

## 医療情報システム上での主観データとその意図の表出支援

プロブレムオントロジーを基礎にした看護記録を例として

## An Approach to Externalize Interpretation of Subjective-Data Based on Problem Ontology

小川 泰右\*<sup>1</sup>      沼田 達浩\*<sup>1</sup>      池田 満\*<sup>1</sup>      鈴木 齋王\*<sup>2</sup>      荒木 賢二\*<sup>2</sup>  
 Taisuke OGAWA    Tatsuhiro NUMADA    Mitsuru IKEDA    Muneou SUZUKI    Kenji ARAKI

\*<sup>1</sup> 北陸先端科学技術大学院大学  
 Japan Advanced Institute of Science and Technology

\*<sup>2</sup> 宮崎大学附属病院  
 Miyazaki University Hospital

In medical services, broad problems, such as psychological status of patients and difficulty on their lives, are taken into consideration. Problems are identified by interpreting subjective-data told by patients, and nurses are playing the central role in the interpretation. However, subjective-data and its interpretation are not necessarily explicit in nurse's record. This announcement describes the nurse's record medium to which narration of subjectivity data and its intention is urged on the basis of the modeling of a problem and medical practice. This paper shows how to constitute the function to support description of subjectivity data and its intention.

## 1. はじめに

医療サービスの質を高めるために、医療者は患者の立場にたって解決されるべき問題(プロブレム)を検討することが求められる。ここでいうプロブレム[日野原 73]とは疾病や障害といった医学的な問題(病態としての問題)だけでなく、患者の生活や心理面でかかえる問題(生活体としての問題)を包括した概念である。

医療者は患者の生活体としての問題を想定するさいに、まず患者が語ること(主観データ)に注目する。これは生活体としての患者が抱える問題は医療者以上に患者自身が理解していると考えられるからである[松繁 10]。

この主観データの獲得において看護師は重要な役割を果たす。患者に寄り添いケアをするという立場から、主観データを鋭敏にとらえ、それを医師や他職種に伝えることが看護師に期待されている。看護記録には主観データがその意図を含めて明確に書かれることが理想とされているが、実際には時系列に列挙された状態に留まっているなどの課題を抱えている。本研究の目標は、医療サービスの計画・実施をタスクとしてとらえたときに、その中で主観データが果たす役割についての知識をオントロジーとして明確にすることが、チーム医療など職種横断的に利用することを支える看護記録メディアを実現することへの効用を明らかにすることにある。そのために現在、宮崎大学附属病院の医療情報システムに搭載する看護記録を対象として、主観データの表出支援機能とそれを支えるオントロジーの構築を進めている。

本稿では、2 節で主観データを表現することの難しさを、医療サービスをタスクとして捉え、それを看護記録がいかにかに記述するのかを検討することから考察する。3 節では、主観データとその意図をモデリングする手法を説明する。4 節では、主観データとその意図の記述支援を実装するにあたり、モデリング手法が果たす役割について概観する。

## 2. 看護記録の構成要素

## 2.1 SOAP 書式に基づく看護記録

看護記録の書式はいくつか存在するが、本研究では SOAP と呼ばれる書式に着目する。SOAP とは、ある時点の患者状態を、患者から語られる S(主観データ)と身体診察・検査に基づく O(客観データ)を総合し A(アセスメント)する。その結果を踏まえて、必要な医療行為が P(計画)される。この書式は POMR (Problem Oriented Medical Record: 問題指向型診療録)の一種であり、アセスメントの結果はプロブレムのリストとして表現されるとともに、それを解消することを目的として医療行為が計画される。

看護記録の役割は患者状態とそれを踏まえての医療行為を通時的に記録することにあるが、実際の記録は、時点ごとのスナップショット的な記述を積み上げたものとなっており、記述が通時的であるかは記述者の能力に追うところが大きい。SOAP 書式は時点ごとで記述すべきものの大きなカテゴリーを区分することで、記録の基本的な論理構造を定めている。しかしこのような論理構造にそった記述を行うとして、記述内容が十分であるかの判断や、記述の明瞭性も記述者の能力に依存している。これは紙という媒体の制約からくるものである。

## 2.2 看護記録に主観データを記載するさいの難しさ

看護記録が電子化されることで、その内容を計算機が医療サービスのタスク知識をふまえて処理することが可能となる。例えば、記述物の内容と表現の不備を指摘し、適切な記述をガイドするなどが考えられる。ここでは、医療サービスというタスクと、それを SOAP 書式で看護記録として記述することの対応関係について検討する。患者を観察しプロブレムを同定(アセスメント)し医療行為を計画・実行することが繰り返されるという基本的なタスク構造と SOAP 書式との対応関係を整理することから、SOAP で医療サービスを記述することの困難性について検討する。そのため観察・アセスメント・計画といったタスクの詳細には立ち入らない。

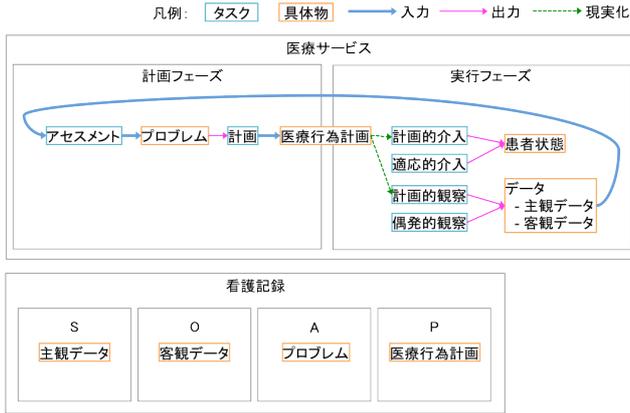


図 1: 医療サービスの基本的なタスク構造

図1に医療サービスの基本的なタスクと看護記録の記述内容の対応関係を示している。この対応関係から、主観的データを意図とまで含めて看護記録に書くことには以下の難しさが示唆される。

- 主観データをその意図を含めてS欄に記述するさいには、それが計画的観察からもたらされたのか、偶発的観察でもたらされたのかが分かるように記載することが求められる。これは、意図として既に把握されているプロブレムについて言うべきこと(悪化した、回復したなど)があるのか、それとも新たにプロブレムを同定したことを主張するものであるかを区別することが、主観データをふまえての Assessment と計画に影響するからである。特に、意図のうち後者は、看護記録上では S 欄とA欄およびP欄に分割されての表現となるため、記者はそれぞれの欄の記述を整合させることが求められる。
- 主観的データは、適応的介入(医療行為)がなぜ必要であったのかという根拠を説明するために書かれることがある。このような根拠説明は時間を遡及するものであり、説明の論理構造が相対的に複雑なものになる。適応的介入の理由を説明するには、その対象となるプロブレム、さらにそのプロブレムが存在する根拠としてのデータが必要となる。これを主観的データが担う。さらにどのようにそのデータが得られたかは偶発的観察に遡り説明することが求められる。

### 3. 看護記録を支えるプロブレムモデリング

医療サービスのタスクがサイクルとして進展するのに対して、看護記録はそれをある時点のスナップショットとして記述する。そのため主観データの意図を記述するさいにはタスクのサイクルを遡及して説明することや、それを記述するさいには SOAP の欄を横断して整合させなければならないという難しさがあることを前節で述べた。ここでは、難しさを低減するようなメディア機能を構成するにあたり、基礎となるモデリング手法を紹介する。

#### 3.1 プロブレムモデリング

医療サービスを計画するさいに、医療行為の意図はそれにより解消される、または副作用としての生じると予想されるプロブレムとして語られる。プロブレムモデリング[小川 12]とは、医療行為とプロブレムの関係を明示することで医療サービスについての議論を円滑化するための手法である。医療行為の意図を表現するさいにプロブレムは大きく2つのロール「医療行為の目的を示す:目的ロール」と「代替案との優劣を考えるうえでの基準:選択基準ロール」を担う。あるプロブレムがこれら2つのロール

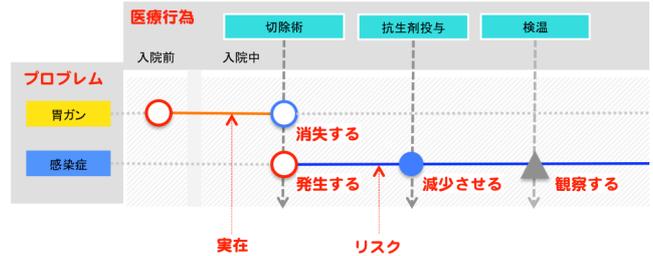


図 2: プロブレムモデリングの表記法

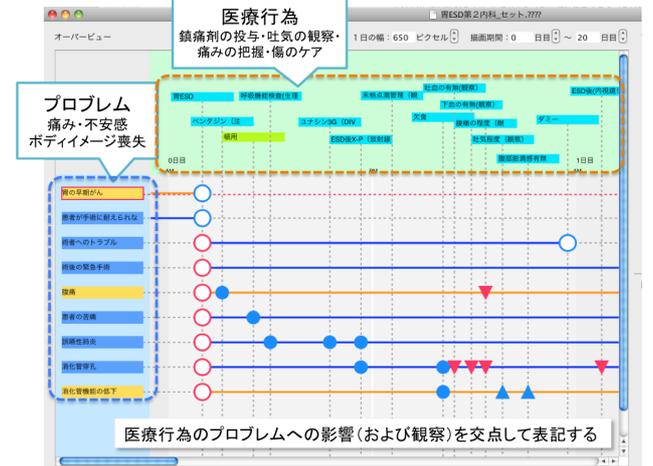


図 3: プロブレムモデラー

どちらを担うかは、どのような観点(どの医療行為に注目するか、計画上のどの時点に立つか)にたつて計画を議論するかで相対的に決まる。しかし、議論においてロールは明確に語られず、文脈からロールは推察されるため、ロール理解が議論者間で共有されず混乱が生じる。特に専門性の異なる者が議論に関わると推察が失敗する可能性が高まる。プロブレムモデリングではこのような混乱を低減するために、まず医療行為がプロブレムに与える影響を通時的にモデリングする。その上で着目するプロブレムを選択すること(議論の観点を設定すること)でロールを確定させるという支援を行っている。

プロブレムモデリングの表記法の概要は以下である。詳細については前述の文献[小川 12]を参照されたい。

- 上部に医療行為を、左から右に時系列に並べて記述する。
- 左部にプロブレムを記述する。
- プロブレムは実在・リスクのいずれかの属性をとる。
- 医療行為とプロブレムの関係を交点で表現する。交点は、発生、悪化、生滅、良化、観察の5種類である。

表記法を図 2 の例で説明する。

入院前からの胃がん(実在)に対し、切除術をすることで、胃がんが消失した。しかし、手術の副作用として感染症(リスク)を抱える。そして、そのリスクが現実のものにならないように抗生剤を予防的に投与していることと、検温(発熱していないか確認)することでリスクが現実化していないかを観察していることを表現している。

ここで、発熱をプロブレムとしないのは、それが感染症というプロブレムを把握するための手段(兆候)だからである。もしも苦しみの原因として発熱を捉え、解熱剤などを投与するという場合には、発熱がプロブレムとして記述される。

このようなモデリングを支えるために、プロブレムモデラー(図 3)と呼ぶアプリケーションを開発した。実装には Mac OS 上に Cocoa フレームワークを用いている。使用言語は Objective-C

である。このモデラーは現在、当該病院の電子カルテシステムから医療行為のデータを取り込み、その意図を表現することに用いている。特に、クリニカルパス(典型的な症例についての治療行為)の意図を表現することの、新人教育や職種横断でのパス改良への利用を試みている。

本研究においては、医療行為とプロブレムの通時的な関係を表現したうえで、主観データを観察的医療行為にそのアウトプットとして関連づける。これにより、主観データ、医療行為、プロブレムの関係をモデルとして明示する。これによりある主観データの記述から、それがどのようにして得られたか(観察的医療行為への遡及)、またそれがどのような意味を持つのか(アセスメントの根拠、すなわちプロブレムの根拠として位置づける)などの記述支援が可能になる。具体的には、上述のモデラーに主観データを格納する機能を設け看護記録と連動させる。

### 3.2 主観データの意図のプロブレムモデルに基づく表現

主観データを記述する意図とは、第一義的にはプロブレムを説明することにある。つまり、プロブレムが存在する根拠の提示や、プロブレムの重篤度の程度、重篤度が良化・悪化いずれかに変化したという根拠を示すことにある。そこから派生して、プロブレムを介してある医療行為の必要性について根拠と提供する。医療サービスを主観データ、医療行為、プロブレムが絡みあったネットワークを構成している。主観データの意図を表現することは、このようなネットワークを主観データを中心に分節化して表現することであると考える。

## 4. 主観データの獲得と解釈を促すメディア機能

主観データ・医療行為・プロブレムの関係をモデリングすることで以下の支援機能を構成できると考えている。

### 4.1 主観データの獲得を促す機能

ある患者への医療サービスにおいて、プロブレムが想定されているとき、それを継続的にアセスメントするためにどのような主観データを獲得すればよいか、そのための手段としての医療行為についての知識を看護記録メディアに搭載しておき、ユーザに提案するという支援がありえる。

まず、モデリングで用いる語彙をいかに準備するかという点については、看護という専門性においてプロブレムは NANDA-I[ハードマン 12]などの看護診断における診断名を援用する。一方で医療行為に該当するものは、そもそも主観データは極めて多様であるため、それらに一一対応する医療行為を定義することは現実的でない。そこで診断指標を医療行為と読み替えるというアプローチをとる。例えば、手術により身体部位や機能が喪失した後、患者がそれに適応できていないという、「ボディイメージ混乱」という診断名がある。ボディイメージ混乱が生じているかを診断するための診断指標として「身体の一部を意識的に隠す」や「他者による拒絶に恐怖を抱く」などが定義されている。このような診断指標を、それをえるための手段の詳細に立ち入るのではなく、診断指標をアウトプットとした医療行為と読み替えて辞書化しておく。これにより以下を実現させる。

- ・ 治療ガイドラインやクリニカルパス[福島 04]など典型的の高い症例についての標準的な治療方法をモデリングしたうえで、そこに主観データの獲得が必要となるプロブレム(看護診断名)を追加しておく。ガイドラインを看護記録に展開することで、看護記録メディアの利用者は、主観データの獲得が必要であることをメディアから促される。
- ・ 看護記録メディアの促しにより、ユーザが患者とのコミュニケーションや観察で得た主観データは、医療行為とプロ

ブレムと関連づけてメディアに格納されことで、その意図が明確となる。

### 4.2 主観データの意図を明示することを促す機能

患者から得られた直後の主観データの意図は定まっておらず、それはアセスメントをへて決まる。はじめに述べたような主観データが S 欄に列挙された状態というのは、獲得された直後には自然な事態であるといえる。主観データの意図が説明されないままに放置されていることに問題がある。そこで看護記録メディアには、意図の定まったものとそうでないものを峻別することが求められる。メディアはこの峻別をふまえてユーザに主観データの意図を明示すること促す。具体的には主観データをプロブレムと関連づけること(アセスメントに相当する)をユーザに促す。

ユーザが主観データとプロブレムを関連づけるさいには、2つの医療行為が関わる。1つはアセスメントそのものを表現する医療行為であり、もう1つは主観データを得るきっかけとなった観察(医療行為)である。後者を設定するさいに診断指標から作成された医療行為の辞書をもちいることで主観データの意味が明確化される。蓄積された主観データは、診断指標の獲得についての具体的な事例として、他の患者の治療にける事例ベースや、主観データを獲得する方法を新人看護師に教育するさいのコンテンツデータとして用いる。

## 5. まとめ

本稿では、主観データとその意図の表出をうながす看護記録メディアの実現に向けて、メディアの機能をささえるモデリング手法を紹介した。手法では、ある医療行為がそれにより解消したいプロブレム(医療行為の目的)にどのような影響を与えるのかをモデリングし、その中に主観データを位置づけることで、主観データ、医療行為、プロブレムの3者が関連づけられる。これにより主観データがどのような医療行為で得られたのか、またどのようなプロブレムの根拠であり、プロブレムへの対策としての医療行為の必要性を示すものなのかを明示するものである。

現在、モデリング手法の表現力を宮崎大学医学部附属病院の看護記録を対象に検証を進めている。

今後、看護記録メディアのプロトタイプの実装と試用を行う。まず宮崎大学附属病院の診療情報システムのサブシステムとして稼働させ、最終的には統合することを目指している。また、メディアの運用から得られたモデリング結果の応用について検討を進めている。具体的には、メディアの利用で蓄積された主観データとそれを得るための医療行為にコミュニケーションスキル体系をアノテーションし、主観データの獲得方法をより実践に近い形で教育するためのコンテンツ作成手法の検討を進めている。

## 参考文献

- [福島 04] 福島秀久(監修):診療記録が変わる! 決定版クリニカルパス, 医学書院, 2004.
- [日野原 73] 日野原重明: POS 医療と医学教育の革新のための新しいシステム, 医学書院, 1973.
- [ハードマン 12] ヘザー・ハードマン(監修), 日本看護診断学会(監訳): NANDA-I 看護診断, 医学書院, 2012.
- [松繁 10] 松繁卓哉: 「患者中心の医療」という言説 -患者の「知」の社会学-, 立教大学出版会, 2010.
- [小川 12] 小川泰右, 池田満, 鈴木斎王, 荒木賢二: 医療サービスの背後にある価値観の表出へのオントロジー工学的アプローチ, 第 26 回人工知能学会全国大会, 21I-R-4-5, 2012.