

琉球大学学術リポジトリ

陸上競技に於ける計時の実験的研究 (1)

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学教育学部 公開日: 2011-04-27 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 比嘉, 徳政, Higa, Tokumasa メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/19387

陸上競技に於ける計時の実験的研究 (I)*

比 嘉 徳 政

I 目 的

瞬刻も記録に挑む競技者にとってはスポーツの特性の一つである競争性による勝敗以上に記録の更新は重要な目標であろう。従つて審判員の審判技術の巧劣は直ちに競技者のその競技に対する意欲と励みに大きく影響するものと思われる。

陸上競技に於ける計時の問題は直接記録の公認と関係があり、その測定 of 正確さが要求されることは言うまでもない。

沖繩に於ける日本陸連の公認審判員と将来体育の指導者となるべき琉球大学体育専攻学生、及び一般学生の計時測定の結果を比較検討し、更に練習によつて正確さが期待できるか否かを実験的に確かめるためにこの研究を企てた。

II 方法及び手続

1. 被 験 者

被験者は公認審判、体育専攻学生、及び一般学生（初等教育学科）の3グループで、各群の人数及び年齢の中央値 (Mdn) は Table 1 に示す通りである。

2. 測 定 器 具

(イ) ストップオッチ 3 個

(ロ) 刺 激 灯 1 個

刺激灯は円筒形安全灯(乾電池)の大型でスイッチにより赤、青のいずれの豆球も点滅できるようになっている。実験の際、室内では赤、屋外では青と、夫々の条件で被験者に認知され易い色を使用した。

Table 1 被 験 者

	N	Mdn (年齢)	備 考
公 認 審 判	20	29 : 6	85名中
専 攻 学 生	20	20 : 5	71名中
一 般 学 生	20	20 : 2	182名中

3. 実 験 手 続

実験に被験者2名ずつについて、公認審判グループは屋外（競技場）、学生の2群は室内において実験した。提示刺激は沖繩における100m走の最高記録を採用して、11.0秒とした。刺激灯の操作や音等の察知を防ぐために実験者と被験者の距離を5mに保つた。予令の後、最初の刺激（点灯）で時計を始動させ、その後被験者に2、3秒間目をつぶらせた。その間に実験者は電灯を消し、刺激提示の準備を整え、11.0秒で第2の刺激（点灯）を与え、被験者に時

* 本研究は琉球大学1962年度研究助成費による研究のまとめである。

尚、資料整理にあつて御協力下さつた東江康治助教授、比嘉トミ子氏並に調査実験に参加下さつた公認審判員、学生諸氏に深く感謝致します。

計を止めさせ、現われた時間を報告させた。このような手続きで15回にわたって計時の試行が行われた。

なお練習効果をみるために、専攻学生グループに対し、期日を異にして(約2週間)、計時の練習をさせた。練習の場合も前記実験と同じように、被験者2名ずつについて行つた。練習方法として、11.0秒ではなく、いろいろと変つた刺激を提示して被験者に時間を測定させ試行終了の度に提示刺激の正確な時間を教え、刺激時間と計測時間のずれについて確認させた。このような方法で計時の練習を10回にわたって行わせた。この練習試行の後1週間の期間を置いて、再び第1回の実験と同じことを、同じ方法で実験して、練習試行の効果をみることにした。

III 結果及び考察

1. 結果の処理

公認審判、体育専攻学生、及び一般学生の3群の実験結果、並びに専攻学生グループの第2実験の結果は、結果の考察の上で直接必要でないので、資料として Appendix I ~ IV までで示すことにした。なお、Appendix には測定値(測定時間)をそのままで示してあるが、結果の分析に当つては、計算の便宜上、測定値はすべて次の通り一桁の数字に置換えることにした。以下に示す分析結果はすべてこの置換えられた測定値を使用したものである。

1 (10.7秒) 2 (10.8秒) 3 (10.9秒) 4 (11.0秒)
5 (11.1秒) 6 (11.2秒) 7 (11.3秒) 8 (11.4秒)

測定値の分布は、個人及びグループのいずれの場合も、正規分布から可成り逸脱していることが明らかなので、分布の代表値及び散布度は、それぞれ中央値(Mdn)、及び四分偏差(Q)を用いることにした。

2. 3集団間の比較

各群の各被験者が15試行の計時実験を行つたことは前述の通りである。各群の各被験者の測定値の分布(Appendix 参照)から、各被験者の Mdn、及び Q を求めて示したものが Table 2 である。同表の各被験者の Mdn、及び Q を3群間で比較検定(χ^2 検定)した結果は Table

Table 2 各群各被験者の15試行の Mdn と Q

被 験 者	公認審判		専攻学生		一般学生			公認審判		専攻学生		一般学生	
	Mdn	Q	Mdn	Q	Mdn	Q		Mdn	Q	Mdn	Q	Mdn	Q
1	4.19	0.55	3.94	0.50	4.29	0.60	11	3.82	0.39	4.69	0.52	4.25	0.72
2	5.00	0.34	4.19	0.55	4.63	0.76	12	3.94	0.50	3.51	0.70	5.08	0.66
3	4.00	0.34	4.51	0.54	5.00	0.67	13	4.09	0.34	4.33	0.57	5.25	0.81
4	4.34	0.63	5.38	1.06	4.71	0.66	14	4.69	0.52	4.22	0.57	4.86	0.48
5	3.89	0.44	3.91	0.34	5.60	0.70	15	3.44	0.50	4.42	0.63	4.31	0.61
6	4.15	0.39	3.86	0.99	4.11	0.47	16	3.95	0.38	4.00	0.42	4.31	0.61
7	3.43	0.58	4.31	0.66	5.13	0.82	17	3.78	0.50	3.78	0.47	4.78	0.44
8	4.25	0.44	3.69	0.58	5.42	0.63	18	4.22	0.50	4.43	0.58	5.78	0.47
9	5.00	0.56	4.71	0.56	4.71	0.60	19	4.43	0.54	4.44	0.54	4.63	0.80
10	4.31	0.52	3.93	0.49	4.20	0.94	20	4.78	0.47	4.22	0.47	3.86	0.57

3に示す通りである。Table 3の (a) 及び (b) に示す比較は (a) の Mdn の場合は提示刺激時間 (11.0秒) と計測時間とのずれの大きさ, Qの場合はその値の大きさ, に基づいて χ^2 検定 (3) が行なわれた。同表が示す通り, 3群の Mdn の比較結果は, いずれのグループ間においても統計的有意差は認められない。

但し, 公認審判グループ並びに体育専攻グループと一般学生グループ間の差はそれぞれ10%レベルでは有意であり, 経験者 (公認審判と専攻学生) と未経験の間に差のある傾向を示唆しているといえよう。次に同表 (b) に示すQの比較は3群間のいずれの場合も有意で, 公認審判, 体育専攻学生, 及び一般学生の順となつている。これは個人の測定値の散布度が, 公認審判グループにおいてもつとも小さく, 一般学生グループにおいてもつとも大きいことを意味する。

3. 練習効果について

計時の練習効果をみるために二つの手続きをとつた。その一つは, 15試行にわたる計時実験

Table 3 各グループ間の比較
(a) Mdn の比較

	χ^2	P
公認:専攻	0.40	—
公認:一般	3.60	—
専攻:一般	3.60	—

(b) Qの比較

	χ^2	P
公認:専攻	6.40	0.05
公認:一般	14.40	0.01
専攻:一般	6.40	0.05

Table 4

(a) 公認審判					(b) 専攻学生					(c) 一般学生				
被験者	前半		後半		被験者	前半		後半		被験者	前半		後半	
	Mdn	Q	Mdn	Q		Mdn	Q	Mdn	Q		Mdn	Q	Mdn	Q
1	4.88	0.47	3.80	0.39	1	4.13	0.47	3.67	0.69	1	4.33	0.59	4.13	0.47
2	5.20	0.39	4.80	0.39	2	4.67	0.69	4.00	0.35	2	5.63	0.66	4.38	0.49
3	4.08	0.30	4.00	0.35	3	4.88	0.47	4.38	0.49	3	5.13	0.53	4.67	0.59
4	4.38	0.85	4.63	0.49	4	5.00	1.28	5.63	0.59	4	5.00	0.63	4.63	0.47
5	4.00	0.63	3.80	0.39	5	3.88	0.72	3.92	0.29	5	6.00	0.63	5.38	0.60
6	4.00	0.35	4.20	0.39	6	2.33	1.44	4.00	0.35	6	4.33	0.94	4.08	0.21
7	3.67	0.59	3.30	0.59	7	3.88	0.47	4.38	0.49	7	5.25	0.77	5.00	0.92
8	4.38	0.49	4.20	0.39	8	3.92	0.29	3.33	0.69	8	5.67	0.59	5.00	0.63
9	4.75	0.78	5.20	0.39	9	4.67	0.59	4.67	0.59	9	4.75	0.78	4.63	0.59
10	4.63	0.49	4.13	0.57	10	4.00	0.35	3.75	0.78	10	3.75	1.19	4.33	0.94
11	3.92	0.29	3.80	0.45	11	4.88	0.47	4.67	0.59	11	3.67	0.58	4.88	0.47
12	3.33	0.69	4.20	0.39	12	3.13	0.97	4.00	0.35	12	5.33	0.58	5.00	0.63
13	4.13	0.47	4.00	0.25	13	4.75	0.78	4.20	0.39	13	6.25	0.77	4.88	0.47
14	4.88	0.47	4.38	0.49	14	4.63	0.49	4.08	0.30	14	5.13	0.47	4.67	0.59
15	3.38	0.49	3.63	0.49	15	4.67	0.59	4.00	0.63	15	4.38	0.60	4.33	0.69
16	4.00	0.69	3.92	0.29	16	3.92	0.29	4.00	0.63	16	4.75	0.08	4.20	0.39
17	3.88	0.47	3.63	0.59	17	4.00	0.35	3.38	0.49	17	4.63	0.94	4.88	0.47
18	4.67	0.59	4.00	0.35	18	4.63	0.49	4.13	0.47	18	5.88	0.47	5.80	0.39
19	4.33	0.59	4.38	0.49	19	4.38	0.49	4.67	0.59	19	5.75	0.88	4.20	0.39
20	4.80	0.39	4.67	0.59	20	3.63	0.49	4.13	0.47	20	3.67	0.59	4.00	0.63

Table 5 前半及び後半の比較
(a) Mdn の比較

	CR	P
公認審判	0.45	—
専攻学生	1.12	—
一般学生	3.13	0.01

(b) Qの比較

	CR	P
公認審判	0.67	—
専攻学生	0.45	—
一般学生	1.34	—

の前半と後半の比較である。15回の試行のうち第8試行を除いて、実験を前半の7試行と後半の7試行に2分し、各被験者について前後半のそれぞれの Mdn 及び Q を求めた。Table 4 は各群ごとに、各被験者の前後半の Mdn 及び Q を示したものである。同表の資料から練習効果の有無及びその程度を検討するために、各群ごとに前半の成績と後半の成績を比較検討した。その結果は Table 5 に示す通りである。検定の方法として、各群の各被験者の Mdn 及び Q を各被験者ごとに前半と後半を対応させ、Mdn の場合は提示刺激 (11.0秒) からの逸脱が前半に比較して後半で変動があつたか否か、又 Q の場合は前半に比較して後半でその値が変動したか否か、に基づいて各群ごとにサイン・テスト (3. p.190~p.191) を行つた。Table 5 (a) はいずれのグループも前半と比較して後半の成績が向上する方向を示唆し、公認審判及び専攻学生グループの場合には有意でないが、一般学生グループの場合には前半の計時より後半の計時がより正確になつて、その差は 1% レベルで有意である。同表の (b) の Q の比較も、いずれのグループも有意でないが、Mdn の場合とはほぼ同じ傾向を示している。

Mdn 及び Q のいずれの場合も、練習効果が一般学生グループでもつとも大きく現れ、公認審判及び専攻学生グループでは小さくなつてきていることは両群が計時の経験者であるのに対し、一般学生群が未経験かさもなければ経験に乏しいことに帰因するものと解釈してよからう。公認審判及び体育専攻学生の両グループでは、練習効果のあることを示唆しながらも、有意な効果を示していないのは、彼等が計時の経験者であり、少くとも初回実験のような経験からはすでに学ぶことのない段階まで到達しているものと考えられる。

練習効果をみるために採用されたもう一つの手続きは、前章で述べた通り体育専攻学生グループに対して特別な訓練を行い、その後初回実験 (以下これを第1実験と呼ぶ) と同一条件で再び15試行にわたる計時実験 (以下これを第2実験と呼ぶ) を行い、両実験の計時成績を比較したことである。Table 6 は第2実験における各被験者の15回にわたる計測時間の Mdn 及び Q を示す。同表の Mdn 及び Q と Table 2 で示した同グループの Mdn 及び Q を被験者ごとに対応させてサイン・テストを行つた結果は Table 7 に示す通りである。同表の CR は Mdn 及び Q のいずれも 1% で有意で、前述の特別な訓練の効果が第2実験の成績に現れていることを示している。

練習効果をみるために採用された二つの手続きを通し、第1実験においては一般学生グループの Mdn のみに有意な練習効果が現れ、第2実験では第1実験で有意な練習効果のみられなかつた体育専攻学生グループに Mdn のみならず Q にも訓練の効果が現れることを知る事ができた。第1実験において、一般学生グループでは有意な練習効果がみられながら、公認及び専攻学生の両グループではそれが認められなかつたことについて、その推定原因はすでに指摘した通りである。然らば第1実験では有意な練習効果の認められなかつた体育専攻学生グループが特別な訓練によつて練習効果を示した事実はいかに説明すべきだろうか。これは読者にもすでに明らかなように、両事態における練習方法の差異に原因することは疑う余地のないもの

である。第1実験においては単なる計時試行の繰返しであつたのに対し、第1実験と第2実験の間に挿入された練習は、試行の度ごとに計測時間と提示刺激のずれを被験者に知らせるもの、換言すれば結果の知識の与えられた試行であつた。練習において、結果が知らされた場合と結果が知らされない場合とでは、前者が学習に有利に働くことは Arps (5) によつて指摘されたことであるが、本研究も同様な結果を示している。

本研究は陸上競技における計時に関する実験的研究として企てたものであるが幾多の問題点を残している。その主なものをあげてみたい。まず実験計画の問題点として被験者群の説定の問題が指摘されよう。体育専攻学生群に対して第1実験と第2実験の間に特別な訓練を挿入してその効果を観察したが、その際に別に統制群 (control group) を置いて両群の比較をすれば、練習の効果についてもつと確かな観察ができたであろう。次に実験手続きについては、刺激提示の問題がとりあげられなければならない。本研究では実験における提示刺激の時間を11.0秒に固定したが、そのために被験者の中には刺激が11.0秒であることに気付いたものがいなかったとは言えない。もし被験者が刺激時間について或る知識をもつていたとすれば、それが統制されない要因として働いたこととなる。刺激時間をその都度無作意に変化させることによつて、この要因を統制することができたであろうと考えられる。本研究で、計時員になるためには計時の訓練が必要であろうという一つの結論ともいふべき事実が明らかにされたと思われるが、練習効果についてはなお今後に残された問題が多い。まず練習効果の永続性が一つの問題点であり、なお又、もつとも効率的な訓練計画がいかなるものであるかということについて説明することも今後に残された重要な課題の一つであろう。以上にあげたことは本研究の問題点及び将来に残された課題の主だつたものに過ぎず、その他にも計時及び計時員に問題点は多かろうと考えられる。これらの諸問題の解決は、本研究をその手初めとして今後の課題としていきたい。

IV 要 約

計時の正確さが陸上競技の記録にとつて極めて大切なことは言うまでもない。ことに沖繩において公認競技場が次々と建設されつつある昨今その重要性が強調されてよい、本研究は計時(及び計時員)に関する実験的研究の一つの試みとして企てられたものである。

実験対象として公認審判員、大学の体育専攻学生、及び一般学生から夫々20名を選び、3群の被験者に15試行にわたる計時実験を行つた。実験の手續きとして、実験者が被験者2名ずつ

Table 6
第2実験の Mdn 及び Q

被験者	Mdn	Q
1	4.15	0.39
2	4.09	0.34
3	4.22	0.47
4	4.11	0.44
5	4.31	0.51
6	3.86	0.60
7	4.19	0.54
8	4.09	0.34
9	4.00	0.42
10	4.05	0.53
11	4.19	0.52
12	3.75	0.63
13	4.19	0.52
14	4.11	0.45
15	4.22	0.47
16	4.29	0.57
17	3.94	0.49
18	4.15	0.43
19	4.18	0.36
20	4.11	0.44

Table 7
第1と第2実験の結果の比較

	CR	P
Mdn	2.90	0.01
Q	2.68	0.01

に対し、安全灯によつて一定時間(11.0秒)の光刺激を与え、被験者にストップ・オッチによつてその刺激の時間を計らせた。15回にわたる計時試行によつて得られた15の測定値の中央値(Mdn)及び四分偏差(Q)を各被験者ごとに求め、各個人の測定値の代表値及び散布度とした。以上が第1実験である。この第1実験の結果にもとづいて、公認審判体育専攻学生、及び一般学生の3群の比較を行った。

なお練習効果を観察するために次の二つの手続きがとられた。その一つは第1実験の15回にわたる計時実験の第8試行を除いて前半と後半に2分し、各被験者の各半のMdn及びQを求めて各群ごとに前後半の比較を行った。

もう一つの手続きとして、体育専攻グループに対し第1実験の後2週間の期間において特別の計時訓練を行い、その後更に1週間の期間を置いて第1実験と同じ計測実験(第2実験)を行った。第1実験と第2実験の間に挿入された特別の計時訓練は、試行ごとに提示時間の異つた光刺激を与えて、被験者に時間を計らせ、その都度、計測時間と刺激時間とのずれを知らせて修正させたことである。これを10試行にわたつて練習させた。第1実験と第2実験の結果の比較を通して特別訓練の効果について観察した。

本研究の結果の分析から次の諸点が明らかになつた。

1. 公認審判、体育専攻学生、及び一般学生の3群の被験者を各被験者のMdn及びQにもとづいて相互に比較した結果、
 - a) Mdnでは3群のいずれの比較も有意な差はみられなかつたが、公認審判グループ、及び体育専攻グループのそれぞれと一般学生グループ間の差は10%レベルでは有意で、計時の経験者と未経験者の間に差のある傾向を示唆している。
 - b) Qの比較では3群間に統計上問題にすべき差は認められなかつた。
2. 練習効果を見るためにとられた二つの手続きを通して得られた結果は、
 - a) 3被験者群の第1実験の前半と後半の比較において、Qはいずれのグループの場合も有意でない。Mdnは公認審判、及び専攻学生の両グループでは有意な差が認められないが、一般学生グループでは後半の成績が前半のそれよりも向上し、その差は1%レベルで有意である。この結果は、公認審判及び専攻学生の2群と一般学生群の間の計時に関する経験の有無及至は経験の寡多に帰因するものと解釈される。
 - b) 体育専攻学生の特別な訓練を狭んでの第1実験と第2実験の結果の比較においては、Mdn及びQのいずれも第2実験で成績が向上しており、しかもいずれも1%レベルで有意である。第1実験の前半と後半の比較では有意な向上を示さなかつた体育専攻学生グループが、このように著しい向上を示した原因が第1実験と第2実験の間に挿入された計時訓練にあつたことは言うまでもない。

なお今後の課題として残された問題が指摘された。即ち、計時練習の効果の永続性、計時員の養成に必要なもつとも効率的な計時訓練の計画等がその主なものである。

参 考 文 献

1. 北村仁、遠藤辰雄、菅原礼共著「体育評価」昭和30年6月。
2. 四方実一「近代教育評価法」昭和31年5月 p.184~p.235
3. 岩原信九郎「教育と心理のための推計学」昭和36年5月 p.190~p.191(サイステスト), p.178~p.180

(カイ自乗検定)

4. 日本体育学会編「体育学研究法」昭和32年11月
5. Arps, G, F, "Work without knowledge of results versus work with knowledge of results",
Psychological Monograph #125, 1920

AN EXPERIMENTAL STUDY OF TIME MEASUREMENT IN IRACK EVENTS (I)

by

Tokumasa HIGA

ABSTRACT

The present study had a two-fold purpose. One was to determine inter- and intra-group variability in the measurement of time, using three groups of subjects with 20 in each, viz., certified judges (CJ), physical education majors (PE), and unselected college students (UC). The other was to empirically demonstrate how a certain training might affect the accuracy of time measurement.

Major findings were as follows:

1) There were no statistically significant differences among three groups, but CJ and PE groups combined were somewhat better (10%) than UC group in the accuracy of time measurement.

2) Nor were any differences among three groups in the reliability of time measurement.

3) Only UC group showed a significant improvement (1%) with practice as determined by comparing its mean performance in the second block of 7 trials with that of the first block of as many trials. The discrepancy in the practice effects was attributed to UC group's relative lack of prior experience of time measurement.

4) PE group was later given a special training in which the stimulus duration was varied (unlike before) from trial to trial and S was immediately informed how well he did after each trial. The group was found to be significantly better (1%) after the training than before the training.

APPENDIX I 公認審判計時測定表 (但し提示刺激11.0秒)

回数 被験者	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	11.1	11.0	11.1	11.2	11.1	11.0	11.1	11.0	10.9	11.0	10.9	11.0	11.0	11.0	11.0
2	11.1	11.1	11.2	11.1	11.1	11.2	11.1	11.1	11.0	11.1	11.0	11.1	11.1	11.1	11.1
3	11.0	11.1	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	10.9	11.0	11.0	11.1	10.9	11.0	11.0	11.0
4	11.1	11.2	11.0	11.2	11.0	11.0	11.0	10.9	11.0	11.0	11.1	11.1	11.0	11.1	11.1
5	10.9	10.9	11.1	11.0	11.0	11.1	11.0	11.0	11.0	11.0	10.9	11.0	11.0	10.9	11.0
6	11.0	10.8	11.0	11.0	11.0	11.0	11.1	11.1	11.0	11.1	11.0	11.0	11.0	11.0	11.1
7	11.0	11.1	10.9	11.0	10.9	10.9	11.0	10.9	10.9	11.0	10.8	10.9	10.9	11.0	11.0
8	11.0	11.1	11.1	11.0	11.0	11.1	11.0	11.0	11.1	11.0	11.0	11.0	11.0	11.1	11.0
9	11.2	11.2	11.1	11.1	11.0	11.0	11.0	11.0	11.2	11.1	11.1	11.2	11.1	11.1	11.1
10	11.1	11.0	11.0	11.1	11.1	11.1	11.0	11.0	11.0	10.9	11.1	11.0	11.1	11.0	11.0
11	11.0	11.0	11.0	10.9	11.0	11.0	11.0	10.9	10.8	10.9	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
12	11.0	11.1	11.0	10.8	10.9	10.9	10.9	11.0	11.0	11.0	11.0	11.1	11.0	11.1	11.0
13	11.2	10.9	11.1	11.0	11.0	11.0	11.0	11.1	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
14	11.0	11.1	11.0	11.1	11.2	11.1	11.1	11.1	11.0	11.1	11.1	11.0	11.1	11.0	11.0
15	11.0	11.0	10.9	10.9	10.9	11.0	10.9	10.9	11.0	11.0	11.0	11.0	10.9	10.9	10.9
16	11.0	10.9	11.8	11.0	11.1	11.1	11.0	11.0	11.0	11.0	10.9	11.0	11.0	11.0	11.0
17	10.9	11.0	11.0	10.9	11.0	11.0	11.1	11.0	10.9	11.0	11.0	11.0	11.0	10.9	10.8
18	11.1	11.2	11.1	11.0	11.0	11.1	11.0	11.0	10.8	11.0	11.0	11.0	11.0	11.1	11.0
19	10.8	11.0	11.0	11.1	11.1	11.0	11.1	11.1	11.1	11.1	11.0	11.1	11.0	11.0	11.0
20	11.1	11.1	11.1	11.0	11.1	11.0	11.1	11.1	11.0	11.1	11.2	11.0	11.1	11.0	11.1

APPENDIX II 体育専攻学生第1実験における計時測定表 (但し提示刺激11.0秒)

回数 被験者	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	11.0	11.0	11.1	11.0	11.1	11.0	10.9	11.0	10.9	11.0	10.8	11.0	11.0	10.9	11.1
2	11.1	11.1	11.2	11.1	11.0	11.0	10.9	11.0	10.8	11.0	11.0	11.1	11.0	11.0	11.0
3	11.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.0	11.0	11.0	11.1	11.1	11.1	11.0	11.1	11.0	11.0
4	11.4	11.3	11.0	11.0	11.0	11.1	11.2	11.1	11.2	11.2	11.1	11.2	11.0	11.1	11.2
5	11.1	11.0	10.9	11.0	11.0	10.8	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	10.9	11.0	11.0
6	10.8	10.8	10.7	10.8	11.0	11.1	11.1	11.0	11.0	11.0	11.0	10.9	11.0	11.1	11.0
7	11.0	11.0	10.9	11.0	11.1	11.0	11.1	11.2	11.1	11.0	11.1	11.0	11.0	11.1	11.0
8	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	10.9	11.0	10.9	10.9	10.8	10.9	11.0	11.0	11.1	10.9
9	11.1	11.1	11.0	11.1	11.0	11.0	11.2	11.1	11.0	11.1	11.3	11.1	11.0	11.1	11.0
10	10.9	11.0	11.0	11.0	11.1	11.0	11.0	11.0	11.1	11.1	11.0	10.9	10.9	11.0	10.9
11	11.0	11.0	11.1	11.1	11.1	11.2	11.1	11.1	11.2	11.1	11.1	11.0	11.0	11.1	11.0
12	11.1	10.9	10.8	10.9	10.9	11.1	11.1	10.9	11.0	11.0	10.9	11.0	11.0	11.0	11.1
13	11.0	11.1	11.2	11.2	11.1	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.1	11.1	11.0	11.0
14	11.1	11.1	11.1	11.1	11.0	11.0	11.0	10.9	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.1
15	11.0	11.0	11.1	11.1	11.1	11.2	11.0	11.1	11.1	11.0	11.1	10.9	10.9	11.0	11.0
16	11.0	11.0	11.0	10.9	11.0	11.0	11.0	11.1	11.0	11.1	11.0	10.9	10.9	11.1	11.0
17	11.0	11.1	11.0	11.0	11.0	11.0	10.9	11.0	11.0	10.9	11.0	10.9	11.0	10.9	10.9
18	11.1	11.1	11.1	11.0	11.0	11.1	11.1	11.2	11.1	11.1	11.0	11.0	11.0	10.9	11.0
19	11.1	11.0	11.0	11.1	11.0	11.0	11.1	11.0	11.0	11.2	11.1	11.1	11.1	11.0	11.0
20	11.0	11.1	11.0	11.0	11.1	11.0	11.1	11.0	11.0	11.0	1.11	11.0	11.0	10.9	11.1

