

韓-中 國際學術會議
發表論文

Seoul市 交通體系의 進化戰略

Evolution of Seoul Transportation System: Programs & Strategies

1993. 7.

弘益大學校, 都市計劃學科 教授
Seoul 市政開發研究院 交通研究部長

李仁遠

明知大學校, 交通工學科 教授

趙重來

目 次

- I. Seoul市 交通體系
- II. Seoul市 交通與件 變化 展望
- III. Seoul市 交通政策方向
- IV. Seoul市 10大 交通改善事業
- V. 自治區 交通改善事業의 例
- VI. Seoul Metering Program(SMP)의 例
- VII. 結論

I. Seoul市 交通體系

1. Seoul의 成長과 變遷

1. 1910~1945年

- 1910年 Seoul市 人口：23萬人.
- 1890年代 以後 鐵道 登場 → 京仁, 京釜線의 驛을 中心으로 市街地 擴散.
- 步行圈 都市, 南北軸의 都市構造.

2. 1945~1960年

- 1946年 Seoul特別市 昇格.
- 1945年 人口：140萬人.
- 1950年 以後 爆發的 人口增加, 市街地의 平面的 擴散. → 市內 BUS路線의 新設·擴張 持續.

3. 1960年代

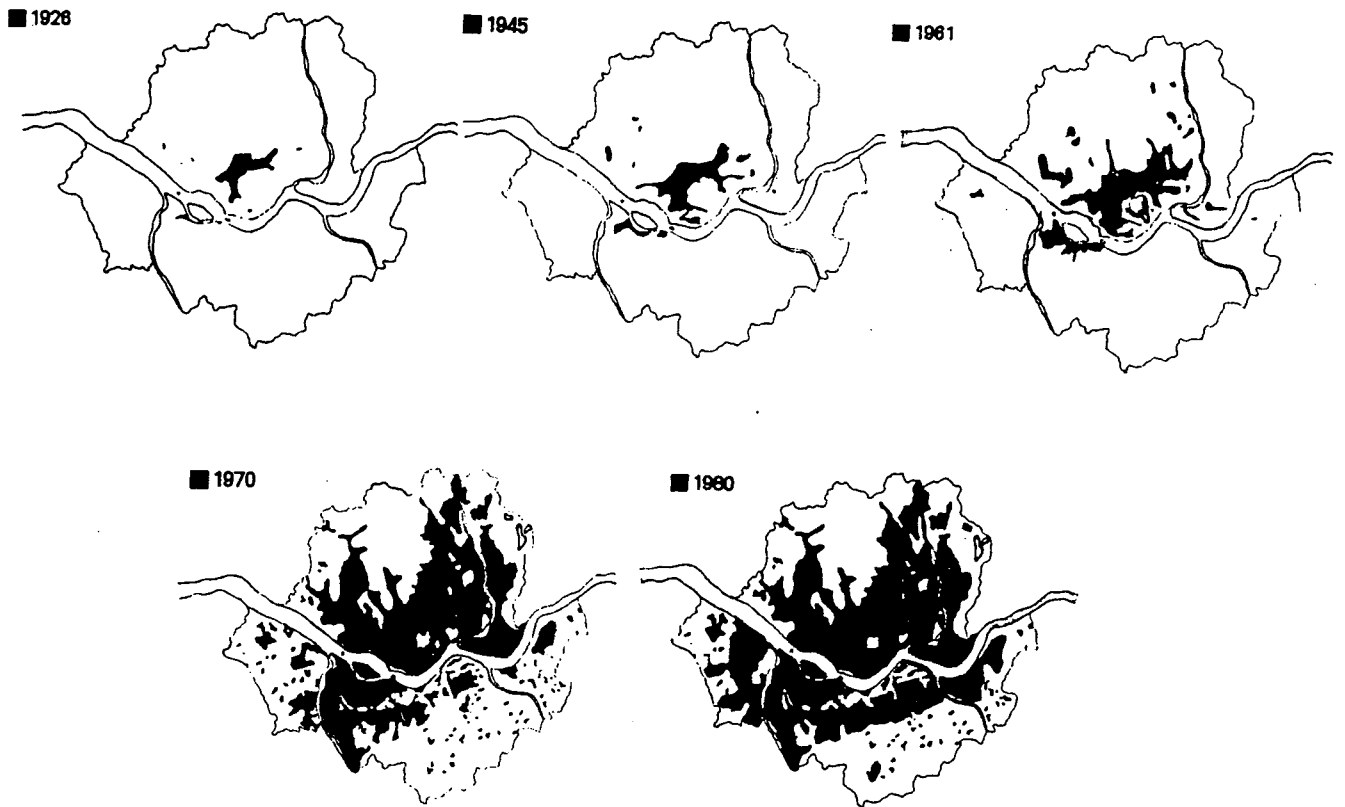
- 都心部에서 外廓으로 連結되는 放射 幹線의 大膽한 擴張, 整備.
- 市街地 開發을 爲한 土地區劃整理事業 實施.
- 永東開發을 始作으로 江南開發時代의 序幕.
- 幹線中心의 線形的 都市擴散 持續.

4. 1970年代

- 單核都市에서 副都心開發로 因한 分散開發이 始作.
- 1970年代初 人口：600萬人 以上.
1970年代末 人口：800萬人 上廻 → 巨大都市로 變貌.
- Bus爲主 交通體系의 限界性 露出 → 都市交通問題 深化.
- 開發制限區域의 指定.
- Seoul市 地下鐵 時代의 開幕.
- 蠶室開發을 筆頭로 本格的 江南開發.

5. 1980年代 以後

- 住宅建設促進法 改正：住宅建設 500萬豪 → 未開發地域 大規模 高層APT 建設.
- 1989年：人口 1,000萬人 突破.
- 平面的 都市開發의 完了.
- 多核都市開發政策의 本格的 推進.
- 江南時代, 新都市 時代 開幕.



(圖 1) Seoul의 平面的 擴散

<表 1> 江南·北 人口分布比率 變化

(單位：%)

年度 구분	1986	1971	1976	1981	1986	1991
江南	82.2	77.5	67.1	58.5	53.2	50.5
江北	17.8	22.5	32.9	41.5	46.8	49.5

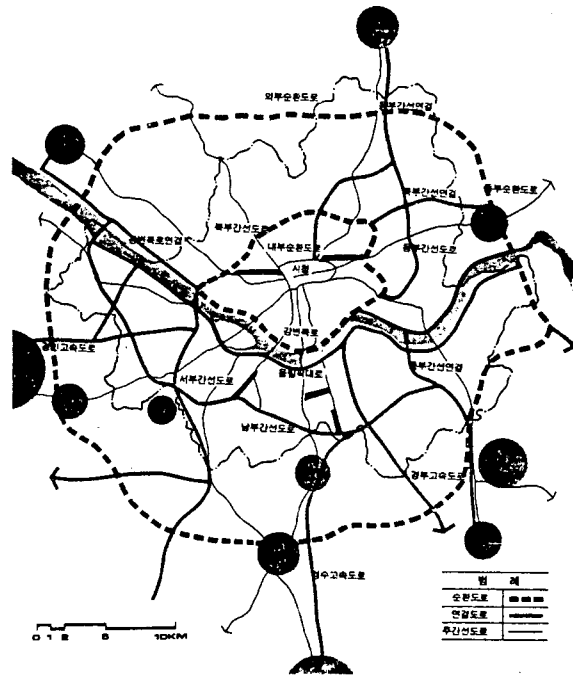
2. Seoul市の 幹線交通體系

1. 街路網體系

- 1991年末 現在 Seoul市 道路率 18.8%, 外國 大都市(東京 24.4%, NewYork 21.9%, London 23.0%)에 비해 低水準.
- Seoul市에서는 Seoul의 都市開發方向, 周邊 首都圈內 都市開發 및 地域條件을 考慮해서 總 13個 路線, 352.3km의 都市高速道路計劃 確定.

<表 2> Seoul의 道路率 現況

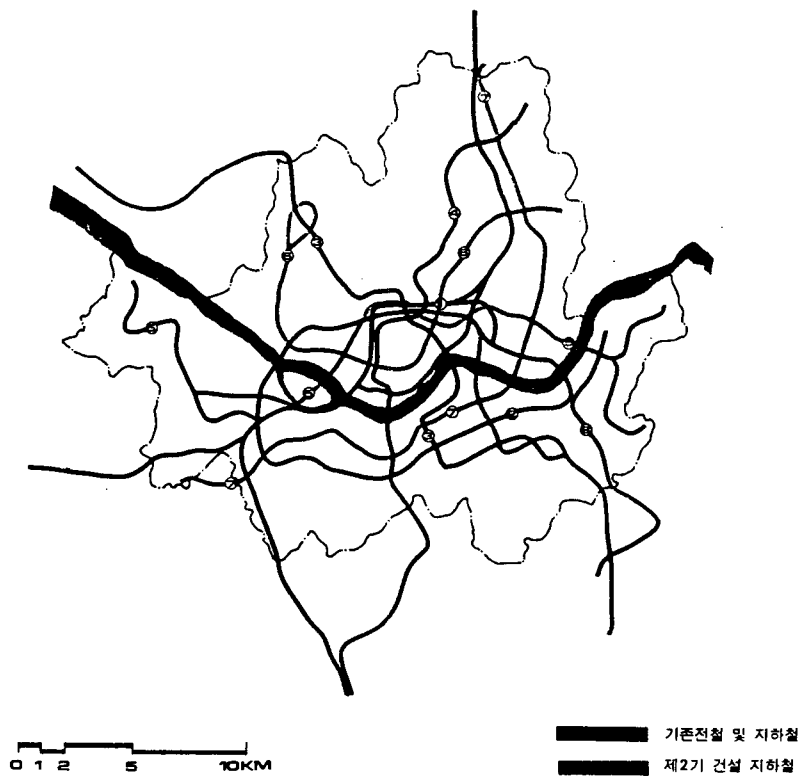
區 分	1986	1987	1988	1989	1990	1991
道路延長(km)	7,050	7,137	7,250	7,322	7,375	7,425
面 積(km ²)	63.75	64.70	66.70	67.68	68.60	69.31
道 路 率(%)	17.02	17.29	17.82	18.10	18.32	18.50



(圖 2) 都市高速道路計劃

2. 都市鐵道體系

- 將來 Seoul市는 都市鐵道中心의 大型交通體系로 改編되어야 할 必要.
- Seoul市는 1996년까지 第2期 地下鐵 建設을 完成할 豫定.
- 第2期 地下鐵 建設이 完成될 경우, Seoul市는 總延長 278km의 都市鐵道を 保有하게 되고, Seoul市民 交通發生人口中 50%以上이 都市鐵道を 利用하게 될 것으로 展望됨.



(圖 3) 都市鐵道網 建設計劃

II. Seoul市 交通與件 變化 展望

1. 經濟活動과 人口

- Seoul市 人口와 家口 緩慢한 增加 持續, 2001年에 各各 12,000千人, 3530千家口에 到達할 것으로 展望됨.
- 2001年 總就業者는 1986年の 1.5倍 以上인 4,500千人으로 豫想됨.
- 就業者 中 75%가 service業에 從事할 것으로 展望됨.
- 以에 따라 通行需要가 持續的으로 增加 될 것으로 豫想.

<表 3> Seoul市 指標 推移 및 展望

區 分		年 度				年平均增加率(%)		
		1986	1991	1996	2001	'86~'91	'91~'96	'96~'01
人 口 數	千 人	9,798	10,580	11,267	12,000	1.6	1.3	1.3
家 口 數	千 家 口	2,390	2,713	3,045	3,529	2.6	2.3	3.0
勞働年齡人口	千 人	6,731	7,565	8,383	9,276	2.4	2.1	2.0
勞働年齡人口								
經濟活動人口		3,165	3,681	4,169	4,740	3.1	2.5	2.6
就業率	%	91.5	92.8	94.2	95.5	0.3	0.3	0.3
就業構造	千 人	20	17	12	5	-3.2	-6.7	-16.0
農林漁業								
鑛工業								
SERVICE業		2,051	2,449	2,886	3,389	3.6	3.3	3.3

資料 : Seoul市, Seoul市 都市基本計劃, 1991.

2. 車輛 增加

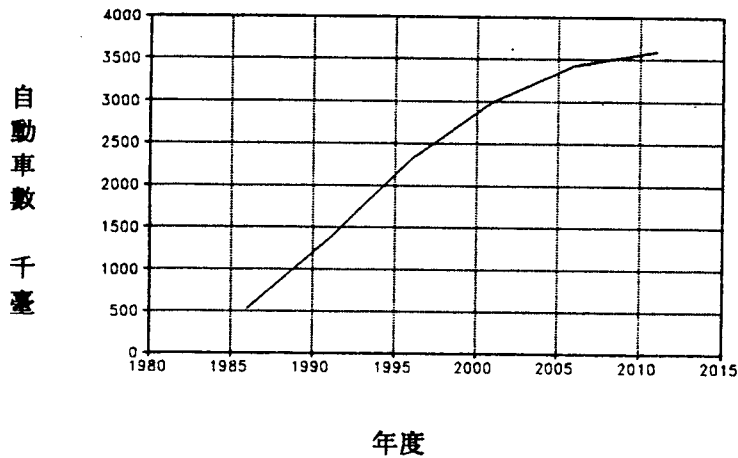
- 自動車 年平均 增加率 20%를 上廻
- 乘用車 年平均 增加率 25%에 到達

<表 4> Seoul市 車輛登錄臺數 增加推移

(單位 : 千臺)

車種	年 度	1981	1986	1991	年平均增加率(%)	
					'81~'86	'86~'91
自家用乘用車		111.1	308.6	977.1	22.7	25.9
營業用乘用車		29.3	42.3	58.8	7.6	6.8
B U S		14.8	52.2	108.4	28.7	15.7
T R U C K		66.5	117.8	230.4	12.1	14.4
計		221.6	520.8	1,374.7	18.6	21.4

資料 : 交通新報社, 交通年鑑, 1984~1991



資料：交通開發研究院, Seoul市 交通整備基本計劃(案), 1992.

(圖 4) 將來 Seoul市 車輛保有推定值

3. 平均 走行速度 變化

<表 5> Seoul市 平均走行速度 變化 (單位: Km/h)

地域 \ 年度	1989	1992	2001
全體	32.6	22.6	15.9
都心	18.7	19.3	19.8
外廓	37.2	22.9	14.2

- 尖頭時 漢江 橫斷 10分 以上 所要

○ Bus 1日 運行回數의 減少

1988年	7.5回/日
1992年	6.3回/日
1996년	5.5回/日

○ 交通混雜費用의 急激한 增加

<表 6> 都市交通混雜費用 變化推移 (單位: 億圓, 1990年 不變價格)

區分	1987	1991	1995	1998	2001
Seoul	2,819	15,722	60,626	105,279	168,916
6代都市計	4,695	26,794	102,872	192,289	338,308

資料：Kang Seung Pil, “大都市 交通部門 長期投資 需要 展望”, 1991.

4. 出退勤時 大眾交通手段의 Service 變化

<表 7> 大眾交通 手段通行量과 混雜率

區分	通行量 (千通行/日) ¹⁾			混雜率 (%)		
	1991	1996	2001	1991	1996	2001
地下鐵 ²⁾	5,082	6,195	7,088	234	210	200
Bus	10,118	10,941	11,084	155	145	120
Taxi ³⁾	3,078	3,195	3,116	77	65	50

資料：交通開發研究院, op.cit, 1992.

註 1) 現 交通體系 維持時 發生되는 手段通行量

2) 地下鐵 混雜率 1996年 2期 完工以前, 2001年 3期 工以前 狀況에 對한 豫測值

3) Taxi는 實車率로 混雜率 代置

5. 駐車場 需要供給 展望

<表 8> 晝間 駐車需要와 供給 展望

區分	年度		
	1991	1996	2001
駐車需要	306.6	483.3	621.0
供給規模	185.0	238.1	344.4
過不足	-122.6	-245.2	-278.6
確保率	60.2%	49.3%	55.1%

○夜間駐車 및 拍車場 크게 不足

○住居地 駐車亂으로 市民 反目

6. 交通事故

<丑 9> 事故推移

年度	事故件數 (件)	人命被害 (人)		財產被害 (100萬圓) 經常價格
		死亡	負傷	
1980	120,182	5,608	111,641	12,900
1983	170,026	6,834	152,572	18,393
1985	146,836	7,522	184,420	27,341
1987	175,661	7,206	222,701	61,744
1989	255,787	12,603	325,896	184,350
1990	255,303	12,325	324,229	213,800
年平均 增加率 (%)	7.8	8.2	11.3	32.4

資料：交通部, 「交通統計年譜」, 1991.

- 世界 最高의 交通事故國
- 10年 以內에 1家口當 1人 以上 交通事故 死傷者 發生
- 總事故費用 GNP의 2.5%인 5兆 8千億圓(1992年 基準)

7. 大氣污染

- 全體 大氣污染排出量中 自動車에서 發生하는 量 25%

<表 10> 自動車原因 污染排出物質 比率

(單位 : ton / 年)

區分	計	粉塵 (TSP)	亞黃酸Gas (SO ₂)	一酸化炭素 (CO)	窒素酸化物 (NO _x)	炭化水素 (HC)
總量(A)	3,836	390	1,360	1,408	519	159
自動車(B)	956	41	47	454	331	83
B/A(%)	24.9	10.5	3.5	32.2	63.8	52.2

資料 : KIA經濟研究所, 「國民經濟와 自動車産業」, 1991.

- 通行速度 10km/h以下로 低下時 一酸化炭素 排出量 6倍 增加, 環境基準 8ppm 크게 上廻.

8. 所要財源, 道路率, 地下鐵延長

- 投資財源 1996년까지 117,698億圓, 1997年~2001년까지 104,342億圓이 所要 展望.

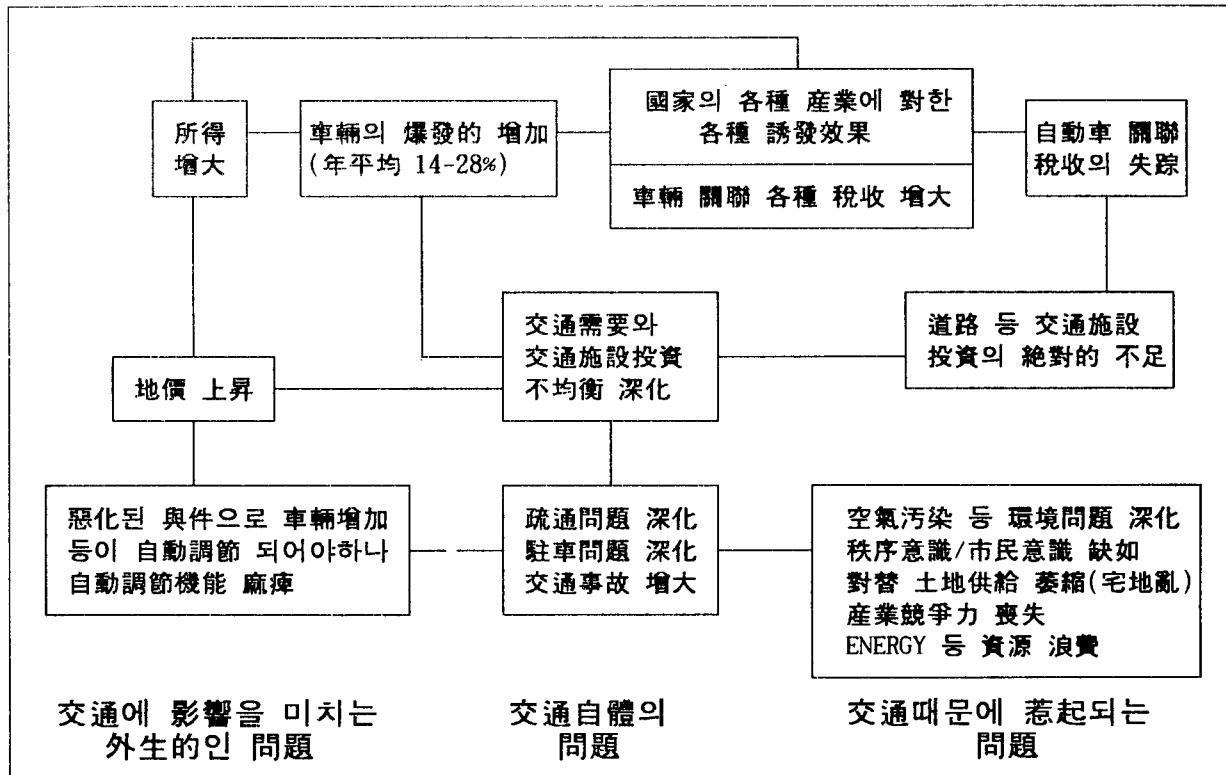
<表 11> 道路率, 都市鐵道延長

	1991	1996	2001
道路率(%)	18.4	21.0	22.2
都市鐵道延長(km) (首都圈)	170 (239.9)	357 (535.9)	497 (914.9)

資料 : Seoul市, 交通綜合對策, 1993.

Ⅲ. Seoul市 交通政策의 方向

1. 都市交通問題의 特徵



(圖 5) 都市交通問題

2. 交通難 緩和를 爲한 問題點과 當面課題

1. 財源不足

- 2001년까지 12兆圓의 財源 必要
- 都市高速道路, 幹線道路, 地下鐵, 都市鐵道 등 幹線交通網 擴充需要에 絶對 不足
- 公共停車場, Bus Terminal 등 交通基盤施設의 建設을 民資誘致로 推進

2. 專門交通人力 不足

- 交通需要 管理, 自治區 次元의 交通施設 및 運營 改善事業(TSM, TIP), 效率的인 信號運營을 爲한 專門人力 必要
- 交通政策, 施設등에 따른 影響評價 遂行을 爲한 專門人力 必要
- 交通專門公務員의 養成
- 民間交通關聯 機關의 育成 및 活用

3. 交通文化的 未定着

- 運轉者 教育 內實化, 不適格 運轉者 淘汰
- 交通事故 惹起 運轉者, 運輸業體의 經濟的 不利益 制裁 強化
- 汎 國民的 交通文化 Campaign 展開

4. 交通自治行政力 不足

- 自治區 次元의 交通改善事業 推進 必要性 크게 擡頭
- 이를 推進할 수 있는 人力은 勿論 經驗, 推進意志 未洽
- 自己 實情에 適合하며, 必要性이 있는 自治區 交通改善事業의 選定과 推進 必要

5. 交通運營管理技術의 落後

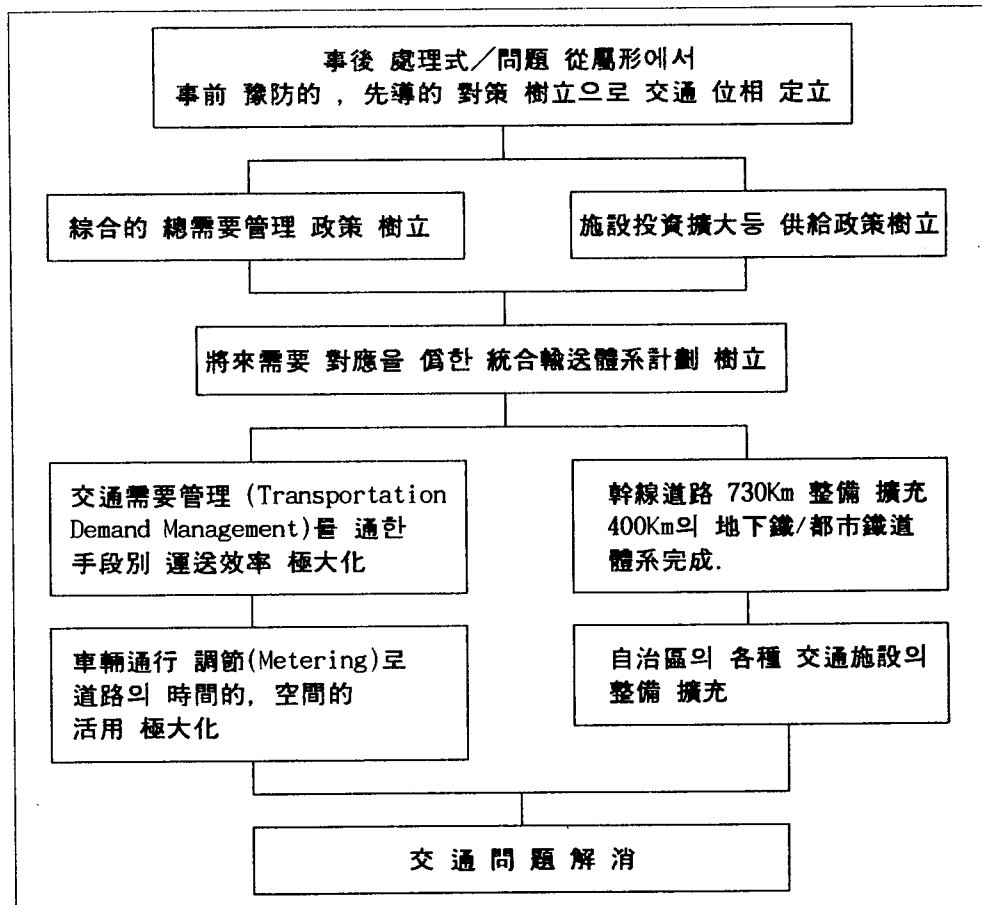
- 交通需要管理, 交通流 管理등을 爲해 提示된 各種 方案을 實際 適用時 難点 多數.
- 先進交通技術은 勿論, 現 交通體系의 管理能力 增進 必要
- 새로운(New) 交通技術과 體系의 導入 必要

<표 12> 交通難 緩和를 爲한 當面課題와 問題點

當面課題	問題點
<ul style="list-style-type: none"> ○ 幹線交通網 擴充 都市高速道路 / 幹線道路, 地下鐵/ 都市鐵道 ○ Public 停車場 建設 ○ Bus Terminal 建設, ITC 開發 等 	- 財源不足
<ul style="list-style-type: none"> ○ 交通需要管理 ○ TIP / TSM ○ 信呼 體系 運營 ○ 交通影響 評價 	- 專門人力 不足
<ul style="list-style-type: none"> ○ 安全對策 ○ 街路容量增大 - 不法駐停車, 亂暴運轉 ○ 交通量 管理 - 乘用車 同乘 運動 - 大眾交通 利用 擴大 	- 交通文化의 未定着
<ul style="list-style-type: none"> ○ TIP / TSM ○ 步行空間 整備 / 裏面道路 整備 ○ 駐車 整備 ○ 連繫 交通體系 樹立 	- 交通自治行政力 不足
<ul style="list-style-type: none"> ○ IVHS - Metering ○ 信呼體系 運營 ○ PRT (個人的 大眾交通手段) ○ 混雜通行稅 賦課 ○ 交通情報案内體系 	- 交通運營管理技術 落後

3. 交通難解消의 基本方向

1. 財源의 確保, 投資效率의 極大化
2. 專門人力 養成, 積極 活用
3. 交通需要管理
4. 自治團體의 交通對策 樹立, 推進能力 培養
5. 最新 交通技法 積極 開發, 導入 및 活用



(圖 6) 交通難 緩和의 基本方向

4. 交通難 緩和戰略

1. 投資戰略

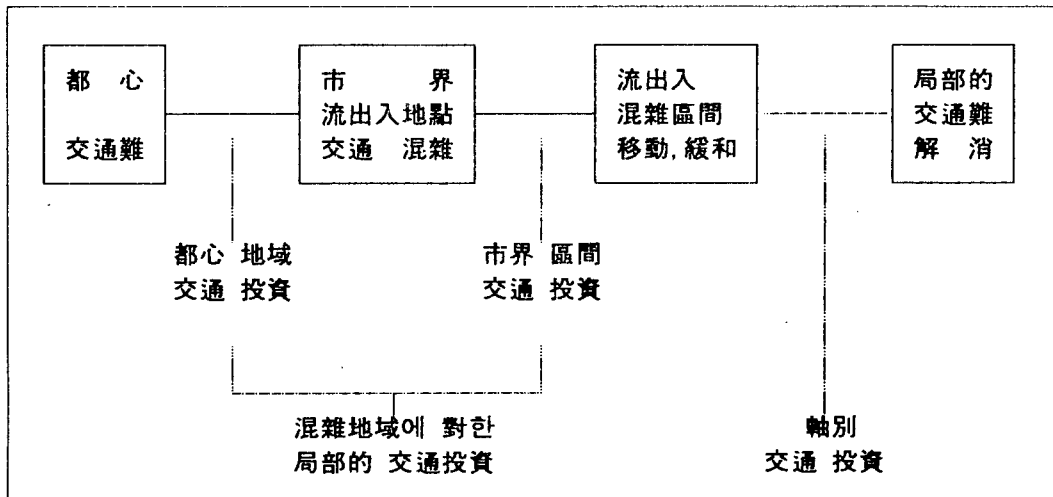
가. 手段間 均衡投資

- 地下鐵網 擴充으로 因한 交通需要 一部 吸收
- 交通量 誘發로 因한 街路交通狀況 變化 微細할 것으로 推定됨

- 地下鐵과 幹線道路 效率性에 立脚한 均衡投資 必要
- 幹線道路 730km 整備, 地下鐵網 400km 構築
- 手段間 效率性에 基準한 均衡的 需要處理能力 提高

나. 投資對象地域

- 都心 交通亂 緩和를 爲해 財源 集中 投資한 結果 市界 流出入 區間 混雜發生
- 市界 混雜區間의 改善對策 樹立 및 施行
- 市界 區間 改善으로 繼續的으로 交通混雜區間 外延的 移動 및 緩和
- 局部的인 混雜地域 改善이 完了된 後, 軸別 整備體系로 轉換 必要



(圖 7) 投資에 依한 混雜現狀의 變化

2. 投資期間中の 對應戰略 (1993~1998年)

가. 交通需要管理

不要不及한 通行管理, 交通體系容量에 附合하는 交通需要 誘導

나. 交通流管理

時間·空間上으로 交通流을 效率的으로 配分, 管理 總通行量 增進, 市民便益 極大化

다. 交通情報先進化

現在 交通狀況에 對한 多樣한 情報을, 先進된 情報傳達體系를 통해 實時間으로 提供 하여 通行者가 交通狀況에 對處하도록 誘導

라. TSM(Transportation Systems Management)

小規模의 投資로 주어진 交通體系의 效率을 增進시키는 事業으로, 交通體系上 不合理한 設計등 問題點이 露出된 交通施設物의 改善

마. 各種制度에서 派生된 交通上 問題 解決

新築建物에 對한 建築線 3m 後退 規定등 當初의 制定 目的에 附合되는 都市計劃側面에서의 效果 期待 困難, 交通上 問題를 惹起하는 各種 規定등에 對한 과감한 改善

바. 交通生活環境整備

交通疎外階層을 爲한 福祉交通施策 推進
 障礙者, 老弱者를 爲한 交通施設 確保, 步行者 및 自轉車 通行施設 擴充
 交通環境改善(Traffic Calming Zone)

사. 交通料金體系의 段階的 現實化

手段間 合理的 分擔構造의 誘導와 高級 交通Service 提供을 통한 市民 便益增進을 爲한 料金體系의 段階的 現實化

아. Bus交通 Service 強化

路線改編, 專用車線制등의 實施를 통해 Bus交通 Service 增進, 交通需要管理效果 期待

자. 先進交通文化 定着

運轉者, 步行者등에 對한 各種 媒體를 통한 先進交通文化 教育
 住民參與 駐車管理등 自律的인 交通環境造成을 爲한 各種 Program 開發 施行

5. 交通研究의 課題

1. 基本 方向

- 持續的인 交通需要管理政策을 爲한 集中的 事例研究 分析과 評價模型(SDI Model)의 開發
- Seoul Metering Program을 創案하여 適用
- 幹線道路 整備指針, 設計開發
- 交通關聯 data base構築 및 交通 情報 System 確立
- 交通事業 推進을 爲한 企劃管理豫算體系(PPBS)의 樹立

2. 94年度 研究課題

- 가. 自治區 TIP 樹立
- 나. 問題施設 / 混雜地點에 對한 改善計劃 / 基本設計 研究
- 다. Seoul市 交通基本計劃用役 結果 檢討 / 確定
- 라. Seoul Metering Program 施行 方案 研究

- 마. LRT 導入 妥當性調查, 基本計劃 樹立
- 바. 公共駐車場 擴大建設, 利用增進方案 研究
- 사. Bus路線體系 改善 研究
- 아. Taxi service 改善 方案 研究
- 자. 換乘Center / ITC / Car-Pool 廣場 設置基本計劃/基本設計 研究
- 차. 交通情報, 交通案内體系 改善方案 研究
- 카. 交通放送 運營改善 方案 研究
- 타. 交通需要管理制度 施行方案 研究

3. 追後年度 研究課題

- 가. 幹線道路 整備擴充計劃 樹立
- 나. 駐車場 整備 基本計劃 樹立
- 다. UTCS 基本計劃 / 基本施設 研究

4. 推進 研究課題

■ 重點研究課題 I : 幹線道路 730km 整備擴充

○ 推進 背景

- Seoul市 道路 停滯의 原因을 幹線道路 機能 失蹤으로 判斷
- 730km 幹線道路網 體系 確立으로 全體交通量의 70%를 幹線道路 8%를 가지고 處理코져 함

○ 推進 方向

- 最適 730km 幹線道路網 體系의 選定
- 設計 基準에 適合하고 連續性, 走行性이 確保되도록 整備

■ 重點研究課題 II : 自治區別 交通改善計劃(5Year TIP) 樹立

○ 推進 背景

- Seoul市가 全體都市의 交通問題를 더 以上 堪當하기 어려움.
- 自治制 實施에 따라 權限, 機能, 豫算의 大幅 移讓

○ 推進 方向

- 自治區 交通改善事業 示範研究 實施
- 自治區 交通改善事業 施行을 爲한 指針 開發
- 自治區 交通改善事業(5Year TIP)을 各 區廳에서 施行

■ 重點研究課題 III: metering 技法을 導入한 交通需要管理政策 開發

○ 推進 背景

- 道路投資事業을 통한 交通亂 解消의 限界性에 對한 市民同參의 交通政策 代案 具現
- Séoul市 一部地域의 交通體系의 成熟段階에 進入함에 따라 窮極的인 方案으로서 導入 必要性 擡頭

○ 推進 方向

- 交通量 減縮目標의 設定 및 手段別 輸送能力 極大化 方案 樹立
運轉者에 對한 直接的 規制보다는 企業이나 事業體에 對한 規制 強化
- 市場經濟에 立脚한 價格制度 確立 및 Incentive制 活用 및 衡平의 原理 遵守
Internal metering 뿐 아니라 廣域的 External metering 方案 講究

IV. Seoul市 10大 交通改善事業

1. Bus service 強化

- 道路上에서의 Bus 優先對策 樹立
- Bus 路線 改編
- Bus의 service改善과 高級化 推進

2. 交通事故 減少를 爲한 交通環境改善과 新交通文化의 定着

- 裏面道路整備, 無秩序한 駐停車 整備등을 통한 交通環境改善(Traffic Calming)
- 運轉者, 步行者등에 對하여 各種 媒體를 통한 先進交通文化 教育
- 住民參與 駐車管理등 自律的인 交通環境造成을 爲한 各種 Program 開發 施行
- 步行者, 自轉車通行, 및 老弱者, 障礙者 通行施設 擴充

3. 交通流管理, 交通需要管理(TDM)

- 多様な 交通需要管理 Program의 開發과 施行
- 交通量을 時間, 空間上 效率的으로 配分, 管理하는 技術 開發
- 名節 交通對策과 類似한 出退勤時 交通處理對策 樹立施行

4. 地域地區制(Zoning)의 改善

- 新築建物에 對한 建築線 3m 後退規定등 當初의 目的에 立脚한 都市計劃 側面에서 效果를 期待 困難, 交通上 問題를 惹起하는 各種 規定등에 對한 果敢한 改善
- 交通需要發生과 交通處理 側面에서 都市設計基準에 對한 全面的 再檢討

5. 幹線交通體系의 整備, 擴充

- 幹線交通網 擴充
 - 都市高速道路 / 幹線道路 - 730km
(內外部循環高速道路, 東部幹線道路, 西部幹線道路, 江邊道路, Olympic大路等)
 - 地下鐵 / 都市鐵道 - 400km (2,3基 地下鐵 및 新空港連結線 等)
- 2001년까지 所要財源인 12兆圓의 確保方案樹立

6. 自治區 中心 交通改善事業의 施行

- 自治區 次元에서 交通 問題를 綿密하게 檢討, 地域 實情에 適合한 解決方案의 模索, 施行
- 裏面道路 整備 地區別 駐車 整備 大衆交通利用 增進
- 交通安全施設 擴大設置 地域交通情報 提供 步行者 交通與件 改善

7. 交通情報System의 先進化

- 現 交通放送이 提供하고 있는 情報와 傳達體系 改善 必要
- 通行者가 現在의 通行狀況을 認識하고 以에 對處할 수 있는 情報의 提供
- 情報의 發生 - 傳達 - 認識의 過程이 實時間으로 遂行 可能한 情報傳達體系 構成
- 自治區 地域交通情報와 Seoul市 地域交通情報를 相互連結하는 綜合情報傳達體系

8. 都市貨物, 物流System의 改善

- Seoul市 都市貨物 流通體系에 對한 現況調査 및 將來 物動量 豫測
- Seoul市 物類體系 基盤施設 計劃
- 都市貨物 物類體系의 效率的 運營을 爲한 制度 마련
- 物類體系 運營을 爲한 情報體系 導入

9. 交通關聯制度, 機構改編과 專門人力 養成

- 上向式 行政이 可能한 交通行政體系 構築
- 分散된 交通關聯 役割을 統合, 調整할 수 있는 綜合交通行政機構 設置
- 交通專門公務員制度 導入
- 民間交通專門技官 育成, 活用

10. IVHS等 新 交通技術의 導入, 開發

- 交通狀況 認識能力을 兼備한 知能型 道路의 構築 및 自動車 開發
- 綜合 交通情報 傳達體系 構築
- 輕電鐵(LRT)등 新交通手段 導入
- 先進 交通體系 運營技法의 適用 (混雜稅 徵收, 多人乘全用車線制 등)

V. 自治區 交通改善事業의 例

1. 大衆交通 利用 增進方案

1. 地下鐵 連繫Bus(Feeder Bus) 運營

- 地下鐵驛 周邊 Taxi需要 過多地域 于先 導入
- 驛勢圈內에서 大衆交通으로 接近性이 劣惡한 住居團地를 連結
- 既存 마을Bus 關聯民願 路線과의 結合

2. 地下鐵驛, Bus 停留場 接近 步行, 自轉車 Route의 開發

- 示範街路의 選定
- 自轉車 & 地下鐵, Bus 交通 Patten 定着
- 自轉車 駐輪場의 供給
- Shopping + 散策 + 休息 步行 Route 開發

3. 換乘Center 建設을 통한 驛勢圈 開發

- 地下鐵驛을 地區生活中心 空間으로 開發
- 綜合換乘Center 建設

4. Bus 專用車線制을 擴大 強化 實施

- 6車線 以上 道路에 多人乘 專用車線(Bus, Bongo, Car-pool 車輛) 擴大 實施
- 市內Bus Terminal과 Car-pool 駐車場(만남의 廣場 - Meeting Place - 式)에서 都心 直行 Bus 運行

2. 駐車場 需給調節 方案

<表 13> 駐車 需給 調節案

段 階	方 案
1段階	裏面道路 整備을 통한 駐車面 提供
2段階	裸地 開發
3段階	公共駐車場 一部 開放 誘導
4段階	駐車場 立體化을 통한 擴張

3. 駐車場 運營改善方案

1. 駐車場 運營의 效率化 其他 方案

<表 14> 駐車場 利用增進의 諸方案

方 案	期 待 效 果
- 有料 路上駐車場 設置	◦ 駐車需要抑制, 長期駐車抑制
- Parking Meter 設置	◦ 駐車回轉率 確保
- 駐車場 案内 SYSTEM 導入	◦ 駐車徘徊車輛 減少를 통한 交通疏通 效果
	◦ 不法駐車行爲 減少
- 住居地域 駐車許可制(RPP) 實施	◦ 住居地域 駐車秩序 確立
	◦ 駐車 減少를 통한 交通需要管理
- 停車, 操業駐車 空間 確保 (개구리[蛙]式 駐車方式 導入)	◦ 短時間 駐車 誘導
- 公共建物 駐車場 開放	◦ 時間代別 駐車空間의 效率的 利用

2. 住居地域 駐車許可制(RPP)의 導入

◦ 導入 目的

居住者에게 駐車權 附與로 隣接 地區의 業務駐車需要를 減少 誘導하고, 住居地域 裏面 道路 駐車秩序 確立

◦ 導入 方法

- 20時에서 翌日 午前 8時까지 居住者에게 駐車權을 附與하고 外部 車輛은 駐停車 禁止
- 駐車權을 附與받은 居住者로부터는 所定金額을 駐車料로 徵收
- Block別로 分離하여 地區 特性에 適合하게 管理. (晝間 短期駐車地區와 並行 實施)

◦ 期待效果

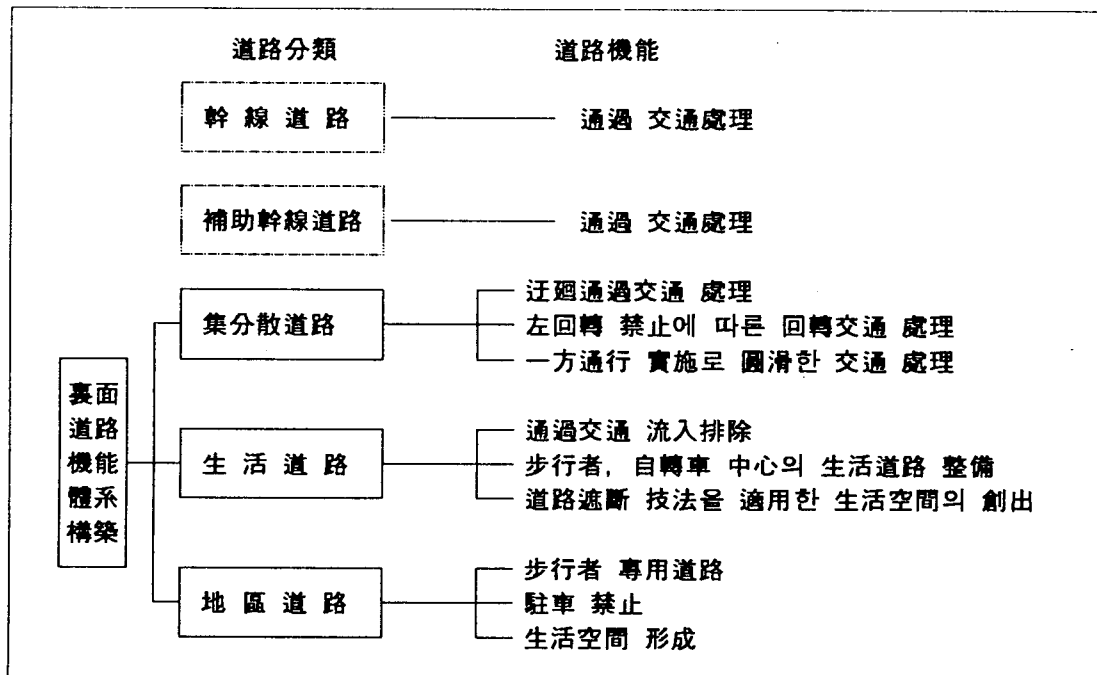
- 居住者에게 安定的인 駐車面 供給
- 不要不給한 長期駐車者의 減少 豫想
- 周邊 民營 路外駐車場의 運營 活性化
- 短期駐車地區 設定으로 地域經濟 活性化

4. 裏面道路 整備 改善方案

1. 裏面道路 機能體系 構築

○ 裏面道路 整備指針

- 通過交通의 積極 受容, 또는 住民生活環境保護 中 擇一, 一般論的으로 不可能.
- Block別 道路網體系에 立脚한 機能別 整備



(圖 8) 道路位階別 整備方向

2. 道路 機能別 街路整備 指針

<表 15> 機能別 街路整備指針

道路機能	步道		駐車空間		整備指針
	有	無	有	無	
集分散道路	○		○		步車分離, 交通運營技法 適用
生活道路		○	○		步車共存, 通過交通 排除
地區道路		○		○	車輛排除, 通過交通 積極 排除
大衆交通Mall	○		○		마을Bus와 步行者, 自轉車 交通만 受用

5. 步行者·自轉車利用 增進方案

- 短距離 自動車 交通需要를 步行, 自轉車 通行으로 轉換誘導
- 地下鐵 出勤의 連繫 交通 手段으로 定着
- 示範街路 選定事業으로 Route 開發 提供

<表 16> 步行·自轉車利用者用 Route에 依한 期待 效果

步行, 自轉車 利用	期待 效果
起點 ↔ 終點	
APT 團地 ↔ 初中等學校	<ul style="list-style-type: none"> ○ 步行自轉車 利用의 生活習慣 早期定着 ○ 交通安全 教育效果로 交通社會人 早期養成 ○ 出勤時 外廓地域 交通停滯 緩和 ○ 自動車 利用 Shopping通行의 減少
住居地 ↔ 地下鐵驛	
住居地 ↔ shopping施設	

- 商業, 慰樂地域의 步行者 專用區間 設置
- 河川邊, 漢江 高水敷地 公園 連結 餘暇用 自轉車 道路 設置

6. 交通安全 改善方案

- 交通鎮靜地區(Traffic Calming Zone) 概念의 導入
 - 交通安全施設의 擴充
 - 交通規制 技法의 導入

<表 17> 交通安全設備 導入方案

細部 方案	期待 效果
· 通過車輛 進入禁止 地區 設定	· 通過車輛 通行減少 · 通行不便으로 通過車輛 利用 減少
· 速度制限 Hump 設置 · 交互駐車方式으로 駐車區劃	· 交叉路 附近, 傾斜路 에서 速度 減速 誘導 · 過速豫防
· 住居地域 標識 · 一方通行 標識 · 駐車禁止 許可 標識 · 進入禁止 標識 等 設置	· 運轉者의 注意 喚起 · 圓滑한 疏通 및 駐車空間 確保 · 駐車秩序 確立

VI. Seoul Metering Program (SMP)의 例

1. SMP의 目標 및 接近方法

1. SDI開發의 目標

- 過飽和(Superjam)된 交通體系內에서 非飽和 制御戰略(LOS E)을 利用하여 交通量과 交通流을 管理하여 總通行交通量(Total Flow Rate)을 最大化시키는 方案으로 通行者의 消費者 剩餘를 最大化시킴.
- 卽, 幹線街路網內에서 各各의 link에 流動하는 交通量이 道路容量의 狀態에 類似하게 最大化되어 移動할 수 있는 體系를 維持시키는 Program 開發

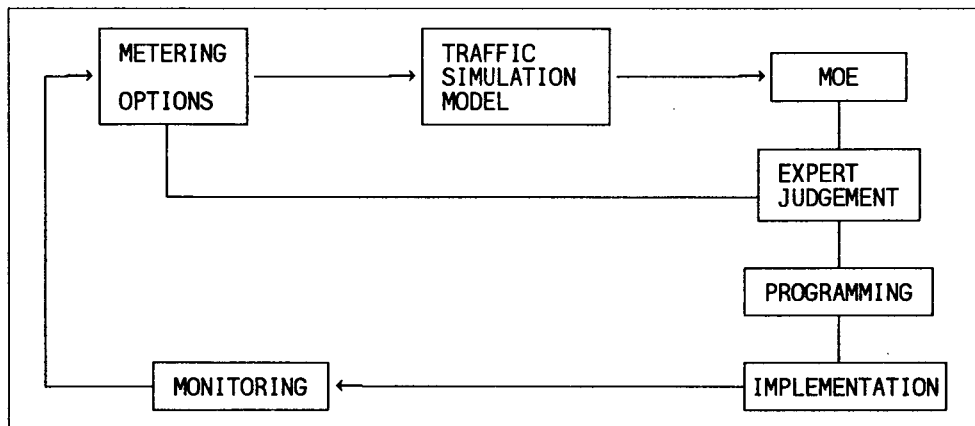
2. 接近方法

- 街路網體系內에서 交通流($F(i)$: link i 의 flow rate)를 交通體系의 供給을 意味하는 容量($C(i)$: link i 의 capacity)과, 交通體系의 需要를 意味하는 通行量($V(i)$: link i 의 volume)의 關係로 把握하고 下記와 同一한 函數를 設定하고 이를 極大化 시킴.

$$\max \sum F(i) = f[C(i), V(i)]$$

- SMP Model 最適化 過程의 概念圖는 下同하다.

여기서 TDM option은 Metering을 利用한 交通流 管理이며 Traffic Simulation Model은 SDI(Stochastic Dynamic Incremental Assignment) 模型을 使用함.

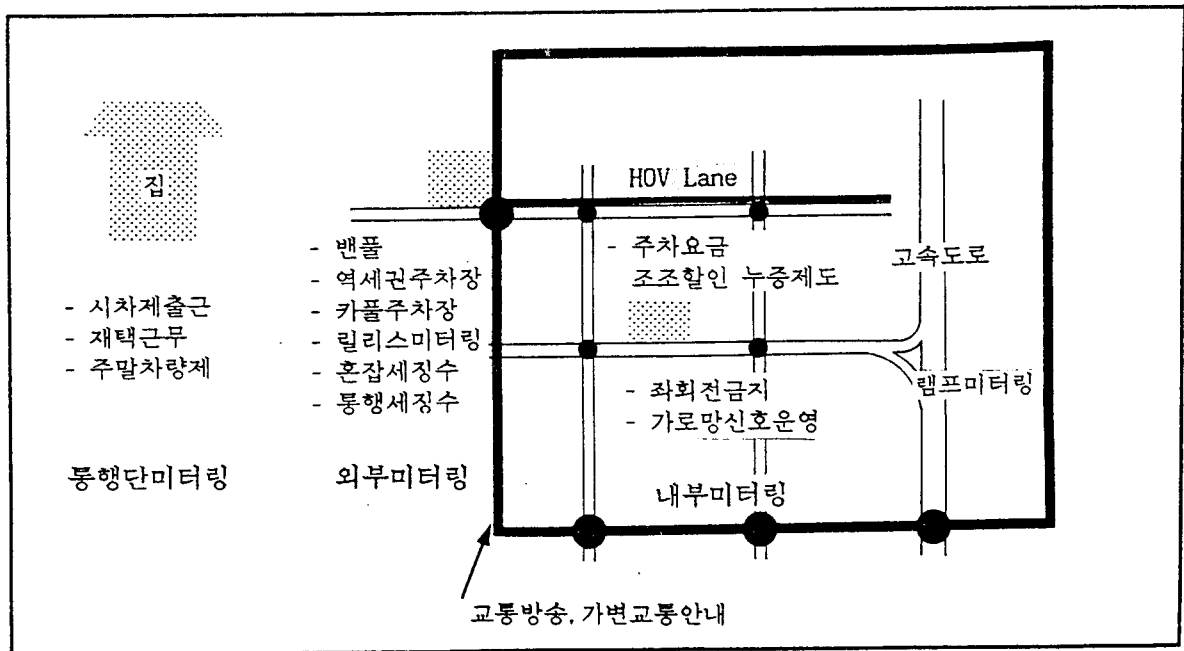


(圖 9) Seoul Metering Program의 最適化 過程圖

2. SMP에 包含될 交通流 統制方案

1. 信號燈을 利用한 流入交通量 統制
2. 混雜通行稅, 駐車料金 等を 時間的, 空間的으로 差等 適用
3. 連繫駐車場, Van Pool, Car Pool Center를 利用한 手段別 交通量 統制
4. 交通放送, 可變交通案内 等を 통한 交通流 誘導
5. 時差制出勤, 週末車輛制, 在宅勤務 等を 통한 發生交通量 調節
6. 巡察車 配置, Metering Bus, Ramp Metering, 등의 物理的 進入制御

上述 統制方法을 通行量의 位置에 따라 區分하며 下記 圖와 같이 表示할 수 있다.



(圖 10) 交通流 統制方案圖

3. Metering의 概念定立

1. 概念定立

○“Metering”이란 用語는 交通流制御에서 主로 交通信號燈과 關聯되어 使用되어 왔으나, 本稿에서는 Metering의 概念을 擴張하여 使用하고자 함.

- 一般的으로 Metering을 大別하여 內部 Metering (Internal Metering)과 外部 Metering (External Metering)으로 區分하며, 內部 Metering은 이미 交通信號體系 (Traffic Signal System) 內部로 流入된 交通流를 既存 體系內에서 最大로 通過 可能하도록 調節 管理하는 것으로 高速徒勞Ramp Metering, 街路網Metering등을 意味.
- 外部Metering은 廣義의 交通需要管理技法(Transportation Demand Management : TDM)에 包含되나, 本稿에서는 交通需要管理를 通行端인 家庭이나 職場등의 交通環境과 交通體系間에서 最適의 交通體系를 維持하기 爲한 一連의 交通政策으로 限定하며, 外部Metering은 通行料徵收와 HOV Lane 等 既存 交通體系上에 進入(On the way)하였으나 交通信號등과 크게 無關한 것으로 限定하여 使用.

<表 18> Metering의 種類

○ 交通需要管理	車庫地證明制, 職場中心交通管理, 駐車料金制度 BUS 地下鐵 連繫, 車輛關聯稅制
○ 通行端 Metering	時差制 出勤, 週末 車輛制, 早朝割引制度
○ 外部Metering	通行料徵收, HOV Lane, HOV道路, 混雜稅徵收 連繫駐車場開發 등 CarPool, VanPool 駐車場 開發 Toll 料金徵收, 混雜地域 案内
○ 內部Metering	Ramp Metering, 街路網Metering, 左回轉禁止 可變情報體系等

- 通行端 Metering 技法은 尖頭期間(peak period)을 分散, 交通難을 緩和시키기 爲한 時差制 出勤制度나 駐車料金の 時間代別 差等賦課制度(早朝割引包含)등과 同一. 大部分 通行端 (Trip End)에서 意思 決定過程에 影響을 주는 要素임.
- 內部Metering(Internal Metering)의 技法은 適用對象에 依해 高速道路 本線 交通量의 流動을 最大化시키기 爲한 高速道路 進入Lamp Metering(Freeway Ramp Metering)이 있고, 道路網의 交通體系를 效率的으로 維持시키기 爲한 地域Metering(Area Metering 或은 Network Metering) 等.
- 內部進入制御 Metering의 基本概念은 交通體系內의 交通需要가 過多하여 遲滯를 發生시킬 境遇 그 遲滯要因을 進入部分으로 移轉시킴으로써 體系의 疏通狀態를 圓滑하게 維持. 이 技法은 管理되는 道路에 對한 對案道路가 있을 境遇와 없을 境遇로 區分하여 Metering 戰略을 施行.
對案道路가 存在하는 境遇에는 道路利用者의 路線變更을 誘導하는 轉換戰略(Diversion Strategy)을 實施하며, Metering되는 道路의 對案迂迴道路가 없는 境遇, 卽 混雜區間을 避

하기 困難한 境遇 非轉換戰略(Non - Diversion Strategy)을 使用하는데, 高速道路에서는 進入Ramp에 最適의 車輛을 需用할 수 있도록 管制戰略(Control Strategy)이 達成되는데 地域管制戰略에서는 混雜區間의 變化經路를 探索하여 feed-forward나 feed back approach를 實施.

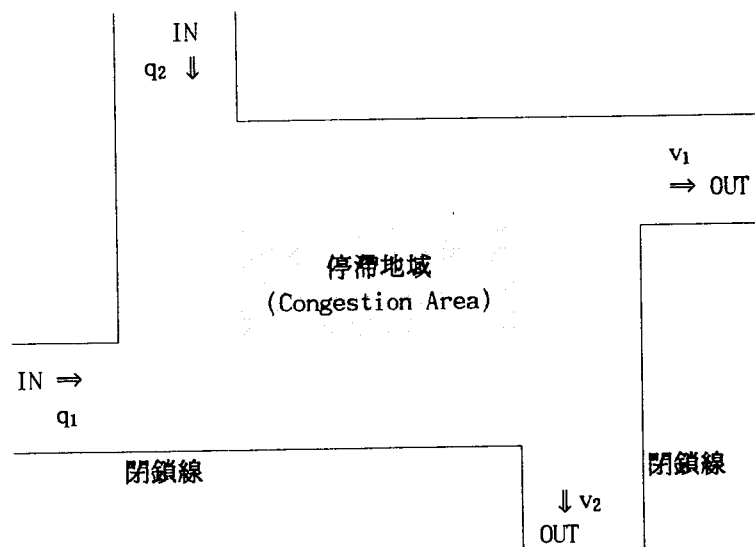
2. 進入制御 Metering

○ 都市街路에서 停滯地點의 程度를 5個로 分類할 수 있는데 下記와 同一.

- ① Sparse traffic / off line Control
- ② Light traffic
- ③ Heavy traffic
- ④ Over-saturated traffic
- ⑤ Immobile traffic / incident

上記 5段階를 Model內部에서 探索하여 管制程度의 選擇을 遂行 必要

○ 特定地域에서의 停滯現狀을 單純化하여, Model의 内部交通體系로 進入하는 部分이 2地點, 進出하는 部分이 2地點으로 假定하면, 下記 圖와 同一한 單純化 된 形態 維持.



(圖 11) 進入管理 Metering 概念圖

○上記 圖를 利用하여 數學的 Model을 構築 下와 同.

$$q_s(K+1) = q_s(K) + r_s(K) - \frac{V_s(l) \cdot U_s(K)}{C_l}, \quad s=1$$

$$\sum_{s=1}^2 U_s(K) \leq C \quad \forall k$$

where k = Discrete - time instance,

$q_s(k)$ = gueue lengths at k (15分 or 1時間)

$r_s(k)$ = Number of Vehicles arriving at k

$U_s(k)$ = length of effective green times for out streets during k

$V_s(l)$ = Maximum put through at control mode l

C_l = Total Green time for put through

○上記 Model의 實用化를 爲해서는 情態的 模型 보다는 動態的 模型이 必要한데 本稿에서는 既 開發되어 使用되고있는 SDI Model(Stochastic Dynamic Incremental Model)을 使用.

4. SDI Model과 效果評價方法

1. SDI Model

○交通管理(Traffic Management)를 爲한 政策들을 分析하고 比較 評價하기 爲하여는 特定時間代別 交通與件에 關한 模擬實驗이 可能性 必要하지만, 現在 一般의으로 利用中인 4段階 交通需要 豫測模型에서는 이러한 分析이 거의 不可能. 既存 理論에 關한 問題認識下에, 既存의 情態的인 分析에서 다룰 수 없었던 出發時間, 目的地 및 交通手段을 選擇하는 同時選擇模型을 開發하여 時間帶別 街路交通量, 時間代別 O/D變化, 時間代別 手段分擔率 變化 등을 豫測하여 交通管理를 爲한 資料를 提示하고자 함.

○一般的인 通行配分 Algorithm은 주어진 經路의 通行時間과 費用을 算定하고 算定된 通行時間과 通行費用을 利用하여 各 Algorithm이 內在하는 特性에 따라 O/D 交通量을 link에 配分하는 것인데, 이때 通行이 配分된 經路가 實際 運轉者가 選擇하는 多樣한 經路와 相異하여 迂廻交通量에 關한 彈力度 分析이 難解하고, 實際 通行者가 主로 利用하는 主要 經路에 通行量이 配分되지 않는 問題가 發生한다. 이를 克服하기 爲해 決定論的(deterministic)

經路配分 方法代身에 多經路選擇의 確率配分方法을 使用하여 보다 行態的인 觀點에서의 分析을 施行.

■ 出發時間選擇模型의 電算化 方案

STEP1 : BPR式에 의해 주어진 出發zone의 最小時間經路를 定立하고 t_{ij} 를 推定 計算.

STEP2 : $P(i,j,k,t)$ 計算을 僞하여 t_{ijk} 를 活用.

$$t_{ijk} = \text{時間代別 通行時間 補整係數} \times t_{ij}$$

STEP3 : V_{ijk} 를 計算하고 最小時間經路에 漸進的으로 配分.

STEP4 : GO TO 1. 모든 zone에 關하여 反復後 Link別 交通量 計算 完了.

STEP5 : link別 交通量을 다음 時間帶의 最小時間經路를 計算하는 基本 交通量으로 置換

STEP6 : 모든 時間代가 反復되었으면 STOP. if not GO TO STEP1.

效用函數에 入力되는 通行時間은 Computer의 計算에 依해 만들어진 機械的인 通行時間 (engineering travel time)이 아닌 通行者의 實際通行時間이 들어가야 하므로 機械的인 通行時間을 通行者의 實際通行時間으로 補整해서 計算하였다.

■ 推計的 經路選擇 模型의 電算化 方案

STEP1 : 出發 zone i를 選擇.

STEP2 : 出發 zone i에서의 出發時 可能的한 node 4個를 選定.

STEP3 : 出發 zone i에서의 出發時 可能的한 4個의 node 各各에 對해 到着 zone j로 進入하는 4個의 node를 連結하는 16個의 經路를 決定한다. 決定된 經路에 對해 出發 zone i에서 到着可能的한 모든 zone j에 對한 經路別 通行時間을 算定.

STEP4 : STEP3에서 決定된 16個의 經路에 對한 通行時間을 利用하여 目的別, 手段別, 經路別 O-D를 算定.

STEP5 : STEP3에서 決定된 16個의 經路에 對해 STEP4에서 求한 需要를 到着 zone에서 各 經路의 連結 node를 記憶하고 있는 IPATHS를 利用하여 Backward로 配分.

STEP6 : 各 zone에 配分된 需要를 根本으로 通行時間과 費用을 다시 計算하고, 그에 따른 모든 zone에 對해 各 16個의 經路를 決定하는, STEP3부터 反復하여 施行.

STEP7 : 한 出發 zone에 對한 通行配分段階인 STEP6까지 遂行되었으면, 對象地의 모든 交通 zone을 出發 zone으로 하여 STEP1 - STEP6까지를 反復하여 遂行.

○出發時間 選擇模型과 推計的 經路選擇 模型을 統合하여 SDI模型(Stochastic Dynamic Incremental Assignment Model)을 構築하면 下記와 同一

- i zone에서 j zone으로 t 時間帶에 k手段을 利用해 經路r로 通行할 確率 $P(i,j,k,t,r)$ 는

$$P(i,j,k,r,t) = \frac{\exp[a \ln T_{ijkrt} + \beta \ln C_{ijkrt} + b_t + \delta_r]}{\sum_j \sum_k \sum_r \sum_t \exp[a \ln T_{ijkrt} + \beta \ln C_{ijkrt} + b_t + \delta_r]}$$

T_{ijkrt} : i zone에서 j zone으로 t時間帶에 k手段을 利用해 經路r로의 通行을 爲해 所要 되는 通行時間

C_{ijkrt} : i zone에서 j zone으로 t時間帶에 k手段을 利用해 經路r로 通行을 爲해 所要 되는 通行費用

a, β : 媒介常數 (parameter)

b_t, δ_r : 出發時間과 經路代案의 Dummy 變數

- 出發zone i에서 到着zone j를 t時間帶에 k手段으로 經路 r을 選擇하여 通行하는 通行量 $T(i,j,k,r,t)$ 는

$$T(i,j,k,r,t) = ESO(j) \times \frac{\exp[a \ln T_{ijkrt} + \beta \ln C_{ijkrt} + b_t + \delta_r]}{\sum_j \sum_k \sum_r \sum_t \exp[a \ln T_{ijkrt} + \beta \ln C_{ijkrt} + b_t + \delta_r]}$$

$ESO(j)$ 는 外生變數로 到着zone j의 交通量 吸引力

出勤通行인 境遇는 j zone의 雇用者數

通學通行인 境遇는 j zone의 學生數

其他 通行인 境遇는 j zone의 人口, 雇用者 및 床面積 등을 考慮하여 決定된 값(Value)

2. 評價方法

○各各의 方案을 施行하였을 境遇의 利用者 剩餘, 總通行距離, 總通行時間, 手段分擔率 變化 등을 比較하여 어느 方案이 가장 效果的인지 評價.

○各各의 方案을 獨立的으로 施行時와 比較할 때 2個 以上の 方案을 竝行하여 施行했을 때 그 效果가 增減되거나 相殺될 可能性도 있다. 卽, 駐車料金 早朝割引 과 通行料 賦課 方案을 竝行하여 施行하였을 時의 效果가 通行料 賦課 方案만을 施行하였을 境遇의 效果보다 더 크다. 그러므로, 어느 方案들을 竝行 하여 施行하는 것이 效果的인지 判斷.

<表 19> 方案別 效果測定

方案	評價方法	效果測定
多人乘車輛 專用車線	交通手段 細分 Auto -> Auto1(1人 乘用車) Auto2(2人 乘用車) Auto3(3人以上 乘用車) ○ Link 特性 認識 (hov lane 與否) ○ Auto1과 Auto2는 Link 特性 資料 가 1(hov lane이)며) = 通行時間을 9999.0 賦與	事業施行 道路의 速度, 通過交通量과 周邊 道路의 速度, 通過交通量 比較 SEOUL市 全體의 消費者剩餘와 總 通行時間, 總通行距離, 手段分擔率 등을 比較
都心 通行料 賦課	1) 時間代別 差等 適用 例: 非尖頭時 無料, 尖頭時 賦課 ○ 時間代別로 Link Cost를 相異하게 賦課 (Cost를 Time로 換算, Link Time를 늘림) 2) 空間的 差等 適用 (過飽和 地點에서 通行料 賦課) Link別로 Cost 相異하게 賦課	特定 時間代의 速度와 通過交通 量을 比較 特定場所의 速度와 通過交通量 比較 都市全體의 消費者剩餘變化
Ramp Metering	○ g/c比 適用 또는 cap을 줄여 賦課.	周邊道路의 速度와 通過交通量, 需要變化 比較
駐車料金 早朝割引	時間代別로 駐車料金 差等化 時間代別 地域別로 駐車料金 差等化 通行費用에 駐車料金 包含	都市全體의 消費者 剩餘 手段分擔率 變化 比較

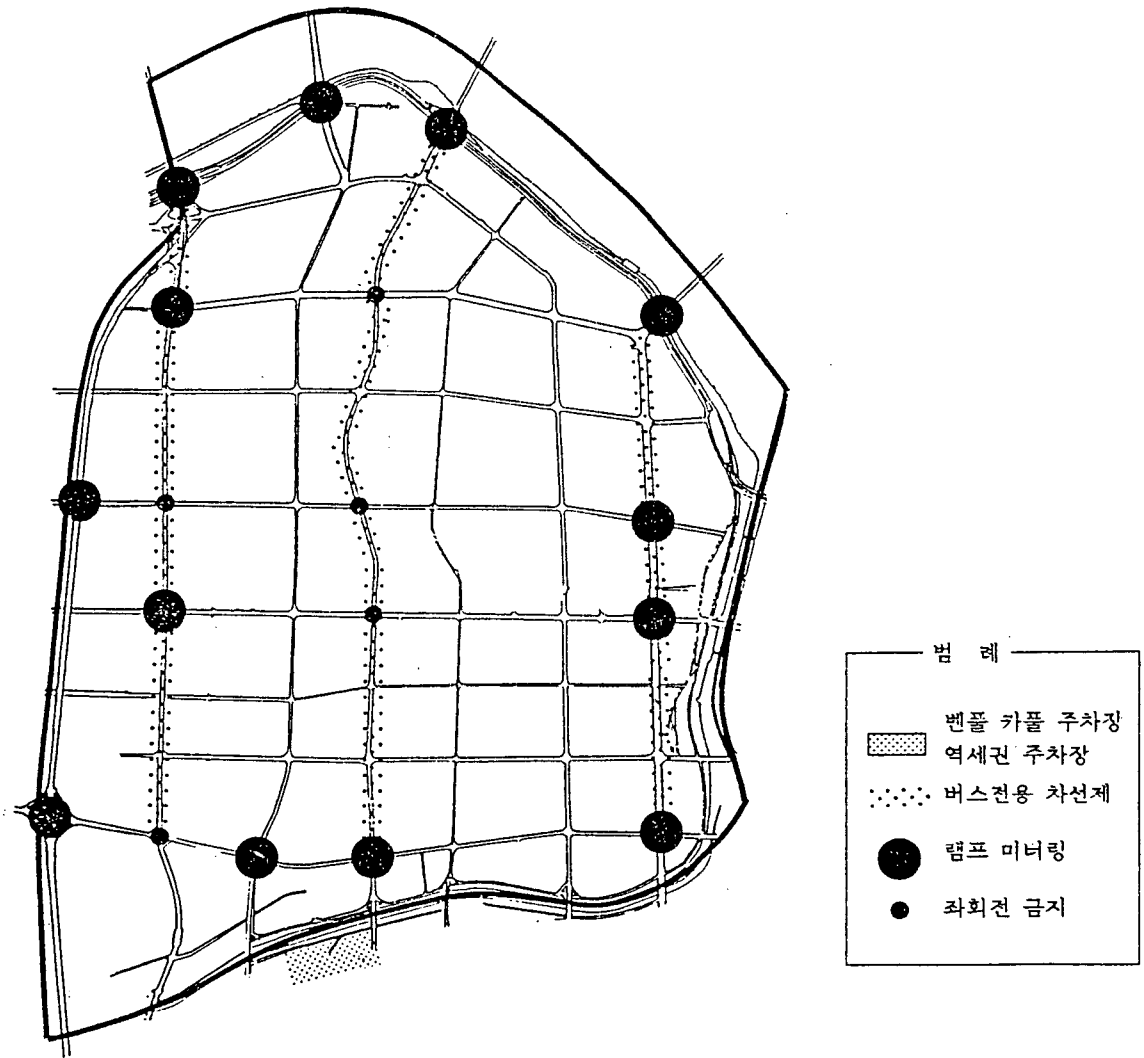
5. 模型의 適用

○SDI Model을 利用하여 江南地域 流入部의 Ramp Metering과 江南地域 左回轉 禁止時 效果를 分析.

1. 江南地域 流入部 Ramp Metering

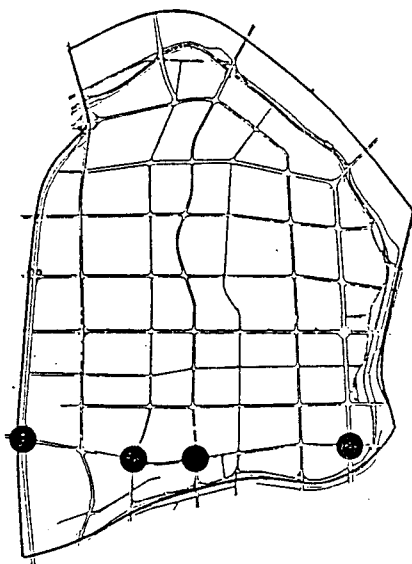
○江南地域 Metering을 爲한 4個 代案은 (圖 12)와 同一. 代案1은 南部循環路의 主幹線道路 部分의 進入通行을 制限하였으며 代案2는 代案1에 添加하여 江北地域에서 流入되는 橋梁 連結部의 進入通行을 制限하며, 代案3은 對象地內로 進入되는 東西方向의 交通流을 京釜高速道路와 永東大路에서 制限하였고, 代案4는 代案1,2,3을 모두 實施한 境遇임.

○江南區地域의 Metering Program 分析 結果는 <表 20>과 同一.

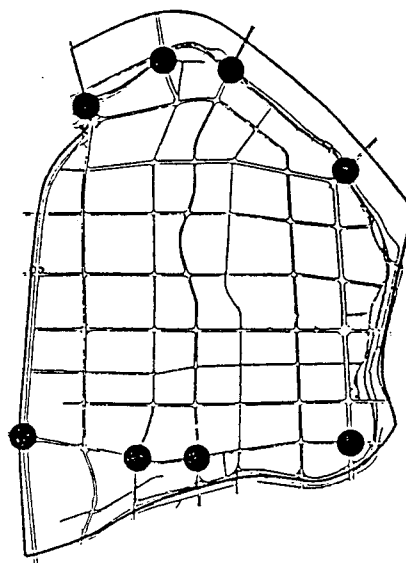


(圖 11) 江南地域 Metering Program 適用 概念圖

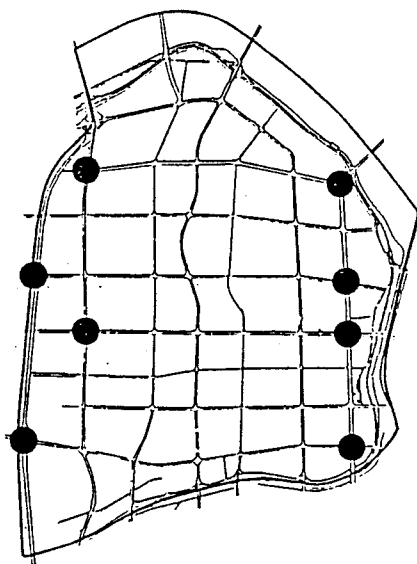
대안 1



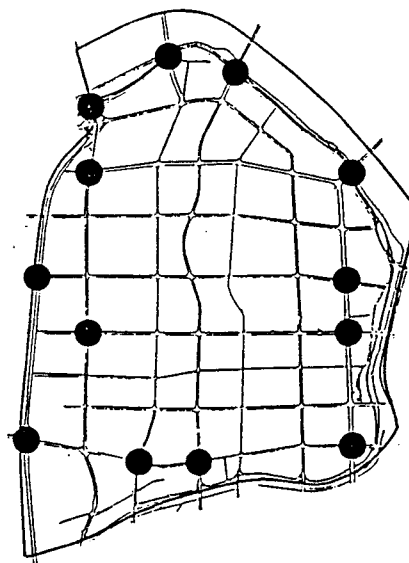
대안 2



대안 3



대안 4



(圖 12) 江南地域 Mintering 代案圖

<表 20> 江南地域 流入部 Ramp Metering 分析 結果

		代案1	代案2	代案3	代案4
利用者 剩餘	自家用	-0.00649 %	+0.06327 %	+0.30988 %	-0.02758 %
	Taxi	-0.02638 %	+0.08206 %	+0.24324 %	-0.08499 %
	Bus	-0.05630 %	+0.14254 %	+0.26676 %	-0.09294 %
	其他	-0.09138 %	+0.22133 %	+0.23516 %	-0.09180 %
總通行距離		+0.14736 %	+0.06539 %	+0.00277 %	+0.01737 %
總通行時間		-2.55208 %	+8.43017 %	-15.48513 %	+9.67515 %
運營費用		+0.27816 %	+0.45367 %	+0.04023 %	-0.02749 %
需要	總計	-0.00072 %	+0.00226 %	-0.00449 %	-0.00635 %
	自家用	-0.00174 %	+0.04070 %	+0.19421 %	+0.01136 %
	Taxi	-0.01682 %	+0.05803 %	+0.13485 %	-0.02972 %
	Bus	+0.02079 %	-0.04711 %	-0.05875 %	+0.00772 %
	其他	-0.02568 %	+0.04945 %	+0.00326 %	-0.02523 %

○分析結果에 依하면 利用者 剩餘 側面에서는 代案 3이 가장 效果的으로 分析되었으며, 總通行距離는 모든 代案이 增加하였고, 總通行時間은 代案2와 代案4는 增加, 代案1과 代案3은 減少하였음. 運營費用面에 있어서는 代案4가 가장 效果的으로 나타났으며, 總需要는 代案 2는 增加하였고 代案1과 代案3,4는 減少하였음.

2. 江南地域 主要幹線道路의 左回轉禁止

○<表 21>과 <表 22>를 통해 主要 幹線道路에서의 左回轉 禁止로 通過交通量과 速度가 向上됨을 把握하였음. 그러나, O/D間 交通時間, 消費者 剩餘를 比較하면 左回轉 禁止가 有利하다는 結果 導出되지 않음. <表 23>과 <表 24>는 SDI模型에서 나온 總量結果를 對備하여 提示한 것임. 總車輛 運行距離(vkt)는 施行後 1.18% 增加하였으며, 以를 交通時間으로 計算하면 160,426時間 增加하였음. 그리고, 利用者 剩餘를 手段別로 모든 zone에 關하여 合算해 본 結果 自家用 利用者는 0.98% 損失, Taxi는 0.81% 損失을 左回轉 禁止로 因해 甘

受해야 하는 것으로 分析됨. 時間帶別로 보면 7~8 時까지가 가장 큰 損失이 있는 것으로 分析됨. 따라서 交叉路의 通行與件改善 또는 直進方向 通行量 增加가 곧바로 交通利用者 便益에 寄與하고 있지 못함에 特別히 留意해야 할 것임.

<表 21> 左回轉 禁止 前後의 通過交通量 變化

代案 時間 道路名	左回轉 禁止 前				左回轉 禁止 後			
	6 -7	7 - 8	8 - 9	9-10	6 -7	7 -8	8 -9	9-10
Kang-Nam	487	1453	1863	984	425	2050	2272	800
Non-Hyun	196	1587	1251	252	235	2101	1878	270
Un-Joo	279	1621	737	63	422	2301	971	179
Sun-Neung	53	1345	718	39	246	1946	1191	149
Sam-Sung	203	1479	781	79	246	1603	1002	122
Yong-Dong	550	1653	1087	447	1027	2626	1442	554
Teheran	345	1548	1177	502	393	1719	1116	290
Bong Eun Sa	637	1299	1080	291	512	1500	955	282
Hak-Dong	273	1326	647	59	227	1486	955	180
Do-San	375	1134	784	119	49	799	872	73

<表 22> 左回轉 禁止 前後의 速度 變化

代案 時間 道路名	左回轉 禁止 前				左回轉 禁止 後			
	6 -7	7 - 8	8 - 9	9-10	6 -7	7 -8	8 -9	9-10
Kang-Nam	69.7	51.1	32.4	66.8	69.9	66.8	65.2	69.8
Non-Hyun	70.9	23.4	41.3	70.9	70.9	62.6	65.5	70.9
Un-Joo	71.6	22.1	67.0	71.7	71.7	59.9	71.3	71.7
Sun-Neung	69.2	34.9	65.1	69.2	69.2	63.1	68.4	69.2
Sam-Sung	71.7	50.4	69.9	71.7	71.7	44.7	66.6	71.7
Yong-Dong	72.3	43.1	65.8	72.6	72.5	64.3	72.0	72.7
Teheran	71.5	25.4	46.4	70.8	71.4	18.5	50.0	71.6
Bong Eun Sa	68.4	38.5	51.5	70.8	69.9	27.4	58.2	70.8
Hak-Dong	69.1	35.9	66.5	69.2	69.2	67.1	68.9	69.2
Do-San	74.2	68.8	72.4	74.2	74.2	74.2	74.1	72.4

<表 23> 左回轉 禁止 前後의 Vehicle Operation 變化

效果 尺度		6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 -10	計
總通行距離	前	1,161,298	3,229,488	2,985,264	2,001,846	9,377,896
	後	1,166,776	3,274,049	3,027,344	2,020,675	9,488,843
總通行時間	前	42,113	1,467,777	2,375,325	1,350,031	5,235,246
	後	41,994	1,511,838	2,487,076	1,354,765	5,395,672
運營 費用	前	164,162	791,764	802,709	590,537	2,349,172
	後	165,794	802,720	814,599	596,636	2,379,749

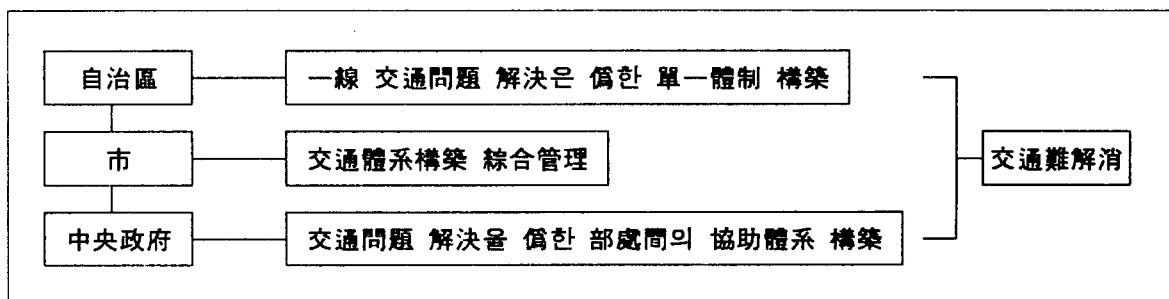
<表 24> 左回轉 禁止 前後의 利用者 剩餘 變化

效果 尺度		6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 -10	計
自家用	前	10,838	27,796	16,729	4,659	60,021
	後	10,816	27,462	16,543	4,606	59,427
T A X I	前	6,239	15,765	8,952	2,524	33,480
	後	6,230	15,610	8,869	2,502	33,210
B U S	前	38,812	109,580	58,797	14,527	221,716
	後	38,815	108,874	58,765	14,470	220,924
其 他	前	42,017	116,589	61,199	17,471	237,275
	後	42,019	116,174	61,079	17,425	236,696

VII. 結 論

1. Seoul市 交通政策方向 建議

- 向後 交通與件은 繼續的으로 惡化될 것으로 展望되므로 以에 對한 短期的 眼目에서의 接近은 問題를 더욱 深化시킬 것임.
- 長期的으로 交通需要가 交通體系의 容量에 符合되도록 自動調節되는 機能을 兼備한 交通環境 整備 要望.
- 向後 Seoul市는 下記와 同一한 役割分擔이 合理的.



(圖 14) 位階別 役割 分擔

2. 大都市間 貴重한 發展經驗 交流

- Seoul市 定都 600年(1394~1994年) 紀念事業 推進 相互交流 擴大
- 先進化에 따른 各種 病幣와 問題點 共同 對處
- 人口 1,200萬의 巨大都市 運營 技術 共有

3. 向後 課題

- 協力關係의 公式化, 定期化
- 專門人力의 交流
- 韓·中 共同研究 遂行