경관을 고려한 도로선형 설계

손원표* · 권오섭** · 최한길***

1. 머리말

삶의 질 향상에 따른 시대적인 변화는 종래의 경제성과 기능성을 중심으로 진행되었던 국토개발사업을 생태계, 지역개발 등을 고려한 환경보전 측면의 사업으로 그 개념이 변화되고 있다. 근래에 들어 1990년대 후반부터 도로건설에 있어서도 친환경적 도로건설 개념이 도입되어 경관계획, 생태계획, 식재계획 등이 적용되고 있으나 아직도 기능중심의 설계에서 탈피하지 못하고 있는 실정이다.

도로건설에 있어서 선형설계는 도로가 계획되는 지역의 지형적인 여건과 기하학적, 시각적, 심리학적, 기상학적 조건 등 여러 가지 다양한 조건들을 만족시켜야 하며 또한 환경설계는 완성된 도로 위에 우리가 구현하고자 하는 공간체험을 창출하는 노력으로써 환경설계는 도로를 구성하고 있는 여러 가지 다양한 요소들과 밀접하게 연관되어 이루어지고 있다.

여기에서는 환경설계에 관련되는 여러 가지 요소들인 설계속도, 기하구조, 토질, 식재, 조형, 토공, 배수, 소음 등의 요소들 가운데에서 토공요소와 공간요소를 중심으로 살펴보기로 한다.

2. 도로환경의 토공요소

도로환경의 토공요소에서 주요한 부분을 차지하고 있는 것은 횡단면으로서 법면, 중앙분리대, 구조물 등으로 구성되어 진다. 도로의 횡단형상은 평탄한 구간에서는 동일한 형상이 요구되지만 지형의 변화가 있는 구간에서는 그와 반대로 다양한 횡단형상이 요구되며, 지형의 기복에 따라 계획고의 변화만을 설계대상으로 고려하기보다는 지형에 가장 적합한 단면형상을 나타내는 것이 필요하다. 그러한 횡단형상에 의해 각각의 경관요소의 특성이 살아나서 단조로움을 피할 수 있고 평탄한 평지부에서부터 복잡하게 경사진 암반사면까지 다양한 형태의 횡단면 형상이 형성되게 된다.

또한, 중앙분리대의 폭을 넓게 하거나 계곡쪽을 낮게 하고 산쪽을 높게 하여 상하행 차도에 고저차를 발생시키는 것도 고려할 수 있다. 짧은 구간에서는 횡단형상이 너무 세분화되어 변화하는 것은 바람직하지 않지만 긴 구간에 걸쳐서 동일한 횡단형상이 계속되는 것은 예외적인 경우이며, 일반적으로 횡단면은 적절한 변화를 주는 것이 바람직하다.

* 정회원 · 삼안건설기술공사 전무이사 (wpshon@samaneng.com)
** 정회원 · 서영기술단 상무이사 (koss@seoyeong.co.kr)
*** 정회원 · 동일기술공사 부사장 (oneway1950@hanmail.net)

2.1 토공법면

절토나 성토의 구배는 특히 절토고와 성토고가 높을 경우에는 조성비나 용지비의 제약에 따라 조성에 어려움을 받게 되는 경우가 있으며, 예를 들어 1:1.5 라든가 그보다 큰 1:1.2와 같은 경우가 있을 수 있다. 용지가 제한되어 있는 경우 성토고나 절토고가 낮으면 낮아질수록 그만큼 구배는 작아져서 1:4 또는 그보다 완만해지는 경우도 있으며 그러한 완만해진 구배에 의해 인공적인 토공의 이미지를 완화시킬 수 있다.

비교적 높은 성토의 경우에는 법면 하단에 이러한 방법을 적용하여 가파르지 않게 하고 그 높이를 낮게 보이게 할 수 있다. AASHTO 설계자료에 의하면 1:4부터 1:5 사이 값을 얻을 수 있으며 1:4~1:5의 값은 어느 것을 적용하더라도 완화된 사면에 속한다. 토공법면의 형상은 계획단계에서부터 다양하게 구상할 수 있으며 등고선을 이용하여 입체적으로 추정하여 설계에 적용할 수 있고 특히 이러한 방법은 도로설계에 있어서 각별한 주의가 요구되는 인터체인지 등의 설계에서 유효한 방법으로 적용될 수 있다.

2.2 암반법면

암반구간의 법면은 토공구간에 비해 급사면으로 조성하는 것이 가능하며 법면구배를 급하게 하면 굴삭량이 적어지고 조성비도 경제적으로 된다. 암반법면을 가능한 한 노면에 가까운 위치에 설정하는 것이 도로건설비를 절감하는데 이상적이라고 생각할 수 있으나 다른 관점에서 볼 때 이러한 단순한 판단이 그대로 적용되기 어려운 점도 있으므로 현장 여건과 토공균형, 경제성 등을 종합적으로 고려하여 판단하여야 한다.

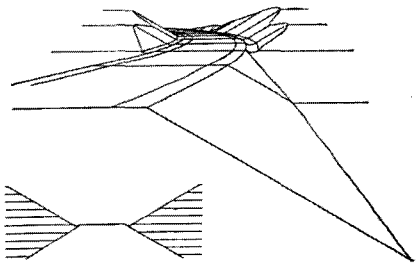
예를 들어 산악지대에 있어서는 성토재료의 부족으로 절토부의 토공량을 크게 하는 것이 정당화되는 경우도 있으며, 이러한 지형여건에서는 굴삭량이 증대되더라도 암반법면의 위치를 약간 후퇴시켜서 설계하는 것이 바람직하다.

- 암석의 종류에 따라 풍화의 진행상태가 빠르고 급한 법면 구배에서는 암반상태가 좋지 않을 수도 있으며 이러한 경우에는 소단을 이용하여 식재하는 것이 바람직함.
- 곡선부에서 충분한 시거를 확보하기 위해서는 굴삭량을 증대시켜 암반법면을 적정한 이격거리를 두어 후퇴시키는 것이 바람직함.
- 암반구간을 협소하게 굴삭하면 속도가 빠른 차량의 운전자에게 불안감을 주게 되므로 이를 해소시키는 것이 바람직함, 예를 들어 무의식적으로 노선에서 약간밖에 이격되지 않은 암석의 벽을 스치지 않을까라든가, 암석이 위에서 떨어져 내리지나 않을까라는 공포심을 유발하게 됨.
- 도로를 향하여 경사져 있는 암석층은 용수가 배출된 경우 암석의 서로 접하여 있는 부분이 붕괴되면 떨어져 내릴 위험이 있으며 그와 같은 경우 견고하고 내구성 있는 상태로 만들기 위해서는 종횡방향으로 보강재를 삽입한다든가 벽을 설치하는 등의 대책방안을 수립하여야 함.

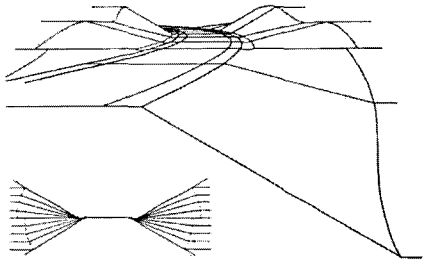
그림 1은 일정한 구배를 가진 법면이 일정한 폭을 가진 법면보다 안정된 감을 주는 것을 보여주고 있다.

2.3 중앙분리대

효과적이고 적절한 방법으로 중앙분리대에 의해 분리된 2방향의 도로는 운전자에게 다른 차량이 대향하여 오지 않는다는 안정감을 주게 되지만 이러한 직접적인 안전만이 운전자를 불안하게 하는 것은 아니다. 대향차선상의 차량으로부터 공간적인 거리가 운전자의 심리적 안정감과 관련되며 공간적 거리가 크면 클수록 안정감이 증대된다.



일정한 법면구배의 횡단면



일정한 법면폭의 횡단면

그림 1. 일정한 구배를 가진 법면과 일정한 폭을 가진 법면의 비교

특히 녹화된 폭이 넓은 중앙분리대는 경관측면에서 바람직하며, 폭이 넓은 중앙분리대의 경우에는 자연 그대로의 지형과 식생을 이용할 수 있다.

2.4 상하행선의 단차

비탈면에 조성하는 도로인 경우에는 산 쪽의 차도를 높게 하고 계곡 쪽의 차도를 낮게 두는 것이 좋으며 이러한 방안을 적용하는 것이 바람직한 경우가 많다. 단차의 높이는 지형의 경사 상태와 설계하는 도로의 횡단면에 의해 결정되며 지형에 따라서는 단차를 두는 것이 유리한 경우가 많다. 높은 산 쪽의 도로로부터 낮은 곳으로 시선을 차단하지 않고 계곡 쪽을 바라볼 수 있다는 것도 유리한 점이며 그것은 산 쪽과 계곡 쪽의 단차가 1.0m 정도이고 한 눈에 띄게 하지 않아도 이러한 점에서는 충분히 효과적이다.

더구나 단차가 큰 경우에는(2.0~2.5m 이상) 대향차의 전조등 빛에 의해 눈이 부시는 것을 방지하는 현광방지 효과를 얻을 수 있다.

단차는 중앙분리대의 폭을 완만하게 변화시키

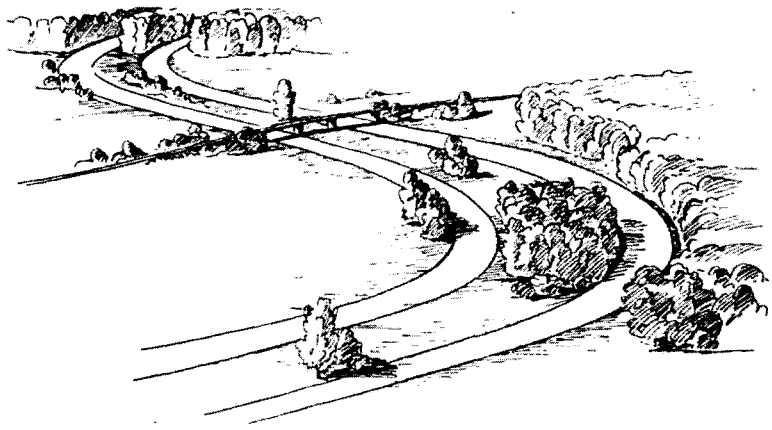


그림 2. 자연지형을 남기거나 식재를 한 폭이 넓은 중앙분리대는 공원적 풍경을조성하는데 대단히 효과적임

는 것과 같은 모양으로 무엇인가 의도를 언뜻 느끼지 못하게 하는 것이 있으며 그러한 것이 주변 지형과 어우러져서 자연스런 이미지를 주어야만 한다. 자연에 어울리게 한다는 의미에서 당연한 것이지만 단차를 만들면 그 결과로서 중앙분리대의 폭도 넓어지게 된다.

단차를 조성하므로 해서 도로의 계획고 설계가 통합되어지며, 그때 양차도의 계획고는 도로구배와 약간의 차이가 있다든가, 종단곡선 반경의 차, 종단곡선 길이의 차이에 따라 다소 달라진다.

표 1. 도로공사의 단차, 중심선 계획고에 의한 토공량과 토공폭의 변화

중심선과 지반의 고저차	단차 없는 경우		단차 있는 경우		폭	
	성토부	절토부	성토부	절토부	단차 없음	단차 있음
m	m2	m2	m2	m2	m	m
+ 4	183	4	192	4	60.0	62.8
+ 2	102	22	101	11	58.5	58.5
± 0	44	72	27	48	61.0	59.5
- 2	9	140	3	130	62.5	62.0
- 4	-	247	-	246	65.5	69.0

2.5 흙구조물

평탄한 구간에서는 어렵지 않게 토공으로 하고자 하는 중앙분리대의 확폭을 할 수 있으며, 이 경우 토공량 증가는 많지 않은데 이는 저성토의 경우 토공량 변화가 그리 많지 않기 때문이다.

지가가 고가인 경우에도 저성토의 경우 여분의 토지를 취득하기 위한 비용증가는 그다지 많지 않으나 성토 높이가 보다 높아지면 확폭 정도에 따라 추가되는 비용은 상당한 금액이 되기 시작한다. 절토부에 있어서는 상당한 양의 토공이 수반되더라도 횡단면 계획에 불합리한 면이 발생되는 경우에는 확폭을 하는 것이 바람직하다.

상하차도에 고저차를 두는 경우에는 토량의 증감에 대하여 고려하여야 하며, 고저차가 없는 형식에 비하여 이동토량의 절감은 노선의 중심선이 자연지반상에 있는지 혹은 그 위 또는 아래 약 2.0m 까지의 지점에 있는 경우에 대해서 계산한다. 실제에 있어 그러한 계산을 실시하는 경우는 그리 많지 않으며 그것은 중심선과 자연지반과의 고저차가 산허리 구간의 경우 자주 급격하게 변화하기 때문이다.

그러한 선허리 구간에서 차도에 고저차를 둘 필요가 있을지 여부는 원칙적으로 고려대상에 두는 것이 바람직하다.

2.6 완전분리차도

급구배의 경사면에 상하차도를 한꺼번에 건설하는 것은 매우 어렵거나 불가능한 것일 경우도 있으며 비록 가능하다고 하더라도 그것이 가장 좋은 해결방안이 아닐 수도 있다. 그와 같은 경우에 해결방안은 상하의 각 차도를 계곡 양쪽 사면에 또는 산 끝부분의 양사면으로 각각 통과시키는 것이다.

이러한 방안을 적용하면 교량이나 지하도를 상하 각 차도에 대해 별도로 설계를 하여야 한다.

지형을 알지 못하는 운전자는 어느 지점에서 어느 방향으로 차를 타야할지 판단하기 어렵기때문에 분리된 구간에서는 들어가는 지점을 설계하는 것이 어렵다. 그러나 다른 지점에 있어서는 이러한 선형분리는 토지가 넓은 지역에서 자주 용이하게 적용할 수 있다.

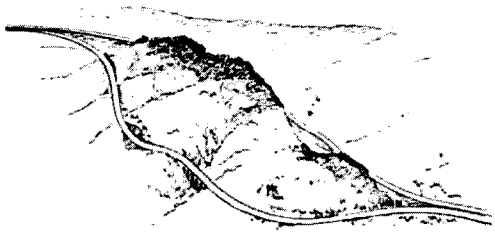


그림 3. 산 끝부분 양쪽에 분리된 상하차도

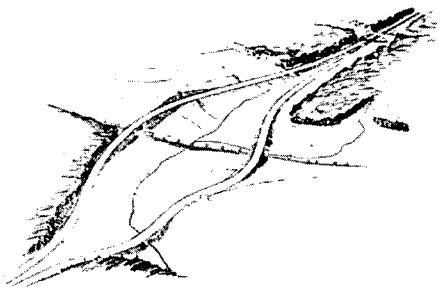


그림 4. 계곡의 양쪽에 분리된 상하차도

3. 도로환경의 공간요소

경관영역은 공간의 유기적인 결합체로서 그러한 공간은 지형, 식생, 구조물로부터 구성되어지며, 계획을 수립하는 사람은 계획에 있어서 이와 같은 공간의 유기적인 결합을 인식하고 계획하여야 한다.

3.1 성 토

성토가 전망이 좋은 계곡 가운데에 형성된 경우에는 계곡을 분리하게 되므로 극히 예외적인 경우를 제외하고는 허용될 수 없다. 그것이 나름대로 그것만이 가치를 유지하면서 계곡 가운데를 연결하고 더욱 폐쇄적으로 되지 않도록 교량을 병행하는 성토만이 형성될 수 있다.

계곡은 물을 유하시키는 것만이 아니라 대기흐름의 길이 되기도 하므로 교량이 가설되어 기류를 막는 결과를 초래하여서는 안 된다. 냉온성 농경재배는 기류를 운반하는 계곡의 상류에 성토가 이루어질 경우 농경재배에 피해를 받는 경우가 발생될 수 있으므로 개방된 지형이나 계곡부에 있어서는 일반적으로 성토를 하지 않는 것이 바람직하다. 이러한 관점은 식재 이전 공간구성상의 문제로서 대단히 중요한 요소가 된다.

3.2 절 토

전망이 좋지 않은 긴 곡선적인 산허리를 절개하여 개설한 도로는 특유의 공간을 형성하게 되는데 산허리를 절개한 도로의 그 진입부와 출구부 지점에서는 차도 가까이에 수목 식재를 가깝게 하여 공간에 구획이 형성되어진다. 절개지 도로가 충분히 긴 경우에는 그 내부에 식재된 나무를 접근시키거나 멀어지게 하는 것에 의해 공간에 자연스런 느낌을 주는 구획을 얻을 수 있다.

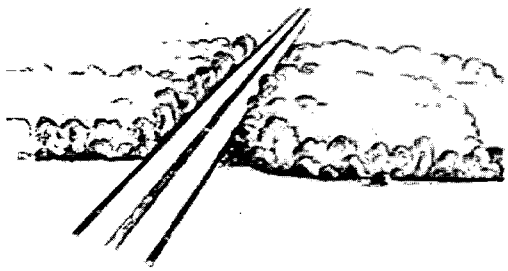
개방된 경관지역으로 통과하는 경우에는 시각적으로 작용하는 산허리를 절개한 도로도 있다. 이러한 매력이 있는 경우에는 산허리를 절개한 도로, 특히 식재에 의해 그와 같은 효과가 증가하는 절개 도로는 호감이 가는 것이다. 넉넉하고 자연스러움이 주어지게 조성된 산허리를 절개한 도로는 자연의 계곡처럼 보일 수 있다.

3.3 삼림벌개

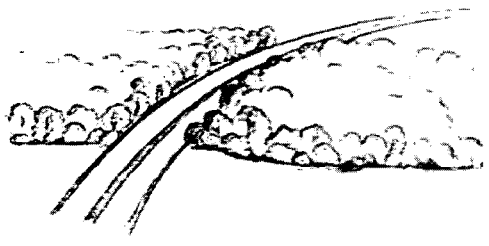
삼림을 벌개하여 개설하는 도로는 평탄한 지형인 경우 대개 원지형인 상태로 개설할 수 있지만 기복이 있는 지형에서는 성토나 절토가 발생된다. 삼림의 경우에도 두 가지 경우를 고려할 필요가 있는데 그러한 경우에는 바라볼 수 있는 종단선

형의 효과에 의해 차단할 수 있는 경우가 있다. 많은 경우에 직선에 오목·볼록 구배를 두는 것은 바람직하지 않으므로 거의 적용하지 않는다. 평탄한 산림벌개 도로의 경우에는 중앙분리대를 설치하는 것을 일반화하여야 하며, 그러한 경우 키가 높은 나무나 생육이 용이한 나무를 공간적으로 잔류시키거나 아니면 새로운 식재로 삼림의 이미지를 보완하여야 한다.

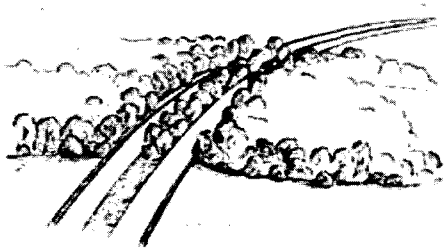
원 형 상 태



삼림을 분단하는 직선통과 도로



곡선구간에서 삼림의 이미지를 보전



수목을 남겨서 중분대를 넓게하여 삼림의 이미지를 강렬하게 함

그림 5. 삼림을 벌개하여 개설된 도로

3.4 식재에 의한 공간구성

새로운 식재는 도로건설의 경우 보존된 수목을 보완하는 것이어야만 한다. 그러한 것에 의해서 새로운 공간에 유기적인 결합이 이루어지며, 이와 같이 하여 도로식재와 시공중인 건설에 의해 벌채된 생육울타리, 나무, 삼림과의 사이에 재결합이 이루어진다. 그와는 반대로 많은 경우에 의미없이 조성되었다든가, 남겨진 나무토막이나 나무껍질들을 모아서 제거하지 않으면 안되는 경우도 있다.

도로식재는 도로이용자에 대해서 안전한 시각을 유도하는 주행공간을 형성하며, 그것은 식재를 하지 않은 차도만 있을 경우보다 훨씬 기능적이고 안전하다. 이러한 공간은 두꺼운 차폐적인 식재터널 같은 상태를 이룰 수는 없으며 여기저기에 조망이 얻어지고 원근이 살아나는 변화가 요구되어지기도 하고 원하던 조망목표를 얻을 수 있도록 하는 것이 요구되어진다.

4. 환경설계의 적용 예

도로건설공사의 설계단계에 적용하고 있는 경관설계와 환경설계는 시행하고저 하는 대상사업

의 과업목적과 기본방향을 설정한 다음 각 단계별로 대상별, 시설별, 항목별로 계획을 수립하고 분석하여 상세설계에 반영하는 과정을 거치게 된다.

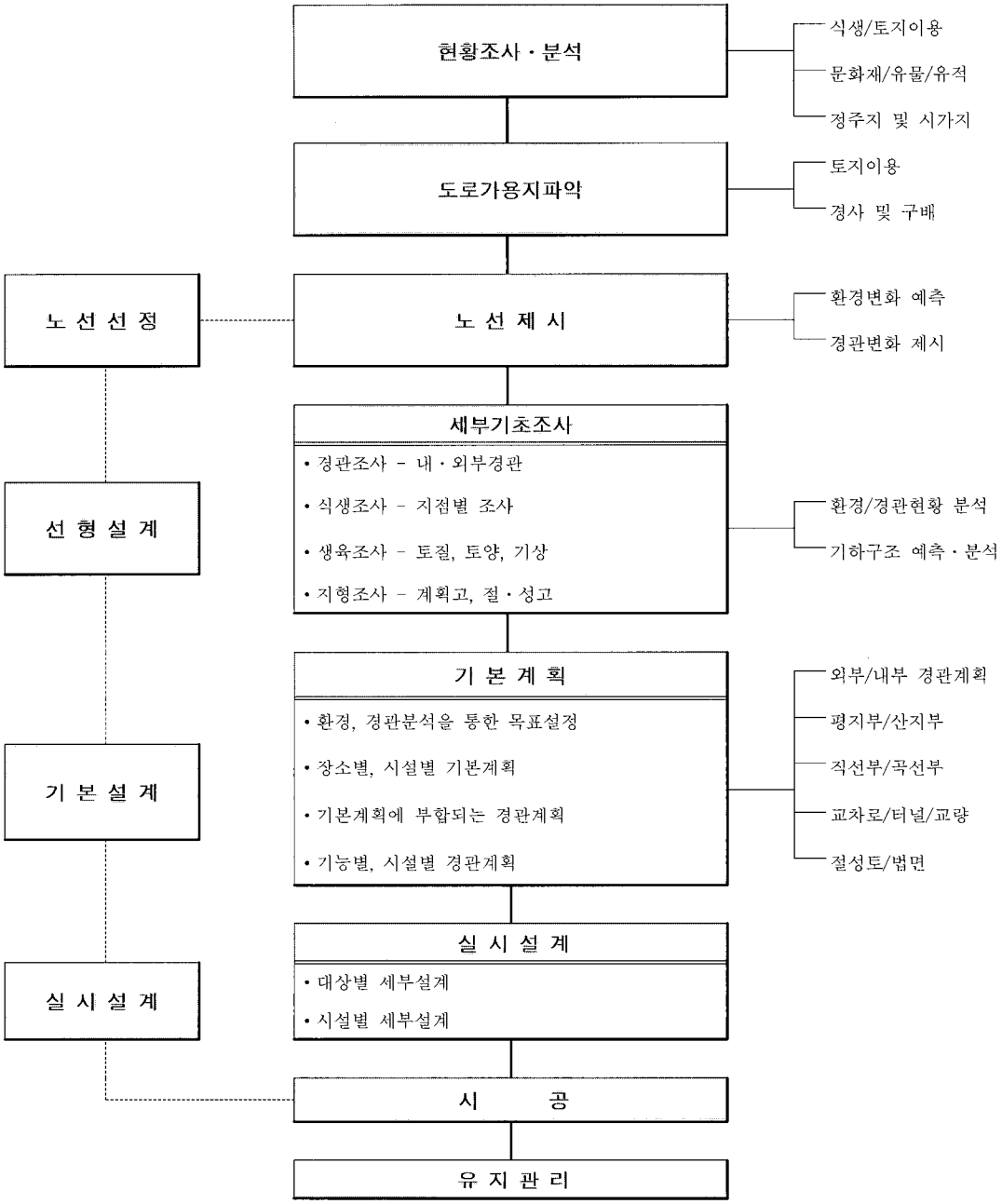


그림 6. 과업수행 흐름도

4.1 대상별 계획방침

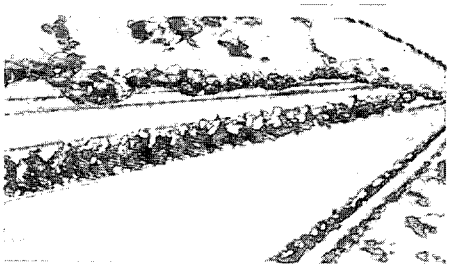
계획노선에 대한 기본방침 설정과 현황에 대한 종합분석이 완료된 다음단계로서 각 대상별, 시설별, 구간별에 대한 검토 내용은 다음과 같다.

표 2. 대상별 계획·검토내용

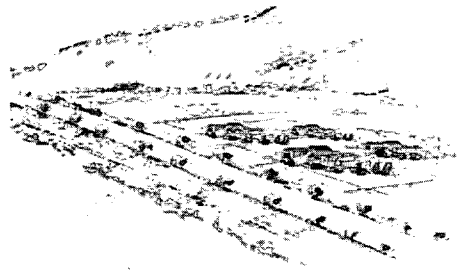
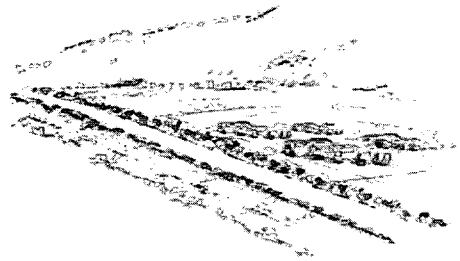
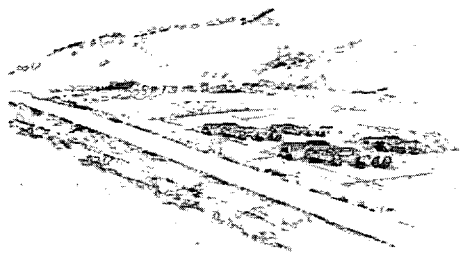
구 분		계 획 및 검 토 내 용
터 널	터널 진입부	• 터널 시점부는 인접교량과의 연결을 고려하여 교량과 조화 되는 디자인 • 갱문디자인과 주행하는 경관전체의 시선유도에 대한 배려 • 갱문 근경의 좌·우 균형
	절 토 사 면	• 기존 수림과 유사한 수목을 식재하여 자연상태로의 조속한 회복 도모 • 사계절의 변화감을 느낄 수 있도록 화관목등 식재 • 갱문디자인과 배경이 되는 산의 능선라인의 조화
	터 널 갱 구	• 중후함, 토압을 이길 수 있는 형태의 디자인 • 인공구조물과 자연환경의 조화를 이룰 수 있는 디자인 • 조도순응 및 터널환기문제 • 갱구내부의 재질 및 표면디자인을 고려하여 장시간 주행 하는 운전자에게 안정감 부여
교 량	교 량 경 관	• 교량이 가설되는 산간계곡, 강가 등 골을 이룬 지형에 조화되는 스마트한 디지인 • 교각은 유속, 유수와의 관계 고려
	교 대 옹 벽	• 토공부의 흐름과 일체감을 줄 수 있는 디자인 • 콘크리트 노출면이 많을 경우 수목 등의 처리로 인공미 완화
절 성 토	절 토 사 면	• 산림을 통과하는 도로주변부 절토사면 형성 • 경관변화 최소화 • 기존 수림과 유사한 수종 선정으로 기존 환경으로의 조기 복원 • 라운딩 처리 및 비탈어깨 식재 • 사계절의 변화를 느낄 수 있는 처리
	성 토 사 면	• 마을앞을 통과하는 성토사면 형성으로 주거환경보호 • 사면 경사도가 완만한 성토사면의 평면적 증대에 따른 주변 처리 • 변화감 있는 성토면 조성으로 길게 연장되는 성토사면의 지루함 완화

4.2 대상별 경관검토 예

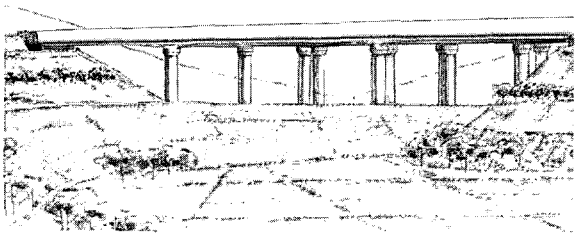
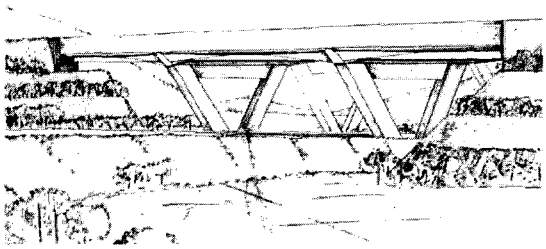
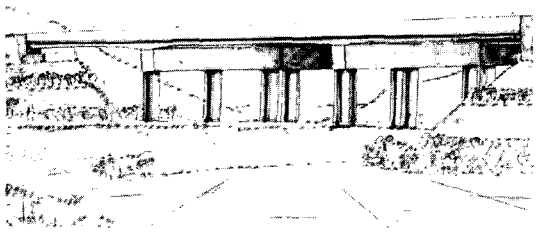
4.2.1 절토사면

기본 개념	• 개방된 평지형 생활환경에서 산지형 자연경관으로 전환되는 구간의 암반 절토 사면으로 자연스런 경관변화 유도 • 좌우 양방향 절토사면에 따른 노선의 폐쇄감을 완화하기 위해 사면부의 심플한 처리 • 절토부 비탈어깨 부분은 식재처리하여 주변경관과의 조화 및 절토사면의 길이를 낮아 보이게 하는 효과 도모	
1 안		• 암반사면은 녹생토를 기초로하여 녹화공법 도입 • 운전자 개방감 확보를 위해 식재 지양 • 산세와의 조화를 위해 하단 담쟁이 덩굴 식재로 자연스런 사면조성 효과
2 안		• 곡선 노선부의 운전자 시선유도 를 위한 심플한 처리 • 사면 하단부분은 관목위주로 처리 하여 곡선사면부의 자연스런 호 롬을 연출
3 안		• 사면부 차폐를 위한 하단 상록 교목 식재 : 수벽효과 • 그외 사면부는 녹생토로 심플하게 처리

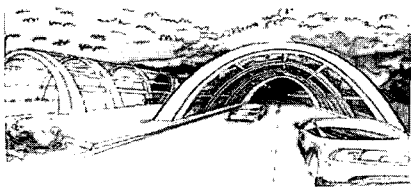
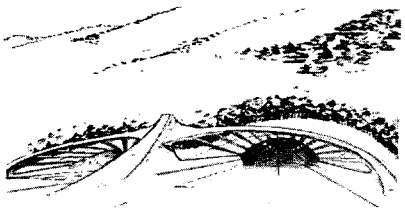
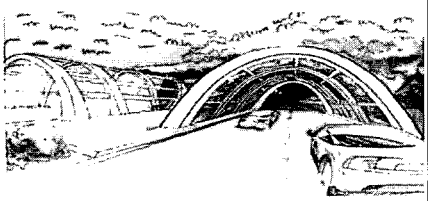
4.2.2 성토사면

기본 개념	• 마을과 태화강 사이를 통과하는 종점부의 1~2단의 낮은 성토부 처리 • 마을 앞 구릉과 같이 자연스런 느낌으로 처리 • 마을 앞 하천쪽의 성토면은 강변 풍경과 조화될 수 있도록 처리 • 운전자에게는 주변경관에 대한 개방감을 확보해 주고 지역주민들의 생활 환경은 보호 • 성토 연장 구간으로 운전자의 시선 유도 처리 • 연장되는 성토면의 지루함을 완화할 수 있는 디자인	
1 안		• 낮은 사면부이므로 상단은 기로수 개념으로 식재 처리하고 하단은 초화위주의 사면처리로 운전자 에게 낮은 구릉지의 느낌이 들도록 조성 • 태화강 수변부는 자생초화 처리 하여 강변풍경과 조화 유도
2 안		• 마을 앞부분은 교목식재 처리로 마을의 주거환경 보호 • 태화강 수변부는 자생초화 처리 하여 강변풍경과 조화 유도
3 안		• 마을앞 낮은 성토면으로 심플하게 잔디면으로 처리하여 개방감 확보 • 태화강 수변부는 자생초화 처리 하여 강변풍경과 조화 유도

4.2.3 교 량

<table>
<tr><th>구 분</th><th>스 케 치</th><th>이 미 지</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1 안</td><td>  </td><td>• 전통사찰 기둥을 이미지로 도입하여 친근감과 함께 게이트적 요소 강조</td></tr>
<tr><td colspan="2">• 지역의 역사문화자원인 전통사찰의 이미지 반영하여 지역성 제고
• 심플하면서도 친근한 디자인으로 주변마을과 경작지등 생활환경과의 조화</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2 안</td><td>  </td><td>• 나무의 이미지를 도입한 교각형태 처리로 친근감 도모</td></tr>
<tr><td colspan="2">• 운전자 시점에 따라 V형에서 I형으로의 교각형태 변화
• 교량의 안정감이 떨어지는 형태</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2 안</td><td>  </td><td>• 게이트적 요소를 강조하기 위해 마을 입구의 솟대를 디자인 모티브화 하여 교각 디자인</td></tr>
<tr><td colspan="2">• 일반적인 교량 형태로 IC교로서의 특성이 드러나지 않는 단조로운 디자인
• 연결된 교각은 교량 상판이 무거워 보이는 효과를 주어 주변 경작지 및 생활환경과의 조화가 떨어짐</td></tr>
</table>

4.2.4 터 널

기본개념	• 터널 주변부는 수림상태가 양호하고 자연경관이 뛰어난 지역 • 터널 종점부를 나와 살티마을, 소야마을, 행정마을, 궁근정마을등 촌락지로 연결되어 시점부 자연경관과는 구별되는 생활환경 전개 • 환기문제 및 석양의 태양광선이 운전자 시야에 방해되어 디자인적 처리 요구 • 터널 시점부와 통일성 확보		
구 분	스 케 치	이 미 지	평 가
1 안		• 나뭇잎 사이로 햇빛이 비추는 자연의 이미지 반영	• 심플한 디자인으로 자연 경관과의 조화가 뛰어나며 상징성, 인식성 부각 • 시점과 통일된 계단형 녹지 처리 • 구조미와 함께 태양광 및 환기문제 고려한 차양 설치로 기능적 측면 고려
2 안		• 호박소, 구연폭포의 물줄기를 이미지로 도입	• 갱구 구조물이 돋보이는 디자인 • 주변 자연경관과의 조화 도가 떨어짐 • 구조적 처리문제 어려움
3 안		• 주변 역사문화 자원인 석남사 전통건축 이미지 도입	• 갱문을 중심으로 모여지는 형상의 면벽 처리로 흡입 력 형성 • 주변 자연경관과 대비되는 면벽 디자인으로 조화도 떨어짐 • 운전자에게 위압감 조성

5. 맺음말

지금까지 도로설계에서 고려되어야 할 환경설계의 몇몇 요소들과 실제 설계적용예를 살펴보았다. 최근 친환경적 도로건설 개념의 도입으로 경관설계, 환경설계가 도로분야에 적용되고 있지만 일부 발주처와 설계·시공 일괄입찰(T/K)에 국한되고 있으며 아직도 이에 대한 인식이 초보적인 수준에 머물고 있는 실정이다.

무엇보다 도로분야에 관련된 엔지니어들부터 도로환경에 대한 인식성을 높이고 전문지식 습득에 노력을 기울여야 할 것이며, 도로기술자들과 발주처의 인식제고로 설계의 계획단계에서부터 환경설계, 경관설계 개념이 적용되어 상세설계에 효율적으로 반영하는등 공감대의 확산이 시급한 것으로 사료된다.

인간은 자신들이 생활하고 있는 공간을 아름답고 쾌적한 공간으로 창조하고 그러한 장소에서 살아가고자 하는 욕구를 가지고 있으므로 주변의 자연여건과 사회여건을 친환경적으로 이용하여 주변환경과 연결된 종합적인 가치를 높이는 환경설계를 추구하여 도로건설에 있어서도 생태학적, 사회학적으로 매력적인 형태의 완성을 목표로 추구하여야 할 것이다.

참고문헌

1. 토목시설과 경관설계, 대한토목학회지, 제50권 제2호, 2002
2. 道路の線形と環境設計, 鹿島出版會, 1974
3. 산외~상북간 제3공구(능동터널) 국도확장공사 설계보고서, 삼성물산, 2000
4. 新しい道路, 財団法人 高速道路調査會, 1999
5. 景觀用語事典, 彰國社, 1998

학술발표회 개최안내

우리 학회는 2002년도 가을 학술발표회를 아래와 같이 개최하오니
회원 및 건설기술인의 많은 참여를 바랍니다.

아 래

개 최 일 : 2002년 10월 11일 (금) 08:30~18:30
개최장소 : 한국도로공사
1 부 : 한국형 포장설계법 개발과 포장성능 개선방안 연구관련 국제워크샵
2 부 : 학술발표회
참 가 비 : 정회원 2만원 / 비회원 3만원 / 학생회원 1만원
한국도로포장공학회 사무국
㉾ 135-703 서울 특별시 강남구 역삼동 635-5
한국과학기술회관 본관 801호
전화 : (02) 558-7147 전송 : (02) 558-7149