

# SFDの要因と対策に関する研究

## 種々の臨床情報を用いた重回帰式による児体重の長期予測について

東京大学医学部産科婦人科学教室

木川源則 佐野 亨

妊娠中にSFDを予測、診断することは、困難な問題ではあるが、SFDの成因分析、管理、治療成績の評価等の上で重要な点である。現在、SFDの診断には、内分泌、生化学、ME等による方法が検討されているが、SFDの基準は児体重によって規定されるので、児体重の予測が直接的なSFDの診断の方法になりうると考えられる。昨年主には、分娩前2週間以内の臨床情報(母体の年齢、経産回数、身長、妊娠週数、子宮底長、腹囲、体重、BPD)による児体重推定のための重回帰式について報告したが、今回は、同様の臨床情報を用いた。児体重の長期予測のための重回帰式を作成し、SFDにおける成績も検討した。

### 方法及び結果

当科において分娩した症例のうち、妊娠20週以後にBPDを測定した248例を対象に分析を行ない、児体重の長期予測のための重回帰式を作成した。SFDの症例は昭和49年より52年の間に当科で分娩した症例のうち、BPDを計測したもの39例を対象とした。なおBPDの計測は東芝SSL-21Aを用い、A、Bモード併用にて行なった。この場合、重回帰分析の目的変数としては、生下時体重を、説明変数としては、妊娠の年齢、経産回数、身長、BPDを計測した週数、その時点での子宮底長、腹囲、体重、BPDを用いた。これらのうち、BPD、子宮底長、腹囲、体重は計測時週数(妊娠週数)の関数であると考えられるので、そのままの形で重回帰式に用いるのではなく、種々の変数変換を試み、変数変換後のそれぞれの変数と児体重との相関係数を計算し、最も相関係数が大きくなるように変換された変数を用いて重回帰式を作成した。表1に変数変換前および種々の変数変換後の各変数と児体重の相関係数を示す。この表により、実測値 $X_i$ とそれぞ

れの変数について週数を説明変数とした場合の単回帰式より計算される標準値 $X_{\text{standard}}$ との差をとったものが全ての変数について最も児体重との相関が高いことがわかる。表2がこのようにして求めた児体重の長期予測のための重回帰式である。この場合 $X_1 \sim X_8$ は、それぞれ、妊婦の年齢、経産回数、身長、変数変換後の子宮底長、腹囲、体重、BPDおよび在胎週数を示す。この結果、対象とした248例について重相関係数は0.77、標準誤差は370グラムであった。この場合、妊娠20週以降の比較的早い時期にBPD計測を行なった症例が含まれているが、妊娠32週から35週の間に予測した53例については、相関係数0.879とやや精度が高まる。図1にその結果を示す。横軸が予測値、縦軸が、実際の生下時体重である。

SFDの39症例(BPDを反復計測した症例がありデータ数は50)について、各症例の臨床情報を、長期予測式に投入し、予想体重を算出し生下時体重との相関を求めた。図2に結果を示す。2例を除いて、実際の生下時体重よりも大きく予想していることがわかる。相関係数は39例50データについては0.45となり、あまり良好な相関とはいえない。39例について、それぞれ最も分娩に近い時点でのデータをとると、その相関係数は0.62となる。予測値と実測値のズレ(残差)はさまざまであるが、平均405グラムであった。ズレの程度の分布は、0以下(実測値より低く推定したもの):2例、0~100g:2例、101~200g:6例、201~300g:5例、301~400g:4例、401~600g:14例、601~800g:4例、801~1,000g:なし、1,001~1,100g:2例であった。

結 論

重回帰分析による児体重の長期予測について表2の予測式を作成し、予測値と生下時体重との相関係数は0.77であった。SFD症例については

相関係数0.62であったが充分な相関とはいえず、生下時体重と推定体重が大きくズレるものがあり、更に検討が必要と思われる。

表1

変数変換前後の各変数と児体重との相関係数

変数変換	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>
Xi (ORIGINAL)	0.36205	0.35768	0.36092	0.28728
(Xi-A)/X <sub>4</sub>	0.43401	0.28109	0.38844	0.34551
Xi/Xistandard	0.44007	0.40598	0.41340	0.34606
Xi-Xistandard	0.45622	0.40739	0.41464	0.35119

i=5, 6, 7, 8

Aはそれぞれの変数について調数を説明変数とした場合の重回帰式の定数項

表2

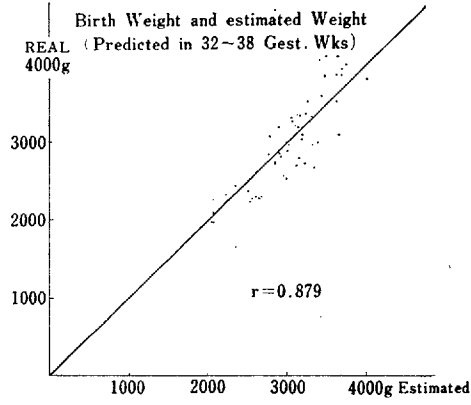
児体重の長期予測のための重回帰式

$$\hat{Y} = \bar{Y} + S \sum_{i=1}^8 \beta_i \left( \frac{X_i - \bar{X}_i}{S_i} \right)$$

i	$\beta_i$	$\bar{X}_i$	S <sub>i</sub>
1	-0.075	29.33	4.70
2	0.214	0.641	0.85
3	0.074	154.19	4.92
4	0.356	-0.0081	3.22
5	0.077	-0.0803	5.96
6	0.133	-0.1103	6.92
7	0.190	0.1130	0.53
8	0.504	39.32	2.14

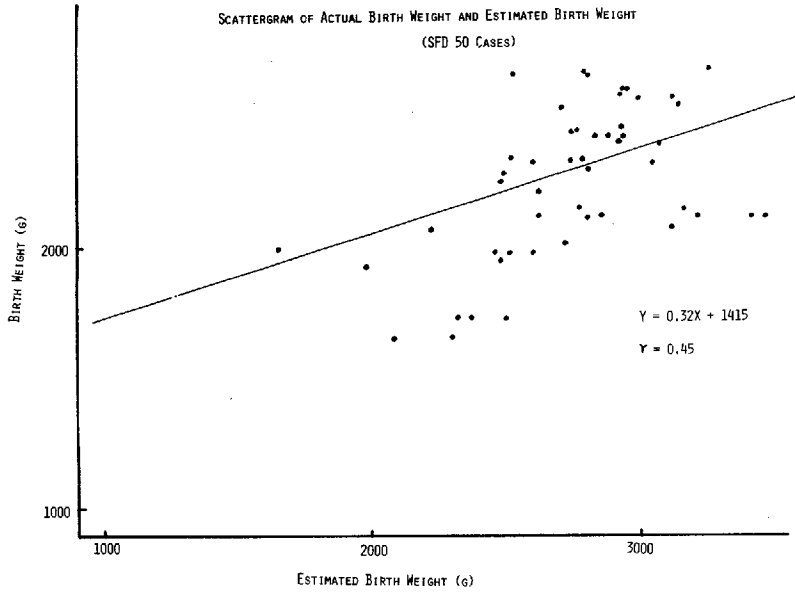
$\bar{Y}$                       S  
 3162.3                    569.2  
 R=0.770

図 1



児体重の長期予測を行なった場合の予測  
体重と生下時体重との関係

図 2



↓  
**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  
↓

妊娠中に SFD を予測, 診断することは, 困難な問題ではあるが, SFD の成因分析, 管理, 治療成績の評価等の上で重要な点である。現在, SFD の診断には, 内分泌, 生化学, ME 等による方法が検討されているが, SFD の基準は児体重によって規定されるので, 児体重の予測が直接的な SFD の診断の方法になりうると考えられる。