

중앙버스전용차로 정류장 보행자 안전대책

Pedestrian Safety Measures for Crossings Along Median Bus Lanes



한상진

서언

서울시에 중앙버스전용차로제가 본격적으로 도입된 지 10년이 넘었다. 도입 초기 차량혼잡을 가중시킨다는 반대의견도 컸지만 도입 이후 버스의 속도향상, 정시성확보 등의 효과가 나타나자 좋은 평가가 생겨나고 있다. 심지어 외국에서도 관심을 보이는 우수정책 중의 하나로 분류되기도 한다.

하지만 중앙버스전용차로는 보행자 교통사고 위험을 높인다는 문제가 있다. 중앙에 위치한 버스 정류소를 이용하려면 반드시 넓은 도로를 건너야 하기 때문이다. 실제로 서울시 자료에 의하면 중앙 버스전용차로 정류소의 사고건수는 일반 가로변 정류소보다 5.4배나 높은 것으로 나타났다. 그럼에도 불구하고 실효성 있는 보행자 안전대책은 아직 적용되지 못하고 있다. 본 글에서는 중앙버스전

용차로의 보행자 교통사고 특성을 살펴보고 이를 줄이기 위한 대책을 제안하고자 한다.

중앙버스전용차로의 사망사고 통계

2010년부터 2014년까지 5년간 서울과 경기지역 주요 중앙버스전용차로 (15개 구간)에서 발생한 보행자 사망자수는 33명으로 나타났다. 연도별로는 3명에서 10명으로 변동폭은 큰 편이나 평균적으로 6.6명이 사망하였다. 노선별로는 수색·성산로 사망자수가 7명으로 최다로 나타났으며 통일·의주로가 5명, 중앙로(일산)가 4명으로 그 뒤를 잇고 있다. 중앙버스전용차로의 노선이나 보행량, 교통량 등이 교통사고 사망자 발생에 큰 영향을 미치기 때문에 이와 같은 노선별 단순 비교는 추후 개선될 필요가 있다. 하지만 사망사고가 많이 발생한 노선에 대해서는 사고 원인 분석 및 개선 대책 마련이 필요하다.

표 1. 중앙버스전용차로 노선별 사망자수 비교

노선명	사망자수(명)
강남대로	2
공항로	1
도봉미아로	2
동작대로	1
망우로	1
삼일로	1
서울-하남	1
송파대로	1
수색성산로	7
양화신촌로	1
중앙로	4
천호하정로	1
통의의주로	5
한강로	2
화랑로-별내	3
계	33

표 2. 중앙버스전용차로의 차량종류별 사망사고

(단위: 명)

차량 종류	사망사고
승합차	31
화물	1
특수	1
계	33

차종별로는 승합차 관련 사망자가 31명으로 거의 대부분을 차지한다. 이는 대부분의 보행자 사망사고가 버스와 관련하여 발생하고 있음을 의미한다.

중앙버스전용차로의 사망사고 주요원인

중앙버스전용차로 정류장에서 발생하는 보행자 사고는 보행자의 무단횡단, 자동차 운전자와 보행자의 시야 제한, 차량의 속도가 주요 원인인 것으로 보인다. 보행자 입장에서는 중앙에 위치한 정류장에 타고자 하는 버스가 도착하면 횡단보도 적색 신호에도 무리하게 횡단을 시도하게 된다. 이때 대

부분의 보행자는 횡단을 시작하기 전에 좌우에서 주행하는 차량들을 확인한다. 하지만 모든 차량의 차량을 확인하지는 못한다. 가령, 가장 바깥차로에 대형차가 지나가거나 혹은 보도변에 주차한 차량이 있는 경우 그 안쪽 차로에서 빠르게 주행하는 승용차가 있을 경우 보행자는 안쪽 차로에 있는 승용차를 보지 못하게 된다. 또한 같은 이유로 안쪽 차로에서 주행하던 승용차 운전자도 바깥 차로의 대형차나 주차 차량 때문에 횡단보도에 진입한 보행자를 보지 못하는 시야 제한 상황이 발생한다. 시야가 제한된 상황에서 횡단 중인 보행자는 뛰고, 차량 운전자도 높은 속도를 주행하게 되면 보행자도 차량 운전자도 서로를 확인하고 멈추기 힘든 상황이 발생할 수 있다. 이러한 현상은 가림현상(Screen Effect)으로 불린다. 횡단보도에서 발생하는 보행자와 주행 중인 차량 사이의 충돌사고는 대체로 가림현상이 주요원인이다.

중앙버스전용차로 보행자 안전 개선 방안

중앙버스전용차로에서 보행자 사고를 줄이기 위해서는 우선 버스와 일반차량의 속도를 줄이는 방안이 강구될 필요가 있다. 차량의 속도를 줄이는 방안에는 크게 수직적 또는 수평적 방안이 있다.

수직적 속도저감은 일반적인 과속방지턱(hump)과 차로별로 과속방지장치(speed bump)를 설치하는 방안이 적용 가능하다. 특히 중앙버스전용차로의 보행자 사고가 횡단보도 부근에서 발생한다는 점을 고려하여 과속방지턱을 횡단보도에 적용한 고원식 횡단보도(raised crossing)를 도입할 필요가 있다. 하지만 중앙버스전용차로가 설치된 도로는 간선도로라는 점을 감안할 필요가 있다. 간선도로의 차량속도는 대체로 높기 때문에 일부 차량이 실수로 차량 속도를 줄이지 못할 경우 수직적 속도 저감 장치는 대형사고로 연결될 소지가 있다. 따라서 턱의 높이를 일반적인 고원식 횡단보도보다 20-30% 낮추어 적용하는 것이 바람직하다. 일반적 고원식 횡단보도의 높이는 20cm이나 10-

15cm 내외로 유지하는 것이 좋을 것이다.

만약 고원식 횡단보도 적용이 곤란하다면 과속 방지장치(speed bump)를 모든 차로별로 적용하거나 버스전용차로 등 일부 차로만 설치하는 방식도 고려할 수 있다. 과속방지장치는 특히 정류장 내 버스추월차로의 속도를 줄이는데 효과적일 것이다. 과속방지장치를 일부 차로에 설치하더라도 주변 차로의 속도를 따르는 관성 때문에 다른 차로에서도 일부 속도 감소가 가능할 것으로 보인다.

평면적 속도저감으로는 차로폭 좁힘(choking)이나 지그재그식 차로 설계 등이 대표적이다. 횡단보도 부근에서 일시적으로 차로폭을 좁히거나 지그재그식 차로를 도입한다면 과속방지턱에 비해 차량의 충격을 최소화할 수 있는 장점이 있다. 하지만 설치 후 시간이 오래 지나면 운전자가 시설에 익숙해지면서 감속효과가 떨어질 가능성이 있다.

한편 속도를 줄이기 위해서는 중앙버스전용차로 횡단보도 주변 25-30m 구간에서 제한속도를 시속 30km로 낮추는 30존을 도입하고 과속 단속카메라를 설치하는 방안도 같이 도입될 필요가 있다. 고원식 횡단보도가 설치되기 어려운 경우 단속카메라 설치는 특히 필요하다. 시속 30km에서는 보행자가 차와 충돌하더라도 생존 가능성이 90% 이상이라는 점을 감안할 때 중앙버스전용차로 정류장 부근의 횡단보도에서 30존 도입은 타당성이 높다. 한편, 중앙버스전용차로 정류장 부근에 30존을 시행하면 차량의 통행속도를 떨어진 만큼 통행시간이 크게 늘어날 것을 우려도 있다. 하지만 도

시부에서 차량의 통행시간은 교차로 신호대기에 가장 큰 영향을 받는다는 점에서, 정류소 주변에서 일시적으로 속도를 줄이는 것이 전체 통행시간의 큰 증가로 이어질 가능성은 낮아 보인다.

또한 가림현상 (Screen Effect)을 최소화하기 위해 차량 정지선의 이격거리를 계단화하는 방안도 도입될 필요가 있다. 가령 차로별로 횡단보도의 정지선 이격거리를 계단식(3차로시 안쪽차로부터 3.0m, 4.0m, 5.0m 이격)으로 전환하면 시야제한 상황을 줄이고 운전자가 보행자를 확인하고 대응할 수 있는 여유거리를 확보할 수 있다. 횡단보도 정지선의 계단화는 보행자 통행이 많고 차로수가 많은 도로에 설치된 일반 횡단보도에서도 가림현상에 의한 보행자 사고를 줄이는데 도움이 될 것이다.

종합개선방안

앞서 설명한 중앙버스전용차로 횡단보도 주변의 보행자 안전 개선 방안을 정리하면 그림 1과 같다. 우선 횡단보도 주변을 30존으로 지정하고 보행자보호구역임을 강조하는 칼라 포장을 시행할 수 있다. 이와 더불어 속도단속카메라를 설치하거나 고원식 횡단보도, Speed Bump 등을 설치한다. 또한 차로별로 정지선의 위치를 다르게 하여 시야 제한 상황에 대응하는 방법도 있다. 그림1은 통합형 정류장에 대해서만 제시되었으나 분리형 정류장에 대해서도 유사한 설계기법이 적용될 수 있을 것이다.

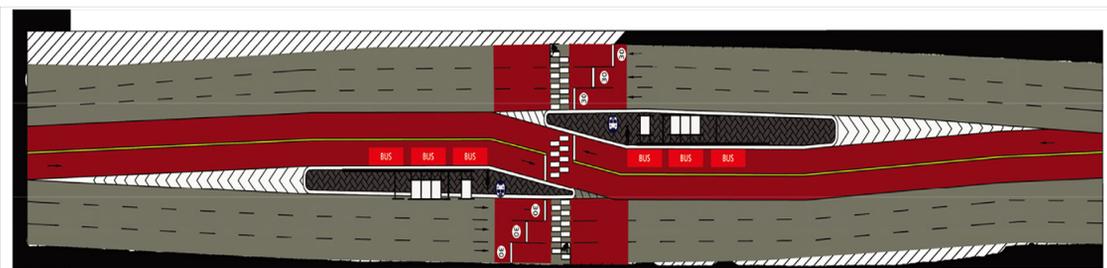


그림 1. 중앙버스전용차로 보행자 안전 향상방안

결론 및 제언

중앙버스전용차로 사고의 대부분은 보행자들의 무단횡단 때문에 발생한다. 정류소에 이미 도착한 버스를 보니 급한 마음에 신호를 무시하는 사람들이 있기 마련이다. 이를 막기 위해 무단횡단을 방지하는 방호책을 설치하는 등 일부 노력도 이루어지고 있지만 사망이나 중상 사고는 계속 일어나고 있다. 중앙버스전용차로에서 발생하는 보행자 사망사고를 근원적으로 줄이기 위한 대책이 필요하다.

그 방안으로 중앙버스전용차로 정류장 부근 횡단보도 25-30m 구간은 30존으로 지정하고 차량의 속도를 물리적으로 낮추기 위해 고원식 횡단보도를 도입하거나 속도 단속 카메라를 설치하는 방안이 적극 도입될 필요가 있다. 이에 더해 차로별로 정지선 위치를 다르게 하여 가림현상(Screen Effect) 때문에 발생하는 보행자 사고도 예방하는 방안을 검토해야 한다.

다만 중앙버스전용차로가 설치되는 도로가 간선도로인 만큼 이런 유형의 횡단보도 설치나 30존 구간지정이 교통공학적 관점에서 받아들여지기 어려울 수 있다. 간선도로는 차량의 속도가 높은 이동 중심의 도로이기 때문이다. 하지만 정류장 주변에서 속도를 잠시 낮추었다고 해서 전체 통행시간에 지대한 차이가 나는 것은 아니다. 신호등 때문에 정차하는 시간을 고려한다면, 잠시 속도를 늦추는 것이 그리 문제가 되지 않을 것이다. 일부 도시에서는 이미 넓은 도로에 과속방지턱을 설치한 바 있지만 큰 문제로 보고된 바 없다. 대신 고원식 횡단보도 설치나 30존 구간 지정은 정류소에서 정차 중인 버스를 고속으로 추월하는 버스들의 속도를 낮출 수 있어 과속이나 운전자 시야 제한 때문에 발생하는 보행자와 버스의 충돌 가능성을 크게 낮출 수 있다.

중앙버스전용차로제는 대중교통중심의 도시교통체계를 만드는 데 분명 큰 기여를 했다. 하지만 교통사고와 상해라는 부작용을 초래한 것도 사실

이다. 아무리 좋은 제도라 하더라도 사람들의 안전을 침해한다면 이제는 적극적으로 보완해야 한다. 특히 전국적으로 중앙버스전용차로제가 확대되고 있는 상황에서 보행자 안전대책의 적극적 발굴 및 적용은 매우 시급해 보인다.

알림

본 글은 한국교통연구원의 2015 이슈 페이지 『중앙버스전용차로 보행자 사고 감소방안』의 내용을 토대로 작성되었음을 알립니다.

참고문헌

- 한상진, 김근정 (2006), 도로안전진단을 통한 중앙버스전용차로 안전도 향상방안, 한국교통연구원.
- 한상진, 김근정 (2008), 중앙버스전용차로 횡단보도의 보행안전도 평가, 한국도로학회논문집, 10(4), 1-8.
- 한상진, 이해선 (2015), 중앙버스전용차로 보행자 사고 감소방안, 한국교통연구원.