

統計学における客観性：ベイズ主義の立場から

2025年7月16日

京都府立医科大学生物統計学 手良向 聡

科学は客観的であるべきであるという基調の下、統計学における主観性と客観性について近年議論が盛んである。頻度主義者からのベイズ主義に対する最大の批判は事前分布の主観性であり、主観ベイズ主義は、調和客観性 (concordant objectivity)、価値中立客観性 (Value-free objectivity)、および手続き客観性 (Procedural objectivity) を満たしていないと批判されている。ベイズ主義と頻度主義の認識論的論争は、統計学における客観性の議論と深く係わっており、その中から客観ベイズ主義が生まれた。すべての臨床試験は文脈依存的であるため、調和客観性を満たすことは困難であるが、主観的事前確率を排除し、透明性、観察可能な現実との対応、無感情客観性を満たせば、ベイズ流推論は利用可能である。規制科学における統計学の役割は、第I種の過誤確率の制御を砦としてほぼ確立されているため、ベイズ流と頻度流の歩み寄りが必要である (ただし、それによってベイズ流の強みは一部失われるかもしれない)。本発表では、認識論、頻度主義とベイズ主義、統計学における客観性、臨床試験におけるベイズ流と頻度流の歩み寄り (事前事後解析) などについて議論する。

文献

Andreoletti M, Oldofredi A. We are all Bayesian, everyone is not a Bayesian. *Topoi* 2019;38:477-485.

Bayarri MJ, Berger JO. The interplay of Bayesian and frequentist analysis. *Statist Sci* 2004;19:58-80.

Gelman A, Hennig C. Beyond subjective and objective in statistics. *J R Stat Soc Ser A* 2017;180:967-1033.

Sprenger J. The objectivity of subjective Bayesianism. *Euro Jnl Phil Sci* 2018;8:539-558.

手良向聡. ベイズ流臨床試験における標本サイズ設定：2つの事前分布を用いた推論上の性能に基づく接近法. *計量生物学* 2023;44:35-51.