アドバンスドコントロール課題(レポート)

千葉工業大学 先進工学部 未来ロボティクス学科

20C1015 今井悠月

問1

 $A=[0\ 1;\ -5\ -6],\ B=[0;\ 1]$ のシステムに対して、最適レギュレータを設計してください. なお, $Q=[1\ 0;\ 0\ 1],\ R=1$ とします.

以下のコマンドを入力してヘルプを見ながら最適レギュレータの状態フィードバック係数ベクトルを求めて ください.

help lqr

回答

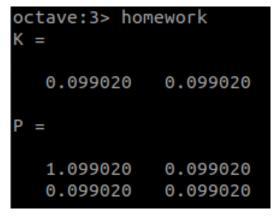
help lqr を参照の元、コードを作成し、実行した結果は以下の図1のようになった. 講義内での手計算によって求めた結果と同様になったため、正しく最適レギュレータを設計できたといえる.

```
pyuzuki > octave > C homework.m
pkg load control

A = [0 1; -5 -6];
B = [0; 1];
Q = [1 0; 0 1];
R = 1;

[K, P] = lqr(A, B, Q, R);
K
P
```

(a) 作成したコード



(b) コード実行結果

図 1: 最適レギュレータの設計及び状態フィードバック係数ベクトルを求めるコード

問 2

初期値 x0 = [1; 0] として、時間応答のグラフも求めてください.

問 3

また, Q, R をどのような値にするとより早く収束するか. いくつか Q, R の組に対する応答を示しながら解説せよ.