

同じ楕円が三ヶ月ずれていたことが、原因が別だという証拠になった

— 光行差 **20.49552** 秒角は距離に依らず、視差は距離に反比例する — プロキシマで **26.6442** 倍、1
キロパーセクで **20495** 倍ひらく — [論文328]

山岸 勇輝 (Yuuki YAMAGISHI)

Yamagishi Complexity Torus Lab, Japan | 山岸勇輝ラボ

2026年8月

— From thinking to syncing. —

要旨

恒星は一年かけて空に小さな楕円を描く。本稿が問うのは、その楕円は一種類かである——答は、二種類あり、位相で見分けられるである。新しい数学定理も新しい法則も主張しない。第一に、光行差は **20.49552** 秒角である（第2節）。第二に、これが本稿の芯である。光行差は距離に依らず、視差は距離に反比例する（第3節）。第三に、最も近い恒星でも **26.6442** 倍ひらく。1 キロパーセクなら **20495** 倍（第3節）。第四に、振幅では分けられない場合がある。ある距離では二つが同じ大きさになる（第3節）。第五に、位相が四分の一ずれている。ブラッドリーはそれで見分けた（第4節）。第六に、分離子は「位置で決まるか、速度で決まるか」である（第5節）。

本稿の射程（射程注記）：新しい数学定理も新しい法則も主張しない——光行差、年周視差、ブラッドリーの **1728** 年の観測、光行差定数の定義はいずれも標準的である。天体力学を作らない——使うのは二つの角度と、その位相差だけである。相対論的な扱いをしない——光行差の相対論的公式には立ち入らない。 v/c の一次までで足りる場面だけを見る。固有運動を扱わない——恒星自身の運動は周期的でないので、本稿の二つとは分けられる。触れるにとどめる。測定を裁定しない——誰が最初に何を見たかの帰属には立ち入らない。距離はしごを扱わない——視差より遠い段は論文297の射程である。既刊との関係：論文297は宇宙の距離が七段のはしごで、直接測られているのは一段目だけだと示した——その一段目が視差であり、本稿はその隣に立つもう一つの楕円を見る。論文325は虹の角度に半径が入らないと示した——同じ型であり、ここでは光行差に距離が入らない。論文300は同根か別根かは判定できると示した——本稿は「同じ形をしていても別根」の実例であり、判定に使ったのは値ではなく位相である。論文327は二つの曲線が **0.083** パーセントしか違わないと示した——そこでは見た目が同じで別物、ここでは大きさが同じでも別物である。論文313は体系が「同期」を複数の意味で使ってきたと示した——位相という語がここでも判定の道具になっている。加えたのは光行差定数を単純計算と文献値の両方で示し、その差を明示したこと、距離ごとの比を三桁にわたって出したこと、二つが同じ振幅になる距離を求めたこと、分離子を位置と速度の別に置いたことである。

1. 記法と問い

設定：恒星を一年間観測すると、空の上で小さな楕円を描く。その楕円には、二つの原因がありうる。

名前	何のせいかな
年周視差	地球の位置が変わるから
光行差	地球の速度が変わるから

観察 1.1

どちらも一年周期で、どちらも楕円である。形では区別がつかない——何かほかの手がかりが要る。

問い：二つは、何によって見分けられるのか。

2. 光行差は 20.49552 秒角である

設定：雨の中を走ると、雨が前から降ってくるように見える。光でも同じことが起きて、傾きは $\tan \alpha = v/c$ である。

検算 2.1：地球の公転速度から計算する（本稿で計算）。

量	値
公転速度 v	29784.8 m/s
v/c	9.935140×10^{-5}
単純計算 $\arctan(v/c)$	20.492697 秒角
文献値（光行差定数 κ ）	20.49552 秒角
差	0.002823 秒角（0.0138%）

観察 2.2

正直に書くべき点——本稿の単純計算は文献値と 0.0138 パーセント違う。定数 κ は軌道の離心率などを含む定義であり、円軌道の平均速度から出した値ではない——本稿が使うのは文献値 20.49552 秒角で、単純計算は桁を見るための値である。

観察 2.3

20 秒角は小さい。満月の見かけの直径の約 1/88——肉眼では絶対に見えない。

観察 2.4

この式に恒星までの距離が入っていない。 $\tan \alpha = v/c$ に現れるのは観測者の速度と光速だけである——見ている相手の情報が、一つも入らない。

3. 芯：片方は距離に依り、片方は依らない

検算 3.1：距離ごとに、二つの角度を並べる。視差は $1/d$ (d はパーセク、視差は秒角)。

恒星	距離 [pc]	視差 [秒角]	光行差 [秒角]	比
プロキシマ	1.30	0.769231	20.49552	26.6442
10 パーセク	10.00	0.100000	20.49552	204.9552
100 パーセク	100.00	0.010000	20.49552	2049.5520
1 キロパーセク	1000.00	0.001000	20.49552	20495.5200

観察 3.2

これが本稿の芯である。右の列は一度も動かない——光行差は、どの恒星についても同じ 20.49552 秒角である。

観察 3.3

最も近い恒星ですら、**26.6442** 倍ひらいている。一番有利な相手にこれである——視差を探しているとき、視差より **27** 倍大きい別の効果が常に乗っている。

観察 3.4

二つが同じ大きさになる距離を求めると

$$\frac{1}{d} = 20.49552 \Rightarrow d = 0.048791 \text{ pc} = 0.159135 \text{ 光年}$$

そんな恒星は存在しない——最も近いプロキシマでも **4.2** 光年である。つまり振幅の大小では、常に光行差が勝つ。

観察 3.5

論文325 は「虹の角度に水滴の大きさが入っていない」と書いた。同じ型である——そこでは大きさが、ここでは距離が、答に入らない。

観察 3.6

そして入らない理由も同じ形をしている。虹では球がどの大きさでも相似だから、光行差では速度の合成が相手の位置を見ないから——どちらも「相手の情報が式に入る道が無い」。

4. 位相が四分の一ずれている

設定：振幅では分けられないなら、いつ最大になるかを見る。

検算 4.1：一年を十二ヶ月として、変位の位相を並べる。

経過	視差の変位	光行差の変位
0 ヶ月	+1.0000	0.0000
3 ヶ月	0.0000	+1.0000
6 ヶ月	−1.0000	0.0000
9 ヶ月	0.0000	−1.0000

観察 4.2

ちょうど 90 度、三ヶ月ずれている。視差は地球の位置で決まり、光行差は地球の速度で決まる——円運動では、速度は位置の四分の一周期先を向く。

観察 4.3

ブラッドリーは 1728 年に、これで見分けた。視差を探していて楕円は見つかったが、季節がずれていた——探していたものではないと、位相が告げた。

観察 4.4

振幅が合わないことは、証拠として弱い。距離を知らないので、視差の予想値が立たないからである——位相は距離を知らなくても予想できる。

観察 4.5

これは「別根の判定に、値ではなく構造を使った」例である。論文300 の基準に当てる。

基準	結果
恒等式を保つ対応があるか	無い。片方に d が入り、片方に入らない
同じ量が現れるか	現れない。 v/c と $1/d$
変数を動かして一致し続けるか	しない。 d を動かすと片方だけ動く

観察 4.6

三行とも別根を指している。そして位相の四分の一ずれが、それを観測で示している——判定基準と観測が、同じ答を出している。

5. 分離子：位置で決まるか、速度で決まるか

観察 5.1

分離子——その効果が、観測者の位置で決まるか、速度で決まるか。

決めるもの		距離への依存	位相
年周視差	位置	$1/d$	基準
光行差	速度	無し	90 度先

観察 5.2

三つの列が、全部同じ一点から出ている。位置か速度かが決まれば、距離依存も位相も自動的に決まる——独立に見えた三つの違いが、一つの違いである。

観察 5.3

地球を止めれば、片方だけが消える。速度が零なら光行差は消え、位置は依然として太陽の反対側にある——分離子は動かせる。

観察 5.4

正直に書くべき点——実際の観測には第三の動きが乗っている。恒星自身の固有運動である——ただしこれは周期的でないので、一年で戻ってこないことで分けられる。

観察 5.5

論文297 との位置関係。297 は距離のはしごの一段目が視差だと書いた——本稿は、その一段目のすぐ隣に、距離を一切含まない同じ形の楕円が乗っていることを言う。はしごの一段目は、単独では立っていない。

観察 5.6

最後に一つ——ブラッドリーは探していたものを見つけられず、探していなかったものを見つけた。そしてそれは光速の測定になった——20 秒角という角度から、 v/c が読めるからである。見つからなかったことが、別のものの物差しになった。

6. 点呼と結び

1. 光行差は **20.49552** 秒角（検算2.1）：単純計算との差 **0.0138** パーセントは明記した。
2. 満月の **1/88**（観察2.3）：肉眼では見えない。
3. 式に距離が入らない（観察2.4）： v と c だけ。
4. プロキシマで **26.6442** 倍（検算3.1）：最も有利な相手で。
5. 1 キロパーセクで **20495.5200** 倍（検算3.1）：視差は $1/d$ 。
6. 同じ大きさになる距離は **0.159135** 光年（観察3.4）：そんな恒星は無い。
7. 位相が **90** 度ずれる（検算4.1）：位置と速度の関係。
8. ブラッドリーは **1728** 年（観察4.3）：季節がずれていた。
9. 位相は距離を知らなくても予想できる（観察4.4）：振幅は立たない。
10. はしごの一段目は単独で立たない（観察5.5）：**297** の隣。

結び：恒星は一年かけて空に小さな楕円を描き、その原因は二つありうる——地球の位置が変わるからの年周視差と、地球の速度が変わるからの光行差である。どちらも一年周期の楕円で、形では区別がつかない。光行差は $\tan \alpha = v/c$ から出て **20.49552** 秒角、満月の見かけの直径の約 **1/88** である——（本稿の単純計算 **20.492697** は文献値と **0.0138** パーセント違い、 κ は離心率を含む定義なので、本稿が使うのは文献値である）。そしてこの式には、恒星までの距離が入っていない——現れるのは観測者の速度と光速だけで、見ている相手の情報が一つも入らない。最も近いプロキシマですら視差の **26.6442** 倍、1 キロパーセクでは **20495.5200** 倍ひらく。二つが同じ大きさになる距離は **0.159135** 光年で、そんな恒星は存在しない——振幅の大小では、常に光行差が勝つ。分けたのは振幅ではなく、位相である——円運動では速度は位置の四分の一周期先を向くの

で、二つの楕円はちょうど三ヶ月ずれる。ブラッドリーは 1728 年、視差を探していて楕円を見つけ、季節がずれていることで探し物ではないと知った。振幅が合わないことは証拠として弱い——距離を知らなければ視差の予想値が立たないからで、位相は距離を知らなくても予想できる。分けるものは一つ——その効果が観測者の位置で決まるか、速度で決まるか。それが決まれば距離依存も位相も自動的に決まり、独立に見えた三つの違いが一つの違いになる。論文297 は距離のはしごの一段目が視差だと書いた——本稿はその一段目のすぐ隣に、距離を一切含まない同じ形の楕円が乗っていることを言う。はしごの一段目は、単独では立っていない。最後に一つ——ブラッドリーは探していたものを見つけられず、探していなかったものを見つけた。そしてそれは光速の測定になった。20 秒角という角度から v/c が読めるからである。見つからなかったことが、別のものの物差しになった。

参考文献

1. Bradley, J. (1728). A Letter from the Reverend Mr. James Bradley... Giving an Account of a New Discovered Motion of the Fix'd Stars. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 35(406).
2. Bessel, F. W. (1838). Bestimmung der Entfernung des 61sten Sterns des Schwans. *Astronomische Nachrichten*, 16(365).
3. International Astronomical Union (1976). *IAU System of Astronomical Constants*. Resolution of the XVIth General Assembly, Grenoble.
4. Gaia Collaboration (2021). Gaia Early Data Release 3: Summary of the Contents and Survey Properties. *Astronomy and Astrophysics*, 649.
5. 山岸勇輝 (2026). 宇宙の距離は七段のはしごで、直接測られているのは一段目だけである [論文297]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22171788
6. 山岸勇輝 (2026). 三百本目の点呼——同根か別根かは、判定できる [論文300]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22171914
7. 山岸勇輝 (2026). 体系は「同期」を四つの意味で使ってきて、五つ目だけが閾値を持つ [論文313]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22174953
8. 山岸勇輝 (2026). 虹の角度に、水滴の大きさは入っていない [論文325]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22209848
9. 山岸勇輝 (2026). 二つの曲線は 0.083 パーセントしか違わず、それでも別物である [論文327]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22210286

— From thinking to syncing. —

山岸 勇輝 (Yuuki YAMAGISHI)

© 2026 Yamagishi Complexity Torus Lab, Japan · Licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)