

2023年度 数値解析 部分ピボット選択付きガウス消去法 確認問題

1. 以下の行列表現された連立一次方程式を部分ピボット選択付きガウス消去法で解け.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_0 \\ x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \\ 9 \end{bmatrix} \quad (1)$$

(ヒント) 上記問題を解くために, 以下のように右辺の定数ベクトルを加えた拡張された行列表現を用いると計算しやすい.

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -1 & 4 \\ 1 & 2 & 1 & 6 \\ 1 & 3 & 2 & 9 \end{array} \right] \quad (2)$$

2. 以下の行列表現された連立一次方程式を部分ピボット選択付きガウス消去法で解け.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 7 & 6 \\ 2 & 4 & 4 & 2 \\ 1 & 8 & 5 & 2 \\ 2 & 4 & 3 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_0 \\ x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 2 \\ 12 \\ 5 \end{bmatrix} \quad (3)$$