

福岡大学先端経済研究センター ワーキング・ペーパーシリーズ

文学における貨幣と伝染病

山崎 好裕

福岡大学経済学部

WP-2022-006



福岡大学先端経済研究センター

〒814-0180 福岡県福岡市城南区七隈八丁目 19 番 1 号

# 文学における貨幣と伝染病

山崎 好裕

## 概要

文学において、作家が意識しないうちに時代の精神を象徴する表現をしてしまうことがある。ジョージ・エリオットの小説『サイラス・マーナー』は黄金の快樂に取り付かれた主人公の姿を通して、産業革命の進行する時代の人々の欲望を描いている。

産業革命は都市を大きく発展させ、その都市においては貨幣経済が浸透していく。網の目のように稠密な都市においては貨幣を通じた流通活動が蔓延すると同時に、伝染病の感染拡大にも脆弱な環境が生み出される。トーマス・マンの小説『ヴェニスに死す』は、都市と伝染病の密接な関係を象徴的に表現していると読むことができる。

ケインズは複利計算がもたらす想像を絶する拡大の力を文章に残している。ケインズが高く評価した古典派経済学者マルサスは、人口の増大が複利計算と同じように急激であることを示した。伝染病の感染拡大を表わす微分方程式モデルもこうした研究の系譜に連なっている。

都市における伝染病の蔓延は、貨幣経済に壊滅的な影響をもたらす。そのことが示すのは、貨幣経済を繁栄させる都市の構造が、同時に伝染病に弱い性質を有しているということである。これは都市の構造を計画的に改変していくときに、人流と密度の点で伝染病の感染防止についても十分な配慮がされなくてはならないことを、我々に教えてくれるだろう。

JEL 分類番号：B120, B130, B160。

キーワード：貨幣経済、都市、伝染病、微分方程式モデル、複利の力。

# Money and Infectious Disease in Literature

Yoshihiro Yamazaki

## Abstract

Authors sometimes make symbolic expression representing the spirits of times. George Eliot's novel *Silas Marner* describes the desire of people in the Industrial Revolution Era by portraying a guy who is possessed by pleasure of gold.

The Industrial Revolution developed cities and monetary economy penetrated into the cities. Commercial activities fulfilled the dense network. The denseness, however, produces the vulnerable circumstance to infectious diseases. Thomas Mann's novel *Death in Venice* symbolically expresses the close relation between a city and an infectious disease.

Keynes wrote sentences describing unbelievable power of compound interest. A classical economist Malthus told that increase of population is as rapid as calculation of compound interest. Differential equation models of spread of infectious diseases originates in such researches.

Spreads of infectious diseases in cities give fatal effects on monetary economy. This tells us the fact that cities' structure which takes monetary economy to prosper has a weak character to infectious diseases. The fact teaches us that we should make a deep consideration about the defense against infectious disease in density and transportation of people when we change the cities' structure.

JEL classifications: B120, B130, B160.

Keywords: money, city, infectious disease, differential equation model, power of compound interest.

はじめに

文学においてはメタファーが用いられる。伝染病は次々と感染し瞬く間に広まる性質を持っているが、それは流行のメタファーとなりえるであろう。伝染病をテーマにした小説も多いが、舞台は都市であることが多い。人口が稠密な都市は、伝染病の感染スピードも速いからである。

都市は貨幣経済が発展した場所でもある。貨幣を集めて止まない守銭奴を、一種の先進的な病と見なすことも可能であろう。守銭奴の病そのものは伝染するとは言えないが、多かれ少なかれ貨幣に大きな価値を置き、それを増やそうという現代人はある種の貨幣病に感染していると言えるかもしれない。

伝染病の感染拡大を数理モデルで表現することも行われてきた。その数式表現が貨幣経済の成長を思わせるのは、伝染病も貨幣経済も共に急激な拡大を本質としているからであろう。

時間と共に経済が拡大することとその拡大スピードの予想を超えた大きさについては、複利の力として驚きと共に語られてきた。経済学者ジョン・メイナード・ケインズもまた、そうした複利の力を主題とする一文を残している。

本稿では、まず、二つの近代小説を用いて、貨幣と病気が文学作品のなかでどのように扱われてきたかを考える。次に、伝染病の感染モデルを確認して、貨幣経済モデルとの類似性に言及する。最後に、ケインズの文章を頼りに、拡大を本質とする経済の未来について考察しよう。

## 1. 貨幣と伝染病

小説『サイラス・マーナー』は、一人の守銭奴が人間の愛に目覚めて立ち直っていく物語である。主人公のサイラス・マーナーは、信じていた友人に裏切られた上に婚約者まで奪われ、農村に引き籠って世捨て人のような生活を送る。人間も世の中も信じられなくなり、神すら呪うに至ったサイラスは、黄金を集め、その輝きだけに癒されるようになるのだった。しかし、その黄金も盗まれて、あらゆる希望を失ったサイラスは生きる屍となる。そんなある日、たまたま幼児を拾い、その子を娘として育てるなかで人間らしい感情を取り戻していく。<sup>1</sup>

守銭奴が病であることは、小説の描写から実感できる。サイラスの欲望は彼の金貨が増えていくことだけに向けられている。

---

<sup>1</sup> エリオット (1861) 翻訳 353 ページ。

マーナーは、十枚の貨幣の山が早く十倍になり、それがまた何千倍にもなることを望んだ。一ギニー一ギニーとふえていくことが、もうそれだけで満足であったが、さらにまた新しい欲望を生むのであった。彼にとっては希望のない謎とも思われたこの世の中で、もし彼が、もっと弱い性格の持ち主であったなら、彼はただすわって、ひたすら織機を織りつづけたことだったろう。—織物の模様のできあがるのや、布を織り上げてしまっただけのことで、直接覚える感覚以外は、すべてそういった不可解な謎のことなど、忘れ去ったことであつたらう。しかし金というものができてから、彼の織機を織る仕事にも区切りができ、しかも金はただふえてゆくばかりでなく、ちゃんと自分の手もとにのこっていた。彼は自分の織機と同じように、金の方でも彼をよく覚えていてくれるような気がした。今では知己とさえなったそれらの貨幣を、彼の見も知らない他の貨幣とは、どんなことがあっても交換しようとはしなかった。<sup>2</sup>

小説の扱う 19 世紀初頭は、産業革命前は農村での家内制手工業に頼っていた紡績や織物が工業化されていく時代であった。そのような近代貨幣経済の勃興期に、主人公サイラスは働いている。急激にお金を稼いで裕福になる人も現れた時代に、サイラスのように金を貯めることに躍起となる者は急増したに違いない。先ほど守銭奴を精神的な病と書いたが、そういう意味ではそれは社会的な病なのである。そして、その病は伝染病のように多くの人間に感染したのだ。

彼はギニー金貨がいちばん好きであつた。といって銀貨を両替してこようとも思わなかった。—クラウン銀貨も半クラウン銀貨も、いずれも自分で働いて得たものである。彼はそれらをすべて愛していた。彼はそれらを、山なりに積みあげ、その中に自分の手をうずめる。次に一枚一枚数え、きちんとそろえていくつにも積みあげ、そのまるっこい周囲を親指と他の指とで障ってみながら、まだ織機にかかっているけれども、もう半分は自分のものとなったも同様な金貨のことを、まるでそれが、これから生まれてくる子どもでもであるかのように、楽しい空想にふけるのであつた。—これから先、毎年、彼の生きているかぎり、徐々にはいつてくるはずの金貨のことを考えてみるのであつた。

サイラスは文字通り病気になるわけではなく、だから、金に取りつかれているわけではなく、きちんと労働し定期的な所得を得ている。その労働の結果として、金を手に入れて手元の金が増えていることに、精神的な満足を感じているのである。これは現代人にも共通していることではないだろうか。サイラスの病は、広く全ての現代人に感染しているのである。

作者のジョージ・エリオットは実は女性である。本名はメアリー・アン・エヴァンズであ

---

<sup>2</sup> 同上、36-37 ページ。

った。地元の知識人と交流して教養を身に着けたのち、文筆で身を立てるべき 32 歳でロンドンに出た。ロンドンで彼女は、社会進化論で有名なハーバート・スペンサーと交流し、彼を介して哲学者ジョージ・ヘンリー・ルイスと知り合う。ルイスは妻と別れてメアリーと結婚し、メアリーは夫の勧めで小説を執筆して出版した。そのときにペンネームとして借りたのが、夫のファーストネームであるジョージだったわけである。<sup>3</sup>

トーマス・マンの『ヴェニスに死す』は、コレラに襲われた都市ヴェニスを舞台にしている。初老の小説家である主人公アッシェンバッハは、訪れたヴェニスで美しい少年タッジオに出会い、彼を深く愛するようになる。ヴェニスという閉ざされた都市空間を彷徨うアッシェンバッハの姿は、あたかも彼の危うい精神のバランスを象徴しているかのようでもある。

コレラに襲われたヴェニスでは都市の機能が麻痺して非常事態に陥っていく。伝染病の蔓延は、それまで都市を覆っていた貨幣経済に成り代わって都市を支配していくのである。

新しい波止場と墓地のある島、サン・ミケレとのあいだには、おそるべき頻繁な交通がいとなまれた。しかし一般的損害への恐怖、公園に開かれたばかりの絵画展覧会へのおもわく、恐慌とボイコットの場合に、ホテルだの商店だの、雑多な旅客営業全体をおびやかす大きな損失へのおもわくのほうが、この都では、真理愛よりも、そして国際協定の尊重よりも、さらに力強く示された。それは官憲を動かして、沈黙と否認の政策をねばりつよく維持させたのである。(中略)そして上位者たちの腐敗は——一般の不安——跳梁する死によってこの都市のおちいった非常事態——と相まって、下層の人たちのある道徳的荒廃をひき起こした。つまりそれは明るみを嫌う反社会的な本能をはげますことで、これが不節制、厚顔無恥、増大する犯罪性となって現われてきたのである。<sup>4</sup>

貨幣経済を維持するために当局はコレラの蔓延を隠し、大したことはないと言い続けるのだが、これがむしろ都市生活を内部から崩壊させていくのである。やがて、コレラが蔓延するヴェニスの街にアッシェンバッハは少年を追って彷徨い出ていく。

美しい少年の足跡を追って、アッシェンバッハはある午後、病んでいる都のごたごたした中心地へ没入して行った。この迷宮の裏町や河や橋や小さい広場が、あまり互いに似通っているために、彼は見当がつかなくなったうえ、方位さえも不確かになって、ただひとえに、慕いつつ追い求めているその姿を見失うまいとのみ念じていた。(中略)タッジオは同伴者たちのうしろから歩いて行った。狭いところに来るといつも、女家庭教師と尼僧めいた姉たちを先に行かせて、ひとりきりでゆっくり足を運びながら時々頭をめぐらしては、彼の求愛者があとあからついてくるのを、肩ごしに、例の妙に灰いろ

---

<sup>3</sup> 同上、348–350 ページ。

<sup>4</sup> マン (1913) 翻訳 132 ページ。

に曇った目の一瞥で、たしかめるのだった。タッジオは彼を見た。しかも彼のことを明かさなかった。それがわかったので有頂天になり、タッジオの目に前へ前へとおびきよせられ、阿呆を引っぱる綱で、情熱の手によって引かれながら、この恋におぼれた男は、その不穏当な希望のあとをひそかにつけて行ったが一しかし結局、その希望のすがたを奪われてしまった。

迷宮のような都市を縫うようにして人々は歩き回り、そのことが都市中へとコレラを運んでいく。かつて、その迷宮の網の目を貨幣が流通の水路を通して満たしていたのである。

## 2. 感染症流行の数理モデル

1927年、生化学者ウィリアム・オグルビー・カーマックと軍医で疫学者であったアンダーソン・グレイ・マッケンドリックによって伝染病の感染に関する数理モデルが示された。

5

人口のうち、未感染者 (susceptible) を  $S$ 、感染者 (infected) を  $I$ 、回復者 (recovered) を  $R$  で表すと、3本の微分方程式 (1)、(2)、(3) が成り立つ。

$$\frac{dS(t)}{dt} = -\beta S(t)I(t) \quad (1)$$

$$\frac{dI(t)}{dt} = \beta S(t)I(t) - \gamma I(t) \quad (2)$$

$$\frac{dR(t)}{dt} = \gamma I(t) \quad (3)$$

まず、式 (3) であるが、単位時間当たりの回復率を  $\gamma$  として、そのときの感染者に  $\gamma$  を掛けた分だけ回復者が増えていくことを意味している。次に、式 (1) はいくらずつ未感染者が減っていくかを示し、 $\beta$  は単位時間当たりの感染率である。感染力はその時点での感染者数が多いほど比例的に大きくなると考えられるから、 $\beta$  に  $I$  を掛けた値で表現できるのである。以上から求められるのが式 (2) である。つまり、新規感染者がどれだけ増えるかという値から回復者の増加分を引いたものが、感染者数の増加ということである。

式 (2) は  $I$  を括弧の外に括りだすことで式 (4) となる。

$$\frac{dI(t)}{dt} = [\beta S(t) - \gamma]I(t) \quad (4)$$

式 (4) から  $\beta S > \gamma$  のときに、感染者が増加することがわかる。この条件は変形すると  $\beta S / \gamma > 1$  である。感染が始まったときは全人口が未感染者だから、そのときの  $S$  を  $I$  とした

---

<sup>5</sup> カーマック=マッケンドリック (1927)。

$\beta/\gamma$ を基本再生産数という。この式の分母には  $\gamma$  が現れているが、 $\gamma$  の逆数は感染してから回復するまでの平均時間を表わすから、それに感染率  $\beta$  を掛けると、一人の感染者がどれだけの二次感染者を生み出すかの値になるわけである。基本再生産数が  $1$  を超えている場合は大規模な流行が起こりうることになり、 $1$  を下回っている場合は感染が自然に消滅する。

新型コロナウイルス感染症の場合、感染者によって基本再生産数のばらつきが大きいことが話題になった。ほとんどの感染者は二次感染者を生み出していないが、一部がスーパー・スプレッダーとなって感染を拡大させていたのである。なお、対策を行った後の実際の再生産数を実効再生産数と呼ぶ。

感染してからも他人に病気を感染させない、一定の待ち時間があることが知られている。この待ち時間にある感染者 (exposed) の人数を  $E$  とすると、モデルは式 (5)、(6)、(7)、(8) となる。

$$\frac{dS(t)}{dt} = -\beta S(t)I(t) \quad (5)$$

$$\frac{dE(t)}{dt} = \beta S(t)I(t) - \varepsilon E(t) \quad (6)$$

$$\frac{dI(t)}{dt} = \varepsilon E(t) - \gamma I(t) \quad (7)$$

$$\frac{dR(t)}{dt} = \gamma I(t) \quad (8)$$

式 (5) は式 (1) と、式 (8) は式 (3) と全く同じである。式 (6) と式 (7) の  $\varepsilon$  は単位時間あたりに待ち時間にある状態から他人に感染させるようになる率であり、平均待ち時間の逆数に等しい。だから、式 (6) が示すのは、待ち時間にある感染者の増加は、新規の感染者がどれだけ増えるかから、待ち時間が終わって他人に病気を移す感染者になる数をひいたものに等しいということである。式 (7) は、待ち時間の終わった感染者の増加は、新規にそうなった人数から新たに回復した人数をひいたものに等しいことを示している。

### 3. 複利と感染拡大

古典派経済学者トマス・ロバート・マルサスが人口問題について示した発想が、人口の微分方程式モデルの原点である。マルサスの考えは非常に単純な微分方程式に写すことができる。

$$\frac{dN(t)}{dt} = kN(t) \quad (9)$$

つまり、マルサスは、人口増加の勢いがそのときの人口に比例して増大するとしている。この微分方程式 (9) は大変単純なので実際に解くことができる。式 (9) を式 (10) のよう

に変形して積分すると式 (11) が導けるので、自然対数の底  $e$  を用いて式 (12) が解となる。ただし、 $C$  は積分定数である。

$$\frac{dN(t)}{y} = kdt \quad (10)$$

$$\log|N(t)| = kt + C \quad (11)$$

$$N(t) = e^{kt+C} = e^C \cdot e^{kt} = N(0)e^{kt} \quad (12)$$

式 (12) はマルサス・モデルにおいて人口が最初の状態から、複利計算で増加していることを意味している。

経済学者ケインズはマルサスを高く評価したが、複利の驚くべき力について文章を残している。

女王はこれをレバント会社に投資し、同社は繁栄した。同社の利益を使って、東インド会社が設立された。この偉大な企業の利益が、その後、イギリスの対外投資の基礎になった。当初の四万ポンドが三・二五パーセントの複利で蓄積していくと、さまざまな時点でのイングランドの対外投資残高にほぼ等しくなり、現時点では前述の対外投資残高、四十億ポンドに近くなる。したがって、ドレイクが一五八〇年に持ち帰った一ポンドがいまでは、十万ポンドになっているのである。複利にはこれほどの力があるのだ。

6

ケインズは、ドレイクが私掠船でスペインから奪った富が複利計算によって急激に拡大して現在のイギリスの対外資産になったという観点を示している。そして、こうした複利の力は、今後も我々の経済を想像もできない大きさまで拡大して百年以内にはあらゆる経済問題を解決するだろうと書くのである。ケインズの文章から百年後の我々は、こうしたケインズの予言が当たらなかったことを知っている。それは主に分配問題のためであるが、そのことは措いておこう。重要なのは、その段階で人類は複利の力に頼る必要がなくなるとケインズが考えていたことである。

「目的意識」とは、自分の行動について、それ自身の質や周囲に与える短期的な影響よりも、はるかな将来に生み出す結果に強い関心をもつことを意味している。「目的意識」が強い人はつねに、自分の行動が不滅のものだという偽りと見せかけを確保しようと、自分の行動に対する関心を遠い将来へと押し広げていく。大好きなのは自分の猫ではなく、その子猫である。いや、実際には子猫ですらなく、子猫の子猫であり、そのまた子猫であるという風に、猫族が果てるまで先に延ばしていく。ジャムは今日のジャムであってはならず、明日のジャムでなければならない。こうしてジャムをいつも将来に延ばしていくことで、ジャム作りの

---

<sup>6</sup> ケインズ (1930) 翻訳 209 ページ。

行動を不滅のものにしようと努めるのである。<sup>7</sup>

ここでケインズが言う、裕福な人々の目的意識が、いかに小説『サイラス・マーナー』の主人公の黄金への愛に似ていることか。言わば、現代人は貨幣愛の病に侵されているのである。ケインズはこの目的意識が必要なくなる時代を夢見た。しかし、我々の時代でもこの伝染病の蔓延が終息する兆しは見えないのである。

おわりに

文学において、作家が意識しないうちに時代の精神を象徴する表現をしてしまうことがある。ジョージ・エリオットの小説『サイラス・マーナー』は黄金の快楽に取り付かれた主人公の姿を通して、産業革命の進行する時代の人々の欲望を描いている。

産業革命は都市を大きく発展させ、その都市においては貨幣経済が浸透していく。網の目のように稠密な都市においては貨幣を通じた流通活動が蔓延すると同時に、伝染病の感染拡大にも脆弱な環境が生み出される。トーマス・マンの小説『ヴェニスに死す』は、都市と伝染病の密接な関係を象徴的に表現していると読むことができる。

ケインズは複利計算がもたらす想像を絶する拡大の力を文章に残している。ケインズが高く評価した古典派経済学者マルサスは、人口の増大が複利計算と同じように急激であることを示した。伝染病の感染拡大を表わす微分方程式モデルもこうした研究の系譜に連なっている。

都市における伝染病の蔓延は、貨幣経済に壊滅的な影響をもたらす。そのことが示すのは、貨幣経済を繁栄させる都市の構造が、同時に伝染病に弱い性質を有しているということである。これは都市の構造を計画的に改変していくときに、人流と密度の点で伝染病の感染防止についても十分な配慮がされなくてはならないことを、我々に教えてくれるだろう。

#### 【参考文献】

Eliot, George, *Silas Marner*, William Blackwood and Sons, 1861. (土井治訳『サイラス・マーナー』岩波文庫、1988年。)

Keynes, John Maynard, 'Economic Possibilities for our Grandchildren,' 1930 in *Essays in Persuasion*, New York: Harcourt Brace, 1932. (山岡洋一訳『ケインズ説得論集』日本経済新聞出版社、2010年、205-220ページ、「孫の世代の経済的可能性」。)

Kermack, W. O. and A. G. McKendrick, 'A Contribution to the Mathematical Theory of

---

<sup>7</sup> 同上、216-217ページ。

Epidemics,' *Proceedings of the Royal Society of London, Containing Papers of Mathematical and Physical Character, Series A*, Vol.115, No.772, pp.700-721, 1927.

Mann, Thomas, *Der Tod in Venedig*, S. Fischer Verlag, 1913. (実吉捷郎訳『ヴェニスに死す』岩波文庫、1939年。)