

原生态的佐治町 - 恬静的力量 -

请欣赏佐治町的风貌。佐治町保留着丰富的山和水，能抚平和养育我们的心灵。

被大自然恬静的力量所环绕着。这片大自然，为佐治町打造了一副“天文”的新面孔。

- 星辰降临之国・佐治 -

佐治町作为能看到最美星空的小镇而闻名全国。要看到美丽的星空，

需要清新的空气、地面光线的影响小。保留着美丽大自然的佐治町，具备观察星体的绝佳条件。



佐治天文台 地址：鸟取县鸟取市佐治町高山1071-1
东经（经度）：134° 7' 11"
北纬（纬度）：35° 20' 30"
海拔：397.4 m（世界大地测量系统）

原生态的佐治 - 了解地球

利用电波观测流星中！

观测流星有一种稍特别的方法。那就是利用 FM 播放等的“电波观测”。因为短波播放的电波能在电离层反弹，所以能听到地球内侧的播放。与此相对的，因为 FM 播放中使用的电波一般会穿透电离层，所以和短波播放不同，无法被很远的地方听到。但是，有流星飞过，这个地方的电离层会暂时性地变厚，电波发生反弹，平时听不到的播放也能听到了。使用这种方法，只要播放局发射电波，就能进行观测，所以无论是阴天，还是白天，都能观测流星。

在本次电波观测中，使用的不是普通的 FM 播放局，而是业余无线广播用的电波。

流星出现时，电脑画面上会记录红色及黄色的点和线。扩音器可以听到“啵~”或者“啾~”的声音。

流星的电波观测

在这个显示器画面上，会显示流星飞过时的流星回声。特别在流星雨期间可以看到许多。流星飞过，在画面上以线和点表示出来。

在电波观测中，除了流星，还能捕捉到很多种电波。

画面是其中一个例子。捕捉到来自国外的播放电波，或者受到飞机和雷电等的影响时，就无法正确观测。这会阻碍电波观测。除了所示的画面外，还有多种电波障碍的影响。但是，白天也能观测这一点很有吸引力。

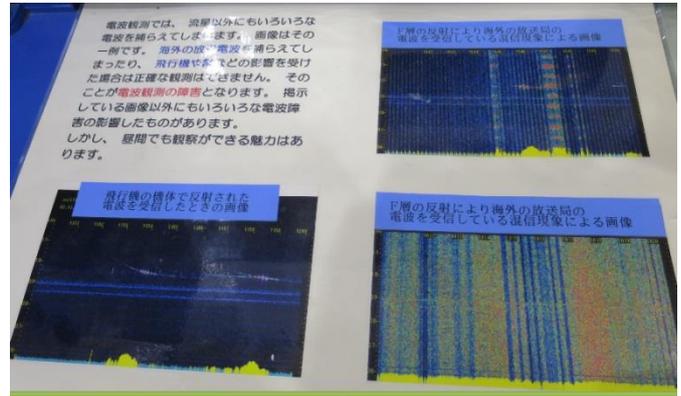


★听听流星飞过时的声音吧★

从这个扩音器一般能听到“咋咋”的声音。有时能听到“啾~”或“哔~”的短促声。这种声音是流星飞过反射作用所产生的声音。但是这个声音不是流星自身发出的声音，而是中转局发射的电波被流星反射而听到的声音。听到的几乎都是短于1秒的声音，其中，也有因为留下了“流星痕”而听上去更长的声音。与肉眼观察相同，我们不知道流星什么时候、在哪里飞过。请耐心等待。如果碰到叫做“……流星雨”的时期，就能听到比平时更多的声音。

●这个声音不同!! 其1 “飞机”

有飞机飞过，也会听到像是流星飞一般“啾~”或“哔~”的声音。但是，如果是飞机，听到的是连续的声音。声音逐渐变大，然后逐渐变小，听起来感觉像是上山下山一样。时间长的情况下，能连续听到1~2分钟左右的聲音。



●这个声音不同!! 其2 “国外的电视播放和广播播放”

有时，能听到语音或音乐。这是电视播放或广播播放的声音，但是日本的电视局和广播局播放时，不使用该电波观测中所观测的频率。这种声音是来自于国外（主要是东南亚）的电波，可能因为大气圈内的电离层的影响而被听到。除声音外，还会给显示器的显示也带来不好的影响。这个时候，无法观测流星的电波（无法和流星区分开来）



传给未来的地区之宝

~打造五 SHI 故乡“闻名的佐治谷民间故事”~

在佐治町，一直努力开展将地区的重要资源“HOSHI(星空)”“WASHI(和纸)”“NASHI(梨子)”“ISHI(石子)”“HANASHI(民间故事)”流传给未来的活动。

星空・故乡的天文台 佐治天文公园

作为开创故乡事业的机会，开始了宣传“星空”的活动。主要设施佐治天文台拥有直径6.5m的天象仪、国内最高级别的大型反射望远镜、五连式太阳专用折射望远镜等。同时，场地内还有可供团体住宿的“故乡简易旅馆 宇宙之馆”和配置望远镜的住宿设施星空山庄。

因州和纸 和纸工房 Coming SAJI

这里是和纸工房“Coming SAJI”，在此可以体验佐治町特产的传统工艺品因州和纸的抄纸工艺。用和纸制作的明信片 and 信纸等以其美丽的色彩和温柔的触感，抚平使用者的心。和纸非常细腻，但是也非常结实。有着千年以上历史的佐治因州和纸作为国家指定的传统工艺品，在和纸部门，为全国率先被指定的产地。佐治的画仙纸在全国生产中占据很大份额。

二十世纪梨 鸟取・二十世纪梨的产地

组建女性集团“手制梨工房”，除了销售梨子外，还致力于销售梨子制作的商品、梨果子露、梨子糖等。2004年9月申请注册“梨果子露”商标，积极地推进活动。这些活动在地方报纸和电视上得到报导。

佐治川石 日本三大铭石 佐治川石

在佐治川的清溪中常年冲刷的佐治川石与北海道的神居古潭石、滋贺县的濑田川石并列，作为日本三大铭石，不断吸引着众多爱石家的青睐。

为了守护佐治川石这种在大自然进化中诞生的神秘造型物，目前，佐治川被指定为环境保护区。

佐治谷民间故事 开展佐治谷民间故事的留存传承

佐治町有许多自古流传的令人开心的民间故事。而且，作为很久以前的亲切民间故事，一直深受广大周边地区的人们所喜爱。由于曾经受到町内外的强烈反对，引起讨论，所以为了加深对这些民间故事的正确理解，将其温暖流传至后世，1998年（平成10年）秋天，开始了“佐治民间故事会”。从此以后，每月1～2次围着草顶房屋的“民间传说馆・地炉”，持续开展活动。1999年（平成11年）11月，“漫画日本民间传说”迎来大家熟知的常田富士男先生，在NHK广播第一放送中向全国现场直播民间传说。2002年（平成14年）举行了狂言演员 茂山千之丞先生和京都交响管弦乐团室内合奏团合作的音乐狂言会“佐治谷民间传说音乐狂言会”。另外，作为同年文化祭主办县的一员，举行了盛大的梦幻艺术节鸟取“民间传说祭”。除此之外，CD收录保存、向町内外传播民间传说等，持续地充满精力地开展活动。2004年（平成16年）10月，个人、地区、行政三位一体的，将“负的财产”打造成“地区的自豪”的实践活动获得高度评价，荣获全国过疏地区自立促进会长奖。

鸟取市佐治町有星空、和纸、石头、梨，还有令人开心的民间传说。将这些合为一体，称为“五 SHI 故乡”。如同一个什么时候曾到访过的色彩鲜艳、透明、很让人怀念的地方。

我们的地球

一水与绿色融合的美丽星球一

我们的地球受到太阳光的照射，在宇宙空间中发出蓝色、美丽的光芒。在整个太阳系唯一诞生生命的地球上，不分国境，延伸着水和绿色的丰富大自然。

一从宇宙看到的夜晚的地球一

这是从宇宙看到的夜晚的地球情形。人类生活的光，在发达国家和大都市看上去像是光群。在中东和近东，可以看到石油燃烧的光，在非洲和东南亚等，可以看到火田的光。另外，在日本近海能拍到渔火的光。

（财）Remote Sensing Center（中山先生、田中先生）

广岛工业大学环境学院（菅先生）



陨石的神奇体验角

从宇宙突然飞入地球的陨石。陨石原本和地球一样，是围绕太阳旋转的小型天体。这种小型天体实际上隐藏着能解开我们生活的地球，以及太阳系诞生之谜的钥匙。让我们观看、触摸陨石，体验宇宙的神奇吧。



这种陨石被称为“石铁陨石”或“橄榄陨铁”。天体大到一定的程度时，较重的铁就聚集到中心部，较轻的石头成分则聚集到外侧。这种陨石正好位于天体的中间位置，较重的铁和中等的橄榄石混合在一起。这种在地球上看不到的不可思议的混合方式，是这种陨石的特点。

火星陨石（ZAGAMI） 尼日利亚（非洲）Zagami 1962 年落下

这是在全世界都很珍贵的“火星陨石”。火星和地球相比，引力相当弱（在行星体重秤上测量火星上的体重就知道），火星受到外部陨石等的冲击时，火星表面的小石头等有时会因其冲击力被卷到高空，直接被投放到太空。

这种石头到达地球，就会成为“火星陨石”。火星陨石的特点是由细小砂石形成。此外，这里的展示品，是将 39.7 克大小的陨石粉碎后而成。形状像试验管的容器里前端所看到的，是其中的 0.02 克。

陨石的厉害之处！

将陨石切开，仔细观察，就能看到条纹。这是以铁为主要成分的陨石“陨铁”的特有花纹。这是**镍以每 100 万年降温数℃的非常缓慢的速度冷却结晶而成的**。由于 1808 年被澳大利亚科学家魏德曼施泰登所发现，所以这种花纹被命名为“魏德曼结构”。



这块陨石被黑色物质覆盖。陨石在空气中的温度能达到几千℃。因此，表面融化、烧焦。以硅等为主要成分的“石陨石”中，发现了遗传基因的成分“茶氨酸”和“鸟嘌呤”等。外部融化，而内部的温度不升高，有可能是陨石将生命之源带到了地球。

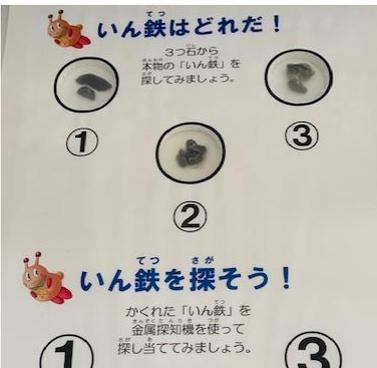
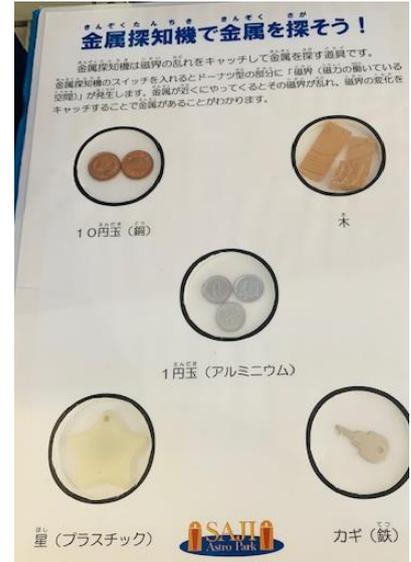
陨石的神奇体验角

从宇宙突然飞入地球的陨石。
陨石原本和地球一样，是围绕太阳旋转的小型天体。
这种小型天体实际上隐藏着能解开我们生活的地球，以及太阳系诞生之谜的钥匙。让我们观看、触摸陨石，体验宇宙的神奇吧。

用金属探测器探测金属吧！

金属探测器是捕捉磁场混乱，探测金属的工具。打开金属探测器的开关后，圆圈的部分会产生“磁场（磁力起作用的空间）”。附近有金属的话，其磁场会发生混乱，通过捕捉磁场的变化，就能发现金属的存在。

- 10 日元硬币
- 木头
- 1 日元硬币（铝）
- 星体（树脂）
- 钥匙（铁）



哪个是陨铁！

请从 3 块石头中，找出真正的“陨铁”吧。

寻找陨铁！

使用金属探测器，找一找隐藏的“陨铁”吧。

宇宙青鳉鱼

宇宙青鳉鱼是什么

1994年7月在航天飞机的无重力状态下实施的脊椎动物的首次生殖实验（IML-2）中出生的、以及它们回到地球后产下的青鳉鱼及其子孙被称为宇宙青鳉鱼。佐治天文公园饲养的“宇宙青鳉鱼”是以佐治天文公园为据点开展活动的“日本宇宙少年团鸟取 ASTRO 分团”所获赠的。

现在，为了让来馆的人们观赏，切身感受宇宙，由佐治天文公园对这些宇宙青鳉鱼进行饲养和管理。2015年8月当时饲养的宇宙青鳉鱼大概是第23代。

在宇宙青鳉鱼的饲养中，遵守以下禁止事项。

- 宇宙青鳉鱼不用于销售等营业用途。
- 不和宇宙青鳉鱼以外的青鳉鱼交配。
- 不将宇宙青鳉鱼放养到自然界。



1994年7月，第一名日本女性宇航员向井千秋乘坐航天飞机“哥伦比亚号”飞往外太空。当时的一个实验，就是“宇宙青鳉鱼实验”。这个实验是为了调

查在外太空，青鳉鱼能否产卵，产下的卵能否正常孵化、出生。向井宇航员和青鳉鱼在航天飞机中进行了为期 15 天的宇宙航行。在此期间，围绕地球飞行 236 周，青鳉鱼宝宝也顺利出生了。进行了宇宙航行的青鳉鱼有 4 只。其中，名叫小宇宙的雄性鱼和名叫未来的雌性鱼产下的鱼宝宝于 1994 年 11 月来到了佐治天文公园。现在，佐治天文公园饲养的宇宙青鳉鱼是经历过宇宙航行的宇宙青鳉鱼的子孙后代。



—光速—

光 1 秒钟行进的距离约 30 万公里。1 秒钟可围绕地球约转 7.5 圈。光行进一年所走的距离叫做 1 光年，我们使用“光年”这个单位，来表现广阔的宇宙。

- 1 光秒：30 万公里
- 1 光量：1800 万公里
- 1 光时：10 亿公里
- 1 光日：260 亿公里
- 1 光年：10 兆公里



—星体亮度—

我们能肉眼看到的星体按照亮度划分为 6 个等级，即 1 星等至 6 星等。6 星等是最暗的，每上升 1 等级，亮度约增至 2.5 倍。但是，这是人们从地球上观察星空较近的星体较亮、较远的星体较暗来量化分类的。因此，我们把从距离星体 32.6 光年的地方看到的目视亮度叫做绝对星等，用以比较计算星体的实际亮度。

- 月球 1.3 秒
- 太阳 499 光秒 - 26.8 等 → +4.8 等
- 天蝎座心宿二 500 光年 +0.9 等 ~ +1.8 等 → - 5.4 等 ~ - 4.5 等
- 小熊座北极星 400 光年 +2.5 等 → - 4.5 等
- 大犬座天狼星 8.6 光年 - 1.5 等 → +1.4 等
- 室女座角宿一 350 光年 +1.0 等 → - 3.2 等
- 天鹅座天津四 1800 光年 +1.3 等 → - 7.0 等

充满光芒的银河 -各种各样的银河颜色和形状-

由上千亿甚至上兆个恒星及其星际尘埃所汇集，称为银河。其直径从数千光年到数万光年不等，其形状也各不相同。气体较多、活跃的年轻星球组成的银河其形状不规则，呈青白色，而由古老星球聚集的银河则呈椭圆形，呈现白色。



—我们的银河系—

我们的银河系是直径约 10 万光年的青白色漩涡状的银河。我们所在的太阳系位于银河系中的猎户座旋臂内。

在佐治天文公园可以看到的小行星

★小行星是什么样的天体？

小行星主要是由岩石和金属形成的小太阳系天体，大部分处于火星和木星之间的“小行星带”。最大的小行星“谷神星（Ceres）”直径约 1000 公里，大部分的小行星都是几十公里以下的小天体。我们能够发现通道（轨道）的小行星就有几万个。

★从发现小行星到命名

谁发现了小行星的话，谁就可以提出名字。但是，要命名的话，必须正确地摸清小行星的轨道。因此，通常需要持续 4~6 年的观测。



发现小行星“佐治” 从东亚天文学会获得了奖状和奖牌

肉眼可见的时间

—使用望远镜能看到时间—

使用望远镜观测星空，我们可以一点点地了解浩瀚的宇宙。同时，望远镜可以让我们观察追溯宇宙和地球是如何产生？怎样变迁的。也就是说，观测几亿光年之前的星体能捕捉到几亿年前星体发出的光，光会告诉我们那个时代星体上发生了什么。使用望远镜捕捉光的话，就可以随着宇宙的展开一起观察时间流逝。

—使用佐治的望远镜能看到时间—

佐治的望远镜可以收集 3 亿 4000 万光年前的光进行观测。3 亿 4000 万年前恰好是地球上出现爬虫类、两栖类动物繁盛的“石炭纪”时期。佐治的望远镜可以追溯到这么长的时间，那么我们能看到什么样的宇宙形态呢？



—佐治村辰巳峠的化石—

在通往冈山县的辰巳峠一带，出产了很多各种类的植物和昆虫化石。这个化石群是第三纪中新世后期（约 1000 万年~500 万年前）的产物，因为保存状态非常好，所以仍保留着树叶、昆虫的形状和大小，清晰可见。现在已经确认了 45 科 93 属 158 种植物化石和 11 类 40 科昆虫化石。（截止 1992 年 9 月）

为了观察宇宙 —绝佳的佐治望远镜—

佐治天文台里的卡塞格林式望远镜是使用口径为 103cm 的凹面镜和凸面镜的反射式望远镜。作为一般人可以接触的望远镜中为最大级别。让我们来看看这个绝佳的佐治望远镜是如何捕捉星体的，以及它的构造和方法吧。

103cm 反射望远镜各部名称 凡例

①镜筒内干燥空气供给装置

为望远镜的镜筒内输送干燥空气的装置。

②赤经轴编码器

用于检测赤经坐标的装置。为了正确检测坐标，安装部使用了无松动的齿轮。

③赤经轴涡轮

安装在赤经轴上的大齿轮，将从赤经轴驱动装置传动的马达转速进一步减速，再传递给赤经轴。因此，需要制成非常高的精度。

④赤经轴驱动装置

将赤经轴用马达的转速减速，再传递给赤经轴涡轮的精密齿轮装置。

⑤赤经轴

也叫极轴。这个轴是面向北极设置的，按照地球的自转而旋转，可以正确地追踪星体的运动。

⑥支撑底座

是支撑镜筒部的部分。采用难以将振动传给望远镜驱动部的材料制作而成。

⑦主望远镜目镜

这是主镜收集光线并引至焦点生成影像的地方。因为聚集了大量的光线，所以可以用多种方法观测。例如，可以安装两个人同时观看的双筒、多人同时观看月球全体影像的月投影板等各种方便的装置。

⑧广视野寻星镜

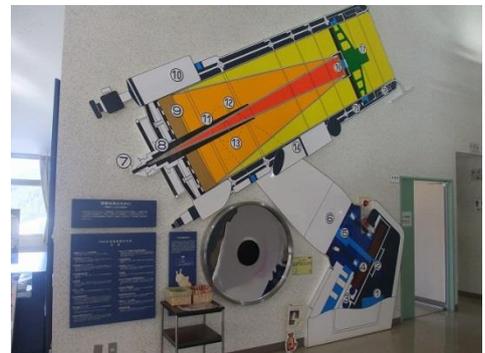
适于想广范围观看星空时使用，口径 5 cm 的小型可插入确认用望远镜。为了使所看位置接近主望远镜目镜，经过精心设计。

⑨主镜（有效口径 103 cm）

来自星体的光线首先照射到这个镜子上再反射。这个镜子的直径越大，就越能聚集更多的光线。该望远镜的主镜直径为 103cm，可以聚集大量的光线。

⑩20 cm口径导航望远镜（附带自动追踪装置）

在用主望远镜进行观测、观察时，为了更加准确使用追踪装置。与观测到的星体不同，它还可以追



踪其他星体，附带了用于微妙调整追踪性能的装置。

⑪赤纬轴驱动装置

将赤纬轴用马达的转速减速，再传送给赤纬轴的精密齿轮装置。

⑫赤纬轴编码器

用于检测赤纬坐标的装置。为了正确检测坐标，安装部使用了无松动的齿轮。

⑬赤纬轴

与赤经轴互相垂直的轴。用赤经轴和赤纬轴表示的坐标叫做赤道坐标。

⑭15 cm口径的辅助望远镜（附带镜筒开关装置）

这是 15 cm 口径的折射望远镜。折射望远镜具有很高的对比度，适合观看行星等。该望远镜的镜头盖可以电动式打开或闭合。

⑮温度变化补偿装置

即使依据温度变化镜筒伸长或缩短，但是主镜和副镜之间的距离不会改变的装置。

⑯副镜（有效口径 30cm）

由主镜反射的星光，利用这个镜子再反射一次，将焦点聚在目镜处。再用接目镜将其放大观看星体成像。

⑰电动聚焦装置

是调焦距的装置。这个望远镜为了调焦距来移动副镜。此时，副镜正是为了不横向偏移而设置的。

⑱镜筒开关装置

这是打开或关闭主望远镜镜头盖的装置。精心设计，使镜头盖打开时，还是关闭时都能保持望远镜的平衡感。