

全体講評

今年は、全体で60件の応募がありました。そのうち、高校生が44件で中学生が16件でした。授賞作品数は、全部で17作品で、高校生の作品が10件、中学生の作品が7件でした。授賞の内訳は、以下のとおりです。

今回、最優秀賞を受賞したのは、十字型パラシュートの降下実験によって、どのような形状の十字型パラシュートが、八角形パラシュートに比べてズレにくくかつ降下速度が小さいのかを明らかにした作品です。十字型パラシュートの一辺の長さを変化させ、ズレの量と降下速度を測定することで、十字型パラシュートの幅が長辺の0.44倍のときに最適であることを見出しました。本研究では、風洞を使った予備実験を行った上で、より現実に近い3階から落下させた実験を行って比較分析を行っており、非常に効率的で、よくコントロールされた実験によって、信頼度の高い結果を得ています。優秀賞には、それぞれテーマに独自性があり、かつ優れた方法を駆使することによって、有意な結果を導いている作品3つが選ばれました。災害時の気象データから自動作曲する作品、合気道の掛かり稽古での不成立を回避する必要十分条件を見出した作品、教室の黒板がどの席からでも見えるための条件を求めた作品の3つが受賞しました。

今回、作品の分野や分析方法も多種多様でしたが、実際の課題解決を強く意識して、方法論を組み立てていた作品が多くありました。モデル化の作品では、理論的方法を実際の場面へ適用させて、一定の成果を得ている作品、例えば、フードコートの待ち時間のシミュレーションによって最適テイクアウト割合を求めた作品や、感染症モデルをヒット現象の解析へ応用した作品、自転車利用を考慮したエレベータ移動方法の最適化などがありました。科学の分野では、実験や観察を丁寧に実施した作品、例えば、回転速度によって慣性モーメントが変化するフライホイールを用いた風力発電の作品、肱川あらしの出現原理を霧の発生に注目して分析した作品、浅い睡眠と深い睡眠の睡眠時間と翌日の体調との関係を分析した作品などがありました。スポーツの分野では、様々なスポーツについて様々な観点から分析を行った作品、例えば、高校野球の最適打順を、シミュレーションとアンケートによって比較分析した作品や、スポーツ選手にとって早生まれが不利かどうかを分析した作品、弓道の射技向上を目指し、矢所分布の時間推移を分析した作品、ラグビーワールドカップ2019の各国の選手の、ポジションごとの身長と体重の相関を分析した作品などがありました。日常的・社会的な分野では、目的意識が明確で、重要な発見を導いた作品、例えば、信号無視を防止するために、実際の横断歩道での信号無視の状況を調査した作品、効率的な食器の油污れ落としを実現するために、洗剤の液性と水の温度を最適化した作品、外れ値の分析から新たな仮説を提唱した、ごみのリサイクル率向上を目指した作品などがありました。

今回は、分析の際に必要な調査に関して述べてみたいと思います。調査は、非常に重要です。まず、テーマを決める際に必要です。何か興味を持った事象に関して、インターネットで検索してみると、サイトの中に、その事象に関してすでに実施された研究が多くヒットしてきます。思いついたアイデアがすでに実施されている場合も多いです。新しいことをやるためには、これらの既存研究の内容を読んで理解し、残された課題は何なのか、ここを変えたら面白いのではないかと考えたことを考えて、まだやられていない新しいテーマを見つけていく必要があります。分析を進めていく際にも必要です。何をどういった方法で分析していくかについても、既存研究が役に立ちます。多くの方法がすでに実施されていますので、その中から自分のテーマにフィットした方法を見つける、あるいは、改良する必要があります。

もちろん既存研究をそっくりまねするだけでは、新しいものは生まれません。一方、全く何もないところからも生まれてはきません。既存のものから出発し、そこから自分のものを作っていくことが重要です。そのためには、調査をしっかりとやるのが重要です。良いサイトや文献を見つけると、そのあとがスムーズに進みます。適当なところで妥協せず、粘り強く徹底的に調べていくと、良い情報にたどりつくことが多くあります。今後研究を進めていく際に、このようなことを思い出していただければ幸いです。数学・統計・コンピュータの活用による、現実の問題解決を目指したアプローチは、あらゆる分野で必須になると考えられますので、本コンテストの後も、幅広い勉強を続けると共に実践力を磨いていって欲しいと思います。