

一般口演 | 第40回医療情報学連合大会（第21回日本医療情報学会学術大会） | 一般口演

一般口演4

病院情報システム

2020年11月19日(木) 14:00 ～ 15:40 D会場 (コンgresセンター4階・43～44会議室)

[2-D-2-04] 病院情報システムのヘルプデスク問い合わせデータの利用者行動指向での整理・分析 ～問題事象の原因に対する利用者とサービス提供者の認識のギャップに注目する～

*津久間 秀彦¹、太田原 顕²（1. 広島大学大学院 医療情報部, 2. 山陰労災病院 医療情報管理室）

*Hidehiko Tsukuma¹, Akira Ohtahara²（1. 広島大学大学院 医療情報部, 2. 山陰労災病院 医療情報管理室）

キーワード：Hospital information system, User support, User behavior, User-oriented, Service improvement

【背景】病院情報システムのヘルプデスクの Q&A データを業務改善に利用した報告はいくつか存在する。しかし、ハードやソフトに注目して業務や職種等で Q&A を分類してマクロな傾向を把握するため、利用者目線で問題点の改善策を見出すのには不向きで即時性にも欠ける弱点があった。そこで著者らは、事例の原因を「利用者行動／機能・性能・機器／運用／教育・広報／組織的対応」の5つに分類し前記の弱点に対応する論理モデルを提案し[1]（医療情報学36(3)）、活用可能性を検討した[2]（医療情報学37(Suppl.)）。

【目的】文献[1]と[2]の枠組みを発展させた「Q&Aの分類と進捗管理モデル」を提案する。更に、[1]で提案した「利用者行動指向の Q & A 分類フラグ」に対応した Q&A データを用いて提案モデルの有用性を検討する。

【方法】提案モデルで事例を(1)「業務遂行中に発生した事象」とそれ以外に分類し、(2)Q&A対応を「Ⅰ 初期対応の管理／Ⅱ 事例単独での追加対策の管理／Ⅲ 事例横断的な視野での追加対策の管理」の3フェーズで処理した。特に第Ⅱフェーズでは「問い合わせ者が認識した事例の原因とヘルプデスクが把握したそれとにギャップがあるか？」を把握した。2019年11月から2020年1月の A 病院の全 Q & A データ 636 件をエクセルで処理して有用性を検討した。

【結果】「業務遂行中に発生した事象」とそれ以外では、前者の方が問い合わせ者への平均回答時間が短いことが確認された。また、例えば利用者は「プリンター障害」だと思っていたが、対応の結果「利用者が使い方を知らなかった」ことが原因であることが分かり同様なことが頻出するなら広報・教育対策を考える必要がある、といった事例の抽出が容易になった。

【考察】提案モデルの有用性を示唆する結果が得られたが、今後の活用・評価には本格的な管理・分析ツールの開発・導入が必要である。

病院情報システムのヘルプデスク問い合わせデータの
利用者行動指向での整理・分析
-問題事象の原因に対する利用者とサービス提供者との認識のギャップに注目する-
津久間秀彦^{*1}、太田原顕^{*2}

*1 広島大学病院 医療情報部、*2 山陰労災病院 医療情報管理室

User Behavior-Oriented Organization and Analysis of Data on Inquiries
Addressed to Hospital Information System Help Desk
- Focus on Gaps between Service User and Provider Perceptions of
Problem Causation -

Hidehiko Tsukuma^{*1}, Akira Ohtahara^{*2}

*1 Department of Medical Informatics, Hiroshima University Hospital,

*2 Medical Information Management Office, Sanin Rosai Hospital

Abstract: **[Background]** Previous papers on service improvement by referencing to question and answer (Q&A) data addressed to hospital information system help desk have generally focused on investing system hardware and software. And most of those methods were to elucidate macro-scale trends by classifying and summing the Q&A data by operations and/or occupational categories during a given period. As a result, they have not been able to provide an appropriate basis for timely derivation of remedial measures from the perspective of on-site users. We have therefore proposed in previous research a conceptual method to remedy these shortcomings by applying a *user-oriented causal classification method* comprising Q&A classification within the five-fold framework of: (1) user action; (2) function, performance, or instrument; (3) operation; (4) education or public relations; and (5) organizational response. **[Purpose]** In the present study, the practical significance and utility of the proposed method were investigated by applying the user behavior-oriented causal classification method to cases of Q&A in actual operations. **[Method]** On entering the cases of inquiry addressed to the help desk of Hospital A into the Q&A management tool, they were flagged to distinguish between cases occurring in work performance and other questions, wishes, or matters. User behavior-oriented causal classification flags each denoting the cause of the case as perceived by the inquirer and the cause as perceived by the help-desk respondent were also added. The Q&A management tool was then used to externally output all 636 Q&A cases dating from November 2019 to January 2020. And by using Excel, the following processing was performed, which consisted of the Q&A response temporal transition in three phases: I initial-response management; II case-specific additional measures management; and III cross-case additional measures management. In Phase II in particular, classification was performed with care for cases of disagreement between the inquirer and the help-desk respondent as to the cause of case occurrence ("gap cases"). **[Results]** Phase I confirmed that inquiries about the events occurring in the course of work took a relatively short time to case solution compared to those about other issues. In Phase II, extraction of gap cases was relatively straightforward, as for example cases in which the inquirer thought the printer was malfunctioning, but the respondent identified the cause as a lack of user knowledge of how to use it. In Phase III, extraction was readily achieved for cases where, for example, frequent similar occurrences require considering application of measures in areas such as public relations or education to the system users. **[Discussion]** The findings indicate that the proposed method will be of practical utility and value, and its use in actual practice will require development and incorporation of full-scale specification tools of Q&A management and analysis.

Keywords: Hospital information system, User support, User behavior, User-oriented, Service improvement.

1. 背景

病院情報システム(以下「HIS」と記す)の利用者向けにヘルプデスクを運用している病院は少なくないと思われる。言うまでもなくその第一義的な業務目的は、システム利用者の個々の困りごとや要望に速やかに対応して解決することである。そのための支援策として、問い合わせと回答内容(以下「Q&A」と記す)の管理ツールを作成した事例が報告されているが、それらの流儀は主に2つに分類された。一つは、ヘルプデスクへのすべての問い合わせを管理対象とするもので¹⁻⁸⁾、もう一つは、ハードウェア(以下「ハード」と記す)や業務支援に関連するソフトウェア(以下「ソフト」と記す)の障害や改

修要望等を管理対象とするものであった⁹⁻¹⁴⁾。

すべての問い合わせを対象とした管理業務では、問い合わせ者への迅速な対応や、そのための内部作業の正確性や効率の向上のために、例えば、過去の類似の質問を検索して対応の迅速性を向上させる²⁾、それにより誰でも対応可能にする³⁾、関係者間での情報共有により対応状況の確認・対応の迅速化させる^{6,8)}、確認中・未対応を担当者へ再振り分けする体制と整える⁷⁾等の対策の報告があった。そもそも、問合せ内容の正確な伝達や効率の向上のために、利用者による入力を想定して必要時には画面をキャプチャして送信可能にする^{7,8)}という取り組みもあった。

障害や改修要望に絞った管理では、利用者との関係よりも課題の内部管理と対応ベンダーとの関係に注目したものが多かった。例えば、進捗があれば問い合わせ者・システム部門・SE 等の関係者に電子メールで通知して進捗の共有性を高めた¹¹⁾、Q&A の対応状況に応じて課題を複数に分割したり類似したものを統合したりできる機能を導入した¹¹⁾、第3者(上司)の監査により記載・作業漏れを防止した¹³⁾、ベンダーからの1次回答締切日を設定し、過ぎたら自動的に担当・副担当に注意喚起した¹⁴⁾等であった。

いずれの手法にせよ、個々の事例が解決すれば第一義的には問題ないが、蓄積されたQ&A データから、システムや業務の改善点、あるいは利用者の利便性向上等についての知見を得ることができれば更に有意義である。それに関してもいくつかの報告があるが、抽出できた文献の記載内容の範囲では、知見を得るための処理のタイミングは「非定期的」で共通しており^{1-7,9-12)}、日常業務の流れの中で知見を得ている報告は見られなかった。また、分析の観点に関しては「ハードやアプリ、サブシステム」等に注目して業務種別や職種、発生部署や発生時刻等で、数ヶ月から数年分のQ&A データを集計してマクロな傾向を見るものが主であった。そのため、利用者の視点で問題点に対する改善策を検討するのには不向きで、即時性にも欠けるのが弱点であった。

それに対して筆者等は、先行研究でヘルプデスクへの全問い合わせ事例を対象として、それらの根本原因を「利用者行動／機能・性能・機器／運用／教育・広報／組織的対応」の5つの視点で分類することにより、これまでの管理・分析手法の弱点のうち「利用者の視点からの検討が弱い」の克服を狙った概念モデルを提案した¹⁵⁾。これは、「システムの問題と考えられていた内容でも、ユーザの操作の問題や運用の理解不足が原因だった事例があった」とのコメント¹⁰⁾に相当することを詳細化して、かつシステムティックに取り扱えるようにしたことに相当する。具体的には、例えば「利用者の使い方が間違っていた」という同様な事例でも、「利用者が正しい使い方や利用上のルールを知らなかった／画面操作が分かりにくくて利用者が入力を間違えた／運用ルールが現場のフローと整合しておらず利用者が実践できなかった」等、問い合わせ事例の根本原因は異なり得ることに注目したものであった。以後、上記の5つの視点で分類する方法を「利用者行動指向の原因分類方法」と記す。

更に、筆者等は別の先行研究で、従来型のハード・ソフトの視点で蓄積されていたA病院の個々のQ&A データを、上記の概念モデルの枠組みから後付けで解釈して分類することを試みた¹⁶⁾。その結果、HIS の機能や運用に関する業務改善のポイントを掴む上で次の2つのことが重要であることが示唆された。1つ目は、利用者からの問い合わせを「業務遂行中の事例」と「それ以外の質問・要望・その他の事例」に分けることであった。2つ目は、問い合わせ者が思っている事例の原因と、対応の結果ヘルプデスクが把握したそれとが食い違っている事例(以下、「ギャップ事例」と記す)に注目することであった。なお、1つ目で述べた問い合わせの分類方法は、従来からよくある「障害・質問・要望・その他」という分類^{3,8,9,11)}に対して、「業務遂行中の事例」の中にも障害・質問・要望に相当する内容が含まれている点で、従来の分類方法とは異なるものであった。

2. 目的

本研究では、参考文献15)で展開したQ&A の管理手法に前節で述べた参考文献16)の2つの知見を融合させたQ&A

データの管理・分類方法を提案する。そして、提案した方法に沿って実際の業務で発生したQ&A データを管理して、それを分類することで提案した方法の有用性を検討する。そのために、以下の4項目を実施する。

- (1)Q&A 事例を登録する際に「業務遂行中の課題・質問・要望・その他」のフラグと「利用者行動指向の原因分類コード」を入力できるツールを作成する。
- (2)(1)のツールを用いて実際の業務で蓄積されたQ&A データを「ギャップ事例」をキーとして分類することにより、事例の根本原因を探り対策を検討して結果を管理するための作業フロー(以下、「ギャップ事例をキーとした進捗管理フロー」と記す)を作成する。
- (3)(2)のフローを実践するための支援ツールを試作する。
- (4)(3)の支援ツールを実際に蓄積したQ&A データに適用して、(2)のフローの有用性を試行的に検討する。

3. 方法

3.1 日常業務でのデータ生成方法

今回のデータを生成したA病院では、従来より電話問い合わせを中心としたヘルプデスクの運用が行われていた。HIS にQ&A データの管理を行うためのツールが実装されており、従来型のハード・ソフトの視点から障害・質問・要望・その他のカテゴリで日常的にデータが蓄積されていた。そこで著者らは、2019年度の前半に「業務遂行中に発生した事例」と「それ以外の質問・要望・その他」を区別するための入力フィールドを、従来からあるHISのQ&A データ管理ツールに追加した。更に、表1に示した「利用者行動指向の原因分類表」の区分¹⁵⁾の5つの大分類に付随する中分類を入力するフィールドを追加して、問い合わせ者が認識した事例の原因1個とヘルプデスクの対応者が認識した原因候補を最大5個まで入力できるようにした。

表1 問い合わせ事例の原因を分類するための「利用者行動指向の原因分類表」(参考文献15の表1を転載)

■問題の分類(I):利用者行動 (1) 利用方法(機能・運用)を学習しない(学習機会はある) (2) 利用方法の間違い・ミス(機能・運用は理解) (3) 意図的なルール違反 (4) 不履行(入力漏れ、等) (5) 誤認(見間違い、思い込み、勘違い、等) (6) 見落とし・確認漏れ(情報収集・確認方法は知っている) (7) 転記ミス (8) 共有・伝達・連携ミス(ICT) (9) 共有・伝達・連携ミス(手書き・口頭) (10) 未熟(知識、経験、技量) (11) 利用方法を知らない(学習機会がない/悪意はない)
■問題の分類(II):機能・性能・機器 (1) 機能不足で利用に支障が生じた (2) 性能不足で利用に支障が生じた (3) 機能・性能不良で利用に支障が生じた (4) 機器の故障(障害)で利用できなかった (5) 利用したいタイミング・場所で機器が使えなかった (6) 機能開発・改善で対応可能
■問題の分類(III):運用 (1) ルールの実施に無理がある(場合がある) (2) ルールが複雑で(直感/引こ)理解し辛い (3) ルールが無い (4) ルール(の遂行)が曖昧 (5) ルールや決定の間違い (6) 組織に認知されていないローカルルール (7) マイルール(我がまま)で業務が行われた (8) 関与者間で知識・常識レベルが異なる (9) 運用で対応(カバー)可能
■問題の分類(IV):教育・広報 (1) 教育(マニュアル作成)・広報を実施していない (2) 教育・マニュアル・広報の内容が分かりにくい (3) マニュアル・広報の存在に気づかれない(にくい) (4) 教育・広報で対応可能
■問題の分類(V):組織的対応力 (1) ルールの策定が出来ない、部署まかせ (2) 利用・運用ルールの遵守が徹底できない (3) マンパワー不足で改善対策が実施出来ない (4) 予算不足で改善対策が出来ない(機能改善、等)

拡張された枠組みでの Q&A の管理が 2019 年 10 月 1 日から開始された。ただし、「業務遂行中の課題か否か」と「問い合わせ者が認識した事例の原因」を電話での会話中に確認するのは困難であり時間的な余裕もないために、実際に入力された値はヘルプデスクの対応者が会話の内容等から推測したものである。

3.2 ギャップ事例をキーとした進捗管理フロー

前節で蓄積された Q&A データから、個々の事例の根本原因と改善策を探るために、日々の業務で使用することを想定した「ギャップ事例をキーとした進捗管理フロー」を作成した(図 1)。これは、参考文献 15)で展開した概念的な枠組みに、参考文献 16)の知見である「業務遂行中の課題とそれ以外に分ける」と「ギャップ事例に注目する」の観点を組み込んで、現場の実務での利用を想定して手順を簡略化したものである。具体的には、Q&A 対応を「初期対応の管理/事例単独での追加対策の検討と管理」の 3 つのフェーズで処理する構成とした。

フェーズ I は利用者からの問い合わせへの応答状況を把握し管理することが目的で、利用者からの問い合わせに対する対応完了までの時間を「業務遂行中の課題」とそれ以外に分けて把握するのがポイントである。なお、本研究ではデータ蓄積時点の A 病院の業務運用に従って、対応完了時間を 1 日単位で把握した。

フェーズ II では、フェーズ I で個々の問い合わせに対する対応が完了した課題を対象として、追加の対策が必要か否かを検討して管理するフェーズである。そのためにギャップ事例か否かを起点として事例を条件分岐させた。ギャップ事例に注目したのは、事例の原因に対する問い合わせ者とヘルプデスクとの認識が異なることにより、追加対策を検討する必要性が高まるからである。例えば「問い合わせ者はプリンター障害

だと思って連絡したが、ヘルプデスクでの対応の結果、印刷の場面に対する運用を利用者が理解していなかったことが原因だった。その場合、教育や広報に関する追加対策の必要性を検討すべきことが示唆される。」といった具合である。図 1 に示したように、「ギャップの有無、ある場合に対策が必要か否か、必要がある場合に実際に対策を行ったか否か」の違いにより①～③の 3 通りの「暫定完了」に分岐させた。「暫定」としたのは、一旦「完了」とした課題でも、フェーズ III で更に追加対策が必要になる可能性が生ずるからである。なお、今回の研究ではフェーズ I の冒頭で入力される「利用者行動指向の原因分類」を、問い合わせ者は 1 種類、ヘルプデスク対応者は最大 5 種類入力できるようにしたため、「ギャップ」の種類を表 2 に示した 7 通り(通番 1(=ギャップなし)を含む)のパターンに分けた。

表 2 ギャップ事例の発現パターン

通番	[A]	[B]
1	1個	唯一の原因候補は、問い合わせ者の認識と一致する。
2	複数	複数の原因候補のうちの1つが問い合わせ者の認識と一致する。それ例外の原因候補のすべてが、前記で一致した原因候補と同じ大項目に属する。
3	複数	複数の原因候補のうちの1つが問い合わせ者のそれと一致する。それ例外の候補のうちに、一致した大項目とは別の大項目に属するものが存在する。
4	1個	唯一の原因候補は、問い合わせ者の認識と大項目では一致するが中項目は一致しない。
5	1個	唯一の原因候補は、問い合わせ者の認識と大項目から一致しない。
6	複数	複数の原因候補のすべては問い合わせ者の認識と大項目では一致するが中項目も一致するものは存在しない。
7	複数	複数の原因候補のすべては問い合わせ者の認識とは一致せず、その中に大項目も一致しないものが含まれている。

※表題の内容 [A]=ヘルプデスクが認識した原因候補の数
[B]=ヘルプデスクが認識した原因広報は問い合わせ者のそれと一致しているか?

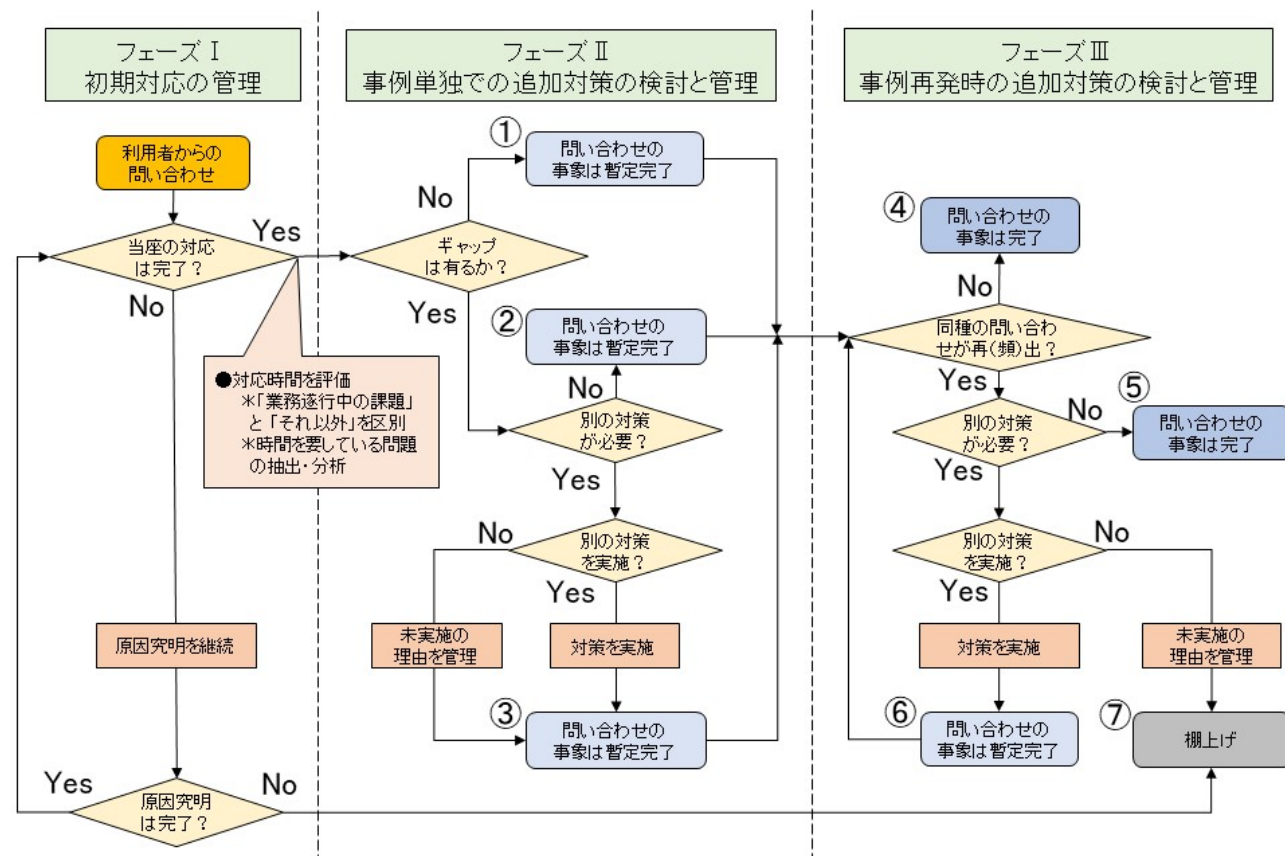


図1 ギャップ事例をキーとした進捗管理フロー

フェーズⅢでは、フェーズⅡで暫定完了となった事例を「利用者行動指向の原因分類」をはじめとした様々な切り口で横断的に検索して、同種の問い合わせが再(頻)出したか否かを評価した。フェーズⅡと同じ考え方で④～⑥の3通りの「完了」と、課題解決のための対策を取ることが出来ない場合の「棚上げ」に分類させた。

3.3 Q&A の進捗管理支援ツールの試作

蓄積された Q&A データを、図1の「ギャップ事例をキーとした進捗管理フロー」に基づいて日常業務の流れの中で処理するために、MS-Excel2016 を用いて、以下の内容の支援ツール(以下、「進捗管理支援ツール」と記す)を試作した。

- HIS に実装された Q&A データ管理ツールから、適宜ターゲット期間の Q&A データを CSV 形式で抽出して、手動で「進捗管理支援ツール」に取り込む。
- 取り込まれたデータの、問い合わせ日と解決日の差分を取り、事例ごとに解決までに要した日数(以下、「解決日数」と記す)を自動計算する。
- (b)で求めた解決日数を、「業務遂行中の課題／質問／要望／その他」のカテゴリーに分けて、自動的にグラフ化する。
- 取り込んだデータ中に記録された問い合わせ者とヘルプデスク対応者のそれぞれの「利用者行動指向の原因分類コード」から、各事例のギャップが表2に示した7つのどれに当たるかを自動計算する。
- エクセルのスライサー機能により作成した、図2の右下にあるボタンを押すことにより、選択した条件に合致する事例をフィルタリング可能とした。今回のツールで設定したのは、「事例の発生年月」、「『業務発生中の課題／質問／要望／その他』のカテゴリー」、「問い合わせ者が認識する『利用者行動指向の原因分類』の大項目と中項目」、「表2の7種類のギャップ」、「課題解決の有無」である。
- (e)で選択したフィルター項目の値にヒットした問い合わせ内容と対応結果を左側の列で確認する(紙面の都合で図2の左側の列を途中で割愛)。

本研究では、(a)～(f)の機能を有する「進捗管理支援ツール」に、A 病院で蓄積された 2019 年 11 月 1 日から、2020 年 1 月 31 日までの3ヶ月間の Q&A データを HIS から取り込んだ。なお、3.1 節で述べた様に、本研究に対応したヘルプデスクでのデータ入力の運用は 2019 年 10 月から開始されたが、10 月は追加の入力項目に関する運用が安定しなかったため研究対象データから除外した。



図2 Q&A データの進捗管理支援ツールの画面例

4. 結果

4.1 Q&A データのマクロな傾向

3ヶ月で636件のQ&Aデータが登録されており、月ごとでは、11月221件/12月220件/1月195件で大きな違いはなかった。また、業務遂行中の課題とそれ以外で3ヶ月分を

合計すると、業務遂行中 249 件、それ以外 387 件(質問 184 件、要望 164 件、その他 39 件)であった。さらに、業務遂行中の課題とそれ以外の内容を、問い合わせ者が認識する「利用者行動指向の原因分類」(表1)の大項目で完了・未完に分けて集計できるようにした(図3)。今回のデータでは、業務遂行中の課題が最も多く、そうでない場面での質問と要望がそれに次いだ。また、全体でみると9.6%の事例が未解決であった。

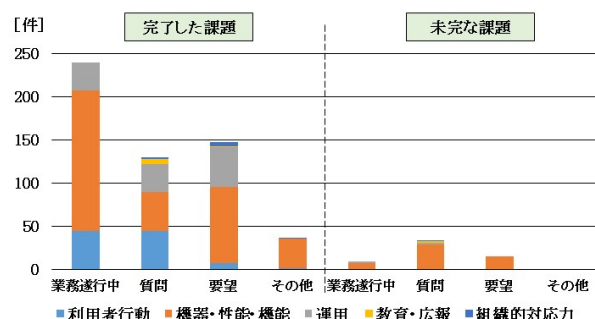


図3 Q&A データの「利用者行動指向の原因分類」別件数
以上のデータについて、図1のフェーズⅠ～Ⅲに関する特徴的な内容をそれぞれピックアップして以下に示した。

4.2 フェーズⅠ(図1)

利用者からの問い合わせに対して、初期対応の完了までに要した時間を、業務遂行中の課題とそれ以外(質問・要望・その他)に分けて、日数で把握できるようにした(図4)。0日は当日内の、1日は翌日の解決を意味する。解決した改題中の最長の解決日数は79日であったが、グラフの視認性の都合により日数を10日目までで切断した。

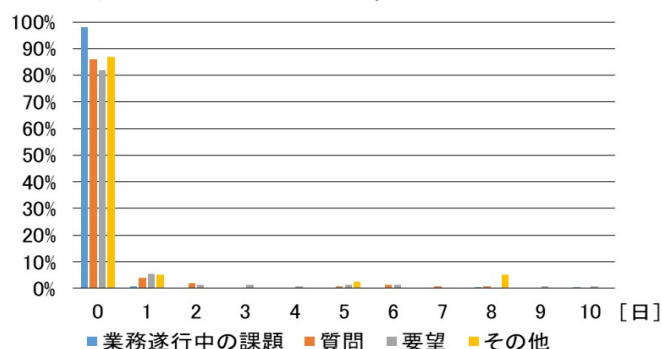


図4 初期対応に要した日数

大半の課題は当日内で解決していたが、そのなかでも業務遂行中の課題は他に比べて解決率が高かった。

4.3 フェーズⅡ(図1)

まず、業務遂行中の課題に関する「利用者行動指向の原因分類」ごとのギャップ事例の割合を把握した(図5)。通番1は全くギャップのない事例なので、問い合わせ者の原因に関する認識が「利用者行動>機器・性能・機能>運用」の問題と思っていた順番に「ギャップ事例」が多かった。

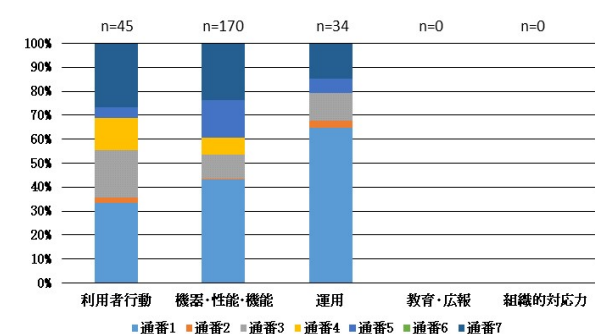


図5 業務遂行中の課題に関する「ギャップ事例」の種類と割合(「通番*」については表2の定義を参照のこと)

表 2 に示したギャップ分類では、通番の数字が大きいほど「利用者行動指向の原因分類」の大項目が別システムの対策を検討する必要性が高い可能性があるが、図 5 を見ると通番の最高値 7 は各グループの 20～30% を占めていた。そこで、分母が特に多い「機器・性能・機能」で通番 7 に分類された事例を図 2 のフィルタリング機能で抽出した。その結果、「使用中にディスプレイが不調になる」問題が目にとまった。フェーズⅠでは問い合わせ者に対処方法を伝えて「終了」となっていた課題であるが、その際にヘルプデスク対応者は「解決策が直感的には分らない内容だった」ために教育・広報の必要性やその他のフラグをチェックしていた。その結果フェーズⅡでの「ギャップ事例」の探索で抽出されて、その後の管理部門での検討を経て実際に広報が実施された。その結果、この事例は図 1 の進捗管理フローの③の状態に遷移した。

4.4 フェーズⅢ（図 1）

前節のフェーズⅡで例示した事例「ディスプレイの不調」は、広報による対策を実施して図 1 の③の状態になって以降、本研究で取り扱ったデータの最終日である 2020 年 1 月末までには再発しなかった。そのため、フェーズⅢの最初の条件文で④に分岐して「完了」状態となったのが当時の A 病院の状況であった。

しかし、A 病院ではその後 4 月に新人の入職者が増えた時期に同事例の再発を経験した。入職前に実施された「直感的には分からない対処方法」の広報を経験していないので当然起こり得ることであった。そこで、当該事例に関する広報を再度実施した結果、当該事例の状態は図 1 の④から⑥に遷移した。

5. 考察

5.1 データ蓄積方法の限界と本研究での立場

本研究の新規性のアイデアのコアな部分は、実際の問い合わせの場面で (i) 業務遂行中の課題か否かを区別すること、(ii) 問い合わせ者が認識していた問題の原因と、(iii) ヘルプデスク対応者が認識した問題の原因とを HIS の Q&A データ管理ツールに登録することであった。これらのうち (i) と (ii) は、本来は問い合わせ者に確認しないと分からない内容であるが、A 病院では現場の業務の実情に鑑みて、電話対応等の状況からヘルプデスク対応者が推測した内容を入力した。従って、本研究の結果が利用者の実態をどの程度表しているかはヘルプデスク担当者の業務センスに依存することになる。また (iii) に関しては、表 1 に掲げた「利用者行動指向の原因分類」は、ハード・ソフトや業務種別などの「物理的な物や共通概念」に基づく分類に比べて判断の難易度が高く個人差が出やすいと考えられる点が懸念材料である。今回の研究では、提案手法の有用性を検討することが目的であり、適用した結果の細かい違いを議論の対象としていないので、(i)～(iii) の懸念は大きな問題ではないと考える。しかし、将来実務で本格的に活用する場合には、事例分類のための基本的な考え方や参考事例を整理した業務マニュアルを作成して、対応者による判断の違いを減らす努力をすることが必要である。

5.2 今回の Q&A データの収集時期

A 病院では、2017 年 2 月 1 日にベンダー変更を伴う機種更新が行われた。そのため、今回の研究に用いた Q&A データは、それから 2 年 10 ヶ月以上が経過しており、システム機能や運用が安定期に入った時期のものと考えて差支えない。どの時期のデータを用いるかによって今回の結果のマクロな傾向が異なる可能性はあるが、前節と同様に A 病院の業務実態を議論することが今回の目的ではないので、データ収集時期の違いも問題ではない。

5.3 進捗管理フロー（図 1）の有用性

5.3.1 フェーズⅠに関して

図 4 より、業務遂行中に発生した事例とそれ以外とは、前者の方が解決日数ゼロの割合 15% ほど多かった。言うまでもなく、「何らかの困りごと」があったので業務遂行中にわざわざ問い合わせたケースが大半と考えられる。そのため、今回の集計で「業務遂行中の課題」に関する解決の成績が良かったのは、ヘルプデスクの立場からは望ましいことであるが、本研究の観点からはそのことが重要なのではない。これまでも、問い合わせ回数を減らすための利用者教育の議論^{1,3,4)}や未対応や未解決事例への対処方法の検討^{7-9,12,14)}は行われてきたが、「業務遂行中の課題」の概念を導入したことにより、急ぐものとそれほどではないものに分けたメリハリのある業務実態の把握が可能となり、問い合わせへの応答状況が、利用者の視点からより適切にかつリアルタイムに近いタイミングで可視化できることが確認できたことが重要である。

ただし、A 病院ではこれまでのところ 1 日単位で時刻が入力されており粒度が粗い。少なくとも 1 時間単位で、問い合わせの受け付けおよび完了のタイミングが入力されれば業務実態がよりクリアに見えて、対応が遅い傾向が見られれば迅速に対策検討に着手することが容易になるはずである。

5.3.2 フェーズⅡとⅢに関して

ヘルプデスクへの問い合わせ内容は種々雑多で件数が日々増大するために、個々の事例に対して漏れなく、かつできるだけ早く対応を完了するべく努力するのに精一杯なのが一般的であろう。そのために、蓄積データから知見を得るための追加処理が「非定期」となる病院が大半なのは「1. 背景」でレビューした通りである。

それに対して、本研究では「ギャップ事例」に注目してフェーズⅡとⅢの 2 段階で、日々の活動として追加処理ができるようにすることを目指した。具体的に、フェーズⅡでは「ギャップなし」事例を捨てることにより「ギャップあり」事例に注目しやすくなるのが狙いであった。今回用いた Q&A データの場合では、図 5 で通番 1 を除いた残り約 60% が「ギャップあり」なのでチェック対象範囲が大幅に減った。そのため今回試作した図 2 の簡易検索ツールでも、ギャップの通番 2～7 やその他のフィルターと組み合わせれば、件数がかなり絞れて目視でもチェック可能な場合が多いことが確認できた。

他方フェーズⅢでは、フェーズⅡでの「ギャップなし」事例を含めて、一旦完了した事例が再（頻）発する場合に注目するフローであった。例えば、全事例の約 40% 存在した「ギャップなし」事例は表面的な認識ではハード障害が多かった。しかし、例えばフェーズⅢのサーベイで、同じような「ハード障害」が頻発することが確認された場合、表面に見えている原因とは別の根本原因が存在する可能性を疑うきっかけとなり、実際に根本原因が分かれば対策を講じるきっかけとなり得る。このように、一旦「完了」とした事例でも別の視点から根本原因を探るきっかけを作るのがフェーズⅢの役割である。

再（頻）発する課題への対策を検討するという議論は過去に存在するが、利用者教育の項目に加える^{1,4)}、管理システムに再発事例を取り扱うための機能を追加する^{13,14)}といった議論であった。それに対して、図 1 の「ギャップ事例をキーとした進捗管理フロー」は、問題の解決状況を包括的に捉えて明確にししながら、現場の実践を支援可能であるというユニークで有用なフロー図である。

5.4 Q&A データの進捗管理支援ツールについて

図 1 の進捗管理フローの概念を現場で実際に具現するための支援ツールを、方法 3.3 の手順で試作した。現時点で、日々発生する新規データの追加が手作業なのが作業面での難点であるが、一旦追加すれば業務遂行中とそれ例外の課題の応答時間の成績や、個々の事例が表 2 に掲げた 7 種類

のギャップ事例のどれになるかの判定など、本研究で示した結果を得るために必要な値を、エクセルの条件文や関数等を使って自動的に算出できるようにしたため、日々の業務改善に活用可能と考える。

ただし、今回のデータ量では試用に耐えたが、事例が増えたと今回の簡易ツールのフィルタリング機能だけでは類似事例を探すのが大変になり、フェーズⅢの遂行の難易度が高くなることは容易に予想される。改善策として、詳細分類に相当するキーワード(タグ)を運用状況に応じて適宜追加する機能¹⁴⁾の導入や、テキストマイニング技術を用いたQ&Aデータからの知見獲得^{17,18)}等の先行研究の成果の応用などを検討する必要があると考える。

5.5 本研究のデータ収集・処理に関する考え方

業務の省力化に関する研究として、例えばヘルプデスクへの電話問い合わせに対する自動応答の研究はHISに関しても事例がある^{19,20)}。まだ研究段階だが実用化されれば省力化に貢献すると思われる。それに対して本研究でのデータ収集に対する立脚点は全く異なっている。すなわち、人間が「直接問題に対峙する・経験することによって「気づくこと・見えてくること」があり、そこから新たな知見が得られ、それによって「自力で判断して対策する力」を養うことができるはずである」という考え方に基づいている。データ量の増加に対する支援機能は必要であるが、「人間が自力で感じて考える」ことを阻害しない支援機能のあり方の研究を含めて、今後更に概念モデルの改良とそれを具現するための実用的なツールの開発研究を進めたい。

6. 結語

HISのヘルプデスクで蓄積されるQ&Aデータを利用者行動の観点から分類・分析してHISの機能や運用の改善点を見出すための概念モデル¹⁵⁾をヘルプデスクでの実務で活用できるようにするために、「ギャップ事例をキーとした進捗管理フロー」を提案した。更に、提案フローを実際に機能させるために必要な情報である「業務遂行中の事例かその他の事例か」と「利用者行動指向の原因分類コード」をヘルプデスクの実務中に入力するツールと、蓄積データを日常業務の中で分類するための事例検索を支援する簡易ツールを試作した。

そして、実際の業務で蓄積されたQ&Aデータに簡易ツールを適用した結果、提案手法の有用性を示唆する成果が得られた。ただし、実務での日常的なデータの分析及び知見獲得のためには、Q&Aデータの件数が増えても類似事例を抽出可能な本格的な支援ツールの開発を検討する必要がある。今後の課題である。

謝辞

本研究はJSPS研究費(基盤研究(C))JP19K12699の助成を受けて実施された。

参考文献

- 1) 加藤 多津子, 上塚 芳郎, 紀伊國 献三. 電子カルテシステム導入後の医師操作訓練の必要性についての考察 ヘルプデスクデータ解析より. 病院管理 2005 2005; 42(Suppl.): 174.
- 2) 後藤 健之, 洪 春花, 馮 霞, 他. 電子カルテ導入時より現在までの当院の電話サポートにおける質的・量的変化についての検討. 医療情報学 2006; 26(Suppl.): 274-276.
- 3) 森川 富昭, 岡田 達也, 玉木 悠, 田木 真和, 森口 博基. 病

院情報システムの運用・管理におけるヘルプデスクの仕組みと評価. 医療情報学 2009; 29(Suppl.): 1056-1057.

- 4) 仲野 俊成, 渡邊 淳, 西野 典宏, 他. 大学病院電子カルテシステムの保守および運用支援件数の5年間の推移. 医療情報学 2011; 31(Suppl.): 813-816.
- 5) 平松 武士, 山口 悦子, 丹後 幾子, 他. 病院情報システム導入後のトラブル情報の共有と対応. 医療情報学 2011; 31(Suppl.): 920-921.
- 6) 阿部 達也, 住吉 一宏, 沼田 光哉, 他. 本院における病院情報システムに関する問い合わせ件数と傾向の考察. 医療情報学 2014; 34(Suppl.): 964-966.
- 7) 南 真由美, 岡田 みずほ, 伊藤 眞由美, 浅田 眞瑞, 松本 武弘, 本多 正幸. 病院情報システム更新におけるオンライン問い合わせツール「ヘルプデスク」の評価. 医療情報学 2015; 35(Suppl.): 1096-1097.
- 8) 西出綾, 片山智, 新谷奈央, 西田賢司, 阿部和也. 病院情報システムに対する要望・障害連絡システムの構築. 医療情報学 2007; 27(Suppl.): 835-836.
- 9) 坂田 香代, 杉村 美由紀, 才野原 照子. パッケージシステム導入による課題 一問題点管理台帳の整理・分析結果から一. 医療情報学 2009; 29(Suppl.): 81-84.
- 10) 山田 章子, 斯波 将次, 山口 悦子, 他. 障害報告レポートからみた病院情報システムの評価. 医療情報学 2011; 31(Suppl.): 912-915.
- 11) 岸 真司, 餅井 美愛, 岡田 真衣, 他. パッケージ版電子カルテを中心としたシステム構成で診療録を電子化した後15ヶ月間に発生した諸問題と対応. 医療情報学 2011; 31(Suppl.): 899-902.
- 12) 小枝伸行. パッケージ型電子カルテシステム導入後における院内発生課題に関する考察. 医療情報学 2015; 35(Suppl.): 616-617.
- 13) 西川大樹, 藤原琢也, 篠島博徳, 紀ノ定保臣, 速水悟. ISMSに準拠した障害管理システム構築とそのアクセス管理の運用. 医療情報学 2011; 31(Suppl.): 703-706.
- 14) 難波孝宏, 藤原琢也, 井畑雅香, 長谷川美貴子. 問題管理システムによる問題早期解決に向けた取り組み. 医療情報学 2014; 34(Suppl.): 1010-1011.
- 15) 津久間 秀彦, 渡邊 春美, 須原 麻砂江, 他. 病院情報システムが関連した問題事象の根本原因を利用者行動指向で把握するための概念モデル. 医療情報学 2016; 36(3): 95-111.
- 16) 津久間 秀彦, 太田原 顕, 亀田 さつき, 田中 武志. ヘルプデスク問い合わせ事例を利用者行動の視点から整理・分析する意義. 医療情報学 2017; 37(Suppl.): 1104-1109.
- 17) 三苫 美和, 石垣 恭子, 東 ますみ. テキストマイニングによる病院情報システムの改善要望の探索. 日本医療情報学会看護学術大会論文集 2012; 13: 170-171.
- 18) 中川 肇, 保田 明夫, 辻岡 和孝. テキストマイニングの手法からみた電子カルテサポートデスクの2年間の内容分析. 医療情報学 2017 2017; 37(Suppl.): 482-483.
- 19) 河野 弘幸, 菊池 修平, 若松拓哉, 大野国弘. サービスデスクにおける問合せ・応答情報の構造化と活用. 医療情報学 2015; 35(Suppl.): 1098-1099.
- 20) 南部 恵理子, 岡 真太郎, 野崎 一徳, 玉川 裕夫, 林 美加子. 病院情報システムに関する問い合わせ対応効率化のための自動音声応答システムの構築(第一報) 自動音声認識システムの開発. 医療情報学 2018 2018; 38(Suppl.): 322-326.