

解 説



田口玄一のインド統計研究所における成果

—酸化被膜の実験と累積法—

*Dr. Taguchi's The Outcome at the Indian Statistical Institute
— An Experiment by Orthogonal Design on Anodic Oxide Films
and Accumulating Analysis —*

矢野 耕也*

Koya Yano

1. はじめに

田口玄一は20代であった1940年代後半から、東京大学（当時）の増山元三郎の助手的な立場で、いくつかの産業界の技術問題の解決を手伝っていた。有名なものとして森永のキャラメル硬度のロバスト化の例、また森永薬品におけるペニシリンの生産性向上実験などがある¹⁾。また1953年（4月から8月）にインド統計研究所を訪問した²⁾九州大学の北川敏男、1952年のインドのニューデリーで開催された国際統計会議をきっかけにその後にインド統計研究所を訪問（時期は未確認）した増山元三郎の紹介で、1954年から1955年8月までの1年間にわたりインド統計研究所に滞在し、その合間にさまざまな現地の産業の品質改善を指導している。滞印の最初の8か月はインド統計研究所があるカルカッタの本部での仕事で、後半の4か月は統計研究所の支部がある南インドのカルナータカ州（1973年にマイソール州から改名）バンガロール（ベンガルール）で、実際の工場で技術指導を行っている。田口によればおおよそ20の研究プロジェクトの指導に当たったとある³⁾。今回紹介するものは初版『実験計画法』上巻（丸善）の5・5（第3版では17.8）に掲載されている酸化被膜の実験に関するもので^{4)~6)}、読者の多くは一度は目にした事例であるかも知れないが、掲載する図1～図5のタイプ打ちは、1957年に単行本化される前の当時のオリジナルの資料（全部で13ページ）の一部である。B4判のわら半

紙のような粗悪な紙に英文タイプ印字されたもので、酸性紙のためか2つ折りにしている半分の位置で切れてしまっていて、最近では触れるごとに風化がひどくなっている。この資料は原著というには語弊があり、原本というのが正しいのかも知れないが、田口が社長を務めていた（株）オーケンが2008年に立ち退きの関係で会社を整理する際、東京千代田区永田町にあった事務所整理時の廃棄物の中から偶然に見つけたもので、ここでは歴史的価値を有する資料として取り上げている。この実験結果は χ^2 分布の検定の結果が理屈に合わないことや、のちの累積法の端緒を開くことになった最初の例として残るものなので、書籍に公表された内容と大きく変わることはないが、当時の資料と共に概略を示したい。なおインドでの実施検討の後の1957年に丸善から上梓された初版『実験計画法』上巻⁴⁾に掲載されたが、その段階では解析に χ^2 検定を用いていて、因子Gの「浸水時間」（水洗時間）という技術的に説明がつかない因子が有意になってしまったことに疑問を持ち累積法を開発したとあり⁷⁾、1962年発行の新版⁵⁾では当該箇所は χ^2 検定でなく累積法で説明されている。なおこの実験内容の詳細については、『第3版実験計画法』上巻⁶⁾を参照されたい。

2. 酸化皮膜実験

この事例はバンガロールにある飛行機製造会社における実験で、1955年5月に実施したと文献にあるが⁴⁾、同社における2回目の仕事であったとも記されている⁵⁾。また図1のタイプ印字の資料には同

* 日本大学