

日本名古屋大学 中井信子教授来我所访问讲学

日本名古屋大学地球科学系同位素实验室教授中井信子于7月15日至7月22日来我所进行了为期七天的访问讲学。他的讲学内容主要有：1.加速质谱仪的放射碳的年龄测定及其在地质及考古学上的应用；2.日本及中国西藏地区地表水，雨水及雪的来源——对氢氧同位素的研究；3.由琵琶湖1400米深的沉积物中稳定同位素的分布，分析日本中部的古环境及琵琶湖的形成；4.从海底沉积物的稳定同位素分布探索古气候及海平面的变化。

加速器在地质学上的应用，目前在世界范围内还不多。中井教授于八一年开始了这一领域的研究工作，现已取得了一定成果。通过应用加速器对 $^{14}\text{C}/^{13}\text{C}$ 比值进行测定，将原 β 计数改为原子计数，这大大提高了测试的灵敏度（对于几千年的较年轻样品，仅需2—5 mg的碳），并把测龄极限推至六万年，误差为1%或更小。

另外，中井教授还就稳定同位素 $\delta^{13}\text{C}$ 及沉积有机物中C/N比值、黄铁矿含量等的应用作了介绍。他通过对琵琶湖1400米深的沉积物及一些海底沉积物中的 $\delta^{13}\text{C}$ 值，C/N比，黄铁矿含量等的系统研究，得出了它们与古气候变化及湖（海）水面变迁之间的关系，即 $\delta^{13}\text{C}$ 值及黄铁矿含量随古温度升高，湖（海）水面的上升而增加，而C/N比值则随湖（海）水面升高而降低。据此，他对日本中部的古气候环境作了详细划分，确认了几次冰期的存在。

此外，中井教授还对日本，朝鲜及我国西藏地区的雪，雨水及地表水，地下水的同位素作了广泛的对比研究，探讨了这些地区的雪，雨水的形成来源及一些地表水，地下水的来源。他认为除需对水中 $\delta^{18}\text{O}$ ， δD 值进行对比研究外，小d值的特征有时往往更能反映各种水的起源与特性。他认为小d值主要取决于湿度条件，不同地区的气团，同一地区不同季节的气团均具不同的小d值。由此，中井教授建立了日本岛不同季节的雨水源的模式，并提出了西藏高原一些地表水，地下水的来源及径排条件。

值得一提的是，中井教授对石钟乳中的 $\delta^{18}\text{O}$ 的测定及应用作了详细研究，提出了直接由石钟乳的 $\delta^{18}\text{O}$ 值及现代水的 $\delta^{18}\text{O}$ 值来计算石钟乳形成时古温度的联合方程（如下），这对我们今后的工作具有较大的指导意义。

$$\begin{cases} \delta^{18}\text{O}_{\text{CaCO}_3} - \delta^{18}\text{O}_{\text{H}_2\text{O}} = 2.78 + 10^{-6} (t + 278)^{-2} - 3.39 \\ \delta^{18}\text{O}_{\text{H}_2\text{O}} = 0.695t - A \end{cases}$$

（该方程中的一些常数项只适用于沿海地区。）

除讲学外，中井教授还游览了桂林山水，参观了我所同位素实验室，陈列馆，并就一些技术问题和与合作问题与我所科技人员进行了广泛的讨论。

（李彬）