

生命と貨幣

山崎 好裕

福岡大学経済学部

WP-2022-005



福岡大学先端経済研究センター

# 生命と貨幣

山崎 好裕

## 概要

カール・マルクスは市場経済に対して批判的な目を向けるなかで、生命体のように自己増殖していく資本としての貨幣を発見した。単なるモノではなく交換されることを本質とする商品は、その所有者を動かすことで他の商品との交換を実現する。異なったモノ同士の間にある交換力が価値として考えられ、あらゆる商品との交換が可能である貨幣は価値そのものとして観念される。貨幣の交換力は購買力と呼ばれる。貨幣が価値そのものとなった結果、人々はそれを増やすことに躍起となる。資本としての貨幣は、流通に繰り返し身を投じることで自らを増殖させていく。無限の価値の増殖運動となった資本としての貨幣の人格化が資本家である。言い換えれば、貨幣は資本家という宿主に感染することによって増殖していくウイルスである。

アンリ・ベルクソンの捉えた生命も、無限の増殖を遂げていく傾向、あるいは運動である。生命は物質のなかに入り込み、それを道具として拡大していく。生物の個体は通常、多くの細胞からなっている。それらの細胞一つ一つが生命であるとともに、個体もまた一つの生命として生きている。生物界全体を構成する種もまた、協力と対立を繰り返しながら拡大していくという意味で一つの生命体であり、種が織り成す生態系もまた生命と見ることができる。

種同士の協力と相克を最もよく表すものとして、捕食者と被食者との関係がある。数理生物学のロトカ＝ヴォルテラ方程式は、捕食者の数と被食者の数が増減しながら循環することを示している。リチャード・グッドウィンはロトカ＝ヴォルテラ方程式から想を得て、資本家と労働者の2階級からなる経済モデルを作成した。グッドウィン・モデルでは、雇用率が被食者、労働分配率が捕食者の役割をして景気循環が生じる。

JEL 分類番号：B140, B220, E320。

キーワード：商品、資本、生命、ロトカ＝ヴォルテラ方程式、グッドウィン・モデル。

# Life and Money

Yoshihiro Yamazaki

## Abstract

Karl Marx discovered money as capital which increases like creature through critical observation in market economy. A commodity realizes exchange with another commodity controlling the owner of itself because the exchangeability is its essence. Commodities are considered to have a common power to exchange. The power is called value. Money which is exchangeable with every other things appears value itself. Money's power to exchange is called purchasing power. People are eager to hold more money because money is value itself. Money as capital increases itself through repeating circulations. Money is infinite movement of propagation. A capitalist is personalization of money. In other words, money is a virus which propagates by infecting capitalists.

Life that Henri Bergson understood is also tendency or movement to infinite propagation. Life penetrates physical matters and increases using them as tools. A creature consists of many cells. Each cell is a creature in itself and the individual creature is living. Species forming the whole living world seem to be living creatures in the meaning that expand repeating cooperation and conflict. The total ecological system may be a life.

It is predator-prey relationship that represents cooperation and conflict among species the best. Lotka-Volterra equations in mathematical biology shows that the numbers of predator and prey repeat increase and decrease cyclically. Richard Goodwin made economic model constructed from the two classes of capitalists and laborers based on Lotka-Volterra equations. In Goodwin model where employment rate and labor distribution rate correspond to prey and predator, business cycle comes up.

JEL classifications: B140, B220, E320.

Keywords: commodity, capital, life, Lotka-Volterra equations, Goodwin model.

はじめに

ウイルスは一般の生物と違い、自分の力だけでは増殖できず、宿主の細胞に寄生することで繁殖する。そのため、ウイルスは物質と生命のあいだの存在とされている。しかし、遺伝子を持ち、自らのコピーを生成する点で生物に近い存在であることは認めざるをえない。

カール・マルクスは、貨幣や資本というものを自己増殖する価値の運動体と定義した。明らかにこの定義は生命のそれに近い。端的に言って、マルクスは貨幣を生命に類似したものと考えていた。しかも、貨幣や資本は、自己増殖のために資本家という宿主を必要としているという点で実にウイルスに似ているのである。

哲学者アンリ・ベルクソンは、生命を物質と並ぶ二つの実体のうちの一つとする考えを提起した。しかも、その生命観は単純な目的論を排する斬新なものである。科学的な生命観が機械論的であるのに対抗して目的論を掲げるのでは、生命の実相を掴むことはできないとベルクソンは考えた。

経済学者リチャード・グッドウィンは、数理生物学で有名なロトカ=ヴォルテラの捕食者-被食者モデルを用い、資本家と労働者からなる経済モデルを提起した。生命の世界では、種と種の関係は一面で対抗的であると同時に、他面で補完的である。グッドウィンのモデルではこうした太閤と補完の関係を通して、経済成長のなかでの景気循環が生み出される。

本稿は、以上の内容を詳細に考察することで、貨幣と生命、とりわけ、ウイルスとの類似性を示していく。それは生物学的観点が経済分析に有効であることも、副産物として示すことになるだろう。

## 1. マルクスと生命としての貨幣・資本

マルクスの叙述のなかでは、商品は自動的に貨幣を生成し、その貨幣が資本へと転換していく。その様子はあたかも、生物の胚が細胞分裂を繰り返しながら遺伝子が指し示す通りの生物個体へと成長していくかのようなようである。その理由はまさに、商品という概念のなかに貨幣を媒介として交換されるという性質が潜在的に書き込まれているからである。さらに、純粹な交換価値そのものである貨幣には、それが自ら無限の増殖を欲して止まない資本になるのだという運命が刻み込まれているからである。

労働生産物はその交換の内部においてはじめて、その感覚的にちがった使用対象性から分離された、社会的に等一なる価値対象性を得るのである。労働生産物の有用物と価値物へのこのような分裂は、交換がすでに十分な広さと重要性を得、それによって有用物が交換のために生産され、したがって事物の価値性格が、すでにその生産そのもののうちで考察されるようになるまでは、まだ実際に存在を目だたせるようにはならない。

商品という概念のなかに既に交換されるものという性格が含まれているとしても、商品それ自体が動いて行って自ら他の商品と交代することはできない。交換のためには、人間が所有者として動いてくれることが必要なのである。マルクスの叙述は、まるで商品が宿主である所有者に乗り移って、それを意のままに動かしているかのようである。

商品は、自分自身で市場に行くことができず、また自分自身で交換されることもできない。したがって、われわれはその番人を、すなわち、商品所有者をさがさなければならない。(中略) 人々はここではただ相互に商品の代表者として、したがってまた商品所有者として存在している。叙述の進行とともに、われわれは、一般に、人々の経済的仮装は経済的諸関係の人格化にすぎず、この経済的諸関係の担い手として、彼らが相対しているということを見るであろう。<sup>2</sup>

やがて、自らも商品であった金銀などの貴金属が、他の商品を交換によって手に入れる力、すなわち、購買力を表現するものと一般に見なされるようになる。貨幣の誕生である。貨幣を集積することは、商品交換の世界で絶大な権力を得ることに他ならないということになってくる。人々はこうした富への欲望に瞬く間に感染する。欲望に感染した人々は、貨幣を流通させることで一層増やそうとするのである。

この運動の意識的な担い手として、貨幣所有者は資本家となる。彼の一身、またはむしろその懐は、貨幣の出発点であり、到着点である。かの流通の客観的内容一価値の増殖一は、資本家の主観的目的である。そして抽象的富の取得増大のみが、彼の行動のもっぱらなる推進動機であるかぎり、彼は、資本家として、または人身化せられ、意志と意識をあたえられた資本として、機能する。(中略) またその直接的な目的は、個々の利得でもなく、休みなき利得の運動以外でない。<sup>3</sup>

資本という運動体も現象的には貨幣に他ならない。しかし、静止した貨幣は資本と呼ばれず、運動し自己増殖する貨幣のみが資本となることができるのである。

こうして、価値は自己過程的の価値となり、貨幣は自己過程的の貨幣となる。そしてこのようなものとして、資本となる。価値は流通から出てくる。再びそこにはいる。その

---

<sup>1</sup> マルクス (1967)、翻訳 133 ページ。

<sup>2</sup> 同上、152 ページ。

<sup>3</sup> 同上、266-267 ページ。

中に自己を保持し、殖える。そして同一の循環を、つねにまた新たに始める。<sup>4</sup>

マルクスは貨幣を、比喩という意味で生命に例えているわけではないと思う。何か具体的目的があるわけでもないのに、ひたすら、成長し増殖していくプロセスが生命である。マルクスは、貨幣がまさにそうした生命体そのものであると言っているのである。

## 2. ベルクソンと生命の自己展開

ベルクソンは物質と生命を二元的に対立させる哲学を提起したと言われているが、事はそれほど単純ではない。生命は実体という言葉から想像されるような静的なものではなく、活動や運動そのものの謂いなのである。

生命を生命一般として何か抽象物のように、あるいはあらゆる生物をその下に書きこむための単なる見出しのように語ることはもはや許されないであろう。むしろ、さる瞬間に、空間内のしかじかの点ではっきりそれとわかるひとつの流れが源を発した。そしてこの生命の流れが、物体をつぎつぎに有機組織化しつつそれを通りぬけ、世代から世代へとつくり、力を少しでも失うどころかすすむにつれてかえって強まりながら、種に分れ個体にちらばってきた、とでもいおうか。<sup>5</sup>

ベルクソンの言っている生命は、物質と対比されるものというより、物質とは区別されながらそれに浸潤して、物質と一体化していくものである。ただ、あえてその性格をレッテル張りすれば、物質が空間的なものであるのに対して、生命は時間的なものである。

そこでは新しいものはひとつひとつ湧きあがってきて現在を作ったかと思うと、もう過去へと退いてしまう。まさにこの瞬間にその新しいものは双眼を背後に向けっぱなしの知性の視野に入るのである。私たちの内的生活のばあいがすでにそうである。私たちの行為おのおのにたいして先行因子を見つけだし、その行為を諸因子のいわば力学的な合成とみることはたやすいであろう。また、行動はいずれも意図の実現であることもやはり当てはまっている。この意味で私たちの振舞いの展開には、いたるところ機械性がありいたるところ目的性がある。<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> 同上、270-271 ページ。

<sup>5</sup> ベルクソン (1907)、翻訳 49 ページ。

<sup>6</sup> 同上、72 ページ。

ベルクソンは生命を説明することは、機械論でも目的論でも不可能であると言う。目は偶然水晶体や視覚神経ができて見えるようになった、と説明することは機械論である。いや、生命は物を見るために自ら目を作り出したのだ、と言うのは目的論である。生命はいずれの立場も超えた運動なのである。

生命の諸特性はけっして完全には実現されぬもので、つねに実現の途上にある。それは状態よりは傾向なのだ。そして傾向がのこりなく目的を達成するのは、それに逆らう傾向がひとつも残っていないときにかぎるのである。こんな場合が生命の領域にどうして現われるであろうか。のちに示すように、そこでは相克する諸傾向がつねにもつれあっている。なかんずく個性のばあいには、個性化の傾向が有機的世界の随所にあらわれているとすれば、生殖の傾向も随所でそれと闘っている、といってよい。個性が完全であるためには、どんな部分もその有機体からはなれたら独立には生きてゆかれないようであればなるまい。しかしそうなれば、生殖はできなくなろう。<sup>7</sup>

ベルクソンによれば、生命は個体として独立に振舞うという傾向を持っている。だが、個体として完全であればあるほど、それ自身が別の個体から生まれ出てくることが論理的にできなくなる。生物個体は、その発生において個性を打ち消されているのである。生命は自分自身の本性を否定することによって、種として増殖し反映することができる。これは、マルクスの資本としての貨幣が、自己を否定して商品として流通に身を投じることで増殖するのと類似している。

実は生氣論の立場を極めて難しくしているのは、自然界には純粹に内的な目的性もなければ、絶対的に切りはなされた個性もないという事実なのである。有機的な諸要素は個体の構成に参じながらそれぞれにある自主性をもっており、個体が自分の生命原理を持つべきであるなら各要素もそれぞれの生命原理を主張するであろう。(中略)この意味で、個体は生きものの総体と目に見えぬ線をつながったままでいるといえる。してみれば、目的性をちぢめて生物の個体にかぎろうとしても仕方がないであろう。生命の世界に目的性がいくらかでもあれば、それは生命全体を不可分なひと抱えで包括しているのである。<sup>8</sup>

生命の単位はあるようでない。たとえば、人間の身体は多くの細胞から構成されている。しかし、個々の細胞はそれぞれが生きていて、自らが生きるために私という個体に協力しているという言い方もできる。さらに、私たちの身体に発生した癌細胞は個体の身体を蝕み、

---

<sup>7</sup> 同上、34-35 ページ。

<sup>8</sup> 同上、67-68 ページ。

最後は死に至らしめるであろう。生物の個体のなかには、細胞の協力と相克の両面が組み込まれている。

地球上では生物のそれぞれの種が、相互に協力と相克の関係を織り成しながら一つの生態系を形作っている。その意味で、ベルクソンの言うとおりに、生命全体が一つのものであると考えられる。そうした場合、生命全体の目的とは何であろうか。それは目的とも言えないようなものであり、ただ意味もなく生命を繋ぎ、数を増やしていくことだけではないだろうか。その意味で、マルクスの資本としての貨幣が、贅沢をするなどの特定の目的を持たずに、ひたすら自己増殖していくことを宿命付けられているのに似ている。

### 3. 生物学由来の経済モデル

第一次世界大戦中、アドリア海では漁業が全くできなかった。戦後、イタリアの生物学者ダンコナが魚類の生息割合を調査したところ、鮫など肉食魚の割合が増加していた。ダンコナはこのことを説明する方法を、数理物理学者のヴィット・ヴォルテラに尋ねた。ヴォルテラは微分方程式を作成して、捕食者と被食者の個体数がどのような循環を描くかを説明した。後に、ヴォルテラの数理モデルは、アメリカの科学者アルフレッド・ロトカによっても研究されていたことがわかり、現在はロトカ＝ヴォルテラ方程式と呼ばれている。

サメは捕食者であり、他の魚は被食者である。被食者の数が多くなると捕食者の数も多くなる。しかし、捕食者に食べられて被食者の数が少なくなると、食料不足で捕食者も数を減らす。こうして、捕食者と被食者の個体数は循環的な変動を示すことになる。

戦前の漁が行われていた時代は、被食者の数が漁によって減少するため、それを食料にする捕食者である鮫の数も抑制されていた。しかし、漁ができなくなって被食者である魚の数が増えたため、捕食者である鮫の数も増えた。増えた鮫はその他の魚を大量に食べ、ある時点で鮫の数がほかの魚に比べて相対的に大きくなる。ダンコナが調査したのは、まさにそういう時点だったわけである。

被食者の数を  $x$ 、捕食者の数を  $y$  とすれば、 $a, b, c, d$  を正の定数として、それぞれの変化率を式 (1) と式 (2) で表すことができる。

$$\frac{\dot{x}}{x} = a - by \quad (1)$$

$$\frac{\dot{y}}{y} = -c + dx \quad (2)$$

捕食者と被食者の関係が変動しつつも安定であるためには、ヤコビ行列の行列式の値が正となり、対角要素の和が負になる必要がある。

$$J = \begin{pmatrix} 0 & -\frac{bc}{d} \\ \frac{ad}{b} & 0 \end{pmatrix}, \det J > 0, \operatorname{tr} J < 0 \quad (3)$$

実際に計算すると、式 (4) が得られる。

$$\det J = ac > 0, \operatorname{tr} J = 0 \quad (4)$$

このことから、ヤコビ行列に対応する固有値が純虚数となり、解軌道は閉軌道になる。

$$\lambda = \pm\sqrt{-ac} \quad (5)$$

経済学者リチャード・グッドウィンは、捕食者と被食者が一面では補完的で一面では相克的である結果、循環的な変動が生まれることに着目した。そして、資本家と労働者の2大階級からなる景気循環モデルを提案した。<sup>9</sup>

グッドウィン・モデルの前提は次のようである。労働者は賃金の全てを消費するが、資本家は利潤の  $s_c$  の割合を貯蓄する。貯蓄は投資に等しい。雇用量  $N$  に対する生産額  $Y$  の比率である労働生産性  $a$  は  $y$  の割合で上昇する。労働供給  $L$  は  $n$  の割合で増加する。資本額  $K$  に対する生産額  $Y$  の比率は一定値  $\sigma$  である。

労働供給に対する雇用量の割合である雇用率を  $x$  で表すと、式 (6) が得られる。

$$x = \frac{N}{L} = \frac{1Y}{La} = \frac{1\sigma K}{La} \quad (6)$$

変化率を考えると、水準の式の分子はプラス、分母はマイナスになるので、式 (7) の関係が得られる。

$$\frac{\dot{x}}{x} = \frac{\dot{K}}{K} - \gamma - n \quad (7)$$

労働分配率を  $y$  とすれば、投資＝貯蓄は式 (8) で得られるので、資本蓄積率は式 (9) となる。

$$\dot{K} = S = s_c(1-y)Y = s_c(1-y)\sigma K \quad (8)$$

$$\frac{\dot{K}}{K} = s_c\sigma(1-y) \quad (9)$$

式 (7) と式 (9) から雇用率の変化率は式 (10) で表される。

$$\frac{\dot{x}}{x} = s_c\sigma(1-y) - \gamma - n \quad (10)$$

賃金率を  $w$  とし労働分配率  $y$  は式 (11) によるから、その変化率は式 (12) で表される。

$$y = \frac{wN}{Y} = \frac{wN}{aN} = \frac{w}{a} \quad (11)$$

---

<sup>9</sup> グッドウィン (1967)。

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{w}}{w} - \gamma \quad (12)$$

雇用率が上昇すれば賃金率の変化率が上昇するという関係を仮定すれば、 $\alpha, \beta$ を正の定数として式(13)が導入できる。式(13)は一種のフィリップス・カーブである。

$$\frac{\dot{w}}{w} = -\alpha + \beta x \quad (13)$$

式(12)と式(13)から式(14)が導かれる。

$$\frac{\dot{y}}{y} = -\alpha + \beta x - \gamma \quad (14)$$

式(10)と式(14)を整理すると式(15)と式(16)となり、ロトカ=ヴォルテラ方程式(1), (2)と同じものであることがわかる。

$$\frac{\dot{x}}{x} = s_c \sigma (1 - y) - \gamma - n = (s_c \sigma - \gamma - n) - s_c \sigma y \quad (15)$$

$$\frac{\dot{y}}{y} = -\alpha + \beta x - \gamma = -(\alpha + \gamma) + \beta x \quad (16)$$

したがって、雇用率と労働分配率は反時計回りに閉軌道上を周回する。これは景気循環として解釈することができる。

雇用率が上昇すると労働者の賃金交渉力が增大するので、労働分配率が上昇する。逆に、利潤分配率が低下することで貯蓄が少なくなり、資本蓄積率が低下する。資本蓄積率がある程度まで低下すると、雇用率も低下を始める。雇用率の低下は労働分配率の低下に繋がり、利潤分配率が上昇に転じるのである。グッドウィン・モデルでは、雇用率が被食者の数、捕食者の数に対応する役割を果たしている。

定常状態では雇用率の変化も労働分配率の変化もゼロになる。結果、一定の雇用率と労働分配率は式(15)と式(16)から、式(17)と式(18)になる。

$$x^* = \frac{\alpha + \gamma}{\beta} \quad (17)$$

$$y^* = \frac{s_c \sigma - \gamma - n}{s_c \sigma} \quad (18)$$

いずれの率も0より大きく1より小さくなければならない。このことと式(18)から、式(15)の最後のイコールの後の括弧のなかの値が正であることが保証される。

おわりに

カール・マルクスは市場経済に対して批判的な目を向けるなかで、生命体のように自己増殖していく資本としての貨幣を発見した。単なるモノではなく交換されることを本質とす

る商品は、その所有者を動かすことで他の商品との交換を実現する。異なったモノ同士の間にある交換力が価値として考えられ、あらゆる商品との交換が可能である貨幣は価値そのものとして観念される。貨幣の交換力は購買力と呼ばれる。貨幣が価値そのものとなった結果、人々はそれを増やすことに躍起となる。資本としての貨幣は、流通に繰り返し身を投じることで自らを増殖させていく。無限の価値の増殖運動となった資本としての貨幣の人格化が資本家である。言い換えれば、貨幣は資本家という宿主に感染することによって増殖していくウイルスである。

アンリ・ベルクソンの捉えた生命も、無限の増殖を遂げていく傾向、あるいは運動である。生命は物質のなかに入り込み、それを道具として拡大していく。生物の個体は通常、多くの細胞からなっている。それらの細胞一つ一つが生命であるとともに、個体もまた一つの生命として生きている。生物界全体を構成する種もまた、協力と対立を繰り返しながら拡大していくという意味で一つの生命体であり、種が織り成す生態系もまた生命と見ることができ

る。種同士の協力と相克を最もよく表すものとして、捕食者と被食者との関係がある。数理生物学のロトカ＝ヴォルテラ方程式は、捕食者の数と被食者の数が増減しながら循環することを示している。リチャード・グッドウィンはロトカ＝ヴォルテラ方程式から想を得て、資本家と労働者の2階級からなる経済モデルを作成した。グッドウィン・モデルでは、雇用率が被食者、労働分配率が捕食者の役割をして景気循環が生じる。

#### 【参考文献】

Bergson, H. L., *L'Évolution créatrice*, Félix Alcan, Paris, 1907. (真方敬道訳『創造的進化』岩波文庫、1979年。)

Goodwin, R., 'A growth cycle,' in C. H. Feinstein (ed.), *Socialism, Capitalism and Economic Growth, Essays Presented to Maurice Dobb*, Cambridge University Press, Cambridge, pp.54-58, 1967.

Marx, K. H., *Das Kapital I, Kritik der politischen Oekonomie*, Verlag der Otto Meisner, 1867. (向坂逸郎訳『資本論(一)』岩波文庫、1969年。)