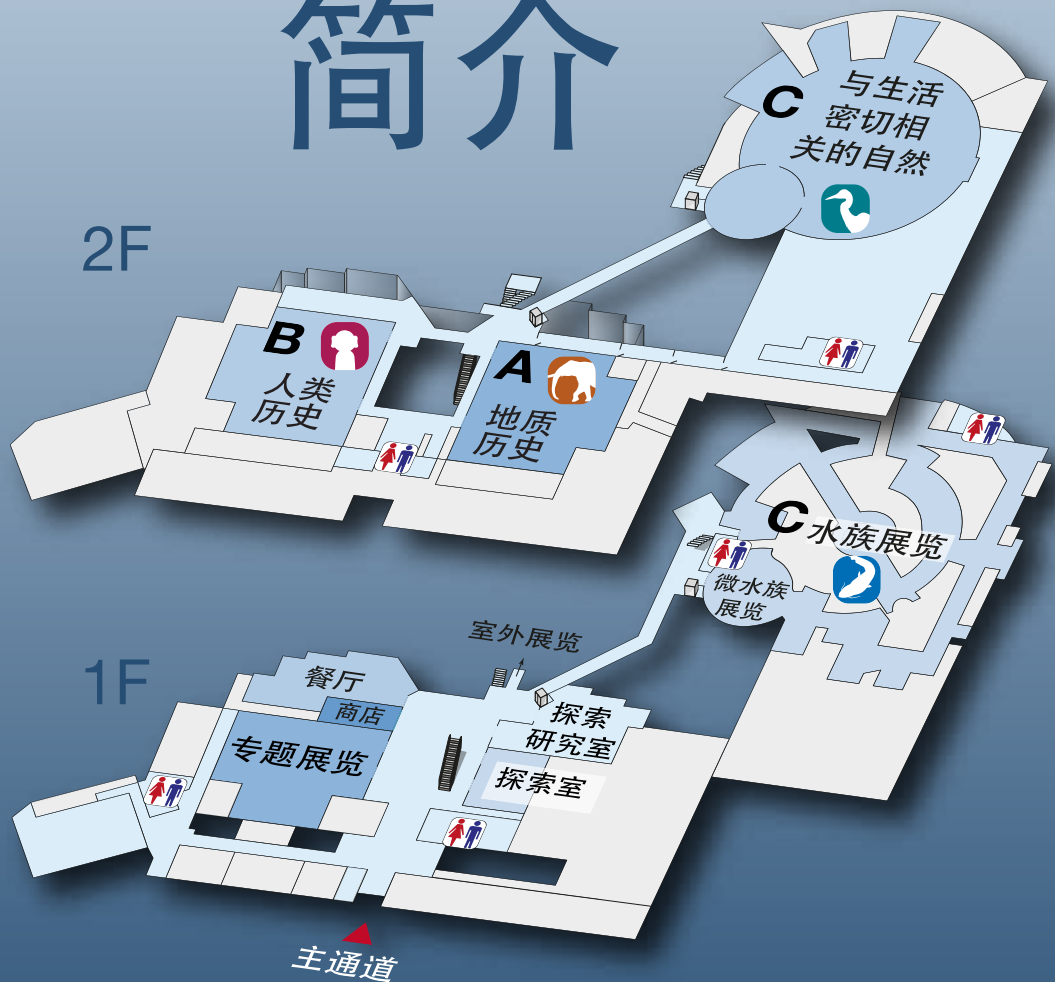


开放时间: 9:30 ~ 17:00

博物馆 简介

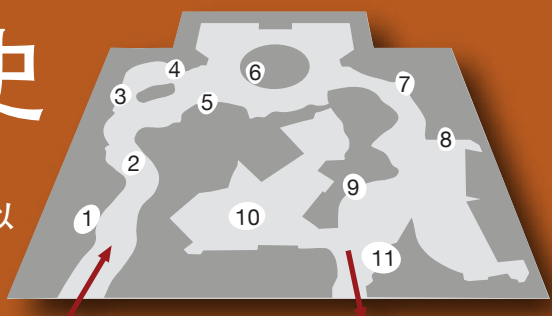


琵琶湖博物馆



地质历史

滋贺县地下的岩石有长达2.5亿年的历史。这些岩石和保存于其中的化石可以和我们讲述大量该地区的历史。



水杉树桩化石

河床中的岩石从哪儿来？

两百万年前，这里曾是大片的水杉森林。在博物馆展出的树龄为400年的大量水杉树桩化石死于大约200万年前。直到最近，位于琵琶湖东边的爱知川发生了洪水侵袭，这些化石才被发现。根据这些树桩化石，研究者们还发现了大象的足迹和植物，昆虫的化石。这些信息可以帮助我们想象出200万年前这片区域的生活景象。

形成山体的岩石

形成滋贺县山体的岩石种类有火山岩，变质岩和沉积岩。火成岩，例如花岗岩，是由地壳中熔融的岩石缓慢冷凝形成的，后来，这些火成岩由于地壳的抬升形成了如今的山体。玄武岩是由地下的高温岩浆在内力作用下喷出地表冷凝而成。沉积岩，如泥岩，石灰岩和砂岩，是由成层沉积的松散堆积物固结而成。



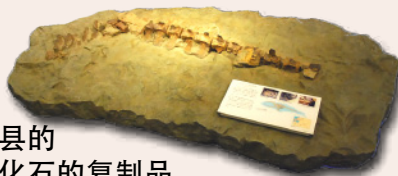
褶皱的岩石



日本海的形成

2500万年前，日本海还不存在，后将成为日本国土的陆地还只是欧亚大陆东部边缘的一部分。在构造运动的过程中，大陆的东部边缘发展出一个包含了数个淡水湖的巨大裂谷。随着裂谷的继续发展，大约在2200万年前，海水开始侵入裂谷，到了1900万年前，裂谷成为了一个连通的海峡，这也就是日本海的初期状态。

1700万年前，滋贺县的东南角是被海水覆盖的，现在博物馆展出的各种海豚，鲸鱼，鲨鱼，海豹，鱼类，蛤类，牡蛎和蜗牛的化石就是从这个时期形成的。



滋贺县的鲸鱼化石的复制品

东亚淡水鱼的起源

东亚是大量鲤科淡水鱼的原产地。有些鱼类在形成于裂谷（即日本海的初期）中的淡水湖中进化了。这个持续了几百万年的狭长湖泊是琵琶湖中很多鱼类祖先的发源地。这些鱼类的齿部化石对研究它们的进化非常有用。

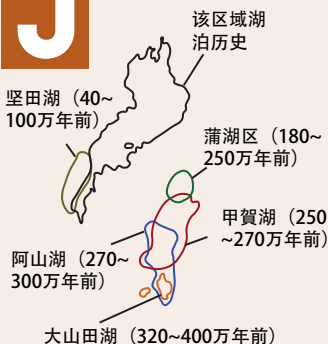
4



不同年代的鱼类化石

5

琵琶湖历史：一个具有漫长历史的古湖泊



琵琶湖是一群被称为远古湖泊特殊湖泊群其中的一个。这些湖泊经历了长达10万年未受干扰的时期，全世界这样的湖泊少于30个。琵琶湖地区的历史可以追溯到400万年前，也就在那个时候琵琶湖现址的东南角形成了大山田湖。

这种远古湖泊在生物学上非常有趣，因为它们常常有在湖泊中进化而来的地方物种（其他地区并没有发现过的物种）。湖泊如此长时间存在的秘密在于下沉，如果岩床的下沉速度比沉积物堆积的速度快，那么湖泊就可以继续存在和加深。琵琶湖地下的岩床在过去的80万年间下沉了720米，这个湖泊还将继续变深。

该区域湖泊历史

亚热带气候下的生活

在350~400万年前，这片区域还是热带气候。那个时候，小而浅的大山田湖曾经位于琵琶湖现址的东南角。大泥螺，两米长的鲤鱼和现已灭绝的鱼类与非常巨大的海龟，鳄鱼一起生活在湖中。湖岸边还居住着肩部高度达4米的三重象。

6



剑齿象（与三重象相似）骨骼的复制品

大象漫步的时代

200百万年前这里分布的较多的是蒲生湖泊地区，周围是高20~30米的水杉森林。那时蒲生湖泊地区还不在于琵琶湖现处位置，后来大多退化成了沼泽地。自从两百万年开始，气候变得稍稍寒冷，但仍然比较暖和，那时三重象就已经灭绝了，一个较小的物种，曙象开始生存于此。

再后来，大约是100万年前，气候变得更加寒冷，从此曙象也从日本消失了。

7



沼泽地中的曙象

博物馆下面的探险

为了知道在近百万年间湖泊发生了什么变化，在1992年，我们在水族馆的现址底下打了900米深的钻孔。

岩芯的分析资料揭示了在过去的180万年间，水族馆所处位置位于湖岸边或是临近某条流入湖的河边。在钻孔中的沉积地层是由湖盆火山爆发中的火山灰堆积而成的。这些地层可被精确地确定年代，使得追踪不同沉积物所揭示的一连串事件及其关系成为可能。钻孔表面对应的是当今时间，底部对应的是180万年前。

钻孔剖面

琵琶湖中的进化史

琵琶湖是许多特有物种的发源地，即这些物种只在琵琶湖和相关联的河流中生活，其他任何地方都找不到。大约54种鱼类是在琵琶湖土生土长的，其中16种（20%）是在‘种’或‘亚种’水平。蜗牛（腹足纲）中有49%是特有种，贻贝和蛤类（双壳纲）中有39%是特有种。

众所周知的特有种鱼类有琵琶湖鲶鱼，琵琶湖鲑鱼和两种鲫鱼。另外的种类，例如鲦鱼和一些贝壳类，被叫做特有种的残遗种。这说明在古代它们是广泛分布的，而现在只在琵琶湖有。



灰线以上是特有种，
以下为普通种

10



自然历史实验室

研究人员用来重建琵琶湖历史的技术多种多样。古生物学的采样点经常是在河床中，已经被仔细地检查过，各种化石，沉积物类型和地层年代的信息也被小心收集。

回到实验室后，研究人员首先用钻机，刷子和锤子清洗化石然后再鉴别。对于一些非常小的化石，比如鱼类的牙齿，可能会用到扫描电子显微镜。部分技术和工具在实验室有展出。

11

沉积物

在自然历史实验室的出口旁边是一个未来沉积物剖面的模型。

沉积过程是连续不断的：不论是过去，现在还是未来，它都在发生。



人类历史

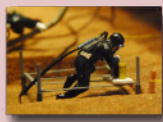


琵琶湖在当地文化的形成过程中发挥了重要的作用，博物馆探究了两者间的关系。琵琶湖边最早的人类活动印迹可以追溯到2万年前，在许多考古遗址上都可以看到这些印迹，其中

有一些现已被湖水浸没。琵琶湖作为商品运输的通道将近几百年，同时也是东部日本和京都之间的主要交通线路。

水下考古学

在琵琶湖边经常可以发现古代人类活动的痕迹。然而，由于湖泊外形连续缓慢的变化，部分之前的湖岸已被淹没。超过100处保存完好的古人居住地遗址在琵琶湖底被发现。



潜水员

研究水下的考古遗址主要用两种方法。第一种是潜水员将湖底部的沉积物用泵抽到船上。随后检查沉积物是否含有人工产物。另一种方法是建一个围堰，先建一个不透水的屏障，然后把水抽出，那样考古学家就可以在湖内干燥的环境中做研究。

1



围堰模型



丢弃的贝壳

绳纹文化时期的生活：狩猎和采集

从1989年到1991年我们建了围堰来研究位于琵琶湖盆南部的粟津贝冢。这个贝冢是世界上最大的淡水贝冢之一，也展现了5000多年前绳纹文化时期人们的生活。

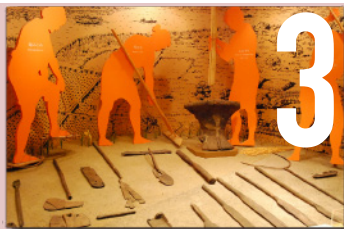
人们吃完贝壳（大部分是淡水蛤类）后，把空壳丢在附近的同一个地方，然后就形成了一个巨大永久的贝冢。除了贝壳，考古学家在贝冢内还发现了其他东西，有鱼骨，植物残体，陶器，耳环，刀子，网锤和动物粪便。贝冢给我们提供了一个特殊视角来研究这片区域居住的最早人类的生活。



骨骼和石器

弥生时期的生活：耕作的开始

以农业为基础的文明直到近代才在日本出现。在弥生时期，从公元前900年到公元250年，从中国引进了农业技术，朝鲜半岛的人们首先在湖周围开始耕作水稻田。由于大米产量以及土地使用的管控的需要，从而逐渐形成了社会组织，河湖区域开始被当地君主管制。



木制农具



生火的木材

在这个时期所使用的农具绝大多数用木头制成，在泥中或是与琵琶湖连接的水域中发现的农具经常都是保存完好的。



4

公元7世纪濑田桥的桩基

琵琶湖和古代运输通道

在古代，琵琶湖是连接全国东南西北地区重要交叉点。陆地运输最主要的一个连接点是濑田桥。濑田桥是在7世纪时用朝鲜人的技术建造的，跨越了琵琶湖最南部的濑田川。志在成为日本统治者的勇士们在桥上发起了濑田川之战，在桥周围的沉积物中可以发现了很多人工制品如剑、箭头还有硬币。

古琵琶湖产物

琵琶湖地区丰富的自然产物被用来向奈良和京都纳税。安排提供这些商品的政府部门叫做“御厨”，座落在琵琶湖岸边。这些商品包括大米，鱼类，谷物，皮革，水果，药品，棉花，油和染料。



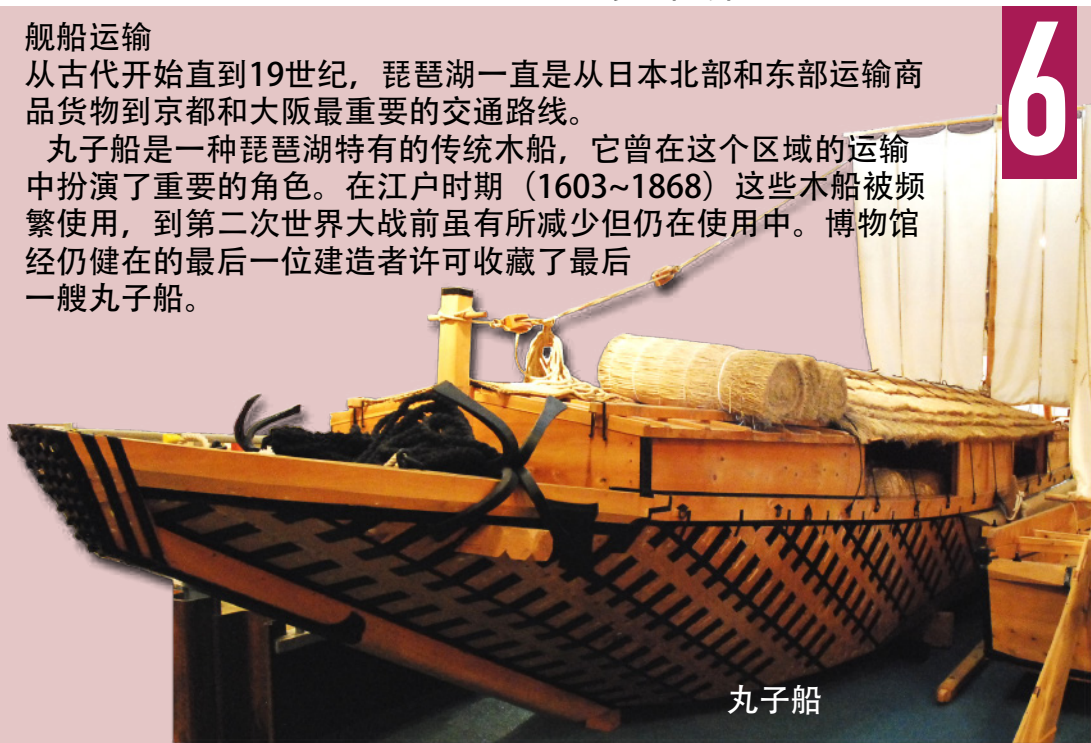
自1778年始5年内从日本北部运到大津的物品

舰船运输

从古代开始直到19世纪，琵琶湖一直是从日本北部和东部运输商品货物到京都和大阪最重要的交通路线。

丸子船是一种琵琶湖特有的传统木船，它曾在这个区域的运输中扮演了重要的角色。在江户时期（1603~1868）这些木船被频繁使用，到第二次世界大战前虽有所减少但仍在使用中。博物馆经仍健在的最后一位建造者许可收藏了最后一艘丸子船。

6



丸子船



渔民的家

琵琶湖渔业

捕鱼业曾在当地文化中发挥了重要的作用，运用了多种不同的捕鱼技术。至今仍在使用的技术是‘eri’渔具，这种是建在岸边的锚形固定捕鱼具。渔民用长柄网从渔具中舀鱼。渔具安放的位置需要非常熟悉鱼群的习性和水流状态，并且器具的使用是严格控制的。如果一个村庄得到了可以建造渔具的权利，那么这个村庄往往会变得繁荣富强。



‘eri’渔具模型

控制水：现代

水稻耕作需要很仔细地控制灌溉系统，因此，日本的很多天然河流都被频繁的改造。许多装置，如人



水车和改进后的阿基米德螺旋桨，都被用来抽取湖泊或河流中的水用于农田灌溉。

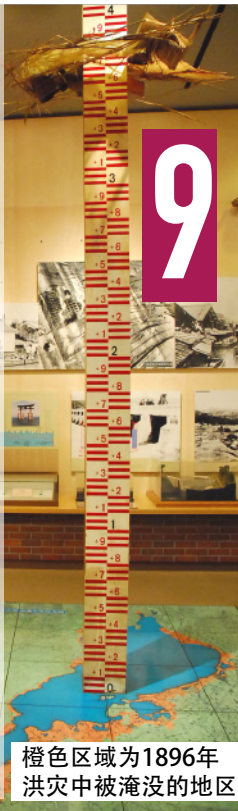
阿基米德螺旋桨

轮式水车

控制水位

尽管琵琶湖当地的居民长期享受着琵琶湖提供的水资源，他们也不得不忍受洪水灾害。琵琶湖有120条入湖河流，而出流却只有濑田川一条，加上对湖周围森林的滥砍滥伐，洪灾是当地的一个主要问题。在1896年发生了一次特大洪灾，当时的水位比正常水位高3.7米，部分地区持续被水淹没达8个月之久。

现在，在濑田川上建立了一个控制水位的出流闸门，从此，对当地居民来说，洪灾已不是问题。



橙色区域为1896年洪灾中被淹没的地区

汽船时代

从19世纪末期到20世纪初期，位于琵琶湖北岸东边的长浜，是铁路和水运非常重要的连接点。在那个年代，长浜和天津之间没有直通的铁路，乘火车的人们必须乘船穿过湖泊到另一端再乘火车。



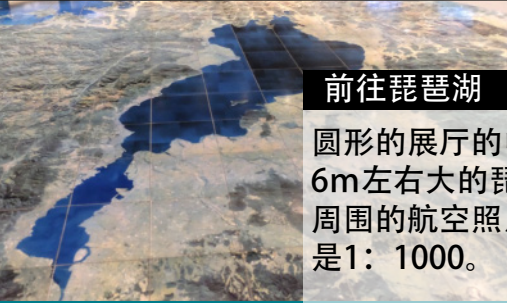
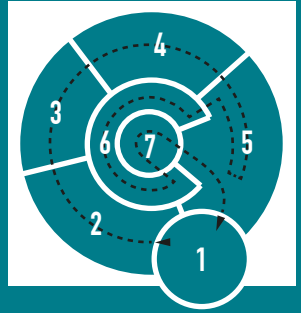
等候室样板



与生活密切相关的自然

这个展厅主要介绍琵琶流域自然与人的各种关系。

从湖开始，逐渐向湖外扩展，芦苇荡、稻田、河流与森林，以环境、野生生物的顺序，展示人与自然的各种关系。



前往琵琶湖

圆形的展厅的中心是直径6m左右大的琵琶湖及其周围的航空照片，比例尺是1:1000。

1

四周的墙上展示着琵琶湖的地形、水深与水温的差异、琵琶湖形状的历史性变化、水的利用等各种各样的信息。琵琶湖的湖水作为饮用水水源地哺育着琵琶湖流域以及下游1400万居民，其中包括了京都、大阪大部分城市。



前往芦苇荡

芦苇荡是琵琶湖典型的景观之一。在这一部分，主要介绍芦苇荡的季节变化以及人们利用芦苇的各种方法。夏天，鱼、鸟以及其它的野生生物在芦苇荡中繁衍后代。到了冬天，人们收割芦苇作成卷帘，也可作为节日的火把进行使用。



芦苇荡的景色随着季节不断变化。这一部分展示了从春到夏、从夏到秋、从秋到冬的3个变化过程，芦苇荡的消长以及各个季节可以看到的生物。

这是一个用芦苇制作的传统屋顶。



2

3

前往稻田

稻田不仅仅是种植稻谷的地方，同时还有5000种以上的各种动植物。在这些生物之中，也有一些琵琶湖的固有鱼类来到稻田中产卵。1960年~1980年期间由于农业种植方法的变化，这些鱼很难再能洄游到稻田了。为了解决这个问题以帮助鱼类，实施了“摇篮水田项目”。



去看看稻田

这个展示台展示了稻田里居住的微小生物，样品比实际尺寸放大了20倍。一段时间里，稻田里可以看到数量众多的水蚤。稻田只要一开始灌水，就会出现大量的微小生物，主要是浮游植物和原生生物。水蚤捕食这些生物并进行繁殖，而鲫鱼又捕食水蚤。随着鲫鱼的成长，水蚤被大量捕食，最后水蚤消失，这时候浮游植物和原生动物再次增加。

在稻田和其他环境之间移动的动物

在稻田中看到的很多的生物并不是一生都生活在稻田之中。这一部分，我们介绍在稻田与周围的场所（河流及森林）之间移动的动物。

紫鹭与白鹭一半在河边的树林中筑巢，捕食龙虾、鱼、青蛙，为了捕食经常会飞往稻田。

在稻田中生育的青蛙的大多数，上陆后会在森林或草原栖息。

对这样的“迁徙”生物而言，稻田和周围其它环境的组合非常重要。



这一部分主要介绍河流、森林对琵琶湖的重要性。同时也展示在这种环境中生存的生物和人们的关系。



河流与湖泊

这个模型展示了一个典型河流的状态。你可以看到生活在河流中的鱼和鸟吧。大坝建设以及河道修筑大大减少了洪水灾害和缺水问题，但同时，人工降低水位使鱼和鸟无处逃生，植物覆盖了整个河滩使得鱼类没有产卵的地方。从森林向河流补给的泥沙减少，湖岸的沙滩会出现萎缩。连接森林与湖泊的河流所具有的搬运泥沙的功能也非常重要。

连接森林、河流、湖泊、海洋的动物

鸬鹚是日本早就有的一种鸟。但是，由于鸬鹚具有破坏森林、捕食香鱼（当地重要的水产资源）的弊害，我们一直采取了减少鸬鹚破坏的各种方法。鸬鹚和鹿的过量繁殖会破坏人-森林-植物-动物之间的平衡关系。

请你拿起桌上的鸬鹚模型，感受一下鸬鹚的大小和重量，也看一看，每天鸬鹚要吃的鱼的分量。



人造林

没有很好管理的人造林中的树长得很细。或者由于树木太密，阳光不能穿透的树林中变得阴暗。琵琶湖周围的森林的40%都是人造林。为了保障人造林的健全，保持间距和剪枝等管理必不可少。充分的管理既能保证生产良好的木材，又能保护琵琶湖周围的环境。

生活方式的变化

这里展示了从上世纪60年代开始直到现在的各种电器用品和其他生活用品。电视、洗衣机、电饭锅……随着这些新产品的出现，我们的生活方式发生了巨大的变化。从上世纪90年代开始通信技术(计算机、手机与触屏手机)的发展更加改变了人们的生活方式。



5

我们的生活

这一部分展示了人类的生活方式与琵琶湖环境之间的关系。



1964年农村家庭的日常生活

这里再现了1964年5月10日上午10点00分，滋贺县彦根市本庄町富江先生一家的生活情况。家庭由5人，由刚生育了小孩的夫妇和孩子的爷爷奶奶组成。过滤的泉水作为饮用水，通过水渠把水引到家里被称为“KAWAYA”的地方，在这里淘米洗菜洗碗。稻谷秸秆是厨房和浴缸的燃料，厕所的粪便被作为农田的肥料进行使用。

生物收藏室

这一部分展示了在滋贺县栖息生物的多样性和特异性。大多数是只在这里才有的固有物种。



6



琵琶湖的未来

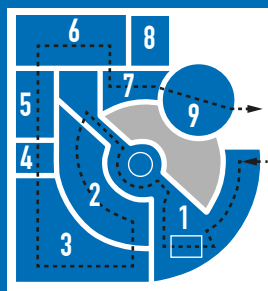
这是博物馆的职员正在开展的研究，每人5项，通过展品和资料进行介绍。当地的社区团体也公开了他们的研究。





水族展览

琵琶湖博物馆的水族展览是日本最大，专门展示琵琶湖、流域以及外国湖泊中生存鱼类和水生生物。



1 前往琵琶湖中

芦苇荡中的鱼类

在琵琶湖的湖滨带以及内湖分布着广阔的芦苇荡。春天，鲫鱼为了产卵来到芦苇荡，这种鲫鱼也成为一种叫做鲫鱼寿司传统食品的食材。其他的鱼或鸟也把芦苇荡作为繁殖后代的地方进行利用。



河口地区的鱼类

玻璃隧道中游动的是琵琶湖河口地区栖息的琵琶鱒鱼以及鲤鱼科的鱼类。琵琶湖的最大水深有103m,夏天，表层水水温比较高，但水深20m以下，一年之间的水温都保持在18°左右，因此喜欢凉快的鱼类都生活在离开河口的深水地带。

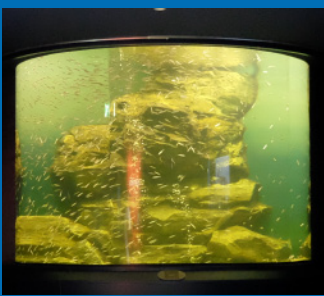
琵琶湖的主人 琵琶湖大鲶鱼

琵琶湖大鲶鱼是琵琶湖博物馆的标志物，这是琵琶湖中最大的鱼种，体长可以长到1m以上，体重可以达到30kg左右。



小香鱼

琵琶湖的河口地区生活着一种香鱼，被称为“小香鱼”。因为这种鱼最多只能长到10Cm左右。普通的香鱼一出生立即顺流而下进入海洋，春天再逆流而上游回河川。但是，小香鱼在到秋天为止一直生活在河口地带，然后为了产卵才逆流而上。小香鱼也是琵琶湖最为珍贵的渔业资源。



2

与生活中息息相关的鱼

琵琶湖的固有種

琵琶湖擁有400萬年的歷史，湖內生存中琵琶油性魚、毛蚬貝蛤、岩礁性的鮎魚等多種在湖內進化而來的固有種。



外來的生物

在草津市和守山市之間的湖濱和渠道里，來自國外的、美國龍蝦、米西比龜、大嘴鮭魚、藍鰓太陽魚等水生動物很多。這些動物都是被作為體育性垂釣或寵物帶到了這裡。對原來的物種而言，這些外來種無異於外星人一樣的存在。

魚市

販賣湖魚的魚市最近也在減少。淡水魚的加工比較麻煩、海魚又很便宜的緣故，很遺憾食用琵琶湖產的魚的機會越來越少。但是，琵琶湖中的琵琶鱒魚、香魚、毛蚬貝蛤等非常美味的魚貝類非常多，漁民也在不同的季節進行捕撈。魚市一般出售已經加工好的魚類，醬煮、鹽烤和生魚片。



3

前往河流之中



流入琵琶湖的河流中，各種各樣的魚類在不同的季節向上游洄游。從春到夏，較多看到香魚的洄游。娃娃魚也住在河流的中游，更加上游生存着AMAGO鮭魚和岩魚，這裡水溫低冷，營養非常少。

4

湖中的鸟

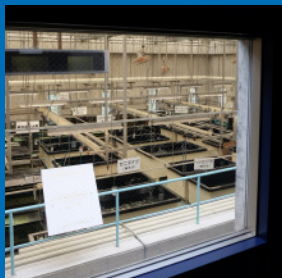


琵琶湖也是很多水鸟越冬的地方。作为滋贺县鸟的小鸕鶿是琵琶湖水鸟中最为有名的，这种鸟的体长由25cm左右，一年四季都住在琵琶湖。

5

鱼的保护和增殖

在馆内的增殖中心繁殖着40种在日本全国有濒临绝灭的鱼种。



古代湖的世界

6

拥有3千万年历史的贝加尔湖中生存着1千种以上的固有种。



贝加尔海豹是唯一的淡水海豹、是贝加尔湖的固有种。贝加尔海豹可以潜水到400m深的位置，捕食贝加尔油鱼。贝加尔海豹具有在深水也能够保持视觉的大眼睛，这是它的特征。贝加尔湖的气温在冬季可以下降到 -20° 左右，湖面结出1m多厚的冰层，因此，贝加尔海豹具有一层富含脂肪很厚的皮肤。

贝加尔湖之外，也展示了坦噶尼喀湖、马拉维湖、维多利亚湖的鱼类。

7

古代鱼



鲟与鳢、都是经过了几百年但模样基本没有变化的古代鱼。

8

触摸展览

这一部分你可以直接用手接触鱼和龙虾。观察一下不经常看到的生物。工作人员会为你提供帮助。



9

琵琶湖生物中的83%都是非常小、人们很难察觉到的生物。微水族展览

介绍了琵琶湖以及滋贺县其他水域中生活的，多样性可以让你吃惊的小型生物。



微水族展览

那么！该去真的琵琶湖看看了。

探索自然吧！

探索室

探索室，主要面向幼儿和家族。为探索琵琶湖周边的田园地带和本地文化而设计的探索性展览。



变成小龙虾
抓住食物吧！



姥姥奶奶的厨房

有很多探索箱！



开门
上午10:00-
下午4:30

发现骨头



和玩偶一起
表演吧！



用显微镜
观察微
生物吧



室外展览



古代森林

在这个地区大象生存的约200万年前，这里的水杉和其他的落叶针叶树是具有代表性的树。此后，绳文·弥生时代（5,500~1,800年前）常绿阔叶树很普遍。



生活体验室

这座以日本传统农家为模范的建筑，一年四季都用于博物馆的各种活动。

林间小路

为了接近生息在博物馆的树木和树枝上的生物，试着到树间观察吧。



琵琶湖的鸟的生活

大约有140种10万只鸟在琵琶湖越冬。

水田

博物馆每年播种水稻和蔬菜的小农场。成长期的水田里有很多水生物。

风头鸕鷀



博物馆活动

琵琶湖博物馆为当地社区和游客组织了许多活动。其中有为学生开设的手工课，如学习浮游生物和制作它们的标本，制作化石复制品还有用芦苇制作乐器。其他还有一些活动是为那些想利用博物馆作为研究基地做研究的人们开展的。



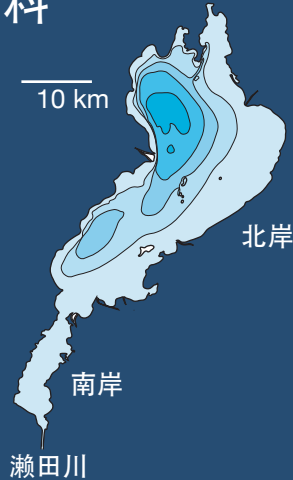
想了解详细信息请联系工作人员或给我们发邮件query@biwahaku.jp

博物馆的教室，里面配有很多显微镜

琵琶湖资料

- 面积：674km²
- 体积：27.5 km³
 - 北岸27.3km³
 - 南岸0.2km³
- 最大深度：
 - 北岸104m
 - 南岸8m
- 平均水深：
 - 北岸44m
 - 南岸3.5m
- 湖岸线长度：235km
- 集水面积：3174km²
- 入湖河流数量：120
- 出湖河流数量：1（濑田川）
- 营养状态：
 - 北岸：中等营养
 - 南岸：富营养

- 保护状态：
 - 在1950年琵琶湖被指定为国家公园
 - 在1971年琵琶湖地区被指定为野生动物保护区
 - 在1993年琵琶湖注册了Ramsar湿地保护，成为国际上的重要湿地。



- 特有种/亚种数量：62，包括
 - 16种/亚种鱼类（占20%）
 - 9种双壳贝类（占39%）
 - 21种腹足类（占49%）

博物馆简介

2019年2月，第5版

琵琶湖博物馆出版、EINS有限公司印刷

琵琶湖博物馆 525-0001 日本滋贺县草津市下物町1091

电话：81 (077) 568-4811 传真：81 (077) 568-4850

www.biwahaku.jp

注意：博物馆内的展品是周期性更新的，您在参观的时候看到的展品可能会和简介中的描述有所不同。