

[原著論文]

テキストマイニングを用いた薬局実務実習の問題点の抽出

町田昌明¹⁾, 湧井宣行¹⁾, 石塚和美¹⁾, 佐藤はるか¹⁾,
白水俊介¹⁾, 島田雅彦¹⁾, 湯本哲郎²⁾, 櫻井正太郎¹⁾

1) 星薬科大学 実務教育研究部門 2) 薬剤師職能開発研究部門

(2014年4月24日受理)

要旨 医療人として質の高い薬剤師養成を目標に, 薬学教育が4年制から6年制に変更になり, 平成22年度よりその教育の柱となる薬局・病院実務実習が開始された. 学生に対して初年度より満足度・理解度等のアンケート調査が行われている. 本研究はその自由記載欄に書かれた内容をテキストマイニングの手法で分析し, 薬局実務実習の問題点, ニーズの方向性, 今後の課題の抽出を目的とした. 薬局実務実習を行った学生は, 患者とのコミュニケーションの大切さを感じ, 臨床現場で使われる薬の知識を得て, 地域における薬剤師の役割を学んだ. しかし, 患者への服薬指導, 一般用医薬品, 在宅医療についてもっと学びたかったという意見も多かった. 実習を終えて, 大学で医療現場での薬の使い方や病態をより深く学習したいと考えている学生が多かった. 今後はこの結果を参考に, 更なる実習内容の改善を行う必要がある.

キーワード : 薬局実務実習, テキストマイニング, 学生意識調査

連絡先 : 星薬科大学 実務教育研究部門

町田昌明

〒142-8501 東京都品川区荏原 2-4-41

E-mail : y-machida@hoshi.ac.jp

緒 言

平成 18 年 4 月より、医療人として質の高い薬剤師養成を目標に 6 年制薬学教育が開始され、薬学教育モデル・コアカリキュラムに基づいた教育が行われている¹⁾。平成 22 年度からはその教育の柱となる参加型の薬局病院実務実習が開始され、現在のところ大きな問題もなく円滑に運用が行われている。実習内容については初年度より評価・検討を行うため、実習に参加した学生に対して満足度・理解度等の調査が行われており、指導薬剤師に対してもモデル・コアカリキュラムの実施状況に関して調査が行われている。これらのアンケート結果より、多くの学生から薬局実務実習において高い理解度・満足度が報告されている²⁾。また、薬学教育協議会フォーラム 2011 では実務実習を体験した学生によるワークショップを行い実習に関する情報を収集している³⁾。

一般に学生に対する満足度・理解度に関する調査は、あらかじめ作成者が項目を決めて行うプレコード型と呼ばれる選択肢を用いた質問を行い、その結果をスコア化して解析している。総括的な評価としては自由記載形式のアンケートが実施され、代表的な学生の意見を抜粋して報告しているが、アンケートの回答者が多くなるとそれらを集計するのは困難である。しかし、この自由記載形式に書かれている学生の意見こそ実習内容を示す学生の生の声であり、これらを生かすことは実習の評価を行い、更なる改善のために有用である。

このような自由記載欄に記載されたテキストデータを解析する方法としてテキストマイニングが知られている。テキストマイニングは、定型化されていないテキストデータを自然言語解析の手法を用いて単語やフレーズに分解し、その出現頻度、共起関係、相関関係を分析し、有用な情報を抽出する分析法の総称である。テキストマイニングを用いた分析は、妊婦・授乳婦の服薬に対する調査⁴⁾や医療薬学研究の変遷に

関する研究⁵⁾など様々な分野に応用されている。薬局・病院実務実習に関しては日誌やレポートに対しての分析が行われている^{6,7)}。

本研究は平成 24 年度に薬局実務実習を行った星薬科大学（以下本学）学生の自由記入欄に記載された事項に対してテキストマイニングの手法で解析し、学生が行った実習の評価を行い、薬局実務実習の問題点を抽出することを目的とした。

方 法

1. 対象及び調査項目

平成 24 年度薬局実務実習を終了した本学学生 249 名を対象とした。調査は薬局・病院実務実習の終了後に本学で行われている実務実習成果報告会で行った。調査方法はアンケート形式で行い、無記名で記載を依頼した。調査項目は薬局実習に対する満足度を 4 水準で測定した。さらに、「薬局実習を行って得たこと」、「薬局実務実習でやり足りなかったこと」、「薬局・病院実習を終えて大学に戻って更にやりたいこと」の 3 つの項目についてフリーコメントで記載した。

対象者には研究目的及び得られたデータは個人が特定されないように処理し、研究のみに使用すること、結果は、個人が特定できないようにした上で学会等に発表することを説明した。アンケートの趣旨に同意の得られた人より回収した。

2. 自由記述回答の分析

解析ソフト SPSS Text Analytics for Surveys Ver.4.0 (IBM) を使い、テキストマイニングによる分析を行った。テキストマイニングでは記述文からキーワード「抽出」を行い、抽出されたキーワードの「カテゴリ化」を行う。さらにカテゴリ間の関係性を把握するため「視覚化」という 3 つの作業を行った。

一般にテキストマイニングを行う際には記述

文の前処理を行うが、本調査では回答中の言葉のニュアンスが失われることを防ぐために、最初に前処理を行わず、カテゴリ化した後に割り振られたカテゴリを確認し、該当カテゴリの調整を行うこととした。調整は同じ質問に対して複数の回答者が異なる単語を使用している場合、内容が同様であれば1つの単語に置き換える作業を行った。「カテゴリ化」では出現頻度に基づく手法でカテゴリを作成した。

「視覚化」にはwebグラフを使用した。webグラフの丸印をノードという。ノードの大きさはレコードの数に基づいた相対的なサイズを示している。カテゴリ間の線の太さは重複している共通のレコード数を示している。今回は一般的に用いられるサークルレイアウトを用いた。ノード間の左右前後の関係、距離に特に意味を持たせていない。これは出題頻度の高い単語がどのような関係で使用されているか、視覚的にとらえることを目的としている。用いる単語の数によって描かれるwebグラフは異なり、単語数が多くなるほど細かいグラフが描かれる。様々な条件で分析を試みた結果、細かいカテゴリを形成する条件や大雑把なカテゴリしか形成されない条件を排除した結果、各項目を明確に

示していると考えた単語の出現回数としwebグラフを作成した。

結 果

1. 実習を行った学生の満足度調査

薬局実務実習を行った学生の満足度を4水準で調査した。アンケート用紙の回収率は100%だった。「今振り返って、薬局実習を行ってよかったと思いますか」との質問に対して「思う」が176名(73%)、「どちらかといえば思う」が49名(20%)、「どちらかといえば思わない」が13名(5%)、「思わない」が4名(2%)となり、実習を行った学生の93%が薬局実務実習を良かったと感じていた(図1)。

2. 「薬局実習を行って得たこと」についてのテキストマイニング

記述回答は249名から得られた。カテゴリをもつアイテムの最小レコード数を12とし、19個のカテゴリが形成された。抽出されたキーワードは頻度の高い順に「患者」が63回、「知識」が48回、「薬剤師」が28回、「薬」が26回、「地域」が20回、「薬局」が20回と続い

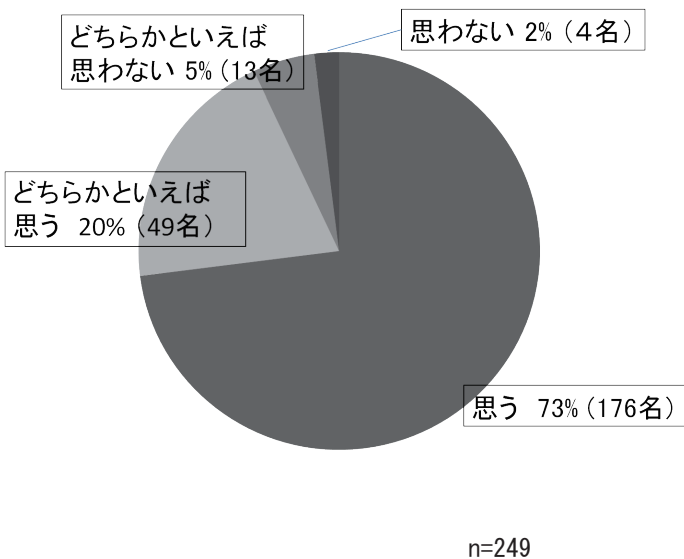


図1 今振り返って、薬局実習を行って良かったと思いますか

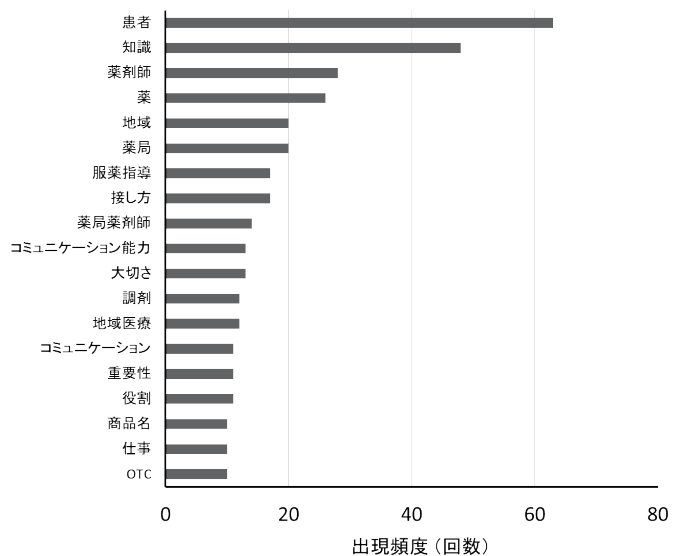


図2 薬局実習を行って得たこと

た(図2). カテゴリ間の関係をwebグラフで視覚化し, リンク数が6個以上でカテゴリの相関の強いものを列挙すると「患者」-「接し方」が15回, 「薬」-「知識」が12回, 「患者」-「知識」が8回, 「患者」-「コミュニケーション能力」が6回, 「患者」-「薬剤師」が6回, 「患者」-「地域」が6回であった(図3). 学生が薬局実習を行って得たこととして, 回答例を挙げると「患者さんへの接し方」, 「患者さんとのコミュニケーションの大切さ」, 「幅広い薬の知識」, 「薬局での薬剤師のあり方」, 「OTC薬を含む薬の知識」, 「地域に密着した薬剤師のあり方」, 「地域医療における薬剤師の役割」等があった.

3. 「薬局実務実習でやり足りなかったこと」についてのテキストマイニング

学生249名の自由意見を同様にテキストマイニングで分析した. カテゴリをもつアイテムの最小レコード数を5とすると14個のカテゴリが作成された. 抽出されたキーワードは頻度の高い順に「服薬指導」が38回, 「もっと」が18回, 「在宅」が16回, 「患者」が13回, 「OTC」が13回, 「在宅医療」が12回であった(図4). カテゴリ間の関係をwebグラフで視覚化し

リンク数が4個以上でカテゴリの相関の強いものを列挙すると「服薬指導」-「もっと」が8回, 「水剤」-「散剤」が7回, 「患者」-「コミュニケーション」が5回, 「在宅」-「もっと」が5回, 「服薬指導」-「少ない」が4回であった(図5). 薬局実務実習でやり足りなかったこととして回答例を挙げると「服薬指導をもっとやりたかった」, 「在宅医療をやりたかった」, 「水剤と散剤が足りなかった」, 「患者さんとのコミュニケーション」, 「医師や他職種と連携をとって行く中で薬剤師の役割をもっと知りたかった」等があり, 学生は実務実習に対して少なからず不満を抱いていることが伺えた.

4. 「薬局・病院実習を終えて大学に戻って更にやりたいこと」についてのテキストマイニング

学生249名の自由意見を分析するとカテゴリをもつアイテムのための最小レコード数を5とすると15個のカテゴリが作成された. 抽出されたキーワードは頻度の高い順に「知識」が36回, 「勉強」が19回, 「もっと」が15回, 「薬」が11回, 「病態」が8回, 「臨床」が6回, 「国試」が6回, 「薬理」が6回であった(図6). これらのキーワードを前述の手法でカテゴリ化した後, カテゴリ間の関係をwebグラフで視覚化

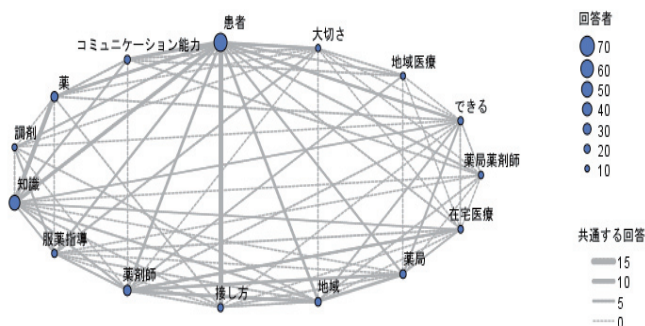


図3 薬局実習を行って得たこと

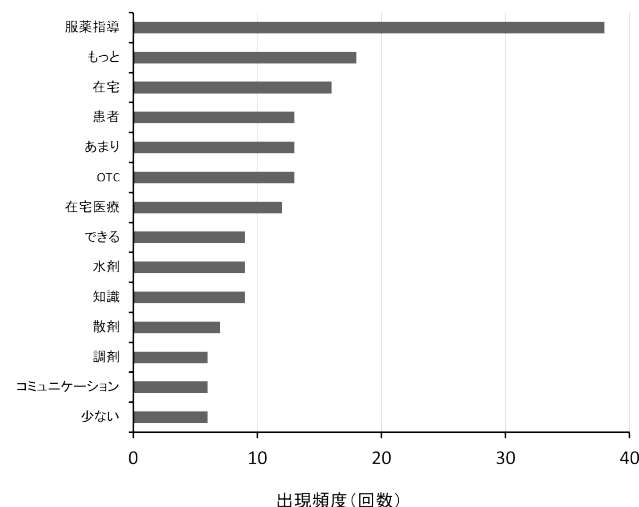


図4 薬局実習でやり足りなかったこと

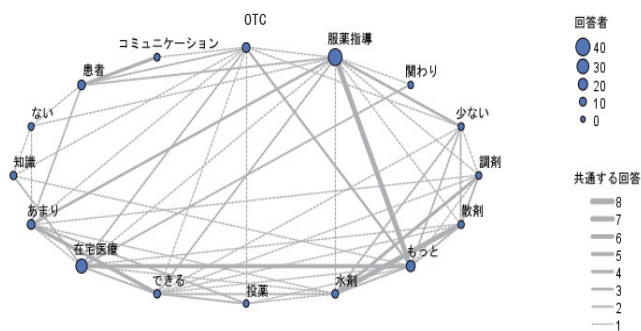


図5 薬局実習でやり足りなかったこと

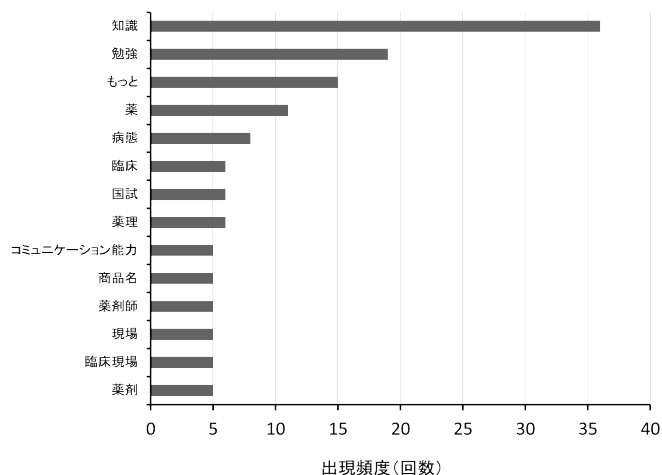


図6 薬局・病院実習を終えて大学に戻ってさらにやりたいこと

しリンク数が3個以上でカテゴリの相関の強いものを列挙すると「病態」-「知識」が4回、「臨床現場」-「知識」が4回、「薬」-「知識」が4回、「コミュニケーション能力」-「勉強」が3回であった(図7)。薬局・病院実習を終えて大学に戻って更にやりたいこととして回答例を挙げると「臨床で使える知識」、「病気についてもっと理解を深めたい」、「知識のなさを痛感したので更に勉強したい」、「疾患の病態について学びたい」、「薬理、薬物治療の勉強」、「国家試験の勉強」等があった。

考 察

平成22年度より薬局実務実習が開始され、均一で質の高い薬局実習を目指して指導薬剤師及び大学教員等が取り組んできた。当初は長期薬局実務実習を構築することが第一の目的であったが、現在は問題を掘り下げ、ボトムアップしていく段階である。そのため学習の主体者である学生のニーズを取り込み、更なる改善を行うことが重要である。

薬局実務実習を行って得たこととして一番頻度が高かったのは「患者」というキーワードであった。これに関連のあるものとして「接し方」、「コミュニケーション」、「薬剤師」「地域」などが挙げられた。「患者への接し方」、「患者とのコミュニケーションの大切さ」を挙げた学生が多かった。大学では学ぶことのできなかつた実際の患者との会話を通して、人とのつながりの大切さを学び、個々の患者に合わせた対応について学習することができたのではないかと推察された。また、「幅広い薬の知識」や「OTC薬を含む薬の知識」等、薬に関する知識について挙げた学生も多く、実際の医療現場で必要とされる知識レベルについて学習できたことが読み取れた。他にも「地域に密着した薬剤師のあり方」、「地域医療における薬剤師の役割」も挙げ

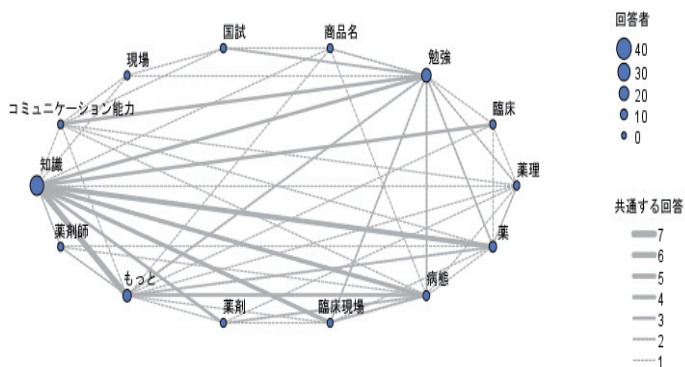


図7 薬局・病院実習を終えて大学に戻ってさらにやりたいこと

られており、地域における薬局や薬剤師の役割について知ることができたと考えられた。

一方、薬局実務実習でやり足りないこととして一番頻度が高かったのは「服薬指導」というキーワードであった。それに関連して「もっと」、「患者」、「少ない」が挙げられた。「服薬指導をもっとやりたかった」、「患者とのコミュニケーションを取りたかった」等の意見が多かった。これは前出の結果と矛盾するようだが、施設の諸事情により、学生によっては患者とのコミュニケーションが十分取れず、服薬指導も満足にできなかったことが考えられた。実際に薬局に来られる患者に対して、学生が指導薬剤師の指示のもととはいえ、患者と直接会話をするのは大変難しいことが推察された。しかし、今後は実務実習に対して理解のある患者の協力のもと、学生に接する機会を増やすことが望まれる。調剤に関しては「水剤」と「散剤」をもっとやりたかったという意見が多かった。現在の臨床現場では処方される剤形のほとんどが錠剤やカプセル剤であり、それらの計数調剤が多くなるのは理解できる。今後、少ない「水剤」や「散剤」の処方せんの有効活用が望まれる。

薬局・病院実習を終えて大学で更にやりたいこととして一番頻度が高かったのは「知識」というキーワードだった。それに関連するものとして「臨床」、「病態」、「薬」、「勉強」が挙げられた。「臨床で使える知識を身につけたい」、「病気について理解を深めたい」、「知識のなさを痛感したので更に勉強したい」等の記載が多かった。これらのことから、学生は薬局・病院実務実習を終えて臨床現場における病態の知識や実際の薬の使い方についての知識を深める勉強が必要であると感じていた。

自由記載項目のように定性的なデータを定量化して内容を読み取ることは容易なことではない。今回の調査ではテキストマイニングという手法を用いて、選択式アンケートでは得られない、記述データの潜在的な意図や傾向を数値化して確認することができた。薬局実務実習を行

うことにより得られたこと、やり足りなく悔いが残ること、実習を終えて大学でやりたいことについて頻度の高いキーワードを抽出し、webグラフを用いて関連性を分析することがテキストマイニングにより可能になった。

これらにより薬局・病院実務実習終了後学生は医療人としての意識が芽生えつつあることが推察された。それを失わないためにも実務実習で得た貴重な知識を定着させる実践的な演習・講義が大学で必要である。今後はこの結果をふまえ、薬局実務実習の改善と大学におけるアドバンスト実習等の充実化を図る必要がある。

引用文献

- 1) 日本薬学会．薬学教育モデル・コアカリキュラム合本，東京，2005；1-107.
- 2) 下堂菌権洋．実務実習受け入れ施設の思いと改善の試み，医薬ジャーナル，2011；12, 125-131.
- 3) 薬学教育協議会．薬学教育協議会フォーラム 2011～実務実習を通して印象に残っている事～，全国学生合同ワークショップ報告書．
- 4) 高儀佳代子，恩田光子，岩城晶文，他．テキストマイニングを用いた妊娠・授乳中の服薬に対する不安についての分析，医療薬学，2011；37(2): 111-117.
- 5) 後藤佐昌子，八軒浩子，高田充隆．医療薬学研究の変遷に関する計量的分析，医療薬学，2011；37(1), 21-30.
- 6) 中村光浩，寺町ひとみ，足立哲夫，他．テキストマイニングによる薬学生実習レポートの分析，医療薬学，2010；36(1), 25-30.
- 7) 向井淳治，徳山絵生，木本美香，他．テキストマイニングによる病院実務実習実習日誌の分析，医療薬学，2014；40(4): 245-251.

A study of students' attitudes towards practical work experience in a pharmacy using text mining

Yoshiaki Machida ¹⁾, Nobuyuki Wakui ¹⁾, Kazumi Ishizuka ¹⁾,
Haruka Sato ¹⁾, Shunsuke Shirozu ¹⁾, Masahiko Shimoda ¹⁾,
Tetsuro Yumoto ²⁾, Shotaro Sakurai ¹⁾

1) Division of Applied Pharmaceutical Education and Research, Hoshi University

2) Division of Pharmacy Professional Development and Research, Hoshi University

(Accepted 24 April 2014)

Abstract

With the aim of training highly qualified pharmacists as health care workers, the pharmaceutical curriculum was changed from a four-year to a six-year course of education. In 2010, practical work training in a pharmacy or hospital department which is a key pillar of this education, started. Since the first year, a questionnaire survey has been conducted among students on such issues as their satisfaction and level of understanding. This study analyzed their views provided as free comments using a text mining method to extract issues in practical work training at a pharmacy, the direction of students' needs and challenges. Students felt the importance of communication with patients, and they also obtained medication knowledge used in the clinical setting and learned the role of pharmacists in the local community. On the other hand, many stated that they wished to learn more about providing medication consultation to patients, selling over-the-counter drugs and in-home care. What they wished to learn at university after experiencing practical work training at a pharmacy included more detailed information on the use of medicines in the clinical setting and clinical conditions. Based on these results, it is considered that further improvement of the contents of practical work training is necessary in the future.

Keyword: practical work training in a pharmacy or hospital department, text mining method

Contact information: Yoshiaki Machida, Division of Applied Pharmaceutical Education and Research, Hoshi University, 2-4-41 Ebara, Shinagawa-ku, Tokyo 142-8501, Japan