

ISSN 1347-1112

弘前大学医学部保健学科

# 紀 要

第 5 卷

**Bulletin of Health Sciences Hirosaki**

**Vol. 5**

弘 前 大 保 健 紀

**Bull. Health Sci. Hirosaki**

2006

弘前大学医学部保健学科

# 紀 要

第 5 卷

**Bulletin of Health Sciences Hirosaki**

**Vol. 5**

2006

# 弘前大学医学部保健学科紀要

第5巻

2006

## 目次

一戸とも子, 大串 靖子, 阿部テル子, 小山 敦代: 弘前大学における看護教育の変遷(1) — 青森県立青森病院看護婦講習科から弘前大学医学部保健学科看護学専攻へ —	1
五十嵐世津子, 森 圭子: 看護学生と女子大学生の結婚と出産, 不妊に対する意識	15
齋藤美紀子, 西沢 義子, 小倉能理子, 工藤せい子, 石岡 薫, 齋藤久美子: 患者と医療提供者のコミュニケーションにおける非言語的行動に関する文献検討	23
北宮 千秋, 芝山江美子, 古川 照美: 保健所における地域看護学実習の事前連絡に関する学生の認識 — 学生指導上のメルクマール作成に向けて —	33
工藤 恵, 木立るり子, 米内山千賀子: 老年看護学実習における自己評価項目の開発に向けて — その1: 高齢者の特徴 —	45
古川 照美, 恒屋 昌一, 北宮 千秋, 芝山江美子, 石崎 智子, 野田美保子, 鳴海 寧子, 浅利 覚, 対馬 栄輝, 齋藤久美子, 工藤 恵, 扇野 綾子, 木田 和幸: 青森県T町高齢者の生活習慣と接地足裏の関連について	55
富澤登志子, 平岡 恭一, 川崎くみ子, 野戸 結花, 井瀧千恵子, 工藤 うみ, 山辺 英彰, 安森 由美: 糖尿病の「食事療法態度尺度」および「食事療法自己評価尺度」の信頼性と妥当性	65
芝山江美子: 農村女性の在宅介護と農業の両立	75
野戸 結花, 佐藤 哲観: 健常者に対する背部軽擦法マッサージの効果	97
野戸 結花, 工藤 うみ, 川崎くみ子, 井瀧千恵子, 富澤登志子, 安森 由美: 成人看護学実習におけるリハビリテーション看護の認識	103
濱田みつ子, 石崎 智子: リハビリテーション看護における看護倫理を考える — 「障がい体験」の意味からみた人間存在としての患者 —	113
駒井 史雄, 岩崎 晃, 奈良 鉄造, 木村 重伸, 清野 守央, 笹森 真実, 大場 久照, 久保田 護, 廣田 淳一: 固体ファントムを用いた6, 12 MeV 電子線照射における実測値と XiO 治療計画装置による DMU 値の比較	119
木村 重伸, 岩崎 晃, 奈良 鉄造, 清野 守央, 駒井 史雄, 笹森 真実, 須藤 光治, 久保田 護, 廣田 淳一, 大場 久照, 藤森 明: MLC 照射野ヘッド散乱係数算出における リーフ照射野X線出力差分法の導入	127
齋藤 陽子, 井澤 純子, 辻 敏朗, 白川 浩二, 板橋 陽子, 野田 浩, 淀野 啓, 阿部 由直: 下肢閉塞性動脈疾患における MRA: 他の画像診断のモダリティとの比較の観点から	135
佐々木甚一: 食材が持つ生物機能の開発	145
岩田 学: 片麻痺患者の手指の浮腫と肩手症候群に関する研究	157
対馬 均, 対馬 栄輝, 対馬 圭, 奥村 康成: ファンクショナルリーチの値は加齢によってどう変化するか?	165
浅利 覚, 松谷 秀哉, 柏倉 幾郎: 放射線技術科学専攻における医用情報関連教育(第2報) — 専門科目「コンピュータ概論」授業終了後のアンケートによる授業評価 —	173

## 弘前大学における看護教育の変遷（1）

### — 青森県立青森病院看護婦講習科から弘前大学医学部保健学科看護学専攻へ —

一 戸とも子<sup>\*1</sup> 大串靖子<sup>\*2</sup>

阿部テル子<sup>\*1</sup> 小山敦代<sup>\*2</sup>

（2005年10月20日受付，2005年11月22日受理）

要旨：弘前大学医学部保健学科看護学専攻は大正5年設立の旧青森県立病院看護婦講習科に端を発し約90年の歴史を有する。本稿では将来の本学における看護学教育のあり方を展望し課題を見出す目的で資料により教育機関としての変遷過程を明確にした。主な変遷は、①旧制度の看護婦講習科から新制度の看護学校へ、②教育学部における看護教員養成課程開設、③看護学校から短期大学へ、④教育学部特別看護と医療短大の統合による保健学科看護学専攻への転換の4点に絞られる。学校教育法上、各種学校、専修学校、短期大学、大学へと発展的な変遷を遂げてきた。それぞれの転換を可能にしたのは保健・医療の変化に対応できる優秀な人材育成を目的に一貫して取り組まれた歴代関係者の組織的努力の成果に他ならない。看護学教育に携わる者の課題はこれまでの歴史を重く受け止め更なる発展を期して、教育・研究の一層の充実と、地域における継続教育の役割を果たすことである。

キーワード：弘前大学，看護教育，史的変遷

#### はじめに

弘前大学医学部保健学科看護学専攻（以下弘大看護学専攻という）は、弘前大学教育学部特別教科（看護）教員養成課程（以下教育学部特別看護という）と弘前大学医療技術短期大学部看護学科・専攻科（以下医療短大という）を母体として、2000（平成12）年10月に発足した。中でも医療短大の歴史を遡ってみると1945（昭和20）年4月の青森医学専門学校附属医院看護婦講習科に始まる。さらに、この講習科の前身は大正年間に設立された青森県立青森病院（旧）の附属看護婦講習科である。このことから、弘大看護学専攻における看護教育の歴史を敷衍して考えると、約90年経過したことになる。この間、弘前大学における看護教育全体としては看護師、助産師の養成ならびに、高等学校の看護教員養成という社会的役割を果たしてきた。弘大看護学専攻の発足後は、これらの職種に加え保健師教育も開始されている。

教育機関としての主な変遷は、①旧制度の看護婦講習科から新制度の看護学校への転換、②教育学部における看護教員養成課程の設置、③看護学校から短期大学への転換、④教育学部特別看護と医療短大の統合による弘大看護学専攻への転換の4点に絞られる。これらの変遷は、社会情勢、医学・医療、看護制度、看護学の発展と密接に関わっている。

そこで、この90年間における弘大看護学専攻に関連した看護教育の変遷を遡及し、その中から、今後の弘前大学における看護教育を展望し、大学における看護教育のあり方の面から課題を見いだすことを目的に、弘前大学の歴史に関する種々の資料を収集し、歴史的変遷の過程を調査・考察した。本稿は主に看護教育機関としての開設や移管の変遷に焦点をあててまとめた。

#### I. 研究方法

本研究のデザインは歴史研究である。下記の二次資

\*1 弘前大学医学部保健学科看護学専攻  
〒036-8564 青森県弘前市本町66番地1  
一戸とも子：ichi006@cc.hirosaki-u.ac.jp  
阿部テル子：abe0328@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*2 青森県立保健大学健康科学部看護学科  
〒030-8505 青森県青森市浜館間瀬58-1  
大串靖子：y\_ogushi@auhw.ac.jp  
小山敦代：a\_koyama@auhw.ac.jp

表1. 弘前大学における看護教育の変遷（昭和20年から）—看護師養成—

西暦	元号			規則	修業年限	学校教育法上の分類	学生定数
1945	昭和20. 4	青森医学専門学校附属医院看護婦講習科・産婆講習科	県立青森病院に附設されていた看護婦講習科・産婆講習科が、青森医学専門学校発足に伴い移管された。	看護婦規則第二条第二項	2年		
1949	昭和24. 4	弘前医科大学附属病院厚生女学部開設	昭和23年4月弘前医科大学の開設に伴い厚生女学部が附設。青森医学専門学校附属医院看護婦講習科・産婆講習科が、昭和27年3月廃止	保健婦助産婦看護婦法	3年		
1951	昭和26. 3	弘前大学医学部附属看護学校開設	弘前医科大学厚生女学部はから改称。弘前医科大学は青森医学専門学校とともに、昭和24年5月31日弘前大学設置に伴い、包括学校となり、青森医専は昭和26年3月、弘前医科大学は昭和35年3月廃止。	保健婦助産婦看護婦学校養成所指定規則。国立学校設置法の改正		各種学校	
1968	昭和43. 4	弘前大学教育学部特別教科（看護）教員養成課程	平成12.10医学部保健学科看護学専攻発足に伴い、平成16. 3閉課程		4年		20名
1975	昭和50. 4	弘前大学医療技術短期大学看護科	弘前大学医学部附属看護学校から短期大学に昇格。平成12.10医学部保健学科看護学専攻発足に伴い、平成15年3月閉学		3年	短期大学	80名
1976	昭和51. 4	弘前大学医療技術短期大学看護科	看護科を看護学科と改称				
2000	平成12.10	弘前大学医学部保健学科看護学専攻	医療短大と教育学部特別看護が統合再編して発足。平成13年4月第一期生入学		4年	大学	80名 3年次編入10名
2004	平成16. 4	国立大学法人弘前大学医学部保健学科看護学専攻	平成16. 4から国立大学が国立大学法人となる				

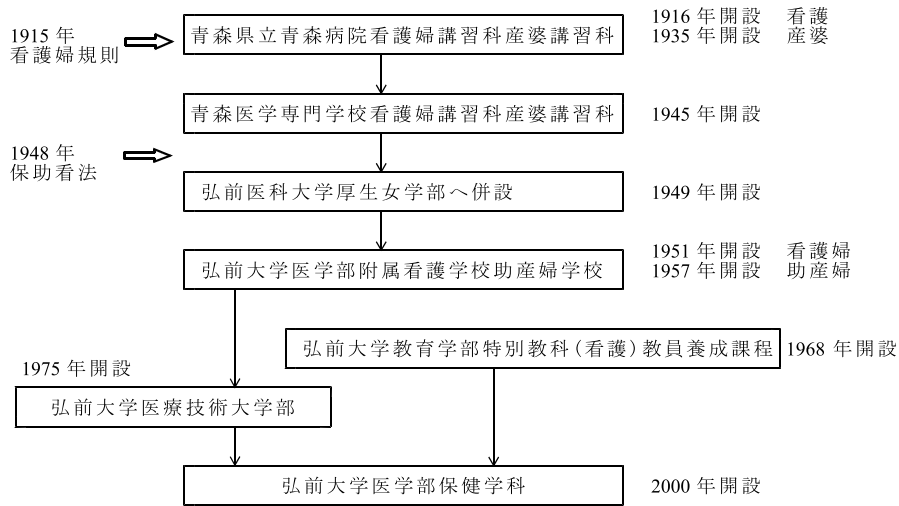


図. 青森県立青森病院講習科から弘前大学医学部保健学科まで

料から青森県立青森病院附属看護婦講習科から弘大看護学専攻までの変遷に該当する記載内容を見出し、その記載内容を相互に対比・照合し年数順に整理した。参考とした二次資料は、弘前大学二十年史、弘前大学医学部三十年史、弘前大学五十年史、弘前大学医学部附属看護学校閉校記念誌、弘前大学医療技術短期大学部二十年史、30周年記念誌弘前大学医学部附属助産婦学校・弘前大学医療技術短期大学部専攻科助産学特別専攻、弘前大学教育学部特別教科（看護）教員養成課程二十年のあゆみ、弘前大学教育学部特別教科（看護）教員養成課程三十六年の歩み閉課程記念誌、など

である。

## II. 結 果

### 1. 看護師教育について（表1，図）

1) 1916（大正5）年青森県立青森病院看護婦講習科の発足から1945（昭和20）年青森医学専門学校附属医院看護婦講習科への移管まで<sup>1-4)</sup>

青森県における看護教育の始まりは、1896（明治29）年日赤青森支部救護看護婦養成所によるが、1915（大正4）年制定の全国統一の看護婦規則（旧制度）に基づく教育が開始されたのは、1916（大正

5) 年青森県立青森病院看護婦講習科からである。

青森県立青森病院は現在の青森県立中央病院の前身であり、青森市の青森県立師範学校跡地に1913（大正2）年に建設されたものである。この県立病院の看護職員確保のために1915（大正4）年の内務省令、看護婦規則に基づき看護婦講習科が設置された。また、同県立病院には1935（昭和10）年に産婆講習科も設置され二つの講習科はともに1945（昭和20）年まで存続した。この講習科は、1945（昭和20）年4月母体である県立病院が移管により青森医学専門学校附属病院となり、これに伴い青森医学専門学校附属病院看護婦講習科として移管された。

一方、青森医学専門学校（以下、青森医専）は、日中戦争を契機に軍医の必要性が叫ばれ、1944（昭和19）年3月に青森市に設立された。これに伴い、青森県立青森病院が青森医専の附属病院として移管された。翌年の1945（昭和20）年7月、第二次世界大戦終盤の青森大空襲により、病院とともに学生寄宿舎まで焼失した。

その後、青森医専の存続をめぐる論議を経て結果的に、1947（昭和22）年3月青森医専は弘前市へ移転することになった。母体の医専が移転したことに伴い、青森医専附属病院看護婦産婆講習科は弘前市へ移転した。医専の附属病院は当時の弘前市立病院が当てられ、看護婦講習科の講義室はその病院内に置かれた。

青森医専附属病院看護婦講習科1回生15名が1946（昭和21）年3月に卒業した。本講習科は看護婦規則第2条第2項（大正4年内務省令第9号）に基づくものであり、受験資格は、高等小学校卒、または高等女学校2年以上修業者、若しくはこれと同等以上の学力を有する16才以上の者で修業年限は2年、授業料は徴収せず、全寮制であるが食費自弁、身分は病院職員として発令、月手当180円（200円という記録もあり）が支給され、附属病院勤務2年間の義務が課せられていた。

この後、1948（昭和23）年2月弘前医科大学の設置、1949（昭和24）年5月弘前大学が開学により医専（昭26年3月廃止）と医大（昭35年3月廃止）が包括された。医専と医大を母体に1951（昭和26）年に弘前大学医学部が開設され、看護婦講習科はその変遷にしたがって、姿を変えていくことになる。

2. 青森医学専門学校附属病院看護婦講習科から1949（昭和24）年4月弘前医科大学厚生女学部への移行まで<sup>1-3)</sup>

1945（昭和20）年の終戦後、GHQ（連合軍総司令部）によりわが国の看護教育制度の改革が進められた。1948（昭和23）年7月、これまで別個に制定されていた看護婦規則・保健婦規則・産婆規則を一本化して保健婦助産婦看護婦法（保助看護と略）（平成13年保健師助産師看護師法に改正）が制定され、看護師養成の教育期間が3年に延長された。

弘前市へ移転した青森医専とは別に、弘前市に1948（昭和23）年2月弘前医科大学が開設され、これに伴い、1949（昭和24）年4月弘前医科大学附属病院厚生女学部が設置された。さらに1951（昭和26）年2月文部省告示第5号で承認され、厚生女学部は甲種看護婦養成学校となった。これは、保健婦助産婦看護婦学校養成所指定規則（指定規則と略）（昭和26、文部・厚生省令第1号）に基づく看護婦養成所である。

青森医専附属看護婦講習科は最初、医科大学附属厚生女学部と併設であったが、実質的には厚生女学部へ移行となり、ここから、青森県における新制度の看護婦養成が開始された。受験資格は、新制高校卒または卒業見込みの者、またはこれと同等以上の学力があると認められた者であり、男性も受験可能であった。修業年限は3年となり、授業料、寄宿舎、食費とも無料で、卒業後の病院勤務の義務が解消された。

1946（昭和21）年3月に青森医学専門学校附属病院看護婦講習科の第1回生が卒業した後、引き続き厚生女学部まで第6回生を数えたが、弘前医科大学が、1951（昭和26）年弘前大学医学部へ移行したことに伴い、厚生女学部は弘前大学医学部附属看護学校と改称され、新たに出発することになる。従って、厚生女学部としての学生の受け入れは、1949・1950（昭和24・25）年度の2年だけであった。厚生女学部は、1952（昭和27）年3月をもって廃止となった。医専附属病院看護婦講習科から医科大学附属厚生女学部までの卒業生は、第1回から第6回生まで合計87名であった。

3. 1951（昭和26）年4月弘前大学医学部附属看護学校の発足から1977（昭和52）年3月閉校まで<sup>1-7)</sup>

1951（昭和26）年4月弘前大学医学部が開設され、国立学校設置法の改正により厚生女学部は弘前大学医学部附属看護学校（以下、看護学校と略）へ改称された。これは、保健婦助産婦看護婦学校養成所指定規則による新制度の看護教育機関であったが、学校教育法上からの学校種別では、第83条の「各種学校」に相

当する。各種学校は学校教育法第1条の学校ではなく、その定義は、「学校教育に類する教育をおこなうもの」とされている。当時の看護教育機関は、短大や大学は異例であり大多数が各種学校であった。1951（昭和26）年当時、わが国の看護系大学は1952（昭和27）高知女子大学家政学部衛生看護学科と1953（昭和28）年東京大学医学部衛生看護学科の2大学が存在する状況であった。また専修学校の制度ができたのは、その後の1975（昭和50）年のことであった。したがって、各種学校であり、学校教育法第一条の「学校」とはいえないものであっても、高等学校卒業を入学基礎資格として、3年間の教育年限を有する看護学校は、当時としては大学教育に匹敵する高等教育機関として誇ることできるものであった。

1951（昭和26）年といえば保健婦助産婦看護婦法が改正された年であり、このとき准看護婦養成が誕生しているが、その誕生の理由の有力なものには看護婦養成の基礎学歴の高さ及び修業年限の長さのために入学者確保が困難と予測され、看護婦需給計画の上から看護婦不足は避けられずその解消策として准看護婦養成が挙げたとされている。昭和26年当時の高等教育入学者は10.1%と低く<sup>8)</sup>、看護学校は一般には高嶺の花のような存在であった。

看護婦養成のカリキュラムは指定規則に規定されており、1951（昭和26）年の制定後から1967（昭和42）年、1989（平成元）年、1996（平成8）年の3回改正され、実施はそれぞれ1年後である。指定規則制定から第1回改正までの17年間は、「看護学」に関する学科目は、「内科学及び看護法」90時間（医師による60、看護婦による30）、「外科学及び看護法」110時間（医師による55、看護婦による55）等であり、看護学として独立していなかった。第1回目の改正により、専門科目として看護学が独立し、成人看護学・小児看護学・母性看護学など対象別の科目立てになったことで、看護学の体系化が促進された。また、看護の専任教員は、保助看法によって看護婦免許を有することが明記された。

医学部三十年史によると、看護学校における当初の教員・指導者は、専任講師及び附属病院看護部からの併任講師であった。専任講師は1972（昭和47）年4月より正式に4名となった。非常勤講師は1949（昭和24）年発足（厚生女学部）当時は23名に過ぎなかったが、10年後48名、20年後76名、49年4月現在81名に達し、その内訳は附属病院関係34名、医学部23名、助産婦学校1名、その他の学内関係18名、学外5名と記されている。非常勤講師の人数は年々増加してお

り、その多くを附属病院・医学部を中心に学内から得られていた。看護学校発足当初（筆者註：厚生女学部を含む）は一般の看護教育に対する認識の乏しさや敗戦直後の混乱もありかなり不備なものであり、特に臨床実習では病院看護力の補助という面が強かったが（全学生に協力手当として月800円が35年まで支給された）、その後着々と基礎が築かれ、1965（昭和40）年ごろに至って飛躍的に発展を遂げた。

1976（昭和51）年1月から学校教育法の一部を改正する法律（昭和50年法律第59号）、学校教育法施行規則の一部を改正する省令及び専修学校設置基準（昭和51年文部省令第2号）により専修学校が誕生した。

弘大医学部附属看護学校の将来構想について、医学部三十年史では、「医学部附属という冠称と管理運営を医学部附属病院が担当している実情は、時に無用の誤解を招くこともあり、各種学校故の悩みも少なくな、短大に改組する構想は約10年前からあり概算要求が40、41、42年度に行われたが、1973（昭和48）年、医学部教授会において各種学校問題調査委員会設置が検討された」と述べられている。約10年にわたる短大構想が実り、看護学校は、1975（昭和50）年4月22日弘前大学医療技術短期大学部看護科（昭和51年4月看護学科と改称）の発足に伴い、最後の卒業生である第26回生を社会に送り、1977（昭和52）年3月に発展的に解消された。

#### 4. 1975（昭和50）年4月医療技術短期大学部発足から2003（平15）年3月閉校まで<sup>9-11)</sup>

わが国において、三年制短期大学（以下短大）による看護教育が開始されたのは、1950（昭和25）年の私立天使女子短大・私立聖母女子短大の2短大である。国立大学においては医学部附属看護学校からの改組が進められ、1967（昭和42）年大阪大学医療技術短期大学部に始まる。学校教育法においては第1条に定められた「学校」とそれ以外の教育機関の差異を明瞭に規定している。看護教育が、第83条の各種学校・第82条の専修学校ではなく、学校教育法第1条の「学校」で行われることは、看護教育の充実・発展のために看護関係者にとって長い間の念願であった。

医療短大二十年史によると、弘前大学においては、1973（昭和48）年から1974（昭和49）年にかけて、看護職をはじめとする医療技術者の社会的評価の向上、医療技術の進歩に伴う教育カリキュラム内容の多様化・複雑化、また各国立大学の附属医療技術系各種学校（看護婦・助産婦・保健婦、臨床検査技師、放射線技師、理学療法士、作業療法士の養成）に対する当

表2. 学校教育法上の各教育機関の目的

大 学	短期大学	専修学校	各種学校
第52条 大学は、学術の中心として、広く知識を授けるとともに、深く専門の学芸を教授研究し、知的・道徳的及び応用的能力を展開させることを目的とする。	第69条の2 大学は、第52条に掲げる目的に代えて、深く専門の学芸を教授研究し、職業又は实际生活に必要な能力を育成することを主な目的とすることができる。	第82条の2 第1条に掲げるもの以外の教育施設で、職業若しくは实际生活に必要な能力を育成し、又は教養の向上を図ることを目的として次の各号に該当する組織的な教育を行うもの（略）は、専修学校とする。	第83条 第1条に掲げるもの以外のもので、学校教育に類する教育を行うもの（略）は、これを各種学校とする。

時の動向から考え合わせて、4 附属学校（看護学校、助産婦学校、放射線技師学校、臨床検査技師学校）をそのままの状態に留めておくことなく大学へ昇格改編することを模索する機運にあった。医学部教授会の中に「各種学校問題調査委員会」が設置され、「弘前大学医学部附属看護学校は、同臨床検査技師学校、同放射線技師学校と共に、三年制の医療技術短期大学部に昇格するよう努力することが現状において最も妥当であり、助産婦学校はこの短期大学の（特別）専攻科の形で存続と発展を期すべきである」という骨子の答申がなされた。1975（昭和50）年1月、大蔵省予算内示で看護科及び専攻科のみが認められ、同年4月22日に弘前大学に医療技術短期大学部が併設され、看護科（入学定員80名、修業年限3年）と専攻科（入学定員20名、修業年限1年）の発足が正式に決定した。

弘大医療短大は、国立大学として京都・鳥取大学と同時に第7番目の設置であり、青森県内では唯一の医療技術系短期大学であった。

学校教育法第一条の学校である短期大学には、「深く専門の学芸を教授研究する」という（表2）使命が課されることとなった。また、短期大学設置基準第5条の2に、「教育課程の編成に当たっては、短期大学は、学科に係わる専門の学芸を教授し、職業又は实际生活に必要な能力を育成するとともに、幅広く深い教養及び総合的な判断力を培い、豊かな人間性を涵養するよう適切に配慮しなければならない」と規定されている。このような教育目標の変化に付随して短大化により、それまで少なかった専任教官が多数配置されたこと、一般教育の専任教官が誕生したことは看護教育が名実ともに高等教育となったことを示す大きな変化であった<sup>12)</sup>。

弘大医療短大の教育目的は、看護学、診療放射線学、医学検査学、理学療法学及び作業療法学に関する高度の知識と技術を教授研究し、広く国民の保健医療の向上に寄与することのできる技術者を育成すること、並びに助産及び母子保健全般に関する高度の専門的知識と技術を教授研究し、国民の保健医療の向上に寄与できる者を育成することである。

カリキュラムにおいては、短大発足後、平成元年に第2回目の指定規則の一部改正があり、1990（平成2）年度新入生から新カリキュラムが適用された。1996（平成8）年には、第3回目の大幅な改正が行われた。この改正は、高齢化と長期慢性疾患患者の増加、医療の高度化・専門化の進展に伴う看護職者の専門性や役割の拡大、少子化に伴う18歳人口の急激な減少と高学歴志向の中で優秀な人材確保のために養成施設を魅力あるものとする等の社会的背景が関与している<sup>13)</sup>。

しかし、3年間で、短期大学の高等教育として、また専門職教育としての教育目的を達成し、看護師国家試験受験資格を付与するためのカリキュラムは過密であった。他の国立医療短大においても、過密なカリキュラムが問題視され、看護学の更なる発展のために、四年制化が志向されるようになった。国立大学医療技術短期大学部看護学科連絡協議会では、カリキュラム委員会が中心となって、1989（平成元）年から看護教育の四年制化に関する研究を始め、看護教育の大学化推進にむけて提言していった<sup>14)</sup>。

医学部五十年史によると、弘前大学においても、短期大学の将来計画は、医学・医療の急速な進歩および高度化に呼応し、優れた技能を有するとともに人間性豊かな医療技術者並びに指導者の養成を目指す四年制大学への改組であるという目標のもとに、1991（平成3）年から検討が開始された。1993（平成5）年には、教養部改組に伴う弘前大学改革構想が進展するに伴い、教育学部特別教科（看護）教員養成課程を短大の改組に組み入れることになり、医学部保健学科構想検討委員会が立ち上がり、四年制化に向けて具体的な準備が開始された。

平成10年に、20年間にわたる看護学科卒業生1442名を対象に行った現状調査においても、カリキュラムの過密さと四年制化への希望が述べられていた<sup>15)</sup>。医療短大看護学科は、2000（平成12）年10月に発足（学生募集平成13年4月）した医学部保健学科看護学専攻に移行して、2003（平成15）年3月の第26回生卒業生をもってその歴史を終えた。



表3. 弘前大学における看護教育の変遷（昭和20年から）—助産師養成—

西暦	元 号			規 則	修業年限	学校教育法上の分類	学生定数
1945	昭和20. 4	青森医学専門学校附属医院看護婦講習科・産婆講習科	県立青森病院に附設されていた看護婦講習科・産婆講習科が、青森医学専門学校発足に伴い移管された。	看護婦規則第二条第二項	2年		
1949	昭和24. 4	弘前医科大学附属医院厚生女学部開設	弘前医科大学は昭和23年4月1日開設これに厚生女学部が附設。昭和27年3月廃止	保健師助産婦看護婦法			
1951	昭和32. 4	弘前大学医学部附属助産婦学校開設	昭和50. 4医療技術短期大学部専攻科発足に伴い、昭和53. 3閉校		1年	各種学校	20名
1975	昭和50. 4	弘前大学医療技術短期大学部専攻科助産学特別専攻	弘前大学医学部附属助産婦学校から短期大学専攻科に昇格。平成16年3月閉学		1年		20名
	平成12.10	弘前大学医学部保健学科看護学専攻	医療短大と教育学部特別看護が統合再編して発足。平成13年4月第一期生入学	保健師助産師看護師法（平成13年改正）	4年	大学	人数制限あり

### III. 助産婦教育について（表3）

#### 1. 青森県立青森病院附属産婆講習科から弘前大学医学部附属助産婦学校まで（昭和20年4月～昭和27年3月）<sup>1-3)</sup>

弘前大学における助産婦教育は、1935（昭和10）年青森県立青森病院附属産婆講習科が発足したことに始まる。わが国の産婆の養成は明治初期から始められていたが本県での公的病院での養成は青森病院附属の産婆講習科が最初である。しかし、この講習科は10年後の1945（昭和20）年4月県立病院が青森医専の附属病院となり、これに伴い県立青森病院産婆講習科が青森医専附属病院産婆講習科に移管された。この時期の助産婦教育は、産婆規則によって独立して行われており、看護婦教育と助産婦教育は別個のものであった。

1948（昭和23）年青森医専附属病院助産婦講習科に改称され、翌1949（昭和24）年4月に弘前医科大学附属医院助産婦講習科に改称、同年5月に弘前大学医学部附属病院助産婦講習科に改称後弘前大学医学部附属助産婦養成所に改称、1952（昭和27）年3月同養成所が廃止されている。1948（昭和23）年からの数年間は、保助看法の制定と改正及び弘前大学の初期の時期に当たり、4回改称されている。

修業年限は2年であり、医専附属産婆講習科の第1回卒業生は1946（昭和21）年3月に23名卒業している。すなわち、第1回生は旧産婆講習科の在学中に母校が移管となり第2学年は新講習科に在籍して卒業したことになる。第1回から第6回までの卒業生は合計55名であった。

#### 2. 弘前大学医学部附属助産婦学校から弘前大学医療技術短期大学部専攻科助産学特別専攻（昭和32年4月～昭和50年3月・昭和50年4月～平成16

年3月）<sup>1-3, 16)</sup>

1948（昭和23）年制定の保助看法によって、助産婦教育は、看護婦資格取得者または看護婦国家試験受験資格を有する者に対して6か月以上の修業年限が規定されることになった。

1953（昭和28）年以来、助産婦学校の設置が要望されていたが、新しい助産婦の養成施設として弘前大学医学部附属助産婦学校（修業年限1年、定員20人）が設置されたのは、1957（昭和32）年4月10日であった。新制度による青森県内唯一の助産婦養成所であった。しかし、開校当時は、校舎、寮、実習病院である大学病院の産科施設などがきわめて不備であったためもあり、応募者はきわめて少なく、一時はその存続さえ危ぶまれた。新しい校舎（40年）や寮（42年）の竣工が光明となり、1968（昭和43）年には初めて応募者は定員をこえた。

1975（昭和50）年4月医療短大の発足に伴い、同年4月21日に18年間の歴史を閉じ、同年4月22日に医療短大専攻科助産学特別専攻（修業年限1年、定員20人）が設置され、助産婦教育は継続された。看護学校と助産婦学校は別の機関であったが、短大化によって、短大に専攻科助産学特別専攻が特設された。助産婦学校が医療短大の中に組み入れられるときの一番自然な形は、専攻科になることである、しかし専攻科には固有の教官も居なければ資格坪数もないことになっている。そこで「固有の教官、学校積算校費、資格坪数などのつく特別な専攻科」ということで文部省との協議の結果「助産学特別専攻」で落ち着いた<sup>17)</sup>。この方式は、弘前方式と呼ばれ他大学が追随することになった。

さらに、医療短大から2000（平成12）年10月医学部保健学科看護学専攻への昇格に伴い、四年制の大学教育の中で、助産学の選択履修者（人数制限）に助産学教育を行っている。

助産婦学校は、学校教育法の各種学校であり、医療短大専攻科、医学部保健学科看護学専攻への移行は、短期大学設置基準・大学設置基準に基づき、教員組織および施設設備の充実が図られると共に、教育目的も助産婦養成という狭い職業教育の枠を外し、助産および母子保健全般に関する高度の専門知識・技術を持ち、保健および医療の向上に寄与できる者および研究能力を持つ者の育成へと変化した。

#### IV. 弘前大学教育学部特別教科（看護）教員養成課程の歴史について<sup>7, 18-20)</sup>

青森県立青森病院附属看護婦講習科産婆講習科にはじまる看護教育の流れが今日の弘前大学医学部保健学科看護学専攻となるまでの過程にはもう一本の流れが合流している。それが教育学部特別教科（看護）教員養成課程である。以下にその歴史を述べる。

##### 1. わが国の看護系大学に関する歴史の概略について

わが国の四年制大学における看護教育は、1952（昭和27）年の高知女子大学に始まったが、その後、昭和期最後まで約30年間は東京大学医学部衛生看護学科1953（昭和28）年、聖路加看護大学1964（昭和39）年、熊本大学教育学部特別教科（看護）教員養成課程（以下、特別看護）1966（昭和41）年、徳島大学教育学部特別看護1967（昭和42）年、藤田保健衛生大学1967（昭和42）年、弘前大学教育学部特別看護1968（昭和43）年、千葉大学教育学部特別看護1969（昭和44）年、琉球大学医学部保健学科1972（昭和47）年、千葉大学看護学部1975（昭和50）年、日本赤十字看護大学1985（昭和60）年、北里大学看護学部1985（昭和60）年の11大学のみであり、途中で徳島大学、千葉大学の特別看護が改組廃止し、9大学のままで推移し、長い間看護教育の大学化は進まなかった。

しかし、1992（平成4）年「看護師等の人材確保の促進に関する法律」の施行を契機に、看護職者養成のために看護系大学は急激に増加し、2005（平成17）年度には127校になっている。

##### 2. 教育学部特別教科（看護）教員養成課程発足の経緯について

###### （1）高等学校衛生看護科発足との関連

わが国の准看護婦教育は、2年制の各種学校で行われているが、それに加えて、1964（昭和39）年4月に、神奈川県二俣川高校に衛生看護科が初めて設置さ

れた。1965（昭和40）年前後は、いざなぎ景気の高成長期であり、高校進学率の上昇、女子の職業教育の拡充、看護職員の需要増加等、当時の社会・医療状況を背景に、高等学校の職業教育の一環として准看護婦学校の指定を受けて発足した。高校の衛生看護科数がピークとなったのは1983（昭和58）年であり、学校数は137校であった。そのまま2000（平成12）年度まで推移したが、多くの衛生看護科は1999（平成11）年、保健師助産師看護師学校養成所指定規則の一部改正により、カリキュラムの時間数が1500時間から1890時間となったことにより、高校教育のなかでの看護教育の困難から、2002（平成14）年4月生徒募集を停止し、高等学校および専攻科を通じた看護師教育課程（5年一貫教育）として移行し、現在に至っている<sup>21)</sup>。2005（平成17）年度の学校数は87校（衛生看護科：准看護婦課程のみ21校、看護科：5年一貫教育看護婦教育課程66校）である。

###### （2）弘前大学に特別教科（看護）教員養成課程が設置された経緯

熊本・徳島・弘前・千葉大学教育学部特別教科（看護）教員養成課程（定員20名、修業年限4年）の4大学は、1965（昭和40）年代初期の社会的要請のもとに、高等学校衛生看護科の教員養成を目的に設置された課程であり、弘大教育学部特別看護の課程は、この4大学の3番目として1968（昭和43）年4月1日に誕生した。

当初、文部省（当時）の大学局教員養成課では「看護婦の資格がなくても准看護婦養成はできる」という見解の下に、「看護」ではなく「保健」の教員免許であった。しかし、1971（昭和46）年4月をもって保助看法による看護婦養成機関として指定認可された。「看護」の免許が取得できるようになったのは、1972（昭和47）年4月からの入学生（5回生）であり、1～4回生までは「保健」の免許であった。さらに、1974（昭和49）年4月には、2週間の養護実習を選択科目として教育実習に続いて、同じ高校で行えるようにカリキュラムを整え、養護教諭1級普通免許の課程認定を受けた。

このような経過によって、5回生以降の学生は、高等学校教諭2級（看護）の免許に加えて、選択科目の単位を取得すると中学校1級と高校学校2級の「保健」、さらに養護実習を2週間行うことで養護教諭1級普通免許とともに看護師国家試験受験資格を得ることができた。養護教諭の免許については、カリキュラムの改正によって、2000（平成12）年度入学生（看護課程最後の入学生）から取得できないことになった。

しかし、看護関係職能団体の中から准看護婦養成廃止が取り上げられるようになった。1978（昭和53）年発行の設立20周年記念誌である「二十年のあゆみ」の中で、高等学校の看護教育は先細りになっていることは事実であり、新しい展開を求めなければならないとの提言がなされていた。しかし、2005（平成17）年現在、准看護師養成制度は廃止されることなく継続されているが、一步前進として10年以上経験のある准看護師が看護師になるための教育として看護師通信制教育が2004（平成16）年度からスタートした。

4大学のうち、千葉大学が1985（昭和60）年3月、徳島大学が1989（平成元）年3月に大学の改組改編のため教育学部特別看護の課程を閉じた。弘前大学と熊本大学は、それぞれ医学部保健学科看護学専攻として医療技術短大と統合再編されたが、ともに、選択履修によって高等学校教諭一種免許状（看護）が取得できるよう課程認定を受けており、高等学校看護教員の育成は存続されている。

#### IV. 弘前大学医学部保健学科看護学専攻 （平成12年10月～現在）開設の経緯<sup>9)</sup>

社会の要請として、少子高齢社会、医療の高度化・複雑化等の社会情勢からより一層の看護職者の質の向上が求められると共に看護職者の需要の増加および役割が拡大してきた。

弘前大学において、医療短大の大学化が協議されるようになったのは、1991（平成3）年からであり、約10年の準備期間を経て、教育学部特別教科（看護）教員養成課程と医療短大が統合再編されて、四年制大学として一本化された。青森県内の看護系大学としては、1968（昭和43）年設置の弘前大学教育学部特別教科（看護）教員養成課程から数えて、1998（平成10）年発足の青森県立保健大学に次いで第3番目の設立となる。

弘前大学医学部保健学科は、看護学・放射線技術科学・検査技術科学・理学療法学・作業療法学専攻の5専攻から構成され、修業年限4年、入学定員200名、3年次編入学定員30名である。設置主体は、発足時は文部科学省であるが、2004（平成16）年4月から国立大学の独立行政法人化により、同年から国立大学法人弘前大学となった。看護学専攻の入学定員は80名、3年次編入学定員10名で、取得できる免許・資格は、看護師・保健師国家試験受験資格、人数制限はあるが選択によって助産師国家試験受験資格、高等学校教諭一種免許状（看護）である。保健師教育は、医療短大では行われておらず、保健学科開設によって新しく始

まった教育課程であり、医療短大時代の教育と最も異なる点である。また、教育学部看護教員養成課程の使命であった、高等学校の看護教員養成を継続することとなった。

三年制と四年制の看護教育の制度は、学校教育法に定められる「短期大学」と「大学」の「目的」（表2）及び「短期大学設置基準」「大学設置基準」に定められた相違に基づくものであり、共に看護職者養成の教育ではあるが、三年制と四年制において、その目的、教育内容、教育方法、施設・設備等の充実度等に相違がある。大学の教員組織は、「基礎看護学」「母子看護学」「成人看護学」「地域看護学」の4講座による講座制である。

#### V. 考 察

弘前大学における看護教育の歴史を振り返ると、4つの特徴があると言える。以下にその特徴を考察し述べる。

##### 1. 旧看護制度から新看護制度へと変遷をたどりながら一貫して看護教育が継続されたこと

特徴の1つ目は、この90年間に、旧制度看護婦規則による看護教育から開始され、1948（昭和23）年の新制度である保助看法制定後は、医学部附属看護学校・医療技術短期大学部・医学部保健学科看護学専攻と各種学校・専修学校から短大・大学へと発展的に変遷しながら一貫して看護教育が継続されてきたことである。

第一の時期は、公立病院附属から医科系学校・大学医学部附属の看護教育機関となるまでの、青森県立青森病院附属看護婦講習科から青森医学専門学校附属医院看護婦講習科・産婆講習科を経て弘前医科大学厚生女学部・弘前大学医学部附属看護学校に移行する36年間である。弘前大学の歴史に関する記録では、看護学校の始まりは、1945（昭和20）年4月の青森医学専門学校附属医院看護婦講習科としており、その前身には触れられていない。われわれは、この講習科の嚆矢である青森県立青森病院看護婦講習科を、弘前大学における看護教育の始まりと捉え、変遷をまとめた。

1916（大正5）年県立青森病院に設置された看護婦講習科は、その前年に制定された最初の看護制度となる内務省令看護婦規則に基づく看護婦養成機関であった。その前は看護婦養成を規制する規則は各府県に任されており、本県が県独自の看護婦規則を制定していたかどうかはまだ調査していないので、確定的なことは述べることができないが、この全国統一の規則

ができた翌年の県立青森病院の看護婦講習科は公的病院での養成としては本県最初のものと考えられる。

その背景には、看護婦の需要の増加が考えられる。中でも本県最初の県立病院建設に伴い、病院勤務の看護婦が必要だったことが挙げられる。

明治中期に戦争救護のために日赤救護看護婦の養成が青森県でも始まっているが、日赤以外の看護婦養成については、花田ミキ氏（元青森県公衆衛生課衛生看護指導監）の記録によりおよそのことが推測される。花田氏は著書「巻きもどすフィルム」<sup>22)</sup>のなかで、「大正4年に看護婦規則ができてから、養成所は警察が認可していた。高小卒者以上が入る二年以上の修業年限の養成所は無試験で免状が公布されたが、県内にはその数は少なかった。ほとんどは、開業医のところ一年働いた見習いさんが、医師の証明書をを得てから、県の検定試験を受けて看護婦になったのが大部分であった」と述べている。認可される養成所は少なかったとされることから青森県立青森病院の附属看護婦講習科は数少ない養成機関であったと考えられ、そのほかには公的な養成機関はほとんどなく、開業医の見習いとして修業を積み検定試験をうけて看護婦免状を取得する人が大半の時代だったと見られる。従って県立病院の看護婦講習科は当時としてはエリートの教育機関であったといえる。

第二の時期は、約30年間存続した県立病院附属看護婦講習科を経て県内初の医学校である青森医専の附属医院となった青森病院に伴って医専附属医院の附属看護婦講習科となった時期からの約6年間である。その間に戦争空襲による消失、母体の医専の弘前市への移転、附属病院の変更、新制度への移行とめまぐるしい変化をしている。

医専附属医院看護婦講習科発足当初の1945（昭和20）年前後は、戦争により社会全体が困窮・混乱の時代であり、旧制度である産婆規則、看護婦規則から新制度である保助看法による教育への移行期であった。その中であっても看護教育の火が立ち消えになることなく継続された背景には当時の看護婦需要の大きさとともに、花田ミキ氏をはじめ看護教育の任にあった指導者層のつよい熱意があったことが伺われる<sup>23)</sup>。それらについては、今後の課題として調査をすすめていきたい。

第三の時期は、1951（昭和26）年発足の弘大医学部附属看護学校の時代である。

弘大医学部附属看護学校では、新制度である保助看法に基づき、修業年限3年、新制高校卒業あるいはこれと同等の学力を有する者を対象に教育が開始され

た。設置当時は学校教育法第1条の学校ではなく、同法第83条の各種学校であり、1976（昭和51）年に同法第82条の専修学校となった。1951（昭和26）年発足当時、わが国の看護教育機関は短期大学が2校あったが大学は皆無であり、まだ専修学校制度もない時代であり、大多数は各種学校であった。看護学校初期の頃は、新制度による教育が開始されたばかりで、指定規則のカリキュラムにおいても専門科目として看護学が独立していない時期であり、社会一般の看護教育への認識が乏しく、物も不足していた。第二の時期とこの第三の時期、とくに初期の頃は弘前大学における看護教育の黎明期といえよう。

1967（昭和42）年の指定規則改正により、専門科目として看護学が独立し、教育内容の充実が図られていったと考えられる。

各種学校は「学校教育に類する教育を行うもの」とあり、教育目的をどのように定めるのかは各種学校の自由裁量に任せられてきた。また、専修学校は、「職業若しくは實際生活に必要な能力を育成し、又は教養の向上を図ることを目的として次の各号に該当する組織的な教育を行うもの」であり、教育の目的は「職業や實際生活に必要な能力育成、教養の向上」と捉えられる<sup>24)</sup>。看護学校のカリキュラムは指定規則によって規定されており教育の質を確保されているが、各種・専修学校の目的は看護の職業人の育成である。看護が専門職として発展していくためには、看護学を学問として学ぶことが求められる。そのためには、短大や大学の目的にある「深く専門の学芸を教授研究する」ことが不可欠である。1975（昭和50）年4月に、看護学校と助産婦学校が、放射線技師学校等より一足先に短大に昇格できたことは、弘前大学の看護教育にとって重要な転換であった。

第四の時期は、1975（昭和50）年発足の医療技術短期大学部であり、第五の時期は、医学部保健学科看護学専攻である。

まず、1975（昭和50）年から学校教育法上第1条校である医療短大における看護教育が開始され、25年後の2000（平成12）年に医療技術短期大学部と教育学部看護教員養成課程が統合再編され、大学教育として一本化された看護教育が開始されることになった。

このような発展的変遷を可能にしてきたのは、学内において常に現状を評価しながら将来を展望し、前向きに組織を改変しようという認識のもとに、改革の目標を設定しその目標達成に向けた関係者の努力の成果に他ならない。

## 2. 県内唯一の助産婦養成から助産学教育へと存続発展させてきたこと

特徴の2つ目は、青森県立青森病院附属産婆講習科から、青森医専附属産婆講習科、弘前医科大学厚生女学部、弘前大学医学部附属助産婦学校、弘前大学医療技術短期大学部専攻科助産学特別専攻を経て、2000（平成12）年10月の保健学科が発足により、看護学専攻のなかで選択履修により助産婦免許取得が以前の教育機関に継続して可能であり、教育内容の面では助産学教育として一層充実・発展されてきたことが挙げられる。

助産婦養成は、2003（平成15）年度青森県立保健大学が設置されるまでは県内唯一の教育機関であったことから、弘前大学とその前身校における産婆講習科、助産婦学校、医療技術短大専攻科、および、保健学科看護学専攻の卒業生が青森県内の母子保健に大きな役割を果たしてきたと言っても過言ではない。

## 3. 看護教育と教員養成教育との並立による大学教育のなかから教育・研究者としての人材を多数輩出したこと

特徴の3つ目は、1968（昭和43）年から2004（平成16）年まで教育学部において、四年制の看護教育を開始し、高等学校の看護教員養成を行ってきたことである。

1965（昭和40）年代初め、全国の高等学校看護科では、教師不足に悩んでおり、その解消を目的として、国の肝いりで作られた課程といえる<sup>13)</sup>。平成期に入るまで、看護教育の大学化はなかなか進展せず低迷を続けたわが国の看護高等教育の中にあって、当課程は大卒で教育学士号を有し、看護教員免許と看護師免許を有する人材の育成という役割を果たしてきた。教育学の資質や素養を備えた看護師の実績は、その後急増した看護系大学の教員として卒業生が多数、貢献してきたことで実証されている。また、卒業生の多くは大学院へ進学し、修士、博士の学位を取得し、教育とともに研究者としても進出し看護学の発展にも寄与している。

卒業時点の進路は、卒業後すぐに高等学校に就職する者は少なく、約7割が看護師として就職していた。これは、「教員免許は取得したが、看護師として働きたかった」、「教職に就きたかったが、能力・適性面で迷った」、「臨床経験がなくて不安である」という意識が影響していると考えられる<sup>25)</sup>。2002（平成14）年度同窓会誌によると352人が就業しており、その中で短大・大学の教員が102人、高等学校教員（看護・養

護）が63人、小・中学校27人と、就業者の55%が教職に就いている。

結局、弘前大学教育学部特別看護からはその36年間の歴史において教育学士の学位を有し教員免許をもち、看護師国家試験受験資格をもつ卒業生が547名輩出された。高等学校教員の養成という設置目的には充分応えることができなかつたかもしれないが、看護教育全体、また看護界全体にとっては教育学の素養を兼ね備えた看護職人材が多数輩出され、今日急増した看護系大学の教育・研究者として大きな貢献を果たしたといえる。

## 4. 看護学教育の発展をめざす看護職養成へと進んでいること

特徴の4つ目は、保健学科発足後は、四年制の大学教育の中で、看護師・保健師・助産師（選択者）教育と看護教員（選択者）が行われていることで、単に看護職人材養成のみならず、看護学教育の発展が期待できることである。

大学化によるメリットとして4点挙げることができる。それと同時にこの現状のなかに潜んでいる課題を考え、将来を展望したときの課題を挙げるができる。

1つは、大学の目的は、学校教育法第52条に「大学は学術の中心として広く知識を授けるとともに、深く専門の学芸を教授研究し、知的、道徳的および応用的能力を展開させることを目的とする。」と定められている。大学における看護教育は、広い視野から学生が看護学を探究することを通して、知的、道徳的および応用的能力を習得することである。自ら意思決定をし、科学的根拠のある判断を行い、高い倫理性を備え、困難な事態や状況を自ら応用展開して切り開いていく能力が養われる。それと同時に、看護学における研究の発展が期待できる。大学の使命である教育と研究の両立がおのずと看護学研究を発展させ、看護学の体系化につながると考えられる。

しかし、現状の教育に、ほんとうに看護専門職としての知的、道徳的および応用的能力をもった卒業生を育て、看護学研究の発展が期待できるかという問いを発するとき、まだ多くの問題を抱えているといわざるを得ない。

2つめは、統合カリキュラムを導入し、看護師・保健師の国家試験受験資格および選択によって助産師国家試験受験資格の取得できることになった。三年制の看護教育で取得できるのは、看護師国家試験受験資格だけであり、保健師を目指す場合、更に1年進学しな

ければならなかった。大学化によって、4年間の中で指定規則に定められている看護師課程と保健師課程の教育内容を統合して、有機的に教育できるようになった。学生は、看護学を広い視野で捉え、対象者の生活の質を高めるための援助を創造的に実践できる能力を習得できることが期待される。しかし、この点にも問題がある。大学教育が専門職高等教育であるとしても、看護職の資格がばらばらにいくつもあり、学生はそれらを別個に取得しなければならない。事実、看護師にくらべ保健師の国家試験合格率は低く、4年間の学習で資格をいくつも取るということは非常に難しい。しかも助産師や教員の免許は履修する人数に制限があり希望者すべてが取得できない。このような資格制度自体は何らかの改善が必要と考えられる。

3つめは、看護基礎教育を4年間で行うことによって、教養教育が充実し、医療短大よりは、若干ゆとりをもった教育が可能となった。また、複数の選択科目を設定する、演習形式の授業を多くする、他専攻学生と一緒に学習することなど様々な教育上の改善をすることができた。これらは、人間性を高め応用力を養う上で有効と考えられる。しかし、保健学科設置の際に、指定規則の枠組みと弘前大学独自の教育理念との両面から看護の大学教育としての総合的なカリキュラムの検討が充分行われたとはいえない。このことによる教育内容の偏りや無理が否めない現状は将来改善の余地があり大きな課題といえる。

4つめは、教育学部が担ってきた高等学校の看護教員養成を継続することが可能となった。高等学校看護科は多くが2002（平成14）年から5年一貫教育となり、准看護師教育から看護師教育に移行し、教諭免許を有する看護教員の需要はなお高い。高等学校教諭一種免許状（看護）を取得できるのは、国立大学においては、熊本大学と弘前大学の2校であり、将来とも看護科を有する高等学校の看護教員の要請に答えていく使命がある。看護教育が主流の大学において高校教員養成のための教職課程をいかに充実させるかが今後の課題といえる。

## まとめ

医学部保健学科看護学専攻の前身を、歴史的観点から整理してきた。弘前大学における看護教育は、その時代の影響を受け、約90年にわたって発展的に継続されてきた。このことが可能となった最大の要因は、看護職者の需要と供給のみならず、常によりよい看護職者を育成したい・よりよい看護教育を実践していくた

めに、学校教育法上の学校によって看護教育を行わなければならないという関係者の熱意とそれを実現しようとする行動力であったと考えられる。

看護系大学が毎年数校ずつ増加し、看護教育の大学化はまだまだ進展していくことが予想されるが、少子化の影響もあり、大学生の全入時代は目前に迫っている。看護学専攻が、四年制大学になってはや5年目を迎えたが、前身の学校が発展的に移行してきたように、更なる発展を期していかなければならない。卒業生が弘大看護学専攻で学んだことに対して誇りをもって社会貢献し、高い社会的評価が得られることが、発展に繋がる。その鍵は、看護教育90年の伝統を継承しつつ、時代の要請にこたえる質の高い教育にかかっているとと言っても過言ではない。弘大看護学専攻の今後の課題は、学部教育・大学院教育の更なる充実と、卒業後の看護職者への継続教育の役割を果たしていかなければならない。また、大学教育、大学院教育のなかから看護学研究を発展させていくことが今後の課題といえる。そのことによって、人材養成の看護教育にとどまることなく、看護学の向上をはかり、ひいては看護の質的向上へとつなげていくことができる。

## 文 献

- 1) 弘前大学二十年史編纂委員会：弘前大学二十年史. 666-675, 昭和48年.
- 2) 弘前大学医学部三十年史編集委員会：弘前大学医学部三十年史. 621-630, 昭和51年.
- 3) 弘前大学創立五十周年記念事業実行委員会五十年史編纂専門委員会：弘前大学五十年史資料編. 380-381, 685-688, 平成11年.
- 4) 平尾真智子：資料にみる日本看護教育史第1版. 141-152, 1999年.
- 5) 阿部テル子, 他：青森県の看護教育のあゆみ—弘大医学部附属看護学校—. 昭和57年度看護教育研究集録第11号, 45-48, 青森県看護教育研究会, 1983年.
- 6) 閉校記念誌：弘前大学医学部附属看護学校. 9-13, 昭和52年.
- 7) 佐藤アエ：青森県看護教育の歴史の一齣—弘前大学医療技術短期大学部を中心として—. 四十周年記念誌, 147-148, 日本看護協会青森県支部, 1989年.
- 8) 文部科学省ホームページ中学校卒業後の進学状況の推移 <http://www.wpi.go.jp/hakusyo/image/hpaa196501/fb2.8.4.gif>
- 9) 弘前大学医学部五十年史編集委員会：弘前大学医学部五十年史. 595-602, 1994年.
- 10) 弘前大学医療技術短期大学部：弘前大学医療技術短期大学部二十年史. 9-11, 平成7年.
- 11) 一戸とも子, 他：青森県における看護教育のあゆみ—

- 弘前大学医療技術短期大学部看護学科一. 青森県看護教育研究会誌第19号, 30-38, 青森県看護教育研究会, 平成3年.
- 12) 菊池弘明: 20年史の発刊によせて. 弘前大学医療技術短期大学部二十年史. iii-iv, 平成7年.
- 13) 小山真理子編集: 看護教育のカリキュラム. 33, 医学書院, 2000年.
- 14) 国立大学医療技術短期大学部看護学科連絡協議会会報第10号(記念号). 国立大学医療技術短期大学部看護学科連絡協議会, 1994年.
- 15) 阿部テル子, 他: 青森県の看護教育のあゆみ—弘大医学部附属助産婦学校一, 昭和61年度看護教育研究集録第15号, 7-12, 青森県看護教育研究会, 1986年.
- 16) 一戸とも子, 他: 弘前大学医療技術短期大学部看護学科卒業生の追跡調査(8)—学業生活に満足度の低かった項目及び看護教育に対する自由記述の分析—. 弘前大保健紀, (1), 11-24, 2002年.
- 17) 品川信良: 医療技術短期大学部, 特にその専攻科の設立にさいし, 特に苦勞したこと. 30周年記念誌, 26-37, 弘前大学医療技術短期大学部30周年記念誌編集委員, 昭和62年.
- 18) 設立二十周年記念事業実行委員会: 二十年のあゆみ 弘前大学教育学部特別教科(看護)教員養成課程. 平成元年.
- 19) 閉課程記念事業実行委員会: 弘前大学教育学部特別教科(看護)教員養成課程. 閉課程記念誌 三十六年の歩み. 平成16年.
- 20) 津島 律, 他: 青森県の看護教育のあゆみ—弘前大学教育学部特別教科(看護)教員養成課程一. 昭和62年度看護教育研究集録第16号, 27-39, 青森県看護教育研究会, 1987年.
- 21) 佐藤仁作, 甲斐榮治: 高等学校衛生看護科および専攻科における5年一貫教育の意義. 看護教育, 42(4): 306-309, 2001年.
- 22) 花田ミキ: 巻きもどすフィルム. 152頁, 日赤青森県支部青桐会, 1985年.
- 23) 木村恵美子, Ryder 島崎玲子, 小山敦代: 被占領下における看護改革政策の青森県への波及. 青森保健大紀要, 4(1): 95-102, 2002年.
- 24) 大串靖子, 一戸とも子, 西沢義子, 工藤せい子: 看護教育と看護学教育—用語としての定義・解釈に関する検討—. 弘大保健紀, (4), 4, 2005年.
- 25) 角地華枝: 看護教員養成課程卒業生の進路に関する調査—弘前大学及び熊本大学の教育学部卒業生を対象として—. 平成15年度看護研究誌 第33回生卒業研究論文集, 25-32, 2004年.

# Historical transition of Nursing Education in Hirosaki University

— To Department of Nursing, School of Health Sciences, Hirosaki University  
from Nursing course of Aomori Prefecture Hospital —

Tomoko ICHINOHE\*<sup>1</sup>, Yasuko OGUSHI\*<sup>2</sup>

Teruko ABE\*<sup>1</sup> and Atsuyo KOYAMA\*<sup>2</sup>

(Received October 20, 2005 ; Accepted November 22, 2005)

**Abstract** : Department of Nursing, School of Health Sciences, Hirosaki University, has a history of about ninety years, starting from the Aomori Prefecture Hospital Nursing course that was established in the 5th year of Taisyo.

We reviewed the process of the transition as an educational institution by materials for that purpose that look toward the future to discover the better education at the Department of Nursing.

There were four main transitions: ① from nursing education under the old system to becoming a nursing school under the new nursing system, ② from a nursing school to a nursing college, ③ start-up the training course of nursing teachers at the Department of Education, ④ to the Department of Nursing, School of Health Sciences, that integrates the nursing school and the training course for nursing teachers. In the School Education Law, the Department of Nursing has developed in sequence from being a school in the miscellaneous category, to becoming a special school, then becoming a college, and finally to becoming a University.

These transformations became possible by the systemic efforts of related parties that foster highly capable human resources. The Educators of Nursing could play a role to develop education, research and continued education for nurses in the surrounding area.

**Key words** : Hirosaki University; nursing education; historical transitio

---

\*<sup>1</sup>Department of Nursing, School of Health Sciences, Hirosaki University, 66-1, Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken 036-8564, Japan

Tomoko ICHINOHE: ichi006@cc.hirosaki-u.ac.jp

Teruko ABE: abe0328@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*<sup>2</sup>Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Aomori University of Health and Welfare, 58-1, Mase, Hamadate, Aomori-shi, Aomori-ken 030-8505, Japan

Yasuko OGUSHI: y\_ogushi@auhw.ac.jp

Atsuyo KOYAMA: a\_koyama@auhw.ac.jp



# 看護学生と女子大学生の結婚と出産, 不妊に対する意識

五十嵐 世津子\* 森 圭子\*

(2005年10月20日受付, 2005年11月22日受理)

**要旨:** この研究の目的は, 看護学生と女子大学生の結婚や出産, 不妊についての意識を知ることである。私たちは, 両学生群間における考え方の違いを調査した結果, 以下の通りだった。結婚の意思は, 女子大学生群の64.6%よりも, 看護学生群が92.4%で多かった。両群とも, 「女は子どもを生んで一人前」については, ほとんどは「そうは思わない」と答え, そして「子どもがいない夫婦は未熟」についても, 「そうは思わない」と回答した。看護学生群では, 「結婚後は子どもをもつべき」という回答が多かった。「子どもは必ずできる」という回答は, 女子大学生群の22.4%, 看護学生群の12.1%にあった。「子どもは授かりもの」とあるとの回答は, 看護学生群の73.9%, 女子大学生群の65.3%にあった。看護学生群は, 医学教育を受けていたという理由から, 女子大学生群よりも「不妊の定義」を知っていた。

以上のことから, 両群間で「結婚の意思」や「結婚後は子どもをもつべき」に差があった。しかしながら, 両群とも, 女性の結婚や妊娠・出産に関して肯定的であることが伺われた。さらに伝統的な生殖観に縛られることなく, 自らの考えで選択し決定していくという意識があることも明らかになった。

**キーワード:** 看護学生と女子大学生, 結婚, 出産, 不妊

## I. 緒言

ものごとに対する考え方や生き方は, 生まれ育った時代や文化, 社会背景からの影響を受けて形成されていくであろう。人間の生殖に関していえば, 歴史的に, 女性に子どもを産ませるために不妊は忌避され, 子孫を残すことを強いられた<sup>1)</sup>。そのために様々な方策がとられていたことが理解される。現在においても結婚をして子どもを産み, 家族を形成していくことが当然であり, ごく当たり前のことであるという認識も根強い。多様な生き方を選択できる時代になっても, 依然として母になることが女性の人生の価値を計る基準にかわりはない<sup>2)</sup>と言われる。

今日, 妊娠や出産に関して, リプロダクティブ・ヘルス/ライツでは, 「生涯にわたる女性の健康」「からだ性と性に関する女性の権利」という視点から, 女性の生涯にわたる主体的な健康問題として扱い<sup>3)</sup>, 主体的な選択を提唱している。このような状況で, 1997年に行われた第11回出生動向調査によると, 現代の独

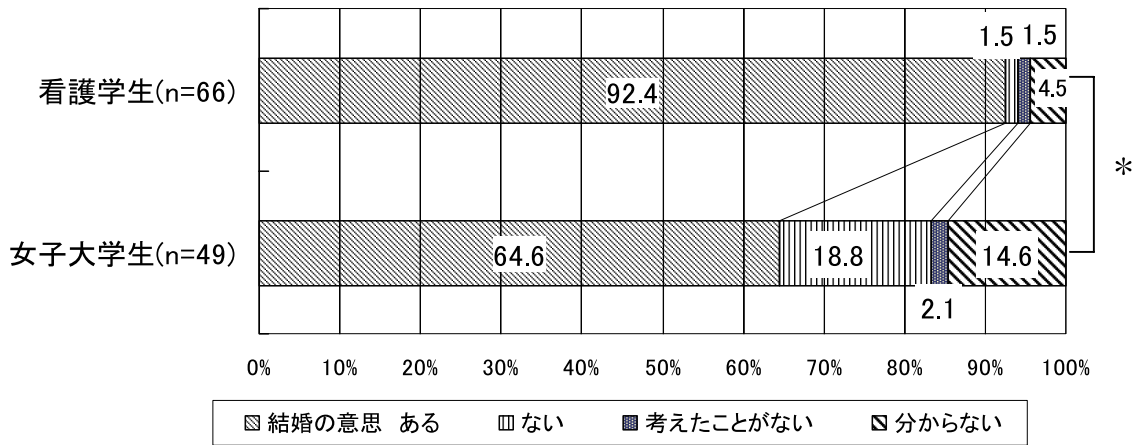
身の若者たちの結婚事情として, 「いずれは結婚しよう」と考えているものが男女とも90%を下回ったとある。しかしながら, 未婚の女子では8割が結婚して子どもをもちたいと答え, 「非婚就業」や「DINKS」を理想と考える者は少数であった<sup>4)</sup>という。現代に生きる若者の結婚に対する考えを踏まえ, 伝統的な結婚観とリプロダクティブ・ヘルスという考え方が交錯している現代において, 看護を学ぶ女子学生と, 医療に関する専門的知識を有しない4年制の女子大学生を対象とし, 結婚や子どもをもつこと, 不妊について, 教育背景の違いによって考え方に差異があるかの調査を行った。

## II. 研究方法

### 1. 調査方法

A短期大学看護系学生(以下, 看護学生とする)66名とA大学女子大学生49名の計115名に対して, 選択肢式・自由記述式併用の自記式質問紙調査を行った。調査項目は学生の背景(年齢, 学年, 性別, 学部

\*弘前大学医学部保健学科看護学専攻  
〒036-8564 青森県弘前市本町66番地1  
e-mail: s123@ac.hirosaki-u.cc.jp



\* : p < 0.05

図1. 結婚の意思

子どもの数	人数			人 (%)
	学生数	看護学生	女子大学生	合計(人)
0人	63人	0(0.0)	47人	6(6.2)
1人		2(3.2)	3(6.4)	5(5.2)
2人		29(46.0)	20(42.6)	49(50.5)
3人		31(49.2)	4(8.5)	35(36.1)
4人以上		1(1.6)	1(2.1)	1(1.0)
自然にまかせる		0(0.0)	13(27.7)	1(1.0)

所属), 結婚(結婚の意思, 結婚時の年齢), 生殖(子どもをもつこと, 希望する子ども数, 不妊)に関する事, 生殖医療に対する考えから構成される。

データ収集期間は, 2000年7月~9月中旬に行った。

有意差の検定は, クロス集計後に  $\chi^2$  検定を行い, 有意水準は5%とした。統計処理は SPSS12.0J for Windows を使用した。

## 2. 倫理的配慮

研究の目的の説明, 個人が特定されないこと, 成績・評価に影響がないことを説明し, 研究の同意を得られた学生に行った。

## III. 結 果

### 1. 調査対象者

115名の研究対象者の平均年齢は, 看護学生群20.7±0.7才, 女子大学生群20.5±0.8才であった。学年構成は, 看護学生は全員が3年生, 女子大学生は67.3%

(33名)が3年生であり, つぎに2年生が22.4%(11名), 1年生が10.2%(5名)であった。

### 2. 結婚の意思と年齢

看護学生群92.4%に結婚の意思があり, 女子大学生群では64.6%があると回答した。一方, 女子大学生群の18.8%が結婚の意思はない, または14.6%が分からないと答え, 両群間で有意差があった (p<0.05) (図1)。

結婚希望年齢は, 看護学生群25.9±2.0才, 女子大学生群26.7±2.5才であった。さらに希望する子どもの数は, 看護学生群では3人が49.2%と最も多く, ついで2人が46.0%であった。女子大学生群では2人が42.6%と多く, つぎに自然にまかせるが27.7%であった (表1)。

### 3. 「女は子どもを産んで一人前」

これについて, 看護学生群の72.7%, 女子大学生群の79.6%が, 「そうは思わない」「全然思わない」と回

表2. 子どもを持つことの捉え方

						人(%)	有意差
	強く思う	すこし思う	そうは思わない	全然思わない	考えたことがない	合計	
女は子どもを産んで一人前							
看護学生	1(1.5)	13(19.7)	23(34.8)	25(37.9)	4(6.1)	66	n.s
女子大学生	1(2.0)	9(18.4)	15(30.6)	24(49.0)	0(0.0)	49	
結婚後は必ず子どもをもつべき							
看護学生	18(27.3)	21(31.8)	19(28.8)	7(10.6)	1(1.5)	66	*
女子大学生	5(10.4)	11(22.9)	10(20.8)	12(25.0)	10(20.8)	48	
子どもがいない夫婦は未熟							
看護学生		0(0.0)	26(39.4)	34(51.5)	6(9.1)	66	*
女子大学生		3(6.1)	17(34.7)	29(59.2)	0(0.0)	49	
子どもは必ずできる							
看護学生	1(1.5)	7(10.6)	48(72.7)	9(13.6)	1(1.5)	66	n.s
女子大学生	3(6.1)	8(16.3)	24(49.0)	12(24.5)	2(4.1)	49	
子どもは天からの授かりもの							
看護学生	5(7.7)	43(66.2)	10(15.4)	2(3.1)	5(7.7)	65	n.s
女子大学生	5(10.2)	27(55.1)	10(20.4)	6(12.2)	1(2.0)	49	

\* : p&lt;0.05

表3. 不妊の定義についての知識

			人(%)	
	知っている	知らない	合計	
看護学生	59(89.4)	7(10.6)	66	*]
女子大学生	21(42.9)	28(57.1)	49	

\* : p&lt;0.05

答した。一方、「強く思う」「すこし思う」は、看護学生群の21.2%、女子大学生群の20.4%にあった。両群間で有意差はなかった(表2)。

#### 4. 「結婚後は必ず子どもをもつべき」と「子どもがいない夫婦は未熟」

「結婚後は必ず子どもをもつべき」について、「強く思う」「すこし思う」と回答したのは、看護学生群が59.1%、女子大学生群が33.3%であった。反対に、看護学生群の39.4%、女子大学生群の45.8%が、「そうは思わない」「全然思わない」と回答した。看護学生群に「子どもをもつべき」との回答が有意に多かった(p<0.05)。

しかしながら、「子どもがいない夫婦は未熟」は、「そうは思わない」「全然思わない」と回答した学生が多く、看護学生群90.9%、女子大学生群93.9%であった。また「強く思う」と答えた学生はいなかったが、女子大学生群の6.1%に「すこし思う」という回答があり有意差があった(p<0.05)(表2)。

#### 5. 「子どもは必ずできる」と「子どもは天からの授かりもの」

「子どもは必ずできる」について、「強く思う」「すこし思う」と回答したのは、女子大学生群22.4%、看護学生群12.1%であった。一方、「そうは思わない」「全然思わない」は、看護学生群86.3%、女子大学生群73.5%であった。

「子どもは天からの授かりもの」は、「強く思う」「すこし思う」と答えたのは、看護学生群で73.9%、女子大学生群では65.3%であった。「そうは思わない」「全然思わない」は、女子大学生群32.6%、看護学生群18.5%であった。両群に有意差はなかった(表2)。

#### 6. 不妊の定義と生殖医療への興味・関心の有無

「不妊の定義」について、看護学生群では89.4%が「知っている」と答え、女子大学生群は42.9%であり有意差がみられた(p<0.05)(表3)。

また、自分に不妊治療の必要があった時、治療を受けるかどうかの決定について、看護学生群では32.7%が自分の意思で「治療を受ける」と答え、逆に「受けない」はいなかった。女子大学生群は、「配偶者しだい」が34.7%、ついで自分の意思で「治療を受ける」が32.7%であった(表4)。

さらに、「生殖医療に関する興味・関心」について、

表4. 不妊治療を受けるかの考え

	受ける	受けない	配偶者しだい	わからない	そのまま	人(%) 合計
看護学生	32(32.7)	0( 0.0)	15(22.7)	17(25.8)	2( 3.0)	66
女子大学生	16(32.7)	2( 4.1)	17(34.7)	7(14.3)	7(14.3)	49

表5. 興味・関心の有無

	関心あり	関心なし	人(%) 合計
看護学生	53(91.4)	5( 8.6)	58
女子大学生	33(82.5)	7(17.5)	40
合計	86(87.8)	13(13.3)	98

「かなり」「すこし」と答えたものは、看護学生群89.3%、女子大学生群79.6%であった。

理由の記載件数は98件あり(表5)、「関心がある」は86件、「関心がない」は7件であった。「関心がある」の具体的な内容は、「興味・関心をもったから」、「倫理的に疑問である」、「将来、自分に関係するかもしれない問題だから」、「生殖技術が発展しているから」であった。また、「関心がない」の理由は、「興味・関心がもてない」、「自分とは関係がない」、「よくわからない」であった。

#### IV. 考 察

昭和初期の聞き取り調査の内容では、夫婦に子どもをもてないことは、前世からの罪が与えられたためと捉えられていた。また、子どもを産めない女は女として未熟であり、また身体的に障害があるように見なされたりもした。そのような女性は社会から蔑まされ、人間として一人前と扱われなかった歴史的な背景があった<sup>5)</sup>。また、「嫁して3年子なきは去れ」という言い伝えからは、国家や社会・家族から女性は子どもを産むこと、さらには跡継ぎを産むことを役割として強要されていたことが伺える。しかし、今日において、若者たちは自分のライフスタイルの選択肢として妊娠や結婚、出産を考えていると思われる。このことは、次世代を担う若者達の結婚観や生殖観が変化しつつあるものと推測される。生殖についての医学的知識を多少有する短期大学部の看護学生と、4年制の女子大学生を対象に、自分自身の結婚や子どもをもつこと、不妊についての考えに差異があるかを知るためにアンケート調査を行った。

その結果、将来において結婚の意思は、看護学生の92.4%、女子大学生の64.6%にあり、結婚希望の平均年齢は、看護学生25.9歳、女子大学生26.7歳であっ

た。結婚の意思について、1997年に全国の18歳以上35歳未満の未婚男女を対象に行われた調査では「いずれ結婚するつもり」が男子85.9%、女子が89.1%を占めていた<sup>6)</sup>。さらに、日本人の平均初婚年齢は、1998年度では夫28.6歳、妻26.7歳であった<sup>7)</sup>。このことから、「結婚の意思がある」割合は、女子大学生では全国平均と比較すると低かった。また、結婚希望年齢は、看護学生が全国平均よりもやや早かったものの、全国的な年齢と差がないということが理解される。女子大学生に結婚の意思が低いことは、調査時の平均年齢が20.5歳であり、大半が2～3年生という学業の途中であることから、結婚を視野に入れてのライフスタイルは考えにくかったことも一因と推察される。一方、本研究の対象となった看護学生は、最終学年であるため、就職・結婚を含め将来へ見通しがより身に迫ったものと考えられる。

また、松岡<sup>8)</sup>らは、男女大学生の親になることについて、9割弱の学生は結婚をし、2人以上の子どもをもちたいと考え、結婚や子どもを産み育てることに對し否定的に捉えていないと述べる。さらに、柴田<sup>9)</sup>らの看護学生に対するライフプランの調査によっても、学生の84.2%は結婚を希望し、そのうちの67.4%は出産を希望していたとある。本調査においても、将来看護職者を希望している学生は、結婚や子どもを持つことに前向きであることが伺われた。また、女子大学生においても、やや結婚の意思の低さはみられたが、結婚希望年齢、希望する子どもの人数は、全国的な調査によった若者たちの結婚や出産の意識との違いはあまりないと思われた。

第2に、「女性は子どもを産んで一人前になる」について、大方の学生は「そうは思わない」「全然思わない」と回答していた。これは、自分の生き方を選択できる今日において、多様な夫婦のあり方を肯定して

いる考え方が浸透している結果と見受けられる。しかし一方では、2割弱の看護学生と女子大学生が「女は子どもを産んで一人前」と捉えていた。これについて、女子の学生に伝統的結婚観があったというのではなく、産む性としての女性の個人的な生き方の一つとして、女性として妊娠や出産を経験することで人間として成長したいという個人的な意識のあらわれではないかと考えられる。

さらに「結婚後は子どもをもつべき」は、看護学生の59.1%、女子大学生の33.3%が「強く思う」「すこし思う」と肯定的に回答した。女子大学生と看護学生間に差があり、看護学生に「子どもをもつべき」と思う意識が強かったといえる。この意識の違いについて、看護学生は臨地実習を通して、実際に疾患をもつ人や、妊娠・出産・産褥にある人たちへのケアを展開している。これらの経験から生命の尊重や、生命を維持していくことの重要性を実感しているためと考えられる。しかし一方では、看護学生の39.4%、女子大学生の45.8%が「結婚後は子どもをもつべき」に、「そうは思わない」と答えていた。さらに「子どもがいない夫婦は未熟」についても、両群の大多数が「そうは思わない」「全然思わない」と回答していた。1997年に実施された第11回出生動向基本調査の結果<sup>10)</sup>では、「結婚したら、子どもはもつべきだ」の質問について、「まったく」「どちらかといえば」をあわせて78.0%が賛成している。対象は初婚同士の夫婦の妻に聞いたものであるが、これと比較しても、看護学生と女子大学生の結婚後は「必ず子どもはもつべき」という意識は低いといえよう。今日においても、結婚後は、「二人の子どもを生んで」、「夫婦は子をもって一人前」などと他者からのメッセージは根強く、現代にあっても風化したとはいえない。しかし、今回の調査では、結婚後は、個人的には「自分の子どもをもちたい」と思いながらも、一方では「女は子どもを産んで一人前」、「結婚後は子どもをもつべき」、あるいは「子どもがいない夫婦は未熟」に対して、「そうはいえない」と大多数の学生が捉えていた。これは、「子どものいない夫婦や生活」に対しても肯定的であり、生き方のひとつであると考えていることが伺える。さらに個人の価値観を重視しながら、自分たちの生き方を自分で決めていくという姿勢の表れと考える。

第3に、女子大学生の73.5%が「子どもは必ずできる」とは捉えておらず、65.3%が「子どもは天からの授かりもの」と考えていた。これは、人間の身体の中で起こっている妊娠や出産のメカニズムが明らかになった現代では、小・中・高校を通じて、生殖の知識

を得る機会があったためとも考えられる。同様に看護学生の86.3%が、「子どもは必ずできる」といえないと回答したことは、より医学的な生殖医療の知識をもっていることにも関係しているといえる。その一方で、看護学生に「子どもは授かりもの」と考えている割合が多いことは、妊娠や出産に関しての医学的・生理的な知識は有していても、「命が宿る」という現象を科学では割り切れないものとして捉えていたと理解される。

第4に、医学上の「不妊の定義」を問うと、両群間で明らかな知識の差がみられた。また、自分が不妊治療を受ける必要があった時、看護学生では、「治療を受ける」が最も多く、「配偶者しだい」の2倍以上であった。逆に「受けない」と回答した人はいなかった。女子大学生では、最も多かったのは「配偶者しだい」であった。これについても、看護学生は、不妊や不妊治療の医学的な知識を持ち合わせていることが、「治療を受ける」という積極的な選択に影響していると思われる。逆に女子大学生では治療に関する知識のなさが、「治療を受ける」という選択(32.7%)をする一方で、「配偶者しだい」(34.7%)という割合も多いのであろう。

つぎに「生殖医療」について、「関心がある」と回答したものは、看護学生が91.4%、女子大学生が82.5%であった。「関心がある」の具体的な内容は、「倫理的に疑問視する内容」、「将来、自分に関係するかもしれない問題」、「生殖技術の発展」「興味・関心をもった」であった。一方、「関心がない」は、「興味・関心もてない」「自分とは関係がない」「よくわからない」という内容だった。両者ともに、生殖医療への関心が高いことは、自身が女性という産む性であること、また、平均年齢が約20才代と性機能も成熟している年代であることから、結婚や子どもをもつこと、さらには不妊治療に関しても、近い将来の自分と重ねて考えやすいためと思われる。

以上の結果から、女子大学生よりも看護学生に「結婚の意思」や「結婚後は子どもをもつべき」という意識が多かったが、現代の女子学生たちは、女性の結婚や妊娠・出産に関して肯定的であることが伺われた。そして、伝統的な生殖観に縛られることなく、子どもをもつことや夫婦のあり方に、自らの考えで選択し決定していくという意識が根底にあり、多様な家族のあり方にも肯定的であることが伺われた。

## V. 結 論

看護を学ぶ短大生と女子大学生の結婚や出産、不妊

と治療について、教育背景の違いによって考え方に差  
 違があるか調査を行った。その結果、

1) 結婚の意思は、看護学生群92.4%、女子大学生群  
 64.6%にあった。

2) 「女は子どもを生んで一人前」は、2群のほとん  
 どが「そうは思わない」と答えていた。また、「子ど  
 もがいない夫婦は未熟」について、両群のほとんどの  
 学生が「そうは思わない」と否定していたが、看護学  
 生群に「結婚後は子どもをもつべき」との回答が多  
 かった。

3) 「子どもは必ずできる」は、女子大学生群22.4%、  
 看護学生群12.1%であった。一方「子どもは授かりも  
 の」については、看護学生群73.9%、女子大学生群  
 65.3%が肯定的に答えていた。

これらから、結婚や妊娠・出産を自分のライフスタ  
 イルの一選択肢として、自らの考えで選択し決定する  
 という意識があることが伺われた。

## VI. 文 献

- 1) 赤城恵子：忌避された不妊の歴史. ペリネイタルケ  
 ア, 17:285-289, 1998.
- 2) 大日向雅美：不妊と母性神話. ペリネイタルケア, 17:  
 290-293, 1998.
- 3) 芦野由利子：リプロダクティブ・ヘルス/ライツ概  
 論. ペリネイタルケア, 17:10-22, 1998.
- 4) 高橋重郷, 他：現代夫婦の子どもの生み方—第11回出  
 生動向基本調査の結果から—. 厚生指標, 45(11):  
 3-12, 1998.
- 5) 五十嵐世津子：「日本産育習俗資料集成」からみた  
 不妊忌避. 母性衛生, 43(1):73-80, 2002.
- 6) 高橋重郷, 他：現代若者たちの結婚事情—第11回出  
 生動向基本調査の結果から—. 厚生指標, 46(5):3-12,  
 1999.
- 7) 財団法人厚生統計協会：厚生指標 国民衛生の動  
 向. 47(9):67-69, 2000.
- 8) 松岡知子, 他：男女大学生の親になることに関する意  
 識. 母性衛生, 1(4):398-404, 2000.
- 9) 柴田文子, 拜原優子：本学看護学科学学生のライフプラ  
 ンの実態と生涯教育について. 東邦大学医療短期大  
 学紀要. 15:32-44, 2001.
- 10) 高橋重郷, 他：現代夫婦の子どもの生み方—第11回出  
 生動向基本調査の結果から—. 厚生指標, 45(11):  
 11-12, 1998.

# Viewpoint of the marriage, childbirth and sterility in students of nursing and coeds

Setsuko IGARASHI\*, Keiko MORI\*

(Received October 20, 2005 ; Accepted November 22, 2005)

**Abstract :** The purpose of this study is knowing the views of the marriage, childbirth and sterility in the students of nursing and college students(coeds). We examined the difference of the viewpoints in both students. The results obtained were as follows.

The will of marriage was more remarkable in students of nursing(92.4%), but 64.6 % in coeds. In both groups about an opinion a woman laid a child, and to be natural, there were many opposite answers, and about an opinion that the couple whom a child was not was unripe, there were many opinions that I did not think of.

In the student group of nursing, in the marriage back, there were many answers to hold a child. The answer that a child was born of by all means was 22.4% in coeds and 12.1% in the students of nursing. The answer that a child was given naturally was seen in 73.9% in students of nursing and 65.3% in coeds respectively. The students of nursing knew a definition of sterility than coeds whether the reason was because it already took medical education.

From the above, between both groups, there were differences in the will of marriage and in the opinion in the marriage back to hold a child. However it was suggested students of both groups answered in the affirmative about marriage of a woman, the pregnancy, the birth. The consciousness that I wanted to choose and to be decided for own thought became clear without being seized with outlook on traditional reproduction.

**Key words :** Students of nursing and coeds; Marriage; Childbirth; Sterility

---

\* School of health Science, Hirosaki University 66-1, Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken, 036-8564, Japan  
e-mail: s123@ac.hirosaki-u.cc.jp

# 患者と医療提供者のコミュニケーションにおける 非言語的行動に関する文献検討

齋藤 美紀子\* 西沢 義子\* 小倉 能理子\*  
工藤 せい子\* 石岡 薫\* 齋藤 久美子\*

(2005年10月20日受付, 2005年12月21日受理)

**要旨:** 看護教育におけるコミュニケーション教育への示唆を得ることを目的に, 患者と医療提供者のコミュニケーションにおける非言語的行動に関する過去10年間の英語の論文を検討した。看護師あるいは看護学生と患者との対応場面を扱った研究は少なかった。非言語的行動でもっとも多く用いられているものは, 患者の目を見ることであった。患者と医療提供者の相互作用においては, 目を見る, うなずき, 姿勢といった行動の共時性や類似性がラポール形成に重要な役割を果たしていた。学生は非言語的な行動のバリエーションが少なく, 言語的なコミュニケーションに頼りがちであった。観察においては, より適切な行動カテゴリーの定義と, それぞれの行動の相互作用の文脈に即した意味づけを行うことが課題と考えられた。これらのことから, 非言語的行動を重点的に取り入れたロールプレイとその評価システムによるコミュニケーション教育プログラムへの示唆が得られた。

**キーワード:** 看護師-患者, コミュニケーション, 相互作用, 非言語的行動, 観察法

## I. はじめに

看護においてコミュニケーションはあらゆる患者ケアの基本であり<sup>1)</sup>, 効果的なコミュニケーションを図ることは, 看護の実践と切り離すことができない重要な要素である。患者ケアは看護師と患者の相互作用によって展開されることから, 患者のニーズを理解し, 適切なケアを提供するという援助の過程において, 看護師と患者が良好な関係を形成することが大切である。効果的なコミュニケーションは, メッセージを交換して意味を引き出す複雑なプロセスの中で, 伝えようとすることを相互に理解した時に生じる<sup>2)</sup>。このとき, 言語的・非言語的なコミュニケーション技術が重要な働きをする。患者援助は身体的ケアばかりではなく, 患者の気持ちを代弁することや, 教育的なかかわり, カウンセリングを行うことも含まれる。したがって, 看護職の専門的な能力としてコミュニケーション技術を向上させることは, 看護基礎教育において重要な課題である。

看護基礎教育においては, これまでにも基本的なコミュニケーション技術の習得を目指して, ロールプレイイングやプロセスレコードの分析など, 多くの実践がなされてきた<sup>3-6)</sup>。しかし, 実際に看護師や学生がどのようなコミュニケーション行動を取っているのかについての客観的データに基づく研究はわが国ではほとんど見あたらない<sup>7)</sup>。

したがって, 患者-看護師間の対応場面におけるコミュニケーション行動を客観的データに基づいて分析し, その特徴を把握することは, 看護学生のコミュニケーション技術の教育において学習の焦点を明確にするために有用であると思われる。特に, 非言語的なコミュニケーション行動は無意識的なものが多く, 自覚的に行動を振り返ることは難しい。したがって, ビデオ録画など行動観察をデータ収集方法とした研究が多く示唆を与えるものと考えられる。本研究では, 海外の文献の検討から, 患者-医療提供者の対応場面の行動分析の手法としてどのような方法が用いられ, どのような結果が導き出されているかを整理・分析する

---

\*弘前大学医学部保健学科看護学専攻  
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1  
e-mail: mikisait@cc.hirosaki-u.ac.jp



ことで、看護教育におけるコミュニケーション教育に関する示唆を得ることを目的とした。

今回のレビューに当たって、次の2点を分析の視点とした。

- 1) 患者と医師・看護師（学生）の非言語的なコミュニケーション行動研究において、どのような研究方法が用いられているか。
- 2) 医師・看護師、および医学生・看護学生の非言語的なコミュニケーション行動の特徴は何か。

### 用語の定義

#### 医療提供者

患者に治療およびケアを行う専門職で、本研究では医師と看護師を指す。

#### コミュニケーションにおける非言語的行動

コミュニケーションにおける非言語的行動とは、コミュニケーション中に身体を使って行う多数の行動を指す<sup>8)</sup>。具体的な非言語的行動の例として、対人距離、凝視の方向、身体接触、身体の向き、顔の表情、姿勢、ジェスチャー、手の動き、足の動きなどが挙げられる。また、言語行動のある種の特徴（声の大きさ、テンポ、抑揚など）も、言葉の意味とは区別されて、非言語的行動のパターンとしてとらえられる。

## II. 研究方法

最近10年間（1995～2004年）に発表された医療提供者と患者のコミュニケーションに関する研究論文について、Medlineによる文献検索を実施した。検索に使用した用語は、“nurse-patient”, “doctor-patient”, “relationship”, “communication”, “interaction”, “behavior analysis”, “nonverbal”, “correspondence”であった。まず検索語の完全一致による文献を抽出し、ついで検索式により用語を複合させて数回の検索を繰り返した。さらに、ヒットした文献に“videotaped”という用語を加えてビデオ録画の分析を研究手法として含むものに絞りを絞った。検索語の組み合わせにより、ヒットした文献には重複があったため、検討の基準としてアブストラクトの内容から観察法による看護師・医師および患者の非言語的行動の量的分析を行っているものを抽出した。また、患者と医師・看護師の対応場面における行動分析的な方法論に関する総説も加えた。

## III. 結 果

検索の結果、ヒットした文献は合わせて96件であ

り、その中から検討の基準に合致する25件の論文が得られた。

### 1. 文献の概要

検討した25件の文献のうち、医師を対象とした研究は6件であり、外来受診における患者との対応の分析が中心であった<sup>9-13)</sup>。看護師を対象としたものは5件であったが、うち2件は同じデータの異なった分析であった<sup>14-18)</sup>。模擬患者を設定した研究が4件であり、その内訳は、医学生を対象としたものが2件<sup>19,20)</sup>、医師・看護師を対象としたものが各1件<sup>21,22)</sup>で、看護学生を対象としたものはなかった。他に看護学生・大学生を対象としたものが3件であった<sup>23-25)</sup>。精神科領域における研究が4件であり、これらの内訳は、神経症および恐怖症患者の非言語的コミュニケーション行動の比較<sup>26)</sup>、うつ病者の初発と再発における対人的行動の協調性の違い<sup>27)</sup>、うつ病患者の面接時の非言語的行動の男女差<sup>28)</sup>、統合失調症患者の家族の感情表出の程度と、症状の兆候となる非言語的な行動の関連<sup>29)</sup>であった。また、医師・看護師と患者の相互作用の行動観察的な研究に関する総説が3件であった<sup>30-32)</sup>。(表1-3)

### 2. 各研究における行動観察法

#### (1) データ収集方法

基本的に録画による非参加観察が用いられていたが、一部の研究では参加観察と組み合わせられていた<sup>14)</sup>。ビデオカメラの存在も行動に影響を与えることから、行動への影響を最小限にするための方策として、存在に慣れるために研究開始の2日前から録画を行う<sup>9)</sup>、マジックミラーの陰にカメラを隠すなど<sup>25)</sup>、データ収集に際して環境が調整されていた。また、分析の際に、相互作用の開始直後のデータを用いず、中途のデータを用いるという方法も行われていた<sup>10)</sup>。

具体的な観察手法としては、ある一定時間を単位としてターゲットとなる行動の出現頻度と持続時間を測定するタイムサンプリングが多く用いられていた。また、ターゲットとなる行動が出現したときに記録を取り始めるイベントサンプリングも実施されていた。これらの手法により行動の出現頻度と持続時間が測定されていたが、行動の質的な側面（程度など）を把握するために評定尺度も併用され得点化されていた。なお、Brownらの研究では、ビデオ録画による非参加観察でのイベントサンプリングであるが、得られたデータはグランデッド・セオリーにより質的に分析されていた<sup>21)</sup>。

表 1. 検討した文献の一覧 (1)

著者	対象	研究の焦点	データ収集方法	手順
Hall et al. 9)	250の医師と1300名以上の患者からなる外来の受診の録画	患者の健康状態と、医師との間の言語的・非言語的コミュニケーションの関連を4つの研究により検討し、メタ分析の手法で結果を統合する。	外来診療時の対応のビデオ録画、録音質問紙	医師と患者の双方から、課題関連の行動と、情緒的反応を示す言語的な内容と非言語的な合図をコード化。患者の健康状態を測定。2つ目の研究では医師の満足度を測定。医師と患者双方の背景との関連を検討。
Koss and Rosenthal 10)	24名の内科医 (男女12名ずつ)	男女の医師の非言語的な行動を得点化して比較し、医師の非言語的行動と患者の満足との関連を明らかにする。	外来診療時の対応のビデオ録画 患者に対する質問紙	2分間を中心に、患者と医師の相互作用から、双方の顔が見える最初の20秒のクリップを抽出。刺激作用的な動き、テンポの類似性、強調と滑らかさ、姿勢の反映。積極性の程度は、15の形容詞を含むスケールを用い、非言語的な行動と信頼の相関を検討
Giron et al. 11)	10名の医師。233名の患者を診察	プライマリーケア医のインタビュースキルと、心理診断的能力の間の関係性を検証する。	外来での診察場面のビデオ録画	対象者が患者を診察した後、精神科医が Present State Examinationを用いて面接を実施 Physician's Skills Observation Scaleを用いて、参加者1人あたり5名の精神病のケースと5名の非精神病のケース10例のやりとりを分析。
Bensing, Roter, and Huisman 12)	オランダの27名の一般医と102の受診場面 米国の52名のプライマリ医と98の受診場面	通常的外来受診での、高血圧患者と医師のコミュニケーションについて、オランダと米国の比較をする。	外来受診時の対応の録音、ビデオ録画	録音・録画テープの二次分析をする。Roter Interaction Analysis Systemを録音テープに適用した。受診時間と診察の長さを直接的に測定。
Ford and Hall 13)	腫瘍科の医師20名	腫瘍科における医師-患者対応の観察用具の信頼性を得る。	患者との対応場面のビデオ録画	医師と患者の臨床における対応場面をビデオ録画し、MIPS (医療的相互作用プロセスシステム)によりコーディングし、コミュニケーション技術の高い医師とそうでない医師を判断することの妥当性を検討した。各群の変数間の違いを統計的に検定。
Holyoake 14)	地域病院の思春期病棟の15名の看護師	地域病院の思春期病棟に入院している思春期の患者と看護師の相互作用の実態を明らかにする。	参加観察 (非交流的)	チェックリストによる観察法。3つのカテゴリーからなる (場所、誰が主導しているか、かかわりはどのくらいの時間か)。10週間の期間、すべての看護師がそれぞれ4時間観察された。データは観察の間、観察直後すぐにコーディング表に記載。観察は朝から午後までのシフトの間実施され、1回の準夜帯で相互作用が観察された。

## (2) データ収集における行動カテゴリーと分析

各研究で用いられた非言語的行動のカテゴリーは、行動パターンによるカテゴリー (視線、姿勢、表情、うなずきなど) と、相互作用の文脈において把握された状態カテゴリー (不安、関心、親しみやすさ) で構成されていた。不安などの感情状態や、関心や親しみやすさといった状態を表すカテゴリーは、厳密には非言語的行動ではなく、コミュニケーションの結果生じた反応と言える。これらのカテゴリーが下位の行動カテゴリーによって定義されている研究も見られたが、下位カテゴリーによる定義を行わずに、全般的な印象を評定尺度によって得点化しているものも見られた。

観察によって得られた行動のコーディングの方法としては、既存の行動評価システムを使用し、複数の観察者・評定者が評定したもの<sup>20)</sup>、自作の行動カテゴリーシステムを用いて行動をチェックリストにより記録・評定したもの<sup>14)</sup>、コンピュータのコーディングソフトによる画像の直接的な取り込みとコーディングを実施したものなどであった<sup>11,17)</sup>。言語的コミュニケーション

行動の分析には、Roter Interaction Analysis System<sup>31)</sup>を用いた研究が多くみられた<sup>9,16,23)</sup>。これは医師と患者の間の言語的コミュニケーション行動を量的に分析するために開発されたものであるが、看護師と患者の対応場面の分析にも利用されていた<sup>15,22)</sup>。このコーディングシステムは、コミュニケーション行動の文脈を考慮してコード化できる特徴を持っている。

データ分析方法は、研究の目的によって多様な統計的手法が用いられており、多くは測定された行動の変数と対象属性との相関関係、行動のグループ間比較が検定されており、その他には、コミュニケーション行動を構成する成分を明らかにするための主成分分析<sup>10)</sup>や、臨床的能力を予測するためにコミュニケーション行動を独立変数とした重回帰分析<sup>10)</sup>など、多変量解析による分析が行われていた。

## 3. 医師、看護師、学生の非言語的コミュニケーション行動の特徴

表 2. 検討した文献の一覧 (2)

著者	対象	研究の焦点	データ収集方法	手順
Caris-Verhallen et al. 15)	47名の看護師	高齢者と看護師のコミュニケーションに影響を及ぼす変数を明らかにする。	ケア場面のビデオ録画 質問紙	在宅と施設において、47名の看護師の、109名の高齢者への181の看護場面とビデオテープに録画。 関連するデータを質問紙で収集し、観察データと組み合わせた。
Caris-Verhallen, Kerkstra, and Bensing 16)	47名の看護師	在宅とケアホームの2つのセッティングにおける看護師と高齢者の間の非言語的コミュニケーションの発現を調べる。	ケア場面のビデオ録画 質問紙	181名の高齢者へのケア場面をビデオテープに録画。 非言語的コミュニケーションと言語的コミュニケーションの関係を調べるために、Roter's Interaction Analysis System を利用。 データ分析：階層的線形モデルにより分析。
Caris-Verhallen et al. 17)	40名の看護師	高齢者ケアにおける看護師のコミュニケーションスキルのトレーニングの効果を検証する。	ケア場面のビデオ録画 質問紙	トレーニングの効果を、実験群と対照群で測定。独立の観察者により、トレーニングの前後の看護場面を得点化。 316の看護場面をビデオテープに録画。 同一の看護師の場面の類似性を考慮し、多重レベルの分析を実施。
Poskiparta, Liimatainen, and Kettunen 18)	フィンランドの病院の7つの病棟の19名の看護師	看護師が自身の言語的・非言語的コミュニケーションスキルを振り返る能力について記述する。	ビデオ録画、面接、質問紙	データ収集の前に看護師はよいコミュニケーションについてのレクチャーを受けた。看護師は患者との相談場面でのやりとりを自己評価し、およそ半年後に異なる患者で同じことを実施。セッション後、看護師はすぐに対応場面を録画したビデオを見て自分の対応を評価。評価は Mezirow の内省性レベルによって得点化。
Gallagher, Hartung, and Gregory 19)	13名の医学生	医師-患者間の相互作用を測定する用具を適用した34項目の医師-患者コミュニケーションスケールの計量的特性を分析する。	模擬患者との対応のビデオ録画、質問紙	医学生と模擬患者の20の録画された相互作用を3名の訓練された観察者がスケールによって得点化。 IRS (研究者によるコミュニケーション評定尺度) との比較。
Sloane et al. 20)	160名の2年次の医学生と模擬患者との75のビデオテープに録画された場面	模擬患者とのやりとりから診療場面における学生の特定の行動を理解する。	模擬患者との対応のビデオ録画、質問紙	2年次の医学生と模擬患者との75のビデオテープに録画された場面における言語的・非言語的な行動を測定。 コーディングシステムを用いて、30の非言語的な行動と33の行動をコーディング。 コード化された行動は4段階で得点化し他の評定尺度と比較。
Brown et al. 21)	16名の腫瘍科医	対照的な状態の患者に対する腫瘍科医の対応を通して、患者の意思決定に影響する行動を記述する。	模擬患者との対応場面のビデオ録画	乳がんの初期と診断された患者を想定し、最初のコンサルテーション場面において、2つのタイプの患者を演じてもらい、対応をビデオテープに録画。2人の訓練された評定者が質的に分析。
Kruijver et al. 22)	53名の病棟看護師	がんと診断されて間もない患者との入院時の面接において、看護師がおこなっている情緒的コミュニケーションと機械的コミュニケーションのバランスを明らかにする。	模擬患者との面接場面のビデオ録画	53名の病棟ナースと模擬がん患者との面接をビデオテープに録画し、Roter Interaction Analysis system によって分析
Vrij, Edward, and Bull 23)	86名の看護学生	嘘をついている時の話の内容と行動について洞察を得る。	面接場面のビデオ録画、質問紙	看護学生に画像を見せ、2回面接を実施。1回目では真実を言うように求め、一方では嘘を言うように求めた。 すべての面接をビデオテープに録画し、独立したコードでスコア化。被検者の実際の行動と会話を分析。

医師、看護師および学生と患者との相互作用において、代表的な非言語的行動がどのように表れているのかを以下に示した。

#### (1) 声のトーン

Hall ら<sup>9)</sup> は、患者の健康状態によって医師の対応に違いがあるのかを検討するために、ほほえみ、うなずき、メモに視線を落としている時間、退屈さ、従順、親しみやすさ、声のトーンを測定した。その結果、医師の声のトーンは、より身体的苦痛を訴える患

者に対してより抑制的で単調であった。一方、親しみやすさ、楽観性、微笑、うなずきは、患者の健康状態とは関連がなかった。すなわち、医師は体調の悪い患者に対しては、抑制的な調子で話しているが、その他の非言語的な行動には違いがないことが明らかとなった。

#### (2) 姿勢

今回検討した文献では、患者との距離を測定したものはなかった。その理由として、実際の臨床場面では

表 3. 検討した文献の一覧 (3)

著者	対象	研究の焦点	データ収集方法	手順
Gilbert 24)	126名の看護学概論を受講している女子学生	患者一看護師関係におけるコミュニケーションの情報と、看護師が患者と対面する時の傾聴行動が特に非言語的な関与行動と関係があるかどうかを分析する。	ビデオ録画、質問紙	患者またはプロの俳優と看護師との7つの対応場面がある6つの異なるバージョンのうちの一つを見せ、Gilbertが開発した30項目のコミュニケーションインベントリーによって測定。各項目は1（強くそう思う）～7（強くそう思わない）の尺度により構成され、ビデオの対応場面をみた後に評定。
Gross and John 25)	研究1：1379名の大学生。 研究2：184名の大学生のうち、57名。 研究3：74名の女子学生	研究1：自己報告による表現度（衝撃の強さ、ネガティブな表現度、ポジティブな表現度）を明らかにする。 研究2：ピアレイティングによって自己と仲間による得点の間の関係を明らかにする。 研究3：感情表現行動をビデオテープに録画し、自己報告による表現度との関連を示す。	質問紙、実験場面のビデオ録画	研究1：パークレー表現性質問紙（BEQ）を用いて記入により測定。 研究2：BEQで測定した後、127名のピア採点者を参加させ、BEQを採点。 研究3：4つの短い映像を見せ、顔の動きをビデオテープで録画し、分析。
Baker and Edelman 26)	54名の神経症、恐怖症患者	会話中の社会的スキルに関連する行動の持続時間と、行動の適切さの面から、社会恐怖症、不安症、対照群に違いがあるのかを明らかにする。	面接場面のビデオ録画	グループ間比較と、グループ内比較。 研究者との会話を9分間録画し、発話、聴取、ジェスチャーを抽出して、発話時間、沈黙時間、ほほえみ、アイコンタクトの持続時間の割合を求めた。 30名の参加者を10名ずつ3つのグループに分け、30名の会話の6分目の会話を記録し、21名の観察者に示して行動を評定。
Bouhuys and Sam 27)	単極性うつ病（再発：28名、初回エピソード：22名）	初回のうつの回復時よりも、再発のエピソードからの回復時には面接時の協調が少ないと仮定し、以前のうつ状態の重さが協調のプロセスを変化させるかどうかを検討。	退院時面接の場面のビデオ録画	面接の最初の15分間における非言語的な行動の持続時間と出現頻度を記録。身振り、面接者を見る、頭の動きが含まれる。 患者と面接者の協調は「同調」と定義され、3分ごとに分析した。
Troisi and Moles 28)	72名のうつ病でない人と、DSM-III-Rの単極性うつ病の診断に当てはまる患者68名	うつ病者の対人行動が性によって違いがあるのかを行動学的に明らかにする。	臨床での面接場面のビデオ録画	臨床での面接場面を録画し、主に顔の表情と手の動きからなる37の行動パターンによる行動学的採点システムによりスコア化。
Woo, Goldstein, and Nuechterlein 29)	45名の最近入院した成人で発症した統合失調症患者とその家族	統合失調症の家族員の情緒的な態度の違いと患者の症状の型や重症度の違いとの関連を明らかにする。	外来での家族の相互作用のビデオ録画	退院後5週間目に、患者と家族の相互関係を録画。Behavioral Subclinical Rating Scale（BSRS）を用いて、非言語的な症状のレベルを評定。
Cruz and Pincus 30)	1950年から2001年までの健康領域におけるコミュニケーションに関する文献の包括的なレビュー	医学・心理学的な面接場面に関する文献検討を行い、コミュニケーション行動の場面でのはたらきかけや治療的效果に及ぼす影響を明らかにする。		MedlineとPsycINFOを用いて、精神科医とその他の医師のコミュニケーションスキルに関連する文献を検索。 患者と医師の遭遇場面での録音・録画記録の内容分析、相互作用分析システムによる録音録画されたコミュニケーションの分析を中心とした文献を選択。
Kiesler and Auerbach 32)	文献レビュー	文献から、医師-患者間の関係のコントロール（優位-服従的）、治療結果に関連のある親和的（友好的、敵対的）な行動の研究についてまとめる。		言語的コミュニケーション、非言語的コミュニケーションにおける研究動向とクリティック。
Caris-Verhallen, Timmermans, and van Dulmen 35)	観察法における測定用具に関連した研究論文の系統的レビュー	がん看護における看護師-患者間のコミュニケーション研究に適用できる測定用具を明確にする。		二次文献データベースからのキーワード検索により、553の文献を抽出。質的研究・量的研究の2つのカテゴリーから、観察法における測定方法を検討。

お互いの位置がかなり限定されるため、行動カテゴリーの中に含まれなかったことが考えられる。姿勢そのものが取り出されたものはほとんどなかったが、Gironらの研究<sup>11)</sup>では、重回帰分析により、積極的傾聴（アイコンタクト、質問をする、話している間に口を差し挟まない、話を聞く時の姿勢）が、患者の心理

面を明らかにする能力を説明するという結果が得られた。看護師のコミュニケーションスキルのトレーニングにおいては、身を前に乗り出す、という行動も患者とのラポール形成に効果的なものとして強調されていた。Kossらの研究<sup>10)</sup>では、ラポール形成に関わるポジティブな行動の構成要因と、コミュニケーションに

における非言語的行動の相互作用の共時性が検討された。主成分分析の結果では、調和、尊重、前向き、親密さ、協同的、関与、感じやすさ、くつろぎ、活動的、の9つの成分がポジティブさの第1主成分として明らかになった。また、これらのポジティブさは相互作用における共時性、類似した姿勢、動き、テンポと強い相関が認められた ( $p < 0.001$ )。すなわち、患者と医療提供者のラポール形成は、お互いの姿勢や動きの共時性に関連があると言える。しかし、この研究では、行動カテゴリーの定義が記されておらず、具体的にどのような行動が「親密さ」や「協同的」なのか不明確であった。また、模擬患者と看護師との入院直後の面接場面では、情緒的なやりとりは全体の38%であり、患者が苦痛を表出しても、患者の身体に触れたり身体を乗り出すなど、より関係形成的で接近的なコミュニケーション行動の出現率は低く、身体を乗り出す行動は全体の1%程度であるという結果であった<sup>22)</sup>。

### (3) アイコンタクト

アイコンタクトは、ほとんどの研究で行動カテゴリーの中に含まれている主要な行動パターンである。患者の心理的な問題を診断する一般医の能力の検討では、患者とのアイコンタクト、姿勢、ノートを取る、会話の非言語的促しの4つの評定尺度によって得点化し、医師の診断能力尺度との関係を見ている。その結果、診断能力の高い医師は、そうでない医師より患者が話している間患者とアイコンタクトを多く取っていた ( $\chi^2 = 34.0$ ,  $df = 2$ ,  $p < 0.001$ )。発言中のノート記録は心理的診断能力が低いものに多く ( $\chi^2 = 26.0$ ,  $df = 2$ ,  $p < 0.001$ )、非言語的な促しは能力が高いものが多かった ( $\chi^2 = 23.1$ ,  $df = 2$ ,  $p < 0.001$ )。高齢者とのコミュニケーションにおける非言語的行動では、患者の目を見ることが最も多く見られ、ケア場面での41%の時間を占めていた<sup>16)</sup>。同様に、模擬がん患者との入院時のコミュニケーション行動を調べた Kruijverらの研究<sup>22)</sup>でも、患者の目を見る行動が最も多く、全体の面接時間の88%で出現していた。一方、看護師、患者、環境の変数を検討した研究<sup>15)</sup>では、教育レベルの高い看護師の方が、非言語的行動が少ないという結果であり、特に患者の目を見ることが有意に低いという結果であった ( $r = 0.33$ ,  $p < 0.05$ )。また、この結果をふまえたトレーニングプログラムの結果<sup>17)</sup>では、患者の目を見るという行動にトレーニング前後で有意な変化は見られなかったが、患者への関心、温かみという態度が向上していた。

Vrijの研究<sup>23)</sup>では、看護学生に画像を見せて、事

実および事実と異なることをそれぞれ述べるように求めて、その時の非言語的行動について検討した。その結果、実際の行動では嘘を言っている時に視線をそらす行動を取るものが多くみられた (対象者の47%)。このことは、感情の動揺を隠したり、本当のことを告げられない状況で会話をうまくコントロールしなくてはならない場面における看護師の対応に示唆を与えるものと筆者らは考察している。

医学生においても、アイコンタクトは主要な非言語的行動である。模擬患者との面接場面におけるコミュニケーション行動を評定した Sloaneらの研究<sup>20)</sup>では、患者を見つめる行動が非言語的行動全体の93%の時間を占めていた。

### (4) うなずき・微笑み

Hallら<sup>9)</sup>によると、患者の健康状態と、対応する医師のうなずきおよび微笑み行動には関連が見られなかった。このことは、医師は患者との対応時には対象の状態によらず同じよううなずき・微笑み行動をしていることを示唆している。看護師は、アイコンタクトに次いでうなずき、微笑みを多く行っているが (それぞれ観察場面の92%, 85%)、看護師の属性によって分析すると、学歴の高い看護師にうなずきが少なく ( $r = 0.24$ ,  $p < 0.01$ )、施設内で時間的な制約を感じるほど微笑みが少なくなるという結果であった ( $r = 0.37$ ,  $p < 0.01$ )<sup>15)</sup>。また、がんと診断されて入院したという設定の模擬患者との入院時面接における看護師のコミュニケーションでは、説明や質問といった手段的なコミュニケーション行動が全体の60%以上を占めており、患者に対する情緒的なコミュニケーション行動は38%であった。その中では、相手の目を見るという行動の次に、はっきりとうなずく行動がよく見られていたが、うなずきは患者に共感性を示すというよりは、会話の内容への同意や確認として出現していた<sup>22)</sup>。この原因として、入院時の面接では患者の状態把握や説明に重点が置かれていることが影響していると考察されていた。学生の場合もアイコンタクトに次いでうなずきを行っていた。学生の面接場面における非言語的行動のバリエーションは少ないが<sup>20)</sup>、非言語的コミュニケーション行動が対人場面における感情のトーンに影響するという結果<sup>9)</sup>から、患者との対応において目を見る、うなずくといった行動が、対人関係の形成や、面接での雰囲気作りに重要な役割を持つことが示唆された。

また、KieslerとAuerbach<sup>32)</sup>は、医師—患者間の関係および、治療結果に影響を及ぼす行動について文献検討を行い、次のような結論を示した。対象との非

言語的な合図として重要な特徴は、相互にやりとりする行動であり、相互に見つめる、相互に触れる、相互に距離や身体の向きを変える、ほほえみあう、うなずきなどであった。もう一つの特徴は、「共時性」「鏡写し」であり、これらは患者とのラポール形成に深く関与しているとした。一方、非言語的な行動によるコントロールや優位性を示すものは、視線による優位性(話す時に凝視し、聞く時に見ない)、一方的な接触、頻繁な会話への差し挟み、非対称的な姿勢、大きい声の調子などであった。

以上の結果をまとめると、どの研究結果においても、患者の目を見る(アイコンタクト)、姿勢、うなずき、といった非言語的行動は、診断的能力、相談における患者の意思決定促進、関係形成に影響していることが示されていた。これらの非言語的行動は、積極的傾聴、共感性、関心を示すものであり<sup>8)</sup>、患者との相互作用の重要な要素になっていることが明らかとなった。また、看護学生での実験の結果から、本当のことは異なる報告をする時には視線をそらす行動が多く見られていることから、視線の動きが相手に対する感情や送り手側の心理状態を反映していることが考えられた。医師・看護師・学生とも、最も多く用いている非言語的行動はアイコンタクトであるが、学生の場合、相手の目を見る以外の非言語的行動が少なく、言語的なコミュニケーションが中心となっていた。臨床の実践家の場合、うなずきや微笑み、時にはタッチなど他の行動が場面によって用いられており、これらの行動は臨床的な経験と関係があることが考えられた。

#### IV. 考 察

##### 1. コミュニケーション行動分析における課題

非言語的な行動の指標である、身体の傾き、腕の位置、相手の目の凝視、うなずきの頻度、微笑、あいづち、表情、タッチ、声のトーンなどは、広く検討されている。しかし、共感性や好意など、相互作用の結果として生じている状態が、非言語的行動の概念と重複することがしばしば生じており、非言語的行動と混在していることから、測定する変数をさらに精選し、妥当性と信頼性の高いコーディングシステムを開発していく必要があるだろう。さらに、非参加観察法においては、多くの場合ビデオカメラが設置されるため、参加者の「見られている」という認識が、意識的ではないにせよ行動上のバイアスを生じさせる可能性がある。また、実際の患者への遂行能力と、データ収集場面での患者への対応が必ずしも一致しないという指摘

もあり<sup>33,34)</sup>、さらなる研究方法の検討が必要である。さらに、非言語的行動のパターンは、それが起こる際の相互作用的な文脈、すなわちその場面における固有の背景や状況を伴っており、同じ凝視であっても場面によって意味合いが異なることはよく見られる。そのため、おのおの非言語的行動が単独で検討されるアプローチでは、実際に生じている相互作用の中で、どのような行動がもっとも重要な働きをしているのかを理解することが難しい。したがって、相互作用における一連の非言語的行動の間の協同した変化が明らかにされる必要がある。そのためには、おのおのの行動と行動、行動と場面の間の関係性を明らかにするようなアプローチが必要であると考えられる。Caris-Verhallenらによる研究手法のレビューによると<sup>35)</sup>、量的研究においてはコミュニケーションにおける非言語的行動の相互作用を文脈的な連続体としてとらえた系統的な研究がほとんどないことが指摘されている。したがって、行動カテゴリーの洗練とともに、行動が生起している相互作用の背景や状況を把握して評定する研究を進める必要があると思われる。

##### 2. 看護教育におけるコミュニケーション教育への示唆

今回の結果から、看護師のコミュニケーション行動のいくつかの特徴が明らかになった。入院時の患者との面接における看護師のコミュニケーションでは、患者への共感性や関係形成的な情緒的コミュニケーションよりも、手段的コミュニケーションが多くを占めていた。これは入院時の面接では主に情報収集が行われることが要因と考えられた。看護ケアの最初の段階として、患者の状態をアセスメントするために情報収集と客観的な判断が必要であり、そのためコミュニケーションも情緒的なものよりも手段的なものに重点が置かれているものと考えられた。また、ケアにおいて時間的制約があると、微笑みや患者の感情に着目する情緒的コミュニケーションが少なくなるという報告<sup>15)</sup>から、ケア環境や勤務状況もコミュニケーションのあり方に影響することが示唆された。入院直後などで不安が強い患者、ストレスが大きいと考えられる患者に対しては、対人的な親密さや関与を表す非言語的な行動を積極的・意識的に取り入れていくコミュニケーション技術が重要であると考えられる。また、学生、医師、看護師の対応を比較してみると、訓練段階にある学生では、非言語的行動のバリエーションが少なく、看護学生においては自分が思っている行動と実際の行動にずれが生じていることにあまり気づいていな

かった。さらに、看護師では教育レベルや経験年数によるコミュニケーション行動の違いがあることが明らかになった。

これらのことを踏まえて、今後の看護教育におけるコミュニケーション教育を考えると、まず、学生自身が自分のコミュニケーション傾向を把握することが重要であると思われる。そのためには、模擬患者を活用したロールプレイを中心としたプログラムが方策の一つとして考えられる。看護教育においてはこれまでもロールプレイを活用した教育が実施されてきた。しかし、おのおのの非言語的行動のはたす役割を意識しながら行動分析的に実施されている事例はおそらく少なく、通常は意識しにくい自らの非言語的行動を振り返る意味で、今回の文献検討で取り上げた研究が実施している観察法によるアプローチは有用であると思われる。例えば、模擬患者との対応後、即時的にプレイバックを検討し、コミュニケーション行動がどのように展開されているかを分析して、次の場面を展開してみる、というトレーニングが考えられるであろう。また、今回の結果では、ラポール形成に深く関わっているいくつかの行動が明らかになったことから、この行動を意識的に活用していくことも大事である。加えて、プログラム実施前後での学生の非言語的コミュニケーションを評価するための評価システムも合わせて開発することにより、さらに効果的な教育プログラムとなると考えられる。

## V. おわりに

行動観察を中心とした量的分析による医療提供者および学生の非言語的コミュニケーション行動研究の文献検討から、患者との対応場面において、アイコンタクト、うなずきが主な非言語的行動であることが明らかになった。さらにこれらの行動の相互の類似性や共時性が信頼関係形成に関与していた。これらの特徴を踏まえ、学生が自分自身の非言語的行動の傾向を把握し、視覚的なフィードバックによる訓練が実施できる教育プログラムの開発が望まれる。

## 文 献

- 1) Ann Faulkner 著, 篠田雅幸, エドウィン・L・カーティ訳: 医療専門家のためのコミュニケーション技術. 47, 診断と治療社, 東京, 2000.
- 2) ジャニス B リンドバーグ, メアリー L ハンター, 他著, 内海滉監訳: 看護学イントロダクション, pp.194-196, 医学書院, 東京, 1997.
- 3) 木下典子, 齋藤 基, 行木真由美, 他: カウンセリン

- グ技法を生かしたコミュニケーション学習の効果—学生のアロールプレイングにおける評価の分析. 日本看護学会論文集 看護教育, 31:54-56, 2000.
- 4) 谷口ひろ子, 吉野淳一, 澤田いずみ: 対人関係技術に関するアロールプレイ演習とその評価—精神看護学実習への学生の準備性の向上をめざして. 精神科看護, 29(5):46-51, 2002.
  - 5) 大池美也子, 鬼村和子, 村田節子: 初回基礎看護実習におけるプロセスレコードの分析—コミュニケーションのつまづき場面に焦点をあてて. 九州大学医療技術短期大学部紀要, 27:9-14, 2000.
  - 6) 滝下幸栄, 山田京子, 北島謙吾: 精神看護実習における「患者—看護者関係」に関する学習内容の評価. 京都府立医科大学看護学科紀要, 14:21-28, 2005.
  - 7) 久米弥寿子: アロールプレイング演習における看護学生の言語的・非言語的コミュニケーション行動の特徴に基づく演習プログラムの検討—行動コーディングシステムによる内容と出現パターンの分析. 日本看護研究学会雑誌, 28(1):63-71, 2005.
  - 8) M.L.パターソン著, 工藤力監訳: 非言語コミュニケーションの基礎理論. pp.5-9, 誠信書房, 東京, 1995.
  - 9) Hall JA, Roter DL, Milburen MA, Daltory LH.: Patients' health as a predictor of physician and patient behavior in medical visits. A synthesis of four studies. Med-Care, 34:1205-1218, 1996.
  - 10) Koss TK, Rosenthal RR: Interactional synchrony, positivity, and patient satisfaction in the physician-patient relationship. Med-Care, 35:1158-1163, 1997.
  - 11) Giron M, Manjon-Arce P, Puerto-Barber J, et al.: Clinical interview skills and identification of emotional disorders in primary care. Am-J-Psychiatry, 155: 530-535, 1998.
  - 12) Bensing JM, Roter DL, Huisman RL: Communication patterns of primary care physicians in United States and the Netherlands. J-Gene-Intern-Med, 18(5): 335-342, 2003.
  - 13) Ford S, Hall A: Communication behaviours of skilled and less skilled oncologists: a validation study of the Medical Interaction Process System (MIPS). Patient-Educ-Couns, 54:275-282, 2004.
  - 14) Holyoake D: Observing nurse-patient interaction. Nurs-Stand, 29(12):35-38, 1998.
  - 15) Caris-Verhallen WMCM, Gruijter IM, Kerkstra A, Bensing JM: Factors related to nurse communication with elderly people. J-Adv-Nurs, 30:1106-1117, 1999.
  - 16) Caris-Verhallen WMCM, Kerkstra A, Bensing JM: Non-verbal behaviour in nurse-elderly patient communication. J-Adv-Nurs, 29:808-18, 1999.
  - 17) Caris-Verhallen WMCM, Kerkstra A, Bensing JM,

- Grypdonck MHF: Effects of video interaction analysis training on nurse-patient communication in the care of the elderly. *Patient-Educ-Couns*, **39**: 91-103, 2000.
- 18) Poskiparta M, Liimatainen L, Kettunen T: Nurses' self-reflection via videotaping to improve communication skills in health counseling. *Patient-Educ-Couns*, **31**:3-11, 1999
- 19) Gallagher JT, Hartung PJ, Gregory SW: Assessment of a measure of relational communication for doctor-patient interactions. *Patient-Educ-Couns*, **45**: 211-218, 2001.
- 20) Sloane PD, Becker R, Behavioral coding for evaluation of student communication: clarification or obfuscation? *Acad-Med*, **79**:162-170, 2004.
- 21) Brown RF, Butow PN, Henman M, et al.: Responding to the active and passive patient: flexibility is the key. *Health-Expect*, **5**(3):236-45, 2002.
- 22) Kruijver IPM, Kerkstra A, Bensing JM, van del Weil HBM: Communication skills of nurses during interactions with simulated cancer patients. *J-Adv-Nurs*, **34**:772-779, 2001.
- 23) Vrij A, Edward K, Bull R: People's insight into their own behaviour and speech content while lying. *Br-J-Psychol*, **92**:373-389, 2001.
- 24) Gilbert DA: Coordination in Nurses' Listening Activities and Communication About Patient-Nurse Relationships. *Research in Nursing & Health*, **27**: 447-457, 2004.
- 25) Gross JJ, John OP: Revealing feelings: facets of emotional expressivity in self-reports, peer ratings, and behavior. *J-Pers-Soc-Psychol*, **72**:435-448, 1997.
- 26) Baker SR, Edelmann RJ: Is social phobia related to lack of social skills? Duration of skill-related behaviours and ratings of behavioural adequacy. *Br-J-Clin-Psychol*, **41**:243-257, 2002.
- 27) Bouhuys AL, Sam MM: Lack of coordination of nonverbal behaviour between patients and interviewers as a potential risk factor to depression recurrence: vulnerability accumulation in depression. *J-Affect-Disord*, **57**(1-3):189-200, 2000.
- 28) Troisi A, Moles A: Gender differences in depression: an ethological study of nonverbal behavior during interviews. *J-Psychiatr-Res*, **33**:243-250, 1999.
- 29) Woo SM, Goldstein MJ, Nuechterlein KH: Relatives' expressed emotion and non-verbal signs of subclinical psychopathology in schizophrenic patients. *Br-J-Psychiatry*, **170**:58-61, 1997.
- 30) Cruz M, Pincus HA: Research on the influence that communication in psychiatric encounters has on treatment. *Psychiatr-Serv*, **53**:1253-65, 2002.
- 31) Roter D, Larson S: The Roter interaction analysis system (RIAS): utility and flexibility for analysis of medical interactions. *Patient-Educ-Couns*, **46**(4): 243-51, 2002.
- 32) Kiesler DJ, Auerbach SM: Integrating measurement of control and affiliation in studies of physician-patient interaction: the interpersonal circumplex. *Soc-Sci-Med*, **57**:1707-1722, 2003.
- 33) Mallet J: Lessons from the experience of using a video camera for research, *Nursing Times*, **95**(28): 44-45, 1999.
- 34) Coleman T: Using video-recorded consultations for research in primary care: advantage and limitations. *Family Practice*, **17**(5):422-427, 2000.
- 35) Caris-Verhallen W, Timmermans L, van Dulmen S: Observation of nurse-patient interaction in oncology: review of assessment instruments. *Patient-Educ-Couns*, **54**:307-320, 2004.



## A review of observational studies of nonverbal behavior in patient-health care provider interaction

Mikiko SAITO\*, Yoshiko NISHIZAWA\*, Noriko OGURA\*  
Seiko KUDO\*, Kaoru ISHIOKA\* and Kumiko SAITO\*

(Received October 20, 2005 ; Accepted December 21, 2005)

**Abstract :** The aim of the present review was to identify methods that can be used to collect observational data revealing aspects of nonverbal behavior in patient-health care provider interactions. Selected literature comprised 25 English manuscripts published between 1995 and 2004 that utilized observational and quantitative methodologies. In some of the selected studies, computer coding systems that allow coding directly from video or audiotape were applied. In other studies, content analysis and coding by multiple raters were applied. The most frequently observed nonverbal behavior was eye gazing, followed by head nodding. Some differences were observed between students and practitioners regarding nonverbal communication skills. In general, both medical students and nursing students had a limited range of nonverbal behavior when compared to professionals and primarily used verbal communication. Few studies systematically observed nonverbal behaviors in interactions between a nurse or nursing student and a simulated patient. Important issues regarding the observational method include the validity of data collected when the participant is aware of being videotaped. These issues may influence behavior during interactions; however, the use of videotape clarifies important aspects of communication education in nursing.

**Key words :** nurse-patient; communication; interaction; non-verbal behavior;  
observational method

---

\* Department of Nursing, Hirosaki University School of Health Sciences, 66-1, Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken, 036-8564, Japan  
e-mail: mikisait@cc.hirosaki-u.ac.jp

# 保健所における地域看護学実習の事前連絡に関する学生の認識 — 学生指導上のメルクマール作成に向けて —

北宮千秋\* 芝山江美子\* 古川照美\*

(2005年10月20日受付, 2005年11月22日受理)

**要旨**：学生が地域看護学実習を行うにあたり、実習前に保健所実習担当者と連絡すること（事前連絡）の重要性の認識を検討し指導上の示唆を得ることを目的に調査した。実習前と実習終了後に質問紙調査を行い、質的（KJ法）および量的に分析した。その結果、実習前96.9%、実習終了後78.4%は事前連絡が重要と認識していた。その理由は、実習前では【実習に参加するための姿勢形成】【実習担当者との関係構築】【事前連絡の成果期待】【事前連絡による不安軽減】の4つのカテゴリーに集約された。しかし、実習終了後に重要性の認識が低下していた。学生の【意欲低下】や【意思疎通困難】なことがその理由となっていた。事前連絡において①実習に関する情報収集②実習担当者に希望を伝える③日程や内容の調整をおこなう④実習の全体像の把握⑤実習への準備と自己学習⑥疑問の解消がなされているか確認しながら進める必要がある。

**キーワード**：地域看護学実習, 事前連絡, 実習担当者, KJ法

## I. はじめに

学生にとって地域看護学実習は、講義内容を実践の場へと広げていく重要な機会である。学生が実習目標にそって様々な経験をし、学びを深めていくことが実習の意義であり、課題でもある。本看護学専攻は、平成13年度に第一期生が入学し、16年度にはじめての地域看護学実習が保健所3日間、市町村5日間で行われた。保健所を実習地とした地域看護学実習（以下、実習という）は、学生にとって、行政機関で初めて行う実習であり、授業で学んだことを具体的にイメージするのにとまどうことがしばしばである。そのため平成17年度は、3度目のオリエンテーション終了後（実習開始約3か月前）より地域で実習指導をお願いする担当者（以下、実習担当者という）との実習前の連絡をファックスや学内のWeb型グループウェアシステム、電話等を利用して実施<sup>1)</sup>してきた。

2年目になる平成17年7月に行った実習は、保健所6ヵ所、市町村役場および保健センター36ヵ所で行われ、大学の所在するA県全域で実施した。この多

くの実習施設に少人数の学生が宿泊を伴いながら行う実習において、学生が事前に実習施設の担当者と会う機会をもうけていない。その理由は、実習地が県全域にまたがることや大学が県の西側に位置する立地であること、地域看護学実習の始まる前に学生は他教科の実習を受けていること等による。実習受け入れ側の施設における実習担当者にとってそれに代わるものとして、平成16年度から実習前に学生が実習で何を学びたいのか、自己PR等を記載した個人プロフィールを実習の担当者に教員が渡している。その目的は、学生への実習の動機づけをすること、実習担当者に事前に学生について知ってもらうことである。学生側への対応として、平成16年度はファックスを使用しながら実習施設の担当者と学生との連絡を行っていた。しかし、90名の学生と40ヵ所以上の実習施設を3名の教員で対応することに限界を感じ、学生と実習担当者がどのように連絡をとっていくのかその手段について検討をおこなう必要性が出てきた<sup>1)</sup>。自己学習力の育成は、第一にどのように「学習環境」を整えるかという点が重要である<sup>2)</sup>。それをふまえ、平成17年度は昨年

\*弘前大学医学部保健学科看護学専攻地域看護学講座  
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1  
e-mail: chiaki@cc.hirosaki-u.ac.jp

表1. 平成17年度 地域看護学実習オリエンテーション

回数	月 日	オリエンテーション内容
1	平成16年10月22日	実習までのタイムスケジュール 学生配置, 実習に関する調査 (配置希望調べ) 実習の概要説明 実習委員の選出 4年次学生の経験を聞く
2	平成17年2月1日	実習要項について 実習配置について (配置の説明, 指導教員) 事前連絡の方法について 施設一覧 実習計画表について 各保健所・市町村の資料配付 (既存の資料)
3	平成17年4月7日	実習要項について 個人プロフィールについて 地域看護診断補講 事前連絡演習 (学内グループウェアシステム使用) 実習グループごとにGW 各保健所・市町村の資料配付 (2月に未配布のもの)
4	平成17年6月27日 7月11日	提出物の確認 保健所オリエンテーションについて 実習についての最終確認 (教員の連絡先, スケジュール等) 総合カンファレンス (司会, 日時, 内容, 役割 等) グループごとに教員巡回予定のお知らせ

2回実施した実習オリエンテーションを4回に増やし, 事前連絡の方法をファックスだけではなく, インターネットを利用して実施できるよう学生への指導と環境の整備を行った。さらに, 実習担当者に対しては, 事前連絡の方法をあらかじめ選択してもらい, その方法について説明するなど連絡のための環境を整備した。

地域看護学実習での実習前の取り組みに関する研究は少なく, 学生の事前学習への取り組みの紹介<sup>3)</sup>や事前準備の必要性を説くもの<sup>4)</sup>に限られ, 具体的に実習前の学生と実習担当者との関係に関するものは, 先行研究ではみあたらなかった。

地域看護学実習において事前に実習担当者との間で連絡 (以下, 事前連絡) するという活動が, 実習に取り組む過程で学生にどう認識されたのかを, 実習における事前連絡の持つ重要性という観点から検討する。また, 事前連絡のプロセスにおける今後の学生指導への示唆を得ることが本研究の目的である。

## II. 調査方法

### 1. 地域看護学実習のオリエンテーションの概要

学生は, 3年次の10月に1度目のオリエンテーションを受けたのち, 県内6カ所の実習地 (6保健所) の実習希望地調査を記入し提出した。翌年2月にはその希望を基に実習地が決まり, その時点で2度目

のオリエンテーションを実施した。その内容は, 実習要項や実習配置に関すること, および事前連絡の方法についてであり, 昨年度の連絡に使用したファックス内容の実例について説明を行った。この時に学生は, 実習施設の参考資料等を受け取った。3回目のオリエンテーションは, 4年次4月に施設側から示された実習時期の事業予定を基にした実習計画案の提示を行った。また, 学生がインターネットにアクセスできる環境のもと, 学内のグループウェアシステムを使用し外部実習施設との連絡方法を演習した。最後のオリエンテーションは実習直前の6月~7月に実施し, 実習の具体的な確認を行った (表1)。

### 2. 調査対象と調査方法

#### (1) 対象者

H大学医学部保健学科看護学専攻4年生89名を対象に質問紙による調査を実施した。調査対象は, 実習前後ともに調査協力の得られた65名 (73.0%) であり, さらに調査票に事前連絡について記述の見られた58名 (65.1%) を記述の分析対象とした。

また, 各実習グループのリーダーに事前連絡経過報告書を配布し, 提出された12グループ中8グループ (66.7%) を分析の対象とした。

#### (2) 調査方法

実習前, 実習終了後に質問紙調査を実施した。実習

前の調査は、口頭で調査協力を依頼、調査票を配布し、記入のための時間をもうけて実施した。回収は当日内に所定の場所に回収箱をおく留置き式で回収した。また、実習終了後は、同様に地域看護学実習最終日に調査票を配布し、後日留置き式で回収した。

また、事前連絡経過報告書（資料1）は、同意を得られた場合のみ留置き式で回収した。

### （3）調査内容

事前連絡の重要性をどのように認識したのか、学生の認識を自由記述により分析した。実際には、実習前のオリエンテーション時「あなたは実習担当者（保健師）と連絡を取るとは重要と思いますか」について「そう思わない、あまりそう思わない、ややそう思う、そう思う」の4段階評定を行った後、「なぜそう思いましたか」と自由記述でその理由を求めた。また、実習終了後は「実習が終わった今、事前に実習担当者と連絡を取るとを重要と思いますか」について同様に4段階評定を行い、その理由を求めた。

事前連絡経過報告書は、事前連絡の経過の記入をグループリーダーに依頼し、連絡実施回数と連絡手段、連絡内容の記載を求めた（資料1）。

### （4）データ収集期間

平成17年6月26日～8月6日

### （5）分析方法

統計解析には、2つの対応したカテゴリのデータに用いる周辺等質性検定を行い、SPSS13.0J for Windowsを用い分析した。

記述データの分析には、KJ法を用いた。KJ法<sup>5)</sup>は、データの訴えかけを正直に聞き届けて統合していく過程を累積し、「データをして語らせて」いく手法である。ラベルづくり、グループ編成、図解化、叙述化の4ステップで1ラウンドとし、今回その手法に基づいて解析した。また、データ分析の信頼性と妥当性を高めるために、以下のことを行った。

- ① ラベルづくりは、一つ一つのラベルの持つ意味に耳を傾けるよう何度もラベルに向かい合った。
- ② ラベルに表札をつける際は、セット全体の意味を明確に表現しているかに心を向けた。
- ③ カテゴリ同士の関係性については、ラベルに書かれている内容を基にその関連性を吟味した。
- ④ ラベルの分類や表札、関係性の吟味には、共同研究者と十分に議論して行った。

その際、学生の意見を質的に探るため、ごく少数の意見でも重要と思われることは拾い上げた。なお、記

述中の「」は対象者の記述（ラベル）、◇はサブカテゴリー（表札）を示し、■はカテゴリー（サブカテゴリーから名づけた表札）を示す。

### （6）倫理的配慮

自己記入式質問紙とし、研究の趣旨、成績とは無関係であることを口頭で説明するとともに、調査票にも記載した。調査票の回収をもって同意を得られたとした。

## III. 結 果

### 1. 事前連絡の内容

事前連絡経過報告書（資料1）によると、実習開始直前までの学生から実習担当者への事前連絡回数は、1～4回であった。その内容は、実習内容に関する質問（5/8グループ）、実習内容に関する希望（4/8）、実習計画への質問（4/8）、実習計画での学生配置を報告（1/8）、家庭訪問事例への質問（2/8）、実習担当者への挨拶・お礼（3/8）、実習時の服装（2/8）、実習での車使用（3/8）であった（表2）。グループ別に見ると各グループが2～4項目について実習担当者と事前に連絡していた。実習担当者は、連絡を受けた後、実習内容について具体的な日程や学生の参加可能者数、事業に関する資料の送付、最終計画書の提示等を実施していた。

### 2. 事前連絡に対する学生の認識の変化

「事前連絡を重要と思うか」について、実習前と実習終了後と比較した。

実習前において、「そう思う」と回答したのは52名（80.0%）、「ややそう思う」を合わせると63名（96.9%）が肯定的にとらえていた。「あまりそう思わない」、「そう思わない」としたのは、2名（3%）であった（表3）。このときは事前連絡を行った直後の認識であり、事前連絡が重要なものとしてとらえられていた。

他方、実習終了後は、「そう思う」と回答したものは35名（53.8%）、「ややそう思う」16名（24.6%）、「あまりそう思わない」、「そう思わない」は14名（21.5%）であった。連絡を取ることにに関して、この2時点で比較した結果、実習前と実習終了後に有意に違いが認められた（ $z = -3.65, p < 0.01$ ）。実習前では事前連絡を肯定的に認識していた学生が、実習終了後には、肯定的な学生がまだ多いものの否定的な認識方向に移行していた。

表2. 実習前のグループ別実習担当者への連絡内容

項目	グループ								計
	1	2	3	4	5	6	7	8	
実習内容に関する質問	○	○	○			○		○	5
実習内容に関する希望			○	○	○			○	4
実習計画への質問	○		○				○	○	4
実習計画での学生配置を報告					○				1
家庭訪問事例への質問				○		○			2
実習担当者への挨拶・お礼	○	○				○			3
実習時の服装		○					○		2
実習での交通手段	○					○	○		3
各グループの連絡項目数	4	3	3	2	2	4	3	3	24

○は事前連絡にその項目が含まれていたことを示す（ただし複数回の場合あり）

表3. 実習前後における事前連絡の重要性に関する学生の認識

	そう思う	ややそう思う	あまり そう思わない	そう思わない	合計	n(%)
実習直前	52(80.0%)	11(16.9%)	1(1.5%)	1(1.5%)	65	p<0.01
実習終了	35(53.8%)	16(24.6%)	11(16.9%)	3(4.6%)	65	

周辺等質性検定

### 3. 事前連絡の重要性についての実習前と実習後における学生の認識内容

実習前の記述で、事前連絡を重要と肯定的に回答した学生が、その重要性を認識した理由は、4つのカテゴリーに分類された。学生と【実習担当者との関係構築】がなされ、【実習に参加するための姿勢形成】される。そのことは【事前連絡による不安軽減】につながり、これらを通して【事前連絡の成果期待】を学生は持つようになった。

また、実習終了時の記述からは、【事前連絡の成果】を実感し、【実習の具体化の取り組み】が必要であることを認識するとともに、【リーダーとしての役割と認識】を持つようになっていた。その一方で【意思疎通困難】だったととらえる学生や事前連絡への【意欲低下】の学生も存在した（表4）。

### 4. 実習前に学生が事前連絡を重要と認識した理由

#### (1) 【実習に参加するための姿勢形成】

【実習に参加するための姿勢形成】は以下の6つのサブカテゴリーから構成されていた。〈実習に関する情報収集〉や〈実習担当者への希望伝達〉により、〈日程・内容調整〉を行い〈実習全体像の把握〉がなされることで〈実習への準備と自己学習の実施〉が行え、随時〈実習での疑問の解消〉が行われていた。

#### ① 〈実習に関する情報収集〉

実習計画は実習開始1～2週間前に決まることが多い。学生は「相手先（実習施設）の予定がわからない」ため、「（実習に関して）事前の情報を得る」、「情報収集」することを必要ととらえ事前連絡を行っていた。学生にとって〈実習に関する情報を得る〉ことが事前連絡を行う目的の一つとなっていた。

#### ② 〈実習担当者への希望伝達〉

3回目のオリエンテーションで配布された実習計画表は、実習担当者により作成され、保健所の年間計画の中で学生が参加できそうな事業名が入れられていた。しかし計画表の内容は未決定状態のものであった。そこで「自分の希望…」を伝え、さらに「自分たちの予定について伝える」ことや「事業の細かい日程等はこちらから事前に連絡して参加をお願いし…」ていくことが事前連絡を重要と認識する理由となっていた。

#### ③ 〈日程・内容調整〉

〈実習に関する情報収集〉を行い、〈実習担当者への希望伝達〉をすることにより「細かい点を打ち合わせする必要がある」ことや「スケジュールの調整ができた」経験から、「実習計画および日程の相談」を行うなどの〈日程・内容調整〉を事前連絡の中で行う必要性を認識していた。

#### ④ 〈実習全体像の把握〉

【実習に参加するための姿勢形成】のサブカテゴリー

表 4. 事前連絡の重要性を判断した理由

実習直前		実習終了後	
カテゴリー	サブカテゴリー	サブカテゴリー	カテゴリー
実習に参加するための姿勢形成	実習に関する情報収集	情報把握 情報交換	実習の具体化の 取り組み
	実習担当者への希望伝達		
	日程・内容調整	実習の調整	
	実習全体像の把握	実習の具体化 イメージ化	
	実習への準備と自己学習の実施	実習への準備と 自己学習の実施	
	実習での疑問の解消		
実習担当者との関係構築	お世話になる		
	関係作り		
	実習担当者の学生の尊重		
事前連絡による不安軽減	実習への不安への対応策		
事前連絡の成果期待	スムーズな実習	スムーズな実習	事前連絡の成果
	実習への心構え		
	余裕ある実習		
	学生の主体性		
	実習の充実	実習の充実	
		希望の反映	
		目標を達成	
		理解の深まり	
		希望未反映	意欲低下 ☆
		主体的活動の割合	
		意思疎通不成立	意思疎通困難 ☆
		連絡手段	
		リーダーとしての認識	リーダーの役割と認識 ☆
		構成員としての認識	

実線矢印 (一) 実習前重要と認識したまま実習後に反映されているもの

点線矢印 (- -) 実習終了後に認識の変化をもたらしたもの

☆印 (☆) 重要と認識する学生とそう認識しない学生が混在しているカテゴリー

リー①から③の活動を通して、「実習内容がより明確になる」、「連絡を取ることで具体的に実習内容がわかる」に代表されるなど実習の明確化がなされ、「具体的なイメージ」・「事前情報によるイメージ」という実習自体のイメージを作りあげ、「実習で何を学ぶかどのようなことをするかなどについて明確にしておく」ことが事前連絡の中で認識されていった。それは実習全体像を学生が把握しようとするに事前連絡が活

用されていたものといえる。

⑤ <実習への準備と自己学習の実施>

<実習全体像の把握>を行ったことにより、「具体的な学習内容を相談して決められる」や「実習内容の確認や詳細を知ることができ、準備を円滑に進めることができる」という記述に結びつく。実習内容や目標の明確化によって、学生自身が、実習するにあたっての不足部分を見だし、準備や学習へとつながってい

た。

#### ⑥ 〈実習での疑問の解消〉

〈実習全体像の把握〉ができてくることにより、「疑問なことを解決する」「詳しいことがわからなかった」という〈実習での疑問の解消〉につながっていった。さらに「疑問・質問が出てくるので、それを事前に解決してきちんと準備しておく」〈実習への準備と自己学習の実施〉のために事前連絡は重要であると学生が認識していた。

#### (2) 【実習担当者との関係構築】

大学を離れ遠隔地に行く学生にとって、実習地で指導をしてくれる【実習担当者との関係構築】は、「実習中お世話になると思われるため」という〈お世話になる〉という単純な動機に始まり、「お互いに知り合っておく必要がある」〈実習担当者との関係づくり〉の重要性を認識させ、その結果「主体的に学生の意見も事業に取り入れてくれた」という〈実習担当者が学生を尊重〉してくれる気持ちを感じ取っていた。

#### (3) 【事前連絡による不安軽減】

「不安を軽減することができる」、「やはり、いきなり行くのは（実習地に）不安だから」というこの項目は、事前連絡をあらかじめ行ったことにより、【事前連絡による不安軽減】につながった。事前連絡による【実習に参加するための姿勢形成】や【実習担当者との関係構築】で、徐々に実習に対する不安が軽減されたことに事前連絡の必要性を見いだしていた。

#### (4) 【事前連絡の成果期待】

【事前連絡の成果期待】は〈スムーズな実習〉、〈余裕のある実習〉を行うことにより、〈実習の充実〉を求めることにある。または、〈実習への心構え〉が〈余裕ある実習〉をつくり、〈実習の充実〉につながるととらえられた。また、学生自身が、事前連絡を行うことにより〈学生の主体性〉が伸びることを期待していた。

### 5. 実習終了後に学生が事前連絡は重要であったと認識した理由

実習終了後では、実習前と異なり過去を振り返っているという観点を持って記述されている。

#### (1) 【実習の具体化の取り組み】

〈情報把握〉が行われる中で、〈情報交換〉、〈実習の調整〉が行われた。それに伴い〈実習の具体化〉が行われ、これらの活動を通して実習への〈イメージ化〉に結びついていた。さらに〈実習の具体化〉と〈イメージ化〉により〈実習への準備と自己学習の実施〉の取り組みが行われた。

#### ① 〈情報把握〉

「事前に情報を把握しておくことは重要」という総体的な〈情報把握〉から、「家庭訪問のケース把握」という詳細な内容の把握を含め実習先から情報を得ることにより構成されていた。

#### ② 〈情報交換〉

事前に連絡を取り「情報交換」できると情報を相手に求めるだけでなく、学生側も情報を伝えるという姿勢が形成されていた。

#### ③ 〈実習の調整〉

〈情報把握〉〈情報交換〉で情報を学生と実習担当者が共有することにより、両者間で「学生の希望と施設の予定の調整」〈実習の調整〉が行われる。さらに「直前に予定が変わることもある」ため、連絡により調整することの重要性を認識していた。

#### ④ 〈実習の具体化〉

〈実習の調整〉により、実習計画の作成が始まる。「あまり連絡を取っていなかったが、とることで実習計画がより具体的になった」というように、事前連絡を行うことで「実習計画が決まらない」状況を乗り越えて、実習計画が提示された。その計画内に具体的な実習の内容が記述されるにつれて、学生の関心は実習内容に移行していった。学生は、「実習期間中の事業についてわからない」と疑問を持ち、事前連絡を行うことで「実習内容が把握できた」という実習内容を具体化していく手段として事前連絡を認識していた。

#### ⑤ 〈イメージ化〉

上述した事前連絡により〈実習が具体化〉され、実習について「いつ何をどのように行うのか、あらかじめイメージできたから」という〈イメージ化〉が事前連絡の重要な理由として学生に認識されていた。

#### ⑥ 〈実習への準備と自己学習の実施〉

〈実習の具体化〉の過程を進めるにつれて、準備しなければならないことや、事前に学習しておかなければならないことが明確になってくる。「予定を把握し、事前学習をすることは実習中の学びを深めるためには重要」とあるように、事前学習することが〈実習の具体化〉につながり、実習での学びの深まりへとつながっていた。

#### (2) 【事前連絡の成果】

実習終了後に事前連絡を振り返ったとき、学生は「(興味のある分野の内容等を実習することを)希望すると(実習担当者が)対応してくれた」、「事前に連絡を取ったことにより希望を取り入れてくれて実習がよいものになった」という学生の要望を実習担当者が配慮してくれ実習に組み入れてくれた〈希望の反映〉が

事前連絡の重要性を認識する内容の一つであった。実習担当者が実習日に行われる事業や予定のない部分に学生の〈希望の反映〉された実習計画を組み入れてくれている状況があったことは、次に〈実習の充実〉につながっていた。そのことは「学生の希望と施設の予定の調整を行い、充実したものにすることで重要だと思った」という記述や、「十分に事前連絡できたらもっと充実したものになっていたかも知れないので」という充実した実習をするために事前連絡しておくことが重要だったという反省の視点からも述べられていた。他方、学生は事前連絡を〈目標を達成する〉ための手段としても位置づけ、「いきなり実習に行ったら何の準備もできずに実習目標を達成することができないと思う」と実習を準備する段階としての事前連絡を重要視していた。「連絡を取ることで事前準備や学習ができ、実際の実習により理解を深められる」とする〈理解の深まり〉とともに、事前連絡を肯定的な位置づけに組み込んでいた。

### (3) 【リーダーの役割と認識】

本専攻の平成17年度地域看護学実習要項<sup>6)</sup>内の留意事項で、学生に実習グループリーダーとしての役割を提示している。その内容の一部に「教員や実習指導者と連絡を取る役割を持つと同時に、その内容についてグループ内で共有することに責任を持つ」と明記し、二回目および三回目の二度にわたってその役割を説明してある。それを受け、「リーダーであった」「リーダーであったため、連絡が必要であると感じた」というリーダーが行う役割として事前連絡を重要と認識していた。

### (4) 【意思疎通困難】

事前連絡を重要と認識しながらも、実際には「お忙しいのか連絡しても返事が返ってこなかった」、「コンタクトが上手く行えなかった」ことなどが〈意思疎通不成立〉となっていた。その理由の一つとして「連絡手段が悪かった」という〈連絡手段〉の問題が存在していた。

### (5) 【意欲低下】

このカテゴリーも事前連絡を重要と認識しながらも「住民と接する機会が少ない」「地域看護診断や健康教育などは学生自身で行うことがなかった」という〈主体的活動の割合〉が低かったことによる、事前連絡に対する【意欲低下】がみられた。事前連絡を肯定しつつ、その実習内容から認識に変化がみられていた。

## 6. 実習前と実習終了後において学生が事前連絡を重要と認識した理由の比較

### (1) 【実習に参加するための姿勢形成】(4.(1))と【実習の具体化の取り組み】(5.(1))

【実習に参加するための姿勢形成】と【実習の具体化の取り組み】内容は類似していた(表4)。これらは、事前連絡を重要ととらえての学生の自主的活動であり取り組みである。両カテゴリーともに学生が事前連絡の機会を活用して、実習までにどのような準備を行ったかが示されていた。

実習前の【実習に参加するための姿勢形成】のサブカテゴリー〈実習に関する情報収集〉は、実習終了後の〈情報把握〉〈情報交換〉に対応する。また、実習前の〈日程・内容調整〉にあたるのが実習終了後の〈実習の調整〉であり、実習前の〈実習全体像の把握〉と対応するのが実習終了後〈実習の具体化〉〈イメージ化〉であった。実習の前後で同じサブカテゴリーが見いだされたのは、〈実習への準備と自己学習の実施〉であった。

両カテゴリーで異なる2点は、〈実習担当者への希望伝達〉および〈実習での疑問の解消〉が実習前のみ盛り込まれている点であった。〈実習担当者への希望伝達〉をすることは、実習終了後のカテゴリー【事前連絡の成果】のサブカテゴリー〈希望の反映〉に置き換えられた。それは、実習終了後に「希望を取り入れて下さって…」 「希望すると対応してくれた」 「保健師さんが配慮し…」 という記述で表現された。実習担当者が学生の希望を尊重してくれたことへの感謝とそのような実習ができたことへの充実結びについて。次に、〈実習での疑問の解消〉も実習終了後にサブカテゴリーが形成されなかった。〈実習での疑問の解消〉は、「実習期間中の事業についてわからないため」「3日で何をやるかわからなかった」という記述が実習終了後の〈実習の具体化〉の中に統合されていた。

### (2) 【実習担当者との関係構築】(4.(2))と【事前連絡による不安軽減】(4.(3))

このカテゴリーは実習前にあり、実習終了後にはなかった。次にこのカテゴリーに対応する実習終了後の記述を検討した。

【実習担当者との関係構築】に対応する記述が、【意思疎通困難】に対応し、その中で、〈意思疎通不成立〉の「お忙しいのか…お返事が帰ってこなかった」と、実習担当者と上手く関係構築できていなかったことを実習終了後に記述していた。他方【事前連絡による不安軽減】については、それに対応する記述は見出せなかった。

### (3) 【事前連絡の成果期待】(4.(4))と【事前連絡の



### 成果】(5.(2))

実習前に「実習が充実したものになる」という漠然とした記述が、実習終了後には「実習を充実させるには、事前連絡によるやりとりで、内容を充実させていくことが本当に重要だと思った」、「実習内容を明確にし、より充実した学びの多い実習にするために重要だと思った」との記述が見られた。実習を振り返ったときに【実習の具体化の取り組み】を行うことにより実習の充実・学びが多い実習に結びつくという【事前連絡の成果】を学生が認識していた。

### (4)【リーダーの役割と認識】(5.(3))と【意思疎通困難】(5.(4))【意欲低下】(5.(5))

実習終了後に、【リーダーの役割と認識】、【意思疎通困難】、【意欲低下】3つのカテゴリーが新たに統合され導かれた。これらは、事前連絡の重要性を認識しない学生の記述を含んだカテゴリーとなっていた。

【意欲低下】の一部を形成していた〈希望未反映〉は、学生が実習前に〈実習担当者への希望伝達〉したが、実習に反映されなかった結果であった。反映されなかった場合に【意欲低下】につながった。それは、【実習の成果】の〈希望の反映〉と対をなしていた。

【意思疎通困難】の〈意思疎通不成立〉は、実習前の【実習関係者との関係づくり】に組み込まれたことは上述のとおりである。また【リーダーの役割と認識】は実習前には見られなかったが、実習終了後新たに学生に認識されていた。

## 7. 実習終了後に事前連絡の重要性を認識する学生が減少した理由

実習前には学生は事前連絡の重要性を認識していた。実習終了後には事前連絡の重要性を認識する学生が減少した。「あまりこちらの意向が反映されない」〈希望未反映〉、「講義が多く、学生が住民や対象者と接する機会が少ない」という〈主体的活動の割合〉が低いことに原因する事前連絡への【意欲低下】、「メールしても返事が返ってこないことがあり、困った」という【意思疎通困難】がその理由となっていた。「リーダーを通して行うので、個人的には何もなかった」などのように【リーダーとしての役割と認識】により、「自分が進める必要がなかった」ことも事前連絡を重要と認識できない理由となっていた。

## IV. 考 察

### 1. 事前連絡に学生が取り組む意義

今回、学生が事前連絡の重要性をどのような理由により認識しているのかについて、KJ法を用いて分析

した。実習前の時点では、『事前連絡によりどのような実習を行うのか』、『どのような準備が必要なのか』を理解していく過程で、【実習に参加するための姿勢形成】が、学生にとって重要であると認識されていた。事前連絡は【実習の具体化の取り組み】を行う上で重要であり、【事前連絡の成果】として充実感のある経験を得られることを実習終了後に理解するようになった。

保健所実習では、学生の指導として「保健所とは」というレベルから入る必要がある<sup>7)</sup>とされる。今回の調査では「具体的なイメージが思い浮かびづらかったので連絡によってそれを高めた方がよい」という記述が見られ、〈イメージ化〉というサブカテゴリーが形成された。実習をイメージするため連絡により情報を把握することで、実習についての具体的なイメージが形成されてくる。そのことにより、自分に何が不足していて、実習までにどのような準備をしておくべきかということが、より具体的なものとなっていった。学生の実習に対する不明確な部分が、事前連絡を通して明確化し、実習を自分のものとして確立する姿勢が形成されるようになった。そこに学生の事前連絡を行う意義が存在していた。

保健所実習時には、事前学習を特に強化する方策が必要とされている<sup>7)</sup>。今回は、実習で学ぶべき事柄について事前連絡を行ったことが、〈実習への準備と自己学習の実施〉という活動に結びついていた。市川<sup>8)</sup>も「学習意欲がわくためには、私たちが環境をコントロールできる存在であると感じられることが必要である」と指摘している。事前連絡という、自らが行動すれば環境を変えられるという意識が、学習意欲の向上につながっていた。さらに、教えることを可能にするには、学生が学ぶ姿勢になればならない<sup>9)</sup>。実習担当者と連絡を取り合うことで実習に出るためのレディネスが高まり、〈実習への準備と自己学習の実施〉を行う意識を学生が作りあげていた。

### 2. 実習の不安を軽減する

地域看護学実習における学生のストレスを、五時点で調査した三津谷らは、学生は実習前とくに臨地実習に行く直前にGHQ(全般健康調査票)得点が有意に高かったと報告している<sup>10)</sup>。今回、実習前に【事前連絡による不安軽減】がみられた。これは、本来ならもっとも緊張感の高まるはずの時期に、実習前に実習担当者と連絡を取ってきたことが有効に働いたことを示している。学生は不安なことがらについて実習担当者と連絡を取り、〈全体像の把握〉を行おうとしてい

たともいえる。そのことは、KJ法による記述の分類を進めている際に、学生たちの「知りたい」、「準備したい」という実習への記述からわかる。他方、実習終了時には、【事前連絡による不安軽減】に関する記述は見られなかった。このことは、実習終了後に心理的ストレスが低下するという三津谷らの指摘と一致した。以上のことから、学生が、事前連絡を行うことは、不安感を軽減することに有効に働き、積極的な【実習に参加するための姿勢形成】につながったと考えられる。

### 3. 事前連絡に対する学生の認識の実習終了後における変化

上述のように、実習前よりも実習終了後に、事前連絡の重要性の認識が低下していた。表1に示したように、実習以前に二回にわたり事前連絡に関するオリエンテーションを実施した。実習前の質問紙調査では事前連絡について否定的であった者はごく少数であったことから、学生たちにとり事前連絡は効果的な実習を行う上での重要なプロセスだったと認識していたことがわかる。

地域看護学実習における実習施設の担当者は、実習施設での実習計画を作成し他部門との調整を行うほか、実習現場で学生に直接指導をするなど、大きな役割を持つ。そのため、大学側から提示された実習目標をもとに、施設の年間計画の中で実習をどのように構成していくかを事前に詳細に計画している。保健所においては、企画部門に所属する保健師等が保健部と調整しながら実習計画を作成している。そして、最終的な計画を学生の要望を取り入れながら実習二週間前までに作成し学生に提示している。この実習計画策定までの間に、学生は実習担当者と具体的な内容を相互に理解するために連絡を行うのである。

動機づけの認知理論によると、自分の行動が成功・失敗と随伴しているという認知が学習意欲のみなもとである<sup>11)</sup>。学生は、上述のようなオリエンテーションを受けたことにより、実習を成功させるには、自らが事前連絡を成功させなくてはならないという認識を持ちはじめた結果だと考えられる。他方、事前連絡で学生が実習指導者に伝えた希望が実習内容に反映されなかった場合には、実習終了後の記述では学生は事前連絡を行ったことの重要性を低く評価していた。事前に持っていた成功させる学習意欲が、実習現場では満たされなかったことが、実習終了後の【意欲低下】という失敗経験へと結びついていたと推測された。このことは、保健所の年間事業計画の中で実習が行われるた

め、学生の希望通りにいかない場合が多いこと、それでもなおかつ実習担当者側は学生の希望をかなえるために多くの調整を行っていることを、学生に十分伝えていくことが問題解決のために必要である。努力を重ねても失敗したときに、より深刻な挫折感を味わう<sup>11)</sup>とされることから、事前に期待を持たせすぎないようにする配慮が教員側には必要である。

また、【意思疎通困難】は、教員を介するファクス連絡ではあまり起こらなかった問題が、グループウェアシステムを用いることにより起こることがわかった。ファックスでは教員が送受信に関わるため、学生が返事を送っていなかったり、実習担当者からの返事が遅れていたりした場合、教員が対応することが可能であった。

一方、実習担当者が学生との連絡にグループウェアシステムの利用を希望した場合には、相互連絡のほとんどをこのシステムで行っていた。しかしこのシステムでは、実習担当者がグループウェアシステムを開かない限り、学生からの連絡は届かないのである。学生からの連絡内容については教員が関与していたので、実習担当者から返事が来ない場合には、教員がこのシステム以外の方法で実習担当者との連絡をとるなどの対策を講じた。このように、グループウェアシステムを使用する場合には、一定期日以上に連絡がないときには学生が教員に報告する体制をつくっておくことが必要である。そのためにも、教員が各グループとの連絡を密にすることが求められる。

教員が各グループと連絡を取る際には、最初にグループリーダーと連絡をとることになる。今回「事前連絡を重要と思うまたは思わない理由」として、【リーダーの役割と認識】が、実習終了後に見られた。リーダーの役割は事前連絡のみではなく、実際に実習に出た際にグループをまとめていく点でも重要である。リーダーは「集団を効率よく導き、集団目標を達成することで成員の欲求を充足させ、成員から受容されなければならない<sup>12)</sup>」。学生はリーダーを通すので各自での事前連絡をさほど重要と認識していなかった。このことは、リーダーが「集団のリーダーに不可欠とされる『調整』の役割<sup>13)</sup>」を果たしていたため、リーダーに事前連絡の対応を任せられる状況であったことを示している。〈実習の調整〉が行われていたことはすでに【実習の具体化の取り組み】で述べたところである。そのため、学生たちは自ら主体的に活動していなくても、リーダーを通して事前連絡が遂行され、グループとしての実習調整が順調に行われていたことがわかる。もし、リーダーがその役割を十分に果

たさなければ、構成員が主体的に動かざるをえなかったであろう。一方「リーダーだった」ので事前連絡を重要ととらえた学生たちは、グループリーダーの役割を十分認識し、自らの責務を果たすべく努力していた。そのことにより、地域看護学実習を無事終わらせ、集団目標を達成させていたといえる。これらのことから実習におけるグループ機能が有効に働いたことが見出せた。

#### 4. 学生の取り組みへの教員の働きかけ

学生の記述から導き出されたカテゴリーは、事前連絡における学生の学習進捗度を示すものとなった。【実習に参加するための姿勢形成】と【実習の具体化の取り組み】内容は、事前連絡の手順であり、実習への準備状況を示すものでもあった。以下のサブカテゴリーは、現在学生が実習準備においてどの段階にあるのかを知る手がかりとなりうる。

- ① 〈実習に関する情報収集〉〈情報交換〉
- ② 〈実習担当者への希望伝達〉
- ③ 〈日程・内容調整〉
- ④ 〈実習全体像の把握〉〈実習の具体化〉〈イメージ化〉
- ⑤ 〈実習への準備と自己学習の実施〉
- ⑥ 〈実習での疑問の解消〉

①から⑥までのプロセスの各段階で、事前連絡による実習の環境づくりを学生が自ら行えるよう、教員側から適切に問いかけていく必要がある。

#### 5. 本研究の限界について

本研究は地域看護学実習において事前に実習担当者との間で連絡するという活動が、実習に取り組む過程で学生にどう認識されたのかを、実習における事前連絡の持つ重要性という観点から検討したものである。地域看護学実習は、保健所など学外の現場でそこに勤務する実習担当者の指導のもとに行われるので、学生と実習担当者との事前の連絡調整は必要不可欠である。本研究では、平成17年度の同実習において、学生たち自身が行った事前連絡と学生がどのように認識したかを、実習前と実習後に質問紙調査しその結果を分析した。このような調査研究は、私たちにとってもはじめての試みであり、データは平成17年度のみで少なく、本研究と比較検討できる先行研究も見出せなかったことから、本研究の結果を一般化することにはおのずと限界があるものと考えられる。今後もさらにこの研究を継続して展開する予定であり、他大学で行われている地域看護学実習とも連携して共同研究を進

めていきたいと考えている。

#### V. おわりに

地域看護学実習を行うにあたり、学生たち自身が現場の実習担当者と事前連絡を取り合うことの重要性が認識された。学生が事前連絡を取り、実習に向けた準備が進められていく。学生は実習のイメージをはじめは持てずにいるが、事前連絡を通して徐々にそれが構築され、実習に行く準備を整えていく。学生の実習前の状況を把握しながら、教員は学生がそれぞれの時点でどの段階まで【実習に参加するための姿勢形成】ができていくか、以下のようなことをメルクマールにして把握したうえで、支援することが可能となる。そのメルクマールは①実習に関する情報収集がなされているか、②実習担当者に希望を伝えているか、③日程や内容の調整をおこなったか、④実習の全体像がイメージできるか、⑤実習への準備と自己学習は始めているか、⑥実習での疑問が解消されたかである。

#### VI. 謝辞

この調査をまとめるにあたり、ご助言頂きました弘前大学大学院地域社会研究科丹野正教授に心より感謝申し上げます。

#### 引用文献

- 1) 古川照美, 北宮千秋, 他: 地域看護学実習におけるグループウェアシステムの活用と課題. 弘前大学総合情報処理センター広報 HIROIN, 22:29-44, 2005.
- 2) 市川伸一: 学習と教育の心理学. pp.111, 岩波書店, 東京, 1997.
- 3) 工藤節美, 宇都宮仁美, 他: 看護の視点の広がりを育成するための地域看護学実習—実習効果を上げるための特徴的な取り組み—. 大分看護科学研究, 5(2): 21-26, 2004.
- 4) 尾崎伊都子, 山口洋子, 他: 保健所における本学部地域看護学実習の方法の検討. 名古屋市立大学看護学部紀要, 4:15-24, 2004.
- 5) 川喜田二郎: KJ法—渾沌をして語らしめる. pp.122-123, 中央公論社, 東京, 1986.
- 6) 弘前大学医学部保健学科看護学専攻: 地域看護学実習要項平成17年度. 4-5, 2005.
- 7) 須永恭子, 保田明夫, 上野栄一: 内容分析を用いた臨地実習における学習達成の自己評価と指導者評価の分析. Quality Nursing, 10(3):57-65, 2004.
- 8) 市川伸一: 学習と教育の心理学. pp.28, 岩波書店, 東京, 1997.
- 9) 藤岡完治, 堀喜久子 編: 看護教育の方法, 看護教育講座 3. pp.4-9, 医学書院, 東京, 2002.

- 10) 三津谷恵, 工藤奈緒美, 他: 地域看護学実習における学生のストレス—5時点のセルフストレスチェックの結果から—. 日本公衆衛生雑誌, 52(8)特別付録: 549, 2005.
- 11) 市川伸一: 学習と教育の心理学. pp.33, 岩波書店, 東京, 1997.
- 12) 古川久敬: 集団とリーダーシップ, 現代心理学ブックス83. pp.37-39, 大日本図書, 東京, 1991.
- 13) 古川久敬: 集団とリーダーシップ, 現代心理学ブックス83. pp.121-122, 大日本図書, 東京, 1991.

資料1. 事前連絡経過報告書 (6G例)

平成 17 年度地域看護学実習		事前連絡経過報告書		
実習施設名: <u>〇〇保健所</u>		実習指導者 <u>〇〇 〇〇</u>		
実習期間: <u>平成 17 年 7 月 Δ 日 ( □ ) ~ 7 月 ΔΔ 日 ( □ )</u>				
グループリーダー: <u>学生B</u>				
(教員を介した場合回数に○をつけてください;例①)				
回数	日時 (誰→誰)	連絡手段	連絡内容(学生)	連絡内容(実習指導者)
①	5月25日 (実習担当者→学生)	サイボウズ (掲示板)		自家用車使用について
②	5月25日 (学生→実習担当者)	サイボウズ (掲示板)	自家用車使用者の連絡	
③	6月2日 (学生→実習担当者)	ファックス	難病相談, 精神保健相談等の具体的な内容をお聞きしたい。	
4	6月20日 (実習担当者→学生)	サイボウズ (掲示板)		すぐに保健部と連絡をとり返答します。
5	6月22日 (実習担当者→学生)	サイボウズ (掲示板)		難病相談, 精神保健相談等の具体的な内容 返答の遅くなったことのお詫び 実習計画書の提示 (実習計画書の添付)
6	6月30日 (学生→実習担当者)	サイボウズ (掲示板)	実習計画書の作成へのお礼 家庭訪問事例の質問	

# Students' recognition of contacting field supervisors at public health centers prior to field practicums

— For marks making of student guidance —

Chiaki KITAMIYA\*, Emiko SHIBAYAMA\* and Terumi KOGAWA\*

(Received October 20, 2005 ; Accepted November 22, 2005)

**Abstract :** The present study investigated students' recognition of the importance of contacting field supervisors at public health centers prior to (pre-communication) participating in community health nursing field practicums. In addition, the present study gathered data for student guidance. Qualitative (KJ method) and quantitative analyses were conducted on questionnaire results obtained from 89 students before and after completion of the practicums. The results showed that students' recognition of the importance of pre-communication was 96.9% before completing their practicum and 78.4% after completing their practicum. The following categories were revealed before the practicums: "Mental preparation for participating in the practicum", "Building relationships with field supervisors", "Expectation that pre-communication will be useful", and "Reducing anxiety through pre-communication". However, recognition of the importance of pre-communication significantly decreased after completing the practicum because the students' "Expectations were not met" and "Communication failed". Therefore, when preparing students for participation in community health nursing field practicums, pre-communication is required to ensure that they have: 1) gathered information regarding the practicum; 2) relayed their expectations to the field supervisors; 3) arranged the dates and contents of the practicum; 4) ascertained the overall picture of the practicum; 5) prepared for the practicum through self learning; and 6) asked questions.

**Key words :** Community health nursing field practicum; Pre-communication; Field supervisor; KJ method

---

\*School of Health Sciences, Hirosaki University, 66-1, Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken 036-8564, Japan  
e-mail: chiaki@cc.hirosaki-u.ac.jp

# 老年看護学実習における自己評価項目の開発に向けて

## — その1 : 高齢者の特徴 —

工 藤 恵\* 木 立 るり子\* 米内山 千賀子\*

(2005年10月20日受付, 2005年11月22日受理)

**要旨** : 老年看護学実習終了後のレポートから自己評価項目を作成することを目的に, 看護学専攻4年生77人の理解を得て解釈した。学生が理解したとする高齢者の特徴ラベルは全部で220個抽出され, それをカテゴリー化したところ, 結果として4カテゴリーとなった。1) 身体的特徴に関する理解 (90ラベル) : 病態や老化, 日常生活動作に関連した身体的特徴の理解が含まれた。2) 精神的特徴に関する理解 (38) : 気持ちや生涯発達の観点からの理解が含まれた。3) 社会的特徴に関する理解 (23) : 生活背景, 社会的立場の理解が含まれた。4) 認知症の特徴に関する理解 (55) : 言動の意味, 認知症の症状とその現れ方の理解が含まれた。高齢者の特徴を全体的に, なおかつ具体的に抽出できたため, 自己評価項目としての有用性が示唆された。また, 実習病棟と学び内容には有意な関係が明らかになり, 実習方法の見直しや指導方法に活用できる。

**キーワード** : 老年看護学, 看護学実習, 高齢者, 看護学生, 実習評価

### I. はじめに

老年看護学は平成元年, 保健婦 助産婦 看護婦学校養成所指定規則 (当時) の一部改正により新設された。背景には, 世界に類を見ない高齢化社会の到来に伴う, 複雑かつ多岐にわたる看護ニーズへの対応, および在宅ケアの要望が出始めたことがあった<sup>1-2)</sup>。そして平成8年には, 「在宅看護論」と「精神看護学」が設けられた。平成12年より公的介護保険制度が施行され, 地方分権法と共に, 自治体において市場原理による介護サービスが工夫・展開されてきた。今年は施行5年目, 評価の年であり, 要介護状態区分の見直し, 予防重視型システム等次々と公表され, 新介護保険制度へと移行する時機にあたる。

周知の通り老年看護学教育の歴史は浅く, 超高齢化社会に即したその体系化は強く望まれている。当看護学専攻の老年看護学分野は地域看護学講座に位置づけられ, 学生は4年次前期に, 地域看護学実習, 在宅看護学実習, 精神看護学実習と前後して当実習を履修する。地域におけるこれらの実習は学生にとって, さま

ざまな健康レベルで生活する高齢者の理解と援助の実際を学ぶために不可欠である。平成16年度および17年度の2回にわたり, 近郊の介護老人施設や中核医療施設の協力を得, 実習展開することができ感謝している。しかし, 実習施設の中には看護系大学の実習生受け入れが未経験であったところも多く, 実習指導体制を整えようとしている状況である。また, 当学科では, 現行カリキュラム (開設当初の平成13年度入学生~同16年度入学生まで適用) の科目統合の必要性から, 17年度入学生より新カリキュラムが適用となった。「老年看護学実習」は現行カリキュラムでは2単位 (90時間) であるが, 新カリキュラムでは3単位 (135時間) となる。新カリキュラム移行期という点からも, 実習環境・指導体制の整備・評価について, 鋭意検討を重ねていかなければならない。

先行研究では, 老年看護学の講義や演習, 実習方法について各校のやり方を紹介し, 評価しているものはあるが, 評価項目作成を目指すものは見当たらない。今回, 老年看護学実習の対象である高齢者の理解にかかる目標達成状況を実習終了後のレポートから分析

\*弘前大学医学部保健学科看護学専攻  
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1

工藤 恵 : kumegu@cc.hirosaki-u.ac.jp  
木立り子 : kidachi@cc.hirosaki-u.ac.jp  
米内山千賀子 : cyonai@cc.hirosaki-u.ac.jp

表1. 老年看護学実習目的・目標

- 
1. 老年看護学実習の目的  
老年看護学で学んだ知識・技術を基に、自宅や施設において療養する高齢者への適切な援助および高齢者のケアシステムを学ぶ。
2. 老年看護学実習の目標
- 1) 高齢者の身体・精神・社会的特徴を知る
    - (1) 疾病・加齢による身体・心理的特徴を述べられる
    - (2) 高齢者の一般的特徴と照らして、個別な側面を述べられる
    - (3) 個人の様々な経験に基づく身体・心理・社会的反応を理解し、それに応じて関わることができる
  - 2) 生活の援助やコミュニケーションを通して、高齢者を支持する方法を修得する
    - (1) 尊厳の念をもって高齢者に接し、相手の自尊心・自立心・依存心など個別なニーズに応じる方法をアセスメントできる
    - (2) 身体的老化や疾病・症状・障害に応じた看護と日常生活援助の方法をアセスメントし、適切に実践できる
    - (3) 長期に療養・リハビリテーションを要する高齢者への援助を実践できる
    - (4) 社会における高齢者の立場を把握・受容し、支援する方法を考えることができる
  - 3) 高齢者にかかわる法制度と利用の実態を理解する
    - (1) 介護保険法、老人保健法、老人福祉法の概略を述べられる
    - (2) 介護老人保健施設、介護老人福祉施設、介護療養型医療施設の特徴を述べられる
    - (3) 介護保険制度のサービスを受ける高齢者にとっての利点・欠点について述べられる
    - (4) 世界各国の制度と比較して、日本の高齢者に関する制度の特徴を実習を通して考えることができる
    - (5) 高齢者のケアシステム上の課題について考えることができる
  - 4) 施設で働く看護師、介護福祉士、作業療法士、理学療法士、栄養士、その他の職種との連携を知る
    - (1) 施設で働く専門職種の役割を述べられる
    - (2) 異なる職種間の協同と連携のあり方の実際について述べられる
  - 5) 認知症の状態にある高齢者の生活世界を理解できる
    - (1) 尊厳の念をもって接し、傾聴・共感的な態度をとることができる
    - (2) 様々な背景と関連づけて、個人の生活世界をアセスメントできる
    - (3) 認知症の状態にある高齢者の生活に応じた日常生活援助を実践できる
    - (4) 危険防止と環境整備の方法を実践できる
- 

し、老年看護学実習を評価する項目作成に向けて、その有用性も含めて検討した。学生の視点からの評価項目作成により、老年看護学実習評価がより具体的レベルになると考えたからである。本研究の結果を新カリキュラムの実習展開・評価に向けて活かしていきたい。

## II. 研究目的

本研究では、学生が老年看護学実習終了後に提出したレポートから、高齢者について理解したとする記述をカテゴリー化し、実習自己評価項目としての有用性を検討する。

## III. 当看護学専攻における実習の概要

### 1. 臨地実習

各分野の実習時期は、2年次前期および3年次前期に「基礎看護学実習（3単位135時間）」、3年次後期から4年次の5月まで「成人看護学実習（5単位225

時間）」、「小児看護学実習（2単位90時間）」、「母性看護学実習（2単位90時間）」となっている。成人看護学実習の内容は慢性期、終末期、周手術期、リハビリテーション期の看護である。成人看護学実習と母性・小児看護学実習は裏表となっている。その後、5月末より、地域看護学講座に属する「老年看護学実習（2単位90時間）」、「精神看護学実習（2単位90時間）」、「在宅看護学実習（1単位45時間）」、「地域看護学実習（2単位90時間）」が続く。

### 2. 老年看護学実習

#### (1) 老年看護学の実習目標

当専攻における老年看護学実習の目的・目標は表1に示した。高齢者理解、高齢者援助の方法について、法制度について、職種の連携について、認知症高齢者理解の5項目である。3年次までに修得する基礎知識（特に成人看護学分野の疾患とその看護、発達課題、看護過程など）を基に、あるいは並行して老年看護学概論1単位（2年次後期）、老年看護学方法論1単位

(3年次前期), 老年看護学演習(3年次後期, 選択)を履修する。

## (2) 実習日程および内容

老年看護学実習は4年次前期5月末～7月末まで, 実習指導教員や同時に進行する他分野の実習とのかかわりにより, 各施設3～4周期にわたり実施される。

### ①オリエンテーション(1日)

実習初日の午前は『老年看護学実習要項』にそって学内でオリエンテーションを実施する。午後は脳血管疾患と看護, 認知症の看護, 日常生活の援助, 福祉器械等についてビデオによる事前学習を行う。

### ②介護老人施設での実習(2日間)

まずは2日間, 近郊の7介護老人施設(介護老人保健施設または介護老人福祉施設のいずれか)において実習する。学生配置は各施設1グループにつき2～5名。1日目にオリエンテーションを受ける。排泄, 移動・移乗, 運動, 食事, 清潔の援助(見学), レクリエーション, デイサービス, リハビリテーションへの参加(見学)を行い, 各職種の役割や, 高齢者・認知症の特徴について学習する。教員は2日間のうちに1回巡回する。

### ③医療施設での実習(5日間)

その後, 近郊の2医療施設(療養型病床を有する病棟, 高齢者中心の慢性期病棟, 回復期リハビリテーション病棟, 一般病棟のいずれか)において5日間実習する。ここでは1病棟2～4名で, それぞれ高齢者1名を受け持ち看護過程の展開により実習する。教員は施設に1～2名出向くが, 複数の病棟を担当するので, 実習指導は病棟スタッフと連携して行う。カンファレンスの実施は施設の実習指導体制により若干異なるが, 患者紹介・看護過程・事例をテーマとし, 病棟毎あるいは合同で実施する。カンファレンスには病棟スタッフの参加を仰ぎ, 助言を頂く。

### ④まとめ(1日)

最終日, 学内で実習のまとめの発表会を行なう。各実習施設, 各病棟で経験した内容や学習点をA4版1枚にまとめて資料とし, 学びの共有を図る。

### ⑤評価

実習評価は, 出席状況と実習記録, 実習後のレポート, 老年看護学実習の目標にそった評価項目に基づき, 総合的に教員が行う。

## IV. 研究方法

### 1. 対象, 手続き, 分析方法

本学の平成17年度老年看護学実習を履修した4年生77名(女子学生75名, 男子学生2名)が対象者で

ある。

老年看護学実習終了後に, 「目標に沿って実習を通して学んだこと, 考えたこと」をA4版1枚の用紙にレポートさせた。学生のレポートは, 目標ごとに分けて記述している場合と, まとめて記述している場合とがあったため, まず, 記述部分を各目標に分けてデータ入力し, そのうえで, 目標1「高齢者の身体・精神・社会的特徴」について, ならびに, 目標5「認知症の状態にある高齢者の理解と支援方法」に記載された部分を分析資料とした。

記述のうち「学んだ」「わかった」「重要だ」とする語尾の文章を1つの学びの単位としたが, 高齢者(認知症の状態にある高齢者を含む)の身体, 精神, 社会的特徴に続けて, 看護の重要性や支援の方法について記載している学生が多いため, 「高齢者理解に関する学び」と「支援方法に関する学び」とに分けて抽出した。今回は, 前者の解釈のみのカテゴリー化を報告する。後者については, 目標2の「支援方法に関する学び」のラベルに追加し, 今後5つの目標全体の整理とともに, 実習協力施設に対する報告資料とすることにした。

分析の観点は, 「学生が老年看護学実習の経験を通してどのような高齢者の特徴を学んだか」である。解釈して最小単位のラベルとし, 類似のラベルをカテゴリー化した。

分析資料とした学生の記述内容は, かかわった高齢者(患者)と体験内容により多様である。さらには, A4版一枚にまとめる記述能力の差も看過できない。そのため学生の共通の学びとはし得ないが, しかし今回は, 1学年全体の自己報告すべてから抽出されたカテゴリー(ラベル)を資料に, 実習自己評価項目作成の一助としたい。

なお, 老年看護学実習担当教員3人それぞれの解釈をつき合わせ, 検討を繰り返す, 信頼性を高めることに努めた。

### 2. 倫理的配慮

対象となる学生には, 提出されたレポートを, 匿名の研究データとして使用し, まとめて公表すること, 協力を拒否したとしても成績評価に無関係であることを, 分析を始める前に学内メールを通して連絡し, 支障のある場合は申し出てもらうことにした。その結果, 支障があると申し出た学生はなく, 研究と公表に対して全員の了解が得られた。



## V. 結 果

### 1. 学生が老年看護学実習の経験を通して学んだ高齢者の特徴

身体・精神・社会的特徴を理解する目標1に関する内容を記述していたのは72名であった。認知症の状態にある高齢者を理解する目標5に関する内容を記述していたのは37名であった。全部で220ラベルを解釈した。類似のラベルを集約していくと、【身体的特徴に関する理解】【精神的特徴に関する理解】【社会的特徴に関する理解】【認知症の特徴に関する理解】および、いずれにも含められないその他に整理でき、最大の抽象化に至った。表2にその一覧を示す。高齢者の特徴に関して、身体・精神・社会的特徴すべてについて記載していた人は72名中8名、身体的特徴のみが28名、精神的特徴のみが4名、社会的特徴のみが5名であり、その他は複数記載であった。以下、カテゴリーを【 】, サブカテゴリーを〈 〉で示す。

#### (1) 【身体的特徴に関する理解】(90ラベル)

高齢者の身体的特徴は、老化(加齢)、あるいは病態(病気、障害、症状)、その双方による影響があること、そして、このような高齢者の特徴が、日常生活行動に大きく反映するものであることが記述されていた。

〈病態に関連した特徴の理解〉(40ラベル): 悪化が急速で回復が遅延しやすいこと、病気の複合・合併、症状の出現が遅れがちで自覚しがたいために重症化しやすいこと、さらに、症状が多様であることなどが記述されていた。

〈老化に関連した特徴の理解〉(31ラベル): 身体機能の低下とその個性、いったん低下すると回復に時間を要すること、不可逆的であること、そして危険性を伴う身体機能の低下が多く見受けられることなどの記述があった。

〈日常生活動作に関連した特徴の理解〉(18ラベル): 日常生活動作の急速な低下と回復の遅延、安静による弊害が大きいこと、日常生活の中でのリハビリテーションの重要性などが記述されていた。

以上の身体的特徴に関する学生の記述ラベルは、加齢、病態、日常生活と網羅されているものの、その具体的内容を見ると、低下、悪化、困難、不可逆等々、高齢者の機能的衰退に関する学びが多かったといえよう。

#### (2) 【精神的特徴に関する理解】(38ラベル)

精神的特徴に関する理解では、高齢者と実際に交流して相手の気持ちを聴いたり、感じとったりした学び

の内容と、高齢者が長い人生を生きてきた人であることに関連した精神面での学びに整理された。

〈気持ちの理解〉(30ラベル): 優しさと温かさの記述が1ラベルだけで、悲観的、喪失と孤独、不安と苛立ちなどという、あまり好ましくない気持ちが多く記述されていた。遠慮や我慢しているとの記述が6件あったが、美德というような肯定的な記述ではなかった。

〈生涯発達の観点からの理解〉(8ラベル): 長い人生の間に築かれた人生観、多くの経験などの記述であった。

以上の精神的特徴に関する学生の記述ラベルは、高齢者の抱く好ましくない感情が多く記述されているとはいえ、否定的な捉え方ではなく、共感的姿勢に基づくものであった。

#### (3) 【社会的特徴に関する理解】(23ラベル)

ここでは、個々の高齢者がユニークなバックグラウンドを持ち、それぞれの生活の仕方に密接に関連していることの学びと、現代の高齢者の家庭や地域社会における立場に関する学びとがあった。

〈生活背景の理解〉(13ラベル): 生活歴の蓄積があって、それぞれの生活の仕方があり、容易に変わるものではない内容の記述であった。

〈社会的立場の理解〉(10ラベル): 住み慣れた自宅で療養したいが家族への遠慮や種々の事情により難しいことなどが記述されていた。

以上の高齢者のおかれている立場に関する理解は、高齢者に接するだけでなく、その背景に思いをめぐらすことにより認識可能なことであろう。

#### (4) 【認知症の特徴に関する理解】(55ラベル)

このカテゴリーには、認知症高齢者の言動にどのような意味があるのか、認知症の症状とその現れ方、意思疎通について記述されていた。

〈言動の意味に関する理解〉(27ラベル): 認知症高齢者の言動は独自の世界があると感じられるが、その人にとっての意味があり、それは生活歴と関連していること、したがって繰り返し話されることは当人にとって大切なことであるなどが記述された。

〈認知症の症状とその現れ方に関する理解〉(14ラベル): 認知に障害があるため危険を伴うこと、またその現れ方には日によって、あるいは一日の中でも変動があることなどが記述された。

〈意思疎通に関する理解〉(12ラベル): 上記のようなことを理解したとしても、コミュニケーションのとり難さ、ノンバーバルコミュニケーションスキルの有効性が記述されていた。

表 2. 高齢者の身体的・精神的・社会的特徴, 認知症の特徴に関して記載された内容

n = 220

カテゴリー	サブカテゴリー	ラベル	
身体的特徴に関する理解	病態に関連した特徴の理解 40	急速な病状悪化と回復の遅延 14 複数の疾患の合併 7 意思疎通の困難さ 4 多様な症状（嚥下障害, 関節拘縮, 褥瘡含む） 4 自覚症状の乏しさ 3 症状が出にくく重症化しやすいこと 3 うまく訴えられないこと 2 早期リハビリの必要性 1 手術による侵襲 1 治療・検査の負担 1	
		疾患と加齢双方による影響 1	
	老化に関連した特徴の理解 31	身体機能低下と回復の遅延 9 加齢による身体的変化 7 機能低下に伴う危険 5 機能低下の不可逆性 3 身体機能の個人差 3 易疲労 2 ゆっくりしたペース 2	
		日常生活動作に関連した特徴の理解 18	安静による弊害 6 ADLの急速な低下と回復の遅延 4 日常生活とリハビリの関連性 3 セルフケアの低下 3 リハビリへの取り組み（意欲的） 2
	身体・精神の相互作用 4		
	精神的特徴に関する理解	気持ちの理解 30	落ち込む, 悲観的, 無気力 8 遠慮・我慢 6 喪失と孤独 4 身体や生活への不安と苛立ち 3 依存心 1 優しさと温かさ 1 老いへの思い 1 死を意識していること 1 援助を受けることに否定的な思い 1 内的世界は客観的に見えにくいこと 1 喪失体験の受容の難しさ 1 看護者の拒否的態度による心理面への影響 1 変化への適応性の低下 1
生涯発達の観点からの理解 8			個別の人生観 3 経験が豊富 2 アイデンティティー確立していること 1 自己決定の意思と権利 1 人生で築きあげた自尊心の残存 1
社会的特徴に関する理解		生活背景の理解 13	生活歴・背景の個性性 7 生活歴の蓄積 5 行動と生活背景の関連 1
	社会的立場の理解 10	自宅療養が難しい現実 4 援助が必要 2 生活する場の多様性 1 法律による社会的立場 1 入院による生活習慣の変更を強いられること 1 家族介護者の精神的・身体的疲労 1	
認知症の特徴に関する理解	言動の意味に関する理解 27	言動には意味があること 10 言動と過去の生活との関連性 9 独自の世界があること 6 繰り返す内容は大事 1 コミュニケーション障害はあるが, 自我はしっかりもっていること 1	
		認知症の症状とその現れ方に関する理解 14	認知障害のため危険を伴うこと 5 気分・行動に波があること 3 言動が異常に見えること 2 「知っている」ということを認識していない場合があること 1 認知力が低下するとリハビリの指示ができなかったり, 適切に行えないこと 1 楽しい・嬉しいという思いは残ること 1 多様な症状 1
	意思疎通に関する理解 12	コミュニケーションがとりにくいこと 7 声がけに反応が乏しいこと 2 ノンバーバルコミュニケーションの有効性 2 言動の訂正や説得や叱責は意味がないこと 1	
	介護者のストレス 2	関わる大変さ 2	
その他 10	その他（漠然とした内容や, 短すぎて学生の意図を判断できない記述など） 10		

(数値はラベル数を示す)

表 3. 病棟別にみたカテゴリーに含まれるラベル数

n = 220

カテゴリー	回復期リハビリテーション病棟	高齢者中心慢性期病棟	療養型病床を有する病棟	一般A病棟	一般B病棟	一般C病棟	合計
	ラベル数 総和に対する%	ラベル数 総和に対する%	ラベル数 総和に対する%	ラベル数 総和に対する%	ラベル数 総和に対する%	ラベル数 総和に対する%	ラベル数 総和に対する%
身体的特徴に関する理解	26 11.8	22 10.0	19 8.6	4 1.8	8 3.6	11 5.0	90 40.9
精神的特徴に関する理解	9 4.1	2 0.9	7 3.2	6 2.7	8 3.6	6 2.7	38 17.3
社会的特徴に関する理解	11 5.0	2 0.9	2 0.9	3 1.4	4 1.8	1 0.5	23 10.5
認知症の特徴に関する理解	21 9.5	14 6.4	8 3.6	3 1.4	4 1.8	5 2.3	55 25.0
身体・精神の相互作用の理解	0 0.0	3 1.4	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 0.5	4 1.8
その他	0 0.0	2 0.9	0 0.0	2 0.9	1 0.5	5 2.3	10 4.5
合計	67 30.5	45 20.5	36 16.4	18 8.2	25 11.4	29 13.2	220 100.0

(ピアソン $\chi^2=51.956$   $p<0.001$ )

以上の認知症高齢者に関する理解では、高齢者の言動を理解しようとする手がかりを得られたが、それでも学生にとってはなかなか理解し難い世界であることが示されていた。

## 2. 実習先と実習周期による学びの内容の違い

老年看護学実習では、高齢者が多く入院する病棟に協力を依頼している。必然と療養型病床を有する病棟、あるいは回復期リハビリテーション病棟、高齢者中心の慢性期病棟での実習となる。しかしながら、1病棟での受け入れ可能人数は2～5名であり、1実習周期に20名前後の学生を布置するためには、内科系あるいは外科系の一般病棟に入院する高齢患者にも依頼している。病棟別にカテゴリーのラベル数を表3に示したが、カテゴリーと実習病棟との間には有意な関係が認められた ( $p<0.001$ )。総数では身体的特徴に関する理解のラベル数が最も多かったため、病棟別でも身体的特徴に関する理解のラベル数はそれぞれ多く抽出され、精神的、社会的ラベル数は全体的に少なかった。以下、病棟の特徴と記述ラベルとの関連を述べる。

回復期リハビリテーション病棟は、急性期を脱した高齢患者が病状管理を受けつつ、社会（家庭）復帰を目指す。学生が受け持つ患者は、主に脳出血、脳梗塞などの脳血管障害、大腿骨頸部骨折の術後である。回復期病棟は1ヵ所で4周期の実習があり、学生数は20名である。この病棟においては、【身体的特徴に関する理解】のラベル数が他病棟に比してより多く(11.8%)、次いで、病棟内に認知症高齢者がそれほど多くないのに、【認知症（痴呆）の特徴に関する理解】

のラベル数が他病棟に比して多かった(9.5%)。

高齢者中心の慢性期病棟では、長期入院高齢者の合併症予防や離床促進のためのリハビリテーションが中心となる。1ヵ所で4周期の実習を行い、学生数は20名である。高齢者中心の慢性期病棟でも、【身体的特徴に関する理解】のラベルが多かった(10.0%)。

療養型病床を有する病棟には、介護保険サービスを利用しつつ医学的管理も必要とする高齢者が長期的に入院している。患者の多くは、医療的知識を持つ専門職者による日常的な観察と介助が必要である。療養型病床においては、1ヵ所で3周期の実習を行い、学生数は12名である。学生が受け持った患者の基礎疾患は様々であるが、後遺症や筋力低下などにより日常生活に介助を必要とする、あるいは認知症により常に看ていることを必要とされる人たちであった。この病棟では、【身体的特徴に関する理解】のラベル数が他の病棟と同様多かったが(8.6%)、認知症高齢者を受け持つ学生が多かったにもかかわらず、他病棟に比して【認知症の特徴に関する理解】のラベルは多いとはいえなかった(3.6%)。

一般病棟での実習は、75歳以上の患者を対象とし、疾患は様々であるが、医療的介入は多い。実習は、3ヵ所で4周期行い、学生数は全部で25名である。一般病棟のなかでは微細な率の違いはあるものの特徴は認められなかった。

また老年看護学実習は、精神看護学実習、在宅看護学実習、地域看護学実習と表裏で配置されているため周期によって学生の経験的背景が異なるが、実習周期とカテゴリーのラベル数との間に有意な関係は認められなかった。

## VI. 考 察

### 1. 老年看護学実習における学生の高齢者理解

老年看護学分野で教育課題として最重要視されていることは、学生が高齢者を全人的に理解できることである。それは、日本における家族形態の近代化に伴って、現在、あるいは過去に高齢者と同居している学生が少なく、なおかつ居住地域において高齢者と触れ合う機会も少ないといったことから、高齢者についての知識がないか、否定的な社会的イメージを持つ学生が多いことから生じている。先行研究において久代ら<sup>3)</sup>は介護療養型医療施設と介護老人保健施設の2ヵ所を実習を行うことで、看護の対象としている高齢者の療養生活をより幅広くとらえることができ、どちらか1ヵ所だけの実習では学びきれない相互補完が見えたとも述べている。

当校においても、介護老人保健施設での実習を含めて7日間という短期間ではあるが、老年看護学実習目標の第一に身体・精神・社会的特徴を理解することを挙げ、療養の場において、高齢者との交流と援助を通して、全人的に理解を深めることを重要としている。この目標達成には、一人の高齢者への看護の提供という実践を経て、それまでの講義、演習による一般的知識を確認することになる。さらに、個々の学生の学びが、カンファレンスやまとめの発表会を通して仲間と共有しあい、教師が整理に導くことで補われる。目標にあげたもののうち実習期間中に体験できなかった場合には、討議や助言による学びをレポートに記述することになる。

実習記録の意義についても今一度確認しておきたい。実習指導にあたる者は、学生の実習記録を媒体にして学習に関わり、彼等の学習者としての可能性を引き出し、感じたり、考えたりする能力をつけていくこと、つまり、思考の道具としての言葉をどのように体系立てれば、自分の能力を発展させられるかを教えることである。学生は実習での体験を積み重ねることにより、具体的な事象を抽象的な言葉に表現できるようになっていく<sup>4)</sup>。

今回は老年看護学実習の目標にそってレポートするよう求めたので、学生にとってはむしろ具体的な表現で記載する傾向になったかと推察する。おそらく、多くの体験の中から印象に残る事柄について、限られた紙面に精一杯表現してくれたものと思う。毎日実習病棟で、患者から頂いた温かい言動、スタッフや教員からそのつど受けた助言、ケアの実際、面接などから、不足な知識の確認をしつつ、客観的な立場から自らを

振り返ったであろう。学生個々により表現の仕方に差はあるが、分析にあたっては、極力学生の言わんとする文脈にそって解釈し、カテゴリー化するように努めた。

身体的面では表2に示したように身体的特徴のラベル数90のうち、機能低下や衰退に関するラベルを合計すると27と約30%を占めることから、機能の低下、衰退に注目されがちであったと考える。これは高齢者と接する機会の少なかった学生にとって、高齢者の機能が元の状態に回復するには想像以上の努力と期間を要することや、急速な悪化や疾患の複合化といった現実を実感できたためと思われる。

また表3に示したように身体的特徴が40.9%であるのに対し、精神的特徴は17.3%、社会的特徴は10.5%と、精神的特徴の理解面での記述数は少ないが、実習目標5の認知症高齢者に関する理解と重複するため記述を控えられた可能性がある。社会的特徴の理解ではさらにラベル数が減るが、実習目標4における法・制度との関連や、おかれている社会的立場の理解との重複から、社会的特徴への記述を省かれた可能性がある。

認知症の特徴に関する理解では、表2に示したように認知症の特徴のラベル数55のうち言動の意味に関する理解は27と約50%を占め記載が多かった。実際実習中、学生は高齢者の行動をよく観察し、言葉に耳を傾け、理解しようと努力している姿が窺えた。辻褄の合わない物語をつなぎ合わせることを通して、理解の糸口を見つけ、指導者からの助言を実感する。しかしようやく手がかりがつかめたとしても、患者の気分や症状の変動に翻弄されるのである。同様に松田ら<sup>5)</sup>は、認知症高齢者と関わる学生は最初困惑し、かかわり方を模索し、かかわりのツボを見つけ、3週目によりやくケアの意味がわかると報告している。そのため当校の7日間という実習期間では、認知症の状態にある高齢者の生活世界を理解する手がかりがつかめれば十分と思える。

介護保険施設と医療施設における実習であることから、高齢者の身体的特徴に関する理解では機能低下が強調されたと考えられる。しかしながら、高齢者とされる方々を全体的に理解しようとするならば、身体機能の衰退が顕著な場における実習だけでは不足であるという考えをぬぐい得ない。いわゆる元気高齢者といわれる方々も多いからである。

老年看護学の授業に関する先行研究をみると、高齢者疑似体験を通して心身の状態を実感してもらおうとする授業の工夫が報告されている<sup>6)</sup>。また、老年看護

学実習に先行して元気高齢者とのふれあいをとりいれ、その有効性を報告するものが散見される<sup>7, 8)</sup>。それによると、高齢者の健康的側面として、意欲があり、豊かな経験・価値・信念を持ち、生きがいをもち、明るく交流するなどが挙げられており、身体的特徴においても元気・若々しい、健康への関心がある等々のように、衰退や暗いイメージを得ていないとある。高齢者の理解には時間を要することがいわれ、先に述べた健康高齢者との交流から、病気や障害を持つ高齢者へと段階を踏んでいくことが高齢者をよりよく理解する上で効果的であると思われる。生活の中で高齢者と接することの少なかった学生にとっては、病気や障害によって衰退のイメージが強く見受けられる高齢者に接するより先に、健康な加齢の側面を実感することの必要性が、今回の分析を通して認識できた。今後の実習時間増に伴い、よりよい方法について検討していきたい。

## 2. 高齢者理解に関する病棟の特徴による学びの違い

実習指導経過においてある程度予測していたこととはいえ、病棟の特徴により学びの違いが明らかになった。

実習病棟による学びの違いは、老年看護学実習に限らず生じることである。たとえば成人看護学実習においては、医学の専門分化により病棟の入院患者の疾患が異なるため、受け持つ患者の病状の段階別と疾患別の看護は、学生が一樣に経験できることではありえない。その点に関しても、受け持った患者への看護を通して、病状の段階や疾患への応用が可能となるように、実習グループ間で知識の共有をすることになる。

老年看護学実習においては、多様な疾患と病状の段階、多様な障害と日常生活動作、そして多様な生活背景の患者のうちの一人を受け持つことを通して、できるだけグループ間で共通の理解ができる様にはからうことになる。病棟別の学びに有意な差が認められたことは、高齢者の特徴をすべて学んだことにはならないが、ひるがえって考えると、場が持つ特徴の影響を受けることを意味する。このことから、病棟の特徴から生じる不足部分の学びについては、実習期間中に補足体験する機会を設けるなどの工夫が求められる。

しかしながら、認知症患者を受け持ったからといってそれに関する理解のラベルが多かったとは言えず、各病棟の特徴と予測されるラベル数は必ずしも一致はしていなかった。病状や障害、その段階、医療的介入の程度、入院期間などの違いだけでなく、病棟スタッフの看護師人数や学生の体験、指導者からの助言内容

なども記述ラベル数に影響するものと考えられる。各病棟と各カテゴリー間の関係については、今後さらなる数量的検討が必要である。全人的理解という目標達成のためには病棟の特性だけでなく、様々な要因で理解の内容が異なることが示唆された。今後カンファレンスやまとめの方法を工夫し、知識の共有をさらに強化していきたい。

## 3. 老年看護学実習評価項目の有用性

当校の老年看護学実習評価において、これまで実習評価に学生が関与するのは、老年看護学実習目標に沿って記載するレポートであった。教員は学生の自己評価であるレポートに加えて、実習展開と実習記録を基に評価する。しかしながらレポートの内容は、A4用紙1枚という記載量と、学生の文章力を鑑みると、レポートの記載内容を学生個々の学びと捉えることには不足があるだろう。

先行研究では、老年看護学実習評価項目に関するものは見当たらないが、本検討で抽出されたカテゴリーとラベルを概観すると、身体、精神、社会的側面における高齢者の特徴が具体的レベルであったことにより、老年看護学実習の自己評価項目としての有用性が示唆される。

教員が設定している実習目標は、広く学ぶことを期待するため、捉えようによっては表現が漠然とした印象があるが、学生の表現から抽出された項目は、具体的なレベルとなっており、学生の自己評価項目として用いる上で、教員設定の項目よりも妥当であろう。この評価項目にリッカート式尺度での記載を求めるならば、病棟別、時期別の評価がより明確になり、実習方法や指導体制の検討資料としても有用になると考えられる。今後、類似ラベルの精選を加え、経年の追加・修正を加えていくことにより、より有用な評価項目にする必要がある。さらに、目標2の看護支援に関する学び、目標3の法制度と利用の実際に関する学び、そして目標4の職種間連携に関する学びについても同様に、自己評価項目を作成していきたい。

## 結 語

1. 老年看護学実習後レポートの内容をカテゴリー化した結果、【身体的特徴に関する理解】、【精神的特徴に関する理解】、【社会的特徴に関する理解】、【認知症の特徴に関する理解】の4カテゴリーが抽出され、高齢者の身体・精神・社会的特徴、認知症の特徴が具体的レベルでラベル化された。この項目は、老年看護学実習評価項目として有用な項目になる。

2. 学生の学び内容と実習病棟とは関係があり、病棟別の指導の補足と共有体験の強化が求められるとともに、実習方法と指導方法の見直しに活用できることが示唆された。

#### 文 献

- 1) 松野かほる：看護教育に求めるもの—国試の改善とカリキュラムの方向。看護教育, 30(6):373-377, 1989.
- 2) 青木康子, 伊須田栄子：[インタビュー] 新しい看護婦教育カリキュラム。看護教育, 30(6):322-343, 1989.
- 3) 久代和加子, 梶井文子, 他：老年看護臨地実習の教育評価—介護療養型医療施設と介護老人保健施設で実施したことの意義についての検討—。聖路加看護大学紀要, 30:97-103, 2004.
- 4) 中西睦子：臨床教育論 体験からことばへ。pp.188-250, ゆみる出版, 東京, 1983.
- 5) 松田千登勢, 長畑多代：老年看護学実習における学生の痴呆性高齢者の理解プロセス。大阪府立看護大学紀要, 10(1):43-50, 2004.
- 6) 長畑多代：シミュレーションゲーム形式による高齢者擬似体験学習の効果と課題。大阪府立看護大学紀要, 10(1):59-64, 2004
- 7) 古村美津代, 中島洋子：健康な高齢者とのふれ合いを通しての実習の学び—実習記録の分析から—。老年看護学, 8(1):78-85, 2003.
- 8) 流石ゆり子, 亀山直子：健康高齢者実習の意義—学生の実習終了後レポートの分析による学習内容の検討—。老年看護学, 9(1):65-75, 2004.

# Development of the self-check items of effort in clinical practice of gerontological nursing I : Focus on uniqueness of the aged

Megumi KUDO\*, Ruriko KIDACHI\* and Chikako YONAIYAMA\*

(Received October 20, 2005 ; Accepted November 22, 2005)

**Abstract :** This study was aimed at developing the self-check items of effort in clinical practice of gerontological nursing. Seventy-seven nursing students collaborated in analysis of the descriptions they generated. We were then able to extract the following 4 categories in which 220 labels they distributed .

1) Understanding of physical uniqueness (90 labels): including features of the patient's conditions, aging and daily living. 2) Understanding of psychological qualities (38 labels): including feelings or moods from the viewpoint of lifelong development. 3) Understanding of the elderly in society (23 labels): including their life or background, and social position. 4) Understanding of dementia features (55labels): including causes of their behavior and range of symptoms observed in these patients.

The categorized paragraphs included as general characteristics of advanced age from the viewpoint of physical, mental and social profiles, and were shown as the concrete level. In addition, a significant difference was seen between the students' understanding depending on both the patient and the ward they were in charge of. These results should be utilized to improve the nursing practice methods, and educational methods.

**Key words :** gerontological nursing; nursing practice; elderly; nursing student, practice evaluation

---

\*Nursing School of Health Sciences Hirosaki University, 66-1, Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken 036-8564, Japan  
Megumi KUDO: kumegu@cc.hirosaki-u.ac.jp  
Ruriko KIDACHI: kidachi@cc.hirosaki-u.ac.jp  
Chikako YONAIYAMA: cyonai@cc.hirosaki-u.ac.jp

## 青森県T町高齢者の生活習慣と接地足裏の関連について

古川 照美<sup>\*1</sup> 恒屋 昌一<sup>\*2</sup> 北宮 千秋<sup>\*1</sup>  
芝山 江美子<sup>\*1</sup> 石崎 智子<sup>\*1</sup> 野田 美保子<sup>\*1</sup>  
鳴海 寧子<sup>\*3</sup> 浅利 覚<sup>\*1</sup> 対馬 栄輝<sup>\*1</sup>  
齋藤 久美子<sup>\*1</sup> 工藤 恵<sup>\*1</sup> 扇野 綾子<sup>\*1</sup>  
木田 和幸<sup>\*1</sup>

(2005年10月20日受付, 2005年11月22日受理)

要旨: 青森県T町寿大学受講生102名に対して, 介護予防施策の基礎データを得るために生活習慣と接地足裏の関連を調査した。調査内容は, 1) 生活習慣等に関する質問紙調査, 2) スタビロスコープによる接地足裏測定, 3) 身長, 体重, 体脂肪率, 血圧などの身体計測, 4) 問診による健康状態のチェック, 5) 問診による日常生活活動テスト, および 6) 握力, 上体起こし, 長座体前屈, 開眼片足立ち, 10m障害物歩行, 6分間歩行といった, 新体力テスト(65歳~79歳)をもとにした運動機能測定であった。その結果, 接地足型(接地足底部), 接地足指部のタイプと生活習慣, 日常生活活動テスト得点, 老研式活動能力指標得点とは関連がみられなかった。しかし, 接地足型のタイプと運動機能測定で得られた開眼片足得点, 長座体前屈得点との間, 接地足指部のタイプと上体起こし得点との間には有意な相関が認められた。これらのことから, 転倒予防を含めた介護予防施策として, 運動機能を向上させる取り組みが必要と思われる。

キーワード: 接地足裏測定, 生活習慣, 介護予防, 高齢者

### I. はじめに

高齢化が進行している現在, 転倒予防や介護予防に留まらず, 高齢者のQOL(Quality of life = 生活の質)を高めるような健康支援の方策が望まれている。高齢者が生活してきた地域環境や生活様式は, 高齢者個々人の健康問題を考える際の重要な因子と考える。加齢とともに低下する姿勢の安定性を保ち, 転ばぬようにするための方策を確立することは, 元気な高齢者が, その健康を維持していくために必要である。そのことにより, より一層の健康支援を効果的に受け入れることが可能となり, 結果的に高齢者の生活範囲やQOLの維持が可能になると考える。

高齢期においては, 直立姿勢の安定性が低下し, 移

動能力の低下や転倒が引き起こされることは, 先行研究<sup>1-3)</sup>により報告されている。しかしながら, 移動能力の低下や転倒に関連が深いと考えられる高齢者の足裏に関する研究は, わずかに散見される<sup>4,5)</sup>に過ぎない。

青森県は, 国内でも降雪量が多い地域であり, 冬期の道路事情を考えれば, 高齢者の歩行能力の確保は, 本人の生活範囲やQOLを維持する上で重要であるばかりではなく, 要介護高齢者の増加の抑制という点で社会的なニーズでもあり, 転倒予防, 介護予防事業への発展のためにも必須のことと思われる。その転倒の発生要因の一つに立位姿勢保持能力の低下があげられる<sup>6)</sup>。また立位姿勢保持能力は, 高齢期に最も低下を来す機能の一つとして知られており, 立位での重心動

\*1 弘前大学医学部保健学科  
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1  
e-mail: t\_kogawa@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*2 吉沢病院  
\*3 鶴田町保健福祉課



揺と転倒との間には有意な関連が認められている<sup>7)</sup>。さらに転倒誘発の可能性は姿勢制御能の低下と高い相関にあり、足部や足爪に異常があると転倒リスクが高くなるとの報告<sup>8)</sup>もある。このように転倒発生には複数の要因が関与することが知られているが、筋力、歩行機能、バランス機能といった運動機能の低下そして足部や足爪の状況は、なかでも主要な要因と言われている。運動機能は加齢により低下していき、また足爪をはじめとする足部の状態も加齢によって悪くなる傾向がみられる。それまでの生活歴が、その人の運動機能や足部の状態を規定しているとも考えられる。

よって本研究では、高齢者の接地足裏をみることで、それまでの生活歴を垣間見ることができると考え、長年の生活環境と生活歴が高齢者の接地足裏にどのような影響を及ぼしているかを検討することを目的とした。

## II. 研究方法

### 1. 対象

調査対象者は、T町の寿大学受講登録者187名のうち、調査協力に同意した102名であった。

T町寿大学は、60歳以上の者が対象であり、受講登録者全体の平均年齢は73歳、7割が女性である。例年、7月から12月までの6ヵ月間、月2回の頻度で、講義や運動、研修会などを行っている。本調査は、8月の受講日の1日に実施した。

対象者の基本特性は表1に示した通り、男性21人(20.6%)、女性81人(79.4%)、平均年齢73.3歳(SD=5.7)であった。対象者の約半数が無職であるが、残り半数は、りんご栽培や稲作農業に従事していた。

表1. 対象の基本特性

対象者数	男 21人(20.6%) 女 81人(79.4%)
平均年齢±SD(歳)	73.3±5.7
家族人数	1～9人(平均 3.52人)
職業	りんご農業 28人(27.5%) 稲作農業 14人(13.7%) 無職 55人(53.9%) その他 5人(4.9%)
1年以内の入院歴	あり 13人(12.7%)

### 2. T町の概況

T町は、青森県の西北地方、岩木山の麓を源とする岩木川流域の津軽平野の中央に位置しており、総面積は46.4km<sup>2</sup>である。気候風土は、短い夏と長い冬が特

色であり、降雪量は1月が最も多く、平均最大降雪量は60cmであるが、多い年には数メートルにも及ぶ積雪がみられることもある。

T町の人口は平成17年7月31日現在、男性7,291人、女性8,166人、合計15,457人であり、世帯数は4,995戸である。主たる産業は第一次産業であるが、第三次産業も同じ割合を占めている。農産物としてはりんご、水稲、ぶどうがほとんどを占め、りんご農家を含む果樹園地のある農家数の多さは、青森県内で4位であり、果物の生産が盛んな地域である。

T町の高齢化率は平成8年には19.1%だったが、平成17年2月1日現在で25.8%と、急速に少子高齢化が進んでいる。

### 3. 調査内容

調査内容は、1) 生活習慣等に関する質問紙調査、2) スタビロスコープ(パテラ研究所製)による接地足裏測定、3) 身長、体重、体脂肪率、血圧などの身体計測、4) 調査当日の問診による健康状態のチェック、5) 問診による日常生活活動テスト、および6) 握力、上体起こし、長座体前屈、開眼片足立ち、10m障害物歩行、6分間歩行からなる新体力テスト(65歳～79歳、対象)を用いた運動機能測定であった。なお、健康状態のチェックと生活習慣等に関する調査票は、事前に配布し、記入後、調査日に提出させた。

生活習慣等に関する調査の主な内容は、基本属性、健康状態の他、Breslowら<sup>9)</sup>や飯島<sup>10)</sup>による先行研究を参考に、運動、喫煙、飲酒、睡眠、朝食、栄養、間食の7項目の健康習慣を用いた。また、地域性を考慮した項目を追加した。さらに、転倒リスクを評価する指標として鈴木ら<sup>11)</sup>により開発された在宅高齢者を対象とする転倒アセスメントツールの15項目、そして高齢者の基本的日常生活動作の自立よりも上位の水準にある活動能力を評価する、老研式活動能力指標<sup>12)</sup>の13項目を追加した。

### 4. 接地足裏および運動機能測定方法および評価

#### (1) 接地足裏の測定方法および評価

対象者に測定方法に関して十分に説明した後、スタビロスコープのステージ上に対象者を直立させ、以下の二つの条件で測定した(図1)。

①視標を注視した安楽な開眼閉足位(以下、自然閉足位)

②足指に力を入れた開眼努力閉足位(以下、努力閉足位)

いずれも、重心動揺が安定したと測定者が判断した

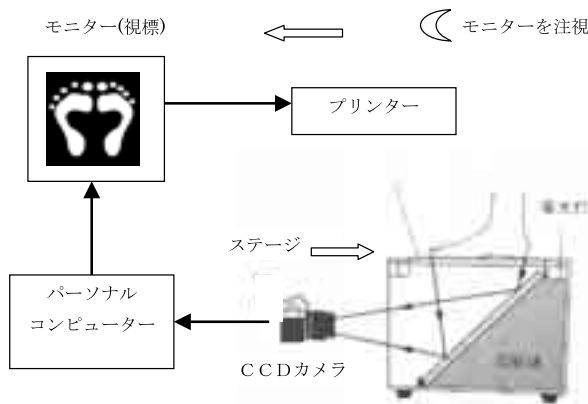


図1. 測定機器のシステム構成図

時点の接地足裏画像を抽出した。自然閉足位では、開眼にて両足の内側を揃えた状態で、なるべく安楽な立位をとるように指示した。また、努力閉足位では、モニター上に映し出される自分の接地足裏画像を見ながら、すべての足指が十分にステージ面に接地するように努力させた。このとき、モニター画面上に映し出された画像を見て踵部がステージ面より離れていないことを測定者が確認し、直立姿勢が崩れることのないように対象者に注意した。なお、測定機器の特性上、薄い靴下程度なら装着していても接地面画像の抽出に影響はないといわれているが、ほとんどの対象者は裸足で測定を行った。

スタビロスコープは、測定の簡便性のため、シリコンを特殊加工したピドマット（浜松ホトニクス社開発）がステージ上に敷かれ、その上に直立することにより、接地面を画像として抽出するシステムとなっている。したがって、わずかの接地でも接地面が抽出され、接地していなければ抽出されないことになる。なお、接地が画像上で確認できる最小の圧力は、 $1\text{ cm}^2$ あたり $25\text{ g}$ とされており、本測定は相当な経験を有する理学療法士によって行った。

スタビロスコープのステージ上に対象者を直立させ、重心動揺が安定した時点で接地足裏画像をプリントアウトした。その画像をもとに、土踏まず形成状態に基づく接地足底部の型（以下、接地足型）、ならびに接地足指部の型（以下、接地足指部）について、恒屋ら<sup>4,5)</sup>の分類を参考に定性的に評価した。なお、タイプIとタイプIIの判別基準はfoot print angle  $42^\circ$ 以上Chippaux-Smirak Index 30%以上を標準型とし、いずれかが基準値以下の場合を弱化型とした。分類は、以下の通りである。

#### 1) 接地足型について

タイプI 土踏まずの状態が良好なもの（標準

型）

タイプII 土踏まずの面積がやや少ないもの（弱化型）

タイプIII 土踏まずの面積が極端に少ないか扁平がみられるもの（扁平型）

タイプIV 凹足、外側アーチが高いもの（凹足型）

タイプV 回外足、足部の外側のみで荷重が行われ内側面の接地が不十分なもの（回外型）

#### 2) 接地足指部について

二つの条件、すなわち①自然閉足位（自由ロンベルグ足位）、②努力閉足位（努力ロンベルグ足位）においての以下に示した接地足指部の判定基準の結果から、総合判定として、①において判定基準がレベル1であればタイプ1の「良好」、①ではレベル2以上であるが、②でレベル1を示せばタイプ2の「注意」、②においてもレベル2以上の場合はタイプ3の「不良」と判定した。

##### 【判定基準】

レベル1 両足のすべての足指が完全接地

レベル2 両足のいずれかの足指に不完全接地あり

レベル3 片足に単独もしくは複数指に無接地（＝浮き指）あり

レベル4 両足の小指にのみ無接地あり

レベル5 両足に単独もしくは複数指に無接地あり

レベル6 他指の状態にかかわらず、両足拇指に不完全接地ないし無接地あり

##### 【総合判定】

タイプ1 足指の接地が良好な状態（良好）

タイプ2 足指の接地が不十分な状態（注意）

タイプ3 浮き指が1指以上みられ、接地が不良な状態である（不良）

#### (2) 運動機能測定方法および評価

運動機能測定および評価は、文部科学省がその要項を示している新体力テスト（65歳～79歳対象）を用いた。テストはADLと握力、上体起こし、長座体前屈、開眼片足立ち、10m障害物歩行、6分間歩行の6項目のテストからなり、実施要項に従い、テストの前に健康状態のチェック表を確認し、血圧測定及び脈拍数測定を行い、ADLの回答状況について、要項に示された判定基準により判定し、テスト実施の可否について検討してから行った。テスト実施中もなお被測定者の健康状態に十分注意した。評価は、要項に示されている通りに行い、項目別得点表により採点し、合

計点数から総合評価をした。

## 5. 解析について

生活習慣, 身体計測, 健康状態, 運動機能測定結果について接地足型および接地足指部との関連を $\chi^2$ 検定, Fisherの直接法, およびSpearmanの相関係数を用いて検討した。データ解析は, SPSS for Windows 12.0で行った。

## 6. 倫理的配慮

本研究課題は弘前大学医学部倫理委員会の承認を得た上で実施した。調査にあたり, 本研究の趣旨および個人情報保護等に関する説明を文書にて行い, 研究協力に同意の得られた受講者のみを対象とした。調査開始時には, 文書および口頭で, 参加を撤回したり, 調査の中断を希望することが可能である旨の説明をし, 参加は本人の自由意思とした。

## Ⅲ. 結 果

### 1. 接地足裏の結果について

#### (1) 接地足型について

接地足型は, タイプⅠの土踏まずの状態が良好な者(標準型)が72.9%, タイプⅡの土踏まずの面積がやや少ない者(弱化型)が19.8%, タイプⅢの土踏まずの面積が極端に少ないか扁平がみられる者(扁平型)が7.3%, タイプⅣ, タイプⅤは共に0%であった(表2)。

#### (2) 接地足指部について

接地足指総合判定において, タイプ1の足指の接地が良好な状態(良好)を示す者が32.4%, タイプ2の足指の接地が不十分な状態(注意)を示す者が42.1%, タイプ3の浮き指が1指以上みられ, 接地が不良な状態(不良)を示す者が25.5%であった(表2)。

### 2. 生活習慣の結果について

生活習慣に関する各項目を良好な生活習慣(健康にとって好ましいと考えられる生活習慣)と良好でない生活習慣(健康にとって好ましくないと考えられる生活習慣)に分類して結果を示した(表3)。良好な生活習慣に関しては, 毎朝朝食を食べること, タバコを吸わないが90%を超えていた。睡眠については, 睡眠時間が7~8時間の者が43.9%, 平均睡眠時間は8.1時間(SD=1.4)であった。8時間以上の睡眠時間の者は, 40.8%, 7時間未満の者は15.3%であ

表2. 接地足裏タイプ

		% (n=102)
接地足型	タイプⅠ (標準型)	72.9
	タイプⅡ (弱化型)	19.8
	タイプⅢ (扁平型)	7.3
	タイプⅣ (凹足型)	0
	タイプⅤ (回外型)	0
接地足指部	タイプ1 (良好)	32.4
	タイプ2 (注意)	42.1
	タイプ3 (不良)	25.5

た。1回30分以上, 少し息が弾み汗ばむ程度の運動を, 1年以上継続している者の割合は, 25%であり, 年間を通して1週間に1回以上行う者の割合は40%程度で, 季節による変動はみられなかった。

地域性を考慮した生活習慣項目の結果は, 表4の通りであった。自宅のトイレは90%以上が洋式になっており, 自宅では椅子に座っていることが多いと答えた者が半数近くあった。履き物について, 夏は運動靴が50%を超え, 冬は約80%が長靴をはいているという結果であったが, 夏・冬の履き物について有意な差はみられなかった。靴下については, 約90%が普通の靴下で, それ以外は裸足が多かった。5本指つきの靴下を履いている人は, ほとんどいなかった。

外出時には自転車を使用すると答えた者が51.0%と最も多く, 自動車は31.4%であった。雪かきに関しては, 自分の仕事と思っている者が37.3%であった。

生活習慣の項目毎に接地足裏との関連について検討したところ, 生活習慣項目の結果と接地足裏の関連は認められなかった(表5, 表6)。

### 3. 転倒リスクの結果について

本調査で使用した転倒アセスメントツール得点の平均点は3.1点(SD=1.7)であり, 転倒リスクがかなり高いとされている5点以上の人は, 19人(18.6%)だった。転倒リスクが高い割合の項目は, 「室内でサンダルやスリッパをはいている」(72.3%), 「睡眠薬, 降圧薬, 精神安定薬を服用している」(45.5%)であった(表7)。

転倒アセスメントツールの各項目と接地足型および接地足指部との関連を検討したところ, 接地足型と関連がみられたのは, 「横断歩道を青信号の間に渡りることができる」( $p<0.05$ )であり, 接地足指部と関連がみられたのは, 「転倒に対する不安, あるいは転倒が怖くて外出を控える」( $p<0.05$ )であった。得点が5点以上であった19名の接地足指部は, タイプ1

表 3. 生活習慣項目の結果

	良好な生活習慣 回答	(%)	良好でない生活習慣 回答	(%) (n=102)
タバコを吸いますか	吸ったことがない 吸っていた	96.0	吸っている	4.0
アルコールを飲みますか	全く飲まない 週に1度以下	72.2	週に1~2度 週に2度以上	27.8
睡眠時間	7~8時間	43.9	それ以外	56.1
栄養バランスを考えて食べている	はい	64.0	いいえ	36.0
朝食は毎日食べている	ほとんど毎日	98.0	ときどき食べる まれに食べる 全く食べない	2.0
間食はとりますか	ほとんどとらない まれにとる	80.2	よくとる ときどきとる	19.8
1回30分以上、少し息が弾み汗ばむ程度の運動を1年以上継続していますか	はい	25.0	いいえ	75.0

(良好) が5名, タイプ2 (注意) が6名, タイプ3 (不良) が8名であった。

4. 活動能力に関する結果について

本調査で用いた老研式活動能力指標の13項目の合計得点について、回答者96人の平均値は11.7 (SD=1.6) であった。13項目のうち、肯定率が高い項目は、「銀行預金、郵便局の出し入れが自分でできる」(96.1%) であり、逆に低い項目は、「本や雑誌を読んでいる」(66.7%) であった。

さらに、同指標の三つの下位尺度のうち、「手段的自立」の平均得点は5点満点中4.8 (SD=0.7), 5点満点者は85.1%, 「知的能動性」の平均得点は4点満点中3.4 (SD=0.8), 4点満点者は57.1%, 「社会的役割」の平均得点は4点満点中3.4 (SD=0.9), 4点満点者は64.0%であった (表8)。

各項目毎に接地足型および接地足指部との関連を検討したところ、接地足型と各項目との関連は認められなかった。接地足指部と関連が認められたのは、「手段的自立」の「銀行預金、郵便貯金のおし入れが自分でできる」(p<0.05, Fisherの直接法), 「知的能動性」の「年金などの書類がかかる」(p<0.05, Fisherの直接法) であった。

5. 新体力テストを用いた運動機能測定の結果について

新体力テストは、運動機能測定の前にADLの評価を行い、その回答状況より運動機能測定を行うものであるが、対象者のADLの状況は表9に示した通りの結果であった。握力、上体起こし、長座体前屈、開眼片足立ち、10m障害物歩行、6分間歩行の年代別、

表 4. 地域性を考慮した生活習慣項目の割合

質問項目	回答	%(n=102)
自宅のトイレ	洋式	92.1
	和式	7.9
自宅では椅子	はい	47.5
	いいえ	52.5
外出時の履き物	夏 運動靴	51.5
	革靴	21.8
	サンダル	2.0
	長靴	21.8
	冬 運動靴	8.2
	革靴	9.2
靴下の種類	サンダル	2.5
	長靴	80.6
	裸足	10.1
	通常の靴下	88.9
山歩き	5本指	1.0
	週に3~4回	1.0
	ほとんどしない	95.1
外出時の移動手段	週に1回	3.9
	自動車	31.4
	自転車	51.0
	徒歩	9.8
雪かきは仕事	その他	7.8
	はい	37.3
	いいえ	62.7

性別の結果は、表10に示した。

各々の運動機能の結果と接地足型および接地足指部との関連を Spearman の順位相関係数を用いて検討した。接地足型と「長座体前屈」および「開眼片足立ち」に有意な相関 (p<0.05) が認められた。また接地足指部と「上体起こし」にも有意な相関 (p<0.05) が認められた (表11)。

表5. 生活習慣と接地足型タイプの関連

生活習慣に関する項目	接地足型タイプ (人数)			p値	
	標準型	弱化型	扁平型		
タバコを吸わない	56	18	17	0.82	
アルコールを飲まない	47	11	7	0.20	
適度な睡眠時間	32	6	3	0.66	
栄養バランス	45	11	4	0.82	
朝食は毎日	68	18	7	1.00	
間食はとらない	7	2	0	0.19	
1回30分以上、少し息が弾み汗ばむ程度の運動を1年以上継続している	19	5	0	0.36	
自宅のトイレは和式	6	2	0	0.82	
自宅では椅子	31	9	4	0.83	
外出時の履き物	夏				
	運動靴	36	11	2	0.54
革靴	16	3	2		
サンダル	17	3	3		
長靴	1	1	0		
冬	運動靴	5	3	0	0.16
	革靴	4	3	2	
	サンダル	2	0	0	
	長靴	57	11	5	
靴下の種類					
裸足	6	2	1	0.67	
通常の靴下	62	16	5		
5本指	1	0	0		
山歩きはほとんどしない	67	17	7	0.57	
外出時の移動手段	自動車	25	5	2	0.24
	自転車	32	12	3	
	徒歩	8	0	0	
	その他	4	2	2	
雪かきは仕事である	24	7	5	0.17	

表6. 生活習慣と接地足指部タイプの関連

生活習慣に関する項目	接地足指部タイプ (人数)			p値	
	良好	注意	不良		
タバコを吸わない	28	35	24	0.94	
アルコールを飲まない	11	7	6	0.43	
適度な睡眠時間	13	19	11	0.90	
栄養バランス	24	24	16	0.30	
朝食は毎日	33	40	26	1.00	
間食はとらない	1	6	2	0.24	
1回30分以上、少し息が弾み汗ばむ程度の運動を1年以上継続している	10	9	6	0.70	
自宅のトイレは和式	2	5	1	0.53	
自宅では椅子	16	20	12	1.00	
外出時の履き物	夏				
	運動靴	20	19	13	0.23
革靴	8	11	3		
サンダル	5	10	10		
長靴	0	2	0		
冬	運動靴	4	0	4	0.06
	革靴	2	5	2	
	サンダル	1	0	1	
	長靴	24	37	18	
靴下の種類					
裸足	4	5	1	0.59	
通常の靴下	28	35	25		
5本指	0	1	0		
山歩きはほとんどしない	31	42	24	0.55	
外出時の移動手段	自動車	15	8	9	0.21
	自転車	14	23	14	
	徒歩	3	5	2	
	その他	1	6	1	
雪かきは仕事である	9	19	10	0.33	

表7. 転倒アセスメント項目による肯定割合

質問項目	肯定率(%) (n=102)
1. 1年以内の転倒の既往あり	17.0
2. 横断歩道を青信号の間に渡れる	89.1
3. 1kmぐらいを続けて歩くことができる	84.2
4. 片足で立ったまま靴下を履くことができる	68.3
5. 水でぬれたタオルや雑巾をきつく絞ることができる	95.0
6. この1年間に入院したことがある	12.9
7. 立ちくらみをすることがある	12.1
8. 今までに脳卒中になったことがある	2.0
9. 今までに糖尿病といわれたことがある	9.9
10. 睡眠薬・降圧剤(血圧をさげる薬)・精神安定剤を服用している	45.5
11. 普段自宅の室内でサンダルやスリッパをはいている	72.3
12. 目は普通に(新聞など)よく見える	59.4
13. 耳は普通に(会話など)よく聞こえる	83.2
14. 家の中でよくつまづいたり、滑ったりする	17.8
15. 転倒に対する不安は大きい。あるいは、転倒が怖くて外出を控えることがある	5.9
平均点	3.1点
SD	1.73

表8. 老研式活動能力指標の得点および肯定割合

指標項目	平均±SD	肯定率(%) (n=102)
老研式活動能力指標総得点	11.7±1.62	
手段的自立	4.8±0.65	
バス・電車を使つての外出		95.1
日用品の買い物		96.0
食事の用意		95.0
請求書の支払い		96.1
預貯金の管理		95.1
知的能動性	3.4±0.76	
年金などの書類記入		88.0
新聞を読んでいる		96.0
本・雑誌を読んでいる		66.7
健康番組・記事への関心		93.1
社会的役割	3.4±0.85	
友達を訪問する		78.2
家族・友人の相談にのる		81.2
病人を見舞える		99.0
若い人への話しかけ		86.3

#### IV. 考 察

これまで転倒予防の観点から、接地足裏に関する世代別比較検討や運動機能についての報告がなされているが、本研究においては、主に生活環境や生活習慣と接地足裏との関係について検討した。その結果、生活習慣については接地足裏との関連は認められなかった。足指把握筋力が加齢により低下すること<sup>13)</sup>や長く拘束された履物によって、接地足指が顕著な影響を受けていること<sup>14)</sup>が認められていることなどから、足の形は年齢や生活習慣によって変化することが考えられるが、今回の結果では、生活環境や生活習慣とは

表9. 年代別、性別によるADLの状態

	性別 年齢(歳)	男			女		
		65-69	70-74	75-79	65-69	70-74	75-79 n(%)
問1 休まないでどのくらい歩けますか。							
5~10分程度		0( 0.0)	1( 20.0)	1( 8.3)	1( 5.3)	5( 15.2)	6( 25.0)
20~40分程度		1( 25.0)	1( 20.0)	5( 41.7)	10( 52.6)	18( 54.5)	12( 50.0)
1時間以上		3( 75.0)	3( 60.0)	6( 50.0)	8( 42.1)	10( 30.0)	6( 25.0)
問2 休まないでどのくらい走れますか。							
走れない		0	0	8( 66.7)	7( 36.8)	19( 57.6)	13( 39.4)
3~5分程度		2( 50.0)	3( 60.0)	2( 16.7)	11( 57.9)	12( 36.4)	19( 57.6)
10分以上		2( 50.0)	2( 40.0)	2( 16.7)	1( 5.3)	2( 6.1)	2( 6.1)
問3 どのくらいの溝だったら、とび超えられますか。							
できない		0( 0.0)	0( 0.0)	3( 25.0)	2( 14.3)	7( 21.2)	8( 33.3)
30cm程度		0( 0.0)	0( 0.0)	5( 41.7)	2( 14.3)	15( 45.5)	10( 41.7)
50cm程度		4(100.0)	5(100.0)	4( 33.3)	10( 71.4)	11( 33.3)	6( 25.0)
問4 階段をどのようにして昇りますか。							
手すりや壁につかまらなると昇れない		0( 0.0)	0( 0.0)	3( 25.0)	0(0.0)	9( 27.3)	6( 25.0)
ゆっくりなら、手すりや壁につかまらずに昇れる		1( 25.0)	1( 20.0)	3( 25.0)	8(42.1)	17( 51.5)	16( 66.7)
サッサと楽に、手すりや壁につかまらずに昇れる		3( 75.0)	4( 80.0)	6( 50.0)	11(57.7)	7( 21.2)	2( 8.3)
問5 正座の姿勢からどのようにして、立ち上がれますか。							
できない		0( 0.0)	0( 0.0)	2( 16.7)	1( 5.3)	4( 12.1)	3( 12.5)
手を床につけてなら立ち上がれる		0( 0.0)	3( 60.0)	6( 50.0)	7( 36.8)	19( 57.6)	11( 45.8)
手を使わずに立ち上がれる		4(100.0)	2( 40.0)	4( 33.3)	11( 57.9)	10( 30.3)	10( 41.7)
問6 目を開けて片足で、何秒くらい立っていられますか。							
できない		17( 89.5)	33( 89.2)	55( 84.6)	2( 10.5)	8( 25.0)	7( 29.2)
10~20秒程度		0( 0.0)	0( 0.0)	4( 6.2)	9( 47.4)	19( 59.4)	16( 66.7)
30秒以上		2( 10.5)	4( 10.8)	6( 9.2)	8( 42.1)	5( 15.6)	1( 4.2)
問7 バスや電車に乗ったとき、立っていられますか。							
立ってられない		2( 50.0)	1( 50.0)	2( 18.2)	1( 5.3)	6( 18.2)	4( 16.7)
吊革や手すりにつかまれば立ってられる		1( 25.0)	0( 0.0)	4( 36.4)	12( 63.2)	20( 60.6)	17( 70.8)
発車や停車のとき以外は何にもつかまらずに立ってられる		1( 25.0)	1( 50.0)	5( 45.5)	6( 31.6)	7( 21.2)	3( 12.5)
問8 立ったままで、ズボンやスカートがはけますか。							
座らないとできない		0( 0.0)	0( 0.0)	1( 11.1)	1( 5.3)	5( 15.2)	3( 12.5)
何かにつかまれば立ったままできる		0( 0.0)	0( 0.0)	2( 22.2)	2( 10.5)	5( 15.2)	6( 25.0)
何にもつかまらないうち立ったままできる		4(100.0)	5(100.0)	6( 66.7)	16( 84.2)	23( 69.7)	15( 62.5)
問9 シャツの前ボタンを、掛けたり外したりできますか。							
両手でゆっくりとならでできる		1( 25.0)	0( 0.0)	1( 8.3)	1( 5.3)	4( 12.1)	3( 12.5)
両手で素早くできる		1( 25.0)	2( 40.0)	4( 33.3)	10( 52.6)	17( 51.5)	10( 41.7)
片手でできる		2( 50.0)	3( 60.0)	7( 58.3)	8( 42.1)	12( 36.4)	11( 45.8)
問10 布団の上げ下ろしができますか。							
できない		0( 0.0)	0( 0.0)	2( 16.7)	1( 5.3)	3( 9.1)	2( 8.3)
毛布や軽い布団ならでできる		0( 0.0)	0( 0.0)	1( 8.3)	7( 36.8)	12( 36.4)	10( 41.7)
重い布団でも楽にできる		4(100.0)	5(100.0)	9( 75.0)	11( 57.9)	18( 54.5)	12( 50.0)
問11 どれくらいの重さの荷物なら、10m運べますか。							
できない		0( 0.0)	0( 0.0)	1( 8.3)	1( 5.3)	5( 15.6)	6( 25.0)
5kg程度		0( 0.0)	0( 0.0)	3( 25.0)	7( 36.8)	13( 40.6)	9( 37.5)
10kg程度		4(100.0)	5(100.0)	8( 66.7)	11( 57.9)	14( 43.8)	9( 37.5)
問12 仰向けに寝た姿勢から、手を使わずに上体だけを起こせますか。							
できない		0( 0.0)	1( 20.0)	6( 28.6)	11( 57.9)	13( 46.4)	9( 37.5)
1~2回程度		1( 25.0)	0( 0.0)	4( 19.0)	6( 31.6)	12( 42.9)	11( 45.8)
3~4回程度		3( 75.0)	4( 80.0)	11( 52.4)	2( 10.5)	3( 10.7)	4( 16.7)

関連が少ないと考えられた。

T町では果樹栽培を主とする農家が多く、本調査対象者中にはりんご農業に現在も従事している人もいた。りんご農家の作業の特徴の一つとして、はしごに登っての葉とりや実のもぎとりなど、足下が不安定な場所での作業があげられる。農作業の関係や冬の雪上での歩行などを考えれば、夏冬関係なく、長靴で外出することが多いと思われ、そのことが接地足型および接地足指部に何らかの影響を与えているのではないかと

と予想されたが、関連は認められなかった。

しかし、転倒アセスメントと接地足裏との関連からみられるように、横断歩道を青信号の間に渡りきることができなかつたり、転倒に対する不安がある人の足裏とは関連が認められ、足裏に問題がある人は、転倒リスクが高いことが推測される。また、老研式活動能力指標の「手段的自立」の中の「銀行預金、郵便貯金の出し入れが自分でできる」と「年金などの書類が書ける」が、接地足指部と関連が認められたことから、

表10. 年代別, 性別運動機能測定の結果

	年齢(歳)	対象数	男		対象数	女	
			平均値	± 標準偏差		平均値	± 標準偏差
握力 (kg)	65-69	2	39.00	± 4.24	18	26.06	± 4.32
	70-74	4	37.00	± 2.83	27	22.63	± 4.24
	75-79	7	30.46	± 7.26	19	38.97	± 3.73
上体起こし (回)	65-69	2	6.50	± 9.19	5	13.00	± 4.29
	70-74	3	11.00	± 5.57	17	4.18	± 4.63
	75-79	6	6.17	± 5.52	13	4.38	± 3.72
長座体前屈 (cm)	65-69	2	38.00	± 2.12	18	36.03	± 8.82
	70-74	4	35.25	± 7.93	26	35.67	± 8.77
	75-79	7	24.90	± 13.16	19	34.75	± 14.60
開眼片足立ち (秒)	65-69	1	71.50	± —	12	42.21	± 36.56
	70-74	2	67.75	± 9.55	20	29.01	± 25.80
	75-79	7	30.69	± 21.35	16	20.98	± 21.30
10m障害物歩行 (秒)	65-69	2	2.50	± 0.71	17	9.80	± 1.02
	70-74	4	3.75	± 0.96	20	10.60	± 1.54
	75-79	7	2.46	± 1.99	17	11.39	± 1.25
6分間歩行 (m)	65-69	2	507.50	± 31.82	16	456.56	± 55.07
	70-74	4	482.50	± 65.13	20	397.50	± 87.26
	75-79	6	445.00	± 49.29	14	423.57	± 70.06

表11. 体力テスト項目得点と接地足型および接地足指部との関連 (Spearman の順位相関)

		接地足型	接地足指部	握力	上体起こし	長座体前屈	開眼片足立	6分間歩行	得点合計
接地足型	相関係数	1	0.112	0.089	-0.004	<b>0.26 *</b>	<b>-0.258 *</b>	0.106	0.079
	有意確率 (両側)		0.276	0.444	0.975	0.024	0.028	0.414	0.604
	N		96	76	53	75	72	61	46
接地足指部	相関係数		1	-0.191	<b>0.336*</b>	-0.084	-0.134	-0.007	0.109
	有意確率 (両側)			0.095	0.013	0.473	0.26	0.955	0.466
	N			77	54	76	73	62	47
握力得点	相関係数			1	0.264	0.191	<b>0.4 **</b>	0.241	0.603
	有意確率 (両側)				0.053	0.098	0.000	0.058	0.000
	N				54	76	73	62	47
上体起こし 得点	相関係数				1	0.099	0.16	0.207	0.623
	有意確率 (両側)					0.476	0.252	0.15	0.000
	N					54	53	48	47
長座体前屈 得点	相関係数					1	-0.025	<b>0.273*</b>	0.407
	有意確率 (両側)						0.835	0.033	0.004
	N						72	61	47
開眼片足立 得点	相関係数						1	0.205	0.514
	有意確率 (両側)							0.116	0.000
	N							60	47
6分間歩行 得点	相関係数							1	0.526
	有意確率 (両側)								0.000
	N								47

\* 相関は, 5 %水準で有意 (両側)。

\*\* 相関は, 1 %水準で有意 (両側)。

貯金の出し入れが自分でできるという手段的自立と同時に, 銀行や郵便局へ自ら行けること, と考えられ, 外出しなければできないことを前提と考えれば, 上記の転倒リスクとも関連していると思われる。外出していないほうがしている高齢者より転倒が多く発生しているとの報告<sup>15)</sup>もあるように, 積極的に外出することができる高齢者は, おのずと転倒予防をしていると考えることもできる。接地足型あるいは接地足指部に問題があるから外出を控えるのか, それとも, 外出できない身体状況であるから自然と接地足型あるいは接地足指部に影響が生じるのか, 因果関係は定かではないが, 活動能力と接地足型および接地足指部の関連は

十分考えられる。

一方, 同じように運動機能と接地足型あるいは接地足指部の関連として, 「上体起こし」に有意な相関が認められた。また, 接地足型と「長座体前屈」および「開眼片足立ち」にも相関が認められた。「開眼片足立ち」と「長座体前屈」については, 片足立ち保持時間と足把持力との間には有意な正の相関が認められるという報告<sup>16)</sup>や足指把握筋力が立位の保持や前傾への耐性などの平衡調整に影響を与えるという報告<sup>17)</sup>から, 接地足型のタイプから, 足指の筋力も含めた下肢全体の機能の様子も知り得ることができるのではないかと思われる。

わが国においては急速に高齢化が進んでおり、これに伴い介護予防の観点から、高齢者の健康維持のための活動がますます重要な課題となっている。地域の実情にあった介護予防施策が今後さらに望まれるが、それに見合う活動を展開するための、対象者の状況についての把握はまだ不十分と思われる。転倒防止のためには、下肢の運動機能や姿勢調整能力の維持・向上を図ることが重要な課題<sup>18)</sup>とされているが、転倒予防を含めた介護予防施策として、下肢の運動機能への介入だけでなく、積極的に外出できるような環境を整えることや、上肢も含めた運動機能を向上させる取り組みが必要と思われた。

本研究は、青森県の一地域であるT町の比較的健康でありかつ社会的な活動を好む高齢者集団を対象としたので、一般の高齢者について考察するには限界がある。今後は、他の地域で同様の対象者と比較検討することやさらに詳しい運動機能についての検討が必要である。

## V. ま と め

青森県T町寿大学において、その受講生らの接地足裏と生活習慣との関連を調査したところ、以下の結論が得られた。

1. 接地足裏と生活習慣との関連は認められなかった。
2. 接地足裏に問題がある人は、転倒に対する不安を持ち、外出についても消極的であることがわかった。
3. 接地足裏と運動機能とは関連があり下肢の機能のみではなく、上肢も含め全体の機能の低下を防止する必要がある。
4. 転倒予防も含めた介護予防施策として、足裏測定を入れながら、運動機能を向上させる取り組みが必要と思われた。

謝辞 本研究に御支援、御指導くださいました弘前大学大学院地域社会研究科 丹野正教授、弘前大学医学部 土田成紀教授、パテラ研究所 釜中明所長に、深謝いたします。

## 文 献

- 1) 岡崎大資, 甲田宗嗣, 宮口英樹, 川村博文, 鶴見隆正, 辻下守弘: 健康高齢者の性差が各種体力要素と歩行の関連に及ぼす影響について. 広島理学療法学, 11: 20-25, 2002.
- 2) 平沢彌一郎: 日本人の直立能力について. 人類誌, 87(2):81-92, 1979.
- 3) 加城貴美子, 柴原君江, 釜中 明, 他: 高齢者の姿勢に関する基礎的研究. 川崎市立看護短期大学紀要, 3: 59-69, 1998.
- 4) 恒屋昌一, 臼井永男, 南里有希: 健康成人における直立時の足趾接地に関する基礎的研究(1)一足趾接地の実態一. 理学療法学, 31:393, 2004.
- 5) 恒屋昌一, 臼井永男, 南里有希: 健康成人における直立時の足趾接地に関する基礎的研究(2)一足趾接地と重心との関係一. 理学療法学, 32:545, 2005.
- 6) Overstall PW, Exton-Smith AN, et al: Falls in the elderly related to postural imbalance. Br Med J, 1: 261-264, 1977.
- 7) 安村誠司, 柴田 博: 東北地方における高齢者の転倒・骨折. 疲労と休養の科学, 8:19-26, 1977.
- 8) 山下和彦, 野本洋平, 梅沢 淳, 他: 高齢者の足部・足爪異常による転倒への影響. 電学論C, 124(10): 2057-2062, 2004.
- 9) Lisa F.Berkman, Lester Breslow, 星旦二編訳: 生活習慣と健康—ライフスタイルの科学—. 60-98, HBJ出版局, 東京, 1989.
- 10) 飯島久美子, 森本兼曩: ライフスタイルの健康影響評価—生活習慣, 不定愁訴と精神的健康度との関連性—. 日本公衆衛生学会誌, 35(10):573-578, 1988.
- 11) 鈴木隆雄: 骨粗鬆症における転倒予防の意義. Osteoporosis Japan, 9(2):24-32, 2001.
- 12) 古谷野亘, 柴田 博, 中里克治, 芳賀 博, 須山康夫: 地域老人における活動能力の測定—老研式活動能力指標の開発—. 日本公衆衛生学会誌, 34(3):109-114, 1987.
- 13) 半田幸子, 堀内邦雄, 青木和夫: 足趾把握筋力の測定と立位姿勢調整に及ぼす影響の研究. 日本人間工学会, 40(3):139-147, 2004.
- 14) 中橋美智子, 石川 薫, 田村あゆみ, 他: 接地足跡に関する研究—青年期・壮年期・老年期の比較検討—. 東京学芸大学紀要, 41:35-44, 1989.
- 15) 加藤真由美, 加藤昭尚, 泉キヨ子, 他: デイサービス利用高齢者の転倒予防: 下肢筋力, 日常生活および転倒恐怖感と転倒との関連. Journal of Japan Academy of Gerontological Nursing, 9(1):28-35, 2004.
- 16) 村田 伸, 津田 彰: 在宅障害後期高齢者に対する足把持力トレーニングの転倒予防効果. 健康支援, 7(1):11-18, 2005.
- 17) 伊藤晃範, 稲村久美子, 佐々木悟, 河合潤子, 高井重紀 他: 高齢者用機能的バランススケールの考察. 社会保険医学雑誌, 42(2):103-106, 2003.
- 18) 木藤伸宏, 井原秀俊, 三輪 恵: 高齢者の易転倒性を予測する因子の抽出と、その予防のための訓練方法の開発. 健康医科研究助成論文集, 15:25-36, 2000.



## The study of the lifestyle and the shapes of the foot soles of the elderly of T town in Aomori Prefecture.

Terumi KOGAWA<sup>\*1</sup>, Masakazu TSUNEYA<sup>\*2</sup>, Chiaki KITAMIYA<sup>\*1</sup>

Emiko SHIBAYAMA<sup>\*1</sup>, Tomoko ISHIZAKI<sup>\*1</sup>, Mihoko NODA<sup>\*1</sup>

Teiko NARUMI<sup>\*3</sup>, Satoru ASARI<sup>\*1</sup>, Eiki TSUSHIMA<sup>\*1</sup>

Kumiko SAITO<sup>\*1</sup>, Megumi KUDO<sup>\*1</sup>, Ayako OHGINO<sup>\*1</sup>

and Kazuyuki KIDA<sup>\*1</sup>

(Received October 20, 2005 ; Accepted November 22, 2005)

**Abstract :** We studied 102 members of Kotobuki College for the elderly in T town in Aomori prefecture regarding association between their lifestyle and the shapes of the foot soles. The contents of the study were: 1) a questionnaire for lifestyle, 2) measurement of the shapes of the foot soles utilizing a stabilo-scope, 3) height, weight, body fat rate, and blood pressure, 4) a questionnaire for health status, 5) a questionnaire for physical daily activities, and 6) new physical tests including grasping power, raising up upper body from lying down position, bending forward at sitting position, one leg standing with opening eyes, walking 10 m with obstacles, walking for 6 minutes. As results, no association was found between their shapes and type of the foot soles and toes and their life style, scores of physical daily activities, daily living toward individual assessment of functional capacity. However, the shapes had significant correlation with the scores of one leg standing with opened eyes and the scores of bending forward at sitting position. Also, the toe types had a similar result with the score of raising up upper body. As conclusion, it was suggested that an approach to improve physical activities of the elderly should be adopted as one of prevention program that the elderly became cared, including the fall prevention.

**Key words :** measurement of the shapes of the foot soles; lifestyle; health care development; elderly people

---

\*1 Hirosaki University School of Health Sciences 66-1, Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken 036-8564, Japan  
e-mail: t\_kogawa@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*2 Yoshizawa Hospital

\*3 Public Health and Welfare Section, Tsuruta Town

# 糖尿病の「食事療法態度尺度」および「食事療法自己評価尺度」の信頼性と妥当性

富澤 登志子\*<sup>1</sup> 平岡 恭一\*<sup>2</sup> 川崎 くみ子\*<sup>1</sup>  
野戸 結花\*<sup>1</sup> 井瀧 千恵子\*<sup>1</sup> 工藤 うみ\*<sup>1</sup>  
山辺 英彰\*<sup>1</sup> 安森 由美\*<sup>1</sup>

(2005年10月20日受付, 2006年1月10日受理)

**要旨:** 本研究では, 糖尿病の食事療法態度尺度および食事療法自己評価尺度を作成し, 信頼性と妥当性の検証をするとともに, 食事療法に対する態度(態度), 自己効力感, 食事療法の実行度(行動)との関連について明らかにすることを目的とした。

糖尿病患者に対し質問紙調査を実施し, 態度尺度では16項目が抽出され,  $\alpha=0.85$ , 再検査安定性も0.62, 0.58(1, 3ヵ月後)と十分な信頼性が得られた。専門家による検討から内容的妥当性も確認された。自己評価尺度は8項目で $\alpha=0.68$ , 再検査安定性は0.44, 0.46(1, 3ヵ月後)とやや低い, 尺度の内容からは十分な値であった。内容的妥当性は専門家による検討から, 収束的妥当性はHbA1cとの相関から確認された。

態度と自己効力感, 行動との関連であるが, 行動とは直接の関連はなかったが自己効力感との関連が強く, 行動遂行において間接的だが重要な認知の変数であると推測された。

**キーワード:** 態度, 食事療法の実行度, 自己効力感

## I. はじめに

近年生活習慣病の罹患率が高まり, 平成14年の厚生労働省による糖尿病実態調査<sup>1)</sup>では糖尿病疑いの人も含めると8人に1人の割合まで増加しており, 糖尿病患者への自己管理行動を促進する介入の確立が急務である。糖尿病の自己管理の中でも食事療法は, 発症初期の患者から重症の合併症をもつ患者まで全ての糖尿病患者に必要であるが, 食事療法を継続することは困難感が強く<sup>2, 3)</sup>, 頭では理解していても葛藤が強く行動が伴わない事例が非常に多い。食事療法の重要性を理解し, 食事療法に向かう姿勢が備わっていても実行できない状態に対し, 多くの医療者が介入を試みようとしている。しかしながら効果的な介入方法の確立には, まず認知的な変数と行動との関係性, 行動の継続性に関わる変数間の構造を明らかにしていくことが第1歩と考えられる。認知的な変数として, 社会心

理学の分野では, さまざまな対象, 事象に対して特有の反応傾向をもつ態度(attitude)が, 人々の社会的行動を理解し予測するための重要な概念として, その構造や機能, 変容の方略について多くの研究がなされてきた<sup>4)</sup>。保健領域では, 保健信念モデル(Health Belief Model)<sup>5)</sup>や合理的行為理論(theory of reasoned action)<sup>6)</sup>などの態度理論はあるものの, 糖尿病に特徴的な態度, 重要性に関わる態度について扱った研究は非常に少ない<sup>7)</sup>。医療者の有効な介入を検討する上で心理学的な観点から行動を理解することは不可欠であり, 態度尺度を作成し糖尿病の食事療法の実行度と態度の関連, また保健領域で有力とされている変数との関連などを確かめる必要がある。

従って, 本研究では糖尿病患者の食事療法に対する態度尺度(食事療法態度尺度)および食事療法の実行度を測定する尺度(食事療法自己評価尺度)の作成, 信頼性と妥当性の検証に加え, 作成した尺度を用い

\*<sup>1</sup> 弘前大学医学部保健学科看護学専攻  
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1  
e-mail: tmtott@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*<sup>2</sup> 弘前大学教育学部学校教育講座(教育心理学分野)  
〒036-8560 青森県弘前市文京町1

て、食事療法に対する態度と食事療法の実行度との関連、態度と保健領域で有力な自己効力感との関連、食事療法の実行度と血糖コントロール指標として用いられている Hemoglobin A1c (HbA1c) の関連について明らかにすることを目的とする。

## II. 方法

食事療法態度尺度および食事療法自己評価尺度を作成するために、調査1と調査2を実施し、信頼性を確認するために調査3を、他変数との関連を確認するために調査4を実施した。

【食事療法態度尺度の項目選定 (サーストン法<sup>8,9)</sup>: 等現間隔法】

### 1. 調査1

(1) 対象: A病院の医療従事者 (医師・看護師・栄養士) 15名, およびA大学看護学生3, 4年生26名

(2) 期間: 平成14年8月下旬~9月上旬

(3) 具体的方法および手順

サーストン法により態度尺度を作成する手続きは以下に示すとおりである。

①意見の収集: 細矢<sup>10)</sup> や糖尿病患者の声を集めた書籍<sup>11)</sup> 等を参考に食事療法を実行することについて重要度が異なる意見を52項目抽出し、それらをまとめ質問紙とした。

②各意見項目の尺度値の決定と態度尺度の構成: 意見項目に重みづけをするために、52項目の意見がそれぞれ食事療法を実施することについてのどの程度重要であるか客観的に判定してもらった。教示は、「第3者が食事療法に関する意見を話していると仮定してください。あなたがそれを聞いたとき、糖尿病の食事療法を実施することをどの程度重要だと思っていると判断しますか。それぞれの項目について、選択肢「1. 全く重要でない」~「7. 非常に重要」の中で最も当てはまる数字1つに○をつけてください。」である。

③分析: 多義性の判定

各項目の中央値 (Mdn), 四分位偏差 (Q), 標準偏差 (SD) を算出し,  $Q < 0.7$ ,  $SD < 1$  を満たす項目を選出した (Q, SDの値が大きい項目は判定者によって判断がバラバラであることを示す。すなわち意見項目の意味内容の受け取り方が、人によって違っていることを表している) ので多義性の基準 [criterion of ambiguity] という<sup>8)</sup>。

【食事療法態度尺度・食事療法自己評価尺度の作成・精選】

### 2. 調査2

(1) 対象: A病院に通院する糖尿病患者85名で、有効回答を示した68名 (80%) が対象となった。男性38名, 女性30名で、平均年齢は55.0歳 (男性54.1歳, 女性56.1歳) であった。

(2) 期間: 平成14年9月下旬~10月上旬

(3) 具体的方法および手順

外来受診の糖尿病患者に研究趣旨を説明し、同意を得た患者に下記の質問紙にて調査を実施した。時間的にその場で記入できない者については、自宅で記入することとし郵送を依頼した。また視力障害のあるものは研究者が聞き取りを行った。分析は統計パッケージ SPSS 11.5J for windows にて実施した。

①食事療法態度尺度の作成 (リッカート法<sup>8,9)</sup>: 評定加算法)

質問紙の項目は調査1で選定された項目と追加項目を含む31項目で、質問紙の教示は、「食事療法をするということに対しての意見を見て、あなたはどのように考えますか。」とした。賛成~反対までの5段階評定として回答を得た。また調査1の結果で中央値が4以下のものを逆転項目とした。

②食事療法自己評価尺度の作成

糖尿病の食事療法の実行度を測定するために、由雄<sup>12)</sup>, 安酸<sup>13)</sup> を参考に食事療法に不可欠な項目を作成し、臨床的な項目の妥当性について確認を依頼し同意を得たA病院の栄養士4名, 看護師2名により検討がなされ10項目を選択した。9項目は4段階で、1項目は2段階で評定を求めた。調査内容は、規則性、食事量、バランス、間食、油脂・糖分の高い食事、飲酒、飲酒頻度、外食、市販の惣菜、夜9時以降の食事に関する内容である。

(4) 倫理的配慮

研究の趣旨、アンケートの参加は自由意志であること、拒否した場合でも不利益が被らないことについて説明し、承諾を得られた対象者に質問紙調査を実施した。

またプライバシーの保護に関しては、当該研究で得られたデータは当研究以外の目的で使用することはないこと、機密化を保持すること、分析が終了した時点でデータをすべて破棄することを伝えた。

【信頼性の確認 (再検査法)】

### 3. 調査3

(1) 対象：A病院に教育入院した年齢21～75歳までの糖尿病患者30名である。

(2) 期間：平成15年1月～9月

(3) 具体的方法および手順

食事療法態度尺度は退院時、退院後1ヵ月、退院後3ヵ月に実施し、食事療法自己評価尺度は、入院時、退院後1ヵ月、退院後3ヵ月の計3回実施した。入院時の調査に関しては入院当日から3日間のいずれかの日に行われ、退院時の調査は、退院日時が決定し退院日までの入院期間内で行った。態度尺度の実施日程に関して、入院してはじめて糖尿病を指摘された者もあり、ある程度糖尿病についての受け入れができ学習した後であれば態度が形成されると考えられたため退院時の調査とした。退院後の調査に関してはA病院に引き続き通院する対象者に対しては、退院日から約1ヵ月後、3ヵ月後の外来受診日に、診察までの待ち時間を利用して調査を実施した。調査予定時期に外来受診できないものに対しては、郵送調査法で行った。退院後A病院以外の医療機関に通院する被験者に対しては、すべて郵送調査法で行われた。なお、被験者には、実施前に調査趣旨、調査期間、調査回数を説明し、同意が得られている。

※ここでの教育入院とは、糖尿病の治療とともに、糖尿病の療養に必要な基本的疾患、薬物治療、自己管理、食事療法、運動療法などの知識を学習する教育体験を示す。通常2～3週間の入院期間を要する。

#### 【他の尺度との関連性】

#### 4. 調査4

(1) 対象：A病院およびB医院に通院する糖尿病患者294名

(2) 期間：平成15年1月下旬～7月上旬

(3) 調査内容

##### ①食事療法態度尺度

(食事療法態度尺度の総得点を食事療法態度得点とし、その得点から推測される態度形成の程度を食事療法の態度、または態度としている。)

##### ②食事療法自己評価尺度

(食事療法自己評価尺度の総得点を食事療法得点とし、その得点から推測される実践の程度を食事療法の実行度、または食事の実行度としている。)

##### ③食事管理自己効力感尺度<sup>13)</sup>

安酸(1997)により作成された食事療法実施の強い予測因として考えられている自己効力感を測定する尺度である。全15項目で2つのク

ラスターから構成されている。信頼性・妥当性はすでに確認されている。

④血液データ〔HbA1c, 食後血漿グルコース(Postprandial Plasma Glucose: PPG)〕

(4) 調査手順・方法

手順・方法は調査2に準じ、倫理的配慮を行った上で同意を得た対象者のみ実施した。

### III. 結果

#### 1. 食事療法態度尺度

(1) 項目選定結果—食事療法態度尺度：サーストン法

調査1の結果から多義性を判定するため $Q < 0.7$ ,  $SD < 1$ を満たす項目を選定した。Mdnが5～6の項目が多く偏りがみられること、上記の基準では項目数がかかり削除されることなどの理由から、均一に項目が並べられるように $Q \leq 1$ ,  $SD \leq 1.6$ に基準を上げて項目を抽出し、その結果29項目を選択した(Table 1)。

(2) 項目の精選—リッカート法

食事療法態度尺度において、調査1で重要度の異なる項目が選定されたので、より信頼性、妥当性の高い回答を得るためにリッカート法を用いることとした<sup>14)</sup>。さらに内容を充実させるために調査1において不足していた「食事療法が生活全般に与える影響は大きい」「医療従事者がもっと効果的な指導をすれば、食事療法を無理なく実施できる」の2項目を追加し、調査2が実施された。調査2の実施後、リッカート法作成の手続きに従って、各項目の次元性を確認するためにG-P分析を行った。上位下位の平均値の差が1以上のものを選び出しt検定を行った結果、16項目を選択した(Table 2)。

#### 2. 食事療法自己評価尺度

調査2の結果について項目精選のためG-P分析を行った(Table 3)。飲酒に関する項目は飲酒者が少なく偏りがあったため削除され、また合計得点の上位下位25%の群における各項目の平均点の差をt検定し、有意差が認められた8項目を採択した。

#### 3. 各尺度の信頼性と妥当性

調査2でのCronbachの信頼性係数は、食事療法態度尺度においては全16項目で $\alpha = 0.85$ 、食事療法自己評価尺度においては全8項目で $\alpha = 0.68$ であった(Table 4)。また再検査安定性に関しては、入院時(自己評価尺度)もしくは退院時(態度尺度)と退院後1ヵ月、退院後3ヵ月の得点の相関係数を求めた。

Table 1. 食事療法を重要とする態度項目 (サーストン法の結果)

No	質問項目	Mdn	Q	平均	SD	逆転項目
1	自分の身体なので、気にせず好き放題食べてもよい。	1	0.5	1.96	1.54	○
2	食べる物をいちいち指図されているのが嫌である。	2	1	2.15	1.19	○
3	いざとなったら薬があるから、食欲を抑えていくのはナンセンスだ。	2	1	2.19	1.58	○
4	食事療法をしていることを忘れてしまう。	2	1	2.27	1.31	○
5	食事療法はあまり信用できない。	2	0.5	2.34	1.57	○
6	おいしいものをたくさん食べることが健康の秘訣である。	2	1	2.35	1.60	○
7	食事療法は自由をうばわれているようで嫌である。	2.5	1	2.85	1.26	○
8	食事のことは家の人に任せていい。	3	0.5	2.93	1.10	○
9	満腹感が味わえなければ食事をしたとはいえない。	3	0.5	3.08	1.47	○
10	食事を控えるくらいなら、運動をした方がいい。	3	1	3.23	1.42	○
11	完璧な人間はいないから、ほどほどに守ってればいい。	3	0.5	3.50	1.14	○
12	食事の内容を気にしないでいるとき、幸せを感じる。	4	0.5	3.77	1.53	○
13	まわりがお腹いっぱい好きなものを食べているのに、我慢しているのは難しい。	3.5	1	3.81	1.47	○
14	心配事があるときに食事をするとホッとできる。	4	1	4.04	1.15	○
15	食事療法は、いつもカロリーのことなど考えなければいけないので、疲れてしまう。	4.5	1	4.04	1.54	
16	面倒でなければ、食事療法を続けられる。	5	0.5	5.04	1.25	
17	食べ過ぎてしまうので、いつも食事に気をつけていたい。	5	0.5	5.23	1.03	
18	食事をコントロールしていくには、なんらかの犠牲はつきものである。	5	0.5	5.23	1.07	
19	食事療法はやっていくうちに慣れるものだ。	5	0.5	5.27	0.88	
20	食事療法はやりがいのあることだ。	5	0.5	5.31	1.57	
21	自分なりに努力すれば食事療法を実施していける。	6	0.5	5.62	0.75	
22	指示された食事療法がはやく身に付けばいい。	6	0	5.62	1.06	
23	食事がある程度我慢する覚悟はできている。	5	0.5	5.69	0.68	
24	食事を工夫すれば、糖尿病食もおいしく感じる。	6	0.5	5.77	0.99	
25	健康のため食事に気をつけるべきである。	6	0.5	5.88	0.82	
26	食事療法をきちんと守ることは大切である。	6	0.5	6.08	0.98	
27	糖尿病になっても食事療法をしっかり行えば、健康な生活を送ることが出来る。	6	0.5	6.08	1.13	
28	食事療法は自分自身の役に立っていると感じる。	6	0.5	6.15	1.05	
29	命は大切にしたいので食事療法は必要である。	7	1	6.31	0.88	

食事療法態度尺度は1ヵ月後との相関係数は0.62, 3ヵ月後とは0.58であった。一方食事療法自己評価尺度は、1ヵ月後との相関係数は0.44, 3ヵ月後とは0.46とやや低い値であった。

#### 4. 尺度間の関連性

##### (1) 調査4における対象の概要

回収率は、A病院は82.5%, B病院は91.9%であった。有効回答数は、A病院が127 (84.1%) で、B医

院が89 (88.1%) であった。A, Bの被験者間で両者の結果に差がないか、各尺度得点で比較したが有意差はなかった。よって両者を合わせて検討した。有効回答率は全体で85.7%である。分析対象者の基本属性は、Table 5に示した。性別は男性54.6%, 女性45.4%, 平均年齢 (SD) は58.4 (12.1) 歳であった。糖尿病の治療法は、食事療法のみが22.7%, 内服治療 (血糖降下剤) が38.0%, インスリン療法が39.4%であった。糖尿病性合併症あり (腎症, 神経障害, 網膜

Table 2. 食事療法態度尺度 G-P 分析結果 (n = 68)

調査 No	質問項目	上位平均 n=17	下位平均 n=17	平均値の差	t 値	p 値
11*	完璧な人間はいないから、ほどほどに守っていればよい。	4.24	2.29	1.94	5.44	***
9*	満腹感が味わえなければ食事をしたとはいえない。	4.82	2.94	1.88	6.42	***
2*	食べる物をいちいち指図されているのが嫌である。	3.94	2.12	1.82	4.71	***
23	食事がある程度我慢する覚悟はできている。	4.76	3.06	1.71	6.63	***
5*	食事療法はあまり信用できない。	4.88	3.29	1.59	5.68	***
7*	食事療法は自由をうばわれているようで嫌である。	4.41	2.82	1.59	4.59	***
13*	まわりがお腹いっぱい好きなものを食べているのに、我慢しているのは難しい。	4.06	2.71	1.35	3.03	**
6*	おいしいものをたくさん食べることが健康の秘訣である。	4.82	3.53	1.29	4.94	***
28	食事療法は自分自身の役に立っていると感じる。	5.00	3.79	1.24	5.64	***
18	食事をコントロールしていくには、なんらかの犠牲はつきものである。	4.76	3.53	1.24	4.64	***
4*	食事療法をしていることを忘れてしまう。	4.53	3.29	1.24	4.01	***
21	自分なりに努力すれば食事療法を実施していける。	5.00	3.76	1.24	7.67	***
1*	自分の身体なので、気にせず好き放題食べてもよい。	5.00	3.82	1.18	4.52	***
19	食事療法はやっていくうちに慣れるものだ。	4.53	3.41	1.12	3.15	**
24	食事を工夫すれば、糖尿病食もおいしく感じる。	4.88	3.76	1.12	3.70	**
3*	いざとなったら薬があるから、食欲を抑えていくのはナンセンスだ。	5.00	3.94	1.06	4.01	***

※ 逆転項目 \*\*\*p<.001 \*\*p<.01

Table 3. 食事療法自己評価尺度 G-P 分析結果

No	質問項目	上位平均 n=19	下位平均 n=19	平均値の差	t 値	p 値
1	食事は規則正しい時間にとっていますか。	3.47	2.37	1.11	5.64	***
2	指示された食事量を守っていますか。	3.11	2.53	0.58	3.67	**
3	バランスの良い食事をとっていますか。	3.11	2.42	0.68	3.92	***
4	菓子類などの間食をしていますか。	3.26	2.11	1.16	5.44	***
5	油の多い食事を控えたり、甘いものを控えたりしていますか。	3.42	2.47	0.95	5.20	***
6	外食はしますか。	3.32	2.79	0.53	2.49	**
7	市販の弁当や惣菜を食べますか。	3.74	2.68	1.05	4.62	***
8	夜9時以降に食べないようにしていますか。	3.89	3.53	1.37	6.64	***

\*\*\*p<.001 \*\*p<.01

Table 4. 各尺度の信頼性

	Cronbach α	再検査法	
		1ヵ月後	3ヵ月後
食事療法態度尺度	0.85	0.62**	0.58**
食事療法自己評価尺度	0.68	0.44**	0.46**

\*\*p<.01

Table 5. 調査4における対象者の基本属性 (n=216)

項目	カテゴリー	人数 (%)	項目	カテゴリー	人数 (%)
性別	男性	110 (54.6%)	HbA1c (%)	6.5 $\geq$	70 (32.4%)
	女性	98 (45.4%)		6.6~7.9	86 (39.8%)
年齢 (歳)	20~40	14 (6.5%)		8.0 $\leq$	60 (27.8%)
	40~60	91 (42.1%)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	18.5 $>$	9 (4.2%)
	60以上	111 (51.4%)		18.5~25	138 (63.9%)
治療法	食事療法	49 (22.7%)	25 $\leq$	69 (31.9%)	
	内服治療(血糖降下剤)	82 (38.0%)	教育入院	教育入院あり	168 (77.8%)
	インスリン療法	85 (39.4%)		教育入院なし	48 (22.2%)
糖尿病性合併症	合併症あり	64 (29.6%)	就労	就労あり	110 (50.9%)
	合併症なし	152 (70.4%)		就労なし	103 (47.7%)
罹病期間 (年)	5 $\geq$	53 (24.5%)	欠損	3 (1.4%)	
	5~10	49 (22.7%)			
	10~20	67 (31.0%)			
	20 $\leq$	41 (19.0%)			
	欠損	6 (2.8%)			

Table 6. 各尺度の偏相関係数 (n=216)

	自己効力感	態度	食事の実行度
自己効力感	—	0.43***	0.53***
態度		—	0.06
食事の実行度			—

\*\*\*p<.001

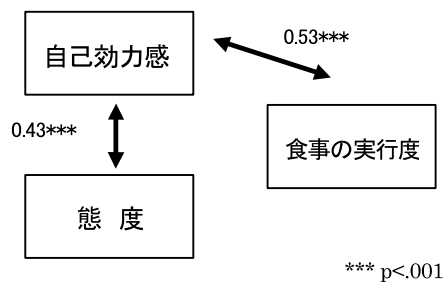


Figure 1. 各尺度間の関連図

症のうち1つ以上)の者は29.6%, 合併症なしの者は70.4%であった。糖尿病の罹病期間 (SD) は平均13.3 (10.0) 年で, 10年以上の者が約50%を占めた。また血糖コントロール指標である HbA1c の平均値 (SD) は, 7.3 (1.4) %であった。日本糖尿病学会の指標に基づいて分類すると, HbA1c $\leq$ 6.5%の者は32.4%, 6.6~7.9%の者は39.8%, HbA1c $\geq$ 8.0%の者は27.8%であった。3割が正常値を示した。BMI の平均値 (SD) は, 23.9 (3.6) kg/m<sup>2</sup>で, BMI $>$ 25の肥満者は3割を占めた。

Table 7. 食事療法の実行度, HbA1c, PPG との関連 (n=216)

	食事の実行度	HbA1c (%)	PPG (mg/dl)
食事の実行度	—	-0.26***	0.02
HbA1c (%)		—	0.56***
PPG (mg/dl)			—

\*\*\*p<.001

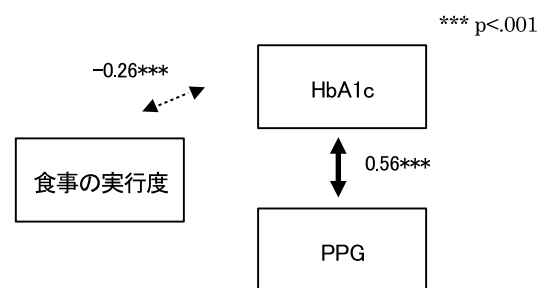


Figure 2. 食事の実行度, HbA1c, PPG との関連

また教育入院の有無についてであるが, 教育入院の経験がある者は77.8%, 未経験の者は22.2%で, 大方の対象者が教育入院を経験していた。就労状況は, 就労している者が50.9%, 主婦を含め就労していない者が47.7%という結果であった。

## (2) 態度, 自己効力感, 食事療法の実行度間の関連

Table 6 は食事療法に対する態度, 自己効力感, 食事療法の実行度との偏相関係数を示す。相関係数に関しては3変数間で有意な関連が認められたので, それ

それぞれの要因をコントロールし、偏相関係数を求め3つの変数間の関連について Figure 1 に図示した。自己効力感と食事療法の実行度との間に0.53 ( $p<.001$ )と有意な偏相関係数が認められた。また自己効力感と態度との間には0.43 ( $p<.001$ )とこれも有意な関連が認められた。しかしながら態度と食事療法の実行度との間には有意な関連が認められなかった。

### (3) 食事の実行度と血液データとの関連

食事療法は血糖のコントロールに有用であるため実施されているが、実際尺度にも反映されているかどうか確認するため、食事実行度、HbA1c、PPGの関連について偏相関係数を求めた (Table 7)。また3変数の関連について Figure 2 に図示した。食事療法の実行度とHbA1cの間は、 $-0.26$  ( $p<.001$ )の負の有意な関連が認められた。即ち食事療法の実行度が上がるとHbA1cが低下する。またPPGとHbA1c間においては、 $0.56$  ( $p<.001$ )と強い関連が認められた。

## IV. 考 察

食事療法態度尺度は、2段階の調査を経て最終的に16項目を選択した。独自性の観点から言えば、既存の態度尺度<sup>7)</sup>では、糖尿病そのものや糖尿病のケア提供者への態度を測定できるが、食事療法に焦点をあてた尺度ではなかったことから、新しい視点を含んでいる尺度と言える。尺度の信頼性については、内的整合性、再検査安定性を確認した。まず内的整合性であるが、16項目におけるCronbachの $\alpha$ 係数は0.85であり十分信頼性が確保されたと考えられる。再検査安定性に関しては、1ヵ月後、3ヵ月後においてもある程度高い値が得られ、信頼性を得ることができた。従って食事療法態度尺度の信頼性は十分保証できると考えられる。妥当性に関しては、調査1で専門的知識のある医療従事者等が食事療法を重要とする程度を客観的に判定したので、様々なレベルの意見を包括することができ、態度として偏った意見のみ集約されることがなかった。従って内容的妥当性は保証されたと考えられる。ただし、より論理的妥当性の高い尺度であることを示すためには、因子分析を実施し態度の一次元性を証明し因子的妥当性を確認する必要がある。

食事療法自己評価尺度に関しては8項目が選択されたが、Cronbachの $\alpha$ 係数は0.68とやや低い値であった。しかしながら項目数が少ないことを考慮すれば、十分な内的整合性が得られたと考えられる。再検査安定性についても、1ヵ月後、3ヵ月後との相関係数は有意ではあるもののやや低い値となった。食事療法の

程度は一個人でも一定のレベルを維持する主旨のものではないことから、ある程度低くてもやむをえないと考えられる。従って、食事療法自己評価尺度においてもある程度の信頼性が得られたと考えられる。妥当性に関しては、専門家によって項目内容が客観的に確認されているため内容的妥当性は十分得られた。さらに構成概念妥当性の推定として、食事療法が血糖のコントロールに有用である事実から、今回作成した尺度も血糖コントロール状況が反映されているか検討した。食事療法自己評価得点 (食事の実行度)、HbA1c、PPGの関連について偏相関係数を求めた結果、食事療法の実行度とHbA1cの間は $-0.26$ の負の有意な関連が、またPPGとHbA1c間においては $0.56$ と強い関連が認められた。HbA1cはヘモグロビンの糖化物であり、3~4週間の血糖コントロールを表す値といわれており、PPGとの強い相互関係は当然のことである。今回の結果では、随時血糖であるPPGと食事の実行度との関連は認められなかった。これは血糖値の採血時の条件が、空腹時であったり食後2、3時間であったり必ずしも一定ではなかったためと考えられるが、食事療法自己評価尺度と安定した血糖コントロール指標であるHbA1cとの関連が認められたことから、食事療法自己評価尺度の収束的妥当性が確認され、食事療法自己評価尺度の構成概念妥当性が推定された。

また糖尿病患者の食事療法に対する態度、および食事療法の実行度と他の尺度 (自己効力感) との関連性についてであるが、自己効力感と食事療法の実行度との間に0.53という強い相関関係が認められた。自己効力感是自己管理行動などの保健行動を決定付ける重要な変数として注目されている心理変数であるが、先行研究<sup>13,15)</sup>同様、本研究でも食事療法の実行における先行要因の可能性が高かった。しかし態度と食事療法の実行度とは有意な関連が認められなかった。即ち、糖尿病の食事療法においては、食事療法を重要とする態度が形成されたとしても、直接行動遂行に結びつかないことを意味している。ただし態度と自己効力感の間には比較的強い相関関係が認められることから、他の保健領域での態度理論<sup>5)</sup>にあるように、態度は行動への直接的影響はないものの動機づけ変数を介し、間接的に行動変数である食事療法の実行度に影響を及ぼす認知変数であることが示唆された。

以上の結果から、本研究で作成した食事療法態度尺度および食事療法自己評価尺度については、内的整合性、再現性においてある程度信頼性が得られたと考えられる。しかしながら妥当性に関しては先にも述べたように十分とは言いきれない。特に態度尺度において



は他の尺度とともに測定され基準関連妥当性を明らかにし、かつ因子の妥当性を明確にすることで構成概念妥当性を推定する必要がある。今後本尺度を別の機会に繰り返し使用していくことで精練され、より妥当性の高い尺度となるだろう。

## V. 結 語

糖尿病患者の食事療法に対する態度尺度（食事療法態度尺度）および食事療法の実行度を測定する尺度（食事療法自己評価尺度）を作成し、信頼性および妥当性の検証をした。また作成した尺度を用いて、食事療法に対する態度、自己効力感、食事療法の実行度との関連について明らかにした。

1. 食事療法態度尺度作成に関しては、まずサーストン法を用いて食事療法態度尺度作成のための項目が選定され、その後リッカート法を用いて質問紙調査が実施された。G-P分析の結果16項目を選択した。 $\alpha = 0.85$ と高い信頼性係数が示され、再検査法による安定性係数も1ヵ月後で0.62 ( $p < .001$ )、3ヵ月後で0.58 ( $p < .001$ )とある程度高い値を示した。専門的知識のある被験者が項目の重要度を客観的に判定し、重要度が均一になるよう項目が選定されていることから、偏りが少なく広い意見を取り入れた態度尺度となっており、内容的妥当性もある程度確保された。
2. 食事療法の実行度を測定する食事療法自己評価尺度に関しては、調査2のG-P分析結果、10項目のうち8項目を選択した。Cronbachの $\alpha$ 係数は0.68とやや低い値を示したが、項目数が少ないことを考慮すれば内的整合性は十分得られた。再検査法による安定性係数は1ヵ月後で0.44 ( $p < .001$ )、3ヵ月後で0.46 ( $p < .001$ )と低い値を示したが、食事療法の程度は一定のレベルを維持できればよいが必ず一定というものではないことから、ある程度低くてもやむをえないと考えられる。妥当性に関しては、専門家による項目の確認が行われており、内容的妥当性が確保されている。また食事療法の実行度とHbA1c間で有意な偏相関係数が認められたことから、食事療法自己評価尺度の収束的妥当性が保証されたと考えられる。
3. 態度と自己効力感、食事療法の実行度の関連をみると、態度は直接食事療法の実行度と有意な関連が認められないが、自己効力感を媒介し間接的に関連が認められた。即ち、態度は行動には直接影響を及ぼさないが、行動に間接的関わる認知的変

数であることが示唆された。

## 謝 辞

本研究は修士論文を加筆・修正したものである。研究趣旨をご理解いただき貴重なお時間を提供していただいた糖尿病患者の皆様、本研究にご協力いただきました病院スタッフの皆様、学生の皆様におかれましては謹んで感謝の意を表します。

## 引用文献

- 1) 厚生労働省健康局：平成14年度糖尿病実態調査報告, <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2004/03/s0318-15.html>, 2004
- 2) 林 啓子, 森田展彰, 他：糖尿病指導に対する患者の心理と効果的な指導・援助に関する研究. 糖尿病, 41:1117-1122, 1998.
- 3) 東ますみ：糖尿病患者の心理的・社会的特徴 —入院患者に対するインタビューを通して. 大阪市立大学看護短期大学部紀要, 1:55-60, 1999.
- 4) 加藤義明：社会心理学. pp.35-43, 有斐閣, 東京, 1987.
- 5) Pender NJ (小西恵美子監訳)：ペンダーヘルスプロモーション看護論. pp.55-78, 日本看護協会出版会, 東京, 1997.
- 6) 吉田俊和, 松原敏浩(編)：社会心理学—個人と集団の理解—. pp.81-87, ナカニシヤ出版, 京都, 1999.
- 7) Anderson RM, Donnelly Mb, et al：Measuring the Attitudes of Patients Towards Diabetes and its treatment, Patient Education and Counseling, 16: 231-245, 1990.
- 8) 心理学実験指導研究会(編)：実験とテスト—心理学の基礎—実習編—. pp.122-242, 培風館, 東京, 1985.
- 9) 心理学実験指導研究会(編)：実験と心理テスト—心理学の基礎—. pp.149-157, 昭和印刷, 京都, 1967.
- 10) 細矢智子：糖尿病患者の自己管理に関する研究—血糖コントロールの指標と行動の目安に着目して—. 人間科学論究, 9:71-87, 2001.
- 11) 日本糖尿病協会：集まれ糖尿病ライフ100人の悲喜こもごも, 医歯薬出版, 東京, 2002.
- 12) 由雄恵子, 村嶋幸代, 他：糖尿病患者の生活様式の変容とその影響要因. 日本看護科学学会誌, 10:24-36, 1990.
- 13) 安酸史子：糖尿病患者の食事自己管理に対する自己効力感尺度の開発に関する研究 平成9年提出修士論文. 東京大学大学院医学系研究科, 1997.
- 14) 依田 新(監修)：心理学における実験と測定. pp.127-128, 日本文化科学社, 東京, 1978.
- 15) 松田悦子, 安酸史子, 他：2型糖尿病患者の食事管理に対する自己効力と結果予期, 日本糖尿病教育・看護学会誌, 5:99-111, 2001.

## Study on the reliability and validity of the scales of attitude to a diet for diabetes and degrees of a diet for diabetes

Toshiko TOMISAWA\*<sup>1</sup>, Kyoichi HIRAOKA\*<sup>2</sup>, Kumiko KAWASAKI\*<sup>1</sup>

Yuka NOTO\*<sup>1</sup>, Umi KUDO\*<sup>1</sup>, Chieko ITAKI\*<sup>1</sup>

Hideaki YAMABE\*<sup>1</sup> and Yumi YASUMORI\*<sup>1</sup>

(Received October 20, 2005 ; Accepted January 10, 2006)

**Abstract :** The purposes of this study are to develop the scales of “attitude to a diet for diabetes” and “degrees of dieting for diabetes”, in order to examine the reliability and the validity of them, and to determine the correlations among “attitude for a diet (attitude)”, “self-efficacy” and “degrees for dieting (diet)”. For the scale of attitude, 16 items were selected. Cronbach’s  $\alpha$  was 0.85, and the substantial reliabilities using the test-retest method were 0.62 and 0.58 after one and three months respectively. An expert’s examination guaranteed the content validity of this scale. For the scale of diet, 8 items were selected. Cronbach’s  $\alpha$  was 0.68. The test-retest method gave 0.44 and 0.46 after one and three months, respectively. These values appear slightly low, but the reliability was judged as sufficient because a low value was unavoidable considering the concept of dieting. The content validity was also guaranteed again by an expert’s examination and the content validity was confirmed by correlation with HbA1c. Concerning correlation with variables including self-efficacy, attitude was not directly related to diet, but it showed a strong correlation with self-efficacy. Therefore, it seems that attitude is an important cognitive variable, indirectly influencing on the diet.

**Key words :** attitude; degrees of dieting; self-efficacy

---

\*<sup>1</sup> Department of Nursing, School of Health Sciences, Hirosaki University, 66-1, Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken 036-8564, Japan

e-mail: tmtott@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*<sup>2</sup> Department of Psychology, Faculty of Education, Hirosaki University, 1, Bunkyo-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken 036-8560, Japan

# 農村女性の在宅介護と農業の両立

芝山 江美子\*

(2005年10月20日受付, 2005年11月22日受理)

**要旨:** 農村介護者にとって介護と農業を継続することにはどのような意味があるのかを明らかにすることを目的とし、方法論はエスノグラフィを用いた。結果として『農婦としての義務』、『農業は張り合い』、『親の介護は当たり前』、『労働価値』、『性別役割規範』、『村集団からの規制』、『生活互助機能と農業形態の変化』、『介護と農業の組み込み戦略』、『家族の機能』、『農業という仕事の形態』、『高齢者の状態』、『介護者の介護力』、『生活の工夫』、『やり抜く行為への価値づけ』を抽出した。

以上のことから地域在宅介護活動においては、介護と農業の規範化に関連する村の要因に考慮したコミュニティ単位の関わりが必要であること、介護継続に関する農業の役割を考慮すること、介護の状況を介護者の介護以外の生活も含めて生活単位でみること、やり抜く行為に意味を求めて介護と農業を組み込もうとする介護者の健康状態に留意することの必要性が示唆された。

**キーワード:** 農村地域, 農村女性, 在宅看護, 継続

## はじめに

農村女性介護者がどのように介護と家事、農業を行っているのかといった、実際の生活に基づく研究や、なぜ介護者が、健康を害しながらも介護と農業を継続しようとするのか、なぜニーズが顕在化しにくく公的サービスを利用しようとしなかつたかといった、農村介護者に特有な行動の理解をもたらす研究はほとんどみられない。介護者のニーズと生活に即した効果的な地域在宅介護活動を実践するためには、女性介護者の行動を理解することが必要となる。そこで本研究は、介護と農業を継続する農村女性介護者に注目し、農村女性は介護と農業をどう継続しているのか、農村介護者にとって介護と農業を継続することにはどのような意味があるのかを明らかにすることを目的とし、エスノグラフィを用いて解析した。

この方法論を用いることにより、農村における家族介護という十分に明らかにされていない複雑な現象の理解を可能にし、介護と農業を継続する農村介護者の行動を理解することができると考えた。しかし、このような研究方法は、対象者の日常生活の場に身を置き

て、対象者との相互作用の中からデータを収集するため<sup>1)</sup>、物理的に広範囲な調査は難しく、対象がかなり限定される。本研究も、介護者の考え方や生活に関連する地域社会の物理的社会的要因も含めて調査するために、一過疎農山村を対象地域として約一年間村に通った。本研究により、農村介護者の行動理解や、介護者の生活に基づく基礎的知識が提示できるのではないかと考える。また、生活における経験に関するデータからは、地域在宅介護活動実践や研究の方向性に示唆が得られるものと考えられる。

## I. 研究方法

### 1. エスノグラフィ

本研究で用いたエスノグラフィの最終的なゴールは、文化を記述することであり、Spradley<sup>1)</sup>によると「文化とは、人々が体験を解釈し、日常の社会的な行動を行うのに用いる既得の知識」である。この文化を明らかにするために、エスノグラフィ (Ethnographic Interview) では、人々の行為の行われている場に身を置き<sup>2)</sup>、調査対象との相互作用の中で情報を収集し<sup>3)</sup>、収集された言語や行為といった、シンボル間の

\*弘前大学医学部保健学科看護学専攻  
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1  
E-mail: sibayama@cc.hirosaki-u.ac.jp

関係性の中に意味を見出すことによって、基礎を成すルールを発見していくという過程をとる。エスノグラフィは、一つの具体的集団を対象として、人々の生活の営みと人間関係の諸様相に関する参与観察のデータから、その集団に共通したものの見方や考え方、生活の仕方の意味を帰納的に明らかにしようとするものである<sup>1)</sup>。

## 2. 調査地の概要

### (1) 調査地域の選定と調査の依頼方法

フィールドワーク（現地調査）では、多様な人々にインタビューし、多様な場所で参与観察等を行う。このため、対象地はこのような調査を受け入れてくれる地域であること、さらに村や家族介護等に関する基礎的な情報を提供してくれる調査協力者であることが必要条件であった。そこで過疎農山村の定義に適合することを確認した上で、筆者との機縁によりK村の保健師に打診し、村長の許可の確認を得た後、調査の依頼を提出した。

### (2) 調査地の概況

対象地域であるK村はA県の中央部に位置し、周囲を1,250～1,330mの山々に囲まれる北面傾斜地の農山村である。人口は2004年10月1日現在1,399人で減少傾向にあり、老年人口割合は28.1%と高齢化が進んでいる。就農率は83.3%である。65歳以上人口が494人、高齢者世帯は46世帯、一人暮らし高齢者世帯は31、全世帯に対する割合はそれぞれ、9.3%、6.3%で、全国調査<sup>5,6)</sup>と比して高齢者世帯がやや高くなっている。

## 3. 調査期間

調査は2004年10月～2005年10月までの約一年間行った。また研究は情報収集と分析が平行して行われるため、調査地には週1～3日赴き、分析の時間を確保した。K村の延べ滞在日数は41日間で1日の滞在時間は4～12時間であった。

## 4. 情報収集方法

本研究は、Spradley<sup>7,8)</sup>のエスノグラフィ(Ethnographic Interview)で行った。情報収集では、K村で行われている社会福祉事業に関する情報を広範囲に収集した。具体的にはインタビュー、参加観察、村の書類、資料等の調査である。なお、収集した情報の分析結果から、次の情報収集の方向性を定めるため、情報収集と分析は同時に進行した。

### (1) インタビュー対象者

### ①選定および把握方法

主要な情報提供者として、寝たきり高齢者および認知症高齢者の主介護者で、介護しながら農業を継続している27名を選定した。対象者は、情報収集と分析を進める過程で、年齢や専業・兼業別、あるいは外観の有無など属性の違いを考慮しつつ意識的に選択していった。一方、主要情報提供者である介護者の見方や考え方を補足し確認するため、介護者以外の情報提供者にもインタビューを行った。それは保健師、ホームヘルパーなど家族介護に十分な知識を持つと思われる村の保健医療福祉関係者とインタビュー可能な被介護高齢者、介護者の家族、介護者と同年代の農村女性などである。

### ②依頼手続き

まず、対象者にインタビューの諾否について電話で確認を得ることを保健師に依頼した。確認が得られた時点で筆者が連絡し、研究目的とインタビュー内容を説明し、インタビューの日時と場所を決めた。介護者や住民から調査対象になりうる人の紹介があった場合は、紹介者に対象者へのインタビューの概略の説明を依頼し、後日筆者が連絡し同意を得た。参加観察の場面で予約なしにインタビューする場合は、その場で研究の目的を説明し、同意を得てインタビューを実施した。

### ③対象者の概要

主要情報提供者である介護者と被介護者の概要は、現在介護している介護者13名と元介護者14名で年齢は42歳から80歳の範囲で平均62.2歳、被介護者との続柄は嫁23名、娘（養女）1名、妻3名であった。介護者の職業は22名が農業で、1名が自営業、5名が外勤者であったが、いずれも兼業農家であり、休日などに農業に従事していた。被介護者31名の年齢は、72～99歳の範囲で平均89.2歳（既に死亡している場合は死亡時の年齢）、介護者との続柄は舅9名、姑17名、母親1名、父親1名、夫3名、介護期間は2か月から8年の範囲であった。準寝たきり状態が4名、寝たきり状態が27名で、そのうち13名に認知症状がみられた。排泄状況は、おむつ使用が20名であり、3名がポータブルトイレ使用で要介助、8名がトイレ使用のうち4名が要介助であった。介護者以外の情報提供者の概要は表1に示した。

### (2) インタビュー内容

インタビューでは、分析の進行状況に合わせて以下のような質問を行った。

#### ①広範囲に情報を収集するための非構造的質問 (descriptive questions)

過疎農村の介護者はどのような介護をしているのか、介護と農業をどのように両立させながら継続しているのか、といった介護の実際や、介護に関連した生活上の出来事、介護者の考えなどをできるだけ引き出すことができるように、自由に語ってもらえる非構造的質問を行った。例えば「普段の1日の朝起きてから寝るまでを話していただけませんか?」「お年寄りをお世話していて困っている(困った)ことはありますか?」などである。

## ② 構造的質問 (structural questions, contrast questions)

インタビューの進行に伴い、自由な語りをテープ起こした文章の中にある共通の意味をもつカテゴリが見出されるようになる。そこで、カテゴリのもつ意味とカテゴリを構成する言葉や文章(構成単位)をより明らかにするために、構造的かつ具体的な質問を行った。例えば幾人かの介護者から、「だんなの親を看るのは当たり前だと思っている」、「当然」という言葉が聞かれた。これは「高齢者を介護することについての思い」というカテゴリとしてまとめられると考え、このカテゴリに含まれる構成単位を明らかにするために、「介護することについてどう思われますか?」「介護することは当然と言う人がいますが〇〇さんはどうですか?」といった質問を行っていった。

構造的質問は介護者以外の情報提供者に対して最も多く用いた。例えば前述のカテゴリについて、「お嫁さんがお年寄りを看ることは当然と言われていますが、そのことについてどう思われますか?」「お嫁さんや娘さん以外が、お年寄りを看ることがありますか?」などを聞き、主要情報提供者の見方、考え方の補足、確認をするとともに、多様な属性を持つ対象者に尋ねることによって、村特有の価値観や特徴などに結びつく情報を得るためである。

## ③ カテゴリ間の関係性とその意味を明らかにするための質問

この質問は、カテゴリ間の関係性を調べる段階で行った。カテゴリの関係性を示す文章を提示し、それについての意見を求めた。例えば「嫁が姑の面倒を看るのは当たり前と思うことは(カテゴリ:親を介護するのは当たり前)、昔から嫁がするものだと決まっている(カテゴリ:性別役割規範)からですか・・・」などを尋ね複数のカテゴリの関係性を提示し意見を求めた。

## (3) 参加観察

調査の初期段階では、村の中を移動し、村の全体的な特性の把握に努めた。また介護者の自宅でインタビ

ューした際に、可能な状況であれば自宅での介護者の介護の仕方と高齢者との関わりを観察した。さらに村落ごとの公民館で開かれる、保健師による健康教育と村落の人々の親睦活動の様子や、「集まろう会」、K村社会福祉大会、保健補導委員会定例会、村の特産加工品製造業中の農産物加工所、農作業中の田畑などの場で、介護者と同世代の農村女性の活動に焦点を当て観察をした。分析が進みカテゴリが見え始めた段階で、構造的な質問を心に描いて観察した。例えば「村外に住む息子や娘が農作業を手伝う方法」という初期段階のカテゴリに、「村外に住む息子や娘の土日の手伝い」という構成要素があれば、土日にフィールドに赴き、誰が農作業を行っているのか、他の形態はないかなどを観察していった。

## (4) 村の書類、資料等

本調査のために参照した村の書類や資料は、K村の人口統計学的資料、保健福祉統計、一般会計予算、農業関係調査資料、公民館報、保健補導委員会報等である。

## 5. 記録

記録は4種類でおこなった。①フィールドノート②インタビュー記録③研究方法及び分析ノートには、収集した情報の分析から、次のインタビューあるいは参加観察の対象や質問内容等について調査の方向性を記載した。また分析する段階で浮かび上がった考え、解釈、カテゴリ間の関連図なども記載した。④研究日誌は日々の調査内容と筆者の思いや感情を率直に書きとどめ、筆者自身が内省するために用いた。

## 6. 倫理的配慮

インタビュー対象者には、あらかじめ研究目的を説明し、研究結果の公表に際しては個人名を出さないことを説明し、録音の許可を得た。また回答したくないことについては拒否してもよいことを伝え、質問に際しては対象者に回答を強制し、秘密にしようとしている内容にふれることを避けた。デイサービス、集まろう会などの特定の人々による活動を参加分析するような場合には、研究者の身分と研究目的について簡単に説明し、調査に対する同意を得た。写真撮影時は被写体が人物である場合は許可を得た。

## 7. 分析方法

### (1) カテゴリを発見する段階 (domain analysis)

ある言葉と言葉は1つの意味関係によって繋がっている。Spradly<sup>8)</sup>は、我々が言葉を結びつける際に用

いる普遍的な意味関係 (semantic relationship) として、～の一種 (種類) である、～の部分である、～の結果 (原因) である、～の理由である、～の場所である、～のために用いられる、～の方法である、～の段階である、～の特徴である、という9種類を示し、カテゴリをみつける糸口としてこれらの意味関係を用いる方法を提示している。これに従い、共通の意味関係を持ち、同じ意味内容を表す言葉や文章を分類していった。例えば、「おじいさんをお世話することは大変じゃない」という言葉は、「高齢者を介護することについての思い (の種類)」であると考えられた。そこでフィールドノートやインタビュー記録を読み返す中で、この種類を表す文章をみつけ分類していった。このようにして、分類の初期段階における暫定的なカテゴリを生成していった。

## (2) カテゴリを統合していく段階

### (taxonomic analysis)

調査が進むにつれ、暫定的カテゴリ数とそのカテゴリを構成する構成単位も増加し、多いものは構成単位が50以上にのぼった。そしてカテゴリ内で構成単位にいくつかの構造が見え始めた。例えば「高齢者を介護することについての思い (の種類)」には、「役目だと思っただから辛い事もなかった」や、「みんなに助けってもらったから大変じゃなかった」など、「介護が大変じゃない理由」という共通の意味関係をもつまとまりを見出すことができた。これはカテゴリ内部のサブカテゴリとなり、上位のカテゴリと1つの意味関係で結ばれた構成となる。このようにカテゴリの内部を構成することによって、ある構成単位が他のカテゴリに含まれたり、カテゴリが他のカテゴリのサブカテゴリとなったり、異なるカテゴリが統合されて新しいカテゴリを形成するなど、カテゴリの再編が進んでいった。分析は各構成単位間の、またサブカテゴリやカテゴリ間の類似性と差異に基づいて行い、できるだけ包括的なカテゴリに統合するよう試みた。このようなカテゴリの再編と統合によって明らかとなった最終的なカテゴリには、その意味内容を最も適切に表現していると思われる言葉をカテゴリ名として附した。

## (3) カテゴリ間の関係性とテーマを明らかにする段階 (discovering cultural themes)

カテゴリの統合が進むにつれ、カテゴリ間の関係性も明確になってきた。これらのカテゴリ間の関連図を描き、カテゴリ間の関係性を考える中でテーマが明らかになっていった。テーマとは、多くのカテゴリに繰り返し現れる認識の原理であり、複数のカテゴリ間の関係性の中に見られる基礎的なパターンである。抽出

されたテーマとカテゴリとの関係性は再度検討し、その結果をフィールドノートおよびフィールドで確認していった (表2)。

## 8. 分析結果の信頼性と妥当性の確認

本研究方法は、多様な情報源から情報を収集するため、解析の信頼度が高まる。例えば主要情報提供者から得た情報を、介護者以外の情報提供者や参加分析、書類などから確認することができる。また、本研究は上述の研究手順にできるだけ忠実に従うため質的研究の結果に正確さを与えるとされている<sup>10)</sup>。しかし、調査者自身が情報収集と分析の妥当性のチェック者でもあるという研究の特質上、分析結果の信頼性および妥当性を指導教官に提示し確認してもらった。

## II. 結果

収集した情報から得られた全構成単位は約2,000であった。上述の Sprandley<sup>8)</sup> による9つの意味関係に基づく初期段階の暫定的なカテゴリは、最も多い時で165を数えたが、カテゴリ内の構造化とカテゴリ間の統合を繰り返して、抽出しようこれ以上統合できない段階まで詰めた。その結果14のカテゴリが抽出され、そのカテゴリの関係性を考えることによってテーマを導き出した (表3)。

### 1. 介護と農業：農業女性が当たり前にするべきこと

介護と農業は、彼女たちがいつも当たり前という言葉で表現することからも介護者に深く内在化した営みとなっていることが判明する。

#### (1) 農婦としての義務

K村の農家の女性は何らかの形で農業に携わっている。本研究の対象である介護者も、全て農業に関わっており、その関わりの程度と生産する農作物の種類は表4の通りである。このうち14名の家族は専業農家で、えのき栽培、花卉栽培、セロリ、アスパラ栽培などと稲作を複合して行っている。兼業農家は、ほとんどが3反前後の稲作と自家用の野菜栽培である。介護者の農業への関わりは、専業で介護者が中心となっており、行っている者1名 (3.7%) のみの専業で夫に協力して行っている者11名 (37%) 兼業で農作業は介護者が主に行っている者6名 (19%) 兼業で農作業を夫や息子と協力して行っている者5名 (15%)、自家用野菜の栽培や草取りが中心である者4名 (14%) であった。

農業を辞められない理由は、専業の場合は特に「生活のために (お金を得るために)」という経済的意味

合いが大きい。しかし農業を止められない理由はそれだけではなかった。介護者のうち24名（77%）は近隣の農家から嫁いでおり、「農業は身につけているもの」であり、『農婦としての義務』だともよく話っていた。また多くの人から、草だらけにして「田畑を荒らすわけにはいかない」と言う声が聞かれ、「土地があるから（土地や家を守るため）」農業は辞められないと述べている。土地は先祖から受け継ぐ、農民は「土地で稼ぎ食べる」、すなわち土地は生活の糧を生み出す源泉である。その大切な土地を草だらけにするわけにはいかない。近所の手前恥ずかしいことである。さらに「まわりがみんなやっているから」うちだけやらないわけにはいかないのである。つまり、農業に従事することは『農婦としての義務』なのだと思われ位置づけられており、村の1つの規範となっていた。

## （2）農業は張り合い

介護者にとって農業は、『農婦としての義務』である一方で、『農業は張り合い』でもあった。介護者は、「農婦が好き」、「農業が楽しみ」、「農業が張り合い」、あるいは「自分で食べるものは自分で作りたい」としていた。それは農業には自分で培った経験や技術を駆使して「自分でものをつくる・育てる喜び」があるからであり、その結果としての「収穫の時は農作業で一番楽しみな時」なのである。また取れた作物を、子どもや親戚など「誰かにあげる楽しみ」も大きい。外動しながら介護している40歳代の女性には農業に対する積極的な姿勢がみられ、「農婦であることが誇り」と考える介護者でもあった。

## （3）親の介護は当たり前

農業と同様、老親の介護もまた当たり前にするべきこととして介護者に内在化されていた。K村の介護者に老親を介護することについて尋ねると、ほとんどの介護者が「抵抗ない」「大変じゃない」と答える。その理由は「親を看することは長男（跡取り）の嫁のつとめ・役目」であり「自然のこと・当たり前のこと」であり、「みんなやっていること」だからという。そして介護者によってはその思いから、「介護慰労金を村に返却」という行動がとられることもあった。

K村では、村に残る子どものほとんどは跡取りとして看るべき親と同居している。その跡取りの妻は必然的に舅、姑の面倒を看ることになる。介護者決定過程の条件は特に存在せず、親が年寄りを介護するのを見て育つ中で、実の親からの教育により子どもの頃から、あるいは嫁にきた時から介護者役割を自ら引き受けていた。また、一方で家族としての情緒的結びつきによる「親に対する愛情」から、『親の介護は当たり前』

前』としていた。しかしここには、舅、姑と介護者との長年の関係の善し悪しが影響する。唯一介護することについて抵抗のあった介護者は、無口で几帳面な舅との関係に長年苦勞していた。他方、「自分の親も他人に看てもらった。また、自分の子どもを看てくれた」だから年寄りの面倒を看ることは順番であると捉え、介護者役割を受け入れる介護者もみられた。

## 2. 介護と農業をやらざるを得ない現実をつくり出す村の要因

介護者が当たり前にするべきこと、すなわち老親の介護と農業の継続は、村の『労働価値』と『性別役割規範』によって規範化され、それは『村集団から規制』されていることが明らかになった。さらに『村の生活互助機能と農業形態の変化』もまた、介護者と家族のみで介護と農業をやらざるを得ない現実を作り出していた。

### （1）労働価値

村では働くことに高い価値がある。「遊んでいる・ひま」という言葉は「働かないことに対する否定的評価」で用いられている。そしてその対極にあるのがよく働くである。よく働くことは「肯定的評価」が与えられているが、それも「お金を稼げる」ものでなければならぬ。『労働価値』は農業と密接に結びついている。耕地面積が少ないために、昔は紙すきと炭焼きで家計を補い、身体を動かすことによって日々の糧を得ていたとのことである。貧しい村では、働くことに対して高い価値が付与されてきたのは当然といえよう。そして働くことによって、高齢者でも「家庭内で力をもつ」ことができた。この村では今でも『労働価値』が脈々と息づき、人々の生活に影響を与えている。

### （2）性別役割規範

K村の介護者は老親を介護することを当たり前と受け取り、上述の1例を除き抵抗感を示した人はいなかった。それは『性別役割規範』として、介護者に深く内在化されていたからである。

『性別役割規範』には「親を看ること・長男の嫁が看ること」だけでなく、「家事」、「働く」こと、「舅・姑に仕える」こと、さらには「家を継承」する男子を産むことの期待も含まれる。農村女性は家事をこなし、農作業に従事し、老親を介護するという多くの役割をこなしてきた。とりわけ「親を看ること」は、村に住む既婚女性が年代に関わりなく肯定しており、それは村からも公認されていた。

### （3）村集団からの規制

集団には、所属するメンバーが集団の規範に同調するように働く圧力や、規範からの逸脱行動に対する制裁がみられるものである。S村では介護者たちは、農業の継続にしろ老親の介護にしろ、「みんなやっていることだから」と受け入れていた。そこには村の規範に同調するよう規制する、『村集団からの規制』が関連している。

K村では、『村集団からの規制』に関連する村の特徴として「閉鎖的」、「みんな知っている」、「世間の眼」などがみられた。新しいものを受け入れず、今まで通りを良しとする村の閉鎖性は、調査当初から「役場の古い体質」や「昔から継続する部落役員の構造」、変わらない「年寄りの生活スタイル」などに見て取ることができた。また、介護者の中には、ホームヘルパーなどに家に入られるのはいやとする者もあった。このような村の「閉鎖性」は、村に新しく入ってきた住民からその特徴を明確に聞くことができた。また、村の22の各村落の農家は、非常に少数の姓で構成されており、隣近所は同姓が多く、「近所は親戚関係」にある。このように村では「みんな知っている」のである。

「閉鎖的」で「みんな知っている」このような村では当然「世間の眼」を気にすることになり、また村の規範から逸脱した時の「うわさ話」という制裁措置は身近なだけに影響力が大きい。介護者の中には「世間の眼」を気にして外出や公的サービス利用をあきらめる例もみられた。このような「世間の眼」に対して「まわりに合わせる・人並みにしている」、あるいは「気にしない・割り切る」ことで対処していた。

#### (4) 村の生活互助機能と農業形態の変化

かつての農村では農業の家族経営が原型であったので、生産と生活が密接に結びついたが、その一方で家族間の生産と生活の互助活動が行われていた。しかし現在のK村は大きく変貌している。「子どもは村外に住み」、「若い世代の生活や価値観」が変化している。そのため、「お茶講」や「伝統的な村の行事、義理、儀式」もやらなくなり、「高齢者が寝込んだ時の近所の手助け」もほとんどなく、近所に親しみはあるが結びつきが弱くなっているなど、「生活互助機能が衰退」している。また「農業形態も変化」し、「農業収入の減少」や「若い世代の農業に対する考え方の変化」などにより、「農業は働き手のない現状」であり、子どもは土日や農繁期だけの手伝いである。

このような集落の『生活互助機能の衰退と農業形態の変化』は、介護者が介護も農業もやらざるを得ない現実をつくり出している。

### 3. 介護と農業を継続する方法：介護と農業の組み込み戦略

やらざるを得ない現実の中で、介護者は介護と農業は共にすべき当然のこととして受け止めている。介護者にとってみれば、介護と農業を何とか両立させなければならぬのである。そこにみられたのは、介護者が時間と仕事量を見積もって、生活のサイクルに農業と介護と家事を組み込んでいく方法であり、それは「介護も農業も間に合うようにやるため」のものであり、そのための「時間を作り出す」ことであった。これを筆者は『介護と農業の組み込み戦略』と命名した。この方法は、介護者から「繰りかえし」あるいは「組んでいく」「合間に見る」という言葉で表現されつつ使われていた。

介護と農業の組み込み戦略（以下、組み込み戦略と略す）には、(1) 時間と仕事量の見積もり、(2) 農作業の量を調整する、(3) お茶やお昼の時間におむつ交換を組み込む、(4) ながら作業、(5) あらかじめの実施、(6) 手軽なグッズや場所の活用、(7) 気持ちの調整、などが含まれていることが判明した。1日の生活時間に様々な組み込み戦略を用いていることがわかる。一方、介護者の生活時間を最も規定する農業の形態別に3つのパターン、すなわち酪農を行っている介護者、専業できのこや花卉や野菜のハウス栽培を行っている介護者、稲作と自家用野菜のみの兼業農家の介護者を代表する例を比較すると、生活時間によって、組み込み戦略を用いる頻度と組み込みの種類が異なる傾向がみられる（表5）。

#### (1) 時間と仕事量の見積もり

時間と仕事量の見積もりは、組み込み戦略を展開する上で、最も重要な基盤となるものである。すべての行動は時間と仕事量の見積もりに基づいて行われている。個々の介護者は、現在自分はどれ位の時間を持っていて、この時間にどのくらいの仕事ができるかを見積もる。この時の仕事は優先度の高いものから行われるが、その一方で、少し先までの段取りを予測したうえで今のうちにやっておかなければならない、あるいはやっておいた方がよい仕事を選択して行われる場合もある。それは何分または何時間といった「時間単位」で、またお昼まで、午前中といった「1日単位」、農繁期、農閑期といった「季節単位」で行われていた。さらに、農作業は家から離れて行うため、介護の時刻、お茶や食事の支度をする時刻など、時刻の見積もりが必要であり、とりわけ高齢者のおむつ替えなど「介護時刻の見積もり」は介護者にとって重要であった。



## (2) 農作業の量を調整する

介護者は、介護にかかる時間に合わせて農作業の量を調整していることが聞き取り調査からわかった。しかもそれには2つの方法があり「農業を自分のできるところまでやる」という、ある時間内に自分が実施する作業量を調整する方法と、「農業を自分でぎりぎりに間に合う程度の仕事量にする」という、介護量に合わせて農作業量そのものを調整する方法であった。前者は日々の生活の中で日常的に行われ、酪農や専業でハウス栽培をしている介護者より、稲作と自家用野菜の兼業農家の介護者の方が、被介護者の状況に合わせて多く用いる傾向にあった。後者は高齢者が寝込んだり、介護者が病気になったりといった出来事に際して行われており、介護者のうち10名(27%)がこのような出来事に際して農業を縮小していた。

## (3) お茶やお昼の時間におむつ交換を組み込む

K村では「お茶を飲むことが生活の一部」である。午前、午後のお茶、そして近所の人があればお茶を出す。農業は肉体労働であるため、1日3食の他に間食で水分とエネルギー源の補給が必要である。このお茶の時間とお昼の時間に、おむつ交換や体位変換、高齢者に間食を与えるなどといった介護を組み込むことは農村に特徴的な組み込み戦略の1つである。農業は家から離れて働くので、家に戻るお茶やお昼の時間に、介護に関する用を済ませることは、時間的にも労力的にも無駄が省けることになる。介護者のほとんどが午前は10時、午後は3～4時頃にお茶の時間を設けている。この時間におむつ換えやポータブルトイレの介助などを行う者が15名(55%)あり、体位変換や高齢者におやつを与えるなどのお世話も行われていた。また、お茶の時間を設けているすべての介護者にとって、お茶やお昼の時間は高齢者の様子を見る重要な時間となっていた。

## (4) ながら作業

介護者は日々の生活の中で「ながら作業」を行っている。家事と介護、あるいは介護と農作業と様々に組み合わせながら、多様な種類のながら作業を用い、限られた時間の中で仕事をこなしていた。

## (5) あらかじめの実施、家族への指示

この戦略は先の予定がわかっている時、例えば介護者が夕方から出かける用事があるとか、農繁期になり、いつものように家事に時間を割けない時に、それを見越して前もってできることをやっておくというように用いられる。さらにこのような場合、もし家族に頼めるならば、自分のいない間の仕事を「あらかじめ家族に指示」することも多い。また一方で、日常の生

活に変更がなくても、空いた時間にいつもの家事、介護などをあらかじめ実施しておくという戦略を用いることで、時間を有効に使うことができる。介護者が出かける必要が生じた時は高齢者に前もって予告しておくことも重要である。例えば、帰る時刻を告げておけば、高齢者は予測できない不安をもつことなく待つことができる。介護者が農作業のために出かけることがわかっていれば「農婦(農夫)として生きてきた高齢者はそれに要する時間なども理解」しうる。このことによって高齢者は予測できる安心感をもつことができる。

## (6) 手軽なグッズや場所の活用

介護者は、時間を作り出すために、手軽なグッズや場所も活用していた。「手軽なグッズの活用」では、食材の宅配サービスの利用や、お茶の時間にアイスクリームやヨーグルトを利用していた。また「便利な場所の活用」では、お茶を飲む場所に縁側や玄関を利用していた。一方、家から離れて農作業に従事する介護者にとって、現在の時刻を知ることは重要であり、腕時計は手離せない必需品である。また、田畑から見える登下校の小学生の姿や村営バスの通過なども「時刻見積もりのためのグッズ」となっている。

## (7) 気持ちの調整

介護者たちは『農業が張り合い』となっているのである。その理由を探っていくうちに、彼女たちにとっては家の外で、土を相手として、体を使っての農作業がむしろ気分転換やストレス解消となっており、介護意欲の補充に役立っていることがわかった。

## (8) 組み込み戦略の限界

このような組み込み戦略を用い、介護者は介護と農業を自分の生活時間にぎりぎりまで組み込んでいく。介護者は介護しながら、6割以上が1日5時間以上の農作業に従事し、9時間以上の介護者も5名(15%)みられた。また自分で使える自由な時間がない者も6割を占め、あっても日に30分から1時間程度であり、睡眠時間も半数以上が7時間未満で、3～4時間の者もみられた。

組み込み戦略は、介護者が「自分の健康を犠牲にする」ほど行われることもあり、自らの持つ疾患に対して自覚症状がないことから、自分は健康であると自信を持ち、自らの健康に注意することなく通常の農作業と介護を継続する介護者もみられた。

このようにぎりぎりまで組み込むことによって、特に専業農家の場合、一緒に農業をやっている夫の病気や介護者の健康障害といった事態が生じると、農業や介護の仕事量が増大し、介護者の処理能力が低下し、

その日の仕事量を介護者の生活時間内で処理することができない状態となる。その時に至ってようやく介護者はもうこれ以上組み込むことができない限界を認知する。その結果として、ショートステイ、多機能施設、デイサービス、配食サービスを利用するようになり、また農業を縮小するようになる。

表6は、介護者および保健師からの聴取、訪問カードからの情報を解析したもので、介護と農業の組み込み戦略の限界を来たしたものである。ホームヘルプサービスやショートステイを利用したあるいは利用しようとした事例と、農業を縮小した事例について、サービス開始時期や農業の縮小を決意した時期、その時点の高齢被介護者、農作業の種類、家族および介護者の状況、組み込みの限界のきっかけとなった出来事とその理由をまとめて示したものである(表6)。専業農家では、介護者もかなり農業に携わっている状態が特徴的にみられる。また事例10以外は、農作業の忙しい時期にサービス利用を開始し、農業縮小を決意しており、組み込み戦略の限界には、農業への関わりの程度が大きく関連していることが窺える。さらに家族は、被介護者と介護者夫婦のみの世帯が多く、夫の健康障害後にサービスを利用し農業を縮小した事例も3例みられた。このように代替者がなく、余裕のない状況が窺え、高齢者の状態の悪化などに対する家族の協力も得られにくい状況が推測できる。さらに、組み込み戦略の限界のきっかけとして介護者の健康障害や入院が多いことは、事例3、4、10から判断すると、介護者が介護と農業をぎりぎりまで組み込んだ結果として健康障害を来たしたのではないかと推察することもできる。

#### 4. 組み込み戦略の前提条件と関連要因

組み込み戦略を展開するには、『家族の機能』、『農業という仕事の形態』、『高齢者の状態』、『介護者の介護力』という前提条件かつ関連要因が必要であった。

##### (1) 家族の機能

介護者は、要介護者を介護しながら農業も継続しなければならない。しかも要介護者を家の中で家族が看ることが前提条件となっている。それゆえに介護者は、上述したような組み込み戦略を展開せざるをえない状況に置かれているのである。

「家の中で家族が看る」理由は大きく分けて三つある。まずは「家の中で家族が看る」ことが村において規範化されているからである。「家の中で家族が看ることが当たり前」「世間の眼がある」「介護する人がいる」などの理由から家で介護することとなる。二つめ

はK村が、「地理的に不便」な場所であることに関連している。入院設備のある最も近い病院は隣の県にあり、車で20分バスだと30分以上を要する。このため、介護者にとって高齢者が入院すると通院や付き添うことは大変である。通院と付き添いに時間が割かれると農婦もできなくなる。そこで家にいけば時間の融通がきくから家で看ることになる。三つめは、高齢者が家で看てもらいたいと望み、家族も家族だけで看たい、人に頼みたくない、頼めないと言う思いがあるから「近所、親戚の手は借りたくない」、現在の村では実際のところ「あてにできない」などの理由による。また、あまり「親戚の手助けもなく」、「困っている時だけ手伝ってもらう」、しかもさらに、手伝ってくれる親戚が要介護者である年寄りの娘である場合は、介護者である嫁にとって「うまく関係を保つ方法」も難しいという事情がある。「家で看る場合、ほとんどの介護者が「家族みんなで協力して看る」と語っていた。家族の手伝いの内容は家事、介護、農作業すべてにわたる。すべての子どもが村外に住んでいるという介護者は12名であったが、そのうち10名の介護者の子どもは、時々家事や介護の手伝い、土日に農作業を手伝いに来ることがある。「村外に住む子どもの支援ネットワーク」もみられた。「あらかじめ家族への指示」という組み込み戦略が可能となるためには、このような家族の協力が不可欠である。日常的な家事や介護などの仕事であって、なおかつ介護者が急に手伝いや代行者を必要とする事情に立ち至った時、気軽に頼むことができるのは家族だけである。

これらの家族の協力に対して介護者は、家族のおかげで看ることができたと感謝の気持ちを表していた。しかし、子どもが遠隔地に住んでいる場合は、夫と介護者のみで介護と農業を両立させていることが多い。このような状況で夫が病気になると、上述のように介護者が組み込み戦略の限界にいたるといったケースが生じる。

##### (2) 農業という仕事の形態

組み込み戦略は、生活時間に家事と農作業と介護の時間を組み込んでいく戦略であり、介護者が戦略に組み込んで行いうる農業は、仕事量とそれを実施する時間が調整できる内容の農業であること、すなわち融通できるものでなければならない。これが重要な前提条件となる。「農業という仕事の形態」の重要な特徴の1つは「自分のペースでできる・できるところまでやっておけばいい」ことである。一方には畜産のように毎日定刻に搾乳時間があり、農繁期のハウス栽培などのように長時間拘束されるケースもある。しかし一

方においては、作業中に被介護者の様子を見に行ったり、往診に立ち会ったりすることが可能なケースもある。とりわけ兼業でかつ稲作と自家用野菜が中心の介護者は、被介護者の状況に合わせて「農作業の量を調整」するという戦略を用いており、畑が草だらけになっても「蒔いておけば大きくなり収穫できる」と語るように、畜産、専業より自由度が大きい。このように「農業の形態による特徴」も組み込み戦略に関連しており、とりわけ酪農やハウス栽培などは余裕がなく、農作業に従事する時間数が多いほど、組み込み戦略を使用する頻度と種類が多くなっている。

また農業という仕事には「サイクルがある」ことも重要な特徴である。出荷時期、田植え、稲刈りなどの「農繁期と農閑期」といった「一年のサイクル」、 「酪農の仕事など」の「1日サイクル」がある。農業はこのようなサイクルをもち、天候などに容易に左右されるため、「予測し、考えながら育てる」という特殊性をもつ。このような農作業の予測可能性が、組み込み戦略を展開する上で、「時間と仕事量の見積もり」を可能とするのであり、「あらかじめの実施、家族への指示」を可能にする。一方で、農業を行う上で必要とされる「予測し、考えながら育てる」能力は、農業に従事する介護者の、組み込み戦略展開上の重要な能力を構成しているといえよう。さらに農業の仕事は「相手は土」であり、家から離れて家の「外で働く」という特徴もある。このため、「介護時刻の見積もり」や家事時刻の見積もりが必要となり、合理化のために「お茶やお昼の時間におむつ交換を組み込む」戦略が必要となる。しかし一方で、介護する場所と農作業の場所が明確に分離していることにより、また、農作業は「相手は土」という煩わしい人間関係のない仕事であるため、介護者はある一定の時間、高齢者や介護から物理的にも心理的にも距離を置くことができる。そのことが気分転換やストレス解消になり、介護意欲を補完する「気持ちの調整」という組み込み戦略となっていた。そしてまた、労働価値や農作業の規範化に裏づけられ、介護者にとって田畑は、介護していても公にでられる場所ともなっているのである。

### (3) 高齢者の状態

組み込み戦略を展開するには、既述のように高齢者が家で看られる状態であるという前提条件が必要である。組み込み戦略における『高齢者の状態』は、介護者にとって高齢者がどれくらい「手が掛かるか」という観点から重要である。

介護者が「高齢者に手が掛からない」とした場合、それは「おむつをつけてくれる、替えさせてくれる」

ことであり、「介護することによってくれた、困らせることはなかった」ことであった。反対に介護者が「大変、困った」とした中には、「おむつを当てることをいやがった」ことや認知症状に伴う「異常行動」、 「入浴や着替えを嫌がった」ことがあげられた。介護者は、おむつを当てるために言い聞かせるなど努力をしている。もし高齢者がおむつを当てていれば、また寝ていて手が余りかからなければ、「お茶やお昼の時間におむつ交換を組み込む」戦略が可能となる。

### (4) 介護者の介護力

家の中に高齢者を看ることができる介護者がいることは、家で組み込み戦略を展開する上で最も重要な前提条件である。また、介護と農業を継続する主体である「介護者の介護力」は、組み込み戦略の最も重要な関連要因でもある。

なかでも介護者の健康は「介護者の介護力」の絶対的な必要条件である。介護者には疲労や腰痛、循環器疾患、糖尿病など、何らかの体の不調を訴える者が27名中16名(59%)みられた(表5)。介護者の介護の内容は食事作り、食事介助、おむつ替え、ポータブルトイレ介助、入浴、着替えなど家事および介護全般にわたり、介護者は自分の健康を犠牲にして、ぎりぎりまで組み込み戦略を展開するため、介護者の健康障害は「介護者の介護力」を喪失し、組み込み戦略を限界づける最大の原因となる。

介護者の「役場のサービスの利用度」も介護力の一つである。保健師やホームヘルパーの紹介により、高齢者が寝たきりになった比較的早期から、11名(40%)が入浴サービス、6名(22%)がベッドやエアマットレスの貸与、4名(15%)がデイサービスを利用していたが、多くの場合、介護者はこれらのサービスを介護補助として利用していた。ホームヘルプサービスを利用しているのは5名(20%)であり、そのうち4名は外勤しており、昼間自宅にいない時間帯に利用していた。短期保護を利用したものは1名のみであった。介護者が外勤の場合や、農業を主体者としてやっている場合、若い年代ほどサービスを利用する傾向にあった。一方でサービスを利用しなかったのは、家族がいやがった、高齢者がいやがったからであり、それは福祉の世話になりたくない・世間の眼を気にするからが理由であった。

## 5. 組み込み戦略の意味するもの

介護と農業の組み込み戦略が意味するもの、やらざるを得ない現実に対処するための生活の工夫であり、介護者は生活の工夫をしながらやり抜く、「自らの行

為への価値づけ」によって介護と農業の継続を維持していた。

農村の介護者は、介護以外でも生活の工夫をしながら生活をしている。例えば、介護者にとって農業は、生きがいにもなりうる重要な価値を持っていた。しかし嫁に来た時から農業にやりがいを感じていたのではなかった。そこには辞められない農業を仕方なしやる段階から、受け入れる段階へという変化がみられた。これはつらい農業に対し、農業が自らの主体性を発揮できる場であるといった積極的な意味を見出そうと、自らの意識を調整した結果かもしれない。やらざるを得ない現実に対して介護者の何らかの調整（生活の工夫）があったと思われる。

#### (1) 生活の工夫

農村の介護者は、組み込み戦略のような状況に合わせた生活の工夫をしながら生活していかざるを得ない。

またK村には、舅に仕えるという『性別役割規範』があり、介護者の多くはこの規範を受け入れて行動するが、ただ耐えて仕えるだけではなく、頑固で強い舅にしたがいつつ、介護者独自の舅とうまくやる工夫をしていた。

#### (2) やり抜く行為への価値づけ

K村に住む農村女性にとって、老親の介護と農業の継続はできて当たり前のことである。介護者はやるべきことはやりたい、よく看たいと表現しながら、当たり前のことを当たり前にやりたいと、自らのやり抜く行為に価値を置いていた。介護者は、介護と農業を忙しく組み込み立ち振る舞う様子を、笑みを浮かべながら、あたかも自慢しているかのように語ることもあった。自らの行為に価値を置くことにより、介護者は組み込み戦略をぎりぎりまで組み込むのであり、自らの気持ちを鼓舞し、今行っている介護や農作業など自らの行為に自負心を持つといったやり抜くための意識の調整をしつつ、農業を継続しながら介護を夢中でやりぬくのである。

### 6. やらざるを得ない現実への意味づけ (図1)

農村女性にとって農業は『農婦としての義務』であり、かつ『農業は張り合い』でもあった。また一方で、『親の介護は当たり前』のことであった。これは村の人が保有する価値体系と大きく関連している。厳しい地理的環境の中で、それでも農業に依存してきたこの村には『労働価値』が息づき、また村には、かつての家父長制に基づく『性別役割規範』が残存していた。そしてこれらの規範に同調するよう『村集団から

の規範』があり、さらに『村の生活互助機能の衰退と農業形態の変化』は、農村の介護者に老親の介護と農業をやらざるを得ない現実をつくり出していた。そこで介護者は、介護と農業を継続するために、介護と農業の組み込み戦略を用いていた。これは『家族の機能』、『農業という仕事の形態』、『高齢者の状態』や介護者の介護力を前提条件かつ関連要因としつつ、時間と仕事量を見積もりながら、いくつかの戦略を工夫して使い、介護と農業を何とか生活時間のサイクルに組み込んでしまう方法であった。農村女性は介護と農業をやらざるを得ない現実生きており、組み込み戦略のような、やらざるを得ない現実に対処するための生活の工夫をしていかざるを得ない。そのために介護者は生活の工夫をしながら、やり抜く行為への価値づけによって、複数の役割を継続的に維持していた。農村の介護者にとって親を介護し、家の農業を継続することは当たり前のことであり、遂行すべきゴールは明白である。しかし、それを達成するための過程、すなわち、介護と農業の組み込み戦略は、介護者の判断と行為に基づく、きわめて主体的な方法であった。またそれは、農村に特有の『労働価値』と相まって評価の対象ともなり得るのである。これらのカテゴリの関連性を考える中で、農村女性が介護と農業をなぜ継続するのか、なぜ継続できるのかについて、農村介護者のやらざるを得ない現実への意味づけをテーマとして抽出した。介護者は「働くことはいい・苦にならない」と言い、「何もしないでいると身体の具合が悪くなる」「働かずにはいられない」と言う。これは身体を使う農業による習慣化や労働価値への対応によるものかもしれない。しかし一方で、自らのやりぬく行為に意味を求めて生きる農村女性の生き方を表しているともいえよう。

### III. 考 察

本研究では、農村介護者の行動を理解するために、農村介護者が介護と農業を継続するためにしているさまざまな方法と、双方をともに継続することへの介護者自身の意味づけを探索した。

#### 1. 介護と農業の継続に村の共同体的規範

農村介護者の介護と農業の継続に、『労働価値』、『性別役割規範』、『村集団からの規制』、『村の生活互助機能と農業形態の変化』といった、村に関する要因が大きく関連していた。村の規範である『労働価値』は、農村女性が介護とともに農業を継続する意志を内在化することに深く関与し、自らのそうした行為への

価値づけにも関連していると考えられる。農村部における労働に対する高い価値付与と保健行動との関連性は他の研究によっても示唆されており<sup>28, 29)</sup>、肉体的労働により生活の糧を得ていた農村部に特有のこのような価値規範は、農村住民の行動理解のために重要な視点となるだろう。

一方、「性別役割規範」も村の規範である<sup>30, 31)</sup>。K村の女性介護者たちは、介護者役割に対して抵抗さえ示さなかった。彼女たち自らが生活する村の規範なのであり、「みんな知っている」「村集団からの規制」なのである。従って介護者は、介護者役割を深く内在化するのであり、介護者の保健福祉サービス利用を拒む原因ともなっていた。米国の農村部では、家族や近隣からのインフォーマルな支援があるために、サービスを利用しない傾向があると考えられている<sup>32, 33)</sup>、K村のように、「生活互助機能が衰退」している状況であっても、公的サービス利用に抵抗がみられたという結果は、村集団からの規制が大きく影響していると考えられる。

このように、とりわけ農村部における地域在宅活動においては、コミュニティ単位の取り込みが必要である。村の価値、規範、村集団からの規制といった要因を把握し、介護者やその家族の負担を軽減し、サービス利用を促進できるような教育活動や、地区組織活動により、地域づくりをも視野にいれた活動を考える必要があるだろう。しかしその際、若い世代の生活形態の変化や価値観の多様化に基づく、生活や生産の互助機能の衰退が、逆に介護者にとって、介護と農業をやらざるを得ない現実を作り出していたことも考慮すべきである。従来村の体質を全く排除するのではなく、互助機能や連帯といった村の特性を生かした取り組みもまた必要になるだろう。

Long<sup>29)</sup>は、農村在宅介護実践は、環境的コンテキストにおける健康の意味を考える機会を与えてくれるとしている。農村においては、とりわけ住民の健康と村の物理的社会的関係が密接に関連している。これらの地域特性を明らかにすることなしに、農村における効果的な地域在宅介護実践をおこなうことはできないといえよう。

## 2. 介護継続における農業の役割

農業に関する規範が、介護者に内在化されている一方で、介護者にとって『農業は張り合い』でもあった。このような農業への志向性が、介護と農業の継続の強い動機づけとなっており、農作業で介護意欲を補完する「気持ちの調整」という組み込み戦略にもなっ

ていた。また一方で、農業という仕事の融通性や予測可能性が、組み込み戦略の展開を可能にしていた。このことは、農業には、介護継続を可能にする重要な役割があることを示している。介護者の仕事が高齢者に合わせてやりくりできる場合や、介護から離れられる時間として生活に組み入れている場合、仕事が介護者と高齢者との関係に、プラスの要因となっていたと報告している。また、痴呆性高齢者の介護者が、複数の役割のバランスをとることで、生きがいを保持する機会が多かったとし、女性が異なる活動を平行しておこなわなければならないとき、異なった仕事をうまく組み合わせれば互いに補強し合い、逆に相乗効果が上がる場合もあることを示している。このように、重複した複数の役割は、時間を制約し、負の面がある一方、それらを生活に組み込むことができる場合には、むしろ効果のある場合があることが示されている。

本研究の対象者である介護者の約半数は兼業農家であり、農業への関わりが少ない介護者もふくまれているため、本研究結果を、一般的な農村女性の行動を示すものとして、そのまま適用することはできない。しかし、農業を負担としてとらえるだけでなく、介護継続を可能にする要因としてとらえる視点も重要であり、介護者の農業に対する思いを考慮した上で分析する必要がある。

## 3. 介護と農業の継続の方法：組み込み戦略

本研究の対象者である農村の介護者は、「介護と農業の組み込み戦略」という生活の工夫をしながら、介護と農業、さらに家事を生活時間に組み込んでいた。

従来介護者研究では、介護者が高齢者に提供するケアのみに焦点が当てられることが多く、介護者の家事や農業など、介護以外の仕事と介護との調整方法については、あまり明らかにされてこなかった。介護者の生活は多様な日常的な仕事で構成されており、他の仕事との関係性から、高齢者に提供されるケアの量や内容も決まってくるといえよう。地域の介護医療福祉職が、介護者の生活に応じた効果的な保健福祉サービスを提供するには、いつ、どのようなサービスを、どのように提供するのか、といった情報が必要である。介護者から高齢者に対して提供される介護のみに焦点を当てるのではなく、介護以外の仕事も含め、介護者の生活単位で理解する必要がある。

農村女性が介護と農業の組み込み戦略を用いるのは、介護と農業を継続しなければならない現実があるからであり、組み込み戦略はそれに対処するための生活の工夫であった。認知症高齢者の介護者の介護経験

を「介護しなければならない現実と折り合う継続的なプロセス」であると指摘している。そして、介護者は介護しなければならない現実に対して、やらざるを得ない現実に生きているのであり、介護者は置かれた状況に応じて組み込み方法を変えるのである。従って介護者に対する支援のあり方を考慮するには、対象となる介護者の生活を構成している構成要素と、その調整方法をまず理解することが不可欠となろう。

#### 4. 農村女性の自らの行為への意味づけ

農村部では介護者のニーズが顕在化しにくく、ぎりぎりになるまで公的援助を求めない場合が見られる。これは、介護者が介護を深く内在化し、やらざるを得ない現実に対して、やりぬく行為に意味を見出し、組み込み戦略によりぎりぎりまで組み込もうと捉えることもできるだろう。この時、健康に関わる専門家として見過ごしてならないのは、そのために、介護者の半数以上に何らかの健康障害がみられるという事実である。地域で働く看護職は、介護者との早期の関わりと健康状態の把握、観察が必要であろうし、個人の介護と農業、あるいは家事との組み込み方法をよく把握した上で、介護者が健康を害するほど無理をしている場合には、適宜介入する必要があるだろう。しかしこの時、介護者にとっては、介護も農業も共に価値あるものであるということ、また介護と農業を組み込むその行為に価値をおいていることを忘れてはならない。そしてあくまでも介護者を主体としつつ、健康の側面から組み込み方法の修正などについて、介護者と話し合い、妥協点を見出していく必要があるだろう。

#### 5. 地域在宅介護活動及び研究への示唆

本研究では、農村介護者の行動を理解するための、上述したようないくつかの示唆が得られた。生活の中で生じる経験に関するデータから、帰納的に住民の行動の意味を明らかにすることによって得られた情報は、住民のニーズと生活に即した地域在宅介護活動を実践する上で、重要な基礎的知識になると考えられる。今後、このような研究の蓄積が必要となろう。一方、住民の価値観や生活の仕方を理解できるこのような研究方法を、地区アセスメントに活用しようとする動きもあり<sup>42, 43)</sup>、また住民の見方でその生活を見ようとする、その視点と姿勢は、住民を主体とした地域在宅介護活動の理念に一致するものでもある。従ってこのような方法論が、地域在宅介護活動の理念に一致するものでもある。したがってこのような方法論が、地域在宅介護活動に活用できるのか、その適用可能性も

今後、検討していくべき課題になると考えられる。

#### 6. 研究の限界と今後の課題

本研究は一過疎農山村のみを調査地として行われた。また、本研究の対象地域である農山村は、全国と比較して販売農家の割合が低く、一戸あたりの耕地面積は、全国の半数以下であり、専業農家は酪農、菌茸類栽培、高原野菜栽培を、兼業農家は稲作を中心としている。このように本研究が調査した農山村は、全国と比較して零細な農業経営であるという特性を示し、経営部門も異なり、日本の農村の一般的特性を代表するものではない。従って本研究で得られた結果は、他地域にそのまま適用することはできないであろう。この点が本研究の限界の第一である。第二の限界は、介護と農業を継続している介護者か、それを経験した元介護者を対象としたため、農業に従事していない介護者、および何らかの原因で介護しない者は対象としなかった点である。また、元介護者を含めたことは、データの信頼性に関連する可能性がある。第三の限界は、調査時点で、介護者がとらえている介護に関する経験や、村の物理社会的状況に焦点を当てており、介護者の考え方や行動の通時的な変化と村の変遷には焦点をあてていない点である。第四の限界は、エスノグラフィでは情報収集および分析の全ての過程を研究者が行い、研究者自身が測定用具であるため、研究者の情報収集および分析能力が研究結果に影響する、という点での限界である。

以上の限界を踏まえ、今後の研究課題として、本研究で得られた研究結果を、他の農村において比較することにより、また調査対象者を拡大して調査することにより、研究結果の普遍性と多様性を明らかにし、他地域への適用可能性を探っていきたい。またこのような継続的な比較検討により、日本においては体系化されていない、農村看護学の枠組みを生成するために、健康あるいはケアに関わる、農村文化の基礎的知識を蓄積したいと考えている。さらに、今後、継続的に同村の農村女性の介護行動や、住民の健康に関する行動、村の価値規範や生活、農業形態等を調査することにより、これらのうち何がいかに変化し、何が不変であるのか、また農村女性の介護行動や、住民の保健行動にどのような要因が関連するのかについて、貴重な情報を得ることができると考える。

#### 結 論

地域在宅介護活動において、介護と農業の規範化に関連する村の要因に考慮した、コミュニティ単位の関

わりが必要であること、介護継続に関する農業の役割を考慮すること、介護の状況を、介護者の介護以外の生活も含めて生活単位でみること、やり抜く行為に意味を求めて介護と農業を組み込もうとする、介護者の健康状態に留意することの必要性が示唆された。また、地域在宅介護実践ならびに研究において、生活における経験に関するデータから、帰納的に対象者の行動を明らかにするための研究が必要であると考えられた。

### 謝辞

原稿を終えるにあたり、本研究にご協力いただき貴重な情報を提供してくださいました皆様に深く感謝いたします。また本研究をまとめるにあたり最後までご指導いただきました国際医療福祉大学大学院竹内孝仁教授、また、貴重なご助言ご指導をいただきました弘前大学大学院地域社会研究科丹野正教授、終始暖かい励ましとご協力をくださいました多くの方々へ心より感謝いたします。

### 引用文献

- 1) Spradley JP : The ethnographic interview. Holt Rinehart and Winston, Inc, 3-16. New York, 1979.
- 2) Hammersley M, Atkinson P : Ethnographic Research Approach, Qualitative Research in Nursing. Philadelphia: J.B. Lippincott Company, pp.89-112. 1995.
- 3) Streubert HJ : Carpenter DR. Ethnographic Research Approach, Qualitative Research in Nursing. Philadelphia: J.B. Lippincott Company, pp.89-112, 1995.
- 4) 埼玉県神泉村 : 過疎地域活性化計画, 『後期』, pp.1-10, 2004.
- 5) 厚生統計協会 : 国民衛生の動向. 厚生 の 指標, pp.40-42, 2004.
- 6) 厚生統計協会 : 国民衛生の動向. 厚生 の 指標, pp.42-227, 2004.
- 7) Spradley JP : The Ethnographic Interview. pp.39-172, Holt Rinehart and Winston, Inc, New York, 1980.
- 8) Spradley JP : Participant Observation. pp.39-172, Holt Rinehart and Winston, Inc. : New York, 1980.
- 9) McCracken G : The Long Interview. pp.37-41, Sage Publications, Inc, Newbury Park, 1988.
- 10) Strauss A, Corbin J : Basics of Qualitative Reserarch. 28. pp.123-130, Sage Publications, Inc, Newbury Park, 1993.
- 11) 大西若菜 : 開拓農民の中へ保健婦として生きた昭和史を綴る. 看護, 34:81-89, 1993.
- 12) Long KA : The Concept of Health Rural Perspective. Rural Nursing 28:123-130, 1993.
- 13) 山本則子 : 痴呆老人の家族介護に関する研究 娘及び嫁介護者の人生における介護経験の意味, 2. 価値と困難のパラドックス. 看護研究, 8:313-333, 1995.
- 14) Phillips LR : Elder-Family Caregiver Relationships Determining Appropriate Nursing Interventions. Nurs Clin North Am, 24:795-807, 1989.
- 15) Weinert C, Long KA : Rural Families and Health Care. Refining, the Knowledge Base. J Marriage Fam Rev, 15:57-75, 1990.
- 16) Hassinger EW, Hick LL, Godino V : A Literature Review of Health Issues of the Rural Elderly. The Journal of Rural Health, 9:68-75, 1993.
- 17) 今井裕美, 他 : 在宅要介護老人をとりまく介護者家族関係に関する研究. 聖路加看護大学紀要, 14:54-65, 1998.
- 18) 山本則子 : 痴呆老人の家族介護に関する研究 娘及び嫁介護者の人生における介護経験の意味, 4. 介護しなければならぬ現実と折り合う・介護の軌跡・結論. 看護研究, 28:481-500, 1995.
- 19) Bateson MC. Composing A Life : 女性として人間として. 桜内篤子訳. 215-218, ティービーエス・ブリタニカ, 東京, 1991.
- 20) Bowers BJ : Intergenerational Caregiving : adult caregivers and their aging parents. Advanced in Nursing Science, 9:20-31, 1987.
- 21) 山本則子 : 痴呆老人の家族介護に関する研究 娘及び嫁介護者の人生における介護経験の意味, 3. 介護量引き下げの意志決定過程. 看護研究, 28:409-427, 1995.
- 22) 神田道子, 他 : 性役割の変動過程を説明する「折り合い行動」概念. 女性学研究会編. ジェンダーと性差別, 22-41, 頸草書房, 東京, 1993.
- 23) Sharman JA, Beck ET. The Prism of Sex : 性のプリズム解放された知を求めて. 田中和子編訳. pp.208-209, 頸草書房, 東京, 1987.
- 24) Hasselkus BR : The Meaning of Daily Activity in Family Caregiving for the Elderly. The American Journal of Occupational Therapy, 43:649-656, 1989.
- 25) Stoner MH, et al. : Community Analysis in Community Health Nursing Practice. The GENESIS Model. Public Health Nursing, 9:223-227, 1992.
- 26) Braithwaite RL, Bianchi C, Taylor SE : Ethnographic Approach to Community Organization and Health Empowerment. Health Education Quarterly, 22:1407-1416, 1994.
- 27) 芝山江美子 : 過疎山村地域で暮らす独居女性高齢者の生への思い. pp.1-83, 新風舎, 東京, 2004.

表1. 介護者以外の情報提供者の概要

NO	性別	年齢	職業	農業種類	家族形態	状況
1	男	67	農業	兼	本人夫婦・娘夫婦・孫	健常で農業を営む
2	女	66	農業	兼	本人夫婦・娘夫婦・孫	健常で農業を営む
3	男	66	農業	専	夫婦のみ	寝たきりだった父親を妻と介護した
4	男	71	農業	専	夫婦のみ	妻と認知症の母親を介護している
5	男	50	会社員	兼	夫婦・子ども	妻と寝たきりの母親を介護した
6	女	50～60		専兼	夫婦のみか・子供夫婦・孫と	おきやを作る会のメンバー7人
7	男	93	無	専	同居	嫁と寝たきりの妻を介護した、本人の軽度の認知症
8	女	80代	農業	兼	本人・息子夫婦・孫夫婦	ディサービス来所者（虚弱者）
9	女	68	無	兼	本人・子供・夫婦	脳卒中で半身麻痺・ディサービス来所者
10	女	64	農業	専	本人夫婦・孫	ボランティア団体の会員
11	男	70	農業	専	本人夫婦	ボランティア団体の会員
12	男	88	無	兼	本人夫婦・息子夫婦・孫	半身麻痺・嫁に介護されている
13	女	86	農業	兼	本人・息子夫婦	ディサービス来所者（虚弱者）
14	男	71	村職員委託	兼	本人夫婦・義妹夫婦	村歴史民族資料館委託職員
15	女	37	無	兼	夫の両親・本人夫婦・子供	ボランティア団体の会員
16	女	20代	無		本人夫婦・子供	村外に暮らしているが近いうちに夫の両親の家に同居予定
17	男	92	無	兼	本人夫婦・嫁・孫	妻が認知症・失禁有り・嫁から介護を受けている
18	女	90	農業	専	本人・嫁（養女）夫婦	娘と寝たきりの夫を介護した。本人も虚弱
19	女	81	農業	専	本人	一人暮らし
20	男	82	農業	専	本人	一人暮らし
21	女	85	無		本人	一人暮らし
22	女	89	無		本人	一人暮らし
23	女	88	無		本人	一人暮らし
24	男	86	無		本人	一人暮らし
25	男	81	農業	専	本人	一人暮らし
26	女	85	無		本人	一人暮らし
27	女	81	無		本人	一人暮らし
28	女	90	農業	専	本人	一人暮らし
29	女	47	村職員	兼	夫の両親・本人夫婦・子供	村ディサービス介護員
30	女	34	村職員	兼	夫の両親・本人夫婦・子供	村ディサービス介護員
31	女	60	村職員嘱託		本人夫婦・子供	村ディサービス看護師（元村保健師）
32	女	55	村職員	兼	夫の両親・本人夫婦・子供	村ホームヘルパー
33	女	42	村職員	兼	夫の父親・本人・子供	村ホームヘルパー
34	女	31	村職員	兼	本人の祖父・本人の両親・本人夫婦	村保健師
35	女	37	村職員	兼	本人の両親・本人夫婦・子供・	村保健師
36	女	39	村職員		夫の両親・本人夫婦・子供	村ディサービス介護員
37	女	39	村職員嘱託	兼	本人の父親・本人夫婦・子供	村ディサービス看護師
38	男	42	村職員		本人夫婦・子供	
39	男	63	村職員	兼	妻の母親・本人夫婦	村診療所医師
40	男	50	村職員	兼	両親・本人夫婦・子供	村社会福祉協議会事務局長
41	男	69	村職員	兼	本人夫婦・子供	村住民課長（保健・医療・福祉担当） 村長

・農業の種類：専：専業農家、兼：兼業農家



表 2. テーマおよびカテゴリの構造

テーマ：やらざるを得ない現実に対処するための行為への意味づけ  
 働かずにいられない：働くことはいい/苦にならない：働かずにはいられない

サブカテゴリ	カテゴリ	サブカテゴリ	カテゴリ
農業は身についたもの・百姓としての義務 みんなやっているから 生活のために（お金を得るために） 土地があるから（土地や家を守るため） 田畑は荒らすわけにはいかない 土地で食べてきた 近所の手前恥ずかしい	農婦としての義務	評価につながる 働く事への肯定的評価 働かないことへの否定的評価＝遊んでい る・ひま 稼げる（お金が入る） 働いていると権力がある 貧しい村だったから	労働価値
農婦が好き 農業が楽しみ 農業が張り合い 自分でものをつくる・育てる喜び 収穫の時が農作業で一番楽しみの時 誰かにあげる楽しみ 自分で食べるものは自分で作りたい 農婦であることがアイデンティティ	農業は張り合 い	家事 親を看る事・長男の嫁が看る事 嫁は姑・舅に仕える 老人の特徴：がんこ・強い・苦労してきた・ 役割がある・舅が厳しいのは格式の高い 家 働く 男の人(夫)は家にはいない：会議・外勤 家を継承	性別役割規範
抵抗ない 大変じゃない 抵抗ないこともない・苦労した 自然のこと・当たり前のこと 介護慰労金を村に返却 みんなやっていることだから 親を看るといふ長男の嫁のつとめ 自然のこと・当たり前・みんなやっている こと 嫁の勤めと思うわけ：教育・学習 家族だから・愛情 自分の親も他人に看てもらった・自分の 子どもをみてくれた	親の介護は当 たり前	みんなやっていること 閉鎖的 家に入られるのはいや 役割の古い体質 昔から継続する部落の役員の構造 年寄りの生活スタイル：質素・儉約・自発 性がない 貧しい村で身についたもの・年金がすく ない みんな知っている 近所は親戚関係・世間の眼がある・世間 の眼を気にする・世間の眼への対処(合 わせる)。機にしない	村集団からの 規制

<p>サブカテゴリ</p> <p>家で家族が看る</p> <p>家で家族が看ることが当たり前</p> <p>世間の眼がある</p> <p>介護する人がいる</p> <p>家にいれば時間の融通がきく</p> <p>病院に入院すると通院が大変・付き添いが大変</p> <p>百姓ができなくなる</p> <p>地理的に不便：通院</p> <p>家族だけで看たい・人に頼みたくない</p> <p>老人がうちで見てもらいたいと望む</p> <p>近所・親戚の手は借りたくないしあてにならない</p> <p>近所の手は借りない</p> <p>手を借りるのはいや</p> <p>近所はあてにできない</p> <p>親戚の手助けはない</p> <p>困っている問だけ手伝ってもらおう</p> <p>親戚で手伝ってくれる人は限られる</p> <p>親戚とうまく関係をもつ方法難しい</p> <p>家族で介護する</p> <p>家族みんなで協力して看る</p> <p>家族が手伝う</p> <p>家事と介護</p> <p>農作業</p> <p>村外に住む子供の支援ネットワーク</p> <p>子どもの手伝いの内容：家事・介護・農作業</p> <p>村外の子どもが農作業を手伝いに来てくれる時</p> <p>子どもが介護を手伝えない理由：遠くに住んでいる</p> <p>家で見たことで（結果）自分の子どものしつけになった</p>	<p>カテゴリ</p> <p>家族の機能</p>	<p>サブカテゴリ</p> <p>自分のペースでできる・できるところまでやっておけばいい</p> <p>体を使う（体が道具）</p> <p>体が効かなくなった時が農業からの引退外で働く・相手は土</p> <p>蒔いておけば大きくなり収穫できる</p> <p>農業形態による特徴</p> <p>酪農—余裕がない</p> <p>きのこ栽培, 花卉, 高原野菜栽培—休むってことがない。</p> <p>田んぼ—手が掛からない</p> <p>サイクルがある</p> <p>1年のサイクル：農繁期と農閑期</p> <p>1日のサイクル：酪農の仕事など</p> <p>予測し、考えながら育てる</p> <p>季節、天気によって左右される</p> <p>老人に手が掛からない</p> <p>手が掛からなかった</p> <p>おむつをつけてくれた・替えさせてくれる</p> <p>介護することによってくれた・困らせることはなかった</p> <p>介護に感謝してくれた</p> <p>大変・困った</p> <p>老人の病気や身体的症状</p> <p>老人の行動</p> <p>異常行動</p> <p>オムツを当てることをいやがったこと・おむつをあてるためにしたこと</p> <p>入浴・着替えをいやがった</p> <p>介護者以外に介護をさせない</p> <p>老人との関係・おむつ交換・移動・着替え・洗濯・援助してくれる人や外出できないこと</p>	<p>カテゴリ</p> <p>農業という仕事の形態</p> <p>老人の状態</p>
---	--------------------------	--	--

<p>サブカテゴリ</p> <p>介護者の健康</p> <p>良好</p> <p>腰痛</p> <p>腰を痛めた理由</p> <p>疲労</p> <p>循環器, 糖尿病</p> <p>その他</p> <p>介護者の介護の内容</p> <p>食事作り・食事介助</p> <p>洗濯</p> <p>オムツ替え・ポータブルトイレ介助</p> <p>入浴</p> <p>移動・体位変換</p> <p>着替え</p> <p>夜一緒に寝る</p> <p>医療処置など</p> <p>受診・病院の付き添い</p> <p>役場のサービスの利用度</p> <p>サービスを利用した</p> <p>サービス利用して:良くやってもらった・ありがたい</p> <p>サービスを利用しなかった</p> <p>家族がいやがった</p> <p>老人がいやがった</p> <p>福祉の世話になりたくない・世間の眼を気にする</p> <p>公的サービスへの要望</p>	<p>カテゴリ</p> <p>介護者の介護力</p>	<p>サブカテゴリ</p> <p>やらざる得ない現実</p> <p>やらざる得ない現実を受け入れる:しょうがない</p> <p>この村で生活して生きていくために生活の工夫</p> <p>農業をすることを受け入れる</p> <p>しょうがなしやる</p> <p>受け入れる</p> <p>しゅうととうまくやる工夫</p> <p>介護者の価値観の変容</p> <p>若い世代の価値観を受け入れる</p> <p>老後は子どもに看てもらいたいがあてにできない</p> <p>子どもに看てもらいたい</p> <p>子どもん迷惑, 負担をかけたくない</p> <p>出来るだけ自分たちでがんばる</p> <p>ボランティア活動</p> <p>60代の女性を中心</p> <p>ボランティアの種類, 内容</p> <p>ボランティア活動をするわけ:自分のために・楽しみで</p> <p>新たな活動</p> <p>農産物加工とその販売</p> <p>やり抜く行為に価値を置く:当たり前</p> <p>前のことを当たり前にやりたい</p> <p>やりぬくための意識の調整</p> <p>自らの気持ちを鼓舞する</p> <p>自らの行為に自負心を持つ</p> <p>自らの行為を張り合いに転化する</p> <p>夢中でやりぬく</p>	<p>カテゴリ</p> <p>生活の工夫</p> <p>やり抜く行為への価値づけ</p>
---	----------------------------	---	--

表3. 農村女性の介護と農業を継続する意味とその方法に関するテーマとカテゴリ

テーマ：やらざるを得ない現実に対処するための行為への意味づけ

カテゴリ	カテゴリの局面
<ul style="list-style-type: none"> <li>・農婦としての義務</li> <li>・農業は張り合い</li> <li>・親の介護は当たり前</li> </ul>	介護と農業 : 農村女性が当たり前にするべきこと
<ul style="list-style-type: none"> <li>・労働価値</li> <li>・性別役割規範</li> <li>・村集団からの規制</li> <li>・村の生活互助機能と農業形態の変化</li> </ul>	やらざるを得ない現実をつくりだす村の要因
<ul style="list-style-type: none"> <li>・介護と農業の組み込み戦略</li> </ul>	介護と農業を継続する方法 : 介護と農業の組み込み戦略
<ul style="list-style-type: none"> <li>・家族の機能</li> <li>・農業という仕事の形態</li> <li>・高齢者の状態</li> <li>・介護者の介護力</li> </ul>	組み込み戦略の前提条件と関連要因
<ul style="list-style-type: none"> <li>・生活の工夫</li> <li>・やり抜く行為への価値づけ</li> </ul>	組み込み戦略の意味するもの

表 4. 介護者の農業への関わりと健康障害

NO	専・兼別	農作物の種類	介護者の農業への関わり	健康障害
1	専	えのき栽培, 自家用野菜, 米 (2反)	えのき, 田畑全部を夫婦2人でやっている	
2	専	米の供出 (5反), 花栽培	花など夫婦2人でやっている。主に介護者が農業を主体になっている	膝関節痛
3	専		りんごなどを夫婦2人でやっている	肝炎
4	専	りんご栽培, 自家用米, 野菜	セロリなどを夫婦2人でやっている	胃潰瘍, 介護疲れと暑さで食当たり, 入院
5	兼	用米 (1反), 自家用野菜	田畑は主なところはほとんど夫, 手伝いはする	
6	専	米の供出 (5反), 花栽培, 乳牛3頭, 自家用野菜	牛はすべて介護者, 田畑は夫とやっている	右肩から背中にかけての痛み, 貧血気味, 尿糖 (+)
7	兼	米の供出 (2反) 野菜	夫は仕事, 田畑の主な機械は夫, その他は介護者	
8	兼	自家用米, 野菜	夫は仕事, 田畑の主な機械は夫, その他は介護者	
9	兼	米の供出 (3反), 自家用野菜	夫は仕事, 植えたり刈ったりする以外は介護者がやる	腰痛, 高血糖
10	専	花栽培 (出荷), 自家用米, 野菜	介護者が小さい耕運機で畑をおこす, 草刈り機で草を刈る。田お越し, 代かきなどは実家の兄	胆嚢結石, 腰痛, 疲れ(だるい)
11	専		加工トマトなど夫婦2人でやっている	
12	専	加工トマト, 自家用米, 野菜	田んぼは水見だけ, 主なことは息子, 自家用野菜作り	高血圧, 不整脈
13	兼	米の供出 (3反), 自家用野菜	田畑を夫と協力してやっている	
14	専	自家用米, 野菜	えのきなどを夫婦2人でやっている	寝不足で食欲不振, お吐気あり
15	兼	えのき栽培, 自家用米, 野菜	田んぼは土日に息子がやる, 自家用野菜, 草取り	
16	専	米の供出 (3反), 自家用野菜	田植えの機械は婿, 牛飼いと田畑は介護者がやる	糖尿病, 高血圧
17	兼	米の供出 (3反), 麦, 乳牛3頭, 自家用野菜	夫は仕事, 牛飼い, 田畑は介護者が主体でやっている	糖尿病 (インシュリン投与) 手足のしびれ 慢性気管支炎
18	兼	自家用野菜, 以前は専業で米の供出 (6反)	自家用野菜	慢性気管支炎
19	兼	乳牛, 野菜, 自家用米	夫は仕事, 介護者が乳牛, 田畑をやっている	
20	兼	米の供出 (3反), 自家用野菜	機械は息子がやる。田畑は夫婦2人でやっている	
21	専	米の供出 (3反), 自家用野菜	田畑を夫婦2人でやっている	介護疲れ (だるい)
22	兼	米の供出 (3反), 自家用野菜	セロリなどを夫婦2人でやっている	
23	兼	米の供出 (2反), 自家用野菜	草取りや草刈が主な仕事	
24	専	セロリー, 花栽培, 自家用米, 野菜, 自家用野菜	夫が主にやる。野菜を少しやるだけ	腸の手術
25	兼	米の供出 (3反) 自家用野菜 (1反)	田畑を夫婦2人でやっている 夫が働いていた頃は田畑は介護者が主体でやった	胆嚢結石, 腰痛, 疲れ(だるい)
26	専	米の供出 (2反), 自家用野菜	大まかなところは息子, あとは介護者	高血圧, 腰痛
27	兼	米の供出, 野菜	田畑を夫婦2人でやっている 夫が働いていたころは介護者が主体でやっていた。土日連休は夫婦2人でやる	高血圧, 腰痛 介護疲れ (無気力)

表 5. 介護者の生活時間の概要

N=27

項目		実数 (%)	
起床時刻	午前 4:00～	3名 (11.1)	
	5:00～	15名 (55.6)	
	6:00～	9名 (33.3)	
お茶の時刻	午前	なし	3名 (11.1)
		10:00～	23名 (85.2)
		11:00～	1名 ( 3.7)
	午後	なし	2名 ( 7.4)
		3:00～	21名 (77.8)
		4:00～	4名 (14.8)
就寝時刻	午後	8:00～	1名 ( 3.7)
		9:00～	6名 (22.2)
		10:00～	4名 (14.8)
		11:00～	11名 (40.7)
		12:00～	5名 (18.5)
農作業の時間	1 時間未満	1名 ( 3.7)	
	1 ～ 2 時間	2名 ( 7.4)	
	3 ～ 4 時間	7名 (25.9)	
	5 ～ 6 時間	4名 (14.8)	
	7 ～ 8 時間	8名 (29.6)	
	9 時間以上	5名 (18.5)	
睡眠時間	3 ～ 4 時間	2名 ( 7.4)	
	5 ～ 6 時間	12名 (44.4)	
	7 ～ 8 時間	13名 (48.1)	
自分で使える自由な時間	ない	16名 (59.3)	
	30分～ 1 時間 (日)	5名 (18.5)	
	1 ～ 2 時間 (日)	4名 (14.8)	
	週 1 ～ 2 回	2名 ( 7.4)	

- ・農業に従事している時期の平均的な1日についてたずねたものである。
- ・自営、外勤者については休日における生活時間である。

表6. 介護と農業の組み込み戦略の限界により公的サービス利用や農業を縮小した事例

事例NO	対応の仕方と (その時期)	サービス利用開始時点及び農業の縮小を決意した時点の状況				きっかけとなった出来事・理由
		老人	農業	家族	介護者	
3	ショートステイ希望するも被介護者の配偶者が反対。介護者の入院以後、りんごの木を切って少なくした(3~4月)	寝たきり おむつ使用	専業りんごの木の剪定、消毒、田植えの準備時期：種まき、田おこし、代ごせ	被介護者夫婦と介護者夫婦同居夫の農作業が増大	肝炎にて入院	介護者の肝炎にて入院 ・介護者が肝炎のため、介護と農業の両者について、無理ができない
4	ショートステイ利用希望するも空きがなく利用できず(8月)	脳梗塞の発作、入院するも経過良く退院予定	専業野菜ハウス栽培：セロリーの芽かきの時期	被介護者夫婦と介護者夫婦同居	被介護者の付き添い疲れと食あたり、入院	介護者の入院 ・被介護者退院しても、夫は農作業が忙しく、介護する人がいない
	米の供出用水田(3反)を委託、自家用米だけにする(3~4月頃)	寝たり起きたり、身の回りのことがやっとならざる	保成アスパラ栽培 田植えの準備の時期：種まき、田おこし、代かき	夫の下肢痛、通院	被介護者の介護。夫とハウス栽培と田植えの準備	夫の下肢痛 ・夫の下肢痛のため田植えができない。介護者も介護があり、負担できない
10	ショートステイ利用(12月)	寝たりたり、頻回なおむつ交換	専業 花卉ハウス栽培、米、野菜も農閑期	介護者夫婦のみの暮らし	72歳 胆嚢結石、疲労	介護者の胆嚢結石、疲労 ・介護者が介護できない
14	えのきを栽培する量を減らした(7月)	杖でやっと歩けるが這うことが多い。排泄はトイレだが漏らすことが多い	専業 えのき栽培、出荷	被介護者夫婦と介護者夫婦、独身の娘(村外に勤務)同居 夫の心臓病	農作業量の増大、介護	夫の心臓病 ・夫の心臓病のため無理できず介護者の農作業が増大した
15	ピーマンの出荷を止めた(4~5年前の夏ごろ)	95歳 身の回りのことはできていたが、寝たり起きたりの状態になる	兼業 ピーマンの出荷 田畑の草刈り、水田の水の管理	被介護者と介護者、独身の息子(外勤)と同居	71歳 ピーマンの出荷は主に介護者が行っており、そこに介護量が増大した	老人の状態の低下、 介護者高齢 ・老人に、手が掛かるようになり介護量が増大した。・介護者が高齢のため、両者の処理能力が低下した
16	ホームヘルプサービス利用(4月)	寝たきりオムツ使用	専業 乳牛3頭の搾乳田植えの準備時期：田おこし、代かき、管理	被介護者と介護者夫婦同居 夫が屋根から落ちて骨折し入院	高血圧、糖尿病、農作業の増大、介護	夫の骨折、入院 ・夫の入院により介護者の農業の作業量が増大した

米公的サービス利用の場合はそれを始めた時期、農業縮小の場合はそれを決意した時期を示した。

やらざるを得ない現実に対処するための行為への意味づけ

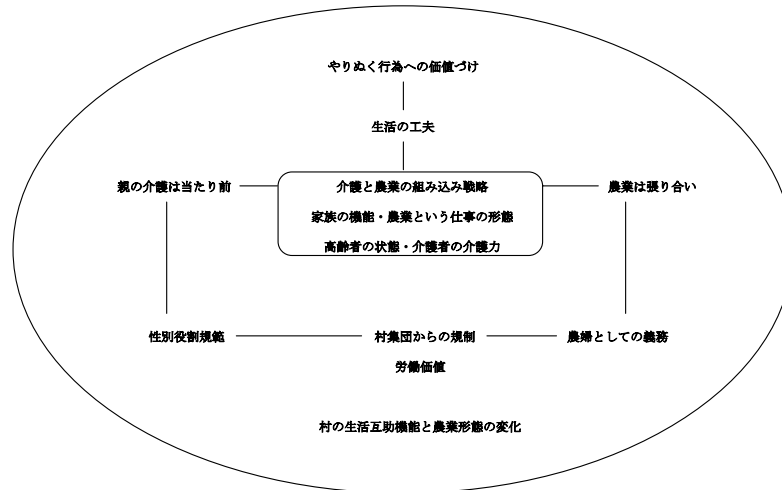


図1. 農村女性の介護と農業を継続する意味とその方法に関するテーマとカテゴリ間の関連図

## Compatibility of Farming and Nursing of the Aged by Women Farmers

Emiko SHIBAYAMA\*

(Received October 20, 2005 ; Accepted November 22, 2005)

**Abstract :** In order to clarify the significance of farming while the farmers nurse the elderly at home, we adapted ethnography. We extracted the following factors as a result: "Female Farmers' Duties", "Farming is Challenging", "Nursing Parents is Reasonable", "Value of Labor", "Sexual Role Models", "Restrictions from Village Community", "Mutual Living Aid and the Changes of Farming Management", "Strategy of Setting Nursing into Farm Works", "Function of Family", "Farming as a Type of Job", "State of the Aged", "Capability of Caretaker", "Ideas for Better Living", and "Rewarding Deeds to Carry Through". From the above, the following were suggested for the regional nursing care at home: the necessity of interaction among communities when the village has a historical background with standardization of farming and nursing, the consideration for roles of farming regarding the continuation of nursing, the recognition of caretaker's extended family members as caretakers as well, the necessity to pay attention to health of the caretaker who tends to find a meaning strictly in managing both farming and nursing as well.

**Key words :** rural area; women in rural areas; nursing at home; continuation

\* Department of Nursing, School of Health Sciences, Hirosaki University, 66-1, Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken 036-8564, Japan  
e-mail: sibayama@cc.hirosaki-u.ac.jp



## 健常者に対する背部軽擦法マッサージの効果

野 戸 結 花\*<sup>1</sup> 佐 藤 哲 観\*<sup>2</sup>

(2005年10月19日受付, 2005年11月22日受理)

**要旨**：本研究の目的は、背部マッサージの実施時間が生理的・主観的指標へ及ぼす影響を明らかにすることである。健康成人を10分間群、3分間群、対照群として背部軽擦法マッサージ前後で生理的・主観的指標を測定した。次に、同様の方法で背部皮膚温のみを測定した。バイタルサインは3群間で差はなかった。背部皮膚温は10分間群が対照群に比して高く、対照群でも実験開始から上昇し最大0.6℃上昇していた。背部皮膚温のみの実験では対照群の最大上昇は0.17℃であった。STAIは10分間・3分間群で減少し、対照群に比して10分間群・3分間群は低かった。ストレス程度は10分間群と3分間群で低下、リラックス程度は高かった。以上より、10分間および3分間の背部軽擦法マッサージはバイタルサインには影響を与えない、背部皮膚温は上昇し上昇の程度は実施時間に影響を受ける、マッサージはリラクセーションに有効であると言える。

**キーワード**：背部軽擦法マッサージ, 生理的指標, 主観的指標

### I. はじめに

近年、がん看護や終末期ケアの分野において、代替・補完療法のひとつとしてマッサージが注目されている。マッサージは、施術者の手指で身体表面を「さする」「押す」「揉む」「叩く」といった機械的刺激を加えることで生じる生体反応としての種々の効果を期待して施行される手技であり、がん患者や終末期患者に対しては、治療・療養の過程で生ずる不快症状や苦痛・ストレスの緩和、リラクセーション、睡眠の促進等を目的に行われる。

マッサージによる皮膚表面への触圧刺激は、感覚受容器を介して脊髄・延髄・間脳を経て大脳皮質に至り認知される。さらに、大脳皮質から情動コントロールとして視床下部へ伝わり、自律神経・内分泌・免疫系に影響するとされている。また、血管・リンパ管への直接圧迫による管内の圧変化、皮膚細胞刺激によるヒスタミンやキニンの放出に伴う循環系への影響もある。これらの生体反応の相互作用によって生体の調和がはかられ、ストレス反応への拮抗作用（リラクセーション）が生じると考えられる。

先行研究を概観すると、健常者や急性期患者、終末

期患者等に対する背部マッサージの自律神経や循環機能、免疫系への影響、STAI (State-Trait Anxiety Inventory 状態-特性不安検査) や POMS (Profile of Mood States 気分プロフィールテスト)、ペインスコア、睡眠時間等を測定した研究がある<sup>1-8)</sup>。しかし、文献によって血圧や心拍数などの変動結果は様々であり、一定の結論は得られていない。この結論の相違は、マッサージ方法や対象者の疾患等の条件の違いによるものと推測される。マッサージ手技や施行時間、部位等による効果の相違を実験的に比較した研究は見あらず、特定の症状や患者集団に実施して効果を明らかにしている研究も少ない。既存研究のレビューからは背部マッサージが自律神経に及ぼす効果は広く変化することがわかった。その相違を明確にするために変数を調整した研究の蓄積が必要である。

マッサージは看護介入としての長い歴史があり、看護師の自律的な判断のもとに看護独自の介入方法として、日常のケアに積極的に取り入れることが可能である。マッサージの科学的根拠を検証することは、看護実践および看護基礎教育において、看護独自の介入のひとつとしてマッサージを位置づけるのに役立つ。また、薬物療法では緩和しきれない苦痛症状を有する患

\*<sup>1</sup> 弘前大学医学部保健学科看護学専攻  
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1  
e-mail: noto@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*<sup>2</sup> 弘前大学医学部医学科麻酔科  
〒036-8563 青森県弘前市本町53

者に対し、有効な看護介入を提案することができる。

## II. 研究目的

本研究は、がん患者や終末期患者のストレス・苦痛症状の緩和、リラクセーションの促進を目的とした看護介入としてのマッサージの効果を検証するために、その初期研究として背部マッサージの実施時間が生理的・主観的指標へ及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。

## III. 研究方法

### 1. 対象者

自律神経機能障害がなく、自律神経に影響を与える薬剤を服用していない健康成人67名。

### 2. 倫理的配慮

事前に口頭と文書で実験の目的・方法について説明を行い、研究参加の同意を得た。倫理的配慮として、プライバシーの保護、研究参加中断の権利の保障等について説明を行い、書面による同意書で意志確認をした。

### 3. 測定項目

#### (1) 生理的指標

①血圧・心拍数・SpO<sub>2</sub>・呼吸数 (COLIN St.Moneo/Moneo BP-88)

②体温 (日本シャーウッド ジニアス鼓膜体温計)

③背部皮膚温 (San-ei Thermo Tracer 6T66) : 背部全面を4分割し、各面の平均皮膚温を測定後、4面の平均値を背部皮膚温とした。

#### (2) 主観的指標

①日本語版 STAI (状態-特性不安検査, 清水・今栄) : 自律神経の興奮などを伴う一時的、状況的な不安状態を測定する状態不安 (A-State) と、ストレス状況に対して状態不安を喚起させやすい個人内特性である特性不安 (A-Trait) を測定できる。本研究では状態不安のみを測定した。

②ストレス程度およびリラクセス程度 : ストレス・リラクセスが全く感じられない状態を0、一番強い状態を100としたVAS (Visual Analog Scale) を作成。実寸100mmの横線上に現在の程度を×印で表してもらい、0点からの距離を測定した。得点が高いほどストレス・リラクセスの程度が強いことを示す。

## 4. 実験方法

### (1) 実験1

①対象 : 健康成人42名 (男性2名, 女性40名), 10分間群13名, 3分間群16名, 対照群13名。

②期間 : 2002年8月~9月

#### ③実験手順

対象者を無作為に3群に振り分ける。上半身を脱衣し、上半身をテーブルの上に置いた枕にもたれかけさせた安楽な座位で30分間の安静後、マッサージを実施、終了後30分間座位とした。各群は、背部軽擦法10分間実施 (10分間群), 同3分間実施 (3分間群), およびマッサージを施行しない (対照群) とした。各群で生理的指標として、血圧・心拍数・SpO<sub>2</sub>をマッサージ前, マッサージ中1分毎, 終了直後および5分毎に30分間測定。呼吸数・体温・背部皮膚温をマッサージ前, 終了直後および5分毎に30分間測定した。また、主観的指標としてマッサージ前と終了30分後に日本語版 STAI, ストレス程度, リラックス程度を測定した。

マッサージ方法は、マッサージオイルを手にとり温めて背部に塗布、術者の手掌で背部中央 (下→上) ~ 左右側面 (上→下) を約15秒で一往復の速度で軽擦した。なお、マッサージ手技をできるだけ一定にする目的で、同一の術者が実施した。

### (2) 実験2

血圧測定などの刺激が背部皮膚温の変化に影響を及ぼす可能性を排除するために、背部皮膚温測定のみの実験を追加した。

①対象 : 健康成人25名 (男性4名, 女性21名), 10分間群10名, 3分間群8名, 対照群7名。

②期間 : 2003年1月

#### ③実験手順

実験1と同様の手順で背部皮膚温を測定。

## 5. 分析

各生理的指標の同一測定時点での3群間の比較は一元配置分散分析 (Tukey法), 群内の経時的変化の比較は反復測定による一元配置分散分析 (Tukey法) を行った。STAIおよびVASのマッサージ前後の比較は対応のあるt検定, 同一測定時点の3群間の比較は一元配置分散分析 (Tukey法) を用いた。有意差は5%水準とした (SPSS for Windows 11.5.1 J)。

## IV. 結 果

### 1. 実験1

#### (1) 環境および対象者

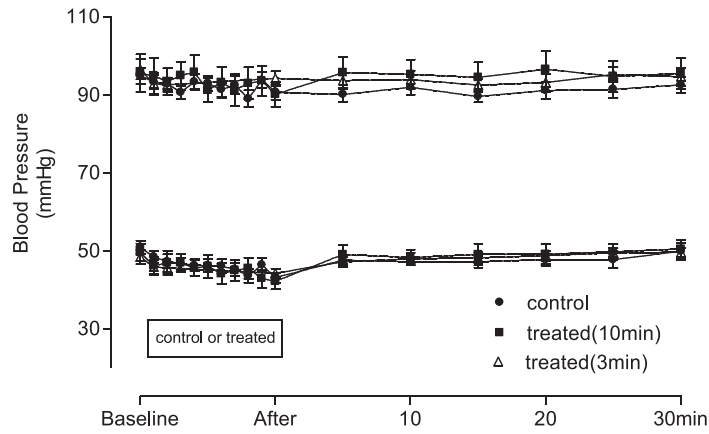


図1. 収縮期・拡張期血圧の変化

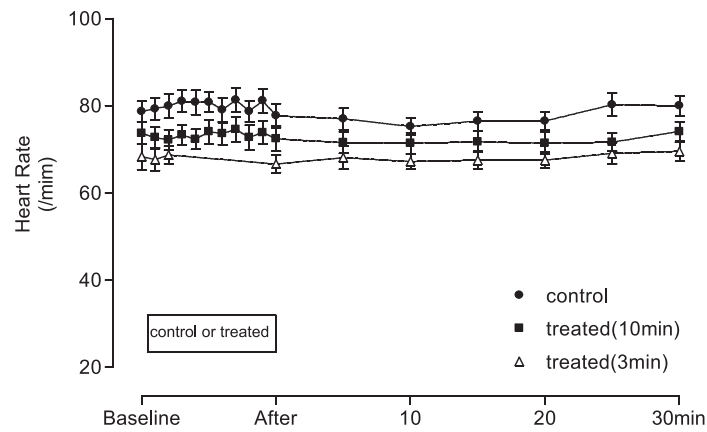


図2. 心拍数の変化

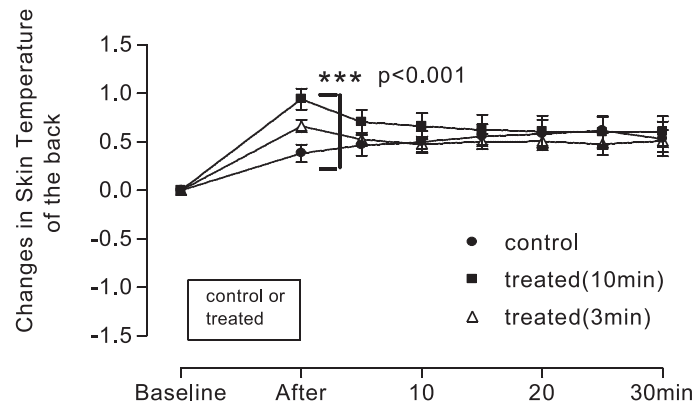


図3. 背部皮膚温の変化 (実験1)

室温 $26.2 \pm 0.6$  (25-27) °C, 湿度 $66.8 \pm 5.2$  (55.0-84.0) %, 対象者の年齢 $20.6 \pm 0.9$  (20-25) 歳であり各群で差はなかった。

(2) 血圧・心拍数・SpO<sub>2</sub>・呼吸数・体温

マッサージ前のそれぞれの平均値は、収縮期血圧 $95.7 \pm 12.1$  mmHg, 拡張期血圧 $49.5 \pm 7.1$  mmHg, 心拍数 $73.2 \pm 10.8$  回/分, SpO<sub>2</sub>  $97.6 \pm 0.9$  %, 呼吸数 $16.0 \pm 3.5$  回/分, 鼓膜温 $37.8 \pm 0.3$  °Cであった。各測定時点での3群間の比較では、血圧 (図1)・心拍数 (図2)・

SpO<sub>2</sub>・呼吸数・体温は全ての測定時点において3群間で差はなかった。

(3) 背部皮膚温

3群間の比較ではマッサージ終了直後のみ10分間群が対照群に比して高かった。マッサージ前と終了後の各測定時点との比較では、各群とも全ての時点で上昇しており、対照群でも実験開始後から緩やかに上昇し、最大 $0.6$  °Cの上昇がみられた (図3)。

(4) STAI・ストレス程度・リラックス程度

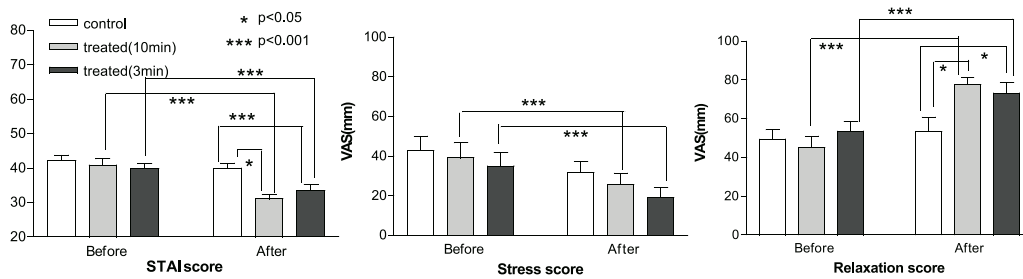


図 4. STAI・ストレス程度・リラックス程度の変化

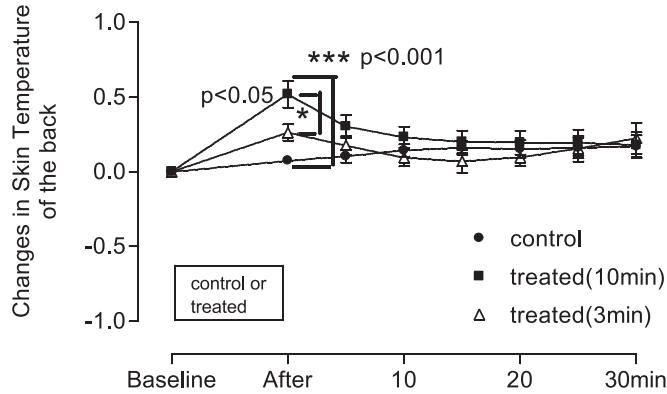


図 5. 背部皮膚温の変化 (実験 2)

STAIは10分間群と3分間群においてマッサージ前に比べて後は減少し、マッサージ後の3群間の比較では、対照群に比して10分間群・3分間群とも低かった。ストレス程度はマッサージ前後とも3群間に差はなく、前と後の比較では10分間群と3分間群においてマッサージ後に低下した。リラックス程度はマッサージ後で対照群に比べて10分間群と3分間群が高く、前後の比較では、10分間群と3分間群において後の得点が上昇した(図4)。

2. 実験 2

(1) 環境および対象者

室温 27.0 ± 0.8 (26-28) °C, 湿度 56.4 ± 0.5 (56-57) %, 対象者の年齢 21.0 ± 0.5 (20-22) 歳であり各群で差はなかった。

(2) 背部皮膚温

マッサージ終了直後のみ10分間群が3分間群および対照群に比べて高かった。マッサージ前と各測定時点との比較では、10分間群が直後~20分まで、3分間群が直後と5分まで、対照群が10~20分後にマッサージ前よりも上昇し、最大上昇は0.17°Cであった(図5)。

ストレスが認知されると交感神経・副腎系が活性化し、ノルエピネフリン・エピネフリンが放出される。そのため心拍数、呼吸数、血圧、酸素消費量は増加、筋緊張が高まり、精神は不安や興奮状態になる。リラクセーションはストレス反応を正常な状態に戻す拮抗反応であり、ストレスにより優位となっている交感神経の緊張を緩和する。その結果、副交感神経が優位に作用し心拍数や血圧を減少させると考えられている。マッサージの生体反応としても同様の効果が認められている。

健康者を対象とした先行研究では、6分間背部マッサージで心拍数増加、血圧低下、皮膚温は変化がなかったとする研究<sup>1)</sup>、10分間の背部軽擦法マッサージで酸素消費量や心拍出量は減少、心拍数・血圧は不変であったとする研究<sup>2)</sup>がある。本邦では、20分間の全身マッサージで末梢皮膚温上昇、脈拍数・血圧は介入群・対照群共に減少したとする研究<sup>3)</sup>がある。臨床で行われた研究では、高齢患者への3分間背部マッサージ<sup>4)</sup>、ホスピス患者への3分間背部マッサージ<sup>5)</sup>で、心拍数と血圧低下、皮膚温は上昇したとする研究がある。一方、急性期患者への1分間背部マッサージで心拍数が直後から4分間増加したままであったとする研究<sup>6)</sup>もある。また、入院患者への3分間背部軽擦法マッサージで心拍数・呼吸数・血圧・皮膚温等に変化はなかったとする研究<sup>7)</sup>、5分間背部マッサージ

V. 考 察

1. 生理的指標

で心拍数・血圧に差はなかったとする研究<sup>8)</sup>もある。以上から明らかなように、研究によって生理的指標の変動結果は様々である。

本研究では、各測定時点の3群間の差がなかったことから、健常者への10分間および3分間の背部軽擦法マッサージは血圧・心拍数・SpO<sub>2</sub>・呼吸数・体温には影響を与えないという結論に至った。いくつかの先行研究と異なり血圧や心拍数に有意な変化が見られなかった要因として、対象者が健康な青年期の成人であり、血圧や心拍数のベースラインが低値であったこと、多少の刺激ではホメオスタシスが良好に作用し有意となるほどの変化には至らなかったと考える。また、縄<sup>9)</sup>は術後患者に背部蒸しタオル温電法を施行し心拍変動スペクトル解析で自律神経活動を評価している。その結果、背部温電法は副交感神経活動が低く交感神経活動が亢進している場合は、副交感神経活動を亢進、交感神経活動を抑制し、副交感神経活動が高く交感神経活動が低い場合は、副交感神経活動を抑制し交感神経活動を亢進する傾向を示し、バランスを整える作用があると推察している。本研究で血圧や心拍数の変化が見られなかった一因として、自律神経活動の「バランスを整える」作用が生じた結果とも考えられよう。

実験1において、背部皮膚温は対照群でも上昇した。脱衣後30分間の安静時間を設け、背部皮膚温が安定したことを確認した上で実験を開始したことから、環境温による変化とは考えにくい。要因のひとつとして、対照群では10分間群の介入時間と同様に1分ごとの血圧測定を行っており、マンシエットの圧迫による疼痛刺激があると推察された。そこで、同様の方法で背部皮膚温のみを測定する実験2を行ったところ、対照群でも皮膚温の上昇は見られたが僅かであった。また、10分間群では3分間群に比べ皮膚温は上昇し、上昇はマッサージ後、20分間持続した。

以上より、背部皮膚温はマッサージによって上昇し、その後、緩やかに下降すること、直後の上昇の程度は、実施時間に影響を受けることが明らかになった。また、皮膚温の上昇は10分間群ではマッサージ終了25分後、3分間群では10分後にはベースラインと差がなくなっていたことから、背部軽擦法マッサージによる皮膚表面温の上昇は長時間持続しないことが明らかになった。松岡ら<sup>3)</sup>の研究によると、全身マッサージ30分後でも手掌・踵部の末梢皮膚温の上昇が持続していた。背部マッサージ前後に背部表面皮膚温をサーモグラフィーを用いて測定した先行研究はないため比較できないが、背部皮膚温の上昇が持続し

なかった要因として、サーモグラフィーによる測定のために、実験全時間に渡り背部全面を露出していたことがあろう。

## 2. 主観的指標

Groerら<sup>10)</sup>、Fraserら<sup>8)</sup>は、背部マッサージでSTAIが有意に低下したと報告している。本研究でも、STAIおよびストレス程度、リラックス程度は10分間群、3分間群とも得点が有意に変化した。このことから、背部マッサージは不安の軽減やストレス緩和、リラクセーションの促進といった主観的な面からは有用な看護介入であることが推察され、先行研究を支持する結果が得られた。

## 3. 看護介入としてのマッサージの効果

今回実施した背部軽擦法マッサージは、主観的指標からみて3分間と10分間双方ともリラクセーションに効果があることが証明された。また、両方法とも血圧・心拍数・SpO<sub>2</sub>・呼吸数・体温といったバイタルサインには影響を与えないことから、臨床適用時の安全性が確認できた。一方で、背部皮膚温は実施時間が長い程上昇の程度が大きく、高い状態が持続することから、皮膚温上昇の効果を期待するならば実施時間を長くする必要があると考える。

## VI. 結 論

1. 健常者への10分間および3分間の背部軽擦法マッサージは血圧・心拍数・SpO<sub>2</sub>・呼吸数・体温には影響を与えない。
2. 背部皮膚温はマッサージによって上昇し、その後、緩やかに下降する。直後の上昇の程度は、実施時間に影響を受ける。
3. STAIおよびストレス程度、リラックス程度の主観的指標からみてマッサージはリラクセーションに有効である。

本論文の一部を、日本緩和医療学会第8回総会で発表した。

## 文 献

- 1) Longworth J : Psychophysiological effects of slow stroke back massage in normotensive females. *ANS Adv Nurs Sci*, 4(4):44-61, 1982.
- 2) Boone T, Tanner M, Radosevich A : Effects of a 10-Minute Back Rub on Cardiovascular Responses in Healthy Subjects. *Am J Chin Med*, 29(1):47-52, 2001.

- 3) 松岡治子, 佐々木かほる : マッサージによるリラクゼーション効果に関する実験的研究—バイタルサインと日本版 POMS による検討—. 看護技術, 46 (16) :95-100, 2000.
- 4) Fakouri C, Jones P: Relaxation Rx : Slow Stroke Back Rub. J Gerontol Nurs, 13 (2) :32-5, 1987.
- 5) Meek SS : Effects of Slow Stroke Back Massage on Relaxation in Hospice Clients. Image J Nurs Sch, 25 (1) :17-21, 1993.
- 6) Tyler DO, Winslow EH, Clark AP, et al : Effects of a 1-minute back rub on mixed venous oxygen saturation and heart rate in critically ill patients. Heart Lung, 19 (5) :562-5, 1990.
- 7) Corley MC : Physiological and psychological effects of back rubs. Appl Nurs Res, 8 (1) :39-42, 1995.
- 8) Fraser J, Kerr J : Psychophysiological effects of back massage on elderly institutionalized patients. J Adv Nurs, 18 :238-245, 1993.
- 9) 縄秀志 : 婦人科外科患者における背部温罨法ケアの気分, 痛み, 自律神経活動への影響. 日本看護技術学会誌, 1 (1) :36-44, 2002.
- 10) Groer M, Mozingo J, Droppleman P et al : Measures of salivary secretory immunoglobulin A and state anxiety after a nursing back rub. Appl Nurs Res, 7 (1) : 2-6, 1994.

## The effect of back rub massage in healthy subjects

Yuka NOTO<sup>\*1</sup>, Tetsumi SATO<sup>\*2</sup>

(Received October 19, 2005 ; Accepted November 22, 2005)

**Abstract :** The purpose of this study was to clarify the effects of the duration of back rub on physiological and subjective indices. Healthy adults were divided into 10-minute treatment, 3-minute treatment and control groups. Back rub massage was performed, physiological and subjective indices were measured. Then, only back skin temperature was measured in the same method. Vital signs did not differ among the 3 groups. Back skin temperature in the 10-minute group was significantly higher than that of control subjects. The temperature of the control group increased after the initiation of the experiments, and the maximum elevation was 0.6 °C . In the experiment in which only back skin temperature was measured, the maximum elevation was 0.17 °C . STAI decreased in the 10- and 3-minute groups, and STAI values of 10- and 3-minute groups were lower than that of the control group. The stress score decreased in 10- and 3-minute groups, and the relaxation score was higher in these groups. From the above result, we conclude the following: Back rub for 10 or 3 minutes does not affect vital signs. Back skin temperature increases by massage, and the extent of elevation is influenced by the duration of massage. Massage is effective for relaxation.

**Key words :** back rub; the physiological index; the subjective index

\*<sup>1</sup> Department of Nursing, School of Health Sciences, Hirosaki University, 66-1, Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken 036-8564, Japan

e-mail: noto@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*<sup>2</sup> Department of Anesthesiology, School of Medicine, Hirosaki University, 53, Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken 036-8563, Japan

## 成人看護学実習におけるリハビリテーション看護の認識

野戸 結花\* 工藤 うみ\* 川崎 くみ子\*  
井瀧 千恵子\* 富澤 登志子\* 安森 由美\*

(2005年10月19日受付, 2005年11月22日受理)

**要旨:**本研究の目的は成人看護学実習を通して学生が意識したリハビリテーション看護の認識を明らかにすることである。学生75名のレポートからリハビリテーション看護について記述している文章を抽出、要約し、類似の内容をまとめて名称をつけた。結果、《訓練の継続を支える》《回復プロセスに沿う》《退院後の生活を念頭におく》《リハビリテーションを支えるチームの一員》《専門的知識・技術を提供する》《患者の思いを知る》《精神的な支えとなる》《信頼関係を築く》《リスクを回避する》《環境を整える》《家族や地域を巻き込む》の11が抽出された。先行研究との比較でリハビリテーション看護の社会的側面や心理的問題、家族の障害受容への支援、患者の価値変容を支える具体的な方法に関する記述はほとんどなく、教育の再検討の必要性が示唆された。一方で、回復プロセスに沿いながら病棟での訓練の継続を支えるという具体的な視点を学ぶことができていた。

**キーワード:** リハビリテーション看護, 成人看護学実習

### I. はじめに

長い間、リハビリテーションはリハビリテーション医や理学療法士 (PT)、作業療法士 (OT)、言語療法士 (ST) などの医療スタッフが、時間と場所を限定して行う「訓練」であるとの誤解が続いていた。そして、リハビリテーション看護はリハビリテーション施設やリハビリテーション部のような特殊な場所で働く看護師によって行われる看護という一面的な見方が主流を占めていた。この概念の混乱の要因のひとつには、リハビリテーションにおける看護師の役割と位置づけの不明瞭さがある。

看護の機能は、「日常生活の援助を通じて人々の自立を助け最高のQOLを目指す」ことであり、リハビリテーションの理念と大きく重なる。また、アメリカ看護師協会『リハビリテーション看護の基準』(1977)によると、リハビリテーション看護とは「一時的にまたは進行的に、あるいは恒常的に、その生理的機能や心理的適応・社会生活・経済状態・職業などを妨げたり、変化させたりするような疾病または身体

障害を持つ個人あるいは集団の看護」であり、リハビリテーション看護の目的は「合併症の予防、身体的・心理社会的な健康の最善の回復と保持である」とされている。これらより、リハビリテーション看護は独自性・専門性を有しながらも、看護の中の特別な一分野ではなく、その概念は看護の概念と多くの部分で共通していると考える。ところが、役割や位置づけと同様、概念もまた共通理解されていないのが現状である。

そこで、看護基礎教育において、リハビリテーションおよびリハビリテーション看護の概念を正しく捉え、看護に期待されている役割、実践に必要な知識・技術・態度を習得することが求められている。しかし、看護基礎教育の中で独立した科目を設置している教育機関は少なく<sup>1)</sup>、リハビリテーション看護に関する教育内容の基準について十分に明らかになっていない<sup>2, 3)</sup>。本学においても、講義・演習・実習で十分な学習時間を設けているとは言えず、教育内容の検討は今後の課題である。

本研究の目的は、成人看護学実習の経験をとおして

\*弘前大学医学部保健学科看護学専攻  
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1  
e-mail: noto@cc.hirosaki-u.ac.jp

学生が意識したリハビリテーション看護についての認識を明らかにすることである。明らかになったリハビリテーション看護の認識をもとに、本学におけるリハビリテーション看護教育の今後のあり方を検討する。

## II. 研究方法

### 1. 対象者

4年制看護系大学に在学中で、成人看護学実習を終了し、研究に同意が得られた学生75名。

### 2. データ収集期間

2005年2～6月

### 3. データ収集方法

成人看護学実習終了時の自由記載レポート（リハビリテーション部見学実習での学び）の記述内容をデータとした。レポートの提出期限は実習終了から1週間後、A4版1枚で字数の制限は設けていない。

### 4. 分析方法

レポートに記載された内容を質的データとし、リハビリテーション看護について記述している文章を抽出、要約し、類似の内容をまとめて名称をつけた。なお、分析は解釈の偏りを小さくするために複数の研究者で協議を繰り返した。

### 5. 倫理的配慮

対象者には研究の趣旨、秘密保持、参加の有無は成績に影響がないこと、内容は個人が特定できないよう配慮して提示する旨を説明した。

## III. 結果

### 1. 対象者の背景

対象者は2年次前期（35時間）と3年次前期（100時間）に基礎看護学実習を履修している。成人看護学実習はⅠ（慢性期・終末期看護）とⅡ（急性期・回復期看護）で構成され、全体で5単位（225時間）、3年次後期～4年次前期に履修する。方法は、実習病棟に入院中の患者1名を受け持ち、看護過程を用いて看護を行う。

リハビリテーション看護に関しては、主として成人看護方法論ⅠとⅡ（講義）の一部、および成人看護学実習Ⅱで受持患者の看護とリハビリテーション部見学実習を通して学ぶ。リハビリテーション部見学実習は、①機能障害の回復や予防に必要なリハビリテーションプログラム作成のプロセスや実際に理解でき

る、②総合医療におけるリハビリテーション部の機能と役割、職種間の連携を理解できる、③機能障害と日常生活との関連が理解できる、の3点をねらいとして、受持患者あるいは実習病棟でリハビリテーション部へ赴き機能訓練を受けている患者に同行して、診察や検査・機能訓練の実際を見学する。その後、成人看護学実習Ⅱの終了時に学びや気づきをA4版1枚のレポートにして提出させている。

### 2. リハビリテーション看護について

学生が文章化したリハビリテーション看護の内容は、《訓練の継続を支える》《回復プロセスに沿う》《退院後の生活を念頭におく》《リハビリテーションを支えるチームの一員》《専門的知識・技術を提供する》《患者の思いを知る》《精神的な支えとなる》《信頼関係を築く》《リスクを回避する》《環境を整える》《家族や地域を巻き込む》の11に集約された（《 》内はカテゴリー名を示す）。

（1）《訓練の継続を支える》（「 」は記述内容の例）

リハビリテーション部で実施される訓練は、整えられた環境のもとで短時間のみ行われるにすぎない。患者が訓練によって獲得したADLを病棟での生活で実際に使うことによって行為として習得できるという考えのもとに、病棟での訓練の継続を支えることが重要であると記述していた。そして、訓練の継続を支える鍵となるのは患者自身の主体性や意欲である。同時に、環境が必ずしもその患者にとって整わない病棟の場でも、安全で効果的に訓練が行われる必要がある。患者自身が訓練の意義や目的、方法を正しく理解できていることが意欲の維持や安全・効果的な実施につながる。また、PTやOTが訓練方法の指導後に患者と距離をおいて実施を見守っていたこと、その日・その場で達成可能な目標を提示していたこと、回復した点を言葉で伝え、できるようになったことを褒めて共に喜び、励まし、訓練が楽しみとなるように用具や方法の工夫をしていたことを見学で知り、それらの技術や接し方が患者の意欲維持や訓練の継続を支えるのに看護としても重要であると学んでいた。また、PTやOTが患者のペースに合わせて無理をさせないようにしていたことから、継続を支えるためには、訓練による疲労が蓄積しないように前後の休息を十分とれるよう環境を整える必要があると述べていた。また、リハビリテーション部は障害を持った他の患者との交流の場でもある。同じ疾患の患者であれば今後の治療過程や回復のプロセスをイメージでき、話すことによって苦悩を共有したり継続の励みとなることに気づいてい



た。

「リハビリ部での訓練は数十分だけで、患者さんは病棟に帰ってからもリハビリを行う必要があるので、病棟では看護師がきちんとリハビリを行っているか確認することが必要だと思った。また、病棟でPTに習った方法でADLが危険なく行えているかどうか見守ったり、できないときは説明したり、注意する必要があるということがわかった。」

「なぜこのような動きを今行っているのかをしっかりと対象者に理解させることが重要であると感じた。病棟へ戻って個人で訓練を行うためには、意義を知り正しい動きの取得が不可欠である。」

「患者さんのやる気を損なうことなく自立性を高めることである。そのためにはできないことを指摘するのではなく、できることを褒めたり、目標を身近なことから定めて達成感を与えたりする必要がある。」

「リハビリを続けて頑張っていることを認める、できたことや回復が認められたことを褒める、共に喜ぶことで患者さんの意識を高めることができる。」

「患者は訓練によって苦痛や疲労を感じるが多い。看護師は身体症状や、疲労が蓄積していないか観察し、訓練後は病室で必要な休息をとれるようにしたり、(中略)患者の身体状態を整えておき、良好な状態で継続できるように支援することが必要である。」

「(リハビリテーション部に) 同じような疾患を持っていたり、同じ手術を先に受けた患者がいることは、これから先の自分の治療の過程や回復の過程がイメージしやすいだろう。そしてそれは、患者が今の状況を乗り切るための強みにもなると感じた。」

## (2) 《回復プロセスに沿う》

PTやOTが患者の身体状態を評価し、回復状況に応じて訓練内容を変化させていること、段階が進む毎に病棟看護師に情報を伝えていることを知り、伝えられた情報から回復段階や訓練の進度に呼応したADL援助になるよう、常に見直しをしていく必要があることに言及していた。そして、患者の身体機能評価や回復段階に応じた訓練プログラムの作成を手助けするために、病棟での患者のADL、障害受容や不安などに関する情報をPT・OTに伝え情報を共有することの必要性を記述していた。また、患者によっては回復を願うあまり無理をしてしまう人もいるため、過負荷とならないようにその人に合ったペースであるかの評価も含まれる。

「情報の共有で病棟での看護ケアも患者さんの状態に合わせたものになるし、リハビリによって回復できている部分を病棟でも伸ばしていけると思った。患者さんの変化を大切に、ケアや援助の内容も変えていく必要があると思う。」

「互いに情報を共有することによって、より効果的にリハビリを展開することができると思う。リハビリテーションの様子を患者と話したり、リハビリの進行状況に沿って病棟でもセルフケア活動やADLの拡大を促していくことによって、リハビリテーションの内容が患者の生活につながり、より意味のあるものになるのではないかと考えた。」

## (3) 《退院後の生活を念頭におく》

病棟でのADLの自立が目標なのではない。入院時から退院後の生活を念頭におき、患者を生活者として捉え、患者や家族の希望や進む方向を見越した援助が必要であることや、残存機能を引き出して強化し、できる限り日常生活が自立できるように、新たな生活の再構築を支える役割があることを述べていた。

「看護師は医師や理学療法士など他のスタッフよりも患者と関わる機会が多い。よって、退院後に患者が実際に送る生活の構想を最も知りうる立場にあるので、より個別のかつ具体的なADLの目標を見出せると考える。」

「患者に関わる全ての人たちが、現在の患者の状態把握の他に、退院後の患者の生活環境や状態を考えながら、関わっていることを強く感じた。」

「継続的な訓練を行っていくことで、不十分な機能の強化、残存機能を利用した代償機能の強化をし、患者様ができる限り日常生活に支障がでないよう、退院後にもつなげていけるように援助していくことが重要であるということを学ぶことができた。」

「病棟内での生活の自立が目標ではないことを念頭におき、普段から必要以上の介助はせず、退院後にもできるだけ自立して生活していくことができるように、可能な範囲で患者自身が行動の幅を広げていけるような働きかけが必要である。」

## (4) 《リハビリテーションを支えるチームの一員》

患者のリハビリテーションに関わる各職種がそれぞれの立場で役割を分担して専門性を発揮すると同時に、ひとつの目標に向かって情報を共有し、協働していく必要性があり、看護職は職種間の連絡・調整役として重要な立場であると述べていた。

「リハビリテーションでは対象となる人を包括的に見るために様々な職種が働いている。(中略) 機能的

に業務を分担するのではなく、それぞれが個々の専門的な働きをすると共に、職種間においても対象者の情報を共有し、協働するチームアプローチがとても大事である。」

「看護師は患者に接する機会が多く患者の全体と関わるため、患者の本音を聞きやすい立場にいる。そのため、患者の情報や反応を常にキャッチし、PTやOTが個別に提供している治療や訓練が全体としてその人にとって良いものになっているかどうかを判断し、調整するといった他分野の医療者と患者との仲介役とならなければならない。」

#### (5) 《専門的知識・技術を提供する》

専門的知識で患者の不安や疑問に応え、熟練した技術で苦痛を緩和し回復を促進するPTやOTを目の当たりにして、知識や技術の大切さを述べていた。

「患者様が問題に対して解決方法がわからないときに専門的な知識や経験をもとに適切なアドバイスができることにより、患者様との信頼関係がさらに確かなものになるのだと、今回の見学実習を通して学んだ。」

「始めは顔をしかめおそるおそる上肢の挙上を行っていた患者さんでしたが、PTの声がけや支えにより、患者さんは徐々に楽に上肢の挙上ができるようになりました。また、途中で行われたマッサージにおいて、(中略)、患者さんに手技を行うときはこのような自信が持てるよう十分手技を熟練させ、プロとしての意識を持って臨むことは看護師においても同じであると改めて学びました。プロとしての意識を持ち、患者さんに安心していただき、身体的にも(マッサージを行う等)精神的にも(声がけなどで患者さんを“その気”にさせる等)援助する。PTの技術のすごさを感じました。」

#### (6) 《患者の思いを知る》

患者は訓練開始時や思うように回復が進まない時に、できない自分と直面し、苦悩や絶望、諦め、不安、焦燥感といった負の感情にとらわれる。回復不可能な障害が残る場合はなおさらである。また、日常とは異なる訓練の場に赴くことで緊張を強いられる患者もいる。逆に、訓練を継続することで回復を実感し、喜びや希望を持つこともある。このような患者の思いは訓練に対する意欲や回復そのものに影響を及ぼす。患者の思いを知り、障害受容のどの段階にいるのかを把握する必要があると述べていた。

「リハビリ過程において、自分の認識と現実との差

によるショックや、絶望や諦め、思うように進まない焦燥感など患者の持つ心理的負担は大きい。」

「実際の訓練では、患者さん自身が日々の訓練の中で回復の過程に気づくことができ、早く退院したいと意欲的になれると思う。でも逆に、これまでできていたことができなくなってしまったという現実を突きつけられる場でもあると思う。」

「リハビリを進行させる上で、患者さんがどのようにリハビリについて理解しているのか、どのような気持ちでリハビリに取り組んでいるのかを把握する必要があると学んだ。機能回復に対しての不安や焦り、術後の患部に対する強い不安、痛み、転倒に対しての心配など、患者の様々な気持ちはリハビリに影響する。」

「患者が障害受容の過程でどの時期にあるのか、つまりリハビリテーションを行う上での精神・心理的な状態を把握し、自分のために進んでリハビリに励みたいと思うようにかかわることが大切となるだろう。看護師はこれらを考慮して、患者の心の表情を敏感に察知していかなければならないと思った。」

#### (7) 《精神的な支えとなる》

PTやOTが訓練を通じて患者の精神的支えとなっているように、看護師は24時間患者の生活を援助することを通じて精神的支援を行うことができる最適な立場にあると記述していた。

「看護師は他の職種が接する“訓練の場”だけではなく、病棟という“生活の場”でも、1日24時間、1週間7日、交代制ではあるが患者と接していくことになる。よって、看護師独自の働きかけとしては、日常生活の援助を通じて関わる点である。患者や家族の考えや訴えを日常のコミュニケーションから読み取り、他のチームスタッフへ伝えたり、また患者の不安を緩和して精神的・心理的支援ができる。」

「リハビリを安全に効果的に進行させるためには、患者が過度の不安を持つことなく積極的にリハビリに取り組むことが必要で、そのために医療者が患者の心配事に対して解決するように介入したり、(中略)安心し納得できるように援助することが必要だとわかった。」

「精神的なことに関しては、リハビリテーションチームの中で1日24時間常に患者と接している看護師が対象者やその家族の立場に立って、よき聞き手として支えていくことが必要である。」

## (8) 《信頼関係を築く》

ひとりひとりの患者を尊重し、受容的・共感的態度で接し、信頼関係を築いていくことが重要と述べていた。

「患者さんとコミュニケーションをとり、患者さんの状態を把握していることが重要になってくると感じた。患者さんに気を配り、細やかな声かけを行って信頼関係を築いていくことは、看護もリハビリも同じだと思う。」

「(PTは患者に) どこが痛いのかを予測して尋ね、患者さんが『こうすると痛い』と言うと受容的・共感的態度で接していて、信頼関係が築かれていると感じました。看護師よりも患者に接する時間が短いけれど、短い時間を有効に、より大切に使おうという姿勢で、信頼関係を築いているのだと思いました。」

## (9) 《リスクを回避する》

機能や能力の障害を引き起こす疾患は二次障害や残存機能の低下をも引き起こしやすい。一旦、二次障害が起こるとリハビリテーションの進行が妨げられる。また、障害によっては転倒や転落、熱傷などの事故の危険が高い。患者の24時間を観察できる看護師の役割として二次障害や合併症などのリスクを予防することが重要であると述べていた。

「本来の障害以外に新たな障害を負ってしまうと、機能障害の回復が遅れ、訓練が困難になってしまう。そのような二次障害(廃用症候群や誤用症候群)を予防することは看護師の非常に大切な役割である。」

「疾患の治療のために安静にしていなければならなかったが、その中でも障害の拡大を予防し、廃用症候群の発生を最小限にしていく上で看護の役割は大きいと感じた。」

## (10) 《環境を整える》

病棟での訓練やADLを安全に行うための物理的環境の整備、病室での訓練を継続するためにケアの調整や同室者への配慮などの調整が必要と述べていた。

「患者さんが無理をしないよう、安全にリハビリを進められるよう、環境を整え、危険から守るというのも大切な要素であると思った。」

「病室にPT、OTが訪室してリハビリを行う場合、十分にリハビリを行えるように、患者さんに対するケアの日程を調整したり、同室や他の患者さんに対する配慮を行い、PT、OTが病棟で行いやすいようにすることも病棟看護師の役割だと思った。」

## (11) 《家族や地域を巻き込む》

患者の訓練に対する意欲や退院後の生活を支えるのは家族や地域であり、両者の協力を得る働きかけが必要と述べていた。

「(退院後に患者が安心して日常生活を送るためには)、スタッフだけでなく退院後の生活を共にする家族の協力が欠かせないことも忘れてはならず、患者が意欲的にリハビリに取り組めるようにするためにも、家族への指導も大切であると感じた。」

「患者は退院後、家庭・地域で生活していくことになる。病院ではスタッフ、家庭では家族の支援を受けられても、学校や職場などでは支援を得るのは難しいことが予想される。患者の能力を向上させることの他に、病院と家族だけでなく、地域も交えた支援体制を整えることが必要である。」

## IV. 考 察

学生が成人看護学実習Ⅱの終了時に意識したリハビリテーション看護の内容は、《訓練の継続を支える》《回復プロセスに沿う》《退院後の生活を念頭におく》《リハビリテーションを支えるチームの一員》《専門的知識・技術を提供する》《患者の思いを知る》《精神的な支えとなる》《信頼関係を築く》《リスクを回避する》《環境を整える》《家族や地域を巻き込む》の11カテゴリーに集約された。看護基礎教育で学生が学ぶリハビリテーション看護の内容について明らかにしている研究はほとんどない。滝ら<sup>4)</sup>は、リハビリテーション見学実習の教育効果を明らかにした研究で、「福祉制度など社会復帰への援助」についての学生の認知が少なかったことから、社会的側面の援助は学生にとって実習の中では認識しにくく、学習を強化する必要があると報告している。佐藤ら<sup>5)</sup>はリハビリテーション看護に関連する文献の検討から16の具体的援助項目(表1)を含む「リハビリテーション看護の役割図」を考案し、看護学生のレポートと比較検討した結果、患者のADLの拡大や自立への援助、精神的側面への援助はよく理解されていたが、社会的側面の援助は全く認識されておらず、他職種との連絡調整は具体的内容に乏しかったと報告している。石川ら<sup>6)</sup>は文献検索から『リハビリテーションの視点』として12項目(表2)を抽出し、看護基礎教育でこの視点を組み入れた授業を行うことがリハビリテーションの視点を学生に身につけさせるのに有効であるとした。石鍋ら<sup>7)</sup>は、リハビリテーション看護の経験10年以上の看護師7名の面接調査からリハビリテーション看護の『専門的機能』として9カテゴリー(表3)を抽

表1. リハビリテーション看護の役割 (佐藤(2000))

患者への援助
全身状態を把握する
原疾患などによる合併症の予防
廃用症候群の予防
日常生活援助 (環境調整, ADL 援助)
ADL の拡大, 自立への援助
退院後の生活に向けての援助
障害受容への援助
精神的援助
機能訓練などに対する意欲向上への援助
経済的問題, 社会資源の活用などの情報提供
地域ネットワークとの連絡調整
社会参加, 社会復帰に向けての援助
家族への援助
退院後の生活についての相談, 具体的な介護技術教育
障害受容への援助, 精神的支援
他職種との連絡調整
情報提供
情報交換し, 適切な援助計画の立案

表2. リハビリテーションの視点 (石川(1998))

患者の身体機能
患者の精神機能
廃用症候群やその他の合併症の予防の能力
安全で容易な日常生活方法の獲得状況
日常生活動作の自立度, 疾病・障害による日常生活様式の変化状況
家族関係・社会生活における役割転換状況
社会生活における活動状況
リハチームの一員としての家族機能
疾病・傷害による身体喪失感
疾病・傷害による生活上の不自由感
疾病・傷害による周囲からの疎外感

表3. リハビリテーション看護の『専門的機能』 (石鍋(1997))

セルフケアの確立
退院に向けたケア計画
他職種との連携
療養環境整備
社会参加への支援
廃用症候群の予防
心理的支援
苦痛の緩和
生命の維持と健康回復

出し, このうち「セルフケアの確立」「退院に向けたケア計画」「他職種との連携」「社会参加への支援」の4つを重要度・実施率の高いカテゴリーとして抽出した。以上の先行研究と本学学生のリハビリテーション看護の認識を比較検討し, いくつかの主な特徴・相違を以下に述べる。

第1の特徴として, 佐藤らが提唱する『リハビリテーション看護の役割』のうち〈経済的問題, 社会資源の活用などの情報提供〉〈地域ネットワークとの連絡調整〉〈社会参加, 社会復帰に向けての援助〉, 石川の『リハビリテーションの視点』の〈社会資源・制度〉〈社会生活における活動状況〉, 石鍋の『専門的機能』の〈社会参加への支援〉といった, リハビリテーション看護の社会的側面に関する記述がほとんどないということである。本研究で抽出された《家族や地域を巻き込む》の中で, 地域の支援体制作りの必要性についての記述があるものの, 具体的にどのように対象者に情報提供していくのか, 医療者と地域とのネットワークづくり, 社会復帰, 特に職業人としての復帰に対する支援等の内容は述べられていなかった。これは滝ら<sup>4)</sup>や佐藤ら<sup>5)</sup>の研究結果とも一致する内容であり, 教育での重点化が必要であることが明らかになった。また, 《患者の思いを知る》の中でも, 患者は社会的・経済的・職業的な転換をせまられ, 家族内の役割にも大きな変化が生じること, 社会から隔離した生活を強いられること, 将来設計の変更をせまられるなどの社会的側面からもたらされる心理的打撃に関して言及した学生はいなかった。この点に関して学生が学び, 意識づけができる方策が必要であると考えられる。

第2に, 佐藤の〈家族の障害受容への援助・精神的支援〉にあるような, 家族の苦悩や精神的援助の必要性に言及した内容がなかったことである。《家族や地域を巻き込む》の中では, 家族を, 患者を支えるリハビリテーションチームの一員として位置づけている。しかし, 家族もまた患者の疾病・入院・治療などによって精神的・身体的・経済的打撃を被っていること, 障害受容のプロセスをたどり価値を転換させる必要がある存在とは認識していない。この部分もまた, 教育の強化が必要であることが明確になった。

その他には, 石鍋の〈苦痛の緩和〉〈生命維持と健康回復〉も本研究では抽出されなかった内容である。本研究でデータとしたレポートはリハビリテーション部での体験を中心としていたために, 見学内容が急性期を過ぎて回復期に入った患者の訓練に偏ったことで, 特に急性期に必要とされるこれらの看護の視点が欠落したものとする。

本研究で抽出された《訓練の継続を支える》《回復プロセスに沿う》は, 佐藤の〈日常生活の援助〉〈ADL 拡大・自立への援助〉〈機能訓練に対する意欲向上への援助〉や石川の〈安全で容易な日常生活方法の獲得状況〉〈日常生活動作の自立度〉〈疾病・障害による日常生活様式の変化状況〉, 石鍋の〈セルフケア

の確立〉と一部重複しているが、病棟で訓練を続けること、そのために看護として何ができるのか、患者の回復に応じてケアを変化させることなど、より具体的な内容に踏み込んだものになっていると考える。これは、PTやOTの役割や機能、訓練の実際を目の当たりにした上で、リハビリテーションにおける看護の役割を考えた結果であろう。回復プロセスに沿いながら病棟での訓練の継続を支えるという具体的な視点は非常に重要である。単に病棟での生活を支え、ADLを拡大していくことに留まらず、時間や空間に限りがある病棟で訓練を行うことは、共同体への復帰のための準備につながる。すなわち、リハビリテーション部での訓練の成果を、病棟において社会の一員としての行為に進化させていくという意味で、リハビリテーション看護の核心であると考えられる。

《専門的知識・技術を提供する》という項目は先行研究では見あたらない。この内容が上げられた理由としては、学生が見学によってリハビリテーション医やPT、OTの専門的知識や熟練の技術、提供された患者の変化を目の当たりにし、自らの専門性を高める必要性を強く感じたものと思われる。また、《精神的な支えとなる》の内容では、「援助する」「支える」といった漠然とした方法論に留まっていた。障害受容や価値の変容を側面から支援するための具体的な方策に言及した学生はいなかった。精神的援助の必要性は認識できるが、具体的にどの時期に、どのようなタイミングで、どう接し、何を話すのかといった記述はレポート上では難しいのかもしれない。一方で、学生の限られた経験では具体的な方法を認識することが困難であると考えられる。

始めに述べたように、リハビリテーション看護は看護の中の特別な一分野ではなく、その概念は看護そのものの概念と多くの部分が共通していると考えている。しかしその一方で、看護の対象となる人の特性によって、強調部分を異とするような独自性・専門性を有するものであろう。そのため、看護観がその人の看護判断の基盤となるのと同様に、リハビリテーション看護の認識、障害に対する考えや信念、障害者のとらえ方がリハビリテーション看護観となり、リハビリテーション看護における看護判断や行為を決定づけるのである。その意味で、今後の看護判断の基盤となるにふさわしいリハビリテーション看護観を育成することが看護基礎教育の使命である。本研究の結果から、本学におけるリハビリテーション看護教育の課題が浮き彫りになった。リハビリテーション看護の社会的側

面および社会的側面からもたらされる心理的問題、家族の抱える問題等、学生の認識が不足していた部分を講義の中で強化していきたいと考える。また、リハビリテーション看護観の芽は、講義等で得られた机上の知識が基盤となり、現実の障害を持つ人やその人々に関わる医療者の活動を見て、実感し、その意味づけを考えることで、『腑に落ち』、『経験』となることで育てられていく。それ故、臨地実習での患者との関わりや見学実習は不可欠である。前述した内容の学びが深められるように、成人看護学実習のねらいや方法の再検討のみならず、地域看護学等の他分野との連携も強化する必要がある。また、リハビリテーションは種々の専門職がそれぞれの専門性を発揮しながらも決して縦割りの専門職の集まりではなく、患者を主体とした共通の価値や意味を持ちながら進めていくものである。そのため、教育を看護教員のみで賄うのではなく、他職種の協力を得て、他職種の視点から患者のリハビリテーションを考える経験も有益であろう。さらに、今回具体的な記述がなかった精神的援助や価値変容を支える方法に関しても、演習等で事例を用いて具体的な援助方法を考える機会を設ける等、教育上の工夫が必要と考える。

#### 研究の限界

調査対象が75名であることから、結果の一般化には限界がある。また、本研究で調査したリハビリテーション看護に関する認識は、レポートで文章として表現されたものであり、対象となった学生の認識がすべて表出されているわけではないため限界がある。

#### V. 結 論

1. 学生が成人看護学実習Ⅱの終了時に意識したリハビリテーション看護の内容は、《訓練の継続を支える》《回復プロセスに沿う》《退院後の生活を念頭におく》《リハビリテーションを支えるチームの一員》《専門的知識・技術を提供する》《患者の思いを知る》《精神的な支えとなる》《信頼関係を築く》《リスクを回避する》《環境を整える》《家族や地域を巻き込む》の11カテゴリーに集約された。
2. 先行研究との比較の結果、リハビリテーション看護の社会的側面や社会的側面から派生する心理的問題、家族の障害受容への援助・精神的支援に関する記述はほとんどなかった。また、患者への精神的援助や価値変容を支える方法も具体的な記述はなかった。
3. 回復プロセスに沿いながら病棟での訓練の継続を支えるという具体的な視点を学ぶことができていた。

以上, 成人看護学実習終了時の学生のリハビリテーション看護の認識が明らかになったことで, 今後のリハビリテーション看護教育のあり方について若干の示唆を得ることができた。

#### 謝辞

本研究にご協力下さいました学生の皆様に感謝いたします。

#### 文 献

- 1) 石川ふみよ：看護基礎教育におけるリハビリテーション看護教育の実際と課題. 日本看護学教育学会誌, 9(1):35-42, 1999.
- 2) 野々村典子：リハビリテーション看護の専門性に関するリサーチ. 石鍋圭子 編. リハビリテーション専門看護. pp.186-193, 医歯薬出版, 東京, 2001.
- 3) 坪井良子, 奥宮暁子, 他：看護教育カリキュラムにおけるリハビリテーション教育の変遷. 筑波大学リハビリテーション研究, 4(1):23-31, 1995.
- 4) 滝 益栄, 河原田栄子, 園井葉子：成人老人看護学回復期実習におけるリハビリテーションセンター見学実習の認知領域の評価—教育目標の分類体系を活用して—. 日本赤十字愛知短期大学紀要, 5(3):311-318, 1998.
- 5) 佐藤紀久江, 風岡たま代, 大塚邦子：看護基礎教育におけるリハビリテーション看護についての一考察. 日本看護研究学会誌, 24(4):45-55, 2001.
- 6) 石川ふみよ, 野田美紀：看護基礎教育においてリハビリテーションの視点を育成するための試み. 東京都立医療技術短期大学紀要, 11:69-74, 1998.
- 7) 石鍋圭子, 福屋靖子：リハビリテーション看護の「専門的機能」と「専門的技術」の検討—領域別看護婦の意識調査から—. 筑波大学リハビリテーション研究, 6(1):13-23, 1997.

# The understanding of rehabilitation nursing through clinical practice in adult nursing

Yuka NOTO\*, Umi KUDO, Kumiko KAWASAKI\*

Chieko ITAKI\*, Toshiko TOMISAWA\* and Yumi YASUMORI\*

(Received October 19, 2005 ; Accepted November 22, 2005)

**Abstract :** The purpose of this research was to clarify students' understanding of rehabilitation nursing through clinical practice in adult nursing. From the reports written by 75 students, we extracted the description about the rehabilitation nursing, summarized it, and grouped and named similar statements. As a result, Items regarding rehabilitation nursing upon which students had common understandings were classified into the following 11 categories: "support to continue training," "compliance with the recovery process," "keeping in mind the patients' life after discharge," "being a member of the team supporting rehabilitation," "providing expert knowledge and technique," "understanding patients' feelings," "becoming an emotional support," "establishing a faithful relationship with patients," "avoiding risks," "preparing a favorable environment" and "having family or community members be involved." Compared with previous studies, we found that there was hardly any about the social dimension and psychological problems of rehabilitation nursing, assistance for families to accept the disabled, mental support for patients, and concrete methods to support changing the sense of values. It was therefore suggested that we needed to reevaluate our education. On the other hand, our students did learn the concrete viewpoint of nurses to support patients to continue training in wards, complying with their recovery processes.

**Key words :** rehabilitation nursing; clinical practice of adult nursing

---

\*Department of Nursing, School of Health Sciences, Hirosaki University, 66-1, Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken 036-8564, Japan  
e-mail: noto@cc.hirosaki-u.ac.jp

# リハビリテーション看護における看護倫理を考える — 「障がい体験」の意味からみた人間存在としての患者 —

濱田 みつ子\*<sup>1</sup> 石崎 智子\*<sup>2</sup>

(2005年10月21日受付, 2005年11月22日受理)

要旨：本論は「障がい体験」における意味がクライアント、家族、医療者間で相違することについてリハビリテーション看護を通して述べ、各々の間に生じた乖離の原因についてその現象の意味に着目し、対象を理解しようとする看護者の倫理性を検討しようとしたものである。事例では成人期において身体の重度の損傷により、身体・認知機能の著しい低下を伴ったクライアントがリハビリテーションをする場合、医療者、家族間が考えるもの間に質的な乖離を生じていた。その原因として各々の社会・人間状況の立場の相互理解を困難にしているもの、つまり帰納的に一般化されたリハビリテーションの「既成概念・認識」と、家族のみに発生する「感情」との相互理解不足が考察された。以上、各々が持つ「体験」の意味は「点」であり、その「点」である「体験」がリハビリテーション看護を通して「線」となるように、現象の持つ意味を共同しようとする倫理性が、全人間的な対象理解を高めると考え、問題提起としたい。

キーワード：障がい体験の意味、家族、看護倫理、チーム医療

## I. はじめに

「障がい」にとって、社会や人間の秩序関係が重要な存在であるということが様々な文献<sup>1)</sup>で明らかとなっている。アメリカの文化人類学者マーフィーは自らの障がい体験を通して、障がいの境界性を以下のように記している。「長期にわたって身体障害者として生きている者は、病気というのではなく、しかし健康というのではない中途半端なあり方をしている。死んでいるわけでもないが、かといって十二分に生きているというものでもない。社会の外にあるというのではないが、完全に内にあるともいえない。彼らは人間なのだが、そのからだが変形し機能不全であるせいで、人間性を疑われかねない存在だ。(中略)そのからだの障害が元へは戻らぬように社会の一員としての身障者の地位も永久に損なわれている。アイデンティティを失った彼らの存在の不確かさのせいで、社会における彼らの役割も定義されないまま宙に浮いている」<sup>2)</sup>。

このように障がいにより社会から「できない」とみなされる障がい特有のこの境界的な苦悩に対して、そして障がい受容のための価値転換という意味決定権行使のために、我々医療従事者は障がいを体験しているクライアントにとって社会的存在であることを認識し、良き積極的な代弁者となる必要がある。

20世紀後半からリハビリテーション学は、医療モデルから生活モデルへと転換してきているが、「社会的障がい」よりも「個人」に焦点化される傾向はまだ強く、「できないことをできるようにさせる」実践課題を持ち、向かっている。リハビリテーション看護においてもこの傾向は強く、しかし全人間的な視点で健康回復過程を援助するという看護の視点から、人間を構成する社会的障がいに、さらに着目するべきではないであろうか。

障がいを体験しているクライアントや、クライアントを取り巻く社会の一つである医療の、またこのような障がいの社会モデルを補完するために「障がい者の

\*<sup>1</sup> 弘前大学医学系研究科保健学専攻修士課程  
〒036-8564 青森県弘前市本町66番地1  
e-mail: h05gg103@stu.hirosaki-u.ac.jp  
弘前脳卒中センター  
〒036-8104 青森県弘前市扇町1丁目2-1

\*<sup>2</sup> 弘前大学医学部保健学科看護学専攻  
〒036-8564 青森県弘前市本町66番地1  
e-mail: ishi5950@cc.hirosaki-u.ac.jp



家族であること」も含めて、おのおの意思決定過程の意味を考えることによって、リハビリテーション看護における看護倫理を考える。

## II. 事例紹介及び看護実践

30歳前半の未婚男性、一男一女の長男である。両親と祖母の4人暮らしで、家族関係は良好である。病前はダンスの講師をしており、社会活動も活発であった。交通事故による頭部外傷のため脳機能が高度に障がいされ、左半身に運動・知覚能力が軽度に残存するが、その他の運動・発声・嚥下機能など彼が世界とつながり、自己認識するための部分は概ね障がいを受けた。脳挫傷後遺症に対して現在の医療では根治的治療は、まだ開発されておらず、ハビリテーション（以下、「リハビリ」と略す。）が有効な手段である。看護の専門的技術と知識を有する私たちは、彼にとってのQuality of life（以下、「QOL」と略す。）のあり方に着眼し看護援助した。

入院当初は怒った表情で、言葉にならないうなり声で、時に暴力的態度で私たちに接していた。彼という存在を理解する上でコミュニケーションの問題はあったが、言語や周辺言語、ボディランゲージ及び家族の話から推測すると、彼にとってこの障がいは、まだ苦悩であり不安な存在であったと考えられた。その苦悩や不安は自己の身体的な障がいに対するものなのか、スティグマなど社会から構成されるものに対してなのかは、限られたコミュニケーション情報と病院という限られた社会からは特定できない。しかし、家族の「たぶん、自分を受け入れてないんだ」と話されたこと、障がい者の心理の特徴として、両者が混在することが多く認められている<sup>3)</sup>ことから、彼の場合も混在していると考えられた。私たちはクライアントの心理状態についてこのような一致した考えを持ち、彼が自分の気持ちを整理できるように感情の表出に対して共感的態度で接し、趣味の音楽の話などを持ちかけ精神機能の向上を目指した。

理学療法、作業療法及び言語療法が早期に導入され、ベッドサイド・リハビリから始まり車椅子乗車が可能となったあたりで、訓練室にて他の患者と「時・場」を同じくし訓練を開始した。開始当初はベッドや車椅子への移乗時のトランスファー介助は安全のためスタッフが行っていたが、次第に父親も「私もやります」と共に活動することが増えた。このつながりを持つことが親子の関係を深めるものと考え、父親の身体的負担を考慮しながら共に行い、父親は訓練室への移動や散歩などにも積極性が増した。彼は情動的には

徐々にではあるが、時には笑顔を私たちにを見せてくれるようになり、特にベッド上に臥床している時よりも、車椅子に乗っている時の方が、怒りの表現は少なかったようであり、苦悩・不安の軽減がうかがわれた。入院時のBarthel Index（以下、「BI」と略す。）が0点、退院時のBIが5点からも理解できるように、ADLに劇的な改善は見られなかったが、もともとの左半身の能力を活かして左指でイエス・ノーのサインを作ることでコミュニケーションをとることを訓練した。それを自分の一部としてコミュニケーションの幅を広げることができるようになり、積極的に話しかけることによりさらに確立していった。時にはバイバイをすること、確立はされなかったがアイコンタクトが可能な時もあった。父親という時はあまり笑わないが、母親という時は笑顔がみられ、彼の中で親役割を区別し家族という社会を構成していたようである。しかし私たちの間では、家族関係から彼のリハビリを具体的に考えることまでは進まず、また彼の成人期という発達段階に対して人間発達という視点で捉えた具体策も私たちの知る限りでは出なかった。

退院調整が円滑に進みだす頃には更に全身状態が安定し、作業療法では机の上でごく簡単な作業ができるようになり、ごく数メートルではあるが介助歩行が可能となった。リハビリに対して父親からの「もっと負荷をかけてほしい、敏感になりすぎているのでは」というわが子の回復を期待する発言が、訓練メニューに影響していた背景がある。

彼の家族について述べる。家族は入院当初、予後については「どごまでよくなるんだか・・・」と寂しげに、また「この姿で〇〇〇に会っても、周りがどう見るかだ。本人がどう感じるか、本人のことを考えると・・・。」と、彼と家族の立場で、自己や社会から構成される障がいの存在、彼への気遣いを寂しげに話していた。医師からは、劇的な改善はしないことの方が多く、現実的には今の状態が続くと考えられること、全身状態の安定のための治療になることが、数回にわたり説明されていた。状態も安定してきて、多職種による合同カンファレンスにおいてスタッフの間では具体的な方向性についての話し合いがされるようになり、スタッフのこれまでの経験（この点で、主に医療モデルを中心としたスタッフの経験が潜在的に存在し、影響していたと考えられる。）から、いずれは福祉施設への転院という方向性が彼にとって良いであろうという意見で一致していた。家族は方向性については決められずにおり、合同カンファレンスの結果より身障施設について医療福祉相談員から情報提供された

が、家族が機能向上に対して期待している面もあり、今後の本人の状態に合わせて検討していきたいという家族の希望があり、方向性はなかなか決められないようであった。家族が方向性を決められずにいた背景には、様々な書類に記載されている医学的見地からの「症状固定」という表現に敏感になっていることから、障がいの回復に対する期待が含まれていると考えられた。この「症状固定」という表現は受傷による身体機能不全が、これ以上回復が期待されないという意味である。

何箇所かの福祉施設の紹介に対して、父親から施設見学の希望があり、両親あるいは父親だけの施設見学が行われ、その中の1箇所の申請を希望した。数ヵ月後施設より入所可能と連絡がきたが、父親は病院にいられる期限までは病院でリハビリをしたいという気持ちが強く今回は断りたいと申し出てきた。その時私たちは、たいがいこれまで良かれと思って進めてきた援助は何であったのかと愕然とするとともに、彼と家族をどのように理解したらよいか混乱した。翌日家族の意思を確認するため、医師から病院でのリハビリはそろそろ限界であると考えられること、病院としてはもう少し訓練することは可能であるがその場合には入院が長期化し入所できる施設が現在よりも限られ、自宅での療養生活となる可能性があり、その場合家族が様々なことを担うことになることが説明され、方針についての検討の必要性について話し合いがなされた。まもなく父親から施設入所の方向性の意思が確認され、施設入所に向けて連絡・調整を行っていった。しかし、生活の場を主目的とする施設側から急変時に対応できないという理由により入所を断られ、公的な施設も含め私たちが考えられる方策で施設入所を進めようとしたが、結局同様の理由により入所は不可能となった。その時の家族の反応に関する記録は残されていない。

入所できない理由を考え、次に我々の話題にあがったことは、県外にある脳外科を設置している事故専門病院であり、そこでは医学的管理の下でリハビリを継続することが可能であった。紹介後、転院希望の家族の返答まであまり時間を要しなかった。普段から私たちの前では表情や態度をほとんど変えない父親であり、転院が決まった後も私たちの前では変化は見られなかった。その後、円滑に調整は行われほぼ予定通りに転院となった。

### III. 分析・検討

この事例との関わりを振り返ってみると、彼と家族

の生きることの体験と、私たち看護師の医療体験との間に隙間が生じていた。彼という一人のクライアントの生き方やその存在の仕方に共にかかわっている存在であるにもかかわらず、このような隙間が生じるのはなぜであろうか？そこには、障がい体験の意味という視点からどのように考えることができるであろうか？医療者・クライアント・家族における「障がい」の意味を見直すことにより、対象を理解しようとする看護者の倫理のあり方を論考する。

#### 1. 医療者から見た障がい体験の意味

私たちは主に彼を理解する過程において、すでにリハビリ医療という枠から演繹的に理解しようとしていた。この「理解しようとする」ことがすでに倫理性を含むが、サラ・フライ<sup>4)</sup>が述べているような、ケアが十分包括的なものであるならば、実りのある秩序を提示し、全人格的に統合されるという視点において、演繹的な一方向からの理解は彼に関連する他の価値を位置づけることは不十分であったといえる。看護援助としては、肺炎や褥創などの合併症の予防、ADLの維持と向上、コミュニケーション手段を確立し精神機能を向上すること、身体障がいに着目した社会資源の活用などであるが、彼と家族の生活史や発達に対して医療チームとして積極的にかかわることをしていなかった。この背景には、障がいが構成する特有の社会的側面への配慮及び私たち医療従事者の存在自体が障がいの社会モデルの構成要因であることの認識が浸透していないことに関連していると考えられる。病院は医療機関でもあるが、人生という「その時間を共に過ごす」人間的状況における共同社会ではないだろうか。そのような人間的状況に立脚しながら、相互に自律しつつ、相補的に成長しようとする対象観を持つための倫理的感性が求められるのではないであろうか。

#### 2. 彼にとっての障がい体験の意味

彼は当初怒ることが多く、悲嘆という感情の段階を経過し、障がいの経験を通過してきたと考えられる。身体障がいの場合、自分の内的世界と外的世界とを結びつける身体が思うように機能しないために、世界とつながらないことにより自分という存在を自分の中にとり込み、自分と付き合うことが難しくなる。彼の場合障がいされた部分が多く、その点においても彼のコミュニケーションスキルの獲得は重要な問題であった。

リハビリが進み、彼の表情などのコミュニケーション情報からも、悲嘆の次の段階に取り組み、価値観の

転換をするという自己決定に向かっていると考えられる。障がい者の自己決定権を取り戻すための重要なひとつとして、peer support<sup>5)</sup>という障がい者仲間同士の援助による精神的サポートがあげられる。当院は老年期のクライアントが多く、成人期という彼の年代とは異なるが、訓練室で共にリハビリを行うことによるpeer supportの効果が大きかったと考えられる。さらに、ベッド上に臥床していた時よりも、車椅子に乗っていた時の方が怒りが少ないことに関しては、活動できる喜び、加えて、クライアントとの目線の問題が存在するのではないかと考えた。つまり、クライアントはかなりの長身者であり、ベッド上に臥床することによって知覚する世界は車椅子に座ることによって知覚する世界とは異なり、看護者との対等な目線で存在しあうことによって、自尊心が向上していったものと考えた。また、ベッドに横になることから生じる社会的な弱さに関連しているのではないとも考えた。

ここで私たちは彼の回復過程での思いの変化が示す意味を、機能的な障がいによって言語的・非言語的な表出が困難となったが、しかし語ろうと欲する彼の立場になって彼にとっての意味を考え、与え、彼が感じていたであろう社会的スティグマを読み取ろうとする、倫理的視点から考える必要があったということに、過ぎ去った今気がついた。

### 3. 家族にとっての障がい体験の意味

病状安定期にもかかわらず、更なるリハビリを希望するという家族の行動は、一見すると障がい受容ができていないと片付けられてしまいそうである。しかし「障がい者の家族となること」という家族モデルを考えた時、そこにはどのような意味が存在するであろうか。障がい者と家族の関係について、当事者と家族は自立した関係でも隔絶された関係でもなく、親と子であるという個別の関係が相互依存的に構築される<sup>6)</sup>という。また健康な親が障がいを持つ子どもに持つ「子どもに愛情を感じなければならない」という感情規制を働かせる社会規範の中で折り合いをつけながら介護している<sup>7)</sup>。彼の家族においても、彼への気遣い、彼が親性を意識していたことから伺われるように、家族としての「体験」「情」「家族役割と社会規範が生み出す、相互扶助的な関係」<sup>8)</sup>が存在するのではないだろうか？

では家族が彼を思い描く時、どのような感覚から捉えたのであろうか？また回復への期待や「症状固定」という表現のこだわりには、彼が病前はダンスの教師で体力的に恵まれていたであろうこと、両親の教師と

しての経験から親子の関係においても教育者的な視点を持っていたのではないかとということ、そのようなことが「症状固定」という表現から与えられるスティグマに対して敏感になっているのではないだろうかと考えた。これは、クライアントと家族の生活史を鑑みた視点からの見方である。家族の反応は一見すると障がいを受容していないように理解されるが、家族の言動が意味していることの真意は、障がい受容とは受け入れて取り組むことであり、ライト<sup>9)</sup>によるところの「受容の本質は価値の転換」であり、強いては、家族という発達機能を持つ集団にとっての新たな価値転換の姿が、更なるリハビリを希望するという姿勢として表出されたと推察される。

## IV. 結 論

障がいモデルを考えるに当たり、私たち看護者は家族ゆえに持つ障がいの意味に対して、積極的に援助する必要があったと再認識した。つまり、看護者は、障がいを経験している彼らにとって十分な代弁者としての役割を遂行していなかったと言える。それは、彼と彼の家族への看護援助を通して、次のことに気がついたからである。障がいを有する人々の看護実践を看護倫理の視点で捉えた場合、問題となるのは、前述したような彼と家族の積極的な思いや態度に気がつかなかったことにある。一般的に、態度は「認知」「行動」「感情」により構成されている。態度は社会秩序や社会規範に影響される。私たち看護者の態度は、医療者としてのリハビリという社会秩序の影響を受けながら、同時にまた家族という社会秩序の影響を受けていたと考えられる。

「人間はものごとが自分に対して持つ意味にのって、そのものごとに対し行為し、そのような意味は個人がその仲間と一緒に参加する社会的相互作用から導き出され、発生する。そして個人が自分の出会ったものごとに対処する中で、その個人が用いる解釈の過程によって扱われたり、修正されたりする」<sup>10)</sup>のである。その視点から見たとするならば、障がいは自己及び社会にとっての体験であり、リハビリテーション看護の役割は、障がいされている部分へのかかわりだけではなく、障がいに対する自己及び社会の受容に対するかかわりも並行して展開されることである。また今回の事例が示すように、リハビリテーションモデルを捉える場合、そこに表出している現象は単一の側面だけではなく多側面から構成されており、複雑な背景を有しているため、その現象の本質的な理解が重要な鍵となる。障がいを有するクライアントと家

族のリハビリを考える時、彼らを取り巻く多くの専門職者の連携が重要となってくるが、「感覚というものがひとたび認識の要素としてもちこまれると、もうわれわれはきまりきった答えしか持たなくなってしまうのだ。」<sup>11)</sup>と言われるように、様々な視点で障がいという現象の意味を共同して考え、互いに代弁し合い人間的に相互作用しようとする動きが重要であり、そこに倫理の意義が存在すると言える。人々の健康の保持・増進を目指す看護者には、価値観が異なる人々や多職種との連携を構築することが役割として課せられているとするならば、看護倫理学の視点が必須となるのである。

最後に、本論文を終わるにあたり、クライアント及び家族に対して、個人が特定できないような表現や記述をすることを約束し、論文として公表することの了承を得ていることを申し添えとともに、ご理解とご支援を頂いたことに心から感謝の意を表すものである。

#### 引用文献

- 1) 南雲直二：社会受容－障害受容の本質. pp.116-183, 壮道社, 2002.
- 2) 南雲直二：リハビリテーション心理学入門. pp.8-46, 壮道社, 2002.
- 3) 大江健三郎, 他：自立と共生を語る－障害者・高齢者と家族・社会－. 三輪書店, 1990.
- 4) サラ T. フライ (片田範子・山本あい子訳)：看護実践の倫理－倫理的意思決定のためのガイド－. 日本看護協会, 1998.
- 5) 南雲直二：障害受容－意味論からの問い. pp.121-128, 壮道社, 2002.
- 6) 中根成寿：障害者家族の父親のケアとジェンダー－障害者家族の父親の語りから－. 障害学研究 1, pp.157-188, 明石書店, 2005.
- 7) 堀 智久：「障害児の親」が感情管理する主体となる時. 障害学研究 1, pp.136-157, 明石書店, 2005.
- 8) 木立るり子：嫁介護者の語りからみた社会規範意識と介護条件の条件. 日本看護研究会雑誌, 27(1): 73-81, 2004.
- 9) 熊倉伸宏・矢野英雄：障害のある人の語り. pp.179-183, 誠信書房, 2005.
- 10) ハーバート・ブルーマー：シンボリック相互作用論. pp.101-130, 勁草書房, 2005.
- 11) M. メルロー＝ポンティ：知覚の現象学 1. pp.1-101, みすず書房, 2003.

# Inquiry the Nursing Ethics of Rehabilitation Nursing — A client as Human Being in the means of “experiences in disability”—

Mituko HAMADA\*<sup>1</sup>, Tomoko ISHIZAKI\*<sup>2</sup>

(Received October 21, 2005 ; Accepted November 22, 2005)

**Abstract :** This paper describes that the means of experiences in disability is different between client, his family and medicine, and tries to discuss the ethics of nursing in understanding a object. In the case example, the client is in middle adult under terrible disability, but the hopes to Rehabilitation is different from each others. This may suggest each social /humanly place makes difficult to understand each others. That is to say, the generalized stereotype of Rehabilitation makes difficult to understand the emotion or/and affection of family's own. Thus, the means of experiences in another places can be local. The nursing ethics which cooperates the nature in phenomena should develop and empower understand each other holistically.

**Key words :** the means of experiences in disability; family; nursing ethics; team-medical

---

\*<sup>1</sup> Graduate Hirosaki University School of Health Sciences, 66-1, Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken, 036-8564, Japan  
Hirosaki Cerebrovascular Accident Center, 2-1, Ogi-mati, Hirosaki-shi, Aomori-ken, 036-8104, Japan  
e-mail: h05gg103@stu.hirosaki-u.ac.jp

\*<sup>2</sup> Department of Nursing, Hirosaki University School of Health Sciences, 66-1, Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken, 036-8564, Japan  
e-mail: ishi5950@cc.hirosaki-u.ac.jp

# 固体ファントムを用いた6, 12 MeV電子線照射における実測値と XiO治療計画装置によるDMU値の比較

駒井史雄<sup>\*1</sup> 岩崎晃<sup>\*2</sup> 奈良鉄造<sup>\*1</sup>  
木村重伸<sup>\*3</sup> 清野守央<sup>\*4</sup> 笹森真実<sup>\*5</sup>  
大場久照<sup>\*2</sup> 久保田護<sup>\*2</sup> 廣田淳一<sup>\*2</sup>

(2005年10月20日受付, 2005年11月22日受理)

要旨：患者の病変部位に所定の線量を投与するには、線量モニターユニット (Dose Monitor Unit : DMU) を正確に決める必要がある。しかし、患者の病変部位によっては、水ファントムだけではDMU値の正確な決定が困難となる場合がある。たとえば、肺野の不均質層にある癌や凹凸の癌ができた皮膚面などである。これらの部位に正確な線量を投与するには、治療計画装置から得られたDMU値を検証する必要がある。今回は、エネルギー6 MeVと12 MeV電子線照射 (照射野 $5 \times 5 \text{ cm}^2$ ) において、実測値に基づくDMU値とXiO治療計画装置から得られたDMU値の精度比較を、表面が突出した4種類の固体ファントム (高さ15mmの立方体ファントム, 高さ30mm立方体ファントム, 高さ15mm四角錐ファントム, 高さ30mm四角錐ファントム) における所定の点における実測値に基づいて行った。その結果、両エネルギー電子線照射において、実測値に基づくDMU値よりもXiOから得られたDMU値がより高精度であることが分かった。

キーワード：電子線, 固体ファントム, PDD, DMU, 吸収線量

## I. はじめに

近年、標準線量評価法が標準測定法<sup>86</sup><sup>1)</sup>から標準測定法01<sup>2)</sup>へと移行し、使用するファントムは水に限定された。このようなことは、IAEA TRS-398<sup>3)</sup>とAAPM TG-51<sup>4)</sup>という水吸収線量校正定数を用いる線量評価プロトコルにおいても同様である。しかし、臨床の現場では、患者の病変形状によって、水ファントムでは測定できない場合がある。たとえば、皮膚面に凹凸のある癌が存在する場合などである。これらの線量評価には、治療計画装置 (XiO) の線量モニターユニット (Dose Monitor Unit : DMU) (つま

り、モニタ単位MU当たりの基準点吸収線量)を用いる場合があり、これらの形状についてのDMU値を検証する必要があると思われる。今回、我々は、電子線の適用となる凸病変 (4種類) をタフウォーターファントム (水等価ファントム) で加工し、二種類の電子線6 MeVと12 MeVについて、実測値に基づくDMU値とXiOによるDMU値とを相互比較検討した。

## II. 実験方法

### 1. 深部電離量百分率曲線及び深部量百分率曲線

図1には、水中で得られた代表的な深部電離量百分率曲線 (点線) 及び深部量百分率曲線 (実線) を表す

\*<sup>1</sup>青森県立中央病院 腫瘍放射線科  
〒030-8553 青森県青森市東造道2-1-1  
e-mail: komai@r20.7-dj.com

\*<sup>2</sup>弘前大学医学部保健学科放射線技術科学専攻  
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1  
e-mail: akira@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*<sup>3</sup>青森市民病院 診療放射線部  
〒030-8564 青森県青森市勝田1-14-20  
e-mail: rad\_rtp\_aomori@msb.biglobe.ne.jp

\*<sup>4</sup>弘前大学医学部附属病院 放射線部  
〒036-8563 青森県弘前市本町53  
e-mail: mwada-hki@umin.ac.jp

\*<sup>5</sup>三沢市立三沢病院 放射線科  
〒033-0001 青森県三沢市中央町4-1-10  
e-mail: beamon@r20.7-dj.com

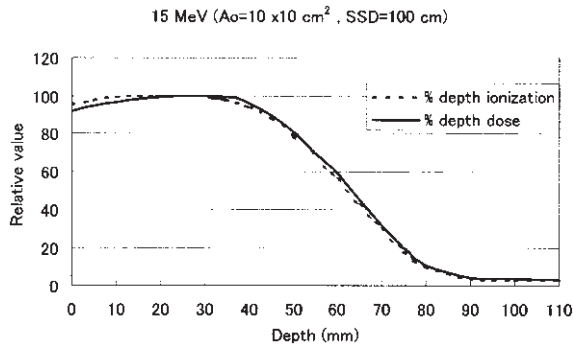


図1. 深部電離量百分率曲線と深部量百分率曲線との関係(15 MeV 電子線, 照射野 $10 \times 10 \text{ cm}^2$ , SSD 100cm)

(15 MeV 電子線,  $A_0 = 10 \times 10 \text{ cm}^2$ , SSD = 100cm)。標準測定法01に従うと, 深部電離量半価深  $I_{50}$  (cm) は, 深部電離量百分率曲線の50%における深さを表す。深部量半価深  $R_{50}$  (cm) は, 深部量百分率曲線の50%における深さを表す。両者の関係は,

$$R_{50} = 1.029 \times I_{50} - 0.06 \quad (1)$$

となる。次に, 平均入射エネルギー  $E_0$  (MeV) は,

$$E_0 = 2.33 \times R_{50} \quad (2)$$

で求め, 線量校正深  $d_c$  (cm) は,

$$d_c = 0.6 \times R_{50} - 0.1 \quad (3)$$

となる。

## 2. 照射及び測定条件

電子線ビームの発生には, 直線加速装置 EXL-15DP (三菱電気社製) を使用し, 電子線のエネルギーには, 6, 12 MeV (公称) の2種類を用いた。線源から平面タフウォータファントムまでの距離 (線源-皮膚面間距離: source-skin distance (SSD)) を 100cm一定とし, ビームは垂直ビームとし, 標準測定法01<sup>2)</sup> の基準配置に準じた。水ファントム使用の場合も同様にした。電離箱には, 平行平板型電離箱 (Markus タイプ) を使用した。

各測定深における指示値に, コバルト校正定数 ( $N_c$ ), 温度気圧補正係数 ( $k_{TP}$ ), 極性効果補正係数 ( $k_{pol}$ ), イオン再結合補正係数 ( $k_s$ ), 線質変換係数 ( $k_Q$ ) を施して線量値を算出した。

平面タフウォータファントム内での深部線量百分率 (PDD) の算出には, アールテック社の R-Soft を使用し, 深さ補正には深さスケリング係数 ( $c_{pl}$ ) を, フルエンス補正にはフルエンススケリング係数 ( $c_{pl}$ ) をそれぞれ採用した<sup>1)</sup>。

## 3. 腫瘍付きファントム

電子線照射が適用となる凸部分をもつ病変部には,

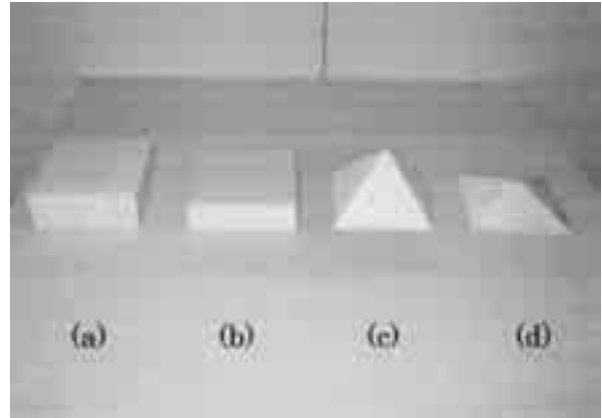


図2. 加工した皮膚腫瘍部ファントム: 左から立方体 ( $5.0 \times 5.0 \times 3.0 \text{ cm}^3$ ), 立方体 ( $5.0 \times 5.0 \times 1.5 \text{ cm}^3$ ), 四角錐 ( $5.0 \times 5.0 \times 3.0 \text{ cm}^3$ ), 四角錐 ( $5.0 \times 5.0 \times 1.5 \text{ cm}^3$ ) ファントム

タフウォータファントム (京都科学標本社製) の加工により, (a) 立方体ファントム ( $5.0 \text{ cm} \times 5.0 \text{ cm} \times 3.0 \text{ cm}$ ), (b) 立方体ファントム ( $5.0 \text{ cm} \times 5.0 \text{ cm} \times 1.5 \text{ cm}$ ), (c) 四角錐ファントム ( $5.0 \text{ cm} \times 5.0 \text{ cm} \times 3.0 \text{ cm}$ ), (d) 四角錐ファントム ( $5.0 \text{ cm} \times 5.0 \text{ cm} \times 1.5 \text{ cm}$ ) の4種類を用いた (図2)。これらを平行平板型電離箱の入った平板ファントムの上に乗せて用いた。

## 4. DMU 値の算出法

XiO での線量計算は, Fermi-Eyges 理論<sup>5, 6)</sup> に基づいて開発したペンシルビーム法を採用して行っている。照射体内の3次元的不均質媒質の構造は, CT 画像を用いて決定している。XiO 及び手計算による DMU 値の算出は, 水ファントムでの電子線一門照射においては, 最高線量 (100%) 点に基準点を取り,

$$\text{DMU} = \frac{\text{Prescribed dose}}{\text{Dose output}(A_0) \times \text{PDD}(Z, A_0)} \quad (4)$$

により行っている。ここで, Prescribed dose は処方線量 (cGy),  $A_0$  は SSD 面における照射野, Dose output ( $A_0$ ) は照射野  $A_0$  に対する照射野係数, PDD ( $Z, A_0$ ) は処方線量を指定する深さ  $Z$  での深部量百分率 (PDD) である。ここで, 式 (4) の PDD ( $Z, A_0$ ) に関して注意したいことは, XiO では与えられたファントムの形状に応じて, Fermi-Eyges 理論に基づいたペンシルビーム法で計算した PDD を用いるが, 実測値に基づく場合には, 単純に入射面が平板であるファントムと仮定して PDD を算出すると云うことである。

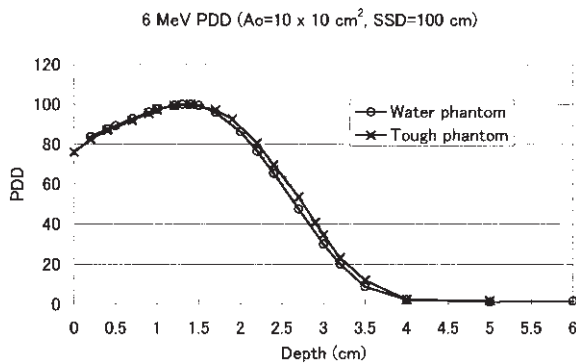


図3. 6 MeV 電子線(照射野10×10cm<sup>2</sup>, SSD 100cm)に対する水中 (○印) 及び個体タフファントム内 (×印:  $c_{pl}$ ,  $h_{pl}$ による補正なし) での PDD 曲線

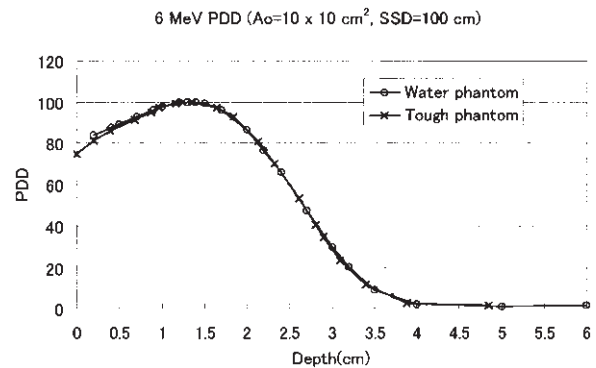


図4. 6 MeV 電子線(照射野10×10cm<sup>2</sup>, SSD 100cm)に対する水中 (○印) 及び個体タフファントム内 (×印:  $c_{pl}$ ,  $h_{pl}$ による補正あり) での PDD 曲線

表 1. 6 MeV 電子線 PDD ( $A_0=10 \times 10\text{cm}^2$ , SSD 100cm) に関して, タフウォーターファントムの深さスケーリング係数 ( $c_{pl}$ ) 及びフルエンススケーリング係数 ( $h_{pl}$ ) の (a) 補正なし, (b) 補正ありで求めた  $I_{50}$ ,  $R_{50}$ ,  $d_c$ ,  $E_0$  値

(a)	固体ファントム	水ファントム	誤差 (%)
$I_{50}$ (cm)	2.723	2.622	3.85%
$R_{50}$ (cm)	2.751	2.638	3.89%
$d_c$ (cm)	1.544	1.483	4.15%
$E_0$ (MeV)	6.385	6.146	3.89%
(b)	固体ファントム	水ファントム	誤差 (%)
$I_{50}$ (cm)	2.639	2.622	0.64%
$R_{50}$ (cm)	2.656	2.638	0.68%
$d_c$ (cm)	1.494	1.483	0.73%
$E_0$ (MeV)	6.188	6.146	0.69%

### III. 実験結果

#### 1. 6 MeV 電子線での PDD

最初に, 6 MeV 電子線, 照射野10×10cm<sup>2</sup> (SSD 100cm) について記述する。図3には, 平面タフウォーターファントム (30cm×30cm) 内において, 深さスケーリング係数 ( $c_{pl}$ ) 及びフルエンススケーリング係数 ( $h_{pl}$ ) による線量補正を施さない PDD 曲線 (×印) を表す。この図には, 比較の意味で, 水中での PDD 曲線 (○印) も表している。水ファントムで求めた線量半価深 ( $R_{50}$ ) 及び線量校正深 ( $d_c$ ) は, それぞれ  $R_{50}=2.637\text{cm}$  及び  $d_c=1.482\text{cm}$  である。他方, 平面タフウォーターファントムで求めた  $R_{50}$  及び  $d_c$  は, それぞれ  $R_{50}=2.741\text{cm}$  及び  $d_c=1.544\text{cm}$  である。よって, その誤差は, それぞれ +3.89% と +4.15% となる。これらの結果を表1にまとめた。この表には, 式 (2) を用いて得た入射平均エネルギー

( $E_0$ ) についての記載もある。

次に, 標準測定01法に従い, 平面タフウォーターファントムの深さスケーリング係数 ( $c_{pl}$ ) 及びフルエンススケーリング係数 ( $h_{pl}$ ) をそれぞれ  $c_{pl}=0.953$ ,  $h_{pl}=1.019$  と得た。これらの係数を施した, つまり, 水等価に変換した PDD 曲線 (×印) を図4に示す。この PDD 曲線から,  $R_{50}=2.656\text{cm}$  及び  $d_c=1.494\text{cm}$  が求まり, 水中で得られたもの (○印) と比較して, それらの誤差は, それぞれ +0.68% 及び +0.73% と非常に小さくなった。これらのデータを表2にまとめた。これらのことから, 平面タフウォーターファントムを用いて PDD を求める場合,  $c_{pl}$  及び  $h_{pl}$  補正を施すことにより, 殆ど水中での PDD になることが再確認された。

#### 2. 12 MeV 電子線での PDD

同様に, 12 MeV 電子線, 照射野10×10cm<sup>2</sup> (SSD



表 2. 12 MeV 電子線 PDD ( $A_0=10 \times 10 \text{cm}^2$ , SSD 100cm) に関して, タフウォーターファントムの深さスケーリング係数 ( $c_{pl}$ ) 及びフルエンススケーリング係数 ( $h_{pl}$ ) の (a) 補正なし, (b) 補正ありで求めた  $I_{50}$ ,  $R_{50}$ ,  $d_c$ ,  $E_0$  値

(a)	固体ファントム	水ファントム	誤差 (%)
$I_{50}$ (cm)	5.074	4.989	1.70%
$R_{50}$ (cm)	5.161	5.074	1.72%
$d_c$ (cm)	2.997	2.944	1.77%
$E_0$ (MeV)	12.025	11.822	1.72%
(b)	固体ファントム	水ファントム	誤差 (%)
$I_{50}$ (cm)	4.922	4.989	0.32%
$R_{50}$ (cm)	5.005	5.074	-1.36%
$d_c$ (cm)	2.903	2.944	-1.40%
$E_0$ (MeV)	11.662	11.822	-1.35%

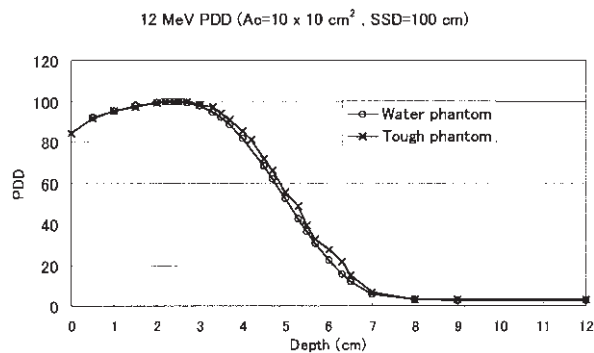


図 5. 12 MeV 電子線 (照射野  $10 \times 10 \text{cm}^2$ , SSD 100cm) に対する水中 (○印) 及び個体タフファントム内 (×印:  $c_{pl}$ ,  $h_{pl}$  による補正なし) での PDD 曲線

100cm) における結果を図 5 に示す。○印は水中での PDD 曲線を表し, ×印は  $c_{pl}$  及び  $h_{pl}$  の補正をしない場合の平面タフウォーターファントム内における PDD 曲線を表す。水中での PDD 曲線より,  $R_{50}=5.074 \text{cm}$  及び  $d_c=2.944 \text{cm}$  が求まる。他方, 平面タフウォーターファントム内での PDD 曲線より,  $R_{50}=5.161 \text{cm}$  及び  $d_c=2.997 \text{cm}$  が求まる。これらの値は, 水中での値と比較して, それぞれ+1.72%及び+1.77%の誤差となる。これらの結果を表 2 にまとめる。

平面タフウォーターファントムに関して, 標準測定法 01 に示されている深さスケーリング係数  $c_{pl}=0.953$  とフルエンススケーリング係数  $h_{pl}=1.019$  を用い, 水等価に変換した PDD 曲線 (×印) を図 6 に表す。この図には, 比較のため, 水ファントム内で計測した PDD 曲線 (○印) も表している。平面タフウォーターファントム内での PDD 曲線からは,  $R_{50}=5.005 \text{cm}$ ,  $d_c=2.903 \text{cm}$  が得られた。これらを水中での PDD 曲線から求めたものと比較すると, それぞれ-1.36%及

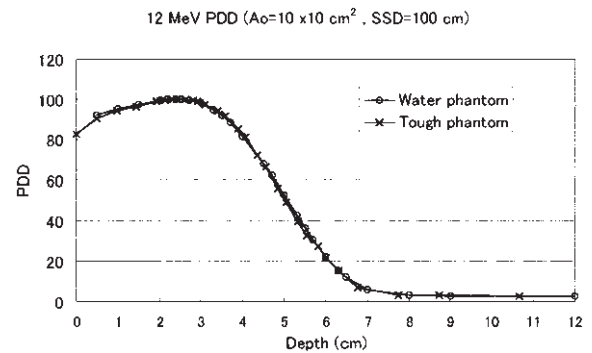


図 6. 12 MeV 電子線 (照射野  $10 \times 10 \text{cm}^2$ , SSD 100cm) に対する水中 (○印) 及び個体タフファントム内 (×印:  $c_{pl}$ ,  $h_{pl}$  による補正あり) での PDD 曲線

び-1.40%の誤差となる。これらの結果を表 4 にまとめた。これらの結果より, 6 MeV の場合と同様に平面タフウォーターファントムにおける PDD 曲線にも, 適切な深さスケーリング係数 ( $c_{pl}$ ) 及びフルエンススケーリング係数 ( $h_{pl}$ ) を施すことにより, 比較的高精度な PDD 曲線が得られることが分かった。

### 3. DMU 値に基づく線量値の比較 (6 MeV, 照射野 $5 \times 5 \text{cm}^2$ )

6 MeV 電子線, 照射野  $A_0=5 \times 5 \text{cm}^2$  (SSD 100cm) において, 立方体ファントム ((b)  $5.0 \text{cm} \times 5.0 \text{cm} \times 1.5 \text{cm}$ ) に対して, ビーム軸上  $Z=1.5 \text{cm}$  深 (水等価深  $1.39 \text{cm}$ ) に処方線量  $100 \text{cGy}$  を与えるべき DMU 値 (式 (4)) によって, 実測値に基づくモニターユニット (MU) 値は  $111 \text{MU}$  となり, 電離箱による測定線量値は  $99.5 \text{cGy}$  であった。他方, XiO による MU 値は  $112 \text{MU}$  となり, 測定線量値は  $100.3 \text{cGy}$  であった。処方線量 ( $100 \text{cGy}$ ) に対するこれらの誤差

は、それぞれ  $-0.5\%$  (実測に基づく計算値) 及び  $0.3\%$  (XiO 計算値) となる。

同様に、四角錐ファントム ((d)  $5.0\text{cm} \times 5.0\text{cm} \times 1.5\text{cm}$ ) に対して、 $1.5\text{cm}$  深 (水等価深  $1.39\text{cm}$ ) に処方線量  $100\text{ cGy}$  を与えるべき DMU 値 (式 (4)) によって、実測値に基づくモニターユニット (MU) 値は  $111\text{ MU}$  となり、電離箱による測定線量値は  $82.2\text{ cGy}$  であった。他方、XiO の MU 値は  $128\text{ MU}$  となり、測定線量値は  $94.7\text{ cGy}$  であった。よって、処方線量 ( $100\text{ cGy}$ ) に対するこれらの誤差は、それぞれ  $-17.9\%$  (実測に基づく計算値) 及び  $-5.30\%$  (XiO 計算値) である。

#### 4. DMU 値に基づく線量値の比較 (12 MeV 照射野 $5 \times 5\text{ cm}^2$ )

12 MeV 電子線、照射野  $A_0 = 5 \times 5\text{ cm}^2$  (SSD  $100\text{cm}$ ) において、立方体ファントム ((a)  $5.0\text{cm} \times 5.0\text{cm} \times 3.0\text{cm}$ ) に対して、ビーム軸上  $Z = 3.0\text{cm}$  深 (水等価深  $2.91\text{cm}$ ) に処方線量  $100\text{ cGy}$  を与えるべき DMU 値 (式 (4)) によって、実測値に基づくモニターユニット (MU) 値は  $109\text{ MU}$  であり、電離箱による測定線量値は  $101.6\text{ cGy}$  であった。他方、XiO による MU 値は  $111\text{ MU}$  であり、測定線量値は  $104.9\text{ cGy}$  であった。よって、処方線量 ( $100\text{ cGy}$ ) に対するこれらの誤差は、それぞれ  $+1.6\%$  (実測に基づく計算値) 及び  $+4.9\%$  (XiO 計算値) である。

同様に、四角錐ファントム ((c)  $5.0\text{cm} \times 5.0\text{cm} \times 3.0\text{cm}$ ) に対して、ビーム軸上  $Z = 3.0\text{cm}$  深さ (水等価厚  $2.91\text{cm}$ ) に処方線量  $100\text{ cGy}$  を与えるべき DMU 値 (式 (4)) によって、実測値に基づくモニターユニット (MU) 値は  $109\text{ MU}$  であり、測定線量値は  $79.1\text{ cGy}$  であった。XiO による MU 値は  $132\text{ MU}$  であり、この測定線量値は  $96.6\text{ cGy}$  であった。よって、処方線量 ( $100\text{ cGy}$ ) に対するこれらの誤差は、それぞれ  $-20.9\%$  (実測に基づく計算値) 及び  $-4.3\%$  (XiO 計算値) である。

#### IV. 考 察

完全に水に等価な固形ファントムは開発されていないので、これを使用する場合には、電離箱測定値を深さスケール係数 ( $c_{pl}$ ) とフルエンススケール係数 ( $h_{pl}$ ) で補正することにより、水ファントム内での深部量百分率を求めることになる。12 MeV 電子線の深部線量を固体ファントムで測定することは、この標準測定法から逸脱しているため、測定精度がある程度低下している可能性がある。しかしながら、図

6 の結果より、平行平板型電離箱を用いた場合には、線量半価深の評価では、固体ファントム及び水ファントム間で表 1 (b)  $0.68\%$  及び表 2 (b)  $-1.36\%$  で示しているように  $\pm 1.5\%$  以内で大きな差は見られない。よってこの場合における固体ファントムでの線量の評価は、臨床現場での線量把握に関しては有効であると思われる。

図 3-6 より、固形ファントムにおける PDD 曲線において、特にフォールオフ (falloff) 曲線部分及び最大線量深 (=校正深) の部分では、 $c_{pl}$  及び  $h_{pl}$  係数を用いて補正しない場合よりも補正した場合の方が水の PDD 曲線により近くなることが理解される。

皮膚面に発生した腫瘍を立方体及び四角錐と見立てて作ったファントムを用いて、ビーム軸上の特定な深さに所定の線量を投与すべき MU 値の比較を行った結果、四角錐ファントムの場合、実測値に基づく MU 値は、XiO で得られたそれと比較して精度が著しく劣ることが分かった。これは、通常、PDD を算出する際、水もしくは、平面タフウォータファントムを用いて行います。形状を考慮した PDD を算出した値を用いるともっと正確な PDD が算出できると思えますが。水では、凸のような形は作れません。形状を考慮したタフウォータファントムもまた  $1\text{ mm}$  ずつの測定は不可能であります。従って、形状を考慮する計算は、治療計画装置の計算で把握するか、もしくは、腫瘍の形状を想定したファントムを作成し、実測に基づく計算を行うことが必要であります。電子線照射の場合、X 線照射の場合と異なり、多重散乱により、入射面の形状から受ける影響が非常に大きいことを認識すべきである。

XiO での線量計算は Fermi-Eyges 理論に基づいているので、入射面の形状に対する多重散乱の対処は行われている。しかしながら、四角錐ファントムにおいて、XiO での MU 値は、投与線量に関して、低エネルギー 6 MeV 電子線で  $4\%$  から  $5\%$  ぐらいの誤差がみられた。実際の隆起した腫瘍は、四角錐のように先端がそんなに鋭く尖ってはないので、これを立方体ファントムと四角錐ファントムの中間と見なすと、投与線量は、 $2\%$  から  $3\%$  の誤差になると思われる。詳しくは、今後の研究課題とする。

#### V. ま と め

6 MeV 及び 12 MeV 電子線照射において、皮膚面に突出した腫瘍に所定の線量を投与すべき MU 値の算出する場合、XiO の計算精度は臨床上十分に高いこと、他方、実測に基づく計算ではそのような計算精

度が得られないことが分かった。より正確なMU値を算出するには、単に立方体ファントムのような平坦なファントムではなく、照射部位に出来る限り似た形状を用いることが重要であることが知られた。

#### 文 献

- 1) 日本医学物理学会編：放射線治療における高エネルギーX線および電子線の吸収線量の標準測定法. pp.83-89, 通商産業研究社, 東京, 1986.
- 2) 日本医学物理学会編：外部放射線治療における吸収線量の標準測定法(標準測定法01). pp.69-74, pp.175-183, pp.169-172, 通商産業研究社, 東京, 2002.
- 3) IAEA TRS-398: Adsorbed Dose Determination in External Beam Radiotherapy. IAEA, Vienna, 2000.
- 4) AAPM Task Group No.51 : Protocol for clinical reference dosimetry of high-energy photon and electron beam. Med Phys, **26**:1847-1870, 1999.
- 5) Rossi B and Greisen K: Cosmic-ray theory. Rev Mod Phy, **13**:240, 1941.
- 6) Eyges L : Multiple scattering with energy loss. Phy Rev, **74**:1534-1535, 1948.

## Comparison of DMU values based on measurement and obtained using an XiO RTP system for 6 and 12 MeV electron beams using solid water phantoms

Fumio KOMAI\*<sup>1</sup>, Akira IWASAKI\*<sup>2</sup>, Tetsuzo NARA\*<sup>1</sup>  
 Shigenobu KIMURA\*<sup>3</sup>, Morino SEINO\*<sup>4</sup>, Makoto SASAMORI\*<sup>5</sup>  
 Hisateru OHBA\*<sup>2</sup>, Mamoru KUBOTA\*<sup>2</sup> and Junichi HIROTA\*<sup>2</sup>

(Received October 20, 2005 ; Accepted November 22, 2005)

**Abstract :** It is necessary to determine accurately the dose monitor unit (DMU) to give a predetermined dose to a point within the cancer. However, for some lesions, accurate dose determinations cannot be performed only with water phantom measurements. For example, they are cases in which the cancer exists within a lung or the cancer forms irregularities on the skin. For giving an accurate dose to a point within the cancer, usage of a DMU value derived from only one radiation treatment planning (RTP) system would create unrest. In this study, on the basis of doses measured at certain points within 4 phantoms (a cubic phantom with 15 mm height, a cubic phantom with 30 mm height, a quadrangular pyramid with 15 mm height, and a quadrangular pyramid with 30 mm height), comparison of dose measurement-based DMU values with DMU values derived using an XiO RTP system was performed for 6 and 12 MeV electron beams with a  $5 \times 5$  cm<sup>2</sup> field. As a result, it was found that the DMU values derived with the XiO RTP system are more accurate than those based on the dose measurements.

**Key words :** electron beams; solid-water phantom; PDD; DMU; absorbed dose

---

\*<sup>1</sup> Department of Radiology, Aomori Prefectural Hospital, 2-1-1 Higashi-Tsukurimichi, Aomori-shi, Aomori-ken 030-8553, Japan

e-mail: komai@r20.7-dj.com

\*<sup>2</sup> Department of Radiological Technology, School of Health Sciences, Hirosaki University, 66-1 Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken, 036-8564, Japan

e-mail: akira@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*<sup>3</sup> Department of Radiology, Aomori City Hospital, 1-14-20 Katta, Aomori-shi, Aomori-ken 030-0821, Japan

e-mail: rad\_rtp\_aomori@msb.biglobe.ne.jp

\*<sup>4</sup> Department of Radiology, Hirosaki University Hospital, 53 Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken 036-8563, Japan

e-mail: mwada-hki@umin.ac.jp

\*<sup>5</sup> Department of Radiology, Misawa City Hospital, 4-1-10 Chuo-cho, Aomori-ken 033-0001, Japan

e-mail: beamon@r20.7-dj.com

# Introduction of a leaf-field output subtraction method for calculation of head-scatter factors with MLC fields

Shigenobu KIMURA<sup>\*1</sup>, Akira IWASAKI<sup>\*2</sup>, Tetsuzo NARA<sup>\*3</sup>  
Morio SEINO<sup>\*4</sup>, Fumio KOMAI<sup>\*3</sup>, Makoto SASAMORI<sup>\*5</sup>  
Kohji SUTOH<sup>\*1</sup>, Mamoru KUBOTA<sup>\*2</sup>, Junichi HIROTA<sup>\*2</sup>  
Hisateru OHBA<sup>\*2</sup> and Akira FUJIMORI<sup>\*4</sup>

(Received October 20, 2005 ; Accepted November 22, 2005)

**Abstract :** The aim of this study was to investigate how the head-scatter factor ( $S_c$ ) varies across the multileaf collimator (MLC) field for a megavoltage X-ray beam. Two Gaussian source models were constructed for calculating the head-scatter factor ( $S_c$ ), taking the X-ray target and the flattening filter as output sources. The basic constants in the models were derived based on measured  $S_c$  data at fields due to the jaw collimator. For the present paper, a leaf-field output subtraction method was introduced so that the X-ray spectrum based attenuation due to the MLC could be taken into account for evaluation of the head-scatter factor ( $S_c$ ) at MLC fields. For accurate calculation, the source off-center ratio (OCR<sub>s</sub>) is introduced, which shows the relative incident in-air collision kerma distribution to be a function of the off-axis distance.

**Key words :** high-energy x-rays; Leaf-field output subtraction technique;  
collimator scatter factor; multileaf collimator; Gaussian source model

## INTRODUCTION

The head-scatter factor,  $S_c$  (or collimator scatter factor), has been employed<sup>1)</sup> for evaluation of output from linear accelerators. It is usually measured in air using an ionization chamber with a miniphantom or a buildup cap. For linear accelerators, the main output sources are the X-ray target (including the

primary collimator) and the flattening filter. Although the major output is from the X-ray target, for accurate evaluation we should also take into account the output from the flattening filter.

This means that the head-scatter factor ( $S_c$ ) varies with the collimator opening. Recently, the output has been evaluated by integrating a Gaussian lateral spread distribution of photons scattered in the

---

\*1 Department of Radiology, Aomori City Hospital, 1-14-20 Katta, Aomori-shi, Aomori-ken 030-0821, Japan  
e-mail: rad\_rtp\_aomori@msb.biglobe.ne.jp

\*2 Department of Radiological Technology, School of Health Sciences, Hirosaki University, 66-1 Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken 036-8564, Japan  
e-mail: akira@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*3 Department of Radiology, Aomori Prefectural Hospital, 2-1-1 Higashi-Tsukurimichi, Aomori-shi, Aomori-ken 030-8553, Japan  
e-mail: komai@r20.7-dj.com

\*4 Department of Radiology, Hirosaki University Hospital, 53 Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken 036-8563, Japan  
e-mail: mwada-hki@umin.ac.jp

\*5 Department of Radiology, Misawa City Hospital, 4-1-10 Chuo-cho, Misawa-shi, Aomori-ken 033-0051, Japan  
e-mail: beamon@r20.7-dj.com

flattening filter within the area that is visual from a corresponding point in air.<sup>2, 3)</sup> It is also a fact that the output is reduced rapidly with fields smaller than  $3 \times 3 \text{ cm}^2$ .<sup>4)</sup> However, the Gaussian lateral spread principle has not been taken into account for such small fields.

In this paper, we propose use of a Gaussian lateral spread distribution even for evaluation of output from X-ray targets. We also propose a *leaf-field output subtraction method* to calculate the output for multileaf collimator (MLC) fields. Two Gaussian source models are effective for evaluation of the output at all jaw collimator fields, including around the zero field size and the leaf-field output subtraction method is effective for evaluation of the output, especially across the MLC field.

### THEORY

For calculation of the head-scatter factor ( $S_c$ ), we take the X-ray target (including the primary collimator) and the flattening filter as output sources (Fig. 1). We assume that the output sources of the X-ray target and the flattening filter are both obscured, each having a Gaussian lateral spread. It has been found that the incident radiation intensity increases with the off-axis distance, so we let the isodose curve at a certain depth in water be perpendicular to the beam axis. For accurate  $S_c$  evaluation at off-axis points, we introduce the source off-center ratio ( $\text{OCR}_s$ ), expressing the relative incident in-air water collision kerma as a function of the off-axis distance.

#### For jaw fields

We assume that the constants ( $\lambda_t$ ,  $\lambda_f$ ,  $a_1$ , and  $a_2$ ) described below do not change with the position of the calculation point for a given linear accelerator. This assumption has been confirmed by Zhu and Bjärngard.<sup>3)</sup>

First, we calculate the output for a point ( $P$ ) on an arbitrary rayline for a jaw field, letting the large-field output from the X-ray target be unity and the large-field output from the flattening filter be  $a_2$ . Let  $A_{\text{jaw}}$  denote the field size at isocenter. Then using the method of Zhu et al.,<sup>5)</sup> the output from the X-ray target can be calculated as

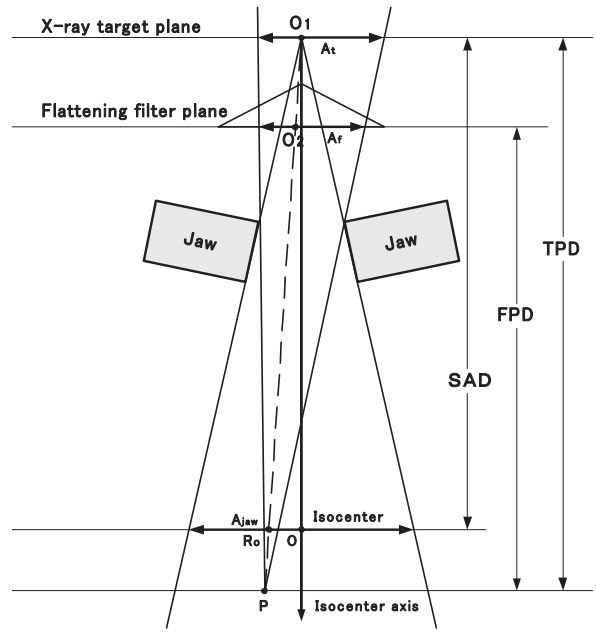


Fig. 1. Diagram showing the irradiation geometry.  $P$  is the  $S_c$  calculation point.  $A_t$  is measured on the X-ray target plane.  $A_f$  is measured on the flattening filter plane.  $A_{\text{jaw}}$  is the field measured on the isocenter plane.  $R_0$  is the off-axis distance at isocenter for the rayline connecting the X-ray target and point  $P$ .

$$H_t(A_{\text{jaw}}) = \frac{1}{\pi (\lambda_t/2)^2} \int \exp[-r^2/(\lambda_t/2)^2] dA_t, \quad (1)$$

where  $\lambda_t/2$  is the effective radius of the extended source of photons on the X-ray target plane (Fig. 1). The integration of Eq. (1) should be performed on the X-ray target plane using the area ( $A_t$ ) visible from the point via the collimator jaws. It should be noted that for  $\lambda_t > 0$  we have  $H_t = 0$  at  $A_{\text{jaw}} = 0$  and that for  $\lambda_t \rightarrow 0$  we have  $H_t \rightarrow 1$  for any  $A_{\text{jaw}}$  value (it is assumed that the X-ray target is a perfect point source).

Similarly, the output from the flattening filter can be calculated using

$$H_f(A_{\text{jaw}}) = \frac{a_2}{\pi (\lambda_f/2)^2} \int \exp[-r^2/(\lambda_f/2)^2] dA_f, \quad (2)$$

where  $\lambda_f/2$  is the effective radius of the extended source of photons on the flattening filter plane (Fig. 1). The integration of Eq. (2) should be performed on the flattening filter plane using the area ( $A_f$ ) visible from the point via the collimator jaws.

Finally, we take into account the effect of monitor-backscatter on the output evaluation using the monitor-backscatter coefficient ( $a_1$ ), letting the

monitor-backscatter effect be unity at zero field size ( $c=0$  in Eq. (3) below). Then the output (per unit MU) at point  $P$  can be described<sup>5)</sup> as

$$K(A_{jaw})=(1+a_1 \cdot c)[H_t(A_{jaw})+H_f(A_{jaw})], \quad (3)$$

where  $c$  is the equivalent square field side<sup>6)</sup> for  $A_{jaw}$ . Let the output at a reference point on the isocenter axis for  $A_{jaw} = 10 \times 10$  cm<sup>2</sup> be described as

$$K_r(10 \times 10)=(1+a_1 \cdot 10)[H_t(10 \times 10)+H_f(10 \times 10)]r. \quad (4)$$

We call this the reference output. In the statement below, let  $TPD_r$  denote the distance between the X-ray target and the reference point and  $FPD_r$  denote the distance between the flattening filter and the reference point.

Taking into account the incident beam intensity change with the off-axis distance, we define the head-scatter factor ( $S_c$ ) as the output for point  $P$  relative to the reference output, as follows:

$$S_c(A_{jaw}) = \frac{(1+a_1 \cdot c) \cdot [H_t(A_{jaw}) \cdot (TPD_r/TPD)^2 + H_f(A_{jaw}) \cdot (FPD_r/FPD)^2] \cdot OCR_s(R_0)}{(1+a_1 \cdot 10) \cdot [H_t(10 \times 10) + H_f(10 \times 10)]r}, \quad (5)$$

where  $TPD$  and  $FPD$  are the distances between the X-ray target plane and the flattening filter plane, respectively, from point  $P$ .  $OCR_s(R_0)$  is the source off-center ratio (OCR) for the calculation point, where  $R_0$  is the off-axis distance measured at the isocenter ( $OCR_s(0)=1$ ). It expresses the relative in-air water collision kerma distribution as a function of off-axis distance for an infinite field. In Eq. (5), the inverse square law factors with respect to the positions of the output sources (X-ray target and flattening filter) are also involved.<sup>7-10)</sup>

#### For MLC fields

For MLC fields, integration of Eqs. (1) and (2) should be performed using the common area visible from a point of interest via the MLC leaves and via the collimator jaws. However, there exists a problem with the MLC because it is not as thick as the jaw collimator (namely, there is X-ray leakage through the MLC). Therefore, we propose a *leaf-field output subtraction method* to calculate the output for an MLC field, taking into account X-ray leakage from the MLC.

Each of the MLC leaves has a curved end (tongue)

and a pair of stepped sides (grooves); therefore, complicated leakage properties are evident in these regions. For simplicity, in this paper, we simply set fine cuts at the tongue part and the groove sides for each MLC; therefore, its size may become slightly smaller than the actual one. Furthermore, we assume that the thickness of each MLC leaf is thin; however, the X-ray attenuation is the same as that due to the actual MLC leaf and that each thin MLC leaf is placed at an appropriate distance from the X-ray target (the distance should be determined by comparison between calculations and measurements of  $S_c$  data). Using the leaf-field output subtraction technique, we calculate the output at a point for an MLC field with a jaw field as follows:

- (1) Using Eqs. (1) and (2), we calculate the  $H_t$  and  $H_f$  outputs at the point for the jaw field without the MLC. Let them be denoted as  $H_t(A_{jaw})$  and  $H_f(A_{jaw})$ .
- (2) Using Eqs. (1) and (2), we calculate the  $H_t$  and  $H_f$  outputs at the point for each MLC leaf as if it were an open field, where the output calculation should be performed using the common areas of  $A_t$  and  $A_f$  visible from the point via the MLC leaf and via the jaws. Let the outputs be denoted as  $H_t(A_{leaf})$  and  $H_f(A_{leaf})$ .
- (3) Using a subtraction principle for setting the MLC leaf for the open jaw field, the head-scatter factor ( $S_c$ ) can then be derived as

$$S_c(leaf) = \frac{(1+a_1 \cdot c)[F_{jaw} - (1-f_{leaf}) \cdot F_{leaf}] \cdot OCR_s(R_0)}{(1+a_1 \cdot 10) \cdot [H_s(10 \times 10) + H_f(10 \times 10)]r}, \quad (6)$$

with

$$F_{jaw} = H_t(A_{jaw}) \cdot (TPD_r/TPD)^2 + H_f(A_{jaw}) \cdot (FPD_r/FPD)^2, \quad (7)$$

$$F_{leaf} = H_t(A_{leaf}) \cdot (TPD_r/TPD)^2 + H_f(A_{leaf}) \cdot (FPD_r/FPD)^2, \quad (8)$$

where we simply set that  $f_{leaf}$  is the attenuation factor for the rayline passing through the middle point of the MLC leaf region within the jaw field ( $f_{leaf} \leq 1$ ). Then the head-scatter factor ( $S_c$ ) for all MLC leaves, Eq. (6) should be rewritten as

$$S_c(MLC) = \frac{(1+a_1 \cdot c)[F_{jaw} - F_{MLC}] \cdot OCR_s(R_0)}{(1+a_1 \cdot 10) \cdot [H_s(10 \times 10) + H_f(10 \times 10)]r}, \quad (9)$$

where

$$F_{MLC} = \sum_{leaf} (1 - f_{leaf}) [H_t(A_{leaf}) \cdot (TPD_r/TPD)^2 + H_f(A_{leaf}) \cdot (FPD_r/FPD)^2]. \quad (10)$$

## METHODS AND RESULTS

The experimental study was performed using 4 MV X-ray beams from a linear accelerator (Varian CL-2100C). The MLC was made of tungsten, where the maximum thickness was 6.13 cm. The widths of the MLC leaves were all 1 cm. MLC attenuation was evaluated using a set of X-ray spectra as a function of off-axis distance, reconstructed for the 4 MV X-ray beams using an iterative perturbation method.<sup>11)</sup>

Data on the source OCR were constructed based on in-air dose data measured along lines passing through the isocenter axis at the largest jaw field, where for each point on the lines, the jaw opening effect and the X-ray spectrum variation were taken into account (this will be published elsewhere). At off-axis distances of  $R_0=0-20$  cm, we obtained values for  $OCR_s(R_0)=1-1.12$ . On the other hand, we obtained  $f_{leaf}=0.004-0.0002$  for MLC attenuation factors at points of  $R_0=0-20$  cm.

Figure 2 shows head-scatter factors ( $S_c$ ) measured at an isocenter axis point for jaw square fields up to  $A_{jaw}=40 \times 40$  cm<sup>2</sup>, letting  $S_c=1$  at  $A_{jaw}=10 \times 10$  cm<sup>2</sup>. We used a 0.6 cm<sup>3</sup> thimble chamber. The distance between the X-ray target and the isocenter axis point was  $TPD=350$  cm, letting  $TPD_r=350$  cm for the  $S_c$  at the reference field of  $10 \times 10$  cm<sup>2</sup> (Eq. (5)). We used large values for  $TPD$  and  $TPD_r$  to avoid the effect of the detector size especially for small jaw fields. The cross marks were yielded using an acrylic miniphantom (4 cm $\phi$ ) and the dots were yielded using a lead build-up cap, where the measuring depth for the miniphantom was 10 cm and the thickness of the lead build-up cap was 1.4 g cm<sup>-2</sup>, both virtually reflecting no electron contamination. We adopted the  $S_c$  data measured using the miniphantom for large fields of  $A_{jaw} \geq 10 \times 10$  cm<sup>2</sup> and the  $S_c$  data measured using the lead build-up cap for small fields of  $A_{jaw} < 10 \times 10$  cm<sup>2</sup>.

On the basis of the measured  $S_c$  data with Eq. (5), we derived values of  $a_1=0.00169$  cm<sup>-1</sup>,  $a_2=0.0612$ ,

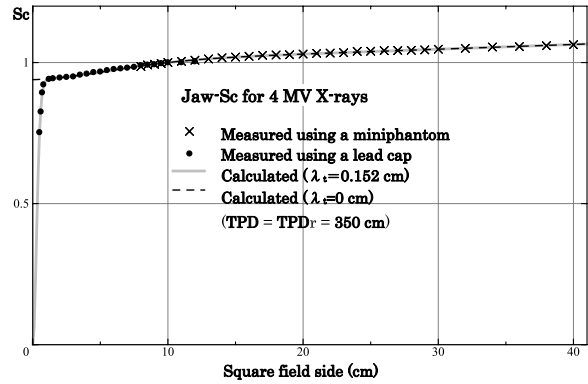


Fig. 2. Sets of  $S_c$  data at jaw square fields for 4 MV X-rays at  $TPR=TPR_r=350$  cm. The solid line was drawn assuming the X-ray target is an obscured source and the broken line assuming the X-ray target is a point source. Cross marks were yielded using an acrylic miniphantom and the white dots with a lead build-up cap.

$\lambda_f=3.073$  cm, and  $\lambda_t=0.152$  cm (Eqs. (1)-(3)). The solid line in Fig. 2 was calculated using Eq. (5) with  $TPD=TPD_r=350$  cm and  $FPD=FPD_r=337.5$  cm (the distance between the X-ray target and the flattening filter was 12.5 cm). The percentage deviations were  $-0.6-1.2\%$  for  $A_{jaw}=0.5 \times 0.5$  to  $40 \times 40$  cm<sup>2</sup> and  $-0.3-0.2\%$  for  $A_{jaw}=1.5 \times 1.5$  to  $40 \times 40$  cm<sup>2</sup>. It should be noted that we have  $S_c=0$  for  $A_{jaw}=0$ . The broken line in Fig. 2 shows the case of letting  $\lambda_t \rightarrow 0$ , assuming that the X-ray target is a perfect point source. Then we have  $S_c=0.9393$  for  $A_{jaw}=0$ .

Next, we describe how to calculate the head-scatter factor ( $S_c$ ) for MLC fields using Eq. (9). We make the following assumptions:

- (1) The MLC leaf is thin; however, it has the same attenuation effect as that for a tungsten thickness of 6.13 cm (the maximum thickness of the MLC leaf).
- (2) The MLC leaf is situated at a distance of 40 cm from the X-ray target (actually, the distance was 47.8 cm).
- (3) There exists an empty stripe of 0.014 mm width at each of the groove sides and there exists an empty stripe of 0.02 mm width at the tongue end (these empty stripes are measured at the isocenter level).

Using lead and acrylic buildup caps, we obtained MLC- $S_c$  data at an isocenter axis point of  $TPD=350$  cm for square MLC fields with (a)  $A_{jaw}=10 \times 10$  cm<sup>2</sup>, (b)  $A_{jaw}=16 \times 16$  cm<sup>2</sup>, (c)  $A_{jaw}=20 \times 20$  cm<sup>2</sup>, and (d)  $A_{jaw}=28 \times 28$  cm<sup>2</sup>, where the MLC and  $A_{jaw}$  fields were



isocenter axisymmetric. For each of the  $A_{\text{jaw}}$  fields, the MLC fields were varied using actual MLC width steps of 1 cm keeping  $\leq A_{\text{jaw}}$ . Figures 3(a)-(d) show the measured results using sets of dots (lead buildup cap) and white circles (acrylic buildup cap). Figures 3(a)-(d) also show the corresponding calculation results using sets of cross marks. They were calculated using Eq. (9) with  $\text{TPD}=\text{TPD}_r=350$  cm and  $\text{FPD}=\text{FPD}_r=337.5$  cm for the corresponding jaw fields ( $A_{\text{jaw}}$ ). For the purpose of reference, we also show jaw- $S_c$  values calculated using Eq. (5) using broken lines (the same as the solid line in Fig. 2). Each set of calculated MLC- $S_c$  data coincides well with the measured values (though the case of  $A_{\text{jaw}}=28 \times 28$  cm<sup>2</sup> is a little inferior). It has been found that the assumption that the MLC is situated at a distance of 40 cm from the X-ray target is effective for this conformity. It can be seen from Figures 3(a)-(d) that:

- (1) The MLC- $S_c$  value for an MLC field is higher than the jaw- $S_c$  value for the corresponding jaw field.
- (2) At MLC fields near a given  $A_{\text{jaw}}$  field, we have  $S_c(\text{MLC}) \approx S_c(A_{\text{jaw}})$ .
- (3) We have  $\text{MLC-}S_c \neq$  at MLC field=0.

Next, we deal with MLC irregular field irradiation. Figure 4 shows an MLC irregular field with a jaw field of  $A_{\text{jaw}}=9 \times 9$  cm<sup>2</sup>. This figure also shows the lines (a)-(c) along which the MLC- $S_c$  calculations were performed. Figures 5(a)-(c) show results calculated for  $\text{TPD}=\text{TPD}_r=100$  cm and  $\text{FPD}=\text{FPD}_r=87.5$  cm. Figure 6 is an X-ray film exposed to 4 MV X-rays penetrating through a closed MLC field, illustrating the MLC characteristic features well. It can be seen that the X-ray leakage through the tongue end is more complicated than that used in the MLC- $S_c$  calculations. On the other hand, X-ray leakage through the groove sides is not so complicated. The empty stripes for the tongue end and the groove sides were determined by referring to these X-ray leakage data. More precisely, they should be determined by referring to the dose distribution in phantom. It can be seen from Figs. 5(a)-(c) that some of the MLC characteristic features are well reflected in the MLC- $S_c$  calculations.

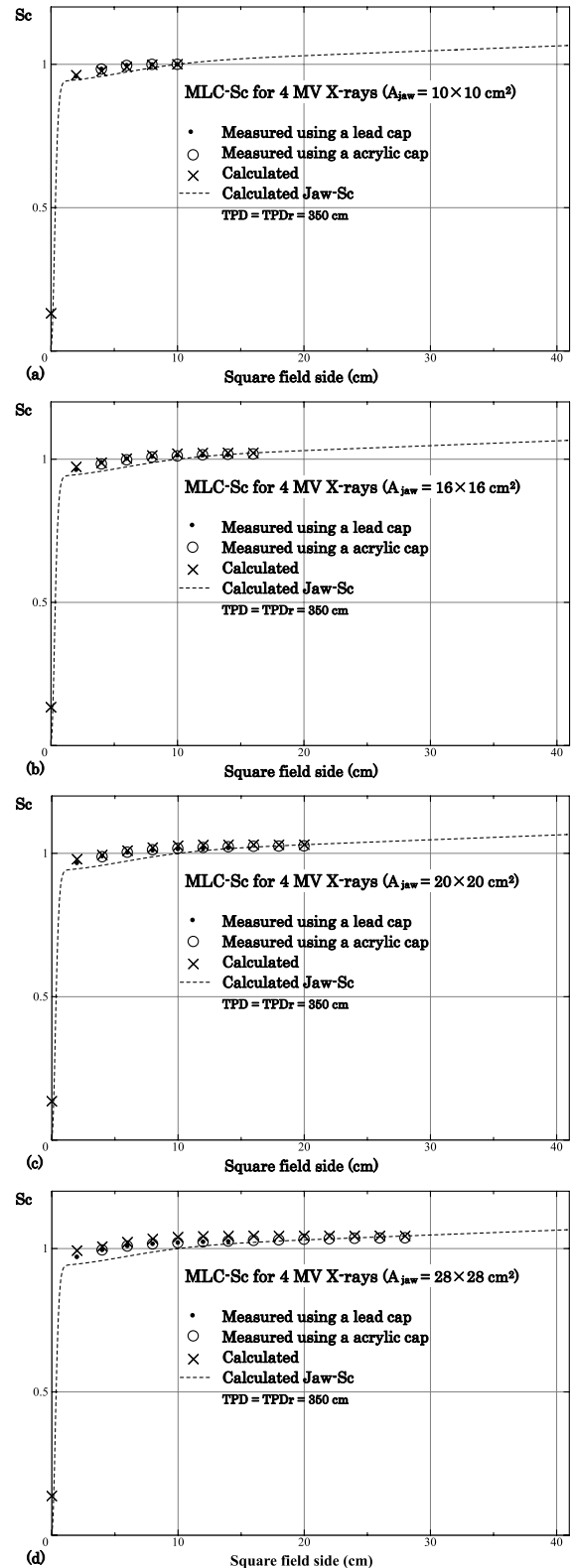


Fig. 3. Four sets of MLC- $S_c$  data for (a)  $A_{\text{jaw}}=10 \times 10$  cm<sup>2</sup>, (b)  $16 \times 16$  cm<sup>2</sup>, (c)  $20 \times 20$  cm<sup>2</sup>, and (d)  $28 \times 28$  cm<sup>2</sup>, letting each MLC square field be varied by steps of 1 cm keeping  $\leq A_{\text{jaw}}$ . Dots and circles were measured using an acrylic and lead buildup caps, respectively, at an isocenter axis point of  $\text{TPD}=350$  cm. Cross marks were calculated using Eq. (9) with  $\text{TPD}=\text{TPD}_r=350$  cm and  $\text{FPD}=\text{FPD}_r=337.5$  cm. Broken lines express jaw- $S_c$  data calculated using Eq. (5) for jaw square fields.

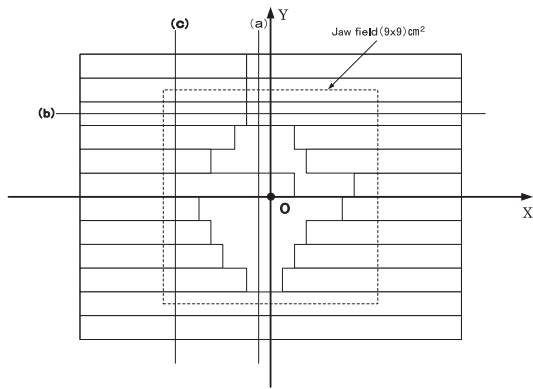


Fig. 4. Geometry of an MLC field with a jaw field of  $A_{\text{jaw}}=9 \times 9 \text{ cm}^2$ . MLC- $S_c$  calculations were performed along lines (a)-(c).

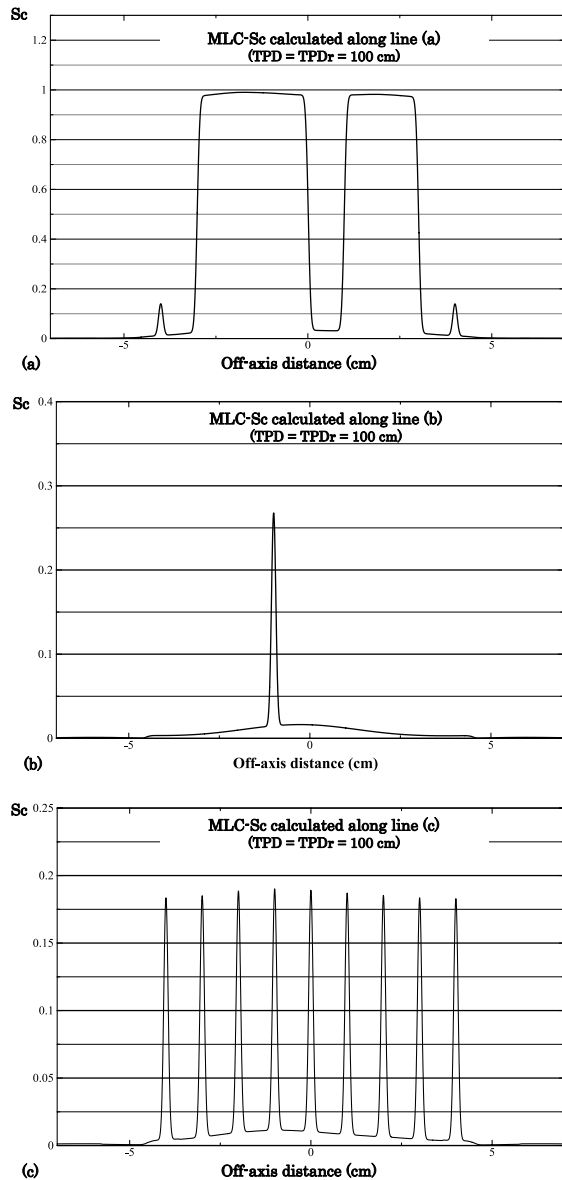


Fig. 5. Three sets of MLC- $S_c$  data (a), (b), and (c) calculated using  $TPD=TPD_r=100 \text{ cm}$  and  $FPD=FPD_r=87.5 \text{ cm}$  along lines (a), (b), and (c) in Fig. 4, respectively.

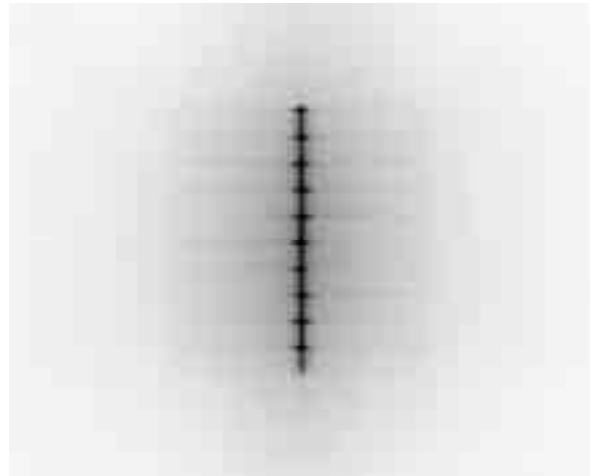


Fig. 6. An X-ray film picture showing 4 MV X-ray leakage through a closed MLC field.

### DISCUSSION

From Eqs. (9) and (10), it can be seen that we have  $S_c(\text{MLC})=S_c(A_{\text{jaw}})$  when  $f_{\text{leaf}}=1$  (namely, when the X-ray attenuation due to each MLC leaf comes to naught) and that we have  $S_c(\text{MLC})=f_{\text{leaf}} S_c(A_{\text{jaw}})$  when the MLC field is zero and each MLC leaf has a constant factor for the X-ray attenuation (actually, it has a curved end (tongue) and a pair of stepped sides (grooves), showing complicated properties with respect to the X-ray leakage, as seen from Fig. 6).

In Eq. (6), we simply assume that  $f_{\text{leaf}}$  is the attenuation factor for the rayline passing through the middle point of each MLC leaf region within the jaw field. Strictly speaking, we should take it as the attenuation factor for each rayline passing through the MLC leaf, because the X-ray spectrum varies with the off-axis distance and because the length that each rayline takes for passing through the MLC leaf is not always constant. In the future, we should investigate this problem.

For the actual 3D MLC leaves forming a complicated MLC field, it is very difficult to estimate the common areas of  $A_i$  and  $A_f$  visible from a point of interest via the MLC leaves and via the jaws. Accordingly, we assume that the MLC is made of thin leaves, but having the same attenuation as the actual MLC and that they are placed at an appropriate distance from the X-ray target, where the distance should be determined by comparison between calculations and measurements of MLC- $S_c$  data. In

future, we should examine whether this assumption is acceptable for many practically used MLC fields, including with other types of X-ray energies.

#### CONCLUSION

Although, some of the calculation terms have not been confirmed by experiments, it may be concluded that the leaf-field output subtraction method is useful for evaluation of the head-scatter factor ( $S_c$ ) with MLC fields. It may also be concluded that the output calculations can be performed more precisely by letting the output sources of the X-ray target and the flattening filter be both obscured, each having a Gaussian lateral spread.

#### REFERENCES

- 1) Khan FM, Sewchand W, Lee J, Williamson JF: Revision of tissue-maximum ratio and scatter-maximum ratio concepts for cobalt 60 and higher energy x-ray beams. *Med Phys*, **7**:230-237, 1980.
- 2) Ahnesjö A, Knöös T, Montelius A: Application of the convolution method for calculation of output factors for therapy photon beams. *Med Phys*, **19**: 295-301, 1992.
- 3) Zhu TC, Bjärngard BE: Head scatter off-axis for megavoltage x rays. *Med Phys*, **30**:533-543, 2003.
- 4) Zhu TC, Bjärngard BE: The head-scatter factor for small field sizes. *Med Phys*, **21**: 65-68, 1994.
- 5) Zhu TC, Bjärngard BE, Xiao Y, Bieda M: Output ratio in air for MLC shaped irregular fields. *Med Phys*, **31**: 2480-2490, 2004.
- 6) Kim S, Zhu TC, Palta JR: An equivalent square field formula for determining head scatter factors of rectangular fields. *Med Phys*, **24**: 1770-1774, 1997.
- 7) Zhu XR, Gillin MT: Derivation of the distribution of extrafocal radiation for head scatter factor calculation. *Med Phys*, **32**: 351-359, 2005.
- 8) Jursinic PA: Clinical implementation of a two-component x-ray source model for calculation of head-scatter factors. *Med. Phys.* **24**:2001-2007, 1997.
- 9) Yang Y, Xing L, Boyer AL: A three-source model for the calculation of head scatter factors. *Med. Phys.* **29**:2024-2033, 2002.
- 10) Lam KL, Muthuswamy MS, Ten Haken RK: Flattening-filter-based empirical methods to parameterize the head scatter factor. *Med. Phys.* **23**: 343-352, 1996.
- 11) Iwasaki A, Matsutani H, Kubota M, Fujimori A, Suzuki K, and Abe Y: A practical method for estimating high-energy X-ray spectra using the iterative perturbation principle proposed by Waggener. *Radiat Phys Chem*, **67**:81-91, 2003.

## MLC 照射野ヘッド散乱係数算出における リーフ照射野X線出力差分法の導入

木村重伸<sup>\*1</sup> 岩崎 晃<sup>\*2</sup> 奈良鉄造<sup>\*3</sup>  
 清野守央<sup>\*4</sup> 駒井史雄<sup>\*3</sup> 笹森真実<sup>\*5</sup>  
 須藤光治<sup>\*1</sup> 久保田 護<sup>\*2</sup> 廣田淳一<sup>\*2</sup>  
 大場久照<sup>\*2</sup> 藤森 明<sup>\*4</sup>

(2005年10月20日受付, 2005年11月22日受理)

要旨：この研究の目的は、高エネルギーX線ビームにおいて、ヘッド散乱係数 ( $S_c$ ) がマルチリーフコリメータ (MLC) 照射野において、どのように変化するかを調べることである。X線出力源としてX線ターゲットとフラットニングフィルタを採用して、2つのガウス線源モデルを用いてヘッド散乱係数 ( $S_c$ ) を計算した。このモデルに入る基本的な定数は、ジョウコリメータ照射野で測定されたヘッド散乱係数 ( $S_c$ ) データに基づいて導き出した。「リーフ照射野X線出力差分法」を導入し、MLC照射野でのヘッド散乱係数 ( $S_c$ ) の評価に際して、X線スペクトルに基づいて計算したMLCによるX線減弱を考慮した。また、より正確に計算するために、軸外距離の関数とした入射空中衝突カーマ分布である線源軸外線量比 ( $OCR_s$ ) を導入した。

キーワード：高エネルギーX線, リーフ照射野X線出力差分法, コリメータ散乱係数, マルチリーフコリメータ, ガウス線源モデル

\*1 青森市民病院診療放射線部

〒030-0821 青森県青森市勝田1-14-20  
e-mail: rad\_rtp\_aomori@msb.biglobe.ne.jp

\*2 弘前大学医学部保健学科放射線技術科学専攻

〒036-8564 青森県弘前市本町66番地1  
e-mail: akira@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*3 青森県立中央病院腫瘍放射線科

〒030-8553 青森県青森市東造道2-1-1  
e-mail: komai@r20.7-dj.com

\*4 弘前大学医学部附属病院放射線部

〒036-8563 青森県弘前市本町53  
e-mail: mwada-hki@umin.ac.jp

\*5 三沢市立三沢病院放射線科

〒033-0051 青森県三沢市中央町4-1-10  
e-mail: beamon@r20.7-dj.com

# 下肢閉塞性動脈疾患におけるMRA：他の画像診断のモダリティーとの比較の観点から

齋藤陽子\*<sup>1</sup> 井澤純子\*<sup>1</sup> 辻敏朗\*<sup>2</sup>  
白川浩二\*<sup>2</sup> 板橋陽子\*<sup>3</sup> 野田浩\*<sup>3</sup>  
淀野啓\*<sup>3</sup> 阿部由直\*<sup>2</sup>

(2005年10月20日受付, 2005年10月20日受理)

要旨：下肢の閉塞性動脈疾患におけるMRAについてこれまで我々が行ってきた検討結果と文献検討の結果から現状や課題について述べた。下肢領域のMRAは現在、造影MRA法が主流となっている。MRAは造影剤を使用しない非造影法でも血管の評価が可能で侵襲性が低いという点で優れているが、非造影MRAの主な方法であるTOF法では狭窄部を過大評価する傾向が強いという問題点を持つ。造影MRAは乱流や狭窄部の信号低下は少なく、冠状断像を元画像とした滑らかな血管像が得られるという利点があり、治療前後での評価も可能である。ただし、造影MRAではTOFほどではないが若干狭窄を過大評価する傾向があり、狭窄率の評価に当たっては留意する必要がある。装置の進歩により下肢全体の撮像時間も2分以内と短くなり現在広く行われているが、この方法を応用した頭部から下肢までの全身MRAも報告されており将来ますます発展する分野と考えられる。

キーワード：造影MRA, 下肢, 塞性動脈疾患

## I. はじめに

MR angiography (MRA) はMRI装置を用いて血流や血管の画像を得る手法の総称で、被曝を伴わない非侵襲的検査法である。既に臨床の現場では広く用いられているが、造影法、非造影法も含め多くの撮像方法があり、各施設で装置の特性にあった撮像方法が用いられているのが現状である。

下肢の閉塞性動脈疾患に関して考えると、MRA検査の目的は治療方針を決定するために客観的な画像データを得ることにある。患者は何らかの症状を有し医療機関を訪れるが、医療機関では診察の後にまず足関節・上腕血圧比 (ankle brachial pressure index: ABPI) 測定などの検査がなされ、血流低下が確認されると治療方針の決定は臨床症状の分類であるFontaine分類に基づいて行われる。Fontaine I度で

保存的治療の対象となる場合には画像診断は必ずしも必要ではないと考えられるが、治療前のコントロールとして検査を行うことには意義がある。Fontaine II度以上で interventional radiology (IVR) 治療または手術的治療の対象となる場合には病変の範囲や狭窄程度を正確に捉えて適切な治療方針を立てなくてはならず、画像診断が不可欠となる。以上の様な点からみて、閉塞性動脈硬化症における画像診断の役割は診断をつけることにさほど重きはなく、むしろ病変の範囲、狭窄の程度を正確に描出して治療計画に役立つ情報を提供することが大切であることが再認識できる。なお、糖尿病や透析患者でメンケベルク型動脈硬化症に伴う中膜石灰化が強い例では、血流低下があっても足関節の血圧が高く測定されABPIが低下しない場合もあるので、ABPIで血流低下が確認できなくても以下の画像診断が行われることが多い。

\*<sup>1</sup> 弘前大学医学部保健学科 放射線技術科学専攻  
診療放射線技術学講座  
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1  
e-mail: yokosait@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*<sup>2</sup> 弘前大学医学部医学科附属病院 放射線部  
〒036-8563 青森県弘前市本町53

\*<sup>3</sup> 鳴海研究所清明会 鳴海病院 放射線科  
〒036-8183 青森県弘前市品川町19



図1. 2D-TOFMRA (64歳, 女性 閉塞性動脈硬化症疑い)

TOF-MRAの元画像では、左右の内外腸骨動脈がflow-related enhancementによって高信号となっている(1a)。MIP正面像では下肢の血管の走行状態が観察できる。左右総～外腸骨動脈の蛇行があり、屈曲部や水平走行部では信号低下が認められる(1b)。

下肢の血流低下が確認された後、まず外来では一般的にintra-venous digital subtraction angiography (IV-DSA), CT angiography (CTA), MRAのいずれかが施行される。以前はDSAが必ずともいっても良いほど行われていたが、IV-DSAは侵襲性もあり、近年の画質の向上がめざましいMRAまたはCTAを行うようにしている施設が多くなった。IV-DSAでは狭窄や閉塞などの血管内腔の情報しか得られないが、CTAでは内腔の狭窄状態の評価に加え血管壁の石灰化も描出することができるという大きなメリットもある。多列検出器CTでは短時間で広範囲の撮像ができるため、腹部～下腿の動脈優位相の撮像が容易に施行可能である。そのため、多列検出器CTの普及に伴い下肢の動脈疾患におけるCTAが広く行われるようになってきている。MRAもDSAと同様に血管内腔の状態しか描出できないが、非造影MRAも施行可能である。造影MRAでもCTAに比べ造影剤使用量が少なく腎機能への影響が小さい、などの点で侵襲性が低く、スクリーニングとして優れた方法であるといえる。動脈硬化症を基礎に持つ患者では腎機能低下例も少なくないので、個々の症例の腎機能や施設に設置さ

れている装置の状況を考慮して検査方法を選択する必要がある。

## II. MRAの撮像方法とその特徴

MRAの撮像方法の分類は種々あるが、本稿では代表的な撮像方法であるtime-of-flight (TOF) 法、phase-contrast (PC) 法および造影MRAの3法について述べる。前二者は造影剤を使用しないため、造影MRAとの対比において非造影MRAとされることもある。

なお、MRAではどのような方法を用いても、血管像の観察のためには得られた元画像から最大値投影法(maximum intensity projection 以下MIP法)による画像処理を行い血管像を作成して立体的に観察するのが一般的である。本稿で示すMRA画像も全てMIP処理によるものである。

### 1. TOF-MRA

非造影MRAは最も早期から行なわれていたMRAの撮像方法で、血流のTOF効果のうちflow-related enhancementを利用した撮像法である(図1)<sup>1-2)</sup>。

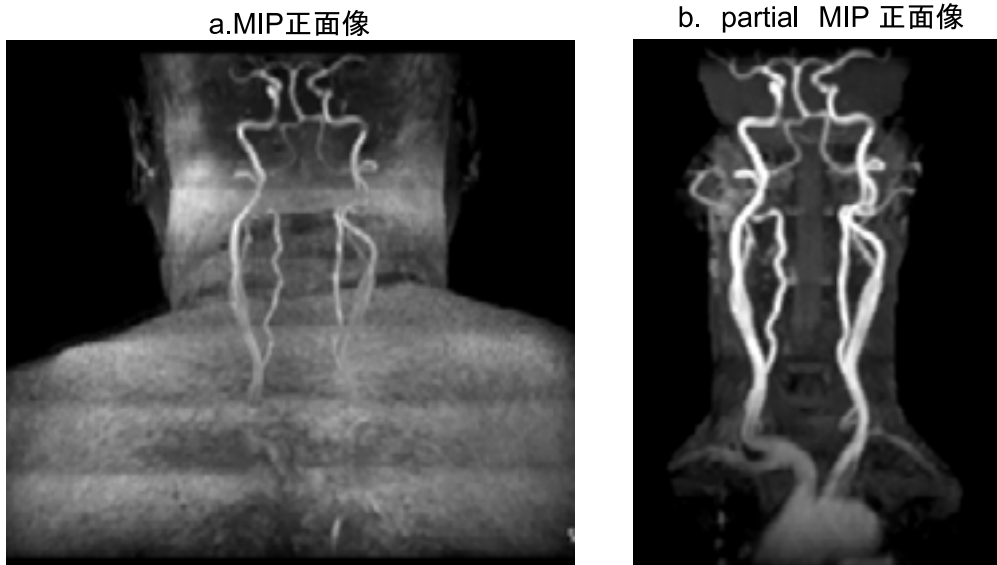


図2. マルチスラブ 3D-TOF MRA

全領域の MIP 像では皮下脂肪織の信号が高く頸部血管の描出が不良である(2a)。また、スラブの接合部の信号変化がよく観察できる。皮下脂肪の影響を排除するために血管領域に範囲を限定させた MIP 像(partial MIP)を作成すると血管の描出が良好となる(2b)。

MRI において非常に短い間隔でスライス面内に RF を照射すると次第に信号が低下する現象が起こり飽和現象と呼ばれる。血流がある場合、血管内ではスライス面に飽和していないスピンの流入してくるので静止している組織よりも血流部の信号が上昇する。この現象は flow-related enhancement とよばれるが、これを利用して血流のある部位（血管内腔）を高信号に描出する MRA の手法が TOF-MRA であり、データ収集の方法で 2 次元法（2D）と 3 次元法（3D）とがある。2D は 3D よりも強い流入効果を得ることが出来、撮像範囲内での飽和効果もほとんどないという利点があり、一方の 3D は 2D に比べ空間分解能が良いという利点があるので、撮像部位に応じて 3D または 2D が選択される。具体的には頭部のように撮像対象領域があまり広くない部位では 3D-TOF 法で良好な MRA が得られる。撮像範囲が広範囲の場合には 3D 法では撮像範囲内を走行する血管の距離が長くなるため血管内の信号の飽和現象が強くなり末梢の血管の信号低下をきたすので、通常 3D ではなく 2D が用いられる。頸部などでは 2D と 3D の利点を組み合わせた方法であるマルチスラブ法という手法が用いられる場合もある（図 2）。3D 法で撮像範囲をいくつかに分割してそれぞれの撮像範囲（スラブと呼ばれる）内での血管内の飽和効果を抑制する方法で、併用しない場合に比べ動脈末梢の描出は良好になるが、各スラブの接合部では血管の信号強度が異なり“段差”を生じる。頭部や頸部 MRA では血管の走行が複雑で重なりも多いた

め、動脈瘤症例などにおいて病変とその周囲に範囲を限局させた MIP 処理（partial MIP または target MIP と呼ばれる）が追加で行われることが多いが、末梢血管領域では行われなことが多い。一般的に皮下脂肪織や眼窩内脂肪織も背景の信号上昇をきたすので、可能であれば MIP 処理において削除した方がよいが、下肢領域ではさほど影響がないことが多い。

下肢の閉塞性動脈疾患で TOF-MRA を撮像する場合には、3 ～ 5 mm 厚の横断像を元画像とする 2D-TOF MRA を行うのが一般的である（図 1）。現在では後述する造影 MRA の方が広く行なわれるようになってきているが、本法は造影剤を使用しないという大きなメリットがあり、腎機能低下症例やアレルギー症例でも全く問題なく検査を行うことができる。

TOF 法では血流方向とスライス面の関係が信号強度に影響をおよぼし、スライス面に垂直な血流の信号が最も高くなる。スライス面と平行な血流は面内を流れている間に飽和され信号が低下する。血流方向がほぼ体軸と一致するので、横断面を撮像せざるを得ず、多くのスライス枚数が必要とされる。TOF-MRA で動脈像を得るためには、下肢の様に動脈の血流方向が下向きである場合スライス面の下方にプレサチュレーションパルスを付加し下方からの血流信号を低下させて動脈像を得る。したがって、側副路内などで正常の動脈と逆方向の血流は描出されない。また、乱流による信号低下も強いことが良く知られている。我々の検討では骨盤内の蛇行する血管は信号低下が見られたも

表1. 2D-TOFMRAにおける閉塞・狭窄部の描出状態

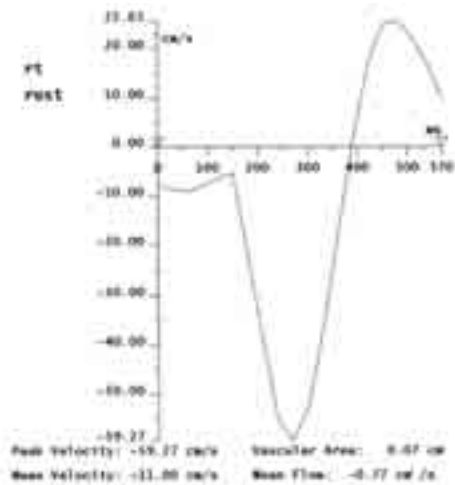
DSA との比較検討では高度狭窄は MRA で過大評価される割合が高く、軽度の狭窄では過小評価される割合が多いことが明らかになった。

MRA の評価	血管造影上の狭窄率				total
	～49	50～74	75～99	100%	
過小評価	64.2	25.6	14.3	0	44.2
適正評価	21.7	25.6	23.8	81.8	27.0
過大評価	14.1	48.8	61.9	18.2	28.8 (%)

N=163

文献 2) より改変

## a. 流速測定結果



## b. a.の縦軸を反転させたもの

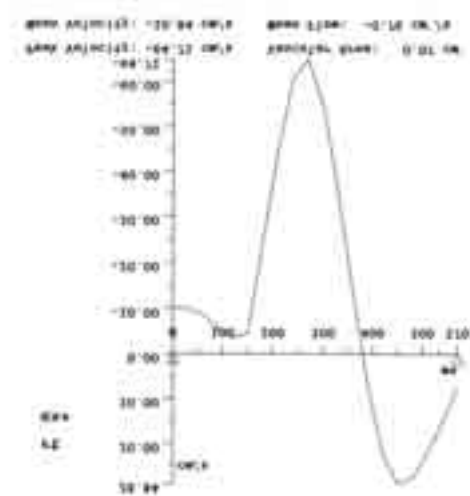


図3. PC法を用いた流速測定

ボランティアでの浅大腿動脈起始部での流速測定結果。上方への血流が正の速度とされるため下肢では流速がマイナス表示になるが(3a)、縦軸を反転させると流速の心拍による周期もよく観察できる(3b)。

の、大腿～膝窩領域では良好な動脈像が得られ、側副路の描出も良好であった。狭窄率50%未満の軽度狭窄ではMRAで過小評価が多く、逆に高度狭窄では過大評価された割合が高かった。軽度狭窄で過小評価されたのは空間分解能が十分でないこと、高度狭窄で過大評価されたのは狭窄により生じた乱流などによる信号低下が原因と考えられた(表1)<sup>2)</sup>。2D TOF-MRAでは位相方向に血流によるartifactが生じるが、このartifact抑制のために心電同期あるいは脈波同期が併用されることもある。2D-TOFは3D-TOFに比べ低速の血流にも敏感であるため、閉塞性動脈疾患で血流が低下している場合にも描出されやすいという利点もある。高度狭窄部の末梢でも開存していれば血流が緩徐でも描出されることはIA-DSAに比べても有用である。骨盤では呼吸によるartifactも生じるので、安静呼吸を心がけるよう指導するなどの工夫も重要であ

る。

## 2. PC-MRA

PC法は血流による位相の変化を画像化する手法<sup>3)</sup>で、現在ではMRAとしてはあまり用いられなくなった手法である。血流方向の解析や流速測定には専ら本法が用いられている(図3)。双極傾斜磁場を付加して撮像するが、その傾斜磁場の大きさによって速い血流または遅い血流を選択的に画像化することも可能で、流速による動静脈の分離が可能である。

## 3. 造影MRA

造影MRAは造影剤を経静脈的に注入して動脈優位相にあわせてデータを収集しMRAを得る方法で、造影剤による血液のT1短縮効果をコントラストに反映させる手法である<sup>4)</sup>。主に高速3Dデータ収集が行わ





図4. 造影MRA（73歳，男性 浅大腿動脈—膝窩動脈バイパスグラフト術後例）

IA-DSA(4a)および造影MRA(4b)で術後のグラフトの開存状態がよく確認できる。吻合部も良好に描出されている。

れる。装置や撮像方法の進歩により撮像の高速化が進化したことに伴って広く施行されるようになった。コントラストの良い画像を得るためには動脈優位相を確実に捕らえることが必須で、そのためにトリガリング<sup>5,6)</sup>またはテスト注入法<sup>1,7)</sup>などが利用される。TOF-MRAに比べると屈曲蛇行する血管の描出が良く、拡張病変も良く描出される。

造影MRAのコントラストは血管内の血液のT1短縮効果によるところが大で、TOF法に比べ乱流や渦流による位相分散による信号低下は軽度とされている。拡張病変の描出がTOF法に比べ良好であるのは、動脈瘤内の乱流による信号低下も軽度であるためと考えられている。また、信号強度は血流方向に依存しないため、通常は体軸方向に広い範囲を設定できる冠状断像が選択される。胸部などでは血管の走行に合わせた斜位の断面や部位によっては矢状断が選ばれる場合もある。冠状断を選択した場合FOVを40cm程度とすると、腹部大動脈～下腿の撮像のためには上下方向に連続した3部位以上の撮像が必要となる(図4-6)。この3部位の撮像をテーブル移動法<sup>6,7)</sup>で連

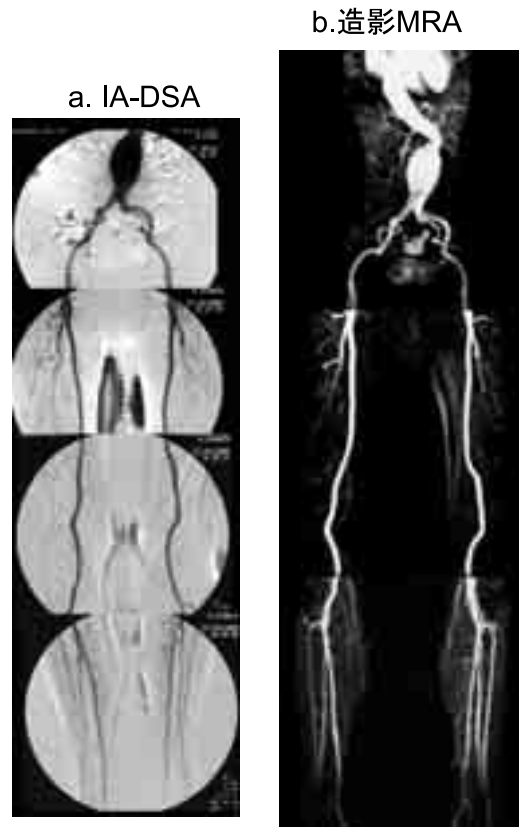


図5. 造影MRA（84歳，男性 腹部大動脈瘤）

腹部大動脈瘤のような拡張病変も造影MRA(5b)ではDSA(5a)と同様によく描出される。

続して行う場合と、それぞれの撮像に合わせ造影剤を分割投与する方法<sup>8)</sup>がある。撮像も高速化しており、現在は前者の方が広く行われている。最新の装置ではmultiphase-multistepという手法も可能で、確実に動脈相がとらえられる優れた方法である。さらに、超高速撮像で全身の血管を一度に撮像可能な装置も出現している<sup>9,10)</sup>。

造影MRAの撮像においては、コントラストの良い動脈像を得るためには撮像タイミング、つまり造影剤注入開始から撮像開始までの時間が最も重要となる。動脈優位相に画像のデータ収集を行わなければ動脈血内の造影剤によるT1緩和時間短縮による増強効果が得られないためである。我々の施設では1mlの造影剤と生理的食塩水25mlを用いたテスト注入を行っているが、その画像を図6に示す。腸管などによるartifactはあるものの1～2秒毎の3次元画像が得られ、動脈の増強効果を撮像視野内全域で確認可能であり、静脈の造影されるタイミングもわかるというメリットがある。

最も上方の撮像部位は最初に撮像されるため、テスト注入法やトリガリングなどで動脈の造影剤濃度が高

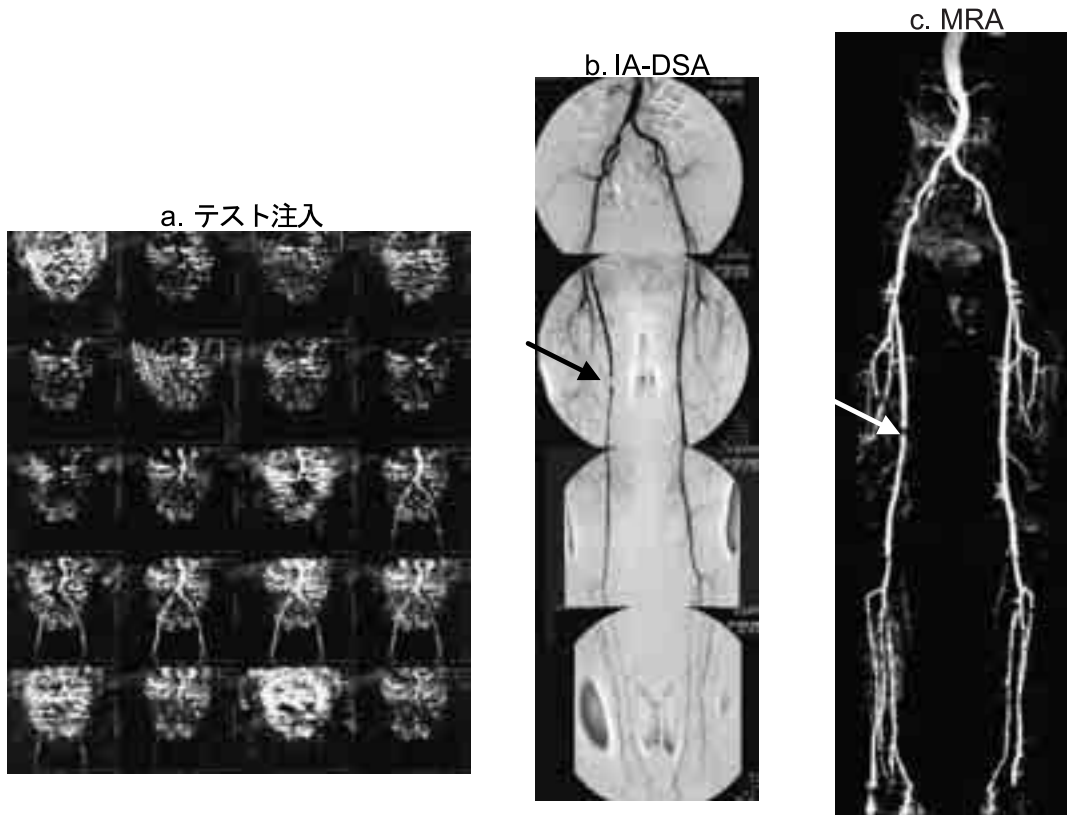


図6. 造影MRA（75歳，男性 閉塞性動脈硬化症）

テスト注入画像では腸管が高信号を呈しているが，少量の造影剤による動脈の経時的信号変化が観察できる(6a)。造影MRA(6c)ではIA-DSA(6b)と同様に右浅大腿動脈の狭窄がよく描出されている。

い時相を捕らえる事が可能である。しかし，テーブル移動造影MRAの場合，2番目以降の撮像は最初の撮像に引き続いて自動的に行われるため造影剤の移行と撮像範囲の移動とが一致しないと良好なコントラストの画像が得られず，下腿では静脈の描出が顕著になり動脈の評価が妨げられることもある<sup>7)</sup>。これを避けるためには撮像時間をなるべく短くすることが望ましい。

造影MRAは造影剤を経静脈的に緩徐に注入するので側副路にも造影剤は流入しやすく，また撮像時間もDSAに比べ長いことから，intra-arterial digital subtraction angiography (IA-DSA)では描出されなかった側副路や閉塞病変末梢の再開通部の描出が良好である場合が少なくない<sup>7)</sup>。これはDSAが主にfirst passを捕らえているのに対しMRAでは緩徐に造影剤を注入して撮像するので，広範囲の側副路に造影剤が到達するためである。現在画像診断のGold StandardはIA-DSAであるが，そのIA-DSAにもピットフォールがあり，MRAはそのピットフォールを補う情報を提供することも少なくない有用な検査である。この観点からは侵襲的検査であるIA-DSAよ

表2. テーブル移動造影MRAの診断能  
(狭窄率50%以上の病変)

狭窄率50%以上の病変を有意狭窄とした場合，造影MRAでは正診率，鋭敏度，特異度ともに良好な結果が得られた。

	腹部大動脈	大腿	計
	～腸骨動脈	～膝窩動脈	
正診率	95.4 %	96.3 %	95.8 %
鋭敏度	95.6 %	94.7 %	95.2 %
特異度	95.3 %	96.7 %	96.0 %

文献 7)より改変

りも非侵襲的検査であるIV-DSAの方が優れていることが少なくない事は，良く知っておく必要がある。

我々は腹部大動脈～足関節レベルまでのMRAを3部位に分けて連続的に撮像しているが，TOF法と異なり蛇行する血管も良好に描出され，血管辺縁も滑らかに描出された。造影MRAでは狭窄率の過小評価はほとんどなく，MRA狭窄率50%以上の狭窄を有意狭窄とすると病変の鋭敏度，特異度，正診率はそれぞれ95.2%，96.0%，95.8%と良好な結果が得られた(表2)<sup>7)</sup>。

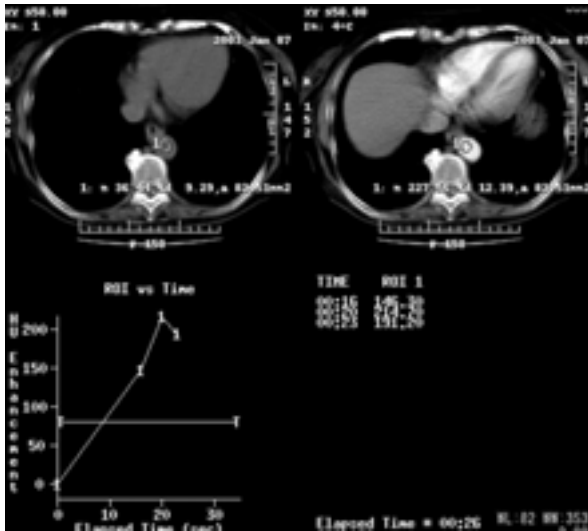


図7. CTAにおけるモニタリング

撮像範囲の上縁のレベルのCT像を1スライス撮像し、下行大動脈に関心領域を設定する。造影剤注入開始後に連続的に同一面の撮像を行い、関心領域のCT値の変化をリアルタイムの画像と時間濃度曲線で追跡し、動脈内の造影剤濃度が十分に上昇した時点でCTAの撮像を開始する。単にCT値のモニタリングではなく、画像でも確認できるため確実性が高い。

### III. MRA と CTA との比較

#### 1. CTAの撮像方法

CTAは多列検出器CTを使用して行われる<sup>11-15)</sup>。一般的に、4列以上の装置が用いられている。造影剤を経静脈的に投与し、動脈内の造影剤濃度が十分に上昇したことを確認のうえ撮影を開始する。造影剤注入速度は2-3ml/sec.としている施設が多い。動脈内の増強効果確認のためにはCTのモニタリングが一般的に利用されている(図7)。CTでのモニタリングは画像とCT値の両方で確認できるのでかなり確実性が高いので、煩雑なテスト注入法はあまり行われていない。コリメーションやピッチは装置や撮像範囲にあわせ各施設でプロトコルが設定されていると思われるが、空間分解能をあまりにも重要視するとデータ量が膨大になり、ワークステーションに負荷がかかり処理速度の低下もきたすので、1mm程度のスライス厚が選択されることが多いが、4列の装置では2.5mm程度のスライス厚が選択されている。4列では下肢全域の撮像に40秒以上かかり下腿では静脈の増強効果がしばしば出現するが、8列では30秒以内で良好な動脈像が得られ、胸部から足関節までの撮像も可能である(図8)。16列以上では最速の条件では寝台移動速度が血流速度を上回ることが多く、最速の条件での撮像は避けるべきとされている<sup>15)</sup>。また、空間分解能を上

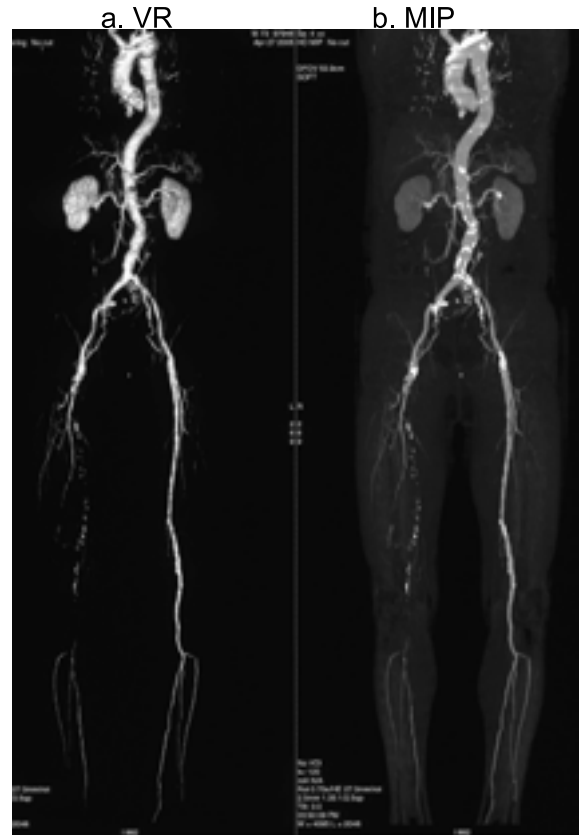


図8. CTA (閉塞性動脈硬化症)

8列以上のCTでは胸部～下腿までの広範囲の撮像を行うことができる。VRでもMIPでも動脈走行の概観を把握でき。MIPでは石灰化の描出が良好である。右浅大腿動脈の閉塞が良く描出されている。

げ撮像時間を長くすると被曝も増大するので、その点からの配慮も必要である。

#### 2. CTAの画像処理方法とその特徴

CTAでは3次元処理法として数種類の方法が施行されている。Volume rendering (以下VR), surface rendering (以下SR), MIP, 多断面再構成 (multi-planar reconstruction : MPR) による処理が行われ、MPRの亜型としてcurved MPR<sup>13,15)</sup>や直交断面像も作成されることが多い。VR処理はワークステーション上の処理は簡便であるが、MIPによるCTAでは投影像で骨と動脈の重なりが生じると動脈描出の障害となるので、骨の除去作業が必要とされる。この作業に時間がかかり、また骨と動脈が隣接している場合、骨と一緒に血管も除去されない様に注意深い作業が必要とされる。CTは石灰化を容易に描出可能であるという有用点があるが、石灰化が強い部位はVRやMIPでは壁の石灰化のみが描出され内腔の観察が困難となる。そのため、MPRやcurved MPRで内腔を観察するが、

画像処理の手段がさらに増え処理に費やす時間も長くなる。また強い石灰化と同様に、金属ステント留置後の内腔の評価はVRやSRでは困難であり、curved MPR等で評価される。狭窄率を評価するためには血管の走行に直交する断面の再構成像である直交断面像が有用である。この様に、CTは石灰化を容易に描出可能であるという有用点があるが、石灰化が強い部位はVRやMIPのほかにMPRやcurved MPRで内腔を観察せざるを得ないため、画像処理が煩雑となり、撮像時間がMRAより多少短くても画像処理はMRAよりも長い時間が必要となる。

#### IV. まとめ

先に述べたように、MRAでは石灰化は描出困難で、これがMRAの問題点のひとつである。しかし、CTAの様に石灰化の有無がMIPなどの画像処理に影響をおよぼさないで内腔の狭窄状態をかなり忠実に描出し、MIP以外の処理は通常は必要とされないので画像処理が簡便であるという有用点も併せ持つ。以上のような点を考えると、CTAとMRAは相補的な情報をもたらし、CTで石灰化が描出されることはCTAの有用点にも問題点にもなり、MRAで石灰化の描出が困難であることはMRAの大きな問題点でもあると同時に有用点でもあるといえる。

内腔の評価にはCTAで石灰化は障害となるが、手術やIVR治療の適応となる症例では石灰化の有無やその程度は不可欠な情報である。石灰化の強い部位では血管吻合は不可能で、PTAを行う場合には石灰化が強い部位では径の大きなバルーンを選択すると内膜解離や弾性反跳を引き起こすことがあり、石灰化の有無やその程度は必須の情報である。したがって、より非侵襲的なMRAで血管の狭窄状態を評価し、手術やIVR治療の適応となった場合にはCTで石灰化の評価をすることが多く、腎機能低下例ではMRAで血管内腔を評価し単純CTで石灰化を評価するという検査法の組み合わせもしばしば行われる。

最後に撮像範囲の設定について述べる。閉塞性動脈疾患で手術またはIVR治療が行われることを前提に考えた場合、撮像範囲の上縁は腎動脈分岐レベルよりも近位とし遠位は下腿遠位（通常足関節まで）を含める必要がある、ということをお忘れはならない。施設によっては大動脈分岐レベル～膝関節直下までの検査がなされていることもあると聞かすが、近年はバイパス術でも遠位吻合が足関節レベルまたはそれよりも末梢でもなされるようになってきていること等を考えると、足関節までの撮像を行わなければならない。結果

的に保存的治療が行われた場合には大きな問題にはならないこともあるが、画像情報を提供する側は治療に役立つ画像を提供するという姿勢を常に持ち、その姿勢を依頼側にも明らかにする必要があると考える。また、診断に各撮像部位のMIP画像を用いるが、大腿動脈分岐部等の主要な血管分岐部がMIP像の接合部と重なると評価しにくいいため、主要な血管分岐のレベルを考慮した撮像範囲の設定が望ましい。このような一工夫も依頼側からは大きく評価されると考える。

以上述べたように、MRAは腎機能に及ぼす影響も小さく動脈硬化症における低侵襲的な血管病変の評価法として優れた方法で、そのMRAの有用性はCTAと共に広く認められており臨床でも多くの症例の検査が行われている。我々は、検査の目的を正しく理解し、検査を遂行することが重要である。つまり、閉塞性動脈硬化症における画像診断の役割は、診断名をつけることよりも正しい治療方針を立てるために病変の位置、範囲、狭窄程度を正確に評価することにある以上、腹部大動脈から下腿遠位までの動脈が全て評価できるように撮像範囲を設定する必要がある、撮影担当者は常に良い動脈像を得るための努力を払わなければならない。

#### 引用文献

- 1) 齋藤陽子：MRA. 松尾 汎 編. 血管検査マニュアル, pp.138-142, MCメディカ出版, 大阪, 2005
- 2) 齋藤陽子, 竹川鉦一, 淀野 啓, 他：閉塞性動脈硬化症における下肢MR-angiography. 日磁医誌, 13(7): 347-353, 1993.
- 3) Dumoulin CL, Hart HR.; Magnetic resonance angiography. Radiology, 161:717-720, 1986.
- 4) Prince MR: Gadolinium-enhance MR aortography. Radiology 191:689-695, 1995.
- 5) Prince MR, et al.: Contrast- enhanced abdominal MR angiography: optimization of imaging delay time by automating the detection of contrast material arrival in the aorta. Radiology 203:109-114, 1997.
- 6) Ho KYJAM, et al.: Peripheral vascular tree stenoses : evaluation with moving-bed infusion-tracking MR angiography. Radiology 206:683-692, 1998.
- 7) 齋藤陽子, 他：下肢閉塞性動脈疾患におけるテーブル移動下肢造影MRAの有用性および問題点. 臨床放射線, 49(4):547-554, 2004.
- 8) Watanabe Y, Dohke M, Okumura A, et al.: Dynamic subtraction MR angiography: first-pass imaging of the main arteries of the lower body. AJR 170: 357-3360, 1998.
- 9) Ruehm SG, Goyen M, Barkhausen J. et al: Rapid

- magnetic resonance angiography for detection of atherosclerosis. *Lancet*, **357**:1086-1091, 2001.
- 10) Madhuranthakam AJ, Kruger DG, Riederer SJ et al.: Time-resolved 3D contrast -enhanced MRA of an extended FOV using continuous table motion. *Magn Reson Med* **51**:568-576, 2004.
  - 11) Rubin GD, Schmidt AJ, Logan AJ, et al: Multi-detector row CT angiography of lower extremity arterial inflow and runoff: initial experience. *Radiology* **221**:146-158, 2001.
  - 12) Catalano C, Fraioli F, Laghi A et al: Infrarenal aortic and lower-extremity arterial disease: diagnostic performance of multi-detector row CT angiography. *Radiology* **231**:222-263, 2004.
  - 13) Karcaaltincaba M, Foley D.: Four-and eight-cannel aortoiliac CT angiography : a comparative study. *Cadiovasc Intervent Radiol* **28**:169-172, 2005.
  - 14) Catalano C.: Whole body CTA. Abstracts of 5<sup>th</sup> International Symposium on Multidetector-row CT pp.8-9, 2005 Tokyo.
  - 15) 松本一宏, 栗林幸夫 : マルチスライスCTを用いた3次元画像の有用性. *画像診断*, **23**(8) :911-921, 2003.

## Contrast-enhanced MRA of the lower extremities.: in comparison of other imaging modalities

Yoko SAITO\*<sup>1</sup>, Junko IZAWA\*<sup>1</sup>, Toshiaki TSUJI\*<sup>2</sup>

Kouji SHIRAKAWA\*<sup>2</sup>, Yoko ITABASHI\*<sup>3</sup>, Hiroshi NODA\*<sup>3</sup>

Hiraku YODONO\*<sup>3</sup> and Yoshinao ABE\*<sup>2</sup>

(Received October 20, 2005 ; Accepted October 20, 2005)

**Abstract :** MRA of the peripheral arterial disease was discussed. We mainly discussed on TOF-MRA and CE-MRA. Because the injection of contrast material is not necessary on 2D-TOF MRA, even the patients with renal insufficiency or allergic diseases can be safely evaluated with this method. On 2D-TOF MRA, 45% of the severe(over75%) stenotic lesions were overestimated, and 64% of mild(under 50%) stenotic lesions were underestimated. The underestimation of the lesions seems to be due to lower special resolution and the overestimation was thought to be due to signal loss from turbulence.

The diagnostic accuracy of table-moving contrast-enhanced 3D MRA is high enough even compared with IA-DSA. This method depends on T1 shortening of arterial blood after contrast material administration. Therefore signal loss on CE-MRA at the stenotic lesion due to turbulence is less severe than that on TOF-MRA. Evaluation of the stenotic degree up to the trifurcation was highly accurate. The sensitivity, specificity and accuracy for detecting hemodynamically significant stenosis of CE-MRA were 95.2%, 96.0%, 95.8%, respectively. However, overlay of vein often impaired the demonstration of arteries and stenotic lesions in calf. Though MRA can't detect calcification, it is a non-invasive and reliable imaging modality in patients with peripheral arterial disease.

**Key words :** contrast-enhanced MRA; lower extremities; arterial occlusive disease

---

\*<sup>1</sup> Division of Medical Radiological Technology, Department of Radiological Technology, School of Health Sciences, Hirosaki University, 66-1, Hon-cho, Hirosaki-Shi, Aomori-Ken 036-8564, Japan  
e-mail: yokosait@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*<sup>2</sup> Division of Radiology, Hirosaki University Hospital, 53 Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken, 036-8563, Japan

\*<sup>3</sup> Department of Radiology, Narumi Hospital, 19 Shinakawa-machi, Hirosaki-shi, Aomori-ken, 036-8183, Japan

# 食材が持つ生物機能の開発

佐々木 甚 一\*

(2005年10月24日受付, 2005年11月22日受理)

**要旨** : 生活習慣病との関わりにおいて, 多くの人々は食材が持つ生理機能に関心を持ち始めた。我々の研究室で使用してきた食材, すなわち, イカ墨 (抗腫瘍活性), ホタテ (抗腫瘍活性), ニンニク (抗菌活性, 抗血液凝固作用, 抗酸化活性, 抗 SARS 作用), シジミ (抗肝炎作用), マイタケ (抗腫瘍作用), 毒茸ツキヨタケ (抗腫瘍作用), スイートコーン (抗腫瘍作用), カキ (抗腫瘍作用), ヒノキチオール (抗菌活性) などの持つ生物機能を紹介する。さらに最近の研究で新たに分かった「食材の匂い」にある殺菌作用についても併せて報告する。

**キーワード** : 食材の生物機能, 抗腫瘍活性, 抗菌活性, 抗肝炎作用, 匂いの殺菌効果

## I. はじめに

二十世紀における医学研究の課題は「早期診断・効果的治療」にあったが, 二十一世紀に入り, 「疾病の予防」が新たなテーマとして加わった。予防医学には一次予防と二次予防がある。一人一人に高健康, つまり「健康寿命」を目的にしたのが一次予防医学の大きな目的である。これを先見するかの如く, 1990年, アメリカ国立ガン研究所 (NCI) は “Designer Foods Project” を立ち上げた。世界中の研究データを集積し, ガンに対する予防効果のある野菜, 果物, 香辛料など40種類をリストアップして順位を付けたのである。

一方, 市民側も健康を強く意識するようになってきた。特に生活習慣病が食生活と密接な関係にあると指摘されてからは, 食材の生物機能に関心を持ち始めた<sup>1-4)</sup>。さらに食品の機能開発研究も活発に行われるようになってきた。このような社会的な動きに連動して, 機能性食品, 健康食品等に関わる問題も発生しだした。科学的なエビデンスがないままでの誇大宣伝, これを扇動するかの如く次々と出版される「食品と健康に関する書籍」などが問題の誘引となっている。著者名は異なっているが内容は同じである, そのような本が続々と出版され続けている, このような異常現象が世界的に起こっている<sup>2)</sup>。

ここに総説を纏めるにあたり, 「食材の生物機能」

を私たち自身のデータを中心に概説していく。食材としては地域密着型のもがほとんどで, イカ墨, ホタテ, ニンニク, シジミ, マイタケ, 毒茸ツキヨタケ, ヒノキチオール, スイートコーン, カキなどである。また新たに見出した「匂い」にある生物機能 (殺菌効果) も併せて紹介する。

## II. イカ墨の抗腫瘍活性<sup>5-13)</sup>

1988年, 青森県における地場産業の育成・活性化を目指した先取的な構想のもとに「(旧)・青森県産業技術開発センター」が青森市に設立された。当該センターの最初の研究テーマは「イカの臓器 (墨)」のリサイクルであった。青森県はイカの水揚げ高が国内最大であるのが理由である。

当時, バイオ研究部門のリーダーであった松江一 (現・青森県立保健大学教授), 研究員・高谷芳明 (現・名城大学助教授), 内沢秀光 (現・青森県工業総合研究センター主任研究員) らのチームが, イカ墨から新規のムコ多糖を発見したが, 活用をどうするかが新たな研究課題となった。

同センターから, 「新規ムコ多糖」を抗腫瘍活性のテストにかけてもらいたいとの話が持ち込まれた。効かないだろうとの予想のもとに BALB/c マウスの Meth A 腫瘍モデルで実験をしたところ, 腫瘍が消失するマウスがでてきた。再現実験を繰り返したところ, 治癒率が60%以上であったので抗腫瘍活性の存在

\*弘前大学医学部保健学科検査技術科学  
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1  
e-mail: jisasaki@cc.hirosaki-u.ac.jp

Table 1. Anti-tumor potency of peptidoglycan (TSQ) isolated from squid ink

No. fraction	No. tumor free/total animals	Cure rate (%)
TSQ 310	9/14	65
TSQ 320	3/10	30
TSQ 330	1/10	10
Control	0/15	0

BALB/c mice transplanted intraperitoneally of Meth A tumor cells at  $1.0 \times 10^6$ /head were treated intraperitoneally with 200 ug of peptidoglycan per mouse on day 2, 4 and 6 after tumor transplantation.

を確信した (Table 1)。この成績を1990年8月、松江グループが公表したところ全国的な話題となり、新聞、雑誌、テレビなどの取材が続いた。その中に胃がんでなくなった逸見さん司会番組「ガン治療最前線」があり、私たちのイカ墨の研究が紹介された。

我々のこの発表を契機に、種々の「イカ墨食品」の開発が民間企業で進み、20種類ほどの「イカ墨食品」が開発され食品界にイカ墨の黒いブームが起きた。「イカ墨ラーメン」は現在では定番となっており、最近では函館の「イカ墨ソーセージ」, 「イカ墨いりソフトクリーム」, 北海道富良野では昨年、「イカ墨チーズ」が新たに開発された。またイカ墨ブーム時には、現代用語辞典の「イミダス」, 「知恵蔵」に「イカ墨食品」が新語として記載されるほどであった。

このニュースは海外まで流れた。Peter Hadfield (UK)の電話取材を受け、我々の研究が「New Scientist」(25, April 1992)に紹介された。

その後、1995年に出版になった「JAPAN from A to Z」の本で、イカ墨の最初の商品への利用は「イカスマパン」であったため、我々の研究は次のように紹介された。

How do Japanese make black BREAD?

Researchers in Aomori Prefecture have found that the ink of squid has certain anti-cancer properties, and this scholarship has found its way to an unlikely group of beneficiaries: bakers in search of a new product. As a result, ink-black French bread has appeared at the forefront of the squid-ink cuisine boom of 1993. Black butter anyone?

イカ墨の研究が終わったころ、アメリカでは Designer Foods Project が立ち上がっていた。我々はそのことに気付かないまま研究を行っていたが、日本で食品機能の研究を始めたのは早い時期であったため、そのことを秘かに自負していた。アメリカの研究者はよく言うが、「他人の研究を真似るのは罪である」。研究者なら肝に銘じておきたい言葉である。

### III. ホタテ煮汁成分に含まれる抗腫瘍成分<sup>14)</sup>

ホタテ商品の加工過程で排出される煮汁は、産業廃棄物としてしばしば問題となっている。そこで煮汁のリサイクルを目的として、青森市の「ホタテ加工業社」, 「(旧) 産業技術開発センター」, そして「弘前大学」との連携で共同研究が開始され、1993年の春に成果を発表した。

加工途中で出てくるホタテの煮汁を濃縮・脱塩し、成分を粉末化した。それを酵素処理で除タンパクして最終的に多糖を得たが、成分はグリコーゲンで抗腫瘍活性のあることが分かった。その活性はイカ墨と同等、あるいはそれ以上であった (Table 2)。この研究成果で政府からの助成を受けた青森市の会社は、新商品開発用プラントの作成に成功し、物産館等で市販されている。

抽出グリコーゲンに、このような生物活性のあることを報告した例はなく、新知見と考えられた。グリコーゲンの構造と抗ガン作用の関係を調べたところ、抗腫瘍活性のあるグリコーゲンには短鎖の糖が多く結合しており、抗腫瘍活性のないグリコーゲンにはそのようなことが見られなかった。つまり、抽出法によって糖鎖の結合状態が変わり、それが生物活性に影響すると我々は推測した。事実、試薬として市販しているグリコーゲンを用いて抗腫瘍性を調べたが、このようなグリコーゲンには全く活性は認められなかった。このカキのグリコーゲンの抗腫瘍活性の研究は、後ほどに触れるキューピー研究所のスイートコーンの共同研究へと繋がっていく。

### IV. ニンニクの生物活性

1. ニンニクのは原産地は中央アジアで、人類とのかかわりは6,000年上といわれている。世界最古の医学書といわれる古代エジプトの「エーベルス・パピルス」に、感染症を含めた多くの疾患に対するニンニクの処方記されている<sup>3)</sup>。現在までに知られているニンニクの持つ生物活性は、抗菌作用、高脂血症・高血圧症、抗がん作用、抗酸化作用などで、これらの活性は



Table 2. Anti-tumor activities of glycogen extracts against Meth A fibrosarcoma implanted into BALB/c mice

	Sample	Dose ( $\mu$ g/mouse)	Cured/tested	
A	SCG25	200	3/5	
	SCA25A	200	5/5	
		50	0/5	
	SCA25B	200	5/5	
		50	0/5	
	SCA25C	200	1/5	
B	SCA25D	200	1/5	
	SCTCA	200	0/5	
	SCDMSO	200	0/5	
	ABA25A	200	0/5	
	OYA25A	200	3/5	
	oyster (Sigma)	200	0/5	
	mussel (Sigma)	200	0/5	
	C	$\beta$ -amylase treatment	200	0/5
		TCA treatment	200	0/5
		NaOH treatment	200	2/5
	LPS	0.2	0/5	
Control		200	0/5	

Table 3. Anti-bacteria activity of garlic powder against O157

Sample	Number of O157(cfu/mL)
1%Garlic powder	0
1%Horse radish powder	$3.5 \times 10^6$
1%Aloe powder	$4.4 \times 10^9$
Control (water)	$3.4 \times 10^8$

Garlic powder used was prepared from 1-y-old garlic. The initial number of O157 tested was  $5.5 \times 10^7$  cfu/mL.

生活習慣病の改善に効果を示すのではないかと考えられ研究が進められている<sup>4)</sup>。ここに示すのは、我々の研究室で得られたニンニクの生物活性の纏めである。

## 2. 抗菌活性

### (1) 腸管出血性大腸菌 O157 : H7 に対する抗菌活性<sup>15-17)</sup>

ニンニクは古来より万能薬として利用されてきた歴史的な経緯があり、第二次世界大戦においては、“Russian penicillin”として抗生剤の不足時に負傷兵の治療に用いられたことはよく知られている<sup>2)</sup>。

他方、青森県はニンニクの生産県として日本一を誇っており、田子町と天間林村が全国的にその名を馳せている。また、三戸町に水耕栽培をする会社が設立され、通年でニンニクを都市圏に供給し続けている。このように、青森県は良質のニンニクを生産県であるが、より一層の付加価値をつけるために我々はニンニクの研究を続けてきた。

1996年、わが国に突如として発生した腸管出血性大腸菌 O157 : H7 による食中毒は、数ヶ月かけて全国に蔓延した。感染者数は12,000人を超え、死亡者も十数名にのぼり、感染源を特定できないまま年末には終焉へと向かった。しかしそれ以降も散発例が続き、この菌は既にわが国に定着したものと思われる。

当研究室では食中毒発生時に、食材による感染予防の研究計画を立てていた。材料としてニンニクを選択し、田子町から分与してもらったニンニク粉末で実験を開始した。ニンニク粉末での O157 菌に対する殺菌効果は予想以上であった (Table 3)。

ニンニクの殺菌成分としてアリシンがある。この成分はアリインがアリイナーゼにより変換してできる非常に不安定な成分である。ニンニクの抗菌活性の成分はアリシンであるとこれまで説明されてきた。つまりアリシン神話である。しかし我々は、それ以外の成分にも抗菌活性があると主張した。それは耐熱性のサルファイド系成分で、これはアリシンと異なり安定したエレメントでニンニクを醗酵させる過程でも作られ、種々の生理活性を示すことで知られている。世界的に硫黄化合物の生理活性が注目されているのが現状である。

### (2) 炭疽菌に対する殺菌効果<sup>18)</sup>

2002年、テロリストによる炭疽菌事件がアメリカで発生し、肺炭疽による犠牲者が<sup>19)</sup>。いわゆる「白い粉」事件である。この事件に便乗した悪戯事件が国

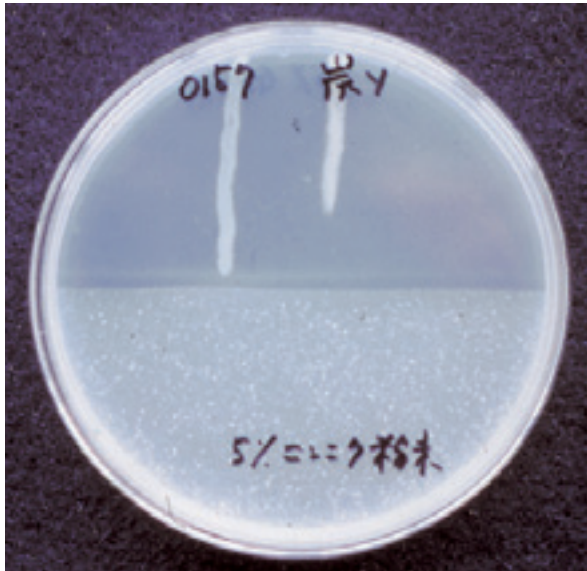


Photo 1. Bacteria killing potency of garlic powder against *B. anthracis* and O157  
No growth of bacteria on garlic powder supplemented site (down). Upper part is control site without garlic powder.

内でも散発した。アメリカでの事件発生時に、抗生剤を求めた市民が病院に殺到しパニック状態になったと報じられた。

我々は、ニンニクが O157 菌に対して抗菌作用を示すことを既に確認しているため、炭疽菌に対する殺菌効果を調べることにした。これは非常時に対する一つの対応策と考えたからである。シャーレ実験ではニンニク粉末に O157 菌に対する結果と同様に炭疽菌に対する殺菌作用が見られた (Photo 1)。

ニンニクが持つ抗菌作用の実験はこれまでは *in vitro* の実験が主流であり、経口的に投与した場合に同じような効果が期待できるか否かについてはほとんど報告されていなかった。そこで 1% のニンニク粉末水を経口的にマウスに投与し腸管内の生菌数を調べたところ、菌数の減少が観察された<sup>18)</sup> (Table 4)。このことは、ニンニクを食材として摂取した場合に、消化器系の感染予防に寄与できることを示唆している。

## 2. ニンニクの血液凝固抑制作用 (血小板凝集抑制作用)

ニンニクに血流促進作用のあることは知られている<sup>2)</sup>。海外では“Blood-thinning”作用として紹介され、外科手術や出産前のニンニク摂取は出血を促進するため注意が必要であると警告している。また、Coumadin (warfarin), heparin, aspirin, Trenal (pentoxifylline) などの薬剤を服用している時には、

Table 4. Decrease in number of living bacteria in feces of BALB/c mouse fed the 1% garlic powder solution

Group	No. living bacteria (cfu/feces)
1% Garlic powder	$2.3 \pm 1.9 \times 10^5$
Water fed	$5.4 \pm 2.3 \times 10^6$ (p<0.01)

1 mL of 1% garlic powder in water per day was orally administered to 5 BALB/c mice for 3 days, and five feces samples were collected from individual mouse intestines to count the number of living bacteria.

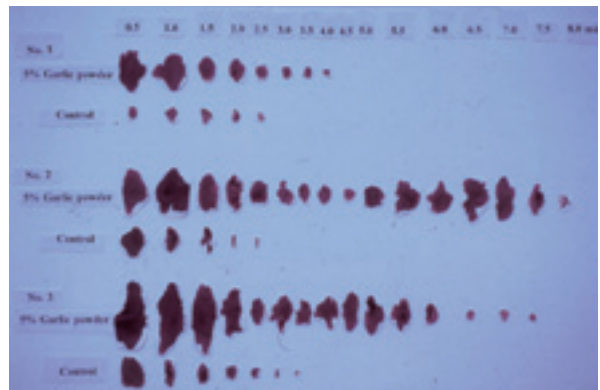


Photo 2. Prolongation of blood coagulation time in garlic powder-fed mice  
Three mice from No.1 to 3 were provided for the test.  
Figures herein indicated before (control), and after feeding garlic powder.

ニンニクの摂取は要注意であると述べられている。血小板凝集は collagen, arachidonic acid, ADP, adrenaline, thrombin が関与するが、ニンニクあるいは成分はこれらの作用を抑制することが分かっている<sup>1)</sup>。

ニンニク粉末の 5% 水を 3 日間マウスに経口投与し、4 日目に血液の凝固時間を測定したところ、Photo 2 に示すように血液凝固時間の大幅な延長が観察された。これは、ニンニクには血栓形成の予防効果があるのと同時に、血小板の作用を抑制する作用もあることを意味しているため、このことを知った上で利用することが大切であろう。

## 3. ニンニクの抗酸化作用

病気と健康に深く関連する因子として活性酸素が挙げられている。活性酸素 (hydroxyl, peroxy radicals, single oxygen) は極めて毒性が強く、ガン、心臓病、白内障、認知症などの誘引となる。食材に含まれる抗酸化成分はこれらの疾患に対して予防的に作用すると考えられている。

Table 5. Antioxidant effect of garlic, horseradish (Japanese and Western) and shellfish scallop extracts

Specimen	Con. (mg/mL)	Comparative activity to BHA (1 mg/100mL) (%)
Garlic	5	66.5
	2.5	60.1
	1.25	53.2
Jap. HR	5	56.0
	2.5	23.0
	1.25	22.2
West. HR	5	-28.6
	2.5	-39.1
	1.25	8.5
SFE	5	36.7
	2.5	19.0
	1.25	5.6

HR: horse radish, SFE: shellfish extracts, BHA: butylated hydroxyanisole

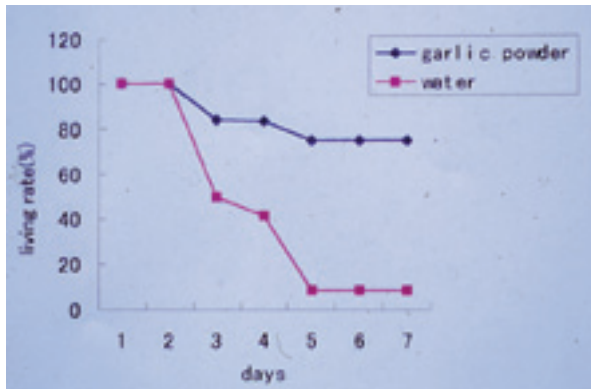


Fig. 1. Preventive effects of garlic powder against development of SARS-mimicked disease induced by paraquat administration

抗酸化活性を持つ食材として緑茶(polyphenols), ターメリック(curcumin)がよく知られ<sup>2)</sup>, ニンニクにも抗酸化作用があると言われている。そこで日本ワサビ, 西洋ワサビ, ホタテ貝成分の抗酸化活性を測定したところ, ニンニクの抗酸化力が最も強く (Table 5), この作用はニンニクのアリシンによるものと考えられている<sup>1)</sup>。Designer Foods Projectの中で, ニンニクはガン予防効果のある野菜のトップにランキングされている。ニンニクをラットに投与すると解毒作用のある酵素の glutathion-S-transferases, glutathione が増えてくることも分かっており<sup>20)</sup>, さらに抗酸化力を持つことで発ガン予防効果が期待できる野菜として推奨されている。

4. ニンニクは SARS に効くか?

2002年の秋, 中国の Guangdong Province で severe acute respiratory syndrome (SARS) が発生し, 感染

者8,000人のうち一割に当たる800人が死亡した。病原体は新しいウイルスで SARS-coronavirus と命名された<sup>21)</sup>。一般的に言えばウイルスには抗生物質は無効であり, ウイルスによる感染症が治癒するためには抗体が産生されるまで待たなければならない。

私たちは海外と共同研究を行っているが, その一人である中国医科大学・免疫学教授の呂氏は, 青森県田子町の粉末ニンニクを使用してニンニクが SARS に有効である可能性をマウスモデルで提示した。SARS 感染実験には SARS ウイルスを直接使用することができないため, 代替モデルとして有機リン剤 (パラコート) を投与する方法で行った。この実験系では, 肺の病理所見が SARS 感染症における所見と同じで (肺水腫) あることによる。

1%のニンニク水を一週間前投与した後にパラコートを投与し, 一週間後のマウスの生存率を調べたところ 9/12 (75%) のマウスが生存した。これに対し, 水を投与した対照マウス群の生存率は 1/12 (8%) であった (Fig. 1)。この実験は SARS ウイルスを使用した実験ではないので, ニンニクの抗ウイルス効果を即断はできないが, SARS ウイルス感染の予防・治療に有効である可能性を提示したものである。また, 有機リン剤を誤って服毒した場合には, 胃洗浄などの対処療法しかないが<sup>22)</sup>, ニンニク水を用いる方法が喫緊の療法として期待できる。ニンニク成分にはキレート作用があるのでそれによる解毒作用だろうと考えている。

V. シジミ成分の肝炎改善効果<sup>23)</sup>

青森県の市浦村に位置する「十三湖」は, 良質の大和シジミを産出する。シジミは古来より肝臓に効くと

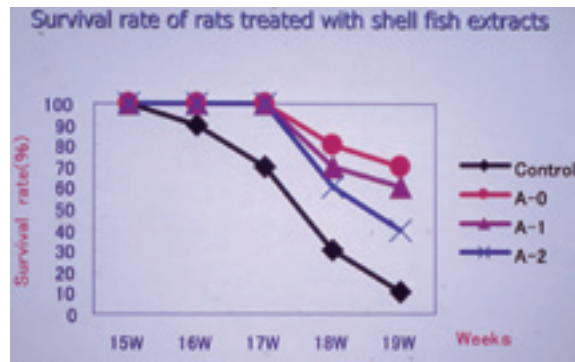


Fig. 2. Increasing survival rate of 0.1% corbicula extracts-fed LEC rats  
 A-0: Extracts from fresh corbicula  
 A-1: Extracts from corbicula stored at -4°C  
 A-2: Mixture of A-0 and A-1 extracts by adjusting amino acid ratio (alanine 1: ornithine 4)

言い伝えられてきている。市浦村は村の主商品として、シジミやシジミエキスを全国的な規模での販売を展開しているが、一層の付加価値をつけるために「肝機能に関する実験をしてほしい」との依頼を村から受けた。ラットを用いた一年間にわたるシジミエキスの投与実験で、肝炎予防効果のあることを実証した。その後、シジミエキスの研究は産学官の共同研究へと進み、経済産業省の「13年度コンソーシアム研究開発」の大型の研究助成を受けて大規模な実験を行うことになった。肝炎の研究では、モデルラットとして「LECラット」を使用した。このラットは生後6ヶ月前後で急性肝炎を発症し、その時点でほとんどは死亡する。このステージを越えたラットは、肝硬変、肝癌へと移行し一年前後で死亡するモデルである。シジミエキスとして三種類を用いた。その0.1%液をラットが死亡するまで連日、経口投与した。その間、肝酵素、血液成分を定期的に測定し、また死亡したラットについては、光学顕微鏡、電子顕微鏡により組織学的な解析を行った。

実験結果は予想以上の良い成績であった。19週令における生存率をみると、最も効果のあったものは、新鮮なシジミから調整したシジミエキスで、70%の生存率、次は、冷凍シジミから調整したシジミエキスで生存率は60%、アミノ酸のアラニンとオルニチン比を(1:4)に調整したシジミエキスは40%であった。対照の19週令のラットの生存率は10%であり、シジミエキスの抗肝炎効果を科学的に証明できた (Fig. 2)。また肝機能酵素値 (AST, ALT 値)、病理組織像、電子顕微鏡像等の解析等においてもその効果を確認することができた。特に興味のもたれたことは、AST, ALT 値が上昇する前に白血球数の上昇が観察

されているので、肝機能を早期の段階に推定する重要なマーカーになる可能性を示したものかもしれない。

## VI. キノコの生物活性

### 1. マイタケの抗腫瘍活性<sup>24, 25)</sup>

わが国に生育しているキノコは1,500種以上で、そのうち食用になるものは300種前後とされている。キノコは昔よりガンに効くといわれており、民間療法の一つとして伝統的に利用されてきている。このことに注目した製薬会社は、抗がん剤として Krestin, Lenchinan, Schizofiranmなどをキノコより開発した。最近では海外でも Herbs の一種として茸が注目され始め、マイタケは機能性食品として紹介されている<sup>2)</sup>。しかし欧米においては、日本ほどキノコが食用に供されてはいない。

マイタケの抗腫瘍試験はキノコ栽培業者から依頼された。凍結乾燥した熱水抽出成分を出発材料とし、腫瘍は BALB/c マウスの Meth A fibrosarcoma を用いて実験を行った。種々の実験を行ったが、その一つの実験結果を Table 6 に示した。マイタケのエタノール沈殿成分を 1 mg, 3 回の腫瘍移植局所への注射で 80% (4/5) の移植腫瘍を治癒させることができた。

キノコの抗腫瘍成分は  $\beta$ -glucan であるといわれているので、マイタケの  $\beta$ -glucan と抽出 RNA 成分の抗腫瘍活性を比較したところ、glucan よりも RNA 分画に強い抗腫瘍活性が見られたので、 $\beta$ -glucan のみではなく核酸にも活性が存在するものと考えた (Table 7)。マイタケには抗腫瘍成分が含まれていることは広く知られているが、その他の生理活性として、糖尿病、高脂血症、高血圧症などに有効であるとの研究報告があるが<sup>2, 4)</sup>、今後一層の臨床的データの

Table 6. Anti-tumor potency of ethanol precipitates (ET-pre.) of boiled water extracts from mushroom Maitake (*Grifola frondosa*)

Sample	Cure rate	Tumor size of non-cured
ET-pre (1 mg, 3 shots)	4/5	1048 mm <sup>2</sup>
Ether washed ET-pre. (1 mg, 3 shots)	1/5	267
Control	0/5	120

Animal was treated with sample on day 2, 4 and 6 after tumor transplantation.

Table 7. Tumor curative potency of RNA and  $\beta$ -glucan isolated from boiled water extracts of mushroom Maitake (*Grifola frondosa*)

Fraction	No. tumor free/Total animal	Tumor size of non cured animal
RNA (Low molecular)	4/5	291 mm <sup>2</sup>
RNA (High molecular)	2/5	206
$\beta$ -glucan	1/5	208
Control	0/5	424

Tumor transplanted mouse was treated with 1 mg of individual sample, 3 shots on day 2, 4 and 6 after tumor transplantation. Anti-tumor potency of sample was evaluated three weeks later from tumor transplantation.

Table 8. Anti-tumor activity of toadstool Tsukiyotake (*Lampteromyces japonicus*) extract Fr. II — Oral administration of Fr. II —

Group	No. tumor free/No. Total mice	Tumor size of non-cured
Fr. II (1 mg)	4/5	35±0 mm <sup>2</sup>
Fr. II (5 mg)	2/5	54±30
Control	0/5	592±112

Fr.II sample was once orally administered one week before tumor transplantation, then, anti-tumor activity was evaluated three weeks after tumor transplantation.

集積が必要と思われる。

## 2. 毒茸ツキヨタケの毒性および抗腫瘍活性<sup>26)</sup>

秋には毒茸による中毒事例が多く発生する。代表的な毒茸としてツキヨタケがある。このキノコは食用のヒラタケと似ているため、まちがえて摂取することによる食中毒である。ツキヨタケは毒茸ではあるが、山形県のある山村ではツキヨタケを塩漬で毒抜きをして食用に供するといわれている<sup>27)</sup>。

ツキヨタケをまちがえて摂取した場合には、三十分から一時間で嘔吐、下痢の症状をもって発症する。毒性成分の本体は“Illusin S”といわれている。

一般的に茸には抗腫瘍活性があるので、毒茸のツキヨタケの熱水抽出液を用いて実験を行った。まず抽出液から二成分 (Fr. I, Fr. II) を分離し、粉末状の凍結乾燥サンプルを得た。それらの成分をマウス腹腔内に接種して毒性試験を行った。

Fr. I は注射後、4時間前後で下痢を誘発し、一日ほど下痢が続きその後、回復した。Fr. II には下痢誘

発作用はなかったが十日後にマウスが死亡し始めその後、全てのマウスは死亡した。このように、ツキヨタケには少なくとも作用の異なる二種類の毒成分が含まれていることがわかった。

この Fr. II 成分に抗腫瘍活性のあることがわかったので、経口投与方法で抗腫瘍活性を調べた。Fr. II は経口投与すればマウスは死亡することはない。腫瘍移植前に Fr. II を一回のみ経口投与し、その後で腫瘍を移植すると80% (4/5) のマウスに腫瘍の増殖が抑制され (Table 8), 毒茸にも抗腫瘍成分の含まれていることが分かった。このことは、全てのキノコ類には腫瘍の増殖を抑制する共通成分が含まれていることを意味している。毒茸の生理活性の研究はあまり進んでいないと思われるので、今後の研究課題である。

## VII. スイートコーンの抗腫瘍作用<sup>28)</sup>

ホタテ煮汁に含まれる抗腫瘍の主成分は、グリコーゲンであることを論文発表したところ<sup>14)</sup>, キューピー

Table 9. Anti-tumor activity of sweet corn powder (SP) in mouse by oral pre- or post-administration of tumor transplantation

Group	No. Tumor free/No. mouse tested	Tumor size of non-cured (Ratio against control)	
Pre-administration			
SP 200 ug	1/4	66.7±32.2 mm <sup>2</sup>	(19.4%)
1 mg	4/5	96.0±0	(27.8)
5 mg	0/5	214.8±42.0	(62.3)
Control	0/4	345.3±248.7	
Post-administration			
SP 200 ug	0/5	412.6±341.2	(35.3%)
1 mg	0/5	160.6±62.0	(13.8)
5 mg	0/5	261.7±112.4	(22.4)
Control	0/5	1169.0±169.3	

Table 10. Pre-oral administration of oyster extracts prevents Meth A tumor growth in BALB/c mouse

Concentration	Cured mice	Tumor size of non cured
1.0% Extracts	7/10	800mm <sup>2</sup> (105%)
1.0% Amylase-treated	2/5	587 (77)
Control	0/5	761

Oyster extracts solution were given one week before tumor transplantation and continued until the end experiment.

研究所から共同研究の申し込みがあった。貝類から抽出されたグリコーゲンに抗腫瘍活性があるならば、植物系のグリコーゲン (phytoglycogen) にも同様な活性があるかもしれないとの考えからである。同研究所が調整した phytoglycogen に抗腫瘍活性のあることが確認できた。さらに、スイートコーン粉末の経口投与で抗腫瘍活性の誘導ができたことは重要である。もちろん、スイートコーンより抽出したグリコーゲンにも抗腫瘍活性はあるが、そのような煩瑣な作業で成分を抽出しなくとも、コーン粉末そのものを経口投与することで活性を誘導できたことに大きな意義がある (Table 9)。

ホタテやスイートコーンの抗腫瘍活性成分はグリコーゲン (系) であり、グリコーゲンにこのような生物活性のあることを報告したのは我々が最初であると思う。これまでは、グリコーゲンはエネルギーの保存系としてのみ理解されてきたが、我々の考え方をベースにした新たな学問としての「グリコーゲン学」が築かれるかも知れない。既にそのことを視野に入れて研究を始めた研究者がいるので期待しているところである。

#### VIII. カキエキスの生物活性としての抗腫瘍活性

ホタテエキスのグリコーゲンの抗腫瘍活性の研究結

果がスイートコーン研究 (キューピー研究所) へ、そしてスイートコーン研究がカキエキス (グリコ研究所) の研究へと繋がってきた。いずれの共同研究もグリコーゲンを共通成分としている。グリコーゲンを主体成分としたカキエキスも、スイートコーンと同じように抗腫瘍活性がみられ、カキエキスを経口的に前投与した後で腫瘍を移植すると、腫瘍の増殖が抑制されることがわかった (Table 10)。

これらグリコーゲン系成分がなぜ抗腫瘍活性を示すのか、作用機序に対する説得力のある解答はまだ出ていない。これら三食材のいずれも、腫瘍細胞に対して細胞毒性作用を示していないので、アポトーシスは考えられない。別の抗腫瘍機序が存在するはずであるが、systemic な免疫系、組織所見、Winn assay 等で説明がつくような所見が今のところ得られていない。

我々は既成の作用機序にこだわり、それからのみで強引に説明しようとする傾向がある。抗腫瘍活性の作用機序に関して今までに見つかっていない新しい現象を見落としているかも知れない。似たような現象は、ヒト膀胱ガンの BCG 療法に見られている。「なぜ膀胱腫瘍に BCG 効くのか？」世界的に研究が行われているが、納得のいく説明がいまだになされていない。

Table 11. Anti-bacteria activity of Hiba (*Japanese cypress*) flavor released from crystal Hinokichiol

Amount/dish	MRSA	O157	<i>P. aeruginosa</i>
100 mg	—	—	—
10 mg	—	—	—
5 mg	—	—	— (partial)
2.5 mg	— (partial)	— (partial)	— (partial)

(—): no growth of bacteria

Table 12. Bacteria growth inhibitive activity of flavor released from foodstuffs

Bacteria	Garlic	Onion	Dokudami	Horse Radish
<i>Pseudomonas</i>	—	+	+	—
<i>B. natto</i>	—	—	—	—
O157	—	+	+	—
MRSA	—	—	—	—

(+): growth of bacteria

(—): no growth

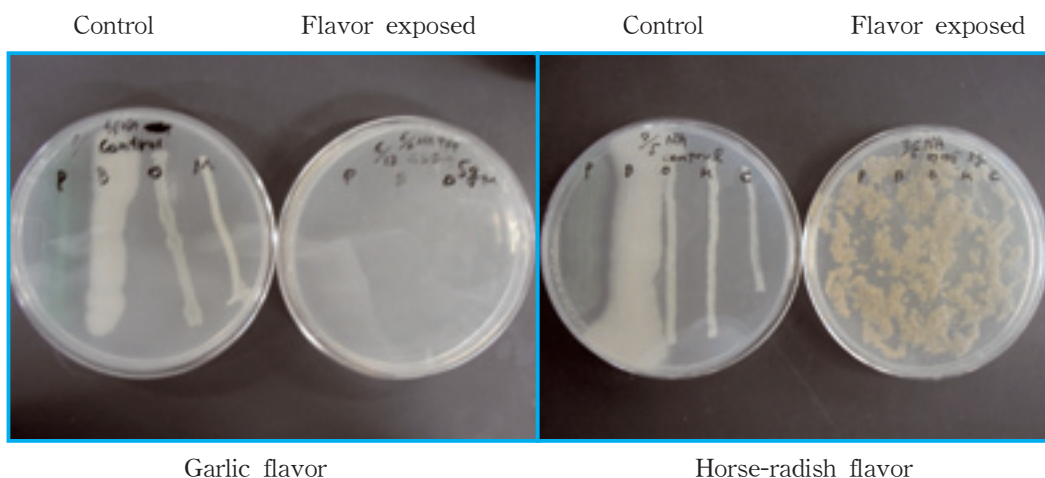


Photo 3. Anti-bacteria potency of foodstuffs flavor  
From left to right; *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, O157 and MRSA (methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*)

### IX. 「匂い」にある殺菌力

#### 1. ヒノキチオールと食材の「匂い」の殺菌作用

日本特産であるヒノキ (*Japanese cypress*) は最良の建材であり、幹や葉からとれる精油は薬用・香料として用いられている。昔からヒバの木の周囲には虫は寄らないし雑草が生えないと言い伝えられている。そのことを裏付けるかごとく、ヒバから抽出されたヒバ油の殺菌作用が実験的に証明され、殺菌効果を利用して多くの商品が開発され市販されている。

最近、我々の研究室でヒバ油から発散される揮発性成分の「匂い」に殺菌効果のあることを見出した。ヒバ油は主にヒバ建材を作る時に出る「おが屑」から水

蒸気蒸留で抽出されているが、収量は「おが屑」の1.0%前後とされている。そのヒバ油は phenolic acid と terpenoid type oil (neutral volatile oil) が主組成成分であり<sup>29)</sup>、結晶・ヒノキチオールは phenolic acid oil 中の主成分で現在は化学合成もされている。

ヒバ油の殺菌効果をシャーレ法で調べていたところ、直接ヒバ油と接触していない離れた場所に培養した菌が死ぬという奇妙な現象に出会った。その殺菌作用は、病原体が直接ヒバ油と接触していないことからヒバ油から出ている「匂い」(揮発性成分)によるものであろうと推測した。確認実験で推測通り「匂い」の殺菌効果を確認することができた (Table 11)。ガス体の殺菌剤としては、エチレンオキシド、ホルマ

リン、グルタルアルデヒドなどがあるが、ヒノキチオール「匂い」の殺菌効果はホルムアルデヒドよりは弱かった。「匂い」に暴露した細菌を電子顕微鏡で観察したところ、表層構造に粗雑化が観察されホルムアルデヒドによる殺菌機序と異なる所見が得られた。

ヒノキチオールの「匂い」に殺菌効果が認められたので、我々が日常使用している食材の「匂い」にも同じような殺菌効果があるだろうと考え実験を行った。ニンニク、タマネギ、ワサビ、ドクダミなどの「匂い」にも同じような殺菌効果が認められた (Table 12, Photo 3)。このように、植物系の「匂い」に殺菌作用があるのは、バクテリア、カビ、ウイルスなどの外敵に対する、生存をかけた保身であると理解するのが最も受け入れやすい考え方であろう。

さらに「匂い」は、人間に対しては精神・心理的な作用を持ち<sup>30,31)</sup>、医学的にも新たな研究分野と考えている。

## X. まとめ

食品の発展は、風味、外観、価値、そして消費者に対する利用し易さ、などを中心にして発展してきたと言われている。加えて現在は食品に機能を求め、それを科学的に実証する段階に入ってきている。

発ガンの誘引解析において、30%は食べ物に原因があるとされ食材の重要性が指摘されている。裏返すなら、30%のガンは食べ物で防げることになる。食材の持つ機能をしっかりと分析し、それを食生活に生かすことが生活習慣病との関連においても大事であると考えられる。

本原稿は、Wiley-VCH Germany 社より出版される予定の「Modern Phytomedicine: Turning medicinal plants into drugs」の中の「Bioactive phytochemicals and products traditionally used in Japan」の著者担当部分をベースにして纏めたものである。

以上の研究は、「福島商店」、「市浦村」、「産業経済省」、「キューピー研究所」、「グリコ菓子研究所」の研究助成によって遂行された。記して謝意を表したい。

また、研究にあたっては、青森県工業総合研究センターの内沢秀光、山口信哉 両博士、保健学科検査技術科学専攻生、大橋浩美、木村泰子、柳原千珠、伊藤雄幸、曾我ひとみ、篠原千絵、作田可奈子、熊木奈々、千葉海里、乗上綾子、佐藤友美、須藤千寛、若月悠、研究留学生である呂 超 諸氏のご協力により、研究がすすむことが多く謝意を表したい。稲葉孝志先生には組織標

本作製の協力を頂いた。

## 引用文献

- 1) Mazza G: Functional Foods. Biochemical & Processing Aspects Technomic Publishing Co. INC, Canada, 1998.
- 2) Bratman S: Your complete guide to Herbs. Prima Publishing, California, 2000.
- 3) 松村紀高: ニンニクの免疫力. 光文社. 2002.
- 4) 蒲原聖可: サプリメント小事典. 平凡社. 2003.
- 5) 高谷芳明, 内沢秀光, 花松憲光, 松江一, 奥崎文一, 鳴海文昭, 石田邦夫, 成田 知, 佐々木甚一: イカ墨汁より抽出された複合糖質 (ペプチドグリカン) の抗腫瘍活性. *Biotherapy*, 5:1385-1388, 1991.
- 6) Takaya Y, Uchisawa H, Matsue H, Okuzaki B, Narumi F, Sasaki J, Ishida K: An investigation of anti-tumor peptidoglycan fraction from squid ink. *Biol Pharm Bull*, 17:846-849, 1994.
- 7) 松江 一, 高谷芳明, 内沢秀光, 奈良岡哲志, 佐々木甚一, 石田邦夫: イカ墨を科学する. *バイオサイエンスとインダストリー*. 53:31-35, 1995.
- 8) 松江 一, 高谷芳明, 内沢秀光, 奈良岡哲志, 佐々木甚一, 石田邦夫: イカ墨由来の新規糖鎖構造を有する抗腫瘍ペプチドグリカン. *マリンバイオテクノロジー研究会報*. 8:4-23, 1995.
- 9) Matsue H, Takaya Y, Uchisawa H, Naraoka T, Okuzaki B, Narumi F, Ishida K, Sasaki J: Anti-tumor peptidoglycan with new carbohydrate structure from squid ink. In *Food Factors for Cancer Prevention*. Ohigashi H, et al (ed), pp.331-336. Springer-Verlag, Tokyo, 1997.
- 10) Sasaki J, Ishida K, Takaya Y, Uchisawa H, Matsue H: Anti-tumor activity of squid ink. *J Nutr Sci Vitaminol*, 43:455-461, 1997.
- 11) Naraoka T, Chung HS, Uchisawa H, Sasaki J, Matsue H: Tyrosinase Activity in Anti-tumor Compounds of Squid Ink. *Food Sci Technol Res*, 6:171-175, 2000.
- 12) 松江 一, 内沢秀光, 奈良岡哲志, 高谷芳明, Chung HS, Woo CJ, 佐々木甚一: イカ墨の効用. *Medical Technology*, 29:448-453, 2001.
- 13) 佐々木甚一: イカスミ. 松井宏夫編 *ガンにならない体質づくり80の予防法*. pp.18-19, 主婦と生活社, 2002.
- 14) Takaya Y, Uchisawa H, Ichinohe H, Sasaki J, Ishida K, Matsue H: Antitumor glycogen from scallops and the interrelationship of structure and antitumor activity. *J Mar Biotechnol*, 6:208-213, 1998.
- 15) 佐々木甚一: ニンニクの効用. *週間 Medi File*. ビジュアル家庭大百科 (DeAgo STINI), pp.23-26, 1998.



- 16) Sasaki J, Kita T, Ishita K, Uchisawa H, Matsue H: Antibacterial activity of garlic powder against *Escherichia coli* O157. *J Nutr Sci Vitaminol*, **45**: 785-790, 1999.
- 17) 佐々木甚一: 驚異の殺菌力をもつニンニクパワー. 池田弘志編. 野菜が薬になる50の食べ方. pp.54-58, 小学館, 2000.
- 18) Sasaki J, Kita J: Bacteriocidal activity of garlic powder against *Bacillus anthracis*. *J Nutr Sci Vitaminol*, **49**:297-299, 2003.
- 19) 吉川和寛, 佐々木甚一, 吉田 聡: バイオテロリズムにおける炭疽菌芽胞精製法. 治療. **84**:406-407, 2002.
- 20) Liu JZ, Lin XY, Milner JA: Dietary garlic powder increases glutathione content and glutathione S-transferase activity in rat liver and mammary tissues. *FASEB J*, **6**:a 1493, 1992.
- 21) 西岡岳彦, 田代真人: SARS ウイルスとは. 岡部信彦編. 新興再興感染症. pp.4-8, 日本評論社, 2004.
- 22) 松島松翠: 農薬中毒. 高久史麿, 尾形悦郎 監修. 新臨床内科学.(第7版). pp.1673-1673, 医学書院, 1997.
- 23) 伊藤雄幸, 篠原千絵, 曾我ひとみ, 熊木奈々, 千葉海里, 乗上綾子, 稲葉孝志, 内沢秀光, 佐藤 新, 佐々木甚一: シジミエキスの肝炎予防効果. BCG・BRM 療法研究会会誌. **28**:57-61, 2004.
- 24) 佐々木甚一, 北 武, 石田邦夫, 内沢秀光, 松江 一, 菅原中忠幸, 呂 昌龍, 閻 建忠, 劉 軍: マイタケ (*Grifola frondosa*) 抽出成分の抗腫瘍活性. BCG・BRM 療法研究会誌. **23**:17-21, 1999.
- 25) 佐々木甚一, 北 武, 石田邦夫, 内沢秀光, 松江 一, 菅原忠幸, 呂 昌龍, 閻 建忠, 劉 軍: マイタケ (*Grifola frondosa*) 抽出成分の抗腫瘍活性. BCG・BRM 療法研究会誌. **24**:25-28, 2000.
- 26) 佐々木甚一, 大橋浩美, 木村泰子, 柳原千珠, 中岡理恵, 野坂大喜: 毒茸ツキヨタケの生物活性. BCG・BRM 療法研究会誌. **26**:17-21, 2002.
- 27) 笠原義正: ツキヨタケの有毒成分 illudin S の定量. 山形衛生所報. **31**:5-9, 1998.
- 28) 佐々木甚一, 曾我ひとみ, 篠原千絵, 伊藤雄幸, 笹原亮, 吉田一也: スイートコーンにみられた抗腫瘍作用. BCG・BRM 療法研究会誌. **27**:27-31, 2003.
- 29) 岡部敏弘, 斉藤幸司, 大友良光, 工藤幸夫: 青森ヒバのふしぎ. 弘前相互. 1990.
- 30) Itai A, Amayasu T, Kuribayashi M, Kawamura N, Okada M, Momose A, Takayama T, Narumi K, Uemats K, Kaneko S: Psychological effects of aromatherapy on chronic hemodialysis patients. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, **54**:393-397, 2000.
- 31) Hiruma T, Yabe H, Sato Y, Suto T, Kaneko S: Differential effects of the hiba odor on CNV and MMN. *Biological Psychology*, **61**:321-331, 2002.

## Biological functions of foods

Jin-ichi SASAKI\*

(Received October 24, 2005 ; Accepted November 22, 2005)

**Abstract :** World-widely, citizens start to have much interest in the functions of foods due to an increasing number of the daily life-related diseases. We have initiated researches of foods functions fifteen years ago using a wide range of foodstuffs, such as squid fish ink (anti-tumor), scallop (anti-tumor), garlic (anti-bacteria, anticoagulation, antioxidant, SARS preventive potency), corbicula (anti-hepatitis), mushroom MAITAKE (*Grifola frondosa*) (anti-tumor), toadstool TSUKIYOTAKE (*Lampteromyces japonicus*) (anti-tumor), sweet corn (anti-tumor), oyster (anti-tumor), HIBA (*Japanese cypress*) oil (anti-bacteria), and others. Herein we summarized the biological functions of foodstuffs described above, together with results obtained in our recent studies that revealed the bacteria killing potency of odor (flavor) released from foodstuffs.

**Key words :** function of foods; anti-bacteria potency; anti-tumor potency;  
anti-hepatitis effect; bacteria-killing activity of odor (flavor)

---

\*Department of Medical Technology, Hirosaki University School of Health Sciences 66-1, Hon-cho Hirosaki-shi, Aomori-ken, 036-8564, Japan  
e-mail: jisasaki@cc.hirosaki-u.ac.jp

# 片麻痺患者の手指の浮腫と肩手症候群に関する研究

岩 田 学\*

(2005年10月12日受付, 2005年11月22日受理)

**要旨** : 片麻痺患者における肩手症候群と、麻痺側手指の浮腫との関連性について検討した。初めに、今回考案したブレードシルクを用いた簡便な中指周径測定法の信頼性および妥当性について検証した。健常人30名で検者内信頼性、検者間信頼性を検討した結果、ICCはそれぞれ0.98と0.96となった。また87名の片麻痺患者を対象とし、中指周径測定法と超音波皮脂厚計による浮腫の測定結果を比較したところ、有意な相関が得られた。次に108名の片麻痺患者で、中指周径測定法により浮腫の横断調査を行った。その結果、片麻痺患者の浮腫は脳卒中発症後1か月から3か月の間に増強する傾向があることがわかった。そこで34名の片麻痺患者で、手指の浮腫と肩手症候群発症の関連を検討するための縦断調査を行った。その結果、肩手症候群の発症と手指の浮腫の程度との間に有意な関係が認められ、脳卒中発症後4週の時点での中指径比が1.06を超えると、肩手症候群の発症リスクが有意に高くなるという結論が得られた。

**キーワード** : 脳卒中, 肩手症候群, 浮腫

## I. はじめに

肩手症候群は、肩関節の痛性運動障害と手指の腫脹、疼痛、拘縮変形などの症状を総括した概念であり、脳卒中の二次的合併症として麻痺側上肢に特に多発する。この疾患が脳卒中患者のリハビリテーションを行なっていく上で重要視される理由は、脳卒中発症後1か月から3か月という脳卒中の機能回復に最も重要な時期に好発すること<sup>1)</sup>、発症頻度が約20%<sup>2)</sup>と高いこと、激しい痛みは患者の訓練意欲を低下させ、症状が進行すれば拘縮を残して上肢機能を廃絶させてしまうこと等である。肩手症候群の臨床経過は、一般に3期に分けられている。肩手症候群第1期の臨床症状としては、肩の疼痛・運動制限、同側の手の疼痛、腫脹、血管運動性変化（血流の増加、皮膚温の上昇、赤味の増加）などがあげられる。しかし第2期、第3期に進行すると、手の不可逆的な拘縮が出現し、廃用手となってしまうことから、第1期での早期発見、早期治療が強調されている。江藤ら<sup>3)</sup>は、32例の肩手症候群を合併した片麻痺患者について、血管運動性変化を、サーミスタ皮膚温度計、光電指先容積脈波計、超音波ドップラー血流計を用いて定量的に検討した。

それによると皮膚温は、肩手症候群を伴う片麻痺では麻痺側の手で上昇し、指尖脈波においても麻痺側で脈波高が有意に増大していた。しかし橈骨動脈における血流速度には有意差を認めなかった。この結果から末梢循環異常を早期にとらえ、肩手症候群の発症を予測することで、予防的治療への可能性を指摘している。しかし、すべての片麻痺患者でそれらを経時的に測定していくことは、日常診療の中では困難であると思われる。そこで著者は、臨床的観察から肩手症候群患者の手指の浮腫が、肩手症候群を合併しない片麻痺患者に比べ、その程度が強いことに注目し、浮腫を経時的に測定することで肩手症候群の発症を予測し得るのではないかと考えた。片麻痺患者の浮腫に関して、Teppermanら<sup>4)</sup>は、肩手症候群を合併していない患者の82.8%に麻痺側手指の腫脹が認められたと報告している。一方BoomKamp-Koppenら<sup>5)</sup>は、88名の脳卒中患者で、発症後6.7±4.0週において、33%で麻痺側手指に浮腫を認めたとしている。しかし今までのところ麻痺側手指の浮腫の経時的な変化を検討した研究は認められていない。

本研究の進め方として、第1段階では、簡便で正確な浮腫の測定法を考案し、その信頼性および妥当性に

\*弘前大学医学部保健学科理学療法専攻  
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1  
e-mail: miwata@cc.hirosaki-u.ac.jp



図1. 中指径測定法

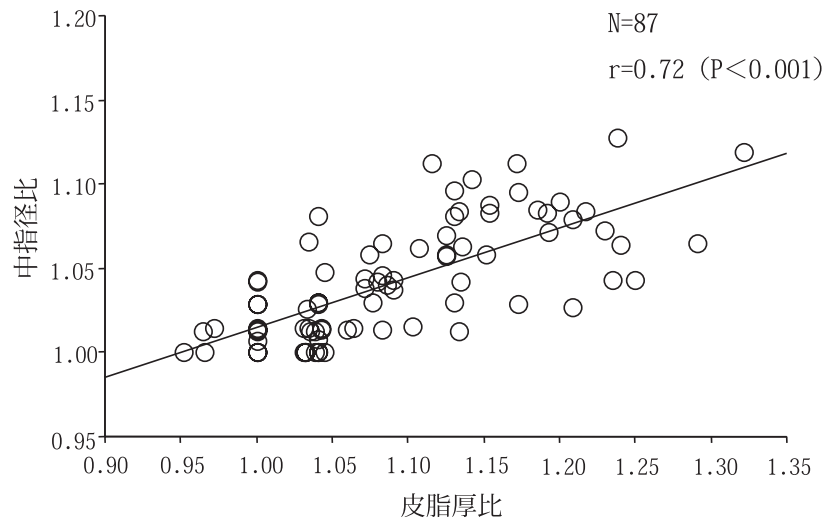


図2. 皮脂厚比と中指径比の相関

ついて検討することである。第2段階では、横断調査により、脳卒中発症後1年以内の浮腫の経時的な変化の傾向を把握し、より正確な浮腫の増強時期の推定を行なうことである。第3段階では、横断調査により明らかとなった浮腫の増強時期に先立ち浮腫の測定を開始し、浮腫の程度と肩手症候群発症との間の関連性を縦断的に調査し、肩手症候群発症予測のためのスクリーニング方法を考案することである。

## II. 新しい浮腫測定法の信頼性と妥当性に関する研究

### 1. 対象と測定方法

手指の浮腫を評価する簡便な方法として、巻き尺を使って左右の手指の周径を測定し、その比を求める方法が用いられているが、この方法では、巻き尺自体の幅があるため測定位置がずれやすく、また検者の指による張力が一定しないため、データの再現性に問題が生じる。そこで、今回は巻き尺の代わりにブレードシルクを使用し、ブレードシルクの一端を固定し、他端には1.5gの重りをつり下げ、不必要な張力がブレードシルクにかからない方法を採用した（以下中指径測定法と呼ぶ）（図1）。

この方法の再現性を検証するため、健常成人30人を対象に中指径測定法の検者内信頼性および検者間信頼性を検討した。次にこの方法の妥当性の検証のため、脳卒中片麻痺患者87名で、中指の浮腫を超音波皮脂厚計と中指径測定法で麻痺側/非麻痺側比を測定し比較検討した。

皮脂厚測定には林電気社製のAモード超音波皮脂厚計HD-500（分解能0.1mm）を使用し、中指の皮膚表面から指伸筋腱までの組織の厚さを測定した。中指径

測定には1-0ブレードシルクを使用した。測定肢位は、被検者に座位をとらせ、肩関節を屈曲外転外旋0度、肘関節を屈曲90度、前腕回内/回外0度、手関節屈曲/伸展0度で、手指は伸展位とした。測定点は、皮脂厚測定と中指径測定とも中手指節間関節背側部と中央背側指皮線の中点とし、同部位で3回の測定を行い、その平均値を測定値とした。

なおデータ採取は、以下の横断調査および縦断調査も含めて、すべての被検者よりインフォームドコンセントを得て行われ、本研究は、1975年の世界医学会によるヘルシンキ宣言の規定に従って実施された。

## 2. 結果

### 1) 信頼性研究

同一検者が30分の時間において、30人の被検者を2度測定した際の級内相関係数（検者内信頼性）は0.98であった。また2人の検者が30人の被検者を測定した際の級内相関係数（検者間信頼性）は0.96であった。

### 2) 妥当性研究

脳卒中片麻痺患者87名を対象とした皮脂厚測定における麻痺側/非麻痺側比（皮脂厚比）と中指径測定法における麻痺側/非麻痺側比（中指径比）との間の相関係数は、 $r=0.72$  ( $P<0.001$ )であった（図2）。

## III. 脳卒中における麻痺側浮腫の横断調査

### 1. 対象

横断調査の対象は、青森県内5施設に入院中の、発症後1年未満の脳卒中片麻痺患者108名（男70名、女38名）であった。年齢分布は男が39～83歳（中央値

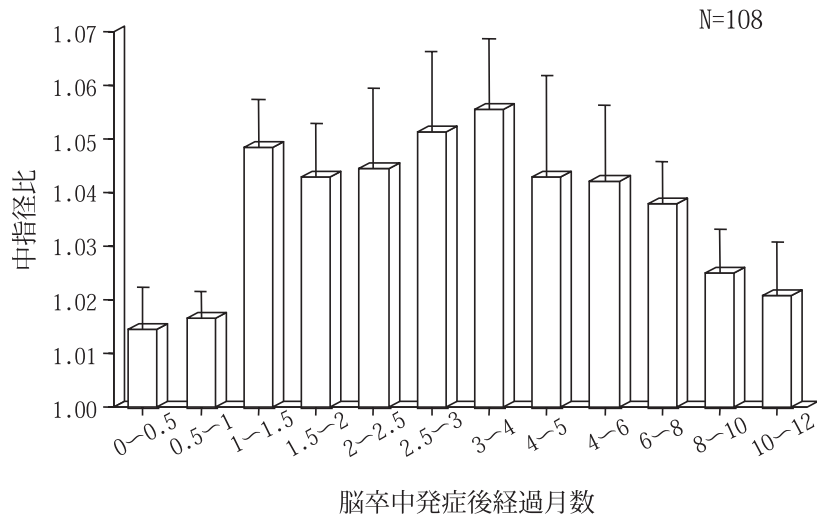


図3. 横断調査における中指径比の時間的変化

脳卒中発症後の経過月数ごとに中指径比の平均値と標準誤差を示す。

64歳), 女が47~85歳(中央値65歳)で, 麻痺側は, 右片麻痺の患者が68名, 左片麻痺の患者が40名であった。疾患別では, 脳梗塞が65名, 脳出血が43名であり, くも膜下出血, 外傷に起因する脳内血腫および脳挫傷, 小脳脳幹部の出血や梗塞による片麻痺患者は, 今回の対象より除外した。

## 2. 測定方法

浮腫の経時的な変化の傾向をみるため, 108例を発症からの経過日数によって群に分け検討を行った。脳卒中発症後早期では浮腫が変化しやすい傾向があるため, 発症から3か月以内の早期では, 半月で一つの群とし, それ以後6か月までは1か月の群, その後12か月までは2か月の群とし, あわせて12の群構成とした。浮腫の測定には中指径測定法を使用し, 信頼性・妥当性研究の時と同様の姿勢で, 麻痺側と非麻痺側の中指の周径を3回測定して平均値を求め, 中指径比を算出した。

## 3. 結果

一元配置分散分析では, 群間に有意差が認められなかった( $P=0.172$ )が, 浮腫の経時的な変化としては, 脳卒中発症後1か月から3か月(1か月以降4か月未満)にかけて増強する傾向が認められた(図3)。

## IV. 脳卒中における麻痺側浮腫の縦断調査

### 1. 対象

縦断調査の対象は, 青森県内の5施設に入院中で, 脳卒中発症後4週以内に初回の測定を行なった患者で,

6週間以上経過を追跡することができた34例(男20名, 女14名)とした。年齢分布は男が42~77歳(中央値62.5歳), 女が50~74歳(中央値64歳)で麻痺側は, 右片麻痺の患者が18名, 左片麻痺の患者が16名である。疾患別では脳梗塞が20名, 脳出血が14名であった。

## 2. 測定方法

中指径測定法を用いて, 横断調査と同様の方法で, 1週ごとに日内変動の影響が少なくなるように同一時間帯で浮腫を計測した。

## 3. 結果

経時的に浮腫を計測した34例のうち, 8例で肩手症候群が発症した。発症の時期は脳卒中発症後1から3か月の期間に集中しており, 発症後はステロイドホルモンの投与により, 浮腫は著明に減少した。8例のうち, 肩手症候群発症時に, 麻痺側/非麻痺側比が1.10以上の強い浮腫を呈していた症例は6例であり, 2例は1.05以上の中程度の浮腫で肩手症候群を発症していた。また経過中1.10以上の浮腫を呈しているにもかかわらず, 肩手症候群を発症しなかった症例も2例認められた。

次に肩手症候群が好発前の脳卒中発症後4週の時点での浮腫の程度から将来の肩手症候群の発症を予測するための至適カットオフ値の選択を行った。そのため図4のごとく受診者動作特性曲線(ROCカーブ)を作成した。その結果, 中指径測定法における麻痺側/非麻痺側比の至適カットオフ値として1.06が採用され

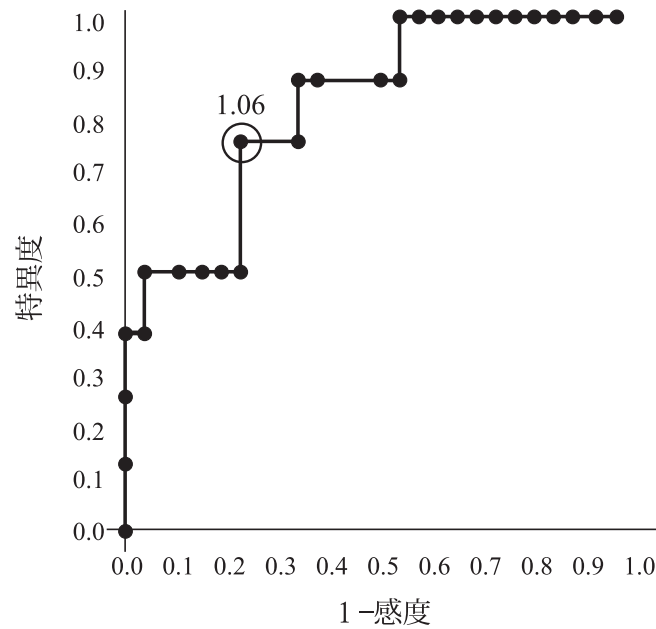


図4. 縦断調査における ROC カーブ

偽陽性・偽陰性などのエラーの総数が最も少なくなる至適カットオフ値として、左上隅に最も近い値が選択されるため、この図では1.06となる。

た。脳卒中発症後4週において、肩手症候群を発症した患者8名のうち、6名がこの値を超え(感度75%)、肩手症候群を発症しなかった患者26名のうち、20名がこの値を下まわり(特異度77%)、このカットオフ値の陽性予測値は50%であった。フィッシャーの直接確率検定では、34症例において、麻痺側/非麻痺側比による浮腫の程度と肩手症候群発症との間に有意な関係が認められた( $\chi^2=7.22$ ,  $P=0.0127$ )。

## V. 考 察

この研究から得られた知見は、『脳卒中患者の麻痺側手指には脳卒中発症後1か月から3か月にピークとなる浮腫が認められること。加えて脳卒中発症後4週において、中指径比から将来の肩手症候群発症を予測するスクリーニングを行う場合、至適カットオフ値は1.06となり、この値を超える片麻痺患者では、50%の確率で肩手症候群発症のリスクを有する。』ということである。

毛細血管周辺の組織に存在する組織液を、一般に細胞外液と呼んでいる。細胞外液の量を決定する因子としては(1)毛細血管圧、(2)膠質浸透圧、(3)毛細血管の選択的透過性、があり通常はこれらのバランスがとれ平衡が保たれている<sup>6)</sup>。浮腫はこのバランスが崩れ、身体のある部分に過度の細胞外液が蓄積された結果生じる。そこで片麻痺患者の麻痺肢に認められる浮腫について考えてみると、まず毛細血管圧を上昇さ

せる要因としては、(1)血管運動異常による麻痺肢の血流増加<sup>3,7)</sup>と、筋のポンプ作用低下による静脈還流量の減少、およびリンパ還流の障害<sup>8)</sup>があげられる。これらにより血流の鬱滞が起こり、毛細血管圧が上昇すると考えられる。(2)それに加え発症早期には、摂食量の減少により低栄養状態が招来され、膠質浸透圧の低下をきたすものと思われる。(3)また急性期の移動時や体位変換時の麻痺肢の粗雑な扱い、肩関節の亜脱臼に対する不適切な肢位固定、痛みを伴う過激な関節可動域訓練などにより、潜在性に関節周囲に微細損傷が加えられ<sup>2)</sup>、それが炎症を引き起こし、毛細血管の透過性亢進の原因になると推察される。急性期の片麻痺患者の病態は、細胞外液量を決定する3因子のいずれに対しても浮腫を惹起させる方向にあり、そのため浮腫が増強してくると予想される。しかしその後、麻痺の回復とともに、筋の随意収縮に基づくポンプ作用の改善、栄養状態の改善、関節周囲組織の炎症の消退がおり、それに伴って浮腫が改善してくると考えられる。

横断調査において、片麻痺患者の麻痺側の浮腫の増強時期が、脳卒中発症後1か月から3か月と肩手症候群の好発時期にはほぼ一致したことは非常に興味深い現象である。片麻痺患者の麻痺肢には、肩手症候群の発症の有無に関係なく、脳卒中発症後1か月から3か月に増強時期をもつ浮腫が出現するが、肩手症候群を発症した群が、発症しない群に比べ明らかに浮腫の程度

が強いことから、両者の間に何らかの因果関係が存在することが考えられる。また肩手症候群の発症には、浮腫そのものか、あるいは浮腫に起因する痛み刺激が、Steinbrockerの論じた反射性ジストロフィーにおける体性求心性インパルスとなり、反射の悪循環路の形成を強化しているとも考えられる。すなわち脳損傷という一次病変からのインパルスが主として脊髄内の介在ニューロン群に作用し、閉鎖性自己回路を形成する。末梢神経系では偽シナプスが形成され、反射の悪循環を強化する<sup>2)</sup>。それに加え、潜在的因子として肩関節周囲の退行性変化が関与する。これに関しては、肩手症候群が50歳以上の壮老年に多く、40歳未満の若年層には極めて稀にしか発症しないこと<sup>9)</sup>、frozen shoulderの経過中に肩手症候群の出現した例があること<sup>10)</sup>より両者の関連性が示唆されている。そのような発症基盤の存在に加え、血管反射異常による麻痺肢の血流増加、麻痺による筋ポンプ作用の欠如、反復される肩、手指の関節の微細損傷などにより、麻痺肢の浮腫が増強され、それが求心性のインパルスとなり、あるcritical pointを越えた時に肩手症候群が発症すると推察される。今後は片麻痺患者の発症早期からの浮腫の経時的变化を、中指径法で測定し、高率に肩手症候群の発症が予想される患者群で、積極的に浮腫を軽減させる予防的治療を行なった群と、行なわなかった群とで、肩手症候群の発症頻度に違いがあるかどうか調査する予定である。

肩手症候群の治療法としては、現在、物理療法、運動療法、星状神経節ブロック、ステロイドホルモンの全身的投与などが行なわれている。物理療法としては、温熱療法が筋緊張を低下させ、運動時の疼痛を緩和することができ、疼痛軽減の目的で、運動療法の前処置として用いられている。また浮腫軽減の目的で、ハドマーなどの間欠圧迫器も用いられている<sup>11)</sup>。運動療法に関しては、自動運動を基本としているが、Carlsonら<sup>12)</sup>はストレス負荷プログラムを用いて効果をあげている。星状神経節ブロックは脊髄介在ニューロン群を含む悪循環系に対する求心路および遠心路の遮断のために用いられるが、確実なブロックを得るには手技に習熟を要し、また患者に多少の苦痛があること、ブロックによりHorner徴候などの不快な副作用が現われることから、予防的に反復実施するには困難な面がある。一方ステロイドホルモンの全身投与は、特別な手技を必要とせず、著明な鎮痛効果が得られ、麻痺肢の浮腫を軽減させ、同時に拘縮の原因となる線維化を防止する。しかし糖尿病や胃十二指腸潰瘍、陳旧性結核などの合併症がある患者には、慎重な投与を

行うか、あるいは使用を制限しなければならない<sup>13)</sup>。Russekら<sup>14)</sup>はステロイドホルモンの筋注が他の治療法よりも効果があるとし、SteinbrockerとArgyros<sup>15)</sup>は全身的なステロイドホルモンの投与と星状神経節ブロックの効果とを比べて、それぞれ32%で完全寛解、50%でなんらかの改善を認めている。GrahamとRosen<sup>16)</sup>はステロイドホルモン投与が星状神経節ブロックよりも効果があるとしている。BaxterとForsham<sup>17)</sup>は、肩手症候群においては、交感神経系の過剰な活動が手の血管系の変化を起し、毛細血管の透過性を亢進させて血漿成分の血管外への漏出とpHの変化を生じるが、ステロイドホルモンは交感神経系の出力を続けさせる神経のフィードバックを遮断して全ての異常を正し、寛解を促進すると述べている。縦断調査において肩手症候群を発症した8例についても、全身的なステロイドホルモンの投与が行なわれ、全例で疼痛腫脹の著明な改善が得られている。しかしいずれの治療法をもってしても発見の遅れた肩手症候群の治療は困難である。SteinbrockerとArgyros<sup>15)</sup>も早期から治療したもののほど完全に回復しやすいことを述べている。

肩手症候群患者の肩・手関節の運動痛ははなはだしく、病勢が進行すれば、最終的には永久的な拘縮を残して上肢機能は廃絶してしまう。特に脳卒中片麻痺患者では、肩手症候群の発症が、麻痺の回復に重要な脳卒中発症後1か月から3か月に集中しているため、麻痺回復の可能性を残したまま肩手症候群が進行し、上肢機能の改善が阻害されている症例も少なくない。さらにその強い痛みのために患者の訓練意欲の低下を招き、上肢機能のみならず、歩行などの下肢機能にも影響を及ぼすと考えられる。また肩手症候群となる患者は、もともと情緒不安定で依存性の強い傾向があるとされており、疼痛閾値が低く、口実をつくって訓練から逃げようとする傾向のあることが言われている<sup>2,11)</sup>。したがって肩手症候群の発症が早期に予測され、患者に苦痛を与えることなくその発症を予防することが可能になれば、片麻痺患者のリハビリテーションにおいて、非常に有益であると考えられる。

## VI. まとめ

脳卒中片麻痺患者の合併症である肩手症候群の発症を予測する目的で、麻痺側手指の浮腫の横断および縦断調査を行い、以下の結論を得た。

1. ブレードシルクを用いた中指径測定法は検者内信頼性および検者間信頼性に非常に優れ、またAモード超音波皮脂厚による浮腫の測定結果とも有意の相関を

示した。この方法は、非常に簡便であり、日常の診療において片麻痺患者の浮腫を経時的に測定する方法として優れた方法であると考えられる。

2. 中指径測定法による横断調査では、麻痺側手指の浮腫は、脳卒中発症後1か月から3か月にかけて増強する傾向が認められた。

3. 中指径測定法による縦断調査では、34例のうち8例に肩手症候群が発症した。脳卒中発症後4週において、中指径測定法で麻痺側/非麻痺側比が1.06を超える患者では、将来50%の確率で肩手症候群を発症するリスクがあり、観察頻度をあげることで、早期の診断・治療が可能になると考えられた。

#### Ⅶ. 引用文献

- 1) 江藤文夫：リハビリテーション基礎医学 第2版. pp.252-261, 医学書院, 東京, 1994.
- 2) 江藤文夫：肩手症候群の発症機序. 総合リハ, 5: 1037-1046, 1977.
- 3) 江藤文夫：片麻痺における肩手症候群, 第一報, 片麻痺に合併する血管運動異常との関連について. 日老医誌, 15:421-428, 1978.
- 4) Tepperman PS, Greyson ND, Hilbert L, Jimenez J, William JI. Reflex sympathetic dystrophy in hemiplegia. Arch Phys Med Rehabil, 65:442-447, 1984.
- 5) Boomkamp-Koppen HG, Visser-Meily JM et al.: Poststroke hand swelling and oedema: prevalence and relationship with impairment and disability. Clin Rehabil, 19:552-559, 2005.
- 6) Sorenson,M,K.: The Edematous Hand. Physical Therapy, 69:1059-1064, 1989.
- 7) Ellis,L.B., Weiss,S.: Vasomotor disturbance and edema associated with cerebral hemiplegia. Arch Neurol Psychiat, 36:362-372, 1936.
- 8) Exton-Smith, A.N.: Nature of oedema in paralysed limbs of hemiplegia patients. Brit Med J, 2:1280, 1957.
- 9) 江藤文夫, 吉川正己, 他：片麻痺に合併する肩手症候群 (Shoulder-Hand Syndrome) について. 日老医誌, 12:245-251, 1975.
- 10) 上田 敏, 三浦聡雄, 他：片麻痺の重要な合併症としての肩手症候群 (Shoulder-Hand Syndrome) について. 総合リハ, 2:363-372, 1974.
- 11) 白野 明：痛みのマネージメント慢性疼痛症候群. pp.71-90, 医歯薬出版, 東京, 1990.
- 12) Carlson,L.K.,Watson,H.K.: Treatment of Reflex Sympathetic Dystrophy Using the Stress-Loading Program. Journal of Hand Therapy, 1:149-154, 1988.
- 13) 石橋 徹：肩手症候群. 整形外科, 41:608-616, 1990.
- 14) Russek,A.S., Doerner,A.A., et al.: Cortisone in the treatment of the shoulder-hand syndrome following acute myocardial infarction. Arch intern Med, 91: 487, 1953.
- 15) Steinbrocker,O., Argyros,T.G.: The shoulder-hand syndrome present status as a diagnostic and therapeutic entity. Med Clin North Am, 42: 1533-1553, 1958.
- 16) Graham,W., Rosen,P.: The shoulder-hand syndrome. Bull rheum Dis, 12:277, 1962.
- 17) Baxter,J.D., Forsham,P.H.: Tissue effects of glucocorticoids. Amer J Med, 53:573, 1972.



# A study of finger edema and shoulder-hand syndrome in hemiplegia

Manabu IWATA\*

(Received October 12, 2005 ; Accepted November 22, 2005)

**Abstract :** Little is known about the relationship between finger edema and the development of shoulder-hand syndrome (SHS) in stroke patients. The purposes of this study were to investigate the time-related changes of finger edema in hemiplegia, and to determine the predictive value of measurements of finger edema for the development of SHS.

A simple and useful method to evaluate finger edema was developed. Silk thread was used to measure the circumference of the middle finger (CMF). The degree of finger edema was expressed by the ratio of CMF in the affected side to that in the uninvolved extremity (RCMF). In the cross-sectional study, finger edema was measured in 108 patients within twelve months after stroke. In the longitudinal study, CMF was measured periodically in another 34 patients.

In test-retest and inter-rater protocols, high reliabilities for CMF measurements were calculated (ICC=0.98; 0.96, respectively). CMF measurements were correlated with that measured by ultrasound ( $r=0.72$ ,  $p<0.001$ ). The cross-sectional study indicated that the finger edema tended to be most eminent at 1 to 3 months after stroke. In the longitudinal study, finger edema showed a significant relationship to the development of SHS (ie, the patients with RCMF of above 1.06 four weeks poststroke had significantly higher incidence of SHS than those with lower RCMF;  $p=0.0127$ ).

These results suggest that it is possible to predict the development of SHS in hemiplegia by measuring finger edema 4 weeks poststroke.

**Key words :** stroke; shoulder-hand syndrome; edema

---

\*Department of Physical Therapy, School of Health Sciences, Hirosaki University, 66-1, Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken 036-8564, Japan  
e-mail: miwata@cc.hirosaki-u.ac.jp

# ファンクショナルリーチの値は加齢によってどう変化するか？

對馬 均\*<sup>1</sup> 對馬 栄輝\*<sup>1</sup>  
對馬 圭\*<sup>2</sup> 奥村 康成\*<sup>3</sup>

(2005年10月20日受付, 2005年11月22日受理)

**要旨：**目的：立位動的バランスの指標としての Functional Reach の値（以下 FR 値）の加齢による変化の実態を明らかにする。対象と方法：身体的障害を有しない一般地域住民780人（男359人，女421人，年齢8歳～85歳）を対象とした。FR 値の測定は試作した専用のスライド式測定スケールを使用し，裸足立位で「両手」，「片手（利き手）」の順に各3回ずつ測定した。結果：FR 値は男女ともに青壮年期をピークとして，それ以降加齢により減少し，年齢と FR 値の間に有意な負の相関（ $r = -0.149 \sim -4.11$ ,  $p < 0.01$ ）が見られた。曲線の当てはめを行った結果，年齢から標準的な FR 値を予測する予測式が得られた。また，片手測定と両手測定との比較では，男性では両手測定の方が値のばらつきが少ない傾向が認められた。考察とまとめ：FR は年齢と共に低下するものの，直線的ではなく，青年期をピークとして壮年期まで維持され，60代以降，徐々に低下することが明らかとなった。測定値のばらつきから見ると，スクリーニングを目的とした FR 測定では，両手測定とすることが望ましいのではないと思われる。今回得られた予測式は，高齢者のバランス能力判定指標としての高い利用価値を持つものと考えられる。

**キーワード：**ファンクショナルリーチ，加齢，予測式

## I. はじめに

立位における動的バランスを簡便に評価する方法として，Duncan ら<sup>1, 2)</sup>によって提唱された Functional Reach (以下 FR) がある。この方法は，特別な測定装置を必要とせず，信頼性・妥当性の点でも検証されていることから，本邦においても各種運動障害の動的バランスの評価項目として活用されてきている<sup>3-6)</sup>。介護保険が導入された2000年以降は，虚弱老人や顕著な運動障害のない高齢者を対象とした介護予防事業の領域でも活用されるようになり<sup>7-13)</sup>，その臨床的価値は高まっている。しかし，この Functional Reach の値（以下 FR 値）が加齢によってどのように減少していくのか，その経時的変化に関して詳細に明らかにしている報告は少ない。

そこで今回，障害を有しない若年期から老年期にわ

たる各年代の人々における FR 値を横断的に測定調査し，加齢による変化の実態を明らかにするとともに，Duncan の原法である片手での測定方法と，両手を同時にリーチさせる測定方法による結果の相違について検証することを目的として研究を行った。

## II. 方 法

### 1. 対象

本研究の対象は，研究の目的・内容の説明を受けたうえで協力への同意が得られた780人（男359人，女421人，年齢8歳～85歳）の，整形外科的疾患や神経学的疾患を有しない一般地域住民である（図1）。

### 2. 方法

FR 値の測定は Duncan<sup>1)</sup> の原法に基づいた片手（利き手側）によるリーチ（以下「片手リーチ」とい

\*<sup>1</sup>弘前大学医学部保健学科  
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1  
e-mail: pttusima@cc.hirosaki-u.ac.jp  
e-mail: pteiki@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*<sup>2</sup>津軽保健生活協同組合健生病院  
〒036-8511 青森県弘前市野田2-2-1  
e-mail: smart-xl@sea.plala.or.jp

\*<sup>3</sup>OG 技研株式会社 開発部  
〒703-8261 岡山県岡山市海吉1835-7  
e-mail: okumura@og-giken.co.jp

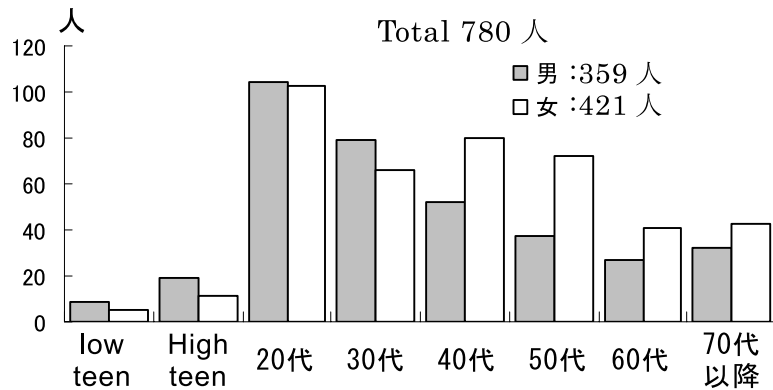


図1. サンプル集団

う)と、体幹の回旋をブロックする意図から両手を同時にリーチさせる「両手リーチ」という2種類のリーチ動作について行った。

測定にあたっては、精度を高めるために、試作した専用のスライド式測定スケールを使用した(図2)。スタンドの高さは片手で調整ができるフリーストップ式で、スケールアームは収納時に折りたたみできる。読みとり目盛りは両側にあり、どちらからも読み取りができるようになっている。

具体的な測定方法としては、まず対象者をスケールに対面させ、足幅は踵部で10cm程度を目安として立位をとらせた。つぎに上肢を90°前方挙上し(片手および両手)、踵を上げずにバランスを保ちながら手(片手および両手)を前に伸ばしてスケールのスライドプレートを押して、最遠到達点までの距離を読み取った(図3)。スケールに体が触れたり、踏み出したりした場合のデータは採用せず、再測定とした。測定の順番は「両手リーチ」、「片手リーチ」の順としてそれぞれ3回ずつ測定し、平均値をもって測定値とした。またFR値と身長との関連性を見るために身長についても計測を行った。

データ処理として、まず全FR値データについて年齢を横軸とした分布図を作成し、分布状況を把握するとともに、FR値と年齢・身長との相関についてPearsonの相関係数から分析した。つぎに男女別に各年代のFR平均値の比較検討を行った後、曲線の当てはめにより年齢からのFR値予測式を導いた。さらに、利き手による測定値と両手による測定値の分布のばらつきについて、回帰曲線への適合度という点から検証した。すべての統計処理はSPSS Ver10を用いて行った。

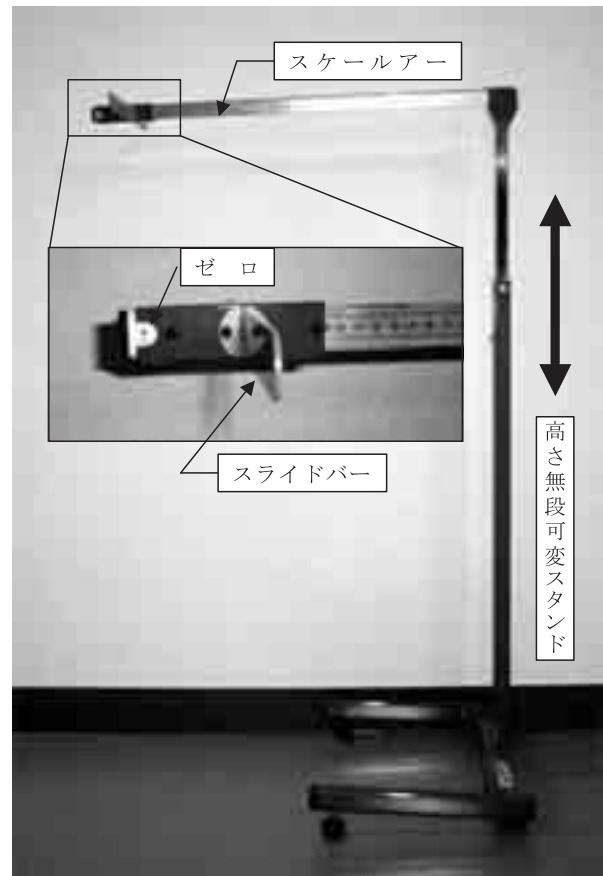


図2 試作したFR値測定スケール  
 ● スタンドは高さ調整フリーストップ  
 ● スケールアームは折り畳み式  
 ● 読みとり目盛りは両側にあり

### III. 結果

#### 1. FR値の分布状況と年齢・身長との相関

年齢を横軸としたFR値の分布図から、FRの横断的な年齢変化についてみると、加齢に伴ってFRが低

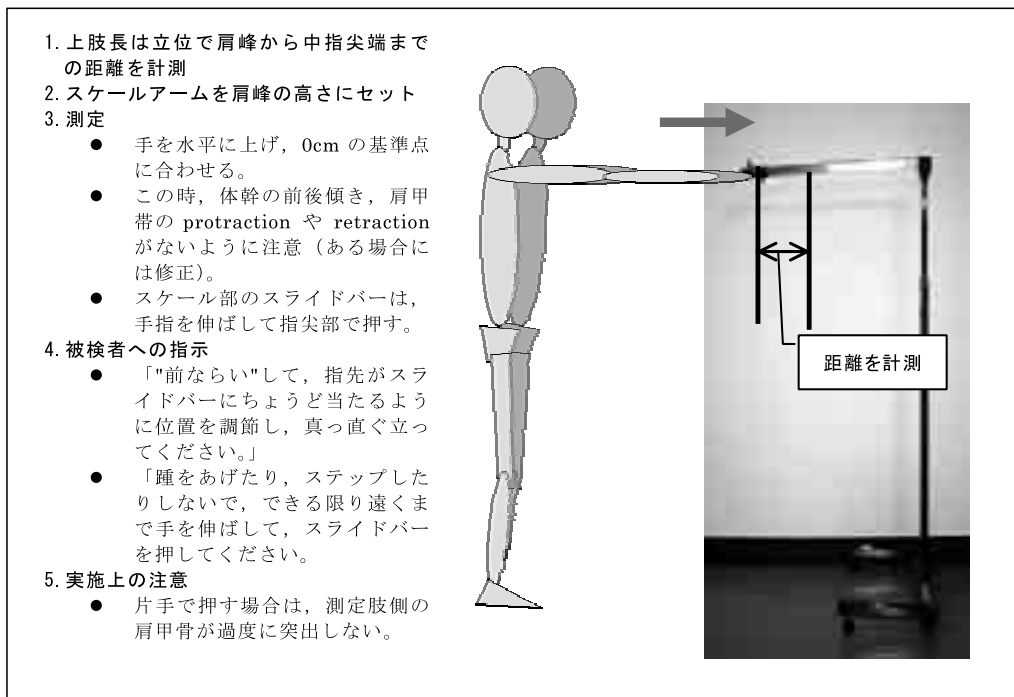


図3. 測定手順

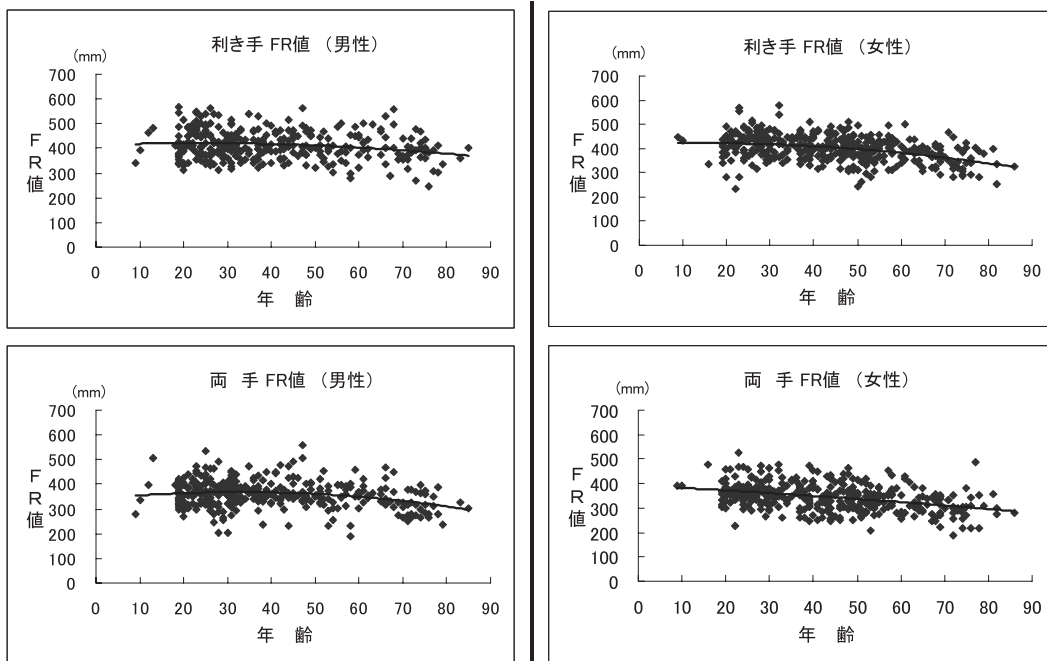


図4. 測定結果（年齢—FR 値の分布状況）

下していくが、その減少傾向は直線的ではなく、青壮年期をピークとして放物線状に徐々に低下していく傾向が明らかとなった（図4）。

Pearson の相関係数では、年齢とFR 値の間に有意な負の相関（ $r=-0.149\sim-4.11$ ,  $p<0.01$ ）が見られた他、身長とFR 値にも有意な相関（ $r=0.365\sim0.455$ ,  $p<0.01$ ）が確認された。一方、年齢と身長の

間にも負の相関（男性  $r=-0.150$ , 女性  $r=-0.435$ ,  $p<0.01$ ）が認められたことから、今回のデータが縦断性ではなく横断性の調査によるものであることから、身長がFR に影響を及ぼすとは単純には解釈できないこともうかがわれた（表1）。

2. 年代ごとのFR 平均値の推移

表1. 年齢・FR値・身長の間関係

全体	年齢	片手リーチ	両手リーチ	身長
年齢	1	-0.303**	-0.298**	-0.299**
片手リーチ	-0.303**	1	0.790**	0.400**
両手リーチ	-0.298**	0.790**	1	0.400**
身長	-0.299**	0.400**	0.400**	1

女性				男性			
身長	両手リーチ	片手リーチ	年齢	年齢	片手リーチ	両手リーチ	身長
-0.435**	-0.378**	-0.411**	1	年齢	1	-0.149**	-0.170**
0.455**	0.798**	1	-0.411**	片手リーチ	-0.149**	1	0.770**
0.407**	1	0.798**	-0.378**	両手リーチ	-0.170**	0.770**	1
1	0.407**	0.455**	-0.435**	身長	-0.150**	0.365**	0.387**
							1

\*\*p<0.01

表2. FR値(両手リーチと片手リーチ)の年代別平均値

年代	人数	リーチ方法	男性 (N=355)	女性 (N=421)
			平均±SD (mm)	平均±SD (mm)
Low teen	男9人, 女5人	両手リーチ	326.0±77.5	310.5±75.0
		片手リーチ	377.9±75.7	361.3±82.1
High teen	男19人, 女11人	両手リーチ	359.6±39.4	356.8±35.1
		片手リーチ	405.3±57.0	423.1±46.1
20~29歳	男104人, 女103人	両手リーチ	364.4±57.2	359.0±50.2
		片手リーチ	426.8±60.9	419.8±54.0
30~39歳	男76人, 女66人	両手リーチ	361.1±49.1	355.3±50.7
		片手リーチ	415.1±47.9	411.9±48.8
40~49歳	男52人, 女80人	両手リーチ	368.8±60.3	345.4±56.3
		片手リーチ	420.0±50.9	404.7±49.7
50~59歳	男37人, 女72人	両手リーチ	345.6±57.8	331.8±45.3
		片手リーチ	397.9±56.0	388.7±51.5
60~69歳	男27人, 女41人	両手リーチ	358.6±45.0	313.4±52.0
		片手リーチ	419.7±64.5	370.9±45.9
70~86歳	男31人, 女43人	両手リーチ	312.5±45.8	280.9±59.9
		片手リーチ	377.2±52.4	335.6±53.7

対象者を10歳ごとに群わけし、各年代での平均値の推移としてみると、両手測定の場合、男女とも20代から50代まではFR値の値に大きな変化はなく、男性では360mm台を、女性では350mm台を維持する。加齢に伴うFR値の低下傾向は、女性では40代後半から現れ始め、50代で330mm、60代で310mm、70代以降は280mmまで低下する。一方男性では40代まで360mm台を維持するが、50代から低下し始め、女性同様、70代以降は310mm台まで低下する(表2)。

### 3. 実測データから予測式の算出

曲線の当てはめを行った結果、以下のような年齢からの予測式が得られた(図5)。

片手リーチの場合

男性:

$$y = -0.0256x^2 + 1.8234x + 388.81 (R^2=0.042, \text{単位 mm})$$

女性:

$$y = -0.0346x^2 + 1.9166x + 389.86 (R^2=0.209, \text{単位 mm})$$

両手リーチの場合

男性:

$$y = -0.0334x^2 + 2.474x + 320.78 (R^2=0.064, \text{単位 mm})$$

女性:

$$y = -0.032x^2 + 1.7807x + 331.64 (R^2=0.177, \text{単位 mm})$$

### 4. 両手リーチと片手リーチの比較

全対象者のFRの平均値は片手リーチでは男性

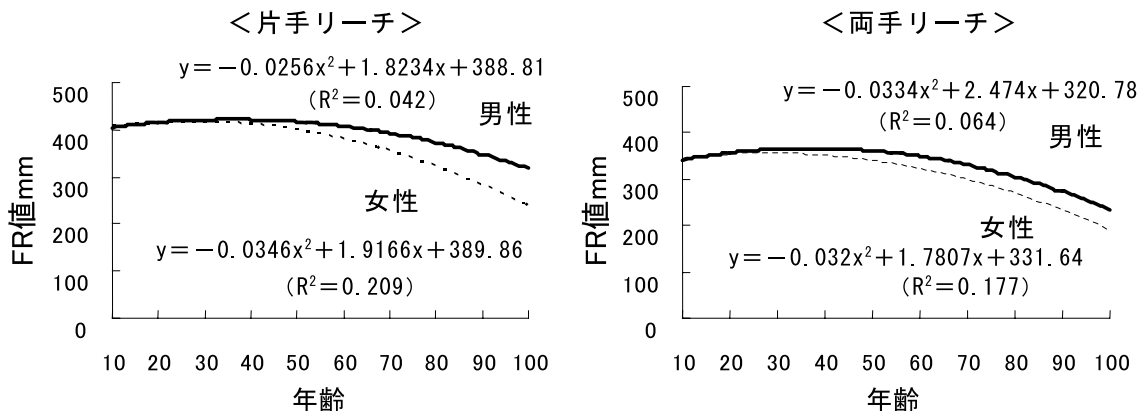


図5. 実測データへの曲線の当てはめから得られた FR 値の予測式

413.4±57.9mm, 女性 399.7±54.5mm, 両手リーチでは男性 359.4±55.2mm, 女性 343.7±54.5mmと男女とも両手リーチの方が低い値を示した。

一方、測定値のばらつき状況をそれぞれの回帰曲線への適合度（決定係数 $R^2$ ）という点からみると、片手、両手いずれにおいても女性の方が男性に比べて測定値のばらつきが少なかった（男性片手リーチ： $R^2=0.036$ , 両手リーチ： $R^2=0.063$ , 女性の場合片手リーチ： $R^2=0.209$ , 両手リーチ： $R^2=0.177$ ）。男性においては、片手測定よりも両手測定の方がばらつきの少ない結果であった。

#### IV. 考 察

##### 1. FR —動的バランスの加齢変化の特徴

FR のバランス評価ツールとしての意義や臨床的価値に関しては種々の報告があるが、その加齢に伴う変化については Duncan ら<sup>1)</sup>による報告を除くと、詳細なデータに基づいた記述は少ない。したがって、一般に、いわゆる老化現象の表れとしてFR値は減少することは知られているが、その程度や減少パターンについては明らかにされていない。本研究の第1の目的は、顕著な運動障害を持たない多様な年齢の地域在住一般市民をサンプルとして、FR値が年齢を経るにつれてどのように変化するかを確認し、各年代での標準的な値について大まかな目安を得ることにある。結果から読み取れる特徴的な所見としては、男女共50代まではFR値はある程度維持され、なだらかに低下を示すにとどまるものの、60代を過ぎると低下勾配が増してくることがあげられる。このことから、年齢とともに体力は低下するものの、総合的なバランス維持能力は、平均的にみて、60歳ぐらいまでは保たれるものと解釈できる。もうひとつの特徴としては、各年代を通したFR値の変化パターンが男女で異なることが

あげられる。つまり、男性では青壮年期をピークとして、60代以降、放物線状に低下していくのに対して、女性ではなだらかではあるが、青年期をピークとしてほぼ直線的に低下する傾向が認められた。したがって60代以降の低下率も大きいといえることから、この時期に転倒リスクも高くなるものと思われる。こうした傾向が生ずる背景には、多くの要因が考えられることから、今後さらに詳細な検証が必要と思われる。

##### 2. 身長との相関について

これまでの先行研究<sup>14)</sup>において、FR値と身長の間には統計学的に有意な相関があることが報告されている。今回のデータにおいてもFR値と身長の間には有意な相関（ $r=0.4\sim0.455$ ,  $p<0.01$ ）が認められた。この結果を単純に解釈すると、身長の高い者ほどFR値は大きいということになる。しかし、年齢と身長との間にも負の相関（男性  $r=-0.150$ , 女性  $r=-0.435$ ,  $p<0.01$ ）がみられたことや、今回のデータが横断的な調査によるものであることを考慮すると、「身長の高い者ほどFR値は大きい」とは単純に結論付けることなく、慎重に解釈する必要があるように思われる。

##### 3. 各年代におけるFR標準値の提示

高齢者の転倒予防を進める上でも、転倒の危険因子としての動的バランス能力をスクリーニングすることは重要であり、その際に異常や低下の判断基準となる「標準値」を明らかにすることは有意義である。理学療法をはじめとする特定の介入の影響・効果を検討するにあたっては、比較する対照が不可欠であり、基準となる合目的的な物差しが不可欠とされている<sup>15)</sup>。FRの標準値という点については、Duncan ら<sup>1)</sup>により、20-40歳で男性42.4±4.8cm, 女性37.1±5.6cm, 41-69歳で男性37.8±5.6cm, 女性35.1±5.6cm, 70-87

歳で男性 $33.5 \pm 4.1$ cm, 女性 $26.7 \pm 8.9$ cmと, 比較的幅の広い年代でのFR値の目安は示されているものの, 本邦においては, これまで標準値となるような精緻なデータに基づく報告はみられなかった。今回の測定データをDuncanらのデータと比較してみると, 青年壮年期ではほぼ同様の値を示したが, 全体的にみて, 女性群で高齢群の測定結果については, Duncanら<sup>1)</sup>のデータよりも高い傾向を示した。

今回の研究では, 収集した各年代のFR値データから回帰曲線をあてはめ, 近似方程式を求めた。同年代でも測定値にばらつきが大きく, 適合度の点では高いものとは言い難いが, これを年齢からみたFR値の予測式として位置づけることが可能と思われる。この式を用いて年齢から予測値を算出し, その予測値に対する実測値の比率を%FR値として表すことで, 立位動的バランス能力の指標とすることができるものと考ええる。

#### 4. スクリーニングツールとしてのFR 片手リーチか両手リーチか

FRを高齢者の転倒予防のためのスクリーニングツールとして使用する場合, 簡便性の他に再現や妥当性の点で優れていることが必要である。また, 測定パフォーマンスの点で, FRが真に立位での重心移動を反映するとは言えないとする報告<sup>16)</sup>もあることから, 測定方法を厳密に統一することも重要となる。FR動作の鍵を握る要因としては, 立位バランス維持能力の他にも肩関節の可動性や足底屈筋・股関節伸筋・背筋といった抗重力筋群の筋力, そして体幹の回旋能力などがあげられる。Duncan<sup>1)</sup>の原法では, 基本的に片手リーチが用いられているが, 体幹の回旋や肩甲帯の前方突出などの要因によりパフォーマンスが大きく左右されるといった問題をはらんでいる。一方, 両手リーチでは, 体幹の回旋要素は相殺されるものの, 背筋群の筋力が大きく関与すると考えられる。今回のデータからも, 片手リーチの方が両手リーチよりも大きな値を示していたことから, 体幹回旋という動作要素がFR値に及ぼす影響の大きさがうかがわれる。測定値のばらつきという点では, 男性では両手リーチの方がばらつきの少ない傾向が示されたが, 女性では両者の間で大きな相違は認められなかった。以上のことから, 転倒予防教室等においてスクリーニングツールとしてFRを用いる場合, Duncan原法<sup>1)</sup>の片手リーチもさることながら, 男女を通して安定した測定値を得るためには両手リーチを用いることが望ましいのではないかと考える。

## VI. まとめ

今回のFR測定調査結果から, 加齢に伴うFR値の低下の傾向を把握することができた。FRは年齢と共に低下はするものの, 直線的ではなく, 青年期をピークとして壮年期まで維持され, 60代以降, 徐々に低下することが明らかとなった。今回得られた予測式は, 高齢者のバランス能力判定指標としての高い利用価値を持つものと思われる。また, 測定にあたっては, 原法である片手リーチ測定よりも両手リーチ測定の値の方が比較的収束することから, 短時間で評価を行う必要のある転倒教室のような場でのスクリーニングにおいては, 両手リーチ測定が望ましいことが示唆された。今後は, 身長の変動など年齢以外の影響要因についてさらに検討を加え, FR値の予測式の制度を高めることを課題としたい。

## 文 献

- 1) Duncan PW : Functional Reach : A New Clinical Measure of Balance. *Journal of Gerontology : Medical Sciences*, **45**:M192-197, 1990.
- 2) Duncan PW : Functional Reach : Predictive Validity in a Sample of Elderly Male Veterans. *Journal of Gerontology : Medical Sciences*, **47**:M93-98, 1992.
- 3) 大峯三郎, 他 : 片麻痺患者の健側筋力と立位バランス. *理学療法と作業療法*, **19**:544-549, 1985.
- 4) 丸田和夫, 他 : 重心動揺測定による脳卒中片麻痺患者の平衡機能障害に関する検討. *理学療法と作業療法*, **18**:195-200, 1984.
- 5) 江西一成, 他 : 片麻痺患者の立位重心動揺に関する問題点. *理学療法ジャーナル*, **26**:793-796, 1992.
- 6) Tsushima H, et al. : Dynamic balance in standing position in hemiplegic patients: repeatability of Functional Reach test and Timed Up and Go test for hemiplegic patients. *Bull Sch Allied Med Sci, Hirosaki Univ*, **25**:119-129, 2001.
- 7) 島田裕之, 加倉井周一 : 転倒により骨折した高齢者のバランス機能の特徴. *東北理学療法学*, **12**:13-18, 2000.
- 8) 島田裕之, 内山 靖 : 高齢者に対する3ヵ月間の異なる運動が静的・動的姿勢バランス機能に及ぼす影響. *理学療法学*, **28**:38-46, 2001.
- 9) 本田知久, 他 : 介護老人保健施設におけるパワーリハビリテーションの取り組み. *東北理学療法学*, **15**:19-25, 2003.
- 10) 廣瀬季子, 他 : パワーリハの効果 パワーリハ開始3ヵ月後の効果. *パワーリハビリテーション*, **3**:142-143, 2004.
- 11) 大淵修一, 他 : 地域在住高齢者を対象とした転倒刺激

- 付きトレッドミルトレーニングのバランス機能改善効果—無作為化比較対照試験. 日本老年医学会雑誌, 41:321-327, 2004.
- 12) Yumi Higuchi, et al. : Does Fear of Falling Relate to Low Physical Function in Frail Elderly Persons? : Associations of Fear of Falling, Balance, and Gait. Journal of the Japanese Physical Therapy Association, 7:41-47, 2004.
- 13) 佐竹恵治, 他 : 要介護高齢者に対する筋力トレーニングの効果. 北海道公衆衛生学雑誌, 18:34-42, 2005.
- 14) 大熊克信, 他 : 年齢・性別・身長・体重は Functional Reach Testに影響するか? 東北理学療法学, 13: 14-18, 2001.
- 15) 内山 靖, 他 : 理学療法における標準(値)・6平衡機能. 理学療法ジャーナル, 32:949-959, 1998.
- 16) Mara Wernick-Robinson, et al : Functional Reach : Does it really measure dynamic balance? Arch Phys Med Rehabil, 80:262-269, 1999.



# How does the Functional Reach change with age in healthy people?

Hitoshi TSUSHIMA<sup>\*1</sup>, Eiki TSUSHIMA<sup>\*1</sup>, Kei TSUSHIMA<sup>\*2</sup>  
and Yasunari OKUMURA<sup>\*3</sup>

(Received October 20, 2005 ; Accepted November 22, 2005)

**Abstract:** Purpose: This study was conducted to assess the change in the values of "Functional Reach (FR)" with age as an index of dynamic balance. Method: 780 people from the local community (male: 359, female: 421, mean age;  $41.7 \pm 17.8$  years) were recruited for this study. None had any neurological or musculoskeletal conditions. The subjects stood on bare feet and reached one or both arms forward as far as possible without lifting their heels. Their maximum reach distance was then measured using a measurement device designed for the experiment. Measurements were made for both arms and for a single arm (the dominant side), three times each. Results: The value of FR was found to decrease with age after adolescence. There was a significant negative correlation between age and FR value ( $r=-0.149 \sim -0.411$ ,  $p<0.01$ ). Curve regression was performed, and prediction formulas for the FR value based on age were derived. The dispersion of the FR values relative to the regression curve for male subjects was studied, and it was found that the dispersion of the measurements for both arms were smaller than dispersion of the measurements for one arm. Given the dispersion of the FR values, measurements using both arms would appear to be greatly preferable for screening for the risk of falls. Conclusion: Although FR values tend to decrease with age, their decline is not linear. FR values remain at a peak value from adolescence to middle age and then begin to decrease gradually after 60 years of age. The prediction formula found from this study appears to be useful as an index of balance ability in older people.

**Keywords:** Functional Reach; aging; prediction formula

---

\*<sup>1</sup> Hirosaki University School of Health Sciences, 66-1, Hon-cho, Hirosaki-shi, 036-8564, Japan  
(e-mail: pttusima@cc.hirosaki-u.ac.jp)  
(e-mail: pteiki@cc.hirosaki-u.ac.jp)

\*<sup>2</sup> Kensei Hospital  
2-2-1 Noda, Hirosaki-shi, Aomori-ken, 036-8511, Japan  
(e-mail: smart-xl@sea.plala.or.jp)

\*<sup>3</sup> Section of Development, OG-Giken corporation  
1835-7 Umiyoshi, Okayama-shi, Okayama-ken, 703-8261, Japan  
(e-mail: okumura@og-giken.co.jp)

# 放射線技術科学専攻における医用情報関連教育 (第2報)

## — 専門科目「コンピュータ概論」授業終了後のアンケートによる授業評価 —

浅利 覚\*<sup>1</sup> 松谷 秀哉\*<sup>2</sup> 柏倉 幾郎\*<sup>3</sup>

(2005年10月20日受付, 2005年11月22日受理)

要旨: 放射線技術科学専攻で開講している「コンピュータ概論」の授業最終日において, アンケート調査を実施し, 本授業における効果や問題点について解析した。本授業は, 講義 (基礎), 講義 (専門), 演習 (基礎), 演習 (専門) で構成されている。講義と演習を比較した場合, 演習の方が高い評価であった。しかし, 他の情報系科目と内容が重複することから, 演習 (基礎) にはあまり重点を置く必要はないと考える。講義 (専門) は, 評価において大きなバラツキが見られた。要因の一つとして, オムニバス形式の授業であることが考えられ, 今後担当者間での内容の検討やコミュニケーションを密におこなう必要性が示唆された。本解析から, 今後の本授業実施にあたり重要な改善点が明らかとなった。

キーワード: 医用情報, 情報リテラシー, 診療放射線技師教育

### I. はじめに

弘前大学医学部保健学科放射線技術科学専攻では, 医用情報に関連する専門科目として「コンピュータ概論」(3年次必修科目)を開講している。この授業は, 診療放射線技師として必要な医療情報や医用画像について修得する情報系科目である。そのため内容は, 情報の基礎と専門, 講義と演習が混在した構成になっている。そして, 履修前における情報リテラシーの把握と履修後における授業効果を把握するため, 授業初日と最終日にアンケート調査をおこなっている。

我々は前回, 授業開始前のアンケートが情報リテラシーの把握に有効であり, 授業を実施する上で重要であることを報告した<sup>1)</sup>。本稿は, 授業の最終日に実施したアンケートの結果から本授業における効果や問題点について検討した。

### II. 調査方法

対象は, 弘前大学医学部保健学科放射線技術科学専攻 (以下「本科」) の3年次科目「コンピュータ概論」の履修者である。「コンピュータ概論」は本科の必修

科目であり, 対象人数は2004年度が44名, 2005年度が40名であった。アンケートは無記名式方式で, 期末試験の終了後に実施した。回収率は共に100.0%であった。また実施したアンケートは資料1に示した。

### III. 集計方法

授業の評価には, 実施アンケートの質問1と質問4を用いた。まず, 設問ごとに実施年度における基礎集計をおこなった。これは実施年度による差の有無を確認するためである。つぎに質問1の選択肢を, 基礎と専門, 講義と演習の4つの分類に分けて集計を行った。具体的な質問1の選択肢を以下の様に分類した。講義 (基礎): 1, 2, 3, 6, 講義 (専門): 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 演習 (基礎): 14, 15, 演習 (専門): 16。

また, 自由記述である質問3と質問4の「意見やコメント」については集計の対象からは外した。

### IV. 結果

設問ごとの実施年度における基礎集計の結果を図1～3に示す。質問1では (図1), 「有益」と選択した

\*<sup>1</sup> 弘前大学医学部保健学科  
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1  
e-mail: s-asari@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*<sup>2</sup> 弘前大学医学部医学教育センター  
〒036-8562 青森県弘前市在府町5  
e-mail: shu@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*<sup>3</sup> 弘前大学医学部保健学科 放射線技術科学専攻  
医用放射線科学講座  
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1  
e-mail: ikashi@cc.hirosaki-u.ac.jp

## 資料 1

## コンピュータ概論の講義・演習を終えてのアンケート

質問 1 あなたが授業の中で、有益だったと思うものを、選んでください。  
(講義と演習で、複数選択可)

## &lt;講義&gt;

- (1) コンピュータ用語の解説 (2) オペレーティングシステムの役割  
(3) LANとインターネットの役割, 電子メール (4) 医用画像の属性と単位  
(5) 医用画像の認識および特徴 (6) ハードウェアの構成 (7) 標準化  
(8) セキュリティ (9) 電子保存 (10) 病院情報システム  
(11) 電子カルテ (12) 放射線情報システム (13) 医用画像保管・通信システム

## &lt;演習&gt;

- (14) ワードプロセッサ (15) 表計算 (16) 文献検索

質問 2 あなたはマルチメディア室を利用するほうですか?

1. よく利用する (週 2 回以上) 2. 時々利用する (月 3 回以上)  
3. たまに利用する (月 1 回以上) 4. 利用しない

質問 3 この授業・講義で取り上げなかった内容で、あなたが取り上げて欲しかったテーマがあったら教えてください。

--

質問 4 授業改善のためにこの授業 (コンピュータ概論) の評価をしてください。当然成績評価とは無関係です。

この授業は採点すると何点 (満点100点) 授業に対する意見やコメントもあれば お書き下さい。		
---	--	--

項目は同様の傾向を示しており実施年度における大きな差異は見られなかった。ただし、「有益」と判断した一人あたりの平均項目数は、2004年度が5.98、2005年度が4.83、とやや減少した。質問2では(図2)、2005年度のマルチメディア室を利用する割合が減少したことが分かる。次に質問4の授業評価の結果を図3に示した。それぞれの平均は2004年度が76.8、2005年

度が80.0であり、実施年度による有意な差は見られなかった。

そこで「集計方法」で述べた授業内容を4つの分類に分け、それらを選択した延べ人数をそれぞれの分類の項目数および全人数(84人)で割った値を有益率として縦軸に示した(図4)。ここでは2年度分のデータをまとめて扱った。それぞれの平均値は、講義

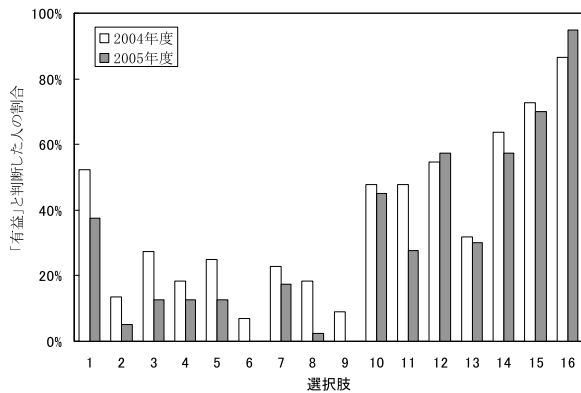


図1. 実施年度ごとの「有益」と判断した人の割合

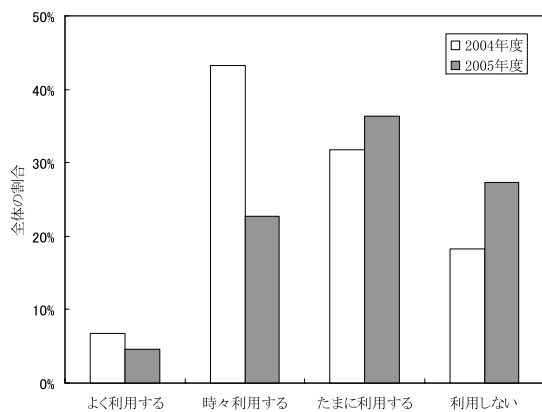


図2. 実施年度ごとのマルチメディア室の利用状況

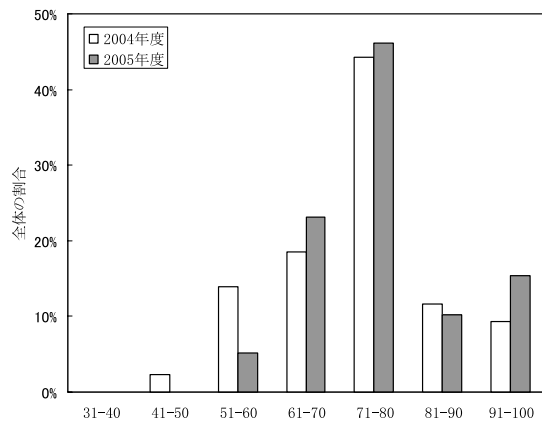


図3. 実施年度ごとの授業評価の分布

(基礎)が0.20, 講義(専門)が0.27, 演習(基礎)が0.66, 演習(専門)が0.90であった。講義と演習の比較では明らかに演習が, 基礎と専門の比較では専門の方が講義と演習共に有益という結果であった。

つぎに, 授業評価の平均78.3で2群に分けて同じ集計をおこなった。結果を図5に示す。各群の人数は, 78.3未満の群が34人, 78.3以上の群が48人であった。2群の合計人数が82人であるが, これは2人が質問4を記入しなかったためであり, この2人のデータは

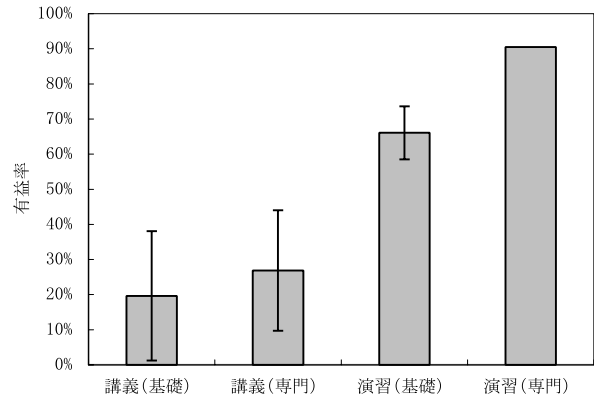


図4. 授業内容を4分類に分けた有益率

4分類は次の通りである。「講義(基礎)」はコンピュータ用語の解説, オペレーティングシステムの役割, LANとインターネットの役割, ハードウェアの構成。「講義(専門)」は医用画像の属性と単位, 医用画像の認識および特徴, 標準化, セキュリティ, 電子保存, 病院情報システム, 電子カルテ, 放射線情報システム, 医用画像保管, 通信システム。「演習(基礎)」はワードプロセッサ及び表計算。「演習(専門)」は文献検索のみである。

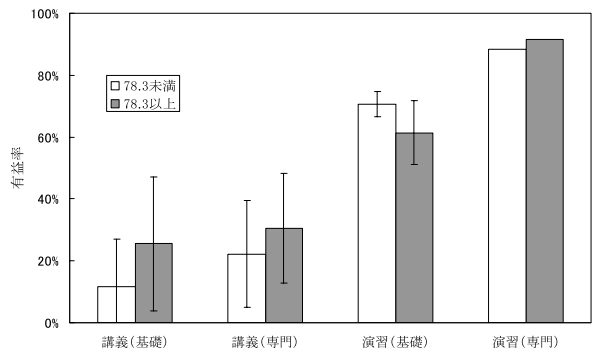


図5. 平均値で2群に分けた4分類の有益率

この集計からは除外した。この2群を比較した場合, 授業評価の高い78.3以上の群の方で有益率が上がることが期待される。実際, 講義(基礎)と講義(専門)では顕著にこの傾向が現れている。しかし「演習(基礎)」では逆に低くなった。

最後に, 自由記述における授業に対する代表的な意見やコメントとしては, 「もう少し演習の時間を増やして欲しい」, 「文献検索が有意義だった」, 「他の情報系科目と内容が重複するものが多い」及び「もっと専門的に特化した内容を取り入れて欲しい」があった。

## V. 考 察

授業評価については, 本アンケート調査以外にも弘前大学の全学部生を対象にした半期毎に実施しているアンケート調査がある。2004年度の調査報告<sup>2)</sup>では「コンピュータ概論」の評価は, 7つの評価項目を平

表1. 医学部保健学科3年次学生 専攻別マルチメディア室 利用状況

1日の平均使用回数	2004年	2005年
看護学専攻	9.8	11.0
放射線技術学専攻	6.5	5.1
検査技術学専攻	7.3	3.5
理学療法学専攻	4.8	14.5
作業療法学専攻	4.8	4.6
全専攻の平均	28.2	38.8

1日の平均使用回数(分)	2004年	2005年
看護学専攻	57.7	66.0
放射線技術学専攻	68.1	69.5
検査技術学専攻	66.0	55.1
理学療法学専攻	61.4	77.1
作業療法学専攻	74.1	49.1
全専攻の平均	68.5	67.6

2004年及び2005年の4/1から7/31(稼働日数82日, 81日)までの結果を示した。

均すると5段階評価で4.04である。本アンケートでの評価は76.8であるが, これを5段階評価に単純に換算すると3.84である。全学実施の「コンピュータ概論」のアンケート回収率は30%と低かったことを考慮すると, この2つの値はよく一致している。

講義と演習の有益率の平均はそれぞれ24.6%(±17.1)と74.2%(±15.1)であり, 演習の方が顕著に高かった。この要因は, 内容の平易さに起因していると考えられる。演習の内容はワードやエクセルの使い方と文献検索(PubMed<sup>3)</sup>)などであり, ほとんどが情報リテラシーとして一度は履修した内容である。一方, 講義の内容は一部において履修したものがあるが, 多くが履修者にとって初学的内容のものである。このことは, 平均点で2群に分けた評価において「78.3以上の群においてのみ演習(基礎)の有益率が低い」こと, 意見やコメントにおける「他の情報系科目と内容が重複するものが多い」などに表れている。

基礎と専門の有益率の平均はそれぞれ35.1%(±28.1)と41.1%(±25.8)であり, 専門の方がやや高いが差はほとんどなかった。「コンピュータ概論」は専門科目だが, 専門の内容に対してあまり有益率が高くない, という残念なものであった。専門の内容について図1で検討してみると, 有益率において選択肢4~9のグループと10~13のグループの2つに分けられるが, 前者のグループの有益率はかなり低い。有益率が低い一因は, オムニバス形式の授業であることが考えられる。「コンピュータ概論」においては, それ

ぞれの授業内容は授業担当者にほぼ一任されており, 学生の状況に即した柔軟な対応, 授業進行, 内容の連携などがほとんど出来なかった。今後, 担当者間での内容の検討やコミュニケーションを密にするなどの実施方法の改善により, 前者のグループの有益率を後者のグループの有益率と同じぐらいにまで改善できるものとする。

ところで, 質問2においてマルチメディア室の利用が減少していることが示唆された(図2)。これは, 学生の学習意欲が低下している可能性もあり, 先に述べた質問1の結果(「有益」と判断した一人あたりの平均項目数の減少)との関係において重要である。そこで弘前大学総合情報処理センターの出席管理システム<sup>4)</sup>により, 2004年及び2005年の4月1日から7月31日までの期間におけるマルチメディア室の各専攻3年次学生の利用状況を調べた。結果を表1に示す。放射線技術学専攻の一日当たりの使用回数は2005年で前年より約1回減少したが, 1回当たりの平均使用時間の差はなかった。また, 他の専攻と比較した場合, 放射線技術学専攻は年度間の変動は少なく, マルチメディア室の利用の減少や学習意欲の低下を裏付けるものではなかった。

今後, このアンケートの集計結果をもとに「コンピュータ概論」の内容や実施方法について再度見直して, 専門性が高く学生が有益と感じる工夫をしなければならぬ。

## 引用文献

- 1) 浅利 覚, 松谷秀哉, 柏倉幾郎: 放射線技術科学専攻における医用情報関連教育 (第1報) —専門科目「コンピュータ概論」授業開始前におけるコンピュータリテラシーの実態調査—. 弘前大学医学部保健学科紀要, 4:75-81, 2005.
- 2) 弘前大学教育・学生委員会: 平成16年度 (前・後期) 授業方法改善のための学生による授業評価に関するアンケート報告書. 弘前大学, 2005.
- 3) Entrez PubMed,  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>
- 4) 弘前大学出席管理システム,  
[http://www.stu.hirosaki-u.ac.jp/system\\_s/index.php](http://www.stu.hirosaki-u.ac.jp/system_s/index.php)

## The Medical Information-related Education in Department of Radiological Technology (Hirosaki University School of Health Sciences) (The 2<sup>nd</sup> report)

— The investigation of the actual conditions of computer literacy after a class of a special subject “An Introduction to Computer” —

Satoru ASARI\*<sup>1</sup>, Hideya MATSUTANI\*<sup>2</sup> and Ikuo KASHIWAKURA\*<sup>3</sup>

(Received October 20, 2005 ; Accepted November 22, 2005)

**Abstract :** A questionnaire survey was performed at the end of a class of “an introduction to computer and practice” opened in Department of Radiological Technology, Hirosaki University School of Health Sciences, and its results were analyzed. This class consists of four classes such as a lecture (basic field and special field) and an exercise (basic field and special field). The direction of exercise was high evaluation when an exercise was compared with a lecture. However, since other information system subjects and contents overlap, it is seldom necessary to put emphasis on an exercise (basic field). Big variation was accepted in evaluation of a lecture (special field). As one of the factors, it is possible to be the lesson of omnibus form. These results suggest that the lesson persons should investigate the contents of classes and the necessity for dense communication. The important improving point became clear from this analysis in this future lesson implementation.

**Key words :** medical information; computer literacy; education of radiological technologists

---

\*<sup>1</sup> Hirosaki University School of Health Sciences, 66-1 Hon-cho, Hirosaki, Japan 036-8564.  
e-mail: s-asari@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*<sup>2</sup> Medical School Research Center, Hirosaki University School of Medicine, 5 Zaifu-cho, Hirosaki, Japan, 036-8562.  
e-mail: shu@cc.hirosaki-u.ac.jp

\*<sup>3</sup> Department of Radiological Technology, Hirosaki University School of Health Sciences, 66-1 Hon-cho, Hirosaki, Japan 036-8564  
e-mail: ikashi@cc.hirosaki-u.ac.jp

**CONTENTS**

Historical transition of Nursing Education in Hirosaki University —To Department of Nursing, School of Health Sciences, Hirosaki University from Nursing course of Aomori Prefecture Hospital— Tomoko ICHINOHE, Yasuko OGUSHI, Teruko ABE and Atsuyo KOYAMA .....	1
Viewpoint of the marriage, childbirth and sterility in students of nursing and coeds Setsuko IGARASHI, Keiko MORI .....	15
A review of observational studies of nonverbal behavior in patient-health care provider interaction Mikiko SAITO, Yoshiko NISHIZAWA, Noriko OGURA, Seiko KUDO, Kaoru ISHIOKA and Kumiko SAITO .....	23
Students' recognition of contacting field supervisors at public health centers prior to field practicums —For marks making of student guidance— Chiaki KITAMIYA, Emiko SHIBAYAMA and Terumi KOGAWA .....	33
Development of the self-check items of effort in clinical practice of gerontological nursing. I : Focus on uniqueness of the aged Megumi KUDO, Ruriko KIDACHI and Chikako YONAIYAMA .....	45
The study of the lifestyle and the shapes of the foot soles of the elderly of T town in Aomori Prefecture. Terumi KOGAWA, Masakazu TSUNEYA, Chiaki KITAMIYA, Emiko SHIBAYAMA, Tomoko ISHIZAKI, Mihoko NODA, Teiko NARUMI, Satoru ASARI, Eiki TSUSHIMA, Kumiko SAITO, Megumi KUDO, Ayako OHGINO and Kazuyuki KIDA .....	55
Study on the reliability and validity of the scales of attitude to a diet for diabetes Toshiko TOMISAWA, Kyoichi HIRAOKA, Kumiko KAWASAKI, Yuka NOTO, Umi KUDO, Chieko ITAKI, Hideaki YAMABE and Yumi YASUMORI .....	65
Compatibility of Farming and Nursing of the Aged by Women Farmers Emiko SHIBAYAMA .....	75
The effect of back rub massage in healthy subjects Yuka NOTO, Tetsumi SATO .....	97
The understanding of rehabilitation nursing through clinical practice in adult nursing Yuka NOTO, Umi KUDO, Kumiko KAWASAKI, Chieko ITAKI, Toshiko TOMISAWA and Yumi YASUMORI .....	103
Inquiry the Nursing Ethics of Rehabilitation Nursing —A client as Human Being in the means of “experiences in disability”— Mituko HAMADA, Tomoko ISHIZAKI .....	113
Comparison of DMU values based on measurement and obtained using an XiO RTP system for 6 and 12 MeV electron beams using solid water phantoms Fumio KOMAI, Akira IWASAKI, Tetsuzo NARA, Shigenobu KIMURA, Morino SEINO, Makoto SASAMORI, Hisateru OHBA, Mamoru KUBOTA and Junichi HIROTA .....	119
Introduction of a leaf-field output subtraction method for calculation of head-scatter factors with MLC fields Shigenobu KIMURA, Akira IWASAKI, Tetsuzo NARA, Morio SEINO, Fumio KOMAI, Makoto SASAMORI, Kohji SUTOH, Mamoru KUBOTA, Junichi HIROTA, Hisateru OHBA and Akira FUJIMORI .....	127
Contrast-enhanced MRA of the lower extremities.: in comparison of other imaging modalities Yoko SAITO, Junko IZAWA, Toshiaki TSUJI, Kouji SHIRAKAWA, Yoko ITABASHI, Hiroshi NODA, Hiraku YODONO and Yoshinao ABE .....	135
Biological functions of foods Jin-ichi SASAKI .....	145
A study of finger edema and shoulder-hand syndrome in hemiplegia Manabu IWATA .....	157
How does the Functional Reach change with age in healthy people? Hitoshi TSUSHIMA, Eiki TSUSHIMA, Kei TSUSHIMA and Yasunari OKUMURA .....	165
The Medical Information-related Education in Department of Radiological Technology (Hirosaki University School of Health Sciences) (The 2 <sup>nd</sup> report) —The investigation of the actual conditions of computer literacy after a class of a special subject “An Introduction to Computer”— Satoru ASARI, Hideya MATSUTANI and Ikuo KASHIWAKURA .....	173

# 弘前大学医学部保健学科紀要投稿規程

1. 名 称  
弘前大学医学部保健学科紀要（以下「本紀要」という。）とする。
  2. 発 行  
発行は原則として年1回とする。
  3. 内 容  
内容は「原著」、「総説」、「報告」等の「論文」を原則とし、未発表のものに限る。
  4. 論文の作成  
論文の作成に際しては、所定の執筆要領に従うものとする。
  5. 論文の掲載  
本紀要には、次の論文を掲載する。
    - 1) 弘前大学医学部保健学科職員およびその指導協力を得た共同研究者（共著者）による投稿論文
    - 2) 保健学科職員以外の者が投稿する場合は、保健学科教職員との共同研究で連名とし、紀要編集委員会が適当と認めた論文
  6. 論文数及び論文の長さ  
筆頭執筆者が各号に掲載できる論文数及び論文の長さについての制限はないものとする。
  7. 論文の投稿  
投稿原稿は2部提出するものとする。
  8. 投稿受付
    - 1) 投稿は随時受け付けるものとする。
    - 2) 受付は各専攻の紀要編集委員会委員が行い、原稿預り証を発行する。
    - 3) 紀要編集委員会（以下「委員会」という。）は論文掲載予定通知書を発行する。
  9. 投稿原稿の採否
    - 1) 投稿された論文はすべて査読される。
    - 2) 査読の後、委員会は投稿論文の体裁及び内容について修正を求めることがある。
    - 3) 論文の採否は委員会において決定する。
  10. 編 集
    - 1) 著者校正は初校のみとし、校正の際の加筆は原則として認めない。
    - 2) その他、編集に関することは委員会に一任する。
  11. 刊 行
    - 1) 発行前年度の11月1日から発行年度の10月31日までに投稿受付された論文を一号として刊行する。
    - 2) 刊行期日は原則として発行年度の2月28日とする。
  - 3) 掲載された論文の著作権（著作財産権）は弘前大学医学部保健学科に属し、その全部または一部を無断で他誌へ掲載してはならない。
  12. 経費負担
    - 1) 筆頭執筆者一人あたり図・表及び写真（カラー写真を除く）を含めて15頁以内を共通経費負担とする。（印刷1頁は、和文では400字詰め原稿用紙約4枚、欧文では65字×26行にタイプ印書した原稿用紙約2枚に相当する。）
    - 2) 超過分については著者の研究費負担とする。
  13. 別 刷
    - 1) 別刷を希望する場合は、初校の際に必要な部数を委員会に申し出るものとする。
    - 2) 別刷の費用は著者の研究費負担とする。
- 附 則  
この規程は、平成16年9月22日から施行する。



## 執 筆 要 領

1. 原稿の表紙には論文題名、著者名、所属及び所在地 (e-mail アドレスの掲載を希望する場合は、e-mail アドレスも) を和文と欧文の両方でそれぞれ明記し、さらに本文枚数 (引用文献、要旨を含む。)、図、表、写真、図表の説明文などの枚数を記載する。

2. 原稿は、ワープロ等を用いて、和文の場合には A4判、10ポイントで1枚につき40字×40行で横書きとする。欧文の場合には A4判、ダブルスペースで1枚につき26行でタイプする。英文 (要旨も含む) は、必ず予め native speaker により校閲を受けておくこと。

3. 原稿の提出は、上記の要領で印刷したものの2部と、フロッピーディスクを添付する。フロッピーディスクには、論文題目、著者名、使用したハードウェア名、ソフトウェア名を明記する。なお、提出するファイル形式等の詳細については、紀要編集委員会に問い合わせる。

### 4. 要旨

- (1) 論文には要旨をつける。
- (2) 要旨は論文が欧文の場合には和文要旨 (400字以内) を、和文の場合には欧文要旨 (200語以内) をつける。

### 5. キーワード

- (1) 論文の題名、著者名の次に「Keywords」と見出しをつけて記載する。
- (2) キーワードの選定数は、原則として5個以内とする。
- (3) キーワードは、論文が和文欧文のいずれであっても和文と欧文の両方で記載する。
- (4) 欧文は、固有名詞、略語などの特殊な場合を除き、小文字で記載する。
- (5) 各キーワード間はセミコロンで区切る。

6. 論文中で繰り返し使用される名称は、略称を用いることができるが、初出の箇所に正式名を書き、続けて ( ) に入れて略称を示す。[例: Activities of Daily Living (ADL)]

### 7. 形式等

- (1) 英文のタイトルは、最初の文字のみ capital にする。
- (2) タイトルに含まれる著者名の右肩に付ける所属のアスタリスク (\*) は、1名 (あるいは所属が同じで複数名) の場合、「\*」とし、所属が異なっており2名以上の場合、「\*1, \*2・・・」とする。
- (3) 著者名には所属も付ける。

(4) 文章中に用いられる数字の種類とそのランク付けについては、以下のようにし、それよりも深いレベルでは著者に一任する。

- I, II, III・・・  
1, 2, 3・・・  
(1), (2), (3)・・・  
①, ②, ③・・・  
i), ii), iii)・・・

英文の論文の場合、大項目をローマ数字とし、そのタイトルはイタリック体とする。

(5) 英文の論文の各セクション (Introduction 等) は、すべての文字を capital にする。

(6) 印刷に当たって指定したい事項 (字体・打点部分・下線・傍線など) は原稿内に朱書きし、説明を加える。

(7) 保健学科の所在地の英文は、「66-1, Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori-ken 036-8564, Japan」とする。

### 8. 図、表及び写真

- (1) 図及び写真は完成されたものとし、トレース不要で製版できるものとする。ただし、図及び表中の文字の写植を希望する場合は、その部分を鉛筆書きにしておく。
- (2) 掲載 (印刷) 時の図、表及び写真の大きさを明記する。(例: 原寸, 70%, 50%など)
- (3) 図、表及び写真にはそれぞれ番号をつけ、おのおのの欄外あるいは裏に論文題名及び著者名を明記し、一括して原稿の末尾に添え、原稿中には挿入場所を欄外余白に朱書きする。
- (4) 図、表及び写真の説明文は別に添付する。

### 9. 引用文献

- (1) 引用文献は本文末尾に一括して引用順に記載する。本文中においては引用箇所の右肩に<sup>1)</sup>, <sup>1,3)</sup>, <sup>1-4)</sup> のように表示する。
- (2) 引用文献の記載の形式は下記のとおりとする。

#### [雑誌]

著者名: 論文題名. 雑誌名, 巻 (号): 頁, 年.  
例

- 1) 片山美香, 松橋有子: 思春期のボディイメージ形成における発達の研究—慢性疾患群と対照群との比較調査から—。小児保健研究, 60:401-410, 2001.
- 2) Ding WG, Gromada J: Protein kinase A-dependent stimulation of exocytosis in mouse pancreatic  $\beta$ -cells by glucose-dependent insulinotropic polypeptide. Diabetes, 46:615-621, 1997.

#### [単行本]

著者名: (論文題名). (編者名). 書名. (版). 頁, 発行所, 発行地, 年.  
例

- 1) 高橋雅春, 高橋依子: 樹木画テスト. pp.30-44, 文教書院, 東京, 1986.
- 2) Gorelick FS, Jamieson JD: The pancreatic acinar cells: structure-function relationships. In: Jonson LR. (ed) Physiology of the gastrointestinal tract, 3rd ed, pp.1353-1376, Raven Press, New York, 1994.

註 1. 記載形式の ( ) 内は必要に応じて記入する。訳者, 編者等に関しては氏名のあとに訳, 編などをつける。

註 2. 著者が 2 名の場合は全員記入し, 3 名以上の場合は省略形式を用いてもよい。

(例: ○○○, ○○○, 他 [和文の場合], ○○○, ○○○, et al. [欧文の場合])

註 3. 雑誌名は慣用の略称 (Index Medicus など) を用いる。

#### 10. その他

- (1) 人及び人体材料を用いた研究の場合は, 容認され得る倫理基準に適合していることを要し, 完全なインフォームド・コンセントを得, その旨を論文中に記述する。動物実験を含む研究の実施は世界医学会によるヘルシンキ宣言による規定に従う。例えば, 動物実験が適切に行われたことを示すため, 「本実験は弘前大学動物実験に関する指針に沿って行われた」, 英文論文の場合は “The experiment was performed in accordance with the Guidelines for Animal Experimentation, Hirosaki University.” と文中, 又は文末に明記する。

編集委員（○は委員長）

西野加代子                      ○柏倉幾郎  
七島直樹                      土橋真由美  
平川裕一

弘前大学医学部保健学科紀要 第5巻

**Bulletin of Health Sciences Hirosaki Vol. 5**

2006年2月22日印刷

2006年2月27日発行

（非売品）  
発行者 弘前大学医学部保健学科  
発行所 弘前大学医学部保健学科  
〒036-8564 青森県弘前市本町66番地1  
電話（0172）33-5111（代表）  
FAX（0172）39-5912

**Published by Hirosaki University School of Health Sciences  
66-1, Hon-cho, Hirosaki-shi,  
Aomori-ken 036-8564, Japan**

印刷所 やまと印刷株式会社  
〒036-8061 弘前市神田4丁目4-5  
電話（0172）34-4111