

## 産科領域のデータの収集と解析

箕浦茂樹, 坂元正一\*, 開原成允\*\* (国立病院医療センター産婦人科, \* 東大産婦人科  
\*\* 東大病院情報処理部)

〔はじめに〕 産科領域は対象となる症例がすべて妊娠, 分娩, 産褥という基本的には同一の経過をたどるものであるため, 一定の形式でデータを収集し, 管理するのに非常に適した領域である。従ってこれまでもデータベースに関する研究もいくつか報告されており, 臨床に直結して有効に働いているシステムもある。ここではその具体的な例として, コンピュータを用いた妊娠管理, および周産期データの処理について日本および外国の例を紹介するとともに, 東大産婦人科において昭和48年より開始されたコンピュータ入力用分娩台帳による分娩データの処理について具体的に述べてみたい。

〔電算機を用いた妊婦管理〕 妊婦管理に電算機を利用するのは, 主として診療に直接役立てようとする目的をもっている。電算機を利用する利点は 多数の妊婦を診察することから生じる“見落とし”をなくす点である。妊娠, 分娩はある意味で生理的現象であるため, 多くのものはまったく正常の経過をたどるものであり, 異常な経過をとるものは少ない。したがって 産科医にとっての妊婦管理とは これらの異常例を早期に確実に見けだすこと(スクリーニング)であり, それらの異常例に適切な治療を施すことである。電算機をこのようなマスキングに利用するには, 電算機に一定の診断基準, 入出力のためのプログラム, およびデータ保存のためのプログラムを与えておけばよく, 妊婦検診のたびに, 対話形式で利用出来る端末機を介して, そのときの所見を入力すれば見落としなく異常が示され, 必要な検査の指示や治療方針が出力されることになる。Anderson, G<sup>1)</sup>らは妊婦検診において何らかの異常が認められた場合, 血算, 糖負荷試験および超音波断層検査の指示をだすことに関して, 電算機の判断と医師の判断とを比較した成績を報告しているが, このような目的には電算機がまさっているという。

以上のような妊婦管理システムが確立すれば, 正常妊娠については産科医は定型的な作業に多くの時間をさく必要がなくなり, 異常例を集中的に管理することが可能となり, 医療レベルの向上につながるものと思われる。

わが国においては, 筑波大の久保ら<sup>2)</sup>がオンライン計算機を用いた周産期管理の試みとして, 外来診察室に設置したミニコンピュータの端末機から妊婦検診時のデータを入力し, 周産期異常のマスキングを行うシステムを発表している。(Fig 1)

具体的な入力情報としては, ①患者ID(氏名, 生年月日, ID番号), ②月経, 妊娠, 分娩歴, ③各種検査結果(血算, 血液型, 風疹抗体価, トキソプラズマ抗体価, HBs, STSなど), ④妊婦診察所見, ⑤各種合併症の有無, ⑥胎位, 胎勢などである。これらのデータは外来に設置したコンピュータ端末機を介してミニコンピュータに貯えられ, 必要に応じてデータを得ることが出来るのみならず, それらの値が正常限界を逸脱した場合にはそれに応じて適切な警告が出力される。

また, 日立総合病院産婦人科<sup>3)</sup>では, プログラムとして, 子宮底長, 腹囲, 体重をそれぞれの標準曲線上に経時的にプロットして, 妊娠中の異常の早期発見や胎児体重の推

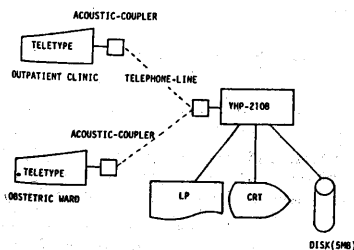


Fig.1 On line minicomputer system

定に役立てている。

〔周産期に関するデータの蓄積と利用〕 これは前節と密接な関連をもっており、本来切り離して考えることは出来ない。既に冒頭で述べたように、妊娠、分娩、産褥、および新生児に関する一連のデータは項目がある程度限られており、何らかの方法により症例データを蓄積し、利用している施設に多い。こうした産科データを電算機中に蓄積し一つのデータベースを構築する試みはすでに世界中で行なわれており、それらの主なものを Table 1 に示す。4) Table 2 はそれらの code form の一部である。5) これらのプログラムは FORTRAN や Assembler で書かれたものの他、MUMPS<sup>6)</sup> などが用いられているが、最近では SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) によってアクセスされるパーマネントディスクファイルによるデータベースの報告<sup>7)</sup> もあり、種々の統計解析の結果を比較的簡単に得ることが出来る。またいくつかの施設では入力データの summary を

病 院 名	参加病院数
1. CHICAGO, Lying-in hosp. Burks-McKeown	U.S.A. 1
2. DUKE, Univ. Center Brame-Hammond	U.S.A. 1
3. BUFFALO Mat.+inf. care Gabrieli-Ademowore	U.S.A. 1
4. NEW JERSEY, Rocom Nutley Wedegar	U.S.A. 1
5. HOUSTON, Bexar County hosp.	U.S.A. 1
6. DENVER, Univ. of Colorado	U.S.A. 1
7. VANCOUVER, B. C.	Canada 地域全病院
8. SAN CARLOS, Columbia J. Aricum	S. Amer. 1
9. SYDNEY, Cope-Greenwell	S. E. Australia 1
10. MELBOURNE, Thatcher	S. E. Australia 1
11. 東京大学病院 坂元正一	日本 1
12. LONDON, St. Thomas hosp. South-Rhodes	U.K. 4
13. MANCHESTER-NEW CASTLE/TYNE Robertson-Fitzgerald	U.K. 2
14. LONDON, Hosp. E1 Tuck	U.K. 2
15. BIRMINGHAM, Univ. hosp.	U.K. 1
16. EDINBURGH, Scott. Neon-Rec. Cockburn	U.K. 地域全病院
17. BONN, Univ. Hamacher-Lang	G.F.R. 1
18. HAMBURG, Marienkr. hosp. Bräutigam	G.F.R. 1
19. PARIS, Fr. Speak. Exper. Bach-Charvet	France 16
20. LIESTAL, Kantonsspital Wenzel-Wenner	Switz. 1
21. COPENHAGEN, Frederiksberg hosp.	Denmark 1
22. GRONINGEN, Univ. hosp. Huisjes	Neth. 1
23. ROTTERDAM, Univ. hosp. Drogendijk-Van't Hof	Neth. 1
24. AMSTERDAM, Free Univ. Stolte-Vennix	Neth. 1/6
25. AMSTERDAM, Co-op. Reg. Van Hemel et al. (GVR)	Neth. 12
26. UTRECHT, Med. Reg. Fokkena-Hogendoorn	Neth. 地域全病院

Table 1 Obstetric database in various countries

MELBOURNE	
胎位 CODE (1. 前万後頂位 2. 後万後頂位 3. 前頂位	4. 額 位 5. 額 面 位 6. 横 位 7. 単 腎 位 8. 複 腎 位 9. 膝位・足位
32, 33	34, 35, 36, 37, 38, 39
TOKIO	
JUS (1) NO ROTATION (4) JN (2) KIELLANDS ROT. (5) JN (3) MANUAL ROT. (6) JN (4)	BEFORE F.D. (3) L.S.C.S. (7) AFTER F.D. (2) CLASSICAL (8) NOT KNOWN (1) OTHER (9)
LONDON	
0 Spontaneous 1 Manipulation w/o instrum. 4 Forceps 5 Ventouse	6 Caesarean, classical 7 Caesarean, lower segment 8 Other surgical or instrum. 9 Unspecified
MANCHESTER NEWCASTLE/TYNE	
1 Consult. Obstet. 2 G.P. 3 Other hospital doctor 4 Midwife	44 Presentation 1 Vertex OA
117 Spontaneous 118 Forceps (see 120 plus 121) 119 Vacuum extractor (see 120 plus 121) 120 Instrumental with rotation 121 Instrumental before full dilation	157 Secondary PPH 158 Anaemia 159 Infection—urinary tract 160 Infection—genital tract 161 Infection elsewhere
LONDON	
Emergency caesarean section <input type="checkbox"/> B	Positive pressure—face mask <input type="checkbox"/> 2
Forceps and ventouse <input type="checkbox"/> D	Intubation only <input type="checkbox"/> 3
Failed instrumental <input type="checkbox"/> E	Intubation with positive pressure <input type="checkbox"/> 4
BIRMINGHAM	
Mode of Delivery	
ation 1st Stage ..... tal Distress 1. Present 2. Absent	0. Spontaneous 1. Manipulation 2. Breech 3. Forceps Low 4. Forceps Other 5. Ventouse 6. Caesarean 8. Other 9. N/K
EDINBURGH	
Forceps BB BM Bracht Vakuum BB BM Armliit. Hüft. Kopf. Klass. Lövel Sectie =-IE -IL Veit-Smetlie Yell-Smetlie	Extraktion Stiel Wundung etc.
BONN	
Sp Forceps Vacuum Geb Stillst BB Drohnend Asp. Mitverh Bracht Veit-Smetlie Armliit. Hüft. Kopf. Klass. Lövel Sectie =-IE -IL Yell-Smetlie Yell-Smetlie	HAMBURG

Table 2 Sample parts of the code forms

コンピューターに印刷させて臨床に feed back している。8) 9)

日本においてはデータベースという概念は産科医の間ではまだあまり一般的になっていないが、妊娠、分娩に関するデータを蓄積して臨床および研究に利用しようという試みは、2, 3 行なわれている。東大産婦人科における我々の経験は後に詳述するが、前述の日立総合病院でもすでに 3,600 例の妊娠、分娩に関するデータが蓄積されている。また大阪大学からは故竹村助教授によって開発される PASS (Perinatal Abnormality Scoring System) を用いた種々の臨床研究が報告されている。10)

その他 日本産婦人科学会による周産期死亡登録 日本母性保護医協会による外表奇形の登録などが現在行われており、年々データが集積されつつある。

[東大式コンピュータ入力用分娩台帳<sup>11)</sup>] 東大産婦人科では昭和 48 年 1 月より、分娩台帳をコンピュータ入力用のデータシート (Fig 2) とし妊娠、分娩、産褥、および新生児に関する諸データの蓄積と統計解析を行ってきた。分娩台帳の内容は患者 ID、既往妊娠分娩歴、既往歴、合併症、妊娠中の異常、妊娠中の諸検査、入院時母体計測値、産科異常、産科処置および麻酔、分娩結果、新生児所見および経過、産褥経過の合計 200 項目以上にわたっており、新しい臨床検査の導入などに伴い 過去 2 回の改訂を行った。なお、産科入院病歴は本分娩台帳の発足と同時に データシートの記入がしやすいように改訂した。

データシートは 2 枚 1 組の複写になっており、一枚は保存用で、他の一枚は褥婦の退院後直ちに外来病歴にはさんで外来にもどす。従って退院後の外来受診時にはいつでもその患者の妊娠、分娩、産褥における詳しいデータが得られ、都合がよい。データシート 1 枚はパンチカード 6 枚分に相当し、MERS (medical data retrieval and analysis system) により現在までに約 7,000 例のデータがパンチカードを介して磁気テープに保存されている。

MERS では病歴番号、患者氏名、病歴データの出力を極めて簡単な命令で行うことが出来る。従って例えば糖尿病合併妊娠など特定の病歴をリストアップするのにむいており、病歴をさがす手間が大幅に省けて大変便利である。Fig 3 は出力の例である。

臨床医学とりわけ産科学においては統計的研究が大きな意義を有する。医学における統計解析のかなりの部分は MERS の範囲内で行える平均値の計算、ヒストグラム、クロス集計、相関分析などの単純統計、および簡単な検定で十分であり、これまでも疫学調査的な研究には十分活用出来た。また必要なデータのみを取り出して、多変量解析などの高度な解析を行うことももちろん可能である。蓄積されたデータを用いてこれまでに報告した主なものは、異常産科歴が今回の妊娠、分娩に及ぼす影響に関する研究、<sup>12)</sup> high risk 妊娠の児の予後に関する研究<sup>13)</sup> などである。その他、当科で用いている児体重推定や dystocia index などの計量診断モデルの基礎データの 1 部もこれから得られたものである。

さて、分娩自体は不変の現象であるが、産科学においても検査法の進歩は例外ではなく、昭和 48 年に本分娩台帳が発足して以来、分娩監視装置の進歩に伴う NST, CST をはじめとして、電子スキャン法その他が新たに不可欠の臨床検査として登場した。反面ほとんどかえりみられなくなった検査もある。それらに対応していくために、本分娩台帳は過去 2 回の改訂を余儀なくされたが、その場合 48 年分からの全体をまとめて解析出来るようにするため、カラムの位置を変えないで空いているところに新たに項目を設けるか、あるいはコードをふやすことを原則とした。そのため新たに加えた項目の位置があるものではやや不自然な感じを与えることも否めない。

# 分娩台帳

外来台帳番号

<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>I</td><td>D</td><td>E</td><td>N</td></tr></table>				1	2	3	4	I	D	E	N	分娩番号								外来台帳番号																																																																																																																																																											
1	2	3	4																																																																																																																																																																												
I	D	E	N																																																																																																																																																																												
フリガナ				F																																																																																																																																																																											
名前																																																																																																																																																																															
備考																																																																																																																																																																															
生年月日				年齢				既往妊娠分娩歴				自然流産				人工流産				子宮外妊娠				胎位不正				正常産				異常産																																																																																																																																															
昭和 年 月 日 生				才				回 妊 胎				回				回				回				回				回				回																																																																																																																																															
既往疾患及び今回妊娠合併症・妊娠中の異常 (異常があれば□内に「1」または「2」と記入)																																																																																																																																																																															
呼吸器疾患 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43																																																																																																																																																																															
心臓血管合併症 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70																																																																																																																																																																															
HBSAg HBSAb HBeAg HBeAb 陽性 分挽番号																																																																																																																																																																															
妊娠中の特殊検査 (行なった検査は□内に「1」「2」または「3」と記入)																						入院時母体諸計測値 (入院中のものについては陣発時の計測値)																																																																																																																																																									
羊水検査 1 2 3																						体重 身長 子宮底長 腹囲																																																																																																																																																									
梅毒血清反応・血型・異常抗体																						骨盤レントゲン諸計測値 (骨盤の形)																																																																																																																																																									
0. STS (-) 1. STS (+) 2. TPHA (+)																						(1) 真結合線 (2) 測部前後径 (3) 狭部前後径 (4) 入口部横径 (児頭横径 (超音波 (38W以後))																																																																																																																																																									
型 Rh																						分挽番号																																																																																																																																																									
産科異常 (異常があれば□内に「1」または「2」と記入)																																																																																																																																																																															
妊娠持続期間の異常											分娩時間の異常											娩出力の異常											産産の異常											軟産道損傷											胎位・胎勢・胎向の異常											母体異常																																																																																																													
自 人 早 過 所											分 分 分 分 分											微 弱 弱 弱 弱											狭 C 変 高 所											子 頸 会 所											胎 骨 横 反 回 所											池 分 子 母 所																																																																																																													
1 2 3 4 5 6											7 8 9 10 11											12 13 14 15 16											17 18 19 20 21											22 23 24 25 26											27 28 29 30 31											32 33 34 35 36																																																																																																													
羊水異常											卵膜異常											胎盤異常											臍帯異常											胎児の異常と奇形											胎位異常											合併症・妊娠日数											入院治療日数																																																																																																		
1 2 3 4 5 6											7 8 9 10 11											12 13 14 15 16											17 18 19 20 21											22 23 24 25 26											27 28 29 30 31											32 33 34 35 36											37 38 39 40 41											42 43 44 45											46 47 48 49 50											51 52 53 54 55											56 57 58 59 60											61 62 63 64 65											66 67 68 69 70											71 72 73 74 75											76 77 78 79 80										
分挽番号																																																																																																																																																																															

Fig. 2 Code form of obstetric record of Univ. of Tokyo

産科処置 (行なった処置に対し□内に「1」または「2」と記入)													麻酔 (行なったものに対し□内に「1」と記入)									
無痛分娩	(OXYGENTOCIN)誘発促進	P 催進	吸 引	鉗 子	帝王切開術	骨盤位変出術	胎盤用手剥離	マニピュレーション	子宮口全開大前破膜	子宮内容除去術	会陰切開	その他	Premedication	吸入麻酔	静脈麻酔	陰部神経麻酔	腰椎麻酔	硬膜外麻酔	局所浸潤麻酔	麻酔なし	その他針麻酔等	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	

分娩結果 (□は第2児の記録)																								
妊娠持続期間										胎位 CODE														
23 24 25 日										1.前方後頂位 4.顔位 7.単臀位 2.後方後頂位 5.顔面位 8.複臀位 3.前頂位 6.横位 9.膝位・足位														
胎位 26 27										昭和 28 29 年 30 31 月 32 33 日 時 分														
昭和 34 35 年 36 37 月 38 39 日 時 分										分 娩 時 間 第I・II期 40 41 時間 分 第III期 42 43 分 第I・II期 44 45 時間 分 第III期 46 47 分														
出血量 I・II期 48 49 50 51 + III期 52 53 54 55 + IV期 56 57 58 59 = 計 60 61 62 63 ml										胎盤重量 64 65 66 67 g 68 69 70 71 g														
分娩番号 72 73 74 75 76 77 78 79 80																								

新生児所見																								
胎 生死 性別 血型					体 重					身 長					頭 囲					Apgar Score				
1. 生 1. 男 1. O 2. 仮死1 2. 女 2. A 3. 仮死2 3. B 4. 死 4. AB					5 6 7 8 g 9 10 11 12 g					13 14 15 16 cm 17 18 cm					19 20 21 22 分									
1 2 3 4					23 24 25 g 26 27 28 29 g					30 31 32 33 cm 34 35 36 37 cm					38 39 40 41 分 42 43 分									

産褥経過										Fetal distress										新生児処置 (行なった処置に対し□内に「1」、「2」または「3」と記入)										新生児経過									
1. 正 常 2. 異 常 3. そ の 他 44 □										有・無 微 候 pH F-H-R 1. あり 1.7.10以下 1. early decel. 2. なし 2.7.10~7.20 2. late decel. 3. 7.20以上 3. variable decel. 4. 不 明 4. cont. rochy 5. cont. brady.										仮死ク輸黄転小剖そ 死ベー液疸疽立児科の 生蘇息療治ま小児外科検他 術収容法療科科検他										1. 正 常 2. 異 常 3. 7日以内の死亡 4. 28日以内の死亡									
45 □ 46 □ 47 □ 56 □ 57 □ 58 □										48 □ 49 □ 50 □ 51 □ 52 □ 53 □ 54 □ 59 □ 60 □ 61 □ 62 □ 63 □ 64 □ 65 □ 67 68 69 70 71 72										55 □ 66 □ 73 74 75 76 77 78 79 80																			
pH (U.A.) □ □ □ □ □ 6										分娩番号 □																													

退院時所見															内診所見									
血 圧: / mmHg 尿 蛋 白: (-・+・#・##) 浮 腫: (-・+・#・##) Hb : g/dl															姓 方									
受 持 医 名 _____															特 記 事 項 _____									
助 産 婦 名 _____ 保 護 _____																								

Fig. 2 Code form of obstetric record of Univ. of Tokyo (continued)

RETRIEVAL CONDITION 0 AND DIABETES M EQ 1.0000  
 LOGICAL STATEMENT 0

DATA.ID	D A T A . N A M E	DM		
790031	スルキ ヲチ	25	32.4	2490
790205	ツホ アサ	33	27.0	795
790300	マシロ トシ	26	40.2	3650
790469	ハルカワ マチ	26	39.6	3755
790527	ウキタ リエ	40	41.6	2845
790587	オスマ カヨ	32	36.5	3120
790598	カツラ トミ	26	40.1	2915
790609	イノウエ ヨウ	28	41.6	3300
790652	ツチノ フミ	21	36.4	2575
790754	アサハワ ヒロ	27	37.2	3385
790760	カワラウチ トミ	33	38.4	2830

Fig. 3 List of patients complicated with DM. Patients' number, name, age, gestational weeks and birth weight are printed.

本分娩台帳の内容は全部で216項目の多岐にわたっているといっても、そのほとんどは産科学における最も基本的な情報のみである。その意味で、高度な臨床研究を行うのはもとより無理であると思われるが、なお若干の改善の余地があり、検討している。

臨床統計はデータの正確さが命であり、入念な入力データのチェックが必要である。現在本システムは有効なチェックシステムをもっておらず、担当者が多大な時間と労力とをかけて入力データのチェックを行っているのが現状である。

現在、入力には医師が記入した分娩台帳（データシート）をパンチカードを介して磁気テープに入れており、解析もバッチ処理で行っているが、将来は端末を介して操作出来るようにすることも考えている。

〔おわりに〕 産科領域におけるデータの収集と解析についてその現況を概説した。わが国の状況は「複数の利用者が利用するすべてのデータを、冗長性を少なく共同利用可能な形で統合したもの」としてのデータベースの概念からはまだまだかけ離れているのが現状であるが、全国の国立病院に関していえば、統一した形式でデータを集めようという動きがあることを付記して稿を終えたい。

文 献

- 1 ) Anderson, G., Derena, C., Davidson, D. & Taylor, T.R. : Practical Application of computer assisted decision-making in an antenatal clinic—A feasibility study. *Med. In form. Med.* 15 : 224 (1976)
- 2 ) 久保武士, 赤塚孝雄ほか : On line 端末による実時間妊婦情報システムの開発, *医用電子と生体工学* 16 (特別号) : 73 (1978)
- 3 ) Ishikawa, T. et al : Obstetrical medical record system to early predict abnormalities during pregnancy. *Proceedings of MEDINFO 80* : 1350 (1980)
- 4 ) 開原成允, 箕浦茂樹 : 臨床医学における電算機利用によるデータ処理. *現代産科婦人科学大系* 1979-B : 187 (1979)
- 5 ) Van Hemel, O. J. S. (ed.) : *An Obstetric Data-Base*. Dept. of Medical Informatics, Free Univ., Amsterdam (1977)
- 6 ) Schutte, F., Van Bommel, J.H. & Vennix, H.W. A. : *A Peri-natal Data Base in MUMPS*. *MEDINFO 77 (Proceeding of the Second World Conference on Medical Information)*, North Holland, Amsterdam (1977)
- 7 ) Seitchik, J. et al : A computer-based obstetric data retrieval system. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 135 : 562 (1979)
- 8 ) Tuck, C.S. et al. : The use of a computer in an obstetric department. *British J. Obstet. Gynecol.* 83 : 105 (1976)
- 9 ) Van Hemel, O. J. S. et al. : Feed-back in an obstetric data base. In : *Lecture Notes in Medical Informatics, Vol 1, Medical Informatics Europe '78 Proceedings* (1978)
- 10) Takemura, H. et al. : What is P. I. S. (Perinatal Information System) ? For whom, and how ? *Proceedings of MEDIS '78* : 221 (1978)
- 11) 箕浦茂樹, 坂元正一, 開原成允ほか : コンピュータ入力用分娩台帳の利用とその問題点, *医用電子と生体工学* 19 (特別号) : 171 (1981)
- 12) 水野正彦, 安部正雄, 箕浦茂樹, 荻野満春 : 異常産科歴既往婦人の妊娠による心身障害児発生の防止対策に関する研究. 厚生省心身障害研究母体外因研究班. 母体および胎児に対する外的因子に関する研究 昭和53年度研究報告書 p. 5 (1978)
- 13) 神保利春, 箕浦茂樹ほか : High risk 妊娠の周産期管理に関する研究. 厚生省心身障害研究周産期管理班・周産期母児管理に関する研究, 昭和52年度研究報告書, p. 90 (1977)