

정책 과제 연구보고서 2010-17

건강영향평가제도의 시행과 기법적용 방안

정 환 도



연구진

연구책임

- 정환도 / 도시기반연구실 책임연구위원

- 목 차 -

제1장 연구의 개요	3
제1절 연구의 필요성 및 목적	3
제2절 연구의 방법 및 내용	5
제 2 장 건강영향평가제도의 국내외 사례분석	9
제1절 건강영향평가제도의 개념 및 목적	9
1. 건강영향평가에서 추구하는 가치	10
2. 건강영향평가의 영역	10
3. 건강영향평가와 관련된 영향평가의 개념	11
제2절 주요국가의 건강영향평가제도	13
1. 캐나다	13
2. 미국	13
3. 호주	13
4. 영국	16
제3절 국내외 건강영향평가 사례 조사	17
제 3 장 건강영향평가제도의 도입 및 평가 매트릭스	37
제1절 건강영향평가 도입준비 검토	37
제2절 건강영향평가의 평가 매트릭스 분석	39
1. 평가대상	39
2. 평가과정	40
3. 평가도구 및 내용	42
4. 시행절차 및 작성방법	43
제 4 장 결론 및 정책건의	53
참 고 문 헌	55

- 표 목 차 -

<표 2-1> 각국 건강영향평가의 비교	14
<표 2-2> Heinde 중앙 매립지 확장을 위한 건강영향평가 사례	18
<표 2-3> 외곽도로 B 9n/Frefeld의 건강영향평가 사례	19
<표 2-4> 폐기물처리 종합시설에 대한 건강영향평가 사례	20
<표 2-5> 통합목재가공공장 제안서에 대한 건강영향평가 사례	21
<표 2-6> Finningley 비행장 건강영향평가 사례	22
<표 2-7> Margam 노천광산 확장 제안서 건강영향평가 사례	23
<표 2-8> Packwood 매립지의 건강영향평가 사례	24
<표 2-9> Packwood 매립지의 건강영향평가 2차 사례	25
<표 2-10> 소각로 건설사업에 대한 건강영향평가 사례	26
<표 2-11> 수은의 인체노출 및 건강영향평가 사례(1)	27
<표 2-12> 수은의 인체노출 및 건강영향평가 사례(2)	28
<표 2-13> 수은의 인체노출 및 건강영향평가 사례(3)	29
<표 2-14> 지역주민 환경오염 노출수준 및 생체지표 평가 사례	30
<표 2-15> 황사 및 미세먼지의 건강영향평가 사례	31
<표 2-16> 대기오염이 호흡기 및 피부에 미치는 건강영향 평가 사례(1)	32
<표 2-17> 대기오염이 호흡기 및 피부에 미치는 건강영향 평가 사례(2)	33
<표 2-18> 대기오염이 호흡기 및 피부에 미치는 건강영향 평가 사례(3)	34
<표 3-1> 건강영향평가가 필요한 정책 선정시의 지표	40

- 그림 목 차 -

<그림 3-1> 건강영향평가 시행절차	44
<그림 3-2> 건강영향평가 작성절차	45

제 1 장

연구의 개요

제1절 연구의 필요성 및 목적

제2절 연구의 방법 및 내용

제1장 연구의 개요

제1절 연구의 필요성 및 목적

우리나라는 지난 몇십년 동안 산업화와 도시화속도가 매우 빠르게 진행되어 2010년에 G20 국제회의를 개최하는 등 그 결과는 매우 크다.

그 반면, 경제성장과 개발사업으로 인하여 동반될 수 밖에 없었던 자연환경과 경관 훼손, 환경오염물질 배출 등 돌이킬 수 없는 정도가 되었다. 결국 지속불가능한 도시의 엔트로피 증가에 따라 환경의 질적 감소 그리고 환경오염에 의한 건강피해 우려가 지역사회에 큰 문제로 대두되었다.

한편, 우리나라의 환경정책은 오염 그 자체를 감소 혹은 정화시키는데 주력하여 왔으며, 사전예방적이기 보다, 오염매체별로 사후대책이 마련되어 왔다.

2008년 2월 통과된 환경보건법은 국민의 건강을 사전예방적인 차원에서 평가할 수 있는 국내 건강영향평가제도 시행의 근거가 되었다.

환경보건법 13조에 의하면, 2010년부터 사전환경성검토 또는 환경영향평가의 대상이 되는 행정계획 및 개발사업 중 대통령령으로 정하는 행정계획 및 개발사업에 대해, 환경유해인자가 국민 건강에 미치는 영향을 평가하도록 밝히고 있다.

최근 우리나라에서도 건강도시 운동이 확산되면서 건강영향평가제도를 도입하는 등 국민의 건강영향에 대한 적극적인 대책이 분주히 마련되고 있는 상황이다. 외국의 경우 이미 우리보다 상당히 앞서서 건강영향평가제도 도입에 의해 국민건강 증진과 아울러 건강영향평가 등의 롤모델(Role model)도 제시되고 있다.¹⁾ 더욱이 외국의 건강영향평가제도는 정책, 계획, 프로그램, 프로젝트 등이 인체 건강에 미치는 영향을 사전에 평가하여, 의사결정권자의 의사결정에 도움을 주기위한 제도로

1) 문옥륜, 북미대륙에서의 건강영향 평가 : 미국, 캐나다를 중심으로, 보건복지포럼, pp. 14~20, 2008

써, 세계보건기구나 영국, 캐나다, 호주, 미국 등에서 활용하고 있다.²⁾

한편, 국내외적으로 건강영향평가의 중요성 및 역할은 증대되는 가운데, 지역차원에서 지역실정에 걸맞는 건강영향평가에 대한 다양한 분석방법 및 검증도 필요할 것으로 예상된다.

그것은 건강영향평가 대상지역 및 영향정도는 지역(도시)에 따라 매우 다양하기 때문이다. 예컨대, 울산과 여수, 포항 등은 다른도시와 비교하여 비교적 석유에너지의 사용량이 매우 많기 때문에, 이들에 의한 건강영향도는 다른 농촌형 도시와는 다르기 때문일 것이다.

따라서, 대전시에서도 우리 지역실정에 맞는 건강영향평가의 대상, 분석, 저감방안, 모니터링 등 다양하게 검토할 필요성이 있다.

여기에서는 건강영향평가의 도입에 있어 우선적으로 지역이 검토해야 하는 평가상의 원칙, 주민의견, 그리고 시행절차, 대상사업특성분석, 스크리닝, 스코핑, 저감대책, 장래 모니터링계획 등에 대하여 살펴보고자 한다. 이를 기초로 하여, 향후 상술한바와 같이 중장기적으로 지역실정에 맞고, 지역을 위한 건강영향평가제도의 후속작업이 필요할 것이다.

2) 김영하, 최상기, 이영수, “소각로 건설에 대한 건강영향평가 사례연구”, 환경영향평가 제18권 제1호, pp. 11~19, 2009

제2절 연구의 방법 및 내용

우리나라에서 건강영향평가는 일부 민감한 분쟁 등의 상황에서 위해성 평가 등의 방법으로 일부 연구가 진행된 바가 있지만, 개정된 환경보건법에서와 같이 대중의 건강피해가 우려되는 특정한 사업에 대해 법적으로 건강영향평가를 실시하도록 규정한 사례는 거의 없다. 이러한 제도의 근본적 특성에 따라서 본 연구에서는 제도의 검증에 대한 항목을 살펴보고자 하였다.

우선, 본 연구에서는 건강영향평가의 개념 및 목적을 분명히 하였다.

다음으로 외국의 건강영향평가제도에 대해 살펴보고, 주요사례를 제시하였다.

다음으로 건강영향평가 도입의 중요성 및 방향을 살펴보았다.

다음으로 평가대상, 평가과정, 평가도구, 원칙, 주민의견, 그리고 시행절차, 대상사업특성분석, 스크리닝, 스코핑, 저감대책, 장애 모니터링계획 등에 대한 분석하였다.

한편, 내용구성적 측면에서 현재의 연구결과는 매뉴얼 분석에 대한 고찰이 한계점으로 제시되고 있지만, 중장기적으로는 지역실정에 맞고, 지역을 위한 건강영향평가제도의 후속연구도 지속적으로 진행되어야 할 것이다.

마지막으로, 본 연구는 환경부산하의 건강영향평가정보시스템(hia.me.go.kr)에서 제시되고 있는 건강영향평가의 원칙 및 평가메뉴얼 등을 1차자료로 하였다.

제 2 장

건강영향평가제도의 국내외 사례분석

제1절 건강영향평가제도의 개념 및 목적

제2절 주요국가의 건강영향평가제도

제3절 국내외 건강영향평가 사례조사

제 2 장 건강영향평가제도의 국내외 사례분석

제1절 건강영향평가제도의 개념 및 목적³⁾

세계보건기구는 1999년에 발간한 “Gothenburg Consensus Paper” 에서 건강 영향평가를 “정책과 프로그램 혹은 프로젝트가 어떤 특정한 인구집단의 건강에 미치는 잠재적 효과와 그 효과의 같은 인구집단 내에서의 분포를 판단하게 하는 절차들과 방법들, 그리고 도구들을 조합한 것” 이라고 정의한 바 있다.

2006년에 발표된 세계보건기구 건강증진 용어집에서는 앞에서 말한 정책과 프로그램 외에 생산물과 서비스가 추가되었다.

건강영향평가의 목적은 의사결정자들을 대신하여 의사결정을 하는 것이 아니라 의사결정자들에게 다음과 같이 의사결정에 필요한 보다 세밀한 정보를 제공하여 의사결정을 돕는데 있다.

첫째, 건강과 물리적, 사회적, 경제적 환경 등과의 관련성을 인지하게 만들어 의사결정자들이 의사결정을 심사숙고하는 과정에서 건강결과에 대하여 항상 고려할 수 있도록 한다.

둘째, 향후 나타날 가능성이 있는 건강영향을 사정하고 파악하도록 도와주어 현재의 의사결정이 걱정할 수 있는 근거를 제공한다.

셋째, 정책이나 사업에 의해 건강에 대한 영향을 실제로 받을 사람들이 직접 정책이나 사업의 진행에 적극적으로 참여하도록 한다.

3) 한국보건사회연구원, 건강영향평가제도 법제화 및 실행방안 연구, 2008

1. 건강영향평가에서 추구하는 가치⁴⁾

건강영향평가에서 추구하는 가치는 다음과 같은 네 가지로 요약할 수 있다.

첫째, 민주주의 : 인구집단의 삶에 영향을 주는 정책 및 사업의 과정을 형성하고 집행하며 평가할 때 참여할 권리가 있음과 형성과정의 공개성을 강조한다.

둘째, 형평성 : 성별, 연령, 인종, 사회경제적 수준에 따른 인구집단의 건강 영향을 집단군의 조건에 따라 차별성을 두지 않고 균등하게 평가한다.

셋째, 지속 가능한 개발 : 직접적인 영향 정도를 평가할 뿐만 아니라 단기적/장기적 영향을 함께 평가한다.

넷째, 근거를 윤리적으로 활용 : 건강영향을 평가하는데 사용되는 정량적, 정성적 근거는 각기 다른 분야에서 나올 수 있지만 정밀해야 하고, 예상되는 영향을 종합적으로 평가할 수 있는 방법이어야 한다.

2. 건강영향평가의 영역

건강영향평가는 환경영향평가의 발달과 함께 생겨난 개념으로 볼 수 있는데, 이런 태생적 이유로 주로 자연스럽게 환경보건분야의 연구와 일정부분 공유하는 내용이 인정되었다.

환경보건학적 연구는 환경유해인자와 그 건강영향을 조사연구의 대상으로 하고 있으며, 이러한 유해인자에 대한 인간의 대응이 포함될 수 있으나 그런 경우에도 유해인자의 저감이나 인체의 적응이라는 측면에서 주로 연구가 이루어지고 있다.

4) WHO European Center for Health Policy, 1999

반면 건강영향평가는 정책이나 사업의 결과가 건강에 어떠한 영향이 발생하는가를 판단하는 것으로, 환경의 유해인자를 고려하는 경우라고 하더라도 유해인자가 정책의 영향을 받아 어떠한 ‘변화’를 일으키게 되고, 그 ‘변화’가 인간의 건강에 미치는 영향을 주로 평가하게 된다.

즉, 정책이나 사업이라는 인간의 활동이 예정되어 있을 때에만 건강영향평가가 존재할 수 있으며, 건강영향평가의 관심은 유해인자와 인간의 관계가 아니라 정책이나 사업과 인간의 관계라고 할 수 있다.

3. 건강영향평가와 관련된 영향평가의 개념

1) 건강 위해성 평가(Health Risk Assessment)

건강 위해성 평가는 사람이 환경적 위험에 노출 되었을 경우에 발생 가능한 영향을 역학적, 임상적, 독성학적 및 환경학적 연구결과로부터 얻은 모델을 이용하여 주어진 노출조건하에서 인간에 미칠 수 있는 건강위해 범위를 예측하고 평가하는 것이다.

건강 위해성 평가는 위험성확인, 노출평가, 양-반응평가 및 위해도결정이라고 불리는 4단계의 절차를 통해 수행된다.

2) 환경영향평가(Environmental Impact Assessment)

환경영향평가는 미국의 경우 1969년 “National Environmental Policy Act (NEPA)” 이후로 도입되었으며, 유럽연합에서는 “85/337/EEC” 규정에 의해서 특정한 대규모의 프로젝트를 수행할 때에는 반드시 환경영향평가를 실시하도록 되어 있다.

일반적으로 독성학적 그리고 질병중심적 건강영향에 대한 평가가 환경영향평가 내에 일부 포함되어 있다.

3) 전략 환경영향평가(Strategic Environmental Assessment)

환경영향평가는 일반적으로 하나의 개발프로젝트 실시를 결정한 이후 비로소 시작되지만, 개발로 인한 영향을 최소화하자는 영향평가의 목적달성을 위해서는 그 이전단계에서부터 가능한 대안들을 제시할 필요가 있으며 이러한 단점을 보완하기 위해 전략 환경영향평가가 제안되었다.

환경영향평가가 하나의 프로젝트를 대상으로 적용하는 것이라면 전략 환경영향평가는 정책이나 계획프로그램을 대상으로 적용하고, 환경영향평가에 비해 덜 세부적이지만 대신 고려되는 지역범위가 보다 넓다는 특징이 있다.

4) 사회영향평가(Social Impact Assessment)

사회영향평가는 인간환경에 대한 영향을 평가해야 하는 NEPA의 법적요건을 충족시키기 위해 미국에서 발전되었는데, 특정정책이나 정부의 활동으로 인한 사회의 영향을 평가하는 제도이다.

특히 미국의 사회영향평가는 그 과정이나 목적에 있어서 환경영향평가와 유사하며, 건강결정요인에 대해 포괄적으로 평가하고 있기 때문에 건강영향평가와의 구분이 쉽지 않고, 실질적으로 건강영향평가에 대한 필요성이 떨어지는 이유가 되기도 한다.

제2절 주요국가의 건강영향평가제도

1. 캐나다

캐나다의 건강영향평가 적용대상은 프로젝트에 기반한다. 캐나다 연방정부차원에서는 광산, 고속도로, 에너지 등과 같은 연방정부 개발프로젝트로서 법령 CEAA⁵⁾가 대상 프로젝트를 연방정부가 발의하였거나, 재정지원을 시행하거나, 그 프로젝트가 시행될 수 있도록 토지지원을 하는 경우로 한정하고 있다.

2. 미국

미국의 건강영향평가제도에 대한 정책적 노력은 전술한 바와 같이 사회영향평가에 포함되어 평가되었기 때문에 그 역사가 길지 않으며, 구체적인 사례를 찾기 어렵다.

이는 미국이 건강도시나 건강관련 정책 등 사회경제적인 정책을 우선시하기보다는 건강증진에 대한 개개인의 노력을 보다 중시하고 있기 때문이라고 판단된다.

3. 호주

호주의 건강영향평가는 환경영향평가에서 건강의 중요성을 인식함으로써 환경보건 정책의 차원에서 시작되었으며, 건강영향평가를 법적으로나 사업으로 수행하고 있는 주가 점차 증가추세에 있다.

호주의 건강영향평가는 해당사업의 시작 전에 건강영향에 대해 평가하도록 하고 있기 때문에, 건강영향의 결과를 예측하거나 분석하기 위한 기법이 발달되어 있다.

5) CEAA(the Canadian Environmental Assessment Act)

〈표 2-1〉 각국 건강영향평가의 비교

	개요	법적 강제성	적용대상	평가체계	평가방법 ⁶⁾
캐나다	-건강증진운동의 중심지 -평가는 유럽보다 뒤떨어짐 -환경영향평가의 범위 내 실시	-강제하는 법령이 있었으나 실질적인 수행이 없었음. -퀘벡주의 공중보건법 54조 이후 강제성을 부여하고 있음	-법령 CEAA가 규정하는 사업 -공해물질, 위험물질, 바이오테크놀러지 생성물질 등 CEPA-Toxic 물질 ⁷⁾ -건강에 영향을 미칠 수 있는 정책	-연방정부 및 주정부가 각각 독립적인 평가절차가 있어, 경우에 따라 주정부 및 연방정부의 영향평가를 모두 수행해야 하는 경우도 있음 -최근 평가통합 논의 있음	-평가절차별로 건강영향으로 고려 -5단계 ⁸⁾ 로 구성
미국	-건강영향평가의 역사가 짧음 -주정부나 도시 차원에서의 건강영향평가가 제도화되고 있음. -연방정부의 경우는 최근에 법제화 움직임이 있음	-구속력은 없고, 연고와 권고형태로 수행 중	-사업에 대한 건강영향평가가 13건, 정책에 대한 건강영향평가가 14건이 진행됨 -도시 또는 도시 내 일부 특정 지역을 대상으로 하는 경우가 74% -저소득층을 대상으로 하는 경우가 70% -건강형평성의 개선에 초점이 맞춰져 있음	-지역보건당국, 주정부, 재단이나 연방정부기관에서 실시하며, 자발적인 성격으로 권고안의 형태로 운영 중	-대부분 유럽의 평가방법을 준함 -SF에서는 건강개발측정도구(HDMT) ⁹⁾ 를 개발하여 적용 중 -5단계로 구성 ¹⁰⁾
호주	-환경영향평가의 범위 내 실시	-연방정부 : 강제성 규정 없음 -주정부 : 건강영향평가 실시로 강제성 규정	-사업 : 건강영향과 관련이 있는 사업들 -지역적으로는 건강영향평가의 법제도나 정책이 관할하는 전 지역	-법규에 의한 강제시행 -권고에 의한 자율 시행 -정치적 영향력 행사를 위한 NGO에 의한 실행	-원칙적으로 사업자의 비용으로 함 -사안의 심각성에 따라 평가기간이 다름.

-
- 6) 스크리닝, 스코핑, 아이덴티피케이션, 평가, 의사결정 및 권고, 평가와 추구조사 등의 기본 단계를 변형시켜 활용
 - 7) CEPA(The Canadian Environmental Protection Act)-toxic은 첫째, 인간의 건강이나 둘째, 물고기 야생동물과 같은 환경, 셋째, 물, 토양, 공기와 같은 생명체를 지탱해주는 환경에 대해 위험요인이 될 수 있는 물질로 규정하고 있음.
 - 8) 1단계 - 사업설명, 2단계 - Scoping, 3단계 - 영향의 심각성을 판단, 4단계 - 영향을 예방, 최소화하고 보완할 수 있는 조치와 이 조치에 대한 모니터링 방법을 확정, 5단계 - 사업의 승인여부와 승인에게 부가되는 조건들을 권고
 - 9) HDMT(The Healthy Development Measurement Tool) : 건강도시의 비전을 구성하는 6가지 요소(환경, 지속가능한 안전교통, 사회적결속, 공공인프라 및 재화와 서비스에 대한 접근성, 적절하고 건강한 주거, 건강한 경제)를 실현하기 위한 지역사회 목표와 27가지 하위 목표 및 세부하위지표를 제시하고 있다.(<http://www.theHDMT.org>)
 - 10) 스크리닝(screening) → 범위결정(scoping) → 예비평가(appraisal) → 보고서작성(reporting) → 평가(evaluation)

4. 영국

유럽 등 건강영향평가에 대한 관심이 높은 나라에서는 건강영향평가를 법제화하여 의무화하거나 자발적으로 다양한 기관에서 실시해 오고 있다. 최근 영국에서는 그 동안 행해지던 규제영향평가의 내용에서 건강을 필수요소로서 검토할 것을 명백히 하였다.

이는 모든 법안에 대하여 건강영향평가가 규제영향평가 안에 포함되어 이루어진다는 것을 의미하며, 곧 건강영향평가가 정책입안자의 의무사항이 된다는 것을 말한다.

제3절 국내·외 건강영향평가 사례 조사

건강영향평가는 현재 유럽국가와 미국, 캐나다, 호주 등 선진국에서 수행하고 있으며, 세계보건기구에서도 역점을 두고 건강영향평가 활성화에 노력 중에 있다.

특히 2006년 10월 당시 유럽은 17개국에서 약 400건의 건강영향평가사례가 보고된 바 있으며, 그중 159건에 대한 구체적인 설문정보가 공개¹¹⁾되어 있는 등 건강영향평가가 활발히 이루어지고 있다고 볼 수 있다.

그렇지만 세계보건기구에 등록되어 있는 145개의 사례¹²⁾를 살펴보면, 농업, 개발, 대기, 에너지, 환경, 주거, 사회복지, 관광 등에 대한 속성, 리뷰, 종합평가 등의 다양한 형태의 건강영향평가가 제시되어 정형화하기 어려운 실정이다.

선행연구 사례 중에서 종합적인 건강영향평가를 수행한 독일과 영국의 사례 7건과 우리나라의 사례 9건 등 총 16건에 대한 사례를 조사/평가 하였다.

국내외 건강영향평가의 사례 조사를 통해, 국내외의 건강영향평가 사례를 벤치마킹 하고, 대전시의 여건에 적합한 건강영향평가의 방향성을 제시하고자 한다.

11) <http://www.euro.who.int/observatory/>

12) <http://www.who.int/hia/en/>

〈표 2-2〉 Heinde 중앙 매립지 확장을 위한 건강영향평가 사례

국가	독일
지역	Hildesheim
연도	1995
대상	Hildesheim 쓰레기처리협회의 Heinde 중앙 매립지 확대계획 (신규 매립지 16.9 ha 가동예정)
목적	매립장 확대계획에 대한 건강영향평가
지역 특성	<ul style="list-style-type: none"> - Hildesheim으로부터 6.5 km 동남쪽에 매립지 위치함 - 농업지역이며, 주민 6000여명 - 숲과 언덕으로 인해 인근지역에서는 매립지가 보이지 않음
내용	<ul style="list-style-type: none"> - 매립가스(25개 유해가스), 침출수(20개 물질), 미생물부하, 트럭운반에 의한 오염(배기가수, 소음, 교통사고 등) 등 4개 항목 - 인구 및 건강자료 분석(주민수, 사망률 등) - 8가지 암 유발인자에 대한 위해성 평가
결과	<ul style="list-style-type: none"> - 미생물 부하는 유의하지 않은 결과를 보였음. - 비발암성물질 1,1-Dichloroethan과 H2S의 배출기준 초과로 매립지 직원의 노출이 가장 큼. - 발암물질에 의한 추가적인 위해성이 있으나 수치적으로 미량임. - 배출 및 노출감소방안, 가스와 침출수 모니터링 계획, 기관지 질환에 대한 역학조사, 근로자의 정기적 건강증진, 투명한 정보공개를 권고함.

〈표 2-3〉 외곽도로 B 9n/Frefeld의 건강영향평가 사례

국가	독일
지역	Krefeld와 St. Toenis 구간
연도	1997
대상	서부 라인란트 지역 대도시 Krefeld시에서 도심지 교통체증완화를 위해 계획한 외곽도로 주변 지역 주민
목적	외곽도로 건설에 의한 건강영향평가를 질적, 양적으로 설명하고 예측
지역 특성	<ul style="list-style-type: none"> - Krefeld와 St. Toenis 구간 내에 단독주택, 연립주택, 아파트가 위치 - Krefeld의 인구수는 248,413명
내용	<ul style="list-style-type: none"> - 인구센서스 및 건강자료(암 사망률, 호흡기계질병, 교통사고) 분석 - 산업시설 및 자동차 배출량과 소음 등 - 부하해결방안의 진단과 추가 부하 평가 - 교통관련 8개 대기오염물질 영향평가, 벤젠과 디젤매연의 암유발 위해성 평가, 소음과 사고위험 평가 등
결과	<ul style="list-style-type: none"> - 관련주민에 미치는 영향을 유형별로 평가(오염물질, 사고빈도, 소음, 근접한 휴식처, 거주자 수, 취약인구영향 등) - 각각의 유형에 대한 건강영향평가의 장단점과 권고사항을 제시한 바 있음

〈표 2-4〉 폐기물처리 종합시설에 대한 건강영향평가 사례

국가	영국
지역	Wresham town
연도	2004
대상	폐기물처리시설(연간 160,000톤의 폐기물 반입, 연간 26,000톤 퇴비화 시설, 연간 60,000톤 열분해/가스화 시설 포함)
목적	제안서의 계획과 PCC 신청서에 대한 건강영향평가
지역 특성	<ul style="list-style-type: none"> - Wresham town 중심에서 동쪽 6km에 위치한 공업지대 - 영향권 내에 학교, 주민, 식품가공시설, 생태관찰지역이 위치함
내용	<ul style="list-style-type: none"> - 대기오염물질, PM-10, PAH, HCl, 다이옥신, 퓨란의 노출 및 건강영향 연구 - 퇴비화 시설의 생물에어로졸 위해성 평가 - 굴뚝 배출의 확산모델 연구 - 생태수용체에 대한 산성종과 질소 중 배출에 의한 토양 및 생태영향 - 추가도로 교통의 배기가스가 주민에 미치는 영향
결과	<ul style="list-style-type: none"> - 제안서에 계획된 폐기물처리종합시설의 건설에 의한 건강영향은 유의하지 않을 것으로 판단

〈표 2-5〉 통합목재가공공장 제안서에 대한 건강영향평가 사례

국가	영국
지역	와일강 Newbridge
연도	2000
대상	와일강 Newbridge 통합목재가공공장 주변 지역주민
목적	웨일즈 국회의 권고에 따라 보건당국의 정책결정을 위한 건강영향평가 방법의 유용성을 조사 (입안이 아닌 진행과정에서 요구되어 10주만에 약식평가)
지역 특성	<ul style="list-style-type: none"> - 와일강 Newbridge는 환경이 좋은 지역으로, 5km내에 과학적 관심을 가지는 14개 지역이 포함됨. - 생태학에 관심이 있는 사람들이 환경영향을 우려함
내용	<ul style="list-style-type: none"> - 진행과정에서 요구되어 10주 만에 약식으로 평가됨 - 건강상태(수명, 사망률, 기본 암유병율, 호흡기계 질병 등) 친식 발병율, 사회경제적 자료(고용과 수입), 대기질 상태 조사 - 매개요인별 건강영향평가 실시
결과	<ul style="list-style-type: none"> - 대기, 수질, 소음은 건강에 위협을 주지 않는 수준으로 평가함 - 철도 운송 이용은 지속적으로 검토 - 관광, 교육시설, 지구온난화와 대체에너지의 발전 가능성을 고려함 - 공장가동에 있어 허가된 공급재료나 규정된 과정에 대한 감시

<표 2-6> Finningley 비행장 건강영향평가 사례

국가	영국
지역	Doncaster
연도	2000
대상	Doncaster 지역전체와 그 지역 거주자
목적	Doncaster 지역거주자에 잠재적인 건강영향의 정보를 공항건설 기획자에게 제공하기 위함
지역 특성	<ul style="list-style-type: none"> - 공군기지를 상업적 공항으로 개발하기 위한 사업 - 공항 근처의 지역 특성은 석탄지역임 - 공항계획 실행 전 건강영향평가를 수행할 것으로 계획서에 명기함
내용	<ul style="list-style-type: none"> - 긍정적인 영향 : 사회경제적인 부문에서 고용확대는 더 좋은 신체와 정신을 누릴 수 있음 - 부정적인 영향 : 소음(항공기, 건설, 교통 등) 및 환경오염(대기, 수질, 토양오염)
결과	<ul style="list-style-type: none"> - 소음에 대한 부정적인 부분으로 근심, 우울, 수면장애 등이 증가된 보고가 있었지만 건강영향 위험과 공항의 소음과의 관계는 지역인구의 대다수가 중요하게 생각하지 않음 - 대기오염은 개인의 건강에 직접적인 영향을 보여주지 못함 - 물과 토양오염은 보고서에서 위험요인으로 보고된 비소, 석면, 탄산수소(디젤, 등유) 등에 대해 공항개발지역에서 잠재적인 영향을 나타내는 몇몇 지역을 찾음.

<표 2-7> Margam 노천광산 확장 제안서 건강영향평가 사례

국가	영국
지역	Kenfig Hill, Cefn Cribwr, Aberbaiden, Peny Bryn, Margam Village, Coed Hirwaun 지역
연도	2006
대상	Margam 노천광산 주변 주민
목적	기존 노천광산의 확장계획에 따른 Focus Group Study를 통한 건강영향평가
지역 특성	- 인근 지역에 제강공장을 비롯한 산업시설 위치
내용	- Focus Group에 참여한 지역주민의 진술조사(지역주민의 건강 영향, 먼지, PM-10, 스트레스 등)를 시행함
결과	- 개인의 건강이 가장 고려되어야 하며, 예방의 원칙을 적용 - 석탄채취로 인한 경제성은 지역인구의 기본 인권의 우위에 설수 없음. - 화석연료의 사용을 피하고, 대체연료의 지속적 개발을 권고

〈표 2-8〉 Packwood 매립지의 건강영향평가 사례

국가	영국
지역	Sheffield
연도	2003
대상	매립지 “Packwood Landfill Site“ 주변 지역 주민 (2003년도 기준 연간 330,000톤의 쓰레기 유입)
목적	악취 민원에 대한 건강영향조사
지역 특성	<ul style="list-style-type: none"> - Sheffield시 중심에서 2마일 가량 북쪽에 매립지 위치 - 시 북부지역 거주자들이 건강영향 우려 표명 - 매립지 중심에서 4km 이내 지역에 대해 조사
내용	<ul style="list-style-type: none"> - 기 발표된 연구자료 검토 - 근거리 및 원거리 거주자간의 건강영향차이 조사 - 반경 1km, 2km, 3km, 4km 내 거주자 대상 건강조사 실시 - 연령, 성별, 흡연여부, 고용상태, 거주기간, 9개 건강질환(기관지염, 만성폐쇄증, 폐질환, 천식 등) 조사 - 정기적 건강자료(암, 선청성 이상, 출산 시 저체중 등) 분석
결과	<ul style="list-style-type: none"> - 매립지와의 거리와 건강영향의 연관성을 발견하지 못함

<표 2-9> Packwood 매립지의 건강영향평가 2차 사례

국가	영국
지역	Sheffield
연도	2005
대상	매립지 “Packwood Landfill Site“ 주변 지역 주민
목적	<ul style="list-style-type: none"> - 2003년도 조사에서 연관성이 없다고 보고되었음에도 지역주민들은 다양한 증상을 보고함 - 1차 보고서와 주민보고서의 편향 가능성에 대해 2차 건강영향평가 시행
지역 특성	<ul style="list-style-type: none"> - Sheffield시 중심에서 2마일 가량 북쪽에 매립지 위치 - 시 북부지역 거주자들이 건강영향 우려 표명 - 일부 연구에서는 매립지 가까이 거주하는 산모의 저체중 출산 증가와 암 발생 증가를 보고한 바 있음
내용	<ul style="list-style-type: none"> - 거리별 설문조사(기관지염, 폐질환, 천식, 피부염 등)에 대한 상대노출 분석 수행 - 2003년도 1차 조사 자료를 재분석하고, 1994년에 실시한 건강자료 재분석(암 사망율 조사 및 폐 기능 검사)
결과	<ul style="list-style-type: none"> - 2차 조사에서도 매립지와의 거리와 건강영향의 연관성을 발견하지 못함 - 매립지 지역에서 특별히 대기오염이 높다는 증거를 찾을 수 없음. - 매립지 주변 거주자의 암 사망율도 사회경제적인 요건을 고려할 경우, 다른 지역에 비해 차이가 나지 않음.

〈표 2-10〉 소각로 건설사업에 대한 건강영향평가 사례

국가	한국
지역	미공개
연도	2009
대상	“○○시 자원회수시설” 소각로 인근 시민 (평균 소각량 36톤/일)
목적	중금속 흡입에 따른 인체 위해성 평가를 실시, 건강영향평가를 위한 위해성 평가의 적용 가능성을 평가
지역 특성	- 사업지구 인근 1.5km 이내에 위치하고 있는 5개 주거지역을 대상으로 함 - 구체적 지리 정보 미제공됨
내용	- 소각로에서 배출되는 중금속의 배출량 산정 - 최악의 기상조건을 선정하여 K-SCREEN 모델을 이용, 주변지역에 중금속이 미치는 영향 평가 - 주변 시민들에 대한 인체위해도 평가(발암물질 및 비발암물질)
결과	- 비발암/발암물질에 대한 위해성 평가 결과 대부분 EPA 기준을 만족하는 것으로 나타났으나 크롬의 경우는 발암위해도가 EPA 기준보다 다소 높게 나타났음 - 위해성 평가시 호흡단위위해도 및 호흡노출 참고치 등의 국내 자료가 없어 EPA 자료를 활용하였으나 이는 국내 실정과 달라 결과에 오차가 있을 가능성이 존재함

〈표 2-11〉 수은의 인체노출 및 건강영향평가 사례(1)

국가	한국
지역	대구광역시 노원동, 경북 경주시 감포읍, 울산광역시 언양읍
연도	2005
대상	대상지역의 초등학교 3-6학년 학생 각 지역별 100여명
목적	수은의 생체노출 수준 조사
지역 특성	- 도시, 어촌, 농촌의 지역적 생활특성을 각각 나타낼 수 있는 3개 지역 선택
내용	- 조사대상 초등학생에 대한 기초 설문조사 - 지능 및 인성검사, 신경행동검사, 체위기록검사, 색각검사 등 신경계 영향지표에 대한 검사 - 수은 생체노출 수준 조사(혈중 수은 및 요중 수은)
결과	- 국내 초등학생의 평균노출수준은 전반적으로 일반적인 배경 농도에 근접하는 수준에 있는 것으로 나타났음. - 국내 초등학생이 수은에 노출되는 주원인은 환경적 요인보다는 음식물섭취 등 식습관과 아말감치료 등이 주요 원인으로 파악되었음 - 어류섭취선호도가 높은 어린이(해안지역)의 혈중 수은은 약 2배, 요중 수은은 60%정도 높게 나타났으며, 아말감 치료 경험이 있는 어린이의 경우 혈중 수은 농도는 경험이 없는 어린이와 큰 차이를 보이지 않았으나 요중 수은은 약 15%정도 높게 나타났음.

<표 2-12> 수은의 인체노출 및 건강영향평가 사례(2)

국가	한국
지역	대구광역시, 광주광역시, 수원시, 경북 상주시
연도	2006
대상	대상지역의 초등학교 학생 총 342명
목적	수은이 신경계에 미치는 영향을 조사
지역 특성	- 대도시, 중소도시 등이 적절히 배분됨
내용	- 조사대상 초등학생에 대한 기초 설문조사 - 체위반응검사 및 컴퓨터 신경행동검사 - 혈중수은농도 결과를 상/하위군으로 구분하여 검사
결과	- 국내 초등학생의 수은 노출 정도는 안전한 수준이긴 하지만 독일과 EPA의 기준을 초과하는 것으로 나타났음. - 전년도 결과를 바탕으로 식습관 및 아말감의 효과를 보다 세밀하게 파악한 결과 아말감이나 백신의 영향은 낮았으나 생선섭취 및 생선 선호도와 상관성을 보였음. - 혈중 수은의 상위노출집단에서 무의식적 손떨림이 강도가 높았고, 단순반응은 빨라진 반면 추론반응이 느리게 나타나는 것으로 분석되었음.

〈표 2-13〉 수은의 인체노출 및 건강영향평가 사례(3)

국가	한국
지역	부산광역시 해운대구, 광주광역시 서구
연도	2007
대상	대상지역의 소각시설 주변지역과 대조지역
목적	생활폐기물 소각시설 주변지역 주민의 수은노출수준 조사
지역 특성	대도시
내용	<ul style="list-style-type: none"> - 소각장 주변지역 주민의 생체시료 조사 : 혈액, 소변, 모발 - 체위반응검사 및 컴퓨터 신경행동검사 - 혈중수은농도 결과를 상/하위군으로 구분하여 검사
결과	<ul style="list-style-type: none"> - 연간 10만톤을 처리하는 생활폐기물 소각장 주변의 수은 인체노출수준은 대조지역 주민의 노출수준과 큰 차이를 보이지 않았음. - 기존연구 결과와 동일하게, 어류섭취특성이 주요한 인체 수은노출요인으로 조사되었음. - 생활폐기물 소각장의 수은배출이 주변지역 주민의 인체노출과 건강에 영향을 미친다는 근거를 확인할 수 없었음.

〈표 2-14〉 지역주민 환경오염 노출수준 및 생체지표 평가 사례

국가	한국
지역	울산광역시
연도	2006
대상	울산지역 주민 중 혈중 중금속 농도 측정대상자 중에서 국내외 참고치보다 높게 나타난 대상자 39명과 대조군 129명
목적	2003년부터 20년간 지역주민의 환경오염에 대한 노출수준을 모니터링하고 평가
지역 특성	대도시(석유화학 산업도시)
내용	<ul style="list-style-type: none"> - 환경 및 건강에 관한 설문조사 : 일반사항, 질병력, 약품관련, 이상증상 등 - 일반 및 정밀건강검진 - 중금속(Pb, Hg, Cd) 생체 노출수준 조사
결과	<ul style="list-style-type: none"> - 중금속 노출수준 및 생물학적 노출지표 검사결과 높은 생체 중금속 농도를 보였던 대상자와 대조군의 노출수준과 큰 차이를 보이지 않았음. - 건강영향이 우려되는 지역(울산 석유화학공단 등)에서 조기 예방대책을 마련하기 위한 사전조사로써 의의를 둠

<표 2-15> 황사 및 미세먼지의 건강영향평가 사례

국가	한국, 중국
지역	알라산, 베이징(이상 중국) 서울, 제주(이상 한국)
연도	2006
대상	알라산, 베이징, 서울, 제주의 초등학교 학생 400여명
목적	황사기간(5월~6월초)과 비황사기간(10월)의 인체건강영향평가
지역 특성	황사 발원지 인근(알라산), 황사 경유지(베이징), 황사 영향권(서울, 제주)
내용	<ul style="list-style-type: none"> - 기초설문조사 : 일반사항, 질병력, 약품관련, 이상증상 등 - 신체측정(폐활량 측정, 면역반응 등) - 매일 소변 채취 및 증상을 매일 기록 - 대기오염 모니터링
결과	<ul style="list-style-type: none"> - 황사로 인한 토양성분의 금속성분과 인위적 요인의 금속 조성에 따라 산화손상의 영향이 다르게 나타나는 것으로 나타남. - 황사의 영향은 단순히 분진의 농도로 평가되기 어렵고, 기존 도시대기의 인위적 유해인자를 구분하여 평가가 필요함을 제시함.

<표 2-16> 대기오염이 호흡기 및 피부에 미치는 건강영향 평가 사례(1)

국가	한국
지역	경기도 시흥시, 안산시(공단지역), 대조지역
연도	2005
대상	시화/반월 공단인접지역 및 대조지역 초등학생 총 415명
목적	대기오염이 호흡기 및 피부에 미치는 건강영향평가
지역 특성	대상지역은 악취를 포함한 대기오염이 심각한 공단지역
내용	<ul style="list-style-type: none"> - 기초설문조사 : 일반사항, 거주환경, 생활습관, 간접흡연 등 - 건강검진 - 혈액, 소변 채취 - 피부단자검사
결과	<ul style="list-style-type: none"> - 피부단자검사에서는 12항원 중에 1가지 항원에 대해 양성반응이 있었으나 지역별차이가 없고, 선행연구가 부족하여 추가 연구가 요청됨 - 폐활량의 경우 공단인접지역의 여학생들에게서 대조군의 여학생보다 낮은 폐활량을 보이는 것으로 나타났으나 이를 대기오염과 연관하기에는 자료가 빈약한 실정임.

<표 2-17> 대기오염이 호흡기 및 피부에 미치는 건강영향 평가 사례(2)

국가	한국
지역	경기도 시흥시, 안산시(공단지역), 대조지역
연도	2006
대상	시화/반월 공단인접지역 및 대조지역 초등학생 총 358명
목적	대기오염이 호흡기 및 피부에 미치는 건강영향평가 1차년도 대상자를 1년 뒤에 재조사하여 지역간 비교
지역 특성	대상지역은 악취를 포함한 대기오염이 심각한 공단지역
내용	<ul style="list-style-type: none"> - 기초설문조사 : 일반사항, 거주환경, 생활습관, 간접흡연 등 - 건강검진 - 혈액, 소변 채취 - 피부단자검사
결과	<ul style="list-style-type: none"> - 피부단자검사에서는 공단지역 여아의 피부단자 양성반응율이 37.0%로 대조지역의 20.4%보다 높게 나타났음. - 폐활량의 경우 1차 연구에서는 공단인접지역의 여학생들에게서 대조군의 여학생보다 낮은 폐활량을 보이는 것으로 나타났으나 2차 연구에서는 유의한 차이를 보이지 않는 것으로 나타났음. - 종합적으로 공단인접거주 초등학생과 대조지역 초등학생간의 폐활량 및 피부반응의 일관성 있는 차이를 확인할 수 없었음.

<표 2-18> 대기오염이 호흡기 및 피부에 미치는 건강영향 평가 사례(3)

국가	한국
지역	경기도 시흥시, 안산시(공단지역), 대조지역
연도	2007
대상	시화/반월 공단인접지역 및 대조지역 초등학생 총 308명
목적	대기오염이 호흡기 및 피부에 미치는 건강영향평가를 3년간 추적하여 지역 간 차이를 평가
지역 특성	대상지역은 악취를 포함한 대기오염이 심각한 공단지역
내용	<ul style="list-style-type: none"> - 기초설문조사 : 일반사항, 거주환경, 생활습관, 간접흡연 등 - 건강검진 - 혈액, 소변 채취 - 피부단자검사 - 3년간 설문예 모두 응답한 252명 : 개인의 특성, 생활환경, 건강이식 등의 변화 확인
결과	<ul style="list-style-type: none"> - 피부단자검사에서는 여아의 경우 2차년도에는 유의한 차이를 보였으나, 1, 3차년도에는 유의한 차이를 보이지 않았음. - 3년에 걸친 연구수행 결과, 공단지역 거주 초등학생과 대조지역 거주 초·중학생 학부모의 건강에 대한 인식차이는 있었으나, 실제 공단인접거주 초등학생과 대조지역 초등학생간의 폐활량 및 피부반응에 대해 통계적으로 유의한 지역 간 차이를 확인할 수 없었음.

제 3 장

건강영향평가제도의 도입 및 평가메트릭스

1. 우리나라에서의 건강영향평가 도입방향
 2. 건강영향평가의 평가메트릭스
-

제 3 장 건강영향평가제도의 도입 및 평가 메트릭스

제1절 건강영향평가 도입준비 검토

외국에서의 건강영향평가제도 또는 영향평가제도는 국가에 따라 시기에 따라 다른 형태를 유지하고 있고, 이러한 형태가 고정되어 있는 것이 아니라 지속적으로 변화하여 왔음을 보이고 있다.

이는 국가별, 시기별로 그 사회에서의 여건과 대중의 요구 정도가 다르기 때문에 나타난 현상으로 우리나라에서도 이러한 현상을 주의 깊게 고려하여야 할 필요가 있다.

한국보건사회연구원(2008)¹³⁾에 의하면, 우리나라에서의 건강영향평가 도입에 있어서 고려하여 할 점은 다음과 같다.

첫째, 건강영향평가는 건강지향적 정책이 생산될 수 있는 기반 구축의 도구로서 활용되어야 한다.

건강영향평가를 통하여 정부의 정책, 프로그램 등에 건강이라는 개념을 도입하게 함으로써 궁극적으로 국민의 건강이 증진되도록 하여야 한다.

둘째, “건강영향평가는 인구의 건강에 잠재적인 영향을 주고, 인구집단 내에 영향이 확산된다고 판단되어지는 정책, 프로그램, 프로젝트, 생산물과 서비스를 평가하는 절차와 방법, 그리고 도구의 조합” 이라는 정의에 근거하여 계획을 수립하여야 한다.

셋째, 건강영향평가의 대상으로 세계보건기구에서 제시한 건강에 미치는 요인을 그 기본대상으로 하고, 이미 환경보건법에 의하여 시행예정인 건강영향평가 관련 부분은 해당 법령 또는 해당 주무부처에서 시행하도록 한다.

13) 한국보건사회연구원, 건강영향평가제도 법제화 및 실행방안 연구, 2008

아직 시행되지 않는 부분 또는 단기간에 시행될 예정이 없는 부분에 대하여는 도입계획을 수립하여야 할 필요성이 있다.

넷째, 장기적인 관점에서 건강영향평가 준비를 하여야 한다.

외국 및 국내에서의 건강영향평가사례를 볼 때 장기적인 접근이 필요할 것이며, 시행초기에는 건강영향평가에 대한 사회의 인식변화 노력이 요구된다.

다섯째, 건강영향평가의 실효성을 높이기 위한 기반구축노력이 필요하다.

명실상부한 건강영향평가가 제도로써 정착하는데 필요한 관련 연구와 전문인력개발, 시범적인 건강영향평가 수행, 평가자가 이해하기 쉬운 가장 간단한 유형의 평가체계 도입 등 건강영향평가의 필요성에 대한 인식제고 및 건강영향평가에 대한 접근성을 높이는 과정이 필요하다.

외국의 사례를 볼 때 강제적으로 건강영향평가를 수행하는 나라보다는 권고의 형태로 수행하는 나라가 더 많다.

또한 한 국가에서도 중앙과 지방정부별로 권고를 하거나 강제적으로 수행하는 등 자치단체별로 특성에 따라 다르게 적용하고 있으나 점차적으로 강제성을 띠는 방향으로 진행되고 있다.

우리나라에서도 영향평가의 시행초기에는 강제적용 보다는 권고적 경향이 높았음을 감안할 때, 건강영향평가의 실시 초기에는 건강영향평가를 주관부서에서 자체적으로 실시하여 건강영향평가의 필요성을 홍보하고, 제도의 정착을 위한 연구와 시범사업기간을 가지는 것이 필요하다고 판단된다.

이후 점차적으로 지방자치단체별로 건강영향평가를 강제적으로 수행할 수 있는 기반을 마련하도록 할 필요가 있다.

건강영향평가제도가 정착되면, 강제적 수행의 단계로서 우선적으로 건강영향평가를 수행하도록 하고, 건강영향평가의 결과는 강제적인 적용 보다는 시정·권고를 유도하는 방향으로 진행되는 것이 바람직하다고 판단된다.

제2절 건강영향평가의 평가 매트릭스 분석

1. 평가대상

우리나라의 경우 환경영향평가와 환경보건법에서의 건강영향평가의 대상은 유해인자와 그 인체 노출에서 출발하는 시각으로 유해인자의 위해성평가를 분석의 기본 내용으로 하고 있다.

우리나라에서의 건강영향평가 대상의 선정은 건강에 영향을 미치거나 미칠 가능성이 있는 정책을 우선적으로 선정한다. 평가 대상의 선정 방법으로서 건강결정 요인에 근거하여, 주민의 건강수준에 영향을 미칠 수 있는 정책을 대상으로 선정한다.

건강결정요인은 ① 공공서비스, ② 개인가족의 생활양식, ③ 사회환경 관련 정책의 순으로 평가대상을 선정한다.

하지만 상기의 건강결정 요인은 그 범위가 넓어 단기간에 적용하는 데는 무리가 있으므로, 세부요인으로서 건강에 직접적으로 관련된 요인을 우선적으로 적용하는 것을 권장한다.¹⁴⁾

<표 19>에 제시된 세부요인을 적용하여 선정된 정책 중 수혜대상 범위가 넓거나, 예산의 규모가 크며, 파급효과가 큰 중요정책을 우선적으로 선정한다.

다만 초기 시범사업 단계에는 영향평가의 측정 실효성을 높이기 위하여 지방자치단체 등 특정 소지역에서 이루어진 소규모의 프로젝트나 프로그램을 대상으로 할 필요가 있다.

건강결정요인과 관련된 정책은 사실상 전 부처에서 수행하고 있으므로 모든 부처의 정책을 그 대상으로 하되, 중앙부처, 광역자치단체, 기초자치단체의 순서로 그 대상을 확대하도록 한다.

14) 서미경, 우리나라에서의 건강영향 평가 도입방향, 보건복지포럼, 2008

〈표 3-1〉 건강영향평가가 필요한 정책 선정시의 지표

건강영향의 범주	공공서비스 부문(보건 의료 및 복지서비스)에 영향을 미치는 여부	개인 또는 가족의 상황 및 생활양식에 상당한 영향을 미치는 여부	사회 환경 부문에 영향을 미치는 여부
직접관련 세부요인	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 보건소 ▶ 병원 ▶ 의약품 ▶ 사고 등 응급의료 ▶ 사회복지 서비스 ▶ 건강보호 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 운동/육체활동 ▶ 식이 ▶ 흡연 ▶ 음주 및 약물 오남용 ▶ 성 행태 ▶ 가정 및 직장에서의 사고 ▶ 스트레스 수준 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 소득 ▶ 범죄 ▶ 환경 ▶ 교통 ▶ 주거 ▶ 교육 ▶ 고용 ▶ 농업

2. 평가과정

일반적으로 건강영향평가의 단계는 ① 선별조사 ② 범위결정 ③ 근거수집 ④ 정밀평가 ⑤ 의사결정 ⑥ 평가와 추후조사 등으로 구분된다.

평가대상 및 지자체의 행정 사회적 여건에 따라 건강영향평가는 다양하게 적용될 가능성이 많으므로 우리나라에도 원칙적인 평가과정을 도입하고 평가대상 및 평가목적 등에 따라 건강영향평가를 목적에 부합될 수 있도록 응용하여야 한다.

또한 기본적인 6단계의 건강영향평가과정을 모든 대상에 적용하지 않고, 대상의 특성에 따라 간이평가와 심층평가로 구분하여 실시함으로써 불필요한 행정낭비를 최소화하도록 하는 방안이 고려될 필요가 있다.

참고적으로 호주는 건강영향평가를 평가 대상이나 평가 목적에 따라 다음과 같이 4단계로 구분한다.

- Desk based(전담자 한사람이 2~6주간 평가)
- Rapid(6~12주간 평가)
- Intermediate(12주~6개월 평가)
- Comprehensive(6~12개월 평가)

유럽에서는 예비평가를 시행하고, 주요 제안에 대하여서는 확대평가를 시행하는 두 단계의 구분 체계를 유지하고 있다.

시행초기인 우리나라에서는 유럽과 같이 두 단계로 구분하되, 아래의 기준을 근거로 하여 간이평가와 심층평가로 구분하는 것을 제안한다.¹⁵⁾

- 조직/파트너십의 우선순위 내에서 제안하는 상대적 중요성, 제안의 크기 및 비용
- 영향 받는 지역 및 인구집단의 범위 및 특성(위험군 존재여부 등)과 대상에 대한 파괴력 정도
- 평가에 필요한 재정, 자료의 이용가능성 등 평가의 용이성
- 평가 이후 변화 가능성

15) 서미경, 우리나라에서의 건강영향 평가 도입방향, 보건복지포럼, 2008

3. 평가도구 및 내용

일반적으로 건강영향평가서는 다음의 내용들이 건강평가 보고서에 포함되어야 한다.

- 정책안과 범위결정 단계에서 고려된 대안이나 대책의 기술
- 현 상황의 배경 설명
 - 1) 현재의 상황
 - 2) 지역사회의 건강상태
 - 3) 지역사회의 건강결정요인 : 고용상태, 환경 및 주거상태 등
 - 4) 지역사회의 취약 인구집단 : 노인, 어린이, 환자 등
- 관련 건강결정요인 목록 작성
 - 1) 각 요인이 정책안에 영향을 받는 기전 명시
 - 2) 각 요인이 인구집단의 건강에 영향을 주는 기전을 명시
 - 3) 각 요인으로 인한 영향의 크기와 불확실성을 표시
- 건강현황 요약표
- 대안 제시 : 편익의 최대화와 위해를 최소화 하는 방향
- 모니터링 및 사후평가
 - 1) 모니터링 대상 결정 : 건강평가의 예측 및 검증
 - 2) 정책 시행 초기의 주의사항
 - 3) 추후 건강영향평가를 위한 교훈이나 정책 방향성 제시

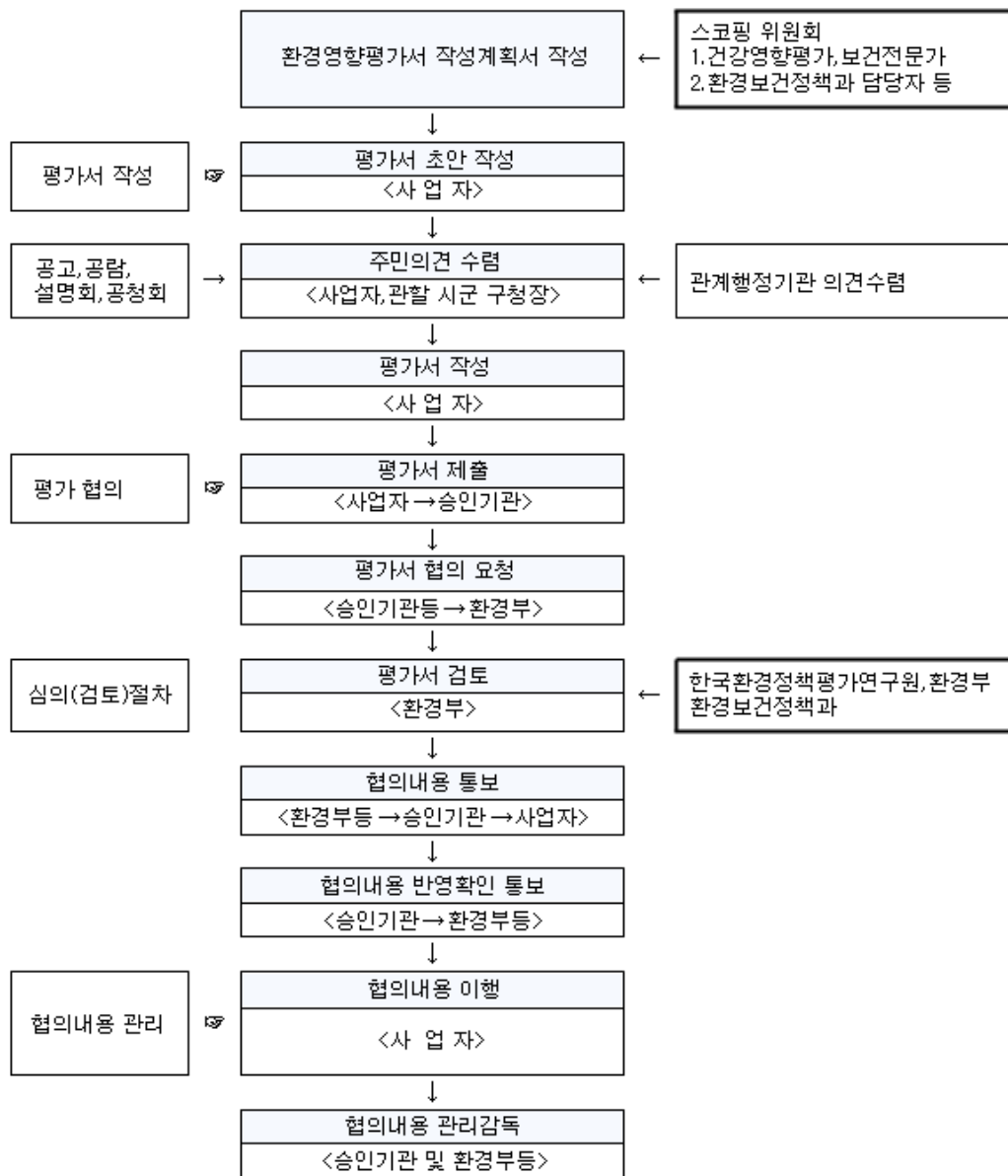
4. 시행절차 및 작성방법

1) 건강영향평가의 시행절차

대전시에서는 건강영향평가를 시행하기 앞서 먼저 대원칙을 설정할 필요성이 있다. 그 원칙은 먼저

- ① 건강영향평가는 주민에게 알 권리를 보장하고, 정책결정자의 의사결정에 도움을 주기 위해 수행된다.
- ② 건강영향평가는 평가대상사업의 시행으로 인해 발생될 것으로 예상되는 긍정적 영향은 최대화하고, 부정적 영향 및 건강상 불평등을 최소화하기 위해 수행된다.
- ③ 건강영향평가는 평가대상사업의 시행 이전에 실시하는 전향적 평가를 원칙으로 한다.
- ④ 건강영향평가는 어린이, 노인 등 환경취약계층에 대한 영향도 포함하여야 한다.
- ⑤ 건강영향평가는 건강결정요인의 변화에 기반을 두며, 건강결정요인에는 개인이나 집단의 건강상태에 영향을 미치는 물리적 요인, 사회, 경제적 요인이 포함된다.
- ⑥ 건강영향평가는 근거자료를 토대로(evidence-based) 평가가 이루어져야 하며, 합리적이고 과학적인 방법을 통한 정량적, 정성적 분석을 통하여 평가가 이루어져야 한다.
- ⑦ 건강영향평가는 다학제적이고, 이해관계자의 참여적인 접근을 통해 이루어져야 한다.

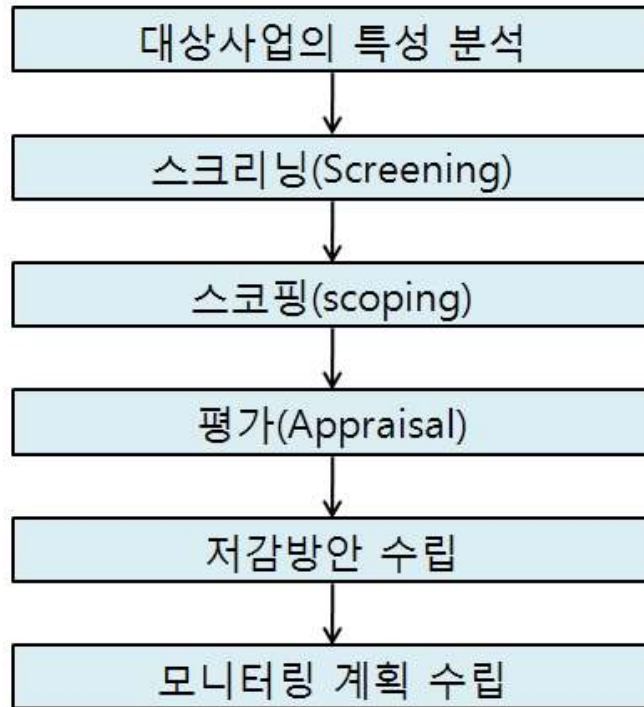
한편, 건강영향평가제도 시행 절차는 현행 환경영향평가제도 시행절차를 준용한다. 이해 관계자의 의견 수렴 방법은 현행 환경영향평가 제도의 의견수렴 방법을 준용할 수 있으며 이 외에 자문위원단의 일원으로 주민대표를 포함할 수 있다.



<그림 3-1> 건강영향평가 시행절차

2) 시행절차

건강영향평가 수행자는 해당 대상지역의 물리적 특성 및 사회적 특성에 따라 그 절차는 달리할 수 있지만, 기본적으로는 다음의 절차와 같다.



<그림 3-2> 건강영향평가 작성절차

한편, 대전시는 상술한 건강영향평가서의 작성절차에 따라 다음과 같은 평가대상 사업 절차에 대하여 지역의 특성을 분석하고 스크리닝, 스코핑, 평가, 저감방안 등의 프로세스도 필요하다.

□ 대상지역 개요

일반적으로 사업지역 및 주변 지역의 일반현황을 파악할 수 있도록 작성해야 한다. 특히 「국토의계획및이용에관한법률」에 따른 지역지구 등 지정 현황도 필요하며 구체적으로는 다음과 같다.

- 사업지역 및 주변 지역의 인구·산업·주거·공공시설·교육·교통·문화재 현황
- 사업대상지역의 입지 특성, 개발 현황, 주변 지형 및 경관 현황 등 기재나. 환경관련 사항
- 사업지역 및 주변 지역의 환경상황을 파악할 수 있도록 다음 사항을 포함하여 기재
 - 환경관련 지역·지구(자연환경보전지역·생태계보전지역, 상수원보호구역 등) 지정 현황
 - (지역)환경기준 및 생태·자연도, 녹지자연도
 - 사업지역 및 주변 지역의 대기·수질·토양·소음·진동·악취 등 오염 현황
 - 공장, 공항, 도로, 철도 등 환경피해 유발 시설물 현황
 - 취수장, 천연기념물, 문화재 등 주요보호대상시설물 현황
 - 하수종말처리시설, 분뇨처리시설, 폐기물처리시설 등 환경기초시설 현황
 - 어업권 현황(임해도시 및 해양인접지역에서 사업을 시행할 경우)
 - 기타 사업지역의 환경을 파악할 수 있는 사항 등 다. 건강관련 사항
- 사업지역 및 주변 지역의 건강 상황을 파악할 수 있도록 다음 사항을 포함하여 기재
 - 사업지역 및 주변 지역의 취약집단(어린이, 노약자, 저소득층 등) 분포 현황
 - 사업지역 및 주변 지역의 주민의 건강 상태 기초 자료(사망자료, 유병률, 산업재해 자료 등, 보건소 자료 등 확보)

또한 대상사업의 주요 내용에는 시간적 범위·공간적 범위·주요사업내용·사업의 우선순위·대상 인구집단/지역사회·다른 정책과의 관계 등이 포함되어야 한다.

□ 스크리닝(Screening)

스크리닝은 당해 사업에 대한 건강영향평가를 수행하여야 하는지를 결정하기 위한 절차이다. 스크리닝을 수행한 결과, 건강영향이 무시할만한 수준이라고 예상되는 경우이거나, 특별한 조사나 분석이 필요치 않은 경우에는 해당 사업에 대한 건강영향평가를 수행하지 않아도 된다.

스크리닝 체크리스트는 스코핑위원회가 작성하는 것으로 위원회의 50% 이상이 건강영향평가가 필요하다고 생각할 경우, 평가대상사업의 시행으로 인하여 부정적 영향이 크고 다수의 사람들에게 영향을 미칠 것으로 예상되는 경우, 그리고 영향 정도를 알 수 없는 경우에 건강영향평가를 수행하는 것이 바람직하다. 건강영향평가의 시행 여부는 스코핑위원회의 판단에 따르며 의견이 다양한 경우에는 과반수 찬성으로 결정토록 한다.

□ 스코핑(Scoping)

스크리닝 과정에서 건강영향평가가 필요하다고 판단되면 스코핑 과정으로 넘어간다.

스코핑 과정에서는 평가해야 할 내용, 범위, 방법 및 건강영향평가 수행 시 중점적으로 검토되어야 할 사항을 결정하며, 체크리스트를 활용한다.

또한, 사업내용별 건강결정요인의 분석 매트릭스를 이용하면 긍정적인 영향과 부정적인 영향의 종류나 수집하여야 할 자료의 분야, 종류 등을 쉽게 확인할 수 있다.

특히 매트릭스를 작성함에 있어 판단이 곤란한 부분은 “?” 등으로 표시하여 향후 건강영향평가서 작성 과정에서 검토할 수 있도록 하는 것도 중요하다.

건강영향평가의 공간적 범위에 대해서는 당해 사업의 내용 및 특성에 따라 영향을 받는 집단의 범위가 다양하게 나타날 수 있기 때문에 일률적으로 정하기에는 어려움이 있으며, 사회·경제적인 범위는 당해 사업지역이 포함되는 행정구역(시·군·구)으로 볼 수 있다.

□ 평가(Appraisal)

평가단계는 당해 사업이 영향예상지역의 시민 등에게 미치는 건강영향을 정량적, 정성적으로 평가하는 단계이다. 평가단계에서 검토해야 할 주요 내용은 스코핑 단계에서 제시된 방법에 따라 결정된 주요 건강항목에 대한 잠재적 건강 영향 등이다.

먼저 매트릭스를 바탕으로 정성적인 평가를 수행하여 정량적인 평가를 수행할 항목을 선정한다. 평가는 저감대책 수립 전 · 후로 구분하여 수행하여야 하며 다양한 대안을 선정한 경우에는 각 대안별로 각각의 건강결정요인에 미치는 영향을 상세히 평가하여야 한다. 평가방법은 여러 가지가 있을 수 있는데 정량적인 평가와 관련해서는 위해성평가를 활용할 수 있다.

위해성평가는 첫째, 당해 사업으로 인한 물리적 환경변화 정도를 파악하고, 둘째, 노출평가를 수행하고, 셋째, 용량-반응평가를 수행하여 넷째, 위해도를 결정한다.

물리적 환경변화에 대한 평가는 현재 사전환경성검토제도나 환경영향평가제도에서 활용되고 있는 다양한 모델들을 활용하여 파악할 수 있다. 수질오염물질의 위해성평가방법(167) 및 토양위해성평가방법(168) 등도 평가에 활용할 수 있다. 위해성평가를 위해서 역학조사 관계를 활용할 수도 있다. 그런데 역학조사 결과를 정량적인 평가에 직접적으로 활용하기에는 현 단계에서는 무리가 있기 때문에 당해 사업으로 인하여 발생할 수 있는 건강상의 문제에 대한 개연성을 확인하는 정도로 활용되어야 할 것으로 생각된다.

□ 저감대책 수립

저감대책 수립 단계는 건강영향평가 결과를 토대로 긍정적 영향은 최대화하고, 부정적 영향은 최소화하기 위한 저감대책을 수립하는 단계로서 평가단계에서 검토되었던 다양한 저감방안의 효과를 분석하여 최적의 저감대책을 제안하여야 한다.

그리고 제안된 저감대책을 반영할 수 있도록 계획의 내용이 수정되어야 한다.

특히 주의를 기울여야 하는 점은 저감대책의 구체적 내용이 보건복지부나 교육인적자원부 등 정부 내 타 부처의 소관사항과 밀접한 관계가 있을 수 있다. 이 경우

에는 반드시 관련 부처와 협의하여 저감대책을 수립하여야 한다.

저감대책 수립 전략을 나타낸 것으로서 예컨대, 취약집단에게는 긍정적인 영향이 예상되고 일반인구집단에게는 부정적 영향이 예상될 때, 취약집단과의 협의 없이 일반 인구집단에 대한 건강상의 영향을 개선하도록 전략을 수립할 필요가 있다는 것을 보여주고 있다.

□ 모니터링 계획 수립

모니터링 계획을 수립함으로써 건강영향평가 수행과정을 발전시키고, 향후 건강에 긍정적인 영향을 미칠 수 있도록 사업을 보완할 수 있으며, 평가과정의 예측 및 정확성을 평가할 수 있다. 이 단계에서는 평가과정 및 평가결과에 대한 평가를 수행하게 되는데 과정에 대한 평가란에 나타난 것처럼 수행된 건강영향평가의 과정을 평가하고, 의사결정자들에 의해 합의된 사업 수정 내용이 실제로 이행되는지에 관해 모니터링 및 평가하는 것을 말한다.

반면에 결과에 대한 평가란 건강상태 변화를 나타내는 것으로 선정된 건강결정요인 및 건강상의 결과를 추적, 분석하는 과정을 말한다. 또한 모니터링은 전향적 건강영향평가의 결과를 검증하기 위한 수단으로서 건강영향평가의 결과를 바탕으로 중점적으로 확인하여야 할 평가결과에 근거하여 모니터링 계획을 수립한다.

모니터링 계획 중 조사와 관련하여 크게 두 가지 내용이 포함될 수 있다. 먼저, 당해 계획 또는 사업의 시행으로 인하여 변화하는 환경의 질을 조사하는 것으로서 대기질, 수질 변화 등이 해당될 수 있다. 다음으로 영향권 내의 주민들의 건강에 관한 것으로서 일정 기간 동안 표본 집단의 건강상태를 지속적으로 조사하는 것으로서 주기적인 건강 검진이 여기에 해당될 수 있다. 다만, 후자의 경우는 전자에 비해 상대적으로 많은 비용과 긴 시간이 소요될 것으로 예상되기 때문에 모든 사업에 대하여 건강상태 조사를 수행하기에는 어려움이 있을 것으로 사료된다.

이러한 경우 환경보건법(안) 제17조(건강영향조사의 청원)에 명시된 바에 따라 건강영향을 조사하는 것도 한 방법이다. 모니터링 계획에는 모니터링의 대상, 기간, 내용, 지점, 횟수, 방법 등이 제시되어야 한다.

제 4 장

결론 및 정책건의

제 4 장 결론 및 정책건의

본 연구에서는 우리 지역실정에 맞는 건간영향평가의 대상, 분석, 저감방안, 모니터링 등 다양하게 검토할 필요성이 제기됨에 따라, 우선적으로 지역이 검토해야 하는 평가상의 원칙, 그리고 대상사업특성분석, 모니터링계획 등 절차와 방법론적인 측면에서 살펴보았다. 특히 본 연구는 환경부산하의 건강영향평가정보시스템(hia.me.go.kr)에서 제시되고 있는 건강영향평가의 원칙 및 평가매뉴얼 등을 1차자료로 하여 우리지역에 필요한 건강영향평가 작성방법 등을 살펴보았다. 구체적으로는 건강영향평가의 개념 및 목적을 분명히 하고, 다음으로 외국의 건강영향평가제도에 대해 살펴보고, 주요사례를 제시하였다. 다음으로 건강영향평가 도입의 중요성 및 방향을 살펴보고, 평가대상, 평가과정, 평가도구, 원칙, 주민의견, 그리고 시행절차, 대상사업특성분석, 스크리닝, 스코핑, 저감대책, 장래 모니터링계획 등을 살펴보았다.

한편, 우리나라에서 건강영향평가는 일부 민감한 분쟁 등의 상황에서 위해성 평가 등의 방법으로 일부 연구가 진행된 바가 있지만, 개정된 환경보건법에서와 같이 대중의 건강피해가 우려되는 특정한 사업에 대해 법적으로 건강영향평가를 실시하도록 규정한 사례는 거의 없다. 본 연구에서는 이러한 특성에 따라 제도 검증에 대한 항목을 살펴보았다.

마지막으로 본 연구에서는 매뉴얼 분석에 대한 고찰이 한계점으로 제시되고 있다. 그러나 중장기적으로는 지역실정에 맞고, 지역을 위한 건강영향평가제도의 후속연구도 지속적으로 진행되어야 할 것이다. 지역에서는 대상지역 및 영향정도는 지역(도시)에 따라 매우 다양하다. 예컨대, 울산과 여수, 포항 등은 다른도시와 비교하여 비교적 석유에너지의 사용량이 매우 많기 때문에, 이들에 의한 건강영향도는 다른 농촌형 도시와는 다르다.

따라서, 대전시는 서비스 및 과학도시 등의 특성 혹은 다른 광역시와 비교하여 산업비중이 매우 작은 도시임을 고려할 때, 우리 지역실정에 맞는 건간영향평가의 대상, 분석, 저감방안, 모니터링 등 다양하게 검토할 필요성이 있는 것이다.

참 고 문 헌

1. 문옥륜, 북미대륙에서의 건강영향 평가 : 미국, 캐나다를 중심으로, 보건복지포럼, pp. 14~20, 2008
2. 김영하, 최상기, 이영수, “소각로 건설에 대한 건강영향평가 사례연구”, 환경영향평가 제18권 제1호, pp. 11~19, 2009
3. 정영호, 국민건강의 결정요인과 정책적 함의, 대한보건연구, 제33권 중간호, 2007.
4. 한국보건사회연구원, 건강영향평가제도 법제화 및 실행방안 연구, 2008
5. WHO European Center for Health Policy, 1999
6. 국립환경과학원, 선진국의 환경관련 건강영향평가 사례연구, 2007
7. NWF Public Health, Health Impact Assessment of the Expansion of the Refuse Dump Site, 1995
8. NWF Public Health, Health Impact Assessment of the road construction of the B9n/Krefeld, 1997
9. Enviros Consulting Ltd, Air Quality and Health Assessment of a proposed integrated Waste Management Facility, 2004
10. Welsh Combined Centres for Public Health, proposed integrated Wood Processing Plant at Newbridge on Wye, 2000
11. Doncaster Health Authority, Health Impact Assessment, Finningley Airport, 2000
12. Welsh Health Impact Assessment Support Unit, Health Impact Assessment of the Proposed Extension to Margam Opencast Mine, 2005
13. North Sheffield Primary Care Trust, Parkwood landfill site Health Impact Assessment, 2003
14. North Sheffield Primary Care Trust, Parkwood landfill site Health Impact Assessment(2), 2005
15. 국립환경과학원, 수은의 인체노출 및 건강영향에 관한 연구(1), 2005
16. 국립환경과학원, 수은의 인체노출 및 건강영향에 관한 연구(1), 2006
17. 국립환경과학원, 수은의 인체노출 및 건강영향에 관한 연구(1), 2007
18. 국립환경연구원, 울산지역 주민 환경노출수준 평가 연구, 2006.
19. 국립환경과학원, 황사 및 미세먼지의 건강영향연구, 2008
20. 국립환경과학원, 환경오염의 건강영향 평가를 위한 연구(시화, 반월 1차년도), 2006.
21. 국립환경과학원, 환경오염의 건강영향 평가를 위한 연구(시화, 반월 2차년도), 2006.
22. 국립환경과학원, 환경오염의 건강영향 평가를 위한 연구(시화, 반월 3차년도), 2007.

23. 서미경, 우리나라에서의 건강영향 평가 도입방향, 보건복지포럼, 2008
24. <http://www.theHDMT.org>
25. <http://www.euro.who.int/observatory/>
26. <http://www.who.int/hia/en/>

정책과제 연구보고서 2010-17

건강영향평가제도의 시행과 기법적용 방안

발행인 이 창 기

발행일 2010년 11월

발행처 대전발전연구원

302-280 대전광역시 서구 월평본 1길39(월평동160-20)

전화: 042-530-3515 팩스: 042-530-3556

홈페이지 : <http://www.djdi.re.kr>

인쇄: ○○○○○ TEL 042-○-○ FAX 042-○-○

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 대전광역시의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다.

출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단 전재나 복제는 금합니다.