

博士学位論文  
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

2014 年 3 月

愛知県立大学大学院  
看護学研究科看護学専攻  
新 美 綾 子

## 目次

I	序論	1
1.	研究背景	1
2.	研究目的	3
3.	研究の意義	3
II	文献検討	5
1.	現代の若者の身体能力について	5
2.	身体を巧みに動かす能力を向上させる取り組みについて	9
3.	看護技術の定義と看護技術が「できる」について	15
4.	看護学生に対する身体の動かし方の教育について	19
5.	文献検討のまとめ	21
III	本研究を支持する荒木のコーディネーション理論	23
1.	コーディネーション能力について	23
2.	コーディネーショントレーニングプログラムの作成	25
IV	研究方法	29
1.	研究の概念枠組み	29
2.	研究デザイン	30
3.	研究方法	30
4.	用語の定義	32
V	看護技術におけるコーディネーション能力の構造化	34
1.	研究目的	34
2.	研究デザイン	34
3.	研究方法	34
4.	倫理的配慮	38
5.	研究の真実性の確保	38
6.	結果	39
7.	看護技術におけるコーディネーション能力の構造	58
VI	NSCOT プログラム	60
1.	NSCOT プログラムにおけるトレーニング種目の選定	60
2.	NSCOT プログラムの構成	68

VII	NSCOT プログラムの検証 .....	72
1.	研究目的.....	72
2.	研究デザイン.....	72
3.	研究方法.....	72
4.	倫理的配慮 .....	88
5.	結果.....	89
VIII	考察 .....	106
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 .....	106
2.	これからの効果的な看護技術教育方法について.....	113
3.	研究の限界と今後の課題 .....	115
IX	結論 .....	116
	謝辞 .....	117
	文献 .....	118

# I 序論

## 1. 研究背景

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)、目的に適った巧みな身体の動きによるものである(藤波, 2005)。しかし、現在の看護学生は、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、使いやすいように物品の準備や配置の工夫ができない、紐が結べない、タオルを絞れない、アンプルを握りつぶしてしまう、ボディメカニクスの習得が不十分、などが問題となっている(川田他, 2005; 辻他, 2009; 安ヶ平他, 2009; 水戸他, 1998)。また、学生は人間工学的な姿勢や動作を知識として習得しても、動作と連携することができないことも指摘されており(高井他, 2010)、看護学生の身体の動かし方に対する教育は重要な課題となっている。

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供が多い(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)。子どもの身体の動かし方の問題を受けて2005年の中央教育審議会「健やかな体を育む教育の在り方に関する専門部会」において、調整力を「巧みに体を動かす身体能力」と明記し、幼少期に習得すべき「ミニマム」として提案した(文部科学省, 2005)。以後、子どものからだの動かし方に関しては「調整力」の習得を目指し、初等教育の学習指導要領に「調整力」が明確に位置づけられることとなった(高井, 2007)。

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。N. A. Bernsteinは巧みさを「あらゆる状況で、問題に対する正しい解決策をすばやく見つけるための運動能力」(Bernstein, 1996/2003)と定義した。この定義では、短距離走者が長いストライドの美しいフォームで合理的に走っている姿は「巧みさ」には当てはまらず、不意に変化する環境の中で素早く正確に解決していく「スキル」が「巧みさ」であると説明している。すなわち、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。よって、コーディネーショントレーニングは、筋力の増強ではなく身体の動きをコントロールする情報系・神経系のトレーニングとして位置づけられている。

コーディネーション能力のこのような特徴から、コーディネーション能力は、スポーツに限らず、日常生活における様々な動作や行動、コミュニケーション能力、さらに専門的技術の習得など、状況判断が伴う人間の行動の基盤となる能力である(荒木, 2008)。それゆえ現在わが国では、コーディネーショントレーニングをスポーツに限定せず、子どもの課題となっている巧みに身体を動かす能力の向上や高齢者の認知機能の改善などのトレーニングとして活用する動きが活発になっている。特に、徳島大学の荒木秀夫氏は、日本人の動きや筋肉の特性に合わせて確立したコーディネーション理論とトレーニング方法(荒木, 2008a)を確立した。荒木(2009)は、コーディネーショントレーニングの“Coordination”は本質的には“Co-”という「統合性」を強調する意味で“Co-ordination”という用語で用いられる方が適切であり、そのことを示すために「コーディネーション」と表記することを推奨している。現在、荒木のコーディネーショントレーニングは初等中等教育における体づくり運動として導入され始めており(北村, 2011; 神丸, 2011)、大学体育においても学生の運動嫌いをなくす目的で、また、海上保安学校における学生の運動能力の向上の目的でも活用されている(土田他, 2011; 小林・渡部, 2009)。さらに、2013年度より東京都が「総合的な子供の基礎体力向上方策(第2次推進計画)」として幼稚園から高校までの全公立園・校に荒木理論によるコーディネーショントレーニングの段階的導入

を決めるなど(東京都, 2013)、スポーツ分野以外におけるコーディネーショントレーニングの活用が本格化しようとしている。

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。

## 2. 研究目的

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(NSCOT: Nursing Skills Coordination Training)プログラムの開発を目的とする。

## 3. 研究の意義

NSCOT プログラムが開発されることで、看護学生のコーディネーション能力が向上し、

身体を自分の思い通りに動かすことが可能となるため、デモンストレーションを見て正しく模倣することができるなど、効率よく看護技術を習得することができるようになる。また、看護技術の身体の動きだけでなく、状況を的確に把握し判断できるようになる。その結果、状況に合わせた安定した作業姿勢などボディメカニクスの活用、看護技術に特有な物品の操作や適切な物品の配置、患者に対する注意力や観察力などの向上が期待できる。さらに、自分本位な実施ではなく、患者のペースに合わせたり、周囲への気配りなどができるようになるとともに、患者の安全を守るためにすぐに手が出るなど、反射的にも見える素早い行動ができるようになる。

したがって、NSCOT プログラムを看護技術教育に導入することで、看護の対象に対する感性が高まり、対象の反応や状況や場面に対応した的確な看護技術を提供する能力を培うことから、質の高い看護実践者の育成に寄与する。

## Ⅱ 文献検討

ここでは、看護学教育の対象となる若者の身体能力に関する先行研究、身体を巧みに動かす能力を向上させる取り組みに関する先行研究、看護技術の定義と看護技術が「できる」ことに関する先行研究、看護技術教育における身体の動かし方の教育に関する先行研究について概観する。

### 1. 現代の若者の身体能力について

現代の若者の身体能力に関する文献は、CiNii 国立情報学研究所 学術情報ナビゲータにて「学生」「身体」「体力」及び「子ども」「身体」「体力」のキーワードで検索し、現在 18 歳～25 歳(1995 年～1987 年生まれ)程度の人を研究対象としている 123 件を中心に、本研究に関係のある文献を選択した。さらに、医学中央雑誌 Web 版(Ver. 5)において 2000 年以降に限定し、「看護学生」「身体」「体力」及び「看護学生」「身体運動」のキーワードでヒットした 40 件の研究から本研究に関係のある研究を選択し、現代の若者全般の身体能力と看護学生の身体能力について概観する。

#### 1) 大学生世代の身体能力について

ここでは、直近の 10 年(2003 年以降)に発表された報告を中心に、大学生世代を対象とした身体能力について概観する。

飯干他(2006)は、青少年の体力低下の中でも特に問題視されている背筋力と握力について、平成 17 年度に大学に入学した 1 年生を対象に調査をした結果、背筋力は、昭和 63 年度の入学生に比べて 18 歳、19 歳いずれの年齢でも有意に低下しており、18 歳の場合、男子は 18.3kg、女子が 15.6kg の低下、19 歳の場合は男子が 15.6kg、女子が 8.0kg の低下であり、握力も低下傾向であったと報告している。

角田他(2010)は、体育実技を履修した 18 歳の男子大学生を対象に実施した体力診断テストの 1985 年度から 2006 年度の集計を分析した。その結果、握力、背筋力、伏臥上体反らし、立位体前屈の項目で有意な低下を認めている。しかし、敏捷性や瞬発力には経年変化は認められず、総合的な運動能力の低下は認めないが、全身持久力は最近の 13 年間で急激に低下したと報告している。

小泉(2009)は、89 人の女子短期大学生を対象に、中学及び高校時代の運動習慣と短大入学後の体力との関連を調査した。その結果、中学及び高校時代の運動習慣によって垂直跳



び、上体起こし及び反復横とびが向上し、高校時代の運動習慣によって全身反応時間が向上することから、中学及び高校時代の運動習慣は筋の能力の発達に大きく影響すると述べている。この調査では 89 人の対象者のうち、中学時代に運動習慣を有していたのは 64 人、高校時代には 31 人で、短大生である現在は 4 人のみで、運動習慣のあるものが中学以降激減している現状も示されていた。

これら大学生、短大生に対する調査から、現代の若者は握力、背筋力などの筋力や柔軟性に関しては一貫して低下傾向にあるが、日常の身体活動量が多い者は筋力や持久力の点で上回っており、若者の身体能力は日頃の運動習慣の有無で 2 極化の傾向があること、中学、高校時代の運動習慣は筋力、筋持久力など筋の能力に良い影響を示すことなどが示唆された。また同時に、中学時代に運動習慣があっても、高校以降運動習慣のある者は激減している実態も示された。

看護学生に限定した身体能力に関する調査として、山崎・森川(2011)は大学看護学科に 2003 年から 2010 年に入学した女子学生 528 名を対象に、入学直後の 5 月に実施した体力テストと同時に実施したアンケート調査を分析した。その結果学生は、体脂肪率は標準域であったが、体重は少なく、筋肉量スコアにおいては標準範囲の者が半数、それ以外の半数はすべて少なめであったこと、握力値と上体起こしが全国平均に比べて小さく、反復横とびの回数と立ち幅とびの値は有意に大きいこと、全身筋肉量と握力との間に有意な正の相関が認められたと報告している。さらに、1994 年以前に看護専門学校に入学した女子学生と比較し、昔の看護学生は全国平均に比べて筋力が優れていたのに対し、近年の看護学生は筋力が低下傾向にあるのが特徴であると述べている。この調査における対象学生は中学校から高校まで運動部(クラブ)活動の経験がない者の割合が全国平均を上回っており、体力について不安がある者も全国平均より多かったと報告している。

島田(2006)は、2005 年度に看護系短期大学に入学した学生 106 名を対象とした調査を行い、18 歳女子と 20 歳代前半女子において、上体起こし、長座体前屈、反復横とびが全国平均を上回り、20 歳代前半女子においては握力も全国平均を上回っていたと報告している。この調査では、BMI により肥満と判定された者は全国平均に比べて極めて少なく、やせ形の割合が多いことと体力に不安がある者が多い点は山崎らの調査と同様の結果を示しているが、高校時に運動クラブに所属していた者の割合は全国平均を上回っていた。

杉田(2009)は、1989 年から 2007 年までの 19 年間の 1 年次看護学生を対象に体力テストを実施した結果、1991 年以降から立位体前屈が徐々に低下しているが 2000 年度以降から

は反復横とびの結果が上昇したことを報告している。

体力以外の看護学生の身体能力に関する研究としては看護学生の手指動作に関する研究が認められた。大日向・三尾(2000)は、1996年時の看護系大学2年次の学生を対象に、箸・鉛筆操作及び鑷子操作における手指動作の特徴を調査し、箸・鉛筆操作において正常動作ができていた者は30%に満たない状況であり、鑷子を指で操作することができていた者は、箸・鉛筆操作においても正常動作であったものが多かったと述べている。辻他(2009)は、2008年に看護系大学1年次の学生を対象に、①鉛筆と箸の持ち方・使い方、②ハサミの持ち方・使い方、③紐の結び方、④タオルの絞り方、⑤足趾の開きと動かし方、⑥つま先立ちでの歩き方と使い方、などについて実技調査を実施し、10から20年前の看護学生と比較して劣っていたのは紐の結び方のみで、それ以外は高いこと、紐の結び方とタオルの絞り方に相関を認めたと報告している。この2つの研究では調査時期に12年の開きがあり、動作の評価方法も同一でないために単純に比較することはできないが、生活様式の変化が紐を結ぶことなどの生活技術にも影響を及ぼしていることが示されている。

また、安ヶ平他(2010)は、看護教員がとらえた看護学生は、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、蝶々結びができない、雑巾を握って絞る、タオルを絞れない、アンブルを握りつぶしてしまうなど、学生の手先が不器用で模倣ができないなどの特徴があると報告している。

これらの報告から、看護学生の身体の特徴としては、体格はやせ形の者が多く、体力に自信のない者が多いが、実際に測定された体力は一般の若者と同様に過去の運動習慣により影響を受けていること、柔軟性は変わらないか低下傾向であるが敏捷性には優れている傾向があることが示された。また、看護教員は教授活動を通して模倣ができないことやアンブルを握りつぶすなどの学生の身体の動かし方に関しては問題を感じている実態が示された。

## 2) 現代の若者の子ども時代の身体能力について

このような看護学生を含む現代の若者の身体能力の問題を、これら若者世代の子ども時代に遡って、1993年頃に生まれた2013年現在で20歳の人を中心に、幼児から15歳程度までを中心に概観する。

梶谷他(2007)は、幼稚園児の体力・運動能力を1992年、1999年、2006年のデータを用いて15年間の推移を明らかにしている。測定項目は25m走、ボール投げ、懸垂、立ち幅跳び、片足立ちの5つの項目で、1992年と比較して低下しているものはあるが向上している

ものは一つもなかったと報告している。また、幼児を対象とした全国調査を実施した杉原他(2004)によれば、1966年から1986年にかけての20年間は、相対的にみて体力・運動能力の変化に一定の傾向がみられないが、1986年から1997年にかけての約10年間はすべての測定種目で低下が認められ、この低下した状況は2002年まで続いたと報告している。

別所(2007)は、子どもの背筋力が低下し続けていることに関して、生活や労働の省力化が進む社会の中で家事労働を手伝うことが少なくなり、交通網の発達や住宅建設等による遊び場の減少で歩いて移動する機会や外で遊ぶ機会が失われてきたこと、テレビやゲームなど座る姿勢をとることが増えたことなどを理由として挙げている。外で遊んだり家事労働を手伝う等の動的な活動は、背筋の浅層筋が主として鍛えられ、静的な座る姿勢により背筋の深層筋が主として鍛えられることでバランスがとれていたが、現代はアンバランスが生じているのではないかと推察し、姿勢を維持する静的な筋力である背筋(脊柱起立筋)が衰えることによって、立つことのみならず座る姿勢すら維持しにくくなっていると述べている。このことを表している報告として寺島(2011)は、小学校の教諭・養護教諭は、よい姿勢を保つことができず背中をぐにゃぐにゃさせている子どもの多さを実感していると述べている。生田(2003)は、人間が活動するための基礎である立つ、歩く、走る動作は、抗重力筋である脊柱起立筋、大腿四頭筋、下腿三頭筋の協調した活動によって成り立っていること、その中でも特に脊柱起立筋は全身の固定および制御に関して重要な役割を果たしていることから、背筋力の低下はそれらの動作の劣化に結びつくと警告している。このように、子どもの体力は現代社会の生活様式や遊びの実態と関わりがあり、特に背筋力の低下は深刻な問題であることが浮き彫りになっている。

子どもの運動能力について寺島(2011)は、サッカーは得意でも鉄棒ができない、ボールは誰よりも遠くに投げることができるが跳び箱は飛べないなど、動きの獲得がアンバランスな子が増えていることを報告している。野井(2011)は、スポーツテストにおける11・14・17歳の体力診断テスト合計点の年次推移と同運動能力テスト合計点の年次推移から、1990年代以降、小学生の運動能力が急激な低下傾向を示しているが、体力の低下は著明ではないことを指摘している。このことを亀山他(2009)は、「今日の子どもが自分の持っている『体力』を運動の形にまとめて発揮できないでいることの表れ」であり、からだへの認識や体の動かし方に重点を置いた学習が必要であると述べている。

中学生以上の体力・運動能力では、江田他(2005)は2004年の高等専門学校の1年生から5年生(16歳～20歳)の握力、50m走、ハンドボール投げ、持久走の4種目について25年前、

20 年前、15 年前 10 年前、5 年前の学生のスポーツテストの結果と比較した。その結果、25 年前～10 年前をピークにその後現在まで低下傾向を示したことから、運動嫌いをなくするために運動スキルの習得が重要で、調整力の向上をまず優先して行う必要があると指摘している。

このように、現代の若者の子ども時代の状況においても、背筋力の低下、姿勢を保つことができない、サッカーができて鉄棒ができないなど運動能力の偏りなどの問題が生じており、筋力の増強ではなく、からだの動かし方に対する重点的な取り組みの必要性が大きく取り上げられていた。現在コーディネーショントレーニングが子どもの体づくり運動のひとつとして注目されているのは、このような問題が背景にある。これらのことは、現代の看護学生の身体の動かし方に関する問題が、彼らが子ども時代にもっていた問題に起因していることも考えられる。したがって、現代の看護学生の身体の動かし方に関する問題は、子ども時代からからだ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、看護基礎教育においては、学生の身体の動かし方に着目する必要性が示唆された。

## 2. 身体を巧みに動かす能力を向上させる取り組みについて

身体を巧みに動かす能力を向上させる取り組みに関する先行研究は、CiNii 国立情報学研究所 学術情報ナビゲータにて「身体・巧み・運動」「コーディネーショントレーニング」「コーディネーショントレーニング」のキーワードで検索し、合計 99 件がヒットした。このうち、「身体・巧み・運動」のキーワードでヒットしたのは 21 件で、歩行、手の動作など人間の一部分の動作に関する研究、調整力に関する研究、学習指導要領の改訂に伴う「体づくり運動」に関連した取り組みに大別され、「体づくり運動」に関連した取り組みの中には「コーディネーショントレーニング」を用いた報告が含まれていた。「コーディネーショントレーニング」および「コーディネーショントレーニング」のキーワードでヒットした 78 件の先行研究は、保育所、学校体育における取り組み、高齢者、障害者に対する取り組みとスポーツ競技に関連する報告であった。本研究に関係ある先行研究として教育機関における身体を巧みに動かす能力を向上させる取り組みでは、保育所と小学校体育、大学体育、海上保安学校における取り組みを認めた。中学校、高校における報告は体育授業に関するものは認めず、クラブ活動におけるもののみであった。そこで、ここでは小学校までの幼児、学童に対する取り組みと高等教育における取り組みに分けて以下に述べる。

### 1) 保育所、小学校における身体を巧みに動かす能力を向上させる取り組みについて

幼児、学童を対象とした身体を巧みに動かす能力を向上させる取り組みに用いられていた運動方法は、コーディネーショントレーニングの理論と独自の運動プログラムで実施しているものに大別された。コーディネーショントレーニングは①バランス能力、②定位能力、③分化能力(識別能力)、④反応能力、⑤リズム化能力、⑥変換能力、⑦連結能力の7つのコーディネーション能力によって構成され、これらの能力が向上することで、状況を確実に素早く把握し、判断し、素早い行動、正確な動作が可能となり、併せて他者との関係形成能力の向上も期待できる。コーディネーショントレーニングを用いている報告は次の4件で、7つのコーディネーション能力のうち、向上させたい能力を明確にしてトレーニング種目を選定してトレーニングが行われていた。各報告において実施したトレーニング内容と評価は次のとおりである。

狐塚他(2010)は、保育所の5歳児、4歳児、3歳児クラスを対象に3か月間にわたりコーディネーショントレーニングを実施した。トレーニングの内容は、①徒手で行うバランス能力、リズム化能力のトレーニング種目(クロスタッチ、ずりばい、よつんばいなどの移動運動)、②ペアで行うバランス能力、連結能力のトレーニング種目(とび越しトンネルくぐり)、③ペアでボールを使った定位能力、分化能力のトレーニング(ワンバウンドキャッチ、ワンバウンドパス)、④サーキット系のバランス能力、変換能力のトレーニング種目(マット、フープ、ブロック、長縄、平均台)であった。

上田他(2006)は、小学3年生の体づくり運動の体育授業にコーディネーショントレーニングを取り入れた。9回のトレーニング内容は、バランスディスクやバランスボードを用いたバランス能力のトレーニング、合図で素早く反応する反応能力、短縄や長縄を用いて様々なリズムで飛ぶリズム化・定位・反応能力のトレーニング、上肢下肢で別の運動を行ったり閉眼して聞こえる音のみでペアを見つけるなどの定位・分化能力のトレーニング、リズムよくラダーを駆け抜けたリステップするリズム化、分化能力のトレーニング、フープを体幹で回すなどのバランス・定位能力のトレーニングで構成された。

安光他(2010)は、小学校3年生を対象に「すばやい動き」を向上させる目的で「コーディネーションプログラム」と命名した運動を作成した。このプログラムはクロス型の表示と番号・色つきディスクを床に置き、児童はクロスで素早くステップをし、指導者が指示した色や数字のディスクに素早く移動してタッチし、元のクロスに戻るというもので1回の所要時間は7分30秒～12分30秒程度であった。業間中休みを利用し、4週間で合計12回、毎回異なる指示で実施した。

中井他(2010)は、小学5年生の調整力の向上を目指して、3種類のクロスタッチラダー運動、3種類のバランスボール運動、4種類のツーボールパス運動とさらに状況判断(戦術的認識)が含まれた2種類のゲーム教材を設定し、8回の授業で実施した。

神丸(2011)は、小学校6年生を対象にNP0法人日本コーディネーショントレーニング協会が作成した既存のコーディネーショントレーニングを週2回3か月間実施した。

これらの報告において、実施したコーディネーショントレーニングの評価は、①テニスボール投げ(協応性)、②20m走(スピード)、③立ち幅跳び(協応性、瞬発力)、④反復横とび(敏捷性)、⑤とび越しくぐり(調整力)などの種目を用いた評価(狐塚他, 2010)、コーディネーション能力をアセスメントできるテストであるBCT(Body Coordination Test)(小林他, 1989)を基に、①Balancing Backwards(高さ3cm、幅3cmの歩行板上の後方歩き)、②Jumping Sideways(反復横とび)、③Shifting Platforms on Sidewise(台を置いて横移動)の種目を用いた評価(上田他, 2006)など、それぞれ評価目的に合致した種目が選定されていた。特に、敏捷性を測定する反復横とびはどの報告においても評価種目に採用されていた。トレーニングの評価結果では、すべての報告でコーディネーション能力(調整力)が向上したと結論づけており、なかでも反復横とびは多くの報告において記録の向上が認められていた。

次に、コーディネーション能力には言及しないで独自の運動プログラムを用いた幼児、学童に対する取り組みでは、三村他(2011, 2012)は、幼児における体力向上の基礎となる体力向上プログラムを作成した。このプログラムは①熟練した運動指導者が介入する体操教室、②帰宅後に親子で行う親子体操、③保護者、教員を対象とした健康に関する講演会、④登園後週3回10分程度実施するなわとびと持久走で構成されていた。このうち運動指導者が介入する体操教室は1回30分で、全部で8回計画されていた。1~3回までと8回にはマット、跳び箱、鉄棒、フープなどを用いて様々な種目を設定したサーキット遊び、4・5回は縄跳び運動、6・7回はボール運動で構成されていた。どの運動も遊びの要素を満載にし、特にサーキット遊びでは、支える・引きつける動作を通して体を締める・緩める体験、蛇行や障害物を走り抜けることで素早い動きや瞬時の反応を身につけ脳神経系への刺激を促すこと、渡る・くぐるなどの動作から巧緻性やバランス感覚を養うことなどをねらいとしていた。

伊藤他(2010)は、小学校体育の「体力を高める運動」の教材開発を行った。そのために、まず体力の4つの要素をそれぞれ次のように解釈した。①「体の柔らかさを高めるための

運動」は、自分の体に関心をもち、主として仲間とかかわり合うことで自分の体が柔らかく変化していくことが実感できる運動、②「巧みな動きを高めるための運動」は、リズムやタイミング、仲間との駆け引きを楽しむことで巧みさを高めるような運動、③「動きを持続する能力を高めるための運動」は、主に鬼遊びを楽しむことで、いろいろな方向に体を繰り返す動きを続ける能力を高められる運動、④「力強い動きを高めるための運動」は、仲間と触れ合い、支持し合い、押し合い、引き合い、抵抗し合うことで力強い動きを高めることができる運動。この解釈に基づき、さらに、おもしろくて夢中にさせるという「プレイの視点」と「仲間に働きかけたり、仲間から働きかけられたりすることにより生まれる世界を大切にする」ことも考慮し、30の運動を「体力を高める運動」の教材として選定した。

これらの報告では、コーディネーション能力やコーディネーショントレーニングという言葉は用いられていないものの、設定された運動は、他者とかかわりとコミュニケーションを基盤とし、子どもにとって「楽しい遊び」の中で夢中になって体を動かすことを通して身体の動かし方を自然に習得させていく方法であることから、コーディネーショントレーニングと同等の取り組みであると考ええる。

一方、亀山他(2009)は、身体能力のうち柔軟性と背筋力に着目し、小学4年生と6年生を対象に「からだの学習」を行い介入前後における変化を測定した。学習項目は、「からだはどこまで曲がるかな」「からだを持ち上げて、運ぶことができるかな」の二つで構成されていた。それぞれの学習内容は、「からだはどこまで曲がるかな」では①からだ(体幹部)の屈曲部分の認識、②呼吸法、③脱力する部分の認識、④からだの曲げ方、「からだを持ち上げて、運ぶことができるかな」では①持ち上げるときの姿勢、②持ち上げるときの力の入れ方、③持ち上げる相手の体のどこをつかんだらよいか、④持ち上げるときの力の出し方、⑤重心や股関節の使い方、であった。45分間の授業の初めに「からだを前に曲げる(柔軟性)」と「重い物を持ち上げる力・運ぶ力(背筋力)」を測定し、15分程度の時間で「からだの学習」を行い、最後に再度測定するという方法がとられた。その結果、柔軟性、背筋力ともに55%以上の子供に向上がみられたと報告している。この学習方法は、自然に身体を動かしながら「からだの動かし方」を習得するのではなく、目的とする身体の動かし方そのものを直接的に指導し短時間で身につける方法がとられていることから、コーディネーション能力やコーディネーショントレーニングとは異なる方法である。この学習方法では習得する身体の動きが限定されていることから他の動きにも応用することができ

るか、また、学習効果の測定が学習直後のみであることから時間を置いても学習効果が継続できるのか疑問である。

以上、幼児、学童を対象とした身体を巧みに動かす能力を向上させる取り組みにおいては、コーディネーショントレーニング、あるいはそれと同等の方法が多く用いられている。それらはいずれも、遊びの感覚で楽しく夢中になって身体を動かすこと、相手を伴う運動やゲームなど他者との関係形成やコミュニケーションが含まれていた。コーディネーション能力は7歳から11、12歳ころに目覚ましく発達する（綿引，1990）ことから、小学校におけるこの取り組みは成長後の身体の動かし方に影響する重要なものであると考える。また、これらの報告は2006年以降に集中しており、それ以前のものは認めなかった。これは、2008年の学習指導要領の改訂に先立つ論議の中で、巧みに身体を動かす身体能力がすべての子どもたちが身に付けているべきもの（ミニマム）として試行的に示された（三本木，2010）ことが影響していると考えられる。現在、新学習指導要領のもとでこの取り組みが始まったところであり、研究報告数も少ないことから、幼児および小学校における身体を巧みに動かす能力を向上させる取り組みは教材開発も含めて試行段階であると考ええる。

## 2) 高等教育機関における身体を巧みに動かす能力を向上させる取り組みについて

高等教育機関における学生を対象とした報告は、大学と海上保安学校における取り組みを各1件ずつ認めた。いずれもコーディネーショントレーニングを行っていた。

大学生に対する取り組みとして、土田他(2011)は、運動をすることに意欲的ではない学生にも身体を動かすことの面白さや楽しさを経験させたいと、大学1年生の体育授業11回のうち2回目と3回目にコーディネーショントレーニングを取り入れた。トレーニング種目は、既存のコーディネーショントレーニング種目である①リズム歩き（リズム化能力）、②マリオネット（連結能力）③リアクションキャッチ（反応能力）、④玉投げ（分化能力）、⑤Zボールキャッチ（変換能力）、⑥バトミントン・シャトルキャッチ（定位能力）、⑦長縄歩き（バランス能力）であった。実施後のアンケートでは、男女とも80%以上の学生が運動に興味をもち、運動の必要性を感じていたと報告している。この報告では、導入したコーディネーショントレーニングは身体を巧みに動かすことを直接的な目的としているのではなく、運動をおもしろいと感じることが運動に対する興味関心につながり、運動習慣の形成につながることをねらっていた。運動機能の発達について角田他(2010)は、大学生は、成長がほぼ完了し身体的な充実が図られる時期で、機能の発達を促すためには本人の意志に働きかけ意欲を喚起する必要があると述べており、週1回でも運動を行うこ



とが身体機能の向上を促す効果がある(池田他, 1997 ; 菅原他, 2006 ; 下田他, 2008) ことから、大学生が運動を面白いと思い、興味関心をもつことは意義があると考ええる。

海上保安学校の学生に対する取り組みでは、小林・渡部(2009)は、海上保安学校の学生に①体力測定の平均点が向上しても動きのイメージが作れず簡単な運動や作業を教えても同じ動作ができない、②筋力トレーニングで筋力がついて動きの鈍さは変わらず、持久力をつけても動きに滑らかさが備わらない、③怪我の発生が想定できないような場面で考えられないような怪我をする、などの体の動きのおかしい者が多々見受けられることを指摘した。こうした学生を対象に調整力を必要とするコーディネーション運動をさせてみたところ、全くできない者が多数認められたことから、コーディネーション能力の不足が体の動きのおかしさの原因であるにとらえた。そこで、①入学後1か月間の体力養成期間、②体力テストの低得点者を対象に週4回、コーディネーショントレーニングを実施した。実施したトレーニング種目の記載は認めなかったが、コーディネーショントレーニング実施後の体力テストでは低体力の学生の成績が向上し、その後に実施される様々な訓練による負傷の発生率が著しく低下したと述べている。このことは、成長がほぼ完了した高校を卒業した年代の学生であっても、身体の動きがぎこちないことや、負傷が多いことなどにはコーディネーション能力が関係しており、コーディネーショントレーニングによって運動能力の発達が十分に見込まれることを示している。

以上、幼児および学校教育において身体を巧みに動かす能力を向上させる取り組みがどのように行われているかについて概観した。報告は学習指導要領改訂直前の2006年以降に集中しており、学習指導要領の改訂がそれまでの「トレーニング化され、もっぱら運動量ばかりをバロメーターとする体育授業」(宇土, 1995)の見直しに拍車をかけたものと考えられる。また、今回は中学校、高等学校の体育科の授業における取り組みの報告は見あたらなかった。このことは、中学生の運動能力の効果的向上が運動部活動参加によって助長される(小川他, 2006 ; 小川他, 2008 ; 小川他, 2009) ことから、部活動が運動能力向上に積極的に活用されている(小川他, 2010) ことが一因であると考えられる。身体を巧みに動かす能力を向上させる取り組みの多くはコーディネーショントレーニングやそれと同等の運動方法が選定されていた。成長発達過程にある小学生だけでなく、成長がほぼ完成した年代の学生に対しても、コーディネーショントレーニングが運動への意欲、興味関心を喚起させ、運動能力の向上に寄与することが示された。また、コーディネーショントレーニングは身体を巧みに動かすことだけでなく、状況判断力と行動力にも影響を与え

る(荒木, 2008)。よって、常に患者と向き合い、患者の状態に応じた看護を自らの身体において展開している看護師にとってコーディネーション能力が向上することは重要であると考えられ、看護技術教育におけるコーディネーショントレーニングの必要性が示唆された。

### 3. 看護技術の定義と看護技術が「できる」について

本研究は、看護学生が看護技術を「できる」ようになるためのプログラムの開発を目指していることから、ここでは、看護技術がどのように定義され、何をもって「できる」と評価されているのかについて先行研究を概観する。

#### 1) 看護技術の定義

看護技術の定義に関して、医学中央雑誌 Web(Ver. 5)において「看護技術」「定義」、「看護技術」「概念」のキーワードで検索した 83 件の先行研究と「看護技術教育」「歴史」、「看護技術」「歴史」のキーワードで検索した 131 件、CiNii 国立情報学研究所 学術情報ナビゲータにおいて「看護技術」「定義」、「看護技術」「概念」のキーワードで検索した 58 件と、看護技術論、看護技術教育論に関する発行本を用いて、わが国において看護技術がどのように定義されているのかについて概観する。

戦後、吉田(1959)は看護の要素として①精神 Spirit、②知識 Knowledge、③技術 Skill の 3 つをあげた。技術 Skill とは「熟練した、器用な、手際のよい技術」であり、「看護の最も具体的な表現が技術である」と述べている。そして、良い技術を発揮しようとするには、精神と知識がなければならず、この看護の三要素の関係についてはちょうど正三角形で表すことができ、その底辺をなすものは精神であると説明している。

その後、看護を看護学にするために看護の理論化、科学化が必要となり、看護技術に関する次のような議論が行われた。川島(1986)は、武谷三男氏による技術の本質規定「技術とは人間実践における客観的法則性の意識的適用である」に着目し、看護技術を「看護実践における客観的法則性の意識的適用である」と定義した。この意識的適用説は「技術」と「技能」を区分し、根拠を明確にして他者に伝えことができる看護方法が「技術」であると断定した。これに対し、波多野(1977)は、研究によって看護に関する法則を増やし、実践にこのような客観的法則性を意識的に適用していくことは必要であるが、その一方で、看護には客観的法則性を全面的に適用しきれない要素があると捉え、「看護婦に必要なのは、決まった手順で正確に行えばよいといった日常的な(固定された)技術ではなくて、理論

に依存しながら対象に応じてこれを修正しつつ適用していく専門的(柔軟な)技術である」と述べている。氏家(1989)は、看護技術はアートであり、それは「精神的・心情的なものの表現としての熟練した技」である。対象も人間という心情をもつ者であることから、看護技術の実施には客観的なものだけでなく、主観的要素も加わると述べている(氏家, 1977)。薄井(1971)は、武谷技術論の「客観的法則性」の捉え方は、物を対象にする場合と人間を対象にする場合とは異なると指摘し、技術は「～するために」という、本質につながる一貫した論理で築きあげねばならず、「看護技術は“看護するために”という論理、すなわち看護観の表現技術＝科学としての看護論の適用である技術として位置づけられねばならない」と述べている。

これらの議論は、看護技術を科学として位置づけることを契機として展開された一部である。看護技術における「客観的法則性」の重要性に関しては一致しているものの、人間を対象にしているという看護技術の特徴により、その捉え方や適用方法には異なる見解が存在していることを示している。また、これらの議論では看護技術はアートであり、熟練した「技」であることや「看護観の表現技術」であると述べられていたが、看護師が身体をどのように使うかなど身体の動きについては触れられてはいなかった。

これに対し、野島(1976)は、看護技術における「身体性」と「道具性」について論じ、看護者は「全体身体そのものが道具になる」と述べている。「全体身体そのもの」とは、手、耳、目という部分ではなく「有機的に統合」された全体としての身体をとらえており、働きかけの主体としての身体が同時に道具という客体でもあるという、身体の両義性を指している。看護技術は手順としての技能、つまり手を使って仕事を完成させていくところの技、コミュニケーションの技、そして看護者としての「私」が存在する技、の3つの部分から構成されており、毎日の実践活動の中で「患者についての新しい状態、厳密に言えば、患者自身が自己についての新しい状態を作り出してゆくのを助ける」と述べている。

池川(1980)は、看護における技術の意味が問われるとすれば、それは看護の技術に内包される人間性においてであり、看護はだれがやっても同じ結果が得られるやり方(客観的法則性の意識的適用)としては行為してこなかったと主張している。すなわち、清拭などの看護技術が科学的に実証されることは技術についての知的側面を非常によく語りはするが、それだけでは看護技術は成り立たない。いかに科学的原理に則った手続きに従ったとしても、それが看護技術とよばれるときは、行為者と受け手の醸し出すちょっとした雰囲気いかんによっては同じ結果は得られないと説明している。そして、看護技術は物に対する働

きかけとして自覚されている技術とは決別すべきであり、看護技術は、「看護婦が働きかけ、または働きかけられる相手（患者）の在り方を了解する」という関係状況から生まれるものであると述べている。

これらは、科学的知識があっても技術としては成り立つわけではなく、重要なのは看護師の身体全体でつくりだす技を通して生まれる患者との相互身体的な了解であることを示している。このことは、看護技術には、科学的原理に則ったものである手順を正確に実施できることは重要だがそれだけでは看護技術とはいえず、対象の在り方など状況を感知する能力、コミュニケーション能力、状況判断に基づいて自らの身体全体を使いこなす能力が不可欠であることを示した。

しかし、山下他(2006)は、看護技術に関する図書における「看護技術」の概念規定を構成する要素を明らかにするために、わが国で発刊されている看護技術に関する図書 53 冊を選択して分析した結果、「看護技術」という概念を規定していたのは対象図書の 17%である 9 冊のみであり、対象図書の 8 割がその主要概念である「看護技術」を規定していなかったと述べており、看護技術の概念や定義が明確にされていない実態が示された。このことは看護技術教育において看護技術の定義を意識することなく手順のみが重視される傾向のあることを示唆している。

## 2) 看護技術が「できる」ということについて

看護基礎教育において看護技術が「できる」ということについての先行研究について、医学中央雑誌 Web (Ver. 5) において「看護基礎教育」「看護技術」「できる」のキーワードで検索した原著論文 102 件の主な内容は、看護技術の習得、到達度、看護技術テストなどの評価に関する報告と教育方法に関するものであった。ここでは、何をもって看護技術ができると判断されているかをみるために、看護技術の評価に関する先行研究を中心に述べる。

看護技術の卒業時の到達に関して、水戸他(2011)は、教育と臨床が合意する看護基礎教育卒業時の看護技術の到達目標と到達度をデルファイ法による調査を実施した。この研究では各看護技術項目の到達目標のレベルを「一人で実施できる」「指導の下で実施できる」「学内実習で実施できる」「知識としてわかる」という表現で設定し、両者が合意する到達目標レベルを見出すことを目指している。しかし、この報告で到達目標レベルとして設定された表現から想定される到達レベルの具体的な状況は、教育者と看護実践者それぞれの認識に委ねられており、研究者自身の明確な基準についても明らかにされなかった。中原他(2007)は、看護技術の到達状況を明らかにするために 98 項目の看護技術項目につい

で学生にアンケートを行い、「一人でできる」のレベルを最も高い到達目標に設定している。このように、看護技術の到達に関する先行研究は多数認められたが(堀越他, 2009; 橋本他, 2006; 吉川他, 2005; 吉田他, 2001)、いずれも卒業時に到達を目指す看護技術の項目について、到達度を自己評価で求めていることであった。多くは「一人でできる」との自己評価を「到達」すなわちその看護技術が「できる」こととしており、どのように「できる」のかについては規定されていない。また、臨地実習における看護技術の修得に関する研究(木村他, 2011; 鈴木他, 2010; 田中他, 2003)においても、その看護技術の経験の有無や自信の程度などの自己評価で修得と判断しているものが多かった。このように、卒業時の到達度は学生の自己評価によって「できる」と判断された看護技術項目の数のみが重視されている傾向がある。

一方、技術テストにおいては、草地・谷岸(2000)は、評価項目には患者への説明を含めた手順を記載し、グリセリン浣腸が 20 分以内に実施できる、筋肉注射が 15 分以内に実施できるといった実施時間を設定した課題を提示し、各課題ごとに 15 項目の評価項目を設定し実技評価を行っている。評価項目は手順に沿った内容が中心であるが、実施時間の設定によって学生に効率性の課題を与えていた。小笠原・西園(2010)は、何ができるようになることが技術の習得につながるかを検討して、技術の到達すべきポイントを行動レベルで表記した評価視点を明示し、単なる行動の手順とならないように配慮したと報告しているが、評価項目は手順に従って記載されており、その方法をどのように実施するかを明示したものであった。この結果について小笠原・西園は、妥当性については検討の余地があると述べている。このように、技術テストにおいては、学生が何をどのようにできればよいかを明確にするための検討が重ねられているが、評価項目の内容は技術の手順となっている傾向がある。

正木他(2003)は、看護実践能力の到達度評価方法の試案を作成するにあたって考慮すべき事項として、①知識をテストするのではなく、実行能力(教育、訓練、その他の経験によって作りだされた能力)をテストするのであると述べ、②評価の手順は比較的に自在な状況で実施され、そのための厳密に統制された条件下でのデータではない、③型にはまったパフォーマンスではなく、ベストを尽くした場合に注目する(テスト実施者と学生が共同して最も優れたパフォーマンスを生み出そうとするのであり、支援することを可能にする)と述べている。村本他(2003)は、この考え方をもとに救急看護場面を想定した総合看護技術テストの試案を作成した。このテストの特徴は、評価者とは異なる教員が患者の状態を

人為的に変化させて、変動する患者の状況への対処を展開させるというものであった。より現実感を与えるために使用する薬品やディスポーザブルの滅菌器材等はすべて新しい本物を用いることを推奨している。これらの報告は、看護技術手順の一つ一つの手技ができることだけではなく、状況の変化に対応した判断と実践ができることを看護技術の到達度としているものであり、状況を把握し判断する能力、判断に基づいて行動する能力などが評価の視点になっている。この評価視点は、状況の設定次第では、野島(1976)、池川(1980)が大切にしている対象との関係性や自らの在り方などの評価に結び付くものであると考える。

以上、看護技術の定義と看護技術が「できる」ことに関する先行研究から、看護技術には統一された定義を認めず、国内で発刊されている看護技術図書も看護技術の定義がはっきり示されないまま手順を中心に記載されていることが示唆された。このことは、看護技術の評価が手順を中心に行われていることと無関係ではないと考えられる。評価は到達させる状態を示すものである。手順を中心に看護技術が評価されている現状において「看護師の身体全体でつくりだす技を通して生まれる患者との相互身体的な了解」「対象とのかかわりの中で状況を判断しながら、自らの身体を巧みに動かすこと」などは看護技術教育に十分に反映されていないことが示唆された。

#### 4. 看護学生に対する身体の動かし方の教育について

看護学生の身体の動かし方に関する教育がどのように行われているのかをみるために、CiNii 国立情報学研究所 学術情報ナビゲータにおいて「看護学生」「調整力」及び「看護学生」「コーディネーション」のキーワードで検索したがヒットしなかった。そこで、医学中央雑誌 Web(Ver. 5)において「看護基礎教育」「看護学生」「動作」「教育」のキーワードで検索したところ、15 件の原著論文がヒットした。また、看護技術教育における身体の動かし方については、ボディメカニクスとして教授されていることが多いので、「ボディメカニクス」「看護学生」「教育方法」及び「看護基礎教育」「ボディメカニクス」「教育方法」のキーワードで検索したところ 15 件の原著論文がヒットした。これらから、本研究に関係のあるものを選択し、看護学生に対する身体の動かし方の教育について概観する。

小坂他(2006)は、全国の看護系学校でベッドメイキングの授業担当をしている教員を対象に授業の実態調査を実施したところ、ベッドメイキングの単元でボディメカニクスを習得させたいと述べた者が 83%に上ったと報告している。このことは、看護基礎教育におけ

るボディメカニクス教育がベッドメイキングの技術教育と合わせて開始されていることを示している。

ボディメカニクスの教育方法として報告されていたのは動作解析装置を使用した方法、ビデオ教材の使用、演習などであった。

土井他(2001)は、学習初期の看護学生のボディメカニクスの指導に動作解析装置を用いたベッドメイキング指導を行い、学生が自分自身の傾向を視覚的にとらえることができ、動作改善を有効に進めることが可能であるとの示唆が得られたと報告している。また、伊丹他(2007)は、ベッドメイキング実施者の片側の足首・膝・股関節及び腰部に装着した関節角度のデータと、両側の腰部脊柱起立筋および片側的大腿四頭筋に装着した筋電計のデータをコンピュータに取り込み、画面上に動作時の姿勢、関節角度、筋電図波形、腰部負担度のグラフを描画し、ボディメカニクス活用動作を自己チェックできるシステムを開発した。しかし、使用する動作解析装置は大掛かりなものであり、設置できる環境の教育機関は少ないと考えられる。

水戸他(2001)は、ボディメカニクスの観点を含めた車椅子移乗介助技術のビデオ教材を作成し、その効果を市販の車椅子移乗介助技術のビデオ教材を視聴した学生の技術と比較したところ、作成したビデオを視聴した群の方が視聴直後と3週間で有意に腰部の角度が大きく、上体を起こした望ましい姿勢を取っており、作成したビデオが市販のビデオよりやや効果的な傾向があったと報告している。また、南雲・倉島(2008)は、ボディメカニクスを活用した教員のベッドメイキングとボディメカニクス未習得の学生のベッドメイキングを同時に実施し、競争させ、さらに実施した学生自身に比較させる方法での授業を実施した結果、学生はボディメカニクス活用の意義、必要性を認識でき、ボディメカニクスを意識的に活用する動機づけとなったと報告している。これらの報告は、視覚、認識を通して身体の動かし方を理解させる取り組みであるが、いずれも一つの看護技術の動きとして学習しており、他の看護技術においても応用できるかどうかは確認されていない。

さらに、南他(2003)は、学生のボディメカニクスを演習開始時と2か月経過時に評価したところ、演習開始時よりも膝関節の屈曲度合いは強く、脊柱の傾斜角度は小さくなったが、脊柱の前傾を示す姿勢の学生が多く、開脚したりしゃがみこんだりする学生も認められたと報告し、ボディメカニクスを活用した作業姿勢が学生に定着することの難しさを示した。

身体全体の動きではなく動作に関する教育では、草野他(2006)は、鑷子操作の習得のた

めに、綿球を絞る動作とつまむ動作を組み合わせた課題を実施したことで、学生の把持力と鑷子の操作性が向上したことを報告している。この報告からは、実施する動作に関連する筋群の収縮を反復練習させることにより、その動作の習得には効果があることが示唆されているが、他の動作への影響については明らかにされていない。

以上、看護基礎教育において行われている看護学生の身体の動かし方に関する教育はボディメカニクスを活用した作業姿勢の習得を目指したものが中心となっていた。教育方法は、特定の看護技術が選ばれ、教師が習得させたい動かし方を学生自身が意識的に繰り返し練習するという方法が選択されていた。この学習方法において、目指した身体の動かし方や動作の習得には一定の成果は得られているが、時間の経過とともに成果が薄れ、学生に定着させることの困難さも示された。

## 5. 文献検討のまとめ

本章においては、看護学教育の対象となる若者の身体能力、身体を巧みに動かす能力を向上させる取り組み、看護技術の定義と看護技術が「できる」ということについて、看護技術教育における身体の動かし方の教育についての現在の状況を概観した。

現代の若者は握力、背筋力などの筋力や身体の柔軟性に関しては一貫して低下傾向にあること、また、日頃の運動習慣によって身体能力は2極化の傾向にあること、さらに、中学時代に運動習慣があっても、高校以降運動習慣のある者が激減している実態が示された。この特徴は看護学生においても同様であったが、加えて、看護学生においては模倣ができないことやアンプルを握りつぶすなどの身体の動かし方の問題が提起されていた。このような現代の若者の身体能力の低下の原因は、身体を巧みに動かす能力である調整力の低下であることが指摘されていた。

現在、この調整力の低下に対応するために身体を巧みに動かす能力の向上に着目した取り組みが、小学校体育科の授業に導入され始めている。方法としては、7つのコーディネーション能力、すなわち①バランス能力、②定位能力、③分化能力(識別能力)、④反応能力、⑤リズム化能力、⑥変換能力、⑦連結能力の向上に焦点をあてたコーディネーショントレーニングまたはそれと同等の取り組みが多くを占めていた。コーディネーショントレーニングでは、遊びの感覚で楽しく身体を動かすなかで、状況判断に基づいた素早く巧みな身体の動き、他者との関係形成が必要な要素などが取り入れられていた。また、このコーディネーショントレーニングは、コーディネーション能力が発達する時期で



ある小学生だけでなく、成長の完成期である大学、海上保安学校においても取り入れられていた。大学におけるコーディネーショントレーニングは、学生が運動を楽しんで運動に対する興味関心をもつことを目的とし、海上保安学校ではコーディネーション能力の向上を目的としていた。これらの目的はそれぞれにおいて達成され、海上保安学校では訓練時に負傷する学生の減少に結びついていた。

一方、他の若者と同様に身体の動かし方に課題を抱えている看護学生を対象としている看護技術教育では、看護学生が看護技術を「できる」ようになることを目指して教育活動が行われている。デモンストレーションの模倣ができないなどの看護学生の身体の動かし方に関する看護教員の問題意識は、それによって看護技術が「できない」ことを懸念していることである。しかし、何がどのようにできることで看護技術が「できる」と評価するのかについて統一された見解は見いだせなかった。同時に、看護技術の定義や概念についても様々な見解はあるものの、記載されていない看護技術図書が多いことなど、看護技術教育において十分に意識されていないことが示された。このことは、看護技術の定義や概念の具体的な表現であるところの、看護技術が「できる」ということについて、はっきり規定されないまま、看護技術教育が行われていることを示している。また、看護技術教育は手順教育ではないと考えられているが、看護技術の評価が「手順」を拠り所に行われている実態が示され、手順通りに看護技術が行えることで看護技術を「できる」と評価する傾向を認めた。そのため、看護学生に対する身体の動かし方の教育は、手順を実施するために、教師が習得させたい動きを学生が繰り返し練習するという方法が多くとられていた。特に多かったのは、ベッドメイキングにおいて、重心を低くした姿勢をとるボディメカニクスに着目した指導であった。看護技術教育におけるこれらの取り組みは、一定の成果をあげているものの、一旦習得した身体の動かし方の定着などが課題とされていた。

これら看護技術教育における看護学生の身体の動かし方に対する取り組みは、ひとつの看護技術における限定された身体の動きに焦点が当てられており、この動きの習得が他の看護技術にどのような影響を与えるかについては検討されていなかった。まして、看護技術教育では、様々な看護技術に影響を及ぼす身体の動きそのものを調整する能力であるコーディネーション能力には全く着目されておらず、コーディネーショントレーニングも行われていないことが示された。

### Ⅲ 本研究を支持する荒木のコーディネーション理論

本研究は、状況判断に基づいて巧みに身体を動かすことができるようになることで看護技術が「できる」ようになることを目指している。この教育方法を開発するためには、身体を巧みに動かす能力を獲得することが必要である。そこで、巧みに身体を動かす能力を獲得するトレーニング理論であるコーディネーション理論に着目し、なかでも、日本人の動きや筋肉の特性に合わせて確立した荒木のコーディネーション理論とトレーニング方法(荒木, 2008a)を本研究の理論的根拠とする。本章においては、コーディネーション能力と荒木のコーディネーション理論について述べる。

#### 1. コーディネーション能力について

身体が動きを獲得するプロセスにおいては Meinel (1960/1981) の運動理論は基本的なものとして扱われているが、巧みに身体を動かす能力の獲得を示した Bernstein の理論はコーディネーション理論に大きく影響を及ぼした。Bernstein (1996/2003) は、動作は環境の中で生じた問題を解決するために生じるもので、その本質は特殊な身体動作にあるのではなく、脳によって司られる「感覚作用と調整」にあり、身体各部位が協調的に動作することが「巧みさ」、すなわちコーディネーションに結びつくという考え方を提唱した。コーディネーション能力は、「動作の経過をコンスタントなものにして、コーディネーションを安定にする方法」と「動作の経過を変化させることによってコーディネーションを安定にする方法」という Bernstein の二つのコーディネート法に基づいて、運動操作能力、運動適応変換能力、運動学習能力という大きな3つの能力に関係づけられた7つの能力で構成されている(綿引, 1990)。この7つの能力とは、連結能力、分化能力、バランス能力、定位能力、リズム化能力、反応能力、変換能力で、具体的には次のとおりである(荒木, 2010)。

①連結能力とは、身体各部位(上肢、下肢、体幹、頭部)や個々の動きを結び付けて、新しい運動を生み出せる能力である。

②分化能力とは、状況に応じて運動部位の力・時間・空間を調整し、効率的に運動が行える能力である。

③バランス能力とは、姿勢を保つことができ、崩れても元に戻すことができる能力である。

④定位能力とは、環境と自分との関係を把握し、自らの動きを方向付ける能力である。

⑤リズム化能力とは、外的なリズムを正確につかみ、内的なリズムのイメージ通りに運動できる能力である。

⑥反応能力とは、刺激に対して素早く、正確に対処し運動できる能力である。

⑦変換能力とは、状況に合わせて素早く動作を切り替えられる能力である。

しかし、荒木(2009, 2008a)は、これらコーディネーションの7つの能力は、実際の運動の場面ではそれぞれを明確に区分することはできず、能力の相互の融合性が具体的な運動として表れることから、実践的には神経系の発達と神経機構の観点から、図1に示したように、バランス能力を「平衡能力」とし、定位能力と分化能力とで「定位分化能力」、反応能力とリズム化能力で「反応リズム能力」、連結能力と変換能力とで「運動結合変換能力」の4つの能力に統合し、3つの階層性に区分することが妥当であると述べている。すなわち、第1の段階にある平衡能力はコーディネーション能力において最も基本的な能力であり、第3の段階にある運動結合変換能力は最も上位の能力である。

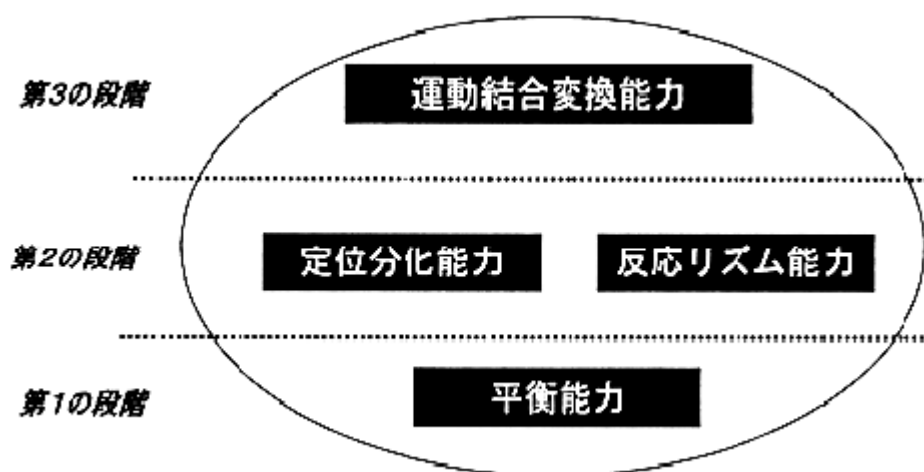


図1 運動実践で展開されるコーディネーション能力の構造(荒木, 2009)

荒木の述べている4つのコーディネーション能力と看護技術との関連を考えると、平衡能力は看護技術では安定した作業姿勢を保つことにおいて重要な能力である。定位分化能力は使用物品の配置、患者の身体に触れる力の加減、患者や物と自分の身体との位置関係の把握、注射やカテーテルの挿入、物品の操作など多くの看護技術に関連する能力である。反応リズム能力は患者の変化や患者のペース、患者自身が持っているリズムなどをつかみ、適切なタイミングやペースで援助をしたり、患者の変化に速やかに対応する能力で

ある。そして、運動結合変換能力は、患者の急変時や転倒・転落に直面するなどの緊急時にとっさに対応する能力であると考えられる。このことから、これら4つのコーディネーション能力はすべて看護技術に重要な能力であるとする。

また、荒木(2009)は、これらのコーディネーション能力を、「運動発揮の前提として位置づけられる相対的に確立した能力で、運動の調整機能の過程であり、変化する様々な条件下において、確実に、効果的に運動を調整し、なおかつ運動課題を速やかに学習するうえで必要な能力」と説明している。つまりこのコーディネーション能力をトレーニングなどで向上させることができれば、運動の習得を効率的に行えることを示している。

## 2. コーディネーショントレーニングプログラムの作成

コーディネーショントレーニングは「神経一筋をはじめとする運動の協応的機能(Coordination)を開発・改善することを目的としたトレーニング」(荒木, 2010)と定義され、巧みに動く、動きに無駄がない、余計な力を使わないで動く、経済的に動くなどの動きができることを目指している。これらのトレーニングは、特定のスキルの習得を目指しているスキルトレーニングとは異なり、すべての運動に共通してかかわる情報処理の課題を扱っているトレーニングである(荒木, 2005b)。わが国では旧東ドイツで開発されたコーディネーショントレーニングが主流であったが、荒木(2008a)は、欧米人と日本人とは筋肉や運動発生の形態が異なることに着目し、日本人に適用できるコーディネーション理論を用いたトレーニング方法を開発した。このコーディネーショントレーニングプログラムの作成方法は次のとおりである。

### 1) コーディネーション能力の構造化

コーディネーショントレーニングプログラムを作成するために、まず、対象とするスポーツの課題(タスク)を分析する。具体的には、そのタスクにはどのようなコーディネーション能力が必要か、そのタスクは物と人のいずれを対象としているか、そのタスクの達成に必要な情報面の要求は何か(綿引, 2004)などについて分析をする。この分析によって、そのスポーツにおける平衡能力、定位分化能力、反応リズム能力、運動結合変換能力それぞれの細部を構成している要素的コーディネーション能力が明らかになる。要素的コーディネーション能力とは、平衡能力、定位分化能力、反応リズム能力、運動結合変換能力のそれぞれに属し、各能力の細部を構成するコーディネーション能力である。こ

の要素的コーディネーション能力を荒木のコーディネーション能力の構造図(図 1)に配置することで、コーディネーショントレーニングの対象とするスポーツのコーディネーション能力の構造となる。それぞれのスポーツに特有な動きにより、関与する要素的コーディネーション能力は異なるので、コーディネーション能力の構造も異なる。コーディネーション能力の構造が異なることで、コーディネーショントレーニング種目も異なり、それらがトレーニングプログラムの違いにつながる。また、プログラムの構成において留意することは、平衡能力は土台となる能力であり、上位にある運動結合変換能力は下位の能力が充実していることで発揮される。よって、平衡能力、定位分化能力、反応リズム能力を充実させるようにすることと、毎回のトレーニング種目の順番は、必ず平衡能力から始めることである(荒木, 2005)。

## 2) トレーニング種目について

コーディネーショントレーニング種目は、コーディネーション能力の構造図に配置された要素的コーディネーション能力と対象(対人、対物)、情報要求、などを考慮して決定する。コーディネーショントレーニング種目には、あらゆる運動(行動)に共通した運動の適応能力と学習能力を獲得することを目的とした基礎的コーディネーショントレーニング種目(以下、基礎種目)と特定のスキルに必要なコーディネーション能力を向上させる専門的コーディネーショントレーニング種目(以下、専門種目)の2種類のトレーニング種目を設定する(荒木, 2008a)。このうち、基礎種目は、すでに荒木によって作成されている(荒木, 2008a)。専門種目については、対象とするスポーツのタスク分析から明らかにした要素的コーディネーション能力に応じて作成する。また、トレーニング種目については、以下に述べるコーディネーショントレーニングの4つの視点と原則を踏まえるものとする。

## 3) コーディネーショントレーニングの視点

コーディネーショントレーニングを実施する際には、「運動発生の視点」「感覚運動統合の視点」「時空間変換の視点」「主体と環境の視点」について留意する必要がある(荒木, 2008a)。運動発生の視点とは「すべての運動は体幹から始まる」ととらえ、体幹の動きを重視したトレーニングを基本に考えていくことである(荒木, 2006)。感覚運動統合の視点とは、「感覚が運動をつくり、運動が感覚をつくる」という考え方をもつことで、運動・動作の改善は感覚刺激を通じて、また感覚・知覚・認知の能力は運動刺激を通じて行うことが重要である(荒木, 2008a; 荒木・鶯, 2009)。「時空間変換の視点」とは、時間的な制御

としてタイミングをとったり何かの反応を調整する能力を、空間的な制御であるボールの位置や大きさ、高さなどの刺激効果を通じて実現したり、逆に空間的な制御（ボールの軌跡など）は時間的な情報によって実現するという、時間と空間を混合するような時空間のイメージを中心にトレーニングを考えていくということである(荒木, 2008a)。主体と環境の視点では、環境を介してコーディネーション能力を発達させるということを前提にする。ここでいう環境とは手に持つボールから室内環境などの全てを指し、環境からの刺激を利用するという発想をもつことが重要である(荒木, 2008a)。

#### 4) コーディネーショントレーニングにおける原則

コーディネーショントレーニングにおいては、一般に周知されているスポーツトレーニングプログラムを作成するための原則である、合目的性（意識性）の原則、全面性(全体性)の原則、個性性(個別性)の原則、過負荷の原則、反復性の原則などの原則(池上, 1990)をも踏襲するが、一部に、コーディネーショントレーニングとしての留意が必要となる。

合目的性(意識性)の原則とは、運動の重要性を理解し目標を意識しながらトレーニングに臨むことで、個性性(個別性)の原則は、対象とする個人や集団の特徴に合わせることであり、この2つの原則についてはコーディネーショントレーニングにおいても同様である。全面性(全体性)の原則とは必要な体力要素をバランスよく高めることであり、コーディネーショントレーニングにおいては、バランスよく脳に運動刺激、感覚刺激を与えることである。過負荷の原則とは、スキルトレーニングにおいては、常に一定以上の負荷がかかるようにトレーニング量を調整することを原則とするが、コーディネーショントレーニングにおいても、対象者が完全にできる運動や全くできない運動ではトレーニングにならない。対象者にとって簡単すぎず、難しすぎない運動を選択する必要がある、むしろ適正負荷の原則ということになる。反復性の原則とは、トレーニングは適度な間隔で繰り返す必要があるということで、スキルトレーニングにおいては特定の「動き」ができるようになるために反復練習を行うのが一般的であるが、コーディネーショントレーニングにおいては、トレーニング種目の「動き」が完全にできるようになることを目指しているのではなく、その動きを通して、感覚系、神経系への刺激を与えることを目指している。したがって、動きの「形」が完全にできなくてもその動きの「感覚」や「リズム」がつかめれば、不十分な形であっても次に進む。同じ運動を繰り返す場合には、動きに毎回少しずつ変化を与えるということである(荒木, 2005c)。

以上の荒木のコーディネーション理論を用いて、本研究においては、看護技術が「できる」ための NSCOT プログラムを作成する。そのためには、まず、看護技術におけるタスク分析、すなわち、看護技術に特有な動きについて分析し、その動きに主として関与する要素的コーディネーション能力を明確にして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必要がある。次に、看護技術におけるコーディネーション能力の構造およびコーディネーショントレーニングにおける 4 つの視点、5 つの原則をふまえて、基礎種目の選定と専門種目を作成し、プログラムにおける種目の配置を行って NSCOT プログラムを作成するという手続きを踏んでいくこととする。

## IV 研究方法

### 1. 研究の概念枠組み

本研究の概念枠組みを図2に示す。本研究では、看護技術は看護の目的を達成するために看護師が身体全体で表現するものであると考える。看護師は患者や周囲の状況を感じ覚器でとらえ、看護の必要性和何をどのように行うかの意思決定を行い、身体各部の動きをコーディネートさせて看護の目的が達成される。このように、看護師が看護の目的を達成するためには、身体各部の動きをコーディネートさせて、目的に適った身体運動を作り出す能力であるコーディネーション能力が重要な役割を果たしている。看護技術が「できる」ために必要なコーディネーション能力は、看護技術に特有な身体の動きを荒木(2009)のコーディネーション理論に基づいて分類した4群の看護技術コーディネーション動作ができる能力である。この看護技術コーディネーション能力の向上を目指したトレーニングプログラムがNSCOTプログラムである。

各スポーツにおけるコーディネーショントレーニングは、すべての身体の動きに共通する基礎的コーディネーショントレーニング種目とそのスポーツに特有な身体の動きに必要な専門的コーディネーショントレーニング種目によって構成される(荒木, 2008)。NSCOTプログラムにおいても、基礎的コーディネーショントレーニング種目と看護技術

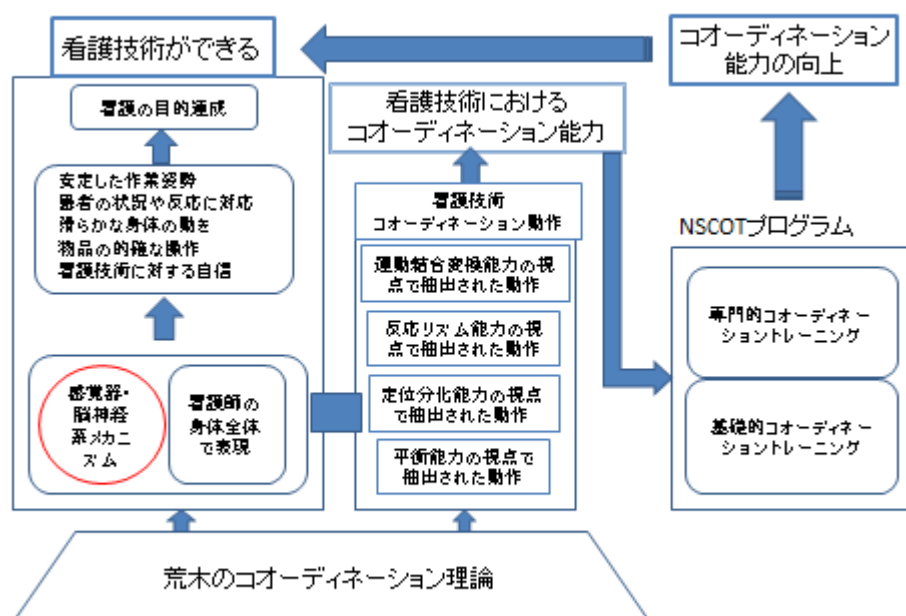


図2 研究の概念枠組み



コーディネーション動作から検討される専門的コーディネーショントレーニング種目によってプログラムは構成される。

このように作成された NSCOT プログラムを実施することによって看護学生のコーディネーション能力は向上し、それは、看護技術が「できる」ようになるということとして現れる。

## 2. 研究デザイン

本研究は質的および準実験研究である。

## 3. 研究方法

本研究は、まず、看護技術におけるコーディネーション能力を構造化しNSCOTプログラム案を作成する。次に、作成したNSCOTプログラムの有効性を検証するという大きく2つのプロセスをとる(図3)。

### 1) 看護技術におけるコーディネーション能力の構造化と NSCOT プログラムの作成

NSCOTプログラムを作成するためには、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必要がある。ここでは、看護技術におけるコーディネーション能力の構造化とNSCOTプログラムの作成に分けて述べる。

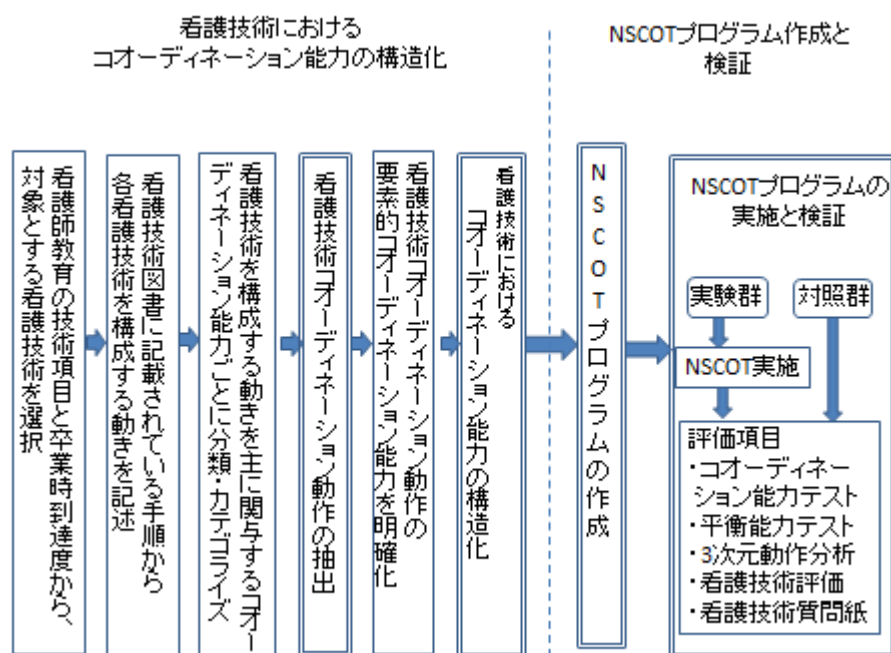


図3 研究のプロセス

### (1)看護技術におけるコーディネーション能力の構造化

NSCOTプログラムを作成するためには、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必要がある。この構造化のためには、看護技術に特有な動きを抽出する必要がある。看護技術は、看護を実践する場や対象の特徴により、種類や実施方法が多岐にわたる。本研究は、看護学生に対する看護技術教育に関わる研究であることから、臨床で実施されている多岐にわたる看護技術ではなく、看護基礎教育において習得する看護技術の動きから看護技術におけるコーディネーション能力の構造化を図ることとする。そのために、看護基礎教育において習得すべき看護技術項目が網羅されていると考えられる「看護師教育の技術項目と卒業時の到達度」(厚生労働省, 2007)に記載されている技術項目を参考にして、看護基礎教育において習得する看護技術を選択する。次に、選択した看護技術それぞれについて、その看護技術を構成する動きを看護技術教育において主たる教材として使用されている図書に記載されている手順を参考にして抽出する。この看護技術を構成する動きは、田島(2009)の看護技術の基本動作の考え方を参考に、「看護技術を習得するために部分練習する必要があるひとまとまりの身体の動き」と定義する。このようにして抽出した看護技術を構成する動きをコーディネーション能力の視点で分類・カテゴライズしたものを看護技術コーディネーション動作とする。この看護技術コーディネーション動作は、スポーツであれば、そのスポーツ特有の動作であり、コーディネーショントレーニングプログラムを作成する場合に分析すべき「タスク」になるものである。そこで、この看護技術コーディネーション動作を実施するために主に関与するコーディネーション能力を要素的コーディネーション能力として明確化し、構造化する。

### (2)NSCOTプログラムの作成

NSCOTプログラムは1日1回60分間で10日間のプログラムとして作成する。この理由は、海上保安学校の学生に対するコーディネーショントレーニングの報告(小林・渡部, 2009)を参考に、看護師と海上保安官では要求される動きの身体的負荷の程度に相違があることを考慮して、1回の時間及びプログラムの長さを海上保安学校のプログラムより少なめにしたことによる。

NSCOTプログラムにおけるトレーニング種目は、看護技術におけるコーディネーション能力の構造図に配置されている要素的コーディネーション能力に着目する。コーディネーショントレーニングプログラム作成のための4つの視点と5つの原則(第3章)を踏まえて、基礎種目を荒木が作成したコーディネーショントレーニング種目から選定し、

看護技術に特化した専門種目は作成する。これらのトレーニング種目を10日間プログラムに配置してNSCOTプログラムとする。

## 2) NSCOTプログラムの有効性の検証

NSCOTプログラムの検証は、看護学生を対象に実際にNSCOTプログラムを実施してその有効性を検証する。具体的には、対象とする看護学生をNSCOTプログラムに10日間参加した群(以下、実験群)と参加しない群(以下、対照群)に分けて、NSCOTプログラム前後に測定用具を用いてデータを収集し、NSCOTプログラムの有効性を検証する方法をとる。有効性を検証するために収集するデータは、看護技術におけるコーディネーション能力が評価できる測定用具を検討し、平衡能力検査、3次元動作分析、看護技術の教員評価と自己評価、看護技術の自信に対する意識調査とする。

## 4. 用語の定義

本研究では次のように用語を定義する。

### ①看護技術

看護技術とは、看護師の身体全体を用いて表現されるものであり、患者や周囲の状況を判断し、身体各部の動きをコーディネートさせて看護の目的を達成するために動くことである。

### ②看護技術が「できる」

看護技術が「できる」とは、コーディネーション能力の向上に伴って、安定した作業姿勢で患者の状況や反応に対応しながら、滑らかな身体の動きで看護技術を組み立てて実施でき、物品の操作方法も的確なうえ、看護技術の実施に自信がもてることである。

### ③コーディネーション能力

コーディネーション能力とは、脳によって司られる「感覚作用と調整」によって身体各部の動きをコーディネートさせて、目的に適った身体運動を作り出す能力で、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4群の能力で構成され、看護技術が「できる」ための前提となる能力である。

### ④平衡能力

平衡能力とは、静的にも動的にも安定した姿勢がとれ、状況に応じて最適な動きによってバランスをとる能力である。

#### ⑤定位分化能力

定位分化能力とは、環境と自分との位置関係を把握して自らの動きを方向付けるとともに、状況に応じて運動部位の力・時間・空間を調整し、効率的に運動が行える能力である。

#### ⑥反応リズム能力

反応リズム能力とは、刺激に対して素早く、正確に対処できるとともに、外的なリズムを正確につかみ、内的なリズムのイメージ通りに運動できる能力である。

#### ⑦運動結合変換能力

運動結合変換能力とは、状況に合わせていくつもの運動や動作を組み合わせることができ、状況の変化に対応して運動を即座に切り替えたり、別の運動をスムーズに取り込んで新しい運動を作り出す能力である。

#### ⑧要素的コーディネーション能力

要素的コーディネーション能力とは、平衡能力、定位分化能力、反応リズム能力、運動結合変換能力の4つのコーディネーション能力それぞれに所属し、その細部を構成するコーディネーション能力である。平衡能力を構成する「予測的姿勢制御」、定位分化能力を構成する「グレーディング(力の調整)」、反応リズム能力を構成する「同期(シンクロ)」などがそれにあたる。

#### ⑨看護技術を構成する動き

看護技術を構成する動きとは、看護技術を実施するために目的をもって行うひとまとまりの身体の動きである。

#### ⑩看護技術コーディネーション動作

看護技術コーディネーション動作とは、身体やその部位の位置変化、環境と主体の力学的な力の相互作用として表れる看護技術における「動作」をコーディネーション能力の視点でひとまとまりにしたものである。

#### ⑪コーディネーショントレーニング

コーディネーショントレーニングとは、コーディネーション能力のうち、平衡能力、定位分化能力、反応リズム能力を中心に、その向上を目指したトレーニングで基礎的コーディネーショントレーニング種目と専門的コーディネーショントレーニング種目により構成される。

## V 看護技術におけるコーディネーション能力の構造化

本章では、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である NSCOT (Nursing Skills Coordination Trainig) プログラムを作成するために最初に取り組んだ看護技術におけるコーディネーション能力の構造化について述べる。

### 1. 研究目的

本研究では、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ことを目的とする。

### 2. 研究デザイン

本研究は、質的記述的研究デザインである。

### 3. 研究方法

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ために、看護基礎教育で習得する看護技術を選定し、教科書を用いた内容分析の手法(真継他, 2012)を参考にして看護技術図書に記載されている各看護技術の手順から看護技術を構成する動きを抽出する。次に、抽出された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ライズし、看護技術コーディネーション動作を抽出する。その次に、抽出された看護技術コーディネーション動作に強く関与する要素的コーディネーション能力を探索し、要素的コーディネーション能力を用いて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する(図 4)。具体的な方法について以下に述べる。

#### 1) 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の選定

看護技術コーディネーション動作を抽出するために選択する看護技術は、現行カリキュラムにおいて提示されている「看護師教育の技術項目と卒業時の到達度」(厚生労働省, 2007)に技術の種類として記載されている各項目を参考にする。

「看護師教育の技術項目と卒業時の到達度」(厚生労働省, 2007)では、看護技術は、環境調整技術、排泄援助技術、活動・休息援助技術など大きく 13 の項目に分類され、合計 141

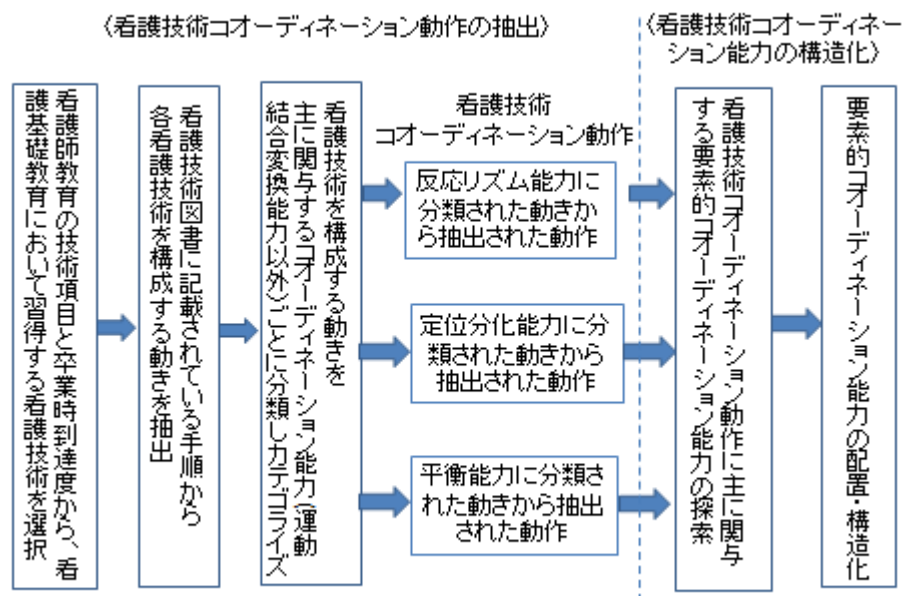


図4 看護技術コーディネーション能力構造化のプロセス

の評価項目とそれぞれの到達度が示されている。この評価項目にはアセスメント、計画立案、患者指導などのように、身体運動を伴わない内容のものも多い。そこで、認知領域や指導技術など身体運動を伴わない評価項目は除外する。また、「看護師・教員の指導のもとで、臥床患者の洗髪ができる」「患者の状態に合わせた温電法・冷電法ができる」のように使用する物品や方法を特定していない評価項目も多い。看護技術を構成する動きを抽出するためには、使用物品や具体的な方法を含めて看護技術を特定する必要がある。そこで、評価項目として記載されている看護技術を基礎看護学領域における看護技術教育で主たる

教材として使用されている6出版社6冊（うち3冊については2冊組なので1冊として数えた）の看護技術図書で確認する（表1）。図書から看護技術の方法を選択する条件は、①対象の状態や具体的な実施方法が複数考えられる評価項目については5冊以上の図書に記載されている共通の方法を選定すること、また、②評価項目の記述内容から該当する看護技術が特定できる場合でも、その看護技術を構成する動きを抽出する必要性から、2冊以上の図書にその看護技術の実施方法が記載さ

表1 看護技術図書

出版社	出版年(版数)
A出版社	2008年(第3版)
B出版社	2009年(第2版)
C出版社	①2011年(第15版)
(2冊組)	②2009年(第15版)
D出版社	①2005年(第3版)
(2冊組)	②2005年第3版
E出版社	①2012年第3版
(2冊組)	②2012年第2版
F出版社	2012年 第7版

れていることの2つとする。看護技術の選定に基礎看護学領域の看護技術図書を用いたのは、看護基礎教育における看護技術教育は基礎看護学が中心となっており、その他の領域ではその領域において特有な看護技術のみを教材とする傾向が強いことを考慮した。しかし、卒業時到達度の評価項目には「沐浴」などの基礎看護学領域では取り扱わない看護技術を指している項目も認められるため、その場合は該当する領域の看護技術図書を複数確認する。

## 2) 選択した看護技術から看護技術を構成する動きの抽出

本研究は、看護技術の「動き」に焦点をあててデータとすることから、選択された各看護技術について①看護技術図書に実施方法または実施手順として記載されている記述をセンテンスごとにすべて抽出する。②そのセンテンスを精読し、「看護技術を構成する動き」の定義と照らして、センテンスの内容が定義と合致している場合にはそのままの表現で用いる。また、③一つのセンテンスに複数の看護技術を構成する動きが含まれている場合には、具体的に一つ一つの動きがわかるような表現に変更していく。さらに、④センテンスと次のセンテンスとの間に「看護技術を構成する動き」が隠れている場合には、これも表現する。この場合には、記述されている手順に則って研究者が開始から終了まで実際に行って隠れている動きを確認し、表現する。以上のように抽出した看護技術を構成する動きは、マトリックスを用いて看護技術ごとに整理して記述する。このようにして抽出した看護技術を構成する動きを看護技術教育の専門家3人に個別に確認を依頼し、2人以上の合意が得られたものを採択する。

## 3) 看護技術コーディネーション動作の抽出

このようにして抽出した看護技術を構成する動きを「平衡能力」「定位分化能力」「反応リズム能力」の3つのコーディネーション能力の概念と照合し、主に関与しているコーディネーション能力に分類する。「運動結合変換能力」は次の理由により除いた。

運動結合変換能力は身体各部の異なる動きを結合させる能力と状況に合わせて運動を切り替える能力の両方を指している。看護技術のほとんどの動作は身体の異なる動きを組み合わせていることから運動結合変換能力が関与することになる。しかし、運動結合変換能力は他の3つのコーディネーション能力に対して最も高次の能力に位置づけられており、すべてのコーディネーション能力は運動結合変換能力に統合されていくことから、運動結合変換能力より低次にあるコーディネーション能力に看護技術を構成する動きを分類する。

看護技術を構成する動きを3つのコーディネーション能力に分類する基準は次のとおりである。

#### (1) 平衡能力に分類する基準

平衡能力は、身体のバランスをとる能力である。立位の姿勢であっても人間は多くの関節を用いて身体のバランスを保っている(荒木, 2007a)。このことをふまえ、看護技術を構成する動きの中で、姿勢を保つ必要のある動きが表現されているものを平衡能力に分類する。

#### (2) 定位分化能力に分類する基準

定位分化能力は、密接に関係し合う定位能力と分化能力とで構成される能力であり、人間の行動においてもトレーニングにおいても、どちらか片方だけが単独で遂行されることはないということで、定位分化能力と称している(荒木, 2007b)。定位能力はからだの位置、時点を把握する能力で、飛んでくるボールを捕ろうとするときに、何秒後にどこにくるのかというのを正確に把握できる能力である。この能力は、時間や空間の中で距離感を目で見ただけではなく、動きの中で正しく空間を認知する能力である。分化能力は状況に応じて運動部位の力・時間・空間を調整し、効率的に運動を行う能力である。例えば、テーブルの上に置いてあるコップをつかもうとするときに、距離感を把握して、すっと手を出す。この行動には定位能力と分化能力の両方が同時に関与している(荒木, 2007b)。このことをふまえ、看護技術を構成する動きの中で、時間や空間を正確に把握する必要がある動き、物や人に対する自分の身体の力の調整が必要な動きなどを定位分化能力に分類する。

#### (3) 反応リズム能力に分類する基準

反応リズム能力は定位分化能力と同様に、密接に関係する2つの能力群、反応能力とリズム化能力で構成される。反応能力は刺激に対し素早く、正確に対処し運動できる能力で、リズム化能力は外的なリズムを正確につかみ、内的なリズムのイメージ通りに運動できる能力である(荒木, 2007b)。よって、看護技術を構成する動きの中で、患者や周囲の状況、患者の状態を的確に把握することが必要な動き、適切なタイミングやペースが必要な動きなどをここに分類する。

このような判断基準で3つのコーディネーション能力に分類した看護技術を構成している動きを、各コーディネーション能力において意味内容の類似性に基づいてサブカテゴリーからカテゴリーへと抽象度を上げ、命名し、看護技術コーディネーション動作と



する。

#### 4) 看護技術コーディネーション能力の構造化

抽出された看護技術コーディネーション動作に、その動作を行うとき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する。一つのコーディネーション動作に一つの要素的コーディネーション能力を付加する。同時に、そのコーディネーション動作の対象、情報要因について、元データである看護技術を構成する動きに戻って確認し、追記する。このことで、各コーディネーション動作に付加した要素的コーディネーション能力の対象も併せて明らかにする。

次に、各コーディネーション能力に付加した要素的コーディネーション能力を用いて、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する。

#### 4. 倫理的配慮

看護技術におけるコーディネーション能力の構造化のプロセスにおいては、看護基礎教育において主たる教材として使用されている図書に記述されている手順を参考にする。多くの看護基礎教育機関で使用されている図書に記載されている手順は一般化されているものとみなすことができるので、著作権の侵害にはあたらない。また、手順を参考にする図書は出版社を公表せず、A 社、B 社と表示するので、著者氏名が公表されることはない。

#### 5. 研究の真実性の確保

本研究の信用可能性、明解性の確保は次のとおり行う。

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の選定およびデータとする「看護技術を構成する動き」の抽出、分析に至るまでの各プロセスにおいて、看護技術教育に携わっている教員による専門家会議によって意見を聴取し、合意を得ることと、看護技術教育のエキスパート教員のスーパーバイズを受ける。また、看護技術コーディネーション動作を抽出するために選定した看護技術の手順から研究者が抽出した「看護技術を構成する動き」を 3 人の基礎看護学のエキスパート教員に個別に確認してもらい、2 人以上が合意した行動を、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する。さらに、データとする「看護技術を構成する動き」のコーディネーション能力別の分類、カテゴライズについては、コーディネーショントレーニングの専門家会議によって意見を聴取し、さらに、荒木秀夫教授（徳島大学）のスーパーバイズを受ける。

また、移転可能性、確認可能性は、看護師教育の卒業時の到達度として示された看護技術の種類を、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としていること、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多く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する。

## 6. 結果

### 1) コーディネーション動作を抽出するための看護技術の選定

「看護師教育の技術項目と卒業時の到達度」(厚生労働省, 2007)に記載されている 13 技術項目における 141 評価項目から、認知領域に関する評価 44 項目を除いた 97 項目から、研究方法に記載した基準に従って 72 の看護技術を看護基礎教育で習得する看護技術として選定した(表 2)。13 の看護技術項目ごとに結果を述べる。

#### (1) 環境調整技術

環境調整技術の評価項目に該当する看護技術として〈病床・病室の環境調整〉〈ベッドメイキング(下シーツのみ)〉〈臥床患者のシーツ交換〉の 3 技術を選定した。このうち〈ベッドメイキング〉は 6 冊すべての図書に記載されていたものの、掛物の作成方法については上シーツ、毛布、スプレッドを用いる方法が記載されていた図書が 4 冊で、毛布を包布に入れる方法が記載されていた図書と掛けものの作成方法が記載されていなかった図書が各 1 冊であった。よって、5 冊以上に共通して記載されていたのは下シーツの作成方法であったので、下シーツのみのベッドメイキング技術とした。

#### (2) 食事の援助技術

食事の援助技術の評価項目に該当する看護技術として〈食事介助〉〈経鼻胃管栄養剤注入〉〈経鼻胃管の挿入〉の 3 技術を選定した。食事介助の方法については 5 冊の図書に記載されており、共通していたのは床上で食事を摂る患者を対象とした介助方法であった。嚥下障害や視力障害などの障害をもった対象に対する援助方法について併せて記載されていたのは 1 冊のみであった。〈経鼻胃管栄養剤注入〉と〈経鼻胃管の挿入〉はいずれも 6 冊すべてに記載を認めた。

#### (3) 排泄援助技術

排泄援助技術の評価項目に該当する看護技術としては、〈便器・尿器を用いた排泄援助〉〈ポータブルトイレでの排泄援助〉〈臥床患者のおむつ交換〉〈女性・男性の導尿〉〈ディスポーザブル浣腸製剤によるグリセリン浣腸〉〈摘便〉の 6 技術を選定した。このうち〈ポー

表 2 看護基礎教育で習得する看護技術の選定

技術の分類	看護技術	技術の分類	看護技術
1. 環境調整技術	1 病室・病室の環境整備 2 ベッドメーカー(下シーツのみ) 3 臥床患者のシーツ交換	8. 与薬の技術	40 点眼 41 薬液吸入 42 鎖骨下静脈穿刺による中心静脈カテーテル挿入の援助 43 経口与薬 44 座薬挿入法 45 皮下注射 46 皮内注射 47 筋肉注射 48 静脈内注射法 49 点滴静脈内注射と管理 50 注射法のための薬物の準備
2. 食事の援助技術	4 食事介助 5 経鼻胃管栄養法 6 経鼻胃管栄養法の栄養チューブの挿入	9. 救命救急処置技術	51 一次救命処置
3. 排泄援助技術	7 便器・尿器を用いた排泄援助 8 ポータルトイレでの排泄介助 9 臥床患者のベッド・おむつ交換 10 女性の導尿・男性の導尿 11 グリセリン浣腸(ディスポーザブル浣腸製剤)による浣 12 摘便	10. 症状・生体機能管理技術	52 電子体温計による腋窩検温法 53 口腔検温 54 直腸検温法 55 呼吸測定 56 脈拍測定・心拍測定 57 血圧測定(聴診法・聴診法) 58 身長計測 59 体重計測 60 胸囲計測 61 腹囲計測 62 真空採血管による採血 63 聴診 64 腰椎穿刺の援助 65 12誘導心電図検査
4. 活動・休息援助技術	13 車椅子移送 14 歩行介助 15 ベッド上での水平移動 16 仰臥位から側臥位 17 仰臥位から端座位 18 ベッドから車椅子への移動 19 ベッドからストレッチャーへの移動 20 ストレッチャー移送 21 他動運動	11. 感染予防の技術	66 衛生的な手洗い 67 手指消毒 68 ガンテック(汚染区域に入る場合の着脱法) 69 滅菌手袋の装着・外し方 70 滅菌物の開封の仕方 71 鑷子の取り扱い
5. 清潔・衣生活援助技術	22 足浴 23 臥床患者の寝衣交換(和式寝衣) 24 入浴介助 25 陰部洗浄 26 臥床患者の全身清拭 27 クリーンパッドを用いた洗髪 28 歯ブラシによる口腔ケア 29 持続灌漑液の寝衣交換(和式寝衣) 30 沐浴	12. 安全確保の技術	該当なし
6. 呼吸循環を整える技術	31 温電法(湯たんぽ・温湿布) 32 冷電法(氷枕・氷嚢) 33 酸素吸入(マスク・カニューレ) 34 超音波ネブライザー 35 一時的吸引 36 気管内吸引	13. 安全確保の技術	72 体位の保持
7. 創傷管理技術	37 褥瘡予防ケア 38 巻袖包帯法 39 三角巾(上肢・頭部)		

ダブルトイレでの排泄援助)は、記載されていた図書は4冊だが、評価項目に明記されていた看護技術であったので選択した。また、評価項目の「自然な排便を促すための援助」「自然な排尿を促すための援助」「失禁をしている患者のケア」「失禁をしている患者の皮膚粘膜の保護」「ストーマを造設した患者の一般的な生活上の留意点」などは、該当する看護技術が複数あると考えられるが、5冊以上の図書に共通した看護技術の記載を認めなかった。

#### (4) 活動・休息援助技術

活動・休息援助技術の評価項目に該当する看護技術としては、〈車椅子移送〉〈歩行介助〉〈ベッドから車椅子への移動〉〈ベッドからストレッチャーへの移動〉〈ストレッチャー移送〉〈他動運動〉〈ベッド上での水平移動〉〈仰臥位から側臥位への体位変換〉〈仰臥位から

長座位を経た端座位への体位変換」の9技術を選定した。このうち〈歩行介助〉は6冊のうち4冊に、〈他動運動〉は6冊のうち3冊の記載であったが、評価項目に明記されていた技術であるため選択した。評価項目「入眠・睡眠を意識した日中の活動の援助」「目的に応じた安静保持の援助」「体動制限による苦痛の緩和」「廃用性症候群予防のための呼吸機能を高める援助」については、図書に該当する看護技術の共通した記載を認めなかった。

#### (5) 清潔・衣生活援助技術

清潔・衣生活援助技術の評価項目に該当する看護技術としては、〈足浴〉〈入浴介助〉〈陰部洗浄〉〈臥床患者の全身清拭〉〈ケリーパッドを用いた洗髪〉〈歯ブラシによる口腔ケア〉〈輸液ラインのない臥床患者の寝衣交換（和式寝衣）〉〈持続輸液中の寝衣交換（和式寝衣）〉〈沐浴〉の9技術を選定した。〈持続輸液中の寝衣交換（和式寝衣）〉の技術の記載は2冊のみであったが、評価項目に明記されている技術項目であるため選択した。また、評価項目には、「患者の状態に合わせた足浴・手浴」があるが、手浴について記載されていた図書は1冊のみであり、さまざまな状況下で行われる技術であり、看護技術を構成する動作の特定が困難と判断して手浴は取り上げないこととした。

#### (6) 呼吸・循環を整える技術

呼吸・循環を整える技術の評価項目に該当する看護技術としては、〈温罨法（湯たんぽ、温湿布）〉〈冷罨法（氷枕、氷嚢）〉〈酸素ボンベを用いた酸素吸入（酸素ボンベの操作、マスク・カニューラを用いた酸素吸入）〉〈超音波ネブライザー〉〈口鼻腔吸引〉〈気管内吸引〉の6技術を選定した。「末梢循環を促進するための部分浴・罨法・マッサージ」の記載は1冊のみであったので、取り上げないこととした。

#### (7) 創傷管理技術

創傷管理技術の評価項目に該当する看護技術としては、〈褥瘡予防ケア〉〈巻軸包帯（環行帯、螺旋帯、蛇行帯、折転帯、亀甲帯、麦穂帯、反復帯）〉〈三角巾（上肢、頭部）〉の3技術を選定した。評価項目には創傷処置のための無菌操作について記述されているが、該当する看護技術は感染予防の技術の評価項目である「無菌操作」と重複するので、ここでは取り上げないこととした。

#### (8) 与薬の技術

与薬の技術の評価項目に該当する看護技術としては、〈点眼〉〈薬液吸入〉〈鎖骨下静脈穿刺による中心静脈カテーテル留置の介助方法〉〈経口与薬〉〈座薬挿入法〉〈皮下注射〉〈皮内注射〉〈筋肉注射〉〈静脈内注射〉〈点滴静脈内注射と管理〉〈注射法のための薬剤の準備〉

の 11 技術を選定した。経皮・外用薬の与薬に関する評価項目に該当する看護技術として 5 冊以上の図書に記載されていたのは〈点眼〉と〈薬液吸入〉のみであった。「中心静脈栄養」に関しては 5 冊の図書にカテーテル留置時の介助方法が記載されていた。「輸液ポンプの取り扱い」について 5 冊の図書に記載されていたが、主にポンプの操作方法的記述であったことから、看護技術を構成する動きを抽出する看護技術から除外した。

#### (9) 救命救急処置技術

救命救急処置技術の評価項目に該当する看護技術として〈一次救命処置〉を選定した。救命救急処置技術の評価項目では「緊急時の応援要請」「意識の確認」「気道確保」「人工呼吸」「閉鎖式心マッサージ」などをそれぞれ評価する形になっていたが、図書ではこれらを一連の流れの中で実施することで一次救命処置として位置づけていた。

#### (10) 症状・生体機能管理技術

症状・生体機能管理技術の評価項目に該当する看護技術として〈電子体温計による腋窩検温〉〈口腔検温〉〈直腸検温〉〈呼吸測定〉〈脈拍測定〉〈血圧測定（触診法、聴診法）〉〈身長計測〉〈体重計測〉〈胸囲計測〉〈腹囲計測〉〈真空採血管による採血〉〈聴診〉〈腰椎穿刺の介助〉〈12 誘導心電図検査〉の 14 技術を選定した。評価項目には「簡易血糖測定」があり、4 冊の図書に記載されていたが血糖測定器の操作方法が主な内容であったため除外した。また、「検査の看護」に関する評価項目については、各図書には骨髄穿刺、スパイロメーター、X線検査、超音波検査など多数の記述を認めたが、5 冊の図書に共通して記載されていた〈腰椎穿刺の介助〉と〈12 誘導心電図検査〉を選択した。

#### (11) 感染予防の技術

感染予防の技術の評価項目に該当する看護技術として〈衛生的手洗い〉〈手指消毒〉〈ガウンテクニック（汚染区域に入る場合の着脱法）〉〈滅菌手袋の装着・外し方〉〈滅菌物の開封の仕方〉〈鑷子の取り扱い〉の 6 技術を選定した。評価項目には「防護用具の装着として手袋・ゴーグル・ガウン等」が具体的にあげられており、5 冊以上のテキストにもその装着について説明されているが、装着方法の記載はガウンテクニックのみであったので〈ガウンテクニック〉を選択した。

#### (12) 安全管理の技術

安全管理の技術として図書に記載されていたのは、患者誤認の防止対策、誤薬の防止対策、抑制法などであったが、いずれも少数の図書に記載されているのみで、5 冊以上に記載されている技術を認めなかった。

### (13) 安楽確保の技術

安楽確保の技術の評価項目に該当する看護技術として〈体位の保持〉を選定した。「患者の安楽を促進するためのケア」「患者の精神的安寧を保つための工夫」の2つの評価項目について図書に共通して記載されている看護技術は認められなかった。

#### 2) 看護技術を構成する動き

選定された72の看護技術の実施手順から看護技術を構成する動きを抽出した。この動きを抽出する手順は、沐浴については4出版社の母性看護学の図書、救命処置技術については4出版社の成人看護学および救急看護学の図書、それ以外の看護技術については6出版社の基礎看護学領域における看護技術図書において複数の図書で共通している手順を選択し、センテンスごとに抽出した。このセンテンスをもとに、抽出された看護技術を構成する動きの総数は1345であった。ただし、手袋の着脱、衛生学的手洗い、体位変換技術などのように、複数の看護技術の実施手順に述べられているものも重複して総数に含めた。この研究者が抽出した1345の看護技術を構成する動きのうち、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ものは1292で、全体の96.2%であった。この1292の看護技術を構成する動きを、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。

#### 3) 看護技術コーディネーション動作

看護技術を構成する1292の動きを研究方法で述べた分類の基準に照らして、「平衡能力」「定位分化能力」「反応リズム能力」の3つのコーディネーション能力に分類した。一つの動きに複数のコーディネーション能力が関係していると判断した場合には、重複して分類した。このようにして分類された看護技術を構成する動きは、平衡能力361、定位分化能力1233、反応リズム能力600であった。これらの動きを、分類されたコーディネーション能力ごとに類似性、相違性にしながら分類し、サブカテゴリー、カテゴリーへと抽象度を上げて、看護技術コーディネーション動作とした。カテゴリーを【】サブカテゴリーを〈〉で表記して結果を述べる。

##### (1) 平衡能力に分類された動きから抽出された看護技術コーディネーション動作

平衡能力は看護技術の実施に伴う様々な姿勢においてバランスをとる能力である。看護技術を構成する動きの中から静的にも動的にもバランスをとる能力が深く関与していると考えられる動きがここに分類された。分類された361の看護技術を構成する動きは、26サブカテゴリーから【I 中腰・前屈または深い前屈で歩行を含む多方向への重心移動でバラ

ンスを保つ】【Ⅱ中腰・前屈または深い前屈で片手で重量を支え、他方の手を多方向に動かす動作でバランスを保つ】【Ⅲ中腰・前屈で同方向への反復重心移動でバランスを保つ】【Ⅳ中腰で軽い前屈⇄前屈⇄深い前屈かつ多方向への重心移動でバランスを保つ】【Ⅴ患者と重心を近づける動きでバランスを保つ】【Ⅵ立位・歩行でバランスを保つ】の6カテゴリーが形成された(表 3)。なお、カテゴリー、サブカテゴリーの命名にあたって、分類された動きの多くが前傾姿勢によるもので、看護技術により前傾の角度が異なっているうえに、その前傾角度を正確に記すことが困難であった。そこで、長町式作業姿勢診断図(長町, 1992)と看護技術の姿勢に関する先行研究を参考に、姿勢の表現を次のように定義して用いた。

深い前屈：前傾 90 度以上でベッド上の患者の身体の下に手を入れるなど肩関節をベッドの高さにするようなケアの姿勢

前屈：前傾 45 度～90 度で、ベッド上の臥床患者のケアなどの姿勢

軽い前屈：前傾 30 度～45 度で、ワゴン上での作業などの姿勢

立位：前傾 0～30 度で、点滴のクレンメを操作などの姿勢

【Ⅰ中腰・前屈または深い前屈で歩行を含む多方向への重心移動でバランスを保つ】は5つのサブカテゴリーで構成された。〈1. 屈膝、中腰、前屈で重心を移動させる動作においてバランスを保つ〉はベッドメイキングやシーツ交換技術においてシーツを引いてしわを伸ばす動作やマットレスの下にシーツを入れる重心を低くして重心移動を伴う行う動作であった。〈2. 屈膝、中腰で前屈させる動作においてバランスを保つ〉はマットレスのコーナーを作るためにシーツを三角や四角に整える動作や、ベッドメイキング時にベッド上に置いたシーツを移動しながら広げる動作などであった。〈3. 中腰、前屈で移動しながらする動作においてバランスを保つ〉は患者の掛物を足元に下げる動作などから抽出された。〈4. 伸膝、中腰、前屈で重心を移動させる動作においてバランスを保つ〉は臥床患者の身体を拭く動作、寝衣交換時の寝衣を取り扱う動作、仰臥位から側臥位への体位変換の動作などから抽出された。〈5. 屈・伸膝、中腰、深い前屈で重心を移動させる動作においてバランスを保つ〉は体位変換時に患者の身体の下に深く手を挿入する動作、ベッド上で患者を水平移動させる動作などであった。

【Ⅱ中腰・前屈または深い前屈で片手で患者を支え、他方の手を多方向に動かす動作でバランスを保つ】は4つのサブカテゴリーで構成された。〈6. 伸膝、中腰、前屈で片手で患者の四肢、頭部を支えながら他方の手を動かす動作においてバランスを保つ〉は患者の頭

表3 平衡能力に分類された「看護技術を構成する動き」から抽出された看護技術コーディネーション動作

カテゴリー	サブカテゴリー	動きの数
I 中腰・前屈または深い前屈で歩行を含む多方向への重心移動でバランスを保つ	1 屈膝、中腰、前屈で重心を移動させる動作においてバランスを保つ	11
	2 屈膝、中腰で前屈させる動作においてバランスを保つ	5
	3 中腰、前屈で移動しながらする動作においてバランスを保つ	5
	4 伸膝、中腰、前屈で重心を移動させる動作においてバランスを保つ	103
	5 屈・伸膝、中腰、深い前屈で重心を移動させる動作においてバランスを保つ	28
	小計	152
II 中腰・前屈または深い前屈で片手で患者を支え、他方の手を多方向に動かす動作でバランスを保つ	6 伸膝、中腰、前屈で片手で患者の四肢、頭部を支えながら他方の手を動かす動作においてバランスを保つ	50
	7 伸膝、中腰、前屈で片手で足を支えながら他方の手を動かす動作においてバランスを保つ	15
	8 伸膝、中腰、深い前屈で片手で患者の体幹を支えながら他方の手を動かす動作においてバランスを保つ	20
	9 伸膝、中腰、前屈での動作においてバランスを保つ	17
	小計	102
III 中腰・前屈で同方向への反復重心移動でバランスを保つ	10 伸膝、中腰、前屈で患者の身体の一部を支えながら同方向への重心の移動を繰り返す動作においてバランスを保つ	28
	11 伸膝、中腰、前屈で繰り返し腕を垂直に下方に押し下げる動作においてバランスを保つ	3
	小計	31
IV 中腰で軽い前屈⇔前屈⇔深い前屈かつ多方向への重心移動でバランスを保つ	12 伸膝、中腰で前屈⇔軽い前屈の移動と同時に重心を弧を描くように回転させる動作においてバランスを保つ	11
	13 伸膝、中腰で前屈⇔深い前屈に移動させる動作においてバランスを保つ	12
	14 患者を支えながら前屈⇔立位⇔回転⇔前屈する動作においてバランスを保つ	6
	15 動きがある児を持ち上げる⇔おろす動作においてバランスを保つ	4
	小計	33
V 患者と重心を近づける動きでバランスを保つ	16 屈膝、中腰、前屈で患者の下側から支える動作においてバランスを保つ	9
	17 患者の重心を引き寄せる動作においてバランスを保つ	4
	18 立位で患者に重心を近づけて支える動作においてバランスを保つ	3
	19 立位でバランスを失った患者を支える動作においてバランスを保つ	2
	20 前屈で患者の身体の一部を圧迫する動作においてバランスを保つ	2
	小計	20
VI 立位・歩行でバランスを保つ	21 他者とともに患者を両腕で抱えて移動する動作においてバランスを保つ	3
	22 立位での動作においてバランスを保つ	3
	23 患者を支える準備姿勢で歩行する動作においてバランスを保つ	5
	24 車椅子、ストレッチャーを床面の傾斜に関わらず押す・引く・回転させる・止める動作においてバランスを保つ	8
	25 車椅子のキャスターを浮かせ大車輪のみで走行させる動作においてバランスを保つ	3
	26 ストレッチャーの車輪を引き上げて動く動作においてバランスを保つ	1
	小計	23
看護技術を構成する動き合計		361

注)

深い前屈：前傾90度以上でベッド上の患者の身体の下に手を入れるなど肩関節をベッドの高さにするようなケアなどの姿勢  
 前屈：前傾45度～90度でベッド上の臥床患者のケアを行う際などの姿勢  
 軽い前屈：前傾30度～45度でワゴン上で作業する際などの姿勢  
 立位：前傾0～30度で点滴のクレンメを操作する際などの姿勢



部や下肢を支えてバスタオルを下に敷く動作や足浴時に片手で患者の下腿を支えてベースンを足の下に移動する動作などであった。〈7. 伸膝、中腰、前屈で片手で児を支えながら他方の手を動かす動作においてバランスを保つ〉は沐浴時の動作であった。〈8. 伸膝、中腰、深い前屈で片手で患者の体幹を支えながら他方の手を動かす動作においてバランスを保つ〉は患者の腰を挙上しながら便器を差し込んだり処置用シーツを腰の下に敷く動作などであった。〈9. 伸膝、中腰、前屈での動作においてバランスを保つ〉は経鼻胃管を挿入する動作、導尿時に尿道口を消毒する動作などであった。

【Ⅲ中腰・前屈で同方向への反復重心移動でバランスを保つ】は2つのサブカテゴリーで構成された。〈10. 伸膝、中腰、前屈で患者の身体の一部を支えながら同方向への重心の移動を繰り返す動作においてバランスを保つ〉は患者の他動運動を実施する動作であった。

〈11. 伸膝、中腰、前屈で繰り返し腕を垂直に下方に押し下げる動作においてバランスを保つ〉は胸骨圧迫を実施する動作であった。

【Ⅳ中腰で軽い前屈⇔前屈⇔深い前屈かつ多方向への重心移動でバランスを保つ】は4つのサブカテゴリーで構成された。〈12. 伸膝、中腰で前屈⇔軽い前屈の移動と同時に重心を弧を描くように回転させる動作においてバランスを保つ〉は患者を仰臥位から長座位にする動作や患者の臀部を支点に回転させて端座位にする動作であった。〈13. 伸膝、中腰で前屈⇔深い前屈に移動させる動作においてバランスを保つ〉は床に置いたバケツからピッチャーで湯を汲みワゴン上にあるベースンに入れる動作や入浴介助時に患者の足から胸のほうに徐々に湯をかけていく動作などであった。〈14. 患者を支えながら前屈⇔立位⇔回転⇔前屈する動作においてバランスを保つ〉はベッドから車いすやポータブルトイレに患者を移乗する際の動作であった。〈15. 動きがある児を持ち上げる⇔おろす動作においてバランスを保つ〉は新生児を抱き上げて移動する動作であった。新生児が手の中で動いても自らの姿勢は安定していることを指している。

【Ⅴ患者と重心を近づける動きでバランスを保つ】は5つのサブカテゴリーで構成された。〈16. 屈膝、中腰、前屈で患者の下側から支える動作においてバランスを保つ〉は患者を立位にする際に患者の前で低い姿勢になり患者を前傾姿勢にする動作などである。〈17. 患者の重心を引き寄せる動作においてバランスを保つ〉は患者を立位にする際に患者の腰に両腕を回して手を組み脇をしめて患者を自分のほうに引き寄せる動作であった。〈18. 立位で患者に重心を近づけて支える動作においてバランスを保つ〉は排泄援助などで立位の患者を支えながら患者の下着をおろす際の動作や患者の立位を安定して支える動作などで

あった。〈19. 立位でバランスを失った患者を支える動作においてバランスを保つ〉は歩行中の患者が転倒するような場合、患者の背面から腰部や手首、または腋窩に手を入れて支える動作であった。〈20. 前屈で患者の身体の一部を圧迫する動作においてバランスを保つ〉は止血の動作であった。

【VI立位・歩行でバランスを保つ】は6つのサブカテゴリーで構成された。〈21. 他者とともに患者を両腕で抱えて移動する動作においてバランスを保つ〉はベッドからストレッチャーに看護師3人で患者を抱えて移動する動作であった。〈22. 立位での動作においてバランスを保つ〉はワゴン上のベースンでタオルをすすいで絞る動作や輸液ラインのある寝衣交換で新寝衣の手繰っておいた袖を持ち高い位置で点滴ボトルを立てたまま袖を通す動作などであった。〈23. 患者を支える準備姿勢で歩行する動作においてバランスを保つ〉は歩行の援助で患者に手が届く距離を保ちいつでも支えられる態勢で付き添って歩く動作であった。〈24. 車椅子、ストレッチャーを床面の傾斜に関わらず押す・引く・回転させる・止める動作においてバランスを保つ〉は安定した車いす移送に伴う動作であった。〈25. 車椅子のキャスターを浮かせ大車輪のみで走行させる動作においてバランスを保つ〉は車いすで段差に上る場合などテッピングレバーを踏み、ハンドルを押し下げて大車輪のみで動かす動作であった。〈26. ストレッチャーの車輪を引き上げて動く動作においてバランスを保つ〉は床の段差をキャスターを持ち上げて通過する動作であった。

(2) 定位分化能力に分類された動きから抽出された看護技術コーディネーション動作  
看護技術の実施において、対象や物品を含めた周囲の環境や自分自身の身体を認識し、対象、物品、自分の身体との位置関係を調節したり、力の配分を調節したりする定位分化能力が深く関与していると考えられる動きをここに分類した。分類された1233の動きは、34サブカテゴリーから【I 角度、長さ、方向、広さ、高さを識別し、時間を認識して動く】【II 物品と他者、物品と自分の位置関係を把握して物品操作のための空間・力を調整する】【III 患者と自分の位置、患者の身体の位置を調整する】【IV 患者の身体・皮膚に及ぼす力を調整する】【V 患者の身体や物品を片手で固定しながら他方の手で別の作業（操作）を行うための力を調整する】【VI 物品の先端に及ぼす力を調整する】【VII 自らの身体像をつかむ】の7つのカテゴリーを形成した(表4)。各カテゴリーについて以下に述べる。

【I 角度、長さ、方向、広さ、高さを識別し、時間を認識して動く】は4つのサブカテゴリーで構成された。ベッドの側面でシーツを三角や四角に整えることや患者の体位をファウラー位や体圧分散を図るために30度の側臥位にするなど〈1. 角度を識別する〉、経鼻

表 4 定位分化能力に分類された「看護技術を構成する動き」から抽出された看護技術コーディネーション動作

カテゴリー	サブカテゴリー	動きの数
I 角度、長さ、大きさ、広さ、高さを識別し、時間を認識して動く	1 角度を識別する	32
	2 長さ・方向を識別する	23
	3 広さ・高さを識別する	5
	4 時間の経過と変化を認識する	6
	小計	66
II 物品と他者、物品と自分の位置関係を把握して物品操作のための空間・力を調整する	5 目盛りと自分の位置を調整する	20
	6 作業しやすい配置に調整する	51
	7 他者と物品の位置を調整する	14
	8 患者の身体の意図した位置に物品を置く・当てる	13
	9 患者の身体の意図した位置に意図した勢いで液体を注ぐ	19
	10 物品の表と裏を識別する	154
	11 周囲に触れないように物を移動する	30
	12 意図した量に調節する	32
	13 意図した位置に置く、当てる、注ぐ	8
	小計	341
III 患者と自分の位置、患者の身体の位置を調整する	14 患者と自分の身体の位置を調整する	32
	15 患者の身体各部の位置を決める	24
	16 患者の体幹(身体全体の位置)を動かす	77
	17 患者の四肢を動かす	88
	小計	221
IV 患者の身体・皮膚に及ぼす力を調整する	18 患者の身体に与える振動を調整する	40
	19 患者の身体に加える圧を調整する	31
	20 患者の皮膚を拭く力・速度を調整する	54
	21 患者の身体内部に直接及ぼす力を調整する	5
	小計	130
V 患者の身体や物品を片手で固定しながら他方の手で別の作業(操作)を行うための力を調整する	22 片手で患者を支えながら他方の手で意図する動作をする	91
	23 患者の装着物を片手で保護しながら別の操作を同時に行う	15
	24 患者の身体上で物品を動かないように固定し続けながら別の操作をする	12
	小計	118
VI 物品の先端に及ぼす力を調整する	25 患者の身体に物品を緩みなく、しわなくぴったり合わせる	34
	26 ストレッチャー、車椅子を自在に動かす	9
	27 手に持った物品の先端に及ぼす力を調整する	70
	28 容器の内容物に及ぼす力を調整する	33
	29 気体、液体の流れを調整する	40
	30 カテーテル類を正確に動かす	9
	31 リネン類を意図した形になるように力を調整する	40
	32 容器内、チューブ内の空気を移動させる	7
	33 紐を結ぶ・解く	16
	小計	258
VII 自らの身体像をつかむ	34 手指全体を洗い流す(消毒する)	99
	小計	99
看護技術を構成する動き合計		1233

胃管、導尿、浣腸などのカテーテル挿入の長さや方向を知識としてもっている通りに実施するなどの〈2. 長さ・方向を識別する〉、ストレッチャーを方向転換したりベッドと高さを合わせるなど〈3. 広さ・高さを識別する〉、止血のための圧迫時間や時間の経過に伴う湯の温度変化などを認識する〈4. 時間の経過と変化を認識する〉であった。

【Ⅱ物品と他者、物品と自分の位置関係を把握して物品操作のための空間・力を調整する】は9つのサブカテゴリーで構成された。注射器、血圧計、体温計、身長計などの目盛りを正確に読み取るために〈5. 目盛りと自分の位置を調整する〉、必要物品を作業しやすい位置に配置することや導尿の際にカテーテル後端が入る位置に尿器を置くなど〈6. 作業しやすい配置に調整する〉、ナースコールを患者の手が届く位置に置くことや無菌操作の介助をするなど〈7. 他者と物品の位置を調整する〉、陰部洗浄時に患者の鼠径部にタオルを置き、寝衣交換時に寝衣の背縫いを背中心に合わせるなど〈8. 患者の身体の意図した位置に物品を置く・当てる〉、陰部洗浄やケリーパッドを用いた洗髪時に行う〈9. 患者の身体の意図した位置に意図した勢いで液体を注ぐ〉、滅菌包みを広げる操作、滅菌手袋の装脱着などの際に重要な〈10. 物品の表と裏を識別する〉、綿球容器の周囲に触れないように鑷子で綿球を取り出すことやアンプルの切り口に触れないように注射針を挿入するなど〈11. 周囲に触れないように物を移動する〉などの主に無菌操作に関連した動作、超音波ネブライザーの作用水槽に滅菌蒸留水を表示の水位までぴたりと入れる〈12. 意図した量に調節する〉、ベッドメーカー時に畳んであるマットレスパッドやシーツをマットレス上の適切な位置に置くことやベースンの汚染水をバケツの中にこぼさずに入れる〈13. 意図した位置に置く、当てる、注ぐ〉であった。

【Ⅲ患者と自分の位置、患者の身体の位置を調整する】は4つのサブカテゴリーで構成された。採血、食事介助、体位変換・移動の介助時などに適切な位置取りをする〈14. 患者と自分の身体の位置を調整する〉、気道確保時の頭部後屈下顎挙上、安定した座位保持のために患者を椅子に深く腰掛けさせるなど〈15. 患者の身体各部の位置を決める〉、体位変換や他動運動などに伴う〈16. 患者の体幹（身体全体の位置）を動かす〉と〈17. 患者の四肢を動かす〉であった。

【Ⅳ患者の身体・皮膚に及ぼす力を調整する】は4つのサブカテゴリーで構成された。シーツ交換時にマットレスの下から患者に振動を与えないようにシーツを引き出したり新シーツを入れたりすること、車いすやストレッチャーで床の段差を通過する際などの〈18. 患者の身体に与える振動を調整する〉、採血後にアルコール綿で刺入部を圧迫することや心

肺蘇生時の胸骨圧迫の強さ、脈拍測定時の動脈上に当てる指の圧など〈19. 患者の身体に加える圧を調整する〉、清拭や洗浄時の〈20. 患者の皮膚を拭く力・速度を調整する〉、摘便で直腸に指を挿入して便をかき出す力や人工呼吸で患者の肺に送り込む空気の圧など〈21. 患者の身体内部に直接及ぼす力を調整する〉であった。

【Ⅴ患者の身体や物品を片手で固定しながら他方の手で別の作業（操作）を行うための力を調整する】は3つのサブカテゴリーで構成された。患者の頭部を支えながら枕を動かす、ケリーパッドを挿入する、沐浴時に片手で頭の頭部を支えながら他方の手でガーゼをすすいで絞るなど〈22. 片手で患者を支えながら他方の手で意図する動作をする〉、点滴刺入部を保護しながら患者の腕に寝衣の袖を通す、点滴ボトルや滴下筒を立てたまま輸液ラインを袖に通すなど〈23. 患者の装着物を片手で保護しながら別の操作を同時に行う〉、採血時にホルダーを固定し、採血管をホルダーにまっすぐに押し込み、採血管内への血液流入が停止したら、採血管のみをホルダーから外すなど〈24. 患者の身体上で物品を動かないように固定し続けながら別の操作をする〉であった。

【Ⅵ物品の先端に及ぼす力を調整する】は9のサブカテゴリーで構成された。マンシエット、包帯を緩みなく巻く、カテーテルを固定する透明フィルムドレッシングをしわなく貼るなど〈25. 患者の身体に物品を緩みなく、しわなくぴったり合わせる〉、床面の状態や傾斜に合わせてストレッチャーや車いすのスピードや方向などの操作を行うなど〈26. ストレッチャー、車椅子を自在に動かす〉、鑷子で持った綿球で尿道口を消毒する、綿棒で児の臍部を消毒する、歯ブラシで患者の歯を磨く、注射針と注射器を接続するなど〈27. 手に持った物品の先端に及ぼす力を調整する〉、アンプル頭部の薬液を体部に集めるためにアンプル頭部を持って上から下へ螺旋を描くように振り下げる、注射器の内筒を引いて薬液を吸い上げるなど〈28. 容器の内容物に及ぼす力を調整する〉、輸液の滴下速度をクレンメを操作して調節する、吸引メーターを回し吸引圧を調節する、血圧計のゴム球の圧迫、ねじの開き方を調整して加圧、減圧の速度、量を操作するなど〈29. 気体、液体の流れを調整する〉、経鼻胃管の挿入、導尿のカテーテル挿入、吸引カテーテルの挿入など〈30. カテーテル類を正確に動かす〉、仰臥位の状態で寝衣の背部のしわを伸ばす、清拭時にバスタオルで下肢を覆うなど〈31. リネン類を意図した形になるように力を調整する〉、氷枕に氷を入れて空気を出す、点滴ラインから空気を出す、浣腸器から空気を出すなど〈32. 容器内、チューブ内の空気を移動させる〉、寝衣やガウンのひもを結んだり、解いたり、三角巾の端を結ぶなど〈33. 紐を結ぶ・解く〉であった。

【Ⅶ自らの身体像をつかむ】は手指消毒や手洗いにおいて洗い残しなく〈34. 手指全体を洗い流す（消毒する）〉ことであった。

(3)反応リズム能力に分類された動きから抽出された看護技術コーディネーション動作  
看護技術反応リズム動作は、刺激に対して素早く反応し適切な動作を実施する、決定的なタイミングで行う、リズムを認知しリズムを表現できるなどの反応リズム能力が深く関与していると考えられる動きがここに分類された。分類された 600 の動きは、18 のサブカテゴリーから【Ⅰ患者の反応、変化をとらえる】【Ⅱ患者の身体を不安・苦痛がない速度・リズムにする】【Ⅲ患者（相手）とペース、タイミングを合わせる】【Ⅳ行動するタイミングをつかむ】【Ⅴ操作に適切なリズム・速度にする】の 5 つのカテゴリーを形成した(表 5)。

【Ⅰ患者の反応、変化をとらえる】は 3 つのサブカテゴリーで構成された。脈拍測定、呼吸音の聴診など〈1. 心拍・呼吸のリズムをとらえる〉、胸郭や腹部の動きから呼吸状態を観察したり、救急蘇生時に患者の肩を軽くたたきながら声をかけながら身体全体を見回して反応を見るなど〈2. 患者の身体の微細な動きをとらえる〉、歩行介助時に患者が平衡を失かけたときに素早く支えるなど〈3. 患者の状態や変化をとらえて即座に対応する〉であった。

【Ⅱ患者を不安・苦痛がない速度・リズムで動かす】は 5 つのサブカテゴリーで構成された。他動運動の実施時に〈4. 患者の反応に注意しながらゆっくりと動かす〉、仰臥位から端座位、端座位から仰臥位への体位変換、患者を車椅子やポータブルトイレへの移乗、車椅子やストレッチャーでの移動などの際の速度は〈5. 患者が安心できる速度で動かす〉、身体各部位の洗浄、洗髪、清拭、沐浴において〈6. 患者が心地よいと感じる圧・リズム、速度、順番で洗う〉〈7. 患者が心地よいと感じるストローク、圧、速度、リズムで拭く〉、寝衣交換やシーツ交換時の〈8. 患者が不快にならない速度、リズムでシーツ・寝衣を操作する〉であった。

【Ⅲ患者(相手)とペース、タイミングを合わせる】は 3 つのサブカテゴリーで構成された。患者の浴室への誘導時や歩行介助、食事介助、入浴時の衣類の着脱の介助、無菌操作における医師や看護師に対する介助など〈9. 患者（相手）のペースに合わせて介助する〉、体位変換や移動、寝衣交換などで患者の身体を動かす時に患者に声をかけて患者とともに動かすこと、不用意な刺激とならないタイミングで新生児を抱き上げるなど〈10. 身体を動かすタイミングを合わせる〉、点眼などの与薬時、浣腸や導尿などのカテーテルの挿入時に患者に声をかけ〈11. 与薬、処置のタイミングを合わせる〉であった。

表 5 反応リズム能力に分類された「看護技術を構成する動き」から抽出された看護技術コーディネーション動作

カテゴリー	サブカテゴリー	動きの数
I 患者の反応、変化をとらえる	1 心拍・呼吸のリズムをとらえる	5
	2 患者の身体の微細な動きをとらえる	5
	3 患者の状態や変化をとらえて即座に対応する	76
	小計	86
II 患者を不安・苦痛がない速度・リズムで動かす	4 患者の反応に注意しながらゆっくりと動かす	26
	5 患者が安心できる速度で患者の身体を動かす	32
	6 患者が心地よいと感じる圧・リズム、速度、順番で洗う	39
	7 患者が心地よいと感じるストローク、圧、速度、リズムで拭く	22
	8 患者が不快にならない速度、リズムでシーツ・寝衣を操作する	6
	小計	125
III 患者(相手)とペース、タイミングを合わせる	9 患者(相手)のペースに合わせて介助する	27
	10 身体を動かすタイミングを合わせる	86
	11 与薬、処置のタイミングを合わせる	7
	小計	120
IV 行動するタイミングをつかむ	12 患者の身体を拳上したタイミングで身体の下での操作を行う	49
	13 患者の重心を感じて動く	6
	14 一つの操作(動作)とそれに続く次の操作(動作)のタイミングをつかむ	53
	15 聞こえた、見えた、触れたタイミングで行う	22
	小計	130
V 操作に適切なリズム・速度をつかむ	16 物品を適切な速度で動かす	15
	17 気体、液体を適切な速度・リズムで動かす	15
	18 自らの身体を適切な速度・リズムで動かす	109
	小計	139
看護技術を構成する動き合計		600

【IV行動するタイミングをつかむ】は4つのサブカテゴリーで構成された。臥床患者に対する便器の挿入や取り外し、下着やズボンの上げ下ろしなど〈12. 患者の身体を拳上したタイミングで身体の下での操作を行う〉、立ち上がりの援助などで〈13. 患者の重心を感じて動く〉、採血後に抜針したらアルコール綿で刺入部を押さえる、駆血帯を締めてから2分以内に採血を行うなど〈14. 一つの操作(動作)とそれに続く次の操作(動作)のタイミングをつかむ〉、血圧測定において脈が触れた、音が聞こえたタイミングで水銀柱の目盛を読むことや、静脈注射において注射針の針基に血液の逆流が見えたら駆血帯を外して薬液の注射をするなど〈15. 聞こえた、見えた、触れたタイミングで行う〉であった。

【V操作に適切なリズム・速度をつかむ】は3つのサブカテゴリーで構成された。気管内吸引カテーテルの挿入と吸引しながら引き抜く速度、点滴ボトルを寝衣の袖に通す速度など〈16. 物品を適切な速度で動かす〉、点滴の滴下速度の調節、マンシェットの加圧・減

圧の適切な速度にするなど〈17. 気体、液体を適切な速度・リズムで動かす〉、胸骨圧迫や衛生的な手洗いなど〈18. 自らの身体を適切な速度・リズムで動かす〉であった。

以上より、看護基礎教育において習得する看護技術を構成する行動をコーディネーション能力の視点でカテゴライズし、合計 18 の看護技術コーディネーション動作を抽出した。これら 18 の看護技術コーディネーション動作の対象は、対人と対物の両方であった。また、何を情報としてこの動作を行うかの情報要因については、すべてのコーディネーション動作に共通しているのは、状況をよく把握し、的確に判断するという状況認知・状況判断であると考えられた。

これら 18 の看護技術コーディネーション動作に便宜的に①～⑱までの通し番号を付与し、看護技術コーディネーション能力の構造化に用いる(表 6)。

#### 4) 看護技術コーディネーション動作の中心となる要素的コーディネーション能力

抽出された 18 の看護技術コーディネーション動作の中心となる要素的コーディネーション能力を探索した結果を看護技術コーディネーション動作を[]で、要素的コーディネーション能力を《》で表記して以下に述べる。また、各看護技術コーディネーション動作の要素的コーディネーション能力、その要素的コーディネーション能力が対

表 6 看護技術コーディネーション動作一覧

看護技術コーディネーション動作
① 中腰・前屈または深い前屈で歩行を含む多方向への重心移動でバランスを保つ
② 中腰・前屈または深い前屈で片手で患者を支え、他方の手を多方向に動かす動作でバランスを保つ
③ 中腰・前屈で同方向への反復重心移動でバランスを保つ
④ 中腰で軽い前屈⇄前屈⇄深い前屈かつ多方向への重心移動でバランスを保つ
⑤ 患者と重心を近づける動きでバランスを保つ
⑥ 立位・歩行でバランスを保つ
⑦ 角度、長さ、大きさ、広さ、高さを識別し、時間を認識して動く
⑧ 物品と他者、物品と自分の位置関係を把握して物品操作のための空間・力を調整する
⑨ 患者と自分の位置、患者の身体的位置を調整する
⑩ 患者の身体・皮膚に及ぼす力を調整する
⑪ 患者の身体や物品を片手で固定しながら他方の手で別の作業(操作)を行うための力を調整する
⑫ 物品の先端に及ぼす力を調整する
⑬ 自らの身体像をつかむ
⑭ 患者の反応、変化をとらえる
⑮ 患者を不安・苦痛がない速度・リズムで動かす
⑯ 患者(相手)とペース、タイミングを合わせる
⑰ 行動するタイミングをつかむ
⑱ 操作に適切なリズム・速度をつかむ



象としているのは人か物かについて、情報要因、所属するコーディネーション能力の一覧を表7に表した。

[動作①中腰・前屈または深い前屈で歩行を含む多方向への重心移動でバランスを保つ]、[動作⑤患者と重心を近づける動きでバランスを保つ]、の2つのコーディネーション動作の中心となる要素的コーディネーション能力を《予測的姿勢制御》と判断した。その根拠は、《予測的姿勢制御》は、運動（随意運動）の遂行に伴う姿勢の乱れを予測し、運動に先行して姿勢保持筋である体幹部の筋を予め活動させることによって、姿勢の乱れの影響を最小限に抑えようとする働き（Massion, 1992）であるからである。動作①は歩行など身体の位置の移動と他方向への重心の移動の両方が含まれている動作で、動作⑤は自分と同等あるいはそれ以上の重量がある患者を支えたり動かしたりする場合の動作で、いずれもバランスを保つのが難しい動きであることから、《予測的姿勢制御》がこの動作の中心となる要素的コーディネーション能力であると判断した。この要素的コーディネーション動作は平衡能力に所属する。

[動作②中腰・前屈または深い前屈で片手で重量を支え、他方の手を多方向に動かす動作でバランスを保つ]、[動作⑩患者の身体や物品を片手で固定しながら他方の手で別の作業（操作）を行うための力を調整する]、の中心となる要素的コーディネーション能力を

表7 看護技術コーディネーション動作と関係するコーディネーション能力

看護技術コーディネーション動作	要素的コーディネーション能力	対象	情報要因	所属するコーディネーション能力
① 中腰・前屈または深い前屈で歩行を含む多方向への重心移動でバランスを保つ	予測的姿勢制御	対人・対物	状況認知・状況判断	平衡能力
② 中腰・前屈または深い前屈で片手で患者を支え、他方の手を多方向に動かす動作でバランスを保つ	運動結合能力	対人・対物	状況認知・状況判断	運動結合変換能力
③ 中腰・前屈で同方向への反復重心移動でバランスを保つ	体幹平衡能力	対人	状況認知・状況判断	平衡能力
④ 中腰で軽い前屈⇔前屈⇔深い前屈かつ多方向への重心移動でバランスを保つ	体幹平衡能力	対人・対物	状況認知・状況判断	平衡能力
⑤ 患者と重心を近づける動きでバランスを保つ	予測的姿勢制御	対人	状況認知・状況判断	平衡能力
⑥ 立位・歩行でバランスを保つ	動的平衡能力	対人・対物	状況認知・状況判断	平衡能力
⑦ 角度、長さ、大きさ、広さ、高さを識別し、時間を認識して動く	空間認知	対人・対物	状況認知・状況判断	定位分化能力
⑧ 物品と他者、物品と自分の位置関係を把握して物品操作のための空間・力を調整する	空間定位	対物	状況認知・状況判断	定位分化能力
⑨ 患者と自分の位置、患者の身体の位置を調整する	対人空間制御	対人	状況認知・状況判断	定位分化能力
⑩ 患者の身体・皮膚に及ぼす力を調整する	グレーディング	対人	状況認知・状況判断	定位分化能力
⑪ 患者の身体や物品を片手で固定しながら他方の手で別の作業（操作）を行うための力を調整する	運動結合能力	対人・対物	状況認知・状況判断	運動結合変換能力
⑫ 物品の先端に及ぼす力を調整する	対物分化能力	対物	状況認知・状況判断	定位分化能力
⑬ 自らの身体像をつかむ	自己定位	対人（即自）	状況認知・状況判断	定位分化能力
⑭ 患者の反応、変化をとらえる	リズム化能力	対人	状況認知・状況判断	反応リズム能力
⑮ 患者を不安・苦痛がない速度・リズムで動かす	固有周期	対人・対物	状況認知・状況判断	反応リズム能力
⑯ 患者（相手）とペース、タイミングを合わせる	同期化	対人	状況認知・状況判断	反応リズム能力
⑰ 行動するタイミングをつかむ	リズム能力	対人・対物	状況認知・状況判断	反応リズム能力
⑱ 操作に適切なリズム・速度をつかむ	時間認知	対人（即自） 対物	状況認知・状況判断	反応リズム能力

《運動結合能力》と判断した。《運動結合能力》は、運動と運動を結合、連結する能力（コーディネーティング）で、右手で丸を左手で三角を同時に描くことは難しいが、このようなことを達成しようとするのが運動結合能力であり、すべての動作は身体各部の様々な動きが結合された結果である（荒木，2005）。動作②は平衡能力に、動作⑩は定位分化能力に最初にカテゴライズされたものであるが、これらの動作は、片手で患者の身体をしっかりと支え他方の手で目的の操作をすることや、注射の際に刺入された針の角度や長さが変わらないように固定しながら内筒を適切な速度で押して薬液を注入する動作などであり、これらにより、中心となる要素的コーディネーション能力は《運動結合能力》であると判断した。この要素的コーディネーション能力は運動結合変換能力に所属する。

[動作③中腰・前屈で同方向への反復重心移動でバランスを保つ]、[動作④中腰・軽い前屈⇔前屈⇔深い前屈かつ多方向への重心移動でバランスを保つ]、の2つのコーディネーション動作の要素的コーディネーション能力を《体幹平衡能力》と判断した。平衡能力には視覚、聴覚、三半規管、皮膚、筋、腱など、いろいろなものが総合的に働いており、体幹によるバランスが優先的に発揮されるという特徴がある（荒木，2003）。このバランスは肩と腰との関係であり、さらには肩と腰をつなぐ脊柱の動きが運動の核となる。動作③と動作④は、いずれも歩行などの大きな身体の移動は伴っておらず、上体を多方向に動かす動作であるので、重心が支持基底面積内にあるように体幹において姿勢が適宜調節されている必要がある。よって、動作③と動作④の中心となる要素的コーディネーション能力は《体幹平衡能力》であると判断した。この要素的コーディネーション能力は平衡能力に所属する。

[動作⑥立位・歩行でバランスを保つ]、の中心となる要素的コーディネーション能力を《動的平衡能力》と判断した。平衡能力には、静的なバランスと動的なバランスの二つの面がある（綿引，1990）。《動的平衡能力》は、動的動作中の姿勢を保ち不安定な姿勢から速やかに回復させる能力である。動作⑥は、車椅子やストレッチャー移送や歩行介助などの看護技術から抽出され、患者の安全を守るためにも自らが安定した歩行動作を行えなければならぬことから《動的平衡能力》と判断した。この要素的コーディネーション能力は、平衡能力に所属する。

[動作⑦角度、長さ、方向、広さ、高さを識別し、時間を認識して動く]、の中心となる要素的コーディネーション能力を《空間認知》と判断した。《空間認知》とは、対象（物体）の位置・方向・姿勢・大きさ・形状・間隔など、対象（物体）が三次元空間に占めて

いる状態や関係を、すばやく正確に把握、認識する能力のことである。動作⑦では、ギャッジアップするベッドの角度、ストレッチャーを回転させるために空間の広さなどをすばやく正確に認識する能力が求められることからこのように判断した。この要素的コーディネーション能力は、定位分化能力に所属する。

【動作⑧物品と他者、物品と自分の位置関係を把握して物品操作のための空間・力を調整する】、の中心となる要素的コーディネーション能力を《空間定位》と判断した。《空間定位》とは、自分自身のもつ座標空間軸を基準に、対象の位置を特定することである。そのためには、自分自身の身体軸が確立されていなければならない。この《空間定位》によって、自己と対象との関係が認識でき、空間認知ができる。動作⑧では患者が届く位置にナースコールを置くこと、無菌操作の際に滅菌物に触れない位置取りをすることなどが実際の動作として含まれていることから、対象（物体）の位置を特定することがこの動作の中心にあると判断した。この要素的コーディネーション能力は、定位分化能力に所属する。

【動作⑨患者に援助するために患者と自分の位置、患者の身体の位置を調整する】、の中心となる要素的コーディネーション能力を《対人空間制御》と判断した。《対人空間制御》は、対象と自分との位置関係や対象の身体の形を目的の状態にするために適当な操作、調整を行うことである。動作⑨では患者の体位変換や移動の援助など患者の身体を動かすために患者と重心を近づけたり、患者の身体を小さくまとめたりという動作が主な内容であることからこのように判断した。この要素的コーディネーション能力は、定位分化能力に所属する。

【動作⑩患者の身体・皮膚に及ぼす力を調整する】、の中心となる要素的コーディネーション能力を《グレーディング》と判断した。《グレーディング》とは力の強さや大きさを調節する能力である。動作⑩は、患者を清拭する際に拭く力を患者にとって適切な圧に調節することや、止血のために圧迫する力の調節などの動作が含まれていることからこのように判断した。この要素的コーディネーション能力は、定位分化能力に所属する。

【動作⑪物品の先端に及ぼす力を調整する】、の中心となる要素的コーディネーション能力を《対物分化能力》と判断した。《対物分化能力》は、物を操作する際の力の調整能力である。動作⑪は、カテーテルの先端や容器の内容物が自らの意思どおりに動くように物に対して力の調節をすることが求められていることから判断した。この要素的コーディネーション能力は、定位分化能力に所属する。

[動作⑬自らの身体像をつかむ]、の中心となる要素的コーディネーション能力を《自己定位》と判断した。《自己定位》は、自分自身の身体の位置、大きさを知覚していることである。動作⑬は衛生的手洗いなどで洗い残しがないように洗うことなどが実際の動作として含まれており、自分自身の身体の位置、大きさを知覚していることがこの動作の中心になっていると判断した。この要素的コーディネーション能力は、定位分化能力に所属する。

[動作⑭患者の反応、変化をとらえる]、の中心となる要素的コーディネーション能力を《リズム化能力》と判断した。《リズム化能力》とは、外的なリズムを正確につかみ、内的なリズムのイメージ通りに運動できる能力である。動作⑭では、心拍や脈拍のリズムをとらえることや患者の身体の微細の動きをとらえることであることからこのように判断した。この要素的コーディネーション能力は、反応リズム能力に所属する。

[動作⑮患者を不安・苦痛がない速度・リズムで動かす]、の中心となる要素的コーディネーション能力を《固有周期》と判断した。《固有周期》とは、人間が本来もっている時間やスピードの感覚である。動作⑮は、車いすやストレッチャーでの移送のスピード、清拭や洗浄時に皮膚を拭いたり擦ったりする速さやリズムが、どの人も不快な気持ちにならないものであることから、人が心地よいと感じるリズムや動く速度などを感覚としてもっていることが必要であると考え、このように判断した。この要素的コーディネーション能力は、反応リズム能力に所属する。

[動作⑯患者（相手）とペース、タイミングを合わせる]、の中心となる要素的コーディネーション能力を《同期化》と判断した。《同期化》とは、周期やタイミング、内容を同一に揃えることである（荒木，2004）。この能力は、⑯は、食事介助や歩行介助、無菌操作の介助などにおいて相手のペースをつかみ、それに合わせる動作であることからこのように判断した。この要素的コーディネーション能力は、反応リズム能力に所属する。

[動作⑰行動するタイミングをつかむ]、の中心となる要素的コーディネーション能力を《リズム能力》と判断した。《リズム能力》は、同時に、あるいは一定の時間差で行わなければならないことをグループ化することであり、リズムをつくりあげていくことである。リズムとは、拍子の中にグループができることであり、人は拍子の中にグループを感じたときにリズムを感じたということになる（Cooper・Meyer, 1963/1968）。動作⑰は、患者の身体を支えたタイミングで身体の下になっている部分の操作をすることや血圧測定時にコロトコフ音が聞こえたタイミングで目盛を読むなど、同時に、あるいは一定の時間差で行

わなければならないことをグループ化することであり、リズムをつくりあげていくことである。よって、《リズム能力》をこの動作の要素的コーディネーション能力とした。この要素的コーディネーション能力は、反応リズム能力に所属する。

[動作⑱操作に適切なリズム・速度にする]、の中心となる要素的コーディネーション能力を《時間認知》と判断した。《時間認知》とは、時間の経過や一定時間に対する正確な感覚をもつ能力である。動作⑱は、気管内吸引時のカテーテル操作の時間、血圧測定の際の加圧、減圧の速度などの動作であり、どの程度の速度で動かすかを知識として理解していても、正確な時間感覚をもっていないと正確な速度で動かすことができないことから判断した。この要素的コーディネーション能力は、反応リズム能力に所属する。

以上、18の看護技術コーディネーション動作の中心となる要素的コーディネーション能力を探索した結果、合計15の要素的コーディネーション能力が見出された。これら要素的コーディネーション能力を用いて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。

## 7. 看護技術におけるコーディネーション能力の構造

抽出された15の要素的コーディネーション能力のうち、《動的平衡能力》《体幹平衡能力》《予測的姿勢制御》は平衡能力に属する要素的コーディネーション能力であった。

《グレーディング》《自己定位》《空間認知》《空間定位》《対人空間制御》《対物分化》は定位分化能力に属する要素的コーディネーション能力であった。《リズム化能力》《固有周期》《同期化》《リズム能力》《時間認知》は反応リズム能力に属する要素的コーディネーション能力であった。《運動結合能力》は運動結合変換能力に属する要素的コーディネーション能力であった。これらの要素的コーディネーション能力は、人と物の両方を対象とし、状況認知と状況判断に基づいてこれらの能力は発揮される。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擁したコーディネーション能力を、それぞ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命名し、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(図5)。

この看護技術におけるコーディネーション能力の構造は、状況認知と状況判断に基づき、人、物、あるいはその両方を対象に発揮される能力で、看護技術平衡能力を基盤に、常に安定した作業姿勢をとり、看護技術定位分化能力と看護技術反応リズム能力により、

対人・対物に関わる自らの力の調整とペースやタイミングの調整ができ、運動結合変換能力により無駄なく効率よく、滑らかに看護技術が遂行できるという構造であると考える。

次に、この構造図をもとに NSCOT プログラムを構築する。

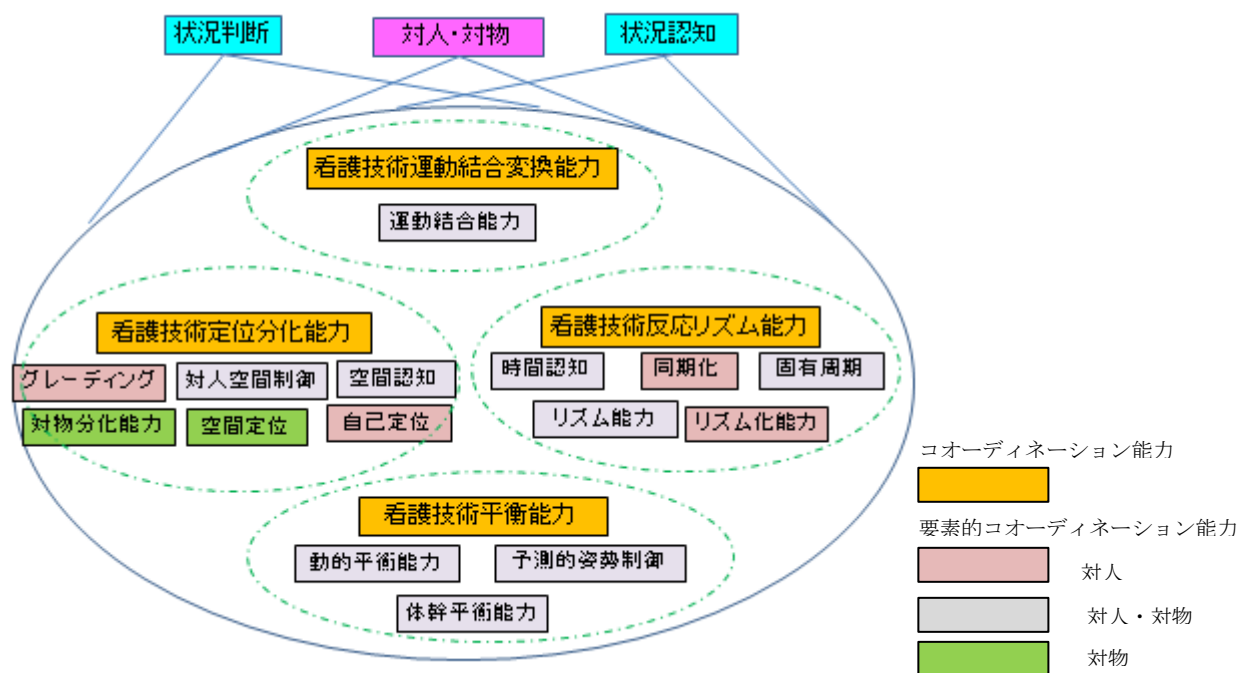


図5 看護技術におけるコーディネーション能力の構造

## VI NSCOT プログラム

本章においては、前章で作成した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、NSCOT(Nursing Skills Coordination Training)プログラムを作成する。

### 1. NSCOT プログラムにおけるトレーニング種目の選定

NSCOT プログラムに導入するコーディネーショントレーニング種目は、看護技術におけるコーディネーション能力の構造図に配置された要素的コーディネーション能力を踏まえ、基礎種目は、荒木が著したコーディネーショントレーニング実践ガイド（荒木，2008a）に記述されている種目を中心に選択し、看護技術に特化した専門種目は創作した。以下、コーディネーション能力ごとに選定したトレーニング種目について述べる。なお、コーディネーショントレーニング種目は、一つのコーディネーション能力だけをターゲットにしているのではなく、複数のコーディネーション能力に関係するので、ここでは、「〇〇能力系の種目」として、深く関与する要素的コーディネーション能力が属するコーディネーション能力の部分に記載する。

#### 1) 看護技術平衡能力系のトレーニング種目（表8）

看護技術における平衡能力の特徴は、中腰や前傾姿勢で低い位置での作業姿勢において重心線が支持基底面にあるようにバランスをとる《体幹平衡能力》、身体の移動を伴う作業や患者の身体を動かす作業などに必要な《動的平衡能力》と《予測的姿勢制御》などが主となる要素的コーディネーション能力であった。看護技術においては、いかなる場合でも安定した姿勢が保たれていることが求められており、これらの平衡能力は、すべての看護技術の基盤となる能力である。また、平衡能力のトレーニングはコーディネーショントレーニングにおいても最も基盤となるものであり、特に、トレーニングを構築する際に留意する視点の一つである「運動発生」の視点では、乳児の寝返り、ハイハイ、などが体幹平衡能力の最も原初となる運動であると位置づけられている。

そこで、平衡系の基礎種目は、《体幹平衡能力》を養う最も基礎となる種目として寝返り立ち、クローリング、ギャロップの3種目（荒木，2008a）を選択し、同じく《体幹平衡能力》を養う基礎となるトレーニングであるが、体幹を中心として自分の身体がどのような状態にあるかという「身体像」をつかむための基礎的トレーニングとしてくの字、Sの字の2種目（荒木，2008a）を選択した。また、《体幹平衡能力》《動的平衡能力》《予測的

表 8 看護技術平衡能力系トレーニング種目

基礎種目(荒木, 2002)	
①寝返り立ち	骨盤から動いて体幹を動かすことをねらう。 仰臥位で床に寝た状態から、合図で3歩で立ち上がる。できるだけ素早く、正確に立つことをねらう。原始的な寝返りから立つという動作に回転を加えて、少ない歩数(3歩)で体全体の情報を吸収し正確に把握する。
②クローリング	クローリング(床を這う運動)によって体幹の動きを引き出す。ただ這うだけではなく肩と腰の線が連動することをねらう。
③ギャロップ	手足を使って、四肢によるギャロップ走を行う。4つ足の動物が走るように、リズムカルに移動する。この運動は、体幹を起点とすることによってスムーズに移動することを理解させるためのトレーニングとなる。
④くの字	体幹を中心とした「身体像」をつかむ基礎的なトレーニング。「くの字」運動では首と腰の部分の連動させリズムに合わせて状態がくの字になるように左右に倒す。
⑤Sの字	胸を中心にして、体幹内での上下(肩と腰)の動きを連動させる。胸・肩を先に動かして、後から腹・腰が追いかけるようにして左右にゆらしていく。肩が左側に動いた後、遅れて腰も左に動き、その時に肩がすぐに右方向へ動く、といった運動。リズムに合わせて動かす。
⑥ラディアン	両腕を肩の高さで横に広げ、肘を直角に曲げて、手を挙げる。この状態で、リズムに合わせて軽く飛び跳ねながら、膝が同側の肘につくように、左右交互に足を上げる。
⑦パイプ運動	外径60mm、内径50mmの塩化ビニールのパイプに乗ってバランスを取る。パイプを固定する場合と固定しない場合(パイプフリー)の両方を行う。
⑧協力立ち	(1)二人一組で向き合って手をつなぎ体育座りをする。お互いのつま先はつけた状態にする。「せーの」などの掛け声とともに肘を曲げずに伸ばした状態で立ち上がり2秒間止まる。 (2)二人一組で両手を前に伸ばして(手の甲を上)背中を合わせて体育座りをする。「せーの」などの掛け声で立ち上がる。2秒間体勢を保持できたら成功とする。 (3)3.4人一組で背中を合わせて体育座りをする。両手を前に伸ばして(手の甲を上)「せーの」などの掛け声で立ち上がる。2秒間体勢を保持できたら成功とする。
専門種目	
①低い姿勢で手を使う	二人一組で向かい合う。相手の片足が動く範囲のところにボールを転がす。ボールを受ける側は、片手でボールを軽くホールドイングしたらすぐに相手に向かって転がす。 それができるようになったら、2~3回の小さなバウンドで相手に届くように返したり、ボールにスピンをかけて返してもよいが、絶対に投げることはしない。 低い姿勢をとる種目なので、短い時間でいったん止めて身体を起させるようにする。
②持ち上げる感覚を得る	床に置いてある物を両手で持ち、身体から離してゆっくり持ち上げる。このとき、大腿部、臀部の筋の収縮を感じる。物を持ち上げるときに使用する筋肉を実感し、腰痛を起こさないためには、これらの筋肉を使うことを理解する。同じように物を持ち上げながら、腰が少しでも痛いように感じた時に腹筋に力を入れ、腰痛が消えていくのを感じる。腰痛を起こさないためには足の筋肉を使うことと腹筋を使うことを体験からとらえる。 持ち上げるものはいろいろ変えていく。水の入ったバケツなど実際に重たい物を使うと自分の身体がよくわかる。また、軽い物であっても「重たい物のつもりで」という指示もよい



姿勢制御》に深く関与するトレーニング種目としてラディアン、パイプ運動（荒木，2008a）の2種目を選定した。さらに、看護技術においては相手と自分の重心を感じて力の調整をすることも多いことから、いろいろな相手と身体の一部をつけて同時に立ち上がる運動で、重心の共通したつかみどころを感じることをねらう協力立ち（荒木，2008a）も加えた。

次に、専門種目としては、まず、看護技術においては中腰、前傾姿勢で作業を行うことが多く、特に、低い位置での作業の場合には重心を低くすることから、低い姿勢でバランスをとりながら物を操作することをねらいとした種目を作成し、種目名を「低い姿勢で手を使う」とした。方法は、二人一組で向かい合い、相手の片足が動く範囲のところにボールを転がし、ボールを受ける側は、片手でボールを軽くホールディングしたらすぐに相手に向かって転がすという運動である。足元に来るボールを操作するためには低い姿勢にならざるを得ないことから、環境を介してコーディネーション能力を発達させる「主体と環境の視点」を満たしている。この運動は体幹から移動してボールを操作することから、関与する要素的コーディネーション能力は《体幹平衡能力》《動的平衡能力》《予測的姿勢制御》である。

専門種目の2種目は、「持ち上げる感覚を得る」と命名した種目を作成した。看護技術においては、前傾・中腰姿勢で重い物や患者の身体を持ち上げ、動かすことが多い。この種目は、安定した姿勢で安全にできるように、自分自身の筋肉の使い方を理解することをねらいとした。方法は、床に置いてある物を両手で持ち、身体から離してゆっくり持ち上げ、大腿部、臀部の筋の収縮を感じ、物を持ち上げるときに使用する筋肉を実感し、安定した姿勢で腰痛を起こさないためには、これらの筋肉を使うことを理解する。この運動に関与する要素的コーディネーション能力は《体幹平衡能力》、《予測的姿勢制御》、と定位分化能力群に属する《自己定位》である。

以上、平衡系の種目としては、基礎種目として、①寝返り立ち、②クローリング、③ギャロップ、④くの字、⑤Sの字、⑥ラディアン、⑦パイプ運動、⑧協力立ち、の8種目を選択し、専門種目として①低い姿勢で手を使う、②持ち上げる感覚を得る、の2種目を作成した。

## 2) 看護技術定位分化能力系のトレーニング種目(表9)

看護技術における定位分化能力の特徴は、自分、相手の位置や姿勢、体位などをとらえることができる《空間定位》《空間認知》《自己定位》、対象の身体を適切に動かす《対人空間制御》、手の力の強弱の微妙な調整ができる《グレーディング》、物品の操作が適切にで

きる《対物分化》などの要素的コーディネーション能力が中心となっていた。

そこで、定位分化系の基礎種目の選択は、空間における物の位置を正確に把握することと空間における物の位置や軌跡を予測してその場所に素早く体幹から移動することを主眼とした。まず、ボールに視線を移さずに相手の動きを感じながらボール渡す背中合わせボール渡し（荒木，2008a）を選択した。次に、ボールの軌跡、ボールの落下地点を予測し、体幹から予測した地点に移動することをねらいとして、三点キャッチ、バウンドキャッチ、サイドステップパス（荒木，2008a）を選択した。ボールの軌跡を予測する能力は、ピッチャーや陰洗ボトルから流れ出る水の軌跡を予測する能力と同じ能力であることと、体幹から移動するという課題は平衡能力でもある。さらに、空間把握は視覚を中心として判断するのが一般的だが、高度な運動においては、身体運動と結合させて空間認知を行うことが重要となることから、投げたボールがどの地点に落下するのかを、投げる運動と走る運動の二つの身体運動から空間を予測し判断することをねらいとした種目、投げたボールをターンキャッチ（荒木，2008a）を選択した。

次に、定位分化系の専門種目は、看護技術でよく使用する物品に対する対物分化能力と人の身体を動かす対人空間制御の2つを中心に検討した。看護技術における物品の操作には手先の細かい動きが要求されることが多い。そこで、専門種目の1つ目としては、指先の力や動きを調整し自在に動かすことができることをねらいとした運動を作成し、種目名を「指先を意のままに」とした。方法は、柔らかいボールを両手に持ち、指をボールに押し付けてふわふわとつかむ感触を得ること、ボールを持つ指の組み合わせを変えたり、ボールの握り方を尺側（小指側）、橈側（親指側）に変えたり、ボールを握りながら別の課題を行うことなどとした。別の課題には、靴紐を結ぶこと、タオルをたたむこと、注射器の内筒を引いたり押ししたりすることを加えた。この運動に関与する要素的コーディネーション能力は、《グレーディング》、《対物分化能力》、《運動結合能力》《リズム化能力》である。

専門種目の2つ目としては、看護技術に特有な鑷子の正確な操作に結びつけるために、鑷子を自在に操作する感覚を身に付けることをねらいとした運動を作成し、種目名を「鑷子の感覚」とした。手で持った物品の先端に対する分化能力には、自分自身の身体で行う感覚が先行することから、指で行っていた操作の感覚が鑷子の先端の感覚に置き換わることをねらいとしたトレーニングから開始する。その後、徐々に同時に与える課題を増やしたり、変化させ、「動作を行うためには全身を使うことが重要」との考え方に基づいて、やがて身体を移動しながら鑷子を操作する運動に発展させ、相手とタイミングを合わせなが

表 9 看護技術定位分化能力系トレーニング種目

基礎種目(荒木, 2008)	
①背中合わせボール渡し	相手の動きを感じながらボールを操作することをねらう。二人一組で背中合わせになり、ボールを右まわり・左回りで渡しあう。慣れてきたら掛け声をかけるなど二人でリズム良く行うようにする。
②三点キャッチ	ボールの落下地点とタイミングを予測するためのトレーニング。両手と片足を同時に使ってボールをキャッチすることになるが、姿勢を安定させるためにボールの軌跡を予測することを強化することがトレーニングの目的である。
③バウンドキャッチ	相手が投げたボールの落下地点に体幹から移動し、ボールがバウンドしたら、できるだけ床に近いところでキャッチする。
④サイドステップパス	空間の位置を把握するためのトレーニング。相手が投げてきたボールを目で追うのではなく、最小限の視覚の情報で、ボールの位置を把握し、体幹から移動して身体の正面でそのボールを取る。ボールは相手の正面に投げずに、お互いが少しずれた位置に立ち、それぞれ自分の正面に向かって投げるので、ボールを取る場合にはサイドステップしなければならない。
⑤投げたボールをターンキャッチ	ボールを両手で後ろへ大きく投げる。投げた直後に後ろ向きにダッシュして、ボールが落下する前に走ってキャッチする。
専門種目	
①指先を意のままに	柔らかいボールを両手に持ち、5本をボールに押し付けてふわふわとつかむ感触を得る ボールを持つ指の組み合わせを変えて、いろいろな指の組み合わせでボールを持つようにする ボールの握り方を変える。普通に握る⇒尺側で握る⇒橈側で握る。 ボールを握りながら同時に別の操作をする。尺側で握って鑷子进行操作する、橈側で握って尺側でペットボトルのふたを開けるなど。 静止して行い、最後は身体を移動させながら行う。ボールを握って歩きながらペットボトルのふたを開ける、歩きながら右に持っていた物を左に移すなど。
②鑷子の感覚	数人で円となり、最初是指先で綿球をつかんで相手に渡すことを繰り返す。 その感覚を得たら、両手に鑷子を持って綿球を渡す。相手から片手の鑷子で綿球をもらったら、自分が持っている持っている他方の鑷子に渡し、さらに次の人に綿球を渡すことを繰り返す。 静止した状態でそれができるようになったら、円形にまわりながら同じことを繰り返す。
③リネンの感覚	2人一組になり、実施者と観察者に分かれる。シーツを広げ、持ち上げたり振り回したりすることから始める。 シーツを一発でしわなく広げる。広げたシーツを右端を左手で持ち、腕を外転させながら一気に2つ折りにする。 その逆、広げたシーツの左端を右手で持ち一気に2つ折りにするなど感覚を確かめる。 観察者は実施者の出来栄を声に出しながら、お互いに会話を弾ませながら行う。 タオル、寝衣を片手で(左手で、右手で)できるだけ少ない回数できれいに畳むことなどを行う。 他者と競わせるというよりも、自分で数え、自分で所要時間を図り、さっきよりも少ない回数で畳みあげた…とか、時間が短くなったなどの自己評価ができるようにする
④動きを追いかける	二人一組になって、相手の身体の動きを追いかけて同じ動きをする。鏡面上の動き(相手が右手を動かしたら左手を動かす)を①水平、②垂直、③奥行、④手足首頭などの順番で幅を広げていく。鏡面上の動きができたなら相手と同じ方の手足で対応する動きに変える。2人で作品をつくりあげるようにするので、早く動かすことは求めない。ゆっくり、確実に動かすすぐ後を追うようにする。 さらに上のレベルでは、指の形などを後追いさせるようにする。

ら鑷子を操作する感覚をつかんでいくという方法をとる。この運動に関与する要素的コーディネーション能力は、《対物分化能力》、《体幹平衡能力》、《動的平衡能力》、《リズム化能力》、《運動結合能力》である。

専門種目の3つ目としては、鑷子と同様に看護において取り扱うことが多いシーツ、タオル、寝衣などのリネン類の操作に焦点をあてた。看護技術においては、リネン類を効率的に操作することが求められている。リネン類を効率的に巧みに操作するためには、シーツ・タオル・寝衣の材質、動きの特徴などを感覚としてつかんでいることが重要であると考えて運動を作成し、種目名を「リネンの感覚」とした。方法は、シーツなどリネンを広げ、持ち上げたり振り回したりすることから始め、リネン類を1回でしわなく広げたり、一気に2つ折りにしたり、片手(非利き手)でできるだけ少ない回数で畳んだりする。リネン類の材質や形、力を加えた時の動きなどを、運動を通して得るということで、この運動は「感覚運動統合」の視点を満たす。この運動によって、自分がリネン類に与えている力とそれに対してリネン類がどのように動くかということを脳に認識させ、やがて、布などに対する力の調整ができるようになることをねらっている。この運動に関与すると考えられる要素的コーディネーション能力は、《対物分化能力》である。

専門種目の4つ目としては、人の身体の位置を操作する能力に焦点をあてた。この「形をつくる」能力はその形ができるまでの軌跡をイメージできることが下支えとなっていることから、相手と自分の身体を同じ形にすることをねらいに運動を作成し、種目名を「動きを追いかける」とした。二人一組になって、相手の身体の動きを追いかけて同じ動きをする運動である。相手と自分の身体を同じ形にする能力は、他者の身体を意図する形にする時にも使われる。この運動に関与する要素的コーディネーション能力は、《空間定位》、《空間認知》、《自己定位》《対人空間制御》である。

以上、定位分化系の種目としては、基礎種目として、①背中合わせボール渡し、②三点キャッチ、③バウンドキャッチ、④サイドステップパス、⑤投げたボールをターンキャッチの5種目を選択し、専門種目として、①指先を意のままに、②鑷子の感覚、③リネンの感覚、④動きを追いかける、の4種目を作成した。

### 3) 看護技術反応リズム能力系のトレーニング種目 (表 10)

看護技術における反応リズム能力の特徴は、正確な時間感覚を有する《時間認知》、自ら動きのリズムをつくりあげる《リズム能力》、外部のリズムを取り入れる《リズム化能力》、外部とリズムを合わせることができる《同期化》、人間が本来もっているリズムやペースの

表 10 看護技術反応リズム能力系トレーニング種目

基礎種目(荒木, 2008)
<p>①ボールをパスして移動</p> <p>2ないし3つのグループに分ける。それぞれのグループは5人から20人程度。バスケットコートなどを使って、各グループはコート内でランダムな位置をとる。位置を取る場所は、適当なマーカーを配置すると良い。この状態で、各グループは笛の合図で、一斉に一つのボールを他の子へできるだけ速くパスする。ボールをパスしてもらった子は、さらに次の子へと順次パスしていく。パスをした後は、特定の箇所に向かって走り一列に並ぶ。全員がパスを終えたとそれぞれの列をつくることになるが、どのチームが最も速く並ぶのかを競う。</p> <hr/> <p>②手と足のリズムトレーニング</p> <p>リズムをつくるトレーニング。手や足で個別にリズムをとるのではなく、体幹を含めたリズム運動を行う。手拍子と足で床を叩くタップ動作を組み合わせる。リズムは1拍の足のタップと1拍の手拍子をつ一つのパターンとして繰り返す。この場合は二拍子のリズムをくり返すことになるが、さらに手拍子だけを2拍、3拍と増やしていく。足タップは常に1拍とする。手拍子は最大で6拍を目標にする。一つのパターンの時間は、3拍子までは、おおよそ1秒間隔で、4拍子から6拍子までは1.5秒間隔を目安にする</p> <hr/> <p>③音に合わせてボールをキャッチ</p> <p>常にリズムカルな音刺激を与え、この音に同期させながら、ボールを両手で頭上に投げてキャッチする。それを繰り返すことになるが、リズムを次第に変化させる。基本的に早いリズムから、少しずつ遅いリズムへと変化させていく。ボールの投げ方は、キャッチした後に素早く投げ上げるようにする。バレーボールのトスに似た感じになるが、「つかむ」瞬間を必ず含めるようにする。</p> <hr/> <p>④サインに応じて素早く動く</p> <p>前に立った人がサインを出す。サインはからだの少しの動きでも何でもよい。そのサインを見逃さずにサインの方向へ素早く一歩動く。1対1で行っては意味がない。サインを出すのは一人で、サインとともに動く方を集団とする。他の人に影響されないで正確にサインを受け取ることが大切である。</p>
専門種目
<p>①心を読むリズム</p> <p>気持ちと身体のリズムとの関連を自らの身体で感じる</p> <p>A、B、C3人で一組。うち一人(C)は観察者となる。</p> <p>Aが歩いてくる。Bには目もくれず、まっすぐ前を向いて歩いてくる。それを静止した状態で見ていたBはスーッとAの横に並び、全く同じ形、同じ速度で歩く。Cはそれを観察し、同じかどうかを評価する。</p> <p>同じ動きでスピードを変えて繰り返す。また、同じスピードを繰り返す必要はない。</p> <div data-bbox="300 1339 866 1585"> </div>

快、不快の感覚である《固有周期》などの要素的コーディネーション能力が中心となっていた。

そこで、反応リズム系の基礎種目としては、《時間認知》《リズム能力》、《リズム化能力》、《同期化》などの要素的コーディネーション能力に関与する種目として選択した。素早く行動に移すために、動作を行う前に素早く適切に状況を判断する「静的状況判断」を刺激する種目、ある特定の信号に適切に反応することを目的とし、他の刺激との弁別能力を

高めるための種目として、それぞれボールをパスして移動とサインに応じて素早く動くを選択した。また、リズムを作るトレーニング種目である手と足のリズムトレーニング（荒木，2008a）と、時間の間隔を運動の変化によって把握する「時空間変換」の基礎種目である音に合わせてボールをキャッチ（荒木，2008a）を選択した。

次に、反応リズム系の専門種目は、看護技術において重要な患者のペースやリズムに合わせることに焦点をあてた。患者のペースやリズムには患者の心の動きが関係していることが多い。そこで、気持ちと身体のリズムとの関連を自らの身体で感じることをねらいとして運動を作成し、種目名を「心を読むリズム」とした。相手に合わせるということは相手の感情を読み取ることである。目で見たと相手の映像を自分の感情に翻訳することが感情を読む基礎になる。したがって、この種目は、歩いている人を静止した状態でじっと見て、相手の心を翻訳し、その人の気持ちになって、ずっと横に並び、同じペースで歩くという方法をとる。この運動に関与すると考えられる要素的コーディネーション能力は、《リズム化能力》《同期化》と《固有周期》である。

以上、反応リズム系の種目として、基礎種目としては、①ボールをパスして移動、②手と足のリズムトレーニング、③音に合わせてボールをキャッチ、④サインに応じて素早く動く、の4種目を選択し、専門種目として心を読むリズムを作成した。

#### 4) 看護技術運動結合変換能力系のトレーニング種目（表 11）

運動結合変換能力は、様々なコーディネーション能力が複合され、状況に合わせて身体の動きを即座に組み立て直し、変化させたりする能力である。看護技術における運動結合変換能力の中心となる要素的コーディネーション能力は、別々の動作を組み合わせて同時に行う《運動結合能力》が中心となっていた。運動結合変換能力の向上には、平衡系、定位分化系、反応リズム系の能力向上が強く影響することから、運動結合変換系の専門種目は作成せず、基礎種目のみとした。基礎種目として、一定のパターン化された運動を状況の変化に応じて適切に変化させることをねらいとした種目であるスラローム走と三すくみ鬼ごっこの2種目（荒木，2008a）を選択した。スラローム走は、コーンの間を単純に走るのではなく、コーンの間隔を変化させたり、合図でコーンを一つ飛ばしたり、横を走る併走者に遅れないようにコーンをジグザグに走り抜ける課題を行うなど、多くの変化と課題を与える。また、鬼ごっこは、状況を把握する能力とともに個別の身体的能力を高める意味で有効なトレーニングである。通常の鬼ごっこでは、鬼がはっきりしているため、特定の人間に対してのみ注意を向ければよいが、三すくみ鬼ごっこは、誰もが「鬼である」

とともに「鬼でない」という状況の中で、すべての人に対して注意を払い、とるべき行動を判断しなければならない。つまり、静的かつ動的な状況判断を混合した認知能力を高められる種目である。この2種目は、いずれも刺激を楽しみながらできる運動でもあり、運動結合系のトレーニングでは、楽しく運動できることを大切にした。

表 11 運動結合変換能力系トレーニング種目

基礎種目(荒木, 2008)
<p>①スラローム走</p> <p>スラローム走1 等間隔でコーンを並べてジグザグに走る。コーンとコーンの間は2m、8～10本並べる 1回目:コーンを超えるときに、体幹部分がゴール方向に向いているようにする。走るときには常に「肩を正面に向ける」ことを指示する 2回目:コーンを超えるときに、体幹を真っすぐに腰を折って斜めに傾ける。 3回目:自由な状態でスラロームするが、笛を吹いたらひとつ飛ばす。</p> <p>スラローム走2 1回目:コーンの間隔を5～8番目の間を狭くする(一つコーンを追加する) 2回目:コーンの間隔をランダムにして、2人で並走する。一人はまっすぐ前に走り、もう一人はその人とペースを合わせるようにスラロームする。</p>
<p>②三すくみ鬼ごっこ</p> <p>2組に分かれ、それぞれの組で赤、緑、黄のビブスを着用し、赤は緑に勝つ、緑は黄に勝つ、黄は赤に勝つ、というルールを決め、相手組の自分の色よりも弱い人を捕まえて、自分の陣地に連れてくる。つまり、常に、自分よりも強い者、弱い者が混在している中で勝たねばならないというゲームで、各チームごとに作戦を練ったりしながら競技する。</p>

## 2. NSCOT プログラムの構成

NSCOT プログラムは1回60分間で10回(10日間)のプログラムとする。その理由は、現在他領域で導入されているコーディネーショントレーニングプログラムの期間は対象の特徴や目的によって様々であるが、青年期の学生に対する実践報告として、海上保安学校における入学後の最初の1カ月間に設定されている90分間11回の体力練成の授業において、毎回各20分間をコーディネーショントレーニングにあてたクラスと、ウォーミングアップ30分、コーディネーショントレーニング50分、クーリングダウン10分の構成で実施したクラスとでは後者の方が高い成果を得ている(小林・渡部, 2009)ことを参考にした。加えて、看護師の業務と海上保安官の業務とで要求される体力の違いを考慮して、60分間10回(10日間)のプログラムとし、次のように計画した(図6)。

## 1) 種目の配列と留意点

NSCOT プログラムにおいて、運動の基盤となる平衡能力系の種目は、寝返り立ち、クローリングから開始し、くの字、S の字、ラディアンへと進むようにし、毎回必ず取り入れた。また、くの字、S の字運動は4日目から最終まで、ほぼ毎回取り入れ、平衡能力に関する基礎的な運動として一貫させることとした。また、専門種目においても、平衡系の低い姿勢で手を使うから取り入れることとした。

基礎種目と専門種目の配分については、プログラムの初期において基礎種目を充実させ、中盤に向けて専門種目の占める割合を徐々に増やしていくようにした。また、1回のトレーニングに配置する種目は、全体性の原則をふまえ、脳に運動刺激、感覚刺激をバランスよく与えられ、関係するコーディネーション能力に偏りができないようにした。最終日は、それまでに脳に与えた記憶を呼び戻すように、専門種目を総ざらいするようにした。

プログラムの留意点としては、1回のトレーニングで実施する種目は8~10種目程度とし、1種目の運動時間は5分程度と短時間にした。コーディネーショントレーニングの目的は、その種目が完璧にできるようになることを目指すわけではなく、その種目を行うことで脳に刺激を与え、自らの身体の動きを感覚として感じることである。よって、1種目に要する時間は短くする。同時に、平衡能力以外の種目においては、連続して配置するのは2日程度とし、同じ運動を習熟するまで繰り返す行うことはしない。また、不完全反復の原則をふまえ、運動を繰り返す場合には、は少しずつ変化を与えながら繰り返すことに留意した。

## 2) 1日のプログラムの構成

1日のプログラム構成は次のようにした。

①1日のプログラムは、ウォーミングアップ5分、コーディネーショントレーニング50分、クーリングダウン5分で構成する。ウォーミングアップは呼吸循環器系を運動に慣れさせ、筋肉温度を上昇させ、関節可動域を高めることで、その後に行う主運動のパフォーマンスを高める効果があり、運動中に起こる損傷(スポーツ障害)を予防する。また、クーリングダウンは運動中止により血液の心臓への還流に障害が起こる危険性があるため、帰還血液量を確保し、運動により筋肉内に蓄積した疲労物質である乳酸除去を促進する目的で行う(永井・笠原, 2011 ; 稲沢他, 1988 ; 南谷, 1988)。

②ウォーミングアップはゆっくり歩くことから始める。ウォーミングアップの際には対象者の体調の観察も行う。



- ③クーリングダウンでは軽いランニングやストレッチなどを実施し、体調を確認する。
- ④合目的性の原則をふまえ、初めて行う種目については実施方法だけでなく、その種目のねらいを対象者に説明して理解を得る。

以上の考え方に基づいて、トレーニング種目の配列を検討し、10 日間の NSCOT プログラムを作成した。なお、NSCOT プログラムの作成にあたり、選択した基礎種目ならびに創作した専門種目については荒木秀夫教授（徳島大学）のスーパーバイズを受けた。

回	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<div> <div> <div>内容・時間</div> <div> <div>カコ</div> <div> <div>リズ</div> <div>ム分</div> <div>能カ・</div> <div>群反</div> <div>応</div> </div> </div> <div> <div>ウオ・ミン</div> <div>グアツプ(6分間)</div> </div> </div> </div>	平衡能力群									
	空間定位 時間認知 自己定位 空間認知 時間認知 リズム リズム化 対物分化 グルーディング	空間定位 時間認知 自己定位 空間認知 時間認知 リズム リズム化 対物分化 グルーディング	空間定位 時間認知 自己定位 空間認知 時間認知 リズム リズム化 対物分化 グルーディング	空間定位 時間認知 自己定位 空間認知 時間認知 リズム リズム化 対物分化 グルーディング	空間定位 時間認知 自己定位 空間認知 時間認知 リズム リズム化 対物分化 グルーディング	空間定位 時間認知 自己定位 空間認知 時間認知 リズム リズム化 対物分化 グルーディング	空間定位 時間認知 自己定位 空間認知 時間認知 リズム リズム化 対物分化 グルーディング	空間定位 時間認知 自己定位 空間認知 時間認知 リズム リズム化 対物分化 グルーディング	空間定位 時間認知 自己定位 空間認知 時間認知 リズム リズム化 対物分化 グルーディング	空間定位 時間認知 自己定位 空間認知 時間認知 リズム リズム化 対物分化 グルーディング
	運動統合変換能力群									
<div> <div>コ</div> <div>オ</div> <div>ー</div> <div>デ</div> <div>ィ</div> <div>ネ</div> <div>ィ</div> <div>シ</div> <div>ョ</div> <div>ン</div> <div>ト</div> <div>レ</div> <div>ィ</div> <div>ン</div> <div>グ</div> </div>	ゆっくり歩く⇒後ろ歩き⇒サイドステップ(左右)⇒ギヤロップ⇒スキップ⇒バックでスキップ 肩回し⇒輪回し⇒両足を開いて膝を曲げる⇒両入れ⇒腰をもって重心移動⇒強い伸脚⇒強い伸脚⇒アキレス腱伸ばし⇒腰・膝部⇒上背部⇒臀部⇒肩・腕・手首									
	戻り立ち クロール ギャロップ	戻り立ち クロール の字 Sの字	戻り立ち クロール の字 Sの字	戻り立ち クロール の字 Sの字	戻り立ち クロール の字 Sの字	戻り立ち クロール の字 Sの字	戻り立ち クロール の字 Sの字	戻り立ち クロール の字 Sの字	戻り立ち クロール の字 Sの字	戻り立ち クロール の字 Sの字
	協力立ち	パイプ(フリー) パイプ(固定)	パイプ(フリー) パイプ(固定)	パイプ(フリー) パイプ(固定)	パイプ(フリー) パイプ(固定)	パイプ(フリー) パイプ(固定)	パイプ(フリー) パイプ(固定)	パイプ(フリー) パイプ(固定)	パイプ(フリー) パイプ(固定)	パイプ(フリー) パイプ(固定)
	背中合わせボール渡し	パイプ(フリー) パイプ(固定)	パイプ(フリー) パイプ(固定)	パイプ(フリー) パイプ(固定)	パイプ(フリー) パイプ(固定)	パイプ(フリー) パイプ(固定)	パイプ(フリー) パイプ(固定)	パイプ(フリー) パイプ(固定)	パイプ(フリー) パイプ(固定)	パイプ(フリー) パイプ(固定)
	三点キャッチ(胸)	三点キャッチ(膝・足首)	三点キャッチ(膝・足首)	三点キャッチ(膝・足首)	三点キャッチ(膝・足首)	三点キャッチ(膝・足首)	三点キャッチ(膝・足首)	三点キャッチ(膝・足首)	三点キャッチ(膝・足首)	三点キャッチ(膝・足首)
	バウンドキャッチ	バウンドキャッチ	バウンドキャッチ	バウンドキャッチ	バウンドキャッチ	バウンドキャッチ	バウンドキャッチ	バウンドキャッチ	バウンドキャッチ	バウンドキャッチ
	低い姿勢で手を使う	低い姿勢で手を使う	低い姿勢で手を使う	低い姿勢で手を使う	低い姿勢で手を使う	低い姿勢で手を使う	低い姿勢で手を使う	低い姿勢で手を使う	低い姿勢で手を使う	低い姿勢で手を使う
	ボールをパスして移動	三すくみ鬼ごっこ	三すくみ鬼ごっこ	三すくみ鬼ごっこ	三すくみ鬼ごっこ	三すくみ鬼ごっこ	三すくみ鬼ごっこ	三すくみ鬼ごっこ	三すくみ鬼ごっこ	三すくみ鬼ごっこ
	50分間									
	クールダウン(5分間)									
<div> <div>コ</div> <div>オ</div> <div>ー</div> <div>デ</div> <div>ィ</div> <div>ネ</div> <div>ィ</div> <div>シ</div> <div>ョ</div> <div>ン</div> <div>ト</div> <div>レ</div> <div>ィ</div> <div>ン</div> <div>グ</div> </div>	ストレッチング									
	<div> <div>基礎的コア・ディフェンション・トレーニング種目</div> <div> <div>平衡能力系</div> <div> <div>反応リズム系</div> <div>運動統合変換系</div> </div> </div> </div>									
	<div> <div>専門的コア・ディフェンション・トレーニング種目</div> <div> <div>反応リズム系</div> <div>運動統合変換系</div> </div> </div>									

図 6 NSCOT プログラム

## VII NSCOT プログラムの検証

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トレーニングプログラムである NSCOT (Nursing Skills Coordination Training) プログラムを、看護技術の実施に必要なコーディネーション能力を明らかにして作成した。本章においては、NSCOT プログラムの有効性を検証する。

### 1. 研究目的

本研究の目的は、看護技術が「できる」ために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ことである。

### 2. 研究デザイン

本研究は、準実験研究デザインとする。

### 3. 研究方法

#### 1) 研究対象

研究対象者は 3 年課程看護専門学校 1 校の 2 年次学生 30 人とした。

研究協力に関する説明を実施する日時を掲示板にて学生に周知し、指定した日時に教室に集まっていた学生を対象に文書を用いて研究の趣旨、協力内容、データ収集に要する期間、参加の自由、等について説明し、文書にて同意を得た学生を研究対象者とした。研究対象者は、無作為に実験群と対照群に振り分け、実験群は NSCOT プログラムに参加し、対照群は、NSCOT 実施期間は普段通りに過ごしてもらうこととした。また、対照群学生へ実験群学生からトレーニング内容の伝達やそれに基づく模倣行為が起きることを防ぐために、両群の学生に研究の趣旨を理解してもらい、対照群には、希望すれば NSCOT プログラム終了後に NSCOT の運動方法を指導することを約束して了解を得た。

#### 2) 実施時期

実施時期は平成 25 年 6 月～7 月とした。この時期を選択した理由は、この時期は 2 年次の序盤にあたり、すでに複数の看護技術を習得しているので、NSCOT プログラムの評価に既習得の看護技術を用いることが可能な時期であるからである。

### 3) データ収集期間と場所

NSCOT プログラムは学生の学業に支障がない日時を選択し、1 回の所要時間は 60 分間、1 日 1 回の実施で週 2～3 日程度、合計 10 日間の実施とした。NSCOT プログラムの有効性を検証するための測定項目として、コーディネーション能力テスト、平衡能力検査、3 次元動作分析、看護技術評価、看護技術の自信に関する意識調査を、NSCOT プログラム前後それぞれ 1 週間程度の期間内で行うこととした。特に、NSCOT の効果を確認する NSCOT 後のデータ収集は、3 次元動作分析を NSCOT 後 2～3 日目、看護技術の実施を NSCOT 後 5～6 日目、平衡能力検査とコーディネーション能力テスト（反復横跳び、バックボール投げ、棒反応テスト）を NSCOT 後 8 日目に実施した。

データ収集はすべて研究対象者が所属している学校内で行った。

### 4) 測定項目について

看護技術におけるコーディネーション能力では、安定した作業姿勢に関与する平衡能力が重要な能力として見出されていた。平衡能力は静的平衡能力と動的平衡能力で構成され、重心の位置や制御が重要な意味をもつ。特に、低い姿勢で作業を行う際には、重心を下げて安定した姿勢をとることが求められる。また、実際に看護技術を実施する際の物品の操作や人の身体を動かすなどの定位分化能力、相手のペースやリズムをつかんだり、リズムを作り出していく反応リズム能力も看護技術にとって重要なコーディネーション能力であった。NSCOT プログラムの効果を見極めるためには、これらのコーディネーション能力を測定する必要がある。そこで、NSCOT プログラムの効果を、一般に行われているコーディネーション能力テスト、静的および動的平衡能力を測定する平衡能力の検査、作業姿勢における重心の高さの変化を計測する 3 次元動作分析、看護技術の実施におけるコーディネーション能力評価を測定することとした。以下に、それぞれの測定項目の目的と測定方法について述べる。

#### (1) コーディネーション能力テスト

NSCOT プログラムは、コーディネーション能力の向上を目指しているトレーニングである。そこで、コーディネーション能力の向上が確かに得られているかを確認する目的でコーディネーション能力テストを行った。テストは、荒木がコーディネーション能力を測定するために用いている反復横跳び、棒反応テスト、バックボールテストの 3 種目とした。また、これらは一般的なコーディネーション能力を測定するが、同時に看護技術におけるコーディネーション能力を測定する項目としても使用することとした。コオ

ーディネーション能力テストの実施と計測はコーディネーショントレーニングの専門家の協力を得た。

#### ①反復横とび

反復横とびは平成 11 年までの体力テストにおいては調整力を測るテストとされていたが、現在の新体力テストにおいては敏捷性を測定するテストとされている。敏捷性は、動作の素早さに関する能力であるが、反復横跳びでは単純な移動速度ではなく、動作方向を正確に変更する速さ、動作を行うまでの判断時間の短さも含まれ、的確な重心移動と平衡能力が基盤となる。よって反復横跳びに主に関与するコーディネーション能力は平衡能力と反応リズム能力である。反復横跳びは文部科学省の新体力テストの方法に準じ、中央ラインをまたいで立ち、20 秒間で両サイドのラインを越すか、または、踏むまでサイドステップする。それぞれのラインを通過するごとに 1 点を与え、テストを 2 回実施してよい方の記録をとることとした。

#### ②棒反応テスト

棒反応テストも、棒が落ちた瞬間にどれだけ素早くそれをキャッチできるかという敏捷性を測定する種目である（東京都立大学体力標準値研究会編，2000）。脳が、棒が落ちた「瞬間を認知」し、手の筋肉に「握るよう命令」を出し、筋肉が命令を受けて「握り終える」までの時間が距離として表される。よって棒反応テストに主に関与するコーディネーション能力は反応リズム能力である。本研究における棒反応テストの方法は、①被験者は肘を体幹に接触させて、前腕を 90 度前方に屈曲し、半回内位で母指と示指を上にして、卵をつかむような形に手のひらを屈曲する。②測定者は、1m の定規を垂直に立てて、定規の下（0 cm の値）を検者の手のひらの上縁（母指と示指）の高さに合わせて静止させる。③測定者が「あ」と声を出すのと同時に定規を落下させ、その発生を合図にできるだけ早く定規を握る単純反応条件によるテスト 12 回行う。④次に測定者が「あ」または「う」と発生し、いずれの発声の時にも定規を落下させ、被験者は「あ」の時だけ定規を握る選択反応条件で、ランダムに「あ」、「う」それぞれ 12 回行う（日本コーディネーショントレーニング協会編，2012）。

測定は、単純、選択それぞれの条件で定規を握った手のひらの上縁での値（cm）を読みとると同時に、誤反応（「う」の条件で反応）の回数を測定し、測定結果は荒木の計算式によって成績を算出した。値の小さい方がよい成績とする。

### ③バックボールテスト

バックボールテストは、後ろ向きに 5m 後方のラインに当たるようにバレーボールを投げて、ボール落下地点とラインとの距離で評価する（日本コーディネーショントレーニング協会編，2012）。このテストは、空間における距離感の認知と意図する位置にボールを投げるための力の調整が要求される種目である。よってバックボールテストに主に関与するコーディネーション能力は定位分化能力である。

測定は、目標ラインからボールの落下地点までの距離を計測し、ボールが目標ラインを越した場合には目標ラインからの計測値を＋で表示し、ボールが目標ラインの手前に落ちた場合には、目標ラインからの計測値を－で表示した。計測結果を絶対値として逆数に換算し、5 回分の平均値を結果とした。値が 0 に近い方が良い。

#### （2）平衡能力の測定

平衡能力はコーディネーション能力の中でも最も基盤となる能力であり、看護技術においても重要なコーディネーション能力であった。平衡能力は立位静止時におけるバランス能力である静的平衡能力と姿勢が素早く変わるときにバランスを維持したり回復する能力である動的平衡能力で構成される (Meinel・Schnabel, 1980/1991)。静的平衡能力は、重心動揺計などを用いて、直立静止時の姿勢における身体動揺量（身体重心の移動量や頭部の移動量など）によって評価され、動的平衡能力は、直立時の姿勢に外乱（立っている床を動かすなど）を加えたときの反応（筋電図や重心動揺量など）によって評価される（堀他，1999；好川，2004；猪飼他，2006；小栢他，2009；安田他，2012）。そこで、本研究においても NSCOT プログラムによる平衡能力の変化を静的平衡能力と動的平衡能力の両面から測定した。静的平衡能力の変化は、竹井機器工業製重心軌跡測定器 T.K.K. 5810 において静止姿勢における重心動揺量を測定した。選択する静止姿勢は、閉足位（ロンベルグ立位）と肩幅の開脚位の 2 種類の立位で、それぞれ直立位と作業姿勢である 30 度前傾位とした。動的平衡能力の変化については酒井医療機器製ディジョックボード・プラス SV-200 において不安定板上におけるバランス能力を不安定板の傾きによって測定した。

平衡能力検査の測定方法と測定項目を以下に述べる。

#### A. 重心軌跡測定器による静的平衡能力検査（重心動揺検査）

##### ①測定方法

測定は明るさが均衡で騒音のない静かな部屋で、次の 4 つの姿勢をそれぞれ 1 分間維持する。

- a. ロンベルグ直立姿勢：両足内縁を接した閉足位で、両上肢は軽く体側に接した直立位で、2m前方の目の高さに設定した指標を注視した姿勢。
- b. ロンベルグ前傾姿勢：両足内縁を接した閉足位で上半身を 30 度前傾（関節角度計により股関節の角度が 30 度となる位置）させ、肘関節を軽く屈曲し、前方においたオーバーテーブル上で作業をしているように手掌を下にして静止している姿勢。
- c. 開脚直立姿勢：両足を肩幅に開き、両上肢は軽く体側に接した直立位で、2m前方の目の高さに設定した指標を注視した姿勢。
- d. 開脚前傾姿勢：両足を肩幅に開いて上半身を 30 度前傾させ、肘関節を軽く屈曲し、前方においた高さ 90 cmのオーバーテーブル上で作業をしているように手掌を下にして静止している姿勢。

被験者は靴を脱ぎ、靴下を履いて、重心軌跡測定器の中心に支持基底面の中心が一致するように立ち、測定中は故意に頭・手・足など身体を動かしたり、話したりしないようにした。測定はまず、ロンベルグ直立姿勢とロンベルグ前傾姿勢を続けて測定し、一度椅子に座らせて約 10 分間休憩の後、開脚直立姿勢と開脚前傾姿勢を測定した。

## ②計測項目

重心軌跡測定器による重心動揺の測定では、各姿勢に対し総軌跡長(mm)、単位時間軌跡長(mm/sec)、外周面積(mm<sup>2</sup>)、矩形面積(mm<sup>2</sup>)、平均値X、Y(mm)のデータを収集する。総軌跡長は、計測時間内の重心点の移動した全長で、数値が少ないほど動揺が少ない。単位時間軌跡長は、総軌跡長／解析時間で、1 秒間の重心移動距離を示す。数値が少ないほど動揺が少ない。外周面積は、作用点軌跡で囲んでいる部分の面積で、数値が少ないほど動揺が少ない。矩形面積は、X方向(左右方向)作用点とY方向(前後方向)作用点の最大、最小値で囲む矩形の面積で、数値が少ないほど動揺が少ない。平均値X、Yは、X、Y方向それぞれへの動揺平均値である。X値では中心から右方向への動揺はプラス(+)で表示され、左方向への動揺はマイナス(-)で表示される。Y値は前方への動揺はプラス(+)、後方への動揺はマイナス(-)で表示される。

## B. 不安定板上における動的平衡能力検査

ディジョックボード・プラス SV200 は、不安定板(以下、ボード)の傾斜角度・方向(最大傾斜角度±14°)を検出し、サンプリング周波数 40Hz にてコンピュータに取り込んで解析を行う。

### ①測定方法

両足を肩幅に開き、足長の中心がボードの前後中央の位置になるように立ち、目の高さに設置した1m前方の指標を見ながら不安定板上で20秒間バランスをとるように指示した。測定は5分間の休憩をはさんで2回行い、1回目の測定前には1回の練習時間を設け、2回目の測定では練習は行わないこととした。転倒予防のため、測定は固定型歩行器の中で行い、測定時間中に歩行器に触れた場合は無効とし、再測定とした。

### ②計測項目

測定項目は、全方向安定指数、左右安定指数、前後安定指数とする。全方向安定指数は、テスト中のボードが水平を基準としてすべての方向へ動いた角度を指数として表す。この指数が大きいほど水平を基準とした変動が大きいことを示す。左右安定指数は、テスト中のボードが水平を基準として左右方向へ動いた角度を指数として表す。この指数が大きいほど水平を基準とした変動が大きいことを示す。前後安定指数は、テスト中のボードが水平を基準として前後方向へ動いた角度を指数として表す。この指数が大きいほど水平を基準とした変動が大きいことを示す。

### (3) 3次元動作分析

看護技術では、中腰、前傾姿勢で重心の移動を伴う作業が多い。そこで、求められるコーディネーション能力としては、作業する高さに合わせて身体の重心の高さを調整し、常に安定した姿勢であるように作業姿勢を調整できることである。そこで、NSCOT プログラム前後で作業姿勢がどのように変化するかを客観的に把握することで、NSCOT プログラムの作業中の平衡能力への影響を確認するために、3次元動作分析において作業時の重心の位置を計測した。3次元動作分析は、全身19か所にマーカーを装着し、ギガネット画像入力システム(ライブラリー製)のビデオカメラ6台で撮影を行った。

撮影する動作は、ベッドメイキング技術のベッド頭部の三角コーナー作成部分の動作とした。ベッドメイキングの三角コーナーの作成時には、ベッドの高さに合わせて自らの重心位置を低く調整することが求められ、ボディメカニクスの授業にも使用されている技術(南雲・倉島, 2007)である。本研究においては、ベッドの高さを伊丹他(2007)のベッドメイキング作業における姿勢に関する研究を参考に、ベッドメイキング実施に最も適しているとされるベッド高/身長比45%の高さ(以下、高いベッド)と、臨床におけるベッドの平均的な高さである52cm(以下、低いベッド)の2種類とし、測定した。



#### (4) 看護技術の評価

NSCOT プログラムを実施したことで、看護技術の実施におけるコーディネーション能力が向上するかを確認するために NSCOT プログラム前後に看護教員による看護技術の評価を行った。評価対象の看護技術は臥床患者に寝衣を着せる技術と薬液をアンプルから注射器に吸い上げる技術を選択した。臥床患者に寝衣を着せる技術を選択した理由は、患者の体位変換、寝衣の取り扱いなどには平衡能力、定位分化能力など看護技術にとって重要なコーディネーション能力が必要とされることと、患者を対象にすることで患者との対応、患者とタイミングやリズムを合わせて実施するなどの反応リズム能力(対人)も含まれている技術であることによる。薬液をアンプルから注射器に吸い上げる技術を選択した理由は、看護技術においては物品操作にかかわる対物分化能力が重要な要素的コーディネーション能力として存在しており、アンプルから注射器の吸い上げ技術は看護学生が困難観をもっている技術の一つであることによる。それぞれの看護技術の評価方法を以下に述べる。

##### A. 臥床患者に寝衣を着せる技術の評価について

###### a. 技術の条件設定

対象は、自分で体位変換はできず言葉を発することもできない患者とし、白色の綿の T シャツと長ズボン下を着用し、掛物、枕を使用しないでベッド上に仰臥位になっている状態とした。患者が臥床しているベッドは、作業するのに適切な高さである、ベッド高/被験者の身長比 45%の高さとした。

表 12 寝衣を着せる技術の手順

- ① 仰臥位のまま患者の左腕に寝衣の袖を通して患者を右側臥位にする。
- ② 患者の背部に寝衣を広げ、下になっている寝衣(右側に着せる方)を患者の身体の下に押し込む。
- ③ 患者を仰臥位にして患者の身体の下で寝衣を引き出す。
- ④ 左のえりを左肩より下に下げ、患者の右腕に寝衣の袖を下から通す。
- ⑤ 寝衣を整えて紐を結ぶ。

技術の実施方法は、すべての操作を患者の右側から実施するように統一し、寝衣を着せる方法として表 12 の手順を提示した。

ただし、実施中に手順を忘れ、別の方法になってもかまわないので、途中でやめずに最後まで実施するように説明した。

###### b. ビデオ撮影方法

ビデオ撮影のためにベッドは、ヘッドボード、フットボード、ベッド柵を取り外し、部屋の中央に配置する。ビデオカメラはベッドの頭部側上方、左側、足側、右側の足方向、右側の頭部方向、の 5 台設置し、ベッド頭部上方からのカメラでは模擬患者の身体全体が

画面に入り、実施者の手の動きが詳細に撮影できるようにした。ベッドの左側のカメラは、患者を右側臥位にした際に患者の背部での寝衣の操作を撮影できるように設置した。その他のカメラは患者と実施者の全身と患者が画面に入るように設置した。また、終了後模擬患者にベッドに端座位になってもらい、寝衣の背部と前面を撮影した。

#### c. 寝衣を着せる技術の評価表

本研究における技術評価は、実施手順を評価するのではなく、コーディネーション能力の視点から評価する必要がある。しかし、そのような評価表は見あたらないために、研究者が独自に作成した。まず、①測定する場面を、患者への声かけ、左袖を通す、体位変換、背部で寝衣を広げる、仰臥位にした患者の身体の下から寝衣を引き出す、右そでを通す、寝衣を整える、の7つの場面に分け、それに、全体の出来栄えを追加し8つの場面とした。②その場面ごとに、先に分析し、看護技術教育の専門家2人以上の合意を得ている「看護技術を構成する動き」の該当するものを転記した。③そのうえで、各「動き」を分類したコーディネーション能力を確認し、評価するコーディネーション能力を決定した。④最後にコーディネーション能力を反映する評価項目の文章表現を検討し作成した(表 13)。評価項目の作成にあたり、看護技術教育のエキスパート教員のスーパーバイズを受けるとともに、専門家会議において複数回意見を聴取して修正を繰り返して決定し、評価表の内的妥当性を確認した。さらに、予備調査において、実際に評価する教員に使用してもらい、評価の視点にずれがないかを確認した。各項目の評価基準は、「まったくそう思う」「だいたいそう思う」「あまりそう思わない」「まったくそう思わない」の4段階とした。

### B. 薬液をアンプルから注射器に吸い上げる技術の評価について

#### a. 技術の設定

薬液をアンプルから注射器に吸い上げる技術は、注射針を接続した2mlの注射器、カット済みのアンプルに色つきの水を2ml入れたものを準備し、被験者は注射針のキャップを外してアンプルを持ち、アンプル内に注射針を挿入して1.5ml吸い上げる動作のみを行うこととする。

#### b. ビデオ撮影方法

ビデオ撮影は、被験者の正面1mの位置からハンドカメラにて被験者の両手が画面内に入るようにし、注射針のアンプル内への刺入、吸い上げ中のアンプルの角度や注射針の固定の状況が確認できるように撮影する。また、吸い上げ後注射器内の薬液量がわかるように、

表 13 寝衣を着せる技術の評価項目とコーディネーション能力の関係

場面	データ番号	寝衣交換技術を構成する動き ( <i>斜体は設定した看護技術に想定される動き</i> )	主に関与するコーディネーション能力群			寝衣を着せる技術の評価項目
			平衡	定位分化	反応リズム 評価するコーディネーション能力	
声かけ	468	実施前中後を通して患者の状態に注意を払う			○ 反応リズム能力	1 患者への声かけは患者の顔を見て患者の反応に注意しながら行っていた。
左袖	443	袖口から片方の手を入れ、患者の手関節と前腕を下から支えるように持ち、新しい寝衣に上腕を通す	○	○		2 左袖は一度ですっと通すことができていた。
体位変換	446	仰臥位から側臥位: 患者の顔を向く方向に向ける		○	○ 反応リズム能力	3 体位変換は患者とタイミングを合わせて行っていた。
	447	仰臥位から側臥位: 側臥位で上になる方の腕が上になるようにして両腕を深く組む		○	○ 定位分化能力	4 体位変換では患者の身体は効率的に動いていた。
	448	仰臥位から側臥位: 両膝を高く立てる	○	○	○ 平衡能力	5 体位変換をする時実施者の身体は安定していた。
	449	仰臥位から側臥位: 患者の肩部と膝部に手を当て、トルクの原理を利用して患者の膝部から肩部の順で手前に倒す	○	○	○	
	450	仰臥位から側臥位: 患者の左右腸骨部に手を当て、上側の左腸骨部を手前に引きながら下側の右腸骨部を向こう側にずらす	○	○	○	
	458	側臥位から仰臥位: 股関節と膝関節をゆっくり伸展させながら元に戻すことにより、回転(下肢→体幹→頭部)を促す	○	○	○	
	459	側臥位から仰臥位: 両下肢をそろえて体位を整える	○	○	○	
	444	衿の位置を確かめ、脇縫いを体側に合わせて、前身頃を広げる	○	○		6 側臥位になった患者の背部で少ない動作で手際よく寝衣を広げていた。
背部で寝衣を広げる	452	新寝衣のえもんを第7頸椎に合わせる		○		
	453	背縫いを脊柱の位置に合わせる		○	○	
	454	背部の寝衣のしわを伸ばす		○	○	
	455	紐の中心を脊柱に合わせ、紐のよじれを伸ばして紐を背部に添わせる		○	○	
寝衣を引き出す	462	新寝衣を患者の身体の下から引き出す	○	○	○ 定位分化能力	7 仰臥位になった患者の下から少ない動作で寝衣を手際よく引き出していた。
右そでを通す	463	袖口から看護者の片方の手を入れ、他方の手で患者の前腕を下から支える。	○	○		8 右袖を通すために、左えりを少ない動作で十分に肩より下に下げ、寝衣を右側に引き寄せていた。
	464	袖口から入れた看護者の手で患者の手関節を持って支え、上腕を袖に通す <i>右袖を通すために、左えりを少ない動作で十分に肩より下に下げ、寝衣を右側に引き寄せていた。</i>	○	○	○ 定位分化能力	9 右袖は患者の腕をひっぱり腕が袖に袖にすれ込むことなく楽に通っていた。
寝衣を整える	465	前身頃を伸ばし、右前に着せる	○	○		10 両袖を通した後、寝衣が左右均等になるように手際よく整えていた。
	466	仰臥位の状態で背部のしわを伸ばす	○	○		11 仰臥位の状態で寝衣の背部のしわを少ない動作で効率的にのばしていた。
	467	衿元、前身頃、袖を整え、紐を結ぶ		○		12 出来上がりの寝衣は着心地よく整っていた。
全体の出来栄					運動結合変換能力	13 全体を通して寝衣の操作には無駄がなく効率的だった。
					運動結合変換能力	14 全体を通して動作に無駄がなく、動きが不自然に止まることなく滑らかに動いていた。
					反応リズム能力	15 全体を通して患者の反応に注意を払いながら実施していた。
					反応リズム能力	16 全体を通して患者の身体を患者が不快にならないペースやリズムで動かしていた。
					平衡能力	17 全体を通して作業姿勢は安定していた。
					運動結合変換能力	18 この技術は患者にとって安全であった。
					運動結合変換能力	19 この技術は患者にとって安楽であった。
					運動結合変換能力	20 この技術は「できている」と思った。

(注) 網掛けは評価項目に反映させるコーディネーション能力

吸い上げ後の注射器も撮影する。

### c. 薬液をアンプルから注射器に吸い上げる技術の評価表

薬液をアンプルから吸い上げる技術の評価表の作成は寝衣を着せる技術と同様に①測定する場面を、針管のアンプル内への挿入、薬液の吸い上げの2つの場面にわけ、全体の出来栄を追加し3つの視点から評価表を構成した。②その場面ごとに、先に分析し、看

護技術教育の専門家2人以上の合意を得ている「看護技術を構成する動き」の該当するものを転記した。③そのうえで、各「動き」を分類したコーディネーション能力を確認し、評価するコーディネーション能力を決定した。④最後にコーディネーション能力を反映するように評価項目の文章表現を検討し作成した（表14）。評価項目の作成にあたり、看護技術教育のエキスパート教員のスーパーバイズを受けるとともに、専門家会議において複数回意見を聴取して修正を繰り返して決定し、評価表の内的妥当性を確認した。さらに、予備調査において、実際に評価する教員に使用してもらい、評価の視点にずれがないかを確認した。各項目の評価基準は、「まったくそう思う」「だいたいそう思う」「あまりそう思わない」「まったくそう思わない」の4段階とした。

表14 吸い上げ技術の評価項目とコーディネーション能力の関係

場面	データ番号	薬液の注射器への吸い上げ技術を構成する動き	主に関与するコーディネーション能力群			薬液の注射器への吸い上げ技術の評価項目
			平衡	定位分化	反応リズム 評価するコーディネーション能力	
針内管への挿入	1024	アンプルに触れないように針先をアンプルの中に入れる（針管をアンプル内に深く入れるような操作はしない）		○	定位分化能力 定位分化能力 定位分化能力	1 注射器はふるえたり力が入りすぎたりしないで持っていた。 2 アンプルはふるえたり力が入りすぎたりしないで持っていた。 3 アンプルに触れることなく注射針を1回でアンプル内に挿入していた。
	1025	注射針がアンプルのカット面に触れないように内筒を引いて薬液を吸い上げる		○	定位分化能力	4 薬液の吸い上げ中、針先が薬液内にあるように保持していた。
	1026	刃先が常に薬液中に位置するようにアンプル内の薬液が注射器に吸い上げられるに従い、アンプルの頸部を下に傾けるようにする		○ ○	定位分化能力 定位分化能力 反応リズム能力	5 薬液を吸い上げるとき、指や手が硬直した形にならないで内筒を滑らかに動かしていた。 6 吸い上げに伴って変化する薬液の量にあわせてアンプルの傾きを変えていた。
薬液の吸い上げ	1027	薬液を吸い上げながら注射器の目盛りを読み必要量吸い上げる		○ ○	定位分化能力 反応リズム能力 定位分化能力	7 薬液は、多すぎたり少なすぎたりしないで丁度良い量を吸い上げていた。 8 薬液の吸い上げは短時間で手際よかった。
全体の出来栄					運動結合変換能力 運動結合変換能力 運動結合変換能力 運動結合変換能力	9 全体を通して動作に無駄がなく、動きが不自然に止まることなく滑らかに動いていた。 10 全体を通して手指、腕、肩など身体の一部に不自然に力が入ることなく実施していた。 11 全体を通してこの技術は安全に行っていた。 12 この技術は「できている」と思った。

注) 網掛けは評価項目に反映させるコーディネーション能力

## C. 看護教員による看護技術評価の方法

看護技術の評価は、看護専門学校において基礎看護学における看護技術の単位認定者で看護教員養成講習会を修了している3人の看護教員に依頼した。評価の際には実験群、対照群は知らせずに、NSCOT 前と後にそれぞれすべての研究対象者の評価をVTR画像を視聴しながら評価を行った。このうち、寝衣を着せる技術においては、足側からの画像を除く4方向からの画像を1画面に同期させて編集した画像を使用し、技術終了後に端座位となった模擬患者の背部と前面の画像を最後に見せた。足側からの画像は評価者から要望があ

ればすぐに見せられるように待機させた。吸い上げ技術は正面から撮影した画像を見て評価することとした。また、評価依頼時には評価表の各項目について、評価表作成プロセスにおけるコーディネーション能力との対照表を見せて説明を加え、評価者の了解を得た。

#### (5) 看護技術の自己評価と自信に関する意識調査

寝衣を着せる技術と薬剤をアンプルから注射器に吸い上げる技術のそれぞれについて実施後に評価表を用いて自己評価を行い、併せて看護技術の自信に関する意識調査を実施し、NSCOT 前後で比較した。自己評価項目と自信の調査票の内容を次に述べる。

#### A 看護技術の自己評価項目について

臥床患者に寝衣を着せる技術および注射器への薬液の吸い上げ技術の自己評価項目は、教員の評価項目に対応させて作成し、手順ではなくコーディネーション能力の視点から評価ができるように作成した。臥床患者に寝衣を着せる技術の評価項目は17項目(表15)、

表 15 寝衣を着せる技術自己評価表とコーディネーション能力

自己評価項目	要素的コーディネーション能力	評価するコーディネーション能力
1 患者への声かけは患者の顔を見て患者の反応に注意しながら行った。	リズム化能力	反応リズム能力
2 左袖は一度ですと通すことができた。	対物分化能力 対人空間制御	定位分化能力
3 体位変換は患者とタイミングを合わせて行った。	リズム化能力	反応リズム能力
4 体位変換では患者の身体は楽に動いた。	対人空間制御	定位分化能力
5 体位変換をする時自分の身体は安定していた。	体幹平衡能力 予測的姿勢制御	平衡能力
6 側臥位になった患者の背部で少ない動作で手際よく寝衣を広げることができた。	対物分化能力	定位分化能力
7 仰臥位になった患者の下から寝衣を少ない動作で手際よく引き出すことができた。	対物分化能力	定位分化能力
8 右袖を通す際に、左えりを少ない動作で十分に肩より下に下げ、寝衣を右側に引き寄せることができた。	対物分化能力	定位分化能力
9 右袖は患者の腕をひっぱったり腕が袖にすれることなく楽に通すことができた。	対物分化能力 対人空間制御	定位分化能力
10 両袖を通した後、手際よく寝衣が左右均等になるように整えることができた。	対物分化能力 空間認知能力	定位分化能力
11 寝衣の背部のしわを少ない動作で効率的にのばすことができた。	対物分化能力	定位分化能力
12 全体を通して寝衣は自分の思うとおりに操作することができた。	運動結合能力	運動結合変換能力
13 全体を通して自分の思うとおりに自分の身体を動かすことができた。	運動結合能力	運動結合変換能力
14 全体を通して患者の反応に注意を払いながら寝衣を着せることができた。	リズム化能力	反応リズム能力
15 全体を通して自分の作業姿勢は安定していた。	体幹平衡能力 予測的姿勢制御	平衡能力
16 他人と比べた場合、寝衣を着せる技術を実施する能力は比較的高い方だ。	運動結合能力	運動結合変換能力
17 臥床患者に寝衣を着せる技術は人並み以上にうまくできる方だ。	運動結合能力	運動結合変換能力

表 16 アンプルから注射器への吸い上げ技術自己評価表とコーディネーション能力

自己評価項目	要素的コーディネーション能力	評価するコーディネーション能力
1 注射器はふるえたり力が入りすぎたりしないで持つことができた。	対物分化能力	定位分化能力
2 アンプルはふるえたり力が入りすぎたりしないで持つことができた。	対物分化能力	定位分化能力
3 アンプルに触れることなく注射針を1回でアンプル内に挿入することができた。	対物分化能力 空間認知能力	定位分化能力
4 薬液の吸い上げ中、アンプル内の針先の位置は自分の思うとおりの位置に保持できた。	対物分化能力 空間認知能力	定位分化能力
5 薬液を吸い上げるとき、指や手に力が入りすぎないで内筒を滑らかに動かすことができた。	対物分化能力	定位分化能力
6 吸い上げに伴って変化する薬液の量にあわせてアンプルの傾きを変えることができた。	対物分化能力 空間認知能力	定位分化能力
7 薬液は、多すぎたり少なすぎたりしないで丁度良い量を吸い上げることができた。	リズム能力	反応リズム能力
8 薬液の吸い上げは短時間で手際よくできた。	リズム化能力	反応リズム能力
9 全体を通して自分の思うとおりに自分の身体を動かすことができた。	運動結合能力	運動結合変換能力
10 全体を通して手指、腕、肩など身体の一部に力が入りすぎることなく実施できた。	運動結合能力	運動結合変換能力
11 他人と比べた場合、注射器への薬液の吸い上げを実施する能力は比較的高い方だ。	運動結合能力	運動結合変換能力
12 注射器への薬液の吸い上げ技術は人並み以上にうまくできる方だ。	運動結合能力	運動結合変換能力

注射器への薬液の吸い上げ技術は 12 項目(表 16)で作成し、それぞれ「全くそう思う」から「まったくそう思わない」までの 4 段階で評価を求める。

## B. 看護技術の自信に関する意識調査

NSCOT プログラムにより看護技術の実施に対する自信がどのように変化するかを NSCOT 前後で看護技術の自信に関する意識調査を計画した。自信に関する質問紙は、藤田他(2009)が作成した大学生の運動有能感の下位尺度を、許可を得て改変した(表 17)。有能感とは運動ができる自信(古田他, 2010)であり、大学生の運動の「有能感」測定尺度の他者基準有能感、課題基準有能感、過去基準有能感に分類されている各尺度項目の「運動」という言葉を「看護技術」に置き換えて表現し作成した。また、看護は競技ではないことから「競争」「勝ち負け」に関する尺度項目は除外した。各項目について、「まったくそう思う」から「まったくそう思わない」までの 4 段階で回答を求めることとした。



表 17 看護技術の自信に関する意識調査項目

質問項目
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。
2 人並み以上に看護技術はうまくできる方だ。
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。
4 難しい課題を与えられても、練習すればできるようになると思う。
5 どんなに難しい看護技術でも、練習すればできると思う。
6 自分で決めた目標ならば、その目標を達成することができると思う。
7 自分なりの目標を決めたら、あきらめずに取り組んでいけると思う。
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と思う。
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と思う。
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と思う。

## 5) 分析方法

本研究における分析は次のとおりである。なお、統計処理は、SPSS 統計解析ソフト Version21 を用いた。

### (1) コーディネーション能力テスト

コーディネーション能力テストとして測定した反復横跳び、棒反応テスト、バックボールテストについて、NSCOT プログラム前後における実験群と対照群間の比較においては Mann-Whitney の U 検定を用い、各群における NSCOT 前後比較は Wilcoxon の符号付順位和検定を用い、5%有意水準とした。

### (2) 重心軌跡測定器による静的平衡能力検査

各体位における重心の総軌跡長、単位時間軌跡長、外周面積、矩形面積、作用点の平均値を算出し、NSCOT プログラム前後における実験群と対照群間の比較においては Mann-Whitney の U 検定を用い、各群における NSCOT 前後比較は Wilcoxon の符号付順位和検定を用い、5%有意水準とした。

### (3) 不安定板上における動的平衡能力検査

2 回の実施のうち全方向安定指数の数値の良い方を取り、重心動揺の全方向、左右方向、前後方向における安定指数と平均値を算出し、NSCOT プログラム前後における実験群と対照群間の比較においては Mann-Whitney の U 検定を用い、各群における NSCOT 前後比較は Wilcoxon の符号付順位和検定を用い、5%有意水準とした。

#### （４）３次元動作分析

三角コーナー作成の最終工程であるシーツをマットレスの下に両手で入れる動作部分の身体の重心位置を計測する。この動作部分を選択した理由は、シーツをマットレスの下に入れるために両手前腕の位置がボトムとほぼ同じ高さとなることから、ベッドメイキング技術の中でも最も重心を低くした動作が要求されることと、ベッド側面に垂れているすべてのシーツをマットレス下に入れるために、すべての人が同じ動作を行うと考えられるからである。両手をマットレスの下に差し込んだ時点からシーツを入れ終わって手をマットレスの下から出す直前までの重心位置の平均を算出し、NSCOT 前後の差を、NSCOT 前を基準に＋、－で表す。NSCOT 前よりも重心位置が低く（－表示）になっている方が良いものとする。実験群と対照群とで±1 cm以上の変化をした人の分布の傾向を比較する。

#### （５）看護技術教員評価

看護技術教員評価では、看護技術の実施に関係するコーディネーション能力が NSCOT 前後において変化しているかを確認する。そのために、評価得点の集計は評価表の各項目を平衡能力、定位分化能力、反応リズム能力、運動結合変換能力でそれぞれカテゴライズし、カテゴライズされた評価項目の３人の評価者の合計点をそのコーディネーション能力の得点とする。一つの評価項目は１～４点の範囲で評価されるので、寝衣を着せる技術におけるコーディネーション能力の得点は、平衡能力(２項目)６～２４点、定位分化能力(９項目)２７～１０８点、反応リズム能力(４項目)１２～４８点、運動結合変換能力(５項目)１５～６０点の範囲で分布する(表 18)。また、薬液をアンプルから注射器に吸い上げる技術では、定位分化能力(６項目)１８～７２点、反応リズム能力(２項目)６～２４点、運動結合変換能力(４項目)１２～４８点の範囲で分布する(表 19)。分析は、コーディネーション能力ごとに、NSCOT 前後の実験群と対照群間の比較には Mann-Whitney の U 検定を用い、各群における NSCOT 前後比較には Wilcoxon の符号付順位和検定を用い、5%有意水準とした。評価する３人の看護教員間の評価の一致率は、ケンドールの一致係数を算出し、寝衣を着せる技術で  $w=.566\sim.926$ 、吸い上げ技術で  $w=.553\sim.911$  であり、中程度以上の一致率を確認した。

#### （６）看護技術自己評価

看護技術自己評価では、看護教員評価と同様に、評価得点の集計は評価表の各項目を平衡能力、定位分化能力、反応リズム能力、運動結合変換能力でそれぞれカテゴライズし、カテゴライズされた評価項目の合計点をそのコーディネーション能力の得点とした。この得点は、カテゴライズされた評価項目数により異なる。臥床患者に寝衣を着せる技術で



表 18 臥床患者に寝衣を着せる技術教員評価集計方法

評価するコーディネーション能力 (得点の範囲)	臥床患者に寝衣を着せる技術教員評価項目
平衡能力 (6～24点)	5 体位変換をする時実施者の身体は安定していた。 17 全体を通して作業姿勢は安定していた。
定位分化能力 (27～108点)	2 左袖は一度ですっと通すことができていた。 4 体位変換では患者の身体は効率的に動いていた。 6 側臥位になった患者の背部で少ない動作で手際よく寝衣を広げていた。 7 仰臥位になった患者の下から少ない動作で寝衣を手際よく引き出していた。 8 右袖を通すために、左えりを少ない動作で十分に肩より下に下げ、寝衣を右側に引き寄せていた。 9 右袖は患者の腕をひっぱったり腕が袖にすれることなく楽に通していた。 10 両袖を通した後、寝衣が左右均等になるように手際よく整えていた。 11 寝衣の背部のしわを少ない動作で効率的にのばしていた。 12 出来上がりの寝衣は着心地よく整っていた。
反応リズム能力 (12～48点)	1 患者への声かけは患者の顔を見て患者の反応に注意しながら行っていた。 3 体位変換は患者とタイミングを合わせて行っていた。 15 全体を通して患者の反応に注意を払いながら実施していた。 16 全体を通して患者の身体を患者が不快にならないペースやリズムで動かしていた。
運動結合変換能力 (15～60点)	13 全体を通して寝衣の操作には無駄がなく効率的だった。 14 全体を通して動作に無駄がなく、動きが不自然に止まることなく滑らかに動いていた。 18 この技術は患者にとって安全であった。 19 この技術は患者にとって安楽であった。 20 この技術は「できている」と思った。

表 19 アンプルから注射器への薬液の吸い上げ技術教員評価集計方法

評価するコーディネーション能力 (得点の範囲)	注射器への薬液の吸い上げ技術教員項目
定位分化能力 (18～72点)	1 注射器はふるえたり力が入りすぎたりしないで持っていた。 2 アンプルはふるえたり力が入りすぎたりしないで持っていた。 3 アンプルに触れることなく注射針を1回でアンプル内に挿入していた。 4 薬液の吸い上げ中、針先が薬液内にあるように保持していた。 5 薬液を吸い上げるとき、指や手が硬直した形にならないで内筒を滑らかに動かしていた。 6 吸い上げに伴って変化する薬液の量にあわせてアンプルの傾きを変えていた。
反応リズム能力 (6～24点)	7 薬液は、多すぎたり少なすぎたりしないで丁度良い量を吸い上げていた。 8 薬液の吸い上げは短時間で手際よかった。
運動結合変換能力 (12～48点)	9 全体を通して動作に無駄がなく、動きが不自然に止まることなく滑らかに動いていた。 10 全体を通して手指、腕、肩など身体の一部に不自然に力が入ることなく実施していた。 11 全体を通してこの技術は安全に行えていた。 12 この技術は「できている」と思った。

表 20 臥床患者に寝衣を着せる技術自己評価集計方法

評価するコ オーディネー ション能力 (得点の範囲)	臥床患者に寝衣を着せる技術自己評価項目
平衡能力 (2～8点)	5 体位変換をする時自分の身体は安定していた。 15 全体を通して自分の作業姿勢は安定していた。
定位分化 能力 (8～32点)	2 左袖は一度ですつと通すことができた。 4 体位変換では患者の身体は楽に動いた。 6 側臥位になった患者の背部で少ない動作で手際よく寝衣を広げることができた。 7 仰臥位になった患者の下から寝衣を少ない動作で手際よく引き出すことができた。 8 右袖を通す際に、左えりを少ない動作で十分に肩より下に下げ、寝衣を右側に引き寄せることができた。 9 右袖は患者の腕をひっぱったり腕が袖にすれることなく楽に通すことができた。 10 両袖を通した後、手際よく寝衣が左右均等になるように整えることができた。 11 寝衣の背部のしわを少ない動作で効率的にのばすことができた。
反応リズム 能力 (3～12点)	1 患者への声かけは患者の顔を見て患者の反応に注意しながら行った。 3 体位変換は患者とタイミングを合わせて行った。 14 全体を通して患者の反応に注意を払いながら寝衣を着せることができた。
運動結合変換 能力 (4～16点)	12 全体を通して寝衣は自分の思うとおりに操作することができた。 13 全体を通して自分の思うとおりに自分の身体を動かすことができた。 16 他人と比べた場合、寝衣を着せる技術を実施する能力は比較的高い方だ。 17 臥床患者に寝衣を着せる技術は人並み以上にうまくできる方だ。

表 21 アンプルから注射器への薬液の吸い上げ技術自己評価表集計方法

評価するコ オーディネー ション能力 (得点の範囲)	注射器への薬液の吸い上げ技術自己評価項目
定位分化 能力 (6～24点)	1 注射器はふるえたり力が入りすぎたりしないで持つことができた。 2 アンプルはふるえたり力が入りすぎたりしないで持つことができた。 3 アンプルに触れることなく注射針を1回でアンプル内に挿入することができた。 4 薬液の吸い上げ中、アンプル内の針先の位置は自分の思うとおりの位置に保持できた。 5 薬液を吸い上げるとき、指や手に力が入りすぎないで内筒を滑らかに動かすことができた。 6 吸い上げに伴って変化する薬液の量にあわせてアンプルの傾きを変えることができた。
反応リズム 能力 (2～8点)	7 薬液は、多すぎたり少なすぎたりしないで丁度良い量を吸い上げることができた。 8 薬液の吸い上げは短時間で手際よくできた。
運動結合変換 能力 (4～16点)	9 全体を通して自分の思うとおりに自分の身体を動かすことができた。 10 全体を通して手指、腕、肩など身体の一部に力が入りすぎることなく実施できた。 11 他人と比べた場合、注射器への薬液の吸い上げを実施する能力は比較的高い方だ。 12 注射器への薬液の吸い上げ技術は人並み以上にうまくできる方だ。

は、平衡能力(2項目)2～8点、定位分化能力(8項目)8～32点、反応リズム能力(3項目)3～12点、運動結合変換能力(4項目)4～16点の範囲で分布する(表20)。薬液をアンプルから注射器に吸い上げる技術では、定位分化能力6～24点、反応リズム能力2～8点、運動結合変換能力4～16点の範囲で分布する(表21)。分析は、NSCOT前後の実験群と対照群間における比較にはMann-WhitneyのU検定を用い、各群におけるNSCOT前後比較にはWilcoxonの符号付順位和検定を用い、5%有意水準とした。

#### (7) 看護技術の自信に関する意識調査

看護技術の自信に関する意識調査の各項目の回答(1～4点)について、NSCOT前後における実験群と対照群間の比較にはMann-WhitneyのU検定を用い、各群におけるNSCOT前後比較にはWilcoxonの符号付順位和検定を用い、5%の有意水準とした。また、質問項目の信頼性をCronbach's  $\alpha$ 係数にて確認した。

#### 6) 予備調査

本調査に先立ち、平成25年5月11日から6月1日の期間で10日間のNSCOTプログラムの実施と前後のコオーディネーション能力テスト、平衡能力テスト、3次元動作分析、看護技術評価、看護技術の自信に関する意識調査のすべての項目について予備調査を実施した。予備調査においては、NSCOTプログラムにおける各種目の実施方法を確認し、必要な修正を加えた。また、NSCOT前後のデータ収集項目とデータ収集方法、に関する検討を加えた。

### 4. 倫理的配慮

本研究は、愛知県立大学研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。

看護学生の研究協力の意思決定に強制力が働かないように、許可が得られた学校の掲示板に研究協力者を募集する貼紙を貼り、指定した日時に指定した場所に集まった学生に協力内容・期間の説明と、参加の自由、成績とは一切関係しないこと、不参加であっても途中で参加を取りやめても不利益を被らないこと等について文書を用いて説明した。また、同意が得られた人を無作為に実験群と対照群に分けるが、対照群となった人が希望すれば、研究終了後にNSCOTプログラムの受講を保障することも説明した。これらの説明後、同意の有無にかかわらず、同意書を個別の封筒に入れて封をして3日以内に教室内に設置した投函箱に入れてもらい、同意書にチェックとサインが入っている学生を研究対象者とした。

NSCOTプログラムは、身体運動のプログラムであるため、ウォーミングアップとクーリ

ングダウンを入念に行い、スポーツ外傷を予防するとともに、水分を準備し脱水を予防した。NSCOT プログラムによって身体に異常が生じた場合には研究者の責任において対処することとした。

また、NSCOT 前後におけるデータ収集においては、研究対象者と模擬患者の安全に留意した。収集したデータは、個人が特定されないよう、コード番号を用いて処理し、研究終了後には速やかにすることとした。

## 5. 結果

### 1) 研究対象者の属性について

本研究への参加を承諾したのは 33 人の学生で、無作為に実験群 17 人、対照群 16 人に分けたが、対照群の学生 3 人から辞退の申し出があり、また、実験群のうち 1 人が 2 日間プログラムを欠席したので、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。実験群には男性が 2 人、対照群には男性が 1 人含まれていたが、年齢と身長の実験群と対照群間の比較では、Mann-Whitney の U 検定 ( $p < .05$ ) にて年齢 ( $p = .59$ )、身長 ( $p = .79$ ) とも有意差は認めなかった。また、事前に行った運動に関する質問の各項目について実験群と対照群間を  $\chi^2$  検定 ( $p < .05$ ) にて比較し、①子供の時運動が好きだった ( $p = .904$ )、②現在運動が好きだ ( $p = .404$ )、③中学生の時に運動部に所属していた ( $p = .233$ )、④高校生の時に運動部に所属していた ( $p = .296$ )、⑤現在定期的に運動をしている ( $p = .823$ )、⑥すぐに行動に移す方だ ( $p = .705$ )、⑦自分は器用だと思う ( $p = .502$ )、⑧看護技術をするのが好きだ ( $p = .811$ )、⑨看護技術の習得は早い方だと思う ( $p = .978$ )、⑩現在身体で痛いところがある ( $p = .879$ ) と 2 群間で有意差を認めなかった。また、実験期間中に生活習慣に変化がみられないことを確認した。

### 2) NSCOT プログラムの有効性について

NSCOT プログラムの有効性について、「看護技術平衡能力」は、静的・動的平衡能力検査、3 次元動作分析、看護技術評価の結果、「看護技術定位分化能力」は、バックボールテストと看護技術評価の結果、「看護技術反応リズム能力」は、反復横とび、棒反応テストと看護技術評価の結果、「看護技術運動結合変換能力」は、看護技術評価と看護技術の実施に対する自信に関する意識調査の結果を用いて述べる。

表 22 静的平衡能力の実験群と対照群間の比較

測定項目	NSCOT前						NSCOT後				
	群(n)	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny
ロンベルグ直立姿勢											
総軌跡長(mm)	実験群(16)	767.9	594.8	1327.0	278.7	*	680.5	570.1	1205.4	278.9	n.s.
	対照群(13)	705.9	559.3	866.7	149.1		736.2	529.5	1170.0	201.4	
単位時間軌跡長 (mm/sec)	実験群(16)	12.8	9.9	22.1	4.6	*	11.4	9.5	20.1	4.6	n.s.
	対照群(13)	11.8	9.3	14.4	2.5		12.3	8.8	19.5	3.4	
外周面積(mm <sup>2</sup> )	実験群(16)	477.1	281.5	861.8	293.4	*	469.6	208.5	707.1	273.5	n.s.
	対照群(13)	354.6	262.2	541.6	199.9		485.7	240.7	775.8	375.0	
矩形面積(mm <sup>2</sup> )	実験群(16)	789.8	416.0	1615.7	738.1	n.s.	722.7	282.2	1550.1	351.8	n.s.
	対照群(13)	550.2	412.1	1026.0	352.9		837.7	280.8	1551.4	819.6	
平均値X(mm)	実験群(16)	3.1	0.2	17.9	6.7	n.s.	4.4	0.2	12.3	4.3	n.s.
	対照群(13)	2.8	0.1	18.4	8.6		4.4	0.0	11.7	4.1	
平均値Y(mm)	実験群(16)	28.3	4.2	45.5	21.5	n.s.	26.1	2.8	48.9	15.4	n.s.
	対照群(13)	40.6	0.1	48.5	22.4		33.6	9.5	48.4	20.8	
ロンベルグ前傾姿勢											
総軌跡長(mm)	実験群(16)	655.6	415.1	900.3	254.1	n.s.	609.5	419.8	1008.7	152.4	n.s.
	対照群(13)	610.9	455.4	785.8	170.4		644.9	502.6	811.2	171.5	
単位時間軌跡長 (mm/sec)	実験群(16)	11.0	6.9	15.0	4.2	n.s.	10.2	7.0	16.8	2.5	n.s.
	対照群(13)	10.2	7.6	13.1	2.9		10.7	8.4	13.5	2.9	
外周面積(mm <sup>2</sup> )	実験群(16)	283.7	96.7	524.4	159.5	n.s.	266.5	135.4	638.3	502.9	n.s.
	対照群(13)	260.0	94.6	442.7	128.9		255.7	148.3	545.9	209.6	
矩形面積(mm <sup>2</sup> )	実験群(16)	476.7	126.4	836.7	354.4	n.s.	412.0	175.4	1237.9	332.9	n.s.
	対照群(13)	410.6	103.9	897.7	295.9		469.8	196.3	947.4	472.5	
平均値X(mm)	実験群(16)	6.4	0.3	17.3	10.9	n.s.	3.3	0.9	8.9	3.1	n.s.
	対照群(13)	3.6	1.3	17.7	5.6		3.7	1.1	15.9	5.6	
平均値Y(mm)	実験群(16)	20.0	0.6	66.9	28.1	n.s.	21.6	0.5	53.0	25.9	n.s.
	対照群(13)	26.3	1.8	63.1	36.2		23.7	4.8	49.6	20.4	
開脚直立姿勢											
総軌跡長(mm)	実験群(16)	502.8	411.4	694.4	138.9	n.s.	501.5	401.7	633.5	103.6	n.s.
	対照群(13)	524.8	410.6	629.7	98.9		484.8	435.3	679.3	86.7	
単位時間軌跡長 (mm/sec)	実験群(16)	8.4	6.9	11.6	2.3	n.s.	8.4	6.7	10.6	1.7	n.s.
	対照群(13)	8.7	6.8	10.5	1.7		8.1	7.3	11.3	1.5	
外周面積(mm <sup>2</sup> )	実験群(16)	193.4	111.8	384.7	128.3	n.s.	178.4	73.1	245.0	76.9	n.s.
	対照群(13)	141.8	94.6	462.1	85.0		124.6	75.2	328.8	89.2	
矩形面積(mm <sup>2</sup> )	実験群(16)	299.8	137.3	779.6	361.9	n.s.	290.3	59.9	546.5	161.4	n.s.
	対照群(13)	235.0	133.2	1009.5	159.2		160.2	88.0	598.0	210.1	
平均値X(mm)	実験群(16)	4.8	0.4	26.6	10.8	n.s.	3.8	0.0	16.9	10.6	n.s.
	対照群(13)	5.5	0.4	16.0	7.2		4.0	1.7	14.3	5.4	
平均値Y(mm)	実験群(16)	21.4	8.5	50.2	18.7	n.s.	19.8	6.5	48.8	15.9	n.s.
	対照群(13)	28.8	0.3	52.1	27.6		28.6	2.3	53.0	23.6	
開脚前傾姿勢											
総軌跡長(mm)	実験群(16)	550.7	407.7	848.6	142.7	n.s.	524.2	407.2	832.1	103.9	n.s.
	対照群(13)	524.3	409.3	644.8	134.4		498.6	419.9	615.1	91.5	
単位時間軌跡長 (mm/sec)	実験群(16)	9.2	6.8	14.1	2.3	n.s.	8.8	6.8	13.9	1.7	n.s.
	対照群(13)	8.7	6.8	10.7	2.2		8.3	7.0	10.3	1.5	
外周面積(mm <sup>2</sup> )	実験群(16)	131.1	47.3	257.9	119.3	n.s.	127.9	73.1	300.9	69.3	n.s.
	対照群(13)	128.9	55.9	369.6	102.1		118.2	96.7	367.5	40.8	
矩形面積(mm <sup>2</sup> )	実験群(16)	170.6	50.4	668.3	197.6	n.s.	231.1	78.7	567.7	100.8	n.s.
	対照群(13)	153.2	67.3	732.9	236.6		163.6	99.5	982.1	169.3	
平均値X(mm)	実験群(16)	6.8	0.1	30.3	10.2	n.s.	6.2	0.0	15.3	10.0	n.s.
	対照群(13)	9.0	0.8	43.0	22.3		6.8	1.6	25.8	13.6	
平均値Y(mm)	実験群(16)	28.2	3.5	59.2	28.6	n.s.	14.5	0.0	60.7	23.9	n.s.
	対照群(13)	23.2	1.9	46.0	30.1		18.8	0.9	46.0	31.7	

注) \*:p&lt;.05 n.s.:not significant

表 23 静的平衡能力の NSCOT 前後比較

測定項目		実験群(n=16)					対照群(n=13)				
		実施時期	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon	中央値	最小値	最大値	四分位範囲
ロンベルグ直立姿勢											
総軌跡長(mm)	NSCOT前	767.9	594.8	1327.0	278.7	*	705.9	559.3	866.7	149.1	n.s.
	NSCOT後	680.5	570.1	1205.4	278.9		736.2	529.5	1170.0	201.4	
単位時間軌跡長 (mm/sec)	NSCOT前	12.8	9.9	22.1	4.6	*	11.8	9.3	14.4	2.5	n.s.
	NSCOT後	11.4	9.5	20.1	4.6		12.3	8.8	19.5	3.4	
外周面積(mm <sup>2</sup> )	NSCOT前	477.1	281.5	861.8	293.4	n.s.	354.6	262.2	541.6	199.9	n.s.
	NSCOT後	469.6	208.5	707.1	273.5		485.7	240.7	775.8	375.0	
矩形面積(mm <sup>2</sup> )	NSCOT前	789.8	416.0	1615.7	738.1	n.s.	550.2	412.1	1026.0	352.9	n.s.
	NSCOT後	722.7	282.2	1550.1	351.8		837.7	280.8	1551.4	819.6	
平均値X(mm)	NSCOT前	3.1	0.2	17.9	6.7	n.s.	2.8	0.1	18.4	8.6	n.s.
	NSCOT後	4.4	0.2	12.3	4.3		4.4	0.0	11.7	4.1	
平均値Y(mm)	NSCOT前	28.3	4.2	45.5	21.5	n.s.	40.6	0.1	48.5	22.4	n.s.
	NSCOT後	26.1	2.8	48.9	15.4		33.6	9.5	48.4	20.8	
ロンベルグ前傾姿勢											
総軌跡長(mm)	NSCOT前	655.6	415.1	900.3	254.1	n.s.	610.9	455.4	785.8	170.4	n.s.
	NSCOT後	609.5	419.8	1008.7	152.4		644.9	502.6	811.2	171.5	
単位時間軌跡長 (mm/sec)	NSCOT前	11.0	6.9	15.0	4.2	n.s.	10.2	7.6	13.1	2.9	n.s.
	NSCOT後	10.2	7.0	16.8	2.5		10.7	8.4	13.5	2.9	
外周面積(mm <sup>2</sup> )	NSCOT前	283.7	96.7	524.4	159.5	n.s.	260.0	94.6	442.7	128.9	n.s.
	NSCOT後	266.5	135.4	638.3	502.9		255.7	148.3	545.9	209.6	
矩形面積(mm <sup>2</sup> )	NSCOT前	476.7	126.4	836.7	354.4	n.s.	410.6	103.9	897.7	295.9	n.s.
	NSCOT後	412.0	175.4	1237.9	332.9		469.8	196.3	947.4	472.5	
平均値X(mm)	NSCOT前	6.4	0.3	17.3	10.9	*	3.6	1.3	17.7	5.6	n.s.
	NSCOT後	3.3	0.9	8.9	3.1		3.7	1.1	15.9	5.6	
平均値Y(mm)	NSCOT前	20.0	0.6	66.9	28.1	n.s.	26.3	1.8	63.1	36.2	n.s.
	NSCOT後	21.6	0.5	53.0	25.9		23.7	4.8	49.6	20.4	
開脚直立姿勢											
総軌跡長(mm)	NSCOT前	502.8	411.4	694.4	138.9	n.s.	524.8	410.6	629.7	98.9	n.s.
	NSCOT後	501.5	401.7	633.5	103.6		484.8	435.3	679.3	86.7	
単位時間軌跡長 (mm/sec)	NSCOT前	8.4	6.9	11.6	2.3	n.s.	8.7	6.8	10.5	1.7	n.s.
	NSCOT後	8.4	6.7	10.6	1.7		8.1	7.3	11.3	1.5	
外周面積(mm <sup>2</sup> )	NSCOT前	193.4	111.8	384.7	128.3	n.s.	141.8	94.6	462.1	85.0	n.s.
	NSCOT後	178.4	73.1	245.0	76.9		124.6	75.2	328.8	89.2	
矩形面積(mm <sup>2</sup> )	NSCOT前	299.8	137.3	779.6	361.9	n.s.	235.0	133.2	1009.5	159.2	n.s.
	NSCOT後	290.3	59.9	546.5	161.4		160.2	88.0	598.0	210.1	
平均値X(mm)	NSCOT前	4.8	0.4	26.6	10.8	n.s.	5.5	0.4	16.0	7.2	n.s.
	NSCOT後	3.8	0.0	16.9	10.6		4.0	1.7	14.3	5.4	
平均値Y(mm)	NSCOT前	21.4	8.5	50.2	18.7	n.s.	28.8	0.3	52.1	27.6	n.s.
	NSCOT後	19.8	6.5	48.8	15.9		28.6	2.3	53.0	23.6	
開脚前傾姿勢											
総軌跡長(mm)	NSCOT前	550.7	407.7	848.6	142.7	n.s.	524.3	409.3	644.8	134.4	n.s.
	NSCOT後	524.2	407.2	832.1	103.9		498.6	419.9	615.1	91.5	
単位時間軌跡長 (mm/sec)	NSCOT前	9.2	6.8	14.1	2.3	n.s.	8.7	6.8	10.7	2.2	n.s.
	NSCOT後	8.8	6.8	13.9	1.7		8.3	7.0	10.3	1.5	
外周面積(mm <sup>2</sup> )	NSCOT前	131.1	47.3	257.9	119.3	n.s.	128.9	55.9	369.6	102.1	n.s.
	NSCOT後	127.9	73.1	300.9	69.3		118.2	96.7	367.5	40.8	
矩形面積(mm <sup>2</sup> )	NSCOT前	170.6	50.4	668.3	197.6	n.s.	153.2	67.3	732.9	236.6	n.s.
	NSCOT後	231.1	78.7	567.7	100.8		163.6	99.5	982.1	169.3	
平均値X(mm)	NSCOT前	6.8	0.1	30.3	10.2	n.s.	9.0	0.8	43.0	22.3	n.s.
	NSCOT後	6.2	0.0	15.3	10.0		6.8	1.6	25.8	13.6	
平均値Y(mm)	NSCOT前	28.2	3.5	59.2	28.6	n.s.	23.2	1.9	46.0	30.1	n.s.
	NSCOT後	14.5	0.0	60.7	23.9		18.8	0.9	46.0	31.7	

注) \*:p&lt;.05 n.s.: not significant

(1) 看護技術平衡能力について、

① 静的平衡能力検査

NSCOT 前の静的平衡能力検査では、ロンベルグ直立姿勢の測定項目の一部に両群間で有意差がみられたものの(表 22)、各群における NSCOT 前後の比較においては、実験群はロンベルグ直立姿勢の総軌跡長が NSCOT 前 767.9 mm から NSCOT 後 680.5 mm ( $p=.011$ )、単位時間軌跡長が NSCOT 前 12.8 mm/sec から NSCOT 後 11.4 mm/sec ( $p=.011$ )と有意に減少した。また、ロンベルグ前傾姿勢の平均値 X(左右方向重心動揺の平均値)も NSCOT 前 6.4 mm から NSCOT 後 3.3 mm に有意に減少した ( $p=.014$ )。対照群には NSCOT 前後で有意な差を認めなかった(表 23)。

② 動的平衡能力検査

動的平衡能力検査の NSCOT 前後における実験群と対照群間の比較では、すべての項目で有意差を認めなかった(表 24)。

各群における NSCOT 前後の比較では、実験群は全方向安定指数の中央値が NSCOT 前 2.65 から NSCOT 後 2.08 に有意に減少し ( $p=.021$ )、前後安定指数も NSCOT 前 1.98 から NSCOT 後 1.485 に有意に減少した ( $p=.049$ )。対照群は NSCOT 前後で有意な差は認めなかった(表 25)。

表 24 動的平衡能力の実験群と対照群間の比較

測定項目	群(n)	NSCOT前				Mann-Whitny	NSCOT後				Mann-Whitny
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	
全方向安定指数	実験群(16)	2.65	0.66	4.07	1.86	n.s.	2.08	1.45	3.49	0.77	n.s.
	対照群(13)	1.99	1.44	3.85	1.23		1.99	1.35	3.24	0.81	
左右安定指数	実験群(16)	1.48	0.43	3.37	1.06	n.s.	1.345	0.71	2.2	0.48	n.s.
	対照群(13)	1.33	0.82	3.01	0.67		1.13	0.71	1.93	0.43	
前後安定指数	実験群(16)	1.98	0.5	3.4	1.58	n.s.	1.485	0.85	2.71	0.54	n.s.
	対照群(13)	1.55	1.05	3.05	1.02		1.47	0.92	2.89	0.86	

n.s.: not significant

表 25 動的平衡能力の NSCOT 前後比較

測定項目	実施時期	実験群(n=16)					対照群(n=13)				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon
全方向安定指数	NSCOT前	2.65	0.66	4.07	1.86	*	1.99	1.44	3.85	1.23	n.s.
	NSCOT後	2.08	1.45	3.49	0.77		1.99	1.35	3.24	0.81	
左右安定指数	NSCOT前	1.48	0.43	3.37	1.06	n.s.	1.33	0.82	3.01	0.67	n.s.
	NSCOT後	1.345	0.71	2.2	0.48		1.13	0.71	1.93	0.43	
前後安定指数	NSCOT前	1.98	0.5	3.4	1.58	*	1.55	1.05	3.05	1.02	n.s.
	NSCOT後	1.485	0.85	2.71	0.54		1.47	0.92	2.89	0.86	

\*:  $p<.05$  n.s.: not significant



### ③3 次元動作分析

3 次元動作分析は、三角コーナーを作成する最終工程のシーツをマットレスの下に入れるために両手をマットレスの下に差し込んだ時点からシーツを入れ終わって手をマットレスの下から出す直前までの重心位置の平均を算出して NSCOT 前後で個人比較した。ただし、NSCOT 前と後のいずれかあるいは両方においてしゃがみ姿勢で実施した者と計測時間内に終了しなかった者は比較対象から外した。ベッドメイキングをするのに理想的な高さである身長 の 45% の高さのベッド(以下、高いベッド)では、実験群 16 人のうち、重心位置が NSCOT 後に 1 cm 以上低下したのは 5 人、1 cm 以上上昇したのは 5 人、変化を認めなかったのは 6 人であった。対照群では、しゃがみ姿勢と計測不能者各 1 人ずつを除く 11 人のうち、NSCOT 後に重心位置が 1 cm 以上低下したのは 4 人、1 cm 以上上昇したのは 5 人、変化を認めなかったのは 2 人であった。よって、高いベッドにおいては実験群、対照群とも重心位置の変化は上昇と低下が混在しており、特定の傾向を見出すことはできなかった(表 26)。

表 26 3 次元動作分析における高いベッドでの重心位置の NSCOT 前後比較

実験群(n=16)						対照群(n=13)										
被験者	測定時期	平均重心位置(cm)	標準偏差	重心位置の前後差	重心位置変化 <sup>注)</sup>	被験者	測定時期	平均重心位置(cm)	標準偏差	重心位置の前後差	重心位置変化 <sup>注)</sup>					
A	NSCOT前	65.14	1.65	-0.640	変化なし	a	NSCOT前	44.18	0.31	10.425	上昇					
	NSCOT後	64.50	0.22				NSCOT後	54.61	0.35							
B	NSCOT前	51.41	0.41	0.384	変化なし	b	NSCOT前	81.13	0.20	-7.291	低下					
	NSCOT後	51.79	0.14				NSCOT後	73.84	3.14							
C	NSCOT前	64.87	1.41	-0.365	変化なし	c	NSCOT前	57.05	2.05	-4.424	低下					
	NSCOT後	64.50	1.43				NSCOT後	52.63	1.92							
D	NSCOT前	57.09	0.24	5.763	上昇	d	NSCOT前	71.51	0.44	時間切れにて計測不能						
	NSCOT後	62.85	0.32				NSCOT後									
E	NSCOT前	61.73	1.13	-2.633	低下	e	NSCOT前	65.14	1.65	-0.640	変化なし					
	NSCOT後	59.10	0.45				NSCOT後	64.50	0.22							
F	NSCOT前	77.90	0.26	-2.021	低下	f	NSCOT前	73.37	0.95	2.223	上昇					
	NSCOT後	75.88	0.60				NSCOT後	75.60	0.29							
G	NSCOT前	61.22	0.65	3.771	上昇	g	NSCOT前	60.29	0.45	-2.101	低下					
	NSCOT後	64.99	0.68				NSCOT後	58.19	2.41							
H	NSCOT前	67.80	0.27	-4.101	低下	h	NSCOT前	60.25	0.90	2.701	上昇					
	NSCOT後	63.70	0.19				NSCOT後	62.95	0.15							
I	NSCOT前	61.40	0.10	-4.645	低下	i	NSCOT前	65.32	0.16	-10.013	低下					
	NSCOT後	56.75	0.27				NSCOT後	55.31	0.17							
J	NSCOT前	61.54	0.51	-0.149	変化なし	j	NSCOT前	47.72	1.55	3.478	上昇					
	NSCOT後	61.39	0.55				NSCOT後	51.20	1.53							
K	NSCOT前	63.94	0.57	2.244	上昇	k	NSCOT前	69.90	1.28	-0.578	変化なし					
	NSCOT後	66.18	0.62				NSCOT後	69.32	1.15							
L	NSCOT前	65.13	0.59	-2.226	低下	l	NSCOT前	しゃがみ姿勢								
	NSCOT後	62.91	0.61				NSCOT後	しゃがみ姿勢								
M	NSCOT前	60.94	0.60	-0.232	変化なし	m	NSCOT前	57.96	1.57	3.488	上昇					
	NSCOT後	60.70	0.87				NSCOT後	61.45	0.82							
N	NSCOT前	71.52	1.37	3.489	上昇	注) 重心位置の変化 上昇: NSCOT前より重心位置が1cm以上上昇 低下: NSCOT前より重心位置が1cm以上低下 変化なし: 重視位置の変化が±1cm未満										
	NSCOT後	75.01	0.14													
O	NSCOT前	60.54	1.07	0.383	変化なし											
	NSCOT後	60.92	2.27													
P	NSCOT前	58.08	0.80	2.005	上昇											
	NSCOT後	60.09	0.41													



床面からの高さを固定した床面から 52 cmの高さのベッド(低いベッド)においては、実験群では、前後ともしゃがみ姿勢、前のみしゃがみ姿勢の者各1人ずつを除く14人のうち、重心位置がNSCOT後に1cm以上低下したのは13人、変化を認めなかったのは1人であった。対照群では、前後ともしゃがみ姿勢5人と後のみしゃがみ姿勢1人を除く7人のうち、NSCOT後に1cm以上重心が低下したのは1人、1cm以上上昇したのは6人であり、低いベッドにおいて実験群の方が重心の位置を低くする傾向を認めた(表27)。

表 27 3次元動作分析における低いベッドでの重心位置の NSCOT 前後比較

実験群(n=16)						対照群(n=13)					
被験者	測定時期	平均重心位置(cm)	標準偏差	重心位置の前後差	重心位置変化 <sup>注)</sup>	被験者	測定時期	平均重心位置(cm)	標準偏差	重心位置の前後差	重心位置変化 <sup>注)</sup>
A	NSCOT前	57.16	0.76	-2.436	低下	a	NSCOT前	しゃがみ姿勢		-6.673	低下
	NSCOT後	54.73	0.16				NSCOT後	しゃがみ姿勢			
B	NSCOT前	43.70	1.41	-6.549	低下	b	NSCOT前	55.62	1.64	3.123	上昇
	NSCOT後	37.15	0.29				NSCOT後	48.95	4.32		
C	NSCOT前	46.44	0.32	-4.497	低下	c	NSCOT前	しゃがみ姿勢		4.789	上昇
	NSCOT後	41.94	1.21				NSCOT後	しゃがみ姿勢			
D	NSCOT前	40.73	0.12	-3.174	低下	d	NSCOT前	50.46	0.91	5.521	上昇
	NSCOT後	37.55	0.58				NSCOT後	53.58	0.56		
E	NSCOT前	50.53	0.62	-4.421	低下	e	NSCOT前	40.16	0.03	2.779	上昇
	NSCOT後	46.11	0.67				NSCOT後	44.95	1.84		
F	NSCOT前	63.53	0.86	-7.534	低下	f	NSCOT前	59.31	0.63	3.698	上昇
	NSCOT後	56.00	2.32				NSCOT後	63.01	0.66		
G	NSCOT前	50.95	1.38	-1.910	低下	g	NSCOT前	43.53	0.63	1.708	上昇
	NSCOT後	49.04	1.42				NSCOT後	しゃがみ姿勢			
H	NSCOT前	48.64	0.19	-0.106	変化なし	h	NSCOT前	50.10	0.74	5.521	上昇
	NSCOT後	48.53	0.14				NSCOT後	51.81	1.69		
I	NSCOT前	53.37	0.64	-1.518	低下	i	NSCOT前	41.83	0.67	2.779	上昇
	NSCOT後	51.85	0.15				NSCOT後	47.35	2.86		
J	NSCOT前	しゃがみ姿勢		-3.487	低下	j	NSCOT前	しゃがみ姿勢		2.779	上昇
	NSCOT後	しゃがみ姿勢					NSCOT後	しゃがみ姿勢			
K	NSCOT前	しゃがみ姿勢		-3.390	低下	k	NSCOT前	しゃがみ姿勢		2.779	上昇
	NSCOT後	40.77	1.14				NSCOT後	しゃがみ姿勢			
L	NSCOT前	47.07	0.27	-3.487	低下	l	NSCOT前	しゃがみ姿勢		2.779	上昇
	NSCOT後	43.59	0.81				NSCOT後	しゃがみ姿勢			
M	NSCOT前	55.32	1.11	-3.390	低下	m	NSCOT前	44.76	0.88	2.779	上昇
	NSCOT後	51.93	0.53				NSCOT後	47.54	0.60		
N	NSCOT前	51.53	0.42	-1.020	低下	注) 重心位置の変化 上昇: NSCOT前より重心位置が1cm以上上昇 低下: NSCOT前より重心位置が1cm以上低下 変化なし: 重視位置の変化が±1cm未満					
	NSCOT後	50.51	0.34								
O	NSCOT前	43.67	0.87	-3.443							
	NSCOT後	40.23	1.71								
P	NSCOT前	51.83	0.50	-3.567							
	NSCOT後	48.26	1.16								

#### ④看護技術教員評価

看護技術の教員評価における平衡能力群の評価は、寝衣を着せる技術においてのみ行った。平衡能力群の得点では、NSCOT 前後における実験群と対照群間の比較において、NSCOT 前には両群間に有意差を認めていないが、NSCOT 後には、実験群の中央値 18.5 点に対し対照群の中央値は 16 点で、実験群が有意に上昇した ( $p=.016$ ) (表 28)。

各群における NSCOT 前後の比較においても、実験群は、中央値が NSCOT 前 16 点に対し、NSCOT 後には 18.5 点で有意に上昇した ( $p=.004$ )。対照群は NSCOT 前後で有意な差を認めなかった (表 29)。

表 28 看護技術教員評価における平衡能力群得点の実験群と対照群間の比較

看護技術	群(n)	NSCOT前					NSCOT後				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny
寝衣を着せる技術得点	実験群(16)	16	12	19	3.75	n.s.	18.5	13	22	3	*
	対照群(13)	15	11	20	5		16	10	19	6	

注) \*:  $p<.05$ , n.s.: not significant

表 29 看護技術教員評価における平衡能力群得点の NSCOT 前後比較

看護技術	実施時期	実験群(n=16)					対照群(n=13)				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon
寝衣を着せる技術得点	NSCOT前	16	12	19	3.75	**	15	11	20	5	n.s.
	NSCOT後	18.5	13	22	3		16	10	19	6	

注) \*\*:  $p<.01$ , n.s.: not significant

#### ⑤看護技術自己評価

看護技術の自己評価における平衡能力群の評価は、教員評価と同様に寝衣を着せる技術においてのみ行った。NSCOT 前後における実験群と対照群間の比較では、いずれも有意差を認めなかった (表 30)。

各群における NSCOT 前後の比較では、実験群は、NSCOT 前の中央値 4 点に対し、NSCOT 後の中央値は 6 点となり有意に上昇した ( $p=.002$ )。対照群は、NSCOT 前後で有意差を認めなかった (表 31)。

表 30 看護技術自己評価における平衡能力群得点の実験群と対照群間の比較

看護技術	群(n)	NSCOT前					NSCOT後				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny
寝衣を着せる技術得点	実験群(16)	4	2	6	1	n.s.	6	2	8	2.75	n.s.
	対照群(13)	5	2	8	2.5		5	2	7	2	

注) n.s.: not significant

表 31 看護技術自己評価における平衡能力群得点の NSCOT 前後比較

看護技術	実施時期	実験群(n=16)					対照群(n=13)				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon
寝衣を着せる技術得点	NSCOT前	4	2	6	1	**	5	2	8	2.5	n.s.
	NSCOT後	6	2	8	2.75		5	2	7	2	

注) \*\*: p&lt;0.01, n.s.: not significant

## (2) 看護技術定位分化能力について

看護技術定位分化能力は、バックボールテストと看護技術評価により測定した。

バックボールテストは NSCOT 前後における実験群と対照群間の比較においても、各群における NSCOT 前後の比較においても有意差を認めなかった (表 32, 33)。

表 32 バックボールテストの実験群と対照群間の比較

測定項目	群(n)	NSCOT前					NSCOT後				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny
バックボールテスト(cm)	実験群(16)	0.0207	0.01	0.24	0.06	n.s.	0.0391	0.01	0.08	0.04	n.s.
	対照群(13)	0.038	0	0.12	0.06		0.0254	0.01	0.14	0.05	

注) n.s.: not significant

表 33 バックボールテストの NSCOT 前後比較

測定項目	実施時期	実験群(n=16)					対照群(n=13)				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon
バックボールテスト(cm)	NSCOT前	0.0207	0.01	0.24	0.06	n.s.	0.038	0	0.12	0.06	n.s.
	NSCOT後	0.0391	0.01	0.08	0.04		0.0254	0.01	0.14	0.05	

注) n.s.: not significant

看護技術の教員評価における定位分化能力群の得点は、NSCOT 前後における実験群と対照群間の比較では、寝衣を着せる技術、吸い上げ技術ともに、NSCOT 前では有意差は認めなかったが、NSCOT 後では寝衣を着せる技術の中央値が実験群 74 点、対照群 52 点と実験群が有意に上昇し( $p=.030$ )、吸い上げ技術の中央値も実験群 57.5 点、対照群 46 点と実験群が有意に上昇した( $p=.010$ ) (表 34)。

各群における NSCOT 前後の比較では、実験群の寝衣を着せる技術の中央値が NSCOT 前 60.5 点から NSCOT 後は 74 点( $p=.003$ )に有意に上昇し、吸い上げ技術の中央値が NSCOT 前 50 点から NSCOT 後は 57.5 点( $p=.004$ )に有意に上昇した。対照群は、NSCOT 前後で有意差を認めなかった(表 35)。

表 34 看護技術教員評価における定位分化能力群得点の実験群と対照群間の比較

看護技術	群(n)	NSCOT前					NSCOT後				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny
寝衣を着せる技術得点	実験群(16)	60.5	35	78	14.5	n.s.	74	40	96	22.75	*
	対照群(13)	59	41	86	32		52	43	88	31.5	
吸い上げ技術得点	実験群(16)	50	30	53	6.25	n.s.	57.5	31	70	11.5	*
	対照群(13)	46	27	62	10.5		46	26	67	12.5	

注) \*:  $p<.05$ , n.s.: not significant

表 35 看護技術教員評価における定位分化能力群得点の NSCOT 前後比較

看護技術	実施時期	実験群(n=16)					対照群(n=13)				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon
寝衣を着せる技術得点	NSCOT前	60.5	35	78	14.5	**	59	41	86	32	n.s.
	NSCOT後	74	40	96	22.75		52	43	88	31.5	
吸い上げ技術得点	NSCOT前	50	30	53	6.25	**	46	27	62	10.5	n.s.
	NSCOT後	57.5	31	70	11.5		46	26	67	12.5	

注) \*\*:  $p<.01$ , n.s.: not significant

看護技術の自己評価における定位分化能力群の得点の NSCOT 前後における実験群と対照群間の比較では、NSCOT 前は寝衣を着せる技術、吸い上げ技術ともに両群間に有意差を認めなかった。NSCOT 後では、寝衣を着せる技術では有意差を認めなかったが、吸い上げ技術では、実験群の中央値が 16.5 点、対照群が 11 点と実験群が有意に上昇した ( $p=.043$ ) (表 36)。

各群における NSCOT 前後の比較において、実験群は NSCOT 前の中央値 14 点から NSCOT 後は 16.5 点に有意に上昇した ( $p=.010$ )。対照群は、NSCOT 前後で有意差を認めなかった (表 37)。

表 36 看護技術自己評価における定位分化能力群得点の実験群と対照群間の比較

看護技術	群(n)	NSCOT前					NSCOT後				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitney	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitney
寝衣を着せる技術得点	実験群(16)	17	8	24	4.5	n.s.	20	10	27	4.75	n.s.
	対照群(13)	15	10	25	9		17	12	24	7.5	
吸い上げ技術得点	実験群(16)	14	6	18	2	n.s.	16.5	10	24	7.75	*
	対照群(13)	13	7	21	6		11	6	24	5	

注) \*:  $p<.05$ , n.s.: not significant

表 37 看護技術自己評価における定位分化能力群得点の NSCOT 前後比較

看護技術	実施時期	実験群(n=16)					対照群(n=13)				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon
寝衣を着せる技術得点	NSCOT前	17	8	24	4.5	n.s.	15	10	25	9	n.s.
	NSCOT後	20	10	27	4.75		17	12	24	7.5	
吸い上げ技術得点	NSCOT前	14	6	18	2	*	13	7	21	6	n.s.
	NSCOT後	16.5	10	24	7.75		11	6	24	5	

注) \*:  $p<.05$ , n.s.: not significant

### (3) 看護技術反応リズム能力について

看護技術反応リズム能力は、コーディネーション能力テストとして行った反復横とび、棒反応テストと看護技術評価で測定した。

反復横とびと棒反応テストは、NSCOT 前後における実験群と対照群間の比較では有意差を認めなかった(表 38)。

各群における NSCOT 前後の比較では、実験群は、反復横とびが NSCOT 前中央値 44 回、NSCOT 後は中央値 45 回と有意に増加した( $p=.020$ )が、棒反応テストは有意差を認めなかった。対照群は、反復横とび、棒反応テストともに有意差を認めなかった(表 39)。

表 38 反復横跳び、棒反応テストの実験群と対照群間の比較

測定項目	群(n)	NSCOT前					NSCOT後				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny
反復横とび (回)	実験群(16)	44	36	61	3.75	n.s.	45	37	61	5.5	n.s.
	対照群(13)	43	38	64	5.5		45	39	59	7	
棒反応テスト (cm)	実験群(16)	3.414	3.23	3.81	0.3	n.s.	3.4101	3.28	3.72	0.21	n.s.
	対照群(13)	3.4279	3.14	3.65	0.27		3.4863	3.08	3.63	0.28	

注) n.s.: not significant

表 39 反復横とび、棒反応テストの NSCOT 前後比較

測定項目	実施時期	実験群(n=16)					対照群(n=13)				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon
反復横とび (回)	NSCOT前	44	36	61	3.75	*	43	38	64	5.5	n.s.
	NSCOT後	45	37	61	5.5		45	39	59	7	
棒反応テスト (cm)	NSCOT前	3.414	3.23	3.81	0.3	n.s.	3.4279	3.14	3.65	0.27	n.s.
	NSCOT後	3.4101	3.28	3.72	0.21		3.4863	3.08	3.63	0.28	

注) \*:  $p<.05$ , n.s.: not significant

看護技術教員評価の反応リズム能力群の得点の NSCOT 前後における実験群と対照群間の比較では、寝衣を着せる技術、吸い上げ技術ともに有意差を認めなかった(表 40)。

各群における NSCOT 前後の比較では、実験群の寝衣を着せる技術の中央値が NSCOT 前 28.5 点から NSCOT 後は 30.5 点に有意に上昇し( $P=.012$ )、実験群の吸い上げ技術の中央値も NSCOT 前 15.5 点から NSCOT 後は 19.5 点に有意に上昇した( $P=.002$ )。また、対照群においても、吸い上げ技術の得点は有意に上昇した( $P=.034$ )が、対照群の寝衣を着せる技術には有意差を認めなかった(表 41)。

表 40 看護技術教員評価における反応リズム能力群得点の実験群と対照群間の比較

看護技術	群(n)	NSCOT前					NSCOT後				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny
寝衣を着せる技術得点	実験群(16)	28.5	19	38	7.75	n.s.	30.5	21	46	9	n.s.
	対照群(13)	29	17	38	9.5		31	16	38	10	
吸い上げ技術得点	実験群(16)	15.5	11	18	3.75	n.s.	19.5	14	23	4.75	n.s.
	対照群(13)	17	8	20	4.5		17	13	21	5.5	

注) n.s.:not significant

表 41 看護技術教員評価における反応リズム能力群得点の NSCOT 前後比較

看護技術	実施時期	実験群(n=16)					対照群(n=13)				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon
寝衣を着せる技術得点	NSCOT前	28.5	19	38	7.75	*	29	17	38	9.5	n.s.
	NSCOT後	30.5	21	46	9		31	16	38	10	
吸い上げ技術得点	NSCOT前	15.5	11	18	3.75	**	17	8	20	4.5	*
	NSCOT後	19.5	14	23	4.75		17	13	21	5.5	

注) \*: $p<.05$ , \*\*: $p<.01$ , n.s.:not significant

看護技術自己評価における反応リズム能力群の得点の、NSCOT 前後における実験群と対照群間の比較では、NSCOT 前は、寝衣を着せる技術においても吸い上げ技術においても両群間で有意な差を認めなかった。NSCOT 後では、実験群の寝衣を着せる技術の中央値が 7.5 点に対し対照群が 6 点と実験群が有意に上昇した ( $p=.039$ ) (表 42)。

各群における NSCOT 前後の比較では、実験群は吸い上げ技術で中央値が NSCOT 前 5 点から NSCOT 後は 6 点に有意に上昇した ( $p=.019$ )。対照群に有意差は認めなかった (表 43)。

表 42 看護技術自己評価における反応リズム能力群の得点の実験群と対照群間の比較

看護技術	群(n)	NSCOT前					NSCOT後				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny
寝衣を着せる技術得点	実験群(16)	6	3	9	2.75	n.s.	7.5	4	11	4	*
	対照群(13)	5	4	9	3		6	3	8	2	
吸い上げ技術得点	実験群(16)	5	2	6	1	n.s.	6	3	8	1.75	n.s.
	対照群(13)	5	2	6	1.5		4	2	8	1.5	

注) \*:  $p<.05$ , n.s.: not significant

表 43 看護技術自己評価における反応リズム能力群の得点の NSCOT 前後比較

看護技術	実施時期	実験群(n=16)					対照群(n=13)				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon
寝衣を着せる技術得点	NSCOT前	6	3	9	2.75	n.s.	5	4	9	3	n.s.
	NSCOT後	7.5	4	11	4		6	3	8	2	
吸い上げ技術得点	NSCOT前	5	2	6	1	*	5	2	6	1.5	n.s.
	NSCOT後	6	3	8	1.75		4	2	8	1.5	

注) \*:  $p<.05$ , n.s.: not significant



#### (4) 看護技術運動結合変換能力について

看護技術運動結合変換能力は、看護技術評価と看護技術の自信に関する意識調査において測定した。

看護技術教員評価の NSCOT 前後における実験群と対照群間の比較では、NSCOT 前は、寝衣を着せる技術、吸い上げ技術ともに両群間に有意差を認めなかったが、NSCOT 後では、吸い上げ技術の中央値が実験群 40.5 点、対照群 32 点と実験群が有意に上昇した ( $p=.009$ ) (表 44)。

各群における NSCOT 前後の比較では、実験群は、寝衣を着せる技術の中央値が NSCOT 前 28 点から NSCOT 後 38.5 点に有意に上昇し ( $p=.005$ )、吸い上げ技術の中央値も NSCOT 前 34 点から NSCOT 後 40.5 点に有意に上昇した ( $p=.002$ )。対照群は、NSCOT 前後で有意な差を認めなかった (表 45)。

表 44 看護技術教員評価における運動結合変換能力群得点の実験群と対照群間の比較

看護技術	群(n)	NSCOT前				Mann-Whitny	NSCOT後				Mann-Whitny
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	
寝衣を着せる技術得点	実験群(16)	28	16	45	13	n.s.	38.5	18	53	16	n.s.
	対照群(13)	29	16	47	23		27	19	50	20.5	
吸い上げ技術得点	実験群(16)	34	22	40	6	n.s.	40.5	23	48	6.75	**
	対照群(13)	34	14	48	7.5		32	16	48	6	

注) \*\*: $p<.01$ , n.s.:not significant

表 45 看護技術教員評価における運動結合変換能力群得点の NSCOT 前後比較

看護技術	実施時期	実験群(n=16)					対照群(n=13)				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon
寝衣を着せる技術得点	NSCOT前	28	16	45	13	**	29	16	47	23	n.s.
	NSCOT後	38.5	18	53	16		27	19	50	20.5	
吸い上げ技術得点	NSCOT前	34	22	40	6	**	34	14	48	7.5	n.s.
	NSCOT後	40.5	23	48	6.75		32	16	48	6	

注) \*\*: $p<.01$ , n.s.:not significant

看護技術自己評価における運動結合変換能力群の得点は、NSCOT 前後における実験群と対照群間の比較において有意な差は認めなかった(表 46)。

各群における NSCOT 前後の比較では、実験群は、寝衣を着せる技術の中央値が NSCOT 前 7.5 点から NSCOT 後 8.5 点に有意に上昇した ( $p=.044$ )。対照群は、NSCOT 前後で有意差を認めなかった (表 47)。

表 46 看護技術自己評価における運動結合変換能力群の実験群と対照群間の比較

看護技術	群(n)	NSCOT前					NSCOT後				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitny
寝衣を着せる技術得点	実験群(16)	7.5	4	10	2	n.s.	8.5	4	14	2	n.s.
	対照群(13)	7	4	12	5.5		7	4	12	5.5	
吸い上げ技術得点	実験群(16)	8	4	12	2.5	n.s.	9.5	4	16	3.5	n.s.
	対照群(13)	7	4	16	6		8	4	13	3.5	

注) n.s.: not significant

表 47 看護技術自己評価における運動結合変換能力群の NSCOT 前後比較

看護技術	実施時期	実験群(n=16)					対照群(n=13)				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon
寝衣を着せる技術得点	NSCOT前	7.5	4	10	2	*	7	4	12	5.5	n.s.
	NSCOT後	8.5	4	14	2		7	4	12	5.5	
吸い上げ技術得点	NSCOT前	8	4	12	2.5	n.s.	7	4	16	6	n.s.
	NSCOT後	9.5	4	16	3.5		8	4	13	3.5	

注) \*:  $p<.05$ , n.s.: not significant

看護技術の自信については、運動の有能感を測定する尺度を一部改変して作成し、Cronbach's  $\alpha = .907$  と高い信頼性が得られた。

NSCOT 前後における実験群と対照群間の比較では、NSCOT 前はすべての項目で有意差を認めなかった。NSCOT 後では、実験群の得点が「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と思う」 ( $p = .036$ )、「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と思う」 ( $p = .018$ )、「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と思う」 ( $p = .010$ ) の3項目について有意に上昇した(表 48)。

表 48 看護技術に対する自信の実験群と対照群間の比較

測定項目	群(n)	NSCOT前					NSCOT後				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitney	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Mann-Whitney
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。	実験群(16)	2	1	3	1	n.s.	2	1	3	0	n.s.
	対照群(13)	2	1	2	1		2	1	3	0	
2 人並み以上に看護技術はうまくできる方だ。	実験群(16)	2	1	3	0.25	n.s.	2	1	3	0	n.s.
	対照群(13)	2	1	3	0		2	1	3	0	
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。	実験群(16)	2	1	2	1	n.s.	2	1	3	0	n.s.
	対照群(13)	2	1	3	1		2	1	2	1	
4 難しい課題を与えられても、練習すればできるようになると思う。	実験群(16)	3	2	4	0	n.s.	3	2	4	1	n.s.
	対照群(13)	3	3	4	0		3	2	4	0	
5 どんなに難しい看護技術でも、練習すればできると思う。	実験群(16)	3	2	4	1	n.s.	3	2	4	1	n.s.
	対照群(13)	3	3	4	0		3	2	4	0	
6 自分で決めた目標ならば、その目標を達成することができると思う。	実験群(16)	3	2	4	0.25	n.s.	3	2	4	1	n.s.
	対照群(13)	3	2	4	0		3	2	4	0	
7 自分なりの目標を決めたら、あきらめずに取り組んでいけると思う。	実験群(16)	3	2	4	0.25	n.s.	3	2	4	1	n.s.
	対照群(13)	3	2	4	0		3	2	4	0	
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と思う。	実験群(16)	2	1	3	1	n.s.	3	2	4	1.25	*
	対照群(13)	3	1	4	1		2	1	3	1	
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と思う。	実験群(16)	3	1	3	1	n.s.	3	2	4	1.25	*
	対照群(13)	2	1	3	1		2	1	3	1	
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と思う。	実験群(16)	2	1	2	0	n.s.	3	2	4	1	*
	対照群(13)	2	1	3	1		2	1	3	0	

注)\*:  $p < .05$ , n.s.: not significant

各群における NSCOT 前後の比較では、実験群は NSCOT 後に「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」(p=.026)。「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=.025)。「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と思う」(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と思う」(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と思う」(p=.001)の5項目が有意に上昇した。対照群は、「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」(p=.046)の1項目のみ有意差を認めた。(表 49)。

表 49 看護技術の実施に対する自信の NSCOT 前後比較

質問項目	実施時期	実験群(n=16)					対照群(n=13)				
		中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon	中央値	最小値	最大値	四分位範囲	Wilcoxon
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。	NSCOT前	2	1	3	1	*	2	1	2	1	*
	NSCOT後	2	1	3	0		2	1	3	0	
2 人並み以上に看護技術はうまくできる方だ。	NSCOT前	2	1	3	0.25	n.s.	2	1	3	0	n.s.
	NSCOT後	2	1	3	0		2	1	3	0	
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。	NSCOT前	2	1	2	1	*	2	1	3	1	n.s.
	NSCOT後	2	1	3	0		2	1	2	1	
4 難しい課題を与えられても、練習すればできるようになると思う。	NSCOT前	3	2	4	0	n.s.	3	3	4	0	n.s.
	NSCOT後	3	2	4	1		3	2	4	0	
5 どんなに難しい看護技術でも、練習すればできると思う。	NSCOT前	3	2	4	1	n.s.	3	3	4	0	n.s.
	NSCOT後	3	2	4	1		3	2	4	0	
6 自分で決めた目標ならば、その目標を達成することができると思う。	NSCOT前	3	2	4	0.25	n.s.	3	2	4	0	n.s.
	NSCOT後	3	2	4	1		3	2	4	0	
7 自分なりの目標を決めたら、あきらめずに取り組んでいけると思う。	NSCOT前	3	2	4	0.25	n.s.	3	2	4	0	n.s.
	NSCOT後	3	2	4	1		3	2	4	0	
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と思う。	NSCOT前	2	1	3	1	*	3	1	4	1	n.s.
	NSCOT後	3	2	4	1.25		2	1	3	1	
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と思う。	NSCOT前	3	1	3	1	*	2	1	3	1	n.s.
	NSCOT後	3	2	4	1.25		2	1	3	1	
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と思う。	NSCOT前	2	1	2	0	**	2	1	3	1	n.s.
	NSCOT後	3	2	4	1		2	1	3	0	

注) \*: p<.05, \*\*: p<.01, n.s.: not significant

## VIII 考察

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し、看護技術が「できる」ようになるための NSCOT プログラムの開発を目的に実施した。その結果、実験群の対象者は、コーディネーション能力が向上し、一定の成果がみられた。

NSCOT プログラムの有効性の分析については、当初、群間比較を予定していたが、データ収集の途中で参加を中止した対照者の存在から、平衡能力において群間に差があることが判明したために、対照群、実験群ごとに前後比較を行い分析した。その結果から考察する。

### 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

#### 1) 看護技術平衡能力について

NSCOT プログラムにより、実験群はロンベルグ直立姿勢における重心動揺の総軌跡長が NSCOT 前中央値 767.9 mm から NSCOT 後 680.5 mm に有意に低下し、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が NSCOT 前中央値 6.4 mm から NSCOT 後 3.3 mm に有意に低下し、静的平衡能力の改善が認められた。平衡能力の中でも、静的なバランス能力は、「姿勢感覚」であり、すべてのスポーツ、動作、行為の本質的な土台となっている能力である (Meinel K. & Schnabel G, 1987/1991)。荒木 (2007a) は、人間は多くの関節を用いて身体のバランスを保っており、その中でも最も多くの関節を有して身体のバランスに関与しているのは脊椎で、動かずに立っていることは平衡能力の原点であると述べている。この立位姿勢は、物理的には不安定要素が多く含まれている姿勢であり、抗重力の活動、各関節などの生体情報を重心動揺に変換することによって、平衡機能や体力として評価される (Odenrick P. & Sandstedt P., 1984)。このことは、立位姿勢を保持するために身体内部が得ている様々な情報から、筋、関節間で姿勢保持のための複雑なコーディネートが繰り返されていることを示している。NSCOT プログラムは、平衡能力を重視した種目構成としており、基礎種目である「くの字」、「S の字」など体幹を中心としたトレーニングを充実させた。これらのトレーニングは、立位の静止姿勢を保つのではなく、リズムに合わせて自分の身体を、身体内部の感覚を感じながら、気持ちよくうごかす運動である。その中で、身体内部で発生する様々な情報を脳が感知し、立位姿勢を調整する機能、多くの関節で構成されている脊椎においてバランスをとる感覚が養われていったものと考ええる。

不安定板上でバランスをとる動的平衡能力検査においても実験群は全方向安定指数の中央値が NSCOT 前 2.65 から NSCOT 後 2.08 に有意に低下、前後安定指数の中央値も NSCOT 前 1.98 から NSCOT 後 1.485 に有意に低下し、動的平衡能力にも改善が認められた。不安定板上の前後方向における立位制御は、足関節と股関節の二関節制御がとられている(板谷・木塚, 2008)。NSCOT プログラムにおいては、直径 60mm のパイプ上でバランスをとるパイプ運動をとりいれ、パイプを固定しないで直に床に置いた状態と固定した状態との両方においてバランスをとる感覚を体験している。前者においては足関節を中心に、後者においては股関節を中心にバランスをとっている(荒木, 2005c)。パイプ上でのバランスは、前後方向のバランスであり、他の平衡能力に関するトレーニング種目とともに、このパイプ運動も不安定板上におけるバランス能力の向上に結び付いていると考える。

このように、静的・動的平衡能力は NSCOT プログラムの有効性を示す結果を得ているが、注目したいのはこれらの検査を実施した時期である。NSCOT プログラム後における平衡能力検査は、終了直後ではなく、終了後 8 日目に行っている。先行研究では、ターゲットとする運動終了直後の計測が多く(浜田他 1998 ; 森口他, 2009)、1 週間以上の時間を経てからデータを取集している報告は見あたらない。コーディネーショントレーニングは運動を発現する脳の情報処理の課題を扱っている(荒木, 2005b)。脳において、運動を習熟しようとしているときには可塑性シナプスが重要な役割を果たし(Iriki, et. al, 1989)、感覚を頼りに何回も練習を繰り返すが、一度覚えてしまうと感覚を意識せずにすばやく運動できるようになる(Iriki, et. al, 1996)。特定のスキルの獲得を目指すスキルトレーニングにおいては、反復練習によってこのように素早く運動できることを目指すが、コーディネーショントレーニングは運動の習熟過程における「感覚」に焦点が当てられている(荒木, 2005c)。くの字、S の字運動は、リズムをとりながら、体幹のバランス感覚を自らの身体感覚として得ることを目指す運動である。くの字、S の字の形を作るところから入るのではなく、リズムに合わせながら、徐々にその形ができてくるところを大切にすることで、体幹制御の「感覚」を得ている。このように「感覚」を得ていることが、さまざまな状況や場面に対応できる能力となり、トレーニング直後でなくても、平衡能力の発揮につながったと考えられる。

また、この「感覚」を得ているということについては、3 次元動作分析において低いベッドでの三角コーナーの作成で、実験群の 14 人中 13 人が NSCOT 後には NSCOT 前よりも重心を下げた作業姿勢をとることができており、低い位置での作業において重心を下げた姿

勢を自然にとっていることでも説明できると考える。低いベッドにおいて実験群の重心位置が低くなり、しゃがみ姿勢も減少したのは、NSCOT プログラムにおいて、平衡能力に関する基礎種目とともに、専門種目として「低い姿勢で手を使う」などを導入した効果であると考えられる。「低い姿勢で手を使う」は、足元に転がってきたボールに体幹から近づき、膝を曲げ、体を低くして、ボールを一瞬ホールディングした後に相手に向かって転がして返すという動きで、実施したのは、プログラムの1日目および3日目～5日目までの計4回、1回の所要時間5分程度ずつであった。練習回数や練習時間は少ないが、このトレーニングは、足元に転がってくるボールという環境を通して必然的に要求される重心を下に下げる動きを引き起こすというコーディネーショントレーニングにおける「主体と環境」(荒木, 2006)の視点をふまえた種目であり、実験群の学生は、ボールを目指して体幹から移動し、重心を下げる感覚を得ることができたと考えられる。このように、ベッドメイキングの反復練習をすることなく、マットレス下にシーツを入れる際に重心を下げる姿勢をとったということは、看護技術においてボディメカニクスを活用する能力をNSCOTプログラムにより獲得できることを示している。また、実施者の身長の高さの45%の高さのベッドにおいて、NSCOT プログラム前後で重心位置に特定の傾向を見出さなかったのは、この高さはベッドメイキングを行うのに腰部に負担がかからない理想的な高さのベッドとされており(伊丹, 2000)、腰部負担の自覚が少ないベッドの高さであることで、積極的に低い姿勢をとる必要性が生じなかったと考える。

この3次元動作分析と看護技術の教員評価において平衡能力群得点の中央値がNSCOT前16点からNSCOT後には18.5点に上昇したことは、静的および動的平衡能力といった人間の身体の動きの中で最も基盤となる能力の向上が、確かに看護技術の動作の変化につながることを示していると考えられる。また、看護技術の自己評価においても平衡能力群得点の中央値がNSCOT前4点からNSCOT後6点に上昇を認めた。荒木(2000)は、トレーニングによってスキルやパフォーマンスが上達したと正当に評価する拠り所として、実施者本人の「できた」という感覚を重視し、その感覚を得るということは、それを他の時にも使えたと理解したことであると述べている。よって、自己評価点の向上は、NSCOTプログラムにより、安定した姿勢を保つ個人的な感覚を得ることができ、他の看護技術においても「できる」自信となることが示唆された。

## 2) 看護技術定位分化能力について

NSCOT プログラムにより、看護教員の看護技術評価における定位分化能力群得点の中央

値が、寝衣を着せる技術では NSCOT 前 60.5 点が NSCOT 後には 74 点に有意に上昇し、アンプルから注射器への薬液の吸い上げ技術では NSCOT 前 50 点が NSCOT 後には 57.5 点に有意に上昇した。評価項目の内容は、寝衣を着せる技術においては、主に寝衣の操作と体位変換における力の調節で、薬液の吸い上げ技術では、アンプル内に注射針を挿入して吸い上げているところの力の調整であった。NSCOT プログラムの定位分化能力に関わる専門種目のうち、「リネンの感覚」「指先を意のままに」「鑷子の感覚」は、物の大きさや材質などの特徴を自らの身体の動き「運動」を通して知ることによって感覚が運動が作っていき、運動が感覚を作っていく「感覚運動統合の視点」(荒木, 2005c)を踏まえたものである。「動きを追いかける」においても同様に、視覚でとらえた他者の身体の形を自分の身体に読み込んで、その形を自分の身体の手触りを通して知ることである。工藤(1993)は、運動の学習を決定するのは、それを生み出すために学習者が行った情報処理活動の内容に依存していると述べている。「リネンの感覚」では、シーツを一気に床に広げることを通して、自分の力とそれに対して動く布の軌跡等が情報として処理され、その情報を得ながらさらに力の調整をし、その力による布の動き方を情報として得るということを繰り返して行っていると考える。その結果、一定の大きさにある綿の布を操作する力の調整を理解していくのだと考える。「指先を意のままに」では、指でボールに力を加えながら、自分の指先の感覚を感じ、さらに、ボールを握りながら別の操作を行った。ボールをもっていなければ、普段は何の意識もせずに行っている「ペットボトルのふたを開ける」「靴紐を結ぶ」「注射器を操作する」などを、ボールを手掌の尺側に握って橈側の手指で行い、さらに橈側にボールを握って、普段なら行わない尺側の手指でペットボトルのふたを開けたりした。このトレーニングは、すでにスキルを獲得し、感覚を意識せずにすばやく運動している行動(Iriki, et.al, 1996)をもう一度、感覚を確かめて試行するレベルに戻しているということになる。佐藤(1993)は、「できる」ということは、自分の運動経過が「わかる」ということにほぼ等しく、感覚的に「わかる」ことが「できる」段階に達する要因となると述べている。また、田中(1998)は、「できる」ことを目的とした運動感覚系の学習における「わかる」の対象は、これから行おうとする客観的な目標の運動と自己の運動、および運動の方法に関する主観的、個別的な感覚であると述べている。スキルトレーニングであれば、同じ動作を反復練習して運動中の運動体験を「わかる」ところまで到達させるという方法となる。しかし、コーディネーショントレーニングにおいては、使用する物品の「感覚」を得ること、自らの身体の「感覚」を得ることに主眼が置かれている。普段は行わない「やりにくい」やりかた



で、試行錯誤することは、ペットボトルのふたを開ける感覚、注射器を操作する感覚など、すでに習得している行為における「感覚」を再び意識せざるを得ない状況を作り出していることに他ならない。その結果、すでに習得している動きが、さらに上達することになり、看護技術の評価得点の向上に結び付いたと考えられる。

一方、バックボールテストにおいて NSCOT 前後で有意差を認めなかったのは、NSCOT プログラムの基礎種目ではボールを多く取り扱っているが、ボールを投げる力の調整よりボールの落下地点を目指して「体幹から移動する」ことに重点が置かれていたことなどが考えられ、測定項目とトレーニング種目の妥当性について検討する必要があると考えられる。

### 3) 看護技術反応リズム能力について

看護技術反応リズム能力では、実験群の反復横とびの中央値が NSCOT 前 44 回から NSCOT 後 45 回と増加し、有意差を認めた。反復横とびは一般的なコーディネーション能力の測定種目で、主に敏捷性を測定する。本研究では、他者とペースやタイミングを合わせることや患者の反応や変化に素早く対応するために関係するコーディネーション能力の一つとして、看護技術反応リズム能力の測定項目としたが、平衡能力も関係する種目である。敏捷性は体力を構成する諸要素の一つで、動作の素早さに対する能力である。大築(1988)は、「素早さ」について、①静止状態からの刺激に対する反応である「動作開始の素早さ」、②動作の実行中に与えられた刺激に対して別の動作を開始する「動作切り替えの素早さ」、③動作そのもののスピードである「動作の速さ」、の3要素を挙げている。特に、スポーツ中の動作では、動作の方向をすばやく正確に変更する能力が重要であり、敏捷性は重要な能力として位置付けられている(堀川・藤原, 2011)。看護においては歴史的に「機敏さ」が、「誠実さ」や「緻密さ」と並んで看護師としての重要な資質の一つに掲げられており(木戸, 2011)、現在においてもその重要性は変わらない(北村, 1998)。反復横とびの成績向上が、即、看護師としての機敏な行動に結び付くかについては、本研究においては検証していない。しかし、荒木(2008c)は、コーディネーション能力とは、スポーツに限らず「行動」する上での基盤的な能力であり、神経系を中心とした「トレナビリティ」、すなわち運動(行動)の学習能力を高めることであると述べている。また、綿引(2004)は、コーディネーショントレーニングは技術を獲得する前の「準備トレーニングと補完トレーニング」の位置づけにあると説明している。これらのことは、反復横とびに代表されるコーディネーション能力の向上は、看護師としての機敏な行動を獲得する前段階の能力としてとらえられることを示している。

看護技術の教員評価における反応リズム能力群得点の中央値は、寝衣を着せる技術では NSCOT 前 19 点から NSCOT 後 21 点に有意に上昇した。吸い上げ技術においては実験群と対照群ともに NSCOT 前後で有意に上昇しているため、NSCOT の成果としてはとらえられない。寝衣を着せる技術における反応リズム能力に関する評価項目は、患者への声かけ、体位変換のタイミングやペースなどに関する内容であった。ここでは、患者にいかに関心に向け、患者の反応や変化に注意しながら看護技術を実施しているかについて評価される。人が何に関心をもち、何に注意を払っているかは視点・視線に表現される（松井・守田，2010；石井・中野，2008）。看護技術評価で反応リズム能力の評価点が向上したのは、患者への注視や顔のむけ方などが NSCOT 前とは異なっていることを示していると考ええる。NSCOT プログラムでは、種目「心を読むリズム」と「動きを追いかける」において、相手に強い関心を寄せ、相手を注視することを体験する。相手に関心を寄せることで、体位変換等の相手の身体を動かす際にも、相手とタイミングを合わせるための声かけや視線の置き方が変化すると考えられる。

反応リズム能力群の自己評価をみると、吸い上げ技術において、実験群は中央値 NSCOT 前 5 点から NSCOT 後 6 点に上昇し、最小値、最大値も上昇し有意差を認めている。荒木(2002)は、コーディネーショントレーニングによって、確かにパフォーマンスやスキルが向上したと正当に評価するよりどころは、通らなかったパスが通るようになった時の選手の信念や自信など、やっている選手本人が気づくということにあると述べている。よって、学生の自己評価は、教員評価とは完全に一致していないが、NSCOT プログラムの評価として活用できると考える。吸い上げ技術における自己評価項目には、吸い上げた薬液の量と手際よさに関する項目が含まれていた。学生は、指示量まで薬液を吸い上げたタイミングで吸い上げを終わることや手際よく実施できたことを感じていると考えられる。この内的な感覚が、コーディネーション能力が向上した感覚の一つであると考ええる。また、定位分化能力とも関係するが、吸い上げ技術における注射器の取り扱いは、看護学生が困難感を感じる技術であり、看護技術教育においても教授方法に検討が加えられている（伊藤，2009）。注射器の反復練習ではない NSCOT プログラムによりこの自己評価が高くなり、看護技術に対する自信も向上していることなどは、NSCOT プログラムが、技術の困難感の解消にも結び付き、能動的な姿勢で看護技術に取り組むことに寄与すると考える。

一方、棒反応テストにおいては有意差が認められなかった。棒反応テストは、コーディネーション能力テストとして用いられているが、測定対象は子ども（日本コーディネ

ーショントレーニング協会，2012）と高齢者（市橋他，1997）が多い。大学生世代に対するコーディネーショントレーニングの報告は少ないことから、本研究の対象者の発達段階に適切な評価種目であったかどうか、今後検討する必要があると考える。

#### 4) 看護技術運動結合変換能力について

運動結合変換能力の評価は看護教員の看護技術評価と学生の自己評価および看護技術全般の実施能力にかかわる自信に関する意識調査により確認した。看護技術の教員評価では、寝衣を着せる技術の中央値は NSCOT 前 28 点が NSCOT 後には 38.5 点に上昇し、アンブールから注射器への薬液の吸い上げ技術では NSCOT 前 34 点が NSCOT 後には 40.5 点に上昇した。運動結合変換能力における看護技術の評価項目は、技術の開始から終了までの全体に関わる項目で、技術全体が無駄なく効率よく安全に安楽に行えているかどうかについて評価したものである。熟練者の美しいといわれる技術や動作を、機器を使って測定、解析した報告で共通しているのは、熟練者の姿勢や動作は安定しており、無駄なく滑らかに遂行されていることである（梅村他，2009；崔他 2008；藤波・山本，2008）。この熟練者の技術は、コーディネーション能力でいうならば、すべての能力が運動結合変換能力に統合された結果であると考ええる。今回の被験者は、看護技術においては初心者であるが、運動結合変換能力の評価点が向上したということは、安定した姿勢で無駄なく滑らかに複数の動作を組み合わせて行う能力が向上したことを示している。

一方、観察される外面の動きだけでなく、看護技術に対する自信についても NSCOT 後には「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」「以前にできなかった看護技術でも、今ならうまくできると思う」「以前の自分よりも、自信をもって看護技術に取り組めると思う」「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と思う」の 4 項目について実験群の得点が上昇した。NSCOT プログラムは看護技術のスキルトレーニングではないため、看護技術の実施方法そのものをトレーニングしてはいない。にもかかわらず、看護技術に対する自信の向上に結び付いたということは、トレーニングで得た様々な感覚が、看護技術に結び付いていると考えられる。これは、「このトレーニングは看護技術ができるようになるために行っている」ということが実施者に明確に伝わっていることを示しており、NSCOT プログラムに、トレーニングの 5 つの原則のうちの一つである「合目的性の原則」が踏襲されていることを示していると考えられる。自信の高まりは運動に対する内発的動機づけとなり（小畑他，2007）、行動とも関連する。自信のあるものは行動する度合いが高く（池田・古川，2005）、自信がないと集団の中に埋没し、自律した行動に

はつながらない(花見, 2004)。NSCOT により、看護技術が「できる」ための自信が向上したということは、対象に対してすぐに手を出せる、行動できるという度合いが増したことになる、このことは、NSCOT プログラムが、すぐ行動に移すことができる看護師の育成に寄与することを示している。

以上より、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、この利用、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示された。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

本研究において、NSCOT プログラムが看護技術に必要なコーディネーション能力を向上させることが検証できたことから、これからの看護技術教育に次の提案を行う。

## 1) 看護学生のコオーディネーション能力の向上を看護技術教育開始前に行う必要性

本研究により、看護学生の身体の動かし方に関する問題の原因として、看護学生の子供時代から問題となっていた調整力(コオーディネーション能力)の低下に着目する必要性が明確になった。コオ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、まずコオ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。具体的には、基礎分野の科目「体育」にコオーディネーショントレーニングを導入することを提案する。体育で行うコオーディネーショントレーニングは、看護技術の専門種目ではなく、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。このコオーディネーショントレーニングにより、脳への効果的な刺激が与えられ、自らの身体を自在に動かすことができるようになる(荒木, 2005)ことで、専門的な技術習得の素地を作ることができる。よって、体育教師による基礎種目が先行するか、あるいは並行して、各看護技術の学習進度に合わせた看護教師による看護技術の専門種目を取り入れると一層効果的であると考ええる。

## 2) 看護技術コオーディネーション動作に着目したコオーディネーショントレーニングの必要性

本研究で抽出した 18 の看護技術コオーディネーション動作は、看護技術をコオーディネーション能力の視点で分析して抽出したものである。各コオーディネーション動作が「できる」ためのコオーディネーショントレーニング種目を作成し、関係する看護技術の前に実施することを提案する。ただし、コオーディネーショントレーニングはスキルトレーニングとは異なるので、看護技術コオーディネーション動作を「完璧に」できるように繰り返し練習することはコオーディネーショントレーニングとはならない。本研究において、種目「低い姿勢で手を使う」がベッドメイキングの重心を下げた低い姿勢につながるように、身体における「感覚」を大切に、「感覚運動統合」の視点などを活用して種目を作成すると効果が上がる。

また、これら看護技術の専門的コオーディネーショントレーニングは、看護教員が担当することを提案する。専門種目は、看護技術の動きの習得を目的としていることから、どのような動きに結び付けるためのトレーニングであるかを熟知している看護教員が行うことで、トレーニングの目的を明確に言葉で伝えることができる。これは、トレーニングに

における「合目的性の原則」である、何のためのトレーニングであるかを意識してトレーニングに臨むことを可能にする。また、種目に使用する物品は看護物品であることが多いことから、その取扱いを熟知している看護教員がコーディネーショントレーニングを行うことも同様に重要である。よって、看護教員が、看護技術の教授方法の一環として専門的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。

### 3) コーディネーショントレーニングとスキルトレーニングを組み合わせる必要性

コーディネーショントレーニングだけではスキルの習得には至らない。コーディネーショントレーニングとスキルトレーニングを組み合わせることを提言する。その組み合わせ方は、コーディネーショントレーニングを先に行い、その後スキルトレーニングという順番で行うことを第一に薦める。これは、まずコーディネーション能力を高めておくことが重要であるからである。しかし、今回の研究のように、すでにスキルを習得している人でもコーディネーショントレーニングにより変化が生じるので、スキルトレーニングで成果が上がらない場合にはコーディネーショントレーニングに戻すなどの工夫をすることが大切である。

## 3. 研究の限界と今後の課題

本研究の限界は、1校の看護専門学校の16人の学生を対象に実施した結果であること、寝衣を着せる技術と吸い上げ技術という2つの看護技術を用いた効果であることから、一定の有効性は確認されたものの、今回の結果をもってNSCOTプログラムが一般化できるとはいえないことである。今後の課題は、看護技術と専門的コーディネーショントレーニング種目の関連性の検討を行い、目的別に専門種目の種類を増やすとともに、選択する基礎種目の確立を行い、精度を高めNSCOTプログラムとして標準化することである。

## IX 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. 三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。

## 謝辞

博士學位論文の作成にあたり、主指導教員の天津廣子教授には、終始、適確なご助言と丁寧なご指導をいただきました。

そして、副指導教員の鎌倉やよい教授、小松万喜子教授には、いつも貴重なご助言をいただきました。

また、荒木秀夫教授（徳島大学）には、スーパーバイザーとして懇切丁寧なご助言とご支援を頂きました。さらに、NPO 法人日本コーディネーショントレーニング協会事務局長菅野美津枝様、講師の小田俊一先生、高橋美紗恵先生、小野覚久先生、佐藤一先生には多くのご協力とご支援を賜りました。

愛知県立大学大学院看護学研究科の天津ゼミの皆さんには、私の研究に対し多くの参考になるご意見をいただきました。

看護専門学校の看護学生さんには、対象者として積極的に研究にご協力いただきました。

ここに記し、心から感謝の意を表します。



## 文献

- 青木光子, 野島一雄, 門田成治他(2009). ボディメカニクスを活用した水平移動援助動作に関する研究ー生体データを取り入れた教材開発に向けてー. 愛媛県立医療技術大学紀要, 6(1), 29-35.
- 荒木秀夫(2010). JACOT ライセンス教本 COORDINATION TRAINING TEXT BOOKーコーディネーショントレーニングの理論と実践ー. NPO 法人日本コーディネーショントレーニング協会.
- 荒木秀夫(2009). 「コーディネーション」から「コ・オーディネーション」へ: コーディネーショントレーニングの実践. スポーツ方法学研究, 22(2), 139-144.
- 荒木秀夫, 鷺春夫 (2009). 感覚と運動ー体性感覚と認知運動療法、そしてコーディネーション. Sportsmedicine, (111), 12-20.
- 荒木秀夫(2008a). コーディネーション運動 トレーニング実践へのガイド. 財団法人健康・体力づくり事業財団.
- 荒木秀夫(2008b). 高齢者の生き生き生活のためのコーディネーショントレーニングーその方法と実践ー. 体力科学, 57, 14.
- 荒木秀夫(2008c). 大学の体育『身体を感じる』コーディネーション・平衡能力からのアプローチ. 女子体育, 50(4), 38-43.
- 荒木秀夫(2007a). 独自のコーディネーション論にいたる道. Sportsmedicine, (93), 29-31.
- 荒木秀夫(2007b). 独自のコーディネーション論にいたる道その2. Sportsmedicine, (94), 29-31.
- 荒木秀夫(2006). コーディネーショントレーニングー特にジュニアからシニアへの移行に向けてー. トレーニング科学, 18(1), 3-8.
- 荒木秀夫(2005a). コミュニケーションの“運動学”. Sportsmedicine, (76), 29-32.
- 荒木秀夫(2005b). “運動システム科学”としてのコーディネーション理論. Sportsmedicine, (74), 28-31.
- 荒木秀夫(2005c). コーディネーショントレーニングの実践 [講義編]. Training Journal 6月号, 12-24.
- 荒木秀夫(2004). コーディネーショントレーニングの実践的課題. Training Journal 2月号, 21-28.
- 荒木秀夫(2002). 特集パフォーマンス向上への新アプローチ 1 座談会パフォーマンスのブ

- ラックボックスを開ける. Training Journal, 5月号, 12-27.
- 吾妻知美, 小林千代(2006). 看護技術演習「注射」における体験学習に関する検討 採血、皮下注射、筋肉注射および皮内注射の演習後の学びの分析. 天使大学紀要, 6, 11-19.
- 別所龍二(2007). 子どもの体力低下と「姿勢教育」. 四天王寺国際仏教大学紀要, (44), 125-138.
- Cooper, G. W., & Meyer, L. B. (1963)/徳丸吉彦(1968). 音楽のリズム構造. 音楽之友社.
- 土井英子, 石本傳江, 棕代弘(2001). 学習初期における看護学生のボディメカニクスの検討 動作解析装置を用いたベッドメイキング動作の指導. 日本看護学会論文集, (31), 87-89.
- 江田茂行, 久保田敬三, 緒方和男他(2005). 長岡高専における学生の体力推移について. 長岡工業高等専門学校研究紀要, 41(2), 37-48.
- 藤波努(2005). 個人と組織に見られる巧みさの発達と進化. 人工知能学会誌, 20(5), 518-524.
- 藤永博(2006). 身体動揺と運動能力の指標を関連づける試みーバランス能力の新しい評価方法の開発に向けてー. 経済理論, (331), 121-138.
- 藤原勝夫, 池上晴夫, 岡田守彦(1985). 立位姿勢の安定性と下肢筋の相対的筋負担度との関係. 筑波大学体育科学系紀要, 8, 165 - 171.
- 深堀 美紀子(2011). 看護教育の演習におけるデモンストレーションに関する文献検討. 看護教育研究学会誌, 3(1), 37-43.
- 古谷順, 高橋清人, 坂本健将他(2012). 看護師における蓄積的疲労兆候と重心動揺による疲労値の相関. 日本看護学会論文集 看護総合, (42), 334-337.
- 橋本さき子, 斉藤和香子, 古谷敦子他(2006). 看護教育実践レポート 学生の修得度をふまえた看護技術教育の強化 卒業時の基礎看護技術修得状況. 看護展望, 31(8), 942-948.
- 波多野梗子(1977). 看護理論と実践の接点(第2版), 医学書院.
- 堀美紀子, 滝川由美子, 淘江七海子他(1999). 立位姿勢における重心動揺 看護学生と看護婦との比較. 香川県立医療短期大学紀要, 1, 31-37.
- 原久美子, 有田秀穂(2012). フラダンスの身体・心理両面における効果. Journal of International Society of Life Information Science, 30(1), 115.
- 原田美枝子, 辻恵美(2013). 小児看護学実習において、子どもとの関わりに戸惑う看護学生の学習プロセスの差異と学生指導のあり方. 湘南短期大学紀要, (24), 73-81.

- 加悦美恵, 平原直子, 野村志保子(2013). 看護ケアにおける手の触れ方と動作の関連. 日本看護研究学会雑誌, 36(2), 87-94.
- 花見槇子(2004). Japanese Students and International Students: Exploring Differences and Fostering Intimacy. 三重大学留学生センター紀要, (6), 11-29.
- 板谷厚, 木塚朝博(2008). 不安定板上における立位制御のコヒーレンス分析. 体力科学, 57(6), 901.
- 堀越涼子, 松坂由香里, 寺山範子他(2009). 基礎看護技術教育の充実に向けた取り組みについて(報告 2) 卒業時における基礎看護技術の習得状況の自己評価. 東海大学健康科学部紀要, (14), 73-82.
- 堀田美鈴(1979). 特集手で思案する看護 看護する手ーその表情. 看護学雑誌, 43(3), 243-248.
- 市橋則明, 浅川康吉, 池添冬芽他(1997). 中高年向けの体力テスト. 京都大学医療技術短期大学部紀要, 9, 1997.
- 井手口学, 蝶間林利男(2002). コーディネーショントレーニングの学校体育への導入その2ー巧みな動きを高める運動との関連ー. 横浜国立大学教育人間科学部教育実践研究指導センター紀要, 18, 51-59.
- 飯干明, 福満博隆, 末吉靖宏他(2006). 鹿児島大学学生の背筋力と握力の現状について. 鹿児島大学教育センター年報, (3), 25-28.
- 猪飼哲夫, 辰濃尚, 宮野佐年(2006). 歩行能力とバランス機能の関係. リハビリテーション医学, 43(12), 828-833.
- 池川清子(1980). 看護における技術の意味. 看護, 32(3), 4-12.
- 生田香明(2003). 青少年の体力低下: 背筋力の意義について. 日本体育学会大会号(54), 79.
- 伊丹君和, 安田寿彦, 大槻幸範他(2007). 看護者の腰痛予防のためのボディメカニクス自己学習支援システムの開発 ボディメカニクス活用動作の自己チェックシステムの試作と評価. 人間看護学研究, (5), 27-37.
- 伊丹君和, 久留島美紀子(2010). 看護動作姿勢改善を目指した危険角度での「音」発生装置を搭載したボディメカニクス学習システム開発とその評価. 日本看護研究学会誌, 33(2), 95-102.
- 伊丹君和(2000). 看護作業姿勢からみた腰部負担の少ないベッドの高さに関する研究. 滋

- 賀県立大学看護短期大学部学術雑誌, 4, 21-27.
- 稲葉佳江, 花岡眞佐子(2000). 看護技術の概念の検討ー看護学教科書からみたその変遷と発達. 教授学の探求, (17), 65-88.
- 稲沢美矢子, 西保岳, 近藤徳彦他(1988). 乳酸消失からみたクーリングダウンの効果に関する研究 間欠的回復期運動の場合. 体育学研究, 33(2), 145-153.
- Iriki A., Pavlides C., Keller A., et al. (1989). Long-term potentiation in the motor cortex. *Science*, 22, 1385-1387.
- Iriki A., Tanaka M., Iwamura Y. (1996). Attention-induced neuronal activity in the monkey somatosensory cortex revealed by pupillometrics. *Neurosci Res.*, 25, 173-181.
- 池田浩, 古川久敬(2005). リーダーの自信に関する研究ー自信測定尺度の開発およびマネジメント志向性との関連性ー. 実験社会心理学研究, 44(2), 145-156.
- 石井亮, 中野有紀子(2008). ユーザーの注視行動に基づく会話参加態度の推定ー会話エージェントにおける適応的会話制御に向けて. 情報処理学会論文誌, 49(12), 3835 - 3846.
- 石井直方監, 山口典孝・左明著(2011). 動作でわかる筋肉の基本としくみ, マイナビ.
- 池上晴夫(1990). 新版運動処方ー理論と実際ー. 朝倉書房.
- 入来篤史(2007). 第6章スキルと脳. 岩田一明(編), スキルの科学(122-127), 財団法人国際高等研究所.
- 梶谷信之, 小谷幾子, 梶谷みどり他(2007). 附属幼稚園時の体力・運動能力ー15年間の推移ー. 岡山大学教育学部研究収録, (135), 71-75.
- 亀山有希, 宇野民幸, 久保健他(2009). 身体能力を育む「からだの学習」の検討 (第1報)ー柔軟性・背筋力に着目してー. 名古屋女子大学紀要, (55), 35-48.
- 神丸一祐(2011). 「体づくり運動」としてのコーディネーショントレーニング. 国際人間学部紀要, (17), 45-57.
- 桂川純子, 松田日登美, 柿原加代子(2009). 新卒看護師が気管吸引を習得する上で困難と感じる要因の検討. 日本赤十字豊田看護大学紀要, 4(1), 7-13.
- 川島みどり(1986). 戦後保健医療と看護実践の変遷, 看護技術, 35(8), 15.
- 川島みどり(2001). 看護の時代2 看護技術の現在(初版), 勁草書房.
- 川田智美, 木村由美子, 木暮深雪他(2005). 看護教員が学生の生活体験の乏しさを感じた実習場面. 群馬保健学紀要, 26, 133-140.
- 木村久恵, 村井嘉子, 牧野智恵他(2011). 成人看護学実習における看護技術修得状況の実

- 態. 石川看護雑誌, 8, 73-82.
- 桐野衛二, 東根明人(2008). コーディネーショントレーニングのこころと脳に対する効果. 順天堂医学, 54(4), 528-529.
- 北村佳史(2011). 小学校体育科における体づくり運動領域の「多様な動きをつくる運動」の(教科内容)に関する実践的研究. 志賀大学大学院教育学研究科論文集, (14), 117-127.
- 狐塚賢一郎, 久我晃広, 渡部琢也(2010). 保育所児童を対象としたコーディネーショントレーニング導入の試みー飯野市立美杉台保育所での試みを事例にー. 駿河台大学論叢, (41), 131-144.
- 木戸久美子(2011). 看護基礎教育の精髓 本邦における看護基礎教育の歴史と変遷から. 山口県立大学学術情報, (4), 13-19.
- 北村満代(1998). 看護処置における患者の対人認知とストレス覚醒度の変化 ラザルスの理論による. 日本看護研究学会雑誌, 21(2), 7-18.
- 葛原誠太, 室屋和子, 野元由美(2013). 老年看護学実習における視聴覚教材活用の効果. 産業医科大学雑誌, 35(2), 173-182.
- 蔵元恵里子, 木下博恵, 吉永砂織他(2012). 手掌接触が体性感覚に及ぼす影響. 日本看護技術学会誌, 11(1), 84-89.
- 小林美佐緒, 渡部琢也(2009). 海上保安学校におけるコーディネーショントレーニングの導入実践研究. 愛知新城大谷大学研究紀要, (6), 69-23.
- 子どものからだと心連絡協議会編(2011). 子どものからだと心白書2011. ブックハウス・エイチディ.
- 小泉佳右(2007). 現代における女子短期大学生の体力と運動経験の有無による体力差. 植草学園短期大学紀要, (8), 35-46.
- 小坂信子, 佐々木理恵子, 酒井志保(2006). 看護基礎教育における「ベッドメイキング」の授業の実態調査. 日本赤十字秋田短期大学紀要, 10, 49-57.
- 厚生労働省(2007). 看護基礎教育の充実に関する検討会報告書.  
[www.mhlw.go.jp/shingi/2007/04/dl/s0420-13.pdf](http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/04/dl/s0420-13.pdf)
- 小山真理子(2007). 新カリキュラムがめざすこと「看護基礎教育の充実に関する検討会」を終えて. 看護教育, 48(7), 555.

- 小山聡子, 樽 淳子, 倉井 佳子他(2008). 示範教材で示された行為の理解がその後の実施に及ぼす影響－看護技術演習での効果的な学習をめざして－. 新潟青陵大学紀要, (8), 87－97.
- 草野ちづ, 根本茂代子, 高本文子他(2006). 鑷子操作を効率的に習得するための学習課題の有効性. 日本看護学会論文集, 看護教育, 37, 345-347.
- 草地潤子, 谷岸悦子(2000). 基礎看護技術テストにおける学生の学習状況と意識. 日本赤十字武蔵野短期大学紀要, (13), 37－43.
- 楠孝文, 渡部潤一, 田内広子(2010). 発達障害児に対するコーディネーショントレーニング導入の効果. 体育の科学, 60(5), 349－353. TS 土田洋, 門間博, 三浦時央(2011). 工藤高幾(1993). 運動技術研究の動向－運動心理学の立場から－. 体育科教育, 41(12), 28－31.
- Meinel K. (1960)/金子明友(1981). マイネルスポーツ運動学, 大修館書店.
- Meinel K.・Schnabel G. (1980)/綿引勝美(1991). 動作学 - スポーツ運動学 スポーツ運動の教育学的な理論序説 改訂 3 版 G シュナーベル編著による共同研究, 350, 新体育社.
- 桑野タイ子(1998). 看護実践能力を育てる技術教育の試み 私たちは看護技術教育をこう考える. 看護教育, 39(1), 69-72.
- Massion, J. (1992). Movement, Posture and Equilibrium: Interaction and Coordination. Progress in Neurobiology, 38, 35-56.
- 正木治恵, 井上智子, 亀井智子他(2003). 看護実践能力の到達度評価方法に関する検討. Quality Nursing, 9(6), 31-34.
- 南妙子, 岩本真紀, 近藤美月(2003). ボディメカニクスの教育方法に関する検討(2) 看護学生のボディメカニクス習得状況より. 香川医科大学看護学雑誌, 7(1), 15－20.
- 水戸優子, 金尋子, 武末希子他(1998). 看護学生・看護婦による患者の車椅子からベッドへの移乗介助の分析(3). 東京保健科学学会誌, 1(1), 21-27.
- 水戸優子, 志自岐康子, 城生弘美他(2001). 看護基礎教育における「ボディメカニクス」の効果的教材の開発(三) 作成ビデオの効果評価. 東京保健科学学会誌, 3(4), 225－231.
- 水戸優子, 小山真理子, 片平伸子他(2011). デルファイ法による看護基礎教育者と看護実

- 践者が合意する看護基礎教育卒業時の看護技術の到達目標と到達度に関する検討. 日本看護科学学会誌, 31(3), 21-31.
- 宮本忍(1976). 特集看護における“手”手の技術論. 看護, 28(8), 29-34.
- 茂木英子(2011). 高齢者のコーディネーショントレーニング実践報告. コーチングクリニック, (2), 88-91.
- 文部科学省(2005). 健やかな体を育む教育の在り方に関する専門部会これまでの審議の状況—すべての子どもたちが身に付けているべきミニマムとは?—. [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/05091401.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/05091401.htm)
- 森敏昭, 吉田寿夫(2007). 心理学のためのデータ解析テクニカルブック. 北大路書房.
- 森口哲史, 藤田勉, 市村志朗他(2009). 中高年者のフラダンスが与える心理生理的効果—重心動揺と気分プロフィールの変化について—, 鹿児島大学教育学部研究紀要 自然科学編, 60, 19-28.
- 村上陽一郎(1978). 特集看護するなかの“身体”《身体》と《心》の拮抗. 看護, 30(4), 4-11.
- 村本淳子, 正木治恵, 井上智子他(2003). 卓内における看護実践能力の到達度評価方法—総合看護技術テスト. Quality Nursing, 9(6), 35-41
- 松井圭, 守田了(2010). 競技中の注視点映像からの関心領域の抽出. 電子情報通信学会技術研究報告, PRMU, パターン認識・メディア理解, 110(296), 109-114.
- 前川 奈津美, 磯江 悦子, 岡原 登茂子アンケート調査から見た看護師の腰痛の実態とボディメカニクス活用状況—看護師の動作および患者の動かし方に関するボディメカニクスの原理・原則に基づいて鳥取臨床科学研究会誌 3(2), 140-148, 2010.
- 真継和子, 竹村 淳子, 山内 栄子(2012). 看護学教科書にみるチーム医療に関する内容の分析. 大阪医科大学看護研究雑誌, 2, 81-86.
- 森敏昭, 吉田寿夫(1990). 心理学のためのデータ解析テクニカルブック. 北大路書房. 日本看護研究学会雑誌, 36(2), 87-94.
- 中山久美子, 高橋綾, 木村伸子他(2004). 基礎看護学領域における静脈内注射技術の教育方法の検討. 埼玉県立大学短期大学部紀要, (6), 89-96.
- 永井将史, 笠原政志(2011). スポーツ障害予防と競技復帰のためのコンディショニング技術ガイド, コンディショニングに用いる手法 損傷予防と競技復帰にむけて ウォーミングアップ、クーリングダウン. 臨床スポーツ医学, 28, 294-301.

- 南雲美代子, 倉島幸子(2008). ベッドメイキングをととしたボディメカニクスの授業方法の開発. 日本看護学会論文集, 看護教育, (38), 246-248.
- 中川淳子, 川田尚鋪(2002). 女子短大生の生活活動指数と各種身体状況(運動部学生と一般学生の比較). 山陽学園短期大学紀要, 33, 91-95.
- 中原るり子, 遠藤英子, 野崎真奈美他(2007). 看護基本技術の卒業時到達度評価に関する報告 学生の自己評価を中心に. 東邦大学医学部看護学科紀要, (20), 20-27.
- 中井隆司, 佐俣慎介, 山地輝宜(2010). 「巧みに運動する身体能力」を学ぶ体育実践の開発ーコーディネーション運動を取り入れたボール運動の実践ー. 奈良教育大学紀要, 59(1), 225-236.
- 南谷和利(1988). 障害予防としてのウォーミングアップとクーリングダウンの意義 内科的(循環器を中心に)立場から. Japanese Journal of Sports Science. 7(10), 633-637.
- Nicholai A. Bernstein(1996)/工藤和俊(2007). デクステリティ巧みさとその発達. 金子書房.
- 新美綾子(2011). 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ー輸液ラインのある患者の寝衣交換技術の観察を通してー. 日本看護研究学会雑誌, 34(4), 33-44.
- 西谷美幸, 岩瀬裕子(2007). 基礎看護技術における教育方法の評価ー看護の技と頭づくりをめざしてー. 保健科学研究誌, (4), 21-34.
- 野口美和子(2002). ナースのための質的研究入門ー研究方法から論文作成まで. 医学書院.
- 野井真吾(2011). 子どもの現代的健康問題とそれが求める環境とは…? (特集 運動・スポーツと健康). 学校運営, 53(8), 20-23.
- 野島良子(1976). 人間看護学序説, 医学書院.
- 野島良子(1977). 看護における技術と身体. メヂカルフレンド社編集部(編), 看護技術論(301-325), メヂカルフレンド社.
- NPO 法人日本コーディネーショントレーニング協会, 公益財団法人笹川スポーツ財団(2012). 平成 23 年度 JACOT & SSF 共同研究事業 コーディネーショントレーニングが子供の運動能力等に及ぼす効果に関する調査研究報告書. NPO 法人日本コーディネーショントレーニング協会, 公益財団法人笹川スポーツ財団.
- 野並由希、松村晶子, 安藤千恵他(2013). 臨地実習における看護技術の経験の実態. 高知学園短期大学紀要, (43), 31-46.



- 成順月, 佐々木秀美, 山内京子他(2012). 臨地実習による看護技術の経験及び技術水準の到達状況 看護学生の「看護技術経験録」から. 看護学統合研究, 14(1), 1-12.
- 小畑治, 岡澤祥訓, 石川元美(2007). 運動有能感を高める体育授業に関する研究ーフラッグフットボールの授業実践からー. 教育実践総合センター研究紀要, (16), 123-129.
- Odenrick P. & Sandstedt P., (1984). Development of Postural sway In the nomal child. Human Neurobiology, 3, 241-244.
- 小笠原順美, 西園民子(2010). 評価視点を使った基礎看護学技術試験評価方法の有効性ー学生の技術修得を促進する因子. 日本看護学会論文集, 看護教育, (41), 186-189.
- 小柏伸也, 池添冬芽, 坪山直生他(2009). 若年者と高齢者における姿勢制御能力ー不安定板上および安定した支持面上での比較ー. 理学療法科学, 24(1), 81-85.
- 小野浩由(2011). 体育授業部門低学年がハンドボールを楽しむために必要な基礎感覚と指導の工夫ーコーディネーショントレーニングを取り入れた実践. ハンドボール研究, (13), 50-59.
- 小野覚久(2011). コーディネーショントレーニングの実践現場 中学校クラブ活動と体育への戦略的導入. コーチングクリニック, (1), 74-77.
- 大日向輝美, 三尾弘子(2000). 看護系大学生の手指の動きに関する研究 生活技術と看護技術における身体運動機能の側面より. 日本看護学会誌, 9(1), 10-19.
- 大築立志(1988). 「たくみ」の科学. 朝倉書店, 53 - 87.
- Sawai S., Takai Y., Saegusa K., et., al.(2008). Levels of Muscular Activity in Different Parts of the Body During Basic Nursing Actions. Imternational Journal of Sport and Health Science , 6, 1-14.
- 佐藤道雄(1993). 体操競技における「わかる」と「できる」の関係. 千葉体育学研究, 17, 1-10.
- 佐藤一(2011). コーディネーショントレーニングの実践現場 小学校でのコーディネーション運動指導. コーチングクリニック, (4), 74-77.
- 澤井史穂(2000). 本学学生の身体構造と機能及び日常活動量に関する実態調査と定期的な運動実践効果の検討. 三重県立看護大学紀要, 4, 51-61.
- 佐々木秀美(2009). 看護歴史探訪ーその2 知的行為としての看護技術教育ーコメニウスの直観教授法を手がかりにー. 看護学統合研究, 11(1), 33-42.

- 柴田正一, 遠山仁美 (2003). 技能の習得過程と身体知の獲得－主体的関与の意義と「わざ言語」の機能－. 言語文化論集, 24(2), 77-93,
- 島田美恵子 (2006). 千葉県立衛生短期大学平成 17 年度入学看護学科学生の体格・体力調査報告. 千葉県立衛生短期大学紀要, 25(1), 1-6.
- 染矢富士子, 濱田ともみ, 浅井仁他 (2000). 動的運動時の疲労が重心動揺に与える影響. 金沢大学医学部保健学科紀要, 24(1), 151-153.
- 杉原隆, 森司郎, 吉田伊津美他 (2004). 2002 年の全国調査から見た幼児の運動能力. 体育の科学. 54(2). 161-170.
- 杉田美樹 (2009). 看護女子学生 19 年間の体力推移. 埼玉医科大学短期大学紀要, 20, 57-63.
- 鈴木殊水, 萩原英子, 北林司他 (2010). 成人看護学(慢性期)領域における基礎看護技術教育の現状と課題 技術項目到達度表の分析から. 群馬パース大学紀要, (10), 45-55.
- 杉本幸枝 (2012). 基礎看護教育における車いす移乗動作に関する基礎看護学テキストの比較. インターナショナル Nursing Care Research, 11(4), 193 - 200.
- 登喜和江, 森下晶代, 江川浩二 (2008). 大卒新人看護師の看護技術に関する調査 就職後に感じる看護技術の困難感と対処行動および院内技術研修. 日本看護学会論文集 看護教育, (38), 90-92.
- 鶴田晴美, 村上弘之, 根岸京子他 (2013). 基礎看護学実習における看護技術経験の実態. 東都医療大学紀要, 3(1), 40-47.
- 田中雅人 (1998). 運動の学習における「わかる」と表象. 愛媛大学教育学部保健体育紀要, 2, 85 - 92.
- 高橋美紗江 (2011). JACOT コーディネーション道場での取り組み. コーチングクリニック, (5), 74 - 77.
- 高井和夫 (2007). 子どもの調整力に関する研究動向について(第 2 報). 文教大学教育学部紀要, (41), 83-94.
- 竹田安宏 (2011). コーディネーショントレーニングの実践現場 高校教師としてのコーディネーショントレーニングの取り組み. コーチングクリニック, (8), 78-81.
- 滝浦静雄 (1977). 焦点・手の外科 手の現象学. 看護技術, 23(8), 114-122.
- 田中マキ子, 川嶋麻子, 井上真奈美他 (2003). 看護基礎領域における基礎技術項目に関する教育内容の検討(2) 実習における技術経験状況と技術到達度自己評価分析から. 山口大学看護学部紀要, (7), 59-66.

- 寺島麗王馬(2011). 現場でみる子どものからだのおかしさ ゴールデンエイジが危ない.  
子どものからだと心連絡協議会(編), 子どものからだと心白書2011(23-24). ブックハウス・エイチディ.
- 徳永幹雄, 橋本公雄(1980). 体育授業の「運動の楽しさ」に関する因子分析的研究. 健康科学, 2, 75-90.
- 東京都(2013). 「総合的な子供の基礎体力向上方策 (第2次推進計画)」について (概要).  
<http://www.kyoiku.metro.tokyo.jp/press/pr130221b/besshi.pdf>
- 富澤美幸(1997). 体位変換を通してボディメカニクスを考える 学生の実習レポートを分析して. 足利短期大学研究紀要 17(1), 109-117.
- 豊田梓, 田内広子, 兵頭麻衣子他(2009). 発達障害児に対するコーディネーショントレーニングの試みー感覚統合の視点から. 愛媛県作業療法士会誌, (14), 28-32.
- 坪井良子編(1989). 近代日本看護名著集成第17巻. 大空社.
- 辻慶子, 滋野和恵, 泉澤真紀他(2009). 看護学生の生活技術の実態調査. 北海道文教大学研究紀要, (33), 109-115.
- 角田和彦, 佐々木敏, 星野宏司他(2010). 男子学生の体格・体力の経年変化. 大学体育学, 7, 87-96.
- 土田洋, 門間博, 三浦時央(2011). コーディネーショントレーニングの実践現場 大学体育におけるコーディネーショントレーニングの導入. コーチングクリニック, (9), 78-81.
- 氏家幸子(1977). 看護技術の科学的実証. メヂカルフレンド社.
- 薄井坦子(1971). 看護における技術教育論 1ー看護技術の特殊性. 看護技術, 24(11), 1-8.
- 薄井坦子(1977). 科学的看護論, 日本看護協会出版会.
- 臼井永男・岡田修一(2011). 発達運動論. 放送大学教育振興会.
- 綿引勝美(1990). コーディネーションのトレーニング. 新体育社.
- 綿引勝美(2004). コーディネーションを考えるーライブチヒ・トレーニング科学から. Training Journal 2月号, 12-20.
- 山下暢子, 定廣和香子, 金谷悦子他(2006). わが国の看護技術に関する図書の現状: 「看護技術」の概念規定に焦点を当てて. 群馬県立県民健康科学大学紀要, 1, 73-85.
- 山崎文夫, 森川幸子(2011). 看護学科女子学生の入学時の身体的および体力的特徴. 産業

- 医科大学雑誌, 33(2), 189-196.
- 山村千晶, 高見京太, 田嶋之貴他(1996). 高校生男女柔道部における早朝練習時の生理学的效果. 東海保健体育科学, 18, 51-57.
- 安田知久, 衛藤憲人, 荒木康智他(2012). 重心動揺計による動的平衡機能検査(Foulage test)－健常者における生理的特性の検討－. Equilibrium Res, 71(2), 61-70.
- 安ヶ平伸枝, 菱沼典子, 大久保暢子他(2010). 基礎看護学担当教員が捉える学生の特徴と教授方法の工夫. 聖路加看護学会誌, 14(2), 46-53.
- 吉田喜久代, 櫻井ソノ, 由井尚美他(2001). 看護技術教育のこれから 看護技術を見直す臨地実習に求める看護技術の到達目標. 看護教育, 42(11), 1009-1023.
- 吉川洋子, 平野文子, 三島三代子他(2005). 臨地実習における看護基本技術の経験・到達状況と課題. 日本看護学会論文集, 看護教育, (36), 143-145.
- 吉田時子(1959). 基礎看護 原理と方法, メヂカルフレンド社
- 吉田時子(1976). 特集看護における“手”看護婦の手のはたらき. 看護, 28(8), 17-21.
- 好川哲平(2004). 重心動揺計を用いた静的動的立位バランスの変化. バイオメディカル・ファジィ・システム学会誌, 6(1), 85-89.