

안정동위원소를 이용한 제주도 지하수 연구

이광식

한국기초과학지원연구원



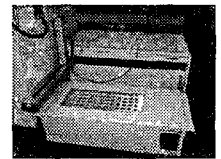
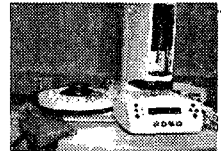
연구 내용

- ▶ 제주도 강수의 동위원소 특성 연구
 - 제주도 15개 지점에서 3년 동안 채취한 강강수의 산소와 수소 동위원소 자료 분석
 - 강수의 동위원소 조성에 영향을 주는 요인과 지하수 함양과의 관계 연구
- ▶ 한라산 남쪽사면 응전수의 수리지구화학 및 동위원소 특성 연구
 - 한라산 남쪽사면 지하수의 순환특성 연구용 위하여 응전수구 대상으로 계절별 연구 시행
- ▶ 토양수채수기층 이용한 비포화대에서의 함양 특성 연구
 - 제주대학교 시험부지에 깊이 별로 토양수채수기 17개구 설치 운영

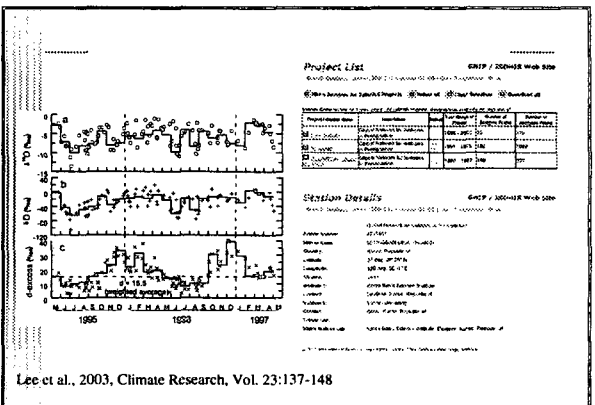
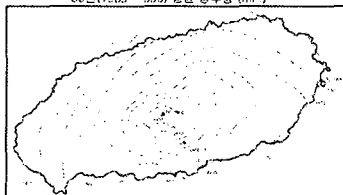
지하수 함양과 관련된 물의 산소와 수소 동위원소 연구법

- ▶ 강수와 지하수 동위원소 조성의 상호비교법 (장기 관측 자료 축적 필요)
- ▶ 계절별 강수의 지하수 함양량의 상대적인 기여도 평가 (계절별 강수의 동위원소 조성이 달라야 함)
- ▶ 동위원소 추적자용 이용한 인공함양량 평가
- ▶ 심도 변화에 따른 동위원소 profiles 이용 (lysimeter 또는 시추코어 이용)

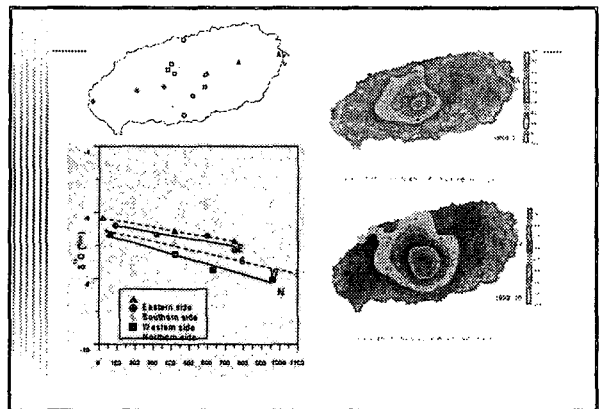
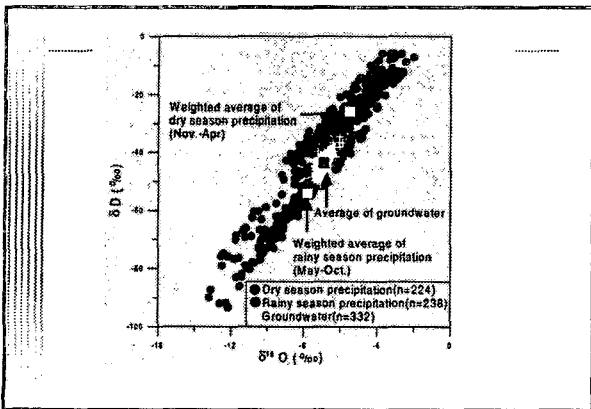
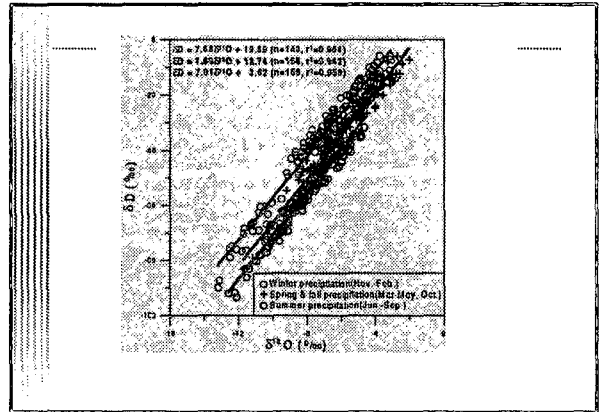
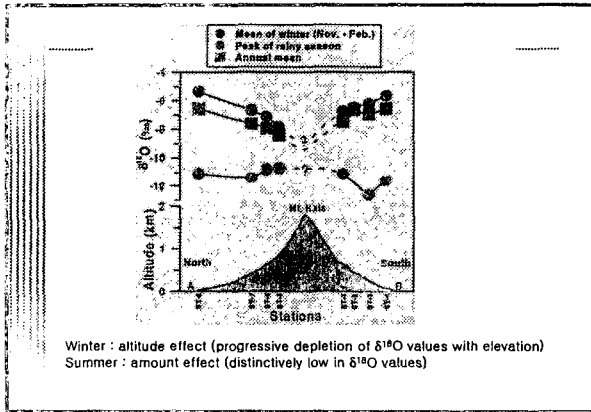
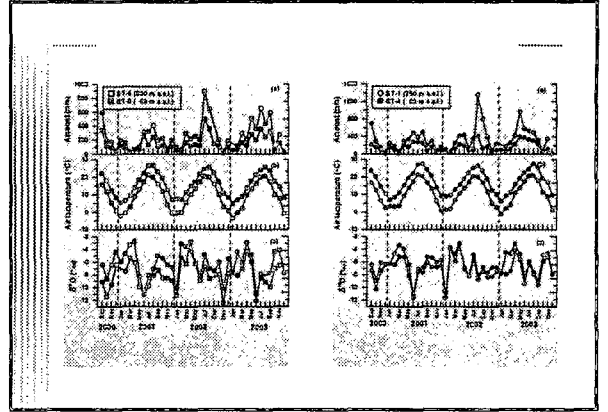
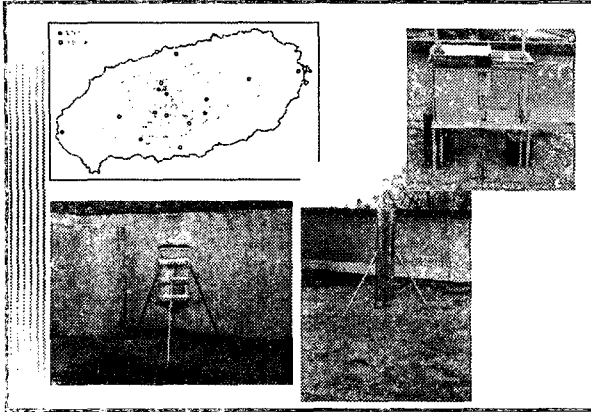
동위원소 분석 장비

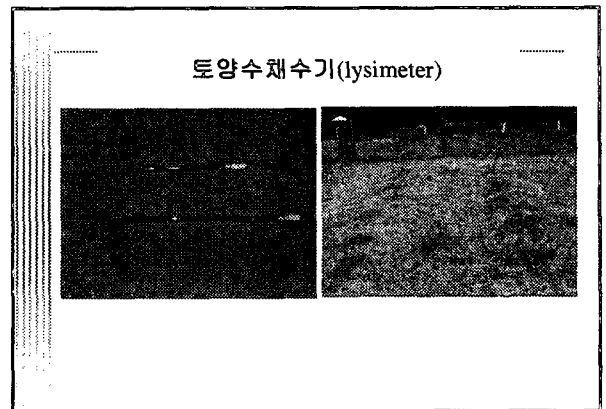
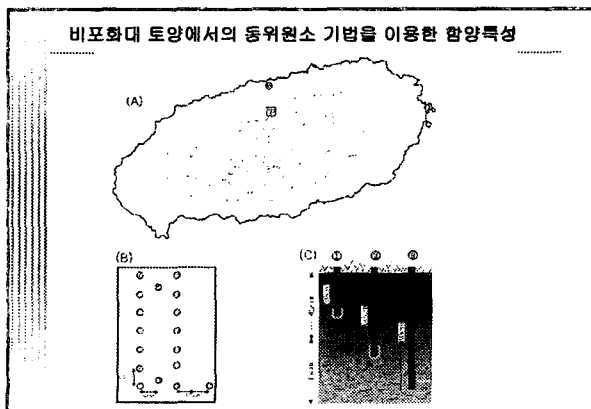
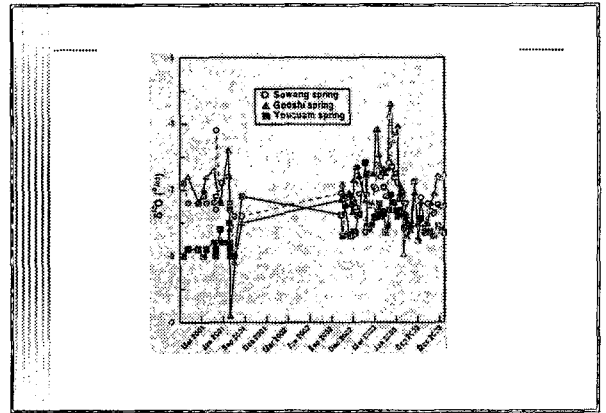
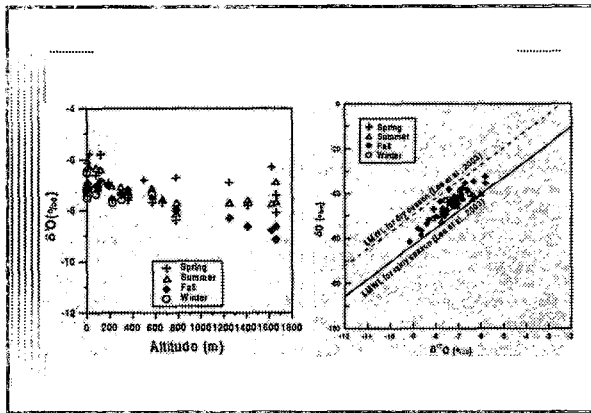
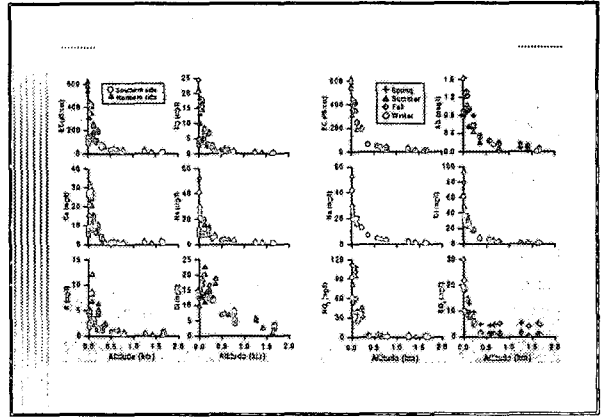
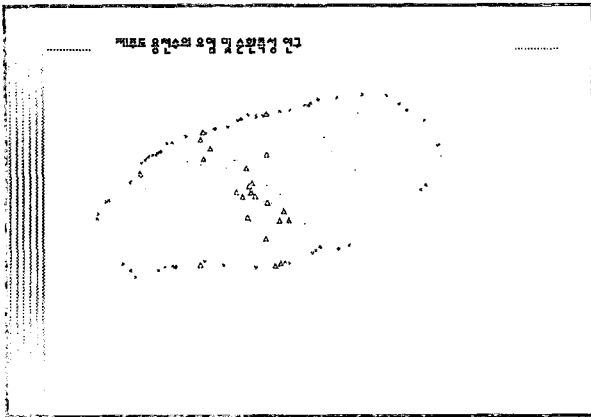


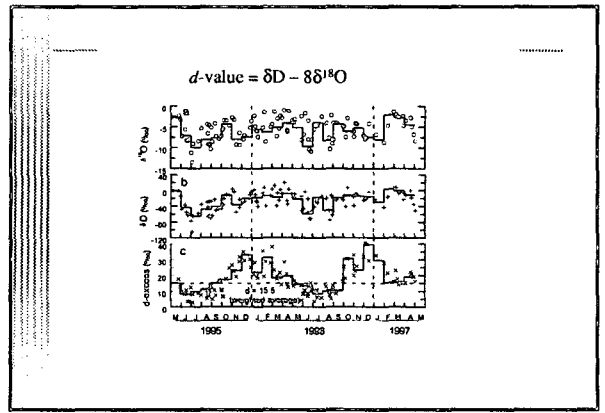
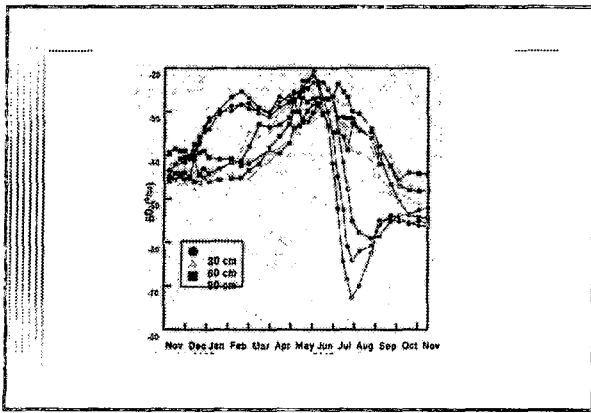
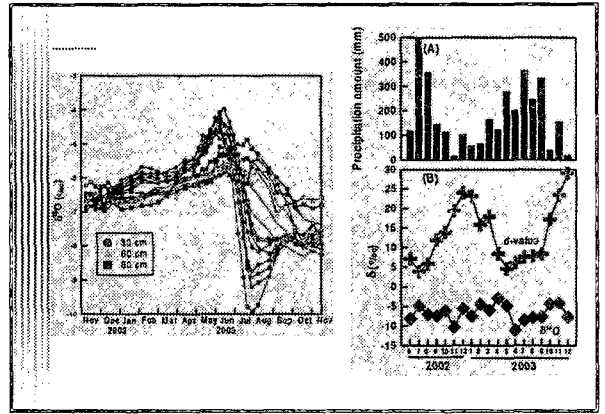
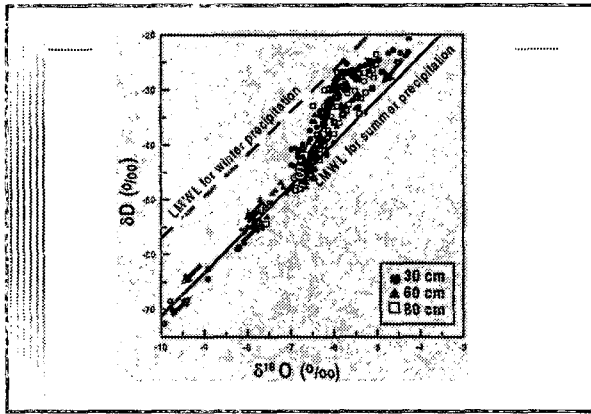
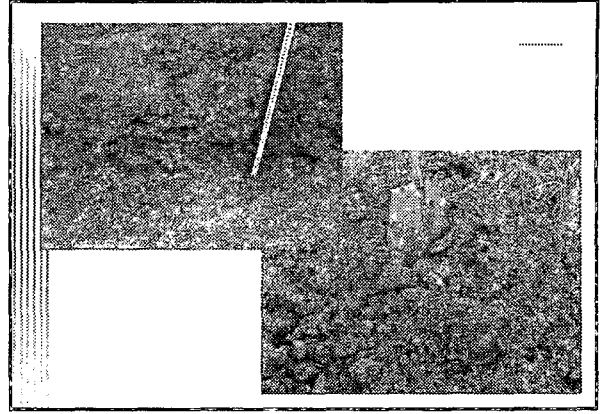
30년(1969--1998) 평균 강수량 (mm)

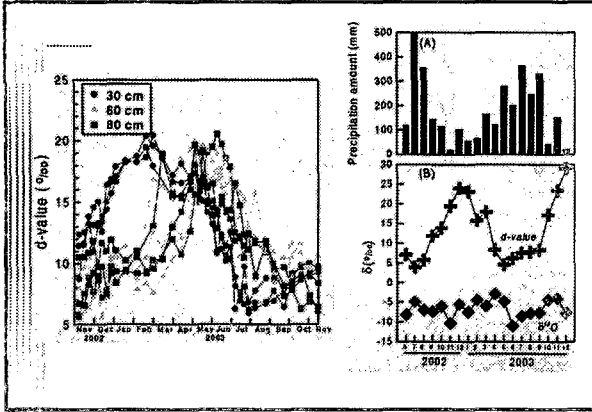


Lee et al., 2003, Climate Research, Vol. 23:137-148









요약

- ▶ 제주도 강수의 동위원소 특성
 - 비그늘효과: 지하수역 그대로 반영
 - 동수소과잉값이 뚜렷한 계절변화를 보이며 해양 특성 연구의 유용함
- ▶ 한라산 남쪽측사면 용천수의 수리지구화학 및 동위원소 특성
 - 폭력사면 용천수인 해발 300m 이하 지역에서 오염이 심함
 - 여름 용천수에 오염이 가장 심함: 여름 용천수인 여름 강수로부터 기원
- ▶ 토양수재수기층 이용만 비포화대 토양에서의 함양력성 평가
 - 제주도 토양수층 강수의 동위원소 조성을 잘 반영
 - 토양수에서 증발현상이 거의 관찰 안됨
 - 강수가 직접 깊이 토양을 통과하는데 걸리는 시간과 d-값을 이용하여 추정 가능

KGS 한국기초과학지원연구원
Korea Basic Science Institute

