

시 민

주무관	도로포장연구센터장	품질시험소장	행정2부시장
박대근	이상영	권영찬	04/03 이건기
협 조	도시안전본부장 조직담당관 도로관리과장 기술심사담당관		조성일 이수연 이택근 최진선

문서번호	도로포장연구센터-565
결재일자	2015.4.3.
공개여부	대시민공개
방침번호	행정2부시장 방침 제110호

함께 만드는 서울, 함께 누리는 서울

지속가능한 도로포장연구센터 당면현안 및 발전방안 보고



2015.4

서울특별시품질시험소
(도로포장연구센터)

사전 검토항목

☞ 해당사항이 있는 부분에 ‘■’ 표시하시기 바랍니다. (※ 비고 : 필요시 검토내용 기재)

구 분	사전 검토항목 점검 사항	검토 완료	해당 없음	비 고
시 민 참 여	<ul style="list-style-type: none"> ● 시민 의견 반영 및 사업 참여 방안을 검토하였습니까? 예) 청책토론회, 설문조사, 시민공모 등 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
전 문 자 문	<ul style="list-style-type: none"> ● 관련 전문가 의견을 반영하였습니까? 예) 자문위원회 개최, 타당성 검토, T/F 운영 등 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
갈 등	<ul style="list-style-type: none"> ● 이해 당사자 간 갈등발생 가능성을 검토하였습니까? 예) 주택가 공공주차장 조성, 택시 불법영업 단속 등 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
사 회 적 배	<ul style="list-style-type: none"> ● 사회적 약자에 대한 배려를 검토하였습니까? 예) 여성, 아동, 장애인, 한부모 가정 등 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
선 거 법	<ul style="list-style-type: none"> ● 공직선거법에 저촉 여부를 검토하였습니까? 예) 홍보물 배포, 표창수여, 경품지급, 기부행위 등 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
안 전	<ul style="list-style-type: none"> ● 시민 안전 위험요인과 안전대책을 검토하였습니까? 예) 장소·시설물 점검, 안전관리 인력확보 등 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
타 기 관	<ul style="list-style-type: none"> ● 타 기관 협의·협력(타 자원 활용 등)을 하였습니까? 예) 중앙부처, 타 지자체, 투자·출연기관, 민간단체 등 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
홍 보	<ul style="list-style-type: none"> ● 사업홍보 방안을 검토하였습니까? 예) 보도자료, 기자 설명회, 현장 설명회 등 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
바 른 우 리 말	<ul style="list-style-type: none"> ● 서울시 행정 순화어 목록을 확인하였습니까? 예) 별첨, 첨부 ⇒ 붙임, 가이드라인 ⇒ 지침 등 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

지속가능한 도로포장연구센터 당면현안 및 발전방안 보고

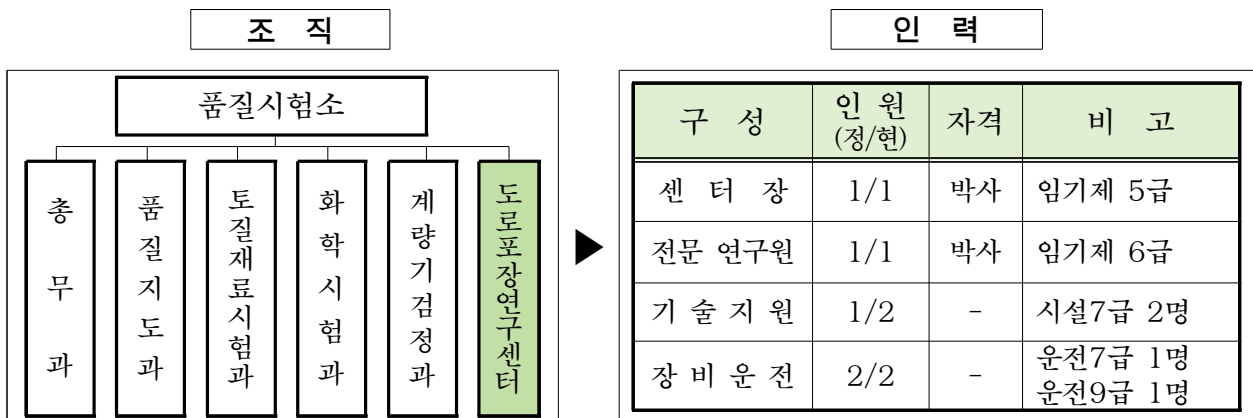
우리시 도로포장 품질을 향상시켜 시민 통행안전과 쾌적한 도로환경을 제공하고자 기술개발 및 과학적 관리를 수행하기 위한 도로포장연구센터의 지속가능 발전 방안 계획보고임.

1 도로포장연구센터 현황

□ 발전방안 추진 경위

- '14.05.14 : 도로포장연구센터 설치
- '15.01.15 : '15년도 품질시험소 업무보고 (행정2부시장)
- '15.01.28 : 도로포장연구센터 중장기 발전방안(안) 전문가 자문
- '15.03.16 : '15년도 품질시험소 업무보고 (시장단)

□ 조직 및 인력



※ 도로포장연구센터는 도시안전본부 도로관리과와 유기적으로 관계 유지

□ 장비 보유현황

- 도로포장 표면상태 조사 : 로드스캐너 1
- 도로포장 하부상태 조사 : FWD, 휴대용 GPR 각 1대

□ 주요업무

- 도로포장에 대한 연구 및 기술지원
- 도로포장 관련지침 및 제도개선 연구
- 도로포장 조사·분석 및 조사장비 관리에 관한 사항

2 추진 성과

□ 주요 추진사항



표면상태 조사장비(로드스케너)



하부상태 조사장비(FWD)



아스팔트 플랜트 교육

- 아스팔트 포장상태 조사 및 분석(PMS, Pavement Management System)
 - 도로포장 표면상태 조사·분석
: 190개 노선 2,501km
 - 도로포장 하부상태 조사·분석
: 71개 노선 333개소
- 도로함몰에 대한 조사 및 기술 지원
 - 도로포장 하부상태 조사(FWD+휴대용 GPR)
: 국회의사당 앞 등 57개소
 - 싱크홀 관련 민관합동 T/F 회의 참석
 - 일본 지오서치 탐사결과 공동확인 지점 41개소 중 29개소 조사 완료
 - ※ 차량형 멀티 GPR 조사 분석 시스템 구축을 위한 도로공동 탐사장비 제조 구매 추진 중
- 도로포장 전문기술 교육 실시
 - '14.1~6월 : 6개 도로사업소 및 공단 포장 담당자 182명
 - '14.2~12월 : 시공사, 생산플랜트, 건설사업관리기술자(감리원), 포장 담당자 약 800명
 - '15.1~ 3월 : 시공사, 시·자치구 공무 등 187명 (지속 시행 예정)

□ 추진성과

- 공무원 직접 학술용역 수행 : 도심지형 도로포장 평탄성 지수 개발(서울창의상 수상)
- 아스팔트 포장 유지보수공사 시방서 개정(시험기준 및 시험법 강화)

3 현안 및 문제점

1 효율적 포장관리시스템(PMS) 입력 자료 조사 분야

- 조사인원 부족으로 인한 장비운영 비효율

구분	센터 설치 전	센터 설치 후		
		'14.5.14	'14.8.1	'15.1.23
계	6	3	3	3
도로표면 조사장비 (로드스캐너)	2(토목1,운전1)	1(운전1)	2(운전1,통신1)	1(운전1)
도로하부 조사장비 (GPR 및 FWD)	4(토목2,운전1,청경1)	2(토목1,운전1)	1(토목1)	2(토목1,운전1)

※ 행정/조사/운전/분석 병행으로 업무효율 저하 및 조사자 안전 문제 발생

- 도로안전 마인드의 급격한 변화로, 로드스캐너에 의한 도로포장 표면 조사보다 GPR에 의한 도로하부 함몰 예측조사 비중이 커짐에 따라 계획적인 조사 곤란
- 보유장비에 대한 분석·운영요원 없음
 - 휴대용 GPR : 분석 전문요원 없어 외부 전문가 자문에 의존
 - FWD : 트레일러 운전면허 직원 확보 어려움('15.2.9 부로 정원외 1명 확보)
- 실시간 SPI 산정을 위한 PMS 운영 개선 필요
 - 로드스캐너에 의해 수집된 데이터 분석 후 산출되는 포장균열, 소성변형 및 평탄성 자료 입력에도 불구하고 실시간 SPI(서울 도로포장 상태지수) 산정 곤란

2 도로포장 연구 분야

- 현재 연구인력 2명으로 독자적 연구 수행 곤란
 - 연구센터장(5급) : '14. 9. 18 일자 임용
 - 연구원(6급) 임용 : '14. 12. 3 일자 임용
- 서울형 도로포장 연구를 위한 중장기 로드맵 부재
 - 품질시험소 도로포장 연구센터 조직신설방안 검토 보고(행정2부시장 방침 '14.04.02)

3 도로포장 하부 함몰 발생에 따른 공동 탐사 업무 분야

- '15. 8월 차량형 멀티 GPR 장비 도입예정이나 운영 및 분석 인원 없음

4 국내외 도로포장 관련 주요 연구 현황

□ 국내·외 주요 연구조직 현황

구 분	한국건설기술연구원 (도로연구실)	한국도로공사 (도로포장연구실)	동경도청 (토목기술지원센터, 구 토목기술연구소)	서울특별시 (도로포장연구센터)
인력 현황	연구인원 47명	연구인원 44명	연구인원 45명	연구인원 2명
예 산	71 억원 (2013년)	150 억원 (2015년)		7 억원 (2015년)
대상 도로	일반국도	고속도로	도심지 도로	도심지 도로 (서울특별시도, 구도)
도로 연장	13,843 km	4,112 km	2,228 km	8,223 km
주요 업무	-도로포장 정책 및 기준 연구 -신기술 개발 -PMS 운영 -성능평가 및 인증 등	-도로포장 성능개선 및 내구성 향상 연구 -신재료 개발 및 적용 -포장전문가 육성 교육 등	-84년 역사의 토목기술 연구소(실물시험장 보유) -신기술 평가 및 조사개발 -사업현장 기술지원 등	-도시부 도로포장 연구 및 기술지원 -도로포장 관련지침 및 제도개선 연구 -포장 조사분석 및 연구 등

□ 국내 도로포장 주요 연구 동향

- 친환경 포장 재료 및 공법 연구·개발
 - 저탄소 중온화 포장공법 개발(한국건설기술연구원)
 - 친환경 포장(Eco Road) 연구단 추진('14~'19) : 연구비 194억
- PQMS를 통한 도로포장 품질관리 방법 개선
 - 국토부 품질기준센터 및 연천 시험주로 건설 예정('16~)
- 공용성에 근거한 도로포장 발주 개선방안 연구 추진
- 도로안전을 위해 범정부 싱크홀 TF 구축하여 개선방안 수립
 - ⇒ 지자체의 특성 및 애로사항을 반영한 현장 중심 연구실적 전무

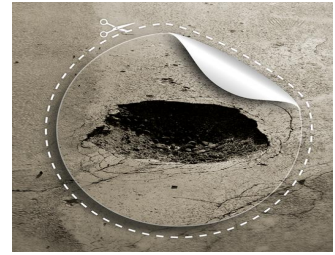
5 추진 방향 및 목표

□ 우리시 도로포장 정책 방향

○ 도로포장 실천 10계명 지속 추진

◆ 포트홀 확 줄이겠습니다.

- 포트홀 신속히 발견, 발견 후 24시간 이내 보수
- 눈과 비에 강한 포장재료 연구



포트홀

◆ 첨단도로 관리시스템 확대

- 서울형 도로포장 설계법 개발·적용
- 지속적인 도로포장상태 전수조사 시행
- 도심지형 요청 충격지수 개발 및 적용



서울형 도로포장 설계법

◆ 도로포장 관련 담당자 전문화

- 포장공사 관계자 교육 강화
- 서울시 품질시험소를 전문 연구기관으로 전환

○ 도로하부 공동 탐사기술 선진화로 도로함몰 사전 예방

□ 도로포장 연구센터의 업무추진 방향

첨단도로 관리시스템 구축을 위한 조사

- 효율적 과학적 유지관리 PMS운영 강화
- 도심지 도로특성 반영된 평탄성 개선 필요



고내구성 친환경 도로포장 연구

- 조기파손 급증으로 고내구성 도로 필요
- 시민인식 상향으로 친환경 기능성도로 요구
- 버스전용차로 등 도심지형 도로단면 설계

도로포장 관련 담당자 전문화 교육

- 기본교육, 전문맞춤 교육, 방문교육 등 단계별 교육 프로그램 마련 및 시행
- 도로포장 연구기관 간 Network 구축

□ 비전 체계도



6 분야별 세부 추진 계획

도로포장 조사 및 분석 분야

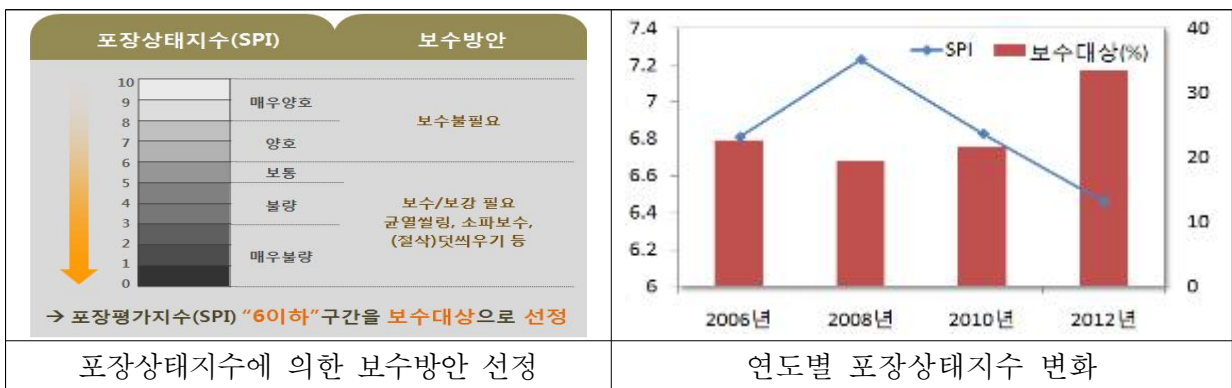
1 포장도로관리시스템(PMS) 운영 효율화를 위한 포장 표면 조사분석

□ 목적

- 포장도로관리시스템(PMS)의 원활한 운영을 위해 도로포장 표면 조사 결과 입력 철저 (입력 항목 : 노선별 균열현황, 소성변형, 종단 평탄성)
- 포장상태는 SPI로 대표되고 예산 투자계획 등 정책 결정 자료로 활용
 - † SPI : 소성변형, 평탄성, 균열에 의한 포장파손상태를 1~10의 수치로 정량화한 지수

□ 우리시의 SPI(서울 포장평가 지수) 목표

SPI = 6.0이하 보수 설정(도로포장 수준향상을 위한 개선방안, 행정2부시장 방침, '13.9.23)



□ SPI 산정 방법 개선

- 현재의 PMS 개선 필요

구분	센터 설치 전	센터 설치 후
조사차로	대표차로	전차로
조사계획	6개 도로사업소 요구구간 우선 조사	- 전 노선 3년 주기 조사계획 구간 우선 조사 - 6개 도로사업소 요구 구간

□ 조사 계획(로드 스캐너)

계		1단계 ('14년)		2단계 ('15년)		3단계 ('16년)	
노선수	연장	노선수	연장	노선수	연장	노선수	연장
331	6,606km	86	2,495km	87	1,777km	153	2,334km

□ 효율적인 의사결정 시스템 구축

[현실태]

- ◆ 도로포장 관련 부서간 긴밀한 협조관계는 구축되어 있으나, 빠르고 효과적인 의사결정 시스템 부재

- <1단계> 예산요청 : 도로사업소 → 도로관리과
- <2단계> 조사요청 : 도로관리과 → 도로포장연구센터
- <3단계> 조사시행 및 결과통보 : 도로포장연구센터 → 도로관리과
- <4단계> 최종결정 및 예산배정 : 도로관리과 → 도로사업소

비효율적
의사결정 단계

- ◆ 포장도로관리시스템이 구축되어 있으나, 데이터 신뢰도 저하로 이용률 저조

○ 4단계 의사결정 시스템을 원스톱 처리로 개선

- 사용자 위주의 포장도로관리시스템 개선

- ▶ 조사·분석 결과가 신속히 입력되어 도로 포장 유지관리 부서에서 실시간으로 활용할 수 있도록 시스템 개선
- ▶ 포장도로관리시스템 중심의 의사결정 구조로 변경
- ▶ 시스템 관리부서 변경 추진

: (현)도로관리과 → (변경)도로포장연구센터



- 도로포장 유지관리 예산 수립시 조사·분석 결과 반영

- ▶ 노후포장도로 및 굴착복구 시행도로 정비대상 구간 선정시 SPI 지수 적극 활용하여 예산 수립

2 장기 내구성 확보를 위한 도로포장 하부상태 조사·분석(FWD)

□ 목 적

- 서울형 도로포장 설계법 용역 결과에 따라 도로포장 적정 단면 설계를 위해 도로하부 지지력 측정 및 데이터베이스 구축

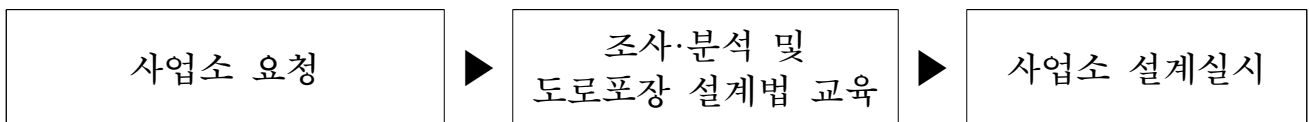
□ 서울형 도로포장 설계법

현재	개선 ('15. 6. 이후)
신설포장 : AASHTO 설계법 (복잡한 경험적 설계) 덧씌우기 : 없음	신설포장 : 카달로그 설계법 (메뉴얼에 따른 용이한 설계) 덧씌우기 : 카달로그 설계법 + FWD
내구수명 : 6.6년	내구수명 : 10년

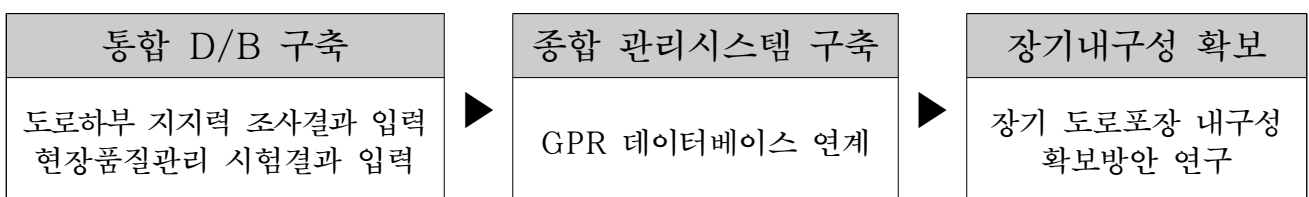
□ 조사계획

단기조사	중·장기 계획
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 6개도로 사업소 요청구간 우선조사 ◆ 장기 도로포장 공용성구간(23개소) 조사 - 매년 정기적인 조사 및 분석결과를 활용, 파손원인 분석 등 조사 연구 수행 ◆ 취약지점(42개소) 조사 : 공동·침하구간 ※ 근거 : 도로포장상태 조사계획 보고 (도로관리과-2960호, '14. 2. 21.) 	(계속) <ul style="list-style-type: none"> ◆ 전수조사 (데이터베이스 구축) - 3년 주기 전수조사 진행 - 다양한 포장체로 이루어진 경우 대표단면을 선정하여 조사 - 포장두께 30cm 이하 및 특이구간을 선정하여 조사구간 선정

□ 지원 절차



□ 장기 활용방안





3 시민의 안전 환경 조성을 위한 도로하부 공동 탐사기술 선진화 (차량형 멀티 GPR)

□ 목 적

- 신속하고 정확한 도로하부에 발달된 공동 탐사로 함몰에 의한 안전사고 사전예방

□ 현 황

- 현 보유 휴대용 GPR에 의거 일부 우려구간 공동탐사 실시하였으나, 장비의 한계로 탐사 정확도 불확실
- '14. 12말 차량형 멀티 GPR 제조·구매 발주하여 '15. 8말 장비 도입예정 <장비 사양>

구 분	차량용 멀티 GPR	시추 및 내시경
주요사양	<ul style="list-style-type: none"> - 1~3m 깊이의 지반 탐사 - 2.4m 차로폭 탐사 - 데이터 수집·해석 프로그램 - 주변 CCTV 영상 맵핑 등 	<ul style="list-style-type: none"> - 공동 의심지점 운반 후 직경 50mm 이하 수직시추 - 시추공내 Probe 삽입 후 360° 영상촬영 등
장비 개요도		

□ GPR 연차별 조사계획

- 보유장비에 의한 도로 공동탐사 직접 실시

단기조사			중장기 조사
'15~'16년 (1차)	'17년 (2차)	'18년 (3차)	
200km	230km	250km	직접조사 구간 전도로 3년 주기 조사실시
기술 확보 및 검증을 위한 조사			

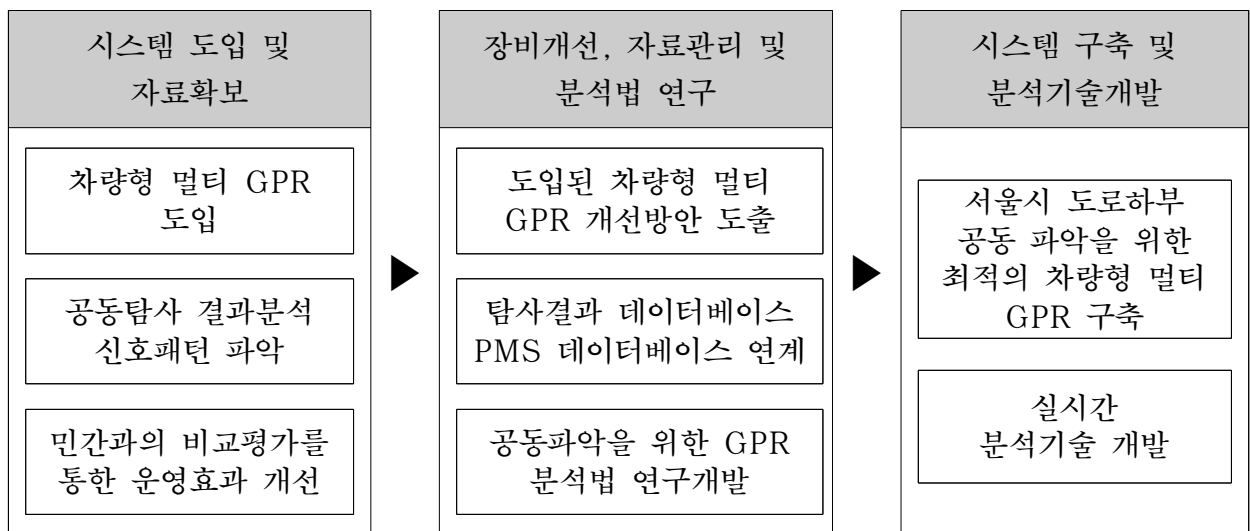
※ 선진국 기술수준 동등 또는 이상 확보시 조사물량 추가 재산정

□ 자료축적 및 분석기술 확보

- 3년 이내 일본 등 선진국 수준의 조사 및 분석능력 확보
- 단계별 목표 기술수준 확보계획

구분	'15년 (도입)	'16년 (1차)	'17년 (2차)	'18년 (3차)
조사속도	도입장비 시험가동	49% (구간 3km/일)	82% (구간 5km/일)	100% (구간 6.1km/일)
분석속도		42% (1.5km/일)	69% (2.5km/일)	100% (3.6km/일)
공동파악 횟수	41개소 및 공동조사 용역 결과로부터 공동신호 패턴분석	45% (0.3개소/km)	90% (0.5개소/km)	100% (0.67개소/km)
공동파악 정확도		70%	90%	100%
	축적된 신호패턴 분석결과와 비교 → Reference 자료 양에 비례하여 신뢰도 향상			
일본대비 목표능력	'15.8월 차량형 멀티 GPR 도입	50%	80%	100%

□ 차량형 멀티 GPR 장기 활용방안



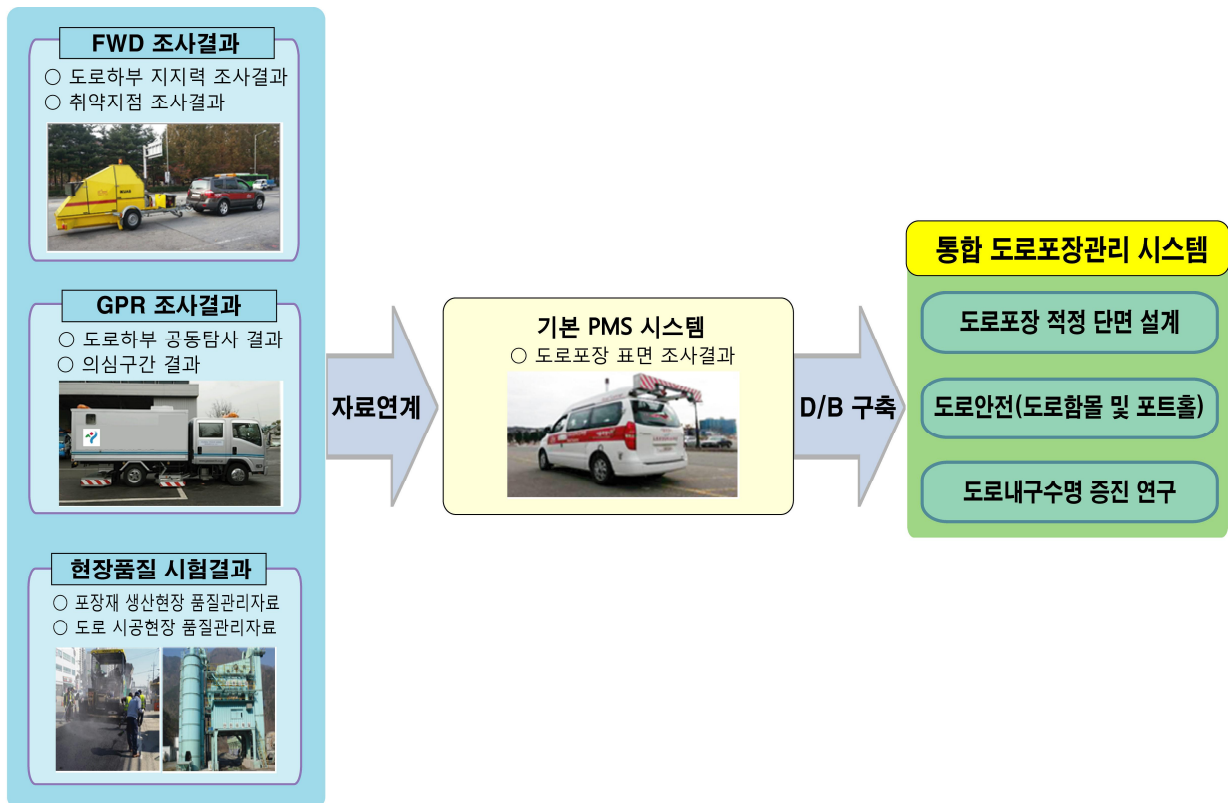
※ 도로하부 안전관리를 위한 차량형 멀티 GPR 시스템 구축 후, 지속적 장비 활용을 위한 도로하부 모니터링 및 교량하부 열화상태 파악 등 다양한 응용분야에 적용

4 통합 포장도로관리 시스템 구축

□ 목적

- 기존 PMS 시스템에 GPR 조사, FWD 조사 및 현장품질 시험결과를 연계하여, 장기 도로포장 내구성 확보 및 지속적인 도로하부 안전성 확보

□ 통합 PMS 구축방안



□ 구축 계획

구분	'15년	'16년(1단계)	'17년 (2단계)	'18년 (3단계)
기본 PMS 시스템	조사/자료축적	사용자 친화적 시스템 구축		통합 D/B관리 및 구축 시스템 개선
FWD	공용성구간/취약지점 조사	전수조사시행/자료축적	조사/자료연계	
차량형 멀티 GPR	도입/시험가동/공동신호분석	기술확보시행/자료축적	조사/자료연계	
현장품질시험	조사/자료축적/자료연계			

연구 분야

< 연구 방향 >

- 단 기 : 서울시 도로포장의 내구성을 향상시켜 안전하고 쾌적한 고품질의 도로환경을 제공할 수 있는 기술 및 제도 개발
 - 중장기 : 서울시 건설 인프라의 공용성능에 대한 장수명화를 통해 시민이 안심할 수 있는 안전도시의 기반 구축
-
- 단기 연구 추진 : 도로포장 유지관리 현안문제 해결기술 개발
 - 도심지형 포장기술 개발 분야
 - PMS 분야
 - 도로안전 분야
 - 중기 연구 추진 : 연구원으로 도약하기 위한 연구 영역 확대
 - 녹색도로 기반구축 분야
 - 도로포장 품질관리 기준 개발 분야
 - 블록포장 내구성 향상 분야
 - 장기 연구 추진 : 서울시 위상에 부합하는 선진 연구기관으로 도약
 - 물순환 및 저영향 개발(LID) 분야
 - 터널, 생활도로 포장 분야



※ 단계별(단기·중기·장기) 주요연구 추진계획

○	기초연구
◎	실증연구
●	심화연구

대과제	세부과제	단기	중기	장기
도심지형 포장기술 개발 분야	도심지형 도로포장공법 개선을 위한 공용성 추적 조사 시행	○	◎	●(계속)
	열섬저감 등 친환경 도로포장공법 도입 연구	○	◎	●
	교면 포장 내구성 향상 재료 및 공법 개발	○	◎	●
P M S 분야	도로포장 표면 및 하부상태 조사분석 업무	○	◎	●(계속)
	도심지 도로 평탄성 관리 지표 개선 연구	○	◎	●(종료)
	통행차중, 도로등급을 고려한 설계 및 시공방법 개선	○	◎	●(종료)
도로안전 분야	도로하부 안전관리를 위한 멀티 GPR 운영 및 연구	○	◎	●(계속)
	도로포장 하자기준과 조사 및 평가방법 연구	○	◎	●(계속)
녹색도로 기반구축 분야	친환경 도로 포장의 기능성 향상 방안 및 효과 분석		○	◎(계속)
	친환경 포장 관련 품질기준 개정 연구		○	◎(계속)
도로포장 품질관리 기준 개발 분야	도로포장 품질기준 개발 및 관리		○	◎●(종료)
	독립적 도로포장 품질확인 검사 및 보증업무 추진		○	◎(계속)
블록포장 내구성 향상 분야	블록포장 파손저감 방안 및 품질관리 제도개선 연구		○	◎●(계속)
	블록포장의 굴착복구공사 품질향상 방안 연구 등		○	◎●(계속)
물순환 및 저영향 개발(LID) 분야	도로(차도, 보도), 주차장, 공원 등 공공시설 등에 물순환 포장 확충을 위한 연구 시행			◎◎(계속)
	불투수 자재·공법 규제를 위한 제도 마련			◎◎(계속)
터널, 생활도로 포장 분야	터널포장, 공원포장, 생활도로 포장 설계 시공법 기준 연구			◎◎(계속)
	도심지형 유지관리 시공 및 안전평가 장비 개발 분야			◎◎(계속)

['15 ~ '17년 중점 연구분야]

◆ **차열성 포장에 대한 국내외 연구 및 시공사례 조사**

- '15.4~'17.9월 : “열섬저감 포장 장기 공용성 및 기능성 평가” 용역 시행
 - 수문학적 특성을 고려한 열섬저감 포장의 단면 설계 기술 개발
 - 열섬저감 포장 설계 기준 개발
 - 열섬저감 포장 시험시공 및 효과분석 등
- '15.5월 : 선진도시의 차열성 포장 연구 및 적용사례 견학
 - 일본(동경도), 미국(샌프란시스코, 아리조나, 플로리다) 도심지 차열성 공법 연구현황 및 개발회사 방문을 통한 사례 벤치마킹
 - 미국 대학(Southern Polytechnic주립대 연구소 등)과 기술협력 계획
- '17.10월~ 해외 기술사례 및 연구용역 결과 활용 서울형 열섬저감기술 확대 적용

교육 분야

□ **도로포장 전문기술교육**

- 교육 목적
 - 대도시 주요 도심지 실정에 맞는 서울형 포장도로 전문 교육을 새로 발굴하여 직접 교육을 시행
 - 그동안 위탁 시행했던 포장전문 기술교육 운영상 나타난 애로사항 및 포장전문 업체 건의사항 등을 종합 검토하여 교육정책을 개선
- 교육대상
 - 시공사 상주기술자, 플랜트사 품질관리자, 건설사업관리기술자(감리원) 등
 - 발주처(공무원, 공단 건설사업관리기술자 등)
- 교육 이수자에게 수료증 및 이수증 발급
 - ※ 이수증은 항상 휴대할 수 있도록 포켓용(플라스틱 재질)으로 제작·발급



□ 교육 계획 발전 방안

○ 3년 주기의 심화된 도로포장 기술교육 실시

- 1단계(기본교육) : 아스팔트 포장 관련 기본 교육, 플랜트 현장 견학 등
- 2단계(심화교육) : 기본교육 이수자 보수교육 과정, 아스팔트 혼합물 관련 각종 실내시험 시행 등
- 3단계(전문화 교육) : 심화교육 이수자 보수교육 과정, 아스팔트 시공현장 견학 및 시공 실습 시행 등

구 분	기본 교육 (2015 ~)	심화 교육 (2018 ~)	전문화 교육 (2021 ~)
주요 교육내용	<ul style="list-style-type: none"> - 아스팔트 혼합물 기본 이론 - 아스팔트포장 시공 및 유지관리 이론 - 아스팔트 플랜트 현장 견학 	<ul style="list-style-type: none"> - 굴착복구공사 품질관리 - 아스팔트 포장 신기술 - 아스팔트 혼합물 각종 실내시험 	<ul style="list-style-type: none"> - 골재생산 방법 및 기준 - 아스팔트 포장 시공장비 이론 - 아스팔트 시공현장 견학 및 시공 실습
교육장소	(이론) 품질시험소 (현장) 아스팔트 플랜트	(이론) 품질시험소 (실험) 품질시험소	(이론) 품질시험소 (현장) 아스팔트 포장 시공현장

○ 선진 포장도로 관련 전문기관 견학, 기술과 제도 제공 등

- 해외 포장도로 전문기술 정보 제공
- 포장도로 관련 국내외 개최 국제학회/전시회 적극 참가 및 발표
- 도로포장 실무 Network 구성(6개 도로사업소 및 자치구)

7 연구센터 발전을 위한 기본 대책

1 인력충원

○ 센터운영에 필요한 인력

구 분	최소운영 인력	정원	추가배정 요구 ^(주1)	비고
계	16	5	11	
1. 연구·개발 인력	2	2	-	-
2. 시스템 업무, 전문기술 교육 담당 인력	1	-	1	7급 : 1명
3. 현 보유장비 운영	9	3	6	6급 : 3명 7급 : 3명
4. 차량용 멀티 GPR 운영	4	-	4	6급 : 1명 7급 : 2명 8급 : 1명
5. 포장 균열을 분석 ^(주2)	6	-	-	기간제 근로자 (6명) 분석 중

주 1 : 추가배정 요구 인력에 대한 세부 사항 : 첨부 1

주 2 : 잦은 교체로 인한 효율성 저하로 '16년부터 외부 용역 의뢰 예정

○ 인력 추가 배정 필요성

《 행정 및 시스템 업무 담당 인력 》

- 연구 인력이 행정업무를 동시 수행하여 **연구 집중도 저하현상 발생**
- 포장도로관리시스템 관리 및 운영인력 필요

《 현 보유장비 운영 인력 》

- 장비 운영인력 부족으로 포장 **표면상태**와 포장 **하부상태**의 동시조사 불가
- 인력증원 없을 경우, **조사장비**의 **가동률** 저하로 **예산낭비** 비난 우려

《 차량용 멀티 GPR 운영 인력 》

- **도로공동 조사장비**(차량용 멀티 GPR) 도입 예정 : '15. 8월
- 장비 도입에 따른 운영 **인력 단계적 확보** 필요
 - ▶ 1단계('15.6월 이전) : 장비 제작관리 및 시범운영 전담인력 2인
 - ▶ 2단계('15.9월 이전) : 장비 안정화 및 시추 장비 운영 인력 2인

2 조직 명칭 변경

- 대외기관과 공동연구 및 학술교류를 위한 명칭 변경 필요성 대두
- 품질시험소의 장기적인 발전을 위하여 단계별 명칭변경 시행
- 변경 안 : 품질시험소 ⇒ **품질시험연구소**

3 연구 환경 조성

- 연구기관 간 Network 구성
 - 유사 연구자료의 공유체계 구축
 - 연구성과 발표회 공동 개최
 - MOU 체결 및 공동연구 추진
- 연구분야 전문화 및 확대
 - 도로하부 안전상태 조사를 통해 공동 발생원인 분석과 대응방안 마련
 - 중앙정부 연구개발 사업 적극적 참여
 - ▶ 연구개발 예산 절감 및 세입 창출 효과
 - ▶ 산·학·연·관 공동 연구개발로 효과 증대
 - 도로분야 확장으로 블록포장에 대한 연구 기능 추가
- 포럼 및 세미나 개최방안 수립
 - 포장관련 포럼을 통한 도로 관리방향 등 모색
 - ▶ 중앙정부 및 도로관리기관(국토부, 도로공사, 건기연 등) 참여
 - ▶ 경기도청, 인천광역시 등 지자체간 기술교류 및 공통 현안문제 논의
 - 주요 거점 대학간 R&D 교류 및 시험기관과의 시험결과 공유
 - 도로포장 관련 연구논문 제출 및 학회활동 적극 참여
 - 연구관련 소식지 및 기술동향자료집 발간 등
 - 자문위원회 구성·운영 : 쟁점사항 자문으로 개선방안 도출

8 연구개발 예산 확보

- 기간별(단기/중기/장기) 연구범위가 확대되어 조직이 확장됨에 따라 산정지표 규모를 달리하여 객관적으로 예산 산정
- 산정지표
 - 단기 : 도로포장 유지관리비
 - 중기 : 도로포장 및 교면포장 유지관리비
 - 장기 : 도로포장, 교면포장, 물순환 사업 및 도로구조물 유지관리비
- 산정지표 기준으로 연구개발 예산 검토 결과 (단위 : 백만원)

구 분		2014	단기 (2015~2016)	중기 (2017~2019)	장기 (2020~2024)
산정 지표	관련 시설물 유지관리비 (연 3% 증가 가정)	① 도로포장 유지관리비 52,397	① 도로포장 유지관리비 53,969	② (① + 교면포장 유지관리비 57,256+25,106 =82,362	③ (② + 물순환사업 + 도로구조물 유지관리비) 87,378+27,434 +118,160=232,972
	연구개발 예산 (산정지표의 3%)	-	1,619~1,668 (실제 712)	2,471~2,621	6,989~7,866

9 행정 사항

- 기술용역 추진을 위한 사전 준비 이행(기술심사담당관 등)
- 외부 연구기관 네트워크 구성(MOU 등)을 위한 업무 협의 추진
 - 국내기관 : 한국도로공사 도로교통연구원, 한국건설기술연구원 등
 - 해외기관 : 미국 애리조나주립대 등
- 인원확충을 위한 관련부서 업무협약의 추진(조직담당관)
- 품질시험소 기구명칭 변경을 위한 업무 협조(기술심사담당관, 조직담당관 등)

10 추진 로드맵

구 분	2015				2016				2017				2018				2019			
	월				월				월				월				월			
분야 및 내용	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
도로포장 유지관리(PMS) 분야																				
굴착복구 정비대상 구간 도로포장상태 조사	■				■				■				■				■			
노후포장도로 정비대상 구간 도로포장상태 조사		■				■				■				■				■		
도로포장 표면 및 하부상태 조사	연중 시행																			
PMS 조사 및 분석 결과 보고서 작성			■				■				■				■				■	
연간, 월간, 주간 조사계획 수립	■				■				■				■				■			
도로 안전 분야																				
멀티 GPR 장비 구축, 시험운영			■	■																
기존 GPR 장비와 동시운영 후 비교·분석			■	■																
멀티 GPR 장비 조사·분석 및 연구	연중 시행																			
GPR 조사·분석 결과 보고서 작성							■				■				■				■	
연구분야																				
공무원 직접수행 연구 시행		■	■			■	■			■	■			■	■			■	■	
시험도로 구축 및 평가체계 마련		■	■																	
시험도로 시험포장 및 모니터링 시행			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■
공용성에 근거한 도로포장 하자기준 개발	■	■	■																	
도심지 열섬효과 및 도로침수 저감을 위한 투수성포장 도입 연구		■	■			■	■													
차열성 포장에 대한 국내외 연구 및 시공 사례 조사	■	■	■																	
노후교량 열화도 평가 및 유지복구 지침 개발					■	■	■													
교면포장 내구성 향상 재료 및 공법 개발																				
블록포장 내구성 향상 분야 연구									■	■	■	■	■	■	■	■				
중장기 연구분야 계획 수립								중 기												장 기
연구지원 및 활성화 분야																				
도로포장 전문기술 교육 시행	■	■	■		■	■	■		■	■	■		■	■	■		■	■	■	
한국도로학회 등 관련기관 MOU 체결	■	■	■																	
품질시험소 명칭 변경 요청 및 추진		■	■	■																
연구성과 발표회 개최			■				■				■				■				■	
포럼 및 세미나 개최		■				■				■				■				■		
인력 총원(멀티 GPR 운영)		2인	2인																	
인력 총원(PMS 장비 운영 및 행정인력)	4인	3인																		
인력 증원(중장기 연구 분야)								5인											5인	

붙임 1. 추가배정 요구 인력에 대한 세부 사항

2. 단기 연구분야 세부 추진계획. 끝.