

I.F.I.P. 62 年大会に出席して*

(大会出席者を囲む座談会)

(大会出席者)

高橋秀俊(東 大), 高橋 茂(日 立),
 天羽浩平(東 芝), 中島勝也(早 大),
 西野博二(電 試)

(司 会)

森口繁一(東 大), 和田英一(小野田)
 (昭和38年1月23日, 於高輪クラブ)

森口 では始めていただきます。大会のあと、もうだいふ、時がたってるから、細かいことは忘れてしまったということでしょうが、半面、それでも残っているということは面白いことや重要なことですから、そういうことを思い出してお話していただければいいと思います。じゃ、和田君、引出し役を。

和田 いつから始まったんですか。

高橋(秀) それまで忘れてしまった。…… 8月27日、月曜日、それから一週間、土曜日まで。場所はドイツのミュンヘンの **Technische Hochschule** (工科大学) の中です。最初の27日の午前に開会式があって、それは場所が違ってまして、そこからバスで10分ぐらいかかりますかね、ちょっと離れた小高い

りまして、そのうちの二つはペーパーセッション、そこは同時通訳式で、イヤホンがついている所とついていない所もありました。ついている所は五つに切りかえられるようになっていたが、英語の場合はドイツ語、フランス語、それだけですな。

高橋(茂) イヤホンにも単なる増幅だけのものと、同時通訳で切替えられるのと2種類ありました。

高橋(秀) やっぱり直接聞くよりもイヤホンで聞いた方が了解度が高い。そういう設備があって、あと3会場はシンポジウムとパネルディスカッションのために開かれていたわけです。それから、もう一つ、**Ausstellungspark** でいろんな映画をやったり **Equipment** というセッションが三つばかりあって、それをやったり、そっちへは行かなかったんですけども、そっちへ出られた方があるかもしれません。そんなところでしたね。それがずっと月曜日の午後から土曜日の午前まで、ほとんどフルに詰っておりました。五つもパラレルにあるのでなかなか……。

和田 パラレルといっても、システムみたいなものは一つの部屋でずっと続けて聞かれるとか……？

高橋(秀) 必ずしも、一つの部屋ということはないですね。ただ、同時にパラレルにやるのは多少、傾向の違ったもの、同じようなものもパラレルというのはなるべくやらないようにはなっておりましたけれども。

議長になったら

森口 こっちの高橋(茂)さん、チェアマンやられたそうですね。

高橋(茂) あのセッションは、つまらないセッションでした。第一講演内容がつまらないんですよ。Circuit and Component というものですが、ロクな講演がないんですね。

高橋(秀) おもしろいものでも、何処かにすでに発表されていて、あんまり目新しくない。

高橋(茂) それから珍らしい国から論文が出てくると、国が珍らしいというだけで論文が通ってしまうというようなことがどうもあるらしい。

森口 国際会議ですから、進んでいる所も、遅れて



開 会 式

Theresienhöhe という丘の上にあるんです。Auss-tellungspark という所で、そこにある展示場でですね。そこで午後から講演。それが土曜日の午前まであり、午後から閉会式。閉会式も **Ausstellungspark** で、会場の方は **Technische Hochschule** に五つ 会場があ

* Highlights at IFIP Congress 62 talked by the attendants.

いる所も、それぞれの状態でいいものを出してもらうということにも意味があるわけでしょう。

高橋(茂) 議長としての役割は、前の日に NBS のアレキサンダーのを見て、いろんなサブルーチンを仕込んでおきました。たとえば、**Now let us have a short break so as to make it possible for people to go from one session to another.** などとやるわけですね。そんなサブルーチンを使って大過なくいったと思ったら、質問した人があって、長々と質問したのはいいんですが終わって見ると、答える人がいないんです。

森口 その間に消えちゃったわけですか、

高橋(茂) ええ、**I am sorry he is gone!** というわけです。(笑)

森口 チェアマンやると、そのような苦勞が必ず起こりますね。

高橋(茂) 幸い、同じ研究所の人が適当に代わりに答えてくれましたけれども、えらい恥をかきました。

中島 私のセッションでは話す人を全部、演壇の前に座らせたんです。講演がすんだら、そこに戻るので、何処かへ抜けるというわけにはいかないので……

高橋(茂) シンポジウムではそういうひどい状態にはならないわけですね。

森口 シンポジウムとペーパーセッション、そういうものの扱い方をお話していただくとおもしろいんじゃないかと思うんですが、

中島 まずシンポジウムの方は通訳がなかったんです。前日ミーティングの世話役から何で話をするんだと質問があって、英語といたら安心していたんですよ。

高橋(茂) シンポジウムとかパネルディスカッションでは次々にひと当りしゃべらせまして、またひと当りしゃべらせるというようにサイクリックにやらせるというのがありますね。

森口 特にパネルディスカッションの場合はですね。

高橋(茂) ええ、あれのオルガナイザーというのは大変ですね。ペーパーセッションの方は楽なもので時間さえ気にしていればいいんですが、

森口 時間係はいるんですか。

高橋(茂) 時間係は別に時計を番しているのがいるんですけども、やめさせるかどうかはチェアマンの判断にかかっているわけです。

森口 超過しそうになると、どういうか。

高橋(茂) 超過しそうになると、パッパッと赤ラン

グをつけたり、または紙を持って行ったりするんですよ。とにかく超過だけはしてもらっちゃ困ると前もってコンコンといてあるわけですね。

森口 ペーパーセッションとシンポジウムで違うのは準備委員会で聞いたのは、ペーパーセッションは半年前に原稿を出しますがシンポジウムはこの時までに得られた最新の知識を話すのが趣旨だと……。

中島 そういう点、私は、森口先生と山下会長を通じてオルガナイザーの **Householder** に申込んでいただいてシンポジウムに参加できたんですが、

森口 いかがですか。シンポジウムをお聞きになつて、中島さんのようにペーパーセッションだったら出なかったようなもので、大変いいものがシンポジウムでは聞けたというような例が……。

中島 **Ruthishauser** のなんかよかったです。しかし形式的にはペーパーセッションとあまり変わりません。割当てられた時間は講演者の希望によって左右されて30分から50分位です。最新の結果とはいうんですけれども、やはりあわてて書いたようなものもあるし、玉石混淆で後だからいい結果があるということにはならないようですね。

高橋(秀) ペーパーセッションはちゃんとした予稿があるけれども、シンポジウムの方は全然予稿がないし、簡単に書いたガリ版刷を講演がすんでからくばるのが多いんですよ。そういうわけでよくわかんなかったんですけども、しかし趣旨がだいぶ違うようで使用経験的なものが多かったですね。

割込みと並列プログラミング

高橋(秀) パラレルプログラミングというのが、一つの重要な話題だったようだけれども、だいたい使用経験的な話ですね。

高橋(茂) まあそうですね。びっくりするようなことはないですね。しかし、僕らは超高速の機械を時分割で使うのがよいと思っていたんですが、ミュンヘン以来衛星コンピューターをつけた方がいいんじゃないかとも思うようになりました。特にメーカー的な視野からすれば、

高橋(茂) C.D.C. の人に質問して、衛星コンピューターをつけるのはもったいないから割り込みでやったらどうかといったのですが、衛星コンピュータは安いものだから、プログラムが楽だから、保守が便利だから、なんだかんだというんですよ。それで、どうもそうじゃないかと思い始めたわけですよ。そうすると

あとでケンブリッジのウィルクスが来て、自分はお前の味方だというんです。彼は時分割技術の創始者ですから、次の日でしたか、ウィルクスのセッションに出ましたらウィルクスの弟子ですけれども、同じようなことを主張する人がいました。つまり衛星コンピュータでなく、時分割でやれというわけですね。

高橋(秀) パラレルプログラムについていえば、彼らが考えていることでわれわれが思いつかなかったようなことはないですね。

高橋(茂) ありませんね。

高橋(秀) ただ実際の使用経験から出た意見を聞くということ……。

和田 どんな経験や意見があったんですか。

高橋(茂) 使用経験といってもパラレルプログラムを本格的にやった人はないと思うんですよ。

高橋(秀) ブルは。

高橋(茂) さあ、同じようなものが二つあったんですが、最初のには出なかったの。

高橋(秀) 三つぐらいありますよ、最初の方にマルチプログラミング……。

高橋(茂) そのセッションでなんかいわれなかったんですか。ドレイフェスは……。

ドレイフェスはガンマー 60 の設計をした人ですがね、森口 ブルの人ですか。

高橋(茂) ええ、今はブルを辞めて、パリの計算センターの所長だといっていました。

森口 メモリープロテクション(記憶内容の保護)というような話はだいぶ出ましたか。

和田 パラレルプログラムが二つとか三つあっても Fortran で書かれているのはメモリープロテクションがなくてもいいんじゃないですか。

高橋(秀) だいたいそんなような考え方でやっているようです。

和田 そういう意味ではメモリープロテクションがなくても、ずいぶんプラクティカルだと思いますけれども、これは機械語で書いたら、それはだめですよ。人を見たら泥棒と思えというたぐいですからね。

高橋(秀) だいたいメモリープロテクションのないものはそういう考え方でやっていたようですがね。そうすれば 99% までは安全なものとして。

和田 前の大会はパリでしたっけ、3年前。その時の予備みたいなものを見ますと、オランダの X-1 で入出力を割込みにしてやる方式がありました。なんだこのぐらい、こっちでもやってるわいと思いましたけ

れども、マルチプログラムの走りみたいなものといえるわけですね。それから 3 年たっても、たいした使用経験がないというのが現状だとすれば、ずいぶんプログラムが難しいということでしょうか。

高橋(茂) そういうことでしょうかね。なぜ、だけど使用経験がないんですかね。割り込みを持ったコンピュータは、たくさんあるわけですが。

高橋(秀) 第一にメモリーが十分なければしょうがないですね。話が出たのは料金の計算をどうやったらいいとか、infinite loop に入っちゃったらどうするかとかいうことです。つまり、何処のプログラムにどのぐらいかかったか、わからない。それからループに入ったときは自分では、何分たつてとまらなかったらやめてくれといっても、その時間がわからないからとめようがないんですね。個別的にクロックで時間を計って、それで自動的に停めるようにすればいいんだけれども、ただ普通に時計を見ていたんじやだめなんですよ。

高橋(茂) それはマスターコントロール・プログラムでマシンタイム(機械時間)だけはロギングすることができるとですね。しかし入出力はしょうがないですよ。

和田 だけど、入出力は時間じゃなくて、何ブロック読んだとか、カードを何枚読んだとか、そういうのが能力になっていますよ。

高橋(秀) それはやろうと思えばできますよ。だけど、まだそこまでやるほどの経験がない。

高橋(茂) 入出力はそれでいいかどうかということですよ。とにかく、今は読んでないけれども、おきっ放しにしていることが重要だと思うんですけれどもね。

高橋(秀) そういうのは時間を計ればいいんでしょう。

高橋(茂) それだけだと、酷だと思うんですよ。どうやりゃいいかわからないわけですね。

System Design の Paper Session

森口 天羽さん、どんな会で話をされたんですか？

天羽 私が話したのはシステムデザイン II というセッションで、現在試作中のフォトランジスタ固定記憶装置を用いたマイクロプログラムでハイスピードの KT パイロット・コンピュータに関して 30 分間です。

森口 その様子は？

天羽 そのセッション、は本当は六つの論文がありましたけどドイツおよびチェコの人是不参加、参加したのは西野さんと私とあとはイギリスの English Electric Co. およびアメリカの IBM の二人でした、そして議長がイスラエル人、

高橋(茂) Bar-Hillel

和田 機械翻訳の人ですね、

高橋(茂) 大ボスですよ、

天羽 副議長がチェコスロバキア人、講演は、しゃべる前にサインエンス・セクレタリーとスライドその他全部アレンジしました、そしてしゃべる時は提出した原稿をあまり変更しないようにというので大いに助かりました、



講演会場の一風景

(同時通訳のイヤホンがみえる)

高橋(茂) そういうプリンシプルがパリの時とは全然違うんですよ、パリの時は書いてあるものは読めば解るんだから、全然違うことをしゃべってくれと言われて、非常に苦しんだわけです、今度は逆だった、

天羽 質問はアメリカ IBM 社、アメリカ CIT、イギリスのフェランティ社、スイスのコントラヴェス社の4人よりありました、

会場ではそれで終わったんですけども、ちょっと感じましたのは、これとは別に、この後に掲示板で——実は 2500 人もの人ですから、連絡はみな掲示板でするんですけども——私のところに会いたいという人がいて、会いましたら、English IBM の人々でマイクロプログラムの専門家たちでした、そして午後一杯、別にディスカスしその後お互に情報を交換し合うことを約束しました、こういうことが講演とは別の学会への参加の収獲だと私は思いました、

森口 国際会議で廊下やロビーでしゃべっていることが非常に大事なことがありますね、

高橋(茂) IBM のあれと同じようなことが出ているわけでしょう、あれはどうなったんでしょうか、

天羽 あれはアメリカの IBM です、ね、フォトリソングスタじゃなくて、カドミウムサルファイドを使ったものです、

和田 カドミウムサルファイドというのはやっぱりカードに穴があいているやつですか、

天羽 それは万能サーキットというものでトランジスタの入力回路と出力回路の間に CDS を入れ照らされた所が導通するというふうに配線を光でやるという考えですね、

高橋(茂) それで機械の配線を変えるということで必ずしもマイクロプログラムとは限らないわけですね、

和田 朝と夕方とで回路のつなぎ方を変える……、

天羽 あれが実際に具体化したものなのかどうか一回論文が出ただけでわかりません、

森口 西野さんも天羽さんと同じセッションだったんですか、どんな話が出ましたか？

西野 私はスローガンみたいな計算機の、話をしました、

森口 こちらの高橋さんと？

西野 高橋さんの電気試験所時代の仕事です、あとでドイツの昔の友達と話してましたら、昔の友達がいよいよはフェランティ社で電気試験所が同じような計算機を作ったといっているぞというんですよ、けしからんことをいっている……、

天羽 この会議でアイディアとしてなにか新しいものがあつたんでしょうか、私は以前高橋先生がお話になったように質的じゃなくて、量的向上の報告が多かったような気がしましたが……、

超高速計算機の現状

西野 超高速計算機というのはスローガンだけで、みんなゆき悩んでいるんじゃないですか、

高橋(茂) Very High-speed Computer のセッションで IBM のアダムスという人なんか、できない理由だけ並べたててるんですね、ああいう人もいますね、

天羽 誰か一人怒ったんじゃないですか？ 聴衆の中から、

高橋(茂) それをやらねばならない(笑)、上からドナって(笑)、

西野 まあ金物についてはなんか足踏みしていると

いうような傾向が見られますね。

森口 金物関係では、速さというのはどのぐらいのものが頭にあるのですか。

西野 あの時の話ではスイッチング・スピードが 1 ns (ナノ・セコンド, 10^{-9} 秒) 程度……。

天羽 IBM のアムダールは 10 年以内に実用化といていましたね……。

西野 目標ですね。

高橋(茂) 目標だけでも、現在あるやつは 3 ns とか 5 ns とかです。日本の現在の計算機だとクロック 200 kc、市販になっているのは、そうすると 5 μ s (マイクロ秒)ですか、5 μ s が 5 ns ですから、1,000 倍速いわけですね、エレメントのスピードとして。

西野 今は 20 ns ぐらいですね、Mk-6 でも 8 Mc で 6 段やっているわけでしょう。だから 20 ns ですよ。もう 1 ケタ上げればいいんですよ。

和田 1 ns のスイッチング時間で、どうして 6 段の AND-OR をするんですか。

高橋(茂) そういう意味じゃないらしいですね。

西野 一つのオペレーションというような意味らしいですね。

和田 そうするとトランジスタの動作なんかは、ゆっくりでいいという話ですか。

高橋(茂) いや、AND-OR といっても、またこの間にエミッタホロワが入るわけです。やっぱりトランジスタですね。

天羽 トランジスタとトンネルダイオードを組み合わせて一番いいといっておりましたね。

高橋(茂) 日本ではトンネルダイオード、あるんですかね？

高橋(秀) それはあるでしょう。

高橋(茂) いや、使った回路はあるでしょうけれども、ちゃんとリライヤブルに使えるかどうかということですね。

高橋(秀) それは知らないけれども、あるでしょうね。

高橋(茂) Tektronix のシンクロに入っているらしいですね。

高橋(秀) ヘッドに？

高橋(茂) ええ。

和田 PLO (Phase-locked Oscillator) というのはどうなんですか。あのマイクロウェーブのパラメロン。

高橋(茂) 今度は全然なかったでしょう。

高橋(秀) それは僕が聞いたんでは、あの会議じゃないけれども Siemens なんかにやっていますね。計算機じゃないけれども。

天羽 RCA の Brustman が一寸ふれていました。結局トンネルダイオードなどの方がいいのではないかといていました。

高橋(茂) Brustman の話のときにはチェアマンだったものですから、時間ばかり気にしていて、後で要旨を送ってくれといったんですけれども。

数値計算について

森口 中島さんはソフトウェア関係を選んで？

中島 ソフトウェアといっても計算の方で出たわけですよ。行列計算のセッションのオルガナイザが Householder といって、ほんとにセントルマンという感じで相当な年配ですけれども、コンGRESの会場ではいつも始まる少し前から、ずっと終るまでキッチンと出ておられました。あとで山下先生に伺いましたら 3 年後のコンGRESの副委員長をなさるそうですね。その方がオルガナイザとして、私と同時に IBM の Varga, チェーリッヒの Rutishauser とマインツの Bauer が講演者で 2 時半から 5 時まで、だいたい一人当たり 40 分ぐらい割り当てられました。タイプで印刷したブリプリントを渡して、だいたいその筋書通り読んだんですけれども、まあしゃべることにしては何ともなかったんです。終りに早稲田大学の電子計算機のスライドを見せてやったんです。だいたい、古い機械ですが、NEAC の 2203 などのスライドを見せてやりましたらジーマンスの技師なんかに興味を覚えたらしくて、その機械はケタ数は何ケタ、どういう方式の機械であるかと質問しました。

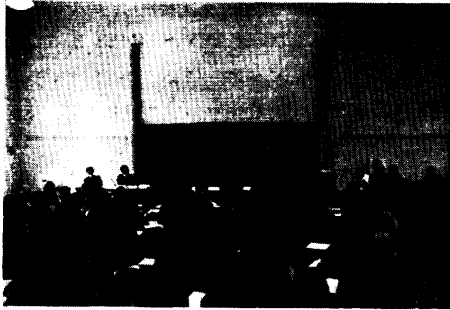
森口 それは機械に関する質問ですか。

中島 機械に関する質問でした。ケタ数の長さというものはエラーにどういう影響があるかということに関係しています。それから行列の大きさがどういうエラーに影響があるか、お前はどれだけのサイズのものを計算したのだとか、という質問でした。

森口 全体としてどうですか。プログラムの中で数値計算関係は何%ぐらい、占めておりましたか。

中島 たいい 1 会場ではありましたが 20% ぐらいです。代数とか微分方程式とか、偏微分方程式とか、それから数値計算の安定性というようなものでした。

和田 そういう数値計算だけのシンポジウムは、



Symposium の一場面

他にいろいろあるんじゃないですか。

中島 国際数学会議でも数値計算という項目が設けられていました。

大会余談

森口 こんどの大会は参加者が 3000 人ですか、そういう人数をうまく捌いておりましたか。

中島 これは大変だったと思います。日本ではなかなか引受けられないと思います。国際会議の運営には奥さん方の見物とか子供のお守りも必要なんです。

和田 ほんとに“ハウスホルダー”さんが、お守りをしていなければ……。

森口 事務的な世話は Orth さんという人がジーマンスから外へ出たんですね。というのは物理的にも外に事務室を一つ作って、専心的にやったんです。

天羽 空港でもホテルでもオルトさんからの手紙が各人に入っているんですね。Welcome to München とか……。

森口 やっぱドイツだな。(笑)

高橋(秀) (ペーパーナイフを指しながら)これをくれた人は何という人だったかね。

森口 これはお土産ですか。

高橋(秀) これは山下先生に送って来たんです。評議員が招待されたパーティのときのお土産です。

森口 ちゃんと山下さんの名前が入っておりますね。IFIP の会長の Auerbach から、お礼の品物ですね。

天羽 その他に晩さん会やオペラ、ビールパーティ、オーストリアへの遠足があったんですが全部出席されたのは高橋秀俊先生だけです。(笑)

高橋(秀) 全部出席したかなあ？

和田 全部ただならいいですね！

高橋(茂) ただじゃないですよ。エックスカーシ

ョンも違いますね。

天羽 私は国際学会をあんまり知らないんですけども講読者が欠席すると、その時間をあげちゃうんですね。たとえば 2 時半から誰々、3 時から誰々となっているとき 3 時の人を 2 時半には絶対に繰り上げないんですね。

森口 は、ほお。

天羽 それは聞きたいと予定していた人が聞けなくなるようにですね。

高橋(茂) セッションが一つなら、繰りあげてもいいんですけども、セッションがたくさんあって、ある発表を特に聞こうと思っている人がいるわけですね。ですからそういうことは絶対にしないんだということをいってましたよ。

森口 つまりコンGRESS 62 での規則なんですね、それは確か Auerbach が強調しておりましたよ。

和田 それが大事ですね。夏にテレビのナイトがのびまして、あとのがちがってきちゃうんですね。とても困ります。のびることもいけないわけですか。

天羽 すべて非常に時間が厳しいですね。

森口 印刷物なんかはちゃんと間に合っておりますか。

高橋(茂) コングレスのニュースみたいなガリ版のものがあろうでしょう。あれがちょっと遅れぎみでしたね。

高橋(秀) 締め切りは 6 月 15 日だったのが、6 月 15 日には、ほんの少ししか申込みがなくて 7 月末までの人には確実に資料を渡した。それから後に申込んだ人は先着順とかいうようなことで、とにかく 2600 冊刷ったところに 2800 名、何でも 200 名も余計に来ちゃって、これは当日のは別で、申込んだやつがですよ。それでどうしたらいいかということてだいぶ理事会の時に問題になったんだけど、結局しようがないから、もれた人にはその分の金を返すということにしてね。だいぶいろんな案が出ましたがね。

高橋(茂) 6 月 15 日ギリギリに申込んで、こんなに遅く申込んでイギリスやなんかの見学旅行が大丈夫かと聞いたら、お前のは early registration だと……(笑)。

天羽 ああいう学会はその接待、その他準備が大変ですね。私のサイエンス・セクレタリーはスイス IBM (チューリッヒ) の人でしたがこの人達は全部、前もって論文の内容やなんかも全部チェックしてアレンジするんです。

西野 たいてい大学の助手程度の人がやっておりますね。

天羽 ドイツ人だけでなくスイス人、イタリヤ人、イギリス人などいましたね。

中島 それが日本でやるとしたら、そういうわけにいかないでしょうね。ところが日本でやって欲しいとずいぶん聞きましたね。

高橋(茂) アメリカ人ですよ。シカゴ大学の *Metropolis*。この次はニューヨーク、その次は日本でやったらどうだ。その次の次でどうだとか……。

和田 ところで、アルゴルのいろんなディスカッションがあったのはミュンヘンの会議には関係ないんですか。

高橋(秀) ミュンヘンの会議でもアルゴルのことはあったらしいが、それには出なかったんで、誰か出られましたか。

高橋(茂) *Bech* に昼飯に招待されたときに、前に *Newell* がいたので、彼に *Algol* はアメリカでもポピュラーかと聞いたんですけども、相当困ったらしいんです。 *Algol* でできるものは全部 *Fortran* でできる、だから *Fortran* が普及しているなら *Algol* はいらない。そういうことを非常に婉曲にしておりますけれどもね。

高橋(秀) なんか *Bauer* と *Wijngaarden* が立ち話しているの聞いてみると、ようするに *Fortran* はけしからんというような話らしいですね、人の話だからよく聞かなかったんだけど、とにかくアルゴルの話になると熱をおびて来て……。 (笑声) だいたい連中の話は怒っているみたいですからね。日本人の感じからすると。

中島 口角、泡を飛ばすというような議論ですね。

高橋(茂) *Newell* がそういっているところへ、*Van der Poel* が来ましてね。 *However, Algol is a little more flexible.* なんていって、いや *list processing* がどうのこうとやり出したんですよ。そしたら *Bech* が、そんなことのディスカッションじゃなくて、チェアマンというのはいかにあるべきかということを……。 (笑声) 話すんだとか。

和田 ベックというのは何ですか？

高橋(茂) 全体の *Program Committee* のチェアマンですね。

高橋(秀) デンマークの *Regnecentralen* の所長。

中島 コペンハーゲンの西の郊外ですね。繁華街から行って、公園が北の方にあつて、その反対側の民家

みたいな所へ入って行くんですよ。

高橋(秀) 僕もあとから行きましたが。

森口 今、建築中の建物に移る予定があるんですか？ にぎやかな方へ移る予定なんでしょう。

高橋(秀) 僕が行ったときは *Gier* という計算機はもうそこにあったんです。

森口 あれは最初、政府出資みたいにしてできたけれども、今は独立採算で民間の組織になっているんですね。

見学旅行

高橋(茂) ちょっと見学会の話をしていただかせませんか。

高橋(秀) ミュンヘンのジーマース、あれはだいたい失望したと思うんですけどもね。

天羽 ショールームと計算センターしかみせてくれませんでしたね。

中島 あんな大きな工場でありながら、見せてくれたのは氷山の一角ですね。

高橋(茂) いや、あれしかないと思いますよ。テレフンケンの中は歩かせなかったけれども、コンピュータはよかったですよ。

西野 ジーマースの S-2000 のクロック発振器はまだ真空管使っておりますね。

高橋(茂) あの計算機 1959 年からあるんです。

高橋(秀) しかし、あれで間接アドレスなんていうものはあるんですよ。

高橋(茂) そうすると 3 年前から間接アドレスがあるということは、かなり早いですね。

高橋(秀) ようするにヨーロッパじゃ割に前からあいうことは進んでいるということなんです。

森口 PERM にもあるんじゃないですか。

高橋(秀) PERM はずいぶん古いですね。あれは真空管式ですからね。

高橋(茂) テレフンケンの TR4 にあったフラッグなんていうのも、僕は今度行って感心したんですけども、3 年前のカタログ表をあけるとちゃんとっているんですね。非常に早いですね。 (笑声)

高橋(秀) 日本じゃヨーロッパのことは知らなかった、アメリカじゃあまりそういうことはやらなかったからね……。

中島 テレフンケンなんかでも 1 word が非常に長い。日立のコンピュータと同じように 40 ビット以上ですね。

高橋(茂) 48 ビットですね。

中島 とくに高橋さんは感心されたんですよ。(笑)

高橋(茂) 高橋先生も感心されたでしょう。

天羽 金物でもクロックが2メガサイクルでかなり早いわけですね。

高橋(秀) 箱が木でできておりますね。

森口 そういえばテレタイプがみんな木の箱ですね。

高橋(茂) ジーメンスにもそんなのがありましたね。

和田 別に音が静かになるというわけでもないんでしょう。

森口 いや、静かになるかもしれないよ。とにかく密閉してある家具ですからね。

高橋(茂) 日本だとデコラとか、なんか使っている所は、みんな木ですね。

森口 ところで見学はそういう工場ばかりでしたか。

天羽 ドイツではその他ドイツ IBM がありました。私はメーカの人間ですからここが見学の中では一番参考になりましたね。

あそこは IBM 1401 がシステムとして月産 80 台で、従業員は約 1 万人でした。

中島 それからカナ文字なんかの活字がありますね。これは日本にも送るんだと。

中島 ラインプリンタにつけるんでしょうね。

森口 そういえば、日本 IBM にある 650 もドイツ製ですよ。いろんな説明書もドイツ語で書いてある。

高橋(秀) 1401 はアメリカを除いて、みんなドイツですよ。

高橋(茂) あそこの社長はあとで日本に行くのもあったらうといっていました。僕が見たのにはなかったのですが、もう一つ別のラインがあるそうですね。

あそこでデンバーマシンを始めて見ました。

中島 自動配線ですね。

森口 どんなんですか？

高橋(茂) ようするにパンチカードで何処から何処まで結べというものをに入れておきまして、ギューッと動いてガーッと巻きつけて、こうやって、それでどんどん配線するんですんですよ。

高橋(秀) 配線をラグに結ぶのも、みんな自動的にやるんでしょうね。

天羽 ええ。

高橋(茂) 一本、30 秒ぐらいかかってましたね。

中島 あれは手作業の 5 倍ぐらいの能力しかないんですか？

高橋(茂) とにかく間違えないんですよ。(笑)

森口 それは実際の導線をハンダ付けする作業ですか。

高橋(茂) ワイヤラッピングですから、自動巻付けです。

和田 そうするとラッピングツールみたいに、キューンというような音がするんですか。巻きつけですから。

高橋(茂) そういう音じゃなかったな。

中島 もう少し低い音。

高橋(茂) しかし、あとで手直ししていますね。何% ぐらい直すんだと聞いたら、だいたい 10% ぐらい直しているんですよ。結局ラッピングしたのは、むいて、またやり直して、やっぱり巻きつけ方が悪いんでしょうね。

中島 テストの機械にはめ込んでハンマーで叩いているんです。それで不安定だといって巻き直すんですよ。そういう芸当を、途中でなんどかするんですね。

高橋(茂) 一応決っているんですね。80 台も作って、このラックはこれでテストするとか、パチパチ豆電球かなんかついて……。

高橋(秀) その次はイギリス。

高橋(茂) イギリスの ICT (International Computers and Tabulators) と、それからもう一つ、Ferranti……。

森口 ICT というのはいくつかの会社と一緒にあったんですか。どうしてインターナショナルになんですか。市場が国際的という意味ですか。そういえば IBM だってインターナショナルですね。

高橋(茂) インターナショナルをつけると大きくなる……。

森口 そこではどんなものを作っておりましたか。

高橋(茂) 一番最初見たのはタビュレータですね。

高橋(秀) それから電子計算機の方。

高橋(茂) タビュレータの方を克明に見せられまして、このリレーはこの工場が作っているんだと。その工場まで見せられて、いやになっちゃった。

森口 一日がかり？

高橋(茂) 半日ですね。

和田 ATLAS は“アトラスト”でできたようですよけれども。

高橋(茂) アトラスはたくさんかかって調整して
ましたね。

高橋(秀) マンチェスター大学の方ですね。

高橋(茂) もう動いているんじゃないですか。あの
ときは Kilburn がパイプかなんかぶかして監督して
いました。

高橋(秀) 学生が一杯ついて。

高橋(茂) 一杯はいずりまわって、なにかやっ
ているわけですよ。

天羽 見学旅行はドイツの後、イギリス、フラン
ス、イタリーとにわかれしました。

森口 そうすると、フランスでは？

天羽 フランスでは4カ所、CEA 社、CIT 社、
SEA 社、Machine Bull 社でした。

森口 最後だけはわかるが……。

天羽 マシンブル社は工場はみせませんでガンマ
60 の調整室とその最大のユーザーのフランス国鉄に
納入されているのを見せただけです。ラインプリンタ
ーが6台ぐらい、磁気テープが24台ぐらい、相当大
きなしつかりしたものでした。

高橋(茂) ガンマ 60 は動いているんですか。

天羽 動いておりました。

天羽 それから CIT 社は 210 B という Process
Control Computer をみせました。クロック 100 kc、
メモリーサイクル 20 μ s の普通の コンピューターで
す。

CEA 社はアメリカの TRW と提携して TRW のを
作っていました。

西野 CEA 社は全然、下請けですね。

天羽 SEA 社は CAB 500, 600. 流れ作業でやっ
ておりました。

和田 安川電機と関係のある SEA ？

天羽 ドラムからなにから全部作っております。

西野 月産5台ですか？

高橋(茂) 僕は3年前、あそこに1カ月ぐらいいま
した。

天羽 あそこはマシンブル社の次に大きかったんじ
ゃないですか？

西野 規模としては大きかったですね。

天羽 フランスは見学よりも食事の方が長いんです
よ。2時間ぐらい見学し3時間ぐらいカクテルと食事
があって、それでまた見学が2時間ぐらいあるんです
よ。

西野 ガンマ 60 もマシンとしてはちょっと古い



晩さん会のあいさつ

金物ですね。たとえばコアの編み方でもずいぶん目が
あらいですしね。

高橋(茂) ガンマ 60 の回路は 200 kc か 300 kc
でしょう。

和田 ガンマ 60 というのは伝説みたいにずいぶ
ん前から聞いておりますけれども。

天羽 ガンマ 60 というのは機械部分がいいんじ
ゃないですか。ガッチリしておりますね。

森口 ドイツの計算室でも出力装置はブルのものを
だいたい使っているんじゃないですか。

天羽 テレフンケンは磁気テープ以外は、入出力は
他から買っておりましたね。

高橋(茂) ラインプリンタはアネレックス、カード
は IBM または Bull……。

天羽 紙テープ関係が Facit, タイプは IBM……。

森口 磁気テープ、ちゃんと動いておりましたか。

天羽 ちゃんと動いておりましたね。37 kc でした。

西野 独創的なものはなかったですね。せいぜいキ
ャップの基本回路ぐらいですか

高橋(茂) そんなの古くさい！

和田 物は何ですか。

高橋(茂) 磁心とトランジスターの組み合わせでし
ょう。あれも古いですよ。(笑声)

高橋(秀) 作っているのは別の会社、CAB という
のは、SEA というのがパテントを持っているんです
しょう。

高橋(茂) 僕の行った時には SEA で開発して、そ
れで何処かで作らせるんだということをいってしま
した。

天羽 われわれが行った所は作っておりましたね。

森口 イタリーへはどなたも行けなかったんです
か。

天羽 ここにおられる方は行った方はいませんね。

高橋(茂) オリベッティでなにか新しい計算機を作ったらしいですね。

和田 そうですか。

高橋(茂) イタリア人がイギリスのバス旅行でそんな話をしていました。

天羽 ドイツでもそれ以外に Zuse 社があったでしょう。誰が行かれましたか

西野 僕が行ったんですけども、Zuse は Z-23 をかなり作っていますね。とにかく数でこなしで儲けているんですね。計算機専門会社というのはドイツであそこだけですからね。

森口 何台ぐらいですか。

中島 100 台ぐらいですか。もっとも形がたくさんありますね。四ツぐらいありますね。Z 22, 23 など。

高橋(茂) Z 23 は Z 22 をただ単にトランジスターにしたわけですか。

西野 ええ、22 と 23 が完全にあるんですよ。それで Z 31 という事務用コンピューターを作っていたんですが、それについて聞くと、とにかく試みにやってみたので、うちとしては本命じゃないといっていました。それに Z 25 という小形コンピューターを一生懸命やっているんですよ。うちはこれで行くんだと。

高橋(茂) いくらぐらいですか、値段は？

西野 はっきり覚えてないんですけども。

森口 僕は日本の人にドイツの計算機だったら何を買ったらいいかと相談を受けたことがあって、ミュンヘンの人に聞いたんですよ。そしたら Zuse の Z 23 を教えてくれましたね。

西野 あれが一番売れていますね。

高橋(茂) テレフンケンの機械はドイツでは一番大きいですね。

天羽 まだ発売しないで、自分のところだけじゃないんですか？

高橋(茂) だけどあれはできたばかりですからね。

森口 ジーメンスは売ってありましたね。

高橋(茂) テレフンケンの機械は、もちろん値段によりますけれども、売れると思うんですね。

和田 よっぽどお気に入りですね。(笑声)

森口 TR 4 ですか？

中島 テレフンケンののは TR 4 も TR 5 もまだ売っていないんですよ。

高橋(茂) まだ一号機しかできていないんですから無理ですよ。

和田 3 年前からやっていたんでしょう。

高橋(茂) それでやっと完成したんですよ。

中島 私は Algol で書いて持って行ったわけですよ。ミュンヘンでは計算室に入って勉強しているチンという留学生に計算室の構成なんか聞いたんですけども、Algol・コンパイラがあるといっておりました。

森口 機械は何ですか、ミュンヘンのは……。

高橋(秀) PERM ですね。ミュンヘンの T.H.(工科大学)の計算室にありましたね。会期中いつでも見られるように開けてあったんですよ。

中島 TR 4 は、ミュンヘンの T.H.に入る予定でその話をしていました。

和田 そういうヨーロッパの計算機というのは自分の会社でソフトウェアもバンバン作って配るんですか。

高橋(秀) なんかジーメンスもずいぶんプログラムはいい加減なようでしたね。

森口 Algol は作っているのじゃないんですか。

高橋(秀) ジーメンスでは Gumin なんかがいて、アルゴルのドイツ語のやつを決めたようだけれども、まだ compiler はできてないようだったな。

西野 僕はドイツがアルゴルに一番忠実だと思いましたね……。

高橋(秀) それはそうですね。

森口 大学のマンパワーですね。こういうのはあんまり日本のメーカーさんに教えたくないんですけども。(笑声)

西野 僕の知ってるのは Zuse だけですね。ALGOL コンパイラがあって recursive procedure もできるといっていました。

森口 マインツに Zuse があるでしょう、小さいのが、Algol コンパイラを持っているはずですよ。

西野 だいたい Z 22 が金物としては掛算も割算もない機械なんですね。それで Freiburger Kode という external code を作って、ソフトウェアで作ったような計算機ですね。

高橋(茂) Z 22 というのはドラム計算機で、それにコアがついているということじゃないんですか。

西野 100 語のコアがついています。

高橋(茂) そこんところにサブルーチンかなんか入れておくと、そういうことですか、掛算やなんかは？

西野 その使い方はあんまり知らないです。大学のマン・パワーで、external code を決めて、その辺の程度しか知りませんけれども。

森口 どうですかね、そういうのは手本とすべきこ

となのか、あんなことをしては、あんなふうに立ち遅れるという意味で参考とすべきなのか？

中島 もうソフトウェアはメーカーでおやりになるんでしょうね。

高橋(茂) そうでしょうね。

高橋(秀) Algol はオランダの *Electrologica* が展示場でやっていたでしょう。Algol でプログラムを出すとタイプで打って、かけてくれて答を出してくれるんですね。

森口 X-1 ですか。

高橋(茂) X-1 しかないんですよ。

森口 X-1 は何台も作っているような話でした。

高橋(秀) あそこは Algol の本家だね。

森口 Wijngaarden の本拠地ですからね。

西野 イギリスでは Algol に対してそれほど好意的ではないですね。

高橋(茂) ケンブリッジなんかに行くと、まだマシンランゲージじゃないですか？

森口 しかし、ケンブリッジ自身で EDSAC-2 のための AUTOCODE を作りましたね。相当得意ですよ。

高橋(茂) 16 キロのコアがついてからですか。

森口 そうかもしれません。

高橋(茂) あそのコンピュータは前はコアが2キロしかないんですよ、僕がいた頃は皆くさっていて、こんなコンピュータでは何もできん、自動プログラミングなどもってのほかだなどといっていました。

森口 2キロといっても、その内の1キロはリザーブド・ストレージでしょう。

和田 リザーブド・ストレージ以外に2キロあったと思います。

森口 オート・コードというのは Fortran に比べても Algol に比べても、謙遜な要求ですよ。しかし、その代り処理するのが非常に速いだろうと思うんですよ。

高橋(茂) アセンブラーではないんですか？

森口 いやアセンブラーではないけど、それにずっと近いわけです。

高橋(茂) アセンブラーでマクロが非常に多いという……。

森口 そうそう。

高橋(秀) しかし数式で書けるんですから、事実上、そんなに違わないと思いますがね。ただ Algol みたいに Procedure とかいうものはないわけですが

ね。

高橋(茂) オート・コードというのはフェランティかなんかの名前じゃなかったんですか？ それが一般名詞になりつつあるわけですね。

高橋(秀) 内容もまあ似たようなものですね。

和田 ほとんど同じです。スペックは。

高橋(秀) ようするにイギリスらしい実用性を重んじたものですね。

西野 アトラスを見学した時にソフトウェアとしてどんなものを準備しているのかと聞いたら、オート・コードとか何とか四つぐらい並べて、最後にアルゴルと。

高橋(茂) よく宣伝していますね。アトラスでは Compiler of Compilers とかいうて、一ぺんにできるんだと。

西野 実際にはまだそこまでないですよ。

和田 自動プログラムの2冊目の前から二つ目ぐらいがその論文じゃないですか。

高橋(秀) なんかもえらく読みにくい論文がありましたね。

和田 解説しなければ理解できないような論文ですね。(笑声)

西野 Phase Structure language とかなんとか書いてありましたね。

和田 それでこの次はニューヨークですか。

森口 そうです。ニューヨークです。

和田 そうすると再来年のわけですね。

高橋(茂) スタッター・ヒルトン。

和田 それはホテルの名前かなんかですか。

森口 ええ。

和田 そういうのに論文を出して当選しちゃったら日本ではどうなるか知りませんが、当選したら旅費なんかはうまく行くんでしょうかね。会社は別として。

高橋(茂) いや、会社は難しいですよ。(笑声)

高橋(茂) だから情報処理学会が補助するわけでしょう？

和田 その辺が情報処理を読んでいる人には大切な情報じゃないですか。

天羽 今回は情報処理学会よりの補助は会社の人にはありませんでしたけれども大学、官庁の方にはありました。

森口 少しはあったという程度ですね。とてもそれだけじゃ行っただけじゃないでしょう。

和田 行って帰れなくなったという方がいいんじゃないですか。

西野 学会が旅費の半額程度を負担した訳ですよ。

中島 帰って来なくていいということを内示している。皆さんはお帰りになったけれども。

展示会 INTERDATA

天羽 ニューヨークでやれば展示は IBM 始めずいぶん出すでしょうね。ヨーロッパでも展示会はアメリカ勢があれだけ、たくさん出すんですから。

高橋(茂) だけどあの展示会はつまらなかったですね。Joint Computer Conference にくらべると。

高橋(茂) とにかく、あそこの展示会でよく見ようと思ったら、ドイツ語話せんとだめだね。

高橋(茂) マシン・ブルのブースなどは英語は全然通じなくてドイツ語、フランス語ですね。パンフレットがみんなドイツ語ですし……。

天羽 ドイツに売ることを目的としていますからね。

和田 展示会はドイツ人のためにということになるわけですね。展示会だけ東京でやってもらうというのはいいでしょうね。(笑声)

高橋(茂) IBM はコントロール・コンピュータとして 1620 を出していましたね。

天羽 あれはペーパーミル・カンパニーに納入するもののことでしたね。

おわりに

森口 それで、そろそろまとめの言葉をひとつ、ようするにどうですか？

高橋(秀) 国際会議というのは、ようするに人間が集まるお祭りですね。

和田 オリンピックとたいして変わらない……。

高橋(茂) セッションとセッションの間にもう少しゆとりがあるといいですね。間でワイワイ遊べるようになっていいると。

天羽 これだけ詰っていると疲れますね。

高橋(茂) ほんとに真面目に出ていたら、学会はお祭りであるというようにエンジョイすることはできな

いね。

高橋(秀) 会議というのはあんまり大きくない方がいいんだけど、どうしても大きくなっちゃうんですね。

高橋(茂) それではソフトとハードに分けたらどうでしょうかね。

高橋(秀) 今度の会も本来はソフトの方が主のはずだったんでしょう。初めにアナウンスした中にはハードウェアはあんまりなかったでしょう。

天羽 分類はありませんでしたが論文はハードがたくさん出ていましたね。

和田 ソフト・ハードといえは計算機ですが、それ以外にあるわけですね。Pattern Recognition とか翻訳とか……。

森口 大会に出たことにかんがみて、日本の情報処理学会に望む言葉は？

高橋(秀) 日本という国が離れていて、世界の田舎であるということはずいぶん、大きなハンディキャップだという感じはしますね。

森口 そういう点お祭りみたいな会も出掛けて行っ、見聞を広めて来ると。

和田 参加することに意義があるということですか。

森口 そうすると、こっちのことをむこうに知らせるという意味もあるし……。

高橋(秀) しかし、それは日本のメーカーにとっては、あるいはかえっていいのかもしれないですけどもね。ノールウェーとかいうような小さな国だと、そこだけじゃとおてい計算機なんて作ることもできないし、ようするにあのような国は全然ヨーロッパの一員として、ものを考えているんでしょうね。ところが日本という所は日本という国だけで考えなければいけない。それはいいことでもあるし、またハンディキャップでもある。

天羽 今度論文で参加したのはアジアでは日本だけですかね。

森口 結局、大いにやりましょうということですかね。