

教育版レゴ マインドストーム EV3

# Mモーター 新旧ハードウェア性能比較検証

～ TOPPERS編～

○免責事項

本資料に掲載する情報については、注意を払っていますが、その内容について保証するものではありません。

株式会社アフレルは本資料の使用ならびに閲覧によって生じるいかなる損害にも責任を負いかねます。また、

本資料の情報は予告無く変更される場合があります。

※各製品名及びサービス名は、それぞれ各社の登録商標または商標です。

※この資料は株式会社アフレルおよび記載の各者、各団体の著作、編集によるものです。無断転載、複製を禁じます。

作成日：2015/07/02

## 検証内容

---

教育版レゴ マインドストーム EV3の生産・販売時期によって、Mモーターの性能に差がないかを検証しました。

比較検証に使用したEV3は、以下のものです。

旧ハードウェア：2013年9月頃販売

新ハードウェア：2014年10月頃販売

検証した内容は以下の点です。

検証①：Mモーターの外観に相違点がないかを確認。

検証②：Mモーターの各制御モードにおいて、TOPPERS/HRP2カーネル環境を使用し、動作に差がないかを確認。

### 検証① 外観の相違点

---

Mモーターの外観に相違点は見られませんでした。

## 検証② モーターの各制御モードにおける動作の差

### ■モーターパワーについて

検証方法：

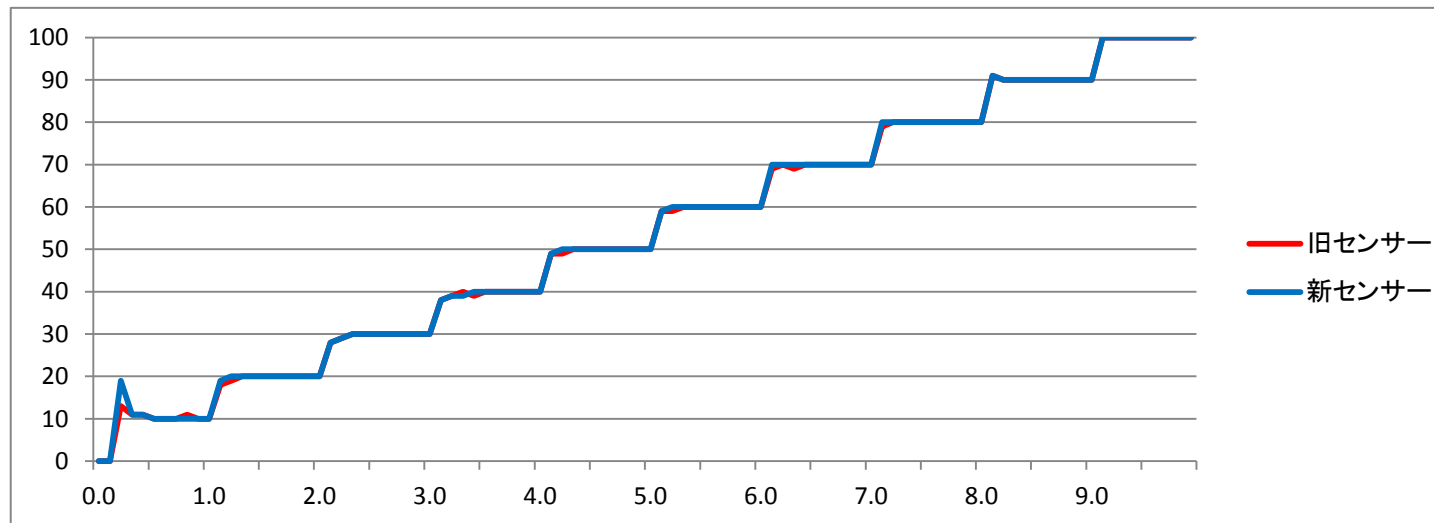
- ・ 2つのモーターを同じパワーで回転させ、出力されるパワーを10秒間0.1秒ごとに計測する
  - ・ パワーは10～100の範囲で1秒ごとに10ずつ変化させる
- 指定したパワーに対して、実際に出力される値に違いがないか検証する

測定結果：

測定①（データログファイル：mmotor\_power\_log\_1.txt）

経過時間（単位：s）	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
旧センサー	0	0	13	11	11	10	10	10	11	10	10	18	19	20	20	20	20
新センサー	0	0	19	11	11	10	10	10	10	10	10	19	20	20	20	20	20

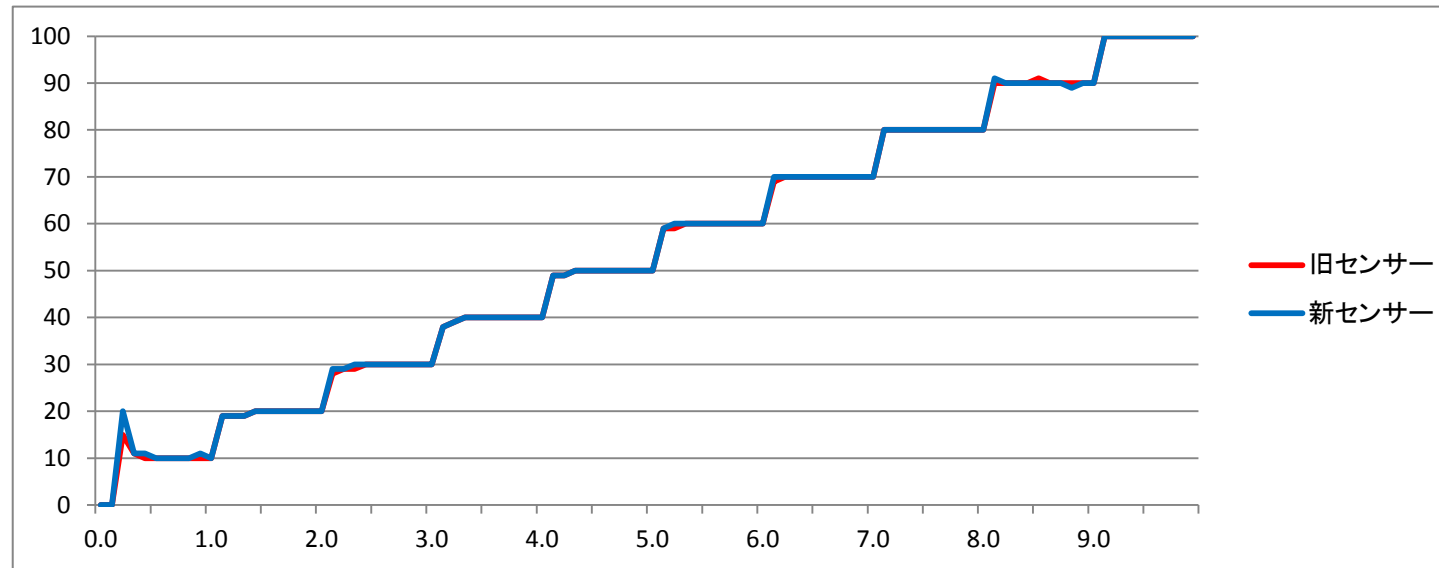
（以降省略）



測定② (データログファイル : mmotor\_power\_log\_2.txt)

経過時間 (単位 : s)	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
旧センサー	0	0	15	11	10	10	10	10	10	10	10	19	19	19	20	20	20
新センサー	0	0	20	11	11	10	10	10	10	11	10	19	19	19	20	20	20

(以降省略)



結論 :

- 2つのセンサーの差は、最大で6でした。
- 2つのセンサーは、ほぼ同じ値を計測しました。
- 新、旧モーターによる明らかな差は見られませんでした。

## ■回転角度について

検証方法：

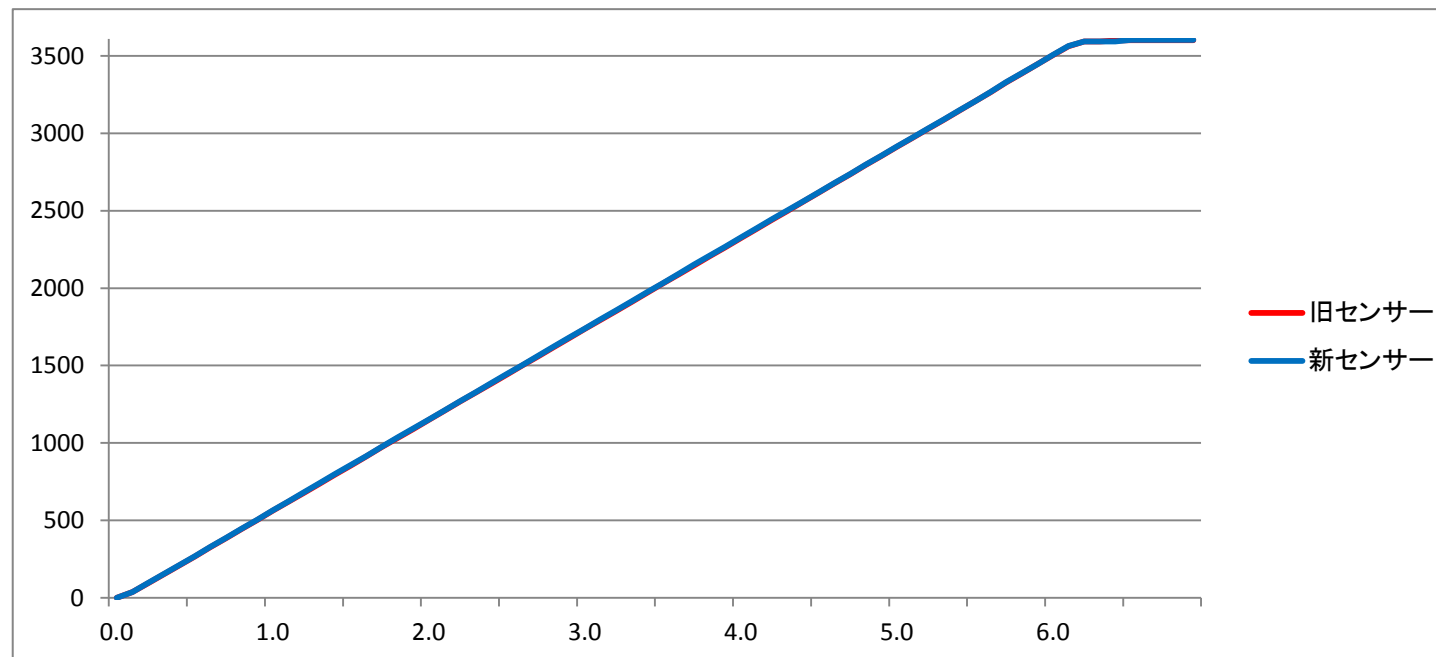
- ・一定回転数動作させ、実際に回転した回転数を0.1秒ごとに計測する
- 指定した回転角度に対し、実際に動作する回転角度に違いがないか検証する

測定結果：

測定①：パワー50で10回転(3600度) (データログファイル：mmotor\_rotate\_log\_1.txt)

経過時間 (単位：s)	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
旧センサー	0	37	94	151	210	268	327	385	444	502	562	620	679	737	797	855	914
新センサー	0	38	96	153	212	270	329	387	446	505	564	622	682	740	800	858	917

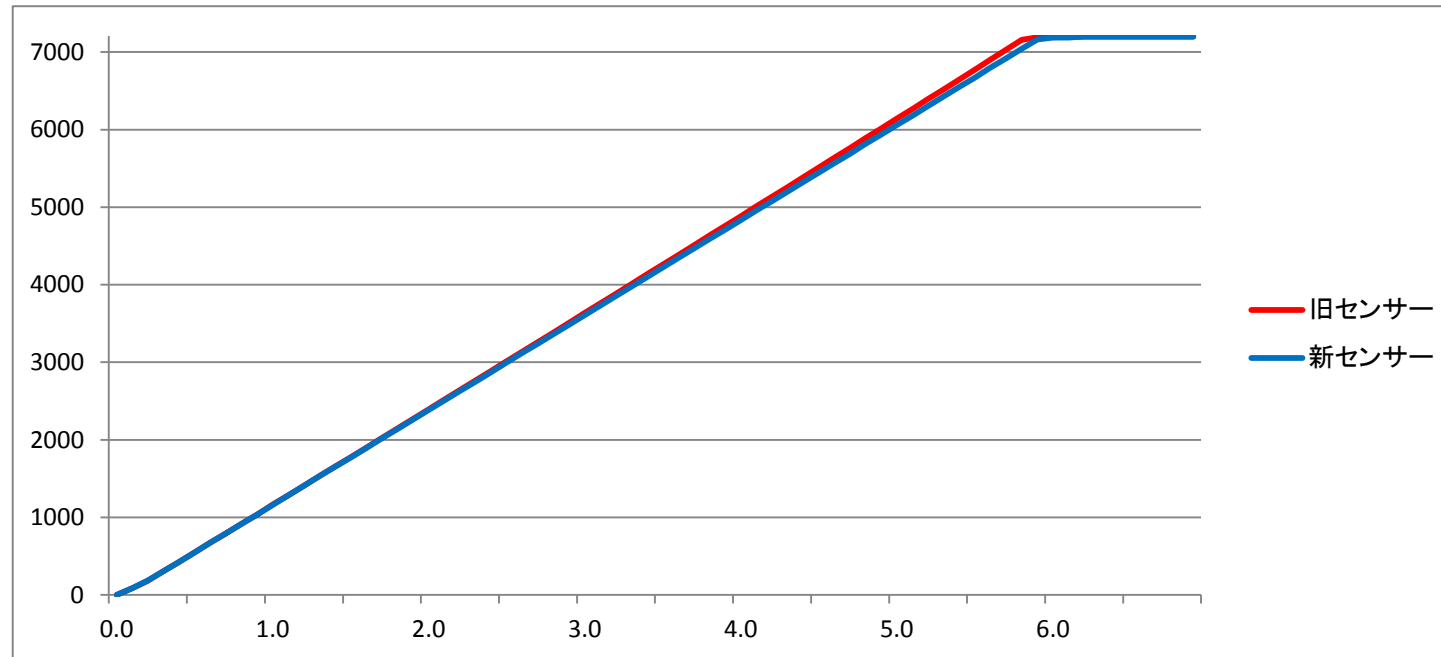
(以降省略)



測定②：パワー10で20回転(7200度) (データログファイル：mmotor\_rotate\_log\_2.txt)

経過時間 (単位：s)	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
旧センサー	0	87	184	305	428	549	672	793	917	1039	1163	1284	1409	1533	1655	1777	1901
新センサー	0	88	185	305	428	549	673	794	918	1039	1162	1283	1407	1531	1652	1773	1897

(以降省略)



結論：

指定した回転角度に達するまでの時間および実際に回転した角度のいずれも、新、旧モーターで明らかな差は見られませんでした。