

1. 건강영향평가의 정의 및 필요성

(1) 건강영향평가의 정의

건강영향평가(Health Impact Assessment)는 “정책(policy), 계획(plan), 프로그램(program) 및 프로젝트(project)가 인체 건강에 미치는 영향과 그 분포를 파악하는 도구, 절차, 방법 또는 그 조합” 이라고 정의할 수 있다.

(2) 건강영향평가의 필요성

- 환경의 질이 건강에 미치는 영향에 대한 대국민적 인식증대
- 환경유해인자로 인해 발생하는 질환 간 밀접한 인과관계 지속적 발표
- 환경문제와 국민건강에 미치는 영향을 고려하는 사전예방적 환경보건정책으로의 새로운 패러다임으로의 전환
- 건강영향평가제도를 수행함으로써 환경유해인자를 사전에 평가
- 건강영향이 예상되는 주민과 계획수립기관/사업자간 직접적인 논의과정을 통해 사업시행으로 인한 건강영향의 불확실성과 미흡한 자료를 보완할 수 있는 제도적 장치를 마련함으로써 위해성소통(risk communication)을 가능케 함
- 환경유해인자가 건강에 미치는 영향을 사전에 검토 및 평가하여 사업자로 하여금 적극적인 오염물질 저감대책과 모니터링 계획을 수립하는데 기여

(3) 건강영향평가의 목적

건강영향평가는 제안된 4P의 시행이 야기하는 건강결정요인의 변화로 인해 특정 인구집단의 건강에 미치는 잠재적 영향을 확인하고 인체건강에 미치는 긍정적인 영향은 최대화하고 부정적 영향과 건강불평등을 최소화하여 사업계획을 조정하거나 대책을 마련하도록 의사결정권자에게 정보를 제공하기 위함이다.

(4) 건강영향평가의 원칙

- 정책, 계획, 프로그램, 프로젝트의 시행 이전에 실시하는 전향적 평가를 원칙으로 하며 주민에게 알 권리를 보장하고, 정책결정자의 의사결정에 도움을 주기 위해 수행
- 정책, 계획, 프로그램 및 프로젝트의 시행으로 인해 발생할 것으로 예상되는 긍정적 영향은 최대화하고, 부정적 영향 및 건강상 불평등을 최소화하기 위해 수행
- 건강결정요인의 변화에 기반을 두며, 건강결정요인에는 개인 및 집단의 건강상태에 영향을 미치는 물리적 요인을 포함
- 합리적이고 과학적인 방법을 통한 정량적, 정성적 분석을 바탕으로 함
- 다학제적이고 이해관계자의 참여적 접근을 통해 이루어져야 함

(5) 건강영향평가의 법적 근거

「환경보건법」제13조(건강영향 항목의 추가·평가 등) 제1항

“관계행정기관의 장이나 환경영향평가 대상사업의 사업계획을 수립하거나 시행하는 사업자 또는 사전환경성검토 또는 환경영향평가 대상이 되는 행정계획 및 개발사업 중 대통령령으로 정하는 행정계획 및 개발사업에 대하여 검토·평가 항목에 환경유해인자가 국민건강에 미치는 영향을 추가하여 평가”

2. 건강영향평가의 대상 및 항목

(1) 건강영향평가 대상사업 및 범위

① 산업입지 및 산업단지의 조성

- 「산업입지 및 개발에 관한 법률」제2조 제6호에 따른 산업단지 개발사업 중 국가산업단지 또는 일반지방산업단지로서 면적이 15만㎡ 이상인 것
- 「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」제2조 제1호에 따른 공장의 설립으로서 조성면적이 15만㎡ 이상인 것. 다만, (1)에 해당하여 협의를 한 공장용지에 공장을 설립하는 경우를 제외한다.

② 에너지 개발

- 「전원개발촉진법」제2조 제2호에 따른 전원개발사업 중 발전소로서 발전시설용량이 1만kW 이상인 화력발전소
- 「전기사업법」제2조 제14호에 따른 전기사업 중 발전소로서 발전시설용량이 1만kW 이상인 화력발전소

③ 폐기물처리시설, 분뇨처리시설 및 축산폐수공공처리시설의 설치

- 「폐기물관리법」제2조 제7호에 따른 폐기물처리시설 중 다음의 어느 하나의 시설의 설치사업
- 「가축분뇨의 이용 및 관리에 관한 법률」제2조 제9호 또는 제10호에 따른 분뇨처리시설 또는 축산폐수공공처리시설의 설치로서 처리용량이 1일 100㎥ 이상인 것.
다만, 「하수도법」제2조 제5호에 따른 하수종말처리시설로 분뇨 또는 축산폐수를 유입처리하는 처리시설을 제외한다.

(2) 건강결정요인

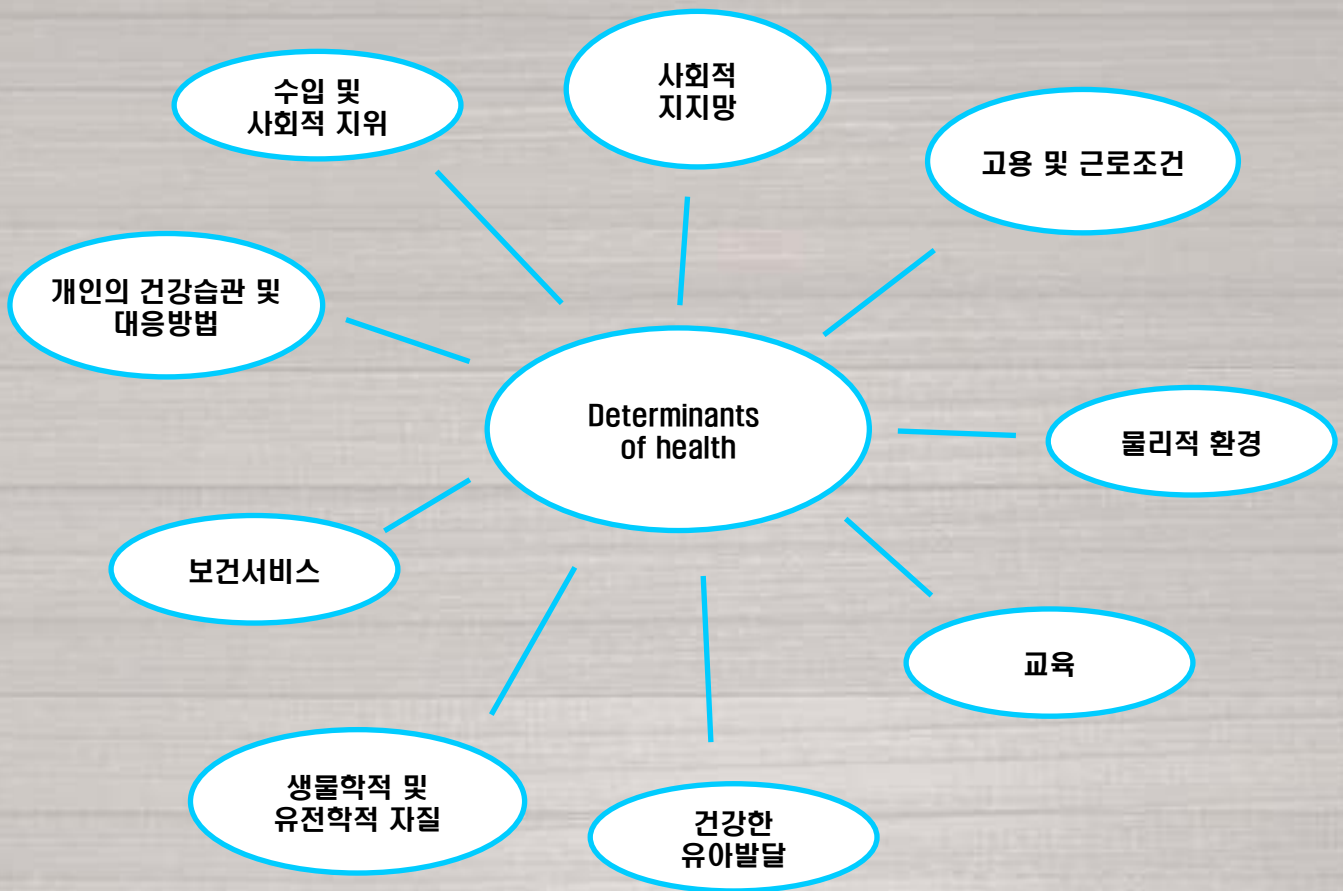
① 물리적 요인

- 대기질(악취물질 포함)
- 수질(폐수처리수가 상수원보호구역 등으로 유입될 경우)
- 소음·진동

* 사업의 특성에 따라 조정 가능함

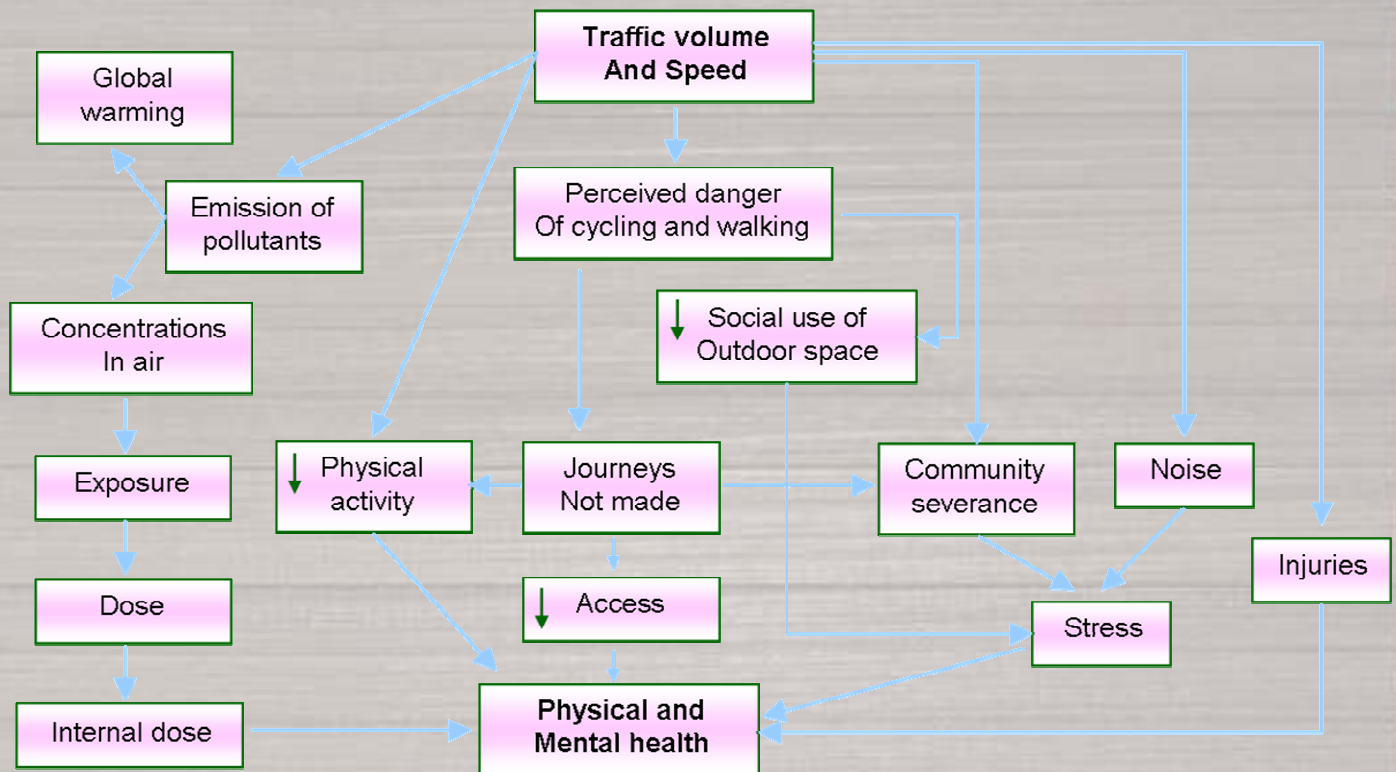
(3) 캐나다 건강결정요인

(출처: Health Canada, 1999, Canadian Handbook on Health Impact Assessment)



12차시 건강영향평가(1)

Potential effects of traffic volume and speed on physical and mental health



Source: West Midlands Public Health Observatory, 2006

3. 국내외 건강영향평가 적용사례

(1) Finningley 공항 건설

① 목적

- 군용기지를 민간 공항으로 변경 시 발생할 수 있는 잠재적 건강영향 확인
- 정책결정자들에게 사업으로 인한 긍정적, 부정적 건강영향에 대한 정보 제공

② 건강결정요인

고용/관광, 소음, 교통량, 대기질, 기반시설, 사고, 화재 & 폭발, 수질, 진동 & 악취, 광공해 현상, 지역 사회, 대중교통, 수입 기생충질환 등

③ 평가방법

정책평가(정책제안서 리뷰), 관련 문헌자료 리뷰, 공항건설에 따른 영향예상지역 현황조사, 이해관계자 및 관련 전문가 인터뷰, 건강영향에 대한 우선순위 부여

④ 사용된 자료

- 대기오염물질 평가기준(영국 대기질기준(EPAQS), 대기질목표(NAQS), WHO 대기질 가이드라인)
- 보건당국에서 발행한 연례보고서 및 인구통계자료 등

(2) 목재처리공장 조성 사업

① 목적

목재가공공장이 인구집단에 미치는 긍정적/부정적 건강영향 확인

② 건강결정요인

건설공사, 수송, 대기로의 배출, 수계로의 배출, 바이오 오일(bio oil), 소음, 고용, 작업장 상태 및 안전, 관광, 농업, 지역경제에 대한 영향, 지속가능성, 온실가스, 어메니티 등

③ 평가방법

- 인터뷰 및 관련자료 수집
- 대기오염물질에 대해서는 최악조건을 가정하여 대기확산모델링 실시
- 대기오염물질과 건강에 대한 문헌 연구 및 환경영향평가서 상의 국가대기질기준과 비교한 내용을 검토
- 교통량 증가에 따른 상해사고 영향 검토
- 고용 증대 및 지역경제에 미치는 영향 검토
- 공장에서 배출되는 중금속, 토양침적량 등을 산정하여 영국토양협회의 기준과 비교

④ 사용된 자료

건강조사자료, 사회적 소외 관련 자료, 건강불평등 관련 자료, 천식 발병 자료, 사망률 자료, 사회·경제환경 자료, 대기질 현황농도 자료 등

(3) 매체별 건강영향 (대기오염)

연구자	연구 대상	연구 결과	출처
조익준 등 2002	1999/01/01-2001/07/31 서울 지역 급성관상동맥증후군환자의 흉통 발생과 대기오염과의 관계 분석	NO ₂ , O ₃ , SO ₂ , PM ₁₀ 의 대기오염 농도와 급성관상동맥증후군환자의 흉통 발생과 연관성을 찾지 못함	대한응급의학회 13(3)
홍윤철 등 2002	1995년 1월-1998년 12월 사이에 서울지역 대기오염과 뇌졸중발생과의 연관성 분석(시계열 분석)	PM ₁₀ 사분위수 증가당 뇌졸중 1.5% 오존 사분위수 증가당 2.9% 증가 NO ₂ 사분위수 증가당 3.1%, SO ₂ 사분위수 증가당 2.9%, CO 사분위수 증가당 4.1% 증가 확인됨.	EHP 110(2)
박혜숙 등 2002	1996년 3월 2일부터 1999년 12월 22일 까지 서울 지역 초등학교생의 결석과 대기오염과의 연관성 분석(시계열 분석)	PM ₁₀ 40 μ g/m ³ 증가당 결석의 비교위험도는 1.06배, SO ₂ 5.68 ppb 증가당 결석의 비교위험도는 1.09배, 오존 15.94 ppb 증가당 1.08배 증가를 보임	Arch Pediatr Adolesc Med. 156(12)
이보은 등 2003	서울지역 대기오염과 저체중아 출산의 연관성을 분석	임신 초기 및 중기에 CO, PM ₁₀ , SO ₂ , NO ₂ 노출은 저체중아 출산의 위험을 높임	Hum Reprod. 18(3)
하은희 등 2003	서울지역 대기오염이 신생아 사망률에 미치는 영향을 2-64세, 65세 이상 사망률과 비교하여 분석.	PM ₁₀ 42.9 μ g/m ³ 증가당 신생아의 사망률은 1.142로 다른 연령군에 비하여 가장 높았고, 호흡기질환으로 인한 사망률도 다른 연령군에 2.018배로 가장 높아, 대기오염에 신생아가 가장 취약하다는 보임	Pediatrics. 111(2)

(4) 매체별 건강영향 (소음)

연구자	연구대상	연구결과	출처
조규일 등 1990	1990년 1월에서 3월까지 8 지역에서의 소음(공업, 거주 지역,공원지역)	공업지역에서의 소음 ($77.28 \pm 6.92\text{dB(A)}$)은 거 주지역 ($65.77 \pm 3.76\text{dB(A)}$)과 공원지역 (64.65 $\pm 5.25\text{dB(A)}$)보다 높게 나타남. 거주지역과 공원지역도 소음 수준(Standard Noise Level)에 비해 높았음.	대한예방의 학 회 지 23(4)
하명화 등 1991	높은 수준과 낮은 수준의 소 음에 노출된 1,304명의 근로 자	젊은 나이에 난청그룹에게서 고혈압의 유병률이 높은 것으로 보임	대한예방의 학 회 지 24(4)
김형석 등, 1993	쥐와 인간에게서 소음 스트 레스로 인한 소변에서의 카 티콜라민 배출 조사	소음이 스트레스 원인으로 작용하여 쥐와 인간에 게서 카티콜라민을 증가시킴	대한예방의 학 회 지 26(4)
김증호 등 1995	65 dB(A) 이하의 교통 소음 에 노출된 420 명(두 고등학 교에서의 114 명의 교사와 306 명의 학생들)과 65 dB(A) 이상의 교통 소음에 노출된 410명(140명의 교 사와 270명의 학생들).	65 dB(A) 이상의 교통 소음에 노출된 교사와 학 생들에게서 대화, 휴식 장애, 물리적인 장애가 소 음이 덜할 학교의 교사와 학생들에게서 보다 유의 하게 높게 나옴($p < 0.01$).	대한예방의 학 회 지 28(4)
박경옥 등 1996	부산의 21개 공장의 89장 사 업장으로부터 선정된 786 명 의 육체 근로자들	가장 높은 소음에 노출된 그룹에서 심리증상지표 (PSI, Psychiatric Symptom Index)를 포함한 가 장 심각한 스트레스 증상이 나타남: 불안, 분노, 우울, 그리고 인지 장애 ($p < 0.001$).	대한예방의 학 회 지 29(2)

4. 국내 건강영향평가 절차 및 방법

(1) 국내 HIA 협의절차

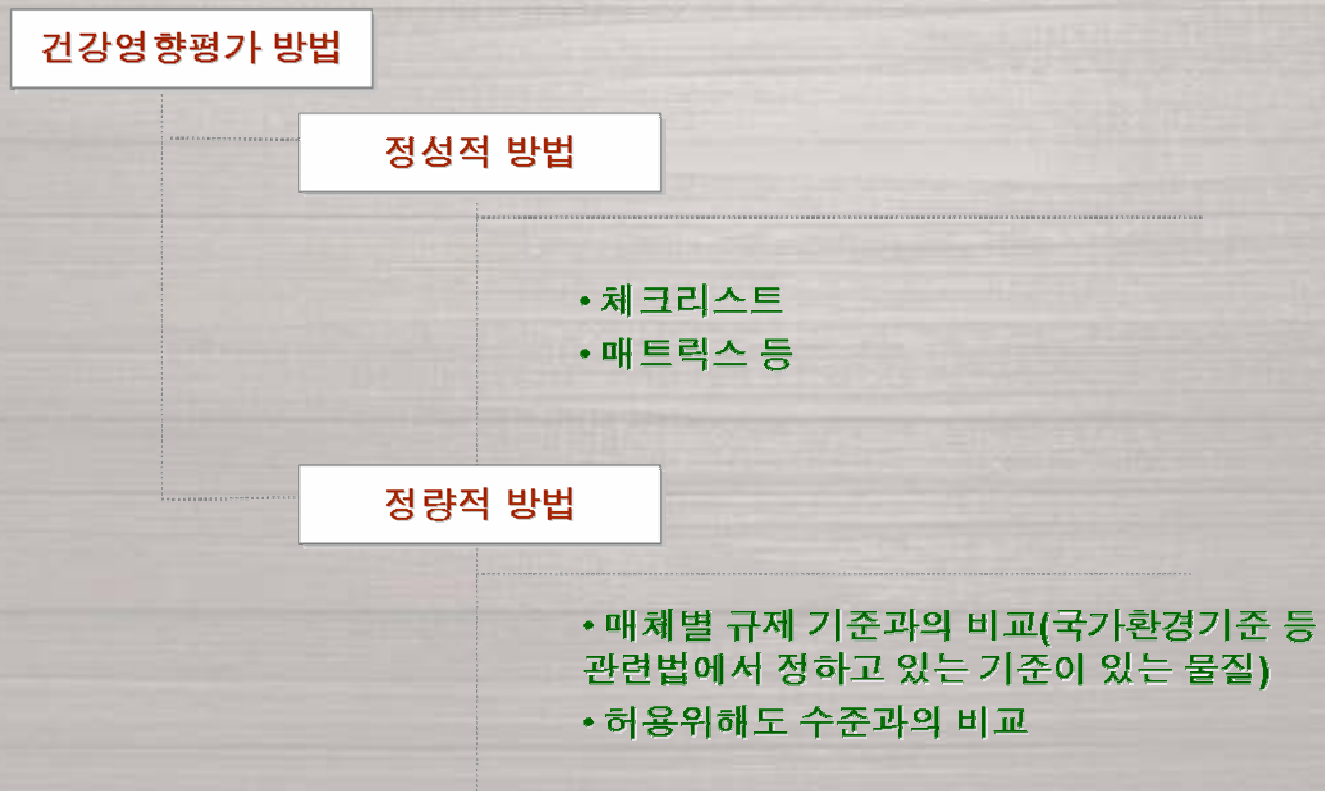


12차시 건강영향평가(1)

(2) 건강영향평가 절차



(3) 건강영향평가 기법



12차시 건강영향평가(1)

(4) 스코핑 매트릭스

항 목	검토내용
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건강영향평가의 목적은 무엇인가? ▪ 평가에 포함되는 이해관계자는 누구인가? ▪ 건강영향평가 대상 인구집단 및 취약집단은 누구인가? ▪ 건강영향평가의 공간적 범위는 어디까지인가? ▪ 건강영향평가의 시간적 범위는 어디까지인가? ▪ 건강영향평가의 시간계획은 어떻게 되는가? ▪ 건강영향평가의 형태는 무엇으로 하는가? ▪ 긍정적 영향으로 예상되는 것은 무엇인가? ▪ 부정적 영향으로 예상되는 것은 무엇인가? ▪ 중점적으로 평가하여야 할 분야는 무엇인가? ▪ 수집하여야 할 자료는 무엇인가? ▪ 건강영향평가를 위하여 이용 가능한 자료는 무엇인가? ▪ 건강영향평가에 사용할 수 있는 방법은 무엇인가? ▪ 부정적 영향을 최소화 할 수 있는 대안은 무엇인가? ▪ 부정적 영향을 최소화 할 수 있는 저감대책은 무엇인가? ▪ 대중의 관심 수준은 어느 정도인가? ▪ 법적 필요사항과 관련된 것이 있는가? 	

※ 이상의 사항들에 대하여 충분히 논의하여 범위, 내용, 방법 등을 결정합니다.

12차시 건강영향평가(1)

(5) 제안내용별 건강결정요인 분석

제안내용	물리적 요인			비고(추가 고려사항)
	대기질(악취)	수질	소음·진동	
예 : 소각장 운영	---			

[작성방법]

- 긍정적 영향은 +, 부정적 영향은 - (미치는 영향 정도(고려 필요성)에 따라 달리 표기함, 개수가 많을수록 영향이 큼)
- 평가가 불확실한 결정요인에 대해서는 ‘?’로 표시하고 향후 해당 건강결정요인에 대한 권사항 작성 시 검토하도록 할 수 있음
- 제안 내용과 건강결정요인과의 상관관계가 미미한 경우에는 공란으로 둠

(6) 제안내용별 잠재적 건강영향 분석

제안내용	긍정적 영향	부정적 영향				권고사항
		영향	영향정도	영향가능성	위해대상	
소각장 운영	당해 사업으로 발생 하는 쓰레기의 효과적인 처리	쓰레기 연소에 따른 대기오염물질 (PM-10, NO ₂ , CO, HC, O ₃ 등) 배출로 인한 대기 질 악화	어느 정도 심각함	확실히 발생	소각로 주변 지역주민, 취약집단	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 소각로 위치 조정 ▪ BAT 설치, 운영 ▪ 연돌 높이 상향 조정
⋮						
⋮						
⋮						
⋮						

[작성방법]

- 영향정도: 계획으로 인한 부정적 영향의 심각성 정도를 의미; ‘크게 심각하지 않음’, ‘어느 정도 심각함’, ‘심각함’으로 구분
- 영향가능성: 부정적 영향의 발생 가능성 정도를 의미; ‘이론적으로 가능’, ‘가능성이 있음’, ‘확실히 발생’으로 구분
- 위해 대상: 대상지역이나 주변지역에서 일반적으로 영향을 받을 수 있는 사람을 의미; ‘지역주민’, ‘주변지역 주민’, ‘취약집단’, ‘근로자’

(7) 건강결정요인별 취약집단에 미치는 영향 분석

건강결정요인 (물리적 요인)	대상 그룹			
	어린이	노인	성인 여성	성인 남성
대기질 (악취)				
수질				
소음				
진동				

[작성방법]

- 건강결정요인별로 대상 그룹이 받는 영향을 분석하여 아래와 같이 표기

변화 없음



개선



악화



- 건강결정요인에 따라 대상그룹 중 상당한 긍정적/부정적 영향을 받는 우선 집단 표기(◆)
단, 상당한 영향을 받는 집단이 없을 경우 미표기