大気の窓が効いているのは幅ではなく位置である

— 288 K の黒体放射のウィーンの山は 10.061708 μm で、窓（8〜13 μm）の中心 10.5 μm との差は 0.438292 μm しかない — 分離子は、窓の幅を問うか、山との重なりを問うか — [論文829]

山岸 勇輝 (Yuuki YAMAGISHI)
Yamagishi Complexity Torus Lab, Japan｜山岸勇輝ラボ
2026年9月

— From thinking to syncing. —

要旨

赤外線の「大気の窓」は、吸収する分子の線が少ない波長の帯として説明される。本稿は、その帯が効く理由が幅ではなく位置にあることを、黒体放射の割合として数える。新しい定理も法則も主張しない。 第一に、地表の放射の山は、窓の中にある——288 K のウィーンの山は 10.061708 μm で、窓の中心 10.5 μm との差は 0.438292 μm である（第2節）。 第二に、これが本稿の芯である。幅 5 μm の帯が、放射の三割を通す——8〜13 μm を通るのは 0.311640 である（第2節）。 第三に、隣の帯より多い——13〜17 μm の 0.187903 の 1.658521 倍、4〜8 μm の 0.119371 の 2.610675 倍である（第3節）。 第四に、温度が動いても効き続ける——255 K では山が 11.363812 μm に動いても 0.270310、310 K では 9.347651 μm で 0.329209 である（第3節）。 第五に、だから「窓が広い」ことは主な理由ではない——同じ幅でも、山から外れた帯は 0.119371 しか通さない（第3節）。 第六に、分離子は、窓の幅を問うか、山との重なりを問うかである——位置がずれれば、同じ幅でも通る量が半分以下になる（第4節）。 キーワード：大気の窓、黒体放射、ウィーンの変位則、波長の帯、割合、位置。

本稿の射程（射程注記）：新しい定理も法則も主張しない——プランクの放射則、ウィーンの変位則、8〜13 µm が大気の窓と呼ばれることは、いずれも既知である。黒体として数える——地表の射出率を 1 と置き、実際の地表や海面の射出率の違いは入れない。吸収の中身を論じない——水蒸気や二酸化炭素の線の位置と強さ、連続吸収は扱わない。窓の端を 8 と 13 µm に置いたのは代表の区切りである。放射伝達を計算しない——大気の層、雲、散乱は入れない。温暖化を論じない——本稿が数えるのは帯ごとの割合だけで、気候の変化には入らない。既刊との関係：論文788 は、入ってくる光と出ていく光が 4.245712 µm で分かれ、その分かれ目が変数の選び方に依らないことを示した——本稿はその隣に置く。あちらは二つの放射が分かれる点、こちらは出ていく側の山と窓の重なりである。論文222 は、太陽が緑にも橙にも赤外にも輝いていることを示した——山の位置が変数の取り方で動くという注意はここでも効くので、本稿は波長あたりの表示に固定して数える。論文300 は同根か別根かが判定できることを示した——「窓が広い」と「山と重なる」は別根である。加えたのは、窓を通る割合を 0.311640 と数えたこと、隣の帯との比を 1.658521 と 2.610675 で測ったこと、温度を 255 K と 310 K に振っても割合が 0.270310 と 0.329209 に留まることを示したこと、分離子を「幅か、位置か」に置いたことである。

1. 記法と問い

設定：温度 T の黒体が波長 λ あたりに出す放射はプランクの式で、全部を足すと σT^4 になる。

$$B_\lambda(T) = \frac{2\pi h c^2}{\lambda^5}\,\frac{1}{e^{hc/\lambda k_B T} - 1}, \qquad \int_0^\infty B_\lambda \, d\lambda = \sigma T^4$$

帯 $[\lambda_1, \lambda_2]$ を通る割合を、この積分の比として数える。ウィーンの変位則では山が $2.897772 \times 10^{-3}/T$ にある。

問い：大気の窓が効いているのは、幅のためか、位置のためか。

2. 山と窓の重なり

計算 2.1：288 K で、山の位置と帯ごとの割合を出した。

測ったもの	値
ウィーンの山	10.061708 µm
窓（8〜13 µm）の中心との差	0.438292 µm
窓を通る割合	0.311640

> **観察 2.2**
>
> これが本稿の芯である。幅 **5 µm** の帯が、放射の三割を通す。山が窓のほぼ中心にあるからである——同じ幅でも、山から外れていれば通る量は減る。

3. 隣の帯と、温度を振る

計算 **3.1**：**288 K** で三つの帯を比べた。

帯	割合	窓との比
8〜13 µm（窓）	**0.311640**	**1**
13〜17 µm	**0.187903**	**1.658521**
4〜8 µm	**0.119371**	**2.610675**

計算 **3.2**：温度を振って、山と窓の割合を出し直した。

温度	ウィーンの山	窓を通る割合
255 K	**11.363812** µm	**0.270310**
288 K	**10.061708** µm	**0.311640**
310 K	**9.347651** µm	**0.329209**

> **観察 3.3**
>
> 温度が動いても窓は効き続ける。**255 K** から **310 K** のあいだで、山は **11.363812 µm** から **9.347651 µm** へ動くが、窓を通る割合は **0.270310** から **0.329209** の範囲にとどまる——地表として起こりうる温度の幅では、山が窓から出ていかない。

4. 分離子

> **観察 4.1**
>
> 分離子は、窓の幅を問うか、山との重なりを問うかである。**4〜8 µm** も幅 **4 µm** の帯だが、通るのは **0.119371** で、窓の **2.610675** 分の一である——同じくらいの幅でも、位置が違えば通る量が半分以下になる。

> **観察 4.2**
>
> 論文**788・222・300** と並べる。**788** は入ってくる光と出ていく光が **4.245712 µm** で分かれ、その分かれ目が変数の選び方に依らないことを示した——本稿の窓は、その分かれ目の外側（出ていく側）にある。**222** は太陽の山が変数の取り方で動くことを示した——だから本稿は波長あたりの表示に固定して数えた。**300** は同根か別根かが判定できることを示した——「幅が広い」と「山と重なる」は別根である。

> **観察 4.3**
>
> 言わないこと。吸収の中身、放射伝達、雲、温暖化は扱わない——示したのは、帯の値打ちが位置で決まるということである。

5. 点呼と結び

1. **288 K** の山 **10.061708 µm**（計算 2.1）：窓の中。
2. 中心との差 **0.438292 µm**（計算 2.1）：ほぼ真ん中。
3. 窓を通る割合 **0.311640**（計算 2.1）：本稿の芯・幅 **5 µm** で三割。
4. **13〜17 µm** は **0.187903**（計算 3.1）：隣の帯。
5. 比 **1.658521**（計算 3.1）：窓のほうが多い。
6. **4〜8 µm** は **0.119371**（計算 3.1）：同じくらいの幅。
7. 比 **2.610675**（計算 3.1）：位置で半分以下。
8. **255 K** で **0.270310**（計算 3.2）：山は **11.363812 µm**。
9. **310 K** で **0.329209**（計算 3.2）：山は **9.347651 µm**。

10. 幅か、位置か（観察 4.1）：分離子・論文788・222・300。

結び：大気の窓が効いているのは幅ではなく位置である。288 K の黒体放射のウィーンの山は 10.061708 μm で、窓の中心 10.5 μm との差は 0.438292 μm しかなく、幅 5 μm の窓を放射の 0.311640 が通る——山がそこに在るからである。隣の 13〜17 μm は 0.187903（窓の 1.658521 分の一）、4〜8 μm は 0.119371（2.610675 分の一）で、同じくらいの幅でも位置が違えば半分以下になる——温度を 255 K と 310 K に振っても、窓を通る割合は 0.270310 から 0.329209 にとどまる。分離子は、窓の幅を問うか、山との重なりを問うかである。既刊との位置——論文788 の「分かれ目」の外側（出ていく側）に置き、論文222 の注意に従って波長あたりの表示に固定し、論文300 の規律で幅と位置を別根として扱った。正直に言えば——黒体として数えた割合であり、吸収の中身も放射伝達も入れていない。

参考文献

1. 山岸勇輝 (2026).『太陽は、緑にも橙にも赤外にも輝いている』[論文222]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22120199
2. 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
3. 山岸勇輝 (2026).『入る光と出る光は 4.245712 μm で分かれ、この分かれ目は変数の選び方に依らない』[論文788]. Zenodo. 10.5281/zenodo.23015349

— 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)