

1. 대상사업의 범위 및 특성

① 환경영향평가 대상사업

- 17개 분야 76개 사업

② 도시개발 분야 대상사업(총 12개)

- 도시 및 주거환경 정비, 대지조성, 택지개발 및 국민임대주택단지 조성, 학교설치 공사 : 30만m²
- 유통단지개발 및 공동집배소센터 조성, 여객자동차터미널 설치, 물류터미널 설치, 농어촌생활환경정비: 20만m²
- 도시계획시설사업: 운하, 유통업무설비(20만m²), 주차장(20만m²), 시장(15만m²)
- 도시개발(25만m²), 공공, 개인하수처리시설설치(10만m²/일)

③ 대상사업의 입지가 예상되는 지역의 특성

- 도시 및 택지개발사업은 주로 기존시가지 인근의 임야, 농경지로 구성된 개활지 즉 비도시지역에서 시행되는 경우가 많으며, 최근에는 국민임대주택 건설 및 보금자리주택 등의 건설을 위하여 그린벨트에 입지하는 경우가 다수 나타나고 있음
- 특히, 택지개발사업의 경우 비도시지역에 대규모로 개발되는 경우가 대부분 이어서 보전가치가 높은 산림, 녹지 및 농경지의 훼손문제가 발생되고 있음

④ 대상사업의 개발로 예측되는 문제점

- 신도시 및 택지개발로 인해 야기되거나 예측되는 환경문제로는 도로, 폐기물 처리시설, 하수처리장, 에너지 공급시설, 화장장 등과 같은 도시기반시설 설치 운영에 따른 문제점과 도시열섬(heat island)현상의 발생을 들 수 있음
- 또한, 지구 온난화 및 기후변화가 주요한 이슈로 대두되면서 도시화로 인해 증가하는 교통수단과 건축물 기타 도시에서 발생하는 온실가스 등의 증가에 대한 문제가 심각하게 제기되고 있음

2. 평가항목에 따른 검토사항

(1) 평가항목

- 2009년 1월 환경영향평가법 개정에 따라 일부 평가항목이 조정됨
 - 온실가스 항목의 신설('10.1.1. 시행)
 - 환경과 연계성이 적은 사회, 경제분야의 '공공시설, 교육, 교통, 문화제' 4개항목 폐지

대기환경분야 (3)	수환경 분야(3)	토지환경 분야(3)	자연생태 환경분야(2)	생활환경 분야(6)	사회, 경제 분야(3)
-기상, 대기질, 악취 -온실가스 (신설)	-수질(지하수 포함), 수리수문, 해양환경	-토지이용, 토양, 지형지질	-동식물상, 자연환경자산	-친환경적 자원 순환, 소음진동, 위락경관, 위생공중보건, 전파장해, 일조장해	-인구, 주거, 산업

① 대기환경분야

도시개발로 인한 열섬현상 발생과 같은 대기환경의 변화는 사전적 고려가 특히 중요함

▪ 기상

[기상자료]

- 사업지구 내에 소각장을 설치, 운영하는 경우나 집단에너지 공급시설을 설치하는 경우에는 부지기상과 상층기상을 측정
- 대규모 신도시급 개발의 경우 바람길 확보 등을 위하여 부지기상을 측정
- 기타의 경우 기상청 기상연보 등을 참조하여 최근 10년간 국지기상 현황과(기온, 풍향, 풍속, 일사량, 혼합고, 안정도, 천기일수 등) 최근 1년간 국지기상 현황(바람장미도, 풍향 및 풍속, 안정도별 발생빈도 등)을 파악

[부지기상/상층기상 측정]

- 부지기상은 4계절 측정을 원칙으로 함(대규모 신도시급 개발의 경우 포함)
- 상층기상의 경우 4계절, 계절별 3일 이상, 일6회 이상 측정함
- 단, screening model을 이용하여 영향을 예측한 결과 현황농도와 가중농도의 합이 1시간, 24시간, 연평균 환경기준치를 만족할 경우에는 부지기상, 상층기상의 측정 생략 가능

- 대기질

[대기질 현황측정]

- 측정지점: 사업시행으로 인하여 대기질이 변화될 것으로 예상되는 지역 내 주거지역, 학교 등을 대상으로 함

[운영 시 연료사용으로 인한 대기질 영향]

- 연료사용량 조사 → 환경부·국립환경연구원의 배출계수 적용 → 오염 물질별 배출량 산정
→ 피해예상지역 파악(사업지역 인근 학교, 주거지역과의 이격거리 등) → 모델링 수행
→ 1시간, 24시간, 연평균 가중농도 산출 → 장래 오염물질 농도 예측(현황농도 + 가중농도)
→ 국가환경기준 초과여부 판단 → 초과시 저감대책 수립(연료 사용량 축소, 연료 종류 변경 등)
→ 저감대책 수립 후 국가환경기준 달성여부 평가

09차시 개발사업에 따른 환경영향평가 : 도시 및 택지(1)

[사업지구 내외 도로이용 차량으로 인한 대기질 영향]

- 차종별 교통량을 시간별, 일별로 구분하여 산정 → 환경부·국립환경연구원의 배출 계수 적용
→ 오염물질별 배출량 산정 → 피해예상지역 파악(사업지역 인근 학교, 주거지역과의 이격거리 등)
→ 모델링 수행 → 1시간, 24시간 가중농도 산출 → 장래 오염물질 농도 예측(현황농도 + 운영시
연료사용으로 인한 가중농도 + 차량 이용으로 인한 가중농도) → 국가환경기준 초과여부 판단
→ 초과시 저감대책 수립(도로와 영향예측지점과의 이격거리를 확보하고 완충녹지를 조성)
→ 저감대책 수립 후 국가환경기준 달성여부 평가
- 사업지구 내 모든 도로를 대상으로 예측함
- 완충녹지의 폭이 적정한지를 검토함
- 풍향은 대상지점으로 바람이 불 경우, 45도, 135도로 불 경우를 구분함
- 사업지구 내 도로변 녹지조성 계획을 도면에 상세히 명시함(녹지폭, 길이를 명기)

[운영 시 저감대책]

- 사업지구 내 생활폐기물 소각시설 또는 집단에너지 공급시설을 설치할 경우의 영향 및
저감대책을 고려함. 이 경우는 높은 연돌이 위치하게 되므로 유동특수현상
(fumigation, valley trapping, plume impaction, stack-tip downwash,
building down draught 등)의 발생여부를 반드시 고려하여야 함
- 최상의 저감효과를 발휘할 수 있는 저감시설(탈황시설, 탈질시설, 집진시설, 다이옥신 저감시설
등)을 설치, 운영하여야 함

▪ 악취

[악취발생에 따른 저감대책]

- 풍향, 풍속에 따른 악취발생원의 위치 조정
- 구체적인 악취발생시설의 설치계획 수립

▪ 온실가스

- 2010년 1월부터 적용하기 위해 2009년 1월 법 개정과 함께 새롭게 신설된 항목임

② 수환경분야

도시화로 인한 불투수층의 증가와 기존 수계의 변화를 최대한 저감시킬 수 있는 방향으로 개발이 이루어져야 함

▪ 수질

[현황조사]

- 사업지구 주변 점오염원을 조사함
- 하천 및 지하수 수량과 수질은 계획에 따라 많은 변화가 있으므로 갈수기, 평수기, 풍수기 등을
고려하여 3회 이상 수질을 측정, 분석함
- 수질 측정지점은 지형과 하천의 유형에 따라 선정되어야 하나, 수질측정 대상으로 부터
20~50m이내로 선정
- 수질측정 및 분석결과는 지표수와 지하수 측정지점과 측정결과를 표로 작성하고, 조사 지점별
하천의 유량을 표기. 특히 사업지구내 자체 하수처리장을 설치할 경우 처리수 방류계획지점에
대한 수량과 수질(T-N, T-P 농도 포함)을 갈수기, 평수기, 풍수기 등으로 구분하여 명기

09차시 개발사업에 따른 환경영향평가 : 도시 및 택지(1)

[공사 시 우수 유출량과 토사유출량 예측]

- 우수 유출량은 합리식, 표준유출법, 수문고선 추적법 등을, 토사 유출량은 원단위, 범용토양손실공식 등을 이용하여 산정함
- 우수 유출량과 배수구역별 토사유출량을 산정하고, 강우 시 토사유출농도를 예측함

[운영 시 용수 사용량 산정]

- 기본계획서에 산정된 계획 급수량을 준용.
 - 1) 상위계획 즉, 해당지역의 수도정비기본계획 또는 용수공급계획을 근거로 하여 용수량을 산정
 - 2) 해당지역의 과년도 상수도 통계로부터 회귀분석을 통해 추세선을 작성하고 목표년도의 계획급수량을 산정
 - 3) 유사지역, 유사사업, 유사단지 등 비교 가능한 기존 사업의 용수사용량을 근거로 용수량을 산정
- 원단위 적용도 불가능할 경우에는 유사시설의 용수 사용량을 토대로 예측함

[운영 시 오하수량(이하 오수량) 산정]

- 오수량은 예측된 용수사용량을 근거로 하여 산정. 다만, 용수사용량이 과다하게 산정되는 경우가 있으므로 다양한 방법을 통해 이를 보정하는 작업 필요
 - 1) 일 최대하수량 = 일 최대급수량 * 유달률 (80%) * 오수화율 (80~90%) + 지하수유입율 (오수발생량*10~20%)
 - 2) 오수화율은 대개 80~90%를 적용하는데 유달률을 고려하여 90%를 적용
 - 3) 지하수 유입율은 오수발생량의 10~20%를 적용
- 표준 원단위를 이용한 계획급수량으로 오수 발생량을 예측하였거나, 오수발생원단위를 이용하여 예측하였을 경우에는 다수의 유사시설의 오수 발생량과 비교하여야 함
- 적절한 용수사용량으로부터 오수 발생량을 예측하였다 하더라도 오수처리시설을 설치하는 경우에는 표준 원단위를 이용한 산정결과도 첨부함

[운영 시 하수 처리수가 하천에 미치는 영향]

- 사업지구에 자체 하수처리시설을 설치할 경우 수질모델을 이용하여 오수, 하수 처리량이 하천에 미치는 영향을 예측함
- 수질모델을 적용하여 영향예측을 실시할 경우 고려할 사항
 - 1) 하천의 경우에는 BOD, SS, T-N, T-P에 대해 예측하고, 호소의 경우에는 BOD, COD, SS, T-N, T-P에 대해 예측
 - 2) 수용하천에 미치는 영향을 예측할 때에는 해당하천에 적절한 모델을 선택하고 시나리오 분석, 보정, 민감도 분석 등을 수행
 - 3) 시나리오 분석은 모델인자들에 대한 민감도 분석을 통해 최악의 경우를 설정하거나, 최다빈도 경우를 설정할 수도 있음
 - 4) 인근 또는 해당하천의 실측치를 사용하여 입력자료에 대한 보정 수행

[운영 시 용수 공급계획]

- 관련 상위계획을 검토하고, 용수공급량의 안정적인 수급계획을 수립함
- 해당 정수장의 시설용량, 여유용량, 증설용량을 검토함

09차시 개발사업에 따른 환경영향평가 : 도시 및 택지(1)

[운영 시 하수처리계획]

- 사업지구에서 발생하는 하수를 기존 하수종말처리장 유입, 처리할 경우
 - 1) 사업지구 개발 목표년도를 기준하여 기존 하수종말처리장 처리대상구역에서의 추가 개발계획과 하수발생 예측량, 사업지구에서의 하수발생량 등을 조사하고, 사업지구 개발 목표년도에 하수처리시설 용량의 적정성을 분석
 - 2) 위의 조사결과 필요시 하수종말처리장 처리시설의 증설 또는 자체 하수처리시설의 설치 등의 계획 수립
- 사업지구 내 자체 하수종말처리시설을 설치할 경우
 - 1) 완공 전까지의 하수처리계획을 별도로 수립하여야 하며, 하수처리수가 주변 하천에 미치는 영향을 검토하여 방류수 수질기준, 방류기점 등에 대한 계획을 수립
 - 2) 주민 입주시기에 하수처리시설이 가동될 수 있도록 계획을 수립
- 우수 및 오수 배제계획: 우수 및 오수의 분류식 관로 설치계획을 수립

▪ 수리·수문

[현황조사]

- 조사범위: 우수 유입량과 유출량, 수질에 영향을 미칠 것으로 예상되는 수역 및 유역을 개별 사업지구 위치를 고려하여 선정. 특히 우수와 사업지구 내 하수처리장 처리수가 배출되는 하천에 대해서는 조사대상 범위에 반드시 포함함
- 조사항목: 수문관측자료, 우수유출 관련자료, 하천특성, 저수지 특성, 수자원이용 현황

[사업시행으로 인한 영향 예측]

- 예측항목: 유황변화(유속, 유량, 수위 등), 수역이용 상황 변화, 우수유출량 변화 등
- 예측방법: 예측모델을 이용한 수치해석, 수리모형시험, 유사사례에 의한 방법 중에서 적절한 방법을 선택함
- 예측결과: 유출량 산정모형(SCS, Clark, Nakayasu 단위도법), 설계강우의 지속시간 및 유출량 산정(홍수도달시간 산정, 평균유속 산정), 개발 전, 중, 후의 임계지속시간, 개발 전·중·후의 유출량 산정, 개발 전, 중, 후 홍수량 및 유출용적 비교

[저감방안]

- 홍수유출량 저감대책 수립
 - 1) 영구저류지 규모: 계획저류지 바닥면적, 상부면적, 바닥표고, 수위, 제방고, 제방여유고, 계획저류용량, 시설용량
 - 2) 영구저류지 위치도
 - 3) 홍수량 및 유출용적, 홍수량 및 유출총량 저감효과
- 용수로 변경계획 수립
- 사업지구내 하천정비계획 수립
 - 1) 사업지구내 하천은 복개하지 않고, 콘크리트, 시멘트 등을 사용하지 않는 자연형 하천으로 정비, 노면 배수가 직접 수로에 유입되지 않도록 집수정 등을 설치하고, 포유류와 파충류 등의 동물이동을 고려하여 정비
 - 2) 사업지구내 하천정비는 가능한 공사초기 선시공하는 계획 수립
- 수질분야 하수처리계획과 연계한 운영 시 용수공급계획 수립

③ 토지환경분야

기존의 토지환경을 최대한 존중하면서 평가내용들을 종합적으로 수용하는 토지이용 계획안의 수립이 이루어져야 함

▪ 토지이용

[상위계획(도시기본계획, 도시관리계획 등) 및 관련계획의 부합성 검토]

[사업예정지구내외 환경과 보전관련용도의 지정현황 및 훼손 여부]

[사업방식, 토지용도, 개발목적 및 목표, 생활권 인구배분계획 등을 고려한 인구밀도의 적절성]

[개발 및 보존지역에 대한 개발계획의 적절성]

[공원, 녹지계획의 적절성]

- 공원, 녹지율: 입지조건 및 관련사례 등을 고려한 공원, 녹지율의 적절성 등

- 공원배치의 적절성 및 공원계획의 환경친화성 제고에의 기여 등

- 완충녹지 및 경관녹지 조성목적에의 부합성 및 기준에의 적정성

[환경민감지역, 경관보호지역 등 환경관리지역을 고려한 토지이용계획]

[우량농경지의 보전 및 농업생태공원 조성의 적절성]

[불투수면적의 최소화 등]

▪ 지형, 지질

[지질재해 방지대책]

- 지질재해가능지역 중 대규모 단층대, 기존 사면붕괴지역, 지반균열 및 열개지역, 지반 붕괴나 침하지역, 지반 불안정지역 등에 대해 적절한 저감대책 수립

[절, 성토에 의한 지형훼손 최소화]

- 절토 최대 30m, 성토 최대 20m이하가 될 수 있도록 부지경계 조정, 지형에 순응하는 토지이용계획 수립, 단차 조정 등의 대책을 수립

[사면안정대책]

- 과다한 절토사면은 집중호우 등 강우 시 산사태 및 사면붕괴의 원인이 될 수 있음

* 평가를 위하여 작성하여야 할 자료

- 토공량 규모(절토량, 성토량 구분)

- 사업지구 경사분석(경사는 5~10도 간격으로 작성), 표고분석(50~100m간격으로)

- 사업 전후의 지형변화를 파악할 수 있는 사업지구의 지형변화도

- 주요 절, 성토 현황표 및 횡단면도

▪ 토양

[토양오염도 조사방법]

- 토양이력을 조사하여 오염개연성이 높은 지역을 중심으로 토양오염공정시험법에 의해 조사

[지장물 철거에 따른 토양오염 대책]

- 유류오염지역일 경우 즉시 정화대책을 시행

- 폐기물 매립지역일 경우 폐기물 수거 후 토양오염조사를 실시하고 토양오염우려 기준초과시 대책 수립

[주유소 및 지하유류저장시설의 설치가 예정된 경우 대책]

- 관련 개별법에 근거하여 대책을 수립함

09차시 개발사업에 따른 환경영향평가 : 도시 및 택지(1)

④ 자연생태환경분야

도시개발로 인해 큰 영향을 받을 야생동물 및 서식처의 보전가치를 바탕으로 최대한 존중한 계획안의 마련이 요구됨

▪ 동식물상

[현황조사]

- 분류군별 특성에 맞는 적절한 시기에 전문가의 참여 하에 실시(포유류-연1회, 저류-연3회, 곤충류-연2회 등). 사업지구 특성에 따라 탄력적 운영

[보전가치가 있는 동, 식물의 분포 및 보호대책]

- 보전가치가 있는 동, 식물 군락지의 분포 여부를 파악하고, 영향이 예상될 경우 보전전략 수립
- 노거수, 보호수는 녹지에 보전하도록 유도하며, 조류 도래현황, 번식지 및 채식지의 이용실태, 공사시 및 운영시 영향 등을 판단해야 하는 경우에는 비교적 상세한 내용의 전문가 조사 또는 학술조사 수준의 자료 검토 요구

[생태네트워크 보전]

- 계획지구와 주변의 생태인프라구조(핵심지구, 주요통로지구, 완충지구) 및 기능체계를 파악하고, 생물다양성을 높일 수 있는 토지이용계획(녹지공간 및 비오톱 조성계획)이 수립되었는지 중점 검토 등

[수생태계/습지지역 보전 및 자연성 유지방안]

- 하천유형 및 특성의 정합한 분석
- 하천통로 및 네트워크 보전
- 자연형 하천정비: 유수의 흐름이 지속적으로 유지되도록 충분한 수목을 확보하고, 불필요한 교란의 유발을 억제
- 인위적 수공간 조성의 최소화:
- 기존저수지의 훼손여부 검토 및 비오톱기능 등의 강화를 통해 기존저수지 등을 활용한 생태공원 조성
- 호수공원, 습지 등 수공간 창출: 저류지 등의 복합적 기능, 수순환형성 가능성 검토 및 주민의 이용성 검토

⑤ 생활환경분야

도시민들의 삶의 질을 확보할 수 있도록 특히 도시 및 택지개발에서 생활환경은 중요하게 고려되어야 함

▪ 친환경적 자원순환

[운영 시 폐기물 발생량 예측]

- 가연성, 불연성 및 재활용으로 각각 구분된 생활계폐기물, 지정폐기물 등의 발생량을 종류별로 예측함
- 처리방법별 폐기물 산정표를 작성하고 폐기물 처리계획 수립시 이를 반영함

[운영 시 폐기물 처리계획]

- 폐기물의 수고, 보관 및 운반계획, 재활용가능폐기물의 분리 및 보관을 위한 시설 설치계획 수립
- 음식물쓰레기 처리계획과 오폐수 처리시설에서 발생하는 슬러지 발생량 예측 및 처리계획수립
- 소각 및 매립대상 폐기물의 최종처리계획 수립
- 사업지구 내 소각장 설치할 경우, 소각시설 용량의 적정성, 다이옥신 관리계획 등 수립

09차시 개발사업에 따른 환경영향평가 : 도시 및 택지(1)

▪ 소음진동

[소음, 진동 현황 측정]

- 공사시와 운영시의 모든 영향예상지점을 우선적으로 선정, 사업시행전과 시행 중 그리고 사업완료 후 운영시의 주위환경과의 비교 검토 위해 영향권 밖 지점 추가 지정

[운영 시 차량으로 인한 소음 영향]

- 예측에 사용된 각종 인자의 적용에 대한 타당성 검토자료, 예측과정에 대한 구체적인 설명과 산출과정 등을 명시하고 그에 따른 결과치 첨부

[운영 시 차량으로 인한 소음 영향]

- 방음벽 또는 방음독 설치 위치는 정온시설 현황과 주민의견 수렴결과를 참고하여 선정하고 방음벽의 제원 산정을 위한 과정과 산출근거에 대한 구체적인 설명을 명시
- 저감대책 수립 후에도 환경기준에 근접하는 지역은 소음·진동의 안전도 확보를 위하여 추가적인 대책을 수립하는 방안을 검토

▪ 경관

[공동주택의 건설이 자연스카이라인의 최대 7부 능선 이하가 되도록 유지]

▪ 전파장해

[평가방법]

- 사업지구 인근 지역의 고압송전선로 또는 철탑(고압송전선로명, 고압송전철탑수, 송전철탑의 높이, 정격전압, 실제전류, 선로지상고 등)의 현황도를 작성
- 토지이용계획도에 고압송전선로 경과지 및 철탑에 대한 상세 현황도를 표기
- 사업지구 내 고압송전선로가 존치될 경우 이격 거리별 자기장을 측정하고 자기장 2-3mG를 기준으로 한 이격거리를 예측
- 이격거리를 기준으로 토지이용계획을 변경
- 154kV 이상인 경우 저감대책(지중화, 경과지 변경 등)을 수립

▪ 일조장해

[예측항목]

- 고층건축물로 인한 주변지역 일조장해를 예측

[저감방안]

- 층고계획 조정방안 수립
- 건물간 이격거리 확보방안 수립