

「20 世紀前半期英国社会における推測統計学の普及活動について」

芝村 良（日本大学）

はじめに

報告者は推測統計学の創始者である R. A. フィッシャーの統計学の理論的研究を行ってきた。これまでの成果をまとめた拙著『R. A. フィッシャーの統計理論－推測統計学の形成とその社会的背景－』では、①フィッシャーの実験計画法と統計的推測理論の展開過程について、その本来の応用領域であった農事試験の具体的な問題と関連付けて考察することによって、フィッシャー理論の基本的性格を検討し、フィッシャー理論とそれに前後する統計理論、つまり確率誤差論、K. ピアソンの統計理論、W. S. ゴセットの研究、J. ネイマン－E. S. ピアソン理論との差異を、統計的検定論に焦点をあてながら、各統計理論の利用目的や適用対象の相違、そして背後にある社会的要請の違いから検討した。

フィッシャーの実験計画法や有意性検定が農事試験の領域で支持された理由の一つには、農事試験の結果の解釈をめぐる専門家と農業従事者とが見解を一致させるための規則として形成されたことがあった。またネイマン－ピアソン理論は、品質保証を消費者に与えかつ検査費用を最小化するための根拠を抜取検査に提示したが、その背景には、生産者・消費者ともに品質を評価することが難しい大量生産方式の進展があった。このように、20 世紀前半期にはフィッシャーやネイマン－ピアソンによって推測統計学が展開され、またその応用の場は急速に拡大されたが、これらの動向は農事試験や品質管理など、知識や経験、技量、洞察力などで差がある人々の間で統計的検定を用いてコミュニケートし、見解を一致させていく場面の増加に対応していたと報告者は考えている。ただしこの結論は、農事試験や品質管理の領域に統計理論の導入を図った統計学者＝「統計的証拠の提供者」の見解に拠るところが大きく、統計学を専門としないローザムステッド農事試験場の研究者、農民、製造業界といった「統計的証拠の受け手」側の評価、見解については未解明のままである。

また有意性検定をはじめとする統計的推測の方法は、1925 年のフィッシャーの著書『研究者のための統計的方法』刊行を契機に急速に普及していったが、その社会的背景や実際普及していく過程について明らかにした研究は意外なまでに少ない。例えば、Hogben(1957)や木村(1992)では、①医療分野、②農業分野、③工業分野、④経済分野における統計的推測に対するニーズの高まりをその理由として挙げているが、これらの分野で統計的推測が実際に普及していく過程については必ずしも網羅されていない。

報告者は 2002 年 10 月にローザムステッド農事試験場を訪問して、フィッシャー理論の有効性を立証する研究や一般の農業従事者へのフィッシャー理論の啓蒙活動について、関連する資料を収集し、また当時の状況に詳しい研究者から伝聞することができた。そして 2004 年 6 月には、報告者は王立統計協会（The Royal Statistical Society）のアーカイブスを訪れ、1930 年代から 40 年代にかけて同協会が数理統計理論の農業や工業分野への応用を促進するための活動について同協会の内部資料を収集することができた。そこで本報告では、上記の資料や伝聞した情報をもとに、ローザムステッド農事試験場や王立統計協会による統計的推測理論の普及活動について検討する。

1. ローザムステッド農事試験場による普及活動

ローザムステッド農事試験場では、フィッシャーの実験計画法にもとづいた圃場試験が 1925 年から開始

され、1930年には同試験場はもとより英国全土の農事試験場で実験計画法が農事試験の一般的な方法として利用されるようになった。また1925年には、ローザムステッド農事試験場の農事試験実施部門で試験の実地指導を担当していたH. V. ガーナーによって、一般の商業農場における実験計画法による農事試験が開始され（1938年までに延べ1200回実施）、そこでは農業従事者の実験計画法や有意性検定に対する理解を得るための啓蒙活動も併せて実施された。そこで、①ローザムステッド農事試験場において実験計画法が旧来の農事試験の計画・分析方法よりも支持された要因について、②商業農場における実験計画法、有意性検定による肥料や品種の収穫に対する効果のデモンストレーションを行ったガーナーの活動の意義について明らかにする。

2. 王立統計協会「工業・農業研究部会」による普及活動

王立統計協会では、E. S. ピアソンの提言を受けて、1933年11月に工業・農業研究部会（The Industrial and Agricultural Research Section）が設置された。同部会は農業・工業分野における統計理論の研究と応用の促進を目的とし、年4回の研究会と定期刊行物（*A Supplement of the Journal of the Royal Statistical Society*）の発行を主な活動とした。同部会の特徴は、統計学者のみならず、製造業界、工業団体、品質管理団体、農業・工業関係の大学、研究所、官庁の人材を部会の会員として取り込み、農業界・製造業界に対して積極的に推測統計学の啓蒙やその利用の促進を働きかけたことであった。同部会の活動の結果、E. S. ピアソンの統計的品質管理のテキストが1935年に英国標準規格600（British Standards 600）として採用され、統計的品質管理が英国製造業界で普及するに至った。そこで、①同部会設置の背景について、②E. S. ピアソンをはじめとする部会主要メンバーの活動とその意義について、③米国の状況と比較した時の英国における統計的品質管理の普及過程の特徴について明らかにする。

【主要参考文献／資料】

- [1] Garner, H. V. and Wishert, J. (1930), "Fertilizer Trials in 1929," *Journal of the Ministry of Agriculture*, November in 1930, pp.793-802.
- [2] Garner, H. V. (1939), "The Standard Errors of Field Plots at Rothamsted and Outside Centres," *the Empire Journal of Experimental Agriculture*, vol.52, no.28, pp.369-379.
- [3] Hogben, I.(1957), *Statistical Theory—The Relationship of Probability, Credibility and Error*, George Allen and Unwin(木村和範訳『統計の理論—行動主義者のみた統計の理論の現代的危機—』, 梓出版社, 1986年).
- [4] Macrosty, H.W. (1934), *Annals of the Royal Statistical Society 1834-1934*, the Royal Statistical Society.
- [5] Placket, R. L. (1984), "Royal Statistical Society : The Last Fifty Years ; 1934-84," *Journal of the Royal Statistical Society*, Ser.A, Vol.147, No.2, pp.140-150.
- [6] Russell, E.J.(1966), *A History of Agricultural Science in Great Britain 1620-1954*, George Allen and Unwin.
- [7] *Rothamsted Experimental Station Report*, 1919—1935, Rothamsted Experimental Station.
- [8] Tippet, L.H.C. (1972), "Annals of the Royal Statistical Society 1934-71," *Journal of the Royal Statistical Society*, Ser.A, Vol.135, No.4, pp.545-568.
- [9] 木村和範『統計的推論とその応用』, 梓出版社, 1992年.
- [10] 芝村良『R. A.フィッシャーの統計理論—推測統計学の形成とその社会的背景—』, 九州大学出版会, 2004年.
- [11] 王立統計協会アーカイブス（RSS Archives）所蔵の同協会「工業・農業研究部会」資料.