

## 手術室における器械出し看護師の行動特性 —新人看護師とエキスパート看護師の比較を通して—

野瀬 珠美<sup>\*1</sup>, 飛田伊都子<sup>\*1</sup>, 戸田 満秋<sup>\*2</sup>

### Behavioral Characteristics of Scrub Nurses in the Operating Room: A Comparison of Advanced Beginners and Expert Nurses

Tamami NOSE<sup>\*1</sup>, Itoko TOBITA<sup>\*1</sup> and Mitsuaki TODA<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup>Osaka Medical and Pharmaceutical University

<sup>\*2</sup>Jikei University of Health Care Sciences

**Key Words** : 手術室, 器械出し看護師, 行動特性, 行動分析学

operating room, scrub nurses, behavioral characteristics, behavior analysis

#### 抄 録

**目的** 本研究の目的は、手術室における器械出し看護師の行動特性について、新人看護師とエキスパート看護師を比較することである。両者の特徴を明らかにし、新人看護師への教育的支援に活用できる示唆を得ることを目指す。

**方法** 対象は、新人看護師とエキスパート看護師それぞれ5名で、器械出し看護の場面を録画し、1秒ごとの行動単位で分析した。さらに器械出し看護師の行動をカテゴリー分類し、それぞれの行動を比較した。

**結果** 器械出し看護師の行動のカテゴリーは30項目に分類された。対象者10名の行動時間の中央値は、新人看護師は1398秒、エキスパート看護師は1380秒であった。行動の比較ではエキスパート看護師には器械を拭く行動が長く、新人看護師には何度も器械台を見る、器械を触る・探す・外回り看護師に聞く行動が長くみられた。

**考察** 新人看護師に長くみられる行動は、経験により減少し、エキスパート看護師に特徴的な器械を拭くなどの暗黙知的行動へ移行する。これらは教育で活用できる到達目標となり、段階的支援や教育プログラム構築の基礎となる。

#### Abstract

**Objectives** By comparing the behavioral characteristics of scrub nurses in the operating room between advanced beginners and expert nurses, the present study aims to identify the characteristics of both groups and to obtain suggestions for providing educational support to advanced beginner nurses.

**Methods** Five advanced beginners and five expert nurses participated in the study. Scrub nursing scenarios were recorded and analyzed in units of behavior per second. The number of behaviors performed by the participants was calculated, and the behaviors were categorized for comparison with those of advanced beginners and expert nurses.

**Results** Scrub nurses' behaviors were classified into 30 categories. The median total behavioral duration time of the 10 participants was 1,398 seconds for advanced beginners and 1,380 seconds for expert nurses. A comparison of the behaviors showed that expert nurses wiped instruments more frequently, while advanced beginners looked at the instrument table repeatedly, touched or looked for instruments, and asked the supervising nurses.

**Considerations** Behaviors that are frequently observed in advanced beginners diminish with experience, transitioning to tacit knowledge-based behaviors, such as wiping instruments, that are characteristic of expert nurses. These behaviors represent attainable goals in education and form the basis for stepwise support and the development of educational programs.

<sup>\*1</sup>大阪医科薬科大学

<sup>\*2</sup>滋慶医療科学大学

## I. 緒 言

近年、医療技術の高度化により麻酔の進歩や術式の拡大が著しく、手術室看護師には、質の高い看護実践が求められている。なかでも、器械出し看護師の役割は、手術医療の実践ガイドライン(2019)によると、1) 器械・器材の準備、2) 器械展開、3) 器械出し看護の実際、4) 滅菌物の管理に大別される。具体的には、安全で円滑な手術を術者とともに展開するために、術式を理解し患者に合わせた器械準備を行い、常に術野を確認しながら先を読み、必要な器械を判断し迅速かつ確実に手渡すこととされ(遠矢 他, 2016; 乾 他, 2020)、特殊な看護業務といえる。

また、器械出し看護師の専門性を調査する研究において、7年以上の経験がある器械出し看護師を術中に録画し分析した結果、これらの看護技術には、場を読みとる技術や、先を読む技術、効率的に器械を取り扱う技術があることが報告されている(角 他, 1999)。しかし、手術室の器械出し看護師における場を読む技術や、先を読む技術とは具体的にどのような行動なのかは、明確に言語化されておらず、手術室看護師の特殊な業務は、看護の領域のなかで最も専門性の高い領域のひとつとされている(Richardson-Tench, 2008)。これらのことより、手術室看護師教育については、専門性や独自性が高いため、手術室配属後に学習していく必要があると、土蔵(2012)は述べている。

一般に、看護師の技能の習得段階については、初心者、新人、一人前、熟達者、達人と5つの段階があり、「一人前」になった看護師が経験を積むことで「熟達者」や「エキスパート」になるといわれている(Benner, 1992)。加えて、「熟達者」や「エキスパート」になる過程には、質的な飛躍が必要であるともいわれている(Benner, 1992)。また、梶山(1993)は、臨床実践能力と経験年数の関連について、同一部署での経験年数は卓越性を成長させるが、臨床実践能力の発展には組織的な教育体制の整備を求めている。

そして、手術室看護師が専門性に習熟した看護を実践するには、5年以上の手術看護経験が必要であるとされている(佐藤 他, 2000; 川中 他, 2015)。一方で、エキスパート看護師の育成は、長い年月をかけた経験からの感覚的な習得によって行われているのが現状である。こ

のように先行研究においても、熟練した看護師が行う看護技術の習得を目指した教育プログラムは未だ開発に至っていない。

本研究では、エキスパート看護師の行動を明らかにすることで、経験に依存してきた技術習得を可視化し、さらに、新人看護師の行動を分析することで、技術習得の初期段階における特性を捉え、必要な教育的支援を検討することができる。新人からエキスパートへと至る熟達過程を、Bennerの「連続的な学習の過程」と捉え、行動の違いに着目した。そこで、専門性の高い器械出し看護師の技術を観察・分析し、新人看護師の課題を把握するために、行動分析学の理論を活用した(Miltenberger, 2006)。行動分析学は、個人の行動と環境の関係を探求する学問であり、心理学者Skinner(1938)によって体系化されたものである。坂上ら(2018)によれば、行動は観察や測定が可能なものと定義されており、近年、患者や医療者、学生を対象とした研究が報告されている(飛田, 2016; 住友 他, 2021; 岸村 他, 2023)。

本研究の目的は、手術室における新人看護師が行う技術とエキスパート看護師が実施している技術は、どのように異なるのか一連の行動を細分化し、その時間を比較することで、それぞれの行動特性を明らかにすることである。

## II. 研究方法

### 1. 研究デザイン

本研究は、手術室における器械出し看護師の行動を対象に、録画データを用いた観察研究である。

### 2. 調査期間

2022年5月1日から同年11月30日

### 3. 対象手術

対象手術は、心臓血管外科の開心手術(再開胸症例は含まない)で、大動脈弁置換術、僧帽弁置換術、冠動脈バイパス術とし、撮影する手術場面は、皮膚切開から人工心肺開始までとした。但し、分析対象の手術場面の中でも、内胸動脈および大伏在静脈の操作、腋窩送血および大腿送血・大腿脱血に関わる操作などの手術操作は、分析対象除外時間とした。また、大動脈遮断以降の手術は、術式ごとに手術手順が異なるため、本研究においては分析対象除外とした。

#### 4. 対象者

対象者は、新人看護師5名とエキスパート看護師5名の10名であった。新人看護師とは、手術室経験年数3年目で心臓血管外科の手術研修が1年目の看護師とした。エキスパート看護師とは、Bennerの「臨床技能習得の段階に関する理論」における第4段階の熟達者 (proficient)、達人レベル (expert) に該当し、手術室経験年数6年目以上の看護師と定義した (Benner, 1992)。さらに、本研究のエキスパート看護師は心臓血管外科手術を担当し、後輩看護師の教育に携わる者を対象とした。

#### 5. 観察方法

本研究は行動分析学に基づく観察研究であり、対象とする行動を記録するため、3台の小型カメラ (ELEPROTECH社製ELEPRO R8+) を用いた。1台目は、器械出し看護師の顔から手元までが撮影できるように、看護師正面のコラムに設置した。2台目は、器械台2台と器械出し看護師の顔・体の向きが撮影できるように、頭上近くの天井に設置した。3台目は、器械出し看護師の背面から体の向きを記録できるように背面の棚に設置した。録画は、皮膚切開時に術者の合図を得て開始した。

#### 6. 分析方法

基本属性として、各群の年齢、看護師経験年数、手術室経験年数の中央値、最小値、最大値を算出した。行動の分析においては、行動分析学の「課題分析」の手法を用いた。課題分析とは、複雑な作業や行動を構成する細かな動作単位に分解し、それらの特徴や順序を明らかにする方法である。具体的には、器械出し看護師の行動を手術中の録画映像から抽出し、「器械を持つ」「器械を渡す」などの行動を1秒単位で細分化してカテゴリー化した。これらの行動について、録画映像で視認された継続秒数を行動時間として記録した。本研究では、この1秒単位での記録を、行動の頻度および継続性の両側面を反映するものとして分析対象とした。

分析の対象は身体動作に限定し、発語・表情・視線・周囲の反応は含めていない。また、本研究では、録画映像に基づき可視化された身体動作としての技術を分析対象とした。行動分析の目的は、器械出し看護師の特徴的な動作の違いを明らかにすることであり、観察の視点は主に

手技および身体動作に置いている。なお、対象手術の撮影時間を分析時間とし、その中で動いている時間を行動時間とした。

また、分析時間に対する行動時間の割合を行動率とし、対象者ごとに算出したうえで中央値を用いて記載し、新人看護師とエキスパート看護師の2群間で比較を行った。器械出し行動のカテゴリー分類については、中央値を用いてそれぞれの代表値を示した。分析は2名が独立して行い、評価が一致しない場合はデータを再確認することで信頼性を担保した。統計解析にはSPSS Version 20.0 (IBM Corp) を用い、Mann-Whitney *U* 検定を実施し、有意水準は5%とし行動率の中央値は小数点第一位まで記載した。

#### 7. 倫理的配慮

対象の新人看護師には、文書で研究目的を説明し、不利益が生じないことを説明し同意を得た。協力の依頼は第三者を通じて行い、強制としないよう配慮した。撮影に関与する医師・看護師等には、事前に文書で説明を行い、同意を得た。撮影は器械出し看護師と器械台のみで行い、患者は撮影していないため、患者の同意は取得していない。本研究は、A大学大学院研究倫理委員会 (第2021-27号) およびA病院臨床研究倫理委員会 (研究課題番号5602) の承認を得て実施した。

### Ⅲ. 結 果

#### 1. 対象者の基本属性

対象者の基本属性を表1に示す。新人看護師は心臓血管外科の研修を開始した3年目看護師で、年齢は全員25歳であった。エキスパート看護師の年齢は29歳から42歳で中央値は35歳であった。また、看護師経験年数は7年目から20年目 (中央値13年)、手術室経験年数は7年目から15年目 (中央値10年) であり、その内訳は、7年目1名、9年目1名、10年目2名、15年目1名であった (表1)。

表1 基本属性

| 項目      | 新人看護師<br>( <i>n</i> = 5) | エキスパート看護師<br>( <i>n</i> = 5) |
|---------|--------------------------|------------------------------|
| 年齢 (歳)  | 25 (25-25)               | 35 (29-42)                   |
| 看護師経験年数 | 3 (3-3)                  | 13 (7-20)                    |
| 手術室経験年数 | 3 (3-3)                  | 10 (7-15)                    |

単位: 中央値 (最小値-最大値)



## 2. 分析時間・行動時間・行動率

分析時間および行動率を表2に示す。新人看護師の分析時間（中央値）は2374秒、行動率（中央値）は56.2%であった。エキスパート看護師の分析時間（中央値）は2204秒、行動率（中央値）は61.7%であった。なお、分析時間に差があるため、行動時間の単純比較はせず、行動率を主要な評価指標として比較を行った（表2）。エキスパート看護師は行動率が高い傾向を示したが、統計的には有意差は認められなかった（Mann-Whitney  $U$  検定、 $p=.151$ ）。

表2 分析時間・行動時間・行動率

| 対象者       | 分析時間 (秒) | 行動時間 (秒)<br>行動率 (%) |
|-----------|----------|---------------------|
| 新人看護師     | A        | 2885<br>48.5        |
|           | B        | 2268<br>55.4        |
|           | C        | 2374<br>58.5        |
|           | D        | 2354<br>60.6        |
|           | E        | 2658<br>56.2        |
|           | Median   | 2374<br>56.2        |
| エキスパート看護師 | V        | 1912<br>72.2        |
|           | W        | 1700<br>61.7        |
|           | X        | 2220<br>55.6        |
|           | Y        | 2204<br>65.4        |
|           | Z        | 2697<br>57.1        |
|           | Median   | 2204<br>61.7        |

## 3. 器械出し看護師の行動について

本研究においては、同一行動が1秒間継続した場合を1単位とし、行動の継続時間を秒単位で記録したものである。この1秒単位の記録は、行動の頻度および継続性の両側面を反映するものとして分析に用いた。

器械出し看護師の行動を抽出した結果を、表3に示す。器械出し看護師の行動データを細分化した後、行動ごとに分類すると「持つ、置く、渡す、拭く、触る、探す、移す、取る、捨てる、

見る、整える」などの行動に分類された。次に、取り扱っているものを分類すると、器械、糸針、ガーゼに分けられた。その他、器械・糸針・ガーゼの取り扱いに含まれない行動に関しては、術野関連とコミュニケーションという項目で抽出した。（表3）

その結果、器械出し看護師の行動は、器械の取り扱い、糸針の取り扱い、ガーゼの取り扱い、術野関連、コミュニケーションの5つの大項目および30の小項目に分類された。主な行動の特徴として、器械を触るという行動は、器械を持つでもなく、置くでもなく、触れているだけの行動を抽出した。器械を探すという行動は、器械台の上や術野で何かを見つけ出そうとする行動であり、器械台の上で視線を送る行動や、あらゆる器械を除けながら器械を手を持つまでの行動を抽出した。台を見るという行動は、何度も台の上を見ている行動で、器械の場所を確認している、指で台の上の器械を指しながら見ているなどの行動を抽出した。コミュニケーションというカテゴリ分類の大項目では、話をしている行動を抽出した。本研究は、行動のみに着目し、術者と話をする行動、術者以外と話をする行動に分類した。術者と話をする行動は、術者と器械出し看護師が顔を見合わせながら会話をしている様子が映像に捉えられた。一方の、術者以外と話をする行動における術者以外とは、心臓血管外科手術に関わるチームメンバー（外回り看護師、麻酔科医師、臨床工学技士など）を指し、主に外回り看護師であった。これらのコミュニケーション行動について、統計学的有意差は認めなかった。

## 4. 新人看護師とエキスパート看護師の各行動の比較について

カテゴリ分類の各項目について新人看護師とエキスパート看護師の比較結果では、器械の取り扱いについて、8つの項目に分けられた。特に差が見られた項目は、器械を拭く行動の中央値は、新人看護師が25.0秒（2.8%）、エキスパート看護師が71.0秒（6.4%）で、エキスパート看護師に長く見られた行動であり、統計学的に有意な差がみられた（Mann-Whitney  $U$  検定、 $p=.032$ ）。ここでは、行動の総時間を記録したものであり、行動の頻度が高いか、または継続時間が長いことを示している。器械を触

表3 器械出し行動のカテゴリー分類と行動時間

| 大項目       | 小項目           | 新人看護師               | エキスパート<br>看護師       | p-value |
|-----------|---------------|---------------------|---------------------|---------|
|           |               | 行動時間 (秒)<br>行動率 (%) | 行動時間 (秒)<br>行動率 (%) |         |
| 器械の取り扱い   | 器械を持つ         | 283<br>21.5         | 270<br>21.0         |         |
|           | 器械を置く         | 231<br>15.8         | 233<br>17.1         |         |
|           | 器械を渡す         | 92<br>6.7           | 85<br>6.5           |         |
|           | 器械を拭く         | 25<br>2.8           | 71<br>6.4           | *       |
|           | 器械を入れる・つける    | 19<br>1.2           | 23<br>2.0           |         |
|           | 器械を触る         | 45<br>3.2           | 24<br>1.6           | *       |
|           | 器械を探す         | 19<br>1.4           | 2<br>0.2            |         |
|           | 器械を移す         | 22<br>1.7           | 26<br>1.8           |         |
| 糸針の取り扱い   | 針を持針器で把持する    | 19<br>1.4           | 22<br>1.5           |         |
|           | 針を把持しなおす      | 24<br>1.7           | 24<br>2.1           |         |
|           | 針に糸をかける       | 6<br>0.5            | 7<br>0.6            |         |
|           | 針を持つ          | 9<br>0.9            | 7<br>0.6            |         |
|           | 針を置く・刺す       | 19<br>1.4           | 22<br>1.4           |         |
|           | 糸を持つ          | 12<br>1.0           | 9<br>0.8            |         |
|           | 糸を置く          | 3<br>0.2            | 2<br>0.2            |         |
|           | 糸を渡す          | 7<br>0.4            | 6<br>0.4            |         |
|           | 糸を伸ばす         | 10<br>0.6           | 6<br>0.6            |         |
|           | 糸を引き出す        | 20<br>1.3           | 18<br>1.3           |         |
| ガーゼの取り扱い  | ガーゼを持つ        | 42<br>3.0           | 37<br>2.4           |         |
|           | ガーゼを置く        | 23<br>2.0           | 22<br>1.7           |         |
|           | ガーゼを渡す        | 0<br>0.1            | 0<br>0.0            |         |
|           | ガーゼをたたむ       | 3<br>0.3            | 4<br>0.5            |         |
|           | ガーゼを伸ばす       | 6<br>0.7            | 6<br>0.7            |         |
| 術野関連      | 術野に返却された器械を取る | 64<br>3.7           | 67<br>4.4           |         |
|           | 捨てる           | 24<br>1.7           | 26<br>2.0           |         |
|           | 術者から受け取る      | 9<br>0.8            | 7<br>0.6            |         |
|           | 台を見る (確認する)   | 9<br>1.1            | 2<br>0.2            |         |
|           | 器械台・術野を整える    | 161<br>12.2         | 160<br>12.6         |         |
| コミュニケーション | 術者と話をする       | 0<br>0.1            | 1<br>0.1            |         |
|           | 術者以外と話をする     | 17<br>1.6           | 6<br>0.5            |         |

各項目について、上段に行動時間の中央値 (秒)、下段に行動率 (%) を示す。

\* $p < .050$

る行動の中央値は、新人看護師が45.0秒（3.2%）、エキスパート看護師が24.0秒（1.6%）で、新人看護師に長く見られた行動であり、統計学的に有意な差がみられた（Mann-Whitney  $U$ 検定、 $p=.008$ ）。器械を探すという行動の中央値は、新人看護師が19.0秒（1.4%）、エキスパート看護師が2.0秒（0.2%）で、新人看護師に長く見られたが、統計学的な有意差は認めなかった。台を見るという行動の中央値は、新人看護師が9.0秒（1.1%）、エキスパート看護師が2.0秒（0.2%）で、新人看護師に長く見られたが、統計学的な有意差は認めなかった。

#### Ⅳ. 考 察

本研究では、器械出し看護師の行動を観察し、どのように構成されているのかについて分析した。その結果、30のカテゴリーで構成されていることを見出した。

まず、新人看護師とエキスパート看護師の行動時間の比較を考察する。手術の進行状況は、術式、患者の病状や身体機能を含む血管や臓器の状態、術者である医師の技術に影響することから、新人看護師とエキスパート看護師の器械出しの良し悪しだけで手術時間と器械出し看護師の行動時間を単純に関連付けることは困難である。また新人看護師には器械を触る行動や、器械を探す、台を見るという行動が長く、エキスパート看護師に比べて手術中の行動が長いと予測していた。ところが、行動率は中央値においてエキスパート看護師の方が長い結果となった。このことから、エキスパート看護師には基本的な手順として言語化されている以外の行動が存在すると考えられる。具体的には、後述する器械を拭く行動に統計学的有意差が認められたことや、エキスパート看護師による器械台・術野を整える行動が反映されていると推察される。

5つの大項目と30個の小項目に分類されたカテゴリーに関して、「器械出し看護師に求めること」について医師の視点から論じられた文献では、器械出し看護師における準備や器械展開は、症例や術式によって看護師自ら考えることが大切であることや、術中は可能な限り術野から視線をはずさず、外科医の次の操作を予測することが重要であること、また、外科医とコミュニケーションを取ることで、術野の雰囲気や手術

のリズムが保たれると述べられている（谷口他, 2017）。これらの準備、器械展開、コミュニケーションは、本研究で分類された5つの大項目に該当すると考えられる。

次に、器械出し行動のカテゴリー分類での、器械を持つ、器械を置く、器械を渡すという行動について述べる。器械出し看護師の役割は、確実に器械を術者に手渡すことである。器械を渡すという行動の前には、必ず器械を持つという行動が必要である。また器械を一度持てば、次の行動は器械を渡すか置くかのどちらかになる。海外での器械出し看護師の研究において、熟練した器械出し看護師は状況を把握し常に術者の数歩先を予測し、術者が要求する前に器械を手渡していたが、初心者は手術のペースについていけず、術者の要求を予測せず、術者が器械を催促しなければならなかったと報告している（Koh *et al.*, 2009）。また、手術室看護師の専門性の探求に関する研究においても、器械出し看護師は常に五感を働かせて、場を読み取り、迅速かつ的確、そして同時に状況を把握して基本的な知識、技術とともに、エキスパート看護師が備えた言語化されにくい判断や能力を用いて行動を起こしていると述べている（櫻井 他, 2004）。これらの経験に根ざした行動の一例が、本研究で示された器械を持ち、次に渡すという一連の行動であり、術野を見て必要な器械を判断し手術の先読みをして術者に手渡す行動と考えられる。

器械を拭くという行動は、エキスパート看護師に多く統計学的に有意な差が見られた。一度術野で使用した器械には、血液汚染や様々な組織などが付着して返却される。どんな術者であっても、渡された器械は綺麗な状態で使用することを望む。また、器械出し看護師のもっとも重要な看護として、滅菌物の管理があげられている（Kelvered *et al.*, 2012 ; Wang *et al.*, 2016）。このことより、器械を拭くという行動は、手術中の使用頻度に影響するものの、器械を良好な状態で使用でき、患者にとって重要な看護の一つであると考えられる。

本研究では行動を1秒単位で記録している。これは単なる頻度の比較ではなく、持続的かつ繰り返し行われた行動の総量を示すものであり、滅菌管理に対するエキスパート看護師の意識や



技術の高さを反映していると考えられる。一方、新人看護師は、器械を手渡すことや術者の指示を聞き取ることなどを優先し、器械を拭く行動が低くなっているのではないかと考える。

器械を触るという行動は、新人看護師の方が多く見られ統計学的に有意な差が認められた。田中（2004）は、新人看護師の器械出し業務における緊張度を評価するため、ホルター心電計の装着とアンケート調査を実施した。その結果、執刀医との場面で心拍数の増加に有意差が認められた。この心拍数増加は、経験不足から生じる不安、技術の未熟さによるスピードへの対応困難、思うように介助できない焦りに加え、医師とのやり取りがさらなる緊張要因となっているためと報告されている。本研究の行動は1秒単位の持続時間に基づいており、頻度（秒数）との区別はできていないため、器械を触る行動の多さは総持続時間に基づく評価であることに留意が必要である。しかし、この行動の増加は新人看護師の不安や緊張の一端を示す可能性があると考えられる。

器械を探す行動は、新人看護師の方が長い。これは、エキスパート看護師が経験をもとに器械の並べ方を確立しており、急な術者からの指示でも迅速に対応できる。そのため、器械を探す行動は短いと考えられる。一方、新人看護師の器械台は、器械の置き場所が確立されておらず、これが器械を探す行動の要因と推察される。

コミュニケーションに関しては、新人看護師が術者以外と話すことが多く見られた。主に外回り看護師である指導者と話しており、そのため、新人看護師は術者と話す時間が少ないと考えられる。手術室では、非言語的コミュニケーションを含むチーム内の円滑な関係づくりが重要であるとされている（土蔵, 2003）。このことから、新人看護師に対して外回り看護師が言語的な説明や助言を行うことで、術者の手を止めずスムーズな手術進行に寄与していたと考える。一方、医師のコミュニケーションに関する研究では、器械出し看護師の予測動作による受け渡しがスムーズかつリズムカルで、術者と看護師間にシンクロナイズしたコミュニケーションがあると報告している（深澤 他, 2007）。術者とのコミュニケーションは、より良い手術進行に不可欠であり、新人看護師には術者とのコ

ミュニケーションの重要性と適切なタイミングについて教育が必要である。

本研究では、新人看護師とエキスパート看護師の器械出し行動を1秒ごとの連続記録法で記録した。この方法は、行動が生起するたびに記録し、頻度や持続時間など詳細な分析が可能である（Cooper *et al.*, 2007）。連続記録法による分析で、これまで言語化が難しかった行動の詳細が明らかになったと考える。また、新人看護師の行動の長さは単なる未熟さではなく、知識があるがゆえに確認や慎重な行動が増える側面も否定できない。このことは、知識の多寡だけで行動特性を評価することの限界を示しており、経験年数に応じた教育的支援の必要性を裏付けている。

本研究で観察された新人看護師の行動、たとえば器械の位置を何度も確認したり触る行動は、Benner（1992）が示す技能習得の初期段階に典型的なものである。これらの行動は、術野から視線を離さずに術者の動きを予測できるエキスパート看護師の行動に至るための必然的な過程と考えられる。新人とエキスパートの行動は単なる対比ではなく、技術獲得のための連続した発達段階の一部である。このような視点からの分析は教育的意義が高く、本研究結果は、新人看護師への段階的支援の検討に資する基礎資料となる。本研究により、課題分析を通じてエキスパート看護師の暗黙知的な行動パターンを具体的に明示できたことは、今後の教育プログラムの開発や実践的指導法の構築に大きく貢献すると期待される。

## V. 本研究の限界と今後の課題

本研究では、新人看護師とエキスパート看護師の行動を比較するにあたり、術式を揃えて行動の分析をすることで、整合性が担保できると考える。しかし、研究期間中はCOVID-19による手術制限の影響や、症例を統一することが困難であった。また、各看護師への手術症例の割り当ては、施設の通常の業務体制に基づいており、意図的に制御されたものではないが、症例の内容や難易度の違いが分析時間に影響した可能性は否定できず、本研究の限界の一つである。

さらに、分析時間を基に行動率（%）を算出した点については、手術時間や症例内容を考慮

すると、行動の単純な比較では、実態を正確に把握することが難しい。本研究では、全体の分析時間を分母とすることで、看護師ごとの行動の出現傾向を相対的に捉えたが、術式や執刀医などの影響が分析時間および行動率に与える可能性がある。また、本研究では器械出し看護師の主要な行動を明確にすることを目的としていたため、一部の行動は既存の小項目に分類できず、「その他」として集計された。これらの行動は、新人看護師で約9%、エキスパート看護師で約8%に及ぶ。今後はこれらの行動を再分類し、より詳細な分析を進めることが課題である。また、対象を増やすことで条件を揃え、より多くの看護師の行動を分析することが可能になると考えられる。

本研究を通じて、新人看護師とエキスパート看護師の行動を映像から観察、比較し、それぞれの特徴を明らかにした。エキスパート看護師の技術はこれまで暗黙知とされ、習得に長い年月を要してきた。しかし、器械出し看護師の行動をカテゴリー化することで、その暗黙的な行動を具現化し、今後の教育への活用が期待される。

## Ⅵ. 結 論

本研究では、新人看護師とエキスパート看護師の器械出し行動を映像観察し、詳細な行動分析を行うことで、両者の特徴的な行動特性が明らかになった。

- 1) 器械出し看護師の行動は、器械の取り扱い、糸針の取り扱い、ガーゼの取り扱い、術野関連、コミュニケーションの5大項目と、30の小項目に分類できた。
- 2) 行動パターンの違いとして、エキスパート看護師では「器械を拭く」行動が長く、熟練による手際の良さや清潔保持の意識の高さが示唆された。一方、新人看護師は「器械を触る」「器械を探す」行動が長く、経験の浅さや業務習熟度の違いが表れていた。
- 3) コミュニケーションの特徴として、エキスパート看護師は主に術者とコミュニケーションを持ち、新人看護師は外回り看護師とのコミュニケーションが多い傾向であった。

これらは、新人看護師とエキスパート看護師における器械出し行動の違いを明確にし、今後

の教育プログラムの設計や技術習得支援に活用できる知見を提供するものである。

## 謝 辞

本研究は日本手術看護学会の研究助成金を受け実施いたしました。心より感謝申し上げます。

本研究に関連して、開示すべき利益相反 (COI) はありません。

## 文 献

- Benner P. (1992)/井部俊子 監訳 (1992): ベナー看護論—達人ナースの卓越性とパワー, 15-22, 医学書院, 東京.
- Cooper J.O., Heron T.E., Heward W.L. (2007)/中野良顯 訳 (2013): 応用行動分析学 第2版, 725, 明石書店, 東京.
- 深澤里佳, 安田晴美, 上井英道 (2007): 器械だし看護師と手術医師のコミュニケーションの特徴 —よりよい手術進行のために—, 日本看護学会論文集 成人看護 I, 37, 336-338.
- 乾美由紀, 宮林郁子, 浦綾子, 他 (2020): 手術室看護師の専門性獲得プロセス, 福岡大学医学紀要, 47 (1), 1-10.
- 梶山紀子 (1993): 看護婦の資質に関する調査 臨床能力の習得段階と発展過程, 看護管理, 3(7), 480-486.
- 角郁子, 高橋佳子, 古川妥子, 他 (1999): 直接介護者が術中用いる看護技術についての検討, 社会保険広島市民病院医誌, 15(1), 66-69.
- 川中ゆかり, 奥美香 (2015): 手術室に配置転換してきた看護師に必要な教育・精神的支援, 日本看護学会論文集看護教育, 45, 214-217.
- Kelvered M., Öhlén J., Gustafsson B.Å. (2012): Operating theatre nurses' experience of patient-related, intra-operative nursing care, *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 26(3), 449-457.
- 岸村厚志, 飛田伊都子, 米延策雄, 他 (2023): 作業療法を学ぶ学生における移乗介助技術習得のための教育プログラムの効果, 行動分析学研究, 37(2), 166-181.
- Koh RYI., Yang X., Yin S., *et al.* (2009): Measuring attention patterns and expertise of scrub nurses in the operating theatre in relation to reducing errors in surgical counts, *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 53(11), 669-673.
- Miltnerberger R.G. (2006)/園山繁樹, 野呂文行, 渡部匡隆, 他 訳: 行動変容法入門, 22-30, 二瓶社, 東京.
- Richardson-Tench M. (2008): The scrub nurse: basking in reflected glory, *Journal of Advanced Perioperative Care*, 3(4), 125-131.



- 坂上貴之, 井上雅彦 (2018): 行動分析学行動の科学的理解を目指して, 有斐閣, 東京.
- 櫻井未香, 杉岡美知子, 中村加奈 (2004): 手術室看護の専門性の探求 ―手術室看護師の能力について―, 日本手術医学会誌, 25(1), 62-64.
- 佐藤紀子, 若狭紅子, 土蔵愛子, 他 (2000): 手術室看護師の専門性とその獲得過程に関する研究, 東京女子医科大学看護学部紀要, 3, 19-26.
- Skinner B.F. (1938): *The Behavior of Organisms: An Experimental Analysis*, New York: Appleton-Century-Crofts.
- 住友順子, 飛田伊都子, 魚住真生, 他 (2021): Team STEPPS®の「チェックバック」遵守率向上を目指した介入の効果 ―看護師間における応用行動分析学的教育プログラムの有効性の検証―, 医療の質・安全学会誌, 16(3), 312-321.
- 田中典子 (2004): 新人看護師における器械出し業務の緊張度 (ホルター心電計を用いた) 新人と経験者との心拍数変化の比較から, 長野赤十字病院医誌, 18, 162-165.
- 谷口雄司, 森田理恵 (2017): 器械出し看護師に求めること ―外科医として, 手術教官として―, 日本手術医学会誌, 38(4), 278-282.
- 飛田伊都子 (2016): 血液透析患者の運動習慣獲得のためのセルフコントロールに関する研究, 日本透析医学会雑誌, 31(2), 388-390.
- 土蔵愛子 (2003): 手術室におけるコミュニケーション (6) 患者さんとのコミュニケーション―術前訪問, オペナースィング, 18(1), 73-78.
- 土蔵愛子 (2012): 手術看護に見る匠の技, 71, 東京医学社, 東京.
- 徳山薫, 秋葉由美, 松沼早苗: 第6章 周術期看護, 日本手術医学会 編 (2019) 手術医療の実践ガイドライン 改訂第三版, 61-82, 日本手術医学会, 東京.
- 遠矢明子, 中武美紀子, 野口宣人 (2016): 一人前の器械出し看護師に求める器械出し看護実践能力 ～手術室看護と医師との比較～, 自衛隊福岡研究年報, 33, 85-92.
- Wang Y.M., Xiong L.J., Ma Y., *et al.* (2016): Construction of competency evaluation measures for operating room nurses, *Chinese Nursing Research*, 3(4), 181-184.

受付日: 2025年3月24日  
採択日: 2025年10月6日