慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	深層学習を用いたインシデント文章分析によるプロアクティブリスク管理手法の確立
Sub Title	Establishing a proactive risk management approach through deep learning-based analysis of incident reports
Author	堀, 里子(Hori, Satoko) 舟越, 亮寛(Funakoshi, Ryokan)
Publisher	
Publication year	2025
Jtitle	科学研究費補助金研究成果報告書 (2024.)
JaLC DOI	
Abstract	本研究は，医療現場で蓄積されるインシデント報告の自由記述テキストをリスク管理により効果的に活用するための基盤構築を目的とした．全国規模の実態調査により，病院では時間や人材の制約からインシデント分析が十分に行われていない現状が示された．こうした背景を踏まえ，深層学習による自然言語処理を用いて，インシデント発生要因の自動抽出，薬剤取り違えリスクの定量的可視化，類似事例の検索といった先進的な分析支援手法を複数開発し，それぞれの有効性を検証した．本研究は，インシデント報告を報告者の内省と学びの機会として捉え直す実践的枠組みを示し，質の高いプロアクティブなリスク管理を支える新たな技術基盤となる． This study aimed to develop a practical infrastructure for more effective utilization of free-text descriptions in incident reports accumulated in clinical settings for risk management. A nationwide survey revealed that incident analysis in hospitals is often insufficient due to constraints in time and human resources. In response to this issue, we developed and evaluated the effectiveness of several advanced analytical support methods using deep learning-based natural language processing, including automatic extraction of incident causes, quantitative visualization of medication mix-up risks, and retrieval of similar past cases. This study presents a practical framework that repositions incident reporting as an opportunity for reflection and learning by the reporter, and provides new technological means to support high-quality proactive risk management.
Notes	研究種目：挑戦的研究 (萌芽) 研究期間：2022～2024 課題番号：22K19657 研究分野：健康情報学, 医療安全
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KAKEN_22K19657seika

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　７ 年　 ６ 月　 ３ 日現在

機関番号：３２６１２
研究種目：挑戦的研究（萌芽）
研究期間：2022～2024
課題番号：２２Ｋ１９６５７

研究課題名（和文）深層学習を用いたインシデント文章分析によるプロアクティブリスク管理手法の確立

研究課題名（英文）Establishing a proactive risk management approach through deep learning-based analysis of incident reports

研究代表者
堀　里子（Hori, Satoko）

慶應義塾大学・薬学部（芝共立）・教授

研究者番号：７０３１３１４５

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　4,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は，医療現場で蓄積されるインシデント報告の自由記述テキストをリスク管理により効果的に活用するための基盤構築を目的とした．全国規模の実態調査により，病院では時間や人材の制約からインシデント分析が十分に行われていない現状が示された．こうした背景を踏まえ，深層学習による自然言語処理を用いて，インシデント発生要因の自動抽出，薬剤取り違えリスクの定量的可視化，類似事例の検索といった先進的な分析支援手法を複数開発し，それぞれの有効性を検証した．本研究は，インシデント報告を報告者の内省と学びの機会として捉え直す実践的枠組みを示し，質の高いプロアクティブなリスク管理を支える新たな技術基盤となる．

研究成果の学術的意義や社会的意義
本研究は，医療インシデントレポートの自由記述に対して，深層学習型自然言語処理を用いて構造化・解釈する新たな分析の枠組みを提示し，医療安全学におけるテキスト情報活用の可能性を広げた点で学術的意義がある．P-mSHELLモデルに基づくマルチラベル分類器，薬剤名の類似度指標，意味的類似性に基づく類似事例検索システムといった独自性の高いモデルの開発により，従来，専門性や労力に依存していた分析作業の支援が可能となった．これらの技術は，医療現場における質の高い分析とインシデントからの学びを促す基盤となり，安全文化の醸成や医療の質向上に貢献する社会的意義も大きい．

研究成果の概要（英文）：This study aimed to develop a practical infrastructure for more effective utilization of free-text descriptions in incident reports accumulated in clinical settings for risk management. A nationwide survey revealed that incident analysis in hospitals is often insufficient due to constraints in time and human resources. In response to this issue, we developed and evaluated the effectiveness of several advanced analytical support methods using deep learning-based natural language processing, including automatic extraction of incident causes, quantitative visualization of medication mix-up risks, and retrieval of similar past cases. This study presents a practical framework that repositions incident reporting as an opportunity for reflection and learning by the reporter, and provides new technological means to support high-quality proactive risk management.

研究分野：健康情報学，医療安全

キーワード：インシデント　深層学習　リスク管理　医療安全　自然言語処理

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１（共通）

1．研究開始当初の背景

患者安全を実現するためには，インシデント分析に基づいたリスク管理の実践と，その継続的な最適化が不可欠である．医療機関では，軽微な事例も含めて多数のインシデントが報告・蓄積されてきた．医療事故の発生プロセスは複雑であり，医療従事者や患者に加え，機器（ハード），手順・制度（ソフト），環境，マネジメントなど，様々な要因が関係している．

インシデントの評価や分析には，報告者による自由記述から，発生プロセスや要因などの文脈を読み取る必要がある．しかしこの作業には，専門的な知識と経験，そして多大な人的・時間的コストが求められるため，各医療機関では，患者影響度が高いインシデントを対象とした個別分析が優先して実施されてきた．申請者がこれまで取り組んできた，インシデント事例の収集・共有を目的とした研修プラットフォームにおいても，質的分析への依存は避けがたく，膨大な自由記述テキストを有効活用するうえでの大きな課題となっていた．さらに，適切な分析のためには報告内容の質が重要であるが，軽微なインシデントに対しては十分なフィードバックがなされず，報告が形式的なものにとどまってしまうという課題もある．報告者自身が失敗経験から学びを得られる仕組みを整えることも，質の高い報告と分析を実現する鍵となる．

近年急速に進展している BERT（Bidirectional Encoder Representations from Transformers）などの深層学習に基づく自然言語処理（Natural Language Processing，NLP）は，文脈を読み取る能力に優れ，医療安全領域にも革新をもたらす可能性がある．こうした背景から，本研究では NLP を活用し，膨大な医療インシデント報告を有効に活用するための手法を確立することを目指す．

2．研究の目的

本研究の目的は，深層学習に基づく NLP を活用し，医療インシデント報告から分析に必要な情報を自動的に抽出・補完する手法を開発することで，プロアクティブなリスクマネジメントの高度化を図ることである．

具体的には，まず医療機関におけるインシデント分析の現状と課題を明らかにするため，報告文書に含まれる非定型テキストの構造や記述内容に関する実態調査を実施する．次に，薬剤関連インシデントの発生要因を対象としたマルチラベル分類器を構築し，BERT 等の言語モデルを用いた性能評価に加え，入力情報の拡張や複数モデルの比較を通じて分類精度の向上を図る．さらに，薬剤取り違えインシデントへの応用として，薬剤名の類似度指標を開発し，検索システムに統合することで報告支援のための提示手法を検討する．加えて，自由記述に基づき類似インシデントを自動抽出・提示する技術を開発し，報告者の学習促進や研修支援への応用を見据えた分析支援基盤の構築を目指す．

3．研究の方法

(1)医療機関におけるインシデント分析の実態調査

医療現場において発生する医薬品関連インシデントの発生要因分析および対策立案は，医療安全確保において極めて重要である．本研究では，全国の医療機関におけるインシデントレポートの作成および要因分析の実態を明らかにするため，全国の病院から無作為に抽出した 2,000 施設の医薬品安全管理責任者を対象に無記名式自記式質問紙調査を実施した[1]．インシデントの患者影響レベル（0/1/2/3a/3b 以上の 5 段階）に応じたレポート作成や要因分析の実施状況，および使用している分析手法について，選択式・自由記述式の設問により回答を得た．

(2) NLP を用いたインシデント分析手法の開発：薬剤関連インシデント要因のマルチラベル分類器の構築

本研究では，医薬品関連インシデントの要因を多面的に自動抽出するため，NLP モデルを用いたマルチラベル分類器の構築を行った[2]．まず，公益財団法人日本医療機能評価機構「医療事故情報収集等事業」で 2022 年に収集された薬剤関連インシデントレポート 410 件のうち，「事故の背景要因の概要」に記載された 1,575 文を対象とした．ヒューマンエラーの分析に用いられる P-mSHELL モデルを参考に，医療従事者（MP），患者家族（PF），患者（P），管理（M），ソフトウェア（S），ハードウェア（H），環境（E），ライブウェア（L）の 8 種の要因ラベルを設定し，文ごとに複数ラベルの付与を許容した．ラベル付与に際しては，アノテーションガイドラインを作成し，2 名の評価者によるラベル一致率（κ係数）を算出した．データの偏り調整として，PF ラベルは除外し，MP および S についてはアンダーサンプリングを行った．全体を train:test＝4:1 に分割し，事前学習済みの BERT モデルに分類層を付加してファインチューニングを実施した．5 分割交差検証によりマルチラベル分類器を構築し，F1 スコアを用いて性能を評価した．

さらに，構築モデルの精度向上を目的として，日本医療機能評価機構が収集した別の 1,212 件（5,058 文）のデータを用い，以下の工夫を加えた[3]．1 点目は，少数ラベルの補強を目的とした複数文の結合による訓練データの拡張であり，2 文から 5 文までの結合パターンについて比較した．2 点目は，14 種の日本語事前学習済みモデル（例：LUKE，ALBERT，各種 BERT）を用

いて分類器を構築し，モデルごとの性能差を検討した．評価指標として，F1 スコアと完全ラベル一致率（exact match accuracy）を用いた．

(3) 薬剤取り違えリスクへの対応：薬名類似度指標の開発と応用

薬剤取り違えは，薬剤関連インシデントの中でも頻度が高く，その一因として薬剤名の文字列類似が関与していることが指摘されている．本研究では，薬剤名の表記上の類似性に着目し，取り違えリスクの定量的評価を可能にする新たな薬名類似度指標の開発を行った[4]．本指標は，医薬品名の命名設計や調剤時・処方入力時等の安全性向上にも応用可能な基盤技術として位置づけられる．まず，従来[5]の薬名類似度指標（m2-vwhtfrag）を拡張し，濁音・半濁音の差異を加味した 6 つのパラメータを組み合わせた新規スコアを設計した．正例には実際の薬剤取り違えペア 395 組，負例にはランダムに作成した薬剤ペア 3,950 組を用い，ROC-AUC を指標として 5 分割交差検証を実施した．続いて，3 つの医療機関で発生した薬剤取り違えペア 476 組について，薬効分類および薬名表記の特徴に基づくリスク分析を行い，院内採用薬・新規採用薬における高リスク薬剤ペアの抽出を試みた．分析結果を報告書としてまとめ，医療機関に勤務する薬剤師・調剤助手を対象にアンケート調査を実施し，現場での有用性を評価した．また，薬局ヒヤリ・ハット事例収集・分析事業で報告された薬名類似による誤処方・誤調剤事例を対象とし，正しい薬剤と誤った薬剤の間の文字列類似度，薬名の先頭一致文字数，薬効分類の一致有無などを比較・解析した．さらに，ある中規模病院で収集された疑義照会事例と照合することで，本指標の外的妥当性を検討した[6]．

(4) 類似インシデント事例検索システムの開発

医療現場で蓄積されるインシデント報告の自由記述には，発生要因や文脈的特徴が豊富に含まれており，これらを有効活用することで報告者の学びや分析の質の向上が期待される．本研究では，自由記述の意味的類似性に基づき，過去のインシデント報告から類似事例を自動的に検索・提示する技術の開発を行った[7]．対象としたデータは，日本医療機能評価機構の「医療事故情報収集等事業」にて収集された薬剤関連インシデント 1,877 件（2010～2021 年）であり，「事例の内容」の自由記述に加え，「発生場面」「事故の内容」の選択項目を用いた．同一の発生場面・事故分類に属する報告を同一グループとみなし，その中で類似事例と定義した．意味的特徴を数値ベクトル化するため，日本語の事前学習済み Sentence Transformers モデル（cl-nagoya/sup-simcse-ja-base）を用いて Triplet 学習を行い，文埋め込みモデルを構築した．Triplet は，各グループ内の報告を Anchor および Positive に，別グループ内の低類似度事例を Negative に設定し生成した．評価には 2022～2023 年に報告された薬剤関連インシデント 412 件を用い，各報告をクエリとし，他の報告を検索対象とした．類似度スコアに基づいて検索結果を並べ替え，Precision@5［上位 5 件中の正解含有率）］，MRR（Mean Reciprocal Rank）［正解が現れる最上位の順位に対する逆数の平均］，MAP（Mean Average Precision）［検索順位全体における平均精度］を指標として検索性能を評価した．

4．研究成果

(1)医療機関におけるインシデント分析の実態調査[1]

有効回答は 414 施設（回収率 21%）であり，そのうち病床数 50～99 床の中小病院が 18%を占めた．薬剤関連インシデントレポートの作成および要因分析の実施率は，患者影響レベルが高くなるほど上昇し，それぞれ 65～96%，43～90%であった．分析手法としては「Root Cause Analysis（根本原因分析）」が最多で，フレームワーク型分析手法である「SHEL/SHELL モデル」「P-mSHELL モデル」と続いた．一方で，分析手法を用いていない施設も 100 施設超あり，その理由として「時間の確保が困難」「分析者の不足」などが挙げられた．この調査結果から，患者影響度が高い事例ほど要因分析が行われている一方で，全体としては分析手法の活用が不十分であることが明らかとなり，医療機関における分析支援の必要性が示唆された．

(2)NLP を用いたインシデント分析手法の開発：薬剤インシデント要因のマルチラベル分類器の構築

構築したマルチラベル分類器は，P-mSHELL モデルに基づく要因ラベルを対象に，1 文に複数ラベルを付与したデータを用いて学習させることで，医薬品関連インシデントの自由記述から複数の発生要因を自動抽出できるよう設計した．アノテーションの一致率（κ係数）は全ラベルで 0.6 以上と良好であり，分類器の F1 スコアは，高頻度ラベルである「医療従事者（MP）」「ソフトウェア（S）」「患者（P）」において 0.8 前後と高く，低頻度ラベルである「ハードウェア（H）」「環境（E）」「ライブウェア（L）」では 0.5 前後であった．データ数の偏りが，抽出性能に影響を及ぼしている可能性が示唆された[2]．

性能向上を目的とした追加検討では，2 文結合によるデータ拡張により，特に低頻度ラベルの予測性能が改善される傾向が確認された[3]．一方で，3 文以上の結合では効果が減弱することも明らかとなった．さらに，14 種類の日本語事前学習済みモデルを比較した結果，固有表現の認識に強みをもつ LUKE が最も高い F1 スコア（0.72）および完全ラベル一致率（0.55）を示し，薬剤名など専門用語の処理における優位性が示唆された．また，軽量な ALBERT も良好な性能を示し，学習コストを抑えた臨床実装の観点から有力な選択肢となる可能性が示された．

以上より，深層学習を用いたNLPによって，薬剤インシデントの発生要因を効率的かつ高性能に抽出する分類器が構築可能であることが示された．本技術は，今後，インシデント報告時の記述補助や内容の質向上を図る支援システムの基盤としての活用が期待される．

(3) 薬剤取り違えリスクへの対応：薬名類似度指標の開発と応用

新たに開発した薬名類似度指標は，濁音・半濁音といった細かな差異を考慮した設計により，既存指標を上回る高い識別性能を示した．ROC-AUCは0.994，感度0.975，特異度0.974と極めて良好な判別性能が得られ，従来は誤判別されていた薬剤ペアの一部についても，本指標では正確に分類できた[4]．

実際の医療機関で発生した取り違えペアに関する分析では，薬名類似度の高いペアに誤りが集中しており，本指標が高リスク薬剤ペアの抽出に有効であることが示された．アンケート調査では，回答者（n=81）の8割以上が薬名類似度スコアや薬効分類に基づくリスクの可視化が現場での注意喚起に有用であると評価した．ヒヤリ・ハット事例の分析[6]では，誤処方事例において誤調剤事例と比較して，薬名の先頭一致が多く，薬効分類が異なるペアが多い傾向が見られた．また，別の医療機関で収集された疑義照会事例との照合から，一部の薬剤ペアが重複して確認され，特定の薬剤に共通するリスクが存在することが示唆された．

以上の結果から，開発した薬名類似度指標は，薬剤取り違えリスクの定量的評価に有効であり，調剤支援，処方支援，医薬品名の命名設計，警告表示など，多様な場面での活用が期待される．特に，採用薬や新規導入薬を対象とした薬剤名リスクの事前評価や可視化に活用することで，現場への注意喚起や教育的フィードバックを促し，プロアクティブなリスク管理を支援する技術として活用可能である．

(4)類似インシデント事例検索システムの開発

インシデント報告の自由記述に基づく類似事例検索システムを開発し，典型的なインシデントエラーに対して高い検索精度（Precision@5が0.6を超える）を確認した[7]．具体的には，類似事例グループの中では、「与薬時のインシデント」が最も多く、特に過剰投与や薬剤の取り違えが頻出していた．検索システムの評価では，「処方忘れ」や，与薬時の「患者間違い」「過剰投与」などのカテゴリにおいて高い検索性能が確認され，最大でPrecision@5が0.6359，MRRが0.4595，MAPが0.5993を記録した．これにより，特に発生頻度の高い典型的なエラーに対して，本システムが有効に機能することが示された．本研究で構築した検索システムは，薬剤関連医療事故の自由記述に含まれる意味的特徴を活用することで，類似事例の検索精度を高めることができた．特に頻発するエラーに対して有効であり，この技術により，報告内容に対して文脈的に近い過去事例を提示し，報告者の学びや教育・研修に資する機能の実装が可能となった．具体的には，検索精度の高さに加え，入力内容に応じて即時にフィードバックを返す設計が可能であることから，報告支援ツールとしての実装に向けた技術的基盤が整ったといえる．さらに，本システムを既存の報告システムと連携させることで，現場で発生したインシデントに対して文脈的に類似した事例を提示し，報告者自身の内省や判断を促すとともに，プロアクティブな学習機会の創出につなげる仕組みとしても活用が見込まれる．

(5)本研究成果の意義と今後の展望

本研究では，医療インシデント報告に含まれる多様な情報を対象に，深層学習に基づくNLP技術を応用し，情報の抽出・補完を自動化する複数の手法を開発した．いずれの手法も，インシデント報告の質を高め，現場における分析作業の効率化・高度化に資する技術としての有用性が確認され，プロアクティブなリスク管理の実現に向けた基盤構築に寄与する成果が得られた．

医療機関における実態調査では，インシデント分析を日常的に実践する上で「時間の確保が困難」「分析を担う人材の不足」などの課題が挙げられた．この調査結果から，患者影響度の高い事例ほど要因分析が行われる一方で，全体としてはインシデント分析手法の活用が十分に浸透していない現状が明らかとなり，医療機関における分析支援の必要性が示唆された．P-mSHELLモデルに基づくマルチラベル分類器は，複数の発生要因を一文から同時に抽出する機能を備えており，とくにLUKEやALBERTといったモデルは，精度と導入のしやすさの両面で有望な選択肢と評価された．薬名類似度指標の開発により，薬剤取り違えリスクを定量的に可視化する新たな枠組みが得られ，採用薬や新規薬剤の事前評価，注意喚起，教育支援といった多様な場面への応用可能性が示された．また，類似事例検索システムの構築により，報告内容に即した過去事例の即時提示が可能となり，インシデント報告を「単なる提出」から「学びの機会」へと変える実践的支援としての展開が期待される．

これらの成果は，従来，熟練者に大きく依存していたインシデント分析作業に対して，効率性と再現性を兼ね備えた支援手法を提供するものであり，インシデント報告の質向上や現場の学習促進を支える技術基盤となりうる．一方で，構築したモデルの性能は報告文書の記述内容や表現のばらつきに影響されるため，とくに低頻度要因や複雑な事例に対しては抽出精度に課題が残る．また，これらの技術を実際の報告・分析業務に適用するには，運用現場に即したインタフェースや情報提示の工夫が必要である．さらに，検索結果が報告者の理解や行動に与える影響を検証するなど，ユーザー視点での実装研究も今後の重要なテーマである．

今後は，これらの技術を既存の報告システムや教育プログラムと連携させ，日常的なインシデント報告を報告者自身の内省と学びの機会へとつなげる実践的な枠組みとして構築していくことが求められる．加えて，異なる医療機関や他職種への展開など，より多様な現場に対応可能な分析支援基盤として発展させていく必要がある．

＜References＞

1. 江原 沙也加，柳澤 友希，木﨑 速人，今井 俊吾，安室 修，舟越 亮寛，堀 里子．病院における医薬品関連のインシデントレポート分析の現状と課題に関する全国調査．***医療薬学***，51(1)10-19，2025．doi：10.5649/jjphcs.51.10．
2. 江原沙也加，木﨑速人，渡部哲，今井俊吾，矢田竣太郎，荒牧英治，安室修，舟越亮寛，堀里子．自然言語処理モデル BERT を用いた医薬品関連インシデント要因抽出のためのマルチラベル分類器の構築．***第 17 回次世代を担う若手のための医療薬科学シンポジウム***，長野，2023.9.16．
3. Takamatsu Y, Ebara S, Kizaki H, Watabe S, Imai S, Yada S, Aramaki E, Yasumuro O, Funakoshi R, Hori S. Development of an Automated Classification System for Medication-Related Incident Factors: A Practical Approach to Enhancing Patient Safety Management. ***Medinfo 2025***, Taipei, 2025.8.13（accepted）.
4. Yoshikawa K, Kizaki H, Imai S, Hori S. Influence of Voiced and Semi-voiced Sounds on the Subjective Similarity of Different Drug Names: A Cognitive Psychological Experiment. ***Biol Pharm Bull.*** 46, 1630-1634 (2023). doi: 10.1248/bpb.b23-00396
5. Sagawa H, Kizaki H, Yoshikawa K, Kamimura T, Suzuki S, Hayashi S, Tamaki H, Satoh H, Sawada Y, Hori S. Analyzing the Impact of Drug Name Similarity on Dispensing Errors: An Examination Using a Drug Name Similarity Index. ***Biol Pharm Bull.*** 47(8), 1460-1466 (2024). doi: 10.1248/bpb.b24-00365.
6. 森部詩月，今井俊吾，佐山杏子，上村忠聖，林 誠一，木崎速人，堀 里子．薬名類似に起因する薬剤誤処方の傾向分析 - 薬剤師による誤調剤事例との比較-．***医薬品情報学***，26(4)：178-185，2025．doi：10.11256/jjdi.26.178．
7. 久村颯海,木﨑速人，土屋雅美，今井俊吾，西山智弘，矢田竣太郎，荒牧英治，安室 修，舟越亮寛，堀 里子．自然言語処理を用いた類似インシデント事例検索システムの開発．***第 8 回フレッシャーズカンファランス***，京都，2025.6.21．

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計10件（うち査読付論文　10件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　10件）

１．著者名 Yoshikawa Kodai、Kizaki Hayato、Imai Shungo、Hori Satoko	４．巻 46
２．論文標題 Influence of Voiced and Semi-voiced Sounds on the Subjective Similarity of Different Drug Names: A Cognitive Psychological Experiment	５．発行年 2023年
３．雑誌名 Biological and Pharmaceutical Bulletin	６．最初と最後の頁 1630～1634
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1248/bpb.b23-00396	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 Kizaki Hayato、Yamamoto Daisuke、Maki Hideyuki、Masuko Kotaro、Konishi Yukari、Satoh Hiroki、Hori Satoko、Sawada Yasufumi	４．巻 18
２．論文標題 Medication incidents associated with the provision of medication assistance by non-medical care staff in residential care facilities	５．発行年 2024年
３．雑誌名 Drug Discoveries & Therapeutics	６．最初と最後の頁 54～59
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.5582/ddt.2023.01073	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 Kizaki H, Yamamoto D, Satoh H, Masuko K, Maki H, Konishi Y, Hori S, Sawada Y	４．巻 22
２．論文標題 Analysis of contributory factors to incidents related to medication assistance for residents taking medicines in residential care homes for the elderly: a qualitative interview survey with care home staff	５．発行年 2022年
３．雑誌名 BMC Geriatrics	６．最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s12877-022-03016-4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 Kizaki Hayato、Satoh Hiroki、Ebara Sayaka、Watabe Satoshi、Sawada Yasufumi、Imai Shungo、Hori Satoko	４．巻 12
２．論文標題 Construction of a Multi-Label Classifier for Extracting Multiple Incident Factors From Medication Incident Reports in Residential Care Facilities: Natural Language Processing Approach	５．発行年 2024年
３．雑誌名 JMIR Medical Informatics	６．最初と最後の頁 e58141～e58141
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2196/58141	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

1．著者名 Sagawa Haruka、Kizaki Hayato、Yoshikawa Kodai、Kamimura Tadamasa、Suzuki Shinya、Hayashi Seiichi、Tamaki Hirofumi、Satoh Hiroki、Sawada Yasufumi、Hori Satoko	4．巻 47
2．論文標題 Analyzing the Impact of Drug Name Similarity on Dispensing Errors: An Examination Using a Drug Name Similarity Index	5．発行年 2024年
3．雑誌名 Biological and Pharmaceutical Bulletin	6．最初と最後の頁 1460～1466
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1248/bpb.b24-00365	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

1．著者名 Ebara Sayaka、Yanagisawa Yuki、Kizaki Hayato、Imai Shungo、Yasumuro Osamu、Funakoshi Ryohkan、Hori Satoko	4．巻 51
2．論文標題 Nationwide Survey on the Current Status and Issues in Analyzing Drug-related Incident Reports in Hospitals	5．発行年 2025年
3．雑誌名 Iryo Yakugaku (Japanese Journal of Pharmaceutical Health Care and Sciences)	6．最初と最後の頁 10～19
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.5649/jjphcs.51.10	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

1．著者名 森部 詩月、今井 俊吾、佐山 杏子、上村 忠聖、林 誠一、木﨑 速人、堀 里子	4．巻 26
2．論文標題 薬名類似に起因する薬剤誤処方の傾向分析 - 薬剤師による誤調剤事例との比較 -	5．発行年 2025年
3．雑誌名 医薬品情報学	6．最初と最後の頁 178～185
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11256/jjdi.26.178	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

〔学会発表〕　計9件（うち招待講演　0件／うち国際学会　1件）

1．発表者名 森部 詩月，今井 俊吾，木﨑 速人，堀 里子
2．発表標題 薬名類似度指標を用いた薬局ヒヤリ・ハット事例における薬剤誤処方の傾向分析
3．学会等名 医療薬学フォーラム2023/第31回クリニカルファーマシーシンポジウム
4．発表年 2023年

１．発表者名
江原沙也加，木﨑速人，渡部哲，今井俊吾，矢田竣太郎，荒牧英治，安室修，舟越亮寛，堀里子

２．発表標題
自然言語処理モデルBERTを用いた医薬品関連インシデント要因抽出のためのマルチラベル分類器の構築

３．学会等名
第17回次世代を担う若手のための医療薬科学シンポジウム

４．発表年
2023年

１．発表者名
江原 沙也加，木﨑 速人，今井 俊吾，安室 修，舟越 亮寛，堀 里子

２．発表標題
病院における医薬品関連インシデントレポートの収集と分析に関する全国実態調査

３．学会等名
日本薬学会第144年会

４．発表年
2024年

１．発表者名
木﨑速人，江原沙也加，佐藤宏樹，堀里子，澤田康文

２．発表標題
自然言語処理を用いた，介護施設における薬剤関連インシデントレポートからの要因抽出のためのマルチラベル分類器の構築

３．学会等名
2024年度 人工知能学会全国大会（第38回）

４．発表年
2024年

１．発表者名
吉川 康大，木﨑 速人，今井 俊吾，堀 里子

２．発表標題
濁音・半濁音が薬名ペアの主観的類似度に与える影響：心理学実験による検討

３．学会等名
日本薬学会第143年会

４．発表年
2023年

１．発表者名
木﨑 速人，江原 沙也加，佐藤 宏樹，堀 里子，澤田 康文

２．発表標題
自然言語処理を用いた，介護施設における薬剤関連インシデントレポートからの要因抽出のためのマルチラベル分類器の構築

３．学会等名
2024年度 人工知能学会全国大会（第38回）

４．発表年
2024年

１．発表者名
髙松 祐里，木﨑 速人，江原 沙也加，渡部 哲，今井 俊吾，矢田 竣太郎，荒牧 英治，安室 修，舟越 亮寛，堀 里子

２．発表標題
自然言語処理技術を用いた医薬品関連インシデント要因分類器の性能向上に関する研究

３．学会等名
日本医療薬学会第7回フレッシャーズ・カンファランス

４．発表年
2024年

１．発表者名
Takamatsu Yuri, Ebara Sayaka, Kizaki Hayato, Watabe Satoshi, Imai Shungo, Yada Shuntaro, Aramaki Eiji, Yasumuro Osamu, Funakoshi Ryohkan, Hori Satoko

２．発表標題
Development of an Automated Classification System for Medication-Related Incident Factors: A Practical Approach to Enhancing Patient Safety Management

３．学会等名
Medinfo2025（国際学会）

４．発表年
2025年

〔図書〕　計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

―

６．研究組織

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
研究分担者	舟越　亮寛 (Funakoshi Ryokan) (10805584)	亀田医療大学・総合研究所・客員研究員 (32529)	

７．科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕　計0件

８．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関