がんの部位ごとの論文の数（2019〜2023 年出版）を日本の 2023 年の死亡数で割ると、部位のあいだで 44.3 倍違い（胆のう・胆管 0.412 本〜皮膚 18.269 本）、罹患数で割ると 30.7 倍（胃 0.195 本〜脳・中枢神経系 6.008 本）——二つの割り方の違いはその部位の死亡÷罹患そのもので、前立腺は死亡で割ると 18 部位の 8 番目、罹患で割ると 17 番目になる [M113]

死亡 1 人あたりの論文 ＝ 罹患 1 人あたりの論文÷（死亡÷罹患） ── 分けるのは、死亡で割るか、罹患で割るか

山岸 勇輝（Yuuki YAMAGISHI）／ 独立研究者
ORCID 0009-0006-8587-3450
2026 年 9 月 ／ CC BY 4.0

要旨

がんの 18 の部位について、PubMed（U.S. National Library of Medicine）で MeSH の語が付いた 2019〜2023 年出版の論文の数を E-utilities で取り（2026 年 9 月 27 日）、日本の 2023 年の死亡数（人口動態統計）と罹患数（全国がん登録）で割って並べた。論文の多い少ないの良し悪しは言わない。新しい数学的定理も新しい法則も主張しない。

第一に、**死亡 1 人あたりの論文は、胆のう・胆管の 0.412 本から皮膚の 18.269 本まで、部位のあいだで 44.3 倍違った（自然対数の標準偏差 0.981）。罹患 1 人あたりは、胃の 0.195 本から脳・中枢神経系の 6.008 本まで 30.7 倍（0.780）だった**（第 4 節）。

第二に、これが本稿の芯である。**死亡 1 人あたり ＝ 罹患 1 人あたり÷（死亡÷罹患）がちょうど成り立つ。二つの割り方のずれは、その部位の死亡÷罹患そのものである。前立腺（死亡÷罹患 0.132）は死亡で割ると 18 部位の 8 番目、罹患で割ると 17 番目になり、乳房（0.152）は 3 番目から 8 番目、白血病（0.651）は 6 番目から 2 番目になった**（第 5 節）。

第三に、**18 部位の対数の分散は、死亡で割った比 0.963 ＝ 罹患で割った比 0.608 ＋ 死亡÷罹患 0.444 − 2 × 共分散 0.044 と分かれた。二つの順位の順位相関は 0.777 だった**（第 5 節）。

第四に、**論文の数（対数）との相関は、世界の論文で死亡 0.523・罹患 0.626、MeSH で「日本」の付いた論文で死亡 0.757・罹患 0.789 と、どちらも罹患のほうが高かった**（第 6 節）。

第五に、**膵臓は論文 21,472 本で、死亡÷罹患が 0.845 と 1 に近いので、二つの割り方の値も近い（死亡 1 人あたり 0.534 本・罹患 1 人あたり 0.452 本）**（第 5 節）。

第六に、分けるのは **死亡で割るか、罹患で割るか** である。「この病気は、亡くなる人の多さのわりに論文が少ない（多い）」と聞いたら、罹患で割るとどうなるかを合わせて確かめる。

射程注記：本稿は新しい数学的定理も新しい法則も主張しない——論文の件数と死亡数・罹患数は公開されており、本稿は割り算をして並べただけである。**本稿は公開の集計データの数の形を述べる構造的解釈であり、医学的な助言・診断・治療の推奨ではない。著者は医師ではない。個人の健康に関する判断は医師・医療機関に相談すること。査読を経ていないプレプリントである。 論文の多い少ないの良し悪しは言わない。どの部位の研究が足りないとも言わない。研究の質や価値を論じない。特定の雑誌・出版社・著者・研究機関を名指さない。** 論文の数は世界の論文で、死亡数・罹患数は日本の 2023 年の数である。国によってがんの部位の多さは違うので、この比は「世界の論文÷日本の数」という組み合わせの値である。MeSH の "… neoplasms" には良性の腫瘍も入り、悪性新生物の統計とは範囲がそろっていない。論文の数は取得した時点のもので、日々変わる。**データについて**：Courtesy of the U.S. National Library of Medicine。件数は 2026 年 9 月 27 日に取得した時点のもので、NLM の最新・最も正確なデータを反映していない。NLM は本稿を推奨していない。全国がん登録と人口動態統計は e-Stat から取得し、政府標準利用規約（第2.0版）に従って利用した。本稿の比・相関・分散の分け方は、これらを加工して作成した。本稿が加えるのは、**部位ごとの論文の数を死亡と罹患の二つで割り、二つの割り方のずれがその部位の死亡÷罹患そのものであることを示したこと**である。

1. 記号と問い

- **論文の数**：部位の MeSH の語（例：膵臓＝pancreatic neoplasms[mh]）が付いた、2019〜2023 年出版（[dp]）の PubMed の記録の数。
- **死亡 1 人あたり**：論文の数 ÷ 日本の 2023 年の死亡数（人口動態統計 第5.24表）。**罹患 1 人あたり**：論文の数 ÷ 2023 年の罹患数（全国がん登録 表 1-A）。単位は「本」。
- **死亡 ÷ 罹患**：2023 年の死亡数 ÷ 罹患数（M025 の MI 比と同じ作り方）。
- **恒等式**：死亡 1 人あたり ＝ 罹患 1 人あたり ÷（死亡 ÷ 罹患）。

問い：部位ごとの論文の数は、死亡の数と罹患の数のどちらに近い形をしているか。割り方を替えると、どの部位の順位がどれだけ動くか。

2. 下見と設計

正直に書く：設計は数を並べてから決めた。

	内容
データ	PubMed E-utilities の件数（18 部位 × 世界・日本の MeSH 付き）、全国がん登録 2023 年 表 1-A、人口動態統計 令和6年 第5.24表（M025 と同じファイル）
下見で気づいたこと	死亡で割ると皮膚や乳房が上位に、罹患で割ると脳・中枢神経系や白血病が上位に来る
下見で気づいたこと（2）	二つの割り方の比は、その部位の死亡 ÷ 罹患（M025 の MI 比）にちょうど等しい
下見で気づいたこと（3）	MeSH で「日本」の付いた論文は少なく、喉頭では 7 本しかない
比べたもの	二つの割り方の最大 ÷ 最小・対数の標準偏差・順位、対数の分散の分け方、論文の数との相関

3. データと確かめ

計算 3.1 PubMed の件数の JSON・取得の道具・全国がん登録の表・人口動態の表の 4 本を SHA-256 で固定し、次を確かめた。検算は保存した JSON と表だけから計算し、PubMed には問い合わせない。

- 18 部位 × 2 通り（世界・日本の MeSH 付き）がそろう。取得は 2026 年 9 月 27 日 01:25〜01:26。
- PubMed の読み替えに、MeSH の語・出版日 2019/01/01:2023/12/31・（日本は）"japan" [MeSH Terms] が入り（全 36 回）、警告は 0 回。
- 表 1-A と第5.24表で、18 部位の 2023 年の総数を読める（部位の対応は M025 と同じ）。
- 恒等式（死亡 1 人あたり ＝ 罹患 1 人あたり ÷ 死亡 ÷ 罹患）が 18 部位でちょうど成り立つ。

---

4. 部位ごとの数

計算 4.1 部位ごとの論文の数と、二つの割り方（死亡 1 人あたりの多い順）

部位	論文	死亡 ÷ 罹患	死亡 1 人あたり（順位）	罹患 1 人あたり（順位）
皮膚	33,998	0.068	18.269（1）	1.243（4）
脳・中枢神経系	34,711	0.550	10.922（2）	6.008（1）
乳房	70,638	0.152	4.481（3）	0.683（8）
子宮	23,722	0.232	3.324（4）	0.772（6）
白血病	30,792	0.651	3.120（6）	2.030（2）
前立腺	30,261	0.132	2.253（8）	0.296（17）
肝臓	40,052	0.701	1.748（10）	1.226（5）
大腸	52,200	0.345	0.982（14）	0.339（16）
肺	59,683	0.611	0.788（15）	0.481（11）
膵臓	21,472	0.845	0.534（16）	0.452（14）
胃	20,495	0.370	0.529（17）	0.195（18）
胆のう・胆管	7,104	0.824	0.412（18）	0.339（15）

観察 4.2：**死亡 1 人あたりは胆のう・胆管の 0.412 本から皮膚の 18.269 本まで 44.3 倍、罹患 1 人あたりは胃の 0.195 本から脳・中枢神経系の 6.008 本まで 30.7 倍違った**。 自然対数の標準偏差は 0.981 と 0.780 で、罹患で割ったほうが部位のあいだで揃っている。表は 18 部位のうち 12 部位で、残りの 6 部位（口腔・咽頭、食道、喉頭、卵巣、膀胱、悪性リンパ腫）は検算の出力にある。

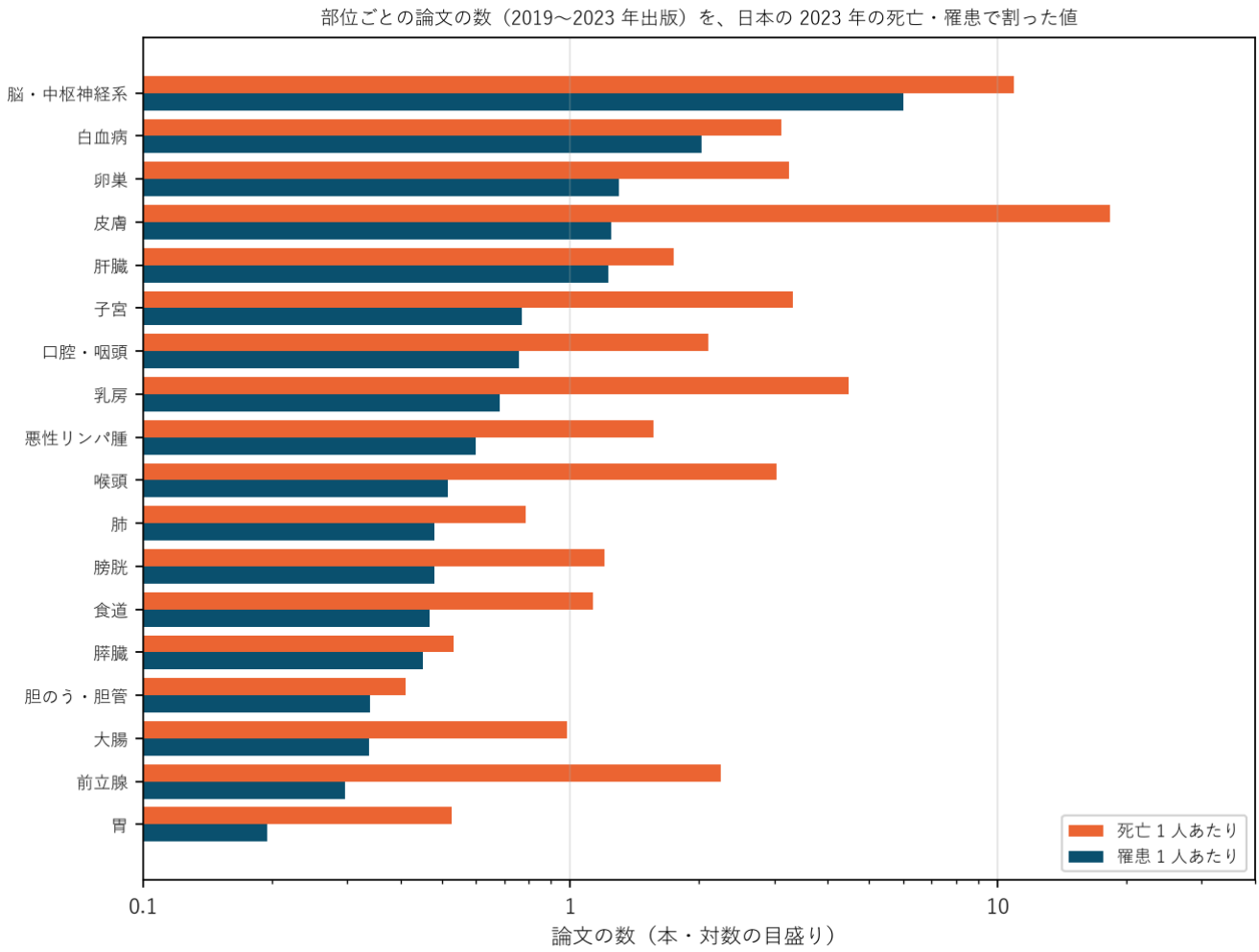


図1：部位ごとの論文の数（2019〜2023 年出版）を、日本の 2023 年の死亡（橙）と罹患（紺）で割った値。横軸は対数の目盛り。罹患で割った値の順に並べた。

---

5. 芯 ── 二つの割り方のずれ

観察 5.1：**死亡 1 人あたり ＝ 罹患 1 人あたり ÷（死亡 ÷ 罹患）なので、二つの割り方のずれはその部位の死亡 ÷ 罹患そのものである。** 死亡 ÷ 罹患が小さい部位（罹患のわりに亡くなる人が少ない部位）ほど、死亡で割った値が大きく出る。

観察 5.2：**前立腺（死亡 ÷ 罹患 0.132）は死亡で割ると 8 番目、罹患で割ると 17 番目。乳房（0.152）は 3 → 8 番目、皮膚（0.068）は 1 → 4 番目。逆に、白血病（0.651）は 6 → 2 番目、肝臓（0.701）は 10 → 5 番目に上がった。** 二つの順位の順位相関は 0.777 だった。

観察 5.3：18 部位の対数の分散は、死亡で割った比 0.963 ＝ 罹患で割った比 0.608 ＋ 死亡÷罹患 0.444 − 2 × 共分散 0.044 とちょうど分かれた。 死亡で割った比のばらつきが大きいのは、死亡÷罹患が部位によって大きく違うからである。

観察 5.4：膵臓は死亡÷罹患が 0.845 と 1 に近いので、死亡 1 人あたり 0.534 本・罹患 1 人あたり 0.452 本と、二つの割り方の値が近い。 胆のう・胆管（0.824）も同じ形である。

---

6. 論文の数は、死亡と罹患のどちらに近いか

計算 6.1 論文の数（自然対数）との相関（18 部位）

論文の数え方	死亡数との相関	罹患数との相関
世界の論文	0.523	0.626
MeSH で「日本」の付いた論文	0.757	0.789

観察 6.2：世界の論文でも、MeSH で「日本」の付いた論文でも、論文の数との相関は死亡より罹患のほうが高かった。 日本の付いた論文のほうが、日本の死亡・罹患との相関が高い。ただし日本の付いた論文は少なく（喉頭は 7 本）、日本で行われた研究のすべてに MeSH の「日本」が付くとは限らない。

---

7. 既刊との関係

M025 は、その年の死亡数÷罹患数（MI 比）が同じ人たちの割合ではないことを示した。本稿は同じ MI 比が、論文の数を死亡で割るか罹患で割るかのずれそのものになることを示した。M004 は、PubMed で何を数えるかによって「論文が倍になる年数」が変わることを示した。本稿も、何で割るかによって「論文の多さ」の順位が変わることを数えた。

---

8. 限界

1. **論文の多い少ないの良し悪しは言わない。どの部位の研究が足りないとも言わない。研究の質や価値を論じない。**
2. 論文の数は世界の論文で、死亡数・罹患数は日本の数である。国によって部位の多さが違うので、比は「世界の論文 ÷ 日本の数」の組み合わせの値である。
3. MeSH の "… neoplasms" には良性の腫瘍も入り、悪性新生物の統計と範囲がそろっていない。脳・中枢神経系や皮膚は、とくにその違いが大きくなりうる。
4. 論文は 2019〜2023 年の 5 年分、死亡と罹患は 2023 年の一年分で、年がそろっていない。
5. 件数は 2026 年 9 月 27 日の時点のもので、日々変わる。

結び

がんの部位ごとの論文の数は、死亡で割ると 44.3 倍、罹患で割ると 30.7 倍、部位のあいだで違った。二つの割り方のずれはその部位の死亡 ÷ 罹患そのもので、罹患のわりに亡くなる人の少ない前立腺や乳房は、死亡で割ると上位に、罹患で割ると下位に動いた。論文の数は、死亡より罹患に近い形をしていた。

分けるのは一つ——死亡で割るか、罹患で割るかである。

「この病気は、亡くなる人の多さのわりに論文が少ない（多い）」と聞いたら、**罹患で割るとどうなるかと、その病気の死亡 ÷ 罹患を、合わせて確かめる。**

データと再現

データ	PubMed（U.S. National Library of Medicine）の E-utilities（esearch）で取った件数と読み替えの式（2026 年 9 月 27 日 01:25〜01:26 に取得・Courtesy of the U.S. National Library of Medicine）。全国がん登録 2023 年 表 1-A、人口動態統計 令和6年 上巻 第5.24表（e-Stat）
利用条件	NLM Terms and Conditions（利用は無料・出典を明記・NLM の推奨を示唆しない・最新のデータでないことを明記）。e-Stat は政府標準利用規約（第2.0版）に準拠。本稿の比・相関・分散の分け方は、これらを加工して作成したもので、国が作成した数ではない
範囲	がんの 18 部位・論文は出版年 2019〜2023・死亡と罹患は日本の 2023 年・男女計
検算	`検算/M113.py`（`--zu` で図も描く）。本文の数はすべて `検算/M113_output.txt` から取った
生データ	`data/pubmed_m113_20260927.json`・取得の道具 `data/fetch_pubmed.py`・`data/2023_1-a.xlsx`・`data/estat_000040316517.csv`、`data/SOURCES.md`（利用条件・SHA-256・部位の MeSH の式・部位の対応）
図	`図/M113_zu1`（png・svg・英語版）

参考文献

- U.S. National Library of Medicine. PubMed（E-utilities, esearch）. Courtesy of the U.S. National Library of Medicine（2026年9月27日に取得）. https://eutils.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/eutils/
- U.S. National Library of Medicine. PubMed User Guide（2026年9月27日に利用）. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/help/
- 厚生労働省. 全国がん登録 全国がん登録罹患数・率 2023年 表 1-A. e-Stat（2026年9月26日に利用）. https://www.e-stat.go.jp/
- 厚生労働省. 人口動態統計 令和6年（確定数）上巻 第5.24表. e-Stat（2026年9月26日に利用）. https://www.e-stat.go.jp/
- 山岸勇輝 (2026). その年の死亡数 ÷ 罹患数（MI 比）は、同じ人たちの割合ではない——1 − 5 年生存率と比べると、膵臓では 0.97 倍、前立腺では 3.07 倍になる [M025]. Zenodo.

https://doi.org/10.5281/zenodo.22968532

- 山岸勇輝 (2026).「医学論文は約 15 年で倍になる」は、何を数えるかで答えが変わる [M004]. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.22963542