

1. 目的

歯車列を組立、実験することにより、減速機構理解し速度伝達比とトルクの関係を理解する。
一般的にモータトルクと駆動電流は反比例することを確かめる。

2. 実験方法

(図1)に示すローラには錘を取り付けたタコ糸を巻き付けてある。また、ローラはギヤを介してモータで駆動される。

- 1) モータ: マブチモータ FA-130RA
- 2) ギヤ: タミヤダブルギヤボックス
(減速比: 114.7:1, 344.2:1)
- 3) 電池: DC 1.5V, 3V 駆動

3. 測定方法

1) (図1)に示す錘(重さW)を変化させることで巻上げトルクを変化させながら、A点からB点まで巻上げる時のモータ消費電流と巻上げ時間を測定する。換算式: トルク $T = W \times \frac{d}{2}$

$$\text{ローラ回転数 } N = \frac{L}{\pi d} \times \frac{60}{t} \quad (\text{rpm})$$

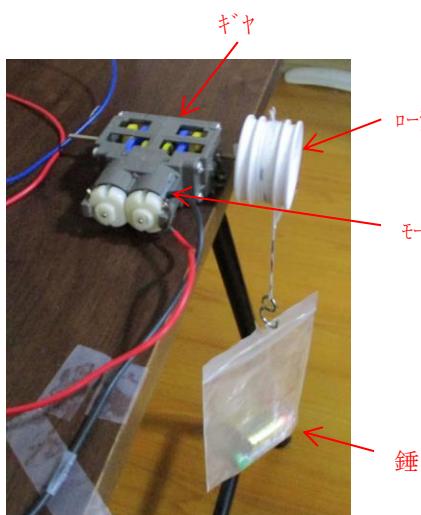
ただし d : タイヤ直径 (mm)

L : 巻上げ長さ (mm)

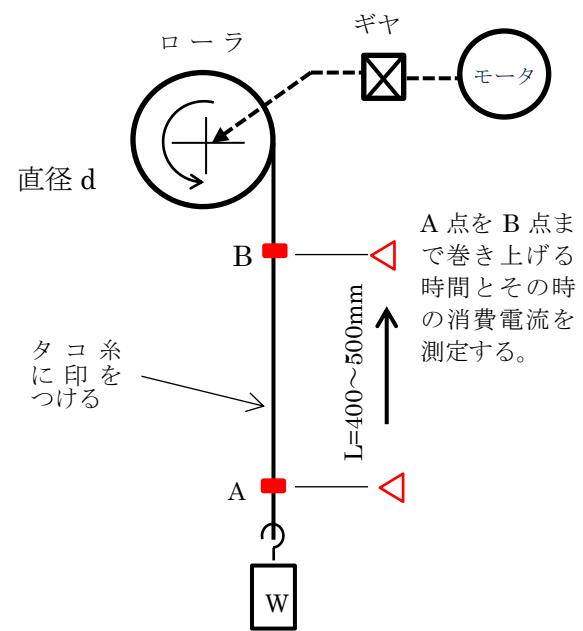
t : 巻上げ時間 (sec)

4. 結果

(図2)に示す通りトルクと駆動電流は反比例することが確認できた。おもちゃのモータでも原理原則どおりの特性である。回転数NとトルクTからモータ出力も力も算出しているがここでは省略する

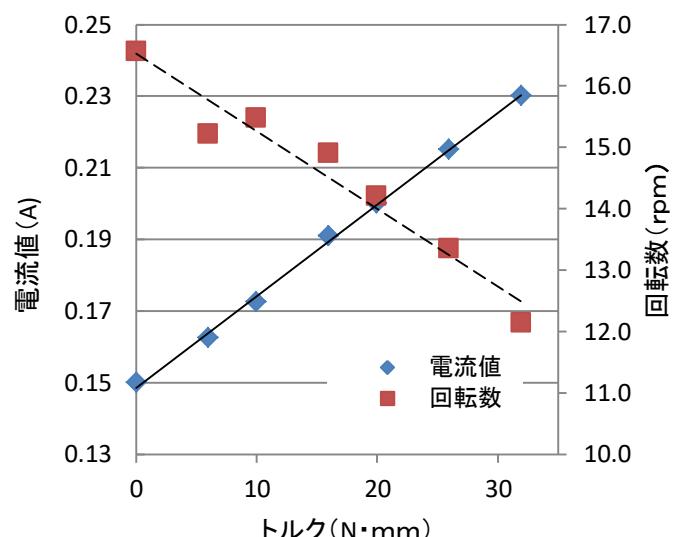


(図3) 実験写真



(図1) 実験系統図

DCモーター特性
(TAMIYAギヤヘッド344.2:1、駆動電圧1.5V)



(図2) トルクとモータ駆動電流の関係