

# 妊娠中毒症の診断基準

一条元彦(奈良県立医科大学産婦人科)  
 森山郁子( " )  
 平岡克忠( " )  
 植田充治( " )  
 奥正孝( " )

中毒症を扱うさい、その予後についての予測を考えることは非常に重要なことである。我々は今回、新しい試みとして中毒症の各々の症状の持続期間と児体重及び高血圧後遺症について、多変量解析の一つの手段である因子分析を用いて考察し、得られた結果を示す。

## 方 法

高血圧、浮腫、蛋白尿の各々の持続期間を症状のないものは0点、1~2週持続したものを1点、3週間以上持続したものを2点とし、児体重(以下FBW)と高血圧後遺症(以下PHT)との関係について因子分析を試みた。

ここで今回行った因子分析について説明する。因子分析とは多くの変数を持つデータを少数の因子によって表わす方法である。ここで変数の種類を $m$ 、データを $n$ とし、 $m \times n$ 行列を $Z$ とする。因子スコアを $F$ ( $m \times m$ 行列)、因子負荷を $A$ ( $m \times m$ 行列)とすると $Z = FA' + U$ と表現される。 $U$ とは $n \times n$ 行列で独自因子と呼ばれる。因子スコアと独自因子が直交しているとする $F'U = 0$ となる。また $F$ と $U$ は列ごとに標準化されており異なる因子間ではその相関が0になるように仮定しているので $\frac{1}{n}F'F = I_m$ 、 $\frac{1}{n}U'U = I_m$ ( $I_m$ : 単位行列)となる。またデータは変数ごとの分散 $S_j^2$ が1になるように標準化されていて $x_{ij} = \sum_{k=1}^m a_{ik}f_{ik} + d_j u_{ij}$ と表わされるので $S_j^2 = \sum_{k=1}^m a_{jk}^2 + d_j^2$ となり、 $k_j^2 = \sum_{k=1}^m a_j^2 k$ と書けば $S_j^2 = h^2 + d_j^2 = 1$ となる。 $h^2$ は $AA'$ の対角要素で $h_j^2$ を共通性、 $d_j^2$ を独自性とよぶ。 $Z$ について、 $Z'Z/n$ とすると $ij$ 間の相関係数 $r_{ij}$ を要素とする相関行列 $R$ が求まる。 $R$ は対角要素1の対称行列であり、 $R = \frac{1}{n}(AF' + U')(FA' + U) = AA' + U'U = AA' + U^2$ となり、ここで因子負荷行列の第一因子

から順に因子負荷の寄与 $V_i$ について $V_i = \sum_{j=1}^m a_{ji}$ が最大になる解を求めると $A = B A^{\frac{1}{2}}$ ( $B$ は $R$ の固有ベクトルで $A$ は固有値を対角要素にもつ行列で $RB = BA$ という関係がある)となる。さらに $A'A = A^{\frac{1}{2}} B' B A^{\frac{1}{2}}$ より、 $B$ がノルムが1になる様に正規化されているとすれば $B'B = 1$ であるから、 $A'A = A$ となる。よって因子負荷行列は相関行列 $R$ の固有値と固有ベクトルを求めることに帰着する。今回は、これをヤコビの方法を用いて行った。

## 結 果

図1は収縮期血圧持続期間(SH-D)、拡張期高血圧持続期間(DH-D)、蛋白尿持続期間(P-D)、浮腫持続期間(E-D)とFBWとの関係であり、図よりSH-D、DH-D、P-Dは比較的FBWと関係が深いのに対し、E-DはFBWとはあまり関係がないことがわかる。また、図2では同様にPHTと各々の持続期間との関係であるが、これではSH-D、PH-DがPHTと関係が深いことがわかる。図3、図4は図1、図2を重みベクトルに書きかえたものである。

以上のことにより、中毒症の各症状の持続期間に注目した場合、児体重及び後遺症に関し高血圧が最も関係が深く、次に蛋白尿が関係が深く、浮腫の持続期間そのものは、あまり関係がないという結果が得られた。

## 問 題 点

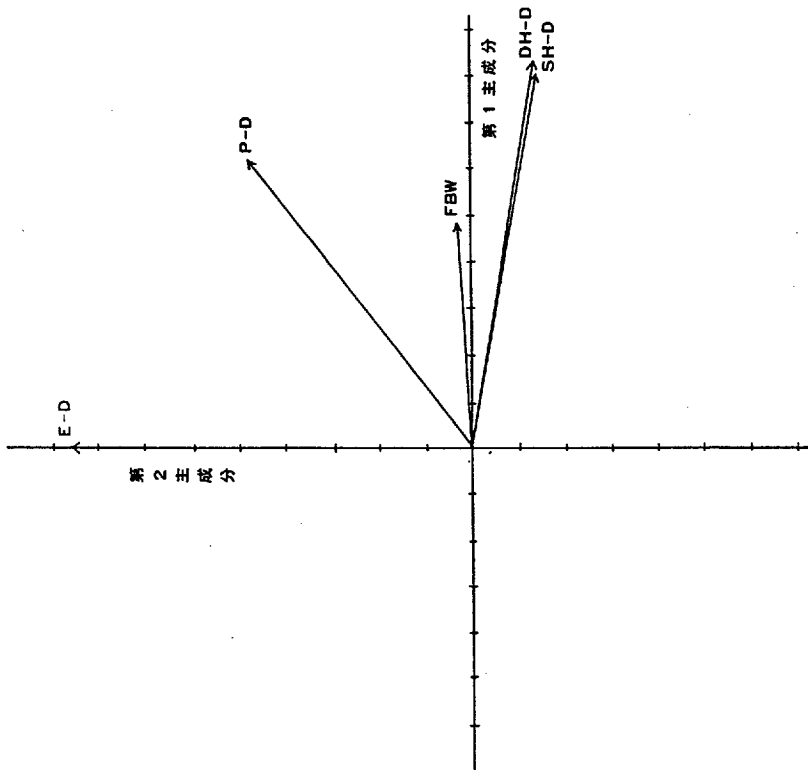
今回のこの分析における問題点として以下のものがあげられよう。

1. 持続期間だけに注目したので、それぞれの症状の軽重について検討が加わっていない。
2. これらは妊婦検診に来たときの症状である為、はたして症状が本当に持続していたか否かが疑わ

しい。

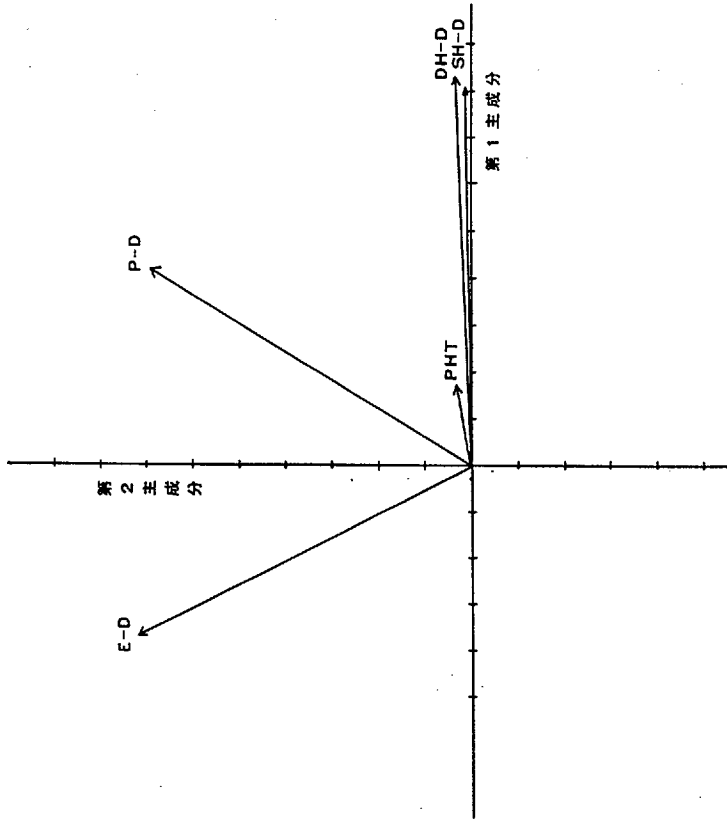
3. 症状が、改善されているのか悪化してきているのが要素として加えられていない、等の問題点は考えられるが、結果からわかる様に、SH-D及びDH-DはFBW及びPHTと極めて関係が深い

ことが証明されたので、今後持続期間を中毒症の予後について考える際、簡便かつ有用なパラメーターの1つとして使用していくことは意義のあることと考えられよう。



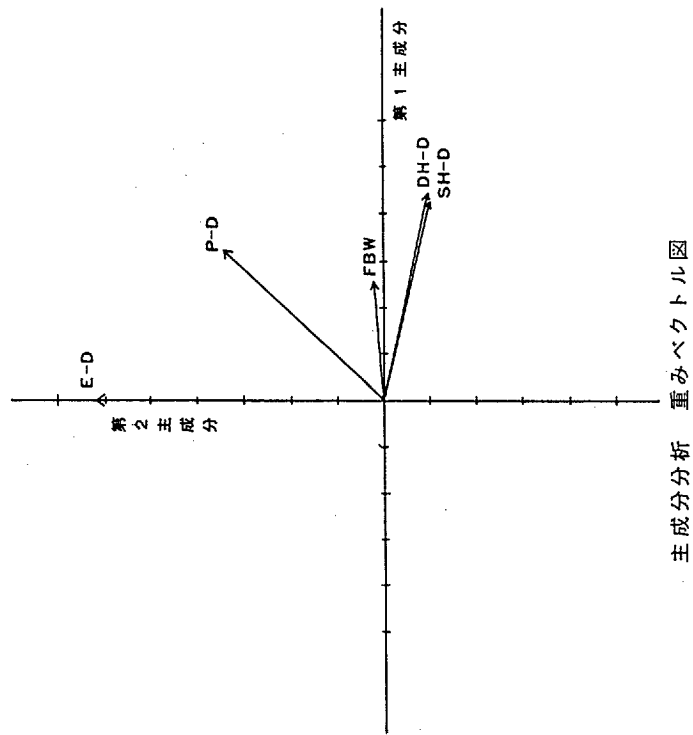
因子分析 ベクトル図

図1



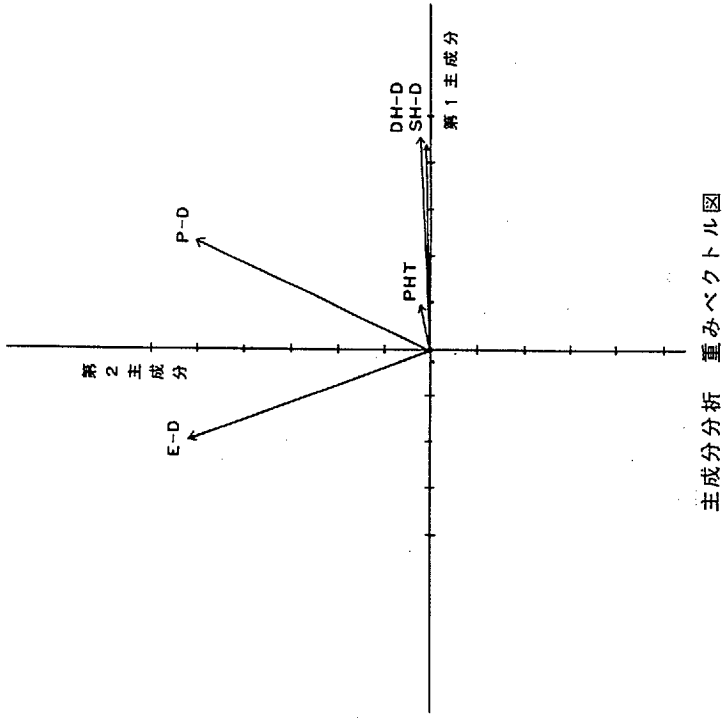
因子分析 ベクトル図

図2



主成分分析 重みベクトル図

図 3



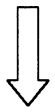
主成分分析 重みベクトル図

図 4



## 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



中毒症を扱うさい,その予後についての予測を考えることは非常に重要なことである。我々は今回,新しい試みとして中毒症の各々の症状の持続期間と児体重及び高血圧後遺症について,多変量解析の一つの手段である因子分析を用いて考察し,得られた結果を示す。