

# ケインズ、ラムゼイおよびポパー

——帰納法および演繹法と確率論をめぐって——

鈴木 登

まえがき

1. ケインズとラムゼイ：主観確率論をめぐって
  2. ポパーの挑戦：「科学と帰納法」について
  3. ケインズとポパー(A)：真理性と常識をめぐって
  4. ケインズとポパー(B)：帰納法主観確率と反証法客観確率について
- むすびに代えて  
注および追記

ま え が き

演繹主義者であることを自称し、頻度論によらない客観確率の存立を主張したカール・R・ポパーは、J・M・ケインズの帰納法および主観確率論に対して随所で批判を繰り返している。論理的確率の存在を示したケインズは、主観確率論の陣営内からも愛弟子ともいえる存在であったF・P・ラムゼイからの強烈な批判を受け、認識哲学から経済学へ専門研究分野を転じたとされている。ここでは以下、最近再び研究が盛り返しているこれら二つの話題を中心に、ケインズとラムゼイ、およびケインズとポパーの認識論上の相互関係と位置とを確認するために筆を起こした小論である。話題の中心は、主観確率論の合理性、科学の真理性と帰納法、さらには確率論をめぐっての主観・客観両派の立場とその異同についてであり、この稿は単にそれらの素描（スケッチ）を試み、今後におけるこの分野の研究について若干の展望を得た以上のものではない。

## 1. ケインズとラムゼイ：主観確率論をめぐって

ケインズ『確率論<sup>1)</sup>』による確率の定義もしくは本質的意味は、「合理的な信条の程度 (rational degrees of belief)」である。そこでは、主観的な信条の持ち主であることを免れない観察者が、観察対象としての客観的事象をいかに理解し、その理解の程度を如何に合理的な推論によって客観的な真理に近づけていくか、という課題を取扱っている。それは、ある仮説的な概念が証拠によってどのような（予測的な）結果を生ずるか、それに如何なる合理的な根拠を設定できるか、という、論理的確率のことである。つまり、概念と概念の間の論理的な関係を課題とする論理的

確率あるいは広くいえば論理哲学の範疇に属する。これに対して、フランク・P・ラムゼイは『数学の基礎<sup>2)</sup>』において、(純)主観確率論の立場から、「辞書的理解の範囲」を前提にそれを広汎に熟知している専門家の理解による強弱が確率そのものであり、もともと客観的事象あるいは事実の真理性如何に煩わされる必要はないという一元的な考え方を打ち出し、ケインズ『確率論』における主観・客観の二元論的立場を批判することになった<sup>3)</sup>。ラムゼイのこの立場は、何が、つまりどのような命題ないしは言明が、客観的な真理であるかを予め知りえないことが人間の一般であることからして、その後の理解を進め、その程度を深め高めかつ広めていく立場に先ず遭遇している者にとっては、その思考の過程で、考察結果の真理性をいちいち確認しなくてもよいという、見方によれば極めて頑健な立場が打ち出されたことになり、その後、ベイジアン主観確率論として、確率論の主流を占め、経済学分野においてもサベッジ=フリードマン<sup>5)</sup>を基礎に、個人の意思決定なり行動論を考察するミクロ経済学の認識論としての基礎を築くこととなった。言い換えれば、デカルト的演繹法としての思考形式をとるミクロ経済学の認識論としての基礎は、すべてこのラムゼイ基準に依拠しているといつてよい。また、このラムゼイの立場は、定義を明確にして明解な論理を構成することが、この世界・宇宙の真理に迫り得る道筋であることを説く、当時のケンブリッジ哲学の主流を占めていた、ラッセル=ホワイトヘッドによる論理哲学の考え方に沿っていたとともに、それを確率論の立場から補強するものであったことに加えて、ラムゼイはその後この立場に立って、ケインズ『確率論』を直接批判した論稿<sup>7)</sup>を発表している。このことと、それ以来、ケインズがこうした認識哲学の考察を止めてしまったこと、ケインズがラムゼイのキングズ・コレッジ・フェロー就任には誰よりも力を注いだこと、ラムゼイに経済学の論文執筆を勧め、早死にしたラムゼイ数少ない成果の二つとなった「課税理論」および「最適貯蓄論」の論稿<sup>9)</sup>をみて激賞したことなどから、ケインズはラムゼイの批判を全面的に受入れ、自らの非を認め、ラムゼイ説に屈伏したものと理解されてきた。

ところで、それでは、ケインズの立場が、上述のラッセル=ホワイトヘッドによるケンブリッジ哲学の主流に違反もしくは異端的であったのか、といえ、それは決してそうではない。ケインズに終始冷淡であったホワイトヘッド<sup>10)</sup>は兎も角としても、ラッセルは、ケインズ『確率論』執筆の最中であっても、かねてよりケインズからの説明を受けていたのであろう、その成果に多大な期待を抱いていた<sup>11)</sup>。『確率論』出版後もその書評で絶賛とまでは至らないものの称賛の辞を贈ったのであった。ラッセルのこの賛辞は、単にケンブリッジの、しかもその秘密結社でもある「アポッスル(使徒会)」<sup>12)</sup>の先輩としての儀礼的あるいは仲間内の褒め言葉に終始することからのみ発生したわけではない。

当時の、ばかりではなく、ヒューウェルからのケンブリッジ分析哲学の伝統であり、その後も、ウィトゲンシュタイン、ウリクトさらにはウィズダム、ブレスウェイトなどに続く経験主義に深く根ざしたフランシス・ベーコンおよびディヴット・ヒューム以来の英国における哲学的伝統を代表すると自他ともに認めていた科学哲学あるいは科学方法論としての「(経験主義的)帰納法」が、オクスフォード大学哲学に代表される「(演繹的)理想・理念主義」に対抗して、それに基づく方法が、それおよび他の方法論に依存する科学哲学としての方法論よりもいかに科学的真理に近づくものであるかを証明する役割をケインズ『確率論』は負うていたのであり、その成果は、完全にではないにしても、その期待に充分応えるに相応しい内容と水準を備えていた成果を示し

たからであった。それとともに、ケンブリッジ哲学が経験主義的帰納法にのみ依拠して、演繹的方法、強いては理念主義・理想主義と全く無縁であったかということ必ずしもそうではない。そのことと関連して、ケインズの規範倫理的哲学との関係が、『確率論』など論理認識哲学との関わりを検討とを合わせてケインズの哲学的立場を明らかにする場合必要不可欠であるが、この記述では、実証・規範二つのあり方についてはこの稿後段で触れることにして、ケインズ自身が上のラムゼイ主観確率論についてどのような見解を抱いていたかを追ってみよう。

ケインズは、ラムゼイ説が、自己の説に対して強力な批判となっていたことを認めている。しかし、一般に考えられていたような、ラムゼイに屈伏して論理哲学の研究を放棄したわけではない。ケインズはラムゼイの追悼記<sup>14)</sup>に、ラムゼイが強力な立場に立っていることを認めつつ、しかしなお、そこに内在しているデカルト主義を論難している。つまり、専門家として論題に充分習熟しているものにとっても、それが合理的であることの証明が不可欠であり、ラムゼイ基準（妥当性）だけではそれを保証し得ていないことを指摘して、それに合理的な道筋を得て望む目標、すなわちここでは命題・言明の真理性、すなわち法則性に至る路はまだまだ極めて遠い距離があり、自分がしたことは、それに道筋をつけることにあったことを主張していたのである。そうした証明がない限り、専門家の主張たりとも、独断と偏見に充ちる場合は多々あり、専門家ではない素人のドグマなり、速断と区別するところなく、しかもそれを憂慮して留保をつければ、限り無く相対主義の迷路に嵌まり込んでしまう。

しかもケインズの場合、確率は単なる賭事ではない。賭事であれば、そのオッズの選び方は選ぶ人の主観次第であり、それにすべて任せられる。その結果についての説明は、選択者のそれに委ねられる。一方ケインズの場合には、その説明が大方の納得と合意を得るに値するだけの合理性をもっていなければならない。この「合理性」という一線が両者を基本的に分けるものとなったのである。

ケインズの、確率についてのこの考え方は、ケンブリッジ哲学の伝統に沿うばかりでなく、当時の科学方法論、あるいは科学哲学概念の流れ、それも本流たるそれと一致してもいた。たとえばポアンカレは、『科学と仮説<sup>15)</sup>』において、「予測された事実はあくまで起こりうること（probable）であり、いかにそれが強固な基礎の上になされようとも、事実そのものではなく、絶対的に確実であるとはいえない」とし、確率概念がその間を繋ぐと同時に、仮説の一般化、多くの特殊事例を単純な法則に纏め検証し得ることに役立つこと、それを帰納法にもとづくことによって根拠づけることができることを述べている。ポアンカレによるこの確率概念は、大筋においてケインズに引き継がれており、ケンブリッジ大学のH・ジェフリー<sup>16)</sup>および論理実証主義者R・カルナップ<sup>17)</sup>への系譜と繋がっている。

## 2. ポパーの挑戦：「科学と帰納法」について

帰納法は、その創成者F・ベーコン<sup>18)</sup>の言うように、集められた多くのデータの注意深い観察から一般化が（「葡萄からワインが絞り出されるように」）なされ、その一般化を基礎に予測がなされることを基本としている。しかし、D・ヒューム<sup>19)</sup>が言うように、観察による一般化の演繹的な応用

で新たな事実を確実に予測することはできない。論理的に確実に予測できるためには、「自然の斉一性（uniformity of nature）<sup>20)</sup>」が前提として仮定されていなければならない（J. S. ミル）。「過去に生じたことが、現在に、そして将来においても生ずる根拠はどのようにして得られるか？それはできない。最後に引っ繰り返る可能性があるからである。かくして確率の世界が生まれる（B. ラッセル<sup>21)</sup>」）。しかし、全てが全て引っ繰り返るわけではなく、予測された事柄が生じうる可能性もその程度に応じて見込めることも否定できない。その程度をどう計るかがベイジアン確率計算である（そうした確率計算を認めない帰納法主義者もいる）。

ラッセルの論理証明主義（logical positivism）が、ウィーン学団の論理実証主義（logical empiricism）に大きな影響力を与えるとともに、物理学における「相対性原理（A. アインシュタイン）」や「量子力学（M. プランク、N. ボア、W. ハイゼンベルグおよびE. シュロジンガーなど）」の発展により、世界についての科学的な概念の精神、つまり科学哲学は1920-30年代に急速に躍進的な展開をみせた。そこでのテーマは、「演繹法」や「帰納法」など、従来からの科学方法論が、これらの新理論創造にどのような作用・役割を果たしたか、あるいはこれらの新理論の誕生・形成の説明には、それらと異なった新たな哲学的見地が必要であるのか、などである。

ポパーはウィーン学団と課題を共通としていたが、回答の与え方はまったく正反対であった。ウィーン学団の大方のメンバー、とくにその有力メンバーとされていた、カルナップなどが、帰納法主義者であったこともあって、ポパーの批判の矛先はまずウィーン学団における帰納主義に向けられた（しかし、ポパーは、ラッセルおよびカルナップには、H. ライヘンバッハ<sup>22)</sup>およびL. ウィットゲンシュタイン<sup>23)</sup>への厳しい糾弾に比べて、敬意に充ちた評価をしている）。

ポパーの帰納法批判についての第一の論点<sup>24)</sup>は、事実データを観察するにしても観察者は何らかの理論を背景として、理論負荷の状態<sup>24)</sup>で観察している。その道の専門家が全くの白紙の状態<sup>24)</sup>で観察に当たると考えるのは馬鹿げたことであり、その収集や加工および解釈に当たって結論に至るまでは、新たな仮説の設定をするにしても既知の理論を含めて、様々な理論的観点からの接近とならざるを得ない、というものである。

ポパーの帰納法批判の第二の論点<sup>25)</sup>は、カルナップをはじめウィーン学団の検証における循環、それも悪循環性<sup>25)</sup>に向けられる。理論仮説が事実との突合せで当否両面で検証される（その真理性が証明される）とするのが帰納法の基本であるが、理論仮説が肯定的にあるいは否定的に検証されるにして、どの、あるいはどのような検証が最終的に当該の理論仮説を採用するあるいは却下される決め手となるのか、その最終基準をどこに求めるのか、判然としないことであり、場合によっては、際限なく検証が繰り返されることになる。

この第二の論点をさらに敷衍すると、まずその理論仮説が肯定的に検証された際、ポパーはそれが実験・証明された意味で、「検証（corroboration）」という用語を使い、真理性の証明である検証とは区別をしている。カルナップもまた、理論の真理性を経験によって決定的、最終的に証明することは不可能であることを認め、その（証明の）都度における肯定的な結果を「確認（confirmation）」とし、その度合い、意味合いの大小によって法則性の確からしさの大小とした。

ラッセルが、科学する者は、全て帰納法に依拠せねばならない、その理由は、全ての現象はその原因をもっており、それを作用する法則の王国への信条をもつこと、つまり科学の一般原則を帰納主義によって獲得できるという信条は日常生活におけるそれと同様に科学者であるための第

一の必要条件である、としたのに対して、ポパーは、こうした帰納法への盲目的忠誠を排除し、帰納法なくとも科学することは可能であり、それに替わりそれを凌駕する科学的方法として『推測と反駁』という批判のプロセスを経た、真理性の最終的かつ決定的基準としての「反証主義（falsification）」が唱えられることになる。

ポパーの「反証主義」は、科学的一般化の「反駁」にある。そのためには、科学的手続きは、帰納法主義者の言う「先ず観察」から始まるのではなく、「推測」から始まる。われわれは一般化された理論あるいは法則なるものを現実視できない。次のテストなり観察によって覆る可能性があるからである。その限りでは、一般化された理論あるいは法則なるものはその他の仮説と同じように「推測」でしかない。われわれは、その仮説的推測を批判とテスト（つまり実験と観察）によってそれに沿う結果が得られれば暫時受け入れていることもあるが、反証が上がれば拒むこともできる、というよりは拒まねばならない。厳密な繰り返しのテストに耐え得る推測といえど試験的に受け入れられるままではあるが、あくまでそれは試験的経過である。科学的な理論仮説はまずそうしたテストが可能ないように構成されていなければならない（テストされ得ない言明なり命題は非科学的、つまり呪術か形而上学である）。

ポパーの「推測」と「反駁」の過程は、以上のことから自ずと科学的「仮説の発見」と「その証明」とに分けられる。「推測」の過程とは、理論を感じ取り、発見する過程とそれを構成する（非合理的なしかし経験の対象への知的な愛情も含む）直観も加えた（優れた）創造性、そこでは演繹的な推論がそのまま当て嵌まる過程である。「反駁」つまり証明の過程は、その理論仮説に肯定的な結果がテストなり実験で得られている場合にはそれが「検証」されている、仮説が仮説として耐え生き残っている暫時の経過であり、その真理性は、その当該の仮説に反証が挙がるときであり、その仮説が真理ではないという否定的なかつ最終的な結果によって証明されることになる。

ポパーにとっての、科学的な知識の論理的分析は以上のような過程と内容とからなる。これを帰納法と確率論に適用するとどうなるのであろうか。言うまでもなくそれは「発見」と「証明」の各過程でそれぞれ登場することになる。ポパーの「発見」の過程は、帰納法では得られない。観察された（諸）事象を良く説明する仮説は帰納法のルールを自動的に適用するだけでは得られない。それは科学者の優れた直観でありときには幸運の作用によることすらある。一方「証明」の過程で登場する帰納法論者の主観確率つまりベイズ<sup>26)</sup>に発するそれは、以下のような論理で否定される。

知識は成長し科学は進歩するものである。それは述べられた「言明なり命題」を批判的に疑うことによって、それに反証を上げ推論を加えることによって実現する。すなわちそれは肯定的なテスト結果からではなく、批判的に否定する結果によって得られることになる。肯定的なテスト結果だけからは確実な真理どころか確率計算の意味で「確からしさ（probable）」さえ得られない。

D・ギリーズ<sup>27)</sup>によれば、ポパーの帰納法の否定による演繹法に従った「推測」の過程は、帰納法にともなう一般化の込み入ったかつ複雑奇妙な過程を省き、科学的な方法を単純化しかつ明確化することになる（帰納法の原則からすれば、何が、どういう状態が「自然の斉一性」なのか、つまり全体の掌握もしくは把握から出発しなければならなくなる）。そこでの例外の存在、間違い・誤りの除去に成功したにしても、残りが正しいという保証は得られない。彼ギリーズによれば、ポパーは、この点でケンブリッジ学派を明らかに超えているという評価を下している。

ポパーの次のテーマは、確率の計算方法に関わるベイジアン確率の拒否である。ベイジアンが確率計算を可能とする条件は、当該の事象に好ましい証拠が示されるときである。そうした根拠にもとづく計算方法が疑わしいとするポパーの懐疑は、客観主義に立つ限り充分根拠あるものとギリーズは述べている。

かくしてポパーの帰納主義における肯定的証拠による説明および理論への拒否は、それによって構成された説明および理論（にもとづく予測）は常識以上の妥当性（つまり真理性の証明）を得ることを困難とすることにある。しかしここで参考としたギリーズはここに至ってポパーの説に組しない。理論にとって肯定的な事実がどの程度の位置と重要性をもっているかを説明するの（というよりは説明することが）科学の役割であるからであるとしている。しかし、このギリーズのポパー批判は、ポパーの真理性の証明およびベイジアン確率の証明非妥当性を認める限り、一貫性を欠く嫌いがある。というのも、帰納法も科学的方法の一つとして真理性を説明し、その程度を測る役割を負っており、それに必要にして十分な根拠が示されない限り、帰納法は認められないとするポパーの言い分の方に分があると思われるからである。<sup>28)</sup>

しかし、ここに至って新たな課題が生じていることになる。それは、科学つまり真理を扱う進め方と常識にもとづいて判断することの異同であり、敢えて言えば両者の位置関係である。<sup>29)</sup>

### 3. ケインズとポパー (A): 真理性と常識をめぐって

以上に述べたポパーの科学的態度とは、先ずあらゆる立場や理論に対して「批判的」でなければならぬとし、その批判的態度が、新しい実験や観察を企てる素をなしており、その企てが絶えず注意深く繰り返されることにより、新たな知識、知見が獲得されるし、複数の対抗する諸理論の優劣をつけることができるとしている。こうして獲得された知識なり知見は、個人としてばかりでなく、多数の人々に（肯定的に）共有されるということで客観性が保持されることになる。

ケインズの確率論は、論理的確率であり、その内容的なあり方は「信条の合理的な程度」であることをこの稿冒頭で述べた。それは、確率を客観と主観に分ければ、後者に所属し、観察者として人間主体、その認識から始まり、それが中心であり、外的世界に対して抱くそのあり方を問い、それが問われることになる。これに対してポパーの場合には、観察する人間に関係なく、確率は事象の「特性からくる傾向の法則」であり、観察する人間の、それとの関わりは、背景知としての、第一の（物的）客観世界、およびそれを体験する人間の心的印象である第二世界とは区別される、人間精神の積極的な知的認識の第三世界があらためて用意されることになり、そこでの活発な営為が演繹法を主役として営まれることになる（ここでの可謬性を含む）。確率はポパーの場合でも、人間精神の営為として得られた理論仮説の真理性が（反証的に）テストされる証拠として、これもまた人間精神の特性認識の結果として用いられる。単純に述べて理論仮説に肯定的なテスト結果を得ている場合、それを検証（corroboration）していることになり、否定的な結果が得られれば、真理ではないことが証明されることになる。そこでは反証という、帰納法を引っ繰り返した証明方法によることになり、その（真理の）否定法によって真理の存在が確認される。上の第三世界における演繹法と合わせて、帰納法の単独な一人立ちを認めはしないものの、

広くいえば、そこでは正反（ケインズと）背中合わせの位置関係で証明方法が採られていることになる。

しかも、ケインズの場合も、反復して情報を活用することによって合理的な程度を向上させることは、ポパーの検証過程とほぼ同じ手続き内容を示すことになっており、ポパーの独自性は「反証」という真理との懸橋（しかもそれは真理ではないという行き着く果ての否定によって）が設置されていることにある。

「蓋然性」＝確率の世界と「真理性」＝確定性の世界、ポパーの場合、足下は常に後者にあり、両者の関係については、ケインズの場合、経験世界のあり方として、後者は、常に前者の特殊な一例として前者に隣接する可能性を残す（確率＝1の特殊な場合として経験認識の中に取り込まれている）が、ポパーの場合には、前者が後者によって否定され、拒否されることによるのみ背面としての真理性存在の意味が確認されることになる。これは、ケインズが知識の体系はすべて帰納法に賦されるものと考えていたのに対して、ポパーのそれは、演繹法を含めた、そしてそれに知識成長の源泉を求め、真理性の証明（少なくともケインズにとっては）としての役割を果たす肯定的証拠（ケインズにとっての知識体系の実存）を示す帰納法本来よりは、反証という、否定的な意味で真理性の証明を確認する、ということから生じているのである（後段で述べるように、これが故にポパーの確率値には反証としての0はあっても確認としての1はない）。

その意味では、ポパーの場合には、例えて言えば、真理性は、いわば光と影の一体からなり、この（人間認識の）世界では、「影」（といえはポパーは不満であろうが）それとしてのみ、あるいは影を通してのみ、その実存を確認し、それができることになる（帰納法そのものの独立した方法を認めず、また、知識の体系にそれを含まないことからしてポパーにしてみれば当然の帰結である）。さらにいえば、ポパーの真理性、それは、ラッセル、ホワイトヘッド、ウィトゲンシュタインなどの分析哲学者達、シュリック、カルナップ、ヘンベル、クワインなどの論理実証主義者およびその系譜に属する、多くの哲学者達が認めているタルスキーの真理世界のこと、つまり客体的な真理そのものを実在として具体的に指示するのではなく（その不可能性を前提に）、言語的な意味でその存在を主張する真理性を指している。

一方、ケインズの場合、経験世界全体が先ず存在していることが前提であり、人間認識はそれを対象とした人間の行為の一つであり、至らぬ認識も、透徹したそれも含めて全て人間の所作・所為として評価されることになる。その意味では、ケインズの場合、ポパーと異なって主観と客観とが一致することもあり得るわけで、英国経験主義に深く根ざした人間観およびその認識論に基礎を置いているといつてよい。加えて自然の斉一性についてケインズは、人間世界（その集団としての経済社会を含む）に生じ得る現象および構造は、余りに突飛なこと、つまり全ての可能性を予め調べなくとも、少なくとも類推の効く類似な特性を示すと考えてよいとしている。要するに常識の支配する世界を主として取り上げれば済むことが殆どであると考えてよいことになる（いうまでもなく、ケインズは不確実性の世界を意識・設定し、それをここでいう常識の支配するつまり現実の世界とダブらせているが、前者の際限ない拡張を許容し不決定・不可知論に至る道筋に仕切りと見切りをつける役割を付しているのがこの常識の支配する世界であり、広くいえば英国経験主義の立場である。）。

もちろんケインズが、ポパーが絶賛し、その存在論的意義を認め強調して止まなかった、かつウィトゲンシュタインも絶えず意識せざるを得なかった、タルスキーの、真理性についての諸論

<sup>30)</sup>文を読んだ形跡は窺えない。タルスキの諸論文はケインズ生前に発表されていたとしても、既にケインズの関心は論理哲学の研究から経済問題および経済学のそれに移っていたという時期のずれという問題に加えて、仮にケインズがそれらを読んでいたにしても、それによって『確率論』における人間世界観つまり哲学観・認識論としての立場を変えたとは想定できない。ケインズにとっても<sup>31)</sup>ケンブリッジ学派にとっても、それはかように確固たる信念ともいべきことであったのである。

しかし、この両者の相違は、両者の接近法の相違と、知的世界の視野の相違からくることで、「蓋然性」＝確率の世界と「真理性」＝確定性の世界を相互に特殊に位置づけているにしても、両境界には、そのまま超えられない境があることでは一致している。ケインズは、真理を肯定的に追求する立場として、最良の場合でも「確からしさ」に到達し得るのみであり、もし真理そのものの世界に入っているならば、それは確率をもって考察さるべき範囲はこえている、としている。「確率はそれをもって始まり、それをもって終わる世界でのみ存在」の根拠が与えられるのである。一方ポパーの場合でも、真理そのものは反証によってのみ確認されるわけであるから、肯定的真理（存在論・意味論としてのそれ）は真理近似性（verisimilitude）として把握されるが、ポパーのいう論理的確率は、（反証となる）情報的内容が次第に減少することによって論理的確実性ないし同語反復の真理（ここでいう常識つまり日常の世界もこれに入る）に近づくという観念を表しているのに対して、ケインズの真理近似性は、包括的な真理への接近という観念を表している。したがって、これは真理と（言明の）内容を結合するものであるが、確率は真理と内容の欠如とを結合するものとして、両者、確率と真理は基本的に（さらに機能的にも）世界を異としている。

ところでポパー説は、多くの肯定的なテスト結果が得られても次の結果で覆る結果が得られる可能性を否定できないことに加えて、どのようなテストがより厳密であり、厳密なテストをパスした理論仮説ほどその優秀性（真理近似性の度合いとして）に序列をつけることができる。一方ケインズ説をはじめとした帰納法論者説は、ポパーの述べるところによれば、理論仮説の全てが許容されることになり、それにもとづいたテストではその間の序列性は一義的には得られないなど、ポパーも誇示しگریーズも追認しているように、帰納法では困難な厳密な議論を展開できる。

しかし一方、常識の世界では、最後のテスト、あるいは次のテストによっても覆らない保証が事前に確信的に得られる場合もある、全てが起こってみなければ分からないわけではない。そこに主観的とはいっても、充分客観的な結果が期待できる確率論（事前）として信条の介入する余地がある。それは、その極として確実性の世界（主観と客観が一致する世界）をもつが、事前であることで確率が成立する不確実性の世界と重複する。科学真理性とその進歩・成長という尺度からみれば、それは、当たり前のことを追認するだけで、何らそれに寄与するものではない（デュエム・クワインの定理）にしても、日常的世界においては、この不確実性<sup>32)</sup>が事前に先を覆っていることが大部分である。

人々がこうした不確実性を前にして、どういう意思決定を行うか。それら意思決定の結果、常識としての日常的世界がどうなるか、それを正確に予測することは、決して容易なことではない。しかしこれを科学の範疇を超えた問題とするならば、人間社会にあって科学の位置はどのようになるのか、ポパー説で改めて問われるのはこの問いではなからうか。

加えて贅言すれば、人間が構成する経済社会であるから、個々人の主観を離れて貫かれる原則

があることは否定できないとしても、個々人の行動を主体的にも客体的にも駆り立てる動機なり、重きを置き大事にし大切とする、価値があることを否定するとすれば、それは僭越ともいうべきである。しかも、その動機なり価値は、時代と歴史の産み出す状況から孤立することを考えることは、特殊な場合を除けば難しく、時代と歴史かつ場所が変われば、変質し変容し、全く異質なものとなること、そう考えなければならないのは当然である。個々人に当てはまるこのことは、個々人の主観を離れて貫かれる原則にあっても当然ながら生じ得てそれが何であるか、どのように変わりつつあるのか、将来変わるのか、識別していかなければならないのは、社会学者として当然の義務であろう。

#### 4. ケインズとポパー(B)：帰納法による主観確率と反証法の客観確率について

この稿冒頭に述べたように、ケインズの確率論の基礎は、「合理的な信条の程度」である。これは、ある言明が事実に一致する信頼の程度と言い換えることができる。さらにいえば、確率は確実性の代替もしくは疑似として登場するのであり、「事柄そのものではないにしても、それに次ぎそれに近づく最も良い概念である（ポパー）」。

この点についてケインズとポパーの間に相違はない。ケインズは確率関係を二つの言明の間の一種の論理的な関係としているので、片方から片方が導かれる最も高い可能性を1とし、相互に矛盾する場合を0とする。しかしポパーは帰納法を認めていないので、言明と事実の間の肯定的な事例を論理的な問題というよりは（主観）心理的な問題と混同しており科学にとっては何の役にも立たないと解釈し、論理的な確率とは反証性の程度に対する補足であると定義し、その1は、反証性の程度が0であることを意味しているとしている。しかし、反証主義によって肯定的な事実による真理性を否定しているので1を示すことはあり得ない。ポパーの場合、科学の目的は1ばかりでなく、それに近い高い値を求めるところにあるのではない。そうであるなら科学は数限り無くトリヴィアスな事柄に煩わされることになる。科学は高い内容をもつ理論に関心があるので、その確率は、内容が高度になるに応じて低くならなければならない。

主観確率論は、不十分な知識しかない場合に確率を用い、それに頼るといところから生じている。したがってケインズの場合その確率値を向上させるためには、絶えず観察と追加的な知識を補充することによってでなければならない。この確率値を得るための繰り返し、つまり頻度数を増加することが客観値へ近づく道筋となる。

ケインズ・ラムゼイ主観確率論は、客観確率論に対して、大数観察もしくは同方法・法則に依存しなくてよいというメリットがある。論理としての事象が生じ得る確率、それを観察者がどう認定するかの問題であるからである。ポパーの反証確率も、「反証主義」そのものは必ずしも大数法則を前提としていないが、「傾向の法則」として「客観」確率が主張されることにより、そのままでは継起的、継続的、繰り返される事象概念が挿入されてこざるを得ない。しかしポパーは、それを必ずしも実現しない、可能性・潜在性としての事象という範囲に概念を拡張し、巧妙にかつ矛盾なく客観性を保持した確率概念の新展開を図ることになる。以下このことを順を追って説明してみよう。

先ず、一回限りの事象の確率を、主観的にではなく客観的に求めることができるか？

R. von ミーゼスの頻度論つまり（無差別な一連の繰り返す事象系列を前提とした）客観確率論ではもちろん否（no）であるが、ポパーは、一般的な特性（prophecy）が示す傾向（tendency および propensity）の法則として客観化できるとした。

当初（物理学の世界で）、客観性を保証するこの頻度論（R. von ミーゼス<sup>33)</sup>およびH. ライヘンバッ<sup>34)</sup>ハ）あるいは継起性に依拠していたポパーは、継起性に依拠したこの客観性は結局のところ無限大でなければ、最終的客観性は得られないとして、それを改め、確率を「傾向の法則」として、多くの開かれた可能性もしくは潜在性からなぜそれが生じたか（生物学の世界）を実現の客観性（隠されて直接的には観察できないが傾向の特性として外的に発現し表現されるそれ）として説明できる概念で提示することになった。このことは、知識の不充分さに依存する主観確率を超える（客観的な科学に関わる）ばかりではなく、一回限りの事象についても、実際の、観察された頻度数の結果ではなく、推測された、潜在的かつ仮りもしくは「虚（virtual）」の統計的頻度によってその確率が計測できることに途を開いた。この傾向の法則が支配する確率は、個別の事象ではなく、状況（situation）のなか（力の場）で示される（多くの変数が相互作用している）関係的な概念となる（通常頻度確率論はこの状況が不変に維持されている場合とみなされる）。

このことと関連して生ずる問題は、確率が仮説に関わるのか、事象に関わるのかという問題である。これについてポパーは、これは、仮説と言明について混同していることから生じている問題であり、言明の確率とは事象の確率のことに他ならず、事象は普遍的な言語で述べられていても、個別のかつ基礎的であり、その連続が普遍的な仮説そのものではない。言い換えれば、仮説から導かれる普遍的な言明は基礎言明そのものではなく、基礎言明はまた普遍性に関わりをもたない、としている。

仮説が事象の確率と関連づけられなくすれば、理論はいかにして評価されるかという問題が残る。ポパーはその反証（検証）テストに成功した理論は最早仮説ではなく、テストで反証されていない仮説がいかに多くの実証テストをパスしようともそれに優ることはできない。確率値は単に数学の計算値であり、検証が仮説の優劣の比較評価に関することとしている。

したがって、このテストの可能性は論理的確率の正反対である論点が浮かび上がる。最も厳密

にテストされ、反証し難い理論は論理的な意味で最も何も起こり難いそれである（トートロジーには最も高い確率で評価されるが、何事も起こり得ない）。それは、すでに受け入れられているシステムの追認であり、過去の遂行を語るものであり、未来について（それを語ることがその理論の信頼性）は何も語らない。帰納法のように肯定的な結果を得るテストではなく反証を得る厳しいテストを経た言明が他の言明を支持することになる場合、より広く深い普遍性を確保したことになる。

一方ケインズにあっても、確率が単なる数値計算であることには組まない。それは、言明と言明との間、概念と概念の間を結ぶ論理性として理解されていることはすでに「合理的信条の程度」という定義で意味されていた。しかも、ここでいうその言明と言明、概念と概念とは、むしろ共約（commensurability）要素が得られない、異質な事柄の言明・概念の比較・評価にも活用で

うした状況は共約不可能性（incommensurability）と称され、それは、事柄の性格として理由・根拠の異質性（heterogeneity）から生ずる。それは合理性のジレンマという状況（situations）が生むもので、義務とかモラル・ルールとかの倫理分野の典型的問題で常に生ずることである。一つの秩序（order）が増大するとき他のそれは縮小する。一方をとれば片方を犠牲にしなければならない。どちらかの基準を選択すればその矛盾は一見解消したかにみえるが、それを捨て去っていることにはなっても現実には解消していない。しかし人間社会ではこうした共約不可能性に充ち溢れている。「効用」と「権利」、「真理」と「美」と「善」、「利益（私）」と「仁徳（公）」など、どちらかを捨てて一方をのみ選択することは許されない。しかもその選択は合理的に行われなければならない。ケインズの確率論はこうしたアトミックでない（組織）合成的な、分離・隔離できない状況での可能な（probable）判断（事後的には誤りが残り得るが事前では非合理ではない）、全体的な相互依存体系における判断のための思考方法を提供するものとしており、カラベリはそれが『確率論』で（その草稿である『確率原理（1908）』でもすでに）指摘されている、としている。それらが経済学の範疇にあっても、マクロ経済学の体系（『一般理論（1936）』）および社会経済計算体系（『戦費調達論（1940）』）に結びついたり解釈している。

このようにみえてくると、ケインズ主観確率論とポパー反証客観確率論は、ともに状況的場（situational）においてその適用が測られ、潜在的な可能性を含む、自然のかつ社会の選択論としての共通な解釈が改めて成立することになると理解されてくる。前出ギリーズは、ポパーの反証確率の定式化を行い、その証明にラムゼイ主観確率論の当て嵌まるケースを導き出し、人々一人ひとりの意見は異なっても結果的には社会的合意が成立する（成立せざるを得ない）ケースを指摘している<sup>37)</sup>。

### むすびに代えて

以上のように述べたからといって、当初、つまりその草稿も加えて『確率論』の刊行に至るまでのケインズに、確率概念上の混乱がなかったわけではない。とくに後代においてその概念整理が一段と進んだ現在、多くの論者がその点を指摘している<sup>38)</sup>。

ここでは、その詳細な検討を紙数の限りもあり後日に期し、上の論旨と直接関連した二つの論点を指摘してむすびに代えたい。

その一つは、確率をめぐる主観と客観の関係である。ケインズは、確率を上述のように論理的かつ合理的な信条の程度と定義しながら自らのその概念を客観確率と称して憚らなかつた（「人がそう考えたからといって確率事象が起こるわけではない」。事象であっても命題・言明であっても、認識し検討する対象と、認識し検討する人間としての当事者（に関係していても）そのものとは客体と主体として別物であることは、すでに新カント派とくにH・リッカート以来明確である。上出のケインズの言葉はそれを混同している節がある。人間主観といっても客観的な対象を合理的（つまり客観的）に検討することは可能であり、確率論の世界では勝手気儘に、思うが儘に考えて良いということにはならない。冒頭の、ラムゼイ基準が「辞書的な」あるいは「専門家が…」という言葉が入っているのはそのためであり、ケインズのいう「合理的な証明・説明基準」

がそこに明確に意識され設定されていないながらも、課題を検討する人間主体と課題としての対象という区別が判然と設定されていることを物語っている。サベッジ＝フリードマンが指摘しているのもこの点に関わることであり、それは、ケインズ自身がラムゼイによる自らへの批判の正しさを認めつつも、『確率論』およびその後の論稿で貫いた立場そのものに他ならない。また、I・ハッキングが、確率論の性格には二つの流れがあり、その一つは事象に関する確率であり、それは生起に関して一連の長期的な頻度が基礎となっているそれであり、そこでは、繰り返しの試行で生ずる比率とか、度数の割合とかが問題となり、「賭事確率 (pleatory probability)」と呼ばれる世界である。もう一つの確率概念は、それに暗に含まれる先行きあるいは最終的な結果に関しての不確実性に焦点を合わせ、ある与えられた証拠、それは知識そのものに関わる仮説にもとづいて信条の程度についての課題を取り扱う「認識論確率 (epistemic probability)」であると指摘している。<sup>40)</sup>ケインズの立場を分類すれば後者に所属することは繰り返すまでもない。

以上のこととも関連して、ケインズの「混乱」の第二の点は、ケインズが『確率論』で重きを置き、頁数も多くを割いている「無差別の原則 (principle of indifference)」についてである。

客観的頻度論としての、上の「賭事確率」においては、その無差別性は、事象が生起する回数毎に、その事象が生起する条件に、人為的かつやむを得ずとも挿入される変化が加えられることを排除するために設定されている原則である。条件が変わってくれば、確率の生む母体としての「場」が変わり、すでに事前においてその確率が当然変わってくるのが予想される。しかもその「賭事確率」では、意図的かつ人為的に加えられる条件変化を排除することに意が注がれ、やむを得ずに挿入される変化については、それが識別されていない際（それが殆どの事例となる）には、ランダムネスとして、正負の交互性および微小・僅少としても無視され、大数法則として帰無的に解消することが前提とされている。むしろそうした条件差が実験値としての確率を生じさせ、理論値との差異を生む基となっていることは容易に察知し得る。

一方、以上の検討を前提として、知識・論理を基礎とする上の「認識論確率」の場合にそれと相応する無差別性とは、どういうことが意味されることになるのであろうか。

この場合には、上の頻度論における識別されない条件についての識別化、つまり知識としての獲得その認定が、頻度論において無視もしくはやむを得ずとして放置されて許されてきたことが、課題としてその中心的な位置を占めることになろう。というのも、「認識論確率」の場合には、無差別性とは、それを検討する情報・知識に関して無差別つまり変わりがなく一様で同じであるということになり、そうした状況を特殊な事例として直接の研究対象としていない限り、これはポパーの言う「科学としての知識の進歩・成長」を待たずしても検討に値する状況設定とは言えないであろう。ケインズの場合に無差別性に多くの頁数を割いたということは、「賭事確率」での原則が、自らの本質的な立場であり、むしろそれからの離脱を図った「認識論確率」にそのまま移し据えられたという「混乱」を垣間みることができる。

ケインズはまた一方で、観察による知識情報を増追加することが確率値を如何に向上させ得るかという、自らの立場の本質的課題に関わる検討に、上述のカラベリ言うところの「(異質な) 議論におけるウエイトの問題 (the weight of arguments)」をそれに加えて意を込めて行っているのである。このケインズのアプローチは、ポパーの言う、「可能性・潜在性としての客観確率」への途を開くことに通ずることにもなるであろう。というのも、ポパーの立場として、実現して

いなくてもその可能性, 潜在性のあった(そして現にある)事象・事例についての知識・情報を追加し増加することが当面の課題であるからである。それに当たって、エイヤーが言う<sup>41)</sup>、事象を生じさせる条件と事象そのものの性格によって、「条件づき困難性 (conditionality difficulty)」がついて周り、それが無条件でかつ偶然性に左右されずに獲得するのは困難とした、その困難性を克服する方途にも通ずることになることを予知させてもいるからである。

主観確率派ハウソン＝ウルバック<sup>42)</sup>は、一回限りの事象についての確率はそれ自体ではあくまで主観確率に属するが、事象をどう性格づけカテゴリー化するかという整合性が支配する状況は客観性(それは取りも直さず妥当な集合性)そのものである、としている。これは、大数観察に依存しなければ、客観的確率を得られない(とした R. von ミーゼスの確率論)を、大数観察に依存しなくとも得られるという新分野への展開を可能としていることを述べているとともに、これまで観察によってのみ定義されていた確率論の境地を、ポパーの科学哲学(反証主義と可能性・潜在性をもつ生物的進化の状況説明)とも整合し、その計測性を可能とする方向への展望を与えてくれている。D・ギリーズが、このことを、観察とは間接的にしか関係しない確率の理論的な概念化に成功している、と評価していることに通じている。<sup>43)</sup>しかしここでこれからの課題として残るのは、理論と観察、およびそれらと可能性・潜在力がどう関係するののかという論点であり、それに論理的かつ方式的な途をどう開くかということである。それが切り開かれて初めて帰納法と演繹法の相互位置関係および相互分担の役割、さらには相互交渉のあり方が明らかになるであろう。<sup>44)</sup>

#### 注および追記

- 1) J. M. Keynes, *A Treatise on Probability*, 1921 Macmillan & Co Ltd.
- 2) F. P. Ramsey, (ed. by R. B. Braithwaite), *The Foundations of Mathematics and other Logical Essays*. 1931 Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., Ltd.  
 なお、ラムゼイの論文集としては、内容構成を多少異にしているが、主要論稿を上と共通としている以下の2書がある。  
 F. P. Ramsey, (ed. by D. H. Mellor), *Foundations, Essays in Philosophy, Logic, Mathematics and Economics*. 1978 Routledge & Kegan Paul.  
 F. P. Ramsey, (ed. by D. H. Mellor, 伊藤邦武・橋本康二訳), *Philosophical Papers* (『ラムジ - 哲学論文集』) 1990 Cambridge University Press (勁草書房)。
- 3) F. P. Ramsey, "Mr. Keynes on Probability", *The Cambridge Magazine*, Vol. 11, No. 1. January 1922.
- 4) T. Bayes, 'An essay towards solving a problem in the doctrine of chances', *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 53, reprinted in 『*Biometrika*』 45 1958 and E. S. Pearson & M. G. Kendall (eds.), *Studies in the History of Statistics and Probability*, 1970 Charles Griffin.
- 5) Leonard J. Savage & Milton Friedman, 'The Utility Analysis of Choice Involving Risk', および, 'The Expected-Utility Hypotheses and the Measurability of Utility', 『*Journal of Political Economy*』 56 (1946) および 60 (1952).  
 なお、L. J. Savage, *The Foundations of Statistics*, 1954 John Wiley & Sons も参照。
- 6) A. N. Whitehead & B. Russell, *Principia Mathematica*, 1910 Cambridge U. P. (岡本賢吾・戸田山和久・加地大介訳『プリンキピア・マテマティカ序論』哲学書房)。
- 7) 上掲3) 文献参照。
- 8) ハロッドによりラッセルがワイトゲンシュタインより優秀と称していたと伝えられた J. ニコー

- (Nicod) が、処女作『Foundations of Geometry & Induction (1930)』を完成・出版した際、師ラッセルからケインズの書評を受けるようにアドバイスされ、ニコーがその旨でケインズを訪問すると、ケインズは、大変興味深く拝見したが、自分は今論理哲学のこうした研究を途絶しているの、意味のある有効な書評をしてあげることができないと語ったとされている (B. ラッセル『自叙伝』みすず書房、原著は B. Russell, *The Autobiography of B. Russell II*, 1914-1944, 1951 Atlantic-Little Brown)。なお、ラッセルによるニコーの評価については、R. F. ハロッド (清水幾太郎訳)『社会科学とは何か (Sociology, Morals and Mistery)』岩波新書 (1971 Macmillan) を参照のこと。
- 9) いずれも上掲2) 文献 Mellor (ed. 1978) に所収。
  - 10) ケインズは、キングズ・コレッジでのフェロー資格をとるため、『確率論』の素となる論文を提出していたが、審査委員の一人であったホワイトヘッドがその年、つまり1907年の合格に反対し、一年間の訂正補充の後、1908年に合格した経緯がハロッドの評伝で明らかにされている。R. F. ハロッド (塩野谷九十九訳)『ケインズ伝 (The Life of John Maynard Keynes)』東洋経済新報社 (1951 Macmillan)。
  - 11) B・ラッセル (中村秀吉訳)『新版哲学入門 (The Problems of Philosophy)』社会思想社現代教養文庫 (1912 Oxford U. P.) および同 (野田又夫訳)『私の哲学の発展 (My Philosophical Development)』みすず書房 (1959 George Allen and Unwin)。
  - 12) 「Apostles」はケンブリッジ大学の学生秘密結社で、会員による月一回の研究報告会など、成績・人格・風貌・出自などを条件に選出される活発なクラブ組織として知られている。ケインズはこの会の会長であった。ラッセル、G. E. ムーア、ホワイトヘッドなどが会員であったことは知られており、最近の経済学者ではハリー・ジョンソンがそうである。
  - 13) この一連の哲学者達は、ラッセルの後、いずれもケンブリッジ大学哲学部教授の職を引き継いだ人々である。
  - 14) 大野忠男訳『ケインズ全集10巻 人物評伝』東洋経済新報社 (The Collected Writings of John Maynard Keynes Vol. X, *Essays in Biography*. ed. by D. E. Moggridge, 1972 Macmillan)。
  - 15) H. ポアンカレ (河野伊三郎訳)『科学と仮説 (La Science et l'Hypothese, 1st ed. 1902)』岩波文庫。
  - 16) H. Jeffreys, *Theory of Probability*, 1939 Oxford U. P.
  - 17) R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, 1950 U. of Chicago P.
  - 18) F. ベーコン (桂寿一訳)『ノヴム・オルガヌム (新機関)』岩波文庫。
  - 19) D. ヒューム「人性論 - 精神上の問題に実験的推論方法を導き入れる試み」『世界大思想全集 27』中央公論社。
  - 20) J. S. Mill (伊藤安二訳), *System of Logic* (『社会科学の方法論』), 1925 (New ed.) Longmans.
  - 21) B. Russell, 前掲諸書。
  - 22) H. Reichenbach, *Experience and Prediction: An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge*, 1938 U. of Chicago P. および (ditto), *The Theory of Probability: An Inquiry into the Logical and Mathematical Foundations of the Calculus of Probability*, trans. by E. H. Hutten and M. Reichenbach, 1949 U. of California P.  
 なお、ポパーのライヘンバッハについての評価については、K. ポパー (田島裕訳)『確定性の世界 (A World of Propensities)』信山社 (1990 Thoemmes Antiquarian Bks Ltd.) を参照。
  - 23) ポパーとウィットゲンシュタインとの関係については、ドミニック・ルクール (野崎次郎訳)『ポパーとウィットゲンシュタイン: ウィーン学団・論理実証主義再考 (L'ORDRE ET LES JEUX)』国文社 (Editions Grasset & Fasquelle 1981) およびポパー自身の叙述では (森博訳)『果てしなき探求 - 知的自伝』岩波現代選書 1978を参照。
  - 24) K. ポパー (大内義一・森博訳)『科学的発見の論理 (The Logic of Scientific Discovery) 上・下』恒星社厚生閣 (1959 Hutchinson)。
  - 25) K. ポパー (藤本隆志・石垣壽郎・森博訳)『推測と反駁: 科学的知識の発展 (Conjectures and Re-

- futations : The Growth of Scientific Knowledge』法政大学出版局 (叢書 : ユニベルシタス) (1963 Routledge & Kegan Paul)。
- 26) Thomas Bayes, 前掲書。
- 27) D. Gillies, *Philosophy of Science in the Twentieth Century : Four Central Themes*, 1993 Blackwell.
- 28) キリーズのポパー帰納法拒否についてのこの評価は, キリーズがケンブリッジ大卒であることも考慮しなければならない。彼は, 大学学部をケンブリッジ大 (数学・哲学) で始め, 大学院は London School of Economics でポパーの下で学び, イムレ・ラカトシュの指導で Ph. D を1970年取得した。ついでケ大キングズ・コレッジのフェローを勤め, その後ロンドン大キングズ・コレッジの「歴史・科学哲学」のリーダー (Reader) となっている。
- 29) カール・R・ポパー (1990) 前掲注22), および同 (1963) 前掲注25) で上げた参考諸文献を参照のこと。
- 30) Alfred Tarski, 'The Concept of Truth in Formalized Languages' 1933 original in Poland & in English (Tarski 1983), 'The Establishment of Scientific Semantics' 1936 in Poland & in English (Tarski 1983), 'The Semantic Conception of Truth' 1944 *Philosophy and Phenomenological Research* 4 (in Leonard Linsky, ed. *Semantics and the Philosophy of Language*, 1952 U. of Illinois P.) および 'Truth and Proof', 1969 *Scientific American* 220 (June), そして Alfred Tarski, *Logic, Semantics, Metamathematics*, 2nd ed. 1983 (translated by J. H. Woodger) Hackett.  
なお, 最近の参考書としては下記参照。  
R. L. Kirkham, *Theories of Truth : A Critical Introduction*, 1992 MIT P.
- 31) ケインズの名を付した上述の内容は, 注1) J. M. Keynes, *Treatise on Probability*, 1921 Macmillan を参照。
- 32) 最近, ケインズの哲学的概念を基礎としたその経済 (学) 的意味, それも確率論を中心とし, 不確実性とそこでの期待概念など, G. E. Moore からの規範的倫理哲学からの影響を受けたケインズ像をも加えて, その研究が海外では盛んである。以下にその点を強調した伝記を含めてその趣旨に沿う主要著作を発刊の年代順に掲げておこう (また, Journal 類における関連諸論文も多数あるがこの稿では論旨に直接関連するもの以外は省略した)。  
(伝記 : R. ハロッド以後のそれらとして)  
R. Skidelsky (宮崎義一監訳・古屋隆訳), *John Maynard Keynes : Hopes Betrayed 1883-1920* (ジョン・メイナード・ケインズ I・II 裏切られた期待 / 1883~1920), 1983 Macmillan (東洋経済新報社), および *John Maynard Keynes : The Economist as Saviour*, 1992 Macmillan.  
D. E. Moggridge, *Maynard Keynes : An Economist's Biography*, 1992 Routledge.  
(単行研究書)  
T. Lawson & H. Pesaran (eds.), *Keynes's Economics : Methodological Issues*, 1985 M. E. Sharpe.  
A. Carabelli, *On Keynes's Method*, 1988 Macmillan.  
A. Fitzgibbon, *Keynes's Vision*, 1988 E. Elgar.  
R. O'Donnell, *Keynes : Philosophy, Economics and Politics*, 1989 Macmillan.  
B. Littleboy, *On Interpreting Keynes : A Study in Reconciliation*, 1990 Routledge.  
J. B. Davis & B. Bateman (eds.), *Keynes and Philosophy*, 1991 E. Elgar.  
R. O'Donnell (ed.), *Keynes as Philosopher-Economist*, 1991 Macmillan.  
B. Gerrard & J. Hillard (eds.), *The Philosophy and Economics of J. M. Keynes*, 1992 E. Elgar.  
J. B. Davis, *Keynes's Philosophical Development*, 1994 Cambridge U. P.  
J. B. Davis (ed.), *The State of Interpretation of Keynes*, 1994 Kluwer A. P.  
C. R. McCann, Jr., *Probability Foundations of Economic Theory*, 1994 Routledge.

- A. F. Cottrell & M. S. Lawlor (eds.), *New Perspectives on Keynes*, 1995 Duke U. P.  
 S. Dow & J. Hillard (eds.), *Keynes, Knowledge and Uncertainty*, 1995 E. Elgar.  
 J. Coates, *The claims of common sense*, 1996 Cambridge U. P.  
 O. F. Hamouda & R. Rowley, *Probability in Economics*, 1996 E. Elgar.  
 B. W. Bateman, *Keynes's Uncertain Revolution*, 1996 U. of Michigan P.  
 T. Lawson, *Economics and Reality*, 1997 Routledge.  
 B. Gower, *Scientific Method: An Historical and Philosophical Introduction*, 1997 Routledge.  
 P. Arestis (ed.), *Method, Theory and Policy in Keynes: Essays in honour of Paul Davidson Vol. 3*, 1998 E. Elgar.
- など。またポパーについても、経済学との関係について
- N. de Marchi (ed.), *The Popperian legacy in economics*, 1988 Cambridge U. P.  
 N. de Marchi (ed.), *Post-Popperian Methodology of Economics: Recovering Practice*, 1992 Kluwer Academic P.  
 D. Wade Hands, *Testing, Rationality, & Progress: Essays on the Popperian Tradition*, 1993 Rowman & Littlefield.
- 33) R. von Mises, *Probability, Statistics and Truth*, 1928 ; 1951 in English revised & ed. Allen and Unwin(& Dover P.).
- 34) H. Reichenbach (1949) 前掲注22) 諸書を参照。
- 35) Donald Gillies, 'Popper's Contribution to the Philosophy of Probability', in Anthony O'Hear(ed.), *Karl Popper: Philosophy and Problems*, 1995 Cambridge U. P.
- 36) Anna Carabelli, 'Uncertainty and measurement in Keynes: probability and organicness', in *Keynes, Knowledge and Uncertainty*, ed. by S. Dow & J. Hillard, 1995 E. Elgar.
- 37) 前掲ギリーズ著注35) は、帰納法による主観確率と反証法による確率の、要領の良い、相対応した定式化を以下のように行っている。
- ポパーにより挑戦を受けた、ケインズ（およびジェフリーならびにカルナップ）の確率論は、証拠によって良く支持された（肯定的な）予測は、それからの一般化を基礎づけるものとする。これは、与えられた  $e$  という条件で  $h$  が生ずる検証の程度を  $C(h, e)$  とし、その確率関数を  $P(h, e)$  とすれば、このベイジアン主義の基礎的な仮定は、
- $$C(h, e) = P(h, e)$$
- である。この仮定をポパーは拒否するわけであるから
- $$C(h, e) \neq P(h, e)$$
- であり、検証の程度は、確率関数ではないことになる。しかしポパーは、当然ながら全ての肯定的な結果を拒否するわけではないから、 $C(h, e)$  は、確率で結局は表現されることになる。それは
- $$P(h, e) - P(e) = P(h)$$
- となり、肯定的な結果を得る確率から与えられた条件により生ずる確率を差し引いたそれであり、ある条件に依存しない普遍法則が生ずる確率となる。ポパーの反証基準では  $P(h) = 0$  であるが、あくまである与えられた条件を付すベイズ定理の表現をすれば、
- $$P(h, e) = P(e, h)P(h) / P(e)$$
- となり、ここで  $P(h) = 0$  ならば、あらゆる  $e$  に関して  $P(h, e) = 0$  となる。かくしてあらゆる  $e$  に関して
- $$C(h, e) = P(h, e)$$
- であり、かつ
- $$C(h, e) = 0$$
- となり、いかに証拠が肯定的に示されても普遍法則は検証値 0 であるというポパーの立場が維持されていることになる。しかし、ポパーは

$$C(h, e) \neq P(h, e)$$

である前提から出発しているのであるから、この推論を認めないであろうとギリーズは想定し、客観法則として人々が共通に共有するに至る(自然法則などの)推論・言明・概念ではなく、その前提が成立し易い、人々の意見が異なる間人間(inter-subjective)の問題・場合にしか適用できないであろう、としている。

- 38) たとえば, B. W. Bateman, 'Keynes's Changing Conception of Probability', 『Economics and Philosophy』 Vol. 3, No. 1 (April 1987).

および

- A. Cottrell, 'Keynes's Theory of Probability and Its Relevance to His Economics : Three Theses', 『Economics and Philosophy』 Vol. 9, No. 1 (April 1993).

また, 前出注32) であげた O'Donnell (1989), Davis (1994) および Bateman (1996) など。

- 39) 前掲注5) の文献参照。  
 40) I. Hacking, *The Emergence of Probability*, 1975 Cambridge U. P.  
 41) A. J. Ayer, *Probability and Evidence*, 1972 Columbia U. P.  
 42) C. Howson & P. Urbach, *Scientific Reasoning : The Bayesian Approach*, 1989 (1st ed.) 1993 (2nd ed.) Open Court P. C.  
 43) Gillies 注35) 前掲論文参照。  
 44) Gillies は, その可能性の一端をコンピュータ科学がもたらす virtual reality (虚の現実性) に求めている。以下の著書を参照。  
 D. Gillies, *Artificial intelligence*, 1996 Oxford U. P.

追記) 本稿執筆終了後, 伊藤邦武氏の優れた関連する下記の諸論稿に接した。

- 1) 伊藤邦武『人間的な合理性の哲学 パスカルから現代まで』1997 勁草書房(とくに第三章 ケインズとラムジー: 確率と合理性をめぐる)。
- 2) 同「ケインズの科学方法論」『科学哲学』31—2 (1998)。