

氏 名： 新美 綾子  
学位の種類：博士（看護学）  
学位記番号：看甲第 10 号  
学位授与年月日：平成 26 年 3 月 21 日  
学位授与の要件：学位規則第 15 条第 1 項該当  
論文題目：看護技術が「できる」ためのコーディネーション能力向上を目指した  
トレーニングプログラムの開発に関する研究  
学位審査委員： 主査 大津 廣子  
副査 鎌倉やよい  
副査 小松万喜子  
副査 藤原奈佳子  
副査 岡本 和士

## 論文内容の要旨

### I 序論

近年、新卒看護師の看護実践能力の低下が問題となり、2009 年度に改正された看護基礎教育の現行カリキュラムにおいては、卒業時における看護技術の到達度が明示され、技術教育に対する取り組みが強化された(小山, 2007)。桑野(1998)は、看護技術教育が目指しているのは看護基礎技術を適用するための技能を身につけ、“できる”ように訓練することであると述べている。技能とは、一定の制約条件をそなえた環境(ないし状況)において特定の目的意思をもって遂行される実践的行為およびその能力と定義され(柴田・遠山, 2003)、目的に合った巧みな身体の動きによるものである(藤波, 2005)。しかし、現代の看護学生は、デモンストレーションやビデオを見ても模倣ができない、紐が結べない、タオルを絞れない、アンプルを握りつぶすなどの身体の動かし方が問題となっている(川田他, 2005; 辻他, 2009)。

このような看護学生の傾向について、現代の学生世代が小学生であった 2000 年頃の子どもの体力に目を向けてみると、背筋力が一貫して低下傾向にあり(子どものからだと心白書, 2011)、姿勢を保持できず、よりかかったり、頬杖をついたり、立位の保持で不快感を訴える子どもが多い(生田, 2003)という問題が生じていた。この問題の原因は筋力の低下ではなく、姿勢を保持する方法などからだの動かし方がわからないのであると考えられ、からだへの認識やからだの動かし方に重点を置いた学習の必要性が指摘されていた(亀山他, 2009)。身体の動かし方に関連する能力をわが国では調整力(動きをまとめる力)という用語で表している(臼井・岡田, 2011)。一方、スポーツ界において巧みに身体を動かす能力はコーディネーション能力と称され、わが国では旧東ドイツで研究・開発されたコーディネーショントレーニングが各種目のコーチングの一方法として取り入れられてきた。このコーディネーション

ントレーニングは、ロシアの生理学者 N. A. Bernstein の「巧みさ」の考え方と旧東ドイツの運動学者である Kurt Meinel のスポーツ運動学を基盤に、Gunter Schnabel が中心となって体系化したコーディネーションの基本概念(Meinel・Schnabel, 1980/1991)が拠りどころとなって開発されたものである。この巧みに身体を動かす能力であるコーディネーション能力は、感覚器を通してつかんだ周囲の状況が脳へ伝達され、脳による判断と命令にしたがって身体各部位が協調的に正確にすばやく動作するという能力である。

近年、このような身体を巧みに動かす能力であるコーディネーション能力の低下が問題視され、体づくり運動の一環として、コーディネーショントレーニングが幼児教育および小・中・高等学校の体育科の授業に取り入れられ始めてきた。しかし、身体の動かし方に関する看護基礎教育における取り組みでは、動作解析装置などを使用したボディメカニクスの教育（土井他, 2000；青木他, 2009；伊丹・久留島, 2010）、初めて鑷子を扱う看護学生に鑷子操作と同等の動作課題を練習させる方法(草野他, 2007)などのように、習得させたい動作やからだの動かし方を反復練習させるという方法が一般的であり、身体を巧みに動かす能力であるコーディネーション能力に焦点をあてた教育方法は取り入れられていない。学生に習得させたい動きそのものを繰り返し練習することで動きの獲得を目指している教育方法では、短期的にスキルを向上させるのには効果的ではあるが、一定水準に達すると伸び悩み、変化する状況や環境に十分対応できないという傾向を示す(荒木, 2008a)。それに対しコーディネーション能力を向上させることは、新たな技術を効率的に習得できるばかりでなく、様々な状況や場面にも対応できる能力をもつことになる。看護師は臨床現場において、常に様々な状況や場面に対応しながら看護を実践しており、コーディネーション能力の有無は臨床看護実践にも大きな影響を及ぼすと考える。よって、看護基礎教育にコーディネーショントレーニングを取り入れ、コーディネーション能力を向上させることは、現在の看護基礎教育が目指している看護実践能力を身につけた看護師の育成に寄与すると考える。

コーディネーショントレーニングの内容は、スポーツでは、各スポーツ種目に特有な身体の動きや動作の習得に焦点をあてて構成される。各スポーツ種目に特有な身体の動きや動作があるのと同様に、身体を使って表現する看護技術にも特有な動作や動きがある。そこで、本研究においては、看護技術におけるコーディネーション能力に焦点を当てたコーディネーショントレーニングの開発を目指す。

## II 研究目的

看護技術に必要なコーディネーション能力を明らかにし、看護技術が「できる」ようになるための看護技術コーディネーショントレーニングプログラム (NSCOT: Nursing Skills Coordination Training Program)の開発を目的とする。

## III 研究方法

1. 研究デザイン：質的および準実験研究である。

2. 研究手順：NSCOT プログラムの作成にあたり、荒木（2005）のコーディネーション理論に基づき、看護技術におけるコーディネーション能力を構造化した。次に構造化したコーディネーション能力を向上させるための NSCOT プログラム案を作成し、その NSCOT プログラムの有効性を検証した。

### 3. 倫理的配慮

本研究は、愛知県立大学の研究倫理審査委員会の審査を受け実施した。

## IV 看護技術におけるコーディネーション能力の構造化

1. 研究目的：NSCOT プログラムを作成するために、看護技術コーディネーション動作を明らかにし、看護技術におけるコーディネーション能力を構造化する。

2. 研究デザイン：質的記述的研究デザインである。

3. 研究方法：①6冊の看護技術図書を用いて、教科書を用いた内容分析の手法(真継他, 2012)を参考に各看護技術の手順から「看護技術を構成する動き」を研究者が抽出した。②採択された看護技術を構成する動きを、関係するコーディネーション能力に分類してカテゴリライズし、看護技術コーディネーション動作を抽出した。③各看護技術コーディネーション動作に主として関与する要素的コーディネーション能力を探索し、看護技術におけるコーディネーション能力の構造図を作成した。なお、看護技術項目と手順の抽出にあたっては、「看護師教育の技術項目と卒業時の到達度」(厚生労働省, 2007)と看護技術教育で主たる教材として使用されている看護技術図書を使用した。移転可能性、確認可能性は、看護技術コーディネーション動作を抽出するための看護技術項目選定の根拠に卒業時の到達度として示された看護技術の種類を用いること、その看護技術を構成する動きについては看護基礎教育で使用されている看護技術図書に記載されている手順から抽出することで確保した。看護技術コーディネーション動作抽出にあたっては、看護技術教育に造詣の深い教員やコーディネーショントレーニングの専門家会議などによって意見を聴取し専門家のスーパーバイズを受けることで、信用可能性、明解性を確保した。

4. 結果：選定した72の看護技術の実施手順から1345の看護技術を構成する動きを抽出し、看護技術教育の専門家3人のうち2人以上の合意が得られた1292を、看護技術コーディネーション動作を抽出するためのデータとした。この1292の動きを、関係するコーディネーション能力に分類し、それぞれのコーディネーション能力ごとに類似性、相違性にしたがってカテゴリライズし、18の看護技術コーディネーション動作を抽出した。次に、これら看護技術コーディネーション動作に主として関与する要素的コーディネーション能力を探索した。その結果《動的平衡能力》《空間認知》《リズム化能力》《運動結合能力》など15の要素的コーディネーション能力が抽出され、〈看護技術平衡能力〉〈看護技術定位分化能力〉〈看護技術反応リズム能力〉〈看護技術運動結合変換能力〉とそれぞれ命名した。それらをもとに看護技術におけるコーディネーション能力の構造図を作成した。

## V NSCOT プログラムの作成

NSCOT プログラムは、荒木のコーディネーション理論(2005)を参考に、看護技術におけるコーディネーション能力の構造図をもとに、すべての身体運動に共通する基礎種目と看護技術に必要な専門種目で構成した。基礎種目は荒木(2008)の種目から選定し、専門種目は研究者が創作した。種目構成は、平衡能力系基礎種目8種目、専門種目2種目、定位分化系基礎種目5種目、専門種目4種目、反応リズム系基礎種目4種目、専門種目1種目、運動結合変換系基礎種目2種目とした。1日1回60分間で10日間のプログラムとし、基盤となる能力である平衡能力系の種目を中心に、

毎回8～10種目をコーディネーション能力に偏りがないようバランスよく配置した。NSCOTプログラムの作成は荒木氏のスーパーバイズを受けた。

## VI NSCOT プログラムの検証

1. 研究目的：看護技術が「できる」ためのコーディネーション能力の向上を目指した NSCOT プログラムの有効性を検証する。

2. 研究デザイン：NSCOT を独立変数とする準実験研究デザインとする。

3. 研究方法：

1) 研究対象は3年課程看護専門学校2年生30人で、実験群と対照群に無作為に分けた。

2) 実施期間は平成25年6月～7月で、NSCOTプログラムは週2～3日程度、合計10日間実施した。データ収集期間はNSCOT開始前および終了後1週間とした。

3) 従属変数として、〈看護技術平衡能力〉では平衡能力検査、3次元動作分析による重心位置の計測、〈看護技術定位分化能力〉ではバックボールテスト、〈看護技術反応リズム能力〉では反復横とび、棒反応テスト、〈看護技術運動結合変換能力〉では看護技術に対する自信の意識調査(藤田他, 2009 一部改変)を用いた。また、臥床患者に寝衣を着せる技術とアンプルから注射器への薬液の吸い上げ技術をコーディネーション能力の視点で評価するために、内容妥当性を確保した独自の看護技術評価表を作成し、教員による評価と自己評価を行った。看護技術を評価する教員は、基礎看護学の単位認定者である看護専門学校の熟練教員3人とした。

4) 分析方法は、ノンパラメトリック検定を用い、NSCOTプログラム前後における実験群と対照群間の動作能力の比較においてはMann-WhitneyのU検定( $p < .05$ )、各群におけるNSCOT前後比較はWilcoxonの符号付順位和検定( $p < .05$ )とした。看護教員の技術評価の一致率は、評価項目ごとにケンドールの一致係数を算出した。統計処理にはSPSS統計解析ソフトVersion21を用いた。また3次元動作分析では身体の重心位置を計測し、NSCOT前後の差を比較した。

4. 結果：分析対象は10日間のプログラムに参加した実験群16人、対照群13人とした。プログラム実施前の実験群と対照群間には、静的平衡能力の一部の測定項目以外に有意差は認めなかった。プログラム実施後の結果をみると〈看護技術平衡能力〉では、実験群は、静的平衡能力のロンベルグ直立姿勢の総軌跡長( $p = .011$ )、単位時間軌跡長( $p = .011$ )、ロンベルグ前傾姿勢の左右方向動揺の平均値( $p = .014$ )が改善し、動的平衡能力の、全方向安定指数( $p = .021$ )、前後安定指数( $p = .049$ )も低値となり、動的平衡能力が改善した。看護技術教員評価で実験群は、前後比較( $p = .004$ )で有意に高値となり、自己評価点の前後比較( $p = .002$ )でも高値となった。3次元動作分析における重心位置は、低いベッドで実験群は14人のうち13人の重心位置が低下、対照群は7人のうち6人が上昇、低下は1人であった。〈看護技術定位分化能力〉では、実験群は、寝衣を着せる技術と吸い上げ技術の教員評価の前後比較( $p = .003$ ,  $p = .004$ )でNSCOT後が有意に高値、吸い上げ技術の自己評価においても前後比較( $p = .010$ )でNSCOT後が有意に高値となった。〈看護技術反応リズム能力〉では、実験群は、反復横とびが向上し( $p = .020$ )、寝衣を着せる技術の教員評価の前後比較( $p = .012$ )、吸い上げ技術の自己評価の前後比較( $p = .019$ )においてもNSCOT後が有意に高値となった。〈看護技術運動結合変換能力〉では、実験群は、寝衣を着せる技術の教員評価、自己評価、吸い上げ技術の教員評価の

前後比較で NSCOT 後が有意に高値 ( $p=.005$ ,  $p=.044$ ,  $p=.002$ ) となった。看護技術に対する自信の意識調査 (Cronbach's  $\alpha=.907$ ) は「1. 他人と比べた場合、自分の看護技術を実施する能力は比較的高い方だ」の項目が、実験群、対照群とも上昇 ( $p=.026$ ,  $p=.046$ ) したが、実験群はこの他に「3. 他人にとって難しい看護技術でも、自分は簡単にできる方だ」 ( $p=.026$ )、「8. 以前にできなかった看護技術でも、今ならうまくできる」 ( $p=.013$ )、「9. 以前の自分よりも、自信をもって看護技術に取り組める」 ( $p=.020$ )、「10. 以前に学習した看護技術は、今でも自信をもって取り組める」 ( $p=.001$ ) の4項目が有意に上昇した。

## VII 考察

### 1. 看護技術におけるコーディネーション能力と NSCOT プログラムについて

NSCOT プログラムは、看護技術平衡能力、看護技術定位分化能力、看護技術反応リズム能力、看護技術運動結合変換能力を向上させることで看護技術が「できる」ということを目指すために、一定の効果が得られるトレーニングプログラムであると考えられる。また、本研究では一般に用いられているコーディネーション能力テストとして実施した反復横とび、バックボールテスト、棒反応テストのうち、反復横とびの成績が向上しており、コーディネーショントレーニングを評価している先行研究 (上田他, 2006; 狐塚他, 2010) と同等の結果が得られていることから、NSCOT プログラムはコーディネーショントレーニングとしての内容を備えていると考えられる。NSCOT プログラムが看護技術のスキルトレーニングと異なる点は、看護技術の動作の練習はしていないことである。例えば、看護基礎教育で教授するボディメカニクスは、動作経済の法則に則っており (富澤, 1997)、動作経済の法則を理解したうえで、梲子の利用、基底面積を広げて重心を下げる、などの方法を反復練習して身につけるのが一般的である。それに対し、NSCOT プログラムは、ボディメカニクスを効果的に身につけるための素地を作る位置づけとなる。また、スキルトレーニングにおいては、狙いとしている動作を身につけることを目標とするが、コーディネーショントレーニングでは、身につけた身体感覚や材料の感覚をもとに、様々な実施方法として状況や場面で対応できる (荒木, 2009) ということである。このことは、本研究においても、低いベッドでのベッドメイキングで重心を下げるのが自然にできていることや、患者の反応に注意を払うことなどの得点の向上などによって確認された。さらに、過去に学習した看護技術に対する自信も向上した。したがって、看護学生のコーディネーション能力を向上させることは、看護技術教育においても、また、それらの学生の卒業後の看護実践においてもよい影響を与えられられる。

### 2. これからの効果的な看護技術教育方法について

本研究により、現代の看護学生の子ども時代の状況をみると背筋力の低下 (子どものからだと心白書, 2011)、姿勢を保持できず、よりかかったり、頬杖をついたり、立位の保持で不快感を訴えるなどの問題が生じており、看護学生の身体の動かし方に関する問題は、彼らが子ども時代に身体の動かし方について学んでいないことも原因の一つとして考えられ、看護学生のコーディネーション能力に着目する必要性が示唆された。コーディネーション能力の向上は、トレナビリティを向上させることから、入学後の学生には、まずコーディネーション能力の向上を目指したプログラムが提供されることが望ましい。たとえば、「体育」の科目にコーディネーショントレーニングを導入し、身体を巧みに動かすために必要となる基礎種目を用いて、楽しく、身体を動かすことに対する自信や志向性がもてるように

行うことが望ましい。さらに看護教員が、看護技術の教授方法の一環として看護技術コーディネーション動作に着目したコーディネーショントレーニングを取り入れることを提案する。

## VIII 結論

本研究は、看護技術に必要なコーディネーション能力を明らかにすること、および看護技術が「できる」ようになるための NSCOT プログラムを作成し、有効性を検証することを目的に実施した。看護技術に必要なコーディネーション能力は、質的研究手法を用いて分析し、NSCOT プログラムの有効性の検証では、準実験研究手法を用いて対照群、実験群ごとで前後比較を行い分析した結果、次のことが明らかになった。

1. 看護技術に必要なコーディネーション能力の分析では、18 の看護技術コーディネーション動作が抽出された。さらに 15 の要素的コーディネーション能力が明らかになり、「看護技術平衡能力」「看護技術定位分化能力」「看護技術反応リズム能力」「看護技術運動結合変換能力」の 4 つのカテゴリーが抽出された。
  2. NSCOT プログラムの実施により、一般的なコーディネーション能力である反復横とびの能力が有意に向上した。また、静止姿勢における重心動揺検査において、ロンベルグ直立姿勢の重心総軌跡長と単位時間軌跡長、ロンベルグ前傾姿勢における左右方向の重心動揺の平均値が有意に減少し、不安定板上での全方向安定指数と前後方向安定指数が有意に向上した。
  3. 寝衣を着せる技術、注射器に薬液を吸い上げる技術において、平衡能力、定位分化能力、反応リズム能力、運動結合変換能力の評価点が有意に上昇した。
  4. 3次元動作分析による重心位置の分析では、床面から 52 cm の高さのベッドでマットレス下にシーツを入れる姿勢が 1 cm 以上低下していた者が、実験群では 16 人中 13 人と対照群よりも多く、重心位置を下げた低い姿勢に変化する傾向がみられた。
  5. 看護技術に対する自信について、「他人にとって難しい技術でも自分は簡単にできる」「以前にできなかった看護技術も今ならできる」「以前の自分よりも自信をもって看護技術に取り組める」「以前に学習した看護技術は今でも自信をもって取り組める」の 4 項目の得点が有意に上昇した。
- 以上のように、NSCOT プログラムは一定の有効性が確認された。

## 論文審査結果の要旨

本論文は、看護技術に必要なコーディネーション能力を明らかにし、看護技術が「できる」ようになるための看護技術コーディネーショントレーニングプログラム（NSCOT : Nursing Skills Coordination Training Program）の開発を目的とした研究である。コーディネーション能力とは身体を巧みに動かす能力であり、そのトレーニング方法は、既に体育の分野で普及されつつある。看護技術教育においてコーディネーション能力に着目した研究は皆無であり、本論文により初めて看護技術としての専門的コーディネーショントレーニングが提案された。看護専門職として看護技術が「できる」ようになるためには、身体を巧みに動かす能力の獲得が必要であるという視点から、身体各部位が協調的に動作するコーディネーション理論（荒木，2005）に着目し、基礎的トレーニングと看護技術に特化した専門的コーディネーショントレーニングからなる NSCOT プログラムを開発した内容は独創性、新規性が認められる。

本論文は、1. 看護技術におけるコーディネーション能力の構造化、2. NSCOT プログラム案の作成、3. NSCOT プログラム案の有効性の検証より構成されている。

まず、「1. 看護技術におけるコーディネーション能力の構造化」では、質的研究手法として教科書を用いた内容分析手法が用いられた。教材として主に使用されている看護技術図書 6 冊が選定され、厚生労働省が「看護師教育の技術項目と卒業時の到達度」として示した技術を対象に「看護技術を構成する動き」を抽出することによって、看護技術選定の妥当性が確保されている。続いて、抽出された動きを関係するコーディネーション能力（荒木，2005）に分類し、看護技術に共通する 18 の看護技術コーディネーション動作が抽出された。さらにこれらの動作遂行に必要な 15 の要素的コーディネーション能力を探索、確定し「看護技術平衡能力」「看護技術定位分化能力」「看護技術反応リズム能力」「看護技術運動結合変換能力」とそれぞれ命名されている。抽出にあたっては、コーディネーション理論を開発した荒木氏をはじめとする看護技術教育やコーディネーショントレーニングの専門家達との会議において確認され、抽出、分析の信用可能性、明解性が確保されている。

次に「2. NSCOT プログラム案の作成」では、コーディネーショントレーニングプログラム作成理論に基づいて、確定された 4 つの能力ごとにプログラムが作成されている。能力ごとのトレーニング種目は、抽出した要素的コーディネーション能力を踏まえ「看護技術平衡能力トレーニング種目」「看護技術定位分化能力系トレーニング種目」「看護技術反応能力系トレーニング種目」ごとに基礎種目と専門種目が選択されている。基礎種目には既存のトレーニング種目（荒木，2008）から選択されているが、看護技術に関連した専門種目は本研究において独自に作成されたトレーニング種目であり、荒木氏のスーパーバイズを受けることにより妥当性が確保されている。さらに、それらのトレーニング種目の順序性、配置については、コーディネーショントレーニングの専門家会議において確認され、スーパーバイズを受ける等により妥当性が確保されている。このように適切なプロセスで 10 日間の NSCOT プログラムは作成されている。

続いて「3. NSCOT プログラムの有効性の検証」では、準実験研究手法を用い、看護学生（30 人）を対象に無作為に実験群、対照群に分け、両群の背景および属性には顕著な差はないことが確認されて

いる。実験群には NSCOT プログラムを実施し、収集したデータを分析している。また、両群の対象者には実験前と生活状況を変えないように伝えられている。データ収集では、「看護技術平衡能力」「看護技術定位分化能力」「看護技術反応リズム能力」「看護技術運動結合変換能力」それぞれの能力を測定できる用具が選定され、静的平衡能力検査、動的平衡能力検査、3次元動作分析による重心位置計測、バックボールテスト、反復横とび、棒反応テストが用いられた。加えて、寝衣交換技術および注射器への吸い上げ技術を看護技術評価表に基づき、教員3人が独立して観察し評価した。これらの看護技術評価表は、各技術の動作と要素的コーディネーションを関連させて、理論的に作成しており、さらに看護技術教育の専門家会議の意見に基づく修正によって内容妥当性が確認されている。

NSCOT プログラムの有効性について、当初群間比較が予定されていたが、途中で参加を中止した対象者の存在等から、平衡能力において群間に差があることが判明したため、対照群、実験群ごとで前後比較を行い分析されている。その結果、実験群において反復横とびの能力が有意に向上、重心動揺検査において重心動揺の平均値が有意に減少、不安定板上での全方向および前後方向の安定指数が有意に向上するなど一定の有効性を明らかにしている。さらに看護技術の評価においては、平衡能力、定位分化能力、反応リズム能力、運動結合変換能力が向上するとともに、学生の看護技術の実施に対する自信の向上も確認され、NSCOT プログラムの一定の有効性が確認されている。

以上より、本研究は先行研究が適切に活用され、研究目的に対して必要なデータを適切に収集しており、得られたデータを適切に分析できていると判断した。論文の文章表現に一部不十分な部分がみられたものの、適切に修正されたことを確認した。本研究により一定の有効性が確認された NSCOT プログラムは、今後の看護技術教育の指導方法に新たな示唆を与えることができる発展性のある結果であるといえる。

公開最終試験では、審査委員から荒木が提唱した4つの能力と本論文における要素的コーディネーション能力との関係、トレーニングによる各能力の定着状況について、10日間のプログラムをすべて実施する必要があるのか、実験群、対照群の背景についてなどの質問がなされ、それに対して適切に回答されている。また、NSCOT プログラムを看護教育に導入する場合の方法について問われ、基礎種目のトレーニングは体育の授業に取り入れたり、専門種目のトレーニングは関係する技術の学内演習時に実施すると良いなど、実施可能な具体策が述べられ、今後はプログラムの実施期間を短縮した場合についても検討していきたいと課題が語られた。

副論文として提出された「新卒看護師の看護技術に対する看護教員と看護実践者の評価の視点と到達基準（日本看護研究学会雑誌，34巻3号，33-44，2011.）」、「大規模災害直後の負傷者に対する救助者の関わり方（日本看護学教育学会誌，16巻2号，13-25，2006）」の2報は、研究プロセス、必要なデータ収集、分析手法が適切になされ、論旨も一貫している論文であると評価した。

以上のことより、本学位審査委員会は、提出された本論文が愛知県立大学大学院看護学研究科博士後期課程の学位に関する内規16条2項の審査基準を満たしており、看護学領域における実践・研究の発展に寄与する学術上価値ある論文であり、論文提出者である新美氏が看護専門領域における十分な学識と研究者としての能力を有するものであると確認をしたので、博士（看護学）の学位を授与するに値するものと全員一致で判断した。