

# 강제환우는

## 털갈이가 목적이 아니다

(주) 퓨리나코리아

기술부장 김 인 식

종계의 수입증지는 국내 부화업자들에게 종계의 강제환우를 계속할수 밖에 없도록 하였으며 계속되는 종계의 강제환우는 철저히 못한 일부 부화장의 방역관리와 함께, 60년대에나 들었던 종계와 초생추에의 추백리감염 이라는 반갑잖은 결과를 불러왔다.

그러나 강제환우 사양기법은 절대량의 부족이 예상됐던 국내의 육용계 초생추 수요량을 충족시켜 주었으며, 위험하고 결과수익에 대한 예상이 확실치 못해 주저하던 산란계업자들까지 특란가격이 높을 것으로 짐작될때에는 과감하게 강제환우에 들어가게 하였다.

이것은 초생추의 육성으로 얻어지는 산란계의 능력이 갈수록 멀어질때다가 제 1기 산란때의 성적으로 강제환우후의 제 2기 산란성적에 대한 기대를 가능하게 하였기 때문이었다.

또한 초생추의 부족은 병아리값을 적정

선이상으로 올려놓았고 그나마 구할수도 없었던 지난해의 실정으로 볼때 강제환우의 수익성판단이나 기타 고려해야할 제반 문제는 제외하고 우선 제사는 비우지 않아야겠다는 생각이 강제환우를 실시하게 했다고 보여진다.

지금부터 부로일러종계 또는 산란계 사양가에게 강제환우라는 사양기법을 도입할 때

- (I) 고려해야할 사항과
- (II) 강제환우 프로그램 그리고 강제환우대상및 시기의 결정을 위한
- (III) 국내에서의 강제환우 성적과 그 수익성 분석을 위한 기초자료를 제시하고저 한다.

### I 이상적인 환우 프로그램선택에 고려되어야 할 사항.

강제환우는 모든 산란계업자에게 있어서 부로일러 종계업자처럼 항상 유익한 것은

아니다.

한 계군의 산란계는 강제환우 하기 전에 반드시 환우를 함으로써 얻어질수 있는 「잠재된 수익성」을 특수여건과 관련하여 치밀하게 계산해야 할것이다.

예상되는 난가의 폭선, 사료비, 그리고 육성계의 육성비용, 또 환우후 제 2차 산란기간의 기대되는 산란성적 등에 대한 주의깊은 검토를 함으로써 적절한 판단이 내려져야 한다.

가축사양에 있어서 다른 모든 프로그램과도 같이 강제환우 프로그램도 실패 할수가 있다.

강제환우를 통하여 우리가 얻고자 하는 것은 무엇이며 과연 닭은 생리적으로 어떠한 변화를 겪게 되는가를 살펴보아 프로그램을 선택하고 적용하는데 참고해야 할것이다.

먼저 우리가 알아야 할것은 강제환우의 목적은 배란기능에 휴식을 주는데 있다는 것이다. 이것은 적소에 있어서 건유기간이 주어지는 것과 비교될수 있다. 산란계가 (또 부로일러 중계) 강제환우를 통하여 배란기능에 휴식을 취하면 보다 높은 산란율과 우수한 품질의 계란을 생산하도록 닭의 생리기능에 새로운 힘을 갖는 회춘(Rejuvenating) 효과를 얻게 된다.

이와같은 목적으로 볼때 환우기간(배란 휴식기간)중에 산란계가 반드시 깃털을 잃어야 하는것은 아니라 할수 있다. 다만 현재 우리가 실시하고있는(알려져 있는) 환우방법이 깃털상실(환우)이라는 부차적 효과를 가지고 있다는것 뿐이다.

장래 언젠가는 「홀몬처리」등을 통하여 환우기간중의 이와같은 깃털상실 현상이 일어나지 않게 할수도 있을것이다.

환우의 요점은 회춘(Rejuvenating) 과정이 발생하도록 충분한 휴식기간을 주는데 있다. 그러나 사양가는 경제적으로 불리할 만큼 오랫동안 산란이 중지되면 환우에 대한 매력을 잃고 만다.

환우로 인한 산란중지 기간은 사양가가 프로그램의 선택시 결정해야할 사항인 것이다. 환우중의 산란중지 기간은 산란계가 환우되었을 때의 계군년령과 예상되는 계란가격, 그리고 강제환우된 계군의 잔여 산란기간등을 고려해서 결정되어야 할 것이다.

먼저 강제환우 방법에는 지금까지 과학적으로 시험된 방법보다 더 많은 방법이 있다. 산란계를 적당하게 해치우는 환우 방법을 찾아내는데는 전문가가 필요하지 않으나 좀 좋은 환우방법과 아주 좋은 환우방법을 구별하는 일은 시험상의 대조구에 의한 비교시험의 부족으로 결코 쉬운일이 아니다. 환우를 성공적으로 실시하는데 고려해야 할 몇가지 주요사항들을 아래에 소개한다.

### 1. 산란을 신속히 중지하라!

환우를하기로 결정했을때는 순계군이 산란을 단기간에 중지하도록 할 필요가 있다.

### 2. 충분한 휴식을 주라!

산란계가 일정요구기간동안 생산을 중지하도록 하는것이 가장 기본적이다. 그리고, 요구되는 시기에 일정하게 동시에 산란을 개시하도록 조치해야 한다.

### 3. 환우 프로그램은 실시하는데 간편해야 한다.

그리고 환우프로그램은 실시하기에 간편해야 한다. 복잡한 환우 프로그램은 그 프로그램이 보다 우수한 산란성적을 얻을수 있다고 과학적으로 증명되지 않는한(이에 대한 비교 경험이나 시험자료는 구하기가 어렵다) 실시하는데 어려움이 뒤따르고 노동비만 증가 시킨다.

### 4. 經濟的 利點이 있어야 한다.

使用된 환우프로그램은 반드시 좋은 산란성적을 가져와야 한다. 동시에 이같은

좋은 성적을 얻기위해 환우실시 기간중에 필요이상의 費用이 지출되어서는 안된다.

환우비용에 추가되는 몇가지 主要 費用 항목을 소개하면

人件費: 사료를 여러번 바꾸어야 하거나 제한급이를 해야하는 환우법은 인건비를 증가시킨다.

사료비: 총사료비는 환우실시 기간중에 사용되는 사료의 종류(예: 곡물 또는 완전 환우 배합사료)에 의해 영향을 받을 뿐만 아니라 환우후에 급여될 산란용사료의 급여량에 의해서도 영향을 받는다. 예를들면,

만약 환우실시 기간중에 2주간 또는 3주간에 걸쳐 알곡옥수수만을 급여했다면, 산란계는 환우를 한뒤에 환우실시 기간중 잃어버린 体重과 기타 영양을 회복하기위해 보다 많은 산란용 배합사료를 섭취 할 것이다.

폐사율: 또 하나 고려해야 할 것은 환우 실시 기간에 발생하기 쉬운 폐사율에 대한 것이다.

심한 기아나 탈수현상을 초래하는 환우방법들은 특히 만약 잘못 실시되었을때 다른 방법보다는 높은 폐사율을 발생 시킨다. 환우실시 기간중에 폐사된 산란계는 환우 후 산란하는 닭의 계란 생산비에 절대적인 영향을 미친다.

### 5. 환우후의 산란성적을 重視하라.

환우후의 산란성적에는 반드시 환우실시 첫째일 이후부터 생산된 모든 계란숫자를 계산에 넣어야 한다.

어떤 환우법은 다른 환우법보다 빨리 산란을 중지하기도 한다. 반면 다른 어떤 환우법은 산란회복에 소요되는 기간이 더 길 수도 있다. 바로 이점에서 어떠한 환우프로그램이 경제성이 있는가가 결정되며 환우방법에 따라 계란의 品質 및 生産個數가 결정된다.

### 산란계 환우에 있어서 결정해야할 사

## 항들

### 1. 계군의 선택:

건강하고 첫해의 산란기간중에 산란성적이 우수한 계군을 환우하라. 환우후(두번째 산란기간)의 1년간의 산란성적은 환우전 1년간 산란성적과 상관관계를 갖고 있다. (表 3 참조) 산란성적이 좋지않고 건강하지 않은 계군은 환우하기가 보다 어렵다는 사실을 발견하게 되는데 왜냐하면 허약한 계군의 상당수의 산란계가 이미 자연 환우를 해서 산란을 하고 있을것이기 때문이다.

### 2. 품종 또는 系統效果:

환우시키는 大部分의 산란계통은 경종 백색 品種이다. 中型体重의 산란계에 대해서는 환우실시 기간을 보다 길게 해야 하거나 또는 환우작업 과정을 보다 엄격하게 해야한다.

系統과 관련하여 두번째 고려해야할 사항은 계란의 크기와 品質特性들이다. 大卵을 산란하는 系統은 만약 生産된 特卵이 국내에서 유통되는 표준난좌에 맞지 않거나 또는 표준난좌에 의해 잘 보호되지 않는다면, 계란의 파손율이 보다 크게된다. 특란을 生産하기 위해서는 보다 많은 량의 사료를 섭취하기 때문에 特卵에 대한 가격 프리미엄이 있느냐 없느냐에 따라 大卵種(系統)의 환우문제는 고려되어야 한다.

유전적으로 난각이 약하거나 계란 품질이 좋지 않은 系統의 산란계를 사양할때는 환우실시전에 각계군을 조심스럽게 검토해야한다. 왜냐하면 첫번째 산란주기의 산란 성적과 환우후 산란성적은 거의 正比例하기 때문이다.

### 3. 환우시의 계군연령:

환우를 일찍하면 할수록 환우후의 산란기간중에 계란의 品質을 환우전의 品質水準으로 유지할수 있다.

또한 일찍 환우한 산란계는 정상 산란

으로의 회복이 빠른경향을 보인다. 환우는 가능한 산란개시후 12個月以前에 실시함이 바람직하다. 그러나 환우를 실시할때 현재 및 미래의 계란時勢를 조심스럽게 고려해야 한다. 그리고 환우기간을 짧게하느냐 길게하느냐에 따라 환우후의 收益性도 크게 달라진다.

미래의 보충용대추 육성가능성 如否와 환우한 산란계의 산란후기중의 氣溫이 어떠한 것인지도 고려해야 한다

#### 4. 환우전의 도태:

환우기간중의 폐사율을 감소시키고 환우후의 산란성적을 증대시킬려면, 환우전에 엄격한 도태를 하는것은 필수적이다.

관리인으로 하여금 불구이거나 산란율이 낮은 個體를 도태하고 산란율이 좋은 개체를 선택하여 계사에 최대한 수용을 함으로써 환우후의 산란성적을 크게 개선할 수 있게된다.

#### 5. 계사의 수용능력을 최대한 利用하는 방법:

계사의 수용능력을 최대한 利用하려면 산란계를 추가하거나 몇개의 계군을 이동시켜 계군을 재조정하거나 또는 보다 작은 계사로 옮겨야 한다. 어떤방법을 채택하던지간에 경영이익을 극대화하기 위해서는 계사는 최대수용 능력까지 수용하는것이 필수적이다.

#### 6. 예방접종:

예방접종이 실제 필요한 지역에서는 「뉴캐슬」에 대한 예방접종을 한번더 실시되일주일간 특수 환우용 배합사료를 급여한 뒤 실시한다.

그리고 산란할때 예방접종 하는것은 피해야 한다.

#### 7. 부리 짜르기(Debeaking):

도태작업과 동시에 필요하면 부리짜르기를 다시 하거나 아니면 환우개시 직전에 할수도 있다.

### 강제환우계의 성적 산란율

푸리나 환우프로그램을 사용한 경우 산란율은 사료급여를 중단시에 급격히 떨어진다. Purina의 연구보고에 의하면, 환우개시 8일째 산란율은 5%이하로 떨어진다. 그리고 급수를 또한 24시간 내지 48시간 중단했을때도 <표1>에 보는바와 같이 산란율은 더 급격히 떨어진다. 中型 산란계의 경우는 경종 백색산란계 보다 산란율이 5%까지 내려가는데 4-5일 더 소요됨을 참고하라.

<표 1> 사료급여 중단기간중의 산란율 변화

날 자	산란율 %	날 자	산란율 %
제 1 일	51.5	제 6 일	3.4
제 2 일	42.3	제 7 일	0.9
제 3 일	30.1	제 8 일	0.2
제 4 일	17.2	제 9 일	0
제 5 일	9.3	제 10 일	0
평균 (10일)			15.5

캘리포니아 대학교

<표 2>는 캘리포니아 대학교의 비교 시험결과로써 환우후의 산란회복 속도에 대한 설명을 해준다. 이 시험결과는 36개 계군의 평균 수치이다.

환우개시후 부터 산란율 50%에 도달하기 까지는 8주간의 기간이 소요됨이 정상이다. 그러나 특별한 여건하에서는 이 기간을 단축시킬수도 있다. 상세한것은 다음에 소개되는 환우프로그램에서 참조 될 것이다.

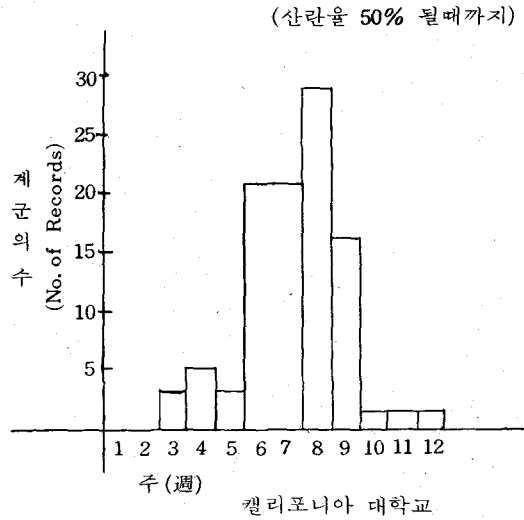
<표 3>은 산란첫해의 산란율과 산란 두번째해의 산란율간의 관계를 표시하는 자료이다. 이 표에 의하면 첫해에 산란율이 높은 계군이 두번째해에도 현저히 높은것을 알수 있다. 따라서 첫해의 산란율이 높은 산란계군을 선택하는것이 환우의 成效를 결정한다. 만약 첫해의 산란율이 낮은 원인을 알고 이 原因이 두번째해의 산란율에

영향을 미치지 않는다는 확신을 갖았을 때는 산란율이 낮은 계군을 환우할수도 있다

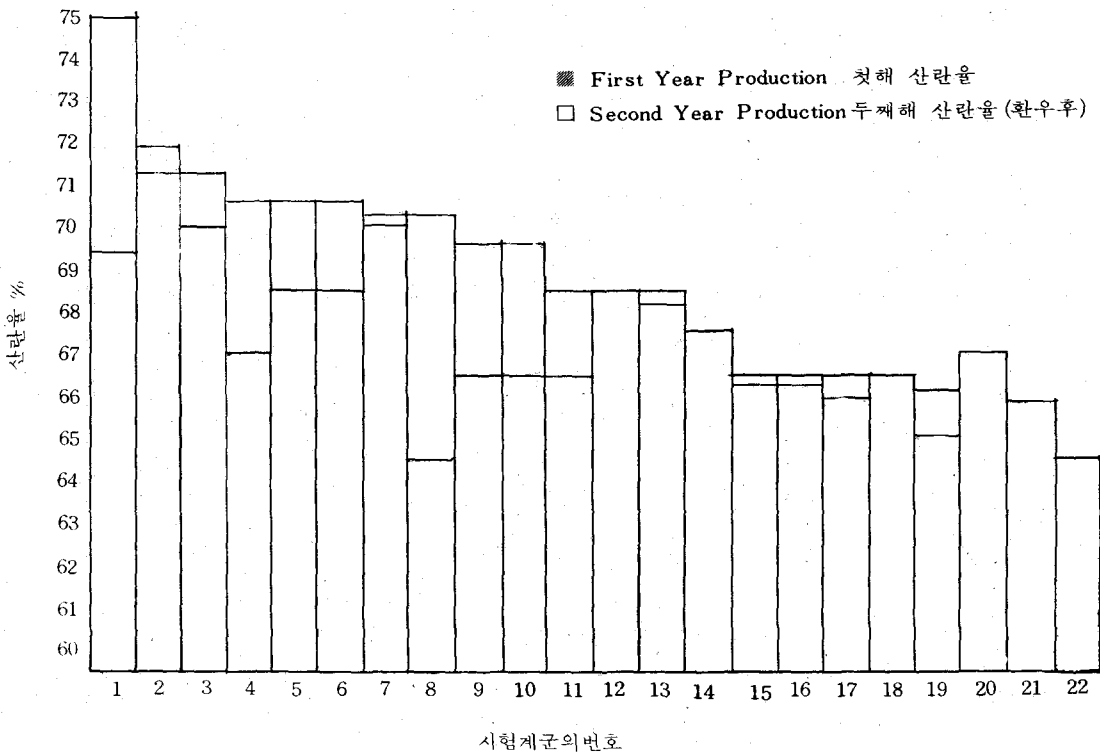
일반적인 야외시험에 의하면 첫째의 산란율보다 둘째해의 산란율이 6~8% 떨어진다고 알려져 있다. 예를들면, 첫째의 산란율이 70%인 계군은 둘째해의 산란율은 63%정도 기대하는것이 좋다. 환우후의 산란율을 측정하고 간단한 원리를 소개하면 첫산란주기의 제 5~제 6 기간(40~44주령)의 산란율과 제 2 산란 주기의 총산란율이 비슷하다는 것이다.

둘째해의 산란율은 첫산란 주기의 산란율의 감소속도와 비슷하거나 조금 빠른속도로 감소할 뿐이다. 산란개시 10~11개월에 환우한 산란계는 산란개시 후 13~14개월에 환우한 산란계에 反해서 산란곡선을 보다 낙관적으로, 기대할수 있다.

〈표 2〉 환우기간의 길이



〈표 3〉 첫째와 둘째해의 산란율간의 상관관계



〈표 4〉 첫해와 두째해의 산란율비교

산란기간※ (주)	산란율 %		
	첫 해	두째해	차 이
35	70	64	-6
40	70	63	-7
45	69	63	-6

※산란율 50%이후

캘리포니아 대학교

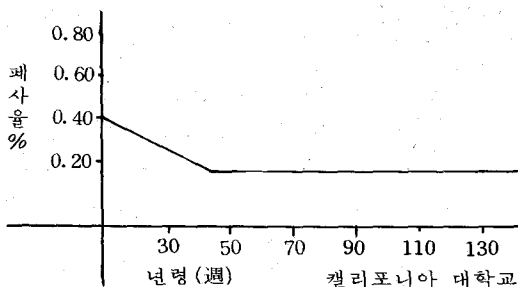
### 폐 사 율

폐사율은 첫산란주기중의 산란율보다 환우기간중에는 조금 높다. 만약 환우 실시 전에 도태를 실시했을 경우에는 환우기간중의 주간(週間) 폐사율은 감소된다. 7~8주간의 환우기간중에 예상되는 폐사율은 2½~3½% 범위내에서 머문다.

때때로 사료급여 중단기간 종료후 산란계가 사료를 먹기 시작하면 일시적으로 폐사율이 약간 증가한다. 이같은 폐사율의 증가를 방지하기 위해서는 절식후 처음 사료를 급여할때는 소량의 사료만 급여한 뒤 4-5시간후에 사료급여량을 증가시켜 주면 효과가 있다.

〈표 5〉에서 보는바와 같이 두해째의 환우후 산란기간중의 폐사율은 첫해의 같은 산란기간중의 폐사율보다 높지도 낮지도 않으며 심지어 세째해의 폐사율도 거의 동일하다.

〈표 5〉 주별 폐사율(산란주기별 폐사율)



### 계란의 크기

환우계의 主된 利益중의 하나는 大卵以上の 산란율이 높다는 것이다. 물론 제 2 산란주기 중에는 小卵과 中卵은 거의 없으며 환우실시 직전의 계란크기로 급격히 되돌아 간다.

〈표 6〉을보면 환우후의 산란기간중의 정상 大卵및 大卵以上の 계란이 95%를초과 해야하는데 계통에 따라서는 얼마간의 차이가 있다. 이 95%수치에는 등외란(Undergrades)도 포함된다.

그리고 이수치는 또한 기온에 의해 영향을 받는다.

〈표 6〉 산란주기별 계란크기(%)

계란크기	첫 주기	둘째주기	세째주기
왕 특란	1.7	5.4	9.0
특란	16.9	30.0	34.3
대란	48.2	43.4	37.9
중란	19.6	5.6	5.0
등외란	9.9	15.4	13.6

캘리포니아 대학교 (1969)

### 사료요구량—요구율

시험결과 및 야외시험에 의하면 퓨리나 환우프로그램을 적용했을때 8일째에서 28일째까지 강제환우용 배합사료를 約 1,586gm 섭취했다.

그후 4주동안은(산란율50%도달시까지) 산란계가 산란용 배합사료를 약2,492gm 섭취했다.

환우계의 사료섭취량에 대한 조사보고서는 매우 드물며 설령 비교시험을 했다하더라도 그것이 어떤기간의 비교시험인지 먼저 알아야 한다. 첫산란주기와 두째 산란주기의 산란율이 모두 50%부터일때 시험한것인지? 아니면 20주령부터의 사료섭취량 對比 환우후부터의 사료섭취량 시험

인지? 먼저 평가 되어야 한다.

Purina 野外試驗과 最近의 研究結果는 1973年 California 대학 試驗에서 얻어진 結果와 有似하여 캘리포니아 대학시험 結果를 중심으로 분석하여 보면 산란주기중의 사료섭취량보다 적다. 이 섭취량은 환우실시중에 섭취된 사료량도 포함하고 있다. 그러나 산란율이 가장 높은 기간만을 서로 비교하면 환우후 즉 두째해의 산란주기중의 사료섭취량이 약간 많은데 이것은 환우계의 体重이 약간 더 무겁기 때문인 것으로 생각된다. 飼料효율은 상당한 차이를 보이는데, 일반적으로 계란개당 첫째의 산란계보다 환우계가 約15.1gm에서 26.5gm 또는 30.3gm 정도 더 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 그러나 <表 7>에서 산란율이 가장 높은 기간중에는 사료효율의 차이는 별로 없음이 나타났다.

<표 7> 산란주기별 사료요구량과 사료효율

산란주기	사료요구량 ㉠ 사료효율 ㉡			
	전산란 주기	산란최고 週로부터 13주간	산란 주기	산란최고 週로부터 13주간
첫 째	112.6	117.1	182g	155.1
두 째	110.3	121.7	161.6g	164.6
세 째	109.9	120.8	220.6g	176.3

㉠ 1日 수당사료 소요량      캘리포니아 대학교  
 ㉡ 개당 사료 소요량

계란의 내부品質과 난자品質에 대해서 <표 8>에서 환우산란계와 새로육성한 산란계간의 차이를 보여주고 있다.

워싱턴 주립 大學校의 헨손박사에 의하면 계란品質은 산란12個月 또는 13個月경에 환우한 산란계보다 더 일찍 환우를 한 산란계의 品質이 더 우수했다고 보고 하고 있다.

캘리포니아 대학교의 最近의 한 試驗에서 8-8-8 환우프로그램(매 8個月에 강제환우하는 法, 총24개월산란)을 12-12 환우(매12개월에 환우, 총24개월 산란)프로그램과 비교했다. 산란율은 두방법 모두 同 했으며 主 差는 계란品質에 나타났다. <표 9> 참조

<표 8> 연령에 따른 계란品質 변화

월령	A.A 급%	난중(gr)	난각지수 *
6	96	53.6	0.02
9	95	58.6	0.05
12	86	62.4	0.19
15	73	64.5	0.46
18	50	65.4	0.86
20		강제 환우	
21	84	65.7	0.14
24	75	66.4	0.29
27	58	66.2	0.64
30	38	66.9	1.14
32		강제 환우	
33	69	67.8	0.43
36	65	66.4	0.52
38	59	65.4	0.86

캘리포니아 대학교  
 난각지수는      2 = 좀 거칠다  
 0 = 매끄러운것      3 = 아주 거칠고 시판이  
 1 = 약간 거칠다      불가능하다

<표 9> 환우의 因數

	1回	2回
卵重	26.3	25.9
大卵%	94	91
난각두께	0.0135	0.138
난각지수	0.76	0.48

1969年 캘리포니아 대학교

계란품질 문제에 대한 해답은 이같은 류의 환우프로그램에 있는것은 분명 아니다. 그러나 계란품질에 대한 관심이 높아진다면 추후 소개되는 환우프로그램에 대한 계란품질면에서의 연구가 계속 되어야 할것으로 보여진다.

이상에서 산란계의 강제환우와 그에 따른 제반 고려해야할 문제를 대학과 퓨리나의 연구결과를 중심으로 검토하여 보았다.

다음호에 강제환우프로그램을 국내 몇개의 종계장과 퓨리나가 제시한 프로그램및 기타 연구기관의 조사자료를 비교하여 선택에 참고가 되도록 하겠다.