

[01_2] 統計科学研究表紙会報等

<https://hdl.handle.net/2324/12709>

出版情報：統計科学研究. 1 (2), 1956-05. 統計科学研究会
バージョン：
権利関係：

ometrika 38 (1951).

[49] Walsh, J.E. *Some estimate and test based on the r smallest values in a sample.*

Ann. Math. Statist. 21 (1950).

[50] Deemer, W.L. Jr. and Votaw, D.F. Jr. *Estimation of parameters of truncated or censored exponential distributions.* Ann. Math. Statist. 26 (1955).

[51] Tippett, L.H.C.: *A modified method of counting particles.* Proc. Roy. Soc. Series A, 137 (1932).

誌 上 問 答

[1.2.1] 二つの薬品を併用した場合に、相加作用、相乗作用、拮抗作用などといいますが、この定義も色々ある様ですし、その意味もはっきりしません。(福岡, M生)

[回答] 薬品の殺菌或は殺虫剤の効力などは Probit analysis という方法で統計解析が可能で、この方面の本としては

D.J. Finney: Probit Analysis. 1952 (CAMBRIDGE).
があります。二つの薬品の併用の問題は、この本では非常に簡単な記述があるだけで、1948年及1950年に出た論文 (P.S. Hewlett & R.L. Plackett) が短く引用してあります。Probit Analysis では或る薬品を λ だけ与えたことによる効果即ち死亡率を $P(\lambda)$ とすると、Log Normal の法則が成立する

$$(1) P(\lambda) = \int_{-\infty}^{\log \lambda} \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{1}{2\sigma^2} (x-m)^2} dx$$

(但し、 m 及び σ は母集団及び薬品の種類により定まる常数) となるというのが基本的仮定で、前述の論文はこれの直接的な二次元正規分布への拡張がモデルになっているようです。

御質問の相加、相乗、拮抗を夫々二次元に拡張したモデルでの独立性、正相関、負相関と同じであるとすれば、前述の論文の方法を使うことも出来るわけです。増山先生の拮抗作用と相乗作用の割り方 (品質管理, Vol. 6. No. 4) に出ている方法が

使えるわけです。

今二つの薬品を夫々 λ, μ だけの量を、別々及び併用して与えた時の死亡率を、夫々

$$P(\lambda, 0), P(0, \mu), P(\lambda, \mu)$$

とすると、独立の時には

$$(2) P(\lambda, \mu) = P(\lambda, 0) + (1 - P(\lambda, 0)) P(0, \mu)$$

即ち

$$(3) 1 - P(\lambda, \mu) = (1 - P(\lambda, 0))(1 - P(0, \mu))$$

とな、正相関、負相関の時には夫々右辺及左辺の方が大きくなります。

増山先生の論文には $P(\lambda, \mu)$ が二次元の Log normal ではうまくあてはまらなかった例が述べられておりますので (3) 関係を直接検定することが出来るのが望ましいのですが、その方法は現在の所ない様です。然し色々 λ 及 μ の値の組合せでデータを取ってしらべて見ると、すべての場合に右辺が大きく出て正の相関性をはつきりあらわれることもあります。次に、相加性を独立性と同様に解することは何といても理解し難いことで、今、 $a(\lambda)$ 及 $b(\mu)$ を λ 、及 μ の函数で

$$P(\lambda, 0) = P(0, a(\lambda)), P(0, \mu) = P(b(\mu), 0)$$

を以て定義されているとするとき

$$P(\lambda, \mu) = P(\lambda + b(\mu), 0)$$

或は $P(\lambda, \mu) = P(0, \mu + a(\lambda))$

を以て相加性の定義とすることも考えられます。この問題は今後考究されなければならぬ問題であります。

外にも、発育或は発育阻止のみが観察され得て、被実験個体が多い場合の解析方法等、今後に残され

た二製品の併用に関する未解決の問題が多くあります。(工藤昭夫)

談話室

この沈滞はどこから来るか?

Y. K 生

今年も数学会の統計数学分科会を最後に春の学会シーズンを終ることになるであろうが、相変わらず数理統計の沈滞は變くようだ。日本だけでなく国際的にみてもきわだつた発展がないだけでなく、発展のための蓄積らしいものも見当らない。

来るべき段階といえはそれまでだが、やはりこゝらで一つ考えるべきことだろう。最近“自然5月号”に出た坂元平八氏の論説でこの問題は当然主題となり、全面的検討がなされるものと思っていたが、そのような私の予想ははずれたようである。

坂元氏流の数理統計学についての概念の定め方には色々異論の人も多いようだが、その面では私は所謂指導者といわれる人達に多い異論の方より坂元氏流に近い見解を持つのだが、その立場の見解の妥当性の主張に当たっては、当然そのような概念が理論までに如何にして高まるか、そこに於ける混乱が理論の構成と実際の統計問題の処理に如何に響いたかを日本及び国際的發展の中に詳細にわけ入って検討することが先決である。方法がとこの哲学の本か、統計学論争の紹介の中から流れ出て来るかのような印象を与える坂元氏の主張はもうそろそろめんど頂きたい。

秋山健一氏が別の所で書いたように、日本の数理統計学は敗戦以前までに、日本技術の停滞と統計学者を含めた日本人の思想的貧困さにひどく痛めつけられ、敗戦直後には誰でも一応そのことを口にしたし、少しは感じた筈である。このような条件が敗戦によりどれだけ変化したが、成る程色々なものは盛になつたが、少くとも後者に関しては一向に変わっていないのではないか。日科技連を中心とする一つの動き、それとは無関係にしる、所謂サイバネツ

クスのものを盛んにしようとしている人達の動き、すべてその例題みたいな感じである。だから余計に吾々が日本に於ける個々の発展をみる重要さが増して来る。これらをより明確にするためには、30年以前、即ち所謂 Fisher 流の統計導入以前の日本の数理統計学者の問題意識と到達点を現代的立場から見返すのも必要であろう。

又電子工学的技術に関する数理統計学的考察が現在広く開拓されつゝあるが、これらに関する個々人の見解、仕事の分析、及び坂元氏流の立場からのこの分野に於ける数理統計の理論構成の性格の特徴付等も沈滞を破る一つの道として必要である。N. Wiener が物質が色々な質として存在する時、その内部的に量としては数学的統一を保持することを巧みにとらえてその発展の出発点を作つたこの分野について、日本ではすごく一面的解釈が左右両翼からなされ、混乱している。こゝに於ける量の保つ統一的關係を現わす数学理論の典型をつくって行くことは、量万能、主体万能の、存在の法則性や個別科学の持つ質的なものを無視する空想的一般論者や統計的問題を個々に主観的に処理の旨いことをこれ本領とする人達の多い日本では色々困難を伴うことが当然予想されるが、この吾々の当面する沈滞を破るに絶対に一つの突破口であろう。

このような立場から現在の数理統計学を如何にみるか、この段階に到つても尚実際の問題の処理とか個々の経験を各個人に積ませることを主張する見解、そのような人達の仕事の内容等々問題は山積である。

これらに関しすれをとつても、坂元氏は充分な解決を与えなかつたのみならず、真正面から取組まず、公式的概念と、時流的な自己反省の文章をものしたのは誠に驚くべきことである。

坂元氏には随分失礼ない方をしたが、氏の見解に近い見解を持つ一人として、氏の自己反省という語が他人の批判を許さぬという言葉に転化しないことを期待して止まぬ。