

CES 2024 탐방 성과 공유

팀명 : 그리즐리

팀원 : 20 김민석 21 신수연 21 백채은

일시 : 2024년 1월 8일(월) ~ 1월 12일(금)

목차

- ① CES 2024 탐방 성과 공유 - 영상 시청
- ② CES 2024 탐방 성과 공유 - SNS
- ③ GWRS 방문기
- ④ 후버댐 방문기
- ⑤ UNLV 및 UCLA 방문기

CES 2024 탐방 성과 공유

- [CES2024 영상시청](#)



CES 2024 탐방 성과 공유 - SNS

· CES 2024 일차별로 방문기업, 전시 특징, 시사점 등을 정리하여 게시글 업로드



lycka_haus_official님 외 여러 명이 좋아합니다

grizzulee 🌟 CES 1일차 🌟
CES는 규모가 큰 행사인만큼 전시장이 나뉘어 있는데요!
1일차에는 Tech West관을 방문했습니다
신선한 아이디어들로 가득한 Tech West관! 주로 스타트업 기업들
로 구성되는데요. 특히 이 곳에 위치한 K-water관에서, AI로 누수
지점을 포인팅하는 기술이나 수질정화드론 등 다양한 디지털 물산
업 기술을 만나보았습니다 🌟
자세한 탐방기는 추후 영상으로 to be continued..

댓글 4개 모두 보기

1월 13일

grizzulee
Venetian Hotel Las Vegas Ca



jvaavi님 외 여러 명이 좋아합니다

grizzulee - 사회적 목적을 추구하는 기업들 🌟
2일차 중간에 Tech West관도 다시 방문했는데요!
이 곳에서는 솔라리노(Solarrino)와 .lumen에 갔습니다
아프리카 국가의 경우 물부족 문제는 물론, 물 속 불소 성분 때문에
치아 문제도 많이 발생한다고 하는데, 솔라리노의 기기는 물 속 염
분은 물론 불소 등의 성분들도 제거한다고 해요.
루멘은 루마니아 기업으로, 시각장애인을 위한 주변 장애물 탐지기를
선보였습니다. 사전 조사 시 착용자에게 어떤 원리로 길 안내를
하는지 너무 궁금했어서 이메일도 보내고 체험도 해봤는데, 이마
쪽 진동을 내 기준 가운데에 맞춰서 걸어가면 되더라고요! 다른 그
리즐리 멤버가 앞에 막 서보기도 했는데 다 피해서 걸어가는 게 가
능했습니다 ㅎㅎ
두 기업 모두 이윤보다도 소수가 겪는 문제를 위하여 기술을 개발
하였다는 게 인상 깊었습니다.. 🌟

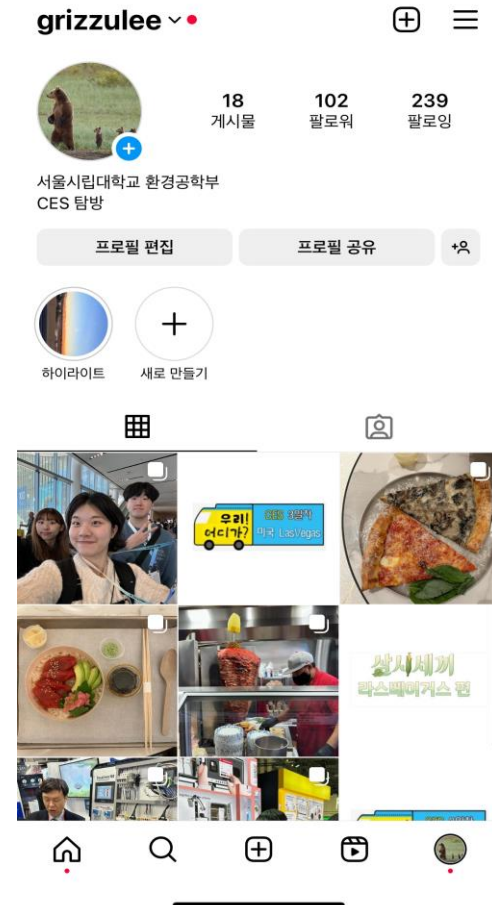
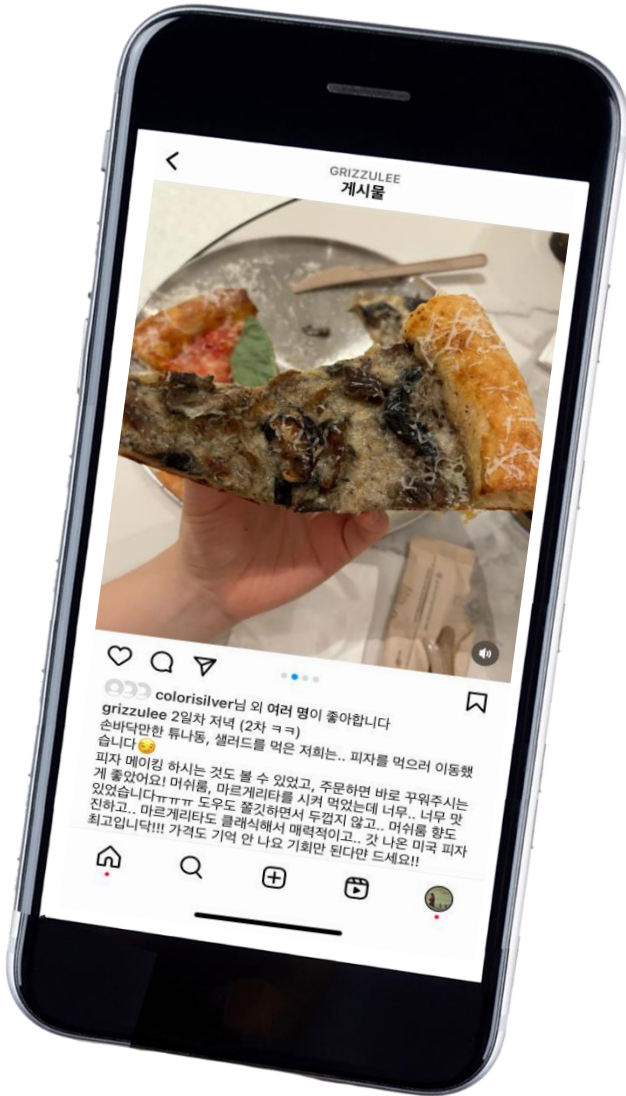


hinsuyeon님 외 여러 명이 좋아합니다

grizzulee - 가까운 미래를 그려가고 있는 기업들 🌟
2일차 Tech East의 West hall에서는 KIA, Benz, Magna,
hyundai 등의 모빌리티 관련 기업 전시가 주로 진행되고 있었습니
다! 확실히 규모가 크고 뼈가뻗는 느낌이었습니다. 이제는 많은
기업이 Sustainability 즉 지속가능한 가치를 기본적으로 추구하
며, 조립이나 생산 과정을 간소화한 걸 많이 볼 수 있었어요! (맛진
차가 있어서 셋이 셀카도 찍어봤습니다 ㅎㅎ)
오후에 간 Central hall에서는 게임 관련 AR 기업, Honda,
Canon, Samsung, LG 등의 기업 전시가 진행되고 있었습니다!
특히 삼성에서 폐기물을 원료로 사용할 수 있게 처리하여 제품에
활용하고 있던 게 기억에 남고, 기업들이 소비자 맞춤 서비스를 광
장히 세부적으로 마련해가는 게 인상 깊었습니다

CES 2024 탐방 성과 공유 - SNS

- 전시 내용 외 탐방 관련 정보들도 공유하는 방식으로 운영





견학1

- GWRS -

2024. 1월 8일(월) 14시

1. GWRS 사전세미나

- 오렌지 카운티 지역의 물 공급 시스템 & GWRS(Ground Water Replenishment System)의 역할

- 담수화 및 하수재이용의 중요성

지하수면 하강

해수면 상승

하수처리수 주입
(인공 지하수)

* OCWD(Orange County Water District)와 협력

1. GWRS 실제 처리 공정 견학



✓ GWRS 공정 구성도



주처리 공정

관리의 어려움

- 여러 번의 전처리 요구, 적정 압력 유지

1. GWRS 실제 처리 공정 견학

✓ RO막

→ 모듈 < 베셀 < 탱크

- 모듈은 RO막이 감겨있는 형태
- RO막 내부의 스페이스를 통해 물의 흐름이 균등화, 가운데로 집수되는 원리

RO막 매우 단단, 밀도 높음

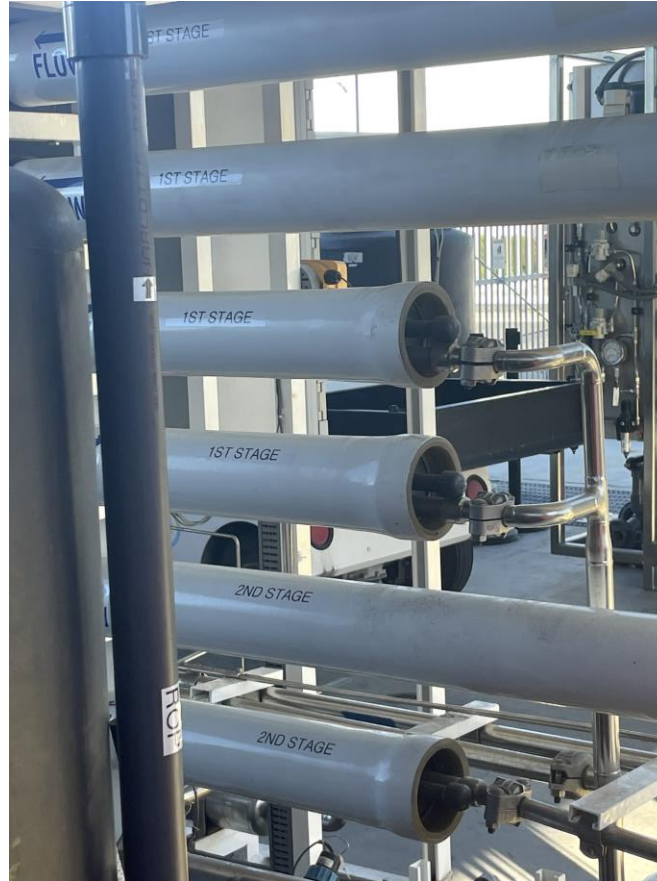
-> 압력 유지의 중요성



1. GWRS 실제 처리 공정 견학

✓RO공정 배열

- 다단 배열
- 회수율: 한 회차당 30 %
- > 적어도 3 stage일 때,
회수율 85 % 달성



1. GWRS 실제 처리 공정 견학



견학2

-후버댐-

2024. 1월 11일(목) 16시

후버댐



후버댐

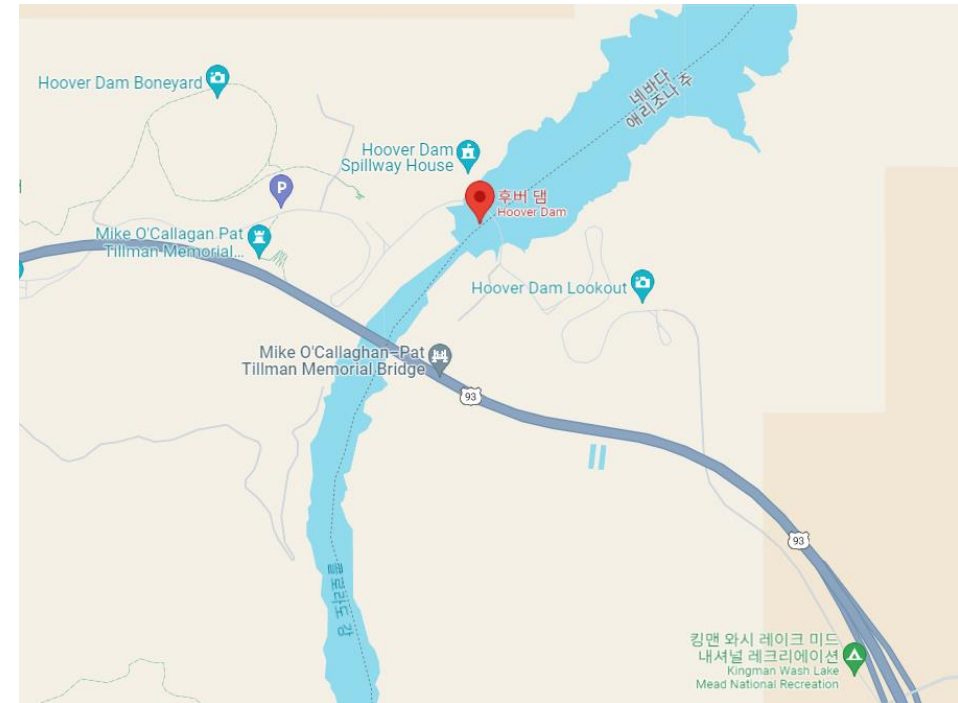
미국 네바다주와 애리조나주 경계에 있는 콜로라도강 중류의 그랜드 캐니언 하류, 블랙 캐니언에 있는 높이 221m, 길이 411m의 중력식 아치 댐

필요성(미국서부)

여름 - 녹은 눈으로인한 저수지 침수 및 홍수 예방

봄·가을·겨울 - 건조한 날씨로 가뭄

콜로라도 강을 다스릴 댐 건축의 필요성



후버댐

후버댐

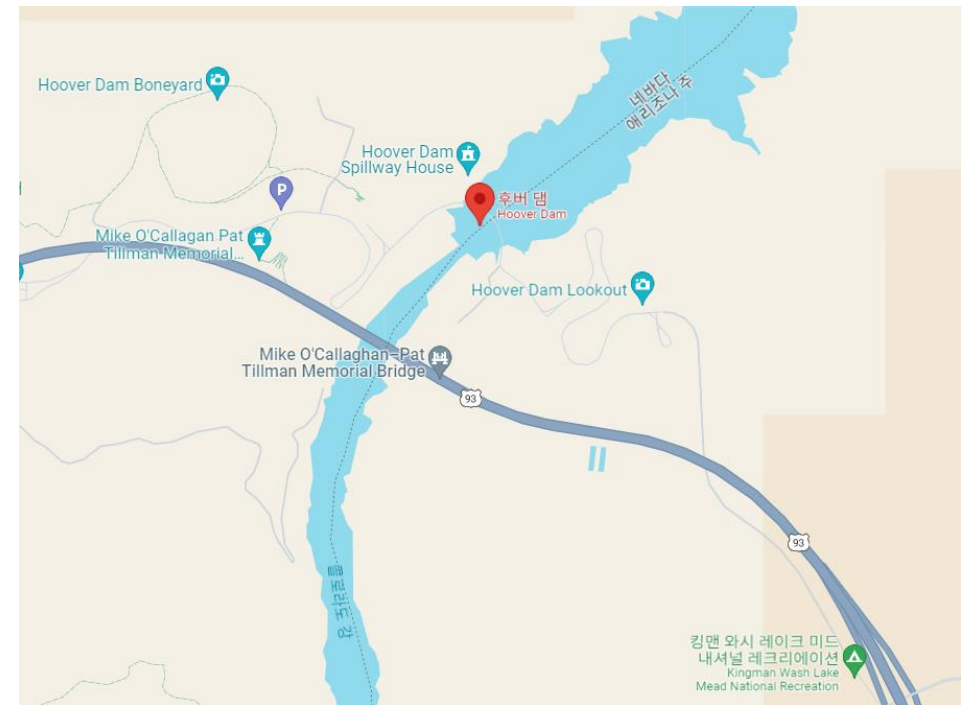
미국 네바다주와 애리조나주 경계에 있는 콜로라도강 중류의 그랜드 캐니언 하류, 블랙 캐니언에 있는 높이 221m, 길이 411m의 중력식 아치 댐

필요성(미국서부)

여름 - 녹은 눈으로인한 저수지 침수 및 홍수 예방

봄·가을·겨울 - 건조한 날씨로 가뭄

콜로라도 강을 다스릴 댐 건축의 필요성



후버댐

후버댐에 숨겨진 과학적 원리 및 시사점

- ① 거대한 석재 콘크리트 블럭 활용
 - 열 팽창 및 수화열에 의한 균열 방지
 - 냉각수가 흐르는 강철 파이브 삽입

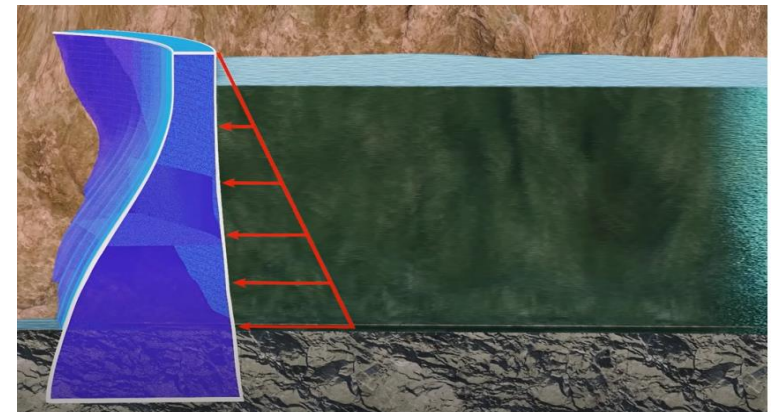
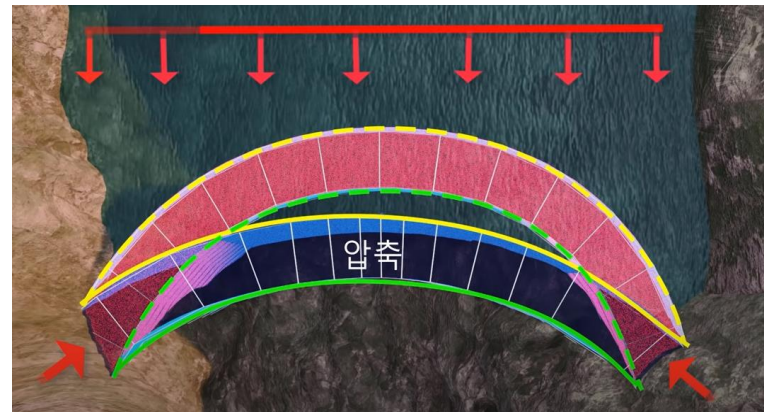
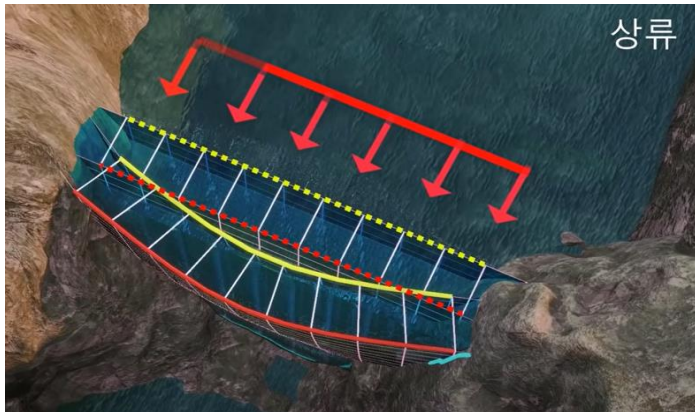


후버댐

후버댐에 숨겨진 과학적 원리 및 시사점

② 중력식 아치형 댐

- 압축하중을 잘 견디도록 일자형이 아닌 아치형으로 설계
- 댐의 무게중심을 하단부에 두기 위해 하단부로 갈수록 두껍게 설계



후버댐

후버댐에 숨겨진 과학적 원리 및 시사점

③ 4개의 취수탑 존재

- 취수탑으로 유량 조절 및 댐의 하부의 발전소에 전기 생산
- 전기 생산 후 남은 물은 관개 및 지하수 재충전에 사용

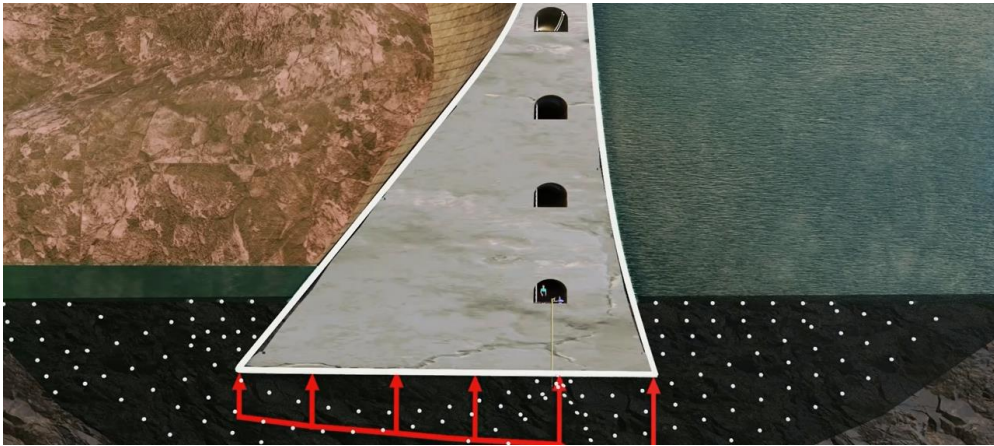


후버댐

후버댐에 숨겨진 과학적 원리 및 시사점

④ 댐 내부 통로로 안정성 확보

- 댐 하단부에 발생하는 상승압력 해소
- 댐의 유출 및 균열 점검



견학3

UNLV(네바다 주립대학교) & **UCLA**(캘리포니아 대학교)

일시 : 2024년 1월 11일(목) 13시 & 1월 12일(금) 14시



UNLV (University of Nevada, Las Vegas)

UNLV (University of Nevada, Las Vegas)



- Eakalak Khan 박사님의 Civil and Environmental Engineering and Construction 연구실 방문



폐수에 존재하는 미세 오염물질을 농축하여 검출하는 연구, NASA와 같은 국가기관의 의뢰를 받은 검사 진행

네바다 대학교 캠퍼스 투어





UCLA (University of California, Los Angeles)

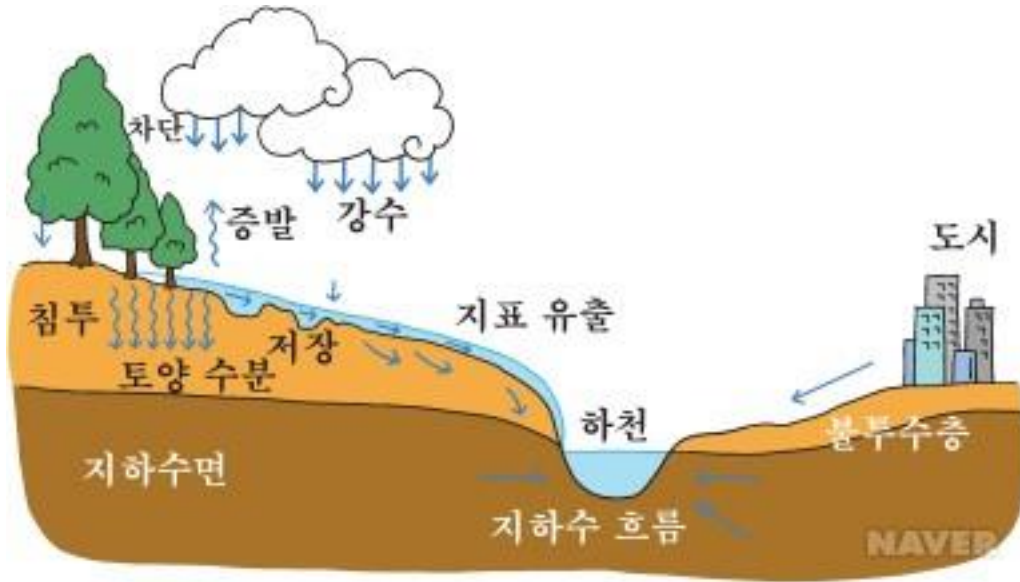
UCLA (University of California, Los Angeles)



- Civil and Environmental Engineering Department의 Michael K. Stenstrom 교수님



- 우수 유출



우수 유출을 증가 -> 홍수, 침수 등의 발생 가능성도 증가
지역별 우수 유출 예측은 피해 예방안 마련을 위해 중요

- 유역의 이질성을 설명하기 위한 합리식

$$\text{Total pollutant load} = \sum_j EMC_j \times \left(\sum_i P_i \times RC_i \times A_i \right)_j$$

where, i : Homogeneous sub area

j : Landuse type

P_i : Precipitation of i

RC_i : Runoff coefficient of i

A_i : Area of i

유출계수에 영향을 주는 요인: 지형, 경사도,
지표면의 형상, 토질 특성에 따른 침투 정도 등

Runoff Coefficient Calculation

Browne relation (1990):

$$RC = f(\text{Hydrologic Soil group, Slope, Landuse})$$

- Calculate slope from NED (National Elevation Dataset)
 - $\text{Slope} = (\text{Max height} - \text{Min height}) / \text{distance}$
 - 0-2%, 2-6%, and 6+%
- Land use types (10)
 - Cultivated land, Pasture, Meadow, Forest, Residential, Industrial, Commercial, Streets, Open space, Parking

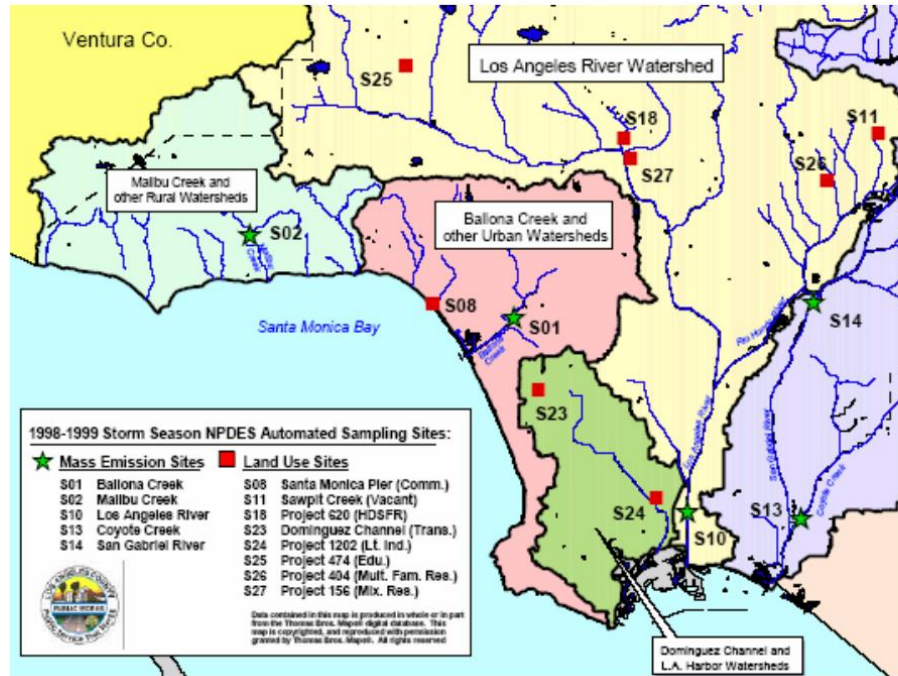
자료 출처: Michael K. Stenstrom 교수님 강의 내용

- 정확한 유출계수 도출 -> 우수 유출 정확히 예측할 수 있는 모델

우수 유출 저감 기술을 적용했을 때, 오염물질이 TMDL 기준 충족하는지 평가할 때도 활용

- 토지 이용 유형이 오염물질에 기여하는 정도

Mass Emission and Landuse Sampling Sites (LADPW)



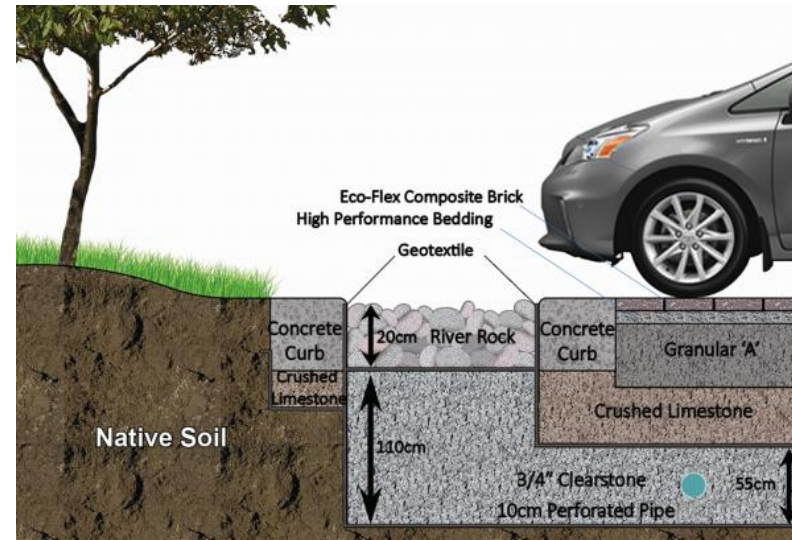
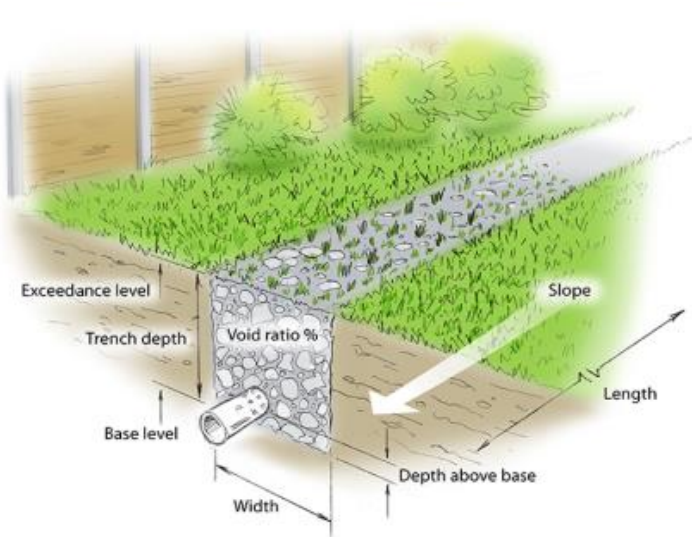
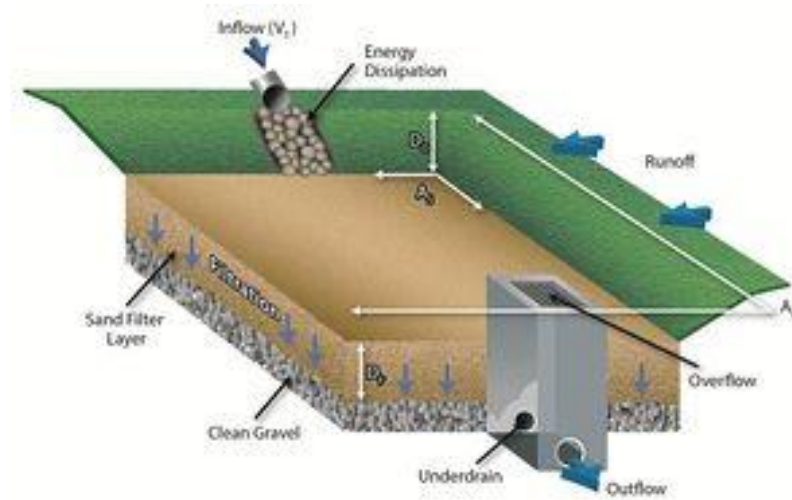
자료 출처: Michael K. Stenstrom 교수님 강의 내용



샘플링 지점들을 선택 -> 토지 이용 유형에 따른 다중선형회귀 분석

-> 모델의 정규화 -> Zn, Cu, TKN, TSS 등 오염물질 부하 비교

- 우수 유출 저감 대책 Austin Sand Filters와 Infiltration Trenches



감사합니다