

選考委員賞

●エレベータの移動方法の効率化について

明治大学付属明治高等学校 2年生 関下 敦揮さん

本レポートは、エレベータの移動方法について、現在使われている方法と、自転車の利用を考慮した上でより効率的だと考えられる方法をシミュレーションし、エレベータの移動距離やエレベータを待つ人の待ち時間を条件別に分析することで、最も効率的な方法を明らかにしたものです。現状、パターン1：「エレベータがボタンが押された階に到達する前にその階より上の階のボタンが押された場合、上の階に先に止まる。」では、自転車の利用者は、時間が多くかかることを実感したため、ボタンが早く押された方を優先するパターン2（途中で別の階には寄らない）、パターン3（降りるときにそれより下の階に寄る）を考え、シミュレーションによって、どの方法が効率的か検討し、自転車に乗っている人のことも考慮したパターン3が最適であることを示した点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。

本研究の素晴らしい点としては、以下があげられます。

- ①自転車のことを考慮したエレベータの最適化の研究という点で新しい研究になっています。
- ②パターン1, 2, 3について、自転車に乗っていない人のみ、自転車に乗っている人のみ、及び全体に分け、階数別にシミュレーションを行った結果、現状のパターン1は、自転車に乗っていない人を最優先した方法であることを定量的に明らかにした点は、評価できると思います。

今後の展開としては、自転車が集中する時間帯のみ方法をパターン3に変えるという提案がされていましたが、その場合、自転車が集中する時間帯を監視カメラで自動的に取得するなどの方法に展開できると面白いと思います。今後も、日常の中で興味を持った問題に対して、データやモデル化をもとに迫って行ってみたいと思います。

●スポーツ選手における相対年齢効果 ～早生まれは不利なのか～

田園調布学園高等部 2年生 大野 美蓮さん

本レポートは、スポーツ選手になることに生まれ月が与える影響を調べるために、プロ野球（日本）メジャーリーグ（米国）、プロサッカー（男女）、プロバスケットボール（女子）、及び水泳選手の生まれ月を集計し、単回帰分析を行った結果を報告したものです。その結果、団体競技においては日本における学期で第1四半期（4月～6月）に生まれた人数が、第4四半期（1月～3月）に生まれた人数に比べて明確に多く、生まれ月がスポーツ選手になることに有意に影響を与えていることを示した点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。

本研究の素晴らしい点としては、以下があげられます。

- ①相対年齢効果が、プロ野球（日本）、プロサッカー（男子）では特に顕著に見られたこと、プロサッカー（女子）、プロバスケットボール（女子）ではやや相関があり、メジャーリーグ（米国）ではほとんど相関は無かったこと、個人種目である水泳（過去3回のオリンピック出場男女）でも、相関は無かったことを明確に示した点は、大変素晴らしいです。

今後の展開としては、他国のスポーツについても調べてみると面白いと思います。メジャーリーグは団体種目ですが、プロ野球（日本）と違って相関が殆どないのは、子供の育成方法の観点から大変興味深いと思います。この相関は、日本特有の現象かもしれませんので、是非いろいろな国で調べてみて下さい。今後も、日常の中で興味を持った問題に対して、データをもとに迫って行ってみたいと思います。

●弓道競技における射技向上のための分析

田園調布学園高等部 1年生 荒井 優紀さん

本レポートは、弓道において、自分の射技の特徴の把握と向上を図るために、2021年12月19日から2022年12月3日までに引いた504射の矢所(着矢した場所のこと)のデータをもとに、練習日数の経過、的中の多さと矢所の相関関係はどう変化するのかを調べたものです。結果として、練習日数の経過や的中数が増加するにつれて、的の右側に着矢する回数が減ることを見出した点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。

本研究の素晴らしい点としては、以下があげられます。

- ①4年間の経験がある自分の技術を、データ分析によってさらに向上させることを目指して、矢所の領域定義から、データ取得の方法、書式、クレンジングに至るまで、一から自分で検討し作り上げていっているところは、大変素晴らしいです。
- ②その結果、練習日数や的中数の増加に伴い、的の右側に着矢する回数が有意に減ることを見出した点も評価できることです。

今後の展開としては、矢所を画像として記録し、連続的な分布として、その時間変化を分析していけば、分布の標準偏差として精度を定義するなどすることによって、精度の定量的評価につなげられるのではないかと思います。今後も、このような新しい対象のデータ分析を独自の方法を作り上げながら展開していきましょう。

●睡眠の統計的データ分析による翌日の体調への影響の検討

広島大学附属高等学校 3年生 広大附属保健班 近藤 澄香さん、磯邊 和佳菜さん、鈴藤 喜久乃さん

本レポートは、翌日の体調に影響を与える睡眠の特徴を検討するために、浅い睡眠と深い睡眠の睡眠時間の長さや朝昼の体調を記録し、それらの関係を分析したものです。分析の結果、深い睡眠の睡眠時間の長さは翌朝の目覚めに影響がある可能性を示したことが、また、深い睡眠の睡眠時間が短い日の睡眠の特徴を調べると、午前2時30分以降に就寝していることが多いことを明らかに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。

本研究の素晴らしい点としては、以下があげられます。

- ①睡眠を深い睡眠と浅い睡眠に分け、体調を午前と午後に分けて、睡眠と体調の相関をしらべた点です。結果として、深い睡眠と午前の体調との間で、有意な相関を検出できています。

今後の展開として、気分の測定に、何らかの物理量を測定する方法を導入できれば(例えば、視線の動きや反応速度など)、より精度の高い結果が得られると思います。今後も、最新の機器を活用した面白い研究を進めていきましょう。