

江戸におけるし尿の需給構造の検証 — リサイクル社会は成立していたのか? —

藤倉 良¹・澤津 直也²

¹正会員 法政大学教授 人間環境学部 (〒102-8160 東京都千代田区富士見2-17-1)
E-mail: fujikura@i.hosei.ac.jp

²非会員 AREES (〒136-0072 東京都江東区大島3-9-25)
E-mail: sawazu@arces-net.org

江戸からのし尿の排出量と、近郊農村で用いられる下肥の需要量のバランスを窒素と磷に着目して検討した。江戸の人口を100万人とし、現代日本人のし尿による窒素・磷の汚濁原単位を用い、毎年2,774tonの窒素と277tonの磷が発生していると推定した。江戸末期の国土利用図をもとに、下肥による窒素と磷の総需要量を推定したところ、窒素はほぼ需給がバランスするが、磷は下肥だけでは需要の3分の1程度しか満たすことができないと考えられた。江戸のし尿の下肥としての完全利用は需給バランスだけを見れば可能であると考えられる。ただし、し尿は経済的な動機によって排除され、このために社会システムが存在したわけではないので、相当量の漏れがあった可能性は残されている。

Key Words : 19th century, Edo/Tokyo metropolitan area, human waste, recycling, fertilizer

1. はじめに

1990年代以降、環境問題への関心が高まるにつれ、近世日本、とりわけ江戸が「リサイクル都市」「清潔都市」として「再評価」されている。循環型社会白書(平成13年版)は、当時と現在では状況が異なっているので単純に江戸時代を見習えるわけではないとしながらも、「この時代(筆者注：江戸時代)の取組の中には、循環型社会の形成に向けて、現代の私たちが身の回りから始めることのできる取組のヒントが無数に見られます」と、積極的に評価している¹⁾。

江戸で様々なリユースやリサイクルが行われてきたことは確かである。古紙を漉き返す再利用はすでに行われていた。「古着屋」、「古傘買い」に始まり、「提灯の張替屋」、欠けた茶碗を修繕する「焼接(やきつぎ)屋」、燭台や灯明台に溶けてしまったロウを集めて再利用する「蠟燭の流れ買い」など、江戸には様々な職業としてのリサイクル業が存在した²⁾。ただし、これらはすべて業として経済的動機に基づいて行われていたものであり、環境保全を目的としたものではない。社会システムとしてのリサイクルが存在していたわけではなく、「不用品を売りたい人」と「それを買いたい人」が存在していたにすぎないのである。

「もったいない」という語が近年、注目を集めてい

るが、これも、まだ経済価値を有するものを捨てることで「もったいない」であり、経済価値のないものは「水に流され」ていたと考えることが妥当であろう。

岩淵は江戸のゴミ処理に着目し、江戸の社会を「リサイクル社会」とすることが過大評価であると指摘している。江戸時代には不法投棄は禁止されていたが、あえて触れ書きで禁止されていたということは、それが跡を絶たなかったということの裏返しである。不法投棄が禁止されたのも、衛生や環境保全のためではなく、投棄されたゴミが防災上や流通上の支障をきたしたからである。江戸市内にはゴミを回収する請負人の制度があったが、その回収システムは町人地の中心部だけで機能し、武家地や場末には存在していなかった。武家屋敷から出るゴミは屋敷内の決められた場所に留め置かれていて、一部は外部に持ち出されていたのである³⁾。

し尿の回収と利用は、江戸が「リサイクル都市」であった好例としてしばしば示されている^{4), 5)}。確かに、江戸や大坂などの都市で発生したし尿は、近郊農村に運搬され、肥料(下肥)として利用されてきた⁶⁾。しかし、岩淵が指摘するように、し尿も他のゴミと同様、商品であるからこそ都市郊外に運搬され、利用されたのであり、し尿排除の社会システムが江戸に整備されていたというわけではない⁷⁾。し尿に経済価値がなくなれば、同様に投棄される結果になったであろう。明治以降に化学肥料

が導入されて以降は、政府や自治体は、経済価値を失って過剰となった都市のし尿処理に苦慮することになる⁹⁾。

本研究では江戸から排出されるし尿が、江戸近郊農村で下肥として消費し尽くされていたかを考える手がかりとして、し尿の需給バランスを下肥中の窒素・磷に着目して推定を行った。

2. 分析データ

(1) 窒素・磷の発生量の推定

江戸からどれだけのし尿が発生していたかを示すデータを得ることはできなかった。このため、現代日本人のし尿由来の窒素・磷の発生原単位である、7.6g/人・日(T-N)と0.76g/人・日(T-P)を用いる⁹⁾。この原単位としては他に、9.0g/人・日(T-N)と0.77g/人・日(T-P)¹⁰⁾もよく用いられるが、中世日本の食生活を考慮して控えめに見積もるという意味から、前者の値を採用する。

農業改良普及員の間では、人糞尿の成分率として、窒素0.55%、磷酸(P_2O_5) 0.12%が用いられている(表-1)¹¹⁾。1人が1日に排泄するし尿を1,500gとすれば、発生原単位は8.25g/人・日(T-N)と0.79g/人・日(T-P)となり、ここで用いようとする7.6g/人・日(T-N)と0.76g/人・日(T-P)は、妥当な数値と考えられる。これを用いて、江戸の人口を定説である100万人⁹⁾とすれば、1年間に排出される窒素は2,774ton、磷は277tonとなる。

表-1 肥料中の窒素と磷酸成分率(%)

肥料の種類	窒素	磷酸
堆肥	0.40	0.21
厩肥	0.34	0.16
レンゲ草	0.48	0.09
野草	0.54	0.15
人糞尿	0.55	0.12
泥藻	0.45	0.21
草木灰	-	3.70

(出典) 橋本の調査結果¹⁰⁾より。

(2) 窒素・磷の投入量の推定

吉田は当時の水田への窒素投入量を10アールあたり、窒素として6~12kg、磷酸として4~5kgと推定している¹²⁾。現在の東京都の農作物施肥基準が、水田10アールあたり窒素4~6kg、磷酸5~7kgであるので、江戸時代の農業は現代農業と同等以上に多肥集約的であったと言えよう¹³⁾。

ここでは、水田への窒素投入量を吉田の推定値の下限であり、現在の施肥基準の上限である10アールあたり6kg(6ton/km²)、磷酸投入量を吉田の推定値の上限であり、現在の施肥基準の下限である10アールあたり5kg(5ton/km²)、磷に換算して2.2ton/km²とする。

畑地については、当時の施肥量推定値を入手することができなかったため、現在の東京都の施肥基準を準用することにした。10アールあたりの投入量は作物によって

異なる。オオムギ(5~6, 4~7)、コムギ(5~6, 4~7)、ダイズ(2, 6~8)、ソバ(2, 4~5)、キュウリ(16~22, 10~24)、ナス(40, 32~40)、ハクサイ(16~25, 12~28)、コマツナ(7~14, 5~14)、ホウレンソウ(14~16, 14~18)、シュンギク(7~16, 5~15)、ネギ(15~16, 13~18)、サトイモ(16~22, 12~14)、カブ(10~12, 8~10)、ダイコン(15~17, 10~18)(それぞれ窒素、磷酸の順。単位はkg/10アール)と多様であるが、水田と比較すると、窒素はおおむね3倍程度、磷酸は2倍程度が投入されている。ここでは当時の畑地への投入量を、窒素は水田の3倍である18ton/km²、磷酸は2倍である10ton/km²(磷に換算して4.4ton/km²)とする。

(3) 下肥投入量の推定

次に、農地に投入される下肥の割合を推定する。

下肥は主に河川を運行する船によって上流に運ばれ、船着場から農地までは馬や人力によって運ばれていた。下肥も「商品」であるので、江戸から離れるほど輸送経費は上昇するため、価格も上昇していた¹⁴⁾。即効性のある下肥は農民には利用価値の高い肥料であるが、江戸から離れた地域では価格の点から、利用できる下肥は限られ、農民は他の肥料と併用せざるを得なくなる。

時代が下るが、大正8年(1919年)に行われた肥料調査によれば、千葉県東葛飾郡(現在の浦安市、市川市、松戸市、流山市、野田市、鎌ヶ谷市、船橋市の大部分、柏市の一部を含む地域)で生産・購入された肥料のうち、「東京人糞」は重量ベースで4.1%にすぎない(表-2)。一方で、価格のシェアは10%を超えている。この地域では、下肥が相対的に高価な肥料であったことがわかる。

表-2 千葉県東葛飾郡の肥料利用状況

肥料種別	施肥量(貫)	価格(円)	単価(円/貫)	重量比(%)	支出比(%)
自給	堆肥	23,577,000	825,195	0.035	72.9
	緑肥	640,285	16,007	0.025	0.6
	小計	24,217,285	841,202	0.035	74.9
購入	大豆粕	704,124	300,770	0.427	2.2
	菜種油粕	63,630	54,339	0.854	0.2
	魚肥	214,573	267,280	1.246	0.7
	過燐酸石灰類	697,800	199,727	0.286	2.2
	糠	823,562	206,334	0.251	2.5
	わら灰	518,821	72,692	0.140	1.6
	東京人糞	1,332,327	285,721	0.214	4.1
	東京塵芥	2,782,078	67,782	0.024	8.6
	その他	993,280	350,356	0.353	3.1
	小計	8,130,195	1,805,001	0.222	25.1
合計	32,347,480	2,646,203		100.0	100.0

(出典) 岩淵の調査結果⁹⁾に筆者が加筆。

当時の葛飾郡で使用されている肥料のうち、明治以降に導入された化学肥料は過燐酸石灰類であるが、重量比は2.2%に留まっている。化学肥料がなかった江戸末期でも、この地域で用いられた下肥が肥料全体に占める割合は、大正期の「東京人糞」と大差ないと考えても良いで

あろう。

表-3は江戸近郊農村で使用されていた主たる肥料であるが、江戸から離れるにつれて、下肥以外の肥料が増えていることをうかがうことができる。江戸最近郊の葛飾

郡笹ヶ崎村や桑川村(現在の江戸川区東葛西周辺)や荏原郡等々力村(現在の世田谷区等々力周辺)では、殆ど下肥のみが施肥されていたが、江戸から離れるに従い、投入される全肥料に占める下肥の割合は低下していた¹⁵⁾。

表-3 江戸近郊農村で用いられていた肥料

#	当時の地名	現在の地名	年代	距離(里)	主たる肥料
1	武蔵国葛飾郡桑川村	東京都江戸川区江戸川	1794	2.5	下肥
2	武蔵国葛飾郡東宇喜田村	東京都江戸川区宇喜田町	1805	2.5	あみ、ざっこ、あをさきさご、苧草、下肥
3	武蔵国葛飾郡上小合村	東京都葛飾区東水元	1746	3.0	下肥
4	武蔵国葛飾郡笹ヶ崎村	東京都江戸川区北篠崎	1721	3.0	下肥
5	下総国葛飾郡若宮村	東京都葛飾区立石	1803	4.0	下尿を重に、厩尿等も相用
6	下総国葛飾郡宮久保村	千葉県市川市宮久保	1803	4.0	下尿、馬屋肥、小糠を重に、えんどう
7	下総国葛飾郡中山村	千葉県市川市中山	1803	4.0	下尿、厩尿、油粕
8	下総国葛飾郡鬼越村	千葉県市川市鬼越	1803	4.0	下尿重に、鉛粕等少々
9	下総国葛飾郡大和田村	千葉県市川市大和田	1842	4.0	下肥、苧草、干鰯
10	下総国葛飾郡松戸宿	千葉県松戸市松戸	1784	5.0	馬屋尿、下尿、灰
11	武蔵国葛飾郡中曽根村	埼玉県春日部市南中曽根	1852	5.5	下肥、魚粕
12	下総国葛飾郡十太夫新田	千葉県流山市十太夫	1805	7.0	下肥、ワラ灰
13	武蔵国葛飾郡藤塚村	埼玉県春日部市藤塚	1731	9.0	干魚、下肥
14	下総国葛飾郡清水村	千葉県野田市清水	1841	9.0	厩尿、下尿、灰
15	武蔵国葛飾郡上金崎村	埼玉県春日部市上金崎	1843	9.5	草肥、下肥
16	武蔵野国多摩郡中野村	東京都中野区中野	1799	3.0	下肥、豆腐粕、肴の腸、小麦糠、鉛粕
17	武蔵野国豊島郡徳丸本村	東京都板橋区徳丸	1850	4.0	下肥、苧草
18	武蔵野国豊島郡上練馬村	東京都練馬区向山	1821	4.0	下肥、灰
19	武蔵野国豊島郡土支田村	東京都練馬区土支田	1850	4.0	下肥、灰
20	武蔵野国豊島郡関村	東京都練馬区関町東	1720	5.5	下肥、灰、菅草、馬屋肥
21	武蔵野国多摩郡関前新田	東京都武蔵野市関前	1871	6.0	下肥、干鰯、メ粕
22	武蔵野国多摩郡西窪新田	東京都武蔵野市緑町	1714	6.0	下肥、灰、芝草、馬屋肥
23	武蔵野国多摩郡梶野新田	東京都小金井市梶野町	1756	7.0	下肥、馬屋肥、糠、灰、馬糞
24	武蔵野国多摩郡上小金井村	東京都小金井市前原町	1756	7.0	馬屋肥、下肥、灰、ほね、わら
25	武蔵野国多摩郡小川村	東京都小平市小川町	1754	8.0	下肥、糠、馬糞
26	武蔵野国多摩郡砂川村	東京都立川市砂川町	1754	9.0	下肥、糠、灰
27	武蔵野国多摩郡山崎村	東京都町田市山崎町	1843	10.0	下肥、干草、馬糞、鰯、メ粕
28	武蔵野国多摩郡広橋村	東京都町田市広橋	1854	10.0	下肥、油粕、糠
29	武蔵国荏原郡中目黒村	東京都目黒区中目黒	1763	2.0	馬糞、長ワラ、下肥、夏草、干藁
30	武蔵国荏原郡碑文谷村	東京都目黒区碑文谷	1869	2.0	下肥、糠
31	武蔵国荏原郡金村	東京都目黒区八雲	1762	2.0	下肥、馬糞
32	武蔵国荏原郡等々力村	東京都世田谷区等々力	1789	2.5	下肥
33	武蔵国荏原郡太子堂村	東京都世田谷区太子堂	1843	3.0	下肥、馬糞
34	武蔵国荏原郡八幡塚村	東京都大田区仲六郷	1802	4.0	下肥、鰯、メ粕多ク、其他海草
35	武蔵国荏原郡木月村	神奈川県川崎市中原区木月	1843	5.0	下肥重ニテ、酒粕、醬油粕、干鰯
36	武蔵国荏原郡下末吉村	神奈川県横浜市鶴見区下末吉	1827	5.0	干鰯、メ粕、下肥、苧草灰、下水
37	武蔵国荏原郡菅村	神奈川県川崎市多摩区菅	1746	5.0	下肥、干鰯
38	武蔵国荏原郡市場村	神奈川県横浜市鶴見区市場上町	1827	5.5	魚ワタ、醬油粕、干鰯、メ粕、下肥
39	武蔵国荏原郡生麦村	神奈川県横浜市鶴見区生麦	1827	6.0	干鰯、メ粕、下肥、藻草、刈草
40	武蔵国荏原郡六角橋村	神奈川県横浜市神奈川区六角橋	1837	7.0	灰、糠、馬糞、下肥
41	武蔵国足立郡根岸村	埼玉県さいたま市南区根岸	1804	3.5	メ粕、豆腐から、下肥
42	武蔵国足立郡川口町村	埼玉県川口市川口	1804	3.5	干鰯、下肥、灰、糠、刈草
43	埼玉郡八条村	埼玉県八潮市八條	1737	5.0	干鰯、下肥、酒粕

(出典) 渡辺が各種史料を整理したもの¹⁵⁾を筆者が加筆・要約。

3. 分析結果：下肥の収支バランス

有菌が作成した1850年における国土利用図¹⁶⁾(1辺2kmのメッシュに分割した地形図)を再現し、下肥の収支バランス推定に用いる(図-1)。図中の各メッシュは、地目毎に分類されている。

次に、江戸集落を起点として、そこからの距離に応じて、A、B、C、Dの4ゾーンに区分する。Cゾーンの外側境界は、渡辺が下肥の利用がなくなる限界として示した位置¹⁶⁾とし、その外側をDゾーンと定義した。Aゾーンは下肥が多用されていた最近郊地帯である。Bゾーンの境界

はAゾーンとCゾーンの中間点とした。

2. で述べた窒素・燐の、江戸からの発生量(供給)と、農地への投入量(需要)を用い、図-1上で、農地に投入される肥料中の下肥の割合を変化させた。その結果、A、B、C、Dの各ゾーンで下肥の割合がそれぞれ25%、10%、5%、0となったところで、窒素と燐の需要はそれぞれ2,626tonと740tonとなった(表-4)。供給が2,774tonと277tonであるから、窒素については需給はおおむね一致する。一方、燐は需要の3分の1程度しか供給できていない。

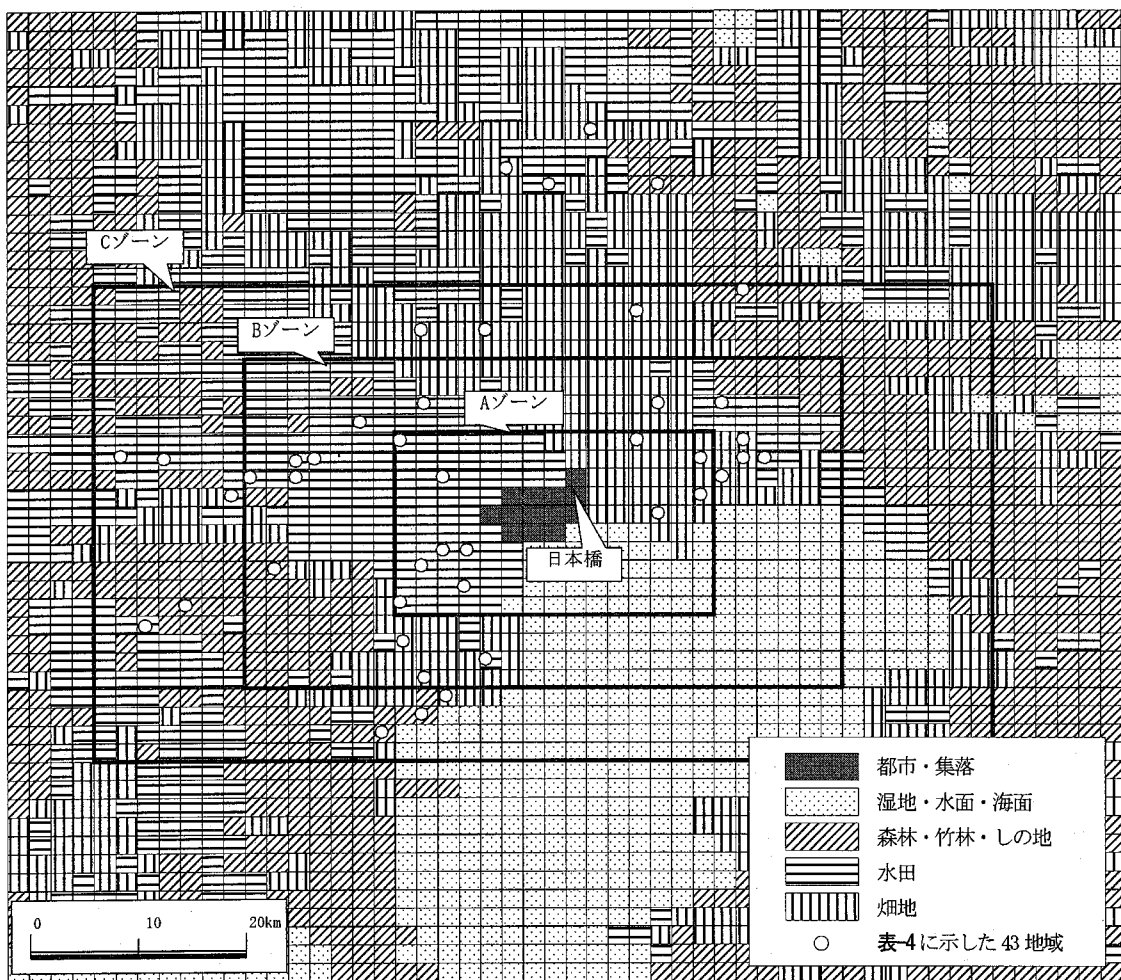


図-1 江戸末期における関東地域の国土利用図

(注) 2kmメッシュ内の最大土地利用を表現したものである。

(出典) 有菌が作成した国土利用図¹⁰⁾を筆者が再現し、適宜編集した。

表-4 下肥の需給バランス分析結果

ゾーン	江戸からの距離 (里)					実質供給率 (%)	窒素												燐											
	東 郊	西 郊	南 郊	北 郊			水田				畑地				水田				畑地											
							原 単 位 (ton/ka^2)	施 肥 量 (ton/ka^2)	面 積 (ka^2)	投 入 量 (ton)	原 単 位 (ton/ka^2)	施 肥 量 (ton/ka^2)	面 積 (ka^2)	投 入 量 (ton)	原 単 位 (ton/ka^2)	施 肥 量 (ton/ka^2)	面 積 (ka^2)	投 入 量 (ton)	原 単 位 (ton/ka^2)	施 肥 量 (ton/ka^2)	面 積 (ka^2)	投 入 量 (ton)								
A	3.0	2.0	2.0	1.0	25	6.0	1.50	240	360	18.0	4.50	144	648	2.2	0.55	240	132	4.4	1.10	144	158									
B	6.0	5.5	4.0	3.0	10		0.60	444	266		1.80	368	662		0.22	444	98		0.44	368	162									
C	9.5	9.0	6.0	5.0	5		0.30	592	178		0.90	568	511		0.11	592	65		0.22	568	125									
D	Cゾーン圏外						0	0.00	1,488		0	0.00	1,744		0	0.00	1,488		0	0.00	1,744	0								
合計						-	-	2,764	804	-	-	2,824	1,822	-	-	2,764	295	-	-	2,824	445									

[需要] 窒素投入量合計 (ton) 2,626

[供給] 窒素発生量 (ton) 2,774

需要-供給 (ton) -148

[需要] 磷投入量合計 (ton) 740

[供給] 磷発生量 (ton) 277

供給-需要 (ton) 463

(注) 1. 簡単化のため、1里≒4kmとして推定した。地図を含めた精度の向上は今後の課題である。

2. 表中、施肥量=実質供給率×原単位、面積=各ゾーンのメッシュ数×4km²、投入量=施肥量×面積により算出した。

(出典) 分析結果より筆者作成。

4. 考察

本研究では、江戸時代の施肥量やし尿の発生量に関する具体的なデータが存在しないため、多くの仮定に基づいて下肥の収支バランスを推定しなければならなかった。ここで用いた数値は、実際と大きく異なっている可能性がある。そうした不確実性を排除することはできないが、窒素に着目すれば、江戸のし尿を近郊農家で下肥として全量使い切ることが可能であったと考えられる。

隣に着目すると、下肥だけでは需要をまかない切れなかった可能性が否定できない。隣については、草木灰という肥料もあり(表-1)、下肥が安価に入手できる最近郊農家で、これが追加的に利用されていたのであろう。表-2でも、下肥と灰を併用している地域が散見される。

17世紀半ばから江戸のし尿汲み取りを専業とする業者が現れ、し尿が市場を有するようになると、し尿価格が上昇し始め、寛政期(1789~1800)や天保期(1830~1843)には、江戸近郊の農民が幕府に対して下肥の値下げを嘆願する運動が発生している^{6), 10)}。この史実は、下肥だけでは近郊農村の需要に供給が応えられていなかったことを示すものであろう。

ただし、これをもって、し尿が「一滴残らず」江戸から農村に移送されたと結論することはできない。江戸のゴミに市場があっても、一部はリサイクルされずに不法投棄されていたように、リサイクルの輪から漏れていたし尿が存在したであろう。

岩淵によれば、江戸では大便(屎)の方が尿より肥料として重視されてきたため、ながらく尿は厠(トイレ)の尿を薄める不要物とされてきた。長屋の厠は大使用であり、尿はもっぱら下水に流されていたという¹⁰⁾。

また、下肥の需要には季節変動があるから、価格も季節に伴って上下したであろう。農地には多数の肥溜めが作られ、相当量の備蓄がなされていたであろうが、施肥を行わない時期に江戸で発生したし尿のすべてが、肥溜めに備蓄できていたかどうかは明らかでない。農村部で肥溜めが一杯になり、下肥価格が下落すれば、尿も尿と一緒に下水に流されていた可能性も否定できない。し尿の回収が都市衛生を目的とした社会システムによるものではなく、市場原理によって行われていたのであれば、回収されずに「漏れ」てゆくし尿があったと考えるほうが妥当であろう。

江戸時代に訪日した外国人が江戸を「清潔だった」と評価する記述がよく引用されるが、これを江戸の日常の姿と見るのは誤りであると、岩淵は指摘している¹⁰⁾。江戸への道中や儀礼的な移動の場合には、路上は住民によって「掃除」されているはずであるし、日常化していた立小便が行われないように番人による警戒も行われてい

たと考えられるからである。これらの史実も考慮すれば、し尿が「一滴残らず」に利用されていたとは考えにくい。江戸近郊の農村で下肥としてほぼ全量利用されていた可能性が高いという結論が導かれる。

参考文献

- 1) 環境省編: 循環型社会白書 平成13年版, 環境省, 2001.
- 2) 中江克己: 「花のお江戸」の素朴な疑問 その八: 本当にリサイクル社会だったのか, 公評, No. 41/ V-8, pp. 108-113, 2004.
- 3) 岩淵令治: 江戸のゴミ処理再考: “リサイクル都市”・“清潔都市”像を超えて, 国立歴史民族博物館研究報告, No. 118, pp. 301-336, 2004.
- 4) 石川英輔: 大江戸リサイクル事情, 講談社, 1997.
- 5) 小林貴博: 都市と農村の「リサイクル交流」: 生ごみたい肥と農産物のリサイクルを通じた都市と農村の新しい関係づくりに向けて, 総合研究, No. 20, 2001.
- 6) 滝川 勉: 東アジア農業における地力再生産を考える: 糞尿利用の歴史的考察, アジア経済, No. 45/V-3, pp. 59-76, 2004.
- 7) 岩淵令治: 江戸の下肥の川岸について, 地方史研究, No. 262, pp. 4-9, 1996.
- 8) 田島夏与: 明治中期~昭和初期の東京近郊における屎尿市場, 環境経済・政策学会2004年大会報告論文集, pp.128-129, 2004.
- 9) 川島博之: 行政データを用いた汚濁負荷解析, 水環境保全のための農業環境モニタリングマニュアル(VI-1章), pp. 1-11, 独立行政法人農業環境技術研究所, 1999.
- 10) 茨城県生活環境部霞ヶ浦対策課: 湖沼水質保全計画策定関係資料集, pp. 5-7, 茨城県, 2002.
- 11) 橋本一郎: 滋賀県稲作史, 滋賀県農協中央会, 1992.
- 12) 吉田武彦: 多肥集約的農業: その伝統と評価, 科学, No. 45/ V-10, pp. 616-921, 1975.
- 13) 東京都産業労働局農林水産部農業振興課編: 農作物施肥基準, 東京都, 2003.
- 14) Tajima, K.: The marketing of urban human waste in the Edo/Tokyo metropolitan area: 1600-1935, Dissertation to Tufts University, 2005.
- 15) 渡辺善次郎: 都市と農村の間, 論創社, 1983.
- 16) 有蘭正一郎(氷見山幸夫 他 編): アトラスー日本列島の環境変化, p. 5, 朝倉書店, 1995.
- 17) 小林 風: 近世後期・江戸東郊地域の下肥流通: 天保・弘化期の下肥値下げ願と申合議定を中心に, 江戸遺跡研究会会報, No. 99, pp. 1-11, 2005.
- 18) 岩淵令治: 近世都市のトイレと屎尿処理の限界, 歴史と地理, 山川出版社, 1995.

REEXAMINATION OF SUPPLY AND DEMAND OF HUMAN WASTE
FOR AN AGRICULTURAL FERTILIZER
— WAS EDO TRULY A RECYCLING SOCIETY?

Ryo FUJIKURA and Naoya SAWAZU

Edo, old Tokyo before 20th century, was often referred as a "recycle-based society." In order to examine adequacy of the concept, utilization of human waste to an agricultural fertilizer during the 19th century is investigated. Human waste annually discharged by one million Edo people contained 2,774 and 277 metric tons of nitrogen and phosphor. It seems to have met demand of farm lands in the suburb for nitrogen fertilizer, but could have supplied only one third of the phosphor demands. Complete utilization of human waste generated from Edo seems to be possible. However, some of the waste must have leaked out, because it was utilized only by economical incentive and no social recycling system existed.