



Title	サヴェジ氏の帰納法に関する見解について
Author(s)	園, 信太郎
Citation	経済學研究, 52(1), 37-83
Issue Date	2002-06
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/32249
Type	departmental bulletin paper
File Information	52(1)_P37-83.pdf



サヴェジ氏の帰納法に関する見解について

園 信太郎

1. はじめに

サヴェジ氏は彼の「基礎論」, つまり,

Savage, Leonard Jimmie, *The Foundations of Statistics*, Wiley, New York, 1954. *Second Revised Edition*, Dover, New York, 1972,

の第1章第2節1頁の冒頭の段落において、「帰納的推論, inductive inference」に関する本格的な探求がJacob Bernoulliの(没後に出版された) *Ars Conjectandi* (1713) によって開始されたことを指摘し, さらにその箇所の脚注で, John Maynard Keynesによる「確率」に関する著名な論述(1921)の, 特に第7章及び第23章と参考文献一覧とを参照することを, 読者に強く勧めている。さらに彼は, 「基礎論」の第一版(つまりWiley版)の参考文献表の276頁に, David Humeの *An Enquiry Concerning Human Understanding* (1748) を掲示して, そこに, An early and famous presentation of the philosophical problem of inductive inference, around which almost all later discussion of the problem pivots. と短評をつけているのである。

ところで, 「基礎論」の出版から13年後に次の論文が出ることとなる。

Savage, Leonard Jimmie, "Implications of personal probability for induction," *The Journal of Philosophy*, 64, 593-607, 1967 b.

ここで彼は, 自身の個人論的見解が, 特に個人

的確率が, 帰納法に対する諸議論に対していかなる意義を持ち得るのかを, 簡潔かつ慎重に考察しているのである。サヴェジ氏は哲学を専攻しているわけではないのだが, 統計学の基礎づけに関する「確率」とは, 本来何か, あるいはその「確率」とはどうあるべきか, さらに, 「確率」が「ある」とは結局いかなることなのか, という「問い」を, 自身に対して「終に」課したのであり, それ故に, フィロソフィカルな議論を無視するわけには行かなかったのである。彼は, Savage (1967 a) において, 個人的確率の問題点を冷静かつ簡潔に議論しているが, そこで敢えて議論を差し控えた「帰納法」との関りが, この論文において取り上げられるのである。そこで今回は, サヴェジ氏のこの論述を読解し, さらにまた注釈し, 彼の思索を発掘することとしたいのである。

2. フィロソフィカルな議論への関心

まず彼は冒頭の段落で, 自身が置かれている多少「困難な」状況について, 簡潔に注意を促しているのだが, これを引くと次である。

Statistical inference and philosophy evidently bear on each other. Exploration of their connections and common ground is accelerating but is not easy. Philosophers find the statistical literature dilute, discordant, philosophically unrigorous, and technical, and therefore hard to winnow. As a statistician driven toward philosophy by interest in the foundations of statistics, I find myself impeded by corre-

sponding difficulties, unable to cover even the most pertinent chapters of philosophy or to determine which are pertinent.

つまり、「統計学, statistics」と呼ばれている領域の基礎づけを真剣に試みようとするものは、少なくとも多少は、フィロソフィカルな議論と関らざるを得なくなるはずなのだが、しかし実際上は、通常の統計家が、哲学のどの領域や事項が「統計学の基礎づけ」に「本当に」関るのかを見極めることは、相当に困難なのである。一方、哲学を専攻するものから「統計学」を眺めるのならば、とにかく技巧的であり、種種の事柄が絡み合い「雑多」であり、哲学的な「厳密さ」はあまり考慮されてはおらず、結局、真剣な哲学的議論に値する事柄を「選り分ける」ことがかなり難儀なのである。

さらに 593 頁から 594 頁にかけての段落を引くと次である。

Notwithstanding the reference to implication in my title, I shall attempt no demonstrations here. Rather, I shall grope to share with you some possible insights into induction inspired by study of personal probability and statistics. Genuine demonstrations in philosophy seem rare or nonexistent, though philosophical discussion is often couched in pithy little logical-sounding arguments and sometimes in even more treacherous long ones. How often is such seeming logic advanced with a conviction of rigor and how often as a sort of figure of speech hinting at something vague and insecure?

これは「伝統的な」哲学に対する穏当な苦言であるだろう。伝統的な哲学における論証というものは、数学における「証明」に匹敵する程の論理的厳密さを通常は備えていないようなのである。論理的とはいえない難い簡潔な表現で「真

理」が語られたり、不安定で当てにならない議論が「はてしなく」続いたりもするのである。伝統的な哲学において「権威」とされている事柄に対して、「信じる」に値する程の論理的な厳格さを期待することは恐らくは無理なのである。だが、「確率」に関する個人論的見解が、帰納法に関する諸議論に対して何らかの洞察を与え得る余地があるということは、否定すべきではないだろう。

さらに、594 頁の 3 番目の段落を引くと次である。

Some of the most untrustworthy of philosophical demonstrations have been among the most valuable. Warriors can overtake tortoises; yet Zeno convinces us that there is more to motion than meets the eye. And the importance of Hume's argument against induction—the keynote of this symposium—is undoubted; though perhaps most philosophers view it, like the arguments of Zeno, only as a challenge to search out manifest fallacy. Some of us, however, find Hume's conclusion not paradoxical but close to the mark.

しかし、「信用する」に値しない哲学的「論証」が「無価値であった」などと言うわけではなく、例えば、Zeno of Elea に由来するとされる「運動」に関する paradoxes は、学術的な議論を豊かなものとするに大きく貢献して来たのである。だがサヴェジ氏は、Hume による帰納法に関する「懐疑」を、「運動」に関する逆説と同様の雰囲気を取り扱うことを拒否しており、彼は、Hume の議論が、帰納法と呼ばれている事柄の本質に迫るものであると判断しているのである。

3. 個人的確率

サヴェジ氏は 594 頁から 595 頁にかけての段落で、自身が唱道する個人的確率について、次

のように簡潔に説明している。

Personal probability can be regarded as part of a certain theory of coherent preference in the face of uncertainty. This preference theory is normative; its goal is to help us make better decisions by exposing to us possible incoherencies in our attitudes toward real and hypothetical alternatives.

つまり、個人的確率とは、不確定性に直面している「個人」の「一貫している, coherent」,あるいは「整合的な」,選好に関するある理論の,その部分と見なすことができるのである。さらにまた、個人的確率を基礎づけるこの選好理論は、「規範的な, normative」ものであり、その理論の目的は、現実的な,あるいは仮想的な,幾つかの選択肢に対する「個人」の態度において潜在し得る「非整合性」を露呈させることによって、その「個人」が、自身が下す決定をより「良い」ものへと修正することを、なんとか助けることにあるのである。

さらにこれに続く段落を引く。

If as a daily beverage I prefer water to wine and vinegar to water, you may disagree with me and even pity me, but my bizarre tastes are no ground for taxing me with incoherency. If, however, I go on to express a preference for wine as opposed to vinegar, this preference (however normal in itself) is absurd in the presence of my other preferences. If it is called to my attention, I would do well to review my expressed preferences and alter at least one of them.

つまり、ここで問題となっている、選好に関する「整合性」とか「非整合性, incoherency」は、「その選好」が世間的に見て「異様である」とか「ありふれている」とか言う判断とは、性格

が異なるのである。例えば、日日の飲み物として、「私」が、「ワイン」よりも「水」を、また「水」よりも「酢」を、「好む」とすれば、このような「好み」は、多分世間の「通常の」好みからすれば「異様な」ものであるだろう。しかし、このこと「だけ」から「私」の選好が「整合性」を犯しており、従って不合理なものなのだとは、断定できないのである。だがここで、「私」がさらに、「自分は「酢」よりも「ワイン」を紛れもなく選ぶのだ」と表明するに至るのならば、既に設定されている二つの選好の「存在」を考慮する限り、この第三番目の選好は、それがいかに世間的に「ありふれている」としても、「私」が自身の選好において「不合理な」状況に置かれていることを「暴露」しているのである。つまり、これら三つの選好は、「私」が従わなければ「ならない」はずの「自身の選好の推移性」の規範を侵犯しているものであり、それ故に、これらの選好は「非整合的」であり、従って「私」は、これらの選好の内の少なくとも一つを「修正する」ことによって、自身が置かれている「不合理な」状況を「脱却」しなければ「ならない」はずなのである。

さらにこれに続く段落、つまり595頁の3番目の段落を引くと次である。

Various systems of postulates, such as the postulate of transitivity of preference, though qualitative in approach, lead to an arithmetization of the value judgments and opinions of an ideally coherent person. In technical terms, such a person acts in the face of uncertainty so as to maximize the expected *utility* of his experiences with respect to his *personal probability measure* of the events that might affect those experiences.

つまり、「私」のような「個人」に対して、その選好を統制する公準系を課すのだが、そこで、個人的選好を統制するこの公準系を侵犯す

ることのない、従って、例えば「選好の推移性」を侵犯することのない、「ある個人」を敢えて想定するのならば、このような「個人」は、言わば「理想的に一貫している」、あるいは「理想的に整合的な」、「その個人、The Person」なのである。サヴェジ氏は、「基礎論」において、「不確定性下の個人的選好」の合理性を規定する公準系を、「確率」に関する「個人論の見解、personalistic views」に立脚しつつ探査し、さらにその公準系を明晰な様式で提示する過程を通して、「その個人」が、自身の「価値に関する判断」及び（「不確か」に対する）自身のオピニオンの各各に対して、数値的な尺度を持つに至ることを示したのである。さらにまたこの公準系は、これらの数値的な尺度に基づいて「期待効用最大化の原理」を正当化するのである。つまり、「その個人」は、自身の「行為、act」が自身へともたらす（「窮極的な報い（あるいは「経験」）」としての）「結果」に対する「価値の尺度」である「効用」に対して、自身が直面している「不確か」な諸事象に対するオピニオンとしての「個人的確率測度」に立脚して、「期待効用、expected utility」を対応させるに至るのだが、「その個人」が従うべき（「合理的な」行動のための）マキシムとは、「最大の期待効用が対応する「行為」を選択せよ」と言うことであり、他ではないのである。

さらにこれに続く段落を引く。

The utility function of a person is a certain behaviorally defined expression of the value for him of the experiences to which it applies. The theory makes no attempt to brand some utility functions as more appropriate than others; *de gustibus non disputandum est*. This is not to say that drinking vinegar in preference to wine is normal but simply that there cannot be an objective right and wrong about such matters, as there is about an expression of intransitivity of preference.

つまり、「個人」の効用関数というものは、「個人」の「窮極的な報酬としての「経験」」に対するその「個人」の「価値」を表しているのだが、この場合の「価値」というのは、サヴェジ氏の個人論的な立場からすれば、「個人」の行動様式によって規定される事柄なのであり、この行動様式による規定を数値的に表現するのが効用関数なのである。また、サヴェジ氏が唱道している選好理論は、ある幾つかの効用関数が他よりも「まとも」なものなのだというような、言わば効用関数の「差別化」には、関ってはいないのである。つまり、彼の理論では、「個人」の「好み」が関る「選択の様式」に対して、それが「正しいか否か」を判断するための「客観的な」規準を導入することの可能性は、考慮の外なのである。しかし彼は、「ワインよりも酢の方を、日常的な飲み物として自分は「好む」のだ」という「個人」の「好み」が、「正常なのだ」とか、「正常なものとして認められる余地がある「べき」だ」とか、主張しようとしているのではなく、だが一方、少なくとも「正式には」、そのような「個人」の「好み」に対して、「客観的な」様式に従って「正しいか否か」を判断することを試みることは、結局「無駄なこと」なのだと、主張「したい」のである。なお、ここで注意すべきことは、サヴェジ氏の公準系をマキシムとして自身に課する「個人」にとっては、この公準系の自身による侵犯は、例えば「推移性を破る選好を保持すること」は、（「計算間違い」のような）「客観的な」錯誤を自身が犯していることを「意味する」のであり、そこで彼は、この「錯誤」を修正しなければ「ならない」のである。従ってサヴェジ氏は、「単なる好み」に従って行動することを（「個人」に対して）「常に」容認しているわけでは決していないのである。

さらにこれに続く段落を引く。

As utilities express values or tastes, so a person's system of personal probabilities ex-

presses his opinion in an arithmetic way. Nothing in the theory of personal probability precludes his believing that Elizabeth I wrote *Hamlet*. Though bizarre to you and me, in the light of what we and the person all know, this opinion need not be incoherent. Yet, being subject to a personal probability does impose much objective discipline on a person's opinions. He can believe that Elizabeth I probably wrote *Hamlet*; also that it will probably snow in Rio tomorrow. But then coherency will require him to consider that it will snow in Rio tomorrow more probable than that *Hamlet* was written by a commoner.

つまり、「効用」は、行動様式によって規定される「価値」を表現するのだが、一方、「個人的確率」は、「個人」のオピニオンを算術的な様式において表現するのであり、この個人的確率の理論は、「個人」が、例えば、「ハムレットはエリザベス一世によって書かれたのだ」と「信じている」としても、このような「信条」を「あらかじめ」排除してしまうことなどは、決して「しない」のである。このような「信条」は「常識的には」かなり異様であろうが、この「信条」だけに着眼するのならば、「その個人」にとっても我我にとっても、この「信条」は「非整合的, incoherent」なのだと断定できないのである。だが、個人的確率の理論に「従う」ということは、その理論の前提である公準系を自身に対して「課す」ということであり、結局「個人」は、自身のオピニオンが、つまり「不確定性に直面している場合の、自身の行動様式」が、この公準系の統制下に入るように「努力する」こととなるのであり、従って、「個人」の「オピニオンのシステム」には、極めて「客観的な」規律が「課される」こととなるのである。彼は、例えば、「ハムレットはどうもエリザベス一世が書いたようだ」と「信じる」こと

が「できる」し、また一方で、「明日の Rio にはどうも雪が降りそうだ」とも「信じる」ことが「できる」であろう。だが、「自身のオピニオンの整合性を徹底して追求せよ」という個人的確率の理論の根本的な指針が、例えば、「ハムレットが劇作家でも詩人でもない全くの素人によって書かれた」ということよりも、「明日 Rio に雪が降るだろう」ということは、より確からしい」という陳述を、自身の立場から冷静に（しかも行動的に）考察することを、彼に強く要求するのである。ここでもし彼が、賞金は同額であるとして、「全くの素人によって書かれた」に依存する「くじ」よりも、「明日 Rio に雪が降るだろう」に依存する「くじ」の方を、より「得である」として選ぶのならば、「エリザベス一世が書いた」という主張は、少なくとも彼の「確からしさ」に関しては、「明日の Rio の雪」よりもランクが下がるのであり、従って、彼のハムレットに関する（多分世間的には独特の）「信条」は、少なくとも「相対化」されることとなるわけである。

次に 595 頁から 596 頁にかけての段落を引く。

The ideally coherent person, frequently called by the apt technical term 'you', is said to regard the event *A* as more probable than *B* under this condition: If you could receive a particular prize if and only if *A* obtains or else if and only if *B* obtains, then you would prefer the alternative that associates the prize with *A*.

つまり、「理想的に一貫している、あるいは整合的な、個人」を、Irving John Good が導入した「あなた, you」という言葉で表現しておけば、事象 *B* よりも事象 *A* は「あなた」とって「より確からしい」とは、「*A* が通用する場合、またその場合に限って、特定の賞を「あなた」が受け取る」とこと、「*B* が通用する場

合、またその場合に限って、同じその特定の賞を「あなた」が受け取る」こととの間の二者択一に、「あなた」が直面する状況においては、「あなた」はその特定の賞を A へと結びつける選択肢の方を「得である」として選ぶことであろう、ということなのである。なお、ここでサヴェジ氏は「通用する, obtain」という表現を用いているが、これは、「基礎論」の第2章第4節の3番目及び4番目の段落で簡潔かつ明晰に注意されているように、「起る, occur」という表現を気楽に用いてしまうと、個人的確率の理論が「時の流れ」の「存在」を暗黙の内に仮定しているのではないのかという疑念が生じ得るので、敢えて「通用する」という術語を導入して、問題の理論が「時の流れ」の「存在」に依存しない「非時間的な, atemporal」ものであることを、それとなく「ことわって」いるのである。

さらにこれに続く段落を引く。

Coherency seems to demand that, if C is incompatible with A and B , then the union of A and C will be more probable for you than the union of B and C if and only if A is more probable for you than B . If also there exist for you partitions of the universe into arbitrarily many equally probable events, then there is necessarily a unique (finitely additive) probability measure so defined on all events that A is more probable for you than B if and only if the numerical probability of A exceeds the numerical probability of B . The partition assumption, which can be somewhat weakened, is not really an assumption of coherency but rather an assumption of a sufficient richness of contemplated events.

ここで、事象 C は事象 A とも、そして事象 B とも、両立しない、つまり、 A と B との合併と C とは互いに排反であると仮定すると、

「 A と C との合併は B と C との合併よりも「あなた」にとってより確からしい」という陳述と、「 A は B よりも「あなた」にとってより確からしい」という陳述とは、同値であると見なすべきであろうか。「あなた」にとって無視し得ない「価値」を持つ特定の賞を固定しておき、この「賞」が A に依存してもたらされる「くじ」と B に依存してもたらされる「くじ」とを比較すると、「「あなた」は「 A 」の方を「 B 」よりも「得である」として選ぶ」というのが、後者の「陳述」の「意味」に他ならない。しかし、「 C が通用する」場合には、「あなた」の選択が「 A 」であれ「 B 」であれ、「その賞」を「残念賞, consolation prize」として（「あなた」は）受け取ることができるとする場合、例えば「「 A 」の方が「 B 」よりも得」という「あなた」の判断が、この「残念賞」の添加によって、場合によっては「逆転してしまう」という事態を（「あなた」は）「容認」し得るであろうか。「残念賞」によって拡張された「くじ」は、仮に「 C が通用する」のならば、「互いに排反」の仮定により、「あなた」の選択が「 A 」であれ「 B 」であれ、「その賞」を「あなた」へともたすのである。一方、「 A も B も C も通用しない」のならば、「あなた」の選択が「 A 」であれ「 B 」であれ、「あなた」には「賞」はやってこないのである。つまり、拡張された「くじ」の間の選択の問題は、「 A か B かの少なくとも一方が通用する場合」のみを考察すれば「充分」な「はず」であり、この状況は、「くじ」が拡張される「まえ」の選択の問題と「全く同じ」状況の「はず」である。このように、「仮に某が通用するのならば」という（「世界」における）事象による「条件づけ」を用いることを容認するのならば、「あなた」にとって後者の「陳述」と前者の「陳述」とは同値となる「はず」であり、結局、「選好の逆転」や「その退化」は、「あなた」の立場からは、「不合理なもの」として排除されなければ「ならない」こととなるであろう。なお、サヴェジ氏の「基礎論」では、第

2 章第 7 節の 21 頁から 23 頁の 2 番目の段落にかけて、特に第 2 公準 P2 との関りで、このような「事象による条件づけを利用する判断の様式」が、sure-thing principle という呼称とともに、慎重に議論されているのである。

次に、このような言わば「定性的な個人的確率」が、有限加法的な確率測度によって、「うまく」表現されるのか否かが問題となるのだが、「あなた」が直面している「世界」が、「あなた」にとって、いかなる数が指定されようともそれよりも多くの「等しく確からしい」事象へと分割「できる」のならば、つまり、「世界」に対する幾らでも「細かい」一様な分割が存在するのならば、このような「定量的な確率」が「存在する」ことが従うのである。だがサヴェジ氏は、「基礎論」の第 3 章第 3 節、33 頁、の冒頭の段落において、「世界」に対する（自明でない）一様な分割の「存在」（例えば、「世界」に対する「等分割」の「存在」）を、「公準」として天下り式に仮定してしまう流儀に対しては、かなりの疑念をもっているのである。彼の個人論的な立場からすれば、例えば「世界」に対する「等分割」の「存在」は、もし可能ならば、「不確定性に直面している「あなた」の行動様式」の「合理性」を規定する公準系に基づいて、「証明」される「べき」もののなのである。そこで結局彼は、一連の試論的考察を経た後に、「基礎論」の 38 頁において「世界」の分割に関する公準 P6' を掲示し、P6' を仮定すれば、「世界」に対する任意に「細かい」一様な分割の存在」と他の「より精密な」結果とが従うことを指摘するのである。なお彼は、上の引用した段落において、この P6' が、「あなた」が直面している「世界」における、諸事象の「ゆたかさ」に関わると述べているようだが、実際にはこの公準は、「あなた」にとって B よりも C がより確からしい」という陳述の「内容」を、「世界」に対する「分割」を用いて「より精密に」表現するもののなのである。また、この P6' は、「基礎論」の 39 頁から 40 頁にかけ

て掲示されている、より一般的な第 6 公準 P6 によって置き換えられるのである。

これに続く段落、つまり 596 頁の 3 番目の段落を引く。

All currently active versions of the preference theory, explicitly or implicitly, exclude dependence of your personal probabilities on what the prize is. The personal probability measure P does vary with the person and with his initial body of knowledge, or data, but we need not here complicate the notation with an explicit indication of this dependence. It is, however, important to describe how opinion changes under the impact of new bits of knowledge such as that the event D obtains; so *conditional probability*, or *probability given D* is introduced.

つまり、個人的確率を「定義」する際に、特定の「賞」を諸事象に結びつけて、事象に依存している言わば「くじ」を導入したのだが、その「賞」を、その「個人」にとっては無視し得ない「価値」を持つ他のある「賞」へと置き換える場合に、このような「くじ」の間の「個人」のある「選好」が、「変化する」のならば、その「個人」は、不確定性に関わる「判断」において、なんらかの「誤り」を犯しているとなすのが、サヴェジ氏の立場なのである。つまり、その「個人」の「確率」は、その「賞」がその「個人」にとって無視し得ない「価値」を持つ限りにおいて、その「賞」の内訳には「依存しない」ということが、その「個人」に対して規範として課せられるのであり、従って、「確率」の、「賞」の内訳への依存性」は「不合理」なものとして「排除される」のである。一方、有限加法的な確率測度 P として表現される「その個人」の「確率」は、「その個人」自身と、彼が「その場」で保持している「知識」（即ちデータ）とに依存しているのである。また、こ

の P は、「その個人」の（自身が直面している）不確定性へのオピニオンであり、新しい「知識」が「その個人」へとやって来ることにより、このオピニオンがいかなる様式に従って「改訂」される「べき」なのかを、明確に規定することは、極めて重要な作業なのである。さらに、このような「作業」は、例えば事象 D が与えられている場合の「条件つき」確率、あるいは、「事象 D が与えられている場合の確率」を、個人論的見解に基づいて、従って、「その個人」の行動様式が満たすべき「合理性」に基づいて、的確に「定義」し、さらにこの「定義」に基づいて、「事象による条件づけ」がもたらす P に関する（定量的な）変換の様式を、明晰に「捕える」ことによって遂行されるのである。なお、この「要」となる作業は、「基礎論」において、 $P1$ から $P6$ までの公準が提示された後で、従って、「定量的な」個人的確率の「一意的な存在」が基礎づけられた後で、第 3 章第 5 節、43 頁の冒頭の段落から、44 頁の 3 番目の段落にかけて、極めて明晰に為されている。

さらに、これに続く段落を引く。

You are said to hold A to be more probable than B given D under this condition: You would rather have a prize contingent on the intersection of A and D than the same prize contingent on the intersection of B and D . The situation is almost verbatim the same as before and, therefore, leads generally to a new probability measure on events A , dependent on the conditioning event D . If the initial probability $P(D)$ is not 0, then the conditional probability of A given D is $P(A|D) = P(A \cap D)/P(D)$. This is not a mere convention, but an immediate deduction from the qualitative definition of conditional probability. Nor is the qualitative definition itself unmotivated, as will now be explained.

実は、sure-thing principle との関りで（「基礎論」の 23 頁で）導入されているサヴェジ氏の第 2 公準 $P2$ に基づいて、「個人的選好に対する、事象による条件づけ」が「正当に」定義されるのだが、この条件つき選好を用いて、「事象が与えられている場合の、定性的な個人的確率」を「定義」しようと試みると、サヴェジ氏の枠組みにおいては、「 D が与えられている場合に、 A は B よりも「あなた」にとってより確からしい」とは、「 $A \cap D$ は $B \cap D$ よりも「あなた」にとってより確からしい」ということであると、「定義」される「べき」なのである。つまりこれは、「その賞」が事象 $A \cap D$ に依存してもたらされる「くじ」を、同じ「その賞」が事象 $B \cap D$ に依存してもたらされる「くじ」よりも、より「得である」として「あなた」が選ぶ」という行動様式によって、「条件つきの定性的な個人的確率」を「定義する」ということだが、この「定義」の（正当性の）根拠が、「基礎論」において与えられているのである。しかし一方、「個人的確率の一意的存在」が既に「証明されている」ので、「条件つきの定性的な個人的確率」は、「定量的な」確率によって表現されることとなり、結局、「 D が与えられている場合の、 A の条件つき確率」 $P(A|D)$ は、但し、 D は「定性的な個人的確率」に関して「零, null」ではないと仮定した上で、つまり、 D は「[實際上不可能, virtually impossible] ではない」と仮定した上で、

$$P(A|D) = \frac{P(A \cap D)}{P(D)}$$

というあまりにも著名な等式を、満たさなければ「ならない」こととなるのである。「確率」を「確率」で割るという独特の操作が関っているこの等式は、「便宜的な定義」を表す等式ではなく、「条件つきの個人的確率」が満たす「べき」法則なのである。

さらにこれに続く段落、つまり 596 頁から 597 頁にかけての段落を引く。

Suppose that you are to be allowed to associate the prize with A or B but may defer your choice until learning which element D_i of a partition (that is, a disjoint and exhaustive finite sequence of events) actually obtains. This amounts to making several simultaneous decisions, one for each i . According to one of the criteria of coherency, you must definitely prefer to associate the prize with A in case D_i does obtain if and only if A is more probable than B given D_i in the qualitative sense. This not only clarifies the definition but illustrates how there is within the preference theory a natural interpretation (of at least one important sense) of the phrase 'learning by experience'.

ここで「あなた」が、「その賞」を、 A か B かのいずれか一方へと「結びつける」という作業を考えてみよう。「その賞」を例えば A に「結びつける」とは、「 A が通用する場合、かつその場合に限って、「その賞」が「あなた」へともたらされる」という「その状況」を、「あなた」が自身に対して「課す」ことを「意味する」のである。一方、「世界」が、事象の有限的な系列 D_i へと分割されていると、従って、 D_i の内のいずれか一つしかも一つのみが「通用する」という「状況」に「あなた」が置かれていると、仮定する。そこで、どの D_i が「実際に」通用するのかを「あなた」が「知る」に至るまで、 A か B かの判断を「延期」できるのだと想定して、 D_i が「実際に」通用することを「あなた」が知った「あと」で、「あなた」の判断は、 A か B かのいずれとなる「べき」であろうかを問うこととする。「なんらかの「できごと」が「起る」まで自身の「決定」を保留し、何が「起った」かを知った「あと」で自身の「決定」を下す」というのは、「時の流れ」に依存した決定の様式であるはずだが、このような決定問題に「非時間的な、atemporal」枠組

みに基づいて接近すると、結局、「どの D_i が通用するのかが知られる「まえ」に、あらかじめ、各 D_i に対して、「 D_i が通用する状況を想定する場合に A か B かのいずれを選ぶのか」を定めておく」という、決定の様式に至ることであろう。そこで「あなた」が、例えば、 D_i に対しては「その賞」を A に「結びつける」のならば、これは、sure-thing principle 及び（サヴェジ氏の公準系における）「条件つき選好の「定義」」によれば、「 D_i が与えられている場合には、 B よりも A が「あなた」にとってはより確からしい」ということと同値なのである。ここで注意すべきなのは、「あなた」が、「世界」に対する分割を想定することなしに A か B かの判断を下す場合と、 D_i が通用していることを「知った」上でその判断を下す場合とでは、「結びつける」という「あなた」の「おこない」が変化し得るということなのである。つまり、「事象による条件づけ」という作業は、「あなた」の「経験による学習、learning by experience」という事柄のある側面を、「事象が与えられている場合の条件つき確率」を通して、言わば「定式化」しているのである。だが、サヴェジ氏の「その個人」は、「客観的な」過ちは犯さないものであり、つまり、論理や計算上の過ちとは「無縁」なのであり、従って、「事象による条件づけ」によって「学習」する「その個人」が、「過ちによる学習」の重要性を「知っている」とは言えないはずである。

さらにこれに続く段落、つまり 597 頁の 2 番目の段落をひく。

If you are to choose one or another act in the light of which of the possible outcomes D_i occur in some experiment, then, planning now, you would agree to have your behavior after the experiment governed by your conditional probabilities, given whichever D_i actually obtains. Therefore, since you are coherent, these conditional probabilities will indeed

be your effective probabilities when you have seen the outcome of the experiment. (This, incidentally, shows why, at any given moment, you must use the probabilities conditional on all that you have thus far learned, a point which has sometimes seemed puzzling.) By elaborating, any sort of contingency planning can be represented in the preference theory. This is noteworthy; for the theory itself is atemporal and makes no scientific or philosophical commitments about time.

つまり、ある実験において可能な実験結果の内のどの結果が「起る」のかを考慮して、その実験結果が出る「まえ」にあらかじめ自身の取る「べき」行為を「定めておく」とすれば、どの実験結果が実際に「通用する」こととなっていくようにも各可能な実験結果が与えられている場合の「あなた」の条件つき確率に基づいて、その実験の「あと」の自身の「行動」が定められる「べき」であることに、「あなた」は同意することであろう。結局「あなた」は「整合的」でなければ「ならない」のであるから、その実験の「まえ」に、各可能な結果が与えられている場合の「あなた」の条件つき確率を定めておけば、その実験の「その結果」を「あなた」が観察した「あと」では、「その結果」に対応する「あらかじめ定めておいた」条件つき確率が、「その場」での「あなた」が立脚すべき「確率」なのである。ここでもし「あなた」が、「観察してしまった」事柄を取って無視して自身の行為を選択するのならば、自身にとっての（「その場」での）期待効用を最大化しない行為を自身が選んでしまう余地を、「あなた」は容認することとなるのだが、しかし、公準系の帰結である「自身の期待効用を最大化せよ」というマキシムに対する侵犯は、「整合的」である「あなた」にとっては容認「できる」ものではないはずなのである。つまり「あなた」は、自身が承知している「すべて」の事柄に基づいて、

「条件づけ」を行わなければ「ならない」はずなのである。「行為」がもたらす「報酬」が「偶然的な」事柄に依存して変化し得る状況において、あらかじめ「決定」を計画する」という作業は、とにかく原理上は、選好理論の内部で展開できるのである。だが、この選好理論自身は「非時間的な」ものなのであり、「時の流れ」に依存する様式で記述されているわけではなく、従って、「科学」的であれ「哲学」的であれ、「時間」という事柄に「どうしようもなく」関わっているのだというわけでは「ない」のである。（なお原文では、3番目の（丸括弧で括られている）文の末尾に脚注がつけられており、そこで Ayer (1957) が言及されている。）

ところで、上の引用でサヴェジ氏が言及している事柄は、統計的手法との連関では、（いわゆる母集団からの）標本抽出に結びついている変量を、その「実現値, realized value」で「置き換える」作業に関わっているのである。通常の客観論的な（実際には頻度論的な）手法では、この作業が正当化されずに、「暗黙の内に」置き換えられるのである。しかし、（少なくともサヴェジ氏の）個人的確率の立場においては、この「置き換え」作業が明晰に正当化されて「しまふ」わけである。

4. 個人的確率に関わる批判

ところでサヴェジ氏は、597頁から601頁にかけて、Critical discussion of personal probability という節を設けているのであり、その冒頭の段落を引くと次である。

My central claim for personal probability is that the preference theory, of which personal probability is an aspect, is a valuable framework for disciplining our behavior and attitudes in the face of uncertainty. How well the claim can be defended is of course open to debate and experience, and only after some discussion of that can we turn to the

natural, but secondary, question of what personal probability has to do with probability.

フォーマルには、個人的確率の理論は、不確定性に直面している「個人」の選好に関する規範的理論の一角に組み込まれているのだが、しかし、「実際の」世界との関りからすれば、個人的確率の理論の（さらにはそれを含む選好理論の）「意義」は、不確定性に直面している我々一人一人の行動及び態度を、（規範としての公準系を利用することによって）「訓練する」ための「枠組み」を提供している所にある「はず」なのである。サヴェジ氏は、自身が唱道する「個人的確率」が、（不確定性への「合理的な」適応を促進するための）このようなトレーニングシステムとして、どの程度まで「実際に」有効に機能するのかについて、慎重に議論と経験とを積重ねなければならないとしているが、しかし、彼の「信念」からすれば、「個人的確率」は、「理論」としてのみでなく、「実際」上も、「的」を射ているのである。また、個人的確率の実際上の「意義」に関する疑念や考察に比べれば、個人的確率は、はたして通常「確率」と呼ばれている事柄と関りがあるのかという問いは、副次的なものなのである。

さらにこれに続く段落を引く。

Save through the criterion of coherency, the preference theory makes no distinction between right and wrong opinion. It does not censure the neighbor whom we find superstitious or paranoid nor recognize any notion of the correct inference from data beyond what is implied by the definition and analysis of conditional probability. Some find in this open-mindedness a deadly objection against the theory. Two lines of reply suggest themselves. First, a theory that does some things well is not to be discarded merely for not doing everything. Second, a coherent person

strongly but not absolutely rigidly convinced, for example, that 13 is a lucky number for him at roulette would reach a different opinion if he failed to win with exceptionally high frequency in a trial of many bets on that number. The theory does thus require holders of extremely diverse systems of opinion to agree closely with one another when presented with suitable common evidence. This alone seems to me an adequate model of the ostensible objectivity of scientific knowledge.

とにかく問題の選好理論は、「個人」の行動様式が「整合性」の規準を侵犯しては「ならない」ということを除けば、「個人」のオピニオンが「正しいのか、誤っているのか」について、何の区別も行わないのである。つまりこの理論は、「常識的に」見て、多少迷信的ではないのかとか、あるいはどうも少し「変である」というような人物を、あらかじめ排除したり、あるいは強く批難したりするというようなことを、何ら行わないのであり、さらにまたそれは、（個人的確率によって基礎づけられる）「条件つき確率」に基づいて遂行される分析以外のデータからの「正しい」推論などというものは、一切認めないのである。つまり問題の選好理論は、「個人」に対して「最小限の」制約を課すのだが、この「制約」以外の事柄については「直接的な」干渉を何ら行わないのであり、従って、この理論は、学問的であれ社会的であれ、いわゆる「世間的な」常識をあらかじめ「個人」に課すことなどは「ない」のである。そこで、選好理論のこのような「開かれた心」に対しては、かなり厳しい「常識的な」異議が持ち出されるわけである。だが、「全てのことを為し得るわけではないが故に、問題の「理論」を棄却する」などというのは極論であり、むしろ、その「理論」の為し得る事柄を（我々は）冷静に見積るべきなのである。さらにまた、例えば、13という数がルーレットでの勝負で自分に正に幸運

をもたらすのだと、なぜか強く信じている「個人」がいるとして、しかし、彼は「整合的, coherent」であり、また彼のこの13への「信念」は、「絶対的で」どうしてもなく「堅い」というわけでは「ない」としてみよう。この場合、個人的確率の理論によれば、「ルーレットで13という数に多数回「かける」という試行において、「例外的に」高い頻度で勝つということができなかった」という「経験」を、彼が積むのならば、彼は13に対する異なったオピニオンへとなんとか到達する余地があるのである。つまり、個人的確率の理論は、オピニオンの保持者らに対して、彼らのオピニオンのシステムが「極端に」多様ではあっても、あらかじめ自分とは異なるあるオピニオンを「絶対的に」排除してしまうということがないのならば、「適切な、共通の」証拠が提示される状況においては、互いに「近接する」オピニオンを持つに至ることを、「規範的に」求めるのである。なおサヴェジ氏は、末尾の文で、科学的客観性に対する彼の見解を端的に述べている。それは、科学的知識の客観性というものは、もしそれが「未知ではあるが固定されている」、「客観的な」存在に基づくとされるのならば、それは「見せ掛け」の客観性なのであり、本来の「客観性」とは、(「科学」に関する)オピニオンの保持者らが(それぞれの立場において)「保持する」個人的確率の、「[共通の]証拠」に基づく、「相互の近接」以外の何者でもない、ということなのである。つまり、「客観性」とは、「整合的な」個人間の、「学習」に基づく「近接」である。

さらに、これに続く597頁から598頁にかけての段落を引く。

Sometimes theories of statistics based on a frequency concept of probability are called “objective” and the theory of statistics based on personal probability is called “subjective”. This is natural, because the probabilities of a successful frequency theory would be objective,

and personal probabilities are clearly subjective. But the employment of frequentistic theories of statistics also involves subjective judgments, as is usually recognized by their proponents. In such theories, the subjective judgments are not fully under that orderly discipline, coherency, which is demanded by the preference theory. Thus arises a paradox: Some frequency enthusiasts disparage personalistic statistics for dealing in opinions rather than facts, though their own theory of statistics actually proves to be more subjective than the personalistic one and in fact virtually becomes the personalistic theory when certain criteria of coherency are recognized.

とにかく、「確率」に関する頻度論的な見解に基づく統計的理論は「客観的」と呼ばれ、個人的確率に基づく理論は「主観的」と呼ばれるのである。しかも、頻度論的な流儀は多大な「世間的な」成功を収めたのであり、一方、個人的確率の流儀が「広く」指示されているとは多分「今はまだ」言えないのである。だが、「客観的」と称される頻度論的手法を利用する際に、利用者の主観的判断が大きく関わってくることは、多分「広く」知られている「はず」のことであり、しかもその主観的判断がいかなる規範的制約の下に為されているのかは極めて曖昧なのである。一方、個人的確率の理論は、選好理論が要求する「整合性」の統制下にあり、従って、個人的確率に関わる主観的判断は「秩序ある規律」の下にあると見なして良い「はず」なのである。個人論的統計学は、「事実」ではなく「オピニオン」を扱っているのだと批難されることがあるのだが、実際の状況においては、「客観」的なはずの頻度論的流儀の方こそが個人論的流儀よりも「主観」的ではないのかという、言わば逆説的な疑念が生じてくるのである。しかも、サヴェジ氏の立場からすれば、「整合性」に関する幾つかの規準を認めるのなら

ば、頻度論的理論というものは、個人論的理論へと「不可避免的に」収斂する「はず」なのである。(なお、サヴェジ氏はこの段落の末尾に脚注を付けており、そこで Savage (1961) に言及している。だが、Savage (1962) を参照した方がわかりやすいはずである。また、園(1994年3月)の第4節、182(608)頁左から186(612)頁右、を通読すると「いかなる状況」が問題となっているかが了解されるはずである。)

さらにこれに続く段落を引く。

Holders of what I have called *necessary* views of probability hope, in effect, to improve upon the concept of personal probability by finding such strong rules governing the probability of one event (or proposition) in the light of another that there will be no room for personal differences, given common knowledge. Should this program be possible, it could not but be welcome, but all of its proponents admit to being very short of their goal. No purported steps toward it seem valid to me, and it might even be “demonstrated” that none are possible. Attempts to construct necessary probability seem generally to be affected, explicitly or implicitly, by the dubious notion, promulgated in Wittgenstein’s *Tractatus*, of atomic propositions as the natural irreducible propositions of which all others are disjunctions. Necessary theories are, apparently inevitably, based on notions of symmetry, such as that knowledge of each of two or more things is exactly the same in every relevant respect. However, the judgment that those attributes which distinguish the similar objects or events are irrelevant is really a subjective one, for which there has not been and, in my judgment, cannot be any valid objective prescription. Successful

construction of necessary probability would, it seems to me, negate just what is most convincing in Hume’s skepticism. Modern necessary theories, descended as they are from naive old notions of equally likely cases, are designed to escape certain well-known disasters, but succeed only in postponing them.

ここでは、「確率」に関する「必要性的見解, necessary views」が問題となっているのである。この「見解」は、事象(あるいは「命題」)の「確率」を他の事象(あるいは「命題」)との関りで「定める」際に、異なる「個人」が「定める」場合でも、それらの「個人」の(「確率」を「定める」際の)「知識」が共通しているのならば、問題の「確率」の値が不可避免的に「一致する」ように、「個人」が従わざるを得ない「論理的な」ルールをなんとか「見出す」ことを目指しているのである。従ってこの「見解」の保持者らは、個人論的見解では容認されている(「確率」を「定める」という行為における)「本質的な」個人差を、「普遍的な」説得力を持つ「論理的な(従って「客観」的な)」ルールを設定することによって、なんとか「消去してしまおう」と試みるのである。もしこの「本質的な」個人差が、必要性的見解の保持者らの「願望」通りに「論理的に」消去され「得る」はずのものならば、このような個人差の「消滅」は、「論理的な」整合性を重視する個人論的見解の支持者にとっても当然歓迎すべきものである「はず」であり、しかもこのような「消滅」と共に、個人論的見解の「本質」は「消滅」して、それは(少なくとも原理上は)必要性的見解によって置き換えられることとなるのである。だがサヴェジ氏は、必要性的見解が目指すゴールは元来到達できない「はず」のものだと見ているのである。とにかく彼は atomic propositions などという「もの」には強い不信感をもっているものであり、このような「もの」を持ち出して(統計学の基礎における)「確率」を基

礎づけるなどという「やりかた」を、信用して
いないのである。さらにまた必要性的見解は、
実際上は不可避免的に、「対称性」の概念に関わ
っているのであり、つまりそれは、「複数の「事
柄」の各各に関する「知識」は、「確率」に関
わるいかなる点に関しても、全く「同じ」であ
る」という言わば「同等性」を持ち出して「確
率」を定めようとするのである。だが、幾つか
の「類似する」対象や事象を「異なった」対象
として「区別する」際に関わっている（それら
の対象や事象に関わる）幾つかの属性が、（そ
れらの対象や事象の）「確率」には「全く関り
がないのだ」という「判断」は、問題の「確率」
を定めようとしている「個人」の「主観的な」
判断に他ならないのであり、しかも、この「主
観的な」判断を導出できる、通常の論理的な法
則と同様の説得力を持つ「客観的な」規準は、
いまだに提示されていないのである。なお、例
えば、「[「同形かつ同質の」二つの札の各各に数
字 0 及び 1 が付けられているとして、これら
の札を箱のなかでよく混合し、一枚だけを取り
出す場合、その一枚の数字が 1 である「確率」
は二分の一である]という主張を考えてみよう。
ここで「同形」ということが、「二つの札
をうまく重ねると、「精確に」一致する」こと
を意味するのならば、例えば「数字が札に刻ま
れている」場合には、本来は札は「同形ではな
い」のであるから、「同形である」という判断
は既に（暗黙の内に）「ある程度の」形の「違
い」を、「確率」の設定との関りで、「なぜか」
無視していることとなる。さらに、例えば「数
字が、ほとんど隆起がないと言って良い程に、
「精密に」プリントされている」場合には、「重
なれば」ほとんど全く「同形」であると「常識
的には」言い得るであろうが、しかし、「1 と
いう数字が付けられている」というのは、紛れ
もなく「その」札の「性質」なのであるから、
「同質である」という判断は既に（暗黙の内に）、
それらの札を区別する「ため」の「異なった」
性質を、「なぜか」無視していることとなるの

である。つまり、「異なった」性質が「なぜか
無視される」ことによって「同形同質である」
との判断が「あらかじめ」下されて、そこで「二
分の一」という「見積り」が正当化されている
ようなのであり、結局、この「差異の無視」が、
「二分の一」という「見積り」を正当化するた
めに「都合よく」為されているのではないのか
という「疑念」が生じて来るのである。なおサ
ヴェジ氏は、「基礎論」の第 5 章第 5 節の末
尾の（90 頁から 91 頁にかけての）段落で見ら
れるように、このような「出来事に関する諸属
性」と「確率」との関りについて、「[「この」属
性]と「[「この」確率]とは「無縁である、irrele-
vant」という「判断」を個人論的な立場から明
確に規定することは困難であることを、充分に
認めており、彼は、「[「あらかじめ」下される「無
縁性」の判断]を正当化するような「仮定」を
導入してしまうことは、何ら行っていない。

ところで、「[「類似する」対象や事象の幾つか
の属性が、問題となっている「確率」には無縁
である]という紛れもなく「主観的な」判断を、
「論理的に」正当化することを目指す、必要性的
見解は、「[「帰納」という営みには、どうも「合
理的な」根拠などないようである]という Hume
の見解を、多分拒否しているのであり、一方サ
ヴェジ氏は、Hume の方が「的」を射ていると
判断しているのである。また必要性的見解は、
「[「知識」の状態が無差別である]という「仮定」
を「特定の」状況に当てはめる際に、「確定す
る」はずの「確率」が、その「状況」を捕える
ため導入される数学的な形式に依存して「変化
する」という事態に、何とか対処しようと努力
してきたのだが、どうも「本質的な」解決策は
「ない」ようなのである。なおサヴェジ氏は、4
番目の文で、Ludwig Josef Johann Wittgenstein
の *Tractatus Logico-Philosophicus* ; *Logisch-
philosophische Abhandlung*, 1921, つまり『論
理哲学論考』に言及しているが、彼が「本格的
な」哲学的議論にどこまで関わったのかは不明
である。だが、彼の生真面目な性格からして、

「確率」に連関する雰囲気の議論にはできる限り目を通そうとしたに違いないと思われる。また彼は、必要性的見解に分類される Keynes (1921) や Jeffreys (1939) の議論を高く評価しているのだが、しかし、Rudolf Carnap や Hans Reichenbach のやり方には相当に「冷やか」なようである。サヴェジ氏は、著名な論者の議論ではあっても、自身の立場を失わずに「冷静に」対処したのであろう。

なお、個人的確率を重視する立場に対して、「その事象」の「確率」の値は、それを定める「個人」が「その事象」が「通用する」ことを強く欲しているのならば「高め」になり、あるいは、彼の気質が「自分が欲する事柄は、「この世界」から拒絶されやすいのだ」という傾向ならば、逆に「低め」になるであろうから、結局「個人」の「世界」に対する態度が楽観的か悲観的かで「確率」の値が大きく動揺してしまうであろう、という疑念が提示されることがある。本来の個人論的立場からすれば、「その事象」が自身にとっていかに「悲惨な」事態ではあっても、できる限り「冷静に」その「値」を見積らねば「ならない」のであり、不確定性への態度が楽観的か悲観的かで「値」が変動しては「ならない」はずなのである。つまり、例えば、自身の財布の中の金銭の額を勘定する際に、「多ければ良いのだが」という願望（の強弱）が勘定の結果を左右しては「ならない」と「似た」雰囲気で、「感情的な」世界観が、「確率」の「値踏み」に影響力を行使しては「ならない」わけである。つまり、「確率」の基盤を「個人」に置くとすれば、「楽観悲観過誤, the errors of optimism and pessimism」は何とかして回避されなければ「ならない」はずなのである。計算の「間違い」のような論理的「過誤」に対しては、原理上は、「論理」に基づく精査と修正によって、徹底的な対処が「できる」はずである。だが、「論理」のみでは検出できない、「確率」の見積りにおける「誤り」が存在し得るわけである。一方選好理論は、「その

事象」が実際に「個人」へともたらすであろう諸結果ではなく、「窮極的な報酬」である（理念物としての）「結果」を「その事象」に結びつけることによって形成される「くじ」を通して、また、このような「くじ」に対する想像上の（しかし行動的な）比較が行われる「場」において、自身の「確率」を見積ることを「個人」に対して要請するのである。つまり問題の選好理論においては、いかに「その事象」が悲惨なものではあっても、「個人」は、自身の実験場において、「その事象」に「結果」と呼ばれる理念物を結びつけて、あるいはこの理念物の代用品である何らかのマナーを使って、とにかく「それ」を「冷静に, dispassionately」見積ることが「求められている」のである。

個人的確率を基礎づけている選好理論は、「その道筋」が「その個人」へともたらす「窮極的な報い」を「その個人」が自身へと真摯に「問う」ことを前提としており、「その個人」は、どの「道筋」が（自身に対して）結局「より得」なのかを、自身の（想像上の実験が行われる「場」での）「選ぶ」という「行い」によって、比較し、校量し、終に「決める」のである。つまり問題の選好理論は、紛れもなく（しかし「深い」意味においてだが）「個人」にとっての「利得, profit」や「損失, loss」を取り扱っており、しかも、この理論が最終的に重視するのは、「内的な」直観や「内的な」思索ではなしに、正に（「その個人」の）「行為」なのである。そこで、問題の選好理論はあまりにも「世俗的」であり、それは「純粋な」科学的営みには「向かない」のであり、その適応範囲は、「知性」の世界ではなしに、ビジネスのような「行い」の世界に限定されるべきなのだという「判断」が、下されたりもするのである。だが、「知性」の世界, a world of the intellect」と「行い」の世界, a world of action」という分類は、はたして（「世界」の「本質」を突いた）「まともな」ものなのだろうか。このような分類を「仮に」行うこ

とが、場合によっては「便利」であるかもしれないが、その場合でも、「[「行い」の世界]」でより良きガイドとなり得る選好理論が、「[「知性」の世界]」では（もしあるとすればだが）他のガイドよりも紛れもなく「劣っている」などという事態が、元来あり得るのであろうか。だがとにかく選好理論そのものは、「世界」に対するこの種の「独特な」分類とは一切関りのない様式で提示されているのであり、従ってこの理論は、「個人」が「その世界」に対してある種の「二重帳簿」で対処することなどは、「認める」必要がないのである。

だが、選好理論にはある種のフィロソフィカルパズルが伴っているようである。つまり、この理論における「結果」は、「事象」に依存する「くじ」の言わば「賞」として利用されるのだが、しかし、「世俗的」である必要は何らないのであり、それは「至高なる「絶対的な」体験」でも良いし、「救済の余地が「尽き果てた」墮落」であっても良いのである。ところが、「行為」への「動機づけ」がほとんど当てはまらないような状況において、選好理論を「まともに」当てはめることができるのかが問題なのである。「純粋な」科学、あるいは「[「紛れもなく役に立たない」好奇心, idle curiosity]」から、事象Aが「通用する」ことは「ほとんど確実である」と「個人」が既に「感じている」場合に、彼が、Aが「通用しない」ことへと「無視し得ない」額を「賭ける」という自身の「行為」を敢えて想像することは、相当に無理であろう。

なおここでサヴェジ氏は、より「具体的に」、Gaius Julius Caesarの toga の例を持ち出している。これは、「カエサルは暗殺された際に新しいトーガを着ていたのか」という「問い」に関するものであり、サヴェジ氏の推量は「着ていなかった」である。ところが、「彼が新しいトーガを着ていた場合には、この紙片をお持ちの方には10ドルを進呈する」という実際に有効な「証書」を想定して、想像上の実験によってこの「証書」の「値段」を見積ると、サヴェ

ジ氏の場合にはそれはほぼ1ドルとなるのである。だが、「実際」には、「新しいトーガであった」という陳述への「強い」疑念と、「この「証書」をとにかく売り払いたい」という「売り」への「選好」とが、サヴェジ氏自身においてどうしようもなく絡み合っているのであり、結局、「とにかく売りたい」という「仮想的な」選好は「事実」なのだが、それは、問題の選好理論が自身へともたらす「この「証書」の自身にとっての「値段」は1ドルである」という「反事実的な, contrafactual」命題と正に関わっているのである。しかも、このような「反事実的な」命題は、ここでの「カエサルのトーガ」のようなほとんど「無用な」好奇心がもたらす状況のみでなく、「通常の」場合でも、選好理論にとって「本質的である」と思われるのである。選好理論が「反事実的な」命題をもたらすという「事実」が「悪い」ことなのかどうか、また、このような事態にどのように対処すれば良いのかは、「現在の私自身の「深さ」、my present depth」を「越える」問いである」と、サヴェジ氏は正直に述べている。

一方、個人論的であれ必要性的であれ、「確率」という事柄は「内的な」直観によって捕えられる「何か」であって、それは「元来分析できない」ものののである、という見解も「ある」のである。このような「見解」からすれば、「汝の「確率」はあまりに世俗的に過ぎる」という批判は直接には当てはまらない「はず」である。だが、本気でこのような「見解」を取る人物は、「結局いかなる事柄を自分が「確率」と呼んでいるのか、あなた自身がよくわかっていないのではないのか」という、（「凡庸」ではあっても）極めて「正当な」疑念を覚悟しなければ「ならない」であろう。しかも、「直観」の内訳を敢えて「問わない」としても、このような「直観」的「確率」が、「[「知性」の世界]」であれ「[「行い」の世界]」であれ、とにかく「[「この」世界]」にどのようにして関わり、いかなる様式でその役目をはたすのかは、極端に不明確だと言わざ

るを得ないであろう。つまり、「確率」をいわゆる「無定義概念」として規定するとしても、「この世界」との関りで「それ」を「使う」とすれば、「これは無定義「概念」なのだ」では、自身が「何を」為しているのかが終には「空洞化する」であろう。なおサヴェジ氏は、「基礎論」の第3章第1節の27頁から28頁にかけての段落で、「内的な」直観によって「確率」の「本質」が捕えられるとする立場に対して強い疑念を表明して、このようなやり方ではなしに、「行動的な尋問, behavioral interrogation」による「確率」への接近を（極めて正当に）支持している。

とにかくここで注意すべきなのは、「現世的な」利益に一切関りのない「関心」というものが「無意味だ」というのではなく、だが、研究者がかかわる「科学」がいかに「純粹」なものであれ、彼が、自身の時間や（自身や政府の）「マネー, money」を正にこれから「どのように費やすのか」を熟考しようとするのならば、また実際、彼が取り組んでいる問題が「大物」であればこの「熟考」は不可避であるはずだが、とにかく、「彼は、「この現実」と言う大地を、しっかりと踏みしめなければならないはずなのだ, he must come down to earth」, ということなのである。「世俗」と「非」世俗、「純粹」と「非」純粹というような「二分岐, dichotomy」は、場合によっては「世俗的な」有用性を持つかもしれないのだが、このような「見せ掛けの二分岐」に執拗な疑問符を打つことが、サヴェジ氏の流儀なのである。

5. 個人的確率に関わる批判（続き）

個人的確率が、「確率, probability」と呼ばれてきた事柄をうまく表しているか否か、つまり、個人的確率なるものは「確率」という呼称にうまく合っているのか否か、という「問い」は、個人的確率とは結局いかなる「もの」なのかという「問い」と比べれば、副次的であろう。しかし、「確率」に関する（今までなされてき

た）諸議論との関りでこの副次的な「問い」を簡潔に考察することは、恐らくは個人的確率への「親しみ」を増すこととなるはずである。

個人的確率は、数学的には有限加法的な確率測度であり、この「測度」は、不確定性に直面している「個人」の「行為」をガイドするのである。一方、有限加法的な（さらには完全加法的な）確率測度という数学的対象に対する「解釈」は幾つか存在するであろうから、「確率」と呼ぶに値する事柄が複数存在しても別に「かまわない」であろうという言わば「複数」主義が出てくるのである。だがサヴェジ氏は、この「複数」主義に疑念を持っているのであり、つまり彼は、一見すると「複数」の「確率」が「存在」しているような、あるいは「複数」の確率概念が「ある」とした方が「うまく行く」ような状況ではあっても、その「状況」を慎重に検討すれば、結局「唯一」の「確率」で、つまり個人的確率「のみ」で、問題の「状況」を「捕える」ことができる「はず」だと判断するのである。

例えば、「この部屋の家具の質量の分布」を確率測度で表現するということは何ら不当ではないのだが、その際問題になっているのは「質量の分布」であり「確率」ではないのである。しかし、「確率」に関する「複数」の妥当な「解釈」をとにかく真剣に「問う」ということは、我我一人一人が直面している「ふたしか」や、「ふたしか」に直面して「不決断の有様で揺れ動く」我我一人一人の行動を「問う」ことを、当然意味しなければ「ならない」はずである。一方、必要性的見解と頻度論的見解との二種類の「確率」を容認する立場があり、また、個人的確率の概念を尊重する一方で、頻度論的確率も意味があり重要であると「感じる」人人もいるのである。だが、「複数」主義的見解の提唱者は、複数の確率概念の間には「何らかの関連」があることを通常は仮定しているようなのである。なおサヴェジ氏は、「複数」主義者らがこの「何らかの関連」の内容をより深く探求する

のならば、彼らは、「唯一」の確率概念が他の場合を特殊なものとして「含む」のだという見解に、近づくはずだと見ているのである。この「唯一」の確率概念とは「個人的確率の概念」なのであり、彼は「複数」主義とは妥協せずに、「ラディカルな個人論者, radical personalist」としての立場を保持しているのである。

「確率」を「定義」する試みをフォーマルに遂行しようとすれば、言わば「純粋な何か」とでも表現されるかもしれない「無定義概念」に基づいて作業を行わざるを得ないはずである。例えば、必要性的な「定義」によって計算を行う際には、何らかの「対称性」に相当する事柄を、結局は、ある幾つかの事象が「等しく確からしい, equally probable」という「判断」を導入せざるを得ないはずなのである。一方、「類似している」と判断される諸事象からなる「極めて「長い」系列において、その「長い」部分列を観察する場合に、すでに観察されている(諸事象の)「生起」及び「非生起」に関する(その部分列における)「生起」の相対的な頻度」を、「まだ観察されていない一つの事象が生起する「確率」として流用することを、つまり、「生起するか否かがまだ観察されていない「その事象」の「確率」は既に得られている「相対的な頻度」に「実際上は等しい」と「見なす」ことを、我々は「為す」かもしれない。このようなやり方は、結局頻度論的な「定義」を支持しているのだと言って良いであろう。だが個人論者は、これらの「状況」を慎重に分析することによって、個人的確率がこれらの「現象」を説明すると考えるのである。

トランプ競技用の一組 52 枚のカードがあるとして、「ある」状況においては、「個人」はどのカードも「同じ」確率で抜き出されると判断するかもしれないのであり、このような場合、各カードが抽出される「確率」は $1/52$ であり、「赤」のカードは $1/2$ の「確率」で抜き出されるとされるのである。だが、ここでの「等しく確からしい」という「対称的な」判断

を正当化するに足る「客観的な」規準の「存在」などは、言わば「鬼火, a will-o-the-wisp」の類であり、人を惑わす幻に過ぎないのではないのか。「個人」が為すべきは、「等しく確からしい」という幻影に帰依することではなく、自身の種々のオピニオンと「経験」とを踏まえた正に自分自身による「本来の」判断であり、我々一人一人は、自分自身の両足でこの大地を踏みしめなければならないのである。

一方、頻度論の見解は、そのままでは論理上の「欠陥」があると言わざるを得ないであろう。(なおこの「欠陥」については、「基礎論」の第 4 章第 4 節, 62 頁, 2 番目の段落を参照されると良い。さらに、園 (2000 年 9 月) がある。) また、頻度論的流儀が持ち出される状況に対する、個人論の見解からの卓越した分析が de Finetti (1937) によって既に与えられているのである。つまり、頻度論的な確率概念における「正当な」部分は、個人的確率の内部に組み込むことができるのであり、この「現実」を疑うものは、ぜひとも de Finetti の分析と対峙すべきである。「事象」から成る無限的な系列が、「任意の有限な部分的系列において、 k 個の任意の「事象」を指定し、この部分列においてこれら k 個の「事象」のみが通用する「確率」が、「事象」の個数 k のみに依存して、どの「事象」が指定されているかには依存しない」という性質を満たす場合、この無限的な系列は「交換可能である, exchangeable」と呼ばれるが、頻度論的議論において、「類似する, similar」事象から成る無限的な系列」が言及される「状況」を個人的確率によって捕え直す際に、この交換可能性が利用されるのである。de Finetti は、交換可能な無限的な系列に対して「de Finetti の表現定理」と呼ばれる命題を導出し、通常の頻度論的作業を個人論的に「正当化」したのである。(なおこの「表現定理」は、「未知かつ固定されている確率」が「存在する」とはいかなる事柄なのか」という、統計学の基礎づけに関わる「重い」問いと連関するのだが、

これらについては、「基礎論」の第3章第7節、50頁から55頁、及び園（2001年6月）を参照されると良いと思う。）個人的確率は「不確定性」に対する「個人」の「判断」を表しており、頻度論的議論における「[対称的な]判断」が、個人的確率によって捕えられたのであり、結局 de Finetti は、「[対称的な]判断」をする「個人」は、彼自身が「[事象]」の系列における「[通用する]事象」の相対的頻度の傾向に対してあらかじめ「極端な」先入見を持っていない限り、「多くの」観察結果がある状況では、観察されていない「事象」に対して、「観察結果において問題の「事象」が「通用している」相対的な頻度」に「近い」値を、自身の「確率」として対応させることとなる、ということを示したのである。つまり、少なくとも原理上は、頻度論的流儀からの「借用」なしで個人的確率は「やって行ける」のである。さらにまた、「[対称的な]判断」をする「個人」は、やはり「極端な」先入見を持っていないとしてだが、「多くの」観察結果を得た「あと」では、将来にわたって「限りなく」観察されるであろう諸結果における「成功の比率」が、既に得られている「成功の比率」に「近く「分布する」」ということをして、「[相当に強く]信じる」ようになるのである。de Finetti による分析が、「帰納」と呼ばれる営みの頻度論的傾向を帯びた部分を、「本質的に」捕えていると「見る」ことは、多分（個人論的には）正当なのである。

必要性的なあるいは頻度論的な、結局は客観論的な見解による、確率概念の「定義」の試みは、個人論的な試みに比べると、どうも相当に「厄介な」困難を抱えているようなのである。しかも、個人的確率の理論は、他の流儀における「正当な」部分を「的確に」表現できるようなのである。はたして「確率」に関する「複数」主義は、個人的確率「のみ」の場合よりも、「本質的な」メリットを持ち得るのであるか。ここで「複数」主義ということについては少し用心すべきことがある。それは、「有用性」が問

題となっている場合には、種種の状況に応じて幾つかの「確率」を要領良く使い分けることが得策であるように「思えてしまう」かもしれないからである。サヴェジ氏はこのような「[確率]の使い分け」が持つ「有用性」を否定しているわけでは決してない。だが、彼が問題としているのは「[確率]とは本来どうあるべきなのか」という「問い」なのである。例えば、「熱」のある種の「流体」と見なしてその「流れ」を考察することはある状況においては「有用」であるかもしれないが、この「有用性」のみに基づいて、「[熱]とは本来いかなる「存在」であるのか」という「問い」に対して、例えば、「それはある種の流体である」と「それは分子と呼ばれる何かの運動である」との少なくとも二つの見解が状況に応じて成立するのだ」と「複数主義的に」返答するとすれば、この「答え」は、「科学」の基礎づけに関わるものとしては、やはり「問題がある」とすべきであるだろう。しかも「確率」の場合には、人の行動の「ありふれた」観察によって「複数」主義にある程度まで疑問符が打てるのである。例えば有能な野球選手は、（試合の現場のみでなく相手の選手やチームの「客観的な」データにも関わる）種種の不確定性を自身の「行為」において「見積り」、「その場」での「決断」を遂行しているのである。そこでは、「種種の」不確定性が「その」行為によって「見積られて」いるのであり、「不確定性」を統合的に処理する「機構」が働いている「はず」である。同様なことは、有能な企業家や卓越した実験家にも言えることであろう。「複数」主義は場合によっては「便利」であるかもしれないが、恐らくは「本質」ではあるまい。

6. 「帰納」の合理性について

「帰納, induction」と呼ばれてきた「営み」について、ラディカルな個人論者を自認するサヴェジ氏は事実上関心を持たざるを得ないのである。（なお、de Finetti には induction という

言葉を標題に含む書物 de Finetti (1972) がある。) 彼は、帰納法に関する伝統的な議論を学ぶ際に特に Wesley C. Salmon (1966) を参考にしたのであり、Salmon のこの講義録に対する彼の評価は高い。また彼は、帰納法に関する「難問, riddle」とは、結局、「観察されていない事柄に関わる我々の信念に対して、その信念がどのようなものであれ、いかなる合理的な根拠があるというのか」という「問い」に他ならないとしている。従って、例えば全称命題に関する諸議論は、この根本的な「問い」からすれば副次的なものである。

個人的確率の理論は、「観察される」事柄との関わりにおいて、「個人」の信念がいかにして変換されるべきなのかを、「行為」の「整合性」を「個人」に課することによって、「合理的に」規定するのである。つまりその理論は、「今日の私のオピニオンは、昨日の私のオピニオンと昨日以来この私が観察してきた事柄との、「合理的な」帰結である」という表現に「根拠」を与えるのである。だがさらに、原理上は、「昨日のオピニオン」は「その前日のオピニオン」と「観察」とに「基づく」こととなり、さらにまた、「その前日のオピニオン」は「その前日の前日」と「観察」とに「基づく」こととなり、このように「逆進」すると、終には（多少恐るべき事かも知れないが）個体発生の比較的「初期」にたどり着くことであろう。だが、「初期」まで行かないとしても、生まれたばかりの赤子である「私」の「オピニオンのシステム」に対して、その「合理的な」根拠を「問う」などということが「できる」のであろうか。少なくとも個人的確率の理論は、「いかなる「オピニオンのシステム」を伴って、「私」が生まれる「べき」なのか」という「問い」については、何も語っていないのである。

はたして、「生まれたばかりの「赤子」が持つ「信念」に対して「合理的な」根拠など「存在し得る」のであろうか。「信念」の「合理的な」基盤を「合理的な」様式に沿って「逆進的

に」探究することによって、「合理的な」基盤を求める営みへの強い「疑念」に立ち至るわけだが、このような「疑念」を直視するのならば、「観察されていない事柄に関わる諸々の信念には、結局合理的な根拠など存在しないのではなかろうか」という「問い掛け」を無視できなくなるはずである。つまり、個人的確率の理論は、「今日における」諸々の信念の「合理的な」基盤を何ら伴わない「そのまま」の有様で、「私」を言わば放置するのである。

個人的確率の理論とつきあうのならば、「観察されていない事柄に関わる諸々の信念に対する「合理的な」根拠などは、どうも元来「存在し得ない」ようだ」という見解に、「冷静に」傾かざるを得ないはずである。結局、「私」の「信念」の「全て」は「私」のオピニオンに他ならないのであり、つまり、そのオピニオンの幾らかが他の人人のオピニオンといかに「うまく一致している」ように「思われてしまう」としても、その「信念」は「個人的な」オピニオン以外の何者でもなく、またこのことは「逆説的な」見解ではなく、冷静に「わかってくるはずの」真実なのである。一種の「半神, demigod」が、自身の「信念」の「根拠」を逆進的に（しかも「合理的に」）追跡して終にゆりかごの赤子にたどり着き、そこに言わば「袋小路」を見出すという、「壮大な」イメージは、決していい加減な空想などではない。「選好」の「整合性, coherency」を越える「「信念」に対する「合理的な」基盤」というものが仮に「ある」とすれば、「合理的な「赤子の半神」」が持たなければ「ならない」ある特定のオピニオンがあるはずである。「「赤子」が持たなければ「ならない」ある特定のオピニオンがある」などということは、「直観的に」明らか」とは到底言えず、むしろ「直観に反している」のである。つまり、問題の「「合理的な」基盤の「存在」」には、どうしようもない「疑念」を抱かざるを得ないのである。（なおサヴェジ氏は、David Hume の議論を正鵠を射たものと見ており、さらに、Nel-

son Goodman の「bleen 及び grue」に関する議論を「正しい」としている。）

ところでサヴェジ氏は、「信念」や「合理的な」根拠の「存在」ということについて、「伝統的な哲学」の領域において真剣な議論が為されてきたことを、「少しは」承知しているようである。「君は、自分に二つの手があることを自分は知っていないのだと主張する程に、自分を欺かずに居られるのか」という哲学者の「問い掛け」に対して、彼は「まず」、「取るに足らないと言えるような些細な額に対してさえも、正に梯子をよじ登って周囲を見渡す際のように、「それらの手」の上に全生命を「賭ける」程に、私は自分の「二つの手」を十分に「堅く」信じているのであり、しかも、「それらの手」が「ない」のだと私を説得するに足る何らかの証拠を想像できない程に、私の「信念」は「強い」のである」と答えるのである。だが彼は、「『完璧である』とでも言いたくなるような強い「信念の程度」」に言及しているこの自身の（「行為」に基づく）「返答」が、「『知識』の「合理的な」基盤の有無」を敢えて問い質している哲学者の「問い」に、「答えていない」ことを「知っている」のである。つまり問題なのは、「信念の程度」の強弱ではなく、いかに「その信念」が「堅く」あるいは「広まっている」ものであるろうとも、「それ」が、「他の事柄を信じるとすれば私は「不合理, irrational」となる」という意味において、「合理的, rational」なのかということなのである。

さらに別の例を考えてみよう。「『その箱』から抽出された1番目から20番目までのボールは全て黒色をしている」ということを「観察」して、「『その箱』の中のボールの大部分は黒色である」と「信じる」とすれば、このような「信念」ははたして「合理的な」根拠を持ち得るのであるか。「箱に盛られているサクランボは、どうも上の方に良質なものが置かれているようだ」という「経験」を積んでいる者にとっては、このような「信念」は早計であるかもしれない。

しかし、「全て黒色である」という「観察」結果の表現が実は省略的なものであり、「良くかき混ぜた後に抽出された20個のボール」ということを補うべきであるとすればどうであろうか。だがここで、「良くかき混ぜる」と表現されている「行為」が結局いかなる事柄に言及しているのかをより明確に規定しようとする、この「表現」の背後には実際的で物理的な「経験」が控えているのであり、このような「経験」の「性格」を「合理的な」様式において明確に「定義する」ことは、恐らくは容易でないのである。もし「チャンス」という言葉を用いることが許されるのなら、「良くかき混ぜる」という表現との関りで我々が了解することを「想定されている」事柄というのは、「各回の抽出において、箱の中の各ボールは、抽出されることに関して「等しいチャンス」を持つ」ということであろう。問題となっている「状況」のこのような捕え方は、「交換可能な諸事象」という「概念」を通じて、問題の「信念」をある程度までは正当化するかもしれない。しかし、「『等しいチャンス』を持つ」というのは、本来は「その状況」に直面している「個人」のオピニオンの「対称性」を表現しているはずなのである。

さらにまた、「各ボールは抽出されることに関して正に「等しいチャンス」を持つのだ」という想定をそのまま受け入れるとしても、「大部分は黒である」という結論が「従う」わけではないのである。実際もし、20回の抽出が行われる「まえ」に、「白色のボールの方がわずかながら多数派なのだ」と「あなた」が強く「信じている」のならば、「1番目から20番目までの全てが黒色であった」という「観察」の「あと」でさえも、「わずかながら白が多数派だ」という自身の「信念」を「あなた」が変えないことは「起り得る」であろう。例えば、「昨年上海で生まれた赤子の内で冒頭から20番目までが女子であった」という「事実」を知ったとしても、それでもなお、「昨年上海で生まれた

赤子の大部分は男子である」というオピニオンを相当に堅く「私」が保持し続けるということは、「起り得る」のである。だが、「個人」のオピニオンに基づくこのような議論に対して、厳しく対立する立場を取ろうとする思索家は、「観察」が行われる「まえ」には「その箱」の内容について「何の情報もない」のだ」と想定する場合にはどうなるのかと、反問するかもしれない。しかし、「関りのある情報が「全く」欠如している」とは、はたしていかなる事態なのであろうか。このような「事態」は仮に「あり得る」としても、「全く」抽象的な「もの」であって、「その場」での「判断」には関りようがないのではなからうか。「全く「無知」な心」が持つべき「正しい」オピニオンなどを追求しても、「ゆりかごの中の半神」と（見かけ上は穏当ではあっても）同様の事態に行き着くことであろう。つまり、必要性的見解の保持者らの、「全く「無知」な心」という「もの」を導入することによって「客観的な」オピニオンを「定義してしまおう」という試みは、「ゆりかご」の中で「行き詰まる」のではなからうか。（なおサヴェジ氏は、いわゆる（必要性的見解の実践版である）objective Bayesian inferenceに関する議論や技法を「評価はする」のだが、しかし、noninformative priorと呼ばれている事柄の内容や、そのようなpriorを設定する作業に対しては、強い不信感を持っているのであり、この流儀が収めている実践的な成果を承知しつつも、一貫して批判的な態度を保持しているのである。）

頻度論的流儀を標榜する統計家らは、「初期の」情報のみでなく、個人的であれ公的であれいかなる「初期の」オピニオンをもない「状況」を想定して、この「状況」において得られる「観察」に立脚して、とにかく「客観的に」推論を遂行すべきであると主張してきたのであり、このような流儀は、Ronald Aylmer Fisherのやり方とJerzy Neymanの主張との二つに分けられるであろう。恐らくFisherはfiducial probabil-

ityを導入して帰納法を正当化しようとしたのだが、「帰納法の合理的な基盤」の有無に関する問いに多分彼は答えてはいない。（なお、Hacking (1965) の第9章、133頁から160頁、ではfiducial argumentが取り上げられている。）一方Neymanは、オピニオンではなしに「行動、behavior」を強調して、帰納法に関わる「難問」を避けようとしているようだが、彼の「帰納的行動、inductive behavior」なるものに対して、「その行動様式の「合理的な」根拠とは何か」という「問い」を提示できるのであるから、「難問」をうまくかわしているなどとは言えないであろう。実際、彼の流儀への追隨者の「行動」は、個人論者よりも主観的なものなのだとも言い得るのである。

帰納法というものに「合理的な基盤」が「ない」とするのならば、なぜ帰納法は「うまく行く」のであろうか。上で言及したボールの例が示しているように、「うまく働く」方法というものが一般に「ある」というのではなく、また「それ」が「鋭敏に定義される」というのではなく、「漠然と定義される」やり方が「ある」ようなのであり、しかも「はてしなく」分岐して行くとでもいうようなある一般的な「技術」が「ある」ようなのである。このような漠然としたしかも技術的に分岐して行く状況が、「帰納」という営みの合理性を明確にするとはどうも思われないのである。

個人的確率の理論は、「個人」のオピニオン（のシステム）が「整合的、coherent」である限り、「そのオピニオンは修正すべきである」との判断を導出するというようなことは「ない」のである。しかしこのことは、「整合的な」オピニオンは（実際の場において）皆等しく尊重されなければ「ならない」ということをその理論が「意味している」のでは多分ない。例えば、「あなた」が、自身の（世界に対する）全体的な見方や、「共有しているのだ」と多分我々が思いたがる）いわゆる諸「事実」によって、終に「占星術は有効なのだ」と「信じる」に至

ったとしてみよう。この場合、「あなた」の「一貫している」あるいは「整合的な」信念の体系（あるいはオピニオンのシステム）を、ただ論理的な推論「のみ」に基づいて根本的に変更させることを（例えば「私」が）試みたとしても、多分それはうまく行かないであろう。実際上は我々の多くは、冷静である限り占星術などを「本気で」信じてなどいない「はず」だが、しかし、「占星術など当てにはなるまい」というこの「冷静な」不信感とは、「占星術, astrology」なるものを一人一人が徹底的に「ためして見た」末に得られたものでは多分ない「はず」である。つまり、「その不信感」の「合理的な」根拠とは何か」と問われると、多少「こまった」状況に出くわすのである。だがこのことから、「占星術」への「信念」とそれへの「不信感」とが「全く」対等に扱われる「べき」なののだとは、通常我々は「思わない」はずである。とにかく我々は、「占星術」に対する「冷静な」検討が諸「事実」との関りにおいて執拗に為されるのならば、（我々一人一人は）恐らくは（「占星術」に対する否定的な）共通のオピニオンにたどり着くことであろうと、「期待する」のである。なおサヴェジ氏は、「占星術」についてのこの「微妙な」論点との関りで、Aurelius Augustinus や Carl Gustav Jung の議論に極めて簡略に言及しており、特に Jung が行った「占星術」に対する「検定, test」に対して、次のような慎重で簡潔な実に彼らしい発言をしているのである。

The test proved difficult to appraise, but, in principle, though Jung and I differed greatly in outlook, we had enough in common so that a better test might well have brought us to a common opinion about the aspect of astrology under test — negative, I would wager.

「占星術」が天文学と「対等」であるわけが「な

い」というのは紛れもなく「科学的な」常識である。だが、この「常識」の「合理的な」基盤とははたして何か。

7. 全称命題について

「[全称命題, universal propositions] が「通用する」ということを、我々はいかにして「知る」のか」という「問い」は、「帰納」という営みに関わる基本的なもののだとする立場があるが、「観察されていない事柄に関わる我々の信念に対して、その信念がどのようなものであれ、いかなる合理的な根拠があると言うのか」という根本的な「問い掛け」からすれば、全称命題に関する「問い」はかなり技術的であり、問題となっている「命題」が置かれている状況に応じて「問い」への対応策は多分かなり変化するのである。

とにかく、「直接的な」経験を越えた特定の「信念」に対しては、それがいかなるものであれ、「客観的な」基盤などというものは何ら見出し得ないのであるから、「全称命題」を「信じる」ことの「根拠」は、その「命題」が「既に観察された事柄が与えられている場合において同語反復的である」という場合以外は、何ら見出し得ないはずなのである。また、ここでの「同語反復的, tautological」とは、「[純粹に] 数学的な命題は同語反復的である」という場合と同様のものであり、結局、問題となっている可能な場合の悉くが「某」という性質を持つことが観察し尽くされた状況での「全ての場合は某である」という陳述が「観察結果」を「反復している」と言われるのならば、それと同様の「同語反復」である。（なおサヴェジ氏は、帰納法の基礎を全称命題との関りで議論している文献として、Jean Nicod (1930) に言及している。）

「全ての人は死を免れない」というのは伝統的な全称命題であるが、これは決して「単純なもの」ではなく、既に「複雑な」側面を持っている。これと内容上対立する「スミスは死を免れ

ている」も実は全称命題と見なせるのだが、しかしこの命題は、「死」ということを通常の雰囲気を取り扱うのなら、我々が人人に対してのみでなく、太陽系や銀河系について「信じている」事柄に反しているのである。ここで人というものの「もろさ」に関わるこの問題を、「 n 歳を越えてもなお生きている人物はかつて存在していたのか」という「問い」との関りで捉え直してみよう。 $n=100$ に対しては、「私」の答えは「紛れもなく存在していた」であり、 $n=150$ では、「可能性を全く否定するというわけではない」であり、 $n=200$ では、「いなかったとして恐らくは良からう」であり、 $n=500$ では、「紛れもなくいなかった」なのである。このような「答え」の系列は、「私」の個人的確率を大まかに表現しているのだが、「あなた」の「答え」が「私」と一致するとは当然限らないのである。だが、このような例を検討してみると、我々が通常「全般的な」知識と呼ぶものは、「有限個の対象から成る領域に関するある一つの全称命題が、あるいは、漠然と指定されている多くの(有限的な領域に関する)全称命題が、通用する」という陳述に(一人一人が自身の)「高い確率」を対応させて、これを一人一人が「受け入れる」という営みに関わっているようなのである。「500歳まで生き延びた人物などはいまだかつて存在しなかったのだ」という「私」のオピニオンには、多くの人人を納得させるに十分な(歴史的なあるいは経験的な)「根拠」があると言って良いであろう。だが、「私」のこのオピニオンを取って拒否する人物に対して、「[計算間違い]のような論理的な錯誤を「あなた」は犯している」であり、それ故に「あなた」は「誤っている」のだ」と論駁することは、恐らくは「できない」はずなのである。実際、例えば、「この書物には969歳まで生き延びた人物がいたのだと記されているのだから、私はそれを全く「信じる」のだ」という(少なくとも部分的には多分純朴な)人物を、「説得する」などということがはたして「で

きる」のであろうか。

さらに、「[いつの日か]千年間を生き延びる人物が現れることであろうか」という「問い」を考えてみよう。このような「問い」に真剣に答えようとすれば、その内容を多少の想像力によって捉えようとするであろうが、結局、返答しようとする者は自身の(想像力及び知力の)限界という壁に直面することであろう。そこで、この「問い」の「いつの日か」を、「これから先の n 年間の間に」で置き換えてみる。すると、「次の2、30年の間に、人の生涯が千年にわたることを少なくともある人人に対しては可能とするような、人の老化に対する科学的な制御方法が登場するであろうか」という「問い」に対する「私」の反応は、「そうはなるまい」である。しかし、この n が100、1000、そして10000と増大するに従って、問題としているテクノロジーの進展の(「私」にとっての)「確からしさ」が幾分か「増す」ことであろう。だが、問題とする時間区間が、十万年とか、さらには(多分恐るべきことだが)一億年とかにわたるのなら、将来にわたっての(なんらかの様式での)人類の「存続」を前提としている「仮説的な」問い掛けに対する(非常な)寛容さを(返答者が)保持するとしても、人類という「存在」に関わる(日常的な尺度からすれば)「長大な」歳月を見渡すことを促すその「問い」が、結局いかなる「営み」を要求しているのかを追跡することが、返答者自身の力量を「はるかに」越えた事柄となってしまうのである。

さらに、「全てのエメラルドは緑色であろうか」という「問い」はどうであろうか。「エメラルド」という言葉が「緑色をしているある種の宝石」ということを「意味している」のならば、「言葉に関する取決め」としての「規約」によって、この「問い」への「答え」は「緑色である」となる。だが、例えば地質学者らの「取決め」における「エメラルド」という言葉が、緑色でない石に対しても既に適応されていたり、あるいは適応「できる」かもしれないのな

らば、少なくとも地質学者らにとっては、「この「問い」は「規約」によって「肯定される」」などとは言えないはずなのである。

さらにまた、「全てのカラスは黒色であろうか」という「問い」はどうか。「あるカラスに黒色でないある種のペンキを塗って差し出す」というやり方は言わば「たぶらかし」であり、それはこの「問い」が暗黙の内に禁じているはずである。一見するとありふれた（日常的な）言語的表現が、暗黙の内に（しかも漠然と）多くの事柄を「含んでいる」ということは、日常的な言語的表現が持つ実に驚くべき側面であるが、「それがいかなるものであれとにかく「たぶらかし」の類は排除する」という「前提」が、正にこの「問い」には「含まれている」のである。だが、「全てのカラスは黒色である」という主張は、例えば、「カラスには白子（しろこ、albino）などあり得ないのだ」ということを「意味している」のであろうか。それともただ単により漠然と、「全てのスワンは白色である」という命題の「ただしさ」が、オーストラリアでの黒鳥の発見によって崩れ去ってしまったのと同様の事態がカラスに対しては起り得ないのだ、ということをして「意味する」のであろうか。「ある島のカラスが全てアルビノであり、しかもそのような島が「いつの日か」発見される」などということは「あり得ない」のであろうか。それとも、「ある生物学者が、アルビノはカラスでは起り得ないということを、説得力のあるやり方で「証明する」」ということが「あり得る」のであろうか。「私」であれ「私」の隣人であれ、「今まで見てきた「何百万羽の」カラスは皆黒色であった」という（我々の）「観察」に基づいてさえも、「非常に広い時間及び空間の範囲における、しかもそれがいかなる範囲であれ、とにかく「全ての」カラスは黒色なのだ」という主張をゆるぎなく「確立する」などということは「できない」のである。だが一方で我々は、「通常立ち寄る場所でこれから出会うであろう千羽のカラスは皆黒色である」というこ

とを恐らくはほとんど「確信できる」はずなのである。（なおサヴェジ氏は、少なくともイングラントに「灰色の」カラスの種が生息していることを、少なくとも知識としては「知っている」ようである。）

さらにまた、「その葉巻箱の中の全てのゴルフボールは白色である」ということを「あなた」は「知る」ことが「できる」か」という場合はどうであろうか。「知る」ということを「通常の」雰囲気を取り扱うのならば、「開かれているその箱をのぞきこみ、全部で例えば半ダースあるそれらのボールの一つ一つを用心深く調べて行く」という「営み」によって、「全てが白色である」か否かを「あなた」は「知る」ことが「できる」はずである。だが、この場合の「知る」ということが確固として不拔の「知」なのだと断定することは、多分困難である。実際、幻覚や疲労による「錯誤」の可能性を「全く」排除「できる」というわけでは「ない」であろうし、ボールなどに当てられる光線の質や加減によって「あなた」が捉える色彩が「本来のものから（少なくとも多少は）「変化する」ということも「起り得る」のである。また、サヴェジ氏は問題とすることを敢えて避けているのだが、「これらのボールは全部で「半ダース」ある」という「あなた」の「判断」の方はどうか。「半ダースある」ということが「確か」であれば、「一番目から六番目までのボールを一つ一つ精査することによって結論を下す」という「あなた」の「方針」は、多分「うまく行く」ことであろう。だが、「半ダースの」ボールの一つ一つを取り出して調べた後にそれらをまた箱に戻して「調べ直す」と「想定する」場合に、いかなる数え間違いも「あり得ない」として、例えば今度は「七個の」ボールが確認される」というようなことは「元来ないのだ」という「判断」の根拠とは、はたして何であろうか。問題の対象が「有限個」の場合には、「全ての」という言回しは「それら一つ一つを精査し尽くす」という「営み」と（少なくとも原理上は）

関連づけられるであろう。だが、この場合の「有限個」という「判断」の「基盤」とは結局何か。

さらに、「Bostonにおいて生きた状態で生まれてくる赤子の約51パーセントは男子である」という陳述を考えてみよう。「試行」の系列がもたらす諸結果の内の特定の結果に対する相対的な頻度を「一般化する」というやり方は、全称命題に関する諸問題と多分連関があるであろう。まずこの陳述を、「約51パーセントの男子が実際に観察されたのだ」という「事実」のみに言及しているのだと解釈する場合には、「問題」は「ない」はずである。だが、「Bostonにおける生きた状態での「可能な」出生の「全て」を想定した上で、男子の比率は約51パーセントであろうと「推測する」というように、その内容を捉えるのならば、このような「推測」の「合理的な」根拠が問われて当然なのである。「1967年における、Bostonにいる「若い」女性の最初の「全ての」生きた出生」や、「1967年における、Bostonでの「全ての」生きた出生」や、「Bostonにおける過去の「全ての」生きた出生」や、「西暦1034年から西暦2034年に至るまでの今日Bostonと呼ばれている地域での「全ての」生きた出生」というような、増大して行く「出生」の系列を想定して、この「出生」がもたらす赤子の性別に注目する場合には、この系列は「交換可能である」と「近似的に」見なすことが「できる」と想定してみる。実際には、「出生」の系列が増大するに従って「交換可能性の仮定」は粗略なものとなるはずだが、ここではとにかく「近似的に」見なせる」と「想定」しよう。すると「あなた」が、「観察」を行う「まえ」に、51パーセントという値の少なくともかなり狭い近傍に対して、「問題となっている母集団、the population」の男子の比率がこの近傍に入ることなど「絶対に」あり得ないのだ」という極端な「信念」を保持して「いない」のならば、さらにまた「観察」によって、一万とかそれよりも多くの（つまり「実

に」多くの）生きた「出生」に対して、男子の比率が51パーセントであることを見出すのならば、個人的確率の理論の「整合性」は、「あなた」に対して、「全体的集合（つまり「問題となっている母集団」）における男子の比率は、「観察された」集合（つまり「その標本」）における問題の比率から、1パーセントよりも近い所にある」という陳述を、極めて「確かだ」と判断することを要求することであろう。実際上は、「交換可能性の仮定」は粗い「近似」に過ぎないのだが、しかしこの「仮定」は、頻度論的統計学の内部ではその「論理的な」基礎づけが多分困難である。「仮想的な母集団、hypothetical population」に基づく頻度論的な「推測」を、個人的確率の枠組みにおいて「正当化する」のである。

「事実」に基づいて既に得られた（特定の属性に関する）相対的頻度を、他の状況に対しても「流用する」というような、相対的頻度の適応範囲の言わば「一般化」は、全称命題や「科学」の理論と同様に、ただ一行のみの「証拠」ではなく「証拠」のネットワークによって「支持される」のである。（生きた状態で）出生した赤子の集団における男子の比率としての「性比、sex ratio」の場合、その値が、問題とする共同体や状況に依存して、「偶然」によって「合理的に」説明できる範囲を越えて変動するのだが、しかも一方、それらの値は、少なくとも今までの所は、「常に」51パーセントに「近い」のである。従って、この「事実」を知っている「私」は、Bostonにおける「性比」を「観察」する「まえ」に、「51パーセント」という値に敢えて逆らった「初期の先入見、initial prejudice」を保持するつもりなどはまず「ない」のであり、つまり「私」は、この特定の値の「近く」を「支持する」という「先入見」を「たまたま」既に植え付けられて「しまっ」ているのである。このような「先入見」の「客観的かつ合理的な」基盤などというものは恐らくは「ない」のであり、ただ上で議論したような、「交

換可能性の仮定」に基づく（個人的確率の枠内での（個人論的な）合理性に従った）大まかな「正当化」がなんとか為され得ると言うに「過ぎない」のである。「科学」における理論の「基盤」とは、実は一人一人のオピニオンなのであり、いかにそれらのオピニオンが見かけ上は「一致している」ように見えようとも、個人のオピニオンから分離された「客観的かつ合理的な」基盤などというものは、我々一人一人が「論理的に」冷静である限りにおいて、元来期待し得ないはずなのである。

全称命題というものを、実際上は、多様な有限個の「基本的な」諸命題を論理積によって結合したものに對する省略的な、しかも恐らくは意図的に曖昧にされた表現であると見なす立場は、多分「還元主義, reductionism」の一つであろうが、ある程度までは「うまく行く」であろう。だがこれには困難がある。「基本的な」命題に相当するはずの「特定の」命題が実際には「特定の」内容を持つものではなく、いまだに「観察」されていない多くの事柄や「全称的な」多くの命題を既に「含んでいる」と見なせるからである。例えば、「このボールは赤色である」という陳述はどうであろうか。これは、「うまく特定することはできない「ある」時間区間において、日の光の中で子細に見る時には「いつでも」、「私」にとっても「他の人人」にとっても、「この」対象は赤色に見えること「だろう」」ということの意味しているのであろうか。さらには、「このものは、「全ての」方向において「ほぼ」等しい直径を持っている」ということをも意味しているのであろうか。さらにまた、「邪魔をせずに放置しておくのならば、これは「すぐに」形を変えることなどはないで「あろう」」ということはどうであろうか。より用心深い陳述として、「左の上側の「象限, quadrant」に白色を私は見る」というのはどうか。つまり、「見かけ」に「欺かれる」ことを何とか回避するためにとにかく「見かけ」だけを報告するのである。だが、「全称的な」何か

がここにも潜んでいる。つまり、「私は見る」という場合の「私」とは、恐らくは「維持されている何か」であり、「問題となっている状況の「いかなる」場合においてもその「何か」は維持されているはずだ」と「暗黙の内に」想定されているはずである。同様のことは「左」、「上」、そして「白」にも言えるであろう。ここで問題なのは「概念」とは何か」という大それた「問い」ではなく、我々が当然のこのように使用している言葉は、我々一人一人の「秩序だった経験, orderly experience」から、何とかその「意味」を引き出している「らしい」という「現実」である。なお「存在」の「維持」についてだが、例えば、（通常感覚によって捉えられていない諸領域からなる）連続的な連年の「存在」を「期待する」ことなく、お互いの意思の伝達ということをはたして「想像」などできるのであるか。

つまり、見掛け上は「特定の」事柄のように思われても、実は何らかの「全称的なもの」に依存しているということだが、この「全称的なもの」に対して「還元主義者のな」対応が（少なくとも原理上は）できるはずである。だが、「全称的なもの」を「全く」消去し去ることなど元来不可能ではなからうか。つまり、命題を「基本的な」命題の合成物と見て、この「基本的な」命題に対して（何とかして）「客観的な」確率を対応させて元の命題に対する「確率」を「客観的に」確定しようとする必要性的見解の保持者ら (necessarians) の試みは、どうしようもない困難を抱えているのではなからうか。

8. Wesley C. Salmon 教授の論述について

サヴェジ氏は Salmon (1966) を真面目に通読しているので、Salmon 教授のこの講義録を、極めて簡略にだが、とにかく概観しておくこととする。Salmon 教授は「科学的推論の基礎づけ」に関心を持っているわけだが、実際には、David Hume による（科学的推論の基礎に對する）問題の提起を真剣に受け止めることによ

て、「帰納法」と呼ばれる事柄の明晰な基礎づけの可能性の探査へと議論の重心を置いているのである。しかも彼は、「帰納法の基礎づけ」と「確率」との関りにも注目しているのである。以下で Salmon (1966) の頁に言及する際には、 $[a(b)]$ という様式で単行本の a 頁及び（幾人かの論者による）論文集 *Mind and Cosmos* の b 頁を示すこととする。また、 $[a(b)-c(d)]$ は「 $a(b)$ 頁から $c(d)$ 頁まで」を意味する。

まず彼は、「科学」が「直接に観察される事柄の単なる集約」であるのならば、それは「科学」と呼ぶに値しないという「事実」を確認し、「観察されていない事柄に関する「知識, knowledge」を、我我はいかにして獲得するのか」という「問い」に、注意を促すのである。諸分野における諸方法によって、観察されていない諸事実に関わる「信念, beliefs」へと人人は到達するのだが、このような「信念」がはたして実際に「知識」を構成するに至るのか否かという「問い掛け」を、我我は無視できないはずなのである。人人が「知識」の拡大を目指して実際にどのようなやり方で対処しているのかを「記述する」として、「知識」の獲得のために利用されている諸方法が実際に正に「知識」を生み出すのか否かを「問う」としては、全く異なる営みなのである。[5(139)-6(140)]。

例えば、多数の球体が一つの壺から抽出されるというかなり人工的な状況を想定してみよう。この場合、既に抽出された球体の内で黒色のものは悉く「甘草の風味を持つ, licorice-flavored」ことがわかっているとすると。そこで、「観察された黒色の球体はその悉くが甘草風味であった」という「事実」と、「その壺の中のまだ観察されていない黒色の球体もまた甘草風味である」という（想定され得る）「結論」とが与えられているとして、はたして、観察されたこの「事実」は、この「結論」に対する「まともな証拠, sound evidence」を構成しているのであろうか。「結論」に対する「証拠」として持ち出されている諸「事実」に基づいてその

「結論」を受容するという行為は、多分当然のことのように為されているのだが、我我のそのような受容の様式は、はたして「正当化される, justified」のであろうか。[7(141)]。

Salmon 教授はこのような「問い掛け」に対する Hume の議論を冷静に分析して、Hume の立場が、「このような「正当化」を行うための方法を、我我は持つことができない」というものであることを明確に指摘するのである。つまり、どのような種類であれ、「結論」を「導く」ための「前提」の「内容」よりもその「結論」の「内容」が増加するというような「推論」の様式は、あるいは、「前提」が「真」である場合でも「結論」が「偽」となる「余地」があるという「推論」の様式は、つまり、いかなるものであれ ampliative な「推論」は、「正当化」できないのであり、無理に「正当化してしまおう」とすれば、「正当化する」ことが求められている「推論」の様式を既に「正当化されている」として「正当化」の作業を行うこととなるのであり、悪循環的な状況に陥るのである。Salmon 教授は、Hume の議論が極めて強い説得力を持つことを確認して、「我我の知識を観察されていない事柄へと拡張できるようにするための「正当な」方法は、どうも存在しないようなのだ」という彼の「結論」を、このままでは我我は認めざるを得ないようだと、明晰に指摘するのである。「観察されていない」事柄に関する知識を自分は持っているのだと我我は（明白に意識してはいないかもしれないが）通常はとにかく「信じている」はずであり、しかも、このような「信念」は「常識」と呼ばれる事柄とも関わっているのだが、しかし、たとえそれが「科学的」と形容されようとも、この「信念」の合理的な根拠のその「存在」に厳しい疑問符が打たれているのである。Salmon 教授は Hume のこの「結論」を、「Hume の逆説, Hume's paradox」と呼んでいるのである。[7(141)-11(145)]。

Salmon 教授はさらに、Hume の逆説に対処

するための幾つかの試みが為されて来た状況を簡潔に(しかし明瞭に)説明して行くのである。

まず「帰納法」を「帰納的に」正当化してしまおうとするやり方だが[12(146)], これはそのままでは悪循環の状況に陥るはずである。だが, self-supporting inductive inferences が可能であることを示そうとする試みが為されてきたのであり, その典型としての Max Black による議論[13(147)]に Salmon 教授は言及するのである。だが彼は, Max Black の議論には満足していない。

次に「仮説演繹法, hypothetico-deductive method」が言及される[18(152)]。だが, 「科学」における「推論」を演繹のみにする試みは, (やがて理論とか法則と呼ばれることとなるかもしれない, 言わば「結論」としての)「仮説」を観察される「証拠」が「支持する」とはいかなることかに関わるのであり, もしこの「支持する」という事柄を通常の演繹として捕えようとするのならば, それは「できない」のであり, 従って, ampliative な「推論」が不可避であり[20(154)], つまり, 科学的な「知識」を我々が獲得するためには, やはり「帰納法」が必要となってくるはずなのである。

次に「演繹主義, deductivism」が言及され[21(155)], 特に Karl Raimund Popper の演繹主義が検討されるのである。Popper は Hume の議論を受容して, 結局の所は「正しい, correct」帰納的推論などは存在し得ないのだという見解を採用し, 帰納法の「合理的な, rational」正当化などは有り得ないと判断するのである。しかし, 本来の仮説演繹法では帰納法を消去することは困難である。だが Popper は, 「仮説」に「反証可能性, falsifiability」を要求することによって, 「問題の「仮説」の下では「起り得ない」事柄が「観察される」場合にはその「仮説」は正当に棄却される」という推論の様式による, 「仮説」に対する「観察」に基づく「演繹的な」篩い分けを強調するのである。だが Salmon 教授は, 反証可能性による演繹的な篩

い分けのみでは通常の科学的な「知識」が構成され得ないことを簡潔に指摘している[24(158)]。例えば, 「全てのカラスは黒である」という陳述がまだ「反証されていない」とは, 「我我は今までの所はまだ「黒でない」カラスを観察していない」ということだが, これはカラスの色に関する我々の観察結果をそのまま詳述したものよりも「内容」が貧弱なのである。一方, 例えば, 「全てのスワンは白である」という陳述が「反証された」とは, 「白でないスワンが観察された」ということであり, これもまたスワンの色に関する我々の観察結果をただ単に説明したものよりも「内容」が貧弱なのである。つまり, 「反証」に基づく「演繹」のみでは, 科学的「知識」を構成することが困難なのである。だが Popper は corroboration という概念を持ち出す。つまり, 多くの多様で可能な観察結果によって反証可能な「仮説」が, つまり反証可能性の程度が極めて強い「仮説」が, 従って, 反証されてしまうことへの大きなリスクを敢えて取っている「仮説」が, 多くの執拗な反証の試みにもかかわらず実際には反証されていない場合には, 観察によるその「仮説」に対する「高い程度の」corroboration が為されているのであり, しかし一方, 反証可能性の程度が弱い「仮説」が観察による反証の試みに耐えている場合には, 観察による corroboration の程度は「より低い」のである。そこで Popper は, 観察による反証に耐えている「仮説」の中で, corroboration の程度がより高い仮説を我々は採択すべきであるだろうと主張するのである。だが, Salmon 教授が明晰に指摘しているように, Popper の心情がどうであれ, 「演繹的な」反証と corroboration とを結びつけることによって得られる「はず」の「推論」とは, 選抜される「仮説」を「結論」として捕える場合には, この「結論」に到達する際の観察などの「前提」の「内容」が「結論」においては「拡大している」という様式において, 実質的には「帰納的な」推論なのであり[27(161)], 従っ

て、そのような「推論」は数学的な演繹とは本質的に異なるものなのであり、結局 Popper が試みている「corroboration による「仮説」の選抜という営みの正当化」とは、実質的には帰納法の一つの様式の「正当化」に他ならないのである。つまり Popper は、演繹主義を遂行しようとしたにもかかわらず、実際には「帰納法の正当化」の問題に立ち至ったのである。

次に「総合的でアприオリな原理, synthetic a priori principles」が言及される [27(161)]。この「原理」とは, pure reason のみによって、従って経験的な「証拠」の助けを借りることなしに、「真」であることが確立されてしまう(「事実」に関する)「命題」のことである。観察されている事柄を前提として観察されていない事柄に関する「結論」を導く作業は、そのままで数学的な演繹の枠組みには組み込めないのだが、しかし、「総合的でアприオリな原理」が少なくとも一つあるとすれば、この「原理」と「観察」とから問題の「結論」を演繹することが可能となり得るのであり、この演繹が可能な場合には、その「原理」は言わば inference ticket として働き [28(162)]、結局、帰納的な推論を正当化することとなるのである。ところで Salmon 教授は、「総合的」と「分析的, analytic」との二つの形容詞を記号論理学の流儀を用いて簡潔に定義し、その後アприオリと「アポステリオリ, a posteriori」との二つの形容詞の使い方を説明している [28(162)-31(165)]。分析的な命題とは、結果としては、その命題を表現する論理式がいかなる「解釈」の下でも「真」となる valid な命題であり、一方総合的な命題は、「真」となる「解釈」のみでなく「偽」となる「解釈」をも持つのである。アприオリな命題とは、その真偽が「観察がもたらす証拠」に依存することなしに確立「できる」命題であり、またアポステリオリな命題とは、その真偽を確立するためには「観察がもたらす証拠」を必要とする命題なのである。「総合的でアприオリな」陳述の存在を認める立場が rationalism で

あり、アприオリな陳述はいかなるものであれ分析的か「自己矛盾的, self-contradictory」(従って常に「偽」)かであるとするのが empiricism であると, Salmon 教授は簡潔に分類する。そこで「総合的でアприオリな」陳述の「存在」が問題となるのだが、この「存在」との関りで、彼は Immanuel Kant の見解への簡潔な検討を始めるのである [36(170)]。

その際彼は、ユークリッド幾何学における諸命題は「総合的でアприオリ」であるとする Kant の見解が、非ユークリッド幾何学の発見によって直ちに「否定された」わけではないことを注意している [37(171)]。つまり、客観的かつ物理的な現実に関する我々の経験が適合しなければならない必然的な形式を、つまり visualization のための必然的な形式を、「幾何学」が構成しているのであり、ユークリッド幾何学とは正にこのような「幾何学」なのだとするのが Kant の epistemological な見解なのである。しかし Salmon 教授は、非ユークリッド幾何学を visualize できないとする見解は多分「偽」であり、しかも、visualize とは結局いかなる事柄なのかが明確でないことを指摘し、「幾何学」に関する Kant の見解を慎重に退けている。結局、記号論理学によって形式化される「純粋な」幾何学における諸定理はアприオリではあるが分析的であり、客観的かつ物理的な現実との対応を考慮しなければならない言わば「応用」幾何学の諸命題は総合的だがアポステリオリなのである。また「算術」においても事態は同様であり、記号論理学によって形式化される「純粋な」算術における諸定理は、アприオリではあるが分析的であり、客観的かつ物理的な現実との対応を考慮しなければならない言わば「応用」算術の諸定理は、総合的だがアポステリオリなのである。なお Salmon 教授は、算術の形式化との連関で、「算術」の諸原理を「論理」の諸法則に帰着させるを試みている Russell-Whitehead の体系及び議論に簡略に(しかし慎重に)言及している [38(172)]。

「総合的でアприオリな原理」についての Salmon 教授の論述がさらに続く。つまり彼は、「総合的でアприオリな」知識が仮に「ある」としても、「『いかにして』そのような「知識」が「可能, possible」となるのか」という Kant の「問い」に、着眼するのである。この現実の「世界」に対する幾つかの「可能な」論理的には整合的な「描像, picture」に対して、「純粋な思考, pure thought」のみによって、従って実験や測定というような「観察」に依存することなく、「偽」と「真」とを区別することが「いかにして」可能なのであろうか。さらにまた、記号論理的に表現されている命題が解釈によって「真」にも「偽」にもなる場合に、いずれの解釈が「真」であるのかを全くアприオリに「定める」などということ、「いかにして」我々は望み得るのか。Empiricist は、そのような区別をやったのけることなどは元来不可能なのだという立場に立つのであり、少なくともこの見解に関する限り Salmon 教授は empiricist に同意するのである。だが彼は、「総合的でアприオリな原理」に対する Kant の「問い」を重く受け止めており、次のように述べている [39 (173)]。Nevertheless, it is tempting to endow various principles with the status of synthetic a priori truths. It was to Kant's great credit that he saw the urgency of the question: *How is this possible?*

Kant は、「『起る』ものはいかなるものである、それが何らかの法則に従って「あるもの」から「生起する」、その「あるもの」の「存在」を前提としている」という, the principle of universal causation を、「総合的でアприオリな原理」であると主張して、この原理によって帰納法の問題に対処することを望んだのだが、今日の「知識」からすれば、物理的な世界は、非決定論的な立場から理解可能な様式でなんとか構成できそうなのであり、Salmon 教授は結局、Kant が人類の知性に対する必然的な制約でありしかも「総合的でアприオリな」真理の源で

あると見なした「限界, the limits」を、実際の人類が持つ概念化及び視覚化の能力が、はるかに乗り越えてしまったと判断するのである [39 (173)-40 (174)]。「総合的でアприオリな原理」を持ち出して (Hume が明白に提起した) 帰納法の問題をなんとか逃れるというやり方は、どうも困難であるし、そのような「原理」のさらなる候補者が現れたとしても、それが「総合的かつアприオリ」であるように「思える」としてさえも、この「思える」とは、恐らくは我々の分析的な理解力の鋭敏さと深さが今の所は不足しているが故にもたらされる状況なのであり, epistemological miracle [40 (174)] が終に起ったなどということでは多分ないのである。

次に「自然, nature」の一様性に関する議論が言及される [40 (174)]。この「一様性, uniformity」とは「未来というものは過去に類似している」ということであり、この「類似性」に訴えて、「知覚できる諸性質が過去と類似している場合には、過去と類似している諸結果が伴うであろう」と我々は推測しているようだ。Hume は指摘するのである。だが Hume は、自然の一様性の「存在」を当然のもののように仮定する場合のその「仮定」の根拠とはいかなるものなのかと敢えて「問う」のであり、結局「合理的な」根拠などはないのではなかろうかと疑念を呈するのである。もし自然界の「道筋」というものが「変化してしまう」のならば、我々が蓄積してきた「経験」は将来に向けての法則を提示し得なくなることであろう。はたして「自然」の一様性の「原理」の根拠とは何か。Hume は、「未来が過去に類似している」という主張を、(我々が蓄積してきた) 経験に基づく議論によって正当化しようとしても、その際利用される議論が既に問題の「一様性」を前提としており、結局論理的な説得力を持つ正当化は不可能なのだと判断しているのである。しかし Hume は一方では、「自然」が一様であることが「知識」として確立するのならば、慣例的

に利用されてきた帰納的な諸方法に対して我々は十分な信頼を持ち得るであろうと、示唆しているようでもある。ところで Kant は、自然の一樣性の原理に相当する the principle of universal causation を導入して、帰納法の問題に対処しようとしたのだが、結局彼は、「生起する事柄はいかなるものであれ因果的な諸規則によって統制されている」という陳述は、「宇宙, the universe」の一般的な特性なのであり、この陳述が「真」であることは、経験的な「証拠」の助けによることなく pure reason によって確立できると主張しているようである。だが Salmon 教授は、上の段落で見たように、「総合的でアприオリな原理」を持ち出して帰納法を正当化しようとするやり方を退けているのであり、実際既に Hume が、このようなやり方に明確な疑念を提示しているのである。つまり Hume は、現実に関わる因果的な構造はいかなるものであれ pure reason などによって確立できるものではないことを冷静に指摘し、特定の因果関係に対する「アприオリな」知識を人は確立できるのだとする見解に、厳しく異議を唱えているのである。「熱」の結果として結晶が、「冷たさ」の結果として氷がもたらされるとして、これらの「熱」や「冷たさ」という性質の取り扱いに習熟していない人物が、ただ推論のみによって、これらの因果関係を発見できるなどとは通常は思えないはずである。合理性については申し分ない能力を備えている人物を想定したとしても、彼が、水の流動性や透明性から、あるいは火の明るさや温かさから、「水」が自分を窒息させ「火」が自分を焼き尽くすということを、ただ推論だけでアприオリに「知る」などということが、いかにして主張できるのであろうか。対象を心に現れるままに捉えて、だがいかなる(経験的な)観察とも無縁に、ただアприオリに推論のみによって、その対象が他の別の対象を「結果」としてもたらし「原因」であり、これらの対象の間には不可分な因果関係があるのだと「知る」に至る人物は、

もし「存在」するならば、(異常な程に)極端に賢明な「存在」である。[41(175)-42(176)]。

なお Salmon 教授は、多分 Hume とは異なり、仮に「自然の一樣性に関する原理」が確立したとしても、帰納法の正当化が達成できるわけではないと判断している [42(176)-43(177)]。我々の経験においては多くの「一樣性」が混在しているのであり、単なる偶然の一致と「本物の」因果的な規則性とを「見分ける」ことができなければならない。未来は過去に「類似している」というが、「宇宙」の状態がどの瞬間においても「全く」同じというわけでは多分なく、ある幾つかの「一樣性」が将来も「持続する」ということであるだろう。だが、単なる偶然の一致と「本物の」因果的な規則性とを識別するための「頑丈な」基盤というようなものを、我々はいかにして見出し得るのであろうか。「一樣性」が確立したとしても依然として難問は残るのである。

次に公準設定による接近が議論される [43(177)]。これは幾つかの公準を積極的に導入して通常利用されている(科学における)推論を正当化「してしまう」というやり方であり、Salmon 教授は Bertrand Russell の議論を簡略に取り上げている [44(178)]。Russell は結局、「帰納法は推論を行うための受容可能な道具である」という陳述に対する必要十分条件を、幾つかのもっともらしい「公準」によって捕えようとしているのだが、彼は、この「公準」を設定する際に、今までに構築されてきた科学的「知識」が大体頑健であることを仮定しているようなのである。一方、Russell の公準系の正当性を保証するためにその公準系の正当性を暗黙の内に仮定しておくのならば、これは既に Hume が指摘している悪循環である。また、我々は Russell の公準系のみでなく、それと対立する幾つかの公準系をも選択の対象と為し得る。さらに、例えば天文学の「知識」を利用して、我々は日食を「無条件に」予測できるのだが、この予測とは、「仮に Russell の公準系が成立す

るとすれば、某時刻において某地点から太陽が月によって覆われることが観察されるであろう」というような「仮に某の公準系が成立すれば」という条件がつけられている陳述ではないはずである。科学の「知識」をこのような「条件つき」の陳述で置き換えてしまうのならば、「科学」は無内容となるであろう。「観察」によって得られている事柄から「観察されていない」事柄についての「知識」を獲得するための方法である帰納法を正当化するために、公準設定による接近を採るのならば、「事実」に関する幾つかの「仮定」を（それらを正当化することなしに）敢えて設定することとなるはずだが、従ってこの接近は、帰納法の根拠を冷静に問い質す Hume の立場への正面からの返答を言わば放棄しているのである。一方、多様な帰納的諸方法を正当化するのに十分である「もっともらしい」諸仮定を探索する作業は、科学的推論の論理的構造を解明するのに役立ち得るであろう。だが、帰納法を取り扱うために「正当化不能な公準系」を容認するとすれば、科学的方法に関する問題とは結局「信仰, faith」の問題なのだ、ということになりかねないのである[48(182)]。

9. Wesley C. Salmon 教授の論述について(続き)

次に「確率的な, probabilistic」接近が議論される[48(182)]。帰納法は「証拠」を含む諸前提から「結論」を「導く」わけだが、しかし、「前提」が「真」ではあっても「結論」が「真」とは限らない。ところが、帰納法とは「結論」を「導く」のではなく問題の「結論」が「真」である「確率」を定める方法なのだ、という見解がある。この見解によれば、「証拠」を含む諸「前提」に基づいて問題となっている諸「結論」に対する「確率」を定める方法が帰納法なのであるから、帰納法の「結論」は「確からしい, probable」陳述として設定されるわけである。「確率」を利用するこの流儀は一見すると帰納法を明確に定式化しているようだが、実際

には、「確率, probability」とは本来いかなる「存在」なのか」という「重い」問いに関わっているのである。つまり、「確率」という言葉が言及しているはずの「事柄」の内訳が不明確ならば、この流儀が本当に帰納法の「正当な」定式化を提示しているのか否かが定かではないのである。

「確率」を頻度論的に捕えるのならば[48(182)], 例えば「問題の「前提」が「真」である場合には問題の「結論」は「しばしば」成立する」という様式の陳述が正当化されなければ「ならない」はずである。だが、既に「観察」されている「証拠」に基づいて、「観察されていない」将来の諸結果に対してこのような陳述を「正当化することなどは「できない」ということを、正に Hume が既に指摘しているのである。つまり、頻度論的な「確率」を持ち出して帰納法を「定式化」しようとする場合には、問題の「結論」に問題の「確率」が対応するという陳述を「正当化する」際に、その正当性の有無が問われている帰納法そのものを暗黙の内に利用することとなるわけである。従って、頻度論的な「確率」を用いて帰納法を「正当化する」ことは困難である。

「合理的信念の程度, degree of rational belief」として「確率」を捕えるのならばどうか[49(183)]。Salmon 教授によれば、「人が合理的に「その陳述」を信じ得る程度」が「その陳述」に対する「合理的信念の程度」であり、この「程度」は「証拠」が与えられれば「客観的に」定まるとされる。だが、「証拠」が問題の「結論」に関わる様式は明確というわけではなく、実際、問題の「証拠」に基づいて（問題の「結論」に対する）「合理的信念の程度」を「定める」方法は多様であろう。この多様な諸方法から唯一の方法を「選択する」としても、この「選択」の「合理的な」根拠とはいかなるものであろうか。この「根拠」が明確でないのならば、問題の「結論」に「確率」の特定の値を対応させるという作業の正当性が不明確となる。

しかも、「証拠」を「合理的信念の程度」に結びつけるための「手順」を「経験」に基づいて選択するのならば、このような「「経験」に基づく選択」が「うまく行くであろう」ことの「根拠」とはいかなるものであろうか。「経験」に基づく選択」が「ある程度はうまく行く」ことを前提とするのならば、それは帰納法が「大体うまく行く」ことを既に仮定しているのである。さらに、特定の「結論」が他の「結論」よりも「合理的信念の程度」に関して上位に位置するとしても、これは、「その「特定の結論」がその「他の結論」よりも、よりしばしば「真」である」ということを意味するか否かは不明なのであるから、なぜ我々が「合理的信念の程度」がより大である「結論」を選ばねばならないかが明らかではないのである。

結局 Salmon 教授によれば、確率的な接近が帰納法の合理化を成し遂げているように思えてしまうとしても、それは「「確率」とは何か」という重い「問い」を真剣に受け止めていないからなのであり、この「問い」とかかわるのならば、Hume が提起した「帰納法の正当性」の問題は決して片付いてはいないのである [51 (185)-52(186)]。

次に「プラグマティックな正当化, pragmatic justification」が議論される [52(186)]。ここで Salmon 教授は恩師である Hans Reichenbach の議論に着眼する。Reichenbach は帰納法の「直接的な」正当化を試みることを言わばプラグマティックに回避して、帰納的な方法は他のやり方よりも「優れている」ことを指摘して、帰納的な方法を採用することで「得をする」ことはあっても「何かを失う」ことなどはないのだと主張するのである。つまり「自然」が、「既に観察された事柄」から「まだ観察されていない事柄」への帰納的な推論を「うまく」機能させる程に「一様である」とすれば、我々は帰納的な推論を採用することによって「得をする」わけである。そこで、帰納的な推論が「うまく行かない」程に「一様でない」状況を想定して、

「他の」方法によって「推論」を行うものとして、この方法が「うまく行く」と仮定する。この「仮定」によれば、問題の方法は（問題となっている）将来の出来事を「しばしばうまく」予測するのであるから、この方法が「うまく」機能する有様が「観察される」のであり、従って、この方法が「うまく行く」程に「自然」は一様なのである。ところでこの場合、「通常の」帰納的な方法によれば、「この方法は将来うまく行くであろう」との「結論」が従うであろうから、しかもこの「結論」は「仮定」によって「正当なもの」なのであるから、結局、帰納的な方法が「うまく」機能することとなる。これは帰納的な推論が「うまく行かない」という想定に反しているであろう。つまり、帰納的な推論が機能しない状況においては「他の」方法も機能しないのであり、この場合は、敢えて「他の」方法を採用しても「何かが得られる」というわけではないのである。従って、通常の帰納的な方法を採用しておけば「損はない」のである。

ところで Salmon 教授は Reichenbach によるこの議論が（このままでは）極めて曖昧なものであることを承知しているのである。例えば、「通常の帰納的な方法」の本質がいかんして特徴づけられるのかが明確でない。また、帰納的な方法や他の方法が「うまく」機能するということの内訳がいかなる事柄で構成されているのかが不明である。さらに、「自然」の一様性は、「一様であるか否か」という二分岐的な分類に従うものではなく、（ある範囲では一様だがある程度の（一様性の）欠落もあるという）「程度」に関するものである。しかも、帰納的な推論が「うまく」機能することを保証する程に強く、また「現実に通じている」と思われる程に弱く、問題の「一様性の原理」を表現することは容易ではない。だが、これらの難点を考慮した上で、Salmon 教授は Reichenbach の帰納法への態度を支持するのであり、実際彼は、「確率」に対する頻度論的な解釈との関りで、

Reichenbach のやり方をより明確に表現することを試みるのである。

以上のように Salmon 教授は、Hume が提起した「帰納法の正当化」の問題への対処の仕方を列挙して簡潔に考察しているのだが、さらに、帰納法の問題に取り組むことの意義を取って強調している [54(188)]。つまり彼は、「科学的な方法は「明らかに」正しいのであり、この方法が「正しい」ことを示すことを試みるのは時間の無駄である」などという態度は採らずに、科学的な方法が他のやり方よりも「優れている」とすれば、いかなる諸特性の故にそれは「優れている」のかが正に探求されるべきなのだ、と判断するのである。「科学」は「事実に対する経験的な認識へと還元できる主張」を提示するはずのものである。だが、(Hume が指摘しているように) このような「主張」が「正当化できない」とすれば、「科学」という営みの合理的な根拠とはいかなるものであろうか。もし「科学」の基盤が一種の「信仰」であるのならば、いわゆる「不合理主義, irrationalism」に対して、「科学」は認識上の優越性を保持し得なくなるであろう [55(189)]。生物の進化に関する科学的な理論とそれを拒否する fundamentalists の主張とが、「信仰」として対等なのかなどとされて良いのであろうか。ここで Salmon 教授は、「観察されていない事柄」に関わる知識を確立する営みに対して、科学的な方法は極めて適合していると (自分は)「信じる」と、率直に述べている。だが正にこの「信念」こそが正当化されなければ「ならない」事柄なのである。微分法積分法の体系は誕生から二百年後によりやくその基盤が確立したのだが、この基盤が形成されることによって従来の理論の「力, power」と「豊穡さ, fertility」とは驚異的に拡大したのである [56(190)]。科学的な方法の基礎づけが達成されるのならば (人類にとって) 重大な結果がもたらされるだろうと予測することは、決して異様ではあるまい。

Salmon 教授の議論はこの後「確率」に関わるものとなる。つまり、「既に観察された事柄」に基づいて「まだ観察されていない事柄」に対する推測を行うという営みを「確率」を利用して定式化しようとすることは、決して異常なことではないのだが、この定式化の適否は、「確率」の内容をいかなる様式において捉えるのかに依存するはずなのである。しかし、「確率」に関するフォーマルな側面、つまり「確率を計算するための法則」については、加法法則及び乗法法則、「確率の値は 0 以上で 1 以下である」、「全事象 (つまりどのような場合でも通用する事象) の確率は 1 である」などに見られるように、事実上合意が形成されているのであり、結局「確率」に対する「解釈」が問題となるのである。経験的な「科学」や実際の事柄への対処に「うまく」適合している「確率の解釈」とは、はたしていかなるものなのかを真剣に問う場合、このような「問い」を、Salmon 教授は the philosophical problem of probability と呼んでいる [56(190)-63(197)]。さらに彼は、「確率の解釈が「うまく行く」ための三つの規準, criteria of adequacy for interpretations」を敢えて提示しており [63(197)-64(198)]、これらは順に、「許容可能性, admissibility」、「追求可能性, ascertainability」、そして「応用可能性, applicability」と呼ばれている。つまり Salmon 教授は従来の「解釈」をこれらの規準に照合して、それが科学的な推論にどの程度まで適合しているのかを検討しようとするのである。

まず「許容可能性」の規準だが、これは問題の「解釈」が「確率を計算するための法則」を満たすべきであるということであり、確率計算の諸法則はその「解釈」の下で「真である」ということである。なお Salmon 教授は、確率計算の諸法則を満足しなければ「ならない」根拠として、通常の流れに従って「整合性, coherency」の議論を持ち出している。つまり、「[「かけ」に関わる非整合的なシステム, incoherent

betting systems」が存在しないように「[かけ]のオッズ(odds)」を設定することと、それらのオッズから定まる(問題の「かけ」の各当事者の)「確率」が確率計算の諸法則を満たすこととは同値であり、また、この「非整合的なシステム」とは、「どの事象が通用する場合でも、必ず「損をする」に至る」という当事者が存在しているシステムのことであり、各当事者が通常の(「損か得か」に関わる)合理性を尊重する限りにおいて、当然排除しなければ「ならない」システムなのである。

次に「追求可能性」の規準だが、これは、「確率の値」は少なくとも原理上は我々にとって「つきとめる」ことができるものであるべきであり、少なくとも原理上は、「確率の値」を獲得するための「やり方」が存在しなければ「ならない」、というものである。

最後に「応用可能性」の規準だが、ここで Salmon 教授は Bishop Joseph Butler の “Probability is the very guide of life.” という言葉を引用している。つまり、「確率」とは本来、「何か」が「起る」ことを予測する際に、「実際に役立つ」ものであるべきだというのである。また彼は、放射性物質の崩壊に関する「確率」は、ある時間が経過した後にも残存しているであろうその物質の量への「予測」と的確に関わるべきであると、注意を促している。

そこで各「解釈」への検討が始まるのだが、まず「古典的な解釈, the classical interpretation」が問題となる[65(199)]。これは、直面している状況を「同等に可能な場合, equally possible cases」へと分割して、「問題となっている事象」を構成する「同等に可能な場合」の総数を求めて、その総数を「同等に可能な場合の総数」で割ることによって得られる「比率」を、「問題となっている事象」の「確率」であると「定義する」やり方なのである。だが、「同等に可能である」ということが「同等に確からしい, equally probable」ということであれば、このやり方で「確率(probability)の定義」が

成立していると主張することは困難である。そこで「古典的な解釈」の保持者らは、「二つの可能な場合に対して、一方を他方よりも「選好する, prefer」ことの合理的な根拠が存在しないのならば、それら二つの場合は「同等に確からしい」という「無差別性の原理, principle of indifference」を導入して、この悪循環的な状況を切り抜けようとしたのである。だが、「確率」についての「知識」というものは「何かが起ること」に関する「知識」であり、このような「知識」でないとすれば「確率」は予測や行為のためには役立ち得ないはずである。しかし「無差別性の原理」は、この「知識」が、「一方を他方よりもより確からしいと見なすための根拠が欠如している」という言わば「無知」から生じてくると主張しているようなのである。なお Salmon 教授は、「古典的な解釈」がそのままでは論理的な矛盾に(容易に)立ち至るという良く知られている事実を、「1 マイルという距離を自動車で移動する際の平均スピードと必要とされる時間との関係」に言及して、簡潔に確認している。つまり「古典的な解釈」によれば、「問題となっている事象に対して二つの異なる「確率」が配分される」という事態が生じてくるのであり、この「解釈」は「許容可能性」の規準を満たしてはいないのである。

次に「主観的な解釈, the subjective interpretation」が問題となる[68(202)]。これは例えば Bruno de Finetti が唱える主観主義などではなく、「露骨に主観的な」解釈ということである。つまり、「[確率]は信念の程度に関する尺度であり、この「信念の程度, degree of belief」とは、問題となっている状況に関わっている各当事者が実際に所有している正に「[その]信念の程度」である」というのがこの見解である。例えば、「二つの采からなる一組, a pair of dice」を振る場合には(通常は)可能な「結果」として 36 通りの「目の対」が想定されるのであるが、このような状況に直面しているある人物が、どの「目の対」であれ「その対が出る」

という事象を36分の1の程度で「信じる」のならば、各「目の対」が出る「確率」はその人物にとっては36分の1となるのである。さらにその同じ人物が、「その采の対」を続けて振る場合に、各回の目の出方に対する「確からしさ」はその回よりも前の目の出方に依存することではなく一回だけ振る場合と同様であると「信じている」ものとして、その上彼は、「その采の対」を24回続けて振る場合に6の目のみから成る対が少なくとも一回現れる」という事象を、「それらの24回の振りにおいて6の目のみから成る対が一度も現れない」という事象よりも、より強い程度で「信じている」とする。この場合その人物にとっては、「24回の内で「二重の6の目」が出る「確率」は2分の1よりも大なのである。「主観的な解釈」によれば、その人物のこれらの「信念」は、彼の「確率」である「36分の1」及び「2分の1より大」を「定める」のである。だが確率計算の法則を前提とすれば、これらの「信念」は矛盾するのであり、実際、「36分の1」と「24回振る場合における「36の24乗」通りの可能な「結果」は皆同程度に「確からしい」とを前提とすれば、「24回の内で「二重の6の目」が出る「確率」は「2分の1よりも小」なのである。つまり、「主観的な解釈」は「許容可能性」の規準を満たすとは限らないのである。なお Salmon 教授は、この「采投げ」との連関で歴史上のかなり有名な「事実」を確認している。つまり17世紀にChevalier de Mereは、「采の対」を一回振る場合に「二重の6の目」がでる「確率」を36分の1であると見積り、さらに「24回振る場合に「二重の6の目」が出る「確率」は2分の1を超えるであろうと推測したのだが、実際にはこれは「36分の35」の24乗を1から引き去った値で、それは約0.4914であり、2分の1よりも小なのである。また、「25回振る」のならば2分の1を超えるのである。(de Mereは、1654年に、このような「采投げ」がからむ「かけ」に関す

る問題をBlaise Pascalに提示したのであった。しかし、この「かけ」の問題は既に16世紀にGirolamo Cardanoが取り扱っているのである。)

次に「論理的な解釈, the logical interpretation」が問題となる[68(202)]。つまりこの「解釈」によれば、「利用可能な「証拠」によって合理的に正当化されるであろう「信頼の程度」を測るものが「確率」なのである。だがこの見解の保持者らは、この「確率」は主観的なものではなく、「証拠」の形式的な表現である「陳述」と他の(「仮説」に相当する)「陳述」との間の「客観的な」論理的関係として捕え得る「何か」なのだと主張するのである。通常の論理では前提が「真」であれば結論は必然的に「真」である。だが帰納法に関わる論理では、前提に相当する「証拠」が結論に相当する「仮説」を論理的な必然性を伴って含意するのではなく、言わば「部分的に」含意するのであり、問題の「仮説」が「偽」であることもあり得るのであり、この「部分的な含意」の程度を(「証拠」の「仮説」に対する)言わば「確証の程度, degree of confirmation」として「客観的に」表現するものとして、「論理的な確率」が想定されているのである。今仮にVenn図的に考えるのならば、問題の「証拠」と両立する(「世界」の)諸「状態」の全体と問題の「仮説」と両立する(「世界」の)諸「状態」の全体とを「世界」において想定して、これら二つの(「状態」の)集合が重なり合う部分に着眼し、この共通部分の「証拠」に占める相対的な「量」を「測る」のが(「証拠」が与えられている場合の、「仮説」に対する)「確証の程度」ということになる。だが、このような定量的かつ「客観的な」尺度がいかにして構築され得るのかは、少しも自明ではないのである。そこでSalmon教授は、「状態」に関する陳述」の形式的な表現を利用して「確証の程度」を「定義」しようとするCarnapの試みに言及し[70(204)]、また、Carnapが「かけ」に関する非整合的なシステ

ム」の回避を強調していることに注意を促している。結局 Salmon 教授は、「論理的な解釈」は「許容可能性」の規準と「追求可能性」の規準とを満たしていると判断している。だが、(この「解釈」に基づく)「確からしさ」と「何か」が実際にしばしば起るであろう」という判断とを結びつける関係が、いかなる合理的な根拠に基づいて提示されるのかが少しも明らかなではなく、つまり、「確からしくない」事柄よりも「確からしい」事柄を「期待する」ことの根拠が不明であり、この「解釈」は「応用可能性」の規準を満たしているとは言い難いわけである。「確証の程度」を論理的に「定義した」としても、その「定義」が、「既に観察された事柄と帰納的な推論とに基づいて我々が形成する、まだ観察されていない事柄に対する「諸々の期待, the expectations」の、その正当な根拠とは何か」という Hume の「問い」に、「論理的に」答えることができるわけではないのである。

次に「個人論的解釈, the personalistic interpretation」が問題となる [79(213)]。この「解釈」は de Finetti やサヴェジ氏の見解に相当するのだが、実は Salmon 教授はこれに満足していない。この「解釈」は「確率」を「個人」にとっての「信念の尺度」と見なすのだが、その「個人」の諸「信念」に対して「整合性」を要求するのである。つまり「個人」は、諸々の「かけ」に対してオッズを定めるのだが、その際、「それらのオッズの幾つかが、(負のこともあり得る) 幾つかの賭け金に対して、「いかなる事象が通用する場合でも、必ず当人へと損失をもたらす」ということが起り得ないように、オッズの各値を定めなければ「ならない」と、その「個人」に対して要請するのである。そこで、このような「個人的かつ合理的な」オッズに基づいてその「個人」は「確率」を定めることとなるわけである。なお、de Finetti は、オッズではなく「個人」が定める「 $\langle$ くじ $\rangle$ 」の値段として「確率」を導入しており、さらにサヴェジ氏は、「基礎論」において、マネーというよ

うな(金銭的かつ外的な)尺度に「本質的には依存しない」様式を取る「行動的な尋問, behavioral interrogation」によって、「確からしさ」を「定義する」流儀を採用している [80(214)-81(215)]。だがここで注意すべきは、de Finetti が明確に指摘しているように、このような「個人的かつ合理的な」値段のシステムは必然的に確率計算の法則を満たすということであり、しかも逆に、確率計算の法則を満たす「値段のシステム」は、個人論的見解からすれば、「個人的かつ合理的な確率」としての資格を失ってはいないということなのである。つまり、「個人論的解釈」は必然的に「許容可能性」の規準を(さらには「追求可能性」の規準をも)満たすのだが、「整合性」を満たしている限りいかなる「値段のシステム」ではあっても、「合理的な」ものとして受け入れる「余地」があるのである。そこで Salmon 教授はこの「余地」に疑問符を打つのである [81(215)]。つまり個人論的見解によれば、「ある個人」が、「明日太陽は昇らないであろう」ということを「0.99 の程度で「信じている」」としても、また、「ある個人」が、一億回の投げ上げにおいて一貫して 4 分の 3 の割合で「表」を現してきた一枚のあるコインが、「裏」が出やすいようにひどく歪んでいると、事実上「確信している」としても、これらの「信念」を「不合理である」として排除することは「できない」はずである、というのが彼の言い分なのである。個人論的見解の保持者らは、このような「信念」が「合理的である」などとは主張しないのだが、「通常の諸基準, usual standards」から(不合理な程に)甚だしく逸脱している「信条」を積極的に排除する作業には、終に「踏み切らない」のである。Salmon 教授によれば、「個人論的解釈」は、「既に観察されている事柄からまだ観察されていない事柄への推論」に関して「任意の推論」が行われてしまうであろうことを、「許容している, tolerate」のであり、(Salmon 教授によれば)「人生のより良きガイド」としての役割を(そのま

までは) 果たし得ないのであり [82(216)], 従って「応用可能性」の基準を満たしているとは言い難いこととなる。

さらに Salmon 教授は、個人論的見解の保持者らが (自身らの見解の健全さの証として) 唱道する、「個人間の合意形成の過程」に対する分析に対しても、疑問を呈するのである [82(216)]。つまり個人論者は、「事前の」確率を (「観察」によって条件づけられた) 「事後の」確率へと変換する Bayes の公式の利用と、「観察」がもたらす (事前確率との比較における) 相対的な精度に対する考察とによって、個人間の事前確率の差異が事後的に薄められて、事実上の「事後的な」合意が形成される状況を、「証明する」のだが、その際、問題となっている「個人」らの心が開かれていることが仮定されているのである。ここで「心が開かれている, open-minded」とは、「事前の」確率はどの「個人」にとっても (たとえ微小ではあっても) 「正の値」を取るということであり、問題となっている「事前の」確率の少なくとも一つが「零」となってしまうような「個人」は、言わばあらかじめ「排除されている」のである。Salmon 教授は、この「非零」の「仮定」は、個人論者が「正式に」唱える「形式的な」合理性を「実際に通用する」合理性へと転換するための「要」であると「見る」のである。つまり個人論者は「非零」の「仮定」を導入する際に、「実際に通用する」合理性の特徴を「暗黙の内に」利用しているのであり、しかし一方、正にこのような「仮定」の合理的な根拠を明瞭な様式によって捕えることこそが、Hume が提示している「帰納法の根拠の問題」において求められているのである。

次に「頻度による解釈, the frequency interpretation」が問題となる [83(217)]。これは通常「頻度論的, frequentistic」と称される見解よりも広い内容を持っており、Salmon 教授は自身がこの見解の支持者であることを認めている。しかし彼は (統計的な推論における) Bayes

の公式の積極的な利用を正当化しようとしているのであり、通常の頻度論者とは異なっている。ところで頻度論的解釈では、「同様の」試行が反復される状況を想定して、問題となっている「結果」が現れる「相対的な頻度」から成る系列を、この想定されている試行の系列に沿って導入し、この「相対的な頻度」の系列の「極限」として問題の「結果」が現れることの「確率」を「定義」するのである。しかし、ここでの「極限」の内訳を「定義する」際になんらかの「確からしさ」を持ち出せば、悪循環的な状況が生じる恐れがある。また、「相対的な頻度」の系列が「未知ではあっても固定されている」とすれば、「極限」は、もし存在すればだが、(通常の実数論でなされているように) epsilon 論に、つまり ϵ -N 式で、見掛け上は「定義される」ことであろう。「極限」の存在を仮定しておけば、また「事象」に対して頻度論的な「確率」を対応させることが「できる」のならば、「許容可能性」の規準を満たす「確率」が「得られる」であろう。だが、特定の「事象」に頻度論的な「確率」を対応させるとは、「類似の」事象から成る系列を取って想定してそれらの「事象」が生起する「相対的な頻度」の (「存在」するかもしれない) その「極限」を、問題の特定の「事象」に対応させるということであるだろう。従って通常の思索からすれば、特定の「事象」に対して頻度論的な「確率」を対応させることにはかなりの困難が伴うはずである [84(218)]。だが Salmon 教授は、頻度論的「確率」は「応用可能性」の規準を満たしていると判断するのである。つまり彼は、特定の「事象」に対応する頻度論的「確率」は、将来において「類似の」事象たちが生起することの「相対的な頻度」を表現していると「見なせる」のであり、その「確率」は、将来に対しての「予測的な, predictive」内容を持っており、科学的な推論において実質的な役割を演じ得ると判断するのである。

だが、「相対的な頻度」から成る問題の系列

の(冒頭から)特定の回までの値を「観察した」としても、またその回までにいかに「多数の」試行が為されたとしても、さらには問題の「極限」が「存在する」と敢えて仮定したとしても、「観察された」有限的な系列から問題の「極限」を「論理的に」推測するなどということは元来無理なのであり、実際、問題の「極限」が「観察された」相対的な頻度から全く「かけ離れた」値ではあっても、「論理的な」不都合は何ら生じないのである。しかし、「帰納法の問題」との関りで問われているのは、「観察された」有限的な系列から(「存在する」かもしれない)「極限」を「演繹的に」見積ることなどではなく、「その値」を「経験に基づいてなんとか推量してみせる」ことであろう。だが、「極限」が「存在する」という「仮定」は少しも自明ではなく、この「仮定」は、試行からなる(無限的な)系列が言わば「統計的な一様性, statistical uniformity」を満たしていることを前提としているはずであろう。つまり問題の試行が「同様の」状況において反復されることを想定しており、このような「想定」の合理的な根拠こそが、Humeが既にその「存在」に疑問符を打っている事柄なのである。つまり、頻度論的な「確率」が「うまく」機能するであろうという期待は、帰納法が「うまく」機能するであろうという期待に基づいているのであって、頻度論的な「確率」によって帰納法の基礎づけが為されるとはどうも思えないのである。

しかし Salmon 教授はここで Reichenbach の議論に着眼するのである [85(219)]。Reichenbach は頻度論的見解が重い困難を抱えていることを承知した上で、有限的な観察の系列から(「存在する」かもしれない)「極限」を推測するやり方をプラグマティックに正当化することを試みるのである。つまり、「同様の」事象の系列を想定して、「各事象が生起する場合において問題となっている特定の属性が現れるか否か」を観察し、その事象が生起する場合(の全体)におけるその属性が出現する比率を求める

という作業を想定し、実際に問題の事象が丁度 n 回観察された場合に問題の属性が丁度 m 回観察されたのならば、「問題の事象が生起する場合における問題の属性の相対的頻度」の「極限」を「 m/n である」と推論する」というのが、Reichenbach の流儀なのである。Salmon 教授はこれを「枚挙による帰納法の規則, rule of induction by enumeration」と呼んでいる。ここで注意すべきなのは、比率 m/n は通常の統計的推論における「母数に対する推定値」ではなく、つまりこの「規則」では、「極限」という言葉は現れてはいるが、その「存在」を正当化するための統計的モデルは何ら言及されていないのである。そこで問題となるのがこの「規則」に対する Reichenbach の「正当化」である。まず問題の「極限」が「存在する」場合だが、我々の比率 m/n は観察結果が増大するに従って徐々に改訂されて行き、「限りなく」問題の「極限」に近づくはずであり、つまり、「任意の正の実数 ϵ に対して問題の「極限」の上下に ϵ の幅を持つ開区間を設定する状況において、ある正の整数 N が存在して、 n が N 以上の任意の正の整数である場合に比率 m/n がこの開区間に入る」という状況がもたらされるはずなのである。しかし、「 ϵ がいかに微小ではあってもこのような N が存在する」という場合の N を我々が実際に知ることができるなどということは(通常は)ないはずである。だが、とにかく「極限」が「存在する」のならば、我々は一貫して「枚挙による帰納法の規則」を採用することによって、つまり「限りなく」続く「比率の改訂」によって、原理上はこの「極限」に「任意の近さ」まで近づくことができるのであり、このことは、「数列の極限」の「定義」によって「保証されている」のである。一方、「極限」が「存在しない」場合には、このような「極限」を求めようとする営みは、それがいかなるものであれ無意味なはずであり、しかも Reichenbach にとってはこの「極限」こそが「問題の事象が与えられている場合の、問題の属性

が生起する確率」なのであるから、それが「ない」場合には、この「確率」を求めようとする「いかなる」営みも無意味であり、従って、「枚挙による帰納法の規則」を採用することで「失われてしまう」ことなどは「ない」はずなのである。つまり「枚挙による帰納法の規則」は、「極限」がある場合には、問題の事象の無限的な系列の「果て」においてその「極限」にたどり着くのであり、「極限」がない場合には、他の方法と「同様に」無意味なのである。結局この「規則」の利用者は、「得る」ことはあっても「失う」ことはない。これが Reichenbach による問題の「規則」の「正当化」である。だがこの「正当化」を仮に認めたとしても、頻度論的解釈が「追求可能性」の規準を満たしていないことには変わりがない。

この Reichenbach の議論は、「特定の「事象」、つまり「その事象」に対して、それが通用する「確率」を定めるという作業は無意味であり、「確率」は「同様の」事象から成る無限的な系列との関りにおいてのみ捕えられるべきなのだ」という、頻度論的な見解に支えられているようである。しかも、「枚挙による帰納法の規則」以外の（無意味なほどに）極めて多様な手順が（事象の無限的な系列の果てに、もし存在すればだが）「極限」を捕えることができることは容易にわかるので、この「規則」を特に唱道することの根拠がかなり不明確なのである。だが Salmon 教授は、帰納法と呼ばれる（科学的推論における）営みを擁護するためには Reichenbach が示したプラグマティックな方針は基本的に的を射ていると見ており [89(223)], しかも、無限的な系列の「極限」として「確率」を捕えることも正当であると判断しているのである。

ここまでは通常の頻度論的解釈についての議論と見なし得るが、しかし Salmon 教授の (Reichenbach から継承した)「頻度による解釈」は (多少驚くべきことだが) さらに「先に」進むのである。つまり、問題となっている幾つ

かの「ケース」に対して「事前の確からしさ」を配分し、さらに Bayes の公式を経由してそれらの「ケース」に対する「事後の確からしさ」を導出して、終に統計的推論を遂行しようとするのである [90(224)]。頻度論的解釈の保持者らにとっては、「そのケース, the single case」に対する「確からしさ」などは「確率」ではないはずであり、言わばそれは「虚構」である。だが Salmon 教授は、「そのケース」を「同様の」ケースから成る無限的な系列に埋め込んで、この無限的な系列が定める「はず」の「確率」を「そのケース」に「仮想的に, fictitiously」結びつけて、この「仮想的な」流用によって「そのケース」の「確からしさ」を「定めてしまう」ことを提唱するのである。しかし、このような「仮想的な」流用の「合理的な」根拠を示すことなしに、「科学的な推論」の基礎づけが遂行できるのであろうか。また、「そのケース」を埋め込むことが可能な「無限的な系列」は極めて多様なはずであり、結局問題の「系列」をいかにして選択するのが極端に曖昧なのである。だが Salmon 教授は、このような重い困難を承知した上で (Reichenbach が唱道する)「頻度による解釈」を支持するのであり、彼は、「そのケース」は the broadest homogeneous reference class [91(225)]へと埋め込まれるべきであると主張し、さらに statistical relevance が the key concept であると注意している。なお彼は他に, epistemically homogeneous とか practically homogeneous という言葉も持ち出している。保険会社が特定の個人から受け取る「適正な」保険料を定めようとする際には、「その個人」を特定の reference class へと埋め込み、「その個人」が (保険の対象となっている) 問題の事象に出合う「確からしさ」を見積ることであろう。しかしこの class の取り方に依存して「確からしさ」は変化するはずであり、そこで保険会社は、保険料の見積りに関りがあると見なされる諸属性に関して「できる限り同質」で、しかも「役に立つ」統計資料が存在し

ている「集団」へと、「その個人」を埋め込むことを試みるのである。つまり、実際上の class の選択には各場合に即した practical な判断及び技量が要求されるわけなのである。だが頻度論の見解に忠実である限り、「その個人」に結びつけられる「確からしさ」とは、極めて人為的に選択された「集団」に関わる統計的な指標が「なぜか」流用された結末なのであり、それは「確率」ではなく「虚構」である。

Salmon 教授はこれらの議論を経た後に *Infering Relative Frequencies* という標題の下で [96(230)], 帰納法に関する Carnap の議論を 13 頁にわたって論評している。またその後、科学的仮説についての「確証, confirmation」という営みを改めて取り上げている。そこで彼は, Norwood Russel Hanson [111(245)] による「科学的発見の論理」と Popper が corroboration と呼んだ営みに言及し [114(248)], これらの着想と仮説演繹法との関りを指摘している。さらに Bayesian inference へと議論が進み [115(249)], 仮説演繹法の（「仮説」に対する「確証」の）手順が Bayes の公式を利用する（推論の）手順と比較される。また, Popper がその重要性を強く主張する（「仮説」に対する「証拠」による）corroboration の作業が, Bayes の公式との比較において冷静に（批判的に）検討されている [119(253)]。結局 Salmon 教授は, Bayesian inference が科学的推論の形式を的確に捕えていると判断しているのである。だが, Bayesian inference の「合理的な」根拠とはいかなるものかを真剣に「問う」のならば, 当然我々は「「確率」とは何か, また何であるべきか」という「問い」に直面するのである。既に上で言及したように彼は（彼が理解する）個人論の見解にはかなり批判的であり, 一方 Carnap や Reichenbach の議論には相当に好意的であり, 結局 Reichenbach の「頻度による解釈」を継承するのである。だがこの「解釈」では彼自身も認めているように, 「事前の確からしさ」も「事後の確からしさ」も本来の「確率」では

なく「ある種の重さ」であり [93(227)], [124(258)-125(259)], しかも「そのケース」が所属する homogeneous reference class を（推論を試みる当事者が）「うまく」指定できない場合には事実上推論が遂行できないのである [124(258)]。これでは Bayesian inference の「形式」が持つ潜在的な能力を活用できないであろう。だが Salmon 教授は, （彼が理解する）個人論の見解への否定的な態度を放棄することなく, 「頻度による解釈」に「執着する」のである。

以上が Salmon 教授の講義録の（極めて簡略な）要約である。筆者は「哲学」に対して特別な知見を有しないので, 彼の Kant の哲学への理解の「深さ」や, Hume の思索に対する捕え方の「精確さ」を批評することはできない。しかも「物理学, physics」に関して（極めて残念だが）筆者は事実上無知なので, 彼の特殊及び一般相対性理論 [127(261)], 量子力学 [35(169)], そして熱力学 [65(199)] などに対する理解がどの程度まで「まとも」なのか判断できない。だが, サヴェジ氏が彼の論述の「哲学的な」部分を（かなり真面目に）学んだことは確かであり, 筆者としてはこの講義録を無視できなかったのである。しかし, 既に上の第 2 節から第 7 節にかけて読解したように, サヴェジ氏は, 少なくとも「確率」に関する「本質的な」議論については, Salmon 教授の見解には（ほとんど全く）同意して「いない」のであり, これは, ラディカルな個人論者として当然の態度でもある。ところで, Salmon 教授の講義録の 30 頁（164 頁）の 2 番目の段落の 2 番目の文に, While we know that it is impossible to have an axiomatic system of logic in which every valid formula is a provable theorem, we earnestly desire that only valid formulas shall be provable., とあるが, ここで valid formula というのは, 「「任意の解釈に関して真となる」論理式」のことである。するとこの文の

前半の While 節の内容は、「第 1 階の術語計算においては、「可算濃度を持つ任意の（空でない）対象領域に関して真となる」論理式は、証明可能である」という、従って結局、「恒等的に真である論理式は証明可能である」という、「Gödel の完全性定理」に反しているように思われる。だが、科学的推論の基礎づけに関心を持っている Salmon 教授が Gödel's completeness theorem を「知らなかった」とはどうも思えない。そこで、筆者にはこの While 節の内容が（今のところは）了解できていないのである。（なお「Gödel の完全性定理」については、『岩波 数学辞典 第 3 版』の 71 記号論理, J. 述語計算, の項目の 191 頁右側及び 402 モデルの理論, D. モデル, の項目の 1204 頁左側に簡潔な記述がある。なお同辞典の 1203 頁右側の B. 構造の 4 番目の行に「 M は集合である」とあるが、この M が「空でない」ことを断らなくても良いのであろうか。）

10. おわりに

とにかくサヴェジ氏の帰納法に関する思索を読み取ったわけだが、Salmon 教授の論述と比較すると彼の思索の特性がかなり明瞭になってくるようである。Salmon 教授は多分多数派的な流儀に従って、恐らくはあまり意識せずに、「科学」の領域と「ビジネス」の領域とを区別して「科学」における推論の「あるべき姿」を問題としている。だがサヴェジ氏は、「科学」や「ビジネス」に関する「知」を「区別して取りかかる」流儀に根元的な不信感を持っており、少なくとも「個人」の「行為」の「合理性」を問題とする限りではこのような「知」の領域の区別は必要ではなく、しかも「確率」を問題とする場合には、このような「区別」は「確率」の「本質」を捕らえる際の妨げになると判断しているのである。またサヴェジ氏は、数学的諸形式を使いこなすことの重要性を当然（自身の体験を通して）わきまえているのだが、「基礎づけ」を問題とする場合には「常識的」とされ

ているような「形式の利用」を（冷静に）観察する必要があることをも承知しているのである。例えば、「確率」の値の評価との関りで、「観察された事例の全体において特定の属性が現れる場合を数え上げて、それを事例の総数で割る」という操作が実にしばしば利用されるのだが、「基礎」を「問う」のならば、「問題の属性が現れる各場合がなぜ「対等に」足し合わされる」のか」という当然の「問い」に対して、少なくとも一つの「合理的な」答えを出す覚悟がなければならないのである。個人論的見解からすれば、サヴェジ氏が言及しているように、この「問い」に対して de Finetti (1937) におけるようなかなり説得力のある「答え」が提示できるのだが、Salmon 教授が支持する「頻度による解釈」では、「論理的に明晰な」回答は多分困難であるだろう。また、個人論的見解が唱える「合理性」はあまりにも「寛容」であり、「本来の」合理性を捕えるためには、個人論的見解を「超えた」さらなるフォーマルな「規準」が必要なはずだという見解に、Salmon 教授は同意するのだが、サヴェジ氏は、「合理性」を重視する限り、そのような「規準」を設定することなどは元来無理な「はず」だと見ているのである。例えば、特定の地点を指定しておいて、「今日の午前 6 時から明日の同時刻までにマグニチュード 7 以上の地震がこの近辺で発生する」という「観察」を丁度 25 年間繰り返したとして、しかし一度も問題の地震は観察されなかった場合、「これから明日にかけて問題の地震が発生する」という「事象」に対して「冷静な」態度で「周囲の人人よりも比較的「高い」確率」を配分する「個人」は、はたして「常識的に見て「不合理」」なのであろうか。少なくともサヴェジ氏の個人論的見解では、各「個人」は（冷静な観察及び思索のはてに）窮極的には「一人（いちにん）」において「自身の」決定を下さなければ「ならない」のである。「一人」による「決定」とは「この現実」との関りにお

いて為される（たとえ見かけ上は「ささやか」ではあっても、「一人」の人生と「深く」関わる）「決断」なのであり、しかも当然「その決定」は「その場」における一回限りの（やり直しのきかない）「行為」であり、従って実際上は、「個人」が「空想的な「確率」」を採用してしまうなどということは「許されない」はずなのである。（だが、このような「一人」の「その場」での「決断」を支え得る「合理的な」基盤とははたして「なに」か。）

なお、読者にはサヴェジ氏のタイプがわかって頂けたであろうか。彼は「本質的な問い」とにかく「重く見る」のである。彼は、「便利さ, convenience」が持つ日常的な「重さ」を無視するわけでは決してないのだが、「便利さ」に訴えて特定の手順や「考え方」を「正当化してしまう」という流儀にはどうしても満足「できない」のである。彼は、その「やり方」がいかに「世間の」常識ではあっても、その「合理的な」基盤を冷静に（しかも厳格に）「問い質す」タイプである。彼は哲学者では「ない」が、紛れもなく一個の「哲人」である。

2002年2月15日(金)

参考文献

Ayer, Alfred Jules, "The conception of probability as a logical relation," 1957. この論述は, *Observation and Interpretation in the Philosophy of Physics, With Special Reference to Quantum Mechanics*, edited by S. Körner in collaboration with M. H. L. Pryce, (Proceedings of the Ninth Symposium of the Colston Research Society held in the University of Bristol, April 1st - April 4th, 1957), Dover, New York, 1962, の12頁から30頁に収められている。このDover版は, *Observation and Interpretation; A Symposium of Philosophers and Physicists*, という標題で, 1957年に Butterworths Scientific Publications, London, から出版されたものの完全な再版である。ところでサヴェジ氏は Savage (1967 b) の597頁の脚注で, このAyerの論述

が *The Problem of Knowledge*, Penguin, New York, 1956, の67頁から73頁に収められていると述べているが, この箇所には問題の論述は存在していない。(なお筆者が確認したのは, A. J. Ayer, *The Problem of Knowledge, An enquiry into the main philosophical problems that enter into the theory of knowledge*, a volume of the Pelican Philosophy Series, Pelican Books A 377, Penguin Books Ltd, Harmondsworth, Middlesex, 1956, である。) そこで筆者は困ってしまい, 札幌大学経済学部の原田明信教授に教えを請い, 上のS. Körnerらの編集による講演録にあることを知った。原田教授には感謝の意を記す次第である。なお, 問題の講演録の冒頭には園(2001年6月)の第5節で言及したR.B. Braithwaiteによる議論が収められており, Ayerの論述はその直後なのである。自身の不明を恥じる次第である。ところで, Ayerの「知識の問題」には, 邦訳, A. J. エイヤー, 神野慧一郎(かみの・けいいちろう)訳, 『知識の哲学』, 白水叢書58, 白水社, 東京, 1981年8月7日, がある。

Bernoulli, Jacob (=James), *Ars Conjectandi*, Basel, Switzerland, 1713. この独語訳に, Bernoulli, Jacob, *Wahrscheinlichkeitsrechnung*, translated by R. Haussner, Ostwald's Klassiker der Exakten Wissenschaften, Nos. 107 and 108, W. Engelmann, Leipzig, 1899, がある。一方ラテン語の原著が, 1968年にthe Belgian publishing house Culture et Civilisationから再版されている。完全な英訳はいまだにないようだが, 英語の資料について, Johnson and Kotz (1997) のBernoulli家の項目中の20頁の2番目の段落に簡潔な説明があり, さらに, Hacking (1975) の文献表中の188頁のBernoulli, Jaques (Jakob I or James) の箇所にも短い註がある。また, Hackingのこの書物の第16章, The art of conjecturing (1692 [?] published 1713), 及び第17章, The first limit theorem, ではJacob Bernoulliの業績が考察されている。なおHackingは独訳はcompleteだと述べているが, サヴェジ氏は「基礎論」第一版の文献表の272頁で, Unfortunately, the German translation is said to be incomplete. などと言っている。多分サヴェジ氏の勘違いであろう。

Carnap, Rudolf, 1891-1970. ルドルフ・カルナップ, (永井成男, 内田種臣 編, 内井惣七, 内田種臣, 竹尾治一郎, 永井成男 共訳), 『カルナップ哲学論集』, 紀伊國屋書店, 東京, 1977年6月25日。この243頁から246頁にかけてカルナップ略年譜(及び関連事項)があり, さらに247頁から250頁にかけてカルナップ主要著作年表がある。(なおサヴェジ氏がChicago大学でのCarnapの講義を聴講したとの説が別の書物にあるが, 事実か否かまだ確認していない。)

de Finetti, Bruno, “La prévision: ses lois logiques, ses sources subjectives,” *Annales de l'Institut Henri Poincaré*, 7, 1-68, 1937. Translated in Kyburg and Smokler (1964, 1980). この論文はHenry E. Kyburg, Jr., によって仏語から英語へと翻訳されたのだが, その標題は, *Foresights: Its Logical Laws, Its Subjective Sources*, である。この英訳は, *Breakthroughs in Statistics, Volume I, Foundations and Basic Theory*, edited by Samuel Kotz and Norman L. Johnson, Springer, New York, 1992, にも, 134頁から174頁にかけて収められており, その127頁から133頁にR. E. Barlowによる簡略な説明がある。また, この論文が提示している「de Finettiの表現定理」に関する「重い」論点については, 園(2001年6月)が参考になるであろう。

de Finetti, Bruno, *Probability, Induction and Statistics*, Wiley, New York, 1972. この147頁から227頁のChapter 9, “Probability, statistics, and induction: Their relationship according to the various points of view”で, de Finettiは「帰納」の問題に言及したがっている雰囲気なのである。

Hacking, Ian, *Logic of Statistical Inference*, Cambridge University Press, 1965.

Hacking, Ian, *The Emergence of Probability*, Cambridge University Press, 1975.

Hume, David, *An Enquiry Concerning Human Understanding*, London, 1748. サヴェジ氏は「基礎論」第一版

の文献表の276頁でこの著作を掲示し, An early and famous presentation of the philosophical problem of inductive inference, around which almost all later discussion of the problem pivots, と短評をつけている。なお, 邦訳, D. ヒューム, 渡部峻明(わたなべ・としあき)訳, 『人間知性の研究・情念論』, 哲(せつ)書房, 埼玉, 1990年11月30日, がある。

Johnson, Norman L., and Samuel Kotz (eds.), *Leading Personalities in Statistical Sciences: from the seventeenth century to the present*, Wiley, New York, 1997.

Keynes, John Maynard, *A Treatise on Probability*, Macmillan, London, 1921; *Second Edition*, 1929; reprinted in 1962, Harper & Row, New York.

Kyburg, Henry E., Jr., and Howard E. Smokler (eds.), *Studies in Subjective Probability*, Wiley, New York, 1964.

Kyburg, Henry E., Jr., and Howard E. Smokler (eds.), *Studies in Subjective Probability*, Krieger, New York, 1980. このKrieger版はWiley版とはかなり内容が相違するが, de Finetti (1937)の英訳は引き続き収められている。なおSavage (1961)は上のWiley版にはあるがこのKrieger版にはない。しかし新たにSavage (1971)が収められている。

Nicod, Jean, “The logical problem of induction.” これは, Nicod, Jean, *Foundations of Geometry and Induction*, translated by Philip Paul Wiener, Harcourt, Brace & World, New York, 1930, に(やはりNicodによる)“Geometry in the sensible world”と共に(その後)収められているが, 同年に同じ書物が, Routledge and Kegan Paul Ltd, London, から出ている。また「幾何学」の方はBertrand Russellが, 「帰納法」の方はAndré Lalandeが序文を寄せている。2000年にRoutledge, London, からこの書物の再版が出ており, それは *International Library of Philosophy: 56 Volumes* 中の *Philosophy of Logic and Mathematics: 8 Volumes* の一冊であ

る。なお Savage (1967b) の 604 頁の脚注によると、Nicod (の帰納法に関する) この論文は 1923 年に Paris で発表されたとのことである。

Reichenbach, Hans, *The Theory of Probability, An Inquiry into the Logical and Mathematical Foundations of the Calculus of Probability, Second Edition*, English translation by Ernest H. Hutten and Maria Reichenbach, University of California Press, Berkeley and Los Angeles, 1971. 英訳の第一版は (同じ出版局から) 1949 年に出ている。独語の原著は, Reichenbach, Hans, *Wahrscheinlichkeitslehre*, Siijthoff, Leiden, South Holland, 1935, である。なお Reichenbach は 1891 年 9 月 26 日にドイツの Hamburg で生まれて, 1953 年 4 月 9 日に米国の Los Angeles で没している。

Salmon, Wesley C., "The foundations of scientific inference." これは, *Mind and Cosmos, Essays in Contemporary Science and Philosophy*, edited by Robert G. Colodny, Volume 3, University of Pittsburgh Series in the Philosophy of Science, University of Pittsburgh Press, PA, 1966, の 135 頁から 275 頁にかけて収められている。またこの論述は, Salmon, Wesley C., *The Foundations of Scientific Inference*, University of Pittsburgh Press, 1966, として出版されている。単行本は, 本文が 1 頁から始まることと誤植が訂正されていることとを除けば, 論文集と同じである。ただ, 論文集では冒頭に Albert Einstein の言葉が掲げられているのだが, 単行本ではそれが (本文の内容に直接関わっている) Hume (1748) の言葉に置き換えられている。また 1967 年 4 月には本文 (及び註) の末尾に 2 頁強の文章が追加されている。Salmon 教授のこの論述は Pittsburgh 大学の the Philosophy of Science Series での 5 回の講義に基づいているのだが, 冒頭の二つの講義は 1963 年の 3 月に, 次の 2 回は 1964 年 10 月に, 最後は 1965 年 10 月に行われている。サヴェジ氏は 1967b の 601 頁では上の論文集に言及しているのだが, 「基礎論」第二版の追加の文献表の 295 頁では単行本の方を掲示しており, そこに Lucid review and study of the problem of induction bequeathed to us by Hume. と短評をつけている。

Savage, Leonard Jimmie, *The Foundations of Statistics*, Wiley, New York, 1954. *Second Revised Edition*, Dover, New York, 1972. これは「基礎論」であり, 統計学へのサヴェジ氏の偉大な貢献である。なお, 園 (2000 年 6 月) にサヴェジ氏の略伝がある。

Savage, Leonard Jimmie, "The foundations of statistics reconsidered," *Proceedings of the Fourth [1960] Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability, Volume I*, edited by Jerzy Neyman and E. L. Scott, University of California Press, Berkeley, 575-586, 1961.

Savage, Leonard Jimmie, "Bayesian statistics," pp. 161-194 in *Recent Developments in Decision and Information Processes*, edited by Robert E. Machol and Paul Gray, Macmillan Co., New York, 1962. ここでは Lindley-Savage argument が紹介されている。これは論文集 Savage (1981) に収められている。なお, 園 (1994 年 3 月) を参照して頂ければ幸いである。

Savage, Leonard Jimmie, "Difficulties in the theory of personal probability," *Philosophy of Science*, Vol. 34, No. 4, 305-310, Dec. 1967 a.

Savage, Leonard Jimmie, "Implications of personal probability for induction," *Journal of Philosophy*, 64, 593-607, 1967 b.

Savage, Leonard Jimmie, "Elicitation of personal probabilities and expectations," *Journal of the American Statistical Association*, 66, 783-801, 1971. 「個人的確率の抽出」に関する規範的な考察であり, 「確率」に関する古典的傑作である。

Savage, Leonard Jimmie, *The Writings of Leonard Jimmie Savage — A Memorial Selection*, prepared by a Committee (W. H. DuMouchel, W. A. Ericson (chair), B. Margolin, R. A. Olshen, H. V. Roberts, I. R. Sav-

age and A. Zellner) for the American Statistical Association and the Institute of Mathematical Statistics, Washington, D. C., 1981. サヴェジ氏の論文集である。上の Savage(1961), (1962), (1967 a), (1967 b), (1971) は皆ここに収められている。

園 信太郎, 「サヴェジ, レオナルド ジミイ, による 1961 年の講義における個人的確率について」, 『経済学研究』(北海道大学), 第 43 巻第 4 号, 176(603)-187(613), 1994 年 3 月。この講義の内容は Savage (1962) として公表されている。拙論は, サヴェジ氏が個人的確率に対する限界代替率的な捕え方に基づいて個人的確率の概念をわかりやすく説明している講演へのさらなる注釈である。なお, 「レオナルド」は「レナード」とすべきであったと筆者は反省している。

園 信太郎, 「サヴェジ氏の略伝」, 『経済学研究』(北海道大学), 第 50 巻第 1 号, 164(164)-180(180), 2000 年 6 月。これはサヴェジ氏の論文集(1981)に基づく「略伝」だが, 彼の人柄を知る助けになるかもしれない。

園 信太郎, 「客観論的見解の三つの問題点」, 『経済学研究』(北海道大学), 第 50 巻第 2 号, 99(279)-105(285), 2000 年 9 月。「確率」の定義及び解釈, 「条件つ

き確率」の定義及び解釈, そして「変量をその実現値で置き換える作業」を議論している。

園 信太郎, 「コインの投げ上げに関する未知固定の確率について」, 『経済学研究』(北海道大学), 第 51 巻第 1 号, 37(37)-55(55), 2001 年 6 月。「未知かつ固定されて確率の「存在」」に関する古典的な議論の確認作業であり, 交換可能性に関する「de Finetti の表現定理」と, この定理の Kolmogorov system による表現を議論している。

園 信太郎, 「サヴェジ氏が指摘している個人的確率に関する幾つかの難点について」, 『経済学研究』(北海道大学), 第 51 巻第 2 号, 51(197)-72(218), 2001 年 9 月。Savage (1967 a)に関する注釈である。

園 信太郎, 『サヴェジ基礎論覚書』, 岩波出版サービスセンター, 東京, 2001 年 12 月 20 日。「基礎論」への要約, 注釈, 及び「読み」を提示している。また, 上の園(1994 年 3 月), (2000 年 6 月), (2000 年 9 月), (2001 年 6 月) が収められている。

日本数学会編集, 『岩波 数学辞典 第 3 版』, 岩波書店, 東京, 1985 年 12 月 10 日。