

# 2010年度 エコノメトリックスI & 上級エコノメトリックスI

## 第12回宿題 (2010年7月16日出題)

### 注意事項

提出期限: 7月23日(金)4時限終了時  
必ずA4サイズの紙で提出のこと。(サイズが異なるものは受け付けない)

### 問1

確率変数  $X$  が標準正規分布にしたがう、すなわち  $X \sim N(0, 1)$  であるとき、 $Y = X^2$  の確率密度関数を導出しなさい。

### 問2

確率変数  $Z$  が自由度  $(1, k)$  のF分布にしたがう、すなわち  $Z \sim F(1, k)$  であるとき、 $W = \sqrt{Z}$  の確率密度関数を導出しなさい。

### 問3

$X_i \sim N(\mu, 1)$  である独立な確率変数列  $X_1, X_2, \dots, X_n$  を考える。このとき、平均  $\mu$  の推定量を

$$\hat{\mu}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

で与えるものとする。このとき、 $\hat{\mu}_n$  が  $\mu$  に確率収束することを示しなさい。