

金研物語

先達との
出逢い

きんけんものがたり

第二部

幸田成康先生の面影 - 後編

東北大学名誉教授
諸住 正太郎



教育者としての幸田先生

「幸田成康先生の面影-前編」でも述べたが、1933年に長野中学校で教師として実験指導した際、その準備での心配りに見られるように、幸田先生は教育の面においても高邁な理念をお持ちであったと思われる。まさに第一高等学校作文教科の教師がいみじくも言えた“文科的方面に向くべき路を発見すべき”とした才能の表れではなからうかと思われる。

1945年5月に勤労働員された学生の取扱いについて会社に当てた書状の原稿には
「拝啓

過日は参上色々御便宜を賜り有難く御礼申し上げます。

扱て学徒勤労状況を拝見致しますと宿舍等普通勤務者としての待遇に対しては申す可きことなく感謝致す可き状況と見受けましたが、技術上の取扱いに対しては極めて遺憾に存

ぜられました。御社には大学学徒に対する経験ある技術的指導者と申しますのは皆無の為、学徒に適切有効な仕事を与えて励まざること又将来とても御工場の状況にては適切なる取扱い不可能なることを認定いたしました。依って学校当局の方針上学徒の配置転換を至当なりと考え、その手続きを致しました故、左様御承知申し上げます。

なお、本件は学徒側の希望による処置ではなく大学側として勤労に対する方針に基づく処置なることを誤解なき様、申し添えておきます。

過日この点を申し上げよういたしましたところ御面会下されませんでした故、以上書面を以って御通知致します。」

と記してある。当時は戦時下で諸事順調には運ばずそれぞれに事情があったこととは思われるが、教師は常に学生の立場に思いをはせることの大切さを示された思いである。

やがて終戦である。

戦後は社会の混乱に心を痛められておられたが、東大新聞を読み、当時の世相が厳しく東大生の大半がアルバイトにより生活を支えていることを知り、やがて大学に進学できる子弟の親の階層に変化をきたし、真

に進学できるものが出来なくなるような事態を招き、大学の貧困化が起こることを憂えておられる。

しかしながら、学生に対する心情は次に述べるいくつかの訓辞の中から読み取ることが出来よう。

卒業研究に入る前の訓辞として以下のように述べられている。

「諸君はいよいよ大学に於ける最終コースに入って、ここに学士試験の前提である卒業研究に着手せんとしている。問題の選定、その指導教官その他については先に掲示したところに従って追って相談することとし、今日は一般的な注意をする。先ず第一に、諸君は何のために大学に入ったか。単に生存のための職業につくという目的ならば今日の状況は学歴をつむ程反って職業への狭き門を呈する状況になりつつある。翻って大学の存在の理由を考えるに、大学はこの様な職業教育、高等なる徒弟養成所を決して目的とはしていない。大学発生の歴史を見るに、大学は学問の保持者たるを目的に新しく学問の世界に何物かを付け加えることを目標として発達してきている。『大学の教授も大学の学生も共に学問の為にあるものである。』との、ナポレオンの敗戦直後に直ちに新設されたベルリン大学の使命を教えたフ



ンボルトの言葉は正しくこの点をついたものである。従って、そこに籍をおく大学学生たる諸君も学問の為になる様な行為こそ大学学生としての目的にかなうということが出来る。では、学問の為になる行為とは何か。これは単に与えられた知識をただ記憶するという事ではない。勿論、こうした過去の学問の蓄積を諸君の脳裏に又はノートにとどめることはある程度必要である。しかし、これのみにとどまったのでは更に学問の為とすることは出来ない。諸君はこれに一步進めて何等か新しい真理を学問の為に生み出す可きである、卒業研究は実にこの機会を与えるものである。ここに於いて大学学生もまた学問の為に存在するという言葉の真実が生きて来る。諸先生によって指示される一つ一つの問題はいずれも未開拓の分野を含むものである。大いに努力して真理の創造者足らんことを祈る。」

更に、研究を遂行するに当たって

の注意として4項目を挙げておられる。

- (1) 研究の具体的目的題目にまず可能性ある予想として提出されている即ち何が問題であるかをはっきりつかむこと。
- (2) 着手に先立って文献調査をすること。これによりどこまでわかり、どこまでわかっていないかを区別すること。
- (3) 分らない部分或いはあやしげな部分を明らかにするにはどうしたらよいか、これによって実験方法、装置等が決定される。
- (4) 結果に対し、再び従来の説と比較検討する。

また、卒業論文を終えた学生に対して

「学生生活に於ける最後の仕上げである卒業論文の提出が終わって、まことに感慨無量なものであると思う。今までのお膳立てが揃って食べればよいという実験とちがって思わぬ面倒と色々お会いになったことと

思う。研究期間も短くその経験はわずかであったかも知れないが、充分新しいことを行うことの困難さと目的にそれを越えて行く楽しさをも味わわれたことと思う。こうした象牙の塔の中のささやかな研究の中にひかえている困難はやがて出てゆかれる外の世界にも当然更に大きい形でひかえているにちがいない。諸君が今日まで実験室で熱心に物を対象として示された困難をこえてゆくという勇猛力を卒業後ももち続けてゆかれんことを祈る。」と記されている。

1955年におそらく研究室員を督励する意味で厳しい言葉で研究に対する姿勢について以下のように述べられている。

1. 研究にスピードがない。

会社研究所などと比べるとかなり遅い。これは人数の点或いは雇員級の人が沢山いるとかいう人的構成上のみの原因とはいえ



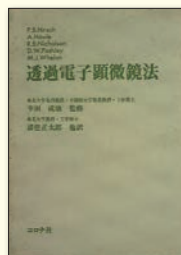
〔復刻〕100万人の金属学 基礎編 / 幸田成康 編 / (株)アグネ技術センター



金属学への招待 / 幸田成康 著 / (株)アグネ技術センター



改訂 金属物理学序論 - 構造欠陥を主にした - / 幸田成康 著 / (株)コロナ社



透過電子顕微鏡法 / P.B.Hirsch 他 原著; 諸住正太郎 他 訳; 幸田成康 監修 / (株)コロナ社



金属材料科学 金属と合金の構造と性質への入門 / 河野修 杉本孝一 共訳; 幸田成康 監修 / (株)コロナ社

理論合金学 / N.F.Mott H.Jones 共著; 幸田成康 訳 / (株)コロナ社

金属の電子顕微鏡写真と解説 / 西山善次 幸田成康 編 / 丸善出版(株) / (品切れ)

合金の析出 / 竹山太郎 他 編集; 幸田成康 監修 / 丸善出版(株) / (品切れ)

金属の塑性 / Bernard Jaoul 著; 諸住正太郎 舟久保康 共訳; 幸田成康 監修 / 丸善出版(株) / (品切れ)

The World through the Electron Microscope METALLURGY V / 渡辺亮治 古林英一 編; 幸田成康 監修 / 日本電子(株)

ない。一人一人の研究仕事のスピードがないということである。そうなるわけは結局、研究進行上の手順が行き当たりばったりでよく考えていないため無駄な時間が多いこと。その結果器械の使われている時間が少ないことにあると思う。又簡単な仕事はもっと程度の低い人がやるべきもののように考えて自分から手を下さないことなどもあるのではないか。

2. 研究目的をはっきりつかんでいない。研究の目的をはっきりつかんで、その目的達成にすべてを集中させることが大切である。途中面白いことがあってもその時はそれを取り上げてはいけない。これはスピードを遅くすると共にテーマを散漫にする。ひとつのテーマを解決してしまうことが大切である。報告も一般にごちゃごちゃしているが、テーマをはっきり出してそれに対する解答をはっきり示すようにありたい。一つのただ一つのはっきりした主張ができれば十分であると思われない。学生の答案の書き方などにもこの点が非常にまづい。問いかける以上、必ずこたえには急所があり、この点をはっきり浮き上がらせることを要す。一般によけいなことが入りすぎる。
3. 文献調査の底が浅い。すでにどこかで行われた研究は発表する権利がないと考えなけ



ればならない。そのために報告のはじめ、つまり緒言にそういう研究が今までに行われなかったことを過去の文献を挙げることによって証明しなければいけない。当方の問題提出も、この点注意しているが、各自充分関係文献の調査を行ってもらいたい。研究報告の緒言を立派に書けるように努力してもらいたい。

4. 研究進行に対する計画性がない。本実験は計画的に進行できる性質を持つべきである。勿論不測のことが起こって予定通り行かないことも起こるかも知れないが、そうしたことは予備実験によって起こらないようになっていくてはいけない。若しやたらに不測のことが起こるとしたら、それは予備実験の不足を示すものであって、そんな本実験結果は信頼出来ない。本実験は予定を作って進めるはずであり、又進む可きである。

そして研究促進法として

- ・研究日誌を書くこと
- ・月末に研究報告をすること

の2点を推奨している。

更に1ヵ月後に「実験的研究の進

め方」として次のように記述されている。

実験的研究の進め方

I. テーマの選択

研究対象を材料としたときテーマは研究者から見て外から来る場合と本人の内から来る場合となる。それらは

外から来る場合：全く新たな要求、材料の使用に際して起きた問題、工場での製造に際して起きた問題等から持ち込まれるテーマ

内から来る場合：研究者の心の中に生じたテーマ、勿論そのきっかけは外界の見聞、学会での講演、読んだ文献等から来る。多くは“思い付き”という形で心の中に浮かぶ。優れた思い付きをする人こそ優れた研究者で、万巻の書を読んで色々なことを知っている人でも何も思いつかない人は“研究者”の資格がない。

ここで、注意すべきは

1. 思い付きが新しいかどうかということ（オリジナリティーの問題）。

テーマとしてとりあげてよい



ものはオリジナルのものであることが必要である。

2. 結論に対する予想を要すること。

思い付きには必ず“言いたいこと”がなければならない。“言いたいこと”がないと研究が散漫になる。フランクな気持ちでテーマに立ち向かうということは実験で出会う事柄に対してフランクな謙虚な気持ちで接する謂れで、“予想”をしてはいけないという意味ではない。

II. 予備調査

文献調査：テーマとして成立つためにはオリジナルでなければならない、その証拠を先ず文献に求める。

予備実験：思い付いても、その結論に対する予想がたたない時には予備的な実験的な調査をする。これはごく簡単でよい。結論の正否に本実験でイエス／ノーで答えられるから。

III. テーマの確認

テーマとして取り上げる価値があるかを反省すると共にその目的、方針を確立再確認する。

IV. 実験方法の選択

方針により使用する試料、その処理方法をきめる。

1. 実験方法は結論を得るために必要で且充分のものであることを要する。

結論を導くに充分の範囲で装置は簡単なものを選ぶ。勿論能率的なものがよい。必要以上に精度の高いものや、大きすぎる装置を使用してはいけない。

2. 実験方法ははじめに充分吟味した上で決定し、一旦実験に着手した上には途中で方法の変更が起きないようにする。万一途中で方法に不十分を感じた時は不十分を確認（証明）した上で、別の実験方法を考える。理想をいえば、途中でこうしたことが起こらないようにはじめに充分吟味したい。

3. 実験方法が選定された上は、あとの進行は事務的に日々プランによって進行する筈である。この段階になったら研究進行の予定表が出来る筈である。

以上、幸田先生の研究者として、また教育者としての面影を、残された研究ノートから辿ってみたが筆の

とどかなかったところが多々あり、先生から強く叱責されそうである。

終わりに、先生が退官記念講演会（1970年6月5日）において最後に締めくくりとしてお話されたバヴロフ教授が科学研究に大切な三要素として挙げている「漸進的」、「謙虚」、「熱情」についての解説をここに紹介したい。

「漸進的」とは決して発想の飛躍を否定するものではありません。発想を証明する際の研究態度として、自然の事実を忠実に学んで一步一步確実に積み立ててゆく「漸進的」な姿勢が大切であるということです。「謙虚」はうぬぼれてはいけないということ、又理由なくガンコであってはいけないということです。謙虚な心を持たないと、科学者として最も大切な客観的態度が失われる結果になることをバヴロフ教授は注意しています。「熱情」は、科学は研究者に一生をかけることを要求するものであるから、当然「熱情」なくしては研究者たりえないということです。平凡な注意ですが今も私はこのバヴロフの精神に打たれます。

最後に、先生の座右の銘を記して擲筆する。

「最も読まなければならぬ書物は自然であるということ」

このことを忘れないように」

幸田 成康