

SPF豚農場の労働生産性

— SPF養豚とコンベ農場の実態調査から —

日本農産工業(株) 畜産部 秋里宣彦
 豊浦獣医科クリニック(有) 豊浦雅次
 シムコ(株) 高橋吉男
 住商飼料畜産(株) 佐々木登

はじめに

わが国の養豚産業は飼養頭数の増加と飼養戸数の減少という道を辿りながら、その生産構造を急速に変化させてきた。その要因は畜産の選択的拡大政策の推進、さらには飼料供給の安定化などがある。

しかしながら、ここ数年の飼養頭数の減少は養豚経営における問題点を浮彫にし、糞尿による環境汚染や悪臭などの公害問題、後継者問題、人手不足、疾病の蔓延などの問題を解決できない養豚経営を廃業へと追いこんでいる。

一方、経営の大型化、企業化へと針路をとることによって、これらの問題を解決しようとする経営もあるが、このような大規模の養豚経営の場合、飼育管理、環境コントロール、衛生対策などの確立をはかり計画生産の実施により、さらには労働配分を考え生産性を高めることが肝要と思われる。

そこで、今回は養豚経営を確立させるさまざまな要素のなかで労働生産性について検討を加えることとし、農場の飼育管理作業などの労働がどのような配分で行われているのかをSPF豚飼育農場(以後SPF農場と称す)と一般豚の飼育農場(以後コンベ農場と称す)への調査を行い実態を明らかにすると共に、これに比較検討を加えることを目的に調査を実施した。

材料および方法

本調査は任意に抽出したSPF農場及びコンベ農場を対象に1992年4月より5月末までの期間中で農場毎に適当な1週間を選び、全従業員に1週間の毎日の作業内容とその働いた時間を調査用紙に記入記録したものを回収した。

調査用紙は①農場の概要、②作業の分類表、③作業内容及び作業時間の記入用紙(個人別)とし、③の記入用紙は②の作業内容の分類表に示した記号を用い、これらの作業に要した時間を15分単位で記入した(表1)。回収した記入用紙を集計するに際し、作業項目が多岐に渡るため、A)移動に関する項目、B)水洗・清掃に関する項目、C)飼育管理に関する項目、D)糞尿処理・補修に関する項目、E)予防・治療に関する項目、F)その他、の6項目に大別し、それぞれの時間を合計して大別項目に要した時間とした。但し記号18の農場無関係作業については生産に直接に関係しないとの判断でこれに要した時間は除いた(表2)。

次に労働時間の質は年齢、性別、職種によって異なるので、調査した労働時間の質を均一化するために係数を用いその係数を次に示した。すなわち個人別に集計された労働時間に、3つの係数を乗じて修正労働時間とし、この数値を本調査で使用した。

表2 大別項目

| 作業項目 | 作業の分類の項目の記号 |
|-----------------|---|
| A 移動に関する項目 | 4. イ. コ |
| B 水洗・清掃に関する項目 | 1. 5. 10. ア. サ. セ |
| C 飼育管理に関する項目 | 2. 3. 6. 7. 12. 13. 19 ウ. エ. オ. カ. ケ. シ. ス |
| D 糞尿処理・補修に関する項目 | 11. 14 |
| E 予防・治療に関する項目 | 8. 9. キ. ク |
| F その他 | 15. 17. ソ |

表3 労働時間修正のための係数

(1) 年齢係数

| | |
|--------|------|
| 40才以下 | 1.00 |
| 41~50才 | 0.95 |
| 51~60才 | 0.85 |
| 61才以上 | 0.75 |

(2) 性別係数

| | |
|---|------|
| 男 | 1.00 |
| 女 | 0.90 |

(3) 職種係数

| | |
|-----|------|
| 常勤 | 1.00 |
| パート | 0.90 |

結果および考察

調査した農場の概要を表4に示した。調査農場数は13農場うちコンベ農場4戸、SPF農場9戸、調査人員は87名、創業年は昭和41年が最も古く、平成元年が最も新しく、平均の創業後年数は11年5カ月だった。豚舎の構造、給餌方法、糞尿処理の方法についてはほぼ同じ方法で豚舎設備も類似であった。

1農場当りの平均従業員数6.69人、年間労働時間11806時間、年間枝肉生産量521.2トン、平均飼育母豚数336.2頭となった。

次に調査農場の母豚1頭当たり1日の労働時間は5分47秒、1時間当たり枝肉生産量44.1kg、母豚100頭当りの従業員数は1.99人となり、これをコンベ農場とSPF農場とそれぞれで飼育母豚数毎に並べたものを表5に示した。コンベ農場とSPF農場で比較すると母豚1頭1日当り労働時間はコンベ農場で5分49秒、SPF農場で5分43秒で6秒の差があり、1時間当たり枝肉生産量はそれ

表4 調査農場の概要

| 農場名 | T-K | N-A | T-H | T-O | S-B | S-C | C-C | S-F | S-E | C-D | S-G | C-E | S-H |
|-------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 種別(コンベ/SPF) | コンベ | コンベ | コンベ | コンベ | SPF | SPF | SPF | SPF | SPF | SPF | SPF | SPF | SPF |
| 創業年月 | 50/3 | 61/4 | 46/ | 41/ | 63/7 | 63/8 | 1/4 | 47/9 | 48/ | 63/7 | 54/4 | 63/10 | 60/2 |
| 飼育母豚数(頭) | 95 | 270 | 295 | 670 | 100 | 100 | 200 | 200 | 220 | 280 | 600 | 640 | 700 |
| 従業員数(人) | 3 | 6 | 7 | 13 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 11 | 12 | 13 |
| 常勤(男・女) | 2.0 | 6.0 | 4.1 | 11.2 | 1.1 | 2.0 | 3.1 | 2.0 | 2.0 | 4.0 | 8.2 | 11.1 | 12.1 |
| パート(男・女) | 0.1 | 0.0 | 1.1 | 0.0 | 1.0 | 1.0 | 0.0 | 1.1 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.1 |
| 平均年齢(才) | 39.3 | 41.0 | 34.1 | 47.4 | 49.0 | 45.0 | 43.5 | 51.0 | 42.8 | 32.5 | 42.4 | 40.4 | 40.1 |
| 年間労働時間(時間) | 3,754 | 11,362 | 10,997 | 21,815 | 3,242 | 3,331 | 9,187 | 7,626 | 6,615 | 10,245 | 19,192 | 20,958 | 25,160 |
| 年間枝肉生産量(トン) | 128.2 | 305.0 | 467.3 | 1,680.0 | 168.0 | 169.2 | 334.9 | 328.9 | 364.3 | 457.5 | 979.8 | 1018.8 | 1160.0 |
| 年間出母豚数(頭) | 1,780 | 4,652 | 6,490 | 12,587 | 2,350 | 2,366 | 4,787 | 4,600 | 5,095 | 6,372 | 13,703 | 15,050 | 16,224 |
| 豚舎の構造 | ストール | ストール | ストール | ストール | ストール | ストール | ストール | ストール | ストール | ストール | ストール | ストール | ストール |
| 分娩 | 分娩期 | 分娩期 | 分娩期 | 分娩期 | 分娩期 | 分娩期 | 分娩期 | 分娩期 | 分娩期 | 分娩期 | 分娩期 | 分娩期 | 分娩期 |
| 産乳 | コンクリート平飼 | ウーブン | プラスチック | コンクリート | ウーブン | ウーブン | ウーブン | ウーブン | ウーブン | ウーブン | ウーブン | トライアングル | ウーブン |
| 子・肉豚 | コンクリートスノコ(部分) | コンクリートスノコ(部分) | コンクリートスノコ(部分) | コンクリートスノコ(部分) | コンクリートスノコ(部分) | コンクリートスノコ(部分) | コンクリートスノコ(部分) | コンクリートスノコ(部分) | コンクリートスノコ(部分) | コンクリートスノコ(部分) | コンクリートスノコ(部分) | コンクリートスノコ(部分) | コンクリートスノコ(部分) |
| 給餌方法 | 不断給与(分娩舎は手給餌) | 不断給与(分娩舎は手給餌) | 不断給与(分娩舎は手給餌) | 不断給与(分娩舎は手給餌) | 不断給与(分娩舎は手給餌) | 不断給与(分娩舎は手給餌) | 不断給与(分娩舎は手給餌) | 不断給与(分娩舎は手給餌) | 不断給与(分娩舎は手給餌) | 不断給与(分娩舎は手給餌) | 不断給与(分娩舎は手給餌) | 不断給与(分娩舎は手給餌) | 不断給与(分娩舎は手給餌) |
| 糞尿処理 | スクレパー・給糞・手動除糞コンボ | 漢下式給糞・原は下水槽は活性汚泥法 | スクレパー・給糞・原は下水槽は活性汚泥法 | ピットによる汚水後、活性汚泥法、原は手給餌 | スクレパー・発酵堆肥 | スクレパー・発酵堆肥 | 0パイプ・スクレパー | スクレパー・発酵堆肥 | スクレパー・発酵堆肥 | 0パイプ・スクレパー | スクレパー・発酵堆肥 | 0パイプ・スクレパー | スクレパー・発酵堆肥 |
| 人工受精 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 | 有20% | 無 |

SPF 豚農場の労働生産性

表5 コンベ農場と SPF 農場の労働生産性

| 農場No. | 飼養母豚数 | 母豚1頭1日 当り労働時間 | 1時間当り枝 肉生産量(kg) | 母豚100頭 当り人員(人) |
|-------------------|--------|------------------|--------------------|-------------------|
| CONVENTIONAL FARM | | | | |
| 1 | 95頭 | 6分32秒 | 34.1 | 3.16 |
| 2 | 270 " | 6"43 " | 27.7 | 2.22 |
| 3 | 295 " | 6"21 " | 41.1 | 2.37 |
| 4 | 670 " | 5"21 " | 41.0 | 1.94 |
| 4農場平均 | 332.5頭 | 5分49秒 | 37.4 | 2.18 |
| S. P. F. FARM | | | | |
| 5 | 100頭 | 5分20秒 | 51.8 | 3.00 |
| 6 | 100 " | 5"29 " | 50.8 | 3.00 |
| 7 | 200 " | 7"34 " | 36.5 | 2.00 |
| 8 | 200 " | 6"17 " | 43.1 | 2.00 |
| 9 | 220 " | 4"57 " | 55.1 | 1.82 |
| 10 | 280 " | 6"02 " | 44.7 | 1.43 |
| 11 | 600 " | 5"16 " | 51.1 | 1.83 |
| 12 | 640 " | 5"24 " | 48.6 | 1.88 |
| 13 | 700 " | 5"55 " | 46.1 | 1.86 |
| 9農場平均 | 337.8頭 | 5分43秒 | 47.2 | 1.84 |

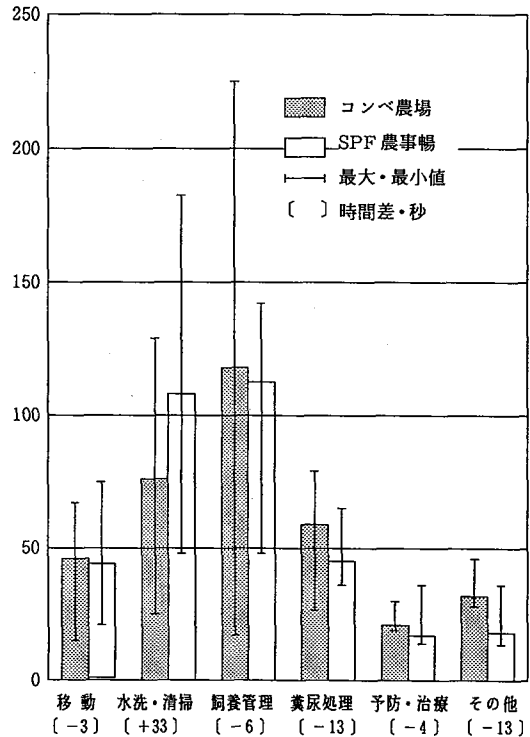
図1 コンベ農場とSPFF 農場の平均労働時間と作業内容
(母豚1頭当り/1日)

(単位: 秒, カッコ内%)

| コンベ農場 | 46 | 75 | 117 | 59 | 21 | 31 |
|--------------|---------|------------|-----------|-----------------|---------------|----------|
| 349 (100) | (13.3) | (21.4) | (33.4) | (17.0) | (5.9) | (9.0) |
| 作業内容 | 移動 A | 水洗・清掃 B | 飼育管理 C | 糞尿処理 補修 D | 予防 治療 E | その他 F |
| SPF農場 | 43 | 108 | 111 | 46 | 17 | 18 |
| 343 (100) | (12.4) | (31.5) | (32.5) | (13.4) | (4.9) | (5.3) |

ぞれ37.4 kg, 47.2 kgで9.8 kgの差となった。母豚100頭当りの従業員数はコンベ農場2.18人, SPF農場1.84人で0.34人の差となった。このことはSPF農場の飼育母豚規模600頭の場合、1日の労働時間が1時間少なくなり、枝肉生産量は1日の労働時間を8時間とした場合78.4 kg多く生産され、これは肉豚1頭に相当する。また従業員数は母豚100頭当り0.34人少ないが飼育母豚

図2 コンベ農場と SPF 農場の
作業時間の比較 (Conv-S. P. F)



600頭の場合2人少なくなり、SPF農場の労働生産性の高さを示す結果となった。次に母豚1頭当り1日の労働時間がSPF農場が6秒少なかったが、それを作業内容とこれに要した時間をコンベ農場とSPF農場で比較したのが図1で、コンベ農場の作業で母豚1頭1日当りの労働時間に占める割合の大きい作業は順に飼育管理、水洗・清掃、糞尿処理・補修でこれらで71.8%となっている。SPF農場でも作業の順位は同じで、その割合は77.4%となりコンベ農場に比べて6%多く、水洗・清掃の作業の占める割合がコンベ農場に比べて10%多く母豚1頭1日当りの労働時間では33秒多い。この水洗・清掃作業にはSPF農場では欠かせない出入の際のシャワー浴、更衣、

さらには着替えた衣服の洗濯など SPF の維持管理のために労力が使われていることを示している。

図2ではコンベ農場と SPF 農場の作業時間の比較を示したが、先に述べたように水洗・清掃以外の作業時間は全て SPF 農場が少なく、移動では3秒、飼養管理では6秒、糞尿処理・補修では13秒、予防・治療では4秒、その他作業では13秒、母豚1頭1日当りの労働時間が少なかった。本調査では飼育管理作業に包含される予防・治療の作業を別の作業項目として取り上げコンベ農場と比較したが、4秒少なかったが、SPF農場が予防のために要する時間はさておいても、治療のための注射や薬品の飼料への添加などの時間は当然少なくなっており、作業時間の面より SPF 農場の疾病が少ないことを示す結果となった。

もう一度コンベ農場と SPF 農場の労働生産性(表5)に戻り、コンベ農場と SPF 農場の飼育母

豚数を見るとコンベ農場では飼育母豚数が増えるに従って母豚1頭1日当り労働時間と母豚100頭当り従業員数は減少、1時間当り枝肉生産量は増加する傾向が見られる。一方 SPF 農場は飼育母豚数の増加するに従って母豚100頭当りの従業員数は減少するが、しかし母豚1頭1日当り労働時間と1時間当り枝肉生産量はまちまちで一定の傾向が見られない。そこでこれに検討を加えるため、飼育母豚数をコンベ農場と SPF 農場で100頭以下(平均頭数150頭)、200~300頭(平均頭数225)、600~700頭(平均頭数647頭)の3区に組み変えて検討した(表6)。

まず母豚1頭1日当り平均労働時間はコンベ農場では飼育頭数が増加すると逐次減少するが、SPF農場は平均飼育母豚数が225頭区では6分10秒と最も長く、647頭区が5分33秒、100頭区が5分25秒となった。母豚100頭当り平均従業員

表6 母豚飼育規模別の労働生産性と作業内容の比較

| 母豚頭数 | 母豚1頭当り1日労働時間 | | 1時間当り枝肉生産量(kg) | | | 母豚100頭当り人員(人) | |
|-------------|--------------|--|----------------|--|--|---------------|--|
| CONVE 95 | 6分32秒 | | 34.1 | | | 3.16 | |
| S. P. F 100 | 5"25" | | 51.3 | | | 3.00 | |
| CONVE 283 | 6分16秒 | | 36.1 | | | 2.30 | |
| S. P. F 225 | 6"10" | | 44.1 | | | 1.78 | |
| CONVE 670 | 5分21秒 | | 41.0 | | | 1.94 | |
| S. P. F 647 | 5"33" | | 48.4 | | | 1.86 | |

| 母豚頭数 | 移動 A | 水洗清掃 B | 飼育管理 C | 糞尿補償 D | 予防治療 E | その他 F | 作業時間計(%) [単位・秒] |
|-------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|--------------------|
| CONVE 95 | 49 | 81 | 223 | 35 | 1 | 3 | 392 (100) |
| S. P. F 100 | 61 | 73 | 123 | 44 | 7 | 17 | 325 (83) |
| CONVE 283 | 49 | 111 | 117 | 57 | 25 | 17 | 376 (100) |
| S. P. F 225 | 30 | 146 | 119 | 38 | 22 | 15 | 370 (98) |
| CONVE 670 | 44 | 43 | 102 | 65 | 20 | 47 | 321 (100) |
| S. P. F 647 | 46 | 94 | 107 | 50 | 16 | 20 | 333 (104) |

数はコンベ農場では飼育頭数が増加すると逐次減少するが SPF 農場は平均飼育母豚数が 225 頭区で 1.78 人と最も少なく、647 頭区では 1.86 人、100 頭区では 3.00 人となった。1 時間当たり平均枝肉生産量はコンベ農場では飼育頭数が増加すると順次増加するが、SPF 農場では平均飼育母豚数が 100 頭区が 51.3 kg と最も優れ、次いで 647 頭区が 48.4 kg、225 頭区が 44.1 kg と最も劣った。

これらの結果より母豚 1 頭 1 日当り労働時間に標準を合わせ検討を加えてみたい。まずコンベ農場の各区を指数 100 とし、SPF 農場の指数は 100 頭区 83、225 頭区は 98、647 頭区は 104 となり、SPF 農場は飼育母豚頭数が増加するにともないコンベ農場よりも母豚 1 頭 1 日当り労働時間は長くなるのがうかがえるが、それではどの様な作業が母豚 1 頭 1 日当り労働時間を延長させているのかをみるとコンベ農場に比べ SPF 農場の作業が著しく時間を要しているのが、水洗・清掃の作業でコンベ農場を指数 100 としたとき、SPF 農場の 225 頭区は 132、647 頭区は 219 と多大の時間をこの水洗・清掃の作業に費やしていることがうかがえる。また SPF 農場の 225 頭区母豚 1 頭 1 日当り労働時間に占める水洗・清掃の作業の時間は 40% と他のどの区より多くの時間を要している。

200～300 頭規模の SPF 農場は水洗・清掃作業にかかる労働時間が長いため母豚 1 頭 1 日当りの

労働時間も長く、その結果時間当りの枝肉生産量も少なく労働生産性は他の規模の SPF 農場より低くなっているため農場の一連の作業の流れや作業内容の見直し、さらには人員配置の適正化などによる労働時間の短縮の施策がなされることが望まれる。この調査も次回はこの 200～300 頭規模の SPF 農場の労働生産性について焦点を絞って調査、解析して改善の方法について提示したい。

謝辞

調査や集計に多大な御尽力を賜わった各社および各農場の皆様方に厚くお礼申し上げます。

参考資料

- 1) 吉本 正：養豚管理のシステム化と今後の問題点，日豚会誌 28 巻 1 号，21～26
- 2) 斉藤 修・杉山和男：アメリカ養豚産業における生産技術革新と大規模経営の成立条件，日豚会誌 27 巻 4 号，194～200
- 3) 塩田 忠・生駒博雄・上田敬介・深瀬 誠・村田富夫・養豚産業の現状と今後の方向，日豚会誌 27 巻 4 号，233～244
- 4) 呉 松雄：企業養豚場の合理的な経営規模，日豚会誌 28 巻 1 号，91～98
- 5) 山崎 淳・西 春彦・花月良一：青森県上十三地区の養豚農家における労働調査，日本家畜管理会誌 Vol. 26 No. 1 '90 10～11