

シント・マールテンの新型コロナウイルス感染者は何人ですか？： コロナ感染者数の推定によるリスク認知の利用可能性仮説の検討

中村 國則[†]

Kuninori Nakamura

[†]成城大学社会イノベーション学部

Faculty of Social Innovation

nakamura.kuninori@gmail.com

概要

A tendency to overestimate small frequencies and underestimate large ones, and exaggerate the frequency of specific causes while underrating the frequency of others is a prominent feature of risk judgment. Regarding this phenomenon, the availability heuristic hypothesis explains that the memorability or imaginability of events affects subjective frequencies. Specifically, this hypothesis assumes that certain rare events such as death by a natural disaster are frequently reported, whereas more frequent events such as death by cancer are seldom reported. Thus, disproportional availabilities are linked to events according to the tendency to overestimate small frequencies and underestimate larger ones. In this context, estimating the number of patients infected by COVID-19 would be a good sample to examine the availability hypothesis. Hence, the present study asked Japanese undergraduates to estimate the number of COVID-19 patients in 100 countries. Moreover, this study also counted the number of searches that contained the following phrases, names of the countries, “coronavirus”, and “infection.” Contrary to the prediction of the availability hypothesis, the results demonstrated an overestimation of infection cases in countries with a small number of patients and an underestimation of cases in countries with a large number of patients; moreover, the number of searches were positively correlated with the number of patients in the countries.

キーワード: 低頻度事象の過大評価, 高頻度事象の過小評価, 利用可能性仮説, 新型コロナウイルス

1. はじめに

実際には起こりにくいものを起こりやすく、起こりやすいものを起こりにくいと考えてしまう低確率・低頻度の過大評価、高確率・高頻度の過小評価は理論面(Kahneman & Tversky, 1979)でも現実面(Lichtenstein, Slovic, Fischhoff, Layman, & Combs, 1978)でも不確実性下の意思決定の古典的な知見の1つである。特に現実場面におけるリスク事象の頻度については、Lichtenstein et al. (1978)で扱われた死亡理由の例が示すように、実際の生起頻度との比較でみると、竜巻・洪水といった自然災害といった実際にはそれほど多くないにも関わらずしばしば報道される死亡理由の発生件数は実際よりも高く、がん・心臓発作といった死因としてはありふれているが話題にはなりにくい死亡理由の発

生件数は実際よりも低く見積もられる傾向があることが知られている。

利用可能性ヒューリスティック(Tversky & Kahneman, 1973; Lichtenstein et al, 1978)は、このような現実場面における低確率の過大評価・高確率の過小評価に対する主要な説明としてしばしば言及されてきたものである。たとえば、竜巻・洪水といった災害による死亡は報道で取り上げられる機会が多く、その結果人々の記憶に残りやすい。それに対してガンや心臓発作という理由による死亡はありふれすぎているため、かえって注目を集めにくく、記憶に残りにくい。その結果、その記憶の鮮明さに基づいて起こりやすさが見積もられると、現実とは異なった頻度の推定が行われることになる。つまり、現実が与える確率情報ではなく、記憶の鮮明さや思い出しやすさに基づいて不確実性の判断が行われるために、このような判断のアノマリが生じるものこれまで考えられてきた

さて、この利用可能性仮説を考える上で興味深いのが、現在の新型コロナウイルス感染をめぐる情報環境である。2021年4月26日現在に至るまでの新型コロナウイルスの累積感染者数はアメリカでは3000万人、ブラジルでは1000万人に達しており、これらの国の感染状況の深刻さはしばしば報道されたところである。一方、シント・マールテン、コモロといった国・地域では、同期間の累積感染者数は5000人に満たず、これらの国・地域については感染状況どころか国自体の情報もほぼ報じられることはない。このように、新型コロナウイルスの感染状況に関する報道については頻度が高い方がかえって言及される機会が多いため、利用可能性仮説に基づけば、感染者数の推定については感染者が高頻度で現れるアメリカのような国の方がかえって過大評価が起きる状況が成立していると考えられる。それにもかかわらず、低頻度の過大評価・高頻度といった現象は新型コロナウイルスの感染状況に関する推定についても成立するのだろうか。この点を検討するのが本研究の目的である。

2. 研究 1

研究 1 の目的は、(1)各国・地域のコロナウィルス感染者数の推定で感染者数が少ない国に対する過大評価、多い国に対する過小評価が生じているか、(2)感染者数の評価が記憶痕跡、再認といった側面と同関連しているのかを検討することである。記憶痕跡と感染者数の判断の関連で研究 1 が特に注目するのが再認原理 (recognition principle: Goldstein & Gigerenzer, 2002)である。この原理は、二肢選択の場面で片方の選択肢が再認できてもう片方の選択肢が再認できない場合、判断基準に照らし合わせて再認できる選択肢の方がより高い値を持つと考える決定方略である。この決定方略に従えば、100 ある国・地域の感染者数評定についても、名前を知っている国の方がそうでない国よりも感染者数が多いと判断することが予測できる。この目的のため、研究 1 では各国の感染者数の推定と同時に、個々の国・地域に対する再認評定を求めたうえで、データ収集を行った時点での検索件数・再認の有無の感染者数評定に対する影響を検討した。

2.1 方法

私立大学生 108 名が“新型コロナウイルスに関する調査”と題した Google form 上の質問に回答した。参加者は、Google form 上に提示される 100 の国・地域について、2019 年 12 月から現在に至るまでの新型コロナウイルスの累積感染者数、およびそれらの国を知っているかどうかを回答することを求められた。感染者数の回答は空欄に数値を記入し、知っているかどうかについては“知っている”“知らない”のどちらかを選択することで回答した。それぞれの質問ごとに同じページの中に提示され、国・地域の順序は参加者間でランダムにされた。また、2 種類の質問については半数が感染者数の設問を先に、残りの半数が後に回答した。推定の対象となった国・地域は web 上の”地図とグラフでみる新型コロナウイルスの感染者数 (reuters.com)”を参照し、4 月 26 日時点での感染者数 1 位から 200 位までの国・地域の中から奇数順位のものを選び出した。また、各国・地域の利用可能性の指標として、4 月 27 日時点での国・地域名に加えて“コロナ”、“感染者数”の 2 語を加えて検索した際の検索ヒット数を 100 の国を記録した。

2.2 結果及び考察

図 1 に各国・地域の累積コロナ感染者数の推定値の幾何平均と実際の感染者数の散布図を示す。図 1 の対角線は実際の感染者数と推定値が一致していた場合を表しており、この線よりデータポイントが上にあれば過大評価、下にあれば過小評価をしていることになる。この図をみるとわかるように、実際の感染者数が相対的に少なければ推定値のデータポイントは対角線より上に、多ければ対角線より下にあることがわかる。このような結果は、コロナの感染者数についても低頻度の過大評価、高頻度の過小評価が生じていることを示している。

また、国・地域ごと実際の値と比較して過大推定した参加者の比率をみると(図 2)、過大評価する参加者の比率は順位の高い国ほど低く、順位の低い国ほど高い傾向があることがわかる。一方、個々の国の検索ヒット件数を表す図中のバブルの大きさをみると、概して感染者数が多い国・地域ほど検索件数が多い傾向があり、検索件数と感染者数の平均推定値(Spearman's $\rho=0.49$, $p<.01$)、および実際の感染者数(Spearman's $\rho=0.58$, $p<.01$)との間の相関はともに正に有意であった。

続いて、このコロナ感染者数の推定と再認原理の関連を検討するため、参加者の国・地域を知っているかどうかの判断と、現実の感染者数の大小関係との対応、および参加者の評定における大小関係との対応を検討した。その結果、参加者が再認ヒューリスティックを用いた場合の感染者数の大小判断の平均正答率は $0.76(SD=0.04)$ であり、参加者の再認は感染者数の判断に対して高い妥当性を有していたものといえる。しかしながら、参加者の感染者数の評定値に基づいて感染者数の大小判断を予測したところ、平均的な正答率は $0.63(SD=0.05)$ であり、再認ヒューリスティックを用いた場合の正答率よりも低くなった。そして、参加者の評定値と再認ヒューリスティックとの一致率は $0.69(SD=0.12)$ であった。

以上をまとめると、研究 1 の結果は以下の点を示している；(1)国別の新型コロナウイルスの感染者数の評価についても、低頻度の過大評価・高頻度の過小評価といった先行研究の知見(Lichtenstein et al, 1978)が確認された、(2)検索件数を記憶痕跡を知識の利用可能性の指標と考えれば、相対的に利用可能性が高い国ほど過小評価される傾向がみられ、このような傾向は過小評価・過大評価が利用可能性によって生じるとする先行研究の説明とは合致しない。

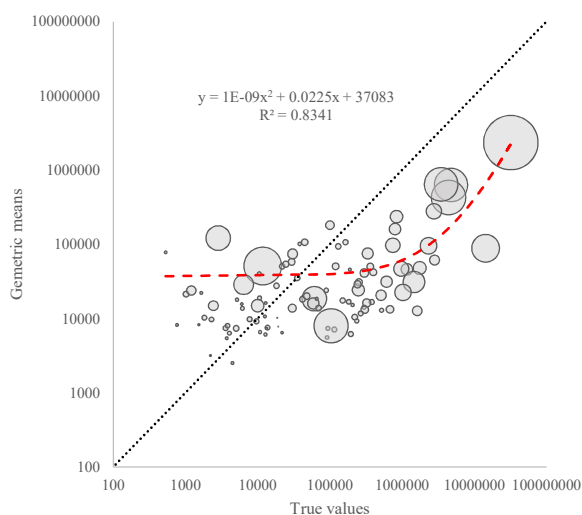


図1 4月26日までの各国・地域の新型コロナウイルスの累積感染者数の幾何平均評定値と実際の頻度との関連：対角線は実際の感染者数と推定値が一致していた場合を表す。データポイントのバブルサイズは各国・地域の名称と“コロナ”、“感染者数”の2語とともに検索した際の検索ヒット数を、赤い点線は二次の回帰曲線を表す。

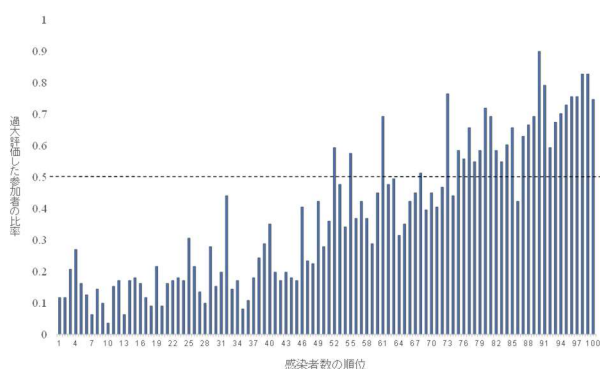


図2 研究1において回答が実数と比較して過大評価であった参加者の比率：x軸は国・地域の感染者数の順位、y軸は参加者の中で評定値が実際の値より高かった参加者の比率を表す。

3. 研究2

研究2の目的は、感染者数の過大・過小評価が感染の深刻さとの評価と同関連するのかを検討することである。利用可能性仮説の含意の1つに、結果の深刻さが頻度の評価に影響するという可能性が考えられる(Lichtenstein et al, 1978)。コロナ感染者の評価の問題に即して述べれば、低頻度の国・地域が過大評価されてい

る理由として、これらの国・地域の感染状況が深刻と参加者が考え、その結果感染者数の過大評価が生じている可能性が考えられる。そこで研究2では、感染者数の数的な評価と同時にそれらの国・地域の感染状況の深刻度という主観的な判断を測定し、過大評価・過小評価との関連を検討する。

3.1 方法

78名の参加者に対し、研究1と同様にGoogle form上に提示される100の国・地域について、2019年12月から6月15日現在に至るまでの新型コロナウイルスの累積感染者数、およびそれらの国の感染状況がどの程度深刻かを“全く深刻ではない：1～非常に深刻である：5”の5件法で評価することを求めた。国・地域の提示方法、および感染者数評価・深刻さの評価の順序は研究1と同様のランダム化・およびカウンターバランスがとられた。また、研究1同様に各国・地域の利用可能性の指標として、国・地域名に加えて“コロナ”、“感染者数”の2語を加えて検索した際の2019年1月1日から6月15日時点での検索ヒット数を1記録した。

3.2 結果及び考察

図3に研究2の結果を示す。研究1同様、感染者数の評価は実際の感染者数が相対的に低い国・地域であれば推定値は対角線より上に、相対的に高い国・地域であれば推定値より対角線より下に位置しており、低頻度の過大評価・高頻度の過小評価が生じていることがわかる。また、検索件数と感染者数との関連をみても、検索件数が相対的に低い国・地域については過大評価、検索件数が多い国・地域については過小評価の傾向となっている。また、研究1と同様に個人ごとの過大・過小評価の傾向と検索件数との関連を分析した結果、感染者数が多い国・地域ほど検索件数が多い傾向があり、検索件数と感染者数の平均推定値(Spearman's $\rho = 0.56, p < .01$)、および実際の感染者数(Spearman's $\rho = 0.79, p < .01$)との間の相関はともに正に有意であった。

さらに、深刻さの評価と感染者数の評価の関連をみると、深刻さの評定と感染者数の推定との間には有意な相関があり($r = 0.58, p < .01$)、さらに過大評価されている国・地域では深刻さの評価は相対的に低く、過小評価されている国・地域ほど深刻さの評価は相対的に高くなっていることがみてとれる。このような結果は、深刻さの判断は過小評価・過大評価を強めるものとはなっていないことを示している。

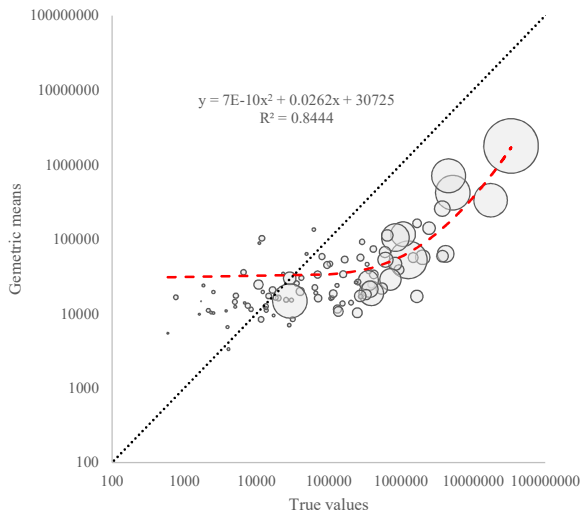


図3 6月15日までの各国・地域の新型コロナウイルスの累積感染者数の幾何平均評定値と実際の頻度との関連：対角線は実際の感染者数と推定値が一致していた場合を表す。データポイントのバブルサイズは各国・地域の名称と“コロナ”，”感染者数”の2語とともに検索した際の検索ヒット数を、赤い点線は二次の回帰曲線を表す。

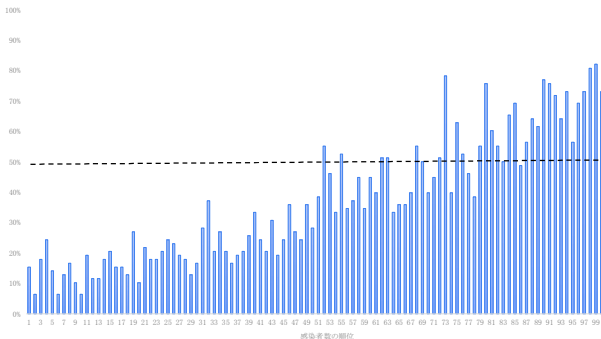


図4 研究2において回答が実数と比較して過大評価であった参加者の比率：x軸は国・地域の感染者数の順位、y軸は参加者の中で評定値が実際の値より高かった参加者の比率を表す。

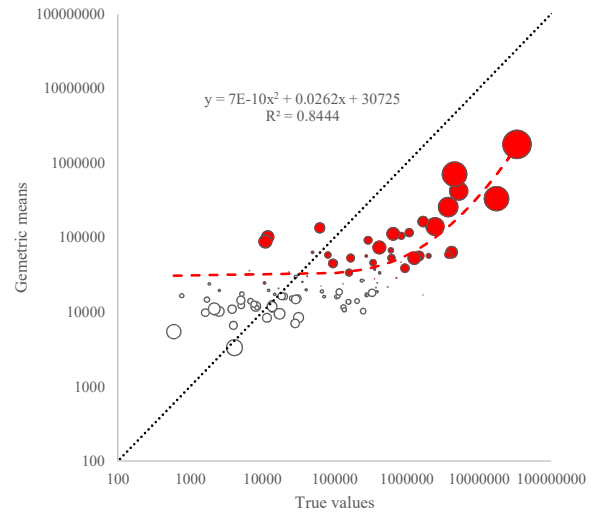


図5 6月15日までの各国・地域の新型コロナウイルスの累積感染者数の幾何平均評定値と深刻さの評定値との関連：対角線は実際の感染者数と推定値が一致していた場合を表す。データポイントのバブルサイズは深刻さの評定値を表し、赤い色は平均以上、白い色は平均未満の評定値であることを示す。

4. 結論

以上を踏まえると、現時点の分析結果は低頻度の過大評価、高頻度の過小評価という先行研究の知見を再現しているものの、その機序は利用可能性仮説とは異なるものであること示していると考えられる。具体的には、過大評価・過小評価の傾向は再認、記憶痕跡、感染の深刻さといった要因ではなく、むしろ数に対する人間の感覚そのものから生じている可能性を示唆するものである。

5. 参考文献

[1]Gigerenzer, G., & Goldstein, D. G. (1996). Reasoning the fast and frugal way: Models of bounded rationality. *Psychological Review*, 103, 650–669.

[2]Lichtenstein, S., Slovic, P., Fischhoff, B., Layman, M., & Combs, B. (1978). Judged frequency of lethal events. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 4, 551–578.

[3]Kahneman, D & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica* 47, 263-