

貨幣の生成と複雑性

佐 野 晋 一

キーワード

- ・ 貨幣経済 (a monetary economy)
- ・ 複雑系 (complexity)
- ・ 物々交換 (a barter economy)
- ・ 欲求の偶然の二重の一致 (double coincidence of wants)
- ・ 取引コスト (transaction costs)
- ・ 一般受領性 (general acceptability)
- ・ 市場性 (marketability)
- ・ 自己組織化 (self organization)

1. はじめに

今日観察される非貨幣的なもののやり取りの多くは、「貨幣」の存在なくしては成り立たず、それほどに社会は貨幣経済化している⁽¹⁾。貨幣は、主体間での多種多様な財貨やサービスの「間接的」な交換を可能にする。貨幣を媒介とする非貨幣的なものの交換は、現存する資源の量や保有分布の下で、多種多様な好み、多種多様な知識や技術をもつ主体同士を、取引きの「場」としての市場を経由して互いに結びつけている。この結びつきは、その形態、範囲、量や質などにおいて時間の経過とともに変化し、資源配分や所得分配に多大な影響を与える。では、かように位置づけられる貨幣とは一体何なのであろうか、またそれはどのようにして誕生したのであろうか。以下、これらの問題点を「複雑系の理論」を援用しながら考察してみたい。

2. 物々交換の成立条件

貨幣を取引きの媒介とする経済、貨幣経済は、有史以来のものではなく、その誕生以前には物々交換経済がまずはあったと通常考えられている。ここではまず、主体間で交換がそもそもなされるための条件を考えてみる。仮にすべての主体が、同一資源を同量ずつ保有し、同一の知識をもち、同一の好みをもっている状況を想定すると、すべての

主体が同じものを生産し、同じ量だけ消費するという結果となるであろう。したがって、主体間で交換がなされるという可能性は排除される。個別の主体は、互いの交換を通じて自給自足の状態よりもより良き状態になりたいと望んでも、交換を通じては不可能である⁽²⁾。

交換がなされるためには、既述の条件のうちの少なくとも一つが修正される必要がある。例えば、リカードの「比較生産費説」では、生産面での相対的な差異によって交換が生じることを説明している。さらに生産面での相対的な差異が生じるための条件としては、例えば「ヘクシャー＝オーリンの定理」において資源の初期賦存量の相対的差異が指摘されている。これに知識、好み、資源の質などの差異を考慮しなければならないとしたのが「レオンチェフのパラドックス」であった⁽³⁾。

では、交換がなされるとしたとき、物々交換経済から貨幣経済への移行は、何によって、あるいはどのようにしてもたらされたのであろうか。次に物々交換経済に内包される問題点を探る。

3. 物々交換経済の問題点

ここで次のような単純な経済を仮定する。例えば、取引者 A、取引者 B の 2 人の主体からなる物々交換経済を仮定しよう。取引者 A は X 財を、取引者 B は Y 財をそれぞれ 1 単位ずつ保有しているとする。取引者 A は X 財を 1 単位手放して Y 財を 1 単位以上入手したいと望んでおり、他方、取引者 B は Y 財を 1 単位手放して X 財を 1 単位以上入手したいと望んでいると仮定する。この場合、取引者 A と取引者 B がたまたま出会えば、互いに相手の交換条件を受け入れて、1 単位の X 財と 1 単位の Y 財を互いに交換し、共にベター・オフとなる。ここでは「欲求の偶然の二重の一致 (Double coincidence of wants)」が実現している。「欲求の偶然の二重の一致」というとき、それには少なくとも 3 つの側面があろう。

第 1 に、取引者 A と取引者 B が出会うという一致がなければならない。すなわち、交換を行う場の一致である。第 2 に、お互いに交換したいと考えているものが一致していなければならない。すなわち、互いに交換を望む財の種類の一一致である。仮に取引者 B は Y 財を手離す代りに X 財以外の財を入手したいと考えていれば、交換は成立しない。第 3 に、ある財 1 単位を別の財の何単位以上で交換したいかという比率、すなわち、互いに望む交換条件が重なっていないなければならない。例えば、取引者 A が X 財を 0.5 単位手離して Y 財を 1 単位以上入手したいと望んでいるが、取引者 B は Y 財を 0.5 単位手離して X 財を 1 単位以上入手したいと望んでいるとすれば、交換条件に重なりがない。したがって、交換は成立しない。なお、互いに望む交換条件の一致についてはさらに次のような含みがある。すなわち、財の分割可能性である。例えば、取引者 A が X 財を 1 単位手離して Y 財を 2 単位以上入手したいと望んでおり、取引者 B は Y 財を 2 単位手離し

てX財を1単位以上入手したいと望んでいるとすれば、交換条件には重なりがある。しかし、Y財を半分にすることがそもそも不可能であれば、取引者AはX財を1単位しか保有していないために交換は成立しない。

交換を望む財の一致と、交換条件の一致という意味での「欲求の偶然の二重の一致」は、経済を構成する取引者の数が増えること、および財の種類が増えることによって、より困難な問題を生じさせる。第1は出会いの順序であり、交換そのものが成立するための制約条件となる。例えば、経済は取引者A、取引者B、取引者Cの3人の主体から成り立ち、X財、Y財、Z財の3種類の財が存在すると仮定する。仮に取引者AがX財を1単位手離してY財を1単位以上、取引者BがY財を1単位手離してZ財を1単位以上、そして取引者CがZ財を1単位手離してX財を1単位以上入手したいとそれぞれが望んでいるとする。この場合、3つの取引者が同時に会える可能性があるとするれば、それぞれが望む財を同時に入手できる。そのような可能性がなく、2人ずつの取引（相対取引）の場合には、例えば取引者Aが1単位のX財を手離して取引者Cから1単位のZ財を入手し、入手したZ財と取引者BのY財を交換することによって、初めて取引者Aは望む財を入手できる⁽⁴⁾。

以上のケースは、物々交換経済において取引者の数と財の種類が増加するにつれて、個別取引者が望む財を入手できる可能性が困難であることを示唆している。すなわち、物々交換経済は、その範囲と規模を自己増殖的に拡大するメカニズムは存在しない⁽⁵⁾。ところが個々の取引者は、交換が実現すれば交換をする以前の状態と比べてベター・オフになるということをいったん学習すると、なんとかして交換を実現したいというインセンティブが存在することになる。財と財を交換することのできる確率をより高めるという努力や工夫がなされるであろう。そこでは、交換プロセスにおける時間の経過、すなわち交換と時間の結びつきが取引者によってハッキリと意識されるようになるに違いない。ただし、交換の度毎に常に以前の状態よりもベター・オフにならなければならないという条件は必要でない。むしろあるタイム・スパンにおいて最終的にベター・オフになればよいときに、「貨幣」生成の萌芽が存在すると考えられる⁽⁶⁾。次に「貨幣」の特質および「取引コスト」について触れておこう。

4. 貨幣の特質と取引コスト

「貨幣」とは何か。それは「一般受領性 (General acceptability)」という特質を具備したものと定義できよう。一般受領性とは、時間と空間を問わず、誰もが受け取ってくれる状態をいう。より詳しくは、現時点で財貨・サービスを手放す代わりに貨幣と称せられるものを入手しても、それを将来時点で財貨・サービスと交換できるということについて人々が確信しており、実際、そのような交換がなされていることをさす⁽⁷⁾。

あるものが一般受領性という特質を具備するためには、それが財貨・サービスと交換

される際に被る費用（取引コスト）が、別のものをして交換の媒介とした場合に比べて、より低廉でなければならない。

財貨・サービスの交換を実現するために被る費用、すなわち取引コストにはどのようなものが含まれているのか。この点については上述の物々交換経済の例から次のように整理できる。第1は交換がなされる場を見つけるためのコスト、第2は交換相手を見つけるためのコスト、第3は交換の順序を見つけるためのコスト、第4に交換条件を見つける（交渉する）ためのコスト、第5に、交換が実現しなかった場合に現在保有している財を次に持ち越すためのコストである。換言すれば、第1から第3のコストは情報収集コスト、第4のコストは交渉コスト、第5のコストは保管コストである。貨幣は、これらすべてのコストにおいて低廉であるという特徴をもつ。貨幣は一般に受領されるために、交換の場を限定する必要はない。また、交換相手が貨幣を受け取った後にそれで何を入手したいかについて知る必要がなく、また、自己が保有する財貨・サービスによって交換相手を限定する必要もない。交換の順序についても知る必要はない。なぜなら、交換相手が貨幣を受け取った後にそれで何を入手したいかについて知る必要がないからである。交換条件を見つけるためのコストも、交渉が決裂した後で別の交渉相手を見出すことが物々交換の場合と比べるとより容易であることから、貨幣を使用する側に有利に働き、交渉時間を短縮化する作用がある。将来にまで持ち越すためのコストは、将来誰もが受け取ってくれるという確信に依存している。というのも、その確信が強ければ強いほど交換価値が低下するであろうという恐れが少ないことを意味するからであり、したがって、交換価値の低下という形でのコストを被らずに済むからである。なお、将来に持ち越すためのコストとしては他に、維持・管理コストがあり、貨幣の物的な特徴に依存する。そのコストがより小さいためには貨幣として選ばれるものがより耐久性を備えていなければならない。以上から、貨幣は交換機会に関する情報収集コストを節約するための手段であることから、情報収集代替財といえ、また、将来における交換のための購買力を低廉なコストで保蔵できるものという意味で、フリードマン流に言えば、「購買力の一時的住処」である。

5. 貨幣の生成

物々交換経済から貨幣経済に移行するメカニズムは、上述のうち、特に交換相手を見つけるために要するコストと交換の順序を見つけるために要するコストの節約、また、自己にとって有利な交換機会を見出せなかった際に、交換を将来に延期するためのコストの節約に関わってくると考えられる。より具体的には、あるタイム・スパンで交換が実現できる可能性を少しでも高めるためには、自己の保有する財を、市場で交換される頻度のより高い財といったん交換し、それをを用いて自己が最終的に望む財と交換するというプロセスを採用することであろう。なぜならそのようなプロセスでは、自己が最終

的に必ずしも望まない財をいったん入手しても、結果的には自己が望む財を得易くなる
と考えられるからである。したがって、そのようなプロセスを選択することは、個別の
取引者にとってより合理的であろう。

安富は、カール・メンガーの貨幣生成理論に基本を置きながら、「他人の受け取るもの
を受け取る」という戦略を各主体が採用することによって、(1) ある財が貨幣として選
択されること、すなわち、貨幣が生成されること、(2) 貨幣としてたまたま選択された
財が、恒久的にその地位を持続できず、貨幣が崩壊すること、(3) これらのプロセスが
繰り返されること、以上をシミュレーション・モデルを用いて例示している。かような
試みは、ある単純な意思決定ルールを各主体が採用することによって貨幣が生成される
という現象、すなわち複雑系でいう自己組織化を捉えているという意味で、非常に興味
深い。以下、そのモデルの特徴と含意を吟味することにより、貨幣経済の生成について
考察してみたい⁽⁸⁾。

6. 安富モデル⁽⁹⁾

安富モデルにおいては、 N 人の主体と N 種の財から成る経済が想定され、各取引者 k ,
($k = 1, 2, \dots, N$), は財 k のみを1単位生産できるとされる。時間単位としては、 N 人
のすべてが相対取引に従事することをもって、1ターンとする。1ターンの取引では、
取引者 k は自己の生産できる財 k とは別の財 w_k , ($w_k \neq k$), を1種のみランダムに選び、
「消費したい財」とする。それをどれだけ需要するかについては、以下で示すように、交
換の際に選ばれる取引相手がどれだけ当該財を保有しているかに依存する。また、それ
ぞれの財が他の取引者達によってどの程度需要されているかについての取引者 k による
判断は、 N 次ベクトルの「市場性」の評価指標 V_k (w_k に関する評価も含まれる) で表わ
される。なお、交換経済開始前においては、 V_k のすべての要素の初期値は $1/N$ であ
る。ただし、後述するように、ターンが繰り返されるプロセスにおいて取引相手と情報
が交換され、評価指標の値は修正される。なお、 V_k の要素のうち、ある閾値 m_k 以上の
値をもつものについては、それを例え消費したいと望む財でないにしても、取引者 k は
その財を保有したいとされる。以下、1ターンにおける交換の実際についてやや詳しく
取り上げておく。

(1) 1ターンの交換開始前における取引者 k による各種財の保有量を N 次ベクトル H_{k0}
で表わす。(2) H_{k0} の k 要素がゼロのときには財 k が1単位生産される。1ターンの交換
開始直前には、保有量ベクトルは H_{k1} となっている。(3) また、1ターンの交換開始直前
には、取引者 k は自己が生産できる財 k とは別の財 w_k , ($w_k \neq k$), を1種類のみ、「消費
したい財」としてランダムに選んでいる。(4) 1ターン毎に、取引者が市場に呼び出さ
れる順序をランダムに並び替えて決める。順位に従い個別に、すべての取引者を市場に
順次呼び出す。呼び出された取引者(取引者 A とする)の財保有量ベクトルは H_{A1} であ

る。(5) 取引者 A は自己が「消費したい財」 w_A を最も多く保有している者を取引相手 B として選ぶ（複数存在する場合にはそれらからランダムに選択）。なお、取引者 B の財保有量ベクトルは H_{B1} である。(6) ①取引者 A は、取引者 B による w_A の保有量をもってして、取引者 A の w_A に対する需要量 d_{wA} とする。N 次ベクトル D_A の w_A 要素を d_{wA} とおく。ただし、 D_A の他のすべての要素の初期値はゼロである。②（このステップは純粋な物々交換経済では無視する。）取引者 A の各種財に対する市場性評価指標 V_A において、ある閾値 m_A 以上の値をもつ財 j , ($j \neq w_A$) , それぞれについては、取引者 B による財 j の保有量をもってして、取引者 A の需要量 d_{jA} とする。かような財 j については、 D_A の j 要素を d_{jA} とおく。(7) 取引者 A の総需要量は、 D_A の要素の総和として定義し、それを d_A で表わす。(8) 上述の (6), (7) において記号 A と B を入れ替えることにより、取引者 B について記述する。(9) 財の交換は①～④のうちのいずれかとなる。① $d_A = d_B = 0$ のとき、交換は不成立。ステップ (11) に移る。② $d_A = d_B > 0$ のとき、「欲求の偶然の二重の一致」の状態であり、交換が成立。取引者 A と取引者 B の間で交換がなされた後の財の保有量を N 次ベクトル H_{A2} で表わすと、 $H_{A2} = D_A + H_{A1} - D_B$ および $H_{B2} = D_B + H_{B1} - D_A$ となる。 D_A と D_B におけるすべての要素をゼロと置いて、ステップ (11) に移る。③ $d_A > d_B > 0$ のとき、 D_A の要素のうちでその値が正であるものに関しては、小さい値のものから順次合計し、その合計が d_B になるまで 1 単位ずつ取引者 A は取引者 B より財を入手する。このとき、取引者 A が取引者 B から入手した財の入手量を N 次ベクトル E_A で表わすとする。他方、取引者 B は、 d_B をすべて満たすように、取引者 A から財を入手できる。取引者 A の交換後の財の保有量ベクトルを H_{A2} で表すと、 $H_{A2} = H_{A1} + E_A - D_B$ となる。また、100 %フルに需要を満たすことができなかった財 j については、 j 要素をその不足量とするような N 次ベクトル U_A を考え、 $U_A = D_A - E_A$ と定義する。 D_A のすべての要素をゼロとおく。他方、取引者 B については、交換後の財の保有量ベクトル H_{B2} が、 $H_{B2} = H_{B1} + D_B - E_A$ で示される。なお、すべての需要が満たされているために、 U_B のすべての要素はゼロである。 D_B のすべての要素をゼロとおく。ステップ (10) に移動する。（ただし、純粋な物々交換経済ではステップ (11) に移動する。）④ $d_B > d_A > 0$ のときは、上記③のプロセスにおいて記号 A と B を入れ替えれば良い。(10)（このステップは純粋な物々交換経済では無視する。）①ベクトル U_A において、要素の値が正であるようなすべての財 j について、 V_A の j 要素の値を $1/N$ 増加させる。あるいは、ベクトル U_B において、要素の値が正であるようなすべての財 j について、 V_B の j 要素の値を $1/N$ 増加させる。②N 次ベクトル V を、 $V = (V_A + V_B) / 2$ と定義する。この V の要素の総和を v で表し、新たな N 次ベクトル Z を、 $Z = V / v$ と定義する。すなわち、規格化である。最後に $V_A = V_B = Z$ とおく。(11) 交換が完了した後、取引者 k は、 H_{k2} において正の値の財については、1 単位当たり c ずつ効用を低下させるという形で運送コストを被る。また、 w_k 要素が正であれば、それを消費すると 1 単位当たり u ずつ効用を高める。ただし、財 w_k を消費し尽くすことから、消費後その保有量はゼロとなる。消

費に成功した場合には、自己が生産できる財である財 k 以外の財を次のターンで「消費したい財」 w_k として、ランダムに選び直す。また、自己が生産できる財 k の保有量がゼロであれば、それを1単位生産し、生産コストとして p だけ効用を低める。なお、次のターン開始前における財保有量ベクトル H_{A1} は、 H_{A2} の要素のうちで財 w_k の値がゼロ、財 k の値が1、他の財については H_{A2} と同値であるようなベクトルとして定義される。
(12) 上記ステップ (4) に戻り、次のターンが開始される。

7. 安富モデルの特徴とシュミレーション結果

上記のようなアルゴリズムを基とした安富モデルの特徴と、主要なシュミレーション結果は次の通りである。

(1) 純粋な物々交換経済

物々交換経済では、取引者 k は財 k だけを1単位生産し、それとは別の財 w_k を1単位「消費したい財」として交換に臨むことから、「欲求の偶然の二重の一致」においてのみ交換が成立する世界である。既述の5種類の取引コストとの関連でモデルを吟味すると、交換がなされる場を見つけるためのコスト、交換条件を見つける（交渉する）ためのコスト、交換が実現しなかった場合に現在保有している財を次に持ち越すためのコストが、極力排除されている。問題は、交換相手を見つけるためのコスト、交換の順序を見つけるためのコストである。なぜなら、各取引者は単一の財しか生産せず、そのみで相手の需要に対応せざるを得ないというモデル構成だからである。相手が自己の生産した財を消費の対象として選択する確率は、取引者総数に等しい財の種類の数 N であるため、 $1 / (N - 1)$ であり、 N の増加とともに低下する。これを踏まえると、次のようなシュミレーション結果も当然と考えられる。

① $N = 50$ と設定したとき、交換はそもそも非常に稀にしか成立しない。

② N の数を3から50まで徐々に増やしていくと、交換がますます成立しなくなる。この理由として安富は、取引者の増加と共に財の種類が同数だけ増えること、特に後者によるものとしている⁽¹⁰⁾。

これらの結果を見る限り、物々交換経済の存続は絶望的である。

(2) 貨幣経済

安富モデルでは、個別市場参加者に「他人の受け取るものを受け取る」という戦略を具備させることによって、貨幣経済の生成の可能性を例示している。それは、上述のモデル説明におけるステップ (6) の②およびステップ (10) のアルゴリズムで特徴づけられている。各取引者は個々の財の「市場性」を考え、ある財の「市場性」（の度合い）がある閾値を越える場合に、例えその財が自己の効用を直接に増すためのものでなくても、

交換相手がたまたまその財を保有していればそれを受け取る、というものである。ある財の「市場性」は、相対の交換の場において当該財に対する「需要」が100%フルに満たされなかったときに引き上げられる。また、取引相手の考える当該財の「市場性」について情報を交換し、自己の評価と相手の評価の平均値をもってして新たな「市場性」とするという学習過程が組み込まれている⁽¹¹⁾。全体レベルで評価した各財の「市場性」を全取引者による評価の平均値とすることで、メンバーの意味する市場性の指標であると安富はみなしている。なぜならば、「この値が高いことは市場内にこの商品を需要しながら入手できないでいる人の多いことを意味し、その商品を市場に出せば短時間で交換相手が発見できるはずだからである。それゆえ今後、この値をその商品の市場性と呼ぶ。」としているからである⁽¹²⁾。以上を踏まえて、まずは重要なシュミレーション結果を要約しておく。

(1) 市場性の閾値 $m = 0.078$ のケース ($N = 50$)⁽¹³⁾

約400回目のターンを境にして、たまたまある財が「貨幣」として位置づけられるようになり、貨幣の生成と持続が観察される。

(2) 市場性の閾値 m の違い ($N = 50$)⁽¹⁴⁾

① $m = 1.0 \sim 0.45$ (物々交換経済)

貨幣が存在しない初期状態から出発すると、その後も貨幣は生成されない。

貨幣を強制的に導入しても、崩壊する。

② $m = 0.45 \sim 0.12$ (貨幣使用戦略)

貨幣が存在しない初期状態から出発すると、その後も貨幣は生成されない。

貨幣を強制的に導入すると、その後もそれは維持される。

③ $m = 0.12 \sim 0.04$ (貨幣生成戦略)

貨幣が生成され、その後もそれが維持される。

$m = 0.12 \sim 0.08$ の領域では、貨幣が生成されるためには長時間を要する。

④ $m = 0.04 \sim 0$ (無制限受取戦略)

ほとんどの財を受取る戦略であり、交換は活発に行われる。

(3) 個別取引者の閾値の変化——他人の模倣——⁽¹⁵⁾

個別取引者の閾値の初期値が、0から1の間でランダムに与えられるとする。各ターン毎に、個別の主体が実現した効用レベルに則して主体をランク付けし、閾値について下位3者は上位3者の模倣をされるとされる。ただし、模倣にはノイズが導入されている。ここで初めて、実現した効用レベルが閾値の模倣という形で意思決定に反映されている。このケースでは、次のような特徴がみられる。

貨幣の生成、貨幣の使用、貨幣の崩壊という循環が生じる。

効用がトップにランクされる取引者は、貨幣としてたまたま選択された財を生産している主体である。彼の閾値を他が模倣することによって、閾値の平均値は上昇する。この局面において、貨幣としての財がたまたま消費の対象となると、その存在量が激減し、

結果的に貨幣の崩壊がもたらされる。閾値の平均値も同時に低下し、時間の経過と共に再びある財が貨幣として生成され、循環が生じる。

(4) 個別閾値の変化——貨幣供給者の閾値を模倣をしない——⁽¹⁶⁾

上記(3)での模倣の仕方について、下位3者は貨幣供給者を除く上位3者の模倣をすると、修正する。ただし、模倣にはノイズが導入されている。このケースでは、次のような特徴がみられる。

閾値の平均値の変化が、(3)のケースと比べて安定的であり、貨幣の生成、貨幣の使用、貨幣の崩壊という循環は生じるものの、循環期間の長期化がみられる。

8. 安富モデルの特異性

以上の諸結果のうちで最も興味を引くのは、貨幣の生成・使用というプロセスを経ながら、それが崩壊するという結果となり、この循環が繰り返されるという点である。このような含意をもつシュミレーション・モデルには、しかしながら、そのような循環をそもそも生み出すメカニズムが内包されている。既に取り上げた貨幣の特性との関連から、そのメカニズムについて、掘り下げてみたい。

(1) 需要

モデルを吟味すると、安富のいう「需要」とは予算制約のない需要であり、通常の経済学で取り上げる需要とは、大いに異なっている。取引者Aの「需要」総量 d_A とは、彼の「消費したい財」と、彼の評価する市場性がある閾値を越えている諸財について、それらを取引相手Bがどれだけ保有しているか、それらの保有量に依存し、保有量の総計で与えられるとしているからである。他方、取引相手Bの「需要」総量 d_B についても同様に、取引者Aの保有量に依存して決まる。例えば、 $d_A > d_B$ であるとき、この不等号関係は、取引者Aの希望を叶えるような財を取引者Bが余りあるほどに保有していることを意味している。交換のアリゴリズムでは、 $d_{A_i} > 0$ のうち、最も小さい値の財からその「需要」が満たすとされているため、需要量が最大であるような財 k については後回しにされることとなる。貨幣が既に生成された段階では、したがって、貨幣として位置づけられた財に対する「需要」は100%フルに満たされない確率が増加し、当該財の市場性の評価は上昇する結果となる。このため、相手が当該財を保有してさえすれば、それを常に需要することになり、貨幣生成にさらに拍車がかかるという意味での、加速度原理的なメカニズムが内包されている。これにより、当該財が貨幣として使用される確率が高まるというエントロピー増大の法則が成り立ち、最終的には、当該財が貨幣として位置づけられてしまうという局面が到来する。すなわち、複雑系でいう「自己組織化」である⁽¹⁷⁾。

(2) 消費される貨幣と価格メカニズムの否定

また安富モデルでは、いったん貨幣として位置付けられた財が、貨幣としての機能を失ってしまうという貨幣の崩壊の可能性があること例示している。その理由の一つとして、貨幣としてたまたま選ばれるいかなる財も、消費の対象でもあることにある。ところが、なぜ、貨幣を「食べてしまう」のか、なぜそれを阻止できないかと考えるとき、モデルでは価格メカニズムがまったく捨象されていることに気づく。より多くの人々によってある財が「貨幣」として保有される状態が継続してきたとしても、あるターンで、たまたま多くの人々が「消費したい財」として当該財を選んでしまった場合には、次のターンに持ち越される「貨幣」の量は激減する。その結果、既に触れたように、安富のいう「需要」量は取引相手の保有量に等しいことから、貨幣の存在量の減少は需要の減少を意味する。したがって、需要が満たされないという確率も徐々に低下し、このプロセスにおいて個別取引者による当該財の市場性の評価も下落する。その値が閾値未満となった段階で、当該財の貨幣としての位置づけは一気に崩壊してしまう。

貨幣を「食べてしまう」ことは、貨幣としての財1単位は、貨幣でない財1単位と常に交換し得るというモデルの仮定に大きく依存していよう。仮に価格メカニズムの作用を許容したとすれば、貨幣経済が進行している段階では、貨幣としてたまたま選ばれた財の価値は、他の財の価値と比べて相対的に上昇するであろう。貨幣としての財の価値が相対的に上昇することによって、人々は貨幣を「食べてしまう」ことをより躊躇するようになる。これまでの歴史において、金や銀、銅などが貨幣として選ばれ、貨幣として使用されていたが、それが長期にわたって存続できたのも、それらの供給が緩慢にしかなされないという生産面での制約に加えて、貨幣化することによってさらに希少性を増し、その価値が他の財と比べて相対的に高く維持されていたことにも依ることに注意を払うべきであろう。

9. おわりに

今後の研究課題としては、最後に触れた価格メカニズムを貨幣の生成に導入することであろう。果たして、ここでの主張がシュミレーションによって裏づけされるかどうか、非常に興味深い。なお、ここで示したような研究が可能であったことについて、愛知学泉大学経営研究所に謝意を表したい。

<注・参考文献>

- (1) 貨幣というとき、それは広域通貨、地域通貨を含む。後者についての詳しい分析は、今回の研究を踏まえて次回に委ねたい。なお、地域通貨については、例えば次を参照されたい。

ベルナルド・リエター著：『マネー崩壊——新しいコミュニティ通貨の誕生——』（小林・福元訳、日本経済評論社、2000年9月）

- (2) ただし、交換ではなく、協働の可能性が存在する。この可能性は、広域通貨によってマイナーなもの

して位置づけられるようになり、その復活のためには、地域通貨が必要となると考えられる。この点については、今後の研究に委ねる。

- (3) 国際貿易理論で展開されたオーソドックスな考え方である。それぞれの詳しい内容については、例えば次を参照されたい。

佐野晋一著：『マクロ経済学——公認会計士受験テキスト——』（早稲田経営出版，1999年4月，第9章）

- (4) 保有する財と消費したいと望む財とが、3者の間で互いにずれているということは、貨幣を生成させるための十分条件ではない。貨幣以外に3者を互いに遭遇させるための仕組みとして、交換（取引）仲介人の誕生を指摘できる。多数の主体が自己の保有する財を交換仲介人に預け、同時に自己が消費したい財を登録する形で、取引を仲介人に委託することによって、間接的に「欲求の偶然の二重の一致」の可能性が増す。と同時に、仲介人は委託人から手数料をとることによって、自らをベター・オフとすることができ、そこには仲介人になろうとするインセンティブが存在する。

- (5) 後述の安富モデルでは、取引者にとってはかなり恵まれた条件の下での交換経済であっても、純粋な物々交換経済が持続することが困難であることを示唆している。

- (6) 貨幣はその保有者に、将来時点でそれ以外のものと交換できるという期待感をもたせる。ただし、交換が実現できるのは将来であり、交換がなされたとき初めてベター・オフになったと実感できる。

- (7) 佐野晋一著：前掲書，p.144－147.

- (8) 安富歩著：『貨幣の複雑性——生成と崩壊の理論——』（創文社，2000年11月，第3章）

- (9) ここでは、オリジナルのモデルとは異なった表記方法を採用している。また、オリジナルの論文では分散していた内容を、ここでは一連のアリゴリズムに解釈しなおしている。

- (10) 安富歩著：前掲書，p.62.

- (11) ただし、各人はすべての財の「市場性」の度合いが合計1となるように規格化し、それをもって閾値と比較するというアルゴリズムを安富は採用している。

- (12) 安富歩著：前掲書，p.66.

- (13) 安富歩著：前掲書，p.61－63.

なお、時間の経過とともに貨幣が生成され、貨幣が使用される段階において、取引者の効用水準は決して一定ではなく、「ゆらぎ」を常にともなっている。なお、「ゆらぎ」については、例えば、次を参照されたい。

高安秀樹・美佐子著：『経済・情報・生命の臨界ゆらぎ』（ダイヤモンド社，2000年4月，第1章）

- (14) 安富歩著：前掲書，p.70－72.

- (15) 安富歩著：前掲書，p.73－79.

- (16) 安富歩著：前掲書，p.79－87.

- (17) 自己組織化の具体例として、IT革命におけるネットワーク外部性を指摘できる。これについては、次を参照されたい。

佐野晋一：「グローバリゼーションとIT革命」（加藤・青木編著『グローバリゼーションの光と影——21世紀世界の経済・政治・社会——』文眞堂，第4章，2001年2月）