

所属学科名： _____ 学年： _____

学籍番号： _____

氏名： _____

2018 年度 確率統計学 B 最終レポート

出題者：白井英俊

以下の 2 つの問題に答えよ。解答は印刷して 2019 年 1 月 24 日 11 時に 153 教室にて提出すること。ただし、この用紙を表紙とし、所属学科、学年、学籍番号、氏名を記すこと。用紙のサイズは A4、フォントは明朝体を用い (ただし英数字は Time が望ましい)、フォント・サイズは 11pt とする。用紙はひとまとめにして、上部左端をホッチキス留めすること。

問題 1.

本講義では、母集団（確率変数）が正規分布に従うことを仮定した「パラメトリック」な検定法を紹介した。しかし、実際には正規分布に従うかどうか怪しい場合がたくさんある。そのような場合の「検定」として「ノンパラメトリックな」検定が考案されている。その中で有名な Wilcoxon signed-rank test を調べ、それを解説せよ（参考文献もあげること）。特に、これが適用できる条件を明示し、具体例を用いて使用法を述べよ（Python モジュールである必要はない）。

問題 2.

全国学力・学習状況調査とは、日本全国の小中学校の最高学年、（小学 6 年生、中学 3 年生）全員を対象として行われるテストのことである。調査結果によると、2007 年度の小学校の国語 A の全国平均は 81.7 であり、県別では秋田県が 86.1 であった（ちなみに愛知県は 80.6）。

この調査結果から「2007 年度において秋田県の生徒は愛知県の生徒よりも統計学的に国語の成績が良い」といってもよいだろうか。もしもよいとすればその根拠を述べよ。もしもいけないとすれば、どのようなデータがあればそう言えるか、確率統計学の観点から考えを述べよ。