

# 先輩寄稿

## 手書きをデジタルに

中川 正樹（昭和四十八年卒）  
東京農工大学副学長

### 一、はじめに

タブレットがまだ実験機材だった時代から研究を始めて四十年になる。情報技術は日進月歩ならぬ秒針分歩で進んでいると言われるが、大筋の技術は大河の流れのようにゆったりと、それでいて、岩を削りながら、また、流れを変えながら力強く進んでいる。決して最初から順調にいったわけではない。研究の過程を、今夢中になっている釣りの話と高校時代の思い出なども交えながら、振り返ってみたいと思う。

### 二、研究者としてのスタート

昭和四十八年に東京大学に入学し、三年になる時に理学部物理学科に進級して、コンピュータによる数式処理に興味を持つ

た。その時、人間でなくコンピュータが物理を解く時代が来るのではないかと思ったりした。昭和五十二年に修士課程に進学してすぐに人工知能で有名な英国 Brunel 大学に一年間留学する機会を得た。

昭和五十三年の秋に帰国し、経済的理由から就職しなければならぬことを指導教官の後藤英一教授に伝えたところ、東京農工大学に情報の学科ができて助手を探していると言う。すぐに「行きます」と返事し、面接も通って昭和五十四年四月から助手になった。所属した講座は計算機システム工学。当時、コンピュータはアルファベットしか使えず、日本語が使えるように、日本語処理、日本語出力、そして、入力方式としてのオンライン手書き文字認識（タブレットの上にペンや指で書かれた文字を筆跡から認識）の研究に着手した。ただ、新設学科の学生実験や演習、そして、研究室の中心である計算機システムの学生指導に大半の時間を要し、僅かな時間をオンライン手書き

文字認識の研究に割いた。博士号をとるのに十年かかって、平成元年に助教授に昇格し研究室を独立した。その頃はパターン情報システムという政府の大型プロジェクトが進行中で、多額のお金をかけていた。ちなみに、パターン情報は画像や音声のようなアナログ情報を意味し、人間は無意識にそれらを認識できるが、コンピュータによる認識（パターン認識）はもつとも難しい課題の一つであった。オンライン手書き文字認識も、顔の認識などと同様にパターン認識の一つである。その大型プロジェクトで郵便番号が読み取れるようになり、そこでパターン認識は終わったように言われたが、それらは枠の中に記入された数字だけで、普通の文章を書いたらほとんど読めなかった。

研究にも流行りがある。今で言うなら、自動運転とかヒューマノイドロボットとかスーパーコンピュータなどである。多くの場合に多額の研究費を要する。しかし、新米助教授にそんなテーマを研究する資金力も研究力もなく、優良株投資はできない。一方、オンライン手書き文字認識は完成には程遠く、少ない予算ででき、やはり手書きというものは大事であると考えて研究を継続することにした。多くの大学が取り組んだ研究だが、その多くは着想レベルで終わっていた。ただ、企業には既に相当の実績があり、研究も継続していた。競争は容易ではなかった。後藤英一先生の先生である高橋秀俊先生が「コンピュータへの道」という本を書かれていて、「生来の天邪鬼（あまのじゃく）精神」という言葉が出てくる。天邪鬼は他人の勧めとは反対のことをする。優良株投資はできないので、この天邪鬼精神を心の拠り所に、「ぼろ株投資」することに腹をくくった。た

だ「ぼろ株」は本当の「ぼろ」ではなく、いつか花開く可能性のある「ぼろ」でないといけない。優良株投資に成功しても先駆者にはなれない。ぼろ株投資は研究者には向いているように思う。

### 三、働き盛り

こんな思いから、オンライン手書き文字認識を中心に、ペンとか指とかで操作する方法（ユーザインタフェース）と利用用途（アプリケーション）も視野に入れて研究しようと決めた。独立から五年ほど研究を続けると、認識率もそこそこ上がり、ペンや指の座標を読み取る装置（昔のタブレット）と液晶表示



電子ボードで対戦型漢字パズルに夢中な子供達（1997年頃）

ところで、高校時代は古文と漢文はまったくダメだった。というよりよく寝ていた。軟式野球部に入って、弁当を食べたあとは練習に備えて睡眠の時間だった。そんな人間が、こんな書を座右の銘にするのも人生の妙なのだ。高校二年生のときに右手首を脱臼し、軟式野球は時々練習試合に出るくらいで終わってしまった。

## 五、実を結び始めた研究

十年程前、技術を実用化するために大学発ベンチャー・アイラボを設立した。日本初のワープロソフト「一太郎」で有名なジャストシステムを創業された浮川夫妻が新しく MetaMojji という会社を興され、アイラボの手書き文字認識を採用してくれた。そして、サムスン電子に販売契約を結び、GALAXY に標準搭載された。今は手書きができるスマートフォンで利用される。また、手書きは学習に向くので、教育アプリケーションでの販売も増えてきている。ユーザインタフェースに関しても、大学は先の特許を売却し、二〇一〇年度の大学特許収入ランキング一位になった。これは大学保有の特許で、売却資金の一部は工学部の学生会館の改築に活用された。

## 六、転機

研究室を持つてからは仕事中毒だった。休日出勤は当たり前で、

帰宅はいつも夜中になった。国際会議に出るために一か月に四回も海外出張することがあって、自宅に帰らずに成田から次の場所に行ったりしたこともあった。海外との情報交換が往復するのに郵便で二週間かかっていた時代から、電子メールで一日に朝と夜で二往復する時代になって、「ITは良い」とか言いながら、出張中でも朝と夜にメール交換する状態ではとても良いとは言えないと思いはじめていた。

五十三歳のときに、文部科学省から赴任してきた課長さんに誘われたのがきっかけで週末の釣りを始めた。やり始めると体調も良いし、何より週明けがすがすがしい。産学連携センター長をしていたときで、月曜日に悪い報告も入る。ついイライラして、「もつと要領よく説明してよ」とか「どうしてそうなたか」とか言っていた。それを度々言うとも報告は遅れるし、言い訳の用意をしてから報告に来る。ところが、週末を楽しむようになって、鷹揚に構えて、「ふんふん」と聞き、「どうしたらよいと思う?」と尋ねられるようになった。その頃から、夜もそんなに遅くないうちに帰るようになった。

釣りに行くときは始発電車で行く。電車の一時間半は読書の時間。それに、一週間の思い返し、次の一週間に何をするかを考える。シャカリキに働いていたときは、半年ぐらいしてから方向が悪かったと気づくことがあったが、働き過ぎは見直しの時間が減ることも別のリスクがある。

仕事の仕方も変わった。若い頃は、今やっている仕事の途中に次の仕事が発生したとき、今の仕事を片付けてからと考えて、次の仕事はしばらく置いていた。今の仕事が多少伸びると、次

の仕事への取り掛かりが遅れてドタバタになる。最近、今の仕事を三十分か一時間休んで、その間に次の仕事に何が必要か、何を考えないといけないかのキーワードを書き出す。それができたら元の仕事に戻る。人間の頭はすごいもので、そのキーワード出しから頭の片隅で次の仕事は始まり、食事のとどこか会議でつまらない議論をしているときに、派生のキーワードや内容が思い浮かぶ。それを書き加えていく。釣りに行く電車のなかでもメモを書いて、戻ってきてから書き加える。こうしておく、今の仕事が終わる頃に、次の仕事の相当の素材ができていく。取り掛かりが早く、漏れも少ない。

いかに仕事を合理的に集中してやるか。他にもやりたいことはたくさんある。そのためにも、仕事をやらだらしがない。そうは言っても、先の仕事に予想以上に時間を取られたり、雑用や趣味に時間を使い過ぎたりして、次の仕事に取り掛かるのが遅れることがある。若い頃は、もうすこし早く始めていたらと後悔したが、この頃は、それまでの仕事や趣味に十分な時間がとれたのだから良しとして、残った時間で次の仕事もできたら二つのことが達成できるのだからと思つて、それに挑戦するようになっている。

## 七、天邪鬼のおまけ

● 仕事はぶつつけ本番、釣りは予習復習を欠かさない

「先生、そんなこと言っていないんですか」と言われて、「仕事はぶつつけ本番でもできないといけないということ」と答え

る。仕事は若いときからやってきて、体の芯に刻み込まれている。一方、釣りは五十歳を過ぎて始めたので、釣りに行く魚種が替わるたびに、魚種ごとに復習しないと不安で仕方ない。それができるように釣り日誌をつけている。うまくいった誘い、食わせ方、合わせ方など。

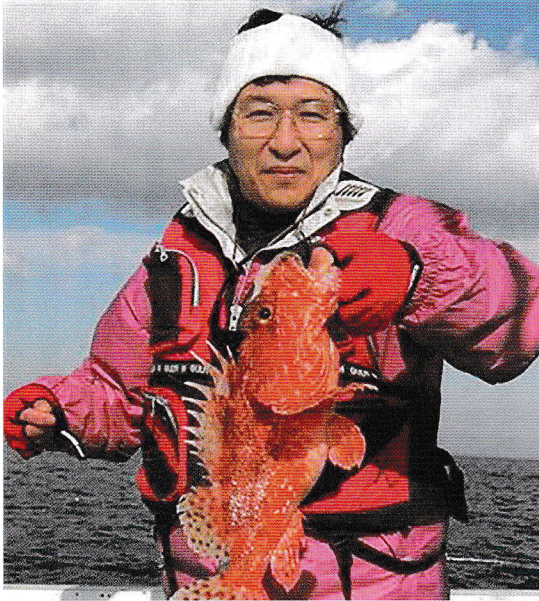
仕事はぶつつけ本番かというところ、むしろ、その逆かもしれない。若い頃は締切りぎりぎりに徹夜で仕上げたり、発表の前日に講演スライドを用意したりしていたが、今は文書は一週間前、発表は四日前に準備を終えるようにしている。文書は数日空けて、二、三度読み直し、説明不足を補ったり、冗長な部分を除いたりする。発表は何回か練習する。すると、録画再生のような発表でもなく、また、大事なことを言い忘れることなく多少アドリブも交えてライブな発表ができる。いかにも準備してきましたというような発表はしたくない。四十年やってきて、これが一番効率が良い。

● 釣りは科学

釣れないと、どうして釣れないかいろいろ考えて仮説を立て、仕掛けに工夫を凝らしたり、誘いのパターンを考えたりしてから釣りに行く。仮説は裏切られることも、それが正しかつたかどうか分からずに釣れることもある。毎週釣りに行けると、毎週仮説検定していることになる。実際の研究は、検討や調査、準備などに何か月もかかり、仮説検定のサイクルも何か月、何年になる。それからしたら、釣りでは毎週頭を使っていることになる。

## 八、釣り自慢

二〇一六年一月十三日は教授会の日だったが、家内の誕生日であることを優先し、オニカサゴの船釣りに行った。サンケイスポーツ（サンスポ）の記者も同乗していた。船が良いポイントになると、彼も釣るのだが当方のほうが大きい。写真を撮ってもよいかとの問いに、もちろんOKした。記事は二十日のサンスポの釣り欄（紙面の上半分）を独占した。もともと、魚体



電子版掲載のカラー写真(2016.1.20)。1.2kg

が綺麗な赤なのでカラーで載ることを期待していたのに白黒だった。スポーツ紙は経費削減でカラーは半分ぐらいただ。それもそのはずで、その日の新聞は一面から三面までカラーでSMAP解散を報じていた。これを釣り友に話すと、「中川さん良かったね、いつもの何倍もの人が新聞を買って読んでくれたよ」と言ってくれた。何事も捉えようなのだ。電子版はカラーなのでご覧下され。下世話な日経産業新聞とか日刊工業新聞に名前の載るヤツはいっぱいいるが、栄光あるサンスポに載るのはオレだけだとドヤ顔をしている。

## 九、最近の研究

現在は、手書きの日本語や英語、そして数式の認識や文字と図の分離なども研究し、手書き答案の自動認識と自動採点に挑戦している。記述式の問題は選択式と違って、生徒が本当に理解しているかどうか分かる。それをコンピュータが認識して採点できれば、生徒はすぐに採点結果を受け取って復習できる。先生の時間にも余裕ができる。多少起こりうる採点誤りは先生に訂正してもらえばよい。採点支援という方法もあって、解答をグループ分けしてから採点者に渡し、採点ミスやばらつきを減らすこともできる。

大学入試センター試験の後継である大学入学希望者学力評価テスト（大学新入試）で記述式問題が導入されることが計画されたが、採点の問題などで取りやめになった。しかし、パターン認識は着実に進歩し、車の自動運転が実用化しようとしてい

る。自動採点も十分に可能性がある。採点誤りがあつたらという反論もあるが、受験生も採点を確認できるようにしたら採点の透明性は上がる、人による採点と併用し、人だけによる採点より安全性を高めることもできる。マークシートは考えることより選ぶことを習慣づけ、まぐれ当たりを許容し、転記ミスもある。

もう一つは、古文書や平城京などから出土する木簡の自動認識と解説にも取り組んでいる。中世の変体仮名の認識コンテンツでベトナムからの留学生が作ったシステムが一位になったりした。彼らは、昔のベトナムの古文字(チュノム)の解説システムも作っている。ベトナムはフランスによる占領後はアルファベットになったが、それ以前は漢字に基づいた文字が使われ、日本と同じようにベトナム固有の文字も作られて、千年ほど使われた。その一割しか現代語に訳されておらず、読める人が世界で百人に満たない。これらの研究では、最新の人工知能をフルに使っている。

## 十、おわりに

七〇年代から始めて、時代の流れにも翻弄されながら三十年以上経て成果が認められ、ささやかな褒章も頂戴できた。『弱みを強みに 手書きをデジタルに』(OROCO PLANNING、二〇一七年)という本も書いた。手書きがアナログでなくなる日が来ることを夢見て始めた研究だったが、つい最近までタブレットがこんなに使われるようになるとは思わなかった。この



若かりし日に学生と麻雀 (正面)

進歩に幾ばくかの貢献ができたのは、ともに過ごした学生を始め、関わって下さった方々のおかげである。そして、最後は時代に恵まれたのかもしれない。

### あとがき

右記の本を書いて、城南高校同級生の船越健介君（三井住友信託銀行OB）に送ってあつたら、最近になって『渦の音』の先輩寄稿欄に一文書かないかとの誘いを頂いた。彼とは大学時代によく一緒に麻雀をした。高校二年のときに同じクラスで、当方が教卓の真ん前の席でよく寝ていてもバカにせずにつき合ってくれた。とくに世界史は睡眠の時間で、中間試験の前日に教科書を持ち帰るのを忘れ、授業中の記憶も全くなく、問われた会議名はすべて「井戸端会議」、人名は担任で世界史の榎田先生のニックネームである「チャンドラ・クシダ」と書いた。たまたま選択問題が一つ二つ当たって一〇〇点満点中五点だった。当然、期末試験は頑張った。

二十年ぐらい前にチエコのプラハに行く用事があり、カレル大学（一三四八年設立）の学位授与式を見る機会を得た。学長が古式ゆかしいアカデミックガウンを着て、ヤン・フスの銅像の前で学位を授与していた。後年、ドイツのコンスタンツ湖畔に行くとき、そのヤン・フスが新教を興した罪で、一週間の火炙りの刑に処された墓に遭遇した。その話を船越君にしたら、「中川から世界史の話を知るとは思わなかった」と言われて、自分でもおかしくなった。人生、こんなものである。



物理学科のクラスメートと野球（左から2番目）