

テキストマイニング手法を用いた 医薬品投薬ヒヤリハット事例の解析 (第2報)

早坂敏治[†] 木村昌臣[†]
芝浦工業大学工学部情報工学科[†]

大倉典子[†] 土屋文人[‡]
東京医科歯科大学歯学部附属病院[‡]

1. はじめに

近年,医療現場における医療事故やヒヤリハット事例が後をたたない。ヒヤリハット事例というのは,一歩間違えたら事故になっていたかもしれない事例のことである。そのような事故やヒヤリハット事例では投薬ミスによるものが最も多いことが知られているため,薬を扱った事例に対して解析を行うことは,医療事故を減らすため重要なことであると考えられる。特にヒヤリハット事例は,発生要因は事故のものと変わらずさらに事故と比べ発生件数が多いため,単に事故の事例のみを扱うよりも有用な情報を多く得られると期待できる。去年度までの研究は主に定型項目に対するデータマイニングによる解析であったが[1],テキストマイニングで扱う自由記述欄は,報告者自らの言葉で書かれており,情報量も多くより詳細な結果を導き出せることが期待される。

以上のことから,本研究では医薬品投薬ヒヤリハット事例に対してテキストマイニングを用いて分析を行い,潜在的なリスク因子を浮き彫りにし,重大事故防止の手がかりを得ることを目的としている。

2. 使用データ及び解析ツール

本研究で解析に使用するデータは,独立行政法人医薬品医療機器総合機構で収集された医薬品投薬ヒヤリハット事例第12~14回,計858件である。

使用データは1件につき『発生時間帯』,『内容』,『当事者の職種』,『当事者の経験年数』,『販売名』,『販売名(本来)』,『検討要因』などの質問に対し記入式で回答された24項目及び『事例の具体的な内容』,『事例が発生した背景・要因』,『実施した,若しくは考えられる改善策』,『コメント』などの自由記述形式で書かれている4項目,計28項目からなる。ただし,『販売名(本来)』など括弧付きで本来と書かれた項目には本来投与すべき薬品の情報が,『販売名』のように括弧付きの本来がない対応した項目には誤って投与しそうな薬品の情報が記入されている。

また,本研究の解析に使用したデータマイニングツールはSPSS社のClementine9.0及びText Mining For Clementine2.2である。

Analysis of the near-miss case of medicine using the text-mining technique(2).

Toshiharu Hayasaka[†], Masaomi Kimura[†], Michiko Ohkura[†]
Shibaura Institute of Technology[†]

Fumito Tsuchiya[‡]

Tokyo Med. & Den. Univ. Dental Hospital[‡]

3. 使用データの問題点及び前処理

データマイニングでは前処理,本解析と段階を踏む。前処理では本解析を行うためのデータの加工や選択,追加などを行い,本解析では加工されたデータを基にルールやパターンを抽出し,その解釈を行う。

本研究で使用するデータは記述式のものであり,書式が統一されておらず,そのままの形では解析を行うことができないため,前処理を行った。以下に前処理として行ったものを紹介する。なお,定型項目の前処理に関しては去年度のものを参考に行ったため[1],本稿ではテキストマイニングで扱う自由記述欄に関しての前処理を紹介する。

まず,係り受け解析ツールである Text Mining for Clementine を利用する時,括弧などの記号はそのまま処理を行うと,適切な場所で言葉が区切られないなど解析に悪影響を及ぼす可能性があるためその様な記号は削除した。さらに,表記のゆれや同義語による違った表現などがある場合にはそれらは全て別のものと判断されてしまうため,類義語辞書を作成しこれらをまとめる処理を行った。

4. 本解析

前節の前処理を行ったデータに対して以下のような解析を行った。

解析1 『事例の具体的な内容』の主要語の動詞の中には「間違う」,「間違える」,「誤る」の他に「気付く」や「確認する」するといった語が多かった。そこで,これらの語の対象がどのような語となっているかを抽出した(図1,図2)。なお,この結果は本研究で扱っている858件のヒヤリハット事例では件数が足りなかったため,去年度の研究で扱っていたデータの自由記述項目『事例の内容』1341件を追加して解析を行った結果である。

解析2 『事例が発生した背景・要因』に記述してある内容を抽出するため,『事例が発生した背景・要因』に対しテキストマイニングを行った(図3,図4)。

解析には単語間リンク法を用いた。単語間リンク法とは,ウェブグラフで係り先と係り元で同じ単語を持つ場合それらを繋ぎ合わせ,似た内容・構造を持つ文を集約して提示することができる方法である[2]。

5. 本解析の結果及び考察

解析1 「~に」,「~が」,「~を」の繋がりをウェブグラフで可視化することでどのようなことにどのように気付いた・確認したのかを抽出した。

図1では、「いつ」や「間違い」に「誰」が気付いたかが分かる。この結果を見ると、医療従事者がミスに気付いていることが多いが、患者や家族などもミスに気付いていることが分かる。このように、医療現場ではたくさんの人と接することが多いため、他の人にもそれがミスであるかどうかを気付きやすくすることも大切であると考えられる。また図2では、「薬剤料に看護師が内容を確認した」や「処方医が処方箋を確認した」などの他に、「名前」や「指示」、「物(点滴)」などを確認していることが分かる。

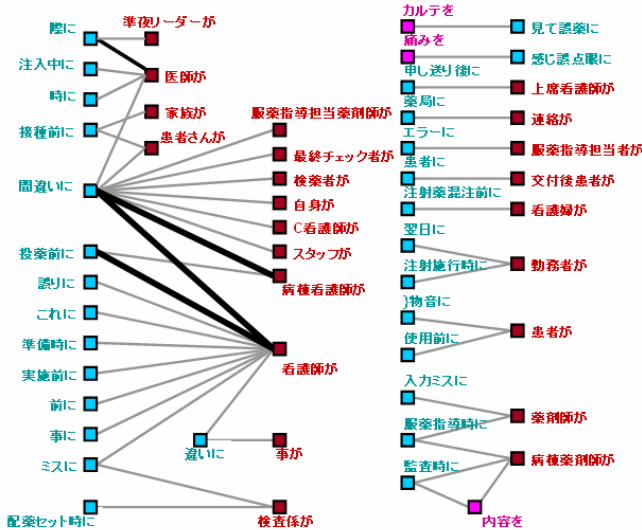


図1 「～が」、「～を」、「～に」(気付く)

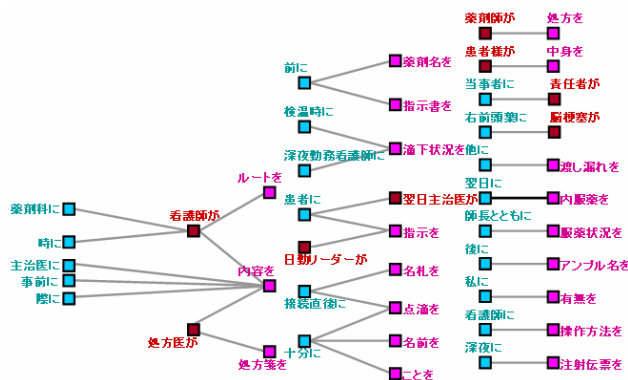


図2 「～が」、「～を」、「～に」(確認する)

解析2 結果は、職種により要因が異なるため、職種の中でも事例数の多い「看護師」と「薬剤師」に分けて抽出した。

その結果、それぞれA,B,C(C)の三つに分かれていることがわかる。Aの「業務手順・ルール」のチェックの仕組みの問題」では病院で決められている仕組みの問題があること指摘しており、Bの「確認を怠る・不十分」では当事者(個人)のミスを指摘している。更に、Cの「情報伝達の問題」では情報をやり取りする中での問題を指摘しており、Cの「薬剤採用の問題・内服調剤の問題」では薬剤を扱う上での問題を指摘していることがわかる。

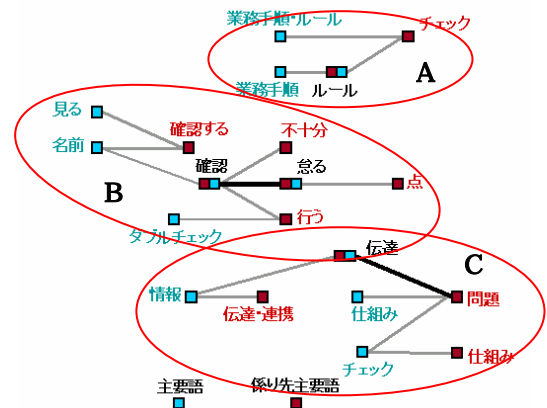


図3 『事例が発生した背景・要因』(看護師)

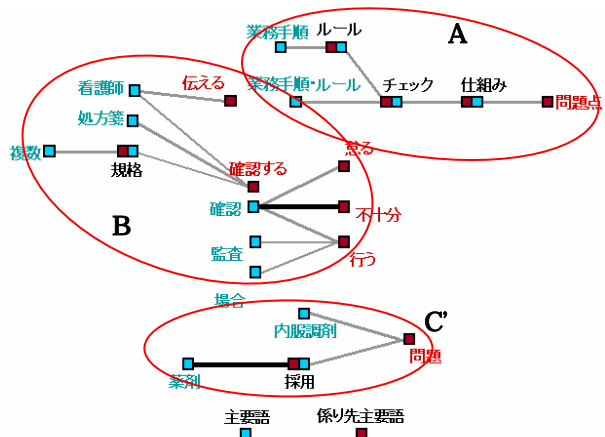


図4 『事例が発生した背景・要因』(薬剤師)

6. まとめ

本解析を行った結果、「どのように誰がミスに気付く」や「誰が何を確認している」などを抽出することが出来た。また、事例が発生するにはどのような問題があるのかを抽出することができた。今回は看護師と薬剤師以外の職種については事例の数が極端に少ないため、より深い解析を行うことが出来なかった。それらの職種についてはこれからも情報の収集を続け、十分な件数が確保できた時点で同様の解析を行っていく必要があると考えられる。

参考文献

- [1] 立野,木村,大倉,土屋: 医薬品投薬ヒヤリハット事例へのデータマイニング手法の適用(第三報); 日本人間工学会関東支部第35回大会講演集, 103-104, 2005
- [2] 木村,他: 医薬品使用の安全性に関するアンケートの解析; 日本人間工学会論文誌,41(5), 297-305, 2005
- [3] 青砥,高橋,木村,大倉,土屋: 医薬品に関するヒヤリ・ハット事例の解析手法の検討; 第3回情報科学技術フォーラム(FIT2004)講演論文集, 511-512, 2004
- [4] 木村,大倉,土屋: テキストマイニングによる医薬品投薬ヒヤリ・ハット事例の解析; 日本人間工学会第47回全国大会講演集, 232-233, 2006