



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	潜在的確率とレナード・ジミィ・サヴェジ
Author(s)	園, 信太郎
Citation	経済學研究, 67(2), 1-3
Issue Date	2017-12-19
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/68050
Type	departmental bulletin paper
File Information	2ES_67(2)_001.pdf



潜在的確率とレナード・ジミィ・サヴェジ

園 信 太 郎

1. 知らずしてなす

サヴェジ氏が「基礎論」で展開している「確率」とは、「個」の全身的機能であり、一個の「智」である。それは「個」の働きにおいて潜在している。この規範的な「個」は、自身が「期待効用最大化の原理」に従っていることを通常は意識しないし、また意識する必要もない。正に、「知らずしてそれをなす」のである。

この規範的「個」の振る舞いを、執拗に観察する「数学者」を想定すると、この「数学者」は、その「個」に対して、「あなたは自身の確率と自身の効用とを持っていて、しかも期待効用を最大化している」と指摘するかもしれない。しかし、ここでの「確率」とは、「潜在的確率、implicit probability」であって、数値的に「抽出」できる保証などないものである。

実際、「基礎論」によれば、従属選択の原理が本質的に利用されており、従って、数値的抽出は、論理的必然性を伴って従うと言うような代物ではない。

サヴェジ氏は、このことを充分承知していて、「論文集」の(1971a)において、「基礎論」とは別の枠組みから、ただしやはり規範的に、「個」からの主観確率の「抽出、elicitation」を、恐るべき執念を持って探究している。この探究は、Bruno de Finetti との、おそらくは 20 年にわたる議論を踏まえている。

2. 潜在的であるがゆえに機能する

サヴェジ氏によってとらえられた全身的機能

としての「確率」は、潜在的であるがゆえに機能すると、筆者は判断する。つまり、文字どおりに「潜在的確率」である。この「確率」を「顕在化」しようとしても、それは無駄であるし、そのような試みは、かえってサヴェジ氏の「確率」を「殺す」こととなるであろう。実際面からすれば、「殺す」ことは得策ではあるまい。しかし、「数学」によって、「それ」は、あくまでも間接的にだが、語り得る。「それ」は、サヴェジ氏の規範系において(完璧にではないが)「とらえられて」いるのである。

「それ」は、「潜在的なるがゆえに、よく全身的機能たり得る」のである。

3. サヴェジ氏の謎

サヴェジ氏には一つの大きな謎がある。それは、なぜ彼は「基礎論」を著わしたのかという一個の「謎」である。顕在的確率(及び顕在的効用)という観点から、「この著作作業」を正当化することは、無理でないとすれば、こじつけであろう。サヴェジ氏は、「数学」出身の統計学者として、多数派的業績を積み重ねることもできたはずであり、当然その方が、顕在的期待効用が「より大」であったはずである。

本来の von Neumann-Morgenstern 効用においては、「確率」は無定義である。この無定義概念を「定義」しなければ、「期待効用最大化の原理」は、統計的決定理論に結びつかないはずである。しかし、この「定義」の問題は難問であり、実際多くの著者たちは、暗黙の内に「ごまかし」を認めてきたのである。この難問に挑

むことは「客観的に」ペイしない。しかしサヴェジ氏は、あえて「それ」をなしたのである。

ここで注意すべきなのは、「基礎論」の第1章を視ただけならば、彼は「解釈」の問題を論じていると思われても仕方がないのだが、第4章を熟読すれば、まさに「定義」が探究されているということである。

「確率」の定義に関する彼の思索は実に深く、実際その「深さ」は、「論文集」の(1967b)を熟読すれば了解される。

サヴェジ氏は、顕在的に非常に有「利」な選択肢をあえて捨てて、「わが道」へと、黙然と踏み出したのだが、今日においてもなお、サヴェジ氏が「正当に」評価されているとは言い難い。しかし、原稿段階の「基礎論」を一瞥した P.A.Samuelson は、ことの重大さを悟り、「確率」に関する landmark であるとの簡潔な評語を残している。

4. 確率論研究者へのある御願い

この御願いとは、「確率」を教える際に、確率算の三法則、つまり、加法法則、乗法法則、ベイズ・ルール (Bayes' rule) を「証明」して頂きたいということである。この「証明」を行うためには、「たしからしき」がいかにして量化されるかに言及せざるを得ないはずである。その際、条件つき確率の「定義」も問題となるが、「確率」を「確率」で割る流儀で、天下り的に「定義してしまう」のではなく、その「定義」の合理的根拠を、少なくとも一つ提示すべきである。確率算の諸法則をあたかも自明であるかのように前提とし、上部構造の Kolmogorov system を展開するのは、「数学」として問題があるであろう。ぜひとも確率論研究者の猛省を促したい。

さらに、「確率」を相対的な頻度としてとらえる流儀は、限定された状況においてのみ正当化されることを、正直に述べて頂きたい。その際、exchangeability や Bruno de Finetti による

表現定理に言及し、頻度論的確率が、「個」の「経験」からいかにして浮上してくるのかを、学生らに注意して頂きたい。

言うまでもなく「数学」は「科学」の母体であり、その一分野である確率論は、合理的に構築されなければならない。

5. 補遺—客観論の見解による呪縛—

これは objectivistic views のことである。「基礎論」の第1及び第4章に、懇切なその説明がある。それは、「確率」は、「個」の信念から分離された一個の「客体」として存するとする見解である。この見解によれば、「未知かつ固定されている確率」は、当然「存在」するのである。だが、「ふたしか」に直面している「個」の下すべき決定に関心を持ち、「ふたしか」を「たしからしき」でとらえようとする作業に少しでも良いから関わるのならば、「確率」の本質が「個」に宿る「信念」であることは、暗黙の内に、ほとんど自明ではないのか。

ところが、統計学の入門段階で、特にコインの投げ上げとの関りで、unknown but fixed な客観的「確率」を刷り込まれてしまうと、「その」確率は自分自身が見積るべきものであるという当然のことが、了解できなくなるようなのである。特に頻度論的な「確率」が刷り込まれてしまうと、この異様な「確率」の呪縛から抜け出すことは、多分容易でない。だが、客観的「確率」は、いまだにまともに「定義」はされていない。

どうしたものか、有能な確率論研究者でも、この呪縛からの「解脱」はむづかしいようである。「歪んだ教育」が持つ恐ろしさを筆者は感じる。「その」確率は自身が決める」とは、ほとんど自明な真理ではないか。「教育を装った不当な刷り込み」は、一日でも早く是正されねばならない。

2017年7月29日(土)

参考文献

Savage, Leonard Jimmie, *The Foundations of Statistics, Second Revised Edition*, Dover, New York, 1972. 初版は1954年に, John Wiley & Sons, New York, より出ている。これはサヴェジ氏の「基礎論」である。

Savage, Leonard Jimmie, *The Writings of Leonard Jimmie Savage—A Memorial Selection—*, The American Statistical Association, Washington, D. C., 1981. これはサヴェジ氏の「論文集」である。

園 信太郎, 『確率概念の近傍—ベイズ統計学の基礎をなす確率概念—』, 内田老鶴圃, 東京, 2014年5月15日。

園 信太郎, 『サヴェジ・システム試論—統計的決定理論の公理化と期待効用の最大化—』, 内田老鶴圃, 東京, 2017年5月10日。

園 信太郎, 「サヴェジ基礎論と幾つかの用心」, 『経済学研究』(北海道大学), 第67巻第1号, 1-4, 2017年6月。筆者は, この紀要に, 一貫してサヴェジ氏に関する思索を公表してきた。一方, この独特の島国は, 「紀要文化」とも言うべきものを大切に守り育ててきた。先達が「学問」をいかに真摯に守り育ててきたか, 一人一人が振り返るべき時期ではなかろうか。