

日本的泥炭地概况及芬兰的泥炭考察方法

应中国科学院邀请,日本东京大学地理系阪口丰教授和芬兰国家地质研究所泥炭学家拉帕拉伊宁(Eino Lappalainen)、杜依迪拉(Helmer Tuittila),分别于1981年8月1日至15日和1981年8月29日至9月23日来我国考察访问。在华期间,与长春地理研究所科研人员共同探讨了有关学术问题,参观了我国有关科研单位和大学,以日本的泥炭地、泥炭地学基础诸问题、芬兰泥炭的野外研究方法等为题进行了学术报告,并在东北和华东等地进行了泥炭沼泽考察。

阪口丰教授介绍了日本泥炭地的分布和类型特点。日本泥炭地主要分布在敦贺湾—伊势湾线以北新期火山岩地带和本州中部、北部的冲积平原。仅北海道,泥炭地就达20万公顷。在新期火山岩地带熔岩流和泥石流形成的堰塞盆地、浅洼地、缓坡地上,山麓的地下水溢出带,第四纪冰川作用地带,河流的堤外洼地等地貌部位,均为泥炭沼泽的形成提供了良好的场所。目前,日本的大部分泥炭地已被开垦或开采,开发较晚的北海道泥炭地,也有62%的面积被开垦了,至于日本内地只有在自然保护区内才能见到原始的泥炭地。

根据发生学原则,日本学者将泥炭地划分为陆化型(水体沼泽化)和湿化型(陆地沼泽化)两种。陆化型泥炭地在日本不多见。尾濑原的御池泥炭地属于陆化型,泥炭层厚1.2米,下部为7米厚的湖相沉积层。湿化型泥炭地是干燥的土地因种种原因变湿而形成的,在日本这类泥炭地居多。

阪口丰教授还详细介绍了按水源补给划分的各类泥炭地的特点与实例。

1. 地下水补给的泥炭地 因日本火山多,山麓地下水丰富,常形成小面积的泥炭地。其特点是矿物质含量高,泥炭中常形成沼铁矿。如栗驹火山海拔1075米处的冻土苔原带的泥炭地, pH3.0—3.4,分解差,夹火山灰,含铁量高,五十年代曾作为沼铁矿开采。

2. 湖水—地下水补给泥炭地 在近海地区的树枝状河谷中,海进时期引起地下水位上升,海退后又残留许多湖泊,这些湖泊逐渐被周围谷壁出露的泉水淡化,并成为稳定的补给水源而堆积了泥炭。树枝状河谷中的泥炭地,一般被流水和风搬运的二次性火山灰所复盖。另外,由于沙洲堵塞谷口,其内侧也可形成泥炭地。如检见川谷中,泥炭层厚3.5米,基底海拔3.5米,其下为粘土层。在泥炭与粘土层之间还发现有独木舟和莲籽。独木舟 C^{14} 年代为3000年。

3. 泛滥水补给的泥炭地和泛滥水—大气降水混合补给的泥炭地 日本大部分泥炭地属于这两种类型。阪口丰把全新世海浸地区泥炭的形成分为两个时期。第一个时期在6000年前,由于冰后期海面上升,平原区地下水位抬高而堆积了泥炭,但不久又被海水淹没,泥炭层较薄,称为基底泥炭。如北海道的猿别泥炭地。第二个时期是海退形成的泥炭,年代一般小于6000年。如在关东平原中部海拔11米的地方钻探,海拔零米附近出现分解较差的泥炭层,其基底 C^{14} 年代为 4120 ± 100 年BP.。

4. 大气降水补给的泥炭地 日本山区泥炭,除一部分属湖水-地下水补给类型外,分布在山顶、缓坡的多数泥炭地属大气降水补给类型。这类泥炭地几乎全部位于第四纪火山区,面积小,泥炭层厚度一般不超过2米。如尾濑原海拔1890—1960米处形成的菖蒲泥炭地,泥炭层厚1.5米,基底年代为7000年。中部脊棱山地苗场形成的泥炭地,在0.43—0.52米处泥炭的 C^{14} 年代为 3380 ± 60 年BP.。

日本的泥炭沼泽以生长草本植物为主,一部分有矮生灌木。如降水量减少,香杨梅(*Mirica glae*)等矮生灌木将扩大。日本几乎没有森林泥炭地,仅在沿河地带和北海道,可见少量的赤杨泥炭地。

E. 拉帕拉伊宁博士和 H. 杜依迪拉介绍了芬兰地质研究所的泥炭考察与研究。他们谈到,芬兰是多泥炭沼泽的国家,全国泥炭地面积约1000万公顷,主要有地下水补给的泥炭地和大气降水补给的泥炭地两种类型。

地下水补给的泥炭沼泽地,营养丰富,通常发育成洼地景观,苔草是主要的造炭植物。泥炭的灰分含量一般为5—8%,发热量9.5—10.0兆焦耳/千克,干容重70—140千克/米³。

大气降水补给的泥炭沼泽地,营养贫乏,通常含有70%的轻度或中度腐殖化的泥炭藓泥炭,呈酸性,平均腐殖化程度为3.5—4.5,灰分含量一般为1—3%,发热量9.5—9.9兆焦耳/千克(50%含水量),干容重20—70千克/米³。

E. 拉帕拉伊宁介绍,芬兰地质所承担了全国泥炭资源的考察工作,集中研究泥炭的发生与演化、泥炭分类和资源估算等问题,这些研究为泥炭的开采与泥炭地的综合利用服务,尤其在搞清泥炭能源利用的潜力方面作了特殊的努力。

泥炭资源的考察分为初步考察和详细考察二个步骤。初步考察只给出泥炭地分布和类型的概况,为进一步详细考察提供情报。详细考察的内容包括泥炭分布范围、泥炭沉积的地质地貌条件、区域气候、泥炭地上的植被类型和植物群落分析、乔木复盖的密度和类型、泥炭的发生学特点和形成过程、形成年代,泥炭层厚度、各种物理化学性质(pH、养分、渗透性、腐殖化程度、含水量、灰分、微量元素、发热量、工程力学性质)、底土类型、水分状况与排水条件、冻土状况、野生生物、人类活动影响等。

考察时应用航空像片、地形图、立体镜、立体显微镜和适当的罗盘等。

详细考察取样应用各种取样器,通常用的是Hiller型取样器和Piston取样器。

详细考察时应将沼泽沉积区的长轴方向确定为主要勘测路线,垂直这条路线每间隔100米确定一横线。在勘测的这些路线和点上应立桩并编号。

野外记录各测点的泥炭层厚度,取样深度,可分辨的造炭植物种类,腐殖化程度(用手握法,根据指间流出水的颜色、泥炭的数量和手中残留物的结构状况与数量划分为10级),水分状况(分5级),细纤维含量(分3级),粗纤维含量(分3级),泥炭中有否木本残体等。

调查的结果表现在1/10000比例尺的地图上,并有各种剖面图、曲线图、表格和室内分析资料等。

(文丰)