

# 胃癌入院患者の電子カルテテキストデータマイニング

Text data mining of the electronic medical record of the gastric cancer in-patients'

串間 宗夫\*<sup>1</sup> 荒木 賢二\*<sup>2</sup> 鈴木 斎王\*<sup>2</sup> 荒木 早苗\*<sup>2</sup> 仁鎌 照絵\*<sup>2</sup>  
Muneo Kushima Kenji Araki Muneou Suzuki Sanae Araki Terue Nikama

\*<sup>1</sup>宮崎大学大学院医学系研究科  
Graduate School of Medicine, University of Miyazaki

\*<sup>2</sup>宮崎大学医学部附属病院  
Faculty of Medicine, University of Miyazaki Hospital

Although the nursing record provides a complete account of a patient's information, it is not fully utilized. The relevant information, including laboratory results and remarks made by doctors and nurses, is not always taken into consideration. Knowledge concerning the condition and treatment of patients has been determined in a twofold manner: a text data mining technique has identified relations between feature vocabularies seen in past the gastric cancer in-patient' nursing records accumulated on the University of Miyazaki Hospital electronic medical record, and an extraction has been attempted to solve the above-mentioned problem in the present study. This enabled the discovery of vocabularies relating to the proper methods of treatment, resulting in a concise summary of the vocabularies extracted from the in-patients' nursing record. Important vocabularies characterizing each nursing record were also revealed.

## 1. はじめに

宮崎大学医学部附属病院の電子カルテは、医師や看護師、各部門のカルテ記載を電子的に行い、CT 画像などを各端末から参照できるほか、地域との医療情報連携機能や経営分析機能などを有する。蓄積された電子カルテデータを活用すれば、医師、看護師等の教育や評価に使用することができると考えられるが、データ量が膨大になると、データ自体を整理することさえ困難となる。また、病院に蓄積されているデータのほとんどは構造化されていないテキストであると言われており、テキストデータから興味深く重要なパターンを抽出し、その分析結果を視覚化するテキストデータマイニングが注目を浴びている [Kushima10]。本研究では、宮崎大学医学部附属病院の電子カルテに蓄積された胃癌入院患者看護記録を二次利用するために、テキストデータマイニング技法 [大澤 99] を用いて病状経過や治療行為に関する知識を、特徴的な語彙のやりとりとして抽出を試みた。

## 2. 電子カルテと看護記録

本附属病院は、平成 18 年 5 月の医療情報システム更新に際し、地元の IT 企業とのコラボレーションにより開発した電子カルテを導入し、他の多くの大学病院で稼働しているものとは異なるユニークな特徴を持っている。まず、本附属病院は、地元企業とともに開発したもので極めて稀なケースと言える。次に、パフォーマンス (画面が開く速さ) を徹底的に重視した点である。最後に、法人化後の大学病院に強く求められている経営改善に真に役立つシステムを目指した点である。さらに、クリニカルパス、自動作成機能、パリアンスのリアルタイム自動集計、日めくりパスの電子化機能を持たせた。また、宮崎の地域連携プロジェクトである「はにわネット」に完全に対応し、患者数増や在院日数短縮に不可欠な地域連携機能を高いレベルで実現した。

看護記録は、生活歴や検査歴、更に、予約などのちょっとし

たメモなどにも使用されている。実際にはテキストにはこういうことを記録するというルールがないので、あやふやな感じを印象として持つのが現状である。看護師は、患者が述べた言葉を覚えていたりメモを取り、最後にまとめて電子カルテに入力している。以下の SOAP として、実際の患者の状況が記録されている。S=患者が直接提供する主観的な状況・患者が話した内容、O=客観的事実・医療スタッフの目から見た患者の様子や認識の状態、A=それらの情報から導き出される評価・判断、P=今後の計画・実際に行ったケアである。

## 3. 胃癌入院患者

病 - 診連携における診療所 (外来のみの医療機関) の役割は、胃透視や胃カメラ等で胃癌の疑いがある患者を見つけ出すことである。確定診断や治療 (手術、化学療法など) は、大学病院等の中核病院の役割である。診療所等で、胃癌が疑われる患者が見つかり、患者は、診療情報提供書と呼ばれる書類 (いわゆる紹介状) を書いてもらって中核病院を受診する。初診の場合は、特に予約の必要はない。それによって受診すると、後は、患者に応じて中核病院で検査が行われる。

宮崎県全体は、3 次医療圏と呼ばれている。3 次医療圏の中核病院は、本附属病院と県立宮崎病院の 2 つだけである。国は、がん対策基本法に則り各都道府県に原則 1 か所、都道府県がん拠点病院を指定し、がん診療の連携体制を構築している。宮崎の都道府県がん拠点病院は、本附属病院 (のみ) である。また、本附属病院においても、特に胃癌にのみ特徴的な傾向というものは無い。他の癌と同じく、大学病院として高度な診断と治療を行っている。通常のパターンは、次のようになる。胃透視や胃カメラは、多くの病院に普及しているので、他院で胃癌の疑いが認められた症例が、当院の第 1 内科に紹介される。確定診断には、病理組織を採取する必要があるため、胃カメラで組織を取り、病理診断に出す。更に、PET-CT やシンチグラムを行い、癌の進行度 (転移の有無) を調べる。以上より、癌の確定診断、進行度診断を行い、治療方針を決める。治療は、手術療法、化学療法 (抗がん剤)、放射線療法がある。手術が必要であれば第 1 外科に入院する。手術を行っても、化学療法、放射線療法を追加することは多く、治療は長くなる。

連絡先: 串間宗夫、宮崎大学医学部附属病院医療情報部、宮崎県宮崎市清武町木原 5200、e-mail:kushima@fc.miyazaki-u.ac.jp、http://mit.med.miyazaki-u.ac.jp/

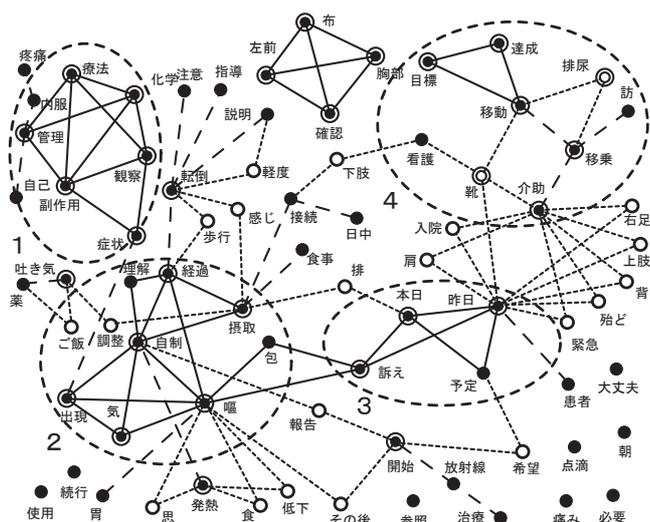


図 1: 宮崎大学医学部附属病院胃癌入院患者看護記録の共起解析ネットワーク可視化図 (2010年4月分)

末期癌となれば、積極的な治療は行わず鎮痛を中心とした緩和療法を行うことになり、ここでは、麻酔科が担当している。

#### 4. 解析結果と考察

本附属病院の電子カルテに保存された2010年4月、5月分の看護記録について解析している。図1は、4月の胃癌入院患者看護記録の共起解析ネットワーク可視化図である。図では、大きく4つのまとまりが作成でき、(1:化学療法を開始し、副作用観察、内服薬(解熱鎮痛剤など)の自己管理を行うなどの指示内容である、2:食事に関する記述、副作用による嘔吐や発熱で食指低下や謳気があり、自制内である、3:検査や治療の予定である、化学療法や放射線療法中心の記述のようで、確実に予定が立てられている、4:移動、移乗(車いすへの)など介助関連である、末期で行動制限があるのかもしれない。)と考察できる。

図2は、5月の共起解析ネットワーク可視化図である。図では、大きく4つのまとまりが作成でき、(1:術後または化学療法後の嘔気嘔吐、気分不快による食事の摂取制限(摂取量)に関する記録である。2:看護計画とその達成について見ており、実際に看護計画を立てている記録である。3:“腹痛”、“排便”とあり、外に“蠕動”があるので、術後の腸の動きについての記録である。腸閉塞が起こってないかどうか、食事が開始できるかどうかの判断が入っており、“本日”からが、その部分である。4:術後の移動(検査やレントゲンのため)の介助の必要度についての記録である。)と考察できる。

#### 5. まとめ

本研究では、本附属病院の電子カルテに蓄積された胃癌入院患者の看護記録を、テキストデータマイニング技法を用いて病状経過や治療行為に関する知識を特徴的な語彙間の関係として抽出を試みた。この結果、これまでに、診療科別、経験年数別及び疾患別に報告してきた可視化結果と比べ、特有の語彙による可視化結果が得られた。これにより、テキストデータマイニング技法を用いた定性的な胃癌患者の電子カルテテキストデータの分析が可能であり、可視化という初期の目的を達成することができた。また、本手法から有用な病状経過に関連す

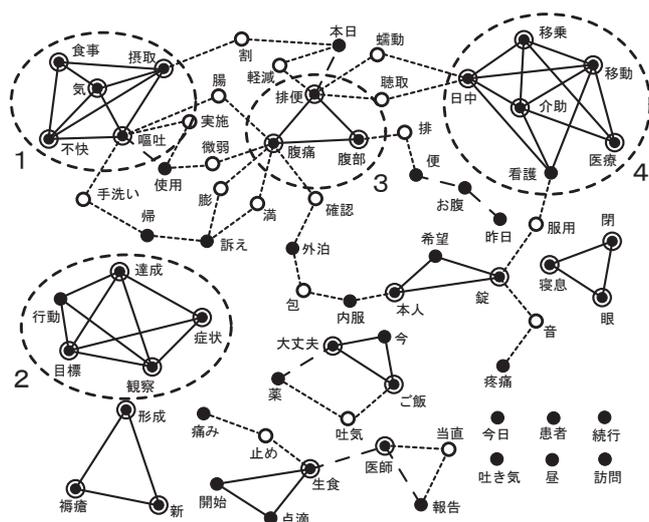


図 2: 宮崎大学医学部附属病院胃癌入院患者看護記録の共起解析ネットワーク可視化図 (2010年5月分)

る語彙の発見が可能であり、抽出された語彙が簡潔に胃癌患者の電子カルテテキストデータの内容を要約し、病状を特徴づける重要な語彙となることが明らかとなった。本研究の成果は、看護師の勤務評価や教育等に貢献できるものである。一般的に電子カルテなどのデータ解析についてはテキストデータマイニング分野全体として未踏であり、実地に活かせる技術に高めるためには医療・情報の連携による会議などの開催が必要不可欠である。

将来的には、ベテランの医師や看護師でなくても適正な記録がなされているかどうかの判断材料としたい。経験年数による違い、疾患による違い、システムによる違い(電子カルテ機能の追加によってカルテの書き方が異なる可能性がある。)等の条件の違いを検出できるかどうか、更に、医師・看護師でなくても診療情報管理士で質的監査が可能となるかどうかなどが、注目したい点である。

今後は、電子カルテから患者の疾患の予後・予後因子・治療成績・医療技術の安全性等を評価する臨床研究データを集積し、臨床研究のコスト削減・効率化・品質向上に繋げていきたい。更に、医師や看護師の医療支援の一助となるような語彙のやりとりとしての抽出を行いたい。更に、解析結果の向上のために、(1)医師・看護師を交えた討論の充実、(2)記録時期の違い、(3)患者の入院(初期、末期)、(4)看護師一人についての年度毎の推移、(5)患者の病態(重傷度)の違い等について解析を行いたい。

#### 参考文献

[Kushima10] M.Kushima, K.Araki, M.Suzuki, S.Araki, and T.Nikama: Graphic Visualization of the Co-occurrence Analysis Network of Lung Cancer in-patient nursing record, The International Conference on Information Science and Applications (ICISA 2010), Seoul, Korea, pp.686-693, April 2010.

[大澤 99] 大澤幸生, ネルス E. ベンソン, 谷内田正彦: Key-Graph: 語の共起グラフの分割・統合によるキーワード抽出, 電子情報通信学会論文誌, Vol.J82-D-I, No.2, pp.391-400, 1999年2月.