

자료제공 : 2024. 3. 14.(목)

이 보도자료는 배포 즉시 보도할 수 있습니다.



## 보도자료

담당부서 : 재난안전관리실 도로관리과

도로관리과장

김만호

02-2133-8150

사진없음

사진있음

매수 : 8매

포장관리팀장

김경수

02-2133-8136

### 서울시, 시기술로 선제적 발견부터 신속 보수까지...포트홀 저감대책 추진

- 도로 위 버스·택시 2천대에 '인공지능(AI) 포트홀 자동탐지 시스템'...신고보다 빠른 탐지
- 매년 포장상태 전수조사, D·E등급 정비...최근 3년 평균 530억 투입, 연간 180만㎡ 정비
- 기존 아스팔트보다 내구성 높은 '고강성 포장' 확대 적용...올해 중앙버스정류장 20곳 설치
- 작업량 3배 많은 '포트홀 전문 보수장비' 도입...재료~시공까지 포트홀 저감 연구 지속
- 오세훈 시장 14일(목) 오전 도심 포트홀 발생 현장 찾아 포트홀 대책 및 보수 현장 점검
- "시민들이 도심을 안전하게 운행할 수 있도록 발견된 포트홀 빠른 시일 내 바로 처리할 것"

도로포장이 파손돼 움푹 파인 작은 구멍을 뜻하는 포트홀(도로파임)은 봄철 해빙기와 여름철 우기에 집중적으로 발생한다. 다양한 포트홀 저감 대책으로 2021년부터 서울시의 포트홀 발생 건수는 감소 추세에 있었으나, 올해 1~2월의 강수량과 빈도가 이례적으로 두 배 가까이 증가해(강수량 40→94mm, 강수일 12→20일) 포트홀 발생량도 전년 동월 대비 2배 넘게(3,994→9,124개) 증가했다.

- 포트홀은 눈·비 등 여러 원인에 의해 아스팔트 균열 부분에 물기가 스며든 상태에서 반복된 차량 하중으로 포장 일부가 파손돼 발생한다.
- 최근 10년간 자료를 살펴봤을 때 서울에서는 2020년까지 연평균 3만5천 건의 포트홀이 발생했으나, 2021년 이후부터는 연평균 2만5천 건이 발생

하여 감소 추세에 있다. 그간 시는 포트홀 신고시스템('14년), 도로 특성에 맞는 서울형 포장설계법('15년)등 다양한 포트홀 대책을 추진해 왔다.

표. 최근 10년간 서울시에서 발생한 포트홀(도로파임) 개수와 연평균 강수량

구 분	평 균	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년
포트홀(개)	30,525	30,612	36,887	36,852	33,940	34,384	25,301	35,694	25,179	23,251	23,142
강수량(mm)	1,226	809	732	992	1,233	1,385	892	1,651	1,187	1,775	1,600

- 이에 서울시에서는 포트홀로 인한 불편을 획기적으로 줄이고 시민이 안심할 수 있는 안전한 도로 환경을 제공하기 위해, 신속한 발견부터 복구, 새로운 기술과 공법 도입에 이르기까지 실효성 있는 포트홀 저감 대책을 종합적으로 추진하고 있다고 밝혔다.
- 전국 최초로 인공지능(AI)을 활용한 포트홀 자동탐지 시스템을 도입·운영해 시민 신고보다 먼저 포트홀을 발견하고, 매년 도로포장상태 전수 조사를 통한 선제적 보수로 포트홀 발생을 줄인다. 중앙버스전용차로를 중심으로 포트홀에 강한 고강성 포장 공법을 확대 도입하고, 전문 보수 장비도 새롭게 도입해 신속한 복구를 지원한다.

<도로 위 버스·택시 2천대에 '인공지능(AI) 포트홀 자동탐지 시스템'...신고보다 빠른 탐지>

- 시는 우선 시민 신고가 있기 전에 포트홀을 찾아내 신속 보수할 수 있도록, 영상인식 기반의 '인공지능(AI) 포트홀 자동탐지 시스템'을 도입·운영하고 있다. 주로 시민 '신고'에 의존했던 포트홀 발견을 인공지능 기반의 영상촬영 장치를 활용한 '선제적 탐지'로 대전환한 것이다.
- 시는 그간 포트홀을 찾기 위해 자체 순찰, '차도 모니터링단'의 신고, 일반 시민의 민원 접수 등을 활용해 왔으나, 정확한 발생 위치와 내용을 확인하고 보수하려면 다소의 시간이 소요됐다.

- 이 시스템은 지난해 7월부터 전국 최초로 서울시가 도입한 것으로, 인공지능(AI) 기반의 영상촬영 장치를 부착한 차량이 주행 중 포트홀을 발견하면, 별도의 조작 없이도 포트홀의 사진과 위치 정보를 실시간으로 관련 부서에 전송하는 방식으로 운영된다.
- 서울시내를 누비는 대중교통 2천 대(버스 1,650대, 택시 350대)에 설치, 포트홀을 실시간으로 탐지하고 보수하는데 현재 활용하고 있다. 정확도 등에 대한 현장 실증을 마치고, 탐지 효율을 개선하는 성능 고도화를 추진하고 있어 활용도가 더 높아질 것으로 기대된다.

<매년 포장상태 전수조사, D·E등급 정비...최근 3년 평균 530억 투입, 연간 180만㎡ 정비>

- 과학적인 도로포장 정비도 선제적으로 실시하고 있다. 매년 도로포장 상태(균열·바퀴 파임·요철 등)를 전수조사하고 종합 분석해 5개의 등급(A~E, 매우양호~매우불량)을 산정, 최하위 구간(D·E등급)을 우선적으로 정비하고 있다. 최근 3년간 연평균 530억 원을 투입해 연평균 180만㎡를 정비했다. E등급은 정비를 완료했고, D등급에 대해서도 내년까지 정비할 예정이다. 이를 통해 포트홀을 예방하고, 도로포장의 수명 연장에도 기여할 것으로 기대된다.
  - 시는 도로포장을 체계적으로 관리하기 위해 전문 조사장비(로드스캐너)를 이용해 2002년부터 시범사업을 시작해 단계적으로 상태조사를 분석해 왔으며, 2014년부터 본격적으로 시행하고 있다.
  - 포장상태등급은 A(매우양호)·B(양호)·C(보통)·D(불량)·E(매우불량) 5개로 구분한다. 우선 정비가 필요한 D·E등급은 21%인 것으로 조사됐고 내년까지 정비를 완료할 예정이다.

<아스팔트보다 내구성 높은 '고강성 포장' 확대 적용...올해 중앙버스정류장 20개소에 설치>

□ 포트홀에 강한 포장 공법도 확대 적용된다. 중차량인 버스의 잦은 출발과 멈춤으로 포장 파손에 취약한 중앙버스전용차로를 중심으로 고강성 조립식 콘크리트(PC, Precast Concrete) 포장을 확대 적용한다. 기존 아스팔트포장 대비 내구성이 우수한 포장재료로, 지난해 말까지 중앙버스정류장 402개소 중 105개소에 설치를 완료했다. 올해는 20개소에 설치하고, 2026년까지 교통 통행량 등을 반영해 정비가 시급한 100개소에 대해서 완료할 예정이다.

- 고강성 조립식 콘크리트(PC) 포장법은 공장에서 미리 제작된 콘크리트 포장 블록을 가져와 현장에서 신속하게 조립·설치하는 공법을 말한다.
- 시는 2010년에 처음으로 공항대로 버스정류장에 고강성 조립식 콘크리트 포장을 시범 적용, 10년이 지난 2020년까지도 포트홀이 전혀 발생하지 않은 것을 확인하고 모든 중앙버스정류장에 확대 설치하고 있다.

<작업량 3배 많은 '포트홀 전문 보수장비' 도입...재료~시공까지 포트홀 저감 연구 지속>

□ 신속한 복구를 위해 장비도 보강된다. 혼자서도 한 개의 포트홀을 5분 안에 보수할 수 있는 '포트홀 전문 보수장비(차량)' 한 대를 올해부터 시범 도입한다. 재료의 운반, 청소, 보수까지 하나의 장비로 혼자서 할 수 있어 기존 인력 작업 시간(25분) 대비 작업 속도가 5배 빨라진다. 이를 통해 포트홀 복구 작업량을 하루 최대 30개소에서 3배 이상 확대된 100개소까지 크게 늘릴 수 있을 것으로 기대된다.

- 포트홀 신고가 접수되면 도로보수반이 즉시 현장에 출동해 신속 보수한다.

□ 아울러 시는 장기적으로는 포트홀이 발생하지 않는 고품질의 도로 환경을 만들기 위해, 도로포장의 재료부터 시공까지 다양한 연구와 관리를 통한 개선 대책을 지속 마련한다는 계획을 밝히기도 했다.

○ 도로 재포장 시 기존 포장층과의 부착력을 높이고 공사 차량으로 인한 훼손을 방지하는 속경성 텍코트\*사용을 의무화하고, 공사 현장에 도착한 도로포장 재료를 일정한 온도로 공급해 재료분리와 온도 저하를 방지할 수 있는 장비(MTV\*\*) 사용을 확대하는 등 세부적인 개선 대책을 시행한다.

\*속경성 텍코트(tack-coak): 기존 아스팔트 포장 절삭 후 새로운 포장 포설시 서로 잘 붙도록 하는 물질

\*\*MTV(Material Transfer Vehicle): 현장 아스콘 재혼합 장비

□ 위와 같은 다양한 포트홀 예방을 위한 노력에도 불구하고, 도로 위 포트홀로 인해 피해를 입었다면 관할 도로관리 기관에 신고해 보상받을 수 있다. 접수 기관의 안내에 따라 사고 사실 확인에 필요한 증빙자료를 제출하면, 배상책임보험 조정회의를 거쳐 접수 후 10일 이내에 피해보상 여부를 확인할 수 있다.

□ 한편, 오세훈 시장은 14일(목) 오전 10시 30분 용산구 내 포트홀 발생 현장 및 인근 버스정류장을 찾아 포트홀 보수 현장을 점검했다.

□ 이날 오 시장은 김성보 서울시 재난안전관리실장으로부터 포트홀 발생 현황 및 저감대책 등을 청취한 후, 긴급보수 트럭 및 인력을 통한 포트홀 보수 과정을 점검했다. 또, 인근 버스정류장으로 이동해 포트홀이 집중적으로 발생하는 중앙버스차로 정류장에 설치되는 고강성 포장 설치 과정도 확인했다.

- 현장점검을 마친 오세훈 서울시장은 "서울시는 택시와 버스 총 2천대에 AI 영상 촬영 장치를 탑재해서 포트홀 발견 즉시 신고 및 분석하고, 현장으로 출동해 신속하게 처리하고 있다"며 "여기에 사람보다 처리 속도가 3배 더 빨라 많은 물량을 처리할 수 있는 포트홀 긴급보수 트럭도 운영하는 등 도심에서 발견된 포트홀이 바로 바로 처리돼 시민들이 서울의 도로를 안전하게 운행하실 수 있도록 최선의 노력을 다해나갈 것"이라고 말했다.

○ 포트홀 자동탐지 시스템



○ 포트홀 신속 보수장비

[ 포트홀 전문보수장비 개요 ]

**인력 보수**



- 4인 1팀, 일일 최대 30개 처리
- 총 14개 보수팀 운영
- 일일 420개 보수
- 품질저하 및 교통사고 위험노출
- 강우시 응급보수로 포트홀 재파손 다수 발생

**장비 보수**



- 1인 1팀, 일일 50~100개 처리
- 총 42개 보수팀 운영 (장비8/인력36)
- 일일 1,650개 보수
- 품질향상, 작업자 교통사고 예방
- (우기) 가용인력 총동원 및 신속보수재로 24시간 이내 복구

**장비 보수 작업프로세스**



포트홀 보수 1개당 2~3분 소요



1인 1팀

포트홀 일일처리량

50~100 (개/일)






**발생~보수 소요시간**

57 ▶ 12시간

**1일 최대 포트홀 보수량**

420 ▶ 1,650보수

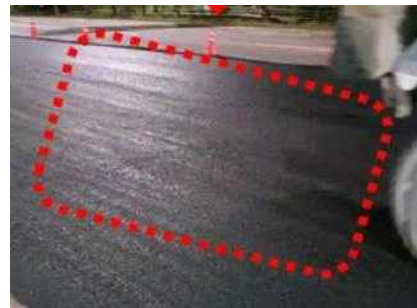
## [포트홀 전문보수장비 절차]

 <p>보수재료(일반, 상온아스콘, 최대4톤)적재 사용 중 보온(90℃)가능</p>	 <p>현장까지 신속이동</p> <p>시속 80km로 현장신속이동 (대형트럭 1종 면허)</p>	 <p>1단계 포트홀 표면 청소</p> <p>최대 90km/h 속도로 현장이동 보수재료(일반, 상온아스콘) 최대 4톤 적재</p>
 <p>2~3단계 택코트 살포/혼합물 포설</p> <p>최대 90km/h 속도로 현장이동 보수재료(일반, 상온아스콘) 최대 4톤 적재</p>	 <p>4단계 노면 평탄화</p> <p>최대 90km/h 속도로 현장이동 보수재료(일반, 상온아스콘) 최대 4톤 적재</p>	 <p>5단계 1톤 롤러 다짐 및 마무리</p> <p>최대 90km/h 속도로 현장이동 보수재료(일반, 상온아스콘) 최대 4톤 적재</p>

### ○ 속경성 택코트 사용



(기존) 택코트 훼손

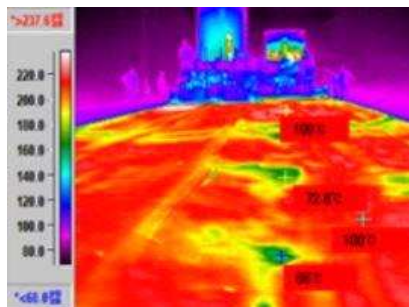


(개선) 속경성 택코트 사용으로 현장 훼손 최소화

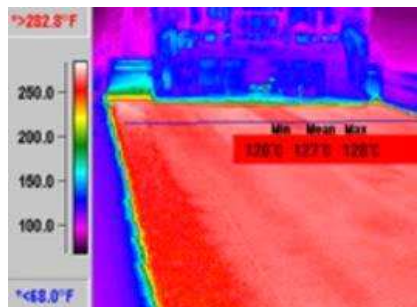
### ○ 현장 아스콘 재교반 장비(MTV:Material Transfer Vehicle) 사용



MTV를 활용한 시공



MTV 미적용



MTV 적용