九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

報告：カリフォルニア大学バークレー校客員研究員対談会

高木，英行
松下電器産業中央研究所

西尾，研一
ソニー株式会社パーソナルビデオ庫業本部

https://hdl.handle.net/2324/4488122

出版情報：日本ファジィ学会誌. 6 (1), pp.109-114, 1994. 日本ファジィ学会
バージョン：
権利関係：

KYUSHU UNIVERSITY

報告

カリフォルニア大学バークレー校客員研究員対談会

高木 英行*1　西尾 研一*2

(高木)同時期にCS(計算機科学)学科のZadehさんのところに多くの日本人の客員が集まりましたね。我々と同室だったキヤノンの今泉さんに加え、他学科の富塚教授とStark教授とで、電通大の本多先生と関西大の藤澤先生のホストをそれぞれ引き受けておられました。Zadehさんは過去にこれほどの日本人客員を一度に引き受けたことはなかったそうです。まずは自己紹介を兼ねて、各々のUCBでの活動をお話しましょう。

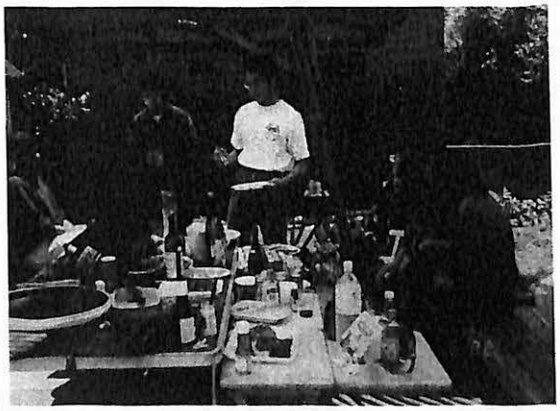
各自の研究テーマについて

(高木)私は91年の10月から2年間滞在しました。それまでのニューラルネット(NN)とファジィの境界の仕事が軌道に乗っていましたので、第1の目標をこれらの技術の拡張においていました。また、国際学会へ参加し易い地の利や、UCBに色々な方が来られることを活かして、この分野でのネットワークを広げることを第2の目標にしていました。第1の目標は翌年夏から遺伝的アルゴリズム(GA)とファジィ技術の絡みに展開でき、第2の目標もZadehさんのご協力もあって、お互いに声を掛け合うことができる関係を、たくさん築くことができました。

途中からは教育活動の仕事も重点的に行ないました。BISC(Berkeley Initiative in Soft Computing[1])のスタッフとしての活動、学生ミーティングの主催、そして学生指導です。BISCセミナーで数回話をしたり、Zadehさんが学生に、いつでも私の部屋へ行っていいよと紹介された関係で、初年後半から色々な学生がやって来るようになりました。何度か話し合いを持った学生はこの1年半で20人。そのうち4人とは話が実ってプロジェクトを始め、6人とは演習などの純教育的な関係を、4人は研究レポートなどを手助けすることができました。また、今泉さん、西尾さん、機械工学科の客員の水谷さん(関西ペイント)らの研究の議論にも加わることができました。

最も感慨深かったのは、テーマ選定、研究計画、章構成と、一から議論しアドバイスした学生が計画通り研究を進め、講演論文を発表し、1年強で学位論文をまとめるに至ったことです。彼のPh.D候補生資格認定委員会に他の指導教官と共にメンバーにしていただいたのも初めての経験でした。他の3名のPh.D学生の研究にもアドバイスやアイデアが反映でき、彼らの学位研究の推進に役立ったことに満足をしていると共に、定期的に学生ミーティングや個人的なアドバイスに足を運んでくれた彼らの信頼のようなものに感謝しています。

(西尾)私は92年8月から1年間いました。高木さんはご自分の活動を外へ向けてより発展させることが主目的あったということですが、私の場合はエンジニアとして、ソフト・コンピューティングの自分の仕事上の課題との接点を模索しに来た、と言えます。ですから、いろいろな手法を実際に試してみるところに主眼をおきました。



学生と裏庭でのパーティー

Hideyuki TAKAGI and Ken-ichi NISHIO
*1 松下電器産業株式会社中央研究所
*2 ソニー株式会社パーソナルビデオ事業本部

そこでまず、ある半導体測定アルゴリズムの精度を向上させる問題に取り組み、ファジィ推論を応用して性能を上げることに成功しました。決して簡単な問題ではありませんでしたが、規模としてはそれほど大きくなかったので、取り掛かりとしては適した問題だったと思います。これを通して研究室のメンバーにいつでも質問できるような人間関係が作れましたし、UCBの計算機環境に慣れたり、コンピュータのエキスパートたちから、以前は知らなかった便利なソフトウェアの存在や、それらの有効な利用法を教わることもできました。

その後は、高木さんのご提案を受け、対話型GAを用いた人間の感性に基づくパラメータ最適化の研究を行いました。線画の顔を例題に取り上げたのですが、心理距離の扱いなど予想以上に深遠な問題であったことなどから、結局時間切れで未完となってしまったのが残念でなりません。それでもGAのプログラミングや、人間の顔の取扱いを考えていく過程で、皆さんとの議論を通じて多くのことを学ぶことができました。

もうひとつ、日本での仕事でビデオカメラの色再現を扱っておりました関係で、先ほどの水谷さんの研究にもわずかながら力をお貸しすることができたのも大変良い経験でした。この研究はNNとGAを使っていましたので、当初の目的どおり、FL, NN, GAという、ソフト・コンピューティングの三種の神器(?)に、実際の応用を通して肌で触れることができたというわけです。

(高木)通常、生活の立ち上げ、生活や研究環境への適応、帰国準備と、あっという間に数カ月が過ぎてしまいます。1年で来られる方は、客員研究では何をどうするのかを周到に準備して来られないと、仕事をまとめ上げるのは大変困難でしょう。私は2年でしたが、前半と後半の仕事の密度は明らかに違います。その意味で西尾さんも大変だったでしょう?

(西尾)私の場合、ここでの活動は日本の仕事とは切り放されていて、渡米後にスタートを切らなければなりませんでしたから、1年という期間は確かにちょっと短かったと思います。まあ、これは自分の力不足を棚にあげての話ですが。

(高木)新しい分野の技術をマスターし、具体的ご自身の分野へ応用できたという結果からは、この研究環境と短期間に一から始めなければなないことを考慮したよいテーマ選定だったと言るのではないですか。

(西尾)私は普段は純然たるエンジニアで、研究動に対する下地が少ないことを不安に思ってい わけですが、高木さんを始めとする方々にいつも相談に乗っていただけたおかげで、短い期間多くのことを勉強し、密度の濃い充実した1年を過ごすことができました。

私のような者が大学の客員となる場合、面倒のいい先生を選んで丁寧に指導してもらうのか道なのでしょうが、先生でなくても研究室のメバーなど、良き研究上の相談相手を探すことはても重要ですね。それから私の場合、高木さん同じ部屋で、いつも高木さんと学生の議論を聞ていることができたというのも収穫の一つです高木さんの所には本当に学生が入れ替わり立ちわり来ましたね。学生と高木さんの話は、横てって聞いているだけでもおもしろかったです。

(高木)具体的にどういう点でしょう?

(西尾)ひとつは、制御工学に始まり経済学に至まで、いろいろな分野への応用問題の話を聞こと。もうひとつは、相談する人とされる人の の議論への取り組み方です。例えば実際的なコジニアリング上の問題を詳しく説明すると、専でないにも拘らず一所懸命それを理解して、自の持っている知識がどういうふうに役立ちそを教えてくれました。他の先生や学生も同様に学問と実際的な問題の接点に対する関心がよく、さらに言えば学問が気軽に実際の問題まりて来てくれる、という印象すら受けました。ういう場に居合わせたり、参加したりという を多く持てたことがとても有意義でした。

(高木)議論で思いだしたのですが、次に来られ方に、人とのネットワーク作り、情報の収集を行う力というか、いわゆるコミュニケーシ能力の重要性を強調したいと思います。企業 考をパスした派遣客員の方は皆、一定の語学 お持ちでしょう。しかしその道具を使いこな

がないと議論には致命的です。これは日本語でも同じですが、自分から進んで参加する、物おじしないなどの積極的な姿勢が非常に重要です。

(西尾)確かにコミュニケーション能力の高い人ほど語学の上達も早いですね。付け加えると、コミュニケーションを取るためには、話題に対する知識と意見を持つことが重要です。当たり前のことですが、それなしに会話は始まりません。加えて、自分を積極的にアピールし、自分の特徴も含めて周りに認めてもらうことも大切ですね。高木さんの場合、熱心に学生や我々の相談に乗ることによって、高木さんの所へ行けば何か教えてもらえる、という回りの認識を得ていたでしょう。

(高木)私の場合、好奇心が強いですから。短期滞在という条件で最大の成果を上げるには、研究能力だけでなく周りに向かって行く姿勢が大事です。これは赴任前の心構えと、外へ出てからの意識でかなり改善できるでしょう。

Zadeh 教授の研究室のこと

(高木)ファジィ学会の多くの人が Zadeh さんの研究室の事に関心があると思いますので、その話をしましょう。Zadeh さんの肩書は BISC の所長と名誉教授ですが、日本の場合とシステムが異なるようで、正規の授業を持っておられます。私が来た時 Zadeh さんの周りには 3 人の Ph.D 学生と私がいました。その後学生 1 名、ポストドク 2 名、そして客員が我々を含めて 5 名になりました。しかし、昨秋からは、学生 0、ポストドク 0、客員 1 になりました。今後のポストドクと客員が予定されていますので、この報告が掲載される時は状況が変わっているかもしれません。

学生も含めて言えることですが、狭い意味での指導を期待して客員研究先に Zadeh さんを選ばれても何もできないでしょう。また、現実に不可能です。今では Zadeh さんの忙しさは有名ですから、そのような方はおられないと思いますが。

(西尾)昨年 1 年間に Zadeh 教授は 70 回以上講演に出かけられているそうですから、教授を捕まえることすら難しいですね。東海岸までの距離といえば日本から赤道直下まで位ですが、大抵教授は 3 時間の時差をうまく使った日帰りをされますよね。例えば夜 San Francisco(SF)を発つと 8 時間後の朝に NY などに着き、まる 1 日仕事をして夕方 5 時に発てば、夜 7 時に SF へ戻って来られます。その体力にはほとほと感心します。

(高木)私の場合、研究上の議論を教授としたことは数えるほどしかなく、ほとんど学生や他の客員の方としていました。ネタになるようなアイデアもここから出て来ます。Zadeh さんにホストをしていただきかつ部屋が 2 つ隣であったことの恩恵は、研究者ネットワークを広げるのに非常に役立ったということです。

(西尾)いろいろな国からの研究者が自然に集まって来ますからね。私の場合も、客員の皆さん、ポストドクや学生たち、時には研究室へ立ち寄られた方々など、研究室をとり巻く人たちとの交流の中でいろいろ教えてもらったり、議論したりできたことが一番役に立っていますね。

コンピュータ環境のこと

(高木)コンピュータといえば、UCB の CS 学科は世界的に有名であるにもかかわらず、我々の周りのハードはみすぼらしいものが多かったですね。私は 2 年間 PC を端末にして、モデムを介して WS(ワークステーション)に入って仕事をしていましたし、Zadeh さんのところの X 環境といえば、昔ソニーから寄付があった共同使用の NEWS だけですから。

(西尾)目に見える形での施設が整っているという印象は受けませんね。これは Zadeh 教授のところだけのことかも知れませんが、コンピュータのハード面だけなら私の職場の方が上でしょう。計算機科学は紙と鉛筆の学問だ、という認識が、私たちが思っているよりもずっと強いのかも知れませんね。そういうこともあり、Zadeh 教授のところでの客員研究でまとまった実験をするには、WS を自分で持ち込まなければなりません。

(高木)隣の Kahan 教授(Turing 賞授賞者)の部屋も Zadeh 教授と同様に本と論文の山で、廊下からは教授の姿が埋もれていました。部屋には端末らしきものも見えません。きっと紙と鉛筆だけ

で仕事をされているのでしょう。この人はアンチファジィ派で、帰国間際の私の部屋での議論はその場にいた人にもおもしろかったでしょう。

(西尾)ハード面とは反対に、EECS学部ではコンピュータの管理者達がプロで、ソフト的なサポート体制は申し分ありませんでした。日本企業では数台のWSを、職場でたまたまちょっと詳しい人が片手間に管理させられている状況が多い気がします。これでは差が出ても仕方ないでしょう。

(高木)WSは安くて各課やプロジェクト単位で買えてしまうので、全体を通した管理の重要性がその上を統括する部長なり研究所長レベルで認識されないかぎり、この大学の環境からは遅れる一方かもしれません。日本企業でのWSの管理の場合、ソフト環境の管理が二の次になっていることが多くないですか?

(西尾)かもしれません。無料公開ソフトを揃えることなどソフトウェアの共有体制や、ユーザーからの要望処理の迅速・的確さはさすがUCBといえるところが多々あったように思います。あのような管理体制を会社で実現できると良いのですが、なかなか難しいですね。

客員受け入れに関して

(西尾)客員の受け入れ体制として、なにか特徴はあるでしょうか。なにしろ自分の場合のことしか知りませんもので。

(高木)よそに比べると高額の研究費を要求されるようですね。というのは、米国の大学の多くは産業界からの財政支援で成り立っているわけで、最近特にこの効率が重要視されているようなのです。例えば、CS学科が企業から資金を集めるプログラムは15万ドル／年です。これは客員受け入れが目的というよりは、産から学への支援という社会的還元の色合いが強いですね。逆に、教授が個人的に3～5万ドルで受け入れる客員は減らす方向で、大口のところからの受け入れだけに絞ろうとしています。私は内部通達も見ましたし、後者には学科としてサポートしないとも言われました。こうなると客員派遣だけを目的に15万ドル支払うことは、はたしてそれだけの価値が企業にとってあるのか、という問題が出てきますね。

学校から派遣されるケースについて、一つ省への提案があります。大学から出張扱いで ヶ月客員に派遣する制度は改善すべきではな しょうか。まず10ヶ月では実のある研究を には短すぎますし、人数枠が少なくて、なか 「当選しない」という問題があります。長期 者である客員研究員については、企業と同様 張手当を止めて2重に生活基盤を持つことに 費用増を補う程度の手当にすれば、この問題 決する財源が得られます。多分、3倍の滞在 または3倍の派遣枠に広げることができると ます。

Zadeh教授こぼれ話

(高木)ところで、Zadehさんの私生活的な面て どうですか。有名なのは、カメラやオーディオ 収集で、週末はガレージセールに出かけるのが 味です。カメラは50台ほどお持ちとか。会議に く参加されておられる方はカメラ撮りが趣味な もご存じでしょう。お宅には、大阪府大の田中 生の2人のお嬢さんの15年程前の写真が今も ってあります。

(西尾)ご自宅には暗室もあります。リビングル ムにはアンプと大小のスピーカが全部で18組 って、それがなんと全部同時に鳴る。教授いわ 部屋のどこにいても同じように音楽を楽しめる うにしたいとか。これは奥様の猛反対についに け、私の帰国前後に、相当な高級品も含めて半 くらいを超破格で売りに出していました。

(高木)私はその恩恵を受けた一人です。

(西尾)帰国の2日前、Zadeh教授の家に招待さ たのですが、あろうことか招待されたのは私で く私の妻でした。教授は音楽好きということも り、声楽をやる妻のことを印象強く思っていた しいです。で、妻を呼んでどうするのかと思っ らその写真でした。教授は私に、コラ、おまえ しばらくどいてろ、とばかり上機嫌に写真を撮 ておられました。そのあと少し話をしたのです 奥さまに、「スピーカーをこんなに並べる人の気 知れない。やっと売りに出してくれてせいせい

るわよ。」などと小言を言われる間、黙ってにこにこと聞いておられるのが印象的でした。

(高木)今泉さんは、米国滞在中に産まれたご長男の middle name を Zadeh さんに付けていただいたそうです。恐る恐るお願いしてみたところ、教授は快諾され、息子さんと同じ名前を付けてくださったとか。総じて気さくな方、との評判は高いですが、いずれもそれを裏付けるエピソードですね。

Berkeley の環境・文化

(高木)さて、ここらでもう少し外へ目を移して、Berkeley での生活面の話もしてみましょう。

(西尾)気候ですが、来る前に、California はいつも天気がいいぞと聞いていた割には、それほどでもなかった気がします。ただ、1年前の冬は例年になく寒く、雨も多かったそうですね。それでも東京に比べると随分暖かいと思いますが。

(高木)Berkeley は周辺の地域に比べても気温が低く、夏の平均は18度だそうです。気温は夏冬の差よりも昼夜の差が激しいと言えますね。晴れた日の日中は半袖・半ズボンで十分ですが、その格好では夕方から耐え難くなります。日本に比べると蒸し暑さがないことと雨が非常に少ないのは過ごしやすいですね。また、自然が住宅地域に多いことも生活に潤いを感じさせます。私の家の裏庭の木にはリスが住んでいたようですし、アライグマやシカも山手の住宅地には頻出します。猫位の大きさでネズミのような外見に豚のような鼻を持つ有袋類のオポッサムもよく夜に見かけました。

(西尾)ちょっと車を走らせれば、貯水池、牧場、ビーチなど気分の休まるところがたくさんあります。高台に登れば湾を挟んで SF の街や金門橋が一望できます。研究生活にはうってつけの場所ですね。

(高木)この地域の住人の特徴はアジア系がマジョリティであることでしょう。特に CS 学科に限れば、50%がアジア系だそうです。おかげで手に入らない日本食は皆無と言ってよいほどです。

(西尾)確かにアジア系の学生の数が多かったですね。学位取得を目的として CS 大学院へ留学している日本人は大変少ない、と聞いていますから、アジア系米国人に加えて中国、台湾、韓国からの留学生たちで占められているわけですね。

これはアジア系の米国人と話していて得た結論ですが、我々アジア人は、あからさまな差別意識を向けられることはそれほどないにしても、他人種との間には何か見えない壁があって、本当に気軽になんでも話せる友達にはなりにくいような気がします。でもこの地域ならあまりそういうことも気にせず暮らせるのではないかと思います。

(高木)4世にもなる中国系米国人でも、自分達の「種」への安全性の観点からベイエリアの住居地域分けを具体的にしていたのには驚きました。私は先ほど言われた壁を感じたことはなかったのですが、アジア系がマジョリティである大学通学圏でも何か微妙なものがあるようですね。

(西尾)キャンパスを歩いているカップルたちも、異人種同士というのはきわめてまれでした。

(高木)人口の構成比と関係が深いのですが、この地域の最も数が多いレストランは中華レストランで、タイやインドなども多く、Berkeley 辺りだけで、20カ国以上のエスニックレストランがあります。この各国巡りは私の趣味でした。

(西尾)中華料理が安いのは魅力でしたが、味はどうもいただけませんし、量の多さはほとんど悪夢です。今泉さんの話では、彼が中国人に連れていってもらった Oakland の中国人街の店はイメージ通りの本場の中華料理という感じだったそうですから、アメリカ風中華料理は別の食べ物と思ったほうがいいのかも知れませんね。

(高木)中華料理に関していえば、おいしい料理は店によって違い、数も少ないということです。また、一般にお昼の味は夜に比べて数段劣ります。

さて、Berkeley の事を説明するのに治安の話を抜きにはできません。昨年8月には日本でも報道されましたが、通学圏内の Concord 市で、留学生の栗山さんが射殺されました。私がここへ来て以来、3人の UCB 学生が殺害されています。90年に多数の学生が殺傷された大学南の Durant ホテル事件の場合、SWAP 部隊が投入され世界にニュースが流れました。誘拐・レイプなど結構起きま

す。92年4月のFBIのデータによれば、Berkeleyは単位人口あたりの凶悪犯罪発生率でCalifornia州第1位に選ばれています。第2位が隣のOaklandですから、読者の方にもだいたい治安が想像つくでしょう。おもしろいからと勧められて見たローカルTVニュースの最初の日は「今日はOaklandで6人が殺されました」から始まり、強い印象を持ったことを覚えています。

(西尾)新聞の地方版には、1日3－4件以上は凶悪事件が載っていたような記憶があります。拳銃で人が撃たれて死んでも新聞での扱いは数行のこともあります。これは確かに病んでいますね。

(高木)生活面で、この地域ならではというようなことも多くあったでしょう?

(西尾)今泉さんは、ホームパーティなどを通して、１００人を越える方々に家に来ていただいたとか。人種、国籍様々取り混ぜてそれだけの方とお会いすれば、それだけでとても良い体験ですね。

(高木)それから、円高のせいか物価は安く感じましたね。特に日用品は日本の半分以下ではないでしょうか?逆に、医療費はとても高額です。一日入院して数千ドルという話を聞きました。

(西尾)医療費だけでなく、とにかく専門家の手を必要とする仕事、たとえば自動車の修理なども高いですよね。エキスパートシステムが必要とされるひとつの要因なのかも知れませんよ。

(高木)文化面ではどうでしょう。私は生まれて初めて生の狂言をSFで見ました。野村万作最後の海外公演だったこともありますが、海外にいると、能、狂言、歌舞伎など日本を代表する芸能をあまりにも知らないことが何か不安といいますか恥ずかしい気がして見に行くことにしたのです。バレエもSF、テキサス、ドイツで楽しみました。昔オケで弾いていたせいか、私にはこちらの方が自に味わえましたが。

(西尾)私も趣味の音楽を通じて見たことに印象いことが多いです。コンサートを聴きに行くの価格、時間の両面でとても気軽で、日本では考られないくらい多くのコンサートを楽しむことできました。SF近郊は他にもいろいろな文化要素がコンパクトに凝縮されていて恩恵をたっり受けられます。米国でもこれだけそろうとこはそう多くはないと思います。

また、人々は、演奏の上手下手や音楽のジャルにかかわらず、それなりに楽しんで聞きこなてしまう能力があるように思えます。ベイエリは人種が多いということと関係があるかも知れせんが、どんなことでもそれなりに受け入れるのある間口の広い文化だという印象が強いです。

(高木)紙面をかなり使ってしまいました。我々感想が他の方のお役に立てれば幸いです。電子ール対談にご協力いただきどうもありがとうご いました。

(西尾)どうもお疲れさまでした。

参考文献

[1] 「ファジィ技術の応用とソフト・コンピューテング －Zadeh教授を囲む座談会(抜粋)－」日本ァジィ学会誌, Vol.5, No.2, pp.261-268(1993)

(1993年12月25日 受 付

[問い合わせ先]
〒619-02 京都府相楽郡精華町光台3丁目4番地
松下電器産業株式会社 中央研究所
高木 英行
TEL：07749-8-2522
FAX：07749-8-2577
電子メール： HTakagi@crl.mei.co.jp