

オーラルヒストリー

岩田重雄氏インタビュー

## 「文明は計ることからはじまった」\*

— 日本計量史学会の誕生と発展 —

松本 栄寿 \*\* 黒須 茂 \*\*\* 高松 宏之 \*\*\*\*

Oral history

An interview with Shigeo Iwata

The civilization began with measurements.

— The birth of the Society of Historical Metrology, Japan and its development —

Eiju MATSUMOTO, Shigeru KUROSU and Hiroyuki TAKAMATSU

### 1 岩田重雄氏のプロフィール



1924 年生まれ、1941 年聖橋高等工学校工業化学科卒業、商工省東京工業試験所（現：産業技術総合研究所）入所、1957 年同主任研究員、1962 年旭硝子(株)研究所主任研究員、工学博士（東京大学）、1965 年(株)長計量器製作所研究部長、1973 年石原薬品(株)研究所長、1975 年国際計量史委員会常務

理事、1978 年日本計量史学会委員、1983 年計量賞受賞、1988 年日本計量史学会副会長、1997 年国際計量史委員会副委員長、1998 年日本計量史学会会長、2001 年顧問、2008 年名誉会員

本稿は、2010 年 6 月 26 日に岩田重雄氏宅にて収録された対談をもとに編集したものです。聞き手は松本栄寿、黒須茂、高松宏之であり、一部編集しなおした箇所もあります。登場する人物の多くは故人であります、その方人間臭さを失うことなく、収録内容にできるだけ忠実に執筆しました。しかしながら、本稿の内容についての責任は筆者にあることはいまでもありません。

### 2 生い立ちから学生時代まで

◆松本 始めさせていただきます。岩田さんは日本計量史学会の創設者でおられます。先生がご幼少のころのことから、お話ししていただけますか。

◆岩田 それでは一応一通り申し上げます。いま、私どもは岩田と言っておりますけれども、昔は綾小路と言っていたようです。宇多源氏の子孫でし

\* 受付 2011年2月10日      \*\* 会員 〒204-0003 東京都清瀬市中里2-642-22

\*\*\* 会員 〒308-0854 茨城県筑西市女方61-8

\*\*\*\* 会員 〒132-0035 東京都江戸川区平井4-21-12-1010 ブライトコート平井

て、12代に重資（しげすけ）という人がおりまして、このときに庭田（にわた）という姓にしたわけですね。

◆松本 珍しい名字ですね、庭田。

◆岩田 お庭の庭です。なぜ庭田にしたのかというのは記録にございません<sup>1)</sup>。その子供に庭田主水正氏兼（にわたもんどのしょうじかね）という人がおりまして、奥州を視察した帰りに武蔵野国豊島郡板橋の中丸村というところに寄って、そこで熊野神社を勧請したり、あるいは学校をつくったりしたそうです。その子孫が土着しまして、姓を岩田としました。なぜ庭田から岩田にしたのか、その辺の記録はございません<sup>2)</sup>。

代々、名主でしたが、曾祖父の喜太郎と祖父の長太郎の2人が建築請負業でした。その関係で、伯父の安太郎と父の重次郎がやはり同じ建築請負業に従事いたしました。建築請負業というのは、弟子が大体5人から10人おりまして、そこで大工の修業をさせるということです。鉄骨あるいは木材で骨組みをつくった後に建前をやりまして、それからあと屋根屋とか畳屋その他、諸職とっておりますけれども、そういう職人を入れて、水道工事だとか電気工事をやって、家を仕上げるといったようでした。

◆松本 それは大正年代のことですか。

◆岩田 江戸時代末期からです。江戸時代末期に曾祖父の喜太郎がおりまして、その子に長太郎というのがおりました。長太郎は大体明治から大正にかけて仕事をしておりまして、伯父の安太郎と父の重次郎は、明治時代に生まれて昭和に亡くなったわけですね。

1923（大正12）年に重次郎が長野県出身の宮崎なかと結婚をいたしました。それで東京府北豊島郡板橋町1丁目2457番地の実家から独立しまして、西巣鴨町大字池袋1995番地（後に東京市豊島区池袋6丁目1995番地）に移りました。私はそこで1924（大正13）年12月16日に生まれました。5人兄弟の長男でした。8カ月で生まれましたので、産婆が片手で持ち上げて、500匁もないというようなことを言われたそうです。その

お産婆さんは後に参議院議員になったようです。

◆松本 お産婆さんがですか。

◆岩田 ええ。ただ、生まれたときにそういうふうな生まれ方をしましたので、数日の間、1日に何回も息を引き取ったりと大変だったようで、医者を呼んだり、あるいは家の中に幾つも火鉢を置いて、そこに水を入れた洗面器を置いて湯気を出したというような状況でした。したがって、成長しても数年に1度は大病をやりまして。そういうことがずっと続いておりまして、最近では1年に1回は入院するような状況です。今年（2010年）も3月に入院しました。

東京府北豊島郡西巣鴨第六尋常小学校に1931（昭和6）年に入学しました。先生は岩崎文太郎先生です。非常に親切な方でして、いまだにその先生の面影が目には浮かびます。

◆松本 ああ、そうですか。小学校でしたね。

◆岩田 はい。そのころ、友達に田中さんとか栗原さんなんかがいましてけれども、戦争中、この板橋から池袋にかけて全部、空襲で焼け野原になりました。そのためにみんな行方不明になってしまって、いまだに所在がつかめません。私どもの年代は皆、そういう経験を積んでおります。それから……。

◆松本 それから工業学校にお入りになるわけですね。

◆岩田 まだその前に。とにかく体が弱くて、発育が悪くて、体格は「甲乙丙」のうち丙というのをいつもつけられておりました。

1935（昭和10）年に伯父の安太郎が急死しまして、父が祖母と叔母の面倒を見たり、あるいは借金がありましたので、その借金の返済をしなければならぬということになって、自宅と家作2軒を売って、板橋区板橋2丁目510番地に引っ越しました。それは後に大山東町1番地6号という地番に変わりました。そういうことで、急に貧乏になりました。そこで私も父と一緒に板橋2丁目510番地に移転しまして、板橋第二尋常小学校に転校しました。

小学校を卒業する直前に、「東京商工学校に入っ

たらどうか」と父に言われました。学科試験は合格したんですが、体操と身体検査ではねられて、そして東京市立板橋高等小学校に入学しました。それで1年終わりました。

家業を継ぐように父に言われましたのですが、手先が不器用なためと病弱なために断りました。そして父が聖橋高等工学校の入学案内を持ってきて、「ここへ入ってみたらどうか」というふうに言われました。

◆松本 聖橋というのはこの近くですか。

◆岩田 聖橋というのは、その当時は東京市千代田区神田小川町にございました。そこに幕府の孔子廟がありまして、そこで孔子の教えを幕府のいろいろな者に教えていたと聞いています。そのすぐそばに神田川が流れておりまして、そこに橋があります。その橋に、孔子廟の近くだから聖橋と名前がつけられました。

◆松本 そうですね。聖橋、今もありますね。

◆岩田 ええ。その聖橋の名前をとって、聖橋高等工学校というふうに名前をつけました。

◆松本 わかりました。お茶の水にあったのですね。

◆岩田 聖橋高等工学校は3年制でして、予科と本科と1年半ずつがあります。予科は5年制の中学校の教科書を全部、1年半でやってしまうわけです。教科書を積みますと30センチメートルぐらいになりますけど、それを1年半でやるんですから、とにかく飛び飛びにしか勉強を教えてもらえなくて、あとは自分でやれと言われました。

その後、本科で専門教育を受けるわけです。本科には機械科、電気機械科、土木科、航空機製作科、応用化学科に分かれておりました。応用化学科は後に工業化学科に名称が変更されます。最初は、私は何にもわからずに、ただ機械科に進学しようということで入ったわけです。

◆松本 何かご興味があったわけではなくて。

◆岩田 はい、とにかく建築家はもうだめだと決めていました。小さいときから建築の仕事させてもらっていたんですが、不器用で、これではとても自分はおろか弟子も指導できないということ

で、建築のほうは断ったわけです。機械科が果たしてどうなのかということも全くわからずに、皆に機械科がいいと言われるものだから機械科へ入ったと、そんなわけなんです。

ところが、予科が終わる寸前に、心臓弁膜症だとかそのほかいろいろな病気になりました。それで、機械というものについてよくわからないので、これでは機械科は、何か力仕事をするようなことはとてもだめだろうと。そうすると、見回したところ、応用化学科は白い上っ張りを着て、ピーカーとかフラスコとか簡単なものしか持っていないし、あれなら体が弱くてもできるだろうなどと思いました。ということで、本科に入る寸前に応用化学科に入学したわけです。

◆松本 科を変えることは簡単にできたわけですか。

◆岩田 まだ予科の間でしたから。入学するときは一応、機械科という志望をしていたんですが、寸前に、もうとにかく応用化学科にすると。たまたま化学の点数がよかったということもあるんです。化学のことも全く知らずに、ただやってみようということで、非常にいいかげんな動機でした。

その応用化学科の担任は丸山護先生といいまして、米沢の高等工業を卒業された方でした。

◆松本 もう米沢に高等工業があったんですか。

◆岩田 ええ。非常に親切な方で、この方もいろいろ親切に指導してくださった。ところが、教師は全部、大学とか専門学校とか一般の民間の研究所、そういうところから呼んできて、そして専門教育をさせるわけです。

◆松本 丸山先生は聖橋の専任ですか。

◆岩田 ええ、専任です。応用化学科には、その方1人しかおられません。したがって、27人が卒業したんですけれども、戦争中でとにかくみんな散り散りばらばらになってしまっていて、生きて帰ってきたのが何人いるかわからないという状況だったんです。私を含めて5人だけが居場所がやっとわかりましたので、丸山先生を中心に同窓会を毎年のようにやりました。

◆松本 ああ、今でもですか。

◆**岩田** いや、今はもう丸山先生はお亡くなりになりましたから。5年か10年続いていたと思います。

◆**松本** 先日、聖橋の通信簿といひますか成績表を見せていただきましたら、席次1位とか2位ということが書いてありましたが、先生はよっぽど勉強されたんですね。

◆**岩田** いえいえ、そんなことはございません。ただたまたま成績がよかったということで。聖橋の場合は、成績の1番から順に、1、2、3、4、5、それから6、7、8、9、10というふうに生徒が並ぶんです。

◆**松本** 席次がですか。

◆**岩田** ええ、席次が。半年ごとに席の並び順が変わるわけです。

◆**松本** 厳しいですね(笑)。

◆**岩田** ええ。ですから先生から見ると、だれが1番でだれが一番悪いかというのが一目でわかるわけです(笑)。そういう席次の決め方をしておりました。

◆**松本** 改めて成績表を見させていただいて、その成績に感服いたしました。

◆**岩田** いえいえ、たまたまです。

### 3 東京工業試験所へ入所

◆**松本** それで今度は東京工業試験所のほうに行かれたんですね。

◆**岩田** たまたま東京工業試験所へ入らないかというふうに言われまして、何もわからずに入りました。東京工業試験所というのは化学工業の研究所ということは一応わかっていたんですが、どういふところかわからなかったです。商工省に所属しておりまして、明治時代に日本で一番最初にできた化学工業の研究所でした。それは入ってみて初めてわかったわけです。渋谷区幡ヶ谷本町にございました。今はなくなって、国立劇場になっているようですね。

そんなことで、東京工業試験所に聖橋高等工学校から5名が入所しました。私は第5部というところに所属させられました。第5部というの

は軽金属と電気化学という二つのグループに分かれております。軽金属は、アルミニウムとマグネシウムをつくる研究をやるということでした。私は、アルミニウムをつくるために必要な人造氷晶石(フッ化アルミニウムナトリウム)をつくる研究室に所属させられました。その室長は田中健二さんという方で、この方もまた親切に指導してくださいました。

1937(昭和12)年ですから小学校6年のころに、日中戦争が始まりました。当時、支那事変と言っておりました。それが1941(昭和16)年になりますと戦況が膠着状態になりまして、大変なことになったわけです。しかも、どうもアメリカやイギリスと戦争に入るんじゃないかというような、非常に変な状況になりました。しかも入ったところが軽金属の研究室ですから、日本のアルミニウム生産量が、同じ桁であってもアメリカの7分の1、石油や石炭、鉄の生産量は数百分の1しかないことを先輩たちから教えられ、これはアメリカやイギリスと戦争になったら負けるに決まっているというふうに思ったわけです。

ただ、そういうことは我々の間だけで言っておただけであって、あまり公言はできなかつたんですね。というのは、内務省に所属する特別高等警察(特高)というのが、思想的に左がかった人たちは検挙することになっておりまして、家族も一緒に検挙されたらかなわないということで、みんな鳴りを潜めておたつたわけです。しかし、いづれにしてもそういうふうな状況で、戦争になったら大変なことになるだろうと思ったわけです。

学校を卒業したのは2月で、3月に東京工業試験所に入りました。普通は3月に卒業するんですが、戦争みたいな非常に緊迫した情勢になりましたので、卒業を1カ月繰り上げました。

◆**松本** 1941(昭和16)年でしたね。

◆**岩田** ええ。それで就職してから、8月に文部省の実業学校卒業程度工業化学科検定試験というのがあると、そのとき初めて言われまして受験し、たまたま試験に受かったわけです。ですから、3年制の学校を出て、5年制の実業学校卒業程度の

レベルの試験に受かったわけです。

◆**松本** そうすると、お役所の中で、待遇も違ってきましたか。

◆**岩田** いやいや、それはもう関係ありません。ただ実力を試してみようということでした。

ところが部長の井上春成さんから、上級学校、特に大学へ行くことはならん、国賊だというふうに言われたわけです。ところが技師連中の人は皆国立大学を出ている人ばかりなので、なぜ彼らは国賊じゃなくて我々が国賊なんだということを先輩に聞いたら、要するに、国立大学を卒業して就職すると、とにかく全然仕事をしないわけです。それで工業学校卒業の者に仕事をさせる。ですから、もし工業学校卒業の人がいなくなると、仕事が全然進まないわけです。それで国賊だというふうなことを言われたということです。

結局、大学を出て15年か20年たつと、化学実験や化学分析も自分ではできなくなる。やり方は大学で教えられていて覚えているんですけども、あれは熟練が必要なので、実際にやってみないとうまくいかないわけです。ですから、どうしても工業学校卒の者に化学実験や化学分析をさせないと仕事が進まない。当時は工業学校卒業の人たちは、仮に40歳50歳になっても、技手以上の技師にはなれませんでした。1943（昭和18）年ごろから徐々にそれが改められまして、40歳50歳になると、工業学校卒業でも技師になるという状況になってきました。

結局そういう技師の人たちは、直接自分では仕事をしませんでした。仕事をしようと思う人も中にはいたんですけども、結局うまくいかなくてやめてしまう人を何人も見ました。だから、やはり化学実験とか化学分析は本当に熟練しないとだめなんだと思ったわけです。

ところが、私と同期の人たちは、それではもうしようがないということで、みんなはやめてしまいました。私を含めて5名入ったんですが、4名の人は全部やめてしまいました。それから、同期の人じゃないんですけども、櫛國男（くぬぎくにお）さんという方が同じ部におりまして、この

方も入って2年でやめてしまったんです。ただ、この方は結局、上級学校に行って、高校の先生になり、古墳の研究者になったわけです。

◆**松本** ほう、また随分お立場が変わられましたね。

◆**岩田** それで私も古墳の研究をやるようになってから、その人と交際が復活したというような状況です。

私の場合は、別に国賊だと言われたから上級学校へ行かないということじゃなくて、要するに、国立大学を出てきて10年か15年たつともう仕事をしなくなって、仕事をやろうと思ってもできなくなるわけです。化学実験や、特に化学分析というのは熟練が必要です。ですから私は、まず仕事を覚えることが大事だと思いまして、上級学校に行かないと決めました。もちろん、そのころになると貧乏な状態だったのがややよくなったんです。私は工業学校卒業、次男と妹2人は専門学校まで行きまして、三男だけが大学へ行ったというふうに、だんだん経済的にもよくなったわけです。最終的に経済的にもよくなった時代ぐらいに、大学へ行くかやめるかということを考えたときに、東京工業試験所というのは化学工業の先端の研究所ですから、いろんな器具がそろっているわけです。そのときに仕事を覚えないとだめだということで、仕事を覚えるという目的のために上級学校へは行かず、特に化学実験と化学分析だけは身につけようということだけを考えてわけです。

それで私は、1941（昭和16）年3月に東京工業試験所に入りましたが、同じ年の12月8日に、アメリカ、イギリス、オランダなどと戦争が始まりました。そのときに、これで25歳まで生きられないんだなと思ったわけです。なぜ25歳なのか、後から考えてみても自分でも思い出せません。漠然と、20歳（はたち）以上になったらもう戦争に行くし、それで20幾つぐらいまで生き残ったにしてもそのぐらいしか生き残れないんだ、戦争はどうせ負けるんだからと、そういうふうに思ったわけです。

1943（昭和18）年になって田中健二室長の人

造水晶石の製造装置が評判になりまして、各アルミニウム会社がみんなその製造装置を入れてアルミニウムの生産をやったということで、アルミニウムはもうこれでいい、あとマグネシウムが問題だということになりました。現在の飛行機はどうかかわりませんが、当時はアルミニウム9とマグネシウム1の割合の合金で飛行機がつくられていたわけです。マグネシウムが足りない、とにかく増産しなくちゃいけないというときに、日本窒素肥料という会社がありまして、朝鮮の興南というところに工場がありました。そこの社長さんで野口遵（のぐちしたがう）さんという方が東京工業試験所へ来まして、マグネシウムの製造をやれと言われていて、とにかくマグネサイト鉱石（炭酸マグネシウム： $MgCO_3$ ）はある、しかし速く反応させてつくりたいんだけど、どういうふうにして選んだらいいか、何とかして研究してくれと言われてまして、東京工業試験所ではそれをやろうということになりました。それで結局、私がお仕事を引き受けたわけです。1944（昭和19）年から研究を始めました。

まず、熱天びんでやって、何度で分解するかという研究をしました。800度ぐらいで分解することがわかりました。それで今度は、焼いて粒子の大きさを一定にしまして、炭酸マグネシウムから酸化マグネシウム（ $MgO$ ）にしたわけです。それを水にほうり込むと……。

◆松本 熱天びんは試験所にあったものをお使いになったんですか。

◆岩田 そうです。水の中に酸化マグネシウムを入れますと、水は $H_2O$ ですから、水酸化マグネシウム、 $Mg(OH)_2$ になります。ここで発熱するわけです。熱の出方が、縦軸に温度、横軸に時間をとるとはっきりわかります。実際は面積が全部同じです。一定量の水の中に温度計を入れ、焼成した酸化マグネシウムを入れてかきまぜると活性の強いものほど早く温度が上がります。それで、野口さんという社長は10幾つサンプルを置いていたので、鉱山別とか坑道別に、どれが一番いいかということがわかって、それを研究報告したとい

うことです。

◆松本 1944（昭和19）年といいますと戦争が随分たけなわのころですね。待たなしの研究ですね。

◆岩田 そうです。もう、それで間に合うかどうかということですね。結局、1945（昭和20）年の2月に研究が終わりまして、研究報告を書きました。それで私は、3月3日に満州に兵隊で行くということで、休職になりました。

1944（昭和19）年に徴兵検査がありました。そのときに、一昨年までは甲乙丙という三つの種類でして、甲種合格と乙種合格は戦争に行く、丙種は行かないということだったのですが、1944（昭和19）年になりますと、それでは追いつかないということで、甲種と第1乙、第2乙、そして丙種に等級が別れました。丙種というのはとにかく、目が見えなかったり片腕がなかったり、そういう人たちが丙種になるわけですね。私は体が悪くてちょうどそのとき病氣していたんですけども、第2乙ということで、とにかくこれだけでも小銃ぐらい撃てるだろうということで、徴兵検査に合格したわけです。

◆松本 先ほどのアルミニウム、マグネシウムのお仕事のほうは、一応結論がついたのですか。

◆岩田 ええ、結論をつけました。ちょうどうまく2月に終わったわけです。ただ、それが戦争にどれだけ役に立ったかはわかりませんね。もうぎりぎりになってしまいました。

◆松本 そのときに熱天びんをお使いになったわけですね。

◆岩田 1941（昭和16）年から熱天びんを使っていました。熱天びんは、本多式熱天びんというのが一番最初です。東北大学の本多光太郎さんが1926（大正15）年に本多式熱天びんというのをつくりました。それが有名だったんですが、感度が悪かったんです。大体3ミリグラムぐらいまでしかわからない。

ところが、宗宮尚行さんという東京大学の教授だった方が宗宮式熱天びんをつくりました。（図1<sup>3)</sup>）それは、化学天びんに、急に変動しないよう

にエアダンパーとして空気制動器をつける。それから、鎖分銅といって、指針を見ていて、動いたら常に指針がゼロのところに来るように鎖分銅で調節して、質量が100ミリグラムまで0.1ミリグラムの精度ではかることができるようになったわけです。それが宗宮式熱天びんです。それがあったので、それを使っていたんです。

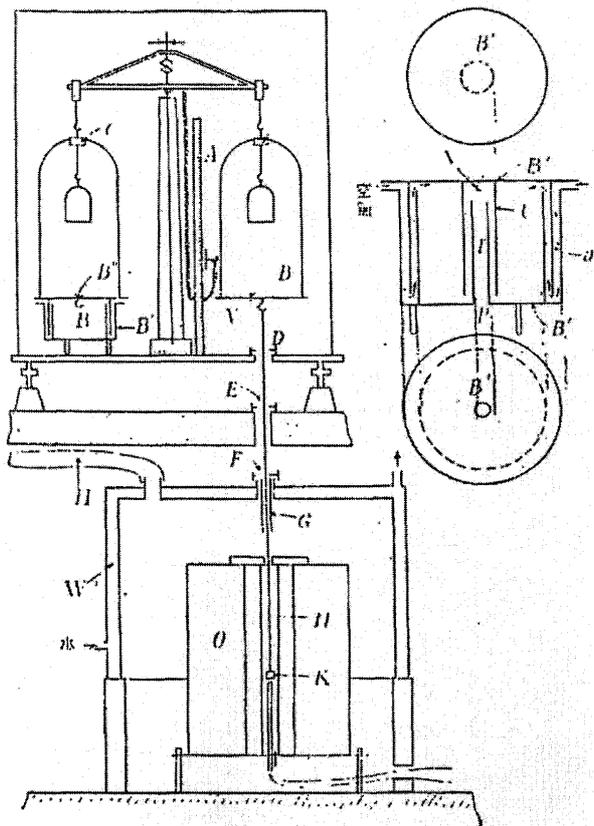


図1 宗宮式熱天びん

その当時、1945（昭和20）年までの間、私が使っていた質量計は、化学天びん、微量天びん、熱天びんとみんなあって、随分使いましたけれども、欠点に気がつきませんでした。

◆松本 後になりますけれども、先生は熱天びんをお使いになると同時に、随分いろいろな発明をされていますよね。そのころに原点があったわけですかね。

◆岩田 最初は1941（昭和16）年からいろいろ使い始めました。ただ、たくさん使っていたから

初めて気がついたということなんでしょうね。

◆松本 それは非常にいいきっかけで、ポイントがあったんですね。

◆黒須 熱天びんとは関係ないんですけど、アルミニウムに関して質問があります。私が知っているのは、アルミニウムなんかはボーキサイトから電気分解でつくりますね。

◆岩田 はい、そうです。

◆黒須 岩田先生がやられたのも同じ原理、同じことをやったのですか。

◆岩田 ボーキサイトからアルミナというものをつくるわけです。ボーキサイトはアルミナにいろいろ水がついたものでして、要するに鉱石を加熱してアルミナにします。これはもう箸にも棒にもかからないような細かい粉末です。さっきのフッ化アルミニウムナトリウム（氷晶石）を1000度以上に加熱していきまして、溶かします。ここにアルミナ粉末を入れると、この中へ溶けてしまうわけです。そこへ電極を入れて電気分解をすると、陰極のほうにアルミニウムが出てきます。日本にはフッ化カルシウム（蛍石）の純粋なものがありません。純粋なものがないにもかかわらず、純粋なものをつくらなくちゃいけない。それを田中健二という室長がやり方を考えてつくりまして、そんなことでアルミニウムが製造されて、うまくいったわけです。

戦争だから、特許だとか何とかいうことじゃなくて、とにかく日本じゅう、アルミニウムの工場をみんな回って歩いて、そして問題点があればすぐ直す。それで、アルミニウムはもういい、じゃあマグネシウムだと。私もマグネシウムの工場を2～3カ所、回ってみたんですけど、問題点があると持ってきて分析して、ここに問題点があるからこれを直すというようなことで、マグネシウムのつくり方も随分勉強させられました。

◆松本 飛行機をつくるには絶対要りますからね。

◆岩田 ええ。しかしそれにしても保有台数が7分の1ですから、700機に対して100機の割合です。とてもかなわないです。それがわかっているながら、日本が真珠湾攻撃をして軍艦を沈めたと

か、マレー沖海戦でプリンス・オブ・ウェールズというイギリスの軍艦を沈めたとか、そういうときはみんな、ちょうちん行列です。何であんなことをするのかと思いました。軍部はそれを奨励しているわけです。だから、みんな頭の中が右翼がかっていました。

◆松本 そうですね、精神主義になったんですね。

◆黒須 1941（昭和16）年のころはまだ日中戦争が長引いていたと。

◆岩田 はい。

◆黒須 そもそも、日中戦争はもっともっと早く片づく予定だった。

◆松本 満州でおさまらなかつたですね。

◆黒須 それが蒋介石や何かの外交戦術でぐっと延ばされちゃった。だから、しょせんアメリカと戦う力がないということは、もう軍部はわかっていたわけですよ。それでやったわけですね。だから、やっぱり軍の独走に近いでしょうな。

#### 4 シベリア抑留

◆岩田 一つの思想は、日本は神の国だ、だから戦争には負けないということです。日清戦争や日露戦争に勝ったじゃないかと、必ず軍人はそう言うわけです。だけど、日本は本当に極端に物資が不足していますから、そんなことで戦争をしても負けるに決まっているわけですよ。関東軍が独走して軍部が「満州国」という国をつくったのも、ソ連の共産主義を日本に入れることを防ぐためです。関東軍を日本の参謀本部などは抑え切れなかつたわけです。それで既成事実をどんどんつくり上げてしまったのです。日中戦争が始まったのも、最初に鉄砲を撃ったのは中国軍なのか日本軍なのかかわからないですけども、とにかくきっかけをつくってすぐに戦争に持っていくというやり方が、特に日本陸軍では多かつたようですね。

それで、1945（昭和20）年3月3日に広島市に集合しました。実際、もう1カ月遅れていたら関門海峡を通過できないぐらい、アメリカやイギリスの潜水艦が横行していたわけです。ところが1カ月前ですから何とか行けたのです。もし行け

なかつた場合には広島に留まってなくちゃいけなかつたわけです。翌日、すぐ満州国に渡って、着いたところが、チチハルの近くのフルルキ（富拉爾基）という町です。そこはノンコウ（嫩江）という川のすぐそばでして、「満州第526部隊」と言っていました。

526という数字を見せられましても何ともわかりませんが、実際は「関東軍化学部練習隊」といって、毒ガスを散布する部隊だった。ところが実際には、毒ガスはあつたんですが、どうも時代おくれの毒ガスばかりでした。毒ガスというのは、最初、第1次世界大戦のときにドイツがつくつたわけです。私は化学ですから、塩素だとかシアン化水素だとかいろんなガスの成分は全部わかるわけですけども、実際に行ってみたら、ほとんど全部、第1次大戦時の毒ガスに近いものでした。その当時、シアン化水素（HCN）という猛毒性のあるガスだけが新しかつたです。

同じ班に初年兵が10名入営していました。着いた翌日から、「初年兵集まれ」と言われて、片っ端から立たされて殴られました。何かと理屈をつけられて殴られるわけです。10名の初年兵を片っ端から殴って、もう一回最初から殴りつけるということを繰り返していたんですが、殴るほうもだんだん自分の手も痛くなるということで、5人ずつ並んでお互いに殴らせるということをやったわけです。さらにその中には、古年兵といいますが、何年も前に入った連中がいて、何かの拍子で感情が高ぶると、初年兵に当たるんです。「初年兵集まれ」ということで、自分の革のスリッパで殴りました。何回も殴られますと、歯の間に中の肉が食い込みまして、みそ汁なんかを飲むともものすごく痛いわけです。そんなことがずっと続いていました。なぜ殴るのかということをお願いすると、そうすることによって強い兵隊をつくるんだと言っていました。そういう野蛮なことが日本の陸軍では横行していました。

海軍の話をお聞きすると、海軍は木の棒で尻を殴るんだそうですね。私も満州でしたけど、南方に行った連中も初年兵はみんな殴られたりして

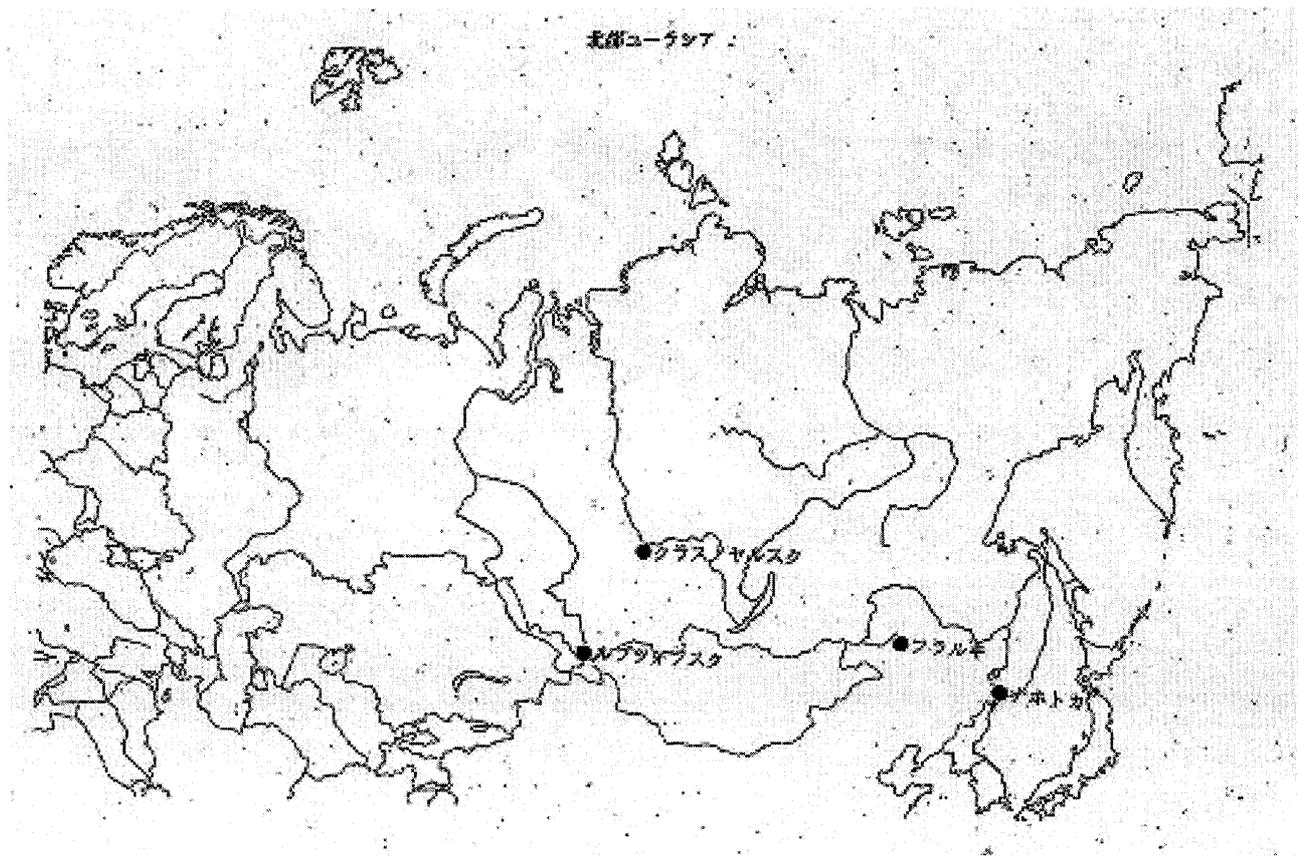


図2 シベリアの地図

いて、軍隊ではそういうことが日常化していたようです。

ところが、小銃を撃ったりいろんな行軍をしたりというふうな兵科の訓練を2カ月ほど受けたんですが、5月になってから「衛生兵になれ」と言われました。隊づきの衛生兵ですから、部隊から10人選ばれて、朝、101部隊という野戦病院に隊列を組んで行き、そして医学の講義を受けて、夕方帰ってくる、そういう通習(つうしゅう)ということがあったわけです。それが2カ月か3カ月続いて、いよいよ8月9日にソ連が攻め込んできました。ちょうど線路のすぐ近くを通過していくと、貨車に兵隊が乗って、チチハルのほうへどんどん下がってきていました。マンチュウリ(満州里)というのが国境の町で、それからハイラル(海拉爾)というところに永久要塞があって、それからずっとこっちへ行くんですが、私は、戦争が始まったのになぜチチハルのほうに下がるんだろうと思ったわけです(図2)。

一応、病院に着いて、「戦争が始まったのでどうしたらいいですか」と言ったら、「もうこれで通習は終わりだ、各自、部隊に帰って軍医の言うとおりにしろ」と言われて、その日は帰ってきました。今度はすぐその翌日から、西のほうからソ連軍は入ってくるというので、フルルキの町の西側にタコつぼを掘って、800人の軍隊がソ連軍を待ちました。私もそこへ入りながら、これは夏でよかったなと思いました。冬は零下40度から50度になるわけで、とてもタコつぼなんか掘ってられるものじゃないです。夏でも夜はちょっと寒かったですけどね。

そんなことをやっていたら、1週間ほどたった8月17日ごろに、戦争が終わったらしいということになりました。実際には15日に終わったんでしょうけれども。司令部のほうでは15日に終わったというのは知っていたかもしれませんが、私たちみたいな兵隊の一番末端にいる者は、8月17日になってやっと、戦争が終わったみた

いだとわかったわけです。それまで遠くのほうにソ連軍の飛行機が爆弾を落としていたんですが、それもなくなって戦況が落ちついてしまったので、やっぱり終わったのかなということで、翌日から昼夜兼行でチチハルまで歩いて行きました。そしてチチハルの兵舎に入ったところ、四方から日本軍が入ってくるわけです。無傷の兵隊ばかりで、恐らく2～3万人ぐらいはチチハルに集まったんじゃないでしょうか。

戦争はハイラルで終わりました。随分悲惨な話がありました。ハイラルに聖橋高等工学校時代の私の友達で肥後勝盛さんという人がいまして、その人がたまたまソ連の同じ収容所に来たときに話したのですが、満州に関東軍が90万人いたそうですが、南方のほうが大変で、その大部分が、南方へ送られたらしいですね。そのうち相当数、船で沈められてしまったらしいです。それから、大砲の弾を持っていったとかそういうふうなことで、満州には、兵器も少なくなった、そんなところに我々のような何にも知らない連中が、3月に行ったわけです。そんなことですから、7月になると、根こそぎ動員とって満州にいる日本人の男はほとんど全部召集されて、ソ連との戦闘に備えたんです。

結局、ハイラルで戦争が終わったというのは、大興安嶺（だいこうあんれい）という山脈がありまして、その西の端のところ、マンチュウリの国境からすぐ入ったところに築いたいわゆる永久要塞に日本軍がいて、激戦になっていたわけです。8月9日から15日までの間に、ソ連軍が1000人死んで、日本の軍隊が1000人死んだ。合計2000人死んだらしいです。

戦闘があったのは、8月9日から15日ぐらいです。そこで14日になって、これはもうとても、弾もないし、あした総攻撃をするというので、そこに集まってきた日本人の女性と子供を要塞の中の一室に集めて、手りゅう弾を投げつけて全員殺してしまったわけです。自殺したのかもしれませんが、要するに死んでしまいました。それで、明日（8月15日）、総攻撃で全員玉砕するん

だということになったときに、戦争が終わったのです。それで男だけが生き残ったそうです。

我々がチチハルに行って1週間ぐらいしてから、ソ連軍が入ってきました。我々はロシア語が一言もわからないんですが、どうも兵舎の上に捕虜収容所と書いてあるということで、抗議を申し込んだそうです。

◆松本 負けたという概念じゃなかったわけですね。

◆岩田 我々は戦争をしていませんから、負けたという感じはなかったわけです。無条件降伏というようなことは、日本の国内ではわかっていたでしょうけども、我々のような出先機関、しかも満州の小さな部隊では、とても無条件降伏だなんていうことは思ってもいませんでした。司令部の上のほうはわかっていたかもしれませんが。しかし我々はそう思っただけじゃなかったんです。

(小休憩)

◆岩田 そんなことで、戦争が終わったから、いつかは日本へ帰れるんだろうとっていたわけです。そうしたら、第4軍の陸軍少将が来て、「戦争で満州の鉄道が途中あちこちやられているから、1カ月ぐらいかけて、おまえたちを日本に帰すから」と言ったわけです。いつ帰れるんだろうかと思っていたら、9月になってからソ連兵が収容所に来まして、「トウキョウ、ダモイ」と言ったんです。ダモイというのは、通訳に聞きますと、帰国という意味だと言います。トウキョウというのは日本という意味だろうから、日本に帰すということだ、と我々は解釈したわけです。

それで一つの貨車に40～50人ずつ乗ったところ、汽車が西へ動くわけです。東かあるいは南のほうに行かなきゃいけないのに、なぜ西に動くのかということで、わけがわからなかったわけですが、ハイラルで戦争が終わったからハイラルで後片づけでもさせられるんだろうと解釈していました。ところが、どんどんどんどん行って、いつの間にかソ連領に入ってしまったんです。それでも、

日本海のニコライエフスクか、ナホトカか、ウラジオストクか、どこかの港に着くだろうと思っていました。シベリア鉄道の本線に列車が来るときには、我々は支線のほうに追いやられて、本線を汽車が通ってしまった後、動き出すのです。非常にゆるゆる行くわけですね。

それで1週間、貨車の中にいたわけです。変な話ですけど、トイレがないです。剣を使って板に穴を掘って、それをトイレとして使っていました。たまたま乾パンとか水を持っていましたから、1週間ぐらいいは食いつなげたわけです。行ってから1週間ぐらいたってから初めて、「海が見えるぞ」ということでした。いやあ、やっぱり日本海に着いたと思いました。初めてそこで汽車が停まって、降りてもいいということで、水辺に行って、1週間手も顔も洗ってないから、顔を洗って手を洗って、水を口を含んだところが、真水だったわけです。それで、「バイカル湖だ」とわかりました。バイカル湖はものすごく細長いですから、南から北を見ると水平線しか見えないわけです。それで騙されたと思いました。

さらに2～3日たってから、クラスノヤルスクというエニセイ河の沿岸の町に着きました。クラスノというのは赤、ヤールというのは崖（がけ）、スクというのは町ですから、赤い崖の町という意味です。人口70万ぐらいの町です。そこへ着いたわけです。そしてそこで作業をさせられたんですけれども、とにかく食糧がなくて、しかも作業はきついということでした。

着いたときに、隊列を組んで街中を並んで行くわけですが、そのメインストリートに、20～30メートル置きごとに、スターリンの肖像がずらりと立っているんです。ロシア語はみんなわからないけれども、隊列の中から、「天皇以上だ」という声が上がりました。我々は、日本にいたときは、小学校の校庭には奉安殿というのがあって、天皇・皇后のご真影がそこにあって毎朝遥拝させられましたけれども、道路の両わきに天皇・皇后の肖像があるなんていうことは全くなかったわけです。しかしソ連の場合にはそうなっていました。

1カ月ぐらいたってから、ロシア語が大体読めるようになりました。キリル文字です。読めると、「偉大なる指導者スターリン大元帥閣下万歳」というようなことが肖像画の下に書いてあるわけです。それで、「いやあ、ひどい国だな、独裁国家だな」と思いました。ソ連は共産主義国家だと言われていて、確かに壁や何かには「労働者・農民の国」と書いてあります。ところが実際に工場に行って仕事をしてみると、労働者・農民が一番下で、貧乏なんですね。そんなことで、ソ連は、いわゆる共産主義という理念とかけ離れているような国なんだなと思ったわけです。

3カ月作業をしましたけれども、私は栄養失調で工場で倒れてしましまして、医務室に担ぎ込まれました。それから約3カ月、入院していました。2000人の収容所で50名ほど死んでしまいました。そして約300名が栄養失調その他の病気で入院しているわけです。

◆松本 よく病院へ入院させてくれましたね。満州あるいは抑留の記録なんかを見ると、とても病人の扱いをさせてくれなかったとかありますけど、先生の場合は病院へ一応隔離してくれたわけですね。

◆岩田 病人といっても、結局兵舎の一部を病室に改造して、そこに朝から晩まで寝ていました。とにかくひどい食糧の状況でした。その上、ノルマが100%遂行できないと食糧を減らされてしまいます。後で申し上げますけれども、このノルマの考え方が非常に不合理であることがわかったわけですが。

いずれにしても3カ月後、どうやら動けるようになりました。2000人のうちの800人が我々の部隊で、部隊長から我々一兵卒に至るまで、無傷のままで行ったわけです。軍医は、小野一郎軍医という大分県出身の軍医大尉で、その下に下士官兵がいました。「岩田はこのままでは死んでしまう、医務室勤務にしろ」ということで、軍医の温情で医務室勤務にさせてもらったのです。

◆黒須 ほかの兵隊さんたちは何をやらされたんですか。労働者として働かされたんですか。

◆**岩田** ええ、労働者です。工場で働いたり、家を建設したりと、いろんなことをやらされました。さっきも申し上げましたように、約70万の人口のある都会です。だからよかったわけです。山の中に森林伐採か何かで行った連中は、ものすごく病気になったり死んだりしたらしいです。そんなことで、入院患者が300名ほどおりました。

私は医務室勤務になってから、デスカメラとって、消毒室が勤務先になりました。ふろに入るために裸にならなくちゃいけない。その脱いだ着物を針金の輪にかけて吊るし、下からの150度から200度ぐらいの熱でシラミを殺すわけです。シラミがものすごく多いんです。着物はそうやって消毒しました。ふろから出てきたらそれをもって、もう一回着るといようなことでした。

私も、いかにしてシラミを殺すかということの研究しました。例えば冬は零下何十度になりますね。零下10度以下になるとシラミは死んでしまうんです。これは「しめた！」と思いました。みんな、朝、兵舎から作業に出かけますね。そこにある毛布や何かを全部庭に敷いて零下10度か20度ぐらいになると、みんなシラミが死んじゃう。それを持っていったわけです。ところが、シラミは死ぬけれども、兵舎の中が寒くなっちゃうんです。ペチカでいくらたいてもだめで、この方法は評判が悪かったです。

ただ、いかに兵舎の中でシラミを退治しても、工場へ行くと、工場自体がものすごくシラミがいいますから、すぐに着物にシラミがついてくる。シラミはどうしたら逃げるかという、人が死ぬときです。体温が下がると、さーっと逃げてしまう。それで卵だけが残る。そういうようなことがありました。

◆**黒須** それはロシアの人も同じ状況なんですか。

◆**岩田** そうなんです。全く同じです。ですから彼らも大変だったろうなと思います。

医務室勤務になってから、何人もの日本人の患者に接するんですけども、そういう人たちがソ連人に会うと、「帝政時代はよかったよ」と言われたそうです。3人ぐらいの別々の人からそうい

うことを聞きました。帝政時代というのは1917年以前です。ですから、今ではそんな古い人はいませんが、その当時は、1917年よりも昔、例えば1903年だったら13歳ぐらいのときの人ですから、「帝政時代はよかった」ということも実感としてわかるなと思ったわけです。

いずれにしても、ソ連というところはマルクス・エンゲルス主義というのを一応標準にしていますけれども、結局、一番上にいる、例えば軍隊でいったら将校とか各町の役人とかはみんな共産党員です。ですからそういう人たちは裕福な暮らしをしていますけれども、労働者・農民は貧しく暮らしています。だから、労働者・農民の国といって、共産主義というのは一様に天国のように思うけれども、そうではありません。だから私は、いずれにしてもこの国は長いことないなと思いましたが、45年たつてソ連は滅亡したわけですね。

それからもう一つは、密告が多いんです。実際に密告が多くて、日本人の中にも密告する連中がいるわけです。そういう人たちは、密告すると早く日本へ帰してくれるんじゃないかと思ったんでしょうね。ですけれども、そういう人たちもやはり日本へ帰った時期は同じでしたから、結果として、ただ密告しただけでした。

◆**高松** 密告というのは、例えばどういうふうなことを密告するんですか。

◆**岩田** 要するに、「あの男は反共産主義者だ」というようなことをソ連人に言うわけです。そうするとその男を連れていく。向こうの連中は、裁判官と弁護士と通訳と3人ぐらいが来て、その者を持って、おまえは懲役25年だと言って、そのまま連れていってしまうわけです。

ソ連の収容所から刑務所へ一旦入ったら、仮に刑期が終わって釈放されると、ただ釈放されただけで、無一文で釈放されるわけですから、どうなってしまうかわからないです。我々も帰りのときに、野原を歩いている2人ぐらいの日本人がいたので、「こっちへ来い」と言って連れて帰ったことがあります。そういう連中も、何か悪いことをしてというのか、日本人の感覚ではそう思わな

いんでしょうけども、例えば樺太から来た人がいて、樺太で、家内に病人が出たので3日ぐらい無断欠勤しましたら、ソ連人にサボタージュだと言われて、シベリアに連れてこられた、という人たちもいたようです。

もう一つ、私は上等兵でしたけど、部隊長から私みたいな一番最低の兵隊まで含めて800人ぐらいの連中が、そのまま無傷の状態です連の収容所へ行ったわけです。結局、ソ連に騙されたということで、『雄叫（おたけ）び』という本をつくらうという部隊長の発案が原因となって、「雄叫び事件」というのが起こりました。「文章でも和歌でも俳句でも漫画でも何でもいい、ソ連への不満でも何でもいいから書け」と言われて、書いたわけです。私は書けなかったというか、文章が下手だし、出さなかったんですけど、20人か30人ほどが寄稿したようです。謄写版を持っていたので、それを印刷して、そこで毎晩、将校がそれを読んで、みんなに聞かせるわけですね。一つの中隊に5～6冊ぐらい、印刷されたものができました。ところがそれをまた誰かが密告したらしく、本が見つかってしまって、部隊長など4～5人が、ソ連の刑務所へ連れていかれました。それが「雄叫び事件」です。

その影響で、日曜なんかには休んでいると、ソ連軍に整列させられて、「荷物は置いていけ」ということがありました。その荷物を点検して、中に何か不穏なものを書いたものがないかと調べるわけです。私はロシア語を勉強していて、工場に行ったときに、紙の切れ端をもらって、それを束ねて単語帳とか文法帳だとかをつくっていました。そんなことをやっているときスパイだとみなされて危ないから、ペチカにくべました。その後すぐ、庭に整列させられました。単語帳を少しずつ作って勉強するんだけど、ある程度勉強するともう整列させられるから、すぐペチカにほうり込む。そんなことが4回ありました。これだけ命のやりとりをするのでは、やはり何とかして日本に帰りたいたいと思いました。ロシア語の勉強はやめたために、結局、ロシア語は物になりませんでした。そんな

ことにも、雄叫び事件の影響があるわけです。

同じ収容所にアメリカ生まれの日本人の2世がいて、その男がやはり引っ張られています。彼は、家がアメリカにあるものですから、戦後、帰ってきてからアメリカへ帰って英語で本を書いて、それから日本語でも、その人も日本人ですけども日本語があまり上手じゃないので、奥さんが日本語に翻訳して出版した本があります。『シベリア抑留1000日—ある日系二世の体験記』という本でした<sup>4)</sup>。それにはやはり「雄叫び事件」のことが書いてあります。同じ収容所において、私も英語の初歩をその人から教わりました。そんなことで、ソ連軍からは非常ににらまれた部隊だったわけです。

それから今度は、どこへ行くかわからないけれども、とにかく800人ぐらいの連中が選ばれて、行くことになりました。いずれにしても日本に帰すわけではないだろうから、どこか他の場所へ行くだろうと思いました。しかし、私はクラスノヤルスクにも飽きたし、志願してそこへ入りました。それで結局、西方のノボシビルスクまで行って、ノボシビルスクから500キロメートルぐらい南へ下がったところ、ちょうどユーラシア大陸の真ん中あたりにあるルプツオフスクへ着きました。

ここは一つの収容所が真ん中で仕切られていて、ドイツ人が半分、日本人が半分収容されていました。日本人の中で何年か前に発疹チフスが流行して、95%が死んだそうです。発疹チフスはやはりシラミが媒介しています。その後に我々800人の連中が入った。それで、残りの半分にはドイツ人が収容されていて、真ん中は塹で仕切られているので、行き来できないようになっていました。ところが病室がドイツ人のほうにしかないということで、田中斌雄（たなかよしお）という軍医少尉、そして私が衛生兵としてドイツ人側の区域へ入って、2人でドイツ人と一緒に生活したわけです。

ゲーリング（Görling）さんという外科、ポッタースト（Potthast）さんは内科、エンゲルブレヒト（Engelbrecht）さんは歯医者、あと2人、スター

マー (Starmer) とシェトラー (Schöttler) という衛生兵がいました。私はその2人の衛生兵と同じ部屋でした。板で仕切られた隣に、ドイツ人の軍医が3人と日本人の田中斌雄という軍医が1人。その田中斌雄という軍医も、吉林省の省都の吉林で産婦人科の医者をしていたんですが、1945 (昭和20年) 7月に急に召集されて軍医になったという人です。こんなご縁で、後年、ドイツに行ったときに、これら3人の軍医たちには会ったことがあります。

それから今度はナホトカへ帰すということになると、ナホトカまで来ましたが、そこでまた1年、捕まってしまう。日本から来た船がどんどん出ていくんですが、ああ日本へ帰るんだな、我々はさらにまた1年いるんだなということで、がっかりしたわけです。

ナホトカへ着いてからは、私は片言のロシア語ができるものですからノルマ係になりました。要するに、日本人がどのぐらい作業をやったか、そのノルマの計算をしたのをロシア人のマッセルという職長に見せ、それで間違いなければサインをくれるということになっていました。ところが、こっちは作業量を多く報告したい、向こうは少なく査定したいということで、必ずもめたわけです。うまくいきませんでした。一つの山がありますと、幾つもの収容所の連中が作業に入っています。我々のところは9級、もう一つのところは11級、13級というように級が違うんです。ノルマのほうからいくと、砂が1級です。砂まじりの土が2級、土が3級、小石まじりの土が4級、5級から16級までが岩であるというふうに分かれています。一つの山脈で同じ石なのに、我々は9級ですがその次は11級なんです。私はそれぞれのところへ行って、石にロシア人の職長の名前をサインしてもらって、これは何級だと書いたものを持ってきて、こちらのロシア人の職長に見せて、「これは不合理じゃないか。同じ石なんだよ」と御影石を見せたら、「じゃあこれを調べてやる。モスクワへ行かないと調べられない」ということを言われました。そんなばかなことはないと思っ

たんですが、しょうがない、そう言うわけです。

彼らの言うことには、いつも騙されるんですけども、ザーフトラという言葉はあしたという意味です。「いつできますか」と言うと、「あした」と答えるわけです。ところが、彼らの言うあしたというのは2カ月も3カ月も先、あるいは一生ないようなこともザーフトラ、ザーフトラと言います。だから「これはもうだめだな」と思いました。帰るまでさらに半年かかったんですけども、半年たっても9級とされた作業は9級で変わりませんでした。ところが、級によって食糧が違うから、9級の仕事をしている兵隊たちは、11級の作業に従事している兵隊に比べて食糧がカットされるわけです。気の毒だなと思いましたが、どうしようもありませんでした。そういう不合理があるんですね。

砂でも水がしみ込んでいて、それが凍ってしまったら岩のように硬くなります。それでも、砂の場合は22立方メートルを1人で切り崩さなくちゃいけない、そういうふうにノルマの本には書いてあるわけで、これは不合理じゃないかと思うんですけど、ただども決まっているからそれは仕方がないんだと、ロシア人は言うわけです。

最初はノルマ係でしたが、その後は各労働部隊の一番上の労働係というものになって、各労働者たちのあらゆるものを統括してやる、そういうふうな仕事もやりました。それで最終的には1949 (昭和24) 年7月にナホトカから日本へ帰ってきたわけです。

(休憩)

## 5 学位論文への道

◆岩田 家族は長野県に疎開しておりまして、1949 (昭和24) 年にまたもとのところへ帰ってきました。父は家をつくるのが専門ですから、家をつくって、そこに住んでいたわけです。

◆松本 東京工業試験所のほうは焼けなかったんですか。

◆岩田 東京工業試験所はやはり爆弾が落ちまし

て、工場の一部は焼けました。

◆松本 でも同じ場所にあったわけですね。

◆岩田 同じ場所です。空襲のときは、男は皆、家にはいませんでした。父は消防団の団長か何かに臨時になって行ったし、2番目の弟は鉄道省に勤めていて、我孫子（あびこ）に行って橋を建設していた。それから3男は疎開して水上（みなかみ）におりました。ですから、うちが焼けたときには妹2人と母がいたわけです。下の妹なんかは、裸足で逃げ出したそうです。

◆松本 皆さんお元気だったわけですか。

◆岩田 ええ、何とか命だけは助かりました。

帰ってきましてすぐ、研究に復帰しました。磁器でつくったボートに酸化タングステンを置いておきまして、そこに水素を流します。

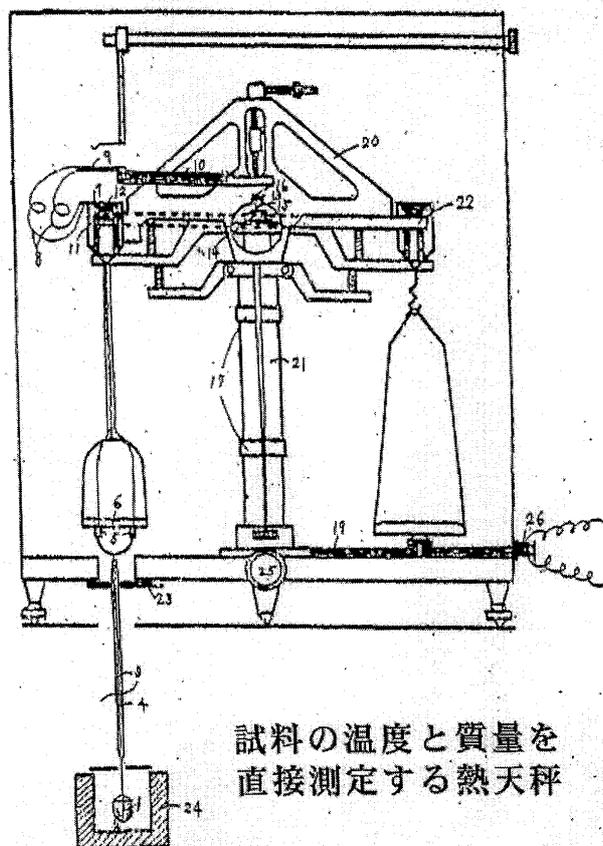
◆松本 カーボンのボートじゃなくて磁器ですね。

◆岩田 ええ、磁器です。そして水素を流して、温度を上げて、タングステンを製造する研究を私の室長がやっていました。ところが、ここで幾つもの層に分かれて、 $WO_3$ が $W_4O_{11}$ になって、それからさらに $WO_2$ になって、最後はWになります。色が違うわけです。ここへ色が違って出てきたわけですね。これじゃだめだということです。そう言うてはなんですけども、やはり化学実験になれてないということで、水素が上を素通りしてしまうわけです。それで私は、熱天びんでやったら簡単だと提案しました。熱天びんでやれば一遍でデータが出ます。しかも、白金の網でるつぼをつくって、その中に粉末を入れたら、中は水素だからどんどん通ります、したがって、色が違うとかということにならずに全部わかります。1カ月もあつたらデータが全部できます。だからこんなやり方ではだめだから、熱天びんでやりましょうということで、熱天びんでやりました。ところが、うまくいかなかったんです。

私は最初、電気炉がいけないだろうと思って、電気炉を全部自分でつくりました。九つ目ぐらいにやっと、満足のいく電気炉ができました。ところが、電気炉ができてもしっかりうまくいきません。温度を直接測定していないからいけないと考えま

した。したがって、0.3ミリメートルの直径の白金-白金・ロジウム13%の熱電対の線の先を溶接して、入れます。そうすると、温度によって中で起電力が起こって、1000度になったら10.5ミリボルトぐらいの電圧が出ます。したがって、電圧をはかれば温度がわかります。

宗宮式熱天びんはちゃんとした備品ですから、壊しちゃいけないので、普通の化学天びんを使ったわけです。ところが、熱天びんの試作ナンバー



試料の温度と質量を直接測定する熱天秤

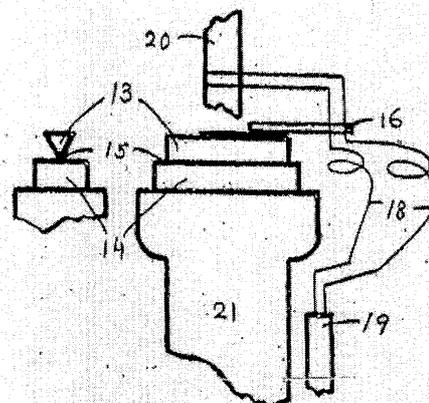


図3 東工試式熱天びん

1 ということで、化学天びんの端刃と中刃の付近で熱電対線を切り、その間を80マイクロメートル以下の細線でつなぐと天びんの感度に影響なく試料の温度を直接はかることができました。結局それによってうまく行って、結果においてデータをとることができました(図3<sup>5)</sup>)。

◆松本 今おっしゃった材料がよくありましたね、白金の何マイクロとか。

◆岩田 ええ、白金の熱電対だとか、そういうのは昔から大抵使えましたね。

◆松本 戦後でも、よく物がありましたね。

◆岩田 ええ。まあ、細い線ですから。

白金の網でるつぼをつくって、その中に熱電対の先端を入れて、温度と質量を直接測定することができる熱天びんの第1号ができました。そして特許を出すと共に多くのデータをとりました。

◆黒須 手でプロットしたんですか。

◆岩田 いや、温度は自動記録です。打点記録です。打点記録で一番優秀なのは、横河電機の打点記録計です。随分いろいろありました。

◆黒須 やっぱり東京工業試験所という商工省の国立機関だから、お金には糸目をつけなかったのですね。

◆岩田 ああ、そういう点もありましたね。

◆松本 しかし、終戦直後で白金などのいろんな素材がよくありましたね。

◆岩田 それは最小限度そろっておりました。

◆黒須 確かに自動記録ですね。これはつい最近も使ってたんですから、結構高いものでしょうね。

◆岩田 まあ、そんなふうなことでやりました。

◆黒須 先生のこのご研究は、国家的なプロジェクトなのですね。大学の研究所ではなかなかできないような。

◆岩田 そうでもないんでしょうけども。

◆高松 研究をするための道具からまずつくるということに驚きました。

◆松本 それはそうですね。

◆岩田 昔は、1945(昭和20)年以前は熱天びんをそういうふうに随分使いましたけども、欠点というのはわかりませんでした。ところが、酸化

タングステンの水素還元のような難しいものは、温度を直接測定しなくてはだめだと初めて気がつきました。ここにあるつぼがあって、ここで測定したら、どれだけ温度的な変化が起こっても、これにはほとんど感じないんです。それを見つけたわけです。本多式熱天びんの最初は、やはり熱電対で温度を測定しようと思っていて、成瀬科学器械製作所から市販品として出たときには熱電対を取り外してしまいました。それでも3ミリigramの読取限度のものしかできませんでした。

そんなことで、少なくとも化学天びんを使ってやるといったら、0.1ミリigramまで正確に測定しなくてはいけないわけです。

◆黒須 それだけ試料に直接さわっては困るということだったんですね。

◆岩田 最初の論文は熱天びんについて、「東工試式熱天びんについて」というものです。その後日本における進歩あるいは外国における進歩について、だれだれがどういう研究をやったかということを書いたわけです。それが1951(昭和26)年に出た、私の一番最初の計量史に関する研究です<sup>6,7)</sup>。

◆松本 先生にいただいた略歴に「東工試式熱天びんと命名し、特許出願した」と書いてありますね。その次に、「古代文明の質量標準の研究を開始した」とあります。これはどういう理由からですか。

◆岩田 要するに、熱天びんは天びんの種類です。ところが、天びんというのは質量をはかるわけですから、質量の標準というものを勉強したかったわけです。

◆松本 何かのヒントがあったのか、だれかにヒントをもらったのか、ふと思いつかれたのか、長らくそういうふうと考えておられたのでしょうか。

◆岩田 思いついたわけです。それで、インダス文明から始まりまして、メソポタミア文明だとかエジプト文明だとか、そういう古代文明の質量標準を研究したわけです<sup>8~12)</sup>。

◆松本 きっかけがちょっと知りたかったのですけれども。きっかけというのは、ふと思いつかれ

たわけですか。

◆**岩田** ええ。要するに、熱天びんだから天びんを研究しなくちゃいけないわけです。天びんを研究するには、いつ天びんができたか、いつ質量の標準ができたか、そういう大本を研究しないことには、末端のことばかりやってもだめだというふうなことで、古いことをやってみようということだったわけです。

◆**松本** そうすると、1950（昭和25）年ですね。

◆**岩田** 1950年ぐらいですね。それから今度は、20名ぐらいの人と一緒に、海水利用の研究をやりました。

その前に、固体粉末の転移点の研究というのをやったわけです。ボートに粉末を入れていろいろ研究するということはあったんですが、ボートに電流を流して、そして電流の変化で転移点を研究するというのを思いついて、やってみたらうまくいきました。転移点のところで急に温度が変化するわけです。それをを用いて転移点の研究が進みました。

そうこうするうちに、第5部の中で大部分の人が海水利用の研究をやるということで、私はそのうちの一部で、海水を濃縮したかん水の比重、粘度、表面張力などの物性定数の測定を行いました。それから、山形県酒田市の鉄興社大浜工場の敷地を借りて、中間試験工場を建設し、運転をしたわけです。その際に、私の役目は自動制御で、熱電対の定温接点用の蒸気式温度調節器を考案し、それから気泡圧式かん水密度計を考案しました。水の中に塩分が入っていて、密度が大きくなるわけですね。その際に、空気を吹き込んで泡を吹き出させると、そのときの圧力をはかることによって密度が計算できるということがわかったので、自動的に密度を記録するというのもやりました。結局、3年間の酒田市における、大勢でやる研究は終わったわけです。

帰ってきたら、父からあさって、また山形県へ行け、そして見合いしろと言われてまして、見合いして、もうとにかくその場で決めてしまったというようなことがありました。

結局仕事としては、海水に一番近いものは何かないかと。酒田で大勢でやった研究は、私としてはあまりよくありませんでした。というのは、苛性ソーダとか炭酸ソーダとかいろんなものを使って、そして安い品物しかできなかったからです。日本では、千葉と新潟で天然ガスが出ます。天然ガスはメタンというガスです。それは燃料やいろいろな化学原料として使えます。けれども、水のほうはどんどん捨てていました。その中には、ヨウ素や臭素だとかいろんなものが入っています。特にアンモニアが入っています。それを効果的に取り出す方法はないだろうか考えたところ、リン酸を使って一度に処理することによって、片っ端からそれを分離するという方法を考えついたわけです。そのときに実験室的に研究をやったところ、うまくいったものですから、今度は中間試験工場を建てて、製造する方法を考えて、試験をしました。

リン酸塩を使うわけですから、リン酸に関するいろんなことを、世界中の文献で調べる必要があります。そのために、アメリカから出ている、どこどここの大学や研究所で何をやっているかということが毎年毎年載っている『Chemical Abstracts』を見ていたところ、ドイツのボン大学でリン酸塩の赤外線分析を研究していることがわかりましたので、ボン大学へ手紙を出して、その研究報告を送ってもらいました。こちらからは礼儀として一応今までやった研究を送って、そして私はこういうことをやっていますということも言ったわけです。時々、3カ月か半年に1回ずつ、文通するようになりました。

◆**黒須** その天然ガスのかん水にリン酸を入れて分離してできたものは、主に肥料に使われたものですか。

◆**岩田** 最初は、そこにリン酸を入れるわけです。リン酸を入れて空気を入れることによって、炭酸ガスが追い出されます。それから今度は、そのリン酸が入っているところに塩素を吹き込むと、ヨウ素が出ます。さらにもう少し塩素を入れると、臭素ができます。今度はその液をアルカリ性にし

てpH9という値にまで持っていくと、カルシウムとマグネシウムとリン酸塩類とアンモニア、こういうものが全部一つのものとして出ます。窒素とリン酸とそのほかのものが出ます。残ったものは塩化ナトリウムと塩化カリウムです。これを加熱すると、食塩がまずとれます。残った液からは塩化カリができます。塩化カリウムは、窒素とカリウムとリン酸の三つがそろって完全な肥料ができます。そういうことで、リン酸を使う方法によって一連のものは一通り全部できて、最後に工業用水ができるということです。自分で言うのもなんですけれども、これは実に巧妙な方法であると思いました。

◆黒須 そうですか、わかりました。ボン大学の化学研究所と文通を始められ、それがどうやらヨーロッパ行きへのきっかけになるわけですね。

◆岩田 そういうことです。まさか向こうが熱天びんに興味を持ったとは知りませんでした。向こうはリン酸塩の赤外線分析を一生懸命やっているの、そういうことに興味があるものだとばかり思っていました。ところが、ボン大学から突然手紙が来て、シュミッツ・デュ・モント (Schmitz-Du Mont) という教授から、ボン大学の各研究所を視察した上で、化学研究所で「熱天びんの発達について」の講演をしてくれと依頼が来たわけです。今より多少私はドイツ語ができたにしても、たかが知れていますから、もう大変なことだと思って、4月に行くときと取りあえず返事を出したんですけども、あと2カ月間で文章がまとまるかどうか、全く心もとなかったです。

それでどうしようかと思って、毎日、家に帰ってから、ドイツ語の辞書を首っ引きで文章を一生懸命書いていた。そのときに、東京大学の工学部工業化学科の教授、牧島象二先生から、研究報告を持って2月17日に自宅へ来いと電話がありました。その人とは全表面識がなかったわけです。なぜそんなふうなことを言われたのか、私はわからなかったのですが、とにかく言われたからには行ってみようと思って、行きました。そうしたらそれを見て、「ではこれをすぐ学位論文として提

出しろ」と言われたんです。私はすぐにお断りしました。

第1に、この研究は自分が勝手にやった研究であって、かん水は日本では新潟と千葉しかない、外国ではイタリーしかない、そういう特殊なテーマで、リン酸を使うことによって簡単に各成分が分離できますが、それは学位論文をつくる目的の研究ではなかったことが一つ。第2に、ドイツでドイツ語で講演しなくちゃいけない。ドイツだからドイツ語とすぐ頭に浮かんだんですが、英語でもよかったんでしょうけれども、とにかくもうドイツ語が下手なので、今一生懸命やっている最中で、とても学位論文をまとめている暇はありませんと断ったんです。そうしたら、「とにかくまとめれば、どれが長所でどれが短所であるかよくわかる、ボン大学の件は延期したらいいんじゃないか」と、簡単におっしゃるわけです。

それで押し問答したんですが、結局こっちが負けて、「ではやりましょう」ということになりました。いつが締め切りですかと言ったら、3月10日と言うんです。2月17日から3月10日という3週間しかないです。それで困ってしまいました。しかし、一たん約束したからにはやらなくちゃいけないだろうと思いました。それで3週間の休暇を東京工業試験所に願い出て、昼夜兼行で一生懸命まとめました。

今のようにワープロとかパソコンがある時代じゃなく、謄写版しかありませんでした。それで最後の1週間は、神田の昭和謄写堂という会社をお願いして、片っ端から3人の人が一生懸命書いて、それで私に渡してくれると、私がそれを間違った字がないかとかを見て、よければすぐそれを印刷するというので、最終的には4日間徹夜したんですかね。そんなことでとにかくまとめて、最終の3月10日の朝4時にでき上がりました。

それで、学位論文を50冊つくって、大きな風呂敷に入れて、朝4時に担いできたんです。電車はまだないですから、タクシーを停めてとにかく家まで行こうと思ったら、運転手もじもじしている。泥棒だと思ったらいいんです(笑)。それ

で説明をして、実はこうなんだ、だからとにかく乗せていってくれと頼んだんです。そして3月10日に東京大学に持っていきました。これが学位論文です。

◆**松本** すごいですね。その先生から電話がかかってきて、出せと言われた動機は今でもおわかりにならないんですか。先生はどこかでごらんになったんですかね。

◆**岩田** それがよくわからないんです。とにかく、なぜ私に目をつけたのか、それがわからなかったです。ただ、それを聞くほど余裕がなかったわけですね。とにかく私の頭の中には、ボン大学で講演しなくてはいけない、講演のためにはスライドを30枚ぐらいつくらなくてはいけない、文章をドイツ語で書かなくてはいけないと、そればかりあったために、なぜ私に目をつけたのかとか、どういうことがあったのかとかは聞く余裕がありませんでした。東京大学のほかの教授は知っているんですけども、この方だけは知りませんでした。もしかしたら、電気化学協会で2年ほど評議員だったことがあってソ連の文献を抄録したことがあるので、それを見られたんじゃないかという気もするんですけども。いずれにしても、なぜかということを探している余裕が全くありませんでした。

## 6 ヨーロッパへの旅立ち

◆**松本** それから今度はドイツに行かれるわけですが、東京工業試験所を退職されますね。これはまたどうしてでしょうか。

◆**岩田** ドイツからこういう依頼状が来ていますと言ったけれども、予算がかかるわけですよ。それで「うん」と言わないわけです。だから退職しましょうということになりました。私としてはもうとにかく、退職してでも行きたいという思いがありました。まず、私自身に、金がなかったわけです。退職したら退職金が出るわけですね。74万円出ました。そのうちの65万円は往復の飛行機賃です。あの当時は高かったんです。しかも、ジェット機じゃなくてプロペラ機で南回りで行く

ので、何十時間とかかるわけです。

シベリアで一緒になった例のドイツのポッターストさんという内科の医者が、ボン大学に行っている以外は、どうせベルギーに行ったりフランスに行ったりあちこち行くだろうから、自分の家をそういうときの根城にして、そこを基地にして行ってくれと言ってくれました。

◆**松本** シベリアでの抑留が縁ですね。

◆**岩田** そうです。そして、たまたま私の家の近所にあった板橋カトリック教会の神父がその方の高等学校時代の友達で、一生懸命利便を図ってくれました。というのは、日本からお金を持つていくわけにいかなかったんです。

◆**松本** 今のようにドルが自分で調達できる時代じゃないでしょうからね。

◆**岩田** あのころはまだそうでした。私がおこの神父さんに20万円なり30万円を払います、そうすると、それに見合うドイツマルクをその人の弟さんがその神父さんの口座からおろして、私にくれるんです。そういうことを2回やったわけです。20万円ずつ2回で40万円ぐらいですか。結局、ドイツに行っている間に合計110万円ぐらい金がかかったわけです。それでやっとですね。

◆**松本** そのついでに、いろんなところに行ってきたわけですね。

◆**岩田** ええ。それで、まずボン大学の各研究所へ行ったり、計量史関係では、ドイツの物理工学研究所(PTB)といって、これは計量研究所(現(独)産業技術総合研究所)に相当するところです。

私が行ったのはブラウンシュヴァイク(Braunschweig)というところです。高田誠二さんが、たしかベルリンの物理工学研究所へ1年ほど留学されていました。

◆**松本** でも、これだけ訪ねられると、顔もつながるでしょうね。知人になるのが非常に大きいですね。

◆**岩田** それから、ザルトリウスとかメトラーとかを訪ねました。またサダメルというのは熱天びんメーカーで、スイスにあります。それからベックソンというのはオランダにある精密天びんの

メーカーです。ソルボンヌ大学は熱天びんの応用研究をやっており、ユニバシティ・カレッジには、考古学教室にエジプトの世界最古の現存する天びんが置いてあります。

ブリュッセル大学では、チンメルマンズ (Timmermans) という教授が物性定数の研究をやっていているわけです。物性定数の研究では、『化学工学物性定数』という本を化学工学会から出しました。私は、液体の物性定数と、ソ連の物性定数の研究、その二つをまとめて出しました。丸善から全部で6冊出ているんですけども、そのうちの1冊から3冊までは私が一部手がけたものです。ベルギーのチンメルマンズ (Timmermans) という教授は液体の物性定数なんかの研究もやっていましたので、いろいろ教えてもらいに行ったわけです。ベルギー語というのは私は全くわかりません。最初、片言の英語で話していたら、向こうも片言の英語で話すんですが、ベルギー語というのはドイツ語の系統なので、ドイツ語で話したほうが話しやすいんだと言われたので、ではドイツ語に切りかえましょうかといって。向こうは流暢なドイツ語で、私は片言のドイツ語で、何とか意思は通じました。

あと、天然ガスかん水は、イタリーにロビゴという州がありまして、そこで日本と同じような天然ガスかん水があります。それから、サルソマッジオーレ (Salsomaggiore) といって、塩の原というような意味ですけど、そういう町に国立の化学研究所があって、そこでヨウ素やブロムの採取をやっていました。それから国立病院で、天然ガスかん水を利用して、精神病だろうが歯科だろうが内科だろうが外科だろうが全部に応用していました。それこそ大したものですよ。そういうところへ1週間ほど泊まってきました。

国立化学研究所へ行ったときに、そのの所長さんは、私よりもドイツ語が達者ですけども、ドイツ語の通訳をわざわざ呼んでくれて、通訳を通じて話をしたんです。そしておもしろいことに、一応、内容はお互いによく理解できたんですけど、終わってから通訳の人が、「今日はあなた方がしゃべっている意味は全然わかりませんでした」と言

われまして、「はあ、そういうもんですかね」と思いました (笑)。国立化学研究所の所長さんは、Giulio Bifani という方と、今でも文通はしています。もう所長はおやめになっています。

それからあと、ドイツではこれ以外に、全体で35の場所を見学しに行きました。おもしろいのは、イエーネマン (Jenemann) という人がいまして、化学天びんを300台持っているわけです。

◆松本 コレクションですか。

◆岩田 コレクションです。本人は天びんの歴史の研究者です。家の玄関に入ると、すぐ廊下に天びんが置いてある。それから階段のところには棚を吊って天びんが置いてある。天びんの置いていない部屋はないかと思って家じゅう探してあるいたら、屋根裏部屋まで天びんが置いてあるんです。置いてない場所はトイレと浴室だけ (笑)。300台置いていました。

◆松本 このときは、ヨーロッパへ行かれるのに、行きと帰りだけチケットを持っておられて、後は向こうへ行かれてから、次はどこへ行こうと決められたんですか。

◆岩田 ボン大学ではシュミッツ・デュ・モント教授と、もう一人、その方の弟子のフリッツェ (Fritzsche) さんがドイツ化学会におられて、2人で相談をして、どこへ行ったらいい、どこへ行ったらいいということを決めてくれました。イタリアあたりは自分で調べて行ったわけですけどね。ポッターストさんの家はヴィッパーフルト (Wipperfürth) という町ですけど、そこからベルギーやオーストリーを回って帰ってきたり、オーストリーからイタリアを回って帰ってきたり、フランスへ行ってまた帰ってきたりというように、ぐるぐる回っては、いつもポッターストさんの家を根城にして、行って帰ってきました。全体で35カ所訪ねました。

◆松本 向こうで事前にアポイントをとられないと……。今と違いますからね。いま私どもはEメールで事前にアポイントをとって行くんですけど、多分、向こうへ行かれて、だれかの紹介で行かれたのですね。

◆**岩田** ええ。ボン大学では一応手紙を書いてくれました。それで、いきなり訪問先へ手紙を持って行って見せました。岩田はボン大学でこういう講演をした人だ、したがって工場を見せてくれとか、研究所を見せてくれとか、いろいろサジェスチョンしてくれというようなものをボン大学に書いてもらったわけです。

◆**松本** 一種の推薦状ですね。

## 7 旭硝子・長計量器での研究者の軌跡

◆**岩田** ええ。手紙を書いてもらわなかったイタリーとかそういうところは、自分でいきなり行き、天然ガス学校の教授という人であって、こういうことを日本でやっている者ですがと言ったら、では見に来てくれとか言われました。それで合計35カ所回ってきました。

ところが、もう金がないですから、バスだとか電車だとかそういうものを主に使うわけです。飛行機なんてほとんど使いません。ロンドンへ行くのに飛行機を使った程度です。そうこうするうちに金がなくなりかけてきました。

日本を出るときに旭硝子の研究所から、うちへ来ないかと言われたわけです。それで旭硝子の研究所から、「就職が決まったから早く帰れ」と言ってきました。私も、金がなくなるから帰りたいくらいうずうずしていたので、すぐ帰ってきました。旭硝子の研究所へ行きました。

旭硝子の研究所は、ガラスと化学、二つのグループに分かれていました。私は化学のほうの研究グループに入って、天然ガスかん水の研究も工業化しようというふうにやったんですが、途中から今度は、フロンという冷媒、要するに冷蔵庫や冷凍機に使う液体をつくるということになりました。旭硝子では数千人の従業員がいて、塩素、臭素、ヨウ素、そういうハロゲンのはやったことはあるんですが、フッ素はやったことないということで、フッ素をやったのは、一応無機フッ化物では私だけだったので、私が工場へ行ったり化学の研究施設をつくったり、とにかく席の温まる暇もないくらい、あちこちうろろしていました。

それについてまた病気になりまして、東京オリンピックのころから、家で寝ていたわけです。

それで、これじゃあとてもだめだから旭硝子をやめようかと思っていたときに、京都の長（ちょう）計量器製作所という天びん会社から、うちに来て熱天びんを始め、天びんをつくってくれという話があったわけです。大昔、何百年も昔ですけども、私の家は京都の出ですから、京都に永住しようかなと思ひまして、京都に家を建てて京都へ行ったわけです。京都府の計量検定所の所長に山本栄吉さんという方がいました。

◆**松本** このころ既に、日本計量史学会みたいなものをつくろうかというお考えがあったんでしょうか。

◆**岩田** そうなんです。山本栄吉さんという方が所長さんだったわけですね。もちろん、私よりも年長の、長いこと計量史の研究をやっている方です<sup>13)</sup>。

当時私は、津田菊太郎さんと岡本正太郎さんと篠原俊次さんと、この4名の人たちと勉強会をしていたんです。私の家と津田菊太郎さんの家と1カ月に1回ぐらい交互に、みんなで集まって、わいわい計量史の勉強をやっていました。ところが、そう言っただけなんですけど、お互いにドングリの背比べで、あんまり進歩しません。いずれにしても、学会のような大きな組織をつくらないことには、とにかく仲間うちでわいわいやっていたのでは進歩しないということになりました。

そこで山本栄吉さんに、「日本計量史学会という学会をつくりませんか」と言ったら、「やりたいな」ということで賛成してくれました。ところが、お互いに忙しいわけです。もう本当に忙しくて、私なんかはもう本当に寸暇もないような状態だったんです。会うたびに、何とかしなくてはいけないと言いながら、ずるずるずるずるとなっていたような状態です。

京都へ行ってから初めて、キログラム原器比較測定用隔離天びんというのをつくってもらいたいと計量研究所から頼まれました。それまでは、オーストリーのリュプレヒトという会社がキログラム

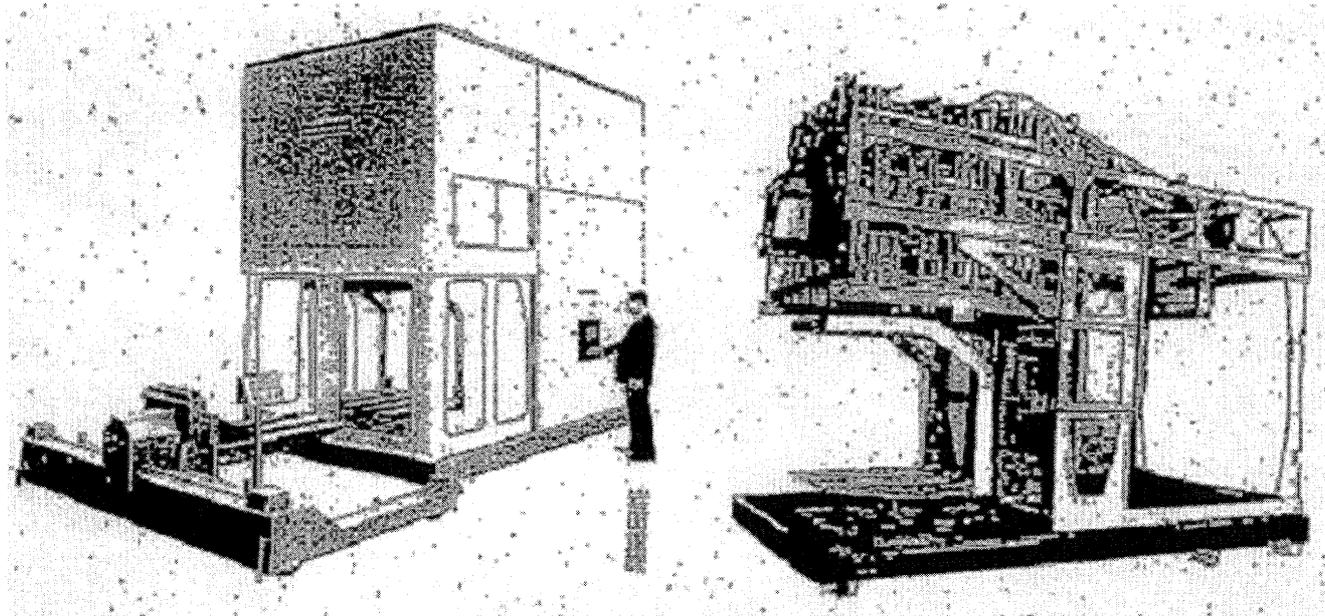


図4 世界最大の直示天びん

原器の比較測定用の天びんをつくって、世界中で使われていたんです。ところがそれは1キログラムで1ミリグラムまでしかはかれません。そんなことではしょうがないので、1010グラムのものを、ミリグラムの1000分の1、1マイクログラムまではかれる天びんをつくらうということでいろいろ工夫をしてつくりました。

4メートルの距離からはかるわけです。4メートルというのは別に私が考えたわけではなくて、周期律表を考えたロシアのメンデレーエフという人がロシアの度量衡検定所の所長だった時代に、4メートル離れば人間の体温が天びんに影響しないということで、4メートル離れることにしました。それは世界中で使われていたわけです。したがって私がやはり4メートル離れたところから遠隔操縦する天びんをつくって、それが世界で最初が一番鋭敏な天びんになりました。

それから、日本政府の正標準分銅をつくりました。これは真空溶融でつくったもので、日本で初めてです。なぜ真空溶融かというと、普通に溶融してステンレス網をつくると、中に空気が含まれてしまうわけです。それが何十年もすると少しずつ出ていって、質量が少し減る。少し減るといってもミリグラムの単位で減るだけですけど。そういうことのないためには、真空溶融して、しかも

25-20 といって、25%がクロムで20%がニッケルで残りの55%が鉄、そういうものをつくりました。それを日本の正標準分銅として使います。普通は18-8 ステンレス鋼です。

キログラム原器はフランスのパリから来ていますから、それが質量の一番基本になっています。それを用いて、正標準分銅の質量を検定する。しかも、真空中ではからなくてははいけません。そうしませんと、空気の密度が影響するわけです。ですから、10のマイナス4乗くらいまで空気を減圧して、真空中で質量をはかります。そういう点でも初めての試みでした。

それから、1トンの直示天びん（図4）。やはりこれも計量研究所の要求で、55トンの圧力の標準機をつくりたいということで、それにはやはり1トンの質量をはかる天びんが欲しい、しかもそれは直示天びんであることという条件です。レールの上ののった犁（すき）形の皿の上に分銅をのせた台車のスイッチを押し、台車が前進して天びん箱の前まできますと自動的に天びん箱の前扉が上がります。分銅をのせた犁形の皿が天びんの犁形の皿の上にくると自動的に止まります。そして台車の皿が下がって天びん皿に分銅をのせると自動的にレールの上で台車が後ろへ動き、天びんの前扉からはなれると前扉が降りて閉まります。あ

とは普通の直示天びんを操作するように作業します。この直示天びんは計量研究所から国立科学博物館に寄贈されております。

それで、私が写っている写真がありますけれども、あれは本当は、天びんの窓のところに座って、小さな机にノートを置いて、それで操作すると、ちょうど目の高さに天びんの窓が来るように設計したわけです。ところが写真屋さんには、立ってくれ、机は要らないと言うのです。私の身長が165センチメートル、直示天びん全体が4メートルの高さがあるわけです。そうすると人間の高さで天びんの一番上までと比例関係が出るからそのほうがいいんだということで、私が立っている写真を撮られたわけです。

1トンの直示天びんは、ドイツのフランクフルトに、ACHEMA（アヘマ）という国際化学見本市にパネル写真を出品しました。

そこへ天びんを持って行って見せたときに、メトラーの社長のメトラー（Mettler）さんという方が、私の会社は世界一の精密天びんのメーカーである、しかし1トンの天びんをつくったことがない、社内報で知らせたいのでこのパネルをもらいたいと言ってきました。1トンの天びんを持っていくわけにはいきませんでしたから、1メートル四方ぐらいのパネルに写真をつけて持って行って、会場に飾っておいたんです。それをもらいたいというわけです。それで、展示会が終わったときに、それを持って、スイスのグライフェンゼー（Greifensee）というところにメトラーの会社がありまして、そこでメトラーさんに渡しました。

この後、この型の直示天びんは、アメリカの国立標準局のためにつくりました。それから1965年以降に、化学天びん、微量天びん、直示天びん、電子はかり、熱天びん、示差熱天びんをつくりました。示差熱分析装置、それから熱定数測定装置。熱定数測定装置というのは、熱伝導度とか比熱とかをはかる装置です。それから、究極の熱天びんとして水平式微量微分示差熱天びんをつくりました。これは要するに、物の質量をはかる、質量の変化である微分値も測定する、熱的变化の標

準との温度差もはかる、さらにその微分値もはかる、さらにもう一つは温度もはかる、そういう五つのものを同時にはかることのできる示差熱天びんです。しかも、本多光太郎さんがつくったものは、天びんから下皿式で下がっています。斉藤平吉さんがつくったものは垂直に立って、こちらに試料を入れるつぼを置くわけです。そうすると対流の影響が少なくなる。私は水平式にして、空気、または水素を送ることもあるんですが、1秒間に1メートルの速度でガスを送っても天びんには影響がないようにしました。横の影響は天びんにはほとんどないわけですから。そういうもので、とにかく水平式の微量微分示差熱天びんをつくる、こういうことを考えたわけです。

1969（昭和44）年2月に研究の計画を立てまして、そこで水平式微量微分示差熱天びんをつくる、11月28日に完成するというのを社長に説明したわけです。なぜ11月28日かというと、熱測定討論会というのが毎年11月28日にあります。そのときに発表するということです。それ以前に、特許を出したり研究報告をまとめたり、いろいろやるのがたくさんあるわけですが、ほぼ9カ月ぐらいで世界最初の水平式の微量微分示差熱天びんをつくと公言したわけです。それはよろしい、ということで許可がおりたので、研究室の人たちと工場の人たちを動員して、それをつくり始めました。

ところが5月になってから社長から突然、8月半ばまでにつくれと言い出しました。とにかく11月に完成するものを8月の半ばというのはとても無理だ、なぜですかと言ったら、オランダの代理店がその天びんを展示会に出すから、それで8月半ばまでにつくれというふうに来てきたわけです。それは日程的に無理ですと言ったんですけども、それは社長命令だからやれと言われました。とにかく命令だからやらざるを得ません。実験をするためには相当急がなくちゃいけないので、最終的には昼夜兼行で1週間、全員徹夜してつくって、神戸の保税倉庫まで送り、全員に1週間休めと言って休んでもらいました（図5、6）<sup>14)</sup>。

ところが、私が3日休んで出てきたら、工場長が、まだあれは神戸の倉庫に置いてあると言うんです。なぜかと聞いたら、実はオランダの代理店が、長計量器が輸送費を持ってとか言って、とにかく

からやれと言われて、品物を税関まで持っていったのに、いまだに置いてあるとは何事だと思いました。私としては、研究部の人間と工場の一部の人間に無理してやらせたのは私の責任だ、だからその人たちに対して合わす顔がないということで、やめますとって、すぐその場で工場長の目の前で辞表を書いて、総務部長に持っていったわけです。それが8月の終わりごろです。そんなことで結局すったもんだしまして、9月末でやめますとってということになった。

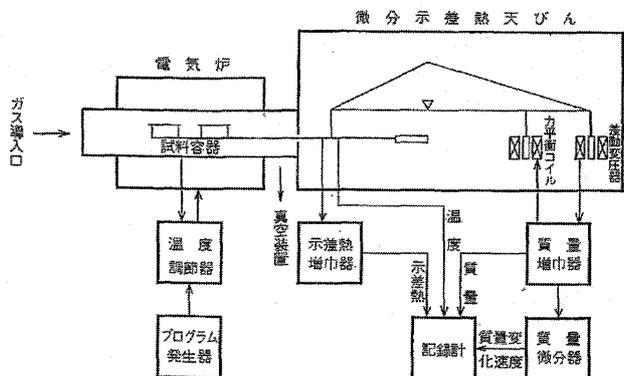


図5 自動微分示差熱天びんブロック線図

### 8 石原薬品研究所長時代と国際計量史会議にデビュー

それで、9月からずっとうちで遊んでいました。そうしたら、昔、私の研究室にいた人が神戸の石原薬品株式会社という会社に入っていて、遊んでいるんだったらうちへ来てくださいと言ってきました。私も遊んで食っていける身分ではありませんので、では石原薬品株式会社に入ろうかということになりました。石原薬品株式会社というのは、自動車用のワックスとか溶接用のスパッター付着防止剤、すずメッキ用の光沢剤を主として生産をして、各種の工業薬品を問屋としてただ販売している、そういう会社でした。

最初は技術部長として工場と研究部と両方見ていたんですが、やはりとても見切れないので、私に来てくれと言った、昔の私の研究室にいた人に、工場長になってくれと頼んで、私は研究部長専任になりました。研究部に何人か人がいたんですが、ほとんど役に立たないと言ったらおかしいですけども、結局中途採用者を入社させて所員を35名とし、研究所の形態をとることにしました。そこではいろいろな研究をしまして、神戸市の広報紙なんかにも載りました<sup>15)</sup>。

◆松本 日本量史学会の発足までに至る経過をお話しいただけませんか。

◆岩田 ヨーロッパでは、戦争があるたびに国境が変わるんです。ある地域の計量史を研究するためには数カ国の人たちが共同で研究しなければならない、共同でやるには何カ国もの人たちが集

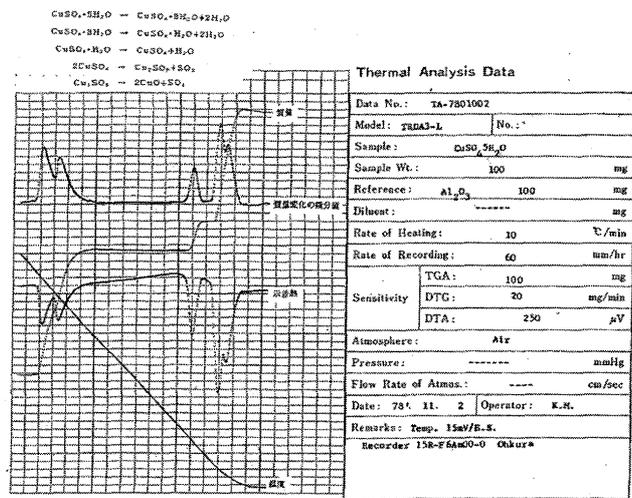


図6 微分示差熱天びんの自動記録  
CuSO<sub>4</sub> · 5H<sub>2</sub>O の熱分解

く收拾がつかなくなっているということです。オランダの代理店がそんなことを言ってきても、オランダの代理店というのは私も行ったことがあるんですけども、天びんのことも知らない、それから資本力もないような数人でやっているような会社です。だめだと言ったんですけども社長命令だ

まっぴゃくやらなくてははいけないということで、1973 (昭和 48) 年に 8 カ国が共同で国際計量史委員会というのができたわけです。事務局はユーゴスラビア連邦のクロアチア共和国の首都ザグレブにある歴史学研究所に置かれました。

1974 (昭和 49) 年に東京で国際科学史会議が開かれました。そのときに、第 1 回の国際計量史会議を計画し、14 名の人たちが講演をすることに決定して、日本へ手紙を出したそうです。ところが日本からは全然返事がなかったということです。後で聞いたんですが、日本としてみれば、日本科学史学会が主体になっているんですけども、国際科学史会議を初めてやるので余裕がなくて、返事も出さなかったそうです。結局それがだめになってしまい、それで、1975 (昭和 50) 年にユーゴスラビアでやろうということに決まったらしいのです<sup>16, 17)</sup>。

私も日本科学史学会に入っていたんですけども、計量史の講演をする人が全然いないし、なぜだろうと思っていました。まさか日本で第 1 回の国際計量史会議をやるなんてことは夢にも知りませんでした。ところが 1975 (昭和 50) 年 2 月に、ドイツのヘベレ (Haebelle) さんという人から手紙が来ました。私は毎年外国には年賀状を出しているんです。ヘベレさんは『1 万年の天びん』という本を書いた人です。その内容について、私は大分異論があって、その人と論争を随分したのですが、ただそれは学問的な点で論争しただけで、本人とは仲よく年賀状をやりとりしていました。そうしたところ、そのヘベレさんから手紙が来て、1975 (昭和 50) 年 10 月にユーゴスラビアで第 1 回の国際計量史会議があるから、そこに出席したらどうだろうか、ということが書いてあるわけです。

そこで、ユーゴスラビアの歴史学研究所に国際計量史委員会の事務局長であるヘルコフ (Herkov) さんという方がいたので、その人に問い合わせたところ、「初めて日本と連絡がとれた」と言われました。10 月 27 日から科学技術学士院で開かれるということ連絡してきたので、京都の山本栄

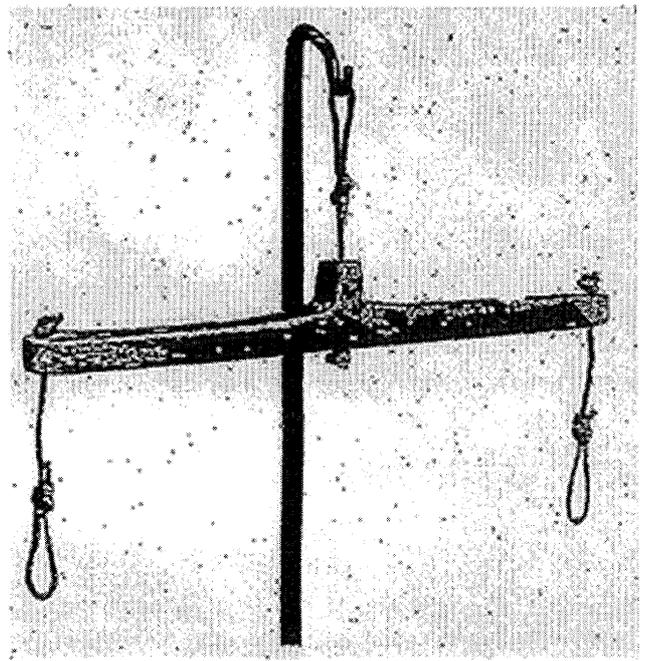


図 7 世界最古の天びん (エジプト)

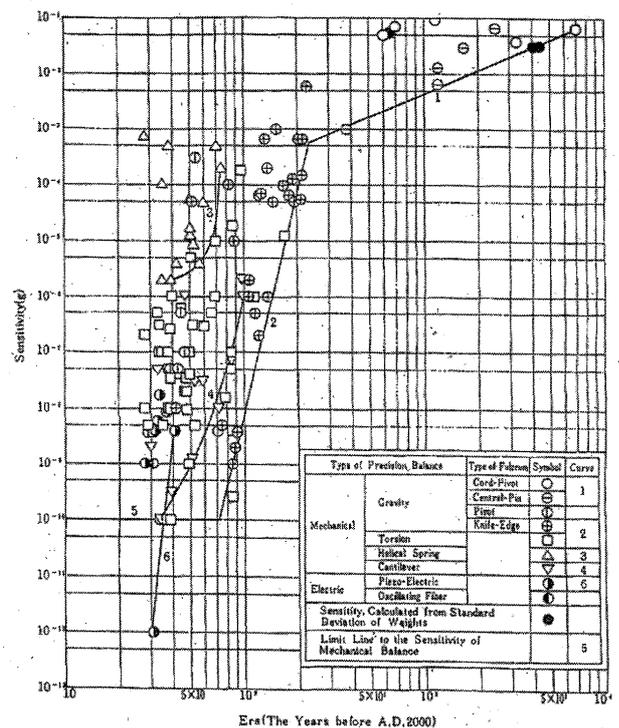


図 8 天びんの感度の変遷

吉さんと東京の八幡一郎さん、小泉袈裟勝さん、そういう人たちに、こういうふうな案内が来ますから、ぜひみんなで行きませんか、と手紙を

出しました。それからいろんな人に手紙を出したり電話をかけたりしました。

外国では、中国だとか韓国の研究者にも手紙を出したんですけども、結果において、だれも出席する人はいませんでした。

会議は、最初10月27日から始まると、手紙にはあったんですが、最終的には10月28日から30日まで、ユーゴスラビアで開かれました。出席者は約100名。これは当日集まってきた人の頭を私が数えた数で、およそ100名いました。ほとんどがヨーロッパ人で、仮に100名だとすると、97名までヨーロッパ人で、北アメリカと南アメリカから各1人、アジアから私1人ということでした。

私は、「精密天びんの感度の発達」について話をしたわけです。紀元前3350年ほど昔にエジプトの天びんが初めてで、現在も残っているんです

が、5350年間の天びんの支点の差によって感度がどう変わるかというグラフを示しました。

そうです。これです。これがエジプトの天びん(図7)です。それから、グラフ(図8)上の1の黒の点が分銅の標準偏差から計算した読取限度です。1と2の線がそれぞれの年代における感度で、これが限界線です。これより右側には入らないわけです。それよりも感度が悪いというような場合には、1と2の線から左側にある。1と2の交点(折れ曲がり点)がイギリスの産業革命です。それから急に感度がよくなってくる。5の線は空気のブラウン運動の影響で、機械式天びんはこれ以上影響がよくなるらないんです。真空中は別ですけど。そのほかいろいろな線があります。

1の線は、最初はエジプトのコードピボットとって、支点をひもでつるす天びん。それからさらに、ピボットとって、針の先端で動く天びん

JUGOSLAVENSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI  
·HISTORIJSKI ZAVOD·

ACADEMIE YOUGOSLAVE DES SCIENCES ET DES ARTS  
·INSTITUT D'HISTOIRE·

I

## RADOVI

I. MEĐUNARODNOG KONGRESA

za

POVIJESNU METROLOGIJU

Zagreb, 28-30. listopada 1975.

I

## TRAVAUX

DU I<sup>er</sup> CONGRES INTERNATIONAL

DE LA MÉTROLOGIE HISTORIQUE

Zagreb, 28-30 octobre 1975.

Rédacteur:

ZLATKO HERKOV

Zagreb 1975.

SADRŽAJ I. SVESKA RADOVA

SOMMAIRE DU TOME I. DES TRAVAUX

Radovi se objavljuju redosljedom, kako su stigli.

Les travaux sont publiés suivant leur arrivée à la Rédaction

Strana

1. Shigeo Iwata, Kyoto (Japan) Development of Sensitivity of the Precision Balance	1
2. A. Hunter Dupree, Providence, Rhode Island (U.S.A.) The Link between Carolingian, English and American Length and Area Measurement	26
3. Erich Schilbach, München Das Byzantinische Mass-System in seinen Grundsätzen und seine Herkunft	34
4. Jean Claude Hocquet, Lille La "Pratica della mercatura" de Pegolotti et la documentation d'archives: Éléments de confrontation	49
5. Karl Ulbrich, Wien Die Historische Entwicklung der Mass-Systeme in Österreich	85
6. Radoš Trebješanin, Beograd Narodna merila u domaćoj tekstilnoj proizvodnji na području Jugoslovenske Srbije	110

図9 第1回国際計量史会議講演要旨集の表紙と目次の一部

があります。それから2の線は、ナイフエッジで動く天びん。それから6の線は、水晶振動子の表面にあるものが乗ると、その質量で周波数が変わるわけです。最近20年の発達は勉強していません。

要するにそういうことで、このグラフによって、今から何年前にはどれが一番感度がよかったかということが一目でわかります。150ぐらいのデータをもとにしてこの図がつくられています。

◆黒須 読取限度という言葉も出てきますし、感度も出てきますし、感量なんていう言葉も出てきますね。

◆岩田 はい、ありますね。ここでは感度というのは、センシティブティー (sensitivity) というのが英語圏では一番使われる言葉です。

◆黒須 10のマイナス6乗といえば、1グラムに対して1マイクログラムまではかれますよという意味ですか。

◆岩田 そういうことです。それを日本では感度と言っていたわけです。ところがその後、計量研究所が実感量という言葉に決めました。例えば化学天びんの場合、実感量が0.1ミリグラムである、10倍の1ミリグラムが感量という言葉を使い始めたわけです。ややこしいので実感量でいいじゃないかと思うんですけどもね。ところがさらに最近になると、読取限度という言葉を使っています。実感量も感度も全部同じ意味です (図9)。

## 9 日本計量史学会の誕生

◆松本 日本での動きをお聞かせください。

◆岩田 ユーゴスラビアで開かれた第1回国際計量史会議を終えて、帰ってきました。

ヨーロッパでいろんなことがあったわけですが、最終的には30日の夕方、「おまえ、すぐ帰るのか」と言われたので、「あした帰ります」と言ったら、「縁の下の力持ちだった連中ばかり集まってレストランで会食するんだけど、それにしろ」と言われたんです。本当はその日に帰っていればうまく帰れたんですけども、翌日になったら霧で飛行機が飛ばなくなってしまいました。それで駅に引き返して、駅で切符を買おうとした

んですけど、クロアチア語なんて一言もわからないわけで、言葉が通じません。それでどうしようかと思って、知っている限りの英語とかドイツ語とかロシア語とかを言ったら、ロシア語がわかる女の人に来て、窓口へ連れていってくれました。切符を買って、やっとホームに出たらオリエント急行が入ってきました。それに飛び乗ってパリまで行きました。

さて、日本に帰ってきて、10月ですから、とにかく早く報告しなくてはならないということでしたが、12月24日に山本栄吉さんが亡くなってしまったわけです。山本さんという方は本当に人格者で尊敬していましたが、その方が亡くなったので、がっかりして、どうしようかと思っていました。そして、そんなことをしているわけにいかないというわけで、翌年の2月に八幡一郎さんと小泉袈裟勝さんの2人に連絡して、国際計量史会議の報告をしたいから集まっただけませんかとお願ひしたら、小泉さんが、八幡一郎さんの家が一番近いのは吉祥寺の駅だから、その駅の近くのすし屋で会いましょうということになって、私は京都市から出かけていって、そこで初めて八幡さんと会ったわけです。

結局、何回か会ったんですけども、必ずしも話が進まない。そう言うのはなんですけども、小泉さんが無駄話ばかりされるのでさっぱり進まないんです。どうしようかと思っていたところ、日本計量新報社の社長の久保田誠さんに相談をしたら、「では、うちから藤原を行かせましょう」ということを言ってくれて、藤原泉さんに来てもらって、それで大分話が進むようになりました。

会の名称をどうしようかということで、小泉さんは計量史研究会にしよう、私は日本計量史学会にしようという意見が違ったんですが、いろいろ話しているうちに、日本計量史学会という名称にしようということになりました。それから最終的に、会長と副会長をだれにするかという話をしたときに、小泉さんは宝月圭吾さんを会長にして八幡さんを副会長にしようと言われたわけです。この3人の方はみんな長野県出身です。そういう点で

小泉さんは宝月さんと八幡さんをそうしようと言われたのかなと推察しました。しかし、同郷で仲がよければそれもまたいいじゃないかと思ひまして、いずれにしても私にとっては相当な大先輩に当たるわけですから、それは結構だということになったわけです。

◆黒須 今のお話しは1976(昭和51)年のことですね。

◆岩田 その前に、石原薬品の研究所が解散するということが入ります。

1971年のドルショック、73年のオイルショックの余波を受けて、石原薬品株式会社は景気が急激に減退したわけです。それで、150名の社員のうちで30名が会社を見捨ててやめてしまいました。このままでは会社が立ち行かないということになりました。幸いなことに研究所ではやめる人は一人もいなかったんですけども、研究所を解散して、35名のうちの30名を工場と営業と分けて、一時的に息をつきました。さらに私自身は、特命開発部長として、とにかく5年以内にもうけ口を探せと言われてました。社の中で3名だけが特命開発部長になって、それぞれ個人個人でもうけ口を探してこなくてはいけないということです。

たまたま、神戸にチバガイギーという会社がありました。チバガイギーというのはアラルダイトのようなエポキシ樹脂をつくっている会社で、世界的に有名でした。その日本支社が神戸にありました。そこに坂元誠さんという方がいて、その方は英語とドイツ語がものすごく達者でした。私は英語もドイツ語もロシア語も片言しかしゃべれませんので、語学の達者な人には一目も二目も置いているわけです。私よりも若い方だったんですが、坂元さんと親しく交際をし、坂元さんの上司の人とも交際をしていました。

ある日、坂元さんが首になりました、どうしましょうかと言ってきたので、一体どうしたんですかと聞いたら、上司の人が裏から手を回して、坂元さんにいられると自分の影が薄くなるので、支社長に言ってやめさせたという状況だったわけです。それで、私は「では、すぐこれから帰って履

歴書を2~3通書いてください。あした東京へ行って、東京駅から地下鉄に乗って赤坂見附の駅でおりに、地上に出ると坂があります。坂を上り切ったところの正面にアメリカ大使館があります。アメリカ大使館から右に二つ目のところにグリーンビルというところがあって、その8階にケンブリッジ・リサーチ研究所というところがあります。そこは外資系の専門の人材紹介会社だから、そこへ行ってください」と言いました。

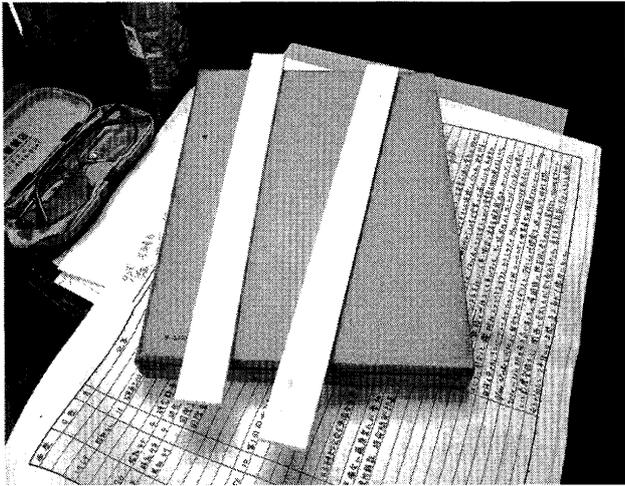
翌日、坂元さんがそこへ行ったところ、たまたまそこへコーニング・グラス・ワークスの日本支社から求人担当者が来ていた。しかもその来ていた人は坂元さんと同郷の鹿児島の人だったので、意気投合して、すぐに決まったということです。

それから2~3年たってから、私が特命開発部長になって間もなくでしたが、坂元さんが東京からやってきて、実はMacor(メイコール)という、工作機械で加工のできる新しいセラミックがあるんですけども、それが全く売れないんです、どうしたらいいでしょうかと言うんです。それで、では行ってみましょうということで、ニューヨーク州のコーニング・グラス・ワークスの本社へ行って、Macorの担当部長に会って、イギリスとフランスの代理店を紹介してもらって、代理店で聞いたところ、年に2000~3000万円しか売れまじやんとされた。それで帰ってきてから、石原薬品株式会社に独占的に売らせてくれ、それが一つの条件だと。もう一つは、Macinable CeramicのMaとCorning Glass WorksのCorとをくっつけてMacorにしているが、言いにくいから、石原薬品としてマコールという商標登録をしようと言って、その二つの条件をのんでもらったわけです。これがマコールです(と実物を示す(次頁写真参照))。

◆黒須 ああ、重たいですね。

◆岩田 ええ。なぜ違うかという、それはセラミックです。セラミックの中に50%ぐらい雲母が入っています。雲母が劈開するために、簡単に工作機械で加工できるわけです。

◆松本 コーニングはすばらしい会社ですね。私も行ったことがあります。あそこにミュージアム



がありまして、スチューベンのカットガラスの工場がありますね。

◆**岩田** そうです、そうです。そんなことで、とにかく石原薬品にやらせてくれと頼みました。それで関西で売り始めたんですけども、さっぱり売れません。それで東京支店に転勤させてもらいまして、東京で売り始めたら、たちまちものすごく売れるようになりました。私1人で1年間に1億円稼ぎました。それで世界一の売上げを何年も続けたので、コーニング社が表彰してくれました。

◆**松本** ああ、すばらしいですね。先生の略歴の中にも、1982（昭和57）年の項に、「コーニング・ガラス社より表彰」とありますね。

◆**岩田** そうですね。そうこうしているうちに、藤原さんのおかげで設立準備会が加速されたわけです。会名は先ほど述べたように日本計量史学会に決まって、小泉さんの案で、会長は宝月圭吾さん、副会長は八幡一郎さんに決定しました。3月10日に20名の発起人が集まって、そして設立準備会を開いて、4月1日に発足することに決まりました。打ち合わせと異なることは、小泉さんが、「会長は宝月さん、副会長は八幡さん、私が言い出しっぺですから私も副会長になります」と言って、副会長になってしまったわけです。まあそれもいいだらうと思いました。3人とも同じ長野県の出身ですからうまくいくのではないかなと思ひまして。それで、事務局は日本計量新報社、事務局長は藤原泉さんに決まりました。そういうことで進めたわけです。現在まで日本計量史学会が存

続しているのは、事務局を日本計量新報社が引き受けてくれたためです。もしそれがうまくいかなかった場合には、1～2年でつぶれたでしょう。

1982（昭和57）年にコーニング・グラス・ワークスから表彰されたことに力を得て、研究所にいた連中なんかも入れて5人の営業部員を入れました。そうしたところ、2年後には6人で7億円を売り上げました。さらに、工作機械を持っていないユーザーもいるわけです。そのため、設計図をもらって工作して製品を返すということをするために、関東と関西で1社ずつ、マコールの加工の契約を機械工場としました。それから、マコール以外の機械加工のできるセラミックがぼつぼつ出てきたので、そういうものも手がけるようになりました。さらに、エンジニアリングセラミックなんかも入れて、とにかく6人で年間10億円の売上げをずっと維持していきました。それで、やれやれ、これで会社は何とか持ちこたえるなど思ったわけです。

そうしたところ、会社から取締役になれと言われてたんですが、実は、マコールというのはやむを得ず苦心をしてやったわけで、これがうまくいったらあとは計量史の研究に没頭したいと思ったものですから、少し軽くしてもらって技術顧問になりました。その間に、日本計量新報社から計量賞をいただきました。

実は、1978（昭和53）年に日本計量史学会が設立されて以降、1988（昭和63）年までの約10年間は、宝月会長と副会長の八幡さんは会議に出てこられませんでした。私は不思議に思って藤原さんに、「どうして出てこないんですか」と聞いたら、「小泉さんから出てこいという連絡がないんだ」と言うのです。「それは困るじゃないか、もし会長や副会長が出てこなかったら、小泉さんも副会長ですが、小泉さんだけを頼りにやってもうまくいかない」ということで、私も言いましたし、藤原さんも小泉さんに「何とかしてくれ」と、それぞれ何回も言ったんですが、宝月さんと八幡さんが元気な間は、一度も会議に出てこられなかったですね。私としては、このままだったら学

会が分裂するので、宝月さんと八幡さんへは時々こっちから伺って、そして実際、会議はこういうふうになっています、学会はこういうふうなことでやっていますと報告をしたわけです。

結局、宝月さんと八幡さんが1987年の同じ年に亡くなりました。それで、新しい会長と副会長を決めなくちゃいけないということで、林英夫さんが会長になって、私が副会長になって、小泉さんはそれまでと同じ副会長になりました。そうすると会長が1人と副会長が2人になって、林英夫さんは常に会議に出られることになりました。

ところが問題はまだありまして、私は知らなかったんですけども、ある出版社から、計量史の辞典をつくりたいと、会長である林さんに言ってきたんです。林さんは小泉さんに、「出版社と交渉して、なるべく日本計量史学会の大勢の人たちがそれに参画できるような格好で進めたい」と言いました。ところが、1年たっても2年たっても何の音沙汰もないので出版社に聞いてみたら、「既に小泉さんはご自分の名前で原稿を出して本になっていますよ」なんて言われて、びっくりしたわけです。そのことは林さん自身が25周年の『計量史研究』に書いています<sup>18)</sup>。

私も何年後かに林さんからこれを聞いて、「そんなことがあったんですか」と驚きました。たとえ不完全なものでも、日本計量史学会のできるだけ大勢の人が参画して計量史辞典をつくったら、それが励みになって日本計量史学会に大勢が入ることになると思うんですけども、それができなかったことが残念でした。

このあと1992(平成4)年になって、石原薬品株式会社をやめました。というのは、私が研究所長のときに中途採用した人たちがみんな優秀な人たちばかりで、私がいなくてももういいのではないかと思わしてね。私ももう年ですから、計量史の研究に専念したいということです。

それで、各地で講習会を開催しました。東京都の計量検定所で10回、講習会をやりました<sup>19~42)</sup>。それ以外に、NHKのラジオのカルチャーセンターで話をしました。これは聞いている視聴者が

何名いるかよくわからなかったんですが、相当数聞いているだろうと思います。それから、通産省の計量教習所で講演をしました。全国各地で10年に及ぶ計量史の講習会をやりました。私の推定では、ラジオカルチャーセンターは別として、多分数千名の聴衆の中から少なくとも数十名は学会に入ってくださっただろうと思います。

外国の場合は、今は上海交通大学の教授になった関増建さんが鄭州大学にいるときに、日本計量史学会に入りたくて、鄭州大学の卒業生がたまたま金沢工業大学の留学生として来ていたのですが、その人が日本語が達者な方で、関さんはその方を通じて会費を払い込もうと思ったんですが、どうやって払い込んだらいいかわからなかったようです。中国からは金を送ることができないらしいんです。それで私の家に電話がかかってきて、どうしましょうかと相談されました。私も、中国の人は中国から日本に金が送れないのだと初めて知りまして、関増建さんと丘光明さん、趙子敏さん。趙子敏さんは日本語が達者な方です。この3人の名前で、1人5カ年の会費、ですから1人3万5000円ずつを、彼らの住所をこの高島平にしてお金を振り込んだわけです。住所はここの住所にしていますのは、そうしませんと、普通の振り込み用紙に中国の住所を書くわけにはいきませんから。それで住所をここにして、名前は関増建さん丘光明さん、趙子敏さん、この3人にしました。学会には、『計量史研究』や『計量史通信』は彼らの住所に送ってもらうことにしたんです。

それから1998年(平成10年)に会長になりました。副会長は高田誠二さんでした。この方はきちりした方で、非常によくやってくさるので、私は専ら外の講習会だとかそっちのほうに精を出しまして、何もかも高田さんにおんぶして、高田さんに会の細かいことをやっていただきました。

私自身が会長をやめたのは、結局体の調子が悪くなったからです。今から13年前に大きな病気になったわけです。それがずっと尾を引いていて、何年かに一回、大病を患っています。会長になってからも調子が悪くて。結局、私の後を蓑輪善藏

さんをお願いしました。計量研究所におられた蓑輪さんは密度測定の専門家でしたが、そのころ同所には、温度測定専門の高田誠二さん、質量測定の専門家の内川恵三郎さんなど、学会に縁の深い方が何人もおられました。ここ高島平に来るまで私の家は板橋2丁目510番地というところにあっただんですけども、当時はその近くに計量研究所がありまして、その方々はよく出入りしていて、知り合いになりました。あとは蓑輪さんをお願いして会長をやめました。

### 10 文明の源流と計量の起源

会長をやめてから、人類以外の生物の計量をちょっと調べました。結局、ミツバチが2～3度の誤差で方角、10キロメートル以内の距離を、仲間に羽ばたきで知らせていること、要するに斥候のミツバチが行って、えさ場を見つけると帰ってきて角度と距離を伝えるということをドイツの文献で調べたという程度のことで、それ以上は進みませんでした。

それからもう一つは、文明の源流としての計量の起源です。計量はいつごろから始まったのだろうかということ。15万年前のエジプト出発時に1を数えられるようになり、7万年前から5万年前の間に10進法の数列がわかるようになりました。それができて初めて計量が始まるわけですから、そうしたら5万年前から4万年前の間にユーラシア大陸のどこかで計量が始まったと推定したわけです。今度は現在からずっと遡って、計量がいつ始まったかということ調べました。

約4万年前まで行って頓挫した理由は、データがなかなか集まらないからです。世界中から、題名をもとにして月に何十冊と本を買うんですけど、なかなか....。

◆黒須 尺度の単位長さを検出する科学的な方法には、どんな方法があるのでしょうか。

◆岩田 例えば住居の跡を調べますと、図10、11のようになります。上から順に、目視法というのは、柱穴の重心の位置を目視法で求める。例えばこれはほとんど円ですね。円の中心は割に簡

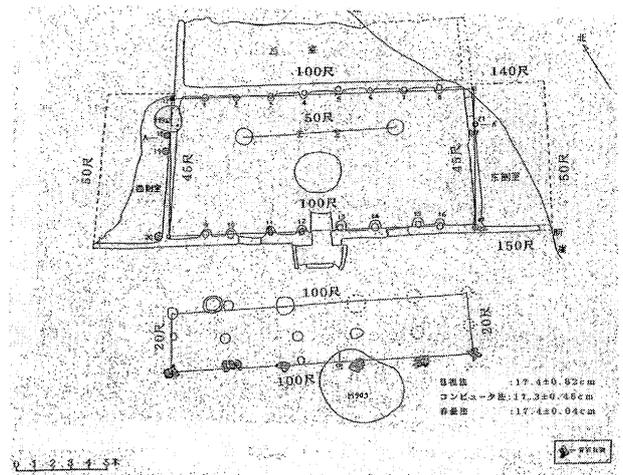


図10 大地湾遺跡 F901  
(中国・甘粛省) 3190 ± 170 B. C.

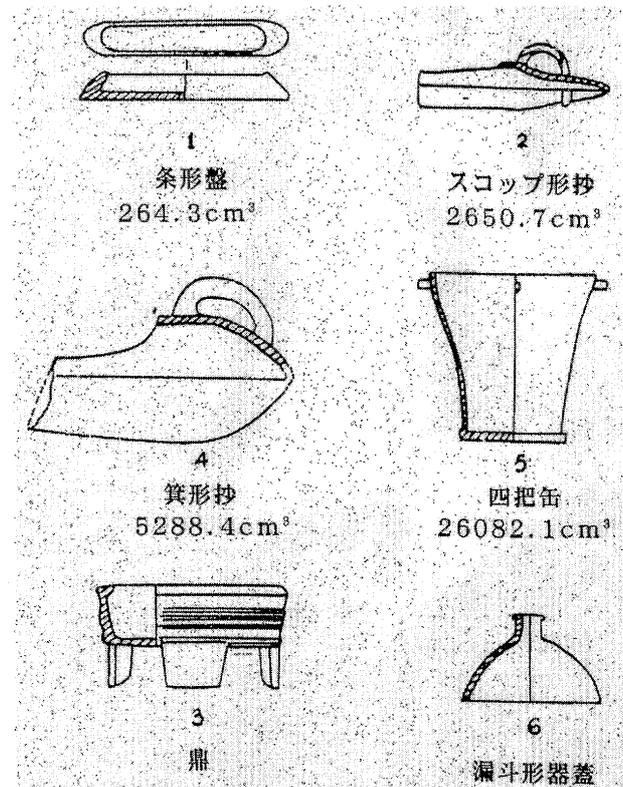


図11 大地湾遺跡 F901 出土の枡

単で目視法で中心が求められます。この間をノギスで正確にはかって、縮尺の逆数を掛けることによって、この距離がわかる。それを仮に50尺であれば50で割ると、1尺の長さが求められる。そういうことで、目視法です。

もう一つはコンピューター法です。コンピュー

ターだと、複雑な形をした柱穴の重心の位置が正確に求まるわけです。そうすると、目で見てやるよりはもっと正確にできます。ただしこれはもう非常に面倒です。基本になる方程式をつくって、私はコンピューターのC言語というのを知らないので、C言語を知っているコンピューターの会社に頼んでプログラムを組んでもらって、それで今度は柱穴を黒でトレーシングペーパーに写して、そのコンピューターにかけると、柱穴の重心から重心まで全部数値で出る。そうしますと、コンピューターのほうが倍ぐらいの精度でわかります。この方法は、後で報告したいと思います。

もう一つは容量法というのがあります。これは、中国で初めて、ユーラシア大陸でも初めて、非常に古い枡が発見されたわけです。この大地湾（甘粛省東部）というところが枡の発祥地です。この枡を研究した人のデータを集めて、それから見ますと、一つの枡が5273立方センチメートルというのが全体の平均値です。そして、5273立方センチメートルの立方根をとると、17.4センチメートルになります。ということは、実際にはそういう枡が発見されていないけれど、17.4センチメートルの内りの枡を立方体でつくって、その中に水を入れた量が5273立方センチメートルだということです。

これはたまたま紀元前3190年という、およそ5000年前ですけれども、何万年も前まで見つかる。そうすると、今まで86センチメートルの場合と43センチメートルの場合と、二つの単位が出てきました。どちらが早いかわかりません。というのは、今まで4万年前まで遡れているんですけれども、それ以前のデータはまだ手に入りません。

私はちょっと中国に旅行できないものですから、中国の2人ほどの方に、手紙を出して協力してもらっているんですけれども、今年の初めに手紙を出したら、協力はすると言っていますが、まだその人たちから住居の跡の図が送られてきていません。少なくとも4万年前まで遡れているわけです。ですから、それ以前のことで見ると、4万年前か

ら5万年前の間に、ユーラシア大陸のどこかのところ1カ所から計量器が発生したということですから<sup>43)</sup>。

86センチメートルというのは、イギリスのヤードの単位のもとになります。それから東アジア、中国の単位では、3000年ほど前の単位で墨（ぼく）という単位があります。それが86センチメートルの長さの単位です。ですからそういうふうに、世界のどこかで初めて計量というものが使われて、それで86センチメートルあるいはその半分の43センチメートルあたりの単位が生まれて、それがユーラシア大陸全体に移ったんだろうと想いました。

そうすると今度は、エジプトとかメソポタミア、インダス、さらに南北アメリカ大陸の文明とかいうところまで、文明の系譜ができるのではないかと思っているわけです。ただ、残念なことに、今のところここまでしかわかりません（図12）。

◆松本 ここのところ、お体のぐあいはどうですか。

◆岩田 私は、一番重いのは前立腺がんです。前立腺肥大、それから高血圧、食道潰瘍、胃潰瘍、痛風、左足の関節炎、顔面麻痺、そういうふうに10以上の病気を今持っているわけです。自慢できるわけじゃないんですけども（笑）。

それだけ病気を持っているので、1日のうち、大半は寝ているんです。午前中寝ていると、午後起きるんです。午前中起きていると午後寝たりというふうになるわけです。

さらに、1～2時間に1回トイレに行かなきゃいけないでしょう。夜中でもそうなんです。ですから寝る暇がないんです。その連続ですから、とても外国には行けません。大きな旅行もできませんので、外国に行って自分で調べたら簡単に調べがつかろうと思うことを人に頼んでいるんですが、なかなかうまくいかないんです。

◆黒須 最後に、これから計量史をやる若手に対して、先生から伝えておきたいことを、話してください。

◆岩田 いや、とてもとても。ただ年齢を重ねた

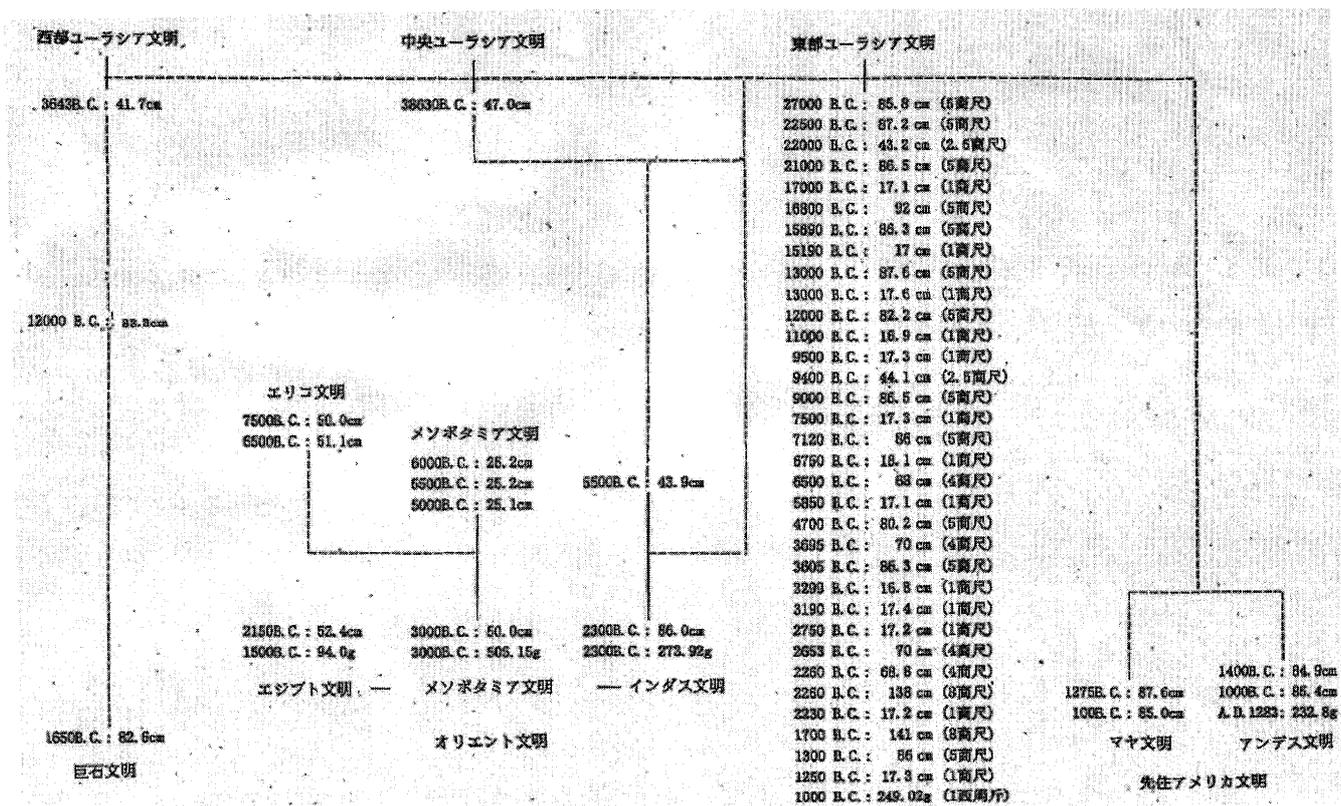


図 12 文明の源流

だけでして、とてもそういうふうなことはできません。ただ、日本計量史学会で研究している人たちは、計量史のうちのごく一部です。もっと範囲を広げてほしいですね。例えばさっきの、ミツバチが距離とか角度をはかる、そういうようなことも研究してもらいたいわけです。たまたまミツバチをやったカール・リッター・フォン・フリッシュという人がノーベル賞をもらったので有名になったわけですが、そうじゃなくて、例えば植物が電波で通信をするというようなことを早稲田大学の機械工学科の先生が研究しているらしいです。多分、報告書が出ているんでしょうけども、調べに行っただけですけどもなかなかわからなくて。早稲田大学の図書館に行って片っ端から機械工学科の文献を調べれば出てくるはずですよ。そういうふうな、計量史には非常にたくさんの分野があるわけです。人間と違って、動物とか植物は、鋭敏なものがあるわけです。ですから、そういうふうなところまで含めて研究を進めてもらいたいんです。それから、私が今やっているようなことはどう

せ中途半端になります。例えば天びんは中央ユーラシアのトルクメニスタンあたりが源かなと思うんですけども、それを本当に確かめるためには、旧石器時代の文献をものすごく集めて研究しなくちゃいけません。やればやるほど広範にできるわけです。

ですからできるだけ大勢の人で手分けをして、そういう方と接触していけば、少なくとも今の何百倍も範囲が広がると思いますので、ぜひ計量史の研究を世界的にやってもらいたい。

それともう一つは、私が計量史の講習をやって、日本計量史学会に恐らく数十人入っただろうと思われま。一番ピークが180人でした。

◆黒須 メンバーは現在173人です。

◆岩田 ああ、そうですか。じゃあまあまあですね。できればもっとメンバーを増やしてほしい。そのためにはやはり、もっと講習会をできるだけあちこちでやる必要があります。私はラジオのカルチャーセンターというところでたまたま話をしたんですけども、そうではなくて、テレビに出て、

直接顔の見えるところで計量史の研究を進めてもらいたいとか、やればやるほど考え方がいろいろあるんです。ですから、できるだけ大勢の人が研究してもらいたいです。

◆高松 初期の、お話が出ていた宝月圭吾さんとか八幡一郎さん、林英夫さんもそうですけども、ちょっと今では考えられない、歴史学会とか考古学会のトップの方ですよ。そういう方はやっぱり小泉さんとの関係なんですか、林さんとの関係ですか。どういう形でお知り合いになって、会長になっていただいたのでしょうか。先ほど、八幡さんは長野県で小泉さんが同郷だったからだろうというお話だったんですけれども。

◆黒須 その人脈のきっかけですね。どういうことでお知り合いになったのですか。

◆岩田 それはやはり文献を調べてです。例えば林さんは立教大学の教授だったわけです。秤座(はかりざ)の研究をやっていました。秤座のことを勉強したいから教えてくださいということで、そこへ行ったわけです。1万名ぐらいの人に会っているでしょう。計量史と全然関係ない人もいます。だけでも、名刺をいただいただけで10冊以上、11冊ぐらいかな、そうすると1万名ぐらいになります。ですから、そういう人たちに片っ端から手紙を書くとか、いろんなことをやりました。亡くなった方も随分いますけどね。

◆高松 ああ、そういう努力をしておられるのですね。岩田さん自身が、今日のお話でも、毎月数十冊というような本をお買いになり、雑誌もお買いになる、その中からも見つけられた方にもすぐお手紙を書いたり連絡をしたり……。

◆岩田 そうです、見つけた人にはすぐ連絡します。

例えば中国で発行している『中国計量』という雑誌があって、ずっと購読しているんです。この中で「計量史話」という項目があります。この「計量史話」というのは2002年9月に始まったわけです。それで、「計量史話」を片っ端から収集して、これと同じものを加島淳一郎さんに差し上げています。加島さんはそれをリストにして、沢辺雅二

さんのところへ送って、そのリストをいずれ『計量史研究』か何かに載せてくれるというふうなことです。これを何とかしてリストにして、早く出してもらいたいと思います。

『*Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures* (非西洋文化の科学史技術史および医学史百科事典)』ということで、1巻と2巻があります。昔は、これはアメリカのハンプシャー大学のヘレーネ・セラン (Helaine Selin) というフランス系の女性が編集していたわけです。計量史ばかりではないですから、日本人も何人か、関係しています。最初、世界中から大体300名の方が執筆して、オランダの出版社から出たんです。ところがそれは、オランダの出版社がどうもずぼらしたんですかね、初校を送ってこないで印刷してしまった。だから私は、日本のこととかインダス文明とかアンデス文明とかこういうものを書いたんですけれども、誤植が多くて困るんです。困ったと思っていたところ、今度は第2版が出て、ドイツのSpringer-Verlagというところから出版されました。

◆高松 出版社が変わったわけですね。

◆岩田 変わったわけです。今度は600人の人たちがこれを執筆しました。(本を示して) これはフォーゲル (Hans Ulrich Vogel) さんという人が中国のノギスについて書いたものです。これは計量史だけを抜き書きしたわけです。こういうものは高いですけどね。特価で7~8万円しました。

◆高松 この本は、国内からも買えるということです。

◆岩田 それから、もっと世界的な研究で、アメリカに本部があるはかりの収集者協会というのがありますが、世界中で300人ぐらいのはかりの収集者が執筆して本を出しています。アメリカのシカゴのボブ・スタイン (Bob Stein) さんという人が会長です。編集していた人がイギリス人で、その人は亡くなってしまいましたけどね。

そういうふうな、執筆者の幅を広げようと思えば幾らでも広げられるし、できるだけ大勢の人に

参画してもらいたいと思っています。だから、こういうものは早くリストにして『計量史研究』に載せていただくと、中国で何百人の人が計量に関心があることがわかります。

◆黒須 先生が初めて第1回の計量史国際会議に出席されたとき、100人ぐらいの方のうち97%ぐらいの方がヨーロッパ。この間、科学史会議で計量史のセッションでは20人ぐらいだと思いました。ですから、この分野はなかなか、それだけファンを集めるのは難しいんです。

◆岩田 そうですね。学会として計量史の学会ができたのは日本が初めてで、今のところ、日本だけしかないんです。

◆黒須 だからこそ、それを生かしたいですよ。

◆岩田 ええ、何とかして、もっと広げたいですね。国内でももっと手を広げたいし、外国にも、国際関係でも随分やりたいんですけども。ただ、もう私の年代になると亡くなる人が多いんです。この間、韓国の人にも亡くなられましたし。

◆黒須 先ほどの講習会、セミナーの話ですが、もう少し計量史の知名度を上げるためには、いろんなセミナーとか講習会をやって知名度を上げる必要があるんですが、そうするとどうしてもお金が絡むので、厄介だなとは思いますがね。

◆岩田 東京都計量検定所の講演会の場合はただなんです。東京都がやってくれるわけですから。だから東京都で10回講演会をやった場合でも、結局、会場は東京都の計量検定所の1室を借りただけですから。

計量史の研究をやっている人で、よく原稿を送ってくれる人がいるんです。そういう原稿をそのまま印刷にできないんですよ。だからどなたか、だれにでも読めるような格好に原稿を手直ししてくれる人がいるといいと思います。

◆黒須 私でお手伝いできましたら、いつでもやりますので。

◆岩田 ああ、そうですか。ありがとうございます。

◆松本 どうもありがとうございました。

(終了)

## 11 おわりに

現在、計量史学会の会員の中で、岩田重雄氏の学究者としての真摯な態度に惹かれて入会したものが少なくない。筆者のひとり黒須が静岡市の駿河はかり資料館に岩田氏と同行したのが1996年であった。新幹線の中で拝聴した計量の起源の話は圧巻であり、即座に計量史学会の会員となった。

今回、松本氏の発案によりオーラルヒストリーを残すことが決まり、岩田氏に取材を申し出ると、私たち筆者に膨大な資料が送り届けられた。聞き取りの全記録とその資料をもとに、原稿を整理すれば本稿は短期間に完成できると予想した甘さが、脱稿の時期を大幅に遅らせてしまいました。

本稿の後半にもあるように、岩田氏は大変健康面に気を遣い、しばしばお医者さんからあと余命は何年と宣告されていると公言して憚らない。その岩田氏がこのオーラルヒストリーには精力的に協力してくれました。ここにご協力に感謝すると同時に、筆者の怠慢さによって遅れましたことを深くお詫び申し上げます。

## 引用文献

- 1) 庭田重文：庭田家譜、41/5 (280)、(456) 東京大学 資料編纂所蔵
- 2) 大谷貞夫：岩田豊一家文書目録、昭和55年度板橋区内古文書調査報告、板橋区古文書調査目録、板橋区教育委員会 (1982) 108～113
- 3) 宗宮尚行：高温用化学天秤 工業科学雑誌、32—3 (1929) 249～253
- 4) Iwao Peter Sano: 1,000 Days in Siberia, University of Nebraska Press, (1998) 83～86;  
佐野巖著、佐野みな子訳：シベリア抑留1000日、彩流社、(1999) 94～97
- 5) 岩田重雄：熱天秤と金属タングステン、東工試ものがたり—日本の化学工業を支えた東京工業試験所—、化学工業社、(2001) 107～118
- 6) 岩田重雄：東工試式熱天秤について、化学工業資料、19—6 (1951) 327～328

- 7) 斎藤平吉、岩田重雄：熱天秤の発達と Universal Derivatograph、化学工業資料、29—2 (1961) 48～51
- 8) 岩田重雄：インダス分銅の標準偏差について、オリエント、17—2 (1974) 13～26
- 9) 岩田重雄：ウル第3王朝時代の質量標準、日本オリエント学会創立25周年記念オリエント学論集、(1979) 145～155
- 10) 岩田重雄：古代メソポタミアにおける質量標準の変化、オリエント、25-1 (1982) 1～16
- 11) 岩田重雄：古代ペルーの質量標準とはかり、計量史研究、7—1 (1985)
- 12) 岩田重雄：ローマ帝国支配の名残をとどめる単位、季刊民俗学、48 (1989) 50～51
- 13) 岩田重雄：日本計量史学会設立前後の追憶、計量史研究、24—1 (2002) 3～27
- 14) 岩田重雄：微量微分示差熱天びんの試作、第5回熱測定討論会、(1969-11)
- 15) 藤田育央：私の職場・石原薬品株式会社、こうべ、17 (1973) 28～29
- 16) Zlatko Herhov: International Committee for Historical Metrology, Bulletin Scientifique, 9—18, No.10—2 (1973) 233～234
- 17) 岩田重雄：国際計量史委員会 名誉会長ズラトコ・ヘルコフ教授の逝去、計量史研究、17—1 (1995) 87～89
- 18) 林英夫：秤と学会と、計量史研究、24—1 (2002) 51～52
- 19) 岩田重雄：古代の遺跡に見える計量の歴史 - 東アジアの長さの単位の発生と発展 - 、東京都計量検定所、(1996—7) 1～14
- 20) 岩田重雄：天びんの世界史、東京都計量管理研究会・百貨店分科会、(1996—10)
- 21) 岩田重雄：文明ははかることから始まった - 計量史ものがたり - 、千葉県計量検査所、(1996—10) 1～16
- 22) 岩田重雄：古代の遺跡と長さの単位、静岡市市民生活課、(1997—3) 1～14
- 23) 岩田重雄：直示天びんの発達—電子はかり前史—、東京都計量検定所、(1997—3) 1～20
- 24) 岩田重雄：天秤と死後審判思想、東京都計量検定所、(1997—7) 1～18
- 25) 岩田重雄：はかる技術の文化史—古代の長さの単位・天秤と死後審判思想—、流山市立博物館、(1997—10) 1～29
- 26) 岩田重雄：東アジアの桁のはじまり、東京都計量検定所、(1998—8) 1～17
- 27) 岩田重雄：計量史について、NHK ラジオ第1、(1998—10、11) 各1時間
- 28) 岩田重雄：世界の計量のはじまり—人類とミツバチの間—、東京都計量検定所、(1998—8) 1～47
- 29) 岩田重雄：秤から見た中国と日本の関係、東京都計量協会、(1999—11) 1～26
- 30) 岩田重雄：先インダス・インダス文明の計量史—計量史で発見された西アジア最古の文明—、東京都計量検定所、(1999—11) 1～30
- 31) 岩田重雄：計量の世界史—特に東アジアについて—、通商産業省計量教習所、(2000—3) 1～30
- 32) 岩田重雄：迷信と計量史—称骨法・吉凶尺・死後審判思想—、千葉市計量検定所、(2000—8) 1～20
- 33) 岩田重雄：メソポタミア文明の計量史—証標と王権—、東京都計量検定所、(2000—8) 1～20
- 34) 岩田重雄：東アジアのはかりについて、長野県計量検定所、(2000—10) 1～18
- 35) 岩田重雄：エジプト文明の計量史—ピラミッドと死者の書—、東京都計量検定所、(2000—11) 1～25
- 36) 岩田重雄：ユーラシア大陸の計量史—西と東の計量のはじまり—神戸市計量検査所・神戸市計量管理協会・神戸市計量士会、(2000—11) 1～24
- 37) 岩田重雄：東アジアから見た中国と日本の計量史、東京都計量検定所 (2001—8) 1～18
- 38) 岩田重雄：計量史こぼれ話—曲尺・鯨尺・大仏・

- 歩測・天秤町・最初の金貨・宝石の単位—東京都計量検定所、(2001—11) 1～17
- 39) 岩田重雄：中国と日本の計量史、大分教育委員会、(2002—2) 1～31
- 40) 岩田重雄：東アジアの長さと方位、岐阜県金山町、(2002—5) 1～5
- 41) 岩田重雄：ものをはかることの歴史、日本科学史学会科学史学校、(2003—8) 1～50
- 42) 岩田重雄：はかりの歴史、計測自動制御学会第65回力学量計測部会、(2004—2) 1～32
- 43) 岩田重雄：文明の源流としての計量の起源、計量史研究、31-1 (2009) 3～19