

第 1 回湯川秀樹胸像建設 70 年夜須湯川科学セミナー：原子核の虹¹

大阪大学核物理研究センター

大久保茂男*

A Yukawa Memorial Yasu Science Seminar, aimed at enhancing the scientific interests of students at Yasu Elementary School and Yasu Junior High School, as well as local people in Konan City, Kochi Prefecture, Shikoku, Japan, was launched in December 2024 to commemorate the 70th anniversary of the unveiling of the bronze statue of Nobel Laureate Prof. Hideki Yukawa at Yasu Elementary School in 1954, an event attended by Mr. and Mrs. Yukawa. The first invited lecturer, Shigeo Ohkubo from RCNP, Osaka University, and Emeritus Professor of the University of Kochi, gave a seminar on the nuclear rainbow, a phenomenon caused by the nuclear force explained by Yukawa's meson theory.

1. はじめに：夜須湯川科学セミナー発足

「第 1 回湯川秀樹胸像建設 70 年夜須湯川科学セミナー」が、2024 年 12 月 2 日高知県香南市立夜須中学校で行われた。湯川秀樹先生 (1907-1981) が澄子夫人 (のちに湯川スミ、1910-2006) とともに 1954 年 3 月 22 日夜須小学校での湯川胸像除幕式に訪れ (図 1—図 3)、夜須小学校・夜須中学校の児童・生徒に対して話をされてから 70 年となる。湯川秀樹胸像は湯川秀樹先生の間子論によるわが国初のノーベル物理学賞受賞 (1949 年) の偉業を顕彰するとともに、敗戦で国民が食糧難と精神的飢餓で明日への希望が持てない中で、科学教育振興で子どもたちに希望を与えようと地元住民の寄付で建立された。胸像の台座の表には「わが子らよ 先生のごとく 偉大になれ 先生の御来臨を 永久に記念して」とある [1]。台座の裏面には趣意書が記され「児童をして先生の風貌を景仰し其の偉業を感謝し深く科学研究の重要性を感銘せしめんがため胸像建設を計画する」とある [1]。香南市の夜須町は、占領軍による戦後の教育の民主化が行われる中で、PTA 活動が活発でした。PTA が中心になって胸像建設の運動を進めた。この胸像建設の由来、変遷については拙稿 [1] [2] を参照されたい。

70 年前の町民の子供たちの科学教育振興への思いを実体化しようと、胸像建立 70 周年を記念



図 1 1954 年 3 月 22 日、夜須小学校で 6 年生の高橋南海男さんと春樹英子さんが序幕した湯川胸像除を見つめる湯川秀樹先生 [2]。(写真提供：浜田英子さん)

¹The 1st Hideki Yukawa Bronze Statue Construction 70th Anniversary Yasu Yukawa Science Seminar on Nuclear Rainbows

して「夜須湯川科学セミナー」が始められることになり、今回が第 1 回目である。湯川先生の訪問当時、夜須小学校 6 年生であり、湯川先生の話の直接聞いた清藤禮次郎さんが発起人となり、関係者の協力を得て「夜須湯川科学セミナー」が開かれることとなった。

2. 講演会「原子核の虹」

夜須湯川科学セミナーは、夜須中学校(細川健次校長)、夜須小学校(小林裕美子校長)、夜須町 PTA 連絡協議会(重村朋緒会長)、夜須町まちづくり協議会(清藤直人会長)によって開催された。香南市長(浜田豪太)、香南市教育委員会教育長(三木守)、教育委員会学校教育課長(小松昌司)、教育委員会生涯教育課長(山崎正博)らも出席していた。市を挙げて、普段第一線の研究の話を直接聞く機会の少ない子どもたちのために、そのような機会を創出し、子どもたちの科学教育振興を支援する姿勢がうかがえる。また、近隣地域からの大人も参加しており、香南市民の生涯学習の場としても開放され、子どもから大人まで市民全体の科学教育を振興しようとする姿勢が示されている。

講演は夜須中学校の体育館で、夜須中学校の生徒と夜須小学校の 5・6 年生約 100 人を対象に行われた。講演は体育館の高い舞台演台からではなく、児童・生徒と同じ目線で話せるよう、床と同じ高さの教壇から行われた。教壇からは生徒の後方にいたと思われる参観の大人たちはよく見通せなかった。講演は 6 時間目に行われ、隣接する夜須小学校の 5・6 年生が 5 時間目を終え、先生に引率されて体育館に集まった後、夜須中学校教頭濱田美貴先生の司会で始まった。前列に座る小学生の中には、12 月にもかかわらず半袖姿の児童もあり、その元気の良さに圧倒された。

私の講演演題は私が長年研究に携わってきた「原子核の虹」[4]である。第 1 回目である今回の講演では最近の研究成果を子どもたちに分かりやすく伝えるとともに、湯川先生の偉業と湯川先生の人柄・研究姿勢についてもお話してほしいとのことでした。日本ではじめて建てられた湯川胸像の存在[1]および湯川



図2 1954年3月22日、夜須小学校で除幕された湯川胸像を見つめる湯川秀樹先生と澄子夫人(のちに湯川スミ)[2]。(写真提供：浜田英子さん)



図3 1954年3月22日高知県夜須小学校での湯川胸像除幕式後に学校正面玄関前で撮影された湯川秀樹夫妻と学校教職員・来賓らとの集合写真。前列中央 湯川秀樹、澄子(のちに湯川スミ)。参列者の詳細は文献[3]にある。(写真提供：清藤禮次郎さん)

先生が高知訪問を機に核廃絶の決意をしたこと [2] を国内外に知らせたことや京都大学で湯川先生の教えを受けた者の一人であること、そして故郷が高知であることから、私が講演をすることになった次第である。小中学生までは「理科」の授業はあるが、「物理」という科目はない。そのため、自身の研究を「理科」の枠内でどう位置付けるかを明確にしないと、講演の構成を組み立てることができない。研究者向けの講演とは異なり、自身の研究を小中学生の目線と言葉で話すのは容易ではない。

講演では、湯川先生の中間子論を中心とした偉業と研究姿勢について触れた。湯川先生が後半生をかける核廃絶の決意 [2] が夜須胸像除幕式で訪れた高知でなされたことが新聞 [5] [6] で報道されたが、子どもたちやその親世代にとって湯川秀樹という名前やその業績を知る人は少ない。講演テーマの「原子核の虹」については、子どもたちに身近な太陽によって昼間に見えるニュートン虹から、宇宙最小の虹である湯川核力による原子核の虹、巨大な原子核である中性子星から重力波散乱で予想される宇宙最大の重力波虹まで、科学のロマンを感じてもらえるようにお話した。虹は古来、人種・民族・年齢・性別を問わず多くの人々を魅了し、アリストテレス (Aristotle、紀元前 384-322)、デカルト (R. Descartes、1596-1650)、ニュートン (I. Newton、1642-1726)、エアリー (G. B. Airy、1801-1892)、日本人では愛知敬一 (1880-1923)、田中館寅次郎 (1878-1928) など、多くの科学者を研究に駆り立てた。イギリスの桂冠詩人ワーズワース (W. Wordsworth、1770-1850) は詩『虹』²で「空に虹をみるとき/私の心は躍る。/私の生涯のはじめがそうであった。/大人のいまもそうだ。/老いてもそうでありますように。/でなきゃ死んだがまし。/子供は大人の父。」と讃えている。私は講演³のおわりに「湯川先生は自分で考えることを大切にし、やるときめたことは、最後までやり遂げる方でした。教科書に書かれていることをそのまま信じるのではなく、自らの疑問に対しては深く追求されていました。・・・



図4 第1回夜須湯川科学セミナー。夜須中学生の左側は市長ほか教育委員会ほか関係者。夜須小学生は前列席。後方は参観の大人。(2024年12月2日夜須中学校撮影)



図5 第1回夜須湯川科学セミナーの講演風景。講師の大久保茂男と夜須小学校・中学校の児童・生徒。(2024年12月2日夜須中学校撮影)

² 『ワーズワース詩集』(前川俊一 訳 彌生書房 1965) p. 115。

³ 講演は KUTV テレビニュースで「湯川秀樹銅像建設 70 周年記念講演会」として放映された。

みなさんが学校で習う教科書の1行1行の間にはなん百なん千の科学者の失敗の物語があります。ひとつの事実を発見するのにたくさんの失敗があります。・・・そういうのにもめげずに、なにに“信念”“目標”をもって突き詰めていくことがどの世界、どの分野でも大事ではないかと思えます。・・・」と子どもたちへエールを送った。講演後、その少年・少女たちからたくさんの質問の手が上がり、6時間目内では終わり切れないほど次々質問が出て、子どもたちの旺盛な好奇心が伝わってきた。

3. 子どもと大人の講演に対する感想

後日、生徒から寄せられた感想を読むと、感性豊かな子どもたちがどのように受け止めてくれたかがよく分かる。小中学生の講演後の感想文を読み、充実感と満足感で満たされ、報われた気持ちになった。講演の草稿作成には苦心する部分もあったが、自身の研究を見つめ直す良い機会ともなり、講師の筆者が学ばせていただいた授業だったと実感した。その中のいくつかを紹介する。

①「私は、大久保茂男さんの話を聞いて、原子核や虹、湯川秀樹さんはどのような人だったのかなどについて学ぶことができました。湯川秀樹さんは、戦争で食べるものもなくどん底にあった国民に勇気と希望を与えたり、強い力(原子核をまとめている力)について研究していて、凄い人だなと感じました。大久保茂男さんが湯川秀樹さんを尊敬している理由は、『教科書に書かれていないことを自分で調べて研究していた』というお話を聞いて、私も研究に限らず『自分で調べる』ことを大切にしたいと思いました。」

②「1番印象に残ったのかなと思っているのが、湯川先生を追いかけて続けているということです。湯川先生はすごいということしか知らなかったけれど、ノーベル賞を受賞したり、アメリカで研究しているということを知り、とても偉大な人なんだと思いました。特にびっくりしたのは、力の4つの部分で、ヨーロッパ人ばかりが発見していた中で、1人だけ日本人がいたので、すごいなと思いました。また、虹についても説明してくれて、こういう世界もあるんだなと思いました。今日は、本当にありがとうございました。」

③「湯川秀樹さんは1月23日うまれで、日本ではじめてノーベル賞をとった人で、4つの力の強い力をみつけたすごい人だと分かった。その人の銅像が夜須がはじめてということや、あることも知らなかったから知れてよかった。像がたてられたときの夜須の子どもたちが何かに探究してほしいという思いを受けついで、自分も勉強とか好きなこととかをみつけて湯川秀樹さんや大久保さんのように何かを探究してみたいと思った。」



図6 第1回夜須湯川科学セミナーのあと夜須小学校の湯川胸像を清掃する5年生ら。(2024年12月2日筆者撮影)

④「大久保さんの講演を聞いて、虹には2つの種類があることがわかった。虹をあまり深く考えたことがなく気にせずにはいたけど、色にも反射や屈折の角度が決まっています、こんど虹が出たらじっくり見ていきたいと思う。ニュートン虹と湯川虹は力が違って、発見した湯川秀樹さんはすごいと思った。湯川秀樹さんの胸像が初めて建てられたのが、夜須小学校というのがすごく興味深くて、今まで6年間素通りしてきた湯川像が、講演を聞いて偉大なものに思えてきた。研究を続けていくと、まだ知られていないことを発見することができると分かった。」

⑤「虹には、ふつうの虹と、原子核の虹があることが分かり、霧の白虹もあるということが分かりました。下に地面がない場合、(飛行機に乗っているときなど)虹は360度見えるということを知りました。むずかしくてよく分からないところも多かったけれど、反射が虹には使われていることや、ミー散乱ということや、素りゅうし、巨大な原子核などもあって、小さいけれど自分たちが生きていくには、なくてはならない存在なのだということを感じました。私は勉強が好きではないし、理科もあまり得意ではないけれど、少し興味がわいたので、興味があるうちに、理科を勉強して、今日の講演の内容を理解できるようになれたらいいなと思いました。」

⑥「今回の講演では、何事も失敗を恐れず、諦めてはいけないということを知りました。今では有名な湯川秀樹さんも、何度も失敗をして研究を続けていたと知り、失敗は悪いことではないんだ、と感じました。小学校の自由研究以来、虹について何も調べていませんでしたが、今回の講演で調べられていなかった知らない部分を沢山知れました。夜も虹が見えるというのは今回初めて知れて、もっと調べたいなと思いました。湯川さんは原子核の研究だけでなく、核兵器を日本からなくすために手伝いをした、と聞いてとてもかっこいいなと感じました。」

⑦「初めて経験のない話を聞けることができ、本当に嬉しかったです。特に、ノーベル賞を受賞(日本で初めての)した上で次の世代の人達に『勇気と希望』をあたえた姿がとてもかっこよかったです。また、元夜須小学校の生徒だった私は『湯川秀樹』さんの銅像を見て、『どんな人生を過ごした人なんだろう?』と日々、考えていました。それが今回の講演会で世界に知られた、最高の方なんだと実感することができました。原子の小さい物は、一体どんなのがあるかを学び、努力した研究の成果が今でも残っているという学びを得ました!! お忙しい中、私達にたくさんの言葉や思いを発表して下さりありがとうございました。深く知れてよかったです。」

子どもたちはそれぞれ豊かな感性を持っている。この小中学生向けの講演は、地域の大人にも開放されていた。講演会後まもなく、聴講者の一人(77歳)が『湯川博士と夜須の子どもたち』と



図7 第1回夜須湯川科学セミナーのあと5年生の清掃できれいになった湯川胸像をみる講演参加の地域の人々。胸像左は細川健次夜須中学校長、右は講師の大久保茂男。(2024年12月2日夜須中学校撮影)

題した投書[7]を新聞に寄せた。この投書からは、大人が子どもたちのための夜須湯川科学セミナーをどのように受け止めたか、その一端を知ることができよう。優しい慈愛に満ちた文面は、かつて学校の先生(元安芸市立川北小学校校長)をされていた方と聞く。

⑧「香南市立夜須小学校の校庭には、湯川秀樹博士の胸像があります。この像は今年で設立70周年になるそうで、博士の像では日本で一番早く設立されたもので、除幕式にはご夫妻一緒に出席くださったそうです。/像の制作は夜須小PTAの方や地域の方が発案。子供たちに大きな夢や希望をもって精進してもらいたく、(略)日本人初のノーベル賞受賞者の湯川博士がいいということになったそうです。/敗戦後のみじめな時期に希望の光となった博士の存在は子供の向学心を高めるためにもぴったりだったことでしょう。その博士に思いをさせ、第1回湯川秀樹胸像建設70周年夜須科学セミナーが夜須中学校で行われることを『声ひろば』で知った私は、その日を楽しみに参加しました。/セミナーでは博士の教え子に当たる南国市出身⁴の大阪大学核物理研究センター、大久保茂男先生が『原子核の虹』というテーマで講演。湯川博士のことも、研究で一番大事なことも、お話しされました。講演後、子供たちから熱心な質問もありました。子供たちはこの講演で今まで以上に湯川博士を身近に感じ、大きな刺激を受けたことでしょう。(後略)」



図8 第1回夜須湯川科学セミナーの講演会の行われた夜須中学校。(2024年12月2日宇田英一さん撮影)

4. おわりに

最近は高校への出前授業が盛んであるが、小中学生への出前授業はあまり耳にしない。今回の講演の草稿準備では、小中学生にどのように話せば理解してもらえるか苦心したが、高校生のように講演をきっかけに進路を決定するといった目に見える効果は期待しづらいかもしれない。しかし、1954年に湯川先生の話聞いた夜須小学校の6年生の中には、その影響を受け、土佐高校から京都大学理学部物理学科へと進み、湯川先生の講義を受けた者もいる[2]。また、胸像の除幕式に参加した6年生の児童も、後に大学(県立高知女子大学、現高知県立大学)に進学している。当時、女性が大学に進学することは、現在ほど一般的ではなかった。筆者は当時、香南市の西隣にある南国市の小学1年生(十市小学校)であり、湯川先生の講演を直接聞く機会はなかったが、高知市内の中学校で理科教師をしていた父が、児童向けの湯川先生の講演会に生徒を参加さ

⁴ 講演で私は、夜須小学校(香南市)の西隣の南国市の十市(『土佐日記』で紀貫之が正月を過ごした大湊とも比定(吉村晴峰:「大湊考証」土佐國群書類従 第8巻)され、延喜式記載の石土神社があり、古来和歌に詠まれた歌枕でもある)の父の生誕地・阿戸で幼少期を過ごしたことに触れた。十市小学校に入学し4年生の中頃まで過ごしたので、「南国市出身」であることを誇らしく思っているが、出生地は母の故郷の高知市である。十市小学校、高知市立小高坂小学校、高知市立城北中学校、高知学芸高校を経て、京都大学理学部・大学院物理学第二専攻原子核理論)。

せるなど、間接的に関わっていたと思われる。その影響もあり、筆者も湯川先生にあこがれて京都大学理学部物理学科へと進んだようだ。他にも影響を受けた小学生がいるかもしれないが、これらの事例は小学生であっても影響を受けることを示している。

湯川先生も若い頃から、学校での子どもたちへの科学教育に携わっている。湯川先生は、1954年の夜須小学校での「お話」よりもずっと前の1938年秋、31歳で大阪大学理学部助教授の時に、徳島中学校（徳島城南高校の前身）で講演し、中間子論にも言及している[8] [9]。1935年に中間子論を論文発表[10]して、その後1937年に第2論文[11]が書かれるが、1938年は第3論文[12]、第4論文[13]が発表された年である。中間子論建設の研究上、最もアクティブで脂ののった時期での1938年徳島中学校への初めての出前授業である。1954年の高知訪問時にも3月23日高知市中央公民館で学童（小中学生）向けに講演を行っている[1]。

夜須小学校では毎年、5年生が湯川胸像を清掃する活動を行っている。講演後、私は夜須中学校の細川健次校長と、元気な子どもたちの清掃作業と笑顔を見守り、2首詠んだ[14]。

校庭の胸像みがく子どもらに笑顔あふるる未来のひかり

2度と会ふことなきものと別れたる恩師の像に再会したり

講演を終えた私は、紀貫之がかつて眺めたであろう夜須町の美しい夕日の浜辺を散策し、両親に連れられて土佐電鉄の電車でこの浜辺に海水浴に来た遠い幼少の頃を懐かしく思い出し、夜須小中学生の健やかな成長を願いながら、帰路についた。

謝辞

本稿を記すにあたり夜須湯川科学セミナーに関わる写真を提供して下さった皆さま、原稿を読み助言をいただいた夜須中学校長細川健次、発起人清藤禮次郎の両氏に深謝します。開催にご尽力された夜須中学校、夜須小学校、夜須町 PTA 連絡協議会、夜須町まちづくり協議会、香南市、香南市教育委員会、関係者の皆さま、また、激励をいただいた湯川うらら朝日新聞記者、小川明共同通信客員論説委員、佐藤文隆元京都大学基礎物理学研究所長、坂東昌子基礎物理学研究所研究員・元日本物理学会会長、中野貴志大阪大学核物理研究センター長をはじめとする多くの同僚・研究者の皆さま、次回第2回夜須湯川科学セミナー（2025年12月17日予定）の講師を「お役に立てる機会があれば喜んで協力します」と快諾してくださった佐々木節元基礎物理学研究所長・東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構副機構長に感謝申し上げます。

参考文献

- [1] 大久保茂男, 「湯川秀樹先生のはじめての胸像はなぜ高知に建てられたか」素粒子論研究・電子版, Vol. 28 (2019), No. 4.
- [2] 大久保茂男, 「湯川胸像除幕式への湯川秀樹先生の高知訪問：生涯の転機」素粒子論研究・電子版, Vol. 36 (2022), No. 1.

- [3] 大久保茂男, 「湯川秀樹先生の高知県夜須小学校胸像除幕式と城山高校講演」徳島科学史雑誌, 41, 22 (2022).
- [4] 講演の元となっている筆者の「原子核の虹」に関わる著作. F. Michel, F. Brau, G. Reidemeister, S. Ohkubo, "Barrier-wave-internal-wave interference and Airy minima in $^{16}\text{O}+^{16}\text{O}$ elastic scattering" Phys. Rev. Lett. 85, 1823 (2000); F. Michel, G. Reidemeister, S. Ohkubo, "Airy structure in $^{16}\text{O}+^{16}\text{O}$ elastic scattering between 5 and 10 MeV/nucleon" Phys. Rev. C 63, 0346201 (2001); F. Michel, G. Reidemeister, S. Ohkubo, "Luneburg lens approach to nuclear rainbow scattering" Phys. Rev. Lett. 89, 152701 (2002); S. Ohkubo, "Airy structure in rainbow scattering and nucleus-nucleus interaction" Nucl. Phys. A 722, 414c (2003); S. Ohkubo, "Rainbow, airy structure, and molecular structure in the $^{16}\text{O}+^{16}\text{O}$ system" Phys. Atomic Nuclei 66, 1489 (2003); F. Michel, S. Ohkubo, "Evolution of Airy structure in $^{12}\text{C} (^{12}\text{C}, ^{12}\text{C}) ^{12}\text{C}$ between 5 and 10 MeV/A" Eur. Phys. J. A 19, 333 (2004); F. Michel, S. Ohkubo, "Airy structure in inelastic light heavy-ion scattering?" Nucl. Phys. A 738, 231 (2004); S. Ohkubo, Y. Hirabayashi, "Bose-Einstein condensation of α particles and Airy structure in nuclear rainbow scattering" Phys. Rev. C 70, 041602 (R) (2004); F. Michel, S. Ohkubo, "Airy structure in inelastic light-ion and light heavy-ion scattering" Phys. Rev. C 70, 044609 (2004); 大久保茂男, 「クラスター模型の展開」『学問の系譜-アインシュタインから湯川・朝永へ-「原子核物理学の展開」素粒子論研究 112, No. 6, p. F28-F41 (2006); D. T. Khoa, W. von Oertzen, H. G. Bohlen, S. Ohkubo, "Nuclear rainbow scattering and nucleus-nucleus potential" J. Phys. G 34, R111 (2007); S. Ohkubo, Y. Hirabayashi, "Evidence for strong refraction of ^3He in an alpha-particle condensate" Phys. Rev. C 75, 044609 (2007); 大久保茂男, 「虹、核虹=湯川虹からまなぶ理論物理学」素粒子論研究 117, D119 (2009); 大久保茂男, 「原子核の虹散乱と核構造」素粒子論研究電子版 10, 106 (2011); Sh. Hamada, Y. Hirabayashi, N. Burtebayev, S. Ohkubo, "Observation of an Airy minimum in elastic and inelastic scattering of ^3He from ^{12}C at 50.5 and 60 MeV, and α -particle condensation in ^{12}C " Phys. Rev. C 87, 024311 (2013); Y. Hirabayashi, S. Ohkubo, "Unification of Airy structure in inelastic $\alpha+^{16}\text{O}$ scattering and α -cluster structure with core excitation in ^{20}Ne " Phys. Rev. C 88, 014314 (2013) (Highlighted paper editor's suggestion); S. Ohkubo, Y. Hirabayashi, "Evidence for a secondary bow in Newton's zero-order nuclear rainbow" Phys. Rev. C 89, 051601 (R) (2014); S. Ohkubo, Y. Hirabayashi, A. A. Ogloblin, Yu. A. Gloukhov, A. S. Dem'yanova, W. H. Trzaska, "Refractive effects and Airy structure in inelastic $^{16}\text{O} + ^{12}\text{C}$ rainbow scattering" Phys. Rev. C 90, 064617 (2014); 大久保茂男, 「原子核に副虹が存在」バリティ 30, 32 (2015年2月); S. Ohkubo, Y. Hirabayashi, "Airy structure in $^{16}\text{O}+^{14}\text{C}$ nuclear rainbow scattering" Phys. Rev. C 92, 024624 (2015); S. Ohkubo, Y. Hirabayashi, A. A. Ogloblin, "Further evidence for a dynamically generated secondary bow in $^{13}\text{C}+^{12}\text{C}$ rainbow scattering" Phys. Rev. C 92, 051601 (R) (2015); S. Ohkubo, "Luneburg-lens-like universal structural Pauli attraction in nucleus-nucleus interactions: Origin of emergence of cluster structures and nuclear rainbows" Phys. Rev. C 93, 041303 (R) (2016); S. Ohkubo, Y. Hirabayashi, A. A. Ogloblin, "Existence of inelastic supernumerary nuclear rainbow in $^{16}\text{O}+^{12}\text{C}$ scattering" Phys. Rev. C 96, 024607 (2018); S. Ohkubo, "Farside-dominant quasinuclear rainbow in refractive $\alpha+\alpha$ scattering" Phys. Rev. C 109, 034618 (2024).
- [5] 朝日新聞, 2022年4月19日, p. 21, 「湯川博士 高知で核廃絶決意 物理学者・大久保さん論文 網像の除

幕式後 心境変化を吐露

- [6] 朝日新聞デジタル, 2022 年 4 月 27 日, 「あの訪問先が湯川秀樹を決断させた ビキニ事件直後の葛藤」
- [7] 宇田英一, 高知新聞, 2024 年 12 月 17 日, 「湯川博士と夜須の子供たち」
- [8] 大久保茂男, 「湯川秀樹先生の初めての一般講演」素粒子論研究電子版, Vol. 19 (2015), No. 3.
- [9] 大久保茂男, 「湯川秀樹先生の初めてのアウトリーチ: 1938 年徳島中学講演はどう行われたか」徳島科学史雑誌, 41, 14 (2022).
- [10] Hideki Yukawa, "On the Interaction of Elementary Particles I" Proc. Phys.-Math. Soc. Japan, 17, 48-57 (1935).
- [11] H. Yukawa and S. Sakata, "On the Interaction of Elementary Particles II" Proc. Phys.-Math. Soc. Japan, 19, 1084-1093 (1937) (read 1937 年 9 月 25 日, received 11 月 10 日) 『湯川秀樹著作集 10 欧文学術論文』, 96-105 (岩波書店, 1990).
- [12] H. Yukawa, S. Sakata and M. Taketani, "On the Interaction of Elementary Particles III" Proc. Phys.-Math. Soc. Japan, 20, 319-340 (1938) (read 1937 年 9 月 25 日 and 1938 年 1 月 22 日, received 3 月 15 日) 『湯川秀樹著作集 10 欧文学術論文』, 106-127 (岩波書店, 1990).
- [13] H. Yukawa, S. Sakata, M. Kobayashi and M. Taketani, "On the Interaction of Elementary Particles IV" Proc. Phys.-Math. Soc. Japan, 20, 720-745 (1938) (read 1938 年 5 月 28 日, received 8 月 12 日) 『湯川秀樹著作集 10 欧文学術論文』, 128-153 (岩波書店, 1990).
- [14] 第二番目の和歌は短歌誌『塔』(吉川宏志主宰)に投稿された: 大久保茂男『塔』72 巻 3 号(通巻 842 号) p. 94 (2025 年 3 月号)。奇しくも 2024 年に同じ 70 周年記念を迎えた『塔』に筆者は『私の先生』欄に依頼稿「湯川秀樹先生」を書いた: 『塔』5 月号(71 巻 5 号 2024 年) p. 131。湯川先生は和歌を好まれ、『湯川秀樹著作集 7 回想・和歌』(岩波書店, 1989)がある。そこでもふれた私の京都大学での原子核理論の師である玉垣良三先生(1932-2015)(湯川先生の弟子で核力・中性子星研究の先駆者)も歌人であり、短歌誌『洛葉』を主宰されていて、私は和歌の指導も受けた。理論物理学研究と和歌はともに紙と鉛筆、閃きと思案のみででき、相性がよいようだ。

* Research fellow of RCNP (Research Center for Nuclear Physics), Osaka University), Emeritus Prof. of the Univ. of Kochi, 高知県立大学名誉教授