看護における薬理学教育・研究と 人材育成の現況と課題

片野 由美

要約：医療のめざましい進歩，高齢化社会の到来に伴い，看護師に求められる知識や技術は格段に高まっている．このような社会の要望に応えるべく，看護系大学の新設が進み，間もなく 260 校に達する勢いである．科学的根拠に基づいた実践能力，問題解決能力育成を目指して 4 年制教育にしたはずが，看護師不足もあり，看護系大学の教育環境は，臨床実践重視の傾向が顕著になっている．その結果，実習時間が増え，薬理学ははじめ基礎科学教育環境は専門学校時代とほとんどかわらないか，むしろ減っている．数年に一度必ずといってよいほど，高濃度の塩化カリウムの静脈注射やインスリンの筋肉内注射など看護師による医療事故が起こり，教育機関や医療機関で努力はされていると思われるが，現実，これらの医療事故は，看護師の基礎科学教育の知識の欠如といっても過言ではない．このように，看護師による薬物関連事故が後を絶たないことを憂いながらも，薬理学を選択制にしている大学さえある．薬物治療に強い看護師育成のためには，正常な機能を営む生体のメカニズム，疾病の成り立ち，薬の多様な作用とその機序の理解を徹底的に学習させるとともに，関連情報を繋げられるような教育が必要である．多くの看護系大学の薬理学講義のコマ数は 15～16 コマで，この時間では薬の主作用，副作用を教えるのが精一杯であろう．講義時間を増やすことが緊急の課題である．医療の基盤をなす基礎科学系教育の充実こそが薬物治療，実践に強い看護師育成につながるのだから，看護教育が 4 年制にシフトし 20 年以上経ち，看護系大学が増加し続ける今でも薬理学教育を医学部や薬学部等，他学部へ依頼しているのが現状である．他学部出身者と同等かそれ以上の能力を持つことが前提であるが，そろそろ看護出身者の中から薬理学

教育・研究を担当できる人材を育て，育ちつつある人材を受け入れる看護基礎科学教員のポジションの確保（専任の基礎科学担当教員を配置している看護系大学は極めて少ない），取り組みが看護に求められる課題でもある．

1. はじめに

医療の目覚ましい進歩，食生活の欧米化による疾病構造の変化，社会経済情勢の急激な変化，超高齢化社会の到来に伴い，高度医療技術の習得，在宅医療支援など，看護師に求められる知識や理解力，技術は格段に高まっている．

このような社会の要請に応えるべく，高度な医療に対応できる看護師育成をめざし，看護系大学新設が進められ，2016 年 8 月現在 254 校（国立 42 校，公立 45 校，私立 167 校）となり，その後も新設が続く，間もなく 260 校を超える見通しである．

看護系大学の入学者は，文系選択の高校生が入学し，薬理学をはじめとする自然科学の基礎知識を習得するにも四苦八苦の状態で，点滴の計算もできない学生もいると聞く．臨床では，新人看護師の臨床実践力の低下，看護師不足もあり，看護における教育研究環境は臨床実践重視の傾向が顕著になっている．その結果，病院実習など実践教育に重点がおかれ，実践能力の基盤となる基礎科学教育環境は，専門学校時代と変わらない大学が多い．科学的根拠に基づいた実践能力，問題解決能力，創造力などの育成を目指して 4 年制大学にしたはずではないのか．看護師による薬物関連事故は依然として後を絶たない．何故か．

本稿では，看護基礎科学系カリキュラムの変遷，看護系大学における薬理学教育の現況，山形大学で筆者

キーワード：看護薬理学教育・研究，人材育成，薬物関連事故，薬理学講義時間数，看護基礎科学教育
山形大学（〒990-2321 山形市桜田西二丁目 9-8）

E-mail: ykatano@med.id.yamagata-u.ac.jp 原稿受領日：2016 年 9 月 30 日，依頼原稿

Title: The current status and issues of pharmacology education and the human resource development in nursing

Author: Yumi Katano

らが取り組んだ薬物治療に強い看護師を育てる試み、看護師による薬物関連事故がなくなる背景、看護における薬理学教育・研究と人材育成とその課題について述べてみたい。

2. 看護教育における基礎科学系カリキュラムの変遷

看護教育の内容は、国が定めた指定規則に基づいたカリキュラムによっておこなわれている。統一されたカリキュラムが登場したのは、1950年（実施は翌年の1951年）、それまでは各学校独自のカリキュラムで養成が行われていた(1)。その後、看護教育課程における指定規則は、年々高度化する医療に対応できる看護師養成を目標に、たびたび改正が行われている。基礎科学系科目に焦点をあてると（表1）、解剖生理学は、1950年に90時間と指定されたのが、1967年には解剖学と生理学に分けられ（それぞれ45時間）、1989年には再び解剖生理学120時間に変更された。薬理学は1950年と1967年に30時間だったのが、1989年には45時間に増えている。

1996年になると、看護教育を従来の専門学校中心から4年制の大学教育への移行が図られた。この年からカリキュラムの充実・弾力化を目的に単位制が導入された。基礎科学系科目は、「人体の構造と機能」と疾病の成り立ちと回復の促進」の2大項目にまとめられ、両方あわせて15単位に改正された。各科目に配分する単位（時間）数や科目の名称は、各教育機関の裁量に任されることになった。現在の看護基礎医学系教育は、この1996年改正カリキュラムに基づいて実施されている。

看護基礎科学系科目の講義時間数は、4年制教育に移行した現在でもほとんど変わっていないことがわかる。むしろ単位制が導入され、各科目に配分する単位（時間）数や科目の名称は各養成機関の裁量に任されることになった結果、薬理学という授業科目が選択制になっている大学やカリキュラムに薬理学という名称

が見あたらないところもある。薬に関する内容が疾病論等に含まれているのだろうか。

看護教育に携わった経験がある教員は、筆者同様、看護学生の傾向として、真面目によく努力し、暗記科目は得意であるが、論理的思考過程をたどることが苦手、創造力、自己学習力に乏しい、また関連のある複数情報を繋げることが苦手な学生が多いことを指摘している。それに対して、文部科学省では、問題解決能力、創造力などの育成を課題としてあげている。そのことを指摘しながらも、知識や理論中心の教育から、現場に出てすぐに対応できる看護実践能力育成を目指し(1)、4年制の看護教育においても、臨床実践重視の傾向が顕著になっている。

看護師の質がいかどうかは、医療保健の質を左右する。この看護職の質の良否は継続教育も大事であるが、最初に受ける教養科目をはじめとする基礎教育が大変重要である(2)。

大学教育で多角的に物事を捉え、分析する力を養い、看護学のみならず関係諸科学を駆使して実践を分析していく力の基盤を築き、実践で切磋琢磨していくことが求められている。この基盤となる学問こそ基礎科学教育であろう。基礎科学教育を理解するには、多少とも生物学、化学、物理学の知識、考え方が大切となる。文系志望の学生が看護系大学に入学するので“さもありなん”の状況である。このような状況下で、指定規則の変遷からみえるのは、看護基礎科学系科目の講義時間数は、4年制教育に移行した現在でもほとんど変わっていない。これは目指す大学教育と矛盾しないだろうか。

3. 看護系大学における薬理学教育の現況

“患者には必ずといってよいほど、薬物治療が行われている”といっても過言ではない。薬は疾病の治療に欠かすことのできない物質であるが、用い方によってはむしろ健康を害す。“クスリはリスク”にもなる諸刃の剣の関係にある。それは何故か。クスリは多様

表1 看護教育課程における基礎科学系科目の変遷

1950年（昭和25年）	1967年（昭和42年）	1989年（平成元年）	1996年（平成8年）
解剖生理学：90	解剖学：45 生理学：45	解剖生理学：120	「人体の構造と機能」と「疾病の成り立ちと回復の促進」あわせて15単位
栄養学：45	生化学（栄養学含む）：45	生化学：30 栄養学：30	
薬理学：30	薬理学（薬剤学含む）：30	薬理学：45	
細菌学：45	微生物学：45 病理学：45	微生物学：45 病理学：75	

表記年は改正年度、実施は翌年から。各科目の数字は授業時間数。

な作用をもっていて、副作用のない薬はほとんどないからである。ヒトにとって、薬物の作用を良い・悪いだけで決めているだけで、薬物には罪がない。薬理作用や使い方の知識が重要となる。薬理学を学ぶ目的は、薬物を正しく用いることにより、副作用をもたらしことなく疾病の回復を促進することにある。薬の正しい使い方、薬物相互作用の理解には、クスリの多様な作用とそれらの機序を知ることが不可欠である。薬理学は、解剖学、生理学、病態生理学、生化学、微生物学等幅広い関連領域の理解が必要な学問である。ところが、看護におけるこれらの講義時間は極めて少ない(表1)。

看護系大学の“薬物治療に強い看護師教育”実施状況を知るために、薬理学(臨床薬理学)開講状況と授業時間を調べた。

シラバスを公開していない大学が多く、調べられる範囲ではあるが、薬理学実施状況を表2に示す。講義時間数にばらつきがあり、しかも講義は選択制のところ、薬理学関連授業名がないところも見られた(薬理の内容が、病態学や疾病論などに含まれている可能性は否定できない)。

看護系大学の講義時間数がこのように違うのは、前項でも述べたが、「人体の構造と機能」と「疾病の成り立ちと回復の促進」の2大項目に、それぞれ割り振られた総時間数をどのように配分するかは各教育機関にゆだねられているためであろう。

薬理学(臨床薬理学)教育は、医学、薬学部、薬剤部などからの学内講師、外部非常勤によるオムニバス形式によって行われているところが大半で、専任教員を置いている看護系大学はわずかであった。

4. 看護師による薬物関連事故と教育のあり方

看護教育が4年制教育にシフトしている現在でも、薬剤の間違い、薬の量、与薬ミス(与薬ルート、与薬速度、与薬時間)等、看護師が関与する薬物関連事故は後をたたない。看護師による薬物関連事故のニュースを耳にする度に、いずれも薬を知らなすぎることが第一の原因ではないかと、教える立場にいる者として心を痛めている。多くの看護系大学の薬理学講義時間は、4年間で15~16コマ(1コマ90分換算)である(表2)。この時間内では、主要な薬物の名称とそれらの主作用、副作用を教えるのが精一杯であろう。このような講義を受けた学生は、難解でもっとも苦手な教科に薬理学をあげている。目の前の試験に合格するために丸暗記し、結局薬の持つ多様性や機序の理解や知識が全くないままに臨床にでてしまうのが現状であり、

表2 看護系大学における薬理学授業コマ数

薬理学 (臨床薬理学)	大学名
30 コマ	山形大学、山形県立保健医療大学
23~24 コマ	東海大学
20 コマ	大分県立看護科学大学
15~16 コマ	北海道大学、弘前大学、東北大学、千葉大学、東京医科歯科大学、横浜市立大学、神戸大学、大阪市立大学、島根大学、九州大学、順天堂大学、聖路加国際大学、杏林大学、帝京大学、自治医科大学、川崎医療福祉大学、大阪医科大学、宮崎大学
8 コマ	大分大学、北里大学、日本赤十字看護大学
授業コマ数 不明	上智大学(1単位)、名古屋大学(1単位)

講義時間数: 90分授業を1コマ換算したもの。

看護系大学数(2016年8月時点): 254校(国立42、公立45、私立167)(回答をいただいた大学とシラバス公開大学からのデータ)。

これが薬物関連事故がなくなる主な原因ではなかろうか。

年々増加する看護師による薬物医療事故(3)は、薬物の相互作用に関する事故も少なくない(4,5)。これは、看護師の臨床薬理学的知識の不足が要因のひとつであると指摘している(6)。

事故防止対策のひとつに、看護継続教育として臨床薬理学教育を行うことを提案している(7)。実際、大学病院や地方病院で薬剤事故防止を目的に、薬剤に関する教育を行っているが、全体の継続教育時間に対して占める割合は約10%程度と少ないという(7)。

筆者が修士学生を対象にした薬理学教育では、疾病と関連づけながら薬の持つ多様性や作用機序の説明に時間を割いていた。そこには元病院看護部長や臨床経験の長い看護師が多く参加しており、「機序などわからずに使っていたけれど、無知で恐ろしいことをしていたのですね。こういう教育を受けたかった」と目を輝かせて学ぶ姿をみるにつけ、薬の多様性や機序を学ばずに臨床にでた看護師には、薬に関する継続教育が必要であることを痛感した。確かに継続教育も大事であるが、まずは学部における薬理学(臨床薬理学)教育の充実、そのためには授業時間の確保と授業の工夫が重要ではないだろうか。

残念ながら、看護教育界からそのような提案はでてこない。むしろ「従来の科学教育では、看護は本来人々の健康と福祉を実現することを目的としながら、実際は“人を器官や臓器の集合体としてとらえる”というような科学的人間像をつくりだしてしまった」(8)という批判すらある。このような科学的人間像を作り出すことを恐れ、基礎科学教育、薬理学教育を増やすことをよしとしないのだろうか。医療系基礎科学

教育に携わる教員が、上記のような考えで教育に携わっているであろうか。否である。最終目標は、健康を目指し、その科学的根拠を考えるために教育を行っているはずである。このように、基礎科学教育に対し、看護職者と基礎科学教育に携わる者との間に乖離があると感じるのは筆者だけであろうか。この乖離を埋めるには、基礎科学科目担当者と看護専門担当者の相互理解と協働が必要であろう。

看護師国家試験の問題も関係している。看護系大学の設立が260校にも及んでも、看護師国家試験難易度は、看護専門学校時代の内容であり、改善されていない。看護師国家試験内容を再考し、基礎科学知識を加えることが必要な時期である。医師が求める看護師像と看護師が求める看護師像をもう一度再考し、看護師国家試験内容を吟味しなければならない時期が来ている。

5. 看護における薬理学教育の重要性と授業の工夫

山形大学医学部看護学科は、1993年、東北北海道地区初、全国では21番目の4年制看護学科として発足した。

山形大学では看護学科設置以来、小手先の暗記に頼らない科学的思考力・観察力・表現力を伸ばすことが、実践能力をもつ医療者、また教育・研究者の育成につながるという信念のもと、基礎科学系に専任教員を配置するなど基礎科学教育にも力を入れている。

筆者が看護学科に就任したのは1995年だが、兼任(医学部薬理学講座)教員として、1期生(1993年入学)から人体機能学、病態生理学、薬理学、卒業研究を担当した。薬物治療に強い看護師育成を目指し、筆者(2009年退職)と後任の故石幡明教授とで看護学科在任中に試みた教育・研究、人材育成の一端を紹介させていただく。

医療の進歩はめざましく、今や分子や細胞の理解なくして薬理学(臨床薬理学)講義をすすめることができなくなっている。山形大学医学部看護学科の薬理学講義時間は30コマ(1コマ90分換算、カリキュラム上の授業時間は2単位、60時間)で他校に比べ多い方であるが、それでも主要な薬物について使用法から多様な作用とそれらの機序等の理解には、生理学、病態機能の復習が必要で、30コマでは十分な時間とはいえない。幸い筆者は人体機能学、病態機能学、薬理学の3教科を担当することになったので、正常な機能を営むためのメカニズム等(生理学)、正常な機能が破綻をきたすメカニズムと病状等(病態生理学)、その疾病(病気)の回復を促進する薬について、多様な作用とそ

の機序、正しい使い方等を、3教科を組み合わせることで、それぞれの講義時間は短いながら比較の流れをつくって説明でき、いくつか実習を組むこともできた。

実習の一例として血圧実習について紹介する。各班(6, 7名)毎に提案させた3~4テーマについて血圧変動を記録、考察、レポート提出、後日学生による発表会を行った。看護学生らしく、運動、飲食、食べ物の種類、温度変化、足浴、アロマ効果、恐怖等様々なテーマを取り上げ、それらと血圧変化について、喜々として取り組んでいた。その中の一つに「カリウムを含む食品摂取は血圧を本当に下げるか、これを検証してみたい」があった。カリウムを含む食品としてよく知られるバナナを食べたが血圧が変化しないという、何か間違ったことをしていますかと質問してきた。ここが面白いところで、優秀な学生であったが、健康番組でもよくとりあげられる「カリウム=血圧を下げる……」そのことで頭が一杯なのか、摂取量や投与経路によって効果の出方が違うことまで考えが及んでいないことに、講義の難しさを実感した。しかし人体機能学、総論や各論ですでに学んでいるので少しヒントを与えることで、学生達はすぐ納得してくれた。学んでいないまま臨床にでていたらどうなるか、看護師による痛ましい塩化カリウム死亡事故を想いぞっとした。

6. 看護における薬理学教育・研究と人材育成—卒業研究(看護研究)は、薬理学教育・研究と人材育成の第一歩!

看護教育において研究的態度を身につけることの重要性が説かれるようになり、1989年(平成元年)のカリキュラム改正に伴い、看護教育の中に看護研究の科目を設け、卒業研究が取り入れられるようになった(9)。ところが、看護系大学のうち国公立のほとんどは卒業研究を必修にしているが、看護系大学の約70%を占める私立大学(2016年8月現在)の多くは必修とはしていない。方法論や研究の概要を学ぶにとどまり、卒業論文を作成することなく卒業している(10)。

卒業研究(看護研究)は、やり方次第ではあるが、講義、実習中心の受け身的教育からの脱却であり、創意工夫、計画性、洞察力、論理的思考能力、問題解決能力、表現力が培われ、これは現場に出てから自分の頭で考え、解決、未知の場面に対処できる能力を育成するまたとない教科ではなかろうか。

山形大学医学部看護学科の卒業研究(学科設置以来必修科目)では、看護専門講座は主に質的・量的研究等(一部実験研究も取り入れている)、基礎科学系(解剖学、生理薬理学、微生物学)に所属する3教員は開

設時以来実験研究を実施している。筆者らは、科学的根拠に基づいた生活習慣病の予防、改善、指導に当たれるような課題および老化に関する実験研究を実施していた。

本学科の卒業研究のタイムスケジュールは、現在、卒研生の配属決定を3年次の1~2月、11月中旬卒研発表会、12月卒業論文提出となっている。この間も講義や実習が組まれているため、筆者のような実験研究の場合、カリキュラム通り週2~3回では足りない。そこで配属希望者には、土日返上してでも実験研究をやりたいという学生のみを受け入れていた。それでも希望者は多く、実際土日返上で夜遅くまで頑張る学生達の姿に元気をもらっていた。卒業研究でも思わぬ発見があり、成果も得られ、国内の学会で発表、論文投稿もできた。成果がでてくるとさらに研究意欲が上がるもので大学院進学に繋がった。こうして1996年から2014年までに片野・石幡研究室を巣立った卒業研究生104名、そのうち27名が筆者達の大学院修士課程(病態機能学分野)に進学、学位を取得した後、現在大学教員、看護師・保健師、研究者として全国各地で活躍している。嬉しい限りである。

なお、全国の看護学科に生命科学系の研究と教育を根付かせ、看護の中から教育・研究を担当できる人材育成の必要性を痛感し、故石幡教授が2011年に「基礎科学をもとにしたCo-Medical研究会」を立ち上げ、研究会雑誌を発行し、現在に至っている。

当初、看護に基礎医学教育はあるの? 実験研究なんて何になるの? という声が聞こえてきたのには驚いたが、何と言われようと看護教育を4年制教育にした以上、医学的な知識を備えた上で看護専門領域教育を担当できる人材育成を目指してきた。実際、本学の看護病態機能学系、解剖系、微生物学系から教育・研究を担える人材が大勢育っている。しかし彼、彼女らを受け入れる基礎科学教員ポジションが看護系大学にはほとんどないのが現状である。

薬理学を含め基礎科学教育に専任教員を配置している看護系大学は少なく、看護薬理学教育を医学、薬学等他学部へ依頼したままである。他の教育分野と同様に、看護教育も専門学校教育から大学教育にしたからには、看護教育に必要とされる薬理学などの基礎科学を専門とする研究者を養成し、医学・歯学・薬学など医療分野における自然科学学会で討論できる大学教育者・研究者が、現実として必要になっている。

医学部を作るには、附属病院が必要、教員数(学生の定員により違うが)120~130人の専任教員(常勤)が必要であるのに対し、看護系大学(学部)の場合は、制度

的(大学設置基準)には21名の専任教員、図書館を含む教育施設の設置などが求められているだけである(2)。

このような事情もあり薬理学はじめ基礎科学教育を他学部へ依頼しているのであろうか? 定員削減など教育を取り巻く環境が厳しくなっていることは承知しているが、看護教育を4年制にシフトして20年以上経ち、看護系大学が260校にも迫る中、そろそろ看護出身者の中から基礎科学教育を担う人材育成にも目を向けるべきではなかろうか。もちろん他学部出身者と同様かそれ以上の教育・研究能力が要求されることは論をまたないが、育ちつつある人材を育てるためにも、その受け皿となる基礎科学専任教員のポジションの確保を強く願ってやまない。

7. おわりに

1) 薬物治療に強い看護師を育てるためには

- ・薬理学はもとより基礎科学系教科を充実させること。
- ・薬物作用機序の理解が重要であり、機序の理解によって臨床応用例や副作用の予測が可能となる。そのためには授業時間の確保が不可欠である。
- ・薬物関連事故を防ぐには、薬理学での学びを臨床に繋げるために看護専門科目担当教員との協働が欠かせない。

2) 看護における薬理学教育・研究者育成について

看護教育が4年制にシフトして20年以上経ち、看護系大学が260校にもなろうとしている現在でも、看護薬理学教育を他学部へ依頼したままで良いのだろうか。看護出身者の中から薬理学教育・研究を担当できる人材を育て、育った人材を受け入れる基礎科学専任教員のポジションの確保、取り組みを願ってやまない。

謝辞: 本稿作成にあたり、貴重な助言をいただいた浜松医科大学医学部看護学科薬理学部門渡邊泰秀教授に、資料提供をいただいた「基礎科学をもとにしたCo-Medical研究会」会員の皆様に感謝の意を表します。

筆者の利益相反: 開示すべき利益相反はない。

文 献

- 1) 武分祥子. 立命館産業社会論集. 2005;41:229-241.
- 2) 草間朋子. 看護科学研究. 2012;10:26-36.
- 3) 財団法人日本医療機能評価機構医療事故防止事業部, 医療事故情報収集等事業. 平成24年事業のご案内. 2012. p. 1-14.
- 4) 長谷川純一. 鳥取医学雑誌. 2007;35:3-9.
- 5) 内田信也, 他. ぶんせき. 2007;9:454-460.
- 6) Page K, et al. Today. 2007;27:219-224.
- 7) 松田明子, 他. 米子医誌. 2013;64:107-113.
- 8) 内田雅子. 大分看護科学研究. 2001;3:21-24.
- 9) 中村郷子, 他. 日本看護研究学会雑誌. 2007;30:89-96.
- 10) 高梨あさき. 基礎科学にもとづいたCo-Medical研究会雑誌. 2016;4:6-7.