

## “老科学家学术成长资料采集工程”系列报道 273



1930年10月沁园燃料研究室落成时合影。前排右2为谢家荣,中坐者葛利普(右),其左侧站立者依次为翁文灏、金绍基、金绍基夫人杨文丽,合影者还有那端(右3)、王恒升(左3)、步达生(左15)等人。

在北京西四南大街西侧的兵马司胡同15号院内,坐落着不仅在现代中国地质学史上,而且在中国科学史上都有着重要意义的中国地质调查所——这里曾走出20多位院士,汇集了丁文江、翁文灏、谢家荣、王竹泉、黄汲清、杨钟键、李四光、裴文中等一大批科学大家。院内,最南面的建筑是一栋深灰色的二层洋楼,门洞上方标有“地质调查所图书馆”的字样,在它的后面西侧连着的是同样深灰色的三层洋楼,上面有“地质调查所沁园燃料研究室”的标记。

如今,研究地质调查所历史的人大多不大注意沁园燃料研究室。虽然它存在的历史只有短短10年余,却曾取得过辉煌的成就,谢家荣先生为之作出过非常重要的贡献。

## 创办与开拓

1930年5月27日,谢家荣访学德、法归来。次日,经翁文灏与电机专家和实业家,曾任北平美术学院副院长、北平博物学会会长的金绍基先生商量,由金绍基捐资三万银元,“在本所图书馆后,开始建筑铁筋洋灰楼房一所,占地二十五方丈,楼凡三层,并有地下室全部,于是年十月工竣落成”。为纪念金绍基之父金竹庭(别号沁园)先生,“经呈奉农商部(其时本所为农商部之直属机关)核准,名所建筑为沁园燃料研究室”。(见《地质调查所沁园燃料研究室三周年纪念刊》)

是年10月,沁园燃料研究室正式成立。在其成立三周年的时候,地质调查所曾专门出版《地质调查所沁园燃料研究室三周年纪念刊》,述及其创办史、机构设置与成绩。地质调查所初期的地质调查工作中,对与国民经济有着重要意义的煤、铁矿产十分重视,除野外实地调查外,也很注重室内研究。对于煤的研究,早在1928年,谢家荣在由中日赔偿基金会派遣,以研究员身份赴欧做访问学者研究时,便与基金会主任章鸿钊和地质调查所所长翁文灏商定,到德国进行中国煤的显微镜研究工作,因为这项工作无论在科学上还是经济上都是一项还没有人接触过的基础性工作,有着非常重要的意义。

沁园燃料研究室下设矿物岩石研究室、化学实验室、植物化石研究室、燃料陈列室、图书室、照相室。其中最主要是矿物岩石研究室(除研究普通矿物岩石外,注重煤岩学研究),化学实验室(注重各种燃料之化学及物理的试验及研究)和植物化石研究室(研究化石种类以确定煤层或油层的时代及层序)。“当时燃料研究室有四个研究主题,第一是低温蒸馏……就是把煤干馏,分成轻重不同的油和焦炭……由肖之谦主持;第二是合成汽油,将一氧化碳与氢用触媒合成成为汽油,由熊尚元主持;第三是氯化石炭,亦即氯化煤,由我主持……第四个研究主题则是把植物油提炼成轻油,由宾果主持。”金绍基侄子金开英先生曾在访谈中如是回忆燃料研究室(见“台湾省中央研究院”近代史研究所口述历史丛书”第29集《金开英先生访问记录》,陆宝千、黄铭明著,1991年5月出版)。其实,准确地说,金开英所说的应该是沁园燃料研究室中化学实验室的四个研究主题,而不是整个燃料研究室的主题。

迄今已经出版的各种谢家荣传记性文章中,绝大多数记载谢家荣1930年从德国回国后,即被任命为地质调查所沁园燃料研究室名誉主任,但没有提到他任沁园燃料研究室主任的事;抑或提到他任沁园燃料研究室主任,却不提他任该室名誉主任一事。

在1931年3月地质调查所出版发行的《中国地质调查所概况——本所成立十五周年纪念刊》第二部分“组织”中,明确记载“燃料研究室注重燃料研究及试验,主任谢家荣”;但到1933年10月出版的《地质调查所沁园燃料研究室三周年纪念刊》中,沁园燃料研究室的“现有职员”一栏则记为“矿物岩石研究室谢家荣(兼燃料研究室名誉主任)”。

据《金开英先生访问记录》载:“我收到先三叔寄来的一封信,说他打算捐三万银元给工商部地质调查所,成立一个‘沁园燃料研究室’,以纪念我的祖父星垣公(别号沁园),希望我回国主持,我就于一九三一年东装返国。”

因此,《中国地质调查所史》(石油工业出版社,王仰之著,1996年5月出版)这样记载:“沁园燃料研究室成立之初,室主任由谢家荣兼任……1931年金开英从美国留学回来后,就成了沁园燃料研究室的实际负责人。”

但《地质调查所沁园燃料研究室三周年纪念刊》却并没有金开英任沁园燃料研究室主任的记

## 划过中国地质学史的绚烂火焰

## 谢家荣与沁园燃料研究室纪事

张立生

录,而是在“现有职员”中将金开英记为“化学试验室 金开英(主任)”,与“照相室 徐光熙(主任)”并列。

显然,从1930年10月沁园燃料研究室成立起到1931年金开英回国(应该是在暑假后回国)之前,在大约一年时间里,谢家荣任沁园燃料研究室主任。而在金开英回国主持沁园燃料研究室或“成为实际负责人”之后,谢家荣任该室名誉主任。

## 硕果累累,贡献卓著

沁园燃料研究室由金绍基捐资建成,而研究经费包括设备采购在内,则由中华教育文化基金会提供补助。在建室之初的三年中,“用于化学试验室(注重燃料化学)之设备者共约二万元,用于矿物研究室(兼作显微镜下燃料研究)者共约一万余元,用于燃料研究及其关于书报之订购者共约六千元,而调查采集研究之费皆未与焉。凡此设备及工作皆赖中华教育文化基金会之补助”。

据《地质调查所沁园燃料研究室三周年纪念刊》介绍,“中国煤炭甚多而用之未尽其利,石油较乏而代之以未得其法,燃料问题既多且迫,而实际研究者向无处,赖中华教育文化基金会及金先生之助,本所始克培其基础,为中国燃料研究作一先导”。由此可知其研究对象是煤和石油,煤又重其利用,石油则重其代用品的研究。

当时,沁园燃料研究室的研究成果大多发表在两种刊物上,“凡关于煤岩学研究多印于地质学会会志,关于实地调查及物理化学研究试验多印于本所之地质汇报”。但为了成果检查的方便,又“各印单行本数百份,名之燃料研究专报”。至1933年10月,《燃料研究专报》出了共15号计17篇文章(第7号含3篇文章);截至1937年底,《燃料研究专报》出了20多号;到1941年5月,总共出了58号。

沁园燃料研究室成立时,谢家荣刚从德国研究煤岩学回国不久。有此研究室,使他得以继续从事中国煤岩学的研究,并且取得了丰硕成果。

地质调查所沁园燃料研究室从1930年10月成立到1941年消失,仅仅存在了10年余,但其取得的辉煌成就却是我们不应该忘记的。正是在沁园燃料研究室,谢家荣先生开创了中国的煤岩学,推进了中国煤炭和煤地质的研究……

今年10月正值沁园燃料研究室成立90周年,谢家荣先生离开我们也有54年了,谨以此文纪念之。

## 谢家荣(1897—1966)

地质学家、矿床学家。1897年8月19日生于上海。1916年农商部地质研究所毕业,1920年获美国威斯康星大学硕士学位。1948年当选为中央研究院院士。1955年被选聘为中国科学院学部委员(院士)。曾任地质部总工程师、地质研究所副所长、研究员、地质部普查委员会常委和总工程师。中国地质学会创始人之一。

受章鸿钊、丁文江、翁文灏等培养,对我国煤岩学、矿相学、石油地质学、矿床学、经济地质学、区域地质学、水文地质学和工程地质学、地貌学、土壤学、地震学和陨石学等进行过开拓性研究。在燃料及各种金属、非金属矿产成矿规律及找矿方法上论述颇丰。发现或指导发现了淮南八公山煤田、安徽凤台磷矿、福建漳浦铝土矿、南京栖霞山铝硅矿、白银厂铜矿等矿床。对华北、松辽、渤海、塔里木等石油蕴藏的预测得到证实。最早提出地质理论找矿,倡导综合勘查方法。代表作有《甘肃玉门石油报告》《地质学上编》《煤》《煤岩学研究之新方法》《石油》《江南探油论》《古地理为探矿工作之指南》《中国的产油区和可能含油区》《中国矿产分布规律的初步研究及今后找矿方向的若干意见》和《中国矿床学(总论)》等。1982年获国家自然科学奖一等奖。



谢家荣



北京西四南大街兵马司胡同15号(原9号)内的中国地质调查所旧址,面对大门的是两层楼的地质调查所图书馆。



位于地质调查所图书馆后面西侧的三层建筑地质调查所沁园燃料研究室(从地质调查所图书馆楼顶拍摄)。

可以说,沁园燃料研究室的煤岩学研究成果基本上都是谢家荣所成。以前15号为例,属于谢家荣的就有总共6号8篇文章,它们是《北票煤之煤岩学初步研究》《煤岩学研究之新方法》《华煤中之植物组织及其地质上之意义》《中国无烟煤之显微镜研究》《辽宁西安煤矿附产菱铁矿结核之研究》《中国一特种煤——乐平煤之研究》等。

谢家荣的这些论文,每篇都有着非常重要的意义。1930年10月发表的《北票煤之煤岩学初步研究》和《煤岩学研究之新方法》两篇文章,以其内容、意义及其强烈的国际反响,堪称中国地质学家对国际地质学界的重要贡献。

《华煤中之植物组织及其地质上之意义》是谢家荣1932年12月发表在《中国地质学会会志》上的论文,是其在访学德国期间和回国后在北平对采自中国19个省和蒙古的大约100件煤样所做研究的部分成果。这些煤样时代涵盖石炭—二叠纪、侏罗纪、白垩纪及第三纪,煤质则有褐煤、烟煤、无烟煤。谢家荣采用薄片法、光片法、侵蚀法和浸溶法进行研究,发现了大量的植物组织和器官,像薄壁组织细胞、石细胞、木质管胞、梯纹管胞、韧皮纤维、树皮薄壁组织、木栓细胞、真菌丝、霉菌核、孢子外壁、花粉粒等。

其中保存得特别完好的木纤维是晚侏罗世的标准化石 Xenoxylon(异木属),这种针叶木在华北中生代煤盆地中广泛分布。第三纪煤中真菌活动的存在表明成煤期的气候相当干燥,而古生代煤中各种植物组织一般都保存得非常好,则说明其成煤期的环境是潮湿的,可能长期为水体覆盖。文章附有7个图版共36张精美的显微结构照片。该论文颇具国际影响,赢得了国际煤岩学早期研究者的赞誉。

《燃料研究专报》第6.7.14号,刊有谢家荣的《中国无烟煤之显微镜研究》《辽宁西安煤矿附产菱铁矿结核之研究》《浙江龙泉县产“丝炭”之研究》《薄的煤光片研究——煤岩学之一新法》和《中国一特种煤——乐平煤之研究》,这5篇文章均于1933年10月发表在《中国地质学会会志》第12卷上。

《中国无烟煤之显微镜研究》是谢家荣对煤岩学的重要贡献之一。因为变质程度高,无烟煤在普通显微镜下的结构非常不清楚。在谢家荣之前,煤岩学家们主要用Turner H.G.和Randall H.R.的火焰侵蚀法进行研究,此法不仅非常麻烦而且保存不易。谢家荣首创利用无烟煤的非均质性在正交偏光镜下研究无烟煤光片,所得无烟煤的显微结构比之火焰侵蚀法所得的结构更为清晰而且显然没有不易保存的麻烦,操作则非常简便,省去了火焰侵蚀法的繁杂。

谢家荣用此种方法研究了中国40余种无烟煤,辨认出了中国无烟煤中4种重要成分,即碎

屑木煤、变暗煤、无结构镜煤和丝炭,并按照显微结构将中国无烟煤分为3个类型,即木纤维质无烟煤、表皮质无烟煤和粉裂状无烟煤(长江一带所产的所谓碎煤,大部分皆属此类)。文末附有4个图版共13张精美的中国无烟煤显微结构照片,清楚地揭示了无烟煤在正交偏光镜下显示出的植物组织结构。英国煤岩学家C.A.Seyler、德国煤岩学家E.Stach、比和列日大学地质系的M.Legrave等都非常赞赏谢家荣的这篇文章。

《辽宁西安煤矿附产菱铁矿结核之研究》是谢家荣对侯德封先生采自辽宁西安煤矿的菱铁矿标本的研究成果。此菱铁矿结核中含有2.62%的有机物质,经光片、薄片研究发现,其中有木质,与宣化发现的松柏科异木属相似。这种菱铁矿显然是在沼泽地的还原环境中,在植物体尚未完全腐解之前碳酸亚铁交代植物组织所成。

《浙江龙泉县产“丝炭”之研究》是他对采自浙江龙泉陈坑山自白垩统火山岩中的丝炭进行研究的成果。这种丝炭呈袋状、透镜状、脉状产于流纹岩中或与流纹岩互层产出。显微镜下观察,可见植物结构及年轮等特征,表明白垩纪火山喷发时,熔岩流和漂流的树木相遇,熔岩的高温致使木材燃烧,形成类似木炭的丝炭。此后丝炭被掩埋,夹于火山岩系中,成为透镜状或袋状。当含有二氧化硅的水溶液浸入木类细胞空隙时,便有石英沉积出来,因而丝炭中含有大量石英,灰分甚高,木纹完整而清晰。

通常认为,丝炭是在发生森林火灾的条件下或是在植物被深埋的缺氧环境中经脱水或腐解作用而形成的,但对于浙江龙泉的丝炭,本文断定其是在火山喷发的环境中形成的。

《薄的煤光片研究——煤岩学之一新法》是



1931年时的谢家荣。时任清华大学地理学系教授兼代主任、北京师范大学地理学系教授兼主任、地质调查所沁园燃料研究室主任和名誉主任,并实际负责管理地质调查所土壤研究室。

本版组稿负责人:张佳静