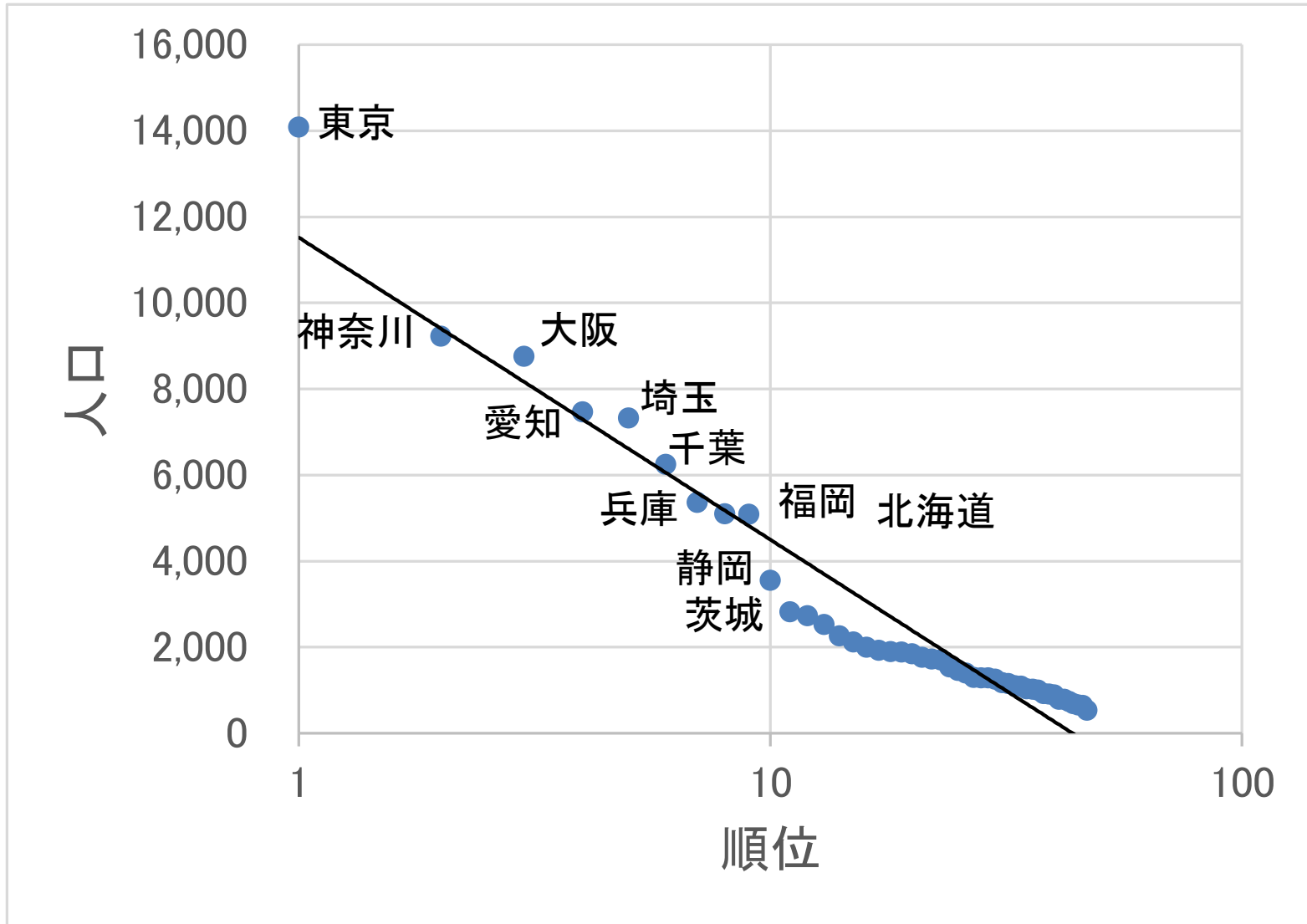


ジップの法則

出現頻度が k 番目に大きい要素が、1位のものの頻度と比較して $1/k$ に比例するという経験則



総務省 2023年 人口推計データより

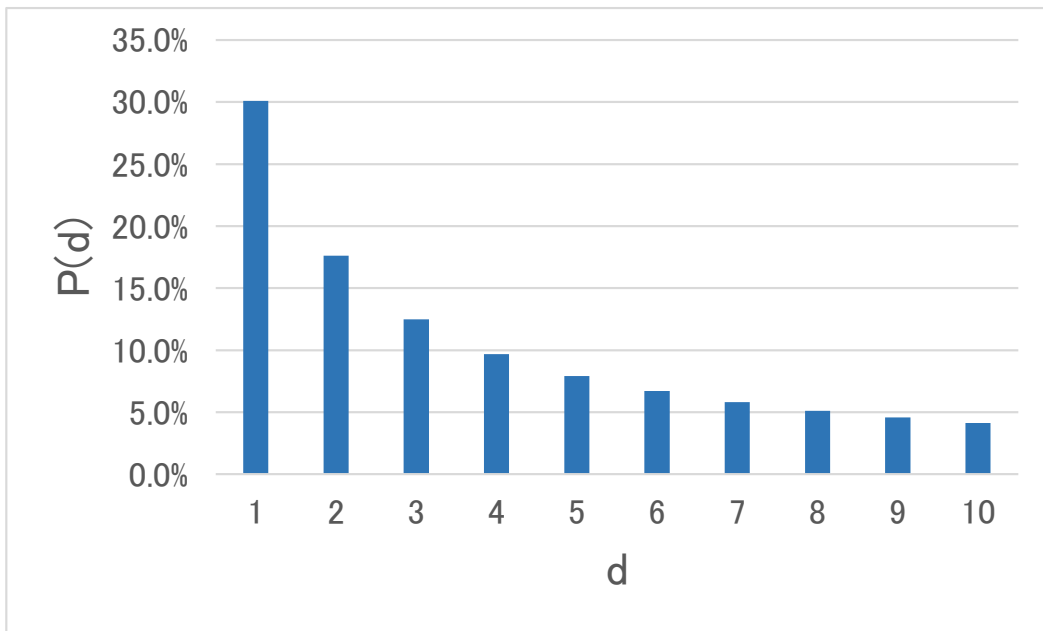
東京都	14086	1
神奈川県	9229	2
大阪府	8763	3
愛知県	7477	4
埼玉県	7331	5
千葉県	6257	6
兵庫県	5370	7
福岡県	5103	8
北海道	5092	9
静岡県	3555	10
茨城県	2825	11
広島県	2738	12
京都府	2535	13
宮城県	2264	14
新潟県	2126	15
長野県	2004	16
岐阜県	1931	17
群馬県	1902	18
栃木県	1897	19
岡山県	1847	20
福島県	1767	21
三重県	1727	22
熊本県	1709	23
鹿児島県	1549	24
沖縄県	1468	25
滋賀県	1407	26
山口県	1298	27
奈良県	1296	28
愛媛県	1291	29
長崎県	1267	30
青森県	1184	31
岩手県	1163	32
石川県	1109	33
大分県	1096	34
宮崎県	1042	35
山形県	1026	36
富山県	1007	37
香川県	926	38
秋田県	914	39
和歌山県	892	40
山梨県	796	41
佐賀県	795	42
福井県	744	43
徳島県	695	44
高知県	666	45
島根県	650	46
鳥取県	537	47

ベンフォードの法則

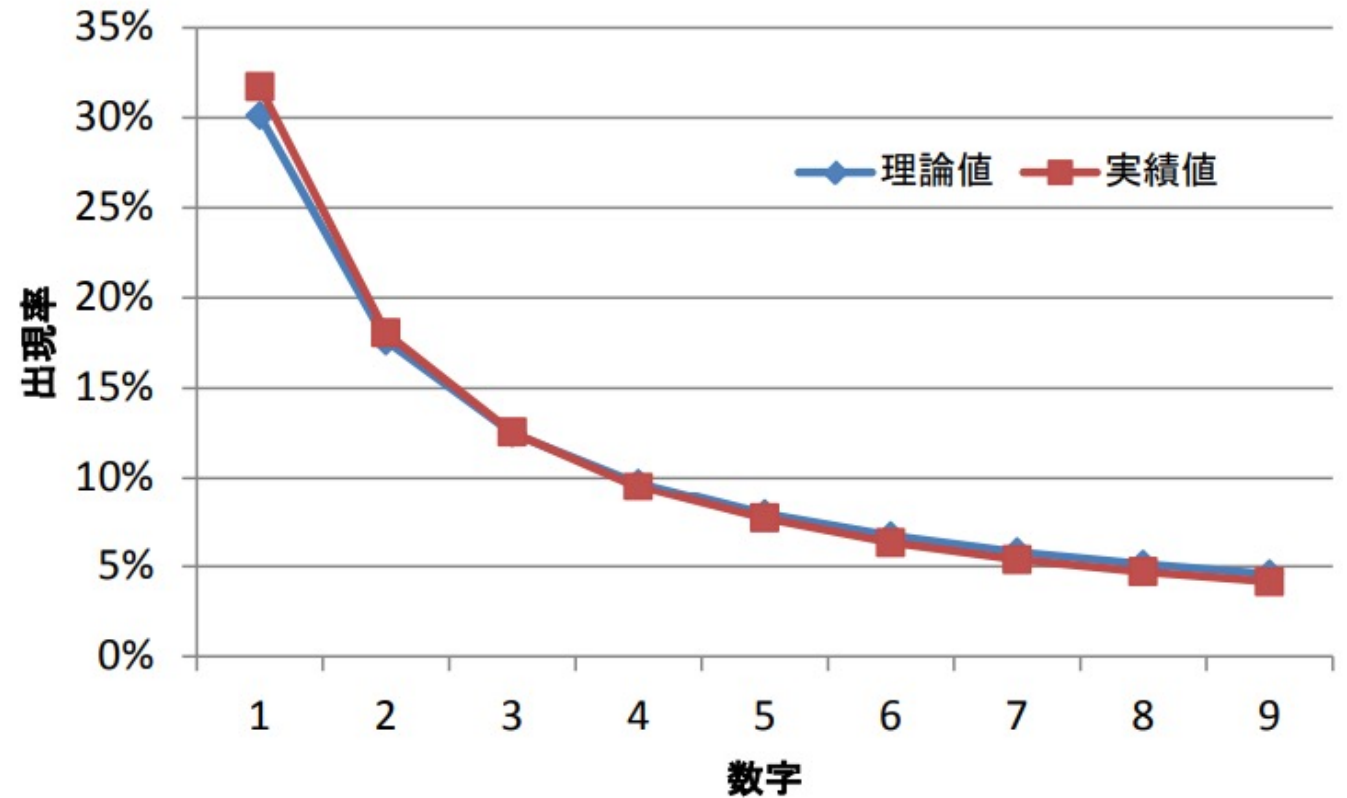
$$P(d) = \log_b(d + 1) - \log_b d$$

d	P(d)
1	30.1%
2	17.6%
3	12.5%
4	9.7%
5	7.9%
6	6.7%
7	5.8%
8	5.1%
9	4.6%
10	4.1%

←底 $b = 10$ のとき



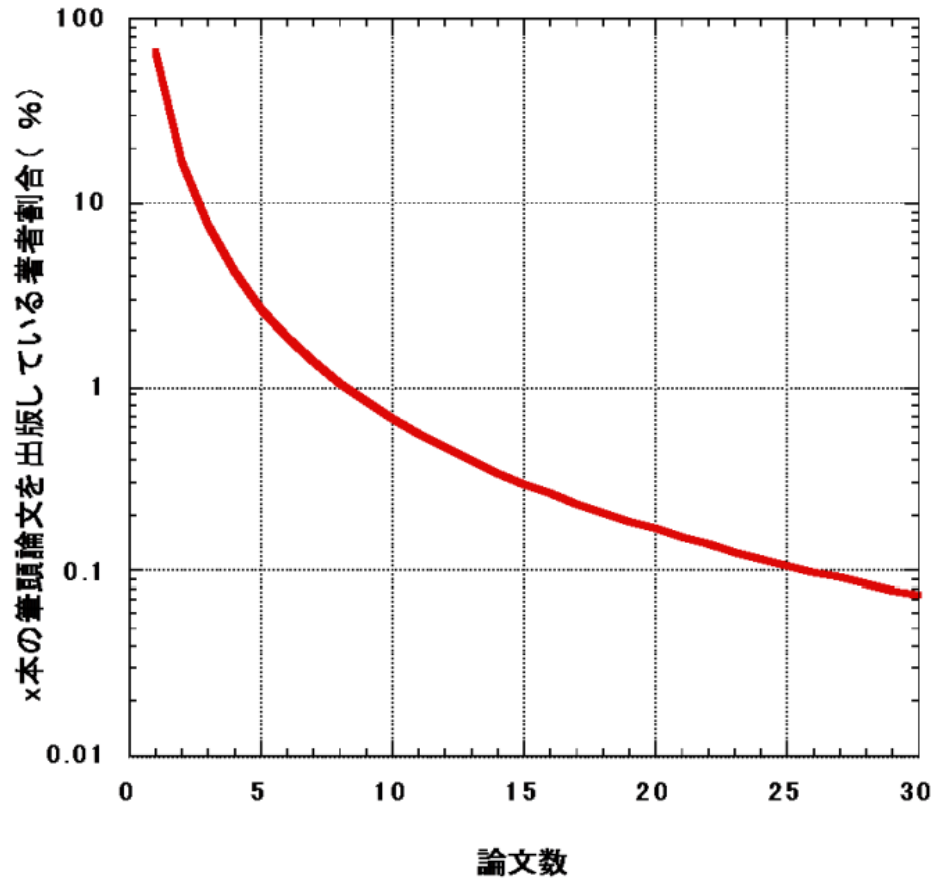
ベンフォードの法則と決算書数値（上場企業）



ロトカの法則

$$y = \frac{C}{x^n}$$

x : 論文数
 y : 著者割合



ゲーテンベルグ・リヒター則の法則

$$\log_{10} n = a - bM$$

M : マグニチュード
 n : 頻度[回/年]

