

# 「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」 지침 소개



이 동 민 | 서울시립대학교 교통공학과 교수

## 1. 들어가며

우리나라 도시는 비약적 성장을 거듭하였고 이와 같은 도시성장과 도시인구의 증가로 도시부의 교통 혼잡 문제는 매우 심각한 상황에 직면하고 있다. 도시부 도로교통 혼잡문제는 통행수요 대비 도로용량의 부족뿐만 아니라 불합리한 토지이용 및 도로망 체계, 부적절한 교통운영 등 다양한 원인에 기인한다. 지금까지 주요한 도시 도로교통사업인 단순한 도로의 신설, 확장은 막대한 사업비로 재원확보가 어려울 뿐만 아니라 가용토지의 부족으로 현실적으로 사업을 추진하기가 매우 힘든 추세이다. 따라서 도로의 시설개량과 함께 도로·교통 운영체계의 개선 및 최적화를 통해 교통혼잡 문제를 최소화 할 수 있는 방안마련의 필요성이 최근 강조되고 있다. 이에 따라 국토교통부는 「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」을 도입하여 도시부 교통혼잡 문제를 개선하고자 하고 있으며, 이러한 사업추진을 위한 지침이 최근 발간된 바 있다.

도시 생활교통 혼잡도로 개선사업 시행지침은 「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」 시행을 위해 수립하여야하는 종합계획과 세부시행계획에 관한 기본

적이고 세부적인 기준 및 수행방법 등 제반 사항을 정리함으로써 사업추진을 원활히 하고 해당 업무 담당자들의 효율적인 업무수행을 도모하는데 그 목적이 있다.

도시 생활교통 혼잡도로 개선사업 지침은 총 6장으로 구성되어 있으며, 제1장 총칙에서 지침의 목적과 용어를 설명하고, 제2장 도시 생활교통 혼잡도로 개선사업에서는 사업의 개요, 교통혼잡 발생원인 및 유형구분, 대상사업의 범위 및 기준, 그리고 사업추진체계 등에 대하여 설명하고 있다. 제3장 계획의 수립에서는 「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」추진을 위한 종합계획과 세부시행계획의 포함 내용과 수립방법에 대하여 설명하고 있다. 제4장 조사항목 및 방법에서는 대상 사업선정 및 개선기법 적용을 위한 현장조사 수행방법을 구체적으로 설명하고 있고, 제5장에서는 개선대안 도출 및 평가, 그리고 제6장에서는 사업시행 및 사후관리에 대한 부분을 설명하고 있어 「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」의 전체적인 업무를 위한 상세한 가이드라인을 제공하고 있다.

본 기사에서는 이러한 도시 생활교통 혼잡도로 개선사업 시행지침을 소개하고, 이를 통해 「도시 생활

교통 혼잡도로 개선사업이 더욱 활성화되도록 유도하고자 한다.

추형 개선기법을 종합적으로 적용하여 혼잡완화를 달성함으로써 도시발전 및 경쟁력을 증진시키고자 함에 있다.

## 2. 도시 생활교통 혼잡도로 개선사업

### 2.2 도시 교통혼잡 발생원인 및 유형

#### 2.1 사업의 개요

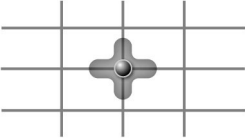
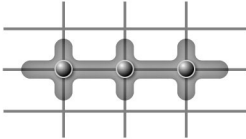
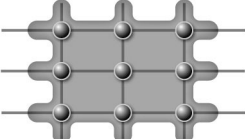
「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」은 도시부 교통혼잡을 해소하거나 완화하여 차량소통 및 물류의 흐름을 원활히 하기 위해 도로 시설의 확충 및 교통·도로 운영체계 효율화 등 종합적인 개선책을 마련하고, 이를 시행하는 도로 개선사업을 말한다. 본 사업의 목적은 도시의 교통혼잡구간 및 지점을 대상으로 운영 및 관리체계 효율화 기법을 도입하여 국민들이 체감할 수 있도록 즉각적이고 가시적인 개선사업을 시행함을 목적으로 하고 있다. 이 사업의 특징은 정밀 현황조사를 통해 혼잡의 발생원인 및 유형을 분석한 후 대상사업 특성 및 혼잡유형에 맞는 맞

교통혼잡의 유형은 혼잡발생의 시간적·공간적 범위에 따라 구분될 수 있다. 시간적 범위에 따른 분류에서는 불규칙적 교통혼잡과 출·퇴근시간 중심의 주기적 교통혼잡, 상시 교통혼잡으로 구분해 볼 수 있다. 공간적 범위에 따른 분류에서는 지점단위의 국지적 교통혼잡과 선·축 단위의 연속적인 교통혼잡, 네트워크 단위의 지역적 교통혼잡으로 구분될 수 있다. 다양한 혼잡발생 유형 중 본 사업에서는 불규칙적으로 발생하는 교통혼잡과 네트워크 단위의 교통혼잡은 배제하고, 주기적·상시 교통혼잡과 지점·축 단위 교통혼잡유형을 우선 개선대상으로 한다. 표 1과 표 2는 시간에 따른 교통혼잡 유형과 공간에 따른 교통혼잡을 설명하고 있다.

표 1. 시간에 따른 혼잡유형

구분	불규칙 교통혼잡	주기적 교통혼잡	상시 교통혼잡
개념	• 비정기적이고, 불규칙한 형태로 발생하는 교통혼잡	• 출·퇴근시간 중심으로 주기적이고, 반복적으로 발생하는 교통혼잡	• 출퇴근 시간을 포함한 장시간 교통지·정체 발생
주요원인	• 대규모 교통유발 시설(백화점 등)에 의한 교통수요 집중 등에 의해 발생	• 출·퇴근 시 교통량 집중에 따른 구간선 도로의 지·정체 발생 • 단구간의 병목구간에 의한 지체	• 지·정체가 특정구간을 넘어 네트워크 단위로 확대 • 교통수요가 용량을 초과
주요개선방향	• 교통운영체계 효율화 • 대중교통시설 개선 • 접근관리 등의 도로위계별 개선	• 정체구간 소통증진 • 교통운영체계 효율화 • 단구간의 병목구간 개선	• 정체구간 소통증진 • 추가 도로시설 확충으로 용량증대
사례			

표 2. 공간에 따른 혼잡유형

구분	지점 단위 (국지적 혼잡)	선(축) 단위 (연속적 혼잡)	네트워크 단위 (지역적 혼잡)
개념			
주요원인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교통량이 집중되거나, 불합리한 신호운영으로 인하여 발생</li> <li>- 교차로, IC 진·출입 주변, 도로 주변 시설 진·출입구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교통 지·정체가 주요 교차로 및 인근 교차로까지 확대</li> <li>- 축 전체 또는 특정구간에서 발생</li> <li>- 일부 병목구간에 따른 단구간 용량 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교통 지·정체가 다른 도로 축 및 상류부 도로까지 확대</li> <li>- 기존 도로 시스템만으로는 대응곤란</li> <li>- 일부 지점 및 축 기반의 교통혼잡 문제가 연결축 전체로 확대</li> </ul>
주요개선 방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교통운영체계 효율화 (신호, 도로 기하구조개선)</li> <li>• 대중교통시설 개선</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정체구간 소통증진</li> <li>• 교통운영체계 효율화 (신호연동)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정체구간 소통증진</li> <li>• 우회도로 신설</li> <li>• 네트워크 차원의 개선대안 추진</li> </ul>

### 2.3 사업선정을 위한 혼잡관리기준<sup>1)</sup>

「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」 대상도로의 선정기준은 단속류와 연속류를 구분하여 제시하였으며, 도시규모에 따라 다른 기준을 적용하도록 설정하였다. 이는 교통혼잡정도는 도시의 규모와 도시특성에 따라 다르게 느껴지고, 이에 따라 다른 기준값이 정의될 수 있음을 반영한 결과이다. 사업범위 내

의 도로 구간 또는 지점 중 대상사업으로 선정되기 위한 최소한의 혼잡관리기준은 평균통행속도 및 발생횟수를 기준으로 규정하며 그 내용은 표 3과 표 4에서 보는 바와 같다.

표 4. 연속류 도로 사업선정 혼잡관리기준

구분	평균통행속도	발생횟수(시간)*
기본구간	35km/h 이하	4회(4시간) 이상

\* 발생횟수 및 시간은 1일 기준임

표 3. 단속류 도로 사업선정 혼잡관리기준

혼잡관리 기준	인구 100만명 이상 도시	인구 50~100만명 도시	인구 10~50만명 도시	인구 10만명 미만 도시
평균 통행속도	15km/h 이하	20km/h 이하	25km/h 이하	30km/h 이하
발생횟수 (시간)*	3회(3시간) 이상	3회(3시간) 이상	2회(2시간) 이상	2회(2시간) 이상

\* 발생횟수 및 시간은 1일 기준임

## 3. 조사 방법

「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」을 추진하기 위해서는 교통혼잡문제를 실제 현장조사를 통해 파악하도록 하였다. 이는 「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」이 실질적으로 교통혼잡문제 해결에 기여하기 위한 조치이다. 이러한 현장조사는 단속류와 연속류 조사로 구분되며, 단속류는 지점과 구간 현장조사의 두 가지로 세분화된다. 이러한 현장조사는 대상사업의 특성에 따라 지점조사와 구간조사를 병행하여

1) 혼잡관리기준에 해당되는 도로의 연장은 전국 도시 도로 총 연장의 3.3%, 간선도로의 12.3%에 해당할 것으로 추정된다.

수행할 수 있다. 그림 1은 단속류와 연속류 도로에서의 사업유형별 현장조사 항목을 설명하고 있다. 이와 같은 현장조사 결과를 토대로, 사업을 추진하고자 하는 교통혼잡도로의 사업선정여부는 교통혼잡기준에 대한 부합여부를 판단하여 결정하게 된다.

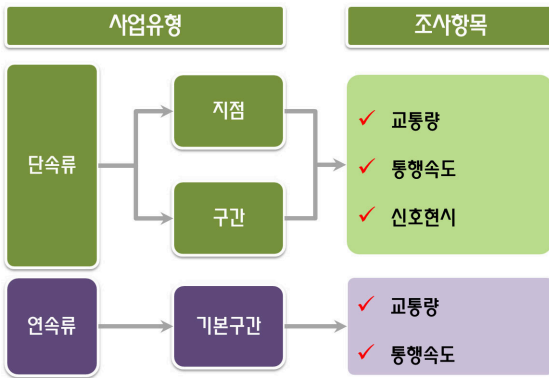


그림 1. 사업유형별 조사항목

### 3.1 단속류 지점 조사

단속류 조사의 조사범위는 다음 그림 2와 같이 대상지점과 직결된 모든 연결한 지점까지를 조사범위로 한다. 이는 교통혼잡의 원인이 인접교차로에 의한 문제일 수 있고, 교통혼잡문제는 지점에서만 머물러 있지 않고, 각 방향의 도로구간으로 확산되는 특성을 반영한 조치이다.

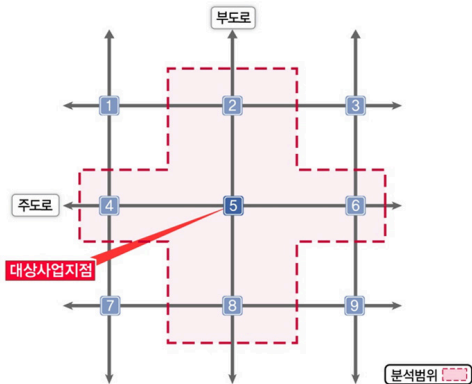


그림 2. 단속류 지점 조사범위

이러한 단속류 조사에서의 교통량 조사는 조사범위에 해당하는 교차로를 대상으로 영상장비를 통한 실측조사를 수행함을 원칙으로 하며, 사업대상지의 규모 및 현장여건에 따라 영상장비를 통한 실측조사 수행이 어려울 경우 교통량 검증을 위한 기타 영상자료 또는 기존문헌조사 자료로 대체 가능할 수 있다. 교통량은 승용차와 중차량으로 차종을 구분하여 조사한다. 또한 중앙버스전용차로, 자전거 전용도로 차로가 조사대상 도로에 포함되는 경우에는 동일한 조사시간대의 버스 및 자전거 통행량을 별도로 구분하여 조사되도록 한다.

단속류에서의 통행속도 조사는 시험차량 주행법을 기본으로 적용하여 조사 동일시간대 대향차로별로 조사를 수행하되, 그 외에 차량번호판 조사법 또는 영상조사법 등도 대체조사방법으로 제시하였다. 기본적으로 오전/오후/비침투 시간대 총 6시간을 단위시간(1시간)으로 구분하여 방향별로 조사하며, 조사횟수는 단위시간(1시간) 당 방향별로 최소 3회 이상 반복조사를 원칙으로 하고 있다.

### 3.2 연속류 기본구간 조사

연속류 도로 조사의 기본구간 범위는 합류부 통과

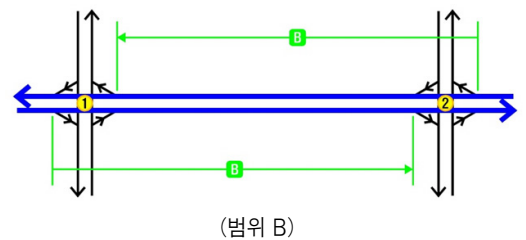
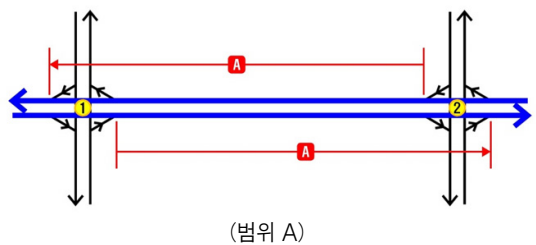


그림 3. 연속류 기본구간 조사범위

직전에서 합류부 통과직후(범위A) 또는 분류부 통과직전에서 분류부 통과직후(범위B)까지를 조사범위로 한다(그림 3).

연속류 도로에서의 교통량은 연속류 도로의 합류부 통과직전과 합류부 통과직후까지에 대하여 조사하게 되고, 연속류 도로의 기본구간 통행속도 조사는 단속류 도로의 구간에서의 통행속도 조사방법과 동일하게 조사한다.

## 4. 개선대안 수립 및 설계

### 4.1 개요

도시교통 혼잡해소를 위한 개선기법은 개선대안을 수립하기 위해 적용될 수 있는 세부기법을 의미하여, 일반적으로 여러 가지의 기법이 종합적으로 적용되고, 교통혼잡 발생원인 및 유형에 따라 체계적으로 검토되어야 한다. 또한, 개선기법 적용은 교통혼잡의 발생원인과 유형이 유사하게 나타나더라도 실제 현장여건 및 상황에 따라 다양하게 조합되어 적용되며, 본 지침에서는 대표적 개선기법을 제시하였다.

### 4.2 개선기법

지침에서는 도시교통 혼잡해소를 위한 개선기법은 단속류 도로와 연속류 도로로 구분하여 설명하고 있으며, 단속류 도로의 개선기법은 다음과 같이 제시하고 있으며, 다음의 표 5에서 자세히 설명하고 있다.

- 교차로 신호개선
- 회전교차로 설치
- 교차로 도류화
- 교차로 회전통제
- 일방통행
- 능률차로
- 가변차로

- 버스전용차로
- 병목구간 해소
- 접근관리
- 노상주차조정
- 교차로 입체화
- 도로확장 및 신설

또한 연속류 도로의 개선기법은 다음과 같고, 표 6에서 자세히 설명하고 있다.

- Local/Express Lane
- 차로 지정제
- 가변속도 제어
- 제한속도 상향
- 영업소 진입 조절
- 램프미터링
- 갓길차로제
- 중앙가변차로제
- 부가차로 설치
- 가감속차로 길이 조정 및 입체화
- IC 개선
- 스마트 IC

### 4.3 개선대안 평가 및 최적안 도출

도출된 개선대안은 다양한 측면의 평가지표에 의해 사업시행에 따른 효과를 정량적·정성적으로 평가하고, 사업시행 효과와 추진가능성이 가장 높은 대안을 최적안으로 선정하게 된다. 개선대안의 정량적 평가는 표 7에서와 같은 평가지표에 의해 수행된다.

개선대안의 정량적인 평가 이외에도, 도로의 위계별 기능성 확보, 교통사고 위험 최소화, 관련정책 및 법제도와의 일치성, 사업추진의 용이성 등의 정책적인 측면의 정성적 평가결과를 반영하여 최적안을 도출할 수 있다.

또한 도출된 최적안에 대하여 사업시행에 따른 사업효과를 사업 전·후의 효과분석을 통해 분석한다. 사업효과는 개선 전·후의 운영개선효과와 교통

표 5. 단속류 도로의 개선기법

주요 개선기법	개선기법의 세부내용
교차로 신호개선	독립된 교차로의 신호시간을 최적화하거나 연속진행을 위한 연동시스템을 구축하여 도로의 교차로 운영 효율을 극대화하는 기법
회전교차로 설치	지체로 인한 비효율적인 운영, 잦은 교통사고발생 등의 문제점을 가지고 있는 기존 평면교차로를 개선하기 위한 기법
교차로 도류화	차량과 보행자를 안전하고 질서있게 이동시킬 목적으로 교통섬이나 노면표시를 이용하여 상충하는 교통류를 분리시키거나 규제하여 명확한 통행경로를 지시해 주는 기법
교차로 회전통제	교차로의 회전, 특히 좌회전 이동류의 통제를 통해 교차로 효율을 높이는 기법으로 좌회전 통제방법에는 보호좌회전, 비보호좌회전, 좌회전 금지시키는 방법이 있음
일방통행	일정구간에 대해 한방향으로만 차량통행을 허용하는 기법
능률차로	중앙의 한 개 차로를 양방향의 좌회전만 이용할 수 있도록 운영하는 기법
가변차로	양방향 도로에서 방향별 차로수가 교통수요에 따라 시간대별로 바뀌도록 운영하여, 도로효율을 높이는 기법
버스전용차로	도로의 일정 차로를 버스만 사용하게 함으로써 버스와 다른 일반차량을 분리시키는 기법
병목구간 해소	병목현상이 일어나는 구간의 도로확폭, 차로수 조정 등을 통한 도로용량 확대로 차로수 불균형 및 불합리한 도로운영을 개선하고 원활하고 안전한 교통소통을 유도하기 위한 기법
접근관리	주도로와 부도로가 접속하는 지점에서 주행하는 모든 차량의 안전성과 효율성을 확보하기 위해, 주도로에 접속하는 부도로의 접속 위치, 간격, 기하구조 설계, 교통제어방식 등을 합리적으로 관리하는 설계기법
노상주차조정	도로변 노상주차를 조정하여 주행차량과의 상충을 제거, 도로용량과 안전성을 증가하고 통행속도를 향상 시키는 기법
교차로 입체화	평면교차로의 용량도달 또는 부정형 기하구조에 따른 정체가 극심할 경우, 주 방향교통류를 지하차도 또는 고가차도로 입체 분리함으로써 상충수를 줄이고, 주 이동류의 주행성을 확보하여 교차로 전체의 효율을 높이는 기법
도로확장 및 신설	도로의 용량도달에 따라 일반적 TSM기법의 적용으로는 해당 도로의 지정체 해소가 불가능할 경우, 도로를 확장하거나 우회도로를 신설함으로써 도로망 전체의 효율을 높이는 기법

표 6. 연속류 도로의 개선기법

주요 개선기법	개선기법의 세부내용
Local/Express Lane	동일방향 교통류를 차로별로 구분하여 Local차로는 진·출입 차량들이 이용하게 하는 반면, Express 차로는 통과차량을 위한 것으로 출입을 제한
차로 지정제	직진과 진출 교통류를 구분하여 차로 지정
가변속도 제어	주어진 도로와 교통여건에서 차량의 적절한 속도를 결정하기 위해 교통류의 속도와 통행량, 기상정보, 노면상태를 바탕으로 제한속도를 가변적으로 운영
제한속도 상향	고속도로의 원활한 소통을 위하여 특히 필요하다고 인정한 구간은 설계속도, 실제 주행속도, 교통사고 발생 위험성, 도로주변 여건 등을 고려하여 제한속도 상향

주요 개선기법	개선기법의 세부내용
영업소 진입조절	고속도로 영업소 차로수 축소를 통해 진입교통량 조절
램프미터링	연속류 도로의 진입차량 수를 조절하여 본선 교통류를 최적교통상태로 유지되도록 하기 위한 기법
갓길차로제	정체발생 시 갓길을 가변차로로 활용
중앙가변차로제	고속도로 상에서 특정한 시간대나 상황에서 방향별 교통량이 두드러지게 차이 나는 경우, 도로의 중앙차로를 가변적으로 운영하여 차로를 방향별 교통량에 맞춰 조정
부가차로 설치	도시고속도로 등 연속류 도로에서 차량의 원활한 통행을 위해 본선에 부가차로를 설치하여 원활한 교통흐름 유도
가감속차로 길이 조정 및 입체화	진·출입부 교통량 증대에 따른 혼잡해소를 위해 진·출입 교통량 처리가 가능하도록 길이 조정 및 입체화
IC 개선	IC연결로 용량도달에 따른 연결로 차로수 증가 및 불합리한 형태를 개선함으로써 IC접속부 및 주변가로 및 교차로의 지정체를 최소화하기 위한 기법
스마트 IC	하이패스 이용차량을 위해 무인으로 운영하는 간이형식의 인터체인지

혼잡 완화에 따른 경제적 효과 등의 분석을 토대로 개선사업의 종합적인 효과를 분석한다.

표 7. 개선대안의 정량적 평가지표

평가항목	평가지표	평가방법
혼잡개선 효과	평균통행속도, 평균통행시간	개선 전·후의 교통류에 대한 교통공학적 분석을 토대로 수행
서비스 질 향상	서비스 수준	도로용량편람의 서비스수준 분석방법 준용
경제적 타당성	B/C비	사업비와 편익 산정은 교통시설 투자평가지침을 준용하고 평가 단위는 3년으로 함

#### 4.4 우선순위 선정

「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」을 통해 도출된 각 사업들은 가용예산의 범위에 따라 우선순위가 높은 사업부터 추진하게 된다. 이러한 「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」우선순위는 5가지 평가항목으로 검토하여 점수화한 결과를 토대로 선정하게 된다. 각 평가항목은 계량화된 수식에 산정되는 정량

적 평가와 전문가의 정성적 평가로 구성되며, 각 평가항목별 중요도를 고려하여 가중평균개념으로 평가 점수를 종합하도록 되어있다. 다음 수식은 이러한 우선순위평가를 위한 점수를 각 평가항목들에 의해 계산하는 수식이다.

$$P = \frac{(w_{PE} \times I_{PE} + w_{PA} \times I_{PA} + w_{IE} \times I_{IE} + w_{EF} \times I_{EF} + w_{LW} \times I_{LW})}{(w_{PE} + w_{PA} + w_{IE} + w_{EF} + w_{LW})}$$

$P$  : 사업 우선순위 선정점수(0~100점)

$I_{PE}$  : 개선사업 추진의 시급성 지수  
(Project Exigency Index)

$I_{PF}$  : 사업추진 용이성 지수  
(Project Availability Index)

$I_{IE}$  : 혼잡개선 효과 지수  
(Improvement Effect Index)

$I_{EF}$  : 사업의 경제적 타당성 지수  
(Economic Feasibility Index)

$I_{LW}$  : 지자체 사업추진 의지 지수  
(Locality Willingness Index)

$w_{PE}, w_{PF}, w_{IE}, w_{EF}, w_{LW}$  는 각 지표의 가중치

표 8. 평가항목별 지표의 가중치

지표 가중치	$w_{PE}$	$w_{PA}$	$w_{IE}$	$w_{EF}$	$w_{LW}$	합계
가중치	34	9	32	15	10	100

평가항목	평가항목 세부내용
개선사업 추진의 시급성	현재 혼잡정도 분석을 통해 혼잡정도가 심할 수록 교통혼잡 개선사업 추진이 시급함을 평가
사업추진 용이성	단기간의 소통증진의 운영개선사업위주로 추진하고자 하는 기본사업 목적과의 부합성 평가
혼잡개선효과	사업추진 후의 개선효과(통행속도 증가율)분
사업의 경제적 타당성 평가	개별사업의 경제적 타당성(B/C) 평가
지자체 사업추진 의지	지자체 수요조사서의 기초조사 영상파일, 분석 결과 파일 등의 제출 여부 및 대상사업의 추진 현황 단계 등을 고려하여 지자체의 사업추진 의지를 평가

이외에도 지침에는 사업신청을 위한 조사에 대한 부분과 사업시행 및 사후관리에 대한 설명도 포함되어 있다.

## 5. 글을 마무리 하며

「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」 지침은 최근 국토교통부 도로정책의 핵심사업 중 하나인 도시부도로의 교통혼잡 및 안전문제를 해결하기 위한 「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」 시행을 위한 기본 지침서이다. 이 지침을 통해 관계자와 엔지니어들이 수립하여야하는 종합계획과 세부시행계획에 관한 기본적인 세부적인 기준 및 수행방법 등 제반사항을 정리하여 설명하고 있다. 이를 통해 「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」추진을 원활히 하고 해당 업무 담당자들의 효율적인 업무수행이 가능하게 함을 목적으로 하고 있다.

「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」 지침은 지침의 목적과 용어와 「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」에 대한 세부설명, 그리고 「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」추진을 위한 조사 및 계획수립방법과 효과평가 및 사업추진 우선순위선정 등의 「도시 생활교통 혼잡도로 개선사업」의 전체적인 업무를 위한 상세한 가이드라인을 제공하고 있다.

### 회비 납입 안내

회원 여러분께서 납부하시는 회비는 학회 운영의 소중한 재원으로 쓰이고 있습니다. 회원 제위께서는 체납된 회비를 납부하시어 원활한 학회운영에 협조하여 주시기 바랍니다.

- 회비납부는 한국씨티은행 : 102-53510-243  
(예금주(사)/한국도로학회)
- 지로번호 : 6970529

〈학회사무국〉