

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年5月24日現在

機関番号：15301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2009～2011

課題番号：21659497

研究課題名（和文） 医療事故生成プロセス防御モデルに基づく医療安全のための
心理教育法の開発研究課題名（英文） Development of the psychological education program for medical safety
based on a protection model against accident generation process

研究代表者

兵藤 好美 (HYODO YOSHIMI)

岡山大学・大学院保健学研究科・准教授

研究者番号：90151555

研究成果の概要（和文）：

本研究の目的は、「医療事故生成プロセス防御モデル」を背景理論に、リスク認知を中心とした新たな「医療安全の心理教育」を開発することであった。2009～2011年度において事故生成プロセスを反映した疑似体験を工夫し、体感と具体的理解をもたらす人工空間の創作を試みた。そして、人間のヒューマンエラーに関するバイアスやヒューリスティック、環境要因の影響をシミュレーションゲーム法を適用し、医療安全教育に使用した。さらに効果の検証も行った。

研究成果の概要（英文）：

The purpose of this research was to develop new psychological education program for medical safety based on the protection model against an accident generation process, focusing on risk cognition. In the 2009 to 2011 fiscal year, several virtual experience programs were developed. In a role-playing game, an accident generation process was simulated by creating artificial environments which bring players about recognition and understanding how an accident takes place. The influence of the bias about human error, heuristics, and an environmental factor was used for medical safety education, and the effect of the game was evaluated.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,400,000	0	1,400,000
2010年度	800,000	0	800,000
2011年度	800,000	240,000	1,040,000
総計	3,000,000	240,000	3,240,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・基礎看護学

キーワード：シミュレーションゲーム、医療安全教育、ヒューマンエラー、チームワーク
医療事故生成プロセス、防御モデル、疑似体験、コミュニケーション

1. 研究開始当初の背景

(1) 研究の現状

エラー研究は心理学的知見が蓄積され、

高い応用可能性が潜在する。医療事故防止にはリスクの認知と対策が不可欠だが、現場は様々な人や物が混在し、誘因や原因が

複雑に絡み、流動的である。リスクの複合的な認知から事故に至る過程を人為的に再現し、現場の心理的再構成を試みる手法は、国内外を問わず研究が着手されていない、未挑戦のテーマである。

我々は看護学と心理学を専門とするチームである。医療事故防止への基礎看護教育の課題を探る先の科学研究で、医療事故防止へ①「学生のヒヤリハット経験」「新人Nsのヒューマンエラー」「看護場面での医療事故の背景」を調べた。②「医療事故生成プロセス防御モデル」を作り、背景要因の連鎖とエラー発生の過程を仮説化した。③看護教育で個人のリスク認知能導く新しい医療安全教育法を創出する。的な初期介入策となること、また多要因をリアルに組み込んだゲーム化で、過程の疑似体験が可能なことに気づいた。

2. 研究の目的

我々が、先の科学研究の調査結果から立ち上げた理論モデルである、「医療事故生成プロセス防御モデル」は、多要因を組み込んで、医療事故の発生・防止機序の総括的理解を可能にする枠組みである。これを背景理論に、リスク認知を中心とした新たな「医療安全の心理教育」を開発することを目的とした。

従来の安全教育は事故情報の共有が中心で、心理的变化を直接ターゲットにした教育法は未開拓である。事故生成プロセスを反映した疑似体験を工夫することで、体感と具体的理解をもたらす人工空間の創作を試みたい。シミュレーション等の心理学の手法を応用することで、心理レベルの変化を効果的に導く新しい医療安全教育法を創出する。

3. 研究の方法

(1) 医療事故生成プロセス防御モデル分析を背景にした、医療安全に関する心理教育の開発を行う。

①心理教育プログラム構成、教材の開発、効果測定様式を整備し、独自の医療安全教育の研修プログラムとして実施。前後変化の測定、追跡調査を実施する。

②実践例を蓄積し、効果発生を巡るメタ分析を行う。

③初期案を修正して、実施方法と測定方法を整備した、完成プログラムとして提案する。

(2) 基礎実験と準実験の二つの実験法を併用した、事故発生機序と人為的操作性の微視的分析

① 教室での教育実験は、装置を用いて反応を記録し、準実験パラダイムで分析。エラー関連の行動特性の出現過程を検討し、適切な刺激設定を見極める。

② 実験室実験では、教室での操作要因と反応要因を、人工的に集約した環境で実験的に再現し、反応を微視的に分析。認知科学のエラー研究と、教室実践を対応させて、人為的操作からエラー発生に至る機序を解明する。

(3) 質的手法と量的手法の統合研究による、個人要因と環境要因の総合的・連鎖的關係性の検討

① 質問紙法と面接法で、リスクの「個人要因」と、チーム特性や組織風土など「環境」との連鎖を辿り、背景モデルである「医療事故生成プロセス防御モデル」の下位過程を精緻化を行う。

4. 研究成果

先に述べた研究方法の(1)医療安全に関する心理教育の開発、(2)基礎実験と準

実験の二つの実験法を併用した事故発生機序と人為的操作性の微視的分析に関し重点的に実施したので、下記にその成果を報告する。

(1) 平成 21 年度の成果

- ① シミュレーションゲームの開発:我々は、これまでリスク評価や異文化交流で行われてきたゲーミングシュミレーションの手法を、医療安全に導入することに着想した。ゲームには第一種:特性ゲーム(認知特性などに関わる原理を再認識させる)と第二種:状況ゲーム(大まかなシナリオを基に演技をして、エラーの危険をミニチュア的に体験させる)がある。
- ② 第一種特性ゲームに関しては、SEG, TKG, MFG, KDG, KKG, STG, SKG, KBG, KHG の 9 つのゲームを開発した。看護学を専攻する 1 回生に対し、実験前後の意識の変化と気づきを測定した。実験後には、医療安全についてゲーム体験と解説によって学習し、医療安全のために重要なことをよく理解したことがうかがえる。実験後は多くの学生が、ゲームで説明した、丁寧で正確な作業をすることの重要性や、メモをうまく活用することの重要性を、医療安全のために重要なこととして挙げていた。
- ③ 第二種状況ゲームでは、医療現場を想定し、時間的切迫、複数業務の同時進行などのエラー誘因を組み込んだ。そして看護師や患者などの役回り遂行における困難を体験するゲーム(多重課題ゲーム)の開発を行い、心理的反応を測定した。2 回生を対象に、1. 薬の分配に関する正確さ 2. ゲーム実施前後の変化を評価する評定法 3. 各役割体験の学びに関する自由記述等で ゲームへの反応を測り、実施方法と教育効果に関する意見を得た。

4 グループに分かれて作業の速さを競争させた結果、1. 薬剤分配に関する評価では、薬の種類や量に誤りが見られ、正確な分配ができたのは 1 グループのみであった。2. 教育効果をみるため設定した 43 項目に関し、最も評定が高かった項目は「人がしていたことを引き継ぐのは難しい」で、次いで「指摘されずに間違っただまのことがあるかもしれない」「複数で確認しながら作業しても正確とは限らない」で、25 項目の評定が有意に上昇した。

(2) 平成 22 年度の成果

- ① シミュレーションゲームの開発:今年度は、ヒヤリ・ハットが生じる要因を取り入れた<人物記憶ゲーム><配薬課題ゲーム><W チェックゲーム>を作成・実施した。人物記憶ゲームでは「記憶の忘却・変容」、配薬課題ゲームでは「時間切迫」、「作業中断」、Wチェックゲームでは「社会的依存」等の要素を取り入れた。これらを学生に実施し、ゲーミングシミュレーションの効果を測定した。その結果、①ゲーム実施前後の意識変容では「エラーが発生する条件や環境に関する学び」、「学生時代での医療安全教育の重要性」の項目において、実施後の方が有意な上昇が認められた。更にゲーム経験群と非経験群では「無意識に自分が間違いを犯している」、「医療事故の予防対策や工夫についての知識習得」に関する項目においてゲーム経験群の方が有意に高い値を示していた。
- ② 配薬課題ゲームでは数の間違いに関し、中断群の方が条件なし群より多かった。
- ③ Wチェックゲームでは、本調査において間違っただまの数に関し、新人Ns群の方が条件

なし群より有意に低かった。また「人に頼る気持ちがあった」等の心理面に関し、ベテランNs群の方が条件なし群より有意に高いことが明らかになった。

以上の結果より、学生がゲーミングシミュレーションを体験することで、医療安全に関する意識の変容が生じることが明らかとなった。また、中断が作業に与える影響や、Wチェックにおけるミス発見率は前チェック者の特性に左右されることが示唆された。

④ 教育プログラムの開発

これまでの認知面に焦点を当てたゲーム作成から、チームワークやコミュニケーションに焦点を当てた病院向けのゲームを作成し、依頼のあったA病院（病床数：1000）で実施した。実施後の感想はゲームを楽しんでいたことを示唆する内容であり、医療の安全性のために、より良いチームを形成するための動機づけとなったことが明らかになった。

(3) 平成23年度の成果

平成23年度の計画は、実験室実験：各介入要因を抽出して操作し、影響を実験データで検証すること及び実験デザインを確定し、認知評価、行動評価の手法でエラーを起こしやすい群（高群）と起こしにくい群（低群）の学生を比較することであった。

① 《研究の概要1》

「メモ」と「聞き直し」の記憶補助の効果を検証すると共に、被験者がどのようにゲームを捉えているのかを明らかにすることを目的とした。併せて、ゲーム被験前後の医療安全に関する意識変容を検討した。1. 調査対象はA大学看護学生4回生 2. 対象者：被験者54名と非被験者

24名 3. 調査時期・方法：平成23年10月5日 4. 調査内容：1) 本調査では、a. メモあり b. 聞くだけ c. 聞き直しの3群を設定し、記憶補助の効果を検証した。さらに、学びの自由記述を基に、数量化Ⅲ類を用いてカテゴリーの分析を行った。また、ゲームにおける心理的負担感を問う設問15項目において5段階評価させた。2) 医療安全に対する意識変容についてゲーム調査前後に評定用紙を用い、対応のあるt検定を用いて分析した。更に非被験群との比較を行い、ゲーム体験による医療安全に関する意識の差を分析した。多重課題による作業中断状況では、メモをすることによって記憶の保持に繋がることが実証された。またメモの重要性に関する学びが得られており、ゲームを通してその効果を体験したと推察される。

② 《研究の概要2》

思い込みによるエラー経験の効果を検証すると共に、ゲームが学生にもたらす心理効果を明らかにすることを目的とした。調査対象は、研究1と同様。方法：1) 学生を8チーム4群に分けた。群分けは以下の通りである。[条件] 1群：ラベル詳細小文字群、2群：小さい文字群、3群：大きい文字群、4群：注意書き群とした。各群の正解数（指示内容との一致）と所要時間について、分析を行った。[実施方法] 各チームに対し前から順番に、封筒から物品名が書かれた紙を取り、その物品を物品置き場から取ってくるように指示。形状や名称が似ている物品も混ぜて並べた。リレー終了後、記載した物品名と取ってきた物品が一致しているかを、点検した。結果から、類似した物品は間違いやすく、時間切迫などによる心理的状況により、確認する作業を怠る傾向がある

ことが明らかになった。また文字の大きさや見やすさも、思い込みに影響することが示唆された。今回のゲーム体験を通して、学生は多くの学びを得ており、これらは今後の医療事故対策や教育を考えて行く上で、重要な意味を持つことが明らかになった。

以上の結果に関し、特に教育や臨床現場に携わる看護師や医療関係者からは“高い評価”を得ており、“是非、現場で使用してみたい”との声が聞かれている。今後はアクシデントやインシデントに至った要因別のゲーム作成を行い、更なる精緻化を目指す予定である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計1件)

- ① Yoshimi HYODO, Tomoko TANAKA,
Psychological reaction to role playing games for medical safety—Educational effect of multitask games—、査読有、応用心理学研究、印刷中(掲載決定済)

[学会発表] (計11件)

- ① 兵藤好美、田中共子、医療安全のゲーミング・シミュレーションとして構成された作業中断ゲームにおける社会的依存の効果、第6回医療の質・安全学会、2011.11.20、東京(東京ビックサイト)
- ② 田中共子、兵藤好美、医療安全のゲーミング・シミュレーションにおける教育的効果の探索、サバイバルクイズ・ゲームと講義による研修の試み、第6回医療の質・安全学会、2011.11.20、東京(東京ビックサイト)
- ③ 兵藤好美、坂根祐紀、松本紗央里、田中共子、医療安全のためのゲーミングシミュレーションの開発(5)－3つのゲーム実

施による看護学生の医療安全意識の変容
－、第6回医療の質・安全学会、
2011.11.20、東京(東京ビックサイト)

- ④ 田中共子、兵藤好美、手書き伝言ゲームによる病棟勤務者を対象とした医療安全教育の試み、2011年度日本シミュレーション&ゲーミング学会、2011.10.22、北海道(北海道大学)
- ⑤ 兵藤好美、田中共子、多重課題ゲームによる看護学生を対象とした医療安全教育の試み、2011年度日本シミュレーション&ゲーミング学会、2011.10.22、北海道(北海道大学)
- ⑥ 田中共子、兵藤好美、医療安全のためのゲーミングシミュレーションの開発(3)－看護学生を対象とした9種の試行－、第5回医療の質・安全学会、2010.11.28、千葉(幕張)
- ⑦ 兵藤好美、小郷恵里佳、川上麻梨菜、柏葉香織、長谷涼子、医療安全のためのゲーミングシミュレーションの開発(4)－看護学生を対象とした3種の予備的試行－、第5回医療の質・安全学会、2010.11.27、千葉(幕張)
- ⑧ 兵藤好美、田中共子、上多弘志、ポリプロピレン製シリンジを用いたT-PAS(予測・予防型の安全対策)の心理的効果－医療器具取り扱い体験研修を使った医療安全教育の開発－、第5回医療の質・安全学会、2010.11.27、千葉(幕張)
- ⑨ Yoshimi HYODO, Tomoko TANAKA,
Psychological reaction to role playing games for medical safety—Educational effect of multitask games—, The 27th International Congress of Applied Psychology, 2010.6.13. Australia. (Melbourne)
- ⑩ 田中共子、兵藤好美、医療安全のための

ゲーミング・シミュレーションの開発－
看護学生・看護教員・病院職員を対象と
した試行から－、医療の質・安全学会第
4回学術集会（招聘）、2009. 11. 22、東京
（東京ビックサイト）

- ⑪ 橋本美沙希、田中共子、兵藤好美、看護
教育における医療安全のためのゲーミン
グ・シミュレーションの開発(2)－SEG、
TKG, MFGによる記憶と動作のエラー、医
療の質・安全学会第4回学術集会、
2009. 11. 22、東京（東京ビックサイト）

[その他]

ホームページ[研究成果]

<http://kango.okadai.net/result.php>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

兵藤 好美 (HYODO YOSHIMI)
岡山大学・大学院保健学研究科・准教授
研究者番号：90151555

(2) 研究分担者

田中 共子 (TANAKA TOMOKO)
岡山大学・大学院社会文化科学研究科・教
授
研究者番号：40227153

(3) 連携研究者