

# 日本機械学会 関東支部 埼玉ブロック 共催 2019 年度「マンガカー工作教室・レース大会」 実施報告

ものづくり大学では、日本機械学会関東支部埼玉ブロックとの共催によって主題の大会を行った。概要を以下に報告する。

## 1. 開催日

- ・ 事前工作教室  
2019 年 10 月 19 日（土）、20 日（日）
- ・ 工作教室およびマンガカーレース大会  
2019 年 10 月 26 日（土）、27 日（日）

## 2. 会 場

ものづくり大学 製造棟 M1073 ものづくり工房

## 3. 目 的

小学生に“考えて作る”機会を与え、ものづくりの楽しさを実感してもらう。同時に、工夫して機械の性能向上を考察する体験を通じて科学技術への興味を促す。

一方で、イベントの企画運営・小学生指導などを大学生主導で行わせることにより、ものづくり活動の疑似体験および社会に貢献する満足感を与え、さらにはコミュニケーション能力の向上を図る。

## 4. 事業主体

主 催 ものづくり大学  
共 催 日本機械学会関東支部埼玉ブロック  
後 援 行田市教育委員会

## 5. 参加者

合計 300 名

- ・ 事前工作教室  
10 月 19 日（土） 41 人  
10 月 20 日（日） 52 人
- ・ 工作教室およびマンガカーレース大会  
10 月 26 日（土） 60 人（レース大会 34 名、デザインコンテスト 6 名）  
10 月 27 日（日） 147 人（レース大会 107 名、デザインコンテスト 25 名）

6. 日本機械学会関東支部埼玉ブロック賞 表彰詳細

表彰日	2019年10月26日(土)、27日(日)
表彰場所	ものづくり大学
表彰理由	ものづくり大学、日本機械学会関東支部埼玉ブロック共催事業のマンガカーレース大会にて、優秀な成績を収めた。
受賞者氏名	10月26日：山田 瑛太、山田 琉太 10月27日：蛭川 晴斗、佐藤 朱優

7. 実施内容

本大会は、地域の小学生を対象として、アルカリマンガン電池をエネルギー源とする模型自動車を基本的な部品のみを提供し自由に製作してもらい、その後のタイムトライアルレースによって性能を競い合う大会である。

キットやプラモデルのように手順通りに組み立てれば誰にでも同じ形状・性能が得られるものではなく、レースで良い成績を残すには相応の工夫が必要となる。自分の頭で考えてものづくりを楽しむ良い機会となっている。

具体的には、電池、モーター、歯車などの基本的な部品およびプラスチックハニカム板(シャーシとして使用)を各参加者に提供し、参加者はこれらを適宜用いてオリジナルの模型自動車を製作する。タイヤ、モーター、電池ボックスの配置やシャーシの形状などにより走行性能に大きな違いが生じるため、高速走行を実現するにはある程度の科学的な知識と製作能力が問われる。

完成車は一周約20メートルの立体コースでタイムを計測し順位を付け、入賞者は表彰される。他に模型自動車のデザインの優秀者を表彰するデザインコンテストも同時に行なわれ、子供たちが思い思いにデザイン・装飾した。

なお、コースについては事前に本学学生が作成しており、毎年新しいコースを製作し大会が行われる。

25名ほどの学生がこのマンガカープロジェクトに関わり、製作方法や大会運営方法などが、毎年後輩に引き継がれている。模型自動車の製作アドバイス、タイムトライアルレースの実施などの大会運営は学生が主体となって実施されている。

また、2017年度まではレース大会のタイム計測はストップウォッチを使用していたが、2018年度は日本機械学会様のご高配により「自動計測装置」の開発に補助金をいただくことができ開発した。2019年度は改良のために2018年度同様の補助金をいただくことができ、学生が力を注いだ。

## 8. 事業成果

本年は事前工作教室を含めて合計300名の参加があり、過去最大人数となった。うちレース大会には、141名が参加した。アンケートにより「また参加したい」と回答した子供は90%となった。

参加者は、工作教室でコースの幅に合わせて車体の幅やプラスチックリングの取り付け位置を調整しカーブでも安定して回れるようにしたり、軽量化を図ったり、支給されたタイヤを削って細工するなど、少しでも早く走行できるよう工夫を行っていた。毎年上位入賞する兄弟もおり、保護者が熱を入れていることが伺える。

この事業を通して、多くの小学生に“考えて作る機会”を与えることができたと考える。また、協力して作業を行うことで、親子の対話の促進や他校の子供との交流の場の提供など、多くの良い面をもたらしたと思う。

また、自動計測装置については、2018年度製作したものを改良したが、本番で動作が不安定となり、ストップウォッチを使っでの計測に切り替えることとなった。タイム表示板をカウントダウンにも使用したが、3・2・1・スタートのタイミングが合わずフライング扱いになってしまうことが多発してしまったとのこと。また、無線で結果を自動表示させることにもチャレンジしたが、動作が不安定であったとのこと。テスト不足だったとの反省があがった。学生がチャレンジした自動計測装置改良内容については別紙を参照いただきたい。学生が大きく成長する機会にもなっており、次年度以降も鋭意継続していきたい。

9. 会場の様子

[10月19日(土)、20日(日)の事前工作教室]



[10月26日(土)、27(日)の工作教室・レース大会]





[表彰式]





[自動計測装置]



[装飾された機体]



以上