

【目的】 従来、多くの研究機関または研究者により、身体データが計測され、異なる集団のデータが、個別に解析されている。多変量データの解析方法としては、主成分分析法などがあり、これらの手法を適用するに際しては、得られた原データを直接用いて解析を行うのが一般的である。しかし、原データが発表されることは、むしろ、まれであり、平均値、標準偏差、相関係数が発表されるに過ぎないことが多い。本研究においては、異なる集団毎の平均値、標準偏差、相関係数から、すべての集団を統合した集団に対する平均値、標準偏差、相関係数を求め、主成分分析を行う方法を展開した。そして、従来個別に扱われてきた集団間の身体データの特徴の総合的な比較を行うことを目的とした。

【方法】 ある集団 n 内における変数 a, b の平均値 \bar{a}_n, \bar{b}_n 、標準偏差 SD_{an}, SD_{bn} 、相関係数 R_{abn} が与えられている場合、 N 個の集団全体の相関係数 R_{ab} は次式のように求められる。

$$R_{ab} = V_{ab} / (\sqrt{V_{aa}} \sqrt{V_{bb}})$$

$$V_{ab} = \sum_{n=1}^N [(\varrho_n - 1)SD_{an}SD_{bn}R_{abn} + \varrho_n(\bar{a} - \bar{a}_n)(\bar{b} - \bar{b}_n)] / \left(\sum_{n=1}^N \varrho_n - 1 \right)$$

ただし、 ϱ_n は集団 n の人数、 \bar{a}, \bar{b} は N 個の集団全体の平均、 V_{ab} は全体の分散である。

【結果】 各集団毎の平均値、標準偏差、相関係数からすべての集団全体のそれらの値を求める方法を定式化した。今回、本方法の適用例としては、既に通産省工業技術院から出版されている日本人の体格調査報告書の結果を用い、体型の年齢（0歳から59歳）及び男女差による変化を総合的に明らかにした。