資 料

豚枝肉価格の変動の要因分析と近年の季節変動

鹿熊俊明

(有)瑞穂農場, 茨城県常陸大宮市, 319-2213

(2014 年 1 月 23 日受付, 2014 年 6 月 30 日受理)

要 約 経営診断における豚枝肉販売単価の個人差は大きく、多くの養豚経営診断事例から収益の変動係数が大きくみられる。分娩回数が平均以上で子豚生産頭数の多い農場、肉豚生産原価が低くて技術指標がグループの中でトップクラスの農場であっても出荷時期の販売単価が低いために、収益は必ずしもトップクラスであるとはいえない場合がある。枝肉単価が収益性の格差を大きく左右しているが、どのような要因に影響を受けているのであろうか。生産、流通、可処分所得、気温などに関する 25 変数を用いて、その相関行列および主成分分析から変動要因の関連性や動向について検討した。その結果、豚枝肉上物価格は同中物価格、肥育豚生産費、子豚購入価格、CIF 輸入豚肉価格との間に正の相関があり、牛肉消費量、鶏肉消費量、豚肉推定出回り量、豚肉輸入量、可処分所得、豚肉消費量との間に負の相関がみられた。主成分分析の結果、第Ⅰ主成分は豚枝肉流通要因、第Ⅱ主成分は豚肉生産要因、第Ⅲ主成分は気温と枝肉規格要因、第Ⅳ主成分はさんま漁獲量と所得要因、第Ⅴ主成分は牛肉消費要因の 5 合成変量を抽出した。食肉流通統計から東京都中央卸売市場（以下東京市場という）のデータからは、豚枝肉 1kg 当たり単価は月別にみると短期間に大きく変動し、夏期は高騰して秋期・冬期に低迷するなど出荷時期による季節間の格差がみられる。夏期の高温で繁殖成績が悪くなることによって春先の子豚が減少して高騰し、また、夏期の高温下の肉豚生産性の低下によって豚枝肉価格はさらに高騰し、秋期に涼しくなって肉豚出荷量が回復すると枝肉価格が下落する。このような季節に伴う生理的变化により、豚枝肉価格は周期的変動を呈している。その他には BSE、口蹄疫、鳥インフルエンザ等海外悪性伝染病発生、さらには福島原発事故の影響による代替需要がみられ、豚枝肉価格は鶏肉と牛肉の需要量に大きく影響を受けることがある。

緒 言

養豚業は 2 度のオイルショックを乗り越え、国際化の中で輸入の自由化、国際悪性伝染病の浸潤など厳しい中で養豚農家は進化してきた。1973～1974 年のオイルショックに続く飼料価格の高騰に伴う国内肉豚生産の停滞、1982～1984 年の米国の干ばつによる飼料価格の高騰に伴う国内生産の低下により豚

価は高騰し、飼料原料代替試験や中央畜産会による未利用資源飼料化の調査（鹿熊，1985）が行われた。また、1985 年からは為替相場の変動で飼料価格が低下し、輸入肉が増加したため 1996 年まで豚肉価格は低迷し、養豚農家は減少傾向が続いていたが 1997 年には台湾の口蹄疫発生で一時的に増加した。1993 年のガット・ウルグアイラウンド合意後、1995～2000 年の 6 年間で関税が 15% 削減され、輸入基準

Factor Analysis of Pork Price Fluctuation and Seasonal Variation in Recent Years

Toshiaki KAKUMA

Key words : pig carcass price, price factor, seasonal variation, piglet price

連絡者：鹿熊俊明（E-mail : kakuma82@kcf.biglobe.ne.jp TEL. 029-227-1751）

価格も 15% 削減することとなった。そのため急激な輸入増加を抑えるための措置（セーフガード）が取られるなど豚枝肉の価格変動要因は多岐にわたっている。ビッグ・サイクルについては出村（1979）によってホッグ・コーン比率、「くもの巣定理」が紹介されているが、高橋（1985）は、市場における価格変動の 1 周期の長さは生理上の生産期間と経営行動上の遅れによって決められるとしている。万（2010）は、一定のタイムラグを経て子豚ビッグ・サイクルの変調は飼料価格の変動による影響が一つの要因であるとしている。枝肉価格は需要と供給の関係で変動しているが、どのような要因に影響を受けて変動しているのかについて、相関行列および主成分分析から検討した。

材料および調査方法

1985 年～2009 年の肉豚年間出荷頭数、飼養農家戸数、トウモロコシ輸入価格（一部推計による）、CIF 輸入豚肉価格、豚肉市場推定出回り量、豚枝肉上物価格、豚枝肉中物価格、牛枝肉 A4 価格、可処分所得、家族食料費、さんま漁獲量、平均日最高気温、最高旬間気温、豚肉輸入量、豚肉輸入金額、1 人当たり豚肉消費量、同牛肉消費量、同鶏肉消費量、豚ロース 100g 単価、牛ロース 100g 単価、鶏モモ肉 100g 単価、肥育豚 1 頭当たり生産費、肥育豚 1 頭当たり所得、子豚購入価格、子取り雌豚数の 25 変数（表 1）を用いて相関行列及び主成分分析を実施し、豚枝肉の価格構成要因を検討した。資料は貿易統計、畜産物生産費統計、小売物価統計報告（総務省）、食肉流通統計、畜産物流通統計、畜産統計、家計調査報告、気象統計情報（水戸气象台）を使用した。

また、食肉流通統計 2001～2011 年の東京市場の月別豚枝肉価格から季節別に区分して年次、季節別価格を追跡した。2007～2009 年の年度月別枝肉格付別価格、2009～2011 年の月別豚枝肉上物価格の推移を比較した。子豚価格については肉豚生産第 2 位の茨城県の 2005～2010 年（月別統計は 2005 年より）の JA 全農いばらき子豚市場の月別子豚価格を比較した。

結果と考察

25 変数のうち主な平均値を示す（表 1）と、豚枝肉上物価格 482 円、同中物価格 440 円、可処分所得 448,809 円、家族食料費 75,165 円、1 人当たり豚肉消

費量は 10.7kg、同牛肉消費量 5.8kg、同鶏肉消費量 9.9kg である。表 2 の相関行列から豚枝肉上物価格は、豚枝肉中物価格 $r=0.942$ ($p \leq 0.01$)、肥育豚 1 頭当たり生産費 $r=0.785$ ($p \leq 0.01$)、子豚購入価格 $r=0.740$ ($p \leq 0.01$)、CIF 輸入豚肉価格 $r=0.682$ ($p \leq 0.01$) の間に正の相関があり、1 人当たり牛肉消費量 $r=-0.611$ ($p \leq 0.01$)、同鶏肉消費量 $r=-0.570$ ($p \leq 0.01$)、豚肉市場推定出回り量 $r=-0.509$ ($p \leq 0.05$)、豚肉輸入量 $r=-0.478$ ($p \leq 0.05$)、可処分所得 $r=-0.477$ ($p \leq 0.05$)、1 人当たり豚肉消費量 $r=-0.477$ ($p \leq 0.05$) の間に負の相関がみられた。

相関行列の関係を 5 個の合成変量とした主成分分析で解析を試みた結果（表 3）、第 I 主成分は肉豚年間出荷頭数、飼養農家戸数、CIF 輸入豚肉価格、豚肉市場推定出回り量、豚肉輸入量、同金額、1 人当たり豚肉消費量、子取り雌豚数が関係し、1 人当たり鶏肉消費量、ロース単価（豚、牛）、鶏モモ肉単価などの負荷量の高い変量があった。第 II 主成分はトウモロコシ価格、肥育豚 1 頭当たり生産費の負荷量が高く、可処分所得、家族食料費、1 人当たり牛肉消費量、鶏モモ肉単価が続いた。表 2 から飼料原料のトウモロコシ輸入価格は、肥育豚 1 頭当たり生産費 $r=0.639$ ($p \leq 0.01$) を上昇させ、肥育豚 1 頭当たり生産費は豚枝肉上物価格をさらに上昇させる関係 $r=0.785$ ($p \leq 0.01$) にある。第 III 主成分は年旬間最高気温、豚枝肉中物価格、子豚購入価格がみられた。平均気温の高い年は豚肉輸入量 $r=0.499$ ($p \leq 0.05$)、1 人当たり豚肉消費 $r=0.446$ ($p \leq 0.05$) が多くなり、豚ロース単価 $r=0.451$ ($p \leq 0.05$) がプラスになる傾向がみられる。また、子豚購入価格は肥育豚 1 頭当たり生産費 $r=0.643$ ($p \leq 0.01$)、豚枝肉上物価格 $r=0.740$ ($p \leq 0.01$) を上昇させる関係にあることから価格変動の要因となる。第 IV 主成分はさんま漁獲量、肉豚 1 頭当たり所得、家族食料費、可処分所得が関係していた。第 V 主成分は牛枝肉 A4 価格であった。

図 1 に、2001 年から 2011 年までの東京市場豚枝肉上物価格の月別平均を四季別にまとめたが、具体的にいずれも夏期が上昇して秋期は下降しており、期間の平均価格では夏期 516.5 円/kg、秋期 429.7 円/kg で差が認められた ($P \leq 0.001$)。鹿熊ら（1974）は産肉能力検定成績に季節間の差があり、夏期は劣ることを指摘していたが、高田（2011）は 1 日平均増体重と環境温度との関係は $y=3.7153x^2+157.42x-682.87$ ($r^2=0.7131$) で環境温度が上昇すれば増体量が低下するとしている。夏期の発育の悪いことが

表 1. 分析に用いた変数の平均値, 最小値, 最大値, および出典

	単位	平均	最大	最小	出典
①肉豚年間出荷頭数	千頭	18,123	21,427	16,183	畜産統計
②飼養農家戸数	戸	26,020	83,100	6,890	畜産統計
③トウモロコシ輸入価格	円/t	18,924	32,878	12,492	貿易統計
④CIF 輸入豚肉価格	円/kg	620	876	525	貿易統計
⑤豚肉市場推定出回り量	千 t	1,520	1,720	1,300	食肉流通統計
⑥豚枝肉上物価格	円/kg	482	580	432	食肉流通統計
⑦豚枝肉中物価格	円/kg	440	521	381	食肉流通統計
⑧牛枝肉 A4 価格	円/kg	1,905	2,229	1,542	食肉流通統計
⑨可処分所得	円	448,809	497,036	373,693	家計調査報告
⑩家族食料費	円	75,165	83,445	68,111	家計調査報告
⑪さんま漁獲量	t	250,123	343,225	134,944	水産統計調査
⑫平均日最高気温	℃	18.8	19.8	17.5	気象統計情報
⑬最高旬間気温	℃	35.5	38.4	33	気象統計情報
⑭豚肉輸入量	t	564,571	879,168	189,121	貿易統計
⑮豚肉輸入金額	百万円	331,682	510,376	165,789	貿易統計
⑯1人当たり豚肉消費量	kg	10.7	12.1	9.3	小売物価統計報告
⑰1人当たり牛肉消費量	kg	5.8	7.5	3.9	小売物価統計報告
⑱1人当たり鶏肉消費量	kg	9.9	11	8.4	小売物価統計報告
⑲牛ロース単価	円/100 g	745	897	624	小売物価統計報告
⑳豚ロース単価	円/100 g	223	253	199	小売物価統計報告
㉑鶏モモ肉単価	円/100 g	115	134.5	105	小売物価統計報告
㉒肥育豚1頭当たり生産費	円	31,061	43,296	27,362	畜産物生産費統計
㉓肥育豚1頭当たり所得	円	4,452	8,492	822	畜産物生産費統計
㉔子豚購入価格	円	16,567	19,240	14,170	畜産物生産費統計
㉕子取り雌豚数	千頭	1,016	1,226	907	畜産統計

資料は1985～2009の貿易統計, 家計調査報告, 食肉流通統計(2009年より畜産物流通統計), 畜産統計, 畜産物生産費統計, 水産統計調査, 気象統計情報(水戸气象台)。昭和34年(1959)から実施されていた子豚生産費調査が平成5年(1993)に廃止になって子豚生産者価格を子豚販売価格として用いた。統計調査資料は2008年頃から廃止・統合される。

生産性低減に及んで価格が高騰し、涼しくなると発育が良くなり相場は軟弱になる。すなわち、夏期の豚肉生産量は2009年7月73千トン、8月68千トンであったが同9月75千トン、同10月84千トンと夏期より秋期の出荷量が多くなり、サンマが出回るとさらに豚枝肉価格低迷の大きな原因になっている。月別最高気温をみると、2009年は7月28.6℃、8月28.0℃、9月25.0℃で冷夏といえるが、月別出荷量をみる限り季節の差がみられる。2008年の夏季と秋期の間に枝肉1kg当たり140円の違いがみられるが、1頭の枝肉重量を75kgとすれば1頭当たり10,500円の売り上げの差がみられ、経営面では大きな差となる。

枝肉価格の周期変動について出村(1979)は、

1950年から1975年までの長期的期間の豚肉卸売価格、肉豚取引頭数は36ヶ月周期のタイムラグがあるとし、価格は春先の下落、夏場の上昇という季節循環があるが、価格と生産量の間に明確な対応的な季節循環変動はないとしている。高橋(1985)は、種付けから出産まで4ヶ月、育成期間が3ヶ月、肥育期間が4ヶ月で、種付けから出荷まで合計11ヶ月を要するとし、さらに種付けのための繁殖雌豚を増加させなければならぬが、繁殖雌豚は8～9ヶ月齢にならないと種付けできないから、母豚生産の種付け開始から12～13ヶ月を必要とし、さらに肉豚生産まで11ヶ月かかるので、合計23～24ヶ月の期間が必要であるとし、豚の生理上の生産期間と経営行動上の時間的遅れを合計した期間が18ヶ月であれば3年周

表 2. 豚枝肉価格・諸要因の相関行列 (1985-2009)

項目	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕
①	1	0.91	-0.12	0.76	-0.84	0.38	0.36	-0.28	-0.50	0.51	-0.01	-0.42	-0.47	-0.94	-0.93	-0.79	-0.56	-0.82	-0.84	-0.90	-0.78	0.33	-0.54	0.36	0.99
②	0.91	1	0.03	0.92	-0.86	0.63	0.57	-0.50	-0.69	0.31	-0.13	-0.51	-0.40	-0.92	-0.90	-0.82	-0.71	-0.88	-0.81	-0.85	-0.66	0.60	-0.50	0.56	0.95
③	-0.12	0.03	1	-0.04	0.13	0.33	0.36	-0.16	-0.40	-0.50	0.51	0.10	-0.05	0.10	0.00	0.16	-0.40	0.21	0.32	0.41	0.52	0.64	-0.54	0.42	-0.05
④	0.76	0.92	-0.04	1	-0.85	0.68	0.57	-0.51	-0.56	0.35	-0.24	-0.45	-0.18	-0.84	-0.77	-0.83	-0.57	-0.92	-0.81	-0.79	-0.60	0.59	-0.30	0.61	0.81
⑤	-0.84	-0.86	0.13	-0.85	1	-0.51	-0.49	0.46	0.28	-0.66	0.01	0.47	0.18	0.96	0.92	0.99	0.31	0.81	0.93	0.85	0.80	-0.44	0.35	-0.51	-0.83
⑥	0.38	0.63	0.33	0.68	-0.51	1	0.94	-0.21	-0.48	0.09	0.01	-0.23	-0.01	-0.48	-0.45	-0.48	-0.61	-0.57	-0.38	-0.31	-0.17	0.79	-0.27	0.74	0.48
⑦	0.36	0.57	0.36	0.57	-0.49	0.94	1	-0.16	-0.42	0.09	0.03	-0.17	0.07	-0.45	-0.44	-0.45	-0.57	-0.42	-0.37	-0.26	-0.21	0.71	-0.29	0.77	0.44
⑧	-0.28	-0.50	-0.16	-0.51	0.46	-0.21	-0.16	1	0.44	0.05	0.16	0.46	0.17	0.41	0.38	0.47	0.23	0.35	0.43	0.40	0.21	-0.40	0.13	-0.40	-0.33
⑨	-0.50	-0.69	-0.40	-0.56	0.28	-0.48	-0.42	0.44	1	0.45	0.16	0.35	0.50	0.43	0.47	0.21	0.93	0.45	0.19	0.34	0.02	-0.65	0.50	-0.38	-0.61
⑩	0.51	0.31	-0.50	0.35	-0.66	0.09	0.09	0.05	0.45	1	0.12	-0.17	0.03	-0.58	-0.52	-0.70	0.32	-0.50	-0.71	-0.59	-0.75	-0.15	-0.02	0.11	0.41
⑪	-0.01	-0.13	0.51	-0.24	0.01	0.01	0.03	0.16	0.16	0.12	1	0.04	-0.26	-0.02	-0.13	0.00	0.13	0.22	0.16	0.25	0.19	0.16	-0.49	0.11	-0.02
⑫	-0.42	-0.51	0.10	-0.45	0.47	-0.23	-0.17	0.46	0.35	-0.17	0.04	1	0.59	0.45	0.46	0.45	0.34	0.40	0.42	0.45	0.33	-0.28	0.11	-0.16	-0.46
⑬	-0.47	-0.40	-0.05	-0.18	0.18	-0.01	0.07	0.17	0.50	0.03	-0.26	0.59	1	0.35	0.42	0.14	0.48	0.29	0.12	0.27	0.09	-0.21	0.38	0.11	-0.48
⑭	-0.94	-0.92	0.10	-0.84	0.96	-0.48	-0.45	0.41	0.43	-0.58	-0.02	0.45	0.35	1	0.98	0.94	0.46	0.84	0.90	0.88	0.79	-0.45	0.48	-0.46	-0.93
⑮	-0.93	-0.90	0.00	-0.77	0.92	-0.45	-0.44	0.38	0.47	-0.52	-0.13	0.46	0.42	0.98	1	0.89	0.49	0.77	0.82	0.81	0.73	-0.49	0.58	-0.43	-0.92
⑯	-0.79	-0.82	0.16	-0.83	0.99	-0.48	-0.45	0.47	0.21	-0.70	0.00	0.45	0.14	0.94	0.89	1	0.22	0.80	0.94	0.84	0.81	-0.41	0.32	-0.49	-0.78
⑰	-0.56	-0.71	-0.40	-0.57	0.31	-0.61	-0.57	0.23	0.93	0.32	0.13	0.34	0.48	0.46	0.49	0.22	1	0.50	0.21	0.34	0.06	-0.68	0.51	-0.44	-0.65
⑱	-0.82	-0.88	0.21	-0.92	0.81	-0.57	-0.42	0.35	0.45	-0.50	0.22	0.40	0.29	0.84	0.77	0.80	0.50	1	0.82	0.86	0.69	-0.45	0.28	-0.42	-0.84
⑲	-0.84	-0.81	0.32	-0.81	0.93	-0.38	-0.37	0.43	0.19	-0.71	0.16	0.42	0.12	0.90	0.82	0.94	0.21	0.82	1	0.94	0.93	-0.20	0.24	-0.41	-0.82
⑳	-0.90	-0.85	0.41	-0.79	0.85	-0.31	-0.26	0.40	0.34	-0.59	0.25	0.45	0.27	0.88	0.81	0.84	0.34	0.86	0.94	1	0.90	-0.13	0.23	-0.29	-0.88
㉑	-0.78	-0.66	0.52	-0.60	0.80	-0.17	-0.21	0.21	0.02	-0.75	0.19	0.33	0.09	0.79	0.73	0.81	0.06	0.69	0.93	0.90	1	0.07	0.13	-0.17	-0.73
㉒	0.33	0.60	0.64	0.59	-0.44	0.79	0.71	-0.40	-0.65	-0.15	0.16	-0.28	-0.21	-0.45	-0.49	-0.41	-0.68	-0.45	-0.20	-0.13	0.07	1	-0.54	0.64	0.42
㉓	-0.54	-0.50	-0.54	-0.30	0.35	-0.27	-0.29	0.13	0.50	-0.02	-0.49	0.11	0.38	0.48	0.58	0.32	0.51	0.28	0.24	0.23	0.13	-0.54	1	-0.44	-0.54
㉔	0.36	0.56	0.42	0.61	-0.51	0.74	0.77	-0.40	-0.38	0.11	0.11	-0.16	0.11	-0.46	-0.43	-0.49	-0.44	-0.42	-0.41	-0.29	-0.17	0.64	-0.44	1	-0.43
㉕	0.99	0.95	-0.05	0.81	-0.83	0.48	0.44	-0.33	-0.61	0.41	-0.02	-0.46	-0.48	-0.93	-0.92	-0.78	-0.65	-0.84	-0.82	-0.88	-0.73	0.42	-0.54	0.43	1

①肉豚年間出荷頭数, ②飼養農家戸数, ③トウモロコシ輸入価格, ④CIF 輸入豚肉価格, ⑤豚肉市場推定出回り量, ⑥豚枝肉上物価格, ⑦豚枝肉中物価格, ⑧牛枝肉 A4 価格, ⑨可処分所得, ⑩家族食料費, ⑪さんま漁獲量, ⑫平均日最高気温, ⑬最高旬間気温, ⑭豚肉輸入量, ⑮豚肉輸入金額, ⑯1人当たり豚肉消費量, ⑰1人当たり牛肉消費量, ⑱1人当たり鶏肉消費量, ⑲牛ロース単価, ⑳豚ロース単価, ㉑鶏もも肉単価, ㉒肥育豚1頭当たり生産費, ㉓肥育豚1頭当たり所得, ㉔子豚購入価格, ㉕子取り雌豚数

表 3. 豚枝肉相場の主成分分析負荷量

	主成分 I	主成分 II	主成分 III	主成分 IV	主成分 V
肉豚年間出荷頭数	● 0.9230	-0.1361	0.2240	0.1351	-0.2031
飼養農家戸数	● 0.9812	0.1037	0.0935	-0.1079	-0.0545
トウモロコシ輸入価格	-0.0176	◎ 0.8718	-0.1128	◇ 0.3178	0.1411
CIF 輸入豚肉価格	● 0.9181	0.0412	-0.1327	-0.2494	0.0339
豚肉市場推定出回り量	● -0.9338	0.2180	0.1587	-0.0986	-0.1334
豚枝肉上物価格	○ 0.6235	◇ 0.4759	◇ -0.4697	-0.1432	-0.1099
豚枝肉中物価格	○ 0.5755	◇ 0.4631	○ -0.5268	-0.0797	-0.1410
牛枝肉 A4 価格	◇ -0.4759	-0.1394	-0.0731	0.2834	◎ -0.7171
可処分所得	○ -0.5566	○ -0.6303	◇ -0.3936	◇ 0.3050	0.1054
家族食料費	◇ 0.4673	○ -0.6908	-0.2781	◇ 0.3673	0.0058
さんま漁獲量	-0.0539	0.2608	-0.0059	◎ 0.8949	0.1490
平均日最高気温	○ -0.5199	0.0049	◇ -0.3911	0.1199	◇ -0.4833
最高旬間気温	◇ -0.3546	-0.1750	◎ -0.7942	-0.1997	-0.0613
豚肉輸入量	● -0.9661	0.1444	-0.0301	-0.1358	0.0139
豚肉輸入金額	● -0.9367	0.0571	-0.1006	-0.2454	0.0147
1 人当たり豚肉消費量	● -0.9019	0.2695	0.1978	-0.1159	-0.1870
1 人当たり牛肉消費量	○ -0.5945	○ -0.6347	-0.2805	0.2380	◇ 0.3531
1 人当たり鶏肉消費量	◎ -0.8939	0.1359	0.0079	0.1639	0.1199
牛ロース単価	◎ -0.8830	◇ 0.4123	0.1186	0.0107	-0.0661
豚ロース単価	◎ -0.8756	◇ 0.4060	-0.1132	0.1185	0.0604
鶏モモ肉単価	◎ -0.7324	○ 0.6119	0.0382	-0.0314	0.0978
肥育豚 1 頭当たり生産費	○ 0.5619	◎ 0.7147	-0.1841	0.0104	0.1236
肥育豚 1 頭当たり所得	◇ -0.4856	◇ -0.4566	-0.1725	○ -0.5562	0.1360
子豚購入価格	○ 0.5776	◇ 0.4364	○ -0.5098	0.0171	0.1221
子取り雌豚数	● 0.9460	-0.0222	0.2110	0.0624	-0.1910

0.3 ≤ ◇, 0.5 ≤ ○, 0.7 ≤ ◎, 0.9 ≤ ●

表 4. 固有値

主成分	固有値	寄与率 (%)	累積 (%)
主成分 I	13.04	52.17	52.17
主成分 II	4.42	17.69	69.87
主成分 III	2.16	8.64	78.50
主成分 IV	1.92	7.66	86.16
主成分 V	1.14	4.55	90.72

期、24ヶ月であれば4年周期のタイムラグがあるとしている。万(2010)は、1989～2008年の月別市場情報の周期分析では豚枝肉卸売価格の循環周期は62ヶ月間(5.2年間)であり、今までの3～4年間より増長した結果になるとしている。飼料価格の変動が主要因としており、飼料価格は子豚・肉豚飼養頭数が多くなると供給の関係で高騰し、飼料価格の高騰によって豚枝肉価格が周期変動したとしている

が、これは所謂「需要と供給」の関係で変動しているとみる。米国での周期変動は大きく、米国統計資料(USDA, 2012)によれば、ビッグ・サイクル現象は今でも子取り雌豚飼養頭数の増減からみられる現象である。すなわち、米国の2009年の雌豚は前年比96.5%、前々年比93.8%の5,850千頭であったが、肉豚屠殺頭数は2011年7月8,159千頭(前年比96.3%)になり、肥育豚価額は同年7月71.7\$/100£(前年比123.0%)と暴騰し、2012年5月の肥育豚価格は58.5\$/100£(前年比85.5%)となっており、これに比して我が国の変動幅が少なくなっている。

図1の季節別豚枝肉価格の推移から03年、06年、09年に年平均の下降傾向が3年間隔でみられ、本研究では3年周期が妥当とみられるが、06年において価格下落が小さくみられる。これは06年1月に厚生労働省が、H5N2ウイルスは人に感染したこと(国立感染症研究所, 2006)を発表したことによって

図 1. 季節別豚枝肉価格の推移（単位：円，春期：3-5月，夏期：6-8月，秋期：9-11月，冬期：12-2月）

図 2. 2007 年度月別枝肉格付別価格

図 3. 2008 年度月別格付別枝肉価格

鶏肉が敬遠されて、豚肉の代替需要がみられたために価格下落幅が小さくなったと思われる。図 2 は年間の高値期であった 2007 年度の月別価格の推移を示したが、6, 7, 8 月に価格の高騰がみられ、次に 10, 11, 12 月の上昇がみられ、次の 2, 3 月に価格の高い期間がみられ、年間平均価格を上昇させている。2007 年は飼料が 5.3% 高騰して資材費が 53.3% になったが、BSE 検査の公表で消費者マインドによる牛肉離れから豚肉の消費が堅調に伸びて豚枝肉価格が高値で推移し、飼料の高騰の影響を軽くしたものと推測される。石橋（2009）によれば O-157 や BSE の発生後に、ほとんどすべての年齢層で、豚肉消費量は牛肉とは逆に増加しているとしている。図 3 は年間の安値期の 2008 年度の月別推移を示したが、高騰期の 2007 年度の高値をそのまま持続して 8 月まで高値が続いたが、9 月以降低迷して 9 月 15 日

のリーマン・ショック以降低迷して年度末に至たり、次年度の 2009 年の夏期に上昇して後、再び秋期に低迷している（図 4）。

図 5 は 2005 年から 2010 年までの 6 年間の全農いばらき子豚市場の月別価格を比較したものであり、子豚の相場はいずれの年も 3 月、4 月に高騰し、夏期になると低迷して 10 月から再び上昇している。春期に出荷される子豚価格は秋期の子豚の 2 倍になっているが、鹿熊ら（1965）はこの時期に出荷される 12 月から 2 月の間に分娩する雌豚はほかの季節より受胎率は悪く、分娩頭数は少なく、7 週齢育成成績は悪い（いずれも $p \leq 0.01$ ）ことを発表している。また、フィンランドの PELTONIEMI ら（1999）が再発情率と分娩率（分娩腹/交配した全腹数）について 8 月から 11 月は 11% 以上の再発情がみられ、分娩率は 8 月が最も悪くて 73% であり、7 月、9 月が

図 4. 2009 年度月別格付別枝肉価格

図 5. 年次別の月別子豚価格 (単位: 円/頭, 全農いばらき市場: レギュラー子豚)

図 6. 近年3ヵ年の月別豚枝肉上物価格の推移

それに次いで悪かったと発表している。米国の ARMSTRONG ら (1986) は、夏期の FSH および LH は冬期より少なくなっており (いずれも $p \leq 0.05$), 性腺刺激ホルモンの観点から夏期の受胎成績が悪くなる要因があったとしている。春先の子豚価格の高騰は夏期の暑熱時の影響を受けて子豚生産が少なくなったものであり、夏期の猛暑の著しいところでは肉豚生産の減少と高騰の後、秋期に低迷するという季節間のピッグ・サイクルを形成しており、四季の変化の大きい日本だからみられる現象といえる。

図 6 は 2009~2011 年の豚肉の月別卸売価格の推移を示したものであるが、2011 年 3 月の福島原発事故による放射能汚染から牛肉の消費が減少し、豚肉の代替需要が伸びたことによる価格上昇があったものと思われる。すなわち、原発事故の風評被害と思われる現象は東京市場の牛肉卸売 (A4) 価格にみら

れ、前 2 ヶ年 (2009~2010 年) の平均価格に対して 5 月 96.8%, 6 月 92.5%, 7 月 83.9%, 8 月 92.8%, 9 月 83.4%, 10 月 77.6%, 11 月 86.5% と価格の低落がみられ、豚肉卸売価格は逆に 6 月 102.9%, 7 月 111.3%, 8 月 112.9% となり、前 2 ヶ年平均より高値で流通している。これは豚肉が牛肉の代替による需要増加のために高騰したとみられる。さらに高騰することを防止するために 2011 年の生鮮・冷凍豚肉は前年比で 3 月 118.2%, 4 月 115.0%, 5 月 111.7%, 6 月 117.0%, 7 月 104.1%, 8 月 122.0% の輸入増がみられる。豚枝肉価格は全国消費量から豚肉生産量と豚肉輸入量の市場流通量を目論み、輸入量によって市場の枝肉価格操作ができると思われる。しかしながら現在のところ輸入量によって価格操作はみられるものの、3 年間隔の高騰期と低迷期の弱いピッグ・サイクルの動向を皆無にすることは難しいと思われる。

文 献

- ARMSTRONG, D., J.H. BRITT and N.M. COX : 1986, Seasonal differences in function of the hypothalamic-hyperphysical-ovarian axis in weaned precipitous sows, *J. Reprod. Fertil.*, **78**, 11-20.
- 出村克彦 : 1979, 「豚の循環変動とその理論」, 食肉経済の周期変動, 55-139, 明文書房, 東京.
- 石橋喜美子 : 2009, 牛肉の家庭内消費一年齢・世帯収入などからみた牛肉の消費傾向一, 畜産の情報, (**236**), 60-67.
- 鹿熊俊明・中村 誠・佐野 修 : 1965, 四季別による豚の繁殖成績の比較, 日豚研誌, **2**, 30-31.
- 鹿熊俊明・鈴木重義・矢口重雄 : 1974, 豚産肉能力及ぼす品種・性・環境要因の効果, 日豚研誌, **11**, 37.
- 鹿熊俊明 : 1985, 「有効利用事例の紹介」, 未利用資源飼料化特別推進事業報告書, 19-24, 中央畜産会, 東京.
- 国立感染症研究所 : 2006, 茨城県・埼玉県における高病原性鳥インフルエンザ血清抗体調査結果中間報告.
- PELTONIEMI, A.T., R.J. LOVE, M. HEINONEN, V. TUOVINEN and H. SALONIEMI : 1999, Seasonal and management effects on fertility of the sow : a descriptive study, *Anim. Reprod. Sci.*, **55**, 47-61.
- 高田良三 : 2011, 暑さが豚に及ぼす影響, 養豚の友, (**507**), 12-14.
- 高橋伊一郎 : 1985, 農産物市場論, 135~172, 明文書房, 東京.
- USDA : 2012, *Livestock, Dairy and Poultry Outlook*
- 万 里 : 2010, ピッグ・サイクル変動の原因分析, 農林業問題研究, (**178**), 120-125.