

是谁搬运了 诸城恐龙的尸体?



说到恐龙化石,很多人会想到因出土了大量恐龙化石而被誉为“中国龙城”的诸城。

诸城出土了世界上规模最大的恐龙化石埋藏集群,包括恐龙涧恐龙化石长廊、恐龙涧恐龙化石隆起带、臧家庄恐龙化石层叠区等。无数块恐龙骨骼化石大大小小、层层叠叠杂乱地堆积在一起,形成了令人震撼的世界地质奇观。

后续的研究调查发现,虽然在诸城发现了大量恐龙化石,但这些化石都被搬运过,是异地埋藏的。

那么我们如何知道恐龙化石是否经过后期搬运?又是谁搬运了诸城恐龙的尸体?

“背井离乡”的恐龙化石

原地埋藏的化石会保持恐龙原来的生活状态,保存的骨架一般关联完整,骨骼构造未经破坏或很少经过破坏。而经过搬运和异地埋藏的化石一般是杂乱无章地堆积在一起。

诸城各化石点埋藏的恐龙化石

90%都属于鸭嘴龙,化石基本为无关联(散了架)的大小不一的骨骼,包括股骨、肱骨、肋骨、胫骨和肩胛骨等,还有一些圆形骨骼“砾石”飘浮状产出,也有无数的细小骨骼化石残片,另外还有零星其他脊椎类动物化石(龟鳖类)。极少数半关联小个体恐龙,但都分选差,排列混乱。

恐龙骨骼化石大多数顺层分布,互相间可叠盖一起、大小混杂、形态各异,空间上有疏密不均的特点。这种化石埋藏现象是由于大批量恐龙死亡后,尸体在荒野中暴露了一段时间,尸体腐烂,遗骸被某种外力搬运至恐

涧、臧家庄等低洼地带后经过掩埋、成岩作用形成的。

恐龙尸体搬运的“幕后推手”

目前最常见的化石是骨骼与贝壳等,由于火山爆发、泥石流等自然灾害瞬间将其掩埋隔离氧化形成,所以被掩埋是形成化石的大前提。一切能掩埋生物并且形成岩石的沉积物只要后来不被风化剥蚀都可以形成化石。因而像恐龙这种陆生生物死在水里或死后借助外力作用搬运到沉积环境(湖泊、海洋、沼泽等)之中更易形成化石。当然沉积环境也可以是火山灰、冰川或者沙漠中的沙丘。

诸城化石层是由恐龙骨骼化石、砾石、沙砾、粉粒和粘粒组成的沉积物,颗粒大小不一,分选差(指碎屑颗粒大小的均匀程度,大小均匀者,分选性好,大小混杂者,分选性差)。

大的砾石、骨骼飘浮状产出,这是典型的泥石流沉积物的特点。长柱状的、板状的、长度在1米左右的骨骼保存最好,呈西北—东南向定向排列,说明经过河流的搬运。因此当时是由泥石流携带恐龙尸体,一路奔袭,到达湖泊后,流速下降,尸体也就因而沉积下来。

泥石流一般发育于冲积扇靠近上游区,具有近源、较强的搬运动力条件和快速堆积特点,能短时、快速肢解生物遗体,近距离搬运体型较大或较重的动物残体。

由于它的快速堆积与埋藏作用特点,使得动物残体在短时间内被埋藏,并同时与外界空气隔离而有利于保存

下来。洪泛平原和辫状河多形成于冲积扇体的中、远端或在大规模洪水作用的后期,水动力条件弱,难以搬运较大或较重的动物残体。

搬运的距离并不远

那么诸城恐龙的尸体被搬运的距离有多远呢?像诸城这种高密度、单一类型恐龙残体骨骼化石的沉积、埋藏特征代表了恐龙集群埋藏一沉积事件。但多数骨骼化石处于不完整状态,长柱状的、板状的、长度在1m左右的骨骼保存最好,呈西北—东南向定向排列。骨骼表面裂痕以横向、纵向和斜向为主,股骨头与中部凸起的保留程度相关性较好,在骨骼表面几乎没有发现动物的抓痕和咬痕、践踏痕迹等,没有昆虫或其他生物破坏的痕迹,这些迹象都表明这些化石经历了短距离搬运,是被快速埋藏的。这也说明了当时在诸城生活着很多恐龙。

晚白垩世时期,诸城是白垩纪各种恐龙的乐园,后来,因某种未知原因(可能气候变得干旱),大批量恐龙死亡,尸体在荒野中暴露了一段时间,遗体腐烂;在泥石流的搬运作用下,被汇聚在低洼处(诸城各化石点),并被迅速掩埋;在长时期的成岩作用下变成化石。

恐龙这种大批量死亡后遗骸被泥石流搬运—埋藏—沉积的过程,在古老的诸城大地上持续了数百多万年。后来地壳抬升,经过大规模科学挖掘化石,才揭开了诸城恐龙的“秘密”。

(本报综合)

万米高空看“万年上山” ——探访人类栽培水稻的起源地

新华社记者 冯源 赵悦

近日,“万年永宝——中国馆藏文物保护成果展”在首都博物馆隆重开幕,展品中有上山遗址出土的一颗“万年稻米”。

上山文化考古领队、浙江省文物考古研究所研究员蒋乐平说,它是约1万年前世界稻作文化从这里起源的实物见证。

2000年9月,蒋乐平带队发现了上山遗址。北京大学碳14实验室对遗址中出土的夹炭陶片作了测定,证明遗址距今已有11400年至8600年。2005年,中国社科院考古研究所赵志军研究员等人在这里首次发现了距今约1万年的稻米。经过研究,科学家得出结论,上山先民在1万年前就开始了野生水稻的驯化。

2006年,中国考古界将上山遗

址为代表的新石器文化命名为“上山文化”。它是长江下游及东南沿海地区最久远的新石器文化。

在上山遗址发现20周年学术研讨会上,专家确认,上山遗址是目前已发现的世界上最早的稻作农业遗存,上山文化是世界稻作文化的起源地。

“上山遗址是我国最早出现定居迹象的遗址。”中国社科院考古研究所李新伟研究员说,国内一些地方也发现过比上山遗址更早的、处于旷野的新石器遗址,但是只有生火取暖的遗迹,没有建筑的遗迹。

“上山文化不光是稻作起源地,同时也是稻作文化、农业文化、农业社会的开始。”中国考古学会副理事长赵辉认为,水稻的耕作代表着新的社会生产力的出现,开启了人类社会发展的



位于浙江省浦江县的上山考古遗址公园(无人机照片)。新华社记者 黄宗治 摄

新纪元,为社会的复杂化、文明的发展提供了物质基础。

“就人类早期文明的起源史看,近东、西亚地区是‘先定居后农业’,中南美洲是‘先农业后定居’,而上山文化

给出了‘农业定居同步启动’的新模式。”美国斯坦福大学教授刘莉说。而李新伟表示,上山可以说是中华文化史的重要起点之一,它迈出了稻作农业的关键一步。