수도권 고속도로 단계적 정체해소 방안 및 사례

The Methods to Solve the Congestion of Expressway in Metroplitan Area by Stages

신일형

Ⅰ. 서론

국가경제의 지속적인 발전 및 도시권역의 확대에 따른 교통여건의 변화로 고속도로 상에서의 정체 및 교통사고가 증가 되고 있는 실정이며, 특히 수도권 지역의 경우 택지개발 및 서울외곽순환 고속도로 일산~퇴계원 구간 개통 등 도시권역의 확대로 인한 교통량 증가로 지정체가 더욱 가중되고 있다. 이러한 정체 현상은 교통량 증가에 따른 본선 용량부족이나 첨두시간에 진출입교통량의 일시 집중으로 인한 문제이거나 또는 기하구조 상의 문제일 수 있다. 본고에서는 수도권지역의 각종 규제와 용지보상등의 문제점을 감안한 효율적이고 즉시 시행가능한 정체해소 방안에 대하여 소개하고자 한다.

Ⅱ. 정체개선 방안

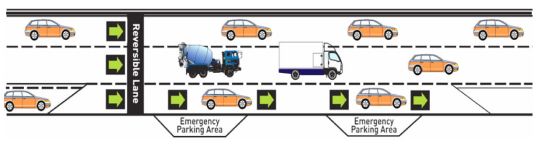
현재 고속도로 교통소통을 개선하기 위한 기법으로 도로용량증대방안과 진입교통량 조절 방안이 주로 사용되고 있다.

1. 도로용량 증대 방안

도로용량 증대방안은 실질적인 차로증대를 통한 도로의 용량을 증대시켜 교통 지정체를 해소하는 방안으로 LCS와 차로확장, 하이패스등이 있으며, 사업의 시급성과 현지여건, 투자사업의 재원 등을 감안하여 적정 대안을 선정하고 있다.

1) LCS(Lane Controlling System)

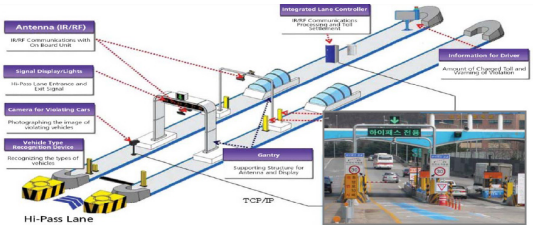
갓길을 가변차로로 변환하여 교통 혼잡시 차로로 활용하는 단기적인 도로용량 증대기법으로 비상주차대, 신호기 등 안전시설 보완이 필요하다.



신일형 : 한국도로공사 경기지역본부 교통팀, shin1082@gmail.com, 직장전화:02-2225-8283, 직장팩스:02-2225-8479

2) 하이패스(자동요금징수시스템)

하이패스는 기존 톨부스에 비해 3배이상 처리용량을 증대시킨다.

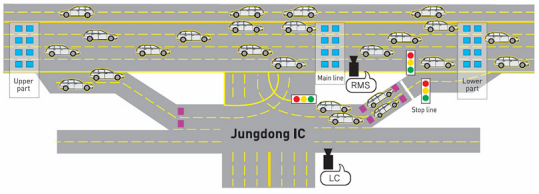


2. 교통용량 조절방안

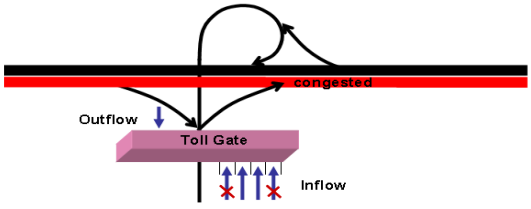
교통량 조절방안은 일시적인 교통량의 집중으로 인하여 고속도로 본선에 정체가 발생할 경우 진입부의 유입교통량을 조절하여 본선 교통흐름을 원활히 유도하는 방안으로 기존 시설을 활용함으로 인해 투입비용이 적게 들고 시행이 간편한 반면 대체도로가 없는 경우 시행에 어려움이 있다.

1) 램프미터링

진입연결로에 신호 제어 등으로 고속도로 진입 교통량을 탄력적으로 조절하여 본선 정체 발생을 사전에 예방하는 기법



2) 요금소 진입조절

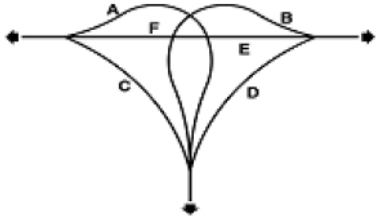


고속도로 진입부 요금소를 활용하여 본선으로 진입하는 차량비율 조절한다

Ⅲ. 하남분기점 정체개선 사례

1. 하남분기점 현황

하남분기점은 준직결 Y형 분기점 형태로 연결로 A,C에 정체가 가중되고 있어 단기적으로는 갓길을 차로화하고 장기적으로는 확장계획을 수립하여 단계적으로 정체를 해소코자 하였다.



2. 갓길차로화 사전 효과 분석

시뮬레이션 분석을 통한 개선 전후의 효과 예측 및 교통운행상의 문제점을 파악하였다.

개선전(20km/h)

개선후(69km/h)

3. 갓길차로화의 문제점 보완

LCS는 갓길을 차로로 활용함에 따라 비상상황 발생시 갓길을 활용한 긴급차량의 현장접근이 곤란하며 대형 교통사고 발생시 갓길을 통한 임시주행로를 확보하는데 어려움이 있어 고장차 및 비상차량의 주차를 위해 750m 간격으로 비상주차가 가능하도록 하였으며, LCS 적용구간에서 사고 발

생시 긴급차로 확보를 위해 차로폐쇄신호 표출 및 사고 전방에 VMS 교통사고 안내문안을 표출하여 갓길차로의 출입을 제한하도록 하였다. 비상차량의 사고발생구간 접근성 향상을 위하여 램프 C구간은 기존 측도를 일부 개축하여 접근이 가능하도록 하였으며, 램프 A는 교량으로 이루어져 있어 상대적으로 접근성이 떨어짐으로 인해 기상특보발효시에는 견인차량을 사전 배치하여 신속히 사고를 처리할 수 있도록 하였다.

Ⅳ. 수도권 정체 개선 방향

수도권지역 개발에 따른 도시권역의 확대 등으로 일평균 일평균 통근자가 300만명을 돌파하였고 수도권으로 차량집중으로 인한 교통량 또한 전체 고속도로 교통량의 57%가 수도권에 집중됨에 따라 수도권 고속도로의 서비스 수준이 지속적으로 악화되어 현재 서비스 수준 D∽F구간이 78%를 차지하고 있다. 이를 개선하기 위해서 버스전용차로제, 갓길차로제, 램프미터링 등 다양한 교통관리기법을 확대 적용하고 도로의 신설 및 확장가능성 등을 검토하여 단기적으로 현부지 범위내에서 여유폭을 활용한 정체 개선한 후 단계적인 확장방안을 수립하여야 하며, 대체도로의 신설등 이나 이를 감안한 혼잡통행료 징수 등 교통정체구간 개선을 위한 다각적인 방안들이 모색되어야 한다.

참고문헌

1. 한국도로공사 도로교통연구원(2010), 세계고속도로의 교통운영 전략.
2. 한국도로공사 교통처(2010), 수도권_교통소통_정책발전방향 프로젠테이션 자료.
3. 한국도로공사 도로교통연구원(2010), 수도권 도로시설 투자방향 검토.
4. 한국도로공사(2008), 세계도로정책과 기술, 고속도로를 중심으로.
5. 한국도로공사, 고속도로 교통관리기술의 유형 및 발전사.
6. 국토해양부(2009), 도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙 해설.
7. 국토해양부(2009),교통시설 투자평가지침.
8. 국토해양부(2005), 도로용량편람.
9. 한국도로공사(2009), 하남분기점 타당성조사 용역.
10. 한국도로공사(2010), 교통실무자료집.