足種は、三つの物差しのどれに対して一定かで分かれる [F054]

五つの足種すべてで、宣言どおりの物差しの変動係数がいちばん小さくなった（5 / 5）── ところが順位相関は五つとも 1.0000 で幅 0.0000 なので、相関では分類できない

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、ある足種がどの時計なのかをどうやって決めるか、である。新しい数学定理も新しい法則も主張しない。

第一に、**★★ これが本稿の芯である。五つの足種すべてで、宣言どおりの物差しの変動係数がいちばん小さくなった（5 / 5）**。 時計で刻む足は時間の **0.0092**、ティックで刻む足はティックの **0.0000**、経路で刻む足は経路の **0.0011** である（第3節）。

第二に、**★★ ところが順位相関では分類できない。** 五つの足種とも、三つの物差しすべてと **1.0000** の相関を持ち、最大 − 最小は **0.0000** である（第4節）。

第三に、**★ だから分類に使えるのは相関ではなく、一定さ（変動係数）である。** 相関は「一緒に増えるか」しか見ておらず、「一本あたり同じだけ増えるか」を見ていない（第4節）。

第四に、**★ 刻み幅を倍にすると、本数はちょうど半分になる。** 五つとも **0.5000** から **0.5056** である（第5節）。

第五に、**★★ 「時計は誰も動かなくても進む」は、実装では成り立たない。** 一分足の一本の時間の中央は **57.5** 秒であって 60 秒ではなく、時間の変動係数も **0.1687** ある（第6節）。

第六に、**★ 合成乱数でも同じ分類になる。** 最小の変動係数は **0.0000** から **0.1687** で実測と同じである。**分類は市場の性質ではなく、足の作り方の性質である**（第7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——時間変形と従属確率過程は古典的な題材である。**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。**売買を論じない**——成績も損益も測っていない。**足種を五つに固定している**——練行足・絶対座標グリッドは入れていない（第7節）。**五つのうち二つは定義から同じである**——ティック足と出来高足で、それは [F053] で測ってある（第7節）。**ティックの無い枠に足を作らない規約に依っている**——その規約が答えを動かすことは [F049] で測ってある（第6節）。**射程は日中・少数銘柄に限る**——四銘柄・六年の測定である。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。**予測を主張しない。**

---

1. 記法と問い

本系列は「足種は時計である」を何度も測ってきた。**★ では、ある足種がどの時計なのかを、どうやって決めるのか。**

物差しは三つある。

物差し	中身
時間	経過した秒
出来事の数	経過したティックの本数
変位の絶対量	経過した経路の長さ

観察 1.1：**★ 足を作るとは、この三つのどれかを一本あたり一定に保つことである。**

観察 1.2：**★ だから「一本あたりの増分の散らばり」を三つとも測れば、どれを一定にしたかが分かる。 名前で決めなくてよい。**

観察 1.3：**練行足が別の時計であることは [F017] で測ってある。 ★ 本稿が加えるのは、どの時計かを判定する物差しそのものである。**

問い：ある足種がどの時計なのかは、何を測れば決まるのか。

---

2. 測る量と設計を、先に書く

走らせる前に宣言し、実行時には変えていない。

足種	一定にしたもの
T 一分足	時間
H 一時間足	時間
K ティック足	出来事の数
V 出来高足	出来事の数
R レンジ足	変位の絶対量

物差し	時間（秒）／ ティックの本数 ／ 経路の長さ（pips）
一定さ	一本あたり増分の**変動係数**（標準偏差 ÷ 平均）
相関	足の番号と、物差しの積み上げの**順位相関**
倍	刻み幅を 2 倍にしたときの本数の比
基準線	ティックまで合成乱数（3 系列・時刻は実測のまま）
分離子	**どの物差しに対して一定にしたか**
銘柄・期間	USDJPY・EURUSD・GBPUSD・XAUUSD／2019–2024

観察 2.1：★ **判定の量を先に決めておくのが要である。 測ってから「これが一定だった」と言うのでは後出しになる。**

観察 2.2：**N は 5,120・4,534・4,780・9,046 ティック、S は 511.6875・340.5750・488.2750・1749.0050 pips である。 ★ 一時間足と本数がそろうように取ってある。**

観察 2.3：★ **ティック足と出来高足は、為替では定義から同じである。 それは [F053] で測ってあり、本稿では「同じものが同じ場所に出る」ことの検算として使う。**

予言（測る前に書いた）

① ★★ **各足種は、三つのうちちょうど一つに対して一定になる。**

② ★ 残りの二つに対しては一定にならない。

③ ★ 刻み幅を倍にすると、本数はちょうど半分になる。

④ ★★ **「時計は誰も動かなくても進む」は、実装では成り立たない。**

⑤ 合成乱数でも同じ分類になる。

⑥ ★ 三つの物差しは互いに強く相関しているので、**順位相関では分類できない。**

---

3. どの物差しに対して一定か

一本あたり増分の変動係数。一定にした物差しでは 0 に近くなる。

計算 3.1 五つの足種 × 三つの物差し（四銘柄の中央）

足種	一定にしたもの	時間の CV	ティックの CV	経路の CV
T 一分足	時間	0.1687	0.8680	1.2722
H 一時間足	時間	0.0092	0.6895	0.9273
K ティック足	出来事の数	3.2569	0.0000	0.2900
V 出来高足	出来事の数	3.2569	0.0000	0.2900
R レンジ足	変位の絶対量	3.3240	0.2358	0.0011

観察 3.2：★★ **これが本稿の芯である。予言①②は当たった。五つの足種すべてで、宣言どおりの物差しがいちばん小さい（5 / 5）。**

観察 3.3：★ **表は対角に並んでいる。** 時計で刻む足は時間が **0.0092**、ティックで刻む足はティックが **0.0000**、経路で刻む足は経路が **0.0011** である。

観察 3.4：★ **次に小さい値との差もはっきりしている。** 一時間足は **0.0092** に対し次が **0.6895** で **75.31** 倍、レンジ足は **0.0011** に対し次が **0.2358** で **212.20** 倍である。

観察 3.5：★ **ティック足と出来高足は、三つの物差しすべてで同じ値である。 定義から同じものだからで、これは検算であって発見ではない。**

観察 3.6：⚠️ **ティック足の 0.0000 は、丸めではなく定義から厳密にゼロである。 だから「次に小さい値との比」は意味を持たない。**

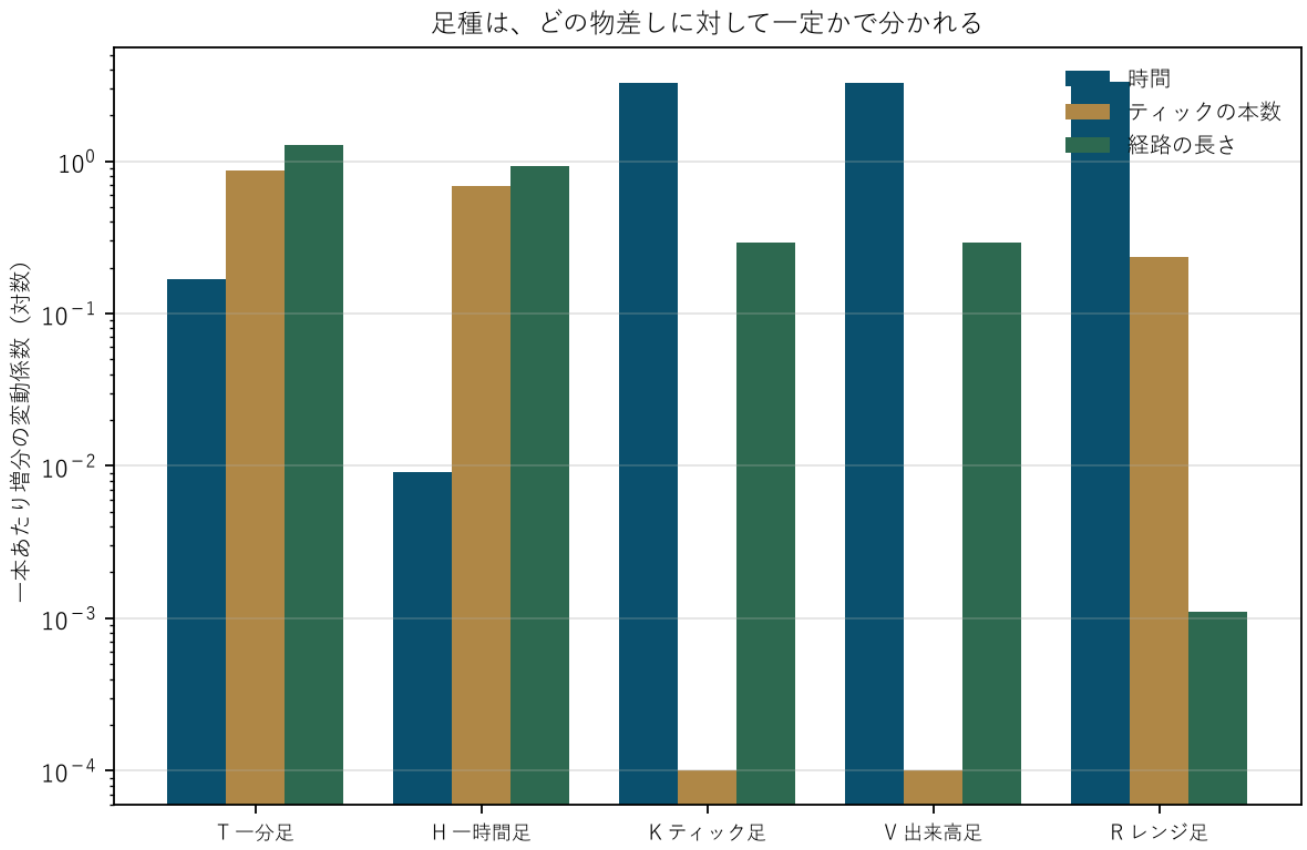


図1：横が足種、縦が一本あたり増分の変動係数（対数目盛り）。三つの物差しを並べてある。

4. 順位相関では分類できない

計算 4.1 足の番号と、物差しの積み上げの順位相関（四銘柄の中央）

足種	時間との相関	ティックとの相関	経路との相関	最大 − 最小
T 一分足	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000
H 一時間足	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000
K ティック足	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000
V 出来高足	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000
R レンジ足	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000

観察 4.2：予言⑥は当たった。 ★★ 五つの足種とも、三つの物差しすべてと **1.0000** の相関を持つ。最大 − 最小は **0.0000** である。

観察 4.3：★★ 理由は単純である。三つの物差しはどれも単調に増えるので、足の番号と必ず **1.0000** で相関する。

観察 4.4：★★ だから相関では分類できない。 相関は「一緒に増えるか」しか見ておらず、「一本あたり同じだけ増えるか」を見ていない。

観察 4.5：★ 分類に使えるのは一定さ（変動係数）である。 第3節の表は **0.0000** から **3.3240** まで広がっており、相関の **0.0000** とは対照的である。

---

5. 刻み幅を倍にすると、本数は半分になる

計算 5.1 本数の比（四銘柄の中央）

足種	刻み幅を 2 倍にしたときの本数の比
T 一分足	0.5013
H 一時間足	0.5056
K ティック足	0.5000
V 出来高足	0.5000
R レンジ足	0.5000

観察 5.2：予言③は当たった。 ★ 比は **0.5000** から **0.5056** で、中央 **0.5000** である。

観察 5.3：★ ティック足・出来高足・レンジ足はちょうど **0.5000** である。 積み上げた量を二倍にするだけなので、定義から半分になる。

観察 5.4：★ 時計で刻む足だけ **0.5013** と **0.5056** で、わずかに半分を超える。 ティックの無い枠に足を作らないので、空いた枠のぶんだけずれるからだと読めるが、本稿は機序を測っていない。

6.「時計は誰も動かなくても進む」は、実装では成り立たない

計算 6.1 時計で刻む足の中身（四銘柄の中央）

足種	一本の時間の中央（秒）	時間の CV
T 一分足	57.5	0.1687
H 一時間足	3599.0	0.0092

観察 6.2：★★ 予言④は当たった。時計で刻んだ足でも、時間の変動係数は **0** にならない。

観察 6.3：★★ 一分足の一本の時間の中央は **57.5** 秒であって、**60** 秒ではない。 ティックの無い枠に足を作らないので、誰も動かない時間は飛ばされるからである。

観察 6.4：★ 一時間足は **3599.0** 秒・変動係数 **0.0092** で、一分足よりずっと **0** に近い。 一本が長いほど、飛ばされる枠の割合が小さくなるからである。

観察 6.5：★ つまり「座標時間は外から貼った目盛りで、誰も動かなくても進む」という理屈は、実装では成り立たない。 この規約が答えを動かすことは **[F049]** で測ってある。

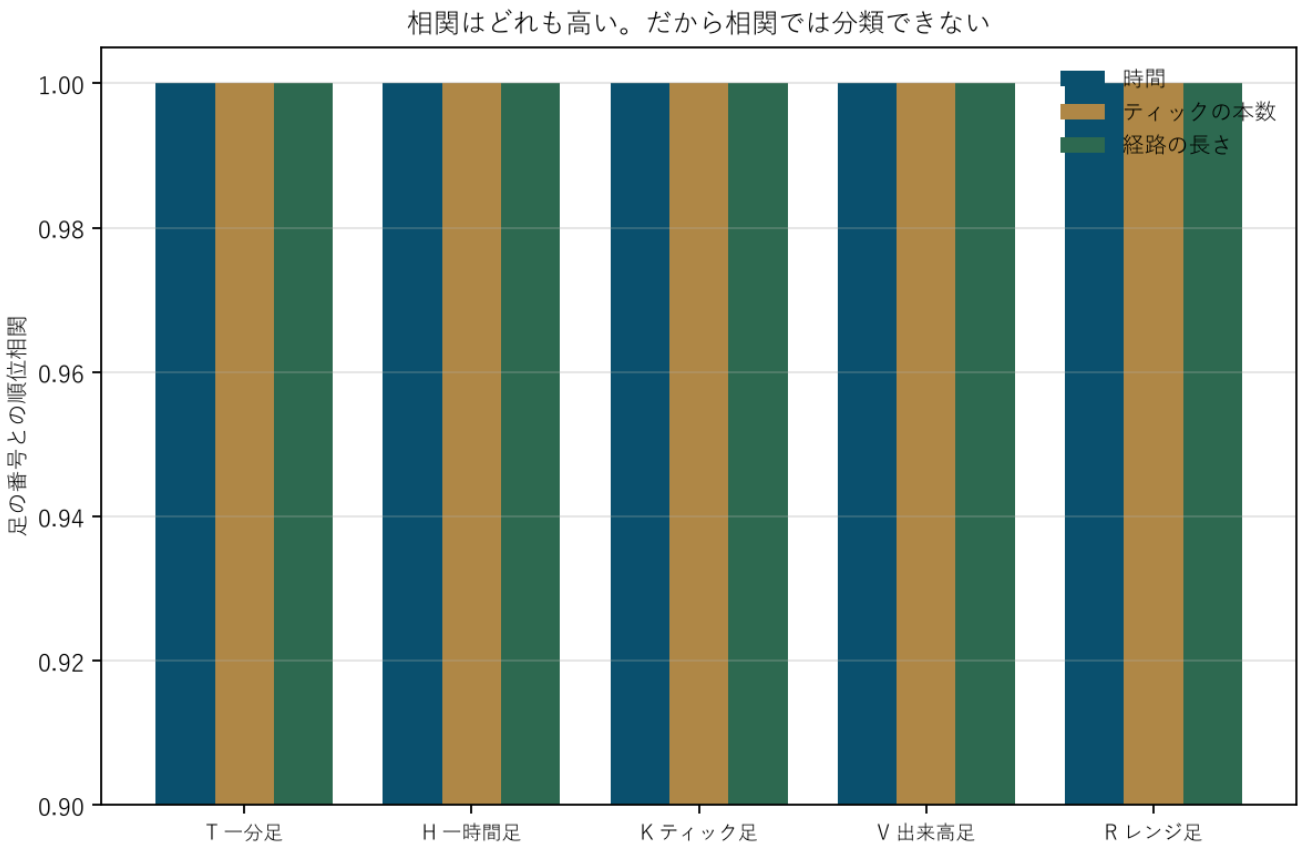


図2：横が足種、縦が足の番号との順位相関。**三つの物差しを並べてあり、縦軸は 1 の近くに拡大してある。**

7. 基準線と限界

計算 7.1 値動きだけを合成乱数に差し替える（四銘柄の中央）

足種	実測の最小 CV	合成乱数の最小 CV	実測の相関の幅	合成乱数の相関の幅
T 一分足	0.1687	0.1687	0.0000	0.0000
H 一時間足	0.0092	0.0092	0.0000	0.0000
K ティック足	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
V 出来高足	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R レンジ足	0.0011	0.0002	0.0000	0.0000

観察 7.2：予言⑤は当たった。 ★ 合成乱数でも、最小の変動係数は **0.0000** から **0.1687** で実測と同じである。

観察 7.3：★★ つまり分類は市場の性質ではなく、足の作り方の性質である。 値動きを乱数に差し替えても、どの足がどの時計かは変わらない。

観察 7.4：★ 時計で刻む足の **0.1687** と **0.0092** は、実測と合成乱数で完全に一致する。 時刻とティックの並びを実測のまま置いているからで、これも検算である。

観察 7.5：★ この基準線が何についてゼロなのかは **[F033]** で測ってある。

限界

1. ⚠️ **足種を五つに固定している。** 練行足・絶対座標グリッドは入れていない。
2. **五つのうち二つは定義から同じである。** ティック足と出来高足で、それは [F053] で測ってある。
3. **刻み幅を一通りに決めている。** N と S である。
4. **物差しを三つに固定している。** ほかの物差しなら別の分類になりうる。

5. **ティックの無い枠に足を作らない規約に依っている。**
6. **時計で刻む足の比が半分をわずかに超える機序を測っていない。**
7. **四銘柄・六年である。** 他の市場、他の期間について述べるものではない。

結び

足を作るとは、何かを一本あたり一定に保つことである。**では、ある足種が何を一定にしたのかは、どうやって決まるのか。**

★★ 一本あたり増分の変動係数を三つの物差しで測れば決まる。 五つの足種すべてで、宣言どおりの物差しがいちばん小さくなった（5 / 5）。 時計で刻む足は時間の **0.0092**、ティックで刻む足はティックの **0.0000**、経路で刻む足は経路の **0.0011** である。

★ 表は対角に並ぶ。 次に小さい値との差も、一時間足で **75.31** 倍、レンジ足で **212.20** 倍とはっきりしている。

★★ ところが順位相関では分類できない。 五つの足種とも、三つの物差しすべてと **1.0000** の相関を持ち、最大 − 最小は **0.0000** である。**三つの物差しはどれも単調に増えるので、足の番号と必ず 1.0000 で相関するからである。**

★★ だから使えるのは相関ではない。 相関は「一緒に増えるか」しか見ておらず、「一本あたり同じだけ増えるか」を見ていない。

★ 刻み幅を倍にすると、本数はちょうど半分になる（0.5000 から 0.5056）。積み上げた量を二倍にするだけだからである。

★★ そして「時計は誰も動かなくても進む」は、実装では成り立たない。 一分足の一本の時間の中央は **57.5** 秒であって 60 秒ではなく、変動係数も **0.1687** ある。**ティックの無い枠に足を作らないので、誰も動かない時間は飛ばされる。**

★ 合成乱数でも分類は変わらない（最小の変動係数 **0.0000** から **0.1687**）。**分類は市場の性質ではなく、足の作り方の性質である。**

だから足種を論じるときに書くべきなのは、名前でも相関でもない。★一本あたり増分の変動係数を、三つの物差しすべてについて書くことである。そうすれば、その足がどの時計なのかは一行で決まる。

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）
銘柄	USDJPY・EURUSD・GBPUSD・XAUUSD
T 一分足	一分ごと
H 一時間足	一時間ごと
K ティック足	N ティックごと。N = 総ティック数 ÷ 一時間足の本数
V 出来高足	出来高の合計が N になるごと（出来高 = ティックの本数）
R レンジ足	経路の長さの合計が S になるごと。S は K の一本あたりの中央
物差し	時間（秒）／ ティックの本数 ／ 経路の長さ（pips）
一定さ	一本あたり増分の変動係数（標準偏差 ÷ 平均）
相関	足の番号と、物差しの積み上げの順位相関
倍	刻み幅を 2 倍にしたときの本数の比
基準線	ティックまで合成乱数（3 系列）。時刻は実測のまま置く
検算	`検算/F054.py`（`--zu` で図も書き出す）。本文の数字はすべて `検算/F054_output.txt` から取っている
図	`図/F054_zu1`・`図/F054_zu2`（png・svg・英語版）
乱数の種	固定。再実行しても同じ値が出る

土台の検査	`_ツール/audit_bars.py`（足の先読み・夏時間・日の区切り）。記録は `_土台の検査.txt`

参考文献

- 山岸勇輝 (2026). 練行足は、別の時計である [F017]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22891823
- 山岸勇輝 (2026). 合成乱数には、ボラティリティの群れが無い [F033]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22893674
- 山岸勇輝 (2026). ティックの無い枠に足を作ると、値は動かないのに数えた回数が動く [F049]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22897116
- 山岸勇輝 (2026). 為替の「出来高足」は、ティック足と恒等的に同じものである [F053]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22898174