

□ **괴산 ○○ 도로공사장 소음·진동·먼지로 인한 한우  
및 정신적 피해 분쟁재정 신청사건(충북환조 05-3-3)**

※ 재정업무 추진일지 ※

- ◆ 2005. 8. 8 재정신청서 접수
- ◆ 2005. 8. 10 재정위원 및 심사관 지명 알림
  - 재정위원 : 심상걸, 유재풍, 한찬훈, 윤석표, 김문찬
  - 심 사 관 : 이상철, 오주영
- ◆ 2005. 9. 7 사실조사 실시
- ◆ 2005.11.10~11.11 관계전문가 현지조사 실시
- ◆ 2006. 2. 1 재정회의 개최
  - 당사자 심문 및 회의
- ◆ 2006. 2. 3 재정문서 송달

## 1. 사건의 개요

### ● 사 건 요 지 ●

괴산 ○○면 도로공사장 소음·진동·먼지로 인한 가축(한우) 및 정신적 피해 발생에 대하여 53,954,367원의 배상을 요구하는 환경분쟁 재정 신청사건

### 가. 당사자

- 신청인 : ○○○(괴산군 ○○면 ○○리)
- 피신청인
  - ○○○○주식회사(서울 송파구 ○○동)
  - ※ 괴산 ○○(2공구) 국도 건설공사
  - 공사기간 : '03.○.○ ~ '07.○.○
  - 구  간 : 괴산군 ○○○ ~ ○○면○○리(8.63km)
  - 발 주 자 : ○○○○청
  - 시 공 자 : ○○○○(주)

### 나. 분쟁의 경과

- 2005. 4. 15 : 송아지 폐사 1마리에 대하여 250만원으로 합의하고 더 이상 민·형사상, 행정상 일체의 이의를 제기하지 않을 것을 합의(1차 : ○○○○ ↔ ○○○)
- 2005. 5. 31 : 뿔이 빠진 육성우 1마리 피해에 대하여 221만원으로 합의하고 더 이상 민·형사상, 행정상 일체의 이의를 제기하지 않을 것을 합의(2차 : ○○○○ ↔ ○○○)

## 지방환경분쟁조정사례집

- 2005. 7. 29 : 사산(임신불능) 암소 1마리에 대하여 170만원으로 합의하고 더 이상 민·형사상, 행정상 일체의 이의를 제기하지 않을 것을 합의 [3차 : ○○○○ ↔ ○○○(○○○의처)]
- 2005. 5. 20 : 민원제기(○○○→○○○)
  - 괴산군청에서 민원인 입회하에 현장 소음측정(축사주변 2곳, 주택입구) 결과 생활소음규제기준인 70dB(A)이하로 측정되어 측정치를 민원인 에게 확인시켜 주고, 측정기록지를 민원인에게 전달하였다고 함
  - 민원인 또한 소음 측정치가 65dB(A)정도 나타났다고 하나 측정 기록지는 전달 받은 사실이 없다고 함  
(측정당시 사용장비 : 굴삭기 2대, 불도져 1대, 덤프 트럭 다수)

## 2. 당사자 주장

### 가. 신청인의 주장

- 신청인은 분쟁지역에서 1995년부터 현재까지 한우 사육을 하고 있음
  - 2005년 6월경에 한우 2두를 1,120만원 정도에 매도하여 현재는 한우 16두를 사육하고 있음
- 피 신청인으로부터 2005년도에 소의 유·사산과 뿔이 빠진 피해 등에 대하여 641만원 정도 피해 보상을 받았음
- 괴산군청으로부터 2005년 4월경 한우 12두 3,000만원의 한우 입식자금을 배정 받았으나 축사 주변환경의 열악한 조건(소음·진동 등)으로 인해 현재까지 자금신청을 하지 아니하고 있음

- 신청인은 동 공사로 인해 축사가 편입이 되지 않았고 다른곳으로 이전 하여서는 생계가 막막하여 이주를 하지 않음
- 피신청인은 주변 가축농가에 CD카세트를 지급하고 신청인에게도 지급하려 했다고 하나 신청인은 알지 못함

#### 나. 피 신청인의 주장

- 2005년 11월말 현재 분쟁지역의 잔여 공사기간은 I·C공사 11일 정도, ○○○ 공사 4일 정도임
  - 축사와의 이격거리는 I·C공사 10m 정도, ○○○ 공사 60m 정도임
- 동 공사로 인한 소음·진동 등을 최소화하기 위해 신청인 축사 주변에
  - 가설방음벽 및 분진방지막 설치, 살수차 수시 운행, 공사장 주변 고압 살수기를 이용하여 물을 뿌리는 등 분진 발생을 최대한 억제하였고
  - 저소음 차량 운영, 축사와 가까운 곳에서 토공작업시 진동을 최소화 하기 위해 덤프트럭에 의한 다짐공법 실시 등을 하였음
- 신청인이 주장하는 가축피해에 대하여
  - 그 발생원인이 불분명함에도 신청인과의 원만한 관계 유지와 공사의 원활한 진행을 위하여 2005년도 3회에 걸쳐 641만원 정도 실 보상을 해주었음
- 한우입식 지연피해는
  - 공사 초기단계부터 축사 이전을 하지 않는 등 신청인의 개인 사정에 의한 피해이며

#### 지방환경분쟁조정사례집

- 정신적 피해 또한 소음·진동저감을 위해 가설방음벽 설치 등의 조치를 다했음
  - ○○○에서 신청인 입회하에 '05.5.20일 측정한 소음측정치가 생활 소음규제기준 [70dB(A)] 이내로 나타났으며
  - 행정기관(○○○)에 비산먼지 발생사업신고, 특정공사 사전 신고, 화약류 양수 및 사용허가 등의 인·허가 및 신고사항을 준수 하였음
- 따라서, 신청인의 청구는 기각됨이 마땅하다고 주장함

### 3. 분쟁지역 개황

- 분쟁지역(○○마을)은 26가구 47명 정도가 거주하고 있음
- ○○마을 앞쪽과 경계하여 ○○ ○○ 도로공사가 진행중에 있으며 뒤쪽과 동·서 양쪽으로 야산이 위치하고 있는 전형적인 농촌마을임
- 마을주민은 주로 과수(사과) 및 논 농사를 하고 있으며 한우 사육농가는 신청인외 2가구 정도가 있음
- '05.9.7일 현지 조사당시 축사와 I·C공사 경계지역에 가설방음벽이 설치되어 있었으며
  - 피신청인의 축사는 I·C공사의 가설방음벽으로 부터 4.5m 정도, 성토 작업 현장으로부터는 10m 정도 이격되어 있고
  - ○○○의 구조물 공사는 축사와 최소 60m, 최대 130m 정도 이격되어 진행중에 있음

- 신청인은 피신청인의 공사구간과 인접하여 축사 1개동에 한 우 16두(암소 6두, 중소 1, 송아지 2, 비육우 7)를 사육하고 있었으며 소의 건강 상태를 육안으로 확인결과 특별한 이상 징후는 발견하지 못하였음

#### 4. 전문가 피해배상 산정과 검토의견

□ 소음·진동도 평가 : ○○대학 공학박사 ○○○ 교수

- 당사자의 제출자료와 현지 조사결과, 관련문헌 등을 참조하여 검토함

##### 가. 소음도 산정

- 건설장비에 의한 소음도
  - 산정기준 : ○○○○(주)에서 자체 측정한 소음 측정자료는 정도 검사를 받지 않아 신뢰할 수 없어 건설기계장비의 경험적 소음도를 기초하여 한우에 미치는 소음도를 예측하였음

〈건설기계장비의 소음도〉

장 비 명	동력(HP)	소음도dB(A) : 7.5m	비 고
굴삭기(백호)	140~280	78.2	
덤프트럭	-	84.7	
불도저	140 이상	83.8	
장비명	동력(HP)	소음도dB(A) : 7.5m	비고
진동로울러	75 이상	78.0	
콘크리트 펌프카	305~340	80.8	
콘크리트 믹서	320	72.4	
크롤러드릴	-	86.3	

건설기계류 소음특성-’03.국립환경연구원

지방환경분쟁조정사례집

< 산정결과 >

구분	공사내용	공사기간 (실공사일수 : 총 200일)	측사와의 거리(m)	투입장비			소음도B(A) 장비(7.5m)		한우에 맞는 소음도B(A)	
				장비명	동력 (HP)	대수	대당	합성	최대	최소
I.C 공사	토공사 (성토)	'05.5.5~7.23 (22일)	10~60	덤프트럭	15톤	1	84.7	85	77	62
		'05.5.17~7.25 (12일)	"	불도져	180	1	83.8	85	77	62
				진동로울러	80	1	78.0			
적석 교공사	토공사 (터파기)	'04.5.2~'04.10. 16 (28일)	60~130	굴삭기(백호)	200	1	78.2	86	63	56
				덤프트럭	15톤	1	84.7			
		'04.5.8~'05.8.9 (54일)	"	굴삭기(백호)	200	1	78.2	78	55	48
		'04.8.24(1일)	"	크롤러드릴		1	86.3	86	63	57
	'04.9.2~'04.9.4 (3일)	"	굴삭기(백호)	200	1	78.2	87	64	57	
			크롤러드릴		1	86.3				
	구조물 (골조)	'04.5.20~'05.11. .24 (14일)	"	콘크리트펌프카	290	1	80.8	82	59	53
				콘크리트믹서	320	3	72.4			
'04.5.20~'05.7. 19 (66일)	"	콘크리트펌프카	290	1	80.8	81	58	52		
		콘크리트믹서	320	1	72.4					

한우에 미치는 소음도는 소음방지벽의 설치상태를 감안하여 차감효과

: - 5dB(A)를 적용함

“소음에 의한 가축피해 평가방안에 관한 연구”, 환경부 중앙환경분쟁조정위원회, 2001.12

- 소음예측을 위한 합성소음도 산출 공식은 식(1)과 같다.
- 소음예측을 위한 이격거리별 예측소음도 산출 공식은 식(2)와 같다.

$$(1) \quad SPL_0 = 10 \log \left( \sum_{i=1}^n 10^{\frac{Li}{10}} \right)$$

$$(2) \quad SPL = SPL_0 - 20 \log \frac{r}{r_0}$$

여기서,

$SPL_0$  : 각 공중별 합성소음도 [dB(A)]

$SPL$  : 이격 거리별 예측소음도 [dB(A)]

$Li$  : 각 장비별 소음도 [dB(A)]

$r$  : 음원에서 예측지점까지의 거리(m)

$r_0$  : 음원에서 기본지점까지의 거리(m)

○ 발파에 의한 소음도

- 총 3일('04.8.25,'04.9.1,'04.9.10)에 걸쳐 발파를 실시하였으나 발파 소음은 지속적으로 발생하는 것이 아닌 충격적인 소음으로 이는 정신적으로 수인할 수 있어 정신적 피해보상 산정시 제외함이 바람직 할 것으로 판단됨

## 나. 진동도 산정

○ 건설장비에 의한 소음도

- 산정기준 : 건설기계장비의 경험적 진동도를 기초하여 한우에 미치는 진동도를 예측하였음



지방환경분쟁조정사례집

〈건설기계장비의 진동도〉

장 비 명	동력(HP)	진동도dB(V) : 7.5m	비 고
굴삭기(백호)	140~280	39.9	
불도져	140 이상	55.4	
진동로울러	75 이상	36.1	
콘크리트 펌프카	305~340	33.3	

건설기계류 소음특성-'03. 국립환경연구원

< 산정결과 >

구 분	공사 내용	공사기간 (실 공사일수)	측사 와이격 거리 (m)	투입장비			진동도 dB(V) 장비(7.5m)		한우에 미치는 진동도 dB(V)	
				장비명	동력 (HP)	대 수	대당	합성	최대	최소
I.C 공사	토공사 (성토)	'05.55~7.23 (22일)	10~60	덤프트럭	15톤	1	55.4	55	55	-
		'05.5.17~7.25 (12일)	"	불도져	180	1	55.4	56	56	-
				진동로울러	80	1	36.1			
O O O 공사	토공사 (터파 기)	'04.5.2~'04.10.16 (28일)	60~130	굴삭기(백호)	200	1	39.9	56	56	-
		덤프트럭		15톤	1	55.4				
		'04.5.8~'05.8.9 (54일)	"	굴삭기(백호)	200	1	39.9	40	40	-
		'04.8.24(1일)		크롤라드릴		1	55.4	55	55	-
	'04.9.2~'04.9.4 (3일)	굴삭기(백호)		200	1	39.9	56	56	-	
		크롤라드릴		1	55.4					
	구조물 (골조)	'04.5.20~'05.11.24 (14일)	"	콘크리트펌프카	290	1	33.3	60	60	-
				콘크리트믹서	320	3	55.4			
'04.5.20~'05.7.19 (66일)		"	콘크리트펌프카	290	1	33.3	55	55	-	
			콘크리트믹서	320	1	55.4				

진동도의 자료가 없는 덤프트럭, 콘크리트 믹서 및 크롤라드릴은 최대 진동도를 적용하였음.

거리에 따른 지반 진동감소는 데이터가 없어서 최대 진동도 (7.5 m)만을 예측하였음.

○ 발파에 의한 진동도

- 산정기준 : 진동으로 인한 건축물 피해 평가에 관한 연구 ('02.4, 환경부 중앙환경분쟁조정위원회) 및 환경분쟁유형별 업무처리지침 ('04.10, 중앙환경분쟁조정위원회)에 따라 미광 무식의 표준 발파진동식을 적용함

※ 발파진동 추정식

$$V = 172.5(D/W1/2)^{-1.6}$$

- V : 진동속도(cm/sec)
- W : 지발당장약량(kg)
- D : 폭원과의 거리(m)

$$Y = 20\log V + 91$$

- V : 진동속도(cm/sec)
- Y : 진동레벨 [dB(V)]

< 발파작업내역 - ○○○○(주) >

일 시	지 점	이 격 거리(m)	지발당 장약량(kg)		발 파 공 수	발 파 법	비 고
			최 대	최 소			
'04.8.25	○○○	130	1.5	1.0	36	진동제어	
'04.9.1	"	"	1.5	1	120	"	
'04.9.10	"	"	1.2	1	30	"	

- 산정결과 : 70.9 dB(V)
- 발파에 의한 진동속도 : 0.09894 cm/sec

$$V = 172.5(130/1.51/2)^{-1.6}$$

$$Y = 20\log(0.09894) + 91 = 70.9 \text{ dB(V)}$$

### 다. 정신적 피해금액 산정

- 산정기준 : 환경분쟁유형별 업무처리지침('04.10, 환경쟁조정위 원회)에 의거 피해 배상액 산정

〈소음 피해(정신적피해)배상액 기준〉

(단위 : dB(A), 천원)

소음도 피해기간	70~74	75~79	80~84	비 고
1월이내	70	140	240	
2월이내	95	190	330	
3월이내	110	220	380	
4월이내	140	245	405	
5월이내	160	260	420	
6월이내	170	280	440	

- 위 기준표는 1인당 피해 배상액임
- 소음도는 실제측정 또는 추정치를 동일하게 적용하며 최대 소음도를 기준으로 함
- 피해기간은 전체 공사기간이 아닌 실제 피해를 입은 기간임
- 소음·진동·먼지, 악취 등 둘 이상의 피해원인이 복합된 경우에는 주된 피해 원인에 의한 배상액 기준으로 10~50% 범위내에서 가산함

〈진동으로 인한 정신적 피해액 산정기준〉

(단위 : 주거지역)

구 분	연 속 진 동		총 격 진 동	
	진동레벨 [dB(V)]	진동속도(mm/s)	진동레벨 [dB(V)]	진동속도(mm/s)
낮	73	1.3	86	5.6
밤	67	0.6	-	-

- 배상금액 : 855,000원(570,000원+285,000원)
  - 소음피해에 대한 배상액 : 570,000원(190,000원 × 3명)
    - 기준초과소음도(최대) : 77dB(A)
    - 기준초과 일수 : 총 34일
    - 피해인(거주인) : 3인
  - 먼지로 인한 정신적 피해 배상액 : 285,000원
    - 소음피해에 대한 배상액의 가중치 50% 적용함.
  - 진동은 기준이하로 정신적 피해액 산정시 제외함

□ **가축(한우) 전문가 : ○○○○병원 수의학박사 ○○○**

- 축사는 보통 조용한 곳에 소재하여 외부소음에 영향을 받지 않고 있다가 공사장비에서 발생하는 소음, 진동에 민감하게 반응하여 이로 인한 스트레스로 인해 불안, 흥분, 사료섭취 감소 등으로 인한 성장 지연, 유·사산 등의 질병 가능성이 있는 것은 사실이나
- 신청인의 한우들은 사료 섭취율이나 건강상태가 비교적 양호한 편이었고 축사환경 또한 적절하며 규모는 번식우 6두, 육성우 10두, 송아지 2두 규모의 목장임

**가. 산정기준**

- 신청인 축사의 소음도는 55-77dB(A)로 환경분쟁 유형별 업무처리지침 (중앙환경분쟁조정위원회, 2004)에 의하면 번식물저하 5~10%, 성장 지연 5~10%, 폐사 및 유·사산 0~5%임

## 지방환경분쟁조정사례집

### 나. 배상수준 검토

- 배상검토
  - 성토재 반입 덤프트럭 등의 소음으로 인한 한우 피해의 인과관계가 인정 되므로 배상을 인정함
- 배상수준
  - 소음도, 피해기간, 관련문헌과 자료 등을 종합적으로 고려하여 소음·진동으로 인한 한우피해를 다음과 같이 산정함

### 다. 피해 배상금액 : 4,191,700원

- 피해액 산정식은 소음에 의한 가축피해 평가방안에 관한 연구 (중앙 환경분쟁조정위원회, 2001) 및 환경분쟁 유형별 업무처리지침 (중앙 환경분쟁조정위원회, 2004)의 가축 피해 금액 산정식의 예에 따름
- 한우가격은 농협중앙회가 발표한 유통 정보자료에 의하며 10원 미만은 절사함
  - ① 유·사산 발생에 따른 피해액 : 해당사항 없음
    - 공사기간중 장비에 의한 소음도 평균치가 50~60dB(A)로 유·사산을 일으킬 소지가 없음
  - ② 폐사에 따른 피해액 : 해당사항 없음
    - 소음으로 소가 폐사될 상황이 아님

③ 성장지연에 따른 피해액

- 육성우 가격 × 육성우 두수 × 성장지연율 × (피해기간+후유장애기간)/365

$$\Rightarrow 3,500\text{천원} \times 12 \times 5\% \times (300/365) = 1,726,000\text{원}$$

※ 성장지연율은 평균 60dB(A)으로 보아 5% 인정

④ 번식 효율저하 피해액

- 젓떼기가격 × 가임성우 두수 × 번식률 저하×(피해기간+후유장애기간)/365

$$\Rightarrow 3,000\text{천원} \times 6 \times 5\% \times (300/365) = 739,700\text{원}$$

⑤ 입식 지연 피해액

- 입식 지연은 소음으로 인한 스트레스 때문에 입식 지연을 한 것이기 때문에 성장지연에 따른 피해로 볼 수 밖에 없어 성장지연에 따른 피해액으로 산출함

- 육성우 가격×육성우두수×성장지연율×(피해기간+후유장애기간)/365

$$\Rightarrow 3,500\text{천원} \times 12 \times 5\% \times (300/365) = 1,726,000\text{원}$$

## 5. 인과관계 검토

○ 소음·진동으로 인한 피해여부

- 현장을 조사한 전문가에 의하면 도로 공사장의 장비사용으로 한우에 미치는 최대 소음도는 77dB(A), 최대 진동도는 60dB(V)로 나타났으며 발파에 의한 진동도는 70.9dB(V)로 나타남.

## 지방환경분쟁조정사례집

- 환경분쟁업무처리지침(환경부 중앙환경분쟁조정위원회, 2004.10)에 의거소음도는 정신적피해 인정기준 70dB(A) 및 한우피해 인정기준 60dB(A)를 초과함으로써 정신적 피해와 한우 피해를 입었을 개연성은 인정되나
- 진동도는 진동피해 인정기준인 연속진동 73dB(V) 및 충격진동 86dB(V)를 초과하지 않는 것으로 나타남에 따라 피해와의 개연성은 인정되지 않음
- 공사장 먼지로 인한 피해여부
  - 공사장의 비산먼지 억제를 위해 살수 및 방진막 등을 설치 운영하였으나 공사장이 축사와 인접되어 있고 비포장도로로 덤프트럭 등의 운행으로 비산먼지 발생에 따른 피해를 입었을 개연성이 인정됨

## 6. 피해 배상액 산정

- 현지 출장한 전문가가 “환경분쟁유형별 업무처리지침”(중앙환경분쟁조정위원회, 2004.10)에 따라 산출한 피해배상금액(정신적 피해 855,000원, 한우피해 4,191,700원)에
- 공사장 피해로 인한 인건비 등 자가노력비 838,300원(한우피해 배상액의 20%) 및 재정신청경비(165,000원)를 포함하여 배상금액을 산출함
- 따라서, 피신청인은 신청인에게 배상할 총 금액은 6,050,000원으로 함

### - 재정결과에 대한 당사자 승복여부

- 승 복