

エコノメトリックスII/上級エコノメトリックス 03

第7回授業 (11/12/03) の補足

2003年11月14日

1 補足ならびに訂正

第7回授業において、対称行列の固有値の性質について説明したが、一部誤り（正確には不十分な表現）があったので、以下のように訂正する。

対称行列の固有値の性質

1. 実対称行列（行列の全ての要素が実数であるもの）の固有値はすべて実数値をとる。
2. $m \times m$ の対称行列 A が $k (\leq m)$ 個のゼロでない固有値をもつとき、 $\text{rank}(A) = k$ である。
3. $m \times m$ の対称行列 A の固有値を $\lambda_1, \dots, \lambda_m$ としたとき、

$$\begin{aligned} \text{tr}(A) &= \sum_{i=1}^m \lambda_i \\ |A| &= \prod_{i=1}^m \lambda_i \end{aligned}$$

4. もし A がべき等行列 (idempotent matrix) ならば、その固有値は 0 か 1 のどちらかである。
5. A がべき等行列 (idempotent matrix) であるとき、

$$\text{rank}(A) = \text{tr}(A) = \sum_{i=1}^m \lambda_i = k$$

である。