

病院における情報伝達分析に関する研究

品質マネジメント研究

3606R059-9 星野 元宏

指導教員 棟近 雅彦

A Study on the Communication Analysis in Hospital

HOSHINO, Motohiro

1. 序論

1.1 研究背景と目的

病院では、医師や看護師をはじめ、複数の職種が連携をとりながら業務を実施している。そのため、的確な情報伝達が不可欠である。そして、患者状態や日々の現場環境の変化に伴い、必要な情報は異なり、それらの変動に対応していくことも求められる。

さらに、24 時間継続した医療を提供するために、交代勤務で業務を遂行していることも、情報伝達を難しくする要因となっている。また、医療の電子化により、病院内の情報伝達は大きく変化しており、各種システムとの連携も考慮していかなければならない。

病院では、情報伝達方法を様々に検討しているものの、情報伝達に起因した医療事故は頻繁に発生している。また、情報伝達に焦点を当てた医療事故分析手法は現存していない。したがって、現状の情報伝達方法の妥当性を検討し、安全な医療の提供に向けた適切な情報伝達方法を確立するための手法が必要である。

そこで本研究では、病院での業務実施時における情報伝達を可視化したツールを作成する。そして、そのツールより抽出した観点を活用し、情報伝達設計に向けた分析方法を提案することを目的とする。

1.2 対象とする業務範囲

診療計画の最終実施者は看護師であり、患者との接点を多く持つ。そのため、病院の情報伝達を検討するには、看護師に情報が正確に伝わるかに着目することが重要である。そこで、図 1 に示す患者の入院から退院までに提供される看護業務を対象とした。

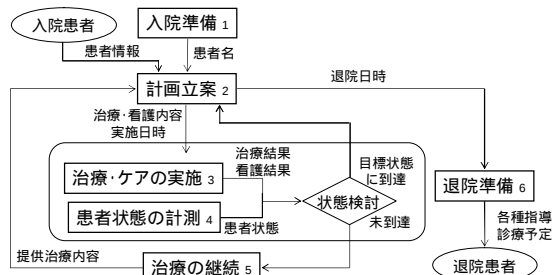


図 1 対象とする看護提供のプロセス

2. 情報伝達の可視化

2.1 ツール作成対象業務の把握

看護業務は多岐に渡るため、まず構成する業務を把握し、ツールの作成対象となる業務を明らかにした。研究協力先の A 病院で実施した看護業務観察の結果から、帰納的に看護業務を抽出し、系統図法を用いて体系的に整理した。また、同時に看護の文献^[1]も調査し、抜けている業務を補った。結果の一部を表 1 に示す。

表 1 看護業務の抽出結果(一部)

一次	二次	三次	業務移行
治療・処置・治療補助	与薬	注射 内服	食事提供・食事ケアへの移行あり
患者観察・評価	バイタル測定 血糖測定(簡易) 患者観察	SpO2測定 睡眠状況観察	指示無しの場合指示受けへ移行 与薬への移行あり 患者への移行あり 患者へのバイタル測定業務と
指示受け・指示確認	指示受け		与薬へ移行あり 処置・治療補助へ移行あり

表 1 の最下位業務がツールの作成対象となるが、最下位業務の中に情報伝達が類似する業務が存在する場合は、一次上の業務を作成対象としていく。また病院では、状況変化への対応も不可欠なため、表 1 の右部で患者状態変化時のプロセスを把握した。

2.2 情報伝達可視化手段の検討

業務実施時の情報伝達を可視化するためには、伝達経路や媒体などを作業プロセスと対応付ける必要がある。このことから、情報の流れと保存媒体を表記可能なデータフローダイアグラム^[2]と、業務実施者を表記できるアクティビティ図^[3]を組み合わせた表記方法を用いた。そして、これを A-DFD(=Activity-Data Flow Diagram)と呼ぶこととした。概略図を図 2 に示す。

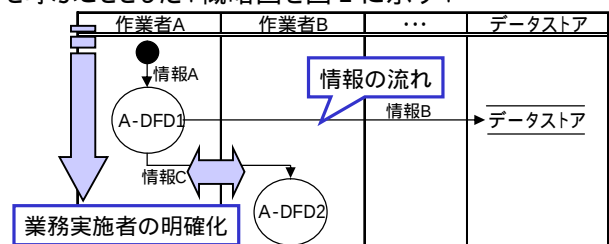


図 2 A-DFD の概略図

これを活用することにより、情報伝達の関係者を作業プロセスと対応付けて表記することが可能となり、伝

要旨

達経路を正確に把握することができる。また A-DFD は、階層構造で表現できる特長があり、業務を細かく展開しながら表記できる。表 1 で把握したように、看護業務は様々な業務で構成される。そのため本研究では、表 1 の各業務を、図 1 の看護提供プロセスに階層化しながら対応させ、業務を可視化していく。

2.3 情報伝達可視化ツールの作成

本研究が作成するツールは、(1)A-DFD と、(2)情報伝達タイミング表(以下、CT 表)で構成される。なお、以下では、看護業務の中でも与薬業務を対象とした。(1)A-DFD

まず、2.1 で把握した各業務の実施手順や、業務実施のために必要な情報を網羅的に把握するため、業務機能展開を実施した。結果の一部を図 3 に示す。

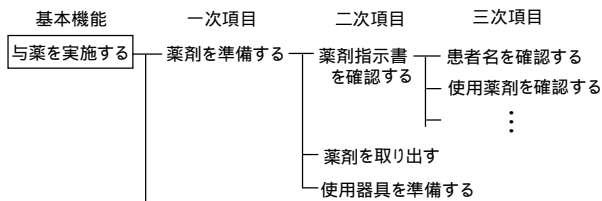


図 3 与薬業務の業務機能展開(一部)

ここでは、一次項目に業務を実施する上での作業を、二次項目と三次項目には情報やその収集手段を挙げた。そして、この結果を A-DFD の作成に活用した。なお、伝達経路や関連部門については、A 病院の品質保証体系図や業務プロセスフローチャートから調査した。作成した A-DFD の一部を図 4 に示す。

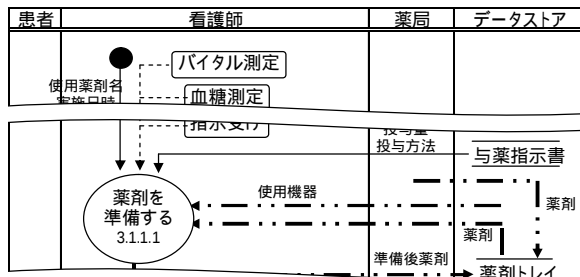


図 4 与薬業務の A-DFD(一部)

図 4 にあるように、A-DFD では、点線の矢印でリアルタイムな情報の流れを表記した。これにより、患者の状態変化時の情報伝達を把握できる。また、看護師は物品からも情報を得ている。そのため、薬剤や使用機器の動きも異なる矢印を用いて表記した。

(2)情報伝達タイミング表(CT 表)

A-DFD では、情報とその流れ、そして情報伝達の関係者を把握した。ただし、情報伝達では、その発生のタイミングを把握することも重要である。そこで、2.1 でも活用した A 病院での看護観察結果や、看護師へのインタビュー調査から、各作業に情報をインプットす

るタイミングを把握した。結果の一部を表 2 に示す。

表 2 与薬業務の CT 表(一部)

プロセス	業務移行	情報	経路	勤務帯	タイミング	伝達形式
		使用薬剤名 実施日時	...	日勤	看護師業務開始時 指示開始日・開始中	記録物の確認
					看護師業務開始時 指示開始日・開始中	記録物の確認
				夜間		
バイタル測定						
	患者観察	使用薬剤名 実施日時	...	日勤 夜間		
薬剤を準備する		対象患者名	...	日勤	投与時間	記録物の確認

ここでは、A-DFD に情報がインプットされるタイミングによって、情報伝達の流れや伝達形式も異なることを考慮した。そのため、最初の情報伝達が発生するとともに、A-DFD の一連の作業プロセスに関するタイミングとその伝達形式を記述した。

2.4 情報伝達パターンの把握

作成したツールでは、各業務における複数の情報伝達の流れやタイミングを、1 つの図表として表記している。ただし、実際の業務実施に至るまでには、その中の 1 つの情報伝達経路を辿るはずである。したがって、情報伝達を分析するためには、業務発生までの情報伝達のプロセスを、状況の変化なども考慮した上でパターン化して把握しておく必要があると考えた。

このようなパターンを、A-DFD と CT 表を活用して検討した。その結果、与薬業務実施に至るまでの情報伝達は、3 つのパターンで整理できることがわかった。

CASE1: 通常時の与薬業務
CASE2: 指示後即対応の必要な与薬業務
CASE3: 条件付指示で発生する与薬業務

例えば、CASE1 のパターンでは、指示受け→業務情報収集→与薬の順に業務が発生する。そして、指示受けの A-DFD に 3 種類のタイミングで情報がインプットされることにより、情報伝達が始まることがわかった。なお、CASE1 のパターンの一部は図 5 中に示されている。

3. 情報伝達分析の実施

3.1 情報伝達分析手順の検討

情報伝達パターンには、A-DFD と CT 表で把握した「情報」、「伝達経路」、「タイミング」といった情報伝達を構成する重要な要素が含まれている。したがって、インシデントが当てはまるパターンを把握できれば、上記 3 つを観点として活用することで、情報伝達の欠落した部分を明らかにすることができる。さらに、分析後に情報伝達の欠落に影響を与えた要因(以下、阻害要因)を想定しておくことで、情報伝達設計時に考慮すべき事項を得られると考えられる。

そこで、検討した情報伝達分析の手順を、以下に示す A 病院のインシデントの事例に適用した。

患者 A に 3/19 8:00 から薬剤投与を再開予定であった。しかし、看護師が指示に気付かず投与されなかった。

まず情報伝達パターンは、通常時の与薬業務であり、「CASE1」を適用する。次に、事故原因は勤務前に把握すべき投薬指示の見落としであり、与薬指示書からの情報収集の部分より、情報伝達の欠落した部分を抽出した。この事例では、特に「情報」の欠落が影響していた。

そして阻害要因には、指示書記載内容が読み取りにくかったと報告されていたことから、「不明瞭な指示書」を想定した。また、勤務前には多量な情報収集が必要であり、「複数指示の存在」なども阻害要因として挙げられた。実施した分析の流れを図5に示す。

このように、本研究ではツールにより分析で活用する観点を明らかにしているため、情報伝達が欠落した部分を容易に特定可能となる。そこで、この方法で複数事例を分析し、情報伝達ミスの発生傾向から再設計の対象となる情報伝達を把握していく。

3.2 複数事例への適用

3.1 で検討した方法で、A 病院の 2007 年 2 月～3 月の与薬に関する事故報告書 45 件のうち、情報伝達が原因となった 26 件を分析した。その結果、CASE1 と CASE2 において情報伝達ミスが頻繁に発生する伝達経路を抽出できた。結果を表3に示す。

表3 情報伝達分析結果

パターン	情報伝達ミス	欠落した伝達経路	発生/適用
CASE1	勤務前 情報収集ミス	医師(与薬指示書) →看護師<医師の指示を確認する>	5件/13件
	投与前 確認不足	医師(与薬指示書) →看護師<薬剤を準備する>	3件/13件
CASE2	指示内容 伝達ミス	医師(口頭伝達または指示棒) →看護師リーダー <医師からの指示を受ける>	6件/10件

表3より、CASE1では勤務から投与までの情報収集、CASE2では指示の伝達が情報伝達のネックとなっている。すなわち、各情報伝達パターンで欠落しやすい伝達経路が異なっている。したがって、情報伝達分析では、本研究のパターンのように状況に対応した形で

情報伝達を把握しておくことが有用であったといえる。

そして、対策案を検討する場合には、情報伝達のネックとして抽出した部分の阻害要因について検討すればよい。例えば、CASE1のネックである勤務前情報収集の阻害要因には、3.1の事例分析で挙げた「複数指示の存在」がある。この要因に対しては、患者に対して当日実施する指示が一覧表示できる画面を、オーダリングシステムと連動させて作成するという対策例が考えられる。

4. 情報伝達分析方法の提案

本研究では、3章までの分析結果をふまえて、以下の手順で病院での情報伝達を分析することを提案する。

STEP1 情報伝達パターンの選定

事故となった業務が本来実施されるべきであった状況を把握し、該当する情報伝達パターンを検討する。

STEP2 欠落した情報伝達の分析

事故原因を適用したパターンと照合し、欠落情報、欠落伝達経路、欠落発生タイミングを抽出する。

STEP3 情報伝達阻害要因の想定

STEP2の欠落状況において、情報伝達における阻害要因を想定する。その際、ミスを誘発する要因も考慮する。

過去の分析結果がある場合、欠落状況がその結果と同様であれば、蓄積した阻害要因が適用できるかを検討する。適用できない場合、新たな阻害要因を想定する。

STEP4 複数事例への適用

STEP1～3を複数事例に適用し、各情報伝達時の阻害要因を蓄積する。そして、情報伝達ミスの発生傾向から設計対象となる情報伝達を特定する。

5. 他手法との比較

5.1 業務可視化による業務分析手法との比較

病院業務を可視化する他の手法に、飯田ら^[4]の業務フローが存在する。これは、情報システム導入による業務改善を目的としており、必ずしも情報伝達の観

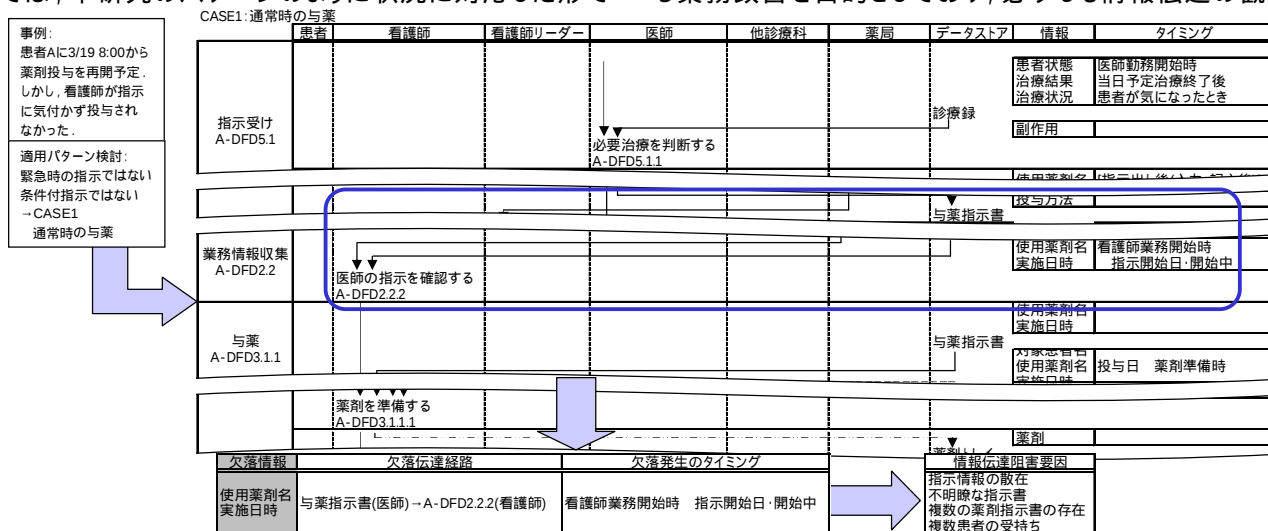


図5 情報伝達分析の流れ

要旨

点から業務を可視化したものではない。

情報伝達について分析する場合は、提案法で示した「情報」、「伝達経路」、「タイミング」の3つの観点から分析する必要がある。しかし、飯田らの方法ではこれらが表記されない場合がある。

そこで、飯田らの方法を情報伝達分析に活用した時に、表記方法の違いから3つの観点を読み取れない場合を、3.2で活用したA病院の事故報告書26件から調査した。そして、そのような場合が26件中何件あるかを調べ、全体に占める割合を求めた。結果を表4に示す。

表4 飯田らの方法との比較結果

観点	飯田らの方法で読み取れない事項	件数
情報	勤務前・引継ぎ時にインプットする情報	2
伝達経路	看護師に指示が伝わる経路	3
タイミング	緊急時の指示の伝達方法の違い(CASE2)	4
	頓服薬・インスリン投与時の情報伝達(CASE3)	2
全体に占める割合		42.3%

表4より、A病院で情報伝達が原因となり発生したインシデントの約4割が、飯田らの方法での分析が困難となることがわかる。したがって、情報伝達分析では、飯田らの方法よりも、提案法の方が効果的である。

また、分析できなかった事例の約半数で、「タイミング」を考慮できていないことが影響している。これは、飯田らの方法が、提案法のように業務実施に至るパターンを網羅していないためである。このことから、情報伝達分析における状況変化への対応の重要性がわかる。

5.2 医療事故分析手法との比較

代表的な医療事故分析手法に、RCA^[5]が挙げられる。RCAでは、対象事例の事故発生までの事象のフローを描くことで事故原因を明らかにしており、提案法のように業務を可視化して分析することになる。

しかし、情報伝達が原因となった事例での分析過程を比較したとき、提案法で示した情報伝達分析に必要な観点全てを、描いたフローから読み取れるわけではない。そのため、分析時に情報伝達の欠落した部分を抽出することは困難となる。以上の点より、情報伝達分析への容易性は提案法の方が高いといえる。

このように、情報伝達を分析するための観点を明示し、かつ、その観点で分析できるように可視化しているという特長は、RCAを含め他の医療事故分析手法には当てはまらない。したがって、情報伝達分析においては、他手法より提案法の方が有効活用できる。

6. 考察

6.1 本研究の意義

医療事故は、情報伝達ミスが原因となる場合が多い。実際に、本研究が分析したA病院の与薬業務のインシデントでは、半数以上で情報伝達ミスが原因となっ

ていた。しかし、これまで病院の情報伝達の現状を明らかにした上での分析は実施されていない。本来、改善を試みる場合、その対象の現状を把握していることが不可欠である。したがって、提案法による情報伝達を可視化したツールを活用する分析方法が効果的である。

また病院は、状況が常に変化する環境にあり、それに伴って必要な情報も変化する。そこで本研究では、A-DFDとCT表により把握したリアルタイムな情報伝達の流れとそのタイミングを活用し、情報伝達のパターンを把握した。これにより、他手法では考慮できていなかった、状況に応じた情報伝達を可視化するとともに、情報伝達分析に必要な観点をそれに対応させて示すこともできた。その結果、改善対象をより詳細に把握しながら対策に結び付けることが可能となった。

6.2 知識の蓄積と再利用

提案法では、分析時に情報伝達の阻害要因を想定し、知識として蓄積する。そして、これを繰り返すことで、各情報伝達時における阻害要因を網羅的に挙げる。これにより、再設計に向けた観点を得ることが可能となる。したがって、情報伝達設計では、分析により得た阻害要因を潰すことを検討すればよい。

また、阻害要因は、対策の有用性の判断にも活用できる。例えば、対策により潰したはずの要因が再分析時に挙がった場合、その対策は効果的ではないといえる。このように、対策検討後に再利用という形で蓄積した阻害要因は有効活用できる。

産業界では、FMEAにより故障などの危険な現象についての知識を蓄積しておくことの有用性が述べられている。医療では、情報伝達の不具合が事故に結びつくことが多い。そのため、提案法のように情報伝達に起因して発生したインシデントから得た知識を蓄積し、再利用することは効果的であると考ええる。

7. 結論と今後の課題

本研究は、看護業務の情報伝達をA-DFDとCT表により可視化した。そして、これらより情報伝達パターンを把握し、情報伝達を分析する手順を提案した。

今後の課題としては、分析結果から対策案を検討すること、そして、それを実際に病院に適用し、その効果を検証することが挙げられる。

参考文献

- [1] 氏家幸子ら(2006):「基礎看護技術」, 医学書院
- [2] Derek J.Hatley et al.(2000):「Process for System Architecture and Requirements Engineering」, Dorset House Publishing
- [3] 山岸耕二ら(2006):「要求開発～価値ある要求を導き出すプロセスとモデリング」, 日経BP社
- [4] 飯田修平ら(2005):「電子カルテと業務革新」, 篠原出版社
- [5] 飯田修平, 柳川達生(2007):「RCAの基礎知識と活用事例」, 日本規格協会