

中国科学院綜合考察委員会資料

編 号:

密 級:

中国科学院治沙队第一次学术报告会文件

騰格里沙漠东部的湖盆 与風沙地貌特征

郭紹礼 (中国科学院綜合考察委员会)

一、引言

1959年6月随同中国科学院治沙队对騰格里沙漠东部进行了考察,其目的在于摸清騰格里沙漠的自然情况,提出改造利用的初步方案,考察期間先后穿越三十二个大小湖盆,行經二百余公里的沙漠地带。为了向党汇报成果,写此报告仅供参考資料,但由于笔者业务水平有限,敬希同志們多加指导,本文所用插图清繪及分析数据全由李雄同志完成,特此致謝。

二、地理位置及地勢

騰格里沙漠是我国北部較大的沙漠之一,它的最大特点是在这个干旱的沙漠里分布着許多湖盆,尤其它的东部更为較多,在行政区划上属于內蒙古自治区阿拉善旗,介于东經 104° — 106° 之間,北緯 38° — 39° 之間,在它的东侧与賀兰山山前冲积扇边缘接壤,南边接祁連地槽的边缘山岭,西边則以图兰太山一綫为界,北面又和高大的南吉冷沙漠相連,形成了整个騰格里大盆地的东部,內部地勢較为平坦,伴随沙漠的出現有許多孤立的島山,从东北向西南在地貌上分异出明显的五区:(1)湿润石质山岭区,(2)山前沉积冲积平原区,(3)干旱殘余島山区,(4)湖盆草滩区,(5)沙丘沙漠区。(附图二)。

三、地質概况

整个地区属于阿拉善台块,在地質构造上它的南侧为东西向祁連褶皱带,东侧为鄂尔多斯地台和它紧紧相接的賀兰褶皱带,主要岩体系由变质岩和侵入岩所构成。

这里主要山岭为下古生代岩层,部分地区为中生代地层所复盖,一些殘余島山則有上古生代石灰岩所建造,和为中生代砂岩及第三紀地层构成,其余地区全为第四紀地层所复盖。

賀兰山为一褶皱断块山,軸部主要为石英岩和石灰岩,西麓則为侏罗紀砂岩及白堊紀砾岩层,地层傾伏較大,由中生代燕山期形成。

盆地內出現一些孤立的島山,东侧的驢子山相对高度115公尺,主要地层为奥陶紀石灰岩。南侧有双合山相对高度50公尺,則由石炭紀硬砂岩及紫紅色砂岩构成,在山麓地区又有老第三紀紅层出現,坚硬而有层理。

在盆地中部,梧桐树一带出現新第三紀湖相砂岩,珠紅色,成为湖成阶地的組成物質。

第四紀在本区沉积为普遍,而且深厚,根据头道湖钻孔记录可以看出 Q_1 湖相砂砾层,呈现珠紅色, Q_{II} 湖相灰白色砂砾层, Q_{III} 主要为洪积和风积物占优势,分布于山前洪积平原区,及湖盆内。(附图三)。

四、地貌特征

(一)湖盆的成因类型与其特征。

湖盆的生成是地史与气候发展演变的结果,从构造上看这里是阿拉善台块和祁連地槽的过渡地带,震旦紀隆起为陆,到侏罗紀末期,燕山运动波及到这里,使其周围褶皱成山,形成了一个較大的盆地,而且这里也正处于构造营力的轉折点,即由西北—东南轉为东北—西南,如祁連山与賀兰山,騾子与双合島山,都有这一特性,因而在这种营力的控制下,也就形成了大面积的凹弧形山前平原区,与島山分割的陷落小盆地。所以在第三紀时已是一个內陆凹陷区,径流集水成湖,成为現在湖盆的基础。

在这一干旱区来說,湖内集水,当时冰川,冰雪的融水成为主要的供給来源,所以才在广大的湖盆地域中,分布着厚达三十余公尺砂砾层。但許多迹象証明冰期后气候变冷变干,冰川退縮,雪綫上升,使这一地区的水源水文网发生瓦解,河道变迁,湖盆趋向縮小分隔而至干涸。湖水的岸边浪蝕在退縮过程中形成一种緩傾斜地形,构成現在湖盆地貌结构的主要部分,即丘崗,成为現在湖盆与湖盆的分水界,所有湖盆,有时为橢圓状,有时砌为河道形态,而走向多与祁連山垂直,而和賀兰山斜交。

随同湖盆的发育,在广大的湖盆区,形成了盐化土型,則以草甸盐土,草甸結皮盐土,逢松盐土,淤泥盐土为主。植物一般都以环状分布,反映出盐土型土壤特性的植被类型,主要盐生植被有盐爪爪,稀疏盐角菜为主,盐生草甸,主要有莎草,滨草,芨芨草組成,其次为草甸沼泽和沼泽,一般則以大叶莎草为主,在凹陷处則以海萆草,金戴戴,蒲公英耐盐湿生植物的分布。因而不难看出反应出湖盆内水分条件良好,植物茂密,显示了它的自然特性,所以有的湖盆为是沮洳沼泽化,有的就形成干涸的草湖,有的則是不大的海子;这些大部都以地势高低的不同分布着,同时又以季节的不同变化着,也表明了湖盆演替的不同阶段。

本区虽是緩慢上升,但在新构造运动特征上表现了地形上的分割与地面的差异,在这样的地区湖岸相对高度达二十余公尺,如察汗池一带,而在梧桐树一带出現有三級的湖成阶地,所以在不等量上升因力作用下,盆地愈加加深山岭更加抬高,相对山前洪积冲积物的沉积范围也逐步扩大,使一些湖盆又受到冲填,从而使地面产生新的差异与分割,因而地壳的上升,挠曲,折裂,也是湖盆位置发生变异的一种重要因素。而在这样的地区,多形成含有各类矿盐的湖盆,羣众有称盐湖的(含氯化鈉),有称碱湖的(苏打),有称硝湖的(芒硝)。

根据以上分析,本区湖盆的成因是錯縱复杂的,就其成因划分可有以下几种:

- 1)在原有湖盆基础上,在气候因子主导作用下逐漸退縮而成。
- 2)古河道的变迁,断尾而形成。
- 3)以构造作用为主而形成。

(二)沙源与其风沙地貌:

a. 从前所述可以知道这里为內陆干旱盆地,湖盆虽然是这里的特殊自然景观,但沙漠的形成反映了本区自然条件影响下的标准地貌特征,它是在一定范围内,沙粒物质借助

空气动力之不断作用结果才可形成,根据因素法我们求得了各点选分系数,繪制出粒度等值綫图进行了流沙沙源的分析,主要供給有以下几区。

沙粒机械分析表

地名				S	M	备注
图	兰	太	太	0.304	0.164	S 为选分系数 M 为平均粒度
双	黑	山	前	0.220	0.092	
克	白	那	木	0.210	0.247	
双	黑	山	南	0.171	0.163	
头		道	湖	0.153	0.123	
察		汗	池	0.136	0.164	
双	黑	山	北	0.105	0.153	
索		哈	特	0.095	0.152	
鎮		功	湖	0.08	0.151	
巨		干	湖	0.066	0.154	
三		道	湖	0.055	0.152	

1) 古代湖沙供給区:湖沙的沉积不仅普遍,而且深厚,由于胶結性的不一,长期的风蝕吹揚形成了起沙,从察汗池至图兰太露头較多选分系数达到 0.304, 平均粒度达到 0.164, 这样在主风影响下,再行沉积形成各类沙丘,而且这是本区沙源最为主要的一种。

2) 残余島山供給区:以双合山为代表,它的走向和主风略成一銳角,在迎风山麓及山腰流沙已漫延其上,但选分系数达到 0.22,而平均粒径只有 0.093,可是在双合山的背风坡山麓及山腰选分系数达到 0.173,而平均粒度增至 0.163, 因此进行比較,可以看出迎风坡吹蝕較強,沙粒物质供应也較多,而在本区的残余島山,可能均有此特性,但在整个区域来看,它的供給是极为次要。

3) 山前洪积冲积平原风蝕碎屑供給区:以克白那木成地区为代表,选分系数达到 0.21,而平均粒度达到 0.24,与前者相比已有所增大,主要原因是靠近山前洪积冲积平原,影响較大。

根据以上分析看来,选分系数愈大,顆粒的不均一性也愈強,因此也就形成了当地风蝕吹揚区,反之成为再沉积区,同时根据粒度平均大小等值綫图看来(附图四),其粒径的总体排列从西北向东南由 0.164 減至 0.123,因而也确定了从西北向东南移向規律的因素之一,但靠近山前洪积冲积平原区和島山区粒度平均值都有所增大,这样确定本区沙源是就地起沙,成为主要依据之一。(註由于条件关系沒有进行矿物分析尙待今后补充)。

b. 沙地地貌的类型

分类原則是根据本区的地貌結構特点,主要和湖盆改造利用相接合,第一級根据下伏地貌,第二級根据稳定程度,第三級根据形态划分。

I 伏盖在湖盆內的固定沙丘分布在湖盆边缘。

1. 渾圓状

II 伏盖在湖盆內的半固定沙丘:在湖盆內零星分布。

1. 壠状, 2. 埠丘状

III 伏盖在湖积平原的半固定沙丘:界于固定沙丘和流动沙丘之間。

1. 壠状, 2. 埠丘状, 3. 較大的渾圓状

Ⅳ伏盖在古代湖积平原上的流动沙丘，在半固定沙丘的外围，多分布在湖缘丘岗上，不断蔓延，包围湖盆。

1. 格状沙丘，2. 平行新月形沙丘链

Ⅴ伏盖在湖成阶地上的流动沙丘

1. 平行新月形沙丘链，2. 单个新月形沙丘

Ⅵ伏盖在残余岛山上的流动沙丘

1. 平行新月形沙丘链

Ⅶ伏盖在山前洪积冲积平原上的流动沙丘

1. 壠状沙丘，2. 单个新月形沙丘

五、改造利用的意见

湖盆和流沙是有着密切的关系，在所有湖盆周围，地貌特征呈现规律性的分布，湖盆—固定沙丘—半固定沙丘—流动沙丘。长期风蚀使湖沙成为沙漠沙的主要来源，在机械动力的作用下，流沙的移动促使湖盆缩小，而湖盆在茂密植被的控制下砌又和缓了流沙的位移。同时流沙区的渗透水潜流于湖盆中，减少了区域的蒸发和水分的散发，又为改造湖盆治理沙漠提供了有利因素，因此它们之间是有此有彼的关联着，这样对于党领导我们进行宏伟的治沙事业，在本区首先进行对湖盆的改造利用，而达到治理沙漠，根据以上所述看来，确是千真万确的。

湖盆的改造利用必须向着农、林、牧，综合利用的方向发展，但由于湖盆内含有各种矿物质盐类，因此首先必须从质量上和数量上查清湖盆内含盐矿的多少，在成盐作用良好的湖盆内，应充分利用这些资源，如察汗池，黑盐池等地。

在一些小的海子内，应逐步扩大，加以利用发展水产事业，也为良好的途经。

在广大的湖盆中，由于盐渍化程度的不同，因此首先应对条件好的地区，以轻重缓急的原则进行改良，并和当地公社密切结合，进行农、林、牧、水、地域的规划与编制配置方案工作，于此同时必须是试验改良和生产相结合，湖盆改造利用必须和治理沙漠相结合，这样从湖盆的改造利用逐步扩大引向沙漠，达到征服沙漠的宏伟事业，因此湖盆的改造利用必须从以下几方面着手：

1) 在广大的山前冲积洪积扇的边缘截取地下水，解决水源，但必须以大搞群众运动的方式进行。

2) 扩大湖盆利用必须首先从湖盆边缘半固定地区进行扩大利用为重点，而在湖盆边缘丘岗裸露地区则以治理为重点，以此截断沙源。

3) 湖盆内进行盐渍土改良为重点，合理布置排灌系统，达到排水灌溉相接合。

4) 在包围湖盆的流沙地区，应以生物固沙与机械固沙相接合，但必须考虑就地取材，就地引种的方式进行。