



トンボの翅脈しみやくには  
なぜボロノイ構造が  
現れるのか

第3回(2016年度)最優秀賞作品より

# 第4回 数理工学コンテスト

武蔵野大学では、2015年4月の工学部数理工学科の設立を記念して、2014年度より毎年数理工学コンテストを開催し、全国各地の中学生、高校生の方々から多数のご応募をいただいております。

本コンテストに応募することにより本学AO入試の出願資格ともなります(応募年度不問)。

皆さんの身近にあって不思議な現象や、興味深い事象、問題を、数理の力を使って探求し、解き明かしてみませんか?

個人やグループでのたくさんのご応募をお待ちしています!

**応募テーマ** 次の2つのテーマからいずれかを選んで、レポートを提出してください。

身の回りの事項や社会的な問題に対して、

**テーマ1** 数学や物理などの数理的な考え方をを用いて数式化を行い、対象や問題の性質を説明する。

**テーマ2** 統計的なデータ分析を行い、問題を解決するための有益な情報を取り出す。あるいは興味深い結果を導く。

**応募期間** 2017年9月1日(金)～2018年1月31日(水) 消印有効

**募集対象** 中学生・高校生・大学受験生の個人、もしくはグループ

レポート例、応募方法・問い合わせ先等の詳細は裏面をご覧ください。

これまでの受賞作品と講評は大学ホームページに掲載中です。

# 武蔵野大学 第4回 数理工学コンテスト

## テーマごとのレポート例（概要）

詳しいレポートの書き方、レポート例については大学ホームページをご覧ください。これまでの受賞作品と講評も掲載しています。

テーマ  
1

### 行列の最適な並び方とは？

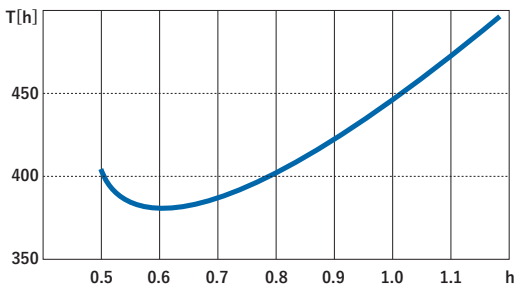
行列において、最後尾の人が最も早く行列の先頭の位置に到達するような最適な並び方を調べるために、行列の中を人が歩く状況を数理モデルによって記述し、数理モデルの解析から、最適な並び方が存在することを明らかにした。

参考文献に記載されている具体的な数値を代入することで、行列内での並び方は前の人と0.62m空けて並べばよいことがわかった。



コミックマーケット86の会場へ入場していく人の行列

並ぶ間隔  $h$  ( $h > 0.5$ ) と最後尾の人が先頭の位置に到達する時間  $T$  ( $h$ ) の関係を表したグラフ

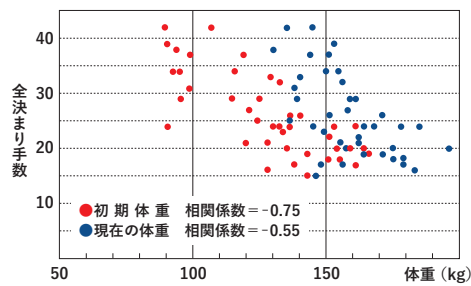


テーマ  
2

### 大相撲の決まり手の数と力士の体重の相関についての分析

大相撲において、各力士の決まり手の数に力士の体重が影響を与えているかどうかを知るために、幕内42力士について体重と決まり手の数との相関を調べた。その結果、決まり手の数は、現在の体重との間には中程度の負の相関 (-0.55) があり、各力士の初土俵から約2年の時期の体重 (初期体重) との間には強い負の相関 (-0.75) があることがわかった。また決まり手の数が多い力士は体重が軽い初土俵の頃に決まり手の数が多く、体重が増加するにつれて決まり手の数が減っていく傾向があることがわかった。

幕内力士の体重と全決まり手数  
の散布図  
(現在の体重と初期体重との比較)



## 応募方法

### ■応募規定

- A4判縦長用紙に横書きで8枚以内 (図や表も含む)。
- 参考資料 (動画、集計データ等) を合わせて提出することも可。
- 応募作品は、本人が創作した未発表の作品に限ります (他のコンテストに応募した作品は認められません)。
- 応募作品は、肖像権や著作権等、その他第三者の権利を侵害するものではないこと。

### ■応募方法

応募原稿はメールまたは郵便・宅配便でお送りください。持ち込みは不可とします。その際、応募用紙に作品名・氏名 (グループの場合はグループ名と代表者名)・連絡先等、必要事項を記入の上添付してください。応募用紙は大学ホームページよりダウンロードしてください。

### ■発表 2018年3月上旬

入賞者の所属する学校に通知するとともに、大学ホームページにて発表します。入賞作品は大学ホームページ内にて公開します。

### ■授賞式 2018年3月下旬

賞 : 最優秀賞、優秀賞、奨励賞  
副賞 : 最優秀賞 (図書カード5万円分)  
優秀賞 (図書カード1万円分)  
奨励賞 (図書カード5千円分)  
入賞者・入賞グループは授賞式に招待し、交通費は主催者から支給致します。

主催 武蔵野大学 工学部 数理工学科

共催 武蔵野大学 数理工学センター

### ■作品提出先・問い合わせ先

武蔵野大学入試センター 「武蔵野大学 数理工学コンテスト」係

〒135-8181 東京都江東区有明3-3-3 メール: nyushi@musashino-u.ac.jp TEL: 03-5530-7300

【注意事項】○応募者の個人情報は、大学の個人情報保護規定 (https://www.musashino-u.ac.jp/guide/activities/privacypolicy.html) に基づいて取り扱います。応募の際にいただいた個人情報は、本コンテスト運営のためにのみ利用し、取得した個人情報を第三者に提供することはありません。ただし、入賞者は発表のために公開します。○応募作品の受領連絡、返却はしません。また、選考に関する問い合わせには応じません。○提出された作品の著作権は応募者に帰属しますが、主催者が広報・宣伝の目的において使用・複製することは無償で認められるものとします。○結果発表後に応募規程の違反が判明した場合、入賞取り消しを公示の上、当該者に副賞の返済を請求します。○他者の著作を引用するときはその旨を明記してください。参考文献はすべて文末等に記載し、どの個所での文献を引用、参照したか分かるようにしてください。必ず、引用・参照した部分、文献名、出版年、出版社を記載してください。

### 9学部18学科の総合大学

- 数理工学科
- 環境システム学科
- 建築デザイン学科
- グローバルコミュニケーション学科
- 日本語コミュニケーション学科
- グローバルビジネス学科
- グローバルビジネス学科※
- 経済学科
- 経営学科
- 法律学科
- 政治学科
- 日本文学文化学科
- 人間科学科
- 社会福祉学科
- こども発達学科※
- 児童教育学科
- 薬学科
- 看護学科

※2018年4月開設予定 (構想中)

数理工学コンテスト  
特設ページはこちら



武蔵野大学 数理工学コンテスト

検索