



Road Engineers Newsletter(REN 20/10)

- 발 행 | 2020년 10월 30일
- 발 행 처 | 한국도로학회
- 편 집 인 | 모바일 위원회
- 전화번호 | 02-3272-1992~3
- E-mail | ksre1999@daum.net

- ◇ 이달의 연구 - “현무암 활용 아스팔트 혼합물의 공용성능 평가 용역”
- ◇ 이달의 도로정보(발체 : 국토교통부 보도자료)
- ◇ 도로학회 소식

1. 이달의 연구

- “현무암 활용 아스팔트 혼합물의 공용성능 평가 용역”

◆ 연구 필요성 및 목적

- 제주도 내 분포하고 있는 현무암 골재를 활용한 성능개선 기반의 친환경 포장공법의 개발을 통해 제주도가 추진하고 있는 교통, 환경, 자원 등의 지역 적 특성을 고려한 친환경 정책의 지원
- 자체 수급이 용이한 현무암 골재 활용 아스팔트 혼합물의 개발을 통하여 도로 포장 시공·보수 등의 지자체 예산의 절감
- 골재는 아스팔트 혼합물의 성능발현에 주요인자로 작용하며, 현무암 골재를 기존의 화강암 골재의 대체재로 사용하기 위해 아스팔트 혼합물의 제작을 통한 공용성능 평가 필요

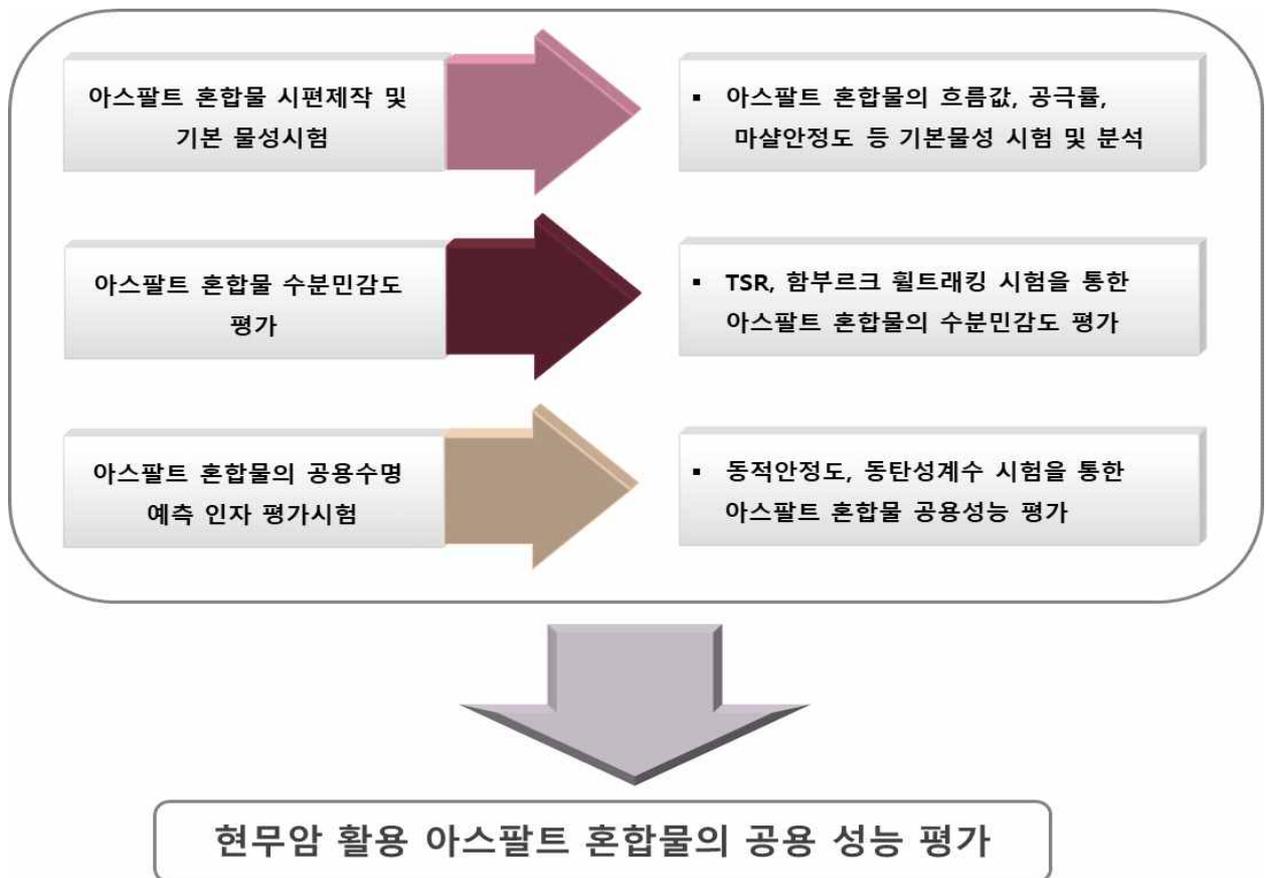
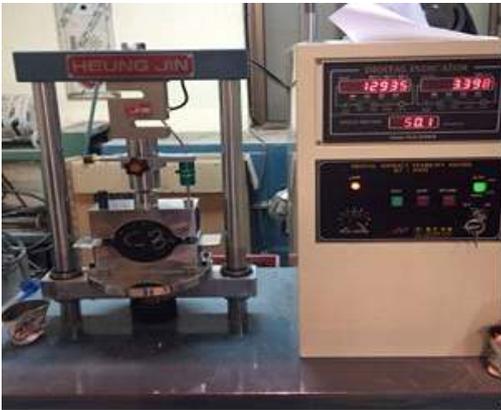


그림 1. 과업수행 체계 및 수행방안

◆ 현무암 활용 아스팔트 혼합물의 공용성능 평가 방안

- 밀도, 공극률 등 현무암 활용 아스팔트 혼합물의 체적 및 물성평가
- 인장강도비(TSR), 함부르크 휠트랙킹 시험(HWT)을 통한 수분민감도 평가 진행
- 아스팔트 혼합물의 소성변형 및 공용수명 예측을 위한 동적안정도 및 동탄성 계수 평가 진행
- 현무암 골재의 가열·중온 아스팔트 혼합물 적용 가능성 검토



마샬안정도 시험기



동적안정도 시험기



간접인장강도 시험기



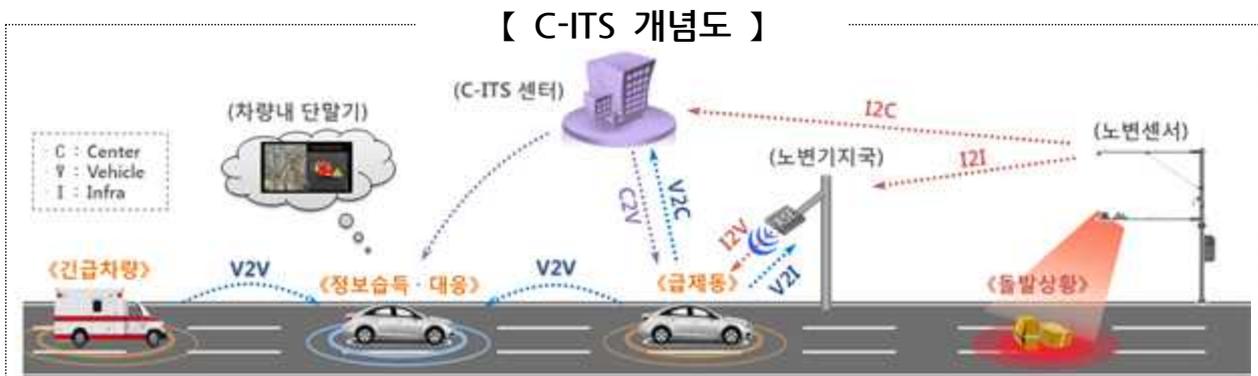
함부르크 휠 트랙킹 시험기

그림 2. 아스팔트 혼합물 공용성 평가를 위한 시험장비

2. 이달의 도로정보

정밀도로지도 구축 확대로 자율협력주행 시대 앞당긴다

- 국토교통부(장관 김현미)는 자율주행의 핵심 인프라인 정밀도로지도의 구축 범위를 확대하여 '22년까지 전국 일반국도 약 14,000km의 정밀도로지도 구축을 완료할 계획이라고 밝혔다.
- 정밀도로지도(축척 1:500)는 차선, 표지, 도로시설 등 도로와 주변시설을 3차원으로 표현한 정밀 전자지도로, 자율주행 기술개발과 이를 위한 차량-도로 간 협력주행체계(C-ITS)의 기본 인프라로 활용되고 있다.



- 정밀도로지도는 기상 악천후, GPS수신 불량 등의 상황에서 자율주행 차량의 위치를 정밀하게 파악하고, 레이더, 라이더 등 자율주행차에 탑재된 센서 탐색거리(일반적으로 100~150m)보다 먼 거리의 도로상황을 예측할 수 있도록 지원하여 자율주행 센서를 보완한다.
- 앞으로 국토교통부는 지난 7월 발표된 「한국판 뉴딜 종합계획」에 따라 '25년까지 4차로 이상 지방도 및 군도까지 추가로 구축하는 등 구축범위를 점진적으로 확대할 계획



그림 4 정밀도로지도 제작 과정

마을주민 보호구간 설치 · 관리 지침 개정

- 국토교통부(장관 김현미)는 사업효과가 우수한 마을주민 보호구간 구축 사업의 지자체 등의 확대 기반 마련을 위해 『마을주민 보호구간 설치 및 관리지침』을 고시했다고 밝혔다.
- 국토교통부 외 지자체에서도 이 사업을 수행 할 수 있도록 마을주민 보호구간 설치 및 관리지침 제정을 위한 연구용역에 착수(20.4)하였으며, 관계기관 간담회(6.18) 등을 통해 마을주민 보호구간 설치 및 관리지침을 마련하고 행정예고(9.9~9.28)를 거쳐 고시(9.28)하였다.

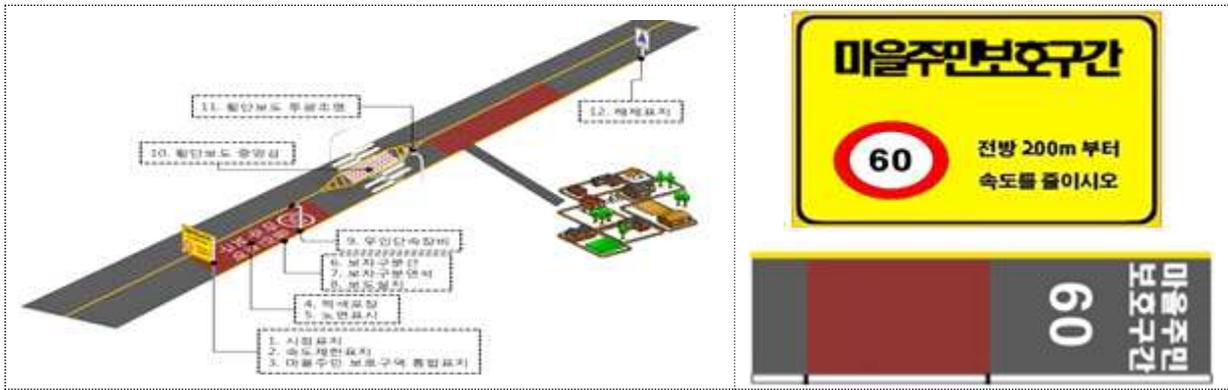


그림 5 마을주민 보호구간 내 안전시설물 예시

- 『마을주민 보호구간 설치 및 관리지침』의 주요 사항은 다음과 같다.
 - (보호구간 지정기준) 마을 인접 도로구간 중 최근 3년간 교통사고가 1km 내에서 8건 이상 발생했거나, 사망사고가 3건 이상 발생한 구간을 후보지로 규정
 - (사업 추진 절차) 사업 시행기관이 원활한 사업을 수행할 수 있도록 대상구간 선정→설계→시공→관리까지의 단계별 절차를 제시하였으며, 안전시설물의 시인성·반사성능 등이 유지 될 수 있도록 매년 관리계획을 수립할 것을 제시
 - (유형 구분) 사업 시행구간의 교통 특성과 보행 환경, 시행기관의 예산 규모 등을 고려하여 도로시설 개량형, 보호구간 인지·단속형, 보호구간 인지형으로 구분하였으며, 유형에 따라 설치 권장 시설물을 제시
 - (시설기준) 사업 시행주체와 관계없이 표준화된 안전시설 도입을 위해 교통안전표지·노면표시·무인 교통단속 장비 등의 규격·최소 성능·설치 간격 등을 규정하였다.

국민 아이디어로 자율협력주행 시대 앞당긴다

- 국토교통부(장관 김현미)는 자율주행 시대를 앞두고 국민들의 창의적인 아이디어로 자율협력주행* 서비스와 사업모델을 발굴하기 위해 시행한 서비스 아이디어·사업모델 공모전 결과를 발표했다.
- 전 국민을 대상으로 하는 서비스 아이디어는 5월 15일부터 7월 31일까지 기업을 대상으로 하는 사업모델은 5월 15일부터 6월 15일까지 접수가 진행되었으며
- 우수 수상작들은 차량-도로간 협력주행체계(C-ITS) 실증사업과 민간참여형 자율협력주행 시험공간*(리빙랩)에 시범적용될 예정이다.
- 국토교통부 윤진환 자동차관리관은 “한국판 뉴딜로 차량-도로간 협력주행체계(C-ITS), 정밀도로지도 등 자율협력주행 인프라를 전국으로 확산할 예정이며, 자율협력주행 상용화와 자율협력주행 교통서비스 발굴에 지속적인 노력을 기울이겠다.” 라고 밝혔다.

서비스 아이디어 부문 대상	서울시립대학교

- V2I, I2V를 활용한 정밀도로지도 구축을 통해 이면도로 안전성 향상

사업모델 부문 대상	경일대학교 · (주)하이퍼센싱

- 레이저 스캐닝 기반 차량 및 보행자 탐지를 통하여 안전한 교통환경 조성

스마트 무인 주차시대가 온다

- 국토교통부(장관 김현미)는 “스마트 주차로봇서비스”가 10월 19일 산업융합규제특례심의를 통과하였다고 밝혔다. 「스마트 주차로봇서비스」는 주차장의 출입구에서 차량을 위치시키면 자동으로 자동차의 출고와 입고를 처리하는 무인주차시스템으로, 2019년부터 부천시와 (주)마로로봇테크 등이 협력하여 개발하고 있는 사업이다.
- 국토교통부는 이를 지원하기 위하여 지난 2월 주차로봇서비스의 안정적인 도입 방안에 대한 간담회를 개최한 바 있으며, 3월에는 탑재된 운반대(팔레트)를 이용하여 주차할 수 있는 주차차량운반기(부천시 지정명칭 “나르카”)가 개발·제작되었다.

주차차량운반기 (QR코드인식, 4.2×1.8×0.35m)	운반대(팔레트)	차량 탑재

그림 6 주차차량운반기

- 앞으로, 스마트 주차로봇서비스는 실증특례 기준에 따라 부천시 내 노외주차장(중동 계남고가 밑, 기운영)과 인천시 부평구(삼산동 굴포천 먹거리 타운 지하 주차장)에서 2년간 시범적으로 운영할 예정이다.

구 분	실증 내용
위치·경로 인식	QR코드 인식 속도 및 오차 무선 통신, 동시 관제 가능 물류 로봇 수 확인
리프트·이동 장치	최대 리프트 가능 중량 최대 중량 적재 시 이동 속도/경사도
안전장치	장애물 감지, 팔레트 결합 부위 센서 작동 여부 비상 정지 스위치 작동 여부
입·출고시간	주차장 내 전체 차량 입·출고 시간 (배터리 동작/충전 시간을 포함)
주차 공간 효율성	자주식 또는 기존 주차장치 대비 추가 확보된 주차구획 면수

- 국토교통부는 주차로봇서비스 실증단계에서 운반기의 안전도 인증기준을 마련하고, 해당 서비스 주차장의 설치기준 및 안전기준 등에 대한 주차장법령 규정을 개정해 나갈 계획이다.

3. 도로학회 소식

학회 세미나 및 회의일정

<10월 일정>

일자	시간	행사명	장소	주관
10월7일(수)	17:00-19:00	2020 학술대회 점검회의(좌장)	학회사무실	학술위원회
10월15일(목)	16:00-18:00	2021 ICRE위원회 회의	학회사무실	ICRE 위원회
10월16일(금)	18:00-19:00	학회지편집위원회 회의	학회사무실	학회지편집위원회
10월21일(수) ~23일(금)	09:00-18:00	토목학회 공동 학술대회	제주신화월드	토목학회
10월21일(수)	15:00~17:00	도로문화분과 세미나	정약용도서관	도로문화분과
10월22일(목)	10:00~15:00	시멘트콘크리트분과 현장견학	중부내륙고속도로	시멘트분과
10월28일(수)	16:30~18:00	선거관리위원회 발족회의	학회사무실	선관위

<11월 일정>

일자	시간	행사명	장소	주관
11월13일(금)	18:00-19:00	학회지편집위원회 회의	학회사무실	학회지편집위원회

학회 세미나 및 회의 내용

한국도로학회 도로문화분과위원회 세미나

1. 일시 및 장소

가. 일시: 2020.10.21.(수) 15:00

나. 장소: 정약용도서관 세미나실



2. 세미나 프로그램

시 간	내 용
15:00~15:10	등록 (진행 : 한동수간사)
15:10~15:20	개회 (손원표 전위원장)
주제발표	
15:20~16:00	길과 한강의 만남(경관조명과 스토리텔링으로 더욱 아름다운 한강의 다리) / 김시일(중앙방재엔지니어링)
종합토론	
16:00~17:00	좌장 : 손원표/길문화연구원 토론자 : 김시일/중앙방재ENG, 손원표/길문화연구원, 김덕환/로드콤, 최호일/가림기술단, 지길용/유신, 한동수/베이스소프트, 문창곤·고우창/KG엔지니어링, 이덕수/전서울시부시장, 김태휘/서울대학교, 이기무/청해ENG, 김흥기/제일엔지니어링, 서병한·신상수/시민

3. 행사후기

남양주시 다산 정약용도서관에서 개최된 세미나에는 외부 참관인등(이덕수 전,서울시부시장 등 6인) 15인이 참석하여 '길과 한강의 만남(경관조명과 스토리텔링으로 더욱 아름다운 한강의 다리)'을 주제로 열정적인 발표와 토론회를 가졌습니다. 특히, SOC시설의 경제성분석에서 간접편익인 경관편익등에 대한 정량화와 반영, 품격 있는 구조물의 창조등 공감대를 가졌으며, 이덕수부시장의 한강교량에 대한 스토리 텔링은 세미나의 품격을 더욱 높였습니다.

한국도로학회 시멘트콘크리트포장 분과위원회

소입경 골재노출 포장 시험시공 현장견학

□ 현장견학 개요

- 일 시 : 2020. 10. 22(목) 10:00~14:00
- 장 소 : 한국도로공사 시험도로
- 참 석 자 : 김형배 시멘트콘크리트 분과위원장 등 20 명
- 프로그램

시 간	내 용
09:30 ~ 10:00	✓ 현장등록 및 개회 - 참석자 등록 및 일정계획 안내 - 개 회 【시멘트콘크리트포장 분과 김형배 위원장】
10:00 ~ 12:00	✓ 현장견학 - 소입경 골재노출 포장 공법소개 및 브리핑 【한국도로공사 도로교통연구원 한승환 박사】 - 시험시공 절차별 현장견학
12:00 ~ 14:00	✓ 중식 및 자유토론



□ 시험시공 소개

○ 목적

- 소입경 골재노출 포장의 현장 적용성 평가 및 분석
- 소음저감 및 공용 특성 분석을 위한 추적 조사 현장 확보
- IoT를 활용한 콘크리트포장 시공 품질관리 시험 적용

○ 주요 시공절차



① 노면 절삭



② 콘크리트 타설



③ 지연제 살포



④ 표면골재 노출



⑤ 잔여물 제거



⑥ 형성된 노면모습

□ 현장견학 및 토론 후기

시멘트콘크리트포장 분과위원회에서는 “소입경 골재노출 포장” 시험시공 현장견학을 통하여 ‘기능성과 내구성을 고려한 차세대 콘크리트 포장’이라는 주제로 공법소개 및 폭 넓은 정보공유를 위한 행사를 진행하였다. 금번 행사에는 연구개발, 설계, 재료생산, 시공, 성능평가, 유지관리 등 도로 각 분야에서 참석하여 소입경 골재노출 포장에 대한 높은 관심을 확인할 수 있었다.

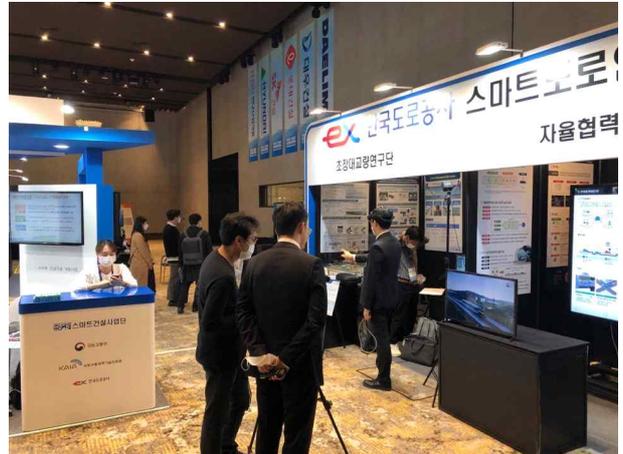
김형배 분과위원장의 안내에 따라 도착한 시험시공 현장에서는 전용 노출장비를 활용한 골재노출이 한창 진행되고 있어 골재노출공법의 핵심 절차를 직접 관람할 수 있었다. 공법의 특징, 시험시공의 목표, 주요 시공절차 등의 설명을 위해 한국도로공사 한승환 연구위원께서 수고해 주셨고 참석자들은 형성된 노면을 직접 만져보며 사용된 골재, 시멘트량, 강도 수준, 소음저감 목표수준 등 상세한 질문을 이어갔다.

특히, 금번 시험시공은 하부포장으로 연속철근 콘크리트포장이 선택되었고 6mm의 초소입경 골재가 적용되는 등 고품질의 기능성 포장을 기대할 수 있었고 시공 전반에 활용된 IoT 센서와 최적 노출 시기 결정을 위한 비파괴 시험 등이 적용되어 포장 품질관리를 위한 최신 기술동향까지 알아볼 수 있는 유익한 자리였다.

이후 이어진 중식 및 자유토론 시간에는 골재노출포장을 비롯해 시멘트콘크리트 포장의 고기능성화에 대한 각 전문 분야(연구기관, 설계사, 시공사, 시멘트 제조사, 유지관리 기업, 재료시험 및 포장성능 평가기업 등)의 다양한 의견과 더불어 향후 시멘트콘크리트포장 분과위원회 역할 등을 토론하며 행사일정을 마무리하였다.

대한토목학회와 한국도로학회 공동학술대회 개최

대한토목학회와 우리 학회가 공동개최하는 학술대회가 2020년 10월 21일(수)부터 23일(금)까지 제주도 소재의 신화월드리조트에서 개최되었다. 우리 학회에서는 이승우 학회장께서 전시회 개막식과 행사 개회식에 함께 하였으며, 도로분야에 논문을 제출한 회원들도 논문발표에 참여하였다. 도로분야는 2개 세션에서 14편의 논문이 발표되었고, 전북대 이재준교수와 전남대 박제진교수가 좌장으로 세션을 운영하였다. 도로분야 포스터발표는 35편이 발표되었고, 강원대 박철우교수가 심사를 하였다.



2021년 3월 학회 사무실 확장 이전예정

2020년 4월 28일 ~ 5월 4일까지 진행된 서면 이사회에서 1호의안(학회사무실 이전의 건)에 대하여 TF팀(총무부회장 및 총무이사)에 사무실 매수 및 매도에 대한 권한을 일임하기로 결의하였고, 이후 2020년 6월 30일에 현대수서벤처빌 426호(78평형)를 매수 계약 체결하였으며, 현재 사용 중인 수서현대벤처빌 617호(59평형)은 10월 26일(월)자로 매도 계약을 체결하였다. 이전 예정인 426호는 30석 회의실과 8석 회의실, 그리고 3~4인의 사무공간이 갖춰질 수 있는 공간이 확보되어 각종 회의를 비롯한 세미나를 개최하기에 좋은 여건으로 준비될 예정이며, 2021년 3월말에 학회사무실을 이전하는 일정으로 계획하고 있다.