

# 動的システムの解析と制御 (現代制御) レポート課題1 (2012.11.9 出題)

学籍番号: \_\_\_\_\_ 氏名: \_\_\_\_\_

提出切: 11月7日14日(水)17:00、提出場所: 3年学生実験 C-1 「1次元ダクトの消音制御」提出ボックス

課題 1 次のシステムに対して、以下の (1) ~ (3) の間に答えよ。

$$\dot{x} = Ax + Bu, \quad A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

- (1) 行列  $A$  の固有値を求めよ。
- (2)  $u = 0$  としたシステムが安定かどうか判定せよ。
- (3) 行列  $A$  の固有ベクトルとして以下の  $v_1, v_2, v_3$  を選ぶことができる。それぞれに対応する固有値を答えよ。

$$v_1 := \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad v_2 := \begin{bmatrix} 1 \\ 1+j \\ 2j \end{bmatrix}, \quad v_3 := \begin{bmatrix} 1 \\ 1-j \\ -2j \end{bmatrix}$$