

上海交通大学、大学ランキング

高部英明

大阪大学

【上海交通大学に4/21-4/24と3泊4日の短い滞在をした。学長の張傑(Jie Zhang)と阪大・交通大の協定に基づく学生交流を物理から活性化すること、交通大学が2003年から世界に公開している「世界大学ランキング」を作成している研究所副所長との面談など、5件の主な用事をこなした。その報告をしたい。ご意見や質問などはメールで下さい。歓迎します。takabe@ile.osaka-u.ac.jp】

4月に物理研究所(北京)のYuton Li教授のグループと阪大グループで、上海郊外の中国科学院・上海光機所の大型レーザー「神光II」を用いた共同実験をすることになった。理論の私が参加しても力にはなれないが、プロジェクト・リーダーとして顔だけでも出して激励しようと、以前から上海行きを予定していた。その際、久しく会っていない上海交通大学学長の張傑(以下、Jie)と会おうと、忙しい彼の予定を調整し23日に昼食を取りながら会うことになっていた。所が、装置の不具合などで実験は連休明けに伸びた。が、この際、上海交通大学での情報収集に目的を変え、当初の予定で出向くことにした。

今回の活動は

1. 上海交通大学にある、世界大学ランキングの研究所副所長と面談し、その活動取材。平野総長が掲げる「阪大100周年の2031年。その時、大阪大学は世界でトップ10の研究型総合大学として輝く」ことの可能性や戦略について議論した。
2. 23日には学長と昼食を取りながら、阪大と上海交通大学は「姉妹校」と良いながらも、最近の交流が低迷している両校の交流を物理学専攻から活性化するための議論をした。
3. Jieが学長に就任した2006年から、彼の専門である物理に力を入れてきた。物理学専攻の予算を当初の4百万元から6千万元にこの7年で12倍に増やした。教員も能力の劣る30人を別の部署に移し、海外で活躍していた40人を新たに雇用した。その活動を紹介する。すでに全学で300人以上の教員の入れ替えをした。目標は700人の入れ替えだそう。
4. 学長の肝いりで、彼の専門であり、私の専門でもある、高強度レーザーによるプラズマ物理の研究センターを設立した。その施設の見学をしてきた。阪大の学生の実験訓練にはちょうど良い装置だ。これで、日本、台湾(国立中央大学)、上海の密な連携が可能になる。また、そこで2件の講演をしてきた。

5. 到着した日曜に、交通大学医学部 5 回生で 6 年以上の付き合いのあるヤン君と彼の親友達 3 人を含め「学生が見た中国の教育事情」について放談会の場を持った。ストレートな意見が沢山聞けた。

以上の内容を中心に報告したい。上海の様子は**写真 1,2,3,4**を見てほしい。交通大学ミンハンキャンパスは**写真 5,6,14**を参照。

1. 世界大学ランキング

世界の中での日本の大学ランキングが新聞などで取り上げられる。現在、世界的に良く引用されるランキングは2つである。世界で最初にランキングを2003年に発表した上海交通大学のランキングと、英国の名門「The Times」社が発表しているランキングである。大学のグローバル化が進み、世界中の学長がランキングに一喜一憂する。阪大の平野総長は「ようこそ総長室へ」の Web-site

<http://www.osaka-u.ac.jp/ja/guide/president/>

に「大阪大学創立 100 周年。そのとき大阪大学は世界トップ 10 の研究型総合大学として輝く」という文章で始まるメッセージを公にしている。目標として職員を激励するのは良いが、では、あと 18 年でどの様な行程 (logistics) で 10 番に入ろうとするのか。そのための資本や人材の投入をどうするのか、The Times のランキングで重要な要素の『大学の国際化』に関与している私にもよく見えない。

大学ランキングは上海交通大学（以下、Shanghai Jiao Tong Univ.の略称 SJTU と書く）は研究力に主体を置いた評価である。一方、The Times は大学の教育力や国際化や財政の健全性など、研究以外の要素も加味したランキング。平野総長の言う「研究型総合大学」は SJTU の評価に近い。そこで、頼まれもしないのに個人的興味から Jie に事前にランキング研究の責任者に会いたい旨、伝え、面談となった。対応してくれたのはランキングを模索し始めた 1998 年から関与しているという副所長の Cheng, Ying 氏。まず、何故、上海交通大学がランキングを公開するようになったか、その歴史から紐解いてくれた(写真 7)。

1998 年 5 月、当時の国家主席・江沢民が北京大学創立 100 周年の記念式典で講演し「国家目標として、中国の大学を世界レベルの大学に躍進させる」と述べた。所が、当時の中国では「世界レベル」とはどの様な大学なのか、だれも知らない。そこで、江沢民は SJTU にその調査を命じた（彼の母校が SJTU だからだろう）。当時も今も教育学部に所属していた Cheng さんの上司 Li さんに学長から「どの様にすれば中国の大学のレベルが向上するか調査してほしい」と依頼があった。さらにどの様にすれば中国の大学のレベルが向上するかの現実的な戦略の提案を求められた。

そこでまず米国の大学を評価してみようと云うことになり、評価の高い大学と低い大学、中程度の大学のデータを集め、何が原因で評価が分かれるかを詳しく調べた。データとして 200 の研究型大学を対象とした。そこから評価基準の大まかな方針を決め、世界の大学について調べた。そのようなデータの間

報告を政府に提出したら教育省の役人が興味を示した。そこで、自分たちのデータに自信を持つようになった。その後、2年間のベンチマーク期間において2003年に世界で初めて「大学ランキング」として発表した。そのような試みは欧米でもなかったので大きな反響を呼んだ。最新版は以下の web-site にある。

<http://www.shanghairanking.com/index.html>

この上海交通大学のランキングによると阪大は総合 83 位、物理 47 位。評価基準は表 1 にある。

世界的には現在、この上海交通大学のランキングと英国 Times 社の以下のランキング

<http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/>

が双璧をなす。The Times 版では阪大は総合 147 位、物理は 50 位以下。

前者は研究力中心に世界に与えているインパクトの順位であり、後者は研究力だけでなく、教育力、国際化、財政の健全性なども含めた評価になっている。参考までに被引用数で有名なトムソン・ロイター社の大学ランキングもあり、日本の大学の総合から分野別の順位は

<http://ip-science.thomsonreuters.jp/press/release/2013/esi2013/ranking/>

にある。阪大の被引用回数は世界で総合 44 位（国内 3 位）。物理系は 24 位とかなり奮闘している。世界ランク拠点を持つ免疫学は国内第 1 位、世界 4 位と奮闘している。

上海交通大学のランキング調査は今や国家プロジェクトであり、江沢民・主席の 98 年 5 月の講演にちなみ、「プロジェクト 985」と呼ばれている。ランキングを公開してから、その評価が世界中に広がり、今や、このランキングが上昇すると大学の学長達にボーナスがでるケースも海外にあるそうだ。また、フランスやデンマーク、ノルウェーと言った欧州の教育大臣が見学に来たりする。年間 100 件以上の訪問客があり、対応に忙しいそうだ。私も学長の紹介でなかったら 2 時間も話を聞けず、冷たくあしらわれていたことだろう。サルコジも大統領時代に来所したそうだ。特に私は SJTU のランキングを大学の予算配分に反映させている。学長の Jie に私の学長から「うちの大学のランキングを何とかしてくれないか」という電話が時々かかると言っていた。しかし、「俺は学長でも、そんなことは到底出来ない」と笑っていた。

副所長に「評価判定の元になった、生データを見せていただけないか」と聞いてみた。すると「とんでもない。それはだれにも見せるわけにはいかない。どうしてもと言うなら大阪大学の数値だけなら教えてあげても良い。知りたいなら夜の 7 時に私の携帯に電話してきてくれ。それまでに調べておいて、電話で数値を教える」と言われた。一応、電話で数値は聞いた。課題はたくさんあることが判明。ここのランキングではノーベル賞学者の現役教員、卒業生なども評価の対象。しかし、受賞から年が経つほど係数は小さくなる。ノーベル文学賞やノーベル平和賞も評価しているが、これは学術活動ではないので、出身校に評価点を加える。

人文社会系の評価は難しい。まず、論文などが必ずしも国際誌ではなく国内紙に母国語で書く。評価を世界中で相対的にすることは困難なので、評価の対象にはしない。評価の対象となる分野は総合大学の学部全体に及ぼしようがない（HPでは科学、工学、生命、医学、社会科学（経済学）の5分野が評価の対象）。粗く言うと、Nature や Science 誌で取り上げる研究分野を対象にしていると言うことが出来る。論文数でも評価は Nature と Science の評価に重きを置いている。Harvard 大学では教員が年間 200 件もの論文を両誌に掲載する。したがって点数は高くなる。学術の内容という意味では Nature と Science はいわゆる「Magazine」であり、論文誌ではない。しかし、SJTU では掲載された論文のインパクトを評価しており、両誌への掲載を高く評価している。Nature はその掲載数を公開している。

<http://www.natureasia.com/en/publishing-index/global/>

後の第4節で紹介する URL に中国大学の Nature and Science 掲載ランキングが以下の様にある。

<http://cuaa.net/cur/2013/25.shtml>

これを見ると理学系が強い大学の順位が反映していることがわかる。

最後の方で雑談となった。平野総長が「世界で 10 位以内を目標」としている事に触れ、同時に Jie が学長に就任した 2006 年に私に「上海交通大学を中国で 1 番の大学にする」と言っていたことも話題になった。副所長曰く「上海交通大学は、確かに順位は上がってきたが、中国で一番になることは無理だ。北京大学、清華大学を追い越すことは出来ない。なぜなら彼等は首都に位置する名門だ。SJTU は「地の利」が悪い。だから 3 番が良いとこだ。今はほぼ 3 番に近いから最高位に近づいている」。阪大については「阪大の総長は賢明である。彼は日本で一番の大学になるとは言わなかった。良い判断だ。東大を抜くことは中国と同じ理由で無理だ。その点、世界で 10 位以内なら、可能性はまだしもなきにしもあらず。もしそれが実現したとするなら、10 位以内に東大、京大、阪大の日本 3 大学が入っているだろう」とニヤニヤしながらうそぶいていた。

2. 学長との会談

私は久しく上海に来ることがなかった。学長の Jie と最後にあつたのは 3 年前に北京で夕食を共にして以来だ。彼は中国の学長の中で唯一の「中国共産党中央委員」でもあり。6 年ほど前の共産党全人大会の際、たまたま、用事があり携帯に電話したら、ちょうど全人大会の中日で、北京から「俺は、政治的にトップ 200 に選ばれた」と意気揚々に報告してくれた。トップ 200 に高度な大学教育や科学・技術の現場を知る人材は彼ともう一人いるだけで、学長業の他に、国家の向こう 10 年の科学・技術政策を立案するなど、忙しい身になった。トップ 200 とは米国でいう上院議員に相当し、大変な権力を持つ。

彼に久しく会っていないので、今回の上海での日中共同実験の激励も兼ねて、むしろ Jie と今後の研究の協力体制や阪大との学生交流協定の活性化を議論する

機会にしようと、彼との会談の予定を入れた。4/23 に彼が「昼食を共にしながら話し合おうではないか」と提案して来たので、当日、12時から2時間、食事をしながら諸々話し合った。彼は12時ちょうどに現れ、徒歩でキャンパス内のレストランに向かった。途中で学生や職員が彼に気軽に挨拶してくる。握手を求める人には声を掛け、握手で返す。レストランに着いたら、食事の皆が彼に握手を求めてくる。一人一人名前を呼びながら学長は握手を返す。これが彼のやり方であり。良く大学内を一人で歩いては、学生などとも話をするように心がけているようだ。

実は学長に紹介しようと、後で紹介する医学部5回生のヤン君も連れて行った(写真8)。彼は中学生まで名古屋で育ち、お父さんがSJTUの教授で帰国する際、母国の上海に戻った。以前、「私の親友でお前の学長のJieを紹介するよ」と約束していたのを実行した。Jieも気さくにヤン君と話をし、彼が医学部トップ10で、来週の仏大統領訪問時の学生代表に選ばれていることに感心していた。食事にも同行することになった。昼食を取りながら、主に2つの事を議論した。まず、SJTUは阪大が中国で最初に大学間協定を結んだ歴史的大学であり、「姉妹校」的存在である。所が、最近交流が余り行われていないように思える。特に「尖閣列島問題」が表面化してから公式の交流が途絶えているように思える。

そこで、Jieには「政治が困難な局面にある時こそ、科学者や民間の交流を盛んにして両国の関係を個人レベルで良くすべきである」と主張。これにはJieも賛同してくれた。その具体策として、原点である相互の学生留学プログラムの活性化をまずは進めようと提案した。幸い、物理学専攻は彼の学長就任以来、海外で活躍する著名な教員のヘッドハントで実力者が揃った。さらに予算的措置が、Jieの意向で物理を強くするべく2006年の着信以来、12倍に増やした。当然、物理に予算を重点投資していることで、工学系の教員は不満を抱いている。この点にJieは「それは仕方がないことだ。皆がhappyになる改革などあり得ない」と平然と答えた。

彼に「日本の国立大学では総長はお前のような強力な力を持っていない。民主的という名の部局の自治が、総長の意向を阻む場合が多々ある。国際化、意識改革と言ってもなかなか『旗振れど踊らず』が現実だ。強い力を持つお前がうらやましい限りだ」というと、彼は「いやそうではない。効率の問題だ。大学の方針を決める執行部の会議は民主的に行っている。ガバナンスは民主的でないといけない。色々な意見が必要だ。しかし、一端、ガバナンスで方針が決まれば、それを実現するには上意下達で実施する。これは、効率の問題だ。全て民主的にやるといつまで経っても方針は実施されないではないか」と平然と答えた。まさに日本の国立大学の弱点は部局の自治という美名の機能不全である。これではグローバルな競争に勝てるはずがない。

ここで、両校の大学院生の交換留学についてDouble Degrees制度を導入したい旨、提案した。彼はその考えに喜んで賛同してくれ、Masterの場合、SJTUに1年、阪大に1年でDouble Degreesを認めようと、学長判断をしてくれた。問題は阪大物理が合意するかである。さも、ステータスであるかのように世界中の大学と協力協定を締結しているが、具体的な連携が進行しているケースはそんなに多くない。やはり協定を結んだ以上、具体的な活動が求められる。理学

研究科では「協定を多数結んでいるが機能していないケースが多数見受けられる。協定の見直しが必要ではないか」という意見が出ていると聞いている。交流があまりない大学に阪大教員が大挙訪問し、協定を結んでいるようだが、実質的な交流を開始しないなら意味がない。まずは象徴的なケースである SJTU から大学院生の相互の派遣を開始すべきである。

3月の始めにケルン大学を訪問した時、ケルン大学では交換留学生協定に基づき、10月に大学院生になる学生達から阪大物理への留学希望を募っていた。学力審査までして希望者から協定枠一杯の5名を選び、阪大に半年間派遣するプログラムを開始していた。大きな理由は、言語の壁が無く阪大 IPC で英語の講義を受け単位取得し、それをケルン大学の単位として認定するという好条件が学生を魅了した。ケルン大学の先生方と本件の受け入れ体制など話し合っていた時、「ケルンは協定に従い5名の学生を留学させる。所で、阪大からは何名の学生がケルンに来てくれるんだ」と質問され大変困った。最近の日本人学生の海外志向の低迷の根底にある社会情勢など苦し紛れに説明し、冷や汗もの、であった。

海外に行きたがらない日本の学生に「行きたい」と思うようにさせるにはどうするか。その一つの案が、修士課程なら阪大、海外で1年ずつ研究を行えば「Double Degrees」を獲得できる制度である。すでに文科省も阪大も DD 制度の実施を推奨している。これは物理学専攻の先生方との議論の上に、納得していただき推進する必要がある、現在、原案を検討中である。博士進学者については、さらに充実した DD プログラムを制度設計したいと考えている。

3. 上海交通大学レーザー・プラズマ国家重点研究室

上に書いたように、学長肝いりで私達の専門分野である「レーザー・プラズマ」の実験研究施設が設立された（写真10）。3年前には形もなかったが、物理学専攻とは随分離れたキャンパス中央の南端に研究施設が出来ていた。1階が実験室で広さも充分ある。実験用のチャンバーだけでも4つもあった。レーザーは現在、2つ有り、それを効率よく使って、ガスとの相互作用実験、固体ターゲットの実験など同じレーザーをうまく振り分けて実験出来るようにしている。上海光機所でレーザーの責任者であった研究者をヘッドハントしてレーザー装置を組み立てている。

Jieとは彼の肝いりで完成しつつあるこの”Institute for Laser Plasma”の研究所の新規レーザーを利用した共同研究でも合意できた。阪大のレーザーは大きすぎて学生にはなじみにくく、教育的な装置とは言えない。そこで、このレーザーなら学生自らレーザーを触りながら実験が出来る。現在は200TW/100fs/5Jのレーザーが収まり、真空容器も用意され実験を始めるのを待っている。近い将来、100JクラスのPWレーザーを建設する予定だそう（写真11）。かなり面白い実験が出来る。建物も以前、言語学部の建物を改築し、きれいな内装に仕上げている。特に、研究者の居室がきれいな内装になっているのにはねたましい限りであった。

レーザー研では馴染みの Sheng 教授が理論のボスで、若手には、2006年に天

文台の Feilu と一緒にレーザー研に短期訪問してきた Ming Chen がいたのにはおどろいた。かれは Distinguished Researcher だという (写真 12)。あの時、彼はまだ博士課程の学生。阪大で彼に「今お前が研究している内容を説明してみなさい」と言い、発表させた。しかし、話に全然まとまりが無く、私が人に話す時は、話のアウトラインを作り、最初に背景と何がしたいのかなど話す事、などなど、物理以前の発表の仕方の指導をしたことを思い出す。彼は親しく私に握手してきて「あの後、ドイツに 1 年。その後、UC Berkeley の Freedman の所に 3 年いました」とその成長ぶりを話してくれた。英語は随分良くなったが、3 年米国にいたにしてはそんなにほめられた英語ではない。

4. 物理学専攻の国際プログラム

SJTU の物理学専攻は中国の分野別ランキングでもまだ下の方である。中国は何でもランキングの国。大学の総合ランキングはたくさんあるそうだ。ヤン君が比較的信頼できるとして教えてくれた大学総合ランキング (大学同窓会連合が出している) :

<http://cuaa.net/cur/2013/01.shtml>

を見ると、上海交通大学は総合 5 位 (理系では 3 位)。分野別の詳しいランクの HP は「新浪」という中国の筆頭のウェブサイトが作っているのが一番信用できるとのこと。以下の HP。

<http://edu.sina.com.cn/kaoyan/2012DisciplineRankcdgdc/>

上海交通大学は、物理は歴史的に余り強くなかったが、6 位と奮闘している。学長の力でだいぶ上がってきた。工学は潜水艦用のプールまである造船工学などは 1 位であり比較的強い。これは歴史的な理由による。上海交通大学の設立経緯などに関しては以下の「上海、変わりゆく国際都市」(2008 年)に詳しく書いています。読んでみてください。

<http://homepage2.nifty.com/AkiTakabe/kaigaiinshouki/06-/08.5.pdf>

物理学専攻は専攻長に Maryland 大学の教授でクォーク核物理の理論家では世界の 3 指にはいる有名な Xiangdong Ji を迎え、さらに、ダーク・エネルギーの観測チームを米国から引き抜いたり、40 名の新教員を海外から引き抜き、30 名の職員を別の部署 (キャンパス南のハイテクパークの共同研究者) に移した。Jie は学長としてすごいことをやる。大学の中で重点化したい部局の教員をすでに 300 人、海外から引き抜いた人材と入れ替えた。最終的には 700 人の首をすげ替えるそうである。大学のレベル向上にはそれほどの大ナタを振るうし、中国では学長がやろうと思えばそれが出来る。良い、悪いは別にして。

先に書いたように、Jie の物理への力の入れようはすさまじい。物理学専攻の英文 HP は

<http://www.physics.sjtu.edu.cn/en/>

にあり、教授、准教授の数だけでも阪大より規模は大きい。

昨年から物理学科に「International Program(IP)」を発足させたというので、その責任者の教授と面談した。SJTUの物理学科の魅力を増すために、入学者から希望や成績で30名を毎年IPのコース学生として選ぶ。選別には中国の統一大学入試で英語の成績も良いことが条件になる。彼等には米国式のカリキュラムが全て英語で用意されている。米国から引き抜いた教員が多いので英語で教育することには何ら問題はない。そして、2年生が終了した段階で3~4人を選抜。協定を結んでいる米国 Maryland 大学か Duke 大学の学生に編入する。彼等がどちらかの大学を卒業すれば Double Degrees が約束される。

話を聞いていて Maryland 大学との協定と聞いたので、同大学の大家中国人教授（プラズマ物理理論）の Chuan Liu が仕掛け人ではないかと思い聞いてみた。確かにその通りだそうで、Chuan が交通大学に来てしきりと Jie にこのようなプログラムを交通大学の物理学科の魅力の一つとして導入することを説いたそう。Chuan Liu は6年ほど前まで台湾の国立中央大学の学長をしていた人物で、私とは縁の深い人物だ。彼の何者おも包み込むような大きな体躯とその笑顔は人を引き寄せる力がある。中央大学にある 100TW の高性能レーザー装置も彼が台湾政府に働きかけ予算を獲得した装置である。今は名誉総長として、自分の研究グループを中央大学に持っており、米国、台湾、中国を忙しく動き回っている。

「ところで」と責任者に、「この選抜された彼等は、米国の高い授業料は免除されるのか」と聞いた。すると、「いや、そこまで良い条件ではない。選抜された学生は授業料を原則払うことになっている」。つまり、上海には米国の年額100万円は超える授業料を払えるくらいの金持ちはざらにいるということだ。いずれにせよ、交通大学物理も「国際化」を謳い、より優秀な学生を獲得しようとしている。上海では復旦大学（ふたん）の方が物理学ではランクが上である。そこをまずは追い越す必要がある。

6. 上海の大学生が語る中国大学事情

中国の進学事情や大学での教育を学生目から見て教えてほしいと思い、知り合いのヤン君に事前に連絡していた。楊（Yang:ヤン）君については2008年に上海交通大学附属高校で知り合った。詳しくは

<http://homepage2.nifty.com/AkiTakabe/kaigainshouki/06-/08.4.pdf>

の16ページあたりを読んでほしい。彼は3才で中国から名古屋に移り、中学3年までの9年間、名古屋で育った。私が岡山の高校のSSH(Super Science High School)の運営指導委員長をしていた際、交流した高校の3年生だった。その後、上海交通大学の医学部に主席で合格し、今は5回生で循環器外科を専攻している。先ほどのランキングだとSJTUの医学部の臨床医学は中国で1番だ。と言うことは、彼は中国で最難関の学部で主席で入学することになる。上海交通大学の医学部は上海第2病院を始め、付属の病院を7つほど持っている。そして、今、パリ第五大学（Paris descartes）付属ポンピドー病院の循環器科学の修士コースを申請しているところだそう。

上海交通大学の医学部では成績優秀者 10 人程度がフランスの病院に留学できる。仏で研修をした上で国家試験を受けて合格すると、フランスの医師免許が獲得できる。彼はこれを目指し 1 年生からフランス語の勉強もしてきた。これは、戦前の租界時代に上海第 2 病院をフランスが設立した事による。同じように、上海第 1 病院を付属病院とする復旦大学は米国の医学界と密な関係があり、同時に WHO が推薦するまれな病院でもある。同済大学医学部はドイツが設立したことから独医学界と連携がある。この辺りは戦前「東洋のパリ、ニューヨーク」と呼ばれた上海の特異な状況が現代に利点として生かされている（実は 88 才になる母は上海の日本租界地生まれ、上海の戦火が激しくなる 11 才まで、上海で育った。小さい頃、上海のすばらしさを何度も聞かされた）。

さて、ヤン君が高校時代の親友 3 名を連れて、私の話し相手を日曜午後にしてくれた。4 名は写真 13 の通りで向かって左から、SJTU 電気工学専攻修士 1 年、ヤン君、復旦大学物理学専攻修士 1 年、上海财经大学 4 回生。ヤン君が高校で生徒会副会長をしていた時、彼女は部長で一級下。

大学の就職状況から。彼女の大学は英語名”Shanghai University of Finance and Economy”で 100 年以上の歴史を持つ。現在、この大学の卒業生は業界から引っ張りだこで、さらに初任給も他の大学卒業生に比べて一番高いそうだ。既に彼女も就職は内定している。それに比べ、理系の方は苦戦しているようだ。最近の学生の間では「学部は一流、修士は二流、博士は三流」と言われているそうだ。優秀な人材が学部から米国の大学などに留学してしまうこともある。実際、清華大学、北京大学の物理学科では成績上位の半分が米国などに留学する。だから、大学院生を補充するのに苦労するのだと両大学の教授から聞いた事がある。日本の東大と東京周辺の大学の事情に似通っている。東大が沢山大学院生を合格させるため、周辺大学の優秀な学生が皆、東大に逃げてしまう。これも現場の先生から聞いた。それ以外にも、高学歴の大学院生を必要とする大学、研究所、企業などの数が中国の経済構造として多くないことが原因していると考えられる。だから、最近は学部で就職する学生が理系にも多くなったそうだ。

中国の教育事情にも問題がありそうだ。SJTU では伝統的に教授は講義をせず、研究だけすればいいようになっていたそうだ（たぶん、研究をしてない人も沢山いたはず）。教授は大学では天皇なのだ。所が、Jie が学長に就任し、教授にも全体の講義の 1/3 を担当するように命じた。たぶん、Jie はこれで教育能力のない教授をあぶり出して、配置換えの対象にしようと考えたのだろう。学生曰く、講義は数式ありきで宿題も計算ばかりやらせて、数式の意味する所の説明を講義してくれない（たぶん、教授も知らないのだ）。中国の場合、西洋化が遅れたために工学・技術分野を優先し追いつけ追い越せをしたため、その基本になる理学の教育が十分出来ていない。清華大学にして現実はそうである。また、電気工学の学生曰く、研究室での教育は教授が論文を院生に渡して「勉強しておきなさい」という程度でしか無く、教育らしい指導がない、と苦言を呈していた。

米国の一流大学大学院などに留学して博士の学位を取得しても、帰国したいと考えても最近は就職先が中国には無いそうだ。一人っ子政策で親も子供の帰国を楽しみにしていても帰れない。私も悲劇的な話を某友人から聞いたことがある。海外留学組は大学院からでなく、最近は、大学から米国の大学に進学する高校生が増えた。

たぶん、米国定住を目論んで、親も将来米国に引き取ろうと言うことか。そこで、「でも、米国の大学に進学するには SAT（英語と数学の米国大学入学統一試験）を受けなければ行けない。可能なのか？」と聞いたら。「SAT は中国本土では受験できません。でも、香港とマカオでは受験できるんです」ですと。米大学への進学を前提とした高校には「国際コース」という全て英語で教育するコースがあり、現在、100 校以上もあるそうだ。同時に、中国の秀才を現地で教育して同窓生にしていこうと、例えば上海には New York 大学の分校である Shanghai New York University が設立されているし、Duke 大学も上海郊外に分校を設立したそうだ。Duke 大学の場合、この卒業生は米国の Duke 大学大学院に進学できるそうである。

遅れてきた復旦大学物理学専攻の学生はヒョウヒョウとしたなかなかのキャラクターである。彼とは復旦大学とも物理学専攻の協力協定を結びたいので、君の指導教官を紹介してくれ、君の研究室に一度行って、物理教育の実情も聞いてみようという事になった。彼等と話していて感心したのは、人見知りせず、堂々と意見を述べてくれたことで、さらに、英語がとても上手である。英会話力では日本の大学院生は完璧に中国の大学院生に負けている。さらに、ヤン君はフランス語も出来る。既に、1ヶ月間、フランスの Strasburg の病院で研修をしてきたそうで、何ら会話に不自由しなかったそうだ。物理の Sheng 教授に紹介した時「お前は4カ国語も自由にしゃべれるのか。すごい頭をしている」と感心していた。彼の日本語は完璧、英語もすらすら、中国語は学長とも対等に話していた。

彼等とは日曜の午後2時から4時まで、近くの喫茶店で話し、2時間休憩して、私はメールのチェックや返事を書き、6時から8時過ぎまで夕食を食べながらワイワイと話しを続けた。彼等の母校は上海交通大学附属高校で上海では進学校で有名である。良く教育されたマナーもしっかりした学生達であった。ヤン君のお父さんは SJTU の工業化学の教授であり、お会いしたこともある。たいへん優しいお父さんで、ヤン君家族が日本に残るか、中国に帰るか迫られた時、子供の将来を優先し、中学3年のヤン君に決めさせたそうである。ヤン君がスケールの大きな中国での生活を選んだ。ヤン君には年の離れた弟がいる。中学は Sheng 教授の娘と同じ私立の進学校（上海でも最近では私立のエリート校が増えている）だったが、今度は全て英語教育の外資系高校に進学するそうだ。授業料だけでも100万円は越える（詳しい数字はもっと高かったと思う）という高校に通わせる。

英語教育は15年ほど前から小学校1年生から始まる。日本でもそうするようである。所が、最近、中学生、高校生の英語の平均点が他の教科に比べて以前より低くなってきたそうだ。やはり、「動機のない勉強」に生徒達が辟易しているようだ。中国は上の様に変化が激しい。5年前の傾向が今は当てはまらない。これからどうなるのか、未知の世界に突入している。



写真 1：上海国際空港に着陸しようとしている。上空はとても良い青空だが、300mほど地上に近づくと、重たいスモッグの中に突入してしまう。地上の景色も霞んでしか見えない。ここは、上海市中心から南東に30kmは離れているのに。

写真 2：中国元は関空で替えるより、中国で替えた方がレート良い。それにしても高い。つい最近まで1元は13円程度だった。それが、17.66円だ（上海空港では17.55円）。前回までは面倒なので1元～10円で考えていたが、それは許されない。

関西国際空港 外貨両替ショップ
携帯サイトOPEN! 最新レート掲載中!
2013年04月19日 11:03 現在
国際線出国エリア店：072-455-4188

Country	取扱通貨一覧 Currency	販売レート 日本円→外貨 Selling Rate(Cash)
	USD US Dollar アメリカ ドル	100.92
	EUR Euro ユーロ	132.29
	KRW South Korean Won 韓国 ウォン	0.1004
	CNY Chinese Yuan 中国 元	17.66



写真 3：上海の高速道路網はどんどん広がる。片道4車線5車線の道路が空港へ伸びる路に出来ている。郊外の団地も建設ラッシュ。



写真 7 : 上海交通大学の ARWU(Academic Ranking of World Universities)研究センターの副所長 Ying Cheng 氏と会談を終えて。



写真 8 : 上海交通大学学長・張傑 (Zhang, Jie) を挟んで、ヤン君と共に。彼は市内にある旧キャンパスでの式典で挨拶をして、その足で約束通り 12 時にレーザー・プラズマ研究所に来てくれた。



写真 9 : ミンハンキャンパスの学長専用建屋。ここに Jie のオフィスがある。



写真 10：新しくできたレーザー・プラズマ研究センター。中国名は「激光等離子体教育部重点实验室」。入り口には「IFSA 総合研究中心」と書いている。「激光」はレーザー、「等離子体」は

プラズマのこと。



写真 11：実験室を案内してもらう。まだ、実験は行っていない、装置にカバーが掛けてある。年末当たりから実験開始となりそうだ。



写真 12：研究センターの理論系の所員・院生との記念撮影。向かって左端が阪大では既に馴染みの ZhengMing Sheng 教授。何時も G パン姿の教授だ。前方真ん中が Chen Ming 著名研究員。



写真 13：ヤン君とその親友 3 名が私の話し相手に日曜日の昼から集まってくれた。すがすがしい若者 4 名で、フランクに思う所を英語でどんどんしゃべってくれる。単に頭脳明晰というより躰も礼儀もしっかりわかまえている。若き紳士、淑女という印象であった。



写真 14：総長建屋の 1 階ロビーに展示している、ミンハン・キャンパスの模型。

Indicators and Weights for ARWU - FIELD

Code	Weight	SCI	ENG	LIFE	MED	SOC
Alumni	10%	Alumni of an institution winning Fields Medals in mathematics and Nobel Prizes in Chemistry and Physics since 1961	Not Applicable	Alumni of an institution winning Nobel Prizes in Physiology or Medicine since 1961	Alumni of an institution winning Nobel Prizes in Physiology or Medicine since 1961	Alumni of an institution winning Nobel Prizes in Economics since 1961
Award	15%	Staff of an institution winning Fields Medals and Nobel Prizes in Chemistry and Physics since 1971	Not Applicable	Staff of an institution winning Nobel Prizes in Physiology or Medicine since 1971	Staff of an institution winning Nobel Prizes in Physiology or Medicine since 1971	Staff of an institution winning Nobel Prizes in Economics since 1971
HiCi	25%	Highly cited researchers in 5 categories: ◆ Mathematics ◆ Physics ◆ Chemistry ◆ Geosciences ◆ Space Sciences	Highly cited researchers in 3 categories: ◆ Engineering ◆ Computer Science ◆ Materials Science	Highly cited researchers in 8 categories: ◆ Biology & Biochemistry ◆ Molecular Biology & Genetics ◆ Microbiology ◆ Immunology ◆ Neuroscience ◆ Agricultural Sciences ◆ Plant & Animal Science ◆ Ecology/ Environment	Highly cited researchers in 3 categories: ◆ Clinical Medicine ◆ Pharmacology ◆ Social Sciences, General(Partly)	Highly cited researchers in 2 Categories: ◆ Social Sciences, General(Partly) ◆ Economics/ Business
PUB	25%	Papers Indexed in Science Citation Index-Expanded in SCI fields	Papers Indexed in Science Citation Index- Expanded in ENG fields	Papers Indexed in Science Citation Index- Expanded in LIFE fields	Papers Indexed in Science Citation Index- Expanded in MED fields	Papers Indexed in Social Science Citation Index in SOC fields
TOP	25%	Percentage of papers published in top 20% journals of SCI fields to that in all SCI journals	Percentage of papers published in top 20% journals of ENG fields to that in all ENG journals	Percentage of papers published in top 20% journals of LIFE fields to that in all LIFE journals	Percentage of papers published in top 20% journals of MED fields to that in all MED journals	Percentage of papers published in top 20% journals of SOC fields to that in all SOC journals
Fund	25%	Not Applicable	Total engineering-related research expenditures	Not Applicable	Not Applicable	Not Applicable

Note: SCI for Natural Sciences and Mathematics, ENG for Engineering/Technology and Computer Sciences, LIFE for Life and Agriculture Sciences, MED for Clinical Medicine and Pharmacy, SOC for Social Sciences

表 1：上海交通大学の世界大学ランキングの評価方法。

<http://www.shanghairanking.com/ARWU-FIELD-Methodology-2012.html>

より。