

【論 説】

都市と農村がはぐくむ物質循環*

—近世京都における金銭的尿尿取引の事例—

三 俣 延 子[†](投稿受付 2007年6月8日、
査読を経て掲載決定 2008年3月26日)

はじめに

有史以来、人類が排泄する尿尿は、生活圏において投棄され、しばしば環境汚染を引き起こす原因となってきた。その一方で、農地においては、窒素・リン酸・カリという肥料の三要素をすべて含む、食糧生産のための資源ともなってきた。肥料史(高橋, 1991)や文化史(李家, 1987)をたどると、尿尿が、食糧問題と衛生問題の解決という人間社会の持続可能性にとって、もっとも基本的で重要な役割を担ってきたことは明らかである。また、近年は、北欧などで、環境技術としてのトイレの開発もさかんになりつつある(嘉田, 2002, p.16)。しかし、日本では、廃棄物のリサイクルや循環型社会が、政策の重要なキーワードとなる昨今にあっても、持続可能性を論じる環境・資源経済学において、尿尿利用や尿尿処理といった尿尿をめぐる経済活動が議論の主題となることはない。

* 本稿は、2006年2月に同志社大学社会的共通資本研究センターで開催されたワークショップにて報告の後、同年7月にディスカッションペーパー「尿尿経済 洛中洛外図」として発行されたものを、大幅に加筆修正したものです。報告・発行に際してお世話になった皆様に、この場をお借りして心から御礼申し上げます。また、山崎達雄氏、渡辺善次郎氏から貴重な資料や示唆に富んだご助言を頂戴致しました。本誌匿名レフェリーからは査読過程において有益なコメントを頂戴しました。本稿の作成にあたっては、同志社大学の室田武教授にご指導頂きました。厚く感謝致します。なお、本稿は、理論的枠組みとしての物質循環論と、事例としての経済史という二つの大きな研究領域にまたがる論文として、その第一歩を試みたものです。それゆえに、双方の領域に関連して、今後、展開されるべき議題も数多く残しています。また、言うまでも無く、誤認などがあれば、それはすべて筆者の責に帰すものです。

† 同志社大学 経済学研究科 経済政策専攻 博士後期課程 (E-mail: virtualnobu@yahoo.co.jp)

本稿では、尿尿研究の環境経済学的意義を物質循環論の立場から明らかにすると同時に、近世期の京都を事例に、尿尿の金銭的な取引に関する歴史を解明する。それらにもとづき、持続可能な現代社会への示唆を得るべく、その歴史的事例が有する環境保全的メカニズムを物質循環論の視点から検証する。

1 理論：環境経済学としての尿尿研究

尿尿をめぐる経済活動を分析するための理論的基礎は、物理学の「エントロピー」の概念を経済学に援用するエントロピー経済学や資源物理学の諸論考(室田, 1979; 槌田, 1982), あるいは、その物理学的理論に依拠しながら展開した物質循環論(室田, 2001 など)に求められる。エントロピー増大の法則(熱力学第二法則)とは、この宇宙を支配している普遍的な法則のひとつで、活動しているシステムにおいては、熱もしくは物質の汚れ具合の指標であるエントロピーは必ず増大し、最終的には「熱的な死」を迎えるということの意味する(Georgescu-Roegen, 1971, pp.127-130 など)。エントロピーの法則と人間社会との関係性については世界中で議論が展開されたが、これを受けて、この法則にもとづいた経済政策論(Tamanai, et al., 1984; 室田・槌田, 1989 など)が日本の研究者によって模索されてきた。

増大したエントロピーを廃物や廃熱の形でシステムの外部へ捨て去る機能をもつ場合、これを開放定常システムと呼ぶが、物理学者の槌田敦(1976; 1982, pp.135-169)は、地球が開放定常システムであることを証明したうえで、人間社会が「熱的な死」を回避するためには、地球が開放定常システムとしての機能を常に成り立たせている必要があることを論じた。経済学者の室田武(1981; 1982, pp.158-177)は、その条件を満たすような人間社会の諸活動や経済政策を論じる先行研究が、水や土の役割を重視した江戸時代の水土論にあることを提示した。これら、物理学の理論と歴史的経験知から、現代への政策論的示唆が導かれた。つまり、地球の場合、増大したエントロピーをシステムの外部(宇宙)に捨て去る役割を担っているのは、水や大気の循環や土

壤における生態学的循環といった物質循環であり、この循環が維持されるような経済活動を行うことこそ、人間社会が将来への展望を開くことのできる唯一の方策なのである (Tamanoi, et al., 1984, p.292 など)。エントロピーの法則に端を発する一連の議論に対して、経済活動や経済政策への指針を提供したことは、日本で展開されたエントロピー経済学や物質循環論の功績である。

上述の議論をもとにすると、屎尿を農地で利用することの環境保全的意義を科学的に説き明かすことは難しくない。なぜなら、上記の通りエントロピー経済学や物質循環論に立脚した環境政策論の根底には、人間社会の土台としての土を重視する理論が存在しており、一方、農芸化学が証明するとおり屎尿の施肥は、土壤微生物による屎尿の無機化という生態学的循環の一部を担うからである。つまり、屎尿の農地利用は、土壤の役割に着目することにより、環境政策のひとつとして位置づけられる。

具体的に、エントロピー経済学や物質循環論 (室田, 1979, pp.57-59; 植田 1982, pp.165-167 など) にもとづくと、屎尿の施肥は、増大したエントロピーをもった物質 (高エントロピー廃物) である屎尿を処分して、相対的にエントロピーの低い物質 (低エントロピー資源) である食糧を生み出す活動であり、それと同時に、窒素やリン酸といった栄養分を人間社会において循環させる活動であると理解できる¹⁾。したがって、屎尿を肥料として利用する農業は、高エントロピー廃物の処分に貢献し、物質循環を活発化させる人間の経済活動のひとつとして評価される。また、その屎尿が都市の居住者の排泄したものであるならば、その環境保全的意義はより重要性を増す。なぜなら、都市という人間社会は、屎尿を生態学的循環に乗せる機能、つまり農地としての土壌を、基本的にはその内部に享有しないからである。したがって、屎尿を近郊農地に搬出することによって、その都市は、農地という外部をもつ開放定常システムとして存在でき、都市と農村のあいだの物質循環を活発化させ、都市自体を持続させることができるのである。

1) そのメカニズムの詳細については、3章において第1図を用いながら説明している。

ところで、農業における尿尿利用の重要性を科学的に論じたのは、1840年に『化学の農業および生理学への応用』を著した農芸化学の祖ユストゥス・フォン・リービヒである。彼は、栄養塩の循環を実現させるものとしての尿尿の農地利用を推奨し、その一方で、養分を垂れ流す、近代的な水洗便所と下水道の導入を批判した(リービヒ, 2007, pp.80-81など)。農学者の椎名重明は、リービヒの農学が人間と自然との物質代謝を重んじた点に着目し、自然環境の破壊が懸念される現代において、その思想を再評価している(椎名, 1976)。また、リービヒの研究は、物質循環論の先駆的業績としても、再認識されている(室田, 2001, pp.45-49)。

農業史研究、特に、尿尿肥料が施用されていた時代のものは、環境経済学としての物質循環論やエントロピー経済学の先行研究として、非常に重要である。そのなかでも、都市が供給する尿尿肥料が近郊の農地で施肥されていた史実を詳述しながら、都市と農村の関係を解明した渡辺善次郎の都市近郊農業史論(渡辺, 1983)は、その代表ともいえ、物質循環の「江戸モデル」の一部にとり入れられた。江戸モデルとは、江戸時代の大都市江戸とその近郊における農林水産業などの経済活動が、その地域における豊かな物質循環を創出していたことを表現した概念図である(Murota, 1998, pp.128-130など)。

エントロピーや物質循環に関する一連の議論の末に導かれた結論のひとつは、現代社会の目標として提起された「持続可能な社会」の定義である。それは、人間の経済活動が物質循環を抑制するのではなく、むしろ活発にする社会のことであり(室田, 1995, p.4など)、上述の江戸モデルは、持続可能な社会の歴史的事例のひとつである。

本稿では、このような議論に立脚しながら、高エントロピー廃物を処分し、物質循環を活発にさせる経済活動のひとつ、つまりは、持続可能な社会における現象のひとつとして、都市の供給した尿尿の近郊農地での施肥をとらえる。その一事例として、都市としての1000年以上の歴史を持ち、都市近郊農業の発祥地でもある京都の、近世期における尿尿肥料取引を取り上げ、次章

にてその歴史を解明する。

2 事例：近世京都の金銭的尿尿取引

本稿が対象とする近世京都ならびに関連地域の、尿尿肥料を中心に分析した歴史研究は決して多くない。しかし、大坂における尿尿肥料史をつづった小林(1983)の緻密な農業史研究のほか、京都についても、山崎(1980, 1981)の草分け的な古文書研究が、また、洛西の農家を事例にした足立(1956)の農業経営分析がある。本章では、これらも踏まえつつ、自治体による編纂物(京都市, 1981など)を中心に尿尿取引の詳細を解明する。以下では、大永5(1525)年頃の作といわれる町田家本『洛中洛外図』にちなみ、当時の京都を、都市部としての洛中、近郊農村としての洛外とに分けて、そのそれぞれについて叙述する。この絵図のなかには、洛中に汲み取り式便所が、洛外で追肥をする農民が、それぞれ描かれているのであるが、この区分が、当時の尿尿をめぐる都市と農村の関係を端的に表現しており(渡辺, 1983, pp.114-115)、ひいては、物質循環のあり方をも象徴しているからである。

1章での議論にもとづけば、高エントロピー廃物としての尿尿そのものが、経済活動の中心的かつ重要な要素として分析される必要がある。実際、近世期の都市部では、尿尿は商品として取引されていた。そこで、近世京都を事例にした本稿では、商品としての尿尿を入手して施肥することによって高エントロピー廃物の処分に直接的に携わった洛外の農業を、尿尿需要側の経済活動としてとらえ、主に2章2節にて詳述する。かつ、尿尿を商品として農家に提供した洛中の居住者による都市内部での尿尿処理活動も、農業と同程度に重視しながら解明し、供給側の経済活動として、2章1節で述べる。さらに、洛中と洛外のあいだでの尿尿流通についても、2章3節にて記す。

2.1 洛中における尿尿処理

正徳5(1715)年から享保4(1719)年までの『京都御役所向大概覚書』に、享

保頃の「京境」は、「東、三条大橋四丁目東河原口、四条河原口、五条橋通遊行前迄。西、西寺町西ノ京限。南、大仏伏見海道拾丁目迄、大宮通土橋迄、西門跡寺内を隔テ下拾八町京領有り。北、千本野口・安居院・清蔵口・鞍馬口。」(京都市, 1981, p.452)と記される。およそ、この内側が都市部としての洛中であり、概算すると南北に6km弱、東西に3.5kmの広がりを持つ。また、同上書(p.453)には、同年の「洛中人数」として、「三拾万貳千七百五拾五人」が計上されている。現在の京都市と比較すると、洛中の面積は、現上京区・中京区・下京区の合計面積約20km²にほぼ一致し、人口規模は、その3区の合計人口約25万人を若干上回る。したがって、洛中は、極めて人口密度の高い大都市であり、高エントロピー廃物としての屎尿の処理は、都市衛生面での最重要課題であったはずである。

日本全体を見た場合、江戸時代の都市部では、便所からの汲み取りが一般化していた。エンゲルベルト・ケンペルが記した17世紀の旅行記(ケンペル, 1966, pp.135-137)や、19世紀半ばに喜田川守貞がつづった随筆『守貞謾稿』(喜田川, 1996, pp.71-74, 103-104)によると、京都や大坂の「巨戸」や「中戸」と呼ばれた邸宅には「雪隠」が、「小戸」と称されたいわゆる長屋には共同便所としての「惣雪隠」が、それぞれ設置され、住宅規模の大小や便所の形状に関わらず屎尿は蓄えられ、その後、汲み取られた。さらに、小便に関しても、もっぱら溝に棄てたといわれる江戸とは異なり、京都・大坂では公道で放尿することを禁じ、道端の至るところに「尿桶」を置いて、通行人の尿までも蓄えた(同上, p.138など)。享和2(1802)年に京都を訪れた瀧澤馬琴は、随筆『羈旅漫録』(瀧澤, 1927, p.204)のなかで、京都では厠の前に小便担桶が置いてあって、毎月定期的に回収されているが、女性もそれに立小便をすると書きつづっている。屎尿は、居住者の協力のもと、徹底的に分別され、衛生的に保管されていた。

蓄えられた後の回収作業であるが、江戸、大坂や京都では、汲み取りは専ら近郊の農家によって行われ、そして、屎尿を農家に販売した家主は「こゑ代」として現金収入を得ていた(喜田川, 1996, p.138)。16世紀末に来日した宣教

師ルイス・フロイスの著書『ヨーロッパ文化と日本文化』は、日本での屎尿処理について叙述した最古の文献として著名である。そこには、「われわれは糞尿を取り去る人に金を払う、日本ではそれを買ひ、米と金を支払う。……ヨーロッパでは馬の糞を菜園に投じ、人糞を塵芥捨場に投ずる。日本では馬糞を塵芥捨場に、人糞を菜園に投ずる。」(フロイス, 1991, pp.151-152)とあり、肥料としての屎尿取引の事実が客観的に記録されている。

京都の場合、近郊農地としての洛外の農家が回収作業を行った。人力による回収作業の場合は、『今里区有文書』において「人ニ而も壺荷之こゑ一日ニ漸取申」(長岡京市史編さん委員会, 1993, p.226)と記されるような重労働であった。また、山城の農業の様子が数多く記された元禄10(1697)年発刊の『農業全書』のなかでも著者の宮崎安貞は、肥料の材料集めを「^{とりわ}取分けいやしき」ことであると蔑視する人さえあると述べたうえで、農家にとっては重要な仕事であるとして、これを奨励している(宮崎, 1978, p.103)。『沢野井家文書』に記される、「男ハ耕シ地拵、牛馬遣ヒ京都屎取、稻植付之地拵、稻かり、麦作、薪取込等仕候。」(京都市, 1972, p.580)という一文は、洛中での屎尿回収が、耕土作業や収穫作業に匹敵する重要な農作業のひとつであることを伝えている。

屎尿を汲み取りに来た農家にそれを販売することによって利益を得ていたのは、洛中の居住者であるが、その屎尿売買の実例は、第1表、第2表から判明する。両表は、洛西乙訓郡西岡地域の農家、油屋三郎兵衛家の文化年間(1804～1817年)における屎尿購入の明細書の一部である。表題にある十一屋や淀屋は洛中の居住者であるが、このような特定の町人と油屋家とのあいだでは屎尿取引契約が交わされており、定期的な回収作業とそれにとまなう金銭の受け渡しがあった。第2表においても「餅米」が屎尿の対価として支払われているように、屎尿取引では、生産物と屎尿との物々交換が行われていたことも一般的に知られている(喜田川, 1996, p.138など)。しかし、油屋家に関する屎尿取引の資料では、主として金銭で支払いがなされている。これは、当時の京都農業における貨幣経済の進展(足立, 1956, p.26)にとまなない、屎

第 1 表 十一屋から購入した
尿尿の明細書 (文化 11 年)

仏光寺通烏丸西へ入町北側 十一屋庄兵衛	
日 時	購入量 (荷)
1 月 29 日	1
2 月 8 日	2
2 月 23 日	2
3 月 12 日	2
4 月 9 日	2
5 月 20 日	1
5 月 26 日	2
6 月 14 日	1
6 月 21 日	2
	≪ 14 荷
	代銀の総額 16 匁 8 分

(出所) 足立, (1956, pp.26-27) から作成.

第 2 表 淀屋から購入した尿尿の明細書
(文化 11 年以前)

日 時	購入量 (荷)	代 価 (銭)
1 月 18 日	大 2 荷	70 文
2 月 21 日	小 1 荷	
2 月 25 日	小 2 荷	
2 月 29 日	大小 2 荷	40 文
3 月 18 日	小 1 荷	
4 月 11 日	大小 2 荷	40 文
⋮	⋮	⋮
11 月 25 日	小 1 荷	3 文
12 月 1 日	大小 2 荷	40 文
	≪ 24 荷	539 文
	11月に渡した餅米 2 斗 5 升 = 代銀にして 13 匁 2 分 5 厘	
	購入ごとの代価の合計 539 文 = 代銀にして 8 匁 3 分 7 厘	
	代銀に換算した支払い総額	21 匁 6 分 2 厘

(出所) 足立, (1956, pp.27-28) から作成.

尿の金銭取引もまた著しく発達していたことを表している²⁾.

洛中にて, 居住者からの尿尿回収を行ったのは農家だけではない. 享保年間 (1716 ~ 1735 年) 以降の訴状などには, 「買子」や「取子」などと称される人々がたびたび登場する. この「買子」の仕事内容を示したものは, 『今里区有文書』(長岡京市史編さん委員会, 1993, p.224) にある, 「取子共尿ヲ買, 問屋へ売候」という記述である. また, 『軀岡達雄家文書』(同上書, pp.128-129) においては, 「北山組」や「西京組」, 「高瀬川六ヶ村」など, 洛中で尿尿回収をおこなう洛外の農村と並んで, 「九十人のかいこ」「三条九郎右衛門かいこ」の「担子焼印」の印字見本が示されている. これらの記述から, 買子とは, 洛中の居住者から購入した尿尿を尿尿問屋へ転売する, その問屋直属の尿尿回収者であったと考えられる.

さて, 第 2 表における淀屋との取引では, 「大 2 荷 70 文」に対して「小 1 荷 3 文」と記されており, 分別された小便までもが, 金銭で売買されてい

2) なお, 江戸 (関東地方) の場合であるが, 武家屋敷とは幕末まで野菜の物々交換が行われ続ける一方で, 町方の長屋とは金銭取引が通例化しており, すでに 18 世紀末からは下肥値下げ運動も始まっていた (渡辺, 1983, p.308 など).

るのがわかる。また、複数の編纂史料(京都市, 1981, p.500, pp.502-503)には、「小便中買」の記述もあり、農民による回収以外に、商売人による小便の取引があったことも確認できる。天保10(1839)年の『三条衣棚町文書』(京都部落史研究所, 1988, p.46-47)では、貧窮者の救済施設である悲田院が、金銭的助成を目的とした独自の「小便受桶」の設置を奉行所に願っている³⁾。このことから、小便の金銭的価値が決して少なくなかったことをうかがい知るのである。

以上のようにして、洛中の雪隠や路上の小便桶に蓄えられた30万人分の屎尿は、居住者によって商品として提供され、農民や屎尿商売人らによって購入され、洛中の便所から回収された後、洛外に向けて搬出されたのである。居住者の徹底した屎尿処理は、その行為が金銭的収入という居住者それぞれにとっての利益となるからこそ行われてきた。商品として供給された屎尿の総排出量であるが、山崎(1980)において、天明8(1788)年の史料をもとに凡そ年間43万石(約7万7000kl)と試算されている。これが、もし、都市の内部において放置されていたならば、高エントロピー廃物の蓄積としての衛生問題が生じたはずである。衛生問題の回避という都市全体にとっての利益は、個々の居住者による金銭的利益の追求という商業的な経済活動の副産物ともいえるだろう。結果的に、洛中の居住者は、屎尿が洛外に搬出されることによって、高エントロピー廃物の処分地である洛外を併せ持つ開放定常システムとして自らを成り立たせてきたといえる。3章で述べるように、洛外では、屎尿は農業に利用されることで、生態学的循環により高エントロピー廃物が肥料という低エントロピー資源に変換される。洛中における分別処理と屎尿販売とは、したがって、都市の居住者による間接的な土壌へのかかわりであり、物質循環への貢献でもあった。高エントロピー廃物としての屎尿は、洛中の居住者による分別収集と保管、ならびに、商売人を介した商業的な販売という過程を経て、洛外の農村に供給されたのである。

3) 大坂でも、小便は肥料として売買されたため、官許を得た村が往来人の尿桶を回収し、収入を得ていた例がある(小林, 1983, pp.70-71; 喜田川, 1996, p.138)。

2.2 洛外における屎尿肥料施肥

洛中が位置する山城国には、洛中を中心にして、その北東に愛宕郡、西に葛野郡、南西に乙訓郡、南に久世郡、南東に紀伊郡などが存在しており、そのうち、享保14(1729)年の統計では、「京郊」として209村が数えられている(京都市, 1991, p.487)。また、『京都御役所向大概覚書』の「洛外町続町数ならびに寺社門前境内家数・人数之事」(京都市, 1981, pp.455-456)には、東福寺門前や西京村など、洛中に隣接する地域の居住者の人数だけでも、4万1624人が計上されている。本稿では、洛中に近く、社会的にもつながりの強い農業地域を、古文書などの記述にならい、「洛外」と称している。

この農地としての洛外は、洛中にとってふたつの重要な役割をもつ、必要不可欠な存在であった。ひとつは、農産物という低エントロピー資源の供給源としての役割である。このことは、農業史の主題であるので、すでに研究の蓄積も多い。洛外の農産物、特に新鮮な蔬菜類が、洛中への販売を目的に生産されてきた(京都市, 1972, pp.604-606; 同, 1991, pp.493-494)ことは有名で、それはまた、今日まで続く伝統となっている。当時、洛中へ搬入された蔬菜類は多種多様で、金銭的価値の高い高級品や特産品も数多く出回っていた(京都市, 1972, pp.588-601; 渡辺, 1983, pp.148-151など)。貞享3(1686)年、黒川道祐によって記された、いわゆる京都のガイドブック『雍州府志』(黒川, 1916)に掲載される農産物の生産地は、洛外一円に広がっている(三俣, 2006, p.8)。そして、この産地名は、屎尿訴訟に関する古文書のなかに名を連ねる地域と一致するものが多い。さて、洛中にとっての洛外は、都市廃棄物である屎尿という高エントロピー廃物の需要先というもうひとつの役割を担っていた。以下では、高エントロピー廃物の処分を意味する、洛外での施肥について詳述する。

明治政府農商務省の雇員であったマックス・フェスカが19世紀末に記した『日本地産論』には、肥料としての「糞尿」の成分分析結果が採録されている(フェスカ, 1977, p.254)。その理由は、当時の日本農業を見た彼が、その「直

接肥料の第一位を占むるものは人糞」(同上, p.255)だと確信したからであった。一方、近世期を通じて、全国的また広く一般的に利用されていたのは刈敷、厩肥、草木肥など、主に近隣の採草地を供給源とする自給肥料であった(古島, 1947, pp.350-371など)。即効性の高い屎尿肥料と遅効性の自給肥料とを利用した施肥体系は洛外の農業にも見られ、『山口家文書』には「京都より屎小便取込、其上山之下草を刈入耕作仕候」(京都市, 1972, p.603)と記述される。一方、寛保3(1743)年の『竹内(新)家文書』の「唐橋村明細帳」(京都市, 1992, pp.219, 222)には、「百姓持山無_二御座_一候。」「秣場無_二御座_一候。」「当村より他村へ入込草苧、又は他村より当村へ入込秣を苧候儀、無_二御座_一候。」とともに、「田畑^{こや}屎シハ卸シ屎小便・油粕。」と記されている。この「卸シ屎」は、洛中の屎尿問屋から購入されたものである(京都市, 1972, p.603)が、採草地の無い地域ではなおさら、屎尿肥料の重要性は高まったはずである。

第3表は、延享3(1746)年ならびに同4(1747)年における前出の農家油屋家の購入肥料内訳を示したものである。延享3年の肥料代合計388匁7分2厘のうち、約6割にあたる235匁4分5厘が屎尿肥料への支出となっているが(足立, 1956, p.25)、大坂の農村と比較した場合にも、洛外の施肥は洛中で回収する屎尿に大きく依存していたことがわかる(三俣, 2006, pp.10-11)。そのことは、足立(1956, p.34)に掲載される享保8(1723)年4月の訴状中でも、「洛外村々之義者油滓干鯛こやしニ而土地不相応ニ御座候故京都之こやしヲ以作来り候」⁴⁾などと述べられるとおりである。

表中の項目において、淀屋などとの相対取引とは別に記録された「京都こえ」であるが、上述した「卸シ屎」と同じで、買子が洛中で回収し、屎尿問屋を通じて農家が購入したものであろう。また、「京都小便」も、小便仲買などを介して売買されたものであろう。前節でも述べたが、洛中では屎尿商売人による回収と売買があった。この史料は、そのような商売人を介しての屎尿の金銭取引が一般化して、屎尿市場ならびに価格が形成されていたことを推測

4) このほか、寛政期における「乍恐奉伺口上書」中にも「城山西岡村々之儀者農作出稼仕候に油かす干かすなどは土地ニ合不申樽屎小便斗ニ而作仕候」(足立, 1956, p.35)との記述がある。

第 3 表 油屋家における購入肥料の内訳

		延享 3 (1746) 年		延享 4 (1747) 年	
		購入量	代価 (銀)	購入量	代価 (銀)
京都の屎尿	京都小便	42 荷	39 匁 2 分	29 荷	26 匁 1 分 7 厘
	京都こえ	13 荷	26 匁	24 荷	51 匁 3 分 8 厘
	二条	二人手並車力共	42 匁 2 厘	二人手並車力共 48 荷	45 匁 6 分
	淀屋	同上	12 匁 4 分 4 厘	同上 14 荷	15 匁 3 分
	松原	同上	18 匁 6 分 9 厘	同上 18 荷	17 匁 2 分 2 厘
	西洞院	同上	46 匁 3 分 5 厘	同上 47 荷	51 匁 2 厘
	質屋	同上	25 匁 7 分 5 厘	同上	25 匁
	玄周	同上	25 匁	同上	25 匁
	その他金肥	しょうちゅうかす	6 駄	85 匁 5 分	8 駄
	油かす	17 玉	60 匁 8 分	8 玉	35 匁 2 分
	綿の実	9 貫	6 匁 9 分 7 厘	10 貫	6 匁 9 分
肥料代合計	屎尿合計		235 匁 4 分 5 厘		256 匁 6 分 9 厘
	その他金肥合計		153 匁 2 分 7 厘		147 匁 5 分 1 厘
	総計		388 匁 7 分 2 厘		404 匁 2 分

(出所) 足立, (1956, p.25) の「肥料利用表」から作成。

させるものである。

この資料からは、京都こえが一荷約 2 匁、京都小便が一荷約 9 分と計算されるが、小便の値段はこえの約半額に匹敵する。このように、小便までもが肥料としての価値を有する商品として売買されたことは、洛外における栽培作物の特徴と施肥技術の発展に依存している。先述のように洛外では、洛中へ供給する新鮮な蔬菜類の栽培がさかんであったが、大蔵永常によって文政 9 (1826) 年頃に著された『農稼肥培論』は、速効性の肥料としての小便を蔬菜類へ施肥する実例を掲載している (大蔵, 1996, pp.38-41)。そして、畿内の農家は小便を大切な肥料として扱うとして、関東の人との違いにも言及している (同上, pp.37-38)。ほかに、天保 11 (1840) 年発刊の佐藤信淵著『培養秘録』 (佐藤, 1996, pp.255-256) や、それらに 1 世紀以上先立って刊行された『農書全集』 (宮崎, 1978, p.219, pp.239-240 など) でも、小便を蔬菜類への追肥に用いる栽培事例が挙げられる。『比留田家文書』から作成された寛保 3 (1743) 年山科郷上山山村における施肥表を第 4 表として掲載したが、ここでは、蔬菜類や穀類に小便が多用されており、実際に、当時の洛外の農業において、

第4表 寛保3(1743)年 田畑1反当り尿尿施肥表

	品種	尿(荷)	小便(荷)	代価(貫, 文)
田	稲作	15	25	1貫550文
田	麦作	25	100	3貫575文
畑	胡床・きび・粟・大豆等	2	7	269文
畑	菜・大根	4	50	1貫150文
畑	麦・菜種	15	50	1貫975文

(出所) 京都市, (1972, p.603) の「表50」より作成.

小便を肥料資源として取り扱う施肥方法が実践されていたことを証明している.

古文書に散見する小便肥料関連の訴状は、洛外の農業において小便肥料の需要が高まっていたことを伺わせるものである。享保8(1724)年7月～8月に生じた訴訟にかんする『加藤(幸)家文書』(京都市, 1981, pp.500-502) 中では、洛外の農村間において「小便通用之田子」への焼印や「小便持場」の利権争いが勃発している。また、享保10(1725)年の『京都府立総合資料館所蔵文書』(同上, pp.502-503) では、洛南の農村が高瀬川筋での「小便置場」設置の許可を役所に嘆願している。

農書に記されたような洛外における施肥技術の発展は、30万人が暮らす洛中という一大市場での農産物販売の拡大を第一義に実現されたものであるが、そのことは、都市近郊という条件のもと、当時、重要視されていた尿尿肥料の需要拡大につながった。そして、洛外での尿尿の施肥は、土壌を介しての高エントロピー廃物の処分と生態学的循環の促進という、洛外の農家による持続可能性への直接的な貢献となった。前節で述べた都市居住者による尿尿供給と、本節に記した近郊の農家による尿尿肥料の需要とに、金銭的利益を目的とした尿尿取引の成立を見るのであるが、同時にこれは、持続可能な社会への大いなる前進をも意味している。

2.3 洛中・洛外間の屎尿流通

屎尿を供給する洛中と、屎尿を需要する洛外とのあいだの屎尿流通に、一定の役割を果たしたものは、両者間の輸送を中継する流通設備としての水運である。洛中で汲み取られた屎尿には、人力や車力で運搬されたもののほか、水運、つまり高瀬船によって、農業が盛んであった京都南部の農地へ向けて輸送されたものが多くあった(京都市, 1992, p.47)。高瀬川運河は、大坂方面から洛中への物資の輸送を目的として、慶長17(1612)年から同18(1613)年にかけて開削され、米・塩その他食料品や材木・薪炭などが、過書船や淀船との連携のもと、伏見経由で洛中へ搬入された(京都市, 1972, pp.342-353)。屎尿運搬は、その高瀬船の下り船を有効活用したものである。『雍州府志』には、「帰舟、流に乗じて下る、其の速なること、飛ぶが如し。一時計りにして伏見に入る。」(黒川, 1916, p.5)と記される。『京都御役所向大概覚書』によると、総長7間(約13m)の高瀬船が、1日当り200艘近くも就航できる状態にあった(京都市, 1981, p.499)。このように、快速で大量輸送も可能であった高瀬船は、洛中への低エントロピー資源の搬入のみならず、洛外への高エントロピー廃物の搬出にも貢献し、洛中と洛外のあいだの物質循環をよりいっそう活性化させたのであった。

洛中の高瀬川沿いから積み込まれた屎尿のなかには、京都南部の農村で積み下ろされずに、水上運輸の拠点である伏見まで運搬され、「伏見屎や勘兵衛」(小林, 1983, p.226)といった屎尿商売人を介して、京都に隣接する大坂の農村に販売されたものがあった。寛永6(1629)年の大坂摂津国西成郡江口村の史料(同上, p.8)中では、「伏見屎」と呼ばれた京都の屎尿に「三桶之代五百文」の価格が付き、すでにこの当時において金銭取引されている。大坂の摂津国や河内国は、当時もっとも貨幣経済が発達した地域であり、貨幣経済の代表的商品としての木綿の生産地として著名であった。これら大坂の農村は、木綿栽培の重要な肥料であった干鰯の入荷量が享保頃から大幅に減少したのを受けて、大坂都市部にて回収する屎尿肥料の需要を拡大させ、大坂

の屎尿商売人との間で屎尿の争奪戦を繰り広げた(同上, pp.11-13 など). そして、この影響が、洛外の農村にまで及んだのである。

享保 8 (1723) 年 4 月の乙訓郡西岡地域の村々による訴状「乍恐御訴訟」には、「こへや大分に出来京都処々に買子之もの共夥敷抱置こやし買込遠国へ船ニ而積下し……年中こやし大切ニ罷成其上高値候」(足立, 1956, pp.33-34)と記される。洛中と洛外のあいだに存在した商売人と運河を介して、洛中の屎尿が大量に大坂へ流出したことが原因で、洛外の農村が屎尿肥料不足に陥ったのである。この訴状にて懸念されている商売人の増加や屎尿価格の上昇は、つまり、屎尿の商品化の拡大を意味している。京都の農村は、当初、屎尿商品化のデメリットとしての大坂農村への屎尿流出を防止するため、屎尿商売人の人数制限などを要求し、訴訟を起したのであった。

享保 8 年 7 月の「一札之事」(京都市, 1981, p.500; 長岡京市史編さん委員会, 1993, pp.184-186) では、訴訟の連名農村が洛外一円の「京近辺百五拾弍ヶ村」にまで拡大し、最終的にこの 152 ヶ村は、屎尿問屋と買子の人数を制限し、新規の小便仲買を認めないという確約を奉行所から得る(京都市, 1973, pp.99-101 など)。それと同時に、「京都屎小便差問申不かため京都町々方角を分ヶ申候事」(長岡京市史編さん委員会, 1993, p.185)として、洛中での屎尿処理のための地域分担制度を洛外の農村間で締結する。さらにこの後、享保 9 (1724) 年 6 月にも複数の史料(同上, pp.127-129)があり、そのなかで 152 ヶ村は、回収制度の詳細や、屎尿処理に関する出費の調整といった「屎取り」のための細則を取り決め、洛中での完璧な屎尿処理を洛中の居住者に対して約束している(三俣, 2006, pp.15-18)。彼らは、洛中全域における衛生問題の責任を全面的に負いながらも、屎尿肥料の優先的な利用を保障するため、商売人を可能な限り排除しようとしたのであった。

ところが、この洛外の農村による地域分担制度の認可は、2 ヶ月後には、田子焼印停止という奉行所の裁定によって撤廃された(山崎, 1981, p.53)。これは、洛外の農村の、事実上の敗訴ということになるが、しかし、それ以降、

洛外の農村が屎尿供給不足や屎尿価格高騰にさいなまれ、農業不振に陥ったかというところというわけではない。確かに、『今里区有文書』などに詳細が記されるように、天明8(1788)年の大火の際には、雪隠の消失によって屎尿供給が停滞するという天災を経験している(長岡京市史編さん委員会, 1993, pp.200-202; 足立, 1956, pp.34-38など)。しかし、前節までに引用してきた編纂史料などを見る限り、洛外の農村は、屎尿商売人をも容認しながら屎尿の利用を持続させたと理解する方が適当である。享保の訴訟以降は特に、高瀬川船仲間といった流通機構が出現し(長岡京市史編さん委員会, 1993, p.62)、運河による輸送段階における商業活動がいつそう盛んになっている。1800年代の史料からは、洛外の農村と屎尿商売人との関係が、先の訴訟のような全面対立ではなく、「浜銭」(同上, p.131)や「高瀬積川屎舟賃」(同上, pp.210-212)などの価格交渉によって調整されているのもわかる。

このように、享保の訴訟を経て、結果的に洛外の農村は、屎尿商売人との商業的な共存関係を築き上げながら、屎尿肥料を安定的に利用し続けた。近世京都においては、貨幣経済の進展という社会的な流れに乗じて、洛中・洛外間の金銭的屎尿売買もいつそう発展したのであるが、それにともなって、両者間の物質循環も活発化され、近世の京都盆地において、持続可能な社会が展開されていたのである。

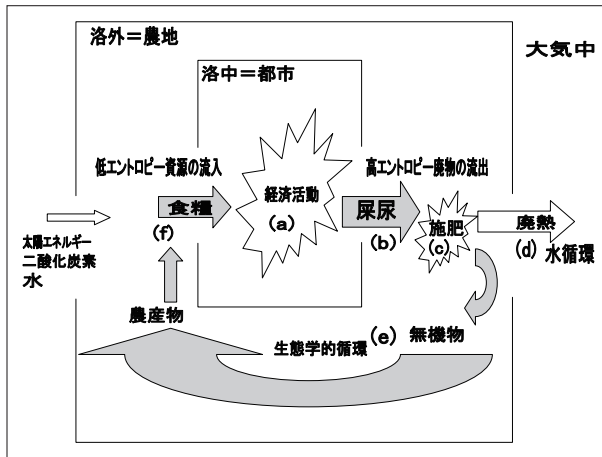
3 物質循環論による歴史的事例の検証

1章で述べたように、エントロピー経済学や物質循環論は、経済政策論としての役割が期待され、エントロピーの処分や物質循環と経済活動との在るべき関係について解明してきた。そして、そのような経済活動が利益を追求する商業活動であることの重要性についても指摘され(植田, 1995a, p.268; 1995b, p.295)、経済循環と物質循環との関係性についても言及されてきた(室田, 1995, pp.2-4など)。しかし、高エントロピー廃物の処分や物質循環の促進に結びつく経済循環のメカニズムや市場経済のあり方が、具体的に解明されたわけではなかった。

本稿の2章では、貨幣経済が普及した近世期京都における、都市ならびに農村での屎尿肥料にかかわる経済活動が、物質循環を活発にするものであり、かつ、金銭を介した商業活動であったことを解明した。この事例をもとにして、本章では、高エントロピー廃物を処分する原動力となり、物質循環を活発化させるような経済循環の具体像を明示する。なお、ここでいう経済循環とは、「主として貨幣が複数の社会構成員の間で受け渡しされることを通じて、物的な財貨や非物質的なサービスの生産・流通・消費・廃棄が繰り返される循環」(室田, 1995, p.2) のことである。

2章で明らかになったように、洛中においては、その都市居住者による徹底した屎尿の分別処理が確立し、居住者の手から屎尿が商品として供給された。同時に、それを需要する洛外においては都市近郊農業の屎尿施肥技術が発達し、屎尿が肥料という商品として購入された。そして、その両者間では、居住者と農家との直接取引や、屎尿商売人の仲介を経ての、主として金銭による屎尿の売買があり、屎尿価格ならびに屎尿市場が成立し、流通設備や流通組織の充実とともに、その発展を見た。近世京都の事例のように、都市の屎尿が肥料という商品(財貨)として供給され、金銭を介して取引され、近郊農地で需要されるという商業的な経済活動を「屎尿経済」と定義する。

以下では、この屎尿経済の環境保全的メカニズムを、1章で述べたエントロピー経済学や物質循環論にもとづいて検証する。屎尿経済に関連する高エントロピー廃物の流れや物質循環の動きは、2章の随所において指摘してきたが、これを総合的に図示したのが第1図である。洛中の居住者らは、食糧や燃料といった低エントロピー資源を取り込みながら、当然の行為として毎日、高エントロピー廃物としての屎尿を排出していた。そして、洛中全体がいわゆる開放定常システムとして高エントロピー状態を逃れ、都市の活動を維持するためには、絶えず30万人分の屎尿を都市の外、つまり洛外へ搬出する必要があった。そのための第一段階として、洛中の居住者は、屎尿の肥料価値を高めるべく、尿と小便とを分別して保管し、そして、彼らは農民に、あるいは商売人に、尿



第1図 尿尿経済に関連するエントロピーの流れと物質循環の概念図

尿を肥料という商品として販売した。このような洛中における尿尿処理ならびに尿尿売買という経済活動は、第1図の(a)で示される。これによって、尿尿は都市の外部である洛外に搬出された。この高エントロピー廃物の動きは(b)の矢印で表される。農地からなる洛外では、尿尿は肥料として土壤に施された。これが農業における施肥という経済活動であり、(c)によって示される。人間の経済活動が関与できるのはここまでである。そのあとは、生態学的循環の一部を成す土壤微生物による分解によって、高エントロピー廃物としての尿尿が無機物(窒素、リン酸など)と廃熱とに換えられる。廃熱は水に吸収され、上空の水循環によって宇宙に捨てられる。この廃熱の動きが(d)の矢印である。一方、無機物は、低エントロピー資源としての肥料となり、生態学的循環の一部である(e)で記されるように、栄養分として農産物に吸収される。ここから先は、再び経済活動が物質循環に影響を及ぼす部分である。低エントロピー資源の食糧としての農産物が、その商業的取引によって、ふたたび洛中という都市社会に搬入されることを示したのは(f)である。これら(a)から(f)のうち、尿

屎尿経済は (a) ならびにその結果としての (b) で示される。屎尿経済とは、施肥という農作業の一部と相まって、高エントロピー廃物を処分し、物質循環を活性化させる、商業的・金銭的な経済活動なのである。

ガルブレイスがボールディングとの対談の中で、経済成長は低エントロピー取得の限界よりも高エントロピー処分の限界に規定されると述べたように (Galbraith, 1975)、高エントロピー廃物の処分にかかわる経済活動の重要性は以前から指摘されてきた。それにもかかわらず、その具体的な経済活動のあり方、つまり、第1図の「高エントロピー廃物の流出」を示す矢印 (b) と、それに働きかける原動力 (a) については、植田が商業活動であるべきだと言及した以外には、基本的に内部構造が不透明な「ブラックボックス」であった。本論で展開した屎尿経済は、実現されていた過去の事例として、ブラックボックスの内部を明示化したものである。

また、物質循環論では、物質循環を活発にする経済活動については、たとえば江戸モデルとして提示されているが、物質循環を活発にする経済循環のメカニズム、あるいは貨幣の役割について解明されたことはなかった。しかし、本稿で詳述した近世京都の屎尿経済が、都市 (洛中) と近郊農村 (洛外) との間の物質循環を活発にするような金銭取引であったことから、物質循環と経済循環の関係について考察することが可能である。

屎尿経済における財貨の取引は、屎尿と金銭の交換として一般的に認識されるのであるが、物質 (ここでは、窒素やリン酸などの栄養分) という概念を導入すると、これは物質と金銭の交換として理解できる。江戸モデルの概念図 (Murota, 1998, p.130) において図示されたのは、蔬菜類と屎尿を介しての物質のフローであったが、近世京都の屎尿経済を模式化しようとした場合、これに、金銭のフローを明示的に導入する必要がある。それが第2図であり、結論から言えば、物質と金銭の交換によって、物質循環と経済循環が両立している近世京都経済の概念図が描ける。

江戸モデル中で図示されていたのは、都市居住者と農家とのあいだにおけ

の有機的なつながりによって実現されてきた。それと同時に、そのつながりは、都市と農村のあいだにおける屎尿の商品化という市場経済の一部を成す、金銭的なつながりでもあった。都市と農村がはぐくむ豊かな物質循環は、実のところ、金銭的な豊かさを追求した人々が築いた経済循環の産物なのである。

結 語

以上、近世京都における屎尿肥料取引に関する歴史的事例の解明から、屎尿経済という商業的・金銭的経済活動の一形態を導出した上で、その経済活動の環境保全的メカニズムを、物質循環論の立場から考察した。環境経済学や持続可能性の議論では、概して、商業的・金銭的経済活動としての市場経済はそれと対立するものとして論じられる。しかし、この屎尿経済という歴史的事例は、市場経済であっても持続可能性と両立できる場合があることを実証している。むしろ、有機的廃棄物の都市からの供給と近郊農村における需要という市場経済は、経済循環の活発化にともなう高エントロピー廃物の処分と物質循環の促進とによって、持続可能性に貢献したのであった。

【参考文献】

- Galbraith, K., (1975) "Dialogues on Civilization between Boulding and Galbraith : Serial No.16," in *Mainichi Daily News*, Tokyo, October 31.
- Georgescu-Roegen, N., (1971) *The Entropy Law and the Economic Process*, Harvard University Press. (高橋正立他共訳『エントロピー法則と経済過程』みすず書房, 1993.)
- Murota, T., (1998) "Material cycle and sustainable economy," in Keil, R. D., V.J. Bell, P. Penz and L. Fawcett, eds., *Political Ecology : Global and Local*, London : Routledge, pp.120-138.
- Tamanoi, Y., A. Tsuchida and T. Murota, (1984) "Towards an entropic theory of economy and ecology," *Économie Appliquée*, Vol. 37, No. 2, pp.279-294. (クマール, サティシユ訳「永続する豊かさの条件」, 『シュマツハーの学校』ダイヤモンド社, 1985年, 所収, pp.239-257.)

- 足立政男, (1956)「近世における都市の下糞利用による農業経営」『立命館経済学』第5巻第2号, pp.18-40.
- 大蔵永常, (1996)『農稼肥培論』, 山田龍雄他編『日本農書全集』第69巻, 農山漁村文化協会, 所収, pp.25-137.
- 嘉田由紀子, (2002)『環境社会学』岩波書店.
- 喜田川守貞, (1996)『近世風俗志(守貞謄稿)』1, 宇佐美英機校訂, 岩波書店.
- 京都部落史研究所, (1988)『京都の部落史』第5巻, 阿吽社.
- 京都市, (1972)『京都の歴史』第5巻, 学藝書林.
- 京都市, (1973)『京都の歴史』第6巻, 学藝書林.
- 京都市, (1981)『史料京都の歴史』第4巻, 平凡社.
- 京都市, (1991)『史料京都の歴史』第1巻, 平凡社.
- 京都市, (1992)『史料京都の歴史』第13巻, 平凡社.
- 黒川道祐, (1916)『雍州府志』京都叢書刊行會.
- ケンペル, エンゲルベルト, (1966)『ケンペル江戸参府紀行』呉秀三訳, 雄松堂書店.
- 小林茂, (1983)『日本尿尿問題源流考』明石書店.
- 佐藤信淵, (1996)『培養秘録』, 山田龍雄他編『日本農書全集』第69巻, 農山漁村文化協会, 所収, pp.153-391.
- 椎名重明, (1976)『農学の思想——マルクスとリービヒ——』東京大学出版会.
- 高橋英一, (1991)『肥料の来た道帰る道』研成社.
- 瀧澤馬琴, (1927)『羈旅漫録』, 『日本随筆大成』第1巻, 吉川弘文館, 所収, pp.137-256.
- 槌田敦, (1976)「核融合発電の限界と資源物理学」『日本物理学会誌』第31巻第12号, pp.598-602.
- 槌田敦, (1982)『資源物理学入門』日本放送出版協会.
- 槌田敦, (1995a)「物質循環による持続可能な社会」, 室田武・多田田政弘・槌田敦編著『循環の経済学』学陽書房, 所収, pp.253-290.
- 槌田敦, (1995b)「経済学におけるエントロピー論と物質循環論の展開」, 室田武・多田田政弘・槌田敦編著『循環の経済学』学陽書房, 所収, pp.291-298.
- 長岡京市史編さん委員会, (1993)『長岡京市史』資料編3, 長岡京市役所.

- フェスカ, マックス, (1977) 「日本地産論」, 近藤康男編『明治大正農政経済名著集』2巻, 農山漁村文化協会, 所収, pp.33-314.
- フロイス, ルイス, (1991) 『ヨーロッパ文化と日本文化』岡田章雄訳, 岩波書店.
- 古島敏雄, (1947) 『日本農業技術史』下巻, 時潮社.
- 三俣延子, (2006) 「屎尿経済洛中洛外図」同志社大学社会的共通資本研究センター *Discussion Paper*, No.15.
- 宮崎安貞, (1978) 『農業全書』巻1～巻5, 山田龍雄他編『日本農書全集』第12巻, 農山漁村文化協会.
- 室田武, (1979) 『エネルギーとエントロピーの経済学』東洋経済新報社.
- 室田武, (1981) 「開放定常系の経済——水土論の理論的枠組と学説史展望——」『季刊現代経済』第46巻, pp.15-27.
- 室田武, (1982) 『水土の経済学』紀伊國屋書店.
- 室田武, (1995) 「エントロピーと循環の経済学」, 室田武・多辺田政弘・植田敦編著『循環の経済学』学陽書房, 所収, pp.1-48.
- 室田武, (2001) 『物質循環のエコロジー』晃洋書房.
- 室田武・植田敦, (1989) 「開放定常系と生命系——江戸時代の水土思想からみた現代エントロピー論——」, 鶴見和子・川田侃編『内発的発展論』東京大学出版会, 所収, pp.119-155.
- 山崎達雄, (1980) 「古文書で綴る 廃棄物の歴史 (第5回)」『生活と環境』Vol.25, No.5, pp.37-38.
- 山崎達雄, (1981) 「古文書で綴る 廃棄物の歴史 (第14回)」『生活と環境』Vol.26, No.3, pp.52-53.
- 李家正文, (1987) 『糞尿と生活文化』泰流社.
- リービヒ, ユストゥス・フォン, (2007) 『化学の農業および生理学への応用』吉田武彦訳, 北海道大学出版会. (Playfair, L., ed. *Organic Chemistry in its Application to Agriculture and Physiology*, London, Taylor and Walton, 1840.)
- 渡辺善次郎, (1983) 『都市と農村の間——都市近郊農業史論——』論創社.

The Doshisha University Economic Review Vol.60 No.2

Abstract

Nobuko MITSUMATA, *Fostering the Material Cycle between Urban and Suburban Areas: The Monetary Transactions of Night-Soil in Kyoto during the Edo Period*

In order to achieve a sustainable economy, economic activity must be carried out in a manner that promotes the material cycle. One of the important activities is the recycling of urban manure that is returned to suburban agricultural land. This article provides a historical account of the night-soil transactions in Kyoto from the sixteenth to the nineteenth century. A night-soil economy is described as a system in which urban manure was returned to suburban agricultural land through monetary/commercial transactions. Finally, it is established that the night-soil economy formed a significant part of the monetary cycle that encouraged the material cycle related to the disposal of surplus entropy.