

Discussion Paper No. 15

Toyota Technological Institute

# 工場式畜産の発展

浅野幸治

豊田工業大学

Discussion Paper No. 15  
Toyota Technological Institute

## 工場式畜産の発展

浅野 幸治

豊田工業大学



## 目次

序 .....	1
第1節 肉用牛 .....	1
第2節 乳用牛 .....	12
第3節 豚 .....	17
第4節 鷄 .....	24
結 .....	33
参考文献 .....	35



## 序<sup>1</sup>

本稿では、工場式畜産の発展について述べる。ただし、工場式畜産の発展といっても、世界における発展ではなく、アメリカ合衆国における発展でもなくて、日本における発展について述べる<sup>2</sup>。

では、そのように過去の歴史的事実を跡づけることに、いったい何の意味があるのか。こういう狙いがある。動物の権利を巡る議論において、しばしば、人間が現在のように動物の肉を食べることが、永遠不変の所与であるかのように述べられる<sup>3</sup>。しかし、それは神話にすぎない。事実ではないからである。事実として、現在のような工場式畜産は、ごく最近の歴史的構築物にすぎない。このことを事実に基づいて指摘すれば、私たちが肉を（ほとんど）食べないことも完全に可能だということが明白になるだろう。

## 第1節 肉用牛

日本において工場式畜産が発展したのは、太平洋戦争後である。その発展の様を見る最も単純な方法は、飼養頭数がどのように伸びたかを確認することだろう。その場合に、比較の始点になるのは、1950年である。というのは、終戦直後は、戦争の影響で畜産物生産が落ち込んでいたからである。その落ち込んでいた畜産がおおむね戦前の水準を回復するのが1950年頃である。

さっそく数字を見てみよう。1950年に、肉用牛の飼養頭数は、225万2千頭であった。

---

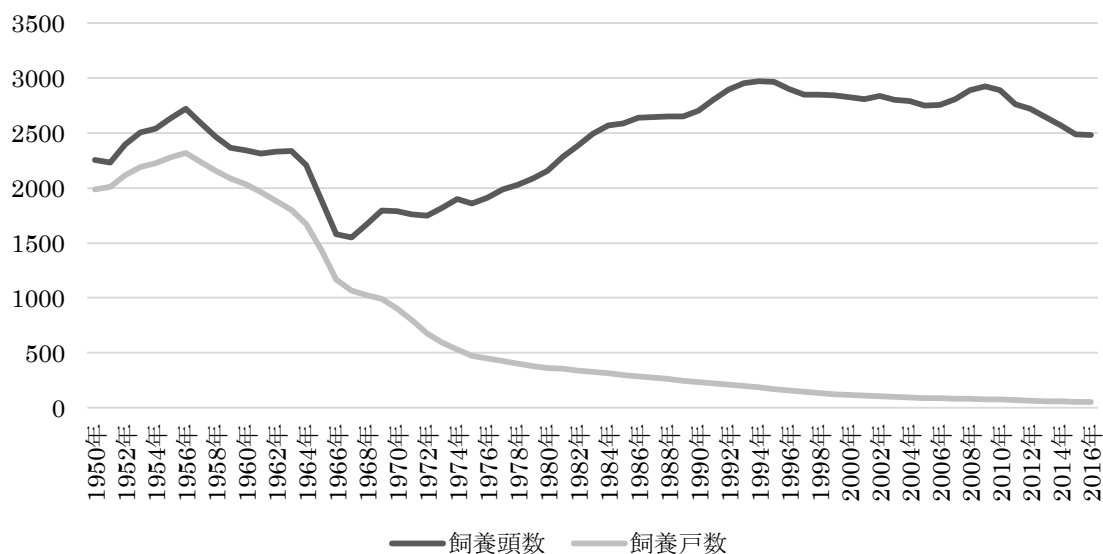
<sup>1</sup> 本稿は、2017年3月に京都生命倫理研究会（京都女子大学）および同年7月に「宗教と科学＝技術を考える」哲学研究会（南山大学）で発表した原稿に若干の加筆修正をしたものである。

<sup>2</sup> ただし、工場式畜産の「発展」が良いことだということを私は含意しているわけではない。それどころか私は、工場式畜産の「発展」が動物にとって悲劇だった、非常に悪いことだった——したがって是正されるべきだ——と考えている。しかしながら、そのような意味合いを表す適当な言葉が見つからないので、工場式畜産を推進してきた人たちの観点を表す「発展」という表現を借りているだけである。ちなみに、松原「アグリビジネスと家畜産業」では、アメリカ合衆国における養鶏（ブロイラー）と養豚の成長過程が述べられている。また、大山「畜産」では、日本の畜産の規模拡大がごく手短かに述べられている。現在のアメリカ合衆国における工場式畜産については、インホフ『動物工場』が詳しい。

<sup>3</sup> 例えば、打越は「今までもこれからも、我々人間が肉を食べていく習性が減退することはあるまい」と述べている（打越『日本の動物政策』、311～312頁）。

それが1994年には、297万1千頭という戦後最高頭数に達する。その後、2010年まではこの高水準を維持するけれども、それからは少しずつ下がって2016年現在では、247万9千頭である（図1を参照）<sup>4</sup>。

図1 肉用牛の飼養頭数と飼養戸数（単位：千）



そうすると、肉用牛の飼養頭数はそれほど劇的には増えていないという印象を受ける。しかし、ここで2つの点に注意する必要がある。第1に、1950年時点では、正確に言えば「肉用牛」はほとんどいなかったということである。では何が牛肉を供給していたかと言えば、「役肉用牛」である。つまり、牛は主に田畑を耕すために使役され、使役に適さなくなったときに肉として有効利用されたわけである。たしかに、1950年頃から肉用牛の肥育も行われ始める<sup>5</sup>。しかし、全国肉用牛協会によれば、1956年までは役畜的飼養の普及拡大期とされ、1956年から1967年までが役畜的飼養から肉畜的飼養への移行期とされる<sup>6</sup>。

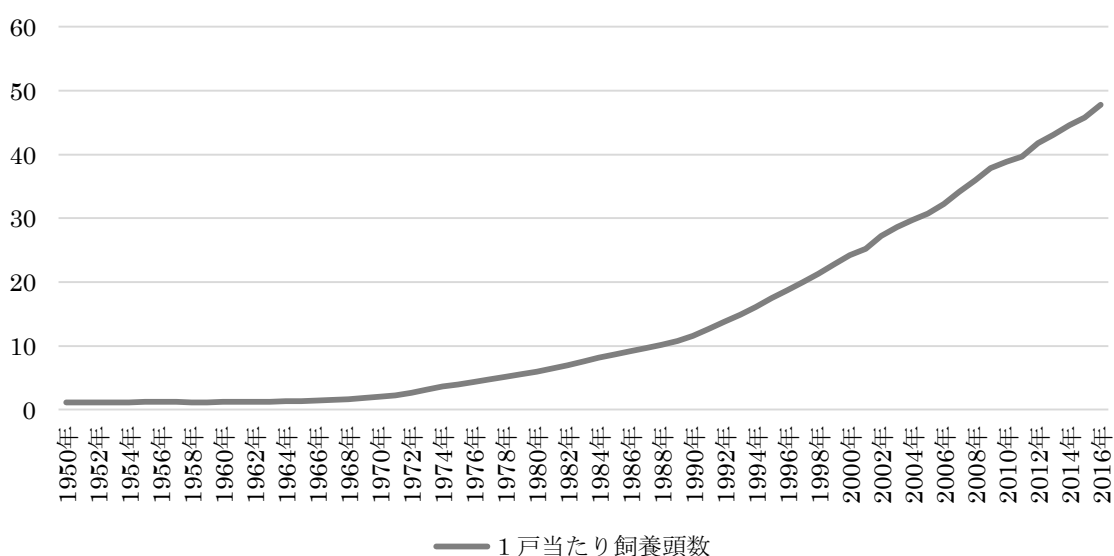
<sup>4</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、718頁、および農林水産省 a「畜産統計 長期累年統計表一覧」内の「肉用牛飼養戸数・頭数累年統計 全国（昭和35年～平成28年）」。

<sup>5</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、137頁。全国肉用牛協会『日本肉用牛変遷史』、61～63頁も参照。

<sup>6</sup> 全国肉用牛協会『日本肉用牛変遷史』、57、64。57頁に「用畜」とあるのは、「肉畜」の間違

第2に、たしかに肉用牛の飼養頭数はそれほど劇的には増えていない。しかし、肉用牛の飼養戸数は劇的に減っている。1950年に、役肉用牛の飼養戸数は、198万6千戸であった。それが1994年には、18万4千戸に減っている。さらに2016年では、5万2千戸である。これが何を意味するかと言えば、1戸当たり飼養頭数の激増である（図2を参照）。

図2 肉用牛の1戸当たり飼養頭数



1950年に、1戸当たり飼養頭数は、1.1頭であった。それが1994年には、16.1頭になった。さらに2016年には、47.8頭である<sup>7</sup>。工場式畜産が、「集約的畜産」とも呼ばれるゆえんである<sup>8</sup>。

いと思われる。

<sup>7</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、718～719頁、および農林水産省 a「畜産統計 長期累年統計表一覧」内の「肉用牛飼養戸数・頭数累年統計 全国（昭和35年～平成28年）」。

<sup>8</sup> 工場式畜産の定義は何か。「工場式畜産」は専門用語ではないので、正確な定義があるわけではない。しかしながら、字面に照らして言えば、工場のような建物内で行われる畜産ということになる。「集約的畜産」は専門用語なので、定義がある。それは単位面積当たりの飼養頭数が多く、収益性が高い畜産である。これの反対が、粗放型畜産である。工場式畜産の類語として、「集中家畜飼養施設」と「動物工場」という表現もある。実際問題としては、これらの表現は



上で述べてきたことから、1950年頃の役肉用牛の飼養について、次の3つのことが言えそうである。第1に、役肉用牛を飼養している農家の人は、自分が飼養している牛の個性が分かった。牛のほうでも、自分を飼養している農家の人、一人ひとりを認識できた。農家の人と牛の関係は、そのような個と個の関係、親密な関係であった。第2に、役肉用牛は、田畑を耕せる程度には健康な状態に保たれた。第3に、役肉用牛は、少なくとも使役に耐えなくなるまでは生きながらえることができた。それが、工場式畜産以前の畜産の姿である<sup>9</sup>。

そこから工場式畜産がどのように発展してきたのか、歴史的過程を辿ってみよう。まず1952年に有畜農家創設要綱が決定されて、牛などの家畜を飼養する農家を増やすことが目指された。その甲斐あって、役肉用牛の飼養戸数は増加を続け、1956年に231万9千戸と最高になる<sup>10</sup>。ここで目指された有畜農家の姿は、役肉用牛の場合、こうである。牛を使って田畑を耕し、農業の副産物である草などを有効利用して牛を養い、牛が出す厩肥を土地に還元して土地を肥やし、最終的に牛が役用牛として使い物にならなくなったら牛も食用に活用する——このように農業と畜産を有機的に組み合わせた農家経営である。そのため1戸当たり飼養頭数は依然として少なく、1956年でも1.2頭である<sup>11</sup>。ちなみに当時、役肉用牛が何歳くらいで殺されたのか、よく分からないけれども、推計を試みてみよう。すでに述べたように、1950年に役肉用牛の飼養頭数は、225万2千頭であった。

---

実質的に同じものとして使われる。ただし、「集約的畜産」は肯定的な表現、「工場式畜産」や「動物工場」は否定的な表現、「集中家畜飼養施設」は一応中立的な表現であるように思われる。

<sup>9</sup> 工場式畜産以前に、役（肉）用牛は、幸せだったのだろうか。工場式畜産下の肉用牛に比べたら、ましだったと考えられる。それは、次の4つの理由による。第1に、牛が耕耘に使役される日数は多くなかった。例えば、1949年の愛媛県では、役用牛1頭当たりの耕地面積が1.3ヘクタール、すなわち13,000平方メートルで、使役日数は1ヘクタール経営の場合で20日程度と報告されている（窪田「松山（道後）平野の畜産」）。第2に、後で述べるように、役肉用牛が飼養されていた単房牛舎は、後のつなぎ牛舎や追い込み牛舎に比べると、（1頭当たりの）面積が広がった。第3に、役肉用牛は、耕耘のために体力を維持する必要があるので、運動させてもらった。第4に、工場式畜産下の肉用牛に比べれば、役肉用牛は長生きできた。

<sup>10</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、718頁。

<sup>11</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、719頁。

同じ年に乳用牛の飼養頭数は、19万8千頭であった<sup>12</sup>。乳用牛の飼養頭数も計算に入れる必要があるのは、乳用牛も役肉用牛と同じように、(乳用牛としての)用が済んだら食用に利用されたからである。合計の飼養頭数は、245万頭であった<sup>13</sup>。それに対して、同年の屠殺頭数は、成牛が42万8千頭、子牛が4万頭、合計で46万8千頭である<sup>14</sup>。役肉用牛が屠殺される年齢と乳用牛が屠殺される年齢の違いを無視して単純に考えれば、245万頭÷46万8千頭で、平均5.2歳で殺される計算になる。現在の肉用牛は2歳半で殺されるので、それに比べたら長生きだったと言えそうである。

しかし、1956年に飼養戸数が最高になったということは、翌1957年からは減少に転じたということでもある。その理由は、想像に難くない。動力耕耘機が普及してくるからである。具体的に言うと、1955年に動力耕耘機の数、8万9千台であった。それが、1960年には51万3千台になり、1967年には307万9千台になる<sup>15</sup>。それとともに、役肉用牛の飼養戸数も減少する。すなわち、1960年には203万1千戸になり、1967年には106万6千戸になる<sup>16</sup>。1956年の飼養戸数に比べて、1967年の飼養戸数は、わずか46パーセントである。11年で半分以下に減っているわけである。この時期は、もはや役畜的飼養の普及拡大期ではない。

役肉用牛の飼養戸数が減ったことの自然な帰結は、飼養頭数の減少である。飼養戸数が最高になった1956年には、飼養頭数も昭和の中では最高の271万9千頭であった。それがどんどん減って、1967年には戦後最低の155万1千頭になる。ただし、飼養頭数の減り方は飼養戸数の減り方ほど著しくはないので、1967年の1戸当たり飼養頭数は、1.5頭になっている<sup>17</sup>。飼養頭数が減ったのだから、当然、屠殺頭数も減少する。飼養頭数が多かった1956年に屠殺頭数は、87万2千頭(成牛68万1千頭、子牛19万2千頭)

---

<sup>12</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、714頁。

<sup>13</sup> 飼養頭数とは、毎年2月1日時点で飼養されていた牛の頭数である。

<sup>14</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、744頁。屠殺頭数とは、と畜場で1年間に殺された牛の頭数である。

<sup>15</sup> 全国肉用牛協会『日本肉用牛変遷史』、61頁。

<sup>16</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、718、720頁。

<sup>17</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、718、720、723頁。

であった<sup>18</sup>。それが11年後の1967年には、75万2千頭（成牛60万2千頭、子牛15万頭）に減る<sup>19</sup>。この数値は、1958年以降では最低である。それでも、飼養頭数の減り方に比べて、屠殺頭数はそれほどには減っていない。1956年から1967年の間に、飼養頭数が57パーセントにまで落ち込んでいるのに対して、屠殺頭数は86パーセントまでしか落ちていない。その理由は、1956年の時点では屠殺頭数の中で肉用牛が占める割合が40パーセントでしかなかったものが、1967年の時点では役肉用牛が非常に少なくなったためと考えられる<sup>20</sup>。牛が短命になったというか、回転が速くなったということだろう。

上で述べたように、1956年から1967年の間に、役肉用牛の飼養戸数も飼養頭数も屠殺頭数も減っている。にもかかわらず、枝肉生産量は増えている。1956年に枝肉生産量は、13万9千トン（成牛13万1千トン、子牛8千トン）であった。それが1964年には、22万4千トン（成牛21万4千トン、子牛9千トン）に達し、その後またいくらか減って1967年には、15万8千トン（成牛15万4千トン、子牛4千トン）になっている<sup>21</sup>。ちなみに、牛肉の輸入が増えてくるのは、1965年からである。

次に来るのが、1967年からの肉畜的飼養の展開期である。これを「近代化」の時代と呼んでよい。ただし遡れば、1961年の農業基本法から近代化はすでに始まっている。では、その近代化がどのように展開したのか。肉用牛の飼養戸数は、1967年から——正確に言えば1956年から——2016年まで一貫して減り続けている。他方、飼養頭数は、1967年から基本的に増え続け、すでに述べたように1994年に最高頭数に達し、その後2010年までおおむね横ばいであり、さらにその後は少し下がっている。1994年以降の飼養頭数の横ばいおよび減少傾向にもかかわらず、飼養戸数が減っているために、1戸当たり飼養頭数は、一貫して増え続けている。具体的に言うと、1戸当たり飼養頭数は、1967年に1.5頭、1970年に2.0頭、1978年に5.1頭、1988年に10.2頭、1997年に20.

---

<sup>18</sup> 頭数は百の位で四捨五入してあるので、成牛頭数と子牛頭数と合計頭数の千の位が正確には一致していない。

<sup>19</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、744頁。

<sup>20</sup> 全国肉用牛協会『日本肉用牛変遷史』、63～65頁。

<sup>21</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、744頁。

0 頭、2005 年に 30.7 頭、2012 年に 41.8 頭、2016 年には 47.8 頭になっている<sup>22</sup>。以前であれば、役肉用牛は、1 戸に 1 頭ないし 2 頭という飼われ方であった。しかし、それが 3 頭になり、5 頭へと増えていく。

では、牛に食べさせる餌は、どうするのか。日本の農家のほとんどは、多くの牛に食べさせる餌を栽培できるだけの広い土地を持ち合わせていない。この問題を解決するのが、飼料の輸入である。飼料の自給率は、1965 年には、まだ 55 パーセントあった。それが、1987 年には、26 パーセントにまで落ち込む<sup>23</sup>。これは、おおむね、肉用牛の飼養頭数が増加した時期と重なる。特に濃厚飼料の自給率は低く、正確な統計のある 1985 年以来、10 パーセントほどである<sup>24</sup>。こうして、肉用牛の飼養は、土地に結びついた畜産ではなくて、加工型の畜産として発展してきた。つまり、飼料を輸入して、輸入した飼料を牛に食べさせて肉を作るのである。だから、基本的に土地はほとんど要らない。すでに述べたように、2016 年に肉用牛の飼養頭数は、247 万 9 千頭である。そのうち、放牧されている牛の頭数は、9 万 2 千頭である<sup>25</sup>。したがって、放牧率は、3.7 パーセントである。残りの 96.3 パーセントの肉用牛は、基本的に舎飼いである。

この時点で、肉用牛飼養の近代化について 2 点が確認できるので、述べておこう。第 1 に、すでに述べたように、飼養戸数が激減した。ほとんどの農家は、肉用牛を飼養しなくなった。他方で、一部の農家は肉用牛の飼養に専業化した。そして飼養頭数を増やした。この専業化と規模拡大による生産性向上こそが、農業基本法の目指したものである。第 2 に、牛のほうでも、役肉用牛から肉専用の牛になった。その結果、肉用牛の存在理由ないし飼養理由は、肉生産という 1 目的だけに従属する（ないし縮減される）ことになった。

---

<sup>22</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、719～723 頁、および農林水産省 a「畜産統計 長期累年統計表 一覧」内の「肉用牛飼養戸数・頭数累年統計 全国（昭和 35 年～平成 28 年）」。

<sup>23</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、401 頁。1987 年以降は、26 パーセント前後である。ただし、ここで言う飼料は、肉用牛だけの飼料ではなくして、豚や鶏用も含めて畜産全体の飼料である。

<sup>24</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、401 頁。ただし、2011 年からは少しだけ上がっていて、2014 年には、14 パーセントになっている。農林水産省 b「平成 27 年度食料需給表」内の「飼料需給表」を参照。

<sup>25</sup> 農林水産省 c「平成 28 年畜産統計」内の肉用牛の「飼養戸数・頭数」および「放牧状況」。

肉用牛の存在の他の側面が、等閑視されることになる<sup>26</sup>。例えば、行動の自由が奪われることは、その代表である。

では、1戸当たり飼養頭数が47.8頭というような飼養は、どのようにして可能になるのか。もう少し細かく見てみよう。肉用牛の飼養は、大きく分けて、肥育牛の飼養と繁殖雌牛の飼養とに分けられる。その中でも、肥育牛の飼養の平均的な姿を見てみよう。個別経営農家は、平均103.2頭の肥育牛を飼養しており、それに対して農業専従者数は、1.48人である<sup>27</sup>。これは、1人当たり70頭を担当している計算になる。また組織経営の場合だと、繁殖雌牛60頭、肥育牛938頭、合計998頭を、専従換算農業従事者数7.32人で飼養している<sup>28</sup>。これは、1人当たり136頭を担当する計算になる。このように多頭の飼養が、どのようにして可能になるのか。鍵は、機械化と自動化である。おそらく1番大変なのが、糞尿の排出である。これには、1960年代から、次のような3方式が用いられるようになった。第1は、定期的に機械によって糞尿を強制的に牛舎から搬出する方法である。第2は、つなぎ牛舎で牛の立ち位置の後部下に糞尿溝を設けて、糞尿が自然に流れ出るようにする方法である。第3は、群飼いの場合に、床全体をすのこ状にして、糞尿が自然にすのこの下に落ちるようにする方法である。

機械化や自動化とは直接関係がないけれども、ここで牛舎の発展についても述べておこう。もともとは、牛は単房牛舎で飼養されていた。これは、牛の個室である。そこから、つなぎ牛舎と追い込み牛舎が開発される。つなぎ牛舎は、牛の半個室寮のようなものである。牛は個室に入れられるわけではないけれども、一定の居場所に保定される。その一定の居場所が寮のような具合に並んでいる。個室では牛に一定の自由があるのに対して、つなぎ牛舎では牛は一箇所に保定されるので行動の自由がない。かくして単房牛舎に比

---

<sup>26</sup> 言い換えると、牛の生が牛自身にとって重要だという、牛の当事者性が無視されて、牛が、肉生産のための単なる手段として扱われる。

<sup>27</sup> 農林水産省d「農業経営統計調査 平成27年 個別経営の営農類型別経営統計」内の、統計表の肥育牛1のページ。ただし、これは、2016年ではなくして2015年の数字である。

<sup>28</sup> 農林水産省e「農業経営統計調査 平成27年 組織経営の営農類型別経営統計」内の、統計表の「I-4 法人酪農、肉用牛経営～ブロイラー経営」のページ。

べて、つなぎ牛舎のほうが牛1頭当たりの面積が約半分ですむ<sup>29</sup>。追い込み牛舎は、相部屋式の寮だと思えばよい。数頭が入る相部屋（牛房）が寮のように並んでいる。追い込み牛舎も、つなぎ牛舎ほどではないにせよ、単房牛舎に比べて、1頭当たりの面積がかなり少なくてすむ<sup>30</sup>。こうした発展も、1960年代のことである。

こうして牛がもはや役肉用牛でなくなり、つなぎ牛舎または追い込み牛舎で飼養されるようになると、たいてい肉用牛は運動不足になる。その結果、削蹄が必要になる。また、追い込み牛舎の場合、狭い場所に多くの牛を閉じ込めるので、牛同士のけんかを防ぐために、除角が必要になる。雄牛の去勢も、部分的には牛同士のけんかを防ぐ目的で行われる<sup>31</sup>。

次に給餌について述べる。給餌も、もともとは1頭毎の桶を使っていたけれども、それがまず「連続飼槽」と呼ばれる、横に長い飼槽になる。さらに、「セルフフィーダー」と呼ばれる単純な自動給餌器が開発され、電子キーを用いた個体識別給餌器も開発される。飼料庫からコンベヤーで自動的に給餌するシステムも開発される<sup>32</sup>。この関連で言うと、子牛に自動的に哺乳する自動哺乳装置（哺乳ロボット）も、1990年代に導入されている<sup>33</sup>。これには、子牛に哺乳する人手の省力化という意味もあるけれども、同時に、離乳を早期化して母牛の繁殖機能を早期に回復させるという狙いもある<sup>34</sup>。

上では、設備や機械の技術について見た。しかしながら、牛そのものの改良や飼料の改善も、効果が大きいと思われる。肉用牛の品種改良について委細を述べることは筆者の手に余る。ここでは、品種改良に関連した技術を2、3特記するに留める。第1に、人工授

---

<sup>29</sup> 全国肉用牛協会『日本肉用牛変遷史』278頁。

<sup>30</sup> 全国肉用牛協会『日本肉用牛変遷史』、280～281頁。

<sup>31</sup> 削蹄は肉用牛を飼養している農家の内82パーセントの農家で、除角は60パーセントの農家で、去勢は87パーセントの農家で行われている。畜産技術協会「肉用牛の飼養実態アンケート調査報告書」、17～21頁を参照。ついでに乳用牛についても述べると、削蹄は乳用牛を飼養している農家の内96パーセントの農家で、除角は86パーセントの農家で行われている。畜産技術協会「乳用牛の飼養実態アンケート調査報告書」、14～17頁を参照。

<sup>32</sup> 全国肉用牛協会『日本肉用牛変遷史』、290～293頁。

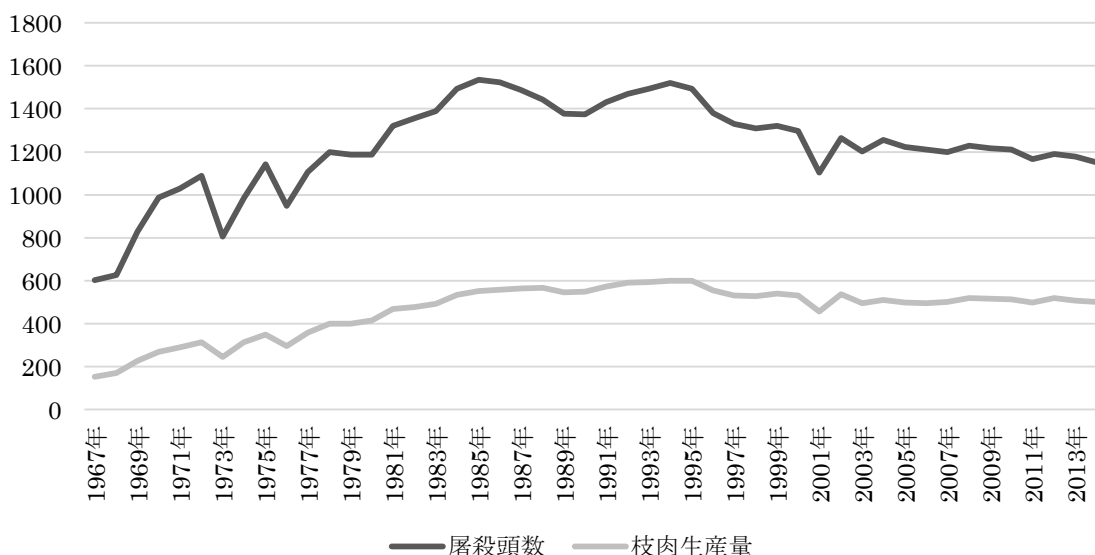
<sup>33</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、307頁。

<sup>34</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、16頁。

精は、すでに 1950 年代に普及していた。第 2 に、受精卵（胚）を多くの代理雌牛に移植する技術が、1980 年代に確立し、行われるようになった。さらに 1990 年代には、体外受精も実用化された<sup>35</sup>。飼料の改善についても、細かな点を述べることは筆者の手に余る。ただ、濃厚飼料が多く用いられるようになったことだけを指摘しておきたい。濃厚飼料とは、大豆粕や大麦、トウモロコシのような穀類である。肥育牛の場合、現在では約 90% が濃厚飼料である<sup>36</sup>。細かな点は省略して、こうした改良や改善の成果だけを見てみよう。

すでに述べたように、1967 年に、成牛の屠殺頭数は、60 万 2 千頭であった。その枝肉生産量は、15 万 4 千トンであった（図 3 を参照）。

図 3 成牛の屠畜頭数と枝肉生産量（単位：千頭／千トン）



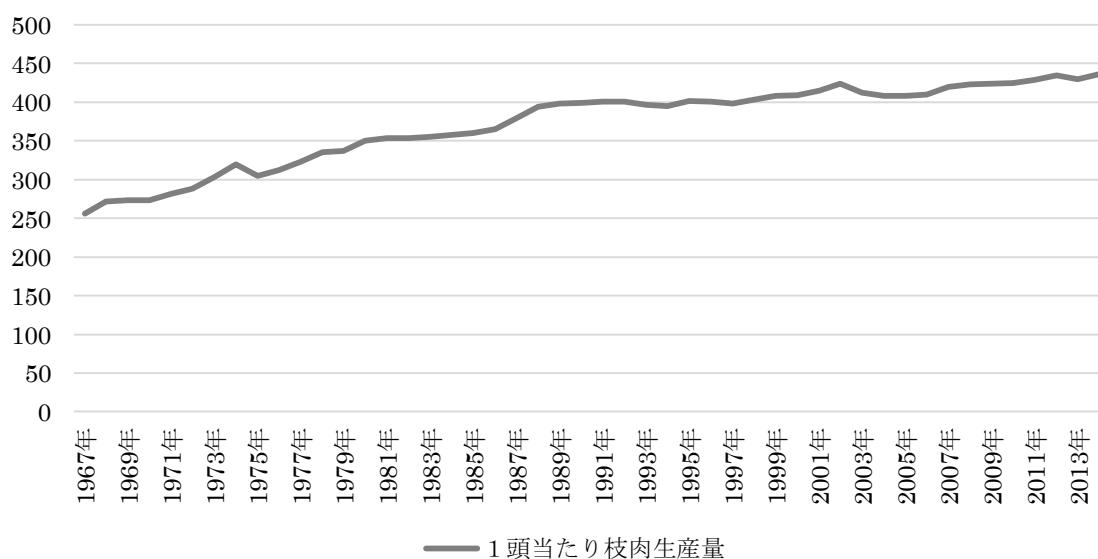
したがって、1 頭あたりの枝肉生産量は、256 キログラムであった（次頁の図 4 を参照）。10 年後の 1977 年には、成牛の屠殺頭数が、110 万 7 千頭で、その枝肉生産量は、35 万 8 千トンであった。したがって、1 頭あたりの枝肉生産量は、323 キログラムになった。さらに 10 年後の 1987 年には、成牛の屠殺頭数が、148 万 6 千頭で、その枝肉生産量は、

<sup>35</sup> 小島「牛の繁殖技術」、2 頁。

<sup>36</sup> 農林水産省 f「飼料をめぐる情勢」、1 頁。

56万3千トンであった。したがって、1頭あたりの枝肉生産量は、379キログラムになった。さらに10年後の1997年には、成牛の屠殺頭数が、133万頭で、その枝肉生産量は、53万トンであった。したがって、1頭あたりの枝肉生産量は、398キログラムになった。さらに10年後の2007年には、成牛の屠殺頭数が、120万頭で、その枝肉生産量は、50万3千トンであった。したがって、1頭あたりの枝肉生産量は、419キログラムになった。それが直近の2014年には、成牛の屠殺頭数が、115万頭で、その枝肉生産量は、50万1千トンになっている。したがって、1頭あたりの枝肉生産量は、436キログラムである。1967年の1頭あたり枝肉生産量と比べると、2014年の1頭あたり枝肉生産量は、72パーセント増という顕著な伸びを示している。

図4 1頭あたり枝肉生産量（単位：キログラム）



ただし、この背景には、出荷時体重の増加があり、それは部分的に、肥育期間の長期化によって可能になっている。具体的には、1965年には、月齢20ヶ月で出荷し、出荷時体重は、450キログラムであった。それが、1985年には、月齢29ヶ月で出荷し、出荷時体重は、640キログラムになっている<sup>37</sup>。ただし、それ以降は肥育期間は変わらず、出

<sup>37</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、13頁。

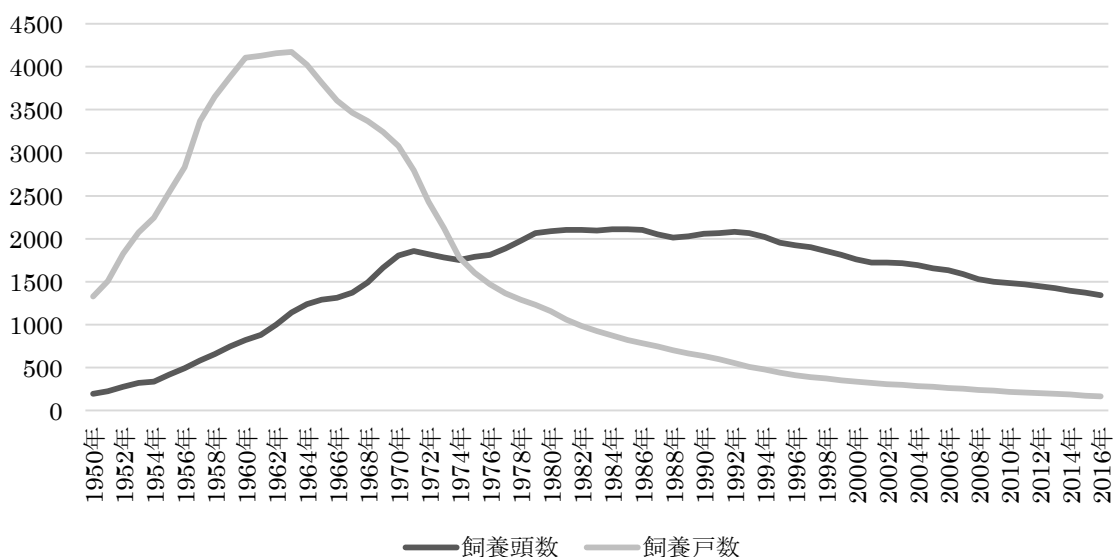


荷時体重だけが上がっている。2015年現在では、やはり月齢29ヶ月で出荷するけれども、出荷時体重は、769キログラムになっている<sup>38</sup>。

## 第2節 乳用牛

すでに述べたように、1950年の時点で、乳用牛の飼養頭数は少なかった。その分、その後の飼養頭数の増加は顕著である。乳用牛についても、まずは、この飼養頭数の増加から見ていこう（図5を参照）。

図5 乳用牛の飼養頭数と飼養戸数（単位：千頭／百戸）



1950年に、乳用牛の飼養頭数は、19万8千頭であった。その飼養頭数は、どんどん伸びていき、1985年には戦後最高の211万1千頭に達する。その後は少しずつ減って、2016年には、134万5千頭になっている<sup>39</sup>。19万8千頭と比べると、1985年の飼養頭数は実に10倍以上であるし、2016年の飼養頭数でも6.8倍である。それだけではない。肉

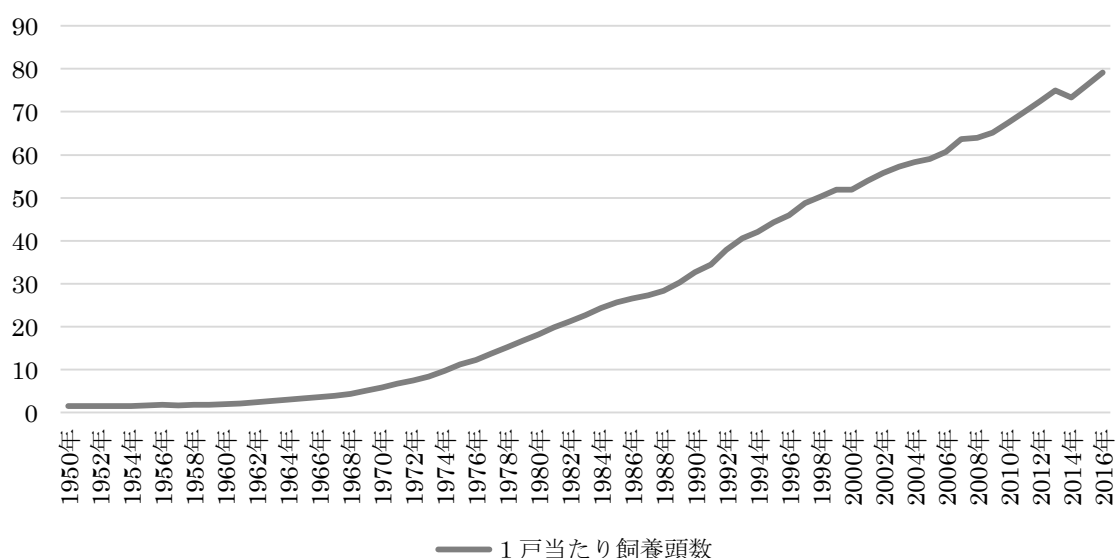
<sup>38</sup> 農林水産省 g「平成27年度畜産物生産費」内の「去勢若齢肥育牛生産費 経営の概況」。

<sup>39</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、714～717頁、および農林水産省 a「畜産統計 長期累年統計表 一覧」内の「乳用牛飼養戸数・頭数累年統計 全国（昭和35年～平成28年）」。

用牛の場合と同様に、乳用牛の飼養戸数も、最初は増えて、その後で劇的に減少している。1950年に、乳用牛の飼養戸数は、13万3千戸であった。それが順調に増えて、1963年には、戦後最高の41万8千戸に達する。しかし、その後はどんどん減って、2016年には、1万7千戸である<sup>40</sup>。

飼養頭数と飼養戸数から簡単に割り出せる1戸当たり飼養頭数は、基本的に増加の一途である。1950年に、1戸当たり飼養頭数は、1.5頭であった。それが、1960年には2頭、1967年には4頭、1985年には25.6頭になり、さらに2000年には52.5頭になり、直近の2016年には79.1頭になっている（図6を参照）<sup>41</sup>。

図6 乳用牛の1戸当たり飼養頭数



では、これがどのように歴史的に発展してきたのか。最初に飼養戸数が増えるのは、有畜農家創設の政策によってである。つまり、役用牛の場合に田畑を耕してもらう代わりに、乳用牛の場合には乳を出してもらうという点が違うだけで、農業と畜産を有機的に組み合わせるという点は同じである。また、1961年の農業基本法が専業化

<sup>40</sup> 同書および同資料。

<sup>41</sup> 同書および同資料。

と規模拡大を推し進めたのも、肉用牛の場合と同様である。だから、1戸当たり飼養頭数は、1960年まで1.5頭や2.0頭といった水準であり、1961年からは増加の一途である。飼養戸数も、1963年から減少の一途である。このように、乳用牛の事情は、肉用牛の場合と同様なことが多い<sup>42</sup>。なので、以下では、乳用牛に特徴的なことに焦点を絞って述べていく。

乳用牛の場合の最大の特徴は、搾乳である。まず、1960年代にバケツ式（小型）の搾乳機が普及し始める。1970年代には、パイプライン式（多頭型）搾乳機が普及する。さらに1990年代には、ミルクングパーラーと呼ばれる（大型）搾乳施設が普及する。さらに1990年代後半からは、搾乳ロボットが開発され、導入されるようになる。これは、搾乳作業そのものを自動化する機械である<sup>43</sup>。

乳用牛の品種改良や飼料の改善も、顕著なものがあると思われる。これも具体的に子細を述べることは筆者の手に余るので、品種改良と飼料改善の成果だけを確認しておきたい。それは、搾乳量の増大である。経産牛1頭当たりの（年間）生乳生産量を見てみよう。1959年には、経産牛1頭当たりの生乳生産量は、4023キログラムであった。それが10年後の1969年には、4514キログラムになった。さらに10年後の1979年には、5005キログラムになった。さらに10年後の1989年には、6380キログラムになった。さらに10年後の1999年には、7336キログラムになった。さらに10年後の2009年には、8088キログラムになった。直近の2015年の数値は、8511キログラムである（次頁の図7を参照）<sup>44</sup>。

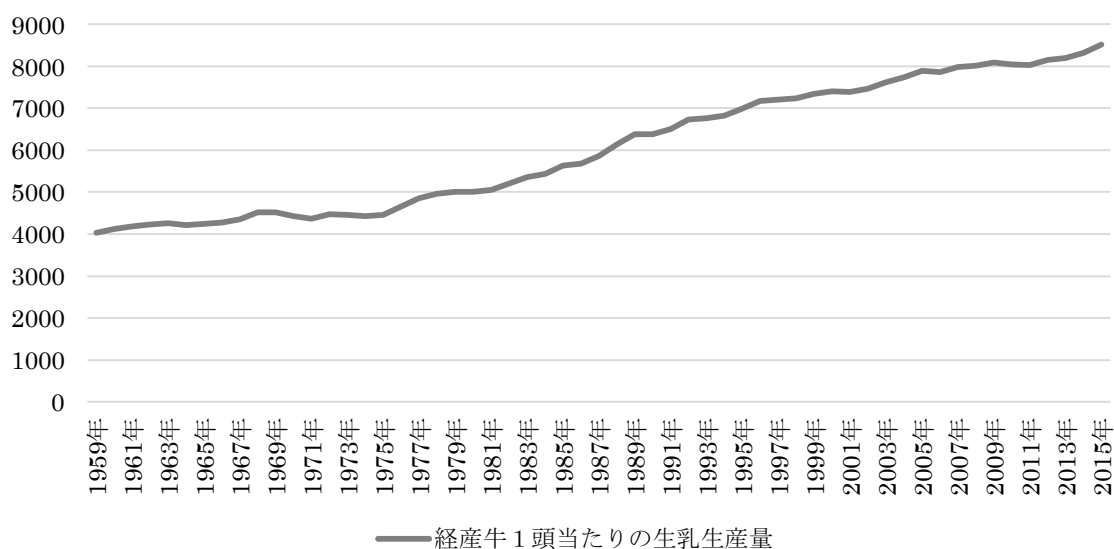
---

<sup>42</sup> ただし乳用牛の放牧率は、肉用牛の場合に比べて高い。すなわち、肉用牛の放牧率がすでに述べたように3.7パーセントであるのに対して、乳用牛の放牧率は、17パーセントである。これは、乳用牛が北海道で飼養される割合が高いことと関係していると思われる。肉用牛が北海道で飼養される割合は20.7パーセントであるのに対して、乳用牛が北海道で飼養される割合は58.4パーセントである。農林水産省c「平成28年畜産統計」内の乳用牛および肉用牛の「飼養戸数・頭数」および「放牧状況」を参照。

<sup>43</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、298～305頁および野附「最近の研究課題」を参照。

<sup>44</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、714～716、746～747頁、農林水産省h「平成27年牛乳乳製品統計」内の「累年統計表 経産牛1頭当たり搾乳量」。経産牛の頭数に関して統計があるのは、1959年からである。

図7 経産牛1頭当たりの生乳生産量（単位：キログラム）



つまり、1959年と比べて——1962年と比べても——2015年の経産牛1頭当たりの生乳生産量は、2倍以上になっているわけである。

このように経産牛1頭当たりの生乳生産量が増えているのは、牛舎や飼料などの飼養環境や飼養方法の改善の成果でもあるけれども、とりわけ品種改良によるところが大きいと思われる<sup>45</sup>。具体的に言うと、1956年から1958年まで家畜人工授精施設整備事業、1959年から1962年まで乳用牛産乳能力検定事業、1963年から1967年まで乳用種雄牛性能調査事業、1968年から1970年まで乳用種雄牛後代検定事業、1971年から1983年まで乳用牛改良組織整備事業、1984年から1989年まで乳用牛群総合改良推進事業、1990年から乳用牛群検定普及定着化事業というぐあいに次々と継続的に品種改良のための取り組みが行われている。特に、この最後の事業名から推察されるように、牛群検定というものが重要なようである。

ただし、もう1つ忘れるべきでないことがある。経産牛1頭当たりの生乳生産量は、年間生産量である。それを増やすためには、泌乳期の1日当たりの乳量を増やすだけではな

<sup>45</sup> 浅野九郎治は、乳量増加要因について、「乳量増の8割は遺伝的改良による」と述べている（「乳牛の改良をめぐる動きと課題」）。

くて、搾乳期間をいかにして長くするかということも重要である。雌牛は、当然のことながら、妊娠・出産をしなければ、乳を出さない。子牛を出産してはじめて乳を出す。生まれた子牛は、母牛から隔離される。そして、母牛が子牛のために出す乳を、人間が横取りするわけである。これを可能にするのが、子牛の人工哺育の技術である。乳を出し始めた母牛も、やがてそのうちには乳を出さなくなる。したがって、それを見越して、次の種付けをする必要がある。そのためには、発情を見逃さないことが重要である。そのために、雌牛は、カメラを使って24時間監視される。牛の発情周期は20日前後なので、1度発情を見逃すと約20日の無駄になるからである。

こうして、乳用牛は、人工授精、妊娠、分娩、搾乳を繰り返す。搾乳が終わってから人工授精するのではない。妊娠期間は、280日であり、そのうち最後の60日くらいを乾乳期とする。言い換えると、分娩後85日で次の種付けをすれば、分娩周期がちょうど1年になる<sup>46</sup>。その場合、乳用牛は、1年のうち10ヶ月は搾乳され、残りの2ヶ月が乾乳期で妊娠最後期となる。もちろん、次の種付けがより早ければ、分娩周期も1年より短くなる。これが、乳用牛の生涯である。つまり、搾乳と妊娠に明け暮れる。言うまでもなく、妊娠は搾乳のためなので、乳用牛の全存在が搾乳のためと言ってもよいくらいである。このような妊娠、分娩、搾乳を乳用牛は、3回か4回ほど繰り返す<sup>47</sup>。

よく日本では、動物に「感謝する」と言われる。では、乳の出方が悪くなったとき、どのように自己犠牲的に生乳を供給してくれた乳用牛に対して感謝の気持ちをどのように表すのだろうか。乳用牛は、静かな余生を送れるのだろうか。そうではない。乳用牛は直ちに屠殺される。日本語で「感謝する」というのは、「無駄にしない」という形を取り、屠殺された乳用牛の身体を隅から隅まで利用しつくすという意味のようである。

---

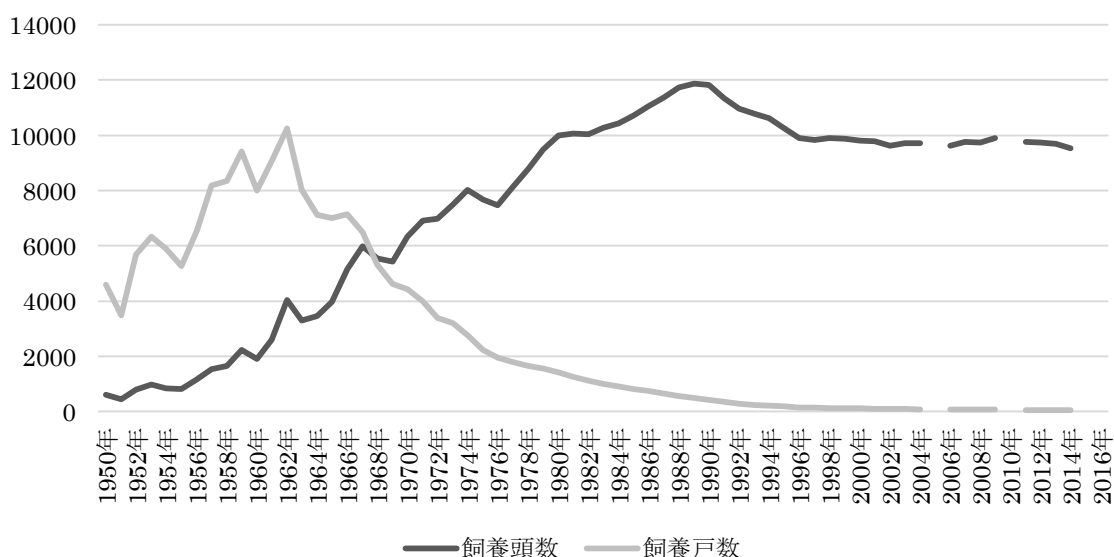
<sup>46</sup> 阿部によれば、これが理想である（「乳用牛のベストパフォーマンス実現に向けて」）。ただし現実には、13～14ヶ月ほどかかるようである。JACC ネット「乳牛の一生」および八木『知識ゼロからの畜産入門』、61頁を参照。家畜改良事業団「平成26年度乳用牛群能力検定成績のまとめ」、36頁も参照。

<sup>47</sup> JACC ネット「乳牛の一生」および家畜改良事業団「平成26年度乳用牛群能力検定成績のまとめ」、36頁を参照。

### 第3節 豚

次に豚である。豚の飼養頭数は、1950年には60万8千頭であった<sup>48</sup>。それが、1961年には260万4千頭になり、1971年には690万4千頭になり、1981年には1006万5千頭になり、1989年には遂に1186万6千頭に到達する。その後は漸減または横ばいで、2001年に978万8千頭になり、2016年現在の飼養頭数は931万3千頭である（図8を参照）<sup>49</sup>。

図8 豚の飼養頭数と飼養戸数（単位：千頭／百戸）



そうすると、豚の飼養頭数は、1950年から1989年までの39年間は激増するけれども、その後の27年間はそうでもないように見える。しかしここでもう1つ注意すべき数字がある。それは、豚を飼養している農家戸数である。豚の飼養戸数は、1950年には45万9千戸であった。それがまず、1962年には最高の102万5千戸にまで増加した。しかしその後は、減少の一途であり、1972年には34万戸になり、1982年には11万2千戸、

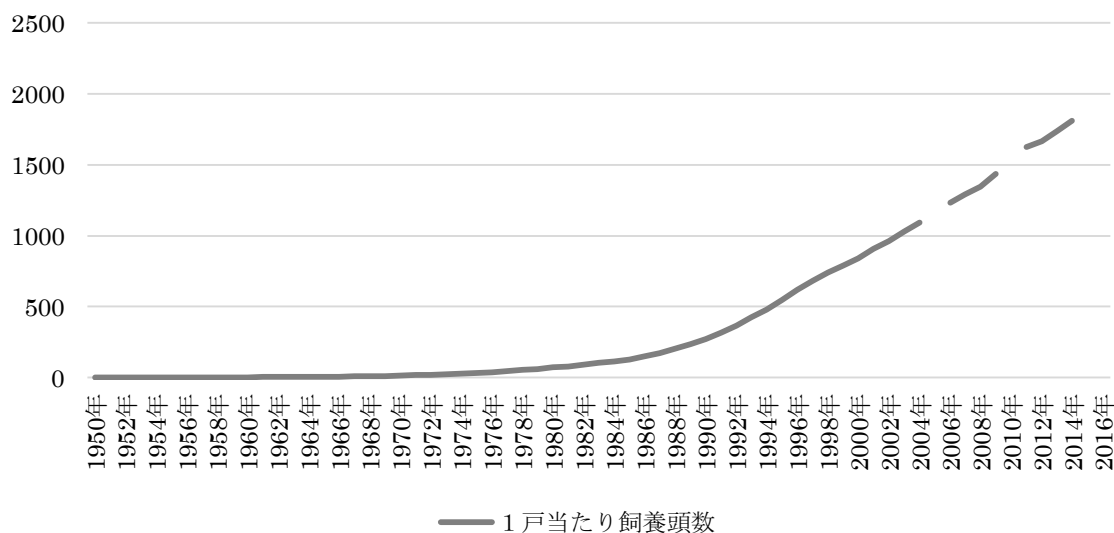
<sup>48</sup> 数字は、百の位で四捨五入して、千の位まで表記している。

<sup>49</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、724～727頁および農林水産省 a「畜産統計 長期累年統計表一覧」内の「豚飼養戸数・頭数累年統計 全国（昭和35年～平成28年）」。この折れ線グラフが部分的に欠けているのは、2005年、2010年、2015年には調査が休止されたからである。

1992年には3万戸、2002年には1万戸、2016年現在では約5千戸にまで激減している<sup>50</sup>。

以上2種類の数字を組み合わせれば、1戸当たりの飼養頭数が出る（図9を参照）<sup>51</sup>。

図9 豚の1戸当たり飼養頭数



豚の1戸当たり飼養頭数は、1950年には1.3頭であった。それが、1961年には2.9頭になり、1971年には17.3頭になり、1981年には79.4頭になり、1989年には236.4頭になる。飼養頭数と違って、1戸当たり飼養頭数は、その後も増え続け、1999年には790.3頭になり、2009年には1436.7頭になり、2016年現在では1928.2頭になっている<sup>52</sup>。

では、もう少し具体的に養豚はどのように発展してきたのか。発展の段階を歴史的に辿ってみよう。まず、1950年頃の養豚は、軒先養豚や庭先養豚とも呼ばれる。つまり、農家が副業として1頭ないしごく少数の豚を飼育していた。残飯などを餌として豚に与え、

<sup>50</sup> 同書および同資料。

<sup>51</sup> この折れ線グラフが部分的に欠けているのも、2005年、2010年、2015年には調査が休止されたからである。

<sup>52</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、724～727頁および農林水産省 a「畜産統計 長期累年統計表一覧」内の「豚飼養戸数・頭数累年統計 全国（昭和35年～平成28年）」。

豚の糞尿を肥料として利用し、豚が大きく成長したら食用にするという一石三鳥であった<sup>53</sup>。そうしたなかで、まず1952年に「有畜農家創設要綱」が決定され、「有畜農家創設事業」が始まり、「畜産振興10カ年計画」も策定された。翌1953年には、「有畜農家創設特別措置法」も制定された。これらは、農家の中で無畜農家が多いので、無畜農家を有畜農家に変えよう、したがって有畜農家を増やそうという方向性であり、「畜産の外延的拡大」とも呼ばれる<sup>54</sup>。だから、この段階では、飼養戸数が増え、飼養頭数が増えるので、1戸当たり飼養頭数はそれほど増えない。それがおおむね1950年代の状況である<sup>55</sup>。

その次の段階は、1961年の「農業基本法」とともに始まる。農業基本法が目指すのは、農業の近代化であり、具体的には規模拡大や機械化等による生産性の向上・効率化である。規模拡大については、すでに1戸当たり飼養頭数の増加という形で述べた。豚の1戸当たり飼養頭数は、1961年以来、現在に至るまで飛躍的に増えてきている。

まずこの頃、「海外から増体や繁殖能力に優れた大型品種が盛んに導入された」——1960年にランドレース種、1961年に大ヨークシャー種、1964年にハンプシャー種、1968年にはデュロック種という具合である<sup>56</sup>。これは、育種（品種改良）と呼ばれる分野での努力である。それとほぼ時を同じくして、後代検定が1959年から始められた。これは、生まれた豚の成長具合を調べて、親豚の種豚能力を検定するものである<sup>57</sup>。さらに1970年からは、系統造成が開始された。系統とは、品種よりも「遺伝的斉一性の高い」集団であり、系統造成とは、そのような集団を純粋種の段階で選抜作成するのである<sup>58</sup>。そうすることで、交雑結果の予測性・反復性が高まる。つまり個体間のばらつきを小さくで

---

<sup>53</sup> これは、典型的な肥育農家の場合である。当時は、肥育と繁殖（子取り）が分業であった、つまり肥育農家と繁殖農家に分かれていた。

<sup>54</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、25頁。ただし、このように有畜農業を奨励するのは、戦前からの基本方針を継続したものである。中央畜産会『畜産行政史』、176頁。

<sup>55</sup> ちなみに1959年の1戸当たり飼養頭数は、2.4頭である（1960年も同数）。中央畜産会『畜産行政史』、725頁。

<sup>56</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、17頁。

<sup>57</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、80～82頁。

<sup>58</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、86頁。もちろん、選抜に当たっては、能力の高い個体を選別する。



きる。

それまでの軒先養豚では、各農家が1頭かごく少数の豚を簡単な豚舎に入れて飼養していた。けれども、多くの豚を飼養しようとするれば、それなりの豚舎が必要になる。そのような必要性に応えるべく、1960年頃からデンマーク式豚舎が普及してきた。これは要するに、床がコンクリートでできた、8～12頭を収容する豚房である<sup>59</sup>。そのような豚房がいくつも並んだものがデンマーク式豚舎である。さらに1965年頃からはスノコ式豚舎も普及してくる<sup>60</sup>。これは、豚房の床の一部をスノコ床にすることで、そこから糞尿の排出を図るものである<sup>61</sup>。この方式だと、1つの豚房に15～20頭が収容される<sup>62</sup>。1970年代に入ると、養豚の専門化と多頭化が大きく進む。繁殖と肥育の両方を行う一貫経営も増えてくる。この頃に繁殖雌豚用の飼育ストールや分娩ストールも、用いられるようになった<sup>63</sup>。飼育ストールとは、妊娠豚を安静に飼養するための独房（閉じ込め）枠ないし柵である。分娩ストールとは、母豚が子豚を圧殺しないように、母豚を枠の中に閉じ込めて飼養する、その枠ないし柵（ないし檻）のことである。さらに1980年代に入ると、豚舎が機能別に専門分化するようになった。繁殖用の豚舎、分娩用の豚舎、肥育前期の豚舎、肥育後期の豚舎という具合にである<sup>64</sup>。

さらに1990年代に入ると、「オールイン・オールアウト」と呼ばれる飼養方式が普及した。これは、豚舎に豚を同時に入れ、同時に出す飼養方式である。これは、豚舎に同時に入り、同時に出る豚の成長段階が均一であることを前提とする。この方式の利点は、豚が出た後、豚舎が一旦空になることであり、その時に豚舎の洗浄や消毒を徹底して行って病気の発生を少なくできることである。同じ頃に、ウィンドウレス豚舎も、広く用いられるようになった。これは、文字通り、窓のない豚舎であり、自然の天候の変化をあまり受

---

<sup>59</sup> 並川他『家畜飼育の基礎』、167～168頁、および中央畜産会「畜産ZOO鑑」内の「肉豚の飼育形態と豚舎」を参照。

<sup>60</sup> 農業機構「畜産技術発達史」内の豚関連年表を参照。

<sup>61</sup> 中央畜産会「畜産ZOO鑑」内の「肉豚の飼育形体と豚舎」を参照。

<sup>62</sup> 並川他『家畜飼育の基礎』、168頁。

<sup>63</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、317頁。

<sup>64</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、318頁。

けないで豚舎内の温熱や空気を管理することができる<sup>65</sup>。さらに 2000 年以降になると、電子式 IC タグを利用した個体管理も行われるようになってきている。

次に飼料について述べよう。すでに述べたように、豚の飼養頭数は、1960 年代、1970 年代、1980 年代に大きく増えた。それだけ多くの豚を飼養するには、それに先立って飼料が要る。ところが、国内ではそれだけ大量の飼料を供給できない。その問題を解決するのが、飼料の輸入である。豚は、濃厚飼料によって育てられる。その濃厚飼料の国内自給率は、1965 年には 31 パーセントであった。それが、1970 年には 17 パーセントになり、1980 年には 10 パーセントになった。それ以来、10 パーセント余りで推移し、2014 年現在では 14 パーセントである<sup>66</sup>。このような畜産のあり方を、土地に結びついた畜産ではなくて、加工型の畜産と呼ぶ。つまり、原材料をよそから持ってきて、それを豚に食べさせて肉に変えるわけである。したがって、土地に依存しない。土地を必要としない。豚舎さえあればできる。豚舎が開放型ではなくてウィンドウレス豚舎である場合には特に、外見上、工場のような様相を呈する。

1 戸当たり飼養頭数が増えるのに応じて、飼料を与える方法も進化した。1970 年頃に不断給餌器が導入され、それが 1980 年頃には主流になった。これは、通常は数頭が同時に採食できるもので、「不断給餌」というのは、豚が食べたい時に食べたいだけ食べられるという意味である。さらに 1990 年頃には、ウェットフィーダーが導入された。これは、不断給餌器に給水器を組み合わせた装置である。この場合も豚が自分で採食と飲水を行うことができる。同じ頃に、コンピュータを利用して給餌の完全自動化も行われるようになった<sup>67</sup>。

次に、繁殖雌豚と肥育豚に分けて、工場式畜産がどういうものかを見てみよう。繁殖雌豚は、生後 8 ヶ月で交配させられ、ストールに入れられる。妊娠期間は 114 日で、雌豚は分娩予定の 7～10 日前に分娩ストールに移される。母豚は、出産後「3 週間ほど子豚

---

<sup>65</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、318～319 頁。

<sup>66</sup> 農林水産省 b「平成 27 年度食料需給表」内の「飼料需給表」。

<sup>67</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、321～323 頁。

に乳を与え」「離乳から5日前後」で、次の交配になる<sup>68</sup>。したがって、うまく行けば、分娩から次の分娩までの期間は、5ヶ月かからない<sup>69</sup>。繁殖雌（経産）豚が飼育ストールや分娩ストールから解放される時はあるのだろうか。アンケート調査に答えた養豚農家のうち、約61パーセントの農家は「ない」と答えている。さらに「ある」と答えた農家のうち、約71パーセントの農家は、ストール飼育でない群飼の期間として「離乳後から種付けまでの期間」を挙げている。これは、すでに述べたように、5日前後である。経産豚がストールから解放される時期があると答えた農家のうち、約10パーセントの農家は、群飼の期間として「離乳後から分娩豚舎に収容するまでの期間」を挙げている<sup>70</sup>。こうした農家の場合、経産豚は少しだけ幸いである。というのは、離乳から分娩豚舎に入るまで109～112日くらい、ストールから解放されるからである。しかし、ほとんどの農家の場合、経産豚は、まったくストールから解放されないか、せいぜい5日前後しか解放されない。あとは生涯、ストール暮らしである。

ここで、もう少し具体的に、ストールがどういうものかを確認しておこう。すでに述べたように、ストールとは、豚を閉じ込めておくための枠である。問題は、その大きさである。ストールの幅は、通常60～65センチメートル、せいぜい70センチメートルである。奥行きは、ほとんどの場合に200センチメートルである<sup>71</sup>。この大きさ、というか小ささが、工場式畜産の最大の特徴である。最も典型的な場合、繁殖雌豚1頭あたり1.2平方メートルである。

このようにして繁殖雌豚は、交配、分娩、離乳を6回ほど繰り返したあと、淘汰される。つまり3年8ヶ月齢ほどで、食用に出荷される<sup>72</sup>。

次に、肥育豚である。繁殖雌豚から生まれた子豚は、もちろんのことながら、雄と雌とがいる。雄豚は、ほとんどすべて、生後まもなく去勢される。また雄雌に関係なく、約6

---

<sup>68</sup> 八木『知識ゼロからの畜産入門』、67～68頁および佐藤『アニマルウェルフェア』、18頁。

<sup>69</sup> ジェイエイ「親子で学ぶちくさん」内の「豚の一生」。日本食肉協議会『食肉の知識』、41頁も参照。

<sup>70</sup> 畜産技術協会「豚の飼養実態アンケート調査報告書」、9～10頁。

<sup>71</sup> 同資料、9頁。この寸法は、飼育ストールと分娩ストールとで変わらないようである。

<sup>72</sup> 日本食肉協議会『食肉の知識』、41頁。

4%の農家は、新生子豚の歯切りを行っている。約82%の農家は、子豚の断尾を行っている<sup>73</sup>。離乳後の子豚は、群飼で飼養される。その際に、1頭当たりの面積は、当然ながら、豚の成育段階によって異なってくる。1頭当たりの飼養面積は、離乳後から体重30キログラムまでの子豚期には0.3平方メートル、体重が70キログラムまでの肥育前期には0.55平方メートル、その後の肥育後期には0.65平方メートルで十分と考えられているようである<sup>74</sup>。畜産技術協会はまた、肥育豚の1頭当たり必要面積として、体重30キログラムの場合に0.32平方メートル、体重70キログラムの場合に0.57平方メートル、体重110キログラムの場合に0.77平方メートルという数字も挙げている<sup>75</sup>。

これは、どれくらいの大きさだろうか。肥育後期の豚を例に考えてみよう。豚の身体の鼻先から尻先までが1.1メートル、幅が0.35メートルとすれば、豚の身体が占める面積（長方形）は、0.39平方メートルである。ということは、畜産技術協会によって必要とされている0.77平方メートルは、豚の専有面積の約2倍である。非常に大ざっぱに言うと、畳半畳の面積に1頭がいるような計算、畳1畳に2頭がいるような計算、6畳の部屋に12頭、8畳の部屋に16頭がいるような計算になるだろう。豚は、ほとんど放牧されない。だから、豚舎は、豚にとってたんに居室や寝室ではなくて全生活空間である。このことを考えると、身体の約2倍の広さというのは、非常に狭い。

さて、このようにして肥育豚は、6ヶ月齢で110キログラムになるまで肥育され、食用に出荷される。豚の寿命は、10～15年である<sup>76</sup>。また大ヨークシャー種やランドレース種やデュロック種の成豚は、300キログラム以上になる。ということは、肥育豚は、寿命の20分の1～30分の1の月齢で、ようやく交配が可能になるかどうかというほどの若齢で殺される。

---

<sup>73</sup> 畜産技術協会「豚の飼養実態アンケート調査報告書」、17～18頁。

<sup>74</sup> 畜産技術協会「豚の飼養実態調査報告書」、11～12頁を参照。

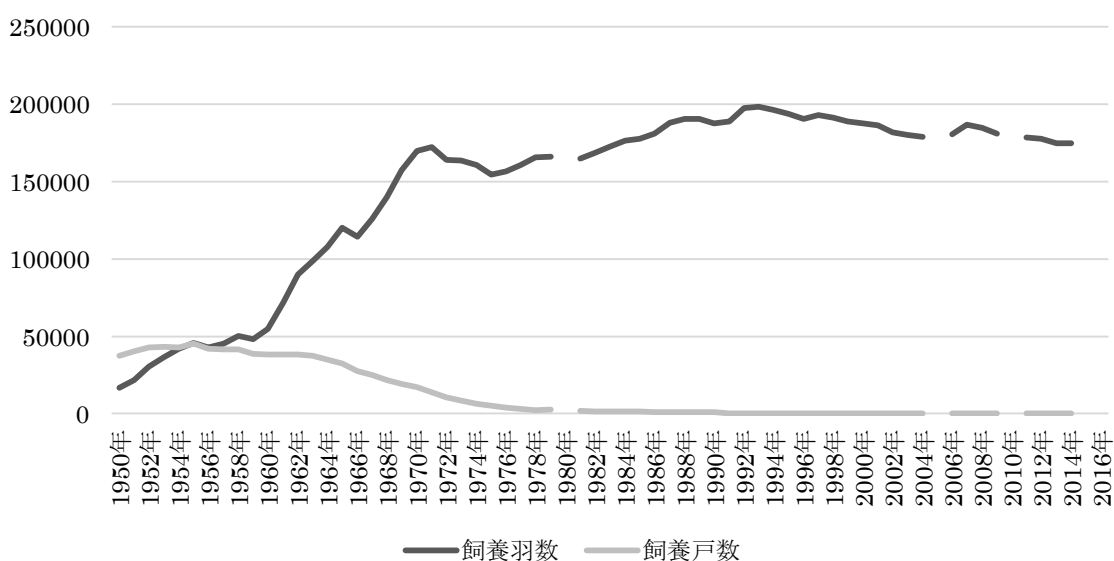
<sup>75</sup> 畜産技術協会「アニマルウェルフェアの考え方に対応した豚の飼養管理指針」、9頁。

<sup>76</sup> 川崎市「ブタ」を参照。

## 第4節 鶏

次に鶏について述べよう。実は、歴史的経緯から言えば、工場式畜産は、まず養鶏において最初に発展した。それが後に、養豚に広がり、さらには牛にも広がったのである。この歴史的順序は、日本でも当てはまり、養鶏の工場式発展は、戦後すぐに始まる。さっそく鶏の飼養羽数を見てみよう（図10を参照）<sup>77</sup>。

図10 採卵鶏の飼養羽数と飼養戸数（単位：千羽／百戸）



鶏の飼養羽数は、1950年には1654万5千羽であった。それが、1960年には5462万7千羽になり、1963年には9844万7千羽になった<sup>78</sup>。ここまでの数字は、肉用鶏を含む。言い換えると、肉用鶏と採卵鶏が区別されていなかった。というよりも、当時は、採卵のための養鶏が経営の中心であり、鶏肉生産はその副産物というような位置づけであった。1955年頃に肉専用種の鶏が導入され、1960年から肉専用の鶏が輸入されるようになり、肉用鶏が普及していった<sup>79</sup>。そして、肉用鶏と採卵鶏が統計上別々に現れるようになった

<sup>77</sup> ここでも、折れ線グラフが部分的に欠けているのは、1980年、2005年、2010年、2015年には調査が休止されたからである。

<sup>78</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、728頁。

<sup>79</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、6、218頁。

のが、1964年であり、鶏の処理羽数や処理重量の統計がとられるようになるのが、1965年からである。そこへ行く前に、1963年までの数字をもう少し確認しておこう。

1950年に、鶏の飼養戸数は、375万4千戸であった。それが、1955年には450万8千戸になり、その後はまた減って1963年には372万3千戸になった<sup>80</sup>。成雌1戸当飼養羽数を見ると、1949年には3羽であった。それが、1951年には6羽になり、1955年には9羽になり、1963年には19羽になった<sup>81</sup>。このように、1955年に飼養戸数が最大になる。だから、1955年までを養鶏の外延的拡大期と見ることができる。ただし、それだけではない。1955年には1戸当たり成鶏めす飼養羽数がすでに9羽になっている。たしかに1949年には1戸当飼養羽数が3羽と非常に少なく、庭先養鶏と言ってよい状態であった。しかし早くも1951年頃からバタリー飼育が始められた<sup>82</sup>。「バタリー」とは、鶏を収容するための、木や竹で作った檻である<sup>83</sup>。鶏籠式と言ってよいかもしれない。この飼育方式の特徴は、バタリーを立体的に積み重ねることができる点である。従来の平飼いに対する、多段式の飼育方式である。こうして養鶏の場合、すでに1950年代から工場式畜産への発展が始まっているわけである。しかしながら、バタリー飼育だと、ブドウ球菌の感染が起きやすいので、1955年からはケージ飼育が導入された<sup>84</sup>。「ケージ」とは、鶏を収容するための、金属製の檻である<sup>85</sup>。これは要するに、鶏籠が、木竹製から金属製に変わっただけのことである。

このように急速な規模拡大を可能にした要因の1つは、飼料の輸入である。たしかに、1950年の時点では「飼料原料の主体はなお自給」であった<sup>86</sup>。しかし、1953年から、飼料需給安定法によって輸入飼料の安定供給が計られた。こうして、杉山の言葉を借用すれ

---

<sup>80</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、728頁。

<sup>81</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、212頁。

<sup>82</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、214頁。

<sup>83</sup> 家畜改良センター「バタリー、バタリーケージ」を参照。

<sup>84</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、214頁および農業機構「畜産技術発達史」内の鶏の「飼育方式の変遷」。

<sup>85</sup> 家畜改良センター「バタリー、バタリーケージ」を参照。

<sup>86</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、214頁。

ば、「土地に依存しないわが国の施設型養鶏」に、発展の基礎条件が与えられた<sup>87</sup>。

さてそれでは、1964年からの採卵鶏の飼養羽数を見てみよう<sup>88</sup>。1964年に採卵鶏の飼養羽数は、1億773万8千羽であった。それが、1974年には1億6050万1千羽になり、1984年には1億7658万1千羽になり、1993年には1億9844万3千羽になった。その後は少しずつ減って、2003年には1億8021万3千羽になり、2016年現在では1億7573万3千羽である。それに対して、飼養戸数は、まず1964年には349万6千戸であった。それが、1974年には66万1千戸になり、1984年には13万4千戸になり、1993年には9千戸になった<sup>89</sup>。その後も飼養戸数は減り続け、2003年には約5千戸になり、2016年現在では約2千戸である。そうすると、1戸当たり成鶏めす羽数はどうなるか。1戸当たり成鶏めす飼養羽数は、1964年には23羽であった。それが、1974年には184羽になり、1984年には952羽になり、1993年には1万7523羽になった。その後、飼養羽数は少しずつ減るけれども、飼養戸数は大きく減るので、1戸当たり飼養羽数は増え続ける。1戸当たり飼養羽数は、2003年には3万1636羽になり、2016年現在では5万5151羽である（次頁の図11を参照）<sup>90</sup>。

それでは次に、採卵養鶏の発展の段階を順に追ってみよう。まず1960年に養鶏振興法が制定された。種鶏の輸入も自由化された。それから急速に多数の種鶏が輸入された。輸入された種鶏は、「強健かつ斉一性が」高く、大群飼育に適していた<sup>91</sup>。この輸入種鶏によ

---

<sup>87</sup> 杉山「採卵養鶏における技術革新と経営変革」、139頁。ちなみに、配合飼料とは、さまざまな濃厚飼料を混ぜ合わせたものであり、豚と同様に、鶏は濃厚飼料で育てられる。八木『知識ゼロからの畜産入門』、76ページを参照。

<sup>88</sup> この段落であげる数字は、中央畜産会『畜産行政史』、730～731頁および農林水産省a「畜産統計 長期累年統計表一覧」内の「採卵鶏飼養戸数・羽数累年統計 全国（昭和35年～平成28年）」による。

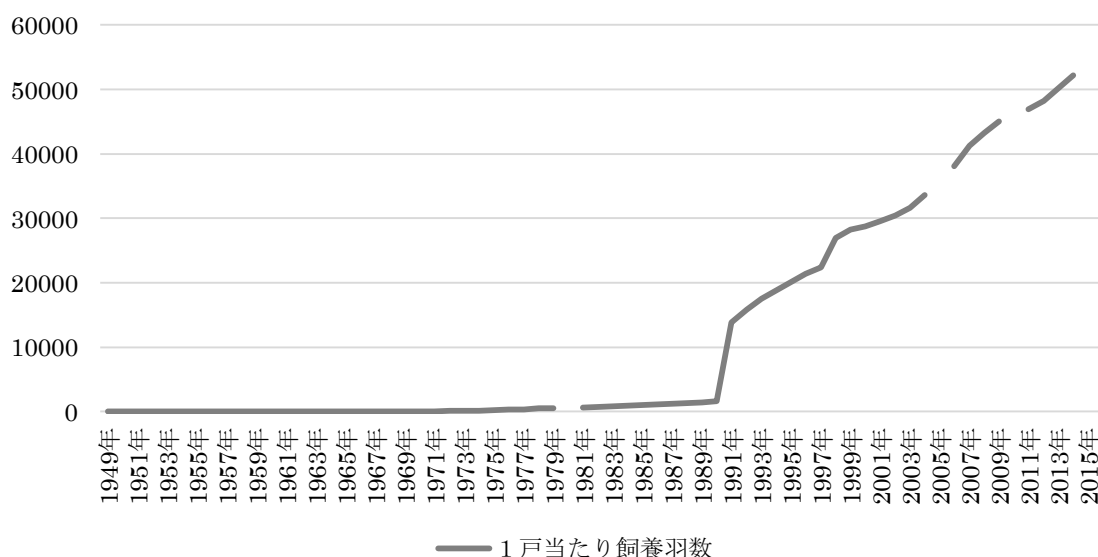
<sup>89</sup> ただし、1991年から、成鶏めす羽数「300羽未満」の飼養者が、統計に含まれない。そのため、1990年から1991年にかけて飼養戸数が激減する。したがってまた、1991年に1戸当たり成鶏めす飼養羽数が激増することにもなる。同様に、1998年から、成鶏めす飼養羽数「1,000羽未満」の飼養者が、統計に含まれなくなる。

<sup>90</sup> ここでも、折れ線グラフが部分的に欠けているのは、1980年、2005年、2010年、2015年には調査が休止されたからである。

<sup>91</sup> 杉山「採卵養鶏における技術革新と経営変革」、139頁および中央畜産会『畜産行政史』、218～219頁。

って、生産性の向上と養鶏の規模拡大が急速に進んでいく。それにともない、鶏舎も従来の単棟式1段ケージから、1970年頃には2～3段ケージで連棟式のノコギリ鶏舎になった<sup>92</sup>。また飼養羽数の多いところから順に、給餌や給水、採卵の自動化も始まった。光線管理技術が発達し始めるのも、この頃からである。鶏の性成熟および産卵は、日照時間の影響を受ける。そこで、性成熟が早すぎないように、遅すぎないように、産卵が低下しないように、日照時間を調整するのが光線管理技術である<sup>93</sup>。

図11 採卵鶏の1戸当たり飼養羽数



1975年頃からは、高床式の鶏舎やウインドウレス鶏舎も広がり始めた。高床式の鶏舎というのは、「建物を2階建てにし、1階部分に糞を堆積させる方式」である<sup>94</sup>。ウインドウレス鶏舎は、鶏舎を密閉することで、鶏舎内の環境を管理しやすくする。この鶏舎は、換気扇によって効果的に換気できるので、開放型鶏舎よりも「高密度に多羽数収容が可

<sup>92</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、321～322頁。

<sup>93</sup> 中央畜産会『畜産技術発達史』、240～242頁。農業機構「畜産技術発達史」内の「光線管理技術の発達」および中央畜産会「畜産ZOO鑑」内の「産卵と光」も参照。

<sup>94</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、322頁。



能」になる<sup>95</sup>。また 1980 年前後には、オールイン・オールアウト方式が採用されるようになった。オールイン・オールアウトとは、鶏舎に「一度にひなを導入し、一定期間産卵終了後は一度に鶏を淘汰する」方式である<sup>96</sup>。さらに 1985 年頃には直立式のケージが導入された。従来の多段ケージはひな段式にずらして並べられていたのに対して、この直立式というのは、ケージを真上に積み重ねるのである。糞は、ケージ間のベルトによって排出される<sup>97</sup>。この頃には、給餌、給水、採卵、除糞の完全自動化も達成される。また 1980 年代には強制換羽技術が普及していった<sup>98</sup>。鶏は、自然に換羽し、一時的に休産することによって、産卵力を回復する。この換羽を、鶏に絶水・絶食などによって強制的に行わせるのが、強制換羽技術である。これによって鶏の経済寿命を伸ばすことができる<sup>99</sup>。

以上のようにして、採卵鶏の工場式畜産は、1990 年代には技術的にほぼ完成したと言ってよい。では、現在「バタリーケージ」とも呼ばれる鶏用檻は、どのくらいの大きさなのか。バタリーケージの 1 羽当たり飼養面積は、370 平方センチメートル以上 430 平方センチメートル未満が最も多く、採卵鶏をケージで飼養している農家の 36 パーセントないし約 43 パーセントがこの大きさである<sup>100</sup>。次に多いのが、430 平方センチメートル以上 490 平方センチメートル未満で、ケージ飼養農家の約 31 パーセントがこの大きさである<sup>101</sup>。これは、どれくらいの大きさか。370 平方センチメートルと 430 平方センチメートルの間をとって、400 平方センチメートルを考えてみよう。400 平方センチメートルと言えば、20 センチメートル×20 センチメートルの大きさである。長方形で考えれ

---

<sup>95</sup> 中央畜産会「畜産 ZOO 鑑」内の「鶏舎の種類」。農業機構「畜産技術発達史」内の「ウインドウレス鶏舎」も参照。

<sup>96</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、23 頁。

<sup>97</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、323 頁。

<sup>98</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、237～239 頁。

<sup>99</sup> 畜産技術協会『畜産技術発達史』、236～239 頁。中央畜産会「畜産 ZOO 鑑」内の「強制換羽」も参照。

<sup>100</sup> 窓のある開放鶏舎でケージ飼育をしている農家の 36 パーセントがこの大きさ（一羽当たり飼養面積）で、窓のないウインドウレス鶏舎でケージ飼育をしている農家の約 43 パーセントがこの大きさである。畜産技術協会「採卵鶏の飼養実態アンケート調査報告書」、15 頁を参照。

<sup>101</sup> これは、開放鶏舎の場合もウインドウレス鶏舎の場合も、おおよそ 31 パーセントである。畜産技術協会「採卵鶏の飼養実態アンケート調査報告書」、15 頁を参照。

ば、18.2センチメートル×22センチメートルくらいの大きさである。大きいほうの430平方センチメートルと490平方センチメートルの間をとれば、460平方センチメートルである。460平方センチメートルとは、20センチメートル×23センチメートルの大きさである。採卵鶏は基本的にこのような狭い檻で一生を過ごし、約18ヶ月齢で廃鶏となる<sup>102</sup>。つまり、肉用に出荷される。

また採卵鶏を飼養している農家の約84パーセントが、嘴の先端を切り取ったひなを飼養している<sup>103</sup>。さらに農家の約66パーセントが誘導（強制）換羽を行なっている<sup>104</sup>。強制換羽を行った場合には、鶏の経済寿命が約6ヶ月伸びる<sup>105</sup>。

しかし、ここまで述べてきたのは、まだ話の半分である。というのは、卵を産むのは、言うまでもなく、雌だけである。では、採卵鶏の雄ひなは、どうなるのか。孵化後、直ちに廃棄処分される。日本では、2016年に採卵用めす雛餌付羽数は、1億97万6千羽である<sup>106</sup>。ということは、少なくともこれと同数程度のおす雛が孵化したと考えられる。これら雄の運命について、少し長くなるけれども、森英介の報告を引用したい。

だが、もっとみじめなのは、採卵用のにわたりの雄である。採卵を業とする養鶏場には、一般に、「孵卵場」から、雌のひなが供給される。しかし、孵卵場で、卵を孵化すると、当然のことながら、ほぼ半数は雄である。この雄たちは、コストをかけて育てたとしても、もとより卵は産まないし、かといって、食用にも適さない。従って、人間の側からすると、どうにも使い道がない。昔は、縁日などで、テキヤがひよこを売っている光景を良く見かけたものであるが、最近では、そうした需要も殆ど無くなった。そこで、この雄のひよこたちは、ようやく卵の殻を破って出て陽の目を見たのも束の間、直ちに「産業廃棄物」として処分される

---

<sup>102</sup> 八木『知識ゼロからの畜産入門』、74頁。採卵鶏が産卵を始めるのは、約5ヶ月齢で、採卵期間は、それからの約13ヶ月間である。

<sup>103</sup> ただし、無回答が8パーセントある。断嘴を行なっていないと明確に答えたのは、農家の約8パーセントだけである。畜産技術協会「採卵鶏の飼養実態アンケート調査報告書」、23頁を参照。

<sup>104</sup> 畜産技術協会「採卵鶏の飼養実態アンケート調査報告書」、24頁。

<sup>105</sup> 中央畜産会「畜産ZOO鑑」内の「強制換羽」を参照。

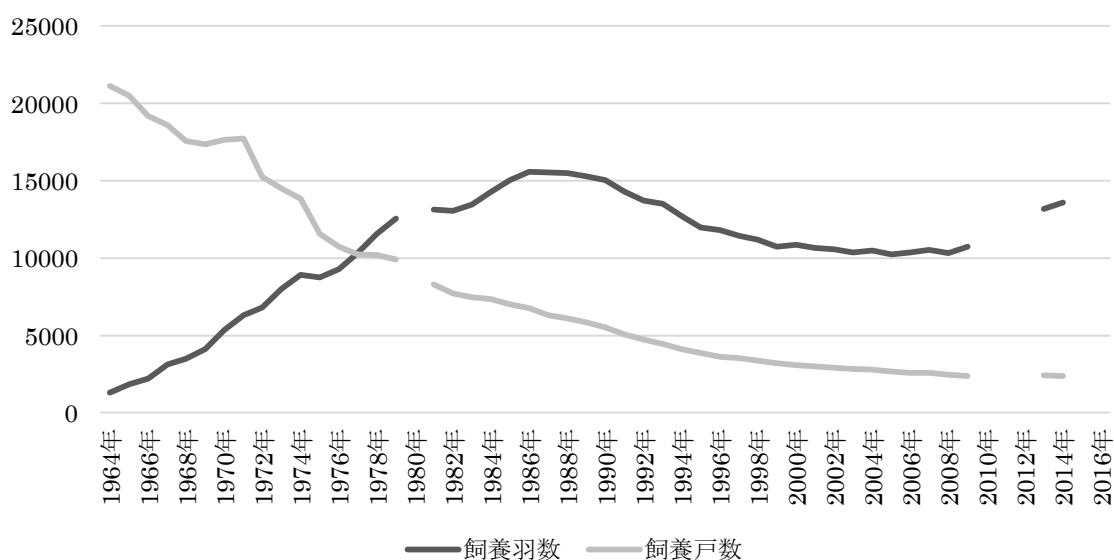
<sup>106</sup> 日本種鶏孵卵協会「平成28年採卵用ひな餌付羽数」。日本卵業協会の「採卵用めす雛餌付羽数」も参照。

運命にある。

孵卵場では、卵からひながかえると、まず、雌雄の選別が行われる。雄のひなは、選り抜かれ、塩化ビニール製の箱の中にポイポイと放り込まれる。箱がひなで一杯になると、その箱は、場内の片隅に無造作に積み重ねられて行く。上段の箱の中では、すし詰めになったひよこたちが元気良くピョピョと鳴いている。ところが、下段になるにつれ、積み重ねられた箱の重みで、ひよこは、押しつぶされて行き、最下段の箱ともなると、黄色っぽい羽毛の敷物の如く平らになってしまって、もはや、一羽一羽の境界さえ定かでない<sup>107</sup>。

次に肉用鶏の場合について見てみよう。すでに述べたように、肉用鶏の統計がとられるようになったのは、1964年からである。1964年に、肉用鶏の飼養羽数は、1317万4千羽であった（図12を参照）<sup>108</sup>。

図12 肉用鶏の飼養羽数と飼養戸数（単位：万羽／戸）



それが、1974年には8899万6千羽になり、1986年には1億5578万8千羽になった。

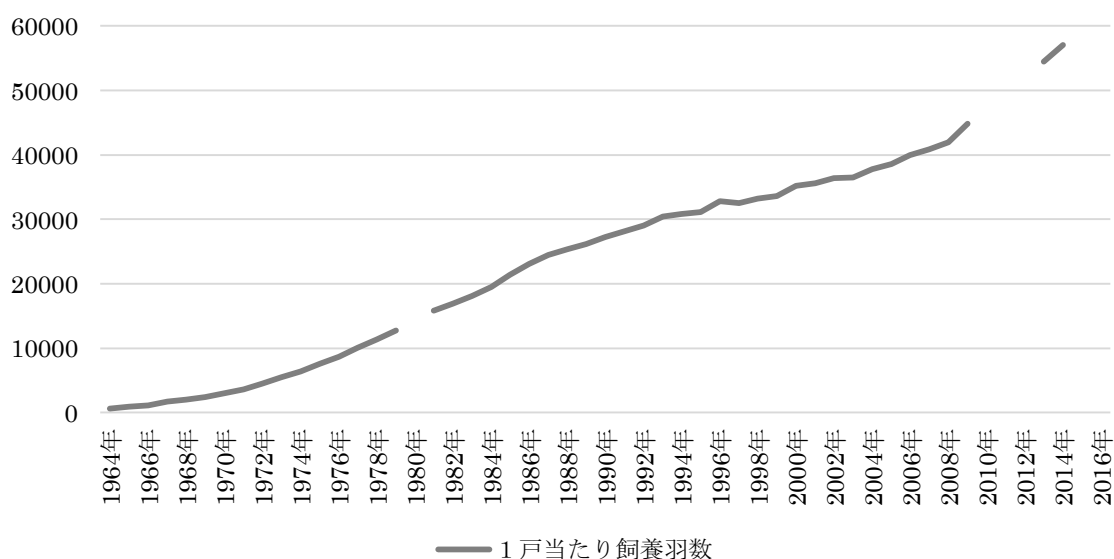
<sup>107</sup> 森「にわとり残酷物語」。

<sup>108</sup> ここでも、折れ線グラフが部分的に欠けているのは、1980年、2010～12年、2015年には調査が休止されたからである。

その後は少しずつ減って、1996年には1億1812万3千羽になり、2008年には1億298万7千羽になったけれども、その後また少し増えて、2016年現在では1億3439万5千羽である<sup>109</sup>。他方、肉用鶏の飼養戸数は、1964年に2万1千戸であった。それが、1974年には1万4千戸になり、1986年には7千戸になった。その後も飼養戸数は減り続け、1996年には4千戸になり、2008年からは2千戸余りになっている<sup>110</sup>。

これら2種類の数字から、次に肉用鶏の1戸当たり飼養羽数を見てみよう。1964年に、1戸当たり飼養羽数は600羽であった（図13を参照）<sup>111</sup>。

図13 肉用鶏の1戸当たり飼養羽数



それが、1974年には6千400羽になり、1986年には2万3千100羽になった。その

<sup>109</sup> ただし2013年からは、年間出荷羽数3,000羽未満の飼養者が統計に含まれない。飼養羽数の統計にも飼養戸数の統計にもである。

<sup>110</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、732～735頁および農林水産省i「平成17年畜産統計」内の「累年統計表 ブロイラー飼養戸数・羽数（全国・昭和40年～）」、j「平成21年畜産統計」内の「累年統計表 ブロイラー飼養戸数・羽数（全国・昭和41年～）」、c「平成28年畜産統計」内の「累年統計表 ブロイラー飼養戸数・羽数（全国）（平成25年～平成28年）」。

<sup>111</sup> ここでも、折れ線グラフが部分的に欠けているのは、1980年、2010～12年、2015年には調査が休止されたからである。

後、飼養羽数は減るけれども1戸当たり飼養羽数は増え続け、1996年に3万2千800羽になり、2008年には4万1千900羽になり、2016年現在では5万6千900羽になっている<sup>112</sup>。

肉用鶏は、採卵鶏に比べて、産業としての出発が遅かった。肉用鶏の産業としての出発は、すでに述べたように、1960年代に肉専用の種鶏が輸入されてからである。この「ブロイラー」とも呼ばれる肉用鶏は、成長が非常に早い。わずか7～8週間で十分に大きくなり、出荷される。これは、品種改良の賜物である。「自然界で鶏が成鳥になるまでの時間は4～5ヶ月」である<sup>113</sup>。肉用鶏の飼養技術の発展は、大体において、採卵鶏の場合と共通である。なので、ここでは主な違いについてだけ述べる。主な違いは飼養形態である。肉用鶏は、平飼いで飼養される。その飼養密度は、坪当たり平均52.6羽である<sup>114</sup>。これは、1羽あたり627平方センチメートルである。これは、30センチメートル×21センチメートルよりも小さく、A4サイズの紙1枚程度の大きさである。飼育密度は、出荷時の坪当たり重量でも表され、これは平均154.3キログラムである。この2種類の数字から、出荷時の平均体重をうかがい知ることができる。すなわち、 $154.3 \div 52.6$ で、2.933キログラムである。つまり、1坪の中に、2.933キログラムの鶏が52.6羽いる計算になる。2.933キログラムの鶏というのは、かなり大きな鶏である。そのかなり大きな鶏がA4サイズの紙くらいの所にいるわけである。

肉用鶏は、品種改良によって、非常に早く成長するようになっただけではない。品種改良は1960年代以降も続けられ、肉用鶏はより大きく成長するようになってきている。具体的に言うと、肉用鶏の出荷時体重は、1965年に1.23キログラムであった。それが、1975年には1.96キログラムになり、1985年には2.41キログラムになり、1995年には

---

<sup>112</sup> 中央畜産会『畜産行政史』、732～735頁および農林水産省i「平成17年畜産統計」内の「累年統計表 ブロイラー飼養戸数・羽数（全国・昭和40年～）」、j「平成21年畜産統計」内の「累年統計表 ブロイラー飼養戸数・羽数（全国・昭和41年～）」、c「平成28年畜産統計」内の「累年統計表 ブロイラー飼養戸数・羽数（全国）（平成25年～平成28年）」。

<sup>113</sup> 八木『知識ゼロからの畜産入門』、72頁。

<sup>114</sup> 畜産技術協会「ブロイラーの飼養実態調査報告書」、11頁。次の「出荷時の坪当たり重量」の数字も、ここからである。

2.69 キログラムになり、2005 年には 2.80 キログラムになり、最新の 2015 年には 2.96 キログラムになっている<sup>115</sup>。すなわち、肉用鶏は、この 50 年間で 2.4 倍の大きさにもなっているのである。このことの生理的影響について、佐藤衆介は次のように述べている。

ブロイラーでは、一九六〇年には一日増体重が一〇グラムであったものが、一九九六年には四五グラムにも増えた。今では一・八三倍の餌摂取により一・五ヶ月で体重は二・四キログラムにも増える。これだけ食べられるのは食欲中枢が変化し、満腹感が欠如したことによる。飽くことを知らず、空腹による欲求不満は行動にもあらわれる。選抜の副作用として生理的变化も起こっている。抗体産成能の低下、突然死、腹水症、脚弱にともない、死亡率が向上（一九五七年二・二パーセントから一九九一年九・七パーセントという報告もある）していることは明らかである。ブロイラーは体重が増加しているのに心肺機能は高まっておらず、常時低酸素の状態であるといわれている。繁殖機能にも変調をきたしており、排卵と卵殻形成のミスマッチからくる二卵黄、軟殻卵、無殻卵などの異常卵生産も多くなっている。また、胚の染色体異常、異常精子の増加などの報告もある<sup>116</sup>。

## 結

以上、かなり長々と、牛と豚と鶏の工場式畜産がどのように発展してきたかを述べてきた。その狙いは、最初にも述べたように、そのような発展がたかだか過去数十年の出来事にすぎないということを示すことにある。私たちは肉の消費を数十年かけて増やしてきた——ということは、同様に、数十年かけて減らしていくこともできるのである。

では、どうして私たちは、肉の消費を減らすべきなのか。工場式畜産は、何を教えてくれるのか。そのことについて、最後に簡単に述べておきたい。工場式畜産は、一言で言って、おぞましい。それは、すでに何回か触れたように、牛や豚や鶏がたんなる手段に貶め

---

<sup>115</sup> 農林水産省 k 「平成 27 年畜産物流統計」内の「畜産物と畜（処理）頭羽数及び生産量（明治 10 年～平成 27 年）」を参照。

<sup>116</sup> 佐藤『アニマルウェルフェア』、23～24 頁。

られているからである。そのことに関連して、ハイデッガーはすでに 1949 年に次のように述べている。

いまや農業は、機械化された食糧産業となっており、その本質において、ガス室や絶滅収容所における死体の製造と同じものであり<sup>117</sup>

この言葉は、特に畜産に当てはまる。畜産は、まさに死体を製造する<sup>118</sup>。言い換えると、牛や豚や鶏は、死体になるために生かされている。牛や豚や鶏は、生きていながら、そこには、死体になること以上のものがない。牛や豚や鶏は、死体として価値がある——だから、生きていながら、死体としての価値しかない。したがって、牛や豚や鶏は、(人間にとって) より良い死体になれるように生かされ配慮されるにすぎない。

工場式畜産が教えてくれるのは、牛や豚や鶏が本来そういうものではない、ということである。つまり、牛や豚や鶏は、人間のたんなる手段ではない。牛や豚や鶏の生は、自分自身にとって独自の意味がある。どうして、そういうことが分かるのか。それは、人間と牛や豚や鶏とが、この地球上に生きる同じ仲間だからである。私たち人間は、自分がたんなる手段ではないことを知っている。自分の生に独自の意味があることが分かっている。ところで、人間の身体は、牛や豚や鶏と同じように出来ており、同じように痛みや苦しみを感じ、同じように歓びを覚える。だから、人間が自分の生を生きることに意味があるように、牛や豚や鶏も自分の生を生きることに意味がある。そういう独自の生の価値を、工場式畜産は否定する。否定するという仕方、動物の生に否定された固有の価値があることを、工場式畜産は私たちに気付かせてくれるのである。

---

<sup>117</sup> ハイデッガー『ブレーメン講演とフライブルク講演』、37 ページ。

<sup>118</sup> 生乳や鶏卵も、生体から製造される資源であり、死体同然である。

## 参考文献

- 秋篠宮文仁、林良博編、『家畜の文化』、岩波書店、2009年。
- 浅野九郎治、「乳牛の改良をめぐる動きと課題——世界の潮流と日本の現状」、『LIAJ News』第56号（1999年1月）。<http://liaj.lin.gr.jp/japanese/liajnews/56/5601.html>
- 阿部亮、「乳用牛のベストパフォーマンス実現に向けて」、農畜産業振興機構『畜産の情報』2015年5月号。<http://lin.alic.go.jp/alic/month/domefore/2015/may/wadai.htm>
- 池本卯典、吉川泰弘、伊藤伸彦監修、『獣医倫理・動物福祉学』、緑書房、2013年。
- 石田他、『日本の動物観——人と動物の関係史』、東京大学出版会、2013年。
- ダニエル・インホフ編、『動物工場——工場式畜産 CAFO の危険性』（井上太一訳）、緑風出版、2016年。
- 打越綾子、『日本の動物政策』、ナカニシヤ出版、2016年。
- 愛媛県史編さん委員会、『愛媛県史 地誌II（中予）』、愛媛県、1984年。
- 大山利男、「畜産——工業化・産業化の視点から」、梶潟他『食と農の社会学』、129～145頁に所収。
- 家畜改良事業団、「平成26年度乳用牛群能力検定成績のまとめ」。<http://liaj.lin.gr.jp/japanese/newmilk/15/2014.pdf>
- 家畜改良センター兵庫牧場（家畜改良センターと略記）、「バッテリー、バッテリーケージ」、<http://www.nlbc.go.jp/hyogo/tishiki/yougo/index.html#battery>
- 川崎市夢見ヶ崎動物公園（川崎市と略記）、「ブタ」、<http://www.misatosys.com/YUME/RYUME/buta.html>
- 窪田重治、「松山（道後）平野の畜産」、愛媛県史編さん委員会『愛媛県史 地誌II（中予）』の第3章第2節の10。<http://www.i-manabi.jp/system/regionals/regionals/eco/de:2/36/view/5041>
- 小島敏之、「牛の繁殖技術——人工授精から体細胞クローンまで」、内閣府食品安全委員会第2回新開発食品専門調査会体細胞クローン家畜由来食品の食品健康影響評価に係るワーキンググループ資料1、2008年6月。<https://www.fsc.go.jp/fsciis/meetingMaterial/show/kai20080602sh1>
- 佐藤衆介、『アニマルウェルフェア——動物の幸せについての科学と倫理』、東京大学出版会、2005年。
- 、「食用家畜のウェルフェア——新しいガイドラインを求めて」、秋篠宮他『家畜の文化』、256～280頁に所収。
- ジェイエイ北九州くみあい飼料株式会社（ジェイエイと略記）、「親子で学ぶちくさん」、<http://www.jakks.jp/feed/prtprocess/index.html>



JACC ネット、「親子で学ぶちくさん」、<http://jaccnet.zis-ja.com/d113000000/index.html>

杉山和男、「採卵養鶏における技術革新と経営変革」、『農林業問題研究』第 22 巻第 3 号 (1986 年)、137~144 頁。[https://www.jstage.jst.go.jp/article/arfe1965/22/3/22\\_3\\_137/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/arfe1965/22/3/22_3_137/_pdf)

全国肉用牛協会、『日本肉用牛変遷史』、全国肉用牛協会、1978 年。

畜産技術協会、『畜産技術発達史』、畜産技術協会、2011 年。

——、「肉用牛の飼養実態アンケート調査報告書」、2015 年。[http://jlta.lin.gr.jp/report/animalwelfare/H26/factual\\_investigation\\_beef\\_h26.pdf](http://jlta.lin.gr.jp/report/animalwelfare/H26/factual_investigation_beef_h26.pdf)

——、「乳用牛の飼養実態アンケート調査報告書」、2015 年。[http://jlta.lin.gr.jp/report/animalwelfare/H26/factual\\_investigation\\_cow\\_h26.pdf](http://jlta.lin.gr.jp/report/animalwelfare/H26/factual_investigation_cow_h26.pdf)

——、「豚の飼養実態アンケート調査報告書」、2015 年。[http://jlta.lin.gr.jp/report/animalwelfare/H26/factual\\_investigation\\_pig\\_h26.pdf](http://jlta.lin.gr.jp/report/animalwelfare/H26/factual_investigation_pig_h26.pdf)

——、「アニマルウェルフェアの考え方に対応した豚の飼養管理指針」、2016 年。[http://jlta.lin.gr.jp/report/animalwelfare/shishin/pig\\_28.9.pdf](http://jlta.lin.gr.jp/report/animalwelfare/shishin/pig_28.9.pdf)

——、「採卵鶏の飼養実態アンケート調査報告書」、2015 年。[http://jlta.lin.gr.jp/report/animalwelfare/H26/factual\\_investigation\\_lay\\_h26.pdf](http://jlta.lin.gr.jp/report/animalwelfare/H26/factual_investigation_lay_h26.pdf)

——、「ブロイラーの飼養実態アンケート調査報告書」、2015 年。[http://jlta.lin.gr.jp/report/animalwelfare/H26/factual\\_investigation\\_blo\\_h26.pdf](http://jlta.lin.gr.jp/report/animalwelfare/H26/factual_investigation_blo_h26.pdf)

中央畜産会、『畜産行政史——戦後半世紀の歩み』、中央畜産会、1999 年。

——、「畜産 ZOO 鑑」、<http://zookan.lin.gr.jp/kototen/index.html>

並川他、『家畜飼育の基礎』、農村漁村文化協会、2000 年。

日本種鶏孵卵協会、「平成 28 年採卵用ひな餌付羽数」、[http://www.syukeifuran.or.jp/official/data\\_files/view/337/mode:inline](http://www.syukeifuran.or.jp/official/data_files/view/337/mode:inline)

日本食肉協議会、『食肉の知識』、<http://101-0054.nisshokukyo.com/chishiki.html>

日本卵業協会、「採卵用雌ひな餌付羽数」、<http://www.nichirankyo.or.jp/kaiin/kr02.htm>

農業・生物系特定産業技術研究機構（農業機構と略記）、「畜産技術発達史」、<http://mms.c.ruralnet.or.jp/v-museum/history03/history03.html>

農林水産省 a、「畜産統計 長期累年統計表一覧」、<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001024928&cyclo=0>

——b、「平成 27 年度食料需給表」、<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001177544>

——c、「平成 28 年畜産統計」、<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001160843>

——d、「農業経営統計調査 平成 27 年個別経営の営農類型別経営統計——酪農・肉用

牛・養豚・採卵養鶏・ブロイラー養鶏経営」、[http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noukei/einou\\_kobetu/index.html](http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noukei/einou_kobetu/index.html)

——e、「農業経営統計調査 平成 27 年 組織経営の営農類型別経営統計（経営収支）（併載：経営形態別経営統計）」、[http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noukei/einou\\_sosiki/index.html](http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noukei/einou_sosiki/index.html)

——f、生産局畜産部飼料課「飼料をめぐる情勢」、2016 年 9 月。[http://www.maff.go.jp/j/chikusan/sinko/lin/l\\_siryo/attach/pdf/index-16.pdf](http://www.maff.go.jp/j/chikusan/sinko/lin/l_siryo/attach/pdf/index-16.pdf)

——g、「平成 27 年度畜産物生産費」、2017 年 2 月。<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001173583>

——h、「平成 27 年牛乳乳製品統計」、<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001158483>

——i、「平成 17 年畜産統計」、<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001032121>

——j、「平成 21 年畜産統計」、<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001072704>

——k、「平成 27 年畜産物流統計」、<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001156566>

野附巖、「最近の研究課題——搾乳ロボットについて」、農畜産業振興事業団『月報 畜産の情報（国内編）』2002 年 1 月号。<http://lin.alic.go.jp/alic/month/dome/2002/jan/chousa-1.htm>

ハイデッカー、『ブレーメン講演とフライブルク講演』（森一郎訳）、創文社、2003 年。

花園誠、「産業動物の歴史」、石田他『日本の動物観』、74～103 頁に所収。

林加都郎編、『数字でみる食肉産業 平成 28 年度版』、食肉通信社、2016 年。

梶瀉、谷口、立川編、『食と農の社会学——生命と地域の視点から』、ミネルヴァ書房、2014 年。

松原豊彦、「アグリビジネスと家畜産業」、秋篠宮他『家畜の文化』、238～255 頁に所収。

森英介、「にわとり残酷物語」、『房総及び房総人』平成 13 年 8 月号、<http://www.morieisuke.com/essey05.html>

八木宏典、『知識ゼロからの畜産入門』、家の光協会、2015 年。



---

---

豊田工業大学ディスカッション・ペーパー 第15号

発行日 2017年10月24日

編集・発行 豊田工業大学人文科学研究室

連絡先 〒468-8511 名古屋市天白区久方2丁目12-1

豊田工業大学 浅野幸治

Tel. 052-809-1754

E-mail: [asano@toyota-ti.ac.jp](mailto:asano@toyota-ti.ac.jp)

---

---

Discussion Paper No. 15  
Toyota Technological Institute

# **Development of Factory Farming**

Kozi Asano