

琵琶湖与滋贺的自然景观及其他

吉良龙夫（滋贺县琵琶湖研究所所长）

奇迹般的琵琶湖 琵琶湖是日本地史之一大奇迹。面积约675 平方公里的琵琶湖，虽说是日本最大的湖泊，但仅就面积而言，能否进入世界前 200 名恐怕还是个疑问。然而，据说这个小小的湖泊自诞生至今至少已经历了数百万年。它是世界上最古老的湖泊之一，可以与大于它50倍乃至500倍的里海、贝加尔湖、坦噶尼喀湖等媲美。

日本列岛位于亚洲大陆的最前端，受来自东、南太平洋海底的强大压力。因此，日本列岛的地壳，受断层和褶曲、地震和火山爆发的影响，扭曲与塌陷不断发生。在这块小而安稳的陆地上，世界上最古老的湖泊得以幸存，只能说是一种奇迹。

琵琶湖所处的近畿地方的中部，正受着东西方向地力的强烈压缩。沿着湖的长轴经其两侧南北走向的长大断层带证明了这一点。东西山脉逐渐隆起，而处于其间的琵琶湖低洼地带却渐渐下沉。注入湖内的泥沙以每10年几毫米左右的厚度积于湖底，湖底也以大致相等的速度下沉，所以琵琶湖一直不会变浅。这就是琵琶湖长寿的秘密。

湖底的沉积物的厚度几乎令人难以置信。现在的琵琶湖，最深处不过100 米左右，而湖底之积层的厚度却超过了800米。1982 年，京都大学堀江正治教授，成功地完成了贯穿沉积层至基岩层的1,400多米的探测试验。这一重要标本，可以说是数百万年来当地气候、湖泊及其周围生物界的变迁，地球磁场变化等种种地史情报的自动记录纸。记录的译释要靠今后广泛的国际协作来完成，它必将成为第三纪末以后的地史极为详尽的一页。

滋贺的风光 琵琶湖的自然风光历来是日本风景美的象征。由于受中国山水画的强烈影响，日本人欣赏风景的传统观念常常是以山水配合为基调的。

山水画的历史，可以追溯到10世纪乃至更久以前。作为一种准则，其主题不是人烟稀少的原始自然风光，而是被广为描绘的，富于生活气息的景色。人们对自然的利用改变了它昔日的风貌，它已不再是威胁人们生存、而是被人驾驭的自然界。人们喜爱那“佛寺钟声响彻黄昏的湖面”，“渔船摇帆纷纷归港”的风光，所以将其列入近江八景之一。

在琵琶湖畔及其周围的平原、山地上，现在仍保留着人类的自然协调的典型的半自然景观。这里虽然没有强烈向往原始风光的现代人理想的那种荒凉的自然景色，但哺育了大多数中年以上的日本人的田园风光依然存在。这便是滋贺自然风光的特色。

水田与守护林 在距堀江教授探测地点较近的琵琶湖的西岸的水田和道路下，最近发现了史前时代的杉树和青冈栎森林遗迹。据说，距今大约3,900年前的粗大杉树上，留有可能是钝石器的痕迹。这个时代的人们，可能拥有被称为“绳文土器”的造型优美的土器；他们过着原始的刀耕火种生活。估计当时湖岸的大部分，还被青冈栎、柯树、杉

树等常绿林覆盖着。

纪元前7—8世纪前后，遍及九州西岸的水稻耕作逐渐向东北方向发展，不久便推广到日本平原地带。纪元前一世纪前后，在琵琶湖东岸已有了相当发达的水田农业村落。现在除已发展为城市的地区以外，滋贺县的平地几乎被青一色的稻田所覆盖；沿着峡谷，细长的稻田带一直伸展到山地深处。

被水田取而代之的平地森林并未绝迹。环抱着散布在农田和山脚下的大小神社的森林便是其残余。日本特有的宗教——神道教认为，森林是天神们的降临之地，神社周围的森林应原封不动地加以保护。青风栎、柯树、樟树类和山茶、杨桐等常绿阔叶树，就这样作为守护林遗留下来了。其中，古老森林茂密的树丛里，保留了由植物、小动物和土壤组成的原始森林生态系统标本的小世界。

滋贺县境内的神社守护林多达数千。由于第二次世界大战的侵略政策，日本的神道已失去作为国家宗教的地位。神社已不再是社区精神联系的中心。祭神殿、守护林荒废的迹象令人注目。宗教的意义虽然淡薄了，作为文物的价值不应丧失，而作为地区自然标本的守护林的价值，仍应予以重新评价。

山地利用与次生林 日本西部各地无一例外的是在连接水田地带的低洼山地，分布着大片红松次生林。这种红松林很可能是水田农业的直接产物。19世纪以前，日本耕地的地力一部分靠人的粪便，一部分靠从森林获得的有机物来维持。日本属于家畜缺乏的东南亚型农业，以家畜为肥料供给源既然并不重要，从附近森林收集来的落叶、干草等用于燃料的灰烬便成了农田的主要肥料。

不断丧失了有机物的林地最后成为只能生长红松的穷山。原来只生长在干燥的山脊和山坡土的红松，随着水田耕作制的推广，逐步扩大了生长范围，最后红松占领了山地的大半。至少一千多年以来，它不断为耕地补充养料，供给农家所用的燃料和木材，维系了农村生活。

日本人对于松树的特殊感情，恐怕是从具有种种作用的松树和人们长期共栖关系中产生的。红松与近海地区的黑松，是日本古典名胜风景不可缺少的因素。没有松树的日本庭园将是不可想象的。然而，1960年兴起的日本生活的变革，使松树成了无用之材，而被人们置之脑后。由于松树病的流行，这些松林目前正倍受其害。

松林地带的背后，环绕琵琶湖水域的海拔1,000公尺左右的群山，几乎大部分被落叶阔叶树的次生林覆盖着。这些森林作为薪炭林每隔20至30年采伐一次；滋贺县群山中的森林也是京都、大阪以及其它地区所用木炭的重要供给地。第二次世界大战以前，木炭曾是家庭炊事与取暖的主要能源。

在雨量充足的日本，采伐后的森林再生很快，残株很快发芽，几乎没有秃山期。经20到30年后，又长成可以烧炭的大树。它是生物能源理想的永久性森林资源。这种山地利用方式，在铁的冶炼开始后仍持续了一千几百余年，成了山民们赖以生存的基础。

当时采伐和烧炭是以家庭为单位进行的。一次采伐面很小，加之树木再生能力强，即使斜度较大的山腰，也未曾因土壤受侵蚀而发生山地塌坡现象。森林地带的地力几乎无甚消耗，这使得原始森林时代的生物形态保存完好。象斑羚（青羊）、鹿、野猪、日本猿等大动物，也得以维持其生态平衡，春天的绿装和秋天的红叶吸引了酷爱大自然的

人们。

注入琵琶湖的河川中、上游山地也以这种方式被利用，幸运的是，这些山地一直被森林覆盖。因为森林能稳定水量和水质，防止泥砂淤积和湖水富营养化。直至二十五年前，琵琶湖之所以保持了水质优良的贫营养状态，无疑仰赖于占其水域一半以上的森林。

但是，这种阔叶树次生林也和松树林一样，对目前的居民生活已毫无意义。经济高度发达时期以来，连山村的能源也改用石油和丙烷气。以烧炭为日常收入的山村部落，自上游起陆续沦为荒废的庄村。虽然无用的阔叶树林正逐渐改种为杉树和日本扁柏，但是要获得收益仍遥遥无期。因此无人再返回这荒废的山村。连在单调的针叶林里难以觅食的猴群，也经常到村落里来糟塌农作物。

琵琶湖的现状 经济高度发达的时代，给湖泊和人的关系以及湖泊本身都带来了深刻变化，这可以概括为作为淡水资源的琵琶湖的价值的增大和湖泊的水质恶化两点。

过去的琵琶湖，除渔业之外专门用于交通运输。它那具有资源的意义的275吨的水量是1890年从琵琶湖到京都的人工水渠竣工后才享有的。初期也曾用于航运和发电的疏水渠——淀川的水，养育了大阪市。如果没有琵琶湖这样流量稳定的湖泊，流域面积较小的淀川水系恐怕不会孕育出战前日本最大的工业城市大阪。随着战后经济的发展，近畿地区水的消费量也急剧增加，满足这种需要的仍然是琵琶湖的水。现在，京都、大阪、神户等大城市居民的3/4，即大约1,300万人直接或通过淀川间接地依靠琵琶湖水生存着。最近，虽然工业用水量增加缓慢，但随着城市领域的扩大和城市生活方式的普及，生活用水的需要量今后将不断增加。

同一原因导致对琵琶湖湖水需要量的增长及其水质下降同步发生，这虽说是自然而然发生的，但也可说是一种颇具讽刺意味的矛盾。近25年间，(滋贺县已由典型的一次产业地区发展为以制造业为主体的新兴二次产业县。1970年弄清了湖水工业污染是由浓烈的聚氯联苯的PCB造成的恶果以来，骤然加深了人们的危机感。而废水中有有机物和氮磷化合物的过剩所造成的湖水富营养化在这之前已令人注目。事实上，发现水严重污秽，湖底淤泥过厚以及湖中生物种类骤变的学者们，早在1965年以前就发出了事态将恶化的警告。

湖内生物的变迁也是富于戏剧性的。喜污水的浮游生物和细菌激增，以前湖中从未见过的杂草和贝类等骤然增生，其中有些在数年后衰亡，然后又演化成新的种类。多达数十种的琵琶湖水产，有的数量锐减，有的濒于绝种。比如，曾居水产首位的二页具种濑田蚬，在南部水域已近绝迹。

从横跨湖泊的琵琶湖大桥起，南部水域（称为南湖）的深度仅4公尺左右，由于处于工业和人口的集中地带，污染也十分严重。以濑田川和疏水渠为水源的京都、大阪、神户的自来水也因夏季繁殖的浮游生物所排泄的某种物质而带有很浓的霉味。自1969年以来，三大城市居民一直为这种臭水所苦恼。

大桥北部的琵琶湖主体（北湖），比南湖深10余倍。虽然水质比南湖洁净，但也在不断地恶化。1977年以后，以北湖为中心每年发生的淡水赤潮（因微生物繁殖，湖水变成红褐色），也是某种浮游生物大量繁殖所致。它虽不像海水潮赤对水生生物的危害那

么大，但却是预示北湖正在变质的可能征候。

为恢复其自然美而努力 滋贺县对工厂的排水的规定，比国家的有关法律规定严格得多，在日本首先禁止使用含磷洗涤剂的也是这个县。尽管采取了行政措施以及发动市民运动等种种努力，琵琶湖的水质仍无好转的苗头。其主要原因大概是污染源过多。初期，造成污染的主要原因是工厂废水。而现在，来自家庭的生活废水和来自农田、畜舍的废水，都相继成为重要污染源。另外，为了防灾，在河岸和湖边修筑了水泥防护工程，在峡湾（内湖）排水造田等，都削弱了自然生态系的水质净化能力，间接地助长了水质恶化。

近年来，大气污染引起的酸雨，也成为湖水富营养化的不可忽视的重要原因。在北半球，雨水中氮的浓度在近10年间大致增加了一倍。滋贺县测量的结果表明雨水中氮和磷的平均浓度比目前琵琶湖水中该元素的浓度高得多。就这两种物质而论，琵琶湖里的水比雨水洁净。产生这种奇异现象的主要原因，一般认为是陆地上的植物，特别是森林吸收了雨水中的部分化学物缘故。

生活废水、农业废水、酸雨等是波及整个水域的所谓面污染源。控制面污染源要比控制象工厂这样的点污染源困难得多。由此可见今后的开发中对付湖水富营养化对策的难度。

为此，所取的战略想必应是全面和综合的，对新的技术对策的研究也是必要的。正如前所举雨水一例表明的，保护水域和湖泊中具有生命力的自然生态系，并使之与人类共存，必将成为其基本战略之一。

这与尽量不损害并长久地保护琵琶湖美丽的自然景观息息相关。近25年以来的日本，经济优先的政策破坏并丧失了许多美好的自然景观。而琵琶湖将成为建立人类和大自然新联系的试验点。

唐其煌，钟薇译自日本地理资料《滋贺县》（1984年3月1日出版）的《滋贺琵琶湖的自然》，程化龙校。