

選考委員賞

●エスカレーターの片側歩行・両側停止の比較

～2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けて～

光塩女子学院中等科 1年生 H&M 長田 穂乃香さん、大瀧 万結子さん

本レポートは、2020年の東京オリンピック・パラリンピックに向けて、エスカレーターで歩行しないことを呼びかける運動についてニュースで知ったことをきっかけとして、片側歩行と両側停止を効率面で比べた結果を示したものです。3つの方法で、両者を比較した結果、(方法1)の「一人当たりの比較」では歩行した方が速いが、(方法2)の「実際の観察結果」では、エスカレーターの長さにかかわらず両側停止の方が多く人を運べるということ、(方法3)の「停止列と歩行列での人の間隔の分布を考慮に入れた比較」では、両側停止の方が効率が良いという結果を得たものです。

話題になっていることについて、異なる条件で実際に観測することによる比較と、人の間隔分布が停止列と歩行列で異なり一定であるというモデルによる比較の両方を実施し、両側停止の方が効率が良いことを導いている点が、選考委員会において高く評価され、選考委員賞に該当すると判断されました。駅でインタビューを行っているという努力も評価できます。今後も身近な事象について、測定や実験とモデル化の両方を駆使した研究を進めていかれることを期待します。

●暖房器具で1番お得なのはどれ？

明治大学付属明治中学校 1年生 関下 敦揮さん

本レポートは、エアコン、石油ファンヒーター、石油ストーブ、ガスファンヒーター、ガスストーブについて、器具の価格とエネルギーの消費量を調べて、1時間、1ヶ月、1年単位で費用の時系列変化を比較した結果を示したものです。それぞれ消費電力、燃料・ガス消費量を調べて費用への換算を行い、それぞれの器具における1時間当たりの費用を見積もっています。これをグラフに表示して比較したところ、価格が高いため3か月以内では費用が最小でなかった石油ファンヒーターが、3か月を過ぎると最も費用がかからないことを見出しました。

異なる燃料の器具のエネルギー消費量を、1時間当たりの金額に変換した上で、初期費用まで入れて時系列で比較することで、最も経済的な器具を求めている点が選考委員会において高く評価され、選考委員賞に該当すると判断されました。今後も身近な事象について、複数の要因を考慮に入れることで高精度の比較ができるような研究を進めていかれることを期待します。

●香川ファイブアローズが勝利するには第1ピリオドが重要だ

香川県立観音寺第一高等学校 3年生 TMY

高岡 麻衣さん、森 裕賀さん、山中 脩生さん

本レポートは、香川県を本拠地とするプロバスケットボールチーム、香川ファイブアローズが勝ち星を挙げるために重要なことを明らかにするために、ピリオド終了時の得点差とその試合での勝敗の関係を分析した結果、第1ピリオドで得点をリードしていた場合、他のピリオドでリードしていた場合より試合に勝つ割合が高くなっていたことを明らかにしたものです。

2017年度の「第7回スポーツデータ解析コンペティション中等教育部門」での最優秀賞作品の内容の一部を発展させたもので、他のチームを「年間勝率5割以上のチーム」と「年間勝率5割未満のチーム」に2分して香川ファイブアローズと比較することで、第1ピリオドでの得点差と勝利の関係をより確からしくできたところが選考委員会において高く評価され、選考委員賞に該当すると判断されました。今後もスポーツ等の身近な事象について、様々な統計手法を有効に活用して、事象の本質を明らかにできるような研究を進めていかれることを期待します。

●形態素解析データの統計的手法による太宰治の小説の分析

渋谷教育学園幕張高等学校 1年生 伊藤 寛子さん

本レポートは、太宰治の小説の特徴を抽出するために、太宰治の小説のデータについて形態素解析を行うとともに、他の有名作品と比較しながらデータを分析した結果を示したものです。大量のデータから太宰治の特徴を抽出するために、自作のプログラムを用いて単回帰分析や品詞構成率の比較などを行なった結果、太宰治の小説には形容詞の使用に特徴があることを示したことなどが選考委員会において高く評価され、選考委員賞に該当すると判断されました。

太宰治が 36 作品、比較作品が 10 作品と大量のデータに対して、文章の前処理を丁寧にやった上で、品詞抽出とその基本統計処理を自らのプログラミングによって行って結果を導いている所は高く評価できます。接頭詞や感動詞の決定係数が小さいことの指摘がありましたが、これはグラフを見ると外れ値に起因しているように見えます。このような場合、外れ値データの中身を見て、何故その外れ値が生じているかを確認していく作業がとても重要です。形容詞の使い方に特徴があるという結果も、全ての作品でそうなのか、あるいはある特定の作品の影響なのかといった検討を行うことで、次の展開に進める可能性が出てきます。今後は、形態素上の特徴が文学上の特徴にどのように関わっているのかなどについて是非挑戦していかれることを期待します。