

利用者名：医療保健学部看護学科 助教 杉村直孝



|          |                                                                                                              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title:   | Medication-Related Errors Among Nurses by Unit Adaptation Levels: A Bayesian Network-Based Exploratory Study |
| 論文名 (和訳) | 看護師における病棟への適応レベル別の薬剤関連エラー：ベイジアンネットワークを用いた探索的研究                                                               |
| Authors: | 杉村 直孝(東京工科大学 医療保健学部看護学科 助教)、小笠原 克彦(北海道大学 大学院保健科学研究院 教授)                                                      |
| Journal: | JMIR Nursing                                                                                                 |
| 掲載年月     | 2026 年 7 月                                                                                                   |

**研究概要**：看護師の薬剤関連エラーについて、ベイジアンネットワークモデリングという手法を用いてその要因構造を分析しました。本研究は仮説生成型の探索的研究に位置づけられ、ハイライトは以下になります。

1. 従来、質的・個別的分析にとどまっていた医療のインシデントにおいて、集団的介入を見据えた定量的な分析アプローチの適用を試みたこと
2. 薬剤関連エラー発生のメカニズムを多層的に可視化したこと
3. 看護師の多くを占める女性に特有の異動や産休・育休後の部署への適応課題に着目し、従来の経験年数中心の視点ではなく「適応パフォーマンス」の観点から部署経験年数で分析することで、新たな介入対象集団の仮説を導出したこと
4. 看護師としての現場の経験が豊富であることが、必ずしもポジティブな影響をもたらすだけでなく、安全確認行動の形骸化や業務行動の不安定なショートカットなどのネガティブな影響をもたらすという仮説を得たこと

**研究背景**：医療現場では、ヒューマンエラーに起因するインシデントが他産業と比較しても頻繁に発生しており、患者安全の確保は重要な社会課題となっています。なかでも看護師は患者と接する機会が最も多く、医療機器の操作や薬剤管理など、安全に直結する業務を担うことから、インシデント発生のメカニズムを理解することが求められています。しかし従来の研究の多くは、個別事例の振り返りや質的分析、実態調査を中心としており、蓄積された大規模データを活用してエラー発生構造を定量的に解明する研究は十分に進んでいません。そのため、現在の患者安全教育は主に新人看護師を対象として設計されている一方で、中堅・熟練看護師がなぜインシデントを起こすのか、その構造的な要因は十分に明らかになっていません。

一方、日本医療機能評価機構には全国の医療機関から報告された膨大なインシデントデータが蓄積されており、これらを活用した分析手法が確立されれば、経験や勘に依存しないデータ駆動型の安全管理が可能になります。これは看護分野における DX（デジタルトランスフォーメーション）の推進に資するだけでなく、人が新しい環境へ適応する過程とエラー発生の関係を解明する点で、人間工学や組織デザインの観点からも意義のある研究課題といえます。

そこで本研究では、仮説生成型研究としてベイジアンネットワークモデリングを用い、看護師の部署経験の違いによって薬剤関連エラーの発生構造がどのように変化するかを比較分析しました。特に、新しい部署への適応状況がエラー発生に与える影響に着目するとともに、副次的に看護師経験年数がエラー構造に及ぼす影響についても検討しました。

**研究成果**：実際のインシデントレポートのデータを用いてベイジアンネットワークモデリングを行い、部署経験別に比較することで主に以下の知見を得ました。

1. 実際のインシデントレポートというリアルワールドデータから、安全管理において有名な Reason のスイスチーズモデルのように、看護師の薬剤関連エラーのメカニズムを多層的な構造で可視化することに成功した。
2. 部署経験が 1 年未満の低適応モデルでは、看護師経験年数が 5 年以上の者が半数以上いながら、最も多層な構造を示した。つまり、他のモデルと比べて、不安定な状況や不安定な行動が連鎖しやすいという、要因同士の関連性を示した。
3. 看護師経験年数が豊富なことが必ずしも良い影響を与えるわけではなく、安全確認の未実施などに正の関連を示した。
4. 部署への適応を促進させることはエラー予防に効果的な可能性があるが、一方で、サンプルサイズの限界から本研究の結果は

仮説的示唆に留まり、今後より大規模なデータによる頑健性の検証などが必要である。

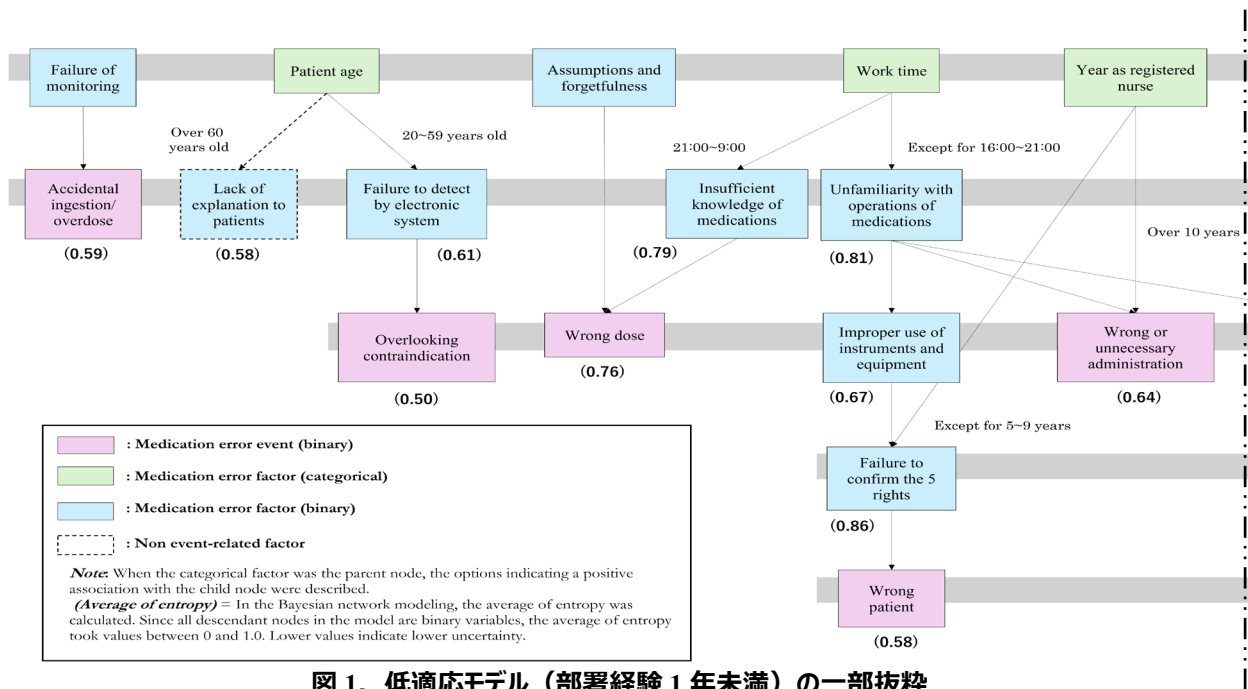


図 1. 低適応モデル（部署経験 1 年未満）の一部抜粋

低適応モデルは最大 5 層のモデルを形成した。最下のピンク色で示したノードはインシデントイベントで、その親ノードがより関連性の強いノード（要因）であることを示している。ノードの下に示した数値は平均エントロピーで不確実性の指標に用いられる。数値はバイナリーデータにおいては 0～1.00 を示し、値が高いほど不確実性が高いことを示す。

**社会への影響：** 今後さらに大規模なデータによって本研究で得られた仮説を検証することで、患者安全教育の内容を世界的に更新するエビデンスを提供することができます。また本研究の先駆的手法の発展とそれによる知見は、既存のインシデントレポートに報告すべき項目の基準そのものを改訂させるポテンシャルを持っており、データ駆動型や AI 駆動型の安全管理のための、新たなデータ蓄積基盤の構築に貢献することが期待されます。

#### 専門用語：

**ベイジアンネットワークモデリング：** 確率変数間の依存関係を有向非巡回グラフとして表現し、不確実性を含む因果構造を解釈・推定する手法です。特徴としては、観測データと専門家の知識・経験を組み合わせ、複雑な現象の因果関係や影響関係を可視化・定量化できる点が挙げられます。医療や金融をはじめとしたリスクマネジメントなど、不確実性の高い領域で広く活用されています。本研究においては医療現場での 10 に分類された薬剤インシデントについて、「属性/状況/システム/看護師の知識・行動」に大別される 24 の要因が、どのように関連しているのかを部署適応レベル別にモデリングすることで、各集団の傾向性を推論しました。