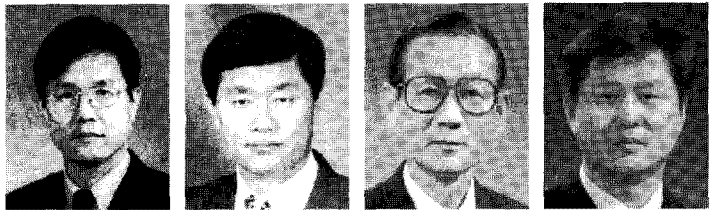


「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」 개정 소개



이성준 | 정 회원 · 국토해양부 간선도로과장
허용 | 정 회원 · 국토해양부 간선도로과 시설사무관
남영국 | 참여회원 · 한맥기술연구소 원장
최동식 | 정 회원 · 한맥기술 도로부 전문

1. 머리말

국토해양부는 도로계획·설계 및 유지관리업무에 종사하는 실무자들이 업무를 효율적이고 충실하게 수행할 수 있도록 『도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙』(이하 ‘도로 구조 규칙’)을 1999년 8월에 제정한 바 있다. 이후 지금까지 각종 설계 기준들이 개정되었고 최근 환경의 중요성 및 교통약자에 대한 관심, 첨단교통운영시설의 기준 마련 등 시대의 흐름과 여건 변화에 대응하기 위하여 기존의 ‘도로 구조 규칙’을 개정하여 2009년 2월 19일부터 개정된 ‘도로 구조 규칙’을 시행하도록 공포하였다.

이 ‘도로 구조 규칙’에서 정하는 기준은 도로가 갖추어야 할 구조 및 시설에 관한 최소한의 기준으로, 설계자는 해당 도로의 특성, 지형 및 지역조건 등에 따라 적정한 값을 적용하여 그 도로가 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 하여야 한다. 따라서 본 고에서는 설계자가 ‘도로 구조 규칙’ 개정의 목적을 이해하고 적절하게 활용할 수 있도록 주요 개정 내용과 취지를 기술한다.

2. 주요 개정 내용

2.1 소형차도로의 설계기준 제시

대도시 및 도시 근교에서는 상습 지·정체 해소를 위해 교통 수요 증대에 대응한 도로 구조 개선이 요구되고 있으나 건설비용 문제, 도로 공간의 제약, 환경 보전 등의 문제로 인하여 어려움이 큰 실정이다.

이러한 문제점의 대안으로 대형자동차 등이 우회할 수 있는 도로가 있는 경우에는 대도시 교통량 중 대부분을 차지하고 있는 승용자동차, 소형 화물자동차 등 소형자동차만의 통행을 허용하는 소형차도로를 적용할 수 있다.

소형차도로는 설계기준자동차 중 승용자동차, 소형자동차만의 통행을 허용함으로써 설계기준자동차의 중량과 제원 특성상 일반적인 도로의 규격과 비교하여 횡단폭원, 시설한계, 종단경사 등 단면이 작은 도로의 건설이 가능하다.

따라서 소형차도로는 도로의 기하구조에 대한 특

레 값의 적용을 통하여 표준 규격보다 작은 도로구조를 채택함으로써 도심부 혼잡 해소와 순환도로의 정비, 도로의 확장, 교차로의 개량 등이 용이하게 된다.

소형차도로는 도로의 기능 이외에 지역의 교통 특성과 현황, 확장여건 등에 따라 고속도로 및 간선도로 등에서 전용도로의 형태로 적용이 가능하다. 기존 도로의 지상부 또는 지하공간을 이용하여 소형차 전용도로를 구성하고 기존 도로는 대중교통중심의 도로 또는 대형자동차 및 주변 접근을 위한 혼합형 도로로의 운영을 기대할 수 있다. 또한 지상부 도로의 용량 감소에 따른 녹지 공간 등 주변 생활환경으로의 활용도 가능하다(그림 1).

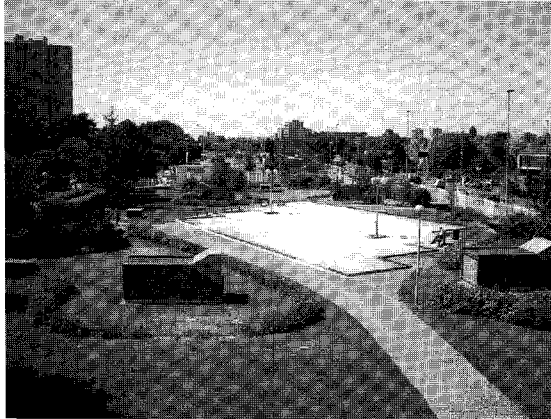
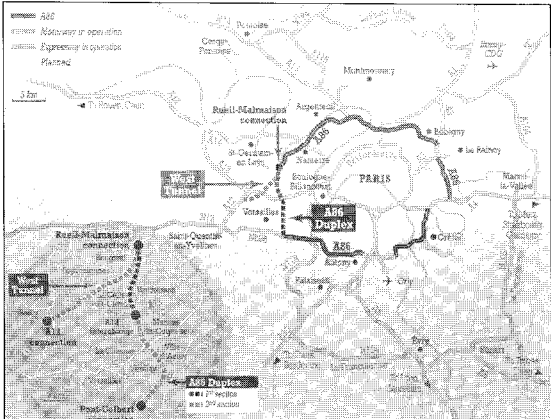
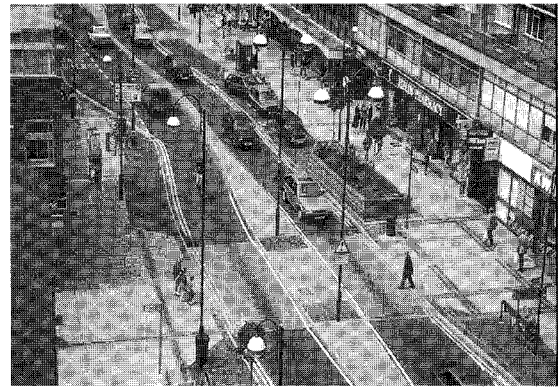


그림 1. 프랑스의 소형차전용도로 및 지상부 공원화

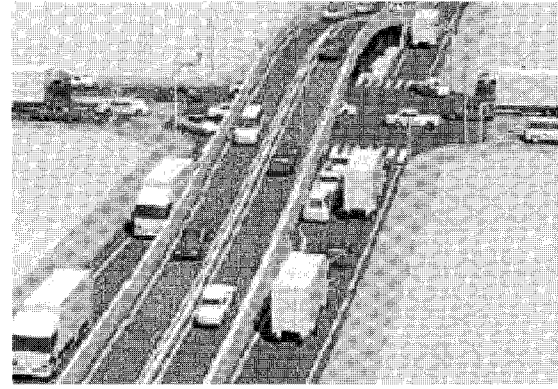
그 밖에 도심부 교차로나 병목구간 해소대책으로 단구간에서 소형차도로(고가·지하차도)의 도입도 생

각할 수 있다.

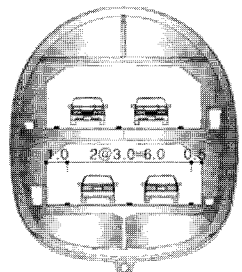
이러한 소형차도로의 건설에 따른 기대효과로는 간선도로망의 체계화가 용이하고 도로망의 기능적 연계성 확보 및 광역화에 따른 장거리 통과 교통의 처리, 적정 간격을 유지한 입체적 간선망 체계화에 등에 유리할 것이다.



보차 공존 도로



교차로의 구조 개선(구상도)



소형차도로-터널(예)

그림 2. 국내·외 소형차도로 도입 사례

또한, 도심부 상업지구와 같이 보행환경 확보 및 개선이 필요한 곳에 소형자동차의 통행만을 허용하는 보차 공존 또는 노면 공유형 도로의 계획도 가능하다. 이러한 생활도로는 일반적으로 차량의 통행보다는 보행자 통행이나 지역 주민의 생활공간으로서의 기능을 우선 고려하여 교통규제나 물리적 교통억제 기법 등을 통해 주행속도의 저감 및 통과 교통의 제한을 기대할 수 있다.

소형차도로의 기준을 마련함으로써 그림 2와 같은 다양한 형태의 도로를 계획할 수 있도록 하였다.

2.2 보도의 유효폭 개념 도입

현재 우리나라는 보행자 관련 교통사고로 인한 사망자가 전체 교통사고 사망자의 약 절반을 차지하는 실정이다. 선진국에 비해 보행자 사망사고 비율이 높은 점은 보행자의 안전한 통행로 확보를 위한 노력의 필요성을 시사하는 것이다.

그 동안 자동차 소통에 중점을 둔 도로 정책으로 인해 보행자의 통행권이 상대적으로 위축된 반면, 도로안전에 대한 사회적 인식이 확대되고 여가 활동을 위한 보행 수요가 증가하고 있다. 따라서 보행공간의 근본적인 개선이 불가피한 실정이다.

이런 맥락에서 '도로 구조 규칙'에서는 보행자 및 자전거 이용자 등 다양한 도로 이용자의 수요를 충족시킬 수 있는 보도 등 보행자 통행시설의 구조 및 시설 기준을 다음과 같이 개정하였다.

- 노상시설 등이 차지하는 폭을 제외한 보행자의 통행에만 이용되는 폭을 보도의 유효폭으로 정하고, 이를 2미터 이상이 되도록 한다.
- 또한, 보도는 보행자의 통행 경로를 따라 연속성과 일관성이 유지되게 설치하도록 한다.

그림 3은 '도로 구조 규칙' 개정 전과 후의 보도폭을 나타내었다.

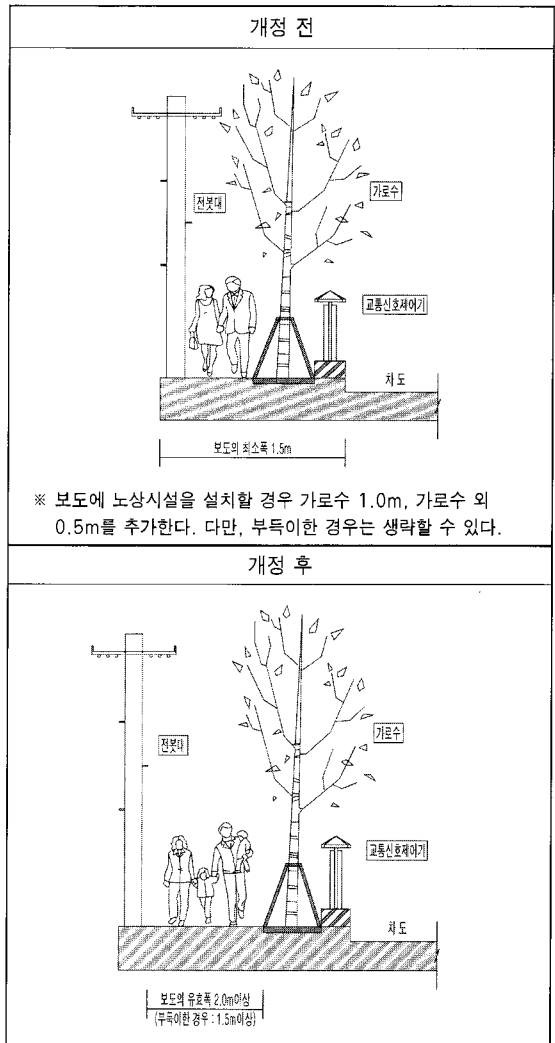


그림 3. 보도의 유효폭

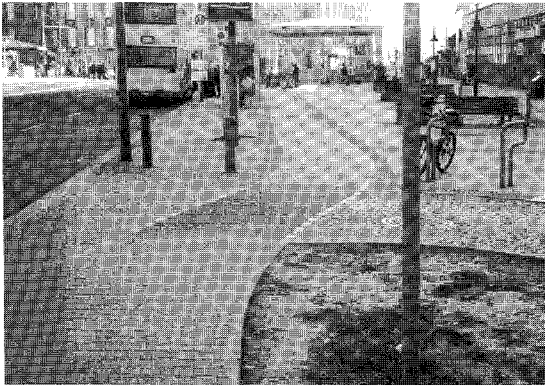
2.3 교통약자를 위한 시설 기준 강화

자동차 중심의 도시교통체계로 인하여 장애인, 고령자, 임산부, 영유아를 동반한 자, 어린이 등의 교통약자의 이동에 제약이 많고 이들을 위한 기반시설이 부족하여 교통약자의 이동권 확보가 사회의 중요한 문제로 인식되고 있는 실정이다.

또한, 미혼율 증가, 저출산, 수명연장 등으로 인구구조가 변화되어 세계에서 유래없는 빠른 속도로 고

령화 사회가 진행되고 있다.

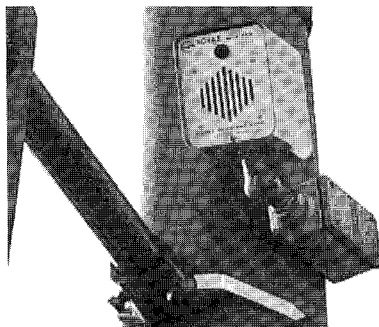
따라서, 고령자를 포함한 교통약자가 안전하고 편리하게 이동할 수 있도록 그림 4와 같이 「교통약자의 이동편의 증진법」에 근거하여 다양한 이동편의 시설을 설치할 수 있는 근거를 마련하였다.



안전 보행로 예



장애인전용 주차구역 예



시각장애인을 위한 신호기 예

그림 4. 교통약자를 위한 이동편의시설

또한, 주거지 생활도로를 이용하는 사람들에게 안전하고 쾌적한 생활공간을 제공하기 위해 물리적 시설의 설치, 통행규제를 통한 교통흐름의 조절과 주차시설 통제와 조정을 통한 생활공간의 확보 등 생활환경을 개선할 수 있는 교통정온화(Traffic Calming)설계 기법을 적용할 수 있도록 '도로 구조 규칙' 내용을 개정하였다.

그림 5는 다양한 교통정온화 기법의 설치 예이다.

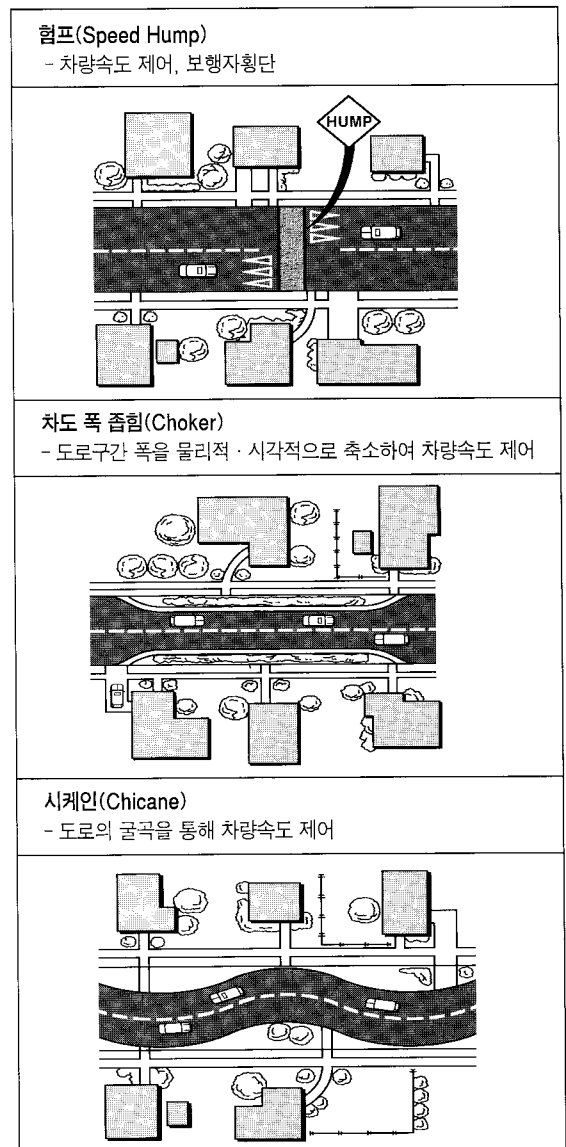


그림 5. 교통정온화 기법

2.4 도로 공간 기능의 활성화

도로의 기능에는 크게 통행기능과 공간기능이 있으며 지금까지 우리나라 도로 공간은 승용차를 우선하고 신속한 이동의 통행기능을 중시하여 지역주민과 이용자의 편의성을 증진할 수 있는 공간 활용이 미흡하였다. 따라서 인간과 환경을 위한 공간 활용이 매우 제한적이었으며, 대중교통 및 보행환경 개선사업에도 불구하고 지역주민이나 이용자의 인식과 편의성은 크게 향상되지 않고 있는 실정이다.

공간기능은 교통약자, 일반인, 장애인과 전동차량 등의 이동 편의성을 향상시키기 위한 보행환경 개선 공간, 승용차 이외의 대중교통 및 자전거도로 등의 대중교통 수용공간, 도시와 마을의 축제, 정보 교환 등 문화 및 정보교류의 공간, 교통시설과 공공 기반 시설의 수용공간, 녹화와 경관형성, 주변도로 환경보전을 위한 환경친화적인 녹화공간으로서의 기능이 있다(표1 참조).

표 1. 도로의 공간기능 개념과 기능

구 분	주요 기능
보행공간의 확보	<ul style="list-style-type: none"> • 교통약자를 고려한 설계 • 생활가로 개념 적용 • 교차로의 가각전제
교통수단 수용	<ul style="list-style-type: none"> • 대중교통수단 수용 • 녹색교통수단 수용
만남과 문화의 장	<ul style="list-style-type: none"> • 축제 공간으로 활용 • 오픈카페 공간 활용 • 민간토지를 이용한 만남의 공간 제공
정보교류의 장	<ul style="list-style-type: none"> • 지역안내 및 각종 정보교환 장소 제공 • 첨단 도로교통 정보 제공 및 안내
사회활동과 여가활동	<ul style="list-style-type: none"> • 도로주변 환경개선 • 도시공간의 여가활동기능 강화
도시녹화	<ul style="list-style-type: none"> • 가로수 식재, 바담길 조성, 도시미관 향상
녹색성장 도시기반	<ul style="list-style-type: none"> • 대기환경 개선, 교통수요 관리 • 생태공간 확보 등

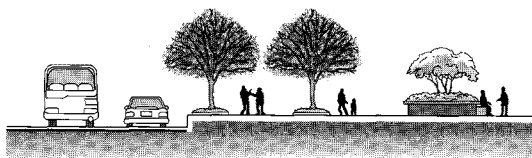


그림 6. 도시녹화와 만남의 공간기능

개정된 '도로 구조 규칙'에서는 인간과 환경 그리고 삶의 질을 우선하는 패러다임 전환과 지역주민과 이용자의 편의성을 증진하기 위한 다양한 도로 공간 기능의 활성화 방안을 반영하였다.

2.5 기타 개정 사항

1) 자동차전용도로 구조·시설 기준 마련

자동차전용도로의 제도 발전과 자동차전용도로 정비를 위해 「도로법」 제61조(자동차 전용도로의 지정)를 근거로 구체적인 기준을 정립하였다. 주요 내용은 자동차전용도로의 정의를 새롭게 하여 기존의 고속도로와 차별화하였고, 자동차전용도로의 설계속도, 횡단구성요소의 폭원 등 기준을 정립하였다.

2) 도로의 접근관리 설계기법 도입

도로의 기능에 따른 출입 등의 기준을 정립하여 도로의 안전성과 효율성을 높이고자 접근관리 설계기법을 도입하였다. 여기에서 접근관리 설계기법이란 주도로와 부도로의 접속관계에서 접속위치, 간격, 기하구조 설계, 교통제어방식 등을 합리적으로 관리하는 설계기법을 말하며, 접근관리를 통해 시설 효율성을 증대하고 도로이용자의 안전과 편의를 증진할 수 있을 것으로 기대된다.

3) 도로계획목표연도 정립

도로계획목표연도를 산정하는 기준이 모호하여 도로 계획시 논란이 되고 있어 이를 명확하게 하기 위하여 공용개시 계획연도를 기준으로 산정하도록 개정하였다. 공용개시 계획연도는 도로설계 시점에 예상하는 도로준공 후 일반에 도로가 개방(공용)되는 연도를 말하며, 경우에 따라서 해당 도로의 예상 준공시점이 당초 계획보다 늦어질 경우는 시설규모에 대한 조정을 검토해야 한다.

4) 홀수차로 도입

도로의 차로 수를 교통흐름의 형태, 교통량의 시간별·방향별 분포, 그 밖의 교통 특성 및 지역여건에 따라 홀수 차로로 할 수 있도록 하였다. 외국의

경우 지방지역에서 2차로 도로의 교통량이 용량 기준을 초과하고 4차로 용량 기준에는 미치지 못하는 일정구간에서 예산절감 및 환경적 측면에서 연속으로 3차로를 설치하여 양방향 전 구간에 교대로 1개 앞지르기 차로를 제공하는 2+1차로 도로가 설치 및 운용되고 있으며, 국내에서도 적용이 용이하도록 근거를 마련하였다(그림 7).

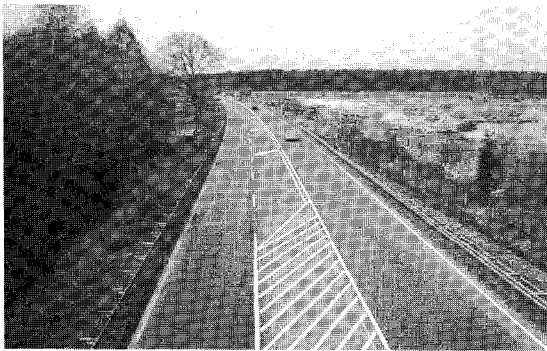


그림 7. 독일의 2+1차로 도로 운영 예

5) 차로폭 축소

도로관리청이 통행하는 자동차의 종류·교통량, 그 밖의 교통 특성과 지역여건 등을 종합적으로 고려하여 필요한 경우 설계속도가 40km/h 이하인 도시지역에서 차로 폭을 2.75m까지 할 수 있도록 하였다. 이에 따라 교통특성이 대부분 소형자동차 통행인 도로에서는 보도와 자전거도로 확충이 용



그림 8. 차로폭 축소를 통한 자전거도로 확보 예

이해져 보행자와 자전거 이용자의 편익을 증진하고 저탄소 녹색성장에 기여할 수 있을 것으로 기대된다(그림 8).

6) 정지시거 및 종단곡선 변화비율 변경

현재 운용중인 「도로설계기준」내용에 부합되도록 상이한 정지시거 기준을 개정하였고, 이와 관련된 종단곡선변화비율도 개정하였다. 따라서 도로 설계시 기준간의 상충되는 내용으로 인한 혼란을 방지할 수 있을 것으로 기대된다.

3. 맺음말

본론에서 소개한 개정내용 외에 1999년 이후 개정된 각종 설계기준의 제정·개정 내용을 반영하였으며, 의무교육을 받은 국민이면 누구나 쉽게 이해할 수 있도록 어려운 용어와 표현 등을 정비하는 내용으로 「도로법」이 개정(법률 제8976호, 2008. 3. 21. 공포·시행)됨에 따라 「도로 구조 규칙」에서 인용하고 있는 주요 용어·표현 등을 개정 법률에 맞추어 정비하고, 「도로 구조 규칙」의 어려운 용어와 표현 등을 이해하기 쉽게 고치며, 복잡한 문장 등은 체계를 정리하여 쉽고 간결하게 정비하였다.

국토해양부에서는 이번 「도로 구조 규칙」의 개정 작업의 후속 조치로써 「도로 구조 규칙」에 대한 해설 및 지침을 개정 중에 있다. 도로 계획 및 설계, 그리고 도로의 관리·운영에 관계된 실무자는 「도로 구조 규칙」의 개정 내용을 정확하게 파악하여 도로 계획 시 적용할 수 있도록 하여야 하며 축적된 기술적 지식과 경험을 바탕으로 보다 발전된 도로 건설이 될 수 있도록 힘써야 할 것이다.

금번 개정된 「도로 구조 규칙」이 도로의 계획 및 설계, 그리고 건설, 유지관리업무에 많은 도움이 되기를 기대한다.