

# ③ 母体環境からみたSFDの診断基準に関する研究

## (1) 因子分析法による生下時体重の意義の検討

九州大学医学部産婦人科学教室

中野仁雄 小柳孝司  
仁位史建 坂元力  
荒川公秀 久永幸生  
滝 一郎

### 研究目的

生下時体重は胎児発育の重要な指標として用いられており、これを基準とした層別化による retrospective studyは広く行なわれてきた。ことに、Weight-for-gestational age の概念はその核心をなすものと思われる。一方、諸々の胎児情報が有用になりつつある現状では、胎児体重の意義をさらに深く理解することも可能になっていくものと考えられる。

われわれは、多変量解析の手法を導入し、胎児発育の検討を行うことを目的として研究を開始したが、今回は pilot studyとして因子分析法により生下時体重の意義を調べた。

### 研究方法

因子分析モデルを表1のように、37変量で構成し、外的基準として船川氏基準によるSFD、AFD、LFDを採用した。対象は九大産婦人科における妊娠38~41週の分娩例に限り、各層100例ずつのデータを入力とした。データ処理におけるプロセス・フローとアルゴリズムを図1に示した。すなわち、SFD、AFD、LFD各層の37変量によって構成される空間の相異について主因子法による直交解を求め、因子軸の解釈とこれに対する生下時体重の関連性を検討した。なお、処理は九大中央計数施設FACOM 230-45/55によった。

### 結果

SFD 100例の入力データによる出力として

の因子負荷行列を表2に示す。ここでは処理の都合上、因子数を5に限ったが、その因子寄与率は約60%である。左端を第1因子軸とすると、第5因子までの各軸は、そのベクトル固有値の大きさから、各々、母の体格要素、児の体格要素(I, 同(II), 同(III)および胎盤の大きさ要素を意味する傾向が推測される。直交解であることから、互の相関は0であり、このことを考慮にいれて図2のようにFA (Factor Axis - 因子軸の意) 2と4について作図を行うと、各変量ベクトルの相互関係はかなり複雑であり、同時に検討したAFDの場合と比較すると、その傾向はより顕著であった。

### 考察

SFD、AFD、LFDの各層について、表記の37変量により構成される空間の相異を検討した。紙面の制約上、そのうちSFDのみについて、その一部の結果を示したが、各変量ベクトルの相互関係は複雑であり、AFDがnormal growth potentialを有しているとすれば、SFDではpathognomonic aberrationを示す結果であるとも考えられたが明確な意味づけは困難であった。すなわち、因子分析モデルの改変を要すとともに、外的基準として用いたSFD、AFD、LFDによる層の純度も検討されるべきであると考えられた。

### 要約

胎児発育の検討に多変量解析を応用する目的で、そのpilot studyとして37変量による因子分析モデルを設定し、主因子法により検討を加えた。

表 1 因子分析法に用いた変量のうちわけ

1 児体重	14 児腰幅	27 母妊娠中最終体重
2 児身長	15 児頭尾長	28 週単位平均母体重増加
3 児頭囲	16 児下肢長	29 最終母腹囲
4 児胸囲	17 胎盤重量	30 最終子宮底長
5 児頭前後径	18 胎盤面積	31 母骨盤周囲
6 児頭小横径	19 胎茶重量	32 母腰間径
7 児頭大横径	20 胎茶長	33 母骨間径
8 児頭小斜径	21 分娩時出血量	34 母胎子間径
9 児頭大斜径	22 分娩第I期時間	35 母第一斜径
10 児頭小斜径周囲	23 分娩第II期時間	36 母外結合線
11 児頭大斜径周囲	24 分娩第III期時間	37 母側結合線
12 児肩甲囲	25 母身長	
13 児肩幅	26 母年齢	

表 2

SFD

ORTHOMAX SOLUTION EPS= 0.00100)

ROTATED SOLUTION (ORTHOMAX WEIGHT = 1.00 NL = 17)

VARIABLES	ROTATED FACTOR LOADINGS				
1	0.071	0.539	-0.083	-0.486	0.332
2	0.078	0.442	0.097	-0.340	0.143
3	0.130	0.133	-0.772	-0.165	0.014
4	0.107	0.313	-0.123	-0.544	0.425
5	-0.083	-0.031	-0.601	-0.091	0.065
6	-0.036	0.181	-0.103	-0.013	0.232
7	0.129	0.326	-0.511	-0.192	-0.027
8	-0.140	0.163	-0.561	0.021	0.103
9	-0.031	0.691	-0.203	0.047	0.115
10	0.112	0.106	-0.722	-0.157	0.181
11	-0.007	0.642	-0.303	-0.099	0.200
12	0.121	0.207	-0.025	-0.402	0.544
13	0.056	0.240	-0.021	-0.018	0.616
14	-0.186	0.478	-0.121	0.130	0.121
15	0.248	0.407	-0.176	-0.117	0.219
16	0.192	0.255	-0.085	-0.515	-0.058
17	-0.047	-0.022	-0.259	0.048	0.529
18	-0.147	-0.034	-0.127	0.025	0.641
19	0.203	-0.050	-0.031	0.128	0.340
20	0.077	0.058	0.096	-0.019	0.381
21	0.186	-0.023	-0.104	-0.097	-0.057
22	-0.101	0.364	0.258	-0.038	-0.095
23	-0.106	0.235	-0.102	-0.004	-0.072
24	0.037	-0.095	0.235	-0.103	-0.015
25	0.479	0.130	-0.098	0.024	-0.134
26	0.325	-0.130	0.007	-0.080	0.054
27	0.805	0.136	0.087	0.365	0.018
28	0.061	0.168	0.148	0.497	0.129
29	0.707	0.135	-0.023	0.314	0.101
30	0.195	0.271	-0.142	-0.135	0.218
31	0.647	-0.014	0.005	0.107	0.127
32	0.673	-0.209	-0.085	-0.207	0.072
33	0.704	-0.115	-0.121	-0.172	0.202
34	0.703	-0.087	0.107	-0.249	0.049
35	0.606	-0.097	0.130	-0.067	0.026
36	0.690	-0.020	0.090	-0.070	-0.061
37	0.632	0.151	0.016	-0.043	0.008
CONTRIBUTIONS	5.007	2.702	2.638	1.917	2.343

図1 プロセス・フローとアルゴリズム

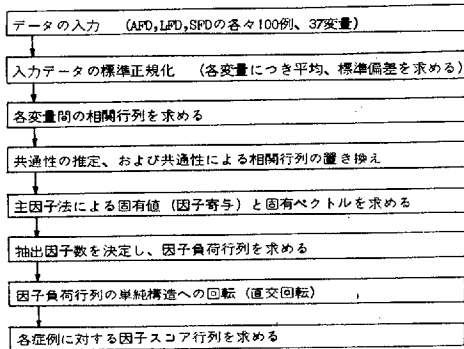
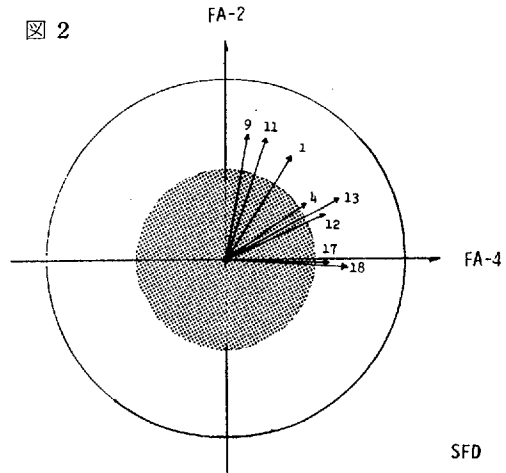


図2



③ (2) 母児血清蛋白分画値におけるSFD児の特徴について

九州大学医学部産婦人科教室

荒川 公秀 川名 寛孝  
久永 幸生 滝 一郎

研究目的

母体環境からみたSFD児の診断基準に関する研究の一環として、母児血清の蛋白分画値について検索し、その意義と診断への応用について検討を試みた。

研究方法

母体血および臍帯血を分娩時にpairとして採取し、測定時まで $-20^{\circ}\text{C}$ に凍結保存した。血清蛋白についてはbiuret法を用い、分画は、①ボルE-フィルム(Pfeizer)による薄層アガロースゲル泳動と、②ポリアクリルアミドゲルによるDisc泳動法を施行した。なお、Disc泳動の場合、分画像の同定について未解決の部分が少なくないため、今回はとくにTransferrin(Tf)値のみの検討を行った。

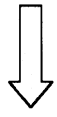
対象として満期産分娩をおこなったAFD児群

21例、LFD児群8例、SFD児群9例、および早産群8例の計46例についてそれぞれ母体血一臍帯血のpairで測定をおこない、各群間における分画値の比較と、AFD児群、SFD児群における母児間相関について検討を試みた。

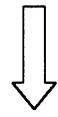
対象となった各群の児平均生下時体重は、AFD： $3262 \pm 259$ (g)、LFD： $3905 \pm 153$ (g)、SFD： $2356 \pm 200$ (g)、早産群： $1838 \pm 253$ (g)であり、AFD群に比し、地群の児体重はいずれも検定で有意差( $p < 0.1$ )が認められた。

成績

- (I) AFD児群と地群間における分画値の比較  
 (1) 総蛋白値：母体血ではAFD群： $7.0 \pm 0.58$ (g/dl)であるのに対し、SFD群： $6.6 \pm 0.47$ (g/dl)で両群間に有意差( $.025 < p < .05$ )がみられた。一方、臍帯血では



**検索用テキスト** OCR(光学的文字認識)ソフト使用  
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



## 研究目的

生下時体重は胎児発育の重要な指標として用いられており、これを基準とした層別化による retrospective study は広く行なわれてきた。ことに、Weight-for-gestational age の概念はその核心をなすものと思われる。一方、諸々の胎児情報が有用になりつつある現状では、胎児体重の意義をさらに深く理解することも可能になっていくものと考えられる。

われわれは、多変量解析の手法を導入し、胎児発育の検討を行うことを目的として研究を開始したが、今回は pilot study として因子分析法により生下時体重の意義を調べた。