

## 사람중심의 교통체계: 싱가포르 3M 전략

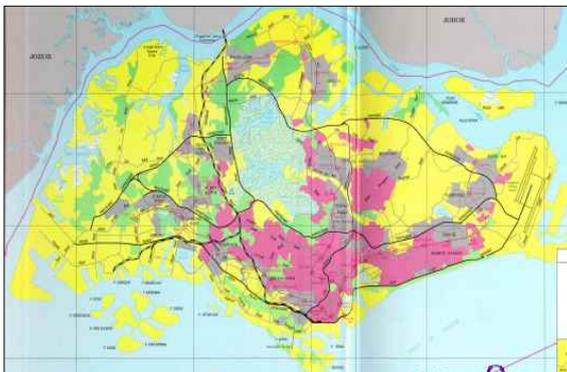
김종학 책임연구원(국토연구원)

- 싱가포르는 교통정책 목표를 “사람중심의 교통체계 구축”으로 정하고, 이를 3M(Making, Managing, Meeting)이라는 세 가지 전략으로 구현하고 있음
  - 3M 전략은 대중교통 서비스 품질 개선, 도로이용 관리 등으로 교통체계의 틀(Frame)을 기존 차량 중심에서 사람 중심으로 전환하기 위한 정책실현 수단임
- 전략I: **Making** Public Transport a Choice Mode
  - 대중교통의 선택적 가치를 제고하기 위해 전철, 버스, 복합환승체계 시설 등을 확충해 대중교통 서비스 품질을 개선하려는 전략
- 전략II: **Meeting** the Diverse Needs of the Public
  - 다수의 다양한 요구를 충족시키기 위해 토지이용과 교통이 소통하는 통합계획 수립으로 이용자의 활동(Activity)과 이동(Mobility)요구를 동시에 고려하는 전략
- 전략III: **Managing** Road Usage
  - 차량 소유를 관리하는 쿼터제 프로그램(VQS)과 차량이용을 억제하는 혼잡세 부과(ERP) 등으로 이용자의 합리적인 도로이용을 유도하는 전략
- 대도시권 교통문제 해결을 위해서는 교통체계의 중심인 이용자가 실감(Sense)하고 공감(Sympathy)할 수 있는 정책대안 수립이 필요하며 이 둘이 연계될 때 정책의 시너지(Synergy) 효과를 창출할 수 있음
  - 즉, 느낌(Sense)-공감(Sympathy)-시너지(Synergy)로 이어지는 성공적인 정책효과 창출을 위해서는 싱가포르와 같은 3M 전략 도입이 필요

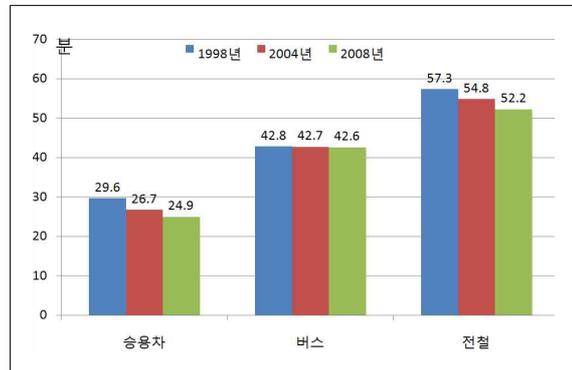
# 1. 싱가포르의 교통체계

- 싱가포르는 국토면적 710km<sup>2</sup> 정도의 작은 도시국가로 국토의 20% 정도를 교통시설이 차지하고 있어 효율적인 교통체계 구축이 그 어떤 나라보다도 절실한 국가임
  - 싱가포르는 간척사업을 통해 국토면적을 1960년 581.5km<sup>2</sup>에서 2008년 710km<sup>2</sup>으로 50년 사이에 22.1%나 늘렸으나 이 중 대부분은 주택, 교통시설 등으로 활용되고 있음
- 싱가포르는 도로망 3,325km, 철도망 148km의 교통인프라를 갖추고 있으며, 최근 경전철(LRT)과 같은 신교통수단 확충에 노력하고 있음
  - 도로는 고속도로 161km, 간선도로 621km, 집분산도로 500km, 국지도로 2,043km로 하위도로가 상위도로보다 많아 교통처리가 효율적으로 이루어지고 있음
  - 전철은 중전철(MRT) 119km, 경전철(LRT) 28.8km이며, 주간선은 중전철로, 지선철도는 경전철로 운영하고 있음
- 과거 10년간(1998~2008) 교통수단 분담률 변화를 살펴보면 승용차는 6.5% 증가한 반면, 대중교통은 2.6% 감소함
  - 차량쿼터제, 혼잡세와 같은 승용차 소유와 이용 억제정책에도 불구하고 승용차 분담률은 꾸준히 증가하고 있는 반면 버스 수요는 7.4%나 감소하였음
- 승용차 수요는 증가하고 있지만 승용차 통행시간은 10년 전에 비해 15.8%, 전철의 통행시간은 8.9% 감소함
  - 승용차 증가에도 통행시간이 감소한 것은 시설확충과 수요관리가 적절히 조화를 이루었기 때문임

[그림 1] 싱가포르 국토이용 현황



[그림 2] 수단별 통행시간 변화 추이

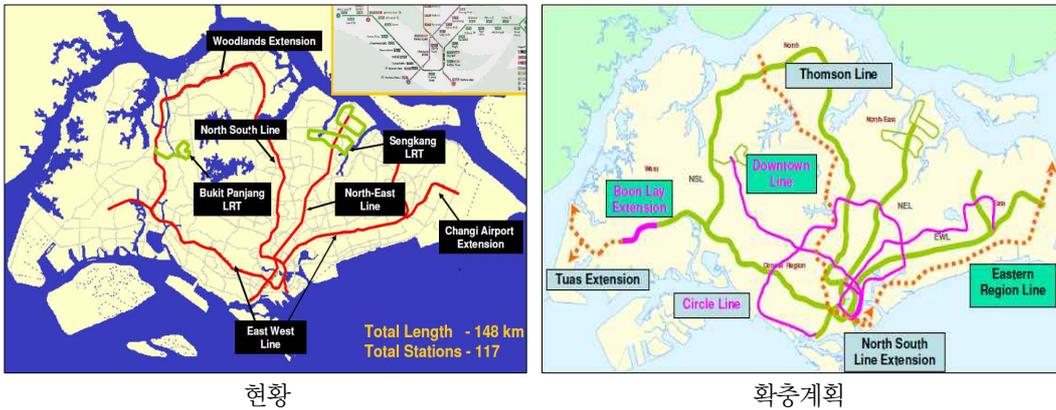


## 2. 사람중심의 교통체계 구축을 위한 3M 전략

### ● 전략I: Making Public Transport a Choice Mode

- 1990년 이전 싱가포르의 대중교통 이용은 불편하였으나 이후 철도망 확충, 버스차량 개선 등으로 대중교통 시설은 눈부시게 발전하였음
  - 싱가포르 전철망은 도심을 중심으로 국토를 남북으로 연결하는 North-South 노선과 동서로 연결하는 East-West 노선 등 총 7개 노선 148km가 운영 중임
  - 또한, 2020년까지 런던, 뉴욕수준의 전철망 확충을 위해 톰슨 노선, 도심순환 노선 등 총 130km의 신설 전철망 사업을 추진 중임

[그림 3] 전철망 현황 및 확충계획



- 복합환승체계 및 정류장 접근시설 개선으로 이용자 중심의 대중교통체계를 구축하고 있음
  - 센강(Sengkang) 신도시 건설시 주거/상업시설과 LRT(경전철), MRT(중전철), 버스를 연계하는 복합환승센터를 설치해 대중교통 서비스 품질을 제고

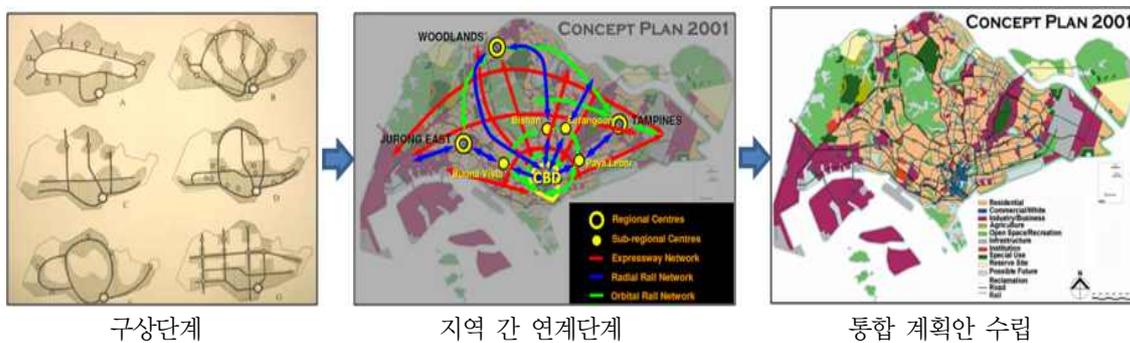
[그림 4] Sengkang 신도시 복합환승체계



## ● 전략II: Meeting the Diverse Needs of the Public

- 싱가포르의 교통과 토지이용을 동시에 고려하는 통합계획 수립으로 이용자들의 다양한 요구(수요)에 부합하려고 노력하고 있음
  - 현재까지 세 번(1972년, 1991년, 2001년)의 교통과 토지이용을 통합한 국가마스터플랜을 수립하여 공공의 다양한 요구에 선 부합하는 통합계획을 수립하고 있음

[그림 5] 싱가포르의 교통 - 토지이용 통합계획 수립과정



- 통합계획 사례로는 Marina Bay 계획이 있으며 중심상업지구, 리조트 시설의 접근성을 제고하기 위해 도로, 교량, 노면전차(Tram) 사업들이 동시에 진행 중임
  - Marina Bay는 싱가포르 도시재개발국(URA)에서 간척지에 건설한 신도시로 최근 Sande Integrated Resort, 골프장, 국제 여객터미널 등을 추가적으로 건설하고 있음
  - 이 신도시 건설사업은 싱가포르의 신성장 동력원이 되기 위해 토지이용과 교통시설 동시완공을 목표로 진행 중임

[그림 6] 싱가포르 Marina Bay 토지이용과 교통 통합계획

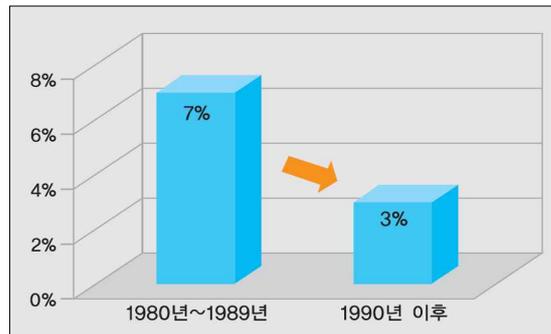


### ● 전략Ⅲ: Managing Road Usage

- 싱가포르의 합리적인 도로이용을 장려하기 위해 승용차 소유를 억제하는 VQS (Vehicle Quota System)와 이용을 억제하는 ERP(Electronic Road Pricing) 프로그램을 시행하고 있음
- VQS는 사용기간이 10년인 차량 소유 허가증을 경매(Bidding)를 통해 정부로부터 발급받는 차량 소유를 관리하는 쿼터제 프로그램임

- 1990년부터 시행된 이 프로그램에서 승용차는 배기량을 1600cc 이상과 이하로 나누어 할당(Quota)하고 있으며 오토바이, 택시, 버스 등도 관리하고 있음
- VQS 시행으로 싱가포르 승용차 증가율은 시행 전 연평균 7%에서 시행 후인 1990년에 3%대로 낮아짐

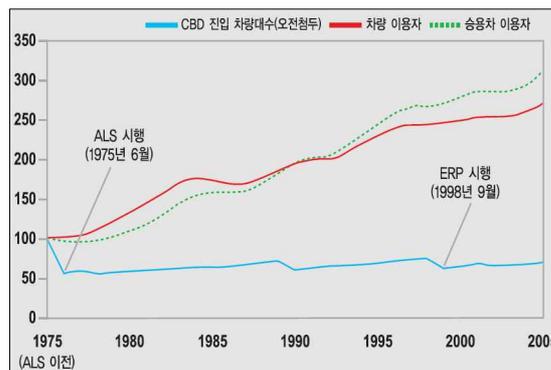
[그림 7] VQS 시행 전후 승용차 증가율 변화



- ERP는 1975년부터 시행되어 왔으며 이용자 부담원칙하에 혼잡세를 부과하는 프로그램임

- ERP 시행으로 시내도로 통행속도는 시속 20km에서 30km로 33% 개선되었고, 고속도로는 시속 45km에서 65km로 44%나 개선됨
- 또한, 지난 30년간 침두시에 중심상업지구(CBD)로 진입하는 차량대수는 증가하지 않아 도심 혼잡완화에 크게 기여함

[그림 8] ALS/ERP 시행에 따른 도심통행량 억제효과



- 싱가포르는 LTG(Land Transportation Gallery)를 개관해 도로이용 관리 및 대중교통 활성화 필요성을 홍보하고 사회적 공감대 형성을 위해 노력하고 있음

- LTG에서는 싱가포르 육상교통의 과거와 현재 그리고 미래상을 6개의 테마로 보여주고 있으며 관람자가 정책 의사결정자가 되어 정책 사안을 결정하고 그로 인해 미래 교통체계가 어떻게 변화하는지를 극장식 스크린을 통해 경험할 수 있음

[그림 9] 싱가포르 LTG



### 3. 정책적 시사점

- 우리도 싱가포르와 같이 당근(Carrot)과 채찍(Whip)정책의 전략적 혼합(Mix) 속에서 정책의 시너지 효과를 창출해야 함
  - 당근정책은 교통-토지이용의 통합계획 수립, 대중교통 서비스 제고 등이며 채찍정책은 승용차 수요를 관리하는 VQS, ERP 등이 있음
- 교통체계가 끊임없이 변화하는 유기체와 같아 시설 확충과 같은 당근정책만으로는 소기의 목적 달성이 어려워 이용자들이 느끼고 공감할 수 있는 전략적 접근이 요구됨
  - 그동안 우리는 물리적인 시설 확충만으로 교통문제를 해결하려는 일방향적인 정책에 치중하는 면이 있었음
  - 지속가능한 교통체계는 한 가지 정책만으로 구축될 수 없으며 고도성장 시대와 달리 이용자의 필요(Needs)가 아닌 욕구(Desire)를 관리할 수 있는 정책마련이 필요함
  - 이용자 욕구 관리를 위해 싱가포르는 정책 홍보관인 LTG를 운영하여 사회적 갈등을 효과적으로 관리하고 있음
- 우리도 싱가포르와 같은 3M 전략 도입으로 교통체계의 변화를 이용자가 실감하게 하고 수요관리에 대한 사회적 공감대를 이끌어 정책의 시너지 효과를 창출하는 이른바 느낌(Sense)-공감(Sympathy)-시너지(Synergy)의 정책수립이 필요함

● 국토연구원 국토인프라 · GIS연구본부 김종학 책임연구원 (jonghkim@krihs.re.kr, 031-380-0352)