

西藏西北部胸隔藻属 *Mastogloia* Thwaites 中的一个新化石种

李家英¹⁾ 魏乐军^{2,3)} 郑绵平^{2,3)}

(1)中国地质科学院地质研究所,北京,100037 (2)中国地质科学院矿产资源研究所,北京,100037;
(3)中国地质科学院盐湖资源与环境开发研究实验室,北京,100037)

摘要 从西藏西北部阿里地区日土县多玛乡台错古湖沉积物中获得的硅藻新化石种 *Mastogloia tibetica* (sp. nov.) 是首次在西藏地区 *Mastogloia* 属中确立的新种,该化石种的发现在分类学上具有重要意义,文中对该化石种盐度的适应性和与其他硅藻的相似性进行了讨论,并结合沉积物的化学分析结果,讨论了新种具有适应高渗透性的微咸水至咸水环境的习性,对今后未发现的古湖沉积物的古生态研究有着重要的参考意义。

关键词 西藏 台错 硅藻 分类

A New Fossil Species of the Diatom *Mastogloia* Thwaites from Northwestern Tibet

LI Jiaying¹⁾ WEI Lejun²⁾ ZHENG Mianping²⁾

(1)Institute of Geology, CAGS, Beijing, 100037 (2)Institute of Mineral Resources,
Open Laboratory of Salina Lake Resources & Environment, CAGS, Beijing, 100037)

Abstract A new fossil diatom species, *Mastogloia tibetica* (sp. Nov.) is defined and described in this paper. The species was discovered by the authors in the Late Pleistocene flora of Taicuo Lake, Rutog County, northwestern Tibet. The specimens dealt with in this paper were photographed by means of Light Microscopy (LM) and Scanning Electron Microscopy (SEM). The tolerance of this species to salinity and its similarities to other species are also discussed.

Key words Tibet Dahyab Tsu (Taicuo) diatom classification

胸隔藻属 *Mastogloia* Thwaites ex W. Smith 自 1856 年被确立以来,据 Van Landingham (1978) 记载,全世界已被确认的有 345 种(包括变种和变型)。该硅藻属的分布和生态特征已被许多硅藻学家进行了研究,其中 Hustedt (1955) 通过对该属的研究,认为 *Mastogloia* 属主要分布在热带和亚热带地区。美国硅藻学家 Patrick 等(1966)研究,证明 *Mastogloia* 属的大多数种是生活在海水和咸水(或半咸水),只有极少数的种生活在淡水中。中国记录的 *Mastogloia* 属进一步证明了其分布和生活特征。迄今为止,中国已记录的种类有 140 种(包括变种和变型)其中绝大多数是海水种(Voigt, 1942, 1951, 1963; 金德祥等, 1982, 1991),非海相内陆水

体所见种类较少。值得提及的是 *Mastogloia* 属在西藏记录的现生种仅有 1 种和 3 个变种(李家英, 1983, 1999; 李家英等, 1988; 朱蕙忠等, 2000),从种或变种的分布区域看主要分布在西藏西北地区。该地区的地理位置为四周被高山环绕,易形成封闭水系,由于气候寒冷,地面水的蒸发量往往大于降水量,因此,该地区的湖泊逐渐碱化,成为西藏盐碱化湖泊分布最多的地区。*Mastogloia* 属中的种能以较丰富的数量出现在湖泊中是对盐碱化环境适应的结果。

分析样品是 2001 年夏季取自西藏西北部阿里地区日土县多玛乡台错古湖沉积物中,位于 N 33° 45' E 80° 37', 海拔高度 4 567 m(图 1)。

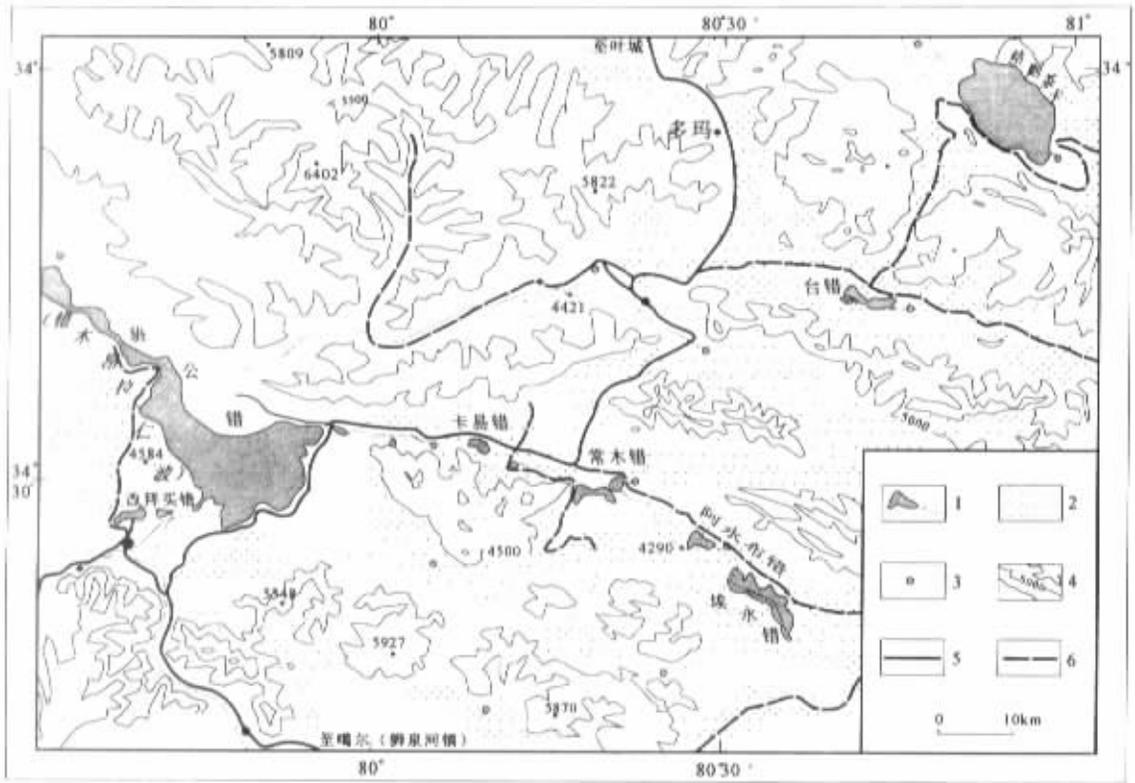


图 1 西藏台错位置简图

Fig.1 The location drawing of Dahyab Tsc(Taicuo),Tibet

1-湖泊及河流 2-戈壁 3-泉 4-等高线及海拔高度 5-主要公路 6-季节性公路

1-lake and river 2-gobi 3-spring 4-contour line and elevation ASL 5-road 6-seasonal road

1 材料和方法

硅藻样品的处理采用定量分析方法进行,每个样品取4g干样,经10% HCl处理后,再用H₂SO₄氧化,洗涤至中性,并用2.4比重的镉重液浮选2次,将洗净后获得的硅藻样用Hyrax胶封片,在Nikon Type生物显微镜油镜100倍下鉴定。硅藻标本保存丰富而完整的是在第3层位,尤其是在样品编号为TT083样中数量更为丰富。除采用光学镜(LM)照相外,同时采用扫描电镜(SEM)观察,硅藻的细微构造更为清晰。

2 新种描述

西藏胸隔藻 新种 图 I 1~6

壳面宽椭圆形,近末端强烈缢缩,末端头状至喙头状。轴区窄,中央区明显加宽呈多角状的长方形。壳缝微微斜向,波曲状的壳缝有2个波曲,一个靠近端部,另一个波曲约在中部的每个壳缝分枝处,壳缝顶端在相同方向弯曲。壳缝两侧各有1条暗荫线。横线纹由点组成,微微辐射状排列,在末端形成微聚集状排列,点纹排列在纵向呈波曲状线纹。

间生带上的隔室大小几乎一致,隔室内缘凸出,向末端明显凹入。壳面长28~45 μm,壳面宽15~23 μm,线纹在10 μm内有26~32条,末端在10 μm内有34~36条,点纹在10 μm内有28~30个,隔室在10 μm内有7~8个,宽度1.3~1.5 μm。

典型产地:西藏阿里地区日土县多玛乡台错晚更新世硅藻植物群。化石标本保存在中国地质科学院地质研究所地层古生物室。

在扫描电镜(SEM)下观察,壳有完整的体态,能清楚的分辩出内外壳面及其细微构造。从壳面观察横的点线纹是由微细小孔纹组成,微细小孔纹直通内壳面。纵隔膜较薄,隔膜边缘与隔室平滑纹。壳缝两侧硅质增厚的纵条纹离壳端较远,波曲状的壳缝更为清晰。

典型标本 XZ-TT083-Fig. 1-2

副型标本 XZ-TT083-Figs. 2~6

Mastogolia tibetica Li et Wei (sp. nov.) plate I 1~6

Valve broadly elliptical with more protracted, distinctly capitate ends. Axial area narrow, linear, central area transversely rectangular, central nadule orbicular and well developed. Raphe filiform, very slightly lateral about midway between the center and the valve ends, distal ends curving in the same direc-

tion at extreme end of the valve. striae punctate, parallel to slightly radiate toward the middle becoming slightly convergent toward the ends, punctae arranged in undulate longitudinal lines. Lacules of the intercalary band are of equal size, interior margin of locules slightly convex toward the ends concave. Length 28~45 μm , breadth 15~23 μm , striae 26~32 in 10 μm and 34~36 in 10 μm toward the ends, punct 28~30 in 10 μm , loculi 7~8 in 10 μm , 1.3~1.5 μm wide.

Type locality: Late Pleistocene diatom flora of Xizang (Tibet), China. Locality details held at Institute of Geology, Chinese Academy of Geological Sciences.

Holotype: XZ-TT083-Fig. 1-2

Paratype: XZ-TT083-Figs. 2~6

本种的形态特征与 *Mastogloia decipiens* Hustedt 非常相近,均为椭圆或椭圆披针形。头状或喙状的末端,有窄的轴区和扩大呈多角形的中央区,但在构造上有所不同,前者壳缝两侧各有一条硅质增厚的纵线条,而后者壳缝两侧无硅质增厚的纵线条。与 *Mastogloia smithii* var. *amphicephala* Grunow 比较在形态特征上也非常相似,但构造特征相差甚远。前者线纹 10 μm 内有 26~32 条,后者线纹在 10 μm 内仅 18~20 条,壳缝两侧也无硅质增厚的纵线条。与 *Mastogloia baltica* Grunow 比较,在外形特征与某些构造非常相似,都有椭圆形和头状末端,有窄的中央区 and 扩大呈多角形的中央区。壳缝两侧各有 1 条硅藻增厚的纵线条和波曲状的壳缝,但不同的是:虽然二者中央区均扩大呈多角形,前者呈长方形或矩形,后者则呈近圆形。前者线纹在 10 μm 内有 26~32 条,而后者在中部 10 μm 内仅 20 条,末端可达 30 条。通过比较,西藏台错发现的标本应是 1 个新种。

3 生态讨论

描述的新种 *Mastogloia tibetica* 与 *Mast. decipiens* 和 *Mast. smithii* var. *amphicephala* 相似,后者常生活在淡水至微咸水环境中。前者在形态构造上又与 *Mast. baltica* 非常相近,此种生活的水体环境是咸水。出现新种的层位与之共生的种还有 *Mast. elliptica* var. *dansei* (Thw.) Cl, 此变种的数量非常丰富,常生活在高渗透性的微咸水至咸水中。从沉积物的化学分析结果中可以看出(表 1),Ca、Mg、Na 的含量较高,尤其是 Ca 的含量相当高。

表 1 台错古湖化学元素分析表

Table 1 Analysis data of trace elements from Dahyab Tso (Taicuo) Xizang (Tibet) %

序号	样号	台错古湖样品化学分析					
		Na	K	MgO	CaO	cl	CO ₂
42	TT083	0.17	0.068	2.08	45.43	0.04	35.8
43	TT084	0.066	2.01	49.22	0.01	39.0	

描述的新种是首次在西藏地区 *Mastogloia* 属中确立的,该化石种的发现在分类学上具有重要意义。通过对比和化学分析结果证明,该种具有适应高渗透性微咸水至咸水环境的习性,同时也是对周围湖泊研究中尚未发现的古湖沉积的特有种,对今后古湖沉积物的古生态研究具有参考对比意义。

参考文献

- 金德祥,程兆第,林均民,刘师成. 1982. 中国海洋底栖硅藻类(上卷). 北京:海洋出版社,1~323.
- 金德祥,程兆第,刘师成,马俊亨. 1992. 中国海洋底栖硅藻类(下卷). 北京:海洋出版社,1~437.
- 李家英. 1983. 西藏斯潘古尔错(曼冬错)硅藻土中的硅藻植物群. 青藏高原地质文集(3)北京:地质出版社,272~314.
- 李家英,李光岑. 1988. 藏北地区纳木湖(错)阶地第四纪硅藻. 喜马拉雅岩石圈构造演化——西藏古生物论文集. 北京:地质出版社,327~358.
- 李家英. 1999. 硅藻(3). 见张青松,李炳元主编. 喀喇崑崙山-昆仑山地区晚新生代环境变化. 北京:中国环境科学出版社,115~131.
- 饶钦止. 1964. 西藏南部地区藻类. 海洋与湖泊.(6):169~189.
- 朱蕙忠,陈嘉佑. 2000. 中国西藏硅藻. 北京:科学出版社,1~353.

References

- Carter N. 1926. Freshwater algae from India. Rec. Bot. Surv. India, 9:264~302, pl. 1~2.
- Hustedt F. 1920. Bacillariales aus Innerasien, in Sven Hedin, Southern Tibet. VI. Stockholm.
- Hustedt F. 1930. Bacillariophyta (Diatomeae) in A. Pascher "Die Susswasser-Flora Mitteleuropas" Heft 10, 1~466, 875 Fig (Zweite Auflage). Gustav Fischer Jena.
- Hustedt F. 1933~1959. Die Kieselalgen in Rabenhorst's Kryptogamen-Flora 7(2):441~574.
- Hustedt F. 1955. Marine littoral diatoms of Beaufort, North Carolina. Duke University Marine Station Bulletin (6):18~20.
- Jbhn J. 1980. Two New species of the Diatom *Mastogloia* from Western Australia. Nova Hedwigia. Band XXXIII:849~858. 3 pls.
- Jin Dexiang, Chen Zhaodi, Lin Junming, Liu Shicheng. 1982. Marine Benthic diatoms from China volume (I). Beijing:China Ocean Press, 1~323 (in Chinese).
- Jin Ddexiang, Chen Zhaodi, Liu shicheng, Ma Junheng. 1992. Marine Benthic Diatom from China Volume (II). Beijing:China Ocean Press. 1~437 (in Chinese).
- Li Jiaying. 1983. The diatom fossils from diatomaceous earth of Sipangul Lake, Xizang (Tibet). Contribution to the geology of the Qinghai-Xizang (Tibet) Plateau (3), Beijing:Geological Publishing House, 272~314 (in Chinese).
- Li Jiaying, Li Guangcen. 1988. The Quaternary Diatoms of Nam Lake (Co) Terraces from N.
- Li Jiaying. 1999. Diatom(3). in Chief Editors Zhang Qingsong, Li Bingyuan "Environmental Changes of Karakorum-Kunlun Mountains in Late Cenozoic Era". Beijing:China Environmental Science Press, 115~131 (in Chinese with English abstract).
- Patrick R, Reimer C W. 1966. The Diatoms of the United States (ex-

clusive of Alaska and Hawaii) Monographs of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia ,(13) :297 ~ 302.

Rao Qinzhi. 1964. Some fresh-water algae from Southern Tibet. Ocean. Limn. Sinica (6) :169 ~ 189 (in Chinese).

Schmidt A et al. 1874 ~ 1959. Atlas der diatomaceen-Kunde. R. Reissland. Leipzig , pl. 160 , 185 , 188 , 192 204 , 358 & 368.

Van Landingham S L. 1967 ~ 1979. Catalogue of the Fossil and Recent Genera and Species of Diatoms and their Synonyms. part 1-VII. Verlag Von J. Gramer , Wernheim , Germany.

Voigt M. 1942. Contribution to the Knowledge of the Diatom genus *Mastogloia* . Jour. Roy. Micro. Soc. , 62(3) :1 ~ 20 , pls. 1 ~ 6.

Voigt M. 1951 : A further contribution to the Knowledge of the Diatom genus *Mastogloia* . Jour. Roy. Micro. Soc. , 71(4) :440 ~ 450 , pl. 1 ~ 3.

Voigt M. 1956. Some *Mastogloia* from Pakistan. Jour , Roy. Micro. Soc. , 75(3) : 189 ~ 193.

Voigt M. 1963. Some new and interesting *Mastogloia* from the Mediterranean area and the far east. Jour. Roy. Micro. Soc. 82(2) : 111 ~ 121 , pl. 21 ~ 25.

Wille N. 1922. Algen aus Zentralasien , in Sven Hedin , Southern Tibet. V. Stockholm.

Zhu Huizhong , Chen Jiayuo. 2000. Bacillariophyta of the Xizang Plateau. Beijing Sciences Press , 1 ~ 353 (in Chinese with English abstract).

图版说明

1 ~ 6 西藏胸隔藻(新种) *Mastogloia tibetica* Li et Wei (sp. nov.) ; 1 ~ 4 光学显微相片(LM) ; 5 ~ 6 扫描电镜相片(SEM) 。 1-壳面(Showing surface of valve) , × 2500 ; 2-内壳面示隔室(Inner surface of the valve showing the loculi) , × 2500 ; 3-壳面 , × 2500 ; 4-壳面 , × 1300 ; 5-内壳面示点纹和轴区(Interior surface of the valve showing the punctate and the axial area) ; 6-内壳面示隔室和轴区(Inner surface of the valve showing the loculi and axial area)

