

データ秘密保持, 医療関係者への情報処理の教育の CAI
及び: 医療関係者の受入れ. (session 1.4 1.5 1.6)

東大医学部

南原 成允

1. 医療情報の秘密保持

このセッションでは、オランダ1題、西ドイツ3題、アメリカ1題の計5題の演題が発表されている。ここでみえ限り、医療情報の秘密保持の問題は、各国で真剣に検討されていることが解る。この中で最も興味あるのは、半国からの発表で、有名な El Camino 病院での実際の経験と評価をもとにして、かなりたっぴつた議論が行なわれている。

以下に、各段階の問題を分けてまとめる。まず、図1は、西ドイツの Thome 論文からとったものであるが、この図でも明らかにならうに、秘密保持の問題は、決して技術的にのみ解決できる問題ではない。むしろ、技術的には、完全な秘密保持の方法はないと考えるべきであって、法律やデータ管理責任の問題こそ重視されるべきことは、各国とも意見が一致している。技術は、むしろこれを側面からサポートするものにすぎない。

まず、法律的な問題は、西ドイツの Thome & アメリカの Yanez によって論じられている。Thome の趣旨は、西ドイツでは、データの秘密保護法ともいべきものが正に成立せんとしているが、この法律によっても、医療データの秘密保持の問題は解決されないと警告している。その理由は、西ドイツのこの法律は、「distribution」を目的として、集められた data 上についてのみ、適応されるためである。このため、例えば、政府の Information Bureau によって集められるデータには、この法律は適応されるが、その他の私的機関が distribution を目的としがいで集める情報には、何の拘束力ももたないことになってしまうからである。従って、今後、他国でこのような法律が作られる時には、こうした法律は全ての機関に適応されるものでなければならぬと主張している。

オ2の問題は、どのような種類のデータにこの法律が適応されるのか、はっきりしてない点である。この法律は、全ての personal data は秘密を保護されねばならないと心得ているが、medical data は、同じ personal data の中でも、最も privacy の高いものに属する。従って、例えば、賃金の高や、年金、住所等といった personal data と一律に論じることもできるだろうという疑問がある。medical data は、しかも、処理される頻度は、年金等のデータに比べ著しく低い。従って、もし、medical data が年金等と一緒にして、度々処理されれば今迄よりもっと privacy の犯される頻度が増すかもしれない。従って、medical data は、personal data の中でも別に扱う必要があるのではないかと Thome は主張している。

又、彼は、秘密保護は単に、法律を作るのみでなく、こうしたデータを手に入れずとも、それで、オ三者が利益を得られない環境を作ることも重要であると論じている。

同じ法律の問題は、Yanez の演題の中でも論じられている。米国はまた、データの秘密保護に關する Federal Law は存在していない。従って、この問題に對しては、現段階では、従来法の範囲内で解決せざるを得ないとして、その根拠となる法律、及び、その適応に對する考え方について述べている。しかし、Yanez が、ここで主張しているのは、こうした問題は、今後、法律、医療、工学全ての人の

interaction の上に解決法を探していかなければならないということである。そして、El Camino の経験を述べているが、これは後にのべる。

オスは、hardware の問題、及び、Software の問題である。hardware の問題に関しては、日本でも論じられている以上のことは何も論じられていない。

Software の問題としては、オランダの Dinklo は、管理データ、検査データ、内診等のデータの三つの level に分けて別々の Key を使う考え方をのべているが、これは、実際に現在使われているシステムとは思われず、単なる考え方の提示に終わっている。

これに対し、西独では、Kiel の Fishon らの論文は実際に使われているシステムについてのベストなのである。ここでは、IBM の MISF を利用しているので、MISF に組みこまれた方式及び、独自に開発した Software も利用しているとのべている。実際に使われている点は興味があるが、特に新しい点はない。

Heidelberg の癌研究所の Böhm は、図2の如く、全てのデータを CODE 化して保存する方法、及び、Cryptography についてのべている。但し、これが現在、この病院において利用されているか否かについては、必ずしも明らかではない。

オスにのべた如く、最も興味深いのは、El Camino 病院の例である。この病院は日本でもよく知られているように、米政府が大きな補助金を出して開発したものであり、また、その評価についても、大きな資金で行われている一つのモデルシステムである。

この論文では、従来の秘密保護の考え方からすると、確かに問題になる点のあることを率直に認めている。それは次のような点である。a)、看護ステーション等に、character display をおいた結果として、この端末を操作している最中に通りかかった人が、これを見まわす可能性ができたこと。b)、現在入院中の患者についてはどの floor からでも呼び出せるので、他の floor の患者のデータを看護婦等がみることができること。等である。

また、初期の過程で、次のような問題も発生したことをのべている。すなわち、医師がデータを入力した後、スイッチを On にしたまま立去ってしまい、そのため、誤った指示が入り込んだことである。

この問題はその後、医師が継続の指示をしない限り、自動的に端末が、コンピュータから切りはなされるようになった結果、こうした問題は発生しなくなったと述べている。

また、この病院では、検査や投薬の指示が医師のサインなしにコンピュータの ID で代用されることか、政府の開発の条件として認められていることなどをあげて、法律と技術の相方からの接近が必要なことを強調している。

2. 医療関係者に対する情報科学に関する教育。

この Session では、情報科学に関する教育の問題が論じられている。教育の問題は、著しく重要であるにも拘らず、現在は、システムを作りあげることの方に眼が向けられ、日本ではその重要性があまり認識されていない。

ここでは、イギリス(2)、アメリカ(3)、スウェーデン(1)からの各題の演題が提出された各種の医療関係者の教育について論ぜられている。

最初の Anderson らの演題は、IFIP の TC4 が Working group を設けて行った調査の結果の発表である。

この Working group は、主として、ヨーロッパ及び、北アメリカに質問表を送付し、これに回答を得るという形で、医療関係者への情報処理に関する教育が、ど

の位必要と考えられているかについて調査した。調査対象は、医師、看護婦、及び、医療管理者の3群に対して行われたが、ここで得られた結論は、単に職種を内題にするばかりでなく、どの位の深さ迄教育するかにも、目的に応じて三段階位のレベルを考慮すべきであるという点である。

三段階とは、1)、コンピュータに対する一般的知識を与える教育、2)、医師や看護婦の中で、コンピュータ技術者に協力してシステムを作、ていくような人々に対する教育、3)、医療情報処理技術の専門家に対する教育、である。病院の人々に対する情報処理関係の研修について論じたものは、イギリスの London Hospital の Scholes、及び、スエーデンのストックホルム County の Peterson である。ここでは、医療システムの導入にあたって、病院の人々の研修がいかに重要であったかを事例をもって説いている。

米国からの3つの演題は、いずれも、大学における医療情報処理に関する教育コースの話である。米国においても、システムを導入した病院は多く、ここでは多くの研修が行われている筈であるが、これらは、むしろ当然のこととみずかれ、大学において専門コースを作り、専門家を育てることがむしろ問題の中心と考えられているようである。

3つの演題は、Univ of Calif San Francisco Medical Center、=ユークの Down State Medical Center 及び、New York City University Hunter College のコースの3つである。この中で最後のものは、Undergraduate の教育であるが、前者は、graduate course である。これらの大学では、医療情報処理の部門が存在していて、教育にあっていることはいう迄も無い。1つの例として、図3に、UCSF のカリキュラムの例をあげる。

3. コンピュータを利用した教育

いわゆる、CAI の内題を論じた Session で、演題はアメリカ(3)、フランス(1)、イギリス(1)、イスラエル(1)のものである。

対象も又、一般医師を対象としたもの(米国 Down State Medical Center) 及び、Undergraduate の教育に利用したもの(残り5題)である。また、素材としては、リウマチ病学、生化学、臨床診断、理学療法、生理学等様々である。

システムとしては、臨床的なものは、患者の状態を Computer に Simulate させるものがあり、他は正常の CAI とそれ程異なつたものではない。一つだけ異なっているのは、New York Hunter College のもので、PDP 11/70 のコンピュータに映画ファイルの loop を連動させ、理学療法に必要な運動を画像として再現できるようにしている。

全体として、この Session で感じられることは、CAI の医学教育への応用は、ゆくりではあるが、いまだに色々実験が続けられていて、その成否は、技術の問題よりは教材にあるようだということである。その利点欠点は、まだ必ずしも明らかになつていないわけではなく、今後も研究が続けられるであろう。

4. 日常診療に対し情報処理技術の与えた影響

上記の演題でまとめられた8題は、実際の日常診療の中で、コンピュータがどのように迎えられたかを知るための大変興味ある Session である。

最も経験豊かなものは、El Camino 病院から提出された3題の演題であるが、その他にも、フランス(1)、カナダ(1)、イギリス(1) と多岐であり、今後、かかるシステムが日常診療の中に入っていく時に起るであろう種々の内題を論じている。

最初の Henney らの論文は、イギリスの Dundee の大学病院からの発表で、こ

ここで用いられているバッチ処理の院内薬剤情報システムともいうべきものに関する発表である。

処方と実際の投薬に時にくい違いが起るものであるが、これをなくすことをこのシステムの一つの目的としている。こうした点は、可能性としては、日本では論ぜられているが、きちんとした調査データに基づいて、情報システムがどのように影響を与えたかを調べたものは意外に少ない。その意味では貴重な研究である。この論文によれば、こうしたくい違いを nurse 等に feedback することにより、くい違いの rate が 30% 減少したと述べている。(図 4a, b)

カナダ Halifax の Shires の論文は、1971 年から行われている MARS とよばれるシステムの紹介である。このシステムは、一般外来診療所の病歴システムともいうべきもので、いわゆる family doctor を対象としている所にその特徴がある。しかし、現在 3 年を経過した後も、まだ実際に稼働する所にまだほいついていないようで、そこには、日本でも経験される同じような問題が横たわっているようである。

米国 Georgetown の Vickery の論文は、検査室における quality control が、そこに働くパラメディカルの人々をいかにサポートし得るかといった点について述べたものである。対照をおいたかなり下がりな研究で、data collection, logical operation, record production の 3 つの面から評価を行っている。

その結果は、コンピュータの利用によって、確かにエラーの率は減少するが、限界もはっきり認められた。まず、data collection の際に発生するエラーは、コンピュータは全く無力である等々の事実である。これらは、ある程度予測されることではあるが、こうした事実が定量的に明らかにされている点は貴重である。

Mur のフランスの Nancy からの報告は、一般医療関係者に対する教育の重要性を主として述べたものである。

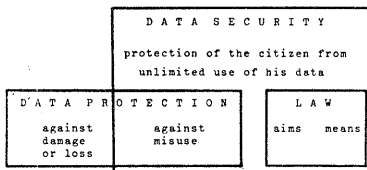
最後の 3 つは、いずれも米国の El Camino 病院の評価である。こうした評価を医師及び看護婦の反応という形で行なったもので、最も興味深い。最初の Norwood の報告で、システムについて述べた後、Watson らは医師の反応を、2 つの両極端であったと表現している。すなわち、一方では、わけのわからぬものを使わねばならないことに対する心理的な抵抗であり、他方は、こうしたシステムに将来の可能性を見出して、熱心に協力する医師である。

この報告では、こうした点をいかに 1 つ 1 つ細かく解決していったかについて述べてあるものである。

これに対し、看護婦の反応を述べた Cook の報告は、看護婦には比較的よく受け入れられたとしている。大きな問題は、手動方式からの切りかえの時に起ったが、これは、システムが同発過程にあったためと考えられた。

このシステムの導入により、明らかに看護業務の繁雑さを軽減したため、看護婦の協力を受け入れられたと述べている。

看護婦に対するコンピュータの問題を論じたもの、最後のイギリスの London の Hartman の演題がある。しかし、これは、広く看護の問題を病院レベル、nurse administration 及び、看護教育の 3 点から論じた一般的な演題である。



☒ I

Relationship of data security and data protection.

Character	Hexadecimal	ASCII	Character	Hexadecimal	ASCII
0	30	0	0	30	0
1	31	1	1	31	1
2	32	2	2	32	2
3	33	3	3	33	3
4	34	4	4	34	4
5	35	5	5	35	5
6	36	6	6	36	6
7	37	7	7	37	7
8	38	8	8	38	8
9	39	9	9	39	9
A	41	A	A	41	A
B	42	B	B	42	B
C	43	C	C	43	C
D	44	D	D	44	D
E	45	E	E	45	E
F	46	F	F	46	F
*	47	*	*	47	*
+	48	+	+	48	+
?	49	?	?	49	?
!	50	!	!	50	!
@	51	@	@	51	@
#	52	#	#	52	#
\$	53	\$	\$	53	\$
%	54	%	%	54	%
&	55	&	&	55	&
'	56	'	'	56	'
(57	((57	(
)	58))	58)
*	59	*	*	59	*
+	5A	+	+	5A	+
,	5B	,	,	5B	,
-	5C	-	-	5C	-
.	5D	.	.	5D	.
/	5E	/	/	5E	/
:	5F	:	:	5F	:
;	60	;	;	60	;
<	61	<	<	61	<
=	62	=	=	62	=
>	63	>	>	63	>
?	64	?	?	64	?
@	65	@	@	65	@
A	66	A	A	66	A
B	67	B	B	67	B
C	68	C	C	68	C
D	69	D	D	69	D
E	6A	E	E	6A	E
F	6B	F	F	6B	F
G	6C	G	G	6C	G
H	6D	H	H	6D	H
I	6E	I	I	6E	I
J	6F	J	J	6F	J
K	70	K	K	70	K
L	71	L	L	71	L
M	72	M	M	72	M
N	73	N	N	73	N
O	74	O	O	74	O
P	75	P	P	75	P
Q	76	Q	Q	76	Q
R	77	R	R	77	R
S	78	S	S	78	S
T	79	T	T	79	T
U	7A	U	U	7A	U
V	7B	V	V	7B	V
W	7C	W	W	7C	W
X	7D	X	X	7D	X
Y	7E	Y	Y	7E	Y
Z	7F	Z	Z	7F	Z
[80	[[80	[
\	81	\	\	81	\
]	82]]	82]
^	83	^	^	83	^
_	84	_	_	84	_
`	85	`	`	85	`
{	86	{	{	86	{
	87			87	
}	88	}	}	88	}
~	89	~	~	89	~
	90			90	
!	91	!	!	91	!
@	92	@	@	92	@
#	93	#	#	93	#
\$	94	\$	\$	94	\$
%	95	%	%	95	%
&	96	&	&	96	&
'	97	'	'	97	'
(98	((98	(
)	99))	99)
*	9A	*	*	9A	*
+	9B	+	+	9B	+
,	9C	,	,	9C	,
-	9D	-	-	9D	-
.	9E	.	.	9E	.
/	9F	/	/	9F	/

Character table - EBCDIC (configuration dependent extension). Character explanation: * unprintable function character; + corresponds to the character " "; H0 to H9 superscript numbers; T0 to T9 subscript numbers.

```

d* de d: > 99 3 kl
x = : 7 98a : 1 ub 051
y 98y : 1 091 9a IX d
* e. 98a.: u. 7 b 8 7 d
/ bdf 1 d. b *
/ bdfx d: d d l
-989d 9 9d.: 9 9d
989y: y 9d ZI 8X 199a ZI
x = : > 9 11 1 7 1 f
x = > : > 99 3 9 1 f
x = 1 * x : fff
x = x 19: fff
ZI 98b ZI9d: 9d 9 u
w ( : d. a 8X (aZId
t a * b : u
1 091 9a IX d e
x ( d X
d d l l
089yag 9: d J 7>
e f : 3 l
l . d e : d jd 3 f d d x
y x ( e : 8 ad
+ 9 * XI : u l q
> 9. x (9d * x81d: yx 1a 9a
ZI 9. x (9d: y 1 y 8 8bX08 y . f
7 9 7 (
* x = d 7>
  
```

Printout of the codal data base from Fig. 3 (relatively many printable characters).

MEDICAL INFORMATION	COMPUTER SCIENCES	MEDICAL SYSTEMS ANALYSIS	MEASUREMENT AND EVALUATION
Fall The medical environment (2)	Programming concepts and information structures (4)	Administration and evaluation of health-care systems (3)	Introduction to operations research (3)
Winter The nature of Medical Information (2)	Computer and communication systems (4)	Systems analysis of medical care (3)	Computer-tract: Statistical data analysis (3)
Spring	Computer and communication systems (1) (4)	Design of medical information systems (3)	Computer-tract: Probability modeling and simulation (3)
The computing environments (1)		Practicum (1)	Practicum (1)

The core curriculum (see Appendix for course description) with number of credits for each course.

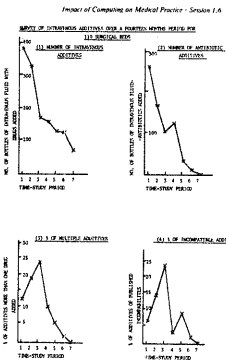
☒ 2. A

☒ 2. B

☒ 3.

PERSONNEL	PROCESSES	SYSTEMS	SOFTWARE
PERSONNEL Name: _____ Title: _____ Department: _____	PROCESSES Name: _____ Title: _____ Department: _____	SYSTEMS Name: _____ Title: _____ Department: _____	SOFTWARE Name: _____ Title: _____ Department: _____

☒ 4. A



☒ 4. B