

データの不正を暴く

～ベンフォードの法則を用いて～

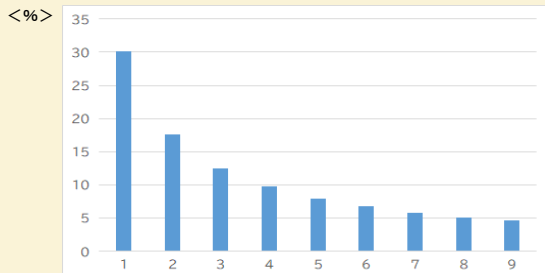
研究目的

ベンフォードの法則を利用して会計、選挙等の不正を暴くこと。

ベンフォードの法則の説明

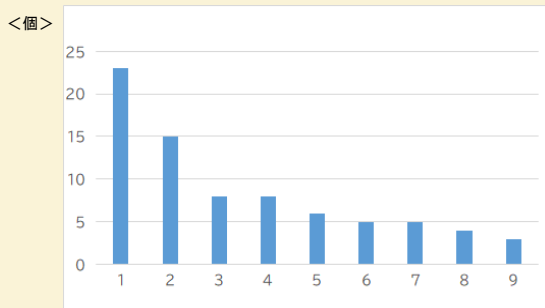
ベンフォードの法則とは自然界に出てくる数値の左端の桁の数字が1が一番多く、9になるにつれて少なくなっていく法則です。数値が対数的な分布の時に成り立ちます。

ベンフォードの法則 理想形



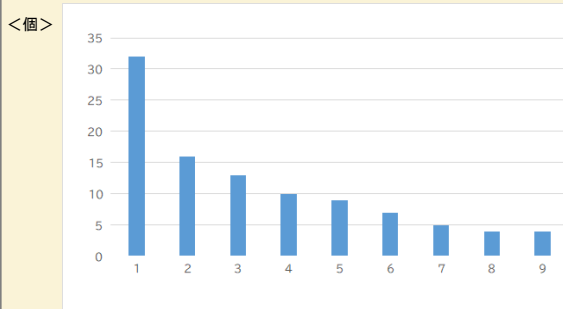
フィボナッチ数列

※最初と2番目の数を1としたときにその値のひとつ前の数と二つ前の数の和の値をとった数列
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...

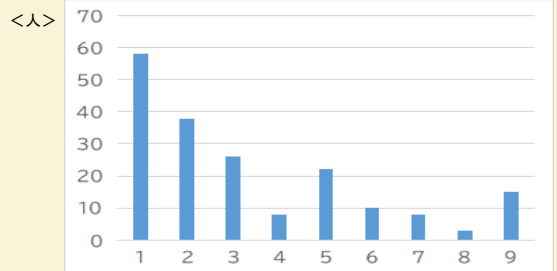


等比数列

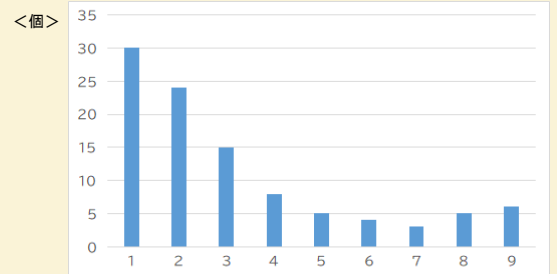
初項2 公比3 項数100



都道府県別新型コロナ感染者数の4日分合計(4月 1/2/18/19日)



4月30日の神戸新聞から無作為に抽出した100個のデータ



この法則に従うもの

フィボナッチ数列 指数関数 コロナの感染者数 企業の売上高 株価 自治体の人口等

この法則に従わないもの

乱数 電話番号 テストの得点 身長 等

進捗

現在、Excelを用いて色々な数列を使い、その数値の分布がベンフォードの法則に従っているのかどうかを調べ、ベンフォードの法則に従う場合と、逆に従わない場合を調べています。また、グラフに表したときに理想形の形をしているかを調べています。

今後の展望

ベンフォードの法則を使って膨大なデータから不正を見破るソフトを作成する

参考文献

Newton 2019年4月号・Wikipedia・Googleを世界にした経済学者も応用した「ベンフォードの法則」帳簿や選挙などの不正を暴く・「数学のベンフォード法則はなぜ？」を直感で理解する！ | 数学の星