热烈庆祝中国地质学会成立100周年
1922～2022
www.geojournals.cn/georev

# 日本世界地质公园建设特点及其借鉴意义

蔡胤璐[1)],韩晋芳[2)],张志光[3)],刘宝印[4)]

1) 北京联合大学,北京, 100012; 2) 中国旅游研究院,北京,100005;
3) 中国地质科学院,北京, 100037; 4) 沂蒙山世界地质公园管理局,山东临沂,276007

**内容提要**:截至2022年1月,日本共有9家联合国教科文组织世界地质公园,其"自下而上"的社区参与对于当地社会经济的可持续发展起着非常积极的作用。笔者等梳理了日本世界地质公园的发展历程、基本情况、管理体系;从经费来源、基础设施建设、地质遗迹保护角度概述了日本世界地质公园建设情况;以科普、旅游和社区发展的视角,探索了日本世界地质公园可持续发展活动的开展。了解日本世界地质公园的发展模式对我国世界地质公园增强社区参与、推动地质公园产品开发、加强地质公园科研工作和科普活动的开展具有启示意义。

**关键词**:世界地质公园;日本;管理;建设;发展;借鉴

1997年联合国大会通过了教科文组织提出的"促使各地具有特殊地质现象的景点形成全球性网络"计划,即从地区推荐的地质遗产地中遴选出具有代表性、特殊性的地区纳入地质公园,其目的是使这些地区的社会、经济得到永续发展(Henriques et al.,2017)。2004年初,在联合国教科文组织支持下,由8个中国国家地质公园和17个欧洲地质公园在巴黎联合国教科文组织总部正式成立世界地质公园网络(Global Geoparks Network, GGN;张建平,2020a)。截止到目前,联合国教科文组织世界地质公园共有169个成员,分布在全球44个国家和地区。日本于2009年加入世界地质公园网络,截至2021年,已有9家联合国教科文组织世界地质公园(世界地球公园),其世界地质公园拥有量世界第四(张建平和金小赤,2021)。

## 1 日本世界地质公园发展概况

日本地质学会和日本地质调查所(Geological Survey of Japan,GSJ)最初提出建立日本地质公园的构想(Watanabe,2014)。2005年,日本地质学会下设地质公园建设推广委员会,同年,借"地球行星年"的契机在全国范围内大力推广地质公园这一概念。2006年,来自日本地质公园的代表们参加了在北爱尔兰贝尔法斯特举办的第二届世界地质公园大会并作了3场报告,期间向与会代表介绍了3处日本即将申报的世界地质公园。2007年5月,地质公园推广委员会在日本地球行星科学学会(Japan Geoscience Union, JpGU)年会上召开了第一届地质公园会议;同年12月,在日本地质学家、地质调查机构和学术团体的协助下,日本地质公园联络协会成立,为地质公园互相交流提供平台。2007年底,11个地区和利益相关者表示了建设地质公园的意愿。2008年5月,从事地球科学研究的日本学者们组建了地质公园委员会(Japan Geopark Committee,JGC)用以推进地质公园评估工作。随后,JGC批准了洞爷湖—有珠山、糸鱼川、云仙火山区、室户、山阴海岸和南阿尔卑斯等6家国家地质公园,并推荐其中的洞爷湖—有珠山、糸鱼川和云仙火山区申报世界地质公园。2009年5月,日本地质公园联络协会发展成为日本地质公园网络(Japan Geoparks Network, JGN);同年8月,洞爷湖—有珠山、糸鱼川和云仙火山区成为了日本第一批世界地质公园。2016年1月25日,根据日本教科文组织全国委员会的认证,JGC作为拥有登记评估权限的机构,独立行使地质公园认定工作,以选定教科文组织世界地质公园的申请候选地。截至2022年1月,JGN正式成员包括

注:本文为北京联合大学校内专项(编号:12213611605-337)的成果。
收稿日期:2021-11-26;改回日期:2022-02-17;网络首发:2022-03-20;责任编辑:刘志强。Doi: 10.16509/j.georeview.2022.03.001
作者简介:蔡胤璐,女,1988年生,博士,讲师,主要从事第四纪地质学研究与教学工作;Email:309697233@qq.com。通讯作者:韩晋芳,女,1979年生,助理研究员,主要从事旅游大数据分析、地质公园申报(评估)、地质旅游相关研究工作;Email:hjf36@foxmail.com。

表 1 日本联合国教科文组织世界地质公园概况表(资料来源:各地质公园官网)

Table 1 Introductions of Japan's UGGps (Source: Website of each UGGp)

| 名称、批准时间、面积 | 主要资源类型、特色 |
|---|---|
| 洞爷湖—有珠山世界地质公园(Toya Caldera and Usu Volcano UGGp)、2009 年、1,181 $km^2$ | 环太平洋地区火山活动最为显著的区域之一;火山活动造就了美丽景色、丰富的自然资源和稀有的动植物资源;温泉、渔业资源丰富;通过"火山达人"项目积极开展防灾教育,倡导与火山共存 |
| 糸鱼川世界地质公园(Itoigawa UGGp)、2009 年、750 $km^2$ | 公园内的"糸鱼川静冈构造线"是东日本和西日本的分界线,西面是欧亚大陆板块,东面是北美大陆板块;日本的地质和生态系统以这条线为分界,东西两端各不相同;丰富的动植物资源;世界上最古老的玉石文化;多样传统文化 |
| 云仙火山世界地质公园(Unzen Volcanic Area UGGp)、2009 年、459.52 $km^2$ | 人类活动与活火山共存—反复的火山灾害及重建;这里有来自大自然的恩惠:绝美的地貌景观、温泉、泉水和肥沃的土地;独特的饮食文化;重视防灾教育 |
| 山阴海岸世界地质公园(San'in Kaigan UGGp)、2010 年、2,458 $km^2$ | 与日本海形成相关的多种地质遗迹;日本海形成后,仍旧持续的火山喷发及其火山喷发物和火山地貌;多种海岸地貌;第四纪地磁极性倒转的发现点;生物多样性;温泉;历史文化遗迹 |
| 室户世界地质公园(Murota UGGp)、2011 年、238.2 $km^2$ | 海陆交汇处的宜居之地;沉积岩;海岸阶地;深海动物化石;独特的自然环境;烧炭技艺、传统民居、深海渔业、捕鲸 |
| 隐岐诸岛世界地质公园(Oki Islands UGGp)、2013 年、673.5 $km^2$ | 解密日本列岛和日本海的形成;独立的生态系统;适应自然、改造自然的生活方式;独特的文化、民间传说和传统技艺 |
| 阿苏世界地质公园(Aso UGGp)、2014 年、1198 $km^2$ | 活火山;火山活动形成的各种地形;独特的人文地质景观—辽阔的草原;温泉;丰富的生物多样性;火山活动带来的宗教信仰—火山神社 |
| 阿珀依山世界地质公园(Mt. Apoi UGGp)、2015 年、364.3 $km^2$ | 有大量反应地球演化过程的遗迹,如来自地幔的橄榄岩;独特的自然环境;高山植物群落;人与自然共生;有悠久历史和丰富文化的小镇 |
| 伊豆半岛世界地质公园(Izu Peninsula UGGp)、2018 年、2,027$km^2$ | 世界上唯一两个活火山弧交汇的地方;与构造板块碰撞有关的各种持续现象的交汇点;有2000 万年的火山活动历史;温泉;神社 |

9 家联合国教科文组织世界地质公园(表 1)和 37 家国家地质公园。目前,还有 10 家单位积极申报成为地质公园(图 1)。

日本地质公园的建设并不是一帆风顺(Watanabe, 2018)。世界地质公园最初在日本认知度不高,也未获得政府的财政支持,直至 2015 年正式成为了联合国教科文组织的品牌后,世界地质公园才逐渐引起官方重视。同时地质公园的推广难度也很大。起初,仅有一些私人组织和利益相关者们坚信地质公园是一个非常好的理念,并愿意推动该事业发展。在首批申报的世界地质公园取得了一定的经济效益后,更多的利益相关者们意识到地质公园事业的可行性并争相申报,但是部分参与者只是受到了世界地质公园品牌的驱使,并不了解




图 1 日本地质公园及拟申报区分布示意图❶

Fig. 1 Distribution of Japan's Geoparks and aspiring regions❶

其中的细节。此外,在初期,部分参与日本世界地质公园建设的核心成员对世界地质公园概念了解亦不深刻。

## 2　日本地质公园管理体系

### 2.1　法律体系

目前,日本尚未针对地质公园专门立法,但是已有的旅游法、环境和资源保护类相关法律完备,且运行效率较高,地质公园内的资源和环境得到有效保护。日本于 1931 年正式颁布《国立公园法》,1957 年《国立公园法》修改为《自然公园法》,正式确立了国立公园、国定公园、都道府县立自然公园的三级保护体系[2]。随后,中央政府各部门采取了各种保护自然和文化遗产的措施。政府的环境厅、农林水产省、建设省、国土厅、文化厅等部门及其派出机构负责旅游相关政策的制定、执行及资源的开发、管理和环境保护(赵凌冰,2019)。在协调旅游开发与资源环境保护关系方面,《国土利用规划法》(1974)、《环境基本法》(1993)、《自然公园法》(1957)、《景观法》(2004)、《都市公园法》(2004)、《文化财产保护法》(1950)、《森林法》(1964)、《海洋基本法》(2007)和各个都、道、府、县的《自然保护条例》等法律、法规都从不同层面,不同角度发挥了基本作用(杜文武等,2018)。

### 2.2　申报流程

日本地质公园委员会(JGC)被认定为联合国教科文组织世界地质公园官方推选机构。欲申报成为世界地质公园的地区,必须首先成为日本国家地质公园。为了获得国家地质公园的地位,申请者需在每年 4 月份向 JGC 递交申请。申请名单将在 5 月被提交至 JpGU。随后,受 JGC 委派的 3 名评估员(1 名评估员为 JGC 成员,另两位则是由 JGC 挑选的来自其他地质公园的专家)会对新申报的公园进行现场评估。基于评估专家的报告,JGC 有权对申请地做出批准、推迟或拒绝的决定(申报流程参见图 2)。

### 2.3　管理架构

地质公园的管理机构是一个“由下而上”的自治组织,通常被称为“推广委员会”。委员会有自己的预算和工作人员,包括秘书长和主席,主席通常是由地质公园范围内的市长兼任。推广委员会在地质公园内不拥有任何土地或基础设施;其主要职责是宣传和推广世界地质公园、协助保护和管理地质遗产、协调各利益相关者并加强其与地质公园间的活动、组织开展姐妹地质公园交流等。

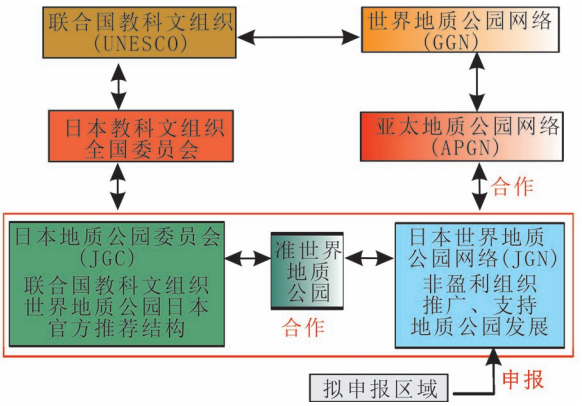



图 2 日本世界地质公园申报流程及组织间相互关系

Fig. 2 The relationship between Japan Geopark Committee and Japan Geoparks Network

日本地质公园分为世界地质公园和国家地质公园,同属于日本地质公园网络(JGN)。日本的世界地质公园是 JGN 的常务会员,日本国家地质公园在申报世界地质公园前,本身必须是 JNG 的成员。JNG 属于亚太地区地质公园网络(Asia Pacific Geoparks Network, APGN),同时也属于世界地质公园网络。日本地质公园网络为非盈利性组织,主要参与推广地质公园并负责协调地质公园间的相关事宜,为日本地质公园和即将成为地质公园的区域提供支持和互助平台。例如,举办地质公园年度大会;组织国际地质公园专家与管理人员的研讨会;强烈支持受地震侵扰地区;为新晋世界地质公园开展员工培训等等。

### 2.4　运营

地质公园推广委员会作为地质公园的运营主体,由各团体、机构的代表组成,分设总务企画部会、旅游部会、教育研究部会等。为了应对众多问题,还设有专门委员会以应对紧急问题。推广委员会常设有秘书职位,负责处理公共关系,开展教育和推广活动。

推广委员会的主要工作是向利益相关者提出关于推广地质公园的想法,并鼓励他们以地质公园的名义做事。如:推广委员会与地质公园所在的保护地(如国家公园、国家森林或国家天然纪念物)开展合作,鼓励其进行地质遗迹保护、保育工作。推广委员会有来自中央财政或地方政府的小额补贴,用于开展少量工程建设。如需必要的基础设施建设(如地质小路、信息中心和停车位等),工作人员会根据预算,与利益相关者开展不同程度的合作。推广委员会负责设计地质公园解说展板,但展板的制作还

需与利益相关者(如国家公园或旅游机构)开展合作。此外,推广委员还有如下职责:地质公园网站的运营、地质导游的培养、地质公园吉祥物的征集与设计、地质公园大使的任命、地质公园邮票和贺年卡的销售、科普教育和与其他姐妹地质公园的交流等。

## 3 地质公园建设

### 3.1 经费来源

日本地质公园的主要经费来源是市级拨款。部分其他资金来源渠道:①国家或地方政府投资大型项目的建设、施工或重大保育工程。②日本环境部每年有固定项目预算用于国家公园和文化遗产的维护,与地质公园在面积上重合的地区可寻求与其合作(Oike,2016)。③来自当地企业。如,企业在征得推广委员会的许可后,可以付费使用地质公园的LOGO。④还有少量来自地质公园地质协会的收益,这部分的收益更被认为是对自然保育组织的认可,而不是一种投资。

推广委员会每年获得的拨款,主要用于解说牌的设立、宣传册的印刷、开展教育活动、公共活动和对地质遗迹的日常维护。

JGN 的收入大部分来自于地质公园缴纳的年费,从而保证其正常运营。常务会员的年费为每年 40 万日元,而其他网络成员的年费为每年 20 万日元。个人或团体捐赠 3000 日元,即可成为协会会员。日本世界地质公园网络接受来自日本教科文组织全国委员会的资助,用于参与国际性交流与合作。

### 3.2 基础设施建设

日本有 7 处世界地质公园与国立公园在面积上有重叠;有两处世界地质公园与国定公园在面积上有重叠;较多国家天然纪念物也坐落于这些区域。由于地质公园积极向自然公园体系寻求合作,因此这类地质公园的基础设施建设已较为完备。

地质公园重视建设和维护指示牌、解说牌。由于预算有限,推广委员会的首要任务是获取中央政府及其他渠道的资金资助,其次是鼓励利益相关者(交通部、当地旅游协会、铁路公司)共同设置解说牌、道路指示牌、欢迎标语等。与国家公园有重叠区域的解说牌的修建和维护由环境部承担。科普牌的解说内容由受雇于地质公园的地质学家或与地质公园有合作的专家共同撰写,力求内容简洁明了。解说牌通常有日、英双语,有时也包含中文、韩语。

### 3.3 地质遗迹保护及保育

日本地质遗迹的保护及保育处于发展阶段。①地质遗迹保护及保育面临的最大问题是资金短缺(Koizumi and Chakraborty,2016)。如:伊豆半岛世界地质公园里有 313 处地质遗迹点,由于资金和人手不足导致绝大多数遗迹缺乏有效保护和保育,尤其在川久保河流域,这里为原始森林所覆盖,生态环境脆弱,可达性差,但有证据表明,该流域已明显受到人类活动的影响(Abhik et al.,2015)。②地质公园与地质专家合作不多。地质遗迹调查主要由 GSJ 开展,社会团体——工业科学技术署也从事地质调查研究,然而,除了少数地质学家和社区积极分子外,很少有人开展地质遗迹多样性调查。此外,地质公园与致力于自然保护的组织或团体的正式联系也极少。③地质遗迹实时监控不足。地质公园的地质遗迹保护仅存于环境部的少量部署及地质导游的自愿行为。④重视不足。由于缺失地质遗迹保护相关法律支撑,国家层面给予的关注不足。部分社区居民仅将地质公园作为吸引游客、减缓当地人口流失、促进经济发展的工具,而不关注实质性的地质遗迹保护。⑤加强地质灾害风险管理。保育一词在日语中有多种含义,包括地质灾害风险管理和当地的自然、历史和文化资源保护。尽管日本是一个多火山喷发、地震频繁和易发生滑坡泥石流的国家,但日本地质公园的地质灾害预防和预警系统却十分完善。在阿苏世界地质公园博物馆内,展出了 2016 年熊本地震灾后重建情况和防灾安全教育宣传版[3]。伊豆半岛世界地质公园通过“海啸带来的教训”特别展来纪念东日本大地震 10 周年,以提高人们的灾难应对能力[4]。山阴海岸世界地质公园所在地区的高中课堂尤其注重防灾知识的传授,例如:教师会在课上明确告知学生当地建筑师会在房屋建造时格外注意房屋结构和增强稳定性以应对灾害不时来袭[5]。

## 4 可持续活动开展

### 4.1 科普科研活动

日本地质公园的科普活动形式多样。校园科普活动方面:地质公园有青年志愿者讲解、地质巡展、防灾教育进课堂等活动。山阴海岸地质公园开展地质巡展活动,将园内极具特色的物品在地质公园之间交流展出,使更多人能够了解不同的地质公园。自 2018 年 7 月起,室户地质公园已先后提供了 3 种地质灾害风险管理课程。该课程每月举办一次,学生们在进行实地考察之前,先要阅读地质灾害地图,然后步行观察街道,寻找灾难发生时的最佳逃生路线,返校后讨论如何应对可能发生的地质灾害。公

园还鼓励辖区内的学生代表参加国际学术会议交流。

社会科普活动方面:①针对不同人群提供多种方案。洞爷湖—有珠山地质公园的宣传折页上,有一个关于时间旅行的故事,用时间轴和图片相结合的方式讲述了地质公园所在地与灾难斗争的历史和区域人文历史;针对儿童读者的宣传折页上则以地质公园吉祥物为主角,以讲故事的方式介绍地质公园;更有针对幼儿的漫画宣传册。②重点关注防灾教育。岛原半岛地质公园将“岛原事件”中受地灾损毁的建筑设立为地灾遗迹点,将泥石流受灾住宅也设为遗迹点,建造了地灾博物馆,还在旧大野木场小学(受灾校舍)设立科普解说牌等等。

### 4.2　地学旅游

基于尊重自然和保护环境的理念,地质公园因地制宜地开展了多种可持续旅游活动。大多数日本地质公园都坐落于较为偏远的地区(山区、岛屿),受低生育率及人口老龄化等问题影响,地质旅游作为可持续旅游的一部分,是地区振兴的重大议题。以室户世界地质公园为例,该区经济在渔业资源枯竭后迅速衰退,青壮年劳动力大量流失。借发展地质公园的契机,部分青年回到家乡成立旅游协会并招聘当地居民为地质导游从事地质旅游活动,其间更是吸引大量女性居民加入。随着就业人数和经济收入的增长,越来越多的社区居民参与到旅游活动中。在伊豆半岛世界地质公园,目前年均过夜人数已超过 1000 万。

发展地质公园是增强居民地区认同的重要方式。地质公园内,导游员主要由当地居民担任。针对不同的人群,地质公园可提供不同类型的导游。除了针对普通游客的讲解,一些对地质感兴趣的游客,还可在网站或者咨询处聘请地质导游员提供讲解,大量社区居民也会自发进行讲解。但是,具有专业知识背景的导游员仍占少数。

### 4.3　社区发展

日本地质公园的建设和发展是典型的自下而上模式。申报世界地质公园始于当地居民的自发行为,在地质公园申报建设过程中,居民区域自豪感不断增强,地方文化得以传承。

社区居民参与地质产品开发。在地质公园内的 JR 车站、观光咨询处等,随处可见当地居民制作的“地质公园”主题伴手礼,这些都得益于地质资源的恩惠[6]。秋吉台地质公园居民制作的地质蛋糕,通过美食将生活与地质紧密结合了起来,是居民能力建设的典范。蛋糕坊主人曾在东京工作,当她意识到家乡地质公园发展的契机,毅然辞职返乡创业。地质蛋糕选取当地食材,外观构思来源于公园典型的地质遗迹,制作精美逼真。蛋糕坊主人还与地方高中的自然科学部合作出品外包装设计和产品解说。地质蛋糕精美的外观和独特味道激发了游客游览地质公园、了解地质现象的兴趣,并在视觉和味觉上加深了游客对地质公园的印象。

地质公园促进女性就业。传统意义上,参与就业的日本女性相对较少(Sakanishi,2015)。据日本厚生劳动省统计,截至 2016 年日本的专职家庭主妇达到 664 万人。但是,近年来日本女性的参劳率正在逐步增加(乐燕子等,2020),日本总务省于 2018 年 9 月公布的数据显示超过 70%的女性正在参与就业。其中,地质公园的发展对促进当地女性就业起到了积极作用。在室户世界地质公园,9975 人次参与到 2015 年的导游活动中,其中绝大多数导游员为当地女性。

地质公园促进社区可持续发展。以洞爷湖—有珠山世界地质公园为例,如何与火山共处是当地社区可持续发展的关键。世界地质公园工作人员教育居民认识火山,熟悉火山爆发时的逃生路径,推动灾难教育走进中小学校课堂。该地质公园还设有火山达人培训项目[7],并建立了火山达人认证体系。当火山爆发时,火山达人引导当地居民迅速撤离。

## 5　对我国世界地质公园建设的借鉴意义

我国是世界地质公园的创始国,地质公园在过去 20 年间取得了巨大的进步,为我国许多地区的社会经济发展作出了突出贡献(陈斌等,2019;吴亮君等,2019;张建平,2020b,2021;李玉辉,2021)。但是,我国的国家地质公园计划和世界地质公园在理念上存在较大的差别,社会体制差异下的管理措施和方法也不尽相同。由于不同的社会制度、管理架构、经费来源和参与动机,我国和日本的世界地质公园在建设、保护保育和社区参与方面也存在较大差异。为了让我国地质公园建设继续走在世界前列,在了解日本世界地质公园的发展过程后,笔者等受到启发并提出以下可借鉴措施。

### 5.1　增强社区居民参与

(1)提升社区居民参与意识。提升社区居民参与意识,是增强社区居民参与的先行条件。我国地质公园主要由政府主导申报、建设并管理,采取的是

“自上而下”的管理模式。因此,现阶段我国的地质公园社区参与意识仍然不足。随着对地质公园理念的深入理解及邻国经验借鉴,我们应该树立将社区和居民作为利益相关者纳入地质公园管理的意识。地质公园是社区型旅游目的地,居民是旅游资源的一部分、旅游开发的主人,更是最终受益者。未来,应更多强调居民参与提升社区的满意度、归属度,由此增强社区参与自信,而不仅仅是追求经济利益和旅游正效应。

(2)增强居民社区参与的政治权利。我国地质公园规划建设时缺少对社区居民应有的关注。政府或公司因掌握权力和资源,在地质公园建设开发中处于强势地位,而处在弱势地位的社区对于由谁开发、如何开发、开发形式、开发内容没有参与权和投票权,更没有决定权。甚至有些地质公园在建成后,所在地居民仍不知道地质公园为何物。因此,政府需要将权利赋予、“下放”到社区,强调从行政管理转向服务、引导和行业监督,明确居民参与地质公园社区政治、经济活动中的权利。具体体现为:①居民的权益和权利需受到法律保护;②政府在实现地区可持续发展目标、制定国民经济和社会发展规划、城乡规划、生态环境保护规划、土地利用规划等规划时必须征求社区居民的意见;③社区居民要参与到地质公园规划、地质公园经济活动、政治生活、资源保护、文化传承等工作中;④包括社区居民在内的社区整体利益作为衡量和评估区域开发和决策的重要标准。

(3)扩展居民参与地质公园建设的行为方式。现阶段,我国地质公园社区居民参与的主要方式为旅游活动,表现为农(牧)家乐、农副产品售卖、特色手工艺制作和经营当地旅游服务机构(旅行社、宾馆、饭店)等个人或者小企业形式参与,处于参与的初级阶段。未来,我国地质公园的社区居民参与方式应转被动参与至主动参与、旅游活动参与上升至政治参与、零星参与扩展至全面参与。要通过社区集体活动培养社区能人、培育“政事、政社”分开的地方组织,鼓励社区精英动员社区居民全面参与,进行必要且深入的社区调查倾听群众需求,举行公众听证会了解居民的决议,成立有居民参与的咨询委员会、定期召开社区会议等交互活动来提升社区参与方式。

### 5.2 推动地质公园产品开发

地质公园产品包括土特产品和旅游文创产品等。目前,低附加值的第一产业仍是国内多数地质公园的主导产业。在充分考虑地区资源特点、地理位置、环境条件、生产经营条件后,应就本地特色发展区域优势产品。要通过市场调节和政策性引导,调整品种种植结构,优化种植布局,实现规模化种植,打造品牌基地,进而保持经济稳定增长和可持续发展。地质公园文创类产品开发首先应与地质结合,与当地生产、生活、文化结合,要根据自然环境及文化背景,形成独特的、鲜明的广告诉求唤起消费者的注意。中国正在逐渐进入品质消费时代,要深入研究消费者的生存方式、生存状态,在满足游客功能性消费的同时,要通过文创类产品满足游客情感触动、情感体验、情感认同,最终产生情感消费。

### 5.3 加强地质公园科研工作和科普活动开展

地质公园科普要以科学研究为基础(魏玉燕等,2021)。要对地质遗迹形成年代、成因、演化过程及影响因素开展研究,加深对区域地质规律、自然环境、古气候等重大地质环境问题的认识。

未来科普活动的开展需要朝 4 个方向努力:次数多、地点广、受众宽、培训全。地质科普活动开展的时间应不再固定于“地球日”“环境日”或“地质公园日”等特定节日,应该常态化和长效化;活动开展地点也不需局限于地质公园博物馆,可以更多地走进社区、面向社会,各地质公园间亦可以开展藏品交流等活动;科普对象可跨越中小学生人群,面向全体受众,并针对不同人群展开不同主题和内容的科普活动;除了提供针对地质导游的培训,亦可在整个地质公园范围内提供涵盖文化、生态、环保等多种主题、面向不同受众的培训。

### 5.4 丰富地质遗迹保护保育的方式和手段

现阶段,我国地质遗迹保护主要以政府为主导,采用人工巡逻为主、动态系统监测为辅的保护方式,地质保育活动开展较少。未来应加大地质遗迹保护的宣传力度,强化人们保护地质遗迹的意识,增强地学科普教育和防灾教育以提升公众科学认知。对于地质遗迹的保护不应局限于世界级遗迹点,还应扩大到对地貌景观、土壤、动植物化石和岩石矿物露头等地质多样性的保护。要继续深入开展地质遗迹调查、地质遗迹保护研究和科研人员梯队建设工作。

**致谢**:感谢日本地质调查所 Mahito WATANABE 博士对本文给予的宝贵意见及无私的经验分享。

## 注 释 / Notes

❶ 图片来源:底图由日本地质调查所 Mahito WATANABE 博士提供,笔者等进行了后期增改与翻译.

❷ 在日本自然公园体系中,国立公园等级最高,国定公园次之,国定公园又称为准国立公园. 该保护体系是日本国土景观资源保护的重要保障.

❸ GGN Newsletter, 2021 (1): GGN Newsletter 2021 ISSUE 1. pdf (globalgeopark. org. cn)

❹ IzuPeninsula_UGG_Annual_Report_2020

❺ GGN Newsletter, 2019 (3): GGN Newsletter 2019 ISSUE3. pdf (globalgeopark. org)

❻ Unzen Volcanic Area UGGp. http://www. unzen-geopark. jp/c-event/sbc/7672

❼ Https://www. muroto-geo. jp/en/course

## 参 考 文 献 / References


(The literature whose publishing year followed by a "&" is in Chinese with English abstract; The literature whose publishing year followed by a "#" is in Chinese without English abstract)

陈斌, 杨更, 向贵府, 张成功, 尹显娅, 宁萌萌. 2019. 地质公园规划功能分区相关问题及其优化. 地质论评, 65(2): 438~444.

杜文武, 吴伟, 李可欣. 2018. 日本自然公园的体系与历程研究. 中国园林, 34 (5): 76~82.

李玉辉. 2021. 首位中国国家地质公园诞生回顾和展望. 地质论评, 67(1): 242~246.

乐燕子, 周维宏. 2020. 转型期日本农村女性创业活动新模式研究. 现代日本经济, 2020(1): 40~51.

魏玉燕, 张雄, 胡峰, 贺赤城, 何昌成, 罗旭, 李长超. 2021. 大巴山国家地质公园地质遗迹成因及演化历史分析. 地质论评, 67 (z1): 245~246.

吴亮君, 朱海燕, 陈伟海, 容悦冰, 莫大桂, 容海莲. 2019. 中国世界地质公园格局浅谈及展望. 地质论评, 65(5): 1198~1216.

张建平. 2020a. 解析联合国教科文组织世界地质公园标准. 地质论评, 66(4): 874~880.

张建平. 2020b. 世界地质公园的前世今生. 地质论评, 66(6): 1710~1718.

张建平. 2021. 国家地质公园与联合国教科文组织世界地质公园的异同点分析. 地质论评, 67(2): 459~466.

张建平, 金小赤. 2021. 联合国教科文组织世界地球公园评估制度评述. 地质论评, 67(6): 1763~1769.

赵凌冰. 2019. 基于公众参与的日本国家公园管理体制研究. 现代日本经济, 38(3): 84~96.

Abhik C, Malcolm C, Shamik C. 2015. Geosystems as a framework for geoconservation: the case of Japan´s Izu Peninsula Geopark. Geoheritage, 7(4): 351~363.

Chen Bin, Yang Geng, Xiang Guifu, Zhang Chenggong, Yin Xianya, Ning Mengmeng. 2019. Relevant problems in function division planning of geoparks and optimization measures. Geological Review, 65(2): 438~444.

Du Wenwu, Wu Wei, Li Kexin. 2018&. Study on the Japanese natural parks system and its progress. Chinese Landscape Architecture, 34 (5): 76~82.

Henriques M H, Brilha J. 2017. UNESCO Global Geoparks: a strategy towards global understanding and sustainability. Episodes, 40(4): 349~355.

Koizumi T, Chakraborty A. 2016. Geoecotourism and environmental conservation education: Insights from Japan. GeoJournal, 81 (5): 737~750.

Le Yanzi, Zhou Weihong. 2020&. A Study on the new models of rural women's entrepreneurial activities in Japan during the transtional period. Contemporary Economy of Japan, (1): 40~51.

Li Yuhui. 2021&. Review of the birth of the first National Geopark in China and prospect. Geological Review, 67(1): 242~246.

Oike K. 2016. Learning from Japanese geoparks. Journal of Geography-Chigaku Zasshi, 125 (6): 785~794 (in Japanese with English abstract).

Sakanishi A. 2015. Regional differences in female labor force participation in Japan. International Journal of Economic Policy Studies, 10(1): 13~28.

Watanabe M. 2014. Current status and problems on geopaks in Japan. E-journal GEO, 9 (1): 4~12 (in Japanese with English abstract).

Watanabe M. 2018. The origin and development of geoparks in Japan: Reflections from a personal perspective. Natural Heritage of Japan, 2018: 87~94.

Wei Yuyan, Zhang Xiong, Hu Feng, He Chicheng, He Changcheng, Luo Xu, Li Changchao. 2021#. The origin and evolution of geological heritages in Dabashan Geopark. Geological Review, 67 (z1): 245~246.

Wu Liangjun, Zhu Haiyan, Chen Weihai, Rong Yuebing, Mo Dagui, Rong Hailian. 2019. Patterns and prospects on the UNESCO global geoparks in China. Geological Review, 65(5): 1198~1216.

Zhang Jianping. 2020a&. Interpretation of the criteria of UNESCO Global Geopark. Geological Review, 66(4): 874~880.

Zhang Jianping. 2020b&. History of UNESCO Global Geopark. Geological Review, 66(6): 1710~1718.

Zhang Jianping. 2021&. Comparative analysis of Chinese national geopark and UNESCO global geopark. Geological Review, 67(2): 459~466.

Zhang Jianping, Jin Xiaochi. 2021&. A review of the evaluation system of UNESCO Global Geoparks. Geological Review, 67(6): 1763~1769.

Zhao Lingbing. 2019&. A study on Japan's national parks management system on the basis of public participation. Contemporary Economy of Japan, 38(3): 84~96.

# A study on Japan's UNESCO Global Geoparks development pattern and its implications

CAI Yinlu[1)], HAN Jinfang[2)], ZHANG Zhigguang[3)], LIU Baoyin[4)]

1) *College of Applied Science and Technology*, *Beijing Union University*, *Beijing*, 100012;

2) *China Tourism Academy*, *Beijing*, 100005; 3) *Chinese Academy of Geological Sciences*, *Beijing*, 100037;

4) *Administration for Yimengshan UNESCO Global Geopark*, *Linyi*, *Shandong*, 276007

**Abstract**: There are 9 UNESCO Global Geoparks (UGGps) in Japan by January, 2022, and the "bottom-up" community participation plays a very positive role in the sustainable development for local society and economy. This paper introduces the development and management of UGGps in Japan. The current situation of the UGGps in Japan is summarized from the perspectives of funding sources, infrastructure construction and the protection of geoheritage. This paper also explores the sustainable development activities in science popularization, tourism and community participations in the Japanese geoparks. Understanding the model of the UGGps in Japan has great significance for enhancing the community participation, promoting the geoparks products, and strengthening the scientific research and popular science activities of the UGGps in China.

**Keywords**: UNESCO Global Geoparks (UGGps); Japan; management; building; development; reference

**Acknowledgements**: The work is supported by the academic research project of Beijing Union University (No. 12213611605-337)

**First author**: CAI Yinlu, female, born in 1988, lecturer, mainly engaged in evaluation of geoheritage and regional sustainable development in UGGp; Email: 309697233@qq.com

**Corresponding author**: HAN Jinfang, female, born in 1979, assistant researcher, mainly engaged in tourism big data analysis, UNESCO Global Geopark application and revalidation, geotourism research; Email: hjf36@foxmail.com

**Manuscript** received on: 2021-11-26; Accepted on: 2022-02-17; Network published on: 2022-03-20

**Doi**: 10.16509/j.georeview.2022.03.001 **Edited by**: LIU Zhiqiang

(上接第 1047 页)

沉积砂页岩型铜矿,在宣威组底部产出古风化壳—沉积型铌、钛、镓多金属矿,矿体厚度、品位较稳定,分布面积广,因此在沐川地区具有较大的铜、铌、钛、镓多金属矿找矿潜力,值得加大勘查和研究力度。通过综合找矿,基本构建了沉积型铜矿(宣威组顶部)和铌、钛、镓多金属矿(宣威组底部)的"二层楼"综合找矿模型,对区域找矿具有重要意义。

## 参 考 文 献 / References

文俊, 刘治成, 赵俊兴, 竹合林, 张航飞, 张金元, 陈东方, 钟海仁, 郭文彦, 游学军, 赵伟, 凌茂前, 李鹏程, 何永刚. 2022. 川南沐川地区宣威组底部铌—稀土多金属富集层富集规律、沉积环境与成矿模式. 地质学报, 96(2): 592~615.

王登红. 2019. 关键矿产的研究意义、矿种厘定、资源属性、找矿进展、存在问题及主攻方向. 地质学报, 93(6): 1189~1209.

**WEN Jun: A new sedimentary copper—niobium—titanium—gallium—polymetallic comprehensive prospecting model in Muchuan area, southern Sichuan**

**Keywords**: copper; niobium; titanium; gallium; polymetallic; prospecting mode; southern Sichuan

**Doi**: 10.16509/j.georeview.2022.05.001

**Edited by**: ZHANG Yuxu