

# 축산물가격의 調和分析

許 信 行

(농촌경제연구원 수석연구원)  
(농업 및 응용경제학 박사)

자율시장기능을 원칙으로 한 경제사회에서 대부분의 상품가격이 항상 변동한다. 어떤 상품에 대한 수요나 공급이 각각 또는 함께 변함에 따라 시장가격이 변하며, 수요나 공급은 또 다른 요인들, 예를 들면 관련된 타 상품의 가격, 소득, 嗜好, 투입요소의 가격, 기술수용, 기상조건, 정부의 정책 등에 의하여 변하고 있다.

가격을 중심으로 한 많은 연구가, 이들 요인들이 수요나 공급에 어떤 영향을 미치고 있는가를 측정하는데 기여하고 있지만, 사실상 시간을 두고 이들 가격이 어떻게 변동하여 오고 있는가에 대한 연구는 거의 없다.

이제 우리나라에서도 시장을 상대로 하는 농산물생산이 늘어남에 따라 생산농민은 물론 정책을 다루는 立案者들도 가격의 변동에 대해서 특별한 관심을 갖기 시작하였다. 시간이 지남에 따라 가격은 어떻게 변하고 있는가? 어떠한 계절변동과 주기가 있는가? 이들 가격의 변동을 예측할 수는 없는가? 이에 대한 해답을 얻기 위한 노력으로 여기서는 우선 몇가지 주요축산물의 가격변동을 “측정(measure)”하고자 한다.

## 價格變動

한 상품가격의 변동은 단기변동, 계절변동, 연간변동, 추세, 주기, 장기변동 등으로 나누어 볼 수 있다. 시장에서 관찰 또는 조사하여 얻은 時系列 가격은 이들 각종 변동과 기타 不定規的인 요인들의 혼합으로 생긴 結果值이다. 상품이 수요 및 공급의 특성에 따라 가격변동의 길이나 폭이 다르다. 이미 잘 알려져 있는 옥수수·돼지가격주기(corn-hog cycle)와 같은 규칙적인 변동이 있는가 하면 또 전연 예측을 불허하는 부정기적인 가격의 변동도 많다.

가격의 단기변동은 가격에 미치는 요인들에 대한 판·구매자들의 수시적이고 계속적인 評價에 따라 조절되는 수급량의 증감결과로 생기는 것이다. 일간 또는 주간에도 가격은 변동하며, 같은 날 같은 시장 안에서도 가격변동은 생긴다.

농산물 가격변동 중에서 가장 흔하게 찾아볼 수 있는 것이 계절변동이다. 그것은 대부분의 농산물이 그 생산에 있어서 자연조건의

영향을 크게 받아 일시 또는 偏重生産 될 뿐만 아니라 부피가 크고 부패하기 쉬워 저장과 수송이 곤란하여 생산 유통면에서 모두 계절성을 띠고 있기 때문에 생긴 결과이다. 물론 년중생산이 가능한 축산물의 경우 위에서 열거한 制約이 없는 것은 아니지만 농작물에 비하면 상대적으로 계절변동의 진폭이 작다고 보아야 할 것이다. 계절변동의 형태는 상품의 수급특성, 예를 들면 상품 생산기간의 다양성 여부 또는 저장의 용이성과 계절소비 등에 따라 차이가 많다.

농산물가격의 년간변동은 그 주 요인이 공급쪽에 있다. 재고의 이월과 수입을 소량으로 가정할 때 어떤 농산물의 공급은 바로 그해의 생산량이다. 농작물 생산량은 기상조건과 병충해의 영향을 크게 받고 있으며, 축산물은 생산의 증감조정에 있어서 시간이 요구되고 있다. 이에따라 년간생산의 풍흉이 심한데다가 수요는 대체로 非彈力的이어서 년간 가격의 변동이 매우 심한 편이다. 우리나라에서 배추나 무우의 가격이 그 좋은 예라고 하겠다.

농산물가격 변동추세는 인플레이나 디플레이 관련이 깊으며, 소비자의 嗜好나 소득수준 그리고 인구증가 및 생산기술의 향상 등의 영향을 받고 있다.

가격의 주기는 몇년 간격으로 가격 자체가 정기적인 반복을 거듭하는 변동의 형태를 말한다. 주기에는 두 가지 설이 있다. 하나는 주기의 자동설이요, 다른 하나는 外生變數說인데, 통상 축산물의 가격주기는 사료와 밀접한 관계가 있는 것으로 알려져 있다. 그러나 근년 우리나라의 경우 배합사료가격을 정부가 통제가격선에다가 고정시켜놓고 있는데도 불구하고 주기는 여전히 볼 수 있다. 단순히 사료가격만이 아니라 축산물의 수출입 및 가격정책과 자생적인 요인의 복합 또는 가격에 대한 생산의 時差性 때문인 것으로 보인다.

時差性 때문에 생기는 가격주기의 가장 좋은 예가 바로 거미집理論이다.

앞에서도 언급했듯이 여기서는 이들 변동들이 가격에 미친 영향을 분석하는 것이 아니라, 가격 자체가 시한을 두고 어떤 변동의 혼합으로 이루어져 왔는가를 찾아 측정하는데 중점을 두고자 한다.

### 측정모델 및 자료

주기측정을 쉽게 해 주는 계량적 방법으로 삼각함수가 있다. 단순 12개월 주기를 나타내는 방정식은  $y = a \cos 30t^\circ + b \sin 30t^\circ$ 로 표현하는데, 1 주기를 360°회轉을 의미하므로 매월 30°씩의 변동을 허용함으로써 얻을 수 있는 것이다. 만일 어떤 상품의 가격주기가 3년이라고 한다면 360°를 36개월(3년×12개월)로 나누어 얻어진 10°를 매월 허용해야 하므로, 함수식은  $y = a \cos 10t^\circ + b \sin 10t^\circ$ 로 표현할 수 있다. 또한 어떤 가격에 계절변동과 주기가 함께 작용하고 있다면, 함수식은 이들 변동을 대표하는 sin과 cos 모두를 포함시켜야 할 것이다.

자료는 농협중앙회 조사부에서 조사한 한우(♂), 肉豚, 肉鷄(♀), 그리고 달걀의 월별 농가판매가격을 이용하였으며, 실질가격의 변동을 보기 위하여 1975년을 100으로 한 전국도매물가 지수로 이들 가격을 디플레이트하였다. 품질별로 이용 가능한 자료는 1959년 1월 이후부터 1979년 7월까지 總觀測數 247 개씩이었으나, 肉豚과 달걀가격의 경우 1970년을 전후하여 주기의 형태가 바뀌고 있어서 함수의 조정이 잘 들어 맞지 않았다. 가격변동 측정목적의 하나가 현시점을 중심으로 하여 과거로부터 어떻게 변해 왔으며, 현재는 어떤 위치에 있고 가까운 장래에는 어떻게 변할 것인가를 알고자 하는 것이므로, 최근의 변동형태를 중요시하여 육돈과 달걀가격의 경

우 1971년 6월 이후의 觀測值 98개만을 사용하기로 결정하였다.

### 價格變動 方程式

이용가능한 품목별 실질가격자료를 먼저 그 래프용지 위에다가 투사한 다음 가격변동의 형태를 보고 가장 적합하다고 생각되는 계절 변동 월수와 주기변동 년수를 중심으로 하여 전후 각 한개씩 추가시켜, 합계 3개씩의 방정식에다가 자료를 回歸시켜 보았으나 좋은 결과를 얻지 못하였다.

제 2의 방법으로 앞에서 열거한 가격변동 종류의 모두를 잠재적 獨立變數로 설정하고, 단계식프로그램(stepwise program)을 이용하여 통계적 유의성이 높은 변동만을 선별해 내는 과정을 택하였다. 처음 예상과는 달리 이 방법이 좋은 결과를 가져다 주었다.

#### (1) 한우가격변동 방정식

$$\begin{aligned}
 P_B = & 63498.784 + 1271.6848t \\
 & (26.3837) \\
 & -7213.1289 \cos 30t^\circ - 7855.9829 \sin 12t^\circ \\
 & (2420.0545) \quad (2417.6910) \\
 & -4843.1930 \cos 7.5t^\circ - 14764.4620 \sin 7.5t^\circ \\
 & (2421.0182) \quad (2448.2847) \\
 & -15493.3140 \cos 6t^\circ - 23632.0350 \sin 6t^\circ \\
 & (2415.7442) \quad (2471.9346) \\
 & +32965.5790 \cos 3t^\circ + 27694.5830 \sin 3t^\circ \\
 & (2406.2657) \quad (2628.8031) \\
 R^2 = & .934 \quad F = 366.405
 \end{aligned}$$

#### (2) 육돈가격변동 방정식

$$\begin{aligned}
 \ln P_H = & 10.2542 + 0.0016t \\
 & (0.0003) \\
 & +0.1685 \cos 12t^\circ - 0.0884 \sin 12t^\circ \\
 & (0.0064) \quad (0.0064) \\
 & -0.0350 \sin 7.5t^\circ + 0.1649 \cos 3t^\circ \\
 & (0.0066) \quad (0.0113) \\
 R^2 = & .968 \quad F = 506.426
 \end{aligned}$$

#### (3) 육계가격변동 방정식

$$\begin{aligned}
 P_C = & 851.9739 + 2.2261t - 58.5489 \sin 12t^\circ \\
 & (0.0651) \quad (6.1283) \\
 & +45.6197 \cos 10t^\circ + 28.5808 \sin 10t^\circ \\
 & (6.1828) \quad (6.0353) \\
 & -25.9549 \cos 6t^\circ - 25.1930 \sin 6t^\circ \\
 & (5.9908) \quad (6.1459) \\
 & +152.1974 \cos 3t^\circ - 71.2996 \sin 3t^\circ \\
 & (5.9485) \quad (6.5156) \\
 R^2 = & .922 \quad F = 353.004
 \end{aligned}$$

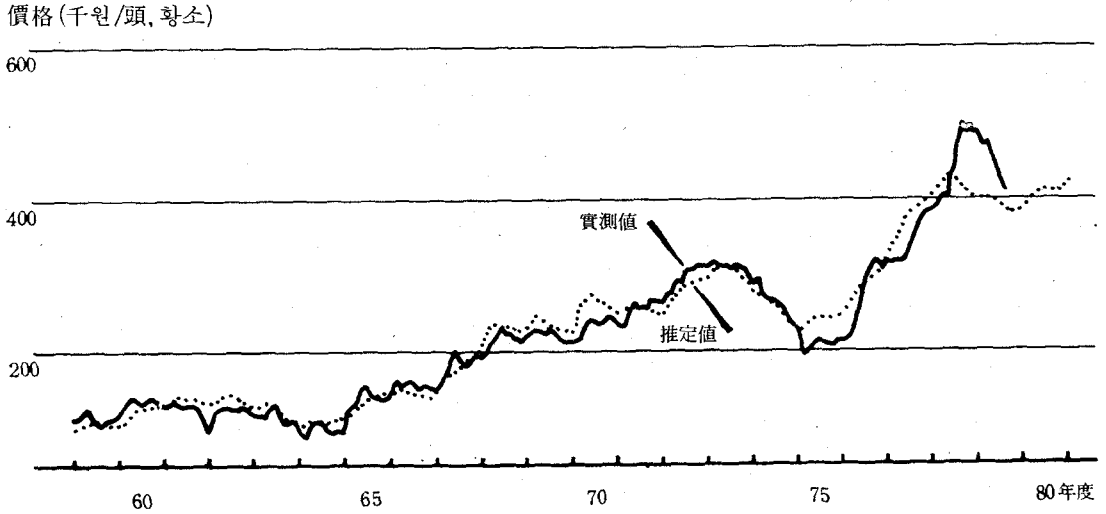
#### (4) 달걀가격변동 방정식

$$\begin{aligned}
 P_E = & 253.5887 + 3.0804 \cos 60t^\circ - 4.6584 \sin 60t^\circ \\
 & (1.2189) \quad (1.2211) \\
 & +9.0462 \cos 30t^\circ - 5.4203 \sin 30t^\circ \\
 & (1.2356) \quad (1.2354) \\
 & +11.0663 \cos 12t^\circ - 9.2681 \sin 12t^\circ \\
 & (1.9394) \quad (2.1561) \\
 & +5.7032 \cos 10t^\circ + 7.2665 \sin 10t^\circ \\
 & (2.6615) \quad (1.7793) \\
 & +3.1565 \cos 7.5t^\circ - 0.6942 \sin 7.5t^\circ \\
 & (1.6236) \quad (1.7793) \\
 & -7.4152 \cos 3t^\circ - 10.2342 \sin 3t^\circ \\
 & (1.3236) \quad (1.5690) \\
 R^2 = & .805 \quad F = 29.179
 \end{aligned}$$

위의 각 방정식에서  $t$ 는 월을 단위로 한 추세이며, ( )안은 표준오차(standard error)이다. 식(4)의  $\sin 7.5t^\circ$ 만을 제외하고는 모든 변수의 통계적 유의성이 높게 나타났다.

식(1)과 <圖 1>에서 보는 바와 같이 한우 가격은 상승추세에 있으면서 연간변동과 30개월변동이 함께 혼합되어 있고, 5년주기와 10년주기의 유의성이 크게 인정되고 있다. 肉豚價格도 증가추세에 있으나 계절변동이 없으며, <圖 2>에서 보는 바와 같이 2년 6개월의 뚜렷한 주기가 있는 것이 특징이다. 식(2)에서 보면 4년과 10년의 장기변동에 대한 형태가 약간 인정되고 있으나 실제로 이용된 자료의 수가 적기 때문에 앞으로 시간을 갖

그림 1. 한우 농가판매 실질가격 변동



고 더 연구해 볼만하다.

式(3)과 <圖 3>에서 보면 역시 육계가격도 상승추세에 있으며 예상과는 달리 계절변동을 찾아보기 힘들고 2년 6개월, 3년, 5년, 그리고 10년의 다양한 주기가 얽혀 있다. 이 중에서 10년변동이 가장 강한 통계적 유의성을 가지고 있다.

달걀가격은 추세변동이 없으며, 6개월의, 계절변동이 강하고, 연간변동, 2년 6개월주기, 3년주기, 4년주기 그리고 10년 주기의 혼합변동으로 되어 있다. 위의 주기들 중에서 4년주기가 통계적 유의성이 제일 낮으며, 나머지 주기변동들은 유의성이 높게 나타나고 있다(式(4)와 <圖 4>).

### 경제적 함축성

가격변동분석에서 얻을 수 있는 것은 무엇이며, 거기에 담겨 있는 의미는 어떤 것인가를 찾지 않으면 안될 것이다. 무엇보다도 중요한 것은 가격문제에 관심을 가지고 있는 사람은 스스로 농축산물가격이 단기변동은 물

론이고 계절변동, 연간변동, 추세, 주기변동 등 여러 가지 형태로 변하고 있다는 사실을 인식할 필요가 있다는 것이다. 1979년초부터 肉豚가격이 하락상태에 놓여 있는데, 많은 사람들이 이를 마치 우연하게 발생한 불황으로 생각하고 있는듯 하다. 그러나 <圖 2>에서 보면 거의 예외없이 2년 6개월마다 정기적으

그림 2. 육돈농가판매 실질가격 변동

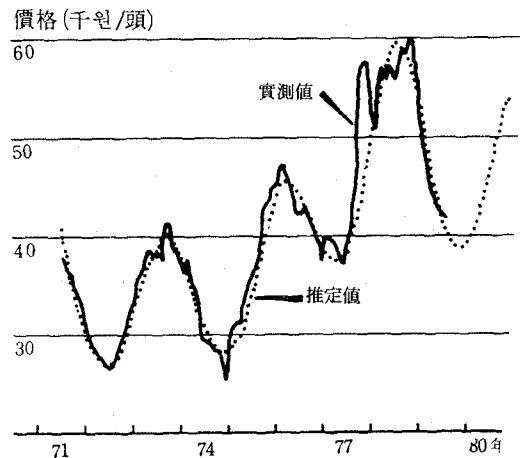


그림 3. 육계 농가판매 실질가격 변동

價格 (원/首)

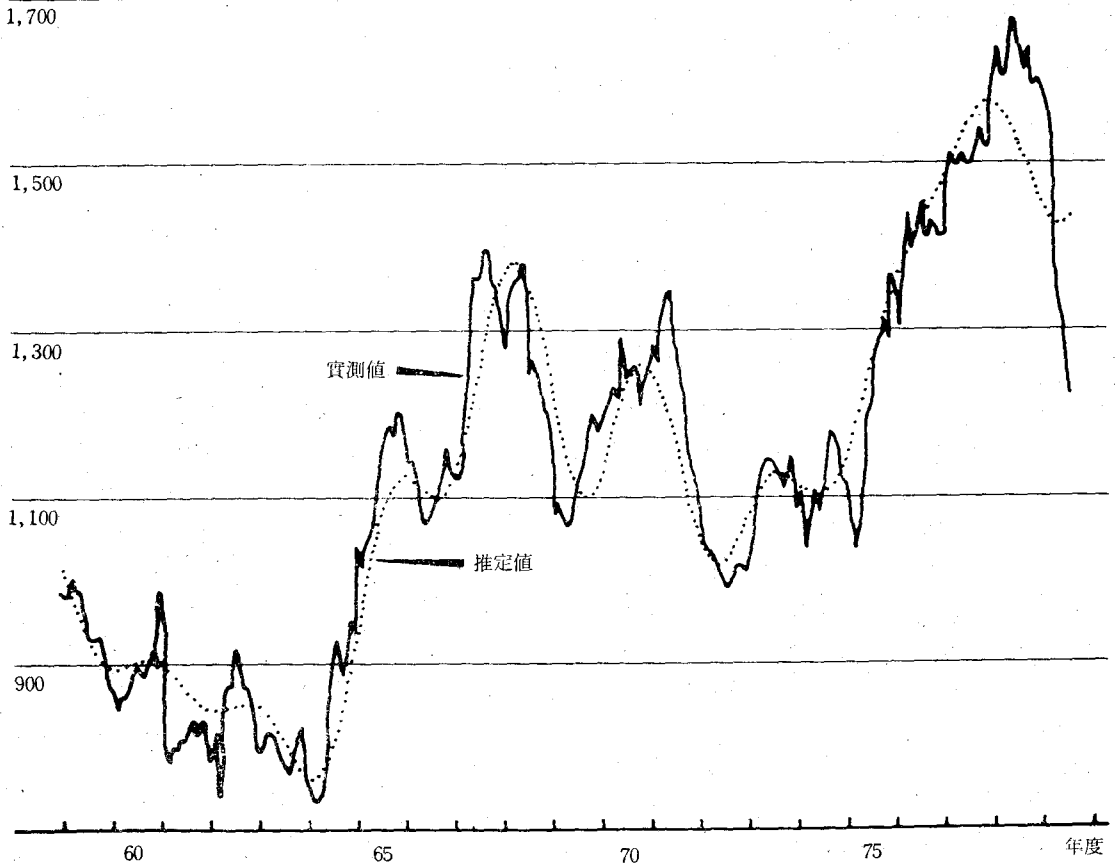


그림 4. 달걀 농가판매 실질가격 변동

로 찾아오는 주기라는 사실을 알았다고 하면 미리 육돈가격 하락에 대한 대책을 마련할 수 있지 않을까?

둘째, 위와 같은 가격변동의 형태나 어떤 규칙성을 알았다고 하면 가격에 미치는 요인 분석에 기초하지 않더라도 가까운 장래에 대한 연속적인 가격변동을 예측할 수 있을 것이다. 물론 이와 같은 추리를 가능하게 만드는 배경에는 어떤 상품가격에 영향을 주는 대부분의 경제 비경제적 요인이 과거와 같이 앞으로도 일정하게 같은 정도(tone)로 움직

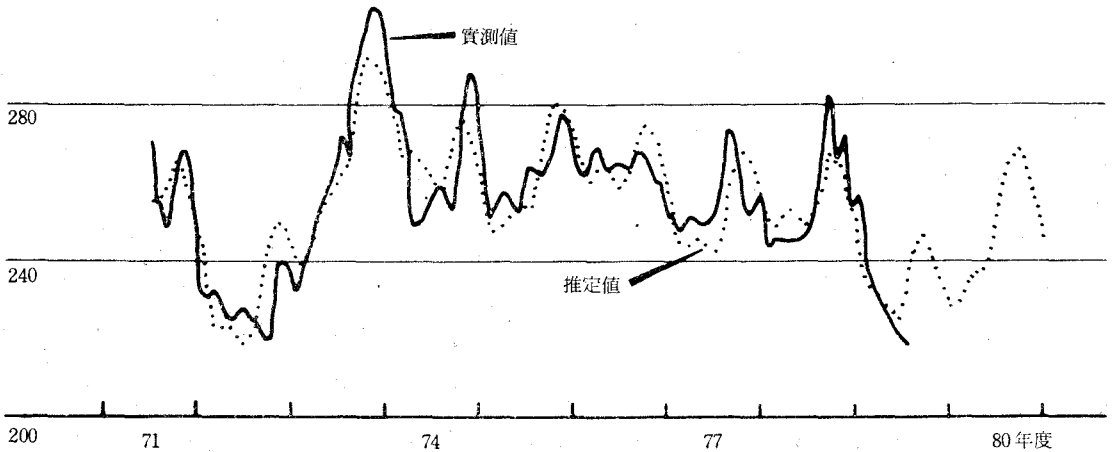
여 줄 것이라는 전제가 세워져 있는 것이다. 그래서 무리한 시도이지만 각 가격변동방정식으로부터 1979년 8월부터 1980년 12월까지의 예상가격변동을 추정해 보았다(육계가격은 제외). 이러한 예측결과를 의식하고 어떤 시책을 펴 나가거나 또는 가격에 미치는 다른 요인들이 과거와는 다르게 움직이면, 실제 가격은 예측에 의한 궤도를 벗어나게 될 것이다.

셋째, 과거는 물론이고 앞으로의 가격변동에 대해서도 미리 알 수 있다고 하면, 가격

그림 4. 달걀 농가판매 실질가격 변동

價格 (원/10個)

320



진폭을 줄이기 위한 여러 가지 시책의 설정이 가능할 것이다. 예를 들어 1979년초부터 돼지가격이 계속 하락할 것으로 예측되었다면 계속 상승하고 있던 1977년 하반기부터 정부는 양돈농가들에게 이 사실을 알려 번식돈수를 줄이고 자돈생산을 억제하도록 중용했어야 했다. 한편 대규모 양돈농가들에게는 1977년 하반기부터 1978년 7월까지 육돈을 집중적으로 시장출하하도록 권유했더라면 동기간의 돼지가격 폭등을 완화할 수 있었을 것이고, 이로 인한 공급의 감소로 1979년 봄부터 겪어 온 돼지가격의 불황을 극복할 수 있었을 것으로 보인다.

그리고 1979년 봄부터 일찌기 돼지고기와 代替效果가 큰 쇠고기 소매가격을 높게 상승 조정하고 돼지고기 소매가격을 하향조정하여 쇠고기 수요를 돼지고기로 전환시키는 시책은 신속하게 펴 나갔더라면, 많은 량을 수입에 의존하고 있는 쇠고기 소비를 줄일 수 있

어 외화절약은 물론 국내 한우사양농민에게 생산의욕을 북돋아 주고, 돼지가격 폭락까지 막을 수 있어 일시적 다효과와 성과를 거둘수 있었을 것이다.

주기에촉에 따르면 肉豚가격은 1980년초부터 상승추세에 놓이게 된다. 10월 현재 정부가 할 수 있는 일은 대규모양돈 생산농민들을 설득시켜 시장에 모돈출하를 늘리고 자돈생산을 감축하도록 권유하는 것이다. 이들 대규모농가들이 응해준다면 肉豚가격이 더 이상 떨어지는 것을 막을 수 있을 것이다. 그리고 1980년 말경에 가서는 모든 양돈농가들의 사육규모확대를 억제할 수 있는 조치를 강구해야 할 것이다.

육돈과 같이 가격주기가 분명하게 나타나는 품목에 대해서는 생산 농민이나 정부가 건전한 의미의 투기사양에 대해서 관심을 가질 필요가 있을 것이다. 건전한 투기목적이란 가격주기가 최고에 달하기 전에 사육하던 가축

을 모두 출하하여 좋은 가격을 받고, 가격이 하락할 때는 사육을 중단하고도있다가 주기가 최저에 이르려고 할 때 대량구입하여 사육함으로써 생산과 시장의 연결하에 수익을 極大化하자는 것이다. 이런 생산농가가 많이 생기면, 가격변동 주기폭을 완화시킬 수 있을 뿐만 아니라 가격폭동으로부터 탈락되는 농가의 수를 줄일 수 있고, 동시에 소비자도 보호할 수 있을 것이다.

### 맺 는 말

주요축산물 가격변동 측정을 목적으로 1959

~1979년 사이의 농협중앙회 조사부의 월간 자료를 이용하여 여러 모형에 따라 분석을 시도해 보았다. 肉豚價格의 경우 2년6개월의 정확한 주기가 있음을 발견하였으며, 육계의 경우 3년, 5년, 10년의 주기가 혼합되어 나타나고, 달걀의 경우 계절변동이 심하며, 한우는 상승추세로 특성있게 각각 분석되었다.

이러한 분석을 통해 과거의 가격변동형태를 파악하고 앞으로 예상되는 변동을 예측함으로써 품목별가격변동진폭을 완화시킬 수 있는 시책을 미리 강구해야 할 것이다.

# 동호가축약품상사

- 난치성 질병 상담
- 칠면조 사양·질병 상담
- 가축약품 종합 판매

수의사 : 이 동 춘

서울시 강동구 천호동 410-186

☎ 48-0865

