

我国沿海地区的埋藏泥炭及其形成的古地理*

钟金岳 张则友
(东北师范大学)

我国东部沿海地区,位于北纬 $18^{\circ}12'$ — 42° 间欧亚大陆的东岸,面向太平洋,受海洋影响,是泥炭比较丰富的地区。本区的泥炭大多是全新世12000年来形成的,如今多数已被泥砂掩埋,属于埋藏泥炭。

本区毗邻海洋,泥炭的生成与分布同海洋有关。由于海洋性气候降水较多,湿度较大,对发育沼泽、堆积泥炭是较有利的。但我们认为本区泥炭比较丰富的主要原因,是由于海洋水体对陆地水的水力影响。而它们在空间与时间上的分布特征,则是海面在全新世有过较大幅度的升降,引起沿海地区海进、海退造成的。

本区埋藏泥炭的上覆盖层不厚,一般1—2米,容易开采。可制做各种腐植酸肥料,促进农业生产发展。此外,泥炭对研究第四纪具有十分重要的地位。因此,研究本区泥炭有着重要的经济意义与理论意义。

一、埋藏泥炭的分布特点

我国东部沿海地区,北起鸭绿江口,南止北仑河口,大致呈南北伸展,向东突出的狭长弯弧状。其宽度,在山地丘陵直逼海岸的地带,为10—30公里,在平原的海岸地带,达三、四百公里。

本区共225个县,目前已发现178个县有泥炭资源,有泥炭地四千余处(如图1)。泥炭层的厚度一般为1米左右,厚者2—3米,少数达10米以上。上覆盖层通常厚1—2米,最厚数米至数10米。泥炭地的面积,大多数为半公顷至数公顷,储量数千吨至数万吨,大者数十万吨至百万吨。江苏镇江有达千万吨的大泥炭地。本区泥炭主要是芦苇、菖蒲以及莎草科等各种植物形成的低位型草本泥炭,部分为由杉、松等木本植物形成的低位型木本—草本泥炭。它们主要形成于泻湖、河漫滩、沟谷等洼地,以及少数其它成因的湖盆、洪积扇缘等洼地内。

本区泥炭的分布,在纵向、横向和垂向上都有明显的特点。在纵向上,由于地貌的差异,大致可以钱塘江口为界,北部以平原为主,南部多山地丘陵。平原地区的泥炭较山地丘陵区为多,储量在五百万吨以上的县份,大多分布在平原地区,仅长江三角洲的镇江与苏州两地区,就有泥炭约五亿五千万吨。因此,本区北部的泥炭较南部为多。在垂向上,泥炭大部分集中在15—30米高程(指泥炭层底面高程)内,并且有三个高峰带(如图2),

* 本文承柴岫副教授、景贵和副教授及东北师范大学地理系泥炭沼泽研究室同志的帮助。插图由孙丽华同志清绘。谨此致谢。

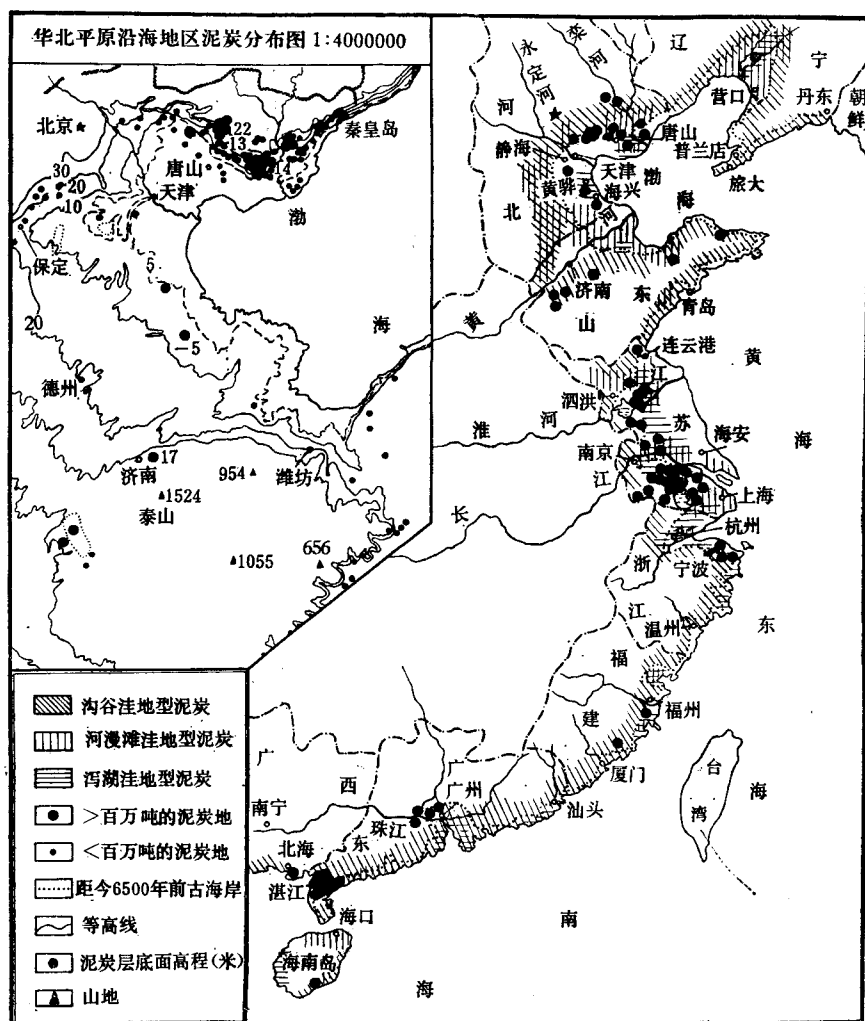


图1 我国沿海地区泥炭分布图

其高程大致是 7—15 米，-1—6 米和 -10—-30 米。我们在全区范围内，对 450 处泥炭层高程进行了统计，有 403 处的泥炭位于上述高程内，其中在 7—15 米高程内的有 155 处，在 -1—6 米的有 230 处，在 -10—-30 米的有 18 处。其余的泥炭则零散分布在地势较高，距海较远的地方。在横向上，自海岸向陆地（自东向西），泥炭的分布有两个集中带，大致以全新世中前期高海面时期深入陆地的古海岸线为界，东、西各有一个集中带。东侧的集中带，由 -1—6 米和 -10—-30 米两组高程的泥炭组成，-1—6 米为上层泥炭，-10—-30 米为下层泥炭，两者基本上在同一空间位置；西侧集中带，由 7—15 米高程的泥炭构成。

本区泥炭的成因类型，根据对赋存泥炭的古地貌及其沉积相的分析，主要有泻湖洼地型泥炭、河漫滩洼地型（包括牛轭湖洼地型）泥炭与沟谷洼地型泥炭三种，它们的分布也有明显的特点。在纵向上，无论南北，这三种类型的泥炭都有广泛的分布。在横向上，同上述两个集中带相应的是两个系列的泻湖洼地型泥炭—河漫滩洼地型泥炭—沟谷洼地型泥

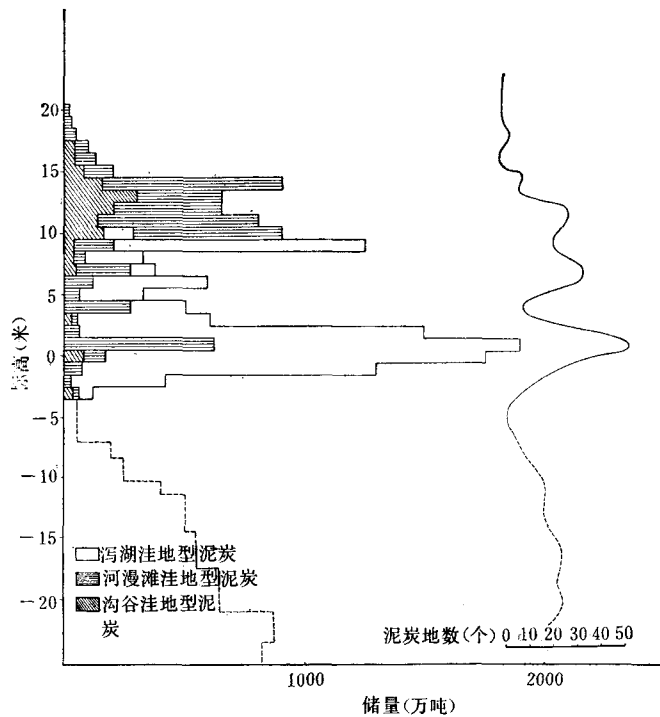


图2 我国沿海地区泥炭层底面高程与泥炭类型统计图
(主要根据北部沿海泥炭地的资料绘制)

炭的顺序分布(如图1)。

从本区泥炭在纵向、横向与垂向上的分布特点可明显地看出本区泥炭的生成是受海洋制约的。

7—15米泥炭集中带

此带有泥炭地约2500余处,它们自北而南,断续地大致分布于标高10—30米的冲积平原(或河漫滩)和三角洲平原上已被掩埋的老河漫滩洼地、牛轭湖与泻湖洼地;海积平原(或二级阶地、台地)上已被掩埋的泻湖洼地和砂坝间洼地;洪积平原上已被掩埋的扇缘与扇间洼地;沿海低山、丘陵、台地(或阶地)上的沟谷洼地。此带的宽度,在平原区为20—50公里,在山地丘陵区为数公里。该带的泥炭,不仅数量多,泥炭层也厚,一般厚1—3米。储量也大,一般数万吨至百万吨。河北丰润县田付庄、昌黎县中格庄,保定至南官一带,山东历城县冷水沟,长江下游的无为至六合一带,镇江市大港七里甸,辛丰、三山,丹阳县皇塘,宜兴县新建,广东高要县羚羊、白褚,湛江市调熟、屋山,遂溪县下垌、协和等泥炭地,它们的储量都在百万吨以上。

本带自东向西(由低至高)泥炭的类型,大致呈现泻湖洼地型泥炭—河漫滩洼地型泥炭—沟谷洼地型泥炭的有规律分布(如图3,4所示)。不同性质的海岸,泥炭类型分布的高程是有差异的。图3是丘陵海岸,自海向陆,泻湖洼地型泥炭赋存于溺谷谷口被砂咀堵塞形成的,已被掩埋的泻湖洼地内,泥炭分布的高程为9米;沟谷洼地型泥炭赋存于海蚀二级阶地受切割后形成的沟谷洼地内,泥炭的高程为13.5米。图4是平原海岸,泻湖洼地型泥炭赋存于江苏北部湖积—冲积平原上已被掩埋的泻湖洼地内,泥炭的高程为4.7米;

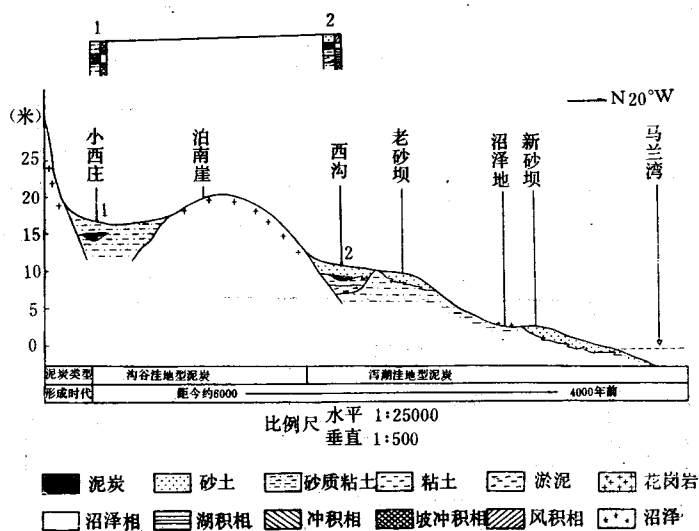


图3 山东荣城县龙须岛泥炭地剖面图

沟谷洼地型泥炭赋存于平原西部台地受切割后形成的沟谷洼地内，泥炭的高程为 11.5 米与 13 米。

此带的泥炭，都分布于全新世中前期高海面时期的古海岸线以西，受海洋水力影响的地区。

—1—6 米泥炭集中带

此带有泥炭地约一千余处，大致断续地分布于标高 10 米以下的海积平原（或一级阶地）和三角洲平原上已被掩埋的古泻湖洼地；冲积平原（或河漫滩）上已被掩埋的旧河道、堤外洼地；沿海低山、丘陵、台地（或阶地）上的沟谷洼地。此带的宽度，在平原区为 20—30 公里，在山地丘陵区为数公里。该带泥炭的厚度较薄，数 10 公分至 1 米。一般储量也

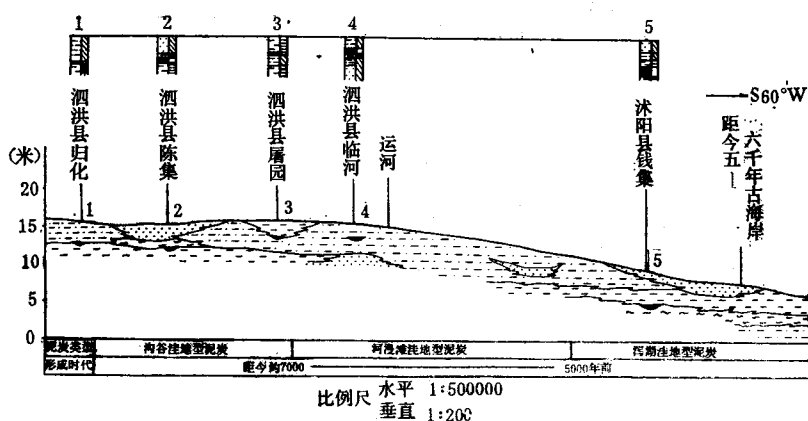


图4 江苏北部湖积-冲积平原泥炭地剖面图

较小，数千吨至数万吨，少数达数十万吨。上覆盖层薄，多在一米左右。有的至今仍是沼泽，泥炭还在继续累积中。

本带自海洋向陆地(由低至高),泥炭类型的分布,如图 5、6 所示。图 5 是丘陵海岸,泻湖洼地型泥炭赋存于胶南县棋子湾顶小平原上由砂咀堵塞形成的已被掩埋的泻湖洼地内,泥炭的高程为 4 米;河漫滩洼地型泥炭赋存于吉利河及其支流的河漫滩上已被掩埋的牛軋湖洼地内,它们的高程为 8 米与 12 米。图 6 是平原海岸,泻湖洼地型泥炭有三处,它们的高程分别为 3 米、2.5 米与 2 米;高处是河漫滩洼地型泥炭,高程为 5.2 米。

此带的泥炭,都分布于现今海岸线与高海面时期的古海岸线之间的地区。

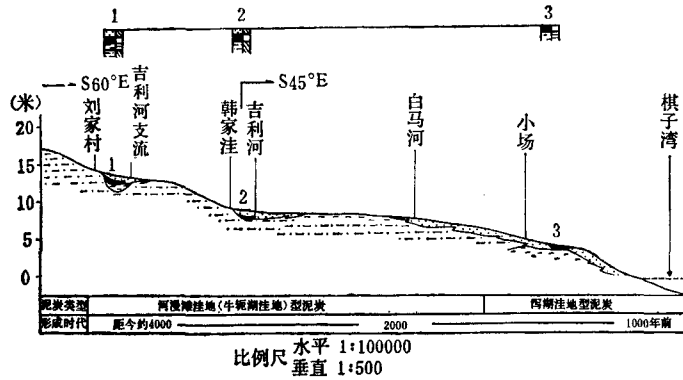


图 5 山东胶南县沿海泥炭地剖面图

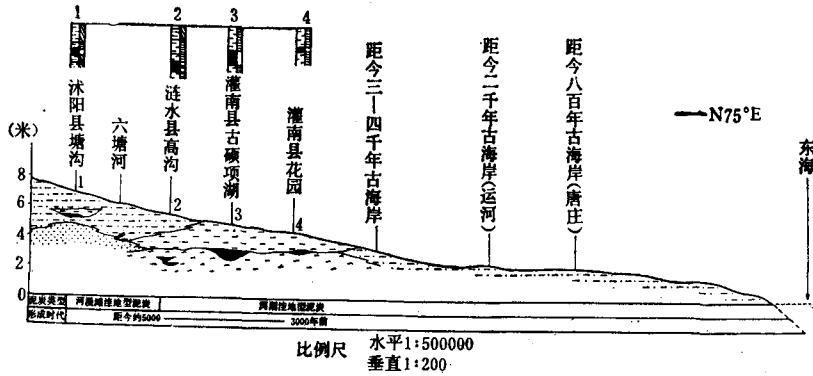


图 6 江苏北部湖积-海积平原泥炭地剖面图

[图中“(唐庄)”应为“(康庄)”]

—10— 30 米泥炭集中带

此带已知有泥炭地数十处,泥炭地的面积较大。在纵向上,主要分布于宽阔的滨海冲积平原、海积平原与三角洲地区。在辽河下游平原、华北平原、长江三角洲与珠江三角洲平原以及雷州湾沿海平原,地表下 10 多米至 30 多米,都有泥炭分布。在横向上,自海向陆,泥炭呈断续分布,高海面时期的古海岸线,大致是其分布的上限。在垂向上,由深至浅(自海向陆),泥炭的埋深由 30 余米,减小至 10 余米。辽河下游盘山至台安一带的冲积平原,泥炭分布比较普遍,泥炭层厚 0.5—1 米,埋藏深度,在盘山附近约 30 米,至台安附近减小为约 16 米。黄河下游静海至黄骅一带的海积—冲积平原,有 1—2 层泥炭。在静海附近泥炭的埋深约 15 米;在黄骅附近埋深 14.72 米的泥炭,厚 0.15 米,埋深 15.83 米的泥炭,厚 0.28 米。埋于 35 米以下深处的泥炭,则是全新世以前形成的。长江三角洲平原,在

上海至奉贤一带的地表下约 15—30 米有薄层泥炭。珠江三角洲平原也有一层泥炭(或腐木淤泥层),从北部的广花平原至南部的白藤一带都有分布,埋深为 7—37 米,泥炭层厚 1—2 米。雷州湾沿岸的草潭,在地表下 14 米,有厚 4.5 米的木本泥炭。

本带泥炭多数属于河漫滩洼地与泻湖洼地类型。它们的分布,同上述 1—6 米的泥炭一样,大部也是在现今海岸线与高海面时期的古海岸线之间的地区。

全新世以来,本区由于海进、海退,使泥炭的分布,在垂向上集中在三个高程带上,但是,在泥炭形成过程中以及形成之后,由于新构造运动的差异性升降,使三个高程带在区域上有所差异,有的地方差异还很大,本文概未叙述。

二、泥炭形成的古地理环境

泥炭是沼泽的产物,它是在一定的气候、水文、地质、地貌等条件下产生的。本区已被掩埋的泥炭,是在一定的古地理环境中形成的。从本区泥炭在纵向、横向与垂向上的分布特点,表明本区泥炭的形成,同毗邻海洋,受海洋水体的影响有关。众所周知,海洋水面是各种外营力的终极剥蚀基准面,是外流的地表径流与地下径流的最终归宿。沿海地区是海洋与陆地各种内、外营力交互作用的场所,这里地势低平,径流缓慢,堆积作用盛行,地表多细粒物质,地表水流不易下渗,加上大气降水较多,湿度较大,因而地表容易积水或过度湿润,有利沼泽植物的滋长而积累泥炭。特别是海洋同河流、地下水之间的水力联系,更是形成本区泥炭的主导因素。如海水退潮时,河川径流与地下径流顺利地注入大海;涨潮时,则海水倒灌,河流与地下径流产生回水现象,河面与地下水面受到抬升,引起河流泛滥与地下水接近或出露地表,使地表积水或过度湿润。一般日潮汐的涨落,可使河口水面抬升 3—5 米,影响范围可达数十公里。在长江三角洲地区,潮汐影响范围可达二—三百公里。因此,在海平面以上 10 米高程内沿海的一些低洼地,常常是发育沼泽,堆积泥炭的地方。

沿海地区有各种低洼地貌,在近海处有由于砂坝、砂堤、砂咀的发育而形成的泻湖洼地与河口三角洲上的各种洼地;在离海稍远处,有入海河流下游宽广的河漫滩上的各种洼地;再远处常常有沟谷洼地。因此,在沿海地区,从海洋向陆地(由低至高),各种低洼地貌的分布,大致呈现有规律的由泻湖洼地—河漫滩洼地—沟谷洼地的变化。在平原地区,海洋的水力影响,一般能及泻湖洼地,河漫滩洼地及部分沟谷洼地;在山地、丘陵或台地区,因为少宽阔的河漫滩,海洋的水力影响,常常可直达沟谷洼地。

海洋水准面除了由于潮汐的作用,在短时间内产生升降运动外,还由于气候的寒暖更替,在长时期内发生大幅度的升降变化。全新世以来,由于气候的原因,曾引起沿海地区大规模的海进与海退,使海洋对陆地水体水力影响的范围大大扩展,造成了本区泥炭在横向与垂向上的分布特点。

本区的近岸带,如今有不少沼泽发育,有的有薄层的泥炭堆积,是近岸带海洋水体同陆地水之间水力联系的结果。沼泽的类型;由海向陆,也呈现有规律的由泻湖洼地型沼泽至河漫滩洼地型沼泽、沟谷洼地型沼泽的分布。北部的辽河下游平原,在标高 5 米以下的近海盘锦一带的泻湖洼地,有大片芦苇沼泽;在离海岸百余公里,标高 5 米以上的台安至辽中一带,宽阔的河漫滩上的无数低洼地,有许多以菖蒲为主的沼泽。山东半岛沿海,标

高 5 米以下的荣城县的荣城湾、桑沟湾,胶南县的灵山湾,掖县,蓬莱县的沿海,文登县的泽库等地,有泻湖洼地型的芦苇沼泽;标高 5 米以上,文登县的南古场、郭格庄、白鹿等地,有沟谷洼地型的芦苇沼泽。在南部雷州半岛,也可见到类似情况,如海康县的海康港,阳江的上洋,遂溪县珍珠湾等地,标高 5 米以下,有泻湖洼地型沼泽;阳江县儒垌,遂溪县下菴、米寨、河西等地,标高 5 米以上,有沟谷洼地型沼泽。由此可见,海洋对陆地水体水力影响的垂直高度,大致在海平面上 10 米范围内比较明显,是沼泽发育,泥炭堆积的地方。从今日近岸带沼泽的发育以及沼泽类型的分布,“以今论古”,清楚地揭示了本区埋藏泥炭的形成与分布,主要是受海平面控制的机制。

海进时期泥炭形成的古地理

自晚更新世末期进入早全新世(距今约 12000—8000 年前)时,由于陆地上的冰川大量消融,世界洋面由 -100 多米,迅速上升,发生大规模海侵。当海面上升至 -50—-30 米时,上升速度变缓,在当时海岸线(位于今日海岸线以东数十至数百公里的陆架海域;在三角洲地区则位于今日海岸线附近的一定深处)以西的沿海地区,出现有利沼泽发育,泥炭堆积的古地理环境。

当时的气候由寒冷转向温暖,但是和今日相比仍较寒冷,年平均气温约低 3—5℃,相当于世界上的“前北方期”和“北方期”气候。根据孢粉分析,北部辽东半岛的气温较现今约低 2—4℃,相当于目前的西辽河至围场一带,属于温干气候;南部闽、粤沿海属于温暖湿润气候。植被类型,由北至南,依次为桦木林、松-栎阔叶林、栗-栎阔叶林。由于气候转暖,植物的生长比晚更新世末期时茂盛多了,为积累泥炭提供了丰富的物质来源。

地貌上,随着大规模海侵,沿海宽广的陆架平原逐渐被海水淹没成为浅海,未及淹没的部分陆架平原,成为沿海平原的一部分。这时的沿海平原比今日宽广,地表割切较强烈,起伏较大。深切沿海平原的大小河流的河口,在陆架平原上向西(或北)节节后退,成为三角港与溺谷。在河口回水区和回水影响区内,发生强烈的溯源堆积,将深邃,宽阔的河谷逐渐填平,使起伏的地表渐趋和缓(但仍较今日为大)。随着海侵渐趋缓慢,在河口堆积的水下三角洲逐渐出露海面,形成宽广的三角洲平原;河流下游出现宽阔的河漫滩平原;滨海的平原和低山丘陵,在沿岸波浪的不断作用下,有泻湖出现。

上述平原上有无数废弃的旧河道、堤外洼地、泻湖洼地,有的积水发育沼泽,堆积了 -10—-30 米高程的泥炭。特别在大河下游的河漫滩和三角洲平原上,泥炭堆积比较普遍。

-10—-30 米高程的泥炭,目前主要赋存于沿海平原与三角洲地区,还与其有大量陆源碎屑物质的覆盖而保存下来有关;在山地丘陵沿岸,因陆屑沉积物少和侵蚀性的海进,泥炭则很少保存。

在由早全新世刚进入中全新世前期(距今约 8000—5000 年前)时,海面继续缓慢上升到了现今海面的高度。在距今约 7000 年前海面上升到最高峰,较今日海面约高 5—6 米,在中全新世前期结束前,高海面基本上处于稳定状态,这时出现了全新世以来最适宜沼泽发育,泥炭堆积的古地理环境。

气候上,这时是全新世最为温暖湿润的时期,即所谓大西洋期气候。降水较多,湿度较大,湿润系数大于 1。根据孢粉分析,由北至南,为暖温带(辽宁沿海)、亚热带(山东沿

海)、热带(闽、粤沿海)的湿润气候。植被类型依次为落叶阔叶林、含有常绿阔叶树种的阔叶林、常绿阔叶林。这时期的气候,对沼泽发育、泥炭堆积是十分有利的。

地貌上,随着海面不断地向陆地推进,到达最高海面时,大小河流的河口不断后退而深入陆地,成为三角港与溺谷,沿海平原大大退缩,很多地方海水直拍山地或丘陵的坡麓,有的低山丘陵成了海中的孤岛。当时的海岸线,深入今日的陆地内部,自北向南,大致在辽宁的台安,河北的玉田、天津和黄骅(以西),山东的博兴,江苏的赣榆、沭阳、镇江,上海的金山,浙江的宁波,广东的黄埔、江门,广西的钦州等地。

在河口回水区和受回水影响的河流下游区,发生的强烈溯源堆积,随着海面逐渐地趋于稳定,大量下粗上细的碎屑物在河口区掩埋了老三角洲(因而称“埋藏三角洲”)以及其上的早全新世形成的泥炭,而逐渐出露海面,三角港演变成成为三角洲(有的称“古三角洲”);在受回水影响的下游区,大量下粗上细的冲积物,充填宽深的溺谷,埋覆了老河漫滩以及其上的早全新世形成的泥炭,同时,在其上形成具有“二元结构”的新河漫滩。

在平原地区,自西向东(自山麓至海滨)依次出现向东倾斜的洪积-冲积平原、极其平缓的冲积-海积平原或湖积-海积平原。在洪积-冲积平原上,有众多的洪积扇扇缘洼地与扇间洼地;在冲积-海积平原或湖积-海积平原上,有无数废弃的旧河道、牛轭湖、堤外洼地、鬃岗间洼地、泻湖洼地,等等。在洪积-冲积平原同冲积-海积平原或湖积-海积平原之间为交接洼地带,呈南北伸展,如河北保定至南宫一带,有南北向的河流发育,有遗弃的旧河道分布。

在山地丘陵海岸,由于砂坝、砂堤或砂咀的发育,形成泻湖洼地与砂坝间洼地。切割滨海山地、丘陵、台地(或阶地)的沟谷系统,由于强烈的溯源堆积,形成平缓的坳沟状沟谷,有利谷底积水成沼。

这时期沿海平原的面积虽然是全新世以来最狭窄的,但是沿海的地貌形态却是最为平缓的,海洋对沿岸陆地水体的水力影响,范围宽广,湖泊沼泽广布。在上述各种低洼的负地貌内,堆积了7—15米高程的泥炭。

海退时期泥炭形成的古地理

在刚进入中全新世后期(距今约5000年)时,世界洋面转而开始缓慢的下降过程,间有数次停顿,一直至今,出现过有利泥炭堆积的古地理环境。

气候上,这时的气温和降水也开始逐渐下降与减少,经历了“亚北方期”和“亚大西洋期”气候。当时的植被,由北向南,为针阔叶混交林、阔叶林以及常绿阔叶林。

地貌上,由于海面逐渐后退,泻湖远离海岸,有的变成沼泽,堆积了泥炭;大片水下浅滩出露海面,成为宽广的海积平原,其上有无数泻湖洼地,堆积了泥炭;在山地丘陵海岸,孤立于海中的山丘,复与大陆相连,切割低山、丘陵、台地(或阶地)的沟谷洼地,有的发育沼泽,堆积了泥炭;大小河流的河口不断外移,河流伸长,老的河漫滩与三角洲受到割切,地表起伏加大,地下水下降,在海侵时期发育的沼泽逐渐退化,泥炭被埋覆。在老三角洲的外侧,逐渐形成新的河漫滩与三角洲,其上的旧河道、堤外洼地、泻湖洼地等,有的发育沼泽,堆积了泥炭。

—1—6米高程的泥炭,即是在这样的古地理环境中形成的。

沿海地区是人类活动最频繁的地方,特别是近代,由于大规模的围垦、排水,使许多泥

炭沼泽变成了良田或芦苇产地。

三、结 论

1. 本区是我国埋藏泥炭比较多的地区,这同它所处的紧邻海洋的地理位置有关。本区的泥炭,主要分布于现今海岸线与全新世高海面时期的古海岸线之间,以及古海岸线以西受海洋水力影响的地区。

2. 本区泥炭大部分布在15—30米的高程内,并且有三个高峰带,它们的高程,大致是7—15米、-1—6米与-10—30米。-1—6米与-10—30米高程的泥炭,分布于现今海岸线与高海面时期的古海岸线之间的地区,前者为上层泥炭,后者为下层泥炭;7—15米的泥炭,分布于古海岸线以西,受海洋水力影响的地区。

3. 本区泥炭的成因类型,主要有泻湖洼地型泥炭、河漫滩洼地型泥炭与沟谷洼地型泥炭等三种。它们的分布,在横向上(从东向西),呈有规律的由泻湖洼地型泥炭至河漫滩洼地型泥炭、沟谷洼地型泥炭的排列。大致以高海面时期的古海岸线为界,东西各有一列泻湖洼地型泥炭-河漫滩洼地型泥炭-沟谷洼地型泥炭的分布。

4. 本区南北伸展,大致可以钱塘江口为界,北部多平原,南部多山地丘陵。北部的泥炭较南部为多。

5. 不同高程的泥炭,是全新世不同时期形成的。高程-10—30米的泥炭,是全新世早期形成的;7—15米的泥炭,大多是全新世中期形成的;-1—6米的泥炭,则是全新世中后期及全新世晚期形成的。也就是说,-10—30米与7—15米的泥炭,大多是全新世海进过程中(主要在缓慢海进或趋于稳定时)形成的;-1—6米的泥炭,则是在海退过程中形成的。

6. 海洋水体同沿岸地区河流、地下水之间的水力联系,是本区埋藏泥炭比较丰富的主要原因;而埋藏泥炭在空间与时间上的分布特点,则是本区在全新世曾经历海进与海退的结果。

参 考 文 献

- [1] 南海海洋研究所海洋地质研究室,1979。华南沿海第四纪地质。科学出版社。
- [2] 李从先、郭蕃民、许世远、王靖泰、李萍,1979。全新世长江三角洲地区砂体的特征和分布。海洋学报 1(2): 252—268。
- [3] 赵希涛、耿秀山、张景文,1979。中国东部20000年来的海平面变化。海洋学报 1(2): 269—280。
- [4] 中国科学院贵阳地球化学研究所第四纪孢粉组¹⁴C组,1977。辽宁省南部一万年来自然环境的演变。中国科学 6: 593—614。
- [5] 王靖泰译,1966。滨海沉积物中海侵层结构的某些特点。地理译丛,一期。

THE BURIED PEAT IN THE LITTORAL AREAS OF CHINA AND THE PALEOGEOGRAPHY OF ITS FORMATION

Zhong Jinyue and Zhang Zeyou

(The Northeast Normal University)

ABSTRACT

A rather rich peat was buried in the eastern littoral areas of China. Most of it had been formed during the period of Holocene. It wasn't buried very deeply. There are obvious characters of its distribution related to time and space.

1. In the direction of breadth, the peat runs from the north to the south and parallels the coastline, showing the distribution of zone disjointedly. Because of the differences of geometry, it can be divided roughly into two parts. If we may draw a line at the mouth of Qiantang River, there is more peat in the north part than that in the south.

2. In the vertical direction, most of the peat is being distributed among the three zones of altitude, that is: 7—15 m — 1—6 m and — 10— — 30 m level of the sea.

3. In the horizontal direction, the peat on such altitudinal zones as — 1—6 m and — 10— — 30 m level of the sea piled roughly upon one another. The former is the top peat; the latter is the bottom one. Both of them are distributed between the present-day and the old coastlines during the high sea level period. The peat in 7—15 m level of the sea is distributed in the west of the old coastline during the high sea level period.

4. As far as the time is concerned, the peat in different altitude was formed in different periods. The peat in — 10— — 30 m level was formed mainly in the early Holocene. The one in 7—15 m level was formed generally in the middle Holocene. The one in — 1—6 m sea level was formed in the middle and the late Holocene.

The types of the buried peat in the area are chiefly the lagoonal calcipit, the calcipit of alluvial flat and the calcipit gully. Their distributions from the sea to the continent show the regular column from lagoonal calcipit to the calcipit of alluvial flat and the gully calcipit. Roughly, taking the old coastline of the high sea level as boundary, at each side of the east and the west there are rows of peat of all three types.

The formation of the peat in the area is mostly influenced by the sea level affecting the hydrodynamics of the continental water. As far as their characters of distributions in time and space are concerned, it is the fluctuation of sea-level during Holocene that caused the regression and transgression of sea along the near shore area.

As we all know, peat is the product of swamp. It records both the stage and the degree of its growth. Therefore, the growth and accumulation of it in the eastern littoral area in China, which was buried afterwards, reflect clearly the evolution of the old geography of this area.