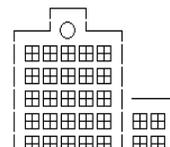


# 信州大学 物理 同窓会 文理学部 理学部 会報

- 信州大学物理同窓会会報 0084 号 (2023 年秋号) SUPAA BULLETIN No. 84 ●
- 2023 年 11 月 15 日発行 ●
- 発行所・信州大学物理同窓会事務局 (<https://www.supaa.com/>)
- 〒390-8621 松本市旭 3-1-1 信州大学理学部物理教室内
- 「旧文理学部物理学専攻」+「理学部物理学科」「理学部物理科学科」  
「理学部理学科物理学コース」のOB・OG & 学生と教職員の会 ■



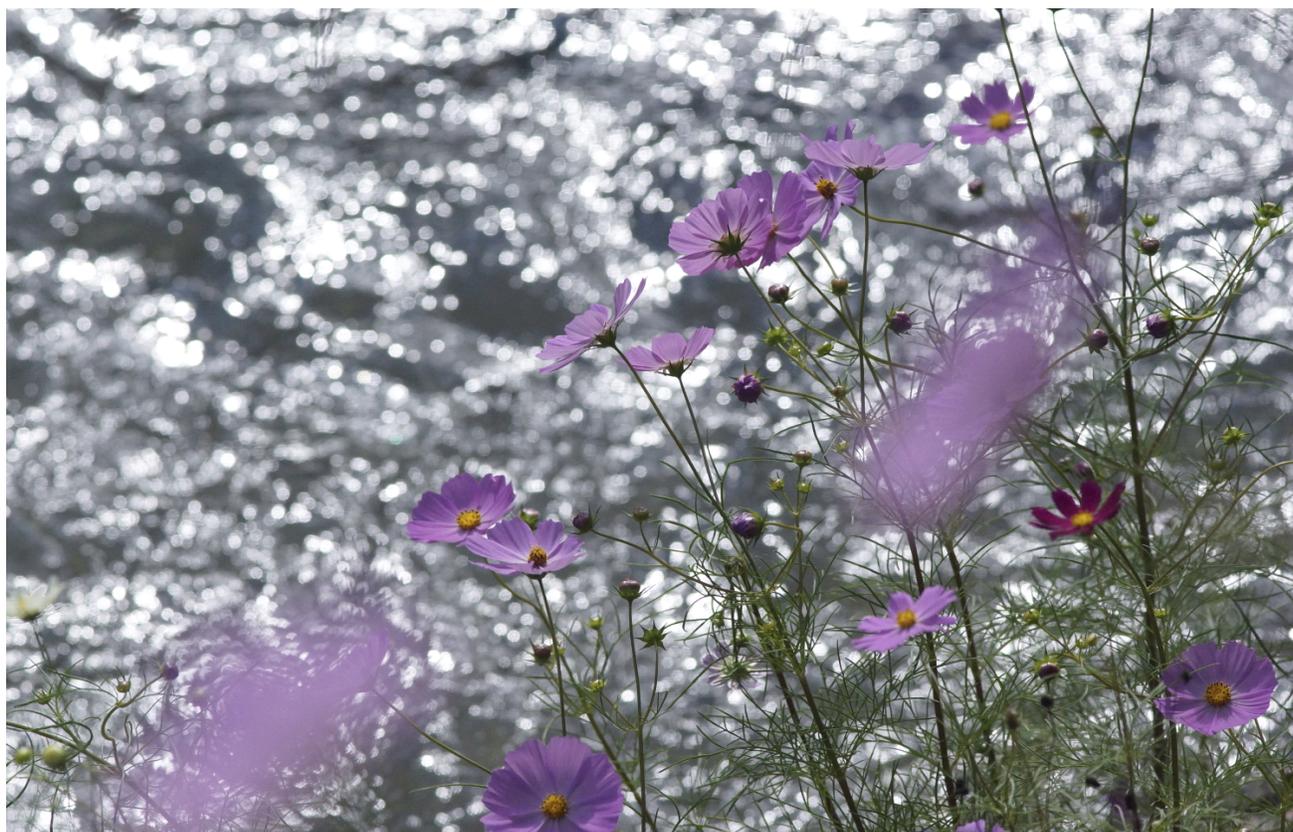
## はじめに

まさに「巨星落つ」の感慨である。我々信大物理卒生の心の支えであった、宮地良彦先生が、10月17日午前10:35にお亡くなりになられた。長女の佐藤知子さんからのご連絡によれば、「最後の3日間ほどは呼吸が難しい日でしたが、最後まで意識はハッキリしており、救急搬送中の救急車の中で心肺停止となった」とのこと。『俺はピンピンコロリが良いな』と常々言っており

ましたがまさにその通りだったかと思えます」と結ばれていた、享年98。最期まで、我々にお手本を示された。おつかれさまでした。ごゆっくりお休みください。

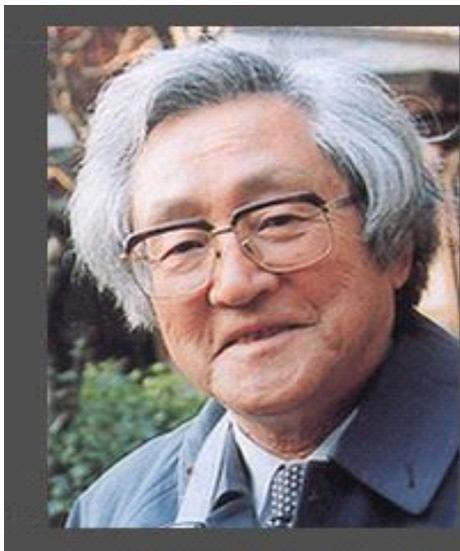
本年第26回物理会総会の講演会講師、上野信雄さん(2S)が来年2月10日信大東京同窓会で講演が決定した。経歴から選考会全員一致の推挙。物理科出身の逸材の真価がオール信大でも認めらることに。(高)

===== 《巻頭のこの1枚》 コスモス =====





当同窓会の創設時（2002年）から名誉顧問としてご指導・ご協力いただき、誠にありがとうございました。気さくなお人柄で、当同窓会報にも数多くの原稿執筆をいただきました。そして今回、先生と縁（ゆかり）の方々から、生前を偲ぶ追悼文が続々と寄せられています。今号と次号以降に、紹介させていただきます。



## 宮地 良彦 先生

静岡県浜松市出身。旧制第八高等学校を経て、1948年京都帝国大学物理学科卒業。1949年広島大学理論物理学研究所助手、1961年信州大学文理学部助教授、1966年理学部教授、1972年理学部長、1990年退官。同年放送大学客員教授、1991年信州大学学長を歴任。名誉教授。2000年勲二等旭日重光章受章。2023年10月17日ご逝去。享年98。

### ■ 宮地良彦先生を偲んで ■

川村 嘉春（信州大学理学部理学科物理学コース 素粒子理論研究室 教授／松本市在住）

宮地先生が愛用されていた椅子に腰かけながら、先生のことを偲んで文章をしためています。宮地先生とは不思議なご縁を感じています。私がこの世に生を受けた年に、先生は信州大学に助教授として着任されました。先生が定年退官された年に、私は信州大学に助手として着任しました。あれから、33年余り経ちますが、机、椅子、本棚をそのまま使っています。先生には、公私ともに大変お世話になりました。感謝の意を込めて、その一端を紹介したいと思います。



先生は退官された翌年、学長に選出されて信州大学に戻ってこられました。すぐさま、遅れ気味だった「教養部の廃止と共通教育の再構築」という難題に立ち向かわれました。私は当時、若手の代表として理学部の将来計画委員会のメンバーに加わって、先生を委員長とする大学本部からの提案について、頻繁に審議したことを思い出します。当時から、ご提案の根底に、（適切な言葉で表現できていないかもしれませんが）「物理的な思考法」とともに「良心的な配慮」が内在していたのを感じていました。つまり、原理や原則に基づく論理的な思考に重きを置きつつ、人間味あふれる公平性に基づく調整を絶えず試みられていたのではないかと思います。

先生は体を動かすのもお好きなようで、テニス大会や町内の運動会でご一緒しました。

年賀状のやりとりもしました。披露宴では主賓挨拶を賜りました。私の両親と先生の出会いは不思議なもので、先生はお知り合いのお見送りのために、私は親を出迎えるために松本駅に出向き、改札の辺りで遭遇しました。そのご縁で、父が、宮地先生を長浜市福寿大学の講師として、お招きしたことがあります。それは、2000年（平成12年）8月22日のことで、ご講演のタイトルは「私の半世紀 - 物理学と50年 - 」でした。講演の前に、参加者全員で歌の合唱を行うのがこの講座の恒例行事で、その回では、「琵琶湖周航の歌」が合唱されました。ご講演の冒頭、「琵琶湖周航の歌は、カラオケの唯一のレパートリーでございます」という絶妙のジョークで笑いを誘って、一瞬にして場が和んだのも印象的です。

宮地先生のご専門は、素粒子物理学でした。主な業績として、池田峰夫氏と共同で、ヤン・ミルズ理論が接続の幾何学として理解できることを最初に指摘されたこと（1956年）とヤン・ミルズ方程式の厳密解（球対称で静的な解）を最初に導出されたこと（1962年）が挙げられます。ヤン・ミルズ理論は、1954年にヤンとミルズが提唱した理論で、現在では、素粒子の標準模型の根幹を成す理論形式として広く認知されていますが、提唱当初、パウリにより、その現実性についてこっぴどく追及され、しばらくの間、日の目を見ることはありませんでした。そのような状況で、ヤン・ミルズ理論の探究を続けておられたことに先見性と信念の強さを感じます。大いに参考にしたいものです。

宮地先生は大正14年（1925年）1月のお生まれで、満年齢が昭和と同じでわかりやすいとおっしゃっておられました。新聞記事を目にして、今年（令和5年）が昭和98年に当たることを知りました。世の中は、難題が山積みの状態です。戦前、戦中、戦後という激動の時代を生きてこられた先生が、現在の社会情勢に何を思われていたのか（戦前を彷彿されておられたのか）お聞きする機会がありませんでした。将来に向けて、何かヒントや糸口が潜んではないかと思い、先生から頂戴したご著書『星の時間』と『春夏秋冬』に再度目を通して見ます。

ページをめくりながら、先生の笑顔をとたえた表情や朗らかな語り口を思い出します。「まだまだ先生から直接学ぶべきことがたくさんあったのではな

いか、さらに永くご縁を紡いでいられたならば、」と思うと残念でなりません。立派な生き方をされた大先輩がまた一人旅立たれたことに、惜別の念を禁じ得ません。改めて宮地先生に感謝の意を表すとともに、心よりご冥福をお祈り申し上げます。



▲宮地先生の叙勲祝賀会、2000年7月8日（土）松本東急インにて。左から長谷川庸司先生、美谷島實先生、竹下徹先生、宮地先生の奥様、宮地良彦先生、私（川村嘉春）

## ■ ただ驚き悲しむばかりです ■

赤羽 徳英（文理学部 10 回卒／塩尻市在住）

10 月 19 日、信濃毎日新聞の記事で宮地良彦先生の御逝去を知り、全く仰天しました。それより 9 日前の 10 月 10 日、先生からの転居通知（施設に移られた旨）を拝受したばかりでした。秋の野良仕事が一段落したら、お目にかかりに新住居へお伺いしようかと思っていたところでした。



宮地先生は文学や社会情勢にも精通しておられ、素粒子の研究のみならず、信州大学や地域の発展のためにも大変ご尽力されました。宮地先生は私にとって心から尊敬でき、世間に誇れる指導教官です。

先生に初めてお会いしたのは私が文理学部 4 年生になった時でした。その年（昭和 36 年）の 4 月、先生は広島大学理論物理学研究所から文理学部助教授として赴任されました。松崎一先生が宮地先生をお連れになり、物理学教室内を案内されていた時です。ついでに学生控室にも立ち寄られました。その時私が受けた印象は次のようでした。宮地先生は松崎先生よりは背丈は少し低かったのですが、背筋の通ったがっちりした体型でした。顔を拝見したとき、何とも表現できない気品と温かさがあり、あたかも何回か何処かでお会いしたことがあるような親しみを覚えました。

先生には 1 年間しかお世話になれなかったのですが、先生のご指導の下、三上浩佳さんと二人でシッフの量子力学を輪読したゼミナールは、私にとって貴重な体験でした。その量子力学の本は今も本棚に鎮座しています。各頁には当時の書き込みがあり、それが本の終わり近くまでありますので、1 年かけてほぼ読み通したと思われまます。このゼミナールのお陰で初めて大学生らしい気分になりました。

しかし、先生は大変歯がゆく思われたことでしょう。三上さんは素粒子とはどのようなものか、その概念を既に習得していましたが、私は素粒子のソの字も知りませんでした。先生はい



▲第 22 回総会(2019 年 4 月 20 日)懇親会で、宮地先生を囲んで文理卒業生の面々。右から、根建恭典(文理 9)、三上浩佳(文理 10)、松本節子(文理 13)、岩澤巖(文理 14)、赤羽徳英(文理 10)の各氏

やな顔一つせず、一つ一つ初歩から教えて下さいました。更に私には全く読解力がありませんでしたので、英文の読み方から単語の意味まで丁寧に教えて頂きました。そのお陰で卒業後、洋書に接しても恐怖を感じないようになりました。

宮地先生はいつも朗らかで気さくでした。それ故、指導教官というよりも、私には10歳ほど年上の先輩のような感覚でありました。こんなこともありました。誰の発案か忘れましたが、先生の奥様（通称おタキさん）にお会いしたいと先生に申し入れ、お宅へ数人で押しかけました。期待通り、テーブルには酒類が並べられ、杯を交わすにつれて無礼講となりました。先生は信州の冬を初めて迎えるにあたり、銭湯からの帰りには手ぬぐいが凍りつき剣のようになるという情報を聞かされていて、冬の寒さを心配しておられました。

文理学部卒業後信州を離れた最初の夏、先生との面会を予約しておき、夕方先生の研究室を訪れました。しばしの雑談後、先生は「寛ちゃんを誘ってあるから飲みに行こう」とおっしゃいました（寛ちゃん：地学教室の百瀬寛一先生、第一次南極観測隊員）。宮地先生は赴任当初から地学教室の先生方と懇意にされていたようです。ある年、先生の研究費が底をついて論文の印刷費が無くなり、地学教室の先生方から助けてもらったとの話も耳にしています。私も在学中しばしば百瀬研究室を訪れ、南極観測の話の聞いたり雑談したりして研究の邪魔をしておりましたので、寛ちゃんとは顔なじみになっていました。三人で何処へ飲みに行き、何を話したのかは記憶から消えてしまいました。しかし楽しかった思いが残っています。

歳月と共に宮地先生にお会いできる機会はほとんどなくなりましたが、次のようなことも懐かしい思い出となっています。何かの都合で帰省したとき、松本駅の上りホームで突然先生に呼び止められ、非常にびっくりしたことです。私はぼんやりと出口のある北の方向に歩いていました。先生は逆に南の方へ歩を進めて来られたのですが、私は全く気づきませんでした。すれ違う直前に「おい、赤羽君」といつもの笑顔で声をかけられました（松本地方ではオイと言う言葉は尊敬語です。目下に対してはヤイと呼びます）。先生はよくぞ私を覚えて下さったと感激しました。わずか数十秒の短い立話でしたが、その時先生はヨーロッパへ1年間留学されることを知りました。

私は退職後塩尻市に帰省しましたので、しばしば先生にお目にかかれる機会を得ました。それは高藤さん(理学2S)が物理同窓会の暑気払いの機会を作って下さったお陰です。それには先生も毎回お見えになり、昔と変わらないお元気で理学部の歴史などいろいろなお話を聞かせて頂きました。新型コロナウイルスの流行で暑気払いが中止になっている間に、この度の突然の訃報となりました。ただ驚き悲しむばかりです。ご冥福を心よりお祈り申し上げます。

## ■ いつまでも私の心の中に生きています ■

松本 節子（文理 13 回卒／元明治大学理工学部教授 理学博士 川崎市在住）

宮地先生の訃報にふれ驚きと共に寂しさを感じております。ご冥福をお祈り致します。思い出を少し書かせていただきます。先生に出会ったことは私の人生の進路を決めることになったと言っても大げさではありません。二年生の専攻を決めるとき、[化学]を希望したのですが、成績が悪く[物理]にまわされました。そこで初めて、先の見えない物理学の素晴らしさに触れ、とりこになりました。その後大学で物理学を教える立場になり、若い人に物理学に触れる素晴らしさを伝えてきたつもりです。思い起こせば素粒子の試験のとき、君たち、答案に優か良か自分で書きなさいと言われ、戸惑ったことを思い出します。



10人も座っていない階段教室で熱弁を振るう先生が思い出されます。資料室から基石を打つ音が響いていた情景が懐かしく思い出されます。

先生には大変お世話になりました。ありがとうございました。いつまでも私の心の中に生きております。改めてご冥福をお祈り致します。



▲1962年春の信大文理学部自然科学科物理学専攻のコンパ。中央に崎先生と宮地先生。信大文理学部創立13年目にして初の物理専女子学生が2人誕生した。筆者（2列目右から2人目）はそのひとり。もうひとりは大河原章子さん（前列右から3人目）

## ■ 学生生活にも目配り ■

佐藤 洋子（旧姓佐々木／理学 22S 素粒子研究室）

宮地先生のご霊前に、心からの哀悼(あいとう)の辞を捧げます。

私たちが物理学科に在学中、宮地先生は理学部長で、量子力学の授業を受けました。私は熱心な学生ではなかったのですが先生に質問に行ったり個人的な話をしたことはなかったのですが、いつも温和な表情で授業をすすめていらっしゃったのが印象的でした。訃報に接し、信州大学には他県から入学してくる学生が多かったので、学業のみならず生活面でも学生が安心して生活を送れるよう宮地先生が気にかけてお

られると、当時、温かいお気持ちを感じた場面を思い出しました。宮地先生は私たちの卒業後に大学学長を務められ、信州大学のさらなる発展に長くご尽力されました。先生のご功績にあらためて感謝申し上げますとともに、心よりご冥福をお祈り申し上げます。

## ● 葬儀（お別れの会）のご報告 ●

百瀬 佳典（理学 17S/電子研究室 松本市在住）

葬儀は10月28日午後2時から、松本市宮淵の松本法祥苑で執り行われました。喪主は長男の宮地晶彦氏。お別れの会には元松本市長、松本大学学長の菅谷昭様、信州大学名誉教授で俳句誌「岳」主催の宮坂静生様をはじめ50名を超える方々が参列され、生前のご活躍・優しさに対する御礼の気持ちがあふれ、ご逝去の悲しみだけではなく温かみのあるお別れの会でした。心よりご冥福をお祈りいたします。



## ●2014年「タウン情報」連載“私の半生”から 宮地良彦先生の歩んだ足跡をたどる（その1）

宮地先生の取材記事が、松本の地元紙「タウン情報」に2014年6月から8月にかけて23回連載されました。聞き書きは佐藤文子さん(俳人)で、筆者の了解を得て、当会報に転載いたします。今回は連載①～④で、幼稚園入園の幼少期から旧制第八高等学校(名古屋)入学までの出来事が綴られています。

① | 浜松に誕生 | **絵や遊戯が嫌いで池で遊ぶ** | 2014年6月12日掲載

今年、89歳を迎えた。私自身、その実感は湧いていないのだが、近ごろは会合に欠席すると、

体調を崩したのではないかと心配する電話がかかってくる。よそからこんなふうに見られているのだと自戒している。

毎日、朝と夕方、東京の子どもたちからひとり暮らしの私を案じてメールが入る。「起きたか、ちゃんとご飯食べたか」と。目ざまし時計よろしく返信する。「はい、起きました」「晩ご飯はすき焼き」と。

妻があの世界へ旅立って5年が過ぎた。それからずっとひとり暮らしだ。最初は寂しかったが、このごろ、ようやく慣れた。

かつて妻と2人で生活していて、どちらかが先に逝くだろうと想像はしていたが、現実となると厳しいものがある。幸い、近所の方たちやヘルパーさんに助けってもらって毎日を暮らしている。私が長生きできているのも、このような人たちのおかげであると、しみじみ思う。

私は1925(大正14)年1月に、父亀義、母ちよの長男として誕生した。父は国鉄浜松工場で勤務する技術屋で機関車の修理などをやっており、そのかわら米屋を営んでいた。母は浜松近郊の農家の出身で、父と一緒に米屋を切り盛りしていた。家には父の姉で助産婦をしていた伯母が同居していた。

わが家は浜松駅の南口に近い線路沿いにあり、機関車の音がいつも聞こえていた。4歳になったころ浜松市立元城幼稚園に入園。幼稚園は市内の中央部にあり循環バスで通った。当時幼稚園に通う子どもは少なかったが、どうしてあの遠い所まで通ったかは分からない。私はお絵かきや遊戯が大嫌いだった。そんな時間は、たいてい園を抜け出して、すぐ前にあった元城小学校の池で遊んでいた。池に落ちてずぶぬれになり、服を借りて帰ったこともある。大山園長先生はとても優しくかったが、女の遠藤先生はとても厳しく怖かった。

昭和6年、浜松市立元城尋常高等小学校に入学した。浜松市内で一番古い小学校で、幼稚園からの友達がいっぱいいた。この小学校は全校児童が2500人を超すマンモス学校だった。



## ② | 小学生 | いじめ、本の虫、母の死の衝撃 | 2014年6月14日掲載

私の家はこの小学校の校区外だったので、親戚の家に寄留して通った。学校が幼稚園の前にあったこと、友達が近所にいなかったこともあって、親がそのようにしたのかもしれない。1年の担任は河村源三郎先生。祖父の名前「権三郎」とよく似ていたので覚えている。勉強は算数や国語、理科、社会などは好きだったが、図画、手工、習字が苦手だった。特に習字の時間に「これは丙だ」と言われてますます嫌いになった。

昭和8年。私は3年生だったが、この年、現在の平成の天皇がお生まれになった。「鳴った、鳴ったサイレン…皇太子さま、お生まれなった…」という歌ができ、学校で歌ったが、日本中が歓喜に沸いていたと思う。

学校では番長のようなガキ大将、小野和之君に使われていた。たとえば「馬跳びするから馬になれ」と言われて、台になった。また、学校の帰りに顔を合わせたところ、いきなり殴られ

たが、抵抗しても負けると思い、じっと我慢した。

家に帰ると、ほとんど読書をして過ごした。小学生全集というシリーズものがあった面白かった。「アラビアンナイト」「保元・平治物語」などが入り、私はむさぼるように読んだ。他に山中峯太郎や南洋一郎の冒険物が好きだった。

母はそんな私の姿を見て「おまえは、まるでくぎが板に刺さったように、本にはまり込んでいるね」と言っていた。母のちよは、病弱で床に伏していることが多かったが、とうとう私が5年生になったころ、腎臓を患って亡くなってしまった。母はまだ30代だった。さすがに私はショックで、成績もグーンと下がってしまった。

小学校6年生になり、私は静岡県立浜松第一中学校を目指して猛勉強を始めた。父は教育熱心で、元浜松一中の校長だった竹下荘一郎先生のお宅へ算数と国語を個人的に習いに行かせてくれた。学校でも受験生のための補習授業が行われ、私も参加した

一方、父は現在の湖西市の農家の娘ふく江と再婚。2度目の母は東京の実践女学院出身で、教育に理解があった。いよいよ受験日も迫ってきた日、私は発熱し風邪のような症状に苦しんだ。医師の診断は軽い肋膜炎（ろくまく）炎ということだった。結局、入試の前日まで寝込んでしまった。



### ③ | 中学受験 | 無事合格し文武両道に努める | 2014年6月17日掲載

入試当日。親戚の人に連れられて学校へ行ってみると、誰の手配によるものか、受験番号が初めの方のグループに繰り入れられていた。学科試験、口頭試問、身体検査などを1日で済ませてもらい、家に帰った後は、寝ていた。1.5倍の競争率だったらしいが、何とか合格した。

この学校では、私が入学する1年前に、運動会で配った菓子がもとで中毒事件が発生していた。在学生や父兄に死者44人を出した大きな事件だった。その供養のために運動会は中止になり、その後、日中戦争が起こったこともあって、私が在学している間、運動会はなかった。

中学1年の時、武道の夏の土用稽古が行われ、私は剣道で優勝した。思いがけないことだった。やはり褒められるとうれしく、以来剣道が好きになった。3年間、剣道部で修行したが、4年になり旧制高校受験のためにやめてしまった。好きな科目は数学、英語、物理、化学で、嫌いな科目は生物、博物、国文法だった。中学に進学しても、読書は好きだった。夏



目漱石の「吾輩は猫である」や「三四郎」、芥川龍之介の「河童」「或阿呆の一生」などを読み、シャーロック・ホームズは辞書を引きながら原書で読んだ。

家から学校までおよそ4<sup>キ</sup>あったが、自転車通学が許される距離ではなかったので、私は毎朝駆け足で登校した。途中、女学校前を通る近道を知っていたが、上級生に見つかると思われ、私は避けて通った。片道40分近くかかり、いつも朝礼すれすれに間に合った。

中学では毎年クラス替えがあった。そのルールは学年成績の順番に従って配分されるので、成績の上位の者はすぐ分かった。私は1年の時、200人中の50番くらいだったが、2年になり10番以内になった。おかげで進歩賞なるものをもらった。4年生になり、成績は一ケタ以内になった。少し自信が付き、4年で名古屋の旧制第八高等学校文科を受験した。当時、中学4年修了で旧制高校に進学できる制度があり、私はそれを狙ったのだ。だが、学科試験は合格したが二次の面接の結果、不合格となってしまった。

#### ④ | 八高入学 | 物理学の魅力に取りつかれ | 2014年6月24日掲載

5月のある日のことだった。朝日新聞の記事に、日比谷公会堂で行われた理化学研究所の仁科芳雄先生と東京工業大学の竹内時男教授の公開討論会の様子が載った。それは食塩の人工放射能の特許を巡るもので、この記事を読み、原子、放射能というものの存在を初めて知ったのである。この時、「放射能とは何か」の解説があり、仁科先生は食塩という原子の性質上、放射能は持ち得ないと述べられていた。私はそれまで外交官になりたい夢を持っていたのだが、これ以後、物理学の魅力に取りつかれ、原子物理学の道に進みたいと、180度方向転換した。今、振り返ってみると、この転換は私の人生のその後を大きく支配することになった。

1941(昭和16)年12月、太平洋戦争が勃発。その日の朝、私はまだ寝ていた。母が私を起こしにきて言った。「戦争が始まったよ」と。ハワイ真珠湾攻撃に始まり、マレー沖でのイギリス東洋艦隊撃沈など、初戦の戦果に私は感激した。日本はすごいなと思った。アメリカと戦争しても負けると思っていたので、「やった!」と思った。

昭和17年3月、名古屋の第八高等学校を受験。理科に合格した。中学の卒業式では静岡県育英会賞をいただいた。賞と名の付くものを初めてもらい、うれしかった。

4月から八高理科に入学。あこがれの白線帽とマントを身に着けることができた。

入学して10日ほどたった4月17日土曜日。午後からの剣道部の練習開始を待ちながら、運動場のすぐそばの土手に寝ころんでいた。日差しも温かく、ゆっくりしていたところ、突然、体育館の上に東南の空から低空飛行の大型爆撃機の姿が目飛び込んできた。

屋根をすれすれに飛び、今まで見たことのない黒い機体で、翼には星のマークがついていた。飛び去る機影を見送っていると、鶴舞公園の方角から高射砲の射撃音が響いた。後日知ったのだが、米軍機の日本本土初空襲であった。このころをきっかけに、名古屋は急速に戦時色が濃厚になって行った。



## 【第26回信州大学物理会総会 上野信雄氏・記念講演 講演録抜粋】 大学とは？ 時代の変化と高等教育を 誤解／曲解した国立大学 《前編》

### 《司会者・小島浩司会長からの講演者紹介》

司会を仰せつかりました1970年3月卒業の1S小島です。初めに、今回の講師の上野さんの紹介をいたしたいと思います。



上野信雄さんは、1971年に信州大学理学部物理学科を卒業されました。研究室は統計研究室に所属されていました。1976年に東北大学大学院工学研究科の応用物理学専攻博士課程を修了され、日本学術振興会の奨励研究員を経て千葉大学工学部の助手。そして、当時はまだ統合前の西ドイツにあった電子シンクロトロン研究(DESY-HASY LAB)で、フンボルト財団研究員としてご活躍された後、千葉大学の助教授、教授を経て千葉大学大学院融合科学研究科教授として定年退職をされました。その後特別教授、名誉教授に就任されています。

その間、千葉大学の高校2年生から大学への飛び入学の創始を担当、先進科学センター長、評議員、学長特別補佐、21世紀COEプログラム(物理学分野)およびグローバルCOEプログラム(物理学分野)のリーダーの他、放送大学の客員教授、文部科学省中央教育審議会作業部会委員、内外の大学や学術機関の各審査・評価委員などを歴任され、2016年に日本学術振興会ロンドン研究連絡センター長、2021年に千葉大学学術研究アドバイザーに就任されています。

それでは上野さんによる記念講演、演題「大学とは？ 時代の変化と高等教育を誤解／曲解した国立大学」を開始したいと思います。ではよろしくお願いします。

上野 信雄 (理学2S 統計研究室／千葉大学 学術研究アドバイザー、名誉教授 前日本学術振興会・ロンドン研究連絡センター長)

### ## 科研費等の獲得予算情報はほとんど全部公表 ##

私の話を始める前に、最近の先生方のシビアな状況を少しだけご紹介します。自分の業績が社会から丸見えになっています。これはその例で、日本の研究.comというサイトへ入って調べたい先生の名前と所属の大学を入れると、その先生がどれだけいわゆる外部研究費を獲得したかという情報がダーッとリストになって



出ます。いいでしょうか？  
 左側の方を見てください。  
 これ私の結果(行数が多くなるので結果の一部のみ掲載)、  
 ここから下にデータが出ます。  
 ここに示されている様にデータ  
 が示されていて、こういう  
 分野で、研究資金を取っている  
 ことが分かります(注:図1  
 に一部だけを示します)。

尚、2023年になって大学外  
 などからこのサイトに直接ア  
 クセスすることに制限が加え  
 られました)。全体のデータを  
 まとめた図を図2に示します  
 (NEDO、財団を除く全体)。  
 この図の取得助成について図  
 1のような詳細を見ることが  
 できます。

すごいでしょ。AIはもうず  
 いぶん前からこういうことに  
 利用されていて、金額まで公  
 開しています。これは4,420  
 万円ですが基盤研究のAです  
 ね。

こういう情報を全ての先生  
 について調べることができま  
 す。これはグローバルCOE。

(図2に略記されています)。  
 これは8億9,400万円ですが、  
 このような特別な助成になる  
 と、これとは別にかかなりの額  
 の予算が大学に来ます。それ  
 から、博士課程の特別研究員  
 の特別枠が来ます。だから公  
 表データに書いてある金額以  
 上の予算が大学へ来るという  
 ことになります。これは21

<図1> 公表されているデータの一部。尚、日本学術振興会(JSPS)  
 の科学研究費の配分結果は、<KAKEN>を検索すると科研費の無料  
 検索の入り口に到達する。

**日本の研究.com** research-er.jp

統計データ | ニュース・記事

研究者データ

上野信雄 JSPS 科研費 文部科学省

ウエノ ノブオ / ueno, nobuo

▼ 検索ツール

▼ 基本情報の表示/非表示

### 研究者情報

研究者番号 日本の研究.com : 108986  
 科研費研究者番号 : 40111413

所属  
 2013年度  
 (平成25年度)  
 ・ 千葉大学 大学院融合科学研  
 究科 教授  
 ・ 千葉大学 特別教授

×日本の研究.com内の研究員履歴  
 などから、最近の所属情報を取得し  
 ています。研究者の現在の所属とは  
 異なる場合があります。

### 関連カテゴリ

- 科学技術振興機構(JST)
- 科学技術戦略推進費(旧:科学技術振興研
- JSPS 日本学術振興会(JSPS)
- 研究助成事業
- 学術国際交流事業
- 文部科学省(MEXT)
- 国公立大学を巡じた大学教育再生の機

### 進行中の研究課題

進行中の研究課題は登録されていません。

### 終了した研究課題

有機タンデム光電子デバイスの有機半導体の本性を活用した高性能化  
 JSPS 学術国際交流事業 国際的な共同研究等の促進 > 二国間交流事業 > 共同研  
 究・セミナー > 共同研究 > アジア  
 推定分野 ● 工学 / 材料工学 ● 理学 / 化学  
 研究期間 2013年度~2015年度 (H.25~H.27) 配分総額 4,202,560 円  
 当時の所属 千葉大学 特別教授  
 代表者 藤良聡 大学共同利用機関法人自然科学研究機構・分子科学研究所・光  
 分子科学第三研究部門

有機薄膜界面の特異構造が生み出す有機デバイス固有の電子機能:分子レ  
 ベルからの解明  
 JSPS 研究助成事業 特別研究員奨励費  
 推定分野 ● 工学 / 材料工学 ● 工学 / 電気電子工学  
 研究期間 2012年度~2013年度 (H.24~H.25) 配分総額 2,300,000 円  
 当時の所属 千葉大学 大学院融合科学研究所 教授

弱い振動が誘発する有機半導体の電子機能:有機デバイス関連界面のミス  
 テリーの解明  
 JSPS 研究助成事業 基盤研究(A)  
 推定分野 ● 理学 / 化学 ● 工学 / 材料工学  
 研究期間 2012年度~2014年度 (H.24~H.26) 配分総額 44,200,000 円  
 当時の所属 千葉大学・融合科学研究所(研究院)・教授

先進科学若手研究者国際プログラム:物質科学と計算科学を担うトップラ  
 ンナーの育成  
 JSPS 学術国際交流事業 国際事業 > 組織的な若手研究者等海外派遣プログラム >  
 理工農系  
 推定分野 ● 社会科学 / 教育学 ● 人文科学 / 人類・考古学  
 研究期間 2010年度~2012年度 (H.22~H.24) 配分総額 50,500,000 円

世紀 COE(図 2 に略記)です。これと、先ほどのグローバル COE というのは似たようなプログラムで、この助成金は、選択と集中によるという方式を日本の政府が採用することにして、初めて配分し出した予算です。

この当時は現在と比べるとまだ助成金の額は少ないですけど当時の助成額としてはすごいお金です。おかげで、ずいぶん私たちの研究は進むし大学も潤ったわけです。

もう少し昔に遡ってこの学術創成研究費 (21 世紀 COE のすぐ下) というのは、日本学術振興会が担当して配分している大きな助成金で、このときは 5 億 7 千万円位が配分されました。

また変わった助成金がありました。科学技術庁と言う組織が昔あったんですね。今の文部科学省の一部ですけど、そこには、科学技術振興調整費 (学術創成研究費の 2 行下) というのがあって、このときは大体 10 億円程度配分されています。複数のグループで共同して研究するわけです。

<図 2> 公表されているデータ:上野の取得研究費の俯瞰図。横軸は助成年度、縦軸も年度であるが助成の種類と題目など。



この当時は現在と比べるとまだ助成金の額は少ないですけど当時の助成額としてはすごいお金です。おかげで、ずいぶん私たちは潤うし、大学も潤ったわけです。

これは飛び入学のために申請した科研費・基盤研究 B (図 2、学術創成研究費の下の行の上段) で、計画の準備のために確保した助成金ですね。こういう獲得予算情報が、ほとんど全部公表されています(注:デジタル化がされていない助成金は表示されない、

例えば通商産業省/NEDO の国際共同研究費、民間の財団の助成など)。自分自身が一番若いときは大学に就職してすぐなので、少額の研究費の申請は沢山したでしょう。それらが全部このように公表されています。私が工学部の助手に採用されてすぐに、奨励研究費であるとか、当時は一般研究D という 50 万円以下の申請種目があり、助けていただいたわけです。

すなわち、教員が獲得したその様な研究費がリストになって出てくる状況です。これだけじゃないんです。自分の先生が書いた海外でも通用する論文は世界のデータベースに全部リスト化されています。

今はそのような情報を国が利用して、この大学のあの先生はよくやっている、この大学は全体としてよくやっている。だから『XX 大学は〇〇と言う募集に申請してもいいです』と言うことも行われるようになりました。つまり、受験での足切りのようなもので、研究教育上の閾(しきい)値でしょうか。非常にシビアな世界に先生方がおられるので、研究しないといけない、論文を書かないといけない、というのは、切実なプレッシャーになっていると思います。

私もその様な状況の真っ只中にいたので、非常によくわかります。そうすると、教育がおろそかになり、おおらかさに欠ける大学になってしまいました。これが様々な問題を起こした様に思います。今回は、私の経験を通して勉強したことについて紹介します。

【以下次号】

<第 26 回総会 Zoom によるアーカイブの URL>

[https://www.supaa.com/01\\_20230527.mp4](https://www.supaa.com/01_20230527.mp4) [開会の辞、上野講演会]

## 《 リレーコラム・スペシャル企画 》

信大物理入学から今日までを振り返る

# 宇宙線物理研究 50 年 (私のライフワーク)

= 第三回 =

私は 1972 年 12 月に私立名古屋保健衛生大学 (現藤田医科大学) 医学部の教養課程物理学実験担当助手として採用され大学教員としての活動を開始しました。採用直後から私が思い描いていたバラ色の大学教員イメージからかけ離れた数々のカルチャーショックを経験することになりました。

小島 浩司 (理学 1S/電子研究室<宇宙線研究> 信州大学物理同窓会会長 日本物理学会会員・元名古屋女子大学教授、現中部大学・天文台客員教授、インド国立タタ基礎科学研究所宇宙線

## ■■ 大学教員生活のスタート～私立大学文化について～

その内容を大まかに説明すると下記ようになります。

まず一つ目としては、国公立大学と私立大学の学内文化にはいくつかの違いがあります。まず、最も顕著な違いは、私立大学は入学者（志願者）がいないと大学として存続できないという大前提を抱えていることです。国公立大学でも同様の要素は存在しますが、その深刻さにはかなりの差があります。二つ目としては同じ私立大学に分類される大学でもその設立の過程や経営形態の歴史により、その運営内容にはおおきな違いがあります。ここで細かく分類を始めるとそれだけで著書が1冊できるボリュームになりますので、そのところは読まれる方の印象イメージにお任せして、私の採用された大学の学内文化についての説明にとどめておきます。



まず一つ目にあげた入学者をどう遇するかについてお話します。

私が採用された大学・学部は当時の言い方で、所謂新設私立医科大学です（1945年終戦後長らく新設が認められなかった大学医学部が1971年頃、国公立私立とも突然数多く認可されました）。その中に10校程度私立医科大学が存在していました。医学部設立及び運営には莫大なお金がかかります。国の補助金もある程度ありますが、授業料他の学納金は庶民では手が届かない額の納付を求められます。しかしそれだけでは設立にかかった資金を賄うことは困難です。その対策として、新設私立医科大学の多くは入学者の寄付金と半ば寄付に近い学債で補填しました。その額はかなり莫大な負担となりました。以上のようなわけで入学した学生およびその父兄には大変丁重な対応を求められました。

要は学生とその関係者からの要望（要求？）最優先で聞き入れなければなりません。二つ目の私の経験した私立大学文化については次のように状況でした。私が採用されたいきさつはかなり経営者との個人的つながりによったこともあり、経営者の意向にほとんど従わなければならない、という状況でした。しかし、その当時の私は母校の信州大学や研究上出入りしていた名古屋大学の物理系の学内文化がどこの大学でも当たり前に通ずると思込んでいました。前述した学生や経営者に対してその国立系の大学の学内文化に従った対応をしたことで後に経営者からの怒りを買ってしまい大変苦勞をしました。ここでその発端となったエピソードを紹介すると、以下のようになります。

採用された直後はかなり教育活動を期待されていたみたいで、学生実習センター（学生の実験実習の設備購入や維持管理を担当する学内組織）の運営委員を任されました。学生の学納金の中に授業料の他に実験実習費という項目があり、かなりの額の納付がありました。当然私は前記の国立系学内文化の影響もあり、全額実験実習に使用するものだと思込んでいました。しかし配分された予算額はびっくりするほど減額されていました。そこでその差額について、これはおかしいのではないですかという発言を委員会

の場ですまいました。これが、上層部の虎の尾を踏んでしまったみたいでした。その他にもいくつか虎の尾を踏む行為をしてしまい、その後退任するまで数々の現在のパワハラに当たる行為を受けました。しかしそれらの事も宇宙線研究に取り組むことでストレスを回避する事ができました（今ではストレスの対応する訓練となった面もあり、それらについてこだわりはありません）。

## ■■ 医学部の自然科学への認識の差にカルチャーショック

それから学部による文化の違いも経験しました。私は理学部で学生時代を過ごしたのでその範囲でごく自然に教育・研究の内容を考えていました。しかし医学部及び医科系の学部・学科の文化は医師を中心とした独特のものがありました。医学系の研究者・教育者の多くの方々の物理や数学に対する学問的認識について、私が考えていた範疇からはかなり離れているという実感を持ちました。すべての方々がそうだとは言いませんが、同じ自然科学系の分野でありながら、医学系の方々からみると、数学と統計学、物理学と工学技術等の分野が同じように見えている（区別していない）、ということのある程度知った時かなりのカルチャーショックがありました。私の所属した大学の経営者や教授の主だった方々の多くは、医師あるいは医学関連分野に属する人たちでした。科目担当について、私は物理学実験と私の思っていた物理関連の実験実習をいくつか担当すれば事足りると考えていましたが

それは大きな思い違いでした。退任まで20年以上身分は助手に据え置かれ、学部の移動まで経験しました（医科系の学部）。以下に退任までに実際に担当した科目を挙げます。

物理学実験、物理学講義、医用工学講義・実習、医用情報処理学・演習、臨床工学基礎、等々、生物系化学系以外の基礎科目はほとんど担当させられました。もちろん現在ではそのような事はありませんが、50年以上以前の発足直後の私立医科大学の教養・基礎教育の実態はこのような混沌とした教育体制でした。

このようになかなかバタバタとした大学教員生活の始まりでしたが、私がライフワークとした宇宙線物理の研究は何とか継続できました。但し、上記の科目を担当するにあたり一般の大学教員としてはかなり多くの授業コマ数を持ちました（90分1コマで夜間授業も含み週20コマ程度、当時私は土曜日午前中も勤務）。授業さえきちんとこなせば自分の研究内容に対する直接的な干渉はありませんでした（間接的にはあなたの研究は医学の発展にどの様に資することができますか、のような遠回しな圧力を受けることはありました）。こうして曲りなりにも私の大学教員生活がスタートしました。具体的な毎日の仕事のスケジュールは標準的には以下のようにになりました。

午前8時30分出勤、午前9時授業開始、12時10分まで2コマ授業、午後1時授業開始、午後4時10分まで2コマ授業、午後5時ころまで各種事務処理、その後退勤。もちろん、夜間授業がある場合（週1日程度）は午後6時30分から1～2コマ程度授業を行います。

夜間授業が無い日は、その後名古屋大学へ移動（移動時間 40 分ほど）、午後 7 時頃から 4～5 時間研究用の実験等を行い、その後午前 1 時ころ帰宅、実験の内容は宇宙線観測用機器の設計や試作及びその特性試験等々、多岐にわたります。また、大学の夏休み、冬休み、春休み等の期間はフィールドワークのため各地の観測施設出向きます。そのあいまに学会やシンポジウムにも出席します。

大学の授業については、当時の大学設置基準では助手は単位認定の責任者になってはならない、という事になっていましたが講義もいくつかやらせられました。前述したように、私は採用後 5 年ほど後に所属を衛生学部に移動するように命令されました。医学部所属中は設置基準に反するような大学学部の講義は無く、同じ法人が設置した短大の非常勤講師の辞令を受け、そこの講義を行いました。しかし学部移動後は所属上司が変わり、その上司が少し特異な性格の持ち主で自分の担当授業のかなりの部分を私に実施させて、自分の名前前で実施報告を提出するというような扱いも受けました。当然転職も考えたくありません。そこで前に述べたように正統的なコースではなく例外的に研究職をスタートさせた事が響いてきました。

つまり博士号の学位を持たず（当時は修士号すら持っていません）に助手とはいえ大学教員のポストについていることです。当時でも大学教員の公募はかなりありました。しかしほとんどの公募には現に博士の学位が持つか又は近日中に取得見込みである事という条件がついていました。一部のその条件が無い公募も存在しましたが、明記されていないだけで選考の過程では学位の条件はあったと思われれます。

## ■ ■ 医学的物理現象（電気生理学、放射線、音響等）も研究

研究歴と呼べるものは信州大学卒業後の 1 年間の信大物理研究生として経歴と名古屋大学の研究室に出入りするために取得した名大物理研究生の経歴のみで学士号しかない状況では応募してもほとんどが門前払いでした。こうなれば選択の範囲は限られてきます。選択肢は次のようなものです。研究職を続ける事を諦めて他の職種へ転職する、研究職は続けるが研究内容を大学上層部の意をくんで医学方面の分野に転身する、現状の待遇を受け入れあくまでも宇宙線分野の研究を続ける、というものです。私はほとんど迷わず最後の選択肢を選びました。

しかし事はそう単純には運びません。現状の待遇を受け入れればそれで済むといった考えも甘いもだったのです。前述した特異な性格の上司が私を他の人と交替させたいという考えがあるようで、そのままでは業務命令不服従といった理由で解雇される可能性がかなりありました。そこで私は妥協して医学方面の研究をしますが、急に他の共同研究者と手を切るわけには行きませんのでしばらく宇宙線の研究も継続させて下さい、というお願いをして、何とかその場を収めました。

内心は時間稼ぎをして宇宙線研究分野でなんとか研究業績を積み上げ、学位を取得し

て他の研究機関の公募に応募しようと考えていました。そのため医学分野の研究業績もある程度あげなければいけないため医学に関わる物理音響等)と周波数解析処理(フーリエ変換)を組み合わせた研究を行いました。

この分野はそれを専門にしている研究者以外の医学関係者はその学問的内容をほとんど理解せず、結果だけは心電図やCT検査等の各種の処理で多用している状況でした。幸いに私の宇宙線研究の内容は放射線検出、アナログ・デジタルの各種電子回路、観測データ処理のための各種統計処理や時系列信号処理といった事を日常的に行っていました。それらの事項を各種生体検査データに適用すれば学会発表に耐える内容にまとめる事は十分可能でした。後になってこの経験は私にとって大いに役立つ事になりましたが、この時点では仕事上の負荷の増加という認識しかありませんでした。

ここまで私の大学の勤務環境を主に述べてきました。ここから同時平行的に実行してきた研究面での活動のお話をします。前述したように名古屋大学理学部の宇宙線望遠鏡施設に週4~5回夜間に来訪して、研究活動を行いました。私の研究活動を直接指導して頂いたのは藤本先生という当時30代前半の助手の方でした。また研究上の議論の相手をしてくれたのは私より5歳ほど若い大学院生の柴田さんという方でした。この2人とは藤本先生はお亡くなりになりましたが、柴田さんとは現在(2023年)も重要な共同研究者としてのつながりを継続しています。

## ■ ■ 修士すら終わっていない者は

### 技術職(技官)なみの扱い

スタートは順調でしたがここでも私の非正統的な研究職任用という事が重荷になり始めます。最初に行った研究上の実験は宇宙線ミュオン検出器(プラスチックシンチレーター+光電子増倍管:フォトマルで構成)の特性を調べるという事です。やること自体は単純です、検出器にかける高電圧(1000V程度)を変化させて単位時間あたりのカウント数を測定するという内容です。ただし宇宙線観測には膨大な個数の検出器を用意しなければなりませんのでその労力たるや大変なものでした。



▲写真①: 空気シャワー入射の東西方向決める検出装置 ②: 空気シャワー入射の東西方向決める検出装置 ③: 空気シャワー及びミュオンを検出する装置 ④: 乗鞍宇宙線観測所の玄関

その後、その検出装置を持ち出し別の場所（地下、高山等）での観測や検出装置の組み合わせを変えた宇宙線空気シャワーの観測等の実験も行い、電子計算機を用いてそれらのデータの基本解析処理（統計処理等）も行いました。また新規プロジェクトのための電子回路のプロトタイプの開発等の作業も実施しました。そのような研究活動を続けてきましたが、一向に学会発表に連名にはしてくれません。私としては職場に業績報告する必要もあり、なんとか一報でも連名発表者の一員に加えてほしいという気持ちがありました。

直接指導をして頂いた藤本先生の口添えもありましたが、口頭発表の連名者に名を連ねる事ができませんでした。後になって分かったのですが、研究室トップの意向で連名しなかったみたいでした。その理由は大学院修士課程すら終わっていない者はいくら私立大学の助手でも研究上は技術職（技官）なみの扱いしかできない、というような考えのようでした。当時の名古屋大学理学部にはそのような意識の教授が存在していたようでした。

当時の研究室の雰囲気では技官と助手の間にはかなり高い壁が存在して、学会発表時に研究作業内容として助手と技官が全く同等の仕事をしていても助手は発表の連名者とするが、技官には謝辞しか記録されないという状況はごく普通の状態でした（教授によっては謝辞すら出さない事もありました）。このような事情で、査読付き論文の連名どころか、査読無の論文の連名者にさえ加えてもらえないという状況でした（藤本先生の熱心な口添えのおかげで数年たって査読無の論文の一部に連名者としてようやく加えていただくようにはなりましたが）。

もちろん査読論文無では学位申請など不可能です。そのうちに研究室のトップの意向で、藤本先生と私との共同作業で行っていた研究から藤本先生に対して手を引くようにとの指示があり、その研究の存在が宙に浮いた状況となりました（まだ私ひとりで研究を継続する実力もありませんでした）。途方に暮れていましたところ、前述した柴田さんから東京大学宇宙線研究所のある研究グループが高エネルギーガンマ線観測のプロジェクトを開始するので、共同研究者を探しているのと一緒に参加しないかと誘われ、迷うことなく参加する事にしました。

※

この回で終わりにしようと書き始めましたが、書き出してみると書きたい事柄が意外に多く、私の本格的な研究活動であるインド国立タタ研究所の宇宙線部門とのコラボレーション等についてはまだ述べるに至っていません。そこで少し回数を延長して、次回以後にそれらについて記述したいと思います。

【 以下次号 】

## 気象学・気候学の分野を追究したい

### 【本稿執筆の経緯】

皆さまはじめまして。信大物理同窓会事務局より御依頼を頂きましたので、これまでの研究と現在の近況を報告させていただきます。私は、信州大学理学部物理学科を1995年に卒業後、北海道大学の大学院に進み気象学・気候学の分野で博士号を取得しました。信大の物理学科では素粒子研究室に所属し、当時は宇宙物理学分野にも興味が沸いていたのですが、大学入学前から関心の深かった気象学・気候学の分野にも未練があり、宇宙物理学（宇宙論）と地球物理学（気象学・気候学）の講座がある幾つかの大学院を受験しました。幸い、両分野の大学院に合格を頂くことができたものの、悩んだ末、元々興味があつた気象学を極めるという思いで北大に進学しました。北大の博士課程では、オーバードクターを経験し、博士号を取得するまでの道のりは大変険しいものでしたが、良き恩師に恵まれ充実した毎日を過ごすことができました。

谷口 博（理学 91S/素粒子研究室 兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科 准教授）

### ●● 「地球流体力学」物理や数学を多用しての研究 ●●

一口に気象学といっても分野は非常に多岐に渡ります。一昨年2021年に真鍋淑郎博士がノーベル物理学賞を受賞しましたが、真鍋先生が取り組んだ分野も気象学・気候学の分野の一つになります。二酸化炭素濃度増加に対する地球大気の応答問題、今でいう地球気候の温暖化問題を当時画期的であったコンピュータシミュレーションという手法を用いて取り込まれました。私は北大時代に真鍋先生の集中講義を受ける機会があつたのですが、コンピュータシミュレーションに興味を沸かしたきっかけは真鍋先生の講義があつたからかもしれません。



私が修士・博士課程で取り組んだ分野は、「地球流体力学」という気象学でも物理や数学を多用して研究をする分野です。この中で、地球大気のみならず惑星大気中で発生が知られていた不安定現象を線形論という手法を用いて、固有値問題を数値的に解き、不安定のメカニズムを明らかにする研究を行いました。具体的には、不安定現象が発生する赤道域の実際の東西風を模した基本場を作成し、その基本場に微小擾乱を与えた時の線形安定性解析を実施します（物理の世界では、古典力学の分野でよく知られている摂動論という手法になります）。その後、得られた不安定モードに対し、不安定（共鳴）を引き起こす中立波を同定し、実際に観測された不安定現象の発生メカニズムの解釈を行うというものです。

不安定な現象を中立な波と波（大気中には名前の付いた波動がいくつか存在します。例えば、大気重力波、慣性重力波、ロスビー波、ケルビン波など）の共鳴で解釈するという手法は、気象学分野では1980年代後半から日本人をはじめ世界の著名な研究者が用いており、特に日本の研究者が先駆的な研究を進めていました。また、当時、回転流体で発生するTaylor 渦(Taylor, 1923)と呼ばれる現象(図1)は、軸対称な現象と知られており、「慣性不安定」(圧力傾度力と遠心力のバランスが崩れることにより発生する不安定。地球などの惑星大気中では、非慣性系におけるコリオリ力も考慮する)による現象として解釈されていました。現実の地球大気中で発見されたTaylor 渦と似た現象は、軸対称ではなく局所的な擾乱であり、これをいわゆる慣性不安定による現象とみなしてよいかどうかは自明ではありませんでした。これに物理的な解釈を加えたのが、私の博士課程における研究です。

(Taniguchi and Ishiwatari, 2006, 2008)。

博士取得後は、京都大学防災研究所にて2年間ポスドクを経験し、気象庁の数値予報モデルにより作成された約10年分のアンサンブルデータを用いて、熱帯域季節内振動の予測可能性評価に関する研究に携わりました。「熱帯域季節内振動」とは、地球の熱帯域を東西方向に30日から60日程度の周期で東進し一周する雲集団(対流偏差)とそれによる循環偏差を指します(図2)。Madden 博士と Julian 博士により1972年に発見された現象で、Madden Julian Oscillation (MJO、マッデン・ジュリアン振動)と呼ばれています。MJOは常に発生しているわけではなく、その発生メカニズムは未解明な点が多々あります。また、MJOの発生に伴い、アジアモンスーンの発生や台風・サイクロンの発生をもたらすことが知られており、日本の天候にも大きな影響をもたらすが故、その予測可能性の調査は防災上非常に重要なテーマであります。京都大学では、気象庁との共同研究としてMJOの予測可能性研究に携わり、数値モデルが出力する大規模データの解析手法など多くのことを学びました。

### ●● スパコンで「地球シミュレータ」 ●●

博士課程とは異なる研究テーマを扱った最初のポスドクの2年間も非常に大変でしたが、この研究が縁となり次に独立行政法人海洋研究開発機構(JAMSTEC, 神奈川県横浜市)のポスドクに異動することができました。こちらでは、皆さんもどこかで

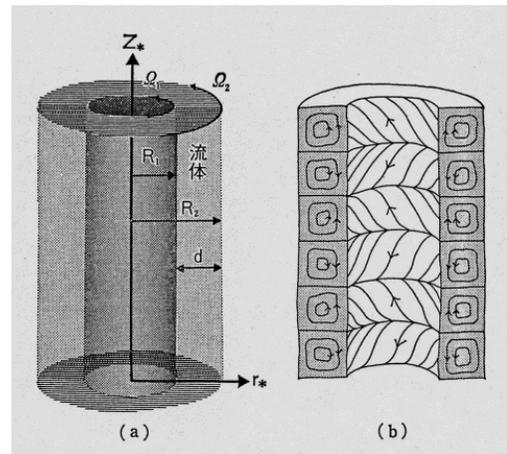


図1 : Taylor 渦とロール状対流. (左) 流体系の概念図, (右) 慣性不安定によって生じる2次元流のパターンの模式図 (木村竜治, 1996).

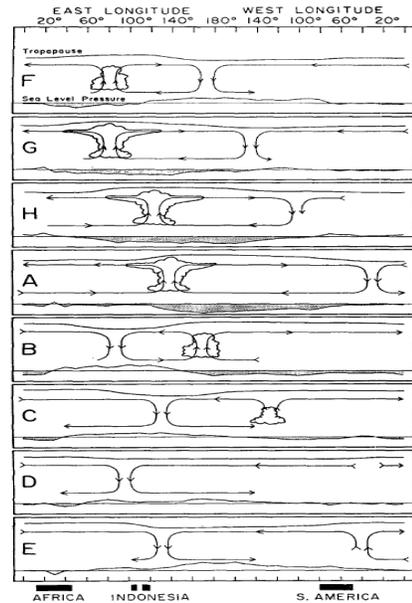


図2 : マッデン・ジュリアン振動の概念図 (Madden and Julian, 1972).



図3 : (国) 海洋研究開発機構の地球シミュレータの写真 (JAMSTEC HP より引用).

聞いたことがあるかもしれませんが、「地球シミュレータ」(図3)というスーパーコンピュータを実際に使用して、数値シミュレーションを行う機会に恵まれました。

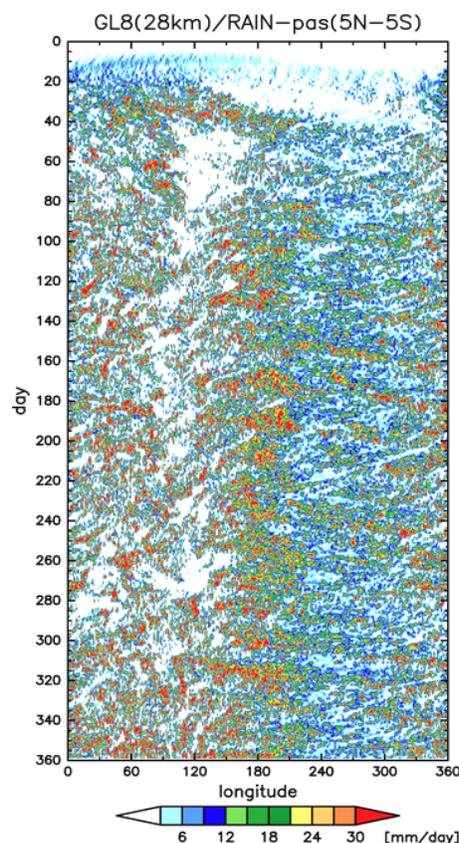
私が所属したのは、世界で初めて地球全体を 3.5 kmの水平解像度で現実大気のシミュレーション(全球雲解像モデルによるシミュレーション)を実施し、MJ0の再現に成功(Miura et al. 2007)したグループです。JAMSTEC というと、海の研究、例えば、しんかい6500 というような潜水艦でよく知られた国の研究所というイメージでしょうか。私が入構するより前の1997年10月に、地球温暖化研究を推進するために「地球フロンティア研究システム」(後に、地球フロンティア研究センター)という組織が科学技術庁(当時)傘下の2つの特殊法人、当時の宇宙開発事業団(NASDA, 現 JAXA)と海洋科学技術センター(現 JAMSTEC)による共同事業として設立され、現在の(独)海洋研究開発機構に引き継がれました。

この研究所では、地球シミュレータと全球雲解像モデル(NICAM)を用いて、2008年4月にミャンマーに甚大な災害をもたらしたサイクロンのアンサンブルシミュレーションを実施しました。サイクロンの予測可能性やサイクロンの発生と熱帯域季節内振動やモンスーンオンセットとの関係など、発生要因を検討しました(Taniguchi et al., 2010)。また、全球雲解像モデルによる準リアルタイム予報システムを構築し、海洋研究開発機構の観測船が中央太平洋域で気象観測する際の観測計画を策定するためのデータ供与を行いました(Oouchi et al., 2012, Nasuno et al., 2017)。

## ●● 線状降水帯や台風などの気象データ解析 ●●

その後、ハワイ大学太平洋国際研究センターに異動しました。2年半の在職任期中は、言葉の壁に大変苦労しましたが、大らかなハワイの気候と同僚、恩師にも恵まれ、充実した毎日を過ごしました。京都大学防災研究所在職時から研究対象であった「熱帯域季節内振動(MJ0)」のメカニズム解明のため、ハワイ大学のスーパーコンピュータを用いて地球全体を海で覆う「水惑星実験」に取り組みました(図4)。水平解像度を様々に変えることによる降水の水平パターンの変化を調査し、数値モデルの中でのMJ0の現れ方を調査しました。

ハワイ大学の研究員終了後、日本に帰国し神戸市立工業高等専門学校(神戸高専)の物理の教員として着任しました。教育と研究の二足の草鞋を掲げて赴任しましたが、高等専門学校の教養部門の教員の仕事といえ、週7コマ(1コマ90分)の授業に加え、高校生の年代(16~18歳)の学生の担任、放課後のクラブ活動の顧問(高校と同様に顧問がかなり面倒を見ます)、毎週何らかの委員会、分掌の活動、地域の中学校や小学校への出前授業などがあ



り、研究活動は学生が学校から居なくなる19時過ぎから少しずつ、という状況でした（高専は大学と同じ高等教育機関でもあるので、科研費の申請も毎年行いました）。このように、毎日時間に追われる大変な状況ではありましたが、高専低学年では高校の範囲の物理全領域、高学年では「力学」「電磁気学」といった微分積分を用いた大学の授業を担当し、「防災教育」の担当授業では専門の「気象学」の授業も行い、物理教育や防災教育の楽しさ・難しさも経験しました。信大の物理学科で学んだ数々の知識や経験が、巡り巡って高専の現場で役立つのは言うまでもありません。

図4：「水惑星実験」による熱帯域（5N-5S）の降水のシミュレーション結果の一例（横軸：経度、縦軸は時間）

10年の高専教員を経て、本年4月より兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科の教員として着任しました。現部局は大学院のみで学部がありませんが、全学の学部（防災）教育として気象学・気候学を教える傍ら、大学院でも専門の気象学・気候学の講義を受け持っております。こちらでは、気象災害をもたらす線状降水帯や台風などの顕著現象を対象とした気象データの解析や気象災害データベースの作成、大学のスーパーコンピュータを用いたシミュレーション研究など、これまでの研究手法に加え、気象庁など世界中の気象観測機関が実施している高層気象観測／ラジオゾンデ（大気気球）の飛揚等による観測研究など、大学ならではの研究にも着手しました。

研究室配属の学生は未だおりませんが、今後は学生さんが研究の楽しさ・やりがいを見つけられる研究室運営を心掛けていきたいと考えております。特に、かつての自分がそうであったように、「学部で気象学・気候学を学ぶ機会がなかった」けれど、気象学・気候学に興味のある学生さんには、是非大学院を受験していただき、研究室に来ていただければと願っております。学部で物理を学んだ学生さんは、研究上での基礎学力という点で、気象学・気候学の研究室の大学院生となる素養は十分あります（その他の分野でも引く手数多でしょう）。大学院の受験相談、研究室訪問は大歓迎ですので、信大理学部・物理学コースの学生さんで興味のある方は是非お問い合わせください（信大理学部物理学コースの先生方、該当する学生さんがいらっしゃいましたらご紹介を宜しくお願い申し上げます）。

2023年ノーベル物理学賞について



## アト秒レーザーパルス実現の基礎的研究

2023年のノーベル物理学賞は、物質中の電子の動きを観測するために利用出来る、超短時間パルスレーザーを開発するのに必要な方法を研究した以下の3人に贈られる

した。米オハイオ州立大のピエール・アゴスティー氏 (Pierre Agostini)、独マックス・プランク量子光学研究所のフェレンツ・クラウス氏 (Ferenc Krausz)、スウェーデン・ルンド大のアンヌ・ルイリエ氏 (Anne L'Huillier)。

それぞれ貢献は1/3で、賞金も均等に配分されます（その年度のノーベル賞受賞者は3人までですが、貢献度により賞金の配分は変わることがあります）。受賞対象名は以下です。

“for experimental methods that generate attosecond pulses of light for the study of electron dynamics in matter”



▲左からピエール・アゴスティー氏(アメリカ/オハイオ州立大)、フェレンツ・クラウス氏(ドイツ/マックス・プランク量子光学研究所)、アンヌ・ルイリエ氏(スウェーデン/ルンド大)

武原 一記 (理学 22S/統計研究室 富士通株式会社 千葉市在住)

## ■ 1フェムト秒の壁を突破するには、基礎物理学に基づいたパラダイムシフトが必要だった

ノーベル賞受賞理由の説明文書には、アト秒（100京分の1秒=10のマイナス18乗秒）がいかに短い時間なのか、わかりやすく説明する話として、宇宙の年齢（138億年）と1秒の長さの比率と、1秒と1アト秒の比率がだいたい同じと紹介されていました。（138億年×365日×24時間×60分×60秒=4.4×10<sup>17</sup>）



原子や分子内の電子の状態を観測する手段に利用出来るのですが、電子の動きはとても速く、アト秒という超短時間のパルスレーザーが必要とされました。

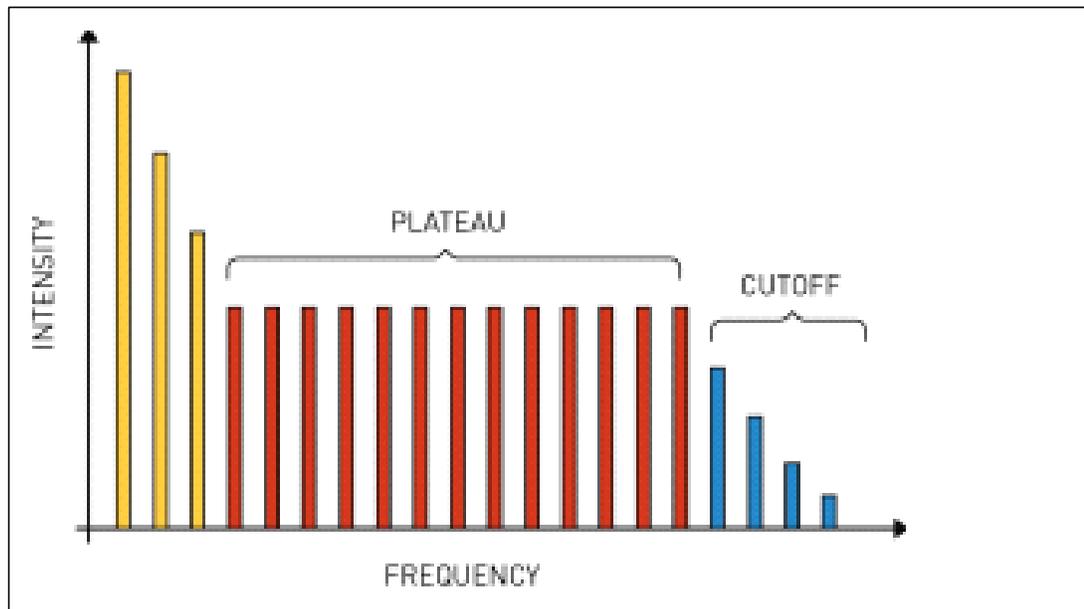
実際には250アト秒の連続パルス列（アゴスティー氏グループ）と、650アト秒の単一パルス（クラウス氏グループ）を発生することに成功しました。

実は、1999年のノーベル化学賞は「フェムト秒分光学を用いた化学反応の遷移状態の研究」となっており、1000兆分の1（10のマイナス15乗）秒は光が0.3マイクロメートルしか進まない時間ではあったのですが、1アト秒となると光は原子数個分程度の0.3ナノメートルしか進めない究極の速さとなります。

2018年のノーベル物理学賞も「超高出力・超短パルスレーザーの生成方法の開発」というものですが、こちらは出力の強さが中心で超短パルスといってもピコ秒から数百フェムト秒程度でした。

今回のノーベル賞の説明文書にも「1フェムト秒の壁を突破するには、基礎物理学に基づいたパラダイムシフトが必要でした。」と書かれています。3人の研究者のアト秒レーザーのパラダイムシフトに貢献した研究の概要は以下となります。

1987年、アンヌ・ルイリエ氏は、赤外線レーザー光を希ガスに当てると、さまざまな光の倍音が生じることを発見しました。倍音は元の周波数の整数倍の周波数を持つことをいいますが、実験では奇数倍の高調波が、通常ならば高い周波数ほど弱くしか出ないはずのところ、周波数に依存しない強度のプラトーを持つことが確認されました。



アンヌ・ルイリエ氏はこの現象を探求し続け、量子理論による説明を行い、その後のブレイクスルーの基礎を築きました。

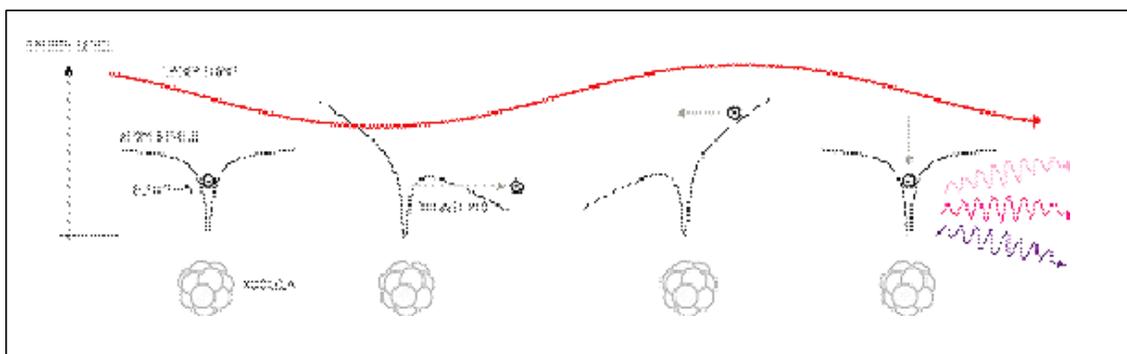
ピエール・アゴスティーニ氏は、1979年にXeのレーザー光を当てた際の光電子エネルギースペクトルを計測し「超閾イオン化（ATI; Above-Threshold Ionization）」と呼ばれる現象を発見しました。これは電子がレーザーのエネルギーを受け取って原子から飛び出す、という現象において、電子が原子を飛び出す時に必要な最低のエネルギーより多くのエネルギーを吸収するというものでした。これはイオン化する以上にエネルギーが使われており、光としてエネルギーが出ていることが確認されました。これは原子

からイオン化された電子が原子に戻る再衝突過程として理解されました。

更に 2 色の光子場における周波数変調の原理を研究しました。この原理は後に、RABBIT (2 光子遷移の干渉によるアト秒振動の再構成) と呼ばれる計測技術に発展しました。2001 年に高強度フェムト秒パルスレーザーを Ar ガスに当てて各パルスがわずかに 250 アト秒続く一連の連続光パルスの生成に成功しました。

フェレンツ・クラウス氏は、レーザーの色を変えて重ね合わせることで、単一の光パルスを作り出す方法を開発し、やはり 2001 年に数サイクルの高強度フェムト秒パルスレーザーを Kr ガスに当てて、単一の光パルスを分離することを可能にする実験に成功しました。光電子ストリーキング (高調波放射) という方法によって、そのパルス幅が 650 アト秒であることを確認しました。

現在では 2017 年にわずか 43 アト秒の軟 X 線パルスを成功させているそうです。Thomas Gaumnitz, et al. "Streaking of 43-attosecond soft-X-ray pulses generated by a passively CEP-stable mid-infrared driver". Optics Express, 2017; 25 (22) 27506-27518. DOI: 10.1364/OE.25.027506



高調波発生 (HHG) は、ガス中の原子と相互作用するレーザー光によって引き起こされますが、超閾イオン化 と合わせて、3 ステップの半古典モデルでわかりやすい説明がされました。

レーザー光の電場が希ガス原子内の電子を運動させることで光パルスが発生します。まず原子からトンネル効果で飛び出す程度の運動をさせて、すぐに引き戻す運動をさせることから電子は原子に戻るのですが、その時に電子が余分なエネルギーを持つため、それが光として放出されます (XUV: 極端紫外線)。

## ■ これらのパルスを使用して原子や分子内の電子の状態の画像を提供できることになった

このアト秒レーザーパルスにより電子の動きを直接観測することができるようになり、これまで量子力学の理論計算でのみ知られていた電子の波動関数の状態を実験的観

測により確認出来るようになりました。実際の研究をわかりやすく説明した内容が以下にあります。 <https://www.f.waseda.jp/niikura/NHdenshi22.pdf>

今回のノーベル物理学賞受賞対象は、それ自身が新しい発見を行ったというよりも、研究のためのツールとして「人類に最大の利益を与えた5分野に賞を贈る」に該当したのだと思います。これらのパルスを使用して原子や分子内の電子の状態の画像を提供できることで、理論的にしか知ることの出来なかった電子の生の姿を明らかにする手段を与えてくれました。

(図はノーベル賞の受賞説明文書から、非営利での利用は許可されています)

## 学年・研究室世話人 便り ②

### いろはの「意」～ 皺だらけの紙に向き合うのだけれど～

ある建築家の言葉に、全ては1枚の紙きれから始まる、というものがある。現実にはその紙切れには敷地や予算や期日といった与条件が付いているし、建物の用途というそもそもの理由があるので、文字通りの白紙ということでもなく、皺だらけの白紙といったところかもしれない。

物理学科を卒業していながら、なぜかしら今は建築の設計監理を生業としている。建築設計には大きく分けると3つの分野があって、それらは意匠設計、構造設計、設備設計と呼ばれる。私が行っているのはこのうちの意匠設計で、皺だらけの紙の皺を伸ばしてスケッチするところから始めて、姿かたちを与えて世の中に実現する仕事、とでも言ったところだろうか。

鶴田 昌生 (理学9S 世話人/ 素粒子研究室 クレイン建築設計 名古屋市在住)

#### ● フリーハンドスケッチ

意匠の「意」というのは、意識の「意」であり、意図の「意」であり、意志の「意」であり、意味の「意」であり、いわば人間活動そのものを表すような言葉で、「いろはの、い」っていうのは「意」か？ とすら思ってしまう。

そことの「匠」であるというのだが、「である」というよりは「であれ」と半ば願うような気持で日々向き合っているのかもしれない。日常生活では見慣れない、この「意匠」という言葉。でも、実は身の回りのどこにでもありそうである。



例えば、昼食を何にするかというような時、その時の気分や体調、昨日何食べた、時間の多少などを思いながら、もやもやとした候補の中から、意を働かせて「これ食べよ」と決めたりするわけである。これだって立派に「意」の「匠」ではないかと思うのである。

何やら量子の重ね合わせ状態が観測によって解消されることに似ているような・・・。

それはともかく、何事につけても「意」がしっかりしていないと、「なっちゃったデザイン」になったり、「打放コンクリート」が「やりっぱなしコンクリート」になったりするのだから、要注意。そして他者への「意」の伝達手段として、一般的には図面が多く用いられるが、スケッチという場合もある。

かつて村野藤吾という建築家がいらした。この方の設計は曲線や曲面を効果的に使うのが特徴で、90歳を過ぎても現役で設計に携わっていたという、まさに建築設計の大御所。とはいうものの晩年はさすがに自ら図面を描くことはなく、もっぱらフリーハンドのスケッチをスタッフに渡していたらしい。

そのようなスケッチの中でも断面図には床の水平線や構造体の直線がほぼ必ず現れるが、平面図となると登場する線はほぼ自由。しかも高齢を反映して手元も揺らぐので、そのスケッチでは楕円やS字曲線等が重層し、時には振動し、といった様相で一般人には何が何やらという表現であった。それでも図面化できたのは、噂によれば、事務所のナンバーツーと言われる解読の名人がいたからだそう。その方は幾重にも線が重なり混ざった漠然とした中から、本命の1本の線はこれだ！と見抜くことができたという。なかなかのものである。

これまた量子の重ね合わせ状態が解消されることに似ているような・・・。



## ● 「匠」という言葉のバイアス

一方で「悪意」というものに翻弄されることもあり、十数年前にあった構造計算書偽造事件なんぞはその典型だろう。

独立する前に勤務していた設計事務所で私が担当していたマンションデベロッパーが参考例として持ち込んできたプランがまさにその設計者によるものであった。田の字の中央の交点に柱を配置したような住戸プランで、床面積が大きい割に中央の柱が細く軽やかなことが特徴だった。そしてこのプランを参考にして設計してほしいというのである。ところが構造設計事務所と一緒にやってみると中央の柱がどうしても参考例のよ



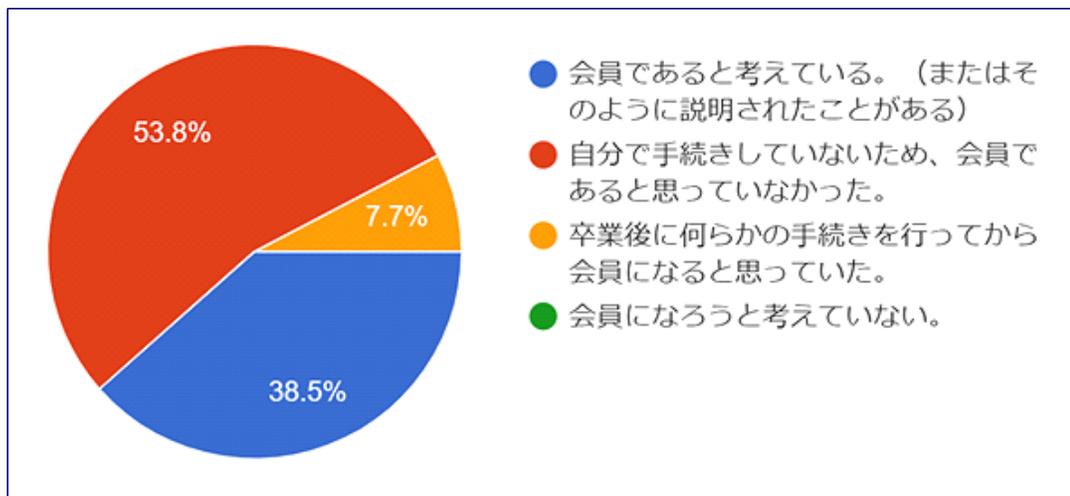
● 質問項目 ●

1	<b>あなたは物理同窓会の会員であることをご存じですか？</b> 規約では、(卒業生のみでなく)信州大学理学部理学科物理学コース、および大学院に在籍した者を正会員と定めています。
2	入学時に理学部同窓会及び物理同窓会から終身会費としての会費納入の案内をお送りさせていただいております。 <b>物理同窓会は終身会費制であることをご存じですか？</b>
3	<b>物理同窓会のホームページ</b> ( <a href="http://www.supaa.com/">http://www.supaa.com/</a> )があることをご存じですか？
4	物理同窓会では年に3～4回の <b>会報を発行し、登録者にメールで配信されること</b> 、および学内(6F)の掲示板に掲示されていることをご存じですか？
5	<b>第26回信州大学物理会総会が5月27日(土)に開催されたこと</b> をご存じですか。また、記念講演等がZoomで配信されたことを知っていますか。(年次総会は配信対象ではありません)
6	2020年まで1～2月頃に卒業生3名程度から <b>就職セミナーとしての講演とセミナー後の情報交換を行う機会</b> がありました。就職・進学の支援として物理同窓会に期待するものにチェックしてください。
7	物理同窓会では <b>学年世話人という名称の各学年ごとの連絡員</b> が同窓会との連絡窓口として協力いただく仕組みを取っています。学年世話人としてご協力いただけますか？
8	物理同窓会の <b>継続と発展のため</b> 、今後もこのようなアンケートに協力いただけますか？

● 質問項目 1 への回答 ●

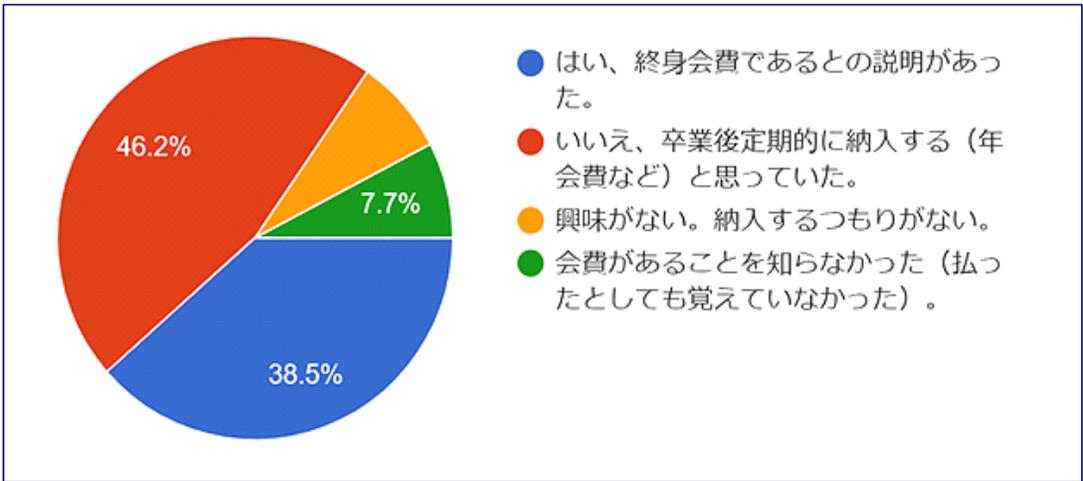
**あなたは物理同窓会の会員であることをご存じですか？**

規約では、(卒業生のみでなく)信州大学理学部理学科物理学コース、および大学院に在籍した者を正会員と定めています。



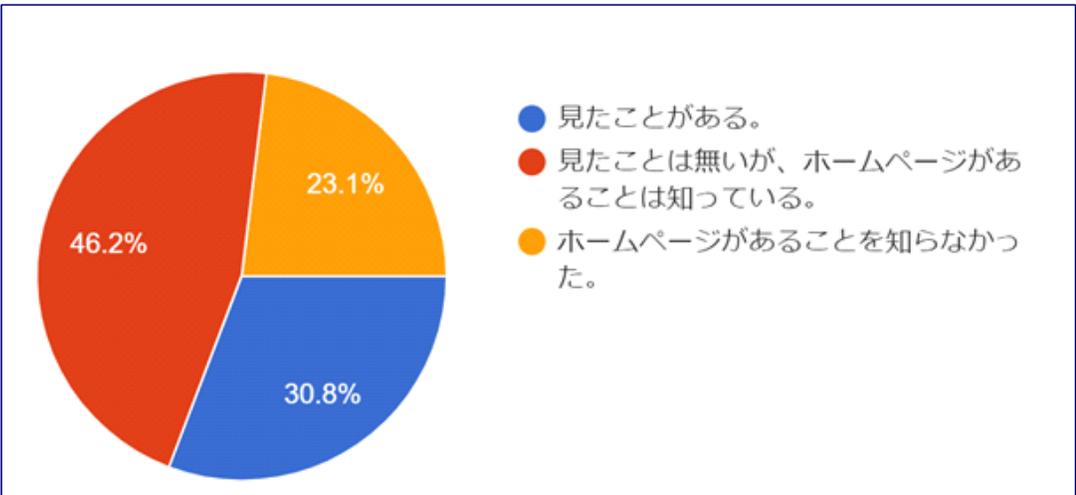
● 質問項目 2 への回答 ●

入学時に理学部同窓会及び物理同窓会から終身会費としての会費納入の案内をお送りさせていただいております。**物理同窓会は終身会費制であることをご存じですか？**



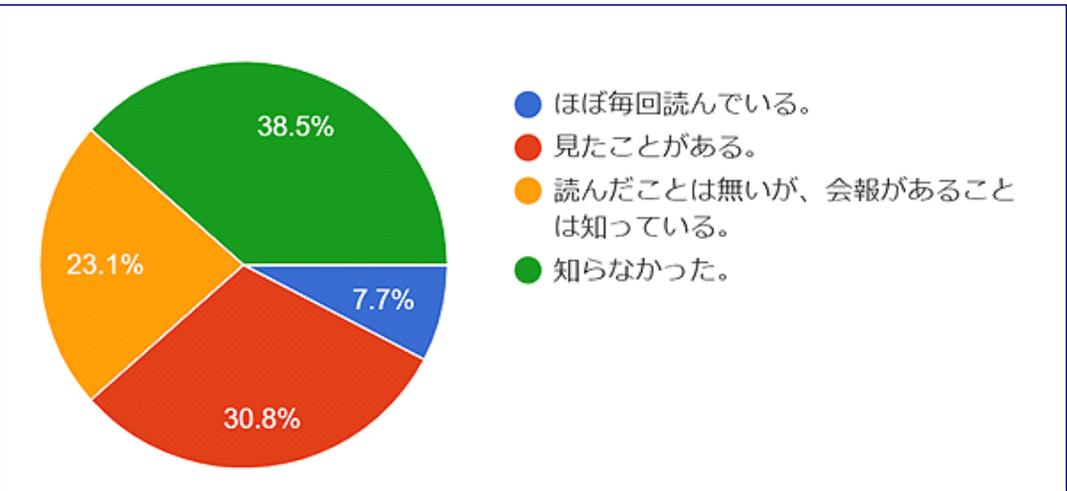
● 質問項目 3 への回答 ●

物理同窓会のホームページ(<http://www.supaa.com/>)があることをご存じですか？



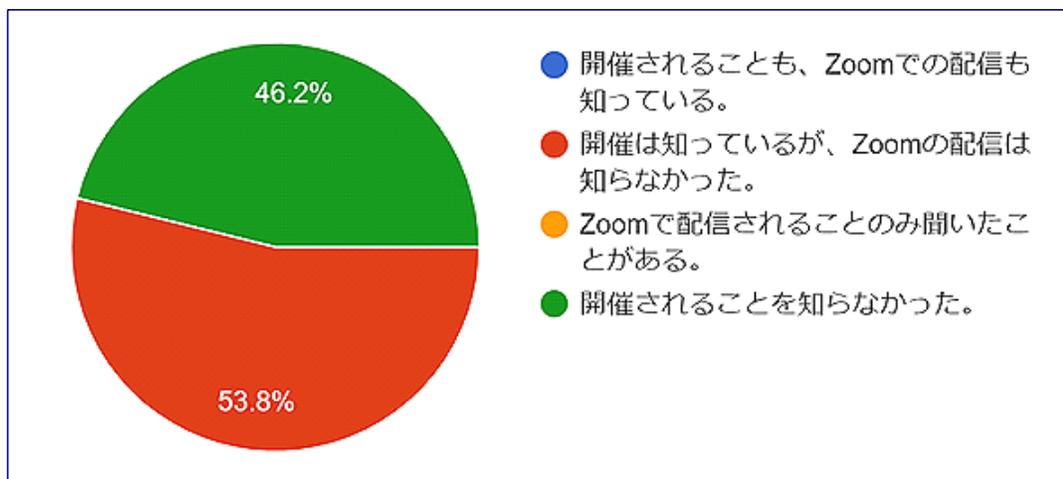
● 質問項目 4 への回答 ●

物理同窓会では年に3～4回の会報を発行し、登録者にメールで配信されること、および掲示板に掲示されていることをご存じですか？



● 質問項目 5 への回答 ●

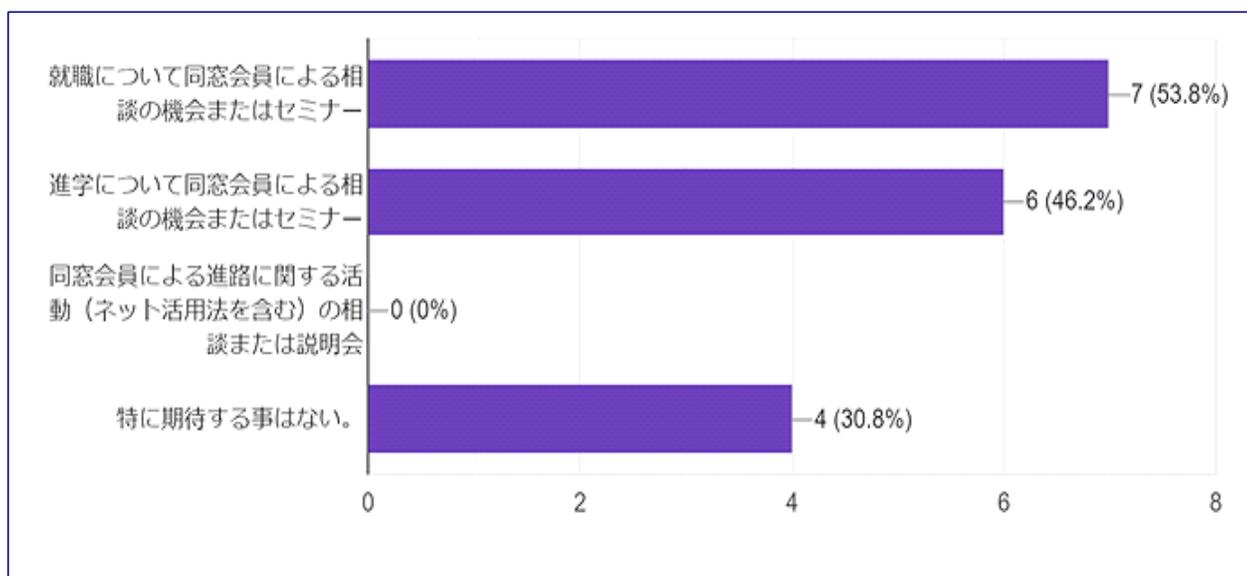
第26回信州大学物理会総会が5月27日(土)に開催されたことをご存じですか。また、記念講演等が Zoom で配信されたことを知っていますか。(年次総会は配信対象ではありません)



● 質問項目 6 への回答 ●

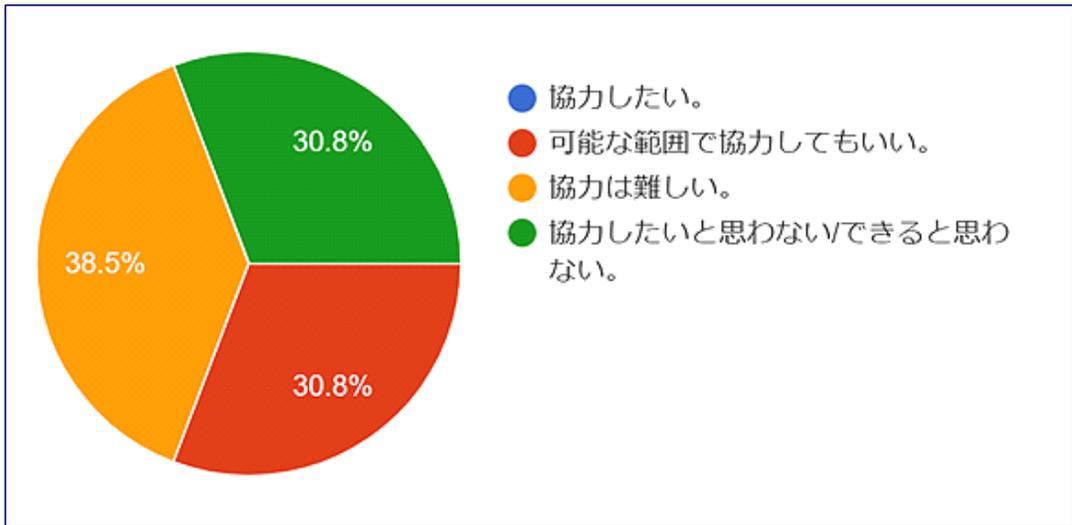
2020年まで1~2月頃に卒業生3名程度から就職セミナーとしての講演とセミナー後の情報交換を行う機会がありました。

就職・進学の支援として物理同窓会に期待するものにチェックしてください。



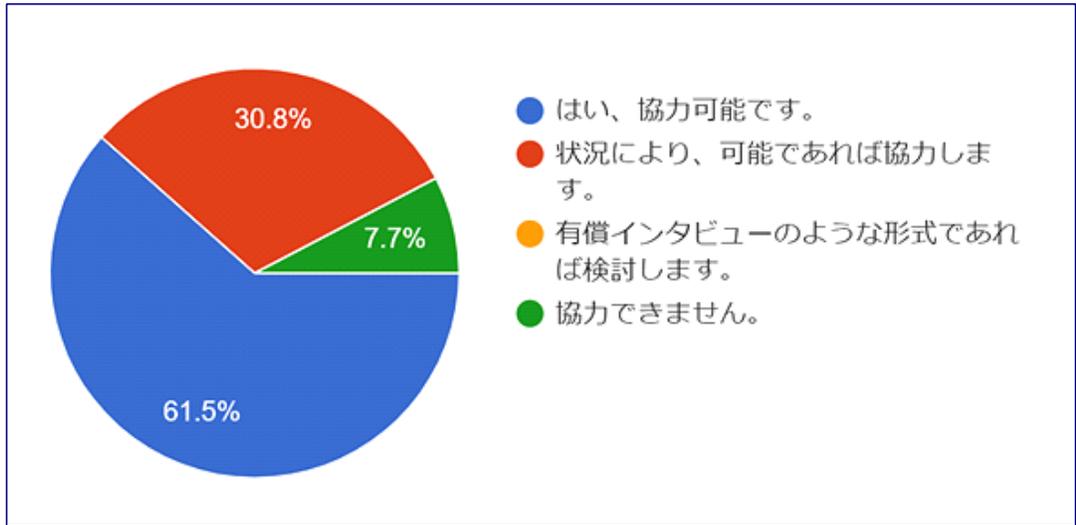
● 質問項目 7 への回答 ●

物理同窓会では学年世話人という名称の各学年ごとの代表者が同窓会との連絡窓口として協力いただく仕組みを取っています。あなたは学年世話人としてご協力いただけますか？



● 質問項目 8 への回答 ●

物理同窓会の継続と発展のため、今後もこのようなアンケートに協力いただけますか？



● まとめ ●

物理同窓会のホームページを見たことがある人がおよそ 4 人中 1 人で、同窓会報を見たことがある人はわずかに半数に満たなかった。また、同窓会員であることが知られているのも半数にとどかず、現役学生の皆さまに物理同窓会が知られていないことを改めて認識する結果となりました。要するに当会の認知度は決して高くなく、そこを解決するには、コースの先生方の協力などはかせないところです。また、それに向けて特に 1 年生への取り組みが必要と思われます。事務局としても、今回のデータをもとに、学生への物理同窓会の情報をどのように提供するか検討していきたいと思えます。



## 物理学者が見た「夢」について

『心理学と錬金術 I』（カール・グスタフ・ユング・著

池田紘一/鎌田道生・訳）

カール・グスタフ・ユングといえば、フロイトの弟子で、心理学者だったということは、多くのひとが知っているだろう。『心理学と錬金術 I』（人文書院）の「第二個体化過程の夢象徴」、ここでいう「個体化過程の夢象徴」とは、「求心過程ないし人格の新たな中心の形成過程を示すところの、夢に現れる元型的性質を帯びたもろもろの像のことである」と説明される。その象徴に関して、「一個人における時間的に連続した一連の例」を、彼は示そうとしている。その一個人とは、「学問的教養のある若い男性」であり、数々の夢と幻覚像は、その数が 1000 を越えている。そして、その「学問的教養のある若い男性」の夢が、76 頁から、274 頁まで、羅列され、その夢に、解釈が加えられる。



來田 歩（理学 22S/物性論研究室 科学工房未来 代表取締役 福岡県糸島市在住）

### ★ [私の夢を出版するという]あなたの申し出を承諾

「学問的教養のある若い男性」には、原注がついている。「学問的教養といっても、歴史学、文献学、考古学、比較民俗学の教養ではないことは、はっきり言っておかねばならない」としている。最終的には、マンダラをめくり、世界時計の幻覚が語られる。

「共通の中心点を持つ垂直円と水平円とがある。これは宇宙時計である。この宇宙時計は黒い鳥に支えられている。垂直の円の方は白い縁取りのされた青色の盤で、大きく四分されており、その一つ一つの部分がさらに八分されて、全体としては三十二の部分に分かれている。その上を一本の指針が回転している。水平円の方は四色からなっている。そのそれぞれの上に振子をつけた侏儒が一人ずつ、計四人立っており、それを取巻く恰好で、かつては黒っぽい色をしていたが今は黄金に変じている環（前に四人の子供が運んでいた例の環）が置かれている。この「時計」は次のような三つの律動もしくは脈動を持っている。

**小脈動** 青色の垂直円の指針が三十二分の一だけ進む。

**中脈動** 小脈動が三十二合わさって指針が一回転する。と同時に水平円が三十二分の一だけ回転する。

**大脈動** 中脈動が三十二合わさったもので、これと同時に黄金の環が一回転する。

▼カール・グスタフ・ユングは、スイスの精神科医・心理学者。ブローラーに師事し深層心理について研究、分析心理学を創始した。（1875年～1961年）Wikipedia



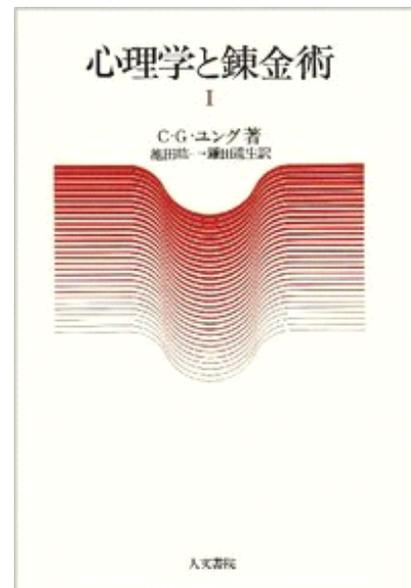
さて、その「学問的教養のある若い男性」の正体は、この書物では明かされることは、ついになく、その彼がみた夢の物理学的な意味は、何だろう？ 唐突に思ってみる。物理学的な意味、もしくは、彼が、みた個人的にみた夢と、彼が成し遂げた物理学における業績との関係について、彼と、ユングのかわした書簡が残っており、われわれは、それを読むことができる。

彼の夢を、出版したいというユング教授の紛失された手紙に答えて、「学問的教養のある若い男性」は、こう返事をしている。

「親愛なるユング教授

私は、あなたの九月二一日付の手紙[紛失]が拙宅に届いた時にはすでにチューリッヒを発った後でしたので、その興味深い内容の手紙が私のもとに届いたのは、ようやく昨日のことでした。私の名前を出さないこと（また夢の提供者が物理学者であることがわからないこと）が保証されるならば、私は[私の夢を出版するという]あなたの申し出を承諾いたします。私の夢が何らかの科学的目的のために役立つことは、とても喜ばしいことです。また、あなたがどのようなことを述べるのか、好奇心でいっぱいです。私があなたの説明すべてに同意するかどうかは疑問ですが、(中略)。この機会を使って、私が前回の手紙でほめかけた事柄について述べたいと思います。私の夢の中にある心的事実を示すためには、物理学的アナロジーが役立ちます。私は物理学的アナロジーに遠回りで特殊な方法で出会いました。夢のシリーズの最初の方で、物理学会が開かれていて、その場面では同僚たちが学会に招かれて参加していました。最初、私はこれらの同僚たちと自分の個人的な人間関係を関連づけて夢を解釈していましたが、結果はまったくばかげたものでした。そこで私が突然気づいたのは、夢は常に同僚たちが彼らの仕事に集中しているという主題からのアナロジーにすぎないので、彼らの人間性とは何の関係もないということでした。私は（象徴的理解によって）物理学的表現から心理学的言語へと解釈するための表（あるいは辞書）を作り終えました。(中略) 上記住所には、[来年の]四月末までおります。

敬具



発行 人文書院  
ISBN 9784409330074  
ページ数：326ページ  
サイズ：A5  
価格 本体3,800円＋税  
初版発売 2006/09/01

W. パウリ」

ユングの名前は、誰でも知っているが、この「学問的教養といっても、歴史学、文献学、考古学、比較民俗学の教養ではない」「学問的教養のある若い男性」の名前に関しては、どうだろうか？ もちろん、誰もが知っている名前なんだろうか、そうあってほしいと、僕などは、思うけれども・・・。

## ★ 物理学と心理学のいくらかの奇異な混合

僕が、読んでいたのは、『パウリ＝ユング往復書簡集 1932－1958 物理学者と心理学

者の対話（ビイング・ネット・プレス）』である。手紙が始まった頃は、すでに、排他律や非相対論的スピン理論の定式化を成し遂げていた彼は、ニュートリノの理論に取り組んでいた。離婚と、母の死が重なり、チューリッヒにて、カウンセリングを受ける。彼は、ユングの患者であったが、実際に、臨床をしたのは、ユングの弟子の女性であった。

さて、夢（心理学）と物理に関しては、例えば、パウリから、ユングにあてられた以下の手紙（書簡76）に、ある。

「親愛なるユング教授 さて、六月十五日付〔書簡75〕のお手紙に応じて、あなたに鏡映対称性について、物理学と心理学のいくらかの奇異な混合を描いてみます。」

「ここで、物理学的な対称性に関して述べられ、それから、彼がみた対称性に関する夢についてが語られる。その書簡は、「物理学的な鏡像の問題と心理学的なそれとの関連を予感していることを示しています。私はそれゆえにあなたの反応に興味こそそれれますし、物理学者の立場と心理学者のそれとを並置すること自体が一種の鏡像であることが、新たに判明するだろうことを疑ってはいません。」

と結ばれている。

パウリの中の物理学は、その背景として心理学的ななにかと結びついているものだった。当時は、心理学と言う言葉はなかったけれど、ニュートンにおける「錬金術」は、それだったし、その背後の世界は、ケプラーにおける「占星術」であったとする。そのことを、彼は、ユングが主催する、心理クラブで話し、その講演が元になって、ユングとパウリの共著『物理と認識』（講談社）がある、これは、共著というより、二つの文章が掲載されている体ではあるけれど。

「ケプラーにとって、個々の魂は神の写像として、一部は点、一部は円である。魂は、性質として点である。魂のどの機能が中心点に、また他のどの機能が周辺円に帰せられるかは、「化学の結婚」（薔薇十字団における四つの基本文書のうちのひとつ）で解説される。この点としてそしてまた円としての魂の像は、ケプラーの占星術についての独特の見解と関連している（特に、ロバート・フラッド著作を参照）

占星術の基礎づけはケプラーにとって、靈感の助けを借りて、円の特殊な合理的な分割に対応する、一種の調和のとれた比例に反応するという個々の魂の能力にある。音楽における快い響きの感覚と類似して、魂には星から、とりわけ惑星から地球に届く光線が互いに形成する角度の比例に対して、特殊な感応性があると言われる。それだからケプラーは、占星術を自然科学的な因果性の意味における光学上の共鳴関係に還元しようとする。」

I N F O R M A T I O N

## □ 令和6年(2024年)信州大学東京同窓会開催のご案内

- 日時：令和6年(2024年)2月10日(土)14時30分～19時  
受付：13時30分～14時30分
- 場所：アルカディア市ヶ谷(私学会館)  
東京都千代田区九段北4-2-25 代表電話03-3261-9921  
JR中央線(各停)市ヶ谷駅から徒歩2分  
メトロ有楽町線・南北線市ヶ谷駅(出口1またはA1)から徒歩2分
- プログラム
  - 講演会 14時30分～15時30分
    - 演題：「英国には日本国憲法のような憲法がないことを知っていますか？  
大学のゆくすえ」
    - 講師：千葉大学 学術研究アドバイザー、名誉教授  
上野 信雄 (理学部物理学科卒(2S))
  - 大学報告 中村学長 15時30分～16時
  - 総会 16時10分～16時30分
  - 懇親会 16時55分～19時
    - 開会挨拶、来賓挨拶、乾杯
    - 懇談
    - 信州大学交響楽団ミニコンサート
    - 抽選会
    - 「春寂寥」斉唱、閉会挨拶
- 会費  
8,000円(予定)  
※ 講演会のみ参加の方は会費は2,000円です。  
※ 今回から、当日の会場受付で会費をお支払いいただきます。8,000円
- 申込み方法  
メールにてお申込みください。tokyodoso@shinshu-u.ac.jp  
各種お問い合わせもこちらへどうぞ。

■ 主催：信州大学東京同窓会 協賛：信州大学校友会

■ 報告：信州大学東京同窓会 理学部担当副会長 近藤一郎(理学12S/素粒子研究室)



## □ 昼食説明会の後、1年生2名が当会学年世話人引き受ける

10月12日(木)の昼休みに1年生2名と2年生1名、そして院生の立花さんと高松さんにも参加してもらい、事務局から百瀬と高藤が立ち会って、学生世話人会(学年世話人会)の説明会を開いた、これまでは、コースの先生方の協力で、学生世話人を聞けていたので、同窓会独自の取り組みとしては初めてのことだった。弁当を食べながら、自己紹介や雑談など和気藹々と話しが進んだ。年齢は違えど、通じあうものがあるのが同窓生のいいところ。

その結果、1年生(023S)の北誠四郎さんと菅村瑠鋭さんの2名から、引き受けたいとの承諾の返事があった。事務局としても大きなチャレンジであったが、よい結果が出せたようだ。最若手の1年生の参加は、たいへんな前進！ 尽力された事務

局長の百瀬佳典さん、事務局員の立花さん、本当にご苦労さまでした。今後どうするか、年明けにも他学年の候補生を含めて会合を企画してはどうでしょう。(高藤)

## □ 天文学の三澤透教授が安曇野で講演会スピーチ

11月3日文化の日に、安曇野市の穂高交流学習センター「みらい」において三澤透教授の講演会があった。会場には200人ほどの市民が詰めかける人気ぶり。

テーマは「安曇野発、銀河宇宙の旅～いちばん遠くの銀河を探そう！～」。先生がパンフに書かれた講演概要は以下のものであった。

※

望遠鏡の巨大化とともに、人類がはより遠くの天体を観測できるようになりました。天体の光が地球に届くまでには長い時間を要するため、私たちが見ているのは天体の過去の姿です。つまり望遠鏡は、宇宙の過去を探る「タイムマシン」でもあるのです。



この講演では、安曇野市を出発し、太陽系、星の世界、銀河系、そして広大な銀河宇宙の世界を順番に巡ります。実際に宇宙に存在する個性的な銀河たちを紹介するとともに、皆さんを最遠方銀河（人類が見つけた最も遠くの銀河）までご案内します。

## □ ことしの信大銀嶺祭はふだんどおりに戻って、にぎやかに開催！

11月4日・5日、信大旭町キャンパスで銀嶺祭が完全復活。若やいだ雰囲気が充満していた。



▲①物理のブースで素粒子の実験実演とそのスタッフ ②同じく解説案内 ③ジャズ研は恒例の喫茶FULLHOUSEを開業。バンド「キョラクシオン」ギターは物理2年生 ④レトロ倶楽部ボーカルの女学生



● 登録WEB ページ → [http://www.supaa.com/supaa\\_form.html](http://www.supaa.com/supaa_form.html)

近年の登録者数の推移は以下の通りです。おかげさまで、登録会員の総数が現在 400 名を超えてきています。

◎信大物理同窓会 WEB 会員登録者数（新規・変更）の年間推移

2010年：16人 2011年：10人 2012年：13人 2013年：9人 2014年：9人  
2015年：22人 2016年：45人 2017年：35人 2018年：23人 2019年：18人  
2020年：14人 2021年：15人 2022年：15人



<再掲> ■ 「同窓会費」は終身会費として1万円。『会計細則』決まる！ ■

1. 同窓会費は終身会費として1万円とする。一括払いを原則とするが、本人からの申し出があった場合は事務局長が分割払いを認めることができる。
2. 事務局長名で金融機関に同窓会の口座を設ける。事務局長が通帳・印鑑を管理する。会計担当がカードを管理して口座からの出し入れなどを行う。
3. 在校生からの同窓会費徴収は、事務局が徴収日を決めて実施する。徴収後、在校生の会費支払い者リストは、すみやかに会長ほか、会計担当および関連事務局員に伝達する。
4. 金融機関への振込み手数料は会員の負担とする。
5. 会計担当は、年1回開催する総会を利用したり、メールで呼びかけたりして、卒業生からの会費徴収に勤める。
6. 毎年開催の同窓会総会における参加費の徴集など会計管理については、その年の幹事が担当し、事務局が補佐する。必要経費は事務局から事前に仮払いのかたちで支出できる。幹事は開催後しかるべく早く収支を事務局に報告し清算する。
7. 会計年度を4月から翌年3月とする。会計はすみやかに決算報告を作成して会計監査担当から監査を受ける。
8. 本細則の改正は総会で行う。



▼下記いずれかの口座に | 同 | 窓 | 会 | 費 | のお振込みをお願いします！

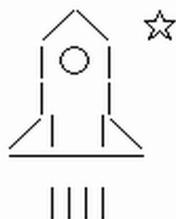
◆郵便局の場合／通常郵便貯金 記号：11150 番号：20343411 口座名義：信大物理同窓会 代表者 武田三男（たけだみつお） 住所：390-8621 松本市旭 3-1-1

◆銀行の場合／八十二銀行 信州大学前支店 店番号：421 普通預金 口座番号：650215 口座名義：信大物理同窓会 代表者 武田三男（たけだみつお） 住所：390-8621 松本市旭 3-1-1

### ◎編集後記◎

◆・・・10月は、ノーベル賞の季節である。村上春樹は、またしても、受賞できませんでしたね。30年ほど前、とある企業の基礎研究所なるものに、嘱託研究員として在籍していました。隣の研究室で、フェムト秒のレーザーで、1光子や、2光子過程の研究が行われており、今回のノーベル物理学賞は、さらに1000分の1のアト秒でした。電子状態が、可視化できるらしいですね。さらに、僕が所属していた研

研究室の後輩は、ラテックスを並べて、磁性体を蒸着して、磁気ドットを作っていました。今回のノーベル化学賞の量子ドットに関連します。30年後のノーベル賞受賞に結びつくのが、基礎研究だよなあと感じました、基礎研究は、かくあるべしのような。今回の僕の記事は、天才物理学者パウリの発想の秘密に迫っています。錬金術や、占星術と科学もしくは、物理学の起源について、想いを馳せてみました。いつも、自由な題材を、自由に書かせてもらって、ありがとうございます。(AK)



★・・・今年もノーベル物理学賞についての記事を掲載しました。(ノーベル委員会の説明資料を参考にした内容ですが)日本人が受賞すると、たくさんの解説記事が新聞などに掲載されますが今年のように日本人受賞者の無い場合はあまり解説されません。また、アト秒について解説があったとしても、ような物理的成果が得られたかまでの説明は少ないようです。(本記事でも成果についてはリンクでの紹介になりましたが)30年以上前の学生時代からの物理の発展で、最近感じるのは以前は数式から導かれた理論上だけの話が、実際に実験などで確認。今後はそれが実生活に影響するまでが見られることを楽しみにします。(KT)

☆・・・私の在学中はちょうど10月頃に「オータムゼミ」という一泊しての研修会のようなイベントがありました。私の記憶ではP連(物理学科連絡協議会?)主催で、物理学科であれば学年の制限なしに誰でも参加できるのですが、泊りなのでサークル等と調整のためか、参加者は貸し切りの大型バスでも余裕のせいぜい30人程度だったと思います。先生方も何人か参加されていましたが、私の記憶に一番残っているのは宮地先生で、野辺山宇宙電波観測所などの見学の際に興味を持つポイントや文学との幅広い感性など、あらゆる物事や人に対する優しさが、今改めて思い起こされます。夕食後の余興で4人で卓を囲み流局となった後、私が立直していなかった聴牌の当たり牌を宮地先生が出されて、「切れなかった」と言われたことは今でも印象に残っています。その後も、時には直接またある時には間接的にたくさんのことを学ばせていただきました、本当にありがとうございます。改めて、心よりご冥福をお祈り申し上げます。(YM)

■・・・宮地良彦先生には、学生時代よりも卒業後の方がお世話になりました。私の就職した翌年に物理の後輩でしかも自然研の後輩でもあった池田君の一周忌の法要が都内の池上本門寺で催され、丁度出張中であつた宮地先生とともに参列しました。その折、先生は境内への階段を重そうな黒い鞆を持っておられたので、持ちましようとして手を伸ばしたのですが、「これは離せない。」とのお返事でした。その後、先生との話の中で鞆の中身が検討中の試験問題資料であつたことを拝察したことがありました。もう50年近く前のことでした。そして、1998年に都内白金にて開催された第1回の信大物理会にて、松崎一先生と共にご出席された時の印象が強く残っています。その後は機会あるごとに物理同窓会にご参加いただくなど大変お世話になりました。ご冥福をこころよりお祈り申し上げます。(HT)

●・・・訃報は重なるもので、宮地先生の葬儀が終わったころ、文理1期生で当会最古参の青木治三さんが昨年亡くなられていたことが分かった。青木さんは1期生の学年世話人をされていた。当会世話人の機能がほとんど活用されず大きな課題であるが、ようやく武原一記さんが担当となり、世話人全員にメールをしたところ、ご遺族からの連絡で知るところとなった。享年92。会報に何度も快く原稿を書いてくださった。追悼文を誰かにとなるが、青木さんを知る人がほとんどいないのである。合掌。(MT)

● 信州大学物理同窓会会報 0084号 (2023年秋号) SUPAA BULLETIN No. 84 ●

● 2023年11月15日発行 ●

□ 編集・発行/信大物理同窓会事務局

□ 編集長:高藤 惇 □ 発行人:小島浩司

《編集委員》高藤 惇(2S) 渡辺 規夫(4S) 太平 博久(6S) 足助 尚志 (17S) 百瀬 佳典 (17S)  
來田 歩 (22S) 武原 一記 (22S)

- 当会報のバックナンバー閲覧サイト : <http://www.supaa.com/kaiho/index.html>
- 当会へのお問い合わせ先 : <http://www.supaa.com/postmail/postmail.html>

---

(C)信州大学物理同窓会事務局 無断複製・転載を禁ず

---