

中国北部第三紀几种爪蹄兽化石

胡長康

(中国科学院古脊椎动物研究所)

近几年来,古脊椎动物研究所所采集的和由各地質队寄来囑鑑定的哺乳动物化石中,有几种很有意义的爪蹄兽类化石。这几种化石产自山西、河南、河北和河套地区。化石虽然比較零星和破碎,但却代表着这一类动物不同地質时代和不同类型的种类。因此,研究这些材料,无论对化石本身和有关地层的鑑定都有一定的意义。

这类化石过去在我国以中文发表的文章还很少,为了便于参考,除了对新材料加以記述以外,对有关的分类和分布也将簡單提及。

这篇报告是在周明鎮教授指导下写成的,笔者在此表示深切的感謝。对于照象繪图的王哲夫、沈文龙、高緒荣同志,也一并在此致謝。

一、爪蹄兽类的分类

奇蹄目 *Perissodactyla* Owen, 1848

爪蹄兽科 *Chalicotheriidae* Gill, 1872

一类很特殊的奇蹄类,在进步的类型的脚带有爪。齿式: $I \frac{2? - 0}{3 - 0}$, $C \frac{1 - 0}{1 - 0}$, $P \frac{4 - 3}{3}$, $M \frac{3}{3}$ 。颊齿的形状呈丘型——新月型 (*Bunosclenodont*) 齿;上白齿几乎呈方形或长方形,外脊呈“W”型;下白齿呈双“V”字型,带有分开的下后附尖 (*metastylid*)。

亚科 *Eomoropinac* Matthew, 1929

一类小型的原始的爪蹄兽,具有方形、低冠的上白齿。第三下白齿带有很发育的齿根 (*hypoconulid*)。犬齿和第一上前白齿还没有消失。門齿数目不定。前脚四趾,后脚三趾。掌蹠骨和趾骨的变化比爪蹄兽亚科少;尾长。

属: *Eomoropus* Osborn, 1913. 中国北部,北美;上始新統。

Grangeria Zdansky, 1930. 中国北部,蒙古;上始新統——下漸新統。

亚科 *Chalicotheriinae* Matthew, 1929

一类中等至大型的爪蹄兽类。犬齿和第一前白齿已經消失。白齿的外脊向内強烈或稍傾斜;第三下白齿齿根显著縮小或退化;掌蹠骨和趾骨变化大。

属: *Macrotherium* Lartet, 1837. 中国北部,蒙古,西欧,印度,北美;中新統。

Chalicotherium Kaup, 1833. 西欧;下上新統。

Nestoritherium Kaup, 1854. 中国南部,印度;更新統。

Oreinothierium Russel, 1934. 北美;下渐新統。

Schizotherium Gervais, 1876. 中国北部,蒙古,苏联,西欧;渐新統。

Metaschizotherium von Koenigswald, 1932. 苏联,西欧;上中新統。

Moropus Marsch, 1877. 北美;中、下中新統。

Phytoillon Pilgrim, 1910. 苏联,巴基斯坦;上渐新統——下中新統。

Ancylotherium Gaudry, 1863. 伊朗,西欧;下上新統。

Postschizotherium von Koenigswald, 1932. 中国北部;上上新統——下更新統。

二、标本記述

属 *Eomoropus* Osborn, 1913

属型种——*Eomoropus amarorum* (Cope), 北美,瓦奥明,华莎溪层。

种 *Eomoropus quadridentatus* Zdansky, 1930.

标本: 一个殘破的下颌骨,保存有臼齿 ($M_1 - M_3$), (图版 I, 1), 古脊椎动物研究所编号 V2405。

产地及层位: 山西垣曲二郎沟;上始新統。

标本描述: 一种原始、小型爪蹄兽的下颌骨,相当結实,狭长。它的水平枝在 M_3 后高 mm, 在 M_2 前高 26 mm, 下颌骨在 M_3 处最厚 12mm; $M_1 - M_3$ 长 47.5mm。

M_3 , 刚开始磨蝕, 下原脊 (protolophid) 和下前尖 (paraconid) 未保存; 齿根或称下次小尖 (hypoconulid) 尙未出露牙床, 为了看清它有否齿根及其发育程度, 去掉其上面一小部分骨头后出露; 齿根非常发育, 长 5.5mm, 寬 6mm; 牙冠低, 牙齿长大于寬两倍, 长 20 mm, 寬 10mm; 三角齿座与齿座长度几乎相等; 下后尖 (metaconid) 与下后附尖 (metastylid) 汇合处在舌面上有小深沟分开, 下后附尖位置低于下后尖 1.5mm; 下次尖 (hypoconid) 高度和下原尖 (protoconid) 相等, 但高于下内尖 (endoconid) 和下后附尖; 下内尖和下后附尖高度相等; 齿緣 (cingulum) 极不发育。

M_2 , 下后尖未保存; 三角齿座和齿座长度相等; 牙齿长 15mm, 寬 8.5mm; 下后附尖发育; 下原尖、下次尖、下内尖彼此間高度相等; 齿緣在牙齿后面甚发育, 在前面稍差, 在舌面缺如, 在唇面仅在外谷上有其痕跡。

M_1 , 下后尖未保存; 齿座显著比三角座长。

根据以上描述的特点, 这块标本与师坦斯基 (Zdansky, 1930) 所定的 *E. quadridentatus* 比較, 无疑属于同一种。

种 *Eomoropus minimus* Zdansky, 1930

标本: 一块殘破左上颌骨, 保存有 $M^2 - M^3$; 编号 V 2403.1; 单个左 M^3 , 编号 V 2403.2。

产地及层位: 河南瀍池任村; 上始新世。

标本描述: 臼齿为低冠、方形齿, 体积小; $M^2 - M^3$ 长 21 mm, 外脊呈 W 型, 前附尖 (parastyle) 和中附尖 (mesostyle) 非常发育, 其中前附尖突出更为显著。 M^2 的外脊两叶大

小几乎相等,但都稍向内倾斜,外叶上的稜起较明显;原尖和次尖都相当发育,大小都差不多;在原脊上有大小略次于原尖的原小尖(protoconule); M^2 的齿缘在前后面明显,在舌面和唇面仅有其痕迹。 M^2 长10.5mm,宽12mm。

M^3 外脊的后叶显著比前叶小,后叶由于中附尖和后附尖的突出成了凹形。其他特点如 M^2 ; M^3 长11mm,宽12.5mm。

这三个臼齿的特点与师坦斯基所定的 *E. minimus* 相似,师氏根据一个破的 M^1 定了这个种,牙齿的大小要比上述的标本小些;但因为一般 M^1 的体积都要比 M^2-M^3 小一些,因此,这两个臼齿仍可认为它是属于同一种。

种 *Eomoropus major* Zdansky, 1930

标本：二个零星的第三上臼齿(M^3),保存状况近于完好。编号V2404.1—V2404.2。

产地及层位：河南灊池任村;上始新统。

标本描述：一种比上述二种较大的爪蹄兽的第三上臼齿。牙齿低冠,近乎方形。外脊呈W型,后叶大小几乎等于前叶的一半。前叶向内强烈的倾斜,使原尖的位置已达牙齿的中线。前附尖特别发育,非常注目的突出在外脊上;中附尖发育稍差,和后尖共同使外脊的后叶呈凹状,外脊的前叶也呈深凹状;在前叶面上有一条不太显著的稜;原尖相当大,次尖大小次于原尖。齿缘在牙齿前后面发育,在舌面仅在河谷上有,唇面上缺如。臼齿(V2404.1)长19mm,宽21mm; (V2404.2)长18.5mm,宽20mm。

根据上述两个第三上臼齿的特点,无疑可归入于 *E. major* 种内。

比较和讨论：

Eomoropus 是目前所知爪蹄兽科中最原始的属。这一属到现在为止全世界共有五种,北美有二种：*Eomoropus amarorum* 和 *E. annectens*, 我国有以上描述的三种。这三种早在1930年曾由师坦斯基研究过,当时他没有确切肯定究竟是否属于 *Eomoropus* 属;后来冠伯特(Colbert, 1934)肯定了它。这三种都分布在山西、河南垣曲统,其中以 *E. minimus* 为最小,牙齿性质也比较最原始;*E. major* 为最大,牙齿也显得粗大,比较进步;*E. quadridentatus* 大小介于 *E. minimus* 和 *E. major* 之间,但与 *E. major* 比较接近,与北美 *E. amarorum* 比较,则 *E. quadridentatus* 较小,*E. amarorum* 的 M_1-M_3 长53mm,而 *E. quadridentatus* 的 M_1-M_3 长47.5mm。

属 *Schizotherium* Gervais, 1876

属型种——*Schizotherium priscum* (Gaudry), 1875. 法国,渐新世。

种 *Schizotherium avitum* Matthew et Granger, 1923.

标本：完整左上第二臼齿(编号V2402.1)及右第三下臼齿(V2402.2)各一个。

产地及层位：内蒙河套地区;渐新世。

标本描述：一种大小稍小于 *S. Priscum* 的爪蹄兽。

左 M^2 , 臼齿几乎呈方形,长和宽各27mm。臼齿内面的尖很发育,原尖稍大于次尖;

外脊相当强烈地向内倾斜,但原尖和后尖的顶端都还没有到达牙冠的中线,外脊上前附尖和中附尖很粗大;外脊的外叶适当呈凹形,后叶比前叶小,前叶上的稜相当明显;齿缘在牙齿前面很发育,在后面的次之,在唇面和舌面仅有齿缘的痕迹。



图1 *Schizotherium avitum* Matthew et Granger

a. 左上第二臼齿. 嚼面视. 原大. 编号V2402.1.

b. 右下第三臼齿. 嚼面视. 原大. 编号V2402.2.

右 M_3 , 牙冠低型, 齿长几乎等于宽的两倍(长 24.5mm, 宽 12.5mm); 三角齿座 (trigonid) 与齿座 (taloid) 宽度几乎相等; 齿跟狭长, 大为缩小; 前尖不发育, 下后尖与下后附尖发育, 在汇合处在舌面上有小深沟分开; 下后尖高于下原尖及下次尖; 齿缘在舌面缺如, 在唇面在外谷口上虽有, 但不甚发育。

种 *Schizotherium ordosium* sp. nov. 1926. *Schizotherium* cf. *avitum*
Matthew et Granger, 1923 (Teilhard, 1926).

正型标本: 一个完整右第三下臼齿(M_3), 牙齿磨蚀程度中等, 代表一个壮年个体的牙齿, 石化程度深, 古脊椎动物研究所编号 V2401.3。完整的右第四下前臼齿, 编号 V2401.1 及右第一下臼齿, 编号 V2401.2 各一个。第三个牙齿根据它们的大小, 接触面和保存情况极大可能属于同一个体的牙齿。

产地及层位: 内蒙河套地区; 渐新统。

种的特征: 一种个体较大的 *Schizotherium*, 牙齿相当大和结实; 与 *S. avitum* 主要差别是牙齿比它大 1/3 倍, 齿跟也比 *S. avitum* 发育些。

标本描述和比较: 右 M_3 相当大而结实, 牙冠低, 牙齿齿长大于宽两倍余, 长 33mm, 宽 16mm; 齿跟较发育, 长 3mm, 宽 9.5mm; 三角齿座和齿座的长度相等; 下后尖与下后附尖汇合处在舌面上有垂直小沟分开, 两尖磨蚀后高度几乎相等, 但都远远的高于下原尖和下次尖; 下后尖稍大于下后附尖; 下前尖向舌面凸起, 在舌面形成一较深的内谷; 下原尖和下次尖发育程度和高低相等。齿缘不发育, 在舌面上完全没有, 在唇面上仅在外谷上稍有显出, 在牙齿前后也不显著。

右 M_1 , 磨蚀程度较深。齿长 22mm, 宽 15mm; 齿座长于三角齿座, 下后尖与下后附尖相当发育, 虽经过磨蚀已连在一起, 但仍有一微小的缺口可以区分, 高度也仍比其他的尖高, 下前尖也向舌面凸起形成一内谷; 齿缘不发育。

右 P_4 , 下后尖与下后附尖已连在一起, 但在舌面仍有垂直小沟可以区分, 两尖高于其

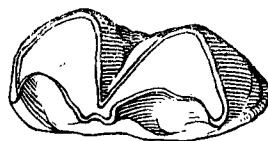


图2 *Schizotherium Ordosium*
sp. nov.

右第三下臼齿. 嚼面视. 原大. 编号 V2401.3.

他各尖;下前尖向舌面稍凸及弯曲,形成一不大的内谷;齿长17mm,齿宽12mm;齿缘很不发育。

根据牙齿大小、牙冠高低、齿跟及下后尖和下后附尖发育情况,上述标本无疑属于 *Schizotherium* 属。这一属化石目前已确定种名的有9种,主要分布在我国内蒙、蒙古、苏联及西欧的渐新统地层中。

上面描述的河套种与蒙古的 *S. avitum* 最接近,但牙齿体积显著比它大1/3倍;齿跟及下前尖也比它发育些。

与苏联高加索种 *S. chucuae* 比较: *S. chucuae* 的下前尖和下后附尖发育较差,下后尖及下后附尖在舌面上汇合处没有垂直小沟,齿跟较小,牙齿体积也较小。

与苏联哈萨克斯坦种 *S. turgaicum* 不同在于河套种的齿缘没有 *S. turgaicum* 的发育,个体也比 *turgaicum* 的大一些。

与法国 *S. priscum* 种不同在于河套种的三角齿座长和齿座长近于相等,而 *S. priscum* 种三角齿座比齿座长;河套种第三下臼齿的长度两倍于宽度,而 *S. priscum* 的齿长与齿宽之比不到两倍。

根据以上的比较,河套的标本代表这一属中的新种。

德日进在1926年描写的 *S. cf. avitum* 的特征与河套种相似,可认为是河套种的同物异名。

Schizotherium sp.

标本: 一块较完整的右距骨(astragalus),腓骨面已破损;编号V825。

产地及层位: 甘肃灵武;上渐新世清水营层。

标本描述: 一种 *Schizotherium* 的距骨;距骨滑车(trochlea tali)接近于对称,内侧嵴比外侧嵴稍长;滑车两嵴之间沟比较开阔;距骨颈部很不发育;在距骨远侧端有一与舟骨相接触的关节面;距骨后面与跟骨(calcanus)相关节的关节面很发育,很宽和深。这块标本曾在研究甘肃灵武清水营层中提到过(杨、周1956)。

距骨测量 (mm)

长.....	37.5
宽.....	—
厚.....	27
内侧嵴长.....	37
与舟骨相关节的关节面的直径(长×宽).....	30.5×18.5

属 *Macrotherium* Lartet, 1837

属型种: *Macrotherium sansaniense* Lartet, 法国中新世桑桑层。

种: *Macrotherium cf. brevirostris* Colbert, 1934.

标本: 一个近乎完整的、成年个体的下颌骨,带有颊齿 P_3-M_3 , 下颌骨顶端部分未保存, P_2 也未保存,左 M_3 及右 M_2 已破损,石化程度很深;编号 V2406.1。肩胛骨破块一块,保存有部分肩胛冈及肩峯部分;编号 V2406.2。右肱骨远端部分(V2406.3)。

产地及层位: 河北磁县西北30里, 九龙口村东南; 上中新统。

标本描述: 一种大型粗壮吻部甚短的爪蹄兽的下颌骨; 下颌水平枝很高; M_3 后水平枝高 85mm, M_2 前水平枝高 70.5mm, P_3 前水平枝高 53.5mm, 下颌骨垂直枝底部宽 143mm; 牙齿低冠型; 很粗壮, 前臼齿和臼齿相比, 前臼齿显著的小于臼齿, M_1-M_3 长 125mm, P_2-P_4 长 48mm; 因为下颌骨顶端部分(吻部)没有保存, 因此对于这种化石有否有下门齿存在不得而知, 但根据前臼齿显著缩小, 以及根据 P_2 牙槽前面已接近下颌骨吻部的情况, 可以看出这是一种如内蒙曾被冠伯特描写过的短吻大爪蹄兽一类的动物。

齿式:
$$\frac{0(?) \cdot 0(?) \cdot 3 \cdot 3}{0(?) \cdot 0(?) \cdot 3 \cdot 3}$$

M_3 , 大而粗壮; 没有齿跟; 三角齿座和齿座大小相等; 下后附尖已缩小到成一点, 几乎已成消失状态; 下后尖很发育, 是下臼齿上面最高、最显著的一个尖; 下前尖不发育, 在舌面不形成深内谷; 在舌面上没有齿缘, 齿缘在牙齿后边上最发达, 在牙齿前面和唇面次之; M_3 长 47.5, 宽 25.5。

M_2 三角齿座小于齿座, 其他特征与 M_3 相同; M_2 长 43mm, 宽 25.5mm。

M_1 , 三角齿座大大小于齿座; 齿座呈“V”字型, 三角齿座呈半“V”字型; 下前尖很不发育, 其他特征如 M_3 ; M_1 长 29mm, 宽 21mm。

P_4 , 体积显著比臼齿小; 齿座低于三角齿座, 下原尖和下后尖发育, 下前尖已趋向于消失, 齿缘比其他牙齿显著, 舌面有比较显著的齿缘, P_4 长 22mm, 宽 18.5mm。

P_3 , 牙齿只有一个较钝圆的尖, 齿座很不发育, 位置很低, 牙齿周围有不甚显著的齿缘。齿长 15mm, 齿宽 14mm。

P_2 已被破损, 根据齿槽的大小, 可知 P_2 是非常小的, 长 11mm, 宽 9mm 的前臼齿。

肩胛骨(V2406.2), 肩胛骨大, 仅保存肩峯部分, 包括部分肩胛冈(spina scapulae)和肩胛结节(tuber scapulae)及一小部分冈上窝(fossa supraspinata)及冈下窝(fossa supraspinata)。

肩胛特别高大, 肩胛结节也很粗大, 从肩胛结节至冈下窝高 86mm。

肱骨(V2406.3), 仅保存右肱骨远端部分。关节面宽 82mm, 其中内侧髁(condylus medialis)大于侧髁(c. lateralis); 侧上髁(epicondylus lateralis)和内侧髁(epicondylus medialis)都很粗大; 肘窝(fossa olecrani)也很深大; 肱骨体断面直径 55×50mm。

根据上述特征, 河北磁县的标本可与内蒙的短吻大爪蹄兽 *M. brevirostris* 比较。虽然内蒙的标本没有发现下颌骨, 仅发现了一个较完整的头骨, 在比较时有些困难; 但根据牙齿的大小、构造, 根据吻部的形状, 可能河北磁县的标本也是属于短吻大爪蹄兽种的。

大爪蹄兽分布很广, 亚洲、欧洲、北美都有分布; 一般它们的层位都是中新统中部或上部; 有个别的种, 如印度的 *M. salinum* 的层位是下上新统; 我国内蒙短吻大爪蹄兽的层位是中新统上部通古尔层。因此, 河北磁县标本的层位也可与通古尔层对比。我国中新世地层分布已知的层位较少, 过去曾在内蒙通古尔、山东山旺、南京方山有确定的层位。这次由于大爪蹄兽的发现, 增加了我国中新世地层分布的区域。

结 论

中国爪蹄兽类由于材料的缺乏, 至今尚无较系统的研究; 因此, 许多问题——系统分

类、进化、生物特性等的解决还需待今后的工作。

根据现有资料爪蹄兽类在我国无论在地理或在地层上的分布都很广；但比较原始些的代表如 *Eomoropus*, *Schizotherium* 及 *Macrotherium* 目前还只限于我国北部地区；可能因南部地区我们的工作还做得很少，因此还没有更多的发现，估计在南方老第三纪地层中也可能存在类似比较原始的代表。目前所知，爪蹄兽类在我国南方的分布仅限于更新统下部的 *Nestoritherium sinense* (Owen)。

附表 中国爪蹄兽类的地理及地层分布表

地质时代		区域		北 部	南 部
		种	类		
第四纪	更新世	下部		<i>Postschizotherium chardini</i> Koenigswald	<i>Nestoritherium sinense</i> (Owen)
	中部				
	下部				
	中新世	上部		<i>Macrotherium brevisrostris</i> Colbert <i>M. cf. brevisrostris</i> Colbert <i>Chalicotherioidea</i> indet.	
		中部			
		下部			
	渐新世	上部		<i>Schizotherium avitum</i> Matthew et Granger. <i>Schizotherium ordosium</i> Hu	
		中部			
		下部		<i>Grangeria canina</i> Zdansky	
	始新世	上部		<i>Grangeria gobiensis</i> Colbert <i>Eomoropus major</i> Zdansky <i>E. quadridentatus</i> Zdansky <i>E. minimus</i> Zdansky	

我国内蒙分布有爪蹄兽类最原始的 *Eomoropus* 及 *Grangeria* 两个属，北美有 *Eomoropus* 一个属。奥斯朋和冠伯特都认为爪蹄兽起源于北美，后来在亚洲得到了发展；但内蒙的 *E. minimus* 在牙齿的性质上要比 *E. amarorum* 原始些；因此，究竟爪蹄兽起源于北美或亚洲还待进一步的研究。

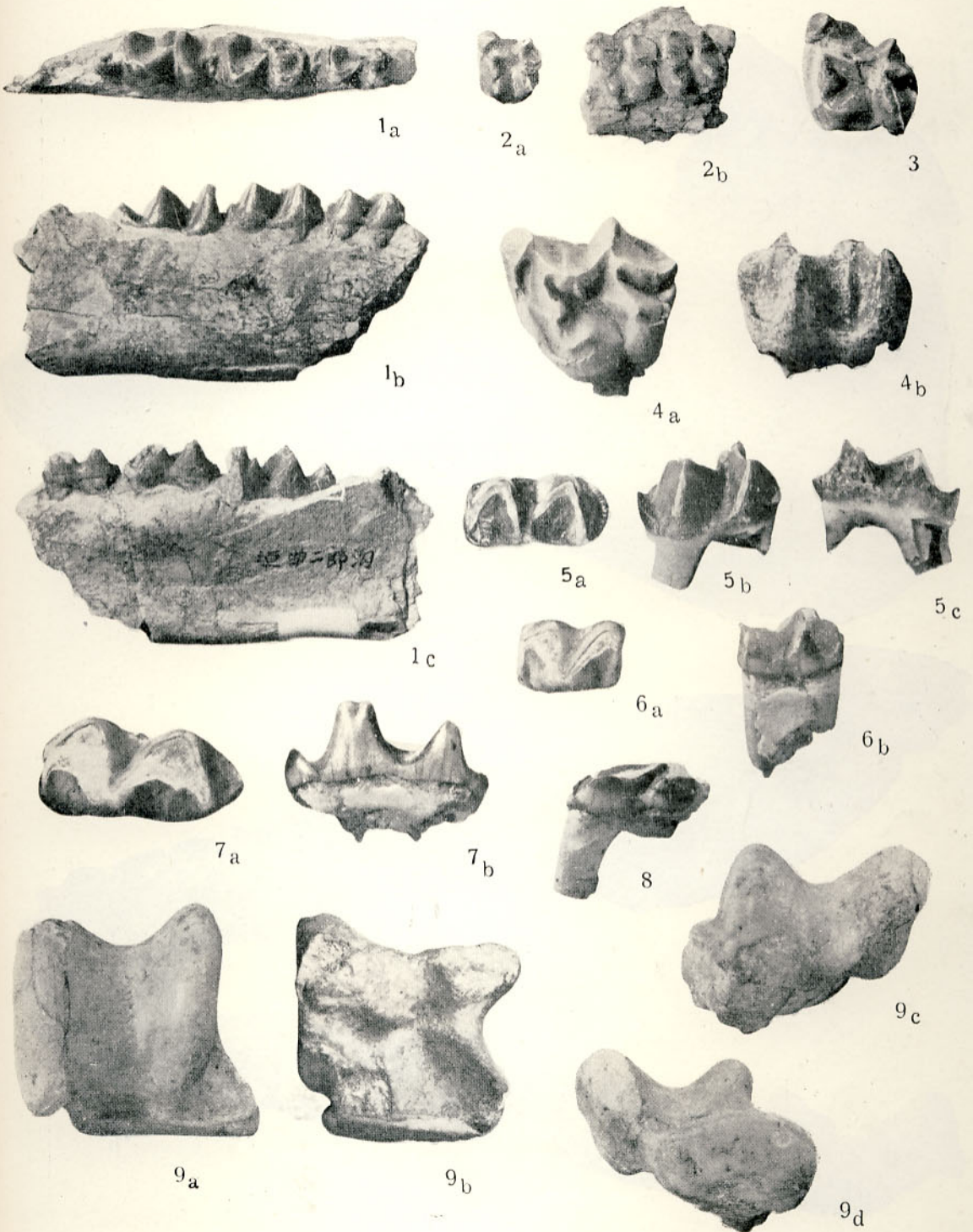
参 考 文 献

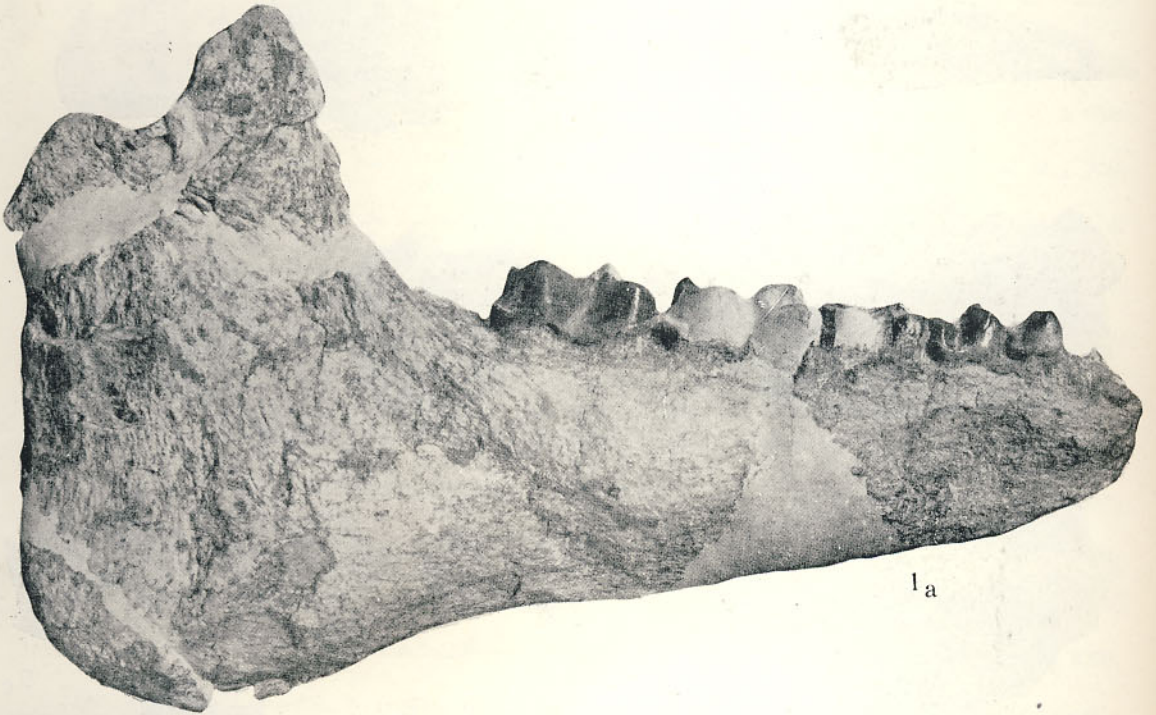
- [1] Беляева, Е. И. 1954. Халиктерияды Советского Союза и Монголии. *Труд. Полгон. Инсти.* LV, 44—84.
- [2] Bohlin, B. 1936. Notes on some Remains of Fossil Mammals from China and Mongolia. *Bull. Geol. Soc. China*, Vol. XV, No. 3, 321—330.
- [3] Борисяк, А. А. 1920. Об остатках *Chalicotherioidea* из Олигоценых отложений Тургайской области. *Изв. Рос. Акад. Наук.* VI, Сер., т. XIII, No. 12—15, 678—710.
- [4] Борисяк, А. А. 1944. Халикотерий, Как Биологический тип. — *Зоол. Журн.*, т. XXIII, No. 4, 125—134.

- [5] Борисьяк, А. А. 1946. Новый представитель Халиктериев из Третичных отложений Казахстана. *Тр. Пин СССР*, т. XIII, В. 3, 134.
- [6] Colbert, E. H. 1934. Chalicotheres from Mongolia and China in the American Museum. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. LXII, 353—387.
- [7] Colbert, E. H. 1935a. Siwalik Mammals in the American Museum of Natural History. *Trans. Am. Phil. Soc.*, N. S.
- [8] Colbert, E. H. 1935b. Distributional and Phylogenic Studies on Indian Fossil mammals. 3. A Classification of the Chalicotherioidea. *Am. Mus. Novitates*, No. 798.
- [9] Forster, C. G. 1922. *Macrotherium salinum* sp. n. a. New Chalicothere from India. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (9) 10.
- [10] Gaudry, A. 1875. Sur de nouvelle piéces fossiles découverte dan les phosphorites du Quercy C. R. Ac. Paris, Vol. LXXXI.
- [11] Габунья Л. К. 1951. Об Остатках халикотерия из Третичных отложений грузия. *Сообщ. АН. Грчз ССР*, т. XII, No. 3, 279—284.
- [12] Holland, O. A. et Peterson, W. J. 1914. The Osteologie of the Chalicotheroidea. *Mem. Carnegie Mus.*, III, No. 2.
- [13] Matthew, W. D. and Granger, W., 1923. New Fossil Mammals from the Pliocene of Szechwan, China. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. XLVIII, 563—598.
- [14] Osborn, H. F. 1913. *Eomoropus* an american Eocene Chalicothere. *Bull. Am. Mus. N. H.*, Vol. XXXII.
- [15] Owen, T. 1870. On Fossil Remains of Mammals Found in China. *Quart. Journ. Geol. Soc.*, London, Vol. XXVI.
- [16] Peterson, O. A. 1919. Report upon the Material Discovered in the Upper Eocene of the Uinta Basin. *Annals Carnegie Museum*, Vol. XII, Nos. 2—4, 40—168.
- [17] Schaub, S. 1943. Die Vorderextremität von *Ancylotherium pentelicum*. *Mem. Soc. Pal. Suisse*, т. LXIV.
- [18] Schlosser, M. 1903. Die fossilen Säugetiere Chinas. *Abh. Bayr. Acad. d. wiss.*, 11 cl., Vol. XXII, Fasc. 1.
- [19] Teilhard de Chardin, P. 1926. Mammifères Tertiaires de China et de Mangolie. *Ann. de Paleont.*, Vol. 15, 1—51.
- [20] Teilhard de Chardin, P. 1938. The Fossils from Locality 12 of Choukoutien. *Pal. Sinica*, Ser. C. No. 5.
- [21] Teilhard de Chardin, P. 1939. New observation on the genus *Postschizotherium* v. Koenigswald. *Bull. Geol. Soc. China*, Vol. XIX, No. 3.
- [22] Teilhard and Piveteau. 1930. Les Mammiférés fossils de Nihowan (China). *Ann. de Paleont.*, Vol. XIX, 21.
- [23] Young, C. C. 1937. On a Miocene Mammalian Fauna From Shantung. *Bull. Geol. Soc. China*, Vol. XVII, No. 2, 209—238.
- [24] Young, C. C. and Chow, 1956. Some Oligocene Mammals from Lingwu, N. Kansu. *Acta Pal. Sinica*, Vol. 4, No. 4, 447—460.
- [25] Zdansky, O., 1930. Die alttertiären Säugetiere Chinas. *Pal. Sin. Ber. C.* Vol. VI, Fasc. 2.

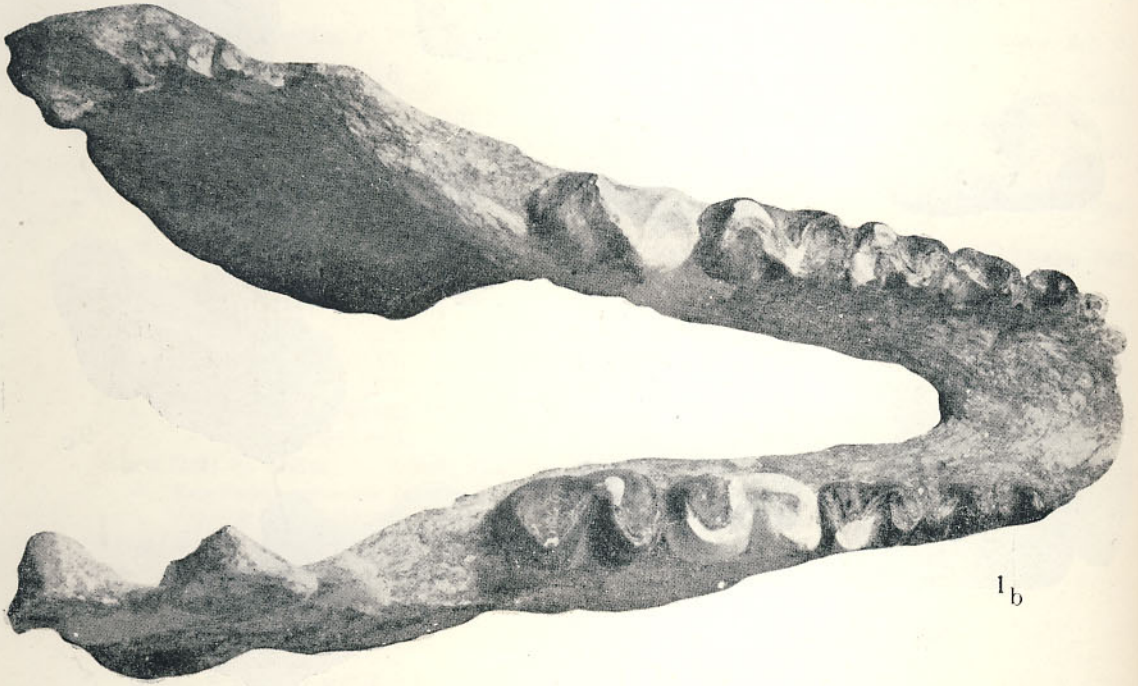
图版 I 说明

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Eomoropus quadridentatus</i> Zdansky
残破下颌骨(V2405)
I _a , 咀面视; I _b , 唇面视; I _c , 舌面视; ×12/13 | 6. <i>Schizotherium ordosium</i> sp. nov.
右 P ₄ , (V2401.1)
6 _a , 咀面视; 6 _b , 唇面视; ×12/13 |
| 2. <i>Eomoropus minimus</i> Zdansky 2 _a .
左 M ³ (V2403.2)
咀面视; 2 _b , M ² —M ³ (V2403.1)咀面视; ×12/13 | 7. <i>Schizotherium ordosium</i> sp. nov.
右 M ₃ , (V2401.3)
7 _a , 咀面视; 7 _b , 舌面视; ×12/13 |
| 3. <i>Eomoropus major</i> Zdansky
左 M ³ (V2404)咀面视; ×12/13 | 8. <i>Schizotherium ordosium</i> sp. nov.
右 M ₁ ,
唇面视; ×12/13 |
| 4. <i>Schizotherium avitum</i> Matthew et Granger
左 M ² (V2402.1)
4 _a , 咀面视; 4 _b , 唇面视; ×12/13 | 9. <i>Schizotherium</i> sp.
右距骨 (V825)
9 _a , 前面视; 9 _b , 后面视; 9 _c , 近侧端视;
9 _d , 远侧端视; ×12/13 |
| 5. <i>Schizotherium avitum</i> Matthew et Granger
右 M ₃ (V2402.2)
5 _a , 咀面视; 5 _b , 唇面视; 5 _c , 舌面视; ×12/13 | |





1a



1b

图 版 II 说 明

图1. *Macrotherium* cf. *brevirostris* Colbert
下顎骨帶有頰齒 P₃—M₃ (V 2406.1)
I_a, 唇面視; I_b, 咀面視; ×6/13

图 版 III 說 明

图1. *Macrotherium* cf. *brevirostris* Colbert.

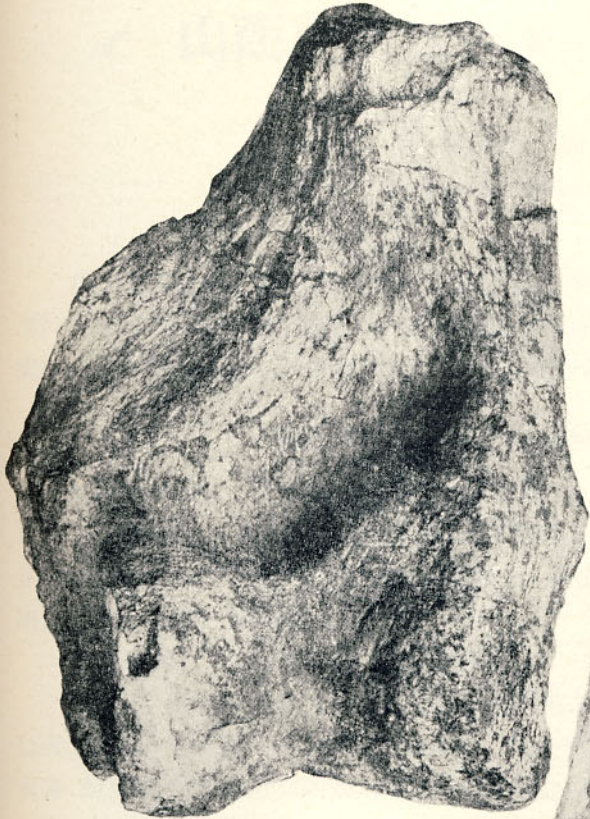
右肱骨远端(V2406.3)

I_a, 前面視; I_b, 后面視; ×2/3

图2. *Macrotherium* cf. *brevirostris* Colbert.

肩胛骨破块(V2406.2)

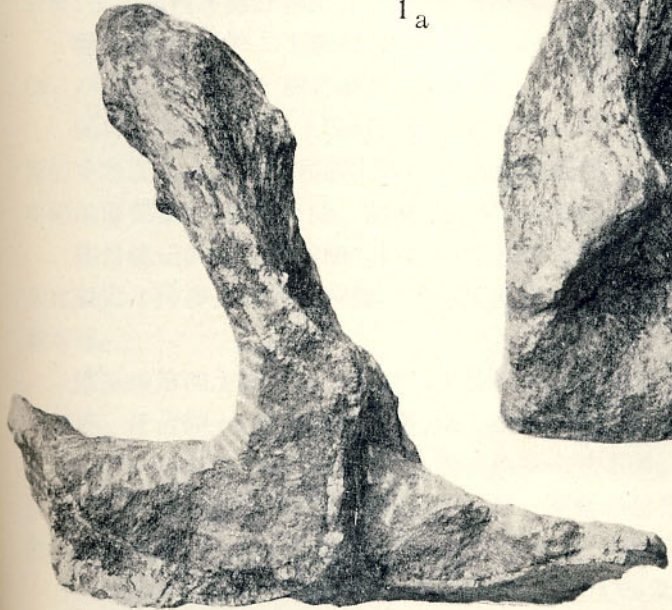
側面視; ×2/3



1a



1b



2