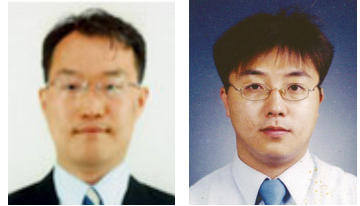


이상기후 대비 노면배수 3D유체시뮬레이션 활용방안



송연수 | (주)바우컨선타트 도로부 이사
 복진훈 | (주)바우컨선타트 도로부 차장

1. 서론

최근 들어 지구온난화에 따른 기상변화로 국내 강우 양상이 1970년대 대비 2000년대 일 강우량 6.3% 증가, 시간당 30mm 이상의 강우일수 또한 1970년대 25.9일에서 36.5일로 40.9% 증가하며 연중 일 최대 강우량(평균) 1970년대 277.2mm에서 2000년대 388.4mm로 111.2mm 증가한 것으로 집중호우에 의한 피해의 우려가 크다.

또한, 태풍 빈도는 최근 20년간 2.9회로 감소(1991~2010)함에도 불구하고(과거 80년간 3.5회) 태풍의 위력은 더 강력하고 피해규모도 커짐에 따라 최근 10년간 발생한 매미, 루사 등 상위 4개 태풍에 의해 14조원 약 81%의 재산피해가 발생하는 등 국지성 집중호우 및 태풍의 대형화에 따라 자연을 대상으로 토목구조물을 설계하고 시공하는 토목관계자들은 적절한 대처 곤란 및 공용 중인 시설물 설치비용 증가 및 공사에 따른 이용고객의 불편을 초래하는 등 이상기후 대비 많은 난관에 부딪혀 있음을 통감하고 있다.

물론, 최근 들어 이상 집중호우에 의한 도로 피해



그림 1. 2011년 게릴라성 집중호우로 서울 전역 침수

원인 및 대책(도로와공항, 노관섭 외 1인, 2011.10), 기후변화대비 설계분야 추진방안 검토(도로와공항, 김성환 외 3인, 2012.07)와최근 한국도로학회 주관 도로방재 학술심포지움(2013.6.27)까지 많은 토목인들이 집중연구 및 해결책 마련에 힘을 모으고 있고, 이에 따라 설계강우강도의 값을 재조정하는 방안



그림 2. 2011년 우면산 산사태 발생

이나, 도로의 배수시설 계획 시 일률적 단면결정 배제 및 현장 지역여건과 강우강도에 맞는 설계기준 개선, 고속도로 배수성능 향상을 위한 표준횡단경사 2.0→2.5% 상향조정 연구 등 상당히 많은 분야에서 기관에서 설계기준 개선 및 국가 과제 등을 통해 이상기후에 대응방안을 적극 모색하고 있는 실정이다.

이에 현재 고속도로의 경우 설계강우강도를 일반적인 도로의 10년 빈도보다는 강화하여 적용하고 있고, 2011년 12월 국토부에서 개정된 IDF곡선을 적용하면 기본적으로 강우강도는 강화되어 적용될 수 있다. 그러나, 도로의 평면 및 종단선형과 편경사의 관계를 고려한 배수설계는 현재 적용되는 배수설계법이 존재하지 않고, 그 관계를 수리학적으로 풀어 내기 힘든 부분이 있으므로 편경사 변화구간에 대한 물고임 우려구간의 길이 산정, 종단곡선 오목부의 물고임구간 길이 산정 등 3D유체시뮬레이션기법을 통한 유체실험으로 정의하여 설계 시 참고자료 및 설계기준으로의 정립이 필요하다.

또한, 현재 노면배수 설계법은 등류해석을 통한 길어깨 통수량만을 고려한 수리계산법으로 강우가 내리는 지속시간과 노면에서 발생하는 유량의 유입되는 도달시간 등을 고려하지 않고 최대 강우강도

시 발생하는 유량과 통수단면만을 고려한 수리계산법이며, 배수시설까지 도달하는 동안의 배수피해를 고려하지 않는다는 한계성을 갖고 있으므로 실제 고속도로 노면상의 문제가 되는 구간에 대한 분석과 3D유체시뮬레이션 적용사례, 앞으로 도래할 스마트하이웨이 고속화도로 건설과 맞물려 이상기후에 대응하기 위한 향후 방법론에 대해서 제시하고자 한다.

2. 기후·구간별 교통사고사례 및 현 설계의 한계점

2.1 기후특성에 따른 사고사례

차량이 고속으로 주행하는 고속도로의 경우, 주행 안전과 교통사고 측면에서 우수영향을 가장 많이 받는 구조물이라고 할 수 있다. 특히, 비가 왔을 때 50.3%의 사고건수가 발생하고, 치사율(교통사고 100건당 사망자 수) 또한 2.9명으로 맑은 날 대비 1.3배나 높게 나타나는 등 노면배수가 불량하여 우수가 직접 배제되지 않을 경우에 고속으로 주행하는 차량의 타이어 접촉면과 노면사이 우수의 영향으로 발생하는 수막현상 및 물튀김에 의한 시거불량 등은 사고의 직접적인 요인으로 작용하고 있다.

한국도로공사 경북지역본부에서 조사된 기상별 교통사고 현황을 보면 전체 1,140건의 사고 중 비오는 날 197건으로 전체 18%를 차지하고 있으며, 사고요인은 노면 물고임, 대향차로 물튀김, 노면미끄럼

표 1. 기상현황에 따른 교통사고 통계분석
(도로설계 발전방안 세미나, 2013)

유형	사고건수	비율(%)
맑음	113	32.5
흐림	51	14.7
비	175	50.3
눈	7	2.1
안개	2	0.6
계	348	100

표 2. 빗길 및 맑은 날 교통사고 발생현황
(도로교통공단, 2012)

구분	합계	치사율	2009	2010	2011
빗길	발생건수	60,232	18,547	21,102	20,583
	사망자수	1,745	558	578	609
	부상자수	98,660	30,905	34,562	33,193
맑은날	발생건수	555,384	194,771	180,556	180,057
	사망자수	12,672	4,626	4,102	3,944
	부상자수	851,451	300,011	276,869	274,571

* 치사율 : 교통사고 100건당 사망자수

으로 인한 사고로 추정될 수 있다고 제시하고 있다 (한국도로공사 경북지역본부-노면 물고임부 조치방안 수립). 또한, 한국도로공사 논산지사에서 조사된 교통사고 사례분석(총 157개소)에서 노면배수와 연관된 사고사례는 전체구간 중 31개소(20%)에서 노면배수 정체와 연관된 사고가 발생하고 있는 것을 알 수 있다(한국도로공사 논산지사-노면 물고임부 개선결과 보고).

2.2 노면배수 불량구간의 사례분석

도로에서 발생하는 노면배수는 실제로 도로에 내리는 강우의 정도와 시공되어진 도로의 상황에 따라 노면배수의 형태가 달라질 수 있다. 특히, 노면배수

배수불량구간 개선방법은 강우강도 상향조정 등의 이유로 설계 당시에 고려되어야 할 구간과 시공 및 유지관리 측면에서 고려되어야 할 구간으로 나뉠 수 있다. 그 사례로 남해고속도로(동광양IC)는 평면선형 S커브구간(편경사 변화구간)과 완만한 종단선형으로 인한 물고임이 발생하였는데, 이는 설계당시부터 평면선형 변화부의 편경사와 종단곡선의 SAG와는 겹치지 않게 설치하고 종단곡선이 +에서 -로 변화되는 종단곡선 SAG부에서는 기준보다 더 많은 집수정 및 도수로를 설치하여 종단곡선으로 인한 물고임 현상을 설계당시부터 대비하는 노력이 필요하다.

표 3. 설계단계에서 고려사항

위 치	남해고속도로 (동광양IC)	
내 용	배수불량구간의 종단 및 평면선형의 분석	
배수불량구간의 평면선형 및 종단경사		
평면	곡선반경	460m(-) → 700m(+)
	편경사	-6.0% → 5.0% ($\Delta i = 11\%$)
종단경사		0.95%
편경사변화구간과 완만한 종단경사로 노면수정체에 의한 배수불량구간 발생		

표 4. 시공 및 유지관리시 피해사항 및 개선방안

위 치	피해사항	개선방안
가좌나들목 (제2경인고속도로)	시가지도로 인접부에서 시가지 도로의 유출부가 고속도로로 범람	배수취약구간에 위치하고 있는 시가지 및 인접도로의 유지관리 긴밀 협조
서울외곽도로 (74.4km-83.4km)	토사축구의 유실	과거 시공된 도로의 토사축구를 V형축구로 교체
경부고속도로 (406.9km-386.6km)	길어깨부 물고임현상	시공불량으로 인한 길어깨부 물고임현상 발생
경부고속도로 (196.0km 외4개소)	길어깨부 물고임현상	시공불량으로 인한 길어깨부 물고임현상 발생
중부내륙고속도로 (18.4km)	구조물 접속부 길어깨 물고임	시공불량 및 지반침하로 인한 물고임현상 발생
대구-포항 고속도로 (24.1km)	중분대 집수정 막힘	유지관리
대구-포항 고속도로 (학전IC)	포장면 불량에 따른 길어깨 물고임	포장시공 불량

시공 및 유지관리 시에 나타나는 사례로는 시공 시 발생하는 포장 시공불량구간과 구조물 접속부의 침하, 길어깨 포장의 접속오류, 집수정 등의 배수구조물의 설치오류 등 각종 시공불량으로 인한 물고임이 상당수를 차지하고 있다. 따라서 설계법의 개선을 통한 배수효율을 증대하는 방안과 더불어 시공상의 공정관리와 품질 및 유지보수에 이르는 종합적인 대책이 필요하다고 하겠다.

3. 3D유체시뮬레이션 적용성 검토

평면선형 변화구간에서 발생하는 편경사의 변화구간을 최소화하고, 물고임의 우려가 많은 편경사 변화구간과 종단곡선의 변화구간이 겹치지 않도록 하는 선형설계가 필요하며, 편경사 변화구간에 우수 집중현상이 발생하는 등 현 배수 설계법에서 검토하기 어려운 구간에 대하여 유체해석 및 시뮬레이션 프로그램을 통한 분석기법을 개발하여 배수 취약구간에 대한 보완설계가 필요하다. 결국 3D유체시뮬레이션이란, 실제로 강우가 발생하여 적용된 강우강도가 일정시간동안 지속될 경우 시간적인 요소를 적용하고 노면에서 발생하여 유입되는 여러 변수 등으로 인한 유량의 변화 등을 실제와 같은 상황에서 시뮬레이션을 하고, 일정시간동안 도로에서 유량을 만들어 설치되는 배수구조물의 용량 및 효율을 검증할 수 있는 영상기술과 유체공학 수치해석을 조합한 결과물이라 할 수 있다.

한국도로공사에서 3D유체시뮬레이션을 이용한 배수설계 적용방안에 따르면 3D유체시뮬레이션 적용구간을 노면배수구간에 최소 종단경사($\pm 0.5\%$)를 적용한 구간 중 종단경사 변화부, 종단곡선부에 편경사 변화부를 포함하여 노면의 배수흐름이 불리한 구간, 배향곡선 또는 동방향곡선 구간에서 연속적인 편경사 변화로 배수흐름이 불리한 구간에 3D유체시뮬레이션을 검토하는 방향으로 과업을 추진 중에 있으며, 최근 표준횡단경사 상향($2.0\% \rightarrow 2.5\%$)연구를 통해서도 3D유체시뮬레이션 결과를 제시한 바 있다.

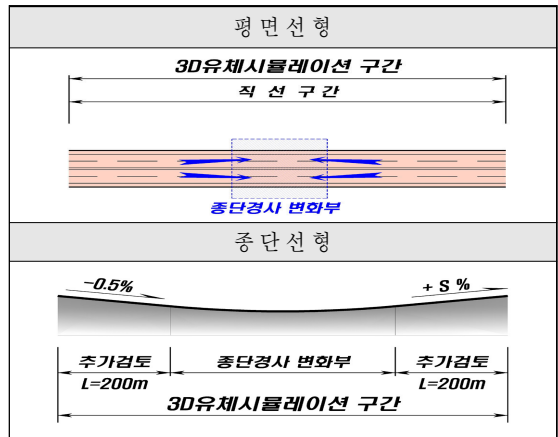


그림 3. 종단경사 변화부 구간

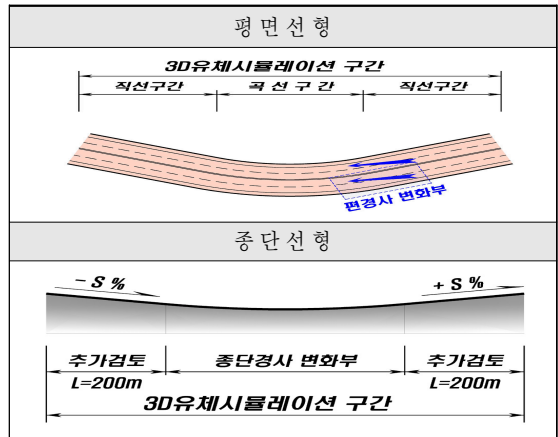


그림 4. 종단곡선부와 편경사 변화부 포함 구간

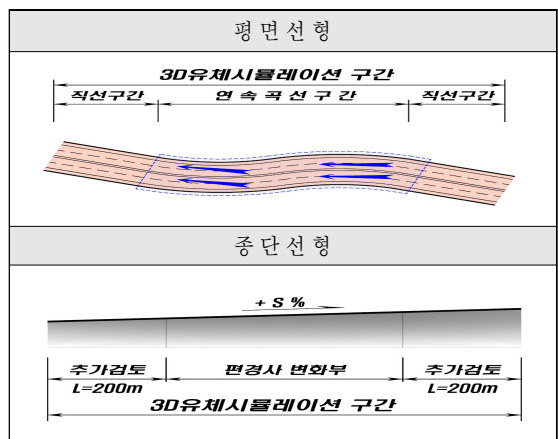


그림 5. 종단곡선부와 편경사 변화부 포함 구간

3.1 노면배수 시뮬레이션 활용을 통한 표준횡단경사 변화 검토

표준횡단경사는 곡선부를 주행하는 자동차에 작용되는 원심력에 저항하기 위해 설치하는 것이 아니라, 노면에 내리는 우수를 신속히 배제하기 위해서 설치되는 것으로 국내 고속도로에서는 2.0%를 적용하고 있음으로 이상기후시 발생되는 교통사고 최소화방안으로 노면배수 성능을 향상시킬 수 있는 표준횡단경사 상향조정의 필요성이 대두되어 연구된 바 있다(고속도로 배수성능 향상을 위한 표준횡단경사 상향조정(2.0%→2.5%) 고찰, 도로와공항, 2013.8).

분석결과, 횡단경사 상향에 따른 기하구조는 평면 곡선반경에 따른 편경사와 편경사 접속설치 길이가 변경되긴 하나 기하구조에 큰 영향을 미치지 않고, 이를 유체시뮬레이션 프로그램(3DMFC)으로 성능 검토를 한 결과, 동일한 편경사에서 종단경사 변화에 따른 유속은 증가하지만 배수효율을 알 수 있는 유하시간은 큰 변화가 없는 것으로 분석되었으며, 강우 시 배수효율이 미치는 경사는 종단경사보다는 편경사에서 더 큰 영향을 발생시키고, 표준횡단경사 상향에 따른 강우의 차로내 유하시간을 평균 4.03 초 단축시켜, 표준횡단경사 2.0% 대비 약 14.8% 강우배제 효과가 있는 것으로 실사조건에서 분석되었다.

- 대상구간 : 편도 3차로 고속도로 직선구간
- 적용지역 : 영천축후소
- 빈도 : 20년 • 지속시간 : 10분
- 강우강도 : 136.8mm/hr
- 분석조건 : 주행차량은 없으며 강우는 1분 지속

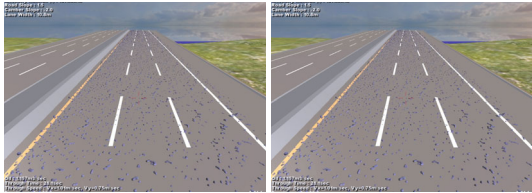


그림 6. 시뮬레이션 요소 및 시뮬레이션 작동화면

또한, 해외의 표준횡단경사 적용 사례를 보더라도 도로의 횡단경사는 국가별로 다소 차이가 있고, 대부분의 국가에서 노면배수 및 포장형식을 고려하여 1.5%~2.5% 다양하게 적용하고 있다. 물론, 2.5% 횡단경사 시 집수면적 증가, 신속한 노면배수 등 분명히 효과는 있으나, 아직 2.0%에 대한 문제점이 대두되고 있지 않은 상황에서 적용할만한 근거가 미비하고, 특히, 주행쾌적성 측면에서 쓸림(요잉)현상이 발생하는 문제가 있는데 이에 대한 운전자 행태 분석이나 Human Factor적 요인분석의 어려움이 있으므로 보다 나아가 유체시뮬레이션과 VR시뮬레이션이 융복합된 실사모형을 통한 시뮬레이션이 이루어지면 표준횡단경사 2.5%에 따른 근거가 보다 명확해 질 것으로 판단된다.

표 5. 해외 표준횡단경사 적용 현황

국가	표준횡단경사(%)	국가	표준횡단경사(%)
한국	2.0	캐나다	1.5(콘크리트) 2.0(아스팔트)
미국		2.5	독일
일본			영국
스페인			프랑스
호주			그리스
이스라엘			헝가리
폴란드			유고슬라비아
브라질		2.0(콘크리트)	
포르투갈		2.5(아스팔트)	

3.2 화도~양평 고속도로(제1공구) 턴키설계 시 노면배수 시뮬레이션 검토

설계 시 평면곡선이 변화하는 구간에서는 도로의 편경사 변화가 발생하고, 특히, S커브 구간 같이 평면선의 곡선부가 연이어 변화하는 구간에서는 도로의 편경사가 +에서 -로 변화하고, 변화되는 일정구간에서는 편경사가 거의 없어지는 구간이 일정부분 발생하여 편경사가 없어져 도로의 편경사가 "0"이 되는 지점을 중심으로 도로 노면의 물고임이 집중적

으로 발생하고, 이러한 도로의 물고임구간이 중단경사 오목부 및 깎기부의 대절토구간 등의 노면수가 집중되는 구간과 겹치게 되면 상시 노면배수 불량구간으로 설정될 우려가 크다.

이에 양평지역의 설계빈도를 20년으로, 지속시간 5분의 강우강도(I) 355.8mm/hr을 적용하고, 노선을 일반구간과 분리구간 및 확폭구간으로 구간을 나

누어 3D유체시뮬레이션을 수행한 결과, 일반구간과 분리구간에서는 거의 동일하게 노면수의 유량이 발생하는 반면, STA.0+200~STA.0+280의 RAMP로 인한 확폭구간과 STA.4+820~STA.5+000의 노선분리구간 시작부에서는 강우지속 시간이 늘어남에 따라 유입되는 노면수가 상대적으로 집중되는 우수 집중현상이 발생한 결과를 얻어서

표 6. 시·종점부 3D유체시뮬레이션 분석결과

구분	시간 (분)	설계빈도20년(355.8mm/hr)						설계빈도20년(355.8mm/hr)							
		측 점(시점부)										측 점(종점부)			
		0+0.00~0+200 (200m)		0+200~0+280 (80m)		0+280~0+500 (220m)		4+600~4+820 (210m)		4+820~5+000 (180m)					
	좌	우	좌	우	좌	우	좌	우	좌	우	좌	우			
유량 (m³/sec)	1	1.1	1.08	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1		
	2	1.12	1.1	0.5	0.6	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0		
	3	1.22	1.1	0.6	0.6	1.2	1.0	1.2	1.0	1.2	1.0	1.2	1.1		
	4	1.22	1.1	0.7	0.7	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	0.8		
	5	1.23	1.1	0.9	0.7	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1		
	6	1.23	1.1	1.6	0.7	1.2	1.0	1.2	1.0	1.2	1.0	1.2	1.2		
	7	1.23	1.1	1.8	0.7	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2		
	8	1.23	1.1	1.9	0.7	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2		
	9	1.23	1.0	1.94	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	1.2	1.0	1.3	1.2		
	10	1.23	1.0	2.01	1.1	1.2	1.0	1.2	1.0	1.2	1.0	1.8	1.7		
최대유량 (10m당 유량)		1.23 (0.06)	1.1 (0.05)	2.01 (0.25)	1.1 (0.13)	1.2 (0.05)	1.0 (0.045)	1.2 (0.057)	1.0 (0.047)	1.8 (0.1)	1.7 (0.09)				
월류 시작/ 최대								최대 : 10분							
우수집중구간		STA. 0+200 ~ STA. 0+280						STA. 4+820 ~ STA. 5+000							

표 7. 선배수시설 검토결과

구분	시간 (분)	현재설계발생유량						선배수시설					
		측 점											
		0+0.00~0+200 (200m)		0+200~0+280 (80m)		0+280~0+500 (220m)		0+0.00~0+200 (200m)		0+200~0+280 (80m)		0+280~0+500 (220m)	
	좌	우	좌	우	좌	우	좌	우	좌	우	좌	우	
유량 (m³/sec)	1	1.1	1.08	0.5	0.5	1.0	1.0	1.1	1.08	0.5	0.4	1.0	1.0
	2	1.12	1.1	0.5	0.6	1.1	1.0	1.1	1.1	0.6	0.5	1.1	1.0
	3	1.22	1.1	0.6	0.6	1.2	1.0	1.2	1.1	0.7	0.6	1.2	1.0
	4	1.22	1.1	0.7	0.7	1.2	1.1	1.2	1.1	0.6	0.6	1.2	1.1
	5	1.23	1.1	0.9	0.7	1.2	1.1	1.2	1.1	0.7	0.6	1.2	1.1
	6	1.23	1.1	1.6	0.7	1.2	1.0	1.2	1.1	0.7	0.6	1.2	1.1
	7	1.23	1.1	1.8	0.7	1.2	1.1	1.2	1.1	0.7	0.6	1.2	1.1
	8	1.23	1.1	1.9	0.7	1.2	1.1	1.2	1.1	0.7	0.6	1.2	1.1
	9	1.23	1.0	1.94	0.8	1.2	1.0	1.2	1.1	0.7	0.6	1.2	1.0
	10	1.23	1.0	2.01	1.1	1.2	1.0	1.2	1.1	0.7	0.6	1.2	1.0
최대유량 (10m당 유량)		1.23 (0.06)	1.1 (0.05)	2.01 (0.25)	1.1 (0.13)	1.2 (0.05)	1.0 (0.045)	1.2 (0.06)	1.1 (0.05)	0.8 (0.07)	0.7 (0.06)	1.2 (0.05)	1.0 (0.045)

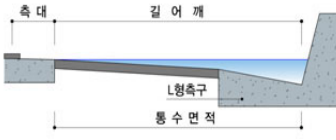
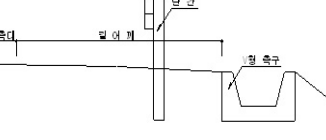
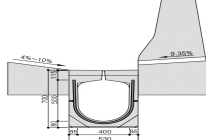
<p>현행 길어깨 통수형태</p>	<p>U형 측구를 이용한 길어깨 선배수 형태</p>	<p>선배수 구조물을 이용한 길어깨 선배수 형태</p>
		

그림 7. 선배수시설 설계적용사례


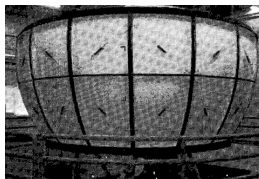


해당구간의 노면수를 효율적으로 배제시킬 수 있는 방안으로 선배수시설을 설치 후 유량저감대책을 제시한 바 있다.

4. 노면배수 3D유체시뮬레이션 향후 발전 방향

이처럼, 3D유체시뮬레이션을 이용하면 초기집수정 문제라던가, 실제 강우가 내리는 지속시간과 노면에서 발생하는 유량의 유입되는 도달시간 등을 고려하여 고인 물을 빠른 속도로 인접 배수시설까지 도달하는 동안 배수피해를 고려할 수 있는 장점이 있는 반면에 주행차량이 없는 상황에서 강우는 1분 지속시간만 고려함에 따라 운전자의 행태분석이나 주행차량의 이동거동에 따른 분석을 같이 고려할 수 없는 한계가 있다. 물론, 고속도로 배수성능 향상을 위한 표준횡단경사 상향조정(2.0%→2.5%) 고찰에서 자동차 주행 안전성 검토를 교통사고 시뮬레이션(PC-CRASH)을 사용하여 검토를 하였으나, 이는 실사를 모사하기에는 많은 차이가 있으며, 모델링에 따라 차이가 발생하는 등 실제 노면불량 상태에 대한 주행안전성 평가에는 한계가 있다. 그래서 최근 도로분야에서 VR활용 및 차량시뮬레이터인 국민대학교(KMUDS-3), 자동차부품연구원(KAAS), 도로교통안전관리공단(RTSADS), 한국건설기술연구원(HuRoSAS) 등 실제 도로에서와 같은 주행실험 및 운전자 행태를 평가하는 연구에서 주로 많이 사

용되고 있다. 이에 설계속도 변화나 횡단경사 변화에 따른 유체시뮬레이션(유체해석)과 차량시뮬레이터의 결합으로 노면배수의 흐름뿐만 아니라 운전자의 안전성 측면도 융복합된 시뮬레이터 개발이 필요할 것으로 판단된다.

표 8. 한국의 차량시뮬레이터

KMUDS-3	LAAS
	
RTSADS	RTSADS
	

5. 결론

최근들어 이상기후에 의한 토목인들의 책임감은 날로 커져가고 있고, 이에 대한 해결방안으로 도로 배수시설 설계빈도 강화, 수문설계 강화, 도시부 도로 배수시설의 하수도 시설 연계처리, 선배수 개념 도입, 노면배수시설 체계화, 도로저류시설 도입 등 많은 각계각층의 전문가들이 이상기후에 적극 대응

하기 위한 방법론을 제기하고 있다. 본 고에서는 3D 유체시뮬레이션 적용을 통해 배수불량구간 및 선배수 적용성 검토 등 실사를 모사하여 실제 강우가 발생할 때 적용된 강우강도가 일정시간동안 지속될 경우 시간적 요소에 유입되는 여러 변수 등에 따른 유량 변화 및 배수구조물의 용량 및 효율을 검증하는 측면에서 현존하는 좋은 방법일 수 있다. 그러나, 장래 스마트하이웨이(초고속도로)시대가 도래하고 고속주행

시 노면마찰력 관계, 미끄럼마찰계수 등 주행안전성과 노면배수와의 관계를 명확히 하기 위해서는 3D유체시뮬레이션과 더불어 VR주행시뮬레이터 등과 융합된 노면방재 시뮬레이터 개발이 필수적이며, 이로 인해 결국 노면배수에 의한 방재 안전성 측면에서 신뢰도가 크게 향상되고, 나아가 기술융합에 따른 “기후변화 대응 창조경제”라는 정부기조에 적극 부응할 수 있는 방향이 되지 않을까 기대해 본다.

회원가입안내

본 학회는 건설교통부장관의 설립허가(1999. 5. 29)를 받은 사단법인 한국도로학회입니다. 본 학회는 다음 사업내용으로 건설한 학회운영을 하고 있습니다. 여러분의 기술적 자질향상을 위해서 널리 회원을 모집하오니, 본 사업취지에 찬동하시는 개인이나 단체는 입회하시어 본 학회의 발전에 협조하여 주시기 바랍니다.

사업내용

- 도로공학에 관한 국내외 기술교류와 공동연구
- 도로공학에 관한 조사연구와 성과의 보급
- 도로공학에 관한 자문, 평가 및 교육
- 도로공학에 관한 시방과 기준의 연구
- 학회지 · 논문집 및 도서의 간행
- 학술발표회, 세미나의 개최
- 현장견학, 시찰 등의 실시
- 기타 학회의 목적에 필요한 사업

회원의 종류

- 정 회원 : 도로 및 포장공학과 관련된 학문의 학식 또는 경험이 있는 자
- 학생회원 : 도로 및 포장공학과 관련이 있는 학과의 대학, 전문대학에 재학중인 학생
- 특별회원 : 본 학회의 목적사업에 찬동하는 단체
- 참여회원 : 학회 회장을 역임한 자
- 명예회원 : 대의원회에서 추대한 자

회비

- 입회비 : 20,000원(정회원에 한함)
- 연회비 : ① 정 회원 : 30,000원 / (종신회비 400,000원)
 ② 학생회원 : 15,000원(대학 및 전문대학생에 한함)
 ③ 특별회원 : 특급 : 100만원 이상, 1급 : 50만원 이상
 2급 : 30만원 이상, 도서관회원 : 10만원

입회신청

회원이 되고자 하는 개인이나 단체는 소정의 입회원서와 입회비 및 연회비를 납부하시기 바라며, 자세한 사항은 학회사무국에 문의하시기 바랍니다.

회비납부

(가입회원명으로 입금) 한국씨티은행 : 102-53510-243 (사)한국도로학회

사무국 : 우)121-706 서울시 마포구 공덕동 456 르네상스타워 1410호
 전화 : 02-3727-1992~3 전송 : 02-3272-1994
 E-mail : ksre1999@hanmail.net http://www.ksre.or.kr

사단법인 **한국도로학회**