



学習から研究へ—私の経験から

野口 衛

本論文は、2005年8月20日に開催された新薬学者集団「2005年薬学夏の学校（関西会場）」での著者の講演「塗り絵が語る高齢者の心」に加筆，修正を加えたものである。

1. はじめに

私は、これまで40年以上にわたり、結構沢山の研究論文を発表し、科学論、運動組織論、自分の生き方についても多くの講演を行い、そのまとめを専門雑誌に発表したり、集団機関誌を中心に印刷物にしてきた。その中でも36才の時に出版した「薬学を学ぶ人のために」（法律文化社，1976）は、新薬学者集団の実務責任者として若手会員が抱える悩みや疑問に少しでも答えるべく、私自身の長年にわたる学習記録をまとめたものであり、また、その11年後に出版した「社会薬学入門」（南江堂，1987）も集団会員の共著であったが、私は、社会薬学の方法論という章で調査研究を進める手順について私の学習の到達点を要約した。さらに、私の定年退職時には、私の研究生生活35年を総括する文章（新薬学者集団「つうしん」27（5）～28（4），1998～1999）を発表した。しかし、いずれの場合も、私がどのような学習をし、それをどのように専門的研究に結びつけてきたかという観点から自分の学習活動を振り返ったものではなかった。

そこで、本論文では、研究生活もほぼ終末に近づいた私が、これまでに学習した書籍の内容を自分が発表する研究や論文の発想やまとめにどのように繋げてきたか—私の研究のコツ—についてまとめることにした。

2. 私の研究対象の範囲と問題意識について

論を進めるにあたって、まず私が自分の研究の対象と範囲についてどのように考えてきたかについて述べておく。

すでに他のところでも述べたように、私は小学5年生の時に慢性腎臓炎に罹患し、漢方薬や鍼灸で治療した経験を持っており、その頃から東洋医学に関心を持ち、大学進学にあたっては、京都大学薬学部の木村康一教授の教室に入って生薬学を専攻することに決めていた。

しかし時代は西洋医学全盛で、国内には長年にわたり経験を蓄積したはずの伝統医学薬学を正面切って研究しようと言う専門家は非常に少なかったのは事実で、昭和37年に大学院修士課程に進学した私がまずやらなければならなかったことは、漢方についてどこまで研究が進んでいるのか、またその中で薬学の立場からどのような攻め口があるのかを調べ、自分に何ができるのかについて自分なりにまとめた考え方を形成することであった。

そのために、私はこの頃（昭和35～39年頃）に出版された色々な入門書を読みあさったが、その中で特に印象に残ったのは、石原明先生がその著書「漢方の秘密」（論争社）の中で、漢方の薬物の作用の特徴について

①センジグスリは水溶性物質を含み吸収されやすい。②多成分系により補助的に溶解作用を現す。③生化学的拮抗作用。④生薬成分は生体成分であるため障害が少ない。⑤シナニズム（相乗効果）。⑥薬能の変換

の6点を上げて論じておられた部分である。その頃広がり始めていた「医療や健康に関し物質的な側面から解明を行うのが薬学の立場である」という考えに深く共鳴していた私としては、これをもっと具体的な物質レベルで証明して行く研究が必要であり、それが私のめざす新しい生薬学の方向である…と考えたのである。

そして、私が生薬や漢方医学の基礎を学ぶために次に学習したのが、木村教授の書架の中にあった湯本求真の「皇漢医学」である。和綴り縦書きの分厚い書籍を大学ノート数冊にメモを取りながら独習し、漢方の基本概念から診断、処方の特徴や使い方まで色々の事柄を学んだが、その中でもとくに「〇〇の医治作用」というコーナーにおいて、実験薬理学的データなど殆んどないに等しい時代にかかわらず沢山の生薬について一つずつ丁寧に解説を行っておられたのを読んで、このような方向でさまざまな実験データを集積してまとめた見解を提出することが、新しい生薬学に求められている事柄＝私のやらなければならない仕事である…と痛感したのである。

それと大学院修士課程在学中のこの時代に忘れられないのは、漢方の別の系列、中国医学がものすごい勢いで発展普及をはじめ、我が国にも「中薬志」「薬材学」というような生薬材料に関する文献が入りはじめたことである。京大薬学部生薬学教室でもこの本の和訳本を作ろうということで教室員が分担して翻訳に着手したが、結局中途半端で終わってしまった。そし

て、私はこのような流れの中で、生薬学に対する自分なりの考え方を確立するため、さらに色々の本を探して読むことになったのである。

そして、たまたま手にした石原 明先生のもう一冊の本「漢方」(中公新書)は、私にまったく新しい視点を提供するものであった。今は手元に現物が無く、しかも 45 年以上昔のことで、その内容はほとんどろ覚えであるが、以下に述べてみる。

日本の漢方医学は、平安時代以降、鎌倉・室町時代、江戸時代に、中国の唐、隋、明、清時代のそれぞれ別の王朝が発展させた医学が我が国にばらばらに入り、江戸時代になって、これを古方、後世方に分け、日本独特のやり方で発展させたものである。

一方本家の中国では、その後英国の支配の下で西洋医学中心の体制が続き、生薬を用いる伝統的な医学は一旦は社会から消え去った。しかし、中国革命の中で、人民解放軍が各地を転戦する度にその地域に残っている薬物療法を拾い集め、医学知識・技術も西洋医薬品も乏しく、資源も物資もない人民軍や解放地域でこれを点検実施し、革命後、全国を統一した後になって、各時代ごとに我が国に輸出されていた医学文献をも回収して、理論化を行った。これが現代の「中医学」であり、その経過から見れば当然のことながら我が国の漢方とはかなり様相の異なったものとなった…というのである。そして、ずっと後になって私が自分で中国に出向き、熊や麝香鹿など薬用動物の養殖地が毛沢東軍が進軍した道筋に順番に造られているのを見て、やはりあれは本当であったと思ったのである。

この本を読む中で私が強く感じたのは、科学技術の在りようは社会体制や社会思想と深く関わり、自国の伝統的な知識技術、文化を守り育てる立場に立つか否かという科学者の基本的な姿勢が研究成果にも大きな影響を与えるということであり、私は、自分の漢方薬研究者としての生き方の中にもこのような思想を貫徹させなければならないと考えようになったのである。

私は、その数年前、あの 60 年安保反対の大きな社会的な動きに自分自身も参加する中で、我が国の民主主義と独立、平和を守る国民運動と学問を民主・自主・独立・平和の立場を貫いて展開するという科学者運動の立場がまったく重なっていることを知ることができた。そして、相次ぐ薬害を根絶するための住民運動に少しばかり関わったことをきっかけとして「国民の健康を守る薬学の創造」を目的とする科学者技術者運動団体、新薬学者集団の活動に参加することになった。そして、ここに、日本の薬学の民主化と自分の専門的研究分野の確立を統一した「新しい薬学」の基本構想が生まれ始めたのである。

なお、そんな昔に考えたことを今もこんなに整理した状態で述べられるのは、当時の私の思いを「新しい薬学をめざして」創刊号(1965.9.15)の「民族医学の発展のために」という論文の中で詳しく述べ、その記録が今日も残っているからである。このことから、時々自分が学習したことをまとめて記録に残し、それを発表した機関誌を今日まで継続して発刊してきたことの意義は非常に大きいと思うのである。

3. 学習を研究に生かす

昭和 39 年に大学院修士課程を修了して私が就職した国立衛生試験所は、建前的に言っても国民の健康を守る科学技術を追求すべき組織であり、医薬品や食品の国家的基準である公定書

を作成し、またその基準に従って国内で流通する医薬品や食品を試験検査し、輸入不良品を水際で阻止することを基本的な業務とする機関であった。

私は、医薬品の検査業務に従事しながら、漢方薬についてもちゃんとした理化学的試験法を確立して品質を確保する方法を考えておかないと、局方にも載せられないし、早晚世の中で通用しなくなる時代がくる…と考えていた。日本薬局方は医薬品の純度と含量を試験することによりその有効性と安全性を保証するものであるが、生薬や漢方薬の臨床的な効果について未だ客観的なデータは無く、また有効成分の確認も薬理学的な評価についても未知の部分ばかりであり、局方に収載できる程の試験法もデータもなかったのである。

丁度その頃、アスピリンやクロラムフェニコール等の医薬品において薬を服用しても効果が現れない事件が頻発し、これは医薬品を摂取しても消化管内で崩壊、溶出されず、吸収されないためであることが明らかとなってきた（後に、その原因は主薬の結晶形にあることが証明された）。そして、これを防止するため、薬物の消化管吸収と血中濃度データを基礎にして“生物学的同等性”を評価するというアイデアが出され、これを保証するため溶出試験法のような理化学試験法を局方に載せることとなった。

もしこの血中濃度の大小で生物学的同等性が論じられるのなら、これをすこし発展させ、同一原料生薬から製造した煎剤とエキス製剤が物質的に同等であるということを証明できれば、未知の成分をも含めた漢方エキス製剤の新しい規格試験法が可能になるはずである。この場合、日本薬局方にすでに収載されている漢方処方規格内容はいずれも使用する生薬の量で示されていることから、分析対象となる成分は、適否の判断に用いられるよう製剤に使用した生薬の量を代表できるものでなければならない。

そこで私は、このような物質を指標物質と名付け、これを探すため、すでにあちこちで繰り返し述べているように各種の生薬成分の分析法を確立し、それらの成分が原料生薬から製剤中に移行する割合を、自分の実験結果と当時出されていた色々な文献の実験データ（野口 衛編著「生薬分析の技法」, 「漢方製剤分析の技法」, 大阪生薬協会, 1978, 1980）を用いて計算し、その結果を解析して以下のようなモデルにまとめ上げたのである。

①溶出モデル、吸着・保持モデル—水溶性の高い成分はほぼ完全に熱湯中に溶出するが、残渣を濾過する際にここに保持される水中に溶けた分は濾液中には移動できないため、一定量が損失し、その大きさは最終のろ液量に依存する。

②可溶化モデル—水に難溶性の物質の場合、その煎剤中の含量は当該物質の溶解度に依存し、これは、液の pH その他の理化学的条件により影響を受ける。

③水蒸気蒸留モデル—水蒸気蒸留で揮散しやすい成分の場合、熱水中へ溶出すると同時に揮散が起こり、原料生薬中にはその成分がまだ残っているのに煎剤中から消失してしまう。そして、その早さはその物質の熱水への溶解度と蒸気圧に依存する。

④化学反応・沈殿モデル—生薬のある種の組み合わせにおいて、単独では単純な溶出モデルに従うのに、煎剤中の定量値が大幅に低下し、これは、溶液中で両成分がイオン結合を起こして沈殿し、濾過時に除去されるためである。

そして、厚生省の指定する 210 処方中、黄連やそれ以外のアルカロイド含有生薬が、甘草の

他大黄や芍薬等タンニン含有生薬とも湯剤中で沈殿を形成することを明らかにし、モデル化合物として選んだ甘草中のグリチルリチンと黄連中のベルベリンの沈殿物について熱水中での結合様式とその溶解度、オクタノール分配法（消化管吸収のモデルとなる）、味覚テスト等の実験を行い、漢方古典医学書の効能記載をも参考にしながら、沈殿反応の臨床的意義について考察した。

次に、このような反応を利用して特定成分を煎剤中から除去し、漢方薬の効能を変換させている可能性について検討するため、210 処方の処方解析を行うことにした。

この調査を行うことになったきっかけは、「漢薬の臨床応用」（中山医学院編，医歯薬出版，1979）という中国の文献の翻訳本をたまたま知人から譲り受け、大きな感銘を受けたからである。

当時中医学はまだ我が国に入ってきたばかりで、この文献が採用している生薬の分類法も中医学理論を基礎にした独特のもので、当時の我々にはまったくはじめてであり、理解の出来ない部分も沢山見られた。しかし、私は、生薬の効能を考慮に入れたこの分類法を導入すれば、今までの日本の生薬学では捕らえきれていない漢方薬の新しい側面が見えてくるのではないかと考え、1 年以上かかってまとめたものが、総説「生薬を併せ用いる意義」（ファルマシアレビュー「和漢薬」p. 47～70，日本薬学会編，1983）である。

その中で私は、日本の漢方処方解析に関するそれまでの成果を要約し、また先の黄連と甘草の組み合わせ以外に、主要な生薬のすべてについて同時に配合されることの多い組み合わせを一覧表にまとめ、個別に考察を加えた。これは、学生時代に読んだ湯本求真の「〇〇の医治作用」を少しだけでも前へ進めた資料を薬学分野の自分の手で作りたいという思いがずっと頭の中にあっただからである。

さらに、私はこの論文の中で、自分が発見した「漢方煎剤中における黄連と甘草，大黄中の各種成分の沈殿反応」を現代薬学的手法を用いて解析し、原料生薬中の有効成分の製剤中へ移行する割合は基本的にそのものの理化学的性質により規定される…という仮説（移行率仮説）を提出し、これが 1987 年に厚生省が作成した漢方エキス製剤の品質規格基準の基本原則として採用されることとなった。

本書は、それまで漢方薬について一切まとまった発言をしていなかった日本薬学会がはじめて日本の東洋医学の専門家をも集めて特集を組んだという画期的なものであり、また、私の原稿の中にあっただ生薬の中国式効能分類法も、最初は“日本の漢方とは相容れない”ということで編集委員会の中でもかなり議論が分かれたのであるが、最終的に別に解説文をつけるという形で学会として初めて認知した、これも画期的なものであった。これは、その後我が国でも中医の情報が普及し、出版される生薬関係の教科書、参考書がすべて 210 処方と中国式効能分類を用いる方式を採用しているということをもみても先駆的な意義があったといえるであろう。

この論文は、今読み返してみても、よくこの時期にこれだけの勉強をしたものだとして一人で見守っているのであるが、まだ 45 才前の私にこれだけの論文が書けたのは、私が国立衛生試験所に勤務し、日本薬局方の規格作成や漢方・生薬製剤の製造承認審査の仕事を担当し、日本の生薬や漢方薬の有り方を品質確保という比較的限られた立場からではあるがずっと眺めてきた

こと、さらに、文献調査の結果を自分の仕事に生かす道を科学方法論の学習を元に常に考えてきたことや「職場に根ざした薬学」に徹頭徹尾こだわって仕事を進めてきた結果であろうと考えているのである。

なお、生薬や漢方製剤を臨床効果を基本にまとめなおす仕事としては、そのずっと後に出版された渡邊 武氏の著者「平成薬証論」(メディカルユーコン, 1995)でも別の切り口から同様の試みが行われており、これについては私も大分学習をしているので、後で薬草料理の効能解析に関する部分で詳しく述べることにする。

4. 私が薬用植物生産の場に移動した動機

それまで我が国では、漢薬原料となる生薬の殆んど総てを輸入品に依存していたが、漢方エキス剤の品質規格の確定に伴ってその需要が大幅に増大し、原料が品不足になりはじめた。すると、業界からはそれまで薬局方で不適とされたようなものも使用できるようにするため、局方の限度値を下げてほしいという要望が次々に出されてきた。例えば日本薬局方の灰分酸不溶性灰分試験はシュウ酸カルシウムなど植物固有の成分と洗浄不良で残留している土砂を区別するための試験法であるが、品不足になると、限度値を多少緩くしても現物を流通させる方が意味がある…という議論が出てくるため、私もメンバーの一員であった薬事審議会薬局方委員会生薬部会では、輸入業者に中国の生産元に洗浄を充分にして土砂を除くよう指導してほしいと勧告するのであるが、一向に改善されず、結局は現実を追認してほしいという業者の意見を受け入れざるをえないことが起こってきたのである。

成分含量についても同様で、生薬成分の化学的研究が進んだつい最近になって規格値が定められたものの、もともとそんなものが無い古い時代から使ってきた生薬を、ある時期に流通している商品の分析値を調査し、それ以外の外見その他を用いる品質評価法とからめて規格値を作り上げたものであり、それ以上は良いがそれ以下のものは使ってはいけないという科学的根拠はどんなに一生懸命研究したとしても、厳密に言えばまったく無いに等しいのである。

私は規格値自体が絶対的なものでないことは良く承知はしていたが、天産品だから流通の実態に合わせるしか仕方がない…というような理由で規格値をずるずると引き下げ、結果粗悪品の横行を許すような行政の進め方には納得出来なかった。とはいっても、これを科学的に証拠づけるのも、実際は難しいところがある。そこで、そんな出来ない苦勞をするよりは、品質の安定した生薬を国内で生産して、それを流通させれば、問題はもっと簡単に解決できるはずだ…ということで、1987年、ちょうど配置換えの打診のあった和歌山薬用植物栽培試験場に移動することにしたのである。

5. 薬用植物の栽培と生薬の加工調製技術の開発研究

こうして意気揚々と任地に赴いたものの、私は、第二次世界大戦終戦直後の小学校 2, 3 年の子供の頃に、強制疎開で住宅を壊した後の空き地で麦やジャガイモ、トウモロコシ、マメ、トマト、ナスビなどを少し作ったことがあるだけの街の人間であり、3,000 平米以上ある圃場をどのように活用し、何をどのように植えるのかまったく見当が付かなかった。

そこで、畑地がまだ冬眠中の真冬に着任した私は、春先の畑仕事が始まる前に農学の基本と研究対象である薬用植物の栽培の基礎をマスターするため、試験場の本棚にあった書物や回覧してくる新着雑誌を次々に学習した。そして、薬用植物栽培のポイントを、種子の発芽と苗の生長、根の肥大生長のメカニズム、葉と根の間の水分や栄養分の移動・転流や開花と結実のメカニズム、土壌の粒度や硬度、水分含量その他の物性が植物生長に及ぼす影響、畑地耕作の意義と肥料の効果などに分けて順次まとめの総説を作り、テーマ毎に背表紙をつけてファイルを作成した。

これらの文献は勿論後に研究論文をまとめる際にはほぼ全部引用文献として用いたが、このように、自分が調べたことをまとめ、自分のアイデアと合わせて到達点を自分なりの総説の形にまとめるのは、学習と研究を直接結びつけるためにずっと昔に私が自分で編み出した野口式学習法のポイントで、中高校時代の期末試験用の勉強から大学卒業後のドイツ語の学習法¹⁾に至るまで何時も似たような勉強法を実践し、後に著書「社会薬学入門」執筆においても同様の手法を用いてきた。

そして、このような作業を進める中で、これまでに設置された薬科大学の薬用植物園や国立衛生研究所薬用植物栽培試験場で植物の組織培養は手がけても圃場栽培に本気で手をつけるところがほとんど無かったのは、栽培には気象条件や土壌条件、植物固有の性質というような人工的にコントロールしにくい多くの条件が関与しているため、条件のコントロールしやすい実験室内での研究に馴れている薬学の人達が「論文にならない…」として敬遠しただけなのではないかと考えるようになったのである。

そして、人工気象装置その他「飛び道具」となる試験設備の何もない和歌山試験場で「ある処理を施すことにより必然的に起こるある変化を見つけ出し、これを数値化し、それらの間の因果関係を明らかにすることにより一般則＝理論を形成する」という実験科学の基本手法（これは、私の我流の解釈であり、厳密には成書を参考されたい）を試みるとすれば、“物性の異なる各種土壌を集めて実験用の小圃場を作り、地面に通気、散水を施して土壌の物性を変化させ、これらの処理の植物生長への影響を細かく調べ、その結果から論を形成するしかない。”という結論に到達し、こうして栽培実験の基本的枠組みが決まったのである。

a. ミシマサイコの栽培法に関する研究²⁾

実際の実験には、国内産は米に比べても非常に値が高く、農家の収入確保にもつながるミシマサイコを取り上げ、結局、数年後には、この植物の栽培条件が根の収量やその内部・外部形態、サポニン含量に及ぼす影響を明らかにし、また土壌通気により花が急激に咲き、これに伴って根の木部繊維の木化が進行すること、逆に摘蕾を施すと植物は冬でも枯れず青々と茂り、根の木化も進行せず、柔らかいまま肥大することを発見した。そして、その意義を考察するため開花のメカニズムに関係すると思われる文献を徹底的に探し回った結果、外国の植物学専門雑誌上で“南アメリカの砂漠地帯には土壌が乾燥すると一斉に花を咲かせる植物がある”という論文を発見した。一方トウキなどは、花を咲かせると根が腐り、枯れることが昔から知られており、これらのことから、この現象に対して、「土壌の乾燥により植物体が枯れて死滅しか

けるとそれに伴って根の木化が進行し、これと併行して種族保存のために大急ぎで花と種子を形成しようというメカニズムが働く。逆に摘蕾により種子形成が妨げられるなら、親植物自身が枯れずに生き延びようとするため冬でも枯れず、根が生長する。」というような推論を導き出し、数年後に担当研究員がこの研究成果により名城大学より薬学博士号学位を取得することになったのである。

植物栽培にまったくずぶの素人だった私が、短期間（数ヶ月）の学習だけで植物生長について一通りの基礎的知識を身につけ、未知の分野なのに研究テーマを決めて実験を進め、数年で学位論文作成までやってしまったのであるから、「情報を集めて学習し、そのデータを解析する中から自分なりの仮説を出し、それを実験的に証明する方法を探し、自分で確かめる」という学習と研究を統一した私の我流勉強法は、結構威力のあるものであったといえるだろう。

b. キジツの調製加工法の品質に及ぼす影響³⁾

また、これとは別に、私は、地元で沢山生産されている夏ミカンの未熟果実を地元の農家にある椎茸乾燥機で加工乾燥してキジツを製造する研究を行った。

キジツは消化促進作用、鎮咳・去痰作用・胸腹部緊張緩和作用があり、漢方処方としての使用量も結構多いのであるが、小型の未熟果実を半切りにし、完全に乾燥するのに手間がかかる割に値段が安いということで、それまで地元では殆んど生産していなかった。しかし、地元の物産の有効利用という観点から実験に取り組み、天日乾燥では1日以上の日数がかかるため、天候の変化に応じて出し入れしなければならず、しかもその間にこまかいハエがたかり、あまり衛生的でないのに対し、椎茸乾燥機を用い50℃以下で乾燥すれば、1時間以内で完全に乾燥し、色は緑色で柑橘類の匂いは少しは残り、保存しても虫が発生せず、しかも有効成分のヘスペリジンやナリンギンなどのフラボノイド成分含量も天日乾燥に比べて20%は高い生薬が製造できることを明らかにした。さらに、こうして製造したさまざまな品種のキジツから煎剤を調製、減圧乾燥してエキス粉末を製造し、外国の試験研究機関に委託して効力検定を行った結果、20以上の試験項目においてナツミカンとハッサクで大きな違いは認められないという知見を得た。そして、これを受けて日本薬局方にも、ハッサクをキジツ原料として公式に認めるという文言が追加されたのである。

その後キジツの生産はこの地のミカン農家の副収入源となり、グレープフルーツ等の輸入で作付け面積が急激に減少した和歌山県下でも日高地方だけは低下が見られないということで、地域の産業振興にも一定の貢献ができたものと考えている。

c. 生薬の調製加工法の品質に及ぼす影響⁴⁾

これをもっと一般化すれば、薬用植物は、栽培後、薬用部分を皮むき、蒸し、湯通し処理等を施し、乾燥して生薬を調製するので、この間の有効成分の挙動は最終製品の品質に大きく関わってくるはずである。

そこで私は、試験場で栽培した薬用植物エンゴサク、オウゴン（コガネバナ）、キキョウ、コウボク、サンシュユ、ジオウ、シソ、シヤクヤク、ショウガ（ショウキョウ）、トウキ、カ

ラスビシヤク（ハンゲ）から生薬を試作する実験に着手した。そして、煎剤調製加工時の経験を元にして調製加工過程における有効成分の挙動を追跡し、皮むき、蒸し、湯通し、温風乾燥操作の生薬の品質に及ぼす影響について考察した。

そして、分かってみれば何ということはない“個々の生薬成分の水への溶解度、脂質親和性、蒸気圧、酸塩基反応性等の物理化学的な性質で最終的な生薬中への残存率が決まる”という煎剤の場合とまったく同様の結果であったが、これは、長年製品を輸入し続けてきたが我が国の生薬分野では誰も研究したことのないまったく未開拓の研究分野であり、今後の日本の生薬学の一つの課題になると考えるものである。

6. 薬草料理の効能解析について⁵⁾

以上に述べたように、私はこれまで長年にわたり薬用植物の栽培と生薬の生産に関する研究に従事してきたが、その中で常に気になっていたのは、薬用部位以外の通常は捨てる部分を利用する方法はないかという課題であった。そこで我々は、これらを食品に利用する方法として、各種の薬草料理を開発することにした。

一方、近年中国で生薬を用いる薬膳が普及し、我々の開発した料理はこれと同じなのか、どこが違うのか・・・といった問題についても理論的に明らかにしておくことが求められるようになってきた。

中国薬膳の理論的根拠となっている中国古典医学の理論、陰陽五行説においては、世の中の総ての事象を木火土金水の五行に割り付け、その相互の関連として解釈する。そして、それぞれに人間の臓器やその色をも割り付け、気象や食品と健康や疾病についても相互の関連を全体の中で読みとる方式を採用している。

私は薬草料理の効能解析の方法を探るため、かなりの時間をかけて中国薬膳の根拠となっている中国古典医学の理論、陰陽五行説等を学習したが、遂に、渡邊 武博士のレーダーグラフ法を用いれば、薬膳のみでなく、薬草料理一般がそのパターンから漢方処方と関連づけられるのではないかというアイデアに到達した。

このレーダーグラフ法について、渡邊博士らは、薬膳の効能解析のみでなく、傷寒論記載の証の解析、各種疾患における自覚症状の解析、左右に一对ある臓器器官の疾患に適合する処方の探索に用いる方法、治療の経過を投与する処方の変化を用いて記載する方法に応用され、その有用性を証明されている。そこで、これらを記述した文献についても検討を行い、本法の有用性と適用範囲について検証した。

このレーダーグラフ法を薬草料理の効能解析に用いるためには、まず同一疾患に投与された漢方処方と薬膳料理のレーダーグラフが一致しないしは近似するということを証明し、その上で、薬草料理のレーダーパターンをこれに重ね、効能を推測するというステップを

経なければならない。

現在、私は、秋の生薬分析シンポジウムでの発表を目途に、この第一段階のデータ整理に追われているところであり、完成すれば是非とも発表したいと考えている。

7. 生薬・薬用植物研究から色彩心理学「ふうせん塗り絵」「お年寄りの塗り絵療法」へ

a. ふうせん塗り絵

私は、これまで長年にわたり手がけてきた漢方薬、薬用植物に関する研究以外に、最近になり、「ふうせん塗り絵」「お年寄りの塗り絵療法」というようなまったく専門外の色彩心理学領域の研究に取り組むことになった。そこで、その動機と内容について以下に述べる。

「ふうせん塗り絵」とは、画用紙上にばらばらにまかれた大小さまざまな無数のふうせんの任意のものを選び、自分、親しい友人、親しくない友人、教師、校長など（家庭内の場合は、自分、兄弟、親、祖父祖母など、職場の場合は同僚、上司など別の分類も可）にそれぞれに相応しい色を割り付け、塗りつける。そして、その色に対する印象（＝間接的には対象者の印象）を言葉で表現する。観察者は、その塗り位置と大きさ、塗り順、色に対する印象を表した文言等から、被験者が集団内でどのような人間関係や心理状態にいるかを推測し、問題をかえる子供を素早く、簡単に探し出し、適当な指導を施す…という心理スクリーニングの方法である。

これは、カラーコーディネーター中島恵子氏が最近になって考案、新案特許を取られ、某高校の学生を対象にして予備的なデータを取られたが、論としてのまとまりがつかない…というものであった。

私は、先程も述べたように複雑な条件を含む薬草栽培を実験科学的に取り扱うことに一応成功した経験から、もっと複雑な多くの要因の関わる色彩心理学の領域でも、因子を上手く選べばデータの解析と法則性の確認は可能はずだという自信を持っていた。

一方、子供の登校拒否や校内暴力、拒食症、非行などさまざまな社会問題を未然に防止するためには子供の心理的状态を簡単にチェックする方法が必要であり、もしそのような論なり方法が確立できれば、社会的な意味は非常に大きいはずである。

そう考えて現在取り組み、完成すればなるべく早い時期に社会薬学会で発表することを考えている論文が「新しい心理分析の技法—フウセン塗り絵（I）」なのである。

b. お年寄りの塗り絵教室⁶⁾

そして、同様の趣旨でこれより先に取り組んだのがお年寄りの塗り絵療法に関する仕事のまとめ（論文名は「塗り絵が示す高齢者の心理」）である。

これは、先の中島恵子氏がお年寄りのための某施設で「フウセン塗り絵」を実施し、お年寄りが楽しんで作業に参加されているのを見ている内に、人生経験が多く、しかも人間関係についての分析の必要のない人達の気分転換を計るためには、単純な形のフウセンではなく、種々のストーリー性をもった原図に色を塗りつける「塗り絵」の方が適しているのではないかと考え、実施されはじめたものである。

お年寄りは、毎回なるべく季節の変化と人の動き、風景、静物などを取り入れた新しい原画3種の中から好みの物を選んで1.5時間ほどで作品を完成させ、その間観察者は、一人ひとりのお年寄りについて健康状態や気分、家庭の事情等作品を作っている本人の状態を聞き取り記

録するのである。

このような教室を2年以上継続することによって明らかにされた第1の効果は、介護員の作業軽減である。沢山のお年寄りがそれぞればらばらに行動するとき、介護員はそれぞれに対応するため多くの作業をこなさなければならないが、複数のお年寄りが同じ部屋で塗り絵に集中している間はその作業は著しく少なくなり、少人数でも対応できるのである（労働軽減）。

第2の効果は、塗り絵作業に没頭することにより、お年寄りの心理機能、肉体的機能が活性化され、元気回復が認められたことである（機能回復）。

最初はまだ塗るだけだった参加者が、作品に陰影や新しい線を加えたり、作品から受ける印象を川柳のような文章の形で書き込んだり、口数の少なかった人が自分の思い出を語ったり、というような様々な形で作品を進化させ、自分自身の機能を改善させてきたのである。そして極めつけは、それまで何年も自分の名前を書けなかった人が、作品完成後にそこに名前を書くことができるようになって泣いて喜んだ…、というケースまで現れているのである。

このような結果をまとめるため、私は、まずお年寄り一人ひとりの作品を時間系列に沿ってずっと並べ、作品の選び方や絵の具の選び方、色使い、塗り方に明確な変化が認められた場合、先程の個人毎の記録と照合し、その理由を探る…という方法を採用した。医薬品の臨床研究などで良く用いられる、使用前を対照として使用後に起こる変化により効果を判定するのと同じ方法である。その結果、健康状態が悪化し手の力が衰えると、着色具として細かいところを丁寧に塗らなくて良い水彩絵の具を選び、作品の出来映えも精細さを欠くものになるとか、家庭内に不幸があった人はまさにその時期には絵が白黒だけの無彩色になったり、手足のリウマチが痛む時期には作品の塗りに細かいむらが生じ、身体が良くなると色使いが元にもどる、また手足が不自由な人でも躍動感のある図柄を選んで元気の良い作品を仕上げようとする人があり、さらに、例えばお色気カップの塗り絵に取り組むとお年寄りの元気が目に見え回復する（ただし男性のみ、女性はこの原画を選びたがらない）…というような話を何とか記録に残したいと考え、まとめたのが、日本社会薬学会誌に掲載した論文「塗り絵が語る高齢者の心理」なのである。

共同研究者の中島恵子氏は、それぞれの作品を額縁に入れ作者に返しているが、このような自分の作品を自分の部屋に飾り毎日眺めているお年寄りの心はきっと豊かなものになっているはずであり、機会があれば、このものの展覧会なども企画してみたいと考えているところである。

c. 色彩心理学：塗り絵療法の発展形⁷⁾

このように論文をまとめていると、では形を固定しない塗り絵はあり得るのか・？とか、人間の気分や感情を固定した一瞬に留めるのではなく、時間の流れの中で把握する塗り絵というものがあり得るのか…という疑問が生まれてくる（これは、自由な発想をするため、まず実験条件のあるものを変数として取り替え展開させる…という科学方法論上の初歩の初歩のアイデアである）。

このような疑問に答えるために現在我々が試みているのは、白紙と絵柄の基本となる図形、

○, △, 菱形など, のみを示し, 被験者が任意の大きさの形を白紙に書き込み, 後は自由に線を引き, 着色し, 後でその作品を作った自己の意識や考えを説明する…という新しいスタイルである。予備試験の結果, 成人男性の場合, このような方法により, 平素考えたことの無かった自分と向き合える…ということで結構好評であったことから, もう少し密度の高い試験法として完成させたいと考えている。

また, 気分の時間的な変化を記録する方法として我々が現在考えているのは, 仮称「塗り絵カレンダー」というものである。

ひまわりやダリヤの花の花びらの部分に毎日1個ずつ自分の気分に合う色を選んで塗り, それに関する自分の印象を記録, 一月後にこれを観察し, 何を感じるか…ということで, 予備試験の結果からは, 作品も結構楽しそうに仕上がるし, 毎日1枚の花びらを塗るのが楽しみだという感想も得られていることから, これについてももう少し検討を加えてみたいと考えている。

さらに, 最近, 名画の原画に塗り絵を施す「大人の塗り絵」なるものが流行しているが, このものの意味や, 我々の方法との比較についても考察をおこなわなければならないと考えている。

8. おわりに

以上, 私がこれまでにやってきた学習のテキストとそれを元にした研究の結果をまとめると, 表1, 表2になる。

個々の研究を進める中で得た科学方法論, 研究組織論上の成果についてはまた別の機会に総括したいが, 何か課題にぶつかったらまず学習をし, それを創造的に発展させて研究に育て上げるという意識を持ち, しつこく(30年も)追求すれば, この程度の成果は誰でも上げられるのだ…という位の軽い気持と自信を持って, 大いに学習に工夫を尽くして頂きたい。

では次に, どのように調査をするかという問題である。

先日の当団体の運営委員会の席上で, がんや成人病などの治療に医師と共同で参加し, 医療の質を上げるため, 専門薬剤師という新しい職種を養成する教育研修システムを立ち上げる予算が組まれた…というような話題が出され, この専門職とはどのような内容のものなのか等をシンポジウムのテーマとして取り上げ検討することになった。これと殆んど同様のことであるが, 5年ほど前に運営委員会で「院内感染専門薬剤師」の話題が出たとき, 私は外国勤務から脳梗塞で帰国したばかりで何の知識もなかったが, リハビリと本国での現場復帰のきっかけを掴むため, この新しい専門職について情報収集と文献調査の実際を示すということで調査を引き受け, シンポジウムで報告した⁸⁾。その後, 某出版社よりこれについて原稿の執筆依頼を受けたが, 私はこの分野の専門家ではなく, これでマスコミにのる気もなかったので, 辞退した。ただ, その時の報告を今回改めて読んでみると, 調べる文献も方法も今回とまったく同じ, キーワードが違うだけである。

そういう訳で, やり方は決まっているのであるが, 私が同じことをもう一度やっても芸がないので, 上記テーマにどなたか手をつけてみようと考えられる方があれば, 私の文献を参考にして是非ともやってみて頂きたいと考えている。それから, この新しい専門職の業務に関連し

表1 私が学習した書物の名前とこれを受けて作成した論文・著作の実例

| 文献名 | 著者名 | 私の研究テーマ・論文名 |
|--------------------|-------|--------------------|
| 漢方の秘密 | 石原 明 | 黄連と甘草の煎剤中での沈殿反応 |
| 漢方 (岩波新書) | 石原 明 | |
| 皇漢医学 | 湯本求真 | 漢方処方解析 |
| 漢方大医典 | | |
| 漢薬の臨床応用 | | 生薬を併せて使う意義 |
| 一般用漢方処方の手引き (1975) | | (ファルマシアレビュー「和漢薬」) |
| 漢方薬とその発展史 | 高橋真太郎 | |
| ヒポクラテス全集 | | ギリシャ本草と神農本草経の薬物の比較 |
| 日本庭園史の研究 | | 和歌山県の薬用資源生産の歴史 |
| 科学随筆一葉 (1942) | 伊沢凡人 | |
| 渡邊 武著作集 | | 薬草料理の効能解析 I, II |

表2. 私がこれまでに実施した研究の概要

| 実例 | 内容 |
|---------------------------|---|
| ①生薬分析を導入・普及させた。 | 漢方製剤の成分定量がその品質評価に利用できることを明らかにし、学会を作りこれを普及した。 |
| ②漢方処方構成の意義を実験科学的に解明。 | 黄連と甘草の成分が漢方湯液中で沈殿反応を起こすことを発見、そのメカニズムを解析した。 |
| ③漢方エキス製剤の公的基準を作成。 | 原料生薬中の指標成分の湯剤への移行率をエキス製剤の基準に用いるアイデアを提出。これを用いて現行の国家基準を作成した。 |
| ④漢方薬の処方解析を行った。 | 処方の効能を構成生薬の組み合わせから推定する方法を探索した。 |
| ⑤薬用植物栽培を学問にした。 | ミシマサイコの生長において、開花と根の木化の間に密接な関係があることを明らかにした。 |
| ⑥薬用植物栽培を普及した。 | 和歌山県内に薬草栽培農家の組織を作り、共同で栽培、調製加工し販売するシステムを整備した。 |
| ⑦生薬調製加工法の品質に及ぼす影響を明らかにした。 | キキョウ、シヤクヤク、エンゴサク他について、調製加工法が成分含量に及ぼす影響を検討した。 |
| ⑧薬草料理の原理を明らかにした。 | 薬膳の配合原理とされる中医理論を用いれば薬草料理の効能解析も可能なことを明らかにした。 |
| ⑨薬用植物を地元住民の事業とした。 | 栽培農家、薬草料理関連の住民の組織を作った。 |
| ⑩漢方薬の生物的検定法を追求した。 | 家兔の発熱性物資試験法を用いる解熱生薬の効力検定法を確立、駆・血製剤の評価に応用した。 |
| ⑪キジツの生物活性を比較した。 | 夏みかん、だいたい、はっさく、甘夏、田浦から製したキジツの生物活性を測定し、いずれの原料を用いても大きな違いはないことを明らかにした。 |

| | |
|---------------------------------|---|
| ⑫生薬中に残留する有機塩素系農薬を分析, その基準を提起した。 | 生薬の汚染実態を明らかにし, また加工調製によりこれを減少する方法を確立した。 |
| ⑬地骨皮成分の構造研究を行った。 | 新成分 Lyciumamide, 既知成分 Stigmastan 3,6 dione, Sugiol- <i>O</i> -acetate を単離, 合成法で構造を決定した。 |
| ⑭海外技術指導。 | 薬局方作成—フィリピン, キューバ, (インドネシア)。 製剤分析技術指導—中国, 台湾, 韓国。 学術講演—米国, 西独。 |
| ⑮色彩心理学的手法を心理分析に応用。 | 青少年の心理的不安を早期に発見する新手法「ふうせん塗り絵」に関する基礎データを作成した。 お年寄りが「塗り絵」作業に参加, 元気回復することを発見, 論文を発表した。 |

て, “医学文献なんか読んだことがない”, “文献調査なんかやったことがない”等と言って後込みされる若い人のために, 先日, 集団の大先輩水谷民雄先生と泉 邦彦先生に, 文献調査の方法について適当な指導書・文献を作って頂くようお願いをしておいた。いずれ論文が機関誌に発表されることがあれば, 心して学んで頂きたい。

最後に, 皆様の学習研究が少しでも前進することを心より願って, 私の報告を終わりたい。

文献

- 1) 日本薬局方と東西ドイツ薬局方, オーストリア薬局方, スイス薬局方の対応する部分を抜粋, 前置詞, 副詞, 関係代名詞の用法を中心にした対訳文例集を自分で作り, 日本語を見ればドイツ語訳できるよう訓練した。
- 2) 細田勝子, 野口 衛, 久田陽一, 野呂征男, ミシマサイコの栽培に関する研究Ⅶ. 開花並びに根の木化と土壌物性, 土壌通気性との関連性, 生薬, 49, 14-17 (1995).
- 3) 細田勝子, 野口 衛, 陳 玉盤, 許 鴻源, 枳実の調製と評価に関する研究Ⅳ. 各種柑橘類未熟果実の生物活性について, 薬誌, 111, 188-192 (1991).
- 4) 野口 衛, 山本 豊, 大野勝子, 薬用植物の調製加工法の生薬の品質に及ぼす影響について, 新しい薬学をめざして, 31, 136-141 (2002).
- 5) 野口 衛, 西嶋久美子, 大野勝子, 薬草料理の効能解析Ⅰ. 渡邊 武氏の方法を応用する。F.F.I. Journal of Japan, 209, 549-558 (2004).
同上, 同上Ⅱ. レーダーグラフ法の適用範囲とその理論的背景, 同誌. 210. 535-542 (2005).
同上, 同上Ⅲ. 薬膳・薬草料理と漢方処方とのレーダーグラフを比較する, 投稿準備中。
- 6) 中島恵子, 野口 衛, 塗り絵が語るお年寄りの心, 社薬誌, 24, 35-55 (2005).
- 7) 中島恵子, 未発表データ。
- 8) 野口 衛, 院内感染と中小病院勤務薬剤師, 「新しい薬学をめざして」32, 33-40 (2001).