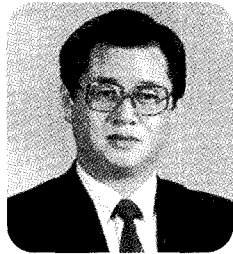


# 우리나라의 조사료 생산과 결산



박근제 / 축산기술연구소 초지사료과장



정부에서는 늘어나는 쌀 재고량을 조절을 위해 논에 벼 대체 작물로 사료작물 재배를 유도하여 적정 벼 재배면적의 유지와 벼 생산량을 조절하는 동시에 조사료의 생산 이용을 확대하고자 한다.



### 1. 머리말

**조** 사료는 반추가축의 귀중한 사료로써 매일 적정량을 급여하여야 하나, 우리나라는 조사료 생산 기반이 취약하여 양질 조사료를 충분히 생산하지 못하고 벼짚에 의존하거나 또는 외국에서 수입하여 충당하고 있는 실정에 있다. 다행히 우리는 조사료 생산기반으로 활용할 수 있는 논, 밭, 임야(초지) 등 충분한 생산 잠재력을 가지고 있다. 특히 논은 우리가 현실적으로 가장 접근하기 용이한 생산 기반으로 2001년부터 정부에서 답리작을 중심으로 대규모 사료작물 재배단지를 생산자 단체와 연계하여 적극 추진 중에 있다. 조사료 생산은 식량 생산과 연계하여 상호 보완적으로 국가 차원에서 적극 추진하여야 할 것이다.

또한 정부에서는 늘어나는 쌀 재고량 조절을 위해 논에 벼 대체 작물로 사료작물 재배를 유도하여 적정 벼 재배면적의 유지와 벼 생산량을 조절하는 동시에 조사료의 생산 이용을 확대하고자 한다.

따라서 우리 축산 농가는 조사료의 자급율을 높이고 배합사료의 급여량을 줄여 나가야 하겠다. 특히 겨울철 논 사료작물 재배는 조사료 생산성 재고는 물론 국토의 공익적 기능을 높여 국민 정서함양에도 크게 기여할 것으로 기대된다. 또 농업부산물인 벼짚의 사료화 이

용에도 최선을 다하여 부족한 조사료의 자급을 향상에 전력하여야 할 것이다.

본 글에서는 2002년도의 조사료 사업을 총 결산 하는 의미에서 조사료 생산의 중요성과 아울러 현 시점에서 우선적으로 추진하여야 할 조사료 생산과 농후사료 절감에 주안점을 두었다.

### 2. 조사료의 일반현황

#### 가. 우리 나라 조사료 수입현황

쇠고기 및 생우 수입 개방으로 우리나라의 한·육우 사육 농가 및 두수는 현저히 감소하였는데,

사육농가는 1997년도의 465천 가구에서 2001년도에는 235천 가구로 49.5% 감소하였다.

또 1997년도의 20두 미만 사육 가구의 총 사육두수는 1,739천 두였으나 2001년도에는 693천 두로 60.1%감소한 반면 100두 이상 사육 가구의 총 두수는 157천 두에서 212천 두로 35% 증가하여 농가 당 사육두수가 점차 늘어나고 있다.

우리나라 조사료 생산기반은 2001년 현재 125천ha(초지 50, 밭 사료작물포 31, 답리작 사료작물포 44천ha)에 불과하

며, 1990년도에 비해 절반수준에도 못 미치고 있다. 이와 같이 사료작물 재배면적은 해가 갈수록 감소하고 있어 국내 자급 조사료포의 기반확충은 무엇보다 시급하다고 할 것이다.

또 우리나라 소 사육에 있어서 조사료와 배합사료의 급여비율은 1997년도에 35:65(표 3)로 배합사료 위주의 사양을 하고 있음은 누구도 부인할 수 없다. 이러한 급여 비율을 유럽 축산 선진국의 70:30과 비교하여 볼 때 엄청난 차이가 있음을 알 수 있다.

2001년도 조사료와 배합사료의 급여 비율은 46:54로 크게 개선되었으며, 조사료원별 공급 비율은 우리나라에서 생산된 양질 조사료는 29.3% 수준이며, 볏짚 55.3%, 수입조사료 15.4%로써 조사료중 대부분이 볏짚에 의존하고 있으며, 수입조사료의 량도 점차 늘어나고 있는 실정이다.

#### 나. 국내생산 조사료의 경제성

농가에서 생산 이용하고 있는 자급사료는 가격 면에서 수입 조사료에 비해 경쟁력이 있는 것으로 조사 분석되고 있다.

이와 같은 가격 경쟁력은 수입 사료 가격이 높을 때 더욱 현저하며 조사료원 종류별로는 옥수수 담근먹이와 논을 이용한 맥류 담근먹이를 생산 이용하는 것이 가장 유리하다.

〈표 1〉 연차별 가축사육두수

(단위: 천두)

구 분		1997	1998	1999	2000	2001	2002. 9.
조사료 계 획	한·육우	2,735	2,383	1,952	1,590	1,406	1,461
	젖 소	544	539	535	544	548	543
	계	3,279	2,922	2,487	2,134	1,954	2,004

주) 자료: 농업 기본통계(농림부, 2002)

〈표 2〉 초지 및 사료작물 재배면적 변화

(단위: 천ha)

구 분		1990	1995	1998	1999	2000	2001	2002
초지관리면적		90	66	56	54	52	50	50
사료작물 재배면적	전 작	138	140	38	40	25	31	34
	답리작	43	24	63	47	48	44	50
	소계	181	164	101	87	73	75	84
합 계		271	230	157	141	125	125	134

주) 자료: 농림부(2002, 조사료 생산 이용 교육 교재)

〈표 3〉 축우 사육에 있어서 조사료와 농후사료 공급현황

(단위: 천톤)

연도	농후사료 (A)	조 사 료					계 (A+B)	조사료 비율 (%)
		초 지	사료작물	볏짚	수입	소 계 (B)		
1997	6,453	413	583	2,184	256	3,436	9,889	34.7
1998	5,438	392	874	2,188	172	3,626	9,064	40.0
1999	5,655	376	794	2,203	342	3,715	9,370	39.6
2000	5,231	364	628	1,801	599	3,392	8,623	39.3
2001	4,530	352	786	2,146	597	3,881	8,411	46.1
2002	4,251	358	1,040	2,202	600	4,200	8,451	49.7

주) 자료: 농림부(2002, 조사료 생산 이용 교육 교재)

〈표 4〉 담리작 사료작물과 수입 조사료의 가격 비교

구 분	밭 사료작물		담리작 사료작물		
	정 예	담근먹이	정 예	담근먹이	건 조
생산비 (TDN 기준, 원/kg)	359.7	361.3	319.1	380.5	379.7
수입 조사료 가격 (TDN 기준, 원/kg)	알팔파 큐브 : 522.2, 알팔파 베일 : 642.3		일반 건초 : 622.8, 배합사료 : 331.4		

주) 자료 : 농진청 농업경영관실(1999)

〈표 5〉 수입 조사료 농가판매 가격(2002. 7. 15 현재)

(단위 : 원/kg)

구 분	화분과 짚			일팔파		건 초 (프리미엄)		배합사료*	
	볼레스큐	오차드	라이그라스	큐브	베일	귀리	티모시	한우 (관소비육)	젓소 (비유초가)
판매가	240	236	229	320	378	333	432	256.96	275.00

주) 자료 : 서울유우(조사료) 및 \*농협 안산배합사료공장 제공(공장도가, 부가세포함)

우리나라에서 생산된 조사료의 종류별 생산비를 수입조사료와 직접 비교하기는 어려운 실정이나 밭 사료작물의 생산비는 TDN 기준 360원/kg, 담리작 사료작물은 319~380원/kg로서 수입조사료 보다 27~49% 저렴한 것으로 나타났다.

그러나 국내생산 조사료의 생산비가 배합사료보다 높은 수준으로써 배합사료 위주로 가축을 사양하고 있음을 알 수 있으며, 자가 조사료 생산으로 젓소나 한우의 사육은 어려운 실정이다. 따라서 일정 면적 이상의 토지규모와 일관 기계화 생산작업을 통한 생산비 절감은 가능하나 현실적으로 영세한 규모를 가지고 있는 우리의 농가로서는 해결되어야 할 과제가 많다고 하겠다.

현재 정부에서 추진하고 있는 대규모 조사료 생산단지 조성은

일관 기계화 및 공동 작업형태를 이용한 것으로 이를 잘 활용하면 보다 값싼 양질 조사료를 생산할 수 있을 것으로 사료된다.

그동안의 기술개발로 국내생산 조사료의 품질 및 생산가격이 수입사료에 비해 경쟁력이 우위에 있으나, 농가의 조사료생산 기반이 취약하여 농가보급 이행 속도가 저조한 실정이다.

조사료의 생산비를 절감하여 축산물의 경쟁력 확보를 위해서는 집단적 조사료생산 지역을 선정하여 조사료 생산과 이용작업의 일관 기계화 체계를 실시하므로 비용을 더욱 낮출 수 있을 것이다.

조사료 생산을 위한 일관 기계화 작업시 투입 노동력은 수확 운반 및 조제작업에 42%가 소요되며, 조사료 생산에 있어서 재배, 수확 및 조제작업 전과정을 기계화함으로써 투입 노동인력

비용을 93% 절감할 수 있다.

### 3. 논을 이용한 대규모 조사료 생산

#### 가. 담리작 사료작물 재배

##### (1) 담리작 조사료 생산의 중요성

지금까지 담리작 사료작물은 겨울철 유휴농지의 활용이란 차원에서 정부가 종자대와 비료대를 지원하여 한때는 재배면적이 100천ha를 넘었으나 이제는 구입이 쉬운 수입 조사료나 볏짚 이용, 노동력 부족, 어려워진 논의 임대, 축산의욕의 저하 등으로 연간 40~50천ha에 불과하다. 그러나 우리나라는 담리작 사료포로 이용 가능한 논 면적이 400천ha 이상 확보되어 있는 상태이다.

과거 담리작 사료작물 재배는 생산에만 치중한 결과 많은 물량의 풀을 수확, 운반, 급여할 수 있는 여건이 되어 있지 않아 성과가 크지 못하였다. 이제는 과중부터 수확까지 기계화 작업체계가 어느 정도 이루어졌으므로 건초나 담근먹이 등 저장사료 위주로 이용한다면 기대이상의 효과를 거둘 수 있을 것이다.

2001년도 농림부에서는 담리작을 중심으로 1,470ha 규모의 대단위 사료작물 재배단지를 시범적으로 조성(종자대, 비료대, 농지임대료 등 지원) 하여 양질 사료작물 생산을 독려하고 있으며, 재배규모를 점차 확대할 계

획으로 있다.

### (2) 답리작 이용가능 논 면적

우리나라의 2001년도 현재 논 면적은 1,146천ha이며 이중 1,056천ha 정도가 벼 재배용으로 이용되고 있으며, 논 이용율은 107.9%로써 답리작 이용율은 낮은 편이다. 답리작 조사료 생산면적은 44천 ha로 전체 논 면적에 대한 답리작 이용율은 3.8%로 매우 낮다.

그러나 답리작으로 작물재배가 가능한 논 면적은 885천ha에 이르는 것으로 추산되며 이는 전체 논 면적의 77%에 해당하는 많은 면적이다. 답리작 이용이 가능한 논 면적중에서 386천ha는 토양배수가 양호하여 작물 재배에 매우 적합한 논에 속하며, 그 외 499천ha의 논도 토양배수 등급이 약간 불량하지만 간단한 배수관리에 의해

작물재배가 가능하다.

이상과 같은 논 토양의 여건을 고려할 때 논을 이용한 답리작 형태의 조사료 확대생산 잠재성은 매우 높은 편이며, 특히 우리나라의 논은 별도의 특별한 토지기반 정비작업 없이도 작물을 재배할 수 있는 여건이 조성되어 있다.

### 나. 벼 대체 하계 논 사료작물 재배

최근 쌀 생산량은 지속적으로 증가 추세에 있고, 2002년에 평년 수준의 쌀이 생산될 경우에 재고량이 적정 수준 이상으로 늘어나게 되면 그것은 쌀값을 하락시키는 요인이 된다.

쌀 재고량이 늘어 나는 것은 쌀 생산량이 늘어남에 비하여 쌀의 소비가 감소하는 것이 한 요인으로 볼 수도 있다. 따라서 현재의 논을 그대로 보유하면서 적정 벼 재배면적을 유도하여 벼 생산을 조절하는 것이 좋

은 방법이나 현재 우리나라의 농가 실정을 감안할 때 대단히 어렵다.

그러나 금년부터 논에 벼 대체 작물로 사료작물 재배를 유도하여 쌀 생산량을 어느 정도 줄이고 부족한 조사료를 생산 공급하는 시책을 추진하고 있다.

금년도 농림부에서 추진한 벼 대체 사료작물 재배면적은 500ha로써 단지당 2ha이상 기계화가 가능한 지역에 국한하였다. 조사료 생산기반 확대를 위한 작목으로는 옥수수과 수수×수단그라스이며, 논에 벼 대체 사료작물 재배시 벼 생산 소득과의 차액을 생산 수준에 따라 지원해주는 계획을 수립하여 시행중이다.

### 다. 사료용 벼의 재배 및 이용

논에 벼 대체 작물로 사료작물 재배를 유도하고 있으나 사료작물은 대부분 발작물이므로 논의 토양 특성을 고려할 때 사료작물 재배의 안전을 보장하기 어렵다. 따라서 논에 가장 적합한 작물은 벼이다. 그러므로 논을 원형대로 유지하면서 적정 벼 생산량 조절을 위해서는 논에 사료용 벼 재배 및 이용에 대한 검토가 필요한 시점에 왔다.

우리나라 1인당 평균 쌀 소비량은 1980년도의 132.4kg에 비해 2001년도에 88.9kg으로



32.9% 감소되었으나, 일본의 65.1kg('99), 대만의 54.2kg(2000년)에 비해 여전히 높아 앞으로 쌀 소비량은 더욱 감소할 것으로 전망된다.

따라서 우리는 논에 사료용 벼를 재배하므로 논을 그대로 유지하고 쌀 생산량을 조절하면서 조사료 생산을 확대할 수 있는 방법을 모색하여야 할 것이다.

이미 일본은 논 면적 262만 ha중 벼를 심지 않는 논은 96만 ha이며 이중 50~60만ha는 맥류, 대두, 사료작물 및 야채 등을 재배하고 약 40만 ha는 배수가 불량하여 작물 재배를 기피하고 있으며, 사료용 벼의 재배면적은 2001년도에 약 2,000ha에 달하고, 다양한 사료용 벼 품종이 개발되어 이용되고 있는 실정이다.

#### 라. 조사료 생산과 유통

사료작물 재배지가 축산농가로부터 비교적 원거리에 위치하고 있으면, 청예 이용이나 관행적 방법에 의한 담근먹이 조제시 생산물의 운반 및 저장에 많은 비용이 들어간다. 특히 조사료 생산포장이 농가로부터 2km이상 원거리에 있을 때 조사료 생산비용의 18~20%가 운반 및 저장 작업에 소요된다.

따라서 이상의 문제점과 관련하여 최근에 보급되고 있는 대형 원형곤포 담근먹이 조제 이용기술은 답리작 집단 생산지 중심으



로 집중적으로 보급되어야 할 것으로 사료된다. 생산된 조사료의 효율적인 이용을 위해서는 유통체계 구축이 필요하며, 생산체계의 성공적인 구축을 위해서는 가축을 보유하고 있지 않은 경종농가 또는 생산자 단체와 생산물의 수요자인 축산농가와 중간에서 연결체 역할을 할 수 있는 시군 행정기관과 농·축협단위조합이 공동 참여하는 생산 유통체계가 이루어져야 할 것이다.

이와 같은 유통체계의 성공적인 구축을 위해서는 생산농가에 대한 가격 보장과 수요자인 축산농가에 대한 조사료의 구입가격 및 품질이 동시에 만족할 만한 수준에서 합의되어야 할 것이다.

#### 4. 부존자원의 사료화 이용 가. 부존자원의 사료화 가능성

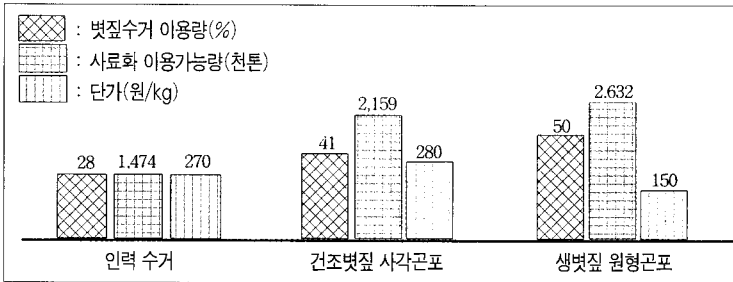
우리나라는 오랜 옛날부터 일부 농업 부산물을 가축의 사료로

많이 이용하여 왔다.

농업 부산물은 대개 볏짚, 보릿짚, 옥수수대, 콩깍지, 고구마줄기, 채소부산물 등 다양하며, 이들은 대개 섬유소 함량이 높고 단백질 함량이 낮아 조사료 대용으로 많이 이용하였으나 너무 조악하고 소화율 등 사료가치가 낮아 최근에는 일부만 제외하고는 이용하는 농가가 그리 많지 않은 실정이다.

그러나 우리나라의 연간 농업 부산물의 생산량은 건물로 약 6,265천톤이며 생산 부산물중 50% 수거 이용시 가소화양분총량(TDN) 기준으로 1,234천톤에 해당되며, 배합사료 1,714천톤을 대체할 수 있는 매우 큰 량이다. 따라서 농업 부산물을 가축의 사료자원으로 적극 활용하고 효율적인 기술을 개발하면 생산비 절감을 통한 축산경영에 크게 도움이 될 것이다.

〈그림 1〉 생볏짚 원형곤포 담근먹이의 효과



### 나. 생볏짚 원형 곤포 담근먹이

우리나라 볏짚의 총 생산량은 풍건물로 연간 약 6,300천톤이며 현재 사료로 이용하는 양은 약 35%인 2,200천톤으로 총 조사료 소요량의 52%가량 된다. 그러므로 벼 수확과 동시에 생볏짚을 원형 곤포 담근먹이로 조제하여 이용하면 지금보다 더 사료가치를 증진시킬 수 있을 것이다.

생볏짚을 이용한 원형 곤포 담근먹이는 볏짚의 이용 효율을 증진시킨다. 따라서 볏짚의 품질 향상으로 가축 생산을 위한 사료비를 절감시킬 수 있다. 생볏짚 원형곤포 담근먹이는 벼 수확과 동시에 생볏짚의 수분이 50~60%일 때 조제하는 것이 좋다. 생볏짚 원형곤포는 사각 곤포 수거 이용 단가에 비하여 46%이상 절감된다.

또 생볏짚 담근먹이는 TDN 함량이 53%(계산치)로 일반 볏짚에 비해 월등히 높으며, 곤포 담근먹이 조제시 젖산균 첨가제를 처리해 주면 젖산함량을 높이고 건물 손실율을 낮추며 사료가치를 높여 품질을 향상시킬

수 있어 가축의 섭취량이 높아진다.

### 5. 조사료 생산과 배합 사료 절감효과

우리나라의 한·육우 및 젖소에 대한 배합사료 이용량은 1997년도 6,453천톤에서 2001년도에는 4,531천톤으로 29.8% 감소하였는데 이것은 조사료와 배합사료의 급여비율이 어느 정도 개선되기도 하였으나, 주로 가축두수의 감소에 의한 것으로 사료된다.

〈표 6〉 축우사육에 있어서 배합사료 공급현황

(단위: 천톤)

구분	1997	1998	1999	2000	2001	2002. 9	
배합사료 공급량	한·육우	4,366.5 (4.4)	3,605.4 (4.2)	3,739.2 (5.3)	3,339.7 (5.8)	2,759.9 (5.4)	1,789.9 (4.5)
	젖소	2,086.6 (10.5)	1,833.2 (9.3)	1,916.0 (9.8)	1,891.6 (9.5)	1,770.8 (8.9)	1,163.5 (7.8)
	계	6,453.1	5,438.6	5,655.2	5,231.3	4,530.7	2,953.4

주) 자료: 농림부(1999~2002. 9) ( ) : 두당 평균 급여량(kg/두/일)

〈표 7〉 답리작 사료작물 재배시 예상되는 조사료 생산효과

답리작 사료작물 재배가능 논면적	조사료 생산성 (천톤)					
	200천ha 재배시			300천ha 재배시		
	건물 수량	TDN 수량	배합사료 대체가능량	건물 수량	TDN 수량	배합사료 대체가능량
400~600천ha	1,600	960	1,330	2,400	1,440	2,000

주) TDN : 가소화영양소총량, 배합사료의 TDN 함량 : 72% 기준

물수량으로 1,600천톤, 가소화 양분수량(TDN) 960천톤 생산이 가능하며, 또 300천ha에 재배할 경우 건물수량 2,400천톤, 양분수량 1,440천톤의 생산이 가능한데, 이 생산량은 배합사료 1,330천톤 및 2,000천톤을 대체 이용할 수 있는 엄청난 양에 해당된다.

논을 이용한 사료작물 재배는 조사료생산 측면 이외에도 겨울 동안 토양보전을 통한 국토의 공익 기능적 역할 증대에도 크게 기여할 것이다.

이상과 같은 답리작 재배의 이점에도 불구하고 지난 몇 년 동안 우리나라의 답리작 사료작물 재배면적은 40~50천ha 수준으로 매우 적은 실정이다.

답리작 사료작물은 벼가 수확된 이후의 가을부터 다음해 봄까지 재배되는 겨울작물에 속하므로 여름재배 사료작물에 비해 제초 및 병해충 작업 노동력이 다소 적게 소요되며, 계절별로 노동력을 분산 이용할 수 있는 장점도 갖고 있다. 따라서 답리작 사료작물은 적은 비용으로 양질의 가축 조사료 생산이 가능하다.

## 6. 2003년도 조사료 생산 전망

2002년도 우리나라의 조사료 공급계획은 작년보다 약 8.2% 증가한 4,200천톤으로 조사료와 배합사료의 급여비율은

50:50수준이다.

2003년도에도 이와 같은 비율로 증가할 경우 조사료 공급량은 금년보다 약 350천톤 증가되어야 한다. 특히 2004년까지 조사료와 배합사료의 급여 비율을 60:40을 목표로 추진할 경우, 2003년도의 양질 조사료는 정부에서 추진하고있는 대규모 사료작물 재배, 벼 대체 사료작물재배, 총체보리 담근먹이 시범사업 등을 합하여 금년도 공급계획량 1,398천톤보다 더 많이 생산하여야 할 것이며, 수입조사료는 금년 수준인 600천톤 가량 될 것으로 추정된다.

따라서 볏짚의 수거 이용율을 현저히 높여야 하는데 현재 이용을 35%보다 많은 40% 수준은 되어야 하며, 이때 볏짚 총량은 2,520천톤 가량 된다.

## 7. 맺는 말

우리나라에서 조사료 생산은 수입 농산물 중에서 가장 경쟁력 있는 품목이다. 그러므로 양질 조사료 생산을 위해서는 우리나라 기후와 토양에 적합한 새로운 품종을 육성하고, 다양한 작부조합을 개발하여 보급하는 것이 시급한 실정이다.

또 논은 우리가 현실적으로 가장 접근하기 용이한 조사료 생산기반이다. 그러므로 논을 이용한 사료작물 재배를 보다 더 확대한다면 부족한 조사료

생산에 크게 보탬이 될 것으로 여겨진다.

조사료 생산의 경쟁력을 높이기 위해서는 무엇보다 먼저 일관 기계화 생산 및 이용체계가 이루어져야 하며, 조사료의 생산비를 절감하여 축산물의 경쟁력 확보를 위해서는 사료작물 재배를 단지화 내지 집단화로 작업을 위한 기계의 이동, 생산물의 조제 및 운반시간을 최대한 단축시켜 작업의 효율성을 높이는 것이 필수적이다.

답리작 사료작물 재배를 더욱 확대하기 위해서는 벼 재배에 지장을 최소화하도록 조생계통의 품종개발(보리, 호밀, 이탈리안 라이그라스 등)이 시급하며, 생산된 조사료는 조제 및 이용이 간편한 원형 곤포 담근먹이를 만들어 이용하는 것이 바람직하다.

또 농업부산물인 볏짚은 우리나라에서 귀중한 조사료이다. 생볏짚 곤포 담근먹이는 품질이 우수하고 기호성도 좋으므로 사료화 이용에 최선을 다하여야 할 것이다.

우리는 앞으로 경쟁력 있는 축산물생산을 위해서는 조사료 급여비율을 높이고, 배합사료 급여량을 줄여야 하므로 논을 이용한 사료작물 재배에 좀 더 심혈을 기울여 고품질 축산물 생산에 가일층 노력하여야 할 것이다. (㉞)

〈필자연락처: 031-290-1741〉