

제 2 편 도로 계획





2. 조사 및 계획

2.1 개요

도로 계획은 정책적인 차원에서 수행되는 도로망 계획과 도로망 계획을 토대로 하여 기술적인 차원에서 특정 노선에 대한 타당성 평가와 기본설계를 실시하는 세부적인 도로 계획으로 구분할 수 있다. 여기에서는 기술적인 측면에서 타당성 조사와 기본설계를 수행하는 세부적인 도로 계획에 대하여 설명한다.

(1) 상위(上位) 계획과 사업대상 노선선정

정책적인 차원의 도로망 계획은 국토종합계획 및 국가도로종합계획 등과 같은 상위 계획을 토대로, 구체적이고 기술적인 검토 과정 없이 사회적·경제적인 차원에서 수행하는 개략적인 계획을 말하므로, 도로 설계와 같은 기술적인 부분과 직접적인 관련은 없다. 그러나 이 도로망 계획을 바탕으로 개략적인 경제성 평가와 투자 우선 순위 결정의 단계를 거친 후 일단 사업대상 노선이 선정되면, 선정된 특정 노선이 어떤 지점을 어떻게 통과(어떤 선형)하여, 몇 차로로 설계되어야 가장 적절한 것인가의 문제는 결코 단순하지 않다.

이 문제는 정책적인 것이라기보다는 기술적인 사항에 속한다. 따라서, 개략적인 도로망 계획에서 선정된 사업대상 노선에 대한 구체적인 타당성 평가나 기본설계 과정 역시 도로 계획의 한 부분으로 분류된다. 이 편에서 주로 검토하려는 내용도 대부분이 정책적인 사항보다는 기술적인 사항에 초점을 두고 있다.

(2) 예비타당성조사

「국가재정법」제38조에 따라 대규모 재정사업의 타당성에 대한 객관적이고 중립적인 조사를 통해 재정사업의 신규 투자를 우선 순위에 입각하여 투명하고 공정하게 결정하도록 함으로써 예산 낭비를 방지하고 재정 운영의 효율성 제고에 기여함을 목적으로 하며, 국민경제, 국토개발계획, 정책적·거시적·중립적 위치에서 사업의 타당성을 조사하기 위해서 시행한다.

(3) 타당성 평가

「국가통합교통체계효율화법」제18조에 따라 공공교통시설의 신설·확장 또는 정비사업이 포함된 국가기간교통망계획, 중기투자계획 등을 수립하거나 공공교통시설 개발사업을 시작하기 전에 투자평가지침에 따라 사업추진의 당위성을 확인하고 기본방향을 결정하기 위한 필요한 정보를 수집·분석하고 사업의 타당성을 종합적, 전문적으로 상세하게 분석 평가하는 절차를 타당성 평가라 한다. 타당성 평가는 사회경제 지표현황, 도로교통 현황 및 환경 현황 등에 대한 조사, 대안 선정 및 기술 검토, 장래교통수요 예측, 경제적타당성분석, 재무적타당성분석 등의 일련의 과정이 포함되어 있다.

(4) 각종 영향 평가

도로를 건설 시에는 관련 법규에 의거 계획수립 단계에서부터 사업의 시행으로 인하여 발생 가능한 각종 영향과 이로 인한 문제점에 대하여 개선 대책을 마련하기 위해 여러 가지 평가 절차를 이행하도록 하고 있다. 이러한 각종 영향 평가에는 전략환경영향평가, 환경영향평가, 교통영향평가, 재해영향평가, 지하안전영향평가, 도로분야 교통시설안전진단 등이 있다.

(5) 기본설계

타당성조사가 끝나면 결정된 최적노선에 대한 기본설계가 실시된다. 기본설계는 교통영향평가, 환경영향평가 및 타당성조사에서 도출된 제반조건을 바탕으로 하여 사전조사사항, 주요 설계 기준과 구조물 형식 및 단면의 결정, 개략적인 건설방법, 공정계획, 공사비, 설계기준 및 조건 등 실시설계에 필요한 기술적 자료를 작성하는 단계이다. 일반적인 조사 및 분석, 비교·검토를 실시하여 최적 안을 계획하고, 주요 시설물에 대해서 예비설계를 수행하며 기본적인 내용을 설계도서에 수록하는 것이다.

(6) 실시설계

실시설계는 기본설계를 구체화하여 실제 건설공사에 필요한 내용을 설계도서에 구체적으로 표시하는 것을 말하며, 도로 계획 단계가 아닌 시행 단계에 포함되나 외부 조건들의 변화 등으로 인한 일부 설계조건의 변경은 이전 단계의 결정사항에 크게 영향을 미치지 않는 수준이어야 한다. 큰 영향을 미칠 때에는 설계 변경에 따른 타당성을 재검토해야 할 경우도 있으므로 세심한 주의가 요구된다.

2.2 관련 계획 조사

고속국도의 건설은 광역교통망 구축을 위한 대규모 도로투자사업으로 과업을 효과적으로 수행하기 위해서는 기존의 관련 계획 및 현재 시행 중인 사업들을 충분히 파악, 분석함은 물론 이미 정책으로 입안된 계획에 대해서도 시행 가능성을 검토하여 반영함이 바람직하다.

관련 계획의 검토 범위는 계획의 주제, 사업시행시기·기간, 사업 목적 및 정책 대안으로써의 채택 여부 등을 종합적으로 판단하여 각 계획 안들의 통상적인 계획 취지 등을 나타내는 추상적인 표현보다 구체적 사업을 주 분석 대상으로 해야 하며, 특히 직접 영향권 내의 계획 안들에 대해서는 집중 검토가 필수적이므로 사업추진 상황, 관련 도면 및 자료 등에 대한 세부조사를 실시해야 한다.

(1) 상위 계획

상위 계획은 국토종합계획 등 전국 계획과 권역별 종합개발계획 등 권역 계획이 있으며, 상위 계획이 지향하는 기본 방향에 부합되도록 계획하고, 정부 시책에 따른 국토 이용 및 개발 방향과의 연계성을 검토·반영해야 한다.

관 련 계 획	시행기관	주 요 분 석 대 상	비 고
국토종합계획 재수정계획 (4차 : 2011~2020)	국토교통부 (2011)	• 계획의 기본방향 및 추진계획 • 전국도로망 구축계획 • 교통투자 우선순위 • 지역별 개발방향 및 목표	20년
국가기간 교통망계획 (4차 : 2001~2020)	국토교통부 (2012)	• 종합적인 교통정책방향 • 국가기간 교통망 구축 추진전략 • 국가기간교통시설확충 및 종합수송체계 구축 • 재원확보의 기본방향과 투자의 재력적인 우선 순위 등	20년
제1차 국가도로종합계획	국토교통부 (2016)	• 기존 도로정비기본계획을 국가도로종합계획 체계로 변경 (도로분야 최상위 법정 계획) • 도로 정책의 기본 목표 및 추진방향	10년
제1차 고속도로 건설 5개년 계획 (2016~2020)	국토교통부 (2017)	• 고속도로 현황 및 여건 변화 전망에 관한 사항 • 고속도로 건설 목표 설정 및 재원 확보 방안 • 고속도로건설 사업개요, 사업기간 및 우선순위	5년
기 타	국토교통부	• 대도시권 광역교통기본계획 변경(2012~2020) • 제3차 수도권정비계획(2006~2020) • 수도권 광역교통망계획(2001~2020) • 제4차 중기교통시설 투자계획(2016~2020) • 제4차 국도·국지도 5개년 건설계획(2016~2020)	5년

(2) 지역 관련 계획

지역 관련 계획은 지역 개발의 목표·방향지표를 수립한 광역권 개발계획, 각 시·도별 종합 개발계획 및 도시계획, 단지개발계획, 위락시설계획 등을 말하며, 계획의 주체, 사업의 시행 시기·기간, 사업 목적 및 본 도로 사업과의 연관성 등을 종합적으로 판단해야 한다.

관 련 계 획	자료수집 및 협의대상기관	주 요 분 석 대 상	비 고
광역권개발계획 (8대 광역권)	관할 시·도 행정기관	- 지역개발계획의 방향 및 목표 - 개발촉진지구의 유형 (낙후지역형, 균형개발형, 도·농통합형) - 대도시권 4개권, 신산업단지 3개권, 연담도시형 1개권	
시·도 종합개발계획	관할 시·도 행정기관	- 개발방향 및 목표 - 교통관련 개발 계획	
지역 및 도시계획	관할 시·군 행정기관	- 장기발전계획 및 목표 - 도시기본계획 - 교통관련계획	
단지개발 및 조성계획	국토교통부 한국토지주택공사 관할시·도·군 행정기관	- 개발방향 및 목표 - 물동량 예측치 - 유통경로 계획	
기 타	관할시·도·군 행정기관, 민간단체 등	- 위락시설 계획 - 대단위 공장시설 부지계획 등	

(3) 교통 관련 계획

교통 관련 계획은 도로, 철도, 항만, 공항 등 교통 관련 계획으로 국가기간교통망계획 및 도로정비기본계획 등 각종 교통·도로망계획, 국도·지방도 관련 계획, 시·도·군 교통 관련 계획, 철도·공항·항만 관련 계획을 조사·검토해야 한다.

관 련 계 획	자료수집 및 협의대상기관	주 요 분 석 대 상	비 고
광역교통망계획 (2001~2020)	국토교통부	- 장기적 광역 도로망 수립 - 수단별 적정 수송분담구조 제시 - 광역교통계획시설 확충 계획 제시	
제4차 중기교통시설 투자계획 (2016~2020)	국토교통부	- 국가종합교통체계 - 교통시설투자계획 - 대도시권광역교통체계	
제3차 수도권 정비계획 (2006~2020)	국토교통부	- 광역교통체계 계획 - 교통기반시설 확충계획 - 수도권개발계획	

관 련 계 획	자료수집 및 협의대상기관	주 요 분 석 대 상	비 고
제3차 대도시권 광역교통시행계획 (2017~2020)	국토교통부	• 교통관련 개발계획 • 교통체계 구축계획	
SOC 중장기 민간투자계획 (2002~2011)	기획예산처, 국토교통부, 한국철도공사 외	• 교통관련 개발계획 • SOC 시설투자계획 • SOC 부문 민간투자 적극유치를 통한 균형 적 국토개발 실현	
철도 관련 계획	국토교통부 한국철도공사 및 고속철도공단	• 장·단기 철도건설 및 복선화 계획 • 고속철도 건설계획	

(4) 기타 관련 계획

기타 관련 계획은 통신, 전기, 송유관, 관개수로, 광역상수도, 군사시설 등 기간시설 계획과 농지관련 계획, 산림관련 계획, 하천관련 계획, 광역관련 계획 및 현재 시행 중인 사업들을 충분히 검토·분석하여 대책을 수립해야 한다.

관 련 계 획	자료수집 및 협의대상기관	주요 분석 대상	비 고
기간 시설 계획	통 신	KT	• 사업시행자 • 시기 및 기간 • 사업용도 • 사업비 • 추진현황 • 관련도면 • 자료 등 세부 조사와 필요 시 현장조사 시행
	전 기	한국전력공사 송전부	
	가 스	한국가스공사 시설부	
	송 유 관	대한송유관공사 시설부	
	용 수 로	한국농어촌공사시설과	
	광역상수도	한국수자원공사 지역본부	
	군 사 시 설	국방부 및 해당 군부대	
농지관련 계획	농림축산식품부 농업정책과 한국농어촌공사 지역본부	• 대단위 농업정리 사업계획 • 절대 농지지역의 확인	
산림관련 계획	산림청 산림정책과 지방산림청 산림재해안전과	• 산림보호구역(등급별) 현황 • 특정보호림 지정 현황 • 국유림 실태조사	• 산림청 발행 “임상도” 참고 • 현장조사 시행
하천관련 계획	국토교통부 하천계획과 지방국도관리청 하천국 관할 시·도·군 행정기관	• 하천정비 기본계획 수립 여부 • 수리·수문자료 • 하천관리 현황	• 현장조사 시행
공원관련	환경부 관할 지자체 및 관리공단	국립·도립·시립 공원 등 현황	
광업권관련	산업통상자원부 광업권등록사업소	• 광업권 및 광산자료 • 갱구 현황 등	

2.3 노선 선정

도로 계획 노선은 상위 도로망 계획과 정책적인 결정 사항들을 기초로 투자 우선 순위 검토 과정을 거쳐 선정되며, 선정된 노선은 사업 수행을 위한 대안 노선별 경제성 분석 단계를 거쳐 최적 노선으로 확정된다.

(1) 개요

도로 사업은 각종 조사 과정과 노선 선정, 설계 과정 및 건설을 통하여 완성된다. 이 중에서 노선 선정은 도로 계획의 기초를 이루는 중요한 단계이며, 그 도로의 사회적 환경에 미치는 영향, 경제적 효과, 교통·도로·구조분야 등의 기술적인 특징, 건설비 등을 고려하여 결정되어야 한다.

노선 선정은 도로망 계획과 같은 상위 관련 계획을 토대로 한 도로 정책적인 결정 단계와 세부 평가 과정을 거쳐 해당 노선이 어떤 지점을 어떤 선형으로 통과할 것인가를 결정하는 타당성조사 및 기본설계 단계로 구분된다.

도로 투자 사업의 초기 단계에서 수행하는 사업 대상 노선의 선정은 보다 합리적이고 종합적인 평가 과정이 필요하다.

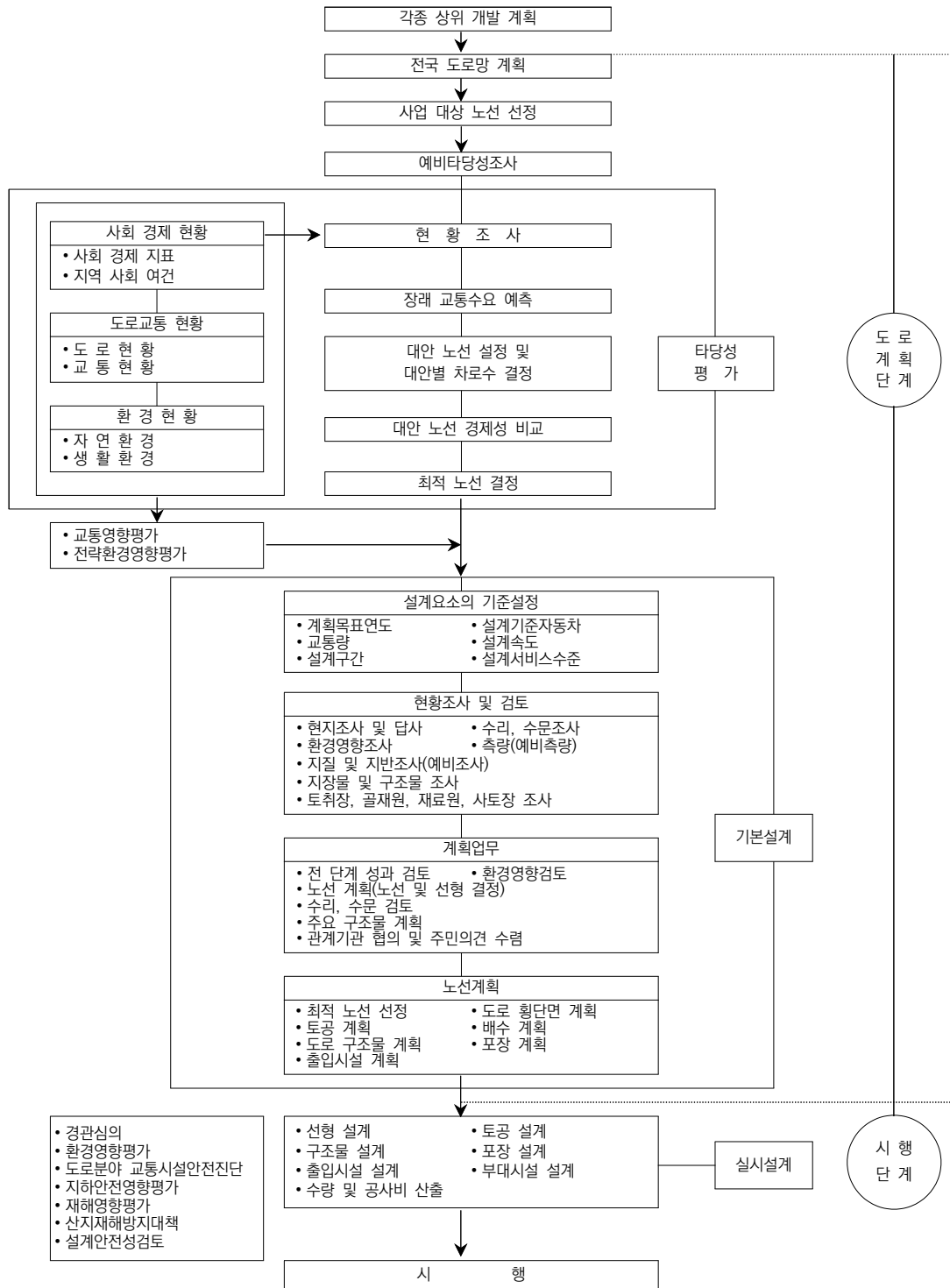
이 편에서는 여러 가지 평가 과정 중 주로 기술적인 부분을 검토하고자 한다. 따라서 이 절에서 언급하는 노선 선정은 사업 대상 노선이 선정된 후 선정된 노선이 통과할 지점이나 선형 등을 결정하는 단계에서의 노선 계획에 관한 것이다.

(2) 노선 선정의 결정 요인

노선을 결정하고 그에 대한 평가를 할 때 사회적, 경제적, 기술적 그리고 환경적 측면을 평가하고, 그 결과에 따라 최적 노선을 결정한다.

(가) 사회적 요인의 검토

고속국도가 교통망의 개선을 통하여 지역 사회에 가져오는 의미를 평가하는 것으로서, 다른 개발 계획을 함께 고려하여 해당 지역에 가져오는 효과를 검토한다. 사회적인 측면에서 내려진 긍정적인 평가는 주로 노선의 개략적인 위치 선정 단계에서 중요한 역할을 한다. 고속국도는 지역 사회를 발전시키는 계기를 제시함과 아울러 기존의 질서를 바꿈으로 인하여 여러 가지 부정적인 측면의 사회적인 영향이 발생할 수 있다는 점도 고려해야 한다.



〈그림 2.1〉 도로 계획 흐름도

이것은 노선 선정 단계뿐만 아니라 도로 설계 단계에서도 세심한 배려가 필요하다. 신설 될 노선이 사회적으로 미치는 영향을 평가할 때에는 다음과 같은 사항을 고려해야 한다.

- ① 도시지역, 마을과의 관계(노선 통과에 따른 분석)
- ② 학교, 병원, 주택 등과의 관계(소음, 진동, 대기오염 등의 피해, 일조, 지역 분할, 경관 침해 등의 환경문제)
- ③ 유적, 매장 문화재, 절, 묘지 등 민족 유산과의 관계(통과에 따른 훼손)
- ④ 자연 경관, 자연 생태와의 관계(자연환경의 파괴)
- ⑤ 자연 조건의 변화(수리, 기상의 변화에 따른 수해, 냉해 등)

도로 건설에 따른 기존 인문 및 자연 환경의 변화에 대한 부정적인 효과를 저감시키기 위하여 관련 사업(도시계획, 토지 개량 등 농업구조 개선 계획, 치수 계획) 등을 동시에 시행 또는 연계함으로써 합리적인 개발 방향을 수립하는 것이 중요하다.

특히 이들 사회적 요인에 대해서는 사전조사를 실시하여 충분한 정보를 입수하고, 관련 공공기관과 사전 협의를 거치는 것이 바람직하다.

설계 단계에서 방음벽, 고가교, 조경공사 등 기술적 배려로 처리 가능한 것도 있지만 대부분의 문제는 노선 위치를 결정할 때 그 영향이 결정된다. 도로 계획은 지역주민의 반대에 부딪히는 경우가 많다. 이러한 경우 주민참여제도(PI : public involvement)의 시행과 더불어 당초 주민설명회 개최 횟수 및 주민 공람 시행 횟수를 늘리는 등 이해 관계자의 반발로 인한 업무의 비효율성을 방지하고 도로 투자사업의 효율성을 증대할 수 있다.

(나) 경제적 측면의 검토

도로 계획의 타당성 여부는 건설비와 유지관리비 등의 투자 측면과 그 투자에 따른 경제적인 편익에 대해서 계량적으로 평가한 결과로 판단한다. 도로는 건설될 지역 여건에 따라 건설비가 크게 달라지지만 건설비가 적게 들어도 그것을 이용하는 교통량이 적거나, 주행비용과 주행시간 등이 증가하는 경우는 투자효과가 저하된다. 경제적 요인의 검토는 이러한 측면에 대하여 비교 평가하는 과정을 거친다.

(a) 개략 계획 단계에서의 경제적 요인 검토

노선 전체 또는 상당히 긴 구간에 대해서 경제성 여부를 따져서 경제적 타당성을 판단한다. 편익에는 주행비용 감소, 주행시간 단축, 교통사고 감소 등의 직접 편익과 주변 지역에 미치는 영향 등의 간접 편익이 있다.

(b) 노선 선정 단계에서의 경제적 요인 검토

하나의 노선 중 일부 구간에 비교 노선이 있는 경우, 입체교차의 설치 위치, 입체교차의 추가 설치 여부 등에 대하여 경제성 평가를 한다.

비교 노선 선정 시 최대 연장은 50 km 정도이며, 다수의 출입시설을 포함하며 짧은 경우 연장이 수 km로서 출입시설을 포함하지 않는 경우도 있다. 비교 노선이 길이가 그 이상인 비교 노선은 개략 계획단계에서 처리되어야 하며, 이 보다 짧은 비교 노선은 선형 설계 단계에서 다루어져야 한다.

비교 노선의 연장이 비교적 긴 구간의 경우 입체교차로의 위치가 확정적이지 않으므로 출입시설을 기준으로 구간별 교통량에 따른 노선 평가를 수행한다. 특히, 비교 노선의 통과 위치가 서로 상이할 경우 개략 계획과 마찬가지로 노선별 간접 편익과 그 외의 사회적 효과도 함께 검토해야 한다.

비교적 짧은 비교 노선 중 입체교차로의 위치가 고정적인 경우, 교통량의 변화는 크지 않으므로 비교 노선에 대한 직접 편익만을 비교의 대상으로 한다.

(c) 도로 설계 단계에서의 경제성 검토

선형설계와 도로 구조물의 설계 단계에서는 건설비와 유지관리비(특히, 터널과 교량)를 주로 검토한다.

(다) 기술적 요인의 검토

도로 계획에서 기술적 요인은 자동차 교통의 흐름을 처리하기 위한 교통 기술적 측면과 그것을 자연조건과 대응시켜 구조적으로 정착시키기 위한 구조 기술적 측면으로 나누어 생각할 수 있다.

(a) 교통 기술적 요인

교통 기술적 요인은 고속국도 본래 목적인 고속 교통을 안전하고 원활하게 처리하기 위해서 고려해야 할 요인이다. 노선의 기능과 등급에 따라 결정된 설계속도를 기준으로 각종 제약조건과 관련 계획을 고려하여 평면 및 종단선형 설계가 이루어지나 고속의 장거리 통행 관점에서 교통사고를 유발할 수 있는 불합리한 선형의 조합이나 운전자의 편리성에 나쁜 영향을 미칠 수 있는 문제가 없는지에 대한 평가를 수행해야 한다.

노선 선정 단계에서는 결정된 노선 계획에 따라 도로의 서비스수준을 평가할 수 있으며, 동시에 직접 편익 등의 경제성 평가도 수행한다. 입체교차시설의 위치는 경제성 측면뿐만 아니라 접속도로의 교통 혼잡에 대한 영향 등 교통 기술적 관점에서 검토된다.

또한, 휴게소 등의 휴게시설의 계획도 이 단계에서 검토된다.

선형설계 단계에서는 설계 기준에 따른 횡단구성, 평면·종단 선형의 계획 및 조합, 출입시설의 형식 결정 및 계획 등을 기술적으로 수행하며, 안전성·환경성·경제성 등에 대한 검토와 평가 과정을 거친다.

(b) 구조 기술적 요인

도로의 구조 기술적 요인에서는 시공성, 안전성, 유지관리의 용이성 등이 문제가 된다. 구조 기술적 문제를 처리할 때에는 경제성을 무시할 수는 없지만 문제 해결을 통하여 소요 비용 대비 높은 편익을 얻어낼 수 있다면 문제 해결을 위한 새로운 대안을 적용해야 하는 경우도 많다. 다만, 지질 또는 기상 문제로 시공 중이나 완성 후 유지관리 시에 재해 발생의 위험 가능성이 높은 도로는 노선 선정 단계에서 되도록 피해야 한다.

예를 들어 단층과 파쇄대에 평행한 터널, 낭떠러지의 큰 땅깍기, 눈사태 지대에 접한 땅깍기 비탈면 등이 있으며, 이러한 지역은 가능한 한 피해야 한다. 이 외에도 연약지반을 지나는 노선과 깊은 골짜기의 교량, 터널 등은 많은 공사비를 필요로 하므로 노선 선정 시에 유의해야 한다.

(라) 환경적 측면의 검토

환경친화적인 도로건설을 위해서는 기본·실시설계 단계부터 환경을 고려한 도로 노선이 선정될 수 있도록 도로·구조·토질·교통분야 전문가 등과 함께 환경분야 전문가의 참여가 요구된다.

도로의 설계 과정은 그림 2.1과 같이 설계 기준 및 관련 계획 검토, 현장 조사, 전략환경영향평가, 관련기관 협의, 설계자문위원회, 노선설명회, 최적노선선정, 환경영향평가서 작성, 세부설계 등으로 구성된다.

환경친화적인 노선 선정을 위한 각 분야별 전문가 참여 방안은 다음과 같다. 먼저, 과업 착수 후 초기 노선 검토를 위한 관련 계획 검토 및 현장 조사 시 도로, 구조, 토질, 교통 등의 설계참여자 이외에 환경영향평가 대행자 및 환경분야 전문가 등이 공동으로 참여하여 다양한 분야의 의견 수렴을 거쳐 초기 도로 노선 검토 시 개략적인 환경영향 검토를 시행한다.

다음으로는, 초기 단계 설계 자문에서 도로, 구조, 토질, 교통, 수자원, 시공, 건설안전, 문화재 등 분야 이외에도 한국환경정책·평가연구원(KEI) 등 환경분야 전문가와 관련 행

정기관(지방자치단체, 농림축산식품부, 지방환경청 등)이 공동으로 참여하여 각 분야의 주요사항을 검토하여 노선을 선정한다.

이후 노선설명회와 환경영향평가서(초안) 등을 통해 주민 및 관계기관 의견을 수렴하여 최적 노선을 선정한 후 상세 설계와 환경영향 저감 대책 등을 수립한다.

대안 노선 검토 시에는 환경보전 측면, 경제적 측면, 기술적 측면, 사회적 측면 등을 고려한 복수 이상의 대안 노선을 비교·제시하고, 대안 노선은 비교·검토가 가능하도록 1/25,000 지형도상에 국토환경성평가지도, 「자연환경보전법」 제34조에 따른 생태·자연도 등을 중첩하여 제시한다.

(3) 주요 시설물의 간격

주요 시설물과의 간격은 적정 거리 이상이어야 한다. 부득이하게 적정 거리를 확보할 수 없는 경우에는 충분히 안전시설(표지판 등)을 설치해야 한다.

도로의 주요 시설물로는 출입시설, 휴게소, 버스 정류장 등이 있으며, 이들 시설 간에 확보해야 하는 간격은 표 2.1과 같다.

〈표 2.1〉 주요 시설물의 간격

(단위 : km)

구 분	최소 간격
인터체인지 상호 간	2
인터체인지와 휴게소	2
인터체인지와 주차장	1
인터체인지와 버스정류장	1

〈표 2.2〉 휴게시설의 배치 간격

(단위 : km)

구 분	표준 간격	최대 간격
모든 휴게시설 상호 간	15	25
일반휴게소 상호 간	50	100
주유소	50	75

2.4 예비타당성조사

예비타당성조사는 대규모 재정사업의 타당성에 대한 객관적이고 중립적인 조사를 통해 재정사업의 신규 투자를 우선 순위에 입각하여 투명하고 공정하게 결정하도록 함으로써 예산 낭비를 방지하고 재정 운영의 효율성 제고에 기여함을 목적으로 한다.

(1) 개 요

사업 계획이 구체화된 대상사업에 대해서는 예비 조사단계에서는 비용과 시간을 절약할 수 있으므로 예비타당성조사 의뢰 단계에서 주무부처로 하여금 가능한 구체화된 사업 구간을 제출하도록 하는 것이 바람직하다. 예비타당성조사 대상이 되기 위해서는 사업 구상이 상당 부분 구체화되어야 한다. 가능한 조사 초기단계에서 사업 주무부처로 하여금 최대한 구체화된 사업계획서를 제출하도록 하여 예비타당성조사의 개요를 파악해야 한다. 예비타당성조사의 개요에 포함되어야 할 주요 내용은 다음과 같다.

- ① 사업의 배경 및 목적
- ② 사업의 추진 경위 및 추진 주체
- ③ 사업의 내용

(2) 예비타당성조사 대상사업

예비타당성조사는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 신규 사업에 대하여 실시한다.

- ① 총사업비가 500억 원 이상이면서 국가의 재정지원 규모가 300억 원 이상인 건설사업, 정보화사업, 국가연구개발사업
 - ② 국가재정법 제28조(중기사업계획서의 제출)에 따라 제출된 재정지출이 500억 원 이상인 사회복지, 보건, 교육, 노동, 문화 및 관광, 환경보호, 농림해양수산, 산업·중소기업 분야의 사업(이하 ‘기타 재정사업’이라 한다.)
- ①의 규정에 따른 건설사업은 토목, 건축 등 건설공사가 포함된 사업을 말하며, 정보화사업 및 국가연구개발사업은 ‘예산안 편성 세부 지침’의 ‘세부사업 유형별 지침’에 따라 정보화 예산 및 연구개발사업 예산으로 편성되는 사업을 말한다. ②의 규정에 따른 기타 재정사업은 프로그램 예산체계상의 분야·부문 분류에 따라 사회복지, 보건, 교육, 노동, 문화 및 관광, 환경보호, 농림해양수산, 산업·중소기업 분야에 해당되는 사업 중 ①의 규정에 따른 건설사

업, 정보화사업 및 국가연구개발사업에 해당하지 않는 사업을 말한다.

(3) 예비타당성조사 대상사업의 유형

- ① 예비타당성조사는 국가직접시행사업, 국가대행사업, 지방자치단체보조사업, 민간투자사업 등 정부 재정지원이 포함되는 모든 사업을 대상으로 한다.
- ② 민간투자사업 중 정부고시사업에 대한 예비타당성조사를 수행하는 경우 한국개발연구원 공공투자관리센터에서 「사회기반시설에 대한 민간투자법」에 따라 수행하는 타당성 분석을 함께 실시할 수 있다.
- ③ 다만, 민간투자사업 중 민간제안사업은 한국개발연구원 공공투자관리센터가 수행하는 적격성조사 또는 제안서 검토를 받은 경우 예비타당성조사를 수행한 것으로 한다.

(4) 예비타당성조사 면제사업

국가재정법 제38조(여비타당성조사) 제2항에 따라 다음 각 호에 해당하는 사업은 예비타당성조사 대상에서 제외한다.(이하 '예타 면제'라 한다)

- ① 공공청사, 교정시설, 초·중등 교육시설의 신·증축사업
- ② 문화재 복원사업
- ③ 국가안보에 관계되거나 보안을 요하는 국방 관련 사업
- ④ 남북교류협력에 관계되거나 국가 간 협약·조약에 따라 추진하는 사업
- ⑤ 도로 유지보수, 노후 상수도 개량 등 기존 시설의 효용 증진을 위한 단순 개량 및 유지보수사업
- ⑥ 「재난 및 안전관리기본법」 제3조제1호에 따른 재난(이하 “재난”이라 한다)·복구 지원, 시설 안전성 확보, 보건·식품 안전 문제 등으로 시급한 추진이 필요한 사업
- ⑦ 재난예방을 위하여 시급한 추진이 필요한 사업으로서 국회 소관 상임위원회의 동의를 받은 사업
- ⑧ 법령에 따라 추진해야 하는 사업
- ⑨ 출연·보조기관의 인건비 및 경상비 지원, 용자 사업 등과 같이 예비타당성조사의 실익이 없는 사업
- ⑩ 지역균형발전, 긴급한 경제적·사회적 상황 대응 등을 위하여 국가 정책적으로 추진이 필요한 사업으로서 다음 각 목의 요건을 모두 갖춘 사업. 이 경우, 예타 면제 사업의 내역

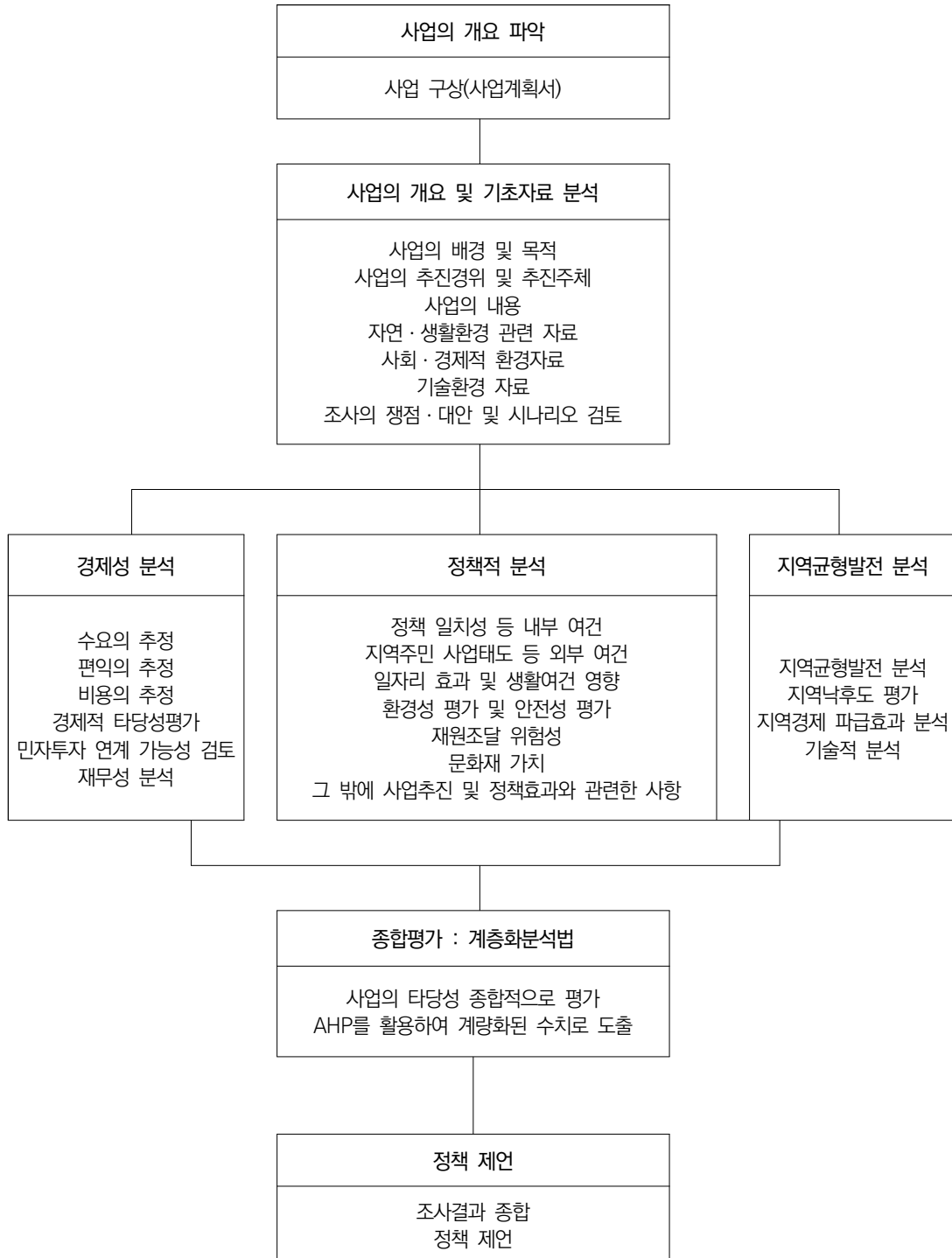
및 사유를 지체 없이 국회 소관 상임위원회에 보고해야 한다.

가. 사업 목적 및 규모, 추진 방안 등 구체적인 사업계획이 수립된 사업

나. 국가 정책적으로 추진이 필요하여 국무회의를 거쳐 확정된 사업

(5) 수행 절차

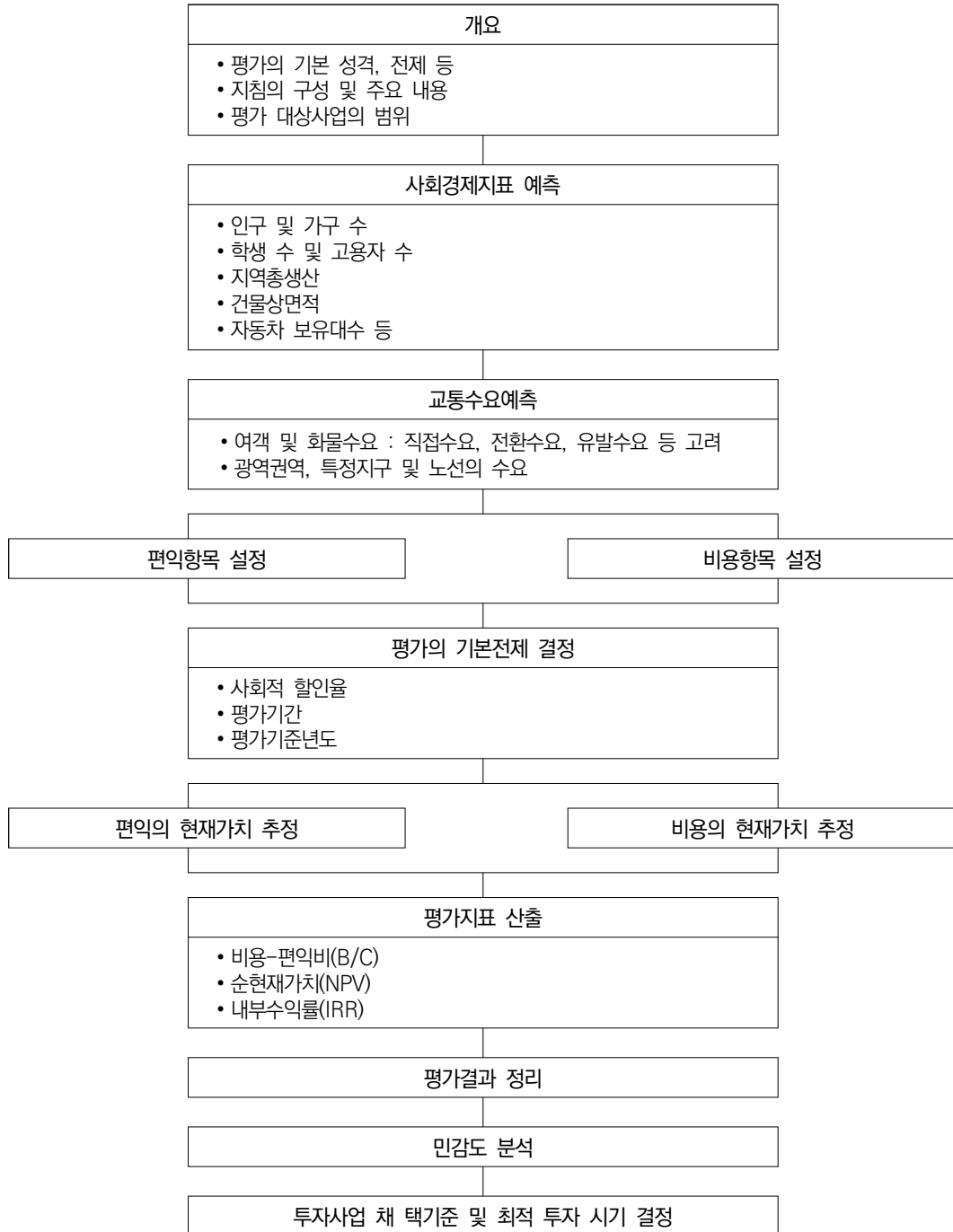
예비타당성조사는 기본적으로 그림 2.2에서 보여주는 바와 같이 다음과 같은 내용에 대한 조사와 분석을 순차적으로 수행한다. 첫째, 사업의 개요 및 기초자료 분석 등을 통한 사업의 쟁점 파악, 둘째, 수요·편익·비용 추정 등을 통해 경제성 분석 및 재무성 분석 시행, 셋째, 해당 사업과 관련된 사업추진 여건, 정책 효과, 사업별 특수평가 등의 정책적 분석, 넷째, 지역낙후도, 지역경제 파급효과 등(다만, 정보화사업의 경우에는 기술성 분석으로 대체 가능) 지역균형발전 분석, 다섯째 평가항목별 분석결과를 토대로 계층화분석법(이하 “AHP : Analytic Hierarchy Process”라 한다)을 활용하여 도출한 결과 등을 통한 종합평가 시행, 여섯째, 예비타당성조사 운용지침 제11조에 따른 분과위원회(이하 “분과위원회”라 한다) 논의 내용을 포함한 기타 정책적 고려사항 등을 통한 정책 제언을 종합하여 사업의 타당성을 종합적으로 평가한다.



〈그림 2.2〉 예비타당성조사의 수행 절차

(6) 분석 방법

경제성 평가를 실시하는 절차 및 단계별 주요 내용은 다음에서 보는 바와 같다.



(7) 예비타당성조사 및 타당성평가 비교

내 용	예비타당성조사	타당성평가
I. 조사의 개념	• 타당성조사 이전에 예산 반영 여부 및 투자우선 순위 결정을 위한 조사	• 예비타당성조사를 시행한 후 본격적인 사업 착수를 위한 조사
II. 조사의 내용		
<경제성 분석> • 수요의 추정 • 편익의 추정 • 비용의 추정 • 경제적 타당성평가 • 민자투자 연계 가능성 검토 • 재무성 분석	• 본격적인 타당성조사의 필요성 여부를 판단하기 위하여 개략적인 수준에서 조사	• 실제 사업 착수를 위하여 보다 정밀하고 세부적인 수준에서 조사
<정책적 분석> • 정책 일치성 등 내부여건 • 지역주민 사업태도 등 외부여건 • 일자리 효과 및 생활여건 영향 • 환경성 평가 및 안전성 평가 • 자원조달 위험성 • 문화재가치 • 그 밖에 사업추진 및 정책효과와 관련한 사항	• 경제성 이외에 국민경제적·정책적 차원에서 고려되어야 할 사항들을 분석	• 검토대상이 아니며, 다만 환경성 등 실제 사업의 추진과 관련된 일부 항목에 대해서는 면밀한 조사를 실시
<기술적 타당성 평가> • 입지여건 분석 • 적용공법 및 기술분석 • 현장여건 실사	• 검토대상이 아니며, 필요 시 전문가 자문 등으로 대체	• 토질조사, 공법 분석 등 다각적인 기술성 분석
III. 조사의 주체	• 예산당국(관계부처 협의)	• 사업 주무부처
IV. 조사의 비용	• 5천만 원 ~ 1억 원	• 3억 원 ~ 20억 원
V. 조사의 기간	• 단기간(6개월 이내)	• 충분한 시간을 투입

2.5 타당성 평가

타당성 평가에서는 노선 계획 시 1:25,000~1:50,000 지형도를 이용하여 후보노선대를 선정하고 기술적 분석을 통하여 노선대를 검토한다. 검토노선대에서 1:5,000 지형도를 이용하여 2~3개의 비교노선을 선정하여 기술적·경제적 타당성을 검토 후 최적노선대를 결정하는 일련의 과정을 말한다. 또한 노선 대안에 대한 주요 구조물 및 도로시설물의 위치, 형식을 검토하여 관련 규정 및 설계 기준을 검토하여 시설 규모의 적정성을 판단해야 한다.

(1) 개요

타당성 평가 과정은 다음과 같다.

(가) 1/50,000 정도의 도면상에 시·종점, 설계조건, 지형, 기준점(control point) 등을 고려하여 개략적으로 통과 노선을 그리고, 이를 토대로 1/5,000 정도의 지도의 도화(圖化) 범위를 결정한다.

(나) 1/5,000 정도의 도면상에 통과 노선에 따라 몇 개의 비교 노선을 그리고, 각 비교 노선에 대하여 개략적인 입체 선형(평면선형과 종단선형의 조합)을 넣는다.

(다) 경제적·사회적·기술적·환경적 요인을 비교한다.

경제적 요인에는 각 비교 노선의 건설비·용지비·도로 이용자 비용·유지 관리비 등이 있고, 사회적 요인에는 주변 지역의 주민이나 문화재에 미치는 영향, 기술적 요인에는 교통량 또는 지반의 지지층의 깊이 등의 불확실한 요소를 반영한 공법·시공의 난이도·건설기간 등이 있다.

〈표 2.3〉 타당성 평가 단계별 업무 범위

구 분	업 무 범 위
조사 업무	• 관련 계획 조사 및 검토 • 현장조사/답사 • 교통량 및 교통시설조사 • 환경영향조사* • 수자원 ① 수리, 수문 ② 기상, 해상 ③ 선박 운항) 조사
계획 업무	• 교통 분석 • 환경영향 검토 • 경제성 분석, 재무 분석 • 관계기관 협의 • 노선 선정(① 노선대 결정 ② 노선 결정* ③ 출입시설 위치 결정*) • 수리, 수문 검토* • 구조물 계획(교량*)
설계 업무	• 개략 설계

주) * 필요 시 수행하는 업무

(라) 위에서 제시한 여러 요인들을 분석·평가하고, 비교 노선들 중에서 최적노선을 결정한다. 선정된 최적노선은 기본설계와 실시설계 단계에서 다소 변경될 수 있으므로 도로 계획 단계에서는 계속 수정될 가능성이 있다.

(2) 타당성 평가의 내용

(가) 개략 조사

상위 계획, 지역 및 도시계획 등 관련 계획 검토, 기존 교통 여건, 토지이용현황, 통행 실태 등을 파악하는 현황 조사가 포함된다.

(나) 비교 노선 설정 및 최적 노선 선정

현장 조사 자료를 토대로 하여 비교 노선을 선정하고, 계획 구간별 장래 교통량을 예측하여 분석한 후, 개략적인 평가와 기술 검토 과정을 거쳐 최적 노선이 선정된다.

(다) 경제성 분석

타당성 평가에서 경제성 분석을 위해서는 「교통시설 투자평가지침」에 따른 개략적인 사업비를 토대로 수행한다. 타당성 평가와 기본설계가 동시에 실시되는 경우에는 선정된 최적 노선에 대한 기본설계를 토대로 공사비를 산출하고, 세부 교통 분석 등에 관한 자료를 토대로 경제성 분석을 수행한다.

(3) 타당성 평가의 성과품

현재 고속국도 공사 시에 타당성 평가의 성과품으로 제출되는 것은 다음과 같다.

- ① 종합보고서 : 도로 관련 계획 검토, 교통수요 분석, 예비 기술 검토, 사업비 추정 및 경제성 분석
- ② 1/50,000 노선도

2.6 기본설계와 실시설계

타당성 평가 및 각종 평가를 토대로 기본설계를 시행하며, 기본설계를 구체화하여 실제 시공에 필요한 실시설계를 시행한다.

(1) 기본설계

기본설계에서는 타당성 평가의 결과를 바탕으로 하여 사전조사 사항, 계획 및 방침(주요 설계 기준, 구조물 형식 선정, 단면 결정 등), 개략 시공방법, 공정 계획, 공사비 등의 기본적인 내용을 설계도서에 표기한다. 기본설계 도면은 1/5,000~1/1,000 축척의 지형도를 이용하여 작성한다.

기본설계에서 주로 수행하는 과업은 타당성 평가의 결과를 대부분 이용하고 있기 때문에 그와 유사한데, 사회경제 지표 분석, 교통조사 및 수요예측·관련계획 조사 분석 등은 그 내용이 거의 같으며, 실제로 타당성 평가와 기본설계가 하나의 과업으로 수행될 경우 과업이 중복될 가능성은 없어진다.

이와 함께 기본설계에서는 주요 구조물부와 토질조사, 필요한 부분의 구간 측량, 선형설계 및 각 공종별(토공, 배수 구조물, 교량 및 터널, 포장, 부대시설의 개략 위치 선정) 개략적인 기술검토 등의 과업도 포함되어 있다.

기본설계 단계별 업무범위는 표 2.4와 같고, 기본설계의 성과품과 내용은 표 2.5, 표 2.6과 같다.

〈표 2.4〉 기본설계 단계별 업무 범위

구 분	업 무 범 위		
조사 업무	• 관련계획 조사 및 검토* • 현지조사/답사 • 교통량 및 교통시설조사* • 수자원(① 수리, 수문 ② 기상, 해상* ③ 선박운항)* • 환경영향조사 • 지장물·구조물조사 • 용지조사* • 토취장, 골재원, 사토장조사 • 측량 및 토질·지반조사		
계획 업무	• 전 단계 성과 검토 • 구조물 계획(① 교량 ② 터널) • 경제성 분석, 재무 분석* • 수리, 수문 검토 • 환경영향 검토 및 평가 • 노선 결정, 출입시설 결정 • 교통 분석 및 평가 • 설계기준 작성 • 관련기관 협의		
노선계획	• 최적 노선 선정(기술적 측면, 경제적 측면, 환경적 측면) • 도로 횡단면 계획(차로, 중앙분리대, 길어깨, 환경시설대, 식수대, 측도, 주정차대, 자전거도로, 보도)		
설계 업무	• 예비 설계		

주) * 필요 시 수행하는 업무

〈표 2.5〉 기본설계의 보고서 등

구 분	내 용
설계보고서	• 공사 개요 : 목적, 규모, 금액 등 • 계획 및 방침 - 위치 선정 - 주요 구조물 및 수리 계획 - 주요 조경 계획 - 교통영향평가 - 환경영향평가 • 사전 조사사항 • 주요 시공 계획 • 주요 자재 사용 계획 • 개략 공정 계획 • 기타 필요한 주요 사항 - 경제성 분석(개략 공사비 산출, 유지관리비, 경제성 분석) - 기타 사항
구조 및 수리계산서	• 주요 구조 계산서 - 구조 단면 결정 계산 및 사유 - 기초 허용 지지력 계산 - 각 부 구조의 제 하중에 대한 구조 계산 - 수리 계산, 이와 관련된 단면 결정 계산
토질 조사 보고서	• 토질 현황 • 개략 토질 조사(시추, 시험, 물리 탐사 등) • 개략 토질 시험(표준관입시험, CBR시험, 평판재하시험, 토성시험)
개략 설계 내역서	• 설계 설명서 • 공종별 개략 내역서 • 개략 수량 산출 근거 • 기타 필요한 산출 근거

〈표 2.6〉 기본설계의 설계도면

구 분	도면 종류	축 척	표시해야 할 사항
설계도면	위 치 도	1/5,000 ~ 1/50,000 지형도	주변 지형 지물 표기
	중단면도 및 평면도	1/5,000 ~ 1/1,000	주요 시설물 종평면도
	횡단면도	1/100 ~ 1/400	주요 횡단면도
	구조물도	1/100 ~ 1/200	주요 구조물 계획도, 표준도 등
	기 타		기타 필요한 도면

(2) 실시설계

실시설계에서는 기본설계를 구체화하여 실제 시공에 필요한 구체적인 설계사항을 설계도면에 표기하는 단계로서, 도로 계획 단계를 벗어나서 사업시행 단계에 속한다. 실시설계 도면은 1/1,000 축척의 지형도를 이용하며, 지도상의 검토 과정을 거친 후 현지측량 결과를 기초로 하여 상세하게 작성한다.

실시설계에는 기본설계에서 제시된 기준들을 토대로 보다 세부적인 설계를 수행하는데, 여기에는 전 구간에 대한 상세 토질 조사 및 측량, 세부 선형 설계, 배수 구조물과 교량 및 터널에 대한 상세 설계, 포장 설계, 영업소와 휴게소 등의 부대시설에 대한 세부 설계 등이 포함되어 있다.

이와 같이 기본설계와 실시설계는 밀접하게 연관되어 있으며, 설계 및 시공 과정에서도 변경될 수 있으므로, 이들 과업이 상호 독립적으로 수행되기보다는 동시 또는 과업기간 내의 시차를 두고 수행되는 것도 효율적이다.

또, 과업 변경의 규모는 타당성 조사와 기본설계 방향에 크게 영향을 주지 않는 범위이어야 하며, 변경 규모가 큰 경우 재평가를 받아야 하므로 세심한 주의가 필요하다. 실시설계의 성과품과 내용은 표 2.7, 표 2.8과 같다.

〈표 2.7〉 실시설계의 보고서 등

구 분	내 용
설계보고서	• 공사 개요 : 목적, 범위와 내용, 기간, 과업수행방법, 금액 등 • 조사 - 현지조사 및 답사 - 지장물·구조물조사 - 기타사항 • 계획 - 전 단계 성과검토 - 재해영향성 검토 - 설계기준 작성 - 기타 • 상세설계(설계기준·조건, 선형, 토공, 용배수공, 구조물공, 포장공, 출입시설, 부대시설, 기타) • 사업비 분석 - 공사개요 - 용지 및 지장물 보상비 • 부록(각종 조사자료, 선형계산서, 기술심의 및 자무사항, 업무협의 및 지시사항, 관계기관 협의자료, 주민공청회 결과, 설계의 경제성 등)

구 분	내 용
설계기준	• 총칙 • 기하구조 • 공통공사 • 토공사 • 배수 및 옹벽공사 • 구조물공사 • 터널공사 • 포장공사 • 부대공사
수량산출기준	• 토공사 • 배수 및 옹벽공사 • 교량공사 • 터널공사 • 포장공사 • 부대공사
교통 및 경제성 분석보고서	• 서론 - 과업의 목적 - 과업수행 결과 • 관련계획 검토 - 검토 개요 • 교통현황 및 분석 • 교통수요예측 • 용량 및 시설규모 검토 - 본선부 용량 검토 - 차로수 산정 및 분석 • 경제성 분석 - 과업의 범위 - 주요 과업내용 - 상위 계획 - 지역관련계획
지반조사 보고서	• 조사개요(목적, 범위, 조사 기간, 장비 등) • 조사내용 - 조사위치 선정 - 조사방법(지표지질조사, 시추조사, 현장원위치시험, 실내시험, 물리탐사) - 토질 및 암석의 분류 및 기재방법 • 조사결과 - 지형 및 지질 - 현장원위치시험결과 - 실내시험 결과 • 성과분석 - 터널 및 교량구간 지층분석 - 교량기초 검토 - 사면안정 검토 - 성토재의 다짐특성, CBR, 골재원 평가 • 부록 - 조사위치 및 지층단면도 - 주상도(시추조사, 핸드오거보링, 시험굴) - 시험성과(수압, 공내재하, 실내토질, 실내암석, 골재원시험 등) - 물리탐사 현장기록지 및 자료 - 시추조사 결과 - 물리탐사 결과

구 분	내 용
터널해석 보고서	• 조사개요(목적, 범위, 기간, 장비, 적용 수치해석기법, 사용 Program) • 해석기준 - 주요 사용재료, 터널해석범위, 해석방법, 터널해석기준 • 터널 안정성 검토 - 해석목적 - 해석위치 및 검토내용 - 안정해석 결과요약 - 2차원 연속체 모델 해석단면 - 3차원 연속체 모델 해석단면 • 일반 구조물 설계 - 콘크리트 라이닝 설계 - 본선 및 대인용 피난연락갱 접속부 설계 - 개착터널 설계 - 갱문 및 옹벽 안정검토
설계안전 검토보고서	• 대상사업 개요 및 결과요약 • 설계안전성 검토절차 - 설계안전성 검토 목표 - 설계안전성 검토 수행절차 및 일정 - 설계안전성 검토 참여자 - 검토 자료 • 설계안전성 평가 - 발생빈도, 심각성의 등급 및 기준 - 위험성 허용수준 - 공종별 위험요소 도출 - 위험요소별 관리주체 선정 - 위험요소별 위험성 평가 - 위험요소별 저감대책(저감대책 선정 협의사항, 저감대책 대안평가) • 위험성 평가표 요약 • 잔여 위험요소 • 결론 • 부록(설계도면, 관련자료, 건설신기술 또는 특허공법(채택된 경우)의 저감대책 검토보고서, 기타 발주자와 설계자가 협의한 내용 등)
설계안전 보건대장	• 사업개요 • 안전보건 목표와 참여조직 - 해당 건설공사의 안전보건에 대한 목표 - 참여자(발주자, 설계자, 시공자, 전문가[필요 시] 등)의 역할과 책임 - 관련 기본안전보건대장 • 산업안전보건관리비 산출내역서 • 적정 공사기간 선정 요약표 • 주요 유해·위험요인 및 감소대책에 대한 위험성 평가 - 유사 건설공사 주요 사고사례 분석 결과 - 발굴 유해·위험요인 및 설계 반영 여부 - 위험성 평가 기준[발생 가능성(빈도), 중대성(강도), 허용 위험성 기준] - 유해·위험요인별 위험성 평가 및 위험성 감소대책 - 위험성 평가 결과 요약표 - 잔존 유해·위험요인 및 공사 시 반영할 내용 • 안전보건 회의 이력 • 유해·위험방지계획서 작성 대상 및 재해예방 전문지도기관 기술지도 확인 - 유해·위험방지계획서 작성 대상 확인 - 재해예방 전문지도기관 기술지도 실시 대상 확인 및 실시계획 • 발주자 확인

구 분	내 용
배수보고서	• 배수시설 적용 방안 - 검토목적 - 배수설계기준 • 배수유역도 • 현장조사 • 수리계산서 - 일반사항 - 노면배수공 수리계산서 • 참고자료 - 설계지역 기후 및 지형특성 분석 - 설계적용(안) - BOX, PIPE 수리계산서
유지관리보고서	• 토공, 배수공, 포장공, 교량공, 부대공, 터널공
민·관원 보고서	• 민원개요 (위치도, 민원발생배경, 요구사항) • 추진경위 • 검토회신 (민원접수, 검토 및 회신) • 참고자료
기 타	• 설계서 및 설계예산서, 단가설명서, 단가산출서, 수량산출서, 공사시방서, 구조 및 수리계산서, 경관보고서, 용지 및 지장물현황조서, 인·허가서류 및 도서, 사진첩 ※ 「설계·건설 선순환 강화를 위한 현장 문제해결 중심의 설계성과품 개선방안(설계처-1888, 2020.6)」

〈표 2.8〉 실시설계의 설계도면

구분	도면 종류	축 척	표시해야 할 사항
설 계 도 면	위치도	1/5,000 ~ 1/50,000 지형도	주변 지형 지물 표시
	일반도	1/50 ~ 1/500	표준횡단면도, 편경사도 등
	종단면도 및 평면도	H = 1/1,000, V = 1/200	세부 종평면도
	토공횡단면도	1/100 ~ 1/200	세부 횡단면도
	배수계획도	H = 1/1,000, V = 1/200	세부 종평면도(측구, 횡배수시설 등)
	배수구조물 횡단면도	1/50 ~ 1/200	횡배수관, 박스 등
	포장계획도	1/1,000	본선, 출입시설, 부속시설 등
	교통처리계획도	1/500 ~ 1/1,000	단계별 교통처리계획
	구조물도	1/50 ~ 1/200	세부 구조물
	부대시설도	1/1,000	세부 부대시설물도 세부 가시설물도
	조경도	1/1,000	세부 조경계획(비탈면 보호, 식재 계획 등)
	기 타		기타 필요한 도면

2.7 도로 계획 시 고려 사항

2.7.1 도로의 접근관리

(1) 접근관리의 정의

도로의 접근관리는 도로 주변에 신설이나 증축 등 개발 사업이 이루어져 새로운 도로를 접속하려고 할 때, 해당 도로를 계획, 설계, 운영 관리하는 각 기관들이 도로 간 접속을 잘 관리하여 도로를 주행하는 자동차와 보행자에 대한 안전을 확보하고, 자동차 흐름의 효율성을 확보하기 위하여 합리적으로 관리하는 것을 말한다.

(2) 접근관리의 필요성

도로의 접근관리는 도로 주변의 토지 이용 변화와 밀접한 관계를 가지며, 이론적으로 볼 때, 도로 주변은 도심이나 주요 교통유발시설물에 대한 접근성이 좋기 때문에 항상 주택단지나 상가 등을 건설하려는 개발 압력이 존재한다. 이러한 개발 압력은 자연히 주변 도로에 대한 접속도로 설치를 요구하며, 이러한 접속도로의 무분별한 설치는 도로망 전체의 효율성을 쉽게 떨어뜨린다. 반대로 도로의 효율성만을 보존하기 위하여 접속도로 설치 요구를 모두 거부한다면, 이 또한 자연스런 토지 이용의 변화를 탄력적으로 수용하지 못하는 결과를 초래함으로써 도시 전체적으로 볼 때 바람직하지 않을 수 있다. 따라서 도로를 처음 계획할 때의 도로 본연의 기능과 도로건설 이후에 나타나는 다른 도로의 접속 요구를 합리적으로 조정하기 위하여 접근관리가 필요하다.

한편 「도로법 제64조」에서는 도로의 무분별한 연결을 관리하기 위하여 다른 도로·통로·그 밖의 시설을 연결 시 도로 관리청의 허가를 받도록 하고 있으며, 다른 도로와의 연결에 따라 대량의 교통수요를 유발 할 우려가 있거나 교통체계상 다른 시설의 설치가 필요하면 교통의 흐름을 위한 시설의 설치·관리 등 필요한 조치를 하도록 규정하고 있다.

(3) 고속국도 및 자동차전용도로에서의 접근관리

고속국도에 대해서는 「도로법」제51조에 도로와 다른 시설의 교차 방법은 입체교차시설 하도록 규정되어 있어 당연히 완전 출입제한으로 해야 한다. 자동차전용도로에 대해서도 「도로법」제52조에 도로와 다른 시설의 연결은 도로관리청의 허가를 받도록 하고 있어 완전 출입제한이 필요하다. 다만, 도시고속국도에 대해서는 도시지역의 대량 교통을 원활히 처리하기

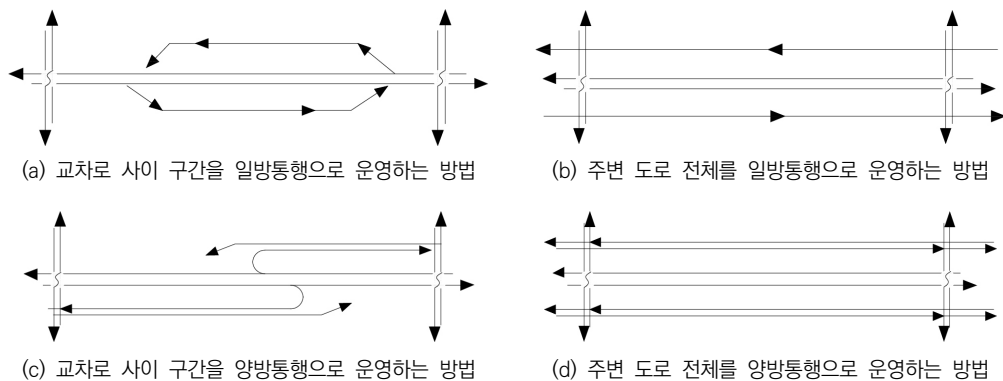
위하여 완전 출입제한을 해야 하지만, 노선의 성격과 자동차 교통 등의 상황에 따라 극히 예외적인 경우에 한하여 불완전 출입제한을 할 수 있다.

(4) 접근관리의 방법

합리적인 도로 접근관리를 위해서는 다음과 같은 방법을 적용할 수 있다.

(가) 접근관리를 배려한 도로 계획 및 설계

도시지역의 주요 간선도로에서의 접근관리 방법으로 측도(frontage road)를 설치하는 것이 대표적인 기법이며, 특히 국외 국가에서도 많은 효과를 보고 있는 기법이다. 측도는 간선도로 자동차 흐름과 같은 방향으로 설치하며, 간선도로 주변에 위치한 개발지에서 발생하는 교통량들을 일단 받아들인 후 간선도로 자동차 흐름을 방해하지 않는 범위 안에서 적절한 방법으로 간선도로에 연결해 주는 기능을 수행한다.



〈그림 2.3〉 측도 설치 유형

(나) 도로 주변의 토지 취득

도로의 신설이나 확장을 위한 소요부지 외에 추가적으로 도로 주변의 토지를 취득하여 장래 토지이용 변화에 대비한다.

(다) 토지 이용 제한

도로 주변 건축을 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」이나 「건축법」 등에 따라 토지 이용을 합리적으로 규제하기 위하여 관련 부서와 협의한다.

(라) 도로 주변 개발권의 취득

새롭게 건설한 도로를 포함한 모든 도로에 대해서도 도로에 인접한 토지에 대하여 그 개

발계획을 수립하는 권리를 국가 또는 공공기관이 취득하여 합리적인 접근관리 계획을 수립한다.

(마) 도로 주변 시가 발전의 제한

도로 주변 시가지를 지나치게 고밀화하거나 무질서하게 개발하는 것을 합리적인 방향으로 유도한다. 이를 위해서 도로 접근관리 관점에서 사용할 수 있는 방법은 기존 도로에 대한 출입시설 설치를 적절히 규제하거나 기존 도로에 교통 혼잡이 발생하지 않는 범위를 미리 고려하여 직접 출입(구체적으로는 다른 도로의 직접 접속)을 허용한다. 이를 위해 도로 밀도가 높은 도시지역이나 장래 토지 이용의 고도화가 예상되는 지역 등에서 간선도로 주변에 측도를 설치하는 것은 매우 바람직하다.

(바) 접속도로에 대한 출입 교통량을 합리적으로 처리할 수 있는 방법을 강구

접속도로에 대한 좌회전이나 직진을 허용하지 않고 우회전만 허용하는 것은 이를 위한 효과적인 설계 유형이다.

(사) 보행자·자전거 통행자의 접근성 및 교통약자의 안전성 확보

접근관리의 주목적이 교통 흐름 상충을 최소화해서 도로망 효율성과 안전성을 확보하는 것이지만, 해당 도로들을 이용하는 보행자와 자전거 통행에 대한 배려 또한 매우 중요하다. 보행자와 자전거 통행자는 도로 주변 개발지에 대하여 항상 안전하게 접근할 수 있어야 하고, 그 동선이 간선도로와 같이 기능이 높고 자동차 속도가 높은 도로를 포함한다면 반드시 자동차와 교통약자 간 동선을 조화되게 하여 교통약자에 대한 안전성을 확보해야 한다.

2.7.2 단계건설

(1) 개요

도로건설에서 단계건설(stage construction)이란 초기투자비용의 부담을 줄이기 위한 목적으로 계획목표연도에 예상되는 교통수요에 대하여 초기에 계획도로 전체를 건설하지 않고 공용개시 후 연도별 장래 교통수요를 단계적으로 구분하여 건설하는 것으로, 전체 계획 연장을 구간별로 구분하여 건설하는 종방향 단계건설과 최종목표연도의 계획 횡단면에 대해서 횡방향으로 구분하여 건설하는 횡방향 단계건설로 구분되며, 일반적으로 단계건설이란 횡방향 단계건설을 의미한다.

(2) 단계건설의 성립조건

단계건설이 경제적이기 위해서는 단계건설 시 비용-편익비(B/C Ratio)가 완공 시 비용-편익비보다 높아지도록 계획하는 것이 필요하다. 그리고 안전하고 원활한 통행을 위해서는 횡단면 폭 구성, 부가차로, 잠정 사용 시의 설계속도 등을 적절히 계획할 필요가 있다. 단계건설에 적합한 지형 조건과 도로 구조가 되려면 초기 건설비가 적고, 2차 시공 시 재시공이 적으며, 공사 중 통행에 지장을 주지 않는 구조이어야 한다.

단계건설의 편익비와 완성 공사의 편익비의 관계식은 다음과 같다.

$$C > S_1 + S_2 \frac{1}{(1+i)^n} \quad (2.1)$$

여기서, C : 전체 공사 시의 건설비

S_1 : 초기 시공 시의 건설비

S_2 : 추가 시공 시의 건설비

n : 추가 시공 시까지의 연수(年數)

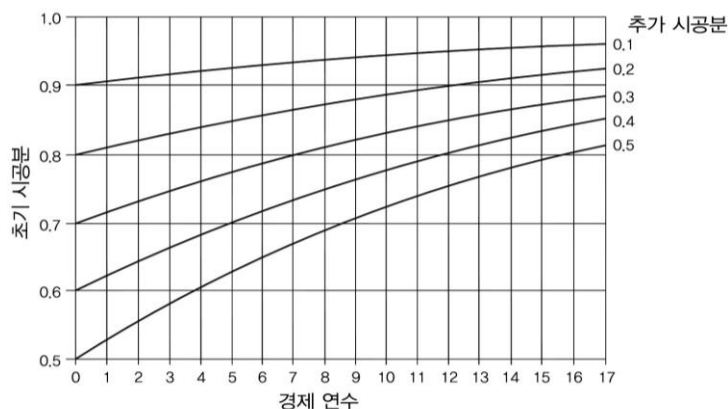
i : 사회적 할인율

식(2.1)을 바꾸면 다음과 같다.

$$a = 1 - b/(1+i)^n$$

여기서, $a = S_1/C$, $b = S_2/C$

이 식을 기본으로 건설비와 경제 연수와의 관계를 구한 것을 그림 2.4에 표시하였다.



〈그림 2.4〉 단계건설 비용과 경제 연수와의 관계 ($i = 8\%$ 일 때)

이 그림에서 단계건설을 시행하기 위하여 고려할 수 있는 것은 다음과 같다.

- ① 초기 시공 건설비(S_1)는 가능한 한 적게 할 것
- ② 초기 시공 건설비(S_1)와 추가 시공 건설비(S_2)의 합은 가능한 한 적게 되도록 재시공을 하고, 추가 시공 시에 공사비의 증가가 적게 되도록 설계를 할 것.

예를 들면, 단계건설의 건설비가 완성 시공의 건설비보다 10% 많다면, 초기 시공 비율 a 가 0.8일 때, 추가 시공 비율 b 는 0.3이 되며, 경제 연수는 약 7년이 된다. 또, $a = 0.7$, $b = 0.4$ 인 경우, 경제 연수가 약 5년이 되고, 초기 시공 건설비가 적을수록 추가 시공을 빨리 착수하는 것이 경제적이다. 이 외에 $a + b$ 가 1.0에 가까울수록, 즉 재시공의 추가 비용이 적을수록 경제적이라는 것을 알 수 있다.

추가 시공이 시행되려면 건설비 외에도 여러 가지 조건에 대해서 검토할 필요가 있다. 예를 들면, 잠정 사용 시는 완성 시보다 주행속도가 낮아서 편익이 저하되지만, 경제적으로 보면 그 편익의 감소가 투자 비용의 감소보다 적어야 하고, 또 추가 시공 시기에 대해서도 점정 사용에서 완성까지의 편익의 증가분이 추가 투자액에 상응하는 시기가 되어야 한다. 그러나 한편으로 경제적인 견지에서 구한 추가 시공 시기보다 늦게 시공을 할 경우 교통량의 증가로 인하여 주행속도가 떨어지며, 교통수요를 만족할 수 없게 되고, 사회적으로 고속국도의 건설 목적에 적합하지 않게 되는 경우도 있다. 따라서, 이들의 여러 조건을 종합적으로 검토한 후에, 단계건설 여부를 판단해야 한다.

(3) 단계건설 방안

도로가 건설되어 통행이 개시된 후 초기에는 교통량이 많지 않은 구간이 있으므로, 이러한 구간에 대해서는 일반적으로 단계건설 여부를 검토하여 투자의 효율성을 제고할 필요가 있다. 여기서 단계건설이란 초기투자를 절약할 목적으로 계획목표연도의 교통수요에 대비하여 계획 도로 전체를 완공하지 않고 단계적으로 건설하는 것을 말하며, 단계건설의 종류는 다음과 같다.

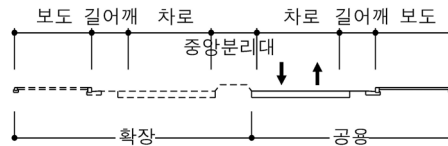
〈표 2.9〉 단계건설의 종류

횡방향 단계건설	도로의 횡단면 폭을 몇 개의 단계로 나누어 시공, 운영
종방향 단계건설	도로의 전체 구간을 몇 개의 구간으로 나누어 시공, 운영

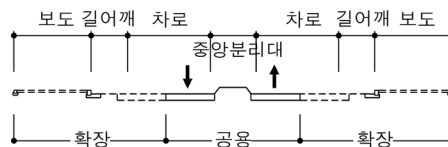
횡방향 단계건설의 경우 운용 차로에 따라 도로의 횡단구성을 다음과 같은 형태로 고려할 수 있다.

(가) 4차로 전제 2차로의 단계건설

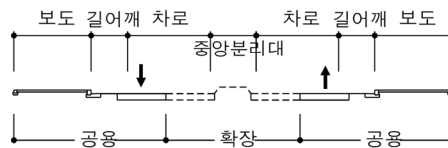
4차로 전제 2차로의 횡방향 단계건설은 전체차로에서 편측 2차로를 우선 건설하여 운용하는 방식과 중앙부 2차로를 우선 건설하여 운용하는 방식, 외측 2차로를 우선 건설하여 운용하는 방식을 생각할 수 있다.



(a) 편측 차로를 우선 시공



(b) 중앙부의 차로를 우선 시공

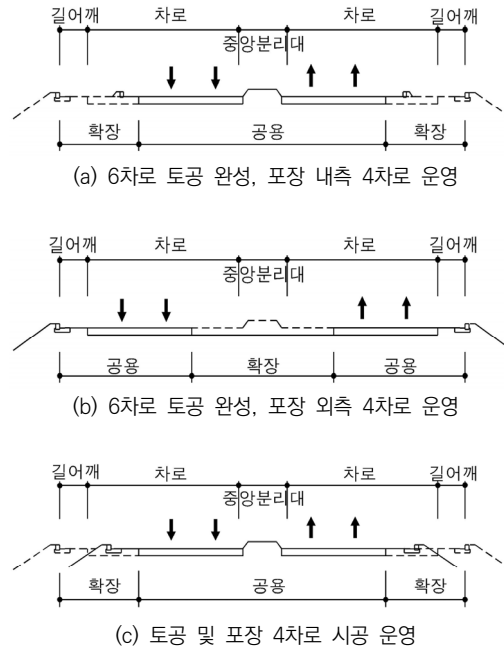


(c) 외측의 차로를 우선 시공

〈그림 2.5〉 4차로 전제 2차로의 단계건설을 고려한 횡단구성

(나) 6차로 전제 4차로의 단계건설

장래 6차로 계획의 도로는 비교적 많은 교통량이 예상되고 높은 수준의 시설 규모를 요구하기 때문에 단계건설 방안 수립 시 교통운용 및 처리방안, 장래 시공성, 도로 주변의 생활환경에 미치는 영향 등을 고려해야 한다. 6차로 전제 4차로의 단계건설 방안은 전체 차로에 대한 토공부를 시공한 후 포장부를 단계건설하여 운용하는 방안과 4차로를 우선 시공하여 운용한 후 나머지 차로를 단계건설하는 방안으로 구분할 수 있다.



〈그림 2.6〉 6차로 전제 4차로의 단계건설을 고려한 횡단구성

(4) 주요 고려사항

단계건설 시 횡단구성은 교통안전과 도로용량 증대에 따른 적정 교통운영계획을 수립하여 반영해야 하며, 유의해야 할 사항은 다음과 같다.

- ① 기준이 되는 최종 완성 단계의 설계속도를 적용한다.
- ② 차로 폭과 길어깨 폭 등은 측방 여유를 감안하여 여유를 두어 계획한다.
- ③ 2단계 건설 시 확장이 용이한 구조로 구성한다.
- ④ 횡단면의 구성 폭, 가감속차로, 오르막차로 등은 최종 완성단계의 계획에 따른다.

(5) 확장 계획 시 고려사항

단계건설을 적용한 구간에서 확장 계획 시는 과업시행의 목적과 사업구간의 여건과 현실을 감안하여 가능한 여러 가지 고려 요소들을 충족할 수 있도록 다양한 관점에서 검토하여 확장 계획에 반영해야 한다.

〈표 2.10〉 확장 계획 시 고려사항

구 분	고 려 사 항
• 선형 개량 구간 및 I.C 구간 • 기존 포장 활용 가능 여부 • 시공 시 교통처리 • 시공성 및 경제성 • 주변 시설물의 저촉 여부 • 교량 등 구조물의 단계시공 • 지장물 및 지하매설물 • 민원발생의 최소화 • 지형 및 지역 여건 • 선형의 연속성	• 기존 포장의 이용률 극대화 • 양측 확장 시 접속처리 및 부등침하 대책 수립 • 적절한 폭 구성 및 교통처리와의 연계성 • 공기 단축 및 경제성 확보 • 관련기관과 협의 후 조치계획 수립 • 단계시공의 단순화 • 이설 가능 여부 • 민원발생 해소 • 토지이용의 효율성 • 도로 이용자 시점에서 단절된 선형의 개량, 주행 연속성의 확보

(가) 교통처리계획 및 폭 구성

단계 시공 시 교통처리계획은 시공 중 원활한 교통 흐름, 안전성 및 경제성이 확보될 수 있도록 최적 폭이 확보되어야 한다. 또한 단계별 시공에 따른 폭 구성은 흙쌓기부와 땅깍기부, 종단개량구간으로 구분하여 최소 폭으로 적용되도록 하며, 교통처리 계획 시 폭 구성 조건은 다음과 같다.

- ① 시공 중 2 ~ 4차로 통행유지(상·하행선 각 1 ~ 2차로 확보)
- ② 교통처리를 위한 임시 포장의 적용
- ③ 단계별 시공을 위하여 길어깨를 이용한 교통처리
- ④ 통행차량의 주행성과 안전성을 고려한 폭 구성

(나) 부등침하 방지대책

횡방향으로 확장할 경우 원지반이 양질토 지반인 경우에도 기존 도로와 확장부의 경계면에서 포장이 파손되는 사례가 발생하므로 노상의 부등침하 발생 원인을 분석하고 이에 대한 방지대책을 수립하여 반영해야 한다. 도로 흙쌓기의 붕괴 원인은 표면수와 침투수에 따른 경우가 대부분이고, 기초 지반에 기인한 경우가 일부이므로 도로 확장 시 원지반 상에서 예상되는 부등침하의 원인을 분석하고 대책을 수립하는 것이 중요하다.

(다) 종단계획에 따른 처리방안

종단계획고 조정에 따른 종단면 개량에 따라 시행하는 덧씌우기 포장의 처리공법은 시멘트콘크리트 포장(이하 콘크리트 포장)과 아스팔트콘크리트 포장(이하 아스팔트 포장)으로

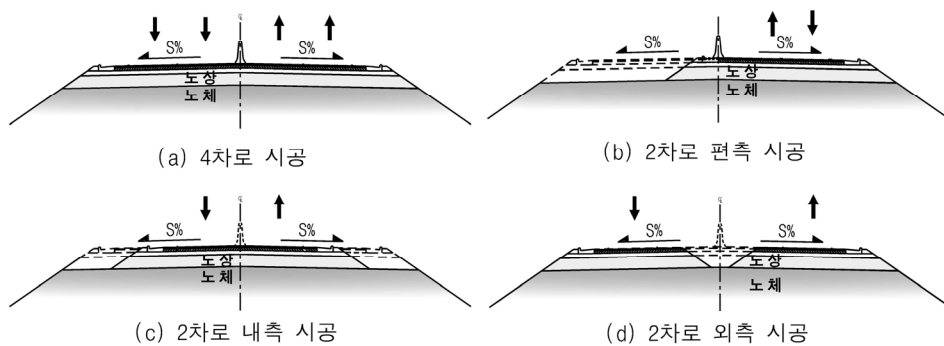
구분하여 적용한다.

콘크리트 덧씌우기 포장의 경우에는 최소 포설두께를 $t = 150 \text{ mm}$ 로 적용하고 있는 것을 감안하고, 비점착 덧씌우기의 최소 두께가 $t = 150 \text{ mm}$ 를 전후하여 제시되고 있으므로 신설 포장의 계획고와 기존 포장의 높이 차이가 150 mm 되는 구간을 기준으로 하여 구간별 덧씌우기 공법을 적용하도록 한다.

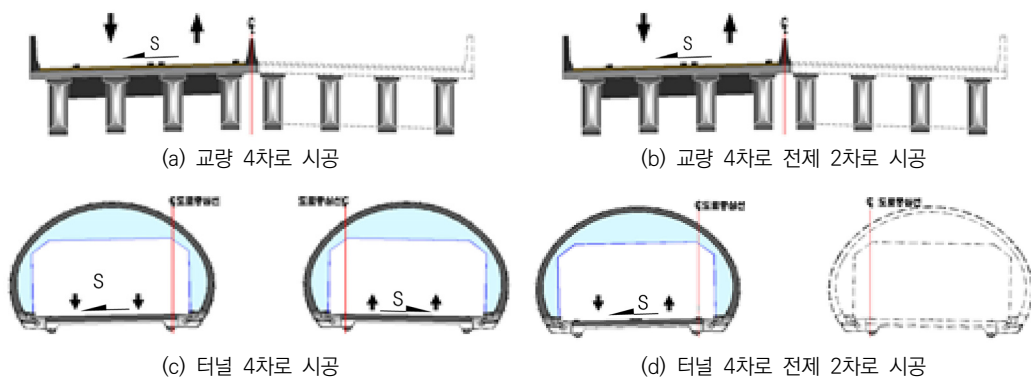
아스팔트 덧씌우기 포장은 최소 포설두께 $t = 150 \text{ mm}$ 를 기준으로 하여, 계획된 포장 단면에서의 표층과 기층의 두께를 고려한 구간별 덧씌우기 공법을 적용한다.

(라) 횡단경사 처리방안

횡단면의 편측, 내측, 외측 단계건설에 따라 횡단경사는 완성 단면을 고려하여 공사비가 최소가 되도록 계획한다.



〈그림 2.7〉 단계건설 시 토공부 횡단경사 처리방안



〈그림 2.8〉 단계건설 시 구조물 횡단경사 처리방안

그림 2.7에서 2차로 편측 시공의 경우 횡단경사 설치의 장래 확장 시기, 교통안전성, 교통처리의 적정성, 중복투자 방지 등을 고려하여 일방향 또는 양방향 횡단경사를 적용한다. 특히, 편경사가 설치되는 곡선부에서 편경사 접속설치 구간의 길이를 산정할 때에는 최종 도로 폭을 고려하여 편경사 접속설치 구간의 길이를 결정해야 1차 시공 시와 최종 단계 시의 횡단면 단차를 방지할 수 있다.

또한, 터널 및 교량 구간에서도 단계건설에 따른 구조물 변경이 최소화 될 수 있도록 최종 완성 단면을 고려하여 횡단경사를 설치한다.

2.7.3 부체도로 및 폐도 대책

(1) 부체도로

자동차전용도로를 신설하거나 확장하기 위하여 기존 도로를 자동차전용도로로 편입시키는 경우, 기존 도로를 이용하던 주민들이 불편을 겪지 않도록 부체도로를 건설해야 한다. 부체도로의 횡단면 및 선형 기준은 자동차전용도로에 편입된 도로 구간 또는 부체도로가 접속되는 기존 도로의 기하구조 설계 기준 이상을 적용하여 설계해야 한다.

(2) 폐도

(가) 개요

폐도란 도로 개량 과정에서 기존 도로의 일부 구간이 선형 개량 후에 도로 본래의 기능을 잃었을 때, 선형 개량 전의 도로 구간과 도로의 부대 용지(통칭 도로 부지라 함)를 말한다. 자동차전용도로를 확장하거나 선형을 개량할 때 이러한 폐도가 발생할 경우, 이에 대한 대책을 수립하여 국토가 효율적으로 활용될 수 있도록 해야 한다.

(나) 폐도의 활용

폐도의 활용은 국유 재산으로 존속하는 경우와 사유 재산으로 전환되는 경우로 구분하여 활용 방안을 세울 수 있다.

① 국유 재산으로 존속할 때의 활용 방안

- (a) 진입 도로, 연결 도로, 비상시 우회도로 등으로 이용
- (b) 도로 이용의 편익 시설 부지로 활용
- (c) 도로 주변 주민에 대한 생활 보호 공간으로 활용

- (d) 도로 유지관리를 위한 부지 또는 여유 공간으로 활용
- (e) 부지 대여(휴게소, 특산물 전시 판매장 등)
- ② 사유 재산으로 전환될 때의 활용 방안
 - (a) 도로 구조물을 해체한 후 농경지로 이용
 - (b) 수용된 부지와 교환

2.7.4 유지관리

(1) 개요

도로 계획 시에는 효율적이고 저비용 유지관리가 가능하도록 최신 신기술을 토대로 생애주기 비용(LCC)을 절감할 수 있는 방안을 검토하고, 도로상에서 긴급 상황이 발생했을 때 통행에 미치는 영향을 최소한으로 줄일 수 있는 방안을 강구해야 하며, 첨단도로 교통관리 시스템을 설치하여 도로 관리 고도화 및 물류 효율화를 도모할 필요가 있는지를 검토해야 한다.

(2) 생애주기비용(LCC, Life Cycle Cost) 저감 설계

도로의 건설비용과 유지보수 비용을 포함한 LCC(Life Cycle Cost)을 줄이기 위하여, 최신 신기술 동향을 파악하고, 다음과 같은 원칙으로 도로를 계획하고 설계해야 한다.

- ① 내구성이 긴 소재와 구조, 친환경 재질
- ② 유지관리가 필요하지 않거나 용이한 소재 및 구조
- ③ 공기 단축, 공사에 따른 정체 손실 비용 절감 기법 등
- ④ 교통량이 적은 교차로에서 회전교차로 도입 등

(3) 긴급시의 규제에 적절한 대응

유지관리 작업이나 사고 처리 등의 영향을 최소한으로 할 수 있도록 넓은 길어깨 확보, 비상 주차대의 설치, 중앙분리대 개구부 설치 등을 고려해야 한다.

(4) 첨단 도로교통 관리기법 도입

첨단 도로교통 관리기술을 활용하면 도로관리를 첨단화할 수 있고, 교통량에 따른 신호 조정과 수집한 교통정보를 이용하여 교통안전 확보와 원활한 교통 흐름을 유지할 수 있다. 이를 통하여, 물류의 효율을 높여서 에너지 소모를 줄일 수 있으므로, 국가 경제에 이바지할 수

있다. 따라서 교통량과 도로의 지역 여건 등을 감안하여 첨단 도로교통 관리기법의 도입을 검토해야 한다.

(가) 도로 상황 감시 등을 위한 기반 정비

교통상황, 도로 구조물과 비탈면과 노면의 상황, 기상상황 등을 감시하고 이상이 발생하면 신속하게 대응하기 위해서 도로 현장에 정보 수집을 위한 교통상황 감지시설(카메라, 정보 수집 센서 등), 도로교통 정보 안내시설, 그리고 이를 위한 통신망을 설치해야 한다.

(나) 첨단 도로교통 관리 시스템 설치

교차로의 예상 교통 상황에 따라서 감응형 신호기의 설치를 고려해야 한다. 이를 통하여, 원활한 교통 흐름 확보 및 교통안전을 기대할 수 있다.

(다) 과적 차량 등 위반 차량 관리를 위한 기반 시설 확보

과적 차량은 포장을 파손하고, 사고의 위험성이 높아질 수 있으므로 과적 차량 단속을 위한 검문소를 적절하게 설치할 필요가 있다.

2.8 주민참여제도

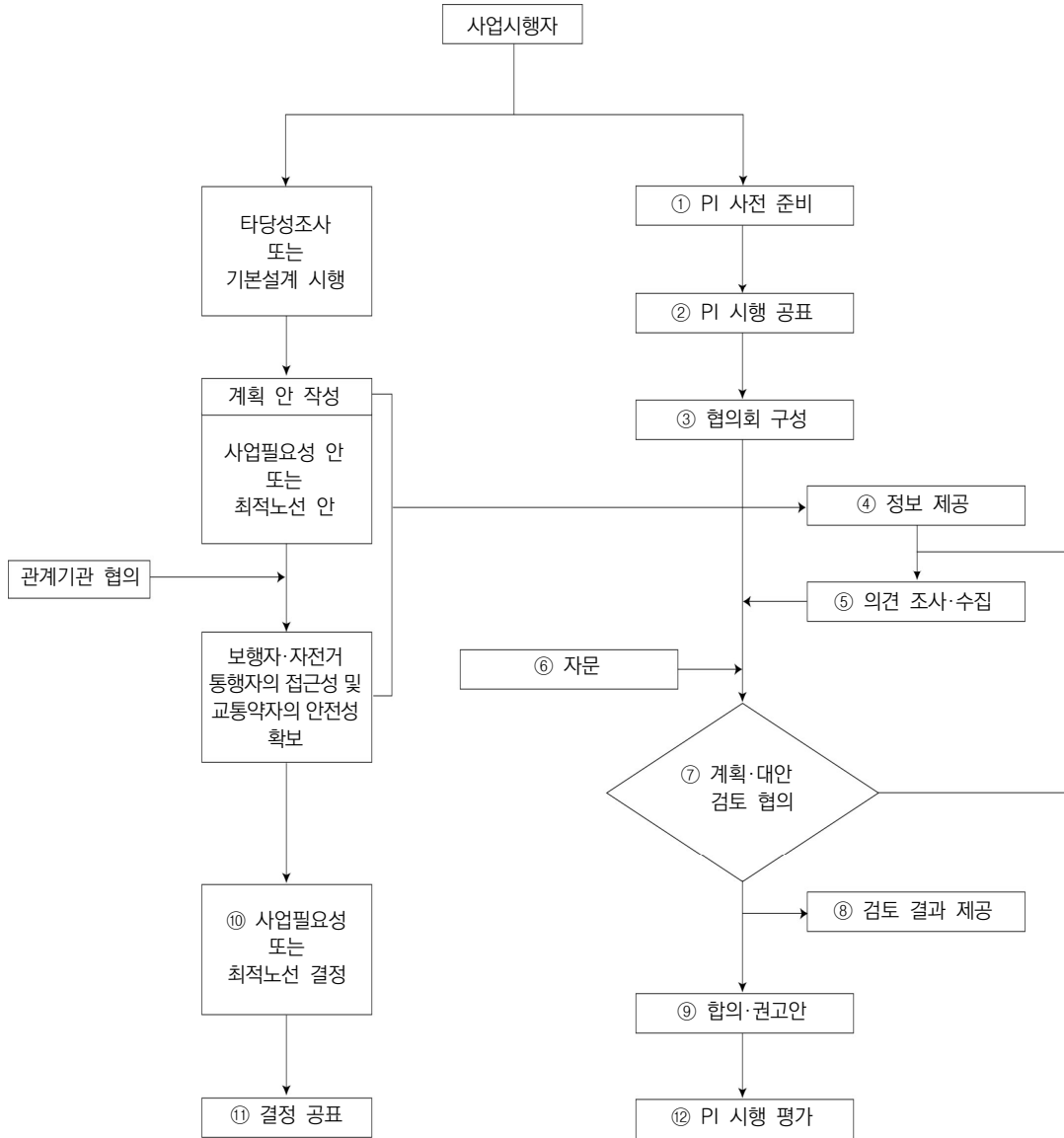
(1) 개요

도로 사업의 주민참여제도(public involvement, 이하 PI)는 도로 건설사업을 추진함에 있어 대상 노선의 계획 수립 초기부터 주요한 단계별로 지역 주민 및 각종 단체(환경, 종교단체 등) 등 이해 관계자와 다양한 정보를 공유하면서 폭넓게 의견을 청취하여 사업의 추진과정에 국민의 참여를 적극적으로 보장하는 정책기법으로서, 사업의 투명성과 객관성을 향상시켜 도로 사업에 대한 국민의 만족도 향상 및 갈등 예방을 위하여 시행되는 제도이다.

(2) 주민참여제도 추진 절차

(가) 주민참여제도의 수행 절차

주민참여제도는 지역 주민들의 관심과 이해 조정을 반영할 수 있는 단계에서 시행하는 것이 바람직하므로, 노선대가 개략적으로 결정되고 이해 관계와 영향 범위가 구체화되는 예비타당성조사 및 타당성조사 단계에서부터 PI 제도를 시행하는 것이 효율적이다.



〈그림 2.9〉 PI 제도의 수행 절차

(나) 주민참여제도의 수행 내용

(a) PI 사전 준비

이해관계자의 범위와 관심 및 쟁점사항을 파악하고, PI의 목표, 추진전략, 소요예산 확보 등 시행계획을 수립하며, 필요 시 갈등영향분석을 실시하여 성공의 가능성과 조건을 확인한다. 또한 사업에 관한 의사결정, 조직 구성, 사회적·행정적 배경에 대한

정보를 수집하고, 도로 사업에 대한 사업 시행 배경이나 PI를 실시할 경우 운영과 준비 조직 구성 그리고 지역 내 이해관계자에 대한 사전 배경조사를 실시한다.

(b) PI 시행 공표

사업시행자가 주민 등에게 검토된 계획 안을 제시하고 공표하며, 지역 신문을 포함한 1개 이상의 일간지와 홈페이지 등에 7일 이상 공고한다.

(c) 협의회 구성

협의회는 사업시행자와 지역 주민 및 시민단체 간의 중간 가교 및 매개 역할을 수행하거나 지역주민을 대표하여 의견을 수렴하며, 도로 사업 주체와의 협상 또는 이해 조정 기능을 수행한다. 또한 협의회는 지역주민들의 지지와 대표성이 클수록 협상 상대방으로서의 역할이 증대될 뿐만 아니라 진정한 공동 책임의식을 갖는 동반자의 기능도 하게 된다.

(d) 정보 제공

사업시행자가 타당성(설계) 안을 제시하면 PI 일정에 맞춰 정보를 공개하고, 다양한 정보제공방법으로 가능한 한 많은 주민들에게 정보를 전달해야 한다. 특히, 교통약자나 침묵하는 다수자들에게도 정보가 제공되도록 노력한다. 그리고 사업(안) 관련 지역 현안 문제나 효과 등은 일반인들이 쉽게 이해할 수 있는 용어나 내용으로 작성한다. 정보제공방법으로는 오픈하우스, 지역간담회, 설명회, 팸플릿, 홍보지, 홈페이지, 태스크포스, 브리핑, 매스미디어(TV, 라디오, 신문), 공청회, 정보안내센터 등이 있다.

(e) 의견 수렴

지역주민뿐만 아니라 도로 이용자를 포함한 여러 이해관계자들의 의견을 수집하기 위하여 다양한 의견조사기법을 활용하며, 필요 시 핵심 인물이나 주요 단체에 대해서는 개별 면담을 통하여 의견을 파악하며, 정보 제공과 마찬가지로 교통약자나 침묵하는 다수자들로 부터도 의견을 적극 수집한다. 의견수집기법으로는 설문조사·상설(임시 출장) 상담 창구·홈페이지·팩스·핫라인(hot line)·의견조사 카드·공론조사·워크숍·핵심인물 인터뷰 등이 있으며, 의사소통 촉진기법으로는 지역주민들의 참여를 높이고 관심과 흥미를 고조시키기 위하여 사람이 많이 모이는 전시회 행사기간을 이용하거나 전문홍보기관의 도움을 받아 진행하기도 하며, 이벤트(심포지엄, 현지 견학, 전시회 등)·언론매체 등도 활용한다.

(f) 계획(안) 및 대안 검토

협의회는 계획(안)과 주민의견에 대한 수렴, 계획(안)의 집중 검토, 다각적인 대안의 발굴, 각종 이해적 갈등과 환경 등의 가치적 갈등과의 조화 그리고 합의 가능성을 검토하며, 지역현안상황과 도로 사업이 추구하는 목적 그리고 주민들에게 제공할 정보와 수집 정보의 내용을 구분하여 파악하고, 정보를 제공하거나 수집할 주 대상자를 선정하고, 이를 효과적으로 수행할 수 있는 기법을 결정한다.

(g) 전문가 자문 및 자문위원회 구성

참여자 합의에 따른 사실관계 조사방법과 절차 등 특정 기술의 전문분야에 대해서는 전문가 등을 선정하여 별도의 전문기술위원회를 설치할 수 있으며, PI 진행이나 절차의 공정성과 투명성 확보를 위하여 진행감사위원회를 설치할 수 있다.

(h) 검토 결과 제공

계획(안)이나 대안에 대한 검토 의견, 주민들의 의견조사 결과, 전문가의 의견 그리고 협의회에서 논의되어 도출된 중간 또는 최종 결과를 지역주민이나 일반에게 공개한다.

(i) 합의 및 권고 안 도출

계획(안) 및 대안 검토를 통하여 합의 및 권고된 대안을 사업시행자가 결정할 수 있도록 유도한다.

(j) 사업필요성 결정

사업시행자는 PI를 통해 합의 및 권고된 사항에 대하여 내부 검토와 절차를 통해 중대한 문제점이 도출되지 않은 한 합의 안으로 결정한다.

(k) 사업필요성의 결정 공표

해당 도로 사업을 PI를 통하여 추진함을 공표한 이후 PI를 진행하여 최종 결정된 사항을 지역주민이나 일반에게 공표하며, 또한 타당성조사부터 시행하는 경우 차후에 2단계 기본설계 안에 대한 PI가 진행됨을 동시에 공표한다.

(l) PI 시행 평가

총체적으로 PI 전략의 성공 여부, PI 계획목표 및 PI 계획 중 얻은 정보에 대하여 평가하며, PI 전략에 대한 평가에서는 PI 실시목표 달성 범위, PI 원칙의 실행 여부, PI 추진에 따른 영향을 평가한다.

(3) 국민과 쌍방향 소통하는 국민 참여설계

국민 참여설계는 고속국도의 계획 및 설계 시 국민 등 이해당사자의 참여 욕구가 증가됨에 따라 기본설계의 노선선정 단계부터 실시설계 단계까지 주민설명회 및 주민공람 절차를 강화하여 적극적인 의견 수렴으로 이해관계자의 반발로 인한 업무 추진의 비효율성을 방지하고,

도로 투자사업의 효율성을 증대하기 위한 제도이다.

(가) 설계단계별 국민참여 실현 방안

기본설계단계	실시설계단계
기본설계 용역 착수 용역 착수 및 국민참여 언론 보도	실시설계 용역 착수 용역 착수 및 국민참여 언론 보도
전 단계 성과품, 제 기준 검토	전 단계 성과품, 제 기준 검토
현장조사 및 최적노선 선정	현장조사 및 최적노선 선정
관계기관 협의 1차 주민설명회 및 공람 (읍·면·동 단위, 14일)	관계기관 협의, 노선자문 및 VE 1차 주민설명회 및 공람 (읍·면·동 단위, 14일) (기본설계노선 변경 시)
관계 기관 및 주민 의견 검토 ※ 필요 시 갈등조정협의회 운영 노선 자문 및 VE	관계 기관 및 주민 의견 검토 노선 자문 및 VE 검토
최종노선 선정(노선 방침) 2차 주민설명회 및 공람 (읍·면·동 단위, 14일)	최종노선 선정(노선 방침)
노선대 측량·토질조사 시행	최종노선 측량·토질조사 시행 (상세설계 시행)
상세설계 수행 및 성과품 검토(VE 및 심의)	구조물 합동조사 주민설명회 및 공람 (마을·면 단위, 14일)
환경영향평가 초안 주민설명회 및 공람 (시·군·구 단위, 30일) 준공 성과품 작성 및 납품	성과품 검토(VE, 심의) 및 준공 성과품 작성
기본설계 용역 준공	실시설계 용역 준공
	도로구역 결정고시 공람 (해당 지자체, 14일)

(나) 주민설명회 및 주민 공람 운영 방안

① 주민설명회 세부 운영 방안

(a) 개최 시기

환경영향평가 주민설명회(시·군·구 단위)와 별도로 설계단계별 각 2회 이상하고, 주민설명회 이후 공람기간은 7일 이상 확보하도록 계획을 수립한다.

(b) 개최 장소 및 참석 범위

읍·면·동 단위로 개최 장소를 정하고, 실시설계 구조물 합동조사는 마을 단위로 시행하며, 마을회관에서 시행하는 것을 원칙으로 한다. 참석 범위는 설계 감독 및 설계자, 설계노선 해당 지자체 공무원, 해당 지역주민, 필요시 관련단체(시민단체)가 참여한다.

② 주민공람 세부 운영 방안

(a) 개최 시기

환경영향평가 공람(시·군·구 단위, 30일 이상)과 별도로 설계단계별 각 2회 이상하고, 관련법(건설기술진흥법, 도로법) 등에서 제시한 14일 이상 시행을 원칙으로 하며, 신문 광고 및 홍보(현수막, 벽보) 후 공람이 가능하도록 계획을 수립한다.

(b) 개최 장소 및 공람 자료

읍·면·동 단위로 개최 장소를 정하고, 공람 자료는 기본설계 단계에서는 공람 부만 열람, 실시설계 단계에서는 노선도를 홈페이지 상시 공개한다.

③ 지방자치단체 사전 협의 및 홍보 방안

(a) 사전 협의

주민설명회 개최 시기 및 장소, 주민 공람 장소 및 기간, 홍보물(현수막, 벽보) 설치 장소 및 개수, 지자체 홈페이지 및 마을 이장 홍보 등 사전 협조·요청한다.

(b) 홍보

주민설명회 개최 14일 전까지 일간신문, 지역신문에 사업 개요, 설명회 일시·장소 등을 1회 공고하고, 주민 공람 시작일 현수막 및 벽보 설치를 통해 주민설명회 공람 등에 대한 적극적인 홍보를 시행한다.

2.9 교통영향평가, 환경영향평가 및 도로분야 교통시설안전진단

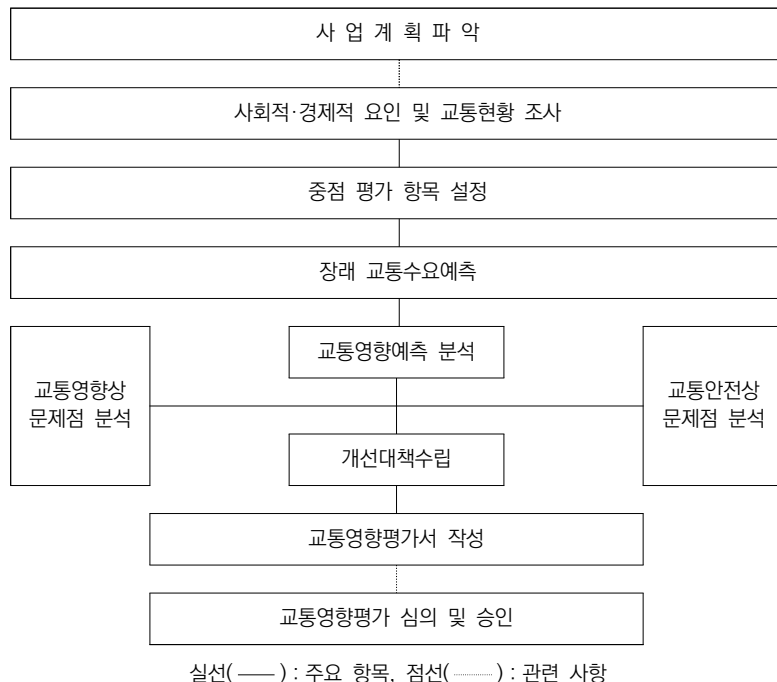
도로의 신설 또는 확장이 주변 환경에 미치는 영향을 최소화시키기 위하여 자연 환경, 생활 환경, 사회 및 경제 환경에 대하여 교통영향평가와 환경영향평가, 도로분야 교통시설안전진단을 실시한다.

2.9.1 교통영향평가

(1) 개요

교통영향평가 제도는 사업의 시행에 따라 예상되는 교통 영향을 사전에 파악하여, 개선 방안을 제시함으로써 사업시행으로 인한 교통영향을 최소화하고, 교통안전을 도모하기 위해 도시교통정비촉진법에 규정되어진 제도이다.

교통영향평가는 도시교통정비지역 또는 도시교통정비지역의 교통권역 내에서 이루어지는 각종 사업의 시행에 따라 발생하는 교통량·교통 흐름의 변화 및 교통안전에 미치는 영향을 조사·예측·평가하고, 그와 관련된 각종 문제점을 최소화할 수 있는 방안을 마련하며, 승인기관의 승인을 받는 일련의 과정을 말한다.



〈그림 2.10〉 도로 사업에 따른 교통영향평가의 수행 과정

(2) 교통영향평가 대상이 되는 도로사업

교통영향평가는 「도시교통정비촉진법」, 동법 시행령 및 시행규칙, 교통영향평가 지침에 따라 수행되며, 교통영향평가의 대상이 되는 신설 도로의 규모는 「도시교통정비촉진법시행령」제 13조의2 제3항 및 제13조의3 제1항에 따라 표 2.11과 같이 규정되어 있다.

〈표 2.11〉 교통영향평가 대상 신설 도로의 규모

교통영향평가 대상사업의 범위		교통영향평가서의 제출·심의시기
도로의 건설	도로법 제10조에 따른 도로 - 총 길이 5 km 이상 신설 노선 중 인터체인지·분기점, 교차 부분 및 다른 간선도로와의 접속부	도로법 제25조에 따른 도로구역의 결정 전
도시의 개발	국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제6호에 따른 기반시설 중 다음의 시설에 관한 도시계획시설사업 가) 도로 - 총 길이 5 km 이상인 신설 노선 중 인터체인지, 교차 부분 및 다른 간선도로와의 접속부	「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제88조제2항에 따른 실시계획의 인가 전

기존에 교통영향평가를 실시한 후 준공된 도로사업의 경우, 그 도로(차도와 보도를 포함한다.)의 건설구간 내 인터체인지, 분기점 및 교차 부분의 도로 면적 합계가 기존 교차로의 인터체인지, 분기점 및 교차 부분의 도로 면적 합계의 30%를 초과하여 증가하는 경우(여러 번 확장하는 경우에는 이를 모두 합산한다) 준공된 면적에 확장 부분을 합산한 면적을 대상으로 교통영향평가의 변경심의를 받아야 한다. 다만, 도로 폭이 12 m 미만의 도로만으로 접속하여 교차로가 생기는 경우에는 인터체인지, 분기점 및 교차 부분의 도로 면적에 합산하지 않는다.

(3) 교통영향평가 주요 내용

교통영향평가서는 교통영향평가 지침(국토교통부)에 따라 작성해야 하며, 도로 사업에 따른 교통영향평가서의 주요 내용은 다음과 같다.

(a) 서론

서론부에서는 사업의 개요, 교통영향평가 사유 및 시기의 적정성, 시간적·공간적 범위, 중점 분석 항목을 제시해야 한다.

사업의 개요는 사업 내용, 사업 기간, 사업시행자, 관련 도면을 구체적으로 제시해야 한다. 교통영향평가 사유 및 시기의 적정성은 관련 법에서 정한 교통영향평가 대상사업 해

당 여부와 평가시기의 적정성을 기술해야 한다.

시간적 범위는 예상 공용개시년도 1년 후, 5년 후를 목표연도로 하며, 공간적 범위는 사업의 시행으로 유발되는 교통량이 직접 영향을 미치는 지역까지로 하되, 평가 대상 도로와 접속하는 가장 가까운 4개 교차로 및 그 범위 이내의 가로로 설정한다.

마지막으로 교통영향평가 중점 분석 항목을 설정하여 이를 중심으로 교통영향평가서를 작성해야 한다. 교통영향평가 지침에서는 다음의 중점 분석항목을 제시하고 있다.

- ① 수송계획상 교통수요예측의 적정성, 이용 인구의 행태 분석, 화물 이동 유형 분석
- ② 보도, 차도 등을 포함한 해당 시설의 이용 가능인구 처리능력 한계 분석
- ③ 다른 교통수단과의 교통수요 역할 분담 및 연계수송처리 방안의 강구
- ④ 주변 도로에의 교통패턴 변화 분석
- ⑤ 해당 사업의 건설에 따라 발생하는 지역 분리 극복 방안의 강구
- ⑥ 해당 사업의 건설에 따라 주변 교통시설 및 다른 교통수단에 미치는 교통수요의 변화 분석
- ⑦ 해당 사업의 건설에 필요한 연결 및 인입도로의 개설 필요성
- ⑧ 필요한 적정 교통안전시설의 종류 및 설치 위치의 적정성 여부
- ⑨ 사업지구의 주변 교통장애요인의 발생 여부에 관한 분석 등

(b) 교통 환경 조사 · 분석

교통영향평가 지침에서는 분석 범위 내 교통시설 및 교통 흐름 현황을 조사 · 분석하고, 주변 지역의 개발계획 및 교통 관련계획을 조사하도록 하고 있다.

분석 범위 내 교통시설 및 교통 흐름 현황을 조사의 주요 조사항목은 다음과 같다.

- ① 주변의 토지이용 현황 조사
- ② 사회 · 경제지표 현황 조사
- ③ 개발계획 현황 조사
- ④ 가로망 현황 조사
- ⑤ 교통시설 이용 현황 조사
- ⑥ 교통안전시설 및 교통사고 발생 현황 조사
- ⑦ 교차로 기하구조 및 신호 운영체계 현황 조사
- ⑧ 교통량 현황 조사(토요일, 일요일을 포함한 3일 이상의 조사)

(c) 사업지구 및 주변 지역의 장래 교통수요

장래 교통수요예측은 목표연도별로 공간적 범위 내에서 사업을 시행하지 않는 경우와 시행할 경우의 두 가지로 나누어 교통수요예측을 시행하고, 교통분석을 통해 사업 시행에 따라 어느 정도의 교통영향을 미치는지 분석을 해야 한다.

교통수요예측 시 미리 조사된 주변 지역의 개발계획 및 교통 관련계획을 반영하여 적정 성과 타당성을 예측할 수 있도록 구체적으로 제시해야 한다.

(d) 사업의 시행에 따른 문제점 및 개선대책

사업시행에 따른 교통상의 제반 문제점은 교통수요예측 결과와 상위 계획, 법령 내용과 서비스수준 분석 결과를 토대로 도출해야 하며, 이를 토대로 다음 항목별 교통개선대책을 수립하고 개선효과를 제시해야 한다.

- ① 진·출입지점
- ② 진·출입 지점과 연결 되는 주변 가로
- ③ 교통안전 및 기타
- ④ 지역분리 극복방안
- ⑤ 기타(주차, 대중교통 등)

(e) 교통개선대책 안의 시행계획

수립된 교통개선대책에 대해서는 시행계획의 내용(규모), 시행시기, 개선비용, 시행주체, 비용부담주체 등을 포함하여 구체적으로 제시해야 한다. 또한, 공사 중 교통처리대책은 사업의 시행에 따른 교통 흐름의 장애로 인접 지역에 미치는 파급 효과를 분석하고, 그에 따른 대책을 각 요인별로 구체적으로 제시해야 한다.

(4) 교통영향평가 심의 및 변경 심의

도로 사업시행자는 관련 규정에 따라 승인 관청에 교통영향평가서를 제출하고, 교통영향평가 심의를 받아야 한다.

한편, 승인을 받은 후 5년 이내 사업을 착공하지 못하거나, 교통개선대책 변경 허용 인정 범위를 초과하여 사업계획을 변경하는 경우, 사업 완료 후 30% 이상 사업 규모가 증가하는 경우 등 교통개선대책의 실효성이 현저히 감소하게 되는 사유가 발생할 경우 변경 심의를 받아야 한다.

2.9.2 환경영향평가 등

(1) 개요

「환경영향평가법」은 환경에 영향을 미치는 계획 또는 사업을 수립·시행할 때에 해당 계획과 사업이 환경에 미치는 영향을 미리 예측·평가하고, 환경보전방안 등을 마련하도록 하여 친환경적이고 지속가능한 발전과 건강하고 쾌적한 국민생활을 도모함을 목적으로 하며, 환경영향평가 등이란 전략환경영향평가, 환경영향평가 및 소규모 환경영향평가를 말한다.

(2) 전략환경영향평가

(a) 개 요

환경에 영향을 미치는 계획을 수립할 때에 환경보전계획과의 부합 여부 확인 및 대안의 설정·분석 등을 통하여 환경적 측면에서 해당 계획의 적정성 및 입지의 타당성 등을 검토하여 국토의 지속가능한 발전을 도모하는 것을 말한다.

(b) 전략환경영향평가 대상

① 시행 근거

「환경영향평가법」제9조, 같은 법 시행령 제7조

② 평가 대상

전략환경영향평가는 「환경정책기본법」 시행령 별표2 정책계획, 개발기본계획을 대상으로 한다.

〈표 2.12〉 전략환경영향평가의 대상

구 분		평가대상 범위	비 고
정책계획	도로의 건설	「국가통합교통체계효율화법」 제4조제1항에 따른 국가기간교통망계획	
		「대도시권 광역교통 관리에 관한 특별법」 제3조제1항에 따른 대도시권 광역교통기본계획	
개발기본계획	도로의 건설	「농어촌도로 정비법」 제6조에 따른 도로기본계획	
		「도로법」 제2조제1호 및 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조 제13호에 따른 도로(고속국도는 제외한다)의 건설공사 계획(별표3 제5호에 따른 환경영향평가 대상사업 규모 이상인 경우로 한정한다)	
		「도시교통정비 촉진법」 제5조제1항에 따른 도시교통정비 기본계획	

③ 평가 대상의 제외

「환경영향평가법」 제9조에도 불구하고 국토부장관이 군사상 고도의 기밀보호가 필요하거나 군사작전의 긴급한 수행을 위하여 필요하다고 인정하여 환경부장관과 협의한 계획, 국가정보원장이 국가 안보를 위하여 고도의 기밀보호가 필요하다고 인정하여 환경부장관과 협의한 계획의 경우는 전략환경영향평가를 실시하지 아니할 수 있다.

④ 약식전략환경영향평가

전략환경영향평가 대상계획을 수립하려는 행정기관의 장은 해당 계획이 입지 등 구체적인 사항을 정하고 있지 않거나 정량적인 평가가 불가능한 경우 등에는 간략하게 하는 약식전략환경영향평가 실시를 결정할 수 있으며, 평가대상, 평가항목, 평가절차 등 약식전략환경영향평가를 실시하기 위하여 필요한 구체적인 사항은 대통령령으로 정한다.

(c) 평가항목·범위 등의 결정

- ① 전략환경영향평가 대상계획을 수립하려는 행정기관의 장은 전략환경영향평가를 실시하기 전에 평가준비서를 작성하여 환경영향평가협의회의 심의를 거쳐 다음 각 호의 사항(이하 이 장에서 "전략환경영향평가 항목 등"이라 한다)을 결정해야 한다. 다만, 제9조제2항제2호에 따른 개발기본계획(이하 "개발기본계획"이라 한다)의 사업계획 면적이 대통령령으로 정하는 규모 미만인 경우에는 환경영향평가협의회의 심의를 생략할 수 있다.
- ② 행정기관 외의 자가 제안하여 수립되는 전략환경영향평가 대상계획의 경우에는 전략환경영향평가 대상계획을 제안하는 자가 평가준비서를 작성하여 전략환경영향평가 대상계획을 수립하는 행정기관의 장에게 전략환경영향평가 항목 등을 결정하여 줄 것을 요청해야 한다.
- ③ ②에 따른 요청을 받은 행정기관의 장은 대통령령으로 정하는 기간 내에 환경영향평가협의회의 심의를 거쳐 전략환경영향평가 대상계획을 제안하는 자에게 그 결과를 통보해야 한다.
- ④ 전략환경영향평가 대상계획을 수립하려는 행정기관의 장은 제1항부터 제3항까지의 규정에 따라 전략환경영향평가 항목 등을 결정할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려해야 한다.

〈표 2.13〉 전략환경영향평가 항목 등 고려사항

구 분	고려사항	비고
전략환경영향평가 항목 등 고려사항	• 해당 계획의 성격 • 상위 계획 등 관련 계획과의 부합성 • 해당 지역 및 주변 지역의 입지 여건, 토지이용 현황 및 환경 특성 • 계절적 특성 변화(환경적·생태적으로 가치가 큰 지역) • 그 밖에 환경기준 유지 등과 관련된 사항	

- ⑤ 전략환경영향평가 대상계획을 수립하려는 행정기관의 장은 ① 및 ③에 따라 결정된 전략환경영향평가 항목 등을 대통령령으로 정하는 방법에 따라 공개하고 주민 등의 의견을 들어야 한다. 다만, 전략환경영향평가 항목 등에 환경영향평가 항목이 모두 포함되는 경우에는 공개를 생략할 수 있다.
- ⑥ ①부터 ④까지의 규정에 따른 전략환경영향평가 항목 등의 결정에 필요한 사항은 대통령령으로 정하고, 평가준비서의 작성방법은 환경부령으로 정한다.

(d) 협의 내용의 통보기간 등

- ① 환경부장관은 협의를 요청받은 날부터 대통령령으로 정하는 기간 이내에 주관 행정기관의 장에게 협의 내용을 통보해야 한다. 다만, 부득이한 사정이 있을 때에는 그 기간을 연장할 수 있다.
- ② 환경부장관은 제1항 단서에 따라 협의 내용 통보기간을 연장할 때에는 협의기간이 끝나기 전에 주관 행정기관의 장에게 그 사유와 연장한 기간을 통보해야 한다.
- ③ 환경부장관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 해당 계획에 관련 내용을 반영할 것을 조건으로 주관 행정기관의 장에게 협의 내용을 통보할 수 있다.
- 보완해야 할 사항이 경미한 경우
 - 해당 계획을 수립·결정하기 전에 보완이 가능한 경우
- ④ 환경부장관은 협의를 요청받은 날부터 대통령령으로 정하는 기간 이내에 주관 행정기관의 장에게 협의 내용을 통보해야 한다. 다만, 부득이한 사정이 있을 때에는 그 기간을 연장할 수 있다["대통령령으로 정하는 기간"이란 30일(협의기관의 장이 부득이한 사유로 그 기간을 연장한 경우에는 40일)을 말한다. 이 경우 주관 행정기관의 장이 전략환경영향평가서를 보완하는데 걸린 기간, 공휴일 및 토요일은 통보기간에 산입하지 않는다.

(e) 재협의

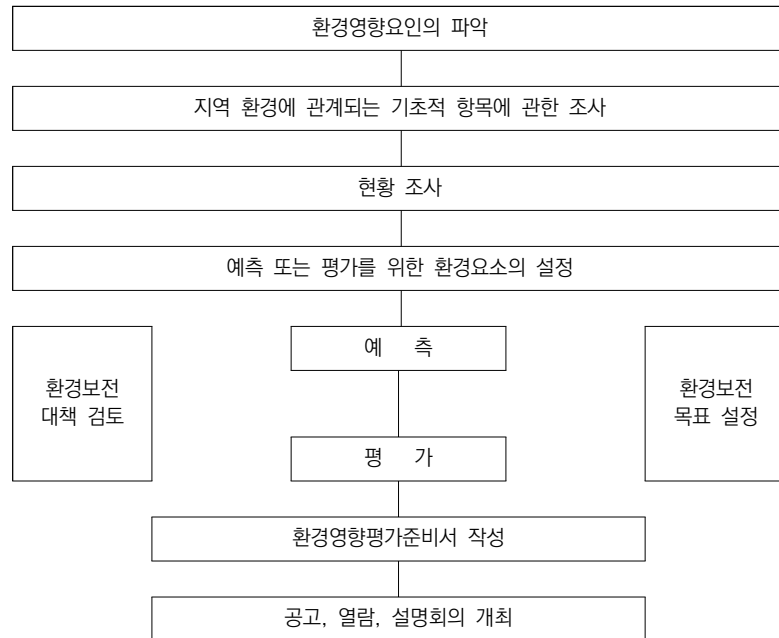
- ① 개발기본계획을 수립하는 행정기관의 장은 제16조부터 제18조까지의 규정에 따라 협의한 개발기본계획을 변경하는 경우로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 제11조부터 제19조까지의 규정에 따라 전략환경영향평가를 다시 해야 한다.
 - 개발기본계획 대상지역을 대통령령으로 정하는 일정 규모 이상으로 증가시키는 경우
 - 협의 내용에서 원형대로 보전하거나 제외하도록 한 지역을 대통령령으로 정하는 규모 이상으로 개발하거나 그 위치를 변경하는 경우
- ② 개발기본계획을 수립하려는 행정기관의 장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 전략환경영향평가 재협의를 생략할 수 있다.
 - 전략환경영향평가 대상계획이 환경부장관과 협의를 거쳐 확정된 후 취소 또는 실효된 경우로서 협의 내용을 통보받은 날부터 대통령령으로 정하는 기간을 경과하지 않은 경우
 - 전략환경영향평가 대상계획이 환경부장관과 협의를 거친 후 지연 중인 경우로서 협의 내용을 통보받은 날부터 대통령령으로 정하는 기간을 경과하지 않은 경우

(3) 환경영향평가

(a) 개요

환경영향평가란 환경에 영향을 미치는 실시계획·시행계획 등의 허가·인가·승인·면허 또는 결정 등(이하 "승인 등"이라 한다)을 할 때에 해당 사업이 환경에 미치는 영향을 미리 조사·예측·평가하여 해로운 환경영향을 피하거나 제거 또는 감소시킬 수 있는 방안을 마련하는 것을 말한다.

환경영향평가제도는 환경에 미치는 오염을 예방하는 제도로써 각종 사업의 수립 및 시행에 있어 해당 사업의 경제성·기술성뿐만 아니라 환경적 요인도 비교·검토하여 최적의 사업계획안을 모색하는 과정이다. 따라서 환경영향평가서의 작성 목적은 각종 도로 사업으로 인한 환경오염문제를 사전에 파악하고 그 해결책을 제시함으로써 궁극적으로 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발이 되도록 하는 것이다.



실선(—) : 조사 내용, 점선(—) : 관련 사항

〈그림 2.11〉 환경영향평가 과정

(b) 환경영향평가 대상사업

「환경영향평가법」 제22조 및 동법 시행령 제31조에 규정된 환경영향평가의 대상 「도로법」 제2조제1호 및 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제13호에 따른 도로의 건설 사업 중 다음의 어느 하나에 해당하는 사업으로 도로의 규모는 다음과 같다.

- ① 4 km 이상의 신설(「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제6조제1호에 따른 도시지역에서는 폭 25 m 이상의 도로인 경우만 해당한다. 다만, 「도로법」 제10조제1호에 따른 고속국도와 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제2조제2항제1호나목·사목에 따른 자동차전용도로 또는 지하도로의 경우에는 그렇지 않다. 이하 같다)
- ② 왕복 2차로 이상인 기존 도로로서 길이 10 km 이상의 확장
- ③ 신설과 확장을 함께 하는 경우로서 다음 계산식에 따라 산출한 수치의 합이 1 이상인 것(신설구간 길이의 합/4 km) + (확장구간 길이의 합/10 km)
- ④ 도로의 신설로서 도시지역과 비도시지역에 걸쳐 있는 경우에는 다음 계산식에 따라 산출한 수치의 합이 1 이상인 것(왕복 4차로는 폭 25 m 이상으로 본다)(비도시구간 길이의 합/4 km) + (도시구간 길이의 합/4 km)

(c) 환경영향평가 대상의 제외

다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업은 환경영향평가 대상에서 제외한다.

- ① 「재난 및 안전관리 기본법」 제37조에 따른 응급조치를 위한 사업
- ② 국방부장관이 군사상 고도의 기밀보호가 필요하거나 군사작전의 긴급한 수행을 위하여 필요하다고 인정하여 환경부장관과 협의한 사업
- ③ 국가정보원장이 국가안보를 위하여 고도의 기밀보호가 필요하다고 인정하여 환경부장관과 협의한 사업

(d) 환경영향조사

① 환경영향평가 대상지역의 설정

도로건설사업에 따른 환경영향평가를 시행함에 있어서 먼저 환경영향이 우려되는 대상지역을 설정한다.

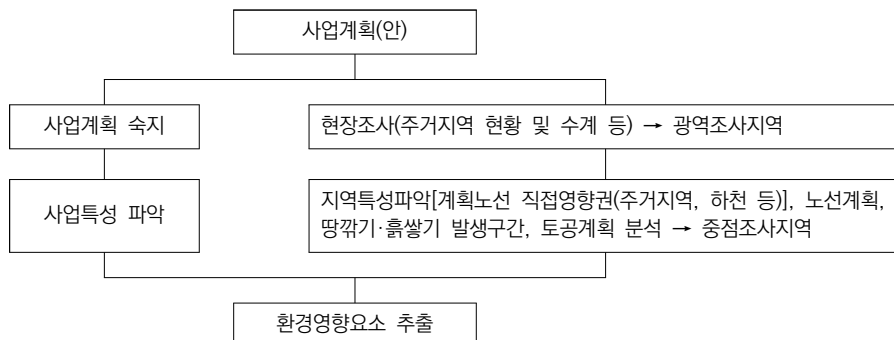
대상지역의 설정은 도로건설사업을 시행함에 있어, 사업시행으로 인한 환경적인 영향이 미칠 것으로 예상되는 계획노선 주변 지역의 자연환경과 생활환경, 사회·경제환경 등 제반 환경상에 미치는 영향을 객관적이고 과학적인 방법에 따라 정량분석을 실시하고, 정량분석이 곤란한 분야에 대해서는 기존 자료를 토대로 객관성 있는 정성분석을 통하여 시행한다.

환경영향평가 대상지역 설정을 위한 주요 항목은 다음과 같다.

- 사업의 입지적, 공간적 범위
- 사업의 시간적 범위

② 환경영향요소 추출

도로건설사업 시행에 따른 환경영향요소의 추출은 도로건설 사업계획 및 현장조사, 사업특성, 지역특성을 감안 공사단계와 운영단계로 구분하여 추출한다.



〈그림 2.12〉 환경영향요소의 추출 모식도

③ 환경영향 평가항목의 설정

도로건설사업의 환경영향평가에 대한 평가항목의 설정은 환경부 고시 제12017-215호 「환경영향평가서 작성 등에 관한 규정, 2017.11.27」에 제시된 도로건설사업의 주요 평가항목과 환경영향요소를 비교·검토하여, 지형·지질, 대기질, 동·식물상, 소음·진동, 교통 등 중점 평가항목을 설정하여 분석한다.

또한, 중점 평가항목 이외의 항목에 대해서는 도로건설 사업의 시행에 따른 영향 정도를 파악하여 평가의 효율성을 감안 현황조사 항목과 제외항목으로 구분하여 설정한다.

④ 환경영향 평가항목의 조사 방법

환경조사는 예측 및 평가의 시행 여부 결정을 위한 자료 수집과 예측 및 평가가 시행될 경우 기본 데이터를 정리하기 위하여 시행하는 것이다.

원칙적으로 국가나 지방 공공단체 등 공공기관이 공표한 자료를 수집·정리하고 자료 수집과 병행하여 현지조사를 통하여 보완한다.

(4) 소규모환경영향평가

(a) 개요

소규모환경영향평가란 환경보전이 필요한 지역이나 난개발(亂開發)이 우려되어 계획적 개발이 필요한 지역에서 개발사업을 시행할 때에 입지의 타당성과 환경에 미치는 영향을 미리 조사·예측·평가하여 환경보전방안을 마련하는 것을 말한다.

(b) 대상사업의 종류, 범위 및 협의 요청시기

① 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제6조제2호에 따른 관리지역의 경우 사업계획면적이 다음의 면적 이상인 것

- 보전관리지역 : 5,000 m²
- 생산관리지역 : 7,500 m²
- 계획관리지역 : 10,000 m²

② 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제6조제3호에 따른 농림지역의 경우 사업계획면적이 7,500 m² 이상인 것

③ 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제6조제4호에 따른 자연환경보전지역의 경우 사업계획면적이 5,000 m² 이상인 것

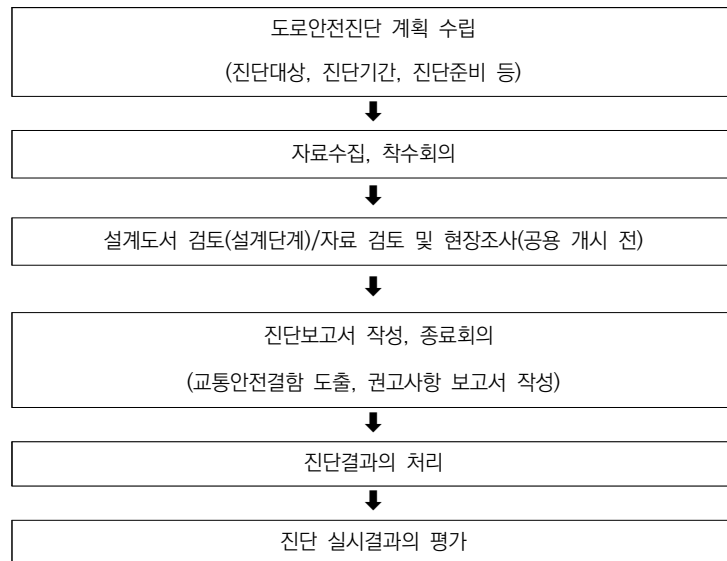
④ 협의 요청시기는 사업의 승인 등 전에 요청한다.

2.9.3 도로분야 교통시설안전진단

(1) 개요

도로분야 교통시설안전진단(이하 도로안전진단) 제도는 도로교통시설의 교통안전상 문제점을 이용자 입장에서 진단하고, 문제점을 밝혀 교통사고를 예방하고 사고 심각도를 저감시키기 위해 교통안전법에 근거하여 만들어진 제도이다. 대부분의 교통안전사업이 교통사고 발생 지점에 대한 사후처리 접근방식인데 반하여 도로안전진단은 도로의 계획 및 설계단계에서 안전상의 문제점을 도출하는 예방차원의 접근 방식을 가진다.

일정 규모 이상의 도로의 설치를 하려는 도로시설 설치자는 도로안전진단기관에 의뢰하여 설계단계 도로안전진단, 공용개시 전 단계 도로안전진단, 운영단계 도로안전진단을 받아야 한다. 설계단계 도로안전진단은 도로의 교통안전에 관한 위험요인을 조사·측정 및 평가하기 위하여 설계단계에서 실시하는 진단이며, 공용개시 전 단계 도로안전진단은 도로 완공 후 도로이용자가 도로를 이용하기 전에 이전 단계의 진단결과 반영여부 등을 조사하기 위하여 공용개시 전 단계에서 실시하는 진단을 말한다. 운영단계 도로안전진단은 대상 도로에서 발생한 교통사고 중 교통시설의 결함 여부 등을 조사한 결과 해당 교통사고 발생 원인과 관련하여 교통시설에 진단이 필요하다고 인정되는 때 도로안전진단 기관에 의뢰하여 실시하는 진단을 말한다.



〈그림 2.13〉 설계단계 및 공용개시 전 단계 도로안전진단 업무 흐름도

(2) 설계단계 및 공용개시 전 단계 도로안전진단 대상사업

설계단계 및 공용개시 전 단계 도로안전진단은 「교통안전법」, 동법 시행령 및 시행규칙, 도로 안전진단 지침에 따라 수행되며, 설계단계 도로안전진단의 대상이 되는 신설 도로의 규모는 「교통안전법」 시행령 제22조에 따라 표 2.14와 같이 규정하고 있다.

〈표 2.14〉 도로안전진단 대상사업

구 분	도로안전진단보고서 제출시기	
	법 제34조제2항 (설계단계)	법 제34조제4항 (공용개시 전)
「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제10호에 따른 도시·군계획시설사업으로 시행하는 다음과 같은 도로의 건설 가) 고속국도·일반국도 : 총 길이 5 km 이상 나) 특별시도·광역시도·지방도 : 총 길이 3 km 이상 다) 시도·군도·구도 : 총 길이 1 km 이상	「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제88조제2항에 따른 실시계획의 인가 전	「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제98조에 따른 준공검사 전
「도로법」 제10조에 따른 다음의 어느 하나에 해당하는 도로의 건설 가) 고속국도·일반국도 : 총 길이 5 km 이상 나) 특별시도·광역시도·지방도 : 총 길이 3 km 이상 다) 시도·군도·구도 : 총 길이 1 km 이상	「도로법」 제25조에 따른 도로구역의 결정 전	「건설기술 진흥법 시행령」 제78조에 따른 준공검사 전

도로안전진단 실시 이후 사업의 승인·인가·허가·면허 또는 결정 등을 얻었거나 신고 등이 이루어진 후에 진단을 받은 구간을 포함하여 사업계획의 변경으로 사업규모가 해당 사업의 승인 등을 하는 때의 당시 규모보다 30% 이상 증가되었을 경우(여러 번 변경으로 100분의 30 이상 증가하는 것을 포함한다)에는 변경된 사항에 대하여 진단을 다시 실시해야 한다.

(3) 도로안전진단 주요 내용

도로안전진단 보고서는 교통안전진단 지침(국토교통부)에 따라 작성해야 하며, 도로안전진단의 주요 내용은 다음과 같다.

(a) 도로안전진단 계획의 수립

발주처는 진단실시자에게 진단대상 사업의 적절한 진단을 위해 다음의 근거자료를 제공해야 하며, 진단실시자는 도로안전진단에 필요한 계획을 수립해야 한다.

- ① 토지이용계획 등의 상위 계획
- ② 설계보고서

- ③ 설계도면 : 평면도, 종단면도, 횡단면도, 배수구조물 횡단면도, 부대시설도, 교통 처리 계획 및 시설도(신호등·가로등 등) 등

(b) 착수회의

착수회의에서 진단실시자는 착수회의에서 발주처와 설계자에게 진단 과정, 진단의 범위, 근거자료 등을 설명하고, 사업의 계획 또는 설계 과정에서 도출된 문제점 등 진단의 실시와 관련된 사항을 토론한다.

(c) 도로안전진단 수행

설계단계 도로안전진단에서 진단실시자는 설계도서 등 근거자료를 검토하여 제공된 자료의 신뢰성 점검하고, 도로의 확장·개량사업 등에 대한 교통사고 자료의 필요성 여부를 검토해야 한다. 또한, 설계도면에 대하여 다양한 도로이용자에 대한 잠재적 교통안전결함과 사고위험을 판단한다. 진단실시자는 도로의 선형과 횡단구성 등 기하구조 요소, 평면교차와 입체교차의 형태 및 배치, 교통신호 등 교통처리 체계, 도로표지 및 교통안전표지, 조명과 방호울타리 등 부속시설, 보행자 및 자전거 이용자 등 교통약자를 위한 시설물 배치 등과 도로의 공용상태를 고려하여 검토해야 한다. 이때, 진단실시자는 교통안전진단지침의 점검표를 활용하여 관련된 논점이 정확하게 지적되었는지 재확인해야 한다. 개시 전 단계 도로안전진단에서는 도로 완공 후 도로이용자가 공용하기 전에 이전단계의 진단결과 반영여부, 안전시설 등의 적정 배치 등을 점검표, 도면, 자료를 이용하여 확인한다. 현장조사는 주·야간 또는 통학시간 등 다양한 시간대에 자동차를 직접 운전하면서 진단하고, 사진이나 비디오로 촬영해야 한다.

(d) 도로안전진단 보고서 작성

도로안전진단 보고서는 진단 개요, 도로 및 교통현황, 검토 결과 및 권고사항, 결론 순으로 작성한다. 권고사항의 의미는 문제점의 해결방안에 대한 상세한 설명이라기보다 사실을 규명하고 해결방향을 제시하는 것을 의미한다.

(e) 종료 회의

진단실시자는 종료회의에서 발주처와 설계자에게 진단결과 권고사항에 대해서 설명하고, 안전상의 문제점을 해결하기 위한 방안 등을 토론한다.

설계자는 진단결과 제시된 권고사항 중에서 설계에 반영하기 어려운 사항이 있을 경우

그 항목과 사유를 정리하여 발주처에 보고하고, 발주처는 설계자의 검토사항 등을 고려하여 진단결과 제시된 권고사항을 적용할 것인지 결정하고, 적용하지 않을 경우 문서로 그 사유를 명시하여 도로안전진단보고서에 첨부해야 한다.

(f) 종료 및 결과제출

도로시설 설치자는 해당 도로시설에 대한 공사계획 또는 사업계획 등에 대한 승인 등을 얻어야 하는 경우, 도로 공용개시 전 진단기관이 작성·교부한 진단보고서를 관련 서류와 함께 승인 등을 한 관할 교통행정기관에 제출해야 한다.

2.10 재해영향평가 등

재해영향평가 등이란 개발계획 등이 수립·허가되는 과정에서 해당 개발행위로 인해 유역에 미치는 재해영향을 사전에 평가하고 홍수, 내수, 비탈면, 지반, 지진, 해안, 바람 등 재해유형별 피해와 피해를 유발하는 증가 요인을 분석하여 그 요인들을 최소화하는 방향으로 계획을 추진하도록 하는 것을 말한다.

(1) 재해영향평가 등의 협의 종류 및 범위

재해영향평가 등의 협의는 「자연재해대책법」제4조에 따라 국토·지역계획 및 도시의 개발, 산업 및 유통 단지 조성, 에너지 개발, 교통시설의 건설, 하천의 이용 및 개발, 산지 개발 및 골재 채취, 관광단지 개발 및 체육시설 조성, 그 밖에 자연재해에 영향을 미치는 계획 및 사업으로서 대통령령으로 정하는 계획 및 사업을 대상으로 한다.

재해영향평가 등의 협의 대상사업의 종류 및 범위는 「자연재해대책법」 시행령 제3조의2 및 제6조제1항 별표1에서 규정한 사업으로 한다.

〈표 2.15〉 재해영향평가 등의 협의 대상 사업의 종류 및 범위

재해영향평가 등의 협의 대상사업		사업의 종류	규모
행정계획	재해영향성검토	47개 종류(37개 법령)	규모에 관계없음
개발사업	재해영향평가	59개 종류(48개 법령)	면적 : 5만 m ² 이상 길이 : 10 km 이상
	소규모재해영향평가		면적 : 5천 m ² 이상 5만 m ² 미만 길이 : 2 km 이상 10 km 미만

① 재해영향성검토

재해영향성검토는 자연재해에 영향을 미치는 행정계획을 수립·확정(지역·지구·단지 등의 지정을 포함)하는 단계에서의 개발예정지역이 재해측면에서 입지의 적정성을 확보할 수 있는지를 검토해야 한다. 즉, 입지하는 개발지구에서 발생하는 재해규모와 입지로 인하여 주변 지역에 미치는 재해 규모 등을 정성적 분석으로 예측·평가하고 저감하는 방안을 강구하여 사업의 경제성 및 시공성, 환경성 등을 종합하여 입지의 적정성 여부를 검토해야 한다.

대상지역의 공간배치가 수립되지 아니하고 방향을 설정하는 계획(방재부분의 내용 및 방재계획의 방향 설정 등 검토)이나 공간배치가 수립되는 계획(재해발생현황, 재해유형·빈도·원인·조치 여부, 발생 가능한 재해의 유형과 대책, 침수가능성 분석 여부, 유로변경

계획 여부 등 검토)에 대한 분석이 수행되어야 한다.

② 재해영향평가

재해영향평가는 자연재해에 영향을 미치는 각종 개발사업을 실시계획 또는 실시설계 등을 통하여 개발 행위에 포함되는 대상 사업의 허가·승인 전에 재해영향평가에 관한 협의를 해야 한다. 개발사업의 허가(실시계획·설계)단계에서의 재해영향평가는 정성적 분석과 정량적 분석이 병행되어야 하며, 구체화된 토지이용계획을 바탕으로 상세한 재해영향평가에 관한 검토가 이루어져야 한다. 특히, 홍수유출량 증가로 인한 배수처리계획, 비탈면처리계획 및 재해저감시설의 위치와 규모(제원)를 제시하기 위해서는 상세한 정량적인 분석이 수행되어야 한다.

③ 소규모 재해영향평가

소규모 재해영향평가는 실시계획 또는 실시설계 등에 대한 구체적인 검토를 통해 재해영향에 대한 정량적 분석을 실시하되, 각종 실험·예측 항목 중 일부를 축소(공학적 검토 단순화 등)하여 재해영향평가에 관한 검토가 이루어져야 한다.

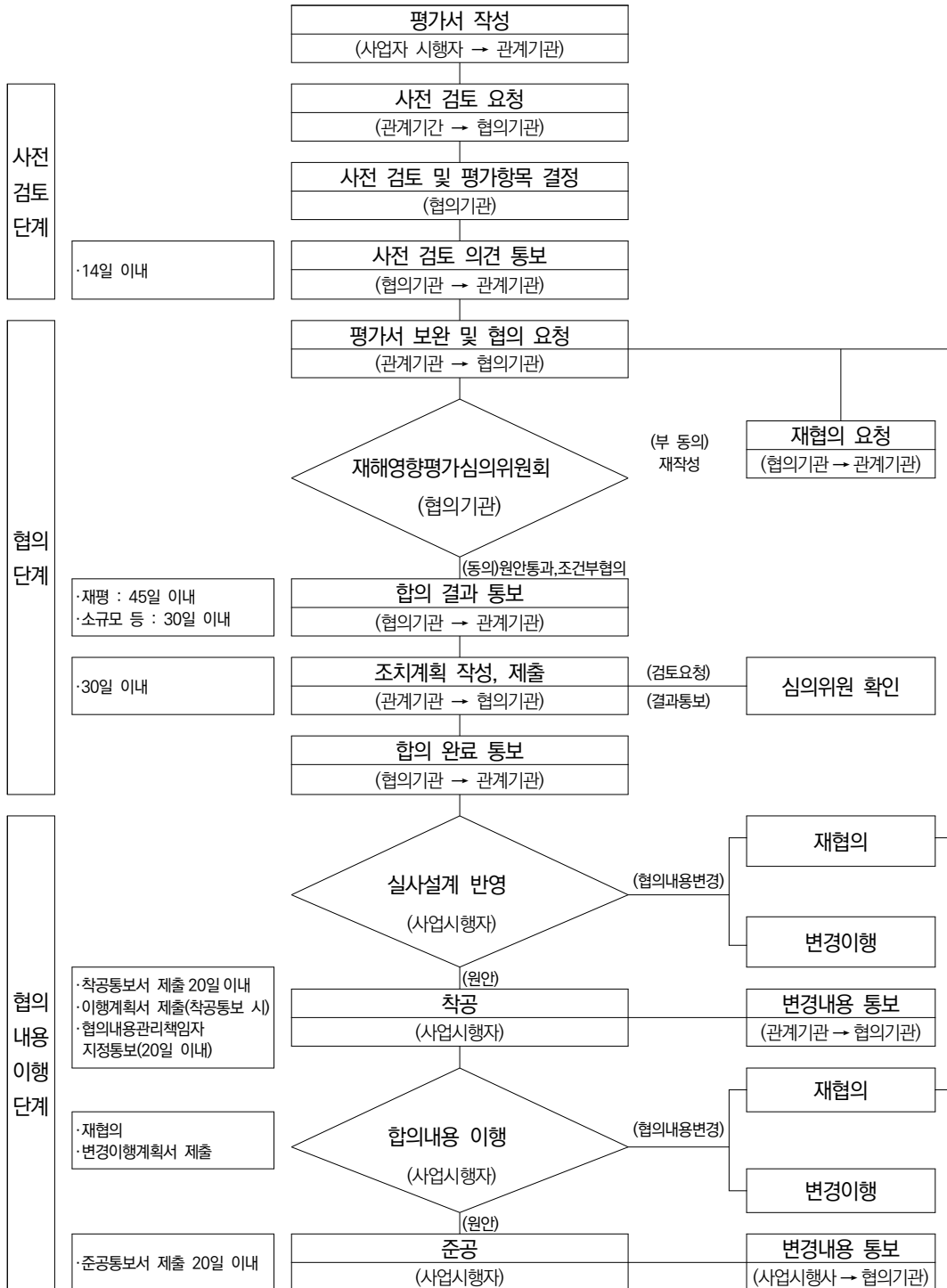
(2) 재해영향평가 등의 협의 대상 및 시기

재해영향평가 등은 「자연재해대책법 시행령」 제3조에 따라 행정계획을 수립·확정하거나 개발사업의 허가·인가·승인·면허·결정·지정 등을 하려는 경우에는 그 행정계획 또는 개발사업의 확정·허가 등을 하기 전에 행정안전부장관과 재해영향평가 등의 협의를 해야 하며, 내용은 다음과 같다.

- 사업의 목적, 필요성, 추진 배경, 추진 절차 등 사업계획에 관한 내용
- 배수처리계획도, 침수흔적도, 비탈면 경사 현황도 등 재해영향의 검토에 필요한 도면
- 행정계획 수립 시 재해 예방에 관한 사항 및 개발사업 시행으로 인한 재해 영향의 예측 및 저감대책에 관한 사항

〈표 2.16〉 재해영향평가 등의 협의 대상 사업 및 시기

구 분		대상 행정계획	협의시기
행정계획	재해영향성검토	「농어촌도로 정비법」 제7조에 따른 도로정비계획	정비계획 수립 전
개발사업	재해영향평가	「도로법」 제31조에 따른 도로공사(신설 및 개축만 해당함)	공사 시행 전
	소규모재해영향평가		



〈그림 2.14〉 재해영향평가 등의 협의 이행 절차도

2.11 경관심의

2.11.1 경관심의 목적

경관심의 대상 건축물 및 시설물 등이 주변의 경관과 조화를 이루어 아름답고 지역성 있는 경관을 형성할 수 있도록 경관에 관한 검토·심의를 수행하는데 필요한 사항을 정하여 품격 있는 국토 경관을 조성하는데 기여함을 목적으로 한다.

2.11.2 경관심의 대상 범위

(1) 경관설계 추진 경위

2006년 이후 경관 관련법 제·개정에 따라 고속국도 설계 시 경관설계를 수행

구 분	추진 경위
2004. 6	3D 시뮬레이션 설계 활용방안 수립
2006. 8	자연경관영향심의제도 도입으로 고속도로 자연경관설계 시행
2008. 2	고속도로 경관설계 추진방안 수립
2009. 1	고속도로 경관설계 대가기준 수립
2009. 8	고속도로 경관설계 매뉴얼 발간
2017. 4	고속도로 경관 수준 향상을 위한 경관설계 내실화 방안

(2) 경관심의 대상 범위

자연경관 심의 대상은 경관법 제5장 사회기반시설 사업 등의 경관 심의 제26조(사회기반시설 사업의 경관 심의) 「건설기술 진흥법」 제2조제6호에 따른 발주청(이하 이 조에서 "발주청"이라 한다)은 다음 각 호의 사회기반시설 사업으로서 대통령령으로 정하는 규모 이상의 사업을 실시하려고 하는 경우 대통령령으로 정하는 바에 따라 제29조제1항에 따른 경관위원회(이하 이 장에서 "경관위원회"라 한다)의 심의를 거쳐야 한다. 심의 대상 사업의 범위는 다음과 같다.

구 분	경관 심의대상
사회기반시설 사업의 경관심의	• 「도로법」에 따른 도로사업, 「철도건설법」에 따른 철도시설사업, 「도시철도법」에 따른 도시철도시설사업 ① 총사업비(「총사업비 관리지침」) 제2조제6항에 따라 건설공사에 소요되는 모든 경비로서, 공사비 지자체가 부담하는 부지 관련 비용 등을 포함한 보상비, 시설 부대 경비 등을 말한다. 이하 같다)가 500억 원 이상인 사업 ② 지방자치단체가 500억 원 미만인 범위에서 조례로 정하는 총사업비 규모 이상인 사업으로 해당 지방자치단체가 발주청인 사업 • 「하천법」에 따른 하천시설사업 ① 총사업비 300억 원 이상인 사업 ② 지방자치단체가 300억 원 미만의 범위에서 조례로 정하는 총사업비 규모 이상인 사업으로 해당 지방자치단체가 발주청인 사업
개발사업의 경관심의	• 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」제6조 1호에 따른 도시지역에서 시행하는 개발사업 대상지역 면적이 30,000 m² 이상인 개발사업 • 도시지역 외의 지역에서 시행하는 개발사업 대상지역 면적이 300,000 m² 이상인 개발사업 • 제1호 및 제2호에도 불구하고 별표의 제3호 다목에 해당하는 개발사업의 경우에는 개발사업 대상지역 면적이 200,000 m² 이상인 개발사업

2.11.3 경관도로 설계의 내실화 방안

(1) 우수 경관 전문업체 참여 강화

- 경관업체 선정은 공개경쟁방식인 공모방식으로 변경 시행 원칙
- 설계용역 과업과 별도로 발주하고 발주처와 직전 계약

(2) 경관설계비 적정 반영

- 고속도로 경관설계 매뉴얼의 업무 절차에 따라 경관설계 시 설계 시행하는 업무 내용 일치
- 경관설계비 산정기준 수립

(3) 3D시뮬레이션 시행 기준 정립

- 경관설계 과업에 포함되지 않는 “도로주행 및 민원 관련 시설물 영상”은 3D 시뮬레이션에 대한 명확한 업무 분장을 통해 경관설계와 별도 시행
- 3D시뮬레이션 설계 활용의 대가 산정기준 적용

2.12 경관도로

최근 삶의 질 향상에 따라 경관적으로 우수한 도로에 대한 요구가 높아져 과거의 도로가 가졌던 기본적인 기능에 더하여 심리적으로 편안하고 경관적으로 우수한 도로의 구현이 현실적인 과제로 제기되고 있다. 그러한 시대적 흐름에 따라 국가 차원에서 사회간접자본시설의 시행에 따른 자연환경 훼손여부 및 주변 자연경관과의 조화 등을 심의하기 위하여 2006년부터 자연경관영향심의제도를 도입하고 있으며, 삶의 질 향상에 부응하고 국토의 체계적 경관관리를 목적으로 하는 「경관법」이 2017년에 제정되어 경관이 현실적 공공재로 부각되고 있다.

기존 도로의 경우 단순한 이동통로가 아닌 노선별·지역별 특성을 반영한 휴식공간·조망공간·문화공간으로서의 새로운 도로를 구현하기 위한 테마가 있는 아름다운 도로를 조성하는 것을 목표로 정비하며, 신설 도로의 경우 노선선정 단계부터 경관자원을 고려한 노선선정을 수행하여 선형계획에서부터 구조물계획·비탈면계획·연도시설계획까지 경관을 고려한 경관도로를 조성하는 것을 목표로 한다.

2.12.1 경관자원에 따른 경관도로의 유형

경관요소에 따른 경관의 분류는 경관자원의 특성에 따라 크게 자연경관·인공경관으로 구분하며, 자연경관은 녹지경관과 수변경관으로, 인공경관은 역사문화경관과 생활경관으로 구분한다.

녹지경관은 산·능선 등의 산림·계곡경관과 전원지경관 등으로 구분되며, 수변경관은 하천·강 등의 하천경관, 호수 등 호수경관, 바다·섬 등의 해안경관으로, 역사문화경관은 사적지경관과 전통취락지경관, 문화경관으로 구분하며, 생활경관은 마을(주거지)경관과 위락지경관으로 구분한다.

〈표 2.17〉 경관자원 요소에 따른 경관도로 유형

구 분		세 부 요 소	
자연경관	녹지경관	• 산악지역(산림·계곡)	• 전원지역
	수변경관	• 하천지역 • 해안지역	• 호수지역
인공경관	역사문화경관	• 사적지역 • 문화지역	• 전통취락지역
	생활경관	• 마을(주거)지역	• 위락지역

2.12.2 도로 특성에 따른 경관도로의 유형

도로의 성격은 도로의 규격, 지역의 특성, 주변 환경, 교통의 질과 양 등에 따라 서로 다르지만 경관적 관점에서는 경관이 수려한 도로, 지역을 대표하는 도로, 도시적 이미지의 도로, 역사·문화의 도로, 고풍이 있는 도로 등과 같이 지역 환경과 그것을 이용하는 사람의 특성 등에 따라 파악한다.

경관이 수려한 지역의 도로나 지역을 대표하는 거리, 경승지의 도로는 해당되는 도로와 지역의 개성을 표현할 필요가 있으므로 적극적인 경관 창출을 시도한다.

도로의 경관설계를 수행할 때에는 대상도로가 가지고 있는 개성을 고려하여 그 개성을 표현하는 것에 대해서 생각해야 하며, 도로의 특성에 따라 다음과 같이 구분할 수 있다.

〈표 2.18〉 도로의 특성에 따른 구분

지역 구분	특성 구분	비 고
지방지역	산악지역도로 전원지역도로 수변지역도로 역사·문화지역도로 일반지역도로	하천, 호수, 해안
도시지역	지역을 대표하는 거리 역사·문화의 거리 도시의 중심거리 일반적인거리	번화가

2.12.3 경관도로의 계획

(1) 노선선정의 방향

경관도로의 노선을 선정하는 것은 지역의 개성적이고 양호한 경관을 도입하여 경관도로가 지역 경관을 구성하는 요소로써 지역 경관과의 조화를 고려하는 것이 최우선으로 대상노선의 경관테마를 활용한 노선계획으로 전체적으로 연속성이 있는 시퀀스 경관을 조성해야 한다.

(가) 경관자원의 보전

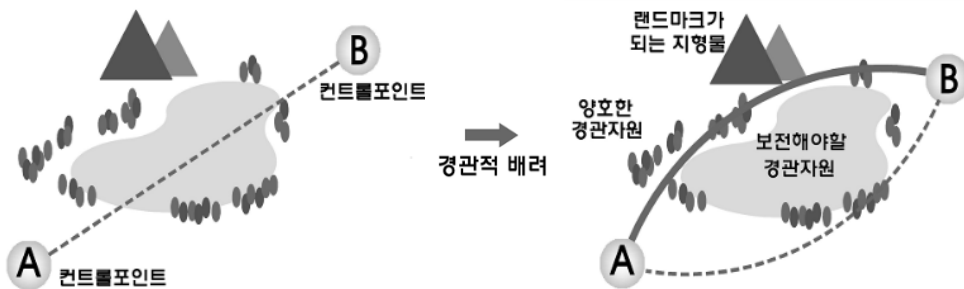
- 원시적 자연환경 보존 지역
- 녹화복원이 힘든 지형
- 뛰어난 경관자원 보존 지역

(나) 경관자원의 활용

- 랜드마크가 되는 요소 고려
- 변화 있는 노선의 특성 고려
- 연도 경관자원 고려

(다) 지역 경관의 창출

- 노선 특성을 반영한 기초경관의 구축
- 구간 특성을 반영한 기초경관의 전개
- 지점 특성을 반영한 기초경관의 강조와 대비



〈그림 2.15〉 경관을 고려한 노선선정

(2) 선형 계획의 방향

선형 계획에서는 평면선형과 종단선형의 계획에서 조화를 이루고 횡단구성 등을 종합적으로 연계시키는 것을 고려하며, 자동차 운전자에게 적절한 변화와 시각적 흥미를 유발시키는 도로경관이 확보되도록 한다.

(가) 쾌적한 주행성을 확보하는 선형 계획

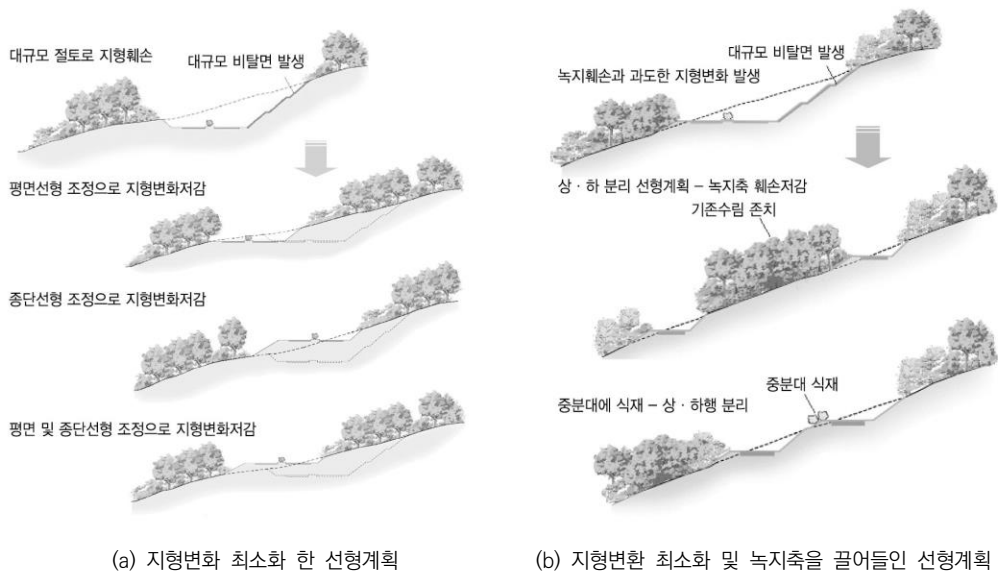
- 시각적 흥미를 유발시키는 경관 변화를 제공
- 내부경관과 외부경관이 조화되는 연속경관의 연출을 고려
- 통과하는 지역의 지형 변화를 최소화하는 계획

(나) 평면선형과 종단선형의 조화

- 평면선형이나 종단선형을 조정하여 지형 변화를 최소화하는 선형 계획
- 지형 변화를 최소화하고 원경의 녹지축을 형성하는 선형 계획

(다) 도로 특성에 따른 선형 계획

- 산악지역 : 지형 변화 저감, 연속경관 연출
- 전원지역 : 주변 지형과 조화, 전원 풍경의 도입
- 수변지역 : 전망을 고려한 휴게소, 수변생태계 고려
- 해안지역 : 연속경관, 기상 변화, 조망성 고려
- 역사·문화지역 : 접근성 및 인지성 향상, 역사문화적 랜드마크 설치



〈그림 2.16〉 평면선형과 종단선형의 조화

(라) 선형의 시각적 자연스러움이 확보되는 계획

- 시각적 자연스러움 확보와 선형의 급격한 변화 최소화, 완화곡선 설치
- 투시형태상 도로 선형이 보이지 않는 상태를 피함
- 운전자의 심리적 영향을 고려한 시각적 연속성 유지

(마) 연속경관이 연출되는 도로 선형

- 도로를 주행하는 운전자의 시선 방향에 따라 연속경관이 연출되도록 결정
- 랜드마크(landmark)가 되는 산이나 대규모 경관자원이 있을 경우 그 대상을 연속경관의 가운데로 끌어들이는 선형 계획

2.13 연접개발 계획

최근 고속국도 신설 및 확충의 양적증대의 필요성과 함께 주변여건의 변화에 부응하기 위하여 고속국도가 가지고 있는 잠재력과 주변 공간 활용에 대한 관심이 제고되고 있다. 이에 따라 고속국도가 제공하는 도로공간으로서의 1차적인 기능 이외에 고속국도의 시설과 그 주변공간을 보다 종합적으로 개발하여 국토차원의 다각적인 활용방안이 모색되어야 하며 고속국도 건설사업과 관련하여 구체적이고 체계적인 연접개발사업을 검토함으로써, 고속국도의 기능과 잠재력을 최대한 활용할 수 있는 방안을 강구하여 주변지역의 합리적인 이용을 도모해야 한다.

2.13.1 연접개발 유형 및 특성

구 분	특 징
고속국도 본선부의 개발사업	고속국도의 유출입이 I.C로 제한된 폐쇄식 유료 고속국도 관리체제에 있어 휴게소 사업은 고속국도를 이용하는 여객과 차량에 대한 필수적인 통행 편의 서비스를 제공하는 기본시설로 개발됨
I.C 주변부의 개별입지시설	통행의 접근성과 이동성이 제공되는 입지적 우수성으로 인하여 통행편의 관련시설, 유통시설, 상업시설 등이 입지
I.C 인접지역의 단지개발사업	고속국도의 이동성 기능과 주변의 개발 여건을 연계하여 추진된 사업
폐도로 및 폐I.C 부지의 활용사업	기존도로의 확장사업이 진행됨에 따라 발생하고 있는 폐도로부지의 활용을 위하여 휴게소, 주택지로 이용

2.13.2 대상사업 검토

법 규	내 용
- 도로부지 및 시설이용사업 - 한국도로공사법 제12조 제1항 제10호 - 한국도로공사법 시행령 제11조의2 (한국도로공사 시행)	- 유료도로의 효율 증진을 위한 도로의 부지 및 시설이용사업 - 사업범위 - 도로의 공간을 활용한 업무시설·판매시설 또는 주차장의 설치 등 도로의 입체적 개발에 관한 사업 - 도로부지에 주차장, 화물터미널, 화물자동차 전용휴게소, 화물유통·보관시설 및 판매시설을 설치·관리하는 사업 - 도로시설물을 이용한 광고대행사업 - 도로에 설치된 자가 전기통신설비를 기간통신사업자에게 제공하는 사업(전기통신기본법 제21조 제2항의 규정에 따라 제공하는 경우에 한한다.) - 도로시설물을 이용하여 수집한 도로교통정보를 제공하는 사업

법	규	내	용
• 도로연접지역 개발사업 - 한국도로공사법 제12조 제1항 제11호 - 동시행령 제11조의 3 (한국도로공사 시행)		• 유료도로 연접지역에서의 화물유통·보관시설의 설치 등 유료도로의 효용 증진과 이용자의 편익증진을 위한 개발사업 • 사업의 범위 ① 유료도로의 구역과 직접 연결된 지역으로서 공사가 국토교통부장관으로부터 사업계획의 승인을 얻은 지역 ② 사업 범위 - 여객자동차터미널, 화물자동차터미널, 화물자동차 전용휴게소, 화물유통·보관시설 및 판매시설 기타 자동차 교통의 능률 증진을 위하여 필요한 시설을 설치·관리하는 사업 - 숙박시설, 청소년 수련시설, 기타 도로의 효용 증진과 이용자의 편익을 위한 시설을 설치·관리하는 사업 - 유통단지개발 촉진법에 따른 유통단지개발사업 ③ 승인신청서 포함사항 - 사업의 목적 - 사업시행기간 - 기타 사업시행에 관하여 필요한 사항	• 유료도로의 효용 증진 • 이용자의 편익증진을 위한 개발사업