

糟谷一中野インタビュー (2006年6月21日)



(前列左から) N: 中野藤生 (元 S 研)、K: 糟谷忠雄 (S 研 OB)、(後列左から) U: 上羽牧夫、O: 岡本祐幸、紺谷浩、S: 鈴木順三、H: 平島大、土射津昌久、S2: 佐藤憲昭、D: 出口和彦

八高一名古屋帝大

O: 名大 OB のお 2 人、糟谷先生と中野先生に、名大の頃のお話を中心に伺いたいと思います。その前に、高等学校 (旧制) の頃からお願いします。

K: 名大教養部の歴史からいうと前身の八高が絡むのね。私は八高出身。

O: 旧制高等学校というのはイメージが湧かないのですが、李登輝の「武士道解題」等を読みますと、大変教養の高い教育機関だったようですね。

K: ようするに暇人なの。大学進学は決まっていたからね。進学という心配はなかったから。

O: 大学受験はなかったのですか？

K: 定員は決まっていたからね。そういう気楽さがあった。

O: その余裕があのような教養の高さを生み出した。

K: 教養高いか分からんよ。

N: 生意気になる。

K: エリート意識があったのだね。今と違って少数だったの。

H: 当時進学率はどれぐらいでしたか？

K: 当時、高等学校が幾つあったか？

N: ナンバースクールが 8 つで、その他が 20 ぐらいあった。

O: ナンバースクールが 8 で、他のものを含むと全部で 38 だったそうです。「旧制高校物語」(秦郁彦著) によりますと。

N: そんなにあったかな？

K: 工業高校もはいつているのかな？ そんなに多いはずがない。

O: いいえ、高等学校だけで 38 校でした。ナンバースクールが 8 校、地名スクール (地名を冠した旧制高校) が東日本に 8 校、西日本に 10 校、更に帝国大学予科が 3 校、7 年生旧制高等学校が 9 校だったそうです。

U: 旧制高校と大学というのは、今の教養部と学部との関係でしょうか？

K: 定員は同じだから、どこかへ行く訳。例えば、八高の理科を出て、どこかの大学のどこかの学部へ進学する。

O: 希望者が多ければ？

K: 当然試験がある。だけど、原理的には全員がどこかの大学へ行ける。

O: 糟谷先生は何年から何年まで八高におられましたか？

K: 終戦の明るる年から 3 年間。

O: すぐ、新制の大学になりましたか？

K: いや、私はずっと、旧制だったよ。

S: 何年間物理におられましたか？

K: 3 年間。

S 2: 名大卒業は 1952 年ですかね？

U: その頃、物理の学生が一学年で何人いましたか？

K: 20 人割っていたね。十数名だった。

S: 八高の卒業生で名大の物理に来た人は他にいましたか？

K: ほとんどいなかったね。不思議だね。

N: そらそうですよ。八高だけで名古屋帝大に行くという訳ではなく、いろいろな所から来ていたはずだね。

S 研の誕生期

S 2: S 研と M 研とは独立してあった

のですか？

K: 大講座制だったわけ。ヨーロッパの大学と同じで、素粒子物理の大講座に坂田 (昌一) さん。他に、物性物理という大講座があった。有山 (兼孝) さんが S 研を作った。M 研には宮原 (将平) さんが助教授、芳田 (奎) さんが助手でいた。(芳田氏は大阪高校、東京帝大卒業後、名古屋帝大特研生を経て M 研の助手になった。) 教授は有山さんひとり。もう一つ、K 研があった。大澤 (文夫) さん。そこから生物物理が始まった。あと、もう一つ、科学史の研究室 (W 研)。それも一応、物性物理の大講座の下にあったが、素粒子と関係が深かった。谷川 (安孝) さんがいた。

N: 谷川さんて名大にいたかな？

K: そりゃそうです。谷川さんは、すごく影響力が強かった。坂田・谷川コンビで名古屋大学の基本的な構想ができていた。しばらくして、宮原さんが北大に移り、芳田さんは阪大に移って、M 研がなくなった。

U: いわゆる S 研で物性理論をやっていたのは有山先生以外にいましたか？

K: 最初は有山さん一人だったね。あとは誰だろう？ 間瀬 (正一) さんがいた。少し上だった。その人が有山さんと密接に共同研究していた。有山さんが超伝導を始めたのは、Heisenberg のところでやってきたから。Heisenberg は、超伝導はボーズ凝集で、電子対による超流動だと考えていた。問題は如何にしてペアを作るか、だった。

N: その当時からペアというのは分かっていたのかな？

K: それは基本的に分かっていた。超流動と超伝導が本質的に同じということは分かっていた。

N: そうかな？

K: だから、如何にして電子対を作るのかが問題だった。

K: だけど、難しいんだわな。難しくて、S 研はできなかった。K 研とか M 研とかは他の成果が出たけど、S 研

からは成果は出なかった。それがS研の元の姿。S研が復活したのは、アイソトープ効果でエレクトロン・フォノンが超伝導に非常にエッセンシャルというのが分かってから。あれが分かったのが、1950年かな？

N：一番最初はFröhlichだね。WentzelがFröhlichの理論はあかんと言う。格子が不安定になってしまうと。そこで、僕は今でいう、繰り込みをやるとちゃんと治まると示した。北野（芳治）さんを誘ってやった。Fröhlichの理論にはペアという話は一つも出てこないけど、電子-格子相互作用の重要性を示したところに意義がある。

K：超伝導には2つの流れがある。一つは、リアル空間でペアを作ろうとする。基本はクーロン相互作用。未だにそれやっている人がいるが、非常に難しいの。BCS理論では運動量空間でペアを作るのだけど、実空間で作ろうとした。(BCS理論とは、Bardeen、Cooper、Schriefferの三人によって提唱された超伝導を説明する理論)。

N：実空間ではできない。クーロン斥力ではね。

K：基本はクーロン相互作用なのに、そこから引力が出てくるのだから、そう簡単じゃないわけ。

RKKY (Ruderman – Kittel – 糟谷 – 芳田) 相互作用が見つかるまで

編集者註：糟谷氏は、局在スピンと遍歴電子の間に働くs-d相互作用が重要と考え、2次摂動を適用し、金属中の異なるサイトに存在する局在スピンの間に長距離相互作用の働くことを示した。この相互作用がRKKY相互作用である。

K：S研に入るのは大学院生のみ。名古屋帝大の学部に入った後、大学院でS研に入った。大学院というきちんとした組織はなかった。

N：制度はあった。授業料を払わないといけなかったから。

O：糟谷さんは1949年に八高から名

古屋帝大に入られたのですね。

N：大学院に入ったの？ ああ、特研か？

K：特研生という制度があった。物理では年に一人、大学院の学生から、特別研究生になれた。非常に恵まれたポストで、助手クラスの待遇。

O：給料がもらえるのですか？

K：そう。教育の義務は一切なくて、研究に専念できる。大体、助教授コースと言われて、5年たつて出ると、助教授になることが多かった。大学院に入ると毎年応募する。選考があるわけで、各研究室の力関係も影響する。E研(素粒子)が最も力が強い。最初に入った年は特研生はE研から。次の年にS研から、ということで、私が特研生になった。

O：特研生は何年ですか？

K：5年。前期2年、後期3年間。

N：RKKYはそのちょっと後でしょう。

S：1956年ですね。RKKYの仕事は特研生の時ですか？

K：特研生になって、ちょうど、前期と後期の境目ぐらい。

S：どのようにして、RKKY理論を見つけられたのですか？

K：難しいんだな。元来、超伝導、超流動に興味があって、S研に入った。超伝導はいかにも難しい。超流動なら何とかなるかも知れない。超流動がどうして起きるのかを調べるに先立ち、critical velocity(流れが速くなると超流動が壊れる臨界速度)の研究を始めた。有山さんが、超伝導の代わりに超流動をやろうと言いだした。S研は、superconductivityではなく、superfluidityでやろうということになって、中嶋(貞雄)さんが(助教授で)来た。

K：東大の小谷(正雄)研の特研生だった。早川(幸男)さんも東大の同級生だった。中嶋、早川、碓井(恒丸)の三人が目立っていた。

N：富田(和久)、碓井、中嶋の二流体理論があった。

K：中嶋さんも名大に移ったばかりは

そのような現象論をやっていた。自分は、現象論が嫌いで、本質論をやりたいと思って、critical velocityをやった。一人と言えば一人で。始めて少しで分かったんだけど、Landauスクールがいろいろなことを既に詳しく調べてしまっていた。Critical velocityも容器の表面でフォノンが作れないからと説明されていた。

K：カピッツァ抵抗(密度の異なる物質間の境界面に出現する熱抵抗)だわな。超流動に関しては、Landauがガリレイ変換で、フォノンがバルクのcritical velocityという考えを出していた。お話しみたいな理論だわな。でもバルクのcritical velocityは一応出ている。それで困った。フォノンがバルクのcritical velocityと言われても、それは本質論ではないわな。訳が分からないよね。バルクと表面は違う。表面のcritical velocityはずいぶん小さいわけ。バルクのcritical velocityなんて、未だに測定されていないのじゃないの？

H：測定されていないでしょうね。

K：基本概念が分からない。表面のcritical velocityは観測されるけど、バルクのは観測されていない。表面なら分かるけど。絶対座標があるのか？それでは、バルクのcritical velocityって何だ？困ってしまって、やっぱし、超伝導の方が良いかなと思って、興味に移った。けれども、超伝導もやはり難しい。超伝導の本質を知るには、何が必要かを考えた。まずは、多体問題が重要だと思った。本質が多体問題で、多体問題をしっかりやらなければならないと思った。その典型が金属磁性で、鉄やニッケルの強磁性。それはメタルだから、バンド的なもので理解できるはず。しかし、現象を見ると局在の理論で非常に良く整理できる。例えば、スピン・ウェーブ。超伝導を理解するための回り道として、まず、多体問題の典型として、金属強磁性をやった。で、その立場でいろいろやったが、その一つは、強磁性レゾナンス。他に、金属

強磁性のスピン・ウェーブはどのように出るのか、あるいは、金属強磁性の例えば異方性はどのように出るのか、それは局在の異方性とどう違うのか、そういうような問題をやっていこうとした。その立場の一つとして出てきたのが、実は、プラズマ理論。Bohm-Pines 理論。あれはその頃ファッショナブルだった。要するに、collective mode を導入した。(金属内の電子間に働く相互作用を、プラズマ振動で記述される長距離成分と、電子の個別運動を支配する短距離相互作用とに分離し、別々に取り扱う方法。)ところが、同じようなことを朝永(振一郎)さんが原子核の問題としてやっていた。考えは非常に似ていて、同じようなもの。物性と素粒子・原子核と合同で collective mode の研究会が京都のあの、研究所であった。

S 2 : 基研(基礎物理学研究所)。

K : そう基研。あの頃から、基研と言っていたかな?とにかく、その時、物性物理の班長は芳田さんだった。元来、M研にいた人で、古い局在磁性ではなく、金属磁性をやっていた。そういう新しい流れの人だった。芳田さんもそのような立場で研究をやっていた。永宮(健夫)研とは違っていた。芳田さんの元来の志向はむしろ金属磁性。だから、そこで、一緒になって、collective mode という立場で、金属強磁性をやろうということになった。その研究会が契機となって、芳田さんと共同研究した。アイデアとしては、新しい。その過程で問題になったのは、そもそも金属が強磁性になるのかどうか。それを仮定して研究を進めたが、強磁性になるかどうか、はわからない。安定性が問題だった。スピン・ウェーブの安定性からローカルには言えるけど、本当に安定かどうかは出てこない。もっときちんとした立場で、バンド理論的立場で、強磁性が起こるかどうか?一番簡単な例が、電子ガスの系で強磁性が安定かどうか。未だに結論が出たかどうかは知らないけど、東北大では

安原(洋)君なんか延々とやっている。それは摂動で調べられた。その後いろいろとあって、金属強磁性は、簡単な電子ガスモデルでは安定でないことが分かった。それでは、縮退した系ではどうかとなった。これは難しい。縮退を増やしただけでは、どうも強磁性になりそうにないということになった。その過程で、金属強磁性になるには、d 電子だけではだめで、s-d モデルというものが出た。要するに s 電子が存在するのが本質なわけで(これが、RKKY)、超流動、超伝導という研究の流れの中で出た。

O : 論文としては、芳田さんとの共著論文ですか?

K : Collective mode の方法を使った話については、共著で「物性論研究」に出した。英語の論文にはしなかった。s-d の話は独立にやった。後で、アメリカのバークレーに行った時に、s-d の話を広げて論文を書いた。Progress of Theoretical Physics に単著で出した。

O : 学生時代ですよ。

K : 特研生の時。特研生というのは、偉いんだ。

S : Collective mode の研究会がきっかけになったのですか?

K : 直接には関係ないね。どうして強磁性が安定化するかという大前提を考えた。芳田さんは勿論 collective mode の方を論文化する方に時間を割いた。

O : その頃、中野先生が名大に着任されたのですか。

K : その少し後だね。

U : 数年前に中嶋先生の話聞いたのですが、その時、超流動の現象論を武谷(三男)さんの三段階論に従ってやったが、超伝導の方にだんだん変わっていったそうですね。

K : だんだんではなくて、Fröhlich 理論が出て変わった。

N : それに Bohm-Pines があったね。

K : Bohm-Pines のユニタリ変換のアイデアの影響は大きい。

H : 当時、日本でもそれで超伝導まで

行こうとしましたか?

K : 皆、摂動論でやったけど、摂動論では出ないのだね。出てくるのはフォノンの不安定性。超伝導の不安定性は摂動では出てこない。やはり、BCS 理論、Cooper ペアというアイデアがないことには、超伝導が出てこなかった。

S : RKKY 理論は相当反響があったと思うのですが。

K : いや、あまりなかったね。

K : その後、だんだん、s-d が重要だということになった。Mott はかなり評価してくれた。(Mott は、「磁性体と無秩序系の電子構造の理論的研究」により Anderson, Van Vleck とともにノーベル物理学賞を 1977 年に受賞。)彼はバンド理論の立場で伝導の異常と磁性の異常が非常に相関していると考えていた。2 次の摂動の範囲でいろいろな現象が関連しているというのが基本。自己エネルギーと 2 次の相互作用の関係で、電気抵抗の異常として虚数部分として出てくるのね。いろいろな現象が 2 次の摂動の範囲内で関係しているということになった。RKKY という磁性のことばかりじゃない。

O : RKKY という名前を言ったのは誰ですか?

K : よう知らんな。最初は、Kittel が核スピンの間の相互作用という格好で、核スピンの間の相互作用がどうやって起こるかという話をした。それが、最初の Ruderman-Kittel だね。それに対し、こちらがやったのは、s-d 電子で金属強磁性の安定性から出した。

N : 参考にした訳ではないの。

K : 参考にはしなかった。こちらはもっと広い。伝導と磁性の相関を考えることが磁性の理解には本質的なもの。

S 2 : そのことを Rado-Suhl が編集した本に纏められたわけですか?

K : 希土類が典型的。それをまとめたのが、Rado-Suhl かな。

編集者註 : s-d 交換の研究を行う上で最も好都合なのが希土類金属である。Rado-Suhl が編集した「Magnetism」

の IIB 巻 (1966 年) に糟谷先生がご自身の研究成果を纏めた。

K: (私が) ベル研にいた時はそんなことをしていたのではなくてね。そこに Anderson がいたのだけど、実は、Anderson といろいろな接点があるの。一つは、多体問題をちゃんとやらなければならないということで、金属強磁性をやった。その中でも磁気共鳴。Anderson も磁気共鳴をやっていた。Anderson は暫く日本に滞在したので、その時、彼といろいろと話をした。話題の中心は磁気共鳴。輸送理論の立場で見たら、超流動とはどういうものなのか。一般論をちゃんとしなければならぬ。超流動・超伝導というのは可逆的なわけ。要するに抵抗がない訳で、その中の一番典型的なものとして選んだのが、不純物伝導の問題。その時、一番中心になったのは、シリコン・ゲルマニウムの不純物伝導の問題。実用ともからんでいて、その時の実験との対応ということで、始めた。

H: 東北に行かれてからですか？

K: いや、その前。

H: S 研の頃からの続きと言うことでですね。

「中野・久保公式」にまつわるお話

S: そろそろ、「中野・久保公式」の話を伺いましょうか？

編集者註: 「久保公式」と呼ぶ人も多いが、中野さんが最初に導いた電気伝導度に関する公式。“ひとつの電気伝導計算法”と題する中野論文は「物性論研究」に 1955 年 4 月 26 日付で受理されている。

編集者註: 電気抵抗の表式は、従来低温または高温でしか知られていなかったが、この公式を用いると全温度領域で統一的に理解できることが、当時大きな話題となった。

U: 物性研究 (84, 157-204 (2005)) によると、中野さんが Feynman にお会いになった(1955 年 6 月)後、Lax が(電気伝導度の公式に関する)講演を 1955

年の 12 月 30 日に行っています。

O: Feynman に中野さんの式を見せた訳で、それを Feynman が写したということですね。

N: Feynman の筆跡をもらっただけです。彼はもっと複雑な式を記憶していて、「こういう式だ！」と言うのを、僕が「このように簡単になる！」と黒板に示した。「それだ！」ということで納得して頂いた。

O: 中野さんから Feynman に伝わり、Feynman から Lax に例の式が伝わった可能性が高いですね。Lax の会議録は 12 月、中野さんの論文は 5 月ですから、先生の方が早いですね (1955 年)。

U: 編集者はそう書いていますね。

N: 編集者の磯部 (雅晴) 君がいろいろと調べてくれた。

N: 僕の論文が刺激になって、いろいろと出たのです。唯一、中嶋さんが dissipation-fluctuation で thermal なことを示している論文は別だったけど、他の多くの論文が僕の論文に刺激を受けたものだった。久保 (亮五) さんの停年記念の会で橋爪 (夏樹) さんが「中野はせっかく公式を見出しながら、それから旧来の方法を見つけ出すのに一生懸命になって、発展させなかった。」と言った。コメントを求められたので、本人としては聞き捨てならないので、「橋爪さんの話には同意しがたい。」と言った。新しい方法を出した後は、旧来の方法はその中でどういうふうに位置づけられるかを調べる必要がある。公式が全てを語っているのだね。「公式を出すのが重要で、その後のことは学生がやるべきこと」と言いたかった。言わなかったけどね。

N: あの仕事は、1954 年に名大 (教養部) に来た時に始まるのだけどね、久保さんの同期の荒川 (泰二) さんという人がいた。

O: 教養部に、物理の方は何人ぐらいおられたのですか？

N: 僕を入れて 8 人かな。荒川さんは磁気共鳴の実験家でね、東大の実験グ

ループの出身だった。磁気共鳴の論文を幾つか読んでくれと頼まれて、久保・富田の論文を読んだ。読んでいる間に、気も漫ろになった。荒川さんに説明をしなければならぬから、最後まで読んだけど、途中から気も漫ろになった。O: その時、電気伝導度のことを思いついたのですか？

N: そうです。ボルツマン方程式でやれば良いと思った。

S: そこで威力を発揮する密度行列法についてお話してください。

N: 阪大時代の 3 年生 (最終学年) の時に、いろいろな分野の研究室に出入りすることがあった。僕は素粒子の研究室なんだけど、もう、湯川さんはおられなくてね。うちの先生 (伏見康治) が不在のことが多いので、隣の素粒子の小林稔さんのところのセミナーに出ていた。内山 (龍雄) さんなんかもう助手だったのかな、小林さんところで一緒にセミナーに出ていた。だから、内山さんとはなじみが深い。毎週、輪講する訳です。Heisenberg-Pauli とか Jordan-Pauli 理論とか。その中で多時間理論というのを読まされた。また、伏見さんの論文を読めと言われた。まだ、大学 3 年生ですよ。Fock の第二量子化の論文も読ませられた。物性の人で第二量子化を Fock から読んでいる人はまあいない。その後、Fock の論文を小林さんの前でやった。伏見さんの前でもやった。先生は、「結構ですが、固体電子論というのはいいい加減だから、このように (密度行列法で) やるべきだと思う」と言われる。その助言のおかげで、密度行列というのは僕にはなじみの装置です。

K: 伏見研が得意とするところだね。量子統計力学が基本だね。

N: 基本中の基本だね。だけど、手がかからない。だから、良く分からない。固体電子論などで問題が出てくるけど、よく数学の問題となる。デルタ関数とか勝手に使っているわけね。しかし、論理的というか感覚的に良いわけだね。

でも、数学者としては、ほうっておけない。Schwartz の超関数理論が出た。Schwartz の話を数学の先生の連続講義で聴きました。聴いたといっても、物理の研究に役立つという訳でもない。物理では、山内（恭彦）先生。群論なんです。多電子問題を群論で扱われている。でも、これは対称操作を効かせて問題を解いていて、オーソドックスではない。八方塞がりになっているとき、第二量子化の方法でやっているという論文を読ませられた。問題が解けていないので、一年ぐらい、この問題を解こうと頑張った。正田健次郎という有名な数学者に聞きに行っても、けんもほろろ。「こんなのは応用だから。多元数論が隅からすみまで分からないといけない。」とおっしゃる。このような経緯があったから、久保・富田（論文）を読んだ当時、密度行列が僕には馴染みの世界だったのです。

1950年代半ばの名大物理

O：名大の話に戻しますと、1950年代半ばに名大物理の基礎が作られました。1954年に大澤さんが生物物理の研究を日本で初めて始めました。

K：ええ、そうかな？ K研はコロイドじゃないかな。

O：ええ、K研の大澤さんはコロイドから生物の研究へと進んで行きました。

O：1955年が中野先生の中野・久保公式。1956年が糟谷先生と芳田先生のRKKY理論。1956年に坂田モデルも出ています。1950年代の半ばに素粒子・物性・生物物理の有名な仕事がバアッと出ました。

K：世界的に、物性物理学の基礎が確立されたのが、1950年代。

N：物理の特性でね。

O：50年代にいろいろなものが名大物理から出てきたのは、1946年に研究室制度が始まったからだと思っています。

N：そんなの分かる？

K：自由があって、学生が一番威張っていたのは確か。

N：学生は教室会議に出ていたの？

K：大学院生、教授もみんな平等。考えていたのは、中世のポーランドの原始民主主義、あるいは、原始共産主義。これが坂田さんの考えだった。とにかく民主的にやろうとした。

O：糟谷先生の物理学会誌（49, 710 (1994)）の文章を読みますと、「以前は共産主義と資本主義の対立のアウトヘーベンがあったが、これからは、西洋型と東洋型の対立をアウトヘーベンすべきである。」と書かれています。これからは東洋の考え方で物理をやらなければならないと。

N：西洋と東洋の対立というのは、糟谷論なのだね。

後輩へのアドバイス

S：物理の学生にどういうことを心掛ければ良いか、アドバイスをお願いします。

K：好きなようにやったらよい。

N：僕も言ってみて意味があるかは分からないけど、若者は生意気にならないといけなと言いたい。

K：生意気じゃない？

N：そうじゃない。本来、若者は生意気なものです。それをいろいろなところから押さえつける。親、特に、母親の影響が大きい。僕が退職してから20年ぐらいたっているが、この頃の教養の学生が何を専攻するかを、母親に相談しているらしい。それはおかしい。生意気の反対で、まるで幼児だね。僕の時代には、母親に（父親にも）相談したことがない。大学進学のこと勝手にも勝手に決めていた。若者は生意気であり、不安感を持っているものである。若者から生意気を除いたら何が残りますか？今の若者は若者ではない。

K：やっぱり危機感がないのだね。

N：危機感は一応あるのだけだね。

D：僕は若いと思いますが、若者は生意気ではないですかね？

N：人間も、昆虫がさなぎから成虫になるように、肉体的にも精神的にも重

要な時がある。だけど、若い人がモラトリアムになっている。それは当然かもしれない。昔は、大学教育を受けるのはごく一部のエリートだった。今、それが大衆化していますよね。物理学を大衆化することは難しい。

N：しかし、あなた方が教えている学生のなかに、生意気にもなれ、一方では不安にあふれ、昔に似た生き方をしている者はいるはず。

D：生意気そうな恰好だけつけている人もいる。

K：そういうのは呼び出して、意見を聞くのが良い。

N：対話から弁証法が始まる。対話によって築き上げる論理は本当の論理に到達する。自分自身と対話しても良いけど、どうしても閉じてしまう。人と議論するのは良いこと。

O：話は尽きないのですが、これで終りにしたいと思います。どうも有難うございました。



インタビューが終わって…
中野藤生先生（左）と糟谷忠雄先生（右）

糟谷忠雄略歴

1949年 第八高等学校卒
1952年 名古屋大学理学部物理学科卒
1953年 文部省特別研究奨励学生
1958年 名古屋大学理学部助手
1960年 東京大学物性研究所助教授
1965年 東北大学理学部教授
1991年 東北大学名誉教授

中野藤生略歴

1942年 大阪高等学校卒
1944年 大阪帝国大学理学部物理学科卒
1945年 大阪帝国大学理学部副手
1949年 大阪大学助手
1955年 名古屋大学瑞穂分校（教養部）教授
1961年 名古屋大学理学部教授
1965年 名古屋大学工学部教授
1986年 名古屋大学名誉教授