한국환경정책·평가연구원

환경영향평가실무

07. 평가항목(생활환경)에 따른 환경영향평가(1)

1. 생활환경분야 : 소음진동

가. 현황

1) 조사항목

○ 조사항목은 대상사업의 종류, 규모 및 지역의 환경적 특성을 고려하여 소음.진동이 환경에 미치는 영향을 적절히 파악할 수 있도록 아래 사항을 고려하여 설정한다.

- 소음.진동발생원 분포현황(도로, 철도등 장래계획 포함)
- 정온시설 분포현황(주거시설, 병원, 학교, 종교시설, 축사등)
- 대상지역 주변 개발계획 현황(택지개발사업등 사업시행에 따른 소음.진동피해가 우려되는 시설을 중심으로)
- 대상지역 소음.진동관련 환경목표 기준
- 소음.진동도 현황(현황측정)

2) 조사범위

○ 조사의 공간적 범위는 대상사업의 종류, 규모 및 지역의 환경특성을 고려하여 발생되는 소음.진동이 환경피해를 유발할 수 있는 정온시설이 위치하고 있는 지역까지를 범위로 한다.(일반적으로 사업지역 주변 0.3~0.5km)(붉은색 부분 삭제 요망)

○ 시간적 범위는 소음.진동의 시간적 변화를 파악할 수 있는 기간으로 한다.
(주간 06:00~22:00, 야간 22:00~06:00 을 기준으로 분기별로 1회, 4분기조사 실시)(붉은색 부분 삭제 요망)

3) 조사방법

○ 조사는 기존자료조사와 현지조사를 병행한다.

○ 소음.진동공정시험기준에 따른다.

- 옥외측정을 원칙으로 하며, "일반지역"은 당해지역의 소음을 대표할 수 있는 장소로 하고, "도로변지역"에서는 소음으로 인하여 문제를 일으킬 우려가 있는 장소를 택하여야 한다.
- 일반지역의 경우에는 가능한 한 측정점 반경 3.5 m 이내에 장애물(담, 건물, 기타 반사성 구조물 등)이 없는 지점의 지면 위 1.2 ~ 1.5 m로 한다.(파란색 부분 삭제 요망)

4) 조사결과

○ 조사결과는 조사지점별, 조사항목별로 표나 그림 등을 이용하여 서술한다.

○ 조사결과를 환경기준등과 비교분석하여 기술한다(포함가능)

○ 소음.진동발생원 및 정온시설 분포현황등을 표나 그림등을 이용하여 정리한다.(포함가능)

나. 영향예측

1) 항목

○ 예측항목은 해당 사업과 관련하여 유발되는 모든 소음.진동이 사업지구 내.외 지역의 정온시설에 미치는 영향으로 한다.

2) 범위

○ 공간적 범위는 피해가 예상되는 정온시설이 위치하는 지역으로 한다.

○ 시간적 범위는 공사 시와 운영 시로 구분하되 소음.진동 발생이 최대가 되는 시점을 포함한다.

3) 방법

○ 예측방법은 사업의 종류, 공사의 종류 및 소음.진동발생원의 특성 등을 고려하여 적정 예측식, 적정모델을 사용하거나 유사사례를 참조하는 방법을 이용한다.

4) 예측결과

○ 예측결과는 영향예측지점별, 공종별로 분석하여 서술하고, 표나 그림 등을 활용하여 정리한다.

5) 평가

○ 예측결과를 바탕으로 환경기준 및 규제기준 등과 비교·평가하되, 예측결과의 적정성 등에 대해서도 검토한다.

다. 저감방안

○ 평가결과를 토대로 사업으로 인한 소음.진동 영향을 최소화하기 위한 방안을 구체적으로 수립 제시한다.

○ 저감방안 수립 후의 소음.진동 영향을 평가한다.

라. 사후환경영향조사

○ 해당 사업의 시행이 각 정온시설에 미치는 소음.진동 영향 및 저감대책 적정 이행 여부를 확인하고 필요시 추가적인 대책을 수립할 수 있도록 조사계획을 수립한다.

마. 공사시 소음진동 영향예측

1) 건설장비 소음진동 예측식

○ 합성소음도 산출공식

$SPL = 10\log(A \cdot 10^{SPL_1/10} + B \cdot 10^{SPL_2/10} + \cdots + N \cdot 10^{SPL_n/10})$

SPL : 합성소음도(dB(A))

A, B … N : 각 장비의 투입대수

$SPL_{1,2,3\sim N}$: 각 장비별 소음도

○ 점음원 거리감쇠 공식(이격거리별 소음도 예측공식)

$$SPLr = SPLo - 20\,Log\,\frac{r}{r_o}$$

SPLr : r m 떨어진 지점에서의 소음도 dB(A)

SPLo : 기준거리 r_0 m 떨어진 지점에서의 소음도 dB(A)

건설장비 소음예측식

▣ $VL = VL_o - 20 \cdot \log(r/r_o)^n$

VL : 진동원에서 r(m) 떨어진 지점에서의 진동레벨(dB(V))

VL_o : 진동원에서 r_0(15m) 떨어진 지점에서의 장비 진동레벨(dB(V))

r : 진동원으로부터 예측지점까지의 거리(m)

r_0 : 진동원으로부터 측정지점까지의 거리(m)

n : 기하감쇠정수(0.35~1.8), **평균 0.81 적용**

건설장비 진동예측식

〈출처 : 무안-내이간 도로 확포장공사 환경영향평가서, 2014, 경상남도〉

소음진동 평가항목에 대한 영향예측 및 저감대책 등의 내용을 살펴보기 위해서 실제 도로건설사업의 환경영향평가 중 공사시의 평가내용을 검토하였다. 공사시의 경우에 크게 건설장비에 의한 소음진동영향과 발파에 의한 소음진동영향으로 구분될 수 있다. 건설장비에 의한 소음진동 예측식은 점음원에 의한 거리감쇠식을 적용하고 있다.

2) 발파 소음진동 예측식

▣ $dB = 20\log_{10}(\frac{P}{P_0})$

P : 발파풍압(dyne/㎠)

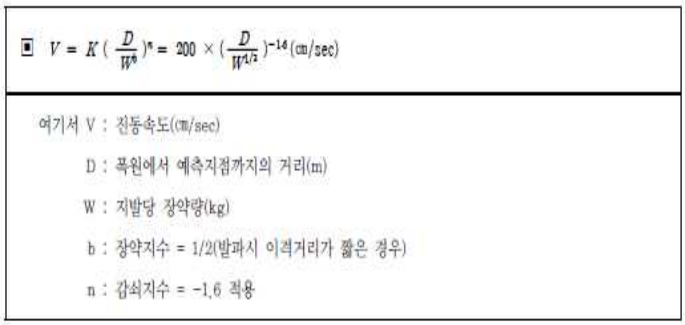
P_0 : 기준치로서 사람이 인지할 수 있는 최저의 음압(2×10^{-4} dyne/㎠)

$$P = 186.36(\frac{R}{W^{1/3}})^{-1.2}$$

W : 지발당장약량(kg)

R : 폭원과의 거리(m)

발파 소음예측식



발파 진동예측식

〈출처 : 무안-내이간 도로 확포장공사 환경영향평가서, 2014, 경상남도〉

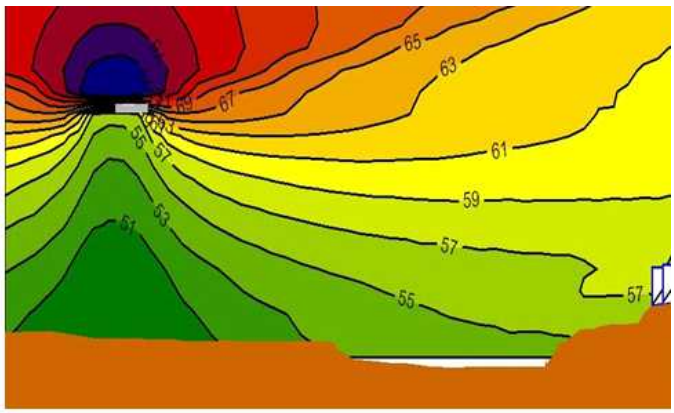
발파의 경우에는 발파작업에 사용되는 화약의 사용량과 발파지점과 정온시설 사이의 거리를 고려한 소음진동 예측식을 적용하고 있다.

3) 운영시 소음영향 예측기법

소음예측식 (모델)		사용분야	특징
국립환경과학원	철도	철도 소음	• 열차 별 최고소음도를 이용한 1시간 등가소음도 예측식 • 2D model (선로 연장을 무한대로 가정)
	고속도로	고속도로	• 지형차폐, 방음벽 회절감쇠치 보정 가능, 곡선부 예측 불가 • 2D model (도로 연장을 무한대로 가정)
HW-noise (한국도로공사 식)		고속도로	• 도로조건(절성토, 교량)고려, 방음벽 높이예측, 연장산정 불가 • 2D model (도로 연장을 무한대로 가정)
KHTN (한국도로공사 식)		고속도로	• 도로조건(절성토, 교량,포장종류)고려, 방음벽(흡음, 반사) 가능 • 3D model로 방음벽 높이 및 연장 산정 가능
INM		항공기	• 항공기 기종, 엔진 형식, 운항 횟수, 항공기 고도, 공항 위치 등이 주요 인자 • 국내 민간항공기 재원은 적용가능하나, 군 항공기 재원은 적용 불가
소음지도 프로그램 (SoundPlan,Cadna등)		도로, 철도, 공장등	• 도로,철도,공장 등을 복합소음 동시예측 가능, 방음벽 높이, 연장 산정가능 • 3D model로, 모델에 적용한 식이 외국식 밖에 없어 국내 실정과 상이

■ Sound Plan 예측결과(철도소음예측)

등소음선도 - 평면



등소음선도 - 단면

4) 공사시 소음진동 평가기준

- 주요 소음원 : 건설기계소음, 항타소음, 발파소음, 소음·진동 배출시설
- 소음·진동규제법 시행규칙 [생활소음·진동의 규제기준]

대 상 지 역	소음원 \ 시간별		아침,저녁 (05:00~07:00, 8:00~22:00)	주간 (07:00~18:00)	밤 (22:00~05:00)
주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역, 그 밖의 지역에 있는 학교·병원·공공도서관	확성기	옥외설치	60 이하	65 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	50 이하	55 이하	45 이하
	공 장		50 이하	55 이하	45 이하
	사업장	동일 건물	45 이하	50 이하	40 이하
		기타	50 이하	55 이하	45 이하
	공 사 장		60 이하	65 이하	50 이하
그 밖의 지역	확성기	옥외설치	65 이하	70 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	60 이하	65 이하	55 이하
	공 장		60 이하	65 이하	55 이하
	사업장	동일 건물	50 이하	55 이하	45 이하
		기타	60 이하	65 이하	55 이하
	공 사 장		65 이하	70 이하	50 이하

(생활소음 규제기준)

시 간 별 / 대 상 지 역	주 간 (06:00~22:00)	심 야 (22:00~06:00)
주거지역, 녹지지역, 준도시지역중 취락지구 및 운동·휴양지구, 자연환경보전지역, 기타지역에 소재한 학교·병원·공공도서관	65 이하	60 이하
기 타 지 역	70 이하	65 이하

(생활진동 규제기준)

〈출처 : 무안-내이간 도로 확포장공사 환경영향평가서, 2014, 경상남도〉

공사시의 주요 소음원으로서 항타기를 포함한 건설장비, 발파 등을 예로 들 수 있다. 주거시설에 대한 공사시 소음진동의 기준으로 적용하고 있는 것은 소음진동관리법에 포함된 생활소음진동 규제기준을 적용하고 있다. 발파의 경우에는 공사장에 적용되는 기준을 근거로 충격소음의 특성을 반영하여 +10dB(A)를 보정하여 적용하고 있다. 사육시설에 대한 공사시 소음진동 기준은 중앙환경분쟁조정위원회의 환경분쟁 피해배상액 산정기준을 참조하고 있다.

- 학교보건법 시행규칙 [교사내 소음기준]
  ☞ 교사내(건물내부)의 소음은 55dB 이하로 할 것
- 환경분쟁 피해배상액 산정기준 [축사 소음기준] - 중앙환경분쟁조정위원회
  ☞ 소음진동에 의한 가축피해기준 : 60dB(A), 57dB(V)

5) 운영시 소음평가기준

(1) 소음 환경기준

(단위: Leq dB(A))

지역 구분	적용 대상지역	기준	
		낮 (06 : 00 ~ 22 : 00)	밤 (22 : 00 ~ 06 : 00)
일반 지역	"가"지역	50	40
	"나"지역	55	45
	"다"지역	65	55
	"라"지역	70	65
도로변 지역	"가" 및 "나"지역	65	55
	"다"지역	70	60
	"라"지역	75	70

그리고 학교보건법에 의한 교사내 소음기준을 적용할 수 있다. 또한 사육시설에 대한 공사시 소음진동 기준은 중앙환경분쟁조정위원회의 환경분쟁 피해배상액 산정기준을 참조하고 있다. 운영시에 따른 소음평가기준으로 소음환경기준을 적용할 수 있다.

6) 공사시 소음진동 저감대책

소음원 대책

- 건설기계 및 공법의 효율적 운용
  - 저소음·저진동 기계 및 공법의 적용
  - 철저한 장비 점검 시행
  - 공정별 투입장비의 대수를 최소화
  - 고소음·고진동 장비투입시 사전 공지후 시행
  - 운반차량의 규제
- 작업시간대 및 발생기간의 조정
  - 심야 및 조석, 공휴일은 가급적 피하고 주간시간대에 작업을 실시
  - 인접한 정온시설에 대해서는 공사기간의 단축

전파경로 대책

- 방음 및 방진시설의 설치
  - 가설방음판넬의 설치
  - 방진구 및 방진벽의 설치

수음점 대책

- 방음·방진시설의 설치

(가설방음벽)
〈출처 : 공사장 소음진동 관리지침서, 환경부〉

공사 시 소음저감대책으로 가장 많이 적용되고 있는 것이 가설방음판넬이며 설치사례의 모습이 상기에 제시되어 있다.

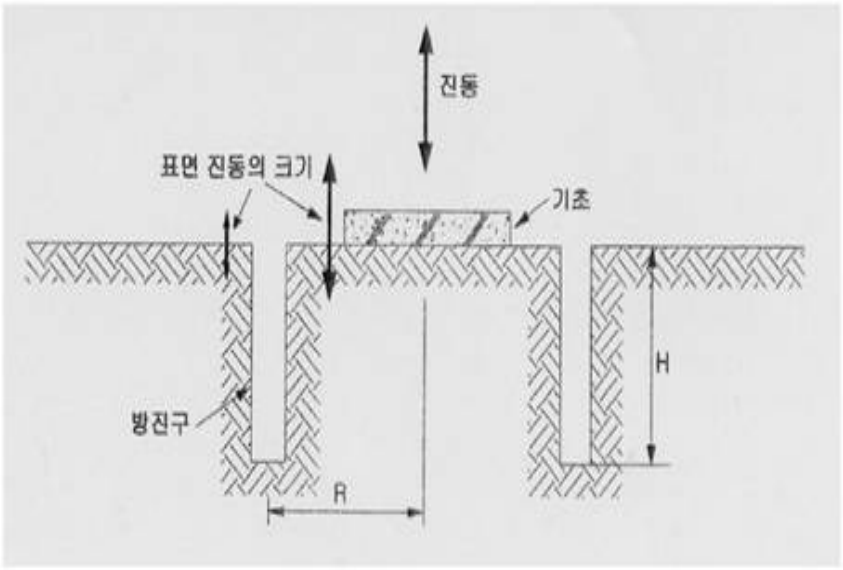
(이동식 방음벽)

(이동식 방음커버)
〈출처 : 공사장 소음진동 관리지침서, 환경부〉

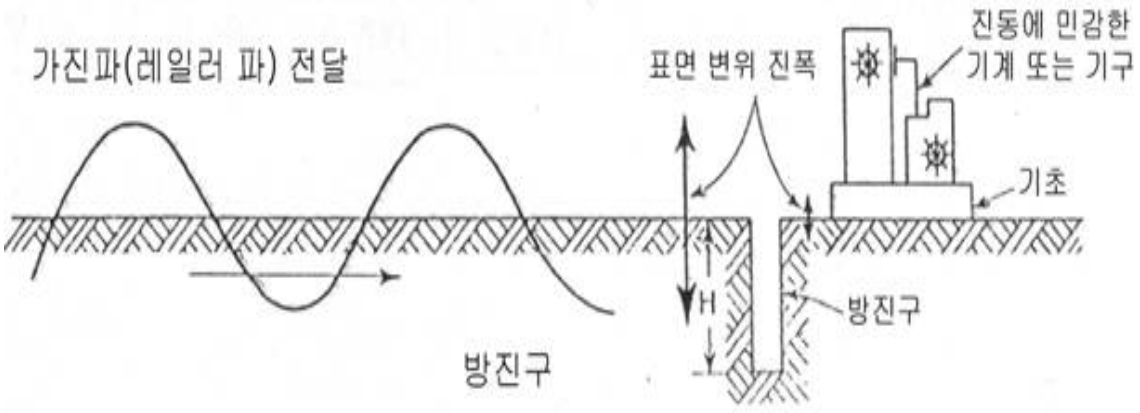
앞에서 보이는 것과 같이 고정식 가설방음판넬도 있으나 효율적인 소음저감효과를 갖추기 위해서 상기의 그림에서와 같이 이동식 방음벽이나 방음커버 등을 활용할 수 있다.

발파소음을 저감하기 위한 방음문 설치사례, 항타기 소음대책으로 방음커버를 적용한

사례, 저소음 및 저진동 장비 적용사례를 상기에서 보여주고 있다.



a) 발생원 부근 설치 방진구



b) 수진점 부근 설치 방진구

(방진구 설치방법)
〈출처 : 공사장 소음진동 관리지침서, 환경부〉

공사시 진동저감대책으로 건설지역의 지반에다가 방진구나 방진벽을 설치하여 지반을 통한 진동의 전파를 차단하는 방법을 취하고 있다. 그 중에서 방진구의 설치방법에 대한 사례를 상기에서 보여주고 있다.

■ Fresnel수

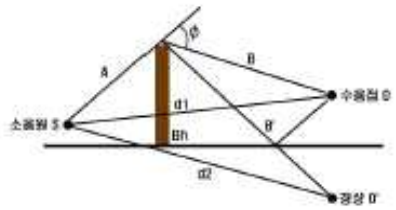
$$N = (A+B-d)\times F/170$$

$$= \left(\sqrt{(H_B-H_S)^2+L_S^2} + \sqrt{(H_B-H_O)^2+L_B^2} - \sqrt{(H_O-H_S)^2+(L_S+L_B)^2} \right) \times 500/170$$

여기서, F : 회절주파수 (500Hz)
H_S : 음원의 높이 (m)
H_B : 장벽의 높이 (m)
L_S : 장벽과 수음점간의 거리 (m)
H_O : 수음점의 높이 (m)
L_S : 음원과 장벽간의 거리 (m)

■ 회절감쇠치

$Ld = 7.5 + 0.6\log(N)$ $(0 < N \leq 0.1)$
$Ld = 10 + 3\log(N)$ $(0.1 < N \leq 0.8)$
$Ld = 11 + 7\log(N)$ $(0.8 < N \leq 30)$
$Ld = 12 + 6\log(N)$ $(30 < N \leq 60)$
$Ld = 22$ $(60 < N)$



■ 투과손실치 (=15dB(A) 적용)

$TL = 20\log(W\cdot F) - 47$

여기서 W : 판넬에 사용된 재질의 면밀도 (kg/m^2)

■ 차음효과 (회절감쇠치와 투과손실치의 대수합)

$\Delta L = -10\log\left(10^{-(Ld/10)} + 10^{-(TL/10)} \right)$

(가설방음판넬 소음저감효과 예측식)

구 분	투과손실(TL)
두꺼운 콘크리트벽 또는 흙둑 등	∞
방음판넬을 보통의 상태로 접합한 경우	15
방음판넬을 양호한 상태로 접합한 경우	20
방음카바 등을 보통의 상태로 접합한 경우	5
방음카바 등을 양호한 상태로 접합한 경우	10

(가설방음판넬 투과손실치 분포)

〈출처 : 무안-내이간 도로 확포장공사 환경영향평가서, 2014, 경상남도〉

공사시 소음저감대책으로 적용되는 가설방음판넬의 소음저감효과의 산정을 위해 적용되는 예측식은 상기와 같다. 가설방음판넬의 의한 회절감쇠치는 소음원, 가설방음판넬, 수음점 사이의 상대적인 거리, 가설방음판넬의 높이, 주파수 등을 고려하고 있다. 가설방음판넬의 투과손실치는 가설방음판넬의 재료 및 설치방법에 따라 다양한 분포를 보여주고 있다. 이러한 회절감쇠치와 투과손실치를 합산하는 방법으로 가설방음판넬에 의한 전체적인 소음저감효과를 계산하게 된다.

7) 운영시 소음진동 저감대책

(1) 방음벽

기능별	재 질 별	형 상	재 질 별
흡음형 방음벽	금속재 방음벽	철판 또는 알루미늄 판 내에 글라스울 등의 흡음재를 내장시킨 형태. A.L 판내에 C/W 등의 흡음재를 내장시킨 상태	
	컬러형 방음벽	금속재 방음판 표면에 특수 도장 처리하여 색채 및 조화성을 가미한 형태	
	목재형 방음벽	원주 목재와 판 목재 사이에 흡음재가 내장된 형태	
	세립형 골재 방음벽	전면판 콘크리트 칼라 흡음판 후면판 PC 콘크리트 판넬의 조합형	
반사형 방음벽	콘크리트방음벽	P/C 또는 시멘트 압출판 형태	
	투명형 방음벽	플라스틱계 투명판을 프레임에 고정시킨 형태	
	목재형 방음벽	가압 방부 처리한 각목을 사용한 형태	
간섭형 방음벽	소음 감쇠기 캄존(calm-zone)	소음이 회절 전파될 때에 간섭 현상을 이용하여 소음저감 효과를 극대화시킨 형태	
	소음 감쇠기 (Noise reducer)	소음이 회절 전파될 때에 간섭 현상을 이용하여 소음저감 효과를 극대화시킨 형태	
공명형 방음벽	VeSS 공명형	패널 내부에 공명 흡음 구조를 만들어 감음을 유발하는 형태	
	방음블럭	시멘트 블록 형상을 이용하여 공명 흡음 구조를 만들어 감음을 유발하는 형태	

운영시 소음저감대책으로 적용되는 방음벽의 경우 흡음형방음벽 등을 포함한 다양한 종류가 적용될 수 있으며 그에 따른 설치사례를 상기에서 보여주고 있다.

■ 경관을 고려한 방음벽 설치 사례

■ 소음저감장치의 종류

(2) 방음림 및 방음둑

<지역별 식재수종>

구분	수종분류	지역별수종	
		중부지역	남부지역
상록수	생울타리 (저목,소목)	노간주나무, 서양측백, 측백,기타	노간주나무, 서양측백, 측백, 사철나무등
	중목	소목 및 화백, 스트로브잣나무. 기타	소목 및 편백, 화백, 기타
	대목	화백, 스트로브잣나무, 낙우송 메타세쿼이아, 기타	편백, 화백, 히말라야시다, 메타세쿼이아, 낙우송, 기타
활엽수	중.대목	은행, 양버즘, 아까시아, 가중, 단풍나무, 침엽수, 유실수, 기타	가시나무, 은행, 양버즘, 아까시아,가중, 단풍나무, 유실수, 기타

(3) 기타

8) 공사시 소음진동 사후환경영향조사계획

구 분		내 용
공사시	조사항목	○ 가설방음관넬 설치지역에 대한 소음·진동레벨 측정 ○ 공사시 저감대책의 적정 시행 여부 – 가설방음관넬 설치 – 이동식방음벽 설치 – 저소음·저진동 기초공법 적용 – 저진동 발파공법 적용 ○ 발파로 인한 영향예상지역에 대한 소음·진동 측정 (소음: Lmax, Leq, 진동: dB(V), kine)
	조사지점 및 지 역	○ 11개소 – 소음저감시설 설치 지역 – 소음 환경목표기준 초과지역 – 소음·진동 영향지역 – 민원발생지역 ○ 소음저감시설 설치지역 ○ 발파로 인한 영향예상지역 4개소
	조사주기	○ 분기 1회, 민원발생시 ○ 최초 발파시(시험 발파 포함) 1회

〈출처 : 무안-내이간 도로 확포장공사 환경영향평가서, 2014, 경상남도〉

공사시를 대상으로 소음진동 사후환경영향조사계획의 작성한 사례가 상기와 같다. 조사항목으로 건설장비 및 발파 등을 포함하고 소음진동기준을 초과하는 지역이나 민원발생지역 등을 대상으로 분기 1회씩 소음진동 측정작업을 수행하고 있다. 또한 공사시 소음진동 저감대책으로 적용하고 있는 소음진동 저감시설물에 대한 운영현황과 소음저감효과 검증 등을 작업을 포함한다.

2. 생활환경분야 : 경관

가. 현황

1) 조사항목

○ 조사항목은 아래의 사항을 포함하되 대상 사업의 유형, 규모, 대상지 및 주변의 환경특성을 고려하여 적절히 파악할 수 있도록 조사한다.

- 자연경관자원 : 사업부지 내의 주요 지형(표고 등), 산림경관자원, 생태경관자원, 수경관자원
- 인문경관자원 : 사업부지 내의 문화재 및 그 밖에 보존할 가치가 있는 지역 유적
- 조망경관자원 : 해당지역 고유 스카이라인, 사업부지 내에서 외부를 조망할 때 보여지는 산지, 구릉지 등의 주요 자연경관자원, 랜드마크, 주요 도로
- 대상지역의 적용을 받는 경관계획 및 지침, 경관조례, 경관가이드라인 등 조사
- 해당 사업이 경관법에 따라 경관심의를 거친 경우에는 심의의 주요내용 및 결과

<표 7.5.3-3> 경관자원의 구분

대유형		세부유형
자연경관자원	녹지경관	산악경관, 구릉지경관
	수변경관	호수경관
		하천경관
		해안경관
인공경관자원	역사/문화경관	문화재 보호구역(사적지 등)
	생활경관	전통취락
		역사가로경관
		농어촌마을경관, 도시경관, 산업경관
		건축물, 타워, 랜드마크
		상업경관, 업무경관
		도로변경관

〈출처 : 기장 대중골프장 조성사업 환경영향평가서(초안) , 2014, 장복만〉

생활환경분야 중 경관분야는 현황조사항목으로 자연경관자원, 인문경관자원, 조망경관자원 등을 조사하고 대상지역의 적용을 받는 지침이나 경관심의를 받을 경우 그 심의내용을 제시하게 된다. 경관자원으로서 자연경관자원과 인공경관자원이 있으며 그에 따른 세부적인 분류를 상기의 표와 같다.

<그림 7.5.3-2> 경관자원 현황도

〈출처 : 기장 대중골프장 조성사업 환경영향평가서(초안) , 2014, 장복만〉

앞의 슬라이드에서 보여준 경관유형별 자료를 골프장 개발사업에 적용한 사례가 상기에 제시되어 있으며 경관의 유형별에 따른 사업지구 및 그 주변의 현황을 제시하고 있다.

2) 조사범위

○ 대상사업이 입지하는 대상지와 주변 환경의 특성을 고려하여 경관영향이 미치는 주변지역을 현황조사의 범위로 한다. 1) 대상지 주변에서 부지가 보이는 범위, 2) 사업부지에서 외부 경관자원이 조망되는 범위의 두 가지 측면에서 현황조사의 범위를 설정하여야 한다.

3) 조사방법

○ 조사방법은 문헌조사, 현지조사, 컴퓨터 시뮬레이션을 활용하여 조사한다.

4) 조사결과

○ 조사결과는 조사항목별, 조사지점별로 표나 그림, 사진 등을 이용하여 서술한다.

나. 영향예측

1) 항목

○ 예측항목은 아래 사항 및 해당 사업의 시행으로 인하여 영향을 받을 수 있는 사항을 토대로 설정한다.

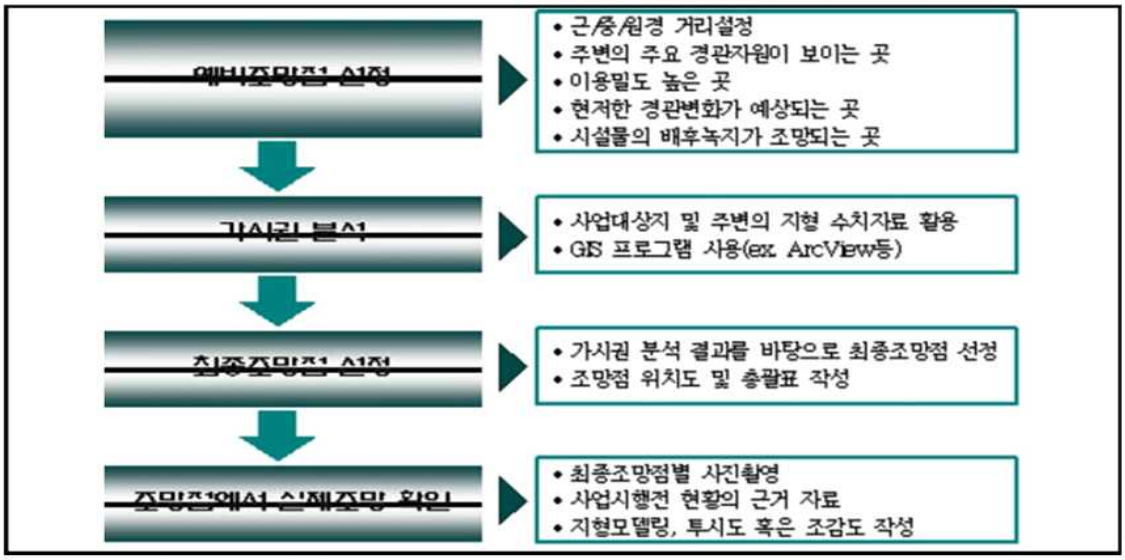
- 훼손여부 : 자연경관자원(산림경관, 수경관, 생태경관 등), 인문경관자원(역사문화경관, 도시경계경관, 건축경관 등), 조망경관자원(생태녹지, 하천, 연안 등 경관축, 자연 및 도시 스카이라인, 랜드마크 등) 등 경관자원유형별 직·간접적 훼손 및 회복 여부
- 시각영향 : 해당 개발사업으로 인해 변화하는 경관과 주변 경관과의 조화성 여부

<표 6.5.4-2> 환경영향평가 대상 사업에 대한 경관유형별 검토사항

구 분		해당 경관	심의사항
스카이라인		산지 및 구릉지의 스카이라인	주요 조망점(내부/주변)에서의 조망확보
		건축물, 구조물의 스카이라인	외부 스카이라인과의 조화
산림녹지경관		산지 및 구릉지의 능선 및 주변부	산지경관의 훼손 및 조화 여부
		자연형 랜드마크 (암벽, 폭포, 고목 등)	경관보전가치 판단 및 보전대책
		도시지역 내의 녹지	경관보전가치 판단 및 보전대책
수경관		하천, 해안 및 도서, 호수 및 습지	주변 토지이용 및 개발밀도의 적절성
농촌경관		농경지, 농촌마을 등	경관보전가치 판단 및 보전대책
역사문화경관		문화재 및 지역 향토문화유적 등	역사문화경관 주변 자연경관의 보전 및 주변 자연경관과의 조화
생태경관		철새도래지, 야생동물서식처 등	경관보전가치 판단 및 보전대책
녹지경관 형성	축경관	훼손된 녹지축 경관	복원/복구 여부 및 대책
	거점경관	공원 및 녹지	위치 및 시설의 적절성
		훼손녹지 복원/복구	복원/복구 여부 및 대책
수경관 형성	축경관	하천 및 해안의 연속성	연속성 조망확보 (하천내부, 해안선)
		하천의 둔치	시설의 적절성
		해안도로	위치 및 형태의 적절성
	거점경관	습지 및 비오톱	위치 및 조성방법의 적절성 주변 경관의 조화성
인공경관 형성	건축물	고도 및 밀도	조망확보 및 스카이라인 조화성
		배치 및 위치	차폐도 및 자연경관으로의 조망확보
	토목시설	도로, 철도, 터널 등	내부 및 주변 자연경관과의 조화성
		댐, 옹벽탑	조망 차폐 여부
기타		매립지, 방조제, 염전 등	대상지와의 토지이용의 조화성
		채석장, 탄광 등	입지 제한, 조망차폐 여부

〈출처 : 강동골프장 조성사업에 따른 환경영향평가서(초안) , 2010, 금천레저개발㈜〉

개발사업의 시행에 따른 경관영향을 예측하기 위해 개발사업으로 인한 경관자원의 훼손여부 등을 파악하게 되며 조망점 선정을 통한 시각적인 자료를 통해 사업시행에 따른 경관변화를 예측하게 된다. 환경영향평가를 위한 경관유형별 검토사항은 상기의 표에 제시되어 있으며 자연경관이나 인공경관을 대상으로 개발사업의 시행에 따른 주요 검토사항을 명시하고 있다.



(그림 6.5.4-3) 조망점 선정 흐름도

〈출처 : 강동골프장 조성사업에 따른 환경영향평가서(초안) , 2010, 금천레저개발㈜〉

이러한 경관영향 예측을 위해서 먼저 조망점을 선정해야 하는데 조망점 선장절차는 상기의 표와 같다. 먼저 거리별에 따른 경관자원을 바탕으로 예비조망점을 선정하고 GIS 프로그램을 활용하여 가시권을 분석하게 된다. 가시권 분석을 통해 최종 조망점을 선정하게 되고 이러한 최종 조망점을 대상으로 경관영향을 분석하게 된다.

2) 범위

○ 대상사업이 입지하는 대상지와 주변 환경의 특성을 고려하여 경관영향이 미치는 주변지역을 현황조사의 범위로 한다. 1) 대상지 주변에서 부지가 보이는 범위, 2) 사업부지에서 외부 경관자원이 조망되는 범위의 두 가지 측면에서 영향예측의 범위로 설정한다.

3) 방법

○ 대상사업 및 주변지역의 경관적 특성과 경관적 변화를 잘 파악할 수 있도록 조감도, 사진합성, 와이어프레임, 매핑 등의 시뮬레이션 기법을 활용한다.

4) 예측결과

○ 경관자원에 대한 직접적 훼손 여부, 조망 차폐, 시각적 접근성, 개방성, 압박감 등 간접적 훼손여부와 새로운 경관형성으로 인한 조화성 여부 등 시각 영향의 예측 결과를 기술한다.

5) 평가

○ 평가는 영향을 받는 지역의 특성을 고려하고 다음 표에서 제시한 경관항목별 평가시 고려 사항을 참고하여, 경관의 변화 여부 및 정도에 대해 시행하며, 정성적·정량적 평가를 동시에 고려하여야 한다. 이 경우, 사전에 경관심의를 거친 경우에는 그 심의의 주요내용 및 결과를 참고하여야 한다.

다. 저감방안

○ 평가결과를 토대로 경관에 따른 영향을 사전에 예방하거나 최소화, 새롭게 형성된 경관과 주변경관과의 조화를 유도하기 위한 조정, 경관보전대책 등의 저감방안을 수립한다.

라. 사후환경영향조사

○ 해당 사업의 시행으로 인한 경관 변화 및 저감대책의 적정 이행 여부를 확인하고 필요시 추가적인 대책을 수립할 수 있도록 계획을 수립한다.

(학습정리)

- 생활환경분야(소음진동, 경관)의 평가항목에 대한 영향예측 및 저감대책 등의 내용을 살펴보았다.
- 소음진동의 경우 사업지구 주변의 정온시설 현황파악을 바탕으로 공사시 및 운영시 사업지구 주변 소음원의 종류에 따른 정온시설의 소음영향을 예측하고 기준을 초과할 경우에는 저감대책을 수립하게 된다. 평가사례를 통해 공사시 및 운영시 소음진동 영향예측과 저감대책을 살펴보았다.
- 경관의 경우 사업지구 내부 및 외부의 경관자원의 현황을 파악하고 이러한 결과에 의한 조망점 선정을 통해 사업지구 시행 전후에 따른 경관영향을 예측하게 된다. 사업시행 전후의 경관 시뮬레이션 작업을 통해 사업시행에 따른 경관변화를 예측하고 사업시행에 의한 경관변화에 영향이 예상될 경우 이러한 경관변화를 최소화할 수 있는 방안을 마련하는 것이 요구된다.

(참고문헌)

1. 환경영향평가서 등 작성 등에 관한 규정
2. 00도로 확포장공사 환경영향평가서 ,2014
3. 공사장 소음진동 관리지침서, 환경부
4. 00골프장 조성사업 환경영향평가서, 2014
5. 00골프장 조성사업에 따른 환경영향평가서, 2010
6. 환경영향평가 정보지원시스템, www.eiass.go.kr