

[文献解題]

我国における半導体研究外史 (II)

—1948(昭和23)年, 1949(昭和24)年—

藤 田 秀

- 〈目 次〉 §II-1 463 West Street
 §II-2 田無の「馬小屋」
 §II-3 最初の学会報告
 §II-4 海の向うで
 §II-5 たまずさ(玉粹)の使
 §II-6 おわりに

§II-1 463 West Street

前回は、463 West Street で混乱した。問題は、1948(昭和23)年6月23日、ベル電話研究所で人を集めて、トランジスター誕生の公式発表をしたのはどこか、というのであった。ベル研究所のことをよく知っている人には、判っていたことであつたに違いない。なまじ、463 West Street というのが、アメリカ式番地記載法に台っていたのが悪かった。このことは、原稿を提出してからも、ずっと気になっていた。ややあって、白鳥紀一さん(大阪大学理学部)と目片守さん(京都大学理学部)の書いた「ベル研究所の誕生からトランジスタまで——L. Hoddeson の講演に寄せて」(固体物理)という作品に遭遇した。その中の一節に、「ニューヨークの West Street から Murray Hill への移転が完了したのは1945年である」とあつた。おまけに、別の頁に建物の絵があつて、その説明に「ニューヨーク、ウェスト・ストリート(463番)のベル研究所。ウェスタン・エレクトリックは1896年にこの土地を買収して技術部門の建物を作った(ベル電話研究所の好意に

よる)」とある。つまり、ニューヨークのウェスト・ストリートにあった研究施設は、1945年までにマーレイ・ヒルに移転し、後にはオフィスが残ったということなのであろう。これではほぼ間違いなく、StreetはStreetのミスタイプであり、公式発表はマーレイ・ヒルではなく、ニューヨークのWest Streetの建物で行なわれたことが判る。

しかしながら、ニューヨークと一口に言っても大変に広い。マンハッタンばかりでなく、ブルックリンもあれば、クィーンズも、ブルックリンもある。折角丸善で、700円も出して買って来たニューヨークの地図がありながら、前回はい面倒なので、West Streetとはどこにあるか、あまり詳しく探さなかった。今回は、話がニューヨークと決ったので、仕方なく天眼鏡を持ち出して、蚊の頭程な活字のストリート・インデックスを調べることにした。まずマンハッタンの項を探すと、確かにWest St.……C-18とあった。そこでC-18を探すと、意外なことに、マンハッタン島の南端の西岸に出た。これ以上西側はないという、島の最西岸を走っている道である。どうもその辺は、ドックヤードかピアであるらしい。果してこんな所に、ベル電話研究所があったのであろうか。たまたま、1984年7月26日、物性研で物性物理学史の短期研究会があった。その折、物性研側から出席されていた菅野暁さんに誘われて、帰りに車で自宅近くまで送って頂いた。菅野さんは、ベル研に居られたことがあるので、いい機会だと思い、「ベル研が昔あった463 West Streetというのはどこですか」と車中で聞いてみた。すると、「50番街の近くです」とのことであった。50番街はマンハッタンの中心部である。しかし、地図にはこの辺にWest Streetというのはない。菅野さんの言われるのは、何か又別のオフィスのことではあるまいか。それどころか、事態はもっと悪くなった。クィーンズにもWest St.があったのである。クィーンズと言えば、印象は好くない。ラグァーディア空港近くの、スラムの様な風景が眼に浮かぶ。理由はないが、クィーンズではあるまいという気がする。

白鳥さんと目片さんの述べておられる様に、「Murray Hill への移転が完了したのは1945年である」とすれば、トランジスターの仕事は、この移転にまたがっていたことになる。一体どこのWest Streetでどんな研究が行なわれ、Murray

Hill のどこで研究が完成したのであろうか？ これはもう次の科学史をやる人にまかせる他はあるまい。

その後、更に事態を紛糾させることがもち上がった。少し調べたいことがあって、1984(昭和59)年7月30日、筑波の電子技術総合研究所に牧田勇之助さんをたずねた。その折紹介されて、7月31日に土屋勲さんに面会した。土屋さんは、お話のついでに、鳩山道夫さんの書かれた「半導体を支えた人びと」(誠文堂新光社)という本を教えて下さった。その中の一節を見ると、「トランジスタが発明されたという発表が、ベル研究所(当時の名称はベル電話研究所)で行なわれたのは1948年6月18日である」とあった。更に別の頁でもう一度、「ベル研究所で発表があったのが1948年6月18日で、私たちのところにニュースが入ったのが7月末ごろだと思いが」とある。鳩山さんが、どんな根拠で6月18日といわれるのかは判らない。判らないが、これでやっと公式発表の場所が判りかけたと思ったら、今度は日時の方があやふやなものになった。

前回記したように、公式発表の日は1948年6月23日と、一宮虎雄さんの持って居られたコピーには書いてある。今迄は、これを頼りに話を進めて来た。このことが、「物性」第14巻第4号中にはどう語られているかを見ると、菊池誠さんが鳩山さんに対してインタビューをしている中で、

菊池　　そうです。何しろあの発表が6月20 幾日なのですから。

とある。菊池誠さんの記憶力は抜群である。ここは菊池さんも言われる通り、6月23日と思いたいが、鳩山さんも自信あり気である。余談になるが、18日と23日のどちらかが土曜日か日曜日にならないかと思って調べてみた。その結果は、1948年6月18日は金曜日、6月23日は水曜日であったことが判った。これでは勝負がつかない。ひょっとすると、公式発表は1回ではなく、相手をかえて何回も行なわれたのであろうか？ いずれこの問題は決着するであろう。それまでは態度保留ということにしたい。

ついでながら、今回は、ベル研のある場所を Murrey Hill と書いた。このスペルは、今年(1984年)の半導体国際会議の世話をした、Dr. Robert Z. Bachrach (バックラックと読む)から教わったものである。バックラックは、現在はゼロッ

クスに居るが、ベル研に居たこともあり、手紙を出す時などはずっと Murray Hill で通して来た。前述した、白鳥さんと目片さんの文章を見た時に、Murray Hill とあるのでオヤと思った。その後、physics today の 6 月号に、Frank Herman のバンド計算の話が出ているのを、国府田隆夫さん(東大工学部)に指摘された。早速読み進んでいったら、やはり「Bell Labs in Murray Hill, New Jersey」と出ている。ここにおおびして訂正したい。

§ II - 2 田無の「馬小屋」

前回の末尾に、「トランジスター誕生のニュースを聞いた日本側の反応は、殊の外機敏なものがある」と書いた。この理由は、我国の中に、半導体研究の中心になる様な所が、すでに何ヶ所かあったためである。その一つが、現在の東芝総合研究所の前身である、東京芝浦電気マツダ研究所(通称「マ研」)である。マ研は、「物性」第 14 巻第 4 号中の戸村正夫さんの証言にもあった通り、戦災を受け、「応急修理をした川崎の焼跡の東芝電気研究所」という状態にあった。筆者の記憶でも、1945(昭和 20)年の東京から横浜に至る一帯は、一望千里の焼け野原であった。そこには熱で曲った赤錆の鉄骨が乱立し、地上には赤茶色の焼土ばかりがどこまでも続いていた。あの焼け土の中に、マ研跡もあったのであろう。戦災を受ける以前は、植村泰忠さんの記述によれば(「半導体研究の四半世紀」物理学会誌第 32 巻)、「半導体研究は真空管工業を中心にした東芝、日電、神戸工業等の弱電メーカーの一つの中心があった」とされている。その活動の成果は、川村肇さんの記す所によると以下のようなものである。即ち、「電子放射と半導体。この題名は昭和 23(1948)年、戦争の終わった直後に小谷正雄先生のおすすめで、久保亮五、小林秋男、佐山好弘、納賀勤一の諸氏との共著で、産業図書 K.K. から出版した著書の題名であります。この中で久保さんは半導体の基礎理論、小林さんは整流器、佐山さんと納賀さんは光電子放射、私が酸化物陰極と二次電子放射を書きました。その内容は戦争中に私達が東京芝浦電気マツダ研究所で行っていた研究を集約したものです」(「半導体私史」物理学会誌第 33 巻)となって結実した。この本は幻の名著と言われ、筆者はまだ拝見したことがな

いが、いつかは一度手にしてみたいと願っているものの1つである。ここで久保亮五さんが顔を出すのは、戦時中に作られた『研究隣り組』といわれた研究組織があったためである(1984年7月25, 26, 27日、物性研短期研究会「物性物理学史」〔勝木渥さん(信州大学理学部)主催〕での久保さんの発言、及び戸村正夫さんの私信による)。

マ研が戦災の痛手を蒙ったのに対し、電気試験所田無分室(床面積1,340坪)は、幸運にも戦災をまぬがれた。東京の空襲は、三鷹、立川等西部にあった飛行機工場群に対しては、昼間高高度精密水平爆撃による、激しい爆弾攻撃が加えられた。その激しさは、学徒動員で働きに行っていた近所の女学生が工場で爆撃に会い、すっかり爆撃恐怖症にかかり、夜な夜な空襲警報のサイレンが鳴るたびに、「コワイーッ」と高い声で泣いているのが聞えてくる程であった。一方市街地攻撃は、夜間低空からの焼夷弾攻撃によってなされた。その被害地域は、東は江東の下町から、西は杉並区の半ばまでに及んだが、更に西にあった田無分室は、幸い戦火をまぬがれた。電気試験所1951年発行の「創立六十周年記念 電気試験所最近の十年史」によれば、疎開していた飯田支所(長野県の飯田か)は、「24年(1949年)3月末に東京田無分室に引上げた」とある。飯田支所は、会計検査の際に、「今時これだけの設備をもっている所はない」と言われた所である。

この田無分室の一角に、「馬小屋」と呼ばれていた研究棟があった。「半導体を支えた人びと」の中で、鳩山さんはこの馬小屋のことをこう述べている。「木造平屋建てで、一部が居室、一部が実験室になっていたが、実験室の床は地面にコンクリートを打ったもの、居室は一段高い板張りであったが、板は踏みあとでざらざらになっており、床はところどころ踏みぬいた穴に板が打ちつけてあり、建てつけの悪いガラス窓が広く開いていて、風が吹くと武蔵野特有のホコリを含んだ風がどンドン入って来て、ちょっと風の吹いた翌日など、机の上にホコリの層ができるという様子で、だれいうとなく馬小舎という尊称がつけられていた。」蛇足ながら、「馬小舎」と書いて「ウマゴヤ」と読ませるのは、ちょっと無理があるのではあるまいか。漢和辞典を調べてみても、「舎」という字には「ヤ」という訓はない。あるいは、「学舎」と書いて「マナビヤ」と読ま

せ、「厩舎」(キューシャ)と書いて、「ウマヤ」と読ませるではないかとおっしゃるかも知れないが、これは無理を承知の上のことと言えよう。「舎」と書きたい気持はよく判るが、ここは、菊池さんが「物性」第14巻第4号中で書いているように「馬小屋」と書く方が穏当であろう。即ち、

菊池　　ちょっとまた前に戻りますけど、鳩山さんが、あの馬小屋の建物のところへ来て、「渋谷さん」と声をかけて、朝出てこられて……。

とある。

この時代の「馬小屋」の住人のメンバーは、

鳩山　　あれは1948(昭和23)年ですね、あなたがはいつて来た年ですからね。その年というのは、渋谷さんがいて、不破さんがいて、まあ、それくらいでしょう。

菊池　　そうです。あとはテスターと、3点放電管ですか、そんなものがあっただけ……。

であった。このことは、「半導体を支えた人びと」の中でも述べられている。即ち、「当時のわが研究室の構成は、不破博さん(現科学技術情報センター勤務)が放電の研究をやり、物性関係では渋谷元一さん(現静岡大学教授)と菊池誠さん(現ソニー中央研究所所長)がいた。渋谷さんは理論家で、東大物性研にいたのを将来の半導体研究計画のために引っぱってきたところで、また菊池さんは4月に大学を卒業して入ったばかりであった。ほかに永田町の電気試験所本部には所長研究室があって、佐々木亘さん(現東大教授)と、山本孝明さん(現新日鉄)が「半導体、主として亜酸化銅をやっていた」とある。

ここで、揚足をとるつもりはサラサラないが、渋谷さんを東大物性研から引っぱって来たとあるのは、明らかな誤りである。何故ならば、1960(昭和35)年の「東京大学物性研究所年次要覧」には、次のように書かれているからである。少し長くなるがここに引用すると、「さらに昭和31年(1956年)8月以降文部省国立大学研究所協議会において、この研究所の性格、規模、附置大学その他の専門的事項が種々の角度より審議された結果、旧理工学研究所の物性関係4部門

を移管し、これに16部門を新設の上、共同利用の性格をもつ東京大学附置研究所とする方針が決定された。ついで東京大学当局の承認を得た後、本所創設の予算が昭和32年(1957年)度概算要求として東京大学より提出されたのである。

かくして昭和32年(1957年)4月1日東京大学附置研究所として設置され、茅誠司教授が初代所長に任命された」とある。即ち、東大物性研の設立は1957(昭和32)年であるから、1948(昭程23)年には、まだ物性研は出来ていない。渋谷さんに直接うかがえば、すぐ氷解することではあろうが、あえてここに推理を進めると、ここで鳩山さんが渋谷さんを東大物性研から引っぱって来たと言われることは、実は、東大理工学研究所の誤りであると思われる。その理由は、後述する様に、1949(昭和24)年の物理学会誌第4巻に、山下次郎さんと渋谷元一さんとの連名で、解説記事が書かれており、その肩書が、東京大学理工学研究所となっているからである。これで疑問は全て解消かということ、まだそうとは言えない。実は、鳩山さんの言われる様に、渋谷さんは1948(昭和23)年4月すでに電気試験所に居られたとすれば、どうして1年近くも遅れた1949(昭和24)年の物理学会誌に、山下さんと連名の解説記事が、東大理工研の名前が出てくるのであろうか。この辺の事情は不明であり、何かまだ未知のことが残っていると云わねばならない。

話のついでに、電気試験所の分割のことについても触れておきたい。前回にも記述した通り、ポーキンホーン博士と清宮博さん、あるいは駒形作次さんは、「占領政策の一環としてすすめられていた『電力と通信の分離』の事業の1つである電気試験所分割」について話合っていたとあった。このことについて鳩山さんは、「半導体を支えた人びと」の中で「1948(昭和23)年には、占領軍の指令で電気試験所が分割されて」(アンダーラインは著者)と述べられている。これは一面正しく、半面正しくないと云える。何故ならば、前述した1951(昭和26)年の「電気試験所最近の十年史」の中には、以下のような一節があるからである。即ち、「一方昭和22(1947)年5月頃から連合軍総司令部、民間通信局(注:CCSのこと)の勧告によって逋信省における組織の改変が行われることが明らかになったので、研究はそれに先行し且つ改組の一環として、電気試験所の通信部

門を電気通信研究所に、電力部門を商工省に移管して独立研究機関とする話がかもち上がり、ここに急速に分割問題が具体的に考えられるようになった。ここに注意しなければならないことは、電気試験所分割の動因としては決して外部からの強制ではなく、多分に自主的な性格を有していたという事実である」(アンダーラインは著者)とある。かくして、1948(昭和23)年8月1日、電気試験所と通研とに分割された。

では、当時の「馬小屋」の住人達は、一体何をしていたのであろうか。鳩山さんは「半導体を支えた人びと」の中で、当時の様子を簡潔にまとめられている。それは、トランジスター・アクションについて、「やればできるものだと思うて、とにかく同じような効果を試してみようということになった」のであった。この辺の事情は、「物性」第14巻第4号にも詳しい：

菊池 鳩山さんが最初の道具をつくられたのを覚えていますか。上にベークの板を置いて、下に真ちゅうの板をコの字型に曲げて、それで、下にハンダをドロッと溶かして、わきに散らないように、ホットケーキを焼くワクみたいなものを作られて、その中にシリコンを埋め込んで、上にビスの長いのを2本置いて、タングステンの針をそれにつけた。そこまで鳩山さんがつくられたんですよ。それで、「これでやってみな」と言われて、ほくのこの種の実験は、あの鳩山さんのつくったユニットで、それから延々と始まるんです。はっきりと覚えています。

あの第1号の実験道具がどうしてなくなっちゃったんだろうと思うんですが、物はありありと思い出せますよ。

鳩山 やあ、思い出した。

鳩山さんは、「半導体を支えた人びと」の中で、この頃のことをこう述べられている。「このころの私たちの状態を後から考えると、演芸大会があるという噂を聞いて、それがもう終わってしまったことも知らずに一生懸命に練習を重ねている、にわかづくりの田舎劇団といったところであったろうか」と(ここまで謙遜されることもあるまいと思うが、これも当時の一面をよく表現しているのであろう)。

§ II - 3 最初の学会報告

1949(昭和24)年になると、物理学会や物理学会誌で、トランジスターの話が取り上げられて来る。半導体研究の正史とも言うべき、植村泰忠さんの「半導体研究の四半世紀——戦後日本の半導体研究——」(物理学会誌第32巻)には、会誌第4巻に出ている物理学会第4回年会のプログラムの一頁が、そっくり転載されている。ここでは、いくらも場所を取らないので、物理学会誌第1巻以下、めぼしいものだけを揚げて再録しておこう。

第1巻 1946(昭和21)年

第1回年会

46 武藤俊之助 Cu_2O

47 山下次郎 Cu_2O

第2巻 1947(昭和22)年 [註：トランジスター発明の年]

第2回年会 該当するものなし

第3巻 1948(昭和23)年 [註：トランジスター公表の年]

第3回年会

4 山下次郎 亜酸化銅

99 戸村正夫 Se

103 田崎秀夫, 櫛田利基 $\beta\text{-Cu}_2\text{S}$

第4巻 1949(昭和24)年

解説(P 152-158)山下次郎, 渋谷元一(東京大学理工学研究所)

トランジスター(結晶三極管)

§1 トランジスターとは何か

§2 Si, Ge 結晶の整流特性

§3 トランジスターの増巾作用の機構

第4回年会 [註：植村さんの引用されたもの]

物性論 II半導体

8 鳩山道夫, 渋谷元一(商工省電気試験所)

トランジスターの増巾作用について

12 吉田梅次郎, 高畑正臣(日本電気)

Ge の整流作用について

抄録欄(第1号59頁)

トランジスター 林巖雄

この第4回年会での、鳩山さんと渋谷さんの講演が我国におけるトランジスター研究の、学会講演の第1号ということになる。この講演については、有名なエピソードがあるので、是非ここに再録しておきたい。前述したように、1984(昭和59)年7月25, 26, 27日と3日間、物性研短期研究会「物性物理学史」が開かれた。この席には、久保亮五さん、小谷正雄さん、永宮健夫さん、高橋秀俊さん、豊沢豊さん、なども出席された。久し振りに拝見するこれら錚々たる方々の顔を見て、科学史は一体何をつっこまれるのかと思ひ、何10年振りかでひどく緊張した。何度も高橋さんの席を振り返り、「先生あれを書いてもいいですか」と心の中でたずねた。高橋さんは、或時は居眠りをされ、或時は首をかき上げて講演にききいっておられた。その御様子からは、35年前のエピソードなど、最早眼中にない様に見受けられた。それで、書く決心をした。

「半導体を支えた人びと」の中で、鳩山さんはこの時のことをこう書かれている。「一方、渋谷さんは、私たちの研究室に入って来ての初仕事として、トランジスタの理論を立てようとしていろいろ苦心していた。あるとき、トランジスタの簡単な等価回路を書いて、エミッタ回路の電流——電圧特性に理論通りのものを入れると、どういうまちがいか、コレクタ回路に増幅された信号が出てくるという結果が出てきたので、大いに喜んで翌1949年の物理学会にこれを発表したのだが、passive element(受動的な素子——増幅作用のない素子)ばかりの回路で増幅作用が出るわけがないというきびしい批判を受けて引き下った。」このエピソードは、余程印象的なことであつたらしい。「物性」第14巻第4号の座談会の中にも、このくだりがある。

金井 その前に渋谷さんが理論を出して、高橋先生が増幅するはずがない

と。

植村 それは言いたいけど、あまり正直に言うと……。 (笑)

植村さんは遠慮されたが、「物性」第14巻第4号中では、当人が正直に語っている。

鳩山 この間も何々記者さんも言っていたんだけど、「トランジスタに関して、物理学会で最初にレポートを出したのは鳩山・渋谷という名まえで……。」

それで、ぼくはそんなものを出したかなと思っていろいろ考えてみると、渋谷さんがエミッター・ジャンクションの特性を一生懸命勘定して、それで、何んか、シリーズ・レジスタンスかエミッターの spreading resistance とかの計算をちょっと間違えると、エミッター・ジャンクションのノンリニアリティだけでコレクター側に増幅作用が出るような計算を出しちゃったんだよね。(笑) それを彼は得々として物理学会で述べたのを、いまだに覚えているんですよ。

菊池 あの場所を覚えていますか。

鳩山 理学部2号館。

菊池 ああ、やっぱり覚えていますね。

鳩山 もちろん。(笑) だれだったかな、そのとき、かみつかれてね。

菊池 かみついた人ですか。高橋秀俊さんです。

鳩山 秀俊さんだ。秀俊さんがかみついてね……。 (笑)

菊池 高橋さんの方も覚えていましたよ。「あのころ自分は若かったからひどくかみついたけど、いまはあんなかみつき方はしない」と言っておられましたよ。(笑)

鳩山 秀俊さんが、とにかく「これこれこういうわけで、論理学のABCからして、あんなものが、そのような簡単なことで増幅出来るはずがない」ということをかみついたわけですよ。

菊池 そうですね。おっしゃるとおりだ。

この一事をもってしても、当時の人達が、トランジスターによっていかに高揚した気持をもっていったかが判り、その熱気が好く伝わって来る。果して今日の学会で、これだけの討論が行われているであろうか？ このことは、植村さんの正史、「半導体研究の四半世紀」(会誌第 32 巻)の中では、「鳩山・渋谷(電試)の発表は transistor 作用の解釈に関するもので実験の報告ではなかったが」とだけ穏やかに述べられている。

1949(昭和 24)年 12 月になると、雑誌「科学」12 月号に、「ゲルマニウム半導体の応用——トランジスターに関連して」と題する、久保亮五さんの 9 頁にのぼる詳細な記事が発表される。最早その中には、1948(昭和 23)年夏にみられた混沌としたものは、片鱗すら見当らない。この作品については、「物性」第 14 巻第 4 号の中のアンケート欄で、久保さん自身が、「これは心臓もので、今よんでみると恥しいような怪しげなことも書いてある」と述べられた。

このようにして、1949(昭和 24)年は暮れた。

§ II-4 海の向うで

この頃のアメリカでの動きを簡単に拾い上げておこう。ついであるから、1 年溯って 1947(昭和 22)年から始めたい。1947 年 12 月 16 日(火曜日)、ブラッテンは、ついに電力利得のある点接触型トランジスターを作り上げた。一週間後の 12 月 23 日(火)、物理研究主任と研究所長に立合い実験を示す。この、点接触型トランジスターに満足しなかったショックレーは、早くも 12 月 31 日(水)、ジャンクジョン・トランジスターを思いついたと言われる(アメリカ人は、正月でも 1 月 1 日しか休まない)。

明けて 1948(昭和 23)年 1 月 23 日(金)、ショックレーはジャンクジョン・トランジスターの概念を完成し、これをラボ・ノートに記載した。このラボ・ノートというのは、少し説明を要するかも知れない。これは、アメリカの研究所では、皆が持たされているものである。ここには実験結果や実験データばかりでなく、アイデアなども記入する。そして各頁ごとにナンバーが打ってあり、右下には上司がサインをする欄がある。1 日の仕事が終ると、日附を入れて、各

頁ごとに上司のサインをもらう。こうしておけば、当人が特許を出願するばあい、或いは他人の特許申請をつぶすばあい、このノートが証拠として採用される。このような次第であるから、写真を貼るのは有効とは認められていない。後で溯って、写真を貼りかえたかも知れないと難癖をつけられるからである。従って、写真を貼りたければ、その特徴をスケッチして記入する。ラボ・ノートは、どちらの方が早かったかという他社との争いのばあいばかりでなく、同じ職場の仲間同士の間の争いにも採用される。ラボ・ノートは門外不出であり、自宅に持ち帰ることは出来ない。勿論、退職するばあいには置いてゆく。筆者は、アメリカの大学でも、帰国する折に、ノートを置いていってくれと言われ、驚いて全頁コピーしたことがある。勿論、企業では、ラボ・ノートのコピーなど持ち出すことは出来ない。このようなノートが日本の企業にも存在するか否か、寡聞にして知らない。

このジャンクション・トランジスターの理論が現実のものとなったのは、1949(昭和24)年4月7日のことであった。日本では、例の第4回物理学会年会が、4月29日と5月1日に開かれる正に直前である。この点については、「物性」第14巻第4号中の川村肇さんの発言が、胸がすく程正確である。

井口(洋夫) 実際にジャンクション・タイプになったというのはいつごろですか。

川村 1949(昭和24)年ですね。

『ジャンクション・トランジスターが、現実のものとなったのは何時か』という名題を抱えて、文字通り汗水垂してやっと見つけた1949(昭和24)年4月7日という日附を、座談会の席で、咄嗟の間に、事もなげに述べられている川村さんの底力には、改めて恐れ入る他はない。また1949年には、拡散型トランジスターがベルの特許となっている。この様な次第であるから、我国第1号の鳩山さんと渋谷さん連名の講演が物理学会で発表された頃(4月29日、5月1日)には、アメリカではすでにジャンクション・トランジスターまで行っていたのである。当然ではあるが、この落差には、現在でも眼が眩む思いがする。

話は溯るが、1948(昭和23)年、バーディーンとブラッテンによるトランジス

ターの最初の論文(6月25日受理)が、7月15日号の Phys. Rev. 74(1948)230に出ている。これらの話は、いずれ正史に詳しく述べられるであろうと思うので、詳細は省略したい。

§II-5 たまづさ(玉梓)の使

黄葉之 落去奈倍尔 玉梓之 使乎見者 相日所念

もみちばの 散りゆくなべに たまづさの使を見れば 会いし日思ほゆ
(万葉集第209首)

「外史(I)」の抜刷を発送してからは、郵便配達の人がよく家に寄るようになった。こうして、植村泰忠さん、宮川暎さん、戸村正夫さん、深井有さん、玉木英彦さん、大倉漑さん、飴谷公兵さん、新井敏弘さん、八木江里さん、大貫正実さん、今井勇さん、菅野暁さん、神前熙さん、からお手紙やお葉書を頂いた(到着順)。

植村さんの便りには、「私も日本の半導体の歴史に興味をもって居りますとともに、当事者の発言から歴史を構成することのメリット・デメリットを痛感している一人です」とあった。筆者も時々、どうしてこんなことを始めてしまったんだろうと思う。数人の証言が喰違い、たった1つの日附を巡って1日が空転する日などは、もう止めたいと思う。実名を上げているのだから、単なる当て推量は許されない。必ず裏を取らねばと考えても、裏がない時などは本当につらい。こうして苦勞しているのは、自分一人だけではないと知って、大変心強かった。

宮川さんの便りには、「懐しい名前の次々に出て来る内容にも大変興味をひかれ、今後の筆の進み方に期待しております」とあった。宮川さんにとっては、殊の外懐しいであろうと思い、感無量であった。

戸村さんの便りには、「小林さんと宮沢さんの関係については、両氏共に当時研究所の研究員であって、全くの同僚です。多分同年次に東芝に入社した筈です(小生の2年上の先輩).」とあった。これで「小林君」の謎が解け、しかも推量

した通りであったので嬉しかった。又、「プリントの入手先は小林さんから聞いて居ません。多分駒形さんからと思います」とあった。いつか後述するが、プリントが駒形さんから来たと推量する状況証拠はある。しかし直接の証拠はない。こうしてお2人とも、永遠に秘密を抱いたまま逝ってしまわれたかと思うと、生と死を分つ一線の不連続性に、改めて思いは重かった。戸村さんは又こう述べられた。「若い方々は多分昭和23年のトランジスターのニュースから、日本の半導体研究が始まったと、お考えでしょうが、戦前からの研究の実績があったので、早く消化されたのです。昭和15~23年頃の歴史は小生可成り覚えて居ります」とあった。これは当然すぎる程の指摘である。今回は、そうしなければ話が始まらないので、止むを得ず、1948(昭和23)年夏を原点に取っただけにすぎない。一日も早く、誰かが、昭和15~23年の歴史にも取り組まねばならない。菊池誠さんではないが、今ならば「いわば『生き証人』がいるのである。」

深井有さんの便りには、「如何にも楽しい筆の運びを嬉しく思いました」とあった。確かに、いろいろな証言の焦点が合って来て、1つの像が浮び上がって来る時は、楽しい。この楽しみを分かちあえればと思う。

玉木英彦さんの便りには、事態が意外な方向に発展するものであることを教えられて驚いた。これだから、歴史をいじるのは怖いと思った。ここに、可成りの部分を御紹介したい。「貴稿中に、ESSのケリー博士の名がでていますが、たぶん仁科博士に理研を株式会社科研にすることを勧めたケリーのことでしょう。ESSのなかでも、とくにわが国の科学研究の復興に好意をもって尽力してくれた人で、仁科博士はかれとは親友になりました。渡辺寧さんが、『敗戦後の日本の教育の復興に努力された恩人として私はケリー博士とこのポーキングホーンを挙げたいと思う』と述べておられるのは、渡辺さんが大学のがわからみたので『教育』と述べられただけで、私のように理化学研究所にいたものにとっては、『科学と技術』というほうがあっているように思います。

それから清宮博氏は、私と旧制一高で同級生だった人で、はじめ電気試験所(五反田にあった)にいて〔筆者註：五反田分室のこと。5499坪中4079坪被災〕、戦後、通研ができてから所長になり、その後、富士通にうつって社長のとき、なくなりました。戦後、仁科博士があるとき『清宮君のような人が……』とたいへ

んほめておられたことがあり、私は、そのとき、同級生だったとは申しませんでした。たいへん印象にのこっております。一宮虎雄氏は、通研で清宮氏の所長のとき副所長か何かでして、その後、新しい理研の副理事長をつとめ、そのときなくなられました。仁科博士は電気工学出身だし、電気通信関係には知人も多く、CCSとの交渉などにも、関係しておられたと思います。ただ私は、理研から科研への改組の関係でESSとかケリー博士とかのことについてしか仁科博士から聞いておりませず、ポーキンホーン博士の名は、聞いたこともありません。貴兄のいわれるとおり、ポーキングホーン氏はCCSの人だったのではないのでしょうか。ケリーはESSのなかでも比較的ながくいて、いろいろなことにかかわりあっていたので、ポーキングホーンと同席ということもその一つでしょう。

なつかしい名前がでているので、ついゴタゴタと書いてしまいました」とある。

大倉熹さんの便りには、「外史とはいえ史観なくしてはただの読物に脱してしまふところ、今のところはじめのはじめにていかなる展開にあいなるや検討のつかざるところ、よって興味深々であります」とあった。大倉さんには、『アメリカはアーバナ・ジャンペーンでの暮し方』から始って、実に種々のことを教わった。御叱正を有難く戴き、ただの読物に墮してしまわないよう心掛けたい。

飴谷公兵さんは、RCA基礎研に居られた化学分析専門の方である。筆者と共著の論文中に、たった数行、『この試料の不純物である鉄は、濃度何ppm以下である』と書きたいがために、新しい分析方法を探し求めて、何ヶ月も苦心されたことがある。その便りには、「すばらしい発明や発見、その後の発展にはドラマが秘められているものと思います」とあった。

新井敏弘さんの便りには、「続も読まして下さい」とあった。どこまで行けるか判らないが、もう少し続けてみようと思う。

八木江里さんの便りには、「Dr. Polkinghornの役割について興味ぶかく拝読いたしました。今後の研究のご発展を期待しております」とあった。筆者も今後発展したいと思う。しかしながら、すでに沢山の難所が見えている。いつ滑落するかは判らない。

大貫正実さんの便りには、「半導体研究外史たのしく拝見しました。マッカーサー治世の頃を思い出します」とあった。全くあの頃、今日を予測し得た人が何人あっただろうか。

今井勇さんの便りには、「昔少しは聞いたことのある話もあるような気もいたしました」とある。勿論、今井さんは東大物性研の川村さんの所に居られた半導体の専門家であるから、沢山の話を知っておられるに違いない。とても油断は出来ないと思った。

菅野暁さんの便りには、「“463 West Street”は、ニューヨークにある Bell 研の本部であることは確かで、West Street という通りはあったと記憶しています」とあった。§II-1でも述べた通り、ベル研は、ニューヨーク・マンハッタンにもオフィスを持っているのであろう。とにかく、公式発表はマーレイ・ヒルで行われたのでないことは、ほぼ確実に言ったと言えよう。菅野さんの熱心な御協力に感謝したい。

神前熙さんの便りには、「統篇を期待しています」とあった。どこまで御期待に副えるか判らないが、頑張りたい。

§II-6 おわりに

昨 1983(昭和 58)年夏、思い立って、かねて一度は読んでみたいと思っていた、日本書紀を読み出した。勿論、漢文ではなくて、並記されている読み下し文によってである。それも、巻第 22、推古天皇から始めた。鮮烈な文章に忽ち虜となり、明けては日本書紀を読み、暮れては日本書紀を読みして、一夏が過ぎた。ついに、巻第 30 持統天皇のくだりが了った時は、ここで話が尽きるのが残念で堪らず、急いで頁を繰って、裏を覗いてみた。日本書紀を読んで判ったことは、『年号のつかない記述は歴史ではない』という、強烈な主張であった。年号のつかない記述は、物語りであるに過ぎない。こう主張している様に思えた。確かに、万葉集の歌の前書きなどには、年号の記述がほとんどない。

「外史」を書いてみようかと思った時、真っ先に意識に上ったのは、このことであつた。その積りになって文献をあさり出すと、残念なことに、年号のない記

述が非常に多かった。このため、多数のいい話を、棚上げせねばならなくなった。勿論、年号だけを並べた年表のようなものを作ってみても、それは又歴史ではない。全く難しいことに手をつけてしまったものだと、つくづく思う。

今回は、電気試験所関係の人達の話で、どうしても避けて通る訳にゆかなかつた。ただ、その記述が片寄ってしまったきらいがある。もう少し平衡を保ったものにしたかったとは思いますが、正史ではないので、大目に見て頂きたい。

(1984年8月15日記)