

日中科学技術

No. 174
2020. 9. 20

発行所 一般社団法人 日中科学技術交流協会

〒103-0003 東京都中央区日本橋横山町 3-1 横山町ダイカンプラザ 302 号

E-mail : jstca2019@gmail.com

URL : <http://jcast.in.coocan.jp/> 電話 : 090 (7629) 6260

中国科学技術の発展—音声分野を例として 協会会員 東京大学名誉教授/国立情報学研究所特任教授 広瀬啓吉



音声言語処理分野の最大規模の国際会議として、INTER_SPEECH がある。2020 年は、9 月に上海で開催される予定であったが、コロナの影響で 10

月に延期した上で Virtual な会議とすることとなった。2100 件を超える論文投稿があり、7 月の Technical Program Committee で採否が決定したが、3 割を超える論文が中国から投稿されたものであった。開催国という事情もあるが、2 位の米国からの投稿が 2 割に満たないことを考えると、突出した数字となっている。中国の科学技術レベルの飛躍的な向上を反映し、音声認識、音声合成といった技術分野でも大変質の高い多くの論文が投稿されるようになっている。

私の中国とのお付き合いは、米国 MIT の客員研究員から日本に戻った 1988 年からである。当時、文部科学省が行っていた、東京大学工学部と中国科学技術大学との交流プログラムで、合肥にある中国科学技術大学に 1 週間ばかり滞在した。このプログラムは、1993 年から、学術振興会による拠点

大学交流 (日本) となり、2002 年まで続いたが、電子情報担当の日本側プリンシパル・オーガナイザーを務めたこともあり、その間、中国側の王仁華教授とは毎年のようにお会いしていた。その後も、日本学術振興会の 2 国間交流プログラムや International Conference on Signal Processing などの国際会議で、何度も訪中し、最近では、2019 年 10 月から 11 月初めにかけて、北京語言大学で開催された会議で Keynote 講演を行っている。

1988 年に初めて訪中した時の“凄いところに来た”という印象は今も鮮明である。まず、北京空港に着くと、中国科学院の担当の方が待っていて、宿舎の北京友誼賓館に車で向かったのであるが、途中の道が真っ暗だったことを覚えている。まだ地下鉄といった移動手段が存在しなかったため宿舎にいるしかなかったが、地図によると北京動物園が近いように見え、歩き出したら、なかなか着かず、北京の広さを思い知ったことがある。北京から合肥へは飛行機だったが、双発の大分“くたびれた”プロペラ機で、席に座らずにそのまま降りてしまおうかと思ったほどである。研究室を訪問すると、計算機などの機材はほとんどなく、科学技術関係の研究は、まともに出来ない状況であった。研究交流ということであったが、研究援助が実態であり、日本のパソコンを持参したこともあった。輸送費節約だけでなく、日本から貨物で郵送する

と、中国科学技術大学の研究者までなかなか届かないためでもあった。その後、毎年様に合肥を訪れ、王先生から自転車を借りて1人で街中を探索し、地質科学院を訪れて、趣味の鉱物・岩石標本を見せていただいたこともある。当初はこのような状況であったが、年を追うごとに、中国の研究環境は改善され、研究レベルも飛躍的に向上していった。このような流れに拍車をかけたのが、米国Bell研の解体であったような気がする。大勢の中国系研究者が米国から流失し、1998年には、Microsoft Research Asiaが北京に開設された。

その後の、中国の発展は周知のとおりであり、音声認識、合成、機械翻訳を核とした音声言語対話システムの実用化では、日本は後塵を拝しているといっても過言では

ない。現在の音声関連技術の中核である深層学習でも、中国から多くの優れた論文が発表されている。

中国の急速な科学技術の発展は、中国政府の施策による面も多分にある。オリンピックでの音声合成の利用推進などで、王仁華教授がスタートしたiFlytekなど、音声関係のベンチャー企業が拡大し、大企業に育っている。音声情報処理などの人工知能関係の分野では、コーパスの整備と自由な利用が重要であるが、中国では、私権の制約によってコーパスの利用がしやすくなっている側面があると思う。こういった姿勢が、現在の米国との軋轢の遠因になっていると言えなくもない。世界のトップに躍り出た中国の科学技術施策の今後が気にかかるところではある。

日本留学志望者を通して見た中国の高校と高校生

日中科学技術交流協会会長 有山 正孝

始めに

本協会会員諸賢は中国の大学・研究所の消息には通じて居られても、高校ないし高校生の現状についてはあまりご存知ないかと思う。高校教育には関係が無いとお考えの向きもあるかもしれないが、高校生は何れ大学に進学し、その中から国の将来を担う人材、学問研究を主導する人材が生まれ育つ。従って中国における人材育成の現状を知るためには高校教育の現状を知ることも、無意味ではあるまい。

私は大学在職中、1950年代末から留学生と様々な関わりを持ち、その経験を買われてか、複数の奨学財団で奨学生採用選考委員を務めて今日に到っている。10年ほど前に、私の関与する二つの奨学財団が中国の高校生で2年修了時または3年卒業後に日本の大学に進学を志望する者の中から選んで日本渡航と大学受験の段階から奨学金を支給する事業を始めた。受給者選抜のために幾つかの指定校を設けて候補者を推薦して貰い、中国に出向いて本人はもとより父母、担任教員等とも面接をする。この

事業は後に韓国、ヴェトナムにも対象を拡げたので、私は数年間にわたって毎年、中国では大連・瀋陽・蘇州、韓国では釜山、ヴェトナムではハノイの指定校に出向いて面接・選考を行った。特に中国には2009年以来毎年出向いて4つの高校を訪れ、教員とも密接な交流を重ねてきたので、中国の高校事情についていくらかの知識を得た。この奨学事業は状況に応じて多少の変更はあったものの今日まで継続しているが、2020年度は新型コロナウイルス感染症パンデミックの為、実施不可能の状況にある。

この面接の為の渡航はかなり重労働なので、私は高齢を理由に2018年限りで免除して貰った。従って私の知識も既に旧聞に属するが、数年前の高校生は現在、日本の大学で学部または大学院に在籍しているのであるから、全く過去の事ではないので、私の知り得たことを記そうと思う。

いささか古いが2014年のデータによると、中国には日本の高等学校に相当する高級中学は職業高校を含めておよそ2.57万

校あり (日本では約5千校)、その内、普通高校は1.33万校、在校生総数は4千万を越え (日本は333万余)、教員数も250万人 (日本は23.5万人) であるという¹⁾。その中で私が知っているのは僅か4つの高校に過ぎないし、それもエリート校、進学校と目されている学校であるから特異な例であるに相違ない。しかも毎年10数名の生徒と面接しているだけであるから、私の知る処は当に九牛の一毛、葦の髄から天を望んだようなもので、それで中国の高校全般について知ったようなことを云うのは一斑を以て全豹を語らんとするに等しい。しかし教育について見るとき、平均値を知ることも大切であるが頂点を知ることも必要であるから、敢えて筆を執る次第である。

整った教育環境・生活環境

私が訪れた中国の高校は、何れも日本流に言えば中高一貫校であって、しかも何らかの形で日本語教育を行っている学校である。それぞれ良い環境に立地し、広々とした敷地に立派な校舎と寄宿舎を持っていた。生徒は基本的には寄宿舎生活をする建て前であり、教員の宿舎も設けられ、従って生徒食堂と教員食堂も充実している。

学校の造り、教室の造りは世界中どこに行っても似たようなものであるが、私の訪れた高校の教室には全てプロジェクターが備わり、教卓にはPCを使えるような設備が整えられていて、教員はパワーポイントを用いて授業を進めることができる。生徒の机・椅子もありふれたものであるが、特徴的なのは各人の机の下に私物入れの箱が



クラスの教室

置かれ、その中に参考書やノートがギッシリ詰まっていることである。生徒は寄宿舎の部屋にも夫々の勉強机を持っているが、放課後、というか夕食の後、一定の時刻までは教室で勉強することを許されている学校もあった。ある学校の生徒に「一日何時間くらい勉強するの」と問うたところ、「授業時間を含めて13時間」という答えが返ってきた。

寄宿舎は、大学でもそうであるが、4人ないし8人部屋で人数分の2段ベッドと勉強机、ロッカーが備えられている。そしてある学校では教室からなるブロック毎に洗面所、浴室が設けられていた。男女は棟又はフロアで分けられている。そして各棟・各階の入り口付近には舎監とも云うべき管理人の部屋がある。各室の清掃整頓は室員の責任で行われ、その評価が各棟の入り口の白板に公表されている。従って昔、我々が過ごした旧制高校の寮のように乱雑ではない。



生徒寄宿舎の2段ベッド

生徒・教員の食堂は充実しており、当然、その場で調理して温かい食事を供給している。生徒の食事は食する機会を得なかったが、教員食堂の食事は町中のレストラン並みの質を持ち、日本の大学の多くの“学食”と比べて段違いである。以前に会報に記したことがあるけれど、瀋陽の高校の教員食堂ではフグ料理を振る舞われたことさえあった。一般に炊事場は立派であるが食堂の設備は簡素で、日本の多くの学食と大差ない。テーブルが置かれ、椅子が用意されている場合もあるが、椅子は無く立ったまま食事をするような処もある。短い昼休みに多くの生徒が食事を摂るのだから

ら、のんびり食事を楽しむ場ではないという考えである。



昼下りの生徒食堂 椅子はない



配膳カウンター 壁の奥が調理場

生徒はカウンターで主食、副食を選んで、レジで計量しカードで精算するようになっている学校が多かった。夜遅くまで勉強する生徒達は空腹のため間食をする者が多いので、ジャンクフードの摂取を防ぐために近年は夜食を提供する学校もあると聴いている。

多感な青少年がこうして数年間、同年代の若者と起居寝食を共にすることは、私自身の体験から見ても、人間形成と人間関係の構築にとって大きな好ましい影響があると考え、これは嘗ての旧制高校の寄宿寮への郷愁から逃れられない老人の偏見であろうか。

教育内容と水準

系統的にカリキュラムや教科書に目を通している訳ではないので、確かなことは云えないが、さいわい入手した数学や物理の教科書を見た限りでは、どちらかと云えばわが国の高校の教科書に近く、今日の欧米の教科書とは趣を異にする。しかし国際科学オリンピックにおける成績を見る限り、

トップレベルの生徒の受けている教育は国際水準以上と見てよからう。

実際、数学、物理、化学、生物、情報などの国際オリンピックで中国代表の生徒は概ね全員が金メダルを獲得している。

また一つの指標として日本留学試験の成績を見ると、例えば2018年度第1回の試験では850点満点で平均点が理系474点、文系482点であるところ、我々が面接した学校推薦の候補者の得点は総て700点以上で800点を超えている者も少なくなかった。採用されて来日した生徒の大学入試合格状況、入学後の成績を見ても、日本の生徒・学生に優るとも劣ることは無い、という印象である。

以下に授業の具体例として敢えて管窺を紹介する。

ある高校の3年生の数学のクラスは達成度に応じて数段階に分けられていたが、其のトップレベルのクラスの教室を覗いたところ、授業内容は大学初年級の解析学のそれと変わらなかった。

ある高校の選択科目の物理の授業は、まさに大学1年生の力学の演習と変わらなかった。其の授業を受けていた生徒の一人とは、後年、東大工学部の学生として再会した。



物理実験室での力学演習

その高校の物理実験室は生徒の実験机に全て交流・直流の電源が備えられ、準備室には演示実験用、生徒実験用の装置・器具の類が日本の高校の平均以上に整えられていた。

ある高校には生物学教育の一環という意味も含めて立派な温室を設け水耕栽培を行

っており、またその外周では鶏、山羊、豚などを飼育していた。現代の生徒は最早これ等の家畜の実物を見たこともない者が多いので飼っているとのこと、もちろん専任の飼育係が置かれている。

言語教育がどのように行われているのか一般的な事情は知らないが、少なくとも私が面接をした生徒は英語ではTOEFL100点以上、且つ日本語能力試験で1級を取得している。日本語で15分~20分の面接をするが、多くは訛の少ない滑らかな日本語で、かなり込み入った話でも臆するところなく堂々と受け答える。面接ではないが、あるとき中学生に対して日本語のクラスを設けている一貫校の中3のクラスに招かれた際に、日本人の訪問者に対して生徒が好機来たりと積極的に日本語で話しかけるのに驚かされた。日中の生徒の数の比が1対10であることを割り引いても、日本の中学3年でこれだけ積極的に中国語を話そうとする生徒が居るクラスがあるだろうか。日中間のこの非対称性について、諸賢は如何にお考えであろうか。

選択科目と課外活動

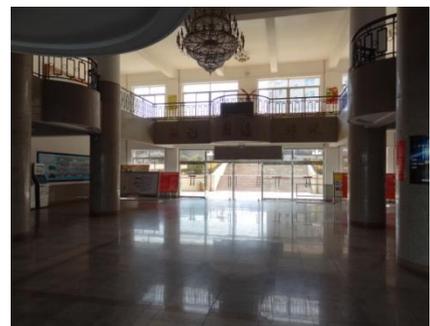
正課の授業の他に多くの選択授業が設けられている場合が多い。選択科目として日本語のクラスを置く学校もある。中国茶道のクラスもあれば、模擬国連、つまり国連のシミュレーションを行うクラスもあった。ある学校にはドイツの某自動車メーカーの寄付による1クラス分の運転シミュレーターと乗用車の実物のカットモデルが備えられていた。また国際科学オリンピックに参加する生徒の特訓に相当する選択科目を開設している学校もあり、前出の力学演習はそのクラスの例である。

課外活動も日本の高校と同様に活発である。体育系は云うに及ばず、文化系の活動も盛んである。我々が面接する候補者は一般高校の生徒であるにもかかわらず、器楽・声楽を良くする者が少なくない。全国的な一定の評価基準があるようで、ピアノ何級、フルート何級と云う事が推薦書にプラス材料の一つとして書かれている。1980年代にはアップライト ピアノでさえ庶民

の平均月収の数十倍の価格であったことを思い起こせば、今昔の感である。音楽以外にも演劇、絵画、書道等、多彩である。ある生徒は瀋陽の書道界で既に若年書道家として一目置かれる存在で、作品集を出版した経歴の持ち主であった。その生徒は来日後、大学院修士課程を修了して現在は某製薬会社に勤務している。課外活動もこのように多種多様、生徒も多士済々である。

学校は生徒が様々なコンテストや競技に参加することを奨励しているようである。我々の受け取る学校長の推薦書にも、省単位あるいは国単位の何々コンテストで何位を獲得したとか、マラソンで上位の成績を収めたということが積極的に記載されている。数値化・客観化された評価が重視されているのである。

中国の高校生も既に激しい競争社会に置かれている。ある高校では広々とした玄関ホールにその年に国内外の有名大学に入学した卒業生の氏名が張り出され、また国際科学オリンピック入賞者の顔写真が掲げられていた。



玄関ホールに掲出された顔写真
左奥壁面に注目

ここで感心したのは、その生徒を指導した教員の氏名・顔写真も添えられていたことである。

ところで中国の高校生の評価は学業成績一辺倒ではない。学校長の推薦書にしばしば現れるのは三好学生という語である。これは成績優秀・思想堅固・身体強健、すなわち知育・徳育・体育に優れている生徒ということで、各学年あるいは学期ごとに先生がクラスの意見を徴して決めるものと聞

く。リーダーシップを発揮したとか、クラスのためによく働いたとか、同級生の面倒をよく見るとか、そういう集団の中での行動も評価されているのである。

軍事教練

中国の高校では軍事教練が施されている。9月、新学年の始めに学校を訪問すると、新入生・在校生を併せて全校生徒の教練が校内で行われていたり、新入生が合宿訓練のため大型バスを連ねてキャンプに向かう姿が見られたりする。校庭で分列行進をしている生徒を見ると嘗ての苦い体験を思い出して抵抗を感じずが、若者たちに集団生活の規律を叩きこむことは悪いことではないという考え方もあろう。アンビバレントな気分になるのは私のような戦中世代に特有の反応であろうか。

採用した奨学生のその後

我々が奨学生として採用した者の内、3年を卒業した者は12月ごろまでに来日して、関西のある日本語学校で最後の仕上げをして大学入試に臨むが、多くは所謂旧帝に合格している。また2年で中国の高校を中退して来日した者は関東地方のある高校に1年半在籍して日本の高校2年後半以降のカリキュラムを履修し併せて日本語を学び、次の年度に大学入試を受けるが、これ等も概ね旧帝中心に進学を果たしている。

この制度の初期に採用された奨学生は既に大学院を修了して日本で研究職に着いた者、日本の医師免許を取得して病院勤務をしている者、帰国して職を得た者、学部卒業又は修士修了の段階で日本の一流企業に就職した者、米国その他の大学院に進学した者など、様々な途に進んでいる。学部入学以前からなので10年前後の付き合いとなった人も少なくない。

中国のトップクラスの留学先は欧米諸国で、日本に来るのは二番手であるとしばしば囁かれているが、それは残念ながら事実と認めざるを得ない。しかし日本に留学する生徒のトップレベルの者の質は、概ね以上の如き状況である。

留学生の気風の変化

1970年代半ばからの四半世紀、すなわち中国において文革が終息し改革開放政策がスタートした時期、我々は大学において中国政府派遣留学生、進習生を多数受け入れた。その当時は両国間の経済格差が大きく、留学生諸君の生活は苦しかったにもかかわらず、国の将来を担うという気概が感じられたものである。本協会の中国人留学生研究奨励賞が設けられたのもこの時期のことである。

それから30年余りを経た今日、中国は豊かになった。新学期の始め、高校の周辺の道路は入寮する新入生を送ってきた父母の立派なクルマで埋め尽くされ、アメリカの高校と見まがうばかりである。このような経済状態の変化に伴って留学生の数も増えたがその気質・気風にも変化がみられるように感じる。私の知る範囲でも家庭からの送金が月々10万円を超える者もあり、日本で奨学金を獲得する機会も増え、スマホで随時家族と通信できて、優雅な生活を楽しむ留学生にかつてのような気負いは見られない。意気込み過ぎるのもよくないが、精神的に強靱でなくなるのは問題で、近年は様々な悩みで心を思い挫折して帰国する者さえ現れ始めている。それだけ中国からの留学生、さらには中国の高校生ないし若者一般の気風が変化したと云うことであろう。時代は急速に変わりつつある。

終りに

以上、私の僅かな知見を書き記した。何かのご参考になればさいわいである。

また私の認識に誤りがあればご叱正を賜りたい。我が国の留学生受入れ問題一般について思う処はあるが、これについては稿を改めて論じたい。

1) 日本科学技術振興機構中国総合研究交流センター第99回研究会(2016年11月7日)における

名子 学氏(講演当時文部科学省スポーツ庁オリンピック・パラリンピック課課長補佐、2013年3月~2016年4月在中国日本国大使館一等書記官)の報告による。

2020年度 中国人留学生研究奨励賞 受賞候補者募集

本年度は、下記の要領により3件の中国人留学生研究奨励賞の受賞候補者を募集します。推薦された候補者の中から、選考委員会が3名の受賞者を選出し、研究奨励賞を授与します。

記

1. 候補者の資格

日本の大学・研究所等の研究機関に在籍する中国人留学生で、大学院（修士、博士）課程またはそれと同等程度ないしそれ以上のレベルの研究を行っており、日本国内または国外の学会で2回以上の口頭発表を行い、それらを1篇以上の論文として印刷公表（印刷中でもよい）している者（有給研究者は除くが、推薦受付締切り期日に博士号取得後2年以内の者はこの限りではない）。

2. 提出書類

以下の原本1部とコピー2部（計3部）を本会理事長宛に郵送する。書類はすべて日本語で作成すること。

(1) 推薦書（推薦者は本会会員であることが必要）

推薦者の氏名、所属、連絡先住所、電話、Fax、E-mailを明記。

(2) 候補者の履歴書

氏名（漢字、フリガナ、および中国式ローマ字 pinyin で表記）、生年月日、出身地、所属機関（所在地、電話、Fax）、現住所、電話、E-mail、学歴、職歴（中国および日本において職歴があれば明記）、旅券用と同じサイズの写真を貼付すること。

(3) 候補者の日本留学中の業績

①和文で20字以内のタイトルを付け、その要約を2000字以内にまとめたもの。

②誌上発表論文のコピー（または別刷。印刷中ならば原稿または校正刷）、および口頭発表論文（予稿 前刷等）のコピー、それらの一覧リスト。

(4) 候補者の指導教官の氏名、職、所属（住所、電話、Fax、E-mail）

3. 推薦受付締切り期日：2020年9月30日（同日の郵便消印があれば有効）

4. 奨励賞の内容：賞状および副賞10万円を、選出された各留学生に授与する。

5. 授与期日：2021年1月

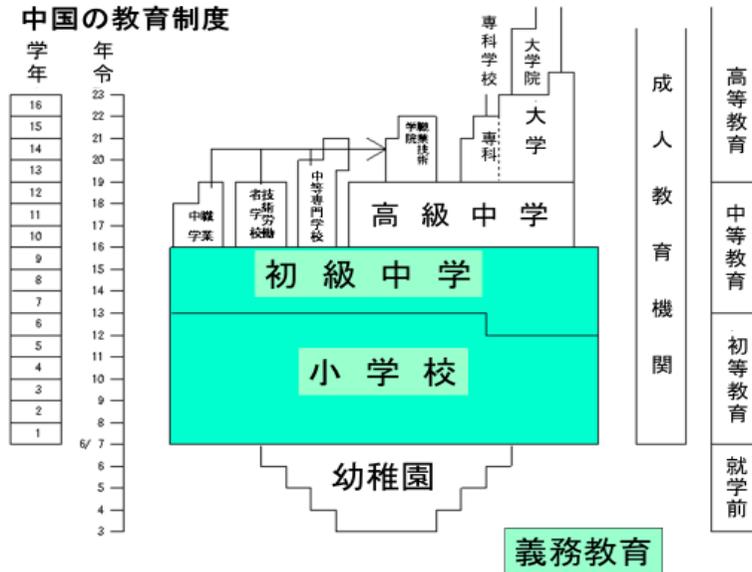
上記3件の奨励賞は、会員有志からのご寄付を原資とするもので、研究分野は特定しておりません。

一般社団法人 日中科学技術交流協会
会長 有山 正孝

〒103-0003 東京都中央区日本橋横山町3-1 横山ダイカンプラザ302号室

E-mail : jcstea2019@gmail.com (nagakiya@nifty.com)

TEL: 090-7629-6260



出典 文部科学省のHP

マスクの配布

本年5月22日中国大使館よりマスク5000枚（100箱）が当協会に贈呈されました。当協会ではこのマスクを会費の納入のあった会員に限定し、一人当たり1箱配布しました。配布は以下の2回に分けました。

第1回目：6月3日

2019年度会費納入者 24名

有山正孝、藤崎博也、數土幸夫、永崎隆雄、山田周平、紺野大介、八木晃一、山岡亜夫、坂部知平、坂部貴和子、坂田文彦、依田正徳、岡田雅年、山脇道夫、伊藤学、西村純、福田喬、曾我文宣、近藤昭彦、益田隆司、古屋廣高、山田圭一、柴崎一郎、若林秀樹

第2回目：7月11日～8月14日

2020年度会費納入者 36名

有馬朗人、有山正孝、安藤正海、石原猛、伊藤学、岩田修一、岡田雅年、梶谷誠、木下幹康、近藤昭彦、紺野大介、坂田文彦、坂部貴和子、坂部知平、柴崎一郎、須賀唯知、鈴木基之、數土幸夫、曾我文宣、田村

幸雄、寺井隆幸、中河正勝、永崎隆雄、西村純、任曉兵、広瀬啓吉、福田喬、藤崎博也、藤田豊久、八木晃一、山岡亜夫、山田圭一、山田周平、山脇道夫、余東、依田正徳

目次

1. 中国科学技術の発展—音声分野を例として
協会会員 東京大学名誉教授／国立情報学研究所特任教授 広瀬啓吉 1
2. 日本留学志望者を通して見た中国の高校と高校生
当協会 会長 有山正孝 2
3. 2020年度 中国人留学生研究奨励賞受賞候補者募集 7
4. 中国の教育制度 8
5. マスクの配布 8