

辽东半岛南部—滨海黄土剖面的孢粉分析及意义*

李雪铭¹ 庄云² 王玉立²

(¹ 辽宁师范大学地理系 大连 116022)

(² 辽宁省第二水文地质工程地质大队 大连 116022)

提要 辽南地区滨海黄土孢粉分析结果表明,滨海黄土是寒冷、半干旱气候环境条件下的产物,末次冰期低海面时渤海裸露的海底沉积物是本区黄土的一个重要物源。

关键词 辽南,黄土,孢粉分析

辽东半岛南部环渤海侧的低山丘陵坡麓、沟谷及河流高阶地上,广泛堆积一层厚度不大的黄土。它同庙岛群岛黄土、山东半岛西海岸黄土一起构成了亚欧大陆黄土分布的最东界。它的形成同中国东部第四纪海平面变化具有密切联系。近年来受到许多学者的重视,并已作了初步研究^[1~3]。但因种种原因,至今对该区黄土的成因及其沉积环境仍存在分歧。本文根据辽南滨海黄土的孢粉分析,试从古气候环境方面进行一些讨论。

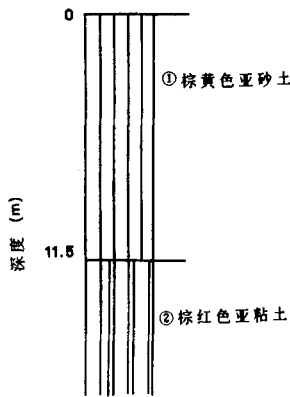


图1 大连饮牛洼黄土地质剖面
Fig. 1 The loess section at Yinniuwa, Dalian

1 剖面简述

本剖面位于辽南大连市西北黄龙尾饮牛洼附近,处于陆连岛北侧靠海的冲沟中,为暂时性沟谷流水侵蚀而形成的陡崖(图1)。黄土层厚约14m。根据岩性、颜色等野外特征可分为上下两层。上层厚11m,呈棕黄色,结构疏松,垂直节理发育,质感较粗,为亚砂土;下层厚3m,颜色较上层深,呈红棕色,质地胶结粘重,为亚粘土。含钙量低,少见钙结核。作者在剖面上到以下1.0m间距共采取了14块孢粉样品进行了分析。

2 孢粉分析结果

对黄土,尤其是这种处于滨海地带非典型

黄土的孢粉分析比较困难。作者运用常规分析方法,经过反复试验,取得了较为满意的孢粉分析效果。绝大部分样品有较多的化石孢粉(表1)。但在整个剖面上分布不均,大都集中于上部的上部和下部。整个剖面主要以草本植物花粉为主,有蒿属(*Artemisia*)、菊科(*Compositae*)、藜科(*Chenopodiaceae*)、禾本科(*Gramineae*)、石竹科(*Caryophyllaceae*)等及少量的松属(*Pinus*),偶见榆(*Ulmus*)等木本植物及不多的中华卷柏属(*Selaginella sinensis*)、水龙骨科(*Polypodiaceae*)等蕨类植物孢子。

从表1可知,这种滨海黄土中木本植物含松较多,草本植物花粉以蒿、菊、藜、禾本科等为主。根据这些孢粉在剖面上的分布及岩性变化特征,自下而上可划分为两个孢粉带(图2)。

I带为孢粉含量较少带(12~14号样品)。该带底部(14号样品)以草本植物的蒿、藜、菴草占绝对优势。向上至12号样品则木本植物含量增加,并出现落叶阔叶树榆,反映出森林草原景观。

II带位于剖面上层。整个剖面的孢粉含量基本上多集中于该带中,主要以草本植物蒿、藜、菊科为主,含少量松。该带可进一步细分为3个亚带。

II₁带 孢粉含量丰富带(9-11号样品)。本带含有丰富的植物孢粉,菊、蒿、藜、禾本科等草本植物占绝对优势,含量在80%以上,仍遗留有I带中的榆、栎等木本植物花粉。

II₂带 孢粉含量贫乏带(4~8号样品)。本带孢粉较少,仅见少量松、杜鹃花、木樨科、藜等。出现卷柏和中华卷柏孢子。

II₃带 孢粉含量丰富带(1~3号样品)。本带孢粉含量为整个剖面之最。植物花粉为松、蒿、藜、禾本科、香蒲、水龙骨科,从草本和木本植物花粉的比例看,主要以草本的蒿为主,并含有中华卷柏、碗蕨科为主。

* 成文过程中得到牟昀智教授热情帮助,深表谢意。

收稿日期 1994年7月28日

表 1 辽南饮牛洼黄土孢粉数量及百分含量(%)

Tab. 1 The loess sporapollen analysis at Yinniwa, South Liaoning

植物名称	样名号	孢粉数量及含量(%)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	埋深(m)	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0
孢子花粉总数		17	129	592	6	3	8	2	/	44	527	/	7	/	11
木本植物花粉总数		/	13(10)	13(2)	1(17)	3(100)	1(13)	/		27(61)	15(3)		3(43)		1(9)
草本植物花粉总数		3(18)	113(88)	573(97)	4(70)		1(13)	2(100)		16(36)	512(97)		3(43)		10(90)
蕨类植物孢子总数		14(82)	3(2)	6(1)	1(17)		6(74)			1(2)			1(14)		
<i>Pinus</i>	松		13(100)	13(100)	1(100)	1(33)	1(100)			26(96)	14(93)		2(67)		1(100)
<i>Ulmus</i>	榆									1(4)			1(33)		
<i>Quercus</i>	栎										1(7)				
<i>Rhododendron</i>	杜鹃花					1(33)									
Oleaceae	木樨科					1(33)									
Compositae	菊科										440(86)				
<i>Xanthium</i>	苍耳										1(1)				
<i>Artemisia</i>	蒿	1(33)	109(96)	570(99)	2(50)					5(31)	34(6)		1(33)		3(30)
Chenopodiaceae	藜科	1(33)	1(1)		1(25)		1(100)	2(100)		8(50)	31(5)		2(67)		5(50)
<i>Humulus</i>	草				1(25)										2(20)
Gramineae	禾本科		1(1)	2(1)						3(29)	3(1)				
Caryophyllaceae	石竹科		1(1)												
<i>Plantago</i>	车前草										1(1)				
Euphorbiaceae	大戟科										1(1)				
Rosaceae	蔷薇科		1(1)												
Rubiaceae	茜草科			1(1)											
Amaranthaceae	苋科										1(1)				
<i>Typha</i>	香蒲	1(33)													
Polypodiaceae	水龙骨科	2(14)													
<i>Selaginella</i>	卷柏	1(7)					1(100)			1(100)					
<i>Selaginella sinensis</i>	中华卷柏	6(43)	3(100)	6(100)	1(100)		5(83)			1(100)					
Dennstaedtiaceae	碗蕨科	5(36)													
<i>Concentricytes</i>	环纹藻				/			/							

3 滨海黄土的沉积环境

滨海黄土中的植物花粉均以草本植物为主,只含有少量的松、榆等木本植物,且又以耐干旱的蒿、菊、藜及中生的禾本科占绝对优势。这种孢粉组合同北京斋堂黄土中孢粉种类具有类似之处^[4]。与华北及东北各个地区冷期植被分布的规律大致符合^[5]。反映出干旱寒冷和恶劣气候环境,只能适应生长像蒿、藜、菊科等耐干旱的草本植物,仅在山上生长一些榆、栎等落叶阔叶植物,构成稀树草原景观,相当于现在内蒙古东南部、辽宁西部半干旱气候区的植被类型。

值得注意的是,作者发现这种滨海黄土中出现湿生的香蒲等草本植物及水龙骨科等蕨类植物孢子的数量和种类要比北京斋堂黄土中见到的多,推测当时气候条件应比华北地区略为湿润些,这可能同辽南地区地理位置更接近于海洋,受到海洋湿润季风气团影响较大有关。

从图 1 可知,松等木本植物及草本植物蒿、藜等数量及种类在剖面上下具有一定的变化。表明黄土沉积期间曾出现过气候波动,如 II₁带中尚有极少量的榆、栎等阔叶落叶植物,到上部的 II₃带则不见阔叶树种,而蒿的数量大幅度增加,说明黄土沉积气候环境愈趋于干燥方向发展。

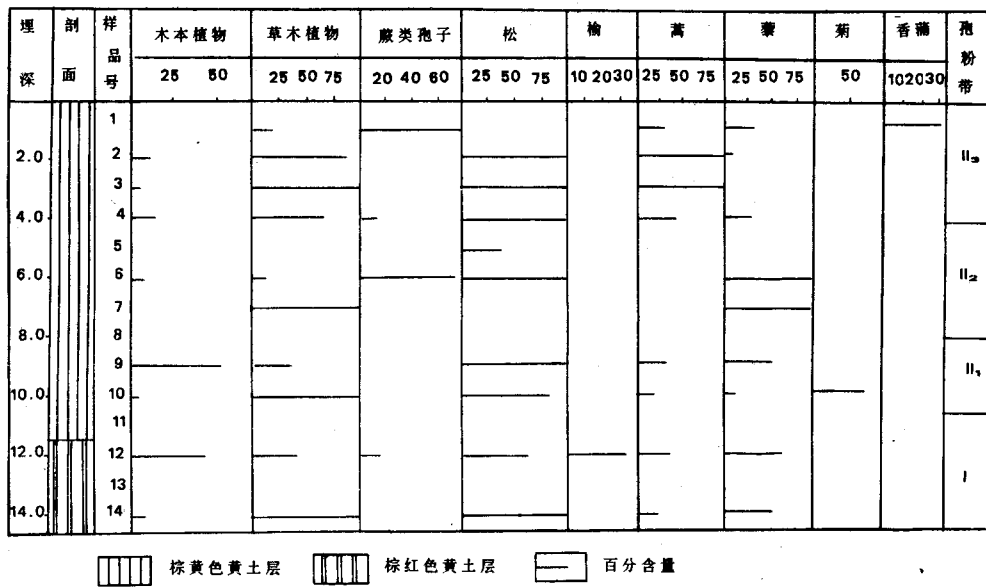


图2 辽南饮牛洼黄土剖面孢粉式

Fig. 2 The sporo-pollen diagram of loess at yinniwa Section, South Liaoning

4 滨海黄土成因讨论

本地区黄土成因,绝大多数学者偏向于风成说,但对其物质来源还有不同看法^[1,2]。

根据辽南地区庙西、牧城役、周家沟等黄土剖面的热释光年龄测定大约在距今 22 000~60 000a。结合黄土中保存主要是蒿、藜、菊和禾木科等草本植物,极少见榆等落叶阔叶树种的事实,可以认为本区黄土是晚更新世中、晚期末次冰期干冷气候环境下的产物。末次冰期时,内蒙古冷高压发展加强,从冷高压中吹出的强盛西北气流挟带了内陆大量粉尘向东南方向运行可达长江中下游地区,堆积形成下蜀黄土。本区滨海黄土主要分布于半岛迎风坡的西海岸就足以证明。但内陆粉尘并非是滨海黄土的唯一物源。在黄土孢粉中含有淡水湖泊环境下的环纹藻(*Concentricytes*)及湿生的香蒲属孢粉,证实低海面时裸露的渤海海底物质是本区黄土的另一重要物源。在末次冰期盛期,中国东部海域岸线向外推出 500~600km^[6],整个渤海出露成陆。

湖泊、沼泽点缀在渤海海底平原上^[7],在湖泊、沼泽边缘生长香蒲、水龙骨科等湿生植物孢粉及干涸湖泊中的环纹藻在强劲的西风寒风的吹蚀下扬起卷入风沙流中堆积形成了这种滨海黄土。在电子扫描显微镜下观察到这种滨海黄土中石英砂颗粒表面具有高能水下作用形成的V形坑等痕迹及黄土的粒度分布特征^[2]。

主要参考文献

- [1] 焦亚宁、魏成凯等,1987.地理科学 7(3):231~236。
- [2] 牟昉智、李雪铭等,1989.辽宁师大学报(自然科学版)3:57~61。
- [3] 吕金福、李志民,1990.地理科学 10(3):1~6。
- [4] 严富华、叶永华等,1986.中国第四纪研究.7(1):40~43。
- [5] 李文漪,1987.地理学报 42(4):299~307。
- [6] 任美镔,1980.海洋学报 2(2):94~111。
- [7] 苍树溪、黄庆福,1985.海洋地质与第四纪地质 5(1):27~38。

THE SPORO-POLLEN ANALYSIS OF SEASHORE LOESS IN SOUTH LIAODONG PENINSULA AND ITS IDENTIFICATION

Li Xueming¹, Zhuang Yun² and Wang Yuli²

(¹*Department of Geography Liaoning Normal University, Dalian, 116022*)

(²*Liaoning Second Hydrogeological Investigation Brigade, Dalian, 116022*)

Received: July, 28, 1994

Key Words: South liaodong peninsula loess sporo-pollen analysis

Abstract

The sporo-pollen analysis indicated loess in south liaodong peninsula was deposited in cold and semiarid climate environment. In last glacial period exposed Bohai seabed's seiments were its important origin.