

ティック数で刻んだ足は、時計で刻んだ足と別の時計である

[F018]

一本あたりの時間の中央をそろえて比べると、値動きの散らばり（変動係数）はティック足 $0.9966 \cdot$ 時計足 1.2359 で、20 セルすべてでティック足の方が小さい——時間帯ごとの値動きの最大÷最小も 1.7390 対 3.5268 で 8 セルすべて小さい——だが方向の情報は日次 t の絶対値が 2 以上のセルがティック足 20 のうち 2・時計足 20 のうち 0 で、どちらも偶然の 0.9 と変わらない

山岸 勇輝（Yuuki YAMAGISHI）／Independent Researcher

ORCID 0009-0006-8587-3450

2026年9月／CC BY 4.0

要旨

本稿が問うのは、ティック数で刻むと何がそろえるのか、である——答えは、値動きの大きさはそろい、方向の情報はそろわない。新しい数学定理も新しい法則も主張しない。

第一に、ティック足（合計 N ティックで一本）と、一本あたりの時間の中央を同じにした時計足を作って並べた。中央のずれは 0.0000 分である。ここをそろえないと「足が細かいから違う」だけの比較になる（第3節）。

第二に、一本あたりの値動きの散らばり（変動係数）は、ティック足 $0.9966 \cdot$ 時計足 1.2359 である。差の中央は -0.2419 、幅は -0.3026 から -0.1278 で、20 セルすべてでティック足の方が小さい（第4節）。

第三に、これが本稿の芯である。時間帯ごとの一本あたりの値動きの中央を取り、最大を最小で割ると、ティック足 $1.7390 \cdot$ 時計足 3.5268 である。8 セルすべてでティック足の方が小さい（第5節）。

第四に、★つまり「ティック足は値動きをそろえる」という主張は、本当だった。本系列では珍しく、公知の主張が測定で支持された例である（第4節・第5節）。

第五に、⚠️ だがそろったのは値動きの大きさであって、方向の情報ではない。足の向きで順張りしたときの方向の情報の中央は、ティック足 **+0.0471 pips** ・時計足 **+0.1154 pips** で、スプレッドの中央 **0.7500 pips** を下回る。日次 t の絶対値が 2 以上のセルは **20** のうち **2** と **20** のうち **0** (偶然なら およそ **0.9**) である (第6節)。

第六に、⚠️ 一本あたりの時間の散らばりは、ティック足 **5.0837** ・時計足 **5.4319** で、どちらも **0** ではない。ティックの無い足を作らないので、時計足でも週末をまたぐ一本ができるからである (第4節)。

本稿の射程 (scope note) : 新しい数学定理も新しい法則も主張しない——出来事で刻む足 (情報ドリブンバー) の考え方は既知である。特定の商材や提唱者を論じない——実在の教材、その著者、販売元は主題ではなく、一切名指さない。扱うのは公知の足種そのものである。売買を論じない——本稿が測るのは値動きの散らばりと方向の情報であって、手数料・約定・資金管理を含む売買の成績ではない。射程は日中・少数銘柄に限る——四銘柄・三年の測定である。月次の時系列モメンタム (数十市場・保有1~12ヶ月) は学術的に文書化されており、本稿はそれを否定しない。★ もとの足を五分足に固定する——ティック数は五分足が持っている数を足し合わせているので、一本の境目は五分刻みである (第7節)。出来高ではなくティック数で刻む——為替に出来高は無いので、取引回数の代理としてティック数を使う。時間の散らばりは週末に支配される——ティックの無い足を作らないので、両方とも影響を受ける。予測を主張しない。既刊との関係 : 本系列は、主張を否定するためではなく、分離子で分けるために測る。F017 は練行足で二つの予言を外した——本稿は同じ第六部で、公知の主張が支持される例を出す。加えたのは、一本あたりの時間の中央をそろえてから比べたこと、時間帯ごとの比を取ったこと、そろった量とそろわない量を同じ論文に並べたことである。

1. 記法と問い

「ティック足にすると値動きの大きさがそろう」「時間で刻むと、暇な時間帯の足が無駄になる」という言い方がある。

足種	何で刻むか	一本の意味
時計足	時間	五分・一時間という約束
ティック足	値が動いた回数	N 回の取引（気配の更新）
本稿が問うこと	刻み方を変えると何がそろうか	

観察 1.1： ⚠️ 「ティック足の方が良い」だけでは何も言えない。何がそろうのかを言っていないからである。

観察 1.2： ⚠️ そして比べ方に落とし穴がある。ティック足の方が細かければ、値動きが小さいのは当たり前である。比べるなら、一本あたりの時間の中央をそろえる必要がある。

観察 1.3：そろえたうえで、三つを測る。値動きの散らばり、時間帯ごとの値動き、そして方向の情報である。最初の二つがそろって三つ目がそろわないなら、ティック足が変えたのは物差しであって、中身ではない。

問い：ティック数で刻むと、何がそろうのか。

2. 測る量と設計を、先に書く

設計（走らせる前に宣言し、実行時に変えていない）

項目	決めたこと
もとの足	五分足（中値・完成足のみ）。各足はティック数を持っている
ティック足	ティック数の合計が N 以上になったら一本。N = 500・1000・2000・4000・8000
時計足	同じ N のティック足の 一本あたりの時間の中央 に合わせ、五分足を一定本数ずつまとめる
一本あたりの時間	前の足の終わりから今の足の終わりまでの分
値動き	前の足の終値からの差の絶対値（pips）
散らばり	変動係数（標準偏差 ÷ 平均）
時間帯	協定世界時で 重ならない五区分
方向の情報	足の向き（終値が前の足より上か下か）で順張り、 288 本先（24 時間）
銘柄	USDJPY・EURUSD・GBPUSD・XAUUSD
期間	2019–2024。評価 2022–2024

観察 2.1： ⚠️ ★ 値動きは前の足の終値から測る。区間の最初の足の終値から測ると、一本の五分足だけで N に達したときに起点と終点が同じ足になり、値動きが **0** になってしまう。実際、最初に書いたときにそれを踏み、金の中央が 0.0000 になって気づいた。

観察 2.2： ⚠️ 為替に出来高は無い。取引所が無いので、約定の総数は誰も持っていない。ティック数は**気配が更新された回数**であって、取引回数の代理にすぎない。

観察 2.3： ⚠️ もとの足が五分足なので、ティック足の境目も五分刻みである。N ちょうどで切れるわけではなく、**N 以上になった最初の五分足の終わり**で切っている。

一本あたりのティック数の中央は USDJPY **464.0**、EURUSD **284.0**、GBPUSD **323.0**、XAUUSD **550.0** である。

3. 一本あたりの時間を、中央でそろえる

計算 3.1 ティック足と、時間をそろえた時計足（評価期間）

銘柄	N	ティック足 本数	時計足 本数	ティック足 分（中央）	時計足 分（中央）
USDJPY	500	138,663	214,290	5.0000	5.0000
USDJPY	1,000	86,174	107,145	10.0000	10.0000
USDJPY	2,000	49,183	53,572	20.0000	20.0000
USDJPY	4,000	26,741	30,612	35.0000	35.0000
USDJPY	8,000	14,011	16,483	65.0000	65.0000
EURUSD	500	105,345	107,302	10.0000	10.0000
EURUSD	8,000	9,757	11,922	90.0000	90.0000
GBPUSD	500	113,374	107,184	10.0000	10.0000
GBPUSD	8,000	10,845	13,398	80.0000	80.0000
XAUUSD	500	149,188	209,798	5.0000	5.0000
XAUUSD	8,000	16,934	20,979	50.0000	50.0000

観察 3.2：一本あたりの時間の中央のずれは、20 セルすべてで 0.0000 分である。比べる土台はそろった。

観察 3.3：⚠ 本数はそろわない。USDJPY の N = 500 では、ティック足 138,663 本に対して時計足 214,290 本である。中央が同じでも、分布の形が違うからである。

観察 3.4：⚠ 銘柄によって、同じ N が別の時間になる。N = 8,000 は USDJPY で 65.0000 分、EURUSD で 90.0000 分である。ティックの出方が銘柄で違う。

4. そろったのは何か — 値動きの散らばり

計算 4.1 一本あたりの時間と値動きの散らばり（評価期間）

銘柄	N	時間 CV ティック	時間 CV 時計	値動き 中央 ティック	値動き 中央 時計	1
USDJPY	500	8.7448	10.7195	3.2000	2.1000	
USDJPY	1,000	6.9175	7.5767	4.3500	3.0500	
USDJPY	2,000	5.2599	5.3528	5.8500	4.3500	
USDJPY	4,000	3.9200	4.0410	8.0500	5.7000	
USDJPY	8,000	2.8822	2.9591	11.3500	8.0500	
EURUSD	4,000	3.3054	3.5591	6.2500	3.9500	
EURUSD	8,000	2.4352	2.5111	8.8000	5.6500	
GBPUSD	4,000	3.4777	3.7808	7.7500	4.9500	
GBPUSD	8,000	2.5610	2.6678	10.9000	6.9500	
XAUUSD	4,000	4.9075	5.5076	15.5850	10.4100	
XAUUSD	8,000	3.6115	3.8874	21.7000	14.7850	



計算 4.2 まとめ（20 セルの中央）

量	ティック足	時計足	差
一本あたりの時間 CV	5.0837	5.4319	—
値動きの CV	0.9966	1.2359	-0.2419

観察 4.3：★ 値動きの散らばりは、ティック足 0.9966・時計足 1.2359 である。差の中央は -0.2419、幅は -0.3026 から -0.1278 で、20 セルすべてでティック足の方が小さい。

観察 4.4：★ つまり「ティック足は値動きをそろえる」という主張は、本当だった。⚠ 本系列ではここまで否定が続いたが、これは支持された例である。

観察 4.5：⚠ 一本あたりの時間の散らばりは、ティック足 5.0837・時計足 5.4319 で、どちらも 0 ではない。時計足なら定義から 0 になるはずだが、ティックの無い足を作らないので、週末をまたぐ一本ができる。⚠ この量はほぼ週末で決まっており、刻み方の比較には使えない。

観察 4.6：⚠ 値動きの中央は、ティック足の方が大きい（USDJPY の N = 8,000 で 11.3500 対 8.0500 pips）。⚠ 時間の中央が同じでも、ティック足は「動いている時間」に一本を割り当てるので、一本あたりの値動きが大きくなる。

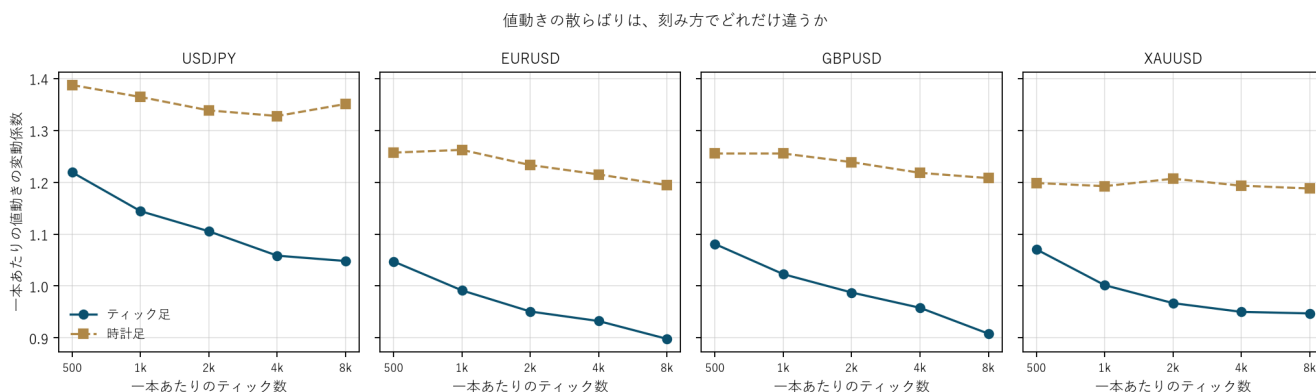


図1：銘柄ごとに、横が一本あたりのティック数、縦が値動きの変動係数。濃い線（ティック足）が薄い線（時計足）より下にある。

5. 時間帯ごとの値動き ― ここが芯である

計算 5.1 時間帯ごとの一本あたりの値動きの中央（評価期間・pips）

銘柄	N	刻み	東京 0-7	ロンドン 7-12	重複 12-16	NY後半 16-21	夜間 21-24
USDJPY	1,000	ティック	4.4500	4.3000	4.9000	3.7500	3.7500
USDJPY	1,000	時計	3.1500	3.4500	4.5500	2.4000	1.9000
USDJPY	4,000	ティック	8.3000	7.8000	9.1500	7.1500	7.0000
USDJPY	4,000	時計	5.9000	6.4000	8.5500	4.6000	3.6500
EURUSD	1,000	ティック	2.7000	3.6500	4.1000	3.1500	2.0000
EURUSD	1,000	時計	1.7500	3.3000	4.2500	2.3500	1.0500
EURUSD	4,000	ティック	5.0500	6.7000	7.6500	6.1500	3.7000
EURUSD	4,000	時計	3.0000	5.6500	7.6500	4.2000	1.8000
GBPUSD	1,000	ティック	3.1500	4.8000	5.1500	3.9500	2.2500
GBPUSD	1,000	時計	1.9000	3.6500	4.4500	2.4000	1.2000

GBPUSD	4,000	ティック	5.8500	8.9000	9.6000	7.8500	4.8000
GBPUSD	4,000	時計	3.7500	7.4500	9.0500	5.3000	2.2500
XAUUSD	1,000	ティック	7.6050	8.1500	10.6500	7.8650	7.5950
XAUUSD	1,000	時計	5.6500	7.2500	12.2100	6.3950	3.6500
XAUUSD	4,000	ティック	14.2500	14.3500	18.9250	14.5150	12.8050
XAUUSD	4,000	時計	8.8500	11.3250	18.8350	10.1875	5.8000

観察 5.2：★ 最大を最小で割った値は、ティック足 **1.7390**・時計足 **3.5268**（中央）である。差の中央は **-1.8562** で、8 セルすべてでティック足の方が小さい。

観察 5.3：★ これが本稿の芯である。時計足では夜間の一本が **1.0500 pips**、重複帯の一本が **4.2500 pips** と四倍ちがう（EURUSD の N = 1,000）。同じ「一時間足」と呼ばれていても、中身は時間帯で四倍ちがう。

観察 5.4：ティック足ではその差が **2.0500** 倍まで縮む。⚠ 消えはしない。気配の更新が多い時間帯は、一回あたりの値動きも大きいからである。

観察 5.5：⚠ USDJPY と XAUUSD では比が **1.3067** から **1.4779** まで下がる。ティック数の多い銘柄ほど、そろい方が良い。

観察 5.6：⚠ どちらの刻み方でも、重複帯（12-16）が最大である。★ ティック足は「時間帯の差を縮める」のであって「消す」のではない。

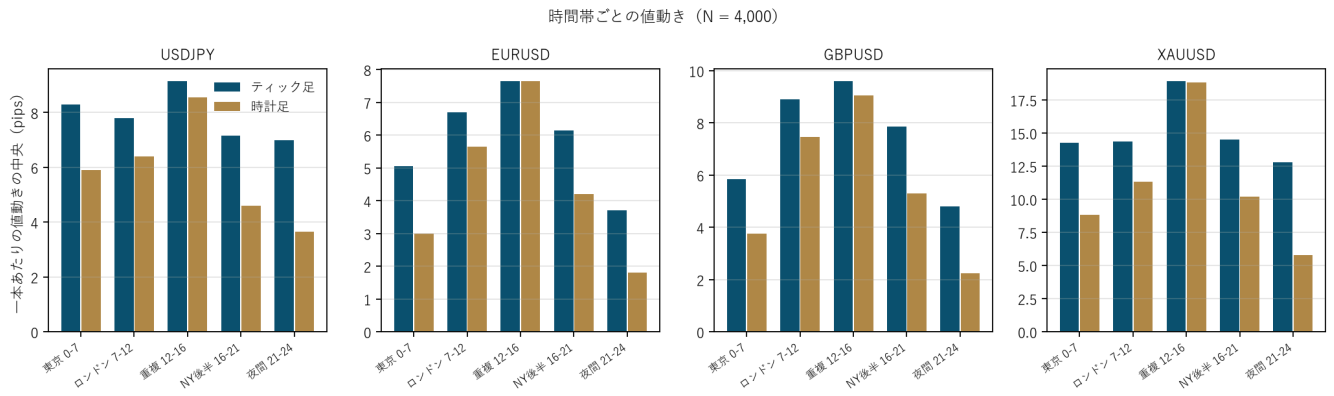


図2：銘柄ごとに、五区分それぞれの一本あたりの値動きの中央。濃い棒（ティック足）の高さが薄い棒（時計足）よりそろっている。

6. 方向の情報は、刻み方で変わるか

計算 6.1 足の向きで順張り、24 時間先（評価期間・pips）

銘柄	N	ティック足 D	同 日次 t	時計足 D	同 日次 t
USDJPY	500	0.4153	1.33	0.4023	1.00
USDJPY	2,000	0.8525	2.01	0.9004	1.75
USDJPY	8,000	1.4057	0.38	1.3848	1.20
EURUSD	500	-0.2040	0.90	-0.4185	-1.51
EURUSD	2,000	-0.3704	-0.25	-0.4956	-0.21
EURUSD	8,000	-0.8374	0.26	-0.2679	0.21
GBPUSD	500	-0.2971	0.14	-0.3136	-1.07
GBPUSD	4,000	0.1975	2.24	-0.4287	0.42
GBPUSD	8,000	-0.9309	0.67	-0.2339	0.60
XAUUSD	500	1.0208	1.23	0.7888	0.41
XAUUSD	4,000	-0.1033	-1.09	0.6677	-0.32
XAUUSD	8,000	0.2794	-0.71	1.0122	0.88

観察 6.2：D の中央は、ティック足 **+0.0471 pips** ・時計足 **+0.1154 pips** である。スプレッドの中央は **0.7500 pips** で、どちらも届かない。

観察 6.3：日次 t の絶対値が 2 以上のセルは、ティック足 **20** のうち **2** ・時計足 **20** のうち **0** である。偶然なら およそ **0.9** なので、どちらも偶然と変わらない。

観察 6.4：★ ⚠ つまりそろったのは値動きの大きさであって、方向の情報ではない。第4節と第5節で主張が支持されたのは、上下対称な量（大きさ）についてである。

観察 6.5： ⚠ 符号は銘柄で固定されている。USDJPY は五つの N すべてで正、EURUSD は五つとも負である。⚠ これは刻み方の効果ではなく、その期間にその銘柄がどちらへ動いたかの言い換えでありうる。本稿はドリフトを分離していない。

7. 限界

1. ★ もとの足を五分足に固定している。ティック数は五分足が持っている数を足しているの
で、ティック足の境目も五分刻みである。本当のティック足（N 本目のティックちょうど
で切る）ではない。⚠ 細かい N ほど、この粗さが効く。
 2. ★ 為替に出来高は無い。ティック数は気配が更新された回数であって、取引回数ではな
い。「出来高足」と呼ばれるものと同じかどうかは、本稿では判定していない。
 3. 一本あたりの時間の散らばりは、週末に支配されている。ティックの無い足を作らないの
で、時計足でも一本が週末をまたぐ。⚠ この量は刻み方の比較に使えない。
 4. ★ ドリフトを分離していない。第6節の D の符号は、その期間に各銘柄がどちらへ動いた
かを含む。
 5. 時間帯の比較を $N = 1,000$ と $4,000$ に限っている。五つすべてでは表が大きくなりすぎる。
⚠ ただし第4節の変動係数は五つすべてで測っており、20 セルすべてで同じ向きだった。
 6. 値動きを終値の差の絶対値で測っている。高安の幅で測れば別の値になる。⚠ ティック
足と時計足で同じ測り方を使っているので、比較は成り立つ。
 7. 四銘柄・三年である。他の市場、他の期間について述べるものではない。
-

結び

ティック足と、一本あたりの時間の中央をそろえた時計足を並べて比べた。

値動きの散らばりは、ティック足 $0.9966 \cdot$ 時計足 1.2359 で、20 セルすべてでティック足の方
が小さかった。時間帯ごとの値動きの最大+最小も、ティック足 $1.7390 \cdot$ 時計足 3.5268 で、8
セルすべてでティック足の方が小さかった。

★「ティック足は値動きをそろえる」という主張は、本当だった。本系列ではここまで否定が続いたが、これは支持された例である。

⚠️ だがそろったのは値動きの大きさであって、方向の情報ではない。足の向きで順張りしたときの D の中央は **+0.0471** と **+0.1154 pips** で、スプレッドの中央 **0.7500 pips** に届かない。日次 t の絶対値が 2 以上のセルは **20** のうち **2** と **20** のうち **0**（偶然なら 0.9）である。

ティック足が変えたのは物差しである。物差しをそろえることと、当てられるようになることは別である。

そして本稿が測れたのは、五分足を足し合わせて作ったティック足である。N 本目のティックちょうどで切る本物のティック足については、ここでは何も答えていない。

データと再現

データ	為替は Dukascopy 由来のティック（2019 年以降はミリ秒・bid・ask まで一致することを確認済み）。金は Dukascopy
期間	2019–2024（六年）。評価 2022–2024
銘柄	USDJPY・EURUSD・GBPUSD・XAUUSD
もとの足	五分足・中値・完成足の終値のみ。各足はティック数を持つ。ティックの無い足は作らない
ティック足	ティック数の合計が N 以上になった最初の五分足の終わりで一本
時計足	同じ N のティック足の一本あたりの時間の中央に合わせ、五分足を一定本数ずつまとめる
検算	<code>検算/F018.py</code> （ <code>--zu</code> で図も書き出す）。本文の数字はすべて <code>検算/F018_output.txt</code> から取っている
図	<code>図/F018_zu1</code> ・ <code>図/F018_zu2</code> （png・svg・英語版）
土台の 検査	<code>_ツール/auditBars.py</code> （足の先読み・夏時間・日の区切り）。記録は <code>_土台の検査.txt</code>

参考文献

- 山岸勇輝 (2026). 閾値は格子に属する [論文264]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22169720
- 山岸勇輝 (2026). 表は当たっているのに、売買は負ける [論文423]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22700114
- 山岸勇輝 (2026). 移動平均のクロスが見つける「周期」は、二本の期間の比が作っている [F001]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22880428
- 山岸勇輝 (2026). 一目均衡表の雲は、二十六本先へ描いた過去である [F002]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22880552
- 山岸勇輝 (2026). ボリンジャーバンドの σ 倍率は、触れる回数を変えて、方向を変えない [F003]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22881085
- 山岸勇輝 (2026). RSI の「買われすぎ 70」は、自分が選んだ足種に属している [F004]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22881156
- 山岸勇輝 (2026). MACD のゼロ交差は、移動平均のクロスと同じものである [F005]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22881227
- 山岸勇輝 (2026). ストキャスティクスの %K は、レンジ内の位置そのものである [F006]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22881505
- 山岸勇輝 (2026). ADX は方向を持たない量なので、方向を当てられない [F007]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22881623
- 山岸勇輝 (2026). フィボナッチの比率に特権はない [F008]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22881668
- 山岸勇輝 (2026). ピボットの水準に触る確率は、その水準までの距離の言い換えである [F009]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22881708
- 山岸勇輝 (2026). 多時間軸をそろえても、そろえた分だけ件数が減る [F010]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22891380
- 山岸勇輝 (2026). キリ番は、価格を引き寄せない [F011]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22891487
- 山岸勇輝 (2026). 利確と損切りを四十九通りに置いても、期待値は動かない [F012]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22891608

- 山岸勇輝 (2026). 閾値の掃引は、原理的にプラトーンを作れない [F013]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22891660
- 山岸勇輝 (2026). 素朴な t 値は、一日あたりの件数で膨らむ [F014]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22891694
- 山岸勇輝 (2026). 「だまし」の失敗率は、定義で決まる [F015]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22891741
- 山岸勇輝 (2026). チャートの型は、合成乱数にも同じ頻度で現れる [F016]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22891793
- 山岸勇輝 (2026). 練行足は、別の時計である [F017]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22891823