

# 비육에 있어서의 밀소의 선정법

한우개량부장 이문연 역

## 1. 밀소 선정시 고려하여야 할 점

일반적으로 비육은 밀소를 선정하는 것에서 부터 시작된다. 무엇보다도 번식에서 일관생산의 경우는 선택의 여지가 없고, 유용종 거세우의 포육에서의 일관경영에서도 갓난 송아지의 단계에 있기 때문에 특별히 선택 할 수 있는 여유가 없을지도 모른다. 하지만, 여기서는 송아지 시장에서부터 밀소를 구입하는 것을 기본형식으로 하여 밀소선정 방법을 고려해 보려 한다.

우선 결론부터 말하면, 밀소는 적정가격이하로 구입 할 수 있다면 전혀 선정의 필요가 없다는 것이다. 그러나, 이것은 어느정도 경험을 쌓은 밀소 구입자에게는 통할지 몰라도, 초보자에게는 여전히 밀소의 선정효과가 크다. 다시말해서 초보자에게 있어서는, 누가 사육을 해도 실패하지 않는 안전한 밀소를 적정가격으로 구입하는 것이 제일 조건이라는 것이다. 그러기 위해서는 시장의 평균적 수준 이랄까, 아니면 약간 아래의 송아지를 구입하는 것이 요령이라 할 수 있다. 다수의 구매자가 점 찍어 둔 소는 값이 비싸게 된다. 평균 수준보다 약간 높은 송아지의 경우도 구입자가 많아 비싸지는 경우도 많다. 그렇다고해서, 상당히 싼값으로 경락 될 정도의 송아지도 어느 누가 먼저 나서는데 불안을

느끼기 때문에 버튼을 누르지 않아서, 자질이 떨어지는 밀소를 능숙하게 육성, 비육을 할 수 있는 자신을 가진 사람들에게는 유리하게 물건을 살수 있지만, 초심자로서는 위험부담이 크게 느껴진다. 그래서, 초심자는 가장 출장수가 많고, 적정가격으로 경락이 되는 평균수준의 송아지, 또는 그것보다 약간 레벨이 낮은 송아지를 선정 할 수 밖에 없다는 것이다.

## 2. 밀소와 비육성적의 관계

예로 부터 밀소팔분(素牛八分)이라는 말이 있다. 이는 밀소를 고르는 방법과 순서를 말하는 것으로 비육결과의 80%가 이것에 의하여 결정된다는 의미와 같다. 이것이 사실인지 아닌지에 대해서 즉, 밀소의 어느시기가 좋은지, 어떤 조건의 밀소가 우수한 비육우로 되는지, 어떤 밀소가 수익을 얻기쉬운가를 조사하기 위해, 필자가 관리하는 효교현산육의 데이터베이스에서 부터 살펴보기로 한다. 조금은 길어지지만 이 성적에 관해 소개하는데, 우선 밀소의 선택에 관해 논의하는 것으로 한다.

분석계료는 효교현산, 효교현내비육의 지육성적과 그 밀소구입시의 성적에 있다. 분석은 두종류의 방법으로 실시했지만, 그 중 하나로 상관계수의 분

석으로 거세우를 뺀 9,265의 데이터, 또다른 하나는 최소자승법을 이용한 특정의 아비소와 외조부를 포함하는 8,118두(암컷, 거세를 포함)의 데이터를 이용했다. 재료에서 알 수 있는 것처럼, 이것은, 순수 다지마우를 사용한 것으로, 다른 계통으로는 결과가 다른 경우도 있다는 것을 먼저 말해둔다.

우선, 밀소의 송아지 시장에 관한 성적과 지육성적간에 상관계수는 표1과 같고, 중요한것에 관해서는 그림1에 상관도로 표시하였다. 이 상관도는 두형질을 각각 동일간격의 12단계층으로,  $r$ 어 각 계층에 속하는 개체수를 분포도로 표시한 것이다. 가장 색이 짙은 구획은 320두이상, 다음으로 짙은 구획은 160두이상 320두미만, 다음으로 80두이상 160두미만, 가장얇은 구획은 10두이상 20미만으로 표시했다. 이하, 주된 상관에 관한 설명은 생략한다.

### 3. 밀소의 발육과 지육성적의 관계

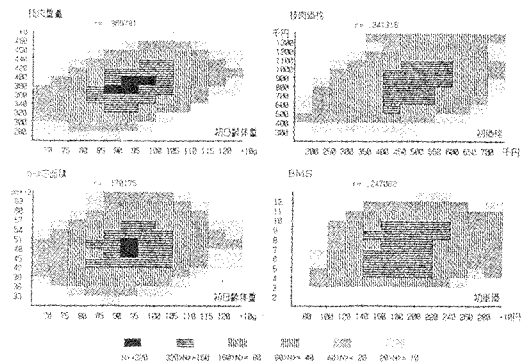
밀소의 발육을 표시한 수치는 여러 가지가 있지만, 송아지 시장 출장시의 일령체중, 즉 시장에서 체중을 그날의 생후일령으로 나눈 숫자가 가장 평범하게 쓰여진다. 거기에서 일령체중과 지육형질과의 상관을 보면 지육중량과의 사이에 0.37이란

아주 높은 수치를 얻었다. 결국, 큰 지육중량에 도달하게하기 위해서는, 일령체중이 큰 밀소를 사용하지 않으면 안된다.

[표 1] 지육성적과 자우시장성적의 상관관계

| 지육성적      | 송아지 시장성적 |       |       |       |       |       |
|-----------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           | 생후일령     | 체중    | 가격    | 일령체중  | 일령가격  | kg단가  |
| 지육중량      | -.125    | .031  | .285  | .370  | .271  | .152  |
| 지육단가      | -.096    | .022  | .300  | .107  | .278  | .293  |
| 지육가격      | -.121    | .111  | .341  | .206  | .320  | .274  |
| B · M · S | -.072    | .011  | .249  | .073  | .227  | .247  |
| 등심단면적     | -.021    | .178  | .164  | .170  | .137  | .085  |
| 피하지방두께    | -.085    | .199  | .232  | .243  | .212  | .143  |
| 육량기준치     | -.093    | .085  | .140  | .158  | .148  | .104  |
| 증체속도      | .054     | .052  | .032  | -.005 | .004  | .007  |
| 증체가격속도    | -.171    | -.004 | .095  | .148  | .147  | .101  |
|           | -.011    | .022  | -.074 | .030  | -.055 | -.085 |

[그림 1] 지육성적과 자우시장성적의 상관도



[그림 1]에서 이 관계를 보면, 초일령체중이 700g미만의 밀소로는 400kg이상의 지육으로 하는 것은 거의 불가능하고, 일령체중이 1.1kg이상의 밀소로는 지육중량이 340kg이하가 되는 것은 생각할수 없는일이란 것을 알 수 있다.

지육중량과 입식시 초체중과의 상관성이 플러스(+ ) 관계이고, 생후일령과의 상관성이 마이너스(-)로 되어있는 것은, 완전히 같은 현상을 다른 각도에서 본 것으로, 생후일령이 어리고 체중이 큰 밀소는 일령체중이 크고, 큰 지육중량을 기대하게 된다. 일령체중이 지육가격과도 비교적 큰 관계를 가지고있는 것은, 역시 지육중량이 커지는 것을 반영한 것에 있다.

일령체중은 등심단면적, 갈비의 두께, 피하지방 두께와도 플러스(+ )의 상관성을 나타내고 있다. 결국 발육이 뛰어난 밀소를 사용하면 등심단면적은 커지고 갈비두께는 두꺼워지지만, 피하지방도 같이 두꺼워지는 경향을 나타내고 있다. 또한, 지육중의 증체속도와도 플러스(+ )의 상관성이 있어, 발육이 좋은 송아지는 비육중에도 잘 증체 하는 것이 된다. 다만, 입식시의 초체중과 증체속도에는 거의 상관성이 없고, 일령을 고려하지 않은채 체중만으로 밀소를 고르는 것은 증체속도의 영향에 큰 기대는 할 수 없다.

#### 4. 밀소가격과 지육 · 비육성적의 관계

밀소의 가격, 일령가격, kg단가는 어느것이랄도 지육가격과 높은 상관성이 있어, 지육단가와 BMS와

큰 상관성을 나타내고 있다. 이것은 지육가격을 높이려고 하면, 역시 비싼 밀소를 구입하지 않으면 안된다는 것을 나타내고 있다. BMS와 지육단가가 도입시가격과 상관성이 큰 것은 구매자의 밀소를 보는 눈이 정확하여, 육질에 기대 할 수 있는 밀소에는 구매자가 쇠도해 경락가격을 높이고 있는 것을 나타내고 있다. [그림 1]을 보면, 도입시의 가격과 지육가격의 상관도에서는 좌상과 우하의 공백감이 명료하게 나타나있어 값싼 밀소로는 값비싼 지육을 기대할 수 없고, 값비싼 밀소는 그정도의 낮은 지육가격이 되지 않는 것을 표시하고 있다. 그런데, 도입시가격과 BMS의 관계에서는 좌상의 공백감은 비교적 명료하지만, 우하에서는 명확하지 않다. 다시말하면, 단가가 싼 밀소로는 값비싼 BMS를 기대 할 수 없을 뿐더러, 단가가 비싼밀소에서 도 BMS는 최고에서 최저에 가까운 것으로 여러가지로 안심은 할 수 없다는 것을 나타내고 있다. 그것만으로 육질이 뛰어난 밀소를 분간하기 어렵고, 비육기술에 관해서도 성적은 좌우될 것임을 알 수 있다. 도입시가격과 지육가격의 상관성이 높았던 것은, 값비싼 밀소에서는 지육중량도 기대 할 수 있기 때문에, 육질이 기대한대로 되지 않아도, 어느정도의 지육가격을 기대할 수 있을거라고 생각되어진다.

밀소가격은 증가속도와 마이너스(-)의 상관성이 표시되어 있다. 이것은 지육의 고가격을 기대한 나머지, 기대할만한 밀소에는 구매자가 쇠도해 기대 이상으로 비싼가격이 되어, 지육에 대한 기대도가

낮은 밀소는 실력이하의 가격으로 흥정되어 온 결과, 값비싼 밀소일수록 증가속도는 낮고, 싼 밀소일수록 높아 증가속도가 붙기 쉬운 것을 나타내고 있다.

다만, 이 마이너스(-)의 상관은 약간낮은 수준으로, 비싼 밀소를 그 이상의 고가격으로 완성시키는 경우가 있는가 하면, 싼 밀소를 사서 밀소 이상으로 싼 지육으로 밖에 마무리짓는것도 많이 있는 것을 알 수 있다. 여기서도 비육기술이 크게 좌우된다는 것을 알 수 있다.

### 5. 지육수준과 밀소의 필요조건

이처럼 상관도에서 어느정도의 지육으로 완성되려면는, 송아지 시장에 최저 어느정도의 밀소를 구입할 필요가 있을까를 알 수 있다. 결국, 상관도에서 개체수 10미만의 구획은 거의 0.1%이내의 출현율이 되기 때문에, 거의 있을 수 없는 일이라고 해석 할 수 있다. 여기서 그 한계를 표시한 것이 [표 2]이다.

[표 2] 지육수준과 송아지시장성적의 필요조건

| 지육성적                       | 송아지 시장성적 |        |      |       |       |
|----------------------------|----------|--------|------|-------|-------|
|                            | 생후월령     | 가격(만엔) | 일령체중 | 일령가격  | kg단가  |
| 지육중량 460kg 이상              | 240      | 40     | 0.90 | -     | 1,200 |
| 지육단가 3000¥ 이상              | -        | 35     | -    | 1,250 | -     |
| 지육가격 120만¥ 이상              | -        | 35     | 0.75 | -     | 1,400 |
| B · M · S 11 이상            | -        | 30     | -    | 1,250 | 1,400 |
| 등심단면적 60cm <sup>2</sup> 이상 | 225      | 30     | 0.80 | -     | -     |
| 두께 7.8cm 이상                | 210      | 25     | 0.75 | 1,000 | 1,200 |

이것을 보면, 지육중량이 460kg 이상이 되기 위해서는, 송아지 시장에서의 240kg 이상, 가격은 40만엔 이상, 일령체중으로 0.90 이상, kg단위로 1200엔 이상의 것을 선택해야 한다는 것을 알 수 있다. 다지마의 순수계통의 육우로 지육중량이 460kg 이라고하면 거의 한계에 가까운 높은 수준이다. 이것에 대응해 송아지 시장에서 체중 240kg은 어느곳에나 있는 평범한 크기이고, 가격의 40만엔도 1990~1994년경의 시세에는 극히 보통의 가격이다. 이처럼 [표 1]에 표시한 지육수준은 아무것이나 최고에 가까운 고 수준에 있지만 송아지의 필요조건에 극히 평범한 수준이라고 할 수 있다.

이러한 것에서 최고수준의 비육우를 만드는 것은 역시 밀소를 잘 생각하지 않으면 안되지만 그 필요조건은 극히 보통의 밀소라도 좋고, 어쨌든 최저수준의 밀소만 멀리하면 좋다는 결론이다.

### 6. 밀소조건의 기여율

지육과 비육성적에 대해 밀소의 어느 조건이 어느정도의 영향을 미치는 가를 표시하는 것이 최소자승분산분석에 의해 요인별로 기여율을 계산하였다. [표 3]에는 이것을 요약한 것으로 요인의 기여율을 %로 표시하고 있다. 요인 전체의 기여율은 각 요인의 합계율이 되지만 이것을 결정계수(R<sup>2</sup>)라 하고, 표3에서는 %가 아닌 실수로 표시하고 있다. 실은 이 결정계수의 평방근이 중상 관계수라고 불리어 지는 것으로 각 요인을 사용한 중회귀식에서 계산되어진 추정치와 실제의 수치와의 상관

관계를 나타낸 것이다. 각 지육형질에 관해서 결정계수를 보면 가장 큰것은 지육중량이고, 다음으로 등심단면적, 이것들은 약 0.16%라는 수준을 나타내기 때문에 평방근 중상관계수로 나타내면 0.4 정도 된다. 지육단가, BMS 등 육질에 관여하는 형질에는 0.09로 낮은 결정계수에 있지만 평방근은 0.3이 된다. 다시 말하면, 밀소조건에서 추정되는 각 지육형질은 실제의 비육결과와 0.3~0.4의 상관관계에 있다는 것이다.

밀소팔푼(素牛八分)이라고 하는 말을 글자 그대로 해석하면, 비육결과의 80%가 밀소에 의해 결정된다는 말로서, 비육의 방법으로 좌우되는 부분은 20%라는 의미가 되지만, 중상관계수에서 추정되어지는 밀소조건에 관여는 30%~40%에 있어, 결정적으로 80%에는 못미치지만 밀소관계의 복합적인 요인 등을 감안하면 결코 낮은 수치가 아니다. 따라서, 밀소의 선택은 확실하게 비육의 중요한 요소로, 비육기술을 커버할수 있는 부분으로 밀

소의 선택이 보다 중요하다는 것을 인식해 주길 바란다.

다음으로 각 요인의 기여율을 보면, 어느것이든 지의 지육형질에도 아버소와 모방조부(외조부)가 다소 큰 기여율을 표시하고 있다. 결국 어느 형질을 높이느냐에도 밀소의 혈통이 크게 영향을 준다는 것이 뚜렷하기 때문이다. 다만, 지육중량, 등심단면적, 증체속도등은 부우(아버소)의 기여율이 모방조부(외조부)의 기여율 보다 훨씬 크지만, 육질에 기여하는 형질, 다시말하면 지육단가, 지육가격, BMS No., 증가속도등에 관해서는 모방조부(외조부)의 쪽인 어미쪽이 오히려 부우(아버)보다도 큰 기여율을 나타내고 있다. 기여율의 이론적 설명은 어려워지기 때문에 생략하지만, 가까운 조상에 있는 부우(아버소)의 쪽이, 먼 조상에 있는 어떤 모방조부(외조부)보다도 큰 기여율을 나타내는 것은 당연하다. 그것에도 관계없이 지육단가등이 모방조부(외조부)의 쪽이 큰 기여율을 나타내는 것은

[표 3] 지육형질에 대한 밀소조건에 기여율(%)

| 밀소조건 | 지육중량  | 지육단가  | 지육가격  | 등심단면적 | BMS No. | 증체속도  | 증체가격속도 |
|------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|--------|
| 아버소  | 4.195 | 1.346 | 1.924 | 1.155 | 2.345   | 4.530 | 2.118  |
| 어미조부 | 0.855 | 3.075 | 2.537 | 2.677 | 3.454   | 0.895 | 2.656  |
| 성별   | 0.593 | 0.306 | 0.063 | 0.057 | 0.015   | 1.671 | 0.014  |
| 도축년도 | 0.924 | 1.499 | 0.636 | 0.863 | 1.305   | 0.367 | 0.801  |
| 처음일령 | 3.230 | 0.063 | 0.604 | 0.076 | 0.005   | 1.347 | 0.445  |
| 처음체중 | 5.139 | 0.014 | 0.369 | 0.718 | 0.075   | 0.023 | 0.630  |
| 처음가격 | 1.946 | 1.700 | 2.346 | 0.986 | 1.030   | 0.452 | 1.652  |
| R    | .1688 | .800  | .0848 | .1548 | .0823   | .0928 | .0832  |

※ R는 결정계수

관심을 가져보아야 할 현상이다.

이 이유는 단순히 측정되진 않지만, 효고계 화우의 경우, 다수의 송아지를 얻은 아버소는 극히 소수에 있고, 그 유전적 능력차이는 그것처럼 크지는 않다. 그것에 비해 모방조부(외조부)에는 오랜 세대의 것이 있어, 육질이 우수한 종모우만으로 교배가 한정된 오래된 암소도 포함되어 있기 때문에 상당한 능력차이가 있는 것으로 측정할 수 있다.

모방조부(외조부)가 부우(아버소)보다 큰 기여율을 나타낸 것은, 어쩌면 이같은 이유에 기초를 두고 있을지 모른다. 이 결과를 보면 혈통에 따라 밀소를 선택한 경우에는 부우(아버소)도 만만치 않으나 모방조부로 선택한 쪽이, 지육가격등의 우수한 밀소를 얻기 쉽다는 것을 알 수 있다. 아버소와 모방조부의 유전적 능력을 나타내는 육종가등은 효고현의 화우에 따라 기업비밀에 속하는 것으로, 여기에서 공표하는 것은 할 수 없지만, 이 육종가등은 부, 모방조부와 함께 대부분 예상했던 대로이다. 역시 정평있는 조부의 딸소에 정평있는 부우가 교배한 경우가 가장 비싼 지육을 얻을수 있다는 것이다 다만, 부낭교배, 형매교배 등의 근친교배는 육종가등 계산되어진 유전능력등이 실제 평균치보다 높은 경우가 많아, 역시 근친교배로는 능력저하가 일어난다는 것을 보여주고 있었다. 혈통이외의 요인에 관해 보면, 지육중량에는 초일령(입식시일령)과 초체중(입식체중)이 큰 기여율을 나타내고 있다. 이것은 초일령체중과 지육중량 간에 큰 상관성이 있던 것과 같은 현상에 있다. 중체속

도에는 성별과 초일령이 조금 큰 기여율을 나타내고 있다. 다음으로, 지육단가와 BMS에는 초가격과 도축년도가 약간 큰 기여율을 표시하고, 지육가격과 증가속도에서도 초가격이 큰 기여율을 표시하고 있다. 그것에 관해서는 다음 항목에서 기술하고자 한다.

## 7. 초수치에 대한 회귀계수

이 분석에 계산되어진 초수치에 대한 각 지육형질의 회귀계수를 표시하면 표4와 같다. 이 수치는 다른 요인이 같으면, 특정의 요인이 변동하는 것에 따라, 그 형질이 어느만큼 변화하는 것을 기대할 수 있는가를 나타낸 것이다. 예를들면 지육중량에 관해 볼 경우, 혈통과 성별이 같고, 일령도 가격도 같은 밀소로 비교하면, 초체중이 1kg큰 밀소를 사용한 것으로 지육중량을 0.425kg 크게 되는 것이 기대되어질 것을 의미한다. 또, 초일령에 대해 지육중량은 부의 회귀에 있기 때문에, 초일령이 1일 젊으면 지육중량이 0.283kg크게 될것이 추측되어진다. 등심단면적도 지육중량과 같은 부호(符戶)의 회귀가 얻어져 있지만, 회귀계수가 적기 때문에, 밀소로 약 40kg 큰 것을 고르면 겨우 1cm(40kg×0.026)정도 크게 될 정도이다.

[표 4]를 보면 [표 3]에 등심단면적에 대해 초체중의 기여율이 낮았던 것을 이해 할 수 있다. 초일령은 모든 지육형질에 관해 마이너스(-)의 회귀를 표시하고 있다. 일반적으로 발육이 우수한 송아지는 어린일령에 시장에 나갈 수 있고, 발육이 느린

송아지는 느린일령으로 시장에 나온다. 발육이 늦어지는 원인은 여러 가지가 있다. 유전적으로 발육 능력이 낮은 경우, 모우의 포육능력이 떨어지는 경우 육성종의 설사등의 질병, 방목의 영향, 사료급여량의 부족등이 생각되어 진다. 마지막 두 개, 방목과 사료부족의 경우는 대상성 성장이라고해 그 발육의 늦음을 비육기에 보상성장을 할 가능성이 있다. 하지만, 일반적으로 말하면 발육이 늦어진 송아지는 비육중에도 증체가 나빠져, 수익성도 낮은경우가 많다. 그래서 생후일령에 대한 회귀는 증체속도나 증가속도도 마이너스(-)가 되어있는 것이다. 다만, 증체속도에 관해서는 초체중에 대한 회귀계수도 작고 마이너스(-)로 된다.

이것은 송아지 시장에 체중이 큰소가 뒤바뀌어 증체속도가 떨어지는 것을 표시 한 것이다. 화장육이 잘 붙은 과비가 된 송아지는, 구입후에 한번 체중을 떨어뜨리면 안되기 때문에 불리하다고 하지만 체중이 큰 송아지에는 때때로 화장육이 붙어있던 것이 있기 때문에 증체속도에는 오히려 마이너스(-)의 회귀가 얻어진 것이라고 생각되어진다. 다만, 이런 송아지가 구매자에 불리한지 유리한지

는 후에 논의하도록 한다.

지육단가를 높이기 위해서는 비싼 밀소를 선택하지 않을 수 없다. 다만 1만엔 비싼 밀소를 사서 기대할수 있는 지육단가의 상상은 불과 11.1엔이다. 지육가격으로 해보면 1만엔 비싼 밀소로 5750엔의 상승에 있기 때문에 완전히 마이너스다. 이것은 1만엔 비싼 밀소를 사는 것으로 1일당의 증가액이 6.9엔 내려가는 수치에서도 안다. 이것은 바꿔말하면 1만엔 싼 밀소를 사는 것으로 1일 6.9엔만 증가속도가 높아지는 것을 의미하고 있다. 물론 이것은 다른조건이 완전히 같아도 일반적으로 송아지 시장이 경매형태로 운영되는한, 가격이 싼것만을 고집하면 정상적인 밀소를 구입 할 수 없고, 오히려 손실을 초래할 가능성도 있다. 발육불량의 송아지는 당연히 싸게 구입할수 있어야만 하지만 이런 송아지는 구입해도 고도의 비육기술을 가진 사람이 아니면 정상적인 비육우로 완성하는 것이 곤란하기 때문에, 기술이 없는 사람에 있어서는 부적당한 밀소이다. 거꾸로 기술수준이 높은 사람에 있어서는, 이런 밀소는 실력 이하의 싼 값에 구입할 수 있기 때문에 오히려 수익성 높은 밀소가 될

[표 4] 지육형질의 처음수치에 대한 회귀계수

| 초수치      | 지육중량(kg) | 지육단가(¥) | 지육가격(¥) | 등심단면적(cm <sup>2</sup> ) | BMS No. | 증체속도(g/일) | 증가속도(¥/일) |
|----------|----------|---------|---------|-------------------------|---------|-----------|-----------|
| 처음일령(일)  | -0.283   | -0.64   | -879    | -.007                   | -.0006  | -0.45     | -1.08     |
| 처음체중(kg) | 0.425    | -0.37   | 819     | .026                    | -.0029  | -0.07     | 1.54      |
| 처음가격(천엔) | 0.073    | 1.11    | 575     | .009                    | .0030   | 0.09      | -0.69     |

수 있다. 1 항에서 말한 것과 같이 고도의 비육기술 자라면 적정가격 이하에 구입 할 수 있는 한도에서 밀소를 선택할 필요는 없고, 비육기술수준이 낮은 사람일수록 자기에 맞는 밀소를 선택하지 않으면 안된다는 것은 바로 이것 때문이다.

### 8. 성별과 연도의 효과

밀소 선택하고는 조금 동떨어진 것이지만, 이 분석에서 얻어진 성별과 판매년도의 차이가 [표 5]에 제시되었다. 성별에 관해서는, 예상대로 지육중량, 증체속도에 관해서는 거세가 암소보다 크다. BMS No.에 관해서도 얼마 안되지만 거세쪽이 높다. 이런것에 관계없이 지육단가, 지육가격, 증가속도는 암소쪽이 크다. 등심단면적에서도 암소가 거세를 상회하고 있다. 이 분석을 사용한 재료는 거세우가 대다수고 암소는 314두에 불과하다. 하지만 효고현에는 옛날부터 암소 이상비육지대를 포함하고 있기 때문에 암소의 비육기술 수준은 굉장히 높다. 암소의 성적이 거세우 보다도 우수한 것

은, 어찌면 이런 배경에서 나타난 현상으로, 다른 지역에는 통용되지 않는 것으로 생각되어진다.

판매년도에 따라 각 형질에 일정방향의 경향이 나타나고 있다. 다시말하면, 지육중량, 등심단면적, 증체속도는 해가 지날수록 상승경향을 나타내고, 지육단가, 지육가격, BMS, 증가속도는 년도별로 저하 경향을 나타내고 있다. 전자의 상승경향은 유전적인 개량과 비육기술의 향상에 관한 것으로 해석 할 수 있다. 이에 대해 후자의 저하 경향은 다지마게 화우의 능력저하를 의미하는 것에 있지 않은가. 필자는 이에 관해 전국의 등급성적과 비교한 결과 BMS의 판정과 등급도 매년 엄격해지고 있으며, 이것에 의해서 지육단가도 저하하고 있다는 것을 알았다. 결국, 지육시세의 저하에 따라서 등급을 따지는 것이 엄격해지고 수년전에 BMS No.에 12로 판정되었던 지육이, 현재에는 10으로 밖에 봐주지 않는다. 이 표에 나타난 년도별 경향은 사실은 이런 판정기준의 변화를 나타낸 수치라고 생각된다. 그렇다고는 하지만 이사이에 유전적 개량이

[표 5] 지육형질에 있어서의 성별과 연도의 상대수치

| 초수치  | 지육중량(kg) | 지육단가(¥) | 지육가격(¥) | 등심단면적(cm <sup>2</sup> ) | BMS No | 증체속도(g/일) | 증가속도(¥/일) |
|------|----------|---------|---------|-------------------------|--------|-----------|-----------|
| 거세   | 8.15     | -95     | -19.1   | -0.42                   | 0.072  | 34.10     | -13.06    |
| 암소   | -8.15    | 95      | 19.1    | 0.42                    | -0.072 | -34.10    | 13.06     |
| 1992 | -5.97    | 154     | 44.0    | -0.91                   | 0.453  | -9.36     | 68.83     |
| 1993 | -5.39    | 64      | 13.7    | -0.47                   | 0.129  | -3.64     | 29.63     |
| 1994 | 0.34     | 10      | 2.5     | 1.09                    | 0.092  | -3.94     | 1.02      |
| 1995 | 6.47     | -77     | -14.8   | 1.00                    | -0.149 | 11.45     | -24.91    |
| 1996 | 5.22     | -151    | -45.4   | 0.29                    | -0.525 | 5.49      | -74.56    |



조금은 추진되어가고 있다고 생각 되지만, 만약 개량효과를 0으로 판정해도 평성 1992~1996년 사이에 BMS No.의 판정은 겨우 한단계 상승한 상태라고 추측 할 수 있다.

## 9. 밀소의 과비의 문제

여기에 나타난 분석결과는 시마네현 오오타시에서 1997년 10월에 개최된 육용우 연구회에서 발표한 것으로, 이때의 좌장으로 부터 일령체중이 큰 송아지일수록 지육중량은 커지고 있지만, 이것에는 과비 된 밀소가 권장되어 버리지는 않을까 하는 주의를 받았다. 일반적으로 송아지 시장에 내놓기 전까지 송아지에게 농후사료를 너무 많이 주어, 과비의 상태까지 하는 것은, 암소라면 그 후의 육성 중의 발육, 거세우라면 비육전기의 발육에 따라 마이너스가 되는 것이 확실하다. 하몬드의 가설에 설명되어 있는 것처럼, 송아지에 지방을 붙게하는 것은 골격, 근육의 발달은 저해하는 요인이 된다. 이처럼 일반의 이론과는 달리 과비에 가까울 때까지 송아지에게 영양을 주는 것은 송아지 생산자에게 있어서 프러스가 되고, 비육자에게도 마이너스가 되지 않는다고 생각하고 있다. 그래서 이점에 관해 조금더 논의 해보려 한다.

송아지 시장에서의 구매자는, 할 수 있는 한 능력이 우수한 송아지를 최대한 싸게 구입하려고 한다. 예를들어 혈통도 같고, 생후일령도 240일 경우, 한쪽은 조금 살을 들찌워 230kg이고, 다른 한쪽은 화장육이 붙어 있긴 하지만 250kg일 경우, 체

중이 높은쪽이 보다 높은 가격을 붙이게 된다. 필자는 화장육이 붙어있어도 250kg의 송아지는 보다 비싸게 산다고 판단한다. 왜냐하면 230kg밖에 되지 않는 송아지는 번식농가에서 사료를 제한한 것인지, 사료는 주었지만 송아지가 식욕이 없어서 그런건지 전혀 구별이 되지 않는다. 만약 후자 라면, 구입후의 비육중에도 사료를 먹지 않기 때문에 증체속도가 낮아질 수도있지 않나 염려한다. 이것에 대해 250kg이 된 송아지는 확실히 발육능력도, 사료를 먹어들어가는 능력도 가지고 있어, 비육단계에서도 충분히 증체하면 기대를 할 수 있기 때문이다.

과비가 된 송아지는 구입후에 화장육을 빼게 하지 않으면 안되기 때문에, 사료가 헛된다고 생각하는 사람들이 있다. 물론, 과비의 정도에 따라 다르지만 거세화우의 경우에는 조금씩 과비가 되어가도, 준비기 다시말하면, 비육초기의 순치기간에 화장육은 빠지고, 지방으로 축적된 영양이 골격, 근육의 발달에 영향이 미치는 결과, 적은 사료로 좋은 발육을 해주기 때문에 비육의 장애는 되지 않고, 사료의 헛된사용도 되지 않는다. 다만, 암 송아지로는 농후사료 편중으로 육성된 것으로 다리가 짧고 성우와 같은 수준의 체심을 가진 것을 볼 수 있다. 이런 송아지는 육성중에 과영양으로, 완전히 발육에 장애가 되는 것이 의심되거나, 또 그 시기에 화장육이 붙어있지 않아도, 나중의 발육을 기대 할 수 없기 때문에 고가로는 구입하지 않는 것이 바람직하다. 효고현 내의 송아지 시장에서, 지방산 칼슘을 준 송아지에 문제가 생긴적이 있다.

지방산 칼슘은 소량의 급여로 대량의 에너지를 얻을 수 있기 때문에 이런 문제가 발생했으나, 전국적으로 그리 문제가 될 정도까지는 가지 않았다. 왜 효고현의 비육농가가 싫어했는지, 관계자의 의견을 들어보면 그 이유는 다음과 같다. 비육농가가 영양이 뛰어난 송아지라고 생각해서 구입하여 비육을 해보니 전혀 농후사료를 먹지 않는다는 것이다. 그래서 추적 조사를 해봤더니 농후사료의 섭취량이 나빠 지방산 칼슘을 주어 육성시킨 송아지였다고 한다. 결국 지방산 칼슘으로 구매자의 눈을 속이는 것은 용서가 되지 않는다. 그런 육성을 하는 시장에서는 송아지를 사지 않는다는 엄격한 의견이 있었다. 이 에피소드는 비육농가가 송아지의 발육상태로 송아지의 사료 채식 능력을 판정하고 있는 증거로 생각하기 때문이다. 이상의 것들로 보아 특별한 사육법을 사용하거나 체형이 변할 정도의 과영양을 절대로 하여서는 않된다는 것을 명심하여야 한다.

## 10. 월령과 혈통불명의 밀소

여기까지 논의해온 것은 모든 화우의 송아지 시장처럼 혈통, 생년월일이 확실한 밀소에 관한 선정법에 있었다. 하지만 유용종이나 F1의 시장에는 통상적으로 혈통증명서가 붙어 있지 않아서 생후 월령도 모르고 혈통도 불명확한 상태로 밀소를 구입하지 않으면 않된다. 무엇보다도 흑모화종에서처럼 높은 지육단가를 기대 할 수 없다는 데서 혈통으로 밀소를 선발하는 효과가 없다고하나 발육

정도등은 눈으로 보아 판단하지 않으면 않된다. 발육이 양호한 밀소는 오로지 비육에서 큰 증체를 기대 할 수 있다는 것이다.

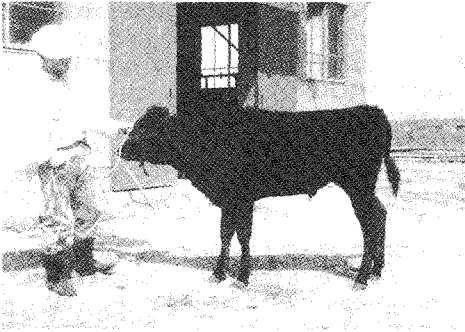
이 경우 하몬드의 가설에서 나온 몸의 각 부위의 발육순서를 이해하면, 체형으로 부터 발육의 양부를 판단 할 수 있다. 즉, 발육순서는 머리, 목, 사지, 흉곽, 허리 순이었다. 송아지의 발육이 최고로 영양을 받는 시기는 출생해서 생후 5~6개월 까지이다. 이 시기는 두부의 발달이 피크를 넘어 목과 사지의 발달이 최고로 왕성한 시기에 해당한다. 따라서, 머리가 크고, 사지가 짧은 송아지는 발육이 불량하고, 거꾸로 되어 있으면 발육이 양호한 송아지이다.

이처럼 송아지 보는 방법은 생년월일이 판명된 화우에서도 통용되는 것으로 사진으로 약간 설명한다. [그림 2]는 생후 3개월 전후로 아직도 어린 송아지이다. 사지는 어느정도 약간 신장하였으나 머리가 크고, 동체의 길이나 체심은 아직 신장되어 있지 않은 것으로 보이고 월령은 어리나 건강은 양호한 것으로 보인다.

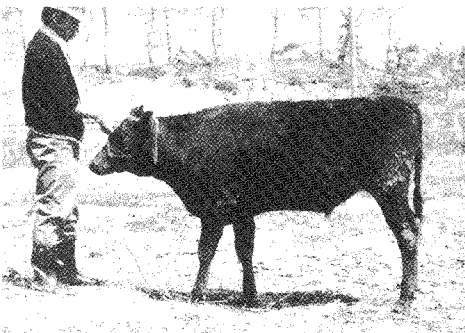
[그림 2] 생후3개월전후의 송아지



[그림 3] 생후8개월령으로 발육이 나쁜 송아지



[그림 4] 생후9개월반으로 약간 발육이 나쁜 송아지



[그림 3]은 생후 8개월에 발육이 나쁜 송아지이다. [그림 2]에 비교하면 체심은 만들어져 있지만 아직 부족하고 머리가 크게 보여지는 것이나 하경부(후지에 붙어있는 다리의 동체에 잘록하게 보여지는 것)가 올라간 커다란 점이 발육이 불량한 것을 알 수가 있다. 그러나 비절(후지의 뒤로 돌출한 관절부분 인간의 발뒤꿈치에 해당)의 위치가 비교적 높기 때문에 크게 되는 능력은 충분히 있다고 판단할 수 있다. [그림 3]은 생후9개월반, 앞에서 논한 두 개의 사진에 비교하면 연령이 진행되어 있기

때문에 동체의 깊이가 상당히 나와 있고 체장도 나오기 시작하고 있기 때문에 그것만큼 사지가 짧게 보여진다. 역시 머리가 약간 무거운것이나 입앞이 뽀족해 있는 것으로부터 월령의 비율에는 발육이 약간 떨어지는 것으로 판단할 수 있다. 이와 같은 월령에 따라 송아지의 체형이 변화하기 때문에 체형을 보는 것만으로 대충 월령을 판정할 수 있다. 여기서 눈으로 본 크기나 측정체중과 비교하면서 발육을 판정한다. 사지중에서는 중족골이 비교적 빠르게 발달하기 때문에 비절이 높은 송아지는 발육양호의 소질을 갖고 있는 송아지라고 할 수 있다. 같은 이유로 앞다리보다도 뒷다리쪽이 빠르게 발달하기 때문에 뒷다리가 높게 보여지는 송아지는 이미 발육이 피크를 지났다는 것을 나타내고 그후의 발육은 기대할 수 없다는 것이다. 더욱이 영양상태의 양부가 발육에 크게 영향받는 부위와 거의 영향을 받지 않는 부위가 있다. 뿔은 매우 영향이 적은 부위로 체격의 비율에 뿔이 크게 보여지는 송아지는 월령이 초과한 비율에 체격이 작은 송아지라고 생각되어 발육이 지연된 증거라고 할 수 있다.

이와 같은 체형에 따라 발육의 판단을 문자나 사진에서는 이해하기 힘들고 원리만 알고 있으면 조금씩 익숙해지는 것으로 용이하게 습득할 수 있다.

## 11. 건강상태의 판단

밀소가 현재 건강이 어떤지는 개체자신의 비육에도 영향을 받고 우사에 병균을 갖고 들어오는 것

도 있기 때문에 밀소 선발상에 중요한 문제이다. 시장에서 건강하지 않은 송아지나 파행하는 송아지, 외상이 있는 것들은 분별이 쉽지만 시장에서 원기가 있는 듯 보여져도 병균을 갖고 있는 것이 있기 때문에 주의를 하지 않으면 안된다. 예를 들면, 장애물에 충돌하기 쉬운 송아지는 시력이 불량이고 선천성 반맹목이나 비타민의 결핍이 의심스럽다. 반맹목에서도 비육은 가능하지만 군사 사육에서는 다른 개체에 억압받아 사료를 충분히 먹을 수 없기 때문에 비육 성적은 기대할 수 없다. 전맹으로 거세우에서 음모에 백반이 있는 것은 음모 결석으로 요도결석이 되는 우려가 있다. 거세우에 음모가 이상이 적은 것은 음모 결석을 인위적으로 제거하는 것이 걱정되지만 역시 요도결석의 가능성을 포함하고 있다. 더욱더 요도 결석은 상당히 진행된 것이 아니라면 유산암모니아의 투여등으로 간단히 치료할 수 있고, 후에 장애도 남지 않기 때문에 커다란 문제가 없지만 알아차리지 못하면 사망 사고가 되기 때문에 주의가 필요하다.

## 12. 밀소의 종합 판단

이상과 같은 밀소의 판단 기준은 우선 발육이 좋든지 다음으로 육질에 어느정도 기대할 수 있든지 이러한 건강상태에 이상이 있든지 없든지 일 것이다. 단, 최초로 논했듯이 더욱더 중요한 조건은 그 소가 실력에 상응하는 가격으로 판매될 것인지 안 될 것인지이다. 밀소의 시장은 어느곳에서든지 거의 경매 방식으로 취해지고 있기 때문에 타인보다

높은 가격을 쓰지 않으면 낙찰 받을 수가 없다.

비육에 숙련된 사람은 그 밀소를 비육 할 경우, 마무리 가격을 예상할 수 있기 때문에 역으로 계산하여 구입 가격의 한도를 추측할 수 있다.

앞에서 논했듯이 추측에 어긋나는 소도 어느 정도는 각오하고 있지 않으면 안되지만 의외로 싸게 낙찰 받는 소도 있기 때문에 전체로써 한도 이내에 머물면 성공일 것이다.

구입 가격의 한도를 결정해야할 기술이 없는 경우는 신뢰할 수 있는 기술자의 충고를 받아 비교적 안전한 밀소를 선발하지 않으면 안된다.

어느 사람이 비육을 하여도 실패가 적은 밀소는 건강한 소이고 발육이 평균정도이든지 그것보다 조금 떨어지든지, 혈통이나 자질도 평균 정도이든지 약간 떨어지는 밀소이다.

이유는 평균이상의 밀소에서는 구매자가 췌도하여 실력보다도 약간 높은 가격이지 않으면 구입할 수 없고 그렇다고 해서 발육, 혈통, 자질들의 점에서 수준이 낮은 밀소는 어느정도 가격이 싸도 고도의 기술력을 갖고 있는 사람이 아니라면 비육이 어렵다. 자신의 비육 기술을 포함하여 밀소를 구입하는 것. 이것이 밀소 구입의 철칙이다.