

# 環境과 環境影響評價

尹 昶 遠

〈環境廳 振興協力課長〉

1. 서 언
2. 環境과 環境變化
3. 環境保全과 開發
4. 環境影響評價制度의 意義
5. 各國의 環境影響評價制度
6. 環境影響評價 節次
7. 우리나라 環境影響評價制度와 評價實務
8. 外國의 事業別 評價事例

## 1. 環境影響評價對象의 類型

계획과정이나 意思決定過程에서 環境影響이 고려되어야만 하는 자연체계나 環境의 질과 關聯性을 가지고 있는 우리의 行爲 또는 活動이 環境影響評價( 環境評價)의 對象이 된다. 그러나 環境평가 대상이 되는 우리의 行爲는 여러가지 크고 작은 事業과 施策으로 되어 있기 때문에 이들 사업이나 施策을 類型別로 크게 나누어 보면 그 유형은 아래와 같이 나눌 수 있다.

○ 産業施設의 建設, 에너지開發과 같은 經濟開發事業

○ 山林, 漁場, 草地開發등 再生possible한 現存自然資源의 開發事業

○ 現在의 環境의 質을 改善·向上시키고자 하는 施策이나 事業

經濟開發事業 유형에는 産業시설의 建設이나 에너지개발 事業 이외에 항만건설, 도로건설, 多目的 댐의 建設과 같은 水資源開發事業등이 있는

때, 이들 사업의 主要目的은 自然體系를 변형시켜 長期的인 生産性을 유지하고자 하는 것으로 個人이나 또는 政府에 의하여 事業이 이루어지고 있다. 再生possible한 現存 自然資源의 開發類型에 속하는 사업은 주로 個人이나 公共機關에 의하여 開發과 管理가 함께 이루어지는 山林의 벌채, 水産物의 養殖, 草地造成事業이 되며, 끝으로 現在의 環境의 質을 改善하고자 하는 施策이나 事業의 類型에는 농약관리시책, 都市開發事業, 交通시설이나 交通수단의 운영, 폐기물처리장이나 下水처리장건설사업등이 있으며 이러한 사업은 주로 공공기관에 의하여 이루어지고 있다

## 2. 計劃 및 意思決定過程에서의 環境에 대한 考慮

위에서 언급한 環境평가대상의 유형에 속하는 事業이나 施策은 社會的, 經濟的 또는 地域的으로 나타나는 문제나 要求에 대한 認識이 있을 때 이루어지게 되지만 이들 사업이나 施策이 언제나 一定한 水準( Level)에서 이루어지는 것이 아니라 각각 다른 계획수준에서 이루어지게 된다. 그리고 이들 모든 計劃水準에서 이루어지게 되는 事業計劃이나 施策에서 綜合되어 考慮되어야 할 要素가 바로 環境의 質이나 自然體系에 대한 考慮 즉, 環境問題가 된다.

Maynard M. Hufschmidt (1983)는 環境問題가 통합되어야 할 計劃水準을 個別事業計劃水準, 地域計劃水準, 政府部門計劃水準, 國家綜合計劃水準, 民間部門計劃水準의 5개의 計劃水

준으로 나누고 이들 계획수준에서考慮되어야 할 환경요소와 계획수준의 성격에 대하여 아래와 같이 설명하고 있다.

가. 個別事業計劃水準 ( The Project Level )

이 계획수준은 가장 基礎的인 계획수준으로, 이計劃水準에서의 事業으로는 農業用水의 供給, 發電과 洪水피해 감소등을 目的으로 하는 多目的의 建設사업이나 一定한 地域에서의 山林管理事業, 도시지역이나 그 인근지역의 水質을 改善하기 위한 폐수처리시설의 建設과 運營事業 등이다. 이들 사업의 計劃水準에서 고려되어야 할 환경영향은 주로 단기적이고 직접적인 영향이며 이러한 영향에 대한 對策은 이 計劃水準에서 강구되어야만 하며 여기에서 환경영향에 대한 分析和 評價는 實際的이고 物理的인 資料에 기초를 두고 實施되어야 한다.

나. 地域計劃水準 ( The Regional Level )

이 計劃水準에서는 특정지역의 河川流域開發事業, 地域開發 또는 지역발전계획이 있다. 하천유역개발사업과 같은 지역개발사업계획에는 都市發展計劃, 産業化計劃, 自然資源開發計劃, 農業計劃과 같은 여러가지 地域計劃과 직접적인 관련성을 가지고 있는 계획이 다함께 고려되어야 함으로 이 계획수준에서의 계획과정은 오랜시간이 걸리게 된다.

地域計劃水準에서의 환경에 대한 고려는 반드시 개별사업계획수준에서 調査·研究된 資料에 기초를 두어야 하며, 이 수준에서의 환경영향은 여러가지 個別事業으로 인하여 오랜시간에 걸쳐 나타나는 累積的인 영향과 間接的인 영향이 된다. 이들 영향에 대하여는 반드시 地域計劃水準에서 統攝되어 分析되어야 하고 그 결과에 따른 대책이 강구되어야 한다. 그러므로 지역 계획수준에서의 환경영향에 대한 分析和 評價는 개별계획수준에서 보다 더 복잡하다.

다. 公共部門計劃水準 ( Sectoral Level )

특수한 업무가 부여되어 있는 정부부처의 事業計劃이 이 計劃水準에 속한다. 高速公路建設 등 교통부문계획이나 에너지生産과 에너지소비계획과 같은 것이 이 계획수준에서 계획된다. 공공부

문계획수준에 속하는 사업이나 계획의 특성은 계획이나 사업의 실시에 따른 효과가 國家全域에 미치며 따로 떨어져 있는 여러개의 사업으로 計劃部門이 이루어져 있으므로 이 계획부문의 시행에는 시간적으로 長期間이 소요된다.

이 計劃水準에서 고려되어야 할 환경문제는 個個의 事業을 計劃하는 過程 즉, 個別事業計劃水準에서 고려된 환경영향과 그 영향에 따른 對策이 되며, 이 영향과 대책은 이 계획수준에서 반드시 統攝되어야 한다.

라. 國家綜合計劃水準 ( Overall Plan & Program Level )

경제개발 5개년계획과 같은 국가장기개발계획이 이 계획수준에서 이루어진다. 國家綜合計劃水準에서 이루어진 計劃은 計劃水準別로 다시 공공부문계획수준, 지역계획수준의 事業計劃이나 施策으로 이어지며, 여기에서 다시 개별 사업계획수준으로 이어져 내려가게 된다.

計劃水準과 環境에 대한 고려

計劃水準	環境에 대한 考慮
個別事業計劃	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업으로 인한 短期的이고 直接的인 環境影響이 주로 고려되고 이 영향에 대한 대책은 반드시 강구되어야 한다.</li> <li>• 환경의 분석·평가는 실제적인 자료에 기초를 둔다.</li> </ul>
地域計劃	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개별사업계획수준에서 이루어지는 개별사업으로 인한 환경영향과 이들 사업을 함께 고려할 때 제시되는 누적적인 영향과 간접적인 영향이 이 계획수준에서 통합되어야 한다.</li> <li>• 環境影響의 分析和 評價는 個別事業計劃水準에서 分析·評價된 資料를 基礎로 하여야 한다.</li> </ul>
公共部門計劃	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 個別事業計劃水準과 같음</li> </ul>
國家綜合計劃	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 一般的이고 包括的인 環境問題의 提示</li> </ul>
民間部門計劃	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 個別事業計劃水準과 같음</li> </ul>

國家綜合計劃水準에서 考慮되는 環境問題는 이제까지 도출된 여러가지의 경우를 가지고 우리가 보통 생각할 수 있는 일반적이고 포괄적으로 表現되고, 自然體系나 環境의 質에 대한 影響의 평가는 거시적 경제이론에 기초를 둔다.

#### 마. 民間部門計劃水準 (The Private Sector)

民間部門計劃水準은 이제까지 언급한 4개의 계획수준 가운데 어느 計劃水準에도 다 該當되며 이 計劃水準에 있어서의 事業은 정부의 공공부문 계획이나 地域計劃, 國家綜合計劃에서 매우 중요한 部分을 차지한다. 工場建設, 鑛山開發, 산림 벌채 등이 民間部門計劃水準의 事業이며, 이 計劃水準에서 考慮되어야 할 環境문제는 個別事業計劃水準과 同一하다.

이상 살펴본 5개의 계획수준에서 계획되는 사업에 대한 環境評價는 實際로 個別事業計劃, 民間部門計劃과 公共部門計劃水準에서 實施된다.

끝으로 環境評價制度가 그 地域社會의 經濟·社會目標에 環境目標을 計劃이나 意思決定過程에 적절히 통합시키기 위한 하나의 道具라는 점에서 Maynard M. Hufschmidt가 설명하고 있는 "計劃이나 意思決定過程에서 統合될 環境의 質과 自然體系에 대한 考慮事項"을 計劃과 意思決定段階別로 살펴볼 필요가 있다. Hufschmidt는 먼저 하나의 理想的인 計劃과 의사결정과 정으로써 ① 지역 또는 사회적 문제나 요구에 대한 認識 ② 基本的인 社會目標의 분류와 分類된 목표와 관계되는 計劃指針 및 計劃樹立基準의 마련 ③ 基本的인 社會·經濟에 대한 問題의 分析·實施와 計劃代案의 수립 ④ 계획대안의 評價·分析·檢討 및 집행계획의 선정 ⑤ 선정된 계획의 집행과 집행에 대한 사후평가과정으로 구분하고 이들 각각의 過程에서 함께 고려할 環境의 考慮事項을 아래와 같이 제시하고 있다.

○ 環境의 質과 自然體系에 대한 地域的 또는 社會的인 問題와 要求에 대한 認識.

○ 自然體系와 環境의 質에 대한 目標設定과 目標成就를 위한 基準의 開發.

○ 環境의 質과 自然體系에 대한 基礎的 分析과 事業方向의 誘導 및 制度的 整備를 包含한 적정한 計劃의 樹立.

○ 다른 目的과 關聯시켜 加重值를 준 環境의 質이나 自然體系의 現況.

이상과 같은 計劃이나 意思決定過程에서 統合되어야 할 環境의 考慮事項은 環境評價의 全般的인 內容으로써 이들은 計劃과 意思決定의 初期段階에서 社會·經濟·技術的인 分析과 함께 分析·評價되어야 한다. 따라서 環境評價도 이 過程에서 實施되어야 한다.

### 3. 環境影響評價實施 專門分野

環境은 환경자체가 지니고 있는 자연과 인위적인 要素로 구성된 屬性 (Attributes, Elements)과 이들 屬性간의 복잡한 상호연관성을 가지고 있다. 아황산가스, 부유분진, 생물학적산소 요구량 (BOD), 토양의 安定性 (Soil Stability), 野生動植物, 인간의 生活類型, 地域經濟, 문화재, 경관, 연료자원 (Fuel Resources) 등이 環境의 屬性이 되며, 이들 屬性은 또한 環境의 性格을 말하는 變數 (Variables)가 되고 환경속성들의 연관성의 변화는 環境變化指數 (Indicators of Change in the Environment)를 제공한다.<sup>1)</sup> 그리고 環境屬性이나 이들 屬性相互間的 關係는 스스로 또는 인위적인 힘에 의하여 變化하게 되는데, 인위적인 힘에 의한 환경속성이나 속성상호간의 관계 변화는 環境評價에서 다루어지는 環境影響을 意味한다.

環境評價는 개발사업을 實施하고 環境문제와 關聯性이 있는 施策을 推進함으로 인하여 발생할 장래의 環境변화의 可能性과 그 내용을 규명하여 적정한 對策을 마련하기 위한 代案을 提示하는 道具가 되기 때문에 모든 環境의 屬性과 이들 속성간의 相互關聯性을 研究하고 環境評價對象의 유형에 속하는 事業이나 實施, 推進함에 필요한 專門性을 가지고 있는 學門分野나 技術分野에 종사하고 있는 전문가들이 여기에 참여하게 된다.

따라서 環境評價實施와 관련된 分野는 現在의 環境屬性이 파악되고 사업이나 시책의 실시, 추진

으로 인하여 환경의 변화가 豫測되어야 할 事業地域에서 환경속성 및 評價範圍 (Catagories) 와 提案된 事業이나 計劃 또는 施策의 特性 또는 技術性과 밀접한 관련성을 가지고 있어야 한다.

그러나 수많은 환경속성을 하나하나 分析하고 평가하기는 매우 어려운 일이므로 일반적으로 환경평가실시에는 평가대상 유형에 속하는 事業이나 計劃의 性格과 事業地域의 환경상태를 고려하여 환경속성별로 環境評價範圍를 설정하고 設定된 평가범위에 관련된 分野의 專門家가 참여하게 된다.

환경평가의 범위는 보통 事業地域이나 事業의 특성이 고려된 평가지침에 따라 설정되지 않는 이는 반드시 一定한 것이 아니고 地域社會의 환경

에 대한 認識과 주어진 與件에 따라 평가범위에 주어지는 重要度の 정도가 다르게 될 수 있다. 평가범위의 중요도나 특히 고려되어야 할 환경속성은 환경평가와 相關된 主要 關聯分野를 결정하게 된다.

최근 아세아개발은행 (ADB)이 提示한 7個의 환경평가범위에 參與할 수 있는 專門家와 環境評價書作成을 위하여 Jack Golden 등이 집필한 環境影響評價資料集<sup>2)</sup>에서 소개하고 있는 "환경영향평가 분석영역 (Environmental Impact Analysis Areas) )은 일반적인 환경평가범위가 될 수 있다. 따라서 이 평가범위는 환경평가 실시 專門分野를 말하여 주고 있다.

環境評價範圍와 專門家 (ADB)

범위	전 문 가	범위	전 문 가
대 기	• 대기전문가 • 대기오염방지 기술자 • 소음전문가	수 질	• 수문학자 • 위생공학기술자 • 수질오염방지기술자
지 질	• 환경기술자 • 지질학자 • 지질기술자 • 응용지질학자	생 물	• 수질오염분석가 • 수생생물학자 • 야생생물학자 • 야생동물보호관리자
토 양	• 토양학자 • 토목기술자 • 환경기술자 • 농학자	경 제	• 농업학자 • 도시계획가 • 교통계획가 • 농업경제전문가
사 회	• 사회학자 • 고고학자 • 건축가 • 환경전문가		• 경제전문가 • 인구통계학자 • 시장분석가 • 통계전문가

環境影響分析 영역 (Jack Golden)

- 물리적 환경에 대한 잠재적 영향
  - 공기: 대기질, 대기오염물질배출, 일반기상, 기후
  - 지리: 토양, 地質, 지형, 배수로의 수정 (Drainage Modification)
  - 고품폐기물: 폐기물의 量, 폐기물의 처리

- 광물자원: 광물자원의 수요, 광물자원의 고갈
- 생태환경에 대한 잠재적인 영향
    - 植物相 (Flora): 陸上식물상, 水生植物相, 희귀식물
    - 動物相 (Fauna): 육상동물상, 수생동물상, 희귀동물

- 生態의 相關性 : 生態均衡, 먹이사슬에 있어서 매우 중요한 種, 種의 生産性, 種의 多樣性

3. 人間環境에 대한 잠재적 영향

- 社會·經濟的 영향 : 人口와 人口構造의 變化, 經濟상태, 고용, 임금, 조세
- 社會的 與件 : 소음, 경찰, 소방학교, 병원 등 서어비스에 대한 요구, 교통과 공중시설 이용에 대한 要求
- 생활패턴의 변화
- 土地利用
- 물利用
- 景 觀
- 특수한 利害와 觀點 : 역사적인 利害와 觀點, 리크리에이션, 고고학적인 이해
- 人體에 미치는 影響 : 대기오염물질, 생활하수 및 폐수, 고형폐기물

끝으로 環境評價와 關聯된 學門分野에 대하여 캐나다 연방환경평가검토키관 (Federal Environmental Assessment Review Office) 의 내용을 참고적으로 소개하고자 한다. 이 調査의 目的은 環境영향평가와 상관성이 없는 學門

分野의 參與로 인한 環境평가서의 질의 저하를 방지하고, 環境평가와 關聯된 學門分野는 環境평가 항목의 설정과 평가기법의 개발과 關聯성이 있다는 것을 전제로 하여 計劃이나 意思決定의 質을 向上시키기 위한 것이었으며, 조사대상과 내용은 주로 캐나다에 있는 35개 대학에서 環境영향평가를 하나의 敎科目으로 정하여 강의하고 있는 學科와 環境평가 科目을 강의하는 教授의 전공과목이었다.

이 調査에 따르면, 地理學科에서 環境평가과목을 강의하고 있는 大學이 20個 大學, 都市및 地域計劃學科에서 環境평가 과목을 강의하고 있는 대학이 9個 大學으로 제일 많고, 그 다음이 自然環境學科, 生物學科, 法學科, 都市環境學科, 社會學科 順으로 環境評價科目을 敎科目으로 강의하고 있다. 그리고 環境평가과목을 강의하는 교수의 전공은 地理學, 都市 및 地域計劃學, 生物學, 社會學, 都市環境學, 자원환경학, 법학, 환경공학, 行政學 順으로 되어 있다. 環境평가를 교과목으로 강의하고 있는 대학 가운데 環境평가과목을 특별히 다루는 學科를 보면 地理學, 도시 및 지역계획학과 順위로 되어 있다.

環境評價를 敎科目으로 다루고 있는 學科別 大學數 (35個大學)

學 科	大學數	%	學 科	大學數	%
地 理 學 科	20	57	도시및지역계획학과	9	26
자 源 環 境 學 科	8	23	생 물 학 과	6	
법 학	6		도 시 환 경 학	4	
사 회 학	4		인 류 학	4	

環境評價 敎科目을 강의하는 교수의 전공별 대학수 (35개대학)

전 공 과 목	대 학 수	%	전 공 과 목	대 학 수	%
지 리 학	20	57	도시및지역계획학	7	20
생 물 학	6		사 회 학	6	
도 시 환 경 학	5		자 원 환 경 학	5	
법 학	5		환 경 공 학	3	
행 정 학	3				

資料 : Environmental Assessment in Canada, Directory of University Teaching and Research, Federal Environmental Assessment Review Office. 1983.

註 1 : R.K. Jain, EIA, A New Dimension in Decision Making, Van Nostrand Reinhold Co., New York, 1977.

註 2 : Jack Golden, EIA Data Book, Ann Arbor Science INC., Mich. USA. 1979.