

요약 및 정책건의

1 연구의 개요

1.1 연구의 배경

- 최근 서울시 도로포장 파손현황을 분석해보면 버스하중으로 인한 도로 파손이 상당부분 차지하는(포트홀 개소 비율 18%, 포트홀 면적 비율 27%) 것으로 나타나 이에 대한 대책 마련이 시급

1.2 연구의 목적

- 이 연구의 목적은 서울시 중앙버스전용차로 관리현황과 파손실태를 파악하여 도로파손의 원인을 분석하고 포장방법 개선방안을 도출하는 데 있음.

2 연구의 주요 내용

2.1 서울시 중앙버스전용차로 시행 중 문제점

- 중앙버스전용차로에 대형버스의 집중·반복통행(정류장 및 교차로구간 등 정차구간에 파손집중)과 포장면 균열부위에 장기 강우 시 빗물의 침투로 도로파손이 가속화
- 중앙버스전용차로는 서울시 전체 포장도로 면적의 약 2.5%를 차지하고 있지만 포장의 파손비율은 상당히 높음(포트홀 개소 비율 18%, 포트홀 면적 비율 27%).

- 도로관리과 도로포장팀은 사업소별 전체 노선에 대한 보수 현황만 관리하고 교통운영과 중앙차로팀은 12개 도로축에 대한 보수율 현황을 관리하고 있어 관리체계가 이원화되어 있음.

2.2 중앙버스전용차로 도로파손 원인분석

- 버스전용차로 설계의 문제점
 - 1986년 버스전용차로 설계기준 개발 시 버스의 평균 하중은 약 11톤이었으나 현재 버스의 평균 하중은 14톤에서 19톤임.
 - 따라서 현재 버스하중을 고려할 때 과거 버스 하중을 설계기준에 적용하면 설계단면이 2.6배에서 9배까지 과소 적용
- 유지관리의 문제점
 - 강추위·폭설 등에 의한 수축팽창에 따른 파손율이 일반도로 아스팔트보다 높으며 포장 교체가 내구성이 가장 저하된 상태에서 이루어져 능동적 대처에 어려움.
 - 겨울철 혹한기(폭설) 아스콘 생산 중단 등으로 응급상황 대처가 어려움.
- 버스정류장에서의 물고임으로 인한 파손
 - 버스정류장 설치로 인한 도로 횡단면의 변화로 도로 기층 하부에 물이 침투해 배수불량에 따른 지반침하
- 중앙버스전용차로에서의 버스하중 중첩효과
 - 중앙버스전용차로 설치 전에는 도로 끝차선을 이용하여 버스하중이 분리되어 도로의 파손 빈도가 적었으나 중앙버스전용차로 설치 후에는 중앙차선으로 버스가 주행하여 버스하중이 중첩되는 현상이 발생하여 파손 빈도가 커졌음.
- 정류장에서 급가속/급정거로 인한 파손
 - 버스의 정차 및 출발 시 버스타이어와 아스팔트 사이의 전단력으로 인한 도로 파손

2.3 도로파손 위험도 등급구분

- 도로파손의 두 가지 영향인자(사용연수, 교통량)와 파손율과의 인과관계 설정
- 교통량은 출근시간에 12개 도로축에서 동일노선별 19개 구간으로 분류
- 위험도 등급은 영향계수에 따른 자연적 구분법(Jenks의 최적화방법) 사용

3 정책 제언

3.1 버스전용차로 포장상태 전수조사 실시

- 위험도 등급이 낮은 차로는 육안검토를 하며 등급이 높은 차로는 시험분석을 통한 재료적·구조적 개선이 필요

3.2 버스정류장 물고임 해결방안

- 포트홀 등 파손이 심한 버스정류장은 도로횡단면의 변경 또는 토목섬유를 활용한 포장배수 시행
- 포장하부 배수체계에 대한 전반적 검토 및 배수구 유지관리 필요
- 버스정류장에 투명 강화유리로 된 방지펜스를 설치하여 집중호우 시 고인 물이 튀는 것을 방지

3.3 버스하중을 고려한 도로설계 기준제정

- 버스하중과 교통량을 고려한 보다 강화된 포장시방 기준을 제시
- 초기 버스전용차로 설계기준에 버스하중 과소적용에 대한 보강 필요

3.4 **버스전용차로 도로파손 보수시스템 강화**

- 도로파손 보수 시스템 구축, 소규모 정비에 유지관리 업체 활용, 신속한 도로파손 신고체계 확립

3.5 **버스전용차로 도로파손의 이력관리 철저**

- 도로파손의 정확한 위치 및 교통량 입력
- 파손원인 분석 및 위험도 등급 활용
- 도로관리시스템(RMS)과의 연계

3.6 **중앙버스전용 차로 간격 확보**

- 차량 간격, 승객인원 및 속도 등에 따른 증첩효과에 대한 지속적 연구 필요

3.7 **버스정류장에서 급정거 및 급가속 억제**

- 버스 운전석 앞에 “급정거 및 급발진을 삼가 주세요”라는 경고 메시지를 부착하도록 권고