



순천시 도로공사장 발파 뱀장어 피해 분쟁 조정사례

(중앙환경분쟁조정위원회 분쟁조정사례, 2009.4.20)

1. 당사자 주장

가. 신청인

- ▶ 2008. 5월부터 고속국도 장흥-광양간 건설공사(이하 “이공사장”이라 한다)의 터널발파 및 파일항타 작업으로 인한 소음·진동으로 인해 뱀장어(치어, 성어)의 폐사 및 성장지연의 피해가 발생하여 피신청인에게 적절한 조치를 요청하였으나, 피신청인은 아무런 조치를 해주지 않았다.
- ▶ 따라서, 피신청인은 성만 및 치어의 폐사 피해 1,522,257천원, 성장지연에 따른 손해 120,000천원 등 총 1,642,257천원을 신청인에게 배상하여야 한다.

나. 피신청인

- ▶ 발파피해를 주장하는 〇〇5터널은 신청인의 양만장에서 600m이상 이격되어 있고 이 터널과 양만장 사이에 언덕이 존재함에 따른 차폐효과를 얻을 수 있는 지형적인 조건을 가지고 있어 터널발파가 양만장에 미치는 영향은 미미할 것이며, 피신청인은 터널 갱구에 방음문과 방음독을 설치하는 등의 조치를 하였고 실제 이 터널 발파시 양만장에 대한 소음·진동을 측정한 결과에 따르면 소음 및 진동 계측치가 관리기준치 이내로 나타나 터널발파로 인해 피해를 입었다는 신청인의 주장은 타당하지 않다.
- ▶ 또한, 〇〇교는 소음·진동의 최소화를 위해 천공후 파일근입공법을 시공하였으므로 파일항타로 인한 피해를 입었다는 신청인의 주장은 타당하지 않다.
- ▶ 또한, 신청인의 양만장 인근에는 경전선 철도, 국도

2호선, 레미콘 공장 등에 의해 상시 발생하는 소음·진동과 터널 발파 및 파일 항타 공사시의 소음·진동의 측정치가 큰 차이가 없는 점으로 볼 때 공사로 인한 피해라고 볼 수 없으며, 금년 여름 폭염주의보 발생 등 기타요인으로 발생한 것으로 판단된다.

2. 사실조사결과

가. 분쟁지역 개황

- ▶ 분쟁지역은 전남 순천시 〇〇면 〇〇리 300-8번지 일원으로서 신청인의 양만장(이하 “양만장”이라 한다)은 이 공사장 중 〇〇5터널과는 동북쪽으로 약 600m, 〇〇1터널과는 서북쪽으로 약 770m 정도 각각 떨어져 있으며, 주변의 국도 2호선으로부터는 약 135m, 경전선 철도로부터는 약 165m 정도 각각 이격되어 있다.

나. 피신청인 사업장 현황

(1) 공사 개요

- 피신청인의 「고속국도 장흥-광양간 개설공사」는 한국도로공사에서 발주하고, 〇〇건설(주) 등 5개사가 시공하는 공사로서 '06.12월 ~'11.12월에 걸쳐 약 1568억 원을 들여 총길이 7.3km(폭 19.5m, 왕복 4차선)를 건설하는 공사이며, 이 중 분쟁의 원인을 제공한 〇〇5터널 발파작업은 2008.5.6일부터 8.8까지 시행되었고, 〇〇교 파일 항타 작업은 2008.5.6일부터 6.25일까지 시행되었으며, 〇〇1터널 발파작업은 2008.9.11일부터 시행 중에 있다.

(2) 소음·진동방지시설 설치현황

- ○○5터널 발파공사의 초기에는 높이 5m, 길이 8m의 방음дук(암 및 토사)을 설치하였고, 2008.7월에는 폴리에틸렌 재질의 방음문두께(60cm)을 설치한 것으로 조사되었다.
- ○○1터널 발파공사의 초기에는 높이 6m, 길이 110m의 가설방음판과 높이 6~11m, 길이 17~41m의 방음дук(암 및 토사)을 설치하였고, 2008.9월에는 높이 2~6m, 길이 41~170m의 터널전면 가설방음판을 설치하였으며, 2008. 10월에는 폴리에틸렌 재질의 방음문(두께 60cm)을 설치한 것으로 조사되었다.

(3) 발파 등 공사시 소음·진동 계측결과

- 피신청인이 위원회에 제출한 자료에 따르면,
 - 2008.5.6일부터 8.8까지 실시한 ○○5터널 발파시의 최대 지발당 장약량은 0.75~7.20kg이고, 진동원으로 부터 390~500m 이격된 ○○주유소에서 계측한 진동 가속도는 0.003~0.047 cm/sec로 나타나 있고,
 - 2008.9.11일부터 현재까지 실시되고 있는 ○○1터널 발파시의 최대 지발당 장약량은 1.0~3.2kg이고, 이 양만장에서 계측한 진동가속도는 0.001~0.070cm/sec로 나타나 있다.
- 당사자간 합의에 따라 2008. 12. 2일 ○○대 수산과학 연구소에서 실시한 수중소음 등의 측정결과에 따르면,
 - 양만장의 공중소음은 60dB(A), 진동가속도는 0.007 cm/sec, 수조안의 수중소음은 145 dB/μpa 인 것으로 나타나 있다.

- 파일항타시의 육상소음은 사육지에 전달되지 아니하므로 조사하지 않았다.

다. 신청인의 뱀장어 사육 실태

- ▶ 신청인은 전남 순천시 ○○면 ○○리 300-8번지 일원에 뱀장어, 미꾸라지, 기타 내수면 어류 양식을 목적으로 축양지 48m², 사육지 3,192m², 창고, 관리자 등의 시설을 갖추고 2005. 1월부터 기존의 지수식 양만장을 인수하여 뱀장어 양식을 시작하였으며, 2007. 12월 시설을 순환여과식으로 개보수(14~15호지를 미생물 여과조로 개조)하고 수온제어 시스템, 산소공급시설, 산소용해기, DO 자동 측정기, 사료 자동 급이기 등의 시설을 갖추고 본격적인 뱀장어 양식을 시작하였다.
- ▶ 이 양만장의 지반은 지표로부터 심도 0.8m까지 매립토층, 0.8~3.6m까지 퇴적토층, 3.6~5.9m에는 풍화암층, 5.9~7.5m까지 연암층이 각각 분포되어 있다.
- ▶ 2007. 9월 태풍 “나리”로 인해 뱀장어가 전량 유실되는 피해를 받았고, 같은해 11. 7일 중치어 159,609미를 입식하였고, 2008. 6. 10일 ○○수산으로부터 치어 150,000미를 입식하였으며, 6.26일 미국산 치어 150,000미를 수입·입식하였으며, 2008.4월부터 같은해 11월까지 6회에 걸쳐 14,200kg을 판매 출하한 것으로 조사되었다.
- ▶ 2008.10.6~10.26까지 피신청인 직원의 입회하에 확인한 폐사량 자료에 따르면, 중치어가 72,215마리로서 일평균 4,012마리(최고 13,520마리)이며, 성어는 2855마리로서 일평균 158.6마리(최고 529마리)가 각

표 1. 소음진동 실측 결과

| 측정일시 | 측정위치 | 발파규모 | | | 총장약량 | 측정치 | | | 비고 |
|--------------------|------|------|------|------|-------|---------------|--------------|-----------------|------------------|
| | | 천공경 | 천공장 | 천공수 | | 공중소음 dB(A) | 진동 cm/sec | 수중소음 dB/μ pa | |
| 2008.12.2 14:52 | 양만장 | 45mm | 3.2m | 175공 | 310kg | 60 | 0.007 | 145 | 목포방향 300~320m |

표 2. 뱀장어 입식 및 출하 현황

| 일 일 | 규 격 | 입 식 | | | 출 하 | | | 비 고 |
|-----------|------|---------|-------|-------------|--------|---------|-------------|-------|
| | | 수 량 | 단 가 | 금 액 | 수 량 | 단 가 | 금 액 | |
| 2007.11.7 | 12 | 36,842 | 1,900 | 70,000,000 | | | | 3개월 |
| | 50 | 57,142 | 1,750 | 100,000,000 | | | | 2개월 |
| | 70 | 65,625 | 1,600 | 105,000,000 | | | | 40일정도 |
| 2008.4.20 | | | | | 2,500 | 24,950 | 62,375,000 | 250g |
| 5.10 | | | | | 2,000 | 25,300 | 50,600,000 | |
| 2008.6.10 | 0.15 | 150,000 | 300 | 45,000,000 | | | | OO수산 |
| 2008.6.26 | 0.15 | 150,000 | 300 | 45,000,000 | | | | 수입산 |
| 7.1 | | | | | 2,500 | 28,900 | 72,250,000 | |
| 7.7 | | | | | 2,000 | 28,900 | 57,800,000 | |
| 9.20 | | | | | 4,000 | 26,700 | 106,800,000 | |
| 11.1 | | | | | 1,200 | 25,000 | 30,000,000 | |
| 계 | | 459,609 | 5,850 | 365,000,000 | 14,200 | 159,750 | 379,825,000 | |

각 폐사한 것으로 나타나 있다.

- ▶ 신청인의 자동측정기록에 따르면 폭염주의보시의 수온(18시 기준)은 27.1~ 28.7℃이고, 뱀장어 피해가 집중되었다고 주장하는 시기(2008.5.20~6.30)의 용존산소의 평균 농도는 6.2~10.2mg/l인 것으로 나타나 있다.
- ▶ 이 공사장의 발파 시간대는 07시, 15시, 19시 30분이 고, 신청인 양만장의 뱀장어 사료 급여 시간대는 07시, 19시이며, 뱀장어의 수면시간은 일정한 패턴이 없고 먹이 먹는 시간을 제외하고는 인위적으로 운동을 시키고 있다.

라. 뱀장어의 생태적 특성

(1) 주요 뱀장어 종류와 분포

- 전세계 16종 3아종(19종 분포)하며, 우리나라에는 2종이 분포(뱀장어, 무태장어)한다.
- 극동산 뱀장어(*Anguilla japonica*)는 우리나라와 일본 및 대만에서 양식되는 뱀장어 양식의 주 대상종이며, 동해안 삼척오십천 이북의 하천을 제외한 전하천 서식한다.
- 북미산 뱀장어(*Anguilla rostrata*)는 대서양의 미주 연안에서, 북으로는 그린란드 남부로부터 남으로는 남미

표 3. 폭염주의보시의 사육지 수온 현황

| 구 분 | 7.7 | 7.11 | 7.14 | 7.15 | 7.27 | 8.2 | 8.4 | 8.11 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 수온(℃) | 28.4 | 28.4 | 28.6 | 28.6 | 27.1 | 28.4 | 28.3 | 28.7 |

표 4. 피해주장 시기의 사육지 용존산소 농도 현황

| 구 분 | 1호지 | 2호지 | 3호지 | 4호지 | 5호지 | 6호지 | 7호지 | 8호지 | |
|-----------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| 농도 (mg/l) | 최고 | 8.9 | 9.7 | 11.2 | 8.3 | 8.9 | 10.9 | 6.8 | 6.8 |
| | 최저 | 7.2 | 9.4 | 7.4 | 7.6 | 7.6 | 9.4 | 6.0 | 5.4 |
| | 평균 | 8.6 | 9.3 | 10.2 | 8.1 | 8.4 | 10.4 | 6.4 | 6.2 |

가이어나 부근까지 걸쳐서 분포하는데 실뱀장어 때 먹이를 잘 먹고, 고수온기에 잘 먹고 자라지만, 백점충, 야가미 흡충 등 기생충에 잘 감염 되는 점, 길이에 비하여 몸이 짧다는 점 등으로 형태·생리면에서 유럽산 뱀장어에 가깝고, 먹이 섭취와 성장, 적수온 등에서는 극동산 뱀장어에 가깝다.

(2) 생활사와 생태

- 뱀장어는 해수에서 산란하고 담수에서 성장(수명 약 10년)하며, 9~10월산란을 위하여 바다로 회유하고(생식기관 성숙), 이듬해 6~10월에 산란후 사망한다. 산란량은 약 700만~1,300만개(수온 16~17°C, 염분 3.5‰, 수심 300~500m)이며, 부화 기간은 10일(형태 버드나무잎 모양)이고, 1년간 해류에 편승 연안에 접근(자력으로 유영치 못함)하여 실뱀장어로 변태(수온 6~14°C사이 소상)한다.

(3) 양식 방법

- 극동산 뱀장어 양식은 대부분 지수식으로, 물을 만들어 수질을 안정시킨다. 사육환경은 pH 5.0~6.0(4.0이하 위험), 용존산소량은 5~7cc (4ppm이하 위험), 수온 28~30°C가 좋으며, 수온이 25°C이하 37°C이상이면 섭이가 줄고 성장에 문제가 발생한다. 단위생산량은 수면적 1,000평 규모에서 60톤(30만마리/200g기준)정도 생산이 가능하다.
- 순환여과식 양식은 최근 증가추세에 있으며, 단위면적당 생산량이 지수식보다 3~5배 높다.
- 북미산이나 유럽산 뱀장어는 사육기술의 문제 등으로 인하여 양식을 거의 하지 않고 있으며, 흡충 등에 약하고 극동산에 비하여 상품가격이 낮다.

(4) 뱀장어 폐사 원인

- 뱀장어의 폐사원인은 사육환경 및 질병으로 인한 것이

많으며, 가끔 천재지변, 정전, 폭염 등에 의한 폐사가 있을 수 있으며, 일반적인 뱀장어 양식장의 폐사율은 8~15%정도이다.

- 일반적으로 유영성 어류는 음파 또는 진동이 수중에 통과하여 부레에 전달되며, 저서성 어류는 부레가 골질화되어 수중음파 뿐 아니라 지면을 타고 전달되는 진동에 대하여 민감하게 반응하는 것으로 알려져 있다.
- 일반적으로 소음·진동은 매질의 특성에 따라 그 전파의 속도나 크기가 달라진다. 예를 들면 소리는 공기보다 수중에서 전달되는 속도가 약 4배 가량 빠르게 전달되며, 크기는 공기 중 보다 수중에서 전달되는 경우가 크게 된다.
- 어류가 감지하는 음파대는 16~13,000Hz로 넓지만, 대부분의 저서성 어류가 감지하는 음파대는 50~1,000Hz 범위로 민감하다.
- 소음과 진동에 노출된 어류의 경우는 아주 예민하게 반응하여, 외부적으로는 유영속도가 증가한다던지 급격하게 방향을 바꾸는 등의 반응을 보이고, 내부적으로는 진동에 따른 스트레스에 의해 내분비 계통 특히 면역체계 등에 장애를 일으키며, 소음의 경우는 성장에 심각한 영향을 준다.

마. 전문가 의견

<수중소음 전문가>

- 공중소음은 터널의 경도 입구에 설치된 방음벽과 양만장의 비닐벽 등에 의해 차단되었을 뿐만 아니라 수표면에서 반사되어 수중으로는 유입되지 않아 양만장에는 영향을 미치지 않았을 것으로 판단된다.
- 진동은 양만장 입구에서 측정된 진동측정치가 0.001 cm/sec~0.060cm/sec로 나타났으며, 이는 아주 작은 진동으로 진동에 매우 민감한 사람이 느낄 수 있는 진동 레벨로 수중에서 서식하고 있는 뱀장어의 경우 미미하게 감지될 정도의 것으로 판단된다.

- 수중소음은 2008년 12월 2일 직접 계측한 결과 ○○ 1터널의 목포방향 갱도로부터 300~320m지점에서 발파로 인하여 발생한 진동이 지반을 통하여 양만장으로 전달되었으며, 양만장 수조내에서 측정된 수중소음 크기(레벨)은 145dB/μpa로 나타났다. 이 결과를 이용하여 수중소음의 거리감쇠식을 이용하여 발파 및 파일향타로 인하여 발생한 수중소음은 140~150dB/μpa정도 나타났을 것으로 추정되며, 이는 양만장 수조 내에서 서식하고 있는 뱀장어에게 스트레스 또는 치명적 영향을 미쳤을 것으로 판단한다.
- ○○ 5터널, ○○ 1터널, ○○교 A1, A2 파일 공사를 제외한 덤프트럭, 드릴작업, 페이스로더 등의 작업으로 인하여 발생한 공중소음과 진동은 해당 양만장에는 영향을 미치지 않을 것으로 판단한다. 수중소음 또한 지표면의 표층에서 수행하는 작업으로 이로 인하여 발생한 진동의 영향범위가 수십미터에 불과하고 이는 표층에서 거리감쇠에 의해 소멸되어 양만장까지는 전달되지 않을 것으로 판단된다. 또한, 인근의 열차 등으로 인하여 발생하는 소음진동 역시 양만장에는 영향이 미미하였을 것으로 판단된다.
- 뱀장어와 같이 수중에 서식하는 양식생물을 대상으로 한 소음·진동 기준치는 아래의 표 5에서 나타낸 바와 같이 적용하는 것이 타당하리라 생각한다.
- 따라서, ○○ 5터널, ○○교 A1, A2에서의 파일향타, ○○ 1터널 공사로 인하여 발생한 소음진동 평상시의 수조내의 수중소음 90dB/μpa 보다 50~60dB/μpa 정도 높게 나타났을 뿐만 아니라 어류에 스트레스를 주는 위협 레벨인 140 dB/μpa 보다 크게 나타나 공사의 영향

으로 신청인 양만장의 뱀장어 양식에 크게 영향을 미쳤을 것으로 판단한다.

<어류양식 분야 전문가>

- 뱀장어는 우리나라 주요 양식 품종이며, 다른 어류와 마찬가지로 진동, 소음 등 환경 변화에 민감하게 반응할 수 있으며, 이는 뱀장어 성장에 좋지 않은 영향을 미칠 수 있다. 어류가 스트레스를 받으면 성장지연, 이로 인한 질병감염 등 폐사의 원인이 될 수 있다.
- 성어폐사는 중간종묘 입식 마리수에서 자연감모(10%), 판매 마리수와 현존 마리수를 공제한 58,347마리(폐사율 36.56%)로 추정되고, 마리당 평균무게(200g)와 kg당 판매액(26,625원) 및 관리비용 감소액을 감안한 피해 평가액은 225,365,290원이 되는데 이중 폐사된 종묘값은 100,540,000원(275,000,000원×36.56%), 소요경비는 170,664,970원(58,347마리×0.2kg×14,625원), 순이익은 40,609,510원(58,347마리×696원)인 것으로 판단된다.
 ※ kg당 판매액 26,625원, 순익 5,000원, 종묘값 7,000원, 사료비등 기타비용 14,625원(산출근거 : 뱀장어 표준화 연구자료 (국립수산과학원 등))
- 치어폐사는 뱀장어의 사육기간을 감안할 때 치어 입식비용과 관리비용을 배상액으로 산정함이 타당하며, 치어 폐사마리수는 북미산 치어 입식 마리수(300,000마리)에서 자연폐사(7%) 마리수(21,000마리)와 현존마리수(70,000마리)를 공제한 209,000마리(폐사율 69.7%)로 추정되며, 피해 평가액은 치어 입식비용이 62,700,000원(209,000마리×300원), 관리비용은 27,170,000

표 5. 어류에 영향을 미치는 소음·진동 기준

| 항 목 | 공중소음(dB(A)) | 진동(dB(V)) | 수중소음(dB/μ pa) | 비 고 |
|---------|-------------|-----------|---------------|-----|
| 기준치 | 50~60이하 | 55~60이하 | 140 | |
| 평상시와의 차 | 15~20 | 15~20 | 15~20 | |

원 $\{(14,625\text{원} \div 5\text{미}) \times 0.2(\text{성어대비}) \times 2\text{개월} / 9\text{개월} \times 209,000\text{마리}\}$ 으로 판단된다.

- 치어의 성장지연은 스트레스, 질병, 관리상의 문제 등으로 인하여 발생될 수 있으며, 특히 스트레스, 수온, 영양 결핍 등에 의한 것이 많으며, 터널발파 소음·진동에 의한 치어의 성장지연 피해에 대하여는 관련 자료가 미비하고 판매가 이루어지지 않은 현시점에서는 성장지연의 정도도 확인하기 어렵다.

3. 인과관계 검토

가. 발파소음·진동으로 인한 뱀장어 피해

- ▶ 전문가가 실측하고 예측한 ○○5터널과 ○○1터널 발파공사시의 수중소음이 140~150dB/μpa 정도로서 이는 평상시의 수조내의 수중소음 90dB/μpa 보다 50~60dB/μpa 정도 높게 나타났을 뿐만 아니라 어류에 스트레스를 주는 위협 레벨인 140 dB/μpa 보다 크게 나타났다는 점,
- 소음과 진동에 노출된 어류의 경우는 아주 예민하게 반응하여, 외부적으로는 유영속도가 증가한다던지 급격하게 방향을 바꾸는 등의 반응을 보이고, 내부적으로는 진동에 따른 스트레스에 의해 내분비 계통 특히 면역체계 등에 장애를 일으키며, 소음의 경우는 생장에 심각한 영향을 준다는 전문가의 의견,
- 비교적 이격거리가 먼 ○○1터널 발파 공사(2008.10.6~10.26)시 피신청인 직원의 입회하에 확인한 일평균 폐사량(중치어 4,012마리, 성어 158,6마리)이 일평균 자연폐사율 수준(중치어 71마리, 성어 38마리)을 크게 상회하고 있다는 점,
- 신청인이 순환여과식으로 시설을 개보수(14~15호지를 미생물 여과조로 개조)하고 수온제어 시스템, 산소 공급시설, 산소용해기, DO 자동 측정기, 사료 자동 급이기 등의 시설을 설치·운영하는 등 사육장 관리에 철

자를 기하고 있다는 점 등을 종합적으로 고려할 때 신청인이 사회통념상 수인의 한도를 넘는 뱀장어 피해를 입었을 개연성이 인정된다.

- ▶ 치어의 성장지연으로 인한 피해에 대하여는 관련 자료가 미비하고 판매가 이루어지지 아니한 현시점에서는 성장지연의 정도도 확인하기 어려우므로 판단하지 아니한다.

4. 배상수준 검토

가. 배상범위

- ▶ 성어피해는 ○○5터널과 ○○1터널 발파공사기간의 폐사량을 평가하여 적용하고, 중치어 피해는 위 공사기간의 폐사량에 상응하는 치어 입식비와 관리비용을 적용한다.
- ▶ 다만, 중치어 관리비의 경우 신청인이 피해 회피를 위한 치어 이식 등의 조치를 할 수 있음에도 불구하고 이러한 조치를 하지 아니한 신청인의 일부 과실이 인정되므로 피해기간을 2개월로 적용한다.

나. 배상액 산정

<성어폐사 피해액>

- 진동에 의한 폐사 마리수=중간종묘 입식마리수-(자연감모+판매마리수+현존 마리수)
 $\Rightarrow 159,609 - (15,961 + 71,000 + 14,301) = 58,347\text{마리}$
 (폐사율 36.56%)
- 피해 평가액 = 폐사마리수×평균 무게×kg당 판매액-관리비용 감소액
 $\Rightarrow (58,347\text{마리} \times 0.2\text{kg} \times 26,625\text{원}) - 85,332,480\text{원}$
 $= 310,697,770\text{원}$
 $\therefore 310,697,770\text{원} - 85,332,480\text{원} = 225,365,290\text{원}$
 ※ 폐사에 따른 관리비용 감소액=소요경비×폐사기간(월)/12월
 $\therefore 170,664,970\text{원} \times 6\text{월}/12\text{월} = 85,332,480\text{원}$

- 소요경비 : $58,347\text{마리} \times 0.2\text{kg} \times 14,625\text{원}$
 $= 170,664,970\text{원}$
- ※ kg당 판매액 26,625원, 순익 5,000원, 종묘값 7,000원,
 사료비등 기타비용 14,625원(산출근거 : 뱀장어 표준화 연구
 자료-국립수산과학원)

<치어폐사 피해액>

- 진동에 의한 폐사 마리수 = 치어 입식마리수-(자연감
 모+현존 마리수)
 $\Rightarrow 300,000\text{마리} - (21,000\text{마리} + 70,000\text{마리})$
 $= 209,000\text{마리}(\text{폐사율 } 69.7\%)$

- 피해 평가액 = 치어 입식비용+관리비용
 $\Rightarrow 62,700,000\text{원}(209,000\text{마리} \times 300\text{원}) + 27,170,000\text{원}$
 $= 89,870,000\text{원}$
- ※ 관리비용 = $(14,625\text{원} \div 5\text{미}) \times 0.2(\text{성어대비}) \times 2\text{개월}$
 $/ 9\text{개월} \times 209,000\text{마리}$
- ※ 총 피해액 315,235,290원

다. 배상금액

- ▶ 배상액은 뱀장어 피해액 315,235,290원, 재정신청수
 수료 945,700원 등 총 316,180,990원으로 한다.

(황영철 ychwang@yooshin.co.kr)