
研究ノート

個票データを用いた豚肉生産の概観*

鈴木久美[†]・佐藤綾野[‡]

《目次》

- I. はじめに
- II. 肥育豚生産費統計について
 - 2.1 本統計の概要と抽出方法について
 - 2.2 パネルデータの構築方法
- III. データによる養豚農家の現状分析
 - 3.1 データ概観
 - (1) 生産量
 - (2) 労働時間と労働者年齢
 - (3) 生産費
 - 3.2 労働生産性について
 - 3.3 長期借入金について
- IV. おわりに
- 参考文献

* 本研究は青山学院大学判例研究所 2023 年度プロジェクト「日本の農業の持続可能性」の助成を受けた研究成果の一部である。本研究の遂行にあたって、農林水産省より個票データの提供を受けた。ここに記して感謝を表したい。但し、本稿の内容に関する責任と誤りはすべて筆者に属するものである。

† 城西大学経済学部

‡ 青山学院大学法学部

I. はじめに

本稿は、日本の豚肉供給を担う養豚農家の現状を農林水産省農業経営統計調査肥育豚統計の個票データを用いて説明するものである。日本の農業は後継者不足や高コスト構造、特に高い飼料費が問題点として指摘されることが多い。例えば、農林水産政策研究所(2022)¹⁾では2020年の農業センサスで5年以内に農業を引き継ぐ後継者の確保について調査をした結果に触れている²⁾。同様に稲本(1993)³⁾においても後継者の減少、基幹労働力の農外への流出、高齢化が進展しており、農業の吸引力が他産業に比較して相対的および絶対的に弱まったことが指摘されている。特に適正規模のための初期投資額が大きく、技術的制約があり、後継者発見費用がかかるため、農業に関わらない産業からの参入がない、すなわち、参入障壁が高いことも指摘している。

また、農林水産省生産局畜産部(2014)⁴⁾は、畜産物生産費調査をもとに畜産関連農家の生産費用の66%が飼料代であり、12.8%が労働費、その他が17.6%であるため、飼料代のエコフィード等の利用割合を高める重要性を指摘している。特に全コストに占める割合の高い飼料代に関しては肉牛農家では全体の41%、酪農(乳牛)では46%であることと比較すると養豚農家は66%と多くなっていることが指摘されている⁵⁾。

本稿は農林水産省農業経営統計調査肥育豚統計の調査票(個票データ)を用いて、日本における豚肉生産の現状を明らかにするものである。本稿はこれまでの研究と

-
- 1) 農林水産政策研究所「全国各地で農業経営継承の危機が深刻化—7割の経営体が後継者なし」, https://www.maff.go.jp/primaff/seika/pickup/2022/22_07.html, 2020年(最終参照日: 2024年8月5日)。
 - 2) 農家全体の約7割が後継者の確保ができていないが、養豚農家営体は53%が後継者確保できている。
 - 3) 稲本志良「農業における後継者の参入形態と参入費用」『農業計算学研究』第25号, pp. 1-10, 1993年。
 - 4) 農林水産省生産局畜産部「養豚農業を巡る現状と課題」, <https://www.maff.go.jp/j/study/yoton-nougyo/01/pdf/data5.pdf>, 2014年(最終参照日: 2024年8月5日)。
 - 5) 但し、ブロイラー経営(鶏肉)農家の飼料代は費用全体の65%、採卵農家は66%と養豚農家との差は見受けられない。

主に以下の点で異なっている。まず、鈴木・佐藤 (2020)⁶⁾が集計データを利用したものであるのに対し、本稿は個票データを用いて分析をしている点である。次に農林水産省 (2014, 2020) では個票データを利用し、日本の養豚農業の現状と問題点を指摘しているが、本稿では規模別、労働者の年齢構成別を軸としてさらに分析を進めている。また労働生産性や資金調達の側面にも着目している点で他の先行研究と異なると言える。

本稿は以下のように構成される。第2節で利用データについて説明し、第3節で養豚農家の現状について個票データを元に概観し、養豚業の労働生産性や長期借入金についての分析を行っている。最後に第4節で本研究のまとめと今後の課題について触れ、本稿を締めくくる。

II. 肥育豚生産費統計について

2.1 本統計の概要と抽出方法について

本統計は、農林水産省において実施されている農業経営統計調査「畜産物生産費統計」の1つであり、昭和34年(1959年)から肥育豚の生産費の実態を明らかにすることを目的としたものである。また本統計は、総務大臣が指定する現在54ある基幹統計調査のうちの1つである。

本統計は、世帯による農業経営を行う農業経営体(法人格を有する経営体を含む。以下「個別経営体」と呼ぶ)を調査対象として、経営の状況、生産量、飼育頭数、費目別の費用、主産物および副産物の数量と価額、農業就業者数、労働時間、経営土地面積や所有する建物、自動車、農機具などについて個別調査が行われている。調査の方法は、統計調査員が調査対象期間前に調査票を配布し、郵送もしくは統計調査員による訪問またはオンラインの方法により回収されている。調査対象期間は当年4月1日から翌年3月31日までの1年間である⁷⁾。

本統計における調査対象経営体の抽出には、層化多段階抽出法が使用されている。

6) 鈴木久美・佐藤綾野「日本の豚肉の制度分析」『高崎経済大学論集』第62巻第3・4合併号, pp.53-65, 2020年。

7) 本研究では使用していないが、令和元年以降の調査票の調査期間は調査年1月から12月までとなっている。

具体的には、第一段階として5年ごと（西暦末尾が0と5の年）に行われる全数調査（悉皆調査）の基幹統計調査である農林業センサスによって把握された農業経営体（以下経営体と呼ぶ）のうち、肥育豚を年間20頭以上販売し、肥育用もと豚に占める自家生産子豚の割合が7割以上の経営体（法人を含む世帯による事業を行う個別経営体）のみを抽出する⁸⁾。次に、この抽出された経営体を飼養頭数規模別（100頭未満，100～300，300～500，500～1000，1000～2000，2000頭以上の6階層）および全国農業地域別に区分した「リスト」を作成する。目標精度を2.0として調査対象経営体数（標本数）を定め、「リスト」に基づいて飼養頭数規模階層の母集団の大きさに応じて比例配分し、層別に抽出すべき標本数を決める。最後に最適配分された標本数に基づいて、「リスト」から標本を抽出する⁹⁾。

2.2 パネルデータの構築方法

農林水産省から提供された肥育豚生産費統計（個票）を使用して、本研究ではパネルデータを構築した。パネルデータを構築するにあたっては、複数の調査年にわたって標本対象となっている同一経営体を特定し、同一の個体IDを付番する必要がある。本研究では、調査年が前年と同一でかつ都道府県とセンター番号および前年調査客体番号が前年の調査客体番号と等しい場合に同じ個体IDを付番し¹⁰⁾、2004年から2018年までのパネルデータベースを構築している。全調査対象客体数は15年で801戸、延べ3,279戸である。抽出された全（延べ）経営体数を市町村別にまとめたものを図表2.2.1に示した。

2.1節で述べたように、サンプリングは農林業センサスに基づくため対象客体は5年ごとに大きく入れ替わっているが、調査期間が5年以上にわたる経営体や5年未満の経営体も存在する。そのため構築されたデータベースはアンバランス・パネル

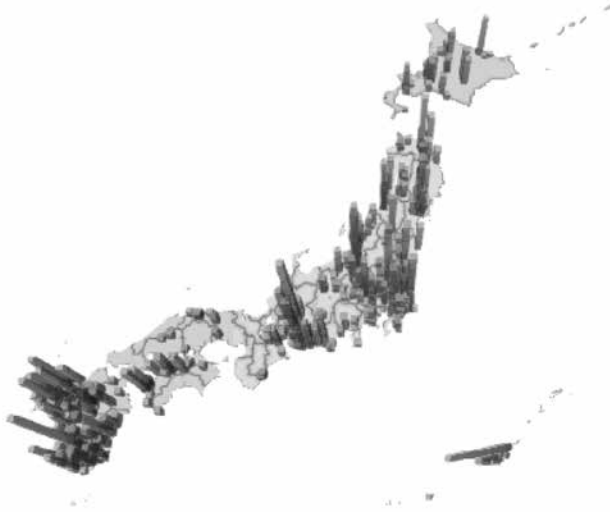
8) 農林水産省のホームページを参照した。https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noukei/seisanhi_tikusan/gaiyou/index.html#1（2024年10月1日閲覧）

9) 肥育豚1頭当たりの全算入生産費を目標として標準誤差率を2.0と定めることによって、抽出する対象経営体数が決まる。また作成されたリストは飼養頭数の小さい順に経営体が並んでいて、当該飼養頭数規模階層の調査対象数を配分された対象数で等分し、等分した階層から1経営体ずつ無作為に抽出している。

10) サンプル期間中に、市町村合併で市町村番号が変更になった経営体は接続対象外とした。

個票データを用いた豚肉生産の概観

図表 2.2.1 サンプル期間中抽出された経営体数



出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成16年～令和元年）の調査票情報をもとに作成

となる。

Ⅲ. データによる養豚農家の現状分析

本節では、データを元に日本の豚肉供給の現状を概観する¹¹⁾。

3.1 データ概観

(1) 生産量

豚肥育において農家が子豚を入手する方法は、自家で繁殖用豚を利用する場合と

11) データのうち、養豚業を主業とする農家は93.13%，準主業とする農家は3.08%，副業とする農家は3.79%である。プーリングデータ（同一経営体であっても異なる年に観察された経営体は別の経営体と考える）とビトウィンデータ（異なる年に観察された同一経営体の調査項目の平均を用いる）のいずれを使用するかは、本文中に明記しない限り、3.1節ではプーリングデータ、3.2節以降ではビトウィンデータによって分析を行っている。

購入する場合がある。プーリングデータによると、自家で繁殖する農家は全体の95.15%であり、子豚を購入するのは全体の4.85%である。両農家とも子豚を肥育し販売するが、両農家の肉豚平均販売月齢は6.51ヵ月である¹²⁾。

豚肥育状況に関する記述統計は図表3.1.1に示した通りである。日本における豚肥育状況は生産量を販売頭数および販売生体重で示すと年間の販売頭数は平均1,685.67頭、販売平均生体重は190,994.15kgである。標準偏差が1,693.52頭であることから養豚農家の規模のばらつきが大きいことが読み取れる。

図表 3.1.1 主産物の記述統計

	販売頭数 (頭)	生体重 (kg)
データ数	3,279	3,279
平均	1,685.67	190,994.15
中央値	1,180.00	132,020.00
標準偏差	1,693.52	193,945.77

出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成16年～令和元年）の調査票情報を独自集計

図表3.1.2は養豚農家の飼養月平均頭数をもとにした階層区分（以下、頭数階層区分¹³⁾）別農家数と販売頭数の記述統計量である。養豚農家数は一番多い区分が500頭以上1,000頭未満であり、全体の29.22%である。一番少ない区分が100頭未満であり、全体の4.15%である¹⁴⁾。飼養頭数の割合の一番多い区分は2,000頭以上である。農家の頭数区分別で2,000頭以上の農家の割合が11.5%であるのに対しその販売割合は36.18%と飼育頭数が多いだけに販売に対する割合が多い。500頭以上1,000頭未満では農家数が29.22%、販売頭数割合が21.41%、1,000頭以上2,000頭未満では農家数が23.36%、販売頭数割合が33.34%である。すなわち、全体の64.07%である500頭以上の農家で90.93%の生産を占めているのである。

12) プーリングデータに含まれる農家の豚平均導入月齢（購入した時点での子豚の月齢の平均）は2.48ヵ月である。また両農家の肉豚平均月齢（販売時の月齢）に統計的に有意な差はない。

13) 頭数階層区分は農林水産省による区分である。

14) 農林水産省畜産部（2014）は利益確保のためには1,000頭以上が必要であると指摘している。

個票データを用いた豚肉生産の概観

図表 3.1.2 頭数階層区分別農家数と販売頭数の記述統計量

		単位：戸（農家数）						
		単位：頭（飼養平均頭数および販売量、但し変動係数を除く）						
飼養頭数区分	全体	100 頭 未満	100～ 300 頭	300～ 500 頭	500～ 1,000 頭	1,000～ 2,000 頭	2,000 頭 以上	
データ数	3,279	136	581	461	958	766	377	
割合		4.15%	17.72%	14.06%	29.22%	23.36%	11.50%	
販売数								
平均	1,685.67	110.37	332.21	635.70	1,235.36	2,405.66	5,305.05	
中央値	1,180.00	108.00	316.00	621.00	1,202.50	2,324.50	4,866.00	
標準偏差	1,693.52	41.27	118.03	173.40	324.83	679.32	1,987.44	
変動係数	1.005	0.374	0.355	0.273	0.263	0.282	0.375	

出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成 16 年～令和元年）の調査票情報を独自集計

(2) 労働時間と労働者年齢

労働時間¹⁵⁾合計の家族・雇用¹⁶⁾労働別記述統計量は図表 3.1.3 の通りである。年間平均の家族労働と雇用労働の合計は 4,507.02 時間である。家族の平均労働時間は 3,462.86 時間であり、雇用の平均労働時間は 1,102.62 時間であり、雇用労働時間が家族労働時間の三分の一程度である¹⁷⁾。また雇用労働時間¹⁸⁾データが判明している 3,108 農家のうち、労働者が家族のみの農家は 62.23% であり、家族以外の労働者がいる農家が 37.77% である。

15) 作業労働時間は、農業従事者ごとに 1 日あたりの平均作業時間に 1 年間の従事日数を掛けたものが記載されている。平均作業時間と 1 年間の従事日数は各経営体からの報告による。

16) 農業年雇とは家族構成員以外で年間 7 ヶ月以上雇用されている者である。雇用労働時間には農業年雇およびパートの労働時間が含まれると推測できる。また農業年雇は調査票に記載欄があるため雇用人数がわかるが、パート労働者数は調査票に記載欄がないため雇用人数がわからない。したがって、雇用労働時間が年雇なのかパート労働なのかは調査票からは区別できない。

17) 雇用労働がある農家のみの平均は 2,916.76 時間である。

18) 全データ 3,279 のうち、雇用労働時間のデータが不明のものが 171（全体の 5.21%）あり、雇用労働時間のデータが判明しているものが 3,108（全体の 94.79%）である。ここでは、雇用労働のある農家の割合はこの 3,108 に対する雇用労働がある農家 1,174 を利用している。

図表 3.1.3 労働時間の記述統計量（雇用タイプ別）

	全体	家族	雇用
データ数	3,279	3,279	3,108
平均	4,507.03	3,462.86	1,101.62
中央値	3,827.50	3,126.70	0
標準偏差	3,299.33	1,928.73	2,573.32

単位：時間

出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成16年～令和元年）の調査票情報を独自集計

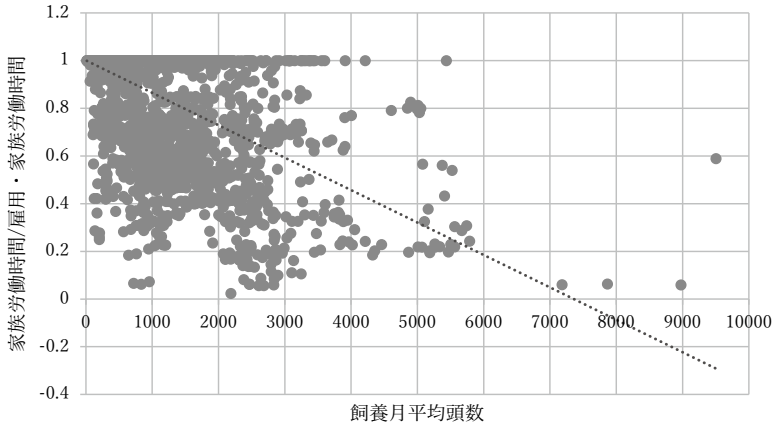
全労働時間（家族労働時間と雇用労働時間の合計）に対する家族労働時間および雇用労働時間を求め、飼養月平均頭数との関係を示したのが図表 3.1.4 および図表 3.1.5 である。全労働時間に対する家族労働時間との相関係数は -0.55 、雇用労働時間とのそれは 0.56 であり、両方ともゼロと有意に異なる¹⁹⁾。飼養規模が大きくなるにつれ家族労働のみでは対応できず、家族以外の者を雇用していることがデータからも確認できる。

本調査票では農業従事者の平均年齢を知ることはできないが、家族労働者に限り 65 歳未満および 65 歳以上の年齢層別の労働時間の記載がある。図表 3.1.6 は、年齢階層別家族労働時間をもとに養豚農家の家族労働者について 65 歳未満を含む農家および 65 歳未満を含まない農家の 2 つの年齢グループに分類し、各グループの中でさらに 65 歳以上 70 歳未満、70 歳以上 75 歳未満、75 歳以上の労働者の有無によって分類した結果を示している。この図表から、日本の養豚農家に関しては、家族労働者が 65 歳以上のみの農家は全体の 8.54% であり、家族のなかの農業従事者が 65 歳未満のみである農家は全体 6 割近くを占めていることがわかる。日本の農業従事者の高齢化が指摘されているが、この結果からは養豚農家の高齢化を指摘することは難しい。ただしここで使用されたデータはサンプル期間が 2004 年から 2018 年のプーリングデータの平均であることを留意すると、直近では農業従事者の高齢化が進んでいるのかもしれない。

19) 本稿において複数個所で触れる相関の有意性について、特に断りのない場合には有意性 1% の t 検定を行っている。この検定において無相関であるとの帰無仮説が棄却される場合において、有意に 0 と異なると述べる。

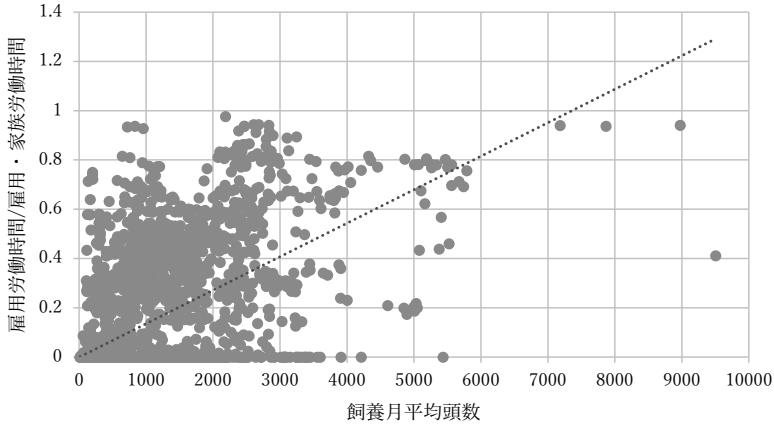
個票データを用いた豚肉生産の概観

図表 3.1.4 飼養月平均頭数と労働時間全体に占める家族労働時間割合



出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成 16 年～令和元年）の調査票情報をもとに作成

図表 3.1.5 飼養月平均頭数と労働時間全体に占める雇用労働時間割合



出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成 16 年～令和元年）の調査票情報をもとに作成

さらに家族労働時間をもとにした労働者の年齢構成割合を農家の規模により分類した。飼養頭数規模別年齢構成は図表 3.1.7 のとおりである。特徴的なのは 65 歳以上のみの農家の割合である。例えば最も小さい飼養頭数階層である 100 頭未満規模

図表 3.1.6 家族労働時間による養豚農家の年齢分類

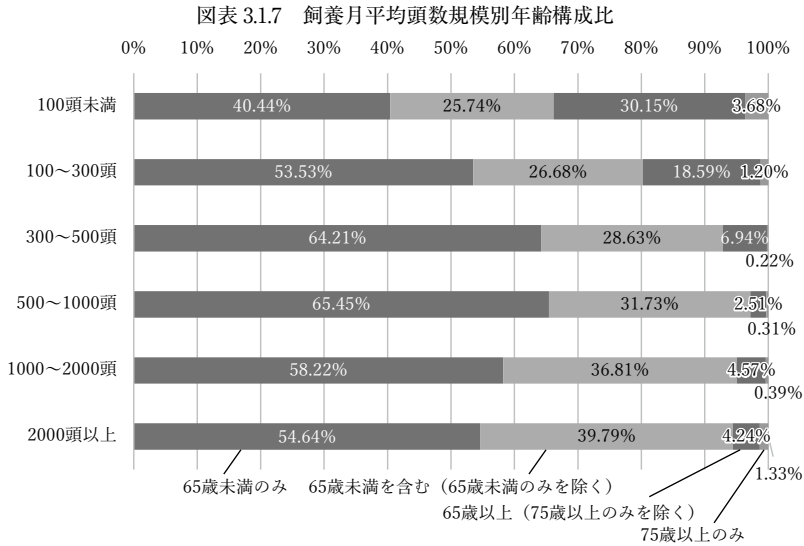
	数	割合	内訳	割合
全体	3,279	100.00%	3,279	100.00%
65歳未満を含む	2,999	91.46%		
65歳未満のみ			1,941	59.19%
70歳未満のみ			448	13.66%
75歳未満のみ			67	2.04%
全世代			0	0.00%
65歳未満と70歳以上75歳未満			210	6.40%
65歳未満と70歳以上			55	1.68%
65歳未満と75歳以上			273	8.33%
70歳未満と75歳以上			5	0.15%
65歳未満を含まない	280	8.54%		
65歳以上70歳未満のみ			106	3.23%
70歳以上75歳未満のみ			64	1.95%
75歳以上のみ			24	0.73%
65歳以上75歳未満			48	1.46%
65歳以上70歳未満を除く			28	0.85%
70歳以上75歳未満を除く			10	0.30%
65歳以上すべてを含む			0	0

出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成16年～令和元年）の調査票情報を独自集計

注：65歳未満を含むデータのうち全世代とはデータにある4区分（65歳未満、65歳～70歳、70歳～75歳、75歳以上）すべてを含む。

の農家では33.83%と最も大きい割合であるが、500～1,000頭規模となると2.82%と一番低くなり、2,000頭以上規模の農家になると少し上昇し5.57%となっている。すなわち飼養頭数が増えるごとに65歳以上のみの農家の割合が500～1,000頭規模までは減っていき、その後再び上昇する。また65歳以上と65歳未満の両方の家族就業者を含む経営体は、飼養頭数の増加とともにその比率も（単調に）上昇している点も興味深い。おそらく家族経営の中でも後継者がいる農家は、親世代の生産技術や生産整備をうまく継承し、生産規模を大きくすることに成功しているのかもしれない。

個票データを用いた豚肉生産の概観



出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成 16 年～令和元年）の調査票情報をもとに作成

(3) 生産費

費用合計（生産費）は物財費と労働費から構成され、豚肉販売量 100kg あたりの費用平均額は物財費 24,760.01 円、労働費 5,194.92 円である。生産費用全体に対する各費用項目の割合は図表 3.1.8 の通りである。費用のうち一番多くを占めるのは飼料費の 62.84% であり、二番目は直接労働費の 16.33% である。このほかの費用項目は多くても 5% に満たず、多くは 1% にも満たない程度である。同じく農林水産省の農業経営統計の個票を用いて生乳生産に関する費用構造を明らかにした吉見・佐藤（2021）^{20）}によると、2008 年から 2017 年のサンプル期間では費用のうち労働費の占める割合は約 25%、飼料費の占める割合は約 44% となっている。

また肥育豚生産の費用合計に対する各費用の割合の推移を図表 3.1.9 に示した。飼料費は期間を通して 57.98% から 65.89% の間であり、直接労働費は 14.23% から 16.16% である。全体的に期間を通して割合に大きな変動は見られず、一貫して飼料

20) 吉見太洋・佐藤綾野「生乳生産の費用構造」『経済学論纂（中央大学）』第 62 巻第 1・2・3 合併号, pp. 153-176, 2021 年。

図表 3.1.8 費用平均額と費用合計に占める割合

	単位：円	単位：％
	平均	費用に占める割合
物財費	24,760.01	82.66％
種付料	68.99	0.23％
もと畜費	75.49	0.25％
飼料費	19,104.84	62.84％
敷料費	151.04	0.50％
光熱動力費	1,229.48	4.04％
その他諸材料費	41.99	0.14％
獣医師・医薬品費	1,205.70	3.97％
賃借料及び料金	239.15	0.79％
公課諸負担	203.64	0.67％
繁殖雌豚費	643.42	2.12％
種雄豚費	129.15	0.42％
建物費	1,162.10	3.82％
自動車費	269.04	0.88％
農機具費	578.77	1.90％
生産管理費	106.41	0.35％
労働費	5,194.92	17.34％
直接労働費	4,963.66	16.33％
間接労働費	231.47	0.76％
合計	29,954.93	100％

出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成16年～令和元年）の調査票情報を独自集計

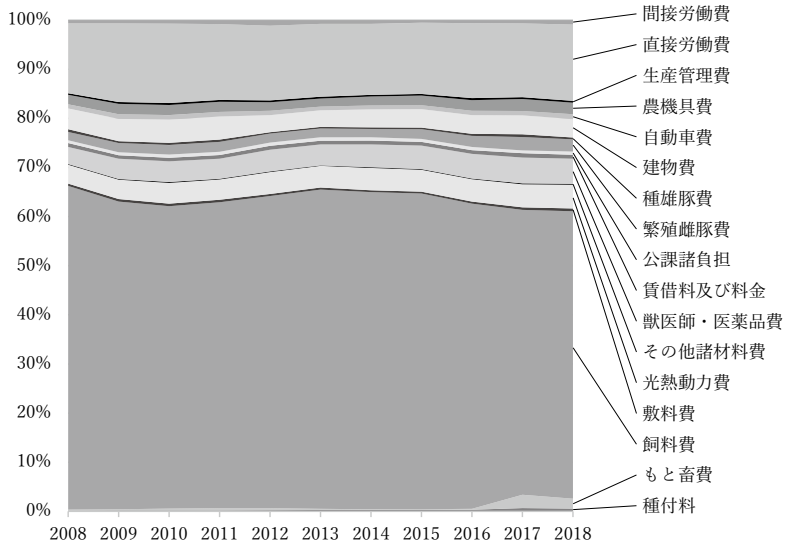
費と直接労働費が多くを占めていることがわかる²¹⁾。

販売100kgあたりの飼養頭数階層別の飼料費以外の物財費、飼料費と労働費をあらわしたのが図表3.1.10である。また、販売100kgあたりの農家規模別の費用合計、飼料費以外の物財費、飼料費、労働費について100頭未満の費用を100%とした場合の他の農家の費用割合を示したのが図表3.1.11である。費用合計は100頭未満の農家の販売100kgあたりの各費用を100%とした場合、それぞれ83.31%、78.43%、70.67%、66.18%、63.86%と飼育頭数が増加するにつれ減少している。物財費、飼

21) 2017年からもと畜費（子豚を買ってくるときに必要な購入費、輸送費、手数料など）の割合が増大しているが、その理由は不明である。

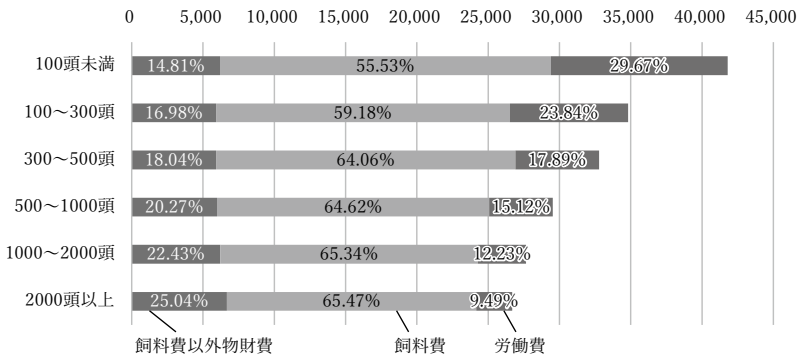
個票データを用いた豚肉生産の概観

図表 3.1.9 生産費の推移



出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成 16 年～令和元年）の調査票情報をもとに作成

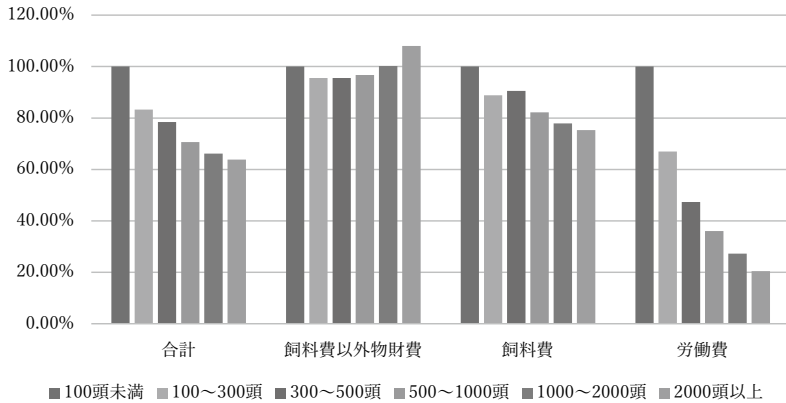
図表 3.1.10 頭数階層別販売 100kg あたり費用



出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成 16 年～令和元年）の調査票情報をもとに作成

注：グラフのラベルは各区分の総費用を 100% とした場合の各区分の各費用の割合である。

図表 3.1.11 頭数階層別費用比較



出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成16年～令和元年）の調査票情報をもとに作成

料費，労働費それぞれでも飼育頭数が増加するにつれ減少する傾向にあるが，減少が顕著なのが労働費である。例えば，2,000頭以上の農家の労働費は100頭未満の農家の労働費の20.43%と五分の一程度である。これは，飼料などは変動費である一方で，労働費は一定の固定給与が発生することから飼育頭数の増加の影響が現れると考えられる。

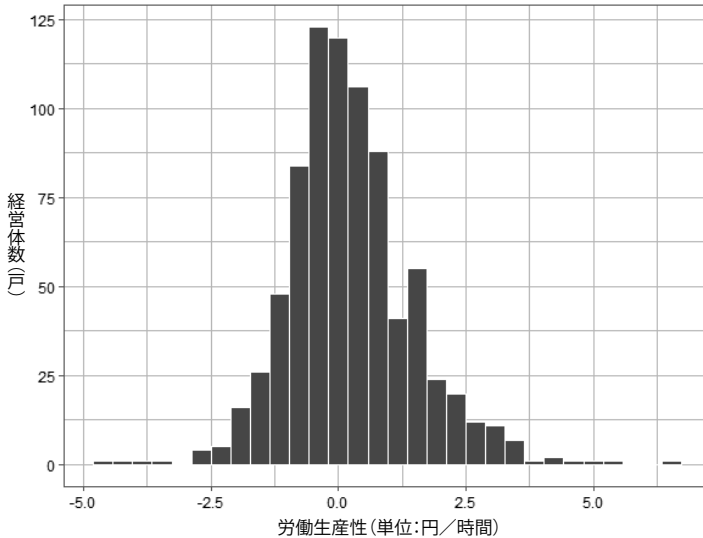
3.2 労働生産性について

本節では，養豚農家の労働生産性について分析を行う。労働生産性の定義にはいくつかあるが，ここでは経営体の粗収益から生産費総額を引いた利潤額（1年間）を全労働時間（家族労働と雇用労働を含む）で除したものと定義し，経営体ごとに年平均をとったビトウィンデータをを用いて労働生産性を計算した。その結果，労働生産性（1時間当たり）は平均0.224円，中央値0.106円，変動係数5.24となっている。労働生産性のヒストグラムを図表3.2.1に示している²²⁾。

図表3.2.1からもわかる通り，労働生産性がマイナスの経営体が全体の約47%を

22) 提供を受けた調査票には，販売頭数1頭当たりの利潤額が掲載されている。この利潤額に1年間の販売総数をかけることによって1経営体当たりの年間平均利潤額を入手した。

図表 3.2.1 養豚農家の労働生産性（全サンプル）



出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成 16 年～令和元年）の調査票情報をもとに作成

しめているため、労働生産性の平均が非常に低い水準となる。労働生産性がマイナスになる理由は経営体の年間の利潤額がマイナスとなっているためであるが、農業経営の財務会計では、生産費総額に実際には支払われていない家族労働費や自作地代などがみなし計算され費用として計上されていることも原因の 1 つである²³⁾。

つぎに労働生産性に影響を与える経営体の特性について分析する。その特性についていくつか候補が挙がるが、ここでは（1）飼養頭数規模、（2）認定農業者がいる

23) 家族労働費は、家族労働時間に「毎月勤労統計調査」（厚生労働省）の「建設業」、「製造業」及び「運輸業、郵便業」に属する 5～29 人規模の事業所における賃金データ（都道府県単位）を基に算出した単価を乗じて計算されている。自作地地代は、調査対象畜の飼養及び飼料作物の生産に利用された土地のうち所有地について、その近傍類地（調査対象畜の生産に利用される所有地と地力等が類似している土地）の賃借料又は支払地代により評価されている。また自己資本利子は調査対象畜の生産のために投下された総資本額から、借入資本額を差し引いた自己資本額に年利率 4%（統計法に基づく生産費調査開始時（昭和 24 年）の国債、郵便貯金の利率を基礎に定めたものを踏襲）を乗じて計算されている。以上は農林水産省のホームページから引用した（2024 年 11 月 10 日閲覧）。https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noukei/seisanhi_tikusan/gaiyou/index.html#5

経営体（以下、認定農家と呼ぶ）かどうか、(3) 農業経営体の就業者の年齢、に焦点をあてて検討する。飼養頭数規模と労働生産性の関係では、飼養頭数が多いほど規模の経済が働き、労働生産性も高くなると予想される。認定農家とは、農業経営基盤強化促進基本構想に基づいて市町村の認定を受けた農業経営体、いわゆる「担い手農業者」のことを指す。認定農家になると、金融措置や税制措置も含めてさまざまな支援措置を受けることができる。認定を受ける際には年齢による制限はない²⁴⁾。さまざまな支援を受けていれば、認定農家は非認定農家より労働生産性が高いはずである。また就業者の年齢については、(当然ながら)若いほうが労働生産性も高いものと考えられる。

図表 3.2.2 には横軸に飼養頭数（月平均数）、縦軸に作成した労働生産性をとった散布図を示している。異常値処理を行わずに相関係数をとると 0.353 となり、有意水準 1% で 0 より小さいことが棄却された。散布図からは不均一分散が疑われるが、飼養頭数と労働生産性には正の相関があるため、飼養頭数を増やし規模の経済が働けば労働生産性も上昇する可能性がある。

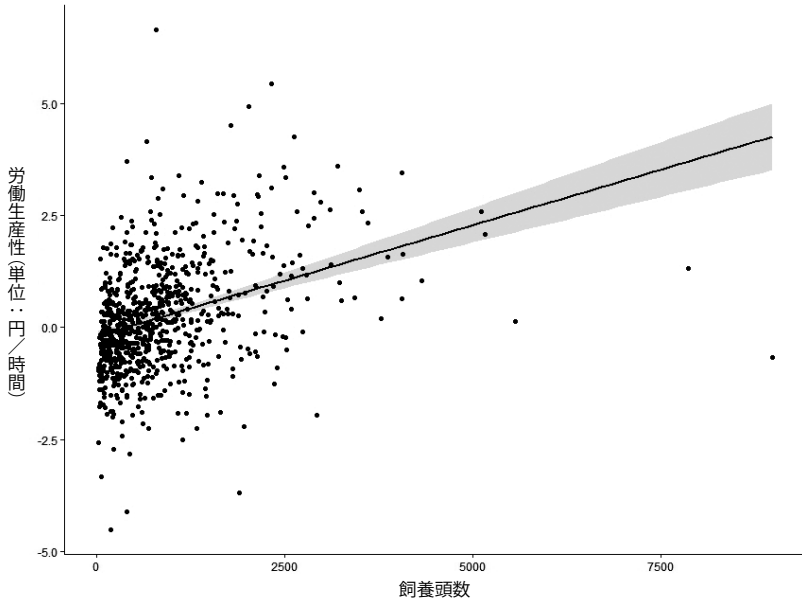
本研究で使用されたビトウィンデータのサンプルは 801 であり、そのうち認定農家である経営体は 406、非認定農家である経営体は 302 である。残り 93 はサンプル期間中に非認定農家から認定農家へあるいはその逆へ移行した経営体であるが、ここでは分析対象外とする²⁵⁾。認定農家の労働生産性の平均は 0.393 円、中央値は 0.275 円、非認定農家はそれぞれ 0.046 円、-0.039 円となっている。平均の差の検定 (Welch の t 検定) においても、1% の有意水準で認定農家の労働生産性が非認定農家のそれよりも小さいことが棄却された。したがって、認定農家のほうが非認定農家よりも労働生産性が高いことが示唆される²⁶⁾。ここではさらに、認定・非認定農家と労働生産性の関係に、飼養頭数規模も考慮した散布図と回帰直線を図表 3.2.3 に示している。この図表によると、非認定農家のほうが飼養頭数が少なく、また労働生産性のばらつきが小さいように見えるが、認定農家の労働生産性の変動係数が 3.502、非認

24) 次の農林水産省のホームページを参照した (2024 年 10 月 31 日閲覧)。https://www.maff.go.jp/j/kobetu_ninaite/n_seido/seido_ninaite.html

25) 本調査票には個別農家ごとに認定農家であるか否かの項目がある。

26) ただしこの場合、認定農家にそもそも労働生産性の高い農家が認定されているかもしれないので因果関係には注意が必要である。この因果関係の特定は今後の課題とする。

図表 3.2.2 労働生産性と飼養頭数（月平均）



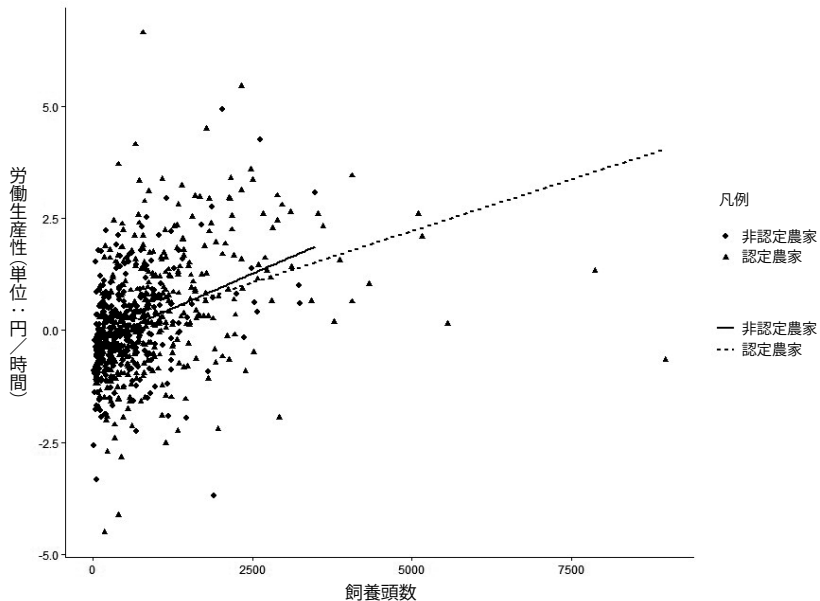
出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成 16 年～令和元年）の調査票情報をもとに作成

定農家のそれは 22,590 となっている。つまり非認定農家のほうが労働生産性のばらつきが大きく、労働生産性の高い経営体もあれば、低い経営体もあることが示唆される。また図表 3.2.3 の回帰直線の傾きをみると、おおざっぱな分析ではあるが非認定農家のほうが飼養頭数を増やしたときに労働生産性が上昇する程度が大きい可能性がある。ただし、そもそも非認定農家は高齢化していたり後継者がいないなどの理由から、将来的に生産を大規模化する意思をもっていないのかもしれない²⁷⁾。

本調査票では、個別経営体の就業者の平均年齢は入手できないが、肥育豚生産が主業でかつ 65 歳未満の専従者がいる経営体と、主業ではあるが 65 歳未満の専従者がいない経営体を分類できる項目（主副業別区分）がある。この主副業別区分を利用すると、サンプル抽出された期間中に継続して 65 歳未満の専従者がいる経営体（以

27) 非認定農家は飼養頭数の平均が 539 頭程度、認定農家のそれは 1049 頭とほぼ半数である。

図表 3.2.3 認定農家と飼養頭数



出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成16年～令和元年）の調査票情報をもとに作成

降、65歳未満経営体と呼ぶ）は、後継者がいないなど将来の経営存続に不安がないと考えられる。加えて、サンプル抽出された期間中継続して認定農家であれば、生産の大規模化にも積極的であると推測できる。そこで本節では、認定農家であるかないかと主副業別区分を利用した労働生産性を計算し、図表3.2.4に示した。この図表によると、65歳未満経営体は629戸、そのうち認定農家は353戸であり、また非65歳未満経営体は52戸、そのうち認定農家は13戸となっている²⁸⁾。つまり全体のサンプル（ビトウィンデータ）は801戸なので、65歳未満農家がかつ認定農家が今

28) 65歳未満経営体は全体で629戸、そのうち認定農家が353戸、非認定農家が221戸、サンプル抽出された期間中に、非認定農家から認定農家へ移行あるいはその逆へ移行した経営体が55戸となっている。非65歳未満農家も同様に全体で52、そのうち認定農家が13戸、非認定農家が38戸となり、非認定農家から認定農家へ移行あるいはその逆へ移行した経営体が1戸となっている。またビトウィンデータ全体では801戸であるが、65歳未満経営体と非65歳未満経営体以外に、準主業的、副業的な経営体が120戸存在する。

個票データを用いた豚肉生産の概観

図表 3.2.4 豚農家：年齢と労働生産性

	継続して 65 歳未満の専従者がいる (65 歳未満経営体)			継続して 65 歳未満の専従者がいない (非 65 歳未満経営体)		
	総数	認定農家	非認定農家	総数	認定農家	非認定農家
経営体数	629	353	221	52	13	38
労働生産性						
平均	0.261	0.377	0.092	-0.980	0.404	-0.278
中央値	0.160	0.276	0.002	-0.337	0.305	-0.372
標準偏差	1.255	1.377	1.096	1.01	1.482	0.911
変動係数	4.815	3.649	11.947	-11.233	3.667	-3.282

出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成 16 年～令和元年）の調査票情報を独自集計

後ある程度長期間経営を持続することが可能な若い就業者か、あるいは後継者をすでに確保している経営体であるとする、それが全体の 44% 程度であることがわかる。残る 56% は長期的には廃業する可能性が高い経営体であると考えられ、農林水産省（2020）²⁹⁾でも全国の養豚農家のうち、後継者を確保していない比率が 53.4% であるとしていることとほぼ一致している。

労働生産性をみると、総数では 65 歳未満経営体の平均が 0.261 円、非 65 歳未満経営体のそれは -0.980 円と、65 歳未満経営体のほうが予想通り大幅に高いことがわかる。平均の差の検定（Welch's の t 検定、片側）においても、65 歳未満経営体が非 65 歳未満経営体の労働生産性よりも低いという帰無仮説が有意水準 1% で棄却される。つまり 65 歳未満経営体の労働生産性のほうが高いことが統計的に強く支持される。ただ認定農家であるかないかを考慮に加えると、65 歳未満農家であつ認定農家の生産性が 0.377、非 65 歳未満農家であつ認定農家のそれは 0.404 となり、非 65 歳未満農家であつ認定農家の労働生産性が高くなっている³⁰⁾。

3.3 長期借入金について

借入金等の資金調達に関して、本調査票データには短期・長期借入金と買掛未払

29) 農林水産省 2020 年農林業センサス確報 第 4 巻 農林業経営体調査報告書（農業経営部門別編）を参照した。

30) ただし平均の差の検定（Welch's の t 検定）によると有意な差がないことが支持される。

金、借入金計の項目がある³¹⁾。本節では、買掛未払金と短期借入金は運転資金、長期借入金は投資³²⁾と考え、経営体別のデータ（ビトウィンデータ）を用いて以下の分析を行う³³⁾。

分析対象とする599経営体の長期借入金の記述統計は図表3.3.1にある通りである。借入金の種類に寄らず借り入れを行っているのは、599経営体のうち361（全体の60.27%）であり、借入金平均額は20,392.59千円である。長期借入金のある経営体は599経営体のうち309（全体の51.59%）であり、長期借入金平均額は18,679.90千円である。

認定農家は599経営体のうち、344（57.43%）、非認定農家は255（42.57%）である。認定農家のうち借り入れをおこなっているのは154であり、その平均額は18,559.19千円、非認定農家のうち借り入れを行っているのは161であり、その平均額は9,764.81千円である。平均の差の検定³⁴⁾においても、認定農家の長期借入金が非認定農家のそれよりも小さいことが棄却された。したがって、認定農家のほうが非認定農家よりも長期借入金が多いことが示唆される。ここではさらに、認定・非認定農家と長期借入金の関係に、販売頭数規模も考慮した散布図と回帰直線を図表3.3.2に示している。回帰直線の傾きをみると、認定農家のほうが1単位の長期借入金が増加したときの販売頭数の増加の程度が大きいことがわかる。積極的に養豚業に関わるため認定を取っていると考えたと認定農家の方が大規模化するために投資を行う意思があるため回帰直線の傾きが大きくなるとみることもし得る。すなわち長期借入によって投資を増やし飼養頭数が増加すると、販売頭数が増加する可能性

31) 短期借入金とは残存借入期間が1年未満の借入金であり、長期借入金は残存借入期間が1年以上の借入金である。

32) 投資のための長期の借り入れであって、調査年が返済最終年であるため残存借入期間が1年未満となり、短期借入金に分類されている可能性は排除できない。

33) 2017年より借入金は期初および期末の未償還残高のみが調査と対象となっているため、短期および長期の区別ができない。借入金に関して全ビトウィンデータ801経営体のうち、2017年以降のデータのみの43経営体を除いた経営体は758ある。第Ⅲ節3.3では借入金および長期借入金について758経営体のうち、65歳未満の有無、認定の有無が明確な599経営体について分析を行う。第Ⅲ節3.1(2)で労働者の年齢構成について触れたが、本節では除外したデータがあるため、構成割合が変化している。

34) 3.3節で行っている平均の差の検定は、断わりがない場合、1%水準でのWelchのt検定を利用している。

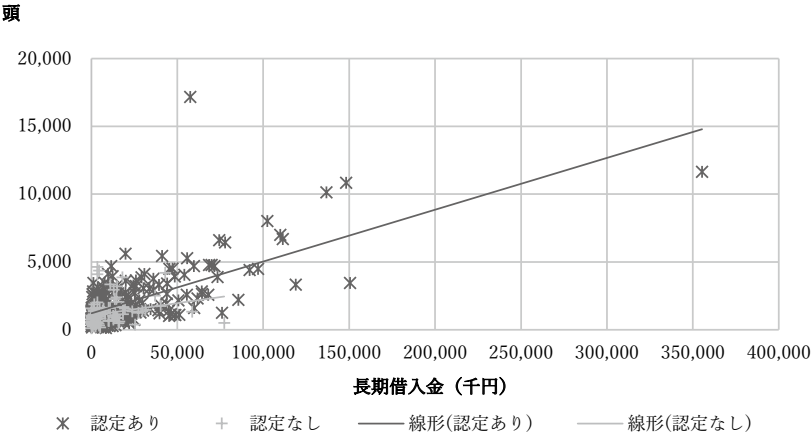
個票データを用いた豚肉生産の概観

図表 3.3.1 借入金及び長期借入金の記述統計

		単位: 戸 (経営体数)				単位: 千円 (借入金, 長期借入金)		
		継続して 65 歳未満の専従者がいる (65 歳未満経営体)				継続して 65 歳未満の専従者がいない (非 65 歳未満経営体)		
		総数	認定農家	非認定農家		総数	認定農家	非認定農家
借入金								
	経営体数	361	341	232	109	20	6	14
	平均	20,392.59	20,761.47	25,357.72	10,978.63	14,103.23	7,781.15	13,935.67
	中央値	9,967.20	10,248.63	11,640.52	5,290.00	6,264.43	9,967.20	4,798.36
	標準偏差	33,862.12	34,482.97	39,927.93	13,838.76	20,090.11	6,431.10	22,313.24
	変動係数	1.661	1.661	1.575	1.261	1.425	0.826	1.601
長期借入金								
	経営体数	309	294	207	87	15	5	10
	平均	18,679.90	19,358.27	23,542.28	9,403.20	5,383.93	5,801.74	5,175.02
	中央値	8,153.40	9,247.59	11,600.00	3,569.56	3,420.00	542.00	3,440.00
	標準偏差	31,717.92	32,346.24	36,795.66	13,384.48	6,030.83	8,094.34	5,226.11
	変動係数	1.698	1.671	1.563	1.423	1.120	1.395	1.010

出所: 農林水産省「農業経営統計調査 (肥育豚生産費)」(平成 16 年～令和元年) の調査票情報を独自集計

図表 3.3.2 販売頭数と長期借入金 (認定の有無による分類)



出所: 農林水産省「農業経営統計調査 (肥育豚生産費)」(平成 16 年～令和元年) の調査票情報をもとに作成

がある。前節の結果でも認定農家は非認定農家と比較すると、有意に労働生産性が高いという結果を得ているが、それとも整合的といえる。

つぎに年齢を考慮にいれると、65歳未満がいる農家548経営体のうち借り入れを行っている割合は57.74%、借り入れを行っていない割合は45.26%である。一方65歳以上のみの農家51経営体では、借り入れを行っているのは29.41%、借り入れを行っていないのが70.59%となっている。65歳未満を含む農家と65歳以上のみの農家の借入割合の差は有意である。この差は経営継続の可能性によると考えられる。65歳未満の労働者がいる農家では、長期にわたる借入金の返済も可能であるから生産の維持または増加を目的とした投資を行う結果、長期の借り入れを行う割合が高くなると考えられる。一方、65歳以上のみの農家では後継者が見つからず廃業の可能性がある場合、投資のための借り入れを行わないかまたは高齢を理由に借り入れを行うことができないため、借入割合が低くなると考えらえる。

分析対象599の農家のうち、労働者が家族のみの農家は386(全体の64.44%³⁵⁾)であり、家族労働者のほかに雇用者³⁶⁾がいる農家は213(全体の35.56%)である。このうち、長期の借り入れを行っているのはそれぞれ165(雇用者ありのうち67.61%)と144(雇用者なしのうち42.75%)である。借り入れを行っている農家のうち雇用者がいる農家の長期借入金の平均は24,217.62千円、中央値は8,670.09千円であり、雇用者がいない農家の長期借入金の平均は9,715.68千円、中央値は3,179.67千円である。両者の平均は有意に異なり、雇用者がいる農家の長期借入金額が大きくなっていると言える。図表3.3.4は販売頭数と長期借入金の関係をあらわしている。労働者が家族のみの農家の販売頭数と長期借入金の相関係数は0.34、雇用者がいる農家のそれは0.63であり、両者ともにゼロと有意に異なる。借り入れを行っており雇用者を雇っている農家は販売量の平均は2,706.00頭であるのに対し、借り入れを行っており雇用者を雇っていない農家の販売量の平均は1,354.28頭、借り入れを行っていない農家の販売量の平均は763.04頭である。長期借入金額および販売量平均頭数から長期の借り入れをおこなう、すなわち投資を行っている農家は規模が大きいた

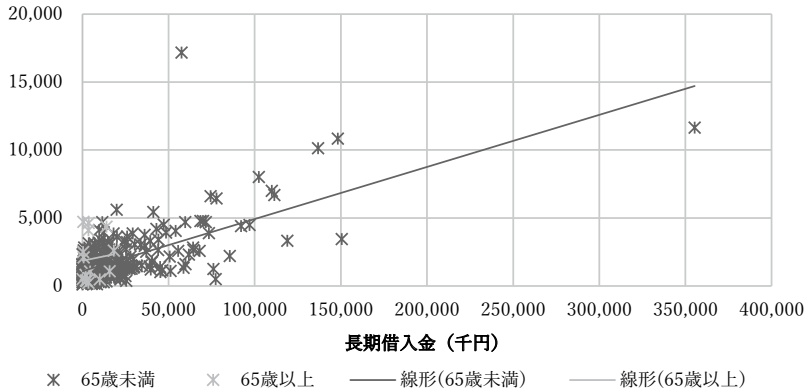
35) 第Ⅲ節3.1(2)での雇用者の割合はプーリングデータを利用しており、本節ではビトウィンデータを利用しているため、両節での家族以外労働者がいる割合が異なっている。

36) 作業労働時間の雇用が0よりも大きい経営体を雇用あり、0である経営体を雇用なしとしている。

個票データを用いた豚肉生産の概観

図表 3.3.3 販売頭数と長期借入金（年齢による分類）

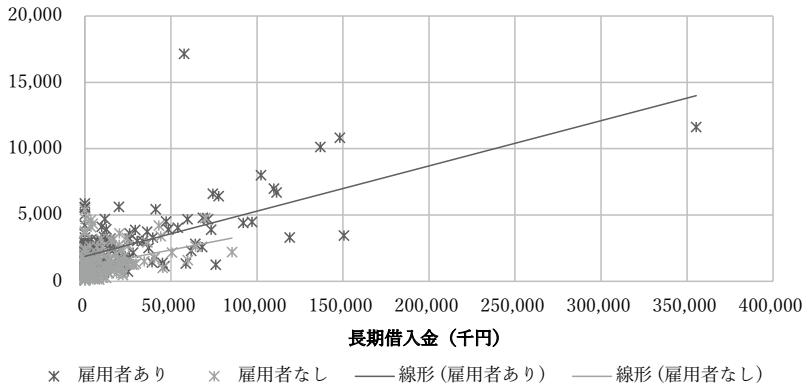
頭



出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成16年～令和元年）の調査票情報をもとに作成

図表 3.3.4 販売頭数と長期借入金（雇用者の有無による分類）

頭



出所：農林水産省「農業経営統計調査（肥育豚生産費）」（平成16年～令和元年）の調査票情報をもとに作成

め家族以外の雇用者が必要であるのであろう³⁷⁾。

IV. おわりに

本稿では農業経営統計調査（肥育豚生産費統計）の個票データを利用し、日本の養豚農家の現状を分析した。主な分析結果は以下のとおりである。まず生産費は、飼料費と直接労働費が大きな割合を占めており、ほかの費用項目は多くても5%に満たない程度であり、データ対象期間にわたって大きな差がないことがわかった。さらに労働生産性に関しては、認定農家であり、かつ65歳未満の農業従事者がいる場合に労働生産性が有意に高くなることが示された。この原因の1つとして考えられるのは将来の経営存続可能性であろう。非認定農家や65歳未満の農業従事者がいない農家は高齢化や後継者がいないなどの理由から将来的に生産を大規模化する意思をもっていない可能性があると考えられる。最後に長期借入金に関しても認定農家や65歳未満の農業従事者がいる農家の方が積極的な借り入れを行っていることがわかった。この主な原因も労働生産と同様に経営存続可能性であると考えられる。これらのことから、農林水産政策研究所（2020）でも取り上げられている後継者の確保が労働生産性を高めたり、投資を促し生産規模を上げたりすることに重要であることが本稿の分析結果からも確認されたと言えよう。

ただし本稿では、認定農家であることや将来的に経営存続可能性のある農家と労働生産性が高いことの相関を見つけたにすぎず因果の分析にいたっていない。同様に長期借入金の水準と生産量（販売量）に正の相関があることを本稿では指摘しているが、因果の分析を行うことによってより有益な研究となるかもしれない。これらの分析は今後の課題とする。

参考文献

- 稲本志良（1993）「農業における後継者の参入形態と参入費用」『農業計算学研究』第25号、pp. 1-10.
鈴木久美・佐藤綾野（2020）「日本の豚肉の制度分析」『高崎経済大学論集』第62巻第3・4

37) 長期借入金、すなわち投資をしたから規模が大きくなったのか、規模が大きいためから利益があがるため返済が可能であるから借り入れができたのか、因果関係は不明である。

個票データを用いた豚肉生産の概観

合併号, pp.53-65.

農林水産省 (2020) 「農林業センサス確報 第4巻 農林業経営体調査報告書 (農業経営部門別編)」

<https://www.maff.go.jp/j/tokei/census/afc/2020/030628.html> (最終参照日: 2024 月 10 月 15 日)

農林水産政策研究所 (2022) 「全国各地で農業経営継承の危機が深刻化—7 割の経営体が後継者なし」

https://www.maff.go.jp/primaff/seika/pickup/2022/22_07.html (最終参照日: 2024 年 8 月 5 日)

農林水産省生産局畜産部 (2014) 「養豚農業を巡る現状と課題」

https://www.maff.go.jp/j/study/yoton_nougyo/01/pdf/data5.pdf (最終参照日: 2024 年 8 月 5 日)

吉見太洋・佐藤綾野 (2021) 「生乳生産の費用構造」『経済学論纂 (中央大学)』第 62 巻第 1・2・3 合併号, pp.153-176.