

# 青藏高原晚更新世——

## 现代成盐期的基本特征

蔡碧琴 黄麒 余俊青

从世界范畴来看,晚更新世以来气候变化的趋势是向着干旱发展。所以晚更新世末至现代的这次成盐期,不是偶然地在某一地区出现,而是受世界气候带的制约。但是,由于各地的具体条件不同,在成盐特征诸如蒸发岩出现的时间、成盐的强度、盐类矿物组合等方面,也必然有所差异。青藏高原的这次成盐作用,初步认为有以下的特征:

### 一、成盐期的年代确定

样品  $C^{14}$  放射性测量,我们是采用 FJ-353 型双道液体闪烁计数器,换算年龄使用的半衰期值为  $5730 \pm 40$  年,距今年代以 1950 年为起点。

根据  $C^{14}$  年代测定结果,柴达木的察尔汉湖区,成盐时代发生在晚更新世末期,距今约有 24000 年。大柴旦湖稍晚一些,距今约 21000 年。藏北的札仓茶卡,距今约 9000 年(见图 1)。虽然它们出现的时间有先后差别,这只是由于所处地区和环境的不同而造成的,它们应该同属一个成盐期,柴达木盆地成盐期之所以早于藏北,可能有两种原因:一种可能是柴达木盆地比藏北更处于大陆内部,受蒙古和西伯利亚的气候影响程度大一些,气候也更干旱一些;另一种可能是由于藏北的地势显著地高于柴达木,最后一次冰期的影响较大,湖泊出现得晚,蒸发浓缩的时间也较短。总之,这只是一个肤浅的看法,有待进一步研究和论证。

### 二、成盐阶段的划分及其沉积的基本特征

在一次成盐期中,往往由于环境的改变,尤其是气候的波动,能够很敏锐地反映到沉积物的组合上来,形成碎屑岩与蒸发岩互层的沉积韵律。以 2022 孔为例,从图 2 可以清楚地看出,柴达木的盐类沉积剖面中,至少有四次明显的成盐阶段或沉积韵律(次一级的韵律更多)。第一次成盐阶段约为 24000 年,第二次约为 21000 年,第三次约为 15000 年,第四次约为 9000 年至现代。第一次成盐阶段的特征是,沉积环境不太稳定,在中下部形成频繁的石盐与粘土间互层。在其顶部出现较纯的厚层石盐。这种现象标志着在一次成盐期的早期,常常是由于沉积介质条件动荡不定而造成的。从粘土夹层中含有石膏和石盐晶体,也可推测它的动荡幅度不是很大的,仍然属于盐湖范畴的沉积物。

第二次成盐阶段,经过一次较长时间的相对淡化的沉积环境,才开始出现蒸发盐的。它的特征与第一次基本相同,只是碎屑岩夹层较少,石盐的单层厚度有些增大。这次成盐作用的影响范围,已经扩大到大柴旦湖区,而它与察尔汉湖区不同,是沉积了以柱硼镁石为主的含硼层。第三次成盐阶段,盐湖的沉积环境相当稳定,并且有了进一步的发展,蒸发岩中很少有碎屑岩夹层,大都是较纯的厚层石盐,有的在石盐层上部还零星分布有光卤石。最后一次成盐阶段,对青藏高原的

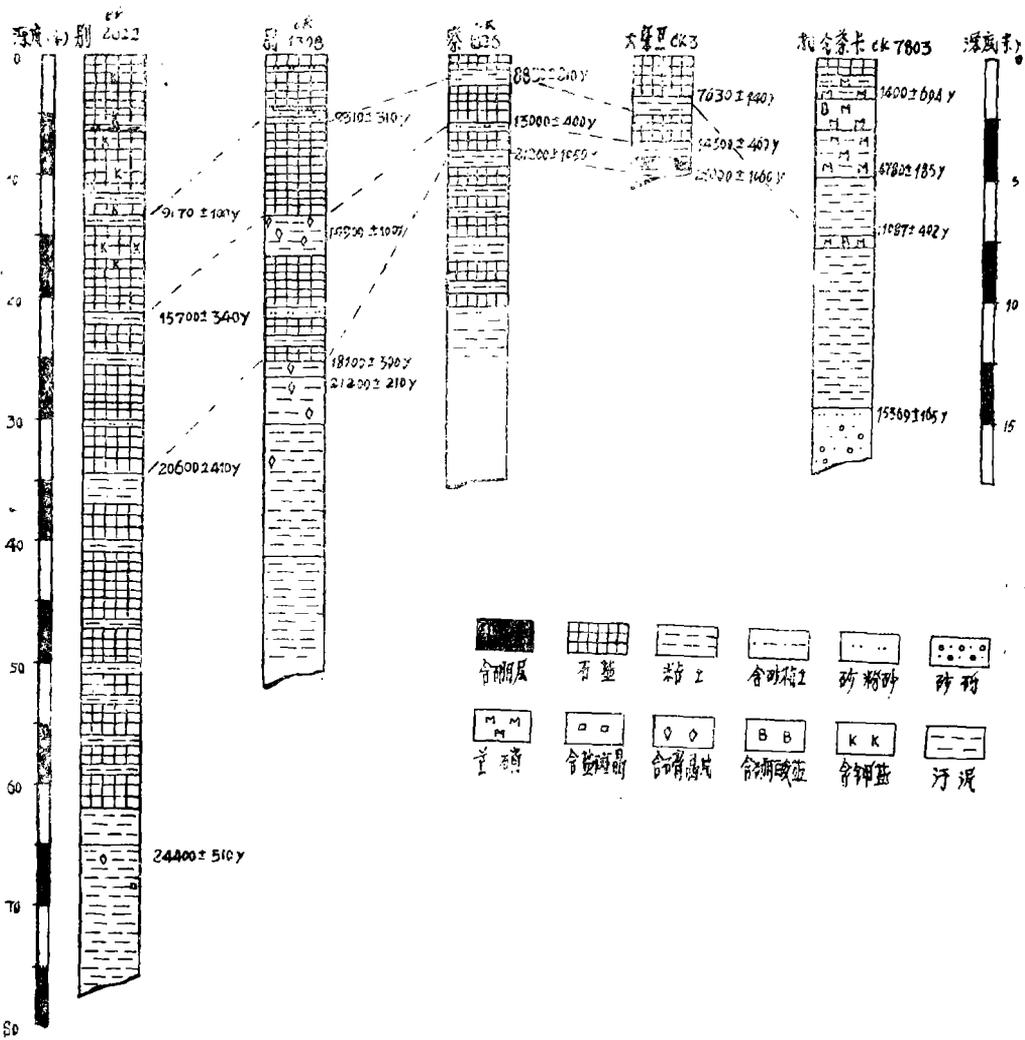


图1 青藏高原成盐的时代图

影响极为深刻，它促使柴达木盆地出现很多干盐滩，在一些盐湖中有光卤石沉积。而且还导致西藏许多湖泊进入到盐湖阶段，开始沉积了大量硼酸盐、芒硝和石盐。

从盐类矿物组合方面，还可以看出，察尔汗湖区是以石盐沉积占绝对优势，硫酸盐类很少，即便有少量的石膏，也都分散在碎屑岩和石盐层中，没有见到成层很好的石膏。芒硝更是少见（盆地西部昆特依湖有较多的

芒硝）。藏北盐湖和大柴旦湖有些相似，它们的共同点是都有硼酸盐矿物——柱硼镁石、钠硼镁石等。不过，藏北盐湖的芒硝相当普遍，比大柴旦湖的芒硝要发育得多。

综上所述，这次成盐期的基本特征是：蒸发岩出现的时间北早南晚，成盐强度为北强南弱。随着时间的推移，古气候日趋干旱，湖水蒸发浓缩日益强烈，导致硼酸盐、芒硝、石盐和钾盐等的大量出现。

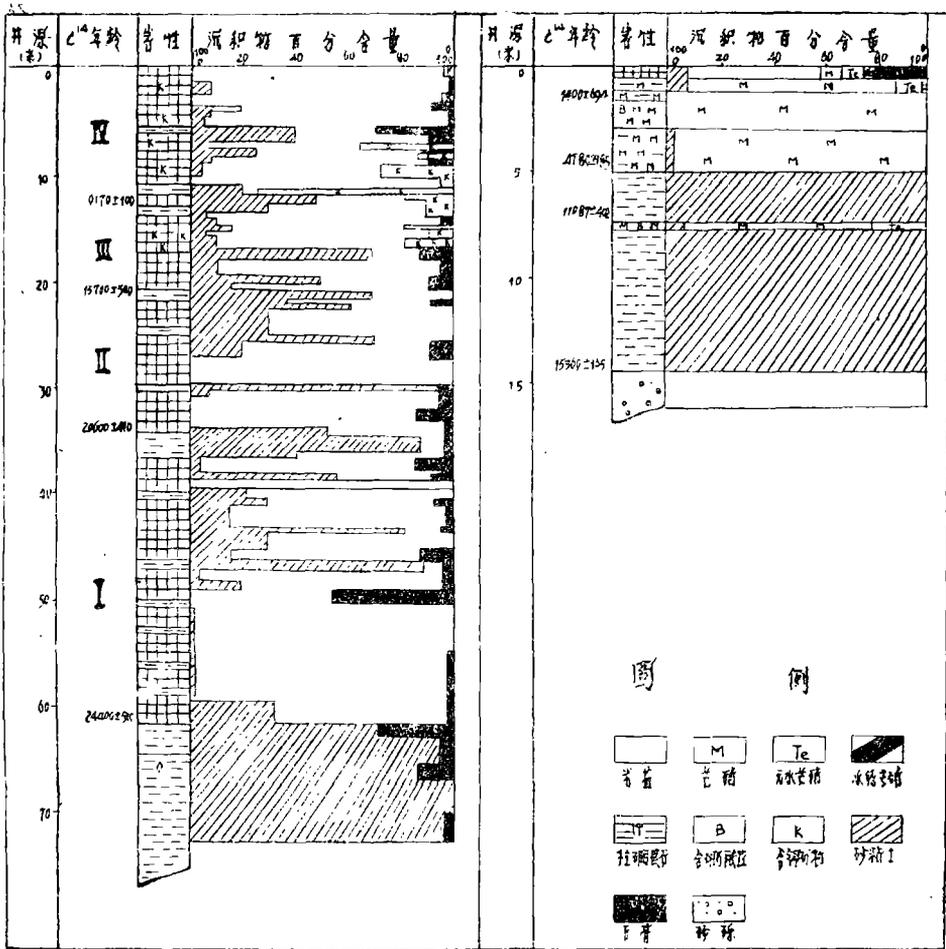


图2 察尔汉湖区别勒滩2022孔成盐阶段划分图

### 参 考 文 献

1. 中国科学院青海盐湖研究所, 柴达木盆地盐湖。(1978年, 内部, 尚未出版)
2. 青海省地质局第一地质队, 察尔汉

盐湖钾镁矿床物质成分、分布规律及其形成条件的研究。(1969年)

3. 青海省地质局第一地质队67.12.察尔汉盐湖钾镁矿床别勒滩储量勘探报告。