

市場性に基づく主体の需要行動と貨幣の生成

篠原修二

神戸大学大学院自然科学研究科

交換媒体としての貨幣は、全ての主体に受け取られる(大域性)と同時に、一旦受け取られたにもかかわらず、再び放出される(媒体性)という二つの特性を持つ。従来、交換媒体としての貨幣を扱った研究では、主に貨幣の大域性獲得過程が議論されてきた。本研究の目的は貨幣の媒体性を理解することにある。モデルにおいて、主体は、時間的に不変な欲望だけでなく、取引状況に依存して変化する財の市場性(人気度)にも基づいて受け取り財決定を行なう。また、主体は、互いが互いの意図を模倣することで、市場性の取り扱い方法を決定する。財の市場性の変化に起因して、真似る主体と真似られる主体の意図間に誤解が生じる。本研究では、この誤解が、貨幣の生成、維持、崩壊に重要な役割を果たすことを示す。

Trade based on degree of salableness and the emergence of Money

Shuji Shinohara

Graduate School of Science and Technology, Kobe University

I はじめに

交換媒体としての貨幣は媒体性と大域性という二つの特性を持つ([2])。前者は、貨幣は受け取られた(放出された)にもかかわらず、再び放出される(受け取られる)、すなわち、貨幣は消費対象財ではなく交換道具として使用されること、後者は、貨幣は全ての主体に受け取られることを意味する。

従来、交換媒体としての貨幣を扱った研究では、主に貨幣の大域性獲得過程が議論されてきた([1],[2],[3],[4])。

本研究の目的は貨幣の媒体性を理解することにある。貨幣が交換媒体として機能するためには、主体はそれを所有し続けてはならない。このような主体の行動を理解するためには、貨幣の受け取り行為である「売り」と消費対象財の受け取り行為である「買い」の間に非対称性を見出す必要がある。

II 取引システム

モデルで扱う取引システムについて述べる。まず $A = \{1, 2, \dots, N\}$ の番号を振られた N 人からなる

主体集合と $G = \{a, b, \dots\}$ の名前を付けられた M 種類の財集合からなるシステムを考える。各主体は毎回、財集合から一つの財を選択し受け取ると同時に、前回受け取った財を放出する。ただし簡単のため、一度に取引することができるのは単位量の財であるとす。財の受け取りと放出のことを、まとめて「取引」と呼ぶ。ある主体 i が受け取る財はシステム内の別の主体 j が放出する財であり、また i が放出する財は j が受け取る財でなければならないといった制約を設けるならば、その取引は「交換」である。

取引がシステム内の主体間で閉じていない時、主体は他主体とではなく環境との間で財のやり取りを行っているとき、主体が環境から財を受け取る時、この受け取りを特に「生産」と呼び、主体が環境に対して財を放出する時、この放出を特に「消費」と呼ぶことにする。主体が生産、消費を行う時、この取引を特に「自給自足」と呼ぶことにする。自給自足において、主体が同一財の生産消費を行う時、その財を所有し続けているとき、特に「貯蔵」と呼ぶことにする。このように、取引はその取引先(環境か他主体か)によって交換や自給

自足等の様々な取引形態として分類可能であるが、モデルでは、予め取引先に制限を設けることはせず、より一般的な取引システムを扱う。

III 市場性に基づく主体の取引

モデルにおいて、主体は、欲望とともに財の市場性にも基づいて受け取り財決定を行う。ここで、財の市場性とは、財がどれだけ多くの主体に受け取られるかを示す尺度であるとみなし、財を受け取った主体数(以後、人気度と呼ぶ)で表すことにする。

主体の受け取り財決定過程は、意図に従った需要人気度決定と欲望に基づく財選択の二つの部分から構成される。今回の取引に際し、各財には人気度が与えられているとしよう。まず主体は、自分の意図に従って受け取りたい財の人気度を決定する。ただし主体の意図は、前回行われた取引を観測することで他主体(システム内の全主体)が従った意図を同定し、それらを真似ることで自ら構成することとする¹。

受け取りたい財の人気度が確定したならば、次にその人気度を持つ財集合の中から欲望に従って、最も好きな財の一つを選択する²つまり予め意図に従って決められる人気度が、その後の財選択の際に制約条件として働く。

受け取り財が決定したならば、主体は前回受け取った所有財を放出し、決定された財を受け取る。取引終了後、新たに各財の人気度が更新される。これを繰り返す。この過程で最初に行われる受け取りたい財の人気度決定のことを「需要人気度決定」と呼ぶことにし、その後行われる受け取り財の選択を「財の選択」と呼ぶことにする。つまり需要されるのは人気度であり、選択されるのは財である。

¹モデルでは、意図を、人気度から人気度への関数で表現する。主体は放出財の人気度を意図に適用(入力)し、需要すべき財の人気度を決定する。放出財は前回の取引で受け取った財であり、その人気度は前回の取引状況によって確定したものであることに注意されたい。

²モデルでは、欲望を、財に対するランク付け(消費対象財としての好きな順番)で表現する。つまり、最も好きな財とは最も若い順位を与えられた財のことである。ただし、欲望は、初期値として主体にランダムに与えられ、時間的に不変である。

IV シミュレーション結果

本節では、前節で定義したモデルのシミュレーション結果を示す。ただし、シミュレーションは主体数 $N = 200$ 、財の種類数 $M = 50$ として行った。

図1は、各財の人気度の時間発展を示したものである。また、図2は、財を貯蔵する主体数の時間発展を示す。

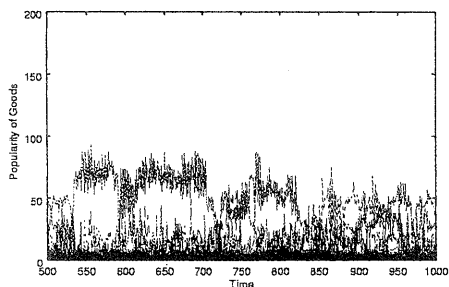


図1: 財の人気度の時間発展

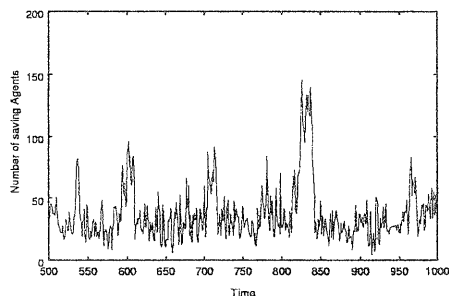


図2: 財を貯蔵する主体数の時間発展

図1に示されるように時刻 $t = 500 \sim 700$ あたりでは、最高人気度財 (Mg と表記する) の人気度とそれ以外の財の人気度間に大きな隔たりがあり、 Mg に人気度が集中している。一方、時刻 $t = 840 \sim 850$ あたりでは、各財の人気度間にそれほど大きな差は見られず、 Mg の人気度も低い値を示す。この期間においては、図2に示されるよ

うに、財を貯蔵する主体は非常に多くなる。

図3、4は期間 $\Delta t = 10$ におけるシステムの取引状況を表したものである。ここで x 軸と y 軸は各々、放出財、受け取り財を表す。そして z 軸は Δt の間にそのような取引を行った主体数を表す。ただし、 z 軸で表される主体数は $\Delta t = 10$ の期間の累積値である。

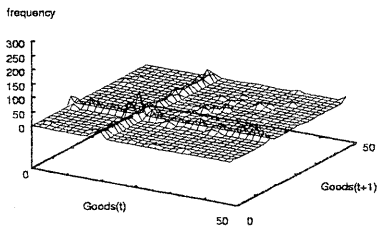


図3: システムの取引状況 貨幣交換

図3は Mg に人気度が集中している時の取引状況を示したものである。この時、取引状況は、 Mg を中心とした十字の構造を示す。これは、任意の財を放出した主体は Mg を受け取り、一方、 Mg を放出した主体は任意の財を受け取ることを示している。また、システム内の主体は、 Mg を放出する主体と受け取る主体のグループに二分され、各グループが Mg の放出、受け取りを交互に繰り返すことも示している。この状況は、システム内の主体が、 Mg を中心とした貨幣交換的取引を行っている状況とみなすことができる。

前節で述べたように、受け取り財決定に関して、主体は、人気度と欲望という異なる二つの動機(根拠)を持つ。欲望は主体毎にランダムに与えられるため、最も好みの財は主体毎に異なる。それにもかかわらず、この状況において Mg が非常に高人気度を持つということは、 Mg は人気度のみに基づいて受け取られていることを示す。一方、 Mg を放出する主体は様々な財を受け取る。このことは、 Mg を放出した主体は、欲望のみに基づいて最も好みの財を受け取り財として選択していることを示す。すなわち、この状況においては、 Mg とそれ以外の財

の受け取りに対する主体の動機が異なる。ここで、人気度のみに基づいて受け取られる財を特に「交換媒体」と呼ぶことにし、欲望のみに基づいて受け取られる財を特に「消費対象財」と呼ぶことにするならば、 Mg は大域性だけでなく、媒体性も伴う交換媒体としての貨幣とみなすことができる。ここで、交換媒体 Mg の放出を伴う取引を「買い」、受け取りを伴う取引を「売り」と呼ぶことにする。

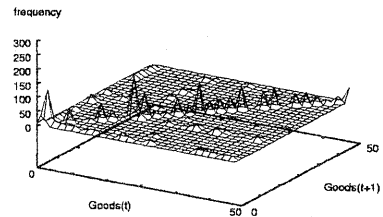


図4: システムの取引状況 自給自足

図4は、財を貯蔵する主体が多く、かつ Mg の人気度が低い時の取引状況を示したものである。この時取引状況は、 $y = x$ の対角線上に主体が集中する。このことは、主体は財を貯蔵し、かつ貯蔵する財は主体毎に分散していることを意味する。つまり、各主体は自分の欲望のみに基づいて、消費対象財の生産消費を繰り返していることを意味する。この時システムは自給自足的状況にあるとみなすことができる。

V 議論

財の人気度は、毎回の主体の取引行為に依存して時々刻々変化する。また、人気度が確定するのは、常に取引の事後においてである。一方、主体は事前に需要すべき財の人気度を決定しなければならず、需要時に参照し得る人気度は常に過去のものとなる。このため、事前の人気度需要で意図された人気度と、取引終了後、実現された受け取り財の人気度との間にはギャップが生じる。モデルにおいて、主体は、互いが互いの意図を模倣する。このため、こ

の事態は、模倣の失敗を意味する。全ての主体は、真似る主体であると同時に真似られる主体でもある。模倣の失敗は真似る主体側から見れば、模倣相手の意図を誤解することを意味し、真似られる主体側からみれば、真似る主体によって異なる意図を持つものとして誤解されることを意味する。誤解は、システムに、人気度の集中化と分散化という相反する事態をもたらす。

まず、人気度の集中化について述べる。複数の主体が同じ意図に従い、同じ人気度を需要したとしても、その人気度を持つ財が複数存在するならば、受け取り財は異なる。取引終了後、各財の人気度が更新され、彼らの受け取り財の人気度が異なることになるならば、真似る主体にとっては真似るべき候補が複数存在することになる。このような場合、真似る主体は、より多くの主体が従った意図の方を模倣する。このことに起因して人気度の集中化が起こる。

次に人気度の分散化について述べる。真似る主体が観測することができるのは、既に行なわれた過去(前回)の取引である。また、各財の人気度は毎回変化する。このため、今回、主体が放出する人気度を持つ財が前回存在しなかった可能性がある。この時、前回の取引でその人気度の財を放出した主体は存在せず、主体は誰も真似ることができない。このような場合、主体は欲望のみに基づいて消費対象財を受け取る。このことは人気度の分散化をもたらす。

人気度の集中化は、誤解によって、模倣する対象が複数生じることに起因して起こるのに対し、分散化は模倣する対象が不在であることに起因して起こる。もし、誤解がないならば、互いが互いを真似るといふ模倣のネットワークは安定し、このような事態は生じない。

貨幣交換的状况は、人気度の集中化(買い)と分散化(売り)が交互に繰り返されることで維持される。この状況において、主体の意図として、低人気度と高人気度間にループが形成される。消費対象財、つまり低人気度財を放出する主体はループに従って、高人気度を必要とする。高人気度財は唯一貨幣のみで

あるので、彼らは全て、貨幣を受け取る。結果として貨幣は高人気度となる(人気度の集中化)。

一方、貨幣を放出する主体は、その人気度はゆらいでおり、前回と今回の値は一致しない。このため、誰も真似ることができず、彼らは消費対象財を受け取る(人気度の分散化)。結果として彼らは低人気度財を受け取ったことになる。

このように、主体の意図間に生じる誤解に起因して、人気度の集中化による売りと分散化による買いという非対称な関係が生成され、結果的に貨幣交換は維持される。

参考文献

- [1] Iwai K., "The bootstrap theory of money: A search-theoretic foundation of monetary economics", *Structural Change and Economic Dynamics*, 7(1996), pp.451-477.
- [2] Jones R.A., "The Origin and Development of Media of Exchange", *Journal of Political Economy*, 84(1976), pp.757-775.
- [3] Kiyotaki N. and R.Wright, "On money as a medium of exchange", *Journal Political Economy*, 97(1989), pp.927-954.
- [4] Yasutomi A., "The emergence and collapse of money", *Physica D*, 82(1995), pp.180-194.