

原子核研究所の日々

====宇宙線Bの窓から====



西村 純 (宇宙線B)

2006. Nov.

目次

I. プロローグ	1
== 流れゆく雲 ==	
II. 原子核研究所の日々	4
== 宇宙線Bの窓から ==	
1. はじめに	4
2. 基礎研での研究会	5
3. 原子核研究所へ・・・	7
4. 気球の実験のあとは	10
5. 来訪した外国人科学者：オッペンハイマー博士たち・・・	11
6. 空気シャワー、FM サイクロトロン、そして電子シンクロトロン	12
7. 他の分野との交流	13
8. 若さにかがやいていたころの研究所	16
9. それから・・・	17
10. 回想	17
III. エピローグ	21
== 核研は遠く・・・ ==	



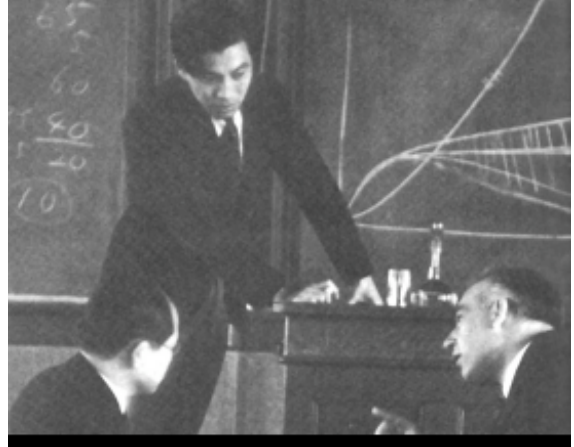
平成 11 年 11 月 12 日：「原子核研究所を想う会」の集まり

I. プロローグ

==流れゆく雲==

原子核研究所の閉所式が行われたのは昨年、春とはいえまだ肌寒い時期であった。その時は、あの栄光に満ちた研究所が消え去るといふ一抹の寂しさを覚えた程度であった。建物も加速器もまだ残っていて、東大のセンターや宇宙線研究所が使っていたので、研究所が無くなったことが実感としてわいてこなかった。

しかし、来年 3 月には宇宙線研究所も東大の柏地区に、高エネルギー、原子核の部分もそれぞれの部署に移り、建物も年末から取り壊されると聞くと、原子核研究所が消え去ることが身にしみて感じられるようになってきた。どの建物、どの部屋にも我々の思い出が染みついている。私が原子核研究所に入ったのは昭和 31 年のことである、宇宙線部に属して 10 年間、創設期・発展期の生き生きとした雰囲気の中で過ごしたのを、昨日のことのように思い出す。



●朝永先生と菊池先生*

核研の設立に大変なご苦勞をされた。

*仁科先生と来日中のボーア博士と議論しておられる若い頃の菊池先生（1937）

原子核研究所は戦後、日本の遅れたこの分野を世界的レベルに一気に押し上げるべく、理想に燃えて作られた全国共同利用の研究所である。設立に向けての朝永先生、菊池先生のご尽力とご苦勞は大変なものであった。全国から若い研究者が集まり、運営は今考えてみても斬新的な組織であった。その後、日本の学問分野を画期的にすすめるために作られた多くの共同利用研究所、また国立共同利用機関の先駆となるものである。日本の学術を發展させるために考えられた研究体制の中で、特記すべき事柄であるに違いない。

創設当初の研究所は畑の雰圍気が残る田無の街はずれにあった。私が初めて研究所を訪れたとき、研究棟は建設中であったが、サイクロトロン本体は既に運び込まれていて、そこは科学の殿堂にふさわしい雰圍気が漂っていた、菊池先生は工作棟の入り口に近い部屋に陣取っておられたが、夕方になると、宿直室に出向いて、針貝事務長や小使いさんと碁を楽しんでおられ、牧歌的な雰圍気も漂っていた。

やがて本館が出来て 1, 2 年経つと、物理の成果も出始めて、日本の代表的な研究所として名前も国際的に知れ渡り、オッペンハイマー、ソ連のアカデミ総裁のケルディシュ、後にフェルミ・ラブの所長になったウイルソン、クライン、ロッシ、ホフスタッター博士など世界の第一級の科学者が次々に訪問されている。各部からかり出された人達が、研究の成果をお話した。お世辞もあったと思うが、所長室のサイン帳に賛辞と激励の言葉が残っているはずである。



原子核研究所の航空写真

研究者の平均年齢は 30 歳付近であった。少し行き過ぎはあったかもしれないが、新しい学問を切り開くべく意気は大いに上がり、次々と成果が生み出され、またここで育った研究者が各方面にも移って活躍をされている。一つの研究所でこれだけ多くの人材を生み出したのは、珍しいことではないだろうか？

原子核研究所の 10 年は、私の人生の中で多くの友人をえて、研究面でも精神面でも、もっとも大切な成長期を過ごしたことになる。

研究所の跡は公園になるとのことであるが、『原子核研究所ここにありき』という記念碑が有ればと思う。日本の学術研究発展の記念碑として後世に伝えたい。流れゆく雲の墓標である。



Ⅱ． 原子核研究所の日々

== 宇宙線 B の窓から ==

西村 純

原子核研究所のお別れの会があったのは平成 11 年の暮れも押し詰まったころであった。思い出深いあの講堂での最後の講演は伏見先生、武田さん、坂井さんのお話で、200 名に近い核研の関係者があつまり、夕暮れのなか、ぼんぼりのようなライトの灯った気球の上がる中で昔の思い出を語り合ったことであった。

研究所の跡地は西東京市の「いこいの森」として近代的な公園になり、その中心付近に我々が寄贈した研究所の記念碑がおかれている。昔の工作棟への渡り廊下のあたりである。楽しみに走り回る子供を見ていると、かつて栄光に輝いた研究所のことも記憶の彼方に薄れかけようとしていることに気がつき、改めて年月の経つのが早いことに驚かされる。

1. はじめに

1953 年はサンフランシスコ講和条約が発効した次の年にあたる。経済状態も幾分回復した日本が独自の計画も進め始めた時期である。戦後、初めての国際理論物理学会が開かれ、学術の体制として特記すべきは、それまでに例のない大学付置の共同利用研究所「湯川記念館」が京大の敷地に、{宇宙線観測所}が乗鞍山頂に創設された年である。

そのころ、私は体調を崩して長期の入院中であつたが、親友の鎌田甲一さんが見舞いにこられて、「学術会議で、原子核の研究所の構想がねられている」と伝えてくれた。世界第一線級の性能を持つサイクロトロンを持つ研究所をつくり、全国の研究者の衆知をあつめて、「原子核、素粒子、宇宙線」の研究を進める構想というのである。そのような研究所で研究に専心できたらどんなにすばらしいことかと、不調の体調をなげきながら病院のベッドの上で考え込んだことであつた。

研究所の設置場所は「千葉」か「田無」という話も伝わってきた。ともに、東大の敷地がある場所である。武蔵野市に住んでいた私はなんとなく「田無」の東大農場になればよいが・・・と思つたりもしていた。

体調もやがてやや回復して研究所が建つ予定の場所が見たくなり、武蔵野の家から青梅街道沿いに 2、3km 歩いて、それらしき方向に散歩に出かけた。病み上がりの体では結構な距離で、一面の広々とした野原をながめて、くたびれて引き返した。今思うと、「谷戸小学校」の少し手前ではなかつたか。帰りは、西武線に乗ることにして田無駅にでると、駅前の通りはややうら寂しい町並みであつたが、昔の宿場町の面影をわずかに残していた。

2. 基礎研での研究会

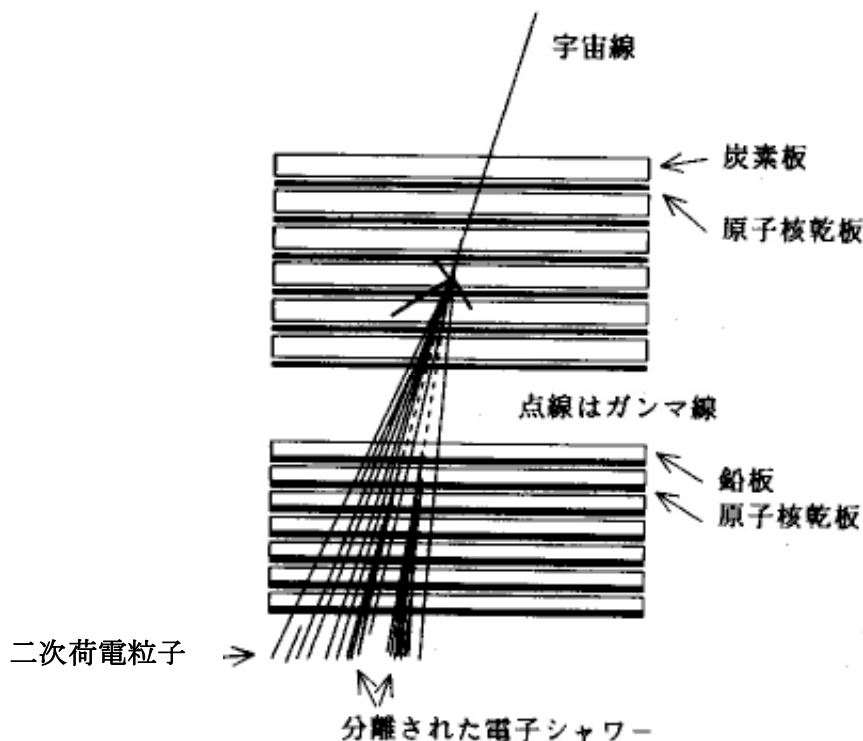
やがて、大型のサイクロトロンの搬入などが新聞の紙上をにぎわせ、建物も少しずつ建ち始めた様であつたが、宇宙線の方は「空気シャワー」と「原子核乾板による」研究をというコンセンサスはあつたが、具体的にどうするかはまだ議論がなされていなかった。

湯川記念館で1週間ばかり泊まり込みの研究会で議論を重ねたのは1956年の2月のことである。この将来計画のシンポジウムを企画し組織したのは湯川記念館の教授の木庭さんと早川さんである。当時、京都大学におられた藤本さんもブリストル大学の π 中間子発見者、Powell博士の研究室から帰つたばかりで、いろいろとお世話をしてくださつた。

それまでは、各研究室の独自の方針で宇宙線の研究を進めてきた全国の研究者が始めて一堂に会して、それぞれの結果と戦略について議論をたたかわせた。初めに空気シャワーのどこに焦点を置いて研究をすれば、加速器の及ばない 10^{15}eV 以上の超高エネルギー現象の本

質に迫ることができるかという討論が行われた。続いて、エマルジョンチャンバー、乗鞍、焼津地下実験などの新しい成果の発表が行われた。初めは意見が食い違い、かなり激しい議論が続いた。しかし何日かの討論の後に、議論もほぼ出尽くして、おおかたの意向として「近代的な空気シャワーの観測装置の建設」を行い、超高エネルギー現象の解明に迫ることと、「原子核乾板の研究に必要な設備を整備」し、エマルジョンチャンバーを軸に全国の共同研究を行うという2つの案にまとまった。

今は情報が行き渡りすぎているので比較はできないが、この様に初めて聞く新しい結果を元に真剣に討論し、いくつかの独創的な考えが提案された実り多い研究会はその後経験したことがない。それから、10年くらいの中に、日本の宇宙線研究は急速な発展を遂げたが、この研究会の討論の結果によるところが大きい。



● 基礎研のシンポジウムで提案されたエマルジョンチャンバー（1956年2月）。
 $\pi^0 \rightarrow 2\gamma$ からの電子シャワーを捉えて、ジェットの二次粒子の横運動量を観測する。
 結局1956年に17個のチャンバーが気球に取り付けられて観測が行われた。

この結果をもとに、原子核研究所に作るべき宇宙線部は

1. 当時MITから帰られた小田さんを中心に大型プラスチックシンチレーターを使って近代的な空気シャワーの装置を建設し、超高エネルギー現象の研究を展開する。真剣に取り組めば、世界第一級の装置が出来上がり、新しい成果が得られるに違いない。また、そのような機器開発はこれから発展しようとする原子核・素粒子の他の分野の研究にも大きな波及効果をもたらすに違いない。
2. 神戸大、立教大などで開発してきた気球技術を基に、新たにデザインしたエマルジョンチャンバーを用いてジェットの二次粒子の横運動量を測るとともに、大型原子核乾板（ペリクル）による宇宙線の観測を行う

という計画を全国の研究者と協同して実行する、と菊池所長に申し入れることになった。

会も終わりに近づいた頃、毎日新聞の招待で来日されたパウエル博士は、研究会にも来られた。坂田先生が「坂田モデル」、木庭さんが「中間子多重発生の理論」、それに私も「ジェットの二次粒子横運動量の解析とエマルジョンチャンバーによる観測」の講演をおこなった。Powell 博士はその研究が緒についたばかりの日本でこの様な斬新な計画のあることに深く感銘を受けられたようで、ブリストルにおける気球実験の経験など詳しく教えて下さった。

「君たちの実験は絶対うまく行く、わからぬ事は遠慮なく聞いてくれ」と励まして、次の訪問先中国に旅だって行かれた。

アメリカの気球技術を手本とする他の国とやや異なる発展経路を日本の気球技術がたどって発展したが、これは Powell 博士のこの時の影響が大きかったためである。

3. 原子核研究所へ・・・

原子核研究所に私が入所したのは設立の次の年 1956 年 5 月であった。それまで、あまりきれいな建物に巡り合わせたことのなかった私には、輝くばかりの研究所のたたずまいであった。空気シャワーは宇宙線 A 部と呼ばれ、小田さん、三浦さん、菅さんなどが次々に赴任され、建設に取りかかられた。

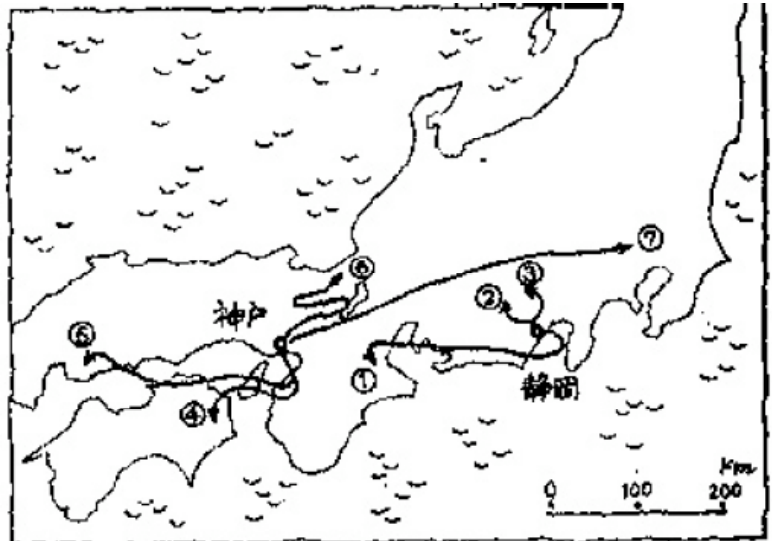
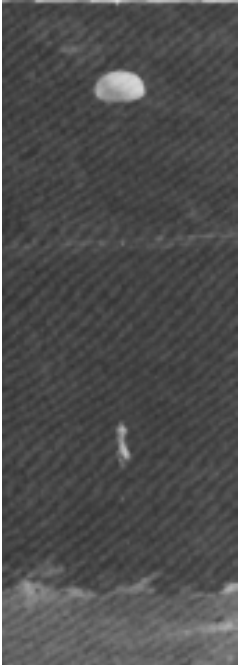
エマルション関係は宇宙線 B 部と呼ばれて丹生さんがやがて赴任し、平島(洋)君も丹生さんの学生としてつれてこられた。本館はまだ建設中で、居室は渡り廊下の突き当たりで、後に工作部主任の鈴木さんが入っておられた工作棟の広い部屋であった。高エネルギー部の電子シンクロトン建設にあたる山口省太郎さんや小林喜幸さんはこの部屋に既に入っておられた。電子シンクロトンの設計会議で、熊谷寛夫先生も来られて、時には議論を拝聴させていただいた。

しかし、こちらは夏の気球実験にそなえて、連日、連夜の仕事が待ちかまえていた。まず気球を製作せねばならない。それまでの 1、2 機とちがって 8 機必要である。予備テストや製作は藤倉ゴムで、フィルムは積水樹脂で作ってもらう。もちろん神戸大や立教大をはじめとする多くの方々がやってくくださったが、最後のテストや、設計、製作の立ち会いは、やはりこちらがやらなければならない。

それに気球実験後に必要なこれまでにない大型の現像タンクも作らねばならない。

事務長の針貝さんは乗鞍観測所建設の時、文部省の担当官であった。宇宙線のファン(?)で、若い私を心もとなく思ったのか、連日のように東洋レイヨンや、気球の藤倉ゴム、そのほか関連会社の値段交渉に引き連れていってくださった。他の部から事務長が宇宙線にばかり力を入れるのはよくない、とクレームが出たくらいである。今思うと、針貝さんはそういう交渉ごとが好きであったのかもしれない。おかげで、こちらもすこしこの種の交渉の「こつ」がのみこめた。

やがて 7 月に館野の高層気象台(今の筑波の気象研究所)でテストフライト、8 月になると静岡大学から 3 機、神戸大学の校庭から 5 機の気球放球が行なわれた。搭載したエマルションチャンバーは全部で 17 個である。



● 神戸と静岡からの放球と、
吉野川上空を降下するエマルジョンチャンバー

Minakawa et al: Il Nuovo Cimnet Supp.8 (1958)

はじめの静岡大学の放球で気球は上昇中2機破壊した。おまけに、おそろしく夏の暑い日で私は日射病で気分が悪くなり横になっていた。暫くはふさぎ込んでいたが、懸命な事故解析と改良の後に飛翔は全て成功し、チャンバーが無事回収できた時はほっとした事であった。当然のことながら、所長の菊池先生はこの計画に当初から危惧の念を持っておられた。皆川先生に「一挙に10倍にスケールアップするのは無茶だ、若いのを少し押さえてくれ」とクレームをつけられたようだが、皆川先生は元気な方で、私達には何もいわず先頭に立って、気球実験の指揮とっておられた。

これらの記録映画は、山口省太郎さんが16mmに撮ってくださったが、気球実験の記録映画撮影の参考に電通に貸したところ、紛失してしまったのは残念の極みという他はない。

約20個のジェットが見つかり、横運動量の観測は予定通りに行われた。それは約10年後にCERNの最新鋭の加速器ISRで精度よく観測された値とよく一致しているよい結果であった。また平島君は同時に入射した一次重粒子のエネルギースペクトルの観測を行った。これを大型化する計画はすぐ議論されたが、当時の気球の能力では無理であった。後に行わ

れた JACEE や RANJOB の計画はこれを大掛りにした実験で、数少ない高エネルギー領域の宇宙線をとらえることができたが、原理的には同じ観測方式である。

この気球実験は当時では世界的に見ても、もっとも大型に属するプロジェクトであった。これを機に、日本は気球実験においても原子核乾板によるジェットの研究においても国際的に高いレベルにあると認められるようになった。それにはやはり Powell 博士の激励やサポートがあったと思われるが、気球の実験が当初の計画通りうまく行ったのは、全国の研究者の共同研究と協力体制の賜であった。しかし、その年の後半は、私は完全にくたびれて、他のことをやる気力が全く湧いてこなかった。

4. 気球の実験のあとは

皮肉なことに、この気球実験の成功は私たちの体制の限界を示すものであった。これ以上大型の気球実験を遂行するためには気球技術を本格的に改良せねばならない。それにはかなりの費用と年月としかるべき体制を必要とする。

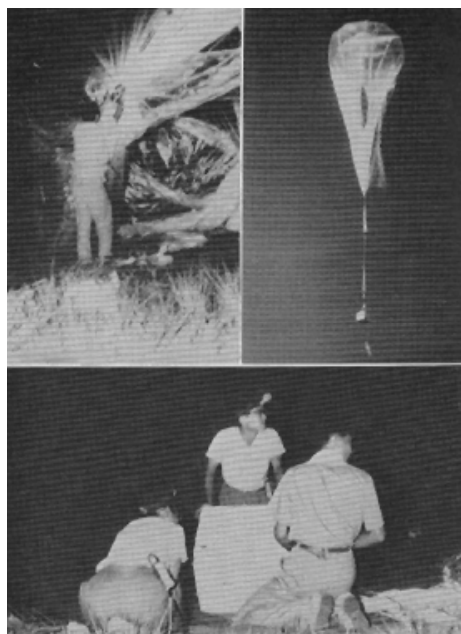
藤本さん、丹生さんをまじえて何度か議論した末、次のような、方針をたてることにした。エマルションチャンバーはそれまでの「たばこの箱」程度の大きさの原子核乾板と違って、 10m^2 – 100m^2 の桁まで大型化できる。これを高山(たとえば乗鞍)で長時間露出する。宇宙線の強度の少ない分を体積と時間で補うという構想である。この間、エマルションチャンバーをジェット機に長時間(100 時間の桁)搭載し、地下でのミュー中間子観測も検討する。宇宙線の研究はこれらの方式で進め、この間気球の基礎的な開発を行い、将来に備える。

乗鞍の山の上に大型チャンバーを作り、次いで世界最高の地点に観測所のある南米のチャカルタヤ山へ、国内では富士山へ、ソ連は天山山脈の観測所に、また中国のチベットのカンパラ山やヤンパーチン高原へと発展して行った。

飛行機でのエマルションチャンバーは、精密な解析を行って丹生さんや三雲さんが charm クォークを含む新粒子を発見した事はよく知られている。また地下にエマルションチャンバーを組み立て高エネルギーのミュー中間子の観測を試みた。これに刺激を受けて、ソ連のグループはモスクワの地下で、大規模な地下実験を行いはじめた。

小柴さんは研究室発足の当時はシカゴ大学の Schein 博士の研究室におられたが、研究室が発足して2年目から加わった。カナダできわめて高々度で露出した条件のよい乾板をもってこられたので、一次重粒子の観測の精密観測と解析を行った。次いで、Schein 博士の逝去に伴い、計画を引き継いで、世界でもっとも大型の原子核乾板を用いたブローリー・スタックによる研究が始められている。本格的な解析は小柴さんが東大に移られてから完成したが、次世代の加速器のための資料として貴重なデータを提供することになった。

宇宙線の研究の合間に、基礎開発のための気球製作は本館の4階の廊下でやっていた。夏の暑い盛りに騒がしいので、ドアも開けられず、この付近に居室のある理論の方々にはきわめて不評であった。やがて、工作棟の裏に気球小屋がつくられ、昼間はスキャンナーのお嬢さんたち、夕方から夜にかけては近くにある明治薬科大学の学生さん、そして真夜中には我々が昼夜兼行で、驚くべき事に100機に近い気球を粗製濫造し、放球し、また壊して見るとはその性能をしらべた。



- 核研の気球小屋で粗製乱造 (1963-64)、川越で飛翔試験のため夜間放球。
「気球を飛ばす」西村 純、岩波書店 (1975) より

気球の飛翔実験は、原子核研究所の庭から行ったこともあるし、川越の東洋大学の校庭、館野の高層气象台もお借りしてやった。小型とはいえ、どこに墜落するかもわからない観測器を乗せた出来の悪い気球を東京上空に飛ばせるなど、今考えると背筋が寒くなる様なことを平気でやっていた。

5. 来訪した外国人科学者;オッペンハイマー博士たち・・・

訪日した外国の著名な学者があると、菊池先生や朝永先生はこれらの方々を原子核研究所につれてこられた。思い出すとオッペンハイマーやサーバー、ソ連のアカデミー総裁のケルディシュ、ロッシ、クライン・仁科で著名なクライン、後に **Fermi** ラボの所長になられた **Wilson** などなどである。そのたびに呼び出されて、我々は現在やっている研究やその状況を講演させられた。終わると、所長室で各先生が訪問記念帳に感想を書き込まれ署名しておられた。お世辞かもしれないが賞賛の言葉が連ねてあった。その記念帳は今何処にあるのか見あたらないが、原子核研究所にとって貴重な資料である。

ケルディシュが所長室にいたとき、そばに座っていた私に手真似でトイレに行きたいというのでご案内して大変感謝され、それから急に親しく話をさせていただくようになった。

早川さんとほぼ同時にガンマ天文学を提唱し、地球外生命の探知を提案した著名な MIT のフィリップ・モリソン教授がこられたこともあった、1959 年のモスコウの宇宙線国際会議で知り合いになったこともあって、宇宙線 **B** の部屋にも来られた。みんなを集めて地球外生命探知の話をしてもらった。そのころ核研ではよく勉強会がやられていたが、**B** ではスキャンナーの人たちと、天文の畑中(武夫)先生の書かれた名著「星と宇宙」(岩波新書)を使って藤本さんや私が輪講会をやっていた。天文台に畑中先生を訪ねて質問などもしていた、藤本さんが通訳するからモリソン先生に質問するようにと促したこともあって、「種族 2 の星は?、惑星状星雲は、I 型の超新星は・・・?」と立て続けにかなり高度な質問が数多く出たので、モリソン先生はたじたじとして後で、「世界中の研究室を回ってきたが、こんなインテレクチュアルなスキャンナーのレディー達にあったのははじめてだ」といたく感心していた。藤本さんとあなたの教育はすばらしい、と妙なことをほめてくれた、

6. 空気シャワー、FM サイクロトロン、そして電子シンクロトロン

エマルジョンチャンバーでの実験は1年目から結果が得られたが、他の研究分野では装置の開発・整備に時間がかかる。空気シャワーの実験装置もやがて出来あがり、この近代的な装置が一ヶ月も稼働すると、それまであった世界中の空気シャワーのデータに相当するほどの大量で優れたデータがたちまちにして得られた。核研の空気シャワー装置は大型のプラスチックシンチレーターに加えて、粒子の到来したタイミングを精密に測定して入射方向を決めるとか、大型の鉛ガラスのチェレンコフカウンターの開発など新しい装置の開発をもたらした。中でも粒子密度の多いシャワーの中心部を観測するための装置の開発研究の中から、スパークチェンバーが生まれた事は特筆に値することであった。

この空気シャワー装置はその後作られた空気シャワー装置の基本的要素をほぼすべて備えていて、近代空気シャワー装置の原型ともいえるものであった。

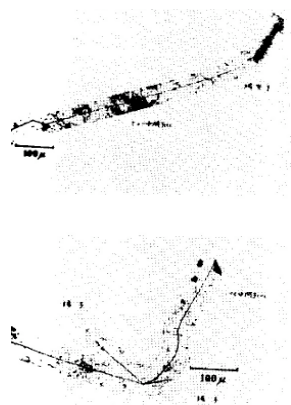
研究所の主力である「FM サイクロトロン」が完成すると、エネルギー可変で故障の少ないきわめて安定な加速器として稼働し、原子核について新しい発見がもたらされ、原子核研究所は当初の目的をほぼ達成する事ができた。最後に残ったのが将来の高エネルギー物理学を指向する「電子シンクロトロン」の開発と建設である。750MeV の電子ビームが加速に成功したのは1961年の初めころであり、その少し前から次期計画としての大型の加速器計画の議論が持ち上がった。この議論が進んで現在の高エネルギー研究所 (KEK) をふくむ「素粒子研究所」の計画が、日本学術会議の総会で賛成をえて政府に勧告が出されたのが1962年のことである。

7. 他の分野との交流

原子核研究所には、いろいろな分野の人がいて、学問上の交流は十分とは言えなかったかもしれないが、いくつか思い出すことができる。1960年に私が初めて国際学会で海外から帰ってきた翌年、電子シンクロトロンが動き始めていた。理論部の主任の武田さんから、電子線から出るガンマ線で作られた人工パイ中間子を原子核乾板で捉えられないかと相談を受けた。加速器からの π 中間子を捉える事は一見大した事はなさそうに見える。しかし、バックグランド粒子の事もあって最初にこの実験をやったバークレーのサイクロトロンで

はずいぶん手こずったとのことである。ついに、宇宙線でパイ・ミュー崩壊を観測したラッテス博士を呼んでやっと見つけだしたと聞いていた。

富士フィルムは当時すでに高感度の **Electron Sensitive Plate** の製作に成功していたが、やや遅れて「小西六」でも試作に成功したところであった。大阪市大の金子さんと相談して、よい機会であるのでこれを使おうという事になった。ガンマ線によるパイ中間子の発生は2体反応であるので、ガンマ線のエネルギーが決まっていれば、放出角度でパイ中間子のエネルギーは決まる。しかるべき方向に計算した厚さに吸収体をけずり、パイ中間子の止まりそうなところに乾板をおく。後はバックグラウンドの問題であるが、これは電子ビームが出た始めての事で、誰も正確にはわからない。エマルジョンチャンバーで使って性能がよく調べてある N 型 X 線フィルムを要所要所において現像してみると、思ったほどバックグラウンドはないことがわかった。



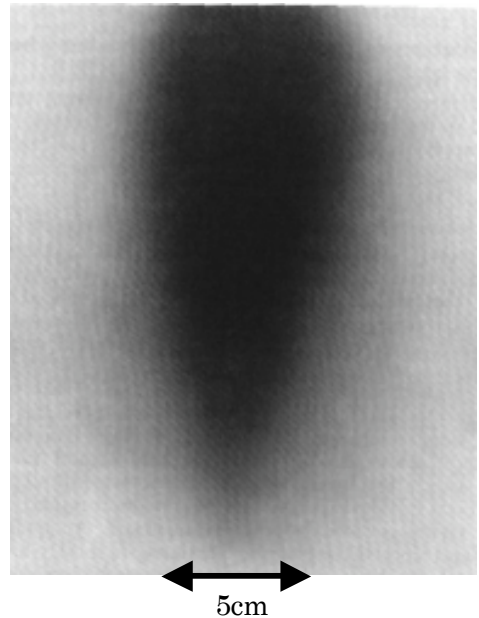
●電子シンクロトロン
と発生した π^\pm 中間子
(1961)

あとは原子核乾板を吸収体の後にセットして、ビームを当てて現像するだけである。現像は夜になった。丁度タイの「チュラルンコルン大学」から核研に研究に来ていたスパニッチさんという女性研究者がいて、一緒に顕微鏡をのぞいていたが、翌朝、まず彼女があつという間にパイ・ミュー・電子崩壊をみつけた。これを契機に、ホームシック気味の彼女は元気になった。次いで、皆さんもいくつか見つけて、探索は大成功であった。

「小西六」も喜んで立派な「顕微鏡写真」を作ってくれた。これは永年所長室におかれ、また、別な写真は二中間子論を提唱された坂田先生に記念に差し上げたことを最近知った。本業の宇宙線研究よりも、副業みたいなこの方が研究所では評価されたようであった、

もう一つは物質の中での電子シャワーの広がりである。アメリカでは後にノーベル賞を受賞した **Hofstadter** のグループの克蘭ネルという人が金属のブロックに穴を開け細いライトガイドの先にシンチレーターをつけてシャワーの空間分布を測定し、**Phys. Rev** に発表した。3次元的な分布を計るので大変な手間がかかり、シャワー粒子がこの穴から漏れて空間分布を乱すことになる。ある日、核研小委員会(協議会の前身)に出ていると、電子シンクロトロンは電子ビームの取りだしが可能になったという報告があった。

ふと、色々な感度の写真フィルムを金属板に挟んで積み上げて電子ビームをあてると、黒化度で電子の空間分布が判るのではないかと気がついた。



●X線フィルムで捉えた鉛中の電子シャワーの広がり

Y. Murata et al, Il Nuovo Cim.(1967)

村田さん、政池さん、梶川さん、久寿目木さんたちと相談すると大賛成で、実験を申し込んで、取りかかることにした。そのころ、私は宇宙航空研究所に移っていたが、宇宙研を夜の9時に出て、核研のシンクロトロン室に10時から11時頃駆け込む。晩飯の担当がいて、その夕飯を食べながら、村田さんや、政池さん達がビームをあてる。そこから先が私の出番である、普通にハンガーに掛けて現像しては100枚もあるフィルムではすぐく時間と手間がかかる。プラスチック容器のバケツに現像液をいれ、手でかき回しながら50-60枚のフィルムを放り込んで現像するという係である。

夜中中走り回って、いつ寝たのか記憶にないが、この話を聞いて、宇宙研の工学の先生はあきれ気味であった。物質に穴を開けずに短時間で一挙に測定できるので、精度の高い結果が

出てきた。結果は Dr.論文になり、またしかるべき Journal に、2, 3 の論文として Publish された。コスト・パフォーマンスのよい実験であった、

8. 若さにかがやいていたころの研究所

核研ができたときには、教授会メンバーの平均年齢は 30 代であったろうか。西川(哲治)さんと私はまだ 20 代であった。50 歳以上は菊池先生と、野中、熊谷先生だけであった。理想に燃えて全国から集まった研究者は新しい研究体制の実現を目指して議論も勢いがよかった。人事の公募制や任期制は最近では当然のこととして各大学で定着しているが、これらが新しい体制として一般に議論されるようになったのは 1970 年代に入ってからのことである。この研究所ではそれよりも十数年早くから取り入れていた。各大学で議論される頃にはすでに十数年にわたる経験を経て、運用によってはよい面だけでなく、悪い面が有ることを身にしみて知らされていた。さすがの菊池先生も、「若いのは世間知らずで、苦勞を知らないからこまるよ」と野中先生と熊谷先生を相手に時にはぼやいておられたのを思い出す。

研究所は自由で牧歌的とも言える雰囲気が満ちていた。菊池先生は暇な(?)時には研究室を見て回ってはげまし、特に新しい試みをやっていると、興味を強く惹かれて翌日も進捗状況を見に来られ、議論されるのが常であった。夕方には、本館の入り口にある小使いさんの室で事務長の針貝さんや事務の人、小使いさんを相手によく「碁」をうったりしておられた。

所長の公用車は中古の「ポンテアク」であったが、当時としては立派な車で、運転手は「田中さん」という風格のある方であった。戦前、鳩山文部大臣の時、運転手をしておられたとのことであった。(菊池家と鳩山家とは姻戚関係にある)。

田中さんは面白い人で組合新聞に次のような話を書かれた。戦前の話である。「宝くじを買ったら一等の 1,000 円?があたった、それっというわけで、毎晩の飲めや歌たえの大騒ぎ。ついにその金がなくなった。最後に残った金でまた「くじ」を一枚買った。驚いたことに、今度もまた一等に当たったというのだ。また飲んで暮らす毎日が続いて、もう一度最後に残った金でくじを買ったが、今度は当たらなかった。人間一生の間には 1 度や 2 度はチャンスに巡り合わせる。「それをうまく生かさなければダメです」と後ろに乗っている我々に説教してくれた。田中さんが話すと含蓄のある話のように聞こえた。

9. それから・・・

私は入所して10年後に「宇宙航空研究所」に小田さんと移ったが、これはエマルジョンチャンバーの実験の後に議論した気球技術を本格的に開発するという戦略の線上にあった事ともいえる。その後、空気シャワーにいた田中（靖郎）さんも宇宙研に移られ、X線天文学で、小田さんの後を引き継いでこの分野のリーダーとなられている。秋山（弘光）君と太田（茂雄）君にはお願いして気球の開発のために宇宙研に来ていただいた。

核研における10年は私にとって何物にも代え難い体験であった。若い頃であったし、原子核・素粒子分野の優れた方々との交流を深めることができた。色々な異なる思想や考え方、文化に触れる事のできた得難い時代であった。

原子核・素粒子・宇宙線の分野の第一線で優れた研究を進めてきた人たちのもとを辿ると原子核研究所の出身者が如何に多い事か。原子核研究所は優れた多くの研究者を育てたすばらしい研究所であった。多くの科学者と次世代の研究所を生み出して理想を追い求め、活動のテンポが早かったためか、研究所としては比較的短い生涯であった。

日本の近代科学の発展のために、その体制と発展を築いたこの研究所の意義とその果たした役割は数方言を以てしても述べ尽くすことはできない。

10. 回想

研究所の開所式は電子シンクロトロン建物が出来上がった1957年に行われている。

先日、上野の科学博物館で「仁科博士と原子物理学のあけぼの」と題する展示会があったが、山口(省)さんが撮影した16mmをもとに編集した開所式のビデオが流れていた。

若々しい朝永先生と菊池先生の挨拶、ついで、物理学界を代表して「中村清二先生」、日本の科学界を代表して「八木秀次先生」の祝辞が続く。原子核研究所の誕生を如何にみんなが祝福し、その未来に期待を持っていたか、感慨が身に迫る記録映画であった、

初代所長の菊池先生は研究所の前に家をたてられ、日夜奮闘しておられたが、1960年頃になると、「原子力研究所」を発展させるために所長になって欲しいという強い要望が政府側からだされた。先生は乗り気のように見えたが、核研の職員は概ね反対であった。研究者

のエゴというよりは、大科学者であり高潔な人格者で、「正論」を生真面目におし通す事のみが正義であると考えている先生は、当時の政治的にもめている価値観の違う「原子力研究所」の様な場所には向かないというのである。確かに原子核研究所では先生と意見を異にし始終刃向かっている人は常にいたが、それらの人も基本的に菊池先生を尊敬してやまない人たちであった。物理学の発展のためには一生を捧げて悔いのない人たちの集まりで、官僚的な組織とは対局にある存在であった。

先生は自信がおありだったのか、皆さんの意見を振り切って「原子力研究所」に行かれた。確かに、先生の指導で研究面は改善されたかに見えたが、研究所全体としては先生の「正論」が通る所ではなかったようである。常に騒ぎがおさまらず、政治問題になりかけて先生は退職され「東京理科大学の学長」に移られた。学長になられてからは楽しそうにしておられた。

先生がおなくなりになったのは1974年の暮れである。先生は核研の前の家から都内に移られていた。阪大時代からの先生の弟子で、先生とともに核研に移り、研究所の「ぬし」みたいになっていた「真田順平」さんが指揮をとって、先生の棺は弟子に支えられて階段を降りてきた。それは核研で象徴された一つの時代の終わりをつげる挽歌であった。

その真田さんも帰らぬ人となってすでに久しい。

「原子核研究所は菊池先生の墓標である・・・」大阪市立大学の学長で菊池先生の弟子であった渡瀬先生のお言葉である。武蔵野の雑木林の中にそびえ立つ薄緑色の瀟洒な建物は菊池先生の理想を具現して国際的な研究所として発展を遂げ、先生の死とともにその時代が変わりつつあることことを思わせた。

原子核研究所の創設の時期から数十年の間に社会も大きく動いている。燃えるような意気込みの創設期、そして、安保闘争の時代、10年をこす原子核将来計画の論争、大学紛争、ベトナム戦争、高エネルギー研(KEK)と新しい宇宙線研(ICRR)の発足、バブルの時代、その時々の流れは又研究所を揺さぶらずにはおかなかった。数多くの人材といくつかの研究成果をあげて、国際的に一流の研究所として知られ、また新しい研究所を生み出してきた原子核研究所も、やがて、われわれの数多くの思い出とともに静かにその姿を消した。

この研究所の記念碑を建てようという意見が誰言うともなくでて、坂井さんは木曾の山奥まで赴き、苔のついた岩を見つけて運んできた。約 20 トンの大きな岩はそれなりの存在感がある。近くに住む核研の元職員の方が毎朝水をかけておられるとのことである。



● 記念碑の除幕式と坂井先生、集まった関係者

坂井さんはパリに行かれたあとも苔のことを心配されていた。

「子供がのぼっては苔がはげるのではないか？」

「日があたって、苔がひからびるので、水道がひけないか？」

「日よけに木が植えられないか？」

とパリから事務局をつとめた竹内さんにメールが送られてくることもしばしばであった。

公園の植樹の会には核研の元職員の方もおられて、日陰になるように近くに木が植えられることになった。



原子核研究所の記念碑は昔の工作棟への渡り廊下の付近にある。

昨年の暮れ公園の整備が進み、公園へ記念碑を寄贈したことに対して西東京市から感謝状を頂いた。坂井さんもパリから帰ってこられたこともあって、2、3の関係者が様子を見に行くこととなった。岩のそばで記念写真を撮り、賛同者の名前を彫り込んだ小さな岩をなつかしく眺めていると、小さな子供が岩に上って遊んでいた。坂井さんはすこし遠慮していたが、突然子供をしっかりとらせた。子供はとまどって近くにいる若い父親を見た。

「あなたはお父さんでしょう・・・、苔がダメになってしまうじゃないですか。これは大事なものなんだ。注意してくれなくちゃ・・・」

叱られた「若いお父さん」は初め何をいわれたのかわからないようであった。やがて、不思議な人を見るように、しげしげと坂井先生をみつめていた・・・。

近くの噴水の周りをかけまわる子供達のざわめきが、風に乗って、私たちのいるあたりまで流れて来ていた。

Ⅲ. エピローグ

===核研は遠く・・・===

それから半年ばかりして、私はまた公園を訪れる機会があった。若葉が萌えいずるような季節であった。人影は少なかったが、記念碑の脇のベンチで静けさを味わうように時を過ごしておられる方の姿が見受けられた。

朝永先生、菊池先生、茅先生、矢内原総長を初めとする方々の努力と、地元のご協力、若い研究者の燃えるような情熱で作上げられた研究所が生まれてから50年、初代所長の菊池先生が世を去られ、そして朝永先生が亡くなられて、はやくも2, 30年の歳月がこの場所を通り過ぎていた。





記念碑のあるあたり



公園の入り口のあたりは、少し昔の面影をとどめている。



サイクロトロン冷却水のプールは池になって、水鳥が泳いでいる