

西日本工業大学

【指導教員】
武村泰範, 富永萌子
【メンバー】
岩田貴太郎, 海下航,
中野光太郎, 向井光太郎

要旨

pico-EVの基本理念である「究極のエコロジー」を追求するため、本来廃棄されることになるトイレトペーパーの芯を用いてタイヤを作成することを目標とし、資源の再生利用をすることで、従来よりも環境に配慮したpico-EVの開発を目的とする。

車体概要

表 T.P. クラフト概要

サイズ	長さ	1420[mm]
	幅	690[mm]
	高さ	610[mm]
ホイールシステム	920[mm]	
車体	2軸4輪	
ドライブシステム	後方片輪駆動	
減速比	10:150	
想定荷重	50[kg]	

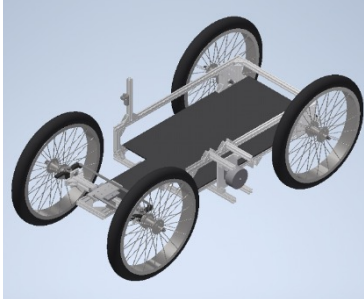


図 T.P. クラフト

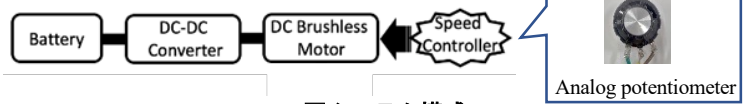


図 システム構成

表 DC-Brushless Motor 仕様

定格電圧	DC12[V]
定格電流	4.6[A]
定格出力	48[W]
定格回転数	2350[rpm]



図 DC-Brushless Motor

実験

目的 : 紙製タイヤの走行性能と耐久実験 ⇒ 既製品のタイヤと比較

実験概要: ミニ四駆を使い三種類(タイヤA, B, C)のタイヤで実験コースを走行。

表 実験仕様

コース	ミニ四駆用オーバルコース 1周あたり4.7[m]
周回回数	100周
計測回数	1つのタイヤにつき5回
使用電池	1回の測定ごとに交換

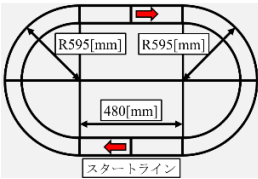


図 実験コース

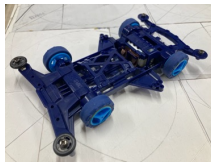


図 A.既製品



図 B.紙製ホイール



図 C.紙製タイヤ

結果

● 5回測定した結果の平均

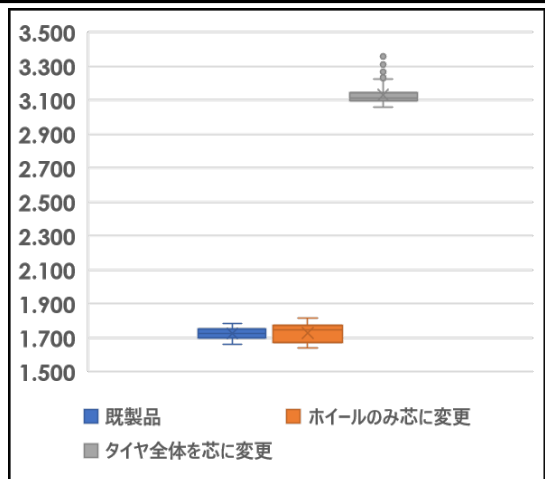
- 「既製品」と「ホイールのみ芯に変更」は同等の走行時間
- 「タイヤ全体を芯に変更」は他二つのタイヤより倍近い走行時間

課題:

トイレトペーパーで作成したタイヤは、走行可能であるが、摩擦が小さく、タイヤ自体が空転してしまう。

解決策:

ホイールとして使うことも1つであるが、接地面にスリットを入れたり、やすりをかけて表面を粗くすることで、摩擦を大きくする。



まとめ・今後の展望

● まとめ

- トイレトペーパーの芯を使用したタイヤの作製
 - ・ミニ四駆によるタイヤの耐久実験
 - ✓ 走行可能であるが、空転することを確認

● 今後の展望

- タイヤの摩擦力を高め、走行実験を行う
- 荷重実験を行い、最小の耐久力を検証
- pico-EV用のタイヤの作製