

病院情報システム更新に伴うマン・マシーン・インターアクション

○佐藤保¹⁾、分校久志¹⁾、山崎健剛¹⁾、宮越繁幸¹⁾、寺井文孝¹⁾、辻田恵¹⁾
古川裕之²⁾、中村尚弘³⁾、藤井勉³⁾

金沢大学医学部附属病院医療情報部¹⁾、同薬剤部²⁾、同医事課³⁾

Man-machine interaction in renewal of hospital information system

Tamotsu Sato¹⁾, Hisashi Bunko¹⁾, Kengou Yamazaki¹⁾, Shigeyuki Miyakoshi¹⁾, Fumitaka Terai¹⁾, Megumi Tsujitai¹⁾,
Hiroyuki Furukawa²⁾, Naohiro Nakamura³⁾, Tsutomu Fujii³⁾

Department of Medical Information, Kanazawa University Hospital¹⁾, Division of Pharmacy²⁾,
Division of Medical Affairs, Kanazawa University Hospital.³⁾ (satou@med.kanazawa-u.ac.jp)

Abstract: Renewal of hospital information system (HIS) requires problem-oriented organization of men in several medical divisions. The experience in Kanazawa University Hospital indicates the importance of 1) development of complete PC-ordering system, 2) acquisition of manipulating skill, 3) previous testing of HIS in a large scale and 4) construction of well-balanced database between ordering and reference system. In addition, the most important factor is setting up enough time for development of desirable HIS.

Keywords: man-machine interaction, hospital information system.

1. はじめに

病院情報システム (Hospital Information System;HIS) を更新するという状況には一般の機器更新とは異なり、人とマシーンの側に次のような特徴が存在している。1) 医療に関わる様々な職種を含む千人規模の異質な集団が関与する、2) 最新のマルチ機能をもつパソコン (PC) が一度に大規模で交換され、その搭載するアプリケーションは現場の試練を經ていない新規仕様である、3) 人とマシーンの間に「患者」という生命にかかわる対象が介在し、情報伝達上誤りが許されない、4) 年度内予算執行のため契約から移行完了までの時間的制約が厳しい。これらの制約を克服して円滑にシステムの移行を図るためには、様々な条件の整備が必要である。金沢大学医学部附属病院では、平成9年度にPCオーダを中心とするHISの更新を実施したが、今回その移行経験を踏まえてシステム更新に伴うマン・マシーン・インターアクションについて検討した。

2. 対象

金沢大学附属病院に勤務する医師、看護婦、技師、事務職員および同病院にHIS更新のため派遣された日本電気 (NEC) 技術員、ニチイ職員を対象とした。ある特定業務の立案、実行には作業班を組織したが、それにかかわった人員数、構成はその目的により異なっていた。

3. 方法

契約が成立し、作業が開始された平成9年8月から移行完了日の平成10年1月4日までを前期、それ以後を後期として、人を中心とする作業内容を時系列に検討した。前期には移行計画に従い、1) 院内各部門代表とNEC技術員からなる作業班によるHIS基本機能の検討(5-4ヶ月前)、2) 院内職員を対象としたPC操作訓練(2-0ヶ月前)、3) 更新直後から5週間以内に発生した様々な障害の電話内容による分析

と頻度、4) 障害改善のため連日開いた検討会の提言内容とその対応、5) HIS障害のため手書きとなった処方せんの頻度(0-6ヶ月)、6) 受診当日未会計で帰宅した外来患者数の推移(0-6ヶ月)をそれぞれ調査し、その内容評価からHIS更新における人的必要条件を考察した。

4. 結果

4-1. 新システムへの機能要求(表1): 新システムへの期待は大きく、オーダー別作業班の各3回、一ヶ月に及ぶ会議では215項目の要望がだされその52%は新規の機能であった。しかし従来のHIS機能の完全移行を第一目標としたため、移行時に対応できる機能は要求の63%に止まった。また要求の12%は仕様上対応不能であった。

4-2. 操作訓練(表2): 訓練期間が2ヶ月間に限られていたので、一回110分、一人につき4回の予定を組んで、延べ2184名に訓練を実施した。時間帯は午後2時から8時まで一日3回開催したが、勤務時間を使わざるを得なかったため、医師、看護婦には不評であった。またアプリケーションが完成しておらず、モデル版を使用したため、時間をかけた割には十分な効果を上げることが出来なかった。

4-3. 障害電話対応(表3): 初日は様々な障害が発生し89回の電話対応に追われた。その内容はプログラムのバグや設定ミス、操作ミスが殆どであった。障害電話は経過とともに漸減したものの、第5週を過ぎても1日15回程度の苦情があり、この時点でも円滑な運用には到らなかった。

4-4. 障害に対する改善要求(表4): 導入2ヶ月を過ぎた時点で、各部署からのHISについての要望、提言は265項目に及んだ。ことに注射オーダと画像生理機能に関する不満は仕様の変更を必要とし、早急な対応をせまられた。これらの要望は修正可能なものから順次改善をくわえ、毎週一回、修正プログラムをレ

第18回 医療情報学連合大会 18th JCMI(Nov.,1998)

リースしていった。しかし注射オーダが稼動するには4ヶ月を要した。

4-5. 障害時における手書き処方対応(表5)：導入初日、二日と処方箋は殆ど手書き対応となった。初日の院内処方 232 枚中、明らかな記載ミスは 12 枚(5.2%)にみられ、電話による確認が必要であった。その内容は薬剤名、用法、用量の不十分な記載、規格、日数、医師名の漏れなどであった。手書き処方は漸減したが、本来0であるべきものが、5月、6月にも障害のため3.6%、1.4%に発生した。

4-6. 診療費当日未納の件数(表6)：普段の診療費当日未納の件数は全体の5%程度であるが、医事へのデータ送信障害によって、1月の未納件数は11.6%に上昇した。以後漸減したものの5月には再度10.7%にまで増加し、その納入再通知手続きに多大の労力を要した。

5. 考察

HISは現在、病院事務部門、診療部門の中心的な業務を担当しており、その障害による機能停止は危機的な状況をもたらす。従ってHISの更新に当たっては、

万全の準備が必要である。今回の導入経験から、1) PCオーダ開発時間の不足、2) 操作訓練の不足、3) 事前におけるテストの不備、4) データベース設計上の不具合(特定サーバへの過剰負荷、参照系とオーダ系の切り分け)などが人の問題として大きい障害要因と考えられた。また今回の経験から障害に対する人の精神的耐性期間は2週間とみられ、それ以上では患者と医師の関係にストレスの悪影響が現れた。さら危機管理の対応として障害時には放送、印刷物、画面など複数のメディアを使って障害発生の原因、修復状況を伝達するとともに、不満内容を吸い上げて早く対応をとり、情報伝達の双方向性に留意することが必要である。しかし全体の経過からみて、導入作業に対する人の努力、協力が不足していたとは考え難く、最も大きい要因は年度内予算執行によってもたらされる絶対的な時間不足であると思われる。

6. 結論

HISの更新にはその開発、操作に充分な時間をかけ、人をまとめることが不可欠である。

表1 基本機能検討作業

オーダ	要望件数 (継承新規)	1期 対処	2期 対処	不能
入院基本	34 (28:6)	26	5	3
処方	39 (21:18)	24	15	0
注射	17 (6:11)	10	5	2
検査	35 (14:21)	20	7	8
画像生理	28 (12:16)	17	6	5
病名	24 (13:11)	16	5	3
予約	6 (3:3)	4	2	0
食事	32 (6:26)	19	7	6
合計	215 (103:112)	136	52	27
%	100 (48:52)	63.2	24.2	12.6

表2 操作訓練(11月1日-12月26日)

対象	第1回 2週間	第2回 2週間	第3回 2週間	第4回 2週間
医師	342	388	366	393
看護婦	179	144	135	0
検査技師	15	27	0	0
放射線技師	0	0	42	0
薬剤師	0	20	0	0
医事職員	0	0	0	133
合計(延べ)	536	559	563	526

表3 障害電話(1日平均回数)

障害内容	第1日	第1週	第2週	第3週	第4週	第5週
操作ミス	21	14.4	14.8	9.8	8.8	5.6
バグ、設定ミス	44	19.6	9.8	15.4	6.8	8.6
反応時間	4	1.8	0.8	0.8	0	0
ハードシステム	8	2.4	0.8	0.2	0.2	0
ソフト改善	4	2	0.3	1	0.4	0.4
配置変換	3	1.4	0.3	0	0	0
その他	5	2.8	2.5	0.8	1	0
1日平均回数	89	44.4	29	28	17.2	14.6

表4 障害件数と要望(導入2ヶ月)

区分	件数	障害	要望	仕様変更
システム全般	12	7	5	0
医事	31	31	0	0
入院基本	24	9	15	0
処方	39	36	3	0
注射	47	19	0	28
検査	22	12	9	1
画像生理	66	18	38	10
食事	15	5	10	0
病名	5	5	0	0
予約	4	1	3	0
合計	265	143	83	39
%	100	54	31.3	14.7

表5 手書き処方せん発行数

対象	処方枚数	手書き枚数	%
1月	8405	973	11.6
2月	8372	138	1.6
3月	9180	84	0.9
4月	8776	71	0.8
5月	8283	299	3.6
6月	8555	117	1.4

表6 当日の診療費納入率

対象	請求件数	未納件数	未納率
1月	21747	3605	16.5
2月	21922	1707	7.8
3月	24878	1554	6.2
4月	23353	1745	7.4
5月	23029	2472	10.7
6月	23029	2472	7.2
対照12月	23317	1260	5.4