

病院システムと情報管理

— 高知医科大学医学部附属病院看護部における コンピューター活用の現状 —

看護管理室 坂 東 才

I はじめに

高知医科大学医学部附属病院は、昭和56年10月に開院した新設医科大学の附属病院である。その規模は18診療科、病床数600床である。現在、看護職員は定員297名の他に若干の非常勤職員を有している。病床稼働率は90%以上の状況であり、地域医療の担い手として全職員一丸となって活躍中である。

本学の総合医療情報システム—IMIS—（Integrated Medical Information System）は、医学部附属病院の開院と同時に、総合的な情報処理システムとしてスタートし、3年を経過した。

IMISの基本思想には、ユーザーオリエンテッド・コンピューターシステム、すなわち「極力自力で開発する。極力発生源入力とする」ということがうたわれており、その開発は、附属病院の開院当初よりトータルシステムで稼働させるという大前提のもとに行なわれた。

看護部においても、他部門同様に創設準備期より参画し、IMISの開発に携わってきた。

今回、看護関係システムをご紹介します機会を得たので、開発後3年経過した現状をここに報告する。

II IMISにおける看護関係システム

1. IMISの目的と基本構成

IMISの目的は、①複雑多岐にわたる医療業務の省力化、効率化を図ること。②診療業務で発生する各種情報を病院管理および診療の質的向上に役立てること。③これらの情報を広く教育、研究および疾病予防等に活用すること¹⁾、などとうたわ

れている。

IMIS は、次に掲げる 6 個のシステムで構成されている。

- 1) 情報センター
- 2) 患者診療システム
- 3) 中央診療システム
- 4) 医学研究システム
- 5) 医学教育システム
- 6) 大学管理システム

これら各システムは、いくつかのサブシステムを含み互いに関連しながら独立したシステムとして働いている。図1はその構成概念図である。

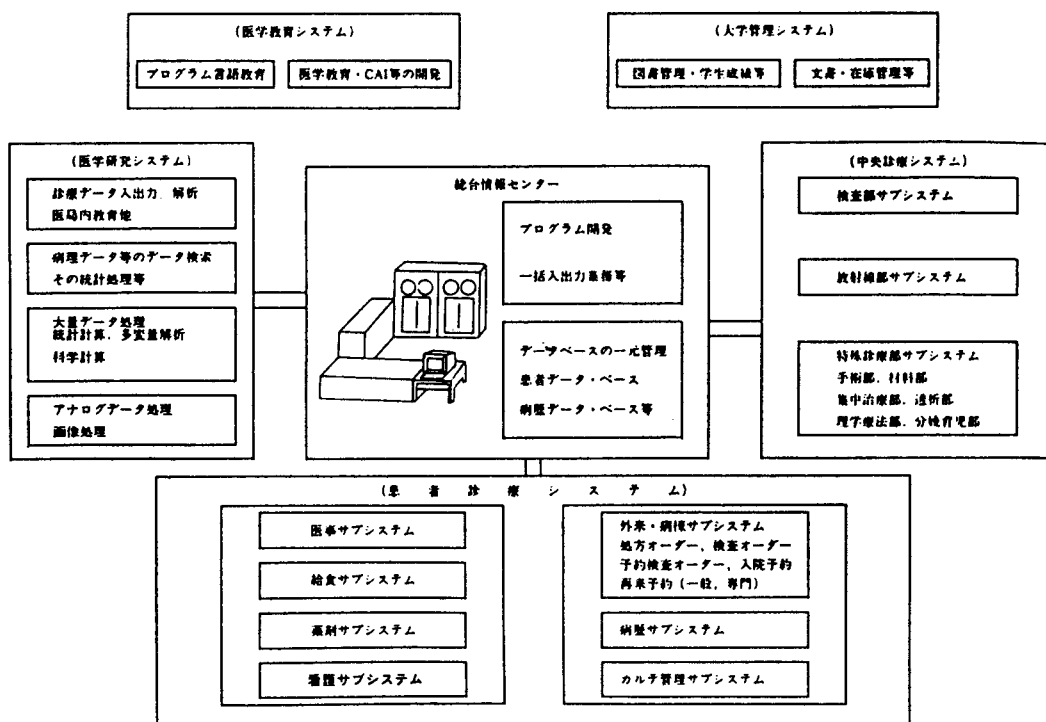


図1. IMIS (Integrated Medical Information System) 構成概念図

2. 看護関係システム

現在、看護部が関与しているシステムは、患者診療システムと中央診療システムである。いずれも病院システムの一環として稼動している。全看護職員は、ユーザーIDとパスワードを用いて^{注)}各種患者情報の検索や薬品請求等のオーダー入力および、医療器材の請求貸出などを行なう。婦長は看護部マスターメニューを用いて看護職員の勤務管理および入院患者の動態報告をオンラインで行なう。その結果、各種集計表や日報、月報、年報等を情報センターで一括出力して該当部署へ配送している。

図2は、看護関係システムの機能体系図であり、図3は患者診療ナースメニュー画面のハードコピーである。以下、関係システムについて紹介する。

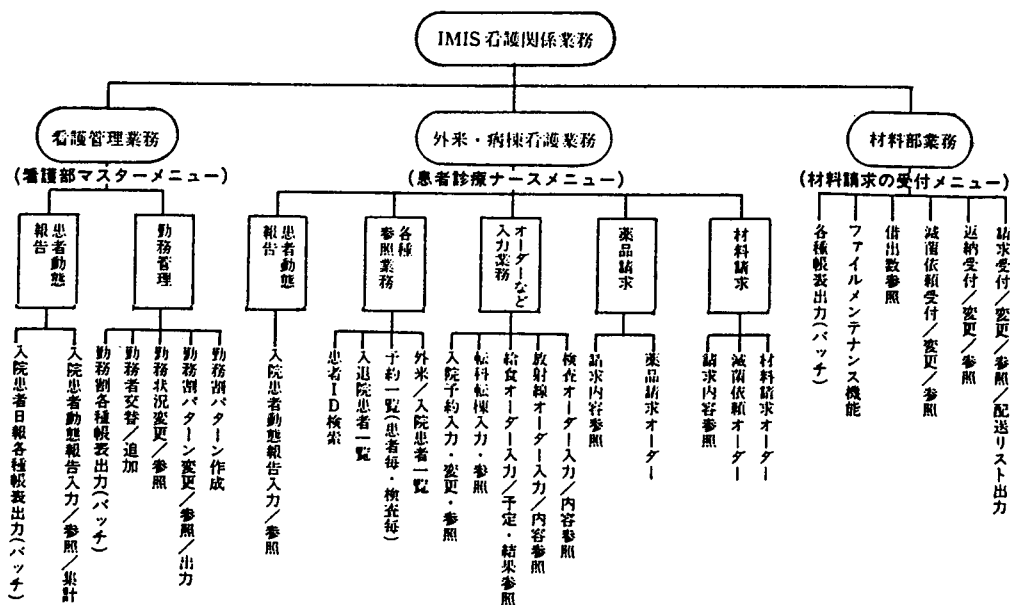


図2. オンラインを中心としたIMIS看護関係システム業務体系

..... カンシ"ト ショウジ" オース メニュー 09/25/84 0931	
1. ショウジ" オース" メニュー	10. カンシ"ト ショウジ" ケツカ トイアワセ
2. ショウジ" オース" オース" メニュー	11. カンシ"ト ID ショウジ
3. ショウジ" ショウジ" メニュー	12. ショウジ" ショウジ
4. ショウジ" ショウジ" ショウジ" ケツカ	13. ショウジ" ショウジ" メニュー
5. ショウジ" ショウジ" ショウジ" ケツカ	14. ショウジ" ショウジ" ショウジ
6. ショウジ" ショウジ" ショウジ" ケツカ	15. ショウジ" ショウジ" ショウジ
7. ショウジ" ショウジ" ショウジ	16. ショウジ" ショウジ
8. カンシ"ト ショウジ" トイアワセ	17. ショウジ" ケツカ ショウジ" (17" ショウジ)
9. ショウジ" ショウジ" ショウジ	
.....	
SMNSRT00	SIGN OFF

図3. 患者診療ナースメニュー

注) ユーザー ID とパスワード

ユーザー ID は各個人ごとに割り当てられた個人識別番号で、特定の業務メニュー画面を呼び出すためのものである。したがって、例えば、1人の婦長でも、患者診療ナースメニューの業務を行なう場合と、看護部マスターメニューの業務を行う場合とでは、異なったユーザー ID を用いて画面を呼び出す。ID は identification の略。

パスワードは、そのユーザー ID を利用する資格があるかどうかを判定するためのもの。いわば暗号であり、各個人が任意に決定し、情報センターに於て登録されている。

いずれも、入力しても画面上には表示されない隠し番号、隠し記号である。

Ⅲ 患者診療システム

これは、患者ケアを主眼とした診療、病歴、看護、医事、薬剤、給食等の業務であり、医師業務とナース業務がある。ナース業務は大別してオーダー項目と参照項目とに分かれる。

1. オーダー業務

オーダー項目には、薬品請求、医療器材請求、給食変更、検査オーダー、転科転棟病室管理、給食先変更、入院患者日報入力などがある。

一例として図4に、薬品請求の入力業務の流れを示した。注射薬および処理用薬品は、常時各部署へ3～5日間の必要量を備蓄しておき、定期オーダー（週3日）で補充するシステムをとっている。また必要時は、臨時オーダー（毎日）もできる。各部署の端末機から、薬品請求画面を呼び出し、日付、部署コード、定時臨時の区分を入力する。次に薬品コード、数

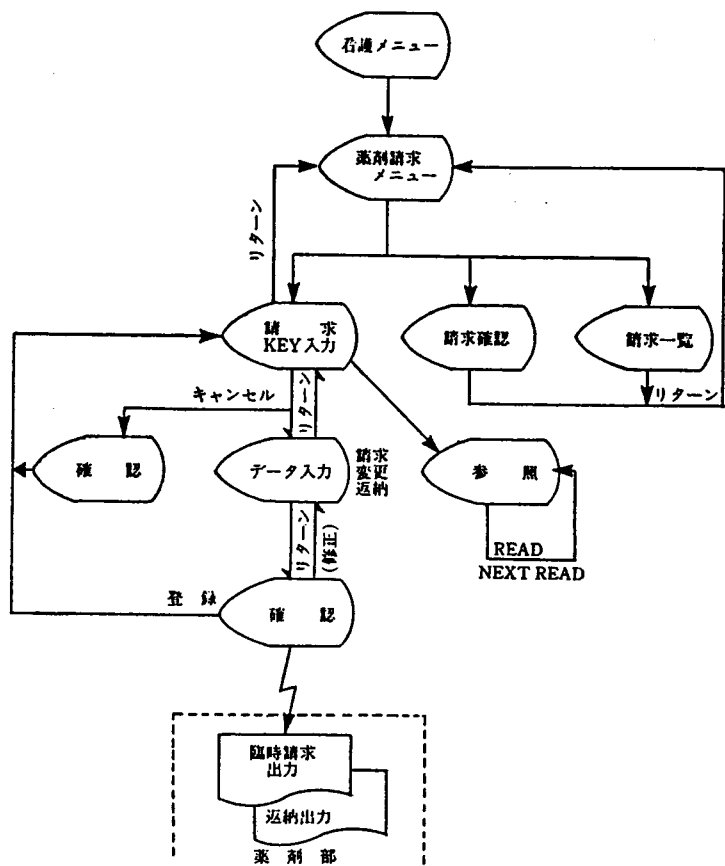


図4. 薬剤請求業務フロー

量を入力し、入力データー確認後登録すれば、薬剤部側のプリンターより薬品請求表（配送リスト）が打出され、搬送機にて各部署へ薬品と共に配送される。このシステムの利点は、①伝票記入より入力の方が時間的に早く、②搬送機との併用で薬剤と病棟間を往復する必要がないことである。現在オンライン稼動時間は8時30分から20時までであるが、24時間稼動になれば②のメリットは増大する。

給食業務では、患者入院時、医事課で入院登録すれば、一般食が配膳表に自動的に反映され、退院登録と共に消える仕組みになっている。治療食を必要とする場合

は、医師が食事変更の入力を行ない、欠食時や転科転棟時は、ナースが入力する。転科転棟時は、新しい病棟コードと病室番号を入力すれば、病室管理と給食先変更が同時に行なわれる。何等変更がなければ、病棟での食事入力是不要である。配膳表は給食係で出力され、毎食事とともに配送される。配膳表には、病室順に氏名、食事内容が示され、また食事の種類別に、食数表も添付されているので、食事の受取チェックにも便利である。また2週間位の予定に基づいたオーダーが可能なため、治療食変更時の医師、ナース間のトラブルも少ない。このシステムは、非常に合理的で、給食係、病棟ともに省力化されている。

検査オーダーは、外来患者については、すべて医師が入力し、入院患者については、医師、ナースのいずれもが行なう。ただし、ナースは医師の指示した部内伝票にもとづき、医師・ナース間の取り決めの枠内で入力している。現在では、大半の部署で医師が入力し、プリンターから打出された指示票とラベルをナースに渡している。その理由は、伝票記入より入力の方が正確なオーダーとなること、時間的に早いこと、1週間以内ならば連続オーダーができることなどがあげられる。

出力された指示票には、オーダーナンバー、検査指示の他に、採血量、採血容器の指示（スピッツの色分け）および採血時の注意も示されていて便利であり、間違いもない。同時にラベルが1検体2枚出力されるので、ラベル汚染時のスペアもあり、ラベル転記ミスの心配もない。従来のラベル作成時間も省かれ、指示票を2部出力して、1部を検体提出の控えとしている部署もある。

なお、医療器材請求、入院患者日報入力については後述する。

2. 参照業務

参照業務では、各種の予約検査や手術予約、理学療法・各科再来予約など予約状況を科別、患者個人別に参照できる。検査部、放射線部では、予約検査名や予約患者数をその検査予定日で参照でき、作業準備に役立てている。あわせて、予約患者リストの配送で外来部門の作業能率を上げている。また外来では、カルテ貸出依頼時や、院外からの患者問い合わせ時など患者番号（＝カルテ番号）検索に活用している。病棟では、患者個人別に処方や検査オーダー、食事結果（日毎、月毎）が参照でき便利であるが、今後、医師同様に検査結果の参照もできればメリットは大き

くなるであろう。その他、一覧表として参照できるものには、診療科別、当日患者一覧（外来・入院）や、病院全体としての当日入院・通院患者一覧、転科転棟患者一覧などがある。

VI 看護サブシステム

看護サブシステムは、看護活動の充実と患者サービスの向上を目的として、事務的業務の省力化をめざして開発した看護管理システムである²⁾。このシステムは、看護婦長のみが使用し、看護部マスターメニューを用いて看護職員の勤務管理および入院患者の動態報告を行なう。

1. 看護職員勤務管理

1) 勤務割表の作成

勤務割表作成に際しては、患者サイドから見て常に看護の質量共に保たれ、ナースにとっては、勤務の種類や休日数、夜勤回数等に偏りがないう配慮し、しかも業務遂行上に支障をきたさない配置計画にしなければならない。この作業には、かなり長時間を要する。このシステムは、これらの作業労力を非常に軽減した。

システム化に際し、まず、承認を受けている勤務の種類や、休暇の種類を、英字一文字を用いて記号化した。オンライン画面上への表示や入力時には、これらの記号（表1）を使用する。

次に、十分検討した勤務形態の基本パターンを作成した。現在では表2の如く42種類ある。これらのパターンには、それぞれコード番号を付し、入力時使用する。

表 1 勤務体制の記号化

日 勤 (D)	その他の休
準夜勤 (J)	年次休暇 (V)
深夜勤 (N)	病気休暇 (I)
早 出 (R)	年末年始 (Y)
遅 出 (T)	生理休暇 (M)
土曜相当日	産前休暇 (P)
普通土曜 (G)	産後休暇 (B)
早 出 (Q)	育児休業 (C)
中 勤 (W)	忌 引 (A)
遅 出 (L)	その他書類で処理する休 (S)
出張 (E)	
週 休 (O)	
祭日休 (H)	
指定日 (F)	
<午前 4 時間(K)>	
<午後 4 時間(X)>	

表 2 勤務割基本パターンの種類

勤務パターン	種類数	勤務パターン	種類数
外来用パターン	1	手術部用パターン	
病棟用パターン		変則 2 交替用(16人)	1
1人夜勤用 (6人～8人)	7	1人夜勤用 (6人～16人)	13
2人夜勤用 (12人～16人)	5	専任夜勤婦長用パターン (2人～3人)	4
3人夜勤用 (19人～23人)	5	一般婦長夜勤パターン (10人・12人・16人・17人)	4
ICU 用パターン	2		

各基本パターンは、一定期間でくり返す勤務とし、同一パターン内での勤務者は、まったく平等な勤務になるよう作成した。表3は手術部9人、1人夜勤の基本パターンの1例である。この体制では、18週の循環サイクルとなる。例えば、①の人は①→③→⑤→⑦→⑨→②→④→⑥→⑧→の指定順序でくり返す。

表 3 手術部9人 (①～⑨) 1人夜勤基本パターン

①	N	NO...	GO	JJ	T	G
②	.	ONN...	GO	...	JJW	
③	O	...NN	WO	...	.GJ	
④	O	....G	NNO	...	..G	
⑤	J	TO...	GONN	...	..G	
⑥	O	JJT	G	...N	NOG	
⑦	O	..JJT	GO	...	GNN	
⑧	O	...GJ	JTO	...	..G	
⑨	O	.....	GJJTO	...	..G	

・=D

勤務割表作成時には、各部署の配置人員や看護職員的能力差、その他実情に応じて、上記基本パターンを自由に選択し、または、自由に組み合わせて作成する。

勤務割表の原案は、操作手順に従って看護部マスターメニューより、基本パターンを呼び出し、各職員を登録するだけで、わずか数分で作成される。それに祭日休や指定日の割り振り、臨時夜勤の追加、個人希望の組み入れ等修正入力すれば、1ヵ月分の勤務割表が完成する。図5に勤務割表の画面を示した。

NURSE		11/06/84 1358	
キム アツコ	- 1	*** 84 年 09 月 ***	
キム アツコ	20日 3人		
ID	NAME	1	2
1 220		1234 56789 01234 56789 01234 56789 01	
2 100		SBMT WTSB MTWTF SBMTW TFSBH TWFS 2	
3 050		GO...GO...HO...GOH...G 0	
4 210		N...JJSD...QNN OJJL O...H NNO...X	
5 060		XNO...WJJT O...Q MNX.J JLO...QNOV .	
6 130		.QNN O...J JLO...SNNO...XOH...QN N	
7 350		SOVQ NN...JJWO...O...FJJ LO...V	
8 350		O...QNN...JJ HXGN NO...JJWO .	
9 160		QJ.O...GN NO...W JXO...QNN...JJL 0	
10 320		..JJ SO...QNN...JTO...FNN O...GJ J	
11 220		O...J JLO...QNN HJJLO...QN NO...J	
12 050		J...DJJLO...QN NXJJ LO...QNOV .	
13 320		SNNO...QJJ TO...QO...JJLOH...QNN 0	
14 330		O.QN NO.X JJVO HNNO .GJJT O...R N	
15 220		...QNN...JJL O.QNN OX.VJ JGO... .	
		JTO...FNN O.L.J J...Q NNOX...JJLO .	
		N.JL O...Q NNOX...TO...QNN...SJJ T	
RETURN	NEXT PAGE	ジョビ	PRINT
SNL140			

図5. 端末機で参照した勤務割表

なお、非常時の勤務交替や、作成以後の各人の希望の組み入れ、長期休暇や応援者の追加、配置転換等修正や所属変更も簡単に組み入れ可能である。また、修正入

力時、「準夜の翌日に週休をつけないこと」等の基本的ルールチェックをして、メッセージで示すようにした。これにより看護管理室での点検業務が省力化されたのみならず、勤務割表作成上に必要なルールの教育が自動的に行なわれるようになった。

こうして作成された勤務割表を、毎月指定した日に情報センターで一斉に2部バッチ出力（要求のあるたびに個々に実行するのではなく、一定時間ごとにまとめて処理し一括して出力すること。）する。1部は各部署へ配布し、1部は看護管理室で休暇等バッチ出力以後の勤務変更のチェック用に使用している。

2) 勤務者日報と勤務実績表の作成

勤務者日報（部署別勤務体制別勤務者一覧表）は、上記登録済の勤務割振に変更がなければ自動的に作成され、毎日定時にバッチ出力し、情報センターから看護管理室へ自走車で配送される。もし変更がある場合は、各婦長が出力時間までに修正入力する。

勤務者日報は、部署別、個人別勤務状況を把握するために必要であるが、同時に出勤簿との照合に活用でき、非常に重宝されている。日報では、部署別、勤務種類別勤務者数も自動的に計算される。出力リスト配送前に勤務状況を知る必要性が生じた場合でも、看護管理室では、オンライン画面上で簡単に把握できる。

勤務実績は、毎日の勤務日報の集積を毎月月末に部署別と個人別の1カ月集計として出力する。これでは、勤務と休暇の種類別にそれぞれ実績をとっている。一方、毎月末日の日報作成以後、勤務割表を再出力することにより、1カ月間の実勤務表（勤務実績表）が作成される。看護管理室では、これを超過勤務態様報告書の照合に活用し、それ以後は、勤務実績表として保管している。

これら集計表は、定時出力以外に必要時はいつでも臨時に出力可能であり、個人の労務管理資料とするばかりでなく、学内外からの調査時にも活用している。

2. 入院患者動態報告

入院患者の動態は、毎日一定時間に迅速かつ正確に報告される必要がある。入院患者の日報は、毎日24時現在のデーターを翌朝各ナースステーションで入力する。情報センターでは、毎日定時に各病棟毎の入院患者日報と部署別、科別の集計表を出力し、看護管理室へ配送する。

日報入力とは主として看護婦長業務であるが、代行者による入力も可能であるように、患者診療ナースメニューにも同一業務を含めてある。(図2参照)入力画面は5画面あり、従来伝票記入していた入院数、転入出数等の各項目を、すべて数値のみで入力する。また、入力ミスを未然に防ぐために前日患者数を自動的に表示させている。この日報入力もわずか1～2分で終了する。

表 4 看護サブシステムにおける出力資料

出力資料	出力時間	部数
部署別看護勤務者数一覧表	月次	1
部署別看護勤務一覧表	日次	1
看護婦月毎勤務割表	月次	2
看護婦毎勤務実績集計表	"	1
入院患者日報	日次	1
" 月報	月次	1
" 年報	年次	1

この結果、看護管理室では、毎日全病棟の入院患者およびICU収容患者の動態、病床稼働率等をすみやかに把握することができる。集計表は、日々、月次、年次で出力し、各種調査や報告時に活用し、労作なく寄与している。表4はこのシステムにおける出力リストである。

以上、看護サブシステムの開発で、婦長および看護管理室での事務的作業時間が非常に短縮された。婦長は従来これに要していた時間を看護職員の指導に充当し、ひいては患者サービスの向上につながるよう努力している。また看護部では、毎日病院総合案内に出て、外来患者および来院者へのサービスに努めている。

V 材料部システム

これは、医療器材の貸出システムであり、請求側と受付側に区分している。図6は各部署間の業務の流れ²⁾を示した。

1. 材料貸出業務

材料請求は、定期と臨時に分けて請求する。定期請求は、使用予定日の2日前(日曜、祭日は含まない)の17時までに請求入力する。1週間以内ならば先付オーダーが可能であり、数日間分を続けてオーダーできる。病棟への供給は、使用前日の日勤業務終了前に、滅菌カートで送り、外来への貸出はパスボックスを使用する。

臨時請求は、定期請求不足の場合や、緊急時請求であり、夜間請求も可能である。臨時請求は、当日請求で1日2区分とし、午前11時までに入力されたものを12時から、それ以後15時までに入力されたものを16時から、パスボックスを利用して供給

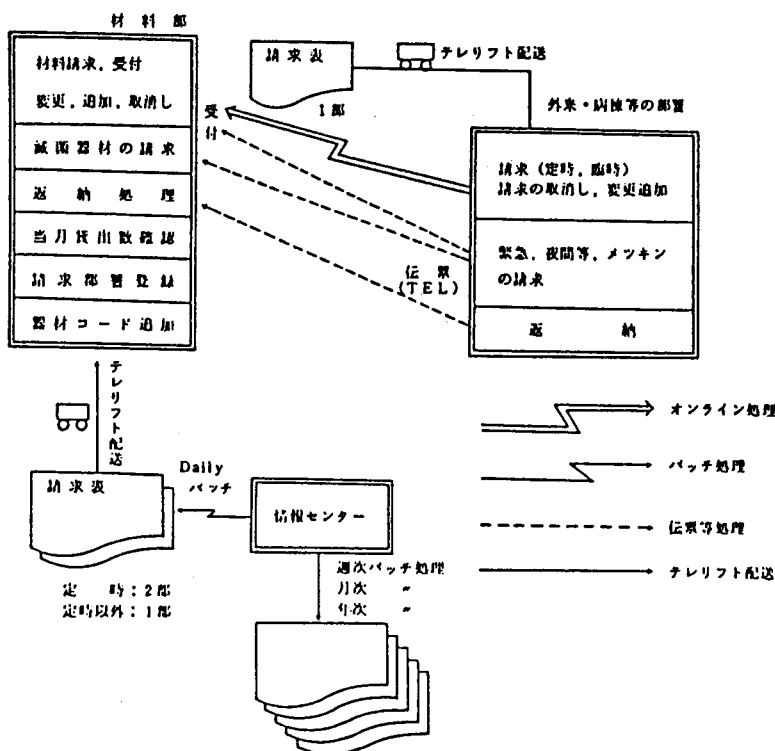


図6. 材料部業務概略図

する。緊急時、夜間、休日等は、ダウン時伝票を使用し、翌日材料部側で入力している。

ディスプレイザブル製品の定期請求は週2回（火、土）とし、供給は2日後に行う。入力は他の定期請求と同様である。

図7は材料請求、変更追加、キャンセル等入力業務の流れを示したものである。

材料請求マスターメニューでは、材料の受取日、請求部署コード、請求区分、業務区分に該当番号を入力し、請求の場合は、次画面で希望品目のコード番号（5桁）と請求数を入力する。請求品目は1画面15項目で最大60種類まで入力可能になっている。昭和59年度より、セット器材の登録が可能となり、定期請求はセットで選択することで入力時間が非常に短縮された。また、業務区分の選択入力で、数量の変更、請求器材の追加、キャンセル、請求確認等も可能である。

2. 材料部の受付業務

材料部における受付業務は、材料部専用業務メニューで、請求受付、返納受付、滅菌受付等を行なう。これらはオンラインを主体としたシステムである。他にバッチ処理による帳表作成を行っており、それらを表5に示した。

オンラインによる請求受付は主に臨時受付であり、午前11時と午後3時の請求に区分わけして受け付ける。定時受付と同時に材料部のプリンターより材料請求表を出力する。出力リストは、貸出物品に添付し、借用者は、リストと器材

表 5 材料部システムにおける出力資料

出力資料	出力時間	部数
材料請求表出力 (定期)	日 次	2
(定期外)	"	1
医療器材貸出表 (分租區別, 部署別)	月・年	1
器材貸出表	月 次	1
器材貸出累積表	"	1
FLCZN (統計) の前月残計算表	"	1
返納明細表	週・月	1

を照合して受け取る。定期の受付は、情報センターで毎日17時にバッチ処理にて一括受付している。出力リスト（材料請求表）は、即時テレリフトで材料部へ配送される。材料部では、このリストをもとに各部署カートの滅菌準備をする。病棟側では、請求受付終了後は、変更追加、キャンセル等はないように仕組みられているが、材料部側では、受付済の請求に対しても調整入力が可能である。

器材の返納には、返納物品リスト（返納伝票）を添付させ、材料部側で返納受付入力をする。その結果、材料毎に各部署残数が把握でき、常に物品の所在が明確になる。また、貸出数の過不足も一目でわかり、適正な材料貸出ができる。

各部署からの滅菌依頼物品についても、材料部側で入力することにより滅菌件数の集計に反映させている。

材料部では、当月貸出数の確認や、配送先部署登録、医療器材コードの登録削除等も行っており、病棟等のセット器材の変更要望に応じています。

このシステムの利点として、請求側では、予定のオーダーにより数日分を一括入力できること、セット入力で入力時間の短縮等があげられる。材料部側では、各種集計リストが迅速かつ正確に得られ、事務的作業時間が大幅に短縮されたこと、物品の所在が常に明確で物品管理が充実したこと等である。

材料部では、昭和59年度より病棟への貸出カートの送付（供給）や、各科管理の

器材の洗浄、乾燥依頼も受付けている。これは、このシステム活用で得られた時間を病棟側へ還元したものである。

Ⅵ 教育と継続開発

IMIS 開発にあたって、看護部からも少数特定の者ではあったが、直接参加した。開院と同時に各種情報を発生源入力するという原則を貫くためには、全看護婦への端末操作教育は、他の開院準備と同様に必須事項であった。

まず、開院前から新採用者オリエンテーションにおいて、トータルシステム導入の目的および基本方針を理解させ、本学ナースとしての心構えを身につけさせた。

次にシステム完成と同時に、開院40日前より実施訓練を開始した。方法として、各部署よりリーダー格の者1名を電算担当者として情報センターに送り、あらかじめ作成された操作手引書を片手に、1日3～4時間の集中的なトレーニングを1週間受けた。その間情報センター主催の全学的な電算担当者会議にも出席させ、積極的に研修させた。次の2週間は、この電算担当者10名が中心となって、全看護職員への教育を展開した。システムの内容については、全学的な IMIS 説明会（各部門開発担当代表者からの説明）に全員出席して学ばせた。次に各部署において、リーダーの指導のもとに端末操作実技トレーニングを行なった。

以後、毎年新採用者には、情報センターと看護部が共同企画して、中央におけるトレーニング期間を1週間とっている。この間、オンライン内容と同一のものが、研修用端末（表示装置）に準備されている。センターでの指導には、各部署よりリーダーを付けて参加させ、操作要領をマスターさせる。その後は、各部署で本番実施指導である。看護職員は受講人数が多いので、教育を受ける個人にとっては、研修期間は非常に短い。それにもかかわらず修得できたのは、操作手引書を作成したこと、入力操作が簡単で画面の流れが理解しやすいこと、チェック機構があり、エラーメッセージが出ること等があげられる。しかし、それにも増して指導者側の熱意と受講者側の心構えによることを忘れてはならない。

最近では、採用時の志望の動機に「コンピュータ導入に期待して」と書いている者も多く、また、初めて端末操作した時の感想に、楽しいとか、面白いの聲が聞かれる。

私達は、現在も引き続き毎月1回開かれる電算担当者会議や、情報センター運営部会に参加して、微力ながらシステム改善および開発に協力している。

VII ま と め

以上、本学のIMISにおけるナースの役割として、患者診療システムへの協力、看護サブシステム、材料部サブシステムの開発とこれら看護関係システムの内容等について報告した。関係システム開発の結果、

1. 各種集計リストが迅速かつ正確に得られ、事務的作業時間が大幅に短縮された。
2. 各種情報の即時参照、転記ミスの防止、転記作業、重複作業が減少した。
3. 医療器材の物品管理が確実にになった。
4. 省力化、短縮化された時間を活用してサービス業務に努力する姿勢が芽生えた。
5. コンピュータ導入教育はなによりもまず意識革新が重要であり、操作方法は装置に日常的になれ親しみながら覚えていく方が早道だと思う。

私達は、IMISを活用して多くのメリットを得たが、これらは決して一朝一夕にしてできたものではなく、私達ユーザーの細かな要望に、情報センター職員が寝食を忘れ熱心に対応し、開発および改善に取り組んで下さった賜である。しかし、不十分な点、未開発のものもあり、多くの課題が残されている。例えば、病棟における薬品管理、調乳や禁止食品のオーダー、材料部の在庫管理、看護記録のシステム化等である。現在、本学では残された大きな課題の1つである病棟診療、看護システムの構築に向けて、情報センター、看護部、各診療科、事務部、薬剤部、中央診療部門が一体となって検討を続けている。私達は、オーダーが単に医事会計の省力化にとどまらず、正確な診療看護スケジュールの確立、医師指示の明確化、患者病歴の充実、看護記録作業の軽減および看護業務の効率化等につながることを期待して努力したい。

文 献

- 1) 北添康弘, 他: 総合医療情報システム—IMIS—の開発研究, 病院管理, 19 (2), 65—71, 1982.

- 2) 高知医科大学総合情報センター：IMIS Annual Report，No 2，25－33，1983.
- 3) 石山稔：コンピュータを用いた適正人員配置へのアプローチ，保険診療，第34巻，第1101号，69－76，1979.
- 4) 前田マスヨ，他：コンピュータを用いた勤務表の作成，看護展望，7（6），43－48，1982.

（ナースステーションVol，15 No 1．1985年1月号に掲載）