



西野博二氏

1924年3月21日 広島に生まれる。
 1947年9月 大阪大学工学部電気工学科卒業
 1947年9月 商工省電力局入省
 1948年 電気試験所材料部に移籍
 1954年 同 電子部回路課
 1973年 電子技術総合研究所パターン情報研究部長
 1980年 筑波大学電子・情報工学系教授
 1987年 東京工科大学工学部情報工学科教授
 1987年 同 電子計算機センター長
 1994年 同 名誉教授
 2010年11月23日 逝去（86歳）

主な表彰・受賞

日本産業技術大賞総理大臣賞（1974年）、勲三等瑞宝章（1994年）

本稿は、コンピュータの黎明期に電気試験所でトランジスタコンピュータを開発され、その後の我が国におけるコンピュータ産業の発展に貢献された西野博二氏にインタビューした内容をまとめたものである。

オーラルヒストリー 西野博二氏インタビュー[†]

インタビューア（五十音順）

鵜飼直哉¹ 浦城恒雄²
 松永俊雄² 山田昭彦³

[†] 日時：2007年9月25日

場所：東京工科大学

文化系人間が電気試験所に

山田 最初に、先生がコンピュータの分野に進まれた背景などをお話いただけますか。

西野 私はもともと文科系の人間で、理科系は苦手なんです。文科系の仕事は自分でできるけれども、理科系は設備などが必要だから、学校へ行かないとだめだろうと思って、理科系に進んだんです。トランジスタの計算機の ETL Mark III とか IV、V とか VI まで開発をやりましたが、そういう時期に生まれたからであって、何も理由はないんですよ。

今日は文科系の話がだいぶ出てきますが、「四住期」という言葉をご存じですか。「四住期」では人生を4つに分ける。最初は学生期といって、学ぶことです。20年ぐらいは学ぶ。その次は家住

期といって、家をつくって子供をつくって、社会生活を営むということ。3番目が林住期といって、古代インドの人生観だから、林の中に住むんですよ。それを五木寛之がインドへ行って聞いてきたらしくて、『林住期』という本がありますよ。4番目は家を捨てて放浪の旅に出る遊行期です。

林住期は日本流に言えば、第二の人生で好きなことをやるというわけです。芭蕉庵をつくった松尾芭蕉がその典型だと思んですが、彼も結局そういうインドの古い人生観に感化されていたわけですよ。古い日本というのは仏教が輸入されて、そういう思想が日本中にあったわけです。仏教思想というのが伝来して、平安時代なんかは仏教が日本中に普及していたわけです。西行法師のような和歌のうまい人は家庭を捨てて和

¹ 富士通顧問 ² 東京工科大学 ³ コンピュータシステム&メディア研究所

歌を詠んで放浪して、芭蕉もそれをいいと思っていたんでしょうね。私はそういう古いインドの人生観を当てはめるのは間違いだと思っていますけれども、芭蕉のころはまだそれが生きていたんですね。

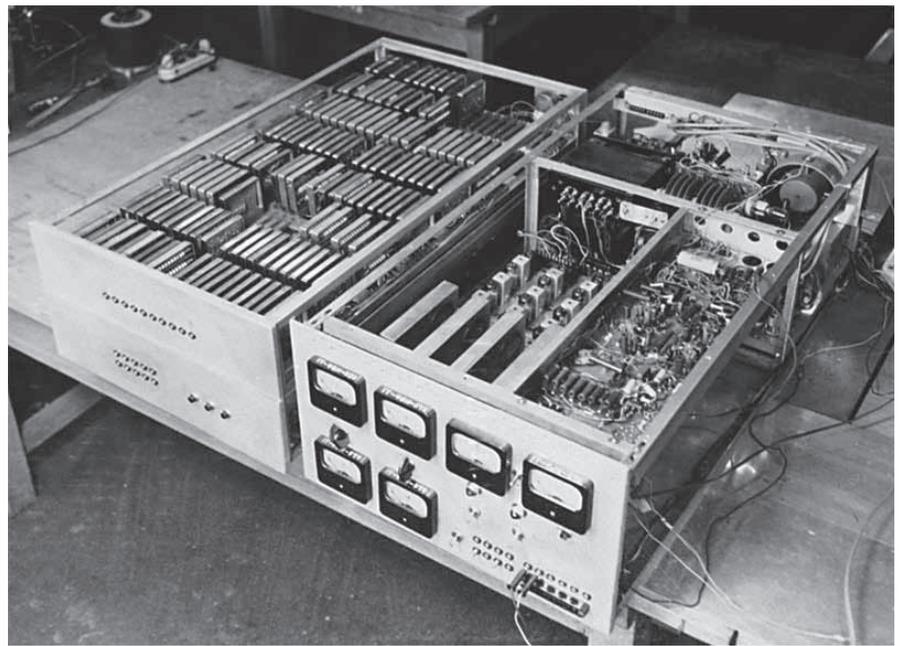
私は林住期というのは好きなことをやるのだと思って、コンピュータの開発はやめちゃって、好きなことをやっているわけです。今一番の考えは、日本のルーツがよく分からんというから、よし、それをやってやろうと思ったわけです。60代のころはまだ威勢がよかったのですが、最近、これはとても私の目の黒いうちにはやっぱりうまくいかないだろうと思っています。やっぱり日本人のルーツというのは難しいんですよ。私は日本語をもとに調べていけば、それが分かるだろうと思ったんですが、日本語を調べるのがまだ途中で。

私は計算機が基本だから、自然言語を大学のときにやったわけです。電総研（電子技術総合研究所）をやめたら設備がないだろうから、大学へ行って設備なしでやれることは自然言語だろうと思ったんです。

浦城 たしか8年前に東京工科大へ伺ったころ、西野さんはグラフィックに興味があるとされた記憶があります。

西野 本当の興味は、グラフィックと言語の関係をはっきりさせることにあったのです。動物は大抵グラフィックの頭を持っているでしょう。けど言葉がないから、しゃべれないんですよ。グラフィックと言語の関係をはっきりさせようというのが、主なねらいだったんです。ところが、日本のルーツが分からんというので、じゃあ、おれがやってやろうと、そっちに転換したわけです。

旧制高校は理乙に行きましたが、乙



電気試験所で1956年7月に試作されたETL Mark IIIトランジスタ計算機。プログラム内蔵式では世界最初期のものの1つ（独）産業技術総合研究所提供

というのはドイツ語が第一外国語で医者の子供がいっぱいいるわけです。結局、医者にならなかったのは数人で、私もそのうちの1人だけ。

浦城 そこでドイツ語を勉強されたんですか。ドイツに若いころ留学されたんではなかったですか。

西野 ドイツに行きましたが、言葉はそのころから興味があったんです。英語に比べるとドイツ語はローマ字読みになればいいから易しいんですよ。英語はスペルが違うのがいっぱいあるでしょう。日本人の子供は我々の祖父に手紙が書けるんですよ。それは、日本語というのは発音どおりに書けば、とにかく書けるから。英語はスペルが分からないと正確に書けないからだめなんです。それで日本語というのはいい言葉だということに気がついたんです。

山田 電気試験所（後の電子技術総合研究所）に行かれた背景は何かありますでしょうか。

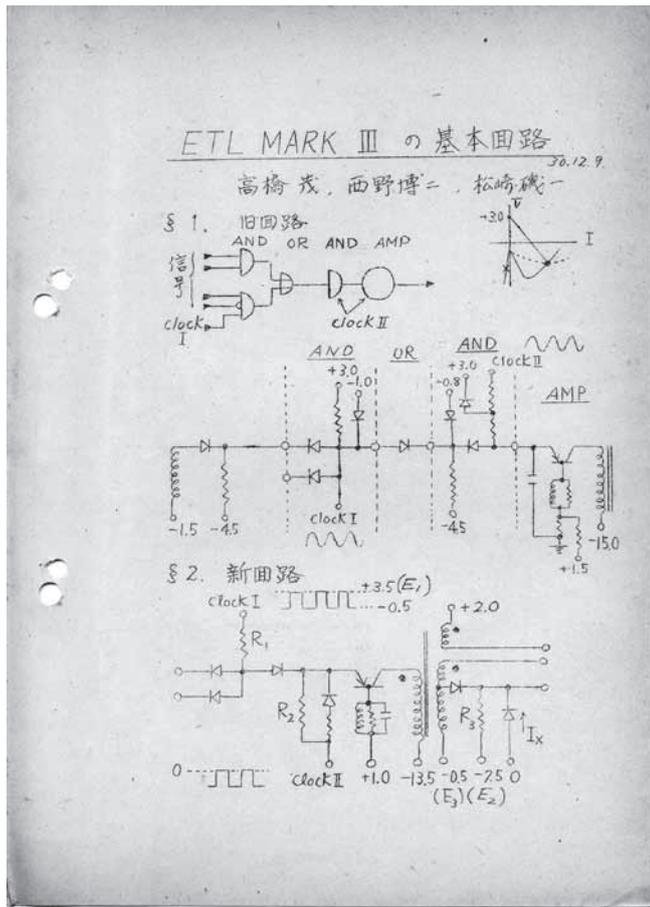
西野 当時はまだ公務員試験がない

時代で、先生に「電気試験所というところに行きなさい」と言われて、「はい、そうですか」といって行ったんです。最初に入ったところは電力部というところでしたが、所長にほかに変えてくれと直談判して替わったところが高橋（茂）さんのいた材料部というところだったわけです。

トランジスタ計算機 ETL Mark III の開発

山田 ドイツに行かれたのは電気試験所でトランジスタの計算機をやっておられたところですか。

西野 ええ、そうですね。フランクフルトのすぐ近くにあるダルムシュタット工科大学に、1年半ぐらい行きました。ダルムシュタットにはMerckという化学のほうの試薬の世界シェアを持っている会社があります。ドイツの総合大学には工学部がなく、Technische Hochschule（工科大学）しかないんですよ。ダルムシュタット工科大学では当時、真空管計算機



ETL Mark IIIの基本回路 (西野博二氏提供)



「電試ニュース第79号 1956年8月」

をつくっていました。

浦城 コンピュータの歴史では、ドイツは結構頑張ったという説もありますね。ツェーゼ (Zuse) は早くから浮動小数点の計算機を作っていますし。

西野 私はトランジスタの計算機をやっていたから、まだ真空管の計算機をつくっていると、ばかにしていたわけです。電気試験所でトランジスタの計算機を作り出したのは、高橋 (茂)、和田 (弘) のラインです。パラメロンには全然手を出さなかったわけです。トランジスタの計算機でいいところは、速いということだけで、あとの欠点は全部目隠しをしてトランジスタに打ち込んだと思うんです。

浦城 ポイントコンタクトのトランジスタは結構スピードが出たけど、ジャンクションのだとスピードは遅かったわけですね。

西野 最初のポイントコンタクトは、ETL Mark III. そのころ、東通工 (東京通信工業、今のソニー) の社長の井深 (大) さんが、これが今日できたトランジスタだとポイントコンタクトのトランジスタを数本ポケットに忍ばせて我々の研究室によく来たんです。ポイントコンタクトというのはワイヤがピッと外れるんです。1日に何個かトランジスタがだめになる。そのころ喜安 (善市) さんが見学に来て、トランジスタというのはこのようにすぐ壊れるからだめで、パラメロンは安定しているかいいかということを我々に講義をされていたと思います。

この計算機は私が全部設計したのですが、完全シリアルで130本ぐらいトランジスタを使っただけです。でもスイッチを入れたら、ボンといくんじゃないかと思っ

て心配しましたよ (笑)。今ならそんなことを考える人はいないですけど。

松永 これはプリント基板の上にトランジスタとかいろいろものを載せてつくられているんですね。

西野 それは和田 (弘) さんがアメリカでプリント基板を見てきたから。我々はそのハンダ付けをやっていたんですが、部品を付けた基板をハンダのなべに入れるのを井深さんが見て、部品の付け方がおかしいと言ったんです。初めてで、正しい付け方が分かっていなかったらしい。

Mark III は、私が正月休みか何かに設計しました。だから、あのころの計算機というのは簡単でしたよ。メモリは、松崎 (磯一) 君がガラスを用いた超音波遅延線を設計して実装しましたが、彼がいなくてできなかったでしょうね。とにか

く昔の真空管なんか全部覚えていましたから。Mark III の場合は、メモリとか電源とかはまだ真空管の時代でした。

当時いろいろなメモリがあって、富士写真フィルムのFUJICなんかは水銀遅延線メモリでした。どれを選ぶか大変だったと思うけれども、水銀は扱いにくいからガラスにしようというような単純な発想だったと思います。最初にスイッチを入れると動き出したから、ああ、計算機というのはこんなに簡単でいいものかなと思いましたよ。そのころは計算機をつくるというのは大変なことで、人身御供が要ったんです。

山田 電気試験所の Mark III がプログラム内蔵式トランジスタ計算機としては、世界で最初だと、電気試験所の「電子ニュース」に先生が書かれています。ただ、高橋先生が IEEE に Mark III のことを書いた論文を出されたときに日本初と書き直されたとのことで、その後、日本で最初としか言わなくなっちゃいましたね。

西野 私は世界で最初だと思っているんだけど、それはだめだということを行った人がいるんです。それを高橋さんが聞いて、言わなくなったと思うんです。

浦城 アメリカのネットでは、これよりちょっと古いのが2つぐらい、MIT の TX-0 ともう1つ、あがっていますね。TX の T はトランジスタ。Transistor Experimental Computer.

西野 あのころ私が読んだものの記憶を思い起こせば、ベル研でたしか Leprechaun (レプラコーン) とかいう計算機をつくっていたんですよ。

浦城 ベル研と TX がそうだ。

西野 ベル研の TRADIC は 1954 年に作られているけれども、その計算機は

ストアードプログラムじゃないとはっきり書いてある。だから、私は Mark III が世界最初のストアードプログラムの (トランジスタ) 計算機だと思っていたんですが。

Leprechaun という計算機の名前を言ったけど、それは私がドイツにいたころだと思う。Leprechaun はベル研ですよ。そのころ Leprechaun というのは分からなかったけれども、おとぎ話にあるらしいですね。(アイルランドの伝説に登場する妖精の名) だから、ドイツ人もその名前を皆知っていましたよ。日本でいえば、『竹取物語』か何かというような感じでしょうね。

ETL Mark IV およびその後の計算機開発

西野 Mark III の場合は、トランジスタがすぐ故障するというので、点接触型をジャンクションタイプのトランジスタにしたら、スピードが落ちるわけです。そのころ 10 進法計算機というのが流行り、10 進法にして、メモリは磁気ドラムにしたのが Mark IV です。直並列にするから、完全な直列型よりもスピードは上がります。

松永 入力紙テープが使われたと聞きましたが。

西野 紙テープを使って、入力はあまり頑張らなかつた。

松永 プログラムとかデータはとにかく紙テープに入れるということですね。

西野 Mark IV A とか Mark IV B というのは、Mark IV の計算機をちょっとモディファイしただけですが、コアメモリをつけ、入出力は磁気テープなんかも使い、いろいろ豪華になりました。磁気テープは難しかったですね。それを設計し

たのは 淵 (一博) 君です。

結局、計算機がうまく動くかどうかというのは、メモリにあったんですね。そのころはメモリというのはそれほど重要だとは思わなかったが、今にして思えば計算機の中で非常に重要だったんです。その辺は松崎君がいたからできたのだらうと思います。

そのころは、トランジスタ計算機というのも、私はもう数年で終わると思っていたんです。こんなに一生かかってやるような仕事じゃないと思っていた (笑)。私はトランジスタ計算機というのは回路の一部だと思っていて、計算機がこんなに大きくなるとは思わなかったんです。

浦城 高橋さんと松崎さんは、日立に移りましたが、IBM のシステム 360 が発表になった途端に、高橋さんは私に、これからはマイクロプログラムマシンだ、マイクロプログラムを勉強しろと言われて、それから松崎さんと呼んで、ROM をやるように言われた (笑)。あれは 1964 年。当時はマイクロプログラムはまだあまり日本では使われていなかったですね。

西野 とにかく当時は計算機が高かった。計算機を何かご神体のように祭っていた時代がありますよね。何千万円もしましたから。

鵜飼 1960 年ごろに私はアルバイトで、電気試験所でいろいろ勉強させていただいたんです。そのころ電気試験所は本当に夢を語ってくださる方がたくさんおられて、食堂で西野先生とか駒宮 (安男) 先生とか 淵 (一博) さんとか、そういう方が本当にコンピュータは一体どこまで人間に近づくんだろうという話を一生懸命されていました。

山田 Mark IV の後の Mark V というのは、Mark IV をさらに実用化したよう

な方向でつくられたんですか。

西野 Mark V というのは相機 (秀夫) 君が担当していましたが、計算センターで使えるように実用目的でつくった計算機です。

浦城 日立が協力し、日立では HITAC 102 として商品化しました。

西野 Mark VI では、新しい技術をいっぱいやったんですけど、やり過ぎたという感じはありますね。フェライトをやっていた石井 (治) 君が途中から我々のグループに加わり、あのころ流行っていた江崎ダイオードでメモリを作って、それを Mark VI に入れたんです。その論理的背景や使用法は瀧君です。東大の高橋 (秀俊) さんが、おまえのところは新しいことをいろいろなことをやっていると感じてくれてただけけれども、あれはちょっと重荷でしたよ。

コアメモリの時代が一時代ありましたけど、IC メモリになったわけですね。ソケットなどの機械部分で故障が多かったので、IC 自体は大丈夫なんですけど、IC メモリというのはだめだろうと私は思ったんです。東光 (株) とワイヤメモリを一生懸命やったこともありましたけど、あれも今から思えば過渡的なものでしたね。

鵜飼 先生が電気試験所におられたときは、電気試験所は日本のコンピュータ技術の情報発信をして、一番華やかな時代だったですね。電気試験所の回路というと、たとえば Mark IV の回路はすばらしいでしょう。

西野 あれはアメリカの SEAC の回路が真空管だったころで、結局トランジスタを 1 本しか使わない再生回路はあれだということをやったんです。

鵜飼 Mark IV の基本回路というのは当時、日本の各メーカーはみんな競って導

入しましたね。

浦城 Mark III がほとんど同じで、Mark IV は少しくロックを落としたので、一種のデイレインみたいなものでフィードバックしていたのが、今度はコンデンサにためてスロークでたたき出すということですね。コンデンサにため込んでというのは 1 つの工夫じゃないですかね。

鵜飼 Mark IV の回路というのは日本電気、日立、北辰電機製作所 (その後の横河北辰電機、今の横河電機) などが導入しましたね。

浦城 あのころ私が苦労したのはダイオードでしたね。ダイオードの信頼性が悪かったですね。

西野 ダイオードで論理を組んでいました。それで私が「全数検査するんだ」と言ったら、メーカーの人が「全数ですか」と言って、あのころはダイオードなんてふぞろいだから、今の牛肉みたいなもので、全数検査をしなきゃいけないんですよ。

通産省大型プロジェクト

山田 1960 年代後半から通産省 (工業技術院) の大型プロジェクト (通称: 大プロ) が始まり、プロジェクトの責任者もやられたようですが。

西野 パターン情報処理システムの PIPS (ピップス) プロジェクトというのをやったんです。あのころは、1ドルが 360 円の時代ですよ。最初 360 億円のプロジェクトというのでやったんですが、最初は夢のプロジェクトだったんでしょうね。実際には 1971 年度から 10 年間で 200 億円強です。電気試験所にはそんなに人はいなかったのだから、メーカーの人の協力でやろうとしたわけです。

松永 メーカーから出向して 1 カ所に集まる形でされたのですか。

西野 そうではなかったですね。

山田 PIPS の技術研究組合ができましたね。

浦城 初期の通産 (省) 大型プロジェクトには、高性能電子計算機とパターン情報処理システムの 2 つがありました。

西野 PIPS がパターン系で、そのころ私はかなりの年長でしたから、PIPS プロジェクトのプロジェクトリーダーをやりました。

浦城 超高性能電子計算機のプロジェクトのときの電気試験所の部長さんは野田克彦さんでしたね。PIPS のときに西野さんがパターン情報研究部長になられた。

西野 その前の超高性能電子計算機というプロジェクトは、日立の村田 (健郎) さんなどのご協力を得てやりましたよ。世界最強の計算機をつくるんだと意気込んでやったただけけれども、あのころ日立はいろんなことに手を出していましたね。電電公社の DIPS プロジェクトというのもありましたね。

浦城 当時 3 大プロジェクトとあって、電電公社の DIPS と HITAC 8700 と、大プロの 3 つを平行に開発していましたからね。商用機の 8700 は国鉄の納期に間に合わせないといけなかった。基本回路は同じものを使っていましたが。

松永 パターン情報処理システムは 1970 年代ですね。

山田 印刷漢字認識や手書き文字認識などの技術が開発されたと聞いています。

浦城 東芝は熱心で、プロセッサを開発し、共同開発した成果を用いた OCR を商品化していました。

山田 PIPS プロジェクトは日本のパタ

ーン認識の技術と人材を育てたと言われているんですね。

西野 一応マルチメディア情報処理の先駆けということになっていますが。

その後の日本語の研究など

西野 私は電気試験所をやめてから林住期に入ったと思っているから、もう好きなことをやっているわけですよ。日本のルーツを探そうというのが私の最大の目的だったんだけど、ちょっと怪しくなってきたところは難しいだろうと思っています。日本人のルーツというのが、日本語から入っていけると思っていたんですよ。それで日本語を一生懸命やっているんです。

『奥の細道』から入って、今でもやっているのは『源氏物語』だけど、これはおばあさんを40何人集めて読書会を開いているんです。どうして女性が『源氏物語』に惹かれるかというのは、私は分からなかったんですが、最近ようやく分かりました。高校時代に『源氏物語』の原文もほとんど読まないで、教師がこれは最高傑作だということで頭にしみ込ませるんですよ。そうすると女性はいつか『源氏物語』を読もうと思うんです。

この読書会が、私が今一番時間を費やしているものです。東京工科大をやめて、芭蕉の奥の細道を車で行ったんです。それが車の運転の最後です。そのころ『奥の細道』を読んで、ああ、江戸時代までなら日本語が通じるかなと思って、それで『源氏物語』をやったら、これが通じないんですよ。1000年もすると日本語というのはこれだけ変わるものだというのが分かったんです。

『源氏物語』を読むと、女性が和歌を



前列左から西野博二氏、浦城恒夫。後列左から鶴飼直哉、山田昭彦、松永俊雄

さっとつくるように書いてある。それは彼女らの教養がなせるわざだと思っているんですけど、あのころは著名な和歌を彼女らは全部暗記していたわけです。それですらすらと和歌の返事ができるんですよ。ところが我々はそういう教養がないから、初めからつくらなきゃいかんからだめですけどね。今でも私は日本語の本質は和歌だろうと思って、和歌をもう少し分かるようになりたいと思って勉強しています。

私は好きなことをやり出したんで、『源氏物語』の次は『雨月物語』、『春雨物語』、西鶴、『万葉集』とやり、今は『宇治拾遺物語』というのをやっています。だから文科系だというわけです。

鶴飼 先生は最近、ずっと古典の方をおやりになっているのですか。

西野 だから最近、古典に埋没していて、あまり技術的なことはやってないんですよ。

鶴飼 でもその結果をコンピュータにインプットしておられるから、そういう意味でいうと？(笑)

西野 インターネット上には出していますよ。私のホームページというのがありまして。

今みたいに好きなことをやり出したのは、電総研をやめて学校へ行って、学校を出てからですよ。それは皆さんもやめたら、好きなことができますよ。

浦城 私はある人に、「文系、理系という言葉があって、世の中は数学が少しできると理系とか何とかいうけれど、何が違うんですか」と聞いた。その人はもともと理系で完全な文系になったんだけど、その人いわく、「人間への関心か、自然への関心か、どちらが強いかが文系と理系を分けるんだ」という説明をしてくれて。そういう見方もあるんだなと思ったんだけど。

西野 確かに、自然への関心とか人間への関心は両方持っている人もいるでしょうが、私は人間しか興味がないんですよ。

浦城 ああ、じゃあ文系なんだ(笑)。

山田 先生の「五十音考」というのは、日本語をいろいろ調べておられるときに

そういうことを考えられたのでしょうか。

西野 私は日本語というのは4回ぐらい変わっていると思うんですよ。それで「五十音考」というのをつくって、ホームページ上に載せました (<http://www.asahi-net.or.jp/~va4h-nsn/on50.htm>). 時枝誠記という先生が五十音考に近いようなことを書いていますよ。

西野 五十音というのは、もう母音が5つに確定した江戸時代ですね。

浦城 平安時代は母音が6つも7つもあった。

鵜飼 日本語が4回変わったというのは、大体いつごろですか？

西野 一番最初は『万葉集』よりちょっと古い時代だと思うんです。ところが古い時代は記録がないから難しいんですよ。そのころ1回変わっているんです。その次は平安朝かな。とにかく音韻が変わっています。政治とはあまり関係ないですけど。

浦城 戦後、ずいぶん、音韻が変わったんじゃないですかね。鼻濁音がほとんど消えちゃったんですね。昔の人は鼻濁音をきちんと発音していた。

西野 東京の人で鼻濁音があるというのがよく書いてありますね。英語にはいっぱいあるんですけど、日本語ではあまりない。発音というのは難しいですよ。

文学者につき合くと、しんが疲れます(笑)。我々は論文というのは6ページか8ページぐらいで書くでしょう。それと同じことを文学者は300ページぐらい書くんです。本ができますよね。我々は理科系で育っているから、法則というのは一番簡単に適用範囲が広いほうがいいだろうと思っているけど、彼らはそう思っていないらしいんです。どうも複雑なほうがいいと思っているらしい。だから論争を

すると、「そうですね、実は」といって、必ず反例を出すわけです。大抵向こうのほうが弁が立つから、負けるんだけれども。

鵜飼 やっぱ先生は文系じゃなくて理系(笑)。

西野 それは理系で育ちましたからね(笑)。工学部に行ったのは、戦争に行かなくて済むからというのがあります。

西野 だけど、日本語というのは難しいですね。私がいま法則化しようと思って躍起になっているのは、最初の音が1音で後に何かある場合です。たとえば鹿島(かしま)というのは鹿島神宮があるけど、「カジマ」というのは会社だけなんですよね。だから、鹿島というのは「カシマ」が本当だろうと思っているんです。そういうのをやっていると、頭がおかしくなりますね。

浦城 濁りというのは、人の名字でも本来は濁るんだけど、何か東京に来ると濁るとやぼったいから、消しちゃったという人がたくさんいる。

西野 人の名前はそういう人為的な操作が入るからだめなんです。私はそういうのが入らないのは、昔の島の名前だろうと思っています。たとえば三宅島は島(ジマ)ですよ。中島は「ナカジマ」と「ナカシマ」と2通りあって、それは人為的なことだろうと思うんですけど。だけど、島の名前でいえば、「ナカジマ」がほとんどなんです。古い日本語の「連濁」と称する音韻規則がそうになっています。

日本人のルーツを日本語からやっていると思うんですけど、日本語を一生懸命勉強しているんだけど、今のところあまりまだ成果は上がってないんです。そのうちに日本語から何か成果が出たら大論文を書きますから。

山田 日本人のルーツをそれだけ興味と熱情を持ってやってらっしゃるのは、うらやましいですね。

西野 人間、何か生きがいがないとだめなんですよ。

山田 今日は長時間いろいろ興味深いお話をお聞かせいただき、本当にありがとうございました。

(編集 山田昭彦)

◆インタビュー紹介(五十音順)

鵜飼直哉 (正会員) ukai-nmh@mb3.suisui.ne.jp

1962年東京工業大学修士課程卒業、富士通入社。大型メインフレーム FACOM230-50 などの設計担当。1971年より米国 amdahl 社との共同開発プロジェクト現地責任者。以降、主に米国関連事業に参加。1995年より富士通 SSL 代表取締役社長。2006年退社。

浦城恒雄 (正会員) u_tsuneo@yahoo.co.jp

1959年東京大学理学部物理学科卒業。1991年日立製作所研究開発推進本部長。1995年同所技師長。1999年東京工科大学教授。2007年同大名誉教授。

松永俊雄 (正会員) matsu@cs.teu.ac.jp

1965年東北大学工学部通信工学科卒業。1991年博士(工学)東北大学。2001年東京工科大学工学部長。2007年同大学院研究科長。2009年東京工科大学名誉教授。

山田昭彦 (正会員) a.yamada@computer.org

1959年大阪大学工学部通信工学科卒業。日本電気、都立大工学部、国立科学博物館、電機大理工学部を経てコンピュータシステム&メディア研究所主宰。歴史特別委員会委員・オーラルヒストリー小委員会主査。本会フェロー。IEEE Life Fellow。