

韓·中 國際學術會議  
發表資料

# 都市交通 綜合管理體系의 定立方向\*

1995. 5. 25

서울市政開發研究院, 都市交通研究部長

趙 重 來

서울市政開發研究院, 都市交通研究部 責任研究員

李 光 勳

弘益大學校, 都市工學科 教授

李 仁 遠

주) \* : 본 자료는 주로 SDI에서 수행한 서울시 도시기본계획(안), 서울시 교통수요관리방안연구, 자치구5  
개년 교통개선계획 도입방안연구의 내용중 일부를 발췌 재정리한 것임.

# 목 차

## I. 도시교통 관리체계정립

1. 기본방향
2. 추진체계: 통합교통정책의 추진

## II. 주요 분야별 추진전략(서울시를 사례로)

1. 교통기반시설 확보
2. 800km 간선도로 체계정립 및 도로기능정비
3. 교통류 관리 및 TMC 설치운영
4. 자치구 교통개선 계획 수립 (TIP: Transfortation Improvement Program)
5. 교통수요관리 (TDM: Traffic Demand Management)

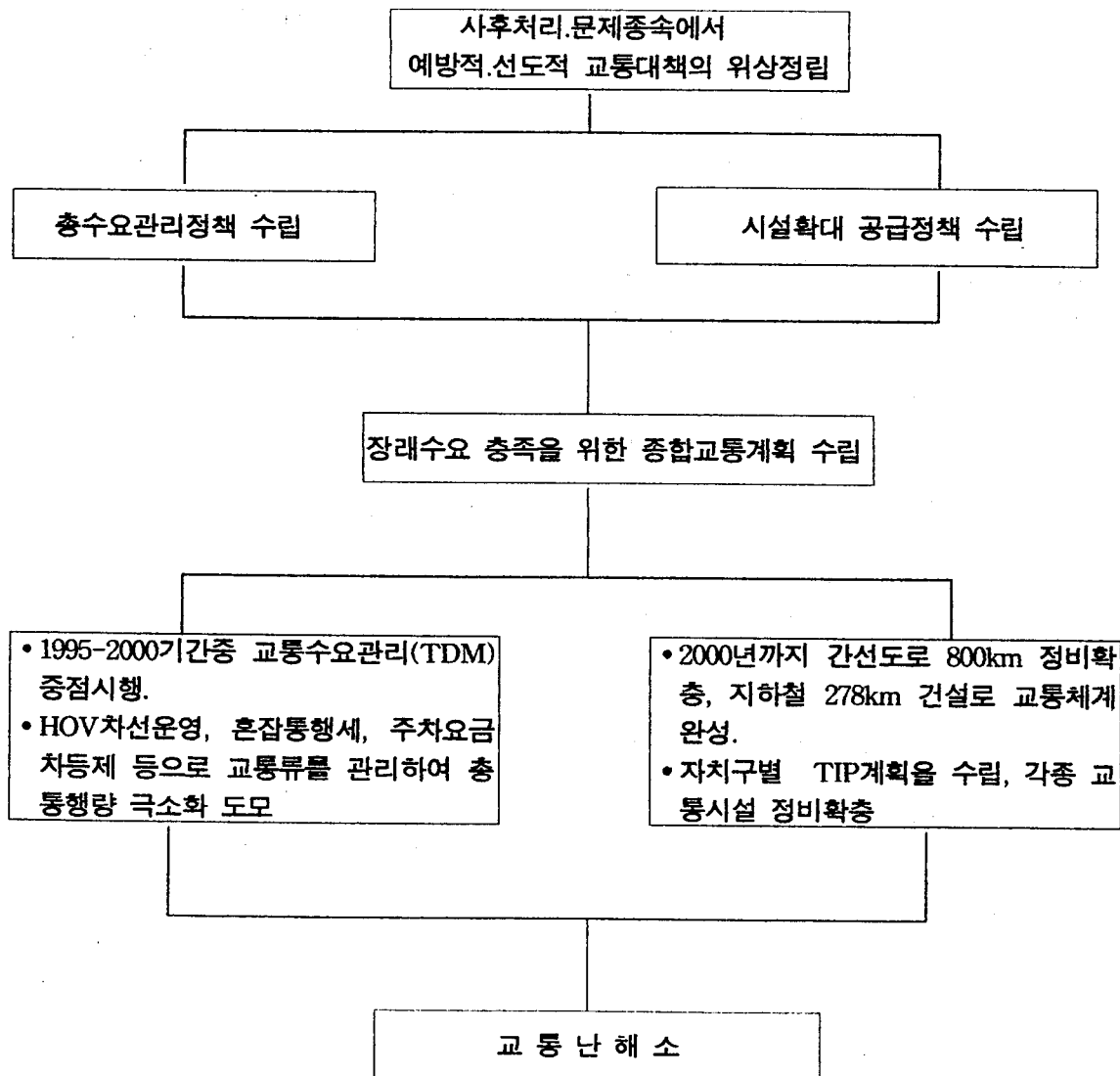
## III. 결 어

# I. 도시교통관리체계 정립

## 1. 기본방향

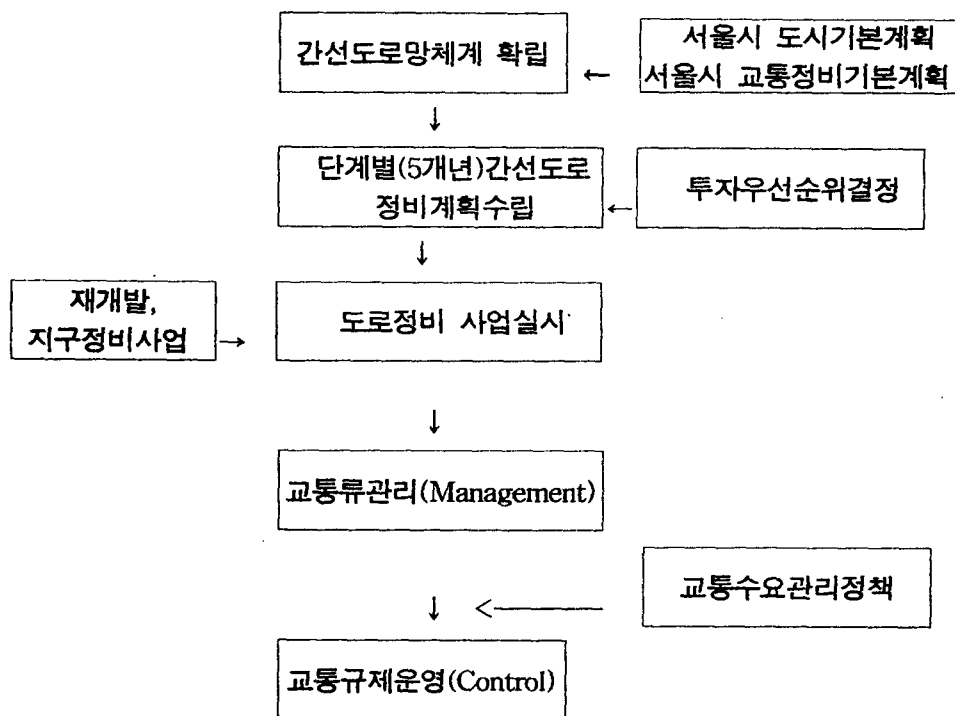
지금까지 도시교통정책은 철학의 부재, 마스터플랜의 부재하에 문제 종속형의 정책을 펴나왔다고 해도 과언이 아니다. 이 결과 오늘과 같은 교통현실을 만들어 왔으며 이러한 문제를 극복하기 위해서는 지금부터라도 교통문제해결을 위한 정책의 틀을 확고히 하는 것이다.

도시교통정책의 기본방향은 장래교통수요와 공급을 예측하고 이를 해결할수 있는, 즉 장래 교통수요를 충족시킬수 있는 종합교통계획을 수립하는데 있다. 종합교통관리계획은 교통수요관리(TDM)와 시설확대공급의 양 대책이 조화를 이루는 방향으로 설정된다



2. 추진체계 : 통합 교통정책의 추진

교통수요관리와 시설확대 공급의 양 대책은 따로따로 시행되는 것이 아니고 하나의 통합교통정책 틀에서 체계적으로 수행될때 더욱 효과적이다. 다시 말하면 도로정비 →교통류 관리 →교통운영규제→ 교통수요관리 등이 일련의 교통철학 밑에서 일체적으로 움직일 수 있는 체계를 구축함으로써 시설은 투자효율성을, 수요관리정책은 효과를 기대할수 있다.



<그림> 통합교통추진체계의 기본 틀

## II. 주요분야별 추진전략(서울시를 사례로)

### 1. 교통기반시설 확보(2011년 목표)

#### 가. 도로망

##### - 도시고속도로

도심지향적인 방사형 도로망을 보완하고 효율을 극대화하기 위한 격자형 도시고속도로망을 2011년까지 600km 구축

##### - 간선도로

① 미연결구간 신설과 병목구간 정비를 통해 간선도로의 연결성을 확보하고, 새로운 간선도로를 신설하여 격자형 간선도로망 800km 체계구축

② 2011년이후 정기적으로 격자형 지하도로망을 구성

##### - 도시고속도로망과 간선도로망으로 구분하여 계획하고 상호간 연계성 확보에 주력

<표> 서울시 도시고속도로 및 간선도로 연장

(단위 : km)

| 구분     | 현황  | 중기<br>(~2001) | 장기<br>(~2011) | 총연장               |
|--------|-----|---------------|---------------|-------------------|
| 도시고속도로 | 145 | 200           | 255           | 600 <sup>1)</sup> |
| 간선도로   | 380 | 170           | 250           | 800               |
| 합계     | 525 | 370           | 505           | 1,400             |

주 : 1) 서울시 외곽순환고속도로 및 그 내부의 도시고속도로 구간을 포함한 연장임. 서울시계내 계획연장은 총계획 구간(455km)중 서울시 외곽순환고속도로 미개통구간(92km)과 시계외 구간(78km)을 제외한 285km임.

#### 나. 철도망

##### - 지하철/전철 및 신교통

서울 시내 접근성 취약지역을 최소화하도록 2기, 3기에 걸친 광범위 지하철/전철망 및 이를 보완할 신교통망 구축

&lt;표&gt; 서울시 도시철도망 연장

(단위 : km)

| 구 분    | 단기<br>(~1997)     | 중기<br>(~2001)     | 장기<br>(~2011) | 합계  |
|--------|-------------------|-------------------|---------------|-----|
| 지하철/전철 | 330 <sup>1)</sup> | 132 <sup>2)</sup> | -             | 462 |
| 신교통    | -                 | -                 | 100           | 100 |
| 총연장    | 330               | 132               | 100           | 562 |

주 : 1) 서울시계내 전철연장과 기존 지하철 및 2기 지하철구간을 포함한 연장임.

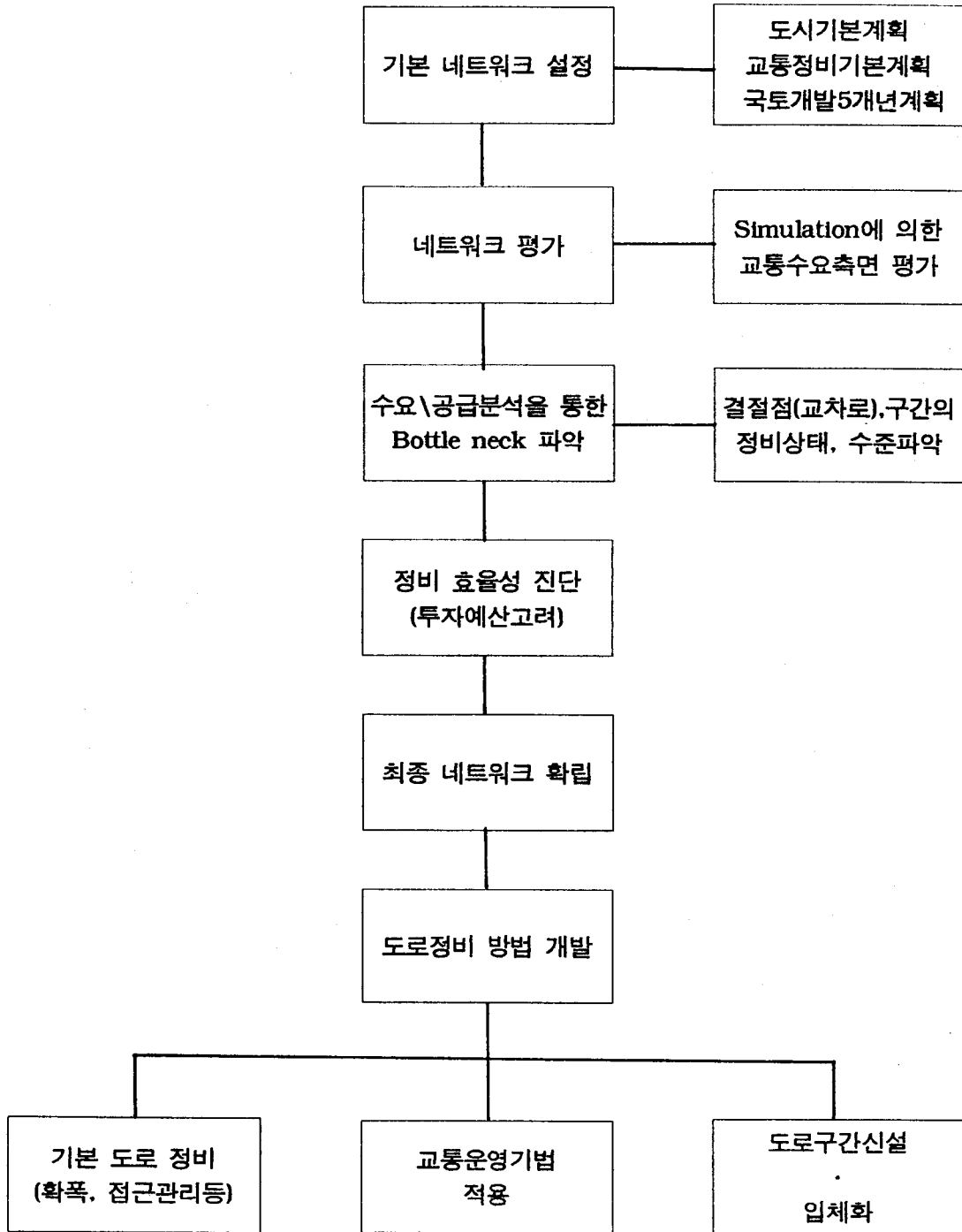
2) 3기 지하철연장(120km)과 추가계획(9호선 연장구간 12km : 방화차량기지 ~ 김포군)

- 신교통망 건설(2001년 ~ 2011년)이 끝난후, 장기구상으로 외곽과 시내거점간 원활한 연결을 담당할 고속, 대량 수송기능의 간선도시철도망 계획을 구상

## 2. 800km 간선도로 체계정립 및 도로기능 정비

1995년부터 800km의 간선도로를 선정 고시하여 도로기능체계를 정립하고 800km의 간선도로를 자동차 소통위주의 전용도로 수준으로 정비하여 서울시 전체 교통량의 70~80%를 담당하는 네트워크를 구축, 800km 간선도로 정비계획은 기존도로를 중심으로 간선도로망체계를 선정하여 결절점 및 구간의 정비방향을 제시하고 아울러 교통 운영방법을 획기적으로 개선함으로써 현대 도시교통소통문제의 가장 큰 원인으로 대두되고 있는 간선도로 소통기능 상실을 적은 예산으로 효율적으로 추진하는 정비 계획이다.

< 800km간선도로체계확립 및 도로기능 정비 절차 >



### 3. 교통류 관리 (Traffic Flow Management) 및 TMC (Traffic Management Center) 운영

#### 1) 교통류 관리 - Metering의 실시

서울의 교통은 과포화상태가 된지 오래다. 따라서 비포화를 가정한 교통공학적 기법만으로는 한계에 다다른지 이미 오래다. 과포화 교통을 다룸에 있어 과거의 제어(Control) 개념을 탈피한 보다 적극적인 관리(Management)의 개념이 필요하다. 서울시는 교통류 관리 개념을 1994년에 도입, 1995년에는 올림픽대로에 시험적용할 계획이다. 이외에 서울시가 도입을 고려하고 있는 Metering Program은 다음과 같다.

<표> 기존 교통제어방법과 교통류 관리방법의 차이점

| 구분<br>항목   | 기존의 교통제어 방법   | 교통류 관리방법   |
|--|---|--|
| 대상 지역<br>교통 상태<br>방법 및 목표<br>교통 운영 측면<br>교통정책의 수용성 | 교차로, 특정지점<br>비정체시 효과적<br>최적화(Optimization)<br>소극적, 마이크로<br>교통정책 구현이 어려움 | 지역 혹은 구간<br>과포화 정체교통류에 효과적<br>전략적 최적화(Sub-Optimization)<br>적극적, 매크로<br>교통정책과 병행실시 가능 |

#### ① 신호등을 이용한 유입교통량 통제

- 첨두시 도시고속도로 통행수요의 과다로 인한 지체요인을 고속도로 진입제한을 통해 진입램프로 이전시키는 것으로, 도시고속도로의 본선교통량의 흐름을 최대화시켜, 도시고속도로의 서비스수준이 E 정도를 유지하게 한다.

#### ② 신호주기, 차선운영의 합리화

- 부적절한 신호주기로 인한 교차로에서의 지체현상이 발생하지 않도록 합리적인 신호운영체계를 구축한다.
- 간선도로의 합류부, 특히 입체교차에서의 불합리한 차선 운영으로 인한 엇갈림 등으로 발생하는 차선손실에 따른 도로의 용량감소를 방지할 수 있도록 부가차선등을 설치하여 주진행방향 차선에 지장을 초래하지 않도록 한다.
- 각 방향별 교통수요에 따른 합리적인 차선운영을 위해 예를 들어 좌회전 교통량의 대기행렬로 인한 주진행방향의 소통에 지장을 초래할 경우에는 좌회전금지등을 실시한다.



등의 혼잡지역에서는 주차요금을 시간대별로 차등 적용하여 침두시 집중 수요를 분산시킬 수 있도록 하며, 도심지역과 외곽지역의 주차요금 차등화에 따른 도심 차량 통행감소효과를 기대할 수 있다.

④ ITC-연계주차장, 벤틀, 카풀센터등을 이용한 수단별 교통량 통제

- 교통체계내로 진입하는 교통류를 체계내에서 과포화가 일어나지 않도록 조절하여 유입시키는 방안으로 전철역등에 연계주차장을 개발하여 타수단으로 유도하며, 카풀, 벤틀주차장등을 적절한 곳에 배치시켜 체계내로 진입하려는 교통수요를 조절한다.

⑤ 교통안내 - 가변교통안내등을 통한 교통류 유도

- 일반적으로 차량탑승후에 운전자는 자신의 운전과 관련된 모든 정보로부터 차단되므로 단순한 경험에 의존하여 자신이 최적경로라고 생각하는 도로를 선택하게 된다. 가변교통안내판을 통한 우회도로의 추천은 이러한 운전자의 정보고립상황으로부터 야기될 수 있는 특정구간의 차량집중현상을 방지할 수 있으며 적절한 용량을 지닌 우회도로의 이용을 유도함으로써 교통량의 적절한 배분을 가져올 수 있다.

⑥ 통행단 Release-시차제 출근, 주말차량제, 재택근무등을 통한 발생교통량 조절

- 통행단 미터링에 해당하는 방안으로 시차제 출근으로 인한 침두시 통행량 집중의 분산효과와 주말차량제로 인한 주중 차량통행량의 감소, 재택근무등을 통한 통근통행의 감소를 가져올 수 있는 방안으로 통행의 발생을 억제시켜 교통량의 감소를 가져오는 방안이다.

⑦ 물리적 진입제어-순찰차배치, 미터링버스, 공사장애물 등

- 수요가 과다집중되는 지점에 순찰차배치, 미터링버스 배치등으로 물리적 진입을 제한하여 본선흐름에 지장을 초래하지 않도록 하며 통행의 유도를 가져올 수 있는 방안.

#### 4. 자치구 교통개선 계획 수립 (TIP: Transportation Improvement Program)

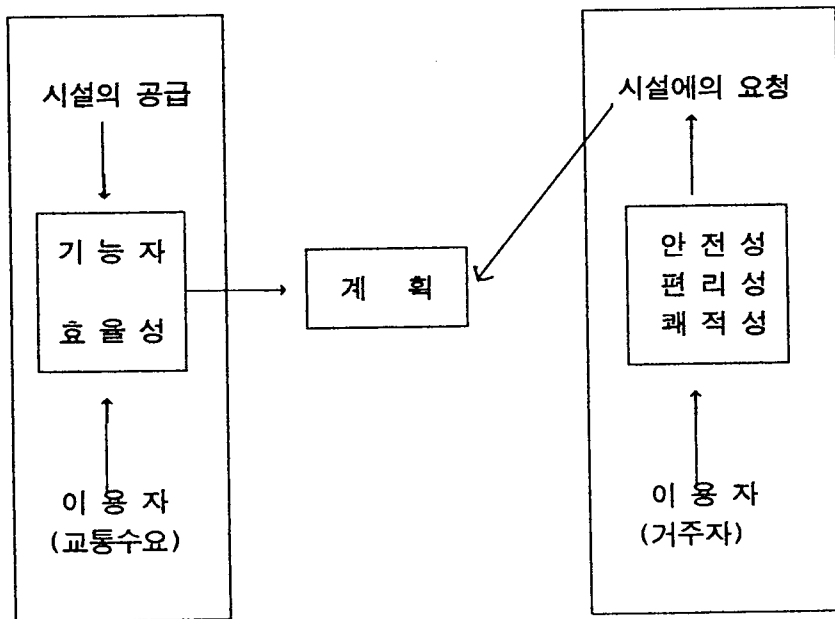
간선도로 중심정책만으로 도시교통문제를 접 해결할 수 없다. 그 이유는 자동차의 급속한 증가와 함께 도시교통문제가 2원화되고 있는데 그 이유가 있다. 교통문제의 2원화라 함은 소동문제 이외의 주차문제, 주거환경파괴등 거주지에서 교통문제이다. 이러한 또 하나의 교통문제 해결과 간선도로와 지하철도로 해결이 안되는 소동문제를 지원(Back-up) 하기 위하여 시정부차원이 아닌 자치구차원의 독자적 교통개선체계가 필요한데 서울시가 추진하고 있는 것이 TIP 계획이다.

##### 가. 계획의 관점

- 자치구 교통개선사업은 그 내용과 성격에 따라 광역시에서 시행해야 할 사업과 구청단위에서 시행해야 할 사업으로 구분시켜 자치구에서 수립 집행하는 계획이다.
- 도시교통계획의 근간을 이루었던 광역도시교통계획의 관점이 (그림 1)에서 보는 바와 같이 도시고속도로계획이나 TSM사업 등 교통시설의 기능과 효율성을 추구하는 것이라면, 자치구 5개년 교통개선사업은 자치구단위에서 주거자를 위한 안전성, 편리성, 쾌적성을 추구하고, 통행의 발생 및 도착지에서 원천적인 교통개선을 모색하는 계획이다.

#### 광역도시교통계획

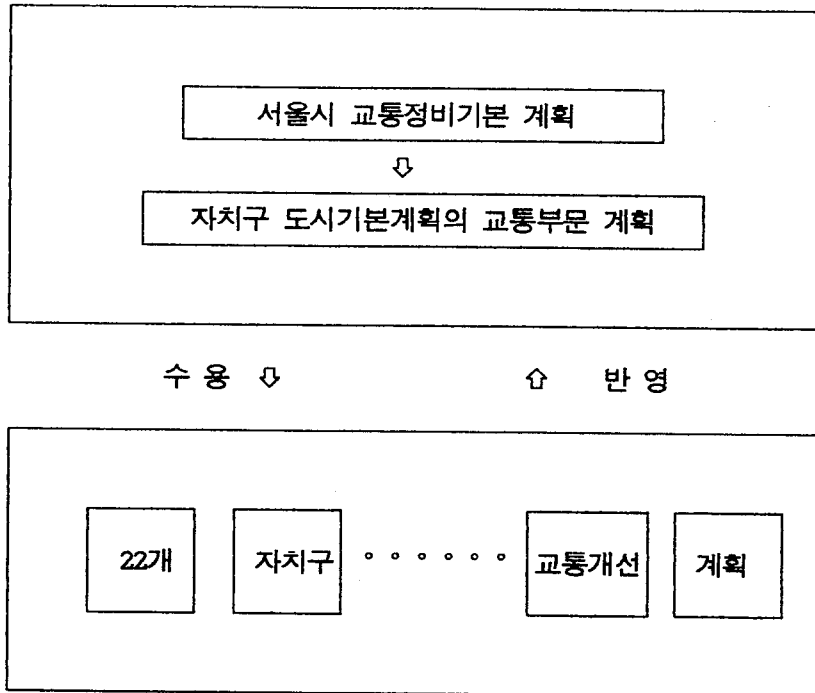
#### 자치구교통계획



(그림) 광역도시교통계획과 자치구 교통개선계획 의 계획관점

나. 계획의 절차

- 교통계획 과정 절차상에서 기존의 교통계획이 상위계획의 기본틀 안에서 하위계획의 한 부분으로 수립되어 왔다면, 자치구 교통개선사업은 하향식(Top-Down)의 계획과정에 상향식(Bottom-Up) 계획과정을 첨가하여 개선 보완한 것이다. 즉, 상위계획을 수용하여 하위의 구체적인 개선사업계획을 시행하고, 발견된 문제점을 다시 상위계획수립에 반영하는 환류과정(Feed-Back)을 거쳐 완성된 계획으로 발전시키는 방안이다.



(그림 2) 광역도시교통계획과 자치구 교통개선계획의 계획위상

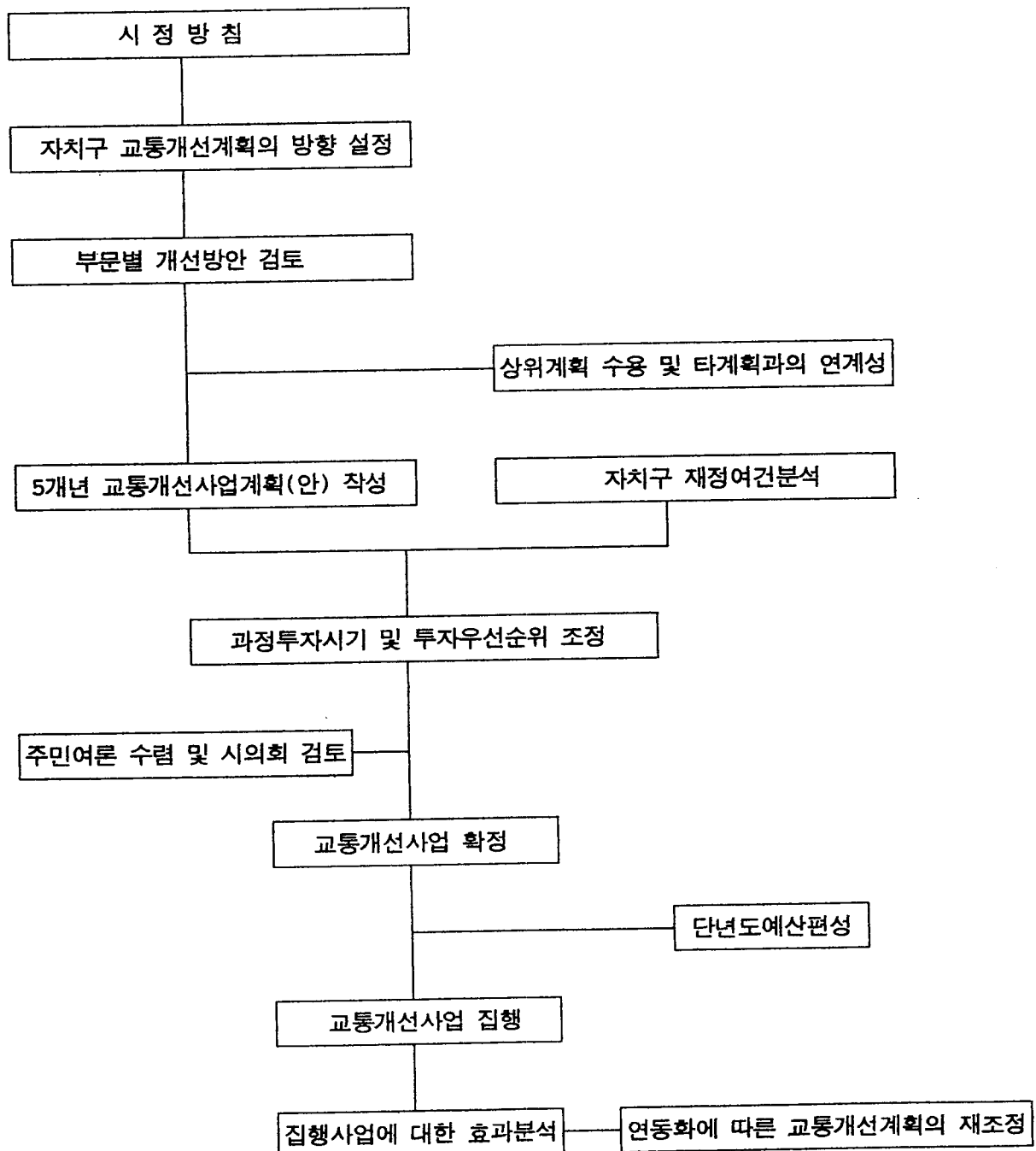
다. 교통기획예산제도(TPBS)의 서울시 적용방안

1) 교통기획예산제도 (TPBS)의 기본방향 및 구상

- 당면한 교통문제를 효율적으로 해결하고 2000년대의 교통여건 변화에 능동적, 탄력적으로 대처하며 전술한 교통계획과 예산제도의 문제점을 해결하기 위하여 교통기획예산제도는 교통부문에 대한 기획예산제도를 도입하는 것을 목표로 하는 개선방안으로 이의 기본방향을 살펴보면 첫째, 일관성있는 교통정책 목표의 추구, 교통투자재원의 합리적배분, 교통수단간의 균형적인 교통체계 구축 등을 통하여 교통투자에 대한 효율성 강화를 도모하며, 둘째는 교통투자와 예산간의 균형확보, 효율적인 교통연계체계 등의 운영정책을 통하여 기존 교통시설에 대한 효율성제고를 기본구상이라 할 수 있다.

2) 서울시 자치구 교통 개선사업(TIP)에의 적용

- 서울시에서 추진중인 자치구 교통개선계획은 자치구 지역을 대상으로 안전, 환경, 조경, 미관적인 생활공간으로서의 안정성, 쾌적성에 주안점을 주는 교통계획으로 이의 문제점은 교통부문계획에 관련된 부서간의 상호조정 작용부재와 교통정비기본계획 등 상위기본계획간의 공간적 불일치, 계획수립부서와 예산수립, 집행부서간의 연결고리가 부재한 점으로 요약될 수 있으므로 이의 문제점 해결을 위해 기획예산제도의 도입과 자치구 교통개선계획을 연계할 수 있도록 교통부문에의 기획예산제도를 도입, 적용하였다.



## 5. 교통수요관리(TDM : Traffic demand Management)

교통수요관리의 개념은 비교적 빨리 소개되었고 빠른 속도로 교통정책에 반영되고 있다.

서울과 같이 급속도로 Motorization이 전개되는 도시에서는 공급확대만으로 교통문제의 해결을 기대할수 없다.

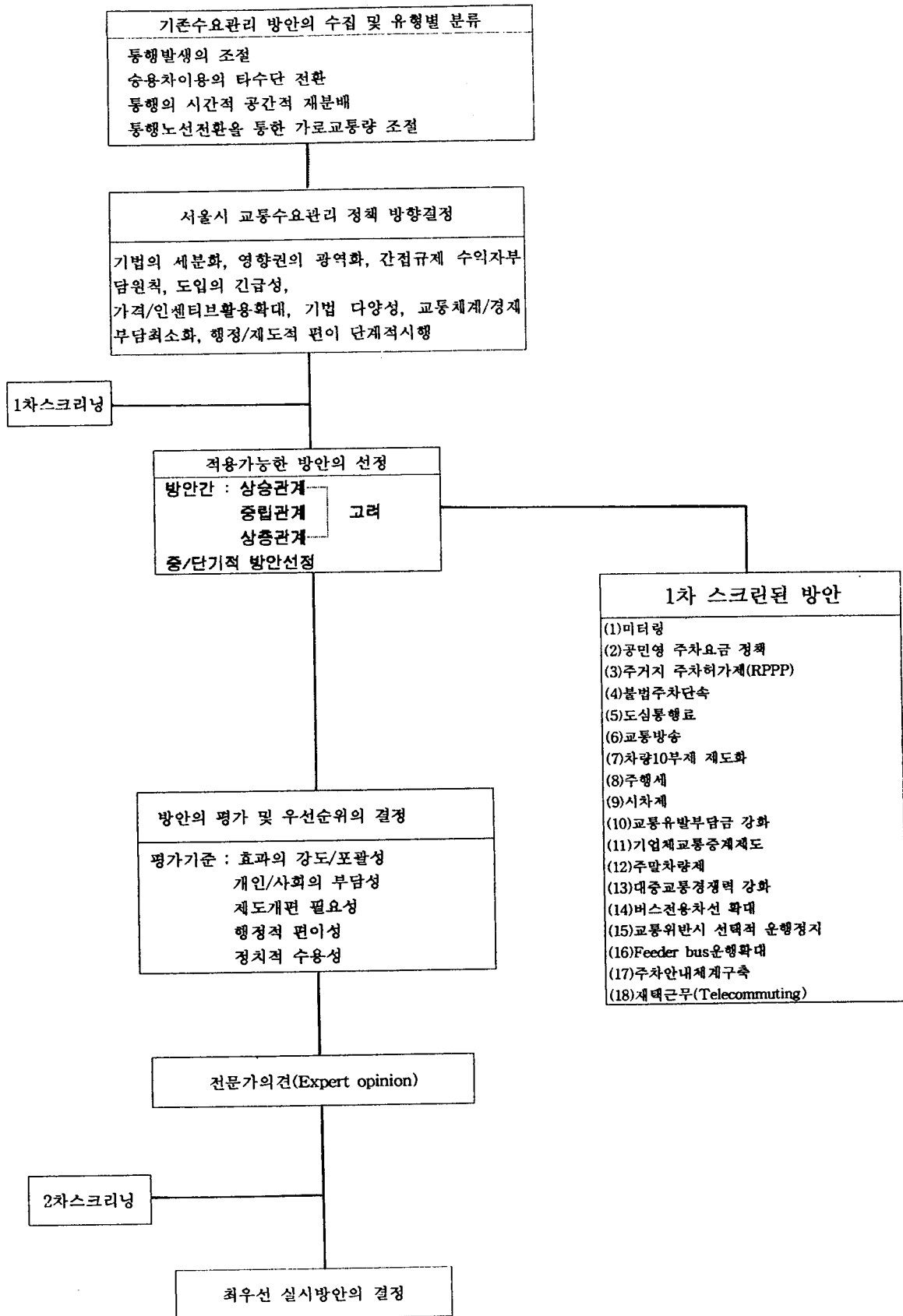
따라서 서울시의 경우 교통수요관리정책을 도입하기로 결정하고 2년간에 걸쳐 서울시 적용방안을 연구 검토하였으며, 관련법규의 개정도 이루어졌다.

서울시의 교통수요관리정책은 승용차 이용절감 효과뿐 아니라 그동안 자동차 중심의 도로교통정책 방향수정은 물론 시민들의 교통철학까지를 바꾸어 놓는 효과를 가져다 주었다.

### 가. 서울시 교통수요관리방안의 선정

이미 개발되고 소개된 교통수요관리 방안중에서 서울시에 적용했을 때의 실시의 난이도를 1, 2차 스크린 과정을 통해 선정하였다.

선정과정에서는 각 수요관리정책의 시기성(Timing)은 물론 각 방안 상호간의 효과관계도 고려되었다.



## 나. 서울시 교통수요 관리방안의 단계적 시행방안

### 1) 정책의 기본방향

- 단기 : 기존교통체계의 이용효율증대, 기존 법적/제도적 여건의 최대한 활용, 이용자에 대한 직접적인 규제가 아니고 기업체/건물주에 대한 간접적 규제를 통해 승용차이용의 효율화, 도시내 교통환경의 개선
- 중기 : 승용차 이용효율을 증진시키는 새로운 제도의 도입 시행, 대체교통수단의 다양화/고급화를 통한 서울시 교통수요의 효율적관리기반의 구축
- 장기 : 토지이용관리 효율화, 기업체수요관리의 법적 강제화를 통한 비효율적 교통수요유발의 최대한 억제 및 대기오염 감소

### 2) 최단기 방안(1994-1996) :

- ① 주차중심수요관리 : RPPP/주차요금/불법주차단속효율화/주차안내체계구축
- ② 기업체중심 수요관리
- ③ 미터링
- ④ 교통방송개선
- ⑤ 기타방안 : 버스전용차선제 개선

### 3) 중기 방안(1997-2001)

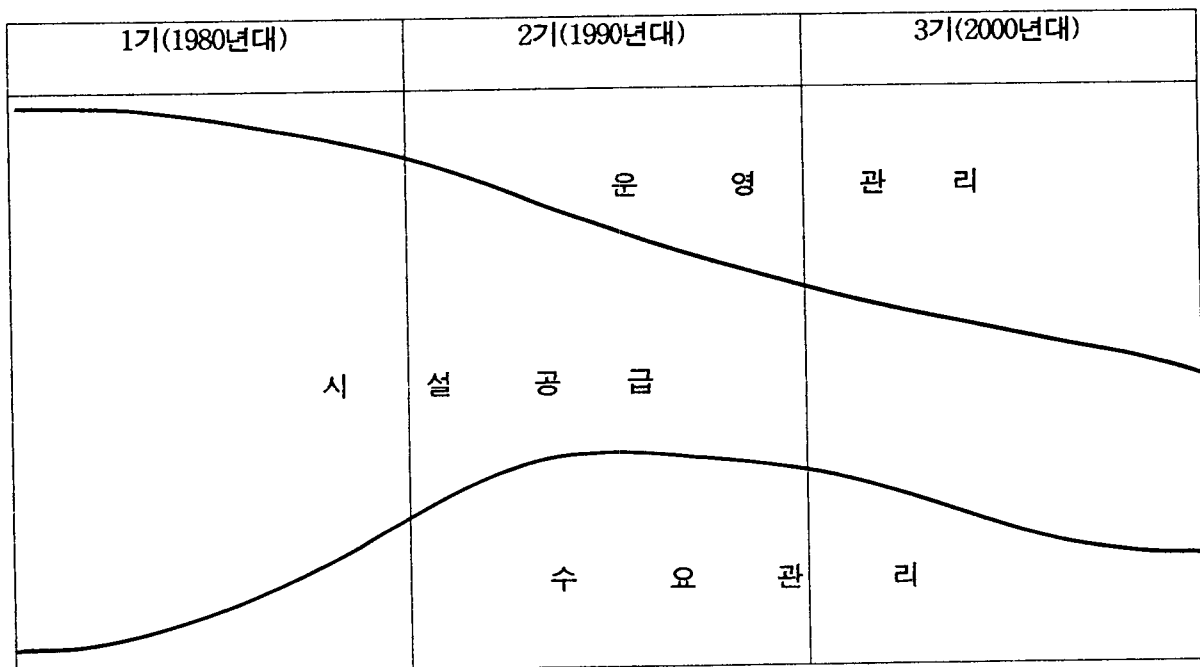
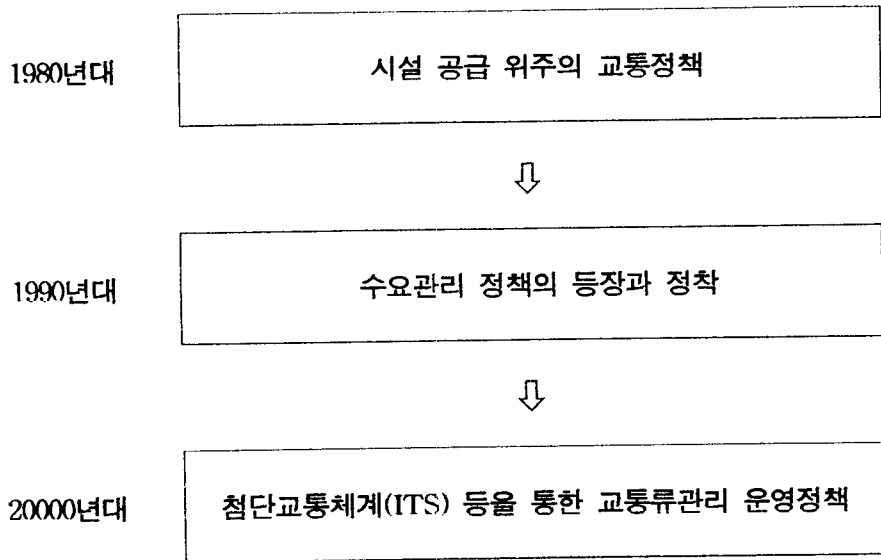
- ① 혼잡통행료 징수
- ② 교통위반시 선택적 운행정지
- ③ 주말 차량제
- ④ Feeder Bus/고급버스 운행 확대
- ⑤ 대중교통체계 경쟁력 확보, 지하철/비수익노선버스 통합운영
- ⑥ 자택근무
- ⑦ 자전거 이용 촉진(주차장/전용도로 확보)
- ⑧ 주행세

### 4) 장기 방안(2001- )

- ① 대중교통수단 접근도가 낮은 지역에서 상업건축 가용면적 축소
- ② 주차장 건설 상한제, 주차세 징수
- ③ 직주근접정책(Job-Housing Balance)
- ④ 차량등록세에 환경세 부과
- ⑤ 주 5일 근무제/자율출근시간제 정착
- ⑥ 기업체/ 건물주 의무교통량 감축 법제화

### Ⅲ. 결어

교통문제의 해결은 새롭게 창출되는 수요를 어떻게 다스리느냐에 있다고 할수 있다. 지금까지 시설로만 해결하려는 건설일변도의 정책으로는 해결의 실마리가 없음을 이미 우리는 주지하고 있다. 따라서 앞으로의 도시교통종합관리체계는 시설공급 교통정책 이외에 수요관리정책과 첨단교통운영관리정책을 추가한 형태로 구축되어야 한다. 이들 3자간이 서로 상호 연계됨은 물론 뚜렷한 교통철학 밑에서 마스터플랜이 구축, 시행될때 대도시 교통문제는 해결될수 있을 것이다.



주 : 면적은 각기별 교통정책의 비중을 나타냄.

<그림> 대도시 교통정책의 변천