

2024 국토·교통 데이터 활용 경진대회
붕괴위험 급경사지 지정!
사고는 다른 곳에서?

주최  국토교통부

주관  한국도로공사  한국교통연구원  한국철도
 한국교통안전공단  한국공항공사  주택도시보증공사  국토교통과학기술진흥원



“ 자연 재해의 증가로 붕괴사고 예방 대책의 필요성 대두 ”



울릉도 거북바위 붕괴...낙석에 관광객 4명 중경상

오늘(2일) 아침 7시쯤 경북 울릉군 서면에 있는 거북바위 머리 부분이 완전히 무너지며 400t 정도의 낙석이 발생하였습니다. 낙석은 인근에 있던 관광객을 덮쳐 20대 여성 1명이 머리를 다치는 중상을 입었습니다. 또 30대 남성 2명 등 3명이 경상을 입어 인근 병원으로 이송됐고, 승용차 1대도 부서졌습니다.

중상을 입은 20대 여성은 뇌출혈 증상을 보여 헬기를 이용해 포항에 있는 병원으로 이송했습니다. 울릉군은 **평소 낙석 위험이 있어 경고판을 설치한 곳**이라며 위험지역에 출입하지 말라고 당부했습니다.

출처: YTN 허성준 2023년 10월 02일 11:15



폭포수처럼 '와르르' ... 정선 피암터널에 6,000t 암석 덮쳤다.

전국에서 집중호우로 인한 침수 피해가 잇따르는 가운데, 강원 정선군 군도 3호선 피암터널 구간 사면에선 이달 들어 반복적인 대규모 산사태가 발생했다.

해당 구간은 석회암지대 산악지역으로 장마철에는 산사태 위험이 높다. 이곳은 지난 6일 부터 계속 낙석이 발생하고 있다. 당시 오후 2시쯤 약 3톤의 낙석이 발생해 제거작업 후 통행이 재개됐다. 하지만 하루 뒤 낙석이 추가 발생하자 지난 7일 오전 10시부터 이 구간 양방향 통행을 통제했다.

낙석 발생 지점을 드론으로 촬영한 결과 대규모 절리가 확인돼 추가 붕괴 우려가 있었기 때문이다.

출처: 조선일보 최혜승 2023년 07월 15일 05:31



영상 출처 : YTN뉴스 오점곤 2023-07-08 14:39

전북 완주 상관면 신리 국도 21호선 낙석.. 추가 낙석 우려

오늘 오전 11시 반쯤 전북 완주군 상관면 신리 국도 21호선 절개지에서 10톤 가량의 돌과 흙이 도로로 무너져 내려졌습니다.

익산지방국토청은 현재까지 이 사고로 인한 인명 피해는 확인되지 않았지만, **추가 낙석 가능성**이 있어 진입로 확보와 암석 제거에 최대 일주일 가량 교통통제가 예상된다고 밝혔습니다.

출처: MBC뉴스 백승우B 2023-07-08 15:38

“작업자 안전 중심으로 점검 시장의 디지털 전환 필요”

년도별 비탈면 점검 현황

- ▶ 일반국도 비탈면(30,719개소): 점검 현황 3.4% / 5년간 약 1% 증가
- ▶ '22년 236개소 7.2억 기준 전국 비탈면 점검 시 약 900억 소요 추정



구분	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	합계
개소	30개소 (0.1%)	170개소 (0.9%)	170개소 (0.9%)	200개소 (1%)	265개소 (1.3%)	236개소 (1.2%)	1,071개소 (3.4%)
예산	22백만원	340백만원	497백만원	515백만원	692백만원	720백만원	2,786백만원

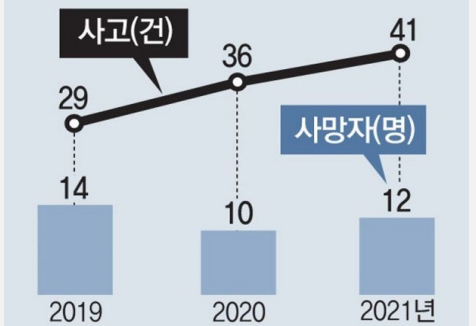
! 힘든 작업환경



! 불안한 현장



최근 고속도로 작업장 사고 및 사망자 수

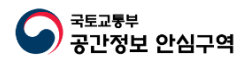


“ 공공데이터와 붕괴 발생 지역 선별 후 데이터 구축 ”

공개데이터

시설물 공공데이터 확보

공공 개방 데이터



주요 활용 데이터

데이터명	제공기관	출처
사고위험구간 현황	한국도로공사	국가교통데이터오픈마켓
추정교통량	한국교통연구원	국가교통데이터오픈마켓
LX맵	한국국토정보공사	공공데이터 포털
급경사지 현황	행정안전부·시군구	공공데이터 포털
측량결과부	한국국토정보공사	한국국토정보공사
드론영상	한국국토정보공사	한국국토정보공사
고정밀 수치표고모형	국토정보지리원	공간정보안심구역
3차원 정밀도로지도	국토정보지리원	공간정보안심구역

데이터 결합

시설물 제원, 명칭, 위치 정보

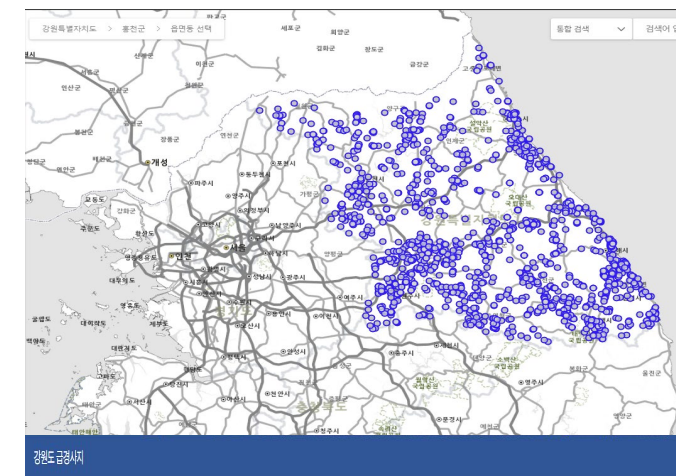
관리번호	급정지명	사행정형	관리주체구분	시도	시군구	상세주소
4272000077	통천-26	통천군	지자체(시군구)	강원도	통천군	
4272000132	통천-25(통천103포선)	통천군	지자체(시군구)	강원도	통천군	
4272000078	통천-27	통천군	지자체(시군구)	강원도	통천군	
4272000026	통천-72	통천군형	지자체(시군구)	강원도	통천군	
4811000056	대원동 1-19	창원시	지자체(시군구)	경상남도	창원시 성산구	
4811000059	삼동동 산 15-14	창원시	지자체(시군구)	경상남도	창원시 성산구	
4679000025	백이면영리	화순군	지자체(시군구)	전라남도	화순군	
4679000026	백이면영리	화순군	지자체(시군구)	전라남도	화순군	
4679000027	백이면면 읍	화순군	지자체(시군구)	전라남도	화순군	

측량정보 내 가명처리 후 필지별 속성 결합

[illegible]

급경사지 추출

급경사지 관리지역

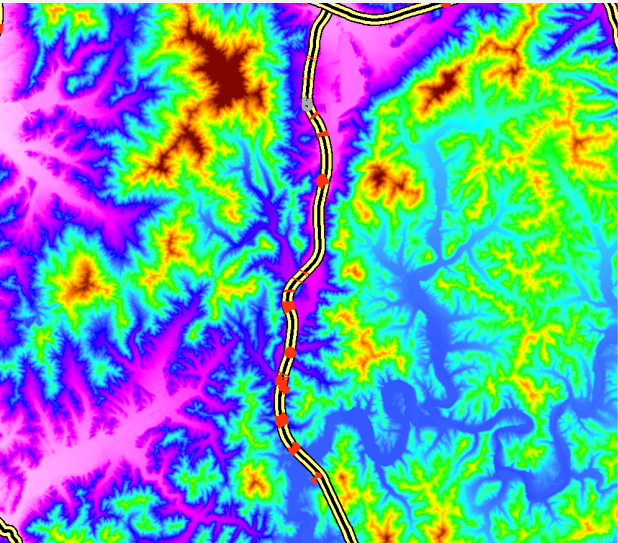


매칭여부	경비SY외표	경비SY외표	장제도종류주소	장제지번주소	장제지번주소	DTL_AD
Y	1277864418420877	3785535084725006	강원 춘천시 동내면 신촌..	강원 춘천시 동내면 신촌..	511039022100420001	
Y	1277346381383685	37864593638761612	강원 춘천시 교동 행정리..	강원 춘천시 교동 행정리..	51101201200930037	
Y	12773216288419054	37796175203212596	강원 춘천시 신동면 종리..	강원 춘천시 신동면 종리..	51104200400170004	
Y	1280072889540648	374254551506623	강원 원주시 소호읍..	강원 원주시 소호읍..	51103102101030002	
Y	12837698687893617	3756340573439328	강원 원주시 동명면 원촌..	강원 원주시 동명면 원촌..	51103000800230001	
Y	12849325277656277	37577857065123084	강원 평강군 대성면 신리..	강원 평강군 대성면 신리..	51103322100530019	
Y	128321416901770783	37418042633053054	강원 평강군 대성면 신리..	강원 평강군 대성면 신리..	51103322100530000	

“ 데이터 분석 및 융합을 통한 급경사지 중점관리 대상지 선정 ”

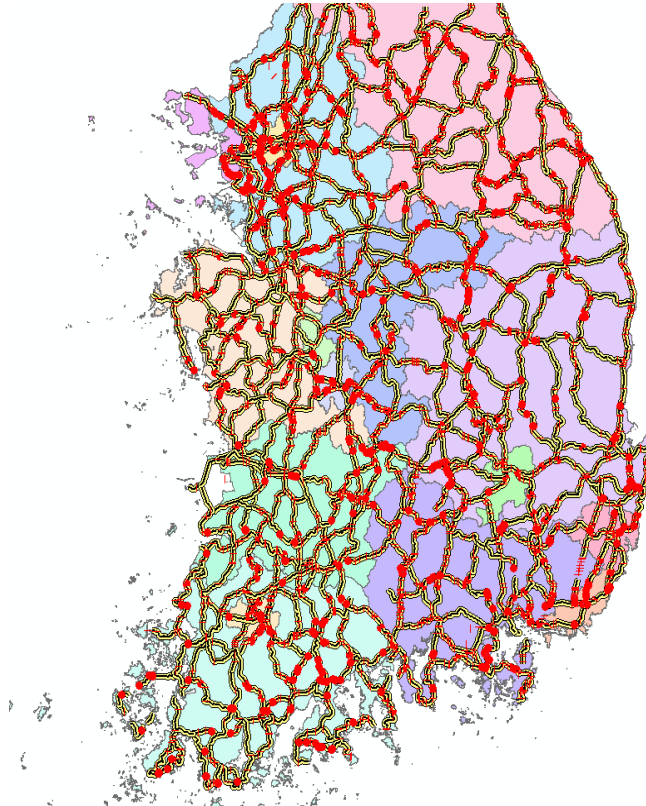
AI 분석으로 정보 추출

드론영상 학습데이터 활용
옹벽, 배수로, 식생분포 등 정보확인

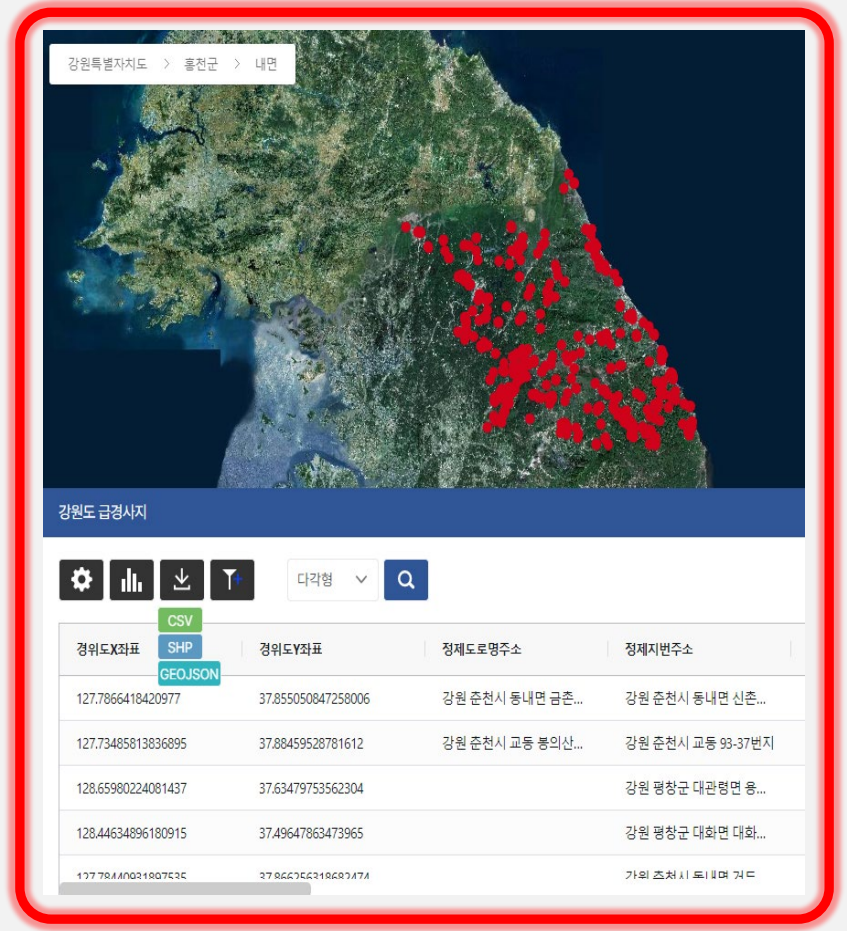


위험인자 융합

공사, 사고, 교통량 등 위험인자 결합



급경사지 중점관리 대상지



“ 공간 데이터 활용으로 안전하고 경제적인 시설물 관리 방안 ”

현장감 있는 데이터로 세밀한 분석



- ▶ 세밀한 공간정보 활용으로 실측에 가까운 정확도를 확보
- ▶ 공인된 현장의 안전 2차 사고 예방
- ▶ 현장 재방문 보다 갱신이 빠른 드론촬영

비탈면 변상/변위 탐지 이력관리 솔루션



- ▶ 주기적으로 비탈면의 변위/변상 감지로 국민의 생명과재산피해 감소
- ▶ 시각적 데이터로 직관적 이해
- ▶ 객관적 분석, 변화 양상 관찰
- ▶ 계측기 대비 저렴한 비용

비탈면 재해지도 서비스



- ▶ 현장 상황 이해가 쉬움
- ▶ 비대면 회의 등 의사소통 원활
- ▶ 데이터 기반 분석 자료 활용
- ▶ K-MaaS 신규서비스로 제공

“비탈면 포인트 클라우드 데이터를 분석하여 변위/변상 부위 자동 탐지”



정량적	국민	민간	정부
<ul style="list-style-type: none"> 점검 업무 시간 약 30% 단축 인건비 약 30% 절감 시설물 점검 생산성 25% 향상, 재해율 25% 감축 공간융합 빅데이터 플랫폼 활용으로 데이터 확보에 필요한 기업 예산 30% 절감 	<ul style="list-style-type: none"> 급경사지 발굴 조사시 교통통제 등으로 민원발생 및 교통 피로 절감 붕괴로 인한 거주지역 피해 및 교통사고 유발 방지로 삶의 질 향상 	<ul style="list-style-type: none"> 공공데이터로 제공되어 K-MaaS를 통해 자체 서비스로 가능 (예) 급경사지 위험 구간을 지날 때 위험 알림서비스 발굴 소요시간 및 낙상, 진드기 물림 등 조사자의 안전사고 감소 	<ul style="list-style-type: none"> 자연재해 대비 예산 절감 급경사지 관계기관 별 의무적 안전점검을 위한 의사결정 지원 데이터 제공으로 실태조사에 따른 과도한 행정 인력비용 감소
국민의 생명, 재산 보호	인명재산 보호	줄어든 업무시간	예산 절감



급경사지 붕괴로 인한 피해,
제로가 되는 그날까지

돌굴러가유팀 분석은 계속된다!
쭈~~~~~욱!!

