



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	看護業務における薬剤インシデント予防に関する看護情報学的研究：ベイジアンネットワークモデルおよびISM法による患者安全の対策と教育を中心として
Author(s)	杉村, 直孝
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(看護学)
Dissertation Number	甲第16827号
Issue Date	2026-03-25
DOI	https://doi.org/10.14943/doctoral.k16827
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/99672
Type	doctoral thesis
File Information	Naotaka_Sugimura_abstract.pdf, 論文内容の要旨 https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/



学位論文内容の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（看護学）

氏名：杉村直孝

学位論文題名

看護業務における薬剤インシデント予防に関する看護情報学的研究
ーベイジアンネットワークモデルおよび ISM 法による患者安全の対策と教育を中心としてー

医療の提供において最優先に確保すべきは患者の安全であるにもかかわらず、有害事象の発生率は、他産業と比較して非常に高い。患者の 10 人に 1 人が何らかの有害事象を経験しているとされるが、その半数は予防可能である。そしてその多くが薬剤関連インシデントであることが報告されている。患者安全において、看護師は患者へ直接的に関わる存在であることから、その最終防衛ラインとしての重要な役割を担っている。

患者安全上の課題はそのまま患者安全教育の課題へも直結する。基礎教育課程においては明示的なカリキュラム設定が世界、そして日本においても不十分である状況が散見されている。さらに臨床での継続教育では患者安全教育の対象は新人看護師に偏重し、その他の看護師を対象とした体系的な教育は乏しい。患者安全教育においてはその方針や教育内容の検討が課題である。

さらに医療・看護の業務の特殊性やインシデントが発生しないと記録がされないというインシデントレポートのデータ・情報として特殊性があり、単純な頻度での比較も困難である。また、臨床において安全性が脅かされることは人命に直結しかねないため、効果が得られるという一定の仮説がなければ患者安全教育や対策についての介入研究を行うことは倫理的にも実証的な研究推進においても困難である。これら分析上の課題が最終的にはカリキュラムなどの教育の設計上の課題とも結びつき、悪循環を引き起こしている。

このような複雑な課題を解決するために期待されているのが、医療・看護のデジタルトランスフォーメーション (DX)、またはデジタルヘルストランスフォーメーション (DHT : Digital Health Transformation) である。患者安全はアメリカを中心に医療の電子化・自動化、情報化といった社会の潮流とともに改善を目指してきた。2023 年には国際看護師協会より、DHT に関する声明が示され、日本においても超少子高齢社会とケアの複雑化を背景にした看護 DX の推進が検討されているが、実践例は限られている。その根底に看護情報学研究者の不足や、評価の標準化といった看護 DX 推進の障壁が存在しているためである。そこで本博士論文研究においては、患者安全対策・教育におけるインシデントレポートデータの活用に着目した。日本ではインシデントレポートの収集事業が行われており、このデータの活用で看護情報学のアプローチによって示唆を得ることは、患者安全対策・教育と看護 DX 双方の課題解決および発展に好循環をもたらす。

以上を踏まえ、本博士論文研究では、看護 DX による課題解決やイノベーションが求められる社会的な要請に対応して、1) ベイジアンネットワークによる日本医療機能評価機構のデータベースを用いた薬剤インシデントの探索的・仮説生成的な要因分析、2) Interpretive Structural Modeling (ISM) による臨床看護師のインシデント予防行動の構造分析、というインシデント発生および予防の 2 つの側面から、看護情報学的分析によって患者安全対策・教育の戦略基盤を構築するための示唆を得ることを目的とし

様式 5

た。

第 1 章は日本における看護 DX 阻害要因の検討を行い、本博士論文研究の推進戦略を検討した。第 2 章では安全管理に関わる諸理論と医療・看護の業務としての特殊性を踏まえ、従来の分析における課題とインシデントレポートデータの看護情報学的な分析のためのスキームやフレームワークについて検討した。第 3 章においては、探索的・仮説生成的な分析手法としてベイジアンネットワークモデリングとその基礎となるベイズ統計・条件付確率に関する理論について文献検討を行い、第 2 章での知見と統合し、看護師の薬剤関連インシデントをインシデントレポートの記述から分析するための手法を定めた。

第 4 章、第 5 章においては薬剤インシデント発生のメカニズムを、RCA とベイジアンネットワークモデリング、反実仮想シナリオ分析を用いて探索的・仮説生成的な目的から検討をした。結果として、薬剤インシデントを 10 種類、関連要因を 24 種類に分類した。さらに反実仮想シナリオとして特定の看護師の知識・行動的要因が抑制された場合の子孫ノードにあたる薬剤インシデントへの影響を試算し、知識・行動的要因の重要性に関する仮説を得た。この結果をもとに、さらに部署経験と臨床経験に着目して分析すると、部署への適応がインシデントのリスク要因となる可能性が示唆された。また臨床経験は常にエラーリスクの減少に寄与しているとは限らず、安全確認行動の形骸化への危険が示唆された。この背景には、RCA によって抽出できていない組織的要因や看護師の加齢によるワーカビリティの低下などの影響も考えられた。分析結果はインシデントデータの性質やサンプルサイズによる限界から、モデル構造の安定性や再現性の検証が課題であり、あくまで仮説的な示唆にとどまるものであった。しかしながら、安全性に関わる研究推進においては第一に探索的・仮説生成的な分析のステップを必要とする。本研究の示唆やそれを導いた看護情報学的なアプローチは、インシデントレポートデータの新たな分析手法の可能性を提示した。特に RCA によって具体的な行動レベルで要因抽出を行ったことによって、安全管理で概念的に提唱されていたスイスチーズモデルを可視化できる可能性を示した。

第 6 章においては、予防のメカニズムにアプローチした。看護部長を含む臨床経験を多様に持つ看護師を対象にインシデントの予防行動についてブレインストーミングを行い、ISM による構造分析を行った。その結果、従来にはないタスクフローを中心とした階層構造モデルを可視化した。構造としてはワークパフォーマンスに関わる前提のコンピテンシー・体調・労働環境の要素で構成される第 4～5 層と、タスク遂行に求められる準備と臨機応変な対応の要素で構成される第 3 層以上に分けられた。従来の看護学研究においてはコンピテンシーとワークパフォーマンスのどちらか一方の側面からの分析がほとんどであったが、このモデルは予防に関する臨床看護師の経験知の可視化を試みたことで両側面の概念を統合した。モデル構造から看護師のインシデントを予防できる転機は一日のワークフローに多層的に存在しており、重厚な対策を検討する意思決定支援ツールとしての活用や、インシデントレポートデータの信頼性向上のための活用が期待された。

以上より、本博士論文研究は、患者安全に関する方針や介入内容に関する検討課題において、①RCA による具体的な看護師の知識・行動的要因の抽出と、その関連や重要性に関する示唆、②部署適応と臨床経験に応じた介入・対策の必要性に関する示唆を得た。さらに、③予防行動における臨床の経験知の可視化によって患者安全対策・教育の臨床での意思決定支援ツールを作成した。今後は本研究によって得られた仮説の検証や施設の組織的要因や看護師個人の疲労・パフォーマンス要因に関する分析を進めると同時に、予防の側面からは病院でのクリニカルラダー別の教育プログラム開発を行い、複数の側面からデータ駆動型患者安全対策・教育を推進のための基盤構築が求められる。