㉖ 小川氏の「林のNORMALITY TESTに就て」に就て

林　知己夫

講究録第六巻第五号に小川潤次郎氏から表記の題名の下に有益な御批判をいただいた。　これについて感じたことをしるしてみることにする。

Normality の Test に限らず，分布の型の検定，現象の Mathematical model の検討等の問題では，そこにたてられる統計的仮説は棄却する仮説ではなく accept する仮説である場合が多いと思はれる。（多少誤解されやすい言葉づかいであるかもしれないがかう言ひ切れると思ふ）。

この様な問題では仮説をたて，調査（実験）を行ひ，これによつて仮説の是非をみようとするものであつて，常に仮説を reject したいのが目的で検定して居つたのでは我々のしようとする行爲に対して有用な information をあたへないであらう。

かうであるからと言つて仮説を勝手にたて，これを絶対的に，accept しようとするのではない。　我々のある知識体系（科学的、論理的なもの）にもとづいてかうであらうと言ふ仮説をたて，これがよいかわるかを検討しもし，reject されねばこの仮説を採用し；これにもとづいてさらに話をすすめてゆくことになるのである。　さうしてこの様に発展させて行つた結果が我々の行爲に対して有用ないみを與へるであらうか、この validity 性は別方面から検討されねばならない。

もし，reject した場合はそれを用ひず，reject せぬ場合は

採用すると言ふ立場で論をすゝめた場合その方法の有用性が認められるならばこれで一まづよいと思ふ。

いはば *first approximation* として，*negative* ではなく *positive* に検定を用ひようとするのである。（通常の科学の論理）

㊟ 例へば，農学の分野で *analysis of variance* があれほど用ひられ，発展せしめられてゐるのは，農学の問題ではその理論の假定（ model: $x_{ij} = M + \alpha_i + \beta_j + Z_{ij}$, $E(Z_{ij}) = 0$, $E(Z_{ij}^2) = \sigma^2$, で *normal* 等々）がみたされてゐるためではなく ——— これをたしかめる方法は殆んどなく，又資料がたしかめられる程であるならば何も効率のさほどよくないこの方法を用ひずもつと有効な資料の処理があらう ——— 上述の様に假定をたてて，さらに *null-hypothes* の下に行つた検定の結果を用いてみると，実際に有用な結果が得られ，農業の発展に寄與するところがあるためであらうと思ふ。 つまりこの様な立場で假定の *validity* 性が保証されてゐるのであらうと思ふ。

このことは直接上述の論議とは関係はないが假定の accept が有用性にもとづくことの例であつて，我々の假設の場としても同様であらうと思はれる。

この様に *accept* する假設をたてるためにはもとに相当の知識がなくてはならないのである。

Normality の Test もこの考へに漏れるものではない。

私の *Normality* Test の場合は *mean* が 0 と言ふ知識は豫め判明して居るものと考へて行つたものである。（かういふ実例があつた）。 ねらひは Sample 数が少いとき *geary* の Test （一種の尖度の Test ）に対して Skewness の Test をつくりたいことにあつた，

㊟ β_1 , β_2 の Test は Sample 数が大でないときつかへ

ない。　この分布を出すのにさいしよは実験的（random 模型からの実験）な操作の Curve fit により求められた。

又数多く行ふために計算の簡単なことも目論むだのであつた。

もし mean 0 と言ふ知識がないときには次の様な変換を用ひ

$$\frac{1}{\sqrt{2}}(x_2 - x_1) = y_1$$

$$\sqrt{\frac{2}{3}}\left(x_3 - \frac{x_1 + x_2}{2}\right) = y_2$$

$$\vdots$$

$$\sqrt{\frac{i-1}{i}}\left(x_i - \frac{x_1 + \cdots + x_{i-1}}{i-1}\right) = y_{i-1}$$

$$\sqrt{\frac{i}{i+1}}\left(x_{i+1} - \frac{x_1 + \cdots + x_i}{i}\right) = y_i$$

$$\vdots$$

$$\sqrt{\frac{n-1}{n}}\left(x_n - \frac{x_1 + \cdots + x_{n-1}}{n-1}\right) = y_{n-1}$$

y について（これは $E(y) = 0$ であり，且つ $E(y^2) = \sigma^2$，又 $y_1, \cdots, y_{n-1}$ は独立である。この證明は容易である）これをあらためて x と考へ私の Test はつかへるものと考へる。

種々御示唆をいただいたことに対して，小川潤次郎大兄に感謝の意を表するものである。