

		<b>보 도 자 료</b>		
		배포일시	2018. 12. 5.(수) 총 9매(본문 3)	
담 당 부 서	국토교통부 첨단도로안전과	담 당 자	·과장 박연진, 사무관 김강문, 주무관 장종익 ☎ (044) 201-3922, 3923, 3921	
	국토교통과학기술진흥원 교통물류실	담 당 자	·실장 박남희, 선임연구원 박진희 ☎ (031) 389-6447, 6437	
	한국건설기술연구원 대외협력홍보부	담 당 자	·홍보팀장 박찬훈, 연구위원 이석기 ☎ (031) 910-0101, 0089	
보 도 일 시		2018년 12월 6일(목) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다. ※ 통신·방송·인터넷은 12. 5.(수) 14:00 이후 보도 가능		

## 5일 기상환경 재현 도로실험시설 문 연다·안전도로환경 구현 세계 최초 강우강설안개 재현 안전기술 실증시설 구축·민간 적극 활용 당부

- 국토교통부(장관 김현미)는 12월 5일(수) 14시 경기도 연천에서 국토교통과학기술진흥원(원장 손봉수), 한국건설기술연구원(원장 한승헌)과 함께 ‘기상환경 재현 도로 성능평가 실험시설(이하 기상재현도로실증센터)’ 개소식을 개최했다.
  - ‘기상재현도로실증센터’는 도로상의 눈, 비, 안개 등의 기상 악천후 상황을 재현할 수 있는 실험시설로서, 2014년 국가 연구개발(R&D, 이하 R&D) 사업으로 선정되어 총 149억 원(정부 124억 원)의 연구개발비를 들여 구축하였다.
    - \* 약 21만평(696,178㎡) 규모의 부지에 연천군, 국방부 등의 협조를 받아 구축
- 최근 기상 악천후, 폭염 등 이상기후의 발생빈도 및 강도 증가로 인해 도로유실, 노면불량(포트 홀) 등 도로피해 규모 또한 매년 확대되고 있어 이상기후에 대비한 도로 시설물 성능 검증이 필요한 상황이었다.
  - 과거 연구개발 단계에서는 실내실험, 시뮬레이션 등을 통해 기상 상황을 간접적으로 재현해왔다. 그러나 기상상황을 도로상에 직접 재현할 수 있는 ‘기상재현도로실증센터’ 구축으로 실증실험을 통해 연구성과의 실효성을 검증하고 현장에 즉시 적용할 수 있게 되었다.

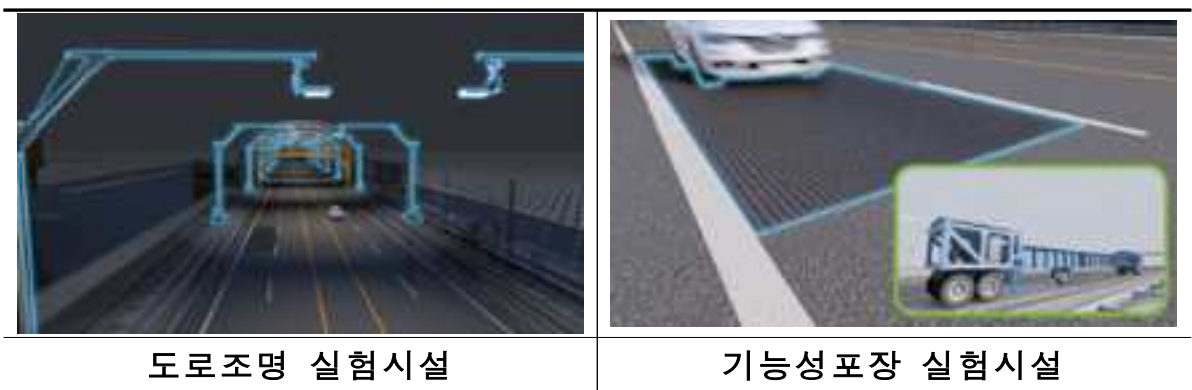
□ ‘기상재현도로실증센터’의 주요기능은 다음과 같다.

- (기상환경 재현) 시간당 100mm의 강우, 5cm의 강설과 30m의 최소 안개시정 거리의 재현을 통해 악천후 상황에서 도로표지판, 도로조명 등 시인성 평가와 차로이탈 감지센서 등의 연구를 수행할 수 있다.

\* 터널 실드구간 200m 내 안개, 강우, 강설을 조합한 악천후 기상재현은 세계 최초



- (도로환경 재현) 종·횡, 축방향 조정이 가능한 조명 실험, 도로교통 환경별 소음수준, 저감시설 성능 평가 실험, 저소음·배수포장 등 기능성 도로포장 실험, 차량하중에 의한 전력생산 효율을 평가하기 위한 압전 실험, 동절기 용설제 성능평가 실험 등을 수행할 수 있다.



□ 기상재현도로실증센터’는 스마트도로, 자율주행 등 최첨단 교통안전 기술개발을 지원하고, 실제 도로와 유사한 환경의 실증실험을 통해 도로시설물 관련 기준 제·개정, 관련 업계 기술개발 지원, 도로 시설관련 R&D 검증 등에 활용할 예정이다.

\* 기상재현도로실증센터를 이용하기 위해서는 누리집인 K-WIZ(<http://kwiz.koced.or.kr>)에 신청

- 한편, 이날 개소식에는 강우, 안개, 도로조명 실험시설 등에 대한 시연이 함께 진행되었으며, 서울지방국토관리청장, 연천군수, 국토교통과학기술진흥원장, 한국건설기술연구원장 등 관계자와 학계, 도로안전 관련 민간기업 등 100여 명이 참석하여 관심을 표하였다.
  
- 국토교통부 관계자 는 “구축된 기상재현 도로실증실험센터가 국내외 기술경쟁력 제고에 기여할 수 있을 것”이라며, “민간기업, 학계 등에서 적극 활용할 것을 당부”하였다.



이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 국토교통부 첨단도로안전과 김강문 사무관(☎ 044-201-3922)에게 문의하여 주시기 바랍니다.

**참고 1****기상재현도로실증센터 개소식 개요**□ **기상재현 도로실증센터 개소식 개요**

- (장소) 연천 SOC실증연구센터(기상재현 도로실증센터)
- (일시) 2018. 12. 5(수), 14시
- (참석자) 국토교통부, 국토교통과학기술진흥원, 한국건설기술연구원, 국토교통인프라운영원, 학회, 협회, 학교 등 약 100명
- 세부일정

시간(장소)	구분	내용	비고
13:40~14:00 (연구동)	외빈 등록	영접 및 안내(등록)(`30), VIP실 운영	
14:00~14:30 (무대)	오프닝	개회(개식선언 및 국민의례) 및 내빈 소개(`5)	
		실험시설 조성 경과 Briefing(`5)	
		동영상 상영(`10)	
		원장 환영사(`5), 한승현 원장 축사(`10) (국토부, 진흥원, 연천군 등)	
14:30~14:40 (터널 앞)	기념 촬영	테이프 커팅 및 기념촬영(`10)	
14:40~15:00 (주행도로 및 터널)	Lab Tour 폐식	실험장비 및 실험실 투어(`20), 폐식	
15:00 ~	환송	VIP실 및 야외무대 등	

※ 세부사항은 진행 상황에 따라 변경 가능



## 주요 실험시설 I

### · 강우·강설 재현 실험시설

다양한 강우 및 강설 조건의 지속 재현 실험시설

재현 및 기능

- 200m 구간에 10m 간격으로 도로 연속 설치  
 ※ 이외구간 100m, 터널형 실드 구간 100m
- 강우강도 50mm/h(최대 100mm/h), 강설강도 50mm/h
- 강우·강설 환경 24시간 연속 재현 가능
- 강우·강설 시 시인성 및 차량 거동 실험·평가
- 재설차량, 용설제 등 도로결빙 관련 기술대안 성능 실험·평가



### · 안개 재현 실험시설

동일 농도의 안개 조건 지속 재현 실험시설

재현 및 기능

- 터널형 실드 내 200m 구간에 10m 간격으로 도로 연속 설치
- 최소 안개 시정거리 30m
- 포그오일 및 확산판 이용, 동일 안개 농도(가시거리) 구현
- 안개 시 도로조명 조명, 도로정보시설, 차량 전조등 시인성 실험·평가

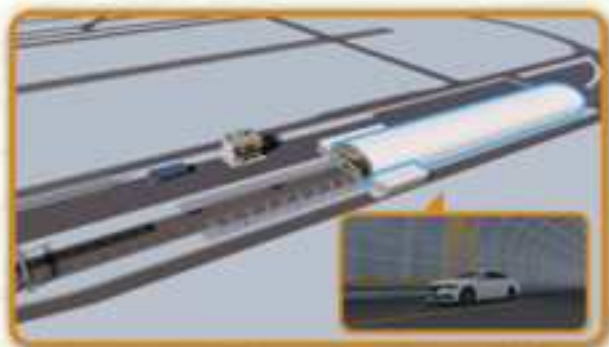


### · 터널형 실드

외부 기상환경에 독립적인 악천후 재현이 가능한 200m 터널 공간

재현 및 기능

- 200m(L)×16.2m(H)×32.8m(D), 횡벽 4차로 횡단면 구성
- 외부기상 제어업는 독립적 악천후 기상 재현
- 강우·강설·안개등 기상환경 재현 및 도로조명·전트리 동시 활용
- 터널 환기시설 및 재연시스템 성능 실험·평가



## 주요 실험시설 II

### · 도로교통소음 실험시설

노면, 타이어, 방음벽 등 도로교통 소음원 및 저감시설 성능 평가 실험시설

#### 제한 및 기능

- 소음 측정 가능 직선로 1,050m
- 방음벽 150m(L)×10m(H), 방음관 재료 및 높이 가변
- 도로교통 소음 측정·분석 체계(국제규격 ISO-11819 준준)
- 모장제 소음 흡음률 측정/분석 시스템
- 모장 공법 및 방음벽 유형별 소음 저감 성능 실험·평가



### · 도로조명 실험시설

승하강식 지주 및 이동식 레일, 등기구 축 가변 등 다양한 도로조명 설치조건 구현 실험시설

#### 제한 및 기능

- 300m 구간 양방향에 승하강식 지주 20기 설치
  - ※ 이와구간 100m, 터널형 샵드 구간 200m
- 지주 높이 가변 범위 5~13m, 이동식 레일을 통한 이동 및 간격 조정
- 등기구 대형 축(X,Y) 변환 및 필름(±45°) 개별 제어
- 야간 및 악천후 상황에서의 시인성 요인 분석 실험·평가



### · 이동식 캔트리

도로정보 제공 실험체의 교체 및 이동이 용이한 이동식 구조물

#### 제한 및 기능

- 캔트리 27K(호이스트 4개 탑재, 호이스트 용량 3톤)
- 20m(W)×10m(H), 도로정보 안내시설 등 실험체 설치높이 가변
- 이동식 레일을 통한 300m 구간 이동
  - ※ 이와구간 100m, 터널형 샵드 구간 200m
- 도로정보안내시설 등의 시인성 및 기능성 실험·평가
- 검지기 등 도로정보 수집·운영시스템의 성능 실험·평가





## 주요 실험시설 III

### · 기능성포장 실험시설

악천후 대응 기능성 포장 및 도로함몰 등 도로 악영향 실험시설

제한 및 기능

- 3.5m(W)×10m(L)의 4개 모듈을 50m 간격으로 구성
  - ※ 터널형 실험 구간 2개 모듈, 야외구간 2개 모듈
- 시공 및 교체가 용이한 도로포장 하부구조
- 다양한 기능성 포장 시공 및 모프롤, 도로함몰 등 재현
- 배수성, 치열성, 미끄럼 저항성 등 기능성 포장공법별 악천후 대응 성능 실험·평가
- 모프롤, 도로함몰 등 도로 악영향 요소별 기술대안 실험·평가



### · 응설재 성능평가 실험시설

강설 재현 실험시설과 동시 운용 가능한 응설재 성능 평가 실험시설

제한 및 기능

- 야외구간 100m, 강설 재현 실험시설과 병행 설치
- 도로노면 약 30cm 높이, 10m 간격의 분사장치
- 최대 분사량 200리터/분, 최대 분사거리 10m
- 수용액 응설재, 고품 응설재 등의 성능 비교 실험·평가
- 도로 노면마손 및 2차 결빙 등에 의한 악영향 실험·평가



### · 태양광 하베스팅 실험시설

기상환경을 반영한 태양광 발전 모듈 성능 평가 실험시설

제한 및 기능

- 최대 30m(L)×7m(W) 모듈 거치
- 기설치 태양광 패널 발전용량 30.8kW
  - ※ 에너지 하베스팅 모듈 교체 가능
- 태양광 발전 성능 평가 방법 및 기준 정립
- 태양광 발전 모듈의 발전 용량 및 효율 실험·평가
- 신재생 에너지 저장장치 성능 실험·평가

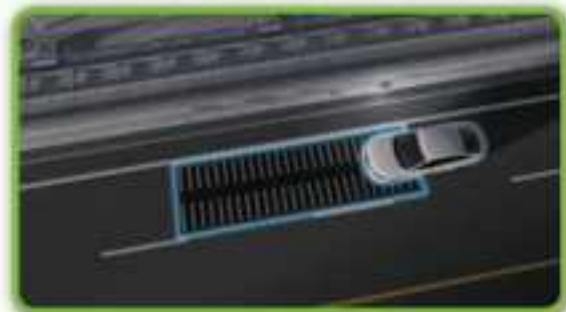


### · 압전 하베스팅 실험시설

교통특성을 반영한 압전 모듈 성능 평가 실험시설

제한 및 기능

- 주행 모사 실험장비(모형명 : UD09, SkipLab 편)
  - 최대 하중 700kg, 하중 재하 최대 빈도 30Hz
  - 압전에너지 하베스터 모듈 발전량, 반복재하 내구성 평가
- 실주행 실증시설
  - 3.5m(W)×10m(L) 압전 모듈 설치 공간저장형 실험실 내
  - 압전 하베스터 모듈 성능 분석 장비(속도, 온도, 발전량 등 평가 등)
- 차종별, 압전 모듈별 에너지 생산 효율 및 내구성 실험·평가



### 참고 3

### 기상재현도로실증센터 주요 활용방안

기준	예시	실험대상	검증 및 평가 내용	관련 실험시설
교통정보 안내시설 판독성 기준		<ul style="list-style-type: none"> <li>도로표지 및 도로전광 표지, 도로·교통 정보 안내시설</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>악천후(강설, 강우, 안개) 및 야간 등, 주행상태의 시인성 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강설/강우/안개</li> <li>도로조명</li> </ul>
시인성 증진시설 기준		<ul style="list-style-type: none"> <li>노면표시, 시인성 관련 도로안전시설 (갈매기 표지 등), 교통안전표지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>악천후(강설, 강우, 안개) 및 야간, 주행상태의 시인성 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강설/강우/안개</li> <li>도로조명</li> </ul>
포장 공법별 노면 반사도 실험		<ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 도로조명 및 노면조건</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강우·야간, 도로조명 형식별 도로노면 반사 성능 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강우</li> <li>도로조명</li> </ul>
도로 소음 실험		<ul style="list-style-type: none"> <li>방음벽 형식별, 포장공법별, 방음녹지 등</li> <li>타이어 형식별 소음 실험</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>방음벽 및 포장공법, 방음녹지의 기능, 소음관측방법 등 정립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도로소음</li> <li>강우</li> <li>기능성 포장</li> </ul>
기능성 포장성능		<ul style="list-style-type: none"> <li>포장공법별, 타이어 마모도 및 미끄럼 성능 시험</li> <li>배수성, 차열성, 투수성 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강우, 강설 시, 주행상황에서의 도로노면 조건별 미끄럼 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기능성 포장</li> </ul>
검지기 성능시험		<ul style="list-style-type: none"> <li>각종 교통류 검지기 (루프, 압전식, 초음파, 레이저 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강우·안개·야간, 교통류 검지를 위한 최소 정확도 기준 구비와 성능평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강설/강우/안개</li> </ul>
에너지 하베스팅		<ul style="list-style-type: none"> <li>태양광 집열판 설비</li> <li>압전식 설비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 기상환경을 재현한 Solar Road System의 성능 효율</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강설/강우/안개</li> </ul>
융설제 시험		<ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 융설제 및 융빙제 관련(부동액 등 친환경 재료 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강설시 융설제 및 융빙제 기능과 환경 영향 등 평가 (다양한 강설 조건에서 융설제의 효과 평가 및 환경 악영향에 대한 평가)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강설</li> </ul>



기준	예시	실험대상	검증 및 평가 내용	관련 실험시설
MMS 분야		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mobile Mapping System</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>주행트랙상, 참조점을 이용한 MMS 신뢰도/정확도 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>주행트랙</li> </ul>
BIM 분야		<ul style="list-style-type: none"> <li>BIM 구축 대상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BIM 구축 및 유지관리 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전체 실험시설</li> </ul>
융설 포장		<ul style="list-style-type: none"> <li>융설 기능성 포장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강설시 융설포장 성능평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강설</li> </ul>
자동차 타이어 분야		<ul style="list-style-type: none"> <li>자동차 타이어</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>미끄럼 측정 등 타이어의 에너지 효율등급</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>주행트랙</li> </ul>
자율주행 분야		<ul style="list-style-type: none"> <li>자율주행 자동차</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>악천후(강설, 강우, 안개) 및 야간 주행상태의 전방 인식 기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강설/강우 /안개</li> <li>도로조명</li> </ul>
터널환기		<ul style="list-style-type: none"> <li>터널 환기 관련 시설</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>일반상태의 터널 환기 시설의 성능평가</li> <li>화재시를 모사한 제연 시스템 성능평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>터널형 쉼드</li> </ul>
군사 관련		<ul style="list-style-type: none"> <li>응급 도로 복구 기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 상황에서 응급 도로 기술의 성능평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강우</li> </ul>
단속류 기상환경 재현		<ul style="list-style-type: none"> <li>기상조건 재현 가능한 교차로 기하구조</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기상조건 구현 상태 및 교차로에서의 센서 등 구동 성능과 노면표시 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>강설/강우 /안개</li> </ul>