

# いわゆる実現値について

園 信 太 郎

## 1. 実現値

与えられているデータ  $x$  を変量  $X$  の値と見なす場合、 $x$  を  $X$  の「実現値, realized value」と呼ぶことがある。検定仮説の下での検定統計量  $t(X)$  の標本分布を求め、対立仮説を考慮した上で、この仮説検定の有意水準  $\alpha$  及び棄却域  $C$  を定め、 $t(x)$  が  $C$  に属する場合、検定仮説を有意水準  $\alpha$  で「棄却する」などと主張したりすることが、実際に広く行われている。

仮説検定の本来の流儀からすれば、「実現値」 $x$  の値や形状に細かく立ち入ることはなく、ただ  $t(x)$  が  $C$  に属するか否かのみが問題となるのである。検定統計量  $t(X)$  の標本分布、対立仮説、及び予め定められている有意水準によって、 $x$  が得られるより「まえ」に、 $C$  が指定され、もたらされるであろう  $t(X)$  の値が  $C$  に属するか否かのみに着眼し、属すれば「自動的に」検定仮説は「棄却」されるはずである。

## 2. 観察の欠如

データ  $x$  を「実現値」と見なして検定を行うのなら、 $x$  の値や形状を細かに観察する過程は排除され、ただ「有意」か否かのみが問題とされることとなる。

この「観察」の欠如は、現実のデータが、正規性や独立性といった教科書的な仮定と両立するとは限らない事を考慮すると、実際上危険であり、容認し難いことである。

データを「実現値」と見なすことで、「観察」の過程が除去されて「実証」と呼ばれてきた作業が空洞化するのである。

## 3. やはりベイズ接近か

このような「観察」の欠如を引き起こさずに、「観察」による「学習の過程」を統計的推論に組込むには、やはり「ベイズ接近, Bayesian approach」が不可避ではなかろうか。「[実現値]と見なす」という想定を尊重するのならば、 $x$  を「観察」する「まえ」と「あと」とは、明晰に区別されなければならないはずである。「観察」によって条件づけられた「事後分布」こそ、本来の推論が立脚すべき基盤であろう。

## 4. 補遺

統計的仮説検定の本来の枠組みでは、「確率」は事実上無定義であり、これを定義しようとすると、論理の悪循環に陥るのである。また第一種の過誤  $\alpha$  及び第二種の過誤  $\beta$  については、 $\alpha$  を比較的「小」に設定して、予め棄却域  $C$  を設定しておいて、「検定統計量の値が  $C$  に属する場合には、検定仮説を棄却する」と、データ  $x$  が得られるより「まえ」に、予め決めておき、検定統計量の値  $t(x)$  が  $C$  に属するか否かのみ注目して、「属する」ならば、検定仮説を自動的に棄却するのである。このような手順には、データ  $x$  の値や形状を「観察する」作業は含まれておらず、データ  $x$  を観察した「あと」で、検定仮説及び対立仮説に関する決定を行う者がいかに行為すべきかについては、一切言及されていない。 $\alpha$  を「有意水準」と呼ぶこととしても、観察「まえ」にこの  $\alpha$  が「小」であるとしても、データ  $x$  を「実現値」と見なすとしても、データ  $x$  の観察の「あと」で、この  $\alpha$  とさらには  $\beta$  が、「その」 $x$  に関わるかは少しも自明ではない。データ

$x$  の値及び形状をつぶさに「観察」してしまった  
「あと」では、少なくとも「その」決定者にとって  
は、仮説検定の枠組みは「意義, significance」

を失うのである。

2011年6月1日(水)