

## 一回数理工学コンテスト受賞作品講評

### ジュニア奨励賞

作品一覧	
色と記憶力の関係	お茶の水女子大学附属中学校
アニメ「黒子のバスケ」登場人物と実際のバスケット選手の比較	お茶の水女子大学附属中学校
マクドナルドが得をしているかについて調べる	東京大学教育学部附属中等教育学校

お茶の水女子大学附属中学校 team Carrot

「色と記憶力の関係」

〔講評〕

「青や水色が記憶力を高める」とよく言われているが、それが本当かどうかを確かめる実験を行い、結果として予想と逆の結果を得たことを報告したレポートである。赤、黄、黒、水色の画用紙に8個の記号をランダムに配置し、被験者18人に5秒間見せて10秒間で解答させた結果、水色は他の色の正当数(80%)よりも正当数が低い(60%)ことが得られている。

定説が本当かどうかを確かめるために、実験系を工夫して組み上げ、定説に反すると思われる結果をある程度統計的に有意な数のデータで導いたことは、評価できる。

人間の行動に関する実験は、コントロールすべきことが多く、解釈が一般的に難しい。例えばこの場合、正当数に「記憶力」が反映しているとしているが、見る時間が5秒間と短いので、記号認識の速さを反映しているのかもしれない。また、色の効果についても、色の違いに伴う明るさやコントラストの違いの影響の可能性も考えられる。色以外の要因を見るには、例えば同じ色でコントラストを変えた実験などをすればよい。このようなことも考慮しながら、今後も身近な興味深い問題にチャレンジしていくことを期待する。

## お茶の水女子大学附属中学校 バスダン

「アニメ「黒子のバスケ」登場人物と実際のバスケット選手の比較」

### 〔講評〕

アニメの「黒子のバスケ」のキャラクターの人気の理由を、その体格や技能の分析結果より調べたレポートである。実際の選手の体格や技能間の関係を分析し、その結果と対比させることによってキャラクターの選手の特徴を分析している。

実際のバスケットボール選手の身長、体重、リバウンド数を、全日本の選手とその試合のデータから取得し相互の相関を調べた結果、リバウンド数と BMI 値の間で最も正の相関があることを見出した。これより BMI 値がキャラクターの人気にも関係しているのではと考え、池袋でのアンケート調査により調べたキャラクターの人気度と BMI 値の相関を調べたが相関がないことが得られている。

動機はアニメキャラクターの特徴付けであるが、そのために行った実在の選手の解析によって興味深い結果が得られている。BMI 値がリバウンド数と正の相関があることを見出し、その解釈として通常脂肪量を反映する BMI 値はバスケット選手の場合筋肉量を反映するだろうから、それがリバウンド数に影響しているのではないかと推測している。

通常、身長とリバウンド数との正の相関は指摘されているが、肥満の指標として用いられる BMI 値の方が、身長よりも相関があることを示したことは面白い結果であり、この意外な相関に対する考察も適切である。

人気度と BMI 値の関係を調べる必然性はすこし弱い。また、もう少し多く選手のデータを集めたら、より統計的有意性が高まったと思われる。データ量を十分とることを留意しつつ、今後も身近なことについて数理的な関心を持ち続けることで新たな意外な発見につながることを期待する。

東京大学教育学部附属中等教育学校 村松 波

「マクドナルドが得をしているかについて調べる」

〔講評〕

マクドナルドのプロ野球巨人戦のホームランキャンペーンで、マクドナルドは利益がでているのかどうかをモデルを立てて調べたレポートである。ホームランができれば無料、出なければ割引のキャンペーンで、利益は出ないのではないかという仮説を立てて、各月でホームランが出た試合数を調べ、購入者の半数は初めてマックを買う人であるという仮定をおき、観客のうちの購入者の割合を10%から100%まで変化させてシミュレートした結果、赤字にならない月もあったが、1年間トータルでは赤字になることを導いている。

細かく状況を考慮した上で適切なモデルを立てて、必要なデータを収集し、得られた結果とモデルの説明を非常にわかりやすく提示しているところは、評価できる。

初めてマックを買う人の割合を50%に固定してモデル化していたが、この割合が増加すると黒字になる可能性があるので、この割合も変化させてみれば良かったと思われる。キャンペーンの真の目的は、キャンペーンで初めてマックを買った人のその後のマックの購買であろうから、もともとキャンペーンでの儲けはあまり考えていないのではないかと考えられるので、そういった考察も加えられると良かった。

現実的な問題をモデル化を行って解決することのニーズは今後益々増大すると思われるので、今回の経験を生かして今後も面白い問題を見つけ解決を試みていくことを期待する。