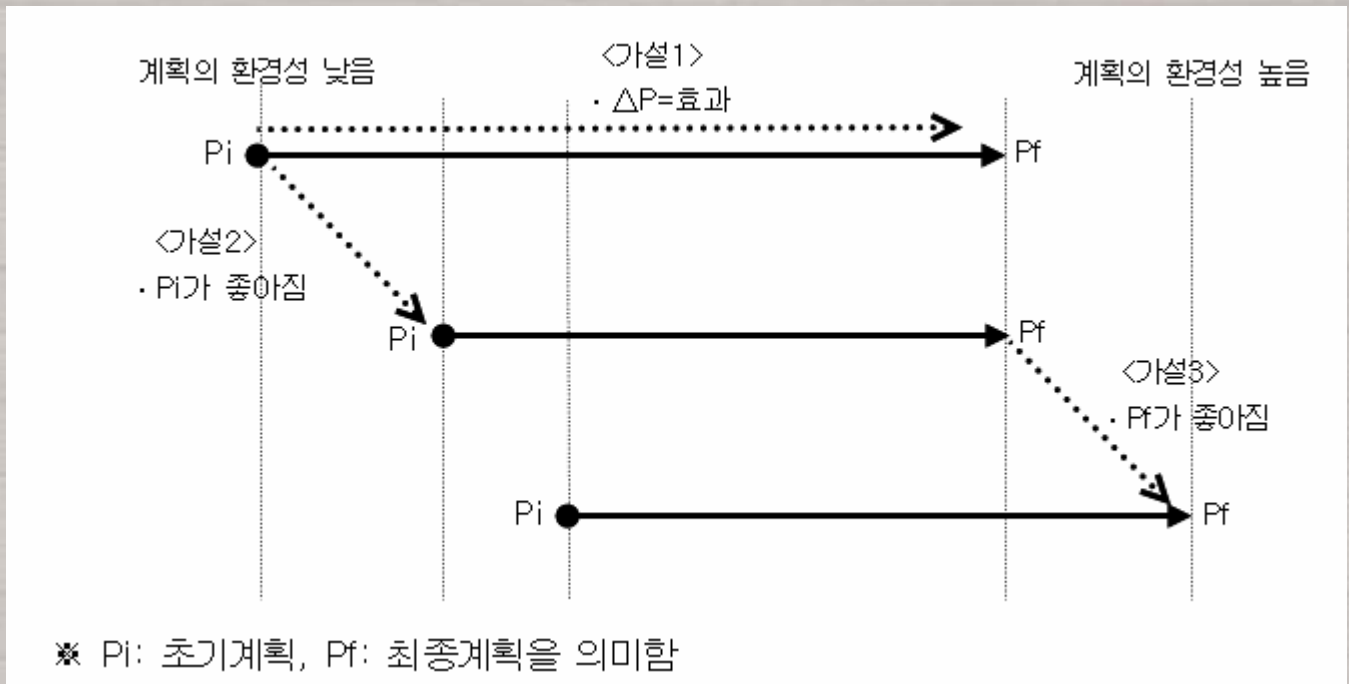


## 1. 환경평가의 효과를 측정해보자

환경평가제도의 가장 큰 목적은 지속가능한 사회를 구현하기 위하여 의사결정과정에서 환경적인 고려를 반영하도록 하는 것이다. 이를 위해서는 의사결정과정에서 서로 다른 견해를 가진 주체가 참여하여 다양한 의견을 반영함으로써 환경피해의 리스크를 줄이는 것과 정보공개와 주민참여를 통한 의사결정의 투명성을 높이는 것도 환경평가의 필수조건이라고 할 수 있다. 즉, 절차적 합리성과 내용적 타당성을 높임으로써 계획의 내용을 친환경적으로 변화시켜가는 것이 목적이라고 할 수 있다.

따라서 환경평가의 가장 근본적인 효과로 계획의 내용이 얼마나 친환경적으로 변하는가를 알아보도록 한다.



〈그림 1〉 환경평가제도의 효과분석모델

사업자의 초기계획(Pi)은 환경평가를 거치기 전 상태의 계획안을 의미하며, 이 계획안이 환경평가를 거쳐 최종적으로 인.허가 받은 계획안을 최종계획(Pf)로 정의한다. Pi에서 Pf로 변화하는 과정에는 사전입지 상담, 환경성검토협의회, 사전환경성검토협의, 환경영향평가서 협의 등 여러 단계를 거치게 되며 각각의 협의과정에서 계획은 수정되고 변화될 것이다. 단, 본 연구에서는 각각의 단계를 모두 분석하기는 어려우므로, 결과적으로 Pi에서 Pf로 진행되는 과정에서 계획안이 내용적으로 얼마 만큼 친환경적으로 변했는가(ΔP)를 측정하도록 한다.

## 2. 환경평가를 통한 계획내용의 변화

### 가. 골프장 사례

동일 개발사업에 대하여 사전환경성검토와 환경영향평가 단계를 거치면서 토지이용계획이 변경된 사례를 예로 들어보자. 충청북도의 A 골프장 조성사업은 총면적 1,184,546㎡의 27홀 규모로 계획되었으나 사전 환경성검토와 환경영향평가를 거치면서 최종적으로 총면적 1,123,332㎡의 22홀 규모로 사업계획이 축소되었다.

충청북도 A 골프장 의 입지 여건은 중부내륙고속도로를 사이에 두고 서측으로 18홀 규모의 대영베이스CC가 조성 중에 있으며 남쪽에는 능선을 경계로 충주 위생매립장과 인접하고 있다. 중부내륙고속도로가 통과하는 장고개터널 상부로 진입도로를 계획하고 있으나 장고개는 능선으로 사업지구 남쪽으로 이어지고 있어 사업시행 시 사업지 주변의 생태적 연결성 훼손이 주로 지적되었다. 또한 사업지역 내부로 급경사 지역과 능선상부에 골프코스가 배치되어 지형 및 양호한 식생의 훼손 및 경관적 영향이 지적되었다.

이에 따라서 급경사지역이면서 경관영향이 예상되는 사업지구 북동쪽 일부를 제척하고 급경사지역을 추가로 원형보전하면서 골프코스를 당초 27홀에서 22홀로 축소하였다. 위생매립장과 접하고 있는 능선으로부터 이격거리를 추가로 확보하여 생태축으로의 기능을 할 수 있도록 계획하였다. 장고개터널 상부로의 진입도로는 대안검토를 통하여 원안대로 계획하되 능선축까지 이격거리를 최대한 확보하고 사업지구 외부에 생태터널을 계획하여 생태적 연결성을 확보하도록 노력하였다.



〈그림 2〉 골프장 사례에서 환경평가를 통한 계획내용의 변화

○ 사전환경성검토서에 대한 주요 검토의견은 다음과 같다.

항 목	주 요 내 용
지형·지질	·능선축 보전 ·경사도 25도 이상의 급경사지역 보전 ·과다한 절·성토로 인한 지형훼손 예상→사업규모 축소검토 ·장고개터널 상부에 입지한 진입도로 재검토
동식물상	·사업면적에 비해 과도한 흙배치→생태계 공동화 및 생태적 단절 예상 ·흙배치가 능선상부까지 계획되어 생태적 연결성 훼손 ·장고개터널 상부에 개설하는 도로로 단절되는 산림구간에 생태터널조성 ·현지조사의 시기 및 조사지점의 부적절성 지적
지하수	·최신 문헌자료 조사를 통하여 관개용수량 재산정 ·물수지 분석을 통한 관개용수량 재산정→재활용량 산출 ·지하수 개발량 최소화
위락·경관	·급경사지와 임상양호지역에 보전지역 설정 ·경관영향을 고려한 보전지역 추가 설정→산정, 능선부에 보전지역을 설정



# 14차시 환경영향평가와 친환경계획

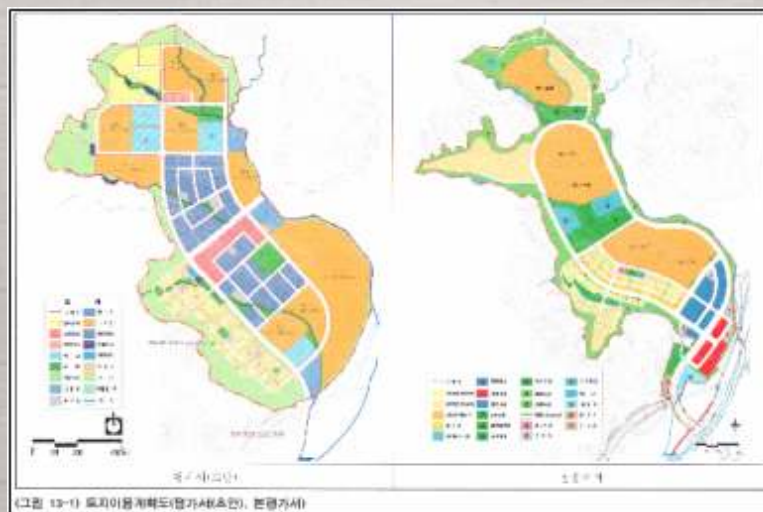
○ 평가 단계별 계획의 변화는 다음과 같다. 원형보전지역 및 매립장과의 이격거리, 토공량, 생태통로 등의 변화가 보인다.

	사전환경성검토	환경영향평가서 초안	환경영향평가서 본안
홀 수	27홀	22홀	22홀
사업면적	1,184,546m <sup>2</sup>	1,123,332m <sup>2</sup>	1,123,332m <sup>2</sup>
원형 보전 지역	256,608m <sup>2</sup> (21.66%)	310,527m <sup>2</sup> (27.64%)	310,527m <sup>2</sup> (27.64%)
매립장(농선부)과의 이격거리	60m	78m	110m
토공량(m <sup>3</sup> )	절·성토 각각 410만	절·성토 각각 260만	절·성토 각각 240만
생태통로	없음	설치	설치(50m)
지하수 개발량(m <sup>3</sup> /일)			600m <sup>3</sup> /일

## 나. 택지개발 사례

경상남도 진해시에 총면적 1,158,134m<sup>2</sup>의 택지개발사업의 사례를 살펴보면 다음과 같다. 본 사업에서 환경적으로 가장 문제가 된 것은 사업부지 내 녹지자연도 8등급지역이 17%를 차지하고 있었고 환경영향평가서(초안)에서는 이를 보전하지 않고 개발하는 것으로 계획되어 있어 문제가 되었다.

본 사업은 지구지정당시 녹지자연도 8등급지역 등 환경적 입지적절성을 받지 않고 사업이 진행됨으로써 환경영향평가서(초안) 당시 무리하게 녹지자연도 8등급지를 훼손하는 토지이용계획을 수립하였고, 이후 초안 당시 지적되었던 8등급지역을 최대한 보전해야한다는 의견을 참조하여 본안에서는 녹지자연도 7~8등급지를 상당부분을 제척하였고, 특히 녹지자연도 8등급지는 85% 이상 보전하는 토지이용계획을 재수립하였다.



〈그림 3〉 사전환경성검토서의 토지이용계획과 환경영향평가서 본안의 토지이용계획 변경사례

## 3. 환경평가 및 계획내용의 시대적 변화

1970년대 이후 우리나라에서는 산업화·도시화 및 경제발전과 함께 도로·항만 등 각종 사회간접시설이 확충되어 왔으며, 생활수준 향상에 따라 주거환경 개선을 위한 주택건설 사업 등이 지속적으로 추진되어 왔다. 이러한 건설사업 시행과정에서 자연자원의 고갈 문제 및 양호한 자연환경의 훼손으로 인한 환경문제가 제기되었다. 이와 같은 자원의 고갈 및 환경문제를 해소하기 위한 방안으로 1980년대 이후 환경영향평가가 본격적으로 시행되었으며 이를 통하여 개발사업 주체에게는 친환경적인 개발 마인드를 지역주민에게는 환경보전의 중요성을 일깨워 주게 되었다.

여기서는 개발사업 추진시 환경적인 배려가 어떻게 이루어졌는지를 시대적 변화를 알아보도록 한다.

### 가. 도로건설 분야

도로건설사업은 환경영향평가 실시 이래로 가장 많은 협의실적을 나타내고 있는데 이는 산업고도화에 따른 물동량 이동의 증가 및 지역 간 네트워크 등을 위하여 반드시 필요한 사회기반 시설임에는 분명하지만 도로건설에 따른 지형적인 변화로 인하여 생물 서식지의 훼손 및 지역 간 단절 등을 포함한 많은 환경적인 문제가 발생한다.

전체 국토의 70% 이상이 산지이며, 대·소하천이 산재해 있는 우리나라에서 도로건설로 인한 가장 대표적인 환경훼손은 절토로 인한 산지부 훼손(사면발생)과 성토로 인한 수계 훼손 및 지역 간 단절이라 할 수 있다. 이와 같은 지형변화로 인한 환경상의 문제를 해소하고자 환경영향평가지 환경적으로 민감한 구간에 대해서는 가능한 한 터널 및 교량 설치가 강구되고 있다. 터널과 교량은 설치비용에 있어 같은 구간의 일반 도로건설비용에 비하여 2~3배 높으나, 환경훼손 저감을 위한 현실적인 저감방안으로 평가되고 있으며 시기별 터널·교량의 설치현황은 <표 1>과 같다.

<표 1> 연대별 구조물 설치현황

준공연대	노선길이 (km)	터널			교량		
		개소	총연장 (m)	km당 연장 (m/km)	개소	총연장 (m)	km당 연장 (m/km)
1960	304	2	287	0.287	119	3,375	10.9
1970	929	10	4,198	4.5	196	9,334	10.0
1980	326	14	6,290	19.3	539	46,437	142.2
1990	482	115	73,601	152.7	2,382	280,278	581.5
2000	646	127	98,542	152.5	2,237	259,776	402.1
전체	2,687	268	182,918	68.0	5,473	599,100	223.0

환경영향평가가 실시되기 이전인 1960~1970년대에는 도로건설 시 환경훼손 저감을 위한 터널 및 교량의 설치는 매우 미미하였다. 그러나 1980년대 들어 환경영향평가제도가 실시된 이후에는 도로건설 시 터널과 교량의 설치비율이 증가하였다. 특히 1990년대 이후에는 도로건설 시 터널과 교량의 설치개소 수가 이전에 비하여 비약적으로 증가하였으며 전체 노선 연장 중 터널과 교량이 차지하는 비율도 65% 정도에 달하고 있다. 도로건설시 터널과 교량의 연장 증가는 기존의 경제성위주의 도로건설 사업 추진체계가 환경성을 고려하는 사업추진체계로 전환한 것이라 볼 수 있으며, 이와 같은 전환이 이루어지기까지 환경영향평가는 나름대로의 역할을 수행하여 왔다.



이 밖에 1990년대 이후 도로건설사업에 대한 환경영향평가 시에는 동물의 이동성을 보장하기 위한 Eco-Bridge, Eco-Tunnel 등 동물이동통로와 같은 저감시설의 설치방안이 적극 검토되고 있으며, 실제적으로 이러한 시설의 설치 사례는 해마다 증가하고 있다.

환경영향평가가 실시되기 이전인 1960~1970년대에는 도로건설 시 환경훼손 저감을 위한 터널 및 교량의 설치는 매우 미미하였다. 그러나 1980년대 들어 환경영향평가제도가 실시된 이후에는 도로건설 시 터널과 교량의 설치비율이 증가하였다. 특히 1990년대 이후에는 도로건설 시 터널과 교량의 설치개소 수가 이전에 비하여 비약적으로 증가하였으며 전체 노선 연장 중 터널과 교량이 차지하는 비율도 65% 정도에 달하고 있다. 도로건설시 터널과 교량의 연장 증가는 기존의 경제성위주의 도로건설 사업 추진체계가 환경성을 고려하는 사업추진체계로 전환한 것이라 볼 수 있으며, 이와 같은 전환이 이루어지기까지 환경영향평가는 나름대로의 역할을 수행하여 왔다.

이 밖에 1990년대 이후 도로건설사업에 대한 환경영향평가 시에는 동물의 이동성을 보장하기 위한 Eco-Bridge, Eco-Tunnel 등 동물이동통로와 같은 저감시설의 설치방안이 적극 검토되고 있으며, 실제적으로 이러한 시설의 설치 사례는 해마다 증가하고 있다.

### 나. 택지개발분야

1970년대 이후 도시화 추세에 따라 지속적으로 택지개발사업이 추진되어 왔으며, 특히 1990년대 이후에는 ‘택지개발촉진법’의 제정에 따라 택지개발이 보편화되어 왔다. 이에 따라 약 70% 정도에 머물던 1980년대의 주택 보급률은 1990년대 이후 매년 60만호 내.외의 주택을 건설·공급하여 2000년 현재 94%로 향상되었다. 그러나 이와 같은 주택 보급률 향상에도 불구하고 핵가족의 진전 및 독신가구의 증가 등으로 인하여 현재까지도 주택공급을 위한 택지개발사업은 활발하게 진행 중에 있다.

그러나 택지개발사업은 무주택 해소를 위한 주택의 양적 공급확대와 경제성 위주로 추진됨에 따라 환경적인 측면에서의 고려는 부족했다. 우리나라에서의 택지개발사업은 일반적으로 대단위 면적에 대하여 시행되며 국토면적 중 산지가 차지하는 비율이 높은 우리나라의 지형 여건상 생태계가 양호한 구릉지 및 하천 연안지역까지도 사업지구로 계획되는 경우가 많았다. 또한 도시화가 진행되는 과정에서 한적한 농촌지역까지도 택지개발사업 지구에 포함되어 주변지역의 자연적인 여건 및 경관적인 측면에서의 부조화가 발생하는 경우도 많았다.

이상의 내용을 종합하면 택지개발사업 추진과정에서 발생하는 일반적인 환경문제는 자연생태계의 단절, 과도한 산림지역의 훼손, 주변지역 경관과의 부조화 및 인구 집중에 따른 다량의 오염물질 배출 등으로 요약된다. 이 중 자연생태계의 단절 및 산림지역의 훼손 등과 같은 환경문제는 사업지구 내에 적절한 보전지역을 설정함으로써 어느 정도 해결이 가능하다. 그러나 보전지역의 설정은 사업의 경제성을 떨어뜨리는 요인으로 사실상 충분한 면적의 보전지역 설정에는 어려움이 따른다. 이와 같은 상황에서 1980년대 이후 개발과 보전의 조화, 경제성과 환경성의 조화를 통하여 택지개발사업으로 인한 환경문제를 해소하고자 환경영향평가가 적용되어 왔다. 택지개발사업 추진 시 자연적인 여건이 우수한 지역의 보전은 공원녹지면적의 확보를 통하여 가시화되며 이와 같은 공원녹지지역은 주민의 훌륭한 휴식공간으로도 활용된다. 환경영향평가제도가 도입된 이후의 택지개발사업 추진 시 사업지구 내 공원녹지율의 변화 추이는 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 연도별 공원녹지율 및 1인당 녹지면적 변화 추이

사업 추진 시기	택지개발지구 수	공원녹지율(%)	1인당 공원녹지면적
1980년대	79	6.1	4.3
1990년대	42	12.6	4.8
2000년대	23	17.1	9.6

1980년대에는 택지개발사업에 대하여 환경영향평가가 실시되기는 하였으나 무주택 해소라는 정책목표와 경제성 위주의 사업 추진 등으로 인하여 공원녹지율 및 1인당 공원녹지면적은 상대적으로 적었다. 그러나 1990년대 이후부터는 공원녹지율 등은 1980년대에 비하여 비약적으로 증가하였으며, 2000년대에는 평균 공원녹지율과 1인당 공원녹지면적은 각각 17.1%와 9.6㎡에 이르렀다.

1인당 공원녹지율의 경우 도시공원법에서 제시하고 있는 공원면적과의 직접적인 비교는 어려우나 현재 1인당 약 10㎡ 정도로 확보되고 있음을 고려할 때 자연공원법에서 제시하고 있는 1인당 공원면적과 어느 정도 부합하고 있다고 볼 수 있다. 택지개발 사업지구 내에서의 공원녹지율의 증가 및 1인당 공원녹지면적의 증가는 1990년대 이후 환경영향평가제도의 활성화에 힘입어 환경보전의 중요성이 개발주체에게 인식되었기 때문이라 할 수 있다. 이상과 같은 사업지구내부의 자연환경에 대한 배려 이 외에 환경영향평가를 통하여 주변지역과 조화를 이룰 수 있도록 하기 위한 환경상의 배려도 지속되어 왔다. 1990년대 이후의 택지개발 사업에 대한 환경영향평가 시에는 생태계의 연속성 확보 및 주변지역과의 조화성 추구 등이 많이 논의되었다. 이에 따라 지구 내에 자연형 하천을 조성하여 당해 사업으로 인한 하천의 흐름이 차단되지 않도록 하였으며, 생태통로를 조성하여 사업 시행 이후에도 동물의 이동이 가능하도록 사업계획을 수립하는데 기여했다. 또한 우수유출로 인한 홍수피해를 저감하고 토양층에 수분 공급을 위하여 지구 내에 투수성 포장 재료의 사용을 고려토록 하는 등 환경영향평가는 환경친화적인 택지개발사업이 이루어지도록 하는데 기여해 왔다. 1990년대 중반 이후부터 이와 같은 환경상의 배려가 활성화되었으며 시기별 개선사항은 〈표 3〉과 같다.

〈표 3〉 환경영향평가를 통한 환경개선 사항

연대	자연형 하천	생태통로	수목이식	투수성 포장
1995~1999	3개 지구	2개 지구	16개 지구	1개 지구
2000~2004	15개 지구	9개 지구	21개 지구	17개 지구



## 4. 환경평가 및 계획의 변화요인

### 가. 설계지침의 변화

계획이 친환경적으로 설계되기 위해서는 사업자가 처음 구상하는 초기계획(Pi)의 질을 높이는 것이 가장 효율적인 방법이다. 1990년대 이후 환경영향평가가 본격적으로 시행되고, 여러 차례에 걸친 보완요구와 이로 인한 기간의 연장 등을 통한 학습효과의 결과로, 친환경 설계지침이 등장하게 된다. 국토해양부의 환경친화적인 도로건설 지침이 대표적인 예이다, 2004년에 환경부와 국토해양부가 공동으로 수립한 환경친화적인 도로건설 지침은 도로 노선선정시 유의사항, 도로 설계시의 유의사항, 환경보전을 위한 입지고려지역 등 계획의 각 단계별로 유의해야 할 내용을 지침화하였다. 사업자들이 계획 설계시에 이런 지침을 준수하여 미리 친환경적인 계획안을 만든다면 검토/협의 기간 단축 및 보완의 예방으로 인하여 환경평가과정 및 비용은 대폭 감소될 것이다.

환경정책기본법에서도 환경친화적인 설계지침 작성을 위한 다음과 같은 근거를 마련해 놓고 있다.

#### 환경정책기본법 제15조의2 (환경친화적계획기법 등의 작성·보급)

① 정부는 환경에 영향을 미치는 행정계획 및 개발사업이 환경적으로 건전하고 지속가능하게 계획되어 수립·시행될 수 있게 하기 위하여 환경친화적인 계획기법 및 토지이용·개발기준(이하 “환경친화적계획기법등”이라 한다)을 작성·보급할 수 있다.

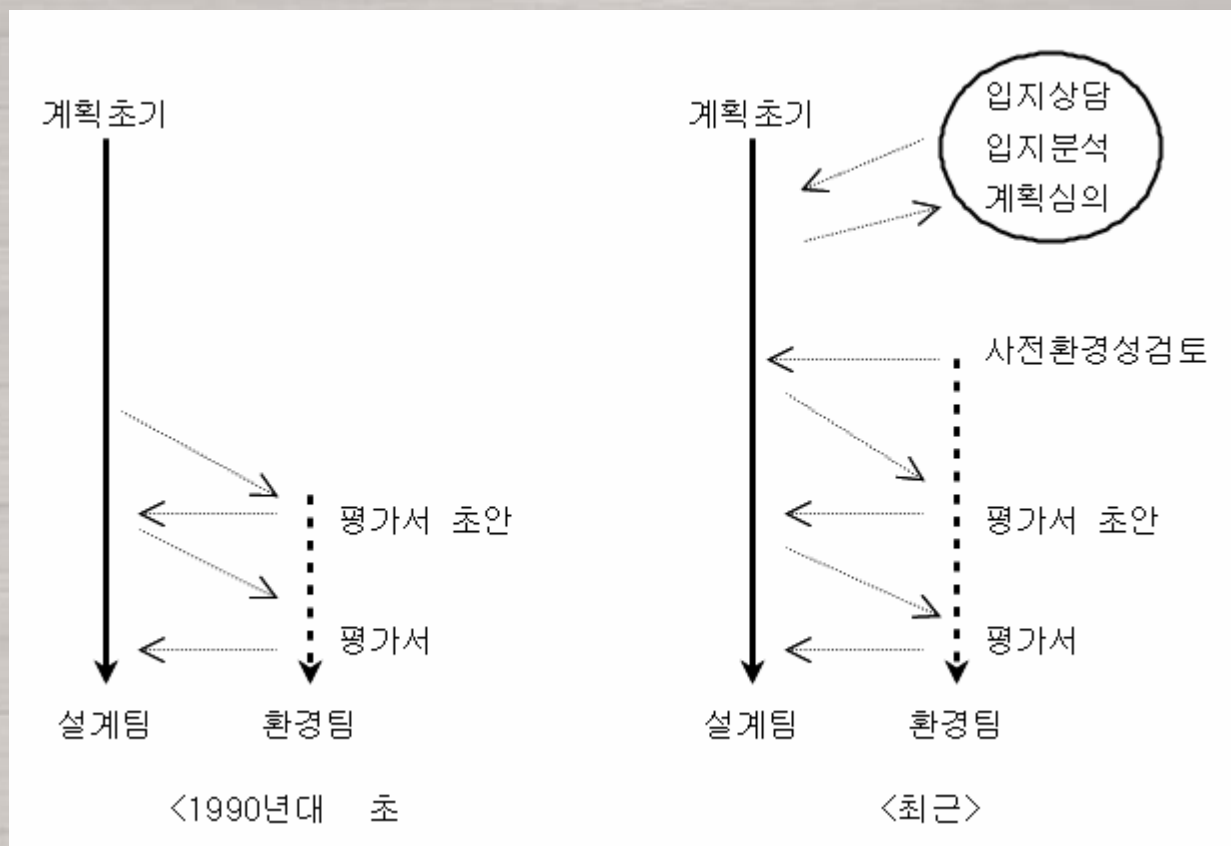
그러나 아직 이러한 가이드라인을 만든 분야는 도로분야 정도에 불과하다. 환경부에서는 사전환경성검토 협의지침 등을 통하여 환경친화적인 계획수립을 유도하고자 하나 아직까지는 구체적인 성과가 미흡하다. 도로 이외에도 택지개발사업, 골프장 사업 등에 대해서도 가이드라인이 일부에서 마련되어있다. 그런데 여기서 유의해야 할 사항은 이러한 설계지침용의 가이드라인은 환경부가 만들기보다도 승인기관이 나서서 수립하여야 한다는 점이다.

### 나. 사업자 내부 프로세스의 변화

1980년대 후반 이후에서부터 1990년대 후반까지 사업자 내부에서는 노선이 실질적으로 결정된 실시설계 단계에서 환경평가가 시작되기에 협의기관과의 협의시에 노선을 변경하기가 어려웠다. 1990년대 후반 들어 검토기관 및 협의기관에서는 노선선정의 문제를 지적하게 되고 여러 차례 보완을 요구하게 된다. 이에 따라 사업이 계속 지연되자 건설교통부는 이러한 문제점을 개선하기 위한 방안으로 사전노선협의를 실시하게 된다. 이후 사전환경성검토제도가 도입되어 노선 대안을 비교·검토하게 되었으며, 이는 자율적으로 시행되던 사전노선협의를 제도화하는 것을 의미한다. 초기에는 사업자 내부에서도 환경적 측면에서 터널의 설치 여부에 대한 식견도 없었고 계획 및 설계과정에서 환경적인 고려가 매우 부족했던 것도 사실이다. 사업자 내에 환경팀이 없는 곳이 거의 대부분이었다. 그러나 현재는 평가대행자 또는 사업자 내 환경부서의 환경전문가가 계획의 착수시기 및 설계과정에서 환경관련 정보 등을 컨설팅하고 제공하여 사업자 및 계획자가 이를 검토 및 참고하여 반영하는 형식으로 바뀌었다. 이는 사업자 내부에서 환경에 대한 고려시기가 빨라졌음을 의미한다.

## 14차시 환경영향평가와 친환경계획

예를 들어 현재 절차는 계약을 착수하자마자 표고 및 입지분석을 통해 대략 환경적으로 개발이 어려운 지역에 대한 위치 및 정보를 사업자에게 제공하고 이에 따라 시급한 입지에 대한 분석을 통해 환경적으로 중요한 사항을 사업자(계획자)에게 제공하면 자체적으로 타당성 검토 후 반영 및 조성과정을 거치게 된다.



<그림 4> 사업자 내부 프로세스의 변화

### 다. 검토기관의 변화

환경영향평가제도의 발전과정에서 중요한 주체의 하나가 전문검토기관의 설립이다. 한국환경정책·평가연구원(KEI)은 1997년 이후 환경영향평가서를 전문적으로 검토하고 있다. KEI가 검토를 하기 이전과 이후를 비교함으로써 검토기관의 역할에 대한 분석이 가능하다.

#### 1) 1997년 이전 심의회 방식의 검토에 대한 평가

- 심의 위원회형식으로 운영되었다.
- 위원회의 대부분은 대학교수를 중심으로 구성되었다. 그러나 실제로는 대학원생이 검토의견을 쓰는 경우도 있었다고 한다.
- 의견을 받은 후 공무원이 정리하여 최종 협의의견을 작성하였다.
- 검토의견의 성향은 학구적인 부분이 많았으며 실질적으로 사업자의 제반여건 및 현실적으로 실행 할 수 없는 의견을 제시함으로써 실현가능성이 없는 의견도 많았다.
- 지역적인 차, 위원회 및 검토위원간의 차, 지방 환경청간의 의견이 동일한 사업에 대해서도 다르게 나오는 경우가 많아 일관성에 대한 문제 지적이 많았다.



### 2) KEI 검토의견에 대한 평가

KEI가 검토하기 이전의 심의위원회에 의한 검토와 비교하였을 때 최근의 KEI 검토의견에 대한 의견수렴을 평가대행자 및 사업자, 협의기관을 대상으로 실시하였다. 결과를 정리하면 다음과 같다.

- 검토를 본업으로 하는 전문가 집단이어서 검토의견에 안정성, 일관성이 이전보다 향상되었다.
- 10년 동안 계속된 현지조사 및 동일분야 사업의 계속된 검토로, 지역특성 및 사업특성을 고려한 의견개진이 늘어났다. 축적된 검토의 노하우가 의견에 반영되고 있다고 평가된다. 그러나 아직도 현실적으로 받아들이기 어려운 의견이 없지는 않다.
- 연구업무와 검토업무를 같이 진행함으로써 검토업무 및 평가업무의 어려움을 해결하기 위한 연구도 진행되었다. 그 결과가 평가에 반영되어 평가의 질적 향상으로 이어지는 효과도 있다.