

石川県立看護大学
大学院 看護学研究科

博士論文

転倒リスク場面における看護師の臨床判断能力と
眼球運動との関連

寺井 梨恵子

2019

Correlation of Nurses' Clinical Judgment Competence and Eye Movement in Scenarios Involving Falling Risk

Introduction

The most frequent mishaps in medical practice involve the falling of patients. These events are also the most common incident experiences for nursing students in training. Tools assessing the fall risk are commonly employed and are used when patients are admitted to a hospital or when the patient's condition changes. Clinical judgments for patients are usually performed using five senses and behavior. Of the five senses, sight accounts for 87% of clinical judgments. Nurses repeatedly establish clinical judgments using visually obtained information. Research revealing the correlation of nurses' clinical judgment and eye movement is characterized by inconsistencies in terms of the number of years of clinical experience and scenarios. Therefore, we decided to assess nursing performance using a rubric that does include clinical judgment competence as an attribute.

Objective of research

This study aimed to

- 1) Prepare nurses' assessment of falling risk using visual information and rubric of clinical judgment competence that covers all necessary items for determining clinical care.
(Study 1)
- 2) Determine the correlation between eye movement and differences in nurses' assessment of falling risk using visual information and rubric of clinical judgment competence.
(Study 2.1)
- 3) Determine the correlation between nurses' clinical judgment competence and eye movement in different scenarios. (Study 2.2)

Research Method

Study 1 involved the evaluating the nurses' assessment of falling risk using visual information and of the rubric of clinical judgment competence covering necessary items for determining care (hereafter referred to as "rubric").

Eye movement was measured by observing 10 nursing students and registered nurses while they monitored images of patients end sitting at bedside, walking in corridor, and ascending/ descending stairs. After assessment, participants were interviewed concerning the assessment

and measures to prevent falling. The validity of the rubric prepared based on the interviews was evaluated by a group of experts. Using the prepared rubric (five perspectives of A–E; B–D were assessed for each scenario: a total of 11 items, 1 point per perspective), inter-rater reliability and generalizability were verified by three raters.

In Study 2, the same procedures performed in Study 1 were conducted with 28 participants, including those in Study 1. Clinical judgment competence was assessed using the rubric, and the correlation of clinical judgment competence and eye movement was analyzed.

Results and Discussion

Study 1: Rubric preparation and validity and reliability verification

Rubrics involved five perspectives: Perspective A, ability to collect data in advance and provide it with significance; Perspective B, ability to observe patient's ability to move and maintain balance and the ability to observe environment; Perspective C, ability to interpret falling risk based on observation; Perspective D, ability to determine measures to prevent falling; and Perspective E, concern and self-evaluation. The coefficient of concordance for inter-rater reliability intraclass correlation coefficient (3,1) was 0.821–0.946 and for Kendall's coefficient of concordance was 0.723–0.933 ($p=0.002-0.000$). The generalizability coefficient was 0.868, indicating high reliability. This was thought to be a result of gathering and moderating raters prior to the assessment. Performance samples that were typical of each perspective were provided as anchors to aid assessment, which was also assumed to have had an impact on the assessment. Content validity and discriminant validity were also confirmed. A correlation of scores was noted among the scenarios of Perspectives B, C, and D. Thus, in this study, clinical judgment competence was thought to differ according to the observation scenarios and that with high scores for each perspective was interpreted as high for other scenarios as well. According to the Decision study of generalizability, it was confirmed that high reliability (generalizability coefficient, 0.81) can be secured by a single rater provided the 11 items from the present study are offered.

Study 2: Correlation of nurses' clinical judgment competence and eye movement

While no difference was noted for the scores of Perspective A among the groups of nursing students and registered nurses, significant differences were observed among the scores of Perspectives B, C, D and E. Concerning the “awareness” phase of Perspective A, the nursing

students were able to collect data, but it was not effectively connected to further “awareness” or “interpretation.” Compared with the end sitting position at bedside (that did not require patient movement at Perspective C), the average scores of walking in the corridor and ascending/descending stairs (that required patient movement) were low. Thus, nursing students had not yet acquired the ability to interpret what sort of movement indicated that the patients were about to lose their balance. This may have been affected by the inability to determine if the patients were about to lose their balance by comparing a pattern of dynamic information, such as that provided in “Typical Patient Reactions” (Tanner, 2006). For example, a typical comment was “I thought she was walking fast, but I really did not think this would happen.”

A comparison of eye movement of nursing students and nurses did not show any significant difference (no difference in total gazing time, total number of gazes, and total number of gazing areas). A comparison of eye movement for groups with high and low rubric scores (average score of ≤ 2) also did not show any significant difference. Percentage of participants for each area was determined by dividing participants into groups with high and low rubric score for each scenario. In the bedside scenario, the areas that participants gazed the maximum matched between the groups with high and low scores. In the scenario of walking in the corridor, “around the feet” was where gaze was fixed by all participants in the group with high scores. In the group with low scores, 46.7% had a similar fixed gaze. This showed a significant difference between the two groups ($p=0.002$). Given that stumbling while walking was the most frequent cause of falling, paying attention to the area around the feet is important for predicting falling risk for patients. Even though a difference was observed between the two groups for the ascending/descending stairs scenario, the gaze was fixed on the upper body ($p=0.026$), lower back and buttocks ($p=0.029$), and stairs ($p=0.035$). As in the corridor walking, the group with high scores observed for the patient’s center of gravity and stability by the sway of the upper body, the rhythm of ascending/descending at the lower back, and the buttocks. In the future, the authors will conduct a follow-up study of developing clinical judgment competence by longitudinally assessing the same nurse and studying the possibility of the using a long-term rubric for evaluation.

Key Words

Clinical Judgement, Eye movement, Performance assessment, rubric, Fall Risk Assessment

目次

第1章 序論	1
1. 研究の動機, 背景	1
2. 文献検討	5
2.1 転倒・転落の要因	5
2.1.1 転倒・転落の3つの要因	5
2.1.2 転倒・転落事故の分析	8
2.2 臨床判断と臨床判断モデル	12
2.2.1 看護師の臨床判断に関する研究	12
2.2.2 臨床判断における看護師の特徴	13
2.2.3 転倒リスクアセスメントにおける臨床判断	13
2.2.4 臨床判断モデル	15
2.2.5 臨床判断ループリック	16
2.2.6 まとめ	17
2.3 臨床判断能力の評価(学習評価, パフォーマンス評価)	20
2.3.1 学習評価	20
2.3.2 ループリックの作成方法	22
2.3.3 臨床判断ループリックを用いた評価	23
2.3.4 ループリックの信頼性・妥当性の検証	25
2.3.5 まとめ	27
2.4 眼球運動測定における背景	29
2.4.1 生理学的な視線	29
2.4.2 眼球運動の測定原理	30
2.5 看護領域における眼球運動測定を用いた研究	31
2.5.1 方法	32
2.5.2 結果	32
2.5.3 考察	38
2.5.4 結論	39
2.5.5 謝辞	39
2.6 文献検討まとめ	43

研究目的	44
研究の意義	44
用語の定義	45
本論文の構成	45
第 2 章 研究方法	46
1. 研究デザイン	46
2. 研究枠組み	47
3. 研究 1：「看護師が転倒リスクをアセスメントし，ケアを決定するまでの臨床判断能力のループリック」の作成および妥当性・信頼性の検証	49
3.1 研究対象	49
3.2 調査期間	50
3.3 データ収集方法	50
3.3.1 「逆向き設計」	50
3.3.2 パフォーマンス課題(視覚映像)の作成	51
3.3.3 映像の提示時間	53
3.3.4 眼球運動の測定	53
3.3.5 インタビュー方法	55
3.4 「看護師が転倒リスクをアセスメントし，ケアを決定するまでの臨床判断能力のループリック」を作成する手順	56
3.4.1 「特定課題のループリック」作成手順	57
3.4.2 ループリック作成者および評定者の概要	57
3.4.3 観点の設定	58
3.4.4 質的転換点	60
3.5 信頼性・妥当性の検討	61
3.5.1 妥当性	61
3.5.2 モデレーションおよび信頼性	61
4. 研究 2：看護師の臨床判断能力と眼球運動の関連	65
4.1 対象者数	65
4.2 調査期間	65
4.3 データ収集方法	65

4.4 データ分析方法	65
4.4.1 眼球運動測定データの分析方法	65
4.4.2 インタビュー内容の分析方法(看護師の転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のループリックによる評価).....	65
4.4.3 眼球運動測定データとループリックスコアの分析方法	66
5. 対象者の保護	68
5.1 提示映像の模擬患者に対する配慮	68
5.2 研究対象者に対する倫理的配慮	68
5.2.1 個人の人権の擁護	68
5.2.2 個人の不利益および危険性に対する配慮	69
5.2.3 研究対象者の研究に対する理解と同意	69
第3章 結果	70
1. 研究1：「看護師が転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のループリック」の作成および妥当性・信頼性の検証	70
1.1 ループリックの観点・質的転換点	70
1.2 評定者間信頼性の検討	75
1.3 観点別スコアにおける場面間の関連	76
1.4 I-T 相関	76
1.5 一般化可能性理論	77
1.5.1 G 研究の結果	77
1.5.2 D 研究の結果	78
2. 研究2：看護師の臨床判断能力と眼球運動の関連	79
2.1. 対象の概要	79
2.2. ループリックスコアの関連	80
2.2.1 ループリックスコアの概要	80
2.2.2 看護学生と看護師のループリックスコアの違い（弁別妥当性）	82
2.2.3 場面間の観点別ループリックスコアの比較	83
2.2.4 各観点の関連	84
2.3 臨床経験と眼球運動の関連	86
2.4 臨床判断能力と眼球運動の関連	87

2.5 場面の違いにおける臨床判断能力と眼球運動の関連	88
2.5.1 場面におけるルーブリックスコアと眼球運動の関連	88
2.5.2 語りと注視の一致割合とスコアの関連	88
2.5.3 各エリアにおける注視者の割合と各場面のスコアの関連	89
第4章 考察	92
1. ルーブリックの信頼性・妥当性について	92
1.1 「看護師が視覚情報から転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床 判断能力のルーブリック」の信頼性について	92
1.2 ルーブリックの妥当性について	94
2. 看護師が視覚情報から転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判 断能力のルーブリック」の長期的ルーブリックとしての使用の可能性	96
2.1 観察場面における臨床判断能力の違い	96
2.2 転倒リスク場面観察時の看護学生と看護師の臨床判断能力の違い	97
2.3 「看護師が視覚情報から転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床 判断能力のルーブリック」使用の範囲	99
3. 臨床判断能力と眼球運動の関連について	100
3.1 看護学生と看護師の眼球運動の違い	100
3.2 臨床判断能力と眼球運動の関連	100
3.3 語りに表現された観察した箇所と注視エリアとの一致	101
3.4 臨床判断能力と注視エリアの関連	102
第5章 総論	107
1. 総括	107
1.1 研究1: 「看護師が転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判 断能力のルーブリック」の作成および妥当性・信頼性の検証	107
1.2 研究2: 看護師の臨床判断能力と眼球運動の関連	108
2. 本研究の限界	109
3. 本研究の今後の発展	110
4. 結論	111

第1章 序論

1. 研究の動機、背景

看護師が関わる医療事故の 40.9%は療養上の世話に関連しており、内訳をみると転倒・転落が最も多く 60.0%を占めている(日本医療機能評価機構,2014)。また、看護学生が実習中に体験したヒヤリ・ハットにおいても、「転倒・転落」が最も多い(中澤,2015; 畠山,2012; 拓野,2015)。患者の転倒・転落は、患者本人へ身体的・精神的影響を及ぼすだけではなく、入院期間の延長に伴う医療費の増大や日常生活動作の低下に伴う要介護者への移行など、社会的な影響も大きい。

2010 年 4 月から努力義務化となり、2014 年に改訂された「新人看護職員臨床研修ガイドライン」(厚生労働省,2014)において、「転倒転落防止策の実施」が新たに「Ⅱ. 指導の下でできる」から「Ⅰ. できる」へと変更された。これは、転倒転落が高齢者のアクシデントとして最も多いこと、病床規模に関係なく実施頻度が高いことに起因する。そのため、新人看護師にとって、転倒リスクアセスメントは看護師に必要な技術項目といえる。しかし、転倒防止の新人看護師教育の実施状況をみると、集合教育において 53.6%、ON the Job training において 54.3%と約半数にとどまっていた(丸岡, 2013)。これらのことから、新人看護職員を受け入れる施設は「転倒転落防止策の実施」を「できる」ようになるための、教育プログラムを行う必要性がある。

転倒予防において根拠のある転倒リスクアセスメントを行うことによって、ハイリスク患者を予測し、効果的な予防ケアを行うことを目的として、臨床現場では転倒リスクアセスメントツールが多く用いられている。アセスメントツールは、看護師の患者の転倒や転落に関する知識・技術を補完し、患者の転倒リスクを評価するツールとして活用されている。我が国では、横浜市立市民病院が作成し、日本看護協会が紹介したことで全国に広まった転倒・転落リスクアセスメントスコアシートが普及している。病院において既存のツールを用いている施設のうち、55.0%がこれを使用しており、既存ツールを改変している施設の 40.0%も転倒・転落リスクアセスメントスコアシートを改変して用

いていた(征矢野,2018). 転倒・転落リスクアセスメントツール活用に関する看護師の認識に関する研究では, 【判定結果に応じた予防対策を講じる】一方で, 【ツールより五感を使った判断や行動が先行している】現状が明らかになっている(清水,2013). さらに, 征矢野(2018)は, アセスメントツールとしての課題について, 実際の転倒の起こりやすさと危険度があっていないという妥当性の課題, 評定者の能力に左右されるという信頼性に関するもの, アセスメントと対策の立案が形骸化しているために, 個別性のある転倒現象につながるプランに至っていないことも指摘している.

このように, ツールを用いた転倒リスクアセスメントは, 一般的に患者の入院時や状態が変化した時に使用され, 患者と接しているその場やその瞬間に有用な手段にはなっているとは言い難い. つまり, アセスメントツールに沿った網羅的な情報収集などは, 系統的であり枠組みがあることから学習しやすいが, 即興的な判断とアクションを求められる看護の現場においては, 系統的・網羅的な思考を必ずしも展開していない(古橋, 2015). 看護師が転倒のハイリスク患者に対して行う予防ケアは, 患者と接するその場において看護師自身の五感を用いて患者情報を収集し, また経験知も加味した資質や臨床判断に基づき実践される.

五感を用いた情報収集の中でも, 87%は視覚情報(照明学会,1978)といわれている. 看護における視覚情報とは, 患者と患者を取り巻く環境を視覚映像として取り込み, アセスメントに活用される情報のことである. 看護師は, この視覚映像から取り込んだ視覚情報をアセスメントに活用し, 患者と接するその場やその瞬間に, 予防ケアの実践を行っていると考えられる. しかし, 看護師の視覚映像の取り込みを視覚情報として明らかにした研究は少ない. 医療事故の発生要因のうち, 当事者の観察の怠りなど行動に関わる要因が 47.0%と最も多い(日本医療機能評価機構,2014)ことから, 看護師の観察に焦点をあてて研究を行うことは重要であるといえる. このように, 視覚情報をどのようにアセスメントに活用したのか, 客観的かつ検証的に明らかにすることは, これまで看護師の資質や臨床判断に委ねられてきた, 転倒リスク患者と接するその場やその瞬間の転倒予防ケアを, 看護教育教材に応用できる可能性を示唆できる.

看護師の視覚映像の取り込みを視覚情報として明らかにした研究には, 新人看護師と熟練看護師を対象に, 模擬病室観察時における視線運動と観察の意図について明らかにしたもの(西方,2012)がある他, 病床環境観察時の看護師が取り込む視覚情報を明らかに

したもの(林,2015：笠井,2010), 輸液ポンプ操作中の視覚行動(KATAOKA,2011)について明らかにしたものがある。

私が以前報告した、転倒リスク場面における看護師の視覚情報に基づくアセスメントについて明らかにした研究(寺井,2015)では、新人看護師において、提示した場面における重要部位エリアを注視せず、さらに想定されるアセスメントができていない例が多くみられた。熟練看護師(臨床経験年数 13.8 ± 2.4 年)では、重要部位エリアを注視していないにもかかわらず、想定されるアセスメントを行っていた例が多くみられた。一方で、新人看護師においても重要部位エリアを注視し、的確なアセスメントを行っていたことや、熟練看護師において、重要部位エリアを注視せず、的確なアセスメントではなかったものもあった。(表 1)。また、新人看護師は、熟練看護師と比較して総注視回数・総注視時間・注視していた部位エリア数いずれも有意に少なかった(寺井,2016)。

以上より、臨床経験年数の違いが視覚情報の取り込みや転倒リスクアセスメントに影響していることがわかっているが、臨床判断能力の違いが視覚情報の取り込みにどのように影響しているかについては明らかになっていない。

表 1. 転倒リスクアセスメントの一致と注視の有無(寺井,2015)

	注視あり		注視なし		計
	アセスメント 一致	アセスメント 不一致	アセスメント 一致	アセスメント 不一致	
新人 看護師	2 (13.3%)	0 (0.0%)	3 (20.0%)	10 (66.7%)	15 (100%)
熟練 看護師	4 (26.7%)	0 (0.0%)	6 (40.0%)	5 (33.3%)	15 (100%)

第 I 章 引用文献

Kataoka J, Sasaki M, Kanda K : Effects of mental workload on nurses' visual behaviors during infusion pump operation, Japan Journal of Nursing Science, 8(1) , 47-56, 2011.

笠井美香子, 定方美恵子, 井越寿美子, 他 14 名 : 看護観察場面における看護師の視線運動 臨床経験の差異による比較, 日本看護学会論文集 看護管理, 41, 177-180, 2010.

厚生労働省 : 新人看護職員研修ガイドライン【改訂版】 , 1-24, 2014

清水昌美, 細見秋代, 長野淑恵, 他 7 名 : 急性期病院における転倒・転落リスクアセスメントツール活用に関する看護師の認識と活用上の課題, 神戸市立看護大学紀要, 17, 17-25, 2013.

照明学会：屋内照明のガイド，電気書院，9，1978.

征矢野あや子，鈴木みずえ，原田敦ほか：日本転倒予防学会会員を対象とする転倒・転落リスクを把握する方法に関する質問紙調査の報告，日本転倒予防学会誌，5(1)，41-49，2018.

拓野浩子：看護学生が事故の危険を感じた場面と事故予防にとって大切だと認識した力—基礎看護学実習Ⅱ終了後のアンケート調査から—，新見公立大学紀要，36，67-73，2015.

寺井梨恵子，丸岡直子，田甫久美子，他 2 名：転倒リスク場面における看護師の視覚情報に基づくアセスメント，医療の質・安全学会誌，10(1)，3-10，2015.

寺井梨恵子，丸岡直子，林静子，小林宏光：転倒リスク場面観察時における新人看護師と熟練看護師の眼球運動の特徴，看護人間工学研究誌，16，55-61，2016.

中澤洋子，中村恵子，高儀郁美：成人看護学実習におけるインシデントの実態と教育上の課題，北海道文教大学研究紀要，39，101-109，2015.

西方真弓，牧岡諒太，中澤紀代子，他 12 名：看護師の視線運動と観察の意図—新人看護師と臨床経験豊富な看護師との比較，新潟大学医学部保健学科紀要，10(2)，11-21，2012.

日本医療機能評価機構：医療事故情報収集等事業平成 26 年 年報：54-75，2014.

畠山加奈子：臨地実習におけるヒヤリハット体験時の実態調査—学生の感情と振り返りに焦点を当てて—，北海道医療大学看護福祉学部学会誌，8(1)，51-55，2012.

林静子，丸岡直子，寺井梨恵子：病室観察時における看護師の眼球運動の傾向，石川看護雑誌，12，13-23，2015.

古橋洋子：「看護過程」を教える意義と現状の課題『思考ツール』として観察の視点を養う，看護教育，56(7)，598-622，2015.

丸岡直子，寺井梨恵子，木村久恵：転倒防止に関する新人看護師教育の実態，石川看護雑誌，10：25-35，2013.

2. 文献検討

本研究では、転倒リスク場面における臨床判断能力が眼球運動にどのように影響しているかについて明らかにすることを目的とした。

そのため、2.1 転倒・転落事故事例の分析、2.2 臨床判断と臨床判断モデル、2.3 臨床判断能力の評価(パフォーマンス評価)、2.4 眼球運動測定における背景、2.5 看護領域における眼球運動測定装置を用いた研究について文献検討を行った。

2.1 転倒・転落の要因

2.1.1 転倒・転落の3つの要因

転倒・転落事故は、患者が何らかの目的で動くことによって発生する。つまり、事故発生の第一歩が「患者の行動」となるため、必ず着目しなければならない視点であるといえる。患者の行動以外に重要な転倒の要因として患者の「内的要因」と環境に由来する「外的要因」がある(杉山,2012)。そのため、この3点について文献検討を行った。

2.1.1.1 生物学的リスク要因(内的要因)

高齢期における転倒の発生には、諸々の要因が相互に影響することが考えられており、なかでも下肢筋力の低下、歩行障害、バランス障害といった身体機能の低下が転倒のリスクを上昇させる(Rubenstein,2006)といわれている。また、転倒の危険因子(相対危険比ーオッズ比)では、筋力低下では4.4倍、転倒経験では3.0倍、歩行障害およびバランス障害では2.9倍、歩行補助具の使用では2.6倍、視覚障害では2.6倍程度に転倒リスクが上昇するとされている(Rubenstein, 2002)。転倒事故は、一般的に、高齢の男性より女性の方が多く、転倒事故による入院や救急外来への受診数が男性の2倍となっている。これは、筋肉量が男性より少ないためである(Stevens,2006)。視力障害に関しては、高齢者の白内障・緑内障患者の転倒リスクが高く(Tanabe, 2012)、白内障のある人は、ない人と比べて3.2倍転倒しやすい(Yamada, 2009)ことが明らかになっている。さらに、睡眠薬の内服、降圧薬の内服、毎日5種類以上の多剤併用の場合は、注意力・判断力の低下、バランス機能の低下をおこして、転倒リスクが高まる(Hill,2012)と報告されている。

バランスは、重力をはじめとする環境に対する生体の情報処理機能の帰結・現象である(内山,2002)。そのため、バランスが悪いという帰結(結果)として転倒・転落を生じる

が、その原因を示してはいない。バランスは、支持基底面に重力を投影するために必要な平衡にかかわる神経機構に加えて、骨のアライメント、関節機能、筋力などが関係している。姿勢(体位・構え)や歩行・応用動作にかかわる、静的姿勢保持、外乱負荷応答、随意運動を含んでいる(内山,1997)。特定の疾患によらない高齢者の転倒・転落の直接的な原因は、各要因の不均衡による(泉,2005)。

国内における転倒の発生率は約 20%である(鈴木,2001)といわれており、転倒の発生状況が歩行中の躓きによる(Cumming,1994：鈴木,1999)ものが多い。躓きとは、遊脚期に足部(主につま先)と地面もしくは地面に置かれた障害物などとが接触することで、転倒のきっかけとなる現象である(小林,2011)。その歩行運動は、加齢の影響を受ける(Murray, 1969)。具体的には、高齢者では若年者より歩幅の短縮、股関節屈曲と伸展角度の減少、踵接地時の足関節背屈角度の減少などが挙げられている。躓きによる転倒の原因として考えられている、歩行遊脚期時に作り出される床と足先の距離である **Toe clearance** (以下、TC)は、無意識に、かつ受動的に作られる(相馬,2016)。歩行遊脚期における爪先と床が最も接近する時の垂直距離(minimum toe clearance : MTC)は躓きやすさの指標であり、過去に多くの検討がなされてきた。MTC は若年者と高齢者では差がないこと(Barrett,2010)、転倒経験者では非転倒経験者に比べて MTC に大きな差はないが、MTC 到達時刻が遊脚期の早期に出現する(小林,2017)ことが明らかにされている。

このような転倒の内的要因のいくつかについては、特有の評価検査を行うことで機能低下の程度を定量的に表すことができる。転倒のリスク評価に推奨される身体機能評価検査に **Tinetti 可動性スケール**(Tinetti,1986)があり、バランス評価では、着座バランスや椅子からの立ち上がり動作、立位バランスなどが、歩幅評価では、歩調や TC、歩調の左右対称性や連続性、体幹の揺れなどを評価するものである。

2.1.1.2 行動的リスク要因(患者の動き)

転倒の発生過程に着目すると、転倒は生活行動のなかで身体の安定性が損なわれたときに発生するものである。安定性が損なわれた行動や、内的・外的な転倒リスク因子が複合的に作用した状況を示す行動といえる(檜山,2017)。また、転倒・転落事故は、患者が何らかの目的で動くことによって発生する(杉山,2012)。つまり、事故発生の第一歩が「患者の行動」となるため、必ず注目しなければならない視点であるといえる。しかし、現在使用されている転倒リスクアセスメントツールでは、どのような場面で身体の安定

性が損なわれるのか、患者の行動を元にアセスメントすることができない。また、「安定性」のアセスメントの視点は、看護師に委ねられている現状がある。

檜山ら(2017)は、日本医療機能評価機構医療事故収集等事業の医療事故／ヒヤリ・ハット報告事例検索システムを用いて、転倒事例から転倒直前の行動を分析し、入院生活における転倒リスクの高い患者の行動を4カテゴリに分類している。その中で、最も多かった行動は「不安定な活動状態での習慣的行動(62.0%)」であったと報告している。このカテゴリはすでに学習した行動を自動的に行うことにより、行動の安全性に注意が向いていない状態に加えて、活動の不安定さがあることによって転倒リスクが高まることを示した行動である。これらは、排泄時や移動時に多くみられたことや、病状に伴い活動能力が変化した状態での行動や、姿勢を一定時間保持する能力が低下していることに特別な注意を向けることなく起こす行動が含まれていた。新野の調査(1999)によると、50～60%の転倒は歩行時に発生しており、ついで階段昇降時、立ち上がる時などに発生頻度が高いとされている。

転倒リスクアセスメントシートには、「転倒経験」も含まれる。これは、過去に転倒経験のある人は、ない人に比べて3～9倍再び転倒しやすい(鳥羽,2005)といわれており、転倒経験のある人は、再転倒・再骨折をおこしやすい。転倒による恐怖心(転倒恐怖感)をもつと、自分の運動能力に自信がなくなり、体力・バランス機能の維持に必要な活動能力を低下させ、再転倒のリスクが高くなるからである(Tinetti, 1994)。

2.1.1.3 環境的リスク要因(外的要因)

患者のパフォーマンスと環境が適応していれば、最大の能力が安全に発揮されるが、パフォーマンスが環境を上回れば廃用を顕在化し、パフォーマンスが環境を下回ると身体的・社会的な廃用による活動量と活動範囲の狭小化が進む(泉,2005)。環境要因で転倒しやすい人は、歩容の変化、バランスが悪くなった、移乗ができないなど移動に問題があり、しかもそのような環境下でも、自分の能力以上の動きが要求される場合である(林,2001)。不慣れな環境、新しい同室者、社会状況、医療従事者、日常生活の変化を伴う新しい環境にうつると、高齢者、特に身体活動に問題のある高齢者に悪影響を及ぼすといわれている。

急性期病院において、転倒・転落症例から要因分析を行った研究(津野,2012)では、スリッパの使用、ベッド柵の不備などで、転倒リスクが高くなると報告している。

2.1.2 転倒・転落事故の分析

2.1.2.1 方法

一般的な事例を抽出するため、公益財団法人 日本医療機能評価機構が行う医療事故情報収集等事業において集計している、医療事故/ヒヤリ・ハット報告事例検索を用いた。

- ① 検索日 : 2016 年 6 月 3 日
- ② 報告事例区分 : 事故事例報告およびヒヤリ・ハット事例報告
- ③ 発生年月 : 2009 年 4 月～2016 年 3 月(7 年間)
- ④ 事例概要 : 療養上の世話
- ⑤ 当事者職種 : 看護師

上記①～⑤の条件にて検索した結果、転倒が 356 件、転落が 143 件、計 499 件が抽出された。499 件の事例報告をダウンロードし、「転倒者の年代」「発生時間帯」「発生場所」「直前の患者の状態」「発生要因_当事者の行動に関わる要因」「事故の内容、背景等」を分析した。

2.1.2.2 結果

- 1) 転倒者の年代(n=499) : 最も多い年代は、「80 歳代」161 名(32%)、次いで「70 歳代」147 名(30%)であった。
- 2) 発生時間帯(n=499) : 発生時間帯は、まんべんなく発生しているが、4 時間ごとに見ると、「4:00-7:59」が最も多く 107 件(22%)であった。
- 3) 発生場所(n=499) : 発生場所は、病室が最も多く 440 件(82%)であった。
- 4) 直前の患者の状態(複数回答) : (項目)意識障害, 上肢障害, 下肢障害, 歩行障害, 視覚障害, 精神障害, 認知症・健忘, 薬剤の影響下, 構音障害, 床上安静, 睡眠中, 精神障害, せん妄状態, その他, 記入無し
- 5) 転倒に至った行動・状態 (n=499) : 転倒に至った行動・状態として、最も多かったものは「移動介助・移動中」であり、224 件(45.1%)、次いで「その他の療養上の世話」24.7%, 「排泄中」が 59 件(11.9%)であった。「その他の療養上の世話」の内訳として、最も多かったものは「その他」であり 32 件(26.0%), 次いで「ベッド上で過ごしていた」24 件(19.5%), 「ベッドサイドの物品や落ちたものを取ろうとして」の 19 件(15.4%)であり、ベッド周辺で発生していた。

- 6) 発生要因_当事者の行動に関わる要因 (n=436) : 当事者(看護師)の行動に関わる発生要因として、最も多かったものは「確認を怠った」 311 件(71.3%), 次いで, 「観察を怠った」 249 件(57.1%), 「判断を誤った」 186 件(42.7%)であった。

2.1.2.3 まとめ

転倒・転落事例を分析した結果、以下の特徴を認めた。

転倒者の最も多い年代は「80 歳代」であり、発生時間帯は「4:00-7:59」が最も多く、発生場所は「病室」, 「移動介助・移動中」に「ベッドサイド」で発生していた。また、看護師の行動に関わる発生要因として、最も多かったものは「確認を怠った」, 次いで, 「観察を怠った」, 「判断を誤った」であった。

2.1 引用文献

- Barrett RS, et al : A systematic review of the effect of ageing and falls history on minimum foot clearance characteristics during level walking, *Gait Posture*, 32, 429-435, 2010.
- Cumming RG, Klineberg RJ : Fall frequency and characteristics and the risk of hip fractures, *Journal of the American Geriatrics Society*, 42, 774-778, 1994.
- Hill KD, Wee R : Psychotropic drug-induced falls in older people ; A review of interventions aimed at reducing the problem, *Drugs Aging*, 29(1), 15-30, 2012.
- Mary E. Tinetti, T. Franklin Williams, Raymond Mayewski : Fall Risk Index for elderly patients based on number of chronic disabilities, *The American Journal of Medicine*, 80, 429-434, 1986.
- Murray MP, Kory RC, Clarkson BH : Walking patterns in healthy old men, *The Journals of Gerontology*, 24(2), 169-178, 1969.
- Rubenstein LZ, Josephson KR : The epidemiology of falls and syncope, *Clinics in geriatric medicine*, 18,141-158, 2002.
- Rubenstein LZ : Falls in older people : epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing*. 35 Suppl 2 ; ii37-ii41, 2006.
- Stevens JA, et al : The costs of fatal and non-fatal falls among older adults, *Injury Prevention*, 12(5), 290-295, 2006.

- Tanabe S, Yuki K, Ozeki N, et al : The association between primary open-angle glaucoma and fall ; An observational study, Clin Ophthalmol, 6 ,327-331, 2012.
- Tinetii ME, Mendes de Leon CF, Doucette JT, et al : Fear of falling and fall-related efficacy in relationship to functioning among community-living elders, J Gerontol, 49(3), 140-147, 1994.
- Yamada M, Mizuno Y, Miyake Y : A multicenter study on the health-related quality of life cataract patients ; Baseline data, Japanese Journal of Ophthalmology, 53(5), 470-476, 2009.
- 泉キヨ子：エビデンスに基づく転倒・転落予防，中山書店，13-14，2005.
- 内山靖：バランスと姿勢・活動，理学療法ジャーナル，36，223-232，2002.
- 内山靖：姿勢バランスの定量的評価，理学療法学，24，109-113，1997.
- 公益財団法人 日本医療機能評価機構が行う医療事故情報収集等事業 事例検索，
<http://www.med-safe.jp/mpsearch/SearchReport.action>, 検索日 2016 年 6 月 3 日
- 小林吉之：足部・足関節の機能と転倒一つまずきやすさを表す足部クリアランスの観点から，PT ジャーナル，45(9)，757-763，2011.
- 鈴木隆雄，杉浦美穂，古名丈人，他：地域高齢者の転倒発生に関連する身体的要因の分析的研究：5 年間の追跡調査から，日本老年医学会誌, 36, 472-478, 1999.
- 鈴木隆雄：高齢者の転倒事故，臨床リハ，11(10), 955-960, 2001.
- 新野直明：地域の高齢者における転倒・骨折の発生と予防に関する疫学的研究，平成 11 年度厚生労働省長寿科学総合研究総括研究報告書, 1999.
- 杉山良子：転倒・転落防止パーフェクトマニュアル,学研,5-8,2012.
- 相馬正之：歩行時の Toe clearance と足趾把持力について－転倒予防の観点から－,Japanese Journal of Health Promotion and Physical Therapy, 6(1), 1-7,2016.
- 鳥羽研二，西島令子，小林義雄：転倒ハイリスク者の早期発見のための「転倒スコア」の開発と有用性の検討，Osteoporosis Japan, 13(1), 68-71, 2005.
- 津野良一，元吉明，福島美鈴，他 3 名：急性期病院における転倒・転落症例の要因分析について－理学療法士の立場からの検討，高知リハビリテーション学院紀要,13,17-21,2012.
- 林泰史：高齢者の転倒－病院や施設での予防と看護・介護，メディカ出版，28-30，2001.

檜山明子，中村恵子：入院患者の転倒リスクが高い行動の分析,日本看護研究学会雑誌,40(4), 657-665,2017.

2.2 臨床判断と臨床判断モデル

看護師の「臨床判断」に関する研究は、Benner がエキスパートナースの臨床能力の卓越性を報告して以来、さまざまな研究がなされている。臨床判断の定義には、Corcoran (1990)の「患者のデータ、臨床的な知識、状況に関する情報が考慮され認知的な熟考と直観的な過程によって患者ケアについて決定をくだすこと」や、Benner(1992)の「看護師が対象の状況について時間を追って観察し、その状況を通して理解した内容」、Tanner (1989)の「理論的知識や実践的知識をベースにして、患者の持つ事象や問題を分析的過程と直観的過程を通して判断し、そのクリニカルジャッジメントに基づいて行為が決定されるということ」などがある。

2.2.1 看護師の臨床判断に関する研究

看護師の臨床判断に関する研究には、いくつかの文献レビューがなされている。藤内 (2005)は、国内文献 61 件(1983～2004 年)から、①臨床判断に関する研究の現状と課題、②臨床判断の要素、③看護師の臨床経験と臨床判断の違いについて明らかにしている。そこでは、臨床判断の要素は、「臨床判断のプロセスやパターン」、「看護行為に結びつく臨床判断の内容」、「臨床判断の根拠」、「臨床判断に影響を及ぼす要因」の 4 つに分類されたと報告している。さらに、熟達度による臨床判断の特徴については、熟練看護師ほど複数の推論や看護行為の選択肢をもち、自分の判断を常にモニタリングし、チームに働きかける判断があったことを明らかにしている。

飯塚(2010)は、国内文献 19 件(1998～2007 年)を対象に、①臨床判断研究の動向、②臨床判断として何が明らかにされているのか、③臨床判断の構成要素を明らかにすることを目的に、文献レビューを行っている。そこでは、研究が 2002 年から多く発行されていること、研究対象者は看護師の経験年数 5 年以上が多いこと、データ収集方法としては個人に対する面接が最も多かったとされていた。臨床判断の構成要素については、【判断内容】【看護師が用いる情報】【影響要因】【プロセスとパターン】は藤内らの結果と非常に類似する内容であったと述べている。この他に、山田(2007)は、黒田本質的直観尺度(KIIS)(川原,1996)を用いて、臨床看護師の直観と病院、経験年数、職種との関連性を検討している。それによると、病院による KIIS の「総合得点」に差がなく、経験年数に関しては、「総合得点」「知力」「経験の豊かさ」は経験年数の長い看護師の方が高

かったこと、「巻き込まれ」は、経験年数の少ない看護師の方が高かったことを報告している。

藤内(2005)、飯塚(2010)が検索対象としていなかった、2008 年以降 2016 年までに発表された原著論文において、医中誌でキーワードを「看護師」and「臨床判断」とした結果、118 件がヒットした。そのうち、看護師の臨床判断の内容について明らかにしているものは 74 件であった。74 件の内訳をみると、2008～2015 年までは 4～10 件／年で推移しているのに対し、2016 年は 22 件と増加していた。目的別にみると、精神看護学領域における行動制限に関連したものが多く、このほか、クリティカルケア領域における看護師の臨床判断や、脳血管疾患患者の車いす移乗時における「見守り解除」に関するものがあつた。認知症を有する術後急性期患者における看護師の 4 点柵実施の判断に関連する要因を明らかにしたもの(森,2016)があつた。このように、臨床判断に関する研究は 1983 年から行われ、近年さらに増加している。

2.2.2 臨床判断における看護師の特徴

藤内(2005)は、熟達度別の臨床判断の特徴について、看護学生は、「手がかりの情報が少ない」「逸脱した現象に着目」「病態の知識不足」「情報間の関係性の理解不足」「看護行為の選択肢が少ない」などを明らかにしている。また、新人看護師は「観察の視点が狭い」「手がかりの情報量が少ない」「ランダムな手がかりの収集」「意味ある手がかりに気づかない」「身体的側面に注目」「一部分を見て判断」「複数の手がかりから推論できない」「顕在した情報からのみ判断」を明らかにしている。また、熟練看護師は「理論的かつ実践的知識を駆使」「系統的観察とスキル」「手がかりとなる情報が多い」「患者の不満・不安に注目」「手がかり間の関係性の把握」などを明らかにしている。また、初心者は、状況の顕著な特徴を区別する能力が不足しているため、介入に関する解釈や意思決定が遅くなる(Dreyfus,2004)といわれている。

2.2.3 転倒リスクアセスメントにおける臨床判断

転倒リスクアセスメントにおける臨床判断については、看護師の臨床判断が信頼性と妥当性のある転倒予測ツールより、病院での転倒予測の手段として好ましいとシステムティックレビューとメタアナリシスにおいて結論付けており(Haines,2007)、看護師の臨床判断の正確性についてエビデンスが示されている。

Myers(2003)は、転倒リスクアセスメントツールと看護師の臨床判断能力を比較する目的で、2種類のアセスメントツールと看護師の臨床判断を比較検討した。その結果、どちらも感度は88%以上と高いが、特異度は20%程度と低いことを指摘し、臨床判断の正確度は、経験年数が長くなるほど高くなっていったことを報告している。泉(2006)は、看護師25名(経験年数平均 9.1 ± 7.8 年)を対象に、高齢患者の日常生活場면을題材としたビデオ観察から転倒に関する判断予測について半構成的面接法を用いて調査した。その結果、看護師の直観の構造として、臨床経験1年未満の看護師は、語る内容が少なく、内容が可視的で静止しているもので動作が少ない傾向であり、臨床2～9年目未満および9年以上の看護師は、経験によって、静的から動的まで多面的に描いて転倒を予測し、介入まで捉えていることを明らかにしている。三宅(2008)は、看護師を対象に転倒に関する直感について経験年数別に比較した。その結果、直感なし群の9割を経験年数10年以下の看護師が占め、また直感あり群では、経験年数1～3年目の看護師の割合が最も少なかったと報告している。

転倒に関するものでは、上田(2016)が、急性期病院における熟練看護師の転倒転落予測の判断に寄与する因子を明らかにすることを目的にフォーカス・グループインタビューを行っている。これによると、熟練看護師は既存の転倒・転落アセスメントシートにはない【身体機能が元来よりも衰えていることに対する認識不足】【障がいのある身体での生活体験の乏しさ】【病状の軽快に伴う慎重さの希薄化】【90歳以上】の因子を判断項目に入れていることを明らかにしていた。

さらに、転倒転落を経験した看護師の直観(栗田,2013)において、看護師が患者の外観から受ける「何か変だ」と感じる直観として、【経験値として活用する】【変化に気づくきっかけ】【分析的な判断をする】【反射的に判断する】【感受性】の5カテゴリを抽出している。さらに、看護師が感じている転倒リスクの直感(小島,2009)について明らかにしたものでは、看護経験5年以上の看護師の転倒リスクの直感として、「現状を見て、転倒のいくつかの要因を把握し、経験した過去の場面の中から類似するパターンを認識すること」を挙げている。2008年以前の文献(丸岡,2005)では、看護師が勤務日に担当する入院患者の転倒の危険性を予測し、転倒防止策を決定するまでの臨床判断の構造を明らかにしている。

以上のことから、看護師の臨床経験によって転倒リスクアセスメントに関する臨床判断や直観に差があることが明らかとなっている。臨床経験年数が9年未満では介入まで

捉えられていないことや、3年未満の看護師では転倒に関する直感のある割合が低いこと、5年以上の看護師では過去に経験した場面から類似したパターンを認識していたことである。しかし、臨床判断や直観の違いが臨床経験年数だけで説明がついてはならず、また客観的な指標による比較検討がなされていない。

2.2.4 臨床判断モデル

Tanner(2016)は、臨床判断を「患者の健康に関するニーズや心配、懸念、また健康問題に対しての解釈をしたり結論付けたりする。もしくはある行動をとるかとらないかということを決定する。また標準的なアプローチをそのまま使うのかを決めていく。またもし必要であれば新しいアプローチ考えて、それを実践していくか患者の反応によって決めていく行為」と定義している。一方、看護過程を「問題の解決へ向けての系統的なアプローチ、科学的手法の看護実践への適用、アセスメント、診断、計画、介入、評価という5段階のプロセスで、ステップ・バイ・ステップで段階を踏んでいく過程」と捉えている。看護過程は、1960年代に提案され、看護が効果的に、自立して活動するために用いられてきた。しかし、教育面において、看護過程だけでは十分に考え方まで教授することが困難であるといわれはじめてきた。そこで、Tannerは、看護師が臨床場面どのように考えているかについて書かれた300程度の文献レビューから、「臨床判断モデル」(図1)を構築した。

臨床判断モデル(Tanner,2006)には、『気づき』『解釈』『反応』『省察』の4つの様相を含んでいる。『気づき』とは、間近にある状況を知覚的に把握することである。予期し全体的な見込みをつけるためには、典型的な患者の反応やそれに対する看護師の対処パターンを知っていることが前提となる。これらのパターンに対する知識は、類似した患者に対する臨床的もしくは実践的知識、経験から看護師が自身の持論としていること、または教科書的な知識からもたらされるものである。次に、看護師は『解釈』によってデータの優先順位、データの意味を理解し、『反応』の方向性を決定している。看護師は、臨床状況への気づきと初期把握をきっかけとして、直観的、暗黙的に推論パターンを思いつき、解釈している。推論パターンには、少なくとも、分析的、直観的、説話的(ナラティブ・シンキング)推論という少なくとも3タイプが存在すると述べている。看護師はこれらの推論パターンを単独もしくは複合的に用いて、患者を『解釈』している。『反応』とは、状況に対して適切と考えられる看護介入を決定し、実際に行動する

ことである。また、『反応』後の患者の対応を『反応』の結果として認識することで、後続く『省察』への萌芽となる。『省察』とは、『反応』のプロセスにおいて看護活動への患者の反応に関心を向け、さらなる臨床判断のサイクルのきっかけとしたり、臨床判断を含む看護実践の能力を看護師が発達させる契機にしたりすることである。行為後の省察とそれに続く臨床学習サイクルによって、実践的知識の発展や、同じような状況での臨床判断がより適切に行うことができるようになる」と述べられている。

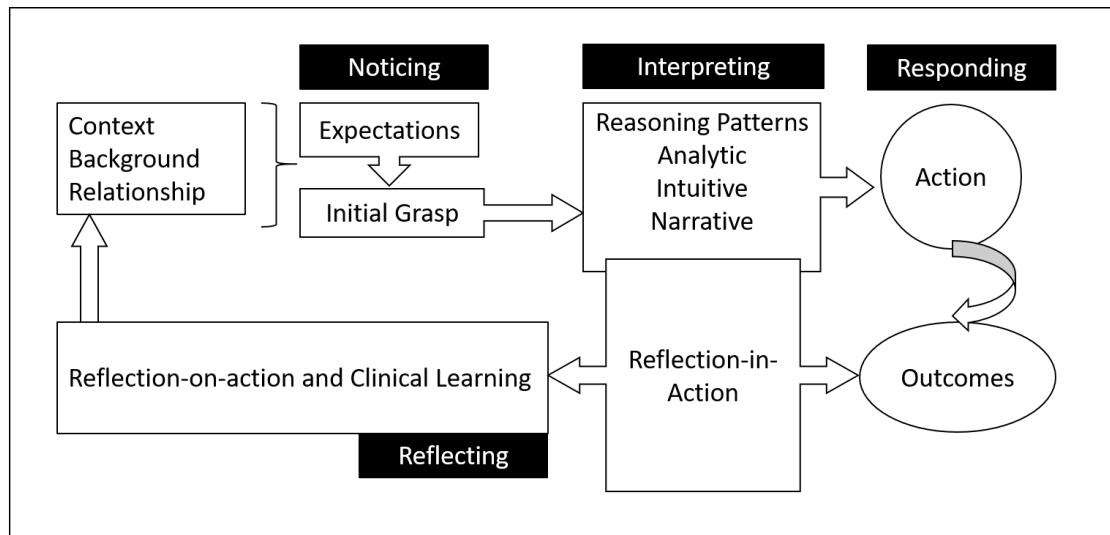


図1. Clinical Judgment Model

(Tanner, CA. : Thinking like a nurse: A research-based model of clinical judgment. Journal of Nursing Education, 45 (6) , 208, 2006. より引用)

2.2.5 臨床判断ルーブリック

臨床判断モデルに基づき臨床判断力を育むためには、適切な学習内容とともに、系統だった学生の評価方法が必要である。ラサター臨床判断ルーブリック (Lasater Clinical Judgment Rubric 以下, LCJR) は、シミュレーション教育における実践的思考を評価する基準として Lasater によって考案された (Lasater, 2007)。LCJR は、Tanner の臨床判断モデルの 4 つの様相において、4 つの成長の段階に分け、学生の臨床判断の成長を評価するように設計されている。それぞれの側面において、必須となるような具体的な特徴がルーブリックに含まれている (Lasater, 2011)。LCJR の下位側面には、『気づき』(①焦点を当てた観察, ②期待されるパターンからの逸脱の認識, ③情報探索), 『解釈』(①データの優先順位づけ, ②データを意識する), 『反応』(①落ち着き自信を持った態度, ②わかりやすいコミュニケーション, ③よく計画された柔軟な介入, ④巧みな技術), 『省察』(①評価/自己分析, ②改善へのコミットメント) で構築される。さらに、判断力開発段階

を4段階(①初歩的, ②発展途上, ③達成, ④模範的)に設定し, 計44視点に分け, 臨床判断の段階を詳細に示している(Lasater,2007). さらに, 海外においても10言語に訳されており, 韓国語版(Hyunsook, 2015)も発表されている. また, LCJRは, 新人看護師の教育においても期待されており, それは, 新人看護師は多くの場合, 臨床判断力を持ち合わせておらず, 十分なサポートもないまま臨床判断力を伸ばすことが期待されている(Miraglia,2015)ためである.

なお, LCJRは, ブルームのタキソノミー(教育目標の分類)における教育目標を設定するための学習領域として定義している, 3つの認知的領域(知識と思考), 精神運動的領域(物理的な動作), 情動的領域(感情と態度)における評価を提供する能力を有するツールの1つと同定されている(Kardond,2010).

2.2.6 まとめ

1990年に「看護における Clinical Judgement の基本的概念」(Corcoran,1990)が紹介されて以降, 「看護実践における Clinical Judgement」(Tanner,2000)や, 「Thinking Like a Nurse」で臨床判断モデルが発表された. これを基に効果的に臨床判断能力を伸ばすために「Lasater Clinical Judgement Rubric」(Lasater,2007)が開発され, 学習者の臨床判断力の成長を系統的に評価することに用いられている.

2.2 引用文献

- Atkins,S.,&Murphy,K. : Reflection: A review of the literature. Journal of Advanced Nursing, 26, 946-952,1993.
- Corcoran, SA : 看護における Clinical Judgement の基本的概念, 看護研究 23(4), 6, 1990.
- Dreyfus,SE : The Five-Stage Model of Adult Skill Acquisition, Bulletin of Science Technology & Society, 24(3),177-181,2004
- Glaze,J.E. : Reflection as a transforming process : Student advanced nurse practitioners' experiences of developing reflective skills as part of an MSc programme. Journal of Advanced Nursing, 34, 639-647, 2001
- Haines TP, Hill K, Walsh W, et al.: Design-related bias in hospital fall risk screening tool predictive accuracy evaluations : systematic review and meta-analysis, The Journals of Gerontology Series A Biological Sciences and Medical Sciences, 62(6), 664-672, 2007.

- Hyunsook Shin ,et.al : The Korean version of the Lasater Clinical Judgment Rubric : A validation study, *Nurse Education Today*, 35, 68-72,2015.
- Kuiper,R.A., & Pesut, D.J. : Promoting cognitive and metacognitive reflective reasoning skills in nursing practice : Self-regulated learning theory, *Journal of Advanced Nursing*, 45,381-391,2004.
- Lasater,K : Clinical Judgement development : Using simulation to create an assessment rubric, *Journal of Nursing Education*, 46, 496-503, 2007.
- Miraglia,R, Asselin.ME. : The Lasater Clinical Judgment Rubric as a framework to enhance clinical judgment in novice and experienced nurses, *Journal for Nurses in Professional Development*, 31(5), 284-291,2015.
- Murphy,J.I. : Using focused reflection and articulation to promote clinical reasoning : An evidence-based teaching strategy. *Nursing Education Perspectives*, 25, 226-231,2004.
- Myers ,H: Fall risk assessment : A prospective investigation of nurses' clinical judgment and risk assessment tools in predicting patient falls. *International Journal of Nursing Practice*, 9 (3),158-165,2003.
- Nielsen,A., Stragnell,S., & Jester, P. : Guide for reflection using the clinical Judgment model, *Journal of Nursing Education*, 46(11), 513-516,2007.
- Paget,T. : Reflective practice and clinical outcomes. Practitioners' views on how reflective practice has influences their clinical practice. *Journal of clinical Nursing*, 10, 204-214,2001.
- Patricia Benner : ベナー看護論 達人ナースの卓越性とパワー, 東京, 医学書院, 1992
- Ruth-Sahd, L.A. : Reflective practice: A critical analysis of data-based studies and implications for nursing education. *Journal of Nursing Education*,42,488-497,2003.
- Sheila A. Corcoran : 看護における Clinical Judgement の基本的概念, 看護研究, 23(4), 351-360, 1990.
- Tanner, C. A. & Lindeman, C. A : Using of Research in Clinical Judgment, Using Nursing research, National League for Nursing, 19-34, New York, 1989.
- Tanner, CA. : Thinking like a nurse: A research-based model of clinical judgment. *Journal of Nursing Education*, 45(6), 204-211,2006.
- 飯塚麻紀, 鴨田玲子 : 臨床判断研究の文献レビュー(1998～2007 年), 福島県立医科大学看護学部紀要, 12, 31-42, 2010.

- 泉キヨ子,平松知子,山田理絵他：転倒予測における看護師の直観の構造と類型化,日本看護管理学会誌,9(2), 58-64,2006.
- 上田淳子, 戸田敦子, 馬越愛ほか：急性期病院における熟練看護師の転倒転落予測の判断に寄与する因子 フォーカス・グループインタビューを通して, 日本看護福祉学会誌, 21(2), 149-163, 2016.
- 川原由佳里, 佐々木幾美, 荻野雅ほか：看護専門職の本質的直観能力に関する実態調査, 保健医療行動科学年報, 11, 162-177, 1996.
- 小島香織, 小島静江, 高橋寛光：看護師が感じている転倒リスクの直感, 日本精神科看護学会誌, 52(2),533-537,2009.
- 栗田沙織, 久保田紀美子, 志賀美和ほか：転倒転落を経験した看護師の直観, 福島労災病院医誌, 16,21-26,2013.
- 藤内美保,宮腰由紀子：看護師の臨床判断に関する文献的研究－臨床判断の要素および熟達度の特徴－,日本職業・災害医学会会誌,53(4),213-219,2005.
- 古橋洋子：「看護過程」を教える意義と現状の課題『思考ツール』として観察の視点を養う, 看護教育, 56(7), 598-622, 2015.
- 松谷美和子監訳：クリスティーン・タナー氏 講演録より 臨床判断モデルの概要と基礎教育での活用, 看護教育, 57(9), 700-706, 2016.
- 丸岡直子, 泉キヨ子, 平松知子：看護師が転倒防止策を決定するまでの臨床判断の構造, 日本看護管理学会誌, 9(1), 22-29, 2005.
- 三宅美奈子,精山由希,松本栄子他：転倒を予測する看護師の「直感」に関する 1 考察,日本職業・災害医学会会誌,56(6),235-238,2008.
- 森万純, 中村五月, 陶山啓子：認知症を有する術後急性期患者における看護師の 4 点柵実施の判断に関連する要因, 老年看護学, 2, 57-67, 2016.
- 山田理絵, 泉キヨ子, 平松知子他：臨床看護師の直観と病院, 経験年数, 職種との関連性の検討,日本看護管理学会誌,10(2),40-47,2007.

2.3 臨床判断能力の評価(学習評価, パフォーマンス評価)

2.3.1 学習評価

現在行われている学習評価は、＜直接評価か、間接評価か＞、＜心理測定学的パラダイムによるのか、オルタナティブ・アセスメントのパラダイムによるのか＞によって、4 つに分類される(松下,2012)。直接評価とは、学生の知識や能力の表出を通じて学習成果を直接的に評価することであり、間接評価とは、学生の学習行動や学習についての自己認識の報告を通じて、学習成果を間接的に評価することである(Polomba&Banta, 1999;山田,2012)。

2014 年の中央教育審議会の答申「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について」において、複雑な課題に知識やスキルを活用して探究し表現することを求める「パフォーマンス評価」、そうした複雑な課題の達成度を数段階に分け達成度を判断する基準を示す「ルーブリック」の活用を高等教育機関においても積極的に推進していく旨が明記された。パフォーマンス評価やルーブリックは、まさに高次の能力の学習成果を直接評価するものであるといえる(斉藤,2016)。

パフォーマンス評価やルーブリックは、心理現象を数値化することによって成り立つ心理測定学とは異なるパラダイムを基礎としており、そのような評価方法を代替・補完するようにデザインされたものである(松下,2012)。

2.3.1.1 パフォーマンス評価

パフォーマンス評価とは、一般的には、思考する必然性のある場面で生み出される学習者の振る舞いや作品(パフォーマンス)を手がかりに、概念理解の深さや知識・技能の総合的な活用力を質的に評価される方法(石井,2014)と定義されている。1980 年代以降、英米では、児童・生徒に実施される客観テストの結果で教員評価・学校評価が行われていた。これに対して、客観テストでは本物の学力は測れないという批判が起こり、パフォーマンス評価は誕生した。

パフォーマンス評価には、①評価の直接性(パフォーマンスを実際に行わせて、それを直接評価する)、②パフォーマンスの文脈性(パフォーマンスは具体的な状況の中で可視化され、解釈される)、③パフォーマンスの複合性(それ以上分割すると本来の質を失うという、一まとまりのパフォーマンスを行わせる)、④評価の分析性と間主観性(そうし

た質評価のために評価基準と複数の専門家の鑑識眼を必要とする)といった特徴がある(松下,2010).

現代社会が求める、知識を活用したり創造したりする力は、そうした一般的な能力があると仮定し、その形式を訓練することによっては育たない、それは、学習者の実力が試される、思考しコミュニケーションする必然性のある文脈において、共同的で深い学習である「真正の学習」に取り組む中でこそ育てられる(石井,2014). 学力・学習の質と評価方法との対応関係には3つの段階がある(篠原,2012), 知識の有意義な使用と創造(使える)レベルの評価方法としては、「真正の文脈における活動や作品に基づく評価(狭義のパフォーマンス評価)」が選択される. 例えば、パフォーマンス課題とルーブリックなどが挙げられる.

2.3.1.2 パフォーマンス課題とルーブリック

パフォーマンス評価の構造は、「パフォーマンス課題」によって学力をパフォーマンスへと可視化し、「ルーブリック」などを使うことによってパフォーマンスから学力を解釈する評価法(松下,2007)である. 「パフォーマンス課題」によって「可視化」されたパフォーマンスを、ルーブリックを使って「解釈」し、評価する. ルーブリックは、「成功の度合いを示す数値的な尺度と、それぞれの尺度に見られるパフォーマンスの特徴を示した記述語から成る評価基準表」(田中,2003)と定義されている.

パフォーマンス課題は、学習者のパフォーマンスの能力を完成作品および口頭発表や実技によって、評価しようとデザインされた課題のことである. パフォーマンス課題には次の3つの構成要素が含まれる. ①使われる知識やスキル, ②特定の課題や文脈, ③生み出された作品である. また、パフォーマンス課題には2つのタイプがあり、「レポートや小論文などの完成作品のパフォーマンス課題」と、「口頭発表, ロールプレイ, 演技などその場で発表させるパフォーマンス課題」などである(岸本,2010: 田中編). この意味でも、パフォーマンス課題は、評価課題であり、学習課題でもある. このことは指導と評価の一体化を実現している(石川,2014).

パフォーマンス課題の作成手順として、アメリカアイオワ州の教師向けオンライン・ガイドに示された9つのステップがある. まず評価の焦点となる知識とスキルを明確にすることがポイントである. 永続的な理解を求める本質的内容や高次の思考スキルをねらいとして明確にする必要がある. また、Wiggins と McTighe が課題のシナリオづくり

の枠組みツールとして示したものがベースとなっている。課題として設定される条件や文脈ができるだけ現実の状況に近いものとするのが重要である(真正性の追求)、さらに、課題の遂行の度合いを評価するためのルーブリックをつくり、評価基準を明確にすることが重要である(岸本,2010: 田中編)といわれている。また、真正の課題を設定する際、教師の目から見て現実世界でその内容が使われている場面を教材化するだけでは十分ではない。その課題が学習者にとってリアリティをもち、自分との「関連性(relevance)」(学ぶ意義や有効性)を感じられるものであるかを吟味したり、そうなるように課題との出合わせ方を工夫したりすることが必要である(石井,2014)。

このように、パフォーマンス評価においては、客観テストのように、目標の達成・未達成の二分法で評価することは困難である。パフォーマンス課題への学習者の取り組みには多様性や幅が生じるため、教師による質的で専門的な判断に頼らざるをえない。

よって、パフォーマンス評価では、主観的な評価にならないように、「ルーブリック」と呼ばれるパフォーマンスの質(熟達度)を評価する採点指針を用いることが有効となる(石井,2014)。ルーブリックとは、パフォーマンス(作品や実演)の質を評価するために用いられる評価基準のことであり、1つ以上の基準(次元)とそれについても数値的な尺度、およびその内容を説明する記述語からなる(田中,2003)。これは、高次の認知過程や実践を可視化したものを評価するツールとして、パフォーマンスを評価する基準を示すものとして活用される。近年は、学習者に学びの途上で提示したり、フィードバックしたりするプロセスを通して、学習活動そのものを学びに生かす取り組みに注目が集まっている(安藤,2014)。

2.3.2 ルーブリックの作成方法

ルーブリックの作成には、長い間、1人の教員が単独で作成し、授業で提示する「提示モデル」または、学習者の力を借りてルーブリックを作成するいずれかのプロセスによって作られると考えられてきた。しかし、近年は、学習者の教育に携わる関係者にルーブリックの作成の協力を求めれば、より効果的な教育の手段として有益であることが見出された(Dannelle D.S, Antonia J.L, 2014)。ラサター臨床判断ルーブリック(Lasater, 2007)もこの方法で作成している。

ルーブリックの作成には、1から作成する方法と、既成ルーブリックを修正後に利用する方法がある。たとえよく似た課題に対するものであっても、学習者に対して何を求

め、学習者がどのようなフィードバックを必要としているのかについて違いが生じるため、そのまま使用することはできない。既成ルーブリックを利用することに意味があるかどうかは、相互の関係する事項、つまり適切な既成ルーブリックを探し出すという「時間」と特定の課題に対する直接的な「適合度」から判断される(Dannelle D.S, Antonia J.L, 2014)。また、既成ルーブリックをカスタマイズする際も、1 から作成する場合と同様に、4 つの段階「振り返り」「リストの作成」「グループ化と見出し付け」「表の作成」で作成する。

後述するが、LCJR のように看護師の臨床判断という特定の領域で一般的に適用できるものは、メタルーブリックと呼ばれる。メタルーブリックは、具体的な文脈の中でローカライズされなければ機能しない。したがって、それ自体で個別の実践やプログラムや機関における学習成果をとらえることができるものではなく、各水準の文脈でローカライズする実践の質の追求を促すものと位置づけられている(Rhodes,2010 ; 松下,2012)。

メタルーブリックは、実際には以下の 2 つのプロセスを経て、作成・運用される。1 つはモディフィケーション(修正)であり、これは文脈に合わせてローカライズするために必要なプロセスであり、具体的には共有された既存のルーブリックを必要に応じて改訂する作業である。もう 1 つは、キャリブレーション(調整)であり、ルーブリックの使用者が会して、ルーブリックがどうデザインされており、どう適用されるべきなのかにについて共通理解を築くプロセスである。また、評価基準や調査結果を複数の評定者間で調整する作業はモデレーションと呼ばれる。これらのプロセスを経て、共通性と多様性の統一が図られる(山田,2015)。

2.3.3 臨床判断ルーブリックを用いた評価

ルーブリックの利点として、確固たる評価基準が確立していることや、詳細な形成的フィードバックが可能であることが挙げられる。ルーブリックには評価基準がすでに示されているため、公正な評価が期待できる。また、3-5 段階ルーブリックでは、項目をチェックしたり、丸で囲んだりするだけで、詳細な形成的フィードバックを迅速に行うことができる(Dannelle D.S, Antonia J.L, 2014)。

Lasater(2015)は、LCJR(Lasater, 2007)の 4 つの次元のうち 3 つを修正したものを用いて、新規採用看護師の臨床判断の評価を行っている。それによると、コンピテンシー評価のための 25 のケーススタディを作成し、「気づき、解釈、反応」するために必要な 12 個

の自由回答の質問を提示し、その回答を各次元 1-4 のスコアで評価している。その結果、臨床経験 1 年未満の看護師と 1 年以上の看護師間では、有意差を認めた($p<0.05$)。また、1 年未満の看護師と 1 年以上 3 年未満の看護師とは、有意差を示さず、LCJR の各要素を見ると、省察を除くすべての要素は長年の経験に基づいて統計的差異を示していたことが報告されている。このように、LCJR において臨床経験 3 年未満では違いがないといえる。

Bette(2013)は、構造化されたデブリーフィング・ティーチング・ストラテジーである Meaningful Learning[®](DML)が、通常の慣習的なデブリーフィングと比較して、臨床判断能力に違いがあるのか、最初のシナリオ後と 2 番目のシナリオ後の前後比較および群間比較を、LCJR を用いて評価している。それによると、介入群の平均 LCJR スコアは、対象群と比較して、より高く、時間とともに改善していたが、統計的な有意差がなかったとしている。Lasater(2009)は、Concept-Based Learning(CBL)が看護学生の臨床判断の発達に及ぼす影響を調査している。シミュレーション教育において、CBL 群とコントロール群で、シミュレーション後の臨床判断能力について LCJR を用いて 11 領域を比較している。それによると、4 つの次元すべてにおいて有意に CBL 群が高かったことを示している。このように LCJR は教育評価としても用いられている。

Sideras(2007)は、LCJR を用いて 3 つのシミュレーションケースシナリオを用いて、中級と上級の看護学生の臨床判断を比較している。その結果、4 つの側面(気づき、解釈、反応、省察)において、有意に上級看護学生のスコアが高かったことを報告しており、看護学生の学年の違いにおける臨床判断の記述にも用いられている。

Nielsen(2016)は、新卒看護師を指導するプリセプターが、臨床判断ルーブリックを用いて新卒看護師の臨床判断を評価し、支援する客観的な方法を提供することの根拠を示しており、臨床判断の評価から教育介入の指針を得ることも可能であるといえる。

これらのように、LCJR は看護師の臨床判断という特定の領域で一般的に適用でき看護師や看護学生を対象に使われている。

国内で臨床判断ルーブリックを用いた研究は 1 件のみあった。新木(2012)は、日常生活動作援助における看護学生の臨床判断能力の到達レベルとその実態を明らかにすることを目的に、看護大学 3 年次生に対して臨床判断ルーブリックに基づいて独自に「ADL 援助の臨床判断能力の段階基準」を作成している。ADL 評価内容項目の設問に沿って学生が記述した内容をもとに、ルーブリックを用いて 5 名で評価している。それにより、

各側面における「熟達段階」や「模範的段階」の比率を算定し、到達レベルとその実態を記述している。新木の報告は、日本における臨床判断ルーブリックを用いた研究として新規性はあるが、日本語版が開発されておらず、信頼性・妥当性が検討されていない。また、平川(2016)は、新木(2012)の「ADL 援助の臨床判断能力の段階基準」を参考に老年看護学実習における学生の援助方法について自由記述したレポート内容から、臨床判断能力の分析を移乗・移動動作に焦点をあてて行っている。いずれの研究も、学生が事後に記述したものであり、その場面での臨床判断であると捉えるには限界がある。

2.3.4 ルーブリックの信頼性・妥当性の検証

伝統的なテストの開発にあたって、妥当性を犠牲にして信頼性を過度に重視してきたとすれば、パフォーマンス評価はちょうど反対に信頼性を犠牲にして妥当性を過度に重視してきたということになる。それは、パフォーマンス評価を用いるということは、標準化しすぎた評価の手続き的制約から逃れようという動向の一部だからである(Gipps, 2001)と述べられている。しかし、どのような評価であろうとも、その特定の目的に応じて、一般的に受け入れられるレベルの信頼性と妥当性を必要とする。パフォーマンス評価では、表面的妥当性は担保しやすいが、信頼性は担保しにくい。そのため、信頼性を担保するための一つの方法として、ルーブリックが用いられるが、信頼性が担保される保証はない(松下,2013)とされている。

内容妥当性 **content validity** とは、測定される構成概念に関連があるすべての主要な要素をその測定方法が含んでいる程度を検討することである。内容関連妥当性のエビデンスは、文献、関係する母集団の代表者、内容に対する専門家の 3 つの情報源から得られる(Grove,2015)とされている。

信頼性は学習者のパフォーマンスの一貫性(再現可能性)と、そのパフォーマンスの評価の一貫性(評価の統一)に分けられる。採点者間の評価の一貫性に関する研究(Dunbar,1991)では、採点者間の綿密な訓練と採点説明書の提供により、パフォーマンス評価の課題について、採点者間の評価の一貫性の程度が高かったことが報告されている。一方で、採点を学校の教師が行い、研修もチェックの手続きも不十分で、標準化されていない作文の課題においては、採点者間信頼性が 0.34-0.43 であった(Koretz,1993)と報告されている。これらのことから、標準化されたパフォーマンス評価であり、明確な採点

説明書、採点者の訓練、いくつかのレベルやグレードでのパフォーマンスの事例提供というモデレーション(西岡,2008)を行えば、採点者間の信頼性が高くなるといえる。

LCJR はもともとシミュレーション教育のために作られている。Adamson(2011)は、シミュレーションのための評価方法の調査において、評定者間信頼性 0.889, 内的一貫性 0.974 であると報告している。Gubrud(2008)による研究では、信頼性が 0.92-0.96 であった。しかし、Sideras(2007)の研究では、評定者と症例の両方にばらつきがあったため、 $r=0.57-1.0$ であり、信頼性を得られる結果ではなかった。

信頼性係数の推定方法は、古典的テスト理論に基づく方法が一般的であるが、より洗練されたものとして、一般化可能性理論に基づく方法がある(池田,1994)。一般化可能性理論に基づく分析によって、松下(2013)がレポート評価におけるルーブリックの開発と信頼性を検討している。G 研究の結果、一般化可能性係数は 0.62 であり、十分な高さではなかったこと、D 研究の結果として、0.8 以上の信頼性を担保するためには、評定者数の場合は研究での 3 名から 9 名へ評定者を用意する必要があると結論づけている。この他、口頭発表の評価における信頼性について一般化可能性理論を用いた研究(佐々木,2005)では、G 研究では評定者が 3 名の場合、すべて 0.8 未満であったが、D 研究では、評定者 5 名の場合、項目数が 11 のとき 0.8 となった。このように、一般可能性理論では信頼性の検証以外にも評価の改善を念頭に置いていることが、一般化可能性理論の持つ古典的テスト理論に対する大きな利点であるといえる。

評定主体については、学習成果の間接評価と直接評価は弱～中程度の相関であり、間接評価は「何ができるか」を示す直接評価の代理として使用できるものではないことが指摘されている(Pike,1996:2011)。さらに、大学生の初年次生を対象としたパフォーマンス評価の教員評価と学生評価との関連を検討した研究(斎藤,2016)では、「ライティング・ルーブリック」の平均点が教員評価と自己評価で、自己評価の方が高くなる傾向にあった($t(57)=14.07, g=2.54, p=0.00$)としている。また、相関係数は、0.76 とほぼ無相関であり、教員評価と自己評価がはずれていた。一方で、Jensen(2013)は、模擬患者ケア中の看護学生の臨床推論について LCJR を用いて、評価し、学生の自己評価と教員評価を比較している。その結果、総合スコアについては、学生は教員よりも高いスコアをつけたが、有意ではなかった。以上のことより、評定者を学習者とする代替可能性や整合性については十分な根拠が得られていない。「何ができると思っているか」それ自体を学習成果と捉え、それを測る目的であれば、自己報告による間接評価は妥当な指標となりえる。

2.3.5 まとめ

以上のことより、複雑な課題に知識やスキルを活用して表現することを求める看護場面では、パフォーマンス評価が用いられ LCJR などのようにルーブリックを用いて評価されていた。ルーブリックの信頼性については近年研究がなされ、評定者間信頼性や一般化可能性理論が用いられている。国内においては、信頼性を確認したルーブリックを用いて臨床判断能力を明らかにした研究は行われていない。さらに、評価主体については学習者とする代替可能性や整合性については十分な根拠が得られていないため、まずは評定者による評価によって信頼性を検証する必要がある。

2.3 引用文献

- Adamson,K.A. : Assessing the reliability of simulation evaluation instruments used in nursing education: A test of concept study(Unpublished doctoral dissertation). Washington State University,2011.
- Browning M, Cooper S, Cant R, et al. : The use and limits of eye-tracking in high-fidelity clinical scenarios: A pilot study, *International Emergency Nursing*, 15, 85-93, 2015.
- Dannelle D.S & Antonia J.L, 佐藤浩章監訳：大学教員のためのルーブリック評価入門，玉川大学出版部, 2014
- Dunbar S, Koretz D, Hoover HD : Quality control in the development and use of performance assessments, *Applied Measurement in Education*, 4,4,289-303, 1991.
- Gubrud-Howe,P.:Development of clinical judgment in nursing students : A learning framework to use in designing and implementing simulated learning experiences. Portland State University, Portland. OR.,2008
- Henneman EA, Cunningham H, Fisher DL, et.al : Eye tracking as a debriefing mechanism in the simulated setting improves patient safety practices, *Dimensions of Critical Care Nursing*, 33(3), 129-135, 2014.
- Jensen,R : Clinical reasoning during simulation : Comparison of student and faculty ratings, *Nurse Education in Practice*, 13, 23-28,2013.
- Lasater,K : Clinical Judgement development : Using simulation to create an assessment rubric, *Journal of Nursing Education*, 46, 496-503, 2007.
- Lasater,K.,Nielsen,A : The influence of Concept-Based Learning Activities on Students' Clinical Judgment Development, *Journal of Nursing Education*, 48(8), 441-446,2009.

- Nielsen, A., Lasater, K., & Stock, M. : A framework to support preceptors' evaluation and development of new nurses' clinical judgment, *Nurse Education in Practice*, 19, 84-90,2016.
- O' Meara P, Munro G, Williams B, et al. : Developing situation awareness amongst nursing and paramedicine students utilizing eye tracking technology and video debriefing techniques: a proof of concept paper, *International Emergency Nursing*, 23(2), 94-99, 2014.
- Palomba,C.,&Banta T. : Assessment essentials, Planning, implementing, and improving assessment in higher education, Jossey-Bass,1999.
- Pike,G.R. : Limitations of using students' self-reports of academic development as proxies for traditional achievement measures, *Research in Higher Education*, 37(1),89-114,1996.
- Pike,G.R. : Using college students' self-reported learning outcomes in scholarly research, *New Directions for Institutional Research*, 150, 41-58,2011.
- Rhodes,T. : Assessing Outcomes and Improving Achievement :Tips and Tools for Using Rubrics, Association of American Colleges& University,2010.
- Sideras,S.:An examination of the construct validity of a clinical judgment evaluation tool in the setting of high-fidelity simulation, Oregon Health & Science University , Portland. OR,2007.
- Walvoord,B.E && Anderson, V.J. : Effective grading : A tool for learning and assessment in collage (2nd ed.), San Francisco: John Wiley,2009.
- Gipps CV,鈴木秀幸訳 : 新しい評価を求めて-テスト教育の終焉,論創社,135-169,2001.
- 阿部幸恵 : 看護のためのシミュレーション教育, 医学書院,2013.
- 新木真理子, 東玲子, 相野さとし他 : 日常生活動作援助における看護学生の臨床判断能力ー学内演習を通してー,西南女学院大学紀要,16,1-14,2012.
- 安藤輝次 : ルーブリックの学習促進機能, 関西大学文学論集, 64(3), 1-26,2014.
- 池田央 : 現代テスト理論, 朝倉書店, 1994.
- 石井英真 : 活用する力を評価するパフォーマンス評価, 看護教育, 55(8), 684-691,2014.
- 石川倫子 : 看護学教育におけるパフォーマンス評価, 看護教育, 55(8), 692-697,2014.
- 岸本実 : パフォーマンス評価 : パフォーマンス課題とそのつくりかた, よくわかる教育評価 第2版 田中耕治編, ミネルヴァ書房, 98-99,2010.

- 斎藤有吾, 小野和宏, 松下佳代: パフォーマンス評価における教員の評価と学生の自己評価・学生調査との関連, 日本教育工学会論文誌, 40, 157-160,2016.
- 佐々木典彰, 村木英治(2005): 口頭発表の評価における信頼性—一般化可能性理論を用いて—, 教育情報学, 3, 1-4.
- 篠原清昭: 学校改善マネジメント—課題解決への実践的アプローチ, ミネルヴァ書房,2012.
- 松下佳代: パフォーマンス評価—子供の思考と表現を評価する—, 日本標準ブックレット,2007.
- 松下佳代: 学びの評価, 「学び」の認知科学辞典, 大修館書店, 442-458,2010.
- 松下佳代: パフォーマンス評価による学習の質の評価—学習評価の構図の分析にもとづいて—, 京都大学高等教育研究, 18, 75-114,2012.
- 松下佳代: レポート評価におけるルーブリックの開発とその信頼性の検討, 大学教育学会誌, 35(1), 107-115,2013.
- 松下佳代, 坂本尚志, 小野和宏他: 学習成果の直接評価に向けて—パフォーマンス評価の可能性—, 大学教育学会誌, 34(2), 86-96,2012.
- 田中耕治: 教育評価の未来を拓く—目標に準拠した評価の現状・課題・展望, ミネルヴァ書房,2003.
- 西岡加名恵 編: 「逆向き設計」で確かな学力を保障する, 明治図書, 135, 2008.
- 平川美和子, 須崎有里子, 吉田尚代: 老年看護学実習における学生の臨床判断能力の分析—移乗・移動動作に焦点をあてて—, 弘前医療福祉大学紀要, 7(1), 39-47, 2016.
- 山田嘉徳, 森朋子, 毛利美穂他: 学びに活用するルーブリックの評価に関する方法論の検討, 関西大学高等教育研究, 6, 21-30,2015.
- 山田礼子: 学士課程の質保証へむけて—学生調査と初年次教育からみえてきたもの—, 東信堂,2012.

2.4 眼球運動測定における背景

2.4.1 生理学的な視線

人間は、外界から感覚器官を通じて情報を取り入れ、知覚・認識し、自己と外界からの空間位置的なかわりを基礎として、外界にある現象、あるいは物体に働きかけを行い、さらに、その変化・変動を感覚器官で取り入れている(三橋,2009)。眼球運動の最も

大きな分け方は、随意性か非随意性かという分け方である。随意性の眼球運動といっても、完全に当人の意思によるコントロールを受けているわけではない。そして、このような眼球運動の特徴から、意識化、言語化できない、潜在的な情報処理過程が眼球運動に反映される可能性が考えられる。そのため、推論過程や洞察問題、意思決定、選択判断などの問題解決場面において、眼球運動を指標とし、参加者の内部で行われている潜在的な情報処理過程の解明を目指す研究が多数なされている(田根,2017)。

人間が視野内の「何に注目するのか」という視覚的注意を探る研究は、古くから認知心理学などの分野で行われてきた。視覚的注意とは視野内の情報を取捨選択し視覚対象に注意を向けることであり、必ずしも眼球運動を伴うわけではない。一方、「注視」とは、視覚対象に視点を向け網膜中心窩で一定時間以上捉えることであり、眼球運動を計測することによって注視箇所や注視時間を検出することができる。「視覚的注意」と「注視」の定義は明確に区別されるが、注視の具現化した身体反応が眼球運動であり、視覚的注意と注視は密接に関連している(Shepherd,1986)。そのため、視覚的注視の対象を推定する手法として、眼球運動を計測し注視点を検出する方法が広く用いられている。

視認行動での情報の取り込みは中心窩のみならず、中心窩周辺の有効視野でも行われる(Hill,1983)。有効視野内から得られる情報を手がかりに次に注視すべき対象を検出し、注視点の移動を行っている(三浦,1982)と考えられている。人の視機能は中心視と周辺視に大別され、周辺への偏心度が増加するにつれて、空間解像度の指標としての視力は低下することが知られている(Kerr,1971)。運動を知覚できる最小の距離を示す運動距離閾は、中心視野から周辺視野に向かうにつれて低下するが、視力の低下よりも緩やかである(福田,1996)。つまり周辺視では、空間分離能と比較すると動的情報を認識する能力は、それほど低下していないといえる(藤村,2010)。多くの周辺視についての研究が視覚 10° 程度の範囲を対象としている(山本,2008)。そのため、10° 程度を測定することによって、周辺視を含む視覚情報の取り込みについて明らかにすることができると見込まれる。

2.4.2 眼球運動の測定原理

眼球運動の測定方法には、接触型と非接触型がある。接触型では、より正確な眼球運動を計測するために、眼球や頭部にコンタクトレンズやコイル等の検査用装置を取り付ける。接触型の計測は高い精度を得ることができるが、人体に負担がかかるという欠点がある(坂下,2006)。これに対し、人体に接触しない眼球運動計測方法には、強膜反射法、

角膜反射法，画像処理による眼球運動計測がある．強膜反射法は，角膜と強膜においての反射率が異なることを利用した手法である．強膜反射法は水平方向に関しては高い精度で計測できるが，上下方向の眼球運動の測定には適していない．角膜反射法は，プルキンエ像の位置をもとに，眼球運動を計測する手法である．画像処理による眼球運動計測は，眼球をビデオカメラで撮影し，その画像から画像処理することで瞳孔や虹彩を抽出し，眼球運動の計測を行う．角膜反射法よりも安価で，高精度な眼球運動計測を実現することができる(坂下,2006)．よって，本研究では非接触型の画像処理による眼球運動測定を行う．

2.4 引用文献

- Hill F.S, Walker S,Gao F: Interactive image query system using progressive transmission, *Computer Graphics*,17(3), 323-330, 1983.
- Kerr, J. : Visual resolution in periphery, *Perception and Psychophysics*, 9, 375-378,1971.
- Shepherd M, Findlay J.M, and Hockey R.J (1986):"The relationship between eye movements and spatial attention", *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38A, 475-491.
- 坂下祐輔，藤吉弘亘，平田豊(2006)：画像処理による3次元眼球運動計測，*実験力学*，6(3)，236-243，2006.
- 田根健吾：眼球運動を指標とした選択課題中の顕在的及び潜在的情報処理プロセスの検討：視線カスケード現象を中心に，上智大学博士学位論文，2017.
- 藤村友美，鈴木直人：周辺視野と中心視野における動画表情の認識，*心理学研究*，81(4)，348-355，2010.
- 福田忠彦：ヒューマンスケープ 視覚の世界を探る，日科技連出版社，1996.
- 三浦利章(1982)：視覚的行動・注視時間と有効視野を中心として，大阪大学大学院人間科学研究科紀要，8，171-206.
- 三橋哲雄，畑田豊彦，矢野澄男：画像と視覚情報科学，コロナ社，2009.
- 山本直樹，八木明宏：周辺視野における高次視覚，*人文論究*，58(2)，21-33，2008.

2.5 看護領域における眼球運動測定を用いた研究

本項は，石川看護雑誌 第14巻「看護場面における視線解析を用いた研究の動向と今後の課題」(寺井梨恵子，丸岡直子，林静子)に掲載されたものの一部である．

2.5.1 方法

2.5.1.1 文献検討の方法

文献レビューは、Cooper(1998)の統合的文献レビューの方法を参考に、コーディングシートを用いてデータの整理を行った。リサーチクエスションは、「どのような方法で行われているのか」「視覚情報を測定することでの看護師への教育的効果」「視覚情報の取り込みは臨床経験によって違いはあるのか」とした。

2.5.1.2 文献検索

国内文献は、医学中央雑誌 ver. 5 を用いて検索期間を 1983 年～2015 年で検索し、対象文献は「原著論文」「総説」とした。キーワード「看護」and「注視」では 43 件、「看護」and「眼球運動」では 59 件が表示された。タイトルと抄録を読み、対象が看護師や看護学生が含まれていないもの、眼球運動と関連のないものを除外し、合わせて 19 件となった。この 19 論文の引用文献の中からテーマに関連はあるが重複しない論文 3 件を抽出し、これを加えた 22 件を分析対象とした。

海外文献は、キーワードを「nurse or nursing」and「eye movement」、「nurse or nursing」and「eye tracking」として、CINAHL で期間を 1984 年～2015 年とし、「査読あり」に絞り込んだところ、96 件が表示された。PubMed では期間を 1950 年～2015 年として同様に検索したところ、223 件が表示された。さらに、眼球運動を測定していない論文および対象が看護師や看護学生が含まれていないものを削除すると CINAHL では 9 件、PubMed では 11 件であった。これらより重複論文を除外すると 9 件が抽出された。この 9 論文の引用文献の中からテーマに関連はあるが重複しない論文 1 件を抽出し、これを加えた 10 件を分析対象とした。

2.5.2 結果

2.5.2.1 提示課題と眼球運動測定方法(表 1)

国内文献の提示方法では、静止画が最も多く 13 件であった。動画は 2 件、模擬病室やシミュレーションは 7 件であった。提示課題の内容は、ベッドサイドでの患者の観察が 7 件、ベッドサイドでの転倒・転落に関連した観察が 5 件、小児の患児やインシデント発生確率の高い場面などの危険予知が 2 件、静脈注射指示書の読み取りや点滴、採血、輸液ポンプなど診療に関するものが 4 件、気管内吸引の操作が 1 件、血圧測定の動作が

2 件，乳児の哺乳場面が 1 件であった．海外文献では，シミュレーションが多く 7 件，このほか，シミュレーションと実際の臨床環境の比較を行ったもの，実際の手術中に測定したもの，12 誘導心電図の読み取りを行ったものがあった．

2.5.2.2 眼球運動測定と教育成果

国内文献において，眼球運動測定を教育介入としたものは西村(2013)のみであった．危険予知教育が，平均注視停留時間および危険箇所のマーキング数が教育後において有意に増加したと報告している．西方(2014)は，新人看護師に対し入職 3 ヶ月と 6 ヶ月における視線運動の結果を見せた後，臨床経験豊富な看護師の視線と観察意図を収録した DVD 教材による教育支援を実施している．その結果，気づきとして【経験豊富な看護師の観察の特徴の分析】，【経験豊富な看護師の観察意図を確認】，【観察の不足箇所や観察の癖を評価】，【課題の明確化】，【類似した視線の軌跡による安心と成長の自覚】のカテゴリに分類されたとしている．海外文献においては，教育介入として用いたものが 3 件(Henneman,2012;O'Meara,2014;Browning,2015)あり，全てシミュレーション教育におけるデブリーフィングの媒体として使用していた．Henneman(2014)は，シミュレーション教育のデブリーフィングとして，参加後に①口頭のみ，②視線軌跡 DVD を渡すのみ，③①と②両方の介入を行い，いずれも教育効果を認めたが，特定の安全対策については視線解析 DVD のみの群で有意に改善したと報告している．

2.5.2.3 臨床経験年数と眼球運動の特徴

1) 看護師の臨床経験年数や学年の違いによって特徴があったもの(表 2-1)

① 注視時間，注視回数等

ベッドサイドの観察など看護の日常場面における眼球運動を測定した研究で，河合(2000)は，看護婦は観察時に注視点が 4 点に限局化していたが，看護学生は観察の視点が定まっていなかったとしていた．「看護師が病室を退室前に患者の状態を観察」した場面では，「ベッドサイド環境」の合計注視時間に，クリニカルラダーなし群とラダー IV 群の間に有意差を認めたことを明らかにしている(西方,2012)．

表1. 提示課題の内容と提示時間

提示方法	対象者の動き	内容	提示課題の内容	提示時間(sec)	文献
静止画	固定	ベッドサイドでの患者や物品の観察	画像Ⅰ: 訪室時: 病室全体 画像Ⅱ: ベッドサイド① 画像Ⅲ: ベッドサイド② 画像Ⅳ: 退室時: 病室全体	20(5sec × 4 場面)	林:2015
			画像 4「看護師がベッドサイドに立ち, 患者の状態を観察」 画像 5「看護師がベッドサイドに立ち, 患者の状態を観察」 画像 6「看護師が病室を退室前に患者の状態を観察」	48(8sec × 6 場面)	西方:2012
			模擬病室画像	NA	西方:2014
			画像 1「部屋全体」とし, A(患者の顔周囲), B(輸液ポンプ), C(輸液ボトル), D(点滴し入部)の重要領域を設定した.	NA	笠井:2010
			ベッドやオーバーテーブルの他, 危険因子となりうる 23 物品を配置した模擬病室	free	西村:2013
			臥床する患者の横で付き添い者が話しかけている場面	free	河合:2000
			危険予知	10	寺井:2015
	危険予知		ベッドに端座位をとっている高齢者が杖をとうろうとしている場面	15	米田:2015
			左上下肢に運動障害のある患者がポータブルトイレで排泄を行おうと端座位で座っている場面	15	江上:2012 江上:2011
			写真 1: オーバーテーブルを利用して立位になろうとする場面 写真 2: 車椅子を手前に寄せて足台を跨ぐ場面 写真 3: 看護師が車椅子を後ろへ移動している場面	60	五十嵐:2014
			病室のベッドで輸液ポンプを用いて点滴を行っている, 危険予知の要素を含んだ小児の写真	free	松谷:2012
			静脈注射指示書の読み取り	150 (15sec × 10 場面)	廣瀬:2013
			乳児の哺乳場面	NA	Broadbent:2014
			心電図の読み取り	600 (10 場面)	中原:2013
動画	危険予知		① I 度の AV ブロック ② 洞調律 ③ 前壁梗塞 ④ 下壁梗塞	180sec, 120sec	南:2012
			インシデント発生確率の高い 7 場面の動画	free	大黒:2013
			点滴に関連した行為	free	横井:2014
			シーン 1: 抗生剤点滴が終了したあとに点滴ロックを行う「生食ロック場面」シーン 2: 持続点滴の更新を行う「持続点滴更新の場面」	free	Koh:2011
実視野	free	危険予知	模擬病室内に, 意図的に視覚で確認できる 8 つの危険因子と視覚で確認できない 2 つの危険因子を設定した.	free	Colley:2015
			模擬患者が「看護学生または看護師の入室直後に, 模擬患者は深く左側臥位になり, 床頭台の上のメモ帳を取りベッドより転落しそうになるような行動」ととった.	free	佐藤:2011
			典型的な帝王切開の 4 つの手術段階で分析された	free	Kataoka:2011
			気管内吸引操作を実施することとし, 6 つの過程で分析された	free	鈴木:1994 村本:1992
			外来採血室を模した室内で採血モデルを装着し座位になっている模擬患者に対して, 真空管血管システムにより血液検査用と生化学検査用の 2 本の真空管採血管に採血を実施する	free	Browning:2015 O'Meara:2014
			精神作業負荷なし: 自然な状態で輸液ポンプの操作を行う 時間的制約あり: 最初の輸液ポンプの操作に要した時間の 80% 以内で操作を行う 二重課題: 輸液ポンプの操作に加えて, 録音されたラジオのニュースを暗記するよう求めた.	free	Hennema:2014
			血圧測定を行うように指示した	free	Amster:2015
	模擬患者に対するシミュレーション教育		一般的な医療内容 ① 急性心筋梗塞 ② 血液減少性ショック ③ 慢性閉塞性肺疾患	1440 (480sec × 3 場面)	Hennema:2014
			1 つのシナリオに各 2 つずつエラーが含まれる ① 自転車から転倒し, 意識レベル変化のため入院. CT 待機中 ② 息切れにより救急受診. 頭痛も訴え, 鎮痛薬を希望 ③ 自転車事故により後側腹部痛により救急受診 ④ 急性発症の混乱や発熱を伴う 101 歳の女性	NA	Marquard:2011 Hennema:2010
			シミュレーション患者の手首にペニシリンアレルギーのアレルギーマークが装着, 渡された患者カルテ, 薬物情報にペニシリンアレルギーについて記載されている状況において薬物投与を行う	NA	He:2014
			模擬患者に静脈内点滴を投与するよう指示. シナリオには同一患者名で指示とは異なる薬剤を渡されるというエラーが含まれる	NA	
			シミュレーションでは, 看護師が静脈内投薬を投与する, 技術者が血液検体にラベルを貼る, および患者の認証バンドに接触させることが含まれている	NA	
			研究 A: 模擬患者は, 質問されたときのみ会話をした. 患者は ID バンドを持っていた. 参加者には薬物バッグが渡された 研究 B: 実際の臨床環境で研究 A と同様に薬物を投与した	NA	
	模擬患者への薬物投与や患者認証時における確認		研究 A: 模擬患者は, 質問されたときのみ会話をした. 患者は ID バンドを持っていた. 参加者には薬物バッグが渡された 研究 B: 実際の臨床環境で研究 A と同様に薬物を投与した	NA	
				NA	
				NA	
				NA	

※NA: not available

次に、危険予知を目的とした研究において、看護師と学生の注視行動に違いが認められたのは2つの場面であり、患者の重心や足元が映るエリアは看護師の注視行動が多く、それ以外は学生の注視行動が多かったと報告している(中原,2013). 江上(2011:2012)によると、危険箇所3箇所への注視と危険認知が一致した人数は、学年による主効果が認められ、多重比較の結果、4年生は他学年より危険認知数が有意に多く、3年生は1年生より有意に多かったこと、危険箇所を注視してから危険認知するまでの反応時間が短かったのは4年生であったと報告している.

また、看護技術に関連した研究として、輸液ポンプ操作場面について明らかにした研究では、経験豊富および経験の浅い看護師群では、優先度順に作業課題を短縮できたが、学生群では作業課題の短縮に一貫性がなかったとしている(Kataoka,2011). 採血場面での視線軌跡について明らかにした研究では、看護師の採血針穿刺直後の視線軌跡は刺入部と針基を行き来しており、看護学生の視線は穿刺後針基に固定されていたことを報告している(佐藤,2011). 海外では、看護師と看護学生の1年生と3年生との心電図の読み取り時における眼球運動を比較した研究において、看護師は看護学生よりもAOIをより多く観察し、注視時間も長かったと結論づけている(Broadbent,2014).

② 観察意図、臨床判断、アセスメント等

ベッドサイドの観察において、初心者群は、【現状の情報収集と気づき】と【全体を見て手掛かりを探す探索的観察】の語りが多かったが、ベテラン群は、【場所・部位を特定した意図的観察】と【事故防止のための意図的確認】の語りが多かったことを明らかにしている(笠井,2013). 同様の研究においても、状態を把握するための探索的観察、本人確認、ライン管理、輸液ポンプの確認は経験の差による違いはなかったが、先を見越した推察力、危険予知に関する位置評価に関しては、臨床経験豊富な看護師に具体的な語りが多かったとしている(西方,2012). 転倒リスク場面に関する研究において新人看護師では、重要エリアを注視せず、想定アセスメントと一致しないアセスメントをしている例が多かったが、熟練看護師は、重要エリアを全て注視していないにもかかわらず、想定アセスメントと一致したアセスメントを行っている例が多かったとしていた(寺井,2015). また、米田(2015)は「左上肢」の眼球停留時間については看護師の方が看護学生よりも有意に少ないにもかかわらず、記述内容では看護師の方が看護学生より多くの危険を予測していたとしていた. このように、臨床経験年数が長い看護師の方が、注視時間が短時間であっても、適切な観

察を行い、アセスメントや危険予知につながっているとされていた。海外文献においては、眼球運動測定その他に観察意図や臨床判断について調査したものはなかった。

表2-1 対象者の特徴(対象群に特徴があったもの)

指標・評価	課題内容	特徴	文献
注視時間 ／ 注視回数 等	日常の業務における観察	看護婦、看護学生とも総平均注視時間と回数に個人差が大きく差はなかった。看護婦は観察時に注視点が4点に限局化していたが、看護学生は観察の視点が定まっていなかった	河合:2000
		ベッドサイドを観察した場面では、初心者群、ラダーⅠ群ともに重要な観察領域は見ているものの、ベテラン群と比較すると注視時間は短い傾向であり、初心者群に比較しベテラン群では合計注視時間が有意に長かった	笠井:2010
		「看護師が病室を退室前に患者の状態を観察」した場面では、「ベッドサイド環境」の合計注視時間に、ラダーなし群とラダーⅣ群の間に有意差を認めた	西方:2012
		手術中における眼球運動を比較では、経験豊富な看護師は、手術段階におけるステージⅢ(開創から最終カウントまで)を除く全ての段階で初心者よりも有意に多くの焦点を当てていた	Koh:2011
	危険予知	看護師と学生の注視行動に違いが認められたのは2つの場面であり、患者の重心や足元が映るエリアは看護師の注視行動が多く、それ以外は学生の注視行動が多かった	中原:2013
		4年生は1年生に比べ、観察時間、注視時間、注視回数のいずれも有意に長く、また危険認識も有意に多く挙げていた。	大黒:2013
		転倒リスク場面を観察した研究では、「オーバートーブル下付近」において看護師の眼球停留回数が多い傾向にあった	米田:2014
		総注視時間に対する注視時間の割合は、看護学生群は床頭台エリアが最も多く、次に顔であった。熟練看護師群では、顔エリアが最も多く、次いで床頭台エリアであった	横井:2014
		RRA3箇所へのサッケード定位と危険認知が一致した人数は、学年による主効果が認められ、多重比較の結果、4年生は他学年より危険認知数が有意に多く、3年生は1年生より有意に多かった。	江上:2012 江上:2011
	看護技術に関すること	輸液ポンプ操作場面上について明らかにした研究では、経験豊富および経験の浅い看護師群では、優先度順に作業課題を短縮できたが、学生群では作業課題の短縮に一貫性がなかった	Kataoka:2011
		看護師の採血針穿刺直後の視線軌跡は刺入部と針基を行き来しており、看護学生の視線は穿刺後針基に固定されていた。採血管挿入時に看護師は必ず刺入部に視線を移していたが、学生は必ずしもそうではなかった。	佐藤:2011
		心電図の読み取りでは、看護師は看護学生よりも興味領域(AOI)をより多く観察し、注視時間も長かった	Broadbent:2014
		看護学生群では眼球運動速度が二峰性を示したが、学生群ではこれが単峰性であった。看護師の焦点は、看護師が手袋を着用している間またはアルコール綿でカテーテルを拭き取っている間に、顔やパルスオキシメーターを見るという多層的な観察であった。	Colley:2015
観察意図、 臨床判断、 アセスメント 等	日常の業務における観察	初心者群は、【現状の情報収集と気づき】と【全体を見て手掛かりを探す探索的観察】の語りが多かったが、ベテラン群は、【場所・部位を特定した意図的観察】と【事故防止のための意図的確認】の語りが多かった	笠井:2010
		先を見越した推察力、危険予知に関する位置評価に関しては、臨床経験豊富な看護師に具体的な語りが多かった	西方:2012
	危険予知	新人看護師では、重要部位エリアを注視せず、想定アセスメントと一致しない例が多く、熟練看護師は重要部位エリアを全て注視していないにもかかわらず、想定アセスメントと一致したアセスメントを行っている例が多かった	寺井:2015
		看護師の方が看護学生より多くの危険を予測していた	米田:2015
		リスク知覚調査では中堅看護師の「実施中」の認識度が新人看護師よりも高く、新人・中堅ともにベッド柵、周囲、廻りに対する注視時間は短かったが、中堅看護師はリスク知覚できていた	南:2012
		呈示写真3枚をみているときの危険認知数について、4年生は1年生より危険認知数が有意に多かった	江上:2012 江上:2011
	看護技術に関すること	観察前の注目内容や注目項目と一致した記憶項目、場面にあった観察視点から危険を判断する理由には4年生と1年生に違いがあった	大黒:2013
		前壁梗塞のECGを読みとりでは、1年生はリズム診断のためのLdとⅡに注意を払っていたのに対し、3年生は、このECG診断基準には関連付けられていないがECG上で最も異常なリードLdsおよびaVLにも気をとられていた	Broadbent:2014

2) 看護師の臨床経験年数や学年の違いによって特徴がなかったもの(表 2-2)

① 注視時間, 注視回数等

ベッドサイドの観察など看護の日常場面における眼球運動を測定した研究では, 「看護師がベッドサイドに立ち, 患者の状態を観察」した場面での, 全体注視時間の平均値および重要領域における合計注視時間の平均において, 群間に有意差はなかった(西方, 2012). また, 模擬病室内の観察においても「総注視時間」, 画像毎の「領域別注視時間」「注視の有無」に臨床経験年数が異なる 3 群に差はなかったとしている(林, 2015). さらに, 南(2012)は, 総注視時間は, 新人看護師と中堅看護師では差がなく, ベッド周囲の注視時間は中堅看護師の方が短かったとしている.

次に, 看護技術に関連した研究として, 血圧測定時の眼球運動を測定した研究(鈴木, 1994)では, 「マンシェットをまく」「ステートをあてる」「加圧・減圧する」の 3 つの動作それぞれにおいて, 眼球停留が最も多い領域は学生と看護婦で一致し, 手が行っている領域を一番多く見ていることが示された. 同様に, 血圧測定時の眼球運動を看護学生とベテラン看護師で比較した研究(村本, 1992)では, 両者ともに「加圧し, 減圧する」行動が最も長かったことを明らかにしている.

③ 観察意図, 臨床判断, アセスメント等

危険予知に関する研究では, 看護師と看護学生の両者が共通して指摘した危険要因は, 移乗時の転倒・外傷, 点滴ルートの抜去・ルート凝固, 曲がり角での出会いがしらの外傷であったと報告している(中原, 2013).

表 2-2 対象者の特徴(対象群に特徴がなかったもの)

指標・評価	課題内容	特徴	文献
注視時間／ 注視回数等	日常の業務における観察	「看護師がベッドサイドに立ち, 患者の状態を観察」の場面や, 「看護師がベッドサイドに立ち, 注射箋を手にして, 指示内容を確認」の場面での, 全体注視時間の平均値および重要領域における合計注視時間の平均に群間に有意差はなかった	西方:2012
		模擬病室内の観察において「総注視時間」, 画像毎の「領域別注視時間」「注視の有無」に臨床経験年数が異なる 3 群に差はなかった	林:2015
	危険予知	総注視時間は, 新人看護師と中堅看護師では差がなく, ベッド周囲の注視時間数は中堅看護師の方が短かった	南:2012
	看護技術に関する こと	「マンシェットをまく」「ステートをあてる」「加圧・減圧する」の 3 つの動作それぞれに眼球停留が最も多い領域は学生と看護婦で一致し, 手が行っている領域を一番多く見ている.	鈴木:1994
		両者ともに「加圧し, 減圧する」行動が最も長かった. 学生は「マンシェットを巻く」行動より「ステートをあてる」行動に眼球停留時間が長く, 「ステートをあてる」行動の中の上腕動脈を探す時間が影響していた.	村本:1992
観察意図, 臨床判断等	日常の業務における観察	状態を把握するための探索的観察, 本人確認, ライン管理, 輸液ポンプの確認は経験の差による違いはなかった	西方:2012
	危険予知	看護師と看護学生の両者が共通して指摘した危険要因は, 移乗時の転倒・外傷, 点滴ルートの抜去・ルート凝固, 曲がり角での出会いがしらの外傷であった	中原:2013

2.5.3 考察

2.5.3.1 眼球運動を測定することでの教育的効果

国内において、眼球運動測定を教育介入として用いたもの (西村,2013)や教育プログラムの一部として用いたもの(西方,2014)はあったが、同一対象群に対する前後比較や自己の振り返りによる評価であり、他の教育方法と比較したものはなかった。海外では、同一大学の看護学生に対してシミュレーション教育におけるデブリーフィングに使用し、従来の教育方法と比較(Henneman,2014)していたが、どの教育方法でも効果を認めており、視覚情報を測定することでの看護師への教育的効果については明らかになっていない。以上のことから、眼球運動を測定することによる教育効果を明らかにするためには、複数の施設における大規模調査や長期的効果について評価を行う必要があると考える。

2.5.3.2 臨床経験年数による眼球運動の特徴

看護師の臨床経験年数や学年の違いによって特徴があったものにおいて、観察意図や臨床判断では、臨床経験年数が長い看護師の方が、注視時間が短時間であっても適切な観察を行い、アセスメントや危険予知につながっているとされていた(米田,2015;南,2012)。視覚的顕著性モデルにおいて Wolfe(1994)は、2つの「注意」システムがあることを明らかにしており、「ボトムアップ」の視覚システムは、視覚的にコントラストが顕著な箇所に視覚的注意を導き、「トップダウン」の視覚システムでは、事前学習や経験に基づいていると述べている。達人看護師について Benner(2006)は、膨大な経験を積んでいるので、多くの的外れの診断や対策を検討するという無駄をせず、1つひとつの状況を直観的に把握して正確な問題領域に的を絞ると述べている。以上より、経験年数による眼球運動の特徴として、経験に基づく「トップダウン」の視覚システムが働いていたのではないかと推察される。

「注視時間」「注視回数」については、臨床経験年数の違いによって特徴があったものとなかったものを認めた。注視時間に違いがあるとしていたものは、危険予知(米田,2015;江上,2011;江上,2012;中原,2013;大黒,2013;横井,2014)や、看護技術であれば、知識やスキルを要するもの、例えば、輸液ポンプの操作(Kataoka,2011)、採血の場面(佐藤,2011)、気管内吸引の操作(Colly,2015)、心電図の読み取り(Broadbent,2014)であった。一方、臨床経験年数の違いによって特徴を認めなかったものには、日常的で基本的な観察(林,2015;南,2012;西方,2012)や、基本的な技術、例えば血圧測定(鈴木,1994)が含まれて

いた。看護場面における観察では、ただ単に長く見ることが好ましいとはいえない。日常的な観察であれば、経験年数の違いによらず一定の技術レベルで観察が可能であると考えられる。しかし、知識や経験と関連させて観察する場合は、臨床経験年数による違いがある程度存在すると推察される。今回対象とした文献は、測定時間を限定しているものと、対象者の自由任せるものがあった。測定時間が異なるため、結果を比較するには限界があるといえるが、対象の特徴を現したものとして結果を活用することが可能であると考ええる。

眼球運動測定の後には観察意図、臨床判断、アセスメントについて確認しているものがあった。看護者は視覚映像より患者のアセスメントに必要な情報を取り込んでいる。情報とは、情報の受け手に何か作用があっても、受け手側に何の「意図」も無いか、あるいは、何か「意図」があってもその作用がその「意図」は全く無関係である場合は、その作用を情報とは呼ばない(河合,1992)ことから、眼球運動以外に、インタビュー等により観察意図を確認していたと考えられる。そのため、眼球運動を測定するだけではなく、視覚情報を用いてどのように臨床判断につなげているか明らかにするためには、双方のデータを収集し、統合する必要があるといえる。

2.5.4 結論

- 1) 国内では静止画を提示した文献が多く、海外ではシミュレーション教育に用いているものが多かった。
- 2) 視覚情報を測定することでの看護師への教育的効果については明らかにされておらず、今後対象群との比較研究によって明らかとなることが期待される。
- 3) 視覚情報の取り込みは臨床経験によって違いがあると述べている文献が多かったが、一方で、違いがないものもあった。

2.5.5 謝辞

本研究は、「新人看護師の視覚情報に関する転倒リスクアセスメント教育プログラム」(平成 27-29 年度科学研究費若手研究 B,課題番号 15K20672,寺井梨恵子)の助成を受けている。

2.5 引用文献

- Amster B, Marquard J, Henneman E, et.al : Using an eye tracker during medication administration to identify gaps in nursing students' contextual knowledge: an observational study, *Nurse Educator*, 40(2), 83-86, 2015.
- Benner P / 井部俊子 : ベナー看護論新訳版 初心者から達人へ, 医学書院, 東京, 26-27, 2006.
- Broadbent M, Horsley M, Birks M, et.al : Comparing novice and expert nurses in analysing electrocardiographs (ECGs) containing critical diagnostic information: An eye tracking study of the development of complex nursing visual cognitive skills, *Current Trends in Eye Tracking Research* 2014, 297-315, 2014.
- Browning M, Cooper S, Cant R, et.al : The use and limits of eye-tracking in high-fidelity clinical scenarios: A pilot study, *International Emergency Nursing*, 15, 85-93, 2015.
- Colley N, Asaka T, Nagata Y, et.al : Difference in visual attention between novices and expert nurses performing endtracheal suctioning(ES): a simulation study, *医工学治療*, 27(2), 97-105, 2015.
- Cooper H : *Synthesizing Research Third Edition, A Guide for Literature Reviews*, SAGE Publications, 1998.
- He Z, Marquard JL, Henneman PL : How do interruptions impact nurses' visual scanning patterns when using barcode medication administration systems?, *AMIA Annual Symposium Proceedings*, 1768-1776, 2014.
- Henneman EA, Cunningham H, Fisher DL, et.al : Eye tracking as a debriefing mechanism in the simulated setting improves patient safety practices, *Dimensions of Critical Care Nursing*, 33(3), 129-135, 2014.
- Henneman PL, Fisher DL, Henneman EA, et.al : Patient identification errors are common in a simulated setting, *Annals of Emergency Medicine*, 55(6), 503-9, 2010.
- Henneman PL, Marquard JL, Fisher DL, et.al : Bar-code verification: reducing but not eliminating medication errors, *Journal of Administration*, 42(12), 562-566, 2012.
- Kataoka J, Sasaki M, Kanda K : Effects of mental workload on nurses' visual behaviors during infusion pump operation, *Japan Journal of Nursing Science*, 8(1) , 47-56, 2011.

- Koh RY, Park T, Wickens CD, et.al : Differences in attentional strategies by novice and experienced operating theatre scrub nurses, *Journal of Experimental Psychology* , 17(3), 233-46, 2011.
- Marquard JL, Henneman PL, He Z, et.al : Nurses' behaviors and visual scanning patterns may reduce patient identification errors, *Journal of Experimental Psychology*, 17(3), 247-256, 2011.
- O'Meara P, Munro G, Williams B, et.al : Developing situation awareness amongst nursing and paramedicine students utilizing eye tracking technology and video debriefing techniques: a proof of concept paper, *International Emergency Nursing*, 23(2), 94-99, 2014.
- Wolfe JM : Guided search 2.0 A revised model of visual search, *Psychonomic Bulletin&Review*, 1(2), 202-238, 1994.
- 阿部幸恵：看護のためのシミュレーション教育，医学書院，102，2013.
- 河合悟：視覚情報と認識の基礎，照明学会誌，76(1)，4-7．1992．
- 河合千恵子：看護教育における患者観察力習得の重要性，久留米医会誌，63，201-210，2000．
- 笠井美香子，定方美恵子，井越寿美子，他 14 名：看護観察場面における看護師の視線運動 臨床経験の差異による比較，日本看護学会論文集 看護管理，41，177-180，2010．
- 五十嵐真理，田中千晶，住吉智子，他 3 名：看護学生の危険予知に関する研究 小児臨床写真を用いた視線運動と観察による分析，新潟大学保健学雑誌，11(1)，17-24，2014．
- 江上千代美，田中美智子，近藤美幸，他 5 名：看護場面における看護学生の危険認知力の評価 眼球運動指標の活用，福岡県立大学看護学研究紀要，10(1)，13-20，2012．
- 江上千代美，田中美智子，近藤美幸，他 7 名：看護場面における看護学生の危険認知と眼球運動との関係，看護人間工学研究誌，12，15-20，2011．
- 佐藤美紀，大津廣子，曾田陽子，他 3 名：看護師と看護学生の静脈血採血時の視線軌跡の違い，愛知県立大学看護学部紀要，17，7-14，2011．
- 照明学会：屋内照明のガイド，電気書院，9，1978．
- 鈴木玲子，村本淳子，金沢トシ子，他 7 名：人間工学的側面からみた血圧測定技術の教育方法の試案，東京女子医科大学看護短期大学研究紀要，16，9-16，1994．

- 大黒理恵, 齋藤やよい: 眼球運動と危険認識からみた看護大学 4 年生の危険予知の特徴, 医学と生物学, 157(6), 947-954, 2013.
- 寺井梨恵子, 丸岡直子, 田甫久美子, 他 2 名: 転倒リスク場面における看護師の視覚情報に基づくアセスメント, 医療の質・安全学会誌, 10(1), 3-10, 2015.
- 中原るり子, 蜂ヶ崎令子, 田中美穂, 他 2 名: 移乗移送動作における看護師と学生の注視行動と危険認知の比較, ヒューマンケア研究, 14(1), 21-30, 2013.
- 西村礼子, 大河原知嘉子, 大黒理恵, 他 1 名: 眼球運動測定器を用いた危険予知教育前後の視覚情報処理機能の変化, 医学と生物学, 157(5), 642-648, 2013.
- 西方真弓, 西原亜矢子, 定方美恵子, 他 8 名: 新人看護師の‘観察・判断への気づき’を育てる視線解析を用いた教育プログラムの評価—臨床経験豊富な看護師の‘DVD 教材’視聴による気づきの分析—, 新潟大学医学部保健学科紀要, 11(1), 25-32, 2014.
- 西方真弓, 牧岡諒太, 中澤紀代子, 他 12 名: 看護師の視線運動と観察の意図 新人看護師と臨床経験豊富な看護師との比較, 新潟大学医学部保健学科紀要, 10(2), 11-21, 2012.
- 村本淳子, 金沢トシ子, 阿部典子, 他 6 名: 看護技術習得過程における人間工学的研究—血圧測定時の行動と眼球運動との関係—, 東京女子医科大学看護短期大学研究紀要, 15, 51-59, 1992.
- 林静子, 丸岡直子, 寺井梨恵子: 病室観察時における看護師の眼球運動の傾向, 石川看護雑誌, 12, 13-23, 2015.
- 廣瀬潤子, 長尾早枝子: アイマークレコーダーによる母乳栄養指導時の観察ポイントの検討, 日本食育学会誌, 7(2), 161-166, 2013.
- 松谷千枝, 佐々木美奈子, 武村雪絵, 他 1 名: 指示書の読みにおける看護師の読み方と見誤り 眼球運動測定を通して, 医療の質・安全学会誌, 7(1), 19-29, 2012.
- 南恵, 山口千尋, 谷口孝江: 新人看護師の注視行動およびリスク知覚に関する分析, 市立堺病院医学雑誌, 14, 57-62, 2012.
- 三橋哲雄, 畑田豊彦, 矢野澄男: 画像と資格情報科学, コロナ社, 209, 2009.
- 横井達枝, 箕浦哲嗣, 大津廣子: 危険場面における看護学生と熟練看護師の注視の比較, 日本看護技術学会誌, 13(2), 132-139, 2014.
- 米田照美, 伊丹君和, 川端愛野, 他 3 名: 看護学生と看護師のベッド周辺環境の観察力の違い, 看護人間工学研究誌, 15, 35-40, 2015.

2.6 文献検討まとめ

看護師の臨床経験によって転倒リスクアセスメントに関する臨床判断や直観に差があることが明らかとなっている。しかし、臨床判断や直観の違いが臨床経験年数だけで説明がついてはおらず、また客観的な指標による比較検討がなされていない。

眼球運動と臨床判断の関連について、文献検討の結果を図2に示す。危険予知や、知識や経験を要する看護技術の場合は、臨床経験年数による違いを認め、日常的な観察や基本的な技術では、臨床経験年数による違いがなかったと考察したが、推論の域を超えない。これらが、単に臨床経験年数による違いであるのか、臨床判断能力の違いによるものであるかについては、明らかになっていない。また、臨床経験年数と眼球運動の関連ではなく、臨床判断能力と眼球運動の関連については、研究がなされていなかった。

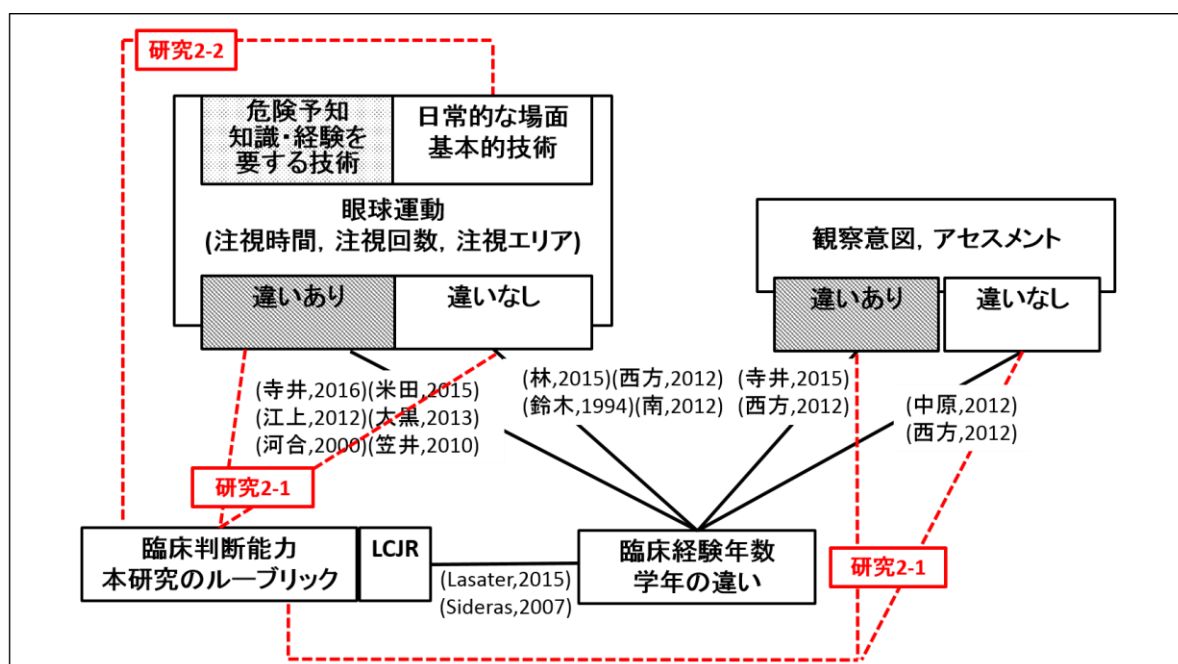


図2. 文献まとめ

※実線は先行研究で明らかになっているもの、点線は明らかになっていないものを示す。

研究目的

本研究は、転倒リスク場面における看護師の臨床判断能力について明らかにし、臨床判断能力や場面の違いによる眼球運動との関連を明らかにすることを目的とする。

- 1) 「看護師が視覚情報から転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のルーブリック」を作成する。【研究 1】
- 2) 「看護師が視覚情報から転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力」の違いと眼球運動の関連を明らかにする。【研究 2-1】
- 3) 場面の違いにおける臨床判断能力と眼球運動の関連を明らかにする。【研究 2-2】

研究の意義

本研究の意義として、次の点が挙げられる。

- 1) 「看護師が視覚情報から転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のルーブリック」を開発することで、看護場面という、複雑な課題に関する知識やスキルの活用の表現を評価するために適した、パフォーマンス評価の方法を得ることができる。
- 2) 「看護師が視覚情報から転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力」の違い(熟達レベルの高い群と低い群)と眼球運動の関連を明らかにすることで、客観的に臨床判断能力が高い看護師の、視覚による観察の特徴を明らかにすることができ、患者の転倒を予防するための、看護師に対する教育の示唆を得ることが期待される。

用語の定義

- 1) 臨床判断とは、「理論的知識や実践的知識をベースにして、患者の持つ事象や問題を分析的過程と直観的過程を通して判断し、そのクリニカルジャッジメントに基づいて行為が決定されるということ」(Tanner,1989)の定義を本研究では用いることとする。
- 2) パフォーマンス評価とは、「ある特定の文脈のもとで、様々な知識や技能などを用いて行われる人のふるまいや作品を、直接的に評価する方法」(松下,2007)であり、本研究では、動画視聴時の眼球運動および、対象者の語りの内容をループリックを用いて評価することとする。

本論文の構成

本論文は、転倒リスク場面における看護師の臨床判断能力について明らかにし、臨床判断能力や場面の違いによる眼球運動との関連を明らかにすることを目的に5章から構成した。

第1章は、序論として研究の動機・背景から文献検討を行い、本論文の目的・意義を示している。第2章は、視覚情報を基にどのように観察し(眼球運動測定)、どのような臨床判断を行ったのか(臨床判断力のパフォーマンス評価)、その関連について混合研究方法によってデータ収集、分析を行うための研究方法を提示した。第3章は、臨床判断力のパフォーマンス評価(ループリック)の信頼性・妥当性に関する結果と、眼球運動とループリックの関連について分析した結果を示した。第4章は、結果を受けてループリックの信頼性・妥当性、眼球運動とループリックの関連、ループリックの使用の可能性、看護教育への活用について考察を提示した。第5章は、総括として本研究から導きだされた看護師の臨床判断能力や臨床判断能力と観察場面の違いによる眼球運動との関連を提示した。

なお、第1章の2.5「看護領域における眼球運動測定を用いた研究」は、石川看護雑誌 第14巻「看護場面における視線解析を用いた研究の動向と今後の課題」(寺井梨恵子、丸岡直子、林静子)に掲載されたものである。

第2章 研究方法

1. 研究デザイン

本研究は、模擬患者を用いた転倒リスク場面の動画をモニターに提示し、視覚情報の取り込みについて、眼球運動測定装置を用いて量的データを収集し、その後、観察時の臨床判断をリフレクションしながら、インタビューから質的データを収集する。質的データを転倒リスクアセスメントループリックで評価し、量的データに変換する。これらのデータを比較し、解釈するため、混合研究法のトライアングレーションデザイン-データ変換モデル(Creswell,2010)を用いた(図3)。

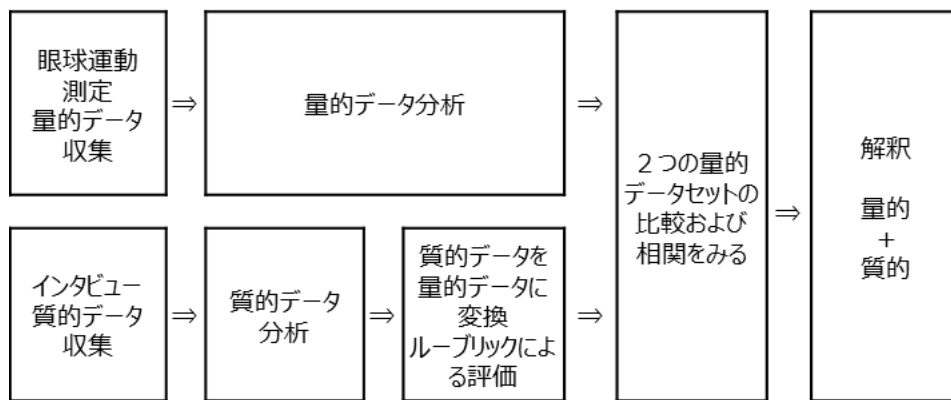


図3. 研究デザイン トライアングレーションデザイン-データ変換モデル

2. 研究枠組み

本研究では、「看護師が転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のループリック」を元に、看護師の臨床判断能力と眼球運動の関連について明らかにするため、2つの研究に分けて方法を示す。

研究1 「看護師が転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のループリック」の作成および妥当性・信頼性の検証

研究1の研究枠組みについて図示した(図4)．対象者にパフォーマンス課題を提示し、転倒リスク場面観察時の眼球運動を測定した．測定後に、眼球運動を再生しながら、観察中の『気づき』『解釈』『反応』をインタビューし、また観察を振り返ってもらった(『省察』)．インタビュー内容を対象者のパフォーマンスと捉え、パフォーマンスを基に、「看護師が転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のループリック」を作成し、妥当性・信頼性を検証した．

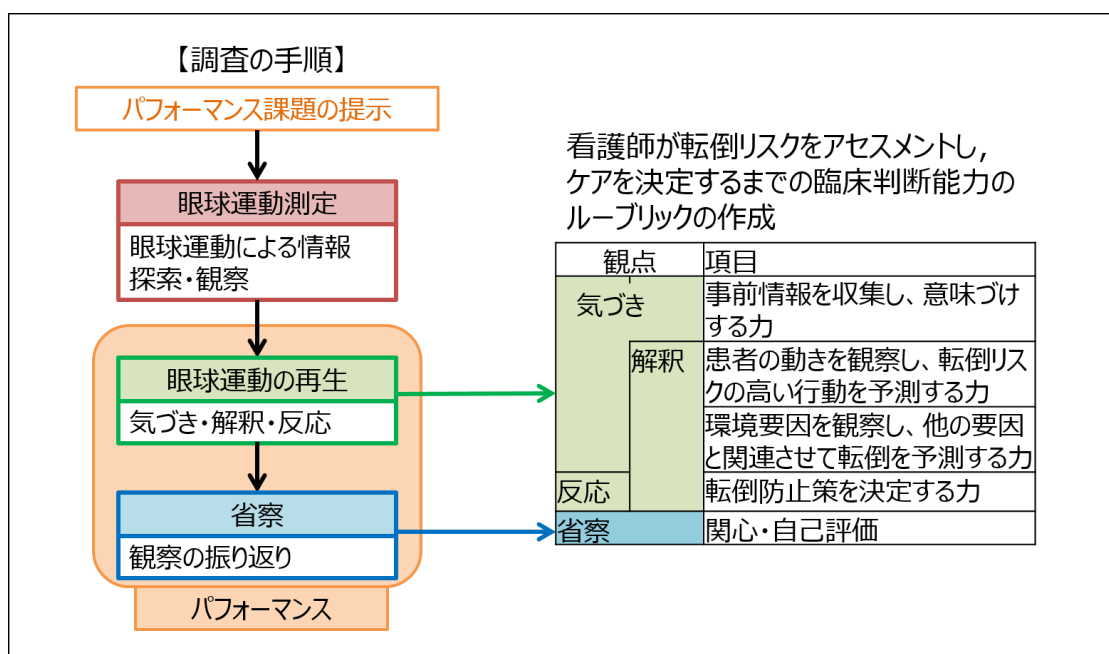


図4. 研究1看護師が転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のループリックの作成

研究 2 看護師の臨床判断能力と眼球運動の関連

研究 2 の研究枠組みについて図示した(図 5). 研究 1 と同様に, 対象者にパフォーマンス課題を提示し, 転倒リスク場面観察時の眼球運動を測定した. 測定後に, 眼球運動を再生しながら, 観察中の『気づき』『解釈』『反応』をインタビューし, また観察を振り返ってもらった(『省察』). インタビュー内容を対象者のパフォーマンスと捉え, パフォーマンスを基に, 「看護師が転倒リスクをアセスメントし, ケアを決定するまでの臨床判断能力のルーブリック」にて評価を行った(研究 2-1). 看護師の臨床判断能力(ルーブリックスコア)と眼球運動の関連について検討した(研究 2-2).

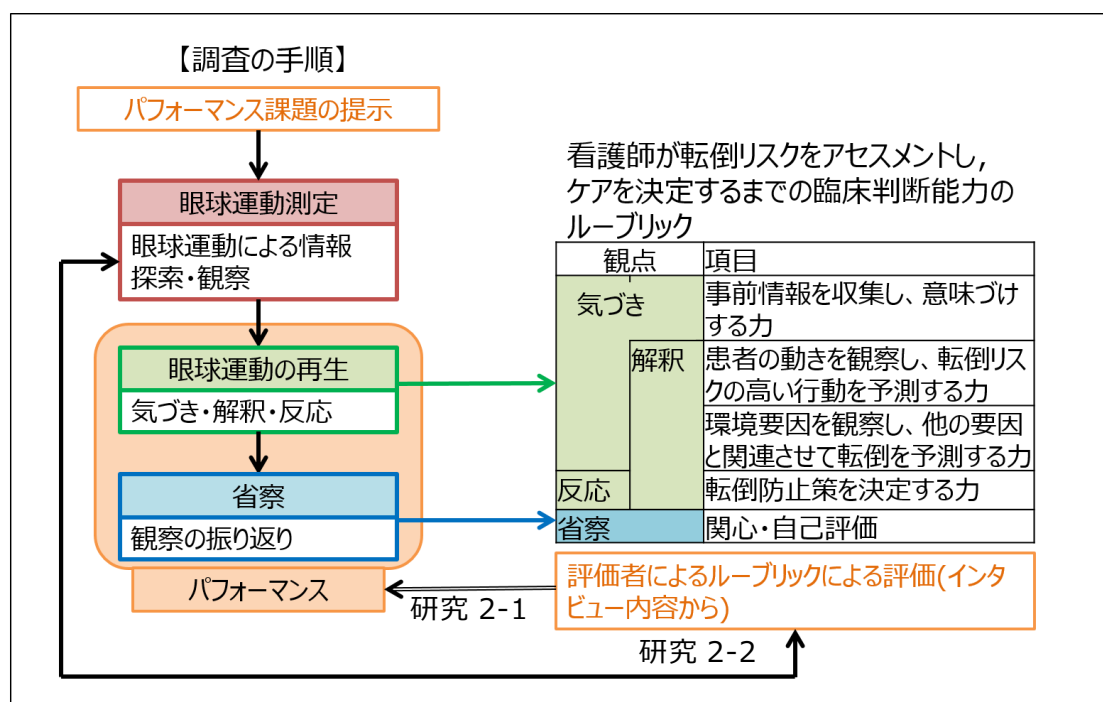


図 5. 研究2 看護師の臨床判断能力と眼球運動の関連

3. 研究 1：「看護師が転倒リスクをアセスメントし，ケアを決定するまでの臨床判断能力のルーブリック」の作成および妥当性・信頼性の検証

3.1 研究対象

本研究においては，混合研究法を研究デザインとしているため質的データを収集した．質的データにおいては，合目的サンプリングが用いられており，サンプリングの方法として(1)典型事例，(2)特殊事例，(3)極端事例/逸脱事例，(4)多様性を最大化するサンプリングなど(Teddlie,2009)が挙げられている．そのため，対象者を臨床判断能力に差があると想定される，看護学生および臨床経験年数を限定しない看護師とした．

一方で，本研究においては，眼球運動測定を行うため量的データを収集した．標本抽出においては，同時に質的データも収集することから，非確立標本抽出の割り当て標本抽出法を行った．看護学生は，母集団における低学年(2年生)および高学年(4年生)，看護師は1～5年目，6年目以上に層化し，各層における対象は，便宜的標本抽出法で各層5名ずつ対象とした．臨床判断の気づきに関連する知識は，類似した患者に対する臨床的もしくは実践的知識，経験から看護師が自身の持論としていること，または教科書的なものからもたらされるもの(松谷,2015)である．そのため，教育機関や学年によって影響を受けるため，看護学生については等質性の確保として同一教育機関の2年生および4年生とした．

眼球運動を測定することによる除外基準は以下の1)～3)である．

- 1) 通常の眼鏡者は測定可能である．しかし，赤外反射コーディングをしたレンズの眼鏡や，遠近両用眼鏡の場合は，正確なデータを取得することができない(福田,2009) ため，対象者とししない．
- 2) コンタクトレンズを使用している場合も，赤外を反射するコーディングが行われているものでは正確なデータを取ることができない(福田,2009) ．
- 3) 加齢による眼球運動の変化については，20歳代から30歳代，40歳代から50歳代，60歳以上の3群を比較したある一定条件の研究(成田,1996)において，平均注視時間・総注視時間・注視回数で違いを認めているため，今回の対象を20～30歳代に限定した．

3.2 調査期間

2018 年 3 月～7 月

3.3 データ収集方法

3.3.1 「逆向き設計」

「逆向き設計」論は、カリキュラムにパフォーマンス課題を適切に位置づける指針を与えてくれる理論である。「逆向き設計論」は、ウィギンズ(Wiggins,G.)とマクタイ(McTighe,J.)が提案しているカリキュラム設計論である。「逆向き設計」論の最大の特徴は、単元設計を行う際、また年間指導計画や教育課程全体の設計を行う際に、「求められている結果(目標)」「承認できる証拠(評価方法)」「学習経験と指導(授業の進め方)」の三つを三位一体のものとして考える点にある(西岡, 2008)。

「逆向き設計」論にもとづくと、単元設計を行う際には、「本質的な問い」を考える必要がある。「本質的な問い」は、あくまで「永続的理解」を見極め、パフォーマンス課題を作成することに対応するものである。「本質的な問い」とは一問一答では答えられないような、論争的で探究を触発するものである。「本質的な問い」を問うことで、個々の知識やスキルが関連づけされ総合されて「永続的理解」へと至ることができる(西岡,2008)。

本研究においては、西岡(2016)を参考にして、以下の内容を設定した。

- 1) 重点目標 相手の状況を根拠とした転倒リスクアセスメントを行い、ケアの決定ができる
- 2) 本質的な問い 看護師は転倒リスクをどのように判断するのか
- 3) 永続的理解 看護師が行う転倒予防に関する臨床判断とは、相手の状況を根拠として、情報を意味づけし、転倒リスクアセスメントを行い、転倒予防ケアを決定するものである。

3.3.2 パフォーマンス課題(視覚映像)の作成

パフォーマンス課題の作成には、Wiggins と McTighe(2012)の逆向き設計に沿って作成する。作成時は、評価の焦点となる知識とスキルを明確にすること、および課題として設定される条件や文脈ができる限り現実の状況に近いものにした(真実性)。また、学習者が少し背伸びをすれば手が届く程度のちょうど良い難度(西岡,2009)に設定した。

3.3.2.1 映像の内容

対象者に同一のパフォーマンス課題(視覚映像)を提示するために、転倒リスク場面を想定した動画を作成した。

- (1) 歩行前にベッドに端座位となっている場面(静止画：10 秒)



- (2) 杖を使って廊下を歩行している場面(動画：10 秒)



- (3) 杖を使って階段昇降している場面(動画：上り 10 秒,下り 10 秒)



3.3.2.2 患者情報

提示した患者情報は、以下の内容である。

患者設定	
氏名	高松 花子
年齢	85歳
性別	女性
既往歴	高血圧(アムロジン、ラシックス内服中)、白内障(点眼)
診断	肺炎
入院後の状態	4日前より肺炎治療のため入院中。肺炎は徐々に軽快している。現在、酸素投与なし。 昨日までは床上安静であったが、本日よりトイレ歩行可となった。朝食は全粥を5割摂取。
入院前情報	入院前は、1人暮らし。以前は畑仕事をしていたが、2か月前に自宅で転倒して以来、日中はテレビを見て過ごすことが多かった。買い物以外の家事は自立。隣に長男家族が居住。 排尿7回/日(夜間1回)、排便1回/2日。

3.3.2.3 パフォーマンス課題

提示したパフォーマンス課題は GRASPS の課題設計プロント(Wiggins,G. ,2012)に沿って作成した。以下の内容である。

パフォーマンス課題	
ゴール(Goal)と役割(Role)	あなたは、本日初めて高松さんを受け持ちます。 夜勤からの申し送りでは、朝のバイタルが安定していたので、入院後初めての歩行に付き添うことになりました。
状況(Situation)	場面は3つの部分で構成されています。 (1)歩行前にベッドサイドで端座位となっている場面 (2)歩行場面 (3)階段昇降場面
相手(Audience)	患者情報参照
完成作品(Product)	患者の状況を観察しながら転倒リスクについてアセスメントしてもらいます。観察後に、患者の転倒リスクについてアセスメントした内容を話してもらいます。
スタンダード(Standards)	あなたの見守り時の視線の動きと患者に対するアセスメントは、転倒リスクアセスメントループリックによって判断されます。

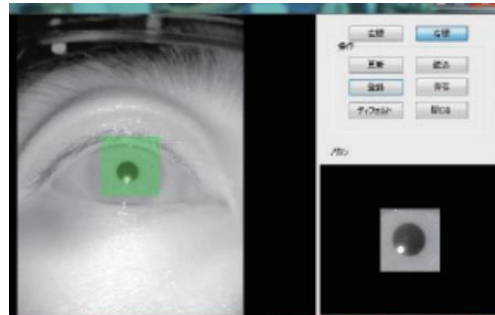
3.3.3 映像の提示時間

国内外において、提示課題の提示時間は、静止画・動画・実視野で異なっていた。静止画においては、1 場面 5-15 秒が多かったが、動画では 1 場面 60–180 秒の範囲であった。動画においては静止画よりも情報量が多いことから、提示時間が長かったと推察されるが、提示課題の情報量や行為など内容に依存すると考えた。プレテストの結果、各場面 10 秒とした。

3.3.4 眼球運動の測定

3.3.4.1 測定用具

眼球運動測定装置を用いた『注視』の測定には、Talk Eye Lite(竹井機器工業株式会社, T.K.K.2950), 19 型液晶モニター(LG エレクトロニクス W1946T-BF)を用いる。Talk Eye Lite (竹井機器工業株式会社)とは、被験者の頭部に装着する小型、軽量(0.14kg)のゴーグルと処理器から構成されるもの(右図)で、瞳孔画像処理方式で瞳孔の検出には、カメラにより撮影した明瞳孔画像と暗瞳孔画像を差分することで、瞳孔部分を周囲画像から区別する方法を用いて視線を測定するものである(右下図)。Talk Eye Lite を用いた研究はこれまでも報告されている(山田,2018;富田,2016)。



3.3.4.2 注視の測定方法

1) 注視の定義

注視は、ごく短時間、眼球が停留して画像のある一定部分に焦点が合っている状態と示されている。これまでは、動き指標に対しては、 $5^{\circ}/s$ までの速度には完全に追従可能なことが見込まれるため、眼球運動が $5^{\circ}/s$ 以下で、160ms 以上続いた状態を注視点とみなしてきた。しかし、視覚刺激とそれに対応する眼球運動がほぼ同速度ではなく、視覚刺激に対して追従運動をサッカードを繰り返して視覚刺激を捕捉する場合にも、視覚刺激の知覚に問題がないことが実験的に示されている(福田, 1996)。そのため、眼球運動速度が $11^{\circ}/s$ 以下で、165ms 以上続いた場合を注視とみなすことが妥当であると実験的にも確認されている(三橋, 2009)。多くの周辺視についての研究が視覚 10° 程度の範囲を対象としている(山本, 2008)。そのため、 10° 程度を測定することによって、周辺視を含む視覚情報の取り込みについて明らかにすることができると思われる。また、Talk Eye Lite では、1sec/30Hz で記録することから、1 フレーム 33.3ms となるため、5 フレーム以上の停留を注視とみなすことが妥当であると判断した。

2) パフォーマンス課題中(観察時)の眼球運動測定

① 部屋の明るさ

装置は一般屋内照明下やある程度の太陽光の間接照明下では充分機能する。しかし、直接日光や近赤外の強い光(白熱灯など)が目やディスプレイに直接当たると適正に機能しない(福田, 2009) ため、そのような環境は避けるよう留意した。また、眼鏡を使用している被験者の場合、レンズに光源が映り込んで光点ができるため屋内照明の近くも避けた。

② 装置の設定

液晶ディスプレイ(19 型液晶モニター)の中央点が対象者の目線の高さ、かつ眉間となるように被験者の液晶ディスプレイを昇降テーブルに乗せて調整した。また、液晶ディスプレイと被験者の眉間との距離は 50cm となるよう調整した。研究者が操作するノートパソコンは、観察時の心理的影響を防ぐため、被験者が測定中に見えない位置に配置した。対象者には、Talk Eye Lite を装着して椅子に腰掛けてもらい、較正を行った。較正は自動較正にて 5 点較正を行った。

③ 測定手順

パフォーマンス課題(患者情報・場面設定)について用紙を用いて熟読してもらい、患者情報から考えた注目ポイントに関するインタビューの後、転倒リスクについて考えながら見てもらい、その間の眼球運動を測定した。一般的に、人間の情報処理に要する時間は0.2～0.3秒である(Kevin,1990)とされているため、眼球運動の測定は30Hzで行った。

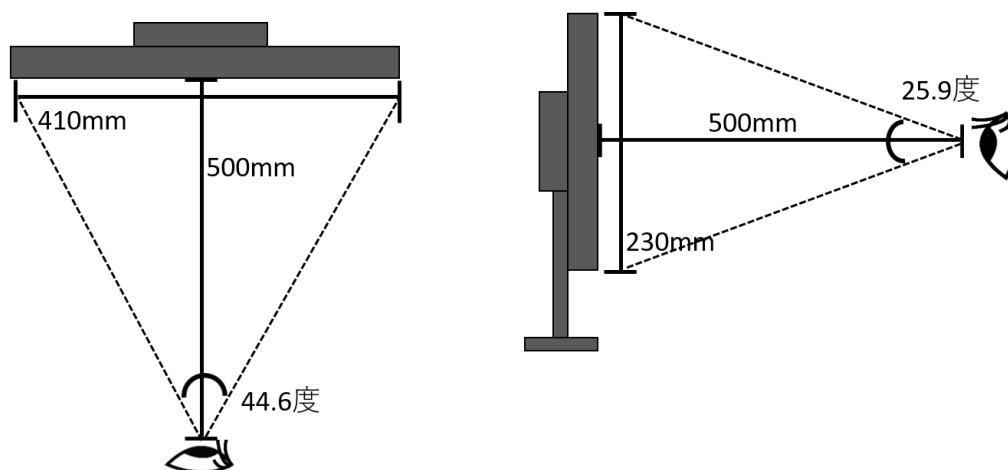


図 画面観察時の視野角度

3.3.5 インタビュー方法

3.3.5.1 インタビュー方法

対象者には、パフォーマンス課題(患者情報・場面設定)の提示後に、注目ポイントに関するインタビューを行った。観察後は一場面毎に、見ていた動画に注視点と軌跡をプロットした映像を眼球運動再生プログラム(武井機器工業株式会社)を用いて再生し、その時に考えていたことをインタビューガイドに沿って回答してもらった。

3.3.5.2 インタビューガイド

インタビュー内容は、「看護師の転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のループリック」の観点に対応する内容であり、①患者情報から何に注目しようと思いましたか、②何を確認しましたか。それはなぜですか。転倒にどのようなつながると思いましたか、③観察して、どのような転倒防止のためのケアが必要だと思いましたか、④自己の観察を振り返ってどのように感じましたかである。対象者の許可を得てICレコーダーにインタビュー内容を録音した。

3.4「看護師が転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のルーブリック」を作成する手順

本研究において、当初『ラサター臨床判断ルーブリック日本語版』(細田ら, 2018)をDannelle ら(2014)のルーブリックをカスタマイズする手順に基づき、転倒版にカスタマイズする計画としていた。しかし、ラサター臨床判断ルーブリックの原作者および日本語版作成者に問い合わせたところ、改変を許可されなかった。本研究においては、ケアを決定するまでの臨床判断能力を評価したいが、ラサター臨床判断ルーブリックは、シミュレーション教育に用いられており、状況に対して適切と考えられる看護介入を決定し、実際に行動することまでの「反応」が含まれるため、本研究においては改変しなければ評価することができない。ルーブリックは課題に対して作成されるものであり、「既成ルーブリックはそのままで利用することができず、たとえよく似た課題に対するものであっても、そのまま流用したのでは不都合が生じる」(Dannelle,2014)とされている。これらより、本研究においては、『ラサター臨床判断ルーブリック日本語版』を使用することを断念し、独自にルーブリックを作成することとした。

ルーブリックの作成は、西岡(2008)が Wiggins(1998)を参照して加筆した「特定課題のルーブリック」を作成する手法を用いた。「特定課題ルーブリック」と記述語の抽象度を上げると、同じ包括的な「本質的な問い」に対応する類似のパフォーマンス課題を繰り返す中でもたらされる成長と捉えるような長期的ルーブリックを作ることができる。また、長期的ルーブリックについては、既に開発されている例を用いたり、複数学年に同じパフォーマンス課題を与えてルーブリックを作ったりすることによって作成される例もある(糸賀;元田;西岡,2017)といわれている。本研究においては、看護学生および看護師のさまざまな年代を対象としていることから、「特定課題のルーブリック」を作成し、記述語の抽象度を上げることによって、「長期的ルーブリック」を作成することとした。

本研究においては、看護師の視覚情報に基づく臨床判断というパフォーマンスの特徴を分析的に捉えたいため、観点を設定し「観点別ルーブリック」(西岡,2008)を用いることとした。

3.4.1 「特定課題のルーブリック」作成手順

- 1) 課題を実行し、20名の対象者の逐語録を作成した。
- 2) 予め5個の観点を用いて逐語録を採点することを評定者間で同意した。
- 3) それぞれの観点について、一つの逐語録を4人が読み、1～4点で採点した。
- 4) 採点者同士の採点がわからないように、採点者に逐語録を渡して、それぞれが別の場所で採点した。
- 5) 全部を検討し終わったあとで、全員が同じ点数をつけた逐語録について、どのような特徴がみられたのかを読み取り、記述語を作成した。
- 6) 一通りの記述語の作成後、評価が分かれた逐語録について検討し、それらについても的確に評価できるように記述語を練り直した。
- 7) 各レベルに対応する典型的なパフォーマンスの事例(アンカー作品)を抽出した。

3.4.2 ルーブリック作成者および評定者の概要

ルーブリック作成者および評定者の概要を表2に示す。ルーブリック作成者は4名、信頼性検討のための評定者はそのうち3名である。評定者数を3名にしたのは、評価の実行可能性を低下させない最少人数(松下,2013)としたことに加え、評定者の教育経験年数などが類似していると評価にばらつきが生じにくいデメリットがあるため、教育経験年数が異なる評定者3名を選定した。

表2. ルーブリック作成者および評定者の概要

	A	B	C	D
年代	30代	40代	60代	50代
臨床経験年数	3年	5年	13年	12年
教育経験年数	11年	15年	24.5年	18年
転倒に関する研究経験	○	○	○	
臨床判断に関する研究経験	○	○	○	○
ルーブリックの作成経験				○
眼球運動測定に関する研究	○	○	○	
ルーブリックの作成	○	○	○	○
評定者	○	○	○	

3.4.3 観点の設定

観点は、寺井ら(2009)の看護師の転倒リスクマネジメント力の構成概念から、本研究におけるパフォーマンス課題において評価が可能であると判断した「転倒リスクの予測」「患者に合わせた転倒防止策の決定」「転倒防止に必要な看護師の態度」を基に観点を設定した。さらに、「転倒リスクの予測」が視覚情報から最も影響を受けると考え5つのサブカテゴリから、「事前情報を収集し、意味づけする力」「患者の動き・バランス保持力・環境を観察する力」「観察に基づいて転倒リスクを解釈する力」の3つの観点到に集約した。この他、カテゴリ名を能力の表現に修正した「転倒防止策を決定する力」「関心・自己評価」と合わせた5つを観点としてあらかじめ用いることとした。

各観点と『臨床判断モデル』(Tanner,2006)の様相との対応においては「事前情報を収集し、意味づけする力」「患者の動き・バランス保持力・環境を観察する力」「観察に基づいて転倒リスクを解釈する力」は『気づき』および『解釈』が、「転倒防止を決定する力」は『解釈』および『反応』が、「関心・自己評価」は『省察』が対応すると考えた。

表 3. 観点の設定：転倒リスクマネジメント力の構成概念および臨床判断モデルとの対応

転倒リスクマネジメント力の構成概念(寺井ら,2009)		看護師が転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のルーブリック	臨床判断モデル (Tanner,2006)
カテゴリ	サブカテゴリ	観点	側面
転倒リスクの予測	記録から情報を得る	【観点 A】 事前情報を収集し、意味づけする力	『気づき』
	生活リズムの変調を来すような出来事を把握する		
	患者の心身の状況から転倒リスクをアセスメントする	【観点 C】 観察に基づいて転倒リスクを解釈する力	
	転倒発生の前兆をつかむ		
	患者をとりまく環境をアセスメントする		
患者に合わせた転倒予防策の決定	安全な行動範囲の見極め	【観点 D】 転倒防止策を決定する力	『解釈』
	注意をむける行動場面の特定		
	歩行補助具の選択		
	病室・ベッドの位置の決定		
	患者の行動に応じた物品の配置の決定		
	行動抑制方法の決定		
	筋力アップの方法の決定		
	訪室するタイミングの決定		
	排泄パターンに応じた援助方法の決定		
	環境の中にある転倒要因を排除		
転倒予防策を実行する力	確実なケアの実施	『反応』	『省察』
	ケア基準・計画の遵守		
	安全な生活空間の確保		
	患者のニーズを満たす		
	患者の視野の範囲にいる		
	患者の状態に合わせて転倒防止策の評価・修正をする		
患者・家族・看護師・自己に対する教育力	危険回避行動をとるための患者教育の実施	『反応』	
	家族への転倒リスクや防止策の説明		
	看護師の能力を育成する		
	自己の能力を高める		
協同する力	システムを整える	『反応』	
	患者を含めたチームワークを形成する		
	チームで情報を共有する		
	協力依頼・相談する		
転倒防止に必要な看護師の態度	関心をもつ	【観点 E】 関心・自己評価	『省察』
	意識を継続させる		
	責任感をもつ		
	転倒防止の基本的知識がある	転倒リスクの予測の各記述語を含む	

3.4.4 質的転換点

国内において、先進的にパフォーマンス評価を実施・研究している学校として、香川大学教育学部附属高松小学校がある。高松小学校では、ループリック作成にあたって配慮することとして、「問題解決の糸口をどういう視点で見つけていくかということであり、それは問題解決を促すいくつかの視点を想定して、その関係性や順序性を吟味して、ループリックに整理していく」(2013)としている。また、質的転換点の定義として『子どもの問題解決に質的な高まりをもたらし、教師の指導に作用する子どもの見方や考え方などの視点及び、新たな気づきや問題解決を促す着眼点』(香川大学教育学部附属高松小学校,2013)としている。

<質的転換点を見出す方法>

- ① それぞれのパフォーマンス事例の中で、問題解決の質的な高まりをもたらし見方や考え方、または、新たな気づきや問題解決を促す着眼点と考えられる部分を選び出す。
- ② その見方や考え方、着眼点がどのような見方や考え方、着眼点なのか吟味し、一般化できる言葉となるようにする。

質的転換点を吟味しておくことによって、どのような様相をモデリングするのか、また、その質的転換点に着眼することができるように、どのような助言を行うのか等の指導を整理することにつながるとされている。本研究においても、質的転換点に着眼して見出した。

3.5 信頼性・妥当性の検討

3.5.1 妥当性

3.5.1.1 内容妥当性

内容妥当性 **content validity** とは、測定される構成概念に関連があるすべての主要な要素をその測定方法が含んでいる程度を検討することである。内容関連妥当性のエビデンスは、文献、関係する母集団の代表者、内容に対する専門家の 3 つの情報源から得られる(Grove,2015)。本研究における『看護師が転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のルーブリック』作成においては、これに対応して内容妥当性の確保を行った。①文献として「看護師の転倒リスクマネジメント力の構成概念とその構造(寺井,2009)」および「看護師のように考える：臨床判断モデル(Tanner,2006)」や文献検討「2.5 転倒・転落の要因」に基づいて作成している。②関係する母集団の代表者として、対象者のパフォーマンスからルーブリックを作成しているため、これに該当すると判断した。また、③内容に対する専門家の情報源については、ルーブリックの作成過程において専門家による評価を行いながら作成しているため、これに該当すると判断した。

3.5.1.2 弁別妥当性

弁別妥当性は、ルーブリックのスコアを、看護学生群と看護師群で比較し、Mann-Whitney U 検定を用いて評価した。

3.5.2 モデレーションおよび信頼性

3.5.2.1 モデレーション(調整)

イギリスでは、パフォーマンス課題についても信頼性を確保する手法がさまざまに開発されている。そのような手法をモデレーション(調整)という(西岡,2008)。モデレーションの具体的な進め方には、次のようなものがある(Gipps CV,2001)。

- 1) グループ・モデレーション：ここでは教師や指導者が生徒の課題の事例を使って討議することになる。その目的は、用いる評価基準について共通の理解に達するためである。そのため、評価の過程と評価結果の両方を検討することになる。

- 2) 採点の信頼性を調べる通常の方法は、採点-再採点法による。これには異なった採点者が同じ解答を採点する場合(評定者間信頼性)と、同じ採点者が同じ課題を異なった時に採点する場合(評定者内信頼性)とがある。

以上より、本研究においてはグループ・モデレーションを行ったのちに、内容妥当性を確認した『看護師が転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のループリック』を用いて、1点～4点の尺度により評定者3名がそれぞれ20名分の評価を行い、次の項の分析を行った。

3.5.2.2 評定者間信頼性

評定者3名が評価した20名分の評価評定の一致度を確認するため、SPSSを用いて級内相関係数(ICC)を算出した。評価は、無作為抽出が困難であることから、特定の評定者が評価を行うため、母数モデルを選択した。そのため、評定者間信頼性 ICC(3,1)では「二元配置混合」「一致性」を選択して信頼係数(r)を算出した。一致度の検討は、順序尺度であること、3名の評定の一致度をみるため、ケンドールの一致係数 w を算出した。評定者には、対象者に提示した映像を保存したUSBメモリおよび対象者の逐語録およびループリックを渡して、評価を行って返送するように求めた。別の対象の評価を行った後で、前の対象の評価を変えても構わないことを説明した。

なお、調査期間を通じて、評定者同士で本研究に関する情報交換は行わないよう厳重に注意した。

3.5.2.3 項目分析

項目分析として、同様の能力を評定できているかを確認するために、各場面間の観点同士で相関係数を、全体スコアが高い対象の個々の項目得点の相関をみるために I-T 相関分析を求めた。

3.5.3.4 一般化可能性理論(一般化可能性研究, 決定研究)

一般化可能性理論は、一般化可能性研究(Generalizability study : G 研究)と決定研究(Decision study : D 研究)から構成される。G 研究では、評価において生じる測定誤差に着目し、その測定誤差の原因となる測定に伴う変動要因の成分とその分散を推定することによって、それぞれの変動要因やそれらの交互作用がパフォーマンス評価に与える影響を検討し、一般化可能性係数(generalizability coefficient ; 以下 G 係数)(通常の信頼性係数

α 係数に相当する)を算出する。さらに、D 研究では、G 研究で得られた各分散成分の推定値を用いて、評定間点数や評定者数をどの程度用意すると、どの程度の G 係数が得られるのかという点についてシミュレーションを行い、効果的な評価計画を立てるために必要な情報を得る。分散成分モデルによる推定にあたっては、従属変数はルーブリックの各観点スコアを、変量因子は対象(p)、評定者(r)、評価項目(t)を用いた。また、どの項目がスコアに強く影響するかを確認するために、それぞれの分散成分の推定値が、分散成分全体に占める分散割合(%)を算出した。なお、G 係数は下記の計算式(池田,1994 : Linn,1992)で求めた(Nr ; 評定者数 3 名, Nt 評定項目数 11 項目)。

$$G \text{ 係数} = \frac{p}{p} + \frac{pr}{Nr} + \frac{Pt}{Ni} + \frac{Prt}{NrNi}$$

引用文献

- Dannelle D.S, Antonia L.L : 佐藤浩章監訳 大学教員のためのルーブリック評価入門, 玉川大学出版部, 81-93, 2014.
- G.wiggins and Jay Mc Tighe ,西岡加名恵訳 : 理解をもたらすカリキュラム設計—「逆向き設計」の理論と方法, 日本標準, 2012.
- Gipps CV,鈴木秀幸訳 : 新しい評価を求めて-テスト教育の終焉,論創社,81-108,2001.
- Grove SK, Burins N, Gray JR : 黒田裕子監訳 : 看護研究入門 原著第 7 版 評価・統合・エビデンスの生成,ELSEVIER,356-357,2015.
- J .Kevin O’ Regan: Eye movements and their role in visual and cognitive processes, Reviews of oculomotor research, 4,395-453, Elsevier, 1990.
- John W.Creswell, Vicki L. Plano Clark, 大谷順子訳 : 人間科学のための混合研究法 質的・量的アプローチをつなぐ研究デザイン, 北大路書房, 69-74, 2010.
- Robert L.Linn : 教育測定学原著第 3 版 上巻, みくに出版, 182-196, 1992.
- Tanner, CA. : Thinking like a nurse: A research-based model of clinical judgment. Journal of Nursing Education, 45(6), 204-211,2006.
- Wiggins, G. : Educative Assessment, JosseyBass, 177, 1998.
- 池田央 : 現代テスト理論, 朝倉書店, 1994.
- 糸賀暢子, 元田貴子, 西岡加名恵 : 看護教育のためのパフォーマンス評価, 医学書院, 24-25, 2017.

香川大学教育学部附属高松小学校著, 田中耕治序, 藤田篤志: パフォーマンス評価で授業
改革～子どもが自ら学ぶ授業づくり 7つの秘訣～, 学事出版, 23-26, 2013.

寺井梨恵子, 丸岡直子, 宮西佳代子: 看護師の転倒リスクマネジメント力の構成概念と
その構造, 石川看護雑誌, 99-106, 2009.

富田優也: 装着式眼球運動測定装置 Talk Eye Lite を用いたミダゾラム使用静脈内鎮静法
の覚醒判定に関する研究, 日本歯科大学博士論文, 2016.

成田智拓, 池田淑夫, 古川修他: 加齢による眼球運動の変化, 臨床精神医学, 25(6), 705-712, 1996.

西岡加名恵 編: 「逆向き設計」で確かな学力を保障する, 明治図書, 24-25, 2008.

西岡加名恵: 教科と総合学習のカリキュラム設計 パフォーマンス評価をどう活かすか,
図書文化, 90-95, 2016.

福田忠彦, 福田亮子: 人間工学ガイド, サイエンティスト社, 219, 2009.

福田亮子, 佐久間美能留, 中村悦夫, 福田忠彦: 注視点の定義に関する実験的検討, 人
間工学, 32(4), 197-204, 1996.

細田泰子, 根岸まゆみ, Kathie Lasater: ラサター臨床判断ループブック日本語版の作成,
看護教育, 59(1), 40-47, 2018.

三橋哲雄, 畑田豊彦, 矢野澄男: 画像と資格情報科学, コロナ社, 211-212, 2009.

山田和政, 千原壮智, 木村大介ほか: 単一課題歩行時と二重課題歩行時における眼球運
動の比較, 理学療法科学, 33(1), 141-144, 2018.

山本直樹, 八木明宏: 周辺視野における高次視覚, 人文論究, 58(2), 21-33, 2008.

4. 研究 2：看護師の臨床判断能力と眼球運動の関連

4.1 対象者数

本研究では、混合研究法を用いるため、質的データと量的データを収集する。2つのデータベースのサンプルの選択において、目的が1つのデータベースを他のデータベースと検証することである場合、同じ対象から両方の質的データと量的データを収集することを推奨している(Creswell,2015)ことから、同一対象から両方のデータを収集することとした。データサンプルサイズは、「効果の大きさ (effect size)」を 0.80, 有意水準を $\alpha=0.05$, 検出力 ($1-\beta$) を 0.8 とし, 21 名必要であると考えた。

4.2 調査期間

2018 年 3 月～8 月

4.3 データ収集方法

研究 1 と同様に、眼球運動の測定およびインタビューを行った。

4.4 データ分析方法

4.4.1 眼球運動測定データの分析方法

眼球運動の測定データ分析には、解析ソフト(動画解析プログラム、トークアイ任意領域解析プログラム：竹井機器工業株式会社)および IBM SPSS Statistics 25 を用いた。対象者の眼球運動を Talk Eye Lite にて測定し分析を行った。

- ① 注視エリアを設定し、対象者ごとに注視回数をカウントした。
- ② 対象者ごとに注視エリアの注視時間を抽出した。
- ③ 対象者ごとに注視エリア数を抽出し、カウントした。

4.4.2 インタビュー内容の分析方法(看護師の転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のルーブリックによる評価)

インタビューで得られた内容は、対象者ごとにすべて逐語録におこし、転倒版臨床判断ルーブリックの評価に用いた。対象者の観察場面ごとに、見ていた動画に注視点と軌跡をプロットした動画を保存し、インタビュー内容を逐語録に起こしたものと合わせて、

「看護師の転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のループリック」を用いて研究者が評価した。

4.4.3 眼球運動測定データとループリックスコアの分析方法

4.4.3.1 各観点の関連

「気づき」の様相には観点 A と B と C が含まれ、「解釈」の様相には観点 B と C と D が含まれることから、「観点 A と B と C」および「観点 B と C と D」には関連があると仮定した。そのため、場面ごとの各観点間の関連について、Spearman の順位相関係数を求めた。

4.4.3.2 臨床判断能力と眼球運動の関連

臨床判断能力と眼球運動に関連があるか確認するため、独立変数を「ループリックスコア」とし、従属変数を「注視時間」「注視回数」「注視エリア」として検定した。ループリックスコアによって、「高い群」と「低い群」に各配点スコアの半数以下かによって、2 群に分類した。理由としては、4 段階のループリックで 3 以上を満たすことを本研究では目標としているためである。

- 1) 転倒リスク場面観察時の、看護学生と看護師の眼球運動の比較について、「総注視時間」「総注視回数」「総注視エリア数」、場面ごとの「注視時間」「注視回数」「注視エリア数」について Mann-Whitney U 検定を行った。
- 2) 各場面におけるループリックのスコア(観点 B, 観点 C, 観点 D)の合計を、12 点中 7 点以上を「高い群」、7 点未満を「低い群」として「注視時間」「注視回数」「注視エリア数」について Mann-Whitney U 検定を行った。総合スコアが 23/44 点以上を高い群とし、2 群間の「総注視時間」「総注視回数」「総注視エリア数」について正規性、分散の確認後、対応のない t 検定を行った。

4.4.3.3 場面の違いにおける臨床判断能力と眼球運動の関連

- 1) 群間の眼球運動に差があるかをみるために、「ループリックのスコアの総得点」と、3 場面の「総注視時間」「総注視回数」「総注視エリア数」について、データの正規性の確認後、ピアソンの相関係数にて相関を求めた。正規性の検定(Shapiro-Wilk)では、有意確率が「転倒版臨床判断ループリックのスコアの総得点 0.080」, 「総注

視時間 0.561」，「総注視回数 0.527」，「総注視エリア数 0.083」であり，0.05 以上であったため，すべての正規性が確認された．

- 2) 場面ごとの「ループリックのスコアの観点 B, C, D の総得点」と「注視時間」「注視回数」「注視エリア数」について，データの正規性の確認後，正規分布のものはピアソンの積率相関係数を，正規分布していなかったものはスピアマンの順位相関係数を求めた．
- 3) 各場面において，対象者ごとに「語りに表現された観察した箇所」と「注視エリア」との「一致割合」を算出した．「一致割合」と「ループリックのスコアの観点 B, C, D の総得点」の関連について，Fisher's exact test を行った．

$$\text{一致割合} = \frac{\text{注視エリア}}{\text{語りに表現された観察した箇所}}$$

1 未満…注視エリアよりも語が多い
1 以上…注視エリアよりも語が少ない

- 4) 各場面におけるループリックのスコア(観点 B, 観点 C, 観点 D)の合計を，12 点中 7 点以上を「高い群」，6 点以下を「低い群」として，各注視エリアにおいて注視していた人数の割合を求め，関連について Fisher's exact test を行った．

John W.Creswell : A Concise Introduction to Mixed Methods Research, SAGE, 75-77,2015.

5. 対象者の保護

本研究は、石川県立看護大学倫理審査委員会の承認(承認番号 看大第 428; 承認日 平成 29 年 7 月 31 日)を得て実施した。

5.1 提示映像の模擬患者に対する配慮

- 1) 提示映像は、模擬患者への負担を考慮し、2011 年 9 月に研究者が撮影した映像を使用した。
- 2) 模擬患者は、対象者が普段接していないと推測される高齢者である。
- 3) 今回の研究使用にあたり、模擬患者および模擬患者の家族に説明し、同意を得た。
- 4) 観察時は顔が見えるように写すが、研究発表時は顔にモザイク等処理を行い、個人が特定できないようにした。

5.2 研究対象者に対する倫理的配慮

5.2.1 個人の人権の擁護

- 1) 研究への参加は自由意思に基づくものとし、拒否できることを説明した。また、研究参加の同意後であっても、いつでも中断・中止できること、不利益を被ることがないことを文書および口頭で説明した。
- 2) 観察中の眼球運動の測定、インタビューの録音は、対象者の同意を得て行った。
- 3) 看護学生および看護師のデータ(眼球運動、インタビュー)は、データ入手直後に、氏名や施設名等を研究用 ID に置き換え、どの研究対象者の情報であるかが直ちに判別できないよう匿名化を行うため、公表に際して個人名が特定されることはないことを説明した。
- 4) 研究で得られた情報は、研究目的以外に使用しないことを説明した。
- 5) データを保存した電子媒体は、パスワード設定を行い、厳重に保管した。
- 6) 個人情報(氏名、年齢を含む対応表)は研究終了後、指導教員が責任を持って学術雑誌掲載後 5 年間保管したのちに、電子媒体記録内容は消去し、印刷したものはシュレッダー処理することを説明した。

5.2.2 個人の不利益および危険性に対する配慮

- 1) 眼球運動の計測(Talk Eye Lite の装着・課題の提示)、インタビューは 20 分程度を予定しており、事前に日程調整を行った。
- 2) 調査場所は、他者の出入りがなく、プライバシーが保護される個室とした。
- 3) Talk Eye Lite(竹井機器工業株式会社)の装着後であっても、違和感や苦痛があれば中止できることを説明し、実施前、装着時、終了後に確認した。
- 4) インタビュー内容をもとに、評価基準を作成するため、正解がないことを説明し、自由に話せるように配慮した。

5.2.3 研究対象者の研究に対する理解と同意

- 1) 看護学生に対しては、許可を得て学校内の掲示板に研究参加者募集のポスターを掲示し、参加希望者より研究者へ連絡してもらった。
- 2) 看護師に対しては、雪だるま式に紹介してもらい、紹介者を通じて同意を得た上でメールアドレスを教えてもらい、研究者より研究内容について説明を行った。
- 3) 連絡のあった研究参加予定者に対し、「研究の概要・研究参加協力をお願い」を送付し、研究参加に同意できる場合、都合の良い日程を調整した。
- 4) 都合の良い日程に「研究の概要・研究参加協力をお願い」を用いて口頭および文書にて再度説明し、研究参加の意思を確認し、同意できる方に、「同意書」に記入してもらった。
- 5) 同意書は複写とし、研究者と研究対象者が一部ずつ保管した。

第3章 結果

1. 研究1：「看護師が転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のルーブリック」の作成および妥当性・信頼性の検証

1.1 ルーブリックの観点・質的転換点

「転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断ルーブリック」(以下、ルーブリックとする)は表4となった。以下に、観点別の質的転換点を説明する。表4ルーブリックの中の記述語のうち、**太字ゴシック体**で表記してある部分が質的転換点であり、パフォーマンス事例内の下線は、質的転換点を見出した対象の様相である。

1) 観点A：事前情報を収集し、意味づけする力

定義	事前情報を得て、注意する情報を特定し、患者の内的要因から観察項目を予測する力
----	--

【質的転換点】

観点Aでは、想定されるパフォーマンス事例から、2に至る質的転換点を「患者情報をなぜ注意するのか解釈はある」と捉えた。3に至る質的転換点は「元々の患者の状態に、変化した状況を結び付けて思考し、予測」と捉えた。4に至る質的転換点は「具体的な観察ポイントや、注意する行動を行動レベルで特定」と捉えた。

2) 観点B：患者の動き・バランス保持力・環境を観察する力

定義	患者の動きから安定性を観察し、環境要因を踏まえてどのような場面で安定性が損なわれるかについて観察する力
----	---

【質的転換点】

観点Bでは、想定されるパフォーマンス事例から、2に至る質的転換点を「目についたところから観察の手がかりをもつ」と捉えた。3に至る質的転換点は「観察ポイント

をもち、照らし合わせながら観察する」と捉えた。4に至る質的転換点は「患者の動き・バランス保持力・環境すべてが観察の視点」と捉えた。

3) 観点C：観察に基づいて転倒リスクを解釈する力

定義	観察したことに基づいて関連させ、どのような場面で安定性が損なわれるかについて、患者の具体的な行動を予測する力
----	--

【質的転換点】

観点Cでは、想定されるパフォーマンス事例から、2に至る質的転換点を「患者の動きを手がかりの中心として転倒・転落を予測」と捉えた。3に至る質的転換点は「観察した情報に基づき、患者がどのような行動をとるか具体的に予測」「観察した情報1つ1つを解釈」と捉えた。4に至る質的転換点は「患者がどのような行動をとるか具体的に予測し、観察しながら解釈」「観察した情報1つ1つを根拠に基づいて適切に解釈」と捉えた。

4) 観点D：転倒防止策を決定する力

定義	患者や状況に合わせた転倒防止策を多角的に考えて決定する力
----	------------------------------

【質的転換点】

観点Dでは、想定されるパフォーマンス事例から、2に至る質的転換点を「患者に必要な転倒防止策を挙げることができる」と捉えた。3に至る質的転換点は「患者に必要な転倒防止策を具体的に挙げ、観察、直接介入、説明など多岐に渡る」と捉えた。4に至る質的転換点は「患者の事前情報と関連させてケアを決定」と捉えた。

5) 観点E：関心・自己評価

定義	転倒予防に対する自己の観察の振り返りを行い、改善へつなげる力
----	--------------------------------

【質的転換点】

観点Eでは、想定されるパフォーマンス事例から、2に至る質的転換点を「改善の必要性に気づいている」と捉えた。3に至る質的転換点は「どのようなことがわかるようになりたいか、言語化できる」と捉えた。4に至る質的転換点は「課題事例にコミットし、思考が深い」と捉えた。

表 4. 転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のルーブリック				
観 点	4 模範的な	3 熟達した	2 発達中	1 初期
観点 A 事前情報を収集し、意味づけする力 <定義> 事前情報を得て、注意する情報を特定し、患者の内的要因から観察項目を予測する力	患者情報から注意する情報を特定し、 具体的な観察ポイントや、注意する行動を行動レベルで特定 している。 元々の患者の状態に、変化した状況を結び付けて思考し、予測している。	患者情報から注意する情報を特定し、根拠に基づいて観察する項目・症状を導いている。 元々の患者の状態に、変化した状況を結び付けて思考し、予測 している。	患者情報から注意する情報を特定することができるが、 なぜ注意するのか、解釈はある が根拠が表面的である。	患者情報から注意する情報を特定しているが、活動に関するものなど、限定的である。 また、ほとんど解釈していないまたは、根拠がない解釈である。
パフォーマンス事例	入院してずっと床上安静で、今日初めて歩くので、家で転んだということだった。ふらつき状況や、 <u>しっかりと足上がっているかどうか見ないといけない</u> 。 白内障で点眼している。手術したかはちょっとわからない。目線がどこを向いて歩いているか、 <u>見ているかどうか見ないといけない</u> 。 85歳高齢。体格まではわかりませんが、そんなところかな。 高血圧の既往歴もあってアムロジンとラシックスを飲んでいる。副作用として急に起きることはないかな。 <u>起立性の低血圧もあるのかな</u> というところ、見ないといけないのかなと思います。	85歳高齢なので、転倒リスク高い。 高血圧、降圧剤も使用しているから副作用でふらつきもあるかな。 <u>本日トイレ歩行可能で、昨日まで床上安静だった。それまで安静にしていたので、動く感覚とかもちょっと筋力も低下しているかな。</u> 家でもテレビを見て過ごすことが多かった。 <u>もともと動くことも少なかったので筋力も低下しているかな。</u> 食事でも5割しか摂取していない。エネルギー面からしても体力のほう落ちているのかな。	85歳で高齢なところと高血圧で降圧剤を飲んでいながら、 <u>転倒のリスクがあるかな。</u> 白内障があるから、ちょっと視野とかも見にくい、視力低下があるかな。 昨日までは床上安静であって今日から初めて歩くけど、大丈夫なのかな。 自宅で転倒して以来、日中はテレビを見て過ごすことが多かったけど、歩くことに対して恐怖心はないのかな。	昨日まで安静だったので、本日より歩行可となった。久しぶりに歩くというところで危険がある。 1日にトイレが多いので、トイレに行く回数分も転倒の危険の可能性はある。
観点 B 患者の動き・バランス保持力・環境を観察する力 <定義> 患者の動きから安定性を観察し、環境要因を踏まえてどのような場面でも安定性が損なわれるかについて観察する力	患者の動作に合わせて、どこを見る必要があるか、知識をもって観察している。関連しないものは意識して見ようとしないか、見ても意識しない。 観察の視点は患者の動き・バランス保持力・環境すべてである。 また、それぞれの視点において多角的な要素を観察している。	観察ポイントを持ち、照らし合わせながら観察 している。 観察の視点は患者の動き・バランス保持力・環境の場面で特に重要なところを観察している。	目についたところから観察の手がかりをもち、観察 している。足元を中心に観察していることが多い。	系統的な観察ではなく、手がかりも断片的で意図をあまり感じない。網羅的に観察している場合もある。 また、観察ポイントも限定的である。
パフォーマンス事例	全体的に歩行状態を見て、最初4日も寝ていたわりには動ける、すたすた動けるんだなというふうに思いました。少し傾きながら歩いている。 <u>バランスは、上半身、体の傾きとかを見て、傾きは、横とかに重心も傾いていて危ない</u> ので。 足元に何か危ないものは落ちてないかとか、よたよた歩いてないか見ていましたね。 <u>足と杖の動きを見ました。</u>	<u>杖を持っている手が、どんな感じか</u> なって。杖を離したら転倒するかもしれないっていうので、手元を見た。 全体的に腰のほうを見て、足の動きから自分で歩くのに危険がないかっていうのを見て、 <u>周りにぶつかる物が</u> ないかなということ。 <u>杖と足が絡まって転倒することもある</u> と思ったので足元を見て。	<u>杖を突いているのもあって、歩き方がちょっと不安定で右足に重心が掛かっているかな。</u> 右のほうに傾いているという歩き方だった。	杖と足を順番に出してない、あんまり杖を使って歩いていない。歩行速度が速いかな。

観点	4 模範的な	3 熟達した	2 発達中	1 初期
観点 C 観察に基づいて転倒リスクを解釈する力 <定義> 観察したことに基づいて関連させ、どのような場面で安定性が損なわれるかについて、患者の具体的な行動を予測する力	観察した情報に基づき、患者がどのような行動をとるか具体的に予測し、観察しながら解釈している。 また、観察した情報1つ1つを根拠に基づいて適切に解釈している。 予測していた患者の状態と現在の状態とを比較した発言がある場合もある。	観察した情報に基づき、患者がどのような行動をとるか具体的に予測している。 また、観察した情報1つ1つを解釈している。 すぐには転倒しないと判断した場合は、観察した情報に基づいて判断している。	患者の動きを手がかりの中心として転倒・転落を予測している。 観察した情報に解釈はあるが、1つ1つを解釈していない場合もある。	観察から気になる情報はあがるが、転倒行動(場面)を予測・特定できない。 また、観察した情報に解釈がない、または漠然としている。
パフォーマンス事例	廊下がじゅうたんなので、足が上がってないと突っ掛かるなと思った。 もうちょっとゆっくり歩いてもいいという印象を受けた。歩行の勢いが結構あるので、杖と反対の手の振りでバランスを取られている印象がある。そのため、いつつまづいてもおかしくはないなという足の上がり方だな。 でも、上体が先で足が後についていっているので、足からではないところでもつまづきそうだなとも思った。意外と上手に歩かれるなとも思いました。	つま先から歩いていて、さらに上がってない感じ。 <u>右側に傾いているのと、ちょっと前傾になっているので、近くで見守っていないと転びそう。</u> <u>前を見ていないかもしれない。前方から誰か来たりしたらぶつかるかもしれない。</u>	すごいよたよたしているなと思って、 <u>足もあまり上がってない感じ。歩き方がちょっと気になった。</u> 何か普通の人の歩き方とちょっと違うかな。ちょっとつまづきそうだな。 周りには物がないので、そこは大丈夫だな。	普通に歩いているなと思った。何か足取りもそんなによたよたでもないし、ちゃんと杖もうまく使っている。何かそんなに転ぶ感じもないかなと思った
観点 D 転倒防止策を決定する力 <定義> 患者や状況に合わせた転倒防止策を多角的に考えて決定する力	患者に必要な転倒防止策を具体的に挙げることができ、観察、直接介入、説明など多岐に渡る。 また、 患者の事前情報と関連させてケアを決定している。	患者に必要な転倒防止策を具体的に挙げることができ、観察、直接介入、説明など多岐に渡る。	患者に必要な転倒防止策を挙げることができ、一般的なケア内容が観察、直接介入、説明の一部に限られる。	患者に必要な転倒防止策を説明することができない。または漠然としている、または迷いがあり自信がない。 防止策の必要性を感じていない場合もある。
パフォーマンス事例	もっとゆっくり歩いていいですよって言って、一步一步確実に歩いてもらう。ちょっと何か「頑張って歩かないか」と思っている感じが伝わって、それが危ないと感じた。ゆっくり歩いていこうね、最初だしねって言いながら付き添って歩く。苦しいところがないかとかを聞く。	後ろに倒れ込むというより、前側に突っ掛かってきそうな気がしたので、 <u>見守る体勢でそばに一緒に歩きますが、どちらかという、ちょっと前側から見ています。</u> <u>左右のバランスから考えると、左側に立ちます。</u>	<u>手すりとかにつかまって、壁に伝って歩くように指導したい。</u> <u>杖を突くタイミングと、何か左右どちらの足を出すかについて、そういうタイミングを指導できたらいいかなって思いました。</u>	特に何かする必要はないと思ったが、近くで一緒に歩いたほうが、もし転倒しそうになったときは支えることができると思った。

観点	4 模範的な	3 熟達した	2 発達中	1 初期
観点 E 関心・自己評価 < 定義 > 転倒予防に対する 自己の観察の振り 返しを行い、改善 へつなげる力	観察のパフォーマンスを向上させたいという意欲を示す。強みや弱みを正しく述べている。これまでの経験と結びつけて振り返りしている場合もある。 課題事例にコミットし、思考が深い。	自己の観察の特徴を理解している。理解していることと理解していないことを自覚している。 どのようなことがわかるようになりたいか、言語化できる。	自己の観察を振り返り、 改善の必要性に気づいている が、当たり前のことを述べる傾向がある。または見たことを単に言語化しており、具体性に欠ける。	自己の観察を簡単に言語化している。改善の必要性は感じていない。
パフォーマンス事例	<u>歩き方は家と病院の環境変化で異なるので、家ではどのようにしていたかわかっていたら、病院でも同じように転倒のことと</u> かに気を付けてアドバイスできるのかなと思う。 <u>やっぱりその人の疾患とかもあると思うので、薬がどんなのを内服しているかも転倒のアセスメントをする時には重要になってくるので、既往など、もっとわかっているといいのかなと思う。</u> 私も、どんなのが正しい歩き方なのかというのがまだまだ知識が乏しいんですけど、そういうのもわかっていたら、もっと対象に合ったアドバイスもできると思いました。	意外と、端座位の時は静止画だったので、ベッドの周辺環境とか、見ないといけないところは見れた。 動画を見ると、何か対象によって階段の下り方も違うのかなって思って、その時その時で自分どう動くかというのは変わってくると思った。 <u>危ない感じに見えたとき、自分が支えようとする以外にどう動くかっていうのはわからない。よろけた時に支えようとはすると思うけど、それ以外にどうケアするのか。杖も持っていて一応手すりがあれば、自分で歩けるんで見守ることが一番大切なのかなと思った。</u>	もっと周りの環境を見て、こことかはいろいろ見ているんですけど、歩いているときとかはもう人だけを見ていたので、 <u>何かもっと周り、横とかも見れたらよかったなと思います。</u>	誰にでも気付くようなところは多分、気付いているのかなと思うけど、全体的に、ぼうっと見ていることが多かったかなって気がしました。 何か「この時何を思った？」って聞かれたら、何を思っていたんだろうって思うのが多かったから、全体に何か見ていることが多いのかなっていう気がしました。

1.2 評定者間信頼性の検討

3名の評定者の評定の一致度を測定した。評定者は、グループ・モデレーションに参加した4名のうちの3名である。いずれも看護系大学に勤務する教員である。3名の評定者を評定者A、評定者B、評定者Cとし、評価の値の記述統計量とICC(3,1)を表5に示す。ループリックの各観点のICC(3,1)は、観点Aが0.958、観点Bが0.836-0.946、観点Cは0.891-0.910、観点Dは0.821-0.935、観点Eは0.897の範囲であった。一般的にICCが0.7以上であれば信頼性が高いとされている。一致度の検討は、順序尺度であることから、Kendallの一致係数 w および有意確率を算出した(表5)。ループリックの各観点のKendallの一致係数 $w(p$ 値)は、観点Aが0.933($p=0.000$)、観点Bが0.767-0.927($p=0.001-0.000$)、観点Cは0.819-0.935($p=0.000$)、観点Dは0.723-0.895($p=0.002-0.000$)、観点Eは0.827($p=0.000$)の範囲であった。すなわち、一致係数は有意であり、順位付けには一貫性があるといえる。

表5 評定者間の観点別の記述統計量と級内相関係数、一致度

観点	場面		平均値	SD	95%信頼区間		ICC(3,1)	一致係数 w 有意確率
					下限	上限		
観点 A		評定者 A	1.95	0.80	0.911	0.982	0.958	0.933
		評定者 B	2.10	0.89				0.000
		評定者 C	2.25	0.99				
観点 B	ベッド サイド	評定者 A	2.90	0.89	0.654	0.930	0.836	0.767
		評定者 B	2.90	0.62				0.001
		評定者 C	2.75	1.09				
	歩行	評定者 A	2.50	0.81	0.893	0.978	0.946	0.927
		評定者 B	2.50	0.87				0.000
		評定者 C	2.45	0.86				
	階段昇降	評定者 A	2.55	0.80	0.819	0.963	0.914	0.869
		評定者 B	2.80	0.81				0.000
		評定者 C	2.35	0.85				
観点 C	ベッド サイド	評定者 A	2.70	0.84	0.771	0.954	0.891	0.819
		評定者 B	2.65	0.85				0.000
		評定者 C	2.75	0.77				
	歩行	評定者 A	1.80	0.75	0.810	0.961	0.910	0.843
		評定者 B	1.80	0.87				0.000
		評定者 C	1.80	0.93				
	階段昇降	評定者 A	2.25	0.83	0.810	0.962	0.910	0.935
		評定者 B	2.10	0.89				0.000
		評定者 C	2.00	0.71				
観点 D	ベッド サイド	評定者 A	2.90	0.89	0.622	0.923	0.821	0.723
		評定者 B	2.90	0.62				0.002
		評定者 C	2.75	1.09				
	歩行	評定者 A	2.50	0.81	0.858	0.971	0.932	0.856
		評定者 B	2.50	0.87				0.000
		評定者 C	2.45	0.86				
	階段昇降	評定者 A	2.55	0.80	0.864	0.972	0.935	0.895
		評定者 B	2.80	0.81				0.000
		評定者 C	2.35	0.85				
観点 E		評定者 A	1.80	0.85	0.783	0.956	0.897	0.827
		評定者 B	1.85	0.85				0.000
		評定者 C	2.35	1.06				

1.3 観点別スコアにおける場面間の関連

観点別スコアにおける場面間の関連について、観点 B を表 6、観点 C を表 7、観点 D を表 8 に示す。観点 B、観点 C、観点 D それぞれにおける場面間のスコアの相関を求めたところ、すべての場面間で相関を認めた。相関係数が 0.7 以上の項目はなかった。

表 6. 観点 B における場面間の関連

	観点 B ベッドサイド	観点 B 廊下歩行	観点 B 階段昇降
観点 B : ベッドサイド	-	0.513** 0.005	0.443* 0.018
観点 B : 廊下歩行		-	0.540** 0.003
観点 B : 階段昇降			-

上段は相関係数、下段は有意確率(両側)を示す。* $p<0.05$, ** $p<0.01$

表 7. 観点 C における場面間の関連

	観点 C ベッドサイド	観点 C 廊下歩行	観点 C 階段昇降
観点 C : ベッドサイド	-	0.591** 0.001	0.570** 0.002
観点 C : 廊下歩行		-	0.555** 0.002
観点 C : 階段昇降			-

上段は相関係数、下段は有意確率(両側)を示す。* $p<0.05$, ** $p<0.01$

表 8. 観点 D における場面間の関連

	観点 D ベッドサイド	観点 D 廊下歩行	観点 D 階段昇降
観点 D : ベッドサイド	-	0.462* 0.013	0.592** 0.001
観点 D : 廊下歩行		-	0.591** 0.001
観点 D : 階段昇降			-

上段は相関係数、下段は有意確率(両側)を示す。* $p<0.05$, ** $p<0.01$

1.4 I-T 相関

I-T 相関では、観点 A 0.597, ベッドサイド観点 B 0.723, 観点 C 0.740, 観点 D 0.558, 廊下歩行観点 B 0.772, 観点 C 0.760, 観点 D 0.728, 階段昇降観点 B 0.689, 観点 C 0.723, 観点 D 0.758, 観点 E 0.415 であり, 0.3 未満はなかった。

1.5 一般化可能性理論

1.5.1 G 研究の結果

G 研究の結果から得られたそれぞれの要因の分散成分の推定値および百分率，一般化可能性係数を表 9 に示す．全体に対する分散割合の対象者の主効果の「対象(p)」は，対象者の得点のばらつきを示し，数値が高いほど対象者間の個人差をとらえていることを，評定者の主効果の「評定者(r)」は評定者間においてばらつきがあるかを意味する．評定項目の主効果の「評価項目(t)」は評価項目間でばらつきであり，難易度にばらつきがある場合，大きくなる．また，対象者と評定者の交互作用である「対象×評定者(pr)」は，評定者によって対象の順位が入れ替わる程度を，「評定者×評定項目(rt)」は，それぞれの評定者の評価項目に対する捉え方や重要視する度合いの程度を意味する．「対象×評定者×評定項目(prt)」は，すべての要因の交互作用と測定誤差を含むものである．

一般化可能性係数(G 係数)は，0.868 であった．全要因のうち，「対象×評定者」の交互作用の割合が 34.9%で最も大きかった．これは，次に大きかった「対象」の交互作用の割合(29.2%)が影響していると考えられる．一方で，評価項目(t)は最も低かった(0.2%)．

表 9. 各分散成分の推定値と一般化可能性係数

要因	分散成分の 推定値	%
対象(p)	0.262	29.2%
評価項目(t)	0.002	0.2%
評定者(r)	0.100	11.2%
対象×評価項目(p×t)	0.019	2.1%
対象×評定者(p×r)	0.313	34.9%
評価項目×評定者(t×r)	0.029	3.2%
対象×評価項目×評定者(p×t×r)	0.171	19.1%
一般化可能性係数 G 係数	0.868	

1.5.2 D 研究の結果

G 研究で得られた各分散成分の推定値を用いて、D 研究を行い、評価項目数や評定者数をどのくらいにすると、どの程度の信頼性が得られるのか数値の変化をシミュレーションして、効率的かつ実践に即したパフォーマンス評価を行うために必要な情報を得た。評価項目数に関するシミュレーション結果より、評価項目数 5 でも 0.7 以上の信頼性を担保しており、今回の評価項目数では 0.87 と、0.80 以上の信頼性を担保している(図 6)。また、評定者数に関するシミュレーションでは、評定者 1 名でもすでに 0.8 以上であり、今回行った 3 名による評価では 0.87 であり、十分な評定者数であった(図 7)。そのため、研究 2 は研究者 1 名によって評価を行っても信頼性が確保されると判断した。

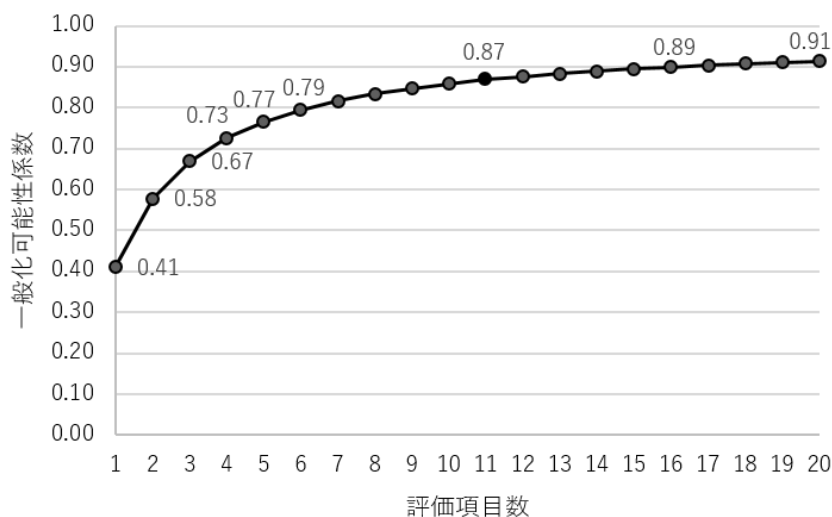


図 6 一般化可能性係数の評価項目数に関するシミュレーション結果

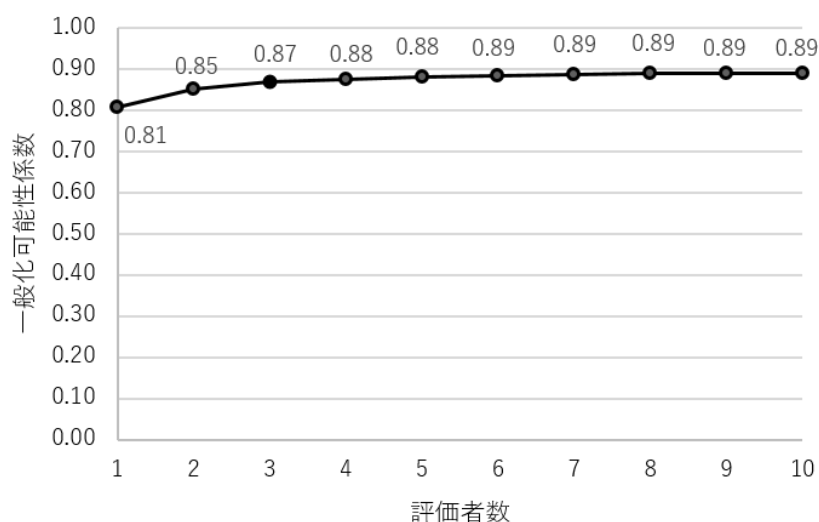


図 7 一般化可能性係数の評価者数に関するシミュレーション結果

2. 研究 2：看護師の臨床判断能力と眼球運動の関連

2.1. 対象の概要

対象者の概要を表 10 に示す。対象者は、看護学生 14 名(低学年 6 名, 高学年 8 名), 看護師 14 名(1～5 年目 7 名, 6 年目以上 7 名), 計 28 名であった。看護学生低学年(以下 L 群)は, 全員が基礎看護学実習前であり, 高学年(以下 S 群)は, 全員が基礎看護教育課程におけるすべての科目を修得後, 就業前であった。看護師の平均臨床経験年数および標準偏差は, 1～5 年目(以下 N 群)が 1.86 ± 0.83 年, 6 年目以上(以下 G 群)が 9.86 ± 3.91 年であった。

表 10. 対象者の概要

	看護学生		看護師	
	低学年：2 年生	高学年：4 年生	1～5 年目	6 年目以上
対象者数	6 名	8 名	7 名	7 名
性 別	男性 0 名 女性 6 名	男性 0 名 女性 8 名	男性 0 名 女性 7 名	男性 1 名 女性 6 名
臨床経験 年数			平均 1.86 ± 0.83 ヶ月	平均 9.86 ± 3.91 年
視力補正	裸眼：1 名 ソフトコンタクト レンズ使用：5 名	裸眼：2 名 ソフトコンタクトレ ンズ使用：4 名 ハードコンタクトレ ンズ使用：1 名	裸眼：1 名 ソフトコンタクトレ ンズ使用：6 名	裸眼：1 名 ソフトコンタクトレ ンズ使用：5 名 眼鏡使用：1 名
教育内容 所属病棟	基礎看護学実習前	基礎看護教育課程に おけるすべての科目 を修得	外科系：3 名 内科系：3 名 産科：1 名	外科系：3 名 内科系：2 名 産科：1 名 小児科：1 名

2.2. ルーブリックスコアの関連

2.2.1 ルーブリックスコアの概要

各場面、観点別のスコア分布について、表 11 に示す。いずれの場面、観点においても、全体平均スコアよりも看護学生(L 群, S 群)の平均スコアは低く、看護師(N 群, G 群)の平均スコアは高かった。全体平均が最も低かった観点は、廊下歩行場面の観点 C で 1.86, 最も高かった観点は、ベッドサイド場面の観点 B で 2.79 であった。

看護学生(L 群, S 群)で、L 群の平均スコアよりも S 群の平均スコアが低かった観点は、ベッドサイドの観点 B, 廊下歩行の観点 B, C, D, 階段昇降の観点 B であった。3 場面ともに観点 B が低く、廊下は観点 B, C, D 全てで低かったことになる。看護師(N 群, G 群)で、N 群の平均スコアよりも G 群の平均スコアが低かった観点は、廊下の観点 C, D であった。

各群における各観点スコア 2 以下の割合では、おおよそ学年や臨床経験年数が上がるにつれて、2 以下の割合も減少していた。一方で、逆転していたものは、看護学生(L 群, S 群)において、3 場面共に観点 B【観察する力】および観点 E であった。看護師(N 群, G 群)では、廊下歩行場面の観点 C【解釈する力】であった。

観点毎のスコアの範囲をみると、看護学生は 1-4 の分布であり、看護師も 1-4 の分布であった。

表 11. 場面、観点別の臨床判断能力のルーブリックスコア

場面		観点 A 事前情報 収集力	観点 B 観察する力	観点 C 解釈する力	観点 D 防止策を 決定する力	観点 E 関心・ 自己評価
全体		全体(n=28)	2.29±0.96			2.46±1.05
	看護 学生	L 群(n=6)	1.67±0.75			2.17±1.07
			1-3 83.3%			1-4 66.7%
	看護 師	S 群(n=8)	2.25±0.83			2.00±1.00
			1-4 75.0%			1-4 75.0%
		N 群(n=7)	2.71±1.03			2.71±1.03
			1-4 57.1%			1-4 42.9%
		G 群(n=7)	2.43±0.90			3.00±0.76
			1-4 57.1%			2-4 28.6%
ベッド サイド		全体(n=28)		2.79±1.05	2.75±0.74	2.61±1.96
	看護 学生	L 群(n=6)		2.67±0.75	2.50±0.76	2.00±0.58
				2-4 50.0%	2-4 66.7%	1-3 83.3%
		S 群(n=8)		2.13±1.05	2.50±0.50	2.38±0.48
				1-4 62.5%	2-3 50.0%	2-3 62.5%
	看護 師	N 群(n=7)		3.29±0.70	2.86±0.64	3.00±0.76
				2-4 14.3%	2-4 28.6%	2-4 28.6%
		G 群(n=7)		3.14±1.12	3.14±0.83	3.00±0.53
				1-4 28.6%	2-4 28.6%	2-4 14.3%
廊下 歩行		全体(n=28)		2.57±0.82	1.86±0.91	2.21±2.24
	看護 学生	L 群(n=6)		2.17±0.69	1.67±0.75	1.83±0.69
				1-3 66.7%	1-3 83.3%	1-3 83.3%
		S 群(n=8)		2.13±0.60	1.38±0.70	1.50±0.71
				1-3 75.0%	1-3 87.5%	1-3 87.5%
	看護 師	N 群(n=7)		3.00±0.76	2.43±0.73	3.00±0.93
				2-4 28.6%	1-3 42.9%	1-4 42.9%
		G 群(n=7)		3.00±0.76	2.00±1.07	2.57±0.90
				2-4 28.6%	1-4 71.4%	1-4 42.9%
階段 昇降		全体(n=28)		2.36±0.81	2.07±0.70	2.25±2.00
	看護 学生	L 群(n=6)		2.33±0.75	1.83±0.69	1.50±0.76
				2-4 83.3%	1-3 83.3%	1-3 83.3%
		S 群(n=8)		1.63±0.48	1.88±0.60	1.88±0.78
				1-2 100.0%	1-3 87.5%	1-3 75.0%
	看護 師	N 群(n=7)		2.70±0.70	2.00±0.53	2.57±0.73
				2-4 42.9%	1-3 85.7%	2-4 57.1%
		G 群(n=7)		2.86±0.64	2.57±0.73	3.00±0.76
				2-4 28.6%	2-4 57.1%	2-4 28.6%

上段は平均±標準偏差，中段は最小値-最大値，下段はスコア 2 以下の割合を示す

2.2.2 看護学生と看護師のルーブリックスコアの違い（弁別妥当性）

看護学生と看護師のルーブリックスコアの比較を行った(表 12)。看護学生の平均スコアが 2 未満であったのは、観点 B では階段昇降、観点 C では廊下歩行、階段昇降、観点 D では廊下歩行、階段昇降であり、5 項目あった。看護師は 2 未満の項目はなかった。看護師が看護学生と比較して、有意にスコアが高かった項目は、ルーブリック総スコア ($p=0.000$)、観点 B 総合スコア ($P=0.001$)、観点 C 総合スコア ($P=0.031$)、観点 D 総合スコア ($P=0.000$)、観点 B ベッドサイド ($p=0.030$)、廊下歩行 ($p=0.008$)、階段昇降 ($p=0.002$)、観点 C では廊下歩行 ($p=0.043$)、観点 D ではベッドサイド ($p=0.005$)、廊下歩行 ($p=0.003$)、階段昇降 ($p=0.004$)、観点 E ($p=0.048$) であった。

表 12. 看護学生と看護師のルーブリックスコアの比較

		平均値	中央値	有意確率	四分位範囲	最小値	最大値
ルーブリック総スコア		看護学生 21.93	看護学生 21.00	0.000**	4	15	35
		看護師 30.50	看護師 32.00		9	22	37
観点 A スコア		看護学生 2.00	看護学生 2.00	0.121	1	1	4
		看護師 2.57	看護師 2.50		1	1	4
観点 B	観点 B 総合スコア	看護学生 6.43	看護学生 6.00	0.001**	1	3	4
		看護師 9.00	看護師 9.50		3	6	4
	ベッドサイド	看護学生 2.36	看護学生 2.00	0.030*	1	1	4
		看護師 3.21	看護師 3.50		1	1	4
	廊下歩行	看護学生 2.14	看護学生 2.00	0.008**	1	1	3
		看護師 3.00	看護師 3.00		2	2	4
	階段昇降	看護学生 1.93	看護学生 2.00	0.002**	0	1	4
		看護師 2.79	看護師 3.00		1	2	4
観点 C	観点 C 総合スコア	看護学生 5.86	看護学生 5.50	0.031*	2	4	10
		看護師 7.50	看護師 7.50		3	5	12
	ベッドサイド	看護学生 2.50	看護学生 2.00	0.082	1	2	4
		看護師 3.00	看護師 3.00		2	2	4
	廊下歩行	看護学生 1.50	看護学生 1.00	0.043*	1	1	3
		看護師 2.21	看護師 2.00		2	1	4
観点 D	階段昇降	看護学生 1.86	看護学生 2.00	0.062	1	1	3
		看護師 2.29	看護師 2.00		1	1	4
	観点 D 総合スコア	看護学生 5.57	看護学生 5.00	0.000**	2	4	9
		看護師 8.57	看護師 8.00		3	6	12
	ベッドサイド	看護学生 2.21	看護学生 2.00	0.005**	1	1	3
		看護師 2.61	看護師 3.00		1	2	4
	廊下歩行	看護学生 1.21	看護学生 1.50	0.003**	1	1	3
		看護師 2.79	看護師 3.00		2	1	4
観点 E		看護学生 2.07	看護学生 2.00	0.004**	1	1	3
		看護師 2.86	看護師 3.00		1	2	4

看護学生 (n=14), 看護師 (n=14) Mann-Whitney U 検定 * $p<0.05$, ** $p<0.01$

2.2.3 場面間の観点別ルーブリックスコアの比較

観点 B, 観点 C, 観点 D のルーブリックスコアの比較を, 場面間で看護師と看護学生でウィルコクソンの符号付き順位検定を行った.

看護学生(図 8-1), 看護師(図 9-1)ともに, 観点 B ではルーブリックスコアに場面間の違いを認めなかった. 一方, 観点 C では, 看護学生(図 8-2)も看護師(図 9-2)も「端坐位」と「廊下歩行」, 「端坐位」と「階段昇降」のルーブリックスコアにおいて有意差を認めた. 観点 D では, 看護学生(図 8-3)のみ, 「端坐位」と「廊下歩行」, 「端坐位」と「階段昇降」のルーブリックスコアにおいて有意差を認めた.

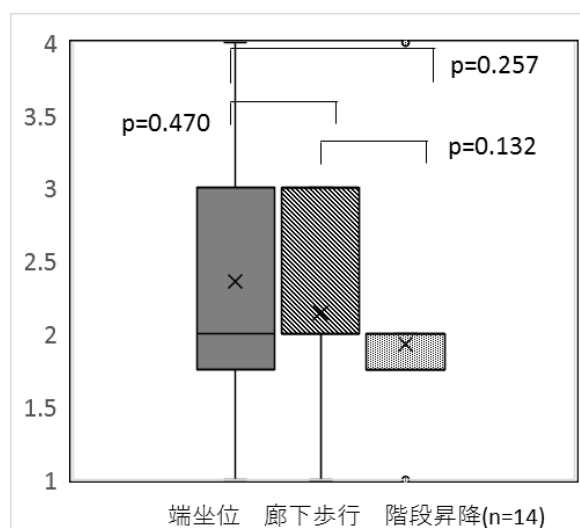


図8-1 場面間のスコアの比較(看護学生:観点B)

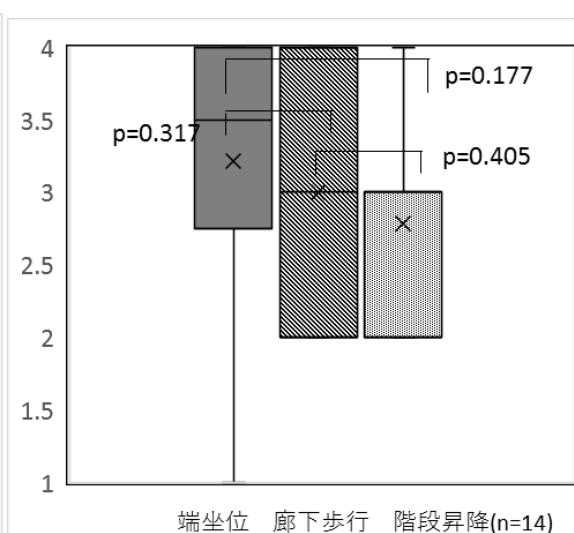


図9-1 場面間のスコアの比較(看護師:観点B)

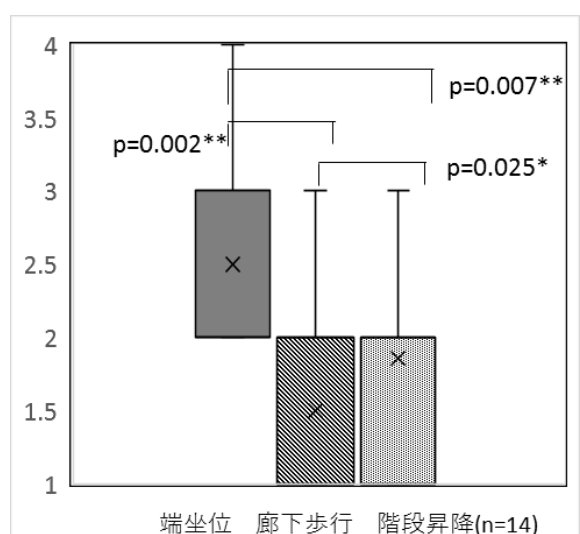


図8-2 場面間のスコアの比較(看護学生:観点C)

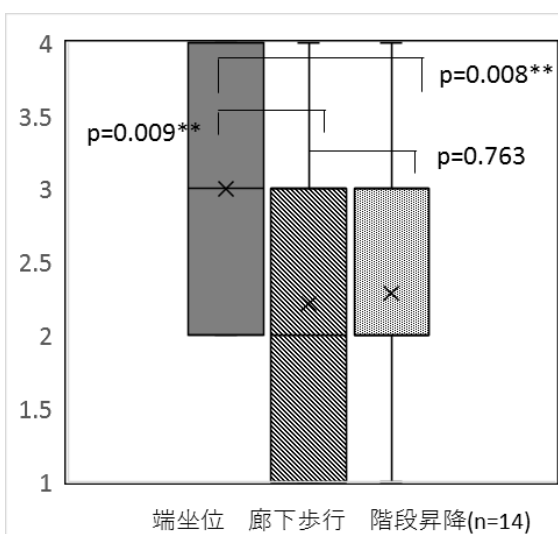


図9-2 場面間のスコアの比較(看護師:観点C)

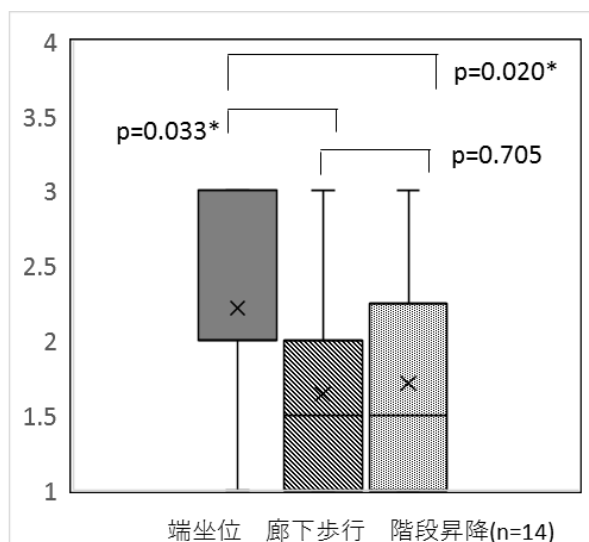


図8-3 場面間のスコアの比較(看護学生:観点D)

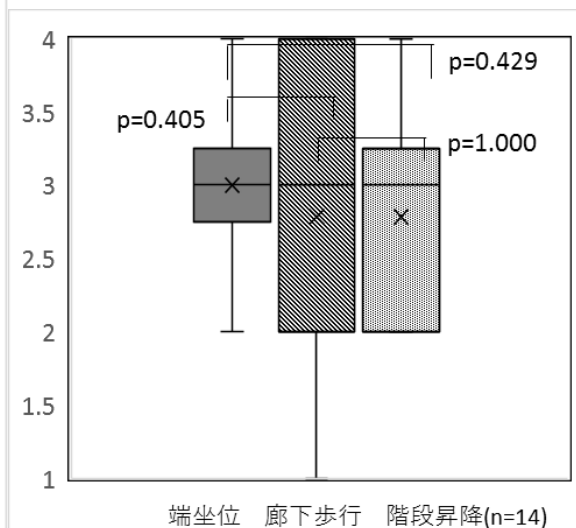


図9-3 場面間のスコアの比較(看護師:観点D)

2.2.4 各観点の関連

場面ごとの、各観点間の関連について、ベッドサイドの場面を表 13、廊下歩行の場面を表 14、階段昇降の場面を表 15 に示す。

ベッドサイドの場面における観点間のスコアの相関を求めたところ、観点 A【事前情報収集】と観点 C【解釈する力】間で $r=0.476$ ($p=0.011$)、観点 A と観点 D【防止策を決定する力】間で $r=0.457$ ($p=0.014$)、観点 B【観察する力】と観点 C 間で $r=0.629$ ($p=0.000$) と相関を認めた。廊下歩行の場面では、観点 A と観点 B 間で $r=0.433$ ($p=0.021$)、観点 B と観点 C 間で $r=0.630$ ($p=0.000$)、観点 B と観点 E 間で $r=0.383$ ($p=0.044$)、観点 C と観点 D 間で $r=0.543$ ($p=0.003$) と相関を認めた。階段昇降の場面では、観点 A と観点 C 間で $r=0.475$ ($p=0.011$)、観点 A と観点 D 間で $r=0.644$ ($p=0.000$)、観点 B と観点 C 間で $r=0.382$ ($p=0.045$)、観点 B と観点 D 間で $r=0.542$ ($p=0.003$)、観点 C と観点 D 間で $r=0.525$ ($p=0.004$) と相関を認めた。

表 13. ベッドサイドの場面における観点間の関連

	観点 A	観点 B	観点 C	観点 D	観点 E
観点 A	-	0.246 0.208	0.476* 0.011	0.457* 0.014	-0.109 0.581
観点 B		-	0.629** 0.000	0.247 0.204	0.299 0.123
観点 C			-	0.338 0.078	0.131 0.507
観点 D				-	-0.019 0.925
観点 E					-

上段は相関係数 r, 下段は有意確率(両側)を示す. *p<0.05, **p<0.01

表 14. 廊下歩行の場面における観点間の関連

	観点 A	観点 B	観点 C	観点 D	観点 E
観点 A	-	0.433* 0.021	0.355 0.064	0.365 0.056	-
観点 B		-	0.630** 0.000	0.358 0.061	0.383* 0.044
観点 C			-	0.543** 0.003	0.209 0.286
観点 D				-	0.358 0.061
観点 E					-

上段は相関係数 r, 下段は有意確率(両側)を示す. *p<0.05, **p<0.01

表 15. 階段昇降の場面における観点間の関連

	観点 A	観点 B	観点 C	観点 D	観点 E
観点 A	-	0.286 0.140	0.475* 0.011	0.644** 0.000	-
観点 B		-	0.382* 0.045	0.542** 0.003	0.128 0.516
観点 C			-	0.525** 0.004	0.246 0.175
観点 D				-	0.219 0.264
観点 E					-

上段は相関係数 r, 下段は有意確率(両側)を示す. *p<0.05, **p<0.01

2.3 臨床経験と眼球運動の関連

転倒リスク場面観察時の、看護学生と看護師の眼球運動の比較を表 16 に示す。総注視時間、総注視回数、総注視エリア数いずれも違いはなく、有意差も認めなかった。また、場面ごとに注視時間、注視回数、注視エリア数を求めたが、いずれも違いはなく、有意差も認めなかった。

表 16. 看護学生と看護師の眼球運動の比較

		平均値	中央値	有意確率	四分位 範囲	最小値	最大値
総注視時間 (ms)	看護学生	14340.61	14333.50	0.590	5741.8	3867.3	28666.5
	看護師	13250.15	13150.20		5833.4	4900.2	21733.4
総注視回数 (回)	看護学生	39.00	38.00	0.822	17	20	60
	看護師	38.07	35.00		12	19	56
総注視エリア数 (箇所)	看護学生	18.14	18.00	1.000	5	15	25
	看護師	18.14	17.50		6	12	26
ベッド サイド	注視時間 (ms)	看護学生	2623.86	0.748	2008.2	333.4	6700.0
		看護師	2269.09		1708.2	933.3	4199.9
	注視回数 (回)	看護学生	8.07	1.000	5	2	16
		看護師	7.93		5	3	13
	注視エリア数 (箇所)	看護学生	5.57	0.607	3	2	10
		看護師	5.00		3	2	8
廊下 歩行	注視時間 (ms)	看護学生	3659.56	0.854	2433.5	1033.5	7433.2
		看護師	3540.46		2358.3	1433.4	5933.3
	注視回数 (回)	看護学生	10.36	0.782	6	5	16
		看護師	10.00		5	5	14
	注視エリア数 (箇所)	看護学生	4.79	0.546	2	3	6
		看護師	5.07		2	3	7
階段 昇降	注視時間 (ms)	看護学生	8057.19	0.383	6616.6	2500.4	14533.3
		看護師	7440.60		3075.3	2533.5	11600.2
	注視回数 (回)	看護学生	20.57	0.645	13	9	29
		看護師	20.14		21	10	31
	注視エリア数 (箇所)	看護学生	7.79	0.888	2	6	10
		看護師	8.07		2	6	12

看護学生 (n=14), 看護師 (n=14) Mann-Whitney U 検定

2.4 臨床判断能力と眼球運動の関連

転倒リスク場面観察時の、ループリックスコアが高い群と低い群の眼球運動の比較を表 17 に示す。総注視時間、総注視回数、総注視エリア数いずれも違いはなく、有意差も認めなかった。また、場面ごとに注視時間、注視回数、注視エリア数を求めたが、いずれも違いはなく、有意差も認めなかった。

表 17. ループリックスコアと眼球運動の比較

			平均値	中央値	有意確率	四分位 範囲	最小値	最大値
総注視時間 (ms)	高い群(n=13)		12841.15	12633.30	0.201	5316.8	4900.2	21733.4
	低い群(n=15)		14622.37	15033.40		4066.7	3867.3	28666.5
総注視回数 (回)	高い群(n=13)		36.46	34.00	0.170	9	19	56
	低い群(n=15)		40.33	40.00		14	20	60
総注視エリア数 (箇所)	高い群(n=13)		18.00	18.00	0.786	4	12	23
	低い群(n=15)		18.27	16.00		6	15	26
ベ ッ ド サ イ ド	注視時間 (ms)	高い群(n=20)	2365.04	2150.00	0.566	1883.3	333.4	6700.0
		低い群(n=8)	2650.06	2400.10		1258.4	1500.1	5200.0
	注視回数 (回)	高い群(n=20)	7.70	7.00	0.354	6	2	16
		低い群(n=8)	8.75	8.50		5	6	13
	注視エリア数 (箇所)	高い群(n=20)	5.30	6.00	0.901	8	2	10
		低い群(n=8)	5.25	5.00		3	4	7
廊 下 歩 行	注視時間 (ms)	高い群(n=13)	3617.95	3300.10	0.964	2683.4	1433.4	5933.3
		低い群(n=15)	3584.47	3500.10		2366.8	1033.5	7433.2
	注視回数 (回)	高い群(n=13)	10.54	11.00	0.618	6	5	16
		低い群(n=15)	9.87	10.00		4	5	15
	注視エリア数 (箇所)	高い群(n=13)	5.31	6.00	0.130	3	3	4
		低い群(n=15)	4.60	4.00		3	3	6
階 段 昇 降	注視時間 (ms)	高い群(n=15)	7120.11	7433.40	0.142	4133.6	2533.5	11600.2
		低い群(n=13)	8474.42	9400.10		4583.3	2500.4	14533.3
	注視回数 (回)	高い群(n=15)	18.87	18.00	0.108	6	9	31
		低い群(n=13)	22.08	24.00		9	9	29
	注視エリア数 (箇所)	高い群(n=15)	7.60	7.00	0.142	2	6	12
		低い群(n=13)	8.31	8.00		2	6	11

Mann-Whitney U 検定

2.5 場面の違いにおける臨床判断能力と眼球運動の関連

2.5.1 場面におけるループリックスコアと眼球運動の関連

場面における，ループリック(観点 B，観点 C，観点 D)の合計スコアと場面内の眼球運動(注視時間，注視回数，注視エリア数)との関連について表 18 に示す．いずれの場面においても，ループリックスコアと眼球運動に相関はなかった．

表 18. 場面ごとにおけるスコア(B,C,D)と場面内の眼球運動の関連

	場面ごとの スコア(BCD 合計)	注視時間	注視回数	注視エリア数
ベッドサイド スコア(BCD 合計)	-	-0.029	-0.112	0.053
廊下歩行 スコア(BCD 合計)	-	0.046	0.126	0.149
階段昇降 スコア(BCD 合計)	-	-0.156	-0.168	-0.192
		0.882	0.569	0.787
		0.815	0.522	0.450
		0.427	0.394	0.327

上段は相関係数 r ，下段は有意確率(両側)を示す．* $p<0.05$ ，** $p<0.01$

2.5.2 語りと注視の一致割合とスコアの関連

各場面において，対象者ごとに「語りに表現された観察した箇所」と「注視エリア」との「一致割合」を算出した．場面別の「一致割合」と「転倒版臨床判断ループリックのスコアの観点 B，C，D の総得点」の関連について，Fisher's exact test を行った．「一致割合」は 1 未満か 1 以上かで二分した(表 19)．「1 未満とは，注視エリア数が語りでの観察エリア数よりも少ない」ことを意味し，「1 以上は，注視エリア数が語りでの観察エリア数よりも多い」ことを意味する．

ベッドサイドで最も多かったのは「ループリックスコアが高く，一致割合が 1 以上」であり，廊下歩行と階段昇降で最も多かったのは「ループリックスコアが低く，一致割合が 1 以上」であった．また，「ループリックスコアが低く，一致割合が 1 未満」が最も人数が少なかった．対象属性でみると，看護師では 3 場面ともに，「ループリックスコアが高く，一致割合が 1 以上」が最も人数が多く，看護学生では「ループリックスコアが低く，一致割合が 1 以上」が最も人数が多かった．

いずれの場面においても，場面別の「一致割合」と「転倒版臨床判断ループリックのスコアの観点 B，C，D の総得点」の関連について，有意差はなかった．

表 19. 語りと注視エリアの一致割合と場面別ルーブリックスコアとの関連

場面		一致割合		p 値
		1 未満 n(%) 看護学生／看護師	1 以上 n(%) 看護学生／看護師	
ベッドサイド	高い群	7(35.0)	13(65.0)	0.372
	(n=20)	2 / 5	5 / 8	
	低い群	1(12.5)	7(87.5)	
	(n=8)	1 / 0	6 / 1	
廊下歩行	高い群	3(23.1)	10(76.9)	1.000
	(n=13)	0 / 3	2 / 8	
	低い群	3(20.0)	12(80.0)	
	(n=15)	3 / 0	9 / 3	
階段昇降	高い群	3(20.0)	12(80.0)	0.226
	(n=15)	0 / 3	3 / 9	
	低い群	0(0.00)	13(100)	
	(n=13)	0 / 0	11 / 2	
Fisher's exact test				

2.5.3 各エリアにおける注視者の割合と各場面のスコアの関連

各場面におけるルーブリックスコア(観点 B, 観点 C, 観点 D)の合計を, 12 点中 7 点以上を「高い群」, 6 点以下を「低い群」として, 各エリアにおいて注視していた人数の割合を求めた.

ベッドサイドの場面(表 19)で, ルーブリックスコアが高い群において, 注視していた人数の割合が最も高かったエリアは「頭部」19 名(95.5%)であり, 次いで「足元」「サイドテーブルの上の手」16 名(80.0%)であった. ルーブリックスコアが低い群において, 注視していた人数の割合が最も高かったエリアは「頭部」8 名(100%)であり, 次いで「足元」6 名(75.0%), 「サイドテーブルの上の手」4 名(50.0%)であった. 高い群, 低い群の上位は一致しており, 2 群間にはいずれの注視エリアにおいても差は認めなかった.

廊下歩行の場面(表 21)で, ルーブリックスコアが高い群において, 注視していた人数の割合が最も高かったエリアは「足元」13 名(100%)であり, 次いで「腰部」11 名(84.6%), 「上半身」10 名(76.9%), 「頭部」8 名(61.5%)「大腿部」「左手」7 名(53.8%)であった. ルーブリックスコアが低い群において, 注視していた人数の割合が最も高かったエリアは「腰部」「上半身」9 名(60.0%)であった. 50%以上が注視したエリアは高い群が 6 か所であったのに対し, 低い群は 2 か所のみであった. 特に, 「足元」は高い群の全員が注視していた箇所であるが, 低い群は 46.7%であり, 2 群間に有意差を認めた($p=0.002$).

階段昇降の場面(表 22)で, ルーブリックスコアが高い群において, 注視していた人数の割合が最も高かったエリアは「足元」13 名(86.7%)であり, 次いで「上半身」「杖」「腰部・臀部」10 名(66.7%)であった. ルーブリックスコアが低い群において, 注視していた

人数の割合が最も高かったエリアは「足元」12名(92.3%),「頭部」9名(69.2%),「杖」8名(61.5%),「杖を持つ左手・左肘部」7名(53.8%)であった。2群間に差を認めたものは、「上半身」($p=0.026$),「腰部・臀部」($p=0.029$),「階段」($p=0.035$)であった。「階段」は高い群において誰も注視していないエリアであった。

表 20.各注視エリアにおける注視の有無と場面スコアとの関連(ベッドサイドの場面)

注視エリア		注視の有無		p 値
		あり n(%)	なし n(%)	
足元	高い群	16(80.0)	4(20.0)	0.568
	低い群	6(75.0)	2(25.0)	
サイドテーブルの上	高い群	7(35.0)	13(65.0)	0.615
	低い群	3(37.5)	5(62.5)	
サイドテーブルの上の手	高い群	16(80.0)	4(20.0)	0.131
	低い群	4(50.0)	4(50.0)	
サイドテーブルの下	高い群	3(15.0)	17(85.0)	0.448
	低い群	2(25.0)	6(75.0)	
足側ベッド柵	高い群	1(5.0)	19(95.5)	0.448
	低い群	1(13.5)	7(87.5)	
頭側ベッド柵	高い群	2(10.0)	18(90.0)	0.503
	低い群	0(0.00)	8(100)	
ベッド周囲カーテン	高い群	5(25.0)	15(75.0)	0.432
	低い群	1(13.5)	7(87.5)	
床頭台	高い群	5(25.0)	15(75.0)	0.432
	低い群	1(13.5)	7(87.5)	
上半身	高い群	9(45.0)	11(55.0)	0.296
	低い群	2(25.0)	6(75.0)	
杖	高い群	8(40.0)	12(60.0)	0.624
	低い群	3(37.5)	5(62.5)	
頭部(顔)	高い群	19(95.5)	1(5.0)	0.714
	低い群	8(100)	0(0.00)	
ナースコール	高い群	1(5.0)	19(95.5)	0.714
	低い群	0(0.00)	8(100)	
ベッドの足側	高い群	2(10.0)	18(90.0)	0.652
	低い群	1(13.5)	7(87.5)	
ベッドネーム	高い群	3(15.0)	17(85.0)	0.348
	低い群	0(0.00)	8(100)	
ベッドについた手	高い群	6(30.0)	14(70.0)	0.284
	低い群	4(50.0)	4(50.0)	
綿毛布	高い群	7(35.0)	13(65.0)	0.485
	低い群	2(25.0)	6(75.0)	

高い群(n=20), 低い群(n=8) Fisher's exact test

表 21. 各注視エリアにおける注視の有無と場面スコアとの関連(廊下歩行の場面)

注視エリア		注視の有無		p 値
		あり n(%)	なし n(%)	
大腿部	高い群	7(53.8)	6(46.2)	0.500
	低い群	7(46.7)	8(53.3)	
足元	高い群	13(100)	0(0.00)	0.002*
	低い群	7(46.7)	8(53.3)	
居室側の壁	高い群	1(7.7)	12(92.3)	0.722
	低い群	1(6.7)	14(93.3)	
上半身	高い群	10(76.9)	3(23.1)	0.293
	低い群	9(60.0)	6(40.0)	
杖を持つ右手	高い群	6(46.2)	7(53.8)	0.142
	低い群	3(20.0)	12(80.0)	
頭部	高い群	8(61.5)	5(38.5)	0.133
	低い群	5(33.3)	10(66.7)	
左手	高い群	7(53.8)	6(46.2)	0.362
	低い群	6(40.0)	9(60.0)	
右足、杖	高い群	6(46.2)	7(53.8)	0.638
	低い群	7(46.7)	8(53.3)	
腰部	高い群	11(84.6)	2(15.4)	0.155
	低い群	9(60.0)	6(40.0)	
廊下の先	高い群	2(15.4)	11(84.6)	0.572
	低い群	3(20.0)	12(80.0)	

高い群(n=13), 低い群(n=15) Fisher's exact test

表 22. 各注視エリアにおける注視の有無と場面スコアとの関連(階段昇降の場面)

注視エリア		注視の有無		p 値
		あり n(%)	なし n(%)	
大腿部	高い群	1(6.7)	14(93.3)	0.278
	低い群	0(0.00)	13(100)	
足元	高い群	13(86.7)	2(13.3)	0.556
	低い群	12(92.3)	1(7.7)	
上半身	高い群	10(66.7)	5(33.3)	0.026*
	低い群	3(23.1)	10(76.9)	
杖	高い群	10(66.7)	5(33.3)	0.544
	低い群	8(61.5)	5(38.5)	
杖を持つ左手・左肘部	高い群	7(46.7)	8(53.3)	0.570
	低い群	7(53.8)	6(46.2)	
左膝・杖	高い群	2(13.3)	13(86.7)	0.644
	低い群	2(15.4)	11(84.6)	
腰部・臀部	高い群	10(66.7)	5(33.3)	0.029*
	低い群	5(38.5)	8(61.5)	
頭部	高い群	5(33.3)	10(66.7)	0.064
	低い群	9(69.2)	4(30.8)	
手すりを持つ右手	高い群	5(33.3)	10(66.7)	0.544
	低い群	5(38.5)	8(61.5)	
階段	高い群	0(0.00)	15(100)	0.035*
	低い群	4(30.8)	9(69.2)	

高い群(n=15), 低い群(n=13) Fisher's exact test

第4章 考察

本研究は、転倒リスク場面における看護師の臨床判断能力について明らかにし、臨床判断能力や場面の違いによる眼球運動との関連を明らかにすることを目的に、「看護師が視覚情報から転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のルーブリック」を作成し、評定者間信頼性の検証、一般化可能性理論に基づく分析を行った。その結果、高い信頼性が得られた。また、看護師の「視覚情報から転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力」の違いと眼球運動の関連や場面の違いにおける臨床判断能力と眼球運動の関連を明らかにした。結果に基づき、考察する。

1. ルーブリックの信頼性・妥当性について

1.1「看護師が視覚情報から転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のルーブリック」の信頼性について

パフォーマンス評価では、表面的妥当性は担保しやすいが、信頼性は担保しにくい。そのため、信頼性を担保するための一つの方法として、ルーブリックが用いられるが、信頼性が担保される保証はない(松下,2013)とされてきた。本研究においては、評定者間信頼性と評定者内信頼性を検討した。その結果、ルーブリックの各観点の ICC(3,1)は 0.821-0.958 の範囲であり、高い信頼性を得ることができた。また、ルーブリックの各観点の Kendall の一致係数 w においても高い一致係数および有意確率であった。パフォーマンス評価の課題における採点者間の評価の一貫性に関する研究(Dunbar,1991)では、採点者間の綿密な訓練と採点説明書の提供により、採点者間の評価の一貫性の程度が高かったことが報告されている。本研究においては、評価に先立ち、評定者によってモデレーションを行ったことで高い級内相関係数と一致係数が得られたと考える。さらに、評価を助けるアンカー作品として各観点に代表するパフォーマンス事例を提示したことも影響していると考えられる。一方、観点 B, C, D のアンカー作品は「廊下歩行の場面」のみであったが、「ベッドサイド場面」「階段昇降の場面」においても、同様の級内相関係数、一致係数であったことは、ルーブリックの記述語が他の場面にも適していたことが

推察される。さらに、G 研究において評価項目の割合が最も低かったということからも、場面間や観点間での難易度にばらつきが極めて少なかったことを示す。

一般化可能性係数(G 係数)は、0.868 であった。これは、看護学生を対象とした協同学習のループリック(G 係数 0.8197)(會田,2018)や、大学生のレポート評価におけるループリック(G 係数 0.62)(松下,2013)、高校生の自由英作文の観点評価(G 係数 0.66)(山西,2005)や、大学生の口頭発表の観点評価(G 係数 0.60 以下)(佐々木,2005)と比較しても高い信頼性が担保されていた。

G 研究の結果から得られたそれぞれの要因の分散成分の百分率からは、「対象」の交互作用の割合(29.2%)が大きかった。一般化可能性理論においては分散分析の大きさを論じる必要があるため、ある程度ばらつきが期待できる方法でとられたデータを扱うことが望ましいことが指摘されており(山森,2003)、大きいほど対象の能力を識別できていることを示すことから、本ループリックは対象の能力を識別できるものであったと考える。また、「対象×評価項目」2.1%、「評価項目×評定者」3.2%といずれも低かったことから、評価項目ごとに対象の評価の違いや、評定者ごとに評価項目の捉え方の違いはあまりなかったことを示していると考えられる。これらの特徴は、松下(2013)や會田(2018)の結果と類似していた。一方で、全要因のうち、「対象×評定者」の交互作用の割合が 34.9%で最も大きかった。このことは、例えばある対象に対してどの評価項目でも高い評価を与えた評定者がいたという一方で、その対象者に対してどの評価項目でも低い評価を与えた評定者がいたという、与えた評定値にばらつきがあった傾向を示している(山西 2005)。この影響要因として、評価を行う逐語録に ID を付していたことから、評定者が予めどのような臨床経験のある対象であるか、予測が可能であったため、ハロー効果を生じさせていた可能性がある。

G 研究で得られた各分散成分の推定値を用いて、D 研究を行い、評価項目数や評定者数をどのくらいにするとどの程度の信頼性が得られるのか数値の変化をシミュレーションして、効率的かつ実践に即したパフォーマンス評価を行うために必要な情報を得た。評価項目数に関するシミュレーション結果より評価項目数 5 でも、0.7 以上の信頼性を担保しており、今回の評価項目数 11 では 0.87 と、0.80 以上の信頼性を担保している。また、評定者数に関するシミュレーションでは、評定者 1 名でもすでに 0.8 以上であり、今回行った 3 名による評価では 0.87 であり、十分な評定者数であった。松下(2013)の研究では、6 つの評価観点で 0.8 以上にするためには評定者数を 3 名から 9 名へと増やす

必要があること、佐々木(2005)の研究では、5名の評定者で11項目の観点を用いることが必要であると算出されている。評価方法の原理には、「実行可能性(feasibility)」の概念も大切である(Gipps,2001)とされており、評価項目が多すぎることや、評定者が多いことは実行可能性を低下させることにつながる。その意味でも、本ルーブリックは実行可能性があるといえる。

1.2 ルーブリックの妥当性について

次に、本研究で作成したルーブリックの妥当性について考える。本研究では、妥当性の検証のために、内容妥当性と弁別妥当性を検討した。内容妥当性とは、測定される構成概念に関連があるすべての主要な要素をその測定方法が含んでいる程度を検討することである。内容関連妥当性のエビデンスは、文献、関係する母集団の代表者、内容に対する専門家の3つの情報源から得られる(Grove,2015)と述べられている。本研究における『看護師が転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のルーブリック』作成においては、これに対応して内容妥当性の確保を行ったそのため、内容妥当性が確保されていると判断した。併存妥当性を検討する方法もあるが、ルーブリックはそのまま使用することはできない(Dannelle D.S, Antonia J.L, 2014)ため、比較ができず断念した。

弁別妥当性の検証を行った結果、看護学生と看護師のルーブリックの総スコア $p=0.000$ で十分な検出力があった。これは、山田(2007)が行った研究において、黒田本質的直観尺度(KIIS)(川原,1996)を用いて、臨床看護師の直観と経験年数の関連性を検討した結果に類似している。それによると、「総合得点」「知力」「経験の豊かさ」は経験年数の長い看護師の方が高かったと報告されている。初心者は、状況の顕著な特徴を区別する能力が不足しているため、介入に関する解釈や意思決定が遅くなる(Dreyfus,2004)といわれていることや、看護学生は「看護行為の選択肢が少ない」(藤内,2005)ことから、各場面10秒という時間制約の中で介入前まで十分な思考が到達しなかったことが予測される。一方で、転倒場面を観察した臨床2～9年目未満および9年以上の看護師が、静的から動的まで多面的に描いて転倒を予測し、介入まで捉えていた(泉,20006)というこれまでの先行研究で示されていた特徴を本研究でのルーブリックにおいても捉えることができていたといえる。

観点別にみると、「観点 A」「観点 C ベッドサイド」「観点 C 階段昇降」以外は有意差を認めた。本研究においては、患者情報およびパフォーマンス課題を事前に提示し、注目した情報と考えたことについて熟読後に事前インタビューを行い、その内容を観点 A【事前情報を収集し、意味づけする力】として評価した。事前情報には、転倒リスクに関連するものを記載していたため、看護学生においても情報に注目しやすかったのではないかと推測される。看護学生群の中央値 2 から 3 へ熟達するには、注目した情報に対して根拠に基づいて観察項目を導くことができるようになることが望ましいといえる。さらに、観点 A の『気づき』の様相では、確定にはいたらなくても状況がどうなっていくのか予期し、全体的な見込みをつけるためには、典型的な患者の反応やそれに対する看護師の対処パターンを知っていることが前提とされている(松谷,2015)。今回は、対象者の経験や知識までを確認していないためこの範囲でしか言及できないが、看護学生においては、典型的なパターンを類似した患者に対する臨床的知識や教科書的なものから獲得する必要があると考える。また、看護学生群と看護師群の比較においては、観点 A のスコアで差を認めなかったものの、観点 B, C, D, E では有意差を認めている。この点については、看護学生が観点 A の『気づき』の様相で「初期把握」したことが、さらなる『気づき』や『解釈』へ有効につながっていないことが推察される。

また、観点 C の「ベッドサイド」($p=0.082$)、「階段」($p=0.062$)では弱い相違は認めた。観点 C は『気づき』と『解釈』であることから、ベッドサイドの場面は「テーブルが動いてそのまま転倒する」、階段の場面では「踏み外して落ちる」など患者の動きが予測しやすかったことも影響として考えられる。理学療法士を対象に、学生と臨床経験年数での比較を行った研究(松田,2018)では、「学生」群では、転倒リスクの高い高齢者を映像の観察のみで正確に判断することが難しく、転倒リスクの感じ方が弱いことから、臨床経験のある他群よりも曖昧な判断を行うことが示唆されている。このことから、廊下歩行の場面では看護学生群は正確に判断することができず、看護師群と有意差を認めたと推測される。

2. 看護師が視覚情報から転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のループリック」の長期的ループリックとしての使用の可能性

2.1 観察場面における臨床判断能力の違い

観点 B、観点 C、観点 D それぞれにおける場面間のスコアの相関を求めたところ、すべての場面間で相関を認めた。このことより、臨床判断能力は、観察場面による違いはないことが考えられ、観点別のスコアが高い人は、ほかの場面でも高いと解釈できる。Sideras(2007)の研究では、評定者と症例の両方にばらつきがあったため、信頼性を得られる結果ではなかったと報告しているが、本研究において作成したループリックは場面が異なっても相関していた。そのため、本研究で作成したループリックは場面が異なるものでも用いることができるのではないかと考える。

臨床判断モデル(Tanner,2006)には、『気づき』『解釈』『反応』『省察』の4つの様相を含んでいる。『気づき』とは、間近にある状況を知覚的に把握することである。予期し全体的な見込みをつけるためには、典型的な患者の反応やそれに対する看護師の対処パターンを知っていることが前提となる。これらのパターンに対する知識は、類似した患者に対する臨床的もしくは実践的知識、経験から看護師が自身の持論としていること、または教科書的な知識からもたらされるものである。次に、看護師は『解釈』によってデータの優先順位、データの意味を理解し、『反応』の方向性を決定している。看護師は推論パターンを単独もしくは複合的に用いて、患者を『解釈』している。『反応』とは、状況に対して適切と考えられる看護介入を決定し、実際に行動することである。本研究の観点と臨床判断モデルは、観点 A が『気づき』、観点 B および観点 C は『気づき』と『解釈』の両方を含み、観点 D は『解釈』と『反応』、観点 E は『省察』に対応していた。

場面ごとの観点間のスコアの相関では、3 場面で共通していえることとして、観点 B と C は関連があった。これは、観点 B も観点 C も『気づき』と『解釈』の様相であり、本研究におけるループリックでは転倒について要因別に分けたものである。そのため、どの場面においても要因に『気づき』と『解釈』する力に関連していたためであると考えられる。

また、ベッドサイドの場面では認められなかったが、階段昇降の場面では「観点 B と D」, 「観点 C と D」が、廊下歩行の場面では「観点 B と D」で相関を認めた。つまり、患者が動いている場面においては観点 B, C『気づき』と『解釈』と観点 D『解釈』と『反応』に関連を認めたといえる。そのため、『反応』において、介入を決定するためには観点 B, C の能力が求められるのではないかと分析する。一方、ベッドサイドは静止画であり、患者の動きや介入のパターンがわかりやすく、安定性のアセスメントや知識を要する観察が必要ななかったことも推定される。

観点 E は廊下歩行の場面のみ観点 B と弱い相関を認めたが、他は認めなかった。そのため、『省察』と他の観点は関連しなかったといえる。臨床判断モデルで Tanner(2006) は『反応』後の患者の対応を『反応』の結果として認識することで、後に続く『省察』への萌芽となることや、『省察』とは、『反応』のプロセスにおいて看護活動への患者の反応に関心を向け、さらなる臨床判断のサイクルのきっかけとしたり、臨床判断を含む看護実践の能力を看護師が発達させる契機にしたりすることであると述べている。そのため本研究においては、『反応』後の患者の反応を結果として認識できなかったために観点 E のルーブリックのスコアが全体的に低くなったのではないかと推察する。

2.2 転倒リスク場面観察時の看護学生と看護師の臨床判断能力の違い

看護学生(L 群, S 群), 看護師(N 群, G 群)における各観点スコア 2 以下の割合では、おおよそ学年や臨床経験年数が上がるにつれて、2 以下の割合も減少していた。一方で、逆転していたものは、看護学生(L 群, S 群)において、3 場面共に観点 B【観察する力】であった。看護師(N 群, G 群)では、廊下歩行における観点 C【解釈する力】であり、「気を付けて歩いてくださいねっていうレベルで必ず呼んでねっていう感じではない」など、安定性が損なわれる具体的な患者の行動を予測しなかった人が 7 名中 4 名認めた。転倒の発生状況が歩行中の躓きによる(Cumming,1994: 鈴木,1999)ものが多い。つまり、廊下歩行場面においては、患者の歩行中の観察から躓く要因を観察から導き、転倒する場面を予測することが必要であったといえる。檜山ら(2017)は、入院生活における転倒リスクの高い患者の行動の中で、最も多かった行動は「不安定な活動状態での習慣的行動(62.0%)」であったと報告している。このカテゴリはすでに学習した行動を自動的に行うことにより、行動の安全性に注意が向いていない状態に加えて、活動の不安定さがあることによって転倒リスクが高まることを示した行動である。これらは、排泄時

や移動時に多くみられたことや、病状に伴い活動能力が変化した状態での行動や、姿勢を一定時間保持する能力が低下していることに特別な注意を向けることなく起こす行動が含まれていた。本事例では、活動量が低下し、筋力の低下が想定される中での移動場面であった。歩行場面は日常的によく見かける入院患者の歩行場面であったために、実習で見慣れた高学年群や、看護師 5 年目以上群では、注意深く観察・解釈して介入につながりにくかった可能性がある。本研究において作成したルーブリックは、看護学生から初心者レベルの看護師を想定したことから、分析的に物事に基づいて根拠付ける能力を記述している。経験豊富な看護師が慣れた状況に遭遇した際には即時に状況を理解し直観的に反応できるが、経験の少ない看護師は、分析的に物事に基づいて根拠づけていかなければならない(Coffi,2000)とされていることから、本研究のルーブリックでは、廊下場面における看護師 G 群のスコアが低く評価された可能性がある。

一方で、看護学生のインシデントで「転倒・転落」が多い理由は、患者の生活の質の向上や日常生活動作の拡大を目標にした計画を立案し、移動等の技術を積極的に行っているため(半崎,2012)と言われている。そのため、看護師だけではなく、看護学生においても転倒予防に関する臨床判断能力を積極的に身につける必要があるといえる。

転倒・転落事故は、患者が何らかの目的で動くことによって発生する(杉山,2012)。つまり、事故発生の第一歩が「患者の行動」となるため、必ず注目しなければならない視点であるといえる。しかし、現在使用されている転倒リスクアセスメントツールでは、どのような場面で身体の安定性が損なわれるのか、患者の行動を元にアセスメントすることができない。観点 B、観点 C、観点 D のルーブリックスコアの場面間での比較では、看護学生・看護師ともに、観点 B ではルーブリックスコアに場面間の違いを認めなかった。一方、観点 C では、看護学生も看護師も「端坐位」(静止画)と比較して「廊下歩行」と「階段昇降」(動画)のスコアが有意に低かった。このことより、患者がどのような動きの際にバランスを崩すかについて【解釈する力】が身につけていない可能性がある。語りに「杖をつく正しいタイミングの理解が曖昧で、判断がつかなかった」や「歩行スピードが早いと思ったけど、本当にそうなのかわからなかった」があったように動的な情報を正常な歩行の知識や、「典型的な患者の反応」(Tanner,2006)などのパターンと比較して判断することができていなかったことが影響していると考えられる。「動作のアセスメント」には、動いている対象者を評価しなければならないという難しさがある。歩行は、動的で速く危険な運動である。膝折れやバランス・リズムの乱れ、転倒の危険

がないかを見ながら、遊脚中の下肢の接地位置をその安全性も予測して介助量を決める必要がある。さらに、動作のアセスメントでは、身体の動きの様相だけでなく、バランスの安定や力の向きを足底や関節へ投影し、続く動作の可能性や安全性をも予測することが求められる(永富,2018)。しかし、このような「安定性」のアセスメントの視点は、看護師に委ねられている現状がある。看護学生(L群, S群)で、L群の平均スコアよりもS群の平均スコアが3場面ともに観点Bが低かったことは、看護学生高学年(S群)において、「患者の動き・バランス保持力・環境を観察する力」が形成段階にあることを意味する。動作のアセスメントに関する教育を行い、本ルーブリックを活用しながら自己の臨床判断能力の発達状況を振り返ることも必要であると考え。

2.3「看護師が視覚情報から転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のルーブリック」使用の範囲

本研究では、ルーブリック使用の対象者を看護基礎教育課程修了時～新人看護師を想定して作成した。その結果、ルーブリックの観点毎のスコアは、看護学生は1-4の分布であり、看護師も1-4の分布であったことから、どの群においても活用できるのではないかと考える。ルーブリックの作成は、西岡(2008)がWiggins(1998)を参照して加筆した「特定課題のルーブリック」を作成する手法を用いた。「特定課題ルーブリック」と記述語の抽象度を上げると、同じ包括的な「本質的な問い」に対応する類似のパフォーマンス課題を繰り返す中でもたらされる成長と捉えるような長期的ルーブリックを作ることができる。また、長期的ルーブリックについては、既に関連されている例を用いたり、複数学年に同じパフォーマンス課題を与えてルーブリックを作ったりすることによって作成される例もある(糸賀,2017)といわれている。本研究においては、看護学生および看護師のさまざまな年代を対象として作成したことから、「長期的ルーブリック」として使用できる可能性がある。

さらに、看護学生と看護師のルーブリックスコアに弁別性を認めた。Sideras(2007)は、LCJRを用いて3つのシミュレーションケースシナリオを用いて、中級と上級の看護学生の臨床判断を比較している。このように、LCJRは看護師の臨床判断という特定の領域で一般的に適用でき複数年に渡って使われていることから、本研究におけるルーブリックも看護師の転倒リスクアセスメントに関する臨床判断能力の発達の評価として、「長期的ルーブリック」として活用できると考える。

3. 臨床判断能力と眼球運動の関連について

3.1 看護学生と看護師の眼球運動の違い

看護学生と看護師の眼球運動の比較では、総注視時間、総注視回数、総注視エリア数いずれも違いはなく、有意差も認めなかった。また、場面ごとに注視時間、注視回数、注視エリア数を求めたが、いずれも違いはなく、有意差もなかった。これまでの研究において、看護学生や看護師の臨床経験年数での違いを報告したものでは、臨床経験年数が長い方が、注視時間が長く、注視回数が多いとしていたもの(寺井,2016：米田,2015：江上,2011：江上,2012：中原,2013：大黒,2013：横井,2014)があった。一方で、本研究結果のように違いがないとしていたもの(林,2015:南,2012:西方,2012)もあった。本論文「2 文献検討」の「2.5 看護領域における眼球運動測定を用いた研究」から、知識やスキルを要する看護技術の場合は、臨床経験年数による違いを認め、日常的な観察や基本的な技術では、臨床経験年数による違いがないと推測していた。本研究で観察した場面は、「ベッドサイドの場面」「廊下歩行の場面」「階段昇降の場面」であり、日常的な観察であったため、看護学生と看護師の注視時間や注視回数に違いを認めなかったと推察される。

3.2 臨床判断能力と眼球運動の関連

さらに、これまでの研究においては、注視時間や注視回数の特徴が、単に臨床経験年数による違いであるのか、臨床判断能力の違いによるものであるかについては、明らかにされていなかった。そのため、本研究では、臨床判断能力と眼球運動の関連について明らかにするために、ループリックを用いて臨床判断能力を評価し、眼球運動との関連を明らかにした。その結果、ループリックスコアが高い群と低い群の眼球運動の比較では、総注視時間、総注視回数、総注視エリア数いずれも違いはなく、有意差も認めなかった。また、場面ごとに注視時間、注視回数、注視エリア数を求めたが、いずれも違いはなく、有意差もなかった。このことは、これまで明らかにされていなかった新たな知見であるといえる。

看護場面における観察では、ただ単に長く見ることが好ましいとはいえない。日常的な観察であれば、経験年数の違いによらず一定の技術レベルで観察が可能であると考え

られる。しかし、知識や経験と関連させて観察する場合は、臨床経験年数による違いがある程度存在すると推察される。今回の対象群は、ループリックスコアが2～3の分布が多く、スコアの高い群と低い群での眼球運動の違いを認めなかった可能性がある。今後、ケースを増やして検討する必要がある。

3.3 語りに表現された観察した箇所と注視エリアとの一致

各場面において、対象者ごとに「語りに表現された観察した箇所」と「注視エリア」の「一致割合」を算出した。場面別の「一致割合」と「転倒版臨床判断ループリックのスコアの観点 B, C, D の総得点」の関連について確認した結果、ベッドサイドで最も多かったのは「ループリックスコアが高く、一致割合が1以上」であり、廊下歩行と階段昇降で最も多かったのは「ループリックスコアが低く、一致割合が1以上」であった。また、「ループリックスコアが低く、一致割合が1未満」が最も人数が少なかった。対象属性でみると、看護師では3場面ともに、「ループリックスコアが高く、一致割合が1以上」が最も人数が多く、看護学生では「ループリックスコアが低く、一致割合が1以上」が最も人数が多かった。つまり、3場面ともに看護学生は看護師と同様に「注視エリア数が語りでの観察エリア数よりも多い」特徴があったが、看護学生はループリックスコアが低かった」ことを意味する。

藤内ら(2005)は、熟達度別の臨床判断の特徴について、看護学生は「手がかりの情報量が少ない」「逸脱した現象に着目」「情報間の関係性や理解不足」などを明らかにしており、本研究の看護学生は、注視エリアが多く、語りエリアが少なかったこと、かつループリックスコアが低かったことから、見ることは見ていたが、見たものを観察した有効な情報として結びついていなかったことが考えられる。

看護師の「注視エリア数が語りでの観察エリア数よりも多い」特徴については、寺井(2015)が報告した結果「熟練看護師は、重要エリアを全て注視していないにもかかわらず、想定アセスメントと一致したアセスメントを行っている例が多かった」ことと異なる特徴であった。今回の看護師は熟練看護師ではなく、1年目から対象に含んでいたため、単純に比較することはできない。しかし、寺井(2015)の提示場面は不安定な状態で高齢者が床に落ちている杖を拾おうとしている場面であり、危険が顕在化しているものであった。このように場面の違いや、今回は3場面中2場面が動画であった影響など、複数の要因が考えられるが、何によるものか明らかにすることはできなかった。

3.4 臨床判断能力と注視エリアの関連

各場面におけるループリックのスコア(観点 B, 観点 C, 観点 D)の「高い群」, 「低い群」として, 各エリアにおいて注視していた人数の割合を求めた. ベッドサイドの場面で高い群, 低い群の上位は一致しており, 2 群間にはいずれの注視エリアにおいても差は認めなかった. 寺井(2015)のベッドサイドの場面において, 新人看護師と熟練看護師で注視エリアの比較を行った結果では, 9 エリア中 8 エリアで違いがなかった結果と同様の結果であった.

廊下歩行の場面で, ループリックスコアが高い群において, 注視していた人数の割合が最も高かった注視エリアは「足元」13 名(100%)であり, 次いで「腰部」11 名(84.6%), 「上半身」10 名(76.9%), 「頭部」8 名(61.5%)「大腿部」「左手」7 名(53.8%)であった. ループリックスコアが低い群において, 注視していた人数の割合が最も高かった注視エリアは「腰部」「上半身」9 名(60.0%)であった. 特に, 「足元」は高い群の全員が注視していた箇所であるが, 低い群は 46.7%であり 2 群間に有意差を認めた($p=0.002$). 転倒の発生状況が歩行中の躓きによる(Cumming,1994: 鈴木,1999)ものが多いことから, 「足元」は注意して観察し, 対象者の躓きを予測することが重要であるが, 低い群は注視していなかったことがいえる. 危険予知を目的とした研究(中原,2013)において, 患者の重心や足元が映るエリアは看護師の注視行動が多かったと報告しているように, 本研究結果も同様の結果であった. 特に, ループリックスコアの高い群は「足元」以外にも「腰部」「上半身」「頭部」の揺れや「左手」の振りを確認しながら, 対象の安定性・バランスを観察し, 「大腿部」から足の上り具合を観察していたことが語りでも示されていた. 一方で, 低い群では「杖を持つ右手」(20.0%)と「頭部」(33.3%)であり注視した割合が少なかった. 安定性の観察を行うためには, 「足元」を中心としながらも, 全体の動きやバランスを観察することが重要であるといえる. また, 50%以上が注視した注視エリアは高い群が 6 か所であったのに対し, 低い群は 2 か所のみであった. 寺井(2016)の研究では, 熟練看護師の半数以上が注視していた部位エリアは「足元」「顔」「ベッドサイドテーブルの上の手」「ベッドサイドテーブルの下」の 4 つであり, 新人看護師は「足元」のみであり, 本研究結果もこれに追従した. これらのことは, 以前報告した研究(寺井,2015)と同様に, 看護学生や新人看護師の臨床判断(藤内,2005)として報告されている, 「手がかりの情報量が少ない」「観察の視点が狭い」「意味ある手がかりに気づかない」などの特徴を視覚情報の取り込みから根拠づけるものであった. 臨床判断能力の

到達度が低い場合は、一部分のみ観察するのではなく、転倒要因の3側面(患者の「行動」要因、患者の「動作能力」要因、患者の置かれた「環境」)(杉山,2012)から観察できるように教育する必要がある。

階段昇降の場面で、ループリックスコアが高い群において、注視していた人数の割合が最も高かった注視エリアは「足元」13名(86.7%)であり、次いで「上半身」「杖」「腰部・臀部」10名(66.7%)であった。ループリックスコアが低い群において、注視していた人数の割合が最も高かった注視エリアは「足元」12名(92.3%)、「頭部」9名(69.2%)、「杖」8名(61.5%)、「杖を持つ左手・左肘部」7名(53.8%)であった。2群間に差を認めたものは、「上半身」($p=0.026$)、「腰部・臀部」($p=0.029$)、「階段」($p=0.035$)であった。「階段」は高い群において誰も注視していないエリアであり、「足元」周辺に含まれない患者から離れたエリアである。「足元」は高い群、低い群ともに最も注視していた人の割合が高かった。階段昇降ということで、踏み外さないかという視点で注意がいきやすかったのではないかと考えた。また、高い群は廊下歩行と同様に、「上半身」の揺れや「腰部・臀部」から昇降のリズム、傾きから重心や安定性を観察していたのではないかと推察される。一方で、低い群は「階段」を注視していたが、今回の場面のように患者が動いている場面ではあまり環境の要素よりも、対象の動きが優先ではないかと考える。本研究では、注視の定義を眼球運動速度が $11^{\circ}/s$ 以下としたため、一般的な周辺視の研究範囲(山本,2008)までを含んで計測した。先行研究では、中心窩周辺を測定範囲としていたものが多かったことから、本研究はこれまで看護場面の研究において明らかにされていなかった、周辺視を含んだ看護師の観察について眼球運動を測定したものであるといえる。

4 章 引用文献

Cumming RG, Klineberg RJ : Fall frequency and characteristics and the risk of hip fractures, *Journal of the American Geriatrics Society*, 42, 774-778, 1994.

Dannelle D.S & Antonia J.L, 佐藤浩章監訳(2014): 大学教員のためのループリック評価入門, 玉川大学出版部.

Dunbar S, Koretz D, Hoover HD : Quality control in the development and use of performance assessments, *Applied Measurement in Education*, 4,4,289-303, 1991.

- Dreyfus, S.E. : The Five-Stage Model of Adult Skill Acquisition, *Bulletin of Science Technology & Society*, 24(3), 177-181, 2004
- Gipps CV, 鈴木秀幸訳 : 新しい評価を求めて-テスト教育の終焉, 論創社, 135-169, 2001.
- Grove SK, Burins N, Gray JR : 黒田裕子監訳 : 看護研究入門 原著第 7 版 評価・統合・エビデンスの生成, ELSEVIER, 356-357, 2015.
- Sideras, S.: An examination of the construct validity of a clinical judgment evaluation tool in the setting of high-fidelity simulation, Oregon Health & Science University, Portland. OR, 2007.
- Tanner, CA. : Thinking like a nurse: A research-based model of clinical judgment. *Journal of Nursing Education*, 45(6), 204-211, 2006.
- Wiggins, G. : *Educative Assessment*, JosseyBass, 177, 1998.
- 會田信子, 松井瞳, 加藤善子 : 大学生の協同学習を評価するルーブリック試作版の考案 : 看護学生を対象とした信頼性・妥当性の検討, *看護科学研究*, 16, 33-52, 2018.
- 泉キヨ子, 平松知子, 山田理絵他 : 転倒予測における看護師の直観の構造と類型化, *日本看護管理学会誌*, 9(2), 58-64, 2006.
- 糸賀暢子, 元田貴子, 西岡加名恵 : 看護教育のためのパフォーマンス評価, *医学書院*, 24-25, 2017.
- 江上千代美, 田中美智子, 近藤美幸, 他 5 名 : 看護場面における看護学生の危険認知力の評価 眼球運動指標の活用, *福岡県立大学看護学研究紀要*, 10(1), 13-20, 2012.
- 江上千代美, 田中美智子, 近藤美幸, 他 7 名 : 看護場面における看護学生の危険認知と眼球運動との関係, *看護人間工学研究誌*, 12, 15-20, 2011.
- 川原由佳里, 佐々木幾美, 荻野雅ほか : 看護専門職の本質的直観能力に関する実態調査, *保健医療行動科学年報*, 11, 162-177, 1996.
- 佐々木典彰, 村木英治 : 口頭発表の評価における信頼性—一般化可能性理論を用いて—, *教育情報学研究*, 3, 1-4, 2005.
- 杉山良子 : 転倒・転落防止パーフェクトマニュアル, *学研*, 5-8, 2012.
- 鈴木隆雄, 杉浦美穂, 古名丈人, 他 : 地域高齢者の転倒発生に関連する身体的要因の分析的研究 : 5 年間の追跡調査から, *日本老年医学会誌*, 36, 472-478, 1999.
- 大黒理恵, 齋藤やよい : 眼球運動と危険認識からみた看護大学 4 年生の危険予知の特徴, *医学と生物学*, 157(6), 947-954, 2013.

- 寺井梨恵子, 丸岡直子, 田甫久美子, 他 2 名: 転倒リスク場面における看護師の視覚情報に基づくアセスメント, 医療の質・安全学会誌, 10(1), 3-10, 2015.
- 寺井梨恵子, 丸岡直子, 林静子, 小林宏光: 転倒リスク場面観察時における新人看護師と熟練看護師の眼球運動の特徴, 看護人間工学研究誌, 17, 55-61, 2016.
- 寺井梨恵子, 丸岡直子, 宮西佳代子: 看護師の転倒リスクマネジメント力の構成概念とその構造, 石川看護雑誌, 99-106, 2009.
- 藤内美保, 宮腰由紀子: 看護師の臨床判断に関する文献的研究ー臨床判断の要素および熟達度の特徴ー, 日本職業・災害医学会会誌, 53(4), 213-219, 2005.
- 永富史子: 理学療法における動作のアセスメント, PT ジャーナル, 52(3), 193-198, 2018.
- 中原るり子, 蜂ヶ崎令子, 田中美穂, 他 2 名: 移乗移送動作における看護師と学生の注視行動と危険認知の比較, ヒューマンケア研究, 14(1), 21-30, 2013.
- 西岡加名恵 編: 「逆向き設計」で確かな学力を保障する, 明治図書, 135, 2008.
- 西方真弓, 牧岡諒太, 中澤紀代子, 他 12 名: 看護師の視線運動と観察の意図 新人看護師と臨床経験豊富な看護師との比較, 新潟大学医学部保健学科紀要, 10(2), 11-21, 2012.
- 林静子, 丸岡直子, 寺井梨恵子: 病室観察時における看護師の眼球運動の傾向, 石川看護雑誌, 12, 13-23, 2015.
- 半崎めぐみ, 尾崎道江: 病院実習における看護学生のヒヤリハットの実態とその要因, 日本看護学会論文集, 看護総合, 42, 346-349, 2012.
- 檜山明子, 中村恵子: 入院患者の転倒リスクが高い行動の分析, 日本看護研究学会雑誌, 40(4), 657-665, 2017.
- 細田泰子, 根岸まゆみ, Kathie Lasater: ラサター臨床判断ルーブリック日本語版の作成, 看護教育, 59(1), 40-47, 2018.
- 松下佳代: レポート評価におけるルーブリックの開発とその信頼性の検討, 大学教育学会誌, 35(1), 107-115, 2013.
- 松田徹, 吉田晋, 井上美幸ほか: 臨床判断を基盤とした転倒危険性の感じ方は理学療法士経験年数で異なるか?ーTimed “Up & Go” Test 遂行時の高齢者映像観察による検証ー, 理学療法科学, 33(1), 69-75, 2018.
- 南恵, 山口千尋, 谷口孝江: 新人看護師の注視行動およびリスク知覚に関する分析, 市立堺病院医学雑誌, 14, 57-62, 2012.

- 山田理絵, 泉キヨ子, 平松知子他: 臨床看護師の直観と病院, 経験年数, 職種との関連性の検討, 日本看護管理学会誌, 10(2), 40-47, 2007.
- 山西博之: 一般化可能性理論を用いた高校生の自由英作文評価の検討, JALT Journal, 27(2), 169-185, 2005.
- 山本直樹, 八木明宏: 周辺視野における高次視覚, 人文論究, 58(2), 21-33, 2008.
- 山森光陽: 中学校英語科の観点別学習状況の評価における関心・意欲・態度の評価の検討 - 多変量一般化可能性理論を用いて, 教育心理学研究, 51, 169-185, 2003.
- 横井達枝, 箕浦哲嗣, 大津廣子: 危険場面における看護学生と熟練看護師の注視の比較, 日本看護技術学会誌, 13(2), 132-139, 2014.
- 米田照美, 伊丹君和, 川端愛野, 他 3 名: 看護学生と看護師のベッド周辺環境の観察力の違い, 看護人間工学研究誌, 15, 35-40, 2015.

第5章 総論

1. 総括

看護師は、患者の転倒リスクアセスメントを行うために一定水準の臨床判断能力が求められることから、転倒リスク場面における看護師の臨床判断能力について明らかにし、臨床判断能力や場面の違いによる眼球運動との関連を明らかにすることを目的として、研究を行った。臨床判断能力を評価する方法として、パフォーマンス評価のループリックを作成し、その結果について第3章 研究1にて報告した。第3章 研究2では、「看護師が転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力」の違いと眼球運動の関連、さらに場面の違いにおける臨床判断能力と眼球運動の関連について混合研究法を用いて分析した。先行研究では、眼球運動と経験年数や看護師と看護学生など属性での関連を明らかにした研究のみであり、臨床経験年数や属性で分けた群の中には相反する特徴も認めていた。本研究は、臨床経験年数や属性だけではなく、臨床判断能力を評価し、眼球運動との関連について明らかにした点に独自性がある。

1.1 研究1：「看護師が転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のループリック」の作成および妥当性・信頼性の検証

パフォーマンス評価では、表面的妥当性は担保しやすいが、信頼性は担保しにくい。そのため、信頼性を担保するための一つの方法として、ループリックが用いられるが、信頼性が担保される保証はない(松下,2013)とされてきた。本研究においては、評定者間信頼性と一般化可能性係数ともに、高い信頼性を得ることができた。本研究においては、評価に先立ち、評定者によってモデレーションを行ったことで高い級内相関係数と一致係数が得られたと考える。さらに、評価を助けるアンカー作品として各観点到に代表するパフォーマンス事例を提示したことも影響していると推察される。また、内容妥当性および弁別妥当性についても確認できた。観点B、観点C、観点Dそれぞれにおける場面間のスコアの相関を求めたところ、すべての場面間で相関を認めた。このことより、臨床判断能力は、観察場面による違いはないことが考えられ、観点別のスコアが高い人は、ほかの場面でも高いと解釈できる。一般化可能性理論のD研究より、今回の11項目で

あれば評定者 1 名で高い信頼性を確保するものであることが確認された．本ループリックを活用する際の課題と今後の発展について後述する．

1.2 研究 2：看護師の臨床判断能力と眼球運動の関連

看護学生と看護師の眼球運動の比較では，総注視時間，総注視回数，総注視エリア数いずれも違いはなく，有意差も認めなかった．また，場面ごとに注視時間，注視回数，注視エリア数を求めたが，いずれも違いはなく，有意差もなかった．

さらに，これまでの研究においては，注視時間や注視回数の違い，単に臨床経験年数による違いであるのか，臨床判断能力の違いによるものであるかについては，明らかにされていなかった．そのため本研究では，臨床判断能力と眼球運動の関連について明らかにするために，ループリックを用いて臨床判断能力を評価し，眼球運動との関連を明らかにした．その結果，ループリックスコアが高い群と低い群の眼球運動の比較においても総注視時間，総注視回数，総注視エリア数いずれも違いはなく，有意差も認めなかった．また，場面ごとに注視時間，注視回数，注視エリア数を求めたが，いずれも違いはなく，有意差もなかった．このことは，これまで明らかにされていなかった新たな知見であるといえる．

各場面におけるループリックのスコア(観点 B, 観点 C, 観点 D)の「高い群」，「低い群」として，各エリアにおいて注視していた人数の割合を求めた．ベッドサイドの場面で高い群，低い群の注視人数の割合の高い上位エリアは一致しており，2 群間にはいずれの注視エリアにおいても差は認めなかった．

廊下歩行の場面で，ループリックスコアが高い群において「足元」は全員が注視していた箇所であるが，低い群は 46.7%であり，2 群間に有意差を認めた($p=0.002$)．転倒の発生状況が歩行中の躓きによる(Cumming,1994：鈴木,1999)ものが多いことから，「足元」は注意して観察し，対象者の躓きを予測することが重要であるが，低い群は注視していなかったことがいえる．また，50%以上が注視した注視エリアは高い群が 6 か所であったのに対し，低い群は 2 か所のみであった．臨床判断能力の到達度が低い場合は，一部分のみ観察するのではなく，転倒要因の 3 側面 (患者の「行動」要因，患者の「動作能力」要因，患者の置かれた「環境」)(杉山,2012)から観察できるように教育する必要がある．

階段昇降の場面で、2群間に差を認めたものは、「上半身」($p=0.026$)、「腰部・臀部」($p=0.029$)、「階段」($p=0.035$)であった。「階段」は高い群において誰も注視していないエリアであった。「足元」は高い群、低い群ともに最も注視していた人の割合が高かった。また、高い群は廊下歩行と同様に、「上半身」の揺れや「腰部・臀部」から昇降のリズム、傾きから重心や安定性を観察していたのではないかと推察される。一方で、低い群は「階段」を注視していたが、今回の場面のように患者が動いている場面ではあまり環境の要素よりも、対象の動きが優先ではないかと考える。

2. 本研究の限界

本研究における対象者の看護学生は、同一教育機関に在籍する学生であり、教育背景としてはある程度一定の要因を持っていたが、集団のばらつきが少ないことから、他の教育機関の学生では異なる特徴がある可能性がある。評定者間信頼性の低かった評価項目を、対象者を増やしパフォーマンスを集めながら改良する必要がある。また、看護師においても対象者数が限られているため、個人差の影響を排除しきれなかった点において課題がある。

これまで患者の動きが要因として加わる転倒リスクアセスメントにおいて、静止画を提示することに限界があったが、今回動画を用いたことで患者の安定性やバランス、重心に関する看護者のアセスメントを明らかにすることにつながった。一方で、対象者のパフォーマンスを量的に比較するため、提示した場面は限定的であり各場面 10 秒と短時間であった。また提示した場面は、本研究のパフォーマンス課題に沿った設定下であった。さらに、提示動画は患者を後方から撮影したものであった。動作のアセスメントにおいては、後方、前方、側面、斜位など全方向から観察する必要がある。このことにくわえ、対象者の意思に基づく介入や、視覚情報以外の追加情報が得られない状況であったことから、必ずしも対象者の臨床での臨床判断能力と合致するものではない可能性がある。

本ループリック使用の限定性として、今回の提示画像を観察した対象者の臨床判断からループリックを作成しているため、異なるパフォーマンス課題にそのまま使用することはできない。また、継続的に評定者間でのモデレーションを行い、信頼性を維持する必要がある。さらに、Wiggins(2012)が指摘するように、ループリックは用いるうちに進化するものである。継続的に評価に用いながら、より正確に伝達するものとなるように

記述を加えて修正し、作成者の意図を説明するような、より良いアンカー(パフォーマンス事例)を蓄積・提供する必要がある。

ループリックをパフォーマンス評価として用いる際に留意することとして、松下(2007)がすでに注意しているように、ループリックは質的なものを数値化する働きがあることから、一旦数値化されたデータは、何段階にも縮約化され、抽象化されることになる。本研究においても、個人の特徴の抽出→数値化→観点別得点→集団の平均点・標準偏差→集団間の順位と分析を行った。研究の手法としては必要であったが、個人に対する教育への活用としては、対象者の観点別得点とパフォーマンスの具体に立ち戻って、質的にフィードバックを行うことを提起する。

3. 本研究の今後の発展

これまでの看護者の視覚情報と臨床判断能力に関する研究は、看護師の臨床経験年数や看護学生の学年間の違いによる比較であった。しかし、個人の知識や経験が異なるため、結果に矛盾があった。本研究では臨床判断能力を評価するループリックを作成したことにより、属性の違いではなく、個人個人の臨床判断能力で比較したことから、研究の意義は大きかったと思われる。

転倒予防に対する寄与については、看護師の転倒リスクアセスメントにおける臨床判断能力についての評価であり、患者の転倒発生率に関連するとはいえない。また、本ループリックには、看護者の『反応』が限定的であり、「ケアの決定」までしか含んでいない。今後は、「ケアの実施」までを含んだパフォーマンス課題を設定し、ループリックを改良する必要がある。

ループリックについては「特定課題ループリック」と記述語の抽象度を上げると、同じ包括的な「本質的な問い」に対応する類似のパフォーマンス課題を繰り返す中でもたらされる成長と捉えるような長期的ループリックを作ることができる。本研究で作成したループリックは看護師が転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力に限定しているが、記述語の抽象度は低くないため、長期的ループリックとして使用できる可能性がある。今後は、同一対象に対する縦断的な評価によって臨床判断能力の発達を追跡調査し、「長期的ループリック」としての使用を検討する。

本研究においては、静止画と比較して患者の動きのある動画におけるループリックスコアが看護学生・看護師共に低かった。今後は、「動作観察」「動作分析」から「動作

のアセスメント」につなげる力を身につける教育プログラムを実施し、その前後比較において本ループリックを評価として使用し、教育プログラムの開発を行っていくことも課題としたい。

4. 結論

転倒リスク場面における看護師の臨床判断能力について明らかにし、臨床判断能力や場面の違いによる眼球運動との関連を明らかにすることを目的に、看護学生 14 名、看護師 14 名を対象として、混合研究法を用いて分析した。臨床判断能力は、本研究において作成し、信頼性・妥当性を検証した「看護師が転倒リスクをアセスメントし、ケアを決定するまでの臨床判断能力のループリック」を用いて評価した。

1. 評定者間信頼性と一般化可能性係数ともに、高い信頼性であった。また、内容妥当性および弁別妥当性についても確認された。観点 B、観点 C、観点 D それぞれにおける場面間のスコアで相関を認めたことより、臨床判断能力は、観察場面による違いはないことが考えられ、観点別のスコアが高い人は、ほかの場面でも高いと解釈できる。一般化可能性理論の D 研究より、今回の 11 項目であれば評定者 1 名で高い信頼性を確保するものであることが確認された。
2. 看護学生と看護師の眼球運動の比較では、総注視時間、総注視回数、総注視エリア数いずれも違いはなく、有意差も認めなかった。また、場面ごとに注視時間、注視回数、注視エリア数を求めたが、いずれも違いはなく、有意差もなかった。
3. ループリックスコアが高い群と低い群の眼球運動の比較では、総注視時間、総注視回数、総注視エリア数いずれも違いはなく、有意差も認めなかった。また、場面ごとに注視時間、注視回数、注視エリア数を求めたが、いずれも違いはなく、有意差もなかった。
4. 各場面におけるループリックのスコア(観点 B、観点 C、観点 D)の「高い群」、「低い群」として、各エリアにおいて注視していた人数の割合を求めた。
 - 1) ベッドサイドの場面で高い群、低い群の上位は一致しており、2 群間にはいずれの注視エリアにおいても差は認めなかった。
 - 2) 廊下歩行の場面で、ループリックスコアが高い群において「足元」は全員が注視していた箇所であるが、低い群は 46.7%であり、2 群間に有意差を認めた

($p=0.002$). また、50%以上が注視した注視エリアは高い群が6か所であったのに対し、低い群は2か所のみであった。

- 3) 階段昇降の場面で、2群間に差を認めたものは、「上半身」($p=0.026$)、「腰部・臀部」($p=0.029$)、「階段」($p=0.035$)であった。「階段」は高い群において誰も注視していないエリアであった。「足元」は高い群、低い群ともに最も注視していた人の割合が高かった。

5 章 引用文献

Cumming RG, Klineberg RJ : Fall frequency and characteristics and the risk of hip fractures, *Journal of the American Geriatrics Society*, 42, 774-778, 1994.

G.wiggins and Jay Mc Tighe ,西岡加名恵訳：理解をもたらすカリキュラム設計―「逆向き設計」の理論と方法，日本標準，2012.

杉山良子：転倒・転落防止パーフェクトマニュアル,学研,5-8,2012.

鈴木隆雄，杉浦美穂，古名丈人，他：地域高齢者の転倒発生に関連する身体的要因の分析的研究：5年間の追跡調査から，日本老年医学会誌, 36, 472-478, 1999.

松下佳代(2007)：パフォーマンス評価―子供の思考と表現を評価する―，日本標準ブックレット.

松下佳代(2013)：レポート評価におけるルーブリックの開発とその信頼性の検討，大学教育学会誌, 35(1), 107-115.

謝辞

本研究の遂行ならびに学位論文作成にあたり、多くの方のご指導とご協力をいただきました。

研究に快くご協力くださいました看護師の皆様、看護学生の皆様に心より感謝申し上げます。看護者として、研究者として、教育者としての私に対して、様々な気づきを与えてくださいました。データ収集の前後に、看護について熱く語った時間を思い出します。重ねて研究への応援までいただき、研究へ立ち向かう力になったことは言うまでもありません。感謝申し上げます。

石川県立看護大学の丸岡直子教授には、研究遂行ならびに本論文執筆にあたり適切にご指導、ご助言を賜りました。何度も予測していないことが生じ、悩み、立ち止まりましたが、自分でまた歩き出すまで信じて待っていただいたおかげで、ここまでたどり着くことができました。博士前期課程からの長きに渡り、看護者としても研究者としても未熟であった私を、いつも優しく、温かく、時に力強くご指導いただきました。転倒に関する研究へと導いてくださり、様々な研究方法を教えてください、だんだんと視野が広がる感覚でした。言葉では言い尽くせないほど感謝しています。

学位論文審査において、本論文をご精読いただき、貴重ご意見と発展的なご指導をいただいた石川県立看護大学の川島和代教授、長谷川昇教授、亀田幸枝教授に心より感謝いたします。

研究計画、研究遂行にあたり、石川県立看護大学の林静子准教授、石川倫子准教授、小林宏光教授、武山雅志教授から様々なご助言とご協力をいただきました。深く感謝申し上げます。

研究を進めるにあたり、石川県立看護大学の成人看護学の先生方、基礎看護学の先生方には多くのご配慮を賜りました。心よりお礼申し上げます。

最後に、私が研究を行うことに対して、温かく見守り応援してくれた夫、研究とともに成長した娘、家事・子育てを引き受け応援してくれた義父母、無償の愛で支えてくれた両親に心から感謝します。

支えてくださった全ての方に、改めて深謝し謝辞と致します。

本研究は、日本学術振興会平成 27-28 年度科学研究費(若手 B: 寺井梨恵子 15K20672)、平成 29 年度および平成 30 年度 学長裁量研究の研究助成を受けて実施しました。

2019 年 2 月