

연구논문

누적영향평가를 위한 평가범위 산정에 대한 연구

- 생활환경분야를 중심으로 -

김영하 · 이온길* · 이영수

한국환경정책·평가연구원 공공시설평가실, 광운대학교 일반대학원 박사과정*

(2008년 6월 26일 접수, 2008년 10월 17일 승인)

A Study on Range of Environmental Impact Assessment for Cumulative Effect Assessment

- A Review on Living Environment Sector -

Youngha Kim · Onkil Lee* · Youngsoo Lee

Korea Environment Institute, Kwangwoon University*

(Manuscript received 26 June 2008; accepted 17 October 2008)

Abstract

Cumulative effects can be defined as impacts on environment which results from incremental impacts of a proposed project, which covers other past, present, and reasonably foreseeable future actions.

The necessity of Cumulative Effect Assessment is that, when there are several projects near the project area, environmental effects of individual project can be larger or smaller than those of individual project without having projects nearby because of synergy, ascending and descending effects.

This study was intended to help Environmental Impact Assessment practitioners identify spatial and temporal boundaries during the scoping stage. To do this, literature review of domestic and foreign legislations, guidelines, textbooks and papers related to Environmental Impact Assessment and Cumulative Effect Assessment was accomplished.

This study suggests that continuous research be needed in order to identify spatial boundaries for other assessment fields and to develop methodologies for cumulative effect assessment.

Keywords : Cumulative Effect Assessment(CEA), Spatial boundary, Temporal boundary

1. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

공동주택에 거주하는 주민들의 고속도로 소음으로 인한 정신적 피해 배상에 대해 환경분쟁조정위원회는 아파트 부지조성 사업을 추진하면서 시행한 환경영향평가 과정에서 주변의 확정된 고속도로 건설계획을 충분히 검토하지 않아 피해가 발생하면 사업시행자(공동주택개발 승인 지자체 및 아파트 분양회사)가 배상책임을 면할 수 없다고 결정하였다(서울경제신문, 2006). 또 경기도 용인시에서 시행된 아파트 단지개발사업에 대한 소송에서 서울고법 재판부는 “동일 영향권역에서 같은 종류의 사업이 동시 또는 인접한 시기에 이루어질 경우 각 사업만으로 보면 환경영향평가 대상 규모에 미달하더라도 전체를 합해 평가대상 규모에 이를 때는 하나의 사업으로 봐야한다”고 판시하였다(한국일보, 2006). 이상의 두 가지 사례들은 현행 우리나라 환경영향평가 제도 시행에 있어서 그 근거는 있으나 적절하게 활용되고 있지 않은 누적영향평가와 관련이 있다고 볼 수 있다.

환경영향평가대상사업과 관련한 법적 쟁송에 대한 대법원 판례에 따르면 환경영향평가대상사업의 영향범위 또는 영향평가대상범위는 당해 소송에서 원고적격 여부를 판단하는 데 중요한 기준으로 활용되고 있다. 대표적인 소송사례로는 용화온천 사건, 남대천양수발전소 사건, 영광원자력발전소 사건 등을 들 수 있다(서희원, 2004).

누적영향평가는 평가대상사업지역의 주변에서 다른 개발사업이 동시에 또는 가까운 장래에 이루어질 것으로 예상되는 경우 평가대상사업만의 환경적 영향을 살펴보는 것이 아니라 다른 개발사업으로 인한 영향까지 포함하여 환경적 영향을 검토하고 그 영향을 최소화 할 수 있는 저감대책을 수립하는 것이라고 할 수 있다.

누적영향평가가 필요한 이유는 평가대상사업지역의 주변에서 다른 개발사업이 시행될 것으로 계획된 경우 대상사업의 시행으로 인한 환경적 영향

은 다른 개발사업으로 인한 환경적 영향과 상호 복합·상승(하강)작용으로 인하여 대상사업이 단독으로 시행될 때보다 훨씬 크거나 또는 작아질 수 있기 때문이다. 이러한 누적영향평가를 실시함에 있어 사전에 검토되어야 하는 것 중 하나가 당해 사업의 시간적·공간적 평가범위를 어디까지 설정할 것인가 하는 것이다. 특히, 공간적 범위는 환경영향평가 대상사업과 관련된 쟁송에서 원고적격을 판단하는데 큰 역할을 담당하고 있어 그 중요성은 매우 크다. 외국의 경우는 시간적·공간적 평가범위 설정을 위하여 스코핑 단계에서 평가대상사업과 관련된 승인기관, 협의기관 및 타 관련기관과 지역 주민, 이해당사자 등이 많은 논의를 한다. 우리나라에서도 제정된 「환경영향평가법」이 2008년 2월 국회를 통과함에 따라 향후 환경영향평가시 평가항목 및 평가범위를 스코핑위원회에서 정하도록 하였다. 하지만 스코핑 단계에서 이용할 수 있는 시간적·공간적 평가범위에 대한 기존의 연구 자료가 전무한 실정이다.

본 연구에서는 누적영향을 효율적으로 검토하고 나아가 환경영향평가대상사업에 대한 스코핑을 효과적으로 수행하는데 도움을 주기 위하여 일부 평가대상사업의 대기질, 수질, 소음·진동 항목에 대해 국내에 적합한 평가범위를 설정하였다.

2. 연구 범위와 방법

본 연구는 주로 문헌 조사를 통하여 이루어졌다. 환경영향평가의 공간적 범위를 파악하기 위해서 사용된 자료는 「환경영향평가서작성등에관한규정(환경부고시 제2004-209호)」과 「환경영향평가법」에서 규정하고 있는 개별 평가대상사업의 근거법이다. 아울러 현행 환경영향평가 내에서의 평가범위 설정 현황을 파악하기 위해 2005년도 한국환경정책·평가연구원에 접수된 택지개발사업, 도로건설사업, 관광단지 조성사업, 골프장 건설사업, 산업단지 조성사업 등 총 157개 사업에 대한 평가항목별 평가범위를 조사하였으며, 이 중 비교적 평가범위를 충실히 설정하고 있는 47개 도로건설사업에 대

한 환경영향평가서를 토대로 대기질, 수질, 소음·진동 항목의 평가범위를 조사하였다¹⁾.

국의 자료로는 영국 도로영향평가지침, 일본의 환경영향평가 관련자료, 캐나다 및 미국에서 수행된 환경영향평가서, 호주와 캐나다에서 발행된 최소이격거리(Minimum Separation Distance; 이하 'MSD'라 함) 관련자료, 독일의 권장이격거리지침 등을 활용하였다.

II. 누적영향의 정의 및 원칙

‘누적영향’은 당해 행위가 과거, 현재, 그리고 합리적으로 예측 가능한 미래의 행위에 더해질 때 증가되는 영향으로부터 야기되는 환경에 미치는 영향으로 정의할 수 있다.

예컨대, 누적이란 용어에는 공간적·시간적 누적, 규모별 누적, 간접영향, 영향간의 상호작용 등의 개념이 모두 포함되어 있다. 공간적 누적은 일정 영향권 내에서 동일 사업 또는 다른 사업이 진행될 경우의 누적을 의미한다. 시간적 누적은 과거 시행된 사업의 영향지속시간을 고려한다는 의미이다. 규모별 누적은 동일사업을 추가 확장할 경우 기존 사업의 영향을 고려한다는 의미이다. 간접 영향은 일명 2차 또는 3차 영향이라고도 일컬어지는데 당해 사업으로부터 직접적으로 발생하는 영향이 아니라 당해 사업의 시행으로 야기되는 영향으로서 어떤 개발사업이 지하수위를 변화시킬 때, 지하수위의 변화는 주변 습지의 생태계에 영향을 미치는 것을 예로 들 수 있다. 그리고 영향의 상호작용은 하나의 프로젝트로부터 발생하는 여러 영향간의 반응 또는 여러 프로젝트에서 발생하는 여러 가지 영향간의 반응을 의미한다. 예로서 화학공장이 개별적으로는 허용될 수 있는 2개의 폐수를 방류할 경우 서로 반응하여 보다 높은 오염도를 제공하는 것 등을 들 수 있다.

누적영향평가의 원칙은 미국의 대통령직속 환경질 위원회(CEQ, 1997)에서 아래와 같이 정의 하였으며 이 원칙은 전 세계적으로 활용되고 있다.

- (1) 누적영향은 과거, 현재, 그리고 합리적으로 예측 가능한 미래의 행위의 집합에서 기인한다.
- (2) 누적영향은 그 행위를 누가 수행하든지에 상관없이 모든 행위가 자원, 생태계, 그리고 인간사회에 주는 직접적이거나 간접적인 영향을 포함한 총체적인 영향이다.
- (3) 누적영향은 영향을 받는 자원, 생태계, 그리고 인간 사회에 대하여 명확히 한정하여 분석되어야 한다.
- (4) 제안된 행위에 대한 누적영향을 모든 것에 대하여 분석하는 것은 실용적이지 못하며 환경영향은 실질적으로 의미가 있는 항목에 중점을 두어야 한다.
- (5) 자원, 생태계, 그리고 인간사회에 미치는 누적영향의 범위는 정치적 또는 행정적 경계와는 큰 관계가 없다.
- (6) 누적영향은 유사한 영향의 축적 또는 다른 영향의 상승작용으로부터 기인할 수 있다.
- (7) 누적영향은 영향을 발생시키는 행위의 지속시간보다 몇 년 더 오랫동안 지속할 수 있다.
- (8) 영향을 받는 자원, 생태계, 그리고 인간 사회는 다른 영향을 더 수용할 수 있는 용량(carrying capacity)의 관점에서 분석되어야 한다.

III. 환경영향평가 범위설정

1. 국내 환경영향평가 범위설정 현황

현행 우리나라 환경영향평가는 「환경영향평가서 작성등에관한규정」에 따라 이루어지는데 동 규정에 명시된 각 항목별 조사범위는 표 1과 같다. 조사범위

1) 평가범위 조사시 생활환경분야뿐만 아니라 지형·지질, 동·식물상 등 타 평가항목에 대해서 분석을 실시하였음. 다만, 현재 외국에서도 지형·지질, 동·식물상 등과 같은 자연환경 분야의 평가범위에 대한 가이드라인도 없고 우리나라의 환경영향평가서에서도 일관된 평가범위 설정에 대한 내용이 없어 생활환경 분야에서의 평가범위만을 살펴보았음. 도로건설사업을 제외한 기타 조사항목에 대한 보다 자세한 내용은 “누적영향평가를 위한 평가범위산정에 관한 연구 - 생활환경분야-(이영수 외, 한국환경정책·평가연구원, 2006) 보고서 부록을 참조 바람.

표 1. 주요평가항목별 조사범위

평가항목	조사범위
기상	• 사업지역이 위치한 지역과 사업지역이 위치한 지역을 포함하고 있는 관측소 또는 측후소의 관할 지역
지형·지질	• 대상사업지역(영향을 받을 것으로 예상되는 지역 포함)
동·식물상	• 대상사업의 종류 및 규모, 지역의 특성 등을 감안하여 사업의 실시가 동·식물상(육상, 육수, 해양)에 영향을 미친다고 예상되는 지역 • 육상동·식물상: 사업대상지역의 장축길이 2배 면적을 조사
해양환경	• 영향을 받을 것으로 예상되는 해역
수리·수문	• 영향을 받을 것으로 예상되는 수역 및 유역
대기질	• 대상사업의 실시에 의해 대기질 농도가 변화될 것으로 예상되는 범위를 포함하는 구역으로 기상, 지형, 기존의 발생원, 주택의 밀집도, 토지이용 실태 등을 감안하여 설정
수질	• 대상사업의 실시가 수질 등에 영향을 미칠 것으로 예상되는 수역
토양	• 대상사업의 실시에 따라 토양에 직접, 간접적 영향을 미친다고 예상되는 지역
소음	• 소음이 환경에 영향을 미칠 것으로 예상되는 대상사업지역 및 주변지역
진동	• 진동이 환경에 영향을 미칠 것으로 예상되는 지역
악취	• 대상사업의 종류, 규모, 기상상황 등을 고려하여 취기가 환경에 영향을 미친다고 예상되는 지역
경관	• 개발행위가 경관에 영향을 미치는 전체범위 • 개발사업의 규모, 지형적 경관특성, 지역경관의 형성을 고려하여 조사대상지역을 결정 • 지역전체의 경관적 잠재성 보존을 고려

출처: 환경부(2006a)

표 2. 평가범위 설정 현황(2005년, 도로사업)

사업유형	검토건수 ^a	평가범위(m) ^b	평가범위 설정 사례 수					
			대 기 질		수 질		소음·진동	
			공사시	운영시() ^c	공사시	운영시	공사시	운영시
도로건설	47	150	-	1	-	-	1	1
		200	12	15(6)	-	-	28	29
		216	-	-(1)	-	-	-	-
		300	7	6(2)	-	-	6	6
		400	1	1	-	-	-	-
		500	15	10(3)	-	-	1	1
		625	-	-(1)	-	-	-	-
		640	-	-(1)	-	-	-	-
		1,000	2	1	-	-	-	-

a : 검토건수와 평가범위 설정 사례 수의 합이 다른 이유는 평가서마다 특정항목에 대한 평가범위를 설정하지 않고 있는 경우가 다수 있기 때문임

b : 평가범위는 계획노선 좌·우를 기준으로 함

c : 괄호안의 내용은 터널이 있을 경우 평가범위 설정 사례 수이며, 터널은 터널 입·출구를 기준으로 함

와 평가대상범위를 동일시할 수는 없지만 경우에 따라서는 조사범위를 평가대상범위로 볼 수도 있다.

우리나라 환경영향평가에서 평가범위를 어떻게 설정하고 있는지 실제 2005년도 한국환경정책·평가연구원에 접수된 평가서 중 도로사업에 대한 평가서를 분석하여 각 평가항목별로 살펴보았다. 생활환경 항목 중 대기질이나 소음·진동 항목의 경

우 사업의 종류 또는 평가자에 따라 평가대상범위가 서로 달라 일관성을 찾기가 어려웠다. 특히 수질 항목에 대해서는 평가대상범위를 명시하지 않은 경우가 많았다. 평가서 분석결과 도로사업 운영시 대기질 항목의 경우 도로변으로부터 200m를 영향범위로 설정한 사례가 15건으로 가장 많았으며, 500m로 설정한 사례가 10건으로 뒤를 이었다. 소

음·진동의 경우는 도로변으로부터 200m 또는 300m가 많았다. 도로건설사업에 대한 평가서 분석 결과는 표 2에 수록하였다.

2. 누적영향평가 범위 설정

누적영향평가를 위해서는 대상사업이 주변 환경에 영향을 미치는 공간적 범위를 설정해야 하는데 이 역시 대상사업의 특성에 따라, 그리고 영향을 받는 환경매체에 따라 그 범위가 달라지기 때문에 일률적으로 정하기는 매우 어렵다. 그러나 환경영향평가 대상사업의 실시로 인한 공간적·시간적 평가범위를 설정할 필요가 있기 때문에 국내·외 영향평가 관련 법령, 지침, 가이드라인, 사례 등을 검토하였다. 대부분의 경우가 구체적인 이격거리, 시간적 범위를 언급하지 않고 있으나 일부 국가에서는 개별사업에 대한 환경매체별 이격거리를 명시하고 있었다.

1) 공간적 범위

(1) 국내

먼저 환경영향평가 대상사업의 근거법(45개 법률)과 관련법을 검토하여, 법에서 제시하고 있는 개발사업과의 이격거리를 조사하였다. 분석결과 누적영향 평가범위를 설정하는 데 근거를 제공한 법은 소수에 불과하였으며 그 결과는 아래 표 3과 같다.

그런데 소각로의 경우 「폐기물처리시설설치촉진

및주변지역지원등에관한법률」 시행령 제10조에 따른 간접영향권 300m를 환경영향평가 대상범위로 보기에는 너무 좁은 감이 있다. 일반적으로 도시폐기물소각시설에 대한 대기확산모델링의 결과 보통 대기오염물질의 최대착지농도발현지점이 1~2km 이내에서 나타나며 반경 5km를 초과할 경우에는 가중농도가 그리 높지 않음을 감안할 때, 소각장의 경우는 대기질 평가범위를 대략 반경 5km 정도로 볼 수 있다.

매립장의 경우 법적 간접영향권은 2km이나 연세대학교(2005)에서 수도권매립지를 대상으로 한 악취 모델링 결과는 4km 이상 악취영향을 미칠 수 있는 것으로 예측되어 대형매립장에 대한 평가범위는 반경 4km 정도로 설정하여야 할 것으로 판단된다.

발전소의 경우도 소각장의 경우와 유사하게 최대농도발현지점은 2km 이내일 경우가 많으나 관련법에서 5km를 영향범위로 설정하고 있고, 소각장에 비해 대기오염물질 발생량이 많으며, 반경 10km 이상의 지점에서는 대기오염물질의 농도 차이도 별로 없기 때문에 반경 10km 정도를 영향범위로 설정하여도 무방하리라 생각된다.

환경부(2004)에서 제시하는 우사 또는 돈사와 관련한 악취영향범위는 표 4와 같다.

또 한국토지공사(2006)는 일반적으로 이용차량에서 발생하는 대기오염물질인 NO₂로 인한 대기오염

표 3. 환경영향평가대상사업 근거법 및 관련법 검토 결과

법령	사 업	이격거리	비 고
근거법	채석	300m	「산지관리법」 시행령 제36조(채석허가의 제한·기준 등) 제5호
	오수처리시설	4,000m	「수도법」 제3조 제15호 규정에 의한 취수시설로부터 유하거리 4km 이내 상류 지역
		500m	하천·호소·바다의 경계로부터 직선거리
	골재채취	1,000m	「골재채취법」 제27조(골재채취허가의 제한) 제7호 내지 11호 수산자원보호구역 경계, 육성수면 경계, 댐 또는 하구둑의 물막이 둑 또는 배수문, 해면 방조제 및 배수갑문으로부터
관련법	대기배출시설	1,000m	「대기환경보전법」 시행령 제5조 1호 ; 상주인구가 2만명 이상인 지역에 한함
	소각로	300m	「폐기물처리시설설치촉진및주변지역지원등에관한법률」 시행령 제10조
	매립장	2,000m	「폐기물처리시설설치촉진및주변지역지원등에관한법률」 시행령 제10조
	발전소	5,000m	「발전소주변지역지원에관한법률」 제2조
		10,000m	「수질환경보전법」 시행령 제9조 2호; 상류방향으로 유하거리 10km 이내 집수구역
수질배출시설	15,000m	「수질환경보전법」 시행령 제9조 3호; 상수원보호구역이 아닌 지역의 취수시설로부터 상류로 유하거리 15km 이내의 집수구역	

표 4. 우사 또는 돈사와 관련한 악취영향범위

축 종	사육규모	평균악취도 (Odor Unit)	권장이격거리 (m)
돼지	2천 - 3천 두	2,500	200 - 400
산란계	3만 - 5만	900	150 - 200
육계	3만 - 5만	500	70 - 100
육우, 젖소	50 - 100 두	200	50

출처: 환경부, 2004, 우사, 양계사 등에서 발생하는 악취관리지침

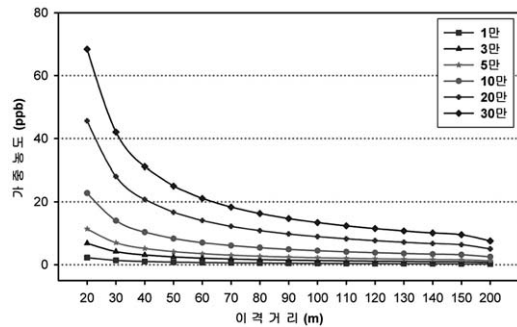


그림 1. 교통량 및 이격거리별 농도(NO₂, ppb)

가중농도를 승용차 운행대수별, 이격거리별로 예측하였으며, 그 결과는 그림 1과 같다. 예측결과를 토대로 대략 도로중심선으로부터 200m 정도를 평가범위로 설정할 수 있을 것으로 판단된다.

택지개발사업의 경우 평가범위가 넓게 나타나는 항목은 대기질 항목인데 주로 택지개발단지 내 지역에 국한됨을 이전 연구에서 확인할 수 있었다(한국토지공사, 2006).

수질의 경우 사전환경성검토업무매뉴얼(환경부, 2006b)에도 입지관련 중점검토 대상지역²⁾을 설정하고 있으나 환경영향평가 대상범위로 보기에 좁은 감이 있다. 또 「산업입지의 개발에 관한 통합지침」(건설교통부고시 제2007-662호, '08.1.4) 제36조(개별공장입지의 선정기준)에는 수질과 관련하여 ①광역상수도는 상수원보호구역으로부터 수계상 상류방향으로 유하거리 20km 이내인 지역, ②지방상수도는 상수원보호구역으로부터 수계상 상류방향으로 유하거리가 10km 이내인 지역, ③상수원보호구역이 고시되지 아니한 경우에는 취수장으로부터 수계상 상류방향으로 유하거리 15km 이내인 지

역과 하류방향으로 유하거리 1km 이내인 지역, ④농업용저수지 만수위로부터 수계상 상류방향으로 유하거리 5km 이내인 지역(다만, 「국토의계획및이용에관한법률」 제36조에 따른 용도지역이 도시지역이거나 계획관리지역인 경우 또는 폐수배출시설이 아닌 공장은 유하거리 2km 이내인 지역), ⑤지하수를 상수원으로 취수하는 경우 상수원보호구역이 취수장으로부터 1km 이내인 지역을 공장의 입지제한 지역으로 설정하고 있다. 그러나 이 경우 대상이 되는 공장의 종류, 수질오염물질의 종류 및 발생량 등에 따라 평가범위가 달라질 수 있기 때문에 이를 당해 공장의 수질 평가범위로 보기에 어려움이 있다. 반면에 수질의 경우 4대강 총량오염관리제도에서는 해당집수구역을 대상으로 수질오염총량관리기본계획을 수립하고 있다. 따라서 수질의 경우는 원칙적으로 환경영향평가 대상사업이 위치하는 지역의 집수구역을 누적영향평가를 위한 평가범위로 보는 것이 타당할 것으로 사료된다.

(2) 국외

외국의 평가 관련 가이드라인, 연구보고서, 논문 등을 바탕으로 영향범위를 조사하였다.

영국은 도로 설계 매뉴얼에 대기질, 소음·진동 영향범위를 제시하고 있는데, 도로건설사업의 경우 대기질은 200m, 소음의 경우는 300m를 영향범위로 설정하고 있다.

표 5. 영국의 대기질, 소음·진동 영향범위

	사업/항목	이격거리
도로건설사업	대기질	200m
	소음	300m

출처: UK, Highways Agency(2003)

일본 역시 도로 소음예측범위를 관련 학회지에 소개하고 있으며 터널이 있을 경우의 대기질 예측범위도 평가 관련 문헌에 제시하고 있다(표 6).

2) 도로의 경우 도로구역 경계선으로부터 50m 이내 지역, 저수를 광역상수원으로 이용하는 댐의 계획홍수위선(계획홍수위선이 없는 경우에는 상시 만수위선)으로부터 1km 이내인 집수구역, 상수원보호구역 경계로부터 500m 이내인 집수구역.

표 6. 일본의 대기질 및 도로소음 예측범위

사 업		이격거리	비 고
도로건설 사업	대기질	전방: 500m, 노선 좌우: 200m	터널이 있을 경우
	소 음	노선 좌우: 200m 고도 12m	

출처1: 일본도로공단(1985)

출처2: 일본음향학회지 제60권4호(2004)

또한 일본음향학회지(2002)의 자료에 따르면 도로사업 공사시 소음의 예측범위는 도로노선 경계로부터 좌우 100m 이내로 설정하고 있다. 아울러 대기질에 관한 조사범위에 대해 일본환경청 기획조정국에서는 사업실시구역, 이동경로 및 각 발생원으로부터의 거리를 아래 표 7과 같이 설정하고 있는데 동 조사범위를 우리나라의 누적영향을 위한 평가범위로 설정하기에는 다소 넓다고 판단한다.

캐나다에서 수행된 환경영향평가 사례로는 'Bruce Heavy Water Plant Decommissioning'에 대한 환경영향평가가 대표적이며, 동 사업에는 공간적 범위를 환경적 영향이 예상되는 지리적 범위로 정의하고 있으며 RSA(Regional Study Area), LSA(Local Study Area), 그리고 SSA (Site Study Area)로 크게 구분하고 있다(Canada, 2002). RSA는 프로젝트로 인한 직접적, 간접적, 그리고 누적적 영향이 예상되는 지역으로 정의되며 사업부지를 포함하여 반경 10km 내로 설정하였다. LSA는 프로젝트로 인한 직접적 영향이 예상되는 지

표 7. 일본의 대기질 조사범위

오염발생원	최대착지농도거리 및 설정방법 (): 유효굴뚝고도	대상범위 (km)
굴뚝고도	50m 미만	0.5km(20m) - 2km(100m)
	50 - 150m	2km - 9km(200m)
	150m 이상	9km - 15km(500m)
자동차 발생원	-	2
선박 발생원	오염배출원의 50m 미만 기준	4
항공기	1,000m 상승할 때까지의 수평거리	10
분진 발생원	-	-
탄화수소 발생원	오염배출원의 50m 이내	4
군소(群小) 발생원	-	-
공사중	-	-

출처: 일본, 환경청 기획조정국

역으로 사업부지와 인접한 지역을 포함하고 있다. SSA는 승인권자가 관장하는 지역으로서 실제 프로젝트가 추진되는 지역만을 대상으로 하고 있다.

독일 브란덴부르크주의 경우 "환경영향저감의 측면에서 도시계획 내에서 주거지역과 공업지역/상업지역/고압선/송전탑사이의 이격거리에 대한 '환경·자연보호·토지이용부' 장관의 권고사항(1995)"을 제시하고 있으며, 제시된 이격거리의 일부분을 아래의 표 8에 제시하였다.

우리나라의 경우에는 앞서 언급한 축사의 경우를 제외하고는 산업단지, 폐기물처리시설 등과 주택단지 사이의 이격거리에 대해 특별히 규정된 바가 없으나 호주, 캐나다 등에서는 공장 종류별 MSD를 규정하고 있다. 특히, Western Australia의 환경보호청(2005a)에서는 평가대상이 된 제안이나 계획의 환경영향평가지 MSD를 활용하여 이격거리가 확보된 경우에는 모델링 수행 등과 같은 과정 없이 평가를 하고 있다. 캐나다의 British Columbia (2005b)에서는 세계 각국의 MSD에 대해 정리하여 제시하고 있다³⁾.

하지만 우리나라와 외국의 여러 가지 상황(법적 규제 정도, 환경 기술 수준 등)이 크게 다를 수 있기 때문에 외국의 MSD를 직접적으로 활용하기에는 무리가 있을 것으로 보인다. 다만 그러한 MSD를 참고하여 시설물 배치위치 조정 등에 대한 다양한 대안을 검토해 볼 수 있을 것으로 사료된다⁴⁾.

2) 시간적 범위

누적영향평가를 위한 시간적 범위에 대해서 EU 가

3) 이격거리에 관한 독일의 권고사항 및 캐나다와 호주의 MSD에 대한 보다 자세한 내용은 "이영수, 2006, 누적영향 평가를 위한 평가범위 산정에 관한 연구: 생활환경분야, 한국환경정책·평가연구원"을 참조하기 바람.

4) 우리나라 현실에 맞는 업종별 MSD를 확보하기 위해서는 업종별 대기오염물질 및 악취물질의 종류, 발생량, 오염원의 종류, 오염원의 제원(굴뚝높이, 배출속도, 배출온도 등) 등과 같은 배출원 자료와 기상자료를 입력 자료로 한 대기확산모델링 등을 수행하여야 하는데 동일한 업종이라고 하더라도 굴뚝의 수, 제원 등이 서로 달라 모델링 수행이 매우 어려움. 따라서 대기확산모델링을 수행할 수 있을 정도의 배출원 자료가 확보되는 경우에 모델링을 통하여 적정 MSD를 결정하는 것이 바람직할 것으로 사료됨.

표 8. 독일의 영향범위 검토 결과

등급	이격거리(m)	운 영 종 류
I	1500	발열용량이 900MW을 넘는 발전소
		용광로
		화학섬유 생산시설(공장)
		석유, 폐유, 오일정제시설, 석유화학시설, 파라핀 공장 등에서 석유와 석유제품의 건조, 정제 및 기타 가공시설
II	1000	철광석의 배소, 용해, 소결 시설
		비철광석 제련시설(납, 주석, 구리제련소 등)
		선박 선체 또는 일부분을 제작하는 야외시설
		동물사체 처리시설 또는 동물사체 처리를 위해 동물사체 등의 수집 및 보관 시설
		가축분뇨건조시설
III	700	고체, 액체, 기체연료를 사용하는 발전소와 열병합발전소이며, 연소열효율이 150MW에서 최대 900MW 인 발전소, 300MW이상인 열병합발전소
		전체중량이 50톤 이하인 전기로를 가진 철강공장설비
		인과 질소를 함유한 비료를 대량 생산하는 설비
		소각으로 고체나 액체원료를 일부 또는 완전히 제거하는데 사용하는 설비
		폐기물의 화학적 처리시설
IV	500	고체, 액체, 기체연료를 사용하는 발전소와 열병합발전소이며, 연소열효율이 100MW에서 최대 300MW 인 발전소, 100MW이상인 열병합발전소
		플라스틱 생산설비
		합성수지 대량 생산설비
		합성고무 대량 생산설비
		닭, 오리 등의 조류나 돼지의 사육 설비
		태울 수 있는 고체, 액체성 재료의 열적인 분해설비
		폐기물을 매립, 처리하는 쓰레기재활용설비
V	300	발동기, 발전기의 전동장치를 가진 가스터빈시설
		석탄을 시간당 1톤이상 30톤이하의 능력을 가진 건조설비, 가공설비
		석면의 채굴, 가공, 세공하는 설비
		4m ³ 이상의 로면적을 가진 소성로의 점토를 이용한 요업제품을 소성하는 설비
VI	200	불소를 사용으로 유리, 유리제품을 대량으로 산세 처리하는 설비
		3m ³ 이상 용적의 소성로를 가진 점토를 이용한 요업제품의 소성설비
		50-1,000kg을 녹이는 비철금속 용해설비
		닭, 오리 등의 조류, 돼지의 사육설비
VII	100	기계류에 있는 석면생산품의 기계적인 가공을 하는 설비
		3-30톤의 암모니아 냉각재를 수용하는 냉각설비
		퇴비공장
		섬유공장, 직물공장

이드라인에서는 과거 사업에 대한 누적의 시점은 사업의 종류별로 달라질 수 있으나, 향후 미래사업의 누적시점은 5년 정도가 적당할 것으로 제안하고 있다.

캐나다에서 수행된 사례인 'Bruce Heavy Water Plant Decommissioning'에 대한 환경영향평가에서는 시간적 범위를 직접적 영향과 누적적 영향이 예상되는 시간 범위로 설정하고 직접적 영향이 예

상되는 시간적 범위로 사후모니터링 기간까지 포함하고 있다. 또 누적적 영향이 예상되는 시간 틀은 프로젝트의 진행으로 인해 잔존하는 부정적 영향과 중첩되는 과거 또는 미래의 프로젝트와 연계된다.

또 다른 평가사례인 'Horizon Project(광산개발)' 환경영향평가에서는 누적영향을 평가하기 위하여 다음과 같은 세 가지 시나리오를 수립하였다

(CNRL, 2001).

- ① RSA 내에 있는 기존의 시설과 승인된 사업의 개발로 인한 누적영향을 평가
- ② 기존 및 승인된 사업으로 인한 영향과 horizon project로 인한 영향을 누적적으로 평가
- ③ 기존 및 승인된 사업으로 인한 영향과 horizon project로 인한 영향 및 horizon project의 환경영향평가가서 제출되기 6개월 전에 계획된 미래의 개발사업의 영향을 누적적으로 평가

캐나다 horizon project의 경우는 당해 사업의 평가서가 제출된 때로부터 미래 6개월 이내에 시행이 될 것으로 확정된 사업을 포함하여 평가를 수행하였으나 실제적으로 국가차원에서 누적영향평가를 위한 시간적 범위를 설정하고 있지는 않다. 아울러 미래 시점을 정함에 있어 평가항목별로 당해 사업의 특성을 고려하여 차등적인 적용이 필요할 것으로 보인다.

우리나라의 경우는 누적영향평가를 실시할 과거 및 미래에의 시점과 종류에 대한 명확한 규정은 없으나, 과거의 시점은 과거 전체로 보는 것이 타당하다고 사료된다. 그 이유는 과거의 사업으로 인한 영향은 이미 현재 환경 현황에 반영되었다고 볼 수 있기 때문이다. 다만, 해사 채취의 경우와 같이 어느 정도 시간이 흐른 뒤 환경이 다시 회복되는 것으로 볼 수 있는 사업은 과거 시점 전체를 포함하기에는 불합리하므로 환경부에서는 2001년 7월까지 시간적 한계를 인정하고 있다. 그러나 과거에 시행이 확정된 사업이라 할지라도 시행이 되지 않고 있다면 현재의 환경 현황에는 그 영향이 포함되지 않았기 때문에 평가시 과거 확정된 사업을 포함하여 평가하여야 한다. 반면에 미래 시점은 당해 사업이 지속되는 시점까지 설정하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

IV. 결론 및 고찰

상기에 언급된 자료들을 종합하여 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다. 첫째, 일반도로의 경우 대

기질의 평가범위는 약 200m, 소음·진동의 평가범위는 약 300m⁵⁾로 설정할 수 있다⁶⁾. 둘째, 소각장의 경우는 소각장 연돌로부터 반경 5km, 발전소의 경우는 발전소 연돌로부터 반경 10km, 매립장의 경우는 매립장 경계로부터 4km 정도를 평가범위로 설정할 수 있다. 셋째, 수질의 경우는 원칙적으로 환경영향평가 대상사업이 위치하는 지역의 집수구역을 누적영향평가를 위한 평가범위로 볼 수 있다. 넷째, 여러 외국에서 활용하고 있는 권장이격거리 또는 최소이격거리(MSD) 등은 직접적으로 활용하기는 곤란하나 참고기준 정도로는 충분히 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

상기에 언급한 평가범위를 활용하여 타 사업을 누적영향평가에 포함시킬지 포함시키지 않을지의 여부를 결정할 수 있다. 예컨대 소각로 연돌로부터 2km 지점에 택지가 위치하고 있고 동 택지로부터 300m 이격되어 고속도로 건설계획이 있다면, 고속도로 건설계획은 택지의 대기질 누적영향평가에 포함시킬 필요가 없다. 반면에 150m 이격되어 있다면 동 택지에 미치는 소각로의 대기질 영향을 예측함에 있어서 고속도로 건설계획을 포함하는 것이 바람직하다. 또한, 환경영향평가기 당해 사업의 시간적, 공간적 평가범위 내에 택지개발예정지구 지정고시 또는 산업단지지구 지정고시 등이 이루어진 사업은 장래에 시행될 것으로 확정된 사업으로 볼 수 있으며, 이럴 경우에는 당해 사업의 환경에의 영향뿐 아니라 지정고시된 사업에 대하여 누적적인 환경영향을 평가해야 한다⁷⁾. 아울러 각 환경매체별

5) 국내 평가실무상 약 200m를 평가범위로 간주하고 있으나 영국의 사례를 고려하여 보다 넓게 설정함.

6) 일반적으로 대기질의 확산 범위가 소음의 범위보다 더 넓지만, 수인한도 등을 고려했을 때 대기질 평가범위는 소음·진동보다 좁아질 수 있음.

7) 「환경영향평가서 작성 등에 관한 규정」(환경부고시 제 2004-209호, 2004. 12. 31 제정) 제18조 3항에 따르면 "사업지역 인근에 개발 중에 있거나 계획이 확정된 사업이 있는 경우에는 그 사업으로 인한 영향을 함께 예측·분석하여야 한다."고 명시되어 있음.

8) 일반도로의 경우 평가범위가 대기질 200m, 소음·진동 300m이므로 범위가 더 넓은 소음·진동의 영향범위를 바탕으로 원고적적 여부를 판단함.

평가범위 중 가장 넓은 범위⁸⁾를 기준으로 환경영향평가 대상사업과 관련된 분쟁이 발생했을 경우 원고적격 여부를 판단해야 할 것으로 생각된다. 이러한 평가범위는 환경과 관련된 보상문제와는 연관성이 없으며 향후에도 지속적인 연구와 전문가 토론 등이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구는 환경영향평가의 생활환경 분야 중 대기질, 수질, 소음·진동에 국한하여 일부 평가대상 사업에 대한 평가범위를 설정하였고 설정된 평가범위는 사업지구 인근에 계획된 타 사업을 누적영향평가 대상으로 포함할지를 결정하는 데 도움을 줄 수 있을 것으로 생각한다. 그러나 일부 생활환경 분야에 한하여 이루어졌으므로 향후 여타 생활환경 분야와 자연환경 분야의 평가범위 설정도 필요할 것이며 아울러 누적영향을 종합적으로 평가할 수 있는 기법의 개발도 조속히 이루어져야 할 것으로 사료된다.

사 사

본 연구는 한국환경정책·평가연구원의 수시과제로 수행되었으며, 예산을 지원해 준 한국환경정책·평가연구원에 감사를 드립니다.

참고문헌

- 건설교통부, 건설교통부고시 제 2007-662호, 산업입지의 개발에 관한 통합지침.
- 서희원, 2004, 「환경소송」, 북피디닷컴, 117-122.
- 연세대학교 환경과학기술연구소·인하대학교 환경연구소, 2005, 수도권매립지 환경상영향조사.
- 이영수, 2006, 누적영향평가를 위한 평가범위 산정에 관한 연구: 생활환경분야, 한국환경정책·평가연구원.
- 한국토지공사·환경부, 2006, 단지조성사업의 환경영향저감방안에 관한 연구.
- 환경부, 2003, 환경영향평가항목·범위획정을 위한 가이드라인 개발, 환경부.
- 환경부, 2004, 우사, 양계사 등에서 발생하는 악취 관리지침.
- 환경부, 환경부고시 제2004-209호, 환경영향평가서 작성 등에 관한 규정.
- 환경부, 2006a, 환경영향평가제도 혁신포럼 2006 구성·운영 최종보고서, 환경부.
- 환경부, 2006b, 사전환경성검토 업무 매뉴얼.
- British Columbia, Ministry of Water, Land and Air Protection, 2005b, Final Report Odour Management In British Columbia: Review and Recommendations, Project Number W05-1108.
- Canada, 2002, Environmental Assessment Study Report: Bruce Heavy Water Plant Decommissioning project.
- Canadian Natural Resources Limited, 2001, Horizon Oil Sands Project EIA.
- Council on Environmental Quality Executive Office of the President, 1997. Considering Cumulative Effects Under the National Environmental Policy Act.
- Highways Agency, 2003, Design Manual for Roads and Bridges, Vol. 11: Environmental Assessment.
- Western Australia, 2005a, Guidance for the Assessment of Environmental Factors: Separation Distances between Industrial and Sensitive Land Uses.
- 환경청 기획조정국, “대기·수·환경부하의 환경평가(I)-스코핑의 진행 방향”, 대기·수·환경부하분야의 환경영향평가기술검사회 중간보고서(I): p.72-73.
- 일본도로공단, 1985, 터널출구로부터의 자동차 배출가스 확산예측 매뉴얼.
- 日本音響學會建設工事騒音予測調査研究委員會, 2002, 小特集「建設工事騒音の子測モデル“ASJ-CN-Model 2002”-日本音響學會建設工事騒音予測調査研究委員會報告-」, 日

本音響學會誌, 58(11), 711-731.
日本音響學會道路交通騒音調査研究委員會, 2004,
小特集「日本音響學會道路交通騒音予測モデル
「ASJ RTN-Model 2003」」, 日本音響
學會誌, 60(4), 192-241.
Empfehlung zu den Abständen zwischen
Industrie-/Gewerbegebieten sowie
Hochspannungsfreileitungen/Funksendest
ellen und Wohngebieten im Rahmen
der Bauleitplanung unter den Aspekten

des Immissionsschutzes(Abstandsleitlinie)
des Ministers für Umwelt, Naturschutz
und Raumordnung Vom 6. Juni 1995.
[http://economy.hankooki.com/lpage/news/2006
07/e2006073017161970300.htm](http://economy.hankooki.com/lpage/news/200607/e2006073017161970300.htm)
[http://news.hankooki.com/lpage/society/200609/
h2006091223503922000.htm](http://news.hankooki.com/lpage/society/200609/h2006091223503922000.htm)

최종원고채택 08. 10. 17