

## 동북아시아 강수의 산소와 수소 동위원소 연구: 제주도 순환수를 중심으로

이광식<sup>1\*</sup>, 이인성<sup>2</sup>, 최만식<sup>3</sup>

1 & 3, 기초과학지원연구소 (e-mail: kslee@comp.kbsi.re.kr)

2, 서울대학교 지질학과 (e-mail: insung@plaza.snu.ac.kr)

여러 가지 환경 동위원소 중에서 물을 직접 구성하는 산소와 수소는 물의 순환 과정에서 보존적으로 이동되기 때문에 물의 순환과 기원에 대한 연구에서 가장 효과적인 추적자로서 널리 이용되어 왔다. 동북아시아에서 설치 운영된 IAEA/WMO 강수 채집망에서 생산된 동위원소 자료를 통계 분석하여 본 결과, 우리 나라를 포함하는 동북아시아에 내리는 강수의 산소와 수소 동위원소의 조성은 이 지역의 기후 변화와 밀접히 관련이 있다. 동북아시아 강수는 중수소과잉값( $d(\%) = \delta D - 8\delta^{18}O$ )이 계절 변화를 뚜렷이 보인다(제주도 강수의 경우 여름철에는  $\sim +10\%$  겨울철에는  $\sim +20\%$ 을 보임). 이는 전 세계적으로도 특이한 현상이다. 이 특징을 이용하면 동북아시아 지역에서 계절에 따른 강수의 지하수 함양 과정을 밝힐 수 있다. 이러한 특징을 효과적으로 반영할 것으로 기대되는 제주도에서 1995~1997년에 채취한 강수, 지표수 및 지하수의 산소와 수소 동위원소의 조성 변화에 영향을 주는 원인을 연구하였다. 제주도에 내리는 강수는 온도효과는 별로 나타나지 않고 여름철에 우량효과가 일부 나타난다. 그러나 d값은 뚜렷한 계절변화를 한다. 동위원소 자료를 질량평형방정식을 이용하여 계산해본 결과 제주도에서는 계절에 따른 지하수 함양이 강수량에 비례하여 이루어지고 있음을 보여준다.