7. ２６年度．第一部研究概略

松下　嘉米男

第一部は，２６年度，その方針として所謂 *Non-parametric Inference* の理論或は *distribution-free* な理論とも云ふが，之の研究を取挙げた。

本年度は先づ *Sereffé* の綜合報告を中心として，既往になされた結果の智識を得ることに努め，更に一歩を進めんとしたが，こゝに云ふべき結果は得られなかつた．

この間得られた各人の成果は先に各人が述べた如きものである．

そこで，次に小生のしたことの一部を述べる．

それは *decision* 問題に関することである．　この問題に於いて成さんと欲することは *risk* を小さくするような *decision function* $\varphi(x)$ を求めることである．

risk とは

$$r(F, \varphi) = \int_{\Omega} W(F, \varphi(x))\, dF$$

なる形で與へられる。

こゝに W は *weight function*．（ $0 \leq W \leq 1$ とする）

F は分布函数を表はす。

それを $F_1(E) = \int_E P_1(x)\, dm$，$F_2(E) = \int_E P_2(x)\, dm$

とする。

そして，F_1 が眞なるときの *decision* を d_1，F_2 が眞なるときの *decision* を d_2 で表はす．　さて，

$$\| F_1 - F_2 \| = \left\{ \int_R \left(\sqrt{P_1(x)} - \sqrt{P_2(x)} \right)^2 dm \right\}^{\frac{1}{2}}$$

$$\rho = \int_R \sqrt{P_1(x)} \sqrt{P_2(x)}\, dm$$

（R は *Sample space*）

とおくと，$\|F_1-F_2\|>0$ なるとき $\rho<1$ となる。

尚 $\|F_1-F_2\|=0$ なるときは F_1 と F_2 は分布として同じになる。

問題は勿論 $\|F_1-F_2\|>0$ なるときである。

そこで任意の $\varepsilon>0$ をとり，$\rho^k<\varepsilon$ なる k をとり，k 次元の Sample space に於て

$$E_1=\{(x_1,\cdots,x_k);\ p_1(x_1)\cdots p_1(x_k)\geqq p_2(x_1)\cdots p_2(x_k)\}$$

$$E_2=E_1^c$$

とおき，

$$\varphi((x_1,\cdots,x_k))=d_i \qquad (x_1,\cdots,x_k)\in E_i \qquad (i=1,2)$$

とすれば，この decision function $\varphi(x_1,\cdots,x_k)$ はその risk を ε より小にする。

このことは勿論，有限箇の分布の場合に拡張される。

以上