答数	回収率(%)	学生数	回答数	回収率(%)	学生数	回答数	回収率(%)	学生数	回答数	回収率(%)	学生数	回答数	回収率(%)	学生数	回答数	回収率(%)
機械システム工学	40	12	30	38	30	79	64	27	42	46	31	67	26	0	0	34	0	0	3	0	0	251	100	40
エネルギー機械工学	32	15	47	28	23	82	33	9	27	33	21	64	21	0	0	26	0	0	1	0	0	174	68	39
航空宇宙工学	36	29	81	30	19	63	37	19	51	28	13	46	21	12	57	18	7	39	4	1	25	174	100	57
電気電子システム工学	37	5	14	38	22	58	53	7	13	32	9	28	31	11	35	24	12	50	5	2	40	220	68	31
電子理工学	38	24	63	37	33	89	40	23	58	34	22	65	23	12	52	22	16	73	5	2	40	199	132	66
情報工学	35	16	46	38	34	89	50	19	38	26	19	73	18	12	67	19	14	74	5	2	40	191	116	61
応用化学	40	25	63	38	22	58	51	31	61	34	25	74	33	29	88	26	19	73	13	5	38	235	156	66
化学工学	35	0	0	32	12	38	49	13	27	36	10	28	22	9	41	20	7	35	5	0	0	199	51	26
材料工学	37	15	41	35	30	86	56	27	48	37	22	59	26	14	54	19	10	53	8	3	38	218	121	56
機能物質科学	45	7	16	43	4	9	57	15	26	29	13	45	26	4	15	26	6	23	11	3	27	237	52	22
海洋システム工学	30	3	10	32	26	81	29	21	72	32	15	47	14	8	57	17	3	18	3	1	33	157	77	49
経営工学	34	30	88	30	14	47	47	32	68	29	12	41	25	14	56	19	12	63	6	2	33	190	116	61
数理工学	30	0	0	22	12	55	30	8	27	18	7	39	15	6	40	14	3	21	4	1	25	133	37	28
全学科	469	181	39	441	281	64	596	251	42	414	219	53	301	131	44	284	109	38	73	22	30	2578	1194	46

回収率は学科によってかなりのばらつき(22～66%)があるものの、広報委員会の予想30%を大幅に上回りました。なお、母数を在籍数としているため、配布数に対する回収率は46%よりかなり大きいものと推測されます。回答率増加の原因の一つは、学生の出席率の高い講義・実験・演習などの時間帯にアンケート用紙を配布し、回収したためと考えられます。

アンケート結果

アンケート結果は以下のように集計しました。回答が「はい」「いいえ」もしくは「はい」「いいえ」「わからない」に分かれている設問1, 2, 4, 7, 8, 9は図1に、会話時間を答える設問3は回答を「0分」「<1分」「<5分」「<15分」「>15分」に分類し、全学生におよび学年別集計したものを図2にまとめました。

設問1「大学でこれだけはしておきたいということはありますか？」について、62%が「はい」で、38%は「いいえ」でした。「大学という施設をもちいて」という設問でしたが、なかには「在学中に」と解釈した回答もありました。設問が紛らわしかったこととお詫びいたします。しておきたいこととして、トータル656件の回答があり、その内訳は「勉強・研究(41%、そのうち英語9%)」、「旅行(11%)」、「資格(9%)」、「クラブ・運動(7%)」、

「留学(5%)」、「卒業(5%)」、「仲間作り・友達・恋愛(4%)」、「やりたいことを見つける(3%)」その他多数でした。英語に関して、「留学」とも関係するとは思いますが、回答者の11人に1人は英語を勉強したいと思っていることに驚きました。資格、留学も勉強に入りますので、在学生のすべきことは勉強であるという強い意志がアンケート結果から読み取れました。

設問2「将来の夢はありますか？」について、61%が「はい」で、39%は「いいえ」でした。「はい」の人は、夢の実現に向かって努力していただきたいものです。「どんな夢ですか？」の設問にたいして、「秘密」「こたえない」という回答が多く見受けられました。アンケートを行う難しさを痛感いたしました。回答として480件寄せられ、その内容は多岐にわたっておりました。大まかに分類して、「研究者・技術者(29%)」、「人類・社会への貢献(9%)」、「自分の分野で成功(9%)」、「お金持ち(8%)」、「結婚・楽しい家庭(6%)」、「ベンチャー企業(5%)」、「教師・教員(5%)」、「安定した生活(4%)」その他多数となりました。その他には具体的な職業名が並び、(SE・パイロット・公務員等)具体的な目標、あいまいな夢、幸せ等、人の価値観は多岐にわたっているということが明らかとなる結果となりました。

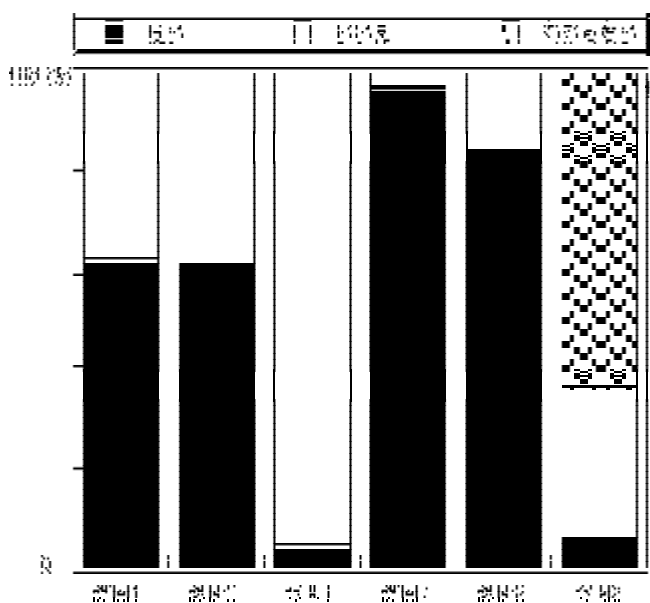


図1 各設問における回答とその割合 (%)

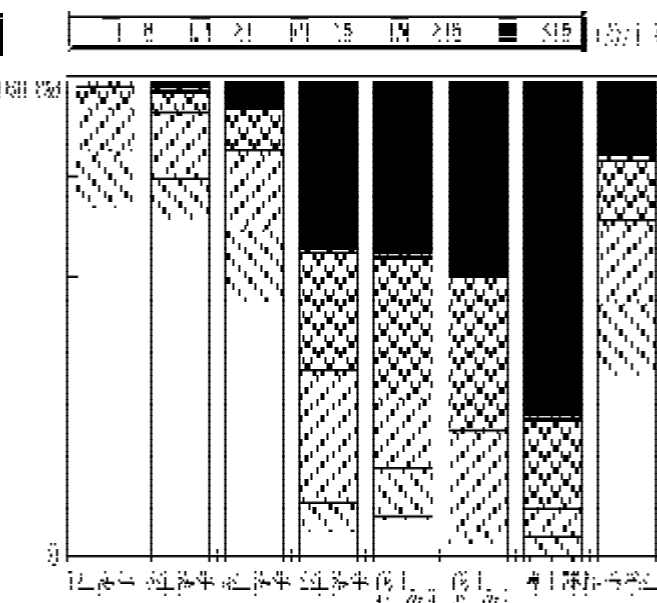


図2 学年別で集計した先生との会話時間の分布 (%)

設問3「大学の先生とは一日に何分くらい会話をしますか？」については、図2にまとめたとおりです。1, 2, 3年次生は先生との会話時間0の人が半数以上であるのに比べて、研究室配属される4年次生以降になると会話時間が増加します。1, 2, 3年次生も「オフィスアワー」等を利用して、先生と積極的に会話することをお勧めします。何か得られるものがあるかもしれません。

設問4「大学以外にスクールに通っていますか？」について、4%が「はい」で、96%は「いいえ」でした。「はい」の内訳は、英会話学校15人、自動車学校4人、Wセミナー3人、LEC 2人、パソコンスクール2人、その他6人でした。このように、目的意識を持って、大学以外の学校に通う学生が存在することに勇気付けられました。

設問5「今の大阪府立大学の良いところについて記入してください」について、トータル798件の意見が寄せられました。上位から、「広い(16%)」、「自然が多い(12%)」、「のんびり(11%)」、「交通の便(9%)」、「少人数教育がある(6%)」、「授業料が安い(6%)」、「自由(4%)」、「館内禁煙(3%)」、「生協・食堂(3%)」、「静か(3%)」、となり、その他多数となりました。大都市に近い広大なキャンパスが府大のいいところであるとの意見が大半を占めました。教育に関しても少人数教育に関する評価の高さが伺えます。

設問6「今の大阪府立大学の悪いところについて記入してください」について、トータル1041件の意見が寄せられました。上位から、「設備に関して(42%)」、「覇気のなさ(7%)」、「授業内容(6%)」、「立地条件(6%)」、「事務職員の対応(4%)」、「食堂に関して(4%)」、「図書館に関して(3%)」、「学生の態度(3%)」、「無駄に広い(2%)」、「教員の質(2%)」、となり、その他多数となりました。設備に関しての意見では、「古い」「冷暖房がない」「トイレがきたない」が数多く見られました。設備の悪さは言うに及ばず、その他悪いところで目立つのは、食堂、図書館など学生がよく使う施設についてです。講義、事務手続き等、教職員についての意見も多く、教職員の意識改革が必要と思われます。

設問7「大阪府立大学は平成17年4月に大阪女子大学、大阪府立看護大学と統合して新大学となります。そのことを知っていましたか？」について、97%が「はい」で、3%は「いいえ」でした。

設問8「同時に独立法人化されます。そのことを知っていましたか？」について、84%が「はい」で、16%は「いいえ」でした。設問9「独立法人化されることにより、大学が良くなると思いますか？」について、6%が「はい」で、31%は「いいえ」、63%は「わからない」でした。

このことから、大学統合についてはほとんどの学生が知っているが、法人化についてはやや率が低下するということがわかりました。大学が良くなるかどうかについては、「わからない」が多数を占めましたが、「いいえ」は「はい」の約5倍という結果から見て、やや否定的な意見をもっているということがわかりました。

設問10「独立法人化されることにより、大学のどこが良くなると思いますか？」について、トータル441件の意見が寄せられました。上位から、「活気が出る(15%)」、「女子が増える(11%)」、「規模が大きくなる(9%)」、「設備の改善(9%)」、「運営の効率化(8%)」、「講義の改善(8%)」、「意識改革(6%)」、「研究の活性化(5%)」、「教員の質(5%)」、「大学の自主性(4%)」、となり、その他多数となりました。上位のほうはともかく、設備の改善、運営の効率化、意識改革等、法人化がもたらすプラスの面を期待しており、かつ実行することが必要であるとの学生からの意見がこのアンケート結果から伺えます。

設問11「独立法人化されることにより、大学のどこが悪くなると思いますか？」について、トータル793件の意見が寄せられました。上位から、「学費が上がる(47%)」、「学生の質の低下(10%)」、「研究の自由度の減少(7%)」、「教育の質(6%)」、「教員削減(5%)」、「研究費の減少(4%)」、「学生の増加(4%)」、「採算主義になる(3%)」、「キャンパス分割(3%)」、「設備の劣化(3%)」、となり、その他多数となりました。学費の値上げが約半数を占めています。学費に関しては、まだ値上げが決まったわけではなく、これからの成り行き次第だと思われます。また、これらの項目は、これから大学が悪化させてはならない努力目標となるでしょう。

設問12「独立法人化されることにより、どのようにしたら大学が良くなると思いますか？」について、トータル524件の意見が寄せられました。上位から、「講義の改善(13%)」、「学生と教員の対話(11%)」、「学生・教員の意識改革(10%)」、「設備の充実(8%)」、「学生の質の改善

(6%)」,「教員の質の改善(5%)」,「学部を増やす(4%)」,「大阪府からの援助(4%)」,「授業料を上げない(4%)」,「企業との関係強化(4%)」,となり,その他多数となりました。この項目については,具体的な提案が多々ありました。なかには現実的でないものも見受けられましたが,学生の立場で一生懸命考えてくれた結果です。なかでも,学生と教員の対話および意識改革は今後のキーワードとなるでしょう。

設問 13「大学のここを改善してほしいと思うところを書いてください」について,トータル661件の意見が寄せられました。この設問は設問6,および設問12と密接に関係しており,回答においても似たものが並んでいます。上位から,「設備(39%)」,「食堂(8%)」,「図書館について(6%)」,「講義の質(6%)」,「事務職員の対応(5%)」,「カリキュラム(4%)」,「府大池(4%)」,「授業料(3%)」,「学生の自主性の尊重(2%)」,「大学の評価(2%)」,「前期試験を夏休み前に(2%)」,となり,その他多数となりました。この項目の中には,前期試験の日程など,変更される点も含まれています。なお,設備については,冷暖房(11%),グラウンド(2%),駐輪場(1%)の順でした。これらに挙げられた項目を改善すれば,大学は良くなるはずで

設問 14「ここは今のまま残してほしいと思うところを書いてください」について,トータル523件の意見が寄せられました。この設問は設問5,および設問11と密接に関係しており,回答においても似たものが並んでいます。上位から,「大学名(14%)」,「敷地の広さ(14%)」,「授業料(12%)」,「自然(11%)」,「グラウンド(6%)」,「学科(4%)」,「友好祭などの行事(4%)」,「図書館(3%)」,「モニュメント(3%)」,「C日程(中期日程)(3%)」,となり,その他多数となりました。大学名については,平成16年2月16日に新大学名が従来通り「大阪府立大学」となることが決定されました。学科再編も行われることが決定しております。良いところを残して改革することはかなりの難題とおもわれるので,学生を含めた大学関係者の努力が必要かと思われ

設問 15「新大学に対する期待,不安,疑問,要望等を書いてください」について,トータル520件の意見が寄せられました。このうち,期待については,61件の意見が寄せられ,上位から,「活気のある大学になって(38%)」,「さらに良い

大学になって(21%)」,「女子の増加(15%)」その他となりました。不安については,153件の意見が寄せられ,上位から,「学費の値上げ(40%)」,「大学のレベルの低下(12%)」,「学科や研究室の再編(8%)」,「大学の名称(7%)」その他となりました。疑問については,25件の意見が寄せられ,上位から,「大学名は変わるのか?(24%)」,「メリットがあるのか?(16%)」,「今までと同じでは?(12%)」,その他となりました。要望については,281件の意見が寄せられ,上位から,「授業料を上げないで(31%)」,「大学名を変えないで(19%)」,「校舎をきれいに(7%)」,「情報を知らせしてほしい(7%)」,「レベルを下げないで(4%)」,「キャンパスを分離しないで(3%)」,「大学の存在意義を明確に社会に伝えて(2%)」,その他多数となりました。

終わりに

今回のアンケートでは「学生自身について」と「大学について」に回答いただきました。「学生自身について」の項目では,学生達が高い志をいだいて勉学に励む姿を垣間見ることができました。また,「大学について」においても,紙面の関係上,本記事で紹介できなかった多数の意見を含め,有益な回答を得ることができました。良くも悪くも,平成17年4月には大きな変化が訪れます。今回のアンケート調査の結果を今後の大学運営に生かすためには,学生の意見を取り入れる何らかの仕組みが必要だと思われ



工学部教育アンケート



工学部教育委員会 委員長 おくの たけとし 奥野 武俊

機械系専攻 海洋システム工学分野 教授

1. まえがき

工学部教育委員会では、教育内容の改善に資することなどを目的に、平成5年から2年おきに学部教育に関する学生のアンケート調査を実施し、学生の満足度などを調べてきましたが、昨年11月には第6回目になるアンケートを実施しました。回答率は、全体で64.4%(1年次生65.0%,2年次生71.2%,3年次生55.2%,4年次生69.8%)となっており、信頼度の高い結果になっています。以下に、主な結果を簡単に紹介します。

2. カリキュラムに対する満足度など

(1)カリキュラム全体の印象

まず、カリキュラム全体に対する満足度に関する質問に対して、「満足」と回答した人は13.8%、「普通」は46.1%、「不満足」は40.1%でした。これから、現在のカリキュラムに対して満足していないと考えている学生はかなり多い現状が伺えます。実は、この数値は前回の調査結果とほぼ同じです。つまり、この2年間に行われた改善努力は学生に評価されていないか、あるいは、改善が行われなかったことになりませんが、カリキュラムは一度変更すると、少なくとも4年間は大きく変更しないことになっていますので、同じ回答になるのは致し方ない面もあります。次のカリキュラム変更は平成17年度になりますから、その前後を調べなければなりません。

ただ、学生があげた不満な点、「受講できる科目が少ない」、「学年により取得できる単位にばらつきがある」、「科目間の連携がとれていない」などを詳しく見ますと、不満を述べた学生がシラバスや履修の手引きをよく読んでいないために書いた意見とも見受けられるものがかなりあります。

(2)科目群ごとの評価

1群科目(人文社会科学系)と3群科目(外国語)に対しては、ほとんどの人が満足度を「普通」としてしています。また、半数以上の人々が70%以上は講義に出席していると答えていますが、講義内容について「理解できた」と答えた人は、30%程度でした。アンケート調査を開始した平成5年頃から比べると、授業内容などはかなり改善され、満足度は高くなっています。

5群科目(専門基礎講義科目)では、半数程度の人々が「90%以上」出席したと答えていますが、理解度に対しては、約40%の人々が「普通」と答えています。これも前回の調査結果とほぼ同じです。

6群科目(専門講義科目)に対する満足度は、「非常に満足」3.6%、「満足」27.6%、「普通」55.5%、「不満足」11.2%、「非常に不満足」2.1%で、半数以上の人々が「90%以上」出席していると答えており、ほとんどの人は、理解度を「普通」としてしています。これから、専門講義科目に対しては、かなり出席しているものの、あまり理解度が進んでいない状況を見ることが出来ます。講義内容や方法を最近の学生のニーズに合ったものにしなければ、理解度は高くないように感じますが、学生の勉学に対する意欲が低下しているとの教員の指摘もあります。

実験、実習、設計製図科目に対しては、「不満足」と回答した人は非常に少なく、講義科目の内容を理解する上で役に立つとの評価が高いです。

8群科目(情報基礎、情報基礎演習B)については、出席の割合は非常に高いものの、理解度はそれほど高くありません。かなりの学生が「不消化」と回答しており、情報化社会における情報関連科目の教育を考えると、検討を要することと思われまます。以上は、前回とほぼ同じ質問内容に対する結果です。

(3)工学倫理などについて

今回は、工学倫理、環境倫理、オフィスアワー、インターンシップなどについても質問しました。まず倫理科目については、平成15年度の新設科目で、全体の41.1%が受講しています。出席の割合は非常に高いのですが、理解度については、「普通」と「不消化・全く不消化」がそれぞれ約40%になっています。日ごろ学んでいる専門科目とはかなり異質の内容になっていますので、戸惑いを感じている学生が多いのかもしれませんが、オフィスアワーについては、「知っている」と「知らない」との回答はほぼ同じで、ほとんど利用されないようです。もちろん学科にもよりますが、教員とのコミュニケーションを深めるための有効な方法の一つと考えられますから、利用を促す努力が必要でしょう。さらに学外実習（インターンシップ）については、平成17年度から単位認定が検討されている科目で、この科目が正規の科目となった場合に参加したいかどうかを質問しました。「参加したい」と回答した割合は65.5%と非常に高く、学生の期待が大きいことがうかがえます。インターンシップは、時代の流れの中で重要になってくるものと思われませんが、最近の全国的な動きを見ていると、個人のスキルを上げるためというよりは、就職試験の青田買いに利用しているかのような動きが見えますので、この制度が教育プログラムとして根付くためには時間を要するかもしれません。

3. 教育設備環境について

静かな環境で講義を受けることや、少人数クラスなどについては、ほとんどの人が「普通」と評価していますが、図書館や総合情報センターのオープンスペースの利用可能時間については不満との回答が約半数を占め、利用時間の延長を希望する記述が多数ありました。これは、前回もありましたから、状況は変わっていないと見るべきでしょう。また、講義室の黒板やスクリーンなどについて、かなりの学生が教育設備環境の改善を望んでいます。空調設備設置の要望や、建物の老朽化に対する不満も多いようでしたが、これについても前回の調査で指摘されており、改善されていないことを意味しています。施設改善は大学にとっての大きな課題の一つです。

また、「魅力的な講義」として上げた平均科目数は3.3科目で、学生が魅力的な科目と考える科

目は多くないようです。ただ、その評価基準については詳しく述べられていませんから、学生の個人的な印象と理解しなければなりません。何が魅力的で、それが本当に教育上重要なのか・詳しく検討しなければなりません。

4. 所属学科と専門分野

所属学科に対する満足度を調べるため、第一志望で入学したかどうかを質問しましたところ、69.3%の学生が第一志望と答え、満足度に対してはかなり高い評価をしています。工学部の入試では、成績順に合格学科を判定しますから、第二志望で入学する場合もかなりあるものと予想されますが、多くの学生は所属学科に満足しているようです。所属学科の専門分野についての関心は、「非常に関心がある」が80.0%、「あまり関心がない」が15.0%、「全く関心がない」も5.0%あります。ほとんどの学生は所属学科に満足して、専門分野に関する関心を深くしているようですが、一部の学生は専門分野に対する興味も強くないと述べています。これは勉学意欲と関係があるのかもしれませんが。

5. あとがき

この種のアンケート調査は学生の声を聞くことが第一の目的ですから、その目的は達成できていると考えられ、これらの結果を参考にして、継続的に教育環境を見直し、改善努力が行われています。ただし、このような方式で得られるデータの解析には難しい問題も含まれていることが、多くの大学で指摘されています。すなわち、匿名が原則ですから、明らかに回答が矛盾しているような無責任なものもあり、必ずしも正確な学生の声を表していないという問題です。もちろんごく一部だとは思いますが、大学に期待していることを履き違えているのではないかと心配するようなものがあります。これを回避した調査は難しい問題です。

講義内容や講義方法などの教育環境を改善して教育効果を上げるためには、教員と学生相互のコミュニケーションをさらに深くすることが大切と思われます。大学の構成員の一部であることをよりはっきりと意識した行動が、教育環境をよくしていくために必要です。批判だけではなく、一緒に考える姿勢です……

高大連携講座受講生の声

高大連携推進協議会委員 しおざき あきら
汐崎 陽

電気・情報系専攻 情報工学分野 教授

大阪府教育委員会、大阪府立高校と本学が連携して高大連携講座を開設して3年が経過しました。これは、大学の先生が高校生に、高校の先生が大学生に講義するという双方向の連携講座であり、高校生に対しては、本学で大学生と一緒に授業を受けることにより、高校で勉強していることが実際にどのように生かされていくか、その面白さを実感し学ぶ意欲を高め、進路を見定めるのに役立ててもらうことを目的としています。また、大学生に対しては、高校の先生が本学に来て「生物」と「物理」の授業を行い、高校レベルから勉強しなおし、基礎学力の補完をしてもらうことを目的としています。

大学側提供科目として、工学部・工学研究科では、各分野における最先端の研究内容の紹介を行っています。一方、高校側提供科目「生物」には、本学工学部の学生が受講し、もう一度基礎から勉強をしています。

これらの講義を受講してのアンケート結果をもとに、それぞれの講座に出席した学生の声を紹介したいと思います。

工学部・工学研究科提供講座

工学部・工学研究科では、昨年、一昨年につづいて15年度も「21世紀の工学研究の最先端」と題して夏期集中講義を実施しました。講義では、機械系、電気・情報系、物質系の13分野から教授・助教授の先生方が自身の研究内容をわかりやすく講義されました。工学の研究者やエンジニアにしか味わうことのできない、新しい物やシステムを創造する喜び、地球環境や資源・エネルギー問題への挑戦とそれらが社会に生かされ世の中に役立って行く感動の一端を本学部生・院生と一緒に学んで、体験してもらいました。

高校生は25名の参加がありました。工学部生・

院生は30名弱が参加しました。高校生にとっては、大学生と一緒に講義を受けることにより、工学研究の面白さを実感し、学ぶ意欲を高めてもらえたと思います。学部生にとっては、自分の所属する分野でどのような研究が行われているのかわかるよい機会になったことと思います。また、院生にとっては、他分野で行われている研究内容を知り、視野を広めることができたことと思います。

本講座を受講しての学部生・院生の意見を聞きますと、高校生の立場にたったの本講座に対する意見がほとんどでした。例えば、

「高校生にとって、大学でどんな研究をしているのかわかり、進路選択の参考にするにはよい機会になったのではないかなと思う。」

「大学の講義を体験したいという高校生が多いようなので、講義室で実施したり、実験なども取り入れた方が大学の雰囲気分かってよいと思う。」

「高校生が大学の講義や研究に触れることのできる非常によい機会だと思う。」

「もっと多数の高校生が参加してくれれば、活気が出ると思う。」

「高校の授業より内容が難しいので、90分は長いのではないかな。」

「講義の内容は分かりやすく興味深いものであったが、高校生には講義の内容が少し難しいのではないかなと感じた。」

「講義内容は、研究内容がうまくまとめられており、関心が高い高校生なら理解できると思う。」

「講義内容は高校生には、少し難しいかもしれないが、あまりレベルを下げると、大学の講義を体験する意義がなくなってしまう。」

というものです。

一方、学生自身の感想として、
「今回の高大連携を通していろんな分野の研究内容を知ることができて、視野を広めることができた。今後もこのような機会があれば参加したい。」

「普段は他学科の研究内容を知る機会がなかったので、この講座を通して有意義な時間を過ごせた。」

「大学院生になってからこのような講義を聞くと、以前に聞いたときに比べてより興味がわいた印象を感じました。」

という回答がありました。

講義内容について高校生には難しすぎるのではという意見が多くありましたが、受講した高校生の感想には「工学部ではどんなことをしているのか分かり、工学部への関心が高まった」、「授業は難しかったが、やりたいことの目標が少しははっきりしたので、これからの勉強の励みになりそうだ」というものがありました。また、学部生・院生の感想に「いろんな分野の研究内容を知ることができて、視野を広めることができた。」というものがあ、本講座の目的が達せられているのではないかと思います。

高校側提供講座

高校の先生が本学に来て、本学工学部の学生には受験科目になかった「生物」の授業をしていただきました。15年度の講座では、工学部から16名が受講しました。正規の科目ではないので単位認定されないにもかかわらず、熱心に授業を受けていました。

本講座を受講しての学生の意見を聞きますと、

「受験で生物を選択した人と同程度までもっていきたい。そうすれば幅広い知識が得られると思う。」

「高校で履修していなくて、大学で必要となったため受講している。」

「授業がすごくおもしろいです。」

「専門科目以外に人間性を深め高めるために様々なジャンルの“情報、知識提供講座”があっていいと思う。」

「もっといろんな科目をひらいてほしい。」

「試み自体はすばらしいと思うので、もっと科目を増やして欲しい。」

「自主的にやるより教えられる方が身に付くのでありがたい。」

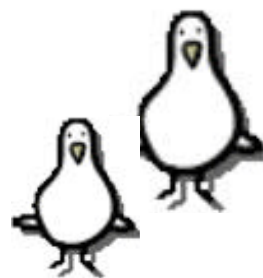
「先生がとてもやる気がある。」

「今後もこの講義を続けてください。」

という回答がありました。

高校の先生はボランティアで来てくださっており、分かりやすく熱意あふれる授業をしていただいています。受講する学生は学ぶ意欲が高く、本講座においても高大連携の目的が十分果たされているように思います。

平成16年度も引き続き連携講座が開催されますので、多くの学部生・院生が講義に出席し、自身の狭い専門分野に閉じこもらず、他分野にも関心をいただき、視野を広めて欲しいと思います。一方、高校側提供講座である「生物」をもう一度基礎から勉強してみるのも幅広い知識を得るよい機会だと思いますので、ぜひ受講してみてください。



大阪府立大学 (Osaka Prefecture University) 大学院工学研究科広報専門委員会発行

ご意見は様式を問いません。

宇宙からの全球の降水観測

おかもと けんいち
岡本 謙一

機械系専攻 航空宇宙工学分野 教授

(1) 全球の水循環と降水

水は地球環境の必要不可欠な構成要素です。表面の水は、大部分が海洋を構成しており、大気中の水は、水蒸気の形をとっています。海洋の水は、地球の全ての水の96.5%を占め、その量は立方体に直すと一辺が約1100 kmになります。一方、大気中の水は、大部分が水蒸気の形で存在しており、地球の全ての水の0.001%を占めるに過ぎません。その量は、立方体に直すと一辺が約23.5 kmになり、海洋の水の量の約10万分の1となります。

水循環においては、水の分子は海洋の水、大気中の水蒸気、陸上の水と氷及び地下水を変遷します。海洋、湖、および河川の水は、蒸発や昇華によって大気中の水蒸気の90%を提供します。残りの10%は植物による蒸散によって放出されます。地表面から大気への水の移動を支配するのは、大部分が海洋からの蒸発ですが、植物からの蒸散も重要です。例えば、1 m²のトウモロコシ畑から毎日約3.8リットルの水が蒸発します。大気の下部に注入された水蒸気は、上昇気流に乗って大気の上部まで運ばれ、冷却されて凝縮し、雲粒になり成長して降水(雨、雪、みぞれ、霰、氷晶雨等)になり、大気から地表面への水の帰還の主要なメカニズムとなります。

大気中の水の全部が雨となって降っても全地表面は25 mmの深さの水に覆われるに過ぎませんが、このわずかな水が雲や雨などの多彩な天気変化をもたらし、毎年、495,000 km³の水が大気中を循環し、全地表面を970 mmの深さの水で覆います。従いまして、大気中の水は、年間に約40回くらい入れ替わっているものと考えられます。言い換えれば、蒸発した水蒸気は、大気中に約9日間留まるわけです。水は、連続的に蒸発し、凝縮し、降水として降りますが、全球的には蒸発量は、降水量とほぼ等しいので、大気中の水蒸気量は、いつもほぼ一定です。

(2) 降水に伴う潜熱放出と大気大循環

太陽から可視光の形で地表面に降り注ぐエネルギーは、途中の大気を直接加熱するのではなく、地表面を加熱します。暖められた地表面から蒸発した水蒸気が、大気中で凝結して、水蒸気から水滴が変わるとき潜熱を放出し、大気を加熱することになります。水滴が再び蒸発することなく、雨粒や雪にまで成長して降水として落下すると、結果的に太陽エネルギーが地表面から大気に移動することになり、大気を加熱し、大気大循環のエネルギー源となります。従って、降水は、地球規模の水循環、エネルギー循環、大気大循環の駆動源となっています。水循環、大気大循環は地球規模の現象であり、地球環境に及ぼす降水の影響を調べるためには、必然的に人工衛星からの観測が不可欠となります。地上の降雨観測網は、北半球の文明地帯に偏在しています。とりわけ、熱帯地方は、大部分が海洋や熱帯雨林に覆われており、地上からの降雨観測が困難となります。

(3) 宇宙からの降水観測

熱帯降雨観測衛星(TRMM:Tropical Rainfall Measuring Mission)は、1997年11月28日に打ち上げられた日米共同の人工衛星であり、全世界の総降雨量の約2/3を占め、エルニーニョ現象を初めとする地球規模の気候変動に影響を及ぼす熱帯および亜熱帯降雨を観測することを目的とします。TRMMの軌道は、高度350 km(ミッション寿命を延ばすために2001年8月24日より402.5 kmに上昇させました)、軌道傾斜角35°の円軌道であり、経度0°~360°、緯度±35°の範囲を緯経度5°×5°の格子に分けて、各格子毎の月平均降雨強度を±10%の精度で観測することを目的とします。

TRMMは、降雨観測用センサとして、わが国が世界で初めて開発した衛星搭載降雨レーダであるPR、米国が開発したマイクロ波観測装置TMI、お

よび可視・赤外観測装置VIRSを搭載しています。TRMM 降雨レーダは、1997年12月以来順調に、現在に到るまで降雨データを収集しつつあります。降雨レーダは、降雨の三次元的構造を観測するのに有効なセンサであり、これまで観測が困難であった台風やハリケーンの内部構造を観測することに成功して来ました。また、エルニーニョの時期と通常の時期とでは、降雨の全世界的な分布が大きく異なることを明確に示すことに成功しました。

全球降水観測計画 (GPM:Global Precipitation Measurement)は、1機の主衛星と8機程度の副衛星により3時間ごとの高頻度で高精度の全球降水観測を行い、気候変動や地球規模の水循環に及ぼす降雨の影響を解明すると共に、天気予報精度の向上、水資源管理(洪水予測、河川管理、ダム貯水量の調節、農業用水の確保)、農業生産性予測などの実利用分野への降雨観測データの利用実証を行うことを目的とした、日米を中心とした国際協力によって計画されているミッションです。主衛星の打ち上げは、2008年ごろの予定です。GPM主衛星は、TRMMを継承する衛星であり、日米共同で開発を行う予定です。GPM主衛星には、二周波降雨レーダ(DPR)を搭載し、同時に搭載されるマイクロ波放射計GMIを校正すると共に、マイクロ波放射計のアルゴリズム開発を通して、副衛星搭載のマイクロ波放射計をも間接的に校正することにより、複数の衛星データを総合し、高精度、高頻度の全球降水マップを作成します。GPM主衛星の衛星高度は、約400 km、軌道傾斜角は、65°～68°です。

(4) 全球降水マップの作成

科学技術振興機構では、戦略的創造研究推進事業(CREST)において、平成13年度より戦略目標「水の循環予測及び利用システム」を設定して研究課題の公募を行っています。世界の人口の約8%が居住する地域では、現在も深刻な水不足が発生しており、今後もその悪化が懸念されています。農耕地の急速な拡大や都市化による水不足の問題は、国家間の問題を引き起こす要因となる可能性すらあります。戦略目標では、地圏・水圏・気圏における水循環の解明・予測に向けた研究を行うとともに、土壌や生態系を含めた適切な水の利用・保全を行うためのシステムの構築を目指しています。

平成14年度 大阪府立大学の岡本を研究代表者

とする研究課題「衛星による高精度高分解能全球降水マップの作成」が新たな研究課題の一つとして採択されました。地球規模の水循環あるいは水資源の研究にとって、高精度・高分解能の全球降水量データは最も基本的なものです。全球降水量を均質な精度で観測する手段は、衛星からのリモートセンシングの他には考えられません。TRMMの観測結果から、従来に比べて降水強度の推定精度は著しく向上しました。しかしながら、様々な降水システムの物理モデルと衛星観測データとの関連付けが不完全であるなどの理由から、水循環モデリングに必要な全球の降水強度分布とその変動データは、十分な精度では得られていません。本研究課題では、降水物理モデルに基づいた降水強度推定アルゴリズムを開発し衛星観測データから全球の高精度、高分解能の降水マップを作成し、全球降水分布の変動の研究ならびに長期水資源管理などの基礎資料を得ることを目的とします。さらに本研究により開発された手法は将来の長期にわたる衛星データを用いた降水マップ作成に寄与できます。

衛星データを用いた降水分布図の作成は、GPCP(全球降水気候計画)に代表されるように既に行われており、静止衛星搭載の可視・赤外放射計データが中心となっています。可視・赤外放射計は、背の高い雲の下では降水が多いという統計的事実を使って降水量を推定するに留まっており、直接的かつ定量的な降水強度の測定はほぼ不可能です。一方、マイクロ波放射計や降雨レーダのようなマイクロ波センサは、降水粒子に直接的な感度があるため、定量的な降水強度の観測を行うことが可能となります。このため、高精度・高分解能の降水マップを得るためには、マイクロ波センサを中心に据えた降水分布の作成が有効となります。本研究は、最終的には、降雨レーダアルゴリズムと整合性のあるマイクロ波放射計アルゴリズムを開発し、可視・赤外放射計データをも総合的に利用して衛星データのみを用いて時間・空間分解能のよい(例えば1日毎、緯経度0.1°×0.1°格子)全球降水マップを作成することを目的としています。このために、本研究は、(1)全球降水マップの作成、(2)降水強度抽出アルゴリズムの改良・開発、(3)降水物理モデルの改良・開発、及び(4)地上レーダによる定常観測の4つの柱に分かれてサブグループを構成し研究活動を実施する予定です。