

1	4. 大学教授と大学生の危機
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

1 4.1. 大学教授の危機

2

3 提言 4.1

4 *学生は、最前線で研究に励む教授から、研究の最前線を開拓す
5 る意義を学び、自ら新しい道を拓く能力を身につける。

6 *大学は、学問の新展開に挑戦する能力と意志のある教授を選考
7 し、大学の教育・研究を発展させる。

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

1 4.1.1. 教育か研究かの無意味な議論

2 大学教授の多くは、大学は研究が第一と考える。一般に入試偏
3 差値の高い大学の教授は、研究を強調する傾向がある。

4 ここで偏差値は、受験生(主に高校3年)の大学入試偏差値で、
5 その大学の教授や研究のレベルを意味しない(註1)。

6

7 大学教授は研究を大切にして(いるとして)、科研費などの研
8 究予算を獲得することに熱心になる。

9 ある程度の予算を獲得した場合、それを使って直ちに自分で研
10 究を実行するか、研究室員に研究を促す。努力して大型予算獲得
11 に成功した場合、研究の前にしばし達成感を味わうという。

12 研究予算が獲得できないか、あるいは獲得した予算が不十分な
13 場合は、更に予算獲得の努力をする。

14 一方、学生にとって、大学は主として学ぶところである。学生
15 の親は子供のために高い授業料を払い、十分な教育を期待する。

16 大学を支えている納税者も、大学生は専門知識なり技術を身に
17 つけ、卒業後は社会の発展に尽くしてほしいと思う。

18

19 大学では、研究(研究予算のための努力)と教育とどちらを優
20 先するかという議論が起こる。また、大学によって、研究重視の
21 大学と、教育重視の大学とに分けようという事が議論になる。そ
22 れぞれの達成度によって、大学や教授の評価を変える(註2)。

23 実は、大学に於ける研究と教育は対立するものでも、相反する
24 ものでもない。元々、研究と教育は一体のものである。実際、研
25 究と教育の両方の第一線で活躍している教授がいる。

26 一方、研究第一といって教育を疎かにし、といって有意義な研
27 究をするわけでもない教授がいる。研究成果の主著論文を毎年国
28 際誌に発表することもない。

29 また、真剣に講義に取り組むわけでもないのに、教育に時間を
30 取られることを、研究をしない言い訳にしている教授もいる。諸

1 委員会に多忙で、研究にも教育にも関心がない教授もいる。

2 教授は、最先端の研究に明け暮れて初めて、研究や学問の意義
3 を学生に教えることができる。実体験をもとに、新しい道を拓い
4 てたどり着いた新発見の意義を伝えることができる。

5

6 大学に於ける研究と教育は、相反するものではなく、一体のも
7 のである。学生は、最先端の開拓に専心している教授から、研究
8 の最前線とそれを拓く意義を学ぶ。

9

10 註1．大学の入試偏差値は、有力予備校で行う全国規模のテスト
11 やその他の調査資料にもとづいている。

12 註2．文科省は国立大学改革として、三つの枠組を設定した。地
13 域と特色分野の教育研究（地域）、特色分野の教育研究（特色）、
14 卓越した海外大学と伍した教育研究と社会实践（世界）の三枠組
15 である。それぞれの枠組みに 55、15、16 の大学が所属する。

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

1 4.1.2. 教授に迫るさまざまな危機

2 大学教授の地位は聖域で、大学の危機は教授におよばないと考
3 えられている。実はそのことがまさに大学教授の危機である。

4
5 大学の象牙の塔は、自治の美名のもとに高い城壁で守られてい
6 ると思はれている。そこで最高の研究と教育に携わる教授は、尊
7 敬の対象である。少なくとも 20 世紀半ば過ぎまでは。

8 実は教授に危機が迫っている。多くの教授がその危機を認識せ
9 ずに、優雅な毎日を平穩に過ごしていることが、危機を深刻なも
10 のにしている。

11 一旦教授になると、研究や教育に興味を失っても研究をしなく
12 ても教授である。常時、最先端で活躍する教授もいれば、研究力
13 が低下して定年の 20 年前に研究をやめる教授もいる。

14
15 教授が何時までも研究や教育に興味や意欲を持ち続けるとは
16 限らない。殆どの大学では、研究に関係なく教授の給料は毎年上
17 がる。研究から取り残されても、教授の生活は安泰である。

18
19 研究の最前線は常に変動し且つ進展している。何年かすると大
20 変革が起こる。教授によっては、それについていけなくなる。そ
21 うなると、学問の最先端の教育も無理になる。

22 大学の各学部には、いくつか学科がある。学科はさらに専門分
23 野によって分けられ、研究室ないし研究グループに細分化されて
24 いる。一人の教授はその専門分野の研究室を主宰する。

25 教授は、研究室の研究、教育、予算、人事などの一切を取り仕
26 切る。実際にはこれらの全てをこなせる万能教授は稀である。

27 大学の学部や学科に共通する行政面の仕事も多々あり、多忙な
28 毎日を送っている教授が多いのが実情である。

29 時間を見つけては、研究と教育に励む教授もいる。教育を理由
30 に研究をしなくなるケースも少なくない。

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

有力大学（入試偏差値に高い）の教授は、その専門分野を代表する有識者であると想定されている。そのために種々の委員会の委員を務めることが多い。

委員会には、教授の本務（研究・教育）を忘れさせる魔力があり、委員会活動に熱心な「委員会教授」が生まれる。委員会に精を出し、益々研究と教育の現場から遠ざかる。

研究をしない教授の危機は、学生にも大きな影を落としている。自主的に自分の道を拓く有能な学生はよい。しかし、そうでない学生は、研究から取り残されるか、研究を見限って去っていく。

教授の危機は深刻である。大学と教授がその危機を自覚することが重要である。教授は日々の研究に熱中し、それを日常の行動で学生に示すことが、大学教育の第一歩である。

1 4.1.3. 熱血教授の研究指導の問題

2 大学の専門教育の集大成として、大学の4年での卒業研究があ
3 る。多くの大学では、学生が卒業研究の指導を受ける教授を志望
4 し、その教授のもとで卒業研究を行う。

5 大学では教授がその研究室を主宰する場合、学生はその教授の
6 研究室に配属される。教授が多忙な場合は、研究室の准教授や他
7 の研究員の指導を受ける。

8 自立した学生は、研究の発展の方向を考え、教授の日常の研究
9 活動を見て、指導教授（研究室）を選ぶ。

10 教授としては、多くの学生から指導教授に志望されることを望
11 み、志望者0になるのを避けたい。そこで、講義で自分の現在の
12 研究の重要性を説いたり、研究室が和気あいの仲良しクラブ
13 であることをアピールしたりすることが多い。

14 教授が卒業研究の指導をする際、教授は学生の育成より、マン
15 パワーとして自分の研究の協力を要請する場合がある。

16 研究指導という名を借りたパワハラに近い。学生は卒業研究の
17 単位と卒業の可否がかかっているので仕方なく協力する。

18 研究の好きな学生は、自分独自のアイデアで研究したい。既定
19 のテーマを規定の方法で研究するように、教授から熱心に指導
20 されるほど、学生はその研究に興味を失う。

21 教授が卒業研究の個別指導する場合に、学問の基本を教えると
22 同時に、学生の自主性や独創性を育てることが大切である。

23 往々にして教授が自分の研究にも学生の研究指導にも熱心で
24 ないことがある。理由は、研究や指導に割く時間がないとか、そ
25 れらに興味がないなど、さまざまである。

26 理由はともあれ、研究指導をしない教授のもとで学生は放置さ
27 れる。この場合、ある学生は無為に過ごすか、それでも卒業研究
28 の単位は取得する。

29 ある学生は教授から独立し、自分で考え、周りの研究者と討論
30 しながら卒業研究を進め、自立した研究者に育つ。

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

海外の大学では、出身大学とは別地域の大学の大学院を選ぶのが通例である。アメリカの東部から西部に、西部から南部に変わる。アジアの大学出身者はアメリカの大学院を目指す。

一方、我が国の場合、卒業した大学と同じ大学の大学院に進学する 경우가非常に多い。いわゆる有力大学の場合、同じ大学の大学院にそのまま進む傾向がある。

大抵は卒業研究に選んだ教授と同じ研究室で、大学院の研究を続ける。そこに停滞と癒着が生まれる。

大学院の修士（前期）課程から博士（後期）課程に進学する場合も、殆どの学生は同じ研究室に留まる。

教授の研究指導の目的は、自分の当面の研究路線の協力者や継承者を育成することではない。教授の研究路線を外れて、あらたに自分の路を拓く研究者（人材）に育てることが大切である。

1 4.1.4. 自由放任して専心させる

2 本来、人間は未知のものに好奇心を持ち、それを知ろうとする。
3 自分でいろいろたり調べたりして新たな知識を得る。

4

5 自分ができないことに興味を持ち、できるようになりたいと思
6 う。試行錯誤し、練習に励み、やがてできるようになる。

7 大学の教育も本人の興味、意欲、実行がもとになる。本人が興
8 味を持ち、学びたいと思い、自ら行動することが大切である。

9 教育の役割は、自然の成長を速める事でも、ある方向に矯正す
10 ることでもない。本人の意志を尊重し、自発的成長を見守ること
11 が大切である。少なくとも妨げない事だ。

12 教育の基本は、自由放任にあるといっても良い。あることを強
13 制せず、自由にまかせる。あることに専念するのを妨げない。専
14 念するときが、最も効果的に学ぶ時である。

15

16 筆者の山荘で孫と道を歩いている時、孫が蟻を見つけ立ち止ま
17 って何時までも観察していた。この場合、自由放任が大事だ。そ
18 れは最も重要な学習の時であるからである。

19 一筋の道をひたすら行くのでは、道草して新しい道を発見する
20 事ができない。かすかに露呈している金鉱も見逃してしまう。

21 ゆとりから生まれる遊びの心や好奇心が、興味あることに専心
22 することにつながり、新しい発見につながる。

23

24 筆者の少年期は太平洋戦争の時期と重なる。父は軍医として戦
25 地に赴き、一家は医院をたたんで母の里の田舎に疎開した。

26 近所の叔母の材木屋に毎日通っては、板の端材や木片をもらい、
27 明けても暮れても自分で考えては物を造る工作に熱中した。

28 ある日、家を建てている現場を見つけ、家が建つ仕組みに興味
29 を持ち、何日も通い続けて観察した。母は何も言わなかった。

30 少年時代の工作や建築現場の経験は、大学を出て実験研究者に

1 なって、大いに役に立った。自分のアイデアで実験装置を設計し、
2 最高性能の観測に成功した。

3 幼少の頃に熱中した物造りによって、自分で考えて物を造ること
4 の楽しさを覚え、実験研究が好きになった。

5

6 近年、医学部学生の医学への興味や熱意が問題になっている。
7 医学に興味がなく入試偏差値の高い学生が医学部に多い。

8 医学部の心ある教授は、医道に関心がなく医学の研究にも熱中
9 しない超入試秀才に囲まれて困惑している。

10

11 自らの興味にもとづいて学問や研究に熱中することが大切で
12 ある。好奇心を持ち、それを究めることに専心する。正しい教育
13 は、専念するのを放任することにある。

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

1 4.1.5. 新たな展開に挑戦する教授を選ぶ

2 わが国の大学は、大学自治の原則のもと、教授会が運営にあたり、
3 大学の研究は、研究室を主宰する教授を中心に動いている。
4 大学の再生には教授の再生が必要である。但し、それを実行す
5 るもしないも教授次第である。これが大学再生の問題である。

6
7 大学の将来のためには、将来性ある教授の選考が最重要である
8 が、必ずしもそうならない。いくつかの具体例を挙げる。

9 ある研究分野が急速に発展しようとしている。その分野の最先
10 端で活躍している研究者を大学外から教授に招聘したい。しかし
11 その学科の教授ポストに空席がない場合は招聘しない。

12 ある研究分野の教授が定年退官し空席ポストができる。その教
13 授と同じ分野の准教授を後継の教授に選考する。新しい発展より
14 も、これまでの研究分野の継続性を優先する。

15 最先端で活躍する他大学の研究者が現在の教授陣に比べ、格段
16 に優れている。学生の関心がその研究者に集まり過ぎると混乱す
17 るのを避けるため敬遠する。切磋琢磨の学問より和を重んじる。

18 無難な研究者を教授に選考する。理由は学科の風土に合うとか
19 適当につける。その学科の研究・教育のレベルが下がるが、大学
20 が破産することはないので、意に介さない。

21 最近の大学では公募制による教授選考が行われている。但し、
22 公募は形式で、実際は内々で決まっている場合が多々ある。

23 准教授選考でも同じようなことが行われる。特に研究室を代表
24 する教授は、自分と同じか近い分野の研究者を准教授に推薦する
25 ことがある。それを他の教授が容認する。

26 異色教授や異端准教授による研究・教育の変革より、協調性あ
27 る教授・准教授を選考してこれまでの平穩を大事にする。

28
29 わが国の大学教授の多くは、同じ大学の学部の教授職に定年ま
30 でとどまる。定年は新陳代謝を促し停滞を避けるというが、実体

1 は逆の場合が多い。定年まで停滞が続く。

2

3 教授選考が一向に改善されないのは、その学科の将来の命運は
4 教授選考にあるという認識が、各教授に希薄なことによる。

5 大学のこれからの研究や教育の新展開より、それ以外のさまざま
6 まなことが重要視される。その多くは、筆者が経験した欧米の大
7 学では、あまり聞かない。

8 教授の選考に際して大事なことは、これから発展しようとして
9 いる重要な学問分野を見極め、その分野の最先端の将来性ある研
10 究者を招聘することにある。勿論、国内に限る必要はない。

11

12 現存の教授陣や研究分野に囚われることなく、新たな学問の展
13 開に挑戦する教授を選考する。合理的な教授選考は、学問、学科、
14 そして大学の発展をもたらし、国民の期待に応える。

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

1 4.2. 学生は教授から学問の志を学ぶ

2

3 提言 4.2

4 *学生は、教授の日常の独創的な研究活動に接して、学問の志と
5 学問の基本の考え方を学び、独創的な発想法を身につける。

6 *大学では、さまざまな教授の研究と教育の諸活動に接し、視野
7 の広い豊かな発想力を身につけ、その生き方を学ぶ。

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

4.2.1. 学問への真摯さと謙虚さを学ぶ

大学で教授から直に学ぶべきことは、ネットでは得られず、その教授からだけ学ぶことができるもの、すなわち教授固有の「学問の志」である。それは教授の日頃の活動にあらわれている。

学問の志は、大学を出てからの知的活動の基本になる。高い志がないと、事に当たって、右往左往し、付和雷同する。学問の意義を忘れ、自己中心になり、研究不正につながる。

大学では、学問の志のある教授の日常から、学問の対する志を学ぶ。そうでない教授の場合は、その教授を反面教師にする。

学問の志には、学問に対する謙虚さ、学問への敬意、学問を究める熱意、研究の上での協調性、等々がある。これ等は学問を深め研究を進めるうえで基本となる志である。

学問の深さと広さを理解している教授は、常に謙虚である。自分の学識の至らなさを自覚し、一層研鑽に励む。学生の質問に耳を傾け、学問に対して真摯に向き合う。

研究を進めることの困難さを熟知している教授は、新しく拓かれた学問に敬意を持ち、最先端で活躍する研究者を尊敬する。

学問や研究を進める要因の一つは、真理の探究心、未知の世界への好奇心、新たな発見への熱意である。こういった学問に対する志が学問を前進させる。

研究への熱意は、自分の講義で学生に新しいことを伝えたいという熱意につながる。研究と教育が表裏一体である所以である。

学問を前進させるのは、多くの研究者の協力による。科学の新発見は、観測機の開発グループ、観測と情報分析チーム、理論家、その他の分野で活躍する科学者の協力を要する。

一つの大きな目標に向けてのフェアな競争と協調は、研究の進展に必須である。

1 学生は、学問の志の高い教授から、その日常の研究、講義、ゼ
2 ミナール、卒業研究指導などを通して、学問の志を学ぶ。

3 筆者は国内外の多くの優れた教授に巡り合い、講義を聴き、議
4 論をし、研究を共にし、学問の志を学んだ。その中には 10 余人
5 のノーベル物理学賞者を含む。何人かは本書でふれている。

6

7 理論物理学者の湯川秀樹博士が逝去されて間もなく、筆者のも
8 とに同夫人から博士の書が送られてきた。

9 そこには、博士の研究の「志」が詠まれている。

10 「雪近き 比叡さゆる日 寂寥の きわみに立ちて 我が道
11 尽きず」。

12

13 学問への謙虚さ、敬意、興味、フェアな競争、協調、これらの
14 学問の志が肝要である。学生は、学問の志のある教授の日常の研
15 究・教育の活動を通して、学問の志を学ぶ。

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

4.2.2. 学問の基本的な考え方を学ぶ

研究の最先端の研究をしている教授は、学問の成り立ちと発展をよく理解し、それに深い敬意をもっている。

大学の講義では、学問の成り立ちと発展、そこにある学問の基本の考え方を自らの言葉で学生に講義する。

物理学は、幾世紀にわたって研究され、今日の現代物理学が築かれてきた。学生は、物理学の研究プロの教授から、物理学の基本の考え方を学び、物理学のこれまでの発展、現在の研究の状況、そして将来の展望を理解する。

物理学の基本は、基本の粒子の「物」と基本の力の「理」を統合して、「物理」を究めることである。

ギリシャではレウキッポスとデモクリトスが物質の究極はアトム（ア：できない、トモス：分割）から成るという原子（アトム）論を提唱した。現在、基本の粒子として、分子、原子、原子核、クォーク・レプトンがある。

一方、基本の力としては、全ての物は、重力、電気の力、強い（原子核）力、弱い（放射線を出す）力の法則にしたがって動く。基本の粒子と基本の力については、1.1.3節でふれた。

素粒子物理学では、物質の究極の粒子と力について、実験と理論の物理学者が、日夜研究に情熱を傾けている。

物理学の教授は、自らの研究を通して培った物理学に対する深い理解と洞察をもとに、「物理学の基本の考え方」を講義する。

物理学について述べたことは、物理学以外のどの学問にもあてはまる。古今東西、多くの研究者によって研究された結果としての現在の学問がある。

学問の成り立ちと発展には、その学問の基本の考え方が貫かれている。それを直接が学生に伝えるのが、学問を究めつつある教

1 授の講義だ。

2 学生は、大学で在学中に、学問の基本の考え方を身につけ、卒
3 業後は、基本をもとに学問を生かし発展させる。

4

5 大学の一流の指導者は、一流のプロ研究者を育てる。いわゆる
6 名門である。大学で優れた指導者のもとで学び、学問の基本を身
7 につけた学生は、生涯にわたって学問の発展に貢献する。

8 バイオリンの世界でも、一流の指導者の名門スクールから、一
9 流のバイオリニストが育つ。そこでバイオリンの基本の技法と表
10 現法を身につけたバイオリニストは、広く永くバイオリンの世界
11 で活躍する。

12

13 大学では、研究の最前線で活躍する教授から、その学問の基本
14 の考え方を学ぶ。基本を身につけた学生は、大学卒業後も専門の
15 分野や、専門をこえた分野で、活発な知的活動を展開する。

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

1 4.2.3. 専門をこえて学問を楽しむ

2 優れた研究や発見は、一専門をはずれて道草から生まれる
3 ことが多い。横道にそれて考えて見るのが大切である。

4 専門分野と異なる分野への興味、新しい発想法、専門にこ
5 だわらず学問を楽しむ心、自由に考えるゆとり、これらが豊
6 かな創造的活動の源泉である。

7 何事も専門を究め、我が道一筋に生きて初めて物事が成就
8 されるといわれる。そのほうが効率が良いという考えである。
9 しかし創造的研究は、効率とは別の世界から生まれる。

10 実際、研究開発やその他の知的な活動では、専門外の発想
11 が実を結ぶことが多い。

12 一つの専門分野に留まっていると、考えも固定化し、周り
13 は同じ専門家ばかりで、新しい発想の転換がしがたい。

14 専門の異なる研究者との交流し、異分野の知識や発想法を
15 取り入れることによって、研究の新たな展開ができる。

16 異分野のテーマを研究することによって、視野が広がり、
17 それだけ発想が豊かになる。こうして新しいアイデアがうま
18 れ、研究を進む。

19

20 筆者が朝永博士から「5年で専門分野を変える」すすめを聴
21 いたのは東大在学中である。それ以来、研究の主テーマや方
22 法を、興味の赴くままに変えるようにしている。殆どの新研
23 究はこうして生まれた。

24 朝永博士は素粒子・素粒子物理学者で、1965年に、量子電
25 磁気学の基礎研究でノーベル物理学賞を授与された。その他
26 に、マグネトロンや立体回路など、広く電気や磁気の分野で
27 も活躍された。

28

29 1994年のノーベル賞は多くの人々に新鮮な驚きを与えた。
30 アメリカの数学者である J. ナシュにノーベル経済学賞が授

1 与された。

2 研究対象は、非協力ゲームの分析である。ゲーム理論とい
3 う新たなテーマに挑戦し、数学的方法で、人間の経済活動を
4 明らかにすることに成功した。

5 20世紀の初め、マリー キュリーが1903年に放射能の発
6 見でノーベル物理学賞、1911年に放射性元素の発見でノーベ
7 ル化学賞を授与したことはよく知られている。

8 放射能によって、強力な光・電子・粒子線をだす原子核の
9 物理の世界が、そして放射性元素によって、変換する元素の
10 化学の世界が拓かれた。物理と化学の学際研究の偉業である。

11

12 大学では、さまざまな教授が各専門分野で活動している。学
13 生はこれらの教授から、広く学問を学び、興味と視野を広げ、
14 一専門をこえて学究を楽しむことが大切だ。

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

1 4.2.4. 独創的な研究を見て独創性を学ぶ

2 大学の教育や研究は、独創性ある人材の育成や独創的研究
3 が大切であることは、多くの識者が強調する。

4 問題は、どうしたら独創性を学び、独創力を身につけ、そ
5 れを向上させるかだ。

6
7 教授から独創的な事を講義で教わるのは難しい。独創的な
8 事は、教授も他の誰も考えたことのない「新しいこと」であ
9 る。自分で考えるしかない。

10 素粒子の研究分野に未解決の問題がある。素粒子本来の思
11 考方法で解決できない。そこで隣接の物性物理の考えを取り
12 入れて解決する。学際領域の研究だ。

13 素粒子物理の分光法では未解決の問題に対し、化学分析法
14 を導入して、至宝を発見する。発想の転換である。

15 隣接の分野の分析法に興味を持ち、そこでの思考方法や分
16 析法を導入する。専門分野での地道な努力と共に、常に新た
17 な発想を試みることがポイントである

18
19 理論物理学者の藤田博士が書いてくれた書に「道不弧」（道
20 は弧ならず）がある。これまでの既成の一つの道だけでなく、
21 必ず新しい道があるという意である。

22 同博士は筆者の生涯にわたっての協同研究者で、次々に先
23 駆的な新たな研究法（道）を開拓し、独創的な研究業績を挙
24 げた。筆者の新しい実験法は、この書に啓発されている。

25 一つの専門にとどまることなく、広い視点を持つことの重
26 要性は、前節で述べたように、朝永博士も強調している。

27 筆者は東大時代に藤田博士や朝永博士と出会い、「研究」の
28 在り方を学ぶことができた。その後も、国内外の多くの大学
29 や研究所で、共同研究や討論を通して「独創性」を学んだ。

30 一方、国内外の大学と大学院で 60 年にわたり研究・教育に

1 従事しているが、「独創性」ある研究の方法について講義で述
2 べたことも学生に論じたこともない。自らの日頃の研究で示
3 すのが一番と思ったからである。

4

5 大学にはいろいろなタイプのプロの教授や研究者がいる。
6 独創力は、独創性の豊かな教授や研究者の日常の研究活動に
7 接しながら、学生が自分で身につけるものである。

8 独創性は、十分な基礎の上に、既存の枠を超えて新たな発
9 想を入れて実を結ぶ。その積み重ねが、多角的な「基礎力」
10 となり、次の独創的な研究を生む。

11

12 教授から学ぶことは、専門科目のことだけではない。教授
13 がいかに新しい発想と手法で新しい道に挑んでいるかを見て、
14 独創的研究への取り組み方を学ぶことが大切である。

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

1 4.2.5. 教授の生き方を学ぶ

2 大学は種々のタイプの教授がそろっている。教授の多彩な日常
3 活動を通して、その生き方を学ぶことができる。

4
5 研究の場合、定年後も最先端の研究を続ける教授がいる。早々
6 と研究を引退し、定年まで無為に過ごすに教授もいる。

7 講義にしても、最先端の研究に最近の自分の研究を含めて話す
8 教授もいれば、毎年定説を羅列するだけの教授もいる。

9 研究はしない(できない)で 何時も学生に訓示しては威厳ある
10 教授役を演ずる教授、地味な研究に打ち込む教授、等々。

11
12 筆者自身、東大入学以来、国内と海外で沢山の教授に巡り合い、
13 生き方について多くを学んだ。ここでは筆者のコペンハーゲン大
14 学時代に研究の議論をした 2 人の教授について述べる。本書のは
15 しがきでも簡単にふれた。

16 A. ボア教授と B. モッテルソン教授は共に原子核の振動・回
17 転運動についての研究のパイオニアである。コペンハーゲン大学
18 の N. ボア研究所 (NBI) で、半世紀に亘り原子核の解明に尽力
19 し、その学問を大きく進展させた。

20 A. ボア教授は初対面の私にいきなり、「ヒロ (私の名) , ワシ
21 ントン大学で行った実験研究の論文は大変興味ある。その後どう
22 発展しているか」と聴いてきた。それから 2 人の間で真剣な検討
23 が進められた。

24 スエーデンの会議から帰った日、教授は私に会うなり、「新し
25 い研究のニュースは」とたずね、しばらく議論を続けた。

26 ボア教授の講義には、大学院生だけでなく、私達の研究者も多
27 数聴講した。そこでボア教授は私の研究を詳しく紹介、後の著書
28 でも取り上げ、高く評価してくれた。

29
30 NBI での研究が進み、その結果をもってモッテルソン教授を訪

1 ねた。私のデータを見るなり身を乗り出して「実に興味ある結果
2 だ」と云ってその重要性を話してくれた。

3 しばらくたったある日曜日、実験結果の解析について、モッテ
4 ルソン教授と再び議論することになった。場所は教授の屋根裏部
5 屋の書斎。いつまでも活発な議論が続いた。

6 それから5年した冬、カリフォルニア大学の客員教授として、研
7 究と大学院教育に従事していた時、2人のノーベル賞受賞のニュ
8 ースが流れた。私達のお祝の手紙に丁寧なお礼の返事が来た。

9 NBIでは、2人の教授を名前のオウゲとベンで呼び合い、家族
10 ぐるみで付き合った。日本では私たちの自宅を訪ねてくれた。オ
11 ウゲとベンの凄さは、いつも自然体で研究を楽しみ、新しい研究
12 の話に耳を傾け、目を輝かすことである。

13

14 大学には、実にさまざまな教授がおり、違和感なく共存してい
15 る。そこで多種多様な教授の生き方を学ぶことが有意義である。

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

1 **4.3 大学で何を学ぶか**

2

3 ***大学では豊かな教養、海外の言語と文化の素養、専門の基礎学**
4 **力を身につけ、創造的な活動を行う力を育む。**

5 ***海外の大学での勤務や留学は、学問の視野を広め、その国の考**
6 **え方や文化の理解を深め、世界の文化の向上に資する。**

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

1 4.3.1. 豊かな教養が専門を育てる

2 大学の教養科目では、文化・文明の基礎を学ぶ。文化・文明の
3 これまでの発展と現状を正しく理解し、広い教養を身につけ、将
4 来の発展のための基礎を造る。

5 豊かな教養は、広範な知的な創造活動を可能にする。大学で学
6 ぶ広い教養は、専門を身につけるための基礎であり、大学を出て
7 からの活動の基礎になる。

8

9 高校では、国語、英語、数学、理科、社会、それに芸術、体育
10 といった種々の科目を学ぶ。

11 高校で身につけた広範な学力が、卒業後の諸活動のもととなり、
12 大学で学ぶ教養や基礎の科目の基礎になる。

13 わが国の高校教育は、大学入学試験に特化した偏差値至上主義
14 によって、大きく歪められていることが危惧される。

15 受験科目の場合は、表層だけを学んだだけで、その基本を十分
16 に理解していない。受験科目になれば殆ど学習しない。

17 易しい問題を選び、自分では考えずに出題者が求める答えを素
18 早く書く大学受験技術は、学力を身につけたことにはならない。

19 高校での学力を確かなものにし、さらに大学の教養科目で、深
20 く広く学ぶことが、重要である。

21 大学の教養科目や基礎科目の大切さは、前の 1.2.3 節でふれた。
22 広い教養と基礎の学力がもとになって、専門力が育つ。

23 大学の教養科目では、科学、技術、文学といった文化の基本を
24 学び、その意義を理解することが大切だ。

25

26 農耕畜産による生産革命、熱変換による産業革命、石油・電気・
27 原子力によるエネルギー革命、電子機器による情報革命、そして
28 現代の IT/AI の知の革命。物質文明は激変し多岐にわたる。

29 物質文明の基本要素は対象によって、物理、化学、生物、数学
30 等に分けられる。これらがまさに教養で学ぶ自然科学だ。

1 一方、人類は、文化活動を行い、社会を形成し、コミュニケーション
2 ションを行い、且つ感性の美を追及してきた。これらの基礎を学
3 ぶ教養科目が、人文・社会学、言語・文学、そして芸術である。

4 教養の諸科目は、全て人類の活動に基づくもので、相互に深く
5 関係している。それらが全体として広い教養となる。

6 大学の学部は、理系と文系に分かれ、高校では理系と文系に分
7 けられて受験対策をするが、理と文は本来一体のものである。

8 独創的な物理研究は、右脳の美的感性と左脳の論理性の統合か
9 ら生まれることが多い。豊かな音楽の作曲や演奏は、左右の脳の
10 連携による、調和、リズム、旋律の統合から生まれる。

11
12 大学で教養科目を総合的に学び、文化と文明の基礎を理解する。
13 こうして身につけた広く深い教養が、将来の知的な活動を豊かに
14 し、創造的活動のもとになる。

15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

1 4.3.2 問題の多い外国語教育

2 大学では、外国語を学ぶ。多くの大学では第一外国語と第二
3 外国語を学ぶ。グローバル化の時代、外国語を学ぶこと
4 が大切なことはいまでもない。

5 問題は何を学ぶかである。その国の言葉や文学は、その国の
6 社会、歴史、考え方といった文化が内在している。

7 外国語で重要なのは、当面の役に立つ「読む」「書く」「聞く」
8 「話す」だけではない。語学を通して、その国や言語系の「文化」
9 を学ぶことが大切である。

10 わが国の高校の英語教育はレベルが高く、日常の英語は高校英
11 語でたりる。少々早くから発音とヒアリング訓練すればいう事は
12 ない。海外での日常生活も十分でき、ある程度の仕事をこなせる。
13 さらに大学で実用英語を学ぶ必要はない。

14 科学、技術、貿易、等々で使う英語は、高校までの英語の基礎
15 があれば直ぐ上達する。筆者自身、海外の大学院での講義、国際
16 会議、科学論文、全て高校までの英語で事たりている。

17

18 日本人は英語力がないので国際会議で寡黙であるという。また、
19 英語のハンディがあるので、国際誌に発表する論文が少なく、論
20 文発表が遅れがちともいう。英語のせいにして、大学の教養とし
21 て役に立つ英語をもっと教えよという。

22 実際は、議論する内容がない、討論をする実力がない、論文に
23 書く重要なことがない。これ等の真相をヴェールで包んで、英語
24 教育のせいに行っていることが多い。

25 海外でのコミュニケーションに必要なものは、相互に理解し認
26 め合う内容と実力と共に、自国(日本)と相手の国の言語、文学、
27 歴史などの文化にたいする教養と敬意である。

28 英語圏以外にも、いくつもの言語系があり文化圏がある。第二、
29 第三の外国語を通してそれぞれの文化を学び、教養を深まれば、
30 それだけ世界各国との相互の協力や理解が進む。

1 大学の「スペイン語」とか「ベトナム語」という語学の科目の
2 名前だけでなく「ラテン系文化」とか「東南アジア文化」とかに変え
3 ることが考えられよう。広く文化を学ぶという意味である。

4 ある国や文化圏の「文化」を教える教授は、少なくともその国
5 で職を得て数年の生活経験があることが望ましい。海外の大学勤
6 務によって、実地にその国の文化を学ぶことができる。

7 筆者の 60 年にわたる研究・教育の実績は、欧米の大学に勤務
8 しての研究と教育の実体験がもとになっている。

9 世界の各文化圏について、その言語を含む文化への深い造詣と
10 理解が、世界の学問や研究の相互理解を促し、広い視野での文化
11 や文明の発展の基礎となり、さらには平和の礎となる。

12

13 大学の外国語の講義では、その言語文化圏の国々の文学、思想、
14 言語といった文化を学ぶことが大切である。その文化に対する広
15 い教養と深い造詣が、大学を出てからの知的活動を支える。

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

1 4.3.3. ゼミナールとコロキウムで討論を楽しむ

2 大学の環境がネット環境と異なるのは、多数の教授・准教授と
3 いう教官層と、その一桁多い学生がいることである。

4 国内外の各大学との交流を含めれば、交流する教授、研究者、
5 学生の数は倍増する。卒業時までには数百人におよぶ。

6 大学の環境は、大多数が知的レベルが高く、研究や学ぶ意欲に
7 燃えている（と想定されている）。それらの教官・学生との交流
8 から生まれる知価は計り知れない。

9 大学にだけ可能で、IT ネット講義（授業）がおよばないこと
10 は、教授と学生が一体になって相互に討論することだ。

11 各種の討論では、種々の分野の研究の話を聴き、活発に討論し、
12 教授や学生が研究の感動を共有する。

13

14 大学の授業・講義の一つとして行われるゼミナールは、討論形
15 式の講義の一つである。ある教授を中心に、英語の原書（翻訳さ
16 れてないのでこう呼ばれる）を読む会もセミナーの一つである。

17 物理学の場合には、優れた物理教授のセミナーに熱意のある学
18 生が集まり、ある物理のテーマについて討論する。そこで学生は
19 その物理の基本的考え方を学ぶ。

20

21 教授や学生が混然と且つ自由に活動する大学では、講義や単位
22 と云った型にはまらない活動が可能である。

23 学生同士でセミナーを立ち上げることがある。あるテーマの本
24 を中心に、意見交換しながら学ぶ。わからないことは一緒に考え
25 る。特に単位になるわけでもないが、学ぶ喜びを共有する。

26 筆者が東大の理科 1 類に入学したときに、位相代数と量子力学
27 のセミナーを立ち上げ、自然哲学を学ぶ会に参加した。それぞれ
28 4-5 人だが、いろいろな個性の人と学ぶことを楽しんだ。

29 国際基督教大学に在職した時は、学生に求められ、素粒子のゼ
30 ミナールを企画した。これも大学の履修単位と関係ない。質問や

1 討論を通して相互に学び、楽しい時を過ごした。

2

3 大学や研究所で行われているコロキウムは、談話会ともいわれ、
4 教授や研究者が最近の研究の話題を紹介し、教官・学生が積極的
5 に意見を述べて討論する。

6 理学部のコロキウム場合、数学、物理、化学、生命といった
7 専門分野の研究者・学生が集まり、幅広い討論が行う。

8 現実には、主に話題提供者の分野の人しか集まらず、聴衆を集
9 めるために、学生の履修単位としている学部もある。

10 大学は、「専門」ことだけに集中せず、いろいろな話題の討論
11 を活発に行うことが有意義である。

12

13 大学で、同好の学生仲間と教官が集まり自由な交流をする。セ
14 ミナーやコロキウムで種々の分野の人と討論をする。自由で活
15 発な討論は、学生と教授の双方を活性化させる。

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

1 4.3.4. 専門の基礎を身につける

2 大学の専門科目は、主に専門課程の3－4年次に学ぶ。専門科
3 目の意義が問われている。何を学ぶべきか。

4

5 専門は益々細分化され、一つの専門を究めると、それ以外のこ
6 とがわからなくなり、いわゆる専門バカになりかねない。

7 日進月歩の現代にあって、大学で学んだ専門も5－6年で通用
8 しなくなることが多い。また専門分野も5年ごとに変化する。

9 大学での教育を当てにせず、会社に入ってから現場で実践力を
10 仕込むという企業が多い。

11 大学の専門課程で学び、身につける学力は、専門の基礎をとな
12 る「基礎学力」である。種々の専門の基礎であり基盤となる学力
13 で、この基礎の上に専門の学力が築かれる。

14 専門のもとになる基礎の根がしっかりしていれば、専門の樹が
15 大きく育つ。分かれた枝が枯れても、新しい枝が育つ。

16 専門の基礎が確立していないと、専門の樹はぐらぐらして、そ
17 の時々風のままに右にゆれ左に傾いて、やがて倒れる。

18

19 基幹のエネルギー・技術である原子力は、物理、化学、生命、
20 工業、医学、農業、等あらゆる分野で活用されている。その基礎
21 である量子力学と核物理の学力なしに、エネルギーを論ずること
22 も、それを活用することもむつかしい。

23 最近のIT/AIの進歩は目覚ましい。年々刷新されている。その
24 基礎となる情報理論や量子物理の基礎学力が確立していないと、
25 数年で取り残される。

26 国内の経済はめまぐるしく動いている。ある情報によって株価
27 も為替レートも瞬時に乱高下する。経済や金融の基礎学力がない
28 と時流に振り回される。

29 デリバティブ（金融派生商品）の基礎は、微積分の数学力だ。
30 リーマンショックは、大学教養で学ぶ基礎的な数学を疎かにした

1 金融工学の専門家のミスリードによると考えられる。

2 昨今の集中豪雨による水害に、土木専門家は、個々の堤防補強
3 に精を出す。その要因が温暖化ガスと森林疲弊によるという雨と
4 水の基礎学力がないか、疎かにしている。

5

6 一方で、確固とした基礎学力のもとに開花した専門の研究開発
7 は多岐にわたる。ニュートリノ研究、半導体素子の開発、自動車
8 産業、中小企業の諸技術、等々である。

9 世界をリードしている科学技術は、しっかりした物理、工学と
10 いった基礎の上に、それぞれの専門力をフルに発揮し、地道な努
11 力を重ねて構築された。

12

13 大学では、専門の基礎となる「基礎学力」を身につけ、その上
14 に柔軟に発展・進化する専門力をもつことが大切である。すぐに
15 役に立つ表層の専門知識は、すぐに役に立たなくなる。

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

1 4.3.5. 広く文化と文明を学ぶ

2 文化は人間の知性と感性に基づくもので、それ自身で価値があ
3 る。文化を広く理解することによって、豊かな教養が身につく。

4 科学や芸術の進歩は、文化の向上に大きく貢献する。各々の専
5 門分野を発展させることは、文化の進歩に資する。

6 一方、文明の発達は、日常の生活を大きく変えた。狩猟が主の
7 時代から農耕の時代になり、工業時代を経て情報時代が開花した。
8 現在は IT/AI 革命期を迎えて生活が一変しつつある。

9 人間は、体と感覚の営みを人工の「機器」に置き換えてきた。
10 現在、AI は人間の「脳」の営みを始めている。

11 大学の教育・研究は、文化と文明の発展に応じて、時代と共に
12 刷新することが必要である。教養科目、外国語、専門科目という
13 枠組もそこで学ぶ内容も、変革が肝要である。

14 グローバルな視点で、世界の文化と文明を学ぶことが大切だ。
15 そのためには、海外の大学との交流が有意義である。

16 わが国の大学に、海外から異色異才の教授や学生を積極的に迎
17 える。わが国の大学からも、海外の大学である年月勤務するなり
18 留学する。積極的な海外交流が相互の理解を深める。

19

20 21 世紀になり、海外の大学との交流が益々重要になってきて
21 いる。しかし我が国の大学と海外の大学の間で、教官や学生の人
22 的交流が年々と減少している。大変憂慮すべき事だ。

23 米国の大学への留学生は、2013-14 年の場合、日本が 2 万人弱
24 に対し、インド 10 万人、中国 27 万人、韓国 7 万人、台湾 2 万
25 強。これらのアジア諸国に比べ、日本は最低である。

26 人口 100 万人当たりの米国への留学生数は、日本が 130 人に
27 対し、韓国 1330 人、台湾 880 人。日本が近隣国より 1 桁少ない。

28 近年の増減で見ると、1996 年に対し、日本は 40%に減少、一
29 方、中国は 7 倍、インド 3 倍、韓国 2 倍と大きく伸ばしている。

30 日本からの米国大学への留学生数は、1980 年代後半に急増し

1 1995年当時まではアジアで1位を保った。しかし2015年には9
2 位、ここ20年で急降下した。

3 最近の我が国の大学生の閉鎖性は異常である。東京1極集中と
4 いうが、そこが終点で留ったまま動かない。

5

6 筆者は、若い時から東大を離れて欧米の大学での勤務（研究と
7 大学院指導）。海外の諸大学での実体験が、海外の研究仲間の協
8 力を得て、広く世界の視点で現在の研究活動を支えている。

9 人類は、異なる文化、自然と環境、そしてIT/AIと相互に共存
10 するために、今まさに重大な局面を迎えている。大学の研究と教
11 育が国内に閉じこもっている世界から取り残される。

12

13 教官は海外の大学に勤務し、学生は海外留学し、海外で実生活
14 をすることが大切である。海外での実体験は、その国の文化の理
15 解を深め、世界の文化・文明を向上させる基礎となる。

16

17

18

19