

受付番号

「NITLong」の開発

○タンバンロン

脇水一斗
小野路美
小川恭平
平田祐介
塚本隆一郎
(西日本工業大学)

要旨

電気自動車を開発し、Pico-EVエコチャレンジ2018競技会への参加することを目標とした。前年に出場した車体「NITカケル君Ver.1.0」は3輪であったため、今回の車体である「NITLong」は強度の向上を目的とし、4輪型で新たに設計を行った。車体の仕様や応力解析を行い安全性に関する検証を行ったので報告する。

電気回路

エコデン用ブラシレスDCモータ: S13762-130R

Table DCモータ仕様

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]
連続定格	9.0[A]
質量	1.1[kg]



Fig. DCブラシレスモータ

モータ回転速度は可変抵抗により制御



スイッチ・つまみ・ブレーキ操作・電池の入れ替え等がしやすいようボックスに収納

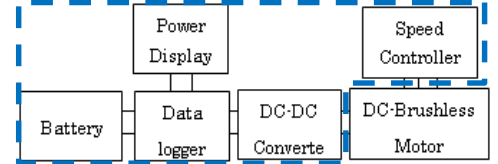


Fig. 回路構成

車体変更

目的
積載可能量増加



強度の向上
安全性維持

特徴

- ・3輪型車体 (前2輪, 後1輪)
- ・減速比 10:150
- ・想定荷重 60[kg]

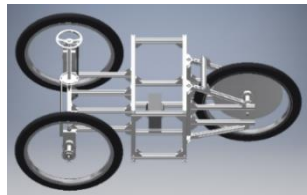


Fig. “NITカケル君Ver.1.0” 3DCADモデル

特徴

- ・4輪型車体 (前1輪 中2輪, 後1輪)
- ・減速比 10:90
- ・想定荷重 70[kg]



Fig. “NITLong”3DCADモデル

応力解析

座席に70[kg]の荷重
目標: 安全率3以上



安全率: 3.8~15

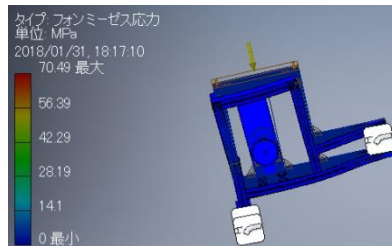


Fig. 応力解析の3Dモデル

Table 応力解析結果

名前	最小	最大
フォンミーゼス応力	0 [Mpa]	70.486[Mpa]
変位	0[mm]	0.15792[mm]
安全率	3.8219[ul]	15[ul]

車体概要

車体フレームサイズ
(30×30)

車体強度の確保

4輪による安定した走行



Fig. “NITLong”3DCADモデル

Table “NIT Long”仕様

size	Length	1360[mm]
	Width	684[mm]
	Height	953[mm]
Weight	23[kg]	
Wheel base	852[mm]	
Drive system	Rear wheel drive	
Battery	1.2[V] unit-3×6	

今後の課題

- ・走行試験を重ね、効率の向上を目指す。
- ・強度を維持し、強度の向上を目指す。