

「下肥」利用と「尿尿」処理

— 近代愛知県の都市化と物質循環の構造転換 —

湯澤 規子

1. はじめに

1) 物質循環の構造転換を考える視点

農業は本来、物質の循環によって成り立つ営みである。

その物質と循環のありようは、時代や地域の自然条件や農業技術と深く関わり、それと連動して変化してきた。肥料を例にとれば、物質そのものの変化とはすなわち、商品作物生産の興隆とともに金肥が導入され、都市近郊蔬菜栽培地域の拡大とともに下肥利用が盛んになり⁽¹⁾、さらには新たな物質としてのグアノ（鳥糞塊）肥料などの調達を経て、化学肥料の発明と導入にいたる過程などが挙げられよう。そして、このような物質そのものの変化は、地域内あるいは経営内を中心とした、いわば自給型の物質循環のかたちを変えることにもなった。近代日本の農業で生じた肥料を通じた市場経済への接続と、土地集約的農業への参入はまさに、土と食卓のあいだを繋ぐ物質循環の大きな構造転換を意味していた。

しかし、これまで近代におけるこの変化はそれほど積極的に論じられてこなかった。その要因は主に、近世と近代とが個別に論じられてきたことにある⁽²⁾。たとえば近世の肥料に関しては、渡辺（1983）が都市近郊農業史論として、江戸近郊に発達した蔬菜栽培と下肥を含めた都市廃棄物利用との関係を論じている。そこでは大阪や京都、西洋との比較が加えられ、「近世都市と近郊農村との間には、都市廃棄物の還元をめぐる、有機物的物質循環の地域システムが形成されていた⁽³⁾」と結論づけられている。渡辺は、大正期になると「都市尿尿の商品化がこの頃から次第に消滅しはじめ⁽⁴⁾」、「都市にとって、人尿尿は再び廃棄物に戻りつつあった⁽⁵⁾」ことにも言及し、「その関係が最終的に崩壊したのは戦後の高度経済成長期においてであった⁽⁶⁾」と、近代以降の展望を素描してはいるが、その具体的な分析は課題として残されていた。あくまでも近世農業史の強調点は「有機物的物質循環の成立」にあった。海外との比較研究においても、日本農業の特徴

としてはこの点が重視されることが多い⁽⁷⁾。

一方、近代の肥料に関しては概して2つの議論がある。第1に「肥料商」の勃興と、農家による「購入肥料」の増加を指標として、主に新しい肥料の流通・販売が経済史の視点から明らかにされてきた⁽⁸⁾。そこでの肥料は、農業における「循環する物質」というよりも、近代以降、大量に流通し始めた「経済主要品目」として注目されている。第2は、衛生観念と化学肥料の導入が下肥の利用を減少させ、近世以来の「循環システム」が「衰退」したという議論である⁽⁹⁾。

以上、近世と近代に関するこれまでの研究をふまえると、近世に成立していた有機物的物質循環が近代を経て衰退した、という大まかな見取り図を描くことができる。しかし、循環の構造はどのように変化したのか、その過程はいまだ具体的には解明されているとはいえない。また、この変化を単純に「衰退」と説明するだけでよいのかなど、いくつかの疑問が残る⁽¹⁰⁾。

これに対して、経済史と農業史、双方の視点を用い、東京市、大阪市、名古屋市の各都市における尿流通網の再形成を論じた星野による一連の研究は重要な示唆を与えている⁽¹¹⁾。星野によれば、尿尿をいかに処理するかという問題は、衛生面の改善のみならず、近郊農業の動向と深く関わっており、それが蔬菜栽培の発展に寄与する場合もあった⁽¹²⁾。この時期、下水道や水洗便所の普及は急速には進まず、むしろ農村還元処分を改善し、増加させることで、都市衛生問題の緩和と近郊農業の発展が図られた事例もあったのである。したがって、近代に関しては、肥料に関する経済史と農業史、双方の視点を含めてあらためて肥料の問題を論じる必要があるとあり、そうすることによってはじめて物質循環の構造転換に対する分析が可能になると思われる。

その際、筆者はさらに3つの視点を加えることが必要だと考えている。1つ目は「技術の視点」である。肥料とそれに関わる物質循環が変化するということはすなわち、施肥技術の変化を意味している。近代の新たな作物の導入と栽培技術の転換には、育種技術の革新と並んで⁽¹³⁾、施肥技術の革新が重要

であったはずである。これを技術史や環境史の視点を援用して論じる⁽¹⁴⁾。

2つ目は「農村と都市の視点」である。これまでの研究を概観すると、「人糞尿」をめぐる議論は、近世は主に農村の視点から、それに対して近代は都市の視点から論じられることが多かったように思われる。本稿ではこの両視点をを用いることとする。なぜなら、近代は「人糞尿」が農村ではなお「下肥」として「利用」され、その一方で都市では「屎尿」⁽¹⁵⁾として「処理」されなければならないといった、二面性を持った物質であったからである。そのせめぎ合いを描くことを通して、近代の物質循環の構造転換について考えてみたい。

3つ目は農家経済の農業生産と生活の両側面を包括する「くらしの視点」である。これまで、実際に農家や農業に関わる人びとが肥料をめぐる構造転換をどのように経験したのか、という側面を具体的に明らかにした研究はほとんどない。しかし、筆者は近代愛知県の尾西織物業地域を事例とした一連の研究、すなわち農工関係の変容と⁽¹⁶⁾、農家経済構造の分析を通じて⁽¹⁷⁾、この時期の急速な都市化の中で生じた物質循環の変化と、それが内包する、より複雑な状況に注視する必要があると考えるようになった。それは第1に、農業と工業の生産拡大に伴う労働力、食糧、燃料、肥料それぞれの需要の高まりが新たな市場を成立させ、農工間の物質循環を再編したこと、第2に農家経済内部における購入肥料の導入が、自給肥料の改良と奨励と併存しつつ進んだ事実にもとづいている。

以上の問題意識をふまえて、本稿では、近代日本農業における物質循環の構造転換を、肥料をめぐる技術とくらしの変化から明らかにすることを目的とする。

2) 構成と研究方法

本稿では愛知県を事例とし、都市化が著しい名古屋市と、そこに隣接しながらも農業地域として都市

へ食料を供給する役割を果たした東春日井郡勝川村を分析の対象とする。愛知県を事例としたのは、同県が近代において著しい工業生産の増加を達成する一方で、全国有数の農業生産地域としての位置づけを獲得していくという農工両面の特徴を有しているためである。前稿に引き続き⁽¹⁸⁾、近代愛知県の農業と工業の関係について考えていきたい。

以下ではまず、大正期から昭和初期の愛知県の都市化の状況を明らかにし、人口増加による都市問題として生じた「廃棄物」としての「屎尿」の処理問題を素描する(第2章)。ここでは主に、名古屋市の行政史料を用いて、屎尿処理の市営化が試みられる経緯に着目する。次に、同時代に展開した愛知県下の農業の発展と肥料消費の変化について論じる(第3章)。とくに「有価物」としての「下肥」利用の実態を、愛知県東春日井郡の一農家に関する『農家経済調査』の分析から解明する。対象とするのは、1921(大正10)年、1923(大正12)年、1926(大正15)年、1928(昭和3)年、1930(昭和5)年である。最後に「廃棄物」と「有価物」という両面性を、都市(名古屋市)と近郊農村(東春日井郡)との間に成立した汲み取り契約の内実と経緯から論じる(第4章)。ここでは主に、郡農会史料を用いる。以上の内容を総括し、近代愛知県における物質循環の構造転換を考察して結びとする。

2. 近代愛知県の都市化と屎尿市営

1) 工業の勃興

近代の愛知県は、「輸送機関ノ施設亦甚々発達セルカ故ニ、逐年戸数ノ増加ト共ニ殖産興業ノ途、倍々発展ノ傾向ヲ呈スルニ至レリ」という状況にあり⁽¹⁹⁾、とくに工業の勃興が著しかった。まず、生産額を指標として、愛知県の産業構造とその推移をみてみよう(表-1)。総生産額は1912年を1とすると、1916年に1.5、1923年に4、1928年に4.7と増加

表-1 愛知県の業種別生産総額の推移

	大正元年 1912年		大正5年 1916年		大正12年 1923年		昭和3年 1928年	
	生産額(千円)	割合(%)	生産額(千円)	割合(%)	生産額(千円)	割合(%)	生産額(千円)	割合(%)
農業	60,570	30.5	42,927	14.1	156,712	19.9	132,476	14.3
蚕業			23,862	7.8				
畜産業	14,553	7.3	3,199	1.0	14,197	1.8	21,416	2.3
林業			1,561	0.5	4,583	0.6	3,184	0.3
水産業			3,948	1.3	15,315	1.9	14,552	1.6
鉱業			1,138	0.4	2,728	0.3	2,914	0.3
工業	123,583	62.2	228,637	74.9	594,255	75.4	752,803	81.2
合計	198,706	100.0	305,272	100.0	787,790	100.0	927,345	100.0

出典：大正5(1916)年は愛知県農会『愛知県農界案内』1917年、愛知県農会、7-8頁、ほかは『愛知県統計書』各年により作成。

している。内訳をみると、農業の割合が縮小し、工業の割合が拡大している。とりわけ工業の割合は、62.2%から81.2%と急激に増加しており、愛知県の産業が、工業へと重点を移していく様子がみてとれる。ただし、前稿で明らかにしたように、割合は減っているとはいえ、農業生産額自体は増加していることに留意する必要がある。愛知県では工業生産が急速に拡大する最中であって、農業自体も革新が図られ、変化してきたと読み取ることができる⁽²⁰⁾。加えて注目すべきは畜産業の動向である。周知のとおり、愛知県ではとくに「養鶏」が盛んになり、都市近郊農業の重要な部門を形成していった⁽²¹⁾。後に詳しく述べるように、養鶏によって生じる鶏糞は肥料としても重要な意味を持つようになる。

2) 名古屋市の拡大—人口増加と都市問題—

では、この時期に人口と都市域はどのように推移したのであろうか。以下では愛知県の中でも最も人口増加が著しかった名古屋市を事例にみていくことにしたい。

図-1によって名古屋市の人口の推移をみると、大正期から昭和初期にかけて、急速に人口が増加していることがわかる。とりわけ1920年以降の増加が著しく、10年ごとに常に約20万人の増加がみられる。いうまでもなく、この人口増加は名古屋市の都市域の拡大と関係していた。

各年の地形図をもとに、都市域の推移を示すと図-2のようになる。空間的にも都市域が拡大したことが明らかである。1900(明治33)年にはすでに鉄道が敷設されているが、1923(大正12)年には

さらに都市域を取り囲むように新たな鉄道が敷設され、1935(昭和10)年になると、鉄道の外側にも都市域が拡大した。

3) 都市からみた尿尿処理問題

いうまでもなく、都市が拡大し、人口が増えると、それと比例して人尿尿が増加する。名古屋市ではいち早く、この増加する尿尿の処理に関する議論が始まっていた。1911(明治44)年に名古屋市長は尿尿処理を市営化する理由を、第1に尿尿に関わる弊害、第2に都市衛生の目的を達するため、第3に市民の尿尿の処分権利は市にあることをあげている⁽²²⁾。尿尿に関わる弊害とはすなわち、①農繁期(梅雨頃

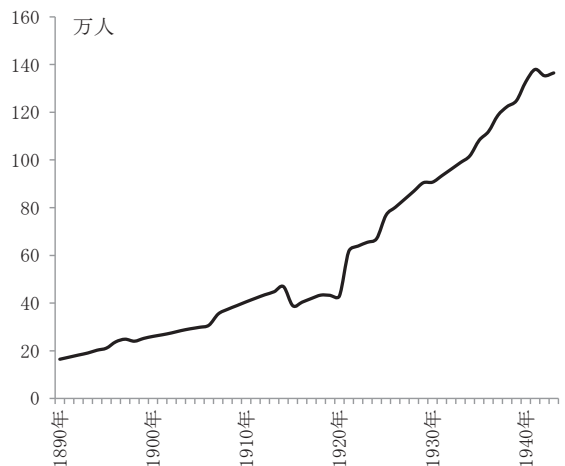


図-1 大正期から昭和初期の名古屋市の人口推移

出典：名古屋市オープンデータ「市制施行以来の世帯数と人口の推移」の一部により作成。

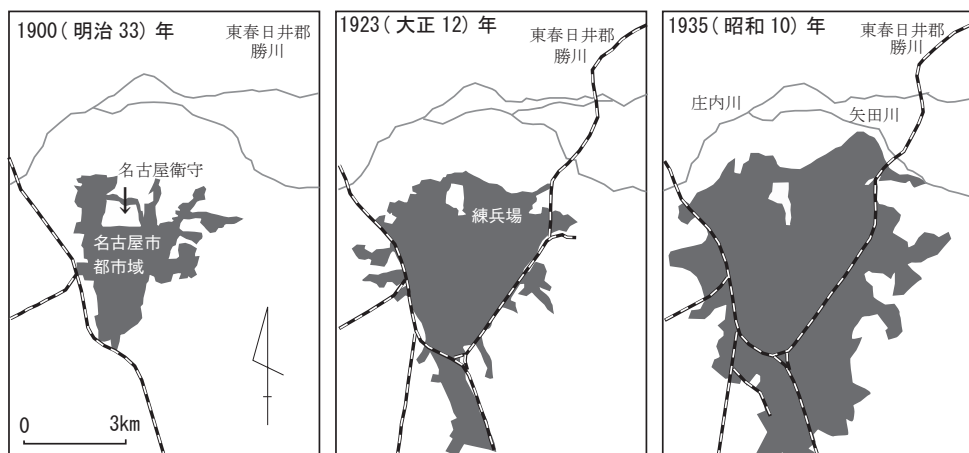


図-2 名古屋市中心とした都市域の拡大 (明治末期から昭和初期)

出典：5万分の1地形図「名古屋北部」(明治25年、大正12年、昭和10年発行)、「名古屋南部」(明治33年、大正12年、昭和10年発行)により作成。

から秋)には汲み取りが滞り、降雨の場合な飲料水および邸内外を不潔にする、②農夫は肥料分のみ汲み取るため壺底の土石などは残留し、尿尿壺の周囲を掃除しないため不潔である、③農夫が使用する尿尿容器が粗造であるため臭気が発散し、交通頻繁の場所を運搬するために衛生上危害を醸す。また、風俗上も甚だ不都合である、④尿尿容器に蔬菜類を入れ運搬する悪弊がある、⑤尿尿に伝染病毒潜伏の恐れがある、⑥当地方は比較的腸寄生虫病患者が多く、それは尿尿を直接肥料に施した野菜より伝播するということであった。

1915(大正4)年に刊行された『名古屋の尿尿市営』の著者である姫田(1915)はさらに詳しく、市営化の理由を次のように述べている(下線部は筆者付記)。①農民と市民との随意契約をしていた当時、適当の時に汲み取りをしてくれない。田植えや稲刈りの時はなおさらである、②農民は運搬に都合のよい農村に近い郊外地を優先して汲み取る傾向があるため、汲み取りの不均衡が生じる、③農民は肥料成分に富む上流社会の尿尿汲み取りを好む、④従来市民は農民から農産物等の報酬を受けていた。1人につき1か年糯米平均6升(1円20銭)。尿尿多量に停滞したときには市民が多少の手数料を払う転倒あり、⑤農民による合同の汲み取り休止、風水害、虫害のため料金引き下げ願いがなされ、市民と対立している、⑥市内に病気流行の時には汲み取りを拒否する、⑦尿尿市営により公衆衛生としての役割を果たす。取扱人服装も一定にできる、⑧汚物を

掃除し、廃物を利用し、都市の財源とする、⑨名古屋市に総予算800余万円の巨費を投じる下水道布設と合わせて尿尿市営の予算確保が可能となる、⑩名古屋市の人口30万、1人6合の尿尿を排泄すれば、1年に2石の尿尿を得る。1人50銭とすれば1年間市民の尿尿は15円に達する。したがって農民ではなく市に処理を任せればよい。

このように、明治末頃から都市における尿尿問題は深刻になり、従来の方法や慣習ではもはや立ち行かなくなっていた。また、「衛生上」、「公衆衛生」という言葉で、これまでの習慣が「悪癖」と説明されるようにもなった。そして、この尿尿を処理し、利用することによって、市の財源が生み出されるとする目論見によって、名古屋市では尿尿処理の市営化が模索されることになったのである。

4) 尿尿処理の模索

名古屋市では、1912(明治45)年頃までは尿尿汲み取りが農家と市内各戸との直接取引によって行われ、農家は尿尿に対する代償として野菜を提供していた。1900(明治33)年に全国的に「汚物掃除法」が制定されたが、この時点で尿尿は、旧来の慣行に則って対象外となった。これは、下肥としての利用を認めての措置であった(表-2)。

しかし、人口の急激な増加によって、下肥として利用する以上の人糞尿が排出されるようになると、旧来の慣行では立ち行かなくなってきた。名古屋周辺地域の農村(愛知郡、東春日井郡、西春日井郡、

表-2 尿尿処理に関する法律と政策

西暦	和暦	事柄
1900	明治33	「汚物掃除法」制定。ただし、尿尿は対象外。
1906	明治39	◆「汚物掃除法」施行に関する意見書を内務大臣に提出。
1910	明治43	4月、汚物掃除法の改正。これにより、尿尿は「土地ノ状況ニ依リ地方長官ニ於テ必要ト認めタル場合ニハ市ヲシテ処分セシムベシ」とされた。 ◆愛知県知事に尿尿市営処分の件を具申。
1911	明治44	◆市長は尿尿市営の市民および農民に及ぼす影響を回答。全市の尿尿処分を興農株式会社に請負わせ、市への寄付金を12万円と定める。
1912	明治45	◆全国に先駆けて尿尿処理の市営化が発足する。 ◆汲み取り作業員(近郊8町村の農家)のストライキが生じる。
1913	大正2	◆全尿尿の3分の1を愛知県硫安肥料株式会社に処分させる契約をし、市への納付金を4万円と定める。 ◆硫安株式会社は硫安及び硫酸の製造を開始する。
1930	昭和5	汚物掃除法の改正。尿尿処理に対する行政介入の強化。尿尿も汚物に含まれると規定される。

出典：新修名古屋市史編集委員会編(2000)『新修名古屋市史第6巻』名古屋市、133頁、姫田隼多(1915)『名古屋の尿尿市営』中京堂書店により作成。

注：名古屋市に関わる事項に◆を付記した。

海東郡)は、「農事ノ改良進歩ヲ図リ富強ノ実ヲ挙クル」ことを目的として1893(明治26)年12月に「興農義会」を設立した⁽²³⁾。同会の具体的な活動は、汲み取りに関する規定を設け、汲み取り価格の安定化を求めて都市住民と交渉することであった。同年には「不浄米」⁽²⁴⁾の値下げを求めて尿尿汲み取りのボイコットを起こしている。これは人糞尿の過剰によって、下肥の価格が低下し始めたことが背景にあった。このように、明治中期には尿尿の汲み取りをめぐる農村と都市の間の関係に変化が生じ始めていた。

しかしその後、さらなる人口とその排泄物の増加によって、農村に還元するだけでは尿尿を処理しきれなくなり、名古屋市はその方法を模索しなければならなかった。1910(明治43)年に汚物掃除法が改正され、尿尿の扱いが地方長官に委ねられると、名古屋市は尿尿処理の市営を具申し、1912(明治45)年には全国に先駆けてそれを実現した。市営化とはつまり、尿尿処理に行政が積極的に関与するということである。

名古屋市がまず尿尿の汲み取りを依頼したのは興農株式会社⁽²⁵⁾であった。この時、農家は進んで汲み取りに応じ、年間1人当たり60銭内外の汲み取り料を会社に支払い、会社は名古屋市に対して年間12万円の報償金を納入していた⁽²⁶⁾。しかし、当初、汲み取りの時間を朝の8時までと市から規定されたことに対する反発から、一時ストライキが起こるなど、不穏な状況が続いた。そしてさらに人口が増加すると、大正2年4月に名古屋市は愛知県硫酸肥料株式会社と契約を結び、全市尿尿の3分の1を同社で加工し、会社は年間4万円を納付することとなった。

東京市、大阪市、名古屋市などの大都市では、1900年代から上下水道事業の財源を確保するために、尿尿処理を市営化する必要性が高まっていた。とくに名古屋市では、公衆衛生上の必要性というよりも、まずは財政上の必要性から尿尿処理の市営化を推進したといわれている⁽²⁷⁾。

大正期に入ると、名古屋市は将来の尿尿過剰を憂慮し、1914(大正3)年9月に尿尿化工場建設の認可を受け、17,583円78銭の経費で海面埋め立て護岸築造および建設工事を始めた。敷地は南区稲永新田西突堤地先の6反6畝20歩であった。この工場は、「鴨浦工場」と名づけられた。まず1917(大正6)年5月以降、日本人造肥料株式会社(本社は東京府南葛飾郡吾嬬町)に賃貸料年間5,000円の契約で5年間貸与した。同社は1918(大正7)年4月1日

より興農株式会社の汲み取り区域から、1日200石の尿尿を譲り受け、愛知県肥料購買合資会社より尿のみ1日100石の供給を受け、硫酸を製造することになった。しかし、事業は難航し、多大な損失を出し、翌1919(大正8)年7月31日で契約を解除するとともに製造を中止した。そのおもな原因は、硫酸工場から発生する悪臭に対する苦情と、技術革新による硫酸価格の下落であった⁽²⁸⁾。同社はその後、日本舎密大阪化学肥料株式会社と合併し、日本化学肥料株式会社と改称した⁽²⁹⁾。

5) 尿尿処理の市営⁽³⁰⁾

名古屋市衛生課の調査によれば、1921(大正10)年7月現在において、全市1日の排泄量は2,500石(約70万ℓ)、処理しきれない過剰尿尿は約550石(約15万ℓ)にのぼった⁽³¹⁾。また、都市化によってそれまで田畑であった土地が宅地や工場地に転用されると、農村は都市のより外縁部に位置するようになった。都市が拡大すればするほど輸送費がかさむため、尿尿が都市内部に滞留するようになり、その処理が大きな社会問題となっていたのである。それにもかかわらず、鴨浦工場における尿尿処理は利益が生み出せず、挫折していた。

そこで名古屋市は再び日本化学肥料株式会社に対して尿尿の加工を命じたが、結局1921(大正10)年3月に契約は解約となった。名古屋市は再び興農株式会社と愛知県肥料購買合資会社に「1日200石以上加工すること」、「加工によって生じる利益の2分の1を市に納付すること」、「もし損失を被った場合には、その2分の1を市が補給すること」を条件として、鴨浦工場を無料貸与することとした。

しかし、その4ヶ月後の7月に名古屋市は両会社との契約を解除し、過剰尿尿の直営案を可決した。両会社もやはり、加工作業の過程で負債を抱えることになったからである。尿尿の需給関係が日に日に著しく円滑を欠き、過剰尿尿はすでに600石にのぼっていた。

このような状況下で尿尿処理に対する行政関与の強化が必要となり、1930(昭和5)年の汚物掃除法の改正では、それまで汚物から除外されていた尿尿も汚物に含まれるようになったのである。これは名古屋市だけでなく、日本の各都市で生じていた問題であった。

3. 愛知県の農業と肥料消費

1) 近代愛知県の農業

—都市化・工業化と農村—

本章では前章とほぼ同時代の農村からみた屎尿、つまり「下肥」としての利用について考えてみたい。まず、近代愛知県の農業について概観しよう。

愛知県の農業は、大正期に入って大きく変化した。それは第1に都市の消費者に向けた蔬菜・果樹栽培、畜産（養鶏）の導入による商業的農業への転換であった⁽³²⁾。とりわけ、大根をはじめとした蔬菜栽培の興隆が著しかった。こうした状況の中で、愛知県下で使用される肥料の消費額は年々増加し、金肥のみで明治39年度に340万円、反当り2.4円であったところ、大正元年には580万円、反当り3.3円となり、翌年には760万円、反当り4.8円と推移した⁽³³⁾。

しかし、実際には肥料消費額が増加する割には生産性が上がっていなかった。これを県立農事試験場は、農民たちの「肥料に対する知識」が十分ではないことに原因があると考えた。そこで「肥料知識の巧妙なる応用は農業経営の重大要項」として、愛知県立農事試験場は1916（大正5）年に『肥料の話』を刊行した。同書によれば、人口稀薄で土地が広大であった時代には、4年も5年も休閑して耕耘することができ、地力の回復も見込めたが、人口増加によって同一の土地を年間で2回も3回も使用し、多くの収穫を得なければならなくなった。その結果、収穫ごとに土壤に肥料を施し地力を維持する必要性が以前に増して高まった。とくに窒素、リン酸、加里の3成分が肥料の3要素として重視されるようになった。

窒素は腐熟人糞尿、硫酸、鯨粕、大豆粕、油粕などに含まれ、リン酸は過リン酸石灰、骨粉、グアノ、燐鉍、油粕、米糠など、加里は藁灰、木灰、大豆粕、綿実粕などに含まれる。同書ではこれらの配合および施肥方法を、稲、麦、蔬菜、果樹それぞれの作物別に紹介している。1914（大正3）年に刊行された『下肥』には、人糞尿の成分、腐熟法、貯蔵法、施肥法、防臭消毒法が掲載され、下肥として人糞尿を用いるための科学的根拠が論じられている⁽³⁴⁾。こうして下肥の利用は、旧来からの慣行の継続というよりも、むしろ科学的な技術と論理がつけ加えられて、あらたな段階へと進み始めたのである。

2) 愛知県下の肥料消費構造

愛知県立農事試験場は肥料の3要素や、その配合

を具体的に説明しつつ、「近年、人造肥料が盛んに使用せられ手間肥が除かれて、此の有機質の補給が十分でないから、土壤中に欠乏を来たし、土地は次第に堅く締りて土質を悪変せしめ、何程金肥を施しても其割合に肥効を奏さない所もある。故に有機質、即ち堆積肥料、厩肥、緑肥の施用は単に肥料養分を施すと云ふ計りでなく、地力の維持上、農家の自衛上、最も必要な事柄である」⁽³⁵⁾と、有機物の必要性も強調している。あらためて人糞尿は「有機物肥料」として、農家に欠かせないものであると位置づけられた。

名古屋市が鴨浦工場での屎尿処理を開始したものの難航し、日本人造肥料株式会社との契約を解除した1919（大正8）年に、愛知県立農事試験場は次のように当時の農業を総括している。「人口の増殖と生活程度の向上とは、益々蔬菜類の需要を増加し、一方交通機関の完備は県外に対し、盛に移輸出を行ふに至り、其結果、本県の蔬菜栽培事業は近来長足の進歩を来たし、其生産額実に一千万円以上の多額に達し、今や全国唯一の生産地たるに至れり（読点は筆者付記）」⁽³⁶⁾。つまり、蔬菜栽培がますます盛んになり、肥料需要が高まる中で、この時点では鴨浦工場では硫酸の生産が難航していたため、屎尿市営はほとんど肥料供給としての役割を果たすことができなかったのである。

では、表-3から具体的に1913（大正2）年の愛知県下の肥料消費構造を見てみよう⁽³⁷⁾。まず量で見ると、販売肥料は約59,947貫（13.4%）、自給肥料は388,525貫（86.6%）である。圧倒的に自給肥料が多いことがわかる。とりわけ自給肥料としての人糞尿は全体の38.4%と、最も高い割合を示している。それに堆積肥料と厩肥が続く。一方、金額で見ると販売肥料が67.7%となり、自給肥料の32.3%を大きく上回っている。つまり、この時点で愛知県の肥料消費は大量の自給肥料に依拠しながらも、高価な購入肥料を合わせて使用する構造になっていた。

この構造は基本的にその後も維持されるが、販売肥料量は約10年間に2倍となり、消費額を指標とした場合、その変動は1916年以降大きくなっていることがわかる（図-3、図-4）。

3) 近郊農村地域における農業と肥料消費

こうした状況は、農家にとってはどのような経験であったのだろうか。以下では名古屋市に隣接する東春日井郡勝川町の1農家の農家経済調査の分析を

表-3 愛知県下の肥料消費量および消費額（1913年）

種類	量 (千貫)	割合 (%)	額 (千円)	割合 (%)	銭/貫		
動物質肥料	鯀搾粕	4,798	1.1	2,135	19.0	44	
	鰯搾粕	444	0.1	194	1.7	44	
	鰯搾粕	742	0.2	266	2.4	36	
	鱈搾粕	206	0.0	70	0.6	34	
	鮫搾粕	100	0.0	33	0.3	33	
	大鮮搾粕	123	0.0	54	0.5	44	
	雑魚搾粕	218	0.0	75	0.7	34	
	干鰯	95	0.0	29	0.3	31	
	鶏糞	3,069	0.7	153	1.4	5	
	人糞尿	12,154	2.7	122	1.1	1	
	その他	575	0.1	185	1.6	32	
	計	22,524	5.0	3,316	29.5	15	
	植物質肥料	大豆粕	12,261	2.7	2,507	22.3	20
		菜種油粕	310	0.1	68	0.6	22
		綿実油粕	976	0.2	220	2.0	23
粉末麻実油粕		165	0.0	29	0.3	18	
溜粕		1,069	0.2	56	0.5	5	
その他		510	0.1	72	0.6	14	
計	15,291	3.4	2,952	26.2	19		
鉱物質肥料	過磷酸石灰	2,066	0.5	186	1.7	9	
	硫酸アンモニア	358	0.1	206	1.8	58	
	葉灰	14,433	3.2	160	1.4	1	
	その他	2,240	0.5	43	0.4	2	
	調合肥料	3,036	0.7	755	6.7	25	
計	22,133	4.9	1,350	12.0	6		
販売肥料計	59,948	13.4	7,618	67.7	13		
自給肥料	人糞尿	172,267	38.4	1,723	15.3	1	
	鶏糞	3,409	0.8	119	1.1	3	
	穢沙	27,825	6.2	42	0.4	0	
	緑肥	17,150	3.8	114	1.0	1	
	厩肥	55,879	12.5	335	3.0	1	
	米糠	412	0.1	34	0.3	8	
	堆積肥料	81,960	18.3	598	5.3	1	
	草稿稈	23,371	5.2	376	3.3	2	
	葉灰	5,480	1.2	255	2.3	5	
	木灰	774	0.2	34	0.3	4	
	自給肥料計	388,527	86.6	3,630	32.3	1	
総計	448,475	100.0	11,248	100.0	3		

出典：愛知県立農事試験場編（1916）『肥料の話』愛知県立農事試験場，115-118頁。

通して、よりミクロなスケールで肥料について検討する。

東春日井郡は名古屋市に隣接しているものの、専業農家率が高く、都市近郊農村として都市向けの食料供給地域となっていた。勝川町は郡内でも農家が比較的多い地域である（図-5）。1884（明治17）年頃の東春日井郡の主要産物は、蘿蔔（大根）190

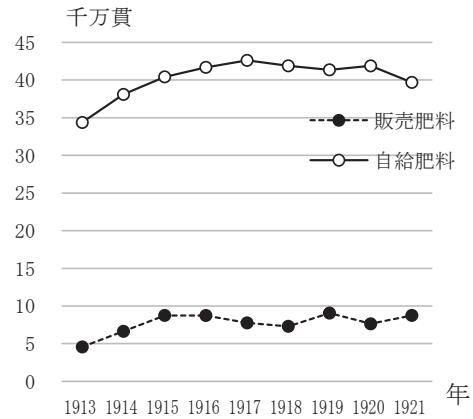


図-3 愛知県における肥料消費量の推移

出典：愛知県産業部（1923）『愛知県之肥料』愛知県産業部，43-46頁。

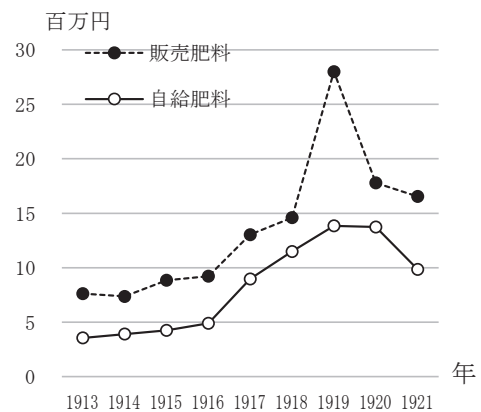


図-4 愛知県における肥料消費額の推移

出典：愛知県産業部（1923）『愛知県之肥料』愛知県産業部，43-46頁。

町、牛蒡1町2反、胡蘿蔔（人参）2町、甘藷376町、薯蕷（山芋）1町6反、里芋28町、西瓜2町2反、茄子14町5反、越瓜2町2反、葱2町、胡麻30町であった。

その後、「近時名古屋市の発達膨張するに従ひ、人口増殖の結果、蔬菜の需要頓に増加し、勝川町及び守山町付近にては其の供給地として、蔬菜の栽培産出に農村人気を喚起し、又本郡の工業地たる瀬戸町を中心として、旭村地方にては其の栽培生産に力を注ぎつゝあり」⁽³⁸⁾ という状況になり、名古屋市および瀬戸町へ食料を供給する近郊農村地域へと変貌していった。そして、近世以来の自給肥料中心の農業から、販売肥料（金肥）を導入した農業への移行が進んだ。

こうした状況のなかで、東春日井郡の農会は、「最近販売肥料殊に無機質化学肥料の施肥量を激増

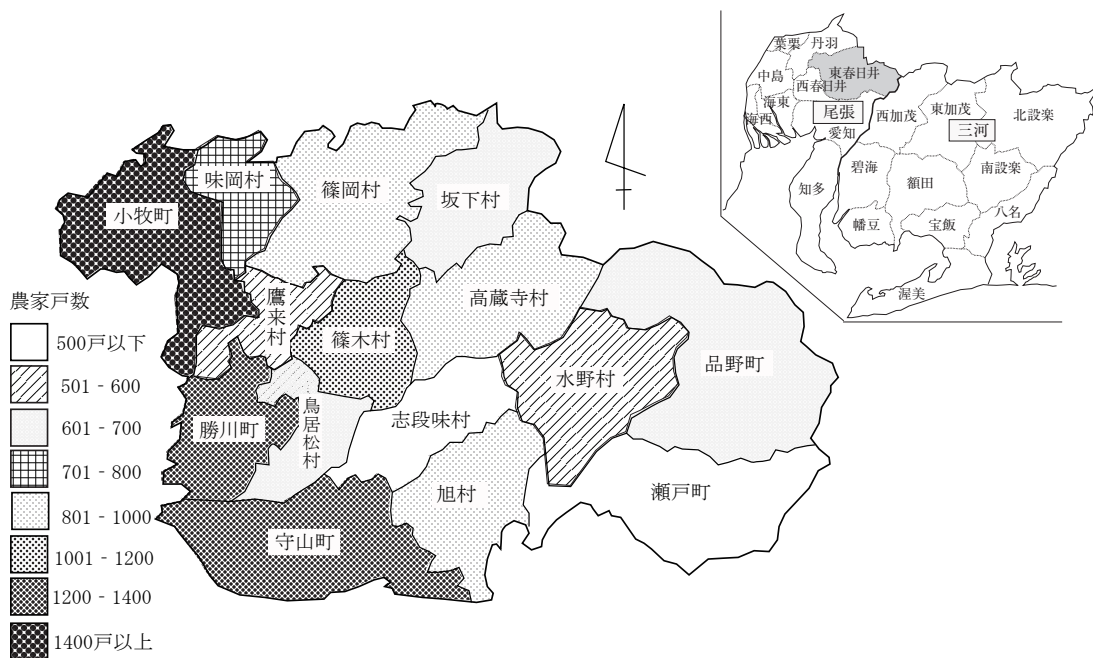


図-5 東春日井郡の町村別農家戸数

出典：東春日井郡農会編（1929）『東春日井郡農会史』東春日井郡農会，224-225 頁により作成。

したるは世運の然らしむる所なりと雖も、為に動もすれば生産費のみ増加し却って地力を減退せしむるの弊あるは、農家経済上誠に憂慮すべき状態⁽³⁹⁾」として、様々な取り組みを試みている⁽⁴⁰⁾（表-4）。たとえば、1915（大正4）年の米価の暴落に対して、その救済策として自給肥料を奨励した。それは翌年以降、堆肥舎の建設奨励、堆肥品評会の開催へとつながっていった。また、窒素の地中定着に有効な紫雲英の栽培普及を勧めるために、種子の共同購入を斡旋し、緑肥として「ザートウキッケン」の栽培普及を意図して、種子を無料配布するために採取圃2反を経営した。しかし、1920年代以降、農家の販売肥料利用はますます増加し、農会は「之れが肥料の消費節約を図るは眼前の急務」と強調するようになった。

4) 農家経済調査にみる購入肥料と自給肥料

全体としては販売肥料の消費高が増え続ける中、実際の農家経営では肥料がどのような位置づけにあり、その消費はどのように推移したのだろうか。以下では東春日井郡勝川町のA家の経営からこの問題を考えていきたい⁽⁴¹⁾。農家経済調査では、家計収入としての「家事副産物収入（人糞尿・草木灰・米糠）」と農業経費としての肥料の経年的分析が可

表-4 東春日井郡における肥料消費および農会の取組

西暦（年）	和暦（年）	事柄
1881	明治14	鯨搾粕の普及、大豆粕の登場
1894	明治27	大豆粕の普及
1894	明治30	大豆粕の需要増加
1915	大正4	米価の暴落の救済策として自給肥料を奨励
1916	大正5	堆肥舎の建設を奨励
1918	大正7	堆肥品評会を開催
1921	大正10	紫雲英の栽培普及のため種子共同購入を斡旋
1922	大正11	緑肥栽培の奨励普及のため「ザートウキッケン」採取圃2反を経営。県内に種子を無料配布
1923	大正12	農家の販売肥料の施用は著しく増加

出典：愛知県東春日井郡農会編（1929）『東春日井郡農会史』愛知県東春日井郡農会，485-496 頁により作成。

能である。したがって、購入肥料と自給肥料の区別をして、ひとつの農家の中でどのようにやりくりされているのかを知ることができる。

まずA家の経済状況を概観しよう。1923（大正12）年のA家の主な労働力は戸主（32歳）、妻（27

歳), 父 (62 歳), 母 (53 歳) である。扶養されているそのほかの構成員としては, 戸主夫婦の長女 (7 歳), 次女 (5 歳), 長男 (1 歳) がいる。農業用の土地として, 田 1 町 9 畝 (うち 6 反は借入), 畑 1 反, 樹園地 1 反 2 畝 (借入), 山林 2 畝, 合計 1 町 4 反 1 畝を耕している。A 家は稲作を主とし, 養蚕と養鶏を加えた農業を営んでおり, 農業収入のうち, 鶏卵と鶏が 24% (523.33 円) と, とりわけ養鶏の収益が大きかった。養鶏業を取り入れて, より商業的な農業へと傾倒していく A 家は, 近代愛知県の養鶏業の発展を反映する好事例といえる。農業粗収入は 2,188.25 円, そのうち経営費が 1,080.705 円であったので, 差引収益は 1,107.545 円である。家計費は 1,148.625 円を支出している。したがって, 農業収益のみでは 41.08 円の不足となるが, 兼業収入, 家事収入によってそれを補い, 総計 267.29 円の残額を得ている。

次に農業経営収支をみてみよう (表-5)。1923 年の農業支出費合計は 1,046.705 円である。このうち, 最も大きな割合を占めているのは種苗費 212.15 円 (20%) と肥料費 189.97 円 (18%) である。肥料のうち, 現金で購入したものの内訳をみると, 真粉 58.48 円, 大豆 17.7 円, その他 54.44 円である。現物で入手したものは現金換算して 81.4 円分で, 内訳は鶏糞 510 貫, 人糞尿 828 貫, 馬糞 2,810 貫であった。このように, 農家経営内部をみると, 農業経費の中では「現金購入」と「現物入手」のものが混在しており, 購入肥料と自給肥料の両方が用いられていることがわかる⁽⁴²⁾。

その後の A 家の経営動向は, 稲作を主とし, 養蚕と養鶏を加えた複合経営の中で養鶏の経済的位置づけを高めながら「米と繭」を中核とした経営からの離脱を図り, 多品種の蔬菜栽培を加えて複合性を強めていった。こうして農業経営の改良に力点が置かれるようになると, 農業経営費の動向にも変化がみられた。農業生産の改良には, いうまでもなく種苗, 肥料, 飼料の導入が不可欠である。A 家の農業経営費においてそれらは常に約 6 割前後を占めていた。そのうち肥料代は次第に現金で購入する肥料が増え, 212.02 円であったものが, 1923 年には 377.66 円とかなり増加している。しかし, その後の肥料代は減少している。その背景には「近来其業ノ調査研究ト共ニ多角農業即チ耕種ニ養蚕, 養蚕ヲ加フル組織ニ改メ, 勞力ノ配分ヲ平準ナラシメ, 肥料ノ自給ヲ講ジ, 益々収益ノ大ナラン事ニ努ムルニ至レリ⁽⁴³⁾」という状況があった。そして, 1930 年に A 家は「飼

料費, 肥料費, 家畜代等ノ減少ニヨリ昨年ニ比シ約五〇〇円ノ減額」に成功した。

飼料費, 肥料費, 家畜代などをめぐる経年変化をもう少し詳しくみてみよう。農家経済調査には, 収入に関して「販売用」と「自家用」の区別があり, 経費に関して「現金」と「現物」の区別がある。「販売用」の作物と「現金」による経費は, 市場経済と直接関わるフローである。一方, 「自家用」の作物と「現物」による経費は, 農家経済の中で循環するストックである。この両者のバランスを調整しながら農家経済は維持されている。

たとえば A 家では, 生産した米を自家用に回す割合を増やし, 養鶏は販売用に特化させている。「その他」の収入に含まれる「汲取糞尿」は 1928 年以降のデータのみであるが, すべてが自家用となっている。経営費をみると, 種苗費, 飼料費, 薬剤費は「現金」で購入する割合が常に高い傾向にあるが, 肥料費だけは「現金」と「現物」の割合に流動性がある。そして A 家の場合, 1923 年から 1930 年にかけて, 徐々に肥料費の「現金」支出を減少させていることが注目される。言い換えれば, 「購入肥料」を減らし, 「自給肥料」の割合を増やすことで, 種苗費, 飼料費, 薬剤費が増大した分の負担を軽減しているのである。

1923 年と 1926 年の 2 ヶ年については肥料の具体的な内容がわかる (表-6)。肥料費は 212.02 円から 377.66 円と増加しているが, そのうちの購入肥料の割合は減り, 自給肥料の割合は 38.4% から 55.8% へと増加した。自給肥料の内訳では, 人糞尿と馬糞が微増している一方で, 鶏糞は著しく増加している。これは A 家が養鶏に力を入れ始めたこととも連動している⁽⁴⁴⁾。蚕糞, 麦藁なども利用するようになった⁽⁴⁵⁾。また, 東春日井郡農会が自給肥料として栽培を奨励していた紫雲英も 5.8% を占めている。A 家の栽培作物一覧には, 1923 年からすでに紫雲英が登場している。この種子は先述したように, 農会から無料配布されたものであったかもしれない。

このように A 家の 1923 年から 1930 年までの農家経営内容をみると, 養鶏や蔬菜栽培などの商業的農業への転換に伴って種苗, 飼料, 薬剤, 肥料などの経費が増す傾向の中で, 肥料に占める自給肥料の割合を高めることは, 安定的な農家経営を維持する調整弁としての機能を果たしていたことを読み取ることができる。また, 暮らし全体で見たときには, A 家では教育費, 租税費, 什器費などの現金払いが

表-5 東春日井郡勝川町 A 家の農業収支の動向

収支	種目	内訳	1923年		1926年		1928年		1930年		
			(円)	(%)	(円)	(%)	(円)	(%)	(円)	(%)	
収入	田作	販売用	525.100	44.7	332.980	20.1					
		自家用	649.690	55.3	1321.089	79.9	428.680	30.3	330.090	27.0	
		計	1174.790	100.0	1654.069	100.0	984.400	69.7	894.450	73.0	
	畑作	販売用	173.150	80.7	201.920	53.4					
		自家用	41.500	19.3	176.210	46.6	1413.080	100.0	1224.540	100.0	
		計	214.650	100.0	378.130	100.0					
	養蚕	販売用	214.440	99.3	194.290	92.7	46.120	54.4	96.070	72.2	
		自家用	1.500	0.7	15.410	7.3	38.700	45.6	37.030	27.8	
		計	215.940	100.0	209.700	100.0	84.820	100.0	133.100	100.0	
	畜産	販売用	516.830	98.8	707.880	89.4	774.980	90.0	567.010	90.3	
		自家用	6.500	1.2	83.780	10.6	86.460	10.0	61.050	9.7	
		計	523.330	100.0	791.660	100.0	861.440	100.0	628.060	100.0	
	山林	販売用	1.100	100.0	17.430	100.0					
		自家用	-	0.0	0.000	0.0					
		計	1.100	100.0	17.430	100.0					
	加工	販売用	1.350	100.0	4.650	56.4	40.850	73.4	45.140	38.7	
		自家用	-	0.0	3.600	43.6	14.800	26.6	71.400	61.3	
		計	1.350	100.0	8.250	100.0	55.650	100.0	116.540	100.0	
	その他	諸種苗	販売用	23.500	85.5	11.600	69.0				
			自家用	4.000	14.5	5.200	31.0				
計			27.500	100.0	16.800	100.0					
汲取糞尿		販売用					8.000	75.5			
		自家用					2.590	24.5			
		計					10.590	100.0			
馬糞		販売用					0.000	0.0	0.000	0.0	
		自家用					8.100	100.0	2.880	100.0	
		計					8.100	100.0	2.880	100.0	
合計		販売用	1710.880	79.3	1470.750	47.8	1298.630	53.2	1038.310	49.0	
		自家用	447.780	20.7	1605.299	52.2	1141.850	46.8	1081.510	51.0	
		計	2158.660	100.0	3076.049	100.0	2440.480	100.0	2119.820	100.0	
支出	請負担	現金	162.115	89.5	54.108	100.0	65.930	100.0	52.140	100.0	
		現物	18.930	10.5	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	
		計	181.045	100.0	54.108	100.0	68.930	100.0	52.140	100.0	
	建物及 土地改良	現金	14.025	43.4	30.790	62.6	0.000	0.0	1.970	6.8	
		現物	18.315	56.6	18.410	37.4	26.210	100.0	27.210	93.2	
		計	32.340	100.0	49.200	100.0	26.210	100.0	29.180	100.0	
	農具	現金	25.850	80.1	13.680	32.4	17.530	41.9	4.380	21.1	
		現物	6.410	19.9	28.545	67.6	24.330	58.1	16.410	78.9	
		計	32.260	100.0	42.225	100.0	41.860	100.0	20.790	100.0	
	種苗費	現金	198.950	93.8	15.300	52.7	3.350	17.7	11.550	61.5	
		現物	13.200	6.2	13.717	47.3	15.530	82.3	7.220	38.5	
		計	212.150	100.0	29.017	100.0	18.880	100.0	18.770	100.0	
	蚕種代	現金			9.600	100.0	5.200	100.0	5.050	100.0	
		現物			0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	
		計			9.600	100.0	5.200	100.0	5.050	100.0	
	家畜代	現金			392.200	100.0	202.650	100.0	50.870	100.0	
		現物			0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	
		計			392.200	100.0	202.650	100.0	50.870	100.0	
	飼料費	現金	167.970	88.4	286.580	64.8	443.790	86.7	286.160	77.9	
		現物	22.000	11.6	155.773	35.2	67.880	13.3	81.130	22.1	
計		189.970	100.0	442.353	100.0	511.670	100.0	367.290	100.0		
肥料	現金	130.620	61.6	166.840	44.2	102.250	43.4	81.040	41.4		
	現物	81.400	38.4	210.820	55.8	133.440	56.6	114.850	58.6		
	計	212.020	100.0	377.660	100.0	235.690	100.0	195.890	100.0		
光熱費	現金	17.580	100.0	6.000	100.0	0.000	0.0	23.790	100.0		
	現物	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0		
	計	17.580	100.0	6.000	100.0	0.000	0.0	23.790	100.0		
薬剤費	現金			3.000	100.0	1.350	100.0	0.960	100.0		
	現物			0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0		
	計			3.000	100.0	1.350	100.0	0.960	100.0		
労賃	現金	0.000	0.0	33.300	91.2	28.740	100.0	25.800	100.0		
	現物	1.800	100.0	3.200	8.8	0.000	0.0	0.000	0.0		
	計	1.800	100.0	36.500	100.0	28.740	100.0	25.800	100.0		
小作料	現金	0.000	0.0	3.000	0.8	0.000	0.0	0.000	0.0		
	現物	195.440	100.0	393.238	99.2	177.700	100.0	137.800	100.0		
	計	195.440	0.0	396.238	100.0	177.700	100.0	137.800	100.0		
加工原料費	現金					0.000	0.0	0.000	0.0		
	現物					31.250	100.0	84.200	100.0		
	計					31.250	100.0	84.200	100.0		
その他	現金	6.100	100.0	9.010	71.5	8.040	37.6	19.050	55.1		
	現物	0.000	0.0	3.600	28.5	13.350	62.4	15.550	44.9		
	計	6.100	100.0	12.610	100.0	21.390	100.0	34.600	100.0		
合計	現金	713.710	68.2	1023.408	55.3	875.630	66.4	562.760	56.1		
	現物	332.770	31.8	827.303	44.7	442.350	33.6	440.750	43.9		
	計	1046.480	100.0	1850.711	100.0	1317.980	100.0	1003.510	100.0		

出典：愛知県農会編『農家経済調査』各年により作成。

注：1923年「畜産自家用」は進物用の鶏卵。同年、家外の収入として、「師団払下げの馬糞2,810貫で56.2円の収入あり」との記述あり。

表-6 A家の農業経営費における飼料と肥料利用の内訳

内訳	1923年		1926年		
	(円)	(%)	(円)	(%)	
現金	真粉	58.48	27.6		
	大豆	17.70	8.3		
	カバルキン			50.80	13.5
	石灰			25.35	6.7
	過磷酸石灰			40.10	10.6
	その他	54.44	25.7	50.59	13.4
	計 a	130.62	61.6	166.84	44.2
現物	鶏糞	4.50	2.1	63.88	16.9
	人糞尿	20.70	9.8	23.70	6.3
	馬糞	56.20	26.5	64.20	17.0
	灰			15.60	4.1
	カバルキン			6.00	1.6
	蚕糞			2.14	0.6
	麦藁			13.28	3.5
	紫雲英			22.02	5.8
計 b	81.40	38.4	210.82	55.8	
合計 (a+b)	212.02	100.0	377.66	100.0	

出典：愛知県農会編『農家経済調査』各年

注：「糞」は殻ばかりで中身の無い粉。「真粉（まこ）」は実綿油粕、「カバルキン」は大豆輸出商の名前であることから、大豆粕と推測される。

増加する一方で、飲食費や光熱費を現物消費とする傾向がみられることから、「販売用生産物」と「自家用生産物」、「現金消費」と「現物消費」のバランスを調整することで経営を維持していたといえよう。

4. 近郊農村と都市—利用と処理の再編

1) 尿尿市営処理の挫折と汲み取り契約の再締結

さて、こうして同時代に進行し、拮抗してきた「下肥」の利用と「尿尿」の処理は、その後どのように展開したのだろうか。第2章の末尾で述べたように、名古屋市による尿尿処理の市営化は1921（大正10）年に挫折した。ここに至って、名古屋市は尿尿を加工して硫酸を生産し、そこから得た利益を都市基盤整備の財源にするという当初の計画を見直さざるをえなくなった。そこで名古屋市は、1921年には処理の一部を市の直営とし、翌1922年には一部を付近の農村と無償汲み取り契約締結のうえで

汲み取らせ、残りを市の直営人夫によって汲み取らせることとした⁽⁴⁶⁾。

付近の農村地域の1つはA家が暮らす東春日井郡であった。第2章末尾で述べたように、同郡は興農会社⁽⁴⁷⁾として名古屋市と下肥利用と尿尿処理をめぐって関わってきた地域である。『東春日井郡農会史』には、これまでの経緯が次のようにまとめられている（史料1）。

〔史料1〕

晩近名古屋市の発展膨張に伴ひ、逐年人口は増加し、従て市民の排泄せる尿尿の処分は該市に於て頗る困難とせる問題にして、市当局は由来此問題に就き、対策上常に考慮研究しつつありしが、大正八年以来尿尿汲取処分円滑を欠くに至りたるを以て、同十月十一月市は特殊会社と之れが汲取契約をなすの外特に多大の経費を投じて市内一部に直接人夫を使役して汲取をなさしめりたるも、尚ほ一部は付近農村と契約し、無償汲取をなさしめんとし農民の之れが汲取を奨励し、廢物利用上農家の肥料補足に供せしむるの手段を講じ、大正十年以来、極力隣接郡農会又は町村農会に対し之れが汲取契約希望者を募ることとなりしが、翌十一年に至り特殊会社との契約を解除し、市直営汲取の外、農民汲取の希望を齎し本郡農会に対し之れが取纏方に付照会ありしを以て、同年二月二日本部農会事務所に於て各町村農会専任幹事並に各町村当業者各大字一名宛の代表者を召集し、名古屋市尿尿無償汲取に関し、該市吏員出席の下に協議会を開催したりし⁽⁴⁸⁾（後略）

ここに至って、尿尿の汲み取りは無償となり、汲取契約の希望申し込みは「名古屋市役所衛生課」宛て、契約相手は名古屋市長として、農会できりまとめて申請することになった。契約方法は「(イ)尿尿汲取の契約は、郡農会、市町村農会若くは其他団体に限り締結するものとす」、「(ロ)汲取契約区域は現在本市と契約中に係る興農株式会社、愛知肥料購買合資会社、名古屋肥料会社区域をも包含するものとす。従て是等の会社区域を本市と直接契約する場合は会社と市との契約は同時に解除せらるべきものと見做し可然」、「(ハ)希望数量は郡農会を経て提出するものとす⁽⁴⁹⁾」と定められた。

前章で述べたように、東春日井郡農会は、まさにこの頃、郡内での購入肥料増加による農家経営の逼迫を憂慮していた。したがって、尿尿の無償汲み取

りが可能となり、自給肥料として「下肥」を得ることができるとこの契約は農会にとっても重要であった。

2) 下水処理の導入と下肥利用の存続

しかし、農村の無償汲み取りは漸次減少し、尿尿処理に必要な市費がますます増加した。その節減のために、1928（昭和3）年以降は、直営汲み取り制度を再び請負制度にあらため、汲み取った尿尿はすべて市が処分することになった。この時、名古屋市の人口は86万6千人に達していた⁽⁵⁰⁾。

このように汲み取り制度の改変が重ねられたものの、根本的解決には至らなかった。そのため、下水処分による科学的方法が検討され、1930（昭和5）年には堀留、熱田に処理場が設置され、1933（昭和8）年には露橋、1935（昭和10）年には熱田下水処理場が完成した。以後、尿尿処理は徐々に下水道行政へ組み込まれていくことになる。それでもなお、一部は下肥として農村へ還元され続けた。この時点で名古屋市の人糞尿は、農会その他の団体と契約によって汲み取らせたものが直接農地へ還元されるもの、市直営で汲み取ったものが貯留場を通じて農家に無償配布されるもの、それに加えて下水処理法によるものは尿尿船により愛知県、三重県下の沿岸農村に供給されるものの3つの経路を持つに至った。

そして、1930年代には昭和恐慌後の経済更生運動をきっかけとして自給肥料がますます奨励され、「人糞尿は自給肥料中極めて重要なもの⁽⁵¹⁾」とされた。1934（昭和9）年の愛知県の肥料消費は、購入肥料1,317万円で全国1位であった。それに対して自給肥料は1,235円であった。割合でみれば、購入肥料が52%、自給肥料が48%であり、これをいずれは35%と65%にすることが目標として定められた。1930年代後半になると、大阪市でも下水処理場の運転開始よりも、農村還元処分の改善を重視するようになっていく⁽⁵²⁾。

第二次世界大戦後には肥料不足と肥料高騰のため、尿尿は再び有価物となり、ほとんどが近郊農村へ配給され、肥料としての役割を果たした。下肥利用と尿尿処理が併存するこの構造が根本的にみられなくなるには、高度経済成長期を待たなければならなかったのである。

5. おわりに

1) 物質循環の段階的再構築

本稿では、明治期から昭和初期の愛知県における肥料をめぐる技術とくらしの変化に着目し、近代日本農業における物質循環の構造転換を明らかにすることを目的とした。具体的には農村と都市、双方の視点から、人糞尿をめぐる「下肥」利用と「尿尿」処理のせめぎ合いをみてきた。人糞尿の農地への還元、つまり下肥としての利用をひとつの物質循環のかたちとみるならば、それは近代以降、衰退したといえるだろうか。本稿では結論として、それを衰退としてではなく、物質循環の「段階的再構築」として説明したい。これまで見てきたように、下肥利用と尿尿処理は依然として併存し続けたからである。

近代における物質循環の再編を議論するうえで前提とすべき最も重要な事象は、急速な都市化と人口増加である。それに伴って食料も増産され、肥料需要が高まったとはいえ、それを上まわる急速な人口増加は人糞尿の大量過剰をもたらした。一部は農地へ還元され、農業生産に寄与したものの、1900年代になると大量の残余は悪臭と不衛生の原因として社会問題化していった。物質の量が急速に増加したために、それまでの循環構造では対応しきれなくなったのである。過剰であるがゆえに、人糞尿の価格は下がり、汲み取り料の引き下げ運動が起こることとなった。農地へ還元しきれない大量の人糞尿を「尿尿」として処理する必要性は高まり続け、名古屋市はその後、約10年ごとに政策を改変しながらこの問題の解決を目指した⁽⁵³⁾。農村の状況をふまえると、それは次の4つの段階にまとめられる。

まず第1段階として、1900（明治33）年の汚物掃除法施行以後、農民の自由な汲み取りを規制し、市が積極的に汲み取りに関与するようになった。都市衛生の改善への関心の高まりとも相まって、汲み取り時間や方法、運搬容器に及ぶまで、様々な規制が定められたことにより、農民との軋轢も生まれた。しかし、汲み取りによる農地への還元という意味では、この時点ではまだ、これまでの循環方法に準じていた。その一方で、農村では肥料としての大豆粕の需要が増加し、農地を介した物質循環が急速に変化しつつあった。

第2段階として1912（明治45）年から尿尿を原料とした硫酸の加工が試みられた。さらなる市の膨張と化学肥料工業の発展によって尿尿がますます過剰となったためである。名古屋市は尿尿を硫酸に加

工する工場を建設し、1913（大正2）年に設立された愛知県硫酸肥料株式会社にそれを請け負わせた。この試みは、都市衛生の改善や農業の合理化というよりも、硫酸を肥料として農家へ販売し、その利益で名古屋市の都市基盤整備に要する資金を調達することであった。この時、硫酸の市場価値が目されたのは、肥料の3要素の1つとして「窒素」が重要であるとされ、硫酸はそれまでの下肥に代わる窒素肥料となりうると考えられたからであった。しかし、実際には尿尿から硫酸を加工する事業は利益を生み出すには至らなかったうえ、悪臭問題によって閉鎖されることとなった。一方、農村へ目を転ずれば、この時期、蔬菜栽培をはじめとして土地集約的な農業が発展し、年間を通した作物の輪作を可能とするための地力の回復が求められていた。それを可能にする「速効性肥料」として下肥が用いられた。近代になって登場した様々な蔬菜に対する施肥の配合や方法についての農事試験場の指導をみると、農地を介して循環する物質もまた多様になり、かつ年間にひとつの土地で複数回の栽培をするために、循環の速度が上がっていることがわかる。また、科学によって下肥の成分分析が進み、腐熟・貯蔵・施肥技術が改変されたのもこの時期であった。

第3段階として1921（大正10）年には、名古屋市は尿尿の加工をあきらめ、再び汲み取り処理へと移行した。一部は近郊農村地域の農会と契約を結ぶことで農地へ還元し、一部は市が汲み取り事業を運営して処理するようになった。名古屋市の人口増加とともに人糞尿はますます過剰となり、もはや尿尿の市場価値は喪失し、無償汲み取りが前提となっていた。一方、農村では購入肥料の消費が増えていたため、決して下肥は不要にはならず、むしろ化学肥料の普及が進むほど、「有機肥料」としてますます重視されるようになったこともこの時期の重要な変化である。実際、化学肥料の投下のみでは土壌の硬化が進むため、化学肥料を用いる場合には有機肥料を併用する必要があるという理論が農事試験場などによって提唱されるようになった。加えて1920年代の農家経済調査によるA家の経営分析から、下肥を利用することは「自給肥料」の割合を高め、農業経費としての「肥料費」の現金払いを軽減することが明らかになった。これは現金払いで入手せざるをえない「種苗」、「飼料」、「薬剤」の経費を補うことにもなり、農家経営の安定的な維持に寄与していた。この段階において、農地への下肥の還元は、近代農法が導入され、市場経済に踏み込んでいく波頭

に立つ農地と農家にとって、土壌構造の維持と、農家経済の維持という2つの意義があった。愛知県農会も「自給肥料の生産は農家肥料代の節約の上に、極めて重大なる軽減を与ふるのみならず、地力の維持増進の上に頗る大なる高駢を挙げつつある⁽⁵⁴⁾」と評価している。この意味で、1920年代は、物質循環の構造と意味が大きく転換した時代であった。人口に占める都市人口が増えると、都市では物理的に排泄物が増大するというだけでなく、心理的にも排泄物に対して嫌悪と忌避を抱く人が多くなり、人糞尿をめぐる社会問題化に拍車をかけた⁽⁵⁵⁾。

第4段階としては、1930年代に汲み取り処理から下水処理への転換が挙げられる。しかし、下水処理は急速には進まず、農地へ還元される下肥の経路もこの頃再整備された。すなわち、農家による直接汲み取り、市による汲み取り、下水処理の過程で尿船によって運搬されるという3つの経路である。昭和恐慌の影響で、1930年代にはますます自給肥料の重要性が高まり、下肥利用の技術や知識が蓄積された。物質循環という視点でみれば、下肥の利用が再び増加し、旧来の循環構造に回帰したように見える。しかし、そこには腐熟の期間、貯留施設の構造、作物と肥料配合の関係、下肥の集荷と配分システム、畜産や養蚕による新たな物質の利用など、循環を支える新たな技術革新が加わっていた。

こうして、近代以降、人口の圧倒的な量的変化の上に、物質の循環構造は時代によって段階的に再編されてきた。本稿でみる限り、その影響を最も反映する物質が「下肥」として利用され、かつ「尿尿」として処理される、「人糞尿」にほかならなかった。

2) 近代愛知県の農家と市場経済

少なくとも近代愛知県において物質循環は衰退、あるいは消滅したのではなく、段階的に再構築された。予察としていえば、それは物質循環が新たな物質と論理を取り込みながら、「市場経済」と深く関わる新たな循環構造へと転換されていく過程であった。農村の下肥利用と都市の尿尿処理はいずれもその重要なアクターであったという意味で共通している。したがって、農家経済の分析は、収入と支出の推移だけではなく、さらに踏み込んで販売用生産物と自家用生産物、現金払いと現物払いの違いをふまえて再考することが重要であった⁽⁵⁶⁾。

農家経済内部の貨幣を介さない世界、つまり自家消費による物質循環は、これまで一般的には市場経済、さらには資本主義経済とは異なる世界とされて

きた。しかし、本稿で明らかになった都市消費者向けの蔬菜栽培の発展と下肥利用の増大と高度化、硫酸加工の模索、汲み取りと配分システムの整備、化学肥料と有機肥料との組み合わせ、自給肥料による農家経済の安定化、そして下肥利用と尿尿処理のせめぎ合いなどは、いずれも市場経済の影響抜きには説明することができない。つまり、市場経済社会への移行期にあたる近代における物質循環のありようは、個々の農家経済と市場経済の両局面に影響を及ぼし、結果的には物質循環が段階的に構造転換していくこと自体が市場経済を根底で支えることにもつながっていた⁽⁵⁷⁾。この点は愛知県だけでなく、他県の都市と近郊農村との関係も含めた比較分析によって考察を深める必要がある。これらは今後の課題としたい。

注

- (1) 渡辺善次郎 (1983)。
- (2) その中で、大阪を事例として近世を中心としながらも、明治前期までを視野に入れた分析をしている小林 (1983) は注目される。
- (3) 渡辺 (1983), 347 頁。
- (4) 渡辺 (1983), 372 頁。
- (5) 渡辺 (1983), 372 頁。
- (6) 渡辺 (1983), 347 頁。
- (7) 三俣延子 (2009) がある。
- (8) 愛知県の肥料商に関する研究として、中西・井奥編 (2015) や、市川 (2012a), 市川 (2012b) などがある。
- (9) 稲村 (2015)。
- (10) むしろ明治政府は江戸時代以来の人糞尿重視の肥料政策をとった、という議論もある。楠本 (1981) 75 頁。
- (11) 星野 (2008), 星野 (2014a), 星野 (2014b), 星野 (2015)。ほかにも松下 (1988) などがある。
- (12) 星野 (2014b), 26 頁。
- (13) 阿部 (2016)。
- (14) 物質循環論として尿尿経済を論じたものとして、三俣 (2009) がある。
- (15) 「尿尿」という言葉が公式に使われるようになったのは、明治 11 年に「尿尿取締概則」が制定された時である。楠本 (1981), 76 頁。
- (16) 湯澤 (2015) では、食料 (大根), 肥料 (糞尿), 燃料 (薪炭), 労働力 (女工) の循環構造を明らかにした。
- (17) 湯澤 (2016)。
- (18) 湯澤 (2015)。
- (19) 『愛知県産業概況 (抄)』1912 年 3 月。愛知県史編さん委員会編 (2004), 35 頁所収。
- (20) 湯澤 (2016)。
- (21) 愛知県立農事試験場編 (1916a)。
- (22) 姫田 (1915), 11-15 頁。
- (23) 同会についての詳細は、木村 (2011), 19-40 頁を参照。
- (24) 尿尿汲み取り代として農家が払う米。これまで 1 人につき年間 1 斗 2 升を納めていたが、これを 8 升に引き下げるとい主張が興農株式会社からなされた。
- (25) 興農義会は 1910 (明治 43) 年に興農株式会社と改称した。愛知県東春日井郡編 (1929), 1346 頁。
- (26) 石井 (1921), 381 頁。
- (27) 木村 (2011)。
- (28) 星野 (2015) 68 頁。橋本 (1977) によれば、具体的にここでの技術革新とは、ハーバー・ボッシュ法による合成硫酸の製造である。これにより欧米から安価な硫酸が日本にも流入し、国内の硫酸工業は大きな影響を受けた。
- (29) 石井 (1921), 383-384 頁。
- (30) 姫田 (1915) を参照した。
- (31) 石井 (1921), 392-393 頁。1 石を 278 リットルとして換算。
- (32) 湯澤 (2016)。
- (33) 愛知県立農事試験場 (1916b)。以下は主にこの資料に依拠する。
- (34) 燕 (1914) を参照した。
- (35) 愛知県立農事試験場 (1916b), 12-13 頁。
- (36) 愛知県立農事試験場編 (1919), 裏表紙。
- (37) この時期の愛知県の購入肥料の動向については、肥料を扱う商家からの分析として、市川大祐 (2015) がある。
- (38) 愛知県東春日井郡農会編 (1929), 269 頁。
- (39) 愛知県東春日井郡農会編 (1929), 491 頁。
- (40) 愛知県東春日井郡農会編 (1929), 485-496 頁。
- (41) A 家の経営分析は、湯澤 (2016) に詳しい。
- (42) ただし、「現物入手」の肥料がすべて自給肥料であるとは言い切れないため、ここでは「自給肥料」を含めた購入肥料以外の肥料を「現物」支出の肥料と定義する。近隣の農家・非農家から入手していた可能性もあり、実際、1923 年には、家外の収入として「師団払下げの馬糞 2,810 貫で 56.2 円の収入あり」という記述がある。
- (43) 愛知県農会 (1930), 69 頁。
- (44) 愛知県農会は肥料について論じるなかで、「養鶏業の進展の目覚ましきに思ひを致すとき、之が副産物の偉大なるにも又考を及ぼさざるべからず」と指摘している。愛知県農会編 (1929) 207 頁。

- 45) 「鶏糞」や「蚕糞」はそれぞれ、「畜産」と「養蚕」の自家用分の内数として含まれているため、糞尿汲取など同カテゴリーの「その他」には計上されていない。
- 46) 宮出 (1950), 234 頁.
- 47) 同社は「時世の向背に鑑み」、大正 13 年 4 月解散した。愛知県東春日井郡農会編 (1929), 1346 頁.
- 48) 「尿尿汲取契約」愛知県東春日井郡農会 (1929), 997 頁.
- 49) 「尿尿汲取契約」愛知県東春日井郡農会 (1929), 997 頁.
- 50) 宮出 (1950), 234 頁.
- 51) 愛知県立農事試験場編 (1938), 50-51 頁.
- 52) 星野 (2014a), 43 頁.
- 53) 宮出 (1950), 232-236 頁.
- 54) 愛知県農会編 (1929), 208 頁.
- 55) 渋谷 (1964), 86-90 頁の「沈黙の憤怒」という詩は、「人糞尿」を「下肥」として「利用」することに対する都市の人びとの嘲罵と冷笑の中で「下肥」を運ぶ農村青年の葛藤と憤怒、糞尿を運んでいるにも関わらず、一方では高い「肥料」を購入しなければならない矛盾が描かれている。
- 56) 尾関 (2015) の、ストックへの着目こそが近代の農家経済を解明するという主張から示唆を得た。
- 57) 沼田 (2001), 178 頁の「労働—消費の均衡を農家経済の原理として把握できるとすれば、農家経済は資本主義的環境に組み込まれることにより、その原理が変容されながらも（抽象的「価値」量による経済計算）、なおこの農家経済の原理が基底において働いていると考えることができよう。その中で農産物市場（また労働市場）の変動によって影響を受け、その動揺を調整するために、上述したコアとしての農家経済の原理が作動することになる。農家経済の原理によって微調整を果たしつつ、いわば「商品経済的行動規範」は農家の規範として生きるのである」という主張から示唆を得た。
- 愛知県立農事試験場 (1916b) 『肥料の話』愛知県立農事試験場.
- 愛知県立農事試験場編 (1919) 『愛知の蔬菜』愛知県立農事試験場.
- 愛知県立農事試験場編 (1938) 『自給肥料の知識』愛知県立農事試験場.
- 愛知県産業部 (1923) 『愛知県之肥料』愛知県産業部.
- 愛知県史編さん委員会編 (2004) 『愛知県史資料編 29 近代 6 工業 1』愛知県.
- 橋本寿朗 (1977) 「1920 年代の硫安市場」『社会経済史学』43(4), 45-70 頁.
- 姫田隼多 (1915) 『名古屋の尿尿市営』中京堂書店.
- 星野高德 (2008) 「20 世紀前半期東京における尿尿処理の有料化—尿尿処理業者の収益環境の変化を中心に—」『三田商学研究』51(3), 29-51 頁.
- 星野高德 (2014a) 「戦前期大阪市における尿尿処理市営化：下水処理構想の挫折と農村還元処分の拡大」『経営史学』48(4), 29-53 頁.
- 星野高德 (2014b) 「戦前期東京市における尿尿流通網の再形成」『歴史と経済』56(2), 15-29 頁.
- 星野高德 (2015) 「戦前期名古屋市における尿尿処理施設の変遷」近現代資料刊行会企画編集編『近代都市の衛生環境 名古屋編別冊 近代都市環境研究資料叢書』近現代資料刊行会, 61-95 頁.
- 市川大祐 (2012a) 「明治期愛知県の肥料流通 (2) 人造肥料メーカーの流通網形成とシェア」『北海学園大学経済論集』60(1), 71-83 頁.
- 市川大祐 (2012b) 「明治期福島県における肥料流通：県内肥料流通の数量的検討」『北海学園大学経済論集』60(3), 79-97 頁.
- 市川大祐 (2015) 「明治後期・大正期の肥料商業・肥料製造業」中西聡・井奥成彦編著『近代日本の地方事業家 萬三商店小栗家と地域の工業化』日本経済評論社, 295-342 頁.
- 稲村光郎 (2015) 『ごみと日本人 衛生・勤儉・リサイクルからみる近代史』ミネルヴァ書房.
- 石井資三 (1921) 『電灯電力電鉄及尿尿公営に関する新研究』洛陽社.
- 木村慎平 (2011) 「近代都市における尿尿問題と行政・地域：名古屋市を事例として」『年報近現代史研究』(3), 19-40 頁.
- 小林茂 (1983) 『日本尿尿問題源流考』明石書店.
- 楠本正康 (1981) 『こやしと便所の生活史 自然とのかかわりで生きてきた日本民族』ドメス出版.
- 松下孝昭 (1988) 「大阪市尿尿市営問題の展開—都市衛生事業と市政・地域」『ヒストリア』(119), 52-76 頁.
- 三俣延子 (2009) 「尿尿経済の日英比較—物質循環論からの考察—」『経済学論叢』61(1), 173-193 頁.

引用文献

- 阿部希望 (2016) 『伝統野菜をつくった人々—「種子屋」の近代史』農山漁村文化協会.
- 愛知県東春日井郡農会編 (1929) 『東春日井郡農会史』愛知県東春日井郡農会.
- 愛知県農会 (1917) 『愛知県農界案内』愛知県農会.
- 愛知県農会 (1929) 『愛知の農業』愛知県農会.
- 愛知県農会 (1930) 『農家経済調査』愛知県農会.
- 愛知県立農事試験場編 (1916a) 『愛知の養鶏』愛知県立農事試験場.

- 宮出秀雄 (1950) 『都市近郊農業論』実業之日本社.
- 中西聡・井奥成彦編著 (2015) 『近代日本の地方事業家 萬三商店小栗家と地域の工業化』日本経済評論社.
- 沼田誠 (2001) 『家と村の歴史的位相』日本経済評論社.
- 尾関学 (2015) 『戦前期農村の消費：概念と構造』御茶の水書房.
- 渋谷定輔 (1964) 『野良に叫ぶ』平凡社.
- 新修名古屋市史編纂委員会編 『新修名古屋市史第6巻』名古屋市.
- 燕佐久太 (1914) 『下肥』有隣堂書店.
- 湯澤規子 (2015) 「近代尾西織物業地域にみる農工関係の変容過程—鈴鎌工場史料の分析を通して—」『農業史研究』49, 41-58頁.
- 湯澤規子 (2016) 「近代日本の産業地域形成期における農家経済構造の変化—愛知県『農家経済調査』にみる農家の暮らし—」『史林』99(1), 177-208頁.
- 渡辺善次郎 (1983) 『都市と農村の間 都市近郊農業史論』論創社.

(筆者・筑波大学)