

Keynes『確率論』からみた「短期確率加重関数」の考察 ～証券投資決定の基礎研究として～

高 篤 学（東京学芸大学）

新井 一成（東京学芸大学大学院）

J. M. Keynes『確率論』（1921）は一般的な確率解釈や、度々関連性が指摘されてきた確率論理説の解釈とは異なり、「確率」を通じて蓋然性・不確実性という2つの性質を見出すことができる点にその特徴がある。

本研究は Keynes(1921)にみられる不確実性観のなかに、行動経済学の代表的な理論であるプロスペクト理論における「確率加重関数」の理論的根拠と成りうる可能性を求めるものである。

Keynesは、確率を前件命題 h から後件命題 a にいたる推論過程における合理的信念の度合い a/h と定義した。Keynesの確率体系において、 a/h は数値的値だけでなく非数値的値をもつこともあり、一般的な解釈と異なり確率同士を常に比較することはできない。これら「確率」はすべて確実性 I と不可能性 0 の間に存在し、「確率」の値つまり「推論の大きさ」は蓋然性をあらわすと解釈可能である。同様に Keynes「確率」において、ある確率へといたる推論過程それ自体への確信の度合いをあらわす「推論の重み」は不確実性をあらわすと解釈可能である。「推論の重み」は Brady(2004)によると式(1)で表現できるといふ。

一方 Shannon(1948)は確率の不確実性の度合いをあらわす概念である「情報エントロピー」を提唱している。情報エントロピーは式(2)で表され、確率の値に依存する。 H が大きいほど不確実性は高く、確信の度合いは低くなる。全ての選択肢が等確率のとき H は最大になる。

$$\text{式(1)} \quad V = \frac{K}{K+I}$$

（ K は知識の量、 I は無知の量をあらわす）

$$\text{式(2)} \quad H = -K \sum_{i=1}^n P_i \log P_i$$

（ K は定数、各確率 P_i の和は1）

これら「不確実性」は期待との関係で考えると、時間概念に関係がある。「短期」における時間とは、閉鎖系の知識の論理空間において、推論する主体の知識の変化を考慮した、主観的時間である。それに対し「長期」における時間とは、知識の論理空間自体の拡大を考慮した、間主観的時間である。

本研究は、Bradyの Keynes「推論の重み」解釈と Shannonの「情報エントロピー」を組み合わせることで、「短期」における確率加重関数の定式化を試みた。確率加重関数の定式化には諸説あり、いずれもその関数であることの理論的根拠を欠いている。われわれの「短期」「長期」の区分に基づく定式化は、Keynes『一般理論』（1936）における短期期待・長期期待の概念に通じるものである。

主参考文献

- Keynes, J. M. (1921) *A Treatise on Probability*, Macmillan. 佐藤隆三訳『確率論』（東洋経済新報社 2010）.
- Keynes, J. M. (1936) *The General Theory*, Macmillan. 塩谷祐一訳『雇用・利子および貨幣の一般理論』（東洋経済新報社 1983）.
- Shannon, Claude E. (1948) "A Mathematical Theory of Communication," *The Bell System Technical Journal*, Vol. 27, pp. 379-423, 623-656.