

〈平成28年度第39回ペスタロッヂ祭最終講義〉  
(平成29年3月7日)

## 研究関心と研究のバックヤード

大 高 泉

## 研究関心と研究のバックヤード

大 高 泉

このような題目で話させていただきます。このような題目にいたしましたのは、研究成果はあまり上がりませんでした。研究関心の方は色々あったからです。また、近年、博物館や水族館などでは、標本や展示の表側ばかりではなく、そのような展示や標本を支える舞台裏も来館者に見ていただくという趣旨で、バックヤード・ツアーを実施するところも増えてきました。論文などでは、その研究を進めた個人的な背景・疑問、きっかけ、そこから生まれる関心などの論文のバック・ヤードは示されません。そこで最終講義では、私の研究関心・テーマとその背景やきっかけなどを話させていただきます。

主要な研究関心・研究テーマを院生になったあたりの若い頃からあげてみますと、次の8つくらいになるかと思えます。

1. 「教科教育学」論・ドイツ「教科教授学」論
2. ドイツ「自然科学の陶冶価値」論・理科教育目的論
3. 19世紀ドイツ科学教育史
4. Wagenschein 科学教育論
5. ドイツの環境教育・環境教育論
6. 明治理科教育における近代科学の基本的自然観の再生産、ドイツ科学教育思想の受容と変容
7. 成人の科学教育・学習
8. 視覚障がい生徒の理科教育

この表は、縦が8つの研究関心・テーマで、横が修士課程、博士課程、教育学系、高知大と、私の略歴を示したものです。略歴のグラデーションのあるオレンジ系の網かけは、その時々仕事の多忙さのようなものを示しております、

---

筑波大学名誉教授／常磐短期大学教授

色の濃いところは役職についていた時を示しています。研究関心・テーマごとのグラデーションのあるグリーン系の網かけは、その研究関心・テーマへの取り組みの強弱を示しております。役職に就いていまして多忙の時には、いずれの研究関心・テーマへの取り組みも、薄い緑色で弱くなっています。もちろん、当初より、理科カリキュラム、理科教授・学習論、理科授業論に関心を持ってきましたが、これらの研究は、それぞれ希望する院生に勧めてきました。

### 1. 研究関心

それではまず、最初の研究関心・テーマである「教科教育学」論・ドイツ「教科教授学」論から、お話ししたいと思います。ご存じのように、1950年代に教科教育関係の多くの学会が創設されました。例えば、次のような学会です。全国大学国語教育学会（1950年）、日本体育学会（1950年）、日本社会科教育学会（1952年）、日本数学教育学会（1952年）、日本理科教育学会（1952年）。

いろいろな背景から、教員養成系大学・学部では、「教科教育学の建設」が合言葉になるほど、教科教育学の建設の機運が盛り上がっていました。日本教育大学協会教員養成課程検討委員会の『教科教育学の構想案』が1966年に示され、この構想案を契機として企画された誌上りレー討論：「教授学の建設」は、『現代教育科学』（第140-152号、1969-1970）に掲載されてきました。理科教育界における当時の議論は、教員養成大学学部教官研究集会、『理科教育の研究』（東洋館出版社、1969）に収録されています。

学部生の時、大学院受験のためのドイツ語学習の一環で、恩師、菊池龍三郎先生（当時講師、

元茨城大学学長)から、Kochan (Hrsg.)の『一般教授学 教科教授学 専門科学』(Allgemeine Didaktik Fachdidaktik Fachwissenschaft, 1972.)を使ってドイツ語講読のご指導をいただき、Ottoの「教科と教授学」やKoppの「教科教授学に対する一般教授学の関係」を読みました。その先の自分自身の進路にも関わっていましたので、その中で、「理科教育学とは何か」、「理科教育研究と関連諸科学との関係は」、「学問としての自立性は」、「理科教育研究の問題設定の特質とは」に関心を持ちました。修士での研究成果を、その後、指導教官としてご指導いただいた高野恒雄先生(筑波大学名誉教授)が、学術会議教科教育研連のシンポジウムで取り上げてくれまして、『教科教育学の成立条件』(東洋館出版社, 1990)に掲載されました。

第2の研究関心・テーマであるドイツの「自然科学の陶冶価値」(Bildungswert der Naturwissenschaften)論につきましては、理科教育の研究に関心を持った当初から、「科学を学ぶことは人格の形成にどのような影響を及ぼすのだろうか」、「科学を研究している科学者の人格には、他の人のそれと有意差があるのだろうか(身近にいる科学者は特段の人格者ぞろいでもないし、他の人と違いはなさそうだ)」、「当時世界を席卷していた科学者の探究をモデルとした探究学習論は、学習の理論としては優れているとしても、人間形成の理論としては十分なのだろうか」、「学問(科学)を通しての人間形成という近代教育学・教授学の発想は正しいのだろうか」、「科学を学んでいなかった明治以前の日本人には人格に欠損があったのだろうか」、などの疑問を抱いていました。科学のような西洋生まれの学問について、江戸時代の新井白石は、『西洋記聞』の中で、「西洋の学問が道を含んでいないことに驚愕」していましたし、もともと、日本では、例えば、薬科松柏などの儒学者は、学問に人格の陶冶を求めています。現在でも、ただ技能が優れているだけでは十分ではなく、並行して人格の完成を求める傾向が、我々の中にも残っているのではないかと思います。

最初の指導教官の吉本市先生(元筑波大学教授, 元上越教育大学副学長)は、理科教育目的論についての研究をなされていて、自然科学の陶冶価値論・教育的意義論は、その基礎に当たるものでした。ドイツの理科教育書には、その最初に「自然科学の陶冶価値」についての議論があるのが一般的でありましたので、「自然科学にはどのような陶冶価値があるのか(教授・学習の条件を理想化して)」、「現在でも議論が盛んなドイツにおいて、自然科学の陶冶価値はどのような構造で、どのように認識され、それはどのように変遷してきたか」などに、関心を持ちました。このスライドは、博士課程の3年に編入学したての頃、確か、当時教育学研究科長をなされていた松島鈞先生から書くように言われまして、日本育英会(現、学生支援機構)の新聞「育英」(1977.11)に掲載されました「研究随想」です。ここには、当時の研究関心がこのように書かれていました。

「現在では、その際しばしば問題になった理科教育の意義について掘り下げている。そのため、特にドイツを中心に自然科学的内容が教科として取り上げられていく過程、つまり自然科学の陶冶価値の承認の歴史的展開、及びその背後にある科学観や陶冶観の解明に関心がある。こういった問題を論じるには、自然科学と精神的発展との関係あるいは自然科学と文化や社会との関係等が問題になる故、……」

こちらが、自然科学の陶冶価値をテーマにした本です。Hungerの『物理教授の陶冶機能』、Littの『自然科学と人間陶冶』、Brüggemannの『自然科学と陶冶 過去と現在における自然科学の陶冶価値の承認』などの当時の本とともに、現在でも、『自然科学的陶冶の価値』といったタイトルの本が沢山出版されています。

第3の研究関心・テーマは、「19世紀ドイツ科学教育史研究」で、第2の研究関心・テーマを実際の歴史の文脈の中で、具体的に解明しよ

うとしたもので、自然科学の陶冶価値の承認をめぐる「人文主義と実学主義の闘争」(Streit des Humanismus und Realismus)、特に、バイエルンでの問題の先鋭化を取り上げました。バイエルンでは、一度、教科課程に導入された自然科学関係の教科が再び削除されてしまいました。このような事例史には、自然科学の陶冶価値の認識の問題が典型的に現れているはずと考えて着目したわけです。そこで、Schölerの『自然科学教授の歴史』やその中にある「1790年と1840年の間の学校史的な影響における中等教育施設の陶冶基準への自然学習の帰属性についての人文主義と実学主義の闘争」をてがかりに、Leeweの『バイエルンにおける新人文主義の完全な勝利までの学校闘争の展開』などを調べました。最近でも、この闘争については研究成果が蓄積されており、19世紀末のプロイセンの中等学校制度における新人文主義と実学主義の闘争についての研究成果が公表されています。結局、理科教育研究のテーマでは、社会的制約、経済的制約、研究倫理的制約などによって、必ずしも、実験的実証的に解明がそもそも不適切不可能なものも少なくなく、そのような研究テーマでは、すでに実践・実現された理科教育事象を示している理科教育史には、まさしく「理科教育研究の実験室」の役割が期待できると思っていました。

第4の研究関心・テーマは、「Wagenschein 科学教育論」で、世界的に著名な実践家の実践的科学教育思想の体系化の研究です。きっかけは、修士1年の時、学部の人にドイツ語を実質個人的に教えていただいていた高久清吉先生(教育哲学・ヘルバルト研究、筑波大学名誉教授)から、範例方式・物理教授の実践家である Wagenschein 研究を勧められたことです。Wagenschein の論文や著書はある程度手元にありまして少しかじってはいたのですが、当時結構盛んでありました教育理論家・教育学者の人物研究には少なからず抵抗感を持っていました。国内外の先人の教育理論についての情報提供という意味での意義はもちろんわかってはおりま

したが、特に、研究者の理論を紹介しコメントするような研究には馴染めませんでした。たとえば、ローカルではあってもオリジナリティをはっきりさせる自然科学の研究に触れる機会があったからかもしれません。もう一つは、Wagenschein のドイツ語は大変読みづらく、院生当時の私には歯が立たなかったこともあります。

しかし、その後も Wagenschein の科学教育論研究は継続していました。それは、何より、独創的な実践を進めてきた実績のある理科教育の実践家であったからです。ドイツにおける Wagenschein 教育学研究の第一人者である Köhnlein は、Wagenschein の教育学を総括して、「教育行為に基準を与えることによって『実践のための科学』(Wissenschaft für eine Praxis)であるのみならず、教育実践に中心的な認識の源泉をもっているという意味で『実践からの科学』(Wissenschaft aus einer Praxis)なのである」と述べております。しかしまた、その教育学では、「直観的思考、全く反省されていない複合的連関、確固とした理論的構想を欠いた教授改善の努力によって左右され、再三新しい視点が現れ、強調点が連続的にずれるという困難が生じている」とも評しています。しかしこうした状況は、「『自分の方法についてはどこちなくしか語れない』、というベストロッチその他の偉大な実践家に往々にして見受けられる一般的傾向」である、と実存哲学者でもある Bollnow は肯定的に捉え、むしろ、「玉虫色に変わる表層の『背後の』本質、恐らく明確には述べられていないその本質を際立たせること」こそ、Wagenschein 教育学研究の課題である、と力説しました。

筑波大学助手から高知大学へ転出しましてから、本格的に Wagenschein 教育学研究に取り組みました。それは主に二つの理由からでした。第一に、Wagenschein が、「自然科学の陶冶価値」論の現代の代表者として評価されていること、第二に、科学教育の実践的思想の体系化研究の対象として適していることでした。申し上げるまでもなく、科学教育の優れた実践家ない

し独創的な実践家はけっして少なくはないと思います。しかしそのすべてが研究対象として適切なわけではないと思っておりました。科学教育の実践的思想の体系化という研究関心から言いますと、独創的な実践をしているのみならず、その実践について語り、しかもその実践を支えているいくつかの観念や前提についても語っていることが必要だからです。この点で、Wagenschein は研究対象になると思いましたが、すでに夥しい先行研究が蓄積されてきました。ところが、先行研究に当たっていきますと、Wagenschein の実践的科学教育思想全体の体系化という点ではまだ不十分であることがわかってきました。そこで、「基底観念－自然科学の陶冶価値認識－科学教授の目的・目標論－科学教授論」の相互連関とそれぞれの意味内容を明らかにして、体系化を図ることにしました。

基底観念としましては、科学観－特にアスペクト性－、自然観、人間観・子ども観、陶冶観に着目しました。Wagenschein は、「自然の一つの見方としての物理学」（物理学のアスペクト性）観を強調していましたが、晩年の Schizel との往復書簡の中に、「物理学のアスペクト性の承認が私の立場の基本である」、という彼の言明を見つけました。その物理教育論では物理学のアスペクト性について理解することが、物理学の陶冶価値を実現するための決定的な条件として位置付けられていましたし、このアスペクト性の承認、つまり Wagenschein の物理学の陶冶価値認識を軸としてこそ、その実践的科学教育思想全体をよりよく体系化できる、と考えました。一般に、教授論は、陶冶価値を実現するための手段についての理論の総体であると捉え、教授論（教授原理－教授過程の構成と展開－教材研究）も、自然科学の陶冶価値の認識とのかかわりの中で最も根底から理解され体系化されると考えたわけです。もう一つ、Wagenschein の科学教育論の言わば、内的な構造化・体系化ばかりではなく、Wagenschein の科学教育論を現代科学教育論の中に位置づけて、彼の科学教育論を相対化することも試みました。この研究を学位論文としましたが、教育大の修士課程に

入学してから、長きにわたって、ドイツ教授学・範例的教授の研究もなされていらした恩師、長谷川榮先生（筑波大学名誉教授、2016年9月ご逝去）から手厚いご指導を受けることができました。このスライドは2000年以降に出版された Wagenschein 教育学の研究書ですが、現在でもこのように多くの研究書が公刊されるほど、Wagenschein の実践的教育思想への関心は高いようです。

第5の研究関心・テーマは、「ドイツの環境教育・環境教育論」です。この研究へのきっかけは、故・遠藤晃賢教授（高知大学技術教室、騒音工学、隣の研究室）からお誘いを受けたことです。遠藤先生は、研究代表者として、科研費一般研究(B)「学校における環境教育の導入に関する検討」に採択されまして、「ドイツの環境教育を調べてくれ」と分担者に私を誘ってくれました。科研費では出張旅費が確保できるので喜んで参加しました。研究分担者は5人いましたが、いざ研究報告書を書く段になると、先生と私しか報告書を書く人がいなくなりました。当時は、日本環境教育学会はまだ設立されてはおらず、環境教育学会の設立に関わり、二人で大阪教育大学天王寺校舎で科研の成果を発表しました。報告書が出ますと、日経新聞などから取材があり、私の方は、いきなりドイツの環境教育の専門家として、環境庁の環境教育の委員に招致されました。

アメリカの「環境教育法」が1970年に成立してから、日本でも研究レベルでは70年代に環境教育の最初の盛り上がりがありました。その後停滞していました。環境教育は研究としては難しいし、生物教育との関連が強いので、物理教育を中心にしておりました私自身は、環境教育研究に関心が全くありませんでした。環境教育は、関連の知識・認識の習得のみならず行動変容・価値観の獲得をも目指し、イデオロギー・利害・立場などの相違にも関わり、評価も難しいからでした。

遠藤先生からのお誘いで、ドイツの環境教育を調べるようになってから、ドイツの環境教育

の歴史的展開と実際、ドイツと日本の子どもの環境意識・行動様式の違い、ドイツの環境教育のための教員養成システム、ドイツの教科における環境教育事例などに関心を広げ調べていきました。その際、ドイツから沢山の研究資料を取り寄せていましたら、ドイツから、「日本の環境遊び」についての執筆依頼がきました。『環境教育ハンドブック、遊びながら環境を発見する』に「日本の環境遊び」を寄稿しましたところ、編者の Gessing から、「日本の寄稿 (OHTAKA) が最も強力に文化的な違いに刻印された環境遊びの見方を示している。例えば、日本では、釣りが自然の遊びとみなされ、小鳥を捕ることが自然の経験と思われている」とコメントされました。大学2年生まで、秋冬は「メジロ捕り」をしていまして、また、釣りは現在でも続けておりますが、私の寄稿には、私の個人的見解が入っていますので、私の捉え方が日本の文化として一般化されてよいものかと少々懸念しております。

第6の研究関心・テーマは、「明治理科教育における近代科学の基本的自然観の再生産」の問題や、これに関連した「明治の理科教育におけるドイツ科学教育思想の受容と変容」の問題です。研究の背景としては、西洋人から見た明治の日本人の科学の受容の問題点（明治30年代）に以前から関心を持っていたことです。例えば、明治政府のお雇い外国人医師であったベルツは、明治30年代の講演で次のように警鐘を鳴らしていました。

「わたしの見るところでは、西洋の科学の起源と本質に関して日本では、しばしば間違った見解が行われているように思われるのであります。人々はこの科学を、…機械であると考えています。これは誤りです。西洋の科学の世界は決して機械ではなく、一つの有機体[生き物]でありまして、その成長には他のすべての有機体[生き物]と同様に一定の気候、一定の大気が必要なのであります。…西洋の精神的な大気もまた、自然の探究、世界のなぞ

の究明を目指して幾多の傑出した人々が数千年にわたって努力した結果であります。…諸君、諸君もまたここ三十年の間にこの精神の所有者を多数、その仲間にもたれたのであります。西洋各国は諸君に教師を送ったのであります。これらの教師は熱心にこの精神を日本に植えつけ、これを日本国民自身のものたらしめようとしたのであります。しかし…日本では今の科学の『成果』のみをかれらから受取ろうとしたのであります。この最新の成果をかれらから引継ぐだけで満足し、この成果をもたらしめた精神を学ぼうとはしないのです」(トク・ベルツ(菅沼竜太郎訳)、『ベルツの日記』、第1部下、岩波文庫、1976)

ちなみに、この精神はどこで学べるかといえは、「ただ学者自身との交際においてのみ、…講堂で講義される事から[科学の成果]の出所である精神の職場をのぞき込むことができる」といっています。

一方、現代科学論では、「近代自然科学というのは、一つの枠組みであって、我々はそうした枠組みを使って可能的多様体としての自然から、一つの事実を選び取り、構築し、それを「現実」の世界として、その上に「自然科学的世界像」を打ち立てているのである」(村上、1976)、という点では共通理解に達しており、また、ヨーロッパという地域、近代という時代に固有な自然の見方(自然観)によって選ばれた事実の上に構築されているのであって、今は成立していなくても時間が経てばどこの地域、どの民族でもこの近代科学と同じ科学が成立する、というわけではありません。いわゆる、自然科学の自然発生説は否定されています。

近代科学・自然科学があまりにも強力で、世界を席卷していますので、そのように考えるにいくと思いますが、医学の例を考えますと、納得がいくかと思えます。

単純化して申し上げますが、西洋医学は、薬による悪い部位へのアプローチあるいは悪い部位に対しての手術によるアプローチであるのに対して、東洋医学は、新陳代謝、自然治癒能力、

体全体へのアプローチです。どちらも、病理現象の中に法則性を見だし、病理現象を説明・予測し、治療する、という点では変わりません。つまり、西洋医学も東洋医学も、病理現象という自然現象を説明・予測（科学）するとともに、それに基づく治療力（技術力）を備えているわけです。

科学を生み出す精神的思想的背景、つまり、西欧近代の自然観について申し上げますと、例えば、西欧近代科学の底流にある自然の法則観では、自然には秩序があり、自然は「理解可能である」という「理解可能な自然観」があり、宇宙を意味する *cosmos* には、秩序という意味もあります。また、法則を意味する *law* やドイツ語の *Gesetz* (*setzen*:置くの過去分詞形)には、「置かれたもの」という意味があります。誰によって置かれたか、法則を置いた主体はといえば、神なわけです。

例えば、ガリレイは、著書『黄金鑑識官』の中で「神は2冊の本を書いた」と書いています。2冊の本の一方は、言うまでもなく『聖書』ですが、もう一方は『自然』であり、自然は「数学の文字で書かれている」とも述べています。このように、自然に法則を置いた主体は神でありますので、自然の法則を探究することは、自然の中に神の意思を読み取ることであります。つまり、自然の探究は、宗教的行為でもあり、自然の法則の探究には強力な動機付けがあったということです。

惑星の運行に関しましてケプラーの3法則が知られていますが、その第三の法則は、「惑星の周期の2乗は太陽からの平均距離の3乗に比例する」、というものです。電卓も、コンピュータもない時代に、惑星の周期、地球でしたら、365.24…日（太陽年）という周期の2乗と太陽からの距離、149,600,000kmの3乗に比例するという関数関係を見出すことは容易ではありません。しかも、データは誤差を含んでいることを考えますとその難しさがさらに増すことは必至であると言えます。例えば、「反応にあずかる気体の体積の間には簡単な整数比が成り立つ」というゲイ・リュサックの気体反応の法則があ

りますが、水素と酸素の反応で水（水蒸気）ができる反応の実験でも、水素の体積2、酸素の体積1、水の体積2というふうにデータが出ることはまずありません。それぞれの整数の体積の近くにはあっても、測定データがこのような綺麗な整数になることはないでしょう。したがって、この法則を見出すには、「データによりながらもデータを超える」ことが必要なのであり、その時の指針は自然界には関数的法則性が存在する、という強力な確信である、と言えます。

他方、漢字の「法」・「則」の意味には、「置かれたもの」という意味はありません。「法」の語源は、鹿に似た動物を掘割を掘って逃げないようにするというものですし、「則」の語源は、鍋と刀（包丁）で、切り離せないものという意味です。日本の伝統的自然観における法則観では、江戸時代の天文方の開祖である渋川春海のように、「普遍妥当な天体の法則の存在に不信感を持ち、万物はつねに変化してはならない、永久不滅の法則は幻想でしかない」（中山茂、『近世日本の科学思想』、講談社学術文庫、1993）、という考えがありました。この法則観は、先にお話ししましたような、神が置いたものとしての法則観や関数的な法則性の存在を確信している西欧近代の自然観・法則観とは対照的であると言えます。

このように近代科学の底流にある基本的自然観と日本の伝統的な自然観には大きな相違があり、理科教育の主要な課題が、日本の子ども達の中に自然科学を生み出す力を涵養することにあるとするならば、子ども達における近代科学の基本的自然観の再生産の問題が問われる必要がある、と考えています。明治の理科教育がドイツの科学教育論を導入した際、この再生産がどのようになされようとしたのか、あるいは、ベルツの講演のように、再生産が無視されたのか、その背景も含めて、実態の解明が必要であると考えています。この解明によって、今後の日本の理科教育の姿も大きく変わるかもしれませんし、途上国など非西欧の理科教育を大きく変える必要性も示唆されるかもしれません。

第7の研究関心・テーマは、成人の科学学習、生涯学習としての科学の学習に関するものです。関連の調査によりますと、成人の科学学力では、「科学の学力（科学的教養）が低い」、「科学技術への興味関心が低い」、「科学の学習意欲が低い」、「科学の学習が不足している」ことが判明しています。一方、アメリカやイギリスでは、子どもの時の理科学力は高くはないものの、成人になると日本より高くなっています。ここにも現在の理科教育が抱えている問題の一つがあるように思います。学校における理科学習の問題と成人の科学学習の問題を切り離して考えてよいのか、学校の理科教育の根本的改革は成人の科学学習を射程に収めてこそ可能であり、またその必要があると考えています。学校の理科教育に生涯学習の視点を強化すべく、現在の条件・環境下で、生涯学習センターの科学講座を魅力的にするにはどうするか、関心を持った院生には、生涯学習センターで参与観察・フィールドワークを進めてもらいました。この研究は、5人の院生がそれぞれの関心と研究視点から研究を継続・発展させてきました。当時、県南生涯学習センターで好評の科学講座を担当していた山海嘉之先生（当時助教授：ロボットスーツ研究）に協力を依頼しますとご快諾頂き研究を進めることができました。山海先生からは、教育にも関心があり、共同研究をしましょう、と言ってくださいましたが、その後、忙しくなり実現できませんでした。

第8の研究関心・テーマは、視覚障がい生徒の理科教育に関するものです。もともと、理科教師の授業における「説明」の仕方は大事であり、教授論の中核であると考えていましたが、観察・実験を重視している理科では、「百聞は一見にしかず」で視覚重視・偏重でした。こうした理科の立場は、理科教育の長い伝統・通説ではありましたが、「視覚に頼り過ぎていないだろうか」、「構成主義学習論でのミスコンセプション、プリコンセプションの議論、科学論の「理論負荷性」（theory ladenness）の議論によれば、見れば理解できる、というものでもないだろう」、

「網膜への刺激は同じでも同じものを見るとは限らない」、さらに発展して、「視覚が不自由な生徒たちは、どのように理科を学んでいるのか、教師はどのように説明しているのか」、などの疑問を抱いていました。偶然に、障害科学系の鳥山由子先生（元筑波大学教授）の視覚障がいの生徒のための理科授業の研究に接する機会を持ちました。「視覚障がいの生徒に対する科学教育の系統化が必要ではないか」、「視覚障がいの生徒に対する理科授業での教師の説明の仕方は、健全生徒に対する理科授業での教師の説明のあり方に有効な知見をもたらすのではないか」という研究関心から、鳥山由子先生に分担者、視覚特別支援学校の先生方に協力者になってもらって科研の研究を進めました。

## 2. 資料の収集とデータ処理

資料の収集では、Schöler の理科教育史に掲載された重要な文献を集めるために、ドイツの図書館へ文献複写依頼を約300通ほど出しました。ドイツの図書館は大変親切で、所蔵していない場合は所蔵している図書館に転送してくれたたり、学位論文の印刷物は無料で提供してくれたたりすることもありました。バイエルンの国立図書館（Bayerische Staatsbibliothek München）へバイエルン州の13のギムナジウムの年報（1800-1830）のコピーを依頼しましたところ、先方から、「残念ながらあなたの望むコピーを引き受けることは人手の関係でできないことをご理解下さい」、との返信があり、職安の大学生サービス科で、コピーしてくれるバイトを雇うように勧められました。そこで、バイトを雇い、月1000マルク（約8万円）を送金しました。送金が遅れると、「昨日は国立図書館で4時間調べた。この仕事は退屈極まりなくて費用がかさむ」との手紙がきました。このように言いますと、彼女の印象が悪くなるといけませんので付け加えますが、このような手紙ばかりではなく、次のように私を持ち上げてくれることもありましたし、依頼していない文献を見つけてコピーしてくれたこともありました。



「私は、あなたが私たちの言葉をなんともよく身につけているのに、再三驚いている。あなたはどこで学んだのか。私は、以前、語学学校で、日本人のあるグループに教えて、アジア言語圏出身の人にとって、ヨーロッパの言葉がいかに難しいか、知っている。あなたは以前ドイツに住んでいたことがあるのか」

無論、その時まではドイツに行ったこともありませんでした。それどころかドイツ語の手紙を書くのに一苦勞していました。

当時の東ドイツの図書館に文献が所蔵されていることも多く、そこに何度か文献コピー依頼を出しました。当時の東ドイツからの手紙の封筒や便箋などの紙質は粗末なもので、当時の西ドイツのものとは対照的でした。文献のコピー代をドル仕立てで送金するように求めてくることも少なくありませんでした。銀行の小切手での送金は手数料がかさみましたので、手数料が最も安い郵便局を利用していました。特に困ったのは、東ドイツの図書館が、文献のコピー代の代わりに、アメリカの自然科学の新刊本を送って欲しいと何度か依頼されたことでした。東ドイツのマルクとアメリカ・ドルの換算で、相応のアメリカの本を要求してくるのですが、日本でアメリカの本を入手するには通常代理店を通して入手していましたので、高額の手数料が発生し、マルクとドルの為替レート通りではありませんでした。この事情を先方に理解してもらうのに、ドイツ語で説明するには特に苦勞しました。

データ処理では、学部時代に教育学とドイツ語などを個人的に教えていただいた恩師の菊池龍三郎先生から、「下手な訳でも書いて残しておくといい」、「カードを作るとよい」と勧められました。そこで、言説は思想研究のデータとして扱い、印象や記憶にできるだけ左右されないように、実証性と客観性を担保するように努めました。カード化では、引用・参考にする際には前後の文脈が必要であり、要点を書いたカードは役に立たないことがわかってきました。また、一枚のカードに異なった重要事項が複数ある

ことがほとんどで、カードの検索には時間と労力がかかりました。さらに、カードの文面をデータベースに取り込むのは時間と労力のロスが大きいこともわかりました。そこで、カードをデータベース・ソフトで管理することにしました。こちらが、基本レコード（入力画面）の画面であり、こちらが、基本レコードから、レイアウトを変え必要事項で検索し、ソートした一覧です。このデータベースは、当時発売されたばかりの自由度の高いデータベース・ソフトである、File Maker I で作成しました。その後、File Maker II, File Maker Pro となり、現在の最新版はVer.15になっています。

### 3. 外部資金の申請・獲得

高知大学時代の研究費は80万円位であったと思います。共通経費はほとんど引かれませんが、電話代、学生実験の消耗品など全て自分の研究費から賄うものでした。当時は、研究費と旅費は峻別されていて、旅費が不足すると出張には出られませんでした。旅費は確か9万円位で、東京1回出張、四国支部大会1回出張で消えてしまうものでした。日本理科教育学会、日本科学教育学会、日本理科教育学会の四国支部大会にはどうしても出張したかったのですが、全国各地で開かれる全国大会に出張で参加することができないこともあり、「旅費が欲しい」、「マウス付きの Mac のコンピュータが欲しい」、「レーザ・プリンタ」も欲しいということで、科研費を申請しました。1986、1989年と申請するも不採択が続きました。最初の申請題目は、「19世紀前半ドイツギムナジウムへの自然科学的教科の導入過程研究」でした。当時、申請書は手書きでした。不採択になったのは、字が下手なためではないかとも考えて、ますます、当時出たてのワープロが欲しくなりました。次の申請課題は、「M. ヴァーゲンシャインの発生的科学教授論の理論的・実践的研究」でした。ワープロのキャノワードを研究費で購入し、申請書にプリントアウトした文章や文字を貼り付けて、申請書を完成しました。しかし、これも不採択でした。不採択の一因は、申請書

の文字が小さ過ぎたことにもある、とも考えました。というのも、審査員は年配の方ばかりだから老眼気味で、小さな文字は読みにくかったのかも知れない、と考えたわけです。今回は、倍角文字（現在では死語）を使うとも考えました。

先ほど申し上げましたが、遠藤晃賢先生の科研でドイツの環境教育を調べて報告書を書くと、環境庁から誘われ、「子供たちの環境教育の充実に関する体系的調査」委員会の委員になりました。遠藤先生から、「環境庁の仕事もしているのだから環境教育で一般研究(B)で申請するように」、と勧められました。単独での申請はやめて、技術教室の遠藤先生始め、体育教室、国語教室、数学教室、社会科教室の先生方に分担者になってもらって、一般研究(B)に申請しました。おかげで、漸く採択され、320万円（一般研究(B)の上限は500万円まで、現在(B)の上限は2000万円）の科研費をいただきました。当時高知大学で新規採択の(B)は2件であったと思います。念願のMac II VX：85万円、プリンタ OKI Microline 78万円を購入することができました。

その後は、科研申請についていろいろ学びましたし、科研費の申請を促す立場にも長いことおりましたので、私自身も科研費を申請し続けてきました。このスライドは、科研費の申請に関わるものですが、時間が来たようですので、詳細はアーベントの方で個人的にお話ししたいと思います。お時間が参りましたので、この辺で終わりにさせていただきます。ご静聴ありがとうございました。ご多忙中、遠路お出でくださった皆様に心より感謝申し上げます。皆様のご健勝と人間系・教育学域のさらなる充実と発展を祈念いたしております。ありがとうございました。