

# Redcord<sup>®</sup>の医療事故予防への取り組み

—— Delphi法を用いた事象の抽出 ——

*Redcord<sup>®</sup> Efforts to Prevent Medical Accidents:  
Extraction of Events Using the Delphi Method*

小野塚 雄一<sup>1)</sup> 山本 泰三<sup>2,3)</sup>

YUICHI ONOZUKA, RPT<sup>1)</sup>, TAIZO YAMAMOTO, RPT<sup>2,3)</sup>

<sup>1)</sup> Rehabilitation Section, Soka Matsubara Rehabilitation Hospital, Medical Corporation Shinkokai: 2-3-25 Matsue, Soka-shi, Saitama 344-0023, Japan TEL +81 48-933-6000 E-mail: yuichi0843@gmail.com

<sup>2)</sup> Starting Again Inc.

<sup>3)</sup> Stability Mechanism Association

*Rigakuryoho Kagaku 38(5): 385-390, 2023. Submitted May 14, 2023. Accepted Jul. 6, 2023.*

**ABSTRACT:** [Purpose] This study extracted items of events that could be incidents and accidents from Redcord<sup>®</sup> international course graduates and international instructors in Japan. [Participants and Methods] The subjects were 19 research collaborators who had completed Neurac2, which can be learned in Japan on the Redcord<sup>®</sup> international course, and international instructors, and the research method used was the Delphi method. [Results] There were 26 events that were deemed necessary by more than 80% of the 19 subjects. The categories were “subject falls,” 11 events, “occurrence of physical symptoms,” 11 events, and “falling objects,” 4 items. [Conclusion] The results suggest that the events that could become incidents and accidents in the field were based on “structural factors” and “technical factors”, and that “technical factors” such as years of experience using Redcord<sup>®</sup> and the maturity of the technology were more common.

**Key words:** Redcord<sup>®</sup>, medical accident, Delphi method

**要旨:**〔目的〕本研究は、日本における Redcord<sup>®</sup>国際コース修了者と国際インストラクターからインシデント・アクシデントになり得る事象の項目を抽出することである。〔対象と方法〕対象は、Redcord<sup>®</sup>国際コースの日本で習得できる Neurac2 の修了者および国際インストラクターを研究協力者 19 名とし、調査方法は Delphi 法を用いた。〔結果〕19 名から 80% 以上が必要であるとした事象は 26 項目であった。カテゴリーは「対象者の転倒転落」11 項目、「身体症状の発生」11 項目、「物品の落下」4 項目であった。〔結語〕現場に潜むインシデント・アクシデントになり得る事象は「構造的要因」と「技術的要因」を背景にしたものがあり、Redcord<sup>®</sup>使用の経験年数や技術の成熟度などの「技術的要因」が多いことが示唆された。

**キーワード:** Redcord<sup>®</sup>, 医療事故, Delphi 法

<sup>1)</sup> 医療法人真幸会 草加松原リハビリテーション病院 リハビリテーション課：埼玉県草加市松江2-3-25 (〒344-0023) TEL 048-933-6000

<sup>2)</sup> 株式会社スターティングアゲイン

<sup>3)</sup> スタビリティ研究会

## I. はじめに

Redcord®は Sling Exercise Therapy (以下, SET) の運動療法機器であり, 日本における医療, 介護, スポーツなどの分野で利用されている. SET とは, ロープとスリングを使用して対象者の動きをコントロールし, 効果的に筋力増強, ストレッチングなどを行う運動療法テクニックである<sup>1)</sup>. 日本において様々な SET 機器があり, その一つに Redcord®がある. Redcord®はノルウェー王国の Redcord 社にて公案され, 天井から下ろしたロープで身体を吊るし, リラクゼーションや運動負荷の増減, 理学療法士の補助手として活用され, バランス練習やインナーマッスル強化においても用いられている<sup>2)</sup>. 現在, 国際的には 35 カ国以上で活用されており<sup>3)</sup>, 日本国内においても 2500 以上の施設に導入されている<sup>4)</sup>.

Redcord®は漸増負荷理論を用いており, 負荷を最適化するために, 1. レバーアーム (スリングする位置の変更), 2. サスペンションポイント (外側ロープが本体から吊り下げられている吊点がサスペンションポイントであり, その位置の変更により負荷量の増減), 3. スリングの高さ, 4. 不安定性 (身体の支持基底面の増減), 5. 運動の追加, 6. 重量を増加の6つの要素を用いている<sup>3)</sup>. システムチックな難易度の調整は, 対象者の運動能力に適したトレーニングを提供しやすいため, 運動能力が低い病院や介護施設の対象者から運動能力が高いアスリートまで活用されている. また, 6つの要素の段階付けは, 対象と負荷の変化を共有しやすい利点がある.

さらに, Redcord®の漸増負荷理論を対象者に適応される手法として, Neuromuscular Activation (以下, Neurac) Method がある. Neurac は, 適切な負荷で神経筋を刺激し, 運動機能の再獲得を目的としたトレーニングである<sup>3)</sup>. Neurac Method は漸増負荷理論に加えて, 1. 閉鎖性運動連鎖で行うサスペンションエクササイズ, 2. 摂動 (ロープに振動を加える), 3. 運動負荷, 4. 疼痛を伴わない運動の4つのポイントを重視している<sup>3)</sup>. 学術的な側面として Redcord®関連の国際論文が 1997 年から始まり 2022 年までに 129 論文<sup>5)</sup>ある. この Neurac Method を学ぶためには Redcord®社企画の Neurac Course Program (以下, NCP) があり, 原則, 理学療法士などの医療専門家を対象としている. NCP は Neurac1, 2, 3 の3段階で, 日本においては Neurac1, 2 まで習得ができ, Neurac3 においてはノルウェー王国にて習得できる<sup>6)</sup>. また, トレーナーを対象とした Redcord Active Course においても Active1, 2, 3 の3段階で構成されており, 日本においては Active1 のみ開催されている<sup>6)</sup>. 筆者は, 日本国内で行われている Neurac1, 2 および Active1 を修了しており, 日頃から Redcord®を使用している.

日本におけるリハビリテーション職の年齢構成は, 各

療法士協会において 30 歳以下の理学療法士が 39.5% (2023 年), 作業療法士においては 35.4% (2019 年), 言語聴覚士は 60.1% (2023 年) であり<sup>7-9)</sup>, 経験年数の少ないリハビリテーション職が増加している. また, 経験年数とアクシデント発生件数の間には強い負の相関 ( $rs = -0.82$ ) があつたと報告されている<sup>10)</sup>. アクシデントとは医療事故を指し, インシデントとは患者に傷害を及ぼすまでには至らなかったが, 「ひやりとした」, 「はつとした」など事前に気がついて回避できた出来事やミスを起こしやすい状態と感じたものを言うとして<sup>11)</sup>. 事故発生件数を経験年数別にした調査においては, 1・2 年目では 0.70 件/年, 3~5 年目は 0.63 件/年, 6 年目以上は 0.37 件/年と, 経験年数を重ねるに伴い減少する傾向がみられたと報告されている<sup>12)</sup>. そのため, 経験年数の少ないリハビリテーション職において, リスク管理を徹底することは, 対象者の安全を確保するうえで重要である.

多田ら<sup>13)</sup>は, 2012 年 1 月から 2016 年 12 月の過去 5 年間のリハビリテーション職が当事者である事故発生のうち, 医療機器利用中の医療事故は 6/261 件 (2.2%), ヒヤリハットは 57/74 件 (77.0%) と報告している. そのうち「機能訓練室」が発生場所である医療事故は 4/6 件 (66.7%), ヒヤリハットは 40/74 件 (54.1%) と多い<sup>13)</sup>. Redcord®による重大事故の報告はなされていないものの, Redcord®は機能訓練室に設置されるケースが多いため, 機能訓練室における Redcord®によるインシデント・アクシデントが発生している可能性がある. しかし, インシデント・アクシデントの報告は, 各施設において管理されているため, 実際にどのような事象が潜んでいるかわからない. そのため Redcord®を使用するうえでどのようなリスクが潜んでいるかを認識するため, 事象の項目を抽出することが必要であると考え.

そこで, 本研究の目的は, 日常的に Redcord®を活用している日本の NCP 修了者と国際インストラクターからインシデント・アクシデントになり得る事象の項目を抽出することとした.

## II. 対象と方法

### 1. 対象

対象は, Redcord®の NCP において日本で開催されている Neurac2 修了者および Neurac 国際インストラクター, Active インストラクターへ協力依頼を行い, 参加の回答を得た 19 名を研究協力者とした. 内訳は, Neurac2 修了者 14 名, Neurac 国際インストラクター 2 名, Redcord Active インストラクター 3 名であった. 資格として, 理学療法士は 18 名, トレーナーは 1 名であった. Redcord®使用の経験年数として, Neurac2 修了者は  $6.0 \pm 2.4$  年, Neurac 国際インストラクターは 24.1

± 1.5 年、Redcord Active インストラクターが 6.4 ± 1.2 年（平均 ± 標準偏差）であり、日々、臨床現場において Redcord®を使用している。

なお、倫理的配慮として、研究協力者には、本研究の趣旨や目的および倫理的配慮事項を含めた研究計画説明書を電子メールにて送付した。その際、対象者に同意を強制せず自由意志で意思決定できることや、一旦研究協力が同意した場合であっても不利益なく同意を撤回できることを伝え、参加の可否について回答を得た。また、研究の実施にあたっては、ヘルシンキ宣言に基づき対象者の個人情報の取り扱いに関して、個人情報保護法を遵守した。

## 2. 方法

調査方法は、質問紙調査法を繰り返す Delphi 法を用いた。Delphi 法は米国の Dalkey や Helmer らによって 1948 年に考案され、アンケート方式による意見の集約方法で、参加者にアンケート結果の評価のフィードバックを繰り返すものである<sup>14)</sup>。今回、研究協力者からはインシデント・アクシデントになり得る事象をもとに、電子メールにて意見集約を行った。アンケート内容は、基本情報として国際コースの修了度、職種、Redcord®使用の経験年数とした。インシデント・アクシデントの事象においては、Delphi 法を用いた。

ラウンド 1 においては、代表者が制作した第一次試案を研究協力者へ送信し、返信にてインシデント・アクシデントの事象に追加された項目を整理して第二次試案を作成した。

ラウンド 2 においては、第二次試案の各項目の必要度を Likert Scale の 5 段階（1=重要ではない、2=やや重要である、3=重要である、4=とても重要である、5=最も重要である）を用いて必要度の判定を依頼した（一次判定）<sup>15,16)</sup>。

ラウンド 3 においては、得られた順序尺度である必要度の回答を間隔尺度とみなし、中央値と四分位範囲を添付し、再度判定を依頼した（二次判定）。二次判定終了後、80%以上<sup>16)</sup>が“必要である”と判定した項目を最終的な項目として採用した。

## III. 結果

ラウンド 1 において、第一次試案は代表者が 17 項目を作成し、対象となった 19 名中 19 名から回答（回収率 100%）が得られ、第二次試案が合計 77 項目得られた。ラウンド 2 においては、77 項目に対して 19 名に評価を求めた結果、19 名から回答が得られた（回収率 100%）。ラウンド 3 においては、19 名に再度評価を求めた結果、19 名から回答が得られた（回収率 100%）。ラウンド 3 の 80%以上の項目は 26 項目となり、内訳と

して「対象者の転倒転落」42.3%、「身体症状の発生」42.3%、「物品の落下」15.4%であった（表 1）。

## IV. 考察

本研究の目的は、日常的に Redcord®を活用している日本の NCP 修了者と国際インストラクターからインシデント・アクシデントになり得る事象の項目を抽出することであり、インシデント・アクシデントの事象の項目として 26 項目を抽出できた。

最終的なチェックシートの項目として採用された項目をカテゴリー別に分けたところ、大項目は、「対象者の転倒転落（42.3%）」および「身体症状の発生（42.3%）」の割合が多く、次いで「物品の落下（15.4%）」となった。「対象者の転倒転落」の中項目においては、「内側ロープ」が多く、「トレーナー本体の向きによる内側ロープの外れ」や「内側ロープを上下させる力のコントロール不足、急なロック解除、ロック不全などのロックのゆるみ」の小項目が挙げられた。内側ロープとはトレーナー本体の内側にあるロープを指し、ロープを上下させて外側のロープの長さを調節することができる。その際、内側ロープを垂直に垂らした状態において外側ロープは下がらずロックが掛かり、内側ロープを本体の溝の方向からずらすとロックが解除される。そのため、トレーナー本体の向きや内側ロープの解除の仕方により内側ロープのロックが外れてしまい、転倒転落の原因となる。また、中項目の「サスペンションポイント」においては、「サスペンションポイントの設定位置」の影響による座位・立位時の後方転倒が挙げられた。サスペンションポイントとは、外側ロープが本体から吊り下げられている吊点であり、座位・立位時にサスペンションポイントが後方にあると、ロープが後方へ引かれるため転倒の原因となる。これら「内側ロープ」と「サスペンションポイント」の項目においては、操作方法や手順・設定方法のミスなどが要因となる。

大項目の「身体症状の発生」においては、「皮膚障害」、「疼痛」、「その他」の中項目が挙げられた。「皮膚障害」は「ロープクリップやカラビナによる身体の挟み込み」、「把持用スリングの摩擦による皮膚の擦過傷」であり、「疼痛」においては「把持用スリングの食い込みによる身体の疼痛」、「腹臥位ブリッジ初期設定で腹部を補高せず腰椎が過前弯になることによる疼痛」、「遠位部をスリングすることで関節をまたぐために起こる疼痛」、「関節の過可動による疼痛」が挙げられた。また「その他」は、「目眩、起立性低血圧、酔い、症状悪化」が挙げられ、どの項目においても操作方法や手順・設定方法のミス、対象疾患に対する知識不足などが要因となる。

大項目の「物品の落下」においては、「クリート付きロープやロープクリップ、把持用スリング、弾力ロープ」

表1 ラウンド2とラウンド3の研究協力者による80%以上の項目

大項目	中項目	小項目	ラウンド2		ラウンド3			
			中央値	四分位範囲	中央値	四分位範囲		
対象者の転倒・転落	内側ロープ	内側ロープを上下させる力のコントロール不足による身体の転落	4.0	3.0-4.0	4.0	3.0-4.0		
		急なロック解除による身体の転落	4.0	3.0-4.0	4.0	3.5-4.0		
		内側ロープのロック不全による身体の転落	4.0	3.5-4.5	4.0	3.5-4.0		
		ロープの長さ設定時の、内側ロープのロックのゆるみによる身体の転落	4.0	3.0-4.5	4.0	3.0-4.5		
		レッドコード本体の向きによる内側ロープの外れによる転倒	4.0	3.5-4.0	4.0	3.0-4.0		
	サスペンションポイント	把持用スリングを引き込んで立ち上がった際の後方転倒	4.0	3.0-4.0	4.0	3.0-4.0	42.3%	
		サスペンションポイントの設定ミスによる座位・立位運動における後方転倒	4.0	3.0-4.0	4.0	3.0-4.0		
	その他	ピラーのロック忘れによるピラーの移動および、それによる転倒		4.0	4.0-5.0	4.0	4.0-5.0	
		ベッドのブレーキ忘れによるベット上からの転落		4.0	3.0-4.0	4.0	3.0-4.0	
		頸椎用スリングの外れによる頭部の転落		4.0	3.0-4.0	4.0	4.0-4.5	
		アクシス用ロープロックの中途半端な取り付けによる身体の転落		4.0	3.0-4.0	4.0	4.0-4.0	
物品の落下	クリート付きロープやロープクリップ、把持用スリング、弾力ロープなどの身体への物品の落下		4.0	3.0-4.0	4.0	3.0-4.0		
	弾力ロープが伸張された状態での取り外し時のクリートの衝突		4.0	3.0-4.0	4.0	3.0-4.0	15.4%	
	弾力ロープが伸張されたままスリング外しによるスリングの跳ね上り		4.0	3.0-4.0	4.0	3.0-4.0		
	天井のアンカーボルトのネジのゆるみ・落下		4.0	3.0-5.0	4.0	3.0-5.0		
身体症状	皮膚障害	ロープクリップやカラビナの身体への挟み込み	4.0	3.0-4.0	4.0	3.0-4.0		
		把持用スリングの摩擦による皮膚の擦過傷	4.0	3.0-4.0	4.0	4.0-4.0		
	疼痛	把持用スリングの食い込みによる身体の疼痛		4.0	3.0-4.0	4.0	3.0-4.0	
		腹臥位での腹部サポートなしによる過度の腰椎過前弯による疼痛		4.0	3.0-4.5	4.0	3.0-4.0	
		側臥位での股関節内転ブリッジの際、足部を上下肢用スリングで設定することによる股関節、膝関節の疼痛		4.0	3.0-4.0	4.0	3.0-4.0	
		背臥位で踵部のみに把持用スリングを設定することによる膝関節の疼痛		4.0	3.0-4.0	4.0	3.0-4.0	42.3%
	可動しやすいがゆえの関節の過可動による疼痛		4.0	3.0-4.0	4.0	3.0-4.0		
	その他	臥位にて頸椎用スリングを装着した頭部の運動による目眩		4.0	3.0-5.0	4.0	4.0-4.0	
		臥位でのリラクゼーション後に起き上がった際の起立性低血圧		4.0	3.0-5.0	4.0	3.0-4.0	
		全身を吊った際の揺れによる酔い		4.0	3.0-4.0	4.0	3.5-4.0	
絶対的禁忌の対象者にスティミュラ刺激を加えることでの症状悪化		5.0	4.0-5.0	5.0	4.0-5.0			

など身体への物品の落下が挙げられた。これらの項目も物品の取り付け方法や操作方法のミスなどが要因となる。また、経年劣化による「天井のアンカーボルトのネジのゆるみ・落下」も挙げられ、この項目においては定期的な保守点検等により未然に防ぐことができると考える。

最終的な26項目を要因別に「構造的な要因」と「技術的な要因」の2つに分類し検討すると、「技術的な要因」が全体の84.6%を占めており、「対象者の転倒転落」、「物品の落下」、「皮膚障害」、「疼痛発生」が該当する。

これらに共通していることは、操作方法の原理は知っているものの手順・設定の確認が不十分なことである。それらの手順・設定の確認不足により、インシデント・アクシデントの発生の要因となる。インシデント・アクシデントを繰り返す要因において、中村ら<sup>17)</sup>によれば、看護職は年齢、経験年数、気分と性格特性、業務調整能力、職務環境が要因として報告している。職種は異なるが、リハビリテーション職においても同様なことが言える。使用の経験年数は、養成課程においてRedcord<sup>®</sup>が導入されている養成校は一部あるが、臨床現場で初めて

使用する場合がほとんどである。新規で施設に導入される際に、販売会社から使用方法のレクチャーと使用説明書を配布することはなされているが、あくまでも操作方法のみであり、臨床現場で実際に活用するにあたっては不十分な部分もあるかもしれない。Redcord®使用の導入段階でNCPの初期研修を受講する必要がある、操作方法や禁忌・リスク管理、理論や実技の習得が重要と考える。その他の要因として、注意力の欠落、認識不足<sup>18)</sup>、他者との関わりで作業に集中ができない<sup>19)</sup>、判断の誤り、知識不足、観察不足、技術の未熟<sup>20)</sup>など多数の報告がなされている。これらの要因によって動作の確認が不十分となり、インシデント・アクシデントへつながる。一般的に、「指差し呼称」を行うと誤りの発生率は1/6へ減少するとされており<sup>21)</sup>、Redcord®の設定ごとに「指差し呼称」を行い、設定の確認を行うことで、リスクの軽減に貢献できる可能性がある。

インシデント・アクシデントが発生してからの再発防止ではなく、トラブル発生前の未然防止が必要である<sup>22)</sup>。本研究の根幹である事例集は、エラーに対する事前確認に必要なものである。再発防止においては根本原因分析を基にした「問題解決」が求められるが、未然防止においては、「問題の発生予測」と「対応の必要性判断」のプロセスが必要であるため<sup>23)</sup>、今回の事例集の項目は「問題の発生予測」に貢献できる。しかし、未然防止には「対応の必要性判断」も必要のため、事象の抽出における要因や対策の検討が必要と考えられる。吉田ら<sup>24)</sup>によれば、医療安全管理者が配置されている病院においては、未配置の病院と比較して、事例を基にマニュアルや事例集を作成している割合が高いと報告されており、マニュアルや事例集は医療安全体制設備の一つとして効果が期待される。

運動技能の学習の3相説として、初期相、中間相、最終相があり<sup>25)</sup>、まず初期相は何を行うかを理解するところから運動学習は始まる。Redcord®の内側ロープの操作において、「内側ロープとはどういうものか」、「動かすにはどうするのか」を知り、物品の名前と使用方法を覚える。この相においては言語的に考え、操作が巧みになるようにいくつかの仕方を試みる時期である。中間相は個々の運動が滑らかな協調運動パターンに融合していく。Redcord®の内側ロープにおいてトレーナー本体の向きの統一、ユーザーの立ち位置や利き手などを考慮して「内側ロープのロックを外す」や「高さ調整を行う」などの動作が修正され、余剰運動は除去される。中間相においては、「何を行うか」から「どのように行うか」への変化があり、自分の運動を言語的には説明しにくくなる。最終相は中間相の延長であり、操作は高度に統合され、無駄なく滑らかになる。手続きは自動化し運動に対する注意は減少し、言語は運動遂行に不要となる。Redcord®の内側ロープの操作時に、対象者とコミュニ

ケーションを取りながら二重課題を遂行できるようになる。このレベルに至った運動技能は失われにくいとされている。そもそも物品操作の習熟において、熟練者は初心者に比べて活動量や加速度が少なく、作業時間も短くなる<sup>26)</sup>。練習効果としてはパフォーマンスのスピードの増加や正確さの増加、エラーの減少、柔軟性の増加、注意要求度の減少などが挙げられる<sup>27)</sup>。そのため、運動技能の学習の3相説からもわかる通り、熟練度は使用頻度とエラーの再考に依存すると考えられる。

今回の最終の26項目は、Redcord®を使用するうえで見過ごせない問題であり、主に「技術的な要因」が反映された。Redcord®のユーザーと今回の事例項目を共有し、インシデント・アクシデントの予防に活用できればと考える。

研究の限界として、本研究は、Redcord®が導入されているすべての施設のインシデント・アクシデントの事象が反映されているわけではないため、偏りがある可能性がある。そのため、今後は、医療、介護、スポーツ、フィットネスなどの様々な分野の全数調査が必要と考える。また、Redcord®の使用の経験値における比較はなされているため、今後はRedcord®の講習会に参加していない者による事象の抽出を行い、講習会参加者と比較検討する必要があると考える。

近年、Redcord®は2500以上の施設において利用されているが<sup>4)</sup>、実際に安全に運用がなされているかは疑問が残る。安全にRedcord®を活用するためには、初期研修への参加、マニュアルや事例集を活用したエラーの事前確認、使用頻度の増加が影響する。今回は、エラーの事前確認に着目して「事象」の項目を抽出した。今後、各「事象」ごとの「要因」、「対策」を検討し、マニュアルや事例集の完成を進めていければと考える。Redcord®のユーザーがマニュアルや事例集を活用してRedcord®利用によるインシデント・アクシデントを未然に予防し、安全な治療環境となることを望む。

なお、本論文の一部には第6回スタビリティ研究会学術大会で発表した内容を含む。

**利益相反** 本研究は、スターティングアゲイン株式会社との共同研究として行っている。スターティングアゲイン株式会社に特段有利になることがないように運用されている。論文の公表にあたっては、資金について運用はなく、研究の透明化を図っている。

**謝辞** 研究へのご協力いただきましたNeurac2修了者、Neurac国際インストラクター、Redcord Activeインストラクターの皆様へ深く感謝いたします。

## 引用文献

- 1) 中島雅美：スリングエクササイズセラピー—レッドコードテクニック—. 南江堂, 東京, 2004, 序章V.
- 2) 山本泰三：バランス練習に用いられる用具, こだわり抜くバランス練習. 齊藤秀之・加藤 浩 (常任編集), 文光堂, 東京, 2022, pp138-141.
- 3) Redcord AS : Exercise Manual Neurac1. 山本泰三 (訳), スタビリティ研究会, 2017, pp29-117.
- 4) インターリハ株式会社:レッドコードクラブとは, レッドコードの歴史. [https://www.irc-web.co.jp/redcord\\_club/overview](https://www.irc-web.co.jp/redcord_club/overview) (閲覧日2023年6月24日).
- 5) Redcord AS: Publications involving Redcord. [https://www.redcord.com/\\_files/ugd/473af9\\_fb62929fd7494f749fecc4b4e-fe79e05.pdf](https://www.redcord.com/_files/ugd/473af9_fb62929fd7494f749fecc4b4e-fe79e05.pdf) (閲覧日2023年6月11日).
- 6) スタビリティ研究会 : Team Redcord. <https://redcord-japan.jimdofree.com/> (閲覧日2023年6月24日).
- 7) 公益社団法人日本理学療法士協会 : 年齢分布と平均年齢. <https://www.japanpt.or.jp/activity/data/> (閲覧日2023年6月24日).
- 8) 一般社団法人日本作業療法士協会 : 2019年度 日本作業療法士協会会員統計資料. 日本作業療法士協会誌, 2020, 102: 95-78.
- 9) 一般社団法人日本言語聴覚士協会 : 会員動向. <https://www.japanslht.or.jp/about/trend.html> (閲覧日2023年6月24日).
- 10) 竹内伸行 : 当院における理学療法士および作業療法士の経験年数とアクシデント発生頻度の関連性. 北関東医学, 2011, 61: 405-409.
- 11) 山本晴康 : アクシデントとインシデントについて, 骨・関節・靭帯, 2001, 14: 297-299.
- 12) 坂崎ひろみ, 早川美和子, 才藤栄一・他 : リハビリテーション訓練時に発生した急変・事故について, 総合リハビリテーション, 2009, 37: 1067-1072.
- 13) 多田菊代, 村山明彦 : リハビリテーション職によるインシデント・アクシデント事例に関する記述疫学的研究. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌, 2019, 28: 349-353.
- 14) Dalkey N, Helmer O: An experimental application of the DELPHI method to the use of experts. Management Science, 1963, 9: 458-467.
- 15) 相馬正之, 細井 匠, 八重田淳 : 理学療法領域における最優先研究課題の探索—デルファイ法を用いて—. 理学療法科学, 2009, 24: 853-858.
- 16) 藤田優一, 植木慎悟, 北尾美香・他 : 看護師を対象とするデルファイ法を用いた国内文献の研究手順の実態. 武庫川女子大学看護学ジャーナル, 2018, 3: 35-42.
- 17) 中村美香, 近藤浩子, 岩永喜久子・他 : 看護職がインシデント・アクシデントを繰り返す要因に関する研究. 北関東医学, 2016, 66: 279-288.
- 18) 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, 2012, 42: 346-349.
- 19) 加賀山朋枝, 菅野恵未, 宇賀神和久・他 : インシデント発生に係わる行動特性についての解析. 医学検査, 2016, 65: 576-581.
- 20) 仲下祐美子, 河野益美 : 臨地実習における看護学生のインシデントレポート分析. 千里金蘭大学紀要, 2017, 13: 77-84.
- 21) 芳賀 繁, 赤塚 肇, 白戸宏明 : 「指差呼称」のエラー防止効果の室内実験による検証. 産業・組織心理学研究, 1996, 9: 107-114.
- 22) 田中健次, 坂東幸一, 津本周作・他 : 医療界でのインシデント情報を活用したリスク対応. 横幹, 2019, 13: 84-90.
- 23) 田中健次 : システムの信頼性と安全性. 朝倉書店, 東京, 2014.
- 24) 吉田 愛, 藤田 茂, 伊藤慎也・他 : 重大な医療事故の経験と病院の医療安全体制及び活動. 日本医療マネジメント学会雑誌, 2014, 15: 81-86.
- 25) 中村隆一 : 運動学習について. 運動生理, 1994, 9: 149-156.
- 26) 土屋守克, 伊藤幸太, 柳田徳美・他 : ウェアラブルカメラの動画に基づく活動量による基礎看護技術の評価の試み—ベッドメイキングにおける熟練者と初心者の比較—. 看護理工学会誌, 2021, 8: 101-108.
- 27) 谷 浩明 : 練習が運動の獲得に与える影響. 運動生理, 1994, 9: 123-129.