

厚生労働科学研究 研究費補助金
医療安全・医療技術総合評価研究事業

医療情報システムを基盤とした業務フローモデルによる 医療の質と安全性の評価に関する研究

平成18年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 飯 田 修 平
平成19（2007）年 3月

目 次

I. 総括研究報告

医療情報システムを基盤とした業務フローモデルによる 医療の質と安全性の評価に関する研究	1
飯田 修平	
(資料1) 現状の業務フローモデル	
(資料2) 情報システム導入時の業務フローモデル	
(資料3) 業務プロセス分析表	
(資料4) 分析パターン表	
(付 録) モデルの記述に関する解説	

II. 分担研究報告

病院情報システムの評価尺度の開発と実態調査	241
長谷川 友紀	
(資 料) 病院情報システムに関するアンケート調査	

III. 研究成果の刊行に関する一覧表

	261
--	-----

IV. 研究成果の刊行物・別刷

	261
--	-----

V. 研究班名簿

	263
--	-----

I. 総括研究報告

医療情報システムを基盤とした業務フローモデルによる
医療の質と安全性の評価に関する研究

主任研究者：飯田修平

厚生労働科学研究費補助金(医療技術評価総合研究事業)

医療情報システムを基盤とした業務フローモデルによる医療の質と安全性の評価に関する研究

総括研究報告書

(社)全日本病院協会 常任理事 飯田修平

研究要旨

平成 15～16 年度の厚生労働科研「電子カルテ導入における標準的な業務フローモデルに関する研究」の成果ならびに昨年度に開発した薬剤及び手術部門の業務フローモデルを使って、医療機関の業務プロセスに潜む危険性に関する研究を行った。研究としては、まず、医療機関における担当者の実施上の誤りが与える影響やその原因がどのようなパターンで発生するか等の分析方法を研究した。次に、この分析方法を業務フローモデルに適用して安全性に関する分析・検討を行った。これらの研究の対象分野としては、処方から調剤を経て投薬が行われる薬剤に関する一連の業務プロセス、ならびに手術の計画から実施や術後のケアに至る手術関連の業務プロセスを選択した。

分担研究者

西澤 寛俊 (社)全日本病院協会 副会長
長谷川友紀 東邦大学医学部社会医学講座
医療政策・経営科学分野教授
永井 庸次 日立製作所水戸総合病院院長
成松 亮 NTPC コミュニケーションズ
新規ビジネス事業部 部長
小谷野圭子 練馬総合病院 質保証室

盛り込みや、安全確保のための情報の提供などの取り組みを行っているものの、必ずしも基盤となる業務プロセスに基づく体系的な検討は行われていない。

そこで、筆者らは平成 15 年度～16 年度に、厚生労働科学研究「電子カルテ導入における標準的な業務フローモデルに関する研究」において医療機関における業務プロセスを把握し、改善する手法を提案した。

また、昨年度はこれを補完する目的で薬剤及び手術部門の業務フローモデルを開発した。

2. 研究の目的

前項に示す業務フローモデルをもとに業務フローモデルに基づく安全性の分析・検討を行い、医療の質向上および安全確保に資する病院統合情報システムの機能を導き出す手法を研究する。

A. 研究目的

1. 研究の背景

近年の情報通信技術の発展を背景に医療機関においても電子カルテシステム等の病院統合情報システムが導入され始めており、これらのシステムは、医療機関における診療の質向上および安全確保や、経営の効率化に欠かすことのできない道具である。しかし、多くの病院統合情報システムの構築においては、経験に基づくチェック機能の

B. 研究方法

本研究では、業務フローモデルに基づき、診療業務プロセスにおける各アクティビティに内在する危険性を洗い出し、その影響の度合いや原因を分析することで、情報システムが取るべき対策を検討する。そこで、まずは昨年度は対象となる医療機関内の診療業務プロセスを特定し、その業務フローモデルを整備した。ただし、その一部である手術に関する情報システム導入時の業務フローモデルは今年度の作業となっている。

1. 対象となる業務プロセス

本研究の実施にあたり、特に診療上で安全確保の観点から注目すべき診療の種類として、薬剤および手術に関する一連の業務を選定した。その理由は、検査等に比較して直接患者に対して侵襲的に作用するため、その誤りが重大な影響を及ぼす可能性が高いからである。

2. 業務フローモデルの開発

昨年度の研究として薬剤および手術に関する現状の業務フローモデルを開発し、さらに薬剤関連については情報システム導入時の業務フローモデルを開発した。そして、今年度には手術部門の情報システム導入時の業務フローモデルを開発した。なお、今年度に開発した手術関連の情報システム導入時の業務フローモデルに関しては平成15年度～16年度に開発した手法に基づいて開発した。なお、手術の業務フローに関しては非常に専門性が高く、術者、看護師以外に麻酔医の視点からの業務プロセスの評価が必要であり、今年度は全日病会員病院から麻酔専門医の参加を得た。

3. アクティビティの分析

以上の方法と経緯のもとに薬剤ならびに手術に関する業務フローモデルを開発し、今年度の研究としてこのモデルに記述された業務プロセスに内在する危険性の評価を行った。診療における危険性には、医療そのものに由来する患者およびその疾患そのものが抱えるものと、医療提供者が人間であるが故の行動上の誤りに起因するものがある。ここでは、主に後者の行為の誤りをいかに防止するかという視点で、業務フローモデルとして記述した各業務プロセスを対象に、分析を行う。

行為の誤りが発生する場合、その行為に付随する内容がどのようなものかによってその影響が異なる。例えば、同じ「与薬する」という行為であっても、扱う薬の種類や患者の状態によって重大な被害が発生することも、ほとんどその影響がないこともある。そこで、今回はあくまで行為の誤りをいかに防止するかの対策を検討することを目的に分析することにし、その対策をとるべきか否かの判断材料となると考えられる影響の大きさや頻度等については考え方を示すにとどめた。

C. 研究結果

1. 現状の業務フローモデル

これまでに述べた方法により今年度開発した情報システム導入時の業務フローモデルは16プロセスとなった。そのプロセスの一覧を表1に、プロセス概要図を図1に、アクティビティ図の例として手術実施プロセスを図2に示す。

表1 情報システム導入時の業務フローモデル

ID	プロセス名(手術部門)
TS-001	手術申込プロセス
TS-002	手術室・設備確定プロセス
TS-003	手術要員確定プロセス
TS-004	手術計画プロセス
TS-005	術前訪問プロセス
TS-006	手術室準備プロセス
TS-007	手術室入室プロセス
TS-008	術前処置プロセス
TS-009	手術実施プロセス
TS-010	手術実施(異状対応)プロセス
TS-011	手術実施(検査対応)プロセス
TS-012	手術実施後プロセス
TS-013	手術室退室プロセス
TS-014	術後訪問プロセス
TS-015	薬剤請求プロセス
TS-016	物品請求プロセス

昨年度に得られた業務フローモデルを含め、

- ・現状の業務フローモデル
 - 薬剤投与 … 13 プロセス
 - 手術実施 … 16 プロセス
- ・情報システム導入時の業務フローモデル
 - 薬剤投与 … 12 プロセス
 - 手術実施 … 16 プロセス

が得られた。なお、昨年度得られた業務フローモデルに関しても今年度研究を進めるにあたり、より詳細な粒度での分析の必要性が発生するなどの理由によって追加変更が行われている。

3. 安全性の分析

3.1 安全性分析の考え方

情報システム導入時の業務フローをもとに図3に示す分析表に従って当該業務プロセスにおける安全性の評価を行った。

まず、プロセス内の各アクティビティで発生しうる誤り (Error) を洗い出し、これに対する影響 (Hazard)、原因 (Cause) の分析、および、その誤りを防ぐための対策 (Solution) に関する検討を行った。すなわち、

- ・誤り (Error) ; 各業務プロセスには、そのプロセスを構成するアクティビティ毎に特有の誤りが発生しうる。
- ・影響 (Hazard) ; 誤りが発生した場合、下流のプロセスや周囲に対して誤りの内容や程度に応じた影響が発生する。なお、影響には当該誤りにより直接発生する業務上の影響 (一次影響) とその誤りにより患者に与える被害 (二次影響: Harm) がある。行為のパターンを分析する上では一次影響レベルの影響がわかれば対策を検討するための根拠としては充分である。しかし、時間的経過や患者の状態等により、2次影響、すなわち、患者への影響が異なることがある。その誤りが患者の将来にどの程度重大な影響を与えるかにより採るべき対策やそれに掛けるべきコストが異なるが、これら进行评估するという視点では、二次影響までの洗い出しが必要である。今回、この二次影響の評価については、一部のプロセスで試行するにとどめ、報告の範囲からは除いた。
- ・原因 (Cause) ;

誤りが発生する原因であり、対処方法の根拠となるものである。なお、表中の

原因の中に「不注意」など、組織的対策がとりづらい表現も存在するが、今後、より詳細な分析を行う必要がある。

- ・対策 (Solution) ; 誤りならびにその原因をもとにそれぞれの対策がとられる。本研究では、情報システムによる対策とそれ以外の自動化機器の導入や運用の変更など、情報システム以外の方法による対策を分けて記述している。なお、医療機関毎に業務内容や運用が多様であり、対策の中には実施が難しいものもあるが、全て記載することとした。
- ・適用の判断 ; 対策を適用する場合には、誤りの「頻度」、影響の「重大性」(被害(二次影響)を考慮する場合は被害の重大性)、対策にかかる「コスト」の3つの要素を踏まえた基準に基づいて適用するか否かの判断を行うべきである。

本研究では、業務フローモデルをもとにアクティビティ毎の危険性を評価する手法を提示したが、その適用に関する判断基準については提示していない。適用の判断基準は、被害(二次影響)を含めた研究が必要である。

以上が業務フローモデルを使った分析に登場する要素と分析方法である。これらの各要素の関係を図3に示す。なお、ここで示す誤りは、前提となっている業務フローモデル上の各アクティビティにおける可能性を示すものである。したがって、実際の医療機関においてはそれぞれの医療機関の診療内容や体制などによって発生の程度が異なるものである。また、前述の通り、本

研究では対策の適用に関する判断基準は示されていないが、医療機関で対策の適用を検討する際は、体制や投入できる資金等、医療機関毎の事情により適用可能か否かを決定すべきものである。

3.2 アクティビティと誤りのパターン

各アクティビティで発生しうる誤りはそのアクティビティの特性毎に類似したパターンに集約される。例えば、情報システム上で行われる「患者情報を選択する」「薬剤を選択する」といった操作はいずれも「選択する」操作であり、対象が患者であるか薬剤であるかにかかわらず、情報システム上の操作としては類似性がある。したがって、これをパターンとして採用し、「選択する」際に発生しうる誤りやその原因をパターンとして整理しておき、そのパターンを参照モデルとして「選択する」場面に適用することで、アクティビティ毎の漏れや粒度のばらつきを押さえる方法を採用した。ここでは、このアクティビティのパターンをプリミティブと表現した。表2はその分析パターン表の一部である。

3.3 安全性分析例

今回これらの考え方を薬剤業務と手術業務に適用した。その際、今回開発したこれらの両部門内の業務フローモデルとこれまでに開発した外来部門や病棟部門の業務フローモデルを対象に分析作業を行った。対象となったプロセスを表3と表4に示すものであり、これらの関係は図5と図6のようになる。この業務フローモデルに対して分析を行った結果の一つを図7と表5に示す。この例は、薬剤部門における調剤業務

に適用したもので、医師から出た処方オーダーを薬剤部門で処方鑑査し、調剤業務に入る時点からの業務について分析が行われている。

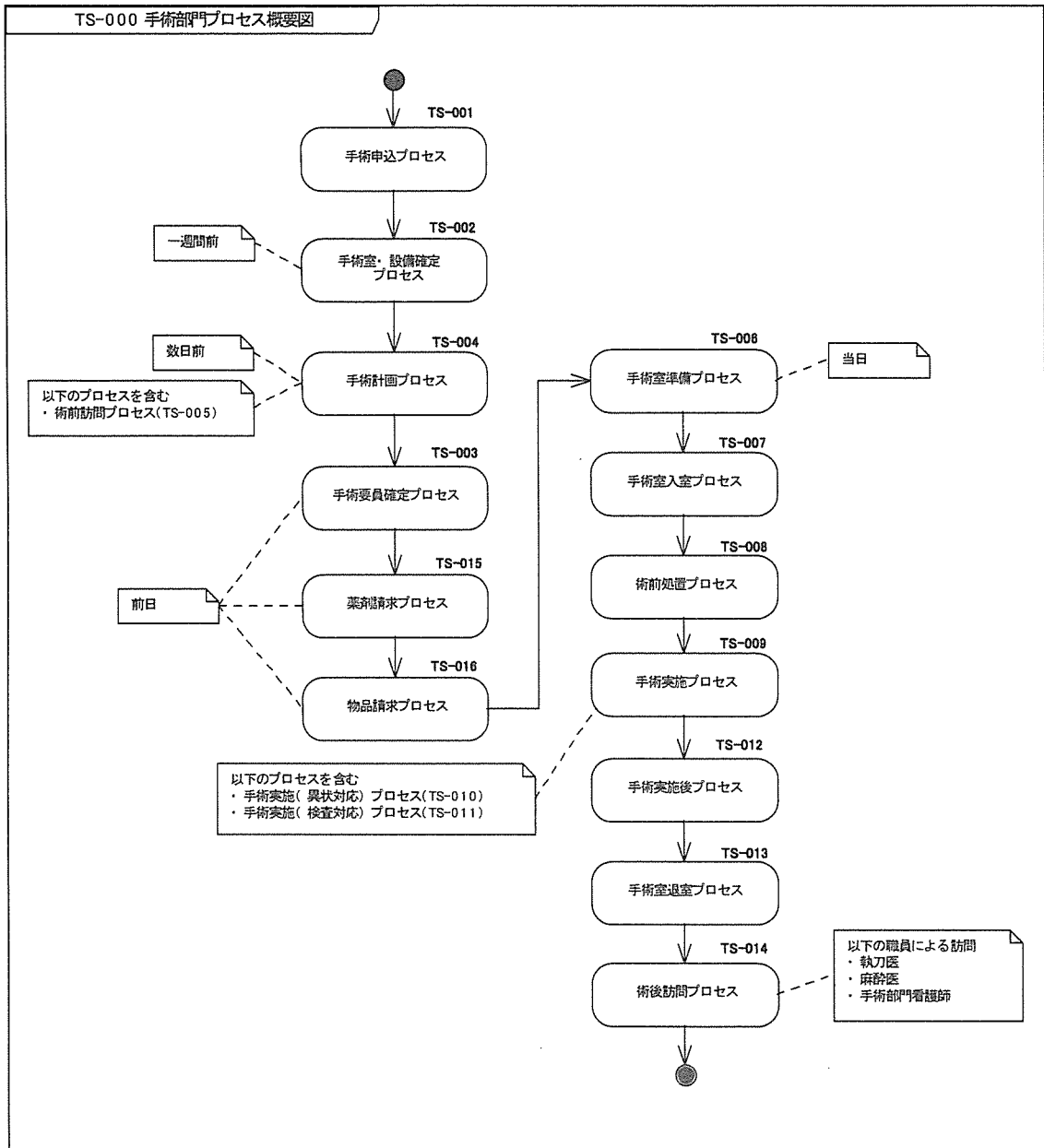


図1 情報システム導入時の業務のプロセス概要図(手術部門)

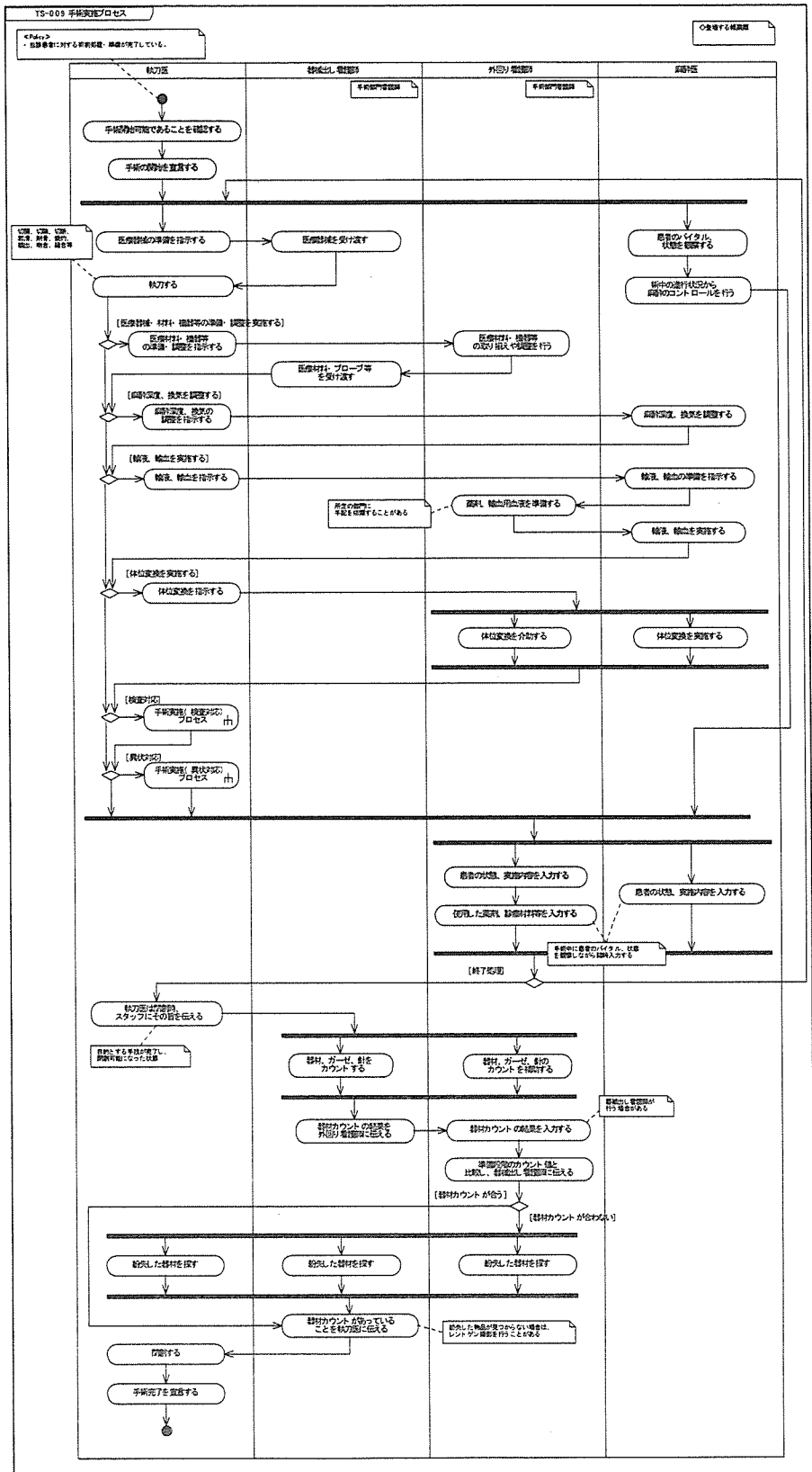


図2 情報システム導入時の業務フローモデル（手術部門：手術実施プロセス）

アクティビティ (Activity)	誤り (Error)	影響 (Hazard)	原因 (Cause)	対策(Solution)	
				情報システム(Inf.System)	情報システム以外(Others.)
			誤りの原因		
		誤りによる直接の影響			
	アクティビティに対し発生し得る誤り			誤り防止対策のうち 情報システム以外によるもの	
人が行う行為 アクティビティ図上の1ステップに該当する				誤り防止対策のうち 情報システムによるもの	

図3 安全性に関する分析表

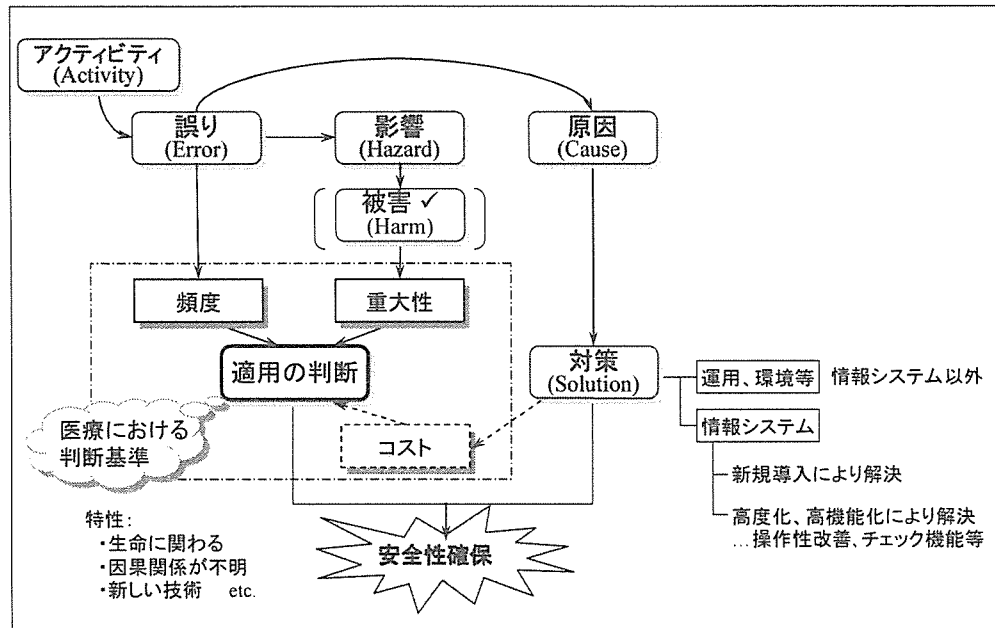


図4 アクティビティと分析手順

表2 分析パターン表 (一部を抜粋)

グループ	プリミティブ	誤り	原因
情報	選択する (複数ある情報から特定の1つを選び出す動作)	選択を誤る	類似した選択候補が複数表示されている
			選択時の操作性が悪い 選択時の確認を怠る
	確認する (情報を参照し、内容を把握する動作)	内容を見落とす	他の情報に埋もれてしまっている
		内容を見誤る	見誤りやすい表示方法である
		知るべきことを知ることができない	思考過程に合っていない表示方法である
		内容を理解できない	知識・経験が不足している 用語や記載方法が不適切である 共通認識になっていない知識を要求する
		確認を忘れる	不注意による
			作業状況が不適切である
	確認を怠る	作業手順を守らない	

表3 業務プロセス分析表一覧(薬剤業務)

ID	プロセス名
TI-007a	回診準備プロセス
TI-008a	回診プロセス
TI-009a	回診後プロセス
TI-016	各種オーダープロセス
TI-017a	指示受けプロセス
TI-018a	処方・注射オーダープロセス
TI-019a	指示受け(処方・注射)プロセス
TI-020a	薬剤照合プロセス
TI-021a	投薬準備(内服)プロセス
TI-022a	投薬準備(注射)プロセス
TI-023a	投薬実施(内服・外用)プロセス
TI-024a	投薬実施(注射)プロセス
TI-025a	投薬終了後(注射)プロセス
TP-002	処方鑑査プロセス
TP-003	調剤プロセス
TP-004	調剤鑑査プロセス

表4 業務プロセス分析表一覧(手術業務)

ID	プロセス名
TI-007a	回診準備プロセス
TI-008a	回診プロセス
TI-009a	回診後プロセス
TI-016	各種オーダープロセス
TI-017a	指示受けプロセス
TI-030a	手術オーダープロセス
TI-031	指示受け(手術)プロセス
TI-032a	手術オリエンテーションプロセス
TI-033a	手術準備(前日)プロセス
TI-034a	手術準備(当日)プロセス
TI-035	移動介助(術前)プロセス
TI-036	移動介助(術後)プロセス
TI-037a	術後プロセス
TS-001	手術申込プロセス
TS-002	手術室・設備確定プロセス
TS-003	手術要員確定プロセス
TS-004	手術計画プロセス
TS-005	術前訪問プロセス
TS-006	手術室準備プロセス
TS-007	手術室入室プロセス
TS-008	術前処置プロセス
TS-009	手術実施プロセス
TS-010	手術実施(異状対応)プロセス
TS-011	手術実施(検査対応)プロセス
TS-012	手術実施後プロセス
TS-013	手術室退室プロセス
TS-014	術後訪問プロセス
TS-015	薬剤請求プロセス
TS-016	物品請求プロセス
TS-017	中心静脈カテーテル挿入プロセス
TS-018	肺動脈カテーテル挿入プロセス
TS-019	胃管挿入プロセス
TS-020	膀胱カテーテル挿入プロセス
TS-021	硬膜外麻酔導入プロセス
TS-022	腰椎麻酔導入プロセス
TS-023	全身麻酔導入プロセス
TS-024	全身麻酔覚醒プロセス

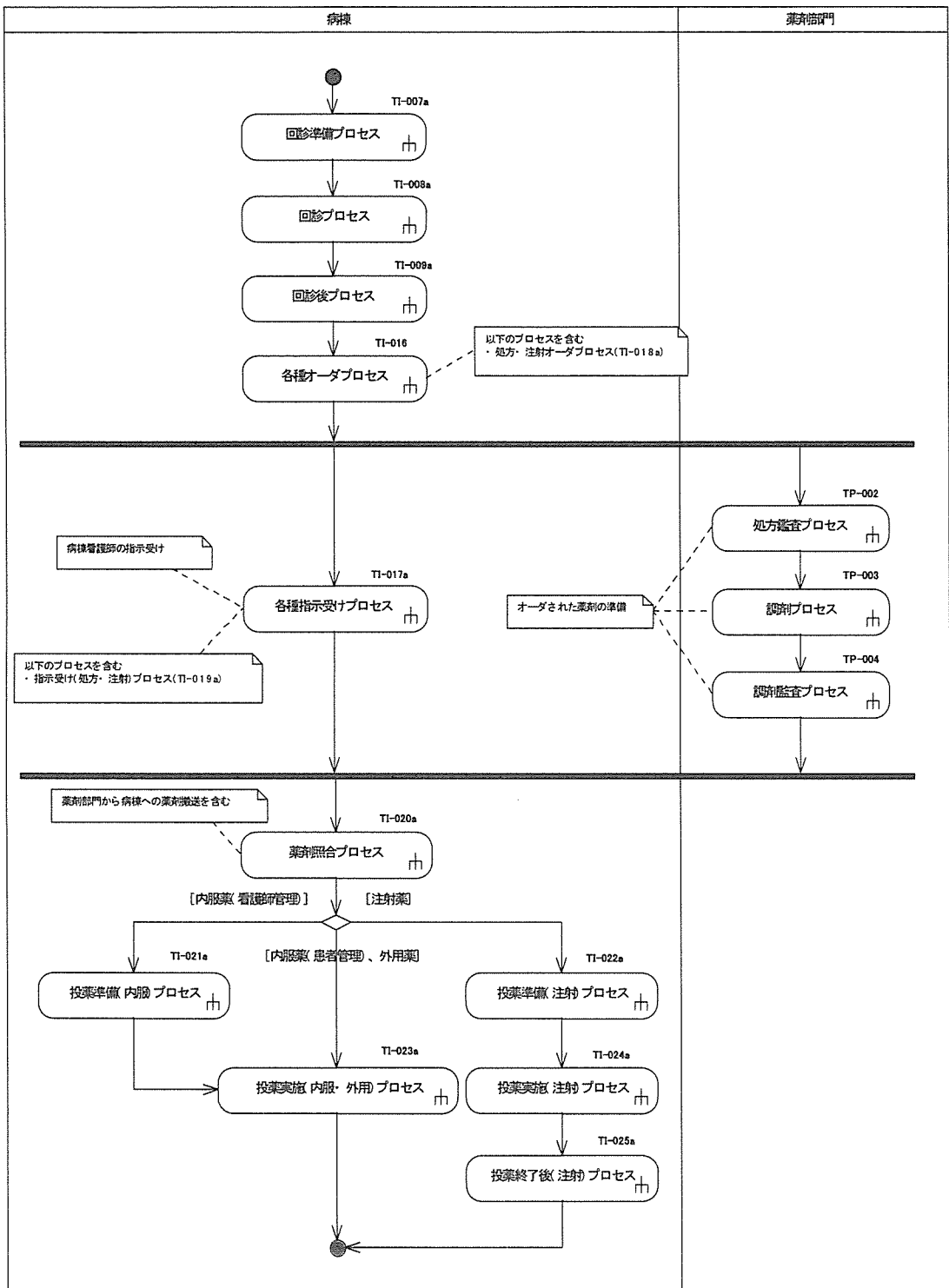


図5 薬剤投与関連プロセスの関係

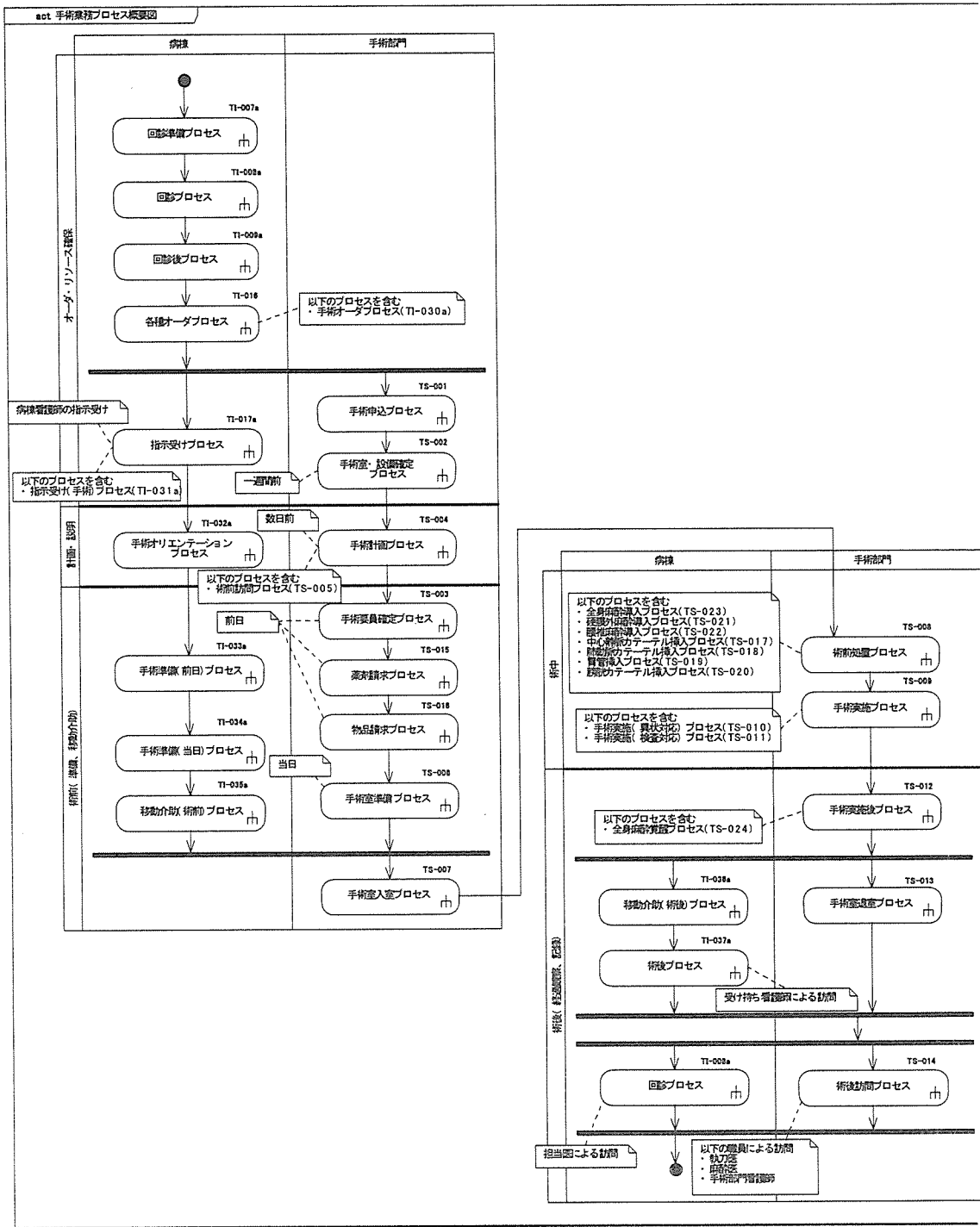


図 6 手術実施関連プロセスの関係

表5 業務プロセスの安全性に関する分析の例（調剤プロセス：分析表）

No.	誤り	影響	原因	対策	
				情報システム	情報システム以外
1	内容を見誤る 内容を理解できない	処方・注射オーダーに含まれる重要な情報が確認できない	見誤りやすい表示方法である	大きさや色、配置等を工夫した表示をする	
			知識・経験が不足している	ヘルプや辞書など知識・経験を補う機能を提供する	マニュアルの整備、勉強会の開催等、知識の共有化を行う
			用語や記載方法が不適切である 共通認識になっていない知識を要求する	標準的な用語・記載方法を呼び出す機能を提供する 共通認識となるべき情報を周知する機能を提供する (情報の回覧、掲示板等)	業務上使用する用語や表現を標準化し、周知する マニュアルの整備、勉強会の開催等、知識の共有化を行う
2	押印を忘れる 押印を怠る	管理に注意を要する薬剤であることが伝わらない (麻薬であることなど)	不注意による		作業忘れ防止のチェックリスト等を使用する
			作業状況が不適切である		薬液発行システムで薬液ラベル発行時に印字する 他業務の前進を抑制し、当該作業に集中できる状況を整える
			作業手順を守らない		薬液発行システムで薬液ラベル発行時に印字する 作業手順を明確にし、徹底する 薬液発行システムで薬液ラベル発行時に印字する
3	薬剤を取り違える 錠剤を誤る 錠剤を誤る	誤った薬剤が投与される 瓶内が汚染される 看護師自身が汚染される	作業時の確認を怠る		二重チェック、あるいはベアによるチェックを義務付ける
			類似した薬剤(名称、形態)を採用している		自動錠剤分包装(錠剤)やピッキングマシン(注射のアンプル)によって薬剤を取り損える
			同じ薬剤で容量の異なるものがある 薬剤の扱いが不適切である		類似した薬剤は採用しない 保管場所や識別用の印などの工夫をする 作業上の注意事項を周知する
4	錠剤を誤る	誤った用量の薬剤が投与される	作業時の確認を怠る		二重チェック、あるいはベアによるチェックを義務付ける
5	針量を誤る	誤った用量の薬剤が投与される	作業時の確認を怠る		二重チェック、あるいはベアによるチェックを義務付ける 薬剤監査システムを用いて計量する
6	異物が混入する	異物が投与される	環境が不適切である		作業に適した環境を用意する
			機械・器具の形状が不適切である 機械・器具の整備が不適切である 作業時の確認を怠る		作業に適した形状の器具を使用する 機械・器具・設備の保守・点検・清掃を励行する 二重チェック、あるいはベアによるチェックを義務付ける
7	清掃を怠る 清掃を忘れる	異物が混入する	作業手順を守らない		作業手順を明確にし、徹底する
			不注意による 作業状況が不適切である		作業忘れ防止のチェックリスト等を使用する 他業務の前進を抑制し、当該作業に集中できる状況を整える
8	貼り間違える	誤った薬剤または用量の薬剤が投与される	貼付物の発行方法、表示方法が不適切である (発行するタイミング、場所等)	業務フロー上、貼付しやすい場所、タイミングに合わせて貼付物を発行する機能を提供する	貼付するタイミングで貼付物を発行する 貼付する場所で貼付物を発行する
			作業方法が不適切である (複数の薬剤を同時に扱うなど)		誤りにくい作業手順を採用する
9	押印を忘れる 押印を怠る	責任の所在が不明確になる	不注意による		作業忘れ防止のチェックリスト等を使用する
			作業状況が不適切である 作業手順を守らない		他業務の前進を抑制し、当該作業に集中できる状況を整える 作業手順を明確にし、徹底する
10	入力を忘れる 入力を怠る	調剤の終了が記録されず、薬剤の処方業務が滞る	不注意による	注意を喚起する表示を行う 当該業務が完了しないと次に進めないよう制御する	作業忘れ防止のチェックリスト等を使用する
			作業状況が不適切である 作業手順を守らない		他業務の前進を抑制し、当該作業に集中できる状況を整える 作業手順を明確にし、徹底する
11	保管場所を誤る	薬剤が見つからない 異なる患者に投薬される	作業時の確認を怠る		二重チェック、あるいはベアによるチェックを義務付ける

注) No.はアクティビティ図上のアクティビティを示すID番号。

D. 考察

1. 業務フローモデルの開発

今年度は、手術部門の情報システム導入時の業務プロセスを開発した。手術部門の業務プロセスは患者やモノなど、情報以外を扱う場面が多いことから、情報システム導入時と導入以前のものと違いが少ない。したがって、現状の業務フローモデルから、情報システム導入時の業務フローモデルを導出するにあたっては、外来部門、病棟部門に比べて手間が少ない。

手術部門の業務プロセスにおいては、主に業務を進行させる役割を担う執刀医と、通常はその進行が正常に行われるようにする患者状態の維持と監視をする麻酔医、看護師が中心であるが、麻酔医は導入・維持・覚醒を管理し、異状発生時に異状をトリガーとして特定のアクティビティを実行することが多いので、その動きを合わせて簡明に記述することは技術的にも大変難しい。本研究でも、この記述の仕方について検討しているが、業務フローモデルの利用目的別に、書き方を開発する必要がある。

2. 安全性に関する業務プロセスの分析

2.1 薬剤及び手術部門のプロセスの分析

部門内においては、指示や情報の伝達だけでなく、実際の行為の実施が頻繁に行われる。そのために、行為の誤りに関する対策が要求される。その中で、不注意や作業手順を遵守しないことから発生する誤り、機器等の操作性の欠点から発生する誤りの可能性も多いと考えられる。これらの誤りについてはさらに詳細な原因や具体的な対策を検討する必要があるが、本研究では、

対策を検討することが前提であるので、ある程度抽象化した段階で検討した。

2.2 薬剤投与関連業務

薬剤投与に関する業務プロセスにおける安全性確保の視点では、処方時の医師を支援する機能、処方鑑査におけるチェック機能を中心に既に多くの研究が行われている。また、医薬品の取り違い防止の視点では統一コードや薬剤自体の識別に関する課題が明らかになっており、各種取り組みが進められている。

本研究ではこれらを除く医薬品の扱いに関する誤りの防止が中心になっているが、医薬品というモノを扱うこと、そのモノが粉剤、液剤を含む多様な形態をしていることから、薬剤部門内での物流における効率的な情報システムの介入が難しく、分析表上も情報システムでの対策欄が空白となっている。これらの場面においては情報システムによる操作者の支援、自動化機器等の高度化と共にを検討することにより、運用の再検討により作業の確実性を向上させることが必要である。

2.3 手術実施関連業務

手術実施に関する業務プロセスは手術室に入室して術前処置および手術を開始するまで、あるいは手術が終了した時点以降の病棟への患者搬送に関する「準備や搬送」の部分と、執刀医と麻酔医を中心に手術を遂行する「術前処置ならびに手術」を行う部分の、大きく2つに分かれる。

(1)準備や搬送

準備や搬送の場面においては、情報システムは患者の情報を漏れなく関係者に伝え

ること（申し送り等）、患者とその情報を確実に結びつけること、すなわち取り違えを防止する場面で情報システムが大きな役割を果たす。

前者については、電子カルテシステムや手術部門情報システムを使って効率よく情報の提示を進めることになる。後者については、既に、バーコードや IC タグ等を使った患者の識別に関して試みが始まっている。

今後の情報システムのあり方としては、これらのタイミングで使用される手術部門情報システム等に対し、電子カルテシステム等の、手術に至るまでの診療情報を蓄積した情報システムから、いかに効率よく、適切な情報を漏れなく提示できるかについて検討されるべきである。

(2)術前処置と手術の実施

現実の問題として、術前処置や手術の実施中における情報システムの介入を検討する際、状況に応じた支援情報を提供するにしても判断情報の入力の高難しさや執刀医等が患者を対象に作業していることから効果的な情報システムの構築が難しく、執刀医等の行為を認識してチェックするなどの機能についてはさらに困難である。したがって、術中業務の分析においては、情報システムによる対策の欄は空白になっている。しかし、単独の情報システムとしてではなく、現在、患者監視装置等で行われているようなセンサーにより把握した患者の状態情報に基づく各種チェックや支援情報提供機能を備えた、あるいは、誤りをおかしやすい行為や状況におけるガイダンス機能等、

広義の情報システムを開発することが必要である。

E. 結論

本研究では、薬剤および手術業務に関する業務の流れを業務フローモデルとして可視化することができた。さらに、このモデルを活用し、これらの業務に携わる担当者の各アクティビティに潜む危険性を洗い出すことができた。これらのアクティビティ図ならびに分析結果については資料 1～4 に記載した。

しかし、その対策に関しては、薬剤および手術のそれぞれの業務の中核部分においては医薬品や患者を扱うために、現在の技術において部門情報システム等の情報システムでの支援は困難である。

また、行為に対する誤りについてはその行為の特性だけでなく、そこで扱う医薬品、術式や患者の状態によって被害（二次影響）の大きさが異なるため、対策の適用判断は被害の分析を含めた基準を設ける必要がある。なお、今回の研究では医薬品や術式の種類に基づく分析は行っておらず、今後の課題としたい。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- (1) 成松亮、藤咲喜丈、深尾卓司、長瀬嘉秀、橋本大輔(2002). 電子カルテシステムのエンタプライズモデル. 第22回医療情報学連合大会 22th JCFI

(Nov,2002) / 医療情報学 22(suppl.),
2002/pp.382-383.

なし

3. その他

(2) 成松亮、藤咲喜丈、飯田修平、西澤
寛俊、長谷川友紀、橋本大輔(2003). エ
ンタプライズモデルを使った電子カルテ
システム導入時ワークフローの検討. 第
23回医療情報学連合大会 23th
JCFMI(Nov,2003) / 医療情報
23(suppl.),2003/O-3-3.

なし

(3) 成松亮、藤咲喜丈、飯田修平、西澤
寛俊、長谷川友紀、橋本大輔(2004). 業
務フローモデルの成果と課題. 第24回
医療情報学会連合大会 24th JCFMI
(Nov,2004) / 医療情報学 24(suppl.),
2004/W16-6

(4) 成松亮(2005). 業務フローモデルの
開発と展開. 第25回医療情報学会連合
大会 25th JCFMI(Nov,2005) / 医療情報
学 25(suppl.), 2004/W13-2

(5) 飯田修平、成松亮、柳川達生、滝沢
礼子 (2005). 標準的電子カルテの構築と
病院の組織的対応の実際～業務プロセス
の改善における業務フローモデルの活用
～. 第47回全日本病院学会 / 全日本病
院協会雑誌 Vol.17,2006/ pp.189-213

(6) 飯田修平、島袋勉、原田万里子、成
松亮、足立雄平(2006). 手術室における
医療の質の確保. 第48回全日本病院学
会

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

(資料1)

現状の業務フローモデル

－ 目次 －

1	用語の定義	19
2	業務フローモデルの前提条件	20
3	ロールの定義	25
4	プロセス概要図（薬剤部門）	26
5	プロセス概要図（手術部門）	27
6	業務フローモデル（薬剤部門）	28
7	業務フローモデル（手術部門）	42