

教育版レゴ マインドストーム EV3

ジャイロセンサー 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、ジャイロセンサ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：ジャイロセンサーの外観に相違点がないかを確認。

検証②：ジャイロセンサーの各モードにおいて、TOPPERS/HRP2カーネル環境を使用し、測定値に差がないかを確認。

検証① 外観の相違点

ジャイロセンサーの外観に相違点は見られませんでした。

検証② センサーの各モードにおける測定値の差

■モード：ANGLE（角度）

検証方法：

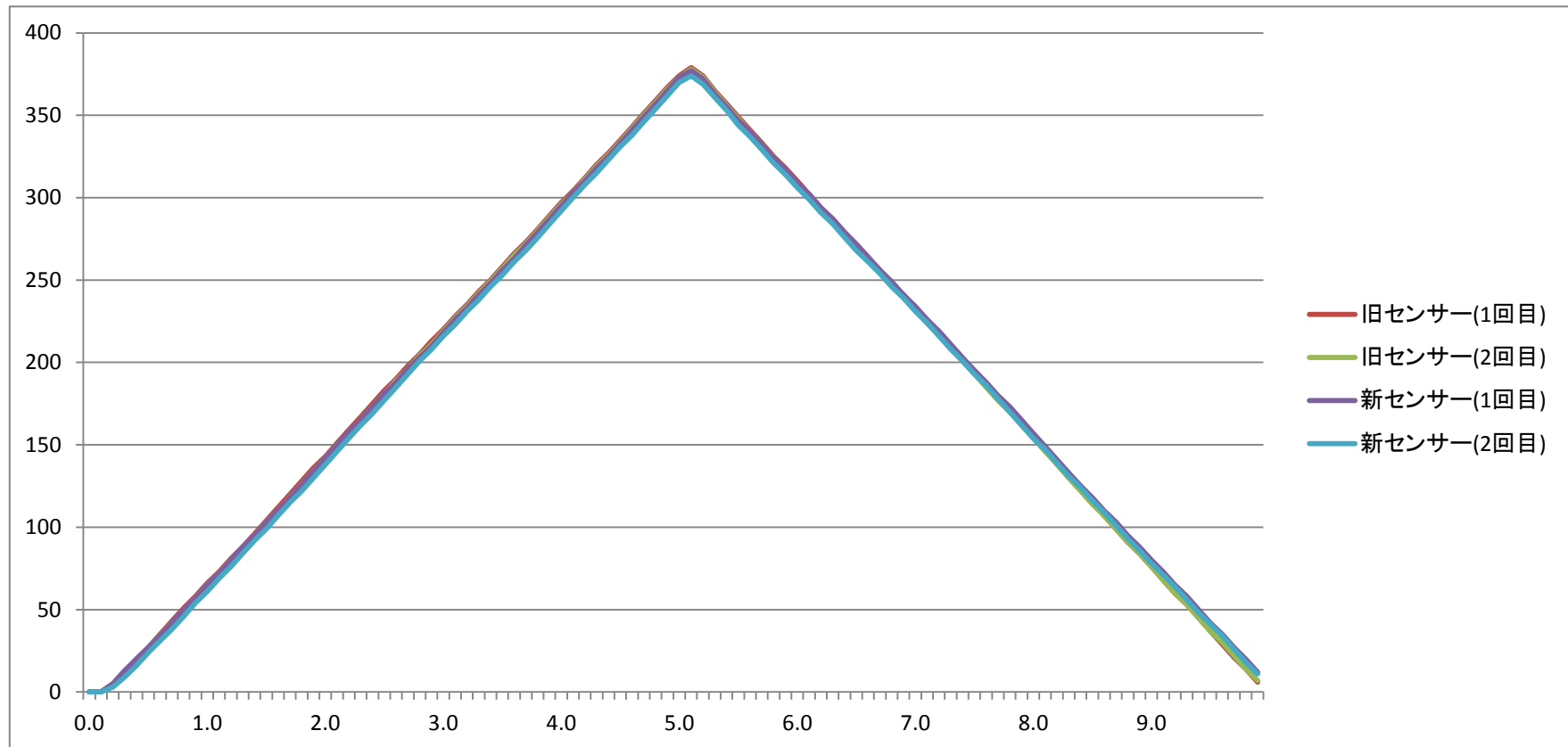
- ・ジャイロセンサーを一定角度回転させ、10秒間0.1秒ごとの値を計測する。
→回転した角度の認識にズレがないか検証する。

測定結果：

データログファイル： 旧センサー(1回目)/gyro-angle_1.rdf 旧センサー(2回目)/gyro-angle_2.rdf
 新センサー(1回目)/gyro-angle_3.rdf 新センサー(2回目)/gyro-angle_4.rdf

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	1.7	1.8	1.9
旧センサー(1回目)	0	0	4	12	20	27	35	43	51	58	66	73	81	88	96	104	112	120	128	136
旧センサー(2回目)	0	0	5	12	19	27	34	42	49	57	65	72	80	87	95	103	110	118	126	134
新センサー(1回目)	0	0	5	13	20	27	34	42	50	57	65	72	80	88	95	103	110	118	126	134
新センサー(2回目)	0	0	3	9	16	24	31	38	46	54	61	69	76	84	92	99	107	115	122	130

(以降省略)



結論：

2つのセンサーの差異は、2~3度程度でした。

ジャイロセンサーの角度モードの計測制度が ± 3 度なので、誤差の範囲と考えられ、新、旧のセンサーによる違いはないと考えられます。

■モード：RATE

検証方法：

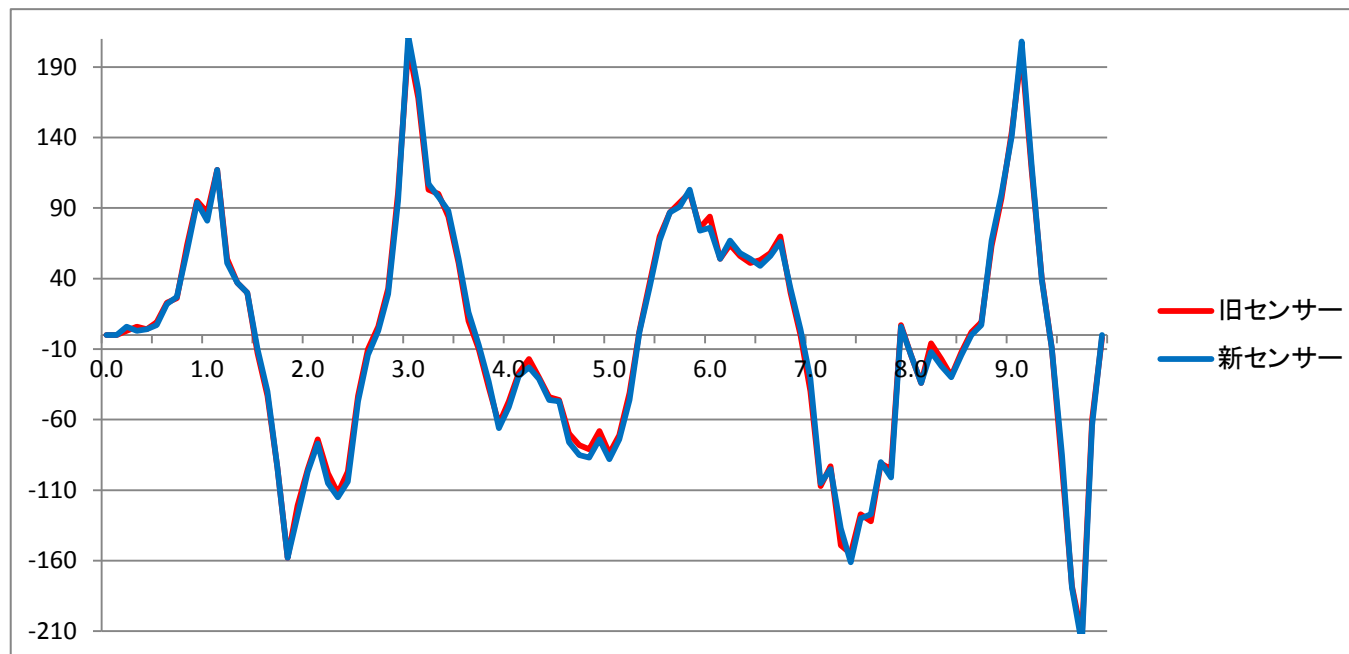
- ・ジャイロセンサーをプラス方向、マイナス方向にくり返し回転させ、10秒間0.1秒ごとの値を計測する。
- 角速度の計測値にズレがないか検証する。

測定結果：

測定①（データログファイル：gyro_rate_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	1.7	1.8	1.9
旧センサー	0	0	3	6	4	9	23	26	64	95	87	117	54	37	30	-13	-43	-94	-158	-121
新センサー	0	0	6	3	4	7	22	27	60	94	81	117	51	37	30	-10	-40	-94	-158	-128

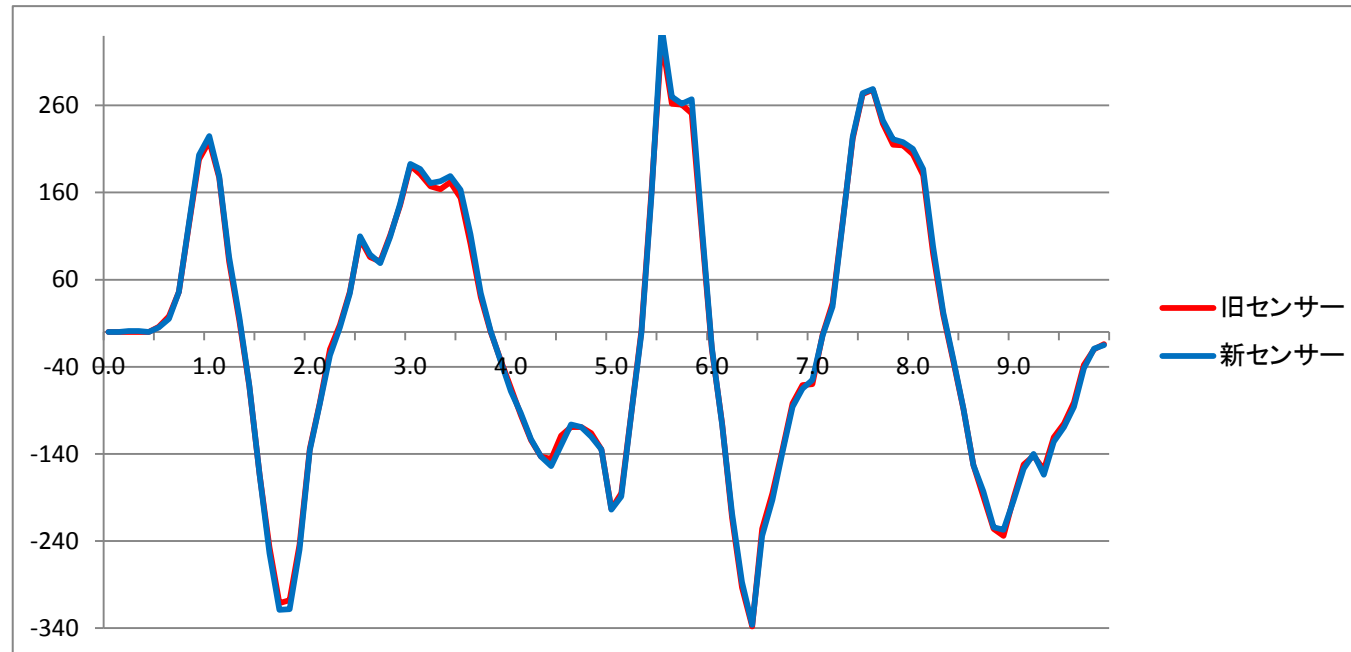
（以降省略）



測定② (データログファイル : gyro_rate_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	1.7	1.8	1.9
旧センサー	0	0	0	0	0	6	18	46	124	198	219	177	81	13	-62	-163	-247	-311	-308	-244
新センサー	0	0	1	1	0	5	15	46	126	203	225	179	86	17	-61	-163	-254	-319	-318	-250

(以降省略)



結論 :

2つのセンサーの差異は、最大で16d/sでした。
 ジャイロセンサーの角速度モードの計測制度については情報がありませんが、
 2つのセンサーはほぼ同様の値の変化をしている事から
 明らかな新、旧のセンサーによる違いはないと考えられます。