

まず、移送パターンは、患者からみた場合の病棟→往路→移送先、移送先→復路→病棟の流れは変わらないが、看護師からみた場合、[1]移送先で看護師が検査の終了を待ち、同じ患者の復路も担当する場合[1]、移送先で看護師が対象病棟の別の患者を復路として移送する場合、[2]移送先に患者を残し看護師が病棟に帰る場合、[3]移送先へ看護師が迎えに行く場合、[4]移送先で看護師が別の患者を対象病棟以外に復路移送する場合の5パターンが考えられた。

各移送パターンいずれの場合も、調査者は看護師についてから移送関連業務が終了する(片づけを含む)まで全てを記録した(図3)。

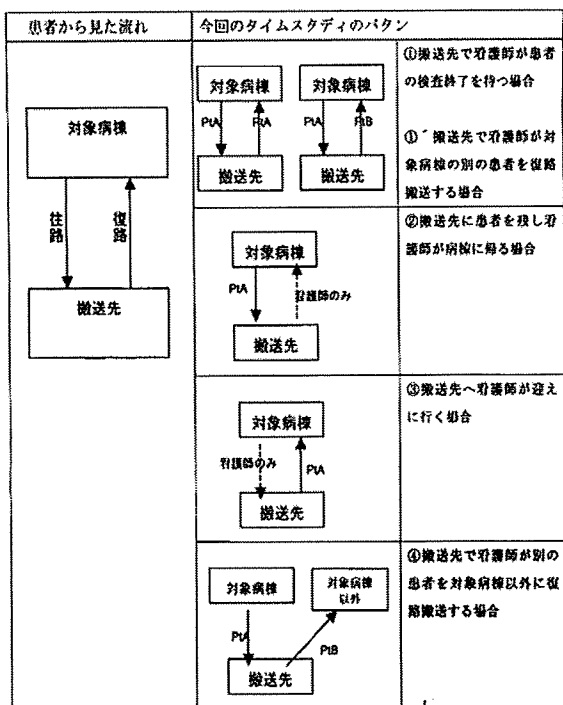


図3 移送パターン

9 調査者役割と調査の流れ

本タイムスタディは移送業務という、発生時刻が不確定で、同時にいくつも発生する可能性を含むものを対象とした。そのため、移送が発生したにもかかわらず記録できないことのないようにした。移送発生を正確にとらえ、発生した移送に調査者がすぐに記録開始できるように役割を事前に決め、調査の流れを決定した。

調査者の役割は、調査責任者、確認者、調査者・次席調査者、外回り連絡者、内回り連絡者とした。

調査責任者は、当日の調査全体の責任者であり、連絡・報告・相談を受けるものである。

確認者は、記録の確認を行うものであり、調査者による記録を調査現場で確認し、記入漏れや矛盾があればすぐに調査者に伝え、記録を完成させるものである。

調査者は、看護師、看護助手の側で移送業務を実際に記録するものである。また、次期調査者は外回り連絡者の側で、次に移送が発生した場合にすぐに記録を開始できるように待機しているものである。

外回り連絡者は、ナースステーション外の受付口に待機し、内回り連絡者の合図を受けて、調査者をナースステーション内に送り込み、次期調査者の席が空席になった場合は調査室へ連絡し、次期調査者を待機させる。また、内回り連絡者と調査室間の連絡者となるものである。

内回り連絡者は、移送発生連絡を病棟スタッフから受け、外回り連絡者に連絡し、内回り連絡者記録用紙を記入するものである(表2, 3, 図4)。

表2 役割と内容

役割名称	内容
調査責任者	調査全体の責任者です。 何かあれば必ず調査責任者に連絡・報告・相談してください。
確認者	・記録用紙の記入確認をする者です。 ・記録用紙への記入方法がわからない場合は相談してください。
調査者	・看護師・看護助手の方しるしについて搬送業務を記録するものです。
次席調査者 (ネクストバックター)	・外回り連絡者の場で待機するものです。次に搬送業務が発生した場合、次席調査者が記録に付きます。
外回り連絡者	・ナースステーション外の受付口にて待機し、内回り連絡担当者の合図を受けて、調査者をナースステーション内に送り込みます ・次席調査者が空席になった時には調査室へ連絡に行き、次席調査者を連れて待機します ・その他、内回り連絡者と調査室の連絡者となります ・買出し等をお願いする場合があります (売場の位置を確認しておいてください)
内回り連絡者	・搬送業務発生時の連絡をスタッフから受け、外回り連絡者に連絡します。 ・搬送業務発生時間、搬送者、搬送対象者を記録します。

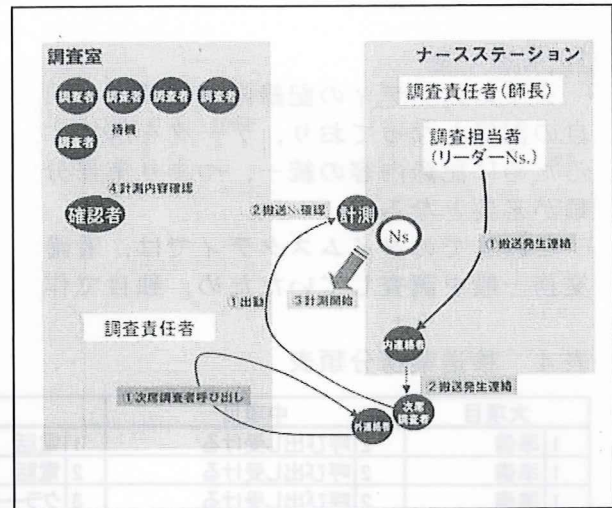


図4 調査の流れ

表3 役割ごとの調査手順

【調査者】	【外回り連絡者】
5.) 控え室に待機する 次席調査者(ネクストバックター)は ナースステーション前に待機する	5.) NS 前に待機し、NS 内連絡 者との合図方法を確認する
6.) NS 内連絡者より合図があれば、NS 内に入り担当看護 師と搬送患者を確認する	6.) 次席調査者がタイムスタ ディに出たら、調査室に行 き、次の調査者を呼んでくる
7.) すぐに記録に取り掛かる ※看護師とマッチングされた時点から記録を始めます ※搬送関連業務が否かに関わらず全て記録してください ※処置内容や対象者などが曖昧なところは出来るだけその場で 確認する ※忙しく確認が難しい時は、メモしておき必ず後で確認する ※カーテンの中や入れない場所に関しては外で待ち、看護師が 出てきたら何をしたらのか確認する ※記入漏れや確認事項があれば、必ず確認すること 【搬送バタンと記録範囲】 ①搬送先で看護師が患者の検査終了を待つ場合 →看護師とともに待機してください →看護師が行ったこと(对患者以外も含む)は全て記録してく ださい ②搬送先に患者を搬し看護師が病棟に帰る場合 →看護師と共に病棟まで帰ってきてください →帰路も記録すること ③看護師が迎えに行く場合 →看護師とマッチングされた時点から記録してください ④搬送先で看護師が別の患者の業務に関わる場合 →全て記録してください →但し、対象病棟以外に帰る場合、看護師が下りた病棟を記録 し、対象病棟調査室へ戻ってきてください。 ④のケースは原則として調査当日はないよう周知されています	※上記を繰り返す
8.) 病棟に戻り搬送業務が終了した時点で調査室に戻る ※搬送業務終了かどうかは自ら判断せず、必ず看護師に「○○ さんの搬送に関連した業務はこれで全て終わりましたか」と 聞くこと。(患者の病室への移動、ベッド移乗だけでなく、物 品片付け、手洗い、記録、延食の配膳等も含みます) ※記入漏れや確認事項があれば、必ず確認すること	
9.) 調査室にて確認者より記録のチェックを受ける ※確認者よりチェックを受け、疑義が生じた場合は対象看護 師に確認する	

10 業務分類

タイムスタディの記録内容は調査者独自の記録となっており、データを解析するために記録内容の統一、つまり業務分類が必要となる。

これまでのタイムスタディでは、看護業務一般を調査していたため、独自で作

成した業務分類を使用し、ほぼ同一のものを活用してきた。

今回の移送業務に特化したタイムスタディでは、業務分類も移送業務に特化し、大項目一中項目一小項目の階層構造で構成された業務分類を独自に作成し使用した(表4)。

表4 移送業務分類表

大項目	中項目	小項目	コード
1 準備	2 呼び出し受ける	1 電話 (検査室から)	1-2-1
1 準備	2 呼び出し受ける	2 電話 (医師から)	1-2-2
1 準備	2 呼び出し受ける	3 クラーク	1-2-3
1 準備	2 呼び出し受ける	4 看護師	1-2-4
1 準備	2 呼び出し受ける	5 医師	1-2-5
1 準備	2 呼び出し受ける	6 その他	1-2-6
1 準備	2 呼び出し受ける	7 看護師を探す	1-2-7
1 準備	2 呼び出し受ける	8 メモを取る	1-2-8
1 準備	2 呼び出し受ける	9 呼び出し業務に関連する移動	1-2-9
1 準備	3 安静度確認	1 情報収集(カルテから)	1-3-1
1 準備	3 安静度確認	2 情報収集(看護師から)	1-3-2
1 準備	3 安静度確認	3 情報収集(その他)	1-3-3
1 準備	3 安静度確認	4 移動	1-3-4
1 準備	3 安静度確認	5 カルテを探す	1-3-5
1 準備	3 安静度確認	6 看護師を探す	1-3-6
1 準備	3 安静度確認	7 その他	1-3-7
1 準備	3 安静度確認	8 安静度確認業務に関連する移動	1-3-8
1 準備	4 調整	1 時間	1-4-1
1 準備	4 調整	2 場所	1-4-2
1 準備	4 調整	3 その他	1-4-3
1 準備	4 調整	4 調整業務に関連する移動	1-4-4
1 準備	5 物品準備	1 IDカード	1-5-1
1 準備	5 物品準備	2 カルテ	1-5-2
1 準備	5 物品準備	3 フィルム	1-5-3
1 準備	5 物品準備	4 院内地図	1-5-4
1 準備	5 物品準備	5 点滴・薬剤	1-5-5
1 準備	5 物品準備	6 その他	1-5-6
1 準備	5 物品準備	7 物品準備に関連する移動	1-5-7
1 準備	6 移送具準備	1 車椅子	1-6-1
1 準備	6 移送具準備	2 ストレッチャー	1-6-2
1 準備	6 移送具準備	3 その他	1-6-3
1 準備	6 移送具準備	4 移送具準備に関連する移動	1-6-4
1 準備	8 説明	0 検査内容	1-8-0
1 準備	8 説明	1 患者に呼び出し	1-8-1
1 準備	8 説明	2 患者に変更、スケジュール	1-8-2
1 準備	8 説明	3 その他	1-8-3
1 準備	8 説明	4 説明に関連する移動	1-8-4
1 準備	8 説明	5 患者を探す	1-8-5
1 準備	9 患者準備	1 トイレ	1-9-1
1 準備	9 患者準備	2 点滴・内服薬	1-9-2
1 準備	9 患者準備	3 酸素	1-9-3
1 準備	9 患者準備	4 更衣・スリッパ	1-9-4
1 準備	9 患者準備	5 心電図	1-9-5
1 準備	9 患者準備	6 移乗介助	1-9-6
1 準備	9 患者準備	7 その他	1-9-7
1 準備	9 患者準備	8 患者準備に関連する移動	1-9-8
1 準備	10 電話連絡	1 看護師へ	1-10-1
1 準備	10 電話連絡	2 医師へ	1-10-2
1 準備	10 電話連絡	3 その他へ	1-10-3

表2 移送業務分類表(続き)

大項目	中項目	小項目	コード
5 移送再コード	1 往路	1 ナースステーション→EVホール	5-1-1
5 移送再コード	1 往路	2 病室→EVホール	5-1-2
5 移送再コード	1 往路	3 その他の場所→EVホール	5-1-3
5 移送再コード	1 往路	4 エレベータ待ち	5-1-4
5 移送再コード	1 往路	5 エレベータ中	5-1-5
5 移送再コード	1 往路	6 EVホール→目的地	5-1-6
5 移送再コード	1 往路	7 階段移動	5-1-7
5 移送再コード	1 往路	8 その他フロア間移動(ただし、階段かEVか不明)	5-1-8
5 移送再コード	2 復路	1 目的地→EVホール	5-2-1
5 移送再コード	2 復路	2 エレベータ待ち	5-2-2
5 移送再コード	2 復路	3 エレベータ中	5-2-3
5 移送再コード	2 復路	4 エレベータホール→病室	5-2-4
5 移送再コード	2 復路	5 エレベータホール→その他	5-2-5
5 移送再コード	2 復路	7 階段移動	5-2-7
5 移送再コード	2 復路	8 その他フロア間移動(ただし、階段かEVか不明)	5-2-8
2 移送	7 移送先	3 受付での処理	2-7-3
2 移送	7 移送先	4 情報伝達	2-7-4
2 移送	7 移送先	5 物品伝達	2-7-5
2 移送	7 移送先	6 移動介助	2-7-6
2 移送	7 移送先	7 待機	2-7-7
2 移送	7 移送先	8 その他	2-7-8
2 移送	7 移送先	9 移送先での移動(検査室内移動)	2-7-9
2 移送	7 移送先	10 患者への説明	2-7-10
2 移送	7 移送先	11 患者受け渡し	2-7-11
3 片付け	1 患者片付け	1 点滴・内服薬	3-1-1
3 片付け	1 患者片付け	2 酸素	3-1-2
3 片付け	1 患者片付け	3 更衣・スリッパ	3-1-3
3 片付け	1 患者片付け	4 心電図	3-1-4
3 片付け	1 患者片付け	5 体位変換	3-1-5
3 片付け	1 患者片付け	6 移乗介助	3-1-6
3 片付け	1 患者片付け	7 その他	3-1-7
3 片付け	1 患者片付け	8 患者片付け業務に関連する移動	3-1-8
3 片付け	2 移送具片付け	1 車椅子	3-2-1
3 片付け	2 移送具片付け	2 ストレッチャー	3-2-2
3 片付け	2 移送具片付け	3 その他	3-2-3
3 片付け	2 移送具片付け	4 移送具片付け業務に関連する移動	3-2-4
3 片付け	3 物品片付け	1 IDカード	3-3-1
3 片付け	3 物品片付け	2 カルテ	3-3-2
3 片付け	3 物品片付け	3 フィルム	3-3-3
3 片付け	3 物品片付け	4 院内地図	3-3-4
3 片付け	3 物品片付け	5 点滴・薬剤	3-3-5
3 片付け	3 物品片付け	6 その他	3-3-6
3 片付け	3 物品片付け	7 物品片付けに関連する移動	3-3-7
4 その他	1 情報交換(声かけ含む)	1 移送患者	4-1-1
4 その他	1 情報交換(声かけ含む)	2 移送以外の患者	4-1-2
4 その他	1 情報交換(声かけ含む)	3 看護師	4-1-3
4 その他	1 情報交換(声かけ含む)	4 看護師以外のスタッフ	4-1-4
4 その他	1 情報交換(声かけ含む)	5 家族	4-1-5
4 その他	1 情報交換(声かけ含む)	6 その他	4-1-6
4 その他	1 情報交換(声かけ含む)	7 情報交換に関連する移動	4-1-7
4 その他	2 情報収集(安静度以外)	1 カルテから	4-2-1
4 その他	2 情報収集(安静度以外)	2 看護師から	4-2-2
4 その他	2 情報収集(安静度以外)	3 その他	4-2-3
4 その他	2 情報収集(安静度以外)	4 情報収集に関連する移動	4-2-4
4 その他	3 記録	1 カルテへ	4-3-1
4 その他	3 記録	2 カルテ以外へ	4-3-2
6	1	1 移送業務と関係ない	6-1-1
9	9	9 不明	9-9-9

11 データコーディング

タイムスタディを行って得られた記録は移送業務分類表を用いて分類され、コードに変換する作業を行った。この作業をコーディングという。

コーディングは、臨床経験があり業務分類を理解した研究スタッフ、及びその指導のもとで数名の人数によって行われた。コードは記録用紙のコード記入欄に直接記入した。

記録用紙はフリーテキスト形式であるため、記録内容は調査者独自の書き方によって記録されている、その為コーディングの際記録内容がわからない場合や、どの業務に分類されるかを判断するのが困難な場合がある。そのためコーディング担当者と実際の調査者を含めた数名によって、分類・コード表を決定していった。

12 データ入力

研究者らによる従来のタイムスタディでは、通常1人の医療スタッフを連続で調査していたが、本タイムスタディでは医療スタッフを連続で調査するのではなく、患者を移送している時間のみ調査している。よって記録の全体量は比較的少なく、また記録件数が多くなるという特徴がある。そのため本調査では、従来使用してきた Microsoft 社の Access2000 を用いたデータ入力システムは使用せず、Excel 表へデータを入力する方式とした。

(倫理面への配慮)

本調査は倫理審査委員会に申請し、承認を得てから実施した。

C. おわりに

本タイムスタディ調査では、研究蓄積のない、患者移送業務という看護の業務の中でも特定の業務に特化した調査を行った。特に他計式タイムスタディで正確なデータを収集するために最も重要な点は、被調査者に対する調査者の影響をいかに取り除き通常の状態に近づけるかといえ、そのために様々な工夫を行ってきた。今後のタイムスタディにあたっては、その調査目的とそれに適した調査方法に

ついては、病院という特殊な場所であるということ考慮に入れつつ、調査者側と施設側が協力して最大限努力することが望まれる。本調査結果については他節で述べる。

D. 研究発表

なし

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

E. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

F. 文献

笠原聡子. (2004). タイムスタディの実施, 看護研究, 37, 23-30.

沼崎穂高. (2004). タイムスタディにおけるデータ管理, 看護研究, 37, 33-45.

患者移送に関するタイムスタディ

研究協力者 野田 裕子（大阪大学大学院医学系研究科）
研究分担者 清水 佐知子（大阪大学大学院医学系研究科）
研究代表者 大野 ゆう子（大阪大学大学院医学系研究科）

研究要旨

看護師の病棟業務において患者移送・移送付き添いは、その時間看護師が病棟から不在となる点で患者安全上大きな問題を含んでいる。また移送業務では、時間の延長により看護師の身体的負担の増加も考えられる。しかし現在の病院では設計上高層であることが多く、移送にエレベータを使用する場合も多いため移送時間が長くなる可能性がある。本研究では循環器系疾患専門病院におけるタイムスタディにより、患者移送業務実態を明らかにした。その結果、移送業務には入院患者の約半数がストレッチャなど担送の病棟や車いすによる護送の病棟など病棟患者特性や病棟階が大きく関係することが明らかとなった。また看護師配置の面からも移送業務のマネジメントの重要性が示唆された。

A. 研究目的

看護業務は、患者の診療上の世話から日常生活援助まで多岐に渡っており、他職種の連携や患者家族の対応までも看護業務の中に含まれているのが現状である。看護師は日々の看護業務を制限された時間と経済状況のなかで行わなければならない。また、看護業務は一つの業務を行いながら別の業務を行う、という業務の並行処理もなされているのが現状であり、看護業務は複雑さを極めている。

看護業務の中でも患者移送は、看護師の身体的負担が高いものであり、業務負担の観点からは検討すべき業務のひとつである。また、患者移送は看護師が患者に付き添うため看護師が病棟から不在となる点で、病棟看護業務上の問題も含むものである。一方で、地方都市に関わらず病院は高層設計であることが多く、移送に際してエレベータを利用せざるを得ない場合が多いがエレベータの設置台数は限られている。これが患者移送業務時間を増やす要因の一つともなっている。

病院の現状を把握する手段としてタイ

ムスタディ分析がある。看護業務に特化して考えてみると、「よりよい看護」提供の目標は具体的に設定しにくい。タイムスタディを用いることにより、具体的な目標の設定と実施効果の検討が可能になると言われている。

そこで、本研究では循環器病高度専門治療施設の移送業務に関するタイムスタディ調査を行った。その結果より移送業務の移送開始時間や移送所要時間について病棟間比較を行い、患者構造の違いによる患者移送業務特性を議論する。

B. 研究方法

1 他計式タイムスタディ

タイムスタディは、連続観察法によって作業工程を調査してその標準時間を測り、労働効率と生産向上のための作業状況やその方法などを分析する方法である。

タイムスタディには、調査者が自身の業務行動とその業務時間を記録する「自計式」と、調査対象者を記録者が追跡し、調査対象者の業務行動とその業務時間を記録する「他計式」の2種類がある。「自

計式」の場合、業務実施者自身が記録を行うため業務内容を正確に把握できるが、記載漏れや時間的な信憑性に欠ける、というデメリットがある。一方「他計式」では、記録者間の表現の違いや、熟練度、知識の差による記録内容の歪曲や、記録者に見られているという状況が調査対象者の行動変容を起こすなどの可能性がある。しかし、正確な時間を記録できることや、調査対象者の負担が少ないというメリットがある。本研究では、患者移送という看護師業務の中の一部についての業務改善を目指すものであり、移送業務の詳細な記録が必要であるため、連続観察による他計式タイムスタディにより業務記録を行った。

2 調査方法

循環器系疾患専門治療施設の7階から10階に位置する病棟を対象とし、調査日当日1日間の日勤帯に発生した患者移送業務で、看護師および看護助手が従事したものを対象としてタイムスタディ調査を実施した。

調査対象業務としては移送業務自体とともに、移送に関する電話連絡や移送の準備、片付け等の移送に関する間接的な業務も含め、調査対象の一連の行動を記録した。

タイムスタディ調査記録は、移送に特化した業務コードに基づきコーディングし、入力を行った。

対象病棟は7階東、7階西、8階、10階の4病棟とした。

7階東は主に不整脈を中心に、弁膜症、

心筋症、虚血心疾患を対象としており、独歩できる患者が多い。モニタ監視、ペースメーカーや植え込み型徐細動器挿入後の看護が主である。

7階西は主に心不全・心筋症・肺高血圧症を対象としており、心不全の日常生活指導や一次救命処置の指導、在宅酸素療法、プロスタサイクリン持続注入在宅療法指導などの看護を行う。

8階は主に弁膜症・心筋症、虚血性心疾患、肺塞栓・肺高血圧症を対象に、心負担を軽減するための日常生活援助と指導を中心とした看護を行う。

10階は脳卒中の亜急性期から慢性・リハビリ期、脳血管疾患、生活習慣病を対象としており寝たきりの患者も多く、基本的な日常生活援助の看護が主である。行動に制限のある患者が多いため、移送に関しては車いすやストレッチャでの移送が多い。

なお調査対象施設における患者移送に使用可能なエレベータは4基であり、これらは面会者や業者等の移動にも使用されるものである。

3 解析方法

移送は独歩(患者単独での移動、付き添いでの移動)、護送(車いすによる移送)、担送(ストレッチャによる移送)、補助(移送に直接関係なく、ベッドからストレッチャへの移乗介助等のみの業務)に区分され医師が指定する。点滴などを行っている場合は必ず看護師が移送にあたる必要がある。

表1 対象病院の構造

階	西棟	東棟
10階	脳血管内科病棟	脳血管内科・代謝内科
9階	循環器予防病棟	脳血管外科
8階	重症心不全病棟	心不全・心筋症・肺高血圧症病棟
7階	心臓血管内科／不整脈・虚血病棟	心臓血管内科
6階	心臓血管外科・心臓血管内科病棟	心臓血管外科
5階	小児循環器内科・小児外科・心臓内科・脳内科病棟	小児科病棟
4階	家族控室、乳幼児病棟、SCU病棟	人工透析室、周産期病棟
3階	NCU病棟、ICU病棟	手術室、医局
2階	生理機能検査部、専門外来、看護部長室、管理部門	臨床検査部、CCU病棟
1階	医事課、受付、放射線診療部、予防健診部、総合外来	緊急外来、緊急病棟、カテーテル室、薬剤部、軽食堂
B1階	理容・美容室、病歴室、中央材料室	栄養管理室、薬剤部、売店、食堂

病棟階別に、発生した移送業務ごとに移送区分、発生時刻、総所要時間、エレベータホールやエレベータ内など移動途中の各場所における滞在時間を記録、算出した。また、移動の直接的業務と準備・後片付け等の間接的業務など業務区分にも所要時間を算出した。さらに30分ごとに移送区分別移送所要時間を算出した。

患者移送で病棟外に看護師が出てしまうと病棟看護にあたる看護師が減るため他の業務に支障が起こる可能性がある。そこで病棟別、時刻別に患者移送業務従事者数も算出した。

(倫理面への配慮)

本研究は対象病院の倫理審査委員会に申請し、承認を得ている。

C. 研究結果

患者の属性について、調査当日の対象病棟における患者数、移送区分は、7階東、7階西、8階、10階の順にそれぞれ、患者数37人、32人、40人、41人であり、担送は7人(23.3%)、11人(28.2%)、7人(17.5%)、20人(48.8%)、護送は10人(33.3%)、11人(28.2%)、18人(45.0%)、14人(34.1%)、独歩は10人(33.3%)、14人(35.9%)、14人(35.0%)、4人(9.7%)、入院予定等での不明は3人(10.0%)、3人(7.6%)、1人(2.5%)、3人(7.3%)であった。

移送内容については、7階東では総移送件数は40件であり、移送の補助のみの件数を除いた移送発生件数は36件、全移送所要時間は6時間46分08秒であった(移送連絡のみも含める)。うち独歩による移送は16件(47.1%)、全移送所要時間は57分54秒、平均移送所要時間は3分37秒であった。護送は11件(32.3%)、全移送所要時間は3時間13分47秒、平均移送所要時間は17分37秒であった。担送は7件(20.6%)、全移送所要時間は2時間34分27秒、平均移送所要時間は22分04秒であった。

7階西では総移送総件数は41件であり、移送の補助のみを除いた移送発

生件数は40件、全移送時間は6時間30分37秒であった。独歩による移送は17件(42.5%)、全移送時間は1時間14分39秒、平均移送所要時間は4分23秒であった。護送は23件(57.5%)、全移送所要時間は5時間12分48秒、平均所要時間は13分36秒であった。担送による移送はなかった。

8階では総移送件数は33件であり、移送補助のみを除いた移送発生件数は31件、全移送所要時間は5時間38分47秒であった。独歩による移送は12件(38.7%)、全移送所要時間は1時間14分47秒、平均移送所要時間は6分14秒であった。護送は15件(48.4%)、全移送所要時間は3時間31分06秒、平均移送所要時間は14分4秒であった。担送は4件(12.9%)、全移送所要時間は52分50秒、平均移送所要時間は13分13秒であった。

10階では総移送件数は32件であり、移送の補助のみを除いた移送発生件数は30件、全移送所要時間は6時間39分16秒であった。独歩による移送は4件(13.3%)、全移送所要時間は15分33秒、平均移送所要時間は5分11秒であった。護送は21件(70.0%)、全移送所要時間は4時間45分01秒、平均移送所要時間は13分34秒であった。担送は5件(16.7%)、全移送所要時間は1時間38分41秒、平均移送所要時間は19分44秒であった。

移動途中の各場所における滞在時間の検討については、病棟内ではナースステーション、病室、病棟廊下であり、エレベータ移動関連では、エレベータホール、エレベータ内であり、移送先ではその他(場所はテキスト入力)、病棟以外廊下という区分に基づいて行った。7階東、7階西、8階、10階それぞれの階の場所別所要時間では、ナースステーションは1時間24分44秒(20.3%)、2時間08分19秒(27.4%)、41分53秒(12.1%)、47分20秒(7.7%)であり、病室は1時間53分56秒(27.2%)、1時間09分54秒(14.9%)、1時間14分13秒(21.5%)、1時間21分35秒(13.3%)であり、病棟廊下では32

分 24 秒(7.7%), 1 時間 16 分 55 秒(16.4%), 1 時間 11 分 4 秒(20.6%), 1 時間 42 分 03 秒(16.6%)であり,エレベータホールでは 35 分 43 秒(8.5%), 38 分 56 秒(8.3%), 46 分 19 秒(13.4%), 1 時間 26 分 04 秒(14.0%)であり,エレベータ内では 29 分 41 秒(7.1%), 42 分 48 秒(9.1%), 39 分 15 秒(11.4%), 1 時間 49 分 15 秒(17.8%)であり,その他では 1 時間 29 分 19 秒(21.4%), 1 時間 02 分 37 秒(13.4%), 35 分 26 秒(10.3%), 1 時間 46 分 04 秒(17.3%)であり,病棟以外廊下では 32 分 24 秒(7.7%), 43 分 23 秒(9.3%), 37 分 06 秒(10.8%), 1 時間 21 分 42 秒(13.3%)であった(図 1)。

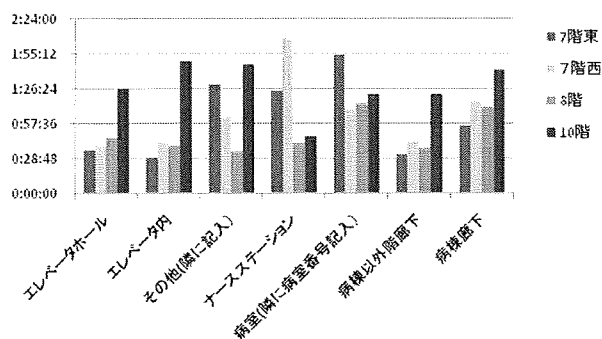


図 1 各階場所別所要時間

業務区分別所要時間は, 7 階東, 7 階西, 8 階, 10 階それぞれ, 準備では 1 時間 29 分 27 秒(20.3%), 2 時間 50 分 17 秒(36.3%), 1 時間 43 分 46 秒(30.1%), 1 時間 50 分 55 秒(18.0%), 移送先業務で 1 時間 04 分 34 秒(14.6%), 57 分 48 秒(12.3%), 29 分 29 秒(8.5%), 1 時間 56 分 59 秒(19.0%), 片付けで 1 時間 08 分 03 秒(15.4%), 44 分 57 秒(9.6%), 43 分 21 秒(12.6%), 48 分 12 秒(7.9%), その他では 1 時間 08 分 03 秒(15.4%), 32 分 22 秒(6.9%), 26 分 26 秒(7.7%), 30 分 24 秒(4.9%), 往路・復路では 1 時間 59 分 35 秒(27.1%), 2 時間 17 分 52 秒(29.4%), 2 時間 15 分 33 秒(39.3%), 4 時間 56 分 05 秒(48.1%), 移送以外の業務では 9 分 31 秒(2.2%), 24 分 03 秒(5.1%), 6 分 32 秒(1.9%), 12 分 03 秒(2.0%)であった(図 2)。

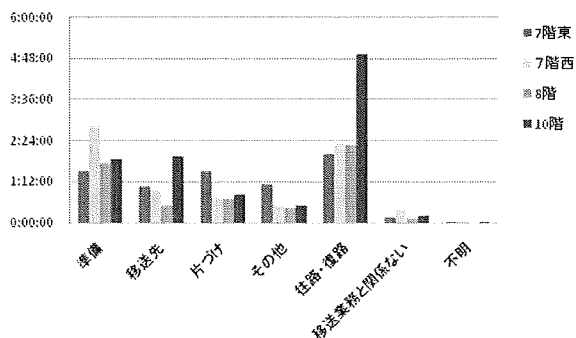


図 2 各階コード別所要時間

各病棟における 30 分毎の移送方法別発生件数をみると, 7 階東は 8 時 30 分から 9 時 00 分に最大の 6 件, 7 階西は 9 時から 9 時 30 分, 10 時 30 分から 11 時, 13 時から 13 時 30 分に最大の 5 件, 8 階は 9 時 00 分から 9 時 30 分に最大の 6 件, 10 階は 12 時 00 分から 12 時 30 分に最大の 4 件という結果であった(図 3, 4, 5, 6)。

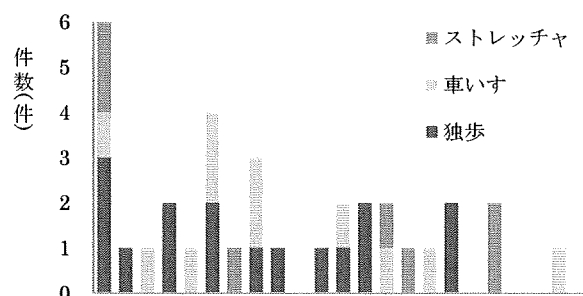


図 3 7 階東における 30 分毎の患者移送件数

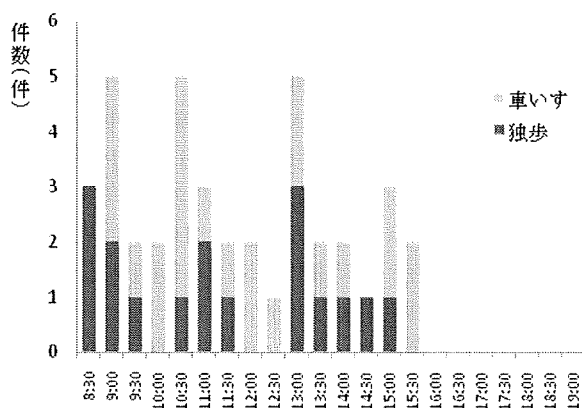


図 4 7 階西における 30 分毎の患者移送件数

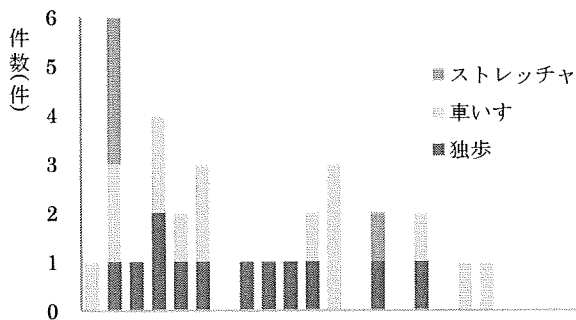


図5 8階における30分毎の患者移送件数

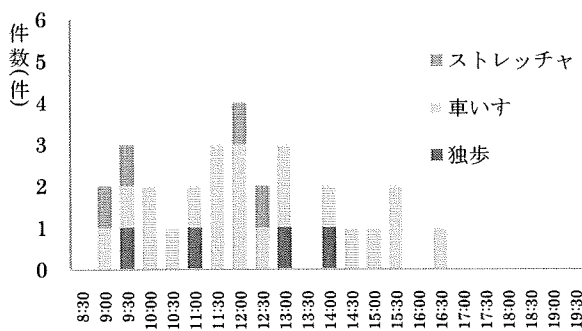


図6 10階における30分毎の患者移送件数

D. 考察

入院患者数は4病棟ともあまり変わらないが移送区分は10階が担送48.8%ともっとも多く、8階は護送がもっとも多く45.0%、7階は独歩と護送が33.3%ずつと大きく異なっていた。

各病棟における移送業務の特徴について、看護対象や患者移送区分割合からも、10階において移送業務の負担が大きくなることが事前に予測されたが、移送区分別での所要時間の比較から、8階においての独歩での移送の平均時間が長くなっていた。看護業務としての移送では、患者の特性により移送自体とともに移送の準備や後片付け、連絡など移送関連業務が多いことが示された。

場所別での所要時間割合では、たとえば10階ではエレベータホールやエレベータ内といったエレベータ移動関連の所要時間が長いという特徴がみられた。10階では、エレベータホールのみでなく、エレベータ内での所要時間

も長くなっている。10階は最上階であり、先客のためエレベータに乗れないということはないが、その分エレベータ移送中に他の病棟階を多く通過することから、エレベータの中での所要時間が長くなったことが示唆された。また、移送方法別発生件数から、10階においては車いすでの移送が21件と他の病棟に比較して大変多くなっており、エレベータを利用する移送自体が多くなっていることが分かった。また、看護師のみでのエレベータ移動時間が長くなっており、10階という立地から、階段でなくエレベータの利用という選択が多くなっていることがわかった。

なお、7階においてはナースステーションや病室等の病棟での所要時間が長いという結果となったが、これは担送の患者は少なくとも点滴などをつけている患者の場合は、病棟における物品準備や、帰棟後の患者状態確認、環境整備、物品片付けが多く、場所としてはナースステーションや病室での移送業務時間が長くなると考えられる。

E. 結論

本研究により移送業務には入院患者の約半数がストレッチャなど担送の病棟や車いすによる護送の病棟など病棟患者特性や病棟階が大きく関係することが明らかとなった。また看護師配置の面からも移送業務のマネジメントの重要性が示唆された。

F. 研究発表

なし

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

日本行動軽量学会 37回大会

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3.その他 なし

H. 文献

笠原聡子. (2005). 医師および看護師の業務中の身体活動量分析, 統計数理研究所共同研究レポート, 176, 59-81.

The Working Process and Time Efficiency of Patient Transportation in Cardiovascular Hospital Using Time Process Modeling

研究協力者 野田 裕子（大阪大学大学院医学系研究科）
研究分担者 清水 佐知子（大阪大学大学院医学系研究科）
研究代表者 大野 ゆう子（大阪大学大学院医学系研究科）

研究要旨

Patient transportation is one of the daily and frequent jobs in the hospital, however, it requires much strain and time of nurses. The aim of this study is to visualize the transportation workflow for understanding the transportation characteristics. We carried out continuous-observation time and motion study on the second time scale with recording by the other recorder in four wards of a cardiovascular disease hospital. Based on the recorded data, we carried out time processes modeling (TPM), that visualize the each transportation process sketchy and we could investigate the workflows of transportation as event instance. By listing up event's actors and resources, the attribute of each transportation was clarified to show the richness in diversity.

A. 研究目的

Patient transportation is crucial issue in nursing care from the view points of both quality assurance and patient safety. Previous research reports patient transportation occupies higher percentage of nursing care, especially in the acute care hospital where the task difficulties increase due to the urgency and complexity of the care. In addition, the burden of the patient transportation service on nurses is both physically and mentally high and operation management is also important on the ward. It may cause nurse to lack of concentration because work will be interrupted. And also it may threaten patient safety in occurrence the time for nurse going out of the ward.

Patient transportation is more important to the hospital specialized in cardiovascular disease because most of the patient are low activities of daily living and the structure of the patient range from acute to chronic. According to this situation, it is required higher volume of transportation and higher complexity of way of transfer such as stretcher, wheelchair and walk with

assistance.

In this study, we analyze the patient transportation in the cardiovascular disease hospital to consider the process of transfer in the case of a complex situation and condition. There is no research to focus on clarifying the work process of patient transportation. We propose an unified modeling language (UML) based workflow modeling in order to capture the work process of the patient transportation in the ACH. We describe the patient transportation prototype in the acute care hospital and propose some solutions to optimize workflow.

1 Time and Motion Study

Time and motion study is widely used to collect information of workloads in business settings. There are two methodologies: work sampling and continuous observation. The work sampling which collects data at intervals of time by self-reporting is better than the other way in manpower, cost and ethical. On the other hand, the reliability of records are problematic. In contrast, although continuous observation requires manpower, the accuracy

of information is high. Thus, we carried out continuous observation time motion study.

We can get many data with an observer, so it is better in manpower and the cost. However because the data lead to sampling bias, if not a fixed place of work, observer may lose the object.

In this study, we focused in patient transportation with moving location work, so we conducted continuous observation time motion study.

This method ordinary requires a great load of manpower and cost, however it can clarify the details of working time. It is inadequate of analyze for workflow.

2 Time Process Study

As new method for workflow modeling, time process study was proposed by Shiki et al. It is clarifying the business process and analyzing the process of task while gathering information. Time process study applies the display technique of the Unified Modeling language (UML) to model the care processes. Activity diagram like visualization and use case like presentation help to model the detailed logic of care process

B. 研究方法

1 Time and Motion Study

We conducted an observational, time and motion study in four wards. This research was approved by the hospital Institutional Review Board. A continuous observation time study was conducted from May 9 to May 13 2009, in four different wards of acute care hospital; 10th is department of cerebral vascular disease, there are many patient who is confined to bed. 8th is department of valvular disease cardiomyopathy pulmonary hypertension, patient can carry out Activities of Daily Living (ADL). 7th western is department of cardiac dysrhythmia valvular disease cardiomyopathy, nurses are checking the monitor and there are many patients who implant a pacemaker. 7th east is department of cardiac dysrhythmia valvular disease cardiac failure (Table1). Observation periods were daytime shift. The hospital has ten flats and four elevators those are used by medical staffs, patients and visitors. The destinations of the transportation (operation room, roentgen examination room and beauty

room) were located at the basement floor, first or second floor. There are three types of transportation, using with gurney (TG), with wheelchair (TW), and independent gait (TI). A single observer “shadowed” the study subjects for study periods. Nurses and nurse aids were observed. The observer followed subjects to all locations except the bathroom or when either the physician or the patient specifically requested privacy. The investigator did not initiate conversation with the subject during the study period.

A record of the transportation was filled with the name (the nurse and the patient), time (from when to when), the place (where walking, waiting, staying, or the destination). Also telephone and preparing a transport tool process were recorded. Recorded data were encrypted.

Table1. Time Motion Study period and subjects

day	ward	characteristics
March 9 (Mon)	10 th	brain infarct
March 11 (Wed)	8 th	valvular disease cardiomyopathy pulmonary hypertension
March 12 (Thu)	7 th west	cardiac dysrhythmia valvular disease cardiomyopathy
March 13 (Fri)	7 th east	cardiac dysrhythmia valvular disease cardiac failure

2 Time Process Study

Based on time and motion study data, we did time process modeling, expanded method for work flow and process analysis. TPM clarify the business process and analyzing the process of task, And, we apply the display technique of the Unified Modeling Language (UML), UML's Activity like diagram and use case like diagram help to model the detailed logic of care process.

3 Event Patterns

Event list is the list of work actions and is basis for structuring the business. We listed up the actors and resources for each event. And based on Time Motion Study data, we set up amount of time required.

C. 研究結果

1 Time and Motion Study

Among the four wards' method of patient transportation, TS: 20~30%, TW: 40~60%. The total number of tasks relating to the patient-transportation was observed about 40 in a day. Of the total cases that needed nurse's attendance was about 50%. The mean operation time for the transportation was longest in TG and the shortest in TI and longer at the ward in higher floor. It was found the period when a half of nurses in the ward were out of the ward because of the transportation.

The time process modeling revealed styles and the variation of the patient-transportation among four wards. For example, the most of the patients could walk alone (TI) at 7th West, however, it took more time to looking for the patients to be assisted with. Furthermore rearrangement of the transportation by style and resources displayed the destabilizing factors.

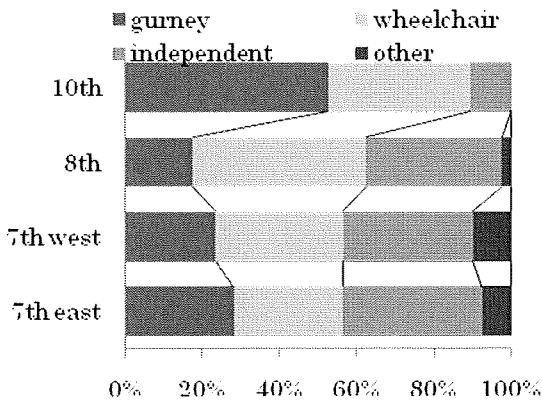


Fig. 1. Method of patient transportation

Table 2. Patient's average age

ward	average	standard deviation
10 th	70.9	13.1
8 th	56.9	17.2
7 th west	65.8	16.5
7 th east	66.2	13.6

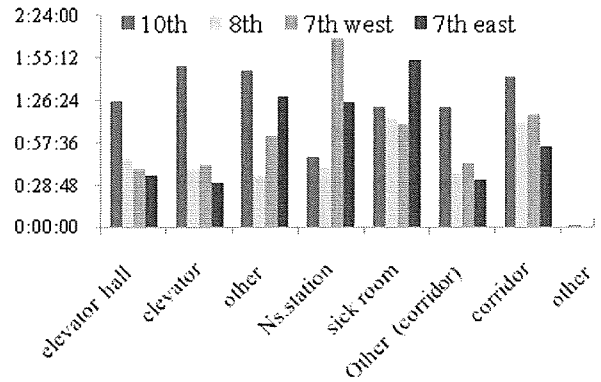


Fig. 2. The time required of work in each

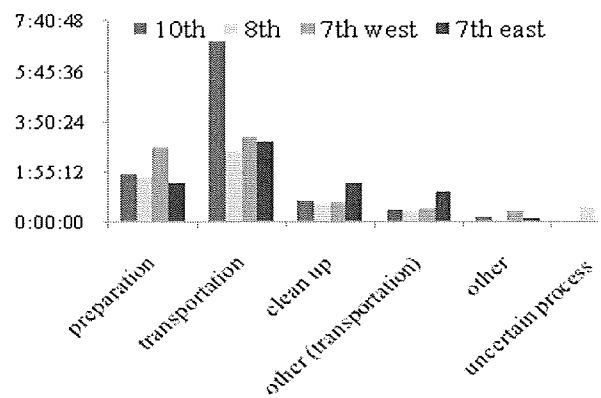


Fig. 3. The time required by the difference in work content

2 Time Process Study

Each pattern's patient transportation, we draw Activity like diagrams about 7th east ward. There are 40 diagrams, inside the ward and outside the ward.

Number of inside the ward diagrams are 22, average required time is 0:05:46. Same flow diagrams are 8. There is no same flow diagram as example1 (Fig4). Required time for example1 is 0:02:10. There are 2 same flow diagrams as example2 (Fig5). One of example2's required time is 0:02:26 and the other is 0:00:06.

Number of outside the ward diagrams are 18, average required time is 0:14:40. Each diagrams are different. Example3's nurse transport patient to the operation room and come back to the ward alone (Fig6). Required time for example3 is 0:14:32.

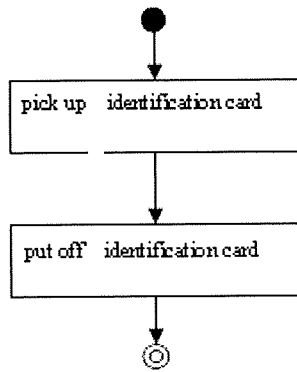


Fig. 4. example1 (inside the ward)

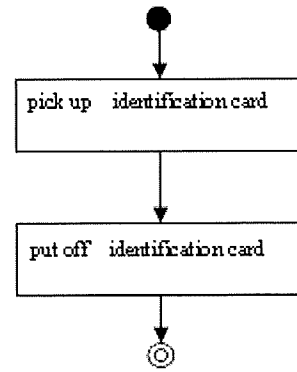


Fig. 5. example2 (inside the ward)

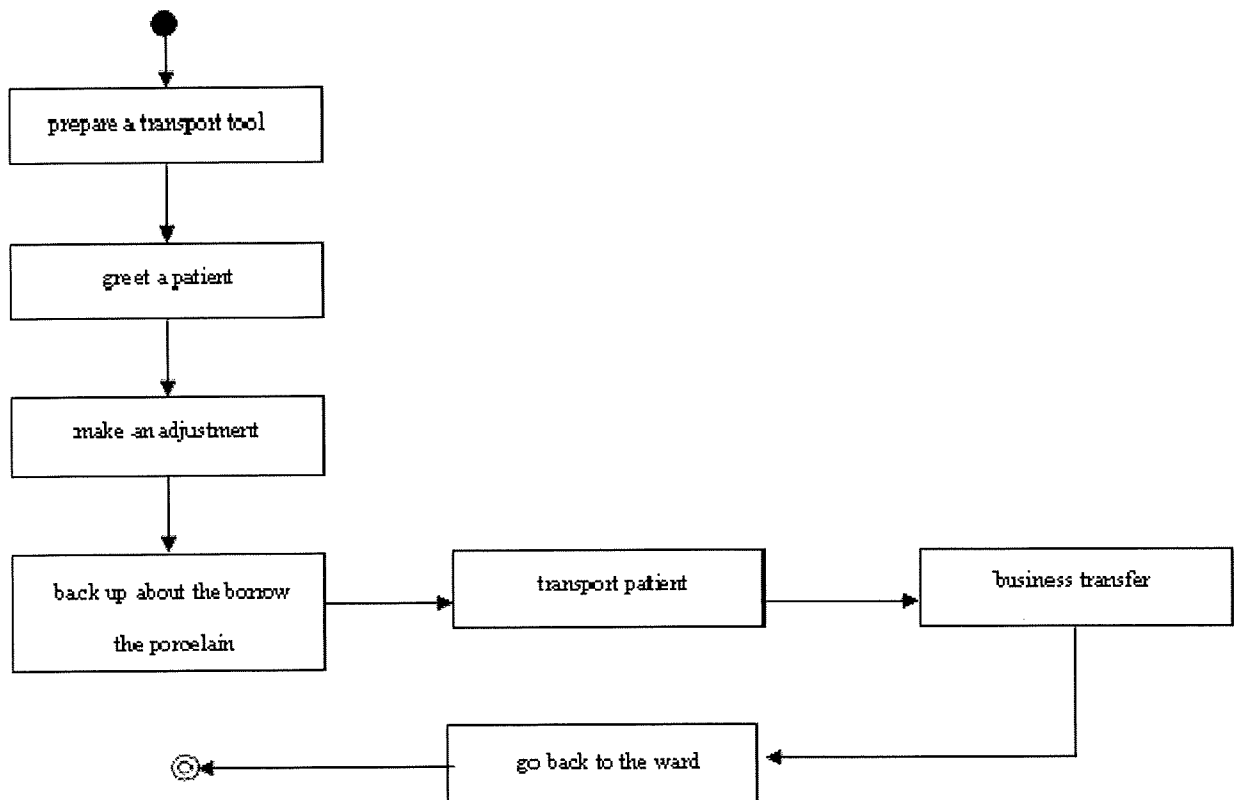


Fig. 6. example3 (outside the ward)

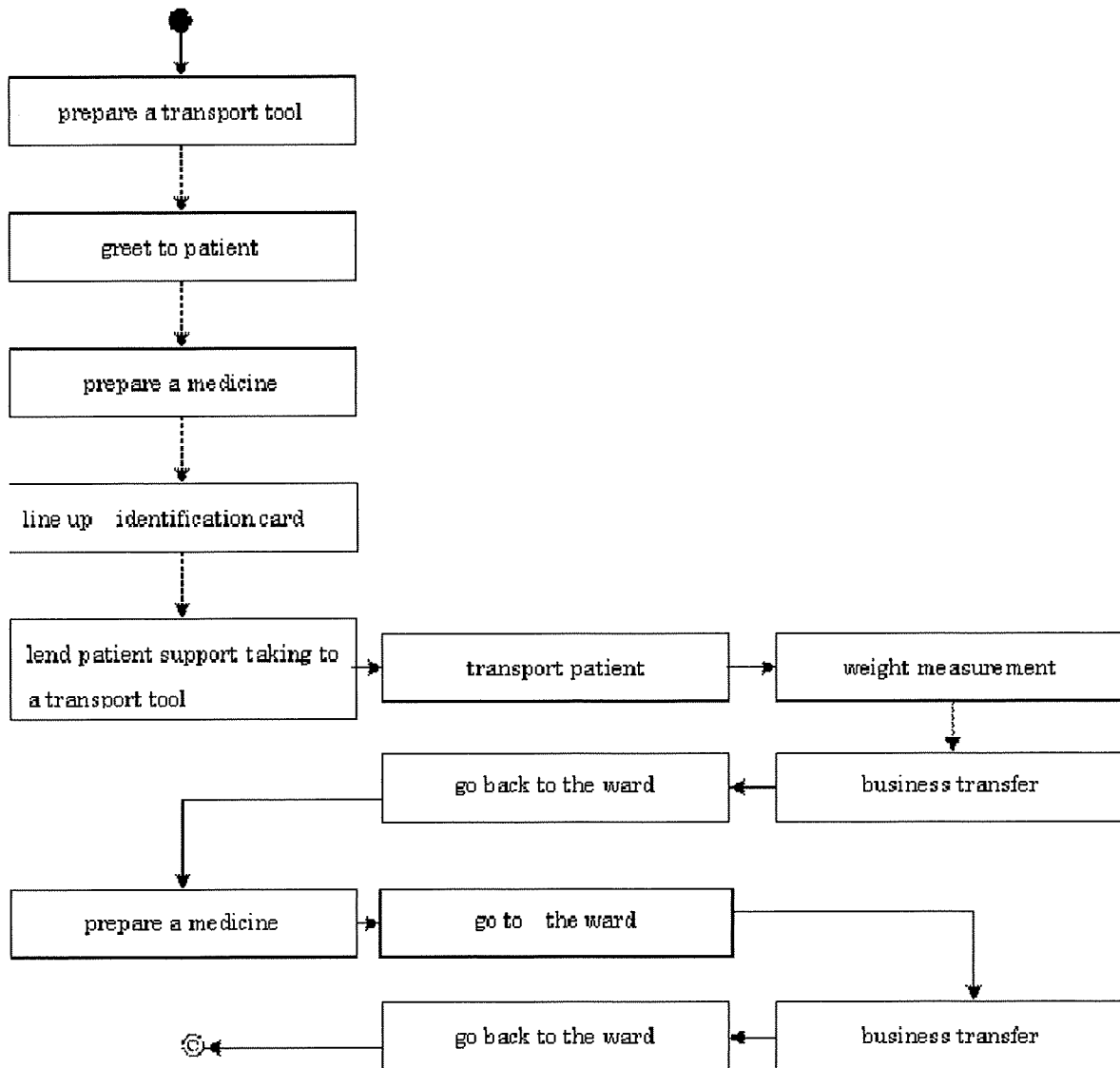


Fig. 7. Example4 (outside the ward)

3 Event Patterns

There are 40 events with patient transportation. There are two kinds of the

actors: nurse, nurse's aid, and 5 kinds of the Resource-people: other nurse, contact personnel, doctor, patient, patient's family

and 16 kinds of the Resource-object: telephone, wheelchair, gurney, clinical record, identification card, electrocardiogram, drip, urine bag, personal computer, thermometer, blood pressure meter, elevator, chair, weight

scale, X-ray picture and 2 kinds of the Resource-information: transport information, patient's information.

Table 3. Patient transportation's event list

event	attribute				time	
	actor	Resource-people	Resource-object	Resource-information	total	average
called	nurse, nurse's aide	contact personnel	telephone	transport information	0:05:35	0:02:47
send a message	nurse, nurse's aide	other nurse	-	transport information	0:01:20	0:00:27
prepare a transport tool	nurse, nurse's aide	-	wheelchair, gurney	-	0:13:03	0:01:11
line up a clinical record	nurse, nurse's aide	-	clinical record	-	0:02:52	0:01:26
line up a identification card	nurse, nurse's aide	-	identification card	-	0:10:07	0:01:27
look for a patient	nurse	patient	-	-	0:00:32	0:00:32
greet a patient	nurse	patient	-	-	0:08:12	0:00:41
give account about the transportation	nurse	patient	-	-	0:04:03	0:00:40
make an adjustment a electrocardiogram	nurse	patient	electrocardiogram	-	0:16:13	0:02:02
make an adjustment a drip	nurse	patient	drip	-	0:05:33	0:00:33
make an adjustment urine bag	nurse	patient	urine bag	-	0:04:20	0:00:52
handling a oxygen	nurse	patient	-	-	0:00:09	0:00:09
back up about the borrow the porcelain	nurse	patient	-	-	0:00:10	0:00:10
make up the clothes	nurse	patient	-	-	0:00:12	0:00:12
lend patient support taking to a transport tool	nurse	patient	wheelchair, gurney	-	0:42:58	0:01:47
scope out the family	nurse, nurse's aide	-	-	-	0:00:15	0:00:15
environmental arrangement	nurse	-	-	-	0:04:33	0:04:33
make sure with a clinical record	nurse	-	clinical record	patient's information	0:06:42	0:01:20
record	nurse	-	clinical record	-	0:00:58	0:00:58
pick up a identification card	nurse, nurse's aide	patient	identification card	-	0:02:35	0:00:19

Table 3. Patient transportation's event list (Continue)

event	attribute				time	
	actor	Resource-people	Resource-object	Resource-information	total	average
put off a clinical record	nurse, nurse's aide	patient	clinical record	-	0:03:53	0:00:39
put off a identification card	nurse, nurse's aide	patient	identification card	-	0:15:39	0:01:25
put off a transport tool	nurse	-	wheelchair, gurney	-	0:07:34	0:02:31
put off a electrocardiogram	nurse, nurse's aide	-	electrocardiogram	-	0:05:20	0:05:20
use a personal computer	nurse	-	personal computer	-	0:14:24	0:04:48
check vital signs	nurse	patient	thermometer, blood pressure meter	-	0:15:36	0:05:12
transport patient	nurse, nurse's aide	patient	elevator	-	1:31:58	0:03:41
go back to the ward	nurse, nurse's aide	-	elevator	-	0:23:45	0:02:23
go to the ward	nurse, nurse's aide	-	elevator	-	0:18:48	0:01:53
reception	nurse	other nurse	identification card	-	0:02:50	0:00:43
waiting	nurse	other nurse	chair	-	0:24:37	0:04:06
business transfer	nurse	other nurse	-	patient's information	0:25:44	0:01:37
weight check	nurse	-	weight scale	patient's information	0:01:49	0:00:54
pick up a X-ray picture	nurse, nurse's aide	other nurse	X-ray picture	-	0:07:49	0:03:55
replacement a identification card	nurse, nurse's aide	other nurse	identification	-	0:00:14	0:00:14
give account to the family	nurse	patient's family	-	-	0:02:09	0:01:04
business transfer to the doctor	nurse	doctor	-	information	0:03:50	0:03:50
exchange information	nurse, nurse's aide	other nurse	-	information	0:00:24	0:00:24
consult	nurse	other nurse	-	-	0:02:47	0:01:23
other	nurse, nurse's aide	-	-	-	0:25:14	0:06:18

D. 考察

Work time of patient transportation was affected by transport type, ward

characteristics and age structure. As the result of time and motion study data, we can find different process at each ward.

There are 40 activity diagrams in 7th ward. Some work activities which occur in nurses' station has the same pattern of processes, however no outside the ward's diagrams are the same, even the same destination. From event list, we clarified the patient transportation workflow having the appearance of much complicated was composed of only 40 events and 3 actors. Based on the time process study, patient transportation workflow visualize by using Activity like diagram. And each event's resource; people, object and information can help to understand the event's attribute.

Study: How Do Medical-Surgical Nurses Spend Their Time? *The Permanente Journal* Vol. 12, No. 3 (Summer 2008), pp. 25-34.

E. 結論

なし

F. 研究発表

なし

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

H. 文献

1. Comparability of Two Methods of Time and Motion Study Used in a Clinical Setting: Work Sampling and Continuous Observation *Medical Care*, Vol. 15, No. 11 (Nov., 1977), pp. 953-960.
2. Time Study of Patient Movement Through the Emergency Department: Sources of Delay in Relation to Patient Acuity *Annals of Emergency Medicine*, Vol.16, No.11 (November, 1987), pp. 244-248.
3. A 36-Hospital Time and Motion

タイムプロセススタディによる外来化学療法部の業務分析

研究代表者 大野 ゆう子（大阪大学大学院医学系研究科）
研究協力者 坂田 奈津美（大阪大学大学院医学系研究科）
研究分担者 清水 佐知子（大阪大学大学院医学系研究科）

研究要旨

今日、日本における外来化学療法は急速に普及している。この背景には第1に外来化学療法が診療加算されたことが挙げられ、第2に国の在院日数の短縮方針が挙げられる。さらに、外来化学療法は患者の QOL (Quality of Life) を維持しつつ治療ができることも大きな理由である。

大阪大学医学部附属病院（以下、阪大病院と略す）の外来化学療法部は2003年11月に開設した。当時12床であったが外来化学療法を受ける患者の増加に対応できず、患者の治療待ち時間が80分を越すこともあった。2009年5月には19床に増床し、看護師も増員し、患者の待ち時間が減ったという報告がある。

本研究では、タイムプロセススタディにより外来化学療法部の業務について分析するとともに、増床前後の待ち時間について分析した。その結果、外来化学療法部は5部署が連携していること、増床後は治療待ち時間は短縮しているが正午付近の煩雑さは変わらないこと、月あたりの件数が増床後減少しているため、治療待ち時間の減少がベッド増床だけによるものとは言い難いことなどが明らかとなった。

A. 研究目的

今日、日本における外来化学療法は急速に普及している。この背景には第1に外来化学療法が診療加算されたことが挙げられる。平成14年度の診療報酬改定によって「外来化学療法加算」が新設され、入院化学療法から外来化学療法に移行することとなった。また年々点数の引き上げが行われており、平成20年度の診療報酬の改定では、外来化学療法加算は500点となった。現在では外来化学療法加算施設基準が解説当初よりも緩和されており、その施設基準を満たす医療機関であれば外来化学療法加算が認められている。国は国民医療費の削減のために平成15年度から特定機能病院を対象に、DPC方式（Diagnosis Procedure Combination: 診断群分類包括評価制度）を導入した。DPC方式は定額支払い制度

であり、導入の利点は大きく分けて3つある。それは医療費の適正化、採算割れの傾向が強かった急性期病院の経営的安定の確保、そしてサービスが標準化することによる国民の利益である。その一方で、患者の在院日数が長ければその分の病院の負担となるため、在院日数の短縮が経営課題となっている。このことが外来化学療法普及へ後押ししている。さらに、外来化学療法は患者の QOL (Quality of Life) を維持しながら治療ができることも大きな理由である。一般的に、患者は入院化学療法では治療のために休職や退職せざるを得ないが、外来化学療法ではその必要性は低く、治療費も入院化学療法よりも安価に抑えられる。これらのことが、患者が外来化学療法を選択する最大の要因と考える。最後に、化学療法そのものの発展が挙げられる。化学療法そのものの安全性の向上や副作用出現の低下、患者にとって負担の少ない薬剤や