

教育にもっと力を

長澤寛道

東京大学名誉教授・公益財団法人農学会会長・日本農学アカデミー副会長

OECD 加盟 35 か国の中で日本は GDP に対する教育予算の割合が最低クラスと聞く。特に、初等中等教育は低く、高等教育は中程度だそうである。少なくとも戦後の日本の繁栄の一因は高い教育レベルにあったはずで、将来の日本の進むべき道を考えると、暗澹たる気持ちにならざるを得ない。本稿では、中国の大学での筆者の経験をもとにその違いから日本の大学における教育研究のしくみの問題点を考えてみたい。

筆者は 2013 年 3 月東京大学を定年退職した。以前筆者の研究室で大学院生として研究していた中国人留学生 Y 君が母国の浙江省杭州市にある浙江大学生命科学学院で教授として勤めており、Y 君からは是非中国で教育研究に携わってほしいと依頼された。中国政府の申請枠に応募したところ、幸い高端外国人専門家 (High-end foreign expert、中国全体で 1000 人と聞いている) に選ばれた。それに基づいて 2014 年 1 月から 3 年契約で浙江大学教授としてお世話になることになった。ただし、現地滞在義務は 1 年のうち 2 か月のみで、あとの 10 か月は日本である。そこでの経験から、学術分野でも勢いを増しつつある中国の大学のしくみが日本の大学のしくみといろいろな点で異なっており、そこから否応なく日本の大学が抱える問題点を強く意識せざるを得なくなった。

浙江大学の概要

浙江大学は 1897 年に設立された(本年で 120 周年)中国でも古い伝統ある総合大学の一つである。学部学生 23,000 名、修士 14,000 名、博士 8,900 名、そのうち留学生 5,800 名、教員 3,600 名とかなり大きな規模の大学である(2016 年)。Times Higher Education (2016–2017) の世界大学ランキングでは中国国内で 5 位であるが、論文数では中国で 1 位である。大学は歴史の中で分裂と統合を繰り返して現在に至っているが、分裂時の事情で現在杭州市内に 5 つのキャンパスに分かれている。将来は、街の中心に近い大学発祥の地である玉泉キャンパスと街の北西部にある新しい紫金港キャンパスの 2 つに統合され、後者が主要

なキャンパスになる予定と聞いている。玉泉キャンパスは有名な西湖の近くに位置している。

訪問してまず驚くのは、キャンパスの広さである。紫金港キャンパスはおそらく東大の本郷キャンパスの数倍はある。現在、統合のために敷地をさらに 2 倍に拡張しようとしている。キャンパス内には、学生寮のビル群があり、ほとんどの学生が寮生活をしている。学部生は 1 部屋 4 人、院生は 2 人の共同生活と聞いている。教員宿舎もキャンパス内およびキャンパス周辺に配置されており、基本的に長い時間をかけての通勤通学はほとんどない。実にうらやましい状況である。また、学生寮の各部屋には台所設備がないので、学生の朝昼晩の食事を賄う巨大な食堂が学内にいくつもある。すべてが計画的に作られている。筆者の属する生命科学学院は紫金港キャンパスの最も南に位置しており、最も北にある主要な学生食堂や学生寮まで徒歩で 25 分ぐらいかかる。学生の学内の移動手段は徒歩と自転車とバイクである。バイクはすべて電動式なので、騒音はない。校内循環バスもあるが頻度が少ない。キャンパス間のシャトルバスも運行している。

研究室・研究設備・学生

生命科学系および化学系の研究室しか訪問したことはないが、研究設備は日本とほとんど変わりが無い。最近には特に研究費も充実しており、機器も最新のものが揃っている。以前は、試薬等は国産で質の良いものが少なかったが、今は研究費もあることから海外から輸入した高価な試薬が普通に使われている。研究内容は、以前はまだ欧米や日本の追随研究が多かったが、今では研究成果がレベルの高い国際ジャーナルにたくさん掲載されるようになった。論文の質はまだばらつきがあるようであるが、量はすでに日本は完全に抜かれている。大学によって、また専門分野によって少し異なるかもしれないが、この大学では修士課程を修了するためには、少なくとも 1 報の論文が必要である。この場合、ジャーナルの質は問わないし、必ずしも第一著者であることは要求しない。しかし、博士になると、複数のジャーナルを合計してもよいがインパクトファクター 3 以上の第一著者の公表論文がないと、博士論文を提出することができない。このため既定の期限（3 年）では修了できない院生も多いようである。したがって、大学院生がいれば、必然的にある程度の質をもった論文数が増えることになる。筆者が属した生命科学学院（これは大学院組織）は農学系に属しているが、学部学生のうち比較的成績優秀な上位 3 分の 1 は卒業後海外の大学院に留学していなくなる。優秀な学生が大学院生としてこの大学に残らないのが

問題だと聞く。このうちほんの一部は日本に行くが、大部分は欧米(特に米国)に行く。学生がどの国に留学するかを選択する場合、奨学金や住居に関する条件が重要な要素になっており、この点で日本の大学は欧米にはなかなか勝てそうにない。しかし、最近では、裕福な家庭の子弟も多いし、40年近い一人っ子政策で家庭内の子供は一人に限られているので、日本を目指す学生は親からの経済的な支援だけで十分やれる学生もいるようである。筆者が属する Y 教授の研究室には、パキスタン、北朝鮮、ナイジェリア、米国(中国系アメリカ人)、スウェーデン等からの留学生や、また国内では少数民族の特別の学生(大学院入試はないようだ)もいる。これらは、国の政策を反映している。

研究費、院生の生活費

研究費は5年を単位とする大型の研究費と1年を単位とする比較的少額の研究費に分かれている。中国では、院生の生活費は指導教員が支給しなければならないので、研究費を獲得できない教員は院生の指導ができない。必然的に多くの研究費を獲得できる教員が多くの院生を指導し(学生・院生の受入数は一定の取り決めがある)、またポストクを雇用できる。そこから成果が生まれるので、正のスパイラルに入った教員は順調に大きくなるが、いったん研究費から見放されると負のスパイラルに入らざるを得なくなると聞く。院生が指導教員から支給される生活費等は教授の研究費の潤沢さで変わってくる。院生は研究に対する興味とは別に支給される生活費の高い研究室を選ぶ傾向があるようだ。指導教員からの支給や支給額の公平性に関して問題はあるかもしれないが、学生にとって生活費を支給されるのはありがたい。日本では指導教員が院生に対する生活費の面倒を見ない分、院生は自前でそのお金を親からの援助や奨学金やアルバイト等によって調達しなければならない。日本でも大学院生の授業料や生活費は国が賄うべきである。そうしないと、優秀な人材は大学に残らない。中国では、准教授は修士課程までの院生しか指導できず、博士課程の院生の指導は教授に限られる。完全な講座制は取っていないが、同じ専門分野の教授・准教授・講師などがグループを作って研究室を運営している場合が多いようである。教員の定年は男性は60歳、女性は55歳である。これまで完全な男女平等社会だと思っていたが、この点は大変意外であった。

教員は一定の広さのスペースを大学から貸与されるが、スペースに応じた借地料を研究費から支払わなければならない。もし、研究費が獲得できなくなると、借地料を払えなくなり、部屋も取り上げられてしまう。もし、標準的な広さ以上のスペースがほしい場合は、それに対する割高な借地料を支払わなけれ

ばならない。

教員評価

教員の評価は大変厳しい。この評価は直接教員個人の給料に反映される。評価には、研究業績（論文数、掲載ジャーナルのインパクトファクター）、招待講演、国内国際学会発表、研究費の獲得状況、教育貢献（講義の数、受講者人数）、大学運営に対する貢献（例えば、学院長（研究科長に当たる）や各種委員会委員）、社会貢献など教育研究活動すべてが要素となり、数値化される。また、新規採用者は6年以内に一定の成果（論文数、研究費獲得）を出せないと原則として解雇される。10数年前に韓国のソウル大学を訪問した時にも、同様の評価システムを取っていると聞いた。このような評価は弊害も多く、どうしても短期的な成果を求めがちになり、過度のストレスから精神を病む人や論文不正を生みやすくなっていると聞いた。その点、日本における教員評価システムはほとんど給与とは関係ないに等しいが、人事選考において厳しい評価がなされているのであろう。しかし、その先の昇任がない教授になると、評価がほとんどなされない。評価が直接的に給料に反映することがないのは精神的に安定した教育研究や息の長い研究ができることにつながる一方、厳しさに欠けるとも言えそうである。一般の教員は、教育と研究の両方にかかわるが、研究費が獲得できなくなると、教育だけを担当する教員になる場合もある。そのような教員も研究費が新たに獲得できれば、再度研究に復帰もできる。研究費の3割は間接経費として大学が受け取る。教員の給料は国から一部が支払われ、残りは大学から支払われる。大学からの給料はこの教員評価によって変わり、財源の一部に間接経費が使われている。また、教員の昇任の際には海外での一定期間の研究経験が要求される。したがって、ほとんどすべての教員は留学経験も持っている。教員には国際交流のための経費が与えられており（全員かどうかは不明）、その費用で国際学会に出席したり、海外から研究者を招聘したりすることができる。以前は、日本でも教員の海外留学のための制度があったが、今はほとんどなくなってしまった。後述する大学（教員）の国際化のためには必要な制度と考える。

授業

1コマ45分授業である。筆者は浙江大学滞在中にY教授の生化学の授業の一部を受け持った。クラスは特別選抜クラスで、2年生約30名であった。彼らは入学試験時に生命科学系成績優秀者トップ30名で国家から手厚いサポートを受

けている。筆者が受け持ったクラスは男女はほぼ同数であった。中国政府は国内トップ5大学の5分野（物理、化学、数学、生命科学、情報科学）優秀者を経済的に支援しており、彼らが大学院で海外に留学しても支援し続けているそうである。その費用はかなりの高額になると予想されるが、これが中国の教育の国際化の実態でもある。いずれ、優秀な学生は中国に戻ってくるものもいるだろうし、現地で根付くものもいるだろうが、それはそれで良しとしているようだ。生化学の授業は半年間（2学期制、9月開始、春節が学期の区切りになっている）でLehningerのPrinciples of Biochemistry¹⁾を一通り教える。この分厚い本は全員に最新版が無償で与えられている。筆者の担当は、9章のLipidsと10章のBiological membranes and transportで、各章を2コマ（90分）でパワーポイントを使って英語による講義であった。筆者自身英語での講義は今回初めてであったので、どのような授業になるか不安であったが、多くの学生が予習してきており、話している最中にどんどん質問が出て、しかも的を得た質問が多く、この大学のトップクラスの学生とはいえ、レベルの高さを認識させられた。緊張感あふれる講義でとても疲れたが、東大農学部では味わえない充実感を味わうことができた。

日本の大学との関係

浙江大学には日本で学位を取得、あるいは日本に留学経験のある教員はかなりおられるようだ。3年間の滞在中に、わかる範囲でこのような先生方と連絡を取り、情報交換をしてきた。また、日本の研究者との共同研究の橋渡しをしたり、留学希望の学生の相談に乗ったりした。残念ながら浙江大学の中で日本人に会うことは皆無に近かった。日本からの留学生もほとんどいないものと思われる。しかし、将来は学術交流協定を結んでいる日本の大学との間での交換留学や日本人ポスドクの雇用の可能性は十分あると思われる。

まとめ

筆者は1979年4月から1年間カイコの脳ホルモンの精製に関する東京大学農学部生物有機化学研究室と中国科学院北京動物研究所の間の共同研究を推進するために博士研究員として北京に滞在した²⁾。当時は、文化大革命の直後で10年余のブランクのため年齢層は40歳以上の方が多く、研究所とはいっても設備は古く、世界に追い付くのは容易ではないと感じた。それから約40年の歳月が流れ、中国は経済の発展とともに科学の世界でも飛躍的な発展を遂げ、レベルアップした。実に隔世の感がある。中国が長年渴望していた中国国内からのノ

一ベル賞受賞者が一昨年初めて誕生した。将来、少しずつ増えるものと思われる。上述したように、日本との違いで特に際立っているのは、エリート教育、学生寮の完備、教員宿舎の完備、院生の生活支援、教員評価、国際化に対する考え方等である。いずれも国家戦略として将来を見据えたもので、日本が参考にすべき点が多々あると感じている。国際化に関して、日本では英語での教育に力点が置かれているように思われるが、少し違和感を感じる。学部教育では、日本人の学生に対して日本人の先生が英語で講義をするのはほとんど意味がない。奥の深いところまで表現もできないし、学生側も深い理解に至らないと思う。やはり専門教育開始時には日本語で専門用語の概念を学ぶのが本筋である。むしろ国際化で重要なのは教員の国際化だと思う。数年前、東大大学院農学生命科学研究科の教員の履歴を調べて分かったことは、留学（海外で研究した）経験のある教員は約半数であった。この割合を増やすことが直接国際化につながると思う。教員が国際感覚をもたないと学生を国際化することは不可能であろう。学生にばかり国際化人材たれと叫んでも無理である。その意味で人事選考において留学経験を要素の一つにするのもよいかもしれない。

旧国立大学が法人化して13年が経過した。法人化は「競争的環境の中で世界最高水準の大学を育成するため」であるとされたが、果たしていまどう総括されるだろうか。毎年続けられてきた人員削減がボディーブローのように効いて大学の体力を奪ってはいないか。昔から言われているように、日本は天然資源に乏しい国であるが、人的資源は豊富なはずである。有為な人材を育てることこそが日本が世界の中で貢献できる唯一の道であることを考えると、教育にもっと予算を当てるべきであると思う。

参考文献

- 1) David L. Nelson and Michael M. Cox, “Lehninger Principles of Biochemistry”, 6th edition, Macmillan (2013).
- 2) 長澤寛道 (2015) 中国で行ったカイク脳ホルモンに関する共同研究の思い出、比較内分泌学、40、91-93.