

経済分析における知識と情報

朱 乙文¹

概要

本稿では、「完全知識」仮定を緩めた場合に現れる経済現象に注目する近年の経済学の進展を、知識と情報というキーワードを中心に整理・概観し、経済分析における知識の重要性について議論する。具体的に、ここでは、近年の経済学の展開では、経済主体の意思決定における知識の積極的役割に関わる議論はほとんど行われていないことを指摘し、「情報の経済学」の新たな研究方向として、知識をより広い概念で捉え、知識の形成プロセスの中で、情報と知識のより積極的な働きについて議論することを提案する。

JEL Numbers: D0, D4, D8, L13, L86

Keyword: 情報、知識、信念、「情報の経済学」、

1. はじめに

近年、経済学の分野においては、あらたな潮流が形成されつつあると思われる²。確かに、「ゲーム理論と情報の経済学」や「実験・行動経済学」など経済学のさまざまな分野では、伝統的経済学では見えてこない種々の経済現象が確認されている。本稿では、近年の経済学における進展を、知識 (knowledge) と情報 (information) というキーワードを中心に整理・概観し、その中で、経済分析における知識の重要性について議論する。

¹ 北九州市立大学経済学部

² Orlean (2006)は、近年の様々な研究結果を取り上げ、「経済学では、われわれが『認知的転換点 (cognitive turning point)』と呼ぶものについて、熟慮しなければならない」と指摘している。また、神取 (2010) は、経済理論の大まかな流れを整理する中で、近年の経済学の進展について、「完全競争以外の一般的な社会・経済問題の理解 (ゲーム理論と情報の経済学) を経て、現時点では、利己的で合理的個人 (ホモ・エコノミカス) を仮定したそれまでの経済理論の修正、理論と現実のデータのより密接な関係の構築 (実験経済学、心理・行動経済学) へと、あらたな潮流が形成されつつあるといえる」と述べている。(p. 243)

Stigler (1961) 流のサーチ理論 (search theory) の考え方からすると³、情報が十分に多くなれば、世界の状態 (states of world) が明らかになり、完全な知識が得られるが、そのような完全知識の獲得には、一般に、高すぎる費用が必要となる。したがって、このような状況では、本質的に、人々の保有する知識は常に不完全なものとなる。現実の経済においては、知識の不完全性の程度によって、情報行動を含む経済行動は異なるものとなる。例えば、PC 製品に対する買い手の持っている知識水準によって、収集する情報の量も異なり得るし、売り手からすると、買い手の PC 製品についての知識水準を用いて市場セグメントを行い、差別化された情報伝達を行うこともできる⁴。それゆえ、経済主体の保有する知識水準は、情報行動を含む経済行動を決定する重要な要素の一つとなる。

近年、経済学において議論されてきた知識に関する研究は、二つの分野に大別することができる。その一つは、「イノベーションの経済学」と呼ばれる分野で、経済における知識の蓄積や拡散について議論を行う、「生産要素としての知識」を研究する分野である。もう一つは、市場メカニズムにおける情報の働きについて議論を行う、「意思決定の要素としての知識」を研究する分野である⁵。ところで、これらの研究分野においては、主な分析手法として、ベイジアン決定理論 (Bayesian decision theory) が用いられることにより、実質的に情報の動きについてのみ分析的焦点が与えられており、前述した (事前) 知識の積極的な働きについての分析が行われていない状況である。実際に、経済分析においては、知識と情報を同一な概念として用いる研究分野も多々あり、また情報を、知識を含む、統合的概念として捉える研究分野もある。

しかし本稿では、情報よりもむしろ知識の方に関心の重きを置く。それは、近年、急速に発展している「情報の経済学」の研究領域をさらに広げ、より一般的な議論に向けての重要な視点が与えられると思うからである。具体的に、ここでは、「完全知識」仮定を緩めた場合に現れる経済現象に注目する近年の経済学の進展を、知識と情報というキーワードを中心に整理・概観し、その中で、経済分析における知識の重要性について議論する。

次節以下の内容は、次のようである。

まず、第2節では、さまざまな研究分野における知識についての概念規定を整理し、情報と知識の関係に注目しつつ、経済分析における知識の概念的捉え方について述べる。また第3節では、本稿での議論の方向を定めるため、知識と情報の観点から、伝統的経済学から近年の経済学の進展に至るまでの議論を整理し、経済分析における問題点について議論する。

³ ここで、サーチ行動とは、経済主体が費用をかけてサーチ (探索) という方法を用いて行う情報収集行動をいう。より具体的な説明は第3節の内容を参照せよ。

⁴ より具体的に、買い手側からすると、最先端の家電製品に多くの知識を持っている買い手がかえって新製品についての情報収集を増やす事例を見つけるのはそれほど難しくない。また売り手側からすると、製品の購入履歴を持つ顧客に、ダイレクト・メールなどを利用して特定の製品情報を提供したり、インターネットでの検索履歴の程度によって潜在的顧客を区分し、電子メールなどで異なる内容の情報を提供したりする売り手の情報戦略については直接体験することもできる。

⁵ 伝統的経済学における「完全情報」仮定が満たされない場合の大まかな議論の展開については、Arrow (1974)を参照せよ。

そして第4節では、近年の種々の研究分野で導かれている知識に関わる研究結果をまとめて、「情報の経済学」における今後の新しい研究方向について議論する。最後に、第5節では、議論を纏めて、「知識の経済学」を目指して、知識の形成プロセスの観点からその展望を考える。

2. 知識とは —知識 vs. 情報—

日常生活においては、知識とは「ある事項について知っていること。また、その内容」を意味する言葉として、また情報とは「ある事柄についての知らせ、または判断を下したり行動を起こしたりするために必要な知識」を意味する言葉として広く使われている⁶。このような自然言語としての知識と情報には、何らかの概念的関連性が見られる。しかしながら、学際的には、知識と情報の概念との関連性についての議論において、必ずしも見解の一致がみられてはいない。ここでは、本稿での議論の視点を明らかにするために、知識と情報それぞれの概念とこれらの関連性について、今まで行われてきた学際的議論を整理する。

知識についての議論は、古代ギリシャ時代にまで遡る、もっとも古くて新しいものの一つである。認識論の分野では、知識は一般に認識によって得られた成果をいい、古典的定義である「正当化された真なる信念 (Justified True Belief)」として捉えられるものである⁷。この分野では、主に、このような知識とその獲得方法について議論が行われるが、ここでの知識の獲得方法は二つに大別される⁸。その一つは、人間は生得的に理性が与えられており、この理性の能力を用いてあらゆる原理や法則を演繹的に推論し、知識 (= 真理) を探求する合理主義的方法 (= 演繹的方法論) であり、もう一つは、認識の源泉を経験に求めて、一切の観念は感覚的経験から生じるという考え方の下で、原理や法則を帰納的に推論し、知識 (= 真理) を探求する経験主義的方法 (帰納的方法論) である。それゆえ、知識の獲得方法によって、獲得される知識の特性も異なるものとなる。特に、F. Bacon によって重大な貢献が行われ、一般化された帰納的方法論は、現代の科学的探究の礎となっている。

知識については種々の分類がある。その一つは知識の静態的 (内容的) 側面からの分類であり、Ryle (1949) によって言及されている、「knowing that」と「knowing how」との分類である⁹。ここで、「knowing that」は「～は～である」のように説明できる、事物の属性・言語的意味に関わる知識であり、認知心理学分野における宣言的知識 (Declarative

⁶ 広辞苑では、情報を①ある事柄についての知らせ、②判断を下したり行動を起こしたりするために必要な知識、として説明されている。

⁷ 知識の定義については、次のようなもっとも基本的な古典的定義がある。すなわち、ある認知者 A が「P である」という知識を持つのは以下の場合、その場合にかぎる。i) A は「P である」と信じており、かつ、ii) A の「P である」という信念は正当化されており、かつ iii) 「P である」は真である。これを纏めると、知識とは「正当化された真なる信念」をいうものとなる。(Nonaka = Hirota(1995), 『ウィキペディア』「知識」(<http://ja.wikipedia.org/>) などから再引用)

⁸ 岩波書店『岩波哲学小辞典』

⁹ Ryle (1949)を参照せよ (邦訳 pp.27-33)。

Knowledge) と類似な概念である。また「knowing how」は、なんらかの作業や手続きを実行するための知識のような、適切な行動に関する技能、外界認知に対して獲得される知識であり、同分野における手続き知識 (Procedural Knowledge) と類似な概念である。これらの知識間の関係については、Ryle (1949) は、「われわれは、あることが事実であるということを知得するという語り方をするいっぽうで、同時にまた、楽器の演奏方法を習得するという語り方をする」などの例を挙げながら、方法を知ること (knowing how) と内容を知ること (knowing that) の間にはある種の相違のみならずある種の並行関係もまた存在する」としている¹⁰。

もう一つは知識の動態的 (形態的) 側面からの分類であり、Polanyi (1967) によって対比し取り上げられている暗黙知と形式知の分類である。ここで、形式知は形式的・論理的言語によって伝達できる知識、もしくは明示的な知であり、暗黙知は特定状況に関する個人的な知識など形式化したり他人に伝えたりすることが難しい知識である。Polanyi (1967) は、知識についての再考の出発点は、「我々は語ることができることより多くの知ることができる、という事実である」ところにあると強調した上で¹¹、「一切の暗黙知を排除した上ですべての知識を形式化する過程は、自己崩壊におちいるということを示しうる」とし、二つの知識間の関係については「ある包括的存在をなりたたせている諸関係、たとえば一匹のカエルという包括的存在を構成している諸関係を形式化することができるためには、このカエルという存在がまず、暗黙知によって非形式的に認知されていなければならないからである」と述べ¹²、ある種の補完関係をしているものと認識している。

Nonaka=Hirota (1995) は、暗黙知と形式知の社会的相互作用を通じて知識が創造されるという前提で、具体的に、次のような4つの知識変換モードを提示している¹³。

- (1) 個人の暗黙知からグループの暗黙知を創造する「共同化」、ここで共同化 (socialization) とは、経験を共有することによって、メンタル・モデルや技能などの暗黙知を創造するプロセスをいう。
- (2) 暗黙知から形式知を創造する「表出化」、ここで表出化 (externalization) とは、暗黙知を明確なコンセプトに表すプロセスをいう。
- (3) 個別の形式知から体系的な形式知を創造する「連結化」、ここで連結化 (combination) とは、コンセプトを組み一つの知識体系を創り出すプロセスをいう。
- (4) 形式知から暗黙知を創造する「内面化」、ここで内面化 (internalization) とは、形式知を暗黙知へ体化するプロセスをいう。

このように、Nonaka=Hirota (1995) は、知識は異なる知識から創造・変換され得るものと

¹⁰ Ryle (1949)を参照せよ (邦訳 p.27)。

¹¹ Polanyi (1967) (邦訳 p.15) を参照せよ。

¹² Polanyi (1967) (邦訳 p.39) を参照せよ。ここでは、さらに具体的に、数学的理論さえも、「それに先立つ暗黙知に依拠することによってのみ、構成されうる」とし、「数学的理論が理論として機能しうるのは、暗黙知の行為の内部においてのみである」としている。

¹³ Nonaka=Hirota(1995)を参照せよ (邦訳 pp.87-109)。

考えており、知識の内容も、これらの知識の変換モードが異なる場合は、知識の内容も異なるとしている。

上述した知識と情報の概念については、多くの議論において、連続的關係をもつものとして捉えられている。McDonough (1963) は、データ、情報、および知識を区分し、これらの概念的關係を示している¹⁴。具体的に、ここでは、データとは、特定の使用のために「価値の評価されないメッセージ」をいい、情報とは、ある特定の問題が「その解決のために必要とされるデータとマッチされる場合に形成される」という意味で、「特定の状況において価値の評価されるデータ」をいう。そして、知識とは、「情報のより広い時間と内容のコンテキスト」として「一般に未来の使用において価値の評価されるデータ」をいう。それゆえ、McDonough (1963) は、情報と知識については、情報から知識へと概念の連続的關係をもつものとして捉えている。また、Dretske (1982) も同様に、情報は知識を生むことのできる商品 (commodity) であり、知識は情報によって創り出される (あるいは支えられる) 信念としてとらえ、知識を情報から生み出される、処理された情報 (processed information) としてとらえている。

このように情報と知識の概念が連続的關係をもつものとして捉えられることに対して、Fransman (1998) は、次の二つの点を指摘する¹⁵。その一つは、一部の状況の下では、情報と知識の概念は弱い関連性しか持たないか、または全く関連性を持たない場合さえもあり得るという指摘である。たとえば、「不完備情報の状態下では、定義によって、エージェントによって利用される情報集合から、多義的でない知識を創り出すことは不可能である。このような状況の下では、経済主体は、情報集合から異なる、矛盾さえする知識を引き出すかも知れない」と指摘している。したがって、「このような状況の下では、知識は、情報と緩い関連性のみを保つし、極端なケースでは、情報と全く関連性を保てなくなる」場合も存在し得る。もう一つは、情報と知識は互いに異なる本質を持つものであるという指摘である。「情報は世界の状態 (states of the world) と状態依存的結果についてのデータとして示される。情報とは本質的にデータのへ閉集合を言う。しかしながら、知識は本質的には開集合である。」それゆえ、これらの状況の下では、情報と知識の概念を強い関連性をもつものとして捉えることに対して、注意深い議論が必要となる。

Burton-Jones (1999) は、データ、情報、および知識のより「実際的な定義」、すなわちこれらの受け手が人間となる場合の定義を用いて、具体的に、情報と知識の關係を捉えている¹⁶。ここでは、人間や機械がやりとりする信号や合図をすべて包括するものをデータ、またデータのうち受け手が理解できるものを情報と定義し、情報の受け手が受けた情報を利用して得る別の情報や身につける技能など、この二次的に得た情報や技能の集合体を知識と定義している。このような定義にしたがって、Burton-Jones (1999) は「情報は知識の素材であると

¹⁴ McDonough (1963)を参照せよ(pp.75-76)。

¹⁵ G. Dosi, D. J. Teece, and J. Chytry(eds.)(1998)を参照せよ (pp.149-151)。ここでは、主に、企業の理論の観点から議論している。

¹⁶ Burton-Jones (1999)を参照せよ (邦訳、pp.19-20)。

同時に、その移転を媒介する手段、つまり知識を広める媒体でもある」とし、「実際のところ、情報と知識は強い補完関係にあるものの、互いに異質な存在である」という機能的側面からの関係を強調している¹⁷。知識と情報の内容的側面からの相違点については、前出の Nonaka = Hirota (1995) は次のように捉えている¹⁸。すなわち、知識は、情報と違って、『信念』と『コミットメント』に密接に関わり、ある特定の立場、味方あるいは意図を反映している」ものであり、また「目的を持った『行動』にかかわっている」ものであるとしている。

以上で示したように、情報と知識の概念的関係については、研究分野や内容によって、議論の相違がみられる。しかし、これらの議論の相違がみられる核心的な部分は、データから情報へ、また情報から知識へのそれぞれの変換システムもしくは変換機能に対する評価にあると考えられる。というのは、データ、情報、そして知識に同様な概念を用いるとしても、これらの変換システムもしくは変換機能が異なる場合には、異なる内容や性質のものにそれぞれ変換されるからである。それゆえ、情報と知識の概念的関係は、変換システムもしくは変換機能の働き如何によって決定されると捉えることができる。したがって、情報と知識を知識の形成プロセスの中で総体的に捉えるためには、変換システムもしくは変換機能を明示的に取り入れた議論が必要となる。

3. 経済学における知識と情報

一般に、社会構成員の保有する知識は、市場制度などの経済制度だけではなく、家族制度・教育制度・宗教・政治やその他複雑な社会過程の中で生まれ、経済社会における知識の配分状況が決定される。それゆえ、それぞれの社会構成員の持っている知識をどのように利用するかは、社会の維持と発展にとって重要な問題の一つとなる。

経済学においても、知識と情報の問題は重要な経済問題の一つであり、近年、もっとも活発な議論が行われてきている研究分野の一つである。知識や情報の観点から、伝統的経済学に対してもっとも早く強い疑問を示した先進研究者の一人としては、F. A. Hayek を挙げることができる。Hayek (1945) は、「合理的な経済秩序の問題に特有な性格は、われわれが利用しなければならない諸事情の知識が、集中された、あるいは統合された形態においてはけっして存在せず、ただ、すべての別々の個人が所有する不完全でしばしば互に矛盾する知識の、分散された諸断片としてだけ存在するという事実によって、まさしく決定されている」という認識の下で¹⁹、社会の経済問題は、『与えられた』資源をいかに配分するかという問題」だけではなく、「との人にもその全体性においては与えられていない知識を、どのように利用

¹⁷ Burton-Jones (1999)を参照せよ (邦訳、pp. 21)。

¹⁸ Nonaka=Hirota(1995)を参照せよ (邦訳 p. 85)。

¹⁹ Hayek (1945)を参照せよ (邦訳 p.53)。

するかの問題である」と指摘している²⁰。またそれゆえ、価格システムの真の機能を理解するためには、「価格システムを情報伝達のための（中略）機構として」と捉えることが重要である。

典型的な新古典派均衡モデルは、Arrow (1974) が捉えたように、次のような二つの、基本的ではあるが、特殊な概念によって立っている。その一つは、個別経済主体の概念であり、これは行動決定に際して正確な最適化問題を解く能力が与えられたものである。もう一つは、市場の概念であり、これは集計値としての需要と供給のスムーズな調整を行うものである。それゆえ、実際に市場均衡の達成のために必要な価格情報はどこで収集され貯蔵されるかや誰が市場で需要と供給の調整を行うかなど問題は、そもそもモデル自体に内在するものとなり、このようなモデルを用いて真の価格システム、すなわち現実的な情報伝達機構としての市場メカニズムの真の機能を解明することは、体系的困難さを伴うものとなる。

近年、経済学の一分野として確固たる地位を確立した「情報の経済学」は、もっとも活発な議論が行われている経済学の一分野である²¹。ここでは、一般に、市場に参加する経済主体間に情報が偏在し、価格システムを通じても保有情報が伝達されない場合には、市場メカニズムは著しく非効率的なものになるという経済の本質を明らかにし、さらに情報伝達機構としての真の価格システムの解明に向けて議論を行っている。そしてその中で、個別経済主体の情動的行動、すなわち費用のかかるサーチ (search) による情報獲得行動や経験・学習を通じた情報の獲得・蓄積行動、そして企業間の競争戦略としての市場情報獲得行動などが明示的に考慮され、市場システムの働きが分析される²²。

一方、「情報の経済学」ではゲーム理論的分析手法を導入することによって、さらに急速な発展を遂げている。これによって、具体的に、伝統的経済学では捉えられなかった不完全情報下での経済主体間の相互依存関係やシグナリング (signaling) による戦略的情報伝達に関わる問題など、複雑な経済行動へのインセンティブが明確に分析でき、「情報の経済学」の研究範囲がさらに広がっている²³。特に、Posner(2000)はシグナリングを行う社旗における自律的秩序の形成としての社会規範について議論を行っている。ここで、社会規範とは大まか

²⁰ Hayek (1945)を参照せよ (邦訳 pp.53-54)。

²¹ 「情報の経済学」の議論内容やその展開についての簡単なサーベイとして、朱 (2013) を参照せよ。

²² 費用のかかるサーチについては、Stigler(1961)によって最初に定式化され、継続的なサーチ過程において毎回のサーチ後に次のサーチを行うかどうかを決定する逐次的サーチ行動やサーチを行う前に一定回数のサーチ回数を決定する非逐次的サーチ行動などへ議論の発展が行われている。前者のサーチ行動については Telser(1973)や Kohn=Shavell(1974)などを、また後者のサーチ行動については Rothschild(1974)や Morgan (1983)などを参照せよ。これらの議論においては、一般に、このような情報行動を行う場合においても、完全な情報を獲得するサーチは行われなことが示されている。また企業間競争における市場情報の個別利用と共同利用の戦略的分析については、Novshek=Sonnenschein (1982), Vives(1984), そして Gal-Or(1985)などを参照せよ。

²³ シグナリングに関する議論の基本的考え方については Spence(1974)や Hirshleifer=Riley(1992)を参照せよ。ここでは、情報の保有者の送るシグナルすなわち学歴の水準は雇用者の生産性に影響を与えず、情報を送る手段としてのみ利用される。しかし、学歴の水準が生産性を決定する変数の中の一つとなる場合においても、同様な結果が導かれ得る。またスクリーニングに関する議論の基本的考え方については、Stiglitz (1975)を参照せよ。ここでは、企業が労働者の生産性についての情報をえるために、コストをかけて選別制度を採用する場合には、労働者が自分の生産性に関する情報を自ら表す取引ができることを示している。

には「均衡で生じる行動の規則性」として定義している。またさらにその他、進化ゲームの分析的枠組みのなかで、慣習や差別など心理的状态と関わるさまざまな現象の成立・存続についても議論が行われている²⁴。

このような「情報の経済学」の流れと並行的に、この研究分野におけるもっとも本質的な議論の一つである、知識を明示的に捉える試みも行われている。Aumann (1976) は、Lewis (1969) によって初めて導入された共有知識 (common knowledge) の概念を集合論の枠組みを用いて定式化し、知識を示している。Aumann 流の知識についての標準的状态空間モデル (standard state-space model) においては、各経済主体の知識を次のように捉えている。まず、各経済主体の個別的知識 (individual knowledge) については、経済主体 $i(i = 1, 2, \dots, n)$

にとっての事前的知識の状態を $P_i = \{P_i(\omega) | \omega \in \Omega\}$ で表わし、また事象 E についても知識の

状態を $K_i(E) = \{\omega \in \Omega | P_i(\omega) \subset E, E \in \Omega\}$ で表わしている。ここで、 Ω と $\omega \in \Omega$ は自然の状

態の集合と発生可能な状態を示し、 P_i は真の状態が ω のときの Ω 上の、よく定義された、分割を示す。また、 $K_i(E)$ は、真の状態が ω のとき、経済主体 i が「事象 E を知る事象」を意味する個別的知識関数を示す²⁵。次に、個別知識関数と同様な定式化の考え方を用いて、

$K(E) = \{\omega \in \Omega | \bigcap_{i=1}^n K_i(E) \subset \Omega\}$ とし、 $K^1(E) = K(E), K^2(E) = K(K^1(E)), \dots, K^{t+1}(E) =$

$K(K^t(E))$ とすると ($t = 1, 2, \dots$)、共通知識関数は、 $C(E) = \bigcap_{t=1}^{\infty} K^t(E)$ として示される²⁶。こ

こで、 $K(E)$ が「すべての経済主体が事象 E を知る」という「公開知識 (public knowledge)」であるのに対して、 $C(E)$ は、すべての経済主体が事象 E を知り、また「すべての経済主体が事象 E を知る」ことをすべての経済主体が知り、そして「『すべての経済主体が事象 E を知る』ことをすべての経済主体が知る」ことをすべての経済主体が知り、など際限なく続く再帰的総体知識である。このような諸知識の概念を用いて、Aumann (1976) は、二人の経済主体が同じ事前確率を持っており、またある事象についてのそれぞれの事後確率が共有知識である場合は、それらの事後確率は、たとえそれらが異なる情報に基づくものであるとしても、同じものでなければならないことを示している。

²⁴ 進化ゲームのアイデアを導入した議論としては松井 (2002) や Skyrms(1996)などを参照せよ。これらの研究では社会的規範や慣習の成立・存続についてゲームの均衡行動を用いて説明する。

²⁵ ここで、 $\omega \in P_i(\omega)$ かつ、 $P_i(\omega) \subset E$ であるならば、真の状態が ω のとき、経済主体 i が「事象 E を知る」ことになる。

²⁶ Samuelson (2004)参照せよ。ここでは、知識の性質を表わす次の5つの公理を示している。

(1) $K\Omega = \Omega$, (2) $K(E \cap F) = KE \cap KF$, (3) $KE \subset E$, (4) $KKE = KE$, (5) $\sim KE = K(\sim KE)$

ここで、 $\sim KE$ は $notKE$ を意味する。また事象 E についても知識の状態を満たす、よく定義された分割 P_i が存在するならば、そのときのみ、知識関数 K は公理 (1) ~ (5) を満たすことが示される。これらの公理を用いると、共有知識が示される。

ところで、典型的な「情報の経済学」においては、経済主体は、主に、意思決定に関わる種々の事柄、たとえば、不完全情報下での事前知識や経済主体の合理性、またゲーム理論的分析においてはゲームの構造やルールなど、追加的に利用する情報以外の、多くの事柄が共有知識として与えられている²⁷。さらに、ここでは、主に、個別経済主体は、不完全情報下での行動決定に際して、ベイジアン (Bayesian) 行動原理についての十分な知識を持ち、依然として、正確な最適化問題を解く能力が与えられたものとなっている。ここで、ベイジアン行動原理とは、不確実性の下で、ベイズ定理 (Bayes' theorem) に基づいて、受け取ったメッセージを用いて事前確率を事後確率へ信念の改訂を行い、用いる行動選択原理をいう。それゆえ、このような場合において導かれる信念 (belief) の変化はもっぱら追加的に利用する情報によってのみ異なるものとなる²⁸。このことは、典型的な「情報の経済学」の分析的考え方の特徴の一つとなっている。したがって、このような分析的考え方の中では、意思決定において、情報のみが積極的意味を持ち、意思決定者のもつ知識は消極的な意味しか持ち得ない。

近年の「情報の経済学」においては、知識に比べ情報という用語がより多く使われている。これは、主に、経済分析において情報と知識の概念が単純な連続的関係をもつものとして捉えられる場合が多く、また、ここでは、知識に比べて情報の概念がより数理的または客観的なものとして取り扱うことができるというところにあると思われる。解明しなければならないもっとも重要な問題の一つが、真の意味で、前出の Hayek (1945) が強調した経済社会における構成員に配分されている知識の社会的利用にあるとするならば、また情報と知識の性質が異なるとすれば、情報として伝播され、利用され得る個々人の知識を明示的に考慮に入れた議論への取り組みが必要である。この観点からすると、Aumann (1976) 流の取り組みは、知識の情動的行動を含む経済行動に及ぼす影響について行う議論への良い視点を提供するものであると考えなければならない。

4. 意思決定における知識と情報

「情報の経済学」の主流的議論においては、経済主体の情動的行動は、主に、ベイズ的決定理論 (Bayesian decision theory) を用いて捉えられている。ここでは、意思決定者は初期信念もしくは初期知識を持っており、受け取ったメッセージや経験などから得られる情報を用いて、信念の改訂を行う。それゆえ、このような明確な分析的枠組みのなかで、意思決定

²⁷ゲーム理論における共有知識の概念は、ゲームの定義自体に関わるもっとも重要な概念の一つである。一般に、ゲーム理論的分析においては、すべてのプレイヤーが合理性をもつことは共有知識であるとされている。Aumann(1976)が、この問題の重要性について、はじめて経済学の分野で定式化し議論を行って以来、議論の進展がみられている。特に、Aumann = Brandenburger (1995) は、ナッシュ均衡戦略を取る 2 人ゲームでは合理性が共有知識である仮定が必ずしも必要ないことを示している。

²⁸ このことについては、Aumann(1976)においても、Harsanyi(1966)の主張を引用しながら、指摘されている。(p.1237 を参照せよ。)

者の学習行動や信念の形成などについての客観的議論が可能となる。しかしながら、このようなベイジアン・アプローチにおいては、経済主体が自然の状態やベイズ統計手法などについて完全な知識をもつことが仮定されており、したがって、従来の「情報の経済学」は、主に、分析対象として知識よりは情報の役割に注目した議論になっている。

経済主体が完全な知識を持つことは、現実経済における一般的状況ではない。また一般に、初期知識の保有水準によって、経済主体の情報行動を含む経済行動も異なるものとなる。このような状況は、消費者の行動選択環境、すなわち、生産物購入に際して、多くの利用可能な情報があり、また消費者が生産物についての初期知識を保有する状態においてよく現れる。消費者行動の研究分野においては、このような環境の下で、消費者の初期知識の保有水準によって、量的・質的側面からの情報獲得行動が異なり得ることが示されている。

まず、Bettman = Park (1980) は、消費者を初期知識の保有水準によって三つのグループに分類し、初期知識の保有水準が高いグループと低いグループの消費者に比べて、中間水準のグループの消費者は、生産物の選択において、生産物についてのより多くの情報に依存するという実証研究結果を導いた²⁹。また、Hong = Sternthal (2010) は、生産物についての広範囲な事前知識を持つ消費者にとってその生産物をより好意的に評価し得る情報は、生産物の細部の評価を容易にする情報よりも生産物の進歩を示し得る情報であることを示している。このように事前知識の状態によってより価値のある情報の量や内容が異なり得ることは、実証研究を通して確認することができる。

次に、Brucks (1985) は、二つの知識、すなわち消費者が実際に何を知っているかを表わす客観的知識 (objective knowledge) と消費者がどの程度知っているかと認識しているかを表わす主観的知識 (subjective knowledge) は、概念的相違にも関わらず、消費者にとっても、新しい情報の獲得を容易にし、またサーチの効率性を高める働きを示した³⁰。これに対して、Alba = Hutchinson (2000) は、これらの知識間の関係に議論に関連するさまざまな議論の研究手法やモデルを整理し概観する中で、これらの議論のまとめとして、極めて稀な状況においてのみ、客観的知識と主観的知識が一致する度合いが高く、通常の間隔では両者の不一致がある程度生じており³¹、ある状況の下では両者がまったく一致しないことや、消費者は一般に自分の保有する知識について過剰確信を持つ傾向があることなどを示し

²⁹ ここでの被実験者は99人の主婦であり、この中の約80%は電話帳からランダムに選択されたものである。そして、それぞれの被実験者は、生産物（電子レンジ）を保有していたかどうか、また事前に生産物についてサーチもしくは経験をしているかどうかを聞き取り調査し、これによって初期知識と情報への依存度について被実験者を分類し、実証研究を行っている。このような研究結果は、初期知識の保有水準が高いグループは生産物についての情報は必要なく、保有水準の低いグループは情報評価能力がないことに起因するものであると考えられる。

³⁰ ここでは、これらの二つの事前知識の分類に加えて、もう一つの事前知識として生産物についての経験を取り上げている。しかし、ここで取り上げている二つの事前知識と違って、生産物知識の水準は生産物購入前の情報獲得行動により少なく関連されるとしている。

³¹ Alba = Hutchinson (2000)は、特にある程度の両者の不一致が生じている状況の中には、ある程度の体系的バイアス (systematic bias)、すなわち通常は過剰確信を持ち、またときには過少確信を持つ場合も含まれるとしている。

ている。このように、近年の実証研究結果からすると、保有知識についての消費者の認知的特性は、消費者の情報行動を含む経済行動に影響を及ぼす重要な要因の一つとなる。したがって、これは、知識と情報の経済分析においても、認識論的視点から、経済主体の情報的行動を捉えることが重要であることを示唆している。

近年、急速に発展している行動経済学の分野においても、心理学的見地からの実験的方法を用いて、合理的経済主体の前提下では導けない、現実のさまざまな非合理的経済行動を説明している³²。その一つは、現実の経済主体の確率判断についての議論である。ここでは、被験者がサンプリング原理もしくはベイズ・ルールに反する確率判断を行うことを示す実験結果を提示し、これを導くヒューリスティック・メカニズム (heuristic mechanisms) が存在し得るという知見を示している³³。具体的に、ここで取り上げているヒューリスティックには、人々は、ある事象が自分の記憶からどの程度容易にイメージできるか（もしくは思い出せるか）に基づいて、その事象の発生確率を判断する傾向があることを意味する、利用可能性ヒューリスティック (availability heuristic) や、人々は、ある事象がその母集合の持っている本質的な特性をどの程度表わしているか（すなわち代表しているか）に基づいて、その事象の発生確率を判断する傾向があることを意味する、代表性ヒューリスティック (representativeness heuristic) などがある。もう一つは、現実の経済主体の非合理的な嗜好もしくは選択についての議論である。ここでは、論理的には同じであっても表現や状況の違いによってその心理的な解釈の枠 (frame フレーム) が違ってくことから、同一の内容の選択肢であっても、異なる選択が行われるというフレーミング効果 (framing effect) の存在³⁴や、ある事象を判断する際に特定の特徴や情報の断片を過剰に重視する傾向があり、他の要素は相対的に重視しないことから生ずる影響をいうアンカリング効果 (anchoring effect) の存在³⁵を示している。これらの議論においては、現実的に完全な知識を持たない被験者の意思決定から表れる、知識や情報の利用に際しての心理的特徴が明らかにされている。

上述した実証研究分野から得られている研究結果は、伝統的経済学では示すことができないものであり、経済学に対してあらたな重い研究課題を突き付けるものとなっている。経済分析における心理的要因の重要性については、古くから、注意を払って来ている³⁶。たとえば、Keynes (1936) は、次のように述べ、このことについて指摘を行っている³⁷。

³² この分野についての広範囲にわたる、要領のあるサーベイとして、Camerer = Loewenstein (2004) を参照せよ。

³³ Tversky = Kahneman (1974)を参照せよ。

³⁴ Tversky = Kahneman (1981)を参照せよ。また、Minsky (1988)においても、心の作用はすべてフレームに依拠しており、心は無数のフレーム (モジュール) の集合体として表わされるものとしている。なお、この問題は人工知能研究において提起された問題である。この分野における初期のフレーム問題については、McCarthy = Hayes (1969)を参照せよ。

³⁵ Tversky = Kahneman (1974)を参照せよ。

³⁶ これはA.Smithまで遡ることができる。著書『道徳感情論』(1759)や『国富論』(1776)においては、経済行動における自制心、共感や利他心などの心理的要因の重要性を指摘している。

³⁷ Keynes (1936)を参照せよ (邦訳 pp.223-224)。

「投機による不安定性のほかにも、人間性の特質にもとづく不安定性、すなわち、われわれの積極的活動の大部分は、道徳的なものであれ、快楽的なものであれ、あるいは経済的なものであれ、とにかく数学的期待値のごときに依存するよりは、むしろおのずと湧きあがる楽観に左右されるという事実起因する不安定がある。何日も経たなければ結果が出ないことでも積極的になそうとする、その決意の大部分は、ひとえに血気（アニマル・スピリッツ）とよばれる、不活動よりは活動に駆り立てる人間本来の衝動の結果として行われるものであって、数量化された利得に数量化された確率を掛けた加重平均の結果として行われるのではない。」

また、より明確に、H. Samon は、伝統的経済学において導入されている「合理的経済人 (homo economicus)」の仮定に対して認知論的観点から体系的批判を行い、経済主体は、認識能力の限界によって、限られた合理性しか持ち得ないことを表す「限定合理性 (bounded rationality)」の概念を提示している³⁸。なお、塩沢 (1990) は、このような限定合理性概念は情報獲得と生体内での情報処理の双方を包含しているものである捉えている。しかしながら、この概念は、数理的に精緻化された伝統的経済学の主流的分析手法の中に組み入れにくいものとなっており、まだ広く用いられてはいない状況である。

以上のように、知識や情報が不完全な経済状況下では、経済学の分野だけではなく、心理学やマーケティングなどの幅広い研究分野において、伝統的経済学では解明できない様々な経済現象が確認されている。したがって、今後の経済学の重要な研究方向の一つとしては、不完全な知識と情報下での経済行動に対して、一方では、実験的分析をより幅広い現実の経済現象に試みて、より一般的な心理的行動原理を確立すると同時に、他方では、これを用いて規範的分析をも発展させていくことを取り上げざるを得ない。このためには、まず、経済主体の意思決定において、知識と情報はそれぞれどのような働きをするか、また知識と情報との関係はどのようなものかなど、基礎的かつ本質的な問題についての解明から始めるべきであろう。

5. おわりに — 「知識」の経済学をめざして—

経済学が経済を他の社会システムから独立させた自律的システムとして捉えようとする学問であると言われてもそれほど驚くべきことではない。というのも、実際に、伝統的経済学では、経済主体の「完全性」仮定、すなわち経済主体の完全情報と合理性の仮定の下で、効率的な自律的システムとしての経済を解明しており、その分析手法も高度に数理化し精緻化しているからである。それゆえ、結局のところ、経済主体の「完全性」仮定により、社会構成員としての経済主体を介した他の社会システムとの統合的システムとして経済を捉えるこ

³⁸ 基本的考えについては、Simon (1947)を参照せよ。

とは特別な意味をなさないものとなる。

しかし、この仮定からほんの少し足を踏み外すだけで、伝統的経済学はそこでは現れて来ないさまざまな経済現象に直面することになる。近年における経済学の進展は、これらの経済現象の存在に対する気付きを背景にするものであり、伝統的経済学のパラダイムに対する懐疑心の高まりを引き起こすものである。本稿では、「完全性」仮定を緩めた場合に現れる経済現象に注目した近年における経済学の進展を、知識と情報というキーワードを中心に整理・概観し、ほとんどの議論では情報のみが実質的分析対象となっていることを指摘した。

認知科学の分野においては、人間の思考や記憶は、「情報処理モデル」を用いて、システム的に捉えられている。その基本的モデルでは、外部環境からの刺激は、知覚され、次に認知され、最後は（思考）行為として表れるものであり、この過程の中で、記憶は刺激が符号化され貯蔵されることとして、重要な役割を果たす概念となる。特に、ここでは、符号化された刺激は「情報」と呼ばれ、「長期記憶」される情報は「知識」と呼ばれる。このように、認知科学分野においては、人々が外部環境からの様々な経験をし、体系化された経験すなわち知識を獲得・利用する状況を情報処理システムとして捉えている。したがって、情報と知識を知識の形成プロセスの中で総体的に捉えるためには、記憶などを媒体とする変換システムもしくは変換機能を取り入れた議論が必要となる。一方、心理学の分野においては、感情とは、人々の心の中で起こる、嬉しさや悲しみなど、外部環境からの刺激で得られる主観的経験のことをいう。それゆえ、古くから A. Smith の取り上げた、経済行動における自制心、共感や利他心などといったより高度な心理的現象も、多少の概念的拡張によって、知識の形成プロセスの中で捉えることができる。

本稿で繰り返し指摘したように、近年の経済学の展開においては、経済主体の意思決定における知識の役割に関わる議論はほとんど行われていない。知識の概念を、認識論における古典的概念である「正当化された真なる信念」から「正当化された真なる個人的信念」までも含んだ概念に緩めて、経済行動における知識の働きについて議論することは、近年の経済学の展開で得られている数多くの知見をそれぞれ線で結ぶときに重要な視点を与えるものになると思われる。

<参考文献>

- K. Arrow (1974), Limit Knowledge and Economic Analysis, *American Economic Review*, Vol. 64, No. 1, pp. 1-10.
- R. J. Aumann (1976), Agreeing to Disagree, *The Annals of Statistics*, Vol. 4, No. 6, pp. 1236-1239.
- R. Aumann and Brandenburger, A. (1995), Epistemic Conditions for Nash Equilibrium, *Econometrica*, Vol. 63, No. 5, pp. 1161-1180.
- J. R. Bettman and Park, C. W. (1980), "Effects of Prior Knowledge and Experience and Phase of the Choice Process on Consumer Decision Processes: A Protocol Analysis," *Journal of Consumer Research*, Vol.7, pp. 234-248.
- K. E. Boulding (1966), The Economics of Knowledge and the Knowledge of Economics, *American Economic Review*, Vol. 56, No. 1/2 (Mar. 1, 1966), pp. 1-13.
- M. Brucks (1985), "The Effects of Product Class Knowledge on Information Search Behavior," *Journal of Consumer Research*, Vol.12 (June), 1-16.
- A. Burton-Jones (1999), *Knowledge Capitalism*, Oxford University. (有賀裕子訳『知識資本主義』日本経済新聞社、2001.)
- C. F. Camerer and Loewenstein, G. (2004), Behavioral economics: Past, Present, Future, In C. F. Camerer, G. Loewenstein, & M. Rabin (Eds.), *Advances in Behavioral Economics*, Princeton: Princeton University Press, pp. 3-51.
- R. Cowan and Foray, D. (1997), The economics of codification and the diffusion of knowledge, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 6, pp.595-622.
- T. H. Davenport and Prusak, L. (1998), *Working Knowledge*, Harvard College. (梅本勝博訳『ワーキング・ナレッジ』生産性出版、2000.)
- M. Fransman (1998), Information, Knowledge, Vision and Theories of the firm (G. Dosi, D. J. Teece, and Chytry, J. (eds.) (1998), *Technology, Organization, and Competitiveness: Perspectives on Industrial and Corporate Change*), Oxford University Press, pp.147-191.
- E. Gal-Or (1985), Information Sharing in Oligopoly, *Econometrica*, Vol. 53, pp.329-343.
- J. Harsanyi (1968), Games of incomplete Information Played by Bayesian Players, *Management Science*, Vol. 14, pp.468-502.
- F. A. Hayek (1945), The Use of Knowledge in Society, *American Economic Review*, Vol. 35 (No. 4) , pp.519-30. (田中真晴・田中秀夫編訳『市場・知識・自由—自由主義の経済思想—』ミネルヴァ書房、1987.)
- J. Hirshleifer and Riley, J. G. (1992), *The Analytics of Uncertainty and Information*, Cambridge University Press, Cambridge UK.

- J. Hong and Sternthal, B. (April 2010), The Effects of Consumer Prior Knowledge and Processing Strategies on Judgments, *Journal of Marketing Research*, Vol. 47, 301–311.
- J. M. Keynes (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London: macmillan; C. W. VII. (間宮陽介訳『雇用、利子および貨幣の一般理論 (上、下)』岩波文庫、2008.)
- M. G. Kohn and Shavell, S. (1974), The Theory of Search, *Journal of Economic Theory*, Vol. 9, pp.93-124.
- D. Lewis (1969), *Convention: A Philosophical Study*, Oxford: Blackburn.
- J. McCarthy and Hayes, P. J. (1969), Some Philosophical Problems from the Standpoint of Artificial Intelligence, *Machine Intelligence*, Vol.4, pp.463-502. (J.マッカーシー・P.J.ヘイズ・松原 仁 (三浦謙訳)『人工知能になぜ哲学が必要か—フレーム問題の発端と展開』哲学書房、1990.)
- A. M. McDonough (1963), *Information Economics and Management Systems*, McGraw-Hill.
- M. Minsky(1985), *The Society of Mind*, Simon and Schuster (安西祐一郎訳『心の社会』産業図書、1990.)
- P. Morgan (1983), Search and Optimal Sample Sizes, *Review of Economic Studies*, Vol. 50, pp.659-675.
- I. Nonaka and Hirota, T. (1995), *The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, Inc. (梅本勝博訳(2010)『知識創造企業』東洋経済新報社、2010.)
- P. Novshek and Sonnenschein, H. (1982), Fulfilled Expectations Cournot Duopoly with Information Acquisition, *Bell Journal of Economics*, Vol. 13, pp.214-218.
- A. Orlean (2006), Knowledge, Belief, and Cognitive Economics: Social Beliefs and Conventions, R. Arena and Festre, A. (eds.), *Knowledge, Belief, and Economics*, Edward Elgar, pp. 181-202.
- B. M. Rothschild (1974), Searching for the Lowest Price When the Distribution of Prices is Unknown, *Journal of Political Economy*, Vol. 82, pp.689-711.
- E. A. Posner (2000), *Law and Social Norms*, Harvard University Press. (大田勝造監訳(2002)『法と社会規範：制度と文化の経済分析』木鐸社)
- G. Ryle (1949), *The Concept of Mind*, Hutchinson, London. (坂本百大・宮下治子・服部裕幸共訳『心の概念』みすず書房、1987.)
- L. Samuelson (2004), Modeling Knowledge in Economic Analysis, *Journal of Economic Literature*, Vol. 42, No. 2, pp. 367-403.
- H. A. Simon (1947), *Administrative Behavior*, New York, Macmillan. (二村敏子・桑田耕太郎他訳『経営行動』(新版)ダイヤモンド社、2009.)

- A. Smith (1759), *The Theory of Moral Sentiments*. (水田 洋訳『道徳感情論 (上・下)』岩波書店、2003.)
- A. Smith (1776), *An Inquiry into the Nature Andcauses of the Wealth of Nations*. (杉山忠平訳 (水田 洋監訳)『国富論 (全四巻)』岩波書店、2000-2001.)
- B. Skyrms, (1996), *Evolution of the Social Contract*. New York: Cambridge University Press.
- M. Spence (1974), Competitive and Optimal Responses to Signals, *Journal of Economic Theory*, Vol.7, pp.296-332.
- G. Stigler (1961), The Economics of Information, *The Journal of Political Economy*, Vol. 69, pp. 213-225.
- J. Stiglitz (1975), The Theory of Screening, Education, and the Distribution of Income, *American Economic Review*, Vol. 65, pp.283-300.
- R. Sugden (1986), *The Economics of Rights, Co-operation, and Welfare*, Blackwell.
- L. G. Telser (1973), Searching for Lowest price, *American Economic Review*, Vol. 63, pp.40-49.
- A. Tversky and Kahneman, D. (1974), Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases, *Science*, Vol. 185, pp. 1124-1131.
- A. Tversky and Kahneman, D. (1981), The Framing of Decisions and the Psychology of Choice, *Science*, New Series, Vol. 211, pp. 453-458.
- X. Vives (1984), Duopoly Information Equilibrium : Cournot and Bertrand, *Journal of Economic Theory*, Vol.34, pp.71-94.
- 神取道宏 (2010) 「経済理論は何を明らかにし、どこへ向かってゆくのだろうか」日本経済学会編『日本経済学会75年史一回顧と展望一』有斐閣、pp.241-273.
- 塩沢由典(1990) 「複雑系における人間行動」『市場の秩序学』筑摩書房。
- 朱 乙文(2013) 『『情報の経済学』の基本的視座』『商経論集』北九州市立大学経済学会。
- 松井彰彦(2002) 『習慣と規範の経済学』東洋経済新報社。