

近藤耕蔵先生との出会いと研究への道

My Research and Thankfulness to Prof. Kozo KONDO

多田千代

Chiyo TADA

(元金沢大学教育学部教授)

1. 東京女子高等師範学校家事科卒業の頃

昭和19年9月、激しい戦争のさ中、「半年繰り上げ」というあわただしさで私達は東京女子高等師範学校家事科を卒業した。有為な男性が次々と戦場に赴いて行く頃である。希薄になっていく日本の教育界を銃後の女性でどう守り抜けばよいのか。「だから皆さんは、ひたすら勉強してよい教師になりなさい。職場では男子の分まで一心不乱に働くのです」これが、恩師からの度々の励ましのお言葉であった。

私は新卒で女子師範学校に着任した。「教師とは、教科書の内容をより判るように生徒に教えてやる人だ」などと言われていたが、いざ教えるとなると「何故それは、こうなのだ」等と言いつけるのだろうか。その根拠を自分で探ろうとすると、数冊の参考書を読むくらいでは全く判らないのである。浅学の私は、迷いと劣等感と申し訳無さなどで一杯の日々に追われた。ところが数年後、その師範学校が新制大学に昇格したのである。卒論を書いたこともないこの新卒教師が教育学部の一教師となったのだから、苦悩の日々はさらに続いた。

2. 日本家政学会によって育てられた「研学生活」の悦びと感謝の日々

ある時、『大学とは教育と研究によって人間形成をはかる場である』、また、『大学教師は研究者でなければならない』という句に出会い、愕然とした。自分はこの重い期待に応えられるだろうか。

ところが当時、恩師の方々の御努力によって日本家政学会が設立され発足した。私も、「何とか、俸給泥棒にはなりたくない。一人前の研究者・大学教師に成長したい」という夢を追いつつ右往左往の手探り生活をはじめていたので、大悦びでこの学会に入会し、学会発表をし、論文にもならないような拙い論文を投稿した。これに対し審査の先生方はお忙しい時間を割いて惜しみなく適切な御助言・御指導を繰り返して下さった。またその投稿にいたるまでには、母校の恩師・先学・先輩・同僚の方々から、はかり知れない貴重なお導きを賜り、私は一步一步と前進することができた。これらの御恩は言いようもなく貴く、生涯忘れることができない。

また、教師として夢中で実験に取り組んでいた時に、生まれてはじめて知ったもう一つの歓喜があった。こんな試行錯誤の教師のもとへも、卒業論文の女子学生が次々と集まってくれたのである。信頼し合った師弟の集いの中で、研究は予測以上に楽しく進んだ。若々しい学生のあたたかい協力には御礼の申し上げようもないほどに感謝している。

上記のような歩みで、はじめに手がけた「寝具研究」[1]では昭和36年5月に医学博士の学位を、また次の「洗浄研究」[2]では昭和59年5月に日本家政学会賞を受賞した。夢のようであり、勿体ないことであった。

3. 恩師近藤耕蔵先生の思い出と顕彰

近藤耕蔵先生は、明治37(1904)年に女子高等師範学校の助教授に着任され、明治44(1911)年には東京女子高等師範学校教授と

して、家事科の物理・化学を担当された。私が入学した昭和16年にもお元気で、階段教室で質の高いお講義をしていただいた（以下、故近藤耕蔵先生を近藤先生と略称させていただく）。

近藤先生は御着任以来、当時の家事科の教育が、とかく従来からの技術の伝授に偏りやすいという実際をみて、嘆き、その理論的裏付けの必要性を強く主張され、家事科の教育体制の整備・変革に、在職30有余年のすべてを捧げられた。関東大震災後に、お茶の水にあった校舎は、大塚の新校舎に移転した（昭和7年）。その時には、家事理科に関する専用の室が6個設けられたという。これは近藤先生の長年にわたる努力の結果に他ならなかったものであって、そのことも『お茶の水女子大学百年史』[3]に記述されている。

先生の御著書『日用化学講義』[4]は実に内容が高く、広く、深く、全16編からなっていた。これらは、高等女学校の化学を習い終えた人に適するように留意されたもので、その内容は、日常生活、殊に家庭の日常生活で起こる諸問題について詳説しておられるのである。近藤先生のこの教育を受けて全国に巣立っていった東京女子高等師範学校家事科卒業の教師は何と多いことであろうか。

近藤先生は、大正14（1925）年から昭和2年への1年半の間、英、米、独に留学され、物理、化学並びに『家事に関する事項の研究』にまで視野を拡げられた。留学の間に先生が感銘を受けられたというお話の数々は、私も階段教室で緊張して伺ったのである。その中で、今も心に深く焼きついているドイツにおける「御飯炊き」のお話を、ここに記させていただきます。

そのお話とは、先生が留学先のドイツにおられる日本の大使夫人に、お米を土産に持参された時のことである。大使夫人は大変喜ば

れ、女学校を卒業したばかりの住み込みのお手伝いさんと呼んで、御飯の炊き方を説明された。ところが、その若いドイツのお嬢さんは「夫人の説明は曖昧すぎる」と強く反発しだした。お米に入れる水の量を「手を入れてくるぶしが隠れるまで、とは何と曖昧な！大使夫人の手より自分の手の方が大きいではないか。米の量に対する水の量で示して欲しい！」など数々のやりとりが続いた。そのどれに対しても、大使夫人は全く物理的な説明が出来なかったというのである。

近藤先生のお話が終わった時、これを伺っていた私ども一同も、感激とともに、驚きの溜め息まで出た。「何と見事なドイツの女学校卒業生であり、ドイツの教育ではないか」

大使館でお手伝いさんとして働いていたというドイツのお嬢さんは、ドイツでは極めて一般的なお嬢さんの姿なのであろうが、多田の心の中では「界面化学の開拓者の一人として有名なアグネス・ポッケルス嬢」の輝かしい姿とぴたっと一致してしまったのである。

アグネス・ポッケルス（Agnes Pockels）は1862年ドイツ生まれ。ベルリン西方にある家に住み、1872年から数年間、市立高等女学校で学んだ（それ以上の高等教育は受けていない）。彼女の女学校卒業後の人生の大半は、病弱な家族に対する膨大な看護と家事に明け暮れた。しかしその多忙な仕事の合間に、台所の調理台の上で、女学校時代に学んだ簡易な天秤を組み、水の表面張力の測定をして楽しんでいたのである。小型のスズ水槽に張った水の表面に、小さなボタンを浸し、それを天秤で引き上げ、水面から引き離すのに必要な重量によってその表面張力を測った。このように彼女は、固体を水の中に浸入させるときにおきる水表面への汚れの溶出をはじめて観察しているし、引き続き、水の表面の性質に関連する貴重な観察がやり抜かれていて、

この業績はすでに世界的な科学誌に掲載されているのである。ポッケルス嬢の独創的な観察、用具の考察、組立て、科学的方法是極めて厳密なものであった。

近藤先生は上記の様に、日本人女性の科学的教養が先進国の女性に較べるとあまりにも低いことを知り驚愕されたという。そこで帰国後は、「日本の女性が教育を受ける時間をもっと十分なものにしなければいけない。それには、女性を長時間拘束している炊事・洗濯・掃除・裁縫を合理的に短縮する研究が必要である」と強調され、助手と共に数々の独創的研究に没頭された。今になってみるとその研究の成果の多くは、戦後、企業によって殆ど製品化され、家事の合理化・快適化に大貢献をした。また、新制大学家政学科の学問的基礎造りも、すでにこの時代から醸成されていたのである[3]。

しかし当時、近藤先生の研究は、学会においてさえ「大学教授の研究に非ず」と冷やかに無視されたという。精魂を傾けておられる当時の近藤先生の無念の思いは計り知ることできない。しかし近藤先生は怯むことなく研究を続けられたのである。

昭和40年頃、私共がクラス会を開いた折、当時まだお元気に御活躍中の恩師林太郎先生に御出席をいただいた。その時、林先生は私共に思いがけないお話を下さった。「近藤先生は実に立派な学者でした。しかし、当時私は理学部の教授をつとめていましたが、まだ若かったのです。私には近藤教授の真の偉さがわかりませんでした。冷やかな評価ばかりしていました。本当に申し訳ないことをしたと後悔しています。皆さん、今からでも、近藤先生の偉大な功績を顕彰されては如何でしょうか」。私はその時の林太郎先生の清らかなお願いと貴人の様なお姿を忘れることが出来ない。近藤先生の『顕彰』、これは教え子達

の切なる願いである。

4. 洗浄研究と『日本油化学協会法モメン標準人工汚染布』

私は女学生の頃から母の行なう洗濯の上手さにいつも驚いていた。自分で浴衣一枚を洗ってみると、裾の汚れはとれないし布は水を吸って重くなるし、洗濯が終わらないうちに疲れ果ててしまった。「洗濯をすると汚れはどうして落ちるのだろうか。家族全員の山のような洗濯物を一枚一枚と処理して母はどうして疲れないのだろうか」等々、疑問は次々と生れたが、いずれも難問すぎてどうにもならなかった。

ところが、昭和27年(1952)頃、当時の日本油化学協会に洗浄力試験法委員会が組織され、国内の大学・国立研究所・民間一流会社等、10数機関共同の大規模な合同研究が開始された。その多年にわたる合同研究によって、汚れ落ち判定の基準尺度となる『日本油化学協会法モメン標準人工汚染布』(以下、これをカーボンブラック人工汚染布と略称)が完成した。以来、日本国内で海外の研究レベルをも凌ぐ洗浄研究の成果が続々と公表された。母校、お茶の水女子大学家政学部の矢部章彦教授はこの研究推進の中心的人物でおられたのである。洗濯の諸問題に齒の立たなかった私も、学会を通してのその御指導により科学的研究の入口を教えていただくことが出来た。私の洗浄研究への出発はまさにこの様な時代の到来のお蔭であった。

最初に着手した課題は『カーボンブラックの性状の検討とその試作研究』であった。すでに完成していた『カーボンブラック人工汚染布』は、カーボンブラック・油脂・鉱油を四塩化炭素に分散させた液に綿白布を浸漬して作るもので、カーボンブラックは固形汚れの代表として、また、洗浄前後の汚れの脱落度を知る目安として用いられていた。ところ

が当時基準品として採用されていた通称「玉川圧縮C級カーボン」と呼ばれていたカーボンブラックは、本来ほかの目的のために製造されていた市販品であった。そのために、その主たる用途の需要が変動するにつれて、品質が変化したり製造が中止されたりする不測の事態が起こっていた。洗浄力試験に供されるカーボンブラックは『試薬的性格』のものであるから、品質の一定した、洗浄力試験に適したものを実験的に調整して使用することが望ましいわけなのである。

その後は、試作カーボンブラック人工汚染布を用いて、古来からある洗濯法、踏み洗い・叩き洗い・ブラッシュ洗い等の洗浄方法と洗浄効果を観察した。これらの技法は日本だけでなく世界各国の大勢の女性によって長年かけて創造された生活文化であり、被洗物に対する機械力の加え方の工夫の成果であろうと興味深く憶測されたからである。モデル洗浄系を組んで詳細に観察すると、液流の効果・布相互摩擦効果・布変形効果が同時に複雑に絡み合っておきており、これらの効果を分析的に検討するには更に新しいモデル実験系を組まねばならず、研究はいまだ進行中である。当時、矢部章彦教授が「かつて有名な大先生がこうおっしゃった、等という安易な姿勢はいけない、実生活に密着している事象とそれらを支配している根本原理とを体系的に組み立ててみるのが新領域の開拓には必要なのだ」とおっしゃった。厳しい教訓であるが、忘れることはできず、夢中で実験を続けた。

このような日々の中でふと気がついたことは、かつての近藤先生の階段教室でのお話である。「盥を改良して中の洗濯物を踏むとよい。家庭の中でも足踏み洗濯が出来るのだ」これは女性の家事労働を合理化してその苦労を軽減させるための試作研究の一つだったが、まだ若かった私には先生のその深い御配慮が

よく解らず、「何で、奈良・平安・室町時代の古い足踏み洗濯をせよ、などとおっしゃるのだろうか」と不思議にさえ思えた。しかし今になってもう一度先生の『日用化学講義』を開いてみると、第5章の206頁から208頁まで『洗濯の物理的方面』として、揉み洗い・擦り洗い・刷毛洗い・洗濯板洗い・振りつけ洗い・掴み洗い・カップ押し付け洗い・朝鮮の叩き洗い・日本の踏みつけ洗い・アメリカの洗濯機洗い等を全て取り上げ、それぞれについて物理学者として『汚れ除去の原理』に触れておられた。近藤先生の下調べはすでに綿密になされていたのである。心から敬意を表した。

文献

1. 多田千代「透湿過程よりみた寝具の衛生学的研究：(第一篇)各種ふとんわたの浸透過程。(第2篇)ふとんの就寝時における吸湿と透湿ならびにその管理」日本公衛誌7(11),1095-1110(1960)
2. 多田千代「布地の洗浄における機械的効果に関する研究」家政誌35(6),519-520(1984).
3. お茶の水女子大学百年史,第三章 家政学部,第一節 総記 630-632(1984).
4. 近藤耕蔵「日用化学講義 昭和5年改正七版」1-435. 昭和五年5月,光風館書店(東京).