

追悼 浜田哲夫 先生

浜田哲夫氏¹⁾は素粒子／原子核分野の素養を持って天体物理に斬り込んだ先駆者の一人である。またコンピュータを理論物理研究に応用する魁でもあった。核力ポテンシャルモデルに関する業績²⁾(Hamada-Johnstonポテンシャル)と相前後して発表されたフェルミ縮退天体の構造に関する業績³⁾は、パルサーが中性子星であることを同定する過程で大きく貢献した。研究面での顕著な特徴として、分野を特定せず、その後も多体問題、プラズマ物理、生物物理と非常に幅広く活躍したことが挙げられる。さらに教育者としても、先進的な教育理念に基づいて茨城大学物理学教室を永年に渡って牽引され、多数の後継者たる研究者を輩出した。茨城大理学部長、学長も歴任され、大学運営にも尽力された。日本天文学会に於いても副理事長(1981-83)として貢献した。学長職を任期満了された後は札幌市内に移り、近年はご自宅にて療養中であったが、2018年4月23日逝去された。

〈略歴〉

1927.10 札幌市で出生
 1940. 4 樺太庁豊原中学入学, 4年半在学
 1944.10 海軍兵学校入校(76期), 広島原爆を17 kmの距離で体験
 1945.10 北海道大学予科理類編入, 1948.3同卒業
 1948. 4 北海道大学理学部物理学科入学, 1951.3同卒業
 1951. 4 同大学院, 理論物理学専攻, 1956.3同修了
 1956. 4 北海道大学助手(1958まで)
 1956.10 シドニー大学物理学教室研究生, 助手, 講師(1961.12まで)
 1961. 6 Ph.D.(シドニー大学), 1961.10理学博士(北大)
 1962. 3 茨城大学助教授, 1965.10同教授
 1988. 3 同退職, 1988.5同大学名誉教授
 1976. 4 名古屋大学プラズマ研客員教授(1年間)
 1977.10 ニューサウスウェールズ大学(シドニー)物理教室客員教授(1年間)
 1980. 3 茨城大学付属図書館長(2年間)
 1982. 4 同大学理学部長・理学研究科長(4年間)
 1988. 9 茨城大学長・同短期大学部長(4年間)

〈主な研究歴〉

・北大院生時代

1952-55素粒子論, 特に中間子論関連. 先輩院生の菅原正朗氏(1960年以降パデュエ大学教授)の影響を受ける。

・シドニー大学時代

1958-61核力, 2核子散乱・束縛問題に集中. John Blatに影響を受ける。日本の核力グループと交流。核力に関する仕事の集大成²⁾は1979にCitation Classicに指定された。白色矮星と中性子星の内部構造に関するSalpeterとの共著論文³⁾は、その直後(1967)に発見されたパルサーの正体が中性子星であることが確定する過程で頻繁に引用された。

・茨城大学時代

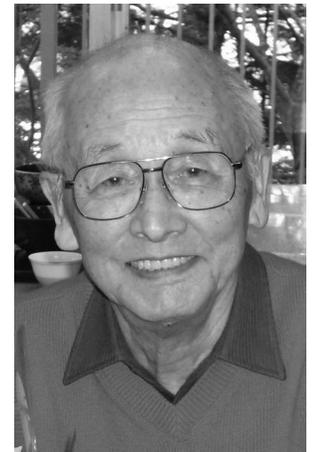
1966-75頃多体問題

(電子ガス, クーロンガス), 超強磁場中での原子のエネルギー準位(ゼーマン効果), 超強磁場内でのトムソン散乱。

1978-80頃ニュー

サウスウェールズ大滞在がきっかけになって, イオンビームによるプラズマ加熱の理論および数値計算。

1982-85発芽によってふえるイースト酵母集団の年齢構成の理論的研究⁴⁾。



浜田哲夫 1927.10.10-2018.4.23.

参考文献

- 1) 新田伸也, 加藤直子, 安倍尚紀編, 2010, 地方大学に於ける物理学教育研究の特異な一例: 浜田哲夫茨城大学名誉教授・元学長オーラルヒストリー・インタビュー図書ID: IT00002781 (出版者不明, 茨城大学付属図書館蔵書)
- 2) Hamada, T., & Johnston, I. D., 1962, Nuclear Physics, 34, 382
- 3) Hamada, T., & Salpeter, E. E., 1961, ApJ, 134, 683
- 4) 浜田哲夫, 1984, イーストの人口論 (地人書館)

浜田哲夫先生を悼む

横沢正芳 (茨城大学名誉教授)

浜田哲夫先生が2018年4月23日にご逝去されました(享年90歳)。先生は、北海道大学、シドニー大学(オーストラリア)、茨城大学で、核物理学、天体物理学、生物物理学の分野の理論研究をされ優れた業績をあげられました。しかし、現在の天文学会員の中でその存在はあまり知られていないのではないかと推測します。そこで、先生のお人柄や天文学への寄与の一部を記して追悼したいと思います。

日本天文学会の資料を紐解くと、第31代副理事長欄に浜田哲夫の名前があります。任期は1981年～1983年で、この期の理事長は川口市郎京都大学教授、他の副理事長は北村正利東京大学教授です。私は1982年に茨城大学理学部助手に着任しましたが、早々に天文学会理事会に出席するようになりました。それは、1983年秋に水戸で天文学会年会の開催が決まっていたからです。先生は、1982年4月から理学部長として多忙となり、年会の開催地実行委員を私に命ぜられたのです。1991年秋に再度、水戸で年会が開催されました。当時の年会は規模が小さく参加者の顔ぶれの大方は互いに知る状況でした。立て続けに2回も年会が水戸で開かれたのは、先生が理学部長(1982年～1986年)と学長(1988年～1992年)に就かれたからです。当時は、学会員が学部長や学長になると、記念と称して年会を開催する慣習がありました。これは、学部長や学長は地方の名士であると思われ、地方の銘酒がたくさん寄贈されることを期待していたからです。学長に就かれたとき、学会理事会から開催について問い合わせがあり、先生にお聞きしたところ、「頼まれたことはできる限り引き受けた方が良いでしょう」と仰せられていました。先生は公私にわたり情に厚く、

学生を含め多くから慕われていました。

天文学の検索エンジンをかけると、先生の論文(Hamada & Salpeter 1961)^{*1}が現在でも多くの論文に引用されているのが分かります。2018年間に8編、2017年間に20編、…、計645編(2018年12月10日現在)が先の論文を引用しています。この論文は、白色矮星の構造を解き明かしたものです。先生がシドニー大学での核物理学の研究を纏めあげ、他の分野への研究転換を探っていたときに、同大学に客員教員として滞在していたエドウィン・サルピーター(1924年～2008年)が共同研究者を求めていることを知り、名乗り出たとのことです。白色矮星についてはスブラマニアン・チャンドラセカール(1910年～1995年)の研究が有名ですが、彼はこの星の構造を簡易な方法によってしか解いていなかったことから、これをより正確に解くことが共同研究の目的となりました。この研究により、白色矮星内部の骨格や星の半径と質量の関係が明らかにされました。今日、銀河を構成する大部分の星の終焉が白色矮星となることから銀河の歴史を刻む白色矮星の研究が盛んです。この中で、白色矮星の質量についての統計(質量分布: 質量関数)が重要な指標となります。観測により、星の視差や明るさ、スペクトルなどから白色矮星の半径を割り出すことができます。白色矮星の半径と質量について確かな理論を築こうとする際に、Hamada & Salpeter (1961)の論文が最初に引用されるのです。核物理学に造詣が深く、核構造について正確な理論を築いた浜田先生が、当時としては稀な機会—IBMのコンピュータを自由に使うことが許されていた—を得て、産み出されたこの論文は半世紀以上にわたり輝きを放っています。

核物理学、生物物理学の分野にも明晰な理論の

*1 「追悼 浜田哲夫先生」の参考文献3)

論文を書かれています。それらの中で、浜田—ジョンストンポテンシャルと知られる核力の構造に関する論文 (Hamada & Johnston 1962)^{*2}は有名です。この論文も引用件数が多く、2018年間に3編、2017年間に6編、計947編 (2018年12月10日現在) となっています。1960年頃になると、原子核の実験技術の進歩により、数百 MeV のエネルギーをもつ陽子を水素または重水素の液体に衝突させて得られる陽子の散乱分布のデータが得られるようになります。1961年初頭に、核物理学者ハンス・ベエテ (1906年～2005年) から先生に手紙が届き、核子—核子衝突に関する浜田の研究を進めるよう要請されます。先生は既にサルピーターとの共同研究の最中でしたが、天文の大学院生であったジョンストンによる計算の援助を得て、陽子と陽子或いは中性子との2体衝突の間に働く核力を記述するポテンシャルモデルを発表しました。このポテンシャルは、当時の衝突実験結果を見事に説明するものでした。衝突エネルギーを更に大きくすると、核子間に働く力は複雑となります。現在、この衝突—散乱実験をポテンシャルから記述することによって核力の構造を明にする研究が盛んに進められています。このとき、

衝突—散乱実験結果を説明することに最初に成功した浜田—ジョンストンポテンシャルが“古典”として位置づいています。

浜田先生は、クリッとした眼を見開き、ニコッと時にはニコニコされながらお話しされていたとの印象が残っています。特に、科学や数学のお話しをされるときには楽しくてしかたがないご様子が満面に溢れていました。宇宙物理学の講座を担当される教授でありながら、「宇宙の中で起こる森羅万象これことごとく宇宙物理学である」と仰せられ、イースト (酵母) の増殖過程を分析する論文と本も発表されています。「イーストの人口論」(1984)^{*3}では、イーストの増殖過程を分析することがどんなに楽しいかを広く味わってもらえるように、周到に練られた章立てをされ、ユーモラスなエッセイも準備され、快適なテンポで飽きさせない文章を書かれています。文才ある語りは、一般の会社の職員研修にも招かれることとなり、「宇宙と人間—1987Aをめぐって—」(1990年)と題して講演もされています。職員にとっても楽しい研修であったと思います。浜田先生は、研究者や学生を問わず、周囲の者を楽しく勇気づける存在であったと思います。

浜田哲夫先生の研究の印象

菅野正吉 (茨城大学名誉教授, 茨城大学文理学部理学科1966年卒業)

浜田先生は2018年4月に逝去されました。生前、自分の家系は長生きなんだよと仰っておられたので、もう少し長く私達の前へ、元気なお姿を見せてほしかったと残念でなりません。

浜田先生の研究の特質は、興味の幅が非常に広

く、問題の本質と枝葉がよく見えていて、どこをどう進めば本質的な結論にたどりつけるのか、その道筋を思い描いていたのではないかということです。

先生のお仕事で、浜田—ジョンストンポテンシャル^{*4}と浜田—サルピーター方程式^{*5}は外せま

^{*2} 「追悼 浜田哲夫先生」の参考文献2)

^{*3} 「追悼 浜田哲夫先生」の参考文献4)

^{*4} 「追悼 浜田哲夫先生」の参考文献2)

^{*5} 「追悼 浜田哲夫先生」の参考文献3)

せん。その共同研究がどう始まったか、聞いたことがあります。

浜田先生はシドニー大学で、ずっと核子間の相互作用の構造を明らかにする研究をやっていました。そんなとき、サルピータがシドニー大学を訪れ、高密度の星についてコロキウムをしたあとメモ書きのようなものを配り、「このような内容で一緒にやる人いないか」と尋ねられたそうです。当時、物理教室のスタッフで星の状態を研究している人はおらず、皆、押し黙っていたようです。そのような中で、浜田先生がさっと手を上げ、「これこれこういう目的で、こういうふうにやり、こういう結論を得たいのか」「まさにその通り」「それなら、私でもお手伝いできるでしょう」このようにして共同研究が始まったそうです。サルピータは、浜田先生を「自分のやりたいことをよく理解している」と信頼し、共同研究が行われたのではないのでしょうか。

浜田先生は、サルピータのコロキウムを聞いているとき、既に「これは面白い話だ」と思っていたのではないかと推察されます。このように、先生は面白い話とそうでもない話を見極める卓越した嗅覚を持っていたように思います。

先生は核子間の相互作用の構造を明らかにする研究をずっとやっていたのですが、このようなやりとりの中で、全く異質の、新しい、星の共同研究が始まったのです。そのため、今までの研究が手薄になってしまいました。そんなとき、ペー

テやブライトから、「これまでの研究を完成させてほしい」との手紙が寄せられたそうです。彼らは世界の名だたる物理学者です。相当なプレッシャーだったように思います。先生は物理教室に、誰かこれまでの研究を手助けしてくれる人を要請しました。やってきたのが大学院生のジョンストンでした。先生はジョンストンの助けを借り、これまでの研究を継続させました。

こうして、1961年に浜田-サルピータ方程式^{*5}が、1962年に浜田-ジョンストンポテンシャル^{*4}が、相次いで生まれました。そして、浜田先生の名を冠して呼ばれる論文となりました。異分野のビッグな研究が同時並行で進められていたというのは非常に驚きです。これは、浜田先生の研究の特質が遺憾なく発揮された例ではないのでしょうか。

最後に余談になりますが、私の同期生のS君（共に先生の教えを受け、大学卒業後50年以上になる）は、つい最近、いくつか問題を浜田先生にメールで尋ねたそうです。その中に、ある状況でのろうそくの火の消え方についての問題がありました。それに対する浜田先生の返事は、「ろうそくの問題は、何が本質的で、何が枝葉末節か。頭に悪いから考えない。」

でした。一行足らずの短い文ですが、浜田先生を知る人は、これはまさに先生の言、と云われるのではないのでしょうか。このような言を見たり、聞いたりできなくなりました。淋しい限りです。

浜田哲夫さんを偲ぶ

小暮智一（京都大学名誉教授）

浜田さんが2018年4月に逝去されたことは御遺族の方からのご連絡で知り、深い悲しみと寂しさにおそわれました。

私が浜田さんと親しくしていたのは茨城大学在任中の6年間だけでしたが、その後も天文学会な

どで何回かお会いし、毎年、近況を添えた興味深い年賀状を頂いておりました。浜田さんと初めて親しくなったのは1968年秋に金沢で開かれた銀河物理学の研究会の折でした。ある晩、誘われて近くの飲み屋に出かけました。その時、浜田さん

から「来年度、茨城大学の物理学科に宇宙物理学講座が開設されることになり、いま人事を公募中なんだけど、小暮さん応募してくれないか」と誘われ、突然なので驚きました。新しい職場に移るのも悪くないなと思いましたが分野が大分違うようなので浜田さんに「いま、恒星分光と星間物理学の仕事をしているんだけど、それが続けられるだろうか」と訊ねたら、「ああ、いいよ、自由にやって下さい」と言われたのが、茨城大学に移るきっかけとなりました。

当時、各地の大学の物理学科では星の核反応論や宇宙論を中心に宇宙物理学関係の研究を進めているところが沢山ありましたが、宇宙物理学という講座が開かれるのは茨城大学が最初でした。赴任してから分かったことですが、茨城大学で宇宙物理学講座設置を推進していたのは浜田さんでした。それは浜田さんの経歴にも関連するものですから、それを少し振り返ってみたいと思います。

浜田さんは北海道大学物理学科大学院卒業後、一旦、北大助手となり、その後シドニー大学物理学教室研究員として留学し、そこで学位取得まで進んだわけですが、研究内容は縮退した星の内部構造の研究^{*6}から始まり、核力に関する研究^{*7}、白色矮星と中性子星の内部構造に関する研究など、宇宙物理学に関連した研究分野が主体でした。茨城大学に移られた後は多体問題や強磁性の問題などに研究の主力が移り、宇宙物理学との直接のかかわりは少なくなりました。そんなわけで、私は恒星分光を岡山天体物理観測所(OAO)の観測など一人で進めていましたが、宇宙物理学講座では恒星分光に興味を持つ学生をつかまえて基本文献を読んだり、時には学生を連れてOAOの観測に出かけ、観測の手伝いとともに観測法の指導を行ったりしたこともあります。それからは毎年二三人の学生が恒星分光に興味をもつようになり、物理学科内の一人相撲が緩和されるよう

になりました。

その頃(1970年代)、日本ではOAOの188 cm反射鏡の後継を含めた望遠鏡の将来計画が大きな問題になっていました。また、大型望遠鏡の建設とともに、各地に中小望遠鏡を設置しようという運動も始まっていました。そこで私も遅ればせながら望遠鏡光学系の勉強を始め、60 cm反射望遠鏡をもつ天文台の建設計画を作り上げました。この計画は浜田さんの後押しを受けて、理学部や茨城大学から好意的に受け止められ、計画は文部省まで送られました。その後、水戸市の北部に天文台候補地の調査に出かけたり(そのため車の運転免許証を取得しました)、理学部事務長と一緒に文部省に説明に出かけたりしました。しかし計画は結局実現しませんでした。学部の計画としては規模が大き過ぎたようです。そこで計画を縮小して学部校舎の屋上に置ける程度の望遠鏡にしようかなど浜田さんと相談したりしていました。

その頃、京都大学の宇宙物理学教室では新しく銀河物理学講座が開設されることになり、人事公募が始まろうとしていました。私は茨城大学に残って宇宙物理学講座の発展に尽くしたいと考えておりましたが、京都からの誘いの言葉があり、浜田さんも応募を勧めて下さったので、私も応募することに決心しました。これが京都への転勤の契機となり、1976年に浜田さんとも茨城大学ともお別れになりました。

そんなわけで、浜田さんとは研究上の付き合いはありませんでしたが、何かにつけて相談に乗っていただき、茨城大学における最善の相談相手でした。また、二人は仲の良い飲み友達でもありました。その頃の理学部は規模も小さく、学科を越えた飲み仲間も何人か自然に出来上がっていました。仲間は暗くなると生物実験室に集まって、わいわい賑やかに呑みあうこともよくありました。浜田さんとはまた、水戸市内の行きつけの飲み屋で呑み更け

*6 「追悼 浜田哲夫先生」の参考文献3)

*7 「追悼 浜田哲夫先生」の参考文献2)



1973年の卒業式にて、左から小暮智一（宇宙物理）、浜田哲夫（理論物理）、国府雄次郎（実験物理）

ることもたびたびでした。水戸における私の6年間は浜田さんと切り離すことが出来ません。京都に移った後も何かにつけて交友が続いていました。

浜田さんは理学部長、茨城大学学長の大任を終えて、定年後は札幌に移されましたが、いろいろ面白い手紙も送ってくれました。ある時期、浜田さんは数独（ナンプレ）の問題作成に凝ったことがあり、「俺が作った一番難しい問題だ」などと

添え書きして難しい問題を送りつけてきました。私も数独には興味があったので早速、解答に挑戦してみました。どうとうギブアップして解答を教えてくださいましたことなどが思い出されます。

私にとって親友に先立たれるのはとても悲しいことです。またいつか、水戸の飲み屋で杯を交すことが出来ないかとの思いが心をよぎったりします。浜田さん、いまは安らかにお眠りください。

浜田哲夫先生のご逝去を悼む

泰中啓一（静岡大学客員教授）

浜田先生の突然の逝去の報に接し、たいへん驚き、残念でなりません。二年前にお会いした時は、まだ元気に老人施設の中を歩いていました。先生は、「これから数独パズルの授業がある」とおっしゃっていました。浜田先生の思い出として、とくに生物物理の分野における業績を紹介

し、追悼の気持ちを表したいと思います。

私が茨城大学に赴任してすぐの時、浜田先生から「研究者としての責務」について、2つのことを学びました。これらは会議室（たまり場）で、毎日のお茶飲みの中で、なにげなく、しかし強く指導されたものです。1つ目は、研究者は論文を

出し続けなければ意味がないということ。2つ目は、得られた結果が曖昧なままで投稿してはいけないことでした。後者のことで忘れられないエピソードがあります。私はシミュレーションで面白い結果が出たので、投稿しようと思っていました。しかし、結果が少し不安定なので、浜田先生に相談しました。彼は「シミュレーションの精度を上げたときに、その結果がはっきりするのか、きちんと調べるべきだ」と言われました。そこで格子のサイズを大きくしたりしてシミュレーションを試行してみました。なんと、精度を上げたとき、結果が全く不安定になってしまったのです。

後で分かったことですが、当時使っていた東大の計算機は乱数が壊れやすかったのです。ある人から日本で最高の乱数が統計数理研究所（統数研）にあることを聞き、同じ計算を統数研の乱数で行いました。すると結果は信頼できるものでした。浜田先生に相談してから2年後にやっとアクセプトされました。それ以後は統数研の乱数を使うようになりました。内地研究員として東工大に行っていたとき、毎日のように統数研に行っていました。浜田先生から教わった「研究者としての責務」は、今も私の心の支えとなっています。

生物物理の分野での浜田先生の研究は特筆すべきものです。それは、酵母菌（イースト菌）年齢構成ダイナミクスの研究でした。彼の論文は一流の国際誌に3編出版され、それらの総説が地人書館から「イーストの人口論」*8として発刊されました。とてもユニークで面白い研究だと思いました。イースト菌は、世界中のほとんど全ての人が恩恵を受けています。パンとお酒、さらには様々な発酵食品にも使われます。したがって、イースト菌の研究者は世界中にたくさんいます。Hartwellは、イースト菌の研究でノーベル賞を受賞しています。

当時、浜田先生は生物学科の井口昌一郎氏（元茨城大生物学科教授）と仲良くお酒を飲む間柄で

した。井口先生は実験的にイースト菌を研究していました。井口先生は「全てのイースト研究者は、研究のはじめに培養をして数を増やすことから始める」とおっしゃっていました。フラスコの中に栄養となる培養液を入れ、その中でイースト菌を増殖させます。はじめは勢い良くネズミ算的に増殖します（指数増殖）。しかし、フラスコの中がイースト菌で一杯になってくると増殖が抑制され（密度効果）、やがて増殖がストップします。浜田先生はこのようなイースト菌の増殖プロセスについて研究しました。彼のユニークな点は、年齢構成ダイナミクスを調べたことです。

イースト菌の年齢は細胞表面から分かります。顕微鏡によって細胞表面のイボ（出芽痕）の数をカウントします。イボ数が年齢です。大きなフラスコで培養し、一時間毎にスポイトで一滴採取し、年齢構成の変化を調べます。このように求めた実験結果と理論を比較することによって、各年齢ごとの増殖能力を求めることができます。結局、各年齢ごとの増殖能力が異なるという結果（unequal division）を得ました。これは、ノーベル賞の受賞者Hartwellと同じ結果だったのです。残念なことに先行研究があったのです。

浜田先生のイーストに関する最初の論文は、菅野先生（本追悼特集記事著者の菅野正吉氏）との共著でした。個々のイースト菌の細胞周期までも考慮していました。これは例えば人間でいうと、同じ1歳児でも、1歳3か月と1歳半を区別するようなことです。このような微視的理論はとてもユニークな研究でした。出版後、浜田先生は「菅野先生の計算力無しではこの論文は生まれなかった」と述べていました。しかし、浜田先生の研究は、主に指数増殖期に限定したものでした。もし、この研究を密度効果の時期まで発展させれば、実験的に困難と言われている密度効果の研究ができます。それはガン研究の突破口となると思っています。

*8 「追悼 浜田哲夫先生」の参考文献4)

ました。私は何人もの実験研究者にイースト菌研究の継続を依頼しました。ところが全部断られました。約30年間に渡って断られました。理由は、研究の意義が実験研究者には分かり難かったこと、さらには年齢測定そのものが極めて難しいことです。高齢イーストは40歳ぐらいと言われていました。細胞表面といっても立体的で、イボは裏側にも横にもあります。通常の顕微鏡で、40個近くのイボを正確に数えることは無理でした。

「イーストの人口論」の出版から約30年を経過して、やっと実験を継続していただける方を見つけました。萩原利行氏（第一三共株式会社）でした。彼は断層撮影という全く新しい方法で、細胞表面のイボを正確にカウントしました。萩原氏は、密度効果の時期までも含めて、正確に測定しました。彼はこれまでの「高齢イーストは40歳ぐらい」という常識をひっくり返しました。密度効果のアポトーシス（細胞死）によって、全てのイーストは10歳以下であることがわかったのです。萩原氏の実験結果¹と私たちの理論²を比較

することによって、変曲点と呼ばれる一時期だけに一斉に起きるアポトーシスを予測し、それを発見しました。

一般にアポトーシスはガン研究と密接に結びついています。例えば2018年にノーベル賞を受賞した本庶佑特別教授の研究もアポトーシスから始まっています。浜田先生の研究は、微生物における密度効果の研究だけでなく、ガン研究としても、今後大いに発展する可能性があります。私は二年前に札幌で学会があったとき浜田先生にお会いし、最近の研究成果を解説した「酵母：生命研究のスーパースター」（丑丸・泰中の共著本）をお渡ししました。その時は元気そうに笑っていましたが、亡くなられた今となってはとても残念な気持ちです。

参考文献

- 1) Hagiwara, T., et al., 2011, PLoS One, 6(4), e19224
- 2) Tainaka, K., et al., 2014, Procedia Computer Science, 29, 270

浜田先生のアルカディア

新田伸也（茨城大学物理学科1985年卒業）

〈筑波技術大学障害者高等教育研究支援センター〉

e-mail: nittasn@yahoo.co.jp

浜田先生との出会いは、茨城大物理学科1年生向け教養科目「一般力学」講義の場であった。その初回講義で浜田先生は新生生に対して小テストを課された。「 $-1 \times (-1) = 1$ となることを証明せよ。」このシンプルな問いに、私を含めほとんどの受講生は15分の試験時間の間全くなす術無く沈黙したのであった。「これは今まで受けてきた教育とは違う」と我々に一瞬にして悟らせたその迫力は生涯忘れられるものではない。

私は茨城大学での浜田先生最後の卒業研究セミナーの出身である。また2007年3月に、浜田先生にオーラルヒストリー・インタビュー^{*9}（口述による歴史資料作成のためのインタビュー）にご協力いただいた。ここでは浜田先生の生い立ちから学者としての黎明期、茨大での教育研究実践に関わる思想まで存分に語って頂いた。これを編集／出版した縁で今回の追悼記事の発起人となる栄を得た。以下での当時とは私が在学した1981-

*9 「追悼 浜田哲夫先生」の参考文献1

85年の事である。

浜田先生は海軍兵学校（士官養成学校）在学中に第2次世界大戦の敗戦を迎えた。浜田先生の世代に共通の事であったろうが、遠からず戦争に行つて死ぬものと確信しながら厳しい兵学校生活を送っていた。人類初の原爆実戦投下も爆心地から17 km程の距離にある江田島の兵学校で体験された。敗戦のその日、悲憤蔓延した兵学校の同期生に対して浜田生徒は「俺はこれから物理をやる、重力爆弾を作る」と宣言したと言う。その言の通り、復員した浜田少年はやがて物理学者となり、重力爆弾の代わりに大勢の物理学科卒業生を育てた。

当時の茨大物理学科では単位認定が厳しく、留年率は3割前後であったと思う。浜田先生ご担当の講義では特に合格率が低く、1/6程度であったので、我々は「逆ロシアンルーレット」と呼んでいた。浜田先生の板書は全て英語である上、まだ習っていない特殊関数等も頻出していた。私を含め、英語や数学が弱いと物理の勉強もできないという三重苦に苦しんだ学生は多かったろう。その分、教育の質はきちんとしていた。後に3度目の大学院生として国立天文台に居た時、同室の東大DC院生に茨大時代の板書ノートを見せた事がある。おそらく浜田先生の特殊相対論の講義ノートではなかったか。「新田さんが茨大で受けた教育は90年代の東大での教育と同レベルですね!」と驚かれた事を記憶している。この、地方大としては驚く程「高望み」した教育のお陰で今日の自分が在る事は間違いない。実際当時は、学年定員僅か35名の物理学科から、後に大学教員となる人材がほぼ毎年1名ほど輩出されていたのである。

茨大から大学院で名大に進学した時、名大物理学科での開講科目数の多さに驚いた。地方大学では教員の頭数が限られる故、講義の「量」に於いては旧帝大のその半分以下であったと思う。しかし、当時の茨大では「質」は国際標準になっており、後に大学院入試や研究で必要になった際にも、学んだ事をやり直す必要は無く、不足点を付

け足せば済んだことに感謝している。講義レベルに合わせた自習のためには、電磁気学はジャクソン、流体力学はランダウ＝リフシッツ、量子力学はシッフなど、国際標準のテキストを使わざるを得ないのだが、後に研究者となってから海外の研究者と交流する際、同じテキストを使って学んだ事が意思疎通の上で役立つことに気づいた。

当時は、自分達が受けている茨大での教育が普通なのだと思っていた。後に多くの大学での教育に携わり、比較する目を持つと、茨大では非常に特殊な教育を受けたのだと感じ入る事がいくつもあった。当時の茨大では、講義担当者は約3年で交代してゆく方式であった。これは浜田先生がシドニー大学で受けた教育に影響を受けたものであったらしい。浜田先生の頃（1956-61）のシドニー大学では、担当教員の病休の際にも講義が休講になる事は無かったそうである。同僚が代理の教員として教壇に立ち、学生のノートを見て進度を確認すると、それに続く講義が実施されたそうである。学部レベルの内容であれば、ファカルティの誰もが教えられるだけの素養と教育経験を持っているということである。これを茨大でも実現すべく、教員の担当講義を固定せずに輪番制として、長年教員として在籍すれば多くの種類の講義担当経験を積めるようにしていた。大学の講義を担当した経験のある方であれば分かると思うが、これは教員の負担も大きく、能力的にも簡単な事ではない。それを実現させたのは、やはり浜田先生のカリスマ性であったろう。

ご本人に尋ねると、自分の教育スタイルは、シドニー大学での講師時代に、黒板の使い方や話すスピードの調整まで叩き込まれたものであるとの事だった。研究者として優秀なファカルティがティーチングにも非常に力を入れていることに感銘を受けたと言う。これに倣った茨大物理教室でも、研究と教育が不可分の両輪であるという理念をそのまま体現していたと言えるだろう。

当時の大学は、教養部と学部に分かれており、

1, 2年次に教養部での単位を修得し終えてから3, 4年次に学部での専門教育に進む方式の大学が多かったが、茨大物理はこれとも無縁であった。卒研以外には必修科目が皆無で、履修学年指定を逸脱して履修する事も可能であった。私は教養部科目の単位取得には非常に苦しみ、卒業要件を満たすための最後の単位は教養部人文系の4単位であった。もし専門課程に進むために教養部修了を要求されていたとしたら、私は専門課程に進む事すら出来なかったのではなかろうかと思う。必修科目が全く無いことについて浜田先生に理由を尋ねたことがある。以前には他大学並に必修指定をしていたのだが、それでハイレベルな内容かつ厳格な評価で臨むと過半数が留年したし、留年させないよう慮って教官も必修科目の成績評価に手心を加えることに繋がりがかねない。出来が悪いと思った時には躊躇無く不合格に出来るよう必修を取り払ったのだ、というのである。

浜田先生の思想は入試にも影響していた。当時の国立大の入試は、共通1次試験（全員5教科7科目受験）と大学毎の2次試験の2段階方式であった。茨大物理学科の入試配点は共通1次1000点に対して2次（数学のみ）200点と、共通1次重視の地方大型入試であった。しかし、物理学科の2次試験には「配点外の配慮とする」という謎の小論文が課せられていた。この小論文には大いに感謝している。共通1次で大失敗した上に、合格者の多くが易しかったと言う2次試験の数学でも半分も得点出来なかった私が合格できたのは、この小論文のお陰であった。私が受験した時の小論文テーマは「一人キャッチボールのパラドクス」であった。「壁に向かって一人でボールを投げ、受け取るキャッチボールでは、完全弾性反射と近似すると、衝突前後でエネルギーは保存しているが運動量は保存していない。これは物理法則に反しているように思われる。この矛盾を解決せよ。」という趣旨の出題であった。私はこのような思考に取り組む事が大好きであったので、簡単に論述



図1 最後の卒研浜田ゼミ セミナー後に乾杯. 前列左より鶴野, 浜田先生, 寺門, 後列左より桜井(妻嶋), 新田, 法村, 高橋, 黒沢.

できた。しかし、物理学科同級生たちには、この小論文には手が出なかったと話している人が多かった。なるほど自分のような受験生をピックアップするための措置であったのだな、と納得した。浜田先生の小論文提案が無かったら、おそらく自分は国立大学の物理学科など進学する事すら叶わなかったのであろう。

私の在学当時、4年次で受ける卒研ゼミの担当教官は、教官間の輪番制で決められており、提示された卒研担当教官リストを元に学生間の話し合いで配属を決めるのが通例であった。この方式だと、自分の希望する教官が自分たちの学年の卒研担当教官メンバーになるかどうかわからない。これを不服とした私ら一部学生は、学生側から希望担当教官を指名する事にした。私は7名の学生グループで当時理学部長であった浜田先生に直談判した結果、空前絶後の学部長による卒研セミナーが実現したのである。浜田ゼミでは、厳しい追求を受けた担当学生が胃痙攣(?)を起こして救急車を呼んだこともあると聞いていた。一体どんなレベルを要求されるのかと戦々恐々であったのだが、卒研ゼミ開始早々にお達しがあった。「現代の物理学では、学部生ごときが論文になるような研究等できるものではない。無駄な努力はせず、きっちりと先人の足跡を追う方が意味がある」と

のことで、ディラックの名著“The principles of Quantum Mechanics”を用いての輪読が始まり、Dirac理論まで勉強したのである。これも、コースワークを重視し卒研を課さないシドニー大流であったらしい。年間で3-4回開催したゼミコンパ(宴会)で浜田先生から伺った話は今でも私の糧となっている。それは前述のように、浜田先生ご自身が受け、講師として実践もしたシドニー大学での教育の話であった。

実は、浜田先生から講義ノートの全てを譲って頂いて、私の手許にある。自分が受けた一般力学、電磁気学、流体力学、特殊相対論のノートを開いてみる。板書の通りに文章は全部英語である。これだけの講義を今の自分は出来るだろうか、このレベルの講義に着いて来られる学生は今の日本にどの程度居るのだろうか、と感慨深かった。

浜田先生の研究者としての業績は、素粒子/原子核理論に始まり、天体物理、プラズマ物理、生物物理にまで及んでいる。特定分野の専門家ではなく「理論物理学者」としか言いようの無い幅の広さである。浜田先生の教え子であり、後に共同研究者となった菅野正吉先生(茨大名誉教授)も同様である。私は、この両名からの影響を強く受けたので、理論物理学者として様々なテーマに挑むことに憧れている。前述のインタビュー資料を

読み返してみて、つくづく思う事がある。浜田先生の特徴は、巨大プロジェクト研究に背を向けた個人主義と言おうか、60-80年代の、しかも茨大と言う小さな大学であればこそ活きた個性であったということである。70年代に日本のある巨大プロジェクト研究から浜田先生にも参入の打診があったそうである。しかしそれは実現しなかった。研究の自由を重視する浜田先生は、「こんなどこに来たら潰されちゃうな」と感じたそうである。インタビューの最後にも「人生最高の成功は茨城大学に就職したことであったかもしれませんね。」とあった。この浜田先生と茨大と言う奇跡的な組み合わせが、当時の茨大物理の特異な環境を生み出したのだと思う。私は今でも当時の茨大物理学科のことを「魂のアルカディア」と思っている。そのアルカディアに流れていた自由な空気は、初期設定として浜田先生がもたらせてくれたものであったのだと思う。これからの日本の大学では、浜田先生のアルカディアの再現は困難であるかもしれないが、今の私は、その初期設定に何らかの自分らしさを付け加えて教育も研究も実践しようと日々喘いでいる。疲れた時には、あのアルカディアに今一度戻ってみたいと思いつつ。浜田先生と茨大物理には心から感謝している。

付録：浜田哲夫先生からのレポート課題
(茨大物理学科2年生向け「熱統計力学I」より)

『電話線は何本いるか』

〈問題〉

A市の近郊に、新しく大団地Bが建設されている。このB団地には、2000台の電話が入る予定である。電電公社は、この2000台の電話をA市とつなげなければならない。B団地の電話加入者が、すべていつでも待ち時間なしにA市とつながるようにしようと思えば、2000本の電話線が必要になるが、これは不経済な話で、とうていそんなことは許されない。最もひんぱんに電話が使われる時間帯(最忙時間帯とよぼう)に、B団地の

加入者は、平均して1台あたり1時間に1回2分間だけA市との接続を必要とするだろうと予想される。この予想の下で、少なくとも99%が待ち時間なしにA市とつながるようにしたい。そのためには、電話線は最低何本必要だろうか。

追記

二項分布とガウス関数の解説時の出題。ガウス関数の数表が付記されていた。

「(おそらく)80年度(共通1次1期生が主体)の約100名の受講生中、1人だけできていた」と聞いたように記憶している。浜田先生の教育の象徴と言えるだろう。