

〔文献解題〕

我国における半導体研究外史（I）

——1948(昭和23)年夏——

藤 田 秀

- 〈目次〉 § 1 はじめに
§ 2 Dr. Polkinghorn と Dr. Porkinghorn
§ 3 ESS と CCS
§ 4 点鬼簿
§ 5 おわりに

§ 1 はじめに

トランジスターは、アメリカのベル研究所に於いて、J. Bardeen, W. Shockley, W. Brattain によって発明された。これは 1947 年 12 月 23 日のことである。この日、ベル研究所では、主要な人物を集めて立会い実験が行われた。アメリカに於いては、この日がトランジスター誕生の日とされている。その後、ベル研究所はこの発明を秘密にしていたが、12 月 23 日から数えて正確に 6 ヶ月たった 1948 年 6 月 23 日、公式発表に踏み切った。我国に於いては、この日をもってトランジスター誕生の日と見なす人が多い。このニュースは、間もなく日本にも伝えられた。1948(昭和23)年夏のことである。

この公式発表は、当時のベル研究所の所長 O. E. Buckley 博士の招待という形で行われた。多くの人に混じって E. R. Petzing 大佐他アメリカ国軍の人物も招かれたとされている。では、この公式発表はどこで行われたのであろうか？ 現在入手し得る限りのデータでは、“463 West Street”とあるのみでどことも判

明しない。もしかすると Streat とあるのは Street のミスタイプではなかろうか。とはいうものの、e と a ではタイプのキーが離れすぎている。従って使う指も違うので、簡単にミスタイプと考えるのも危険かも知れない。ともあれ単純に考えると、この公式発表はベル研究所で行われたように思われる。しかしよく読んでみると、National Military Establishment も集まったとあるから、軍の高官達も呼ばれたということになる。果してそれら的高官達が、New Jersey 州の田舎にある、あの Murrey Hill までわざわざ出向いたであろうか？ いかにかにデモクラシーの国柄とは言え、これには今一つ腑に落ちないものが残る。では、ニューヨークでだったらどうだろう？ これはいかにもありそうなことである。Bell Telephone のことであるから、ニューヨークの中心に立派なオフィスをもっているに決っている。公式発表はそこで行われたのではなかろうか？ しかし調べてみると、ニューヨークの中心街であるマンハッタンには、West 193 までしか通りはない。アベニューの方も 11 番街までしかなく、West Streat というのはない。残る所はワシントン DC であるが、これは大変シカツメらしく、あまりありそうにない。データーによれば、Buckley 博士の序論の後で、デモンストレーションがしつらえられてある“Conference room”に案内されたこととある。これはいかにも Murrey Hill でのことのようにも聞えて来る。ところで一般的に言って、米国式番地記載法は、まずハウスナンバーを先に書く。例えば、クラーク通り西側に面した 1011 というハウスナンバーの家は、“1011(ten-eleven と読む)West Clark”と書く。従って、“463 West Streat”というのをそのまま読めば、「Streat 通り西側の 463 番というハウスナンバーのついた建物」という意味になる。果してこれが、Murrey Hill の中の建物の 1 つを意味するのかどうか、著者には判らない。という訳で結局の所、トランジスター誕生の日を 1948 年 6 月 23 日と定めれば、場所の方は目下の所不明ということになる。

§ 2 Dr. Polkinghorn と Dr. Porkinghorn

1948(昭和 23)年から 13 年経った 1961(昭和 36)年の物理学会誌(Vol.16)に、「半導体をめぐって」と題する座談会が載っている。念のために出席者を記して

おくと(ABC順), 以下のようである。

川村 肇(東大物性研)

金井康夫(ソニー)

木下是雄(学習院大理)

小林秋男(通研)

松浦悦之(東大工)

宮沢久雄(東芝)

小野 周(東大教養)

佐々木亘(電試)

渋谷元一(電試)

伴野正美(日立中研)

上田 浩(日立中研)

山下次郎(東大物性研)

山内睦子(電試)

この座談会は、宮沢さんの不思議な発言で始まる。

宮沢 トランジスターというものを初めて小耳にはさんでプリントをもらって来たのは小林君でしたね。

渋谷 こちらは駒形さんが GHQ からきいてきて、やはり Polkinghorn から……。

宮沢 確か日本の Source は Polkinghorn だと思うんですよ。日本に何かの duty を帯びてきていた Bell Telephone かどこかの電気屋さんの Polkinghorn ー。

宮沢さんの不思議な発言という意味はこうである。まず第1に、小林さんのことを「小林君」と君づけで呼んでいることである。人を君づけで呼ぶのには2つの場合がある。1つには、非常に親しい場合であり、今一つには、目下の人を呼ぶ時である。確かに、小林さんは、東芝のマツダ研におられ、北海道大学をへて、通研に移られたとうかがっている。又後述するように、1948(昭和23)

年夏には、東芝におられたことがはっきりしている。しかし、小林さんが東芝におられた時に、宮沢さんの部下であったとは考えにくいから、これは親しみを込めた「小林君」であったのであろう。不思議の第2は、小林さんが「トランジスターというものを小耳にはさんで」「プリントをもらって来た」と言われていることである。一体小林さんは、どこでトランジスター誕生のニュースを小耳にはさんで、どこからプリントをもらって来たのであろうか？ この時、小林さんは同席されていたにもかかわらず、発言されていない。

話が東芝マツダ研のことに集中していると見てとって、電気試験所の渋谷さんが発言する。「こちらは駒形さんがGHQ からきいてきて」。こゝでの「こちら」の意味は、言うまでもなく、「電気試験所では」の意味である。駒形さんというのは、1948(昭和23)年当時電気試験所の所長をしておられた駒形作次さんのことである。渋谷さんの発言はなお続く。「やはり Polkinghorn から…」。こゝで「やはり」と言われた意味は、東芝と同じようにということで、電気試験所のニュースソースは Polkinghorn であることを確認したと言えよう。これに対して、宮沢さんの不思議な発言が続く。「確か日本の Source は Polkinghorn だと思っんですよ。」

不思議の第3は、どうして宮沢さんは、「東芝の」といわずに「日本の」と言われたのであろうかということである。又、何故、「Polkinghorn だと思っんですよ」と、「思う」などとあやふやなことを言われたのであろうか？ 座談会中、小林さんの発言は大変生き生きと続いている。にもかかわらず、トランジスター誕生のニュースソースに関する限り、発言されていないのは何故か？ いずれ後で、この問題には又触れるとして、話を先に進めよう。

1948(昭和23)年から25年経った1973(昭和48)年に、川村肇さんが編集委員長をしておられた雑誌「物性」の第14巻第4号は、「トランジスター25周年記念号」を発行した。その作業の中で大きな役割を果しているのは、電子技術総合研究所の菊池誠さんである。編集後記に相当する、「特集号への追記と、いくつかのこぼれ話」の中で、菊池さんはこう述べている。「私達が特集号を作ろうとしたのは、日本の科学史、技術史に、生きた資料を少しでも寄与しておきたい、という気持から出ている。何故かということ、こと、トランジスターに関し

ては、科学の面からも、技術の面からも、私達にとって個有の歴史が書かれているからである。そしてそのいわば『生き証人』がいるのである。今なら、その生きた証言がきける。それを保存出来る形にしておきたい。

この気持は、不思議なことに、作業を進めるにつれて、義務感に変わって来た。今、私達がこれをやっておけば、いずれ誰かがそれを見て何かを学んでくれるにちがいない。もしやらなかったら、極めて浅薄な歴史の一面的解釈によって『トランジスタ小史、日本編』は片づけられてしまうかも知れない。これは、やっておかねばならない事だ、という気持になって来た。云々」

「物性」第14巻第4号は、座談会とインタビューとアンケートから成立っている。インタビューの中で、トランジスタ誕生のニュースが我国に伝わった1948(昭和23)年夏のことについて、鳩山道夫さん(ソニーマグネスケール株式会社社長)はこう語っている。

鳩山 第一報は、とにかく「何だか訳がわからない、こんなものが出てい」ということは、Porkinghornとかいう名まえの、あの辺から聞いてきたんですよ。

菊池 そう、そう。そういう名まえの人がいた。何んか、あの人の講演がありましたね。

鳩山 あったけど、講演じゃなくて……。

ここで、物理学会誌(Vol.16)中で語られていた Polkinghorn は Porkinghorn となったことに御注目ありたい。日本人はLとRの音の区別がつかないのみか、スペルも間違っているのである。Green grass と言っても、緑の草か緑のコップなのか、とっさには区別がつかないのである。Polkinghorn でも Porkinghorn でも、たった1字の違いではないかと思われるかも知れない。しかし、ことは人名である。これは正しておくのが、「科学史」というものであろう。

アンケートの中で、このことが何と書かれているかを調べると、佐々木亘さん(東京大学理学部)はこう言っている。「当時のGHQ側の担当者はBell研究所から出向してきた技術者——Dr. Porkinghorn?——であったそうで、云々。」又、清宮博さん(富士通株)はこう述べている。「(1)私は終戦後アメリカ進駐軍民

間通信部の Dr. Parker 及び Dr. Polkinghorn(共にベル研の出身)等と今日の電々公社の電気通信研究所の創立について討議を続けていたが、1948(昭和23)年の確か夏と思うが、この2人からベル研でトランジスターが開発されたとの話を聞いた。云々」

20名に上るアンケートを調べてみると、もう1人渡辺寧さん(沖電気工業株)が、こう述べている。「その以前に所要があって GHQ 経済科学部におられたポーキンホーン博士(ベル研出身者)をお訪ねした折、『ベル研が最近高純度のジャーマニウムを用いてトランジスターと呼ぶ増巾器を発明した』ということをお話して下さいました。云々」このように渡辺さんのばあいは、片仮名になっているので、当面の判別には残念ながら役立たない。

目下の事情はこうである。我々は、宮沢さん、渋谷さん、鳩山さん、佐々木さん、清宮さんのデータから、Porkinghorn と Polkinghorn のどちらが正しいスペルなのか、決定しなければならない羽目となったのである。そこでもっと注意深くアンケートを読んでみると、1つのことに気がつく。即ち、以上5人の中でポーキンホーンなる人物に直接会ったことがあるのは、清宮さんだけであることである。しかも、既に引用したように、「討議を続けていた」とあるから、複数回会っているのである。従って、清宮さんの情報の精度は極めて高いといわねばならない。これに対して、他の4名の人達のは、いずれも伝聞である。佐々木さんのデータに至っては、クエスチョンマークまでついている。清宮さん以外の4名の方々が、いかなる根拠を持っておられるかは判らない。しかしこゝは、物理学会誌に座談会の記事を載せるに当って、当時の会誌編集委員会の詳しい検討があったであろうと期待したい。幸いにして、それは清宮さんのスペルとも一致する。従って問題のスペルは、Polkinghorn と考えるのが妥当であろう。

§ 3 ESS と CCS

では、GHQ (General Headquarters : 総司令部)のポーキンホーン博士は、何をしに日本に来ていたのであろうか? それを知るには、GHQ の中での彼の

職種を知るのが一番手っ取り早い。「物性」第14巻第4号中には、これに関連した記述が沢山ある。

菊池 その人は何んですか。

鳩山 ウェスチング・ハウスか、ベルか、ウェスタンかどこか、そういうところから来っていたCIEの人ですよ。CIEかESSかどっちかです。多分CIEですよ。

ここでCIEとはCivil Information and Education Section(民間情報教育局)のことであり、ESSとはEconomic and Scientific Section(経済科学局)のことである。

一方、アンケートの中で清宮博さん(富士通株)が述べていることをくり返すと、「(1)私は終戦後アメリカ進駐軍民間通信部のDr. Parker及びDr. Polkinghorn(共にベル研の出身)等と今日の電々公社の電気通信研究所の創立について討議を続けていたが、云々」ここで、民間通信部とあるのは民間通信局のことで、一口にCCS(Civil Communications Section)と呼ばれていたものである。同じアンケートの中で、渡辺寧さん(沖電気工業株)はこう述べている。「GHQの経済科学部におられたポーキングホーン博士(ベル研出身者)をお訪ねした折、云々」ここで言われている経済科学部とは経済科学局のことで、これは前述したようにESSのことである。

これ迄のことを整理するとこうなる。即ち我らのポーキンホーン博士は、CIEか、ESSかCCSかのどれかに属していたことになる。我々は何とかして、そのどれであったかを決めねばならない。そこで、各セクションの役割を調べてみよう(竹前栄治著『GHQ』岩波書店刊参照)。

CIE(Civil Information and Education Section:民間情報教育局)については、以下のように記されている。「CIEとよばれた民間情報教育局は、他の局よりも一足先(1945年9月22日)に設置された。民政局(GS)や経済科学局(ESS)が、政治、経済の非軍事化・民主化政策を担当したのに対し、民間情報局(CIE)は、これらの制度を支える精神風土、教育、宗教などの文化的側面の非軍事化・民主化を担当した。マスコミ統制、政教分離(神道指令)、6・3制、教

育委員会制度、教科書検定、社会科の導入などの教育改革を指導したのもこの局である。」つまり、どう見てもトランジスターの誕生を伝えるような役割は見出せそうにない。その上「物性」第14巻第4号の中で、CIEと言っているのは鳩山さんだけである。こゝで多数決の原理を引っぱり出すつもりはないが、CIEの可能性は消去してもいいであろう。

ESS (Economic and Scientific Section: 経済科学局)については以下のように記されている。「ESSとよばれた経済科学局は、1945年9月15日、軍政部の経済・財政任務を拡大して設置され、10月2日、GHQが設置されたときそのまま引き継がれて、スタッフ・セクションの一局となった。その任務は最高司令官に対して、ポツダム宣言の諸条項を履行するために、日本および朝鮮における経済、産業、財政、科学関係の政策について助言をすることにあつた。」こゝで、トランジスター誕生のニュースと関連のありそうなのは、「科学関係の政策について助言をする」とある所であろう。

CCS (Civil Communication Section: 民間通信局)については以下のようにある。「CCSとよばれた民間通信局は、電信、電話、国内および国際無線、放送、郵便などの部門を担当し、その任務はまず通信分野における非軍事化、すなわち、旧日本陸海軍の無線局および電信電話局の閉鎖解体ないし転用、および日本軍の宣伝機関となっていた放送局の民主的再編にあるとされた。また2つの独占会社——国際電気通信株式会社と日本電信電話工事——の解体、郵便制度の民主化と近代化、通信設備の生産増強を指導した」とある。これで見るとCCSは、電気通信関係の人とは深い関係のありそうなセクションであることが判る。事実、清宮博さん(富士通株)の述べておられる所も、この職掌とびたりと一致する。再びくり返すと、「民間通信部のDr. Parker及びDr. Polkinghorn(共にベル研の出身)等と今日の電々公社の電気通信研究所の創立について討議を続けていたが、云々」とある。こゝで民間通信部と言っているのは、民間通信局即ちCCSのことであり、こゝで述べられていることは、正にCCSの仕事そのものなのである。

一度びCCSの職掌が判ると、アンケートの中でその他の人達の述べている背景がよく理解される。即ち、新美達也さん(慶応義塾大学工学部)は、「(GHQ

の) CCS から通研の幹部に内々に通知されたのを教えられた。云々」と述べられている。又、和田弘さん(成蹊大学工学部)は、「当時 GHQ の CCS と接触していた所員からであったか、日比谷にあったアメリカの(CIE の)Library から誰かが調べて来たのかハッキリしないが、云々」と述べられている。一方、一宮虎雄さん(理化学研究所)は、「ニュース源は全く異っていて、CCS に入った特別ニュースの多分コピーであろうか、タイプライターでたゞいた数枚の報告であった。云々」と述べられている。又、佐々木亘さん(東京大学理学部)は、「駒形さんは、当時、占領政策の一環としてすゝめられていた『電力と通信の分離』の事業の一つである電気試験所分割の責任者で、その業務の連絡で屢々 GHQ の担当者と折衝しておられた。」と述べている。

以上いずれも、CCS との接触が大きなものであったことを物語っている。こゝで一步を進めて、CCS 側の当事者としてポーキンホーン博士が向う側に居たとすれば、総べての事情は両面からよく理解できる。即ち、多くの証言が交渉相手は CCS であったと言い、又他の人達が向う側にはポーキンホーン博士がいたと述べているとき、その両者を合して、ポーキンホーン博士は CCS であったと考えるのが、三段論法というものであろう。

しかしながら、こゝに 1 つだけ困った事がある。それは、渡辺寧さん(沖電気工業株)の記述である。アンケートに答えて渡辺さんは、「所要があって GHQ の経済科学部におられたポーキンホーン博士(ベル研出身者)をお訪ねした折、云々」と記されている。経済科学部とは経済科学局のことで、言うまでもなく ESS のことである。即ち、渡辺寧さんは、ポーキンホーン博士は ESS に居たとはっきり述べておられるのである。そのみか、続く文章で、あたかも駄目をおされるかのようにこう述べられている。「因みに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ホーンを挙げたいと思う。」つまり渡辺さんの見られる限り、ポーキンホーン博士の役割は、通信関係ではなくて、「教育の復興」にあったと言われているのである。ついでながら、こゝで言われているケリー博士とは、岡田利弘さん(東京工業大学)が九州大学理学部物理教室のことを記述しておられる中で述べておられる、H.C. Kelley 博士のことであろう。話をもとに戻すと、渡辺寧さんが明記しておられる「ESS に

ポーキングホーン博士をお訪ねした折」と言われることと、我々がポーキンホーン博士はCCSに居たと判断して来たこととは、どう両立するのであろうか。ちなみにESSの役割は、「科学関係の政策について助言をする」とあったことを思い出して頂きたい。渡辺さんが、「日本の教育の復興に努力された恩人」と述べられているからには、大学関係の仕事は、ESSの担当事項であったのであろう。

この難問を解くかぎは、アメリカ人の融通性にあると考えたい。今日でも、アメリカの研究所などでは、1人で3つも4つも仕事を分担するのが普通である。そして、そのテーマに応じて、今こゝに集まって居たかと思うと、次はそこにという具合に居る場所を平気で変える。決して、じっと自分の机に座っていて、人に向かってあっちへ連絡しろ、こっちへ行って聞いて来いなどとは言わない。渡辺寧さんが何回ポーキンホーン博士と会われたかは不明であるが、恐らく渡辺さんがESSに出向かれた時は、ポーキンホーン博士もCCSからESSに出かけていたのではあるまいか。だとすれば、残る疑問はたゞ1つ、何故通信関係を専務とするCCSのポーキンホーン博士が、大学関係を分担するESSに現われたのであろうかということである。その答えは、渡辺さんの当時の職場が、「東北大学電気通信研究所」であったからであろう。

§ 4 点鬼簿

雑誌「物性」第14巻第4号の中で、菊池誠さんはこう述べている。「こゝで私は2人の人の名前を留めておきたい。1人は、インタビューやアンケートに名前が出てくる、駒形作次氏である。」「生きておられたら、きっと私はテープレコーダーを持って話をきゝに行つたと思う。」「もう1人は、小林秋男氏である。云々」私も同感である。生きておられたら、このお二人にはうかゞいしたいと思うことが沢山ある。

佐々木亘さん(東京大学理学部)の記す所によれば、電気試験所長の駒形さんは、「屢々GHQの担当者と折衝しておられた」とある。もしお会いすることが出来るものならば、まず第一におうかゞいしたい。「駒形さん、ポーキンホーン博士のファーストネームとミドルネームのイニシャルは何ですか?」と。渡辺

寧さんによって、「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」とまで激賞されているポーキンホーン博士は、ついに名前のイニシャルさえも判っていない。人はみな、ポーキングホーン、ポーキングホーンと呼ぶのみで、これではまるで呼び捨てである。ポーキンホーン博士の、ニックネームまで知りたいとは言わない。しかしせめて、ファーストネームとミドルネームのイニシャル位は知りたい。それが人を呼ぶ時の礼儀というものではないか。

佐々木亘さんは又述べている。「駒形さんが入手されたのは数頁のタイプガリ版ずりのもので、中に“A”型の石のスケッチが入っており、材料としてはシリコン、ゲルマニウムが使えるというようなことが記されていたのを覚えている。この内容は早速コピーされ、電試内外 10 数名の方々に配布された」。出来るものなら駒形さんに聞いてみたい。「駒形さん、そのガリ版コピーはどこで手に入れましたか？ 中にシリコンも使えると書いてあるというのは本当ですか？ 早速コピーされたと言いますが、ゼロックスもリコピーもない時に、どんなコピーを作られたのですか？ 写真ですか？ よくフィルムがありましたね。内外 10 数名の方々に配布されたそうですが、その送り先はどこですか？ そのリストの中に、東芝マ研の小林さんも入っていたのではありませんか？」と。

小林秋男さんには、一度京都でお会いした。あれは、私が東大物性研の助手になって間もなくの頃で、京都で格子欠陥の国際会議が開かれた折の夜であった。何でそんなことになったのかは覚えていないが、鴨川西岸の割烹のような所に入っていった。小林秋男さんは、すでに 20 名程の人に雑然と囲まれていた。こちらを見て、面識のないにもかかわらず、「構わないから入れ入れ」と手を上げて招かれた。そこで何を御馳走になったかは、もう覚えていない。小林秋男さんについては、戸村正夫さん(大阪市立大学工学部)の証言がある。「(1) 昭和 23 年頃(?)、応急修理をした川崎の焼跡の東芝電気研究所にて、故小林秋男氏(当時小生も、故小林氏も東芝の研究員であった)が数百語(字数不明なれど、短文であることは覚えています)の英文コピーを持参し、小生に見せて、内容を 2 人で討論しました。」頭を寄せ合ってコピーを覗き込んでいる 2 人の間に、一寸と割り込みたいような気持になる。「小林さん、そのコピーはどこで手に入

れられたものですか？ ひょっとして、電気試験所の駒形さんから来たものではありませんか？ GHQのポーキンホーン博士という人に会ったことがありますか？ それは、お濠端の第一生命ビル(CCSのあった所)でですか？ それとも農林中金ビル(ESSのあった所)でですか？ 或いは東京放送会館(CIEのあった所)でですか？」などと言いながら。

§5 おわりに

1948(昭和23)年夏とは、どのような時期であったのだろうか。それは、GHQの組織が最も拡充充実された時期であり、朝鮮戦争はまだ2年先のかなたにある。当時のGHQのスタッフの学歴や資質は、かなり高いものであった。このような時期にポーキンホーン博士は現われたのである。最近アメリカは、外交文書の「25年原則」ののっとして、対日占領の公文書をどしどし公開していると聞く。いつの日か、このアメリカ側の資料によって、ポーキンホーン博士の名前、地位、職掌、滞日期间などを調べてみたい。一方、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。その理由、必然性などについて詮索するのは、稿を改めてにしたい。

(1984年3月23日記)