

서울정책포커스

2007. 7. 23 제35호

서울시 도로자원 효율성 제고를 위한 도로정비 Key-Point

이광훈(서울시정개발연구원 선임연구위원)

< 목 차 >

요약

- Point 1. 순환도로 정비가 전체도로망 효율을 좌우
- Point 2. 도시고속도로 진출입체계를 인터체인지 집중형에서 램프 분산형으로 재편
- Point 3. 주요 도시고속도로 수요과중 완화를 위한 유료 By-Pass 도로 정비
- Point 4. 지역간 고속도로와 서울시 도시고속도로 네트워크와의 연계성 증진
- Point 5. 도로재생 차원의 도로정비 필요

요 약

서울 수도권은 전 세계에서 5대 대도시권에 드는 광역생활권이다. 수도권의 국제경쟁력의 핵심은 이동성(Mobility)이고 이동성을 위한 양대 인프라는 다름 아닌 도시고속도로 네트워크와 도시철도 네트워크이다. 도시고속도로 네트워크 구축과 정비에 있어 일반도로 또는 지역간 고속도로와 차별화된 방법론이 요구되는 것이 일반적이다. 하지만 기 구축된 서울시 도시고속도로에서는 일부 도시고속도로 정비방법상의 이해 부족과 무관심으로 인하여 적지 않은 도로연장이 정비·구축되었음에도 불구하고 교통처리능력 측면에서 열악성을 드러내고 있다.

도시고속도로의 추가 공급을 위한 공간과 신규 도로건설을 위한 재원조달이 모두 어려워지고 있는 현시점에서 기 구축된 도시고속도로 네트워크를 효율적으로 재정비하기 위한 노하우(Know-How)에 관심을 가질 필요가 있다. 본 고에서 제시하고 있는 도로정비 Know-How는 그동안 서울시 도로를 대상으로 한 연구와 기본계획 수립과정에서 도출된 것이다.

도시고속도로 네트워크의 기능성은 발휘되어도 되고 안 되어도 되고 하는 성질의 것이 아니다. 도시고속도로를 정비하는 원래의 목적이 제대로 달성되고 있지 못하면 끊임없이 도로정비를 하여 그 목적을 추구해야 한다. 본 고에서는 지난 30여 년간 건설한 서울시 도로가 새로운 도시교통체계의 틀 속에서 다시 태어나기 위해 꼭 필요한 도로정비 키포인트(Key-Point)를 지적하면서, 도시고속도로정비 이외에도 서울시 일반도로가 앞으로 갖춰야할 모습(像)을 제시하고 새로운 도로설계 절차의 필요성을 언급하고 있다.

Point 1. 순환도로 정비가 전체도로망 효율을 좌우

1) 외국 선진 도시와 서울시의 순환도로망 비교

- 런던, 파리, 동경, 오사카와 같이 역사성이 깊은 고도시가 현재와 같은 대도시로 발전하는 과정에서 순환도로 정비는 기존 방사축 간선도로망을 네트워크화함에 있어 가장 효율적인 도로정비방법임을 보여주고 있음.
- 순환도로는 네트워크 형성기능 이외에도 도심 통과교통의 우회처리(By-Pass)와 도심 정체구간을 우회 진입하는 교통처리 기능을 가짐.
- 런던, 파리, 동경 모두 순환도로 정비를 도로정비사업의 핵심사업으로 추진하였고, 상당한 정비수준을 나타내고 있음.



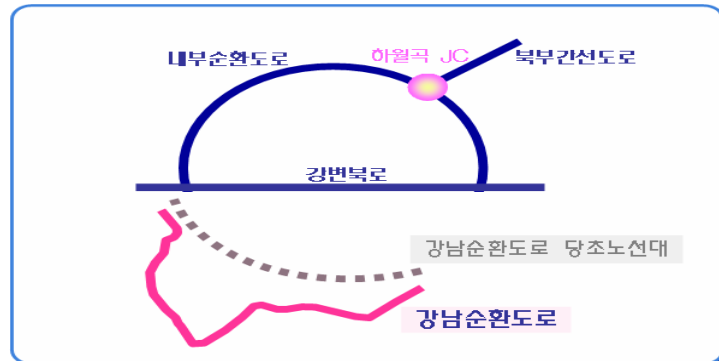
[그림 1] 선진 외국도시의 순환도로망 정비현황

- 반면 우리나라 수도권에서 순환도로 정비수준은 서울외곽순환고속도로만이 제대로 기능하고 있고, 나머지 순환도로로 거론되는 도로 중 내부순환도로는

서울시 내부의 반쪽 순환기능을 지니며, 강남순환도로는 당초계획노선에서 변경과정을 거치면서 순환도로로서의 기능 자체가 의문시되고 있음.



[그림 2] 서울시의 순환도로망 정비현황

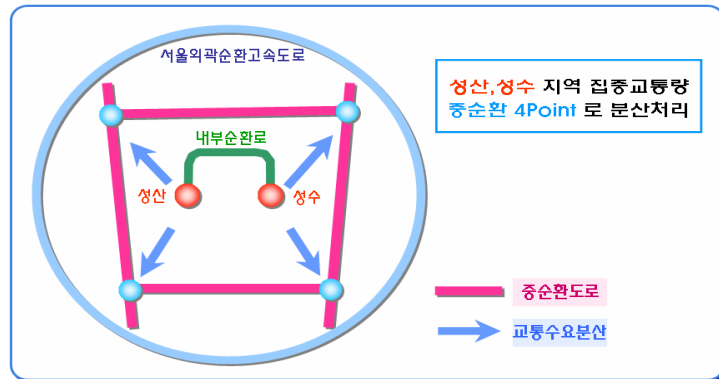


[그림 3] 서울시 내부순환도로와 강남순환도로계획

2) 서울시의 순환도로 정비관련 쟁점

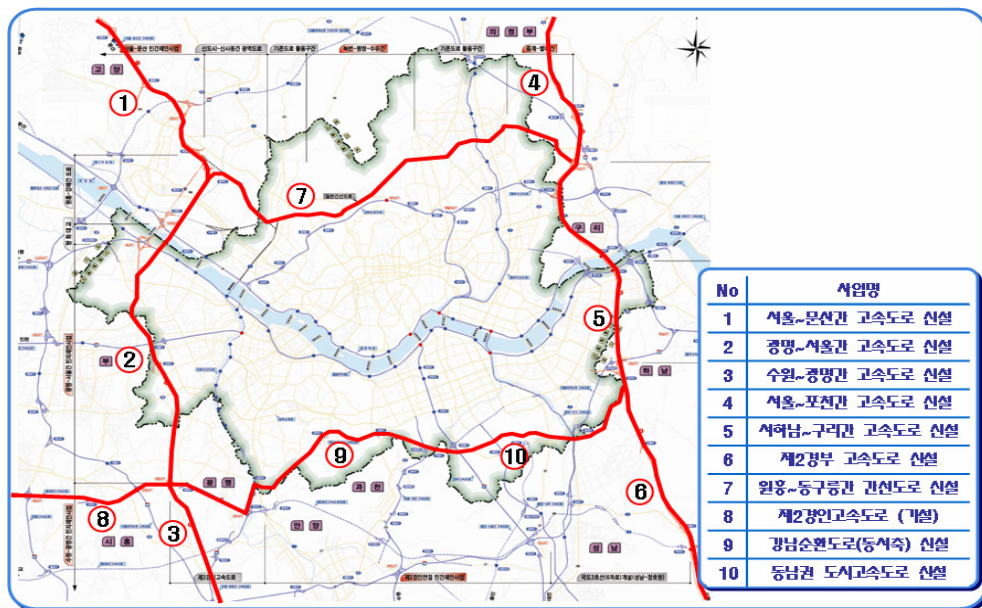
- 중순환도로의 필요성은 있는가? 있다면 노선계획은 어떻게 할 것인가?
- 중순환도로는 서울외곽순환고속도로와 내부순환도로 사이에 또 하나의 순환하는 도로체계임.

- 중순환도로체계 구축의 필요성: 수도권 광역 통과교통이 현재와 같은 도로체계에서는 성산, 성수지역까지 진입 후 처리되기 때문에 중순환도로체계를 구축하여 이들 광역 통과교통을 4개 결절지점으로 분산처리할 필요가 있음.



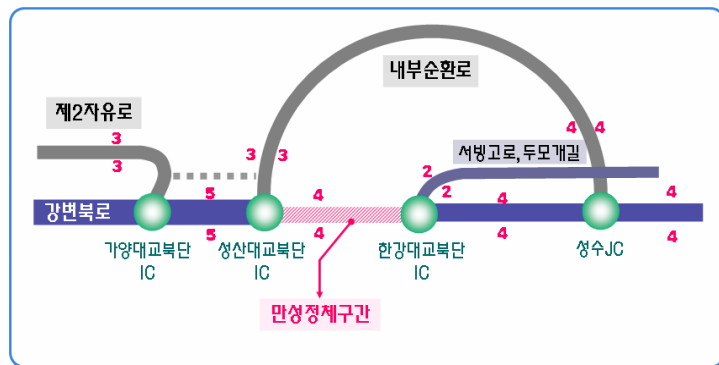
[그림 4] 수도권 광역 통과 교통수요의 분산처리 개념도

- 중순환도로 확보방안: 현재 기 확정 또는 계획노선으로 설정되어 있는 민자 도로사업을 최대한으로 활용하여 중순환도로 개념을 구축함.



[그림 5] 중순환도로 노선계획도

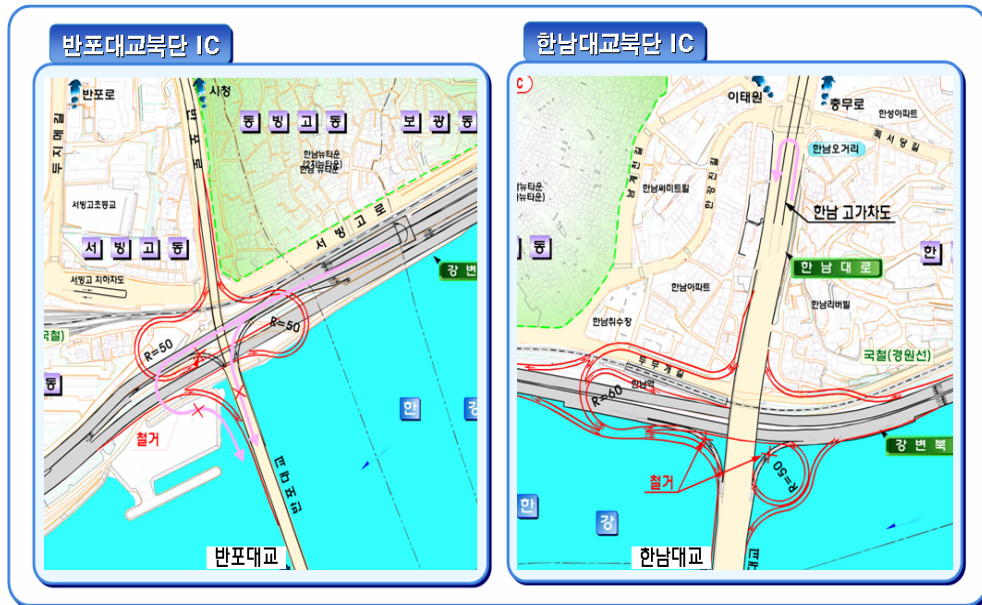
- 내부순환도로는 순환도로기능을 하는가? 순환기능을 위한 도로정비방법은?
 - 내부순환도로 이용행태를 보면 통행거리가 매우 짧아 순환우회도로 기능이 약함을 알 수 있음.
 - 내부순환도로가 명실상부한 순환도로로서의 기능을 수행하기 위해서는 현재 강변북로와 내부순환도로가 중복되는 노선구간(성산대교북단 IC ~ 성수 JC)의 문제를 해결해야 함.
 - (그림 6)에서 보는 바와 같이 성산대교북단 IC ~ 한강대교북단 IC 구간은 편도4차로인 강변북로만으로 양방향(일산 및 구리방향)에서 유입되는 교통량을 감당하게 되어 이 구간의 경우 만성적인 정체가 빈번하게 발생하므로 도로확장이 필요함.



[그림 6] 내부순환도로와 강변북로의 중복구간 만성정체 발생

- 현재 강변북로는 당초 기존 강변도로 4차선을 사용하지 않고 한강쪽에 8차로를 신설하기로 되어 있었으나 현재 편도 4차로만이 확보되어 있어 교통용량균형과 진출입체계에서 많은 문제점을 가지고 있음.
- 내부순환도로가 순환도로기능을 갖기 위해서는 동 구간 4차로 증설이 필요하며, 또 내부순환도로가 제기능을 발휘하기 위해서는 고기능 간선도로인 반

포로 및 한남로와 교차하는 반포대교북단 IC 및 한남대교북단 IC를 준JC형 IC로 정비해야 함.

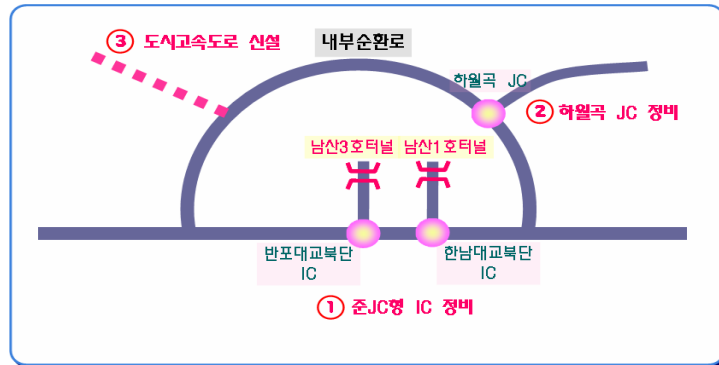


[그림 7] 준JC형 IC 정비안

- 그리고 (그림 8)과 같이 내부순환도로와 북부간선도로가 직결할 수 있도록 하월곡 JC를 정비하고, 서울시 서북권에서도 내부순환도로로의 접근이 용이하도록 도시고속도로가 신설되어야 함.



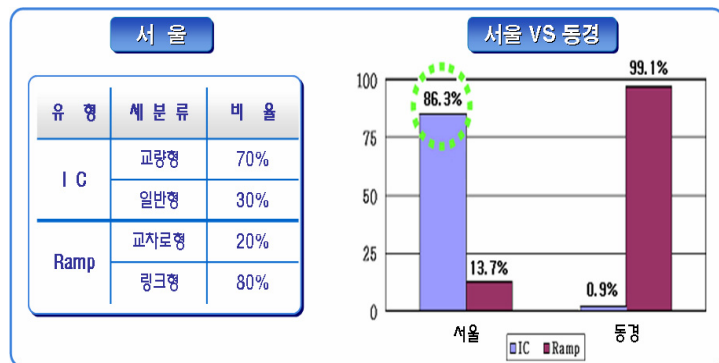
[그림 8] 하월곡 JC 정비안



[그림 9] 내부순환도로 및 강변북로 정비개념

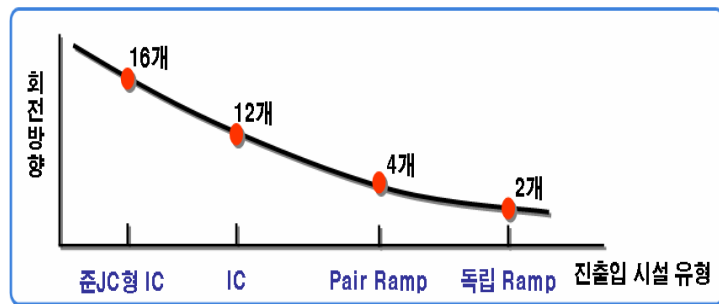
Point 2. 도시고속도로 진출입체계를 인터체인지 집중형에서 램프 분산형으로 재편

- 서울시 도시고속도로 진출입시설 유형을 보면 외국 도시고속도로와 매우 다르다는 점을 알 수 있음.
- 서울시 도시고속도로의 경우 IC형이 63개소로 전체의 86.3%를 차지하고 있고 엇다운 램프(Up-Down Ramp)형은 10개소로 13.7%에 불과함.
- 일본 동경도 수도고속도로와 오사카 한신고속도로의 경우 IC형은 거의 없으며 90%이상이 Up-Down Ramp형태임.

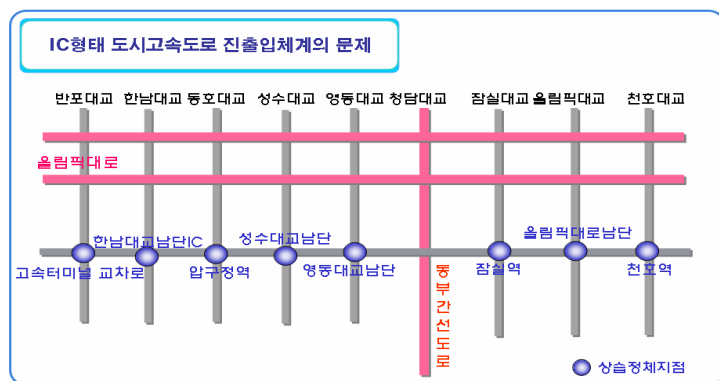


[그림 10] 도시고속도로 진출입시설 유형별 현황

- IC형 진출입시설은 교통량이 적은 교외지역 또는 지역간 고속도로에는 적합하나 교통량이 많은 도시부 지역에서는 부적절한 형태로 볼 수 있음.
- IC형은 (그림 11)에서 보는 바와 같이 Ramp형에 비해 처리해야할 교통류수가 많아 도시부에서 IC형은 IC 주변 지역의 교통정체를 가져오기 쉬움.



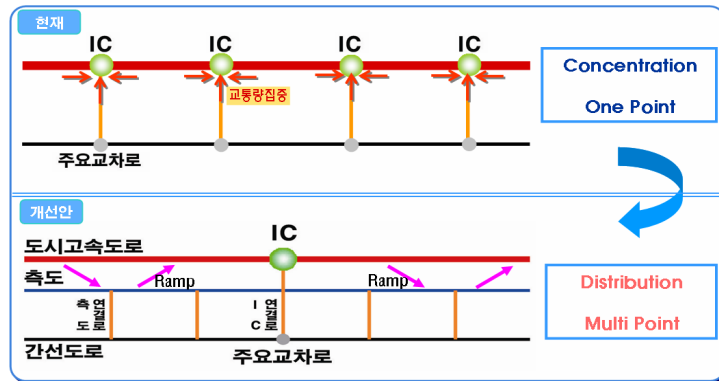
[그림 11] 진출입시설 유형에 따른 회전방향수



[그림 12] 서울시 주요 정체 교차로(강남지역)

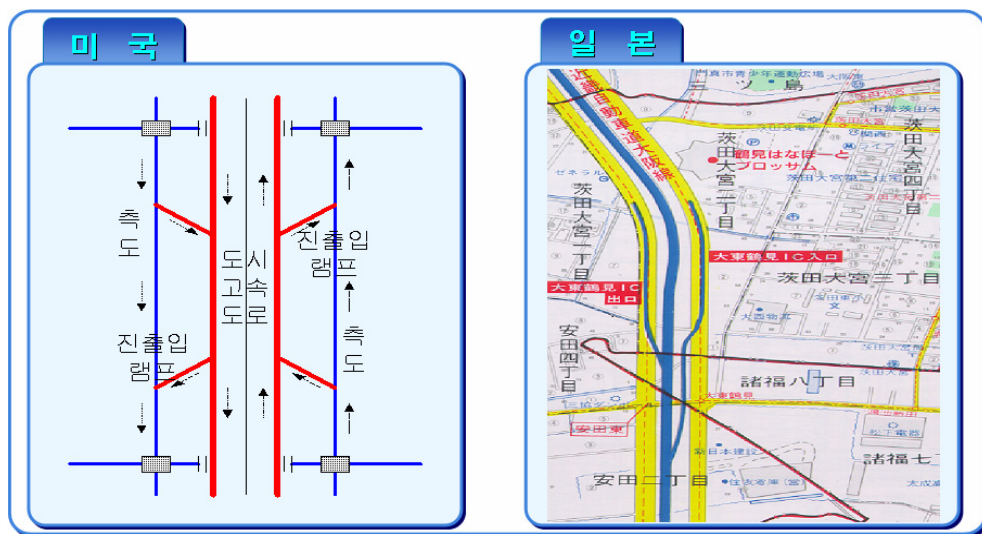
- IC형 도시고속도로 진출입체계는 특히 한강 교량으로 연결되는 간선도로 교차로에서 심한 교통정체를 유발하고 있음.
- 따라서 도시고속도로 진출입체계 재정비를 통한 진출입교통의 분산이 서울시 도시고속도로 이용을 편리하게 하고 교통정체를 근본적으로 완화시키는 대책이 될 수 있으며, 이 과정에서 필수적인 것이 도시고속도로와 병행하는

측도(Frontage Road)의 정비임.

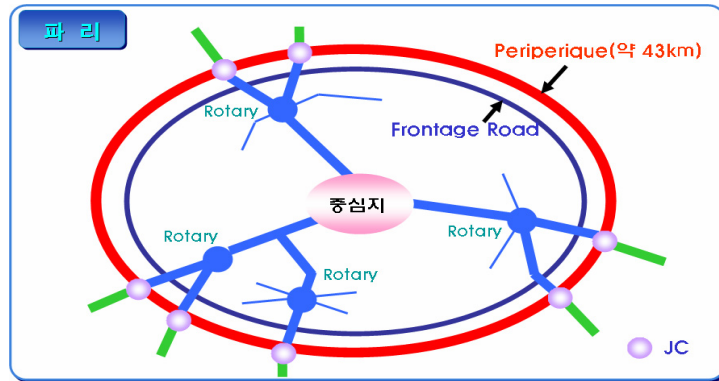


[그림 13] 도시고속도로 진출입체계 현황 및 개편방향

- 램프에 의한 도시고속도로 진출입 교통을 분산처리하기 위해 먼저 도시고속도로와 일반도로를 유기적으로 연계하기 위한 측도(Frontage Road)의 정비가 필연적임.
- 미국, 일본, 파리 등 선진 외국의 경우 (그림 14)에서 같이 측도를 이용한 도시고속도로 진출입체계가 잘 정립되어 있음을 볼 수 있음.

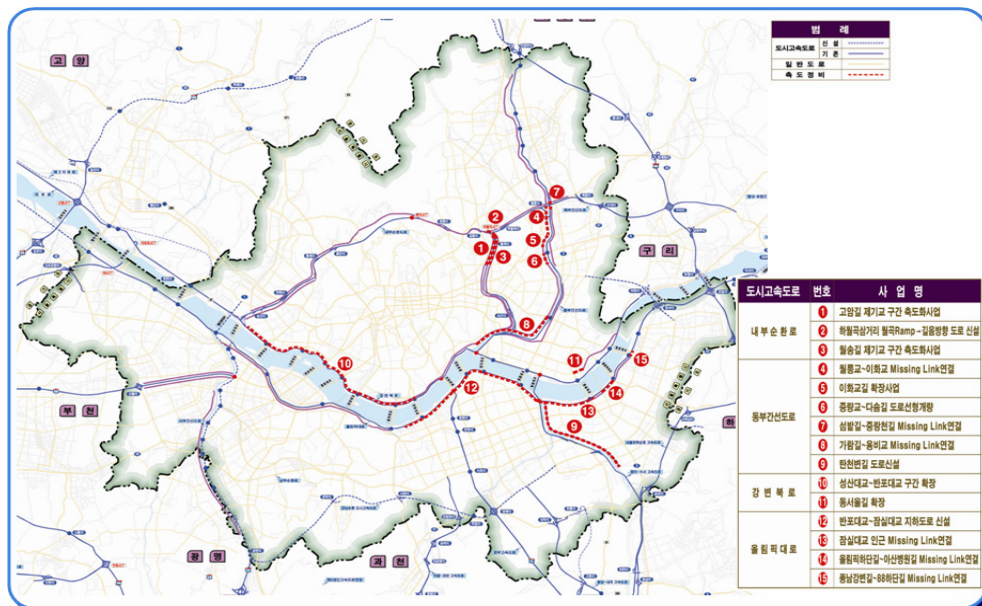


[그림 14] 미국 및 일본의 측도정비 개념 및 사례



[그림 15] 파리의 축도정비 개념

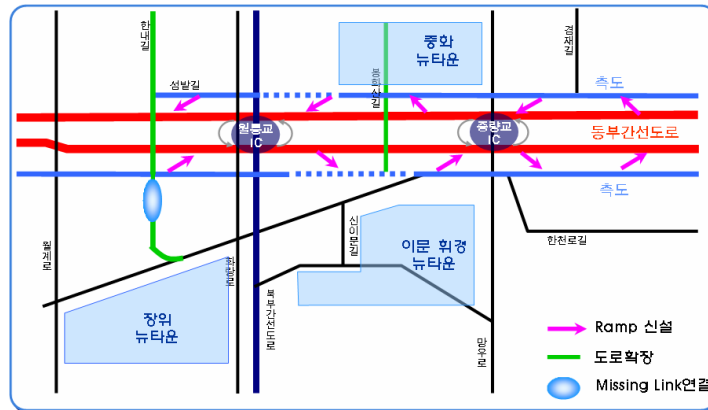
- 서울시의 경우 축도의 정비가 가능한 도로구간을 최대한 활용하여 우선 축도를 확보해야 함.



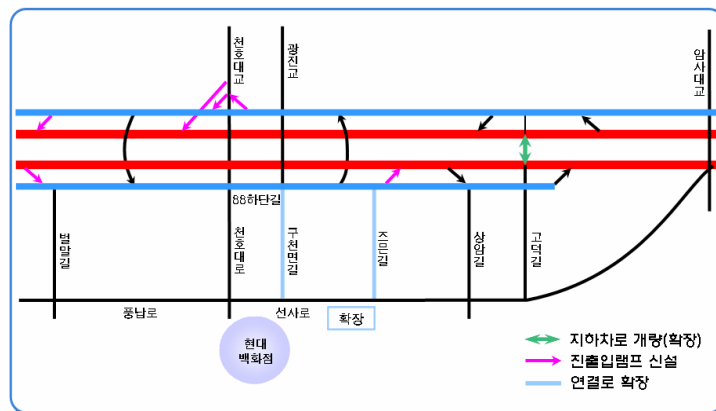
[그림 16] 서울시 축도정비 가능구간

- 도시고속도로 진출입체계 개편에 있어 중장거리 통행을 도시고속도로로 유도하는 도로정비 개념이 중요하며, 이를 위해서는 쉽고, 편리하게 도시고속도로 진출입이 가능해야 함.

- (그림 17)은 서울시 뉴타운 사업지구와 도시고속도로 진출입체계를 나타낸 것으로 기존의 IC에 집중시키지 않고 축도정비를 통해 램프로 분산시키는 도로정비 개념을 나타내고 있음.



[그림 17] 동부간선도로(북측) 진출입체계 개편안



[그림 18] 올림픽대로(동측) 진출입체계 개편안

Point 3. 주요 도시고속도로 수요과중 완화를 위한 유료 우회(By-Pass) 도로 정비

- 서울시 도시고속도로 네트워크 구간 중 만성적으로 정체가 발생하는 구간에서 수익자 부담원칙의 유료 By-Pass 도로를 민자도로로 건설하여 통행시간

가치가 높은 교통수요에 대하여 이동성을 확보토록 함.

- 구체적으로 살펴보면, 올림픽대로의 만성정체구간인 동작대교 ~ 잠실대교 구간에 By-Pass 지하도로를 건설하여 교통혼잡을 완화하도록 하고, 또한 서울시 서남권의 경우 연속류인 제1경인고속도로가 제물포로와 만나면서 단속류로 교통류가 전환되어 정체가 빈번하게 발생하므로 인천과 여의도간에 제물포 지하도로를 신설하도록 함.
- 강남 ~ 성동간 지하도로는 강남지역의 도산대로 및 영동대로와 성동구의 내부순환도로 및 동부간선도로를 직결하여 서울 동남권과 동북권간 교통수요 과중구간을 완화시키는 역할을 담당하게 됨.
- 결국 유료도로구간의 추가공급은 기존 도시고속도로의 네트워크차원의 기능성도 확보하면서 시간가치가 높은 수요에 대해서 이동성(Mobility)을 확보해주는 윈윈(Win-Win) 전략이 될 수 있음.



[그림 19] 도시고속도로 수요과중 완화를 위한 유료 By-pass 도로 정비안

Point 4. 지역간 고속도로와 서울시 도시고속도로 네트워크와의 연계성 증진

- 서울시 도시고속도로와 지역간 고속도로와의 연결성을 분석해 보면, 네트워크 차원에서 공간적으로 일부지역에서의 연결성이 열악하고 일부구간에 이용수요가 집중되는 문제점을 지니고 있음.
- 이는 건설교통부와 한국도로공사가 지역간 고속도로를 건설할 때 수도권 도시고속도로와의 정합성을 배려하지 못한 결과임.
- 실제 경부고속도로에서 서해안고속도로로 이동할 경우, (그림 20)과 같이 외곽순환고속도로의 판교 IC에서 서해안고속도로로 진입이 불가능하므로 양재 IC에서 일반도로를 거쳐 의왕 ~ 과천간 고속도로를 이용하여야 서해안고속도로로의 진입이 가능한 실정임.

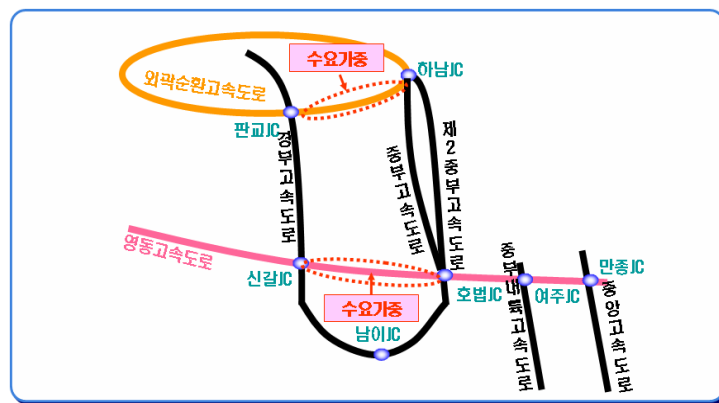


[그림 20] 서해안 고속도로와의 연계성 평가

- 또한 (그림 21)에서 보는 바와 같이 외곽순환고속도로가 경부고속도로 및 중부고속도로와 교차하는 판교 IC ~ 하남 IC 구간에 수요가 집중되어 빈번하게 교통정체가 발생하고, 외곽순환도로와 영동고속도로가 경부고속도로 및

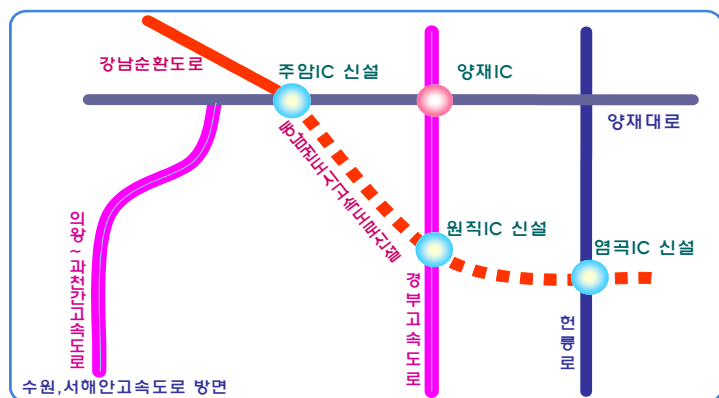
중부고속도로와 교차하는 신갈 JC ~ 호법 JC 구간 역시 이용수요가 집중되는 문제점을 지님.

- 결국 수도권 시민의 경우 고속도로 진출입부까지 접근하기가 매우 어려운 도로체계를 가지고 있어, 앞으로 서울시 도시고속도로에서 지역간 고속도로를 교통정체 없이 쉽게 접근할 수 있는 도로 이동체계 구축이 시급함.



[그림 21] 영동, 중부, 중앙고속도로와의 연계성 평가

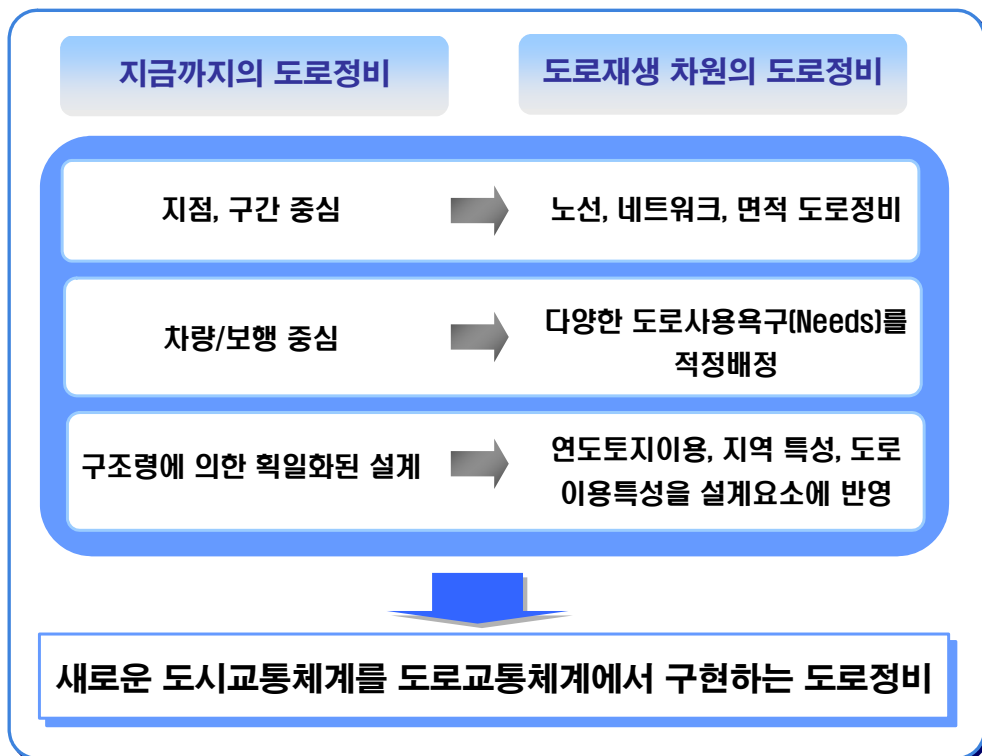
- (그림 22)는 서해안고속도로의 접근 편리성 증진을 위해 기존 양재 IC 하부에 신규 IC를 설치하고 우회노선을 신설하는 정비개념을 제시한 것임.



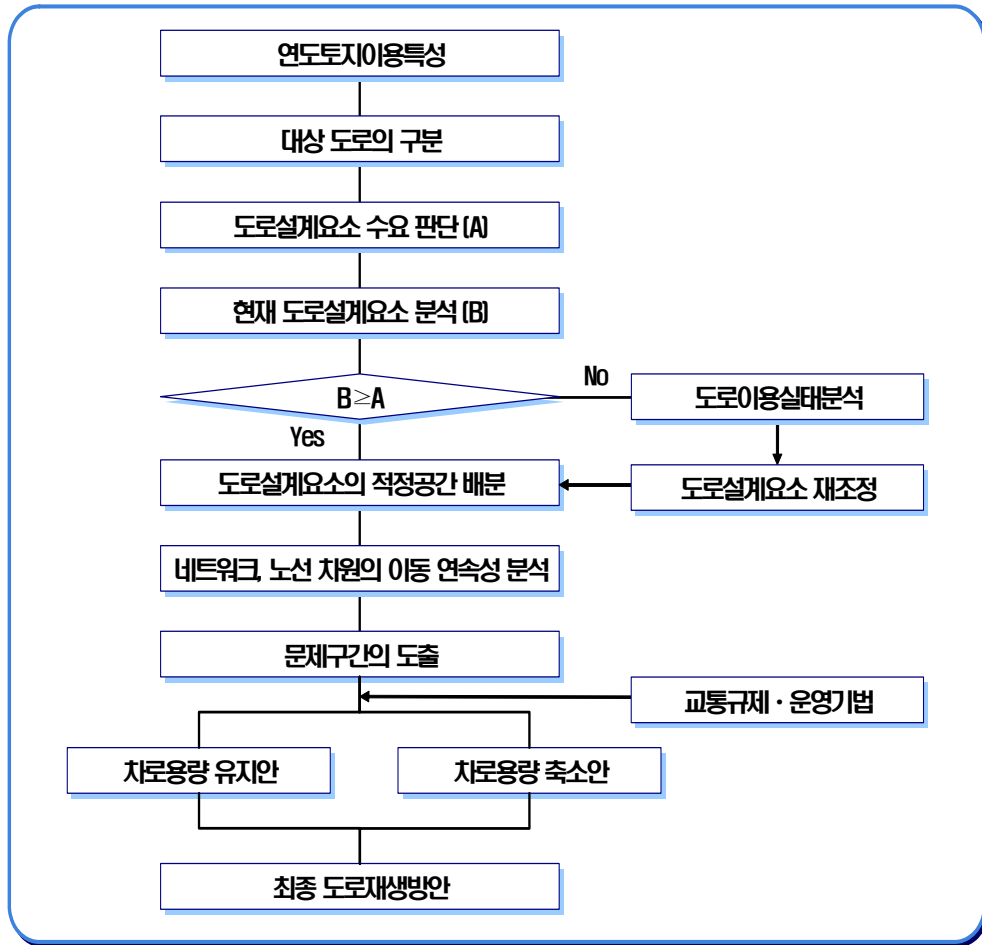
[그림 22] 지역간 고속도로와 서울시 도시고속도로 네트워크와의 연계성 증진안

Point 5. 도로재생 차원의 도로정비 필요

- 서울시 도로는 고밀화된 도시지역 도로임에도 불구하고 지금까지 차별화된 도로설계지침 없이 건설교통부의 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에 의거 지방부 도로와 별 차이 없이 정비되어 왔으며, 이 결과 서울시 도로 중 개성 있고 연도토지이용과 잘 조화되며 경관적으로 아름다운 도로는 쉽게 찾아볼 수 없음.
- 서울시는 도시 재정비를 본격적으로 추진하여 세계 수준의 대도시 수준에 걸맞게 재탄생되어야 하고, 획일화된 도로설계지침이 아닌 탄력적인 설계를 적용함으로써 새로운 도시교통체계가 추구하는 철학과 이념(paradigm)을 도로공간에 수용하여야 함.



[그림 23] 서울시 도로공간 재창출을 위한 도로정비 개념



[그림 24] 서울시 도로공간 재창출을 위한 도로정비 Process

- 새로운 도로설계 개념은 신 도시교통 패러다임을 도로교통체계에서 적극 수용하는 개념으로 정비되어야 하고, 또한 특정지역을 대상으로 지역사회가 참여하는 사회실험을 통해 구현되는 것이 바람직함.

이광훈 | 서울시정개발연구원 선임연구위원
02-2149-1092
kwlee@sdi.re.kr