

## 산지 돼지가격 변동 패턴과 그 원인

김 석 현\*

1. 서론
2. 선행연구
3. 돼지가격 변동 패턴 및 요인
4. 산지 돼지가격 예측
5. 요약 및 결론

### 1. 서론

1997년 7월 1일을 기점으로 국내 양돈산업은 수입자유화 시대에 들어갔다. 그럼에도 불구하고 돼지고기 수입량은 일부에서 우려했던 것처럼 폭발적으로 증가하지는 않고 있다. 이는 국내산 돼지가 대외경쟁력면에서 타작목에 비해 상대적인 우위에 있음을 입증한다. 한편, 국내 돼지고기 시장규모는 수요의 꾸준한 증가로 인해 계속해서 확대되고 있다. 한국의 1인당 축산물 소비량, 특히 돼지고기 1인당 소비량을 외국 수준과 비교해보면 추후에도 국내 돼지고기 시장의 확대 가능성이 매우 크다는 점을 알 수 있다 (표 1). 뿐만 아니라 국내 양돈산업은 일본이라는 거대한 시

장을 최근거리에 두고 있어 주요 수출산업으로 성장할 가능성이 높고, 따라서 국내 농업 부문에서 차지하는 위치도 점차 확고해질 것이라는 사실을 어렵지 않게 예상할 수 있다.

돼지가격은 국내외를 불문하고 피그사이클(pig cycle)로 대변되는 주기적 변동추세를 나타내는 것으로 알려져 있다. 한편, 국내 돼지가격은 장기적으로는 하락하는 추세를 나타내고 있다. 근년에 와서는 가격변동 주기가 현저하게 단축되었고 가격진폭도 축소되었지만 아직도 산지 돼지가격은 대다수 양돈농가에 경영 불안정을 초래할 정도로 변화가 심하다. 최근에는 산지에서 돼지가격이 대폭적으로 변화함에도 불구하고 소비지 돼지고기 가격의 변동은 미미하거나 도리어 반대 방향으로 변동하는 경향마저 나타나고 있다.

이와 같은 돼지가격 변동 경향은 단기적으로는 양돈경영의 안정성을 저해하는 매우 심각한 위험요인으로 작용하고, 장기적으로는 국내 양돈산업의 안정적 발전을 저해하는 요인으로 작용하게 될 것이다. 그러므로 산지 돼지가격의 안정은 양돈농가의 안정적인 소득확보 뿐만 아니라 국내 양돈산업의 안정적

\* 전남대학교 농업경제학과 교수

표 1 국별 1인당 축산물 소비량(97년 예상치)

단위: kg(지육)

	쇠고기	돼지고기	닭고기	계란(개)	육류 합계
한 국	10.3	19.3	7.0	183	36.6
싱 가 폴	5.5	30.0	30.0	n.a.	65.5
홍 콩	12.2	48.8	40.5	272	101.5
대 만	3.4	42.9	n.a.	310	n.a.
일 본	11.5	16.8	13.3	347	41.6
중 국	4.0	33.0	4.5	310	41.5
미 국	44.3	28.0	38.1	238	110.4
호 주	33.6	18.8	24.2	n.a.	76.6

자료: USDA, 「World Livestock Situation」, 「World Poultry Situation」, 1997.3.

발전을 위해서도 절실하게 필요한 과제라고 할 수 있다.

산지 돼지가격을 안정시킬 수 있는 방안을 모색하기 위해서는 가격 변동의 원인과 변동 패턴을 구명하는 작업이 선행되어야 할 것이다. 이를 감안하여 이 연구는 산지 돼지가격의 변동을 초래하는 원인을 장기적 측면과 단기적 측면, 그리고 수요측면 및 공급측면, 유통측면으로 구분하여 밝히는데 중점을 두었다. 아울러 단변수 시계열모형의 추정을 통해 산지 돼지가격의 변동 패턴을 분석하고 돼지가격의 단기 예측도 시도하였다.

## 2. 선행연구

돼지가격의 변동패턴을 구명한 국내 연구에는 허 신행(1979), 최 규섭(1983), 민 병준(1989), 김 경량과 하 서현(1992) 등이 있다. 이 중 허 신행(1979)과 최 규섭(1983)은 국내 돼지가격의 순환주기(cycle)가 각각 30개월과 32개월인 것으로 분석했다. 민 병준(1989)은

1966~77년간의 돼지가격은 봄(2, 3, 4월)과 가을(9, 10, 11월)에 강세를 보였고, 1978~88년간에는 신정(1월)과 행락철(5, 6, 7월), 그리고 추석(9월)에 강세를 보이는 것으로 분석하였으며, 이와 같은 계절간 가격차는 양돈농가가 돼지고기 수요의 계절적 변화에 대응하여 공급량을 적절하게 조절하지 못한 것에 기인하는 것으로 판단하였다. 김 경량과 하 서현(1992)은 80년대 이전의 돼지가격 순환주기는 31개월로 분석하고, 80년대 이후에는 그 주기가 확연히 늘어나 46개월에 달하는 것으로 분석하였다.

한편, 이 준배(1992)는 ARIMA와 VAR 방법을 통한 산지 돼지가격 예측오차가 8~10% 수준에 불과하기 때문에 ARIMA와 VAR이 산지 돼지가격의 예측에 유용한 기법이라고 밝혔다. 민 병준(1993)은 ARIMA, Transfer Function 모형, 시계열 변동의 추정-합성-복원 방법을 이용하여 산지 돼지가격의 예측을 시도하고 그 중에서 Transfer Function모형의 예측력이 가장 높은 것으로 판단하였다.

그 외에 축산물 가격변동 분석과 함께 수급 및 가격안정방안을 제시한 연구에는 돼지를 포함한 제반 축산물의 장기수급안정대책을 제시한 허 신행 외(1987)와 일본 돼지고기 가격안정제도의 경제적 효과를 분석한 양 정희(1991) 등이 있다.

이와 같이 산지 돼지가격과 관련된 선행연구 중 주로 돼지가격의 변동패턴 분석 및 예측, 혹은 가격안정방안 제시에 치중한 연구는 적지 않다. 그러나 산지 돼지가격의 변동을 야기하는 원인을 구체적으로 밝힌 연구는 드물다.

### 3. 돼지가격 변동 패턴 및 요인

#### 3.1. 장단기 가격변동

<그림 1>에서 볼 수 있는 것과 같이 산지 돼지가격은 장기적인 관점에서 볼 때 하락하는 추세를 나타내고 있으며 근년에 와서는 가격변동의 주기가 현저하게 단축되었다. 장기적인 가격 하락추세의 원인은 수요량 증가를 상회하는 공급량 증가와 생산비 절감에 있다고 보는 것이 타당한 견해일 것이다. 이와 같은 장기적인 가격하락 추세와 아울러 또 한 가지 눈에 띄게 나타난 현상은 큰 폭의 가격변동이다. 가격변동은 '80년대에 매우 두드러지게 나타났고 '90년대에 들어서는 점차로 그 진폭이 축소되는 경향을 나타내고 있다. 특히 '92년 이후의 산지 돼지가격은 그 이전의 가격에 비해 상대적으로 안정된 경향을 보이고 있다. 이는 <표 2>의 가격진폭계수  $[(\text{연중 최고가격} - \text{연중 최저 가격}) \div \text{연중 최저가격} \times 100]$ 를 통해서도 살펴볼 수 있다.

그림 1 산지 돼지가격 변동 추이(100kg 기준 '95년 불변가격)

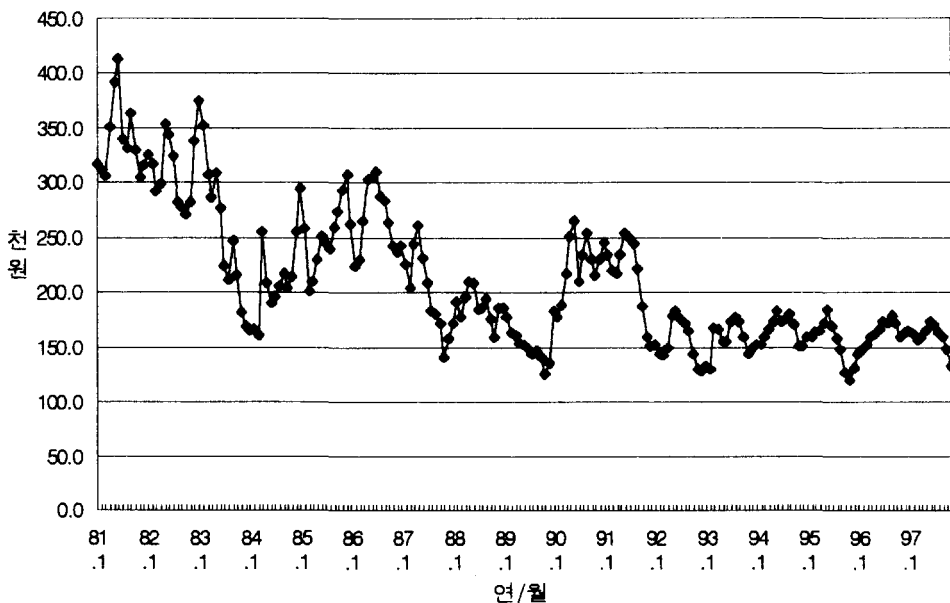


표 2 연도별 산지 돼지가격 진폭계수

연 도	최고가격(천원/두) (1995년 불변가격)	최저가격(천원/두) (1995년 불변가격)	가격진폭계수(%)
1981	413 (6)	305 (11)	35.6
1982	354 (5)	271 (10)	30.6
1983	375 (1)	169 (12)	122.0
1984	256 (4)	160 (3)	59.5
1985	307 (12)	202 (3)	52.5
1986	311 (7)	224 (2)	31.6
1987	261 (5)	142 (11)	84.1
1988	210 (5)	160 (11)	31.7
1989	187 (1)	126 (11)	48.5
1990	265 (6)	178 (2)	48.4
1991	253 (6)	151 (12)	67.8
1992	184 (6)	128 (12)	43.2
1993	177 (8)	129 (2)	37.0
1994	184 (6)	151 (12)	21.9
1995	185 (6)	120 (11)	55.0
1996	179 (9)	143 (1)	24.7

\* ( )안의 숫자는 연중 가격수준이 최고 혹은 최저수준에 달했던 달을 나타냄  
 자료: 축협중앙회, 「축산물가격 및 수급자료」

그럼에도 불구하고 '92년 이후의 가격 역시 충분히 안정적인 것으로 보기는 어렵다. 예를 들면 '92년 1월 이후의 최고가격은 약 18만4천원('92년 6월)인 반면에 최저가격은 약 12만원('95년 11월)으로 이와 같은 가격차는 모든 100두 규모의 양돈농가를 기준으로 할 때 약 1천만원 정도의 월 수입(소득)차이를 초래할 수 있기 때문이다. 이와 같이 불안정한 산지 돼지가격은 개별 양돈농가에 경영불안을 초래할 뿐만 아니라 국내 양돈산업의 안정적인 성장을 저해하는 요인으로 작용할 가능성이 높다. 수입자유화 이후에 전개될 것으로 예상되는 이른바 '저돈가 시대'의 돼지가격 불안정은 이러한 부작용을 증폭시키게 될 것이다.

### 3.2. 산지 돼지가격 변동 원인 I : 수요 및 공급측면

1981년 이후 산지 돼지가격이 연중 최고수준으로 형성되는 달은 주로 5~6월, 연중 최저수준인 달은 주로 11~12월인 것으로 나타났다 (표 2). 일부 연구자(민 병준, 1989, 1993; 김 경량, 하서현, 1992)들은 돼지(혹은 돼지고기) 가격의 단기적 변동 원인을 수요 측면에서 찾으려고 노력하였다. 그 결과, 5~6월에 돼지가격이 가장 높게 형성되는 이유는 5~6월이 행락철인 관계로 수요가 증가하기 때문이고, 간혹 9월에 비교적 높은 가격이 형성되는 이유는 9월중에 추석이 끼어 있기 때문인 것으로 판단하였다. 반면에 3월과 11

월에 일반적으로 돼지가격이 낮게 형성되는 이유는 구정이나 추석과 같은 특별한 명절이 없어서 수요가 감소하기 때문인 것으로 해석하였다. 그러나 돼지가격의 단기적(월별) 변동원인은 수요측면보다는 공급측면에 있다고 보는 것이 보다 정확한 견해일 것으로 생각된다. 뒤에서 더 상세하게 논의하겠지만 매우 일반화된 소비재인 돼지고기의 수요에는 월별로 두드러진 차이가 존재하지 않는다는 사실이 입증되기 때문이다.

단기적인 관점에서 볼 때 비육돈 공급량, 즉 산지에서 출하되는 비육돈 두수에 가장 큰 영향을 주는 요인은 모돈의 월별 수태율이다. 모돈의 수태율이 높아지면 분만율도 높아지고 이에 따라 분만된 자돈이 육성·비육되어 시장에 출하되는 비육돈 수도 증가하기 때문이다. 모돈은 통상 115일 동안의 임신기간을 거쳐 자돈을 분만하고, 분만된 자돈은

포유기간을 포함하여 약 6개월 동안 사육된 후 시장에 출하된다. 따라서 수태된 순간부터 분만-포유-육성-비육기간을 거쳐 출하되기까지는 약 10개월의 기간이 소요되는 것이다. 그런데 모돈의 수태율은 계절에 따라 상당한 차이가 있다. 왜냐하면 교배된 모돈이 수태에 성공할 확률 자체가 동절기에는 높고 하절기에는 낮기 때문이다. 이로 인해 동절기의 높은 수태율은 약 10개월 후인 11월 전후의 비육돈 공급량 증가로 이어지고, 하절기의 낮은 수태율은 약 10개월 후인 다음 해 5월 전후의 비육돈 공급량 감소로 이어진다. 따라서 계절별로 차이가 나는 모돈 수태율의 영향을 받는 약 10개월 후의 비육돈 공급량 변화가 결국 단기적인 산지 돼지가격 변화의 가장 중요한 원인으로 작용하게 되는 것이다.

산지 돼지가격의 단기적인 변화는 주로 공급측면의 영향을 받는다는 이상의 논지는 연

표 3 연도별·월별 돼지 도축허가두수 지수

	1991	1992	1993	1994	1995	1996
1	94.4	107.5	93.0	105.4	103.6	100.1
2	93.3	79.5	89.0	89.9	81.3	94.3
3	96.7	102.9	96.5	108.2	103.3	99.8
4	100.4	96.6	94.8	102.2	95.5	99.5
5	98.5	92.2	96.7	89.2	95.8	98.6
6	86.5	92.3	96.3	90.4	87.6	89.4
7	96.0	95.1	98.9	88.3	92.0	94.5
8	93.4	103.4	103.6	96.9	104.9	101.4
9	96.5	96.2	109.4	100.5	97.8	97.1
10	109.3	109.5	95.0	101.5	109.0	106.4
11	114.7	107.0	109.0	111.0	113.3	108.3
12	120.3	117.7	117.8	116.3	115.8	110.7
평균	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

자료: 축협중앙회, 「축산물가격 및 수급자료」

도별·월별 돼지 도축허가두수 자료에 의해서도 뒷받침된다. <표 3>에는 월별 돼지 도축허가두수를 월 평균 도축두수로 나눈 월별 도축허가두수 지수(%)가 나타나 있다. 이를 보면 대체로 연중 산지 돼지가격이 가장 높은 5~6월 경에는 도축두수가 감소하고, 연중 가격이 가장 낮은 11월 전후에는 도축두수가 증가하는 추세가 뚜렷하게 나타나는 것을 관찰할 수 있다. 또한 <표 2>와 <표 3>을 동시에 살펴보면 대체로 도축두수가 가장 많은 달에 연중 최저가격이 형성되고 도축두수가 가장 적은 달에 연중 최고가격이 형성됨을 알 수 있다.

이와 같이 돼지고기에 대한 수요는 단기적으로는 안정적인 반면에 공급은 단기적으로도 상당히 크게 변화하고 있기 때문에 산지 돼지가격의 단기적 변동은 주로 공급측면에 의해 좌우되는 것으로 보는 것이 옳은 견해이다. 그러나 산지 돼지가격의 장기적 변화에는 당연히 수요측 요인과 공급측 요인이 동시에 작용한다고 보는 것이 옳다. 최종 소비자인 돼지고기에 대한 수요는 단기적으로 안정되어 있다고 보아도 무방하지만 장기적인 관점에서 보면 정상재(normal goods)인 돼지고기의 수요는 소득수준의 향상에 따라 지속적으로 증가하게 될 것이기 때문이다.

이를 감안하여 지속적인 소득증대에 의해 유발되는 수요증가로 인해 발생하는 장기적인 가격 상승 요인은 시차변수를 이용하여 포착할 수 있을 것이고, 공급변화에 의한 가격 변동요인은 전체 돼지 사육두수 자료를 이용하여 포착할 수 있으며, 만일 계절별 수요변동 요인이 존재한다면 계절별 의제변수

(dummy variable)에 의해 포착될 수 있을 것이라는 전제하에 시차변수, 돼지 총사육두수, 계절별 의제변수를 설명변수로 삼고 비육돈 가격을 종속변수로 삼아 회귀분석을 수행하였다. 회귀분석모형에 포함된 변수들의 내용을 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

첫째, 시차변수는 '81년 1/4분기를 기점으로 삼아 1로부터 시작하여 '97년 2/4분기까지 분기마다 1씩 증가시켰다. 물론 동일한 연도에 속하는 4분기 모두에 동일한 시차변수를 설정할 수도 있다. 그러나 그렇게 할 경우 연중 시차변수가 고정되어 있다가 전년도의 4/4분기와 익년도의 1/4분기 사이에 시차변수가 갑작스럽게 도약하게 됨으로써 문제가 발생할 수 있다. 이와 같은 문제의 소지를 제거하기 위해 분기별로 각기 다른 시차변수를 설정한 것이다.

둘째, 돼지 사육두수 자료로는 농림부가 분기별로 발간하는 「가축통계」의 매분기초 돼지 사육두수자료, 즉 3월 1일, 6월 1일, 9월 1일, 12월 1일의 사육두수자료를 각각 1/4, 2/4, 3/4, 4/4분기 해당 자료로 설정해 사용하였다. 분기별 사육두수자료를 사용한 이유는 더 세분된 월별 출하두수 혹은 월별 사육두수 자료가 발표되지 않고 있기 때문이다.

셋째, 종속변수인 비육돈 가격자료로는 1~3월간 평균가격을 1/4분기 가격으로, 4~6월간 평균가격을 2/4분기 가격으로, 7~9월간 평균가격을 3/4분기 가격으로, 10~12월 평균가격을 4/4분기 해당 가격으로 설정하여 사용하였다. 사육두수자료 산정시점 1~3개월 후의 평균가격을 분기별 사육두수에 대응하는 종속변수로 설정한 이유는 일정시점에 사

육하고 있는 돼지가 집중적으로 출하되는 기간은 그 시점의 1~3개월 이후이기 때문이다. 한편, 계절별 의제변수로는 4/4분기를 제외한 나머지 3분기를 별도로 구분하여 각각 1로 설정하였다.

이상과 같이 설정된 설명변수 및 종속변수를 포함하는 회귀분석모형은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$(1) P_t = a_0 + a_1 D_{1t} + a_2 D_{2t} + a_3 D_{3t} + a_4 H_{t-1} + a_5 T_t + e_t$$

$P_t$  = 분기별 비육돈 두당 평균 가격(100kg, 1995년 불변가격 기준)

$D_{1t}$  = 1분기 Dummy

$D_{2t}$  = 2분기 Dummy

$D_{3t}$  = 3분기 Dummy

$H_{t-1}$  = 1분기 전 사육두수

$T_t$  = 시차변수

회귀분석모형 (1)을 작동시킨 결과  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$  에 상응하는 t-value는 각각 -0.20, -0.22, -1.48로 모두 10% 유의수준에서도 유의하지 않았으므로  $a_1 = 0$ ,  $a_2 = 0$ ,  $a_3 = 0$  이라는 각각의 귀무가설을 기각할 수 없었다. 뿐만 아니라  $a_1 = a_2 = a_3 = 0$  이라는 귀무가설을 검정하기 위해 산정한  $F_{3,66}$ 의 값도 0.966에 불과하였기 때문에 F-검정에서도 t-검정의 경우와 마찬가지로 귀무가설을 기각할 수 없었다. 이 결과는 이미 앞에서 언급한바 있는 '연중 계절별 수요 변화는 산지 돼지가격에 영향을 주지 않는다'는 논지의 타당성을 뒷받침한다.

(1)의 모형에서 의제변수들을 제거하고 나머지 변수들만을 회귀식에 포함시켜 추정한

결과는 (2)와 같다. 이 결과를 통해 다음과 같은 사항들을 추론할 수 있다.

$$(2) P_t = 451,848 - 0.08295 H_{t-1} + 3,659 T_t$$

(29.5)            (-11.3)            (6.5)

$$R^2 = 0.86, \quad ( ) \text{안은 } t\text{-value}$$

첫째, 산지에서 출하될 돼지 두수의 단기적 변화 추이를 전망하는데 가장 손쉽게 이용할 수 있는 돼지 사육두수와 산지 돼지가격 사이의 관계이다. 이는  $H_{t-1}$ 의 계수로부터 바로 산정할 수 있는 사항으로 일정한 시점에 국내 전체의 돼지사육두수가 10만두 증가하면 그 시점 이후 3개월간에 증량 100kg의 비육돈 두당 산지가격은 평균적으로 약 8,295원(1995년 불변가격 기준) 하락하고, 반대로 사육두수가 10만두 감소하면 가격은 약 8,295원 상승할 것이라는 점이다. 따라서 만일 돼지 사육두수가 50만두 증가(감소)하면 비육돈 두당 가격은 평균적으로 약 41,500원 하락(상승)하게 될 것으로 예상할 수 있다.

둘째, 시차변수 T의 계수에 대한 해석으로, 만일 돼지 사육두수가 변화하지 않고 일정한 수준에서 유지된다면 100kg짜리 비육돈 두당 산지가격은 분기당 약 3,659원 상승할 것이라는 점이다. 따라서 사육두수가 일정수준에서 유지될 경우 연간 비육돈 두당 가격상승 압력은 약 14,600원에 달할 것으로 예상할 수 있다. 이 시차변수 계수가 제공하는 추가적인 정보는 앞에서 검증한바, 연중 계절별 수요 차이는 산지 돼지가격에 뚜렷한 영향을 미치지 못할 정도로 미미한 반면에 장기적인 관점에서 볼 때 소득증가에 의해 유발되는 수요 증가로 인한 가격상승 압력은 상당히 크다는 점이다.

### 3.3. 산지 돼지가격 변동 원인 II : 유통측면

산지 돼지가격에 큰 변화를 초래하는 요인이 수요와 공급의 변화에 한정되어 있지는 않다. 수요와 공급의 변화 외에도 유통상의 문제점, 즉 양돈농가에서 출하된 돼지가 최종 소비재인 돼지고기로 가공되어 유통되는 과정에 존재하는 난맥이 산지 돼지가격의 불안정성을 가중시킬 수 있는 것이다. 특히 공급 증가로 인해 돼지가격이 하락하는 추세에 있을 때 유통상의 문제점은 더욱 크게 부각될 가능성이 높다. 보다 구체적이고 차원 높은 유통 관련 논의는 이 논문의 범위를 넘어선다. 그렇지만 단순히 산지에서 형성되는 돼지가격과 도매시장에서 형성되는 지육가격 및 소매단계 정육가격의 차이를 다음과 같이 비교하는 것만으로도 유통상의 문제점을 발견할 수 있다.

돼지 생체 1kg으로부터는 약 700g의 지육

이 생산되고, 지육 700g으로부터는 약 560g의 정육이 생산된다. 그러므로 생체 1kg당 가격과 지육 700g당 도매가격 사이의 차이는 돼지 생산단계와 도매단계 사이의 유통마진이라고 할 수 있을 것이다. 마찬가지로 생체 1kg당 가격과 정육 560g당 소매가격의 차이는 생산단계로부터 소매단계에 이르는 전체 유통과정에서 발생하는 유통마진 총액이라고 할 수 있을 것이다.

돼지 생체가격(농가판매가격)과 지육 도매가격은 거의 동일한 양상의 변화추세를 보인다(그림 2). 뿐만 아니라 1991~96년간의 월별 생체 1kg당 가격과 지육 700g당 가격 사이의 차이, 즉 생산단계와 도매단계 사이의 유통마진 평균은 92원(1995년 불변가격 기준)에 불과하다. 따라서 지육 도매단계까지의 유통과정에서는 특별한 문제점이 노출되지 않는 것으로 간주할 수 있다.

그러나 생체가격과 정육 소매가격을 비교

그림 2 생체가격 및 지육 도매가격 변동 추이('95년 불변가격)

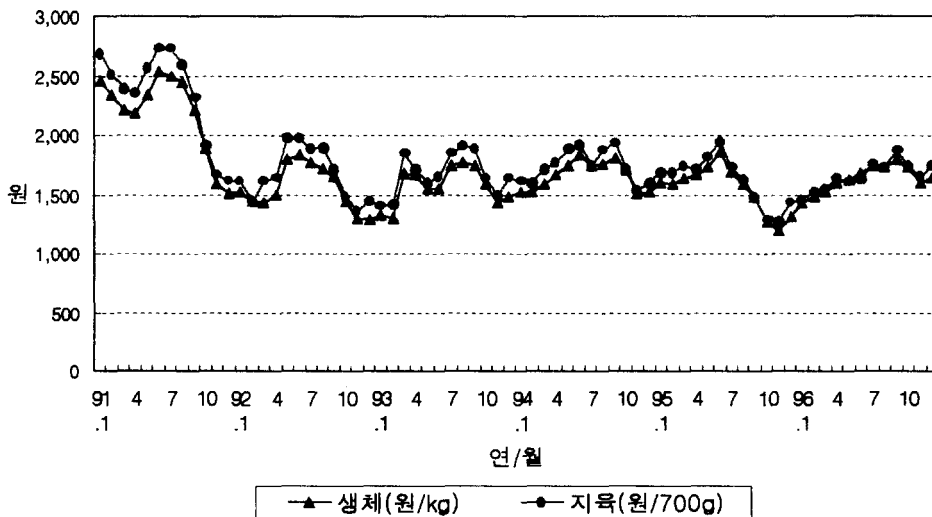
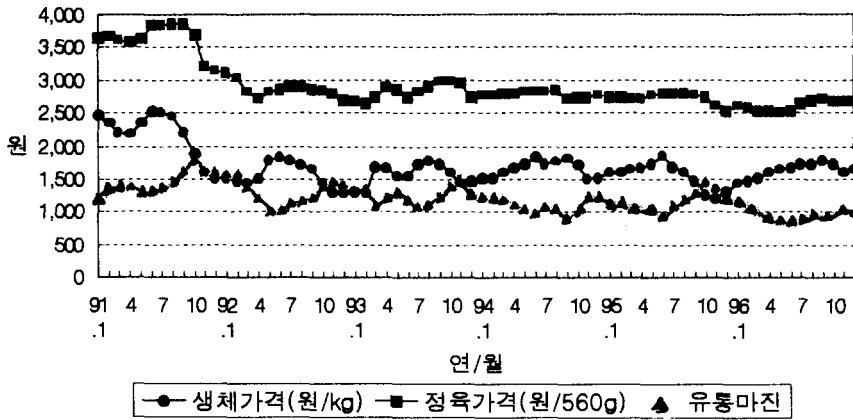




그림 3 생체가격 및 정육 소매가격 변동 추이('95년 불변가격)



할 경우 생체가격과 지육 도매가격 사이의 비교 결과와는 판이한 양상이 나타나고 있다는 사실을 알 수 있다 (그림 3). 생체가격(산지가격)은 상당히 큰 폭으로 상승과 하락을 거듭하고 있음에도 불구하고 정육가격(소매가격)은 '92년도부터는 거의 안정되어 있다. 뿐만 아니라 소매단계 유통마진의 크기는 산지 돼지가격의 변화 방향과 정 반대로 움직이기 때문에 생체가격을 나타내는 곡선과 유통마진을 나타내는 곡선은 상호간에 거의 대칭을 이루고 있다. 산지 돼지가격과 소비지 돼지고기 가격의 이와 같은 상이한 변화 패턴은 소매단계에서 유통상의 심각한 문제점이 내재되어 있음을 강력히 시사한다. 그 이유는 다음과 같다.

<그림 3>에 나타난 현상 중에서 가장 큰 관심을 기울여야 할 사항은 산지 돼지가격이 하락할 경우에는 소매단계 유통마진이 도리어 증가하고, 돼지가격이 상승할 경우에는 소매단계 유통마진이 도리어 감소한다는 점이다. 물론 <그림 3>의 유통마진에는 도매단계

의 유통마진도 포함되어 있기는 하지만 이미 위에서 언급한대로 도매단계의 유통마진은 생체 1kg 상당량에 대한 평균이 불과 92원으로 매우 작기 때문에 <그림 3>의 유통마진을 나타내는 곡선의 높이는 거의 소매단계 유통마진의 크기를 나타내는 것으로 보아도 무방할 것이다.

만일 대부분의 소비자들이 돼지고기를 일정한 소매점에서 구입하거나, 그렇지 않더라도 어떤 형태로든 돼지고기 소매상들간의 담합이 이루어질 수 있다면 돼지고기 소매점은 일종의 독점적 지위를 보유할 수 있을 것이다. 그런데 독점기업에 대한 수요곡선은 완전 경쟁기업에 대한 수요곡선과 달리 우하향하기 때문에 독점적 지위를 누리는 기업은 이윤 극대화가 달성되는 수준에서 가격을 자의적으로 결정하는 속성을 지닌다. 다시 말해 독점기업은 그 기업이 공급하는 재화에 대한 수요의 가격탄력치가 1보다 클 경우에는 가격을 인하함으로써 매출액을 증가시킬 수 있고, 반대로 가격탄력치가 1보다 작을 경우에

는 가격을 인상함으로써 매출액을 증가시킬 수 있다.<sup>1</sup>

돼지고기 소매점들이 어느 정도 독점적 지위를 누리고 있다는 전제하에 독점기업이 지니는 이와 같은 속성을 돼지고기 소매업에 적용하면 산지 돼지가격이 하락할 경우에는 소매단계 유통마진이 도리어 증가하고, 산지 돼지가격이 상승할 경우에는 소매단계 유통마진이 도리어 감소하는 현상의 내막을 파악할 수 있다. 통상적인 가격수준에서 돼지고기에 대한 수요는 비탄력적이고, 따라서 지육가격(도매가격)이 평균 수준 이하로 하락하는 경우에 지육가격 하락폭에 상응하는 만큼 정육 판매가격(소매가격)을 인하시키면 매출액과 이윤이 동시에 감소하게 될 것이다. 그러므로 소매상들은 가능한 한 정육가격 인하를 자제하게 된다. 반대로 지육가격이 평균 수준 이상으로 상승할 경우에 이에 상응하는 만큼 정육가격을 인상하면 매출액은 감소할 가능성이 높다. 왜냐하면 동일한 상품이라도 가격이 통상적인 수준을 넘어서면 대체로 그 상품에 대한 수요탄력치는 1보다 커질 가능성이 높아지기 때문이다. 그렇기 때문에 지육가격이 상승하는 경우에도 소매상들은 가능한 한 정육가격의 인상을 자제하게 되는 것이다.

소매상들이 이러한 형태의 유통전략을 실행하지 않는 한 <그림 3>에 나타난 것과 같은 생체가격과 소매단계 유통마진이 거의 대칭을 이루는 현상이 실현되기 어려울 것이다 (이와 관련된 보다 구체적인 논의는 Lesser pp. 167~71 참조). 이같은 비효율적인 돼지고기 유통과정은 산지 돼지가격의 불안정성을 증폭시키는 요인으로 작용하여 양돈농가에 큰 피해를 줄뿐만 아니라 소비자에게까지도 적지 않은 손실을 초래하게 된다. 따라서 소매단계 유통의 비효율성을 제거하기 위한 정책당국의 개입이 요구된다. 특히 산지 돼지가격이 큰 폭으로 하락할 경우에는 소매가격의 인하를 강제하는 ‘행정지도가격’ 등의 시책을 단행할 필요가 있다. 공급증가로 인해 산지 돼지가격이 급격하게 하락하는 시점에 돼지고기 소매가격도 따라서 대폭 인하되면 소비가 촉진되고, 이에 따라 산지가격의 하락폭이 어느 정도 감소하게 될 것이기 때문이다. 그 외에도 소비지에 생산자단체가 정육판매센터를 적절하게 분산·배치하여 운영하는 방법, 양돈 계열화 확대 등을 고려해볼 수 있을 것이다.

#### 4. 산지 돼지가격 예측

특정한 변수의 미래값을 예측하기 위해 사용하는 모형으로 가장 많이 사용되는 것 중의 하나로 그 변수의 실현된 시계열이 미래에도 반복해서 실현될 것이라는 전제하에 이미 실현된 시계열간의 상호관계를 추정함으로써 미래의 시계열을 예측하는 Box-Jenkins

$$\begin{aligned}
 &^1 TR = Q(P) \cdot P \\
 &\Rightarrow \frac{dTR}{dP} = Q(P) + P \cdot \frac{dQ}{dP} \\
 &= Q \cdot \left( 1 + \frac{dQ}{dP} \frac{P}{Q} \right) = Q \cdot (1 - \epsilon) \\
 &\frac{dTR}{dP} < 0 \text{ if } \epsilon > 1 \\
 &\quad = 0 \text{ if } \epsilon = 1 \\
 &\quad > 0 \text{ if } \epsilon < 1
 \end{aligned}$$

TR = 총수입; Q = 판매량; P = 판매가격;  
 $\epsilon$  = 가격탄력치

모형을 들 수 있다. Box-Jenkins 모형은 단기 예측에서 여타의 예측모형보다 정확성이 더 높은 것으로 알려져 있다. 여기에서는 Box-Jenkins 모형을 사용하여 '98년 1~12월 사이의 돼지가격을 예측하였다 (Box-Jenkins 모형에 관한 자세한 논의는 Box & Jenkins, 1976; Pankratz, 1983 참조).

모형 추정에 사용된 시계열은 1990년 1월부터 1997년 12월까지의 월별 돼지가격 자료이다. 시계열의 불안정성을 제거하기 위해 12개월 간격으로 차분(differencing)하고 모형 식별(model identification), 계수 추정(parameter estimation), 적합성 점검(diagnostic checking) 등의 과정을 거쳐 최종적으로 확정된 모형은 ARIMA(1, 12, 1)으로 계수 추정치는 다음과 같다.

$$(1 - 0.8403 B)(1 - B^{12}) P_t = (1 - 0.4723 B) e_t \quad (5.30) \quad (21.0)$$

( ) 안은 t-value

$P_t$  = 월별 산지 돼지가격

위의 추정결과를 토대로 산정한 '98도 산지 돼지가격 예측치는 <표 4>와 같다. 이 예측 결과에 의하면 '98년도의 월별 산지 돼지가격은 3월까지의 '97년도의 같은 달 가격보다 낮은 수준에서 유지되다가 4월부터는 '97년도 같은 달 가격수준을 상회할 뿐만 아니라 실

질가격 기준으로 '92년 이후 최고수준에 달할 것으로 전망된다.

이 예측의 토대가 된 ARIMA 모형은 이미 언급한대로 과거의 산지돼지가격 변동패턴이 미래에도 반복될 것이라는 전제하에 추정된 것이다. 그런데 앞으로 최소한 1~2년 동안은 과거의 가격변동 패턴과는 판이한 양상이 전개될 가능성이 높다. 왜냐하면 국제통화기금의 위기관리체제(bailout program)하에 들어갈 만큼 심각한 외환부족에서 비롯되는 극심한 환율변동과 이로 인한 사료원료 수급상의 애로 및 배합사료가격 폭등 등 과거에 전혀 경험해보지 못한 경제상황이 양돈농가들을 거의 공황상태로까지 몰고 가고 있어서 과거와 유사한 형태의 비육돈 공급이 이루어지기 어려울 것이기 때문이다. 따라서 이 예측 결과에 대한 신뢰도는 통상적인 경제상황하에서 Box-Jenkins모형을 사용하여 예측한 결과에 대해 기대할 수 있는 신뢰의 정도보다 훨씬 낮을 수밖에 없다. 이러한 점에서 <표 4>의 예측결과는 유용성의 한계를 지니고 있다.

### 5. 요약 및 결론

산지 돼지가격의 극심한 변동은 단기적으

표 4 '98년도 월별 산지 돼지가격 예측치

단위: 원(95년 불변가격)/두(100kg)

월	가 격	월	가 격	월	가 격	월	가 격
1	137,733	4	168,653	7	201,145	10	191,087
2	149,081	5	181,474	8	198,514	11	177,982
3	154,806	6	198,294	9	198,090	12	168,154

로는 개별 양돈농가의 경영에 지장을 초래하고 장기적으로는 양돈산업 전반의 안정적 발전을 저해하는 요인으로 작용하게 될 것이다. 그러므로 산지 돼지가격의 안정은 양돈농가의 안정적인 소득확보 뿐만 아니라 국내 양돈산업의 안정적 발전을 위해서도 절실하게 필요한 과제이다. 이 연구는 가격 변동의 원인과 변동 패턴을 구명하는 작업이 돼지가격을 안정시킬 수 있는 방안을 모색하는 출발점이 될 것이라는 인식 하에서 산지 돼지가격의 변동을 초래하는 요인과 변동 패턴을 밝히기 위해 수행되었다. 이 연구에 포함된 주요 내용은 산지 돼지가격의 장단기 변동 추세와 그 원인 분석, 그리고 산지 돼지가격의 단기 예측 등이다. 이 연구를 통해 밝혀진 결과들을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 돼지가격은 장기적으로 하락하는 추세에 있고 가격변동 주기는 과거에 비해 현저하게 단축되었다.

둘째, 단기적(월별) 돼지가격 변동은 일반적으로 알려진 것과는 달리 월별 수요변화에 기인하는 것이 아니라 모돈의 계절별 수태율 차이에서 비롯되는 공급변화에 의해 발생한다. 따라서 산지 돼지가격의 단기적 변동을 완화하기 위해서는 계절별 수태율의 차이를 줄여야 할 것이다. 모돈의 안정적인 수태율 유지를 위해서는 돈사 내부 온도조절 및 환기 등 사육환경의 개선이 필요하다.

셋째, 돼지 사육두수가 10만두 증가(감소)하면 돼지 두당 가격은 평균적으로 약 8,295원(1995년 불변가격) 하락(상승)할 것으로 추정된다. 한편, 사육두수가 고정되어 있을 경우 소득증가에서 비롯되는 수요증가로 인한

가격상승 요인은 연간 약 14,600원에 달할 것으로 예상된다.

넷째, 산지의 비육돈 공급량이 증가하여 돼지가격 및 돈육가격의 하락요인이 발생하는 경우에도 돼지고기 소매상들이 누리고 있는 일종의 독점적 지위로 인해 돈육 소매가격의 인하는 이루어지지 않은 채 산지 돼지가격의 하락폭만 커지고 있다. 이로 인해 돼지고기 소매상은 비정상적인 이윤을 확보하는 반면에 생산자와 소비자는 동시에 피해를 보고 있는 것으로 판단된다. 따라서 소매상들의 독점적 지위를 제거하기 위한 정책당국의 개입이 요망된다. 그 방법으로는 행정지도가격제 실시, 생산자단체가 운영하는 정육판매센터의 증설, 양돈 계열화사업에 대한 지원 확대 등을 들 수 있다.

다섯째, '98년도의 월별 산지 돼지가격은 1/4분기에는 '97년도 같은 기간의 가격수준을 하회하지만 2/4분기부터는 '97년도 같은 달 가격수준을 상회할 뿐만 아니라 '92년 이후 최고수준에 달할 것으로 전망된다. 그러나 이 예측결과는 예측모형 추정의 전제조건과 현실상황 사이의 차이에서 비롯되는 명백한 한계를 지니고 있다.

## 참 고 문 헌

- 김경량, 하서현. 1992. 12 “돈육의 수급 및 가격 주기변동에 관한 연구,” 「한국축산경영학회지」, 제8권, pp. 35-47.
- 민병준. 1989. 12. “돼지가격의 주기변동,” 「한국축산경영학회지」, 제5권, pp. 42-52.
- 민병준. 1993. 12. “돼지 가격변동의 예측,” 「한국축산경영학회지」, 제9권, pp. 57-68.
- 양정희. 1991. 12. “일본에 있어서 돈육에 대한 가격안정제도의 경제분석,” 「한국축산경영학회지」, 제7권, pp. 1-10.

- 학회지」, 제7권, pp. 71-85.
- 이준배. 1992. 12. “Robust 회기혼성모델을 이용한 소·돼지 가격 예측 분석,” 「농업경제연구」, 제33집, pp. 73-90.
- 최규섭. 1983. 12. “돼지의 가격변동패턴 분석,” 「농업경제연구」, 제24집, pp. 75-89.
- 허신행. 1979. “축산물가격의 조화분석,” 「농촌경제」, 2(4), 한국농촌경제연구원.
- 허신행, 이철현, 정안성, 허덕, 김병률. 1987. 「축산물 장기수급안정대책에 관한 연구」, 연구보고 146, 한국농촌경제연구원.
- Box, George E. P. and Gwilym M. Jenkins. 1976. *Time Series Analysis*, Holden-Day, San Francisco.
- Lesser, W., 1993. *Marketing Livestock and Meat*, The Haworth Press, Inc., Binghamton, NY,
- Pankratz, Alan. 1983. *Forecasting with Univariate Box-Jenkins Models*, John Wiley & Sons, New York.