

# 大学で勉強する方法



## はじめに

大学での勉強には高校までと大きな違いがあります。高校までの勉強の習慣からなかなか抜け出せず、大学での勉強をうまく進めることができない学生が見受けられます。新入生はもちろんですが、2、3年生になってもそういう学生がいます。この「大きな違い」について、入学後のできるだけ早い時期に、学生に伝え、正しい理解を促すことは大学として重要ではないか。このような趣旨からこのブックレットが発行されることとなりました。

とはいえ、「勉強する方法」はかなり個性的なものです。ノートの取り方、レポートや論文の書き方なども、本来、個性的であっていいのです。しかし、そこには鉄則やルールもあります。この本では、その鉄則やルールを整理し、同時に、個性的な勉強法へのヒントも集めました。

第1部は鉄則やルールです。その真意や趣旨が伝わるためには丁寧な説明が必要ですが、ブックレットとしての性格から、その説明は最小限にとどめました。他の文献で補足していただきたいと思います。

第2部は教員からのヒント集です。岐阜大学の教員もかつては大学生でした。その体験からのアドバイスを寄せていただきました。また、大学は年々変化していますが、教員は各時代の大学を知っています。それを踏まえたアドバイスになっていると思います。この本を参考に、いろいろ工夫しながら、あなたなりの「勉強する方法」を見つけてください。「勉強する方法」を身につけること自体が大学時代の重要な課題の1つです。それはあなたが、将来、社会人になってからの長い人生の中でも大いに役立つものです。

## 目次

### 第1部 鉄則とルール

第1章 高校までとどこが違う？	2
第2章 どんな授業スタイルがあるの？	4
第3章 授業だけが勉強でない！	6
第4章 ノートのつくり方とじょうずな活用法！	8
第5章 インターネット情報の活用法と落とし穴！	14
第6章 図書館の達人への8ステップ！	16
第7章 レポートの書き方 これでOK！	20
第8章 成績にこだわろう！	23

第2部 教員からのヒント集	24
---------------	----



## 第1章 高校までとどこが違う？

あなたは小学校、中学校、高校で合計12年間も勉強してきました。大学ではさらに4年間、より専門的な勉強をすることになります。しかし、これまでの12年間の単なる延長ではありません。大きな違いがあります。その違いからまずお話しします。

### ○勉強の目標が見えにくい！

小学校、中学校、高校の教育にはそれぞれ明確な教育目標があり、学生の皆さんはその目標に向かって勉強してきました。しかし、みなさん自身はあまりその目標を意識しなかったと思います。そして、最後の数年間は「大学合格」が目標だったと思います。合格に必要な点数をとるために多くの知識を理解し記憶し、問題を解く技術を鍛えてきたわけです。これはわかりやすい目標でした。さて、大学入学を果たした現在、あなたは何を目標に勉強するのでしょうか？この問題に答えを見いだすことなく、なんとなく「授業を受けて、単位をとって、卒業する」ぐらいに考えている学生が結構います。しかし、この問題への答え＝勉強の目標を持つことが、あなたの大学での勉強を実りあるものにする大きなポイントなのです。まず、岐阜大学がどう考えているか紹介します。

### ○大学は教育目的・教育目標にもとづいて評価される

近年、大学は教育目的・教育目標を明確にすることが求められています。そして、その成果が評価され、各学生がその目標を達成しているか問われます（ディプロマポリシーといいます）。すなわち、「その目標に達していない学生は卒業させてはいけない」ということです。表1には岐阜大学と各学部の教育目標のキーワードを整理しました。キーワードだけで済ませるのではなく、一度、しっかり目を通しておいてください。この表からわかることは、それぞれの学部に特徴があることです。これらの目標をあなた自身の目標にすると同時に、自分なりの目標を付け加えてみましょう。

### ○「知識の集積」から「理解の深さ」へ

大学では「事柄の真の理解」が求められます。それは、教科書に書いてあることを「ただ覚えること」では足りず、「自分で学ぶこと」が大事となります。大学の授業の生命はそこにあるのです。自分で学ぶためには「なに？ なぜ？ どのように？」といった

岐阜大学		深い専門知識、広い視野、総合的な判断能力、豊かな人間性、判断力、企画・構想力、行動力に富む人材
学部	教育学部	先進的で深い知見と体験、教えることの喜びと尊さ、教育改善への参画、専門的教育者・社会人
	地域科学部	文理融合、現代社会における複合的問題、複数の外国語教育、専門性とヒューマニズム、循環型社会づくり
	医学部	地域と地球（世界）に貢献できる良い医師・良い看護師
	工学部	幅広い視野、豊かな人間性、確かな学力、知的好奇心、普遍的教養、専門的知識・技術・技能、高い問題解決能力
	応用生物科学部	凜呼真摯と自化自育の精神、科学的な思考能力、高度な技術と体系的な知識

表1：岐阜大学と各学部が掲げる教育目標のキーワード

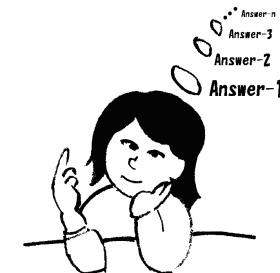
関心・興味・疑問を持つことが大切です。それに基づいて「自分で勉強」することで「事柄の真の理解」へと迫り、さらに「応用力、創造力、論理的思考力」などが育つのです。つまり、「覚えただけ」のものは時間が経つと忘れ、社会の変化と科学の進歩についていけないということになってしまいます。真の「学力」というのは「知識の量」ではありません。知識の「質」が問題なのです。繰り返しますが、「興味・関心・疑問」に基づいて「自分で学んだ」ものだけが持っているものなのです。

### ○「問題」は与えられるものではなく、自ら見出すもの

高校までは、先生が「問題」を準備し、生徒は「答え」をもとめることの繰り返しでした。しかし、大学では「問題を見つけること」自体が学生の課題です。「学問」とは、「自ら学び」+「自ら問う」ことなのです。

### ○問題には「唯一の正解がある」のではなく、「多様な答え」がある。

毎日のニュースなどで、専門家が正反対の主張を行う光景はよく見られます。高校まで皆さんが取り組んできた「問題」は、「誰もが正解と認める答え」があるようなきわめて「特殊な問題」なのです。そして、その多くは「知識の確認」でした。問題に対する答えは個性的、創造的なものです。



## 第2章 どんな授業スタイルがあるの？

大学での授業にはさまざまなスタイルがあります。その特質を知っておくことは円滑に受講するために非常に重要です。右ページに授業スタイルとして、「講義型」「演習型」「実験・調査・巡検型」「対話・討論型」「学生主導型」「実習」を取り上げ、効果的な履修方法、その際の注意点などを示します。実際の授業ではこれらが組み合わせられています。また、基礎知識として、単位制度、CAP 制の趣旨、予習・復習の考え方について紹介します。

### ○大学での授業の基本。単位とCAP制

大学での授業のあり方について文部科学省は「単位」という定め方をしています。これは1コマ（90分）の授業に対して2単位という場合、「予習・復習が2時間必要」という定め方です。この「予習・復習」がなされていない場合には2単位を与えてはならない、という定めなのですが、これが学生諸君には良く理解されていないようです。高校までこんな数え方はなかったのですから無理ありません。大学の授業の性格が高校までと違う、ということはこれだけでもわかります。また、CAP制という受講制限（1週間に受講できる単位数の上限）を設けているのもこの理由からです。あまりに多くの授業を受講すると、「予習・復習」の時間が足りなくなり、各授業の理解、習得がおろそかになってしまうからです。

### ○予習・復習とは

大学での「予習・復習」とはどんなものでしょうか？ これは高校までのように「教科書や参考書を読んでくることだけを意味はしていません。授業によってはこれを要求している場合もありますし、語学授業などでは前もって「単語の意味を調べること」は必須です。しかし、大学生として要求される「予習・復習」はもっと広い意味をもっています。結論的にいえば、「興味・関心・疑問」に基づいて学ぶものであれば「何でもいい」のです。学びたい事象に関連している小説を読むのもいいし、雑誌、写真集、テレビを見るのも、映画・DVDを見るのもいいし、博物館・美術館巡りや旅行も、山に登るのも「学び」となるのです。「2時間の予習・復習」などという「数値」にこだわることは必要ありません。「興味・関心・疑問」に基づいていろいろ行動してみることです。

### 講義型

教員が一方的に講義していくもの。「一方的」というと評判が悪そうですが、授業評価アンケートで「満足度の高い授業」が目白押しです。資料、スライド、ビデオなどの利用、ゆっくり分かりやすく話すなどの工夫があるからです。レポートを毎回課して「まとめる力」や「考える力」を養おうとしている講義もあります。注意すべき点は「ただ聞くだけ」という受け身にならないこと。ノートをとることが大切です。その際も、とりっぱなしにせず、事後に整理するなど、自然に復習になるような工夫をしましょう。

### 実験・調査・巡検型

実験、調査に加え、「巡検」という授業があります。一つの対象とか一カ所だけではなく「さまざまなところを巡って歩く」もので、相違点や共通点を比較、検討するです。これらのタイプの授業は自然系に多く見られます。前もって実験のやり方や予測される結果などについての一定の知識がないと内容が理解できないので、予習が要求されます。授業時間内に終了できない場合もあり、「ねばり強さ」が求められます。「興味・関心・疑問」をもつことが必要です。毎回、レポートの提出を求められるのが普通です。

### 学生主導型

この授業方法は学生の勉強意欲に基づき、学生の基本的知識と分析力に応じて、自ら獲得した発展的知識となるので、ある意味で理想的とも言えます。学生が主導ということは「学生たち自身でテーマを見つけ、自分たちで調査・研究方法を開発し、自分たちでその結果を分析し、その上で一定の成果を示す」ということを意味します。授業の全体ではなく、一部に取り入れているケースがほとんどです。学生の高い勉強意欲と知識が求められます。

### 演習型

理系を中心に「演習」という授業があります。毎回「小テスト」形式で問題を解かせるものが多いですが、出席してしっかり取り組むことにつきます。また、「演習型」の語学の授業もあります。予習してきたことに基づいて授業を進め、発表したり、具体的に活動したり、役割演技をするものです。その勉強法は「下調べ」と「具体化」です。下調べを発表し、他の学生からの質問に答えるタイプのももあります。「予習」と「活動」が求められます。

### 対話・討論型

高校・中学・小学校でも行われているものです。学生があるテーマについて討論していくというもので、「ディベート」とも言われます。そのテーマにかかわっての学生の知識と分析力、討論を展開する論理性が問われます。「一部の学生しか発言しない」「議論がかみ合わない」「言いつぱなし」という方向に流れがちです。学生のそのテーマについての知識と問題意識が必須です。したがって、予習が必要となります。

### 実習型

「現場」に向いて「実際の活動」を行い、現場で要求されるさまざまな知識や意識を養うというタイプのもので、教育学部の「教育実習」がそれに当たります。これは、医学、看護学などでも要求されます。「現場」に立ちますので、臨場感もあり、「身体で覚える」形になります。学生は前向きに取り組む姿勢が大切です。しかし、個別の経験に基づく限定的で体系的でない知識になりがちになるという弱点があります。学生は「本質への問い」となる授業と合わせて学ぶようにしましょう。

### 第3章 授業だけが勉強でない！

大学は独自のカリキュラムとそれに基づく多様な授業を提供しています。学生は、これらの授業に出席し、その内容を理解し身につけることで単位を修得し、卒業に到達するのです。これが大学での勉強の基本です。しかし、大学での勉強はそれだけではありません。大学を卒業した社会人に「大学時代に学んだこと」を尋ねると、授業以外の場で学んだことがたいへん多いことに気づかされます。

#### ○友人とともに学ぶ

大学にはいろいろな学生が集まっています。同じ学科にはよく似た夢をもった学生がおり、また、他の学部には、めざす専門分野は違っても、同じテーマに強い関心をもつ学生がいます。大学ではそういう学生が自主的に共通のテキストで勉強し議論する場として、「自主ゼミ」が広く行われてきました。「自主ゼミ」は単位にはなりませんが、自由に議論でき楽しく学ぶことができます。チューター役として、教員に参加を依頼するのも一つです。多くの教員は学生時代に自主ゼミの経験を持っています。適切なテキストの紹介やアドバイスがもらえると思います(第2部 教員からのヒント集を参照)。

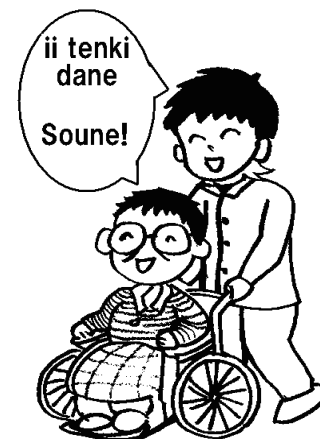
#### ○読書や自発的な勉強を行う

大学時代は、多くの本を読み、その習慣を身につける時代です。理系の学生は文系の本を多く読むといいでしょう。小説、評論、新書など興味の持てるものはどんどん読んでください。4年間で100冊以上、できれば200冊くらいが目標(週1冊)になると思います。「常に読みかけの本をもつ習慣」を身につけましょう(全て購入すると経済的に大変です。図書館や友人から借りるのも一つです。逆に言えば、友人に貸してあげるということです)。自発的な勉強としては興味のある分野を決めるのがいいでしょう。授業で面白かった内容をさらに深めるのも一つです。これが将来、あなたの「強み」になるのです



#### ○様々な体験や経験から学ぶ

部活動、サークル活動はぜひお勧めです。もちろん、ボランティア活動などの社会活動への参加も大いに勉強になります。アルバイトも、経済的理由から必要というだけでなく、よい社会勉強になります(その際、家族の同意は大切です。また、学業がおろそかになるほどの過重なアルバイトは本末転倒です)。それで得た給金を財源に、夏休みに旅行などを企画したり、休日に美術館を訪ねたり、映画やコンサートも大いに楽しむのもよいと思います。その際には、単に楽しむだけでなく、「勉強的要素」を少し加味するのが大学生らしいやり方です。



#### ○教員から直接教わる

授業について分からないことは直接、質問に出かけましょう。多くの教員はオフィス・アワー(Office Hour)を設定しています。事前に(電話やEメールで了解をとる、あるいは、授業の終了時に申し出るなど)アポをとって行くのがマナーですし、効果的です。また、質問内容は事前によく検討し整理しておくのもマナーの一つです。さらに、授業とは別の内容で教員から教わることもできます。たとえば自主ゼミの中で解決できなかったことや、読書や自発的な勉強で疑問に思ったことなどは、専門分野が近いと思われる教員にぶつけてみるのも一つです。忙しくてあまり対応してくれない教員もいるとは思いますが、親切に教えてくれる教員も必ずいると思います。要は、教員をうまく利用することです。



## 第4章 ノートのとり方とじょうずな活用法

大学の授業は、講義の内容が教科書どおりということではなく、教科書がない場合も多く見受けられます。ノートをとることは、講義の内容を後で思い出せるように自分自身で工夫して自分用の教科書を作ることです。大学では、受身ではなく自発的に学ぶことが強く求められますから、ノートのとり方もそれにふさわしいものにする必要があります。

### ○なぜノートをとるのか

講義でノートをとる目的は、以下のように示すことができます。

- ノートは後から振り返ることのできる有用な情報源となる（試験、レポート作成時に講義内容を再現できるようにする）。
- 講義に対する自分の理解度を確認する。
- ノートをとることで講義に集中する（講義中に眠らない）。



したがって、授業の再現性の高いノートを作成すること、また、ノートには講義中の自分なりの疑問点や考えを書き込むことも必要です。手を動かすという自発的な行動によって、授業に集中するという効果もあります。

### ○色々なタイプの授業にどう対応するか

授業のスタイルには、講義（教科書あり、プリント・補助教材あり、教科書・プリントなし）、ゼミ形式（演習形式）、実験・実習などがあります。表2にはそれぞれに対応したノートのとり方の工夫などをまとめました。

大学の講義で大切なことは、教員が話す内容をよく聞いて取捨選択することであり、黒板を丸写しにして教科書を振り返れば OK というスタイルでは通用しません。教科書ですら古いことがあります。それをプリントや口頭で補って初めて大学の講義は成立します。

そこで、授業中にノートをとる優先順位は、

- テキストにもプリントにも書いていない重要事項。
- テキストやプリントの重要事項について教員が補足・強調したこと。
- 板書したこと。
- テキストに書いてあるが教員が説明していないこと。

です。

授業のスタイル		ノートをとるときの留意点など
講義	教科書あり	<ul style="list-style-type: none"> <li>予習が前提</li> <li>授業は主題の流れと理解しにくいところが中心。</li> <li>ノートは授業での強調点や重点を詳しく書く。</li> </ul>
	プリント・補助教材あり	<ul style="list-style-type: none"> <li>プリントは講義の要旨や重点（講義で使う図表や資料など）。</li> <li>講義は教員の話と板書であるので、話を良く聞いて、こまめにノートをとることが必要。</li> </ul>
	いずれもなし	<ul style="list-style-type: none"> <li>講義と板書がたより。内容を理解しながら流れをつかむ。</li> <li>要点や重要語などをノートにメモし、チェックする。</li> <li>教員の講義スタイルに応じた工夫が必要。</li> </ul>
ゼミ・演習		<ul style="list-style-type: none"> <li>討論に参加しながら、その要点をノートし、議論の展開を再現できることが求められる。</li> <li>さらに自分の考えをも書き込む。</li> </ul>
実験・実習		<ul style="list-style-type: none"> <li>実験・実習の終了後にはレポートを書く</li> <li>ノートは、作業の流れに沿って、レポートの材料になる情報や気づいたことなどをメモする。</li> </ul>

表2：授業スタイル毎のノートの取り方など

ひとくち  
アドバイス

### リーディングのコツ！

「3種類」のリーディングを意識しよう！

- スキミング（拾い読み）
- スキヤニング（探索読み）
- クリティカル・リーディング（分析読み）

「段落ごと」に内容を把握しよう！

基本的に1つの段落に1つの内容や主張が述べられているので、それを的確に把握する。

「二度読み」のすすめ

クリティカル・リーディングでは、全体を把握（下読み）してから、丁寧に読み直すのがよい。下読みの段階では、疑問点や理解できない箇所はあまり気にしない。

## ○役に立つノートを作ろう

### (1) 一般の講義の場合

ノートとは単なる黒板の丸写しではありません。自分自身の学習の記録です。板書を写す以外に、口頭での重要なポイントをメモとして書き込み、これに予習・復習の書き込みを加える必要があります。そのためには、ノートを書くときには余白を充分取っておくことが重要です。



#### a. 種類

大学ノートでもルーズリーフでも好きなものを選べば良いが、耐久性、保存性、見開きで使えることから、ノートの使用を推奨します。

#### b. 必要項目

講義名（ノートの場合は表紙で良い）・担当教員名（毎回担当教員が異なる形式では、日付とともに書く）・日付・講義のテーマ（資料などからわかる場合は見出しとして書いておく。あるいは講義後にその日の内に自分で見出しをつける）。文字は1行おきに書く。ぎっしり詰めると読みにくい。授業のつど、新しいページ（右ページ）に書く。ノートがもたないと思っははいけません。

#### c. 筆記具

鉛筆でもボールペンでも良いが、疲れない筆記具を選ぶこと。後から振り返ってノートの中で重要な点がすぐわかるようにするためには、色ペン（赤と青）を適度に使うと良い。

#### d. 文字

全てを写すのが難しい場合は、ポイントや用語、現象間の因果関係を中心に書きとめよう。ノートは自分自身で読み解くためのものなので、図などを多めに活用しよう。

#### e. グラフ

グラフの発信する情報を書きとめよう。例えば、「グラフが右上がりだと●●な意味がある」や、「〇〇から垂線をおろした長さが△△を表している」など、グラフの見方をノートにメモしよう。これはほとんど口頭でしか説明されない。

#### f. 数式

証明過程が重要な場合もあるし、証明過程を知った上で結果だけを利用できればいい場合もある。書かれた数式がどちらであるかを判断して、ノートを作成しよう。

### g. スライド

部屋が暗くなるが、寝てしまうのはもったいない。重要なポイントを口頭で説明されることがあるので、部屋が暗くてもメモを取ろう。

### 講義ノートの記載例

(左ページ)	(右ページ)
年 / 月 / 日 ノートの取り方	〈こちら側は、補足事項や復習に使う〉
後から書き込むことがあるので、行間のスペースは、充分に空けておく（ケチらない！）。	自分の疑問点や意見を書く。
板書だけでなく、教員の話の要点を書く。	復習はその日のうちに行なう。
わからないところは、質問する。	
配布資料は、講義名と日付を書き込み、整理する。	

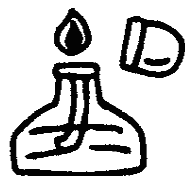


## (2) 実験・実習の場合

実験・実習ノートは、実施当日に使う雑記帳ではありません。実施前から実施後までの詳細な記録をとるためのものです。次の項目がよく書かれます。

### a. あらかじめ書く項目

- ・ 標題
- ・ 目的（あとで何のために実施したのか明確にしておくため）
- ・ 計画（実験・実習の指導書で予習した方法等を書く）



### b. 当日書く項目

- ・ 日付（天候、気温、湿度等を書くとの参考になる）
- ・ 実施記録（実験・実習の記録を書く。予想外の現象や異常な現象の観察記録と種々の着想は大切である。得られたデータは紙片でなく直接ノートに書く。）

### c. 終了後に書く項目

- ・ まとめ（得られた結果を、計算したり解析したりしてデータを整理し、また着想などをその日ごとにまとめる。）
- ・ 総まとめ（一連の実施項目が終了したら、それまでの総括を書く。）

（記載上の注意）

- ・ 読んでわかるように書く。
- ・ その日に行なったことは、その都度ノートに書き込む。
- ・ 大切なことは書き落とさない（レポートを書くときに必要なものを考える）。
- ・ 他の資料から引用したときは、その出所を正確に書いておく。

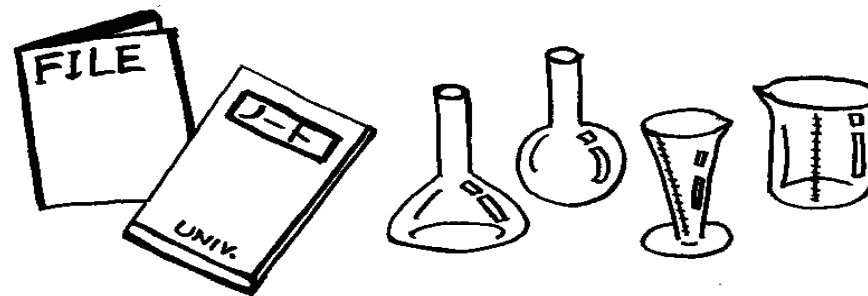
実験・実習ノートの記載例：

（ ）内は記述する時期

(左ページ)	(右ページ)
1. 予備調査 (実施前)	1. 目的 (実施前)
2. 実施計画 (実施前)	2. 実施記録 (実施中)
3. 計算 (実施中)	3. 考察 (実施後)
4. 覚え書 (実施中)	4. まとめ (実施後)

## ○まとめ

ノートのとり方に決まった方法はありません。他の人の方法を参考にして、自分自身の方法を編み出してください。講義を聞きとりながら正確に理解してまとめ、それを資料にして重要点や問題点などを考えることは、社会に出てから求められること（相手の発言の中か何が重要なのかを聞き取って自分でまとめる）への訓練や練習となります。



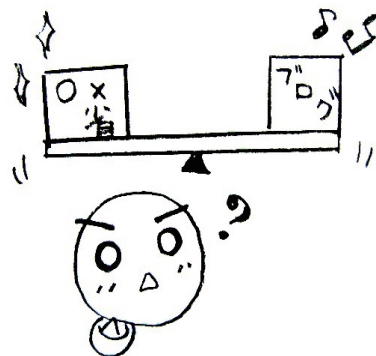
## 第5章 インターネット情報の活用法と落とし穴！

### ○情報収集に便利な検索システム

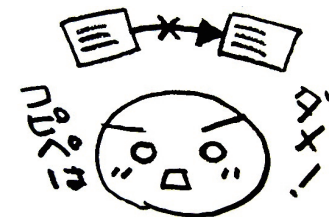
レポート・論文を書く前に、情報収集は欠かせません。自分の研究と同じようなことを誰かが既に発表しているかもしれません。また、自分のテーマに参考になる文献が見つかることもあります。勉強や研究を続けつつ、情報の収集をするのが望ましいでしょう。ところで、参考になる情報はどのようにして集めればよいでしょうか。従来の書籍・雑誌などの情報検索に加えて、現在ではインターネットから多くの情報が得られます。たとえば、国内のオンラインジャーナルの検索システムとして、J-STAGE 科学技術発信・流通システム (<http://www.jstage.jst.go.jp/browse/-char/ja>) や CiNii NII 論文情報ナビゲータ (<http://ci.nii.ac.jp/>) などが有名です。また、図書館の蔵書検索システムとしてOPAC(Online Public Access Catalog) があります。大学図書館を横断的にデータベース検索できる NACSIS Webcat (<http://webcat.nii.ac.jp>) があります。

### ○インターネット情報の信憑性

書籍や雑誌などの出版物は、公開される前に著者以外の複数の人によってチェックされ、誤りがあれば修正されます。しかしながら、Google や Yahoo! Japan など、有名な web 検索エンジンで検索・表示される web サイトの情報は、こうしたチェックを受けずに公開されているものが多数あります。さらに、最近ではブログ (Blog) のように、個人からの気軽な情報がインターネットに公開されています。他者によってチェックを受けることのないこれらの情報は価値に乏しいことがあり、誤った情報、偏った情報や古い情報などが多く含まれます。また、インターネットの百科事典と称したサイトもありますが、そのサイトの記述は誰でも書き込むことができ、また変更することができるものです。閲覧した時点でその内容が正しいかどうかはわかりません。こういったサイトの内容を丸写しすることはもちろんのこと、鵜呑みにしてはいけません。あくまでも参考程度に考え、他の方法で調べたり、信憑性をよく検討しなければなりません。



不正確な内容のレポートや論文を提出すれば、その責任はすべて著者が取らなければなりません。そういう自覚をもって利用するのであれば、インターネットは大変有効な情報収集の手段となります。



### ○情報の盗用はしない

最近、インターネット上の情報をまるごとコピーして自分のレポートに貼付け、いかにも自分が書いたかのようにして提出されるレポートが見受けられます。とくに、コンピュータを用いたレポート作成においては「コピー & ペースト」することで簡単に他人の文章を複写することができます。しかし、一部であれ、他人の書いたものをそのまま自分のもののようにして利用すること（剽竊）は重大な違法行為です。このようなレポートや論文には価値はありません。レポートや論文の中で、他人の文章を引用することは問題ありません。ただし、どこからどこまでが、どの文献（著者・出典）の引用なのかを明確にしなければなりません。なお、芸術作品や写真などは作者の許可なしにコピーし公表することは著作権侵害になる場合がありますので注意してください。

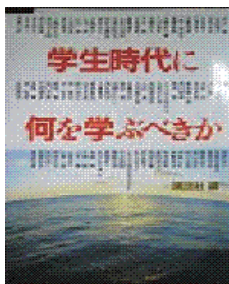
### ○インターネットだけが情報源ではない

検索エンジンで情報を収集すると非常にたくさんのサイトがヒットします。それ故、すべての情報がインターネット上に存在するのだと錯覚しがちです。しかし、あなたが探している情報は別のところにあるかもしれません。インターネット以外の身の回りの情報源、あるいは図書館・書店・先生・友人など、多くの情報源に目を向け、情報収集を面倒くさげないようにしましょう。

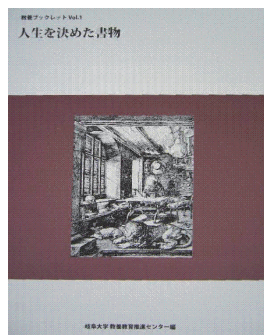
## 第6章 図書館の達人への8ステップ!

### ステップ1 読書は必要?

「学生時代に何を学ぶべきか」という図書を図書館長が入学式のオリエンテーションで紹介しました。執筆している85名の著名人の多くが読書の大切さを唱えています。一度、お気に入りの著名人の部分だけでも読んでみてはいかがでしょうか。本学では、学生憲章のトップに「本をたくさん読み、学んでいく上での土壌を作ろう」を掲げ、読書を皆さんに呼びかけています。



書架場所：図書館3階  
図書ラベル：370.4Gak



書架場所：図書館3階  
図書ラベル：019.9Gih

### ステップ2 読書の効果?

読書は勉学での土壌となるだけでなく、出会った図書が人生にも良い影響を与えてくれるようです。昨年発行されたこの「教養ブックレット」シリーズのVol.1は「人生を決めた書物」というテーマでした。その図書の「まえがき」に書いてありますように、本学の50人の先生方の「人生や進路に大きな影響を与えた本との出会い」のエピソードを読んで、その人生を追体験してみたいのではないでしょうか。また、紹介されている図書も読んで、さらに深く追体験してみたいのではないでしょうか。

(図書館では紹介された図書をすべて揃える予定です。)

### ステップ3 図書と雑誌の違い

本学の図書館の本を一列に並べると約20kmになります。本棚には6段か7段で並べてありますが、それでも本を探す手がかりが無いと本棚の間を3km歩くことになります。そこで、ほとんどの図書館では、まず「図書」と「雑誌」の場所を分けています。よって、その違いを知っていれば、論文リストを見たときに、図書を検索するのか雑誌論文を検索するのか迷うことなく、効率よく文献を探すことができます。

### ステップ4 図書について

ここで言う「図書」とは1冊で完結しているものから、上・下巻あるいは全集の全50巻など多巻で完結しているものを指します。この図書は図書ラベルに記載されている請求記号の順番に並んでいます。皆さんが使う図書はだいたい3階にありますが、集密書庫、参考図書コーナーなどに分けてありますので、図書の所在場所を確認して請求記号の順に探してください。

### ステップ5 請求記号とは

国内のほとんどの図書館では、請求記号を日本十進分類法(NDC)の分類番号によって作成しています。1・2学年では図書を使つての勉学が主となりますから、読みたい図書を蔵書検索(OPAC)で探して1冊見つければだいたいその近くに同じ内容の図書が並んでいることとなります。ただし、同じ分類に並ばない例外もありますので、OPACで検索したときに別の分類が出ていましたら、その分類のところもさがしてください。

### ステップ6 雑誌について

「雑誌」とは特定のタイトル(雑誌名)で一連の番号(巻号)を付けて継続的に発行されているものを指します。週刊、月刊あるいは隔月刊などのものがあり、定期刊行物とか逐次刊行物ともいわれています。雑誌はタイトルでアルファベット順(欧文)と50音順(和文)で並べてあり、新着分とバックナンバーは別にしてあります。また、さらに本館では社会科学、数学、物理学などの主題によって区分けして並べてあり、医学図書館では2000年以前の雑誌は集密書庫、2001年からは2階に配架してあります。



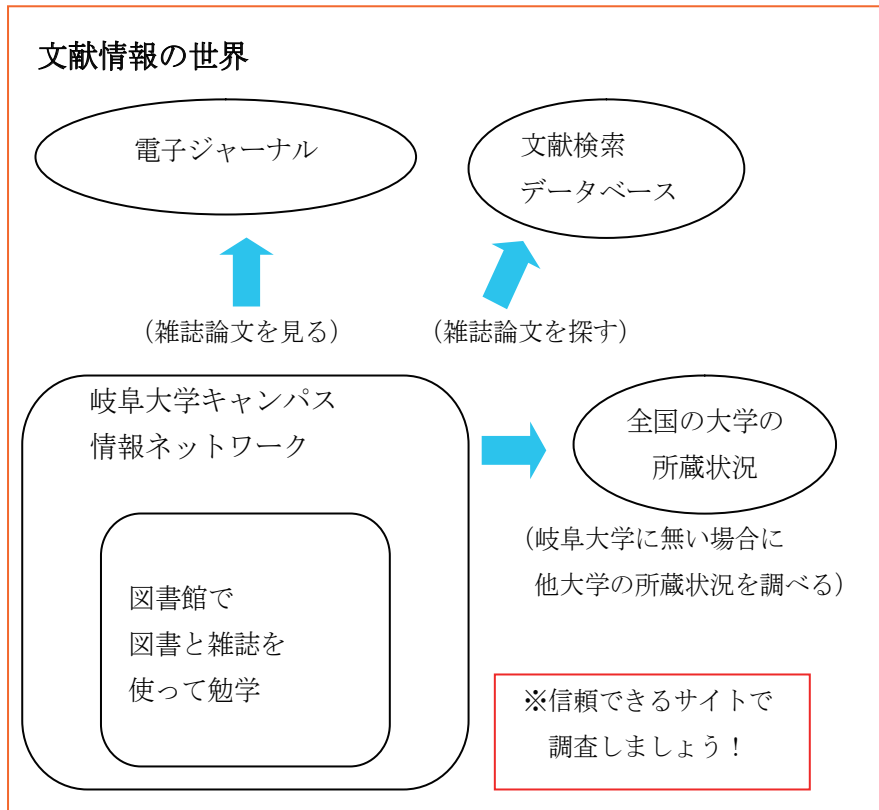
### ステップ7 ブラウジング

毎日とはいませんが、1週間に1回位のペースで勉学以外の図書や雑誌を読んで、そこに見えてくる世界をイメージしてみたいのではないでしょうか。雑誌の「Newton」「科学」「日経サイエンス: Scientific American 日本版」などがお薦めです。いろいろな分野での科学の関わりが図解等でわかりやすく解説してあります。また、朝日新聞の「be on Saturday」や中日新聞の「サンデー版大図解」も時の話題をわかりやすく解説してあります。

## ステップ8 文献情報の世界

ここまで読んでいただき、図書館で本に向かって自分をご自分をイメージできた皆さんは「図書館の達人」になりつつあります。そして次のステップとして、学年が進むにつれて読むこととなる雑誌論文等の文献情報を入手するイメージが理解できるようになると、「大学図書館の達人」、そして「文献検索・情報の達人」となります。

以下の図は文献情報の世界のイメージを表したものです。Web 上には、電子ジャーナルや文献を検索するデータベースがあります。近い将来、皆さんはこの世界を使いこなすことになると思います。



最後に、図書館に限らず、皆さんの友人や先輩が静かに勉学に励んでいる場所での、談笑・携帯電話・薬品の悪臭などはマナー違反です。使った本を元の場所へ戻すことも後でその本を使う人へのマナーとなります。皆さんには、常に回りの人に迷惑がかかっていないかを意識して行動していただき、「よき先輩・よき社会人」となれることを願っています。

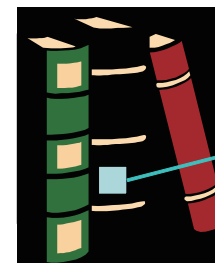
(日本十進分類表)

ステップ5でふれた日本十進分類表の分類は、図書の情報内容を表す記号となっています。例えば、「日本の大学事情」に関する図書は第1次区分は社会科学(300)、第2次区分は教育(370)、第3次区分は大学等(377)、そしてさらに細目表により377.21という分類になります。

第1次区分表	第2次区分表	第3次区分表
000 総記	300 社会科学	370 教育
100 哲学	310 政治	371 教育学 教育思想
200 歴史	320 法律	372 教育史
300 社会科学	330 経済	373 教育政策 教育制度 教育行財政
400 自然科学	340 財政	374 学校経営・管理
500 工学	350 統計	375 教育課程 学習指導 教科別教育
600 産業	360 社会	376 幼児・初等・ 中等教育
700 芸術	370 教育	377 大学・高等・ 専門教育
800 語学	380 風俗習慣・ 民俗学	377.21 大学の歴史・事情 (日本)
900 文学	390 国防・軍事	378 障害児教育
		379 社会教育

細目表

例：



377.21  
Ama

内容による分類

「大学改革：秩序の崩壊と再編」

著者のイニシャル

「天野郁夫」

## 第7章 レポートの書き方 これでOK!

レポートの書き方については、様々の手引書があります。たとえば、「レポートの書き方（導入編・基本編・ステップアップ編）」（岐阜大学教養教育推進センター発行）などを参考にしてください。

### ○レポートの種類

大学の授業で課されるレポートにはつぎの4つがあります。

小レポート	授業で学んだ範囲で、理解内容や自分の意見をまとめる
課題レポート	指定されたテーマについて調べ、考察してまとめる
実験・実習レポート	結果を整理し、考察を加え、報告としてまとめる
卒業論文	自らテーマを設定し、研究としてまとめる

### ○レポートの体裁と構成

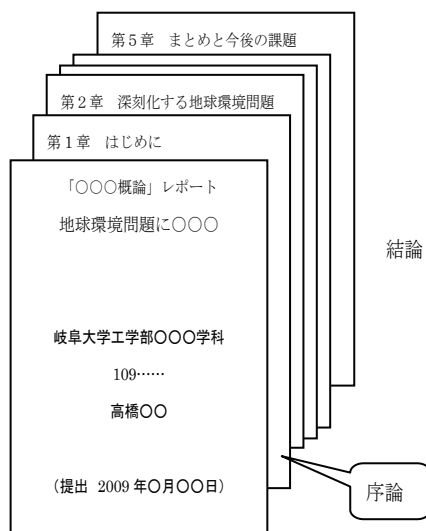
(1) A4用紙が標準。また、授業で作成する小レポートを除けば、手書きではなく、PC上で作成し印刷したものを提出します。

フォントは10ポイント以上。

(2) 指定がないときには、第1ページは表題、所属、学籍番号、氏名を表記。要旨（抄録）をつける場合には第1ページに書きます。

(3) レポートの構成は「序論」、「本論」、「結論」が標準（右図参照）。最後に、「参考文献」をつけます（独立の章としない）。

(4) 「本論」は複数の章や節から構成されます。「序論」と「結論」は単一の章（節も設けない）にするのが普通。ページの下半分以下で章が始まる場合は改ページ。



### ○基本ルール

(1) レポートは論理的文章。感想文ではありません。論理展開は内容で行い、接続詞の多用は避けます。表題では論理的関係をあいまいにする助詞「と」は使いません。

例：・・・はおもしろい結果だと思った。（修正後：・・・は興味深い結果である。）  
表題の例：「環境問題と情報技術」（修正例：「環境問題における情報技術の活用」）

(2) 「だ・である」体を用います。話し言葉は使用しません。

(3) 1つの段落で1つのことを述べるようにする。短すぎると感じたときには、記述すべき内容（説明、論拠）が不足していないか検討してください。

(4) 他人（本、インターネットなど）の文章を引用する場合には、「」をつけるか、段下げし、引用元（著者・出典）を明記。

(5) 図やグラフは番号をつけ（図1、表1など）、簡単な説明をつけます。また、本文中で必ず参照します（参照しない図や表は不要）。数式は原則として独立の行を用いて表記し、式番号をつけます。数式は本文の一部です。

例     ・・・を記述する代数関数は、  
$$f(x,y,z) = 3x+1+(y+z)/5 \quad (1)$$
  
となる。

(6) 次のチェックリストをもちいて必ず点検してください（「レポートの書き方（導入編・基本編・ステップアップ編）」（教養教育推進センター発行）参照）

#### チェックリスト：

- 序論・本論・結論があるか
- 話しことばを使っていないか
- 序論で述べたいことをはっきり書いたか
- 長すぎて分かりにくい文はないか
- 本論で実験・調査データ、引用を用いたか
- 読みやすく句読点が打ってあるか
- 引用した部分がはっきり分かるか
- 文法的に変な文はないか
- 結論と序論は対応しているか
- 漢字の変換ミスはないか
- 全体の内容とタイトルは一致しているか
- 文字数や行数などの書式は正しいか
- 内容のまとめりと段落を作っているか
- 参考文献のリストはつけたか
- 「だ・である」体か
- 授業名、タイトル、学部・学年・名前を書いたか

## ○レポートがうまく書けないときの対処

### (1) テーマ（課題）は明確か？

表題を決めても実際にはテーマが不明確な場合がある。疑問文の形で具体化する。

例：表題「地球環境問題における情報技術の活用」の場合。地球環境問題はどんな問題か？情報技術によって何が可能になるか？環境問題とどんな関係があるのか？



### (2) 知識が不足しているのか？あるいは、考察が不足しているのか？

テーマを具体的に把握しても、考察や知識が不足している場合にはレポートは書けない。どちらが不足しているのか見極める。数値結果について考察する場合には、表ではなくグラフにするほうが効果的である。

### (3) 書けるところから書く。

序論はテーマを明確化する場所であるが、最初を書くとは限らない。本論の中で書けるところがあればそこから書いて構わない。ただし、最終的には、全体の構成、内容、各章の対応関係を見直すこと。

## 第8章 成績にこだわろう！

「レジャーランド」言い方で大学が批判された時代がありました。「入学すれば、あとは遊んでいても自動的に卒業できる」、「大学生の学力は入学時がピーク、あとは下がるだけ」などと言われたものです。それが真実だったかどうかは別として、ここ10年ほどの間に大きな変化が2つありました。

- ・厳正な成績評価（きちんと勉強しなければ単位は取れない）
- ・GPAという指標で学生の成績のレベルを定量的に評価

GPAは成績の質を問う仕組みです。GPAの導入は各学生が自分の成績のレベルを定量的に把握し、その向上を目指すことが目的ですが、学部や学科によっては学力試験免除や優先順位（卒業研究の研究室配属、就職時の推薦）などに利用されています。

$$\begin{aligned} \text{GPT} &= (\text{Aの単位数}) \times 3 + (\text{Bの単位数}) \times 2 + (\text{Cの単位数}) \times 1 \\ \text{GPA} &= \text{GPT} \div (\text{履修登録した総単位数}) \end{aligned}$$

履修登録した全ての授業で成績Aをとれば、「GPA=3.0（最高値）」になります。GPAを良くするには、1つ1つの授業でなるべくよい成績（A）をとることはもちろんですが、むやみに多くの履修登録をしない（途中放棄や成績Dは分母のみ増える）ことも重要です。しかし、学生の「チャレンジ精神」をそぐ面もあることから、GPTを重視する意見もあります。

OGPAは「理解の深さ」の指標。

制度上の優遇措置があるから GPA は大切というのは皮相な見方です。大学の勉強は「積み重ね」になっています。専門科目や卒業研究では、1,2年生で勉強した基礎的な授業をしっかり身につけている必要があります。成績Aを取るくらいの深い理解が必要になるということです。それが専門科目の成績や卒業研究の質を左右します。悪循環に陥り、最悪の場合には留年につながることもあります。逆に、1つ1つの授業にきちんと取り組んで良い成績（A）をとれば、良循環で、益々専門科目もしっかりと身につけてきます。もちろん、社会人になってからも重要です。社会は急速に変化していますから、つぎつぎと新しいことを学ぶ必要があります。そういうときこそ、大学で身につけた基礎力がものをいうのです。

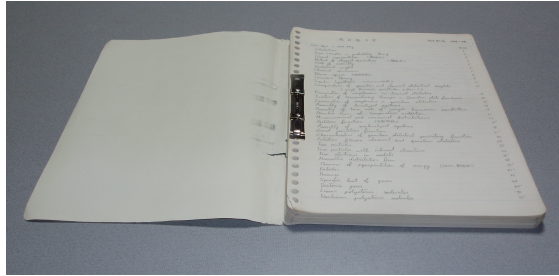
## 第2部 教員からのアドバイス

### 目次

捨てられないノート 土田 亮	26
大学で勉強する方法 近藤 真	28
日本の文化と伝統って何？ 根岸泰子	30
大学時代の勉強に関する経験 桑田一夫	32
学生時代の思い出 梶田和男	34
高校の授業と大学の講義 杉浦 隆	36
大学時代に学ぶべきこと 塩入俊樹	38
「批判的に学ぶ」こと 別府 哲	40
持つべきものはへんな友たち 内田 勝	42
大学における勉強について 山田 宏尚	44
よそ見をしてみるのも、また大学生の特権 小林智尚	46
ノートは自分の参考書 古屋康則	48
自主ゼミのすすめ 宮野雄一	50
大学で勉強する方法 植松美彦	52
ゼミでの濃密な議論 野原 仁	54
ノートを作りましょう 三嶋美和子	56
学部時代のわたしの勉強法 藤原裕之	58
みなさんが高校で培った基礎と大学に必要な基礎には 大きな格差がある 嶋津光鑑	60
自分の内なるプリンシプルを求めて 海老原章郎	62
「自主ゼミ」のススメ 椎名貴彦	64
同じことを何度も考える 宮島信也	66

## 捨てられないノート

土田 亮



福井謙一教授の講義ノート、厚さ約1 cm

今でも捨てられない大学の講義ノートがいくつかある。押入れの掃除で出てくるたびについ見入ってしまう。その後、はたして自分は講義で学生に残してもらえる内容を板書しているか、と考える。しかし、これからはパソコンで講義する時代なので、黒板の文字を学生がノートすること自体無いのかな、とつい安心してしまふ。

写真は後日（1981年）、日本人として5人目、化学賞では日本人最初のノーベル賞受賞者の福井謙一教授が、60歳の1977年度に講義された統計熱力学のノートである。A4の表裏81枚に渡り、カレンダーの厚紙を表紙として綴じてある。

福井先生の講義は、非常に印象的であった。当時の講義室には4列の黒板があり、各列の黒板は上下に分かれて動く。1枚目を書くとその上げ下の黒板にも書けるので、計8枚の黒板を使える。講義が始まると、先生はその1枚目から黙々と文字と数式を書き始められる。時々ぶつぶつと黒板に向かって解説が入るが、書かれる速度が尋常では無く、私たちはノートに転記するのに必死である。雑談などしようものなら、すぐに黒板数枚の遅れをとる。8枚の黒板が全て埋まると最初の1枚目に戻り、これがあつという間に消されて2周目に入る。そして、これが3周目か4周目になったところで90分の講義が終わり、疲れて痛みを感じて

いる手をようやく休められる。なぜこれほど速く書けるのか。ある講義の半ば、チョークの動きが突然止まった。先生は、教卓の上の講義ノートをじっと見つめておられる。いったい何が起きているのか。講義室の学生は身動き出来ず、ただ見つめ続ける。張りつめた空気の中で、先生がノートに目をくっつけて見続けておられる。5分か、10分か。途方もなく長く感じたが、じつは意外と短かったのか。今では全くわからない時間の後、いきなり何もなかったように講義が再開し、普段通りに終わった。福井先生は、いったい何を思いつかれたのか。

このような講義は、最近の授業アンケートでは酷評されるに違いない。単に黒板を書き写すだけの講義である。しかし、自分の手で書いた内容は、何か頭に残っているものである。テスト前の復習で、ノートを読み直してみると実によくわかる。講義の出欠確認は無かったので、私の一人の先輩はあまり講義に出ず期末試験に臨んだ。優秀な方だったので、設問には自分で考えた解答を書かれた。すると結果は落第だった。納得できず教授室に説明を求めに行かれたところ、福井先生は学生ごとに付けられた分厚い闇魔帳を見ながら、あなたは正解を書いたが、私の教えた方法で解かなかったから点数が与えられなかった、と言われたそうだ。一方私は、先生のノート通りの方法で問題を解き、良い成績をいただいた。

科学においては論理が最大の武器である。論理が正しければ、問題の解法はいくつ有ってもかまわないはずである。しかし教育においては、自由な発想を求める以前に、既存の論理・技術体系を正確に学ぶことも必要なのかもしれない。

土田 亮 京都大学工学部高分子化学教室卒業、京都大学工学部、京都大学化学研究所、ドイツ連邦共和国フライブルグ大学材料研究センター、岐阜大学工学部応用化学科教授（現職）。専門分野は、コロイド化学、高分子化学、光化学、無重力化学。現在の研究テーマは、コロイド結晶の光学効果、コロイド系における自己組織化、脱塩系における色素吸着。



## 大学で勉強する方法

近藤 真



ギリシャ神話の法の女神テミス、ローマ神話では正義の女神ユスティティア (Lady Justice と呼ばれるアメリカ合衆国政府著作物)。左手に正邪を測る秤を持ち、右手に裁きの剣を持ち、公平な判断のために目隠しをしている。ローマ時代は目を閉じていたが、目隠しは16世紀以後万人の平等観念が登場してから。

「大学で勉強する方法」とは、第一に、総論として、大学での勉強一般の問題であろう。第二に、各論として、具体的に法学を学ぶために、または法学ゼミで卒論を書くために、どう勉強するかということであろう。

### I 専門と教養

① 大学で何を学ぶか 名著『財政学概論』を書いた、今は亡き前京都府知事蜷川虎三さんの話を聞いたとき「学生は腕と頭を鍛えよ」といわれていたが、食っていけるだけの専門技術と将来を見通す哲学、教養を備えよといったかったにちがいない。大学の勉強では、専門と教養、つまり将来どんな職業につきたいかという専門の勉強とどんな人間になりたいかという教養の勉強は車の両輪である。若い学生たちの大学での勉強のために一番問題なのは、強い動機となる将来何になりたいかである。10年後にどんな職業についていたいかを考えて勉強すべきなのである。さらに何になりたいかの根底には、どんな人間になりたいかという問題がある。これらの問題を同時に追求すること自体が、大学の四年間の最大のテーマといえよう。

② 教養としての外国語と専門としての外国語について 国際化の時代だから国際人となるために教養として外国語が話せるようになるべきだというのが、専門と

しては、少なくとも専門の外書を読めることが必要である。本当に会話を習得したい人は最低1年間外国留学を勧める。吸収力のある20代の若い学生ならきっと習得できる。グローバル化した世界では異文化理解のみか、日本文化を客観的に見つめ相対化するためにも、外国語の素養は重要である。さらに今日は英語の一元的支配のインターネット時代だから、英語以外の外国語も修得すべきである。自国文化のみか、英語圏の価値観をも、批判的に見つめ、相対化できなければ真の国際人たりえないからである。

### II 法学の学び方

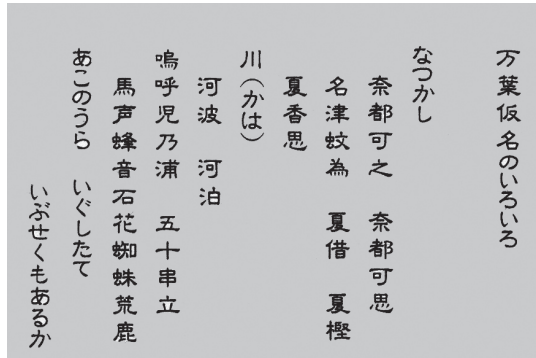
さて法学の話であるが、世の中には法律と聞くとジンマシンが出るほど嫌いという人もいるかもしれない。しかし、裁判員に当たるかもしれないし、勉強しておけば役に立つし、やってみると案外面白いものである。法学には、「科学としての法学」と「解釈技術としての法学」がある。教養時代にはアフガン戦争、冤罪、公害、教育や労働や医療など、法にまつわる現実の実態をルポルタージュなどで知ることから入るとよい。同時に、渡辺洋三『法とは何か』(岩波新書)など法の科学の入門書を読んで全体を通観してから、個別の憲法、民法、刑法などの六法へと解釈技術の入門へと進む。その場合、法律解釈は、独りよがりが一番いけないので、先生やゼミの仲間との討論が常に必要である。また卒論では、法の発生、歴史的発展、将来の衰退消滅の可能性や法の社会機能を探る基礎理論的な「科学としての法学」の上に、応用としての「解釈技術としての法学」に挑戦し、たとえば環境権など、特定の法現象について国会議事録から法律制定過程を究明し、その問題をめぐる事件の判例動向を明らかにし、法解釈学説の論争と争点を整理して、自ら妥当と考える法解釈を提起しつつ、法律問題の現状と課題を実証的に解明する。

こうして卒論を書き上げ、自分なりの問題提起ができたときには、あんなに法学が嫌いだった人でも、いつの間にか大好きになっている自分に気がつくであろう。

近藤 真 1953年名古屋生まれ。東海高校卒。立命館大学法学部卒。名古屋大学大学院法学研究科博士課程単位取得満期退学。1984年名古屋大学助手法学部。1985年岐阜大学講師教養部。1996年文部省長期在外研究員(ニュージーランド・ウェリントン・ビクトリア大学)。2004年国立大学法人岐阜大学教授地域科学部(現在に至る)。ドイツ、ニュージーランド憲法専攻。

## 日本の文化と伝統って何？

根岸 泰子



人文科学系教員である私にとって、大学での勉強の本質とは、何よりも高度に抽象的な理論と現実の生活とが結びついたときのスリルと興奮—これを知的興味といいます—を知る点にあります。

一例を挙げるならば、小学校の国語の指導要領中の「我が国の文化と伝統に対する理解と愛情を育てる」という文言は高度の抽象概念です。これを見たあなたは多分、「日本語として何を言ってるのかはわかるけど、ほとんどオレら（もしくはウチら）には関係ないよな—」と思ったでしょう。教育学部志望の人も含めて、現段階ではそれでもかまいません（最悪なのは、興味も関心もないくせに自分に嘘をついてわかったようなフリをすることです）。でも実はこの「我が国の文化と伝統に対する理解と愛情」は、ちょっと専門家の話を聞けば、あなたの日常感覚に照らして心の底から納得できるものなのです。

最近の赤ちゃんの名前には変わったものが多く、中には「月」を「ルナ」、「海」を「マリン」と読ませるような例もあるそうです。眉をひそめる人にとってはこれらは「日本語の乱れ」でしかないでしょうが、日本語学の佐藤栄作先生によれば、これはある意味で日本文化の本質を現代に蘇らせたものといえるのです。はあ？どこがや？と思ったあなた、小学校で習った漢字の音と訓を思い出してください。「訓読

み」というのは、文字を持たなかった日本人が中国から輸入した外国文字（表意文字である漢字）を、もとの中国語の発音（いわゆる「音読み」は日本なまりの中国語の発音のことです）をシカトしてむりやりやまとことば（日本人の土着語）読みで発音したものでした。ことばに対するここまで乱暴な（ある意味で実用に徹したという点ではあつぱれな）やり方は世界的にもレアケースだそうですが、逆にこのワイルドさこそが「我が国の文化と伝統」の最高の例示です。こういうやり方が、それ以降の日本人の海外文化摂取をきわめてスムーズにしたわけで、現在に至る日本文化の知的レベルはここから大きな恩恵を受けているのですよ。で、もうお気づきでしょうが、海ちゃんは漢字の表語機能のこのような伝統的系譜を受け継いでいるわけなのです（もちろん名前自体の好き嫌いは個人の自由ですよ）。

ところで万葉仮名にはいくつかのバリエーションがあつて、純粹に中国語の発音だけを使った音表表記もあり、また音表表記のくせになんとなく中国文字（漢字）の意味をひきずっているようなケースもあるのです。「恋」を「孤悲」と表記した例などが後者ですが、なんとなく詩的な響きがありますね。ここで想起されるのが例の暴走族の「夜露死苦」、あれはまさにその伝統下にあるわけじゃないですか！？これは冗談でも何でもなく詩人も指摘していることで、伝統というものはこんなふうには知らず知らずのうちに私たちのうちに食い込んでいっているのです。これこそがほんとの意味での文化の豊かさですし、そう聞くと抽象的な理論としての「我が国の文化と伝統に対する理解と愛情」と自分自身の感性とがつながったような気がしませんか？

大学での勉強の大切な点の二点目、それは興味をもったら自分自身でその元の文献やデータ、ソースにあたることです。今回引用した佐藤先生の論文『踏襲』を「フシユウ」と読む背景」（『愛媛国文と教育』平 21）には、赤ちゃんの「トンデモ」名前にかかわる戦後の日本国家による言語政策（当用漢字表・仮名遣い等々）に関する相当に深刻な事情なども説明されています。大学という場合は、このように芋づる式に知をたぐっていく場でもあるのです。

根岸 泰子 教育学部国語教育講座・教授。

研究分野は、近現代日本文学。主として昭和期の批評・女性文学を対象としており、最近では昭和戦中期の女性文学を時代状況を勘案しながら読み解く作業を行っている。

## 大学時代の勉強に関する経験

桑田 一夫



学生時代の筆者

私たちの世代の医学部は、教養2年間、専門4年間にはっきりと分かれていて、教養で単位不足だと、長良川を渡れなかった（当時医学部は司町にあったため）。教養時代は、微積、線形代数、物理化学、統計が必須で、物理実験、化学実験、生物実験などで、忙しかった記憶がある。私は個人的には、大学は最先端の科学、例えば「相対論」や「量子力学」をやるものと期待していたのだが、はっきりいって失望していた。しかし、そのあとで、大学時代には、やはりサイエンスの基礎をきっちりと身につける必要がある、と考えるようになった。高校で学ぶ「数学」、「物理」、「化学」は、かなりステップアップしないと、現代科学の進歩にはついていけない。例えば、MRIの基礎は「量子力学」、創薬には「熱・統計力学」の理解が必要である。「熱・統計力学」、「量子力学」は、これらを習得した人が、最初学生をある程度のところまで、誘導してあげないと、なかなか自己学習だけでは身につけるのは難しい。しかし、この原理がわかっていると、最新の医療機器や治療薬は、全くのブラック・ボックスとなり、専門的な論文の読み書き（特に数式）ができない状態となる。

これらの経験を踏まえ、私なりの「大学で勉強する方法」について、以下に書いてみる。

1. 大学で身につけるべき基本的知識は、「数学」である。自然は「数学」という言語で書かれている。文系といえどもこの事実が変わりはない。現代人にとって、数学はあらゆる学問の基礎である。

2. 次に学ぶべきは、「法律」である。現代社会は、法に従って営まれている。法律を知らないことは、生きる術を知らないに等しい。このことは、強調されるべきである。

3. 次に、医学部でなくても「家庭の医学」程度の医学知識は身につけておくべきである。我々を作っているこの身体は、いろいろな疾病に侵されやすい。自分の身体が故障しているのか、正常なのか、ある程度自分で判断できるのが望ましい。

4. 大学時代に発見すべきは、「自分が一生かかって何をやりたいか？」である。これが分からずに、将来が不定なまま卒業し、挫折する若者がなんと多いことか。人は一生かかっても、できることはせいぜい、ひとつだ。自分ができること、かつ一生それをやっていたら満足できる仕事を、大学生生活で発見し、その道に勇気を出して進むことを奨める。

5. 英語は、習得したければ、海外で生活するようにしよう。

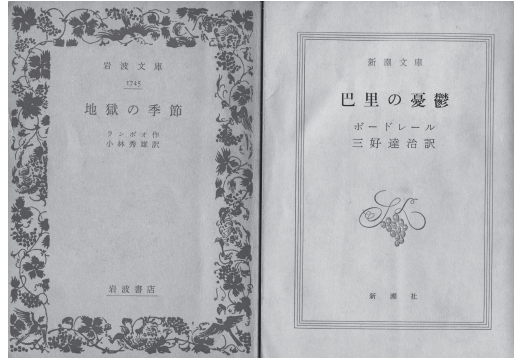
結論めいた事を言えば、大学における勉強とは、受験勉強のように、決められた範囲の問題を、決まった方法で解く方法を習得することではない。問題集も、解答集もない。あくまでも、現実の中から問題を自分で見つけ出し、解く方法を自分で創り出す、という、世間で誰もがやっている当たり前のことを行うことである。

桑田 一夫 人獣感染防御研究センター長。1982年、岐阜大学医学部卒業。

研究分野は、構造生物学、論理的創薬。研究テーマは、神経変性疾患、ウイルス感染症、がんの治療薬開発。

## 学生時代の思い出

梶田 和男



様々な経緯から、私は現在、臨床とともに、糖尿病に関する実験を行っている。ある時1ヶ月ほどかけて準備したサンプルを測定するという最終段階で、つまらない判断ミスから、全てが駄目になってしまった事があった。何も得るものが無い、時間と物品だけを無駄にした結果で、悔やむなどという言葉で言い尽くせぬ程滅入ったのだが、そのうちにどこかで過去にこのような思いがあった事に気がついた。大学時代の私の生活は荒んだもので、とても人に言えるものでなかった。自分でもいけないと思いつつ止められなかったのがパチンコで、これは今と違って、一度に10万単位で金が動くなどという事はなかったが、それでも1日1000円の生活費の2、3日分が消えていく事はよくあった。その時程、情けないと思った事はなかった。大抵の事ならばうまくいかななくても言い訳のやりようがあるが、ギャンブルの負けだけは純粋に自分自身が悪い事が明白で、四方八方からその事実を突きつけられるのである。そんな事を思い出すにつけ、昔は純粋だったと、改めて思い知らされた。今から見れば取るに足りない棘でも、それは生の皮膚に直接突き刺さってきた。30歳を超えてから、扱う問題はそれこそ自分の存在基盤に係わるようなものが出てきたが、深刻になればなる程、それなりにオブラートの厚さも増したものだ。

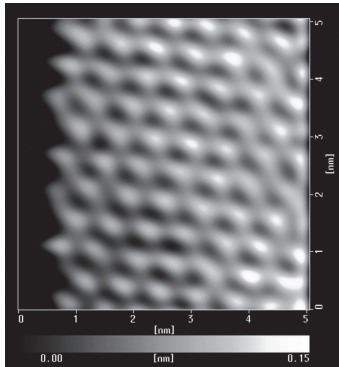
若い時にはその時にしかできない事をやれ、とよく言われるが、それが何なのかを断言できる人はいないし、逆に言えば何をやってもいいと思う。勉学にスポーツに、友情に恋に、社会に対しても積極的に発言し、世界を回って国際感覚も身に付ける、そんな輝かしい青春とは無縁であった私は、生来の怠け癖に支配されるままに、将来への展望もなく、無限にあると思われた時間をどうするかだけが関心事だった。様々な欲や思索、決意が、無為に過ごす時間の中で、どのように朽ちていくのかを見届けるだけの毎日だった。その中で目一杯自分を責める事も、それ程悪い時間ではなかった。人の心の中には無限の可能性がある、そんな耳当たりのいい言葉も、少なくとも瓦落多しか見つからない自分の心には当てはまらないと思っていた。しかし、二度と戻りたくない時間ではあるが、それでも、その時間が必要だったと思う。

当時一人でいる事はそれ程悪く言われていなかった。孤独という言葉は、使いようによってはとても嫌味を含んでいて、ただの滑稽に墮する危険もあったが、それが人間の基本であり、威信の拠り所である事に異議を唱える人もそれ程多くはなかった。全てに優先して協調性が求められ、将来に楽観的である事が必須項目であり、建設的であるという条件において自由である事が称揚される現在において、あえて若い人に向けて孤立せよと勧める事は時代に逆行する事かもしれない。人が狂気に蝕まれるのはそんな時に多いのは事実ではあり、それを避けようとする教育的配慮も理解はできる。しかしそのような危険に見舞われた時こそ、先人の知恵に学ぶに最適の時期である事もまた事実と思われるのである。

**梶田 和男** 昭和55年岐阜大学医学部卒。同年岐阜大学第3内科入局。昭和62年より平成17年まで滋賀県の長浜赤十字病院に勤務。同年岐阜大学総合診療部に所属。同年岐阜大学寄生虫学助手、平成19年総合病態内科学講師。主な研究テーマは、脂肪細胞とインスリン作用。肥満がなぜインスリンの働きを妨げ(インスリン抵抗性)、メタボリック症候群、糖尿病、更に動脈硬化に至るのか、現在相当な部分でコンセンサスが得られているが、未知な部分も多く残されている。更に肥満と寿命との間にも何らかの関係が想定されていて、興味の尽きない分野である。

## 高校の授業と大学の講義

杉浦 隆



最近、見えるようになってきた原子像：雲母（マイカ）表面の原子間力顕微鏡像。酸素原子が1ナノメートル以下の間隔で規則的に並んでいるのがわかります。

大学に入って講義を受講する。高校までの授業と何が変わっているのでしょうか？もちろん哲学や文化人類学のように高校の授業ではなかったジャンルの講義はたいへん新鮮に感じます。初めて聞く話、概念、私も大学生になって哲学の講義を受けた時、考えるということがこんなに筋道だって論理的に構築されてきたということに感動した記憶があります。それに対して数学、物理、化学などの高校の時から授業を受けてきた科目はどうでしょうか。実はいくつかの違いがありますが、具体的に何が違っていたのかわかってきたのは、自分が大学で教える立場になってからのことでした。

講義を受けて漠然と感じたのは、話が難しくなってきた、そして結論があいまいになってきたということです。そしてこの結論のあいまいさというのが大学に入って講義に興味を無くす原因の一つになったりします。内容の難しさは、それまでの知識に上乘せしてさらに進んだ内容を学んでいくのですからある意味当たり前です。“結論があいまいになってくる”というところに高校までの授業と大学の講義との質的な違いがあります。

そのことについて、私の専門は化学ですので、原子を例に考えてみます。高校までの化学では、原子は“原子核”と“電子”からできていて、さらに原子核は“陽

子”と“中性子”からできており電子はその周りをまわっていると習います。ちょうど太陽の周りを惑星がまわっているように、直感的にわかりやすいモデルです。

これが大学の講義になると、陽子や中性子はさらにクォークと呼ばれる素粒子からできていて、最近でこそある程度明らかになってきましたが、はっきり分かっていないものからできていると習います。電子の軌道は惑星のような楕円軌道だけでなく三次元空間に広がっている確率分布で表わされることになります。さらに電子は粒子の性質も持ちながら波の性質もあわせ持ち、空間的に広がって存在しているんだよなどと説明を受けると、明快だった原子の姿もちょっとあいまいなものになってしまいます。

電子の本当の姿というのは普段は三次元空間に広がって存在していて、観測すると一つの粒子に見えるという非常に不思議な存在で、まだよくわかってないのが実情です。つまり高校までの授業ではある制限された定義づけの中で近似的な原子の姿があらわされるのに対して、大学の講義ではルール無制限の現実の世界に対する知識の最前線を目指して真の原子の姿を描出しようとするため結論があいまいになってきます。

このような関係を頭の隅において講義を受けてみると、結論のあいまいさからくる不満感がなくなるのではないのでしょうか。大学の講義は研究のフロンティアに飛び込むための前準備であり、ただ知識や教養を身につけるだけのものではないのです。講義の中のあいまいさに気づき疑問を持って調べれば、実はそこは研究の最前線だったりするんです！

杉浦 隆 1959年4月生まれ。所属：岐阜大学大学院工学研究科 環境エネルギーシステム専攻 工学部 機能材料工学科 専門：光電気化学：人工光合成を目指した太陽光エネルギー変換システムの研究結晶構造解析：半導体材料の電子顕微鏡を用いた微細構造観察。趣味：写真。

研究室HP：<http://apchem.gifu-u.ac.jp/~pcl/index.htm>

## 大学時代に学ぶべきこと

塩入 俊樹



大学生時代の著者（四半世紀前です！）

私は、大学を卒業してから二十数年、精神科医をしています。今回は、皆さんに「大学時代の勉強法」について個人的な経験を伝えるのが主な目的のようです。まずその前に、大学時代とは人生の中で、どのようなポジションに設定されているのでしょうか。もちろん、こんなことを私自身、大学生の時に考えたことなど、一度もありません。でも、50に届こうとしている今、とてもたくさんの時間が得られたあの時（大学時代）にもう少し自分を見つめ直していたら、また違った人生になっていたのではないかと強く思うからです。

大学生になった皆さんは、ライフサイクル（生活環：人間が生まれてから死ぬまで通過する段階）においては、青年期に相当します。青年期は、生物学的、心理学的、社会的発達における大きな変化によって特徴づけられ、その中でも主として心理的变化の過程が最も重要とされます。具体的には、思考がより抽象的、概念的、未来志向となる結果、創造性が豊かになり、音楽や美術、小説や詩などの芸術関係やスポーツの分野での活躍が期待されます。また、人道的問題や道徳、倫理、宗教への興味が増してくるのもこの時期です。しかしながら、青年期に最も大切な心理学的な課題は、「同一性の確立」です。言い換えると、“ゆるぎない自己意識を打ち立てること”です。具体的には、皆さん自身が多くの情報源から得た価値観を徐々に混ぜ合わせて、独自の信条体系を形成していくことです。この体系には、人生における新しい状況に適応するために、変化し、成長できるだけの柔軟性が必要となります。そして、皆さんがそれぞれの家族からの独立を自覚しはじめ、皆さんの成熟を家族が支援し、励ます時、「自分は何者なのか?」、ある

いは「自分はどこに行くのか?」などの問いに対する答えが出てくるのです。

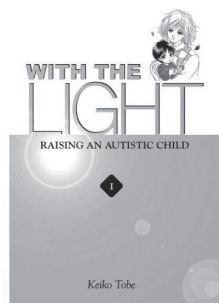
以上のように、皆さんは心理学的には非常に大変な時期におられるわけですが、もう一つ忘れてならないのは、社会的発達からの観点です。つまり、皆さん方、大学生は、教育を受ける（＝受動的に学ぶ）最後の立場にいる、つまり卒業すると今度は社会人として働いていくこと（＝能動的に学び、成長する）になります。これは卒業によって180度の変換が強えられることを意味します。皆さんは大学生になって、高校時代と比べて学校側や親からの束縛やプレッシャーもなくとても自由な時間が得られたと感じ、開放的な気持ちであふれていると思います。この自由な時間は、これまでずっと頑張って勉強し続けてきたご褒美でもあります。実は受動的な教育から能動的な学習への移行に必要なものであると、私は考えています。この移行をスムーズに行い、そして職業を選択すること、これらも皆さん、大学生がやらなければならないことの1つです。

では、このような心理学的、社会的成長を達成し、更に続く人生を有意義に歩んでいくために、大学時代にはいったい何を学ぶべきなのでしょう。答えはそれぞれ、皆さんの胸の内にあります。大学生になってやってみたかったことや夢、希望、それらが全て「学ぶべきもの」なのです。確かに、授業や実習なども重要ですが、それらよりももっとも大切なものを持つことも、これからの人生の糧となると思います。私のことを少し言いますと、学生時代に精神科の授業を全く受けず、教授と助（准）教授が同じ苗字であったために勘違いして精神科に入局しましたが、懂れていた当の助教授の先生は既に東京に帰られていたという何とも間の抜けた、社会人としてのスタートでした。それでもこうして皆さんとお話できる機会をいただいているわけで、つまりは、人生、何が起るか、本当にわからないのです。いつまでもあきらめない気持ち、それを維持できる強い精神力と余裕、そして周りの人達の温かい理解、これらを得るために、さあ、皆さんは「大学時代に何を学びますか?」

塩入 俊樹 横浜出身。平成20年6月1日より、岐阜大学大学院医学系研究科精神病理学分野（要するに、精神科です）教授。Wifeは京（狂）女、14歳と5歳の娘あり。10学年も離れているため「いつか下の娘のDNA鑑定をしてやる!」が口癖。趣味は、家族旅行に食べ歩き、陶芸、ゴルフなどのスポーツ一般。道楽は車。研究分野は、パニック障害、不安障害、気分障害、脳機能画像、自律神経検査、自殺予防、災害精神医学など。しかし現在のテーマは、岐阜のB級グルメ探訪である。

## 「批判的に学ぶ」こと

別府 哲



「光とともに」戸部けいこ著 秋田書店（15巻まで出ています）、英訳は「Yen Press:illustrated edition版」。自閉症のある子どもと家族の思い、理解・支援についてとてもわかりやすく書かれています。内容もすぐれており、自閉症研究の海外の雑誌でも取り上げられています。

私の大学1，2年生のころを考えてみると、あまり授業にちゃんと出た記憶は無い。私の通った大学では当時、「授業の成績は、(300人ほどの大人数講義なので)試験の答案を先生が扇風機で飛ばして、遠くに飛んだ方がよい成績をつける」というわさがまことしやかに語られる雰囲気があった。そんな雰囲気に甘えている自分があったのかもしれない。それは大学教育として考えた場合決して良いことではないし、今の大学ではそういう状態は基本的にありえないだろう（ちなみに最近、ある私大の先生から、新生生のガイダンスで「君たちの大学生活は、お父さんやお母さんの大学生活とは全く違う」ことを強調するという話を聞いた。そういう事情が反映しているのだろう）。

ただあえて当時の良かったことを挙げれば、学生による自主的な勉強会やサークルが盛んだったことがある。私自身、教育学部の教育史を考えるサークルに入った。サークルは先輩を入れても10人弱で、週1回テキストを持ち寄って誰かがレポートし、それをもとに議論するスタイルだった。

最初の本は、西洋教育史の著名な人の主要な著書を紹介したものであり、読むことで新しい知識が入り面白いと感じた。しかし次に先輩が選んだ本では戸惑ってしまった。それは教育とは何かということを平易な文章で説きながら、私たちに問いかける内容の本であったからである。さっと読むと内容は理解できるし納得できることなのだが、必ず「それであなたはどうか考えるか？」という問いかけ

が付いてくるのである。

それまで私は、「AはBと考える」「Cの事件は〇年に起きた」といった「正しい」知識を学ぶのが勉強だと何となく思ってきた。要は、勉強とは正解を学ぶことだと考えていたのである。この本はそんな自分にとっては、何か得体のしれない、面白くない本であった。ある時先輩に正直に「この本は何か面白くない」と言ってみた。先輩は、「そうか・・・」と言いながらも誠実に私に対応してくれた。続けて言われたのが、「大学で学ぶというのは、答えがまだ無い問いを自分で考え続けることじゃないか」ということであった。それはそうかもしれないが、でもどうやったらできるのか？今から考えればそれも自分で答えを出すべき「問い」だったのだろうが、心優しい(?)先輩は続けてこうも言った。「まず批判的に学ぶこと」。

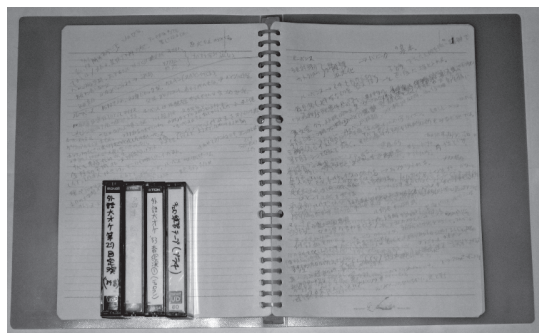
それもできずしばらく悶々としていたが、ある時期、次のような自分なりの結論に達した。それは、まだ自分の批判的意見を持つことはできないが、「分からないこと」「(理由はわからなくても)何かおかしいと思うこと」(それは用語レベルでもいい)をノートに書き留めることであった。正解を知ることや学ぶことと置いていた自分にとって、これ自体がかなり難しいことであった。だから当初は、「無理をしてでも」「わからない単語や用語を見つけ出す」「無理をして」おかしい部分を「あえて作り出す」悪戦苦闘の連続であった。でもこれを続けたことで、少しずつ学ぶことの意味がみえてきたように思う。

私は今ゼミでも、論文や本を読んでまず、疑問やわからないことを毎回出すように学生に言うようにしている。大切なのは「疑問を持つ」ことであり、その内容やレベルは大して問題ではない。「疑問を持つ」作業を続けることで、次第に大切な疑問がみえてくるし、自分の意見がそこから形成されてくる。私が考える「批判的に学ぶ」ことはそういうことであり、大学に入った人には一度やってみてほしいと思っている。

別府 哲 教育学部学校教育講座(心理学)・教授。子どもはなぜ、ある時期に「もうちっちゃい子じゃない!」と自己主張するのだろうか? そんな疑問から、発達心理を学ぶようになりました。その後、発達相談を行う中で研究テーマも変わり、現在は自閉症といわれる障害を持つ子どもの心理や発達を研究しています。幼稚園や学校、施設に行くと自閉症児者に出会うたびに、「なぜ?」という疑問(宿題)をもらっています。「ぼちぼち」やっていきたいと思っています。

## 持つべきものはへんな友だち

内田 勝



私が入学した外国語学部は、外国語学習マニアの巣窟のような場所で、特に専門の語学の授業では、想像を絶するほど高い勉学意欲と信じられないほど禁欲的な勤勉さを合わせ持った学生がクラスの多数を占める中、私はおそらく自分と同類と思われる自信なさげな学生たちと一緒に、教室のいちばん後ろで小さくなっていった。大学のオーケストラに入部して楽器の練習ばかりしていたのも、クラスについていけない劣等感からきた逃避行動だったのだろう。

チェロを弾いていた私は、ビオラを弾いていた彼（以下「ビオラ君」と呼ぶ）と友だちになった。学食や居酒屋でビオラ君としゃべっていると、小説や映画や漫画やロック音楽に関する彼の知識の豊富さに驚かされた。しかもビオラ君が教えてくれるものは、みんなどこか「変」なのだ。世間一般の人々をからかうような毒があったり、とてもこういう場には書けない過激な内容だったり、とにかく学校の「まとも」な授業でたたき込まれる価値観とは、まるで違う世界である。

もちろん私自身もそういう世界に関して無知ではなく、高校までにラジオの深夜放送や悪友たちから仕込んだ知識を彼と交換するのは何より楽しかった。ビオラ君が教えてくれる本は、本屋で立ち読みしたり図書館で読んだり古本屋で買ったりしたし、ついでにもっと「変」な本を見つけてきて彼に教えてあげること

もあった。彼とはちょくちょく一緒に映画や小劇場の芝居を見に行き、そのあと朝まで飲み明かしたりもした。

そういうビオラ君のような友だちが何人かいたおかげで、私の周囲には、言わば普段授業を受けている大学とは別の「もう一つの大学」ができ上がっていた。私と変な友人たちは、「変」な映画や漫画や音楽や芝居についてああこうだと語り合うことで、「もう一つの大学」のゼミ活動に懸命に励んでいたのだ。

ところが面白いことに、「もう一つの大学」での勉学（というか遊んでるだけけど）に明け暮れているうちに、そっちで入手した情報と、普段の授業で得られる情報との接点が見えてきてしまったのだ。思えば講義のいくつかは十分に「変」だった。屠殺された牛の枝肉が吊された絵を見せて、「実はこれってキリストの磔刑図なんですよ」と熱く語る美術史家。「文化というのは人が決して逃れることのできない檻なんです。自由になろうとしてある文化の檻から逃げ出しても、そこにはまた別の檻が待っています」と笑顔で語る文化人類学者。妖しく危険な世界を描いた小説を次々に紹介してくれるアメリカ文学者……。結果的に、最初はわけの分からなかった専門の英米文学の授業すら、けっこう楽しく勉強して卒業してしまったのだ。

ことほどさように、大学で学べることというのは、正規のカリキュラムで学ばされることだけではなくて、「もう一つの大学」でいつの間にか学んでしまうことも含んでいる。だからこそ、持つべきものは変な友だち。

内田 勝 専門は18世紀イギリス文学、特に稀代の奇書とされる『トリストラム・シャンディ』という滑稽小説の研究です。画像は大学時代の「西洋美術史」のノート。絵のスライドを映写するために真っ暗にした教室で、手元が見えないまま書きなぐっています。その上に置いたのは大学オケの定演の録音テープ。練習の合間には、ファゴットとチェロによるフリージャズ風の即興演奏とか、変なこととして遊んでました。地域科学部地域文化学科・准教授。



## 大学における勉強について

山田 宏尚



1970年代の岐阜大学生

全学共通の講義では、毎年大学に入学したばかりの学生に、高校までの勉強と大学に入ってからの勉強についての考え方の違いについて、次のような話をしています。

高校までの勉強では、「問い」があれば基本的に必ずそれに対応する「答え」があったといえます。受験勉強においては、「いかに速く正確にその答えを見つけるか」という学習が中心でした。しかし、世の中にあるのは、答えがある問題ばかりではありません。しかも、答えは1つだけとも限りません。また、知識を蓄積して、定形問題をたくさん解いても、必ずしも未知の問題を解決する能力が身に付くとは限りません。新しい問題に直面したとき、それを自らの力で解決していく能力こそが今後の人生の中で大切になるといえます。このような「問題解決能力」を、大学で是非身につけることを意識しながら学んで欲しいと思います。「こんなことを勉強しても何の役に立つのか？」と思うような科目であっても、それを学び・修得する過程で「学ぶ力」を身につけることができれば、将来何か新しいことを学ぶ必要が生じたときに、その「学ぶ力」が役立つようになるのです。

また、少し語弊がある言い方かもしれませんが、教えられたことが常に正しいとは限りません。教えられたことをそのまま鵜呑みにするのではなく、常に自分の頭で問題意識や疑問を持って、「本当にこれは正しいのか？」と問いかけ、最終的に正しいかどうかは自らが判断するよう心がけることも大切です。

それから、知識自体の修得ももちろん大切ですが、情報化社会においては知識を自分の頭にストックすることよりも、コンピュータやネット上にある大量の情報の中から必要で役に立つものを素早くピックアップ・整理し、自分なりの観点に基づく新しい付加価値を作っていく能力が求められているといえます（ただし、ネット上の情報を単純に切り貼りしてレポートにするのは不可です）。

現在、日本（そして世界）は大きな時代の変化の潮流の中にあります。戦後から1980年代までの高度成長時代は、大学に入り、そこそこの成績を修めて卒業すれば、それなりに良い企業に入れました。企業に入れば、一般に終身雇用が前提でした。よほどの問題がない限り給料は徐々に上がり、生活は豊かになっていきました。しかし、これらの前提は高度成長経済が続くという条件下での話でした。現在、我が国は十分豊かになり、労働賃金が上昇し、「品質の良い製品を安く大量に生産する」というビジネスモデルは経済発展途上にある中国をはじめとするアジア諸国に取って代わられるようになりました。

さらには情報通信技術と移送手段の発達により、世界はかつてよりはるかに小さくなり、グローバル化、フラット化により日本国内で比較的単純な作業を行う労働者が世界中の低賃金労働者と対等な競争にさらされるようになってきています。高度成長時代においては、すでに世の中に存在するような便利な製品の品質を良くして大量に生産すればよかったので、生産技術・製造技術そして勤勉な労働力があれば、地道な創意工夫で商売ができたといえます。しかしこれからは、たとえ高価であっても皆が欲しがるとなると新しい製品を創り出して行く必要があります。このため、独創的な発想ができるような人材も以前に増して必要になってきました。さらには、国内で働くことに拘らず、世界の何処へ行っても働くことができる行動力とグローバルな視点が求められています（その意味で、語学も大変重要といえます）。

このような時代の変化を感じ取りながら、大学時代を有意義に過ごして欲しいと思います。

**山田 宏尚** 1986年名古屋大学 工学部 機械工学科卒業。名古屋大学講師等を経て2007年より岐阜大学教授。メカトロニクス、フルードパワー制御、画像処理工学、バーチャルリアリティなどの教育・研究に従事。主な著書に『デジタル画像処理』、『コンピュータのしくみ』、『CPUの働きと高速化のしくみ』（ナツメ社）、『画像処理工学』（コロナ社<共著>）等。

## よそ見をしてみるのも、また大学生の特権

小林 智尚



私が大学に入学したのはもう 25 年以上前になる。入学した学科は第二志望学科の工学部土木工学科、岐阜大学では社会基盤工学科にあたる。第一志望学科や第二志望学科への特段の思い入れがあるわけではなく、みんなが大学に行くから僕も、ぐらゐの軽い気持ちでの大学進学だったので、どの学科に進学するかは余り気にしていなかった。だから、最近よく言われる「高校生は大学で何をやりたいか考えていない！」という言葉を聞くと、私は頭が下がってしまう。

ただこの「こだわりのなさ」が結局良かったと今では思っている。自分の専門科目に集中しなければならない、などとはこれっぽっちも考えず、嫌いな国語・社会科系の勉強から解放され、大学ではおもしろそうな理数系の講義や実験・演習を気の向くまま選んで受講していた（これが後に、一般教養の単位不足で留年危機との遭遇、となったが）。

他学科の講義は楽しかった。流体力学の講義では、飛行機が空を飛ぶ事と川の流れは基本的に同じだと分かった。それで専門科目である河川の講義（水理学という講義）でもとても興味を持って受講することができた。また電子回路設計の講義にも潜り込んでいた。この講義での知識は卒業研究での実験で本当に役立った。研究のための実験では、自分のオリジナリティを出すためには自分だけの特

技を生かす必要がある。他人と同じ実験装置を使い、他人と同じ手順で実験していたら新しい研究成果などなにも出てこない。私は専門分野とこの電子回路に関する知識を研究実験に使い、工学博士まで頂いた。しかし大学も大学である。大学院生時代には必修科目に「他専攻（他学科）の講義を受講すること」というものがあった。当時はその意義が理解できなかったが、今ではその open mind な環境に感謝している。この大学時代を中心とした受験時代の知識が今でも生きている、それに助けられている、と今、実感している。

四半世紀前の思い出話をだらだらと書いてしまったが、高校までとは違って当時も今も大学では自分で講義をアレンジできる。私は知らぬうちにこの恩恵を多分に受け、結果として得をした。高校の「普通科」などから大学の「××学部○○学科」に入学すると、あたかも自分の専門に集中しなければならないと錯覚してしまう、と思う。でも専門のみの知識であれば専門学校でも身につけることができる（専門学校の皆様、ごめんなさい）。大学の課程を修了する人間は、この専門に秀でた知識の他に幅広い一般教養も身につけていて当然。さもなければ大学卒の学士としての存在価値はないだろう。

自分の専門分野とは関係なく、少しでも興味や疑問があればその講義を覗いてみてはどうだろうか。どんな興味や疑問でもいいと思う、そのために大学には様々な学部・学科があり、そこに先生がいるのだから。

小林 智尚 工学部・社会基盤工学科、および大学院工学研究科・環境エネルギーシステム専攻に所属。研究分野は、これまでは海岸浸食問題や海洋波浪に関する研究などの海岸工学や海洋工学を専門としてきたが、最近は所属専攻の関係で、気象問題、太陽光発電に関する環境評価、大気汚染物質の拡散予測など、自然エネルギー関係や環境評価に移りつつある。学生時代は剣道・居合道で汗を流した。気象予報士。

## ノートは自分の参考書

古屋 康則



最後列中央が筆者

私が学生の頃、専門（生物学系）の講義では、教官が黒板に板書を行いつつ内容を解説するという授業形態が大半を占めていた。特に、板書がよくまとまった教官の授業は、受けていてわかり易く人気もあった。学生は板書をノートに書き写すことで内容を理解し、知識を自分のものとしていた。私の場合は、特に興味のある講義については、次回までに必ずノートの清書を行っていた。講義の際の配布物なども適宜ノートに貼付け、終講までには内容のよくまとまった一冊の参考書のようなノートが出来上がっていた。試験勉強はこのノートを中心に行った。こうして作ったノートは大学の教員となった現在でも手元にあり、自身の講義の際の参考書としている。

では、現在我々が行っている講義はどうであろうか。ここ数年の間にパソコンを用いたスライドショーの技術が普及し、教室にもプロジェクターが完備されたこともあって、多くの教員はスライドを用いた講義を行っているのではないだろうか。このような形態の授業ではスライドをそのまま縮小印刷したものが配布資料として配られることも多い。授業形態は変わってもノートをとることは昔と変わらず受講姿勢の基本であると思う。しかし、実際にはスライドを用いたテンポの速い授業と、豊富な配布資料の存在から、ノートをとることを忘れてい

学生も多いのではないだろうか。この点に関しては我々教員も自覚し自省して、学生がノートをとり易いような配慮が必要かもしれない。

私は、岐阜大学に着任した15年前からの数年間は、板書を中心とした授業形態で講義を行ってきた。当時の授業は今から思えば板書の量が過剰で、伝えたい内容も現在の1.5倍ほどあったように思う。それでも学生は一生懸命板書を書き写していた。半ば私の話を聞く余裕もない状況ではあったが、試験の際には板書を書き写したノートがものを言うようであり、大半の学生は合格できていた。やがて私もOHPやパソコンのスライドショーを用いた授業を行うようになってきたが、この頃から試験の点数が低く、合格できない学生も増えてきた。授業の内容もいわゆる「ゆとり教育」的に削ってはみたが、学生の理解度は低く、何度再試験をしても合格できない学生もいた。なぜ理解度が低いのかを考えてみると、大半の学生はきちんとまとまったノートを持っておらず、従って試験勉強ができない状況にあるように思えた。

そこで、数年前から毎回の講義の内容をまとめたレポートを次回の講義までに提出させることを始めた。必須ではないが提出者には定期試験の点数にレポートの点を上乗せすることとし、大半の学生は毎回レポートを提出していた。そして定期試験を行ってみると、レポートすなわち清書されたノートを提出していた学生は、試験の点数に上乗せするまでもなく合格点をとれるようになっていた。

どんな授業でも理解度を深めるには復習することが必須である。授業を受けた当日なら内容をまだ覚えているかもしれないが、数日経つと内容も忘れてしまい、復習することもままならない。そのためにも授業中にノートをとることは重要である。さらにそれを後できれいにまとめ直せば、講義の復習や試験勉強だけでなく、生涯使える自分だけの参考書となるであろう。

**古屋 康則** 教育学部理科教育（生物）講座・准教授。

硬骨魚は卵を産むものだけではなく、交尾をするものや子供を産むものもいる。このような生殖様式の進化はどのように起きたのか？硬骨魚は2万種ほどおり、種ごとに多様な生殖様式を持っている。魚種の多様な生殖様式について、生理、内分泌、形態、生態などを調べることで、卵生から胎生への進化の過程を明らかにして行こうと考えている。また、身近な岐阜の魚類についても生殖の生理生態や分布などを調べている。

## 自主ゼミのすすめ

宮野 雄一



京都にて（右側が筆者）

以下では1・2年生の皆さんを対象に、大学での自主学習の方法の一例を紹介します。大学の教養・専門教育と研究は、いずれも自主的な学習・研究を基礎とします。また定説や正解のある問題だけでなく、未解明な課題にも取り組みます。このため自分の頭で考える習慣が必要になります。自主的学習はその手段でもあり、講義等の授業と補完関係にあります。私は経済学部出身ですから、次にご紹介する方法-自主ゼミ・読書会による古典中心の自主学習-は、理系には無関係にみえるかもしれませんが。確かに、理系では古典抜きで、入門・初級・中級・上級テキストを読み、後は専門の最新論文を読むのが普通のようなようです。他方、文系では最新の本・論文と同時に古典を読むことが必要です。近代的な経済学の創始者ペティは17世紀、スミス、リカードとマルクス、ケインズは18、19、20世紀の巨匠ですが、彼らの主著（古典）は汲み尽くされない源泉であり、現代の理論・思想・政策にも反映されています。このため現代でも、これらの古典を、教養と同時に専門基礎としても読む必要があります。このように古典の意義は文系・理系で異なりますが、教養としての古典は文系・理系を問わずに重要です。また「古典」を「基礎文献」（テキスト）と読み替えれば、以下に述べる自主ゼミ・読書会は、理系にも妥当する自主学習の方法でしょう。

さて、古典・基礎文献を自主的に読む場合、一人で読む方法とグループで読む方法があります。前者は、自分のペースで自由に読める反面、理解が一面的・不正確になりがちで、難解な箇所挫折することが多いという短所があります。この短所を克服する方法が自主ゼミや読書会です。大きくて難しい古典・基礎文献を初めて読む場合は、自主ゼミ・読書会をお勧めします。ある程度蓄積ができれば一人読みもできます。自主ゼミの仕組みは、教員抜きの点を除けば、学部のゼミと一緒です。同じ本を読破する目的をもった学生が定期的に集まり、全員が本を読んできて議論します。その際必ず全員のローテーションで司会と報告者を立てます。報告者は、担当部分の内容の紹介・要約や疑問点・議論したい点を簡潔に書き、全員に配布の上で報告します。次に全員で疑問点や理解が異なる点等を議論します。司会者は、疑問点や論点の整理をして円滑な運営を行います。参加者が少なければ報告者・司会なしの読書会でもよく、疑問点の解決や読破という点で、一人読みより効果があります。自主ゼミ・読書会で解決できない疑問点・論争点を関連講義の教員に質問すれば、授業も参加型授業へ高まります。自主ゼミ・読書会によって研究への移行も自然にできますし、また多様な個性をもった仲間との知的で全人格的な交流は、生涯に及ぶかけがえのないものになるでしょう。皆さんが、これを参考に自主的学習を進められることを願っています。

**宮野 雄一** 地域科学部地域政策学科地域政策講座・教授。

専門は地域経済学、社会資本論。学生時代に、ここに書いたような自主ゼミを1年から始め、専門ゼミに入ってから、同じゼミ生と自主ゼミを続けました。ゼミ合宿や山歩き、キャンプ、コンパなど、硬軟の企画をし、このときの友人とは、今もつきあいが続いている。

## 大学で勉強する方法

植松 美彦



植松研究室のデスク

大学に入ったばかり、1年生の春である。受験戦争が終わり、入学式も終わり、自信に満ちあふれていた頃、物理学の授業中、先生が問題を黒板に板書し、解答を求めた。僕が当てられ、<sup>きつそう</sup>颯爽と黒板へ向かい、自信タツブリかつ完璧に解答した。先生は、君の解答は受験勉強の成果であり、それは物理学の本質とは全く異なる、とおっしゃり、<sup>ぶぜん</sup>慚然としてほめることはなかった。お名前は失念したが、後日先生が高名な物理学者であることを知った。抽象的だが、これが僕の教養教育の2年間で最も鮮明に記憶に残った出来事である。実は、大学で教鞭を採るようになった今でも、当時の先生のご真意を測りきれずにいる。しかし、大学と高校での勉強の違いを端的に言い表していたのだ、と思う。

さて、「大学で勉強する方法」についてだが、諸君らに伝えられることは特にない。勉強とはつらくて長い道のりであり、決して近道など存在しないからである。ただ、大学と高校での勉強の違いはなにか？それは一言で言うと自主性である。高校と違い、大学は社会に出る直前の最後の学校であり、恐らく諸君らは、高校生の時よりもはるかに明確に自分の未来を思い描きながら勉強することになる。高校までの勉強はある程度一方的であったはずだが、大学での教育は相互的であり、諸君らの大人としての自主性が問われる。

論語で孔子曰く「憤せずんば啓せず、<sup>ひ</sup>排せずんば発せず、一隅を挙ぐるに三隅を以つて反せざれば、すなわち復びせざるなり」とある。前半は、「憤」起して焦り苦しまなければ（焦り苦しむ様を排するという）、教えしてやらん（啓発は教えるの意）という意味である。すなわち、孔子は積極的かつ自主性のある者のみを啓発している。また、後半の一隅とは四角形の一つの隅を意味する。すなわち、一つの隅を教えたら、学生は自主的に残りの三つの隅を学んで逆に教師に教えるぐらいでありなさい、と述べているわけである。有り体に言うと「やる気のない奴は切り捨てる」と言い放っているのだ。まさに大学での勉学は、一隅を挙げられたら、三隅を答えることが求められている。

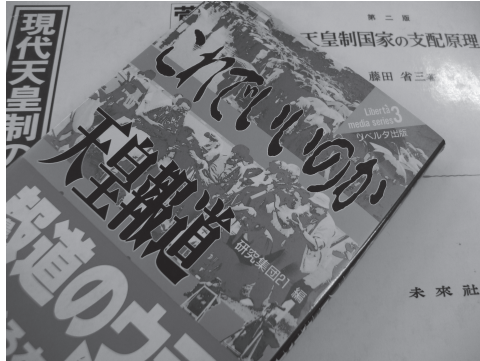
冒頭の話にしても、教わったことをそのままスラスラ解答するのが勉学ではなく、物理学の「本当」を理解する力を磨け、ということをおっしゃっていたのではないだろうか。諸君らが大学で、憤し、排することを期待する。なお、論語には素直に納得でき、かつ役に立つ内容が多い。原文を読み下すのは困難だが、例えば村山吉廣先生が簡単に論語に触れることのできる本などを著している。勉強をしていて、ときには、はたしてこの学問が自分の将来に役立つのか？と疑問が沸き立ち、勉学へのモチベーションが低下する場合もある。その際には、ぜひ論語に関する書物を一読されることをお勧めする。

**植松 美彦** 工学部機械システム工学科設計力学講座。

皆さんが普段利用している車や鉄道などの機械は、利用し続けるうちに構造体としては疲れていきます。これを疲労現象と呼びますが、私の研究室では各種構造材料や接合体の疲労強度評価、疲労破壊機構解明、疲労き裂進展など、「疲労」をキーワードとした材料強度分野の研究を行っています。機械システムでは、「疲労破壊」を考慮した安全設計の避けて通れないものであり、「ものづくり」の根底をなす基礎研究です。

## ゼミでの濃密な議論

野原 仁



年間講義出席回数わずか3回。3年生の時の僕のことである。おそらくすべての岐阜大学の教員のなかで、僕ほど大学時代「落ちこぼれ」だった人はいないのではないかと。僕が学んだ当時の早稲田大学は、良く言えば学生の自主性を尊重する、悪く言えば放任でいい加減な、教員の指導のもと、生来のナマケモノの僕は、大学入学早々、講義にまともに出ずに、ひたすらマージャンに明け暮れる日々を送ることになった。その一方で、出席を取らない講義ばかりを選び、試験前になって、優秀でまじめな友人たちに、授業内容をレクチャーしてもらうことで、何とか単位を取得していったのである。そのおかげもあり、奇跡的に何とか4年間で卒業することができた。

今さら遅いが、本当に情けない話である。大学生活は本当に楽しかったが、ただ一つ悔いに残っていることは、いろいろな講義に出て、幅広い知識を身につけるチャンスを、自ら放棄してしまったことである。そうした苦い思いもあり、僕はいま、自分の専門外の本を、できるだけ積極的に読むよう心がけている。もう手遅れでないことを信じて…。

講義には出なかったものの、3年生からのゼミ（セミナー）には、ほぼ毎回出席した。理由は簡単で、楽しかったからである。僕が所属した政治学のゼミは、

5名ずつのグループに分かれて、一つのテーマを共同で調査・発表・議論するというスタイルであった。そして、僕が所属したグループのテーマは、みんなで話し合った結果、僕が特に関心を抱いていた「天皇報道の特徴とその背景」に決まった。僕自身は、当時も今も、マスメディアによる天皇報道、さらには天皇制そのものに批判的であるが、同じグループの中には、天皇制を賛美する者もあり、議論は白熱し、時にはケンカにもなった。また、ゼミの時間だけでは足りず、お互いの下宿や居酒屋でも、議論を行うとともに、テーマも、天皇報道にとどまらず、天皇制の歴史や日本における政治制度のあり方まで、広がっていった。そして最終的に、グループとしての意見をまとめるというのではなく、各自が自分の考えを個別に発表することで多角的な論点を提供して、ゼミ全体での議論をより充実したものにすることで一致し、結果として全体討論も非常に活発なものとなったのである。

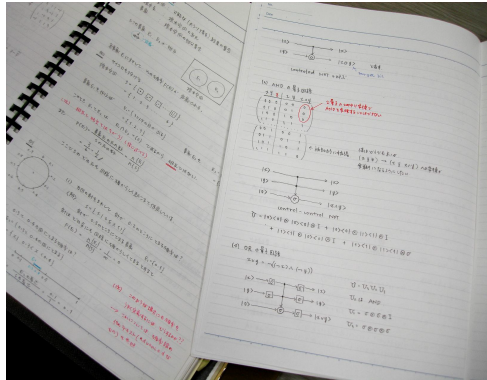
このグループでの議論が、なぜ楽しかったのであろうか？それは、おそらく、自分とは異質な価値観・意見を持つ人間と議論を行うことができたからであり、またこの議論を通して、自分自身の価値観・意見を再確認することができるのと同時に、それを相対化することの大切さを気づくことができたからであろう。さらには、酒を交わしながら、お互いが裸でぶつかりあったことも、大きな理由と言える。

このゼミでの濃密な議論は、卒業論文と並んで、「落ちこぼれ」であった僕の、かけがえのない、大学で学んだ証しであり、未だに忘れることができない大切な財産である。

**野原 仁** 岐阜市生まれ&揖斐郡池田町育ち。早稲田大学教育学部社会科社会科学専修卒業。名古屋テレビにて6年間にわたって記者兼ディレクターを務めるなかで、マスメディアの現状に疑問を感じて同社を自主退職。1年間のニート生活中に独学でジャーナリズム論を学び、同志社大学大学院文学研究科新聞学専攻に入学。同博士後期課程修了。城西国際大学講師を経て、2004年から地域科学部にてジャーナリズム論・メディア論を担当。

## ノートを作りました

三嶋 美和子



私自身の学生時代を振り返ると、今で言う工学基礎科目の中に1つだけ「不可」となったものがあつたことを苦々しく思い出します。必修科目でしたが、毎回の出席者が私を含め2人だけで、それでも一度も休まず出席し理解しようと努めました。非常に難解でノートを作ることができなかった講義でした。

「ノートを作る」というのは、先生の板書を丸写しするのではなく、長い説明を自分なりに式で表して簡略化したり、補足を入れたり、板書にはなくても先生が強調して話されたフレーズや式を書き留めたり、マーカーを入れたり、丸をつけたり…ということです。実際、学生時代に上記の意味で「作った」いくつかの講義のノートは今でも持っていて、基本に戻りたくなつたときに教科書のように使っています。当時の先生から逆に「コピーさせてほしい」と言われたこともあります。誰にでも見せられるノートではないかもしれませんが、私自身が内容を消化しようとして辿つた道筋が確認できる大切な財産です。

プログラミングや実習の科目にはとても苦労しましたが、クラスや実験のグループの中にはよくできる人が必ず1人はいましたから、そういう人たちに聞いたり、先生の部屋まで質問に行ったりして勉強しました。もちろん、その場で逐一ノートにメモを取りながら。

会社勤めの3年間も、上司からの指示や会議など、常にノートを持ち歩いていました。研究者となつた今は尚更、論文を読んだり、研究の議論をしたりするときに「自分の理解したことをノートに書き出す」ことが重要だと感じています。ノートに残すことが、思考過程を整理し、間違いに気づいたり、新しい発見をしたりする助けとなっているからです。ただ、新聞広告の裏や割り箸の袋など、余白があるところにならどこにでも書いてしまうので、すぐに紛失し、結局書き残した意味がなくなっているのは問題ですが。その意味でもノートのような冊子になつたものには書き残すことはとても重要だと感じています。

最後に、教員としてアドバイスできることを書いておきたいのですが、これは結局上述したことの繰返しになりそうです。ここ数年、直接質問に来る人が減る一方で、「分かりません」「なぜかプログラムが動きません」という一文のみのメールが送られてくるが増えてきました。その度に、「質問する前に『何について、どこまで、どのようにやってみただけで分からなかつたのか』ということ整理し、筋道を立てて質問し直してください」とお願いしています。このリクエストに応えるには、間違いも含め、思考の過程をノートに書き出してみる必要があるはずですが、一度勘違いしたことは、記憶に頼るだけではなかなか修正できないものですが、ノートが残っていれば、勘違いから正しいルートに復帰するまでの過程を何度でも思い出し、反復学習することができます。

誰にでも経験があると思いますが、興味が湧かないテーマに対して勉強のモチベーションを上げるのは大変なことですが、勉強して理解できるようになると自然に面白く感じるものです。ノートを作ることはその一助になると思います。

三嶋 美和子 工学部応用情報学科・准教授（理学博士）。

離散数学の一分野にデザイン理論と呼ばれる理論があります。デザインには様々な内部構造をもつものがあり、構造によって応用できる工学的用途も異なります。私の研究は、付加した内部構造をもつデザインが本当に存在するかどうかを数学的に証明することから出発したのですが、現在は実際に構成可能なデザインを符号や暗号に利用する研究もしています。また、暗号には離散数学が巧みに使われていることから、私の研究室ではそれらを組合せて複合的な暗号システムを構築することも行っています。

## 学部時代のわたしの勉強法

藤原 裕之



ファイマン物理学シリーズ 右は英語のオリジナル版

今思い出してみると、私は学部 1～3 年生で受けた授業はあまり理解できず、自分としては真面目に授業を受けていたつもりではおりましたが、成績もあまり芳しくありませんでした。残念ながら、私は岐阜大学の卒業生ではなく、当時は他大学（私学）で聴講しておりましたが、同じ様な状況は当学の学生にもあるのではないのでしょうか。大学の授業が、高校と本質的に異なるのは、授業内容が難しくなることもあり、講義が全て理解できることが少なくなることだと思います。これは教員の教え方だけの問題ではなく、勉学が高度化するに従い、例えば自然科学系（物理・化学）の分野では、人間の理解が及ばない自然の複雑さがより身近になるためでもあります。そのためか、講義の試験では、もちろん 100 点を取るのが望ましいですが、基本的に 50 点以上取れば単位を取ることはできます。

上述した様に、学部時代の私は内容をあまり理解できていませんでしたが、少しは自分で努力していました。私が覚えていることは、図書館に行きいろいろな本を読んだことです。そこで出会ったのが今回ご紹介する「ファイマン物理学」のシリーズです。このシリーズは、ノーベル賞を受賞した故ファイマン教授が講義で行った内容をまとめたものですが、物理現象の説明が他の教科書とは大きく異なっており、ファイマン教授独自の考え方、または説明法が多く加

えられています。学部生当時の私は、この本を読んでも完全な理解には至らず、わかった様なわからない様な気分でした。ところが、大学院生になって勉強を進めて行き、もう一度この本を読んでみた所、非常に良くわかり、「今まで理解できなかったのは何だったんだろう？」と不思議な気持ちになったのを良く覚えています。

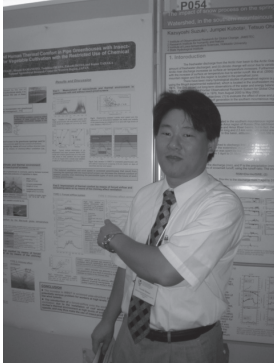
私の経験から言えるのは、大学の勉強は高校での入試を前提とした勉強とは違い、講義だけで全てを理解できることは想定しておらず、むしろある程度の年数をかけて勉強する必要があるということです。そのため、理解できなかったとしても、何とか理解しようとする姿勢が重要なのだと思います。私は幸運にも何冊かの書籍を出版する機会がありましたが、私の本で理解できた人もいれば、残念ながら理解できない人もいます。当然ながら、人はそれぞれ異なっており、理解の仕方もそれぞれ個人差があるのだと思います。ですから、学生の皆さんには、すぐに理解できなくとも、決してあきらめずに、自分に合った本を見つけて、いつかはわかるようになるのだと信じて勉強を継続して頂ければと思います。

藤原 裕之 工学部電気電子工学科教授。岐阜大学未来型太陽光発電システム研究センター太陽電池モジュール評価技術研究開発部門部門長。研究開発テーマは、大面積太陽電池の構造評価および新規材料を用いた太陽電池デバイスの作製。著書に、「分光エリプソメトリー」（丸善、2003 年）および「トコトンやさしい太陽電池の本（第 2 章）」（日刊工業新聞社、2007 年）等がある。



## みなさんが高校で培った基礎と大学で必要な基礎には 大きな格差がある

嶋津 光鑑



いきなり挑発的なタイトルで申し訳ありませんが事実です。ご存知だと思いますが、近年大学に入学してきたみなさんは、受験者人口の減少、ゆとり教育、受験科目の削減などが重なったため、多くの教員（特に理系学部）が専門課程で必要と考えている基礎学力と、高校で学んだ学力に大きな「格差」が存在しています。また、まったく習っていない分野の理科学科がほとんどの方に存在します。これらは高校までの教育指導要領や入試科目の構造的な問題であるため、みなさんに責任があるわけではありません。しかし、大学としては、卒業時にみなさんが社会に通用する専門スキルを身につけていただくことを目標としていますし、必要とされるレベルも年々高くなっています。これらの点を考慮すると、みなさんが、入学してから本格的な専門課程に移行するまでにこの格差を埋めることが大変重要であることが理解していただければと思います。

履修科目を選択するときには、「大学で修得する柱となる分野およびそれに必要とされる教養基礎科目」が存在することを強く意識してください。先輩からの情報だけでなく、所属する組織の教育目標や開講科目のシラバスもしっかりと読んで何が必要なかを考えてください。近年の大学では、履修における学問分野の多様性が曲解されている傾向があり、選択科目だらけになっています。その結果、

楽勝選択科目のみを履修し、実際に必要な科目を回避しても単位が揃えば卒業できてしまったり、指導教官の科目を履修しないまま卒研に入ってしまったりと笑い話にもならないような事例も存在します。

応用生物科学部では、理科の基礎科目で重要なのは生物学であるのはいまでもありませんが、物理、化学、生物学、地学は縦割りになっておらず、生物をとりまく形で明確に関連しています。現在、教員の間でも「入学時の基礎学力（未履修分野含む）と専門で必要な基礎学力の格差をいかに埋めるか」について議論がなされていますので、みなさんの要望も伝えていただくと参考になります。

大学で取り組む生物学とは、教科書に書かれた知識を覚えるだけではなく、教科書に書かれている事例をみなさんが実験や調査で明らかにしていく点が高校の生物学とは大きく異なります。また、農学・生物科学の実験・調査では、物理学、化学、工学などの周辺技術のサポートをうけることで新しい知見が発見されている点も認識してください。生態系や環境科学が関係する分野では地学も必要になってきます、わたしの専門分野（植物環境制御学）では、気象や環境に対する植物の生理応答の解明や、植物工場のように、環境をコントロールして農業生産の自動化や品質向上を実現する研究をしています。植物や栽培の知識だけではなく、気象学や栽培システムの工学的な知識も必要とします。学生さんと話をすると、よく「物理を履修していないから」「生物を履修していないから」という言葉を何度も聞かされてきました。大学側も高校で履修していない部分のサポートに努めていきますが、みなさんの方でも発想の転換を強く望みます。

**嶋津 光鑑** 応用生物科学部生産環境科学課程 准教授。

1992年 岐阜大学農学部生物生産システム学科卒業

1999年 東京大学大学院農学生命科学研究科博士課程単位取得退学

2000年 博士（農学）

2000年～2004年 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 近畿中国四国  
農業研究センター研究員

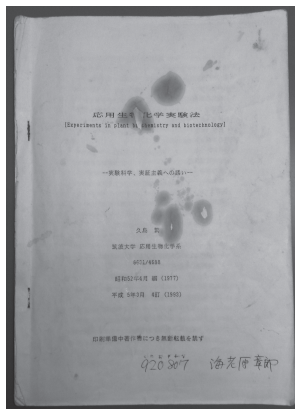
2004年～現在 岐阜大学応用生物科学部生産環境科学課程（准教授）

専門分野 植物環境制御学、農業気象学、施設園芸学

研究内容 環境制御によって高品質な農作物の生産・システム化

## 自分の内なるプリンシプルを求めて

海老原 章郎



今年1月に読んだ新聞記事のなかで、脳科学者の茂木健一郎氏の文章に目が留まった。「激動の時代であればこそ、自分の中で揺るぎない「プリンシプル」(原理)は何かということが問われる。どんな変化に巻き込まれても変わらぬプリンシプルがあれば、それを「安全基地」として時代の不確実性に立ち向かうことができるのである」と述べている。いろいろな事にチャレンジできる学生時代は、自分の内なるプリンシプルを築く良い時期である。

私にとってのプリンシプルの源流は、大学2年の学生実験にある。写真はその実験テキストである。担当教員は、実験の冒頭で、実験の説明ではなく、「形式陶冶」という言葉を使って実験科学を通した教育的効果について説明した。そのエッセンスとは、得られた実験結果をどう扱うかという作法(形式)を磨くことによって、荒っぽい表現で言えば「不確実な実験操作や実験値を嗅ぎ分ける動物的感覚と現状を改善する力」を身につけることにあり、私はそう理解している。

実験では、フェノールと硫酸を用いて飲料水中の糖濃度を測定した。単純な実験だと思った。しかし、最初の実験値は予想を超えて大きくばらついた。教員はこうなることが最初から分かっている、その後、私達に対して、試薬調製と実験操作の検討と、出てきた結果の解説を行わせ、精度の良い実験値が得られるまで

同じ実験をさせた。失敗が何度も続き、「確からしいものは何なのか?」と自分自身に問いかけることになった。

生物化学的な実験は主に、試薬調製にはじまり、何段階もの実験操作ののちに、得られた物質を計測して完結する。精度良い実験を行うためには、計測に至る各段階を正確に実行する必要がある。しかし、各段階が正確でも不正確でも数値は出てくる。自分の実験値を目の前にして、実験操作を見直す、実験中に起こっている自然現象を理解する、事実と推論を区別する、他の実験者からのアドバイスを確実なものとは不確実なものに区別して自分に取り入れる、そんな「当たり前のプロセス」をきちっと実行することで「確実な結果」が得られてゆくことを実感した。この実験で得られた最も大切なものは、実験の知識や技術ではなく、「当たり前のプロセス」を経て芽生えてきた、「工夫すれば何とかできる」という自分に対するかすかな信頼である。それこそが現在の私のプリンシプルの源である。実験テキストの表紙同様、硫酸によって穴の開いたジーンズは、何かをつかんだ象徴であった。

一人一人には、それぞれのプリンシプルがあろう。それを築く手がかりは、身の回りの普段の出来事のなかにある。今春から、私は学生実験を受け持つ。学生実験という小さな場であるが、内なるプリンシプルを築く手がかりとして、学生が「確からしいものは何なのか?」と自分に問いかけ、問題を解決してゆくプロセスを経験できる場を提供したい。

**海老原 章郎** 応用生物科学部助教。博士(学術)。

志望する学部も定まらず大学受験に失敗。予備校生活中に物理学に興味を持ち受験するも第二志望学科に進学することを選択。意欲が見いだせない大学生活の中、図書館でたまたま見つけた本「精神と物質」(立花隆・利根川進)を読み、生物学を志す。大学の単位を取得しつつ再び大学受験し生物学科に入学。2008年6月から現職。研究分野は酵素科学。生体分子の形に基づいた生命現象の解明に迫りたい。

## 「自主ゼミ」のススメ

椎名 貴彦



大学教員となって早6年。自分がこれまで大学で受けてきた講義や実習が、実はよく練られた優れモノであったことを、「教授スル」立場になって初めて理解できた。しかしながら、自身の学生時代を振り返ってみると、あらかじめ用意されたカリキュラムに則った講義や実習よりも、自主的・自発的に飛び込んだ（巻き込まれた？）「学びの場」の方が、強く印象に残っている。そのひとつが、「自主ゼミ活動」である。私は、新歓での勧誘や学生寮の先輩の影響を受けて、大学入学当初から学生自治会運動に参加するようになった（学生自治会の活動もまた「学びの場」であった）。校舎の一角にあった自治会室にたびたび出入りしていたわけだが、ここで「自主ゼミ」というものに出会った。自治会室に集っていたのは自治会執行部の学生だけではなく。この部屋は「自主ゼミ」に参加している学生たちの部室も兼ねていたのだ。

それでは、「自主ゼミ」とは何なのか？。環境問題やら、食料問題やら、自分の興味がある問題について調べ、数人のグループ内で発表・討論して、その問題への理解を深めるサークル活動である。正規のカリキュラムに基づいた「ゼミ」に対して、学生が自主的に興したということで「自主ゼミ」といったところか。おおまかなテーマごとに複数のゼミがあったと記憶している。環境ゼミだとか、有

機農業研究会だとか、あるいは人間そのものを追求する人間ゼミだとか。作り方は簡単。要は、好きなテーマでゼミを立ち上げるだけ。自分以外に1人でもいれば立派な「自主ゼミ」である。

私自身が主体となって自主ゼミを運営したことはなかったが、自治会活動のかたわら、「遺伝子組換え」についてのゼミに参加させてもらったことがある。私が学生の頃、遺伝子組換え食品の安全性が話題になっており、新聞やTVでも盛んに取り上げられていた。そのため、興味をもったのだろう。遺伝子組換え技術の基礎や、組換え植物と非組換え植物の違いなど、わいわいやりながら学習した。講義でも扱うような内容、あるいは学術的にはそれよりも未熟なものだったかもしれない。しかし、「なぜ遺伝子組換え食品は不安に思われるのか」という問題がはっきりしていたからなのか、みんなで何かやっているということが楽しかったからなのか、講義よりも充実感があった。このような自主ゼミは全国各地の大学に存在しており、大学を超えた自主ゼミの全国連合体があった。1年生のときに、その全国集会に参加した。自分の頭で考えて行動し、全国規模で集会も開催してしまう、そんな先輩学生たちの姿は新鮮であり、素直に感動したことを今でも覚えている。

大学で「学ぶ」ということは、誰かが用意してくれた課題をただこなすだけではない。自分自身で問題を導き出し、その答えを探ることだと思う。しかし、それは、受験勉強のようにひとり机に向かうことではないはずだ。社会に批判的な目を向けることも必要だろう。自主ゼミ活動は、「大学で勉強する」最適な「方法」なのかもしれない。

**椎名 貴彦** 応用生物科学部准教授（獣医学課程）。

1976（昭和51）年生まれ。千葉県出身。岩手大学農学部獣医学科を卒業後、岐阜大学大学院連合獣医学研究科博士課程を経て、2003（平成15）年より本学農学部（現・応用生物科学部）に勤務。専門は獣医生理学。教育・研究のモットーは、「病気の発生メカニズムを説明・解明するための生理学」。現在、主に取り組んでいる研究テーマは、「消化管運動を制御する神経系」である。

## 同じことを何度も考える

宮島 信也



この冊子を読んでいる学生諸君の多くは、自身の学力をさらに向上させたいという志を持っているのではないかと思います。これを踏まえ、本原稿の執筆にあたり、私は普段から自分の担当授業の受講生や自分の研究室の学生に与えている勉強上のアドバイスを紹介したいと思います。

私が紹介するアドバイスは「同じ内容を何度も考えること」です。同じ内容を何度も考えることで、理解できなかった内容が理解できるようになります。また、すでに理解している内容をさらに深く理解できるようになることもあります。これは当たり前のように思われがちですが、実践することは意外に大変です。大学での勉強において、初めて考えて理解できなかったということは、大した問題ではありません。問題なのは、初めて考えて理解できなかった内容を再び考えようとしなないことなのです。

私は学生時代、専門書の中の決められた部分を各自で学習し、その部分の中で理解できなかった内容を仲間に相談する会を定期的に行っていました。不思議なもので、1人で学習していたときには理解できなかった内容をその会において再度考えると、理解できたという経験が何度もあります。また、私は知人から、大学1年のときに授業で聞いて理解できなかったことが4年になってやっと理解できた

という話を聞きました。私は彼は立派だと思います。何しろ、理解できなかったことを3年もかけて何度も考え、遂には理解したのですから。

スポーツや音楽でも同じことが言えます。生まれて初めてバットを持った人が、最初から優れたスウィングができる訳がありません。何百回何千回と素振りをして、ようやく優れたスウィングができるようになってくるのです。生まれて初めて楽器を持った人が、最初からすばらしい演奏ができる訳がありません。何度も反復練習を重ね、ようやくすばらしい演奏ができるようになってくるのです。ある演奏家の言葉で、私が好きなものがありますので紹介します。「百回繰り返しても弾けなかったら、一万回繰り返せばいいだけの話だ。」

この言葉には、勉強においても共通する部分があると私は思います。

このアドバイスに関連して、私は第1回の授業のときに、次のような話をいつもします。「大学では、聞いてすぐに理解できるような、そんな簡単な内容は教えません。聞いてすぐに理解できるということは、それほど重要なことではありません。重要なことは、聞いても理解できなかった内容を、再び何度も考えることです。

従って、最初は理解できなくとも決してくじけないでください。」授業において、聞いた内容が理解できなかったときには「今はたまたま理解できていないだけだ。いつかは必ず理解できるようになる。」と思うようにしましょう。そして、理解できるようになるために、再び何度も考えましょう。再び考えることを止めない限り、学力は限りなく向上していきます。

宮島 信也 2005年3月早稲田大学大学院理工学研究科博士後期課程修了。博士(情報科学)。2003年4月から2006年3月まで早稲田大学理工学部助手。2006年4月から2007年8月まで早稲田大学理工学総合研究センター客員講師(専任扱い)。2007年9月から岐阜大学工学部数理デザイン工学科准教授。現在に到る。早稲田大学大川功記念賞、日本シミュレーション学会研究賞各受賞。数値解析、人口知能プログラミングに関する研究に従事。

大学で勉強する方法

---

2009年9月15日 発行

編集 岐阜大学教養教育推進センター 広報FD専門委員会  
(新村昌治責任編集)

発行 岐阜大学教養教育推進センター

〒501-1193 岐阜市柳戸 1-1

TEL 058-293-3007

---

印刷 コームラ印刷

岐阜大学 教養教育推進センター