

2019 Ene-1 GP MOTEGI に参加して

立花 泰芽
Taiga TACHIBANA
機械システム工学科 4年

1. はじめに

2019年11月23日に栃木県のツインリンクもてぎで行われた「2019 Ene-1 GP MOTEGI」のKV-BIKE クラスに参加した。

2. 大会概要

今大会は、Panasonic 製の単三形充電池「充電式 EVOLTA」40本のみを動力源とした車両のエネルギーマネージメントを競う大会で、3輪以上の競技車両の部門（KV-40）と自転車ベースの競技車両の部門（KV-BIKE）の2つの部門がある。KV-BIKE では、スーパースピードウェイ1周のタイムを競う「ONE LAP アタック」と、60分間でスーパースピードウェイを何周周回できるかを競う「e-kiden 60分ロングディスタンス」の合計ポイントで総合順位を競うものとなっている。中学校部門、高等学校部門、大学・高専・専門学校部門・一般部門の4つの部門が設けられており、約30台が参加した。

3. 参加車両について

3.1 車両概要

車両の概要については下の表1、図1に示す。

表1 車両概要

全長×全幅×全高 (mm)	1200×500×750
車体重量 (kg)	16.1
使用モーター	MITSUBA DC ブラシレスモーター



図1 製造車体

3.2 製作手順

使用した車体は DOPPELGANGER Blackmx シリーズ 202-S-DP である。ツインリンクもてぎ大会では KV-BIKE の平均時速は 30 km/h であるため、その時速で平均して走る事を目標とした。モータは 24V 仕様で 780 rpm 程回転するモータであり、タイヤは 20 インチの外形が 500 mm であるため、モーター側の歯数を 11 枚、後輪側を 20 枚のチェーン駆動にて製作した。

3.2.1 各種パーツの取り換え

まず、ライダーの風の抵抗を減らすためにハンドルを短いものに取り換え、そしてフラットハンドルからドロップハンドルに変更した。そして軽量化のためにギアクランク、ディレイラー、スプロケットを外し、リア側に歯数 20 の新しいスプロケットを装着した。以下、図2に改良後のハンドル周りの写



図2 改良後のハンドル周り

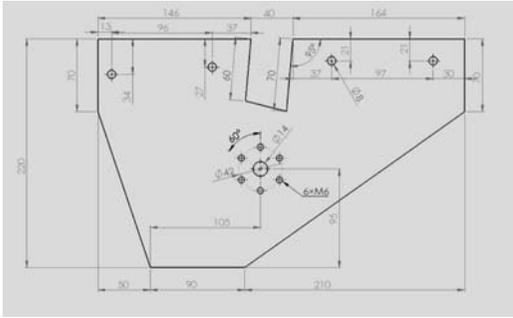


図3 取り付け板



図5 配線を施した車体

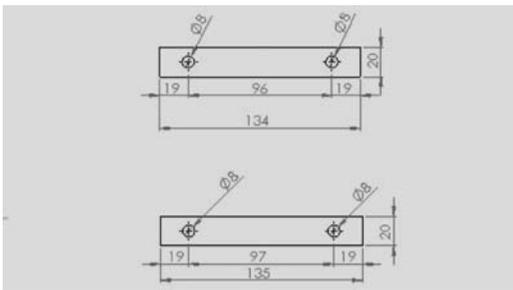


図4 固定板

真を示す。

3.2.2 モーター取り付け板の製作

モーターの回転を利用してチェーンを回す仕組みの為、モーターとそれを制御するコントローラを取り付けるための板の製作を行った。その板の図面を図3、図4に示す。材料はアルミニウム、厚さは5 mm である。

3.2.3 配線

モーターとコントローラを取り付け、配線を施した車体を図5に示す。

4. 考察

初参加となった今大会では、整備不良が原因で故障してしまい出走自体出来ないという結果になってしまった。故障の原因は、車検直前に配線の接触不良があることに気づき、慌てて配線を作り直し、接続したことで、+極と-極を逆につないでしまい、電流の逆流によってコントローラがショートしてしまったためである。車体の製作期間が1ヶ月と短く、大会までに完成させることだけに注力していたため、配線に不備が生じてしまった。次の大会までは時間に余裕があるので配線1つ1つを慎重に繋ぎ、テスターで配線確認をしてから電源を入れることで今回のような事故を防ぐようにする。

5. おわりに

今回、2019 Enc-1 GP MOTEGI に参戦する機会を与えてくださった野口佳樹先生、終始ご理解のあるご指導をしていただいた「近大高専ものづくり工房」の皆様に深く感謝します。今回のレースでは出走することができませんでしたが、今回の経験を活かして来年度は良い成績を残せれたらと思います。