

演習問題 6

学籍番号 _____

氏名 _____

1. 世論調査をする際は、母集団の年齢、男女比、所得、教育水準などの比率が母集団と一致するように注意深く標本抽出（サンプリング）を行う必要がある。しかも、我々が認知していないような項目が結果に関わる重要な要素になっている可能性もある。このような問題を解決するための手法について、次の設問に答えなさい。

(1) 理想的な標本を得るためにサンプリング方法の名称と設計方針を答えなさい。

名称：

設計方針：

(2) 世論調査において、設問(1)で答えた理想的な標本を得るために、現在最も一般的に使われているサンプリング手法の名称とその概要を簡潔に答えなさい。

名称：

概要：

(3) 設問(1)(2)のような手法により、大標本のサンプルを抽出したとき、その「標本平均」はどのような分布で近似できるか？その分布の名称を答えなさい。

2. X は平均 50 分散 400 の母集団確率変数とする。ここから、サイズ 100 のランダムサンプルを抽出したときの標本平均を \bar{X} とする。次の設問に答えなさい。

(1) 標本平均 \bar{X} の平均 $E[\bar{X}]$ と分散 $V[\bar{X}]$ を答えなさい。

(2) 標本平均 \bar{X} は近似的にどのような分布に従うか答えなさい。

ただし、分布のパラメータを明示的に示すこと。

(3) 標本平均 \bar{X} を標準化（平均 0, 分散 1）した確率変数を Z とする。 Z を \bar{X} を用いて答えなさい。

(3) 確率 $P(\bar{X} \geq 53)$ の値を標準正規分布表を使って小数第 4 位まで的小数で答えなさい。