

中国東北部の後期更新世哺乳動物群
——マンモス・ケサイと旧石器を伴う動物群——

金昌柱*・河村善也**

Late Pleistocene mammal fauna in Northeast China:
Mammal fauna including woolly mammoth and woolly
rhinoceros in association with Paleolithic tools

Chang-zhu Jin* and Yoshinari Kawamura**

Abstract This paper presents an overview of published data on Late Pleistocene mammal remains and remain-bearing sediments in Northeast China. The remains frequently associated with Paleolithic tools are characterized by those of mammoths (*Mammuthus* spp.) and woolly rhinoceros (*Coelodonta antiquitatis*) which are the most typical elements of the so-called mammoth fauna, the cold-adapted fauna flourished in the Late Pleistocene of northern Eurasia. On the basis of the overview, the following faunal characteristics are recognized in the Late Pleistocene mammal fauna of Northeast China:

1. The fauna is more modernized than that of the Middle Pleistocene, which is resulted from increase of extant species and decrease of extinct species.
2. The extinct species contain few archaic elements of the Middle Pleistocene or older periods, but are dominated by new immigrants from boreal and arid areas of Eurasia.
3. Most of the extinct species are assigned to larger mammals.
4. The extant species mostly comprise those commonly found in the present Northeast China as well as those distributed mainly in steppe and semi-desert of Mongolia and more westerly areas.
5. Cold-adapted species now distributed in boreal areas are also found in the extant species.

This fauna is compared with the Late Pleistocene faunas of the adjacent areas (east Siberia, North China and Japan). Among them, the fauna of east Siberia is a typical example of the above-mentioned mammoth fauna. The faunas of Northeast China and east Siberia share representative elements of the mammoth fauna, but the former lacks some highly cold-adapted species of the mammoth fauna. The fauna of Northeast China also has many species common to that of North China, in which elements of the mammoth fauna are almost absent. In Japan, Late Pleistocene mammals are well recorded in the Honshu-Shikoku-Kyushu area. The fauna of this area is characterized by high endemism, predominancy of woodland forms and paucity of elements of the mammoth fauna. These characteristics clearly distinguish the fauna from that of Northeast China.

It can be summarized that the Late Pleistocene fauna of Northeast China was formed by the addition of the cold and arid elements to the modernized indigenous fauna of the area. Climatic and vegetational changes since the Late Pleistocene probably resulted in the extinction, and the northward and westward retreat of the cold and arid elements.

1996年4月12日受付 1996年5月31日受理

*中国科学院古脊椎动物与古人类研究所 中国北京市643信箱

Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica, P.O. Box 643, Beijing, China

**刈谷支部, 愛知教育大学地学教室 〒448 刈谷市井ヶ谷町広沢1

Department of Earth Sciences, Aichi University of Education, 1 Hirosawa, Igaya-cho, Kariya, Aichi Prefecture 448, Japan

The distribution of the mammoths and woolly rhinoceros in Northeast China is considered on the basis of radiocarbon-dated records. They were widely distributed in this area by 21,000 yrs.B.P., and the mammoths and woolly rhinoceros became extinct possibly around 12,000 and 10,000 yrs.B.P. respectively.

Key words : Late Pleistocene, mammal, fauna, Northeast China

はじめに

中国東北部からマンモスやケサイなどの第四紀哺乳動物化石が産出することは、古くから知られていたが、中でも黒龍江省ハルビン市の顧郷屯 (Guxiangtun) は多量の哺乳動物化石に人工遺物が伴って出土することで、第二次大戦前から有名であった。戦後になると、中国の研究者によってこの地域から次々に新しい化石産地が発見されるようになり、その研究結果は多くの論文に発表されている。特に近年は、産出化石の古生物学的研究のみでなく、化石産出層の層序学的・年代学的研究や花粉分析などによる古環境の研究、伴出する人工遺物の考古学的研究など多方面にわたる研究が行われている。しかし、日本ではそのような研究の成果が、最近のものも含めてまとまった形で紹介されることはほとんどなかった。

この地域の第四紀哺乳動物化石産地の多くは後期更新世のものであり、その化石群集の内容は豊富で、人工遺物が伴出することも少なくない。そこで、これらの化石産地のデータを総括すれば、この地域の後期更新世の哺乳動物相の特徴を詳細に明らかにできるほか、その特徴が人工遺物をもたらした旧石器時代人の生活の一端を解明する手がかりとなることも期待できる。さらに、この地域の動物相のデータは、日本海を隔てた対岸にある日本列島の後期更新世の動物群の起源やその性格を考える上でも重要であり、野尻湖層や花泉層など人工遺物を伴う同時代の日本の化石産出層にまつわる諸問題を解明する手がかりを与えてくれることも期待できる。

以上のような観点から、筆者らは中国東北部の後期更新世の哺乳動物化石産地に関するデータを、最近のものも含めて、本稿にまとめることにした。本稿では、それらのデータをもとにこの地域の後期更新世の哺乳動物相の特徴を明らかにし、日本を含めた周辺地域の同時代の動物相との比較を行う。

化石産地と化石産出層

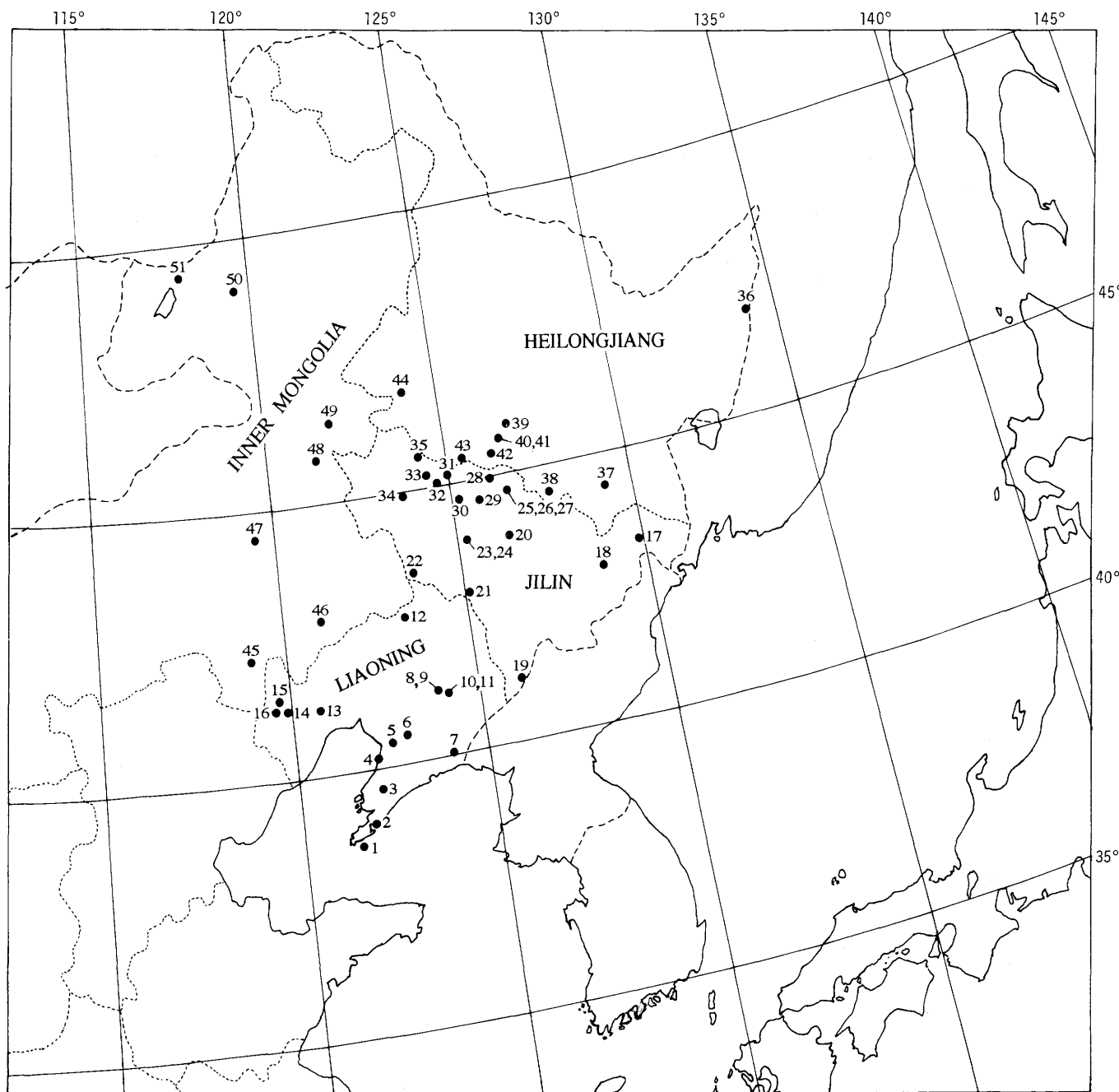
ここでは、中国東北部を遼寧省、吉林省、黒龍江省の全域と東経116° 以東の内蒙古自治区とする (第1図)。この地域では、これまでにきわめて多くの第四紀哺乳動物化石産地が報告されており、その多くは前述のように後期更新世のものと思われるが、それらの報告の中には、単一あるいはごく少数の種類の産出を報告しているだけで、産出化石の内容や産出層の状況が不明のものが多い (例えば、マンモスやケサイの産出地点を地図上に示しただけのもの)。また、化石産出層の時代が明示

されていないものも少なくない。そこで本稿では、それらの報告の中から化石産出層の時代が後期更新世と記述されており、しかも産出化石の内容がある程度わかるか、あるいは化石産出層の状況が多少ともわかるものを選んで、それらの位置を第1図に、それらに関するデータを第1表にまとめることにした。第1表に示したデータは、各産地の名称とその産地のデータが記載されている文献名、人工遺物出土の有無、化石産地あるいは化石産出層の状況、年代が後期更新世とされる根拠などである。なお、それらのデータの中で化石産地名については、その産地の位置をわかりやすくするために、それが属する市や県の名を化石産地名の前に付記しておいた (有名な産地や市や県の名と一致するものは省略)。

第1表に示した51カ所の化石産地のうち、人工遺物を伴うとされるものは22カ所にもおよび、この地域の化石産地では人工遺物がかなりの頻度で出土することがわかる。さらに、後期更新世の人類化石を出土したとされる化石産地もかなりある (第1表の7, 15, 18, 33, 38, 42)。

化石産地の立地を見ると、大部分が陸上にあるが、遼寧省の黄海や渤海の沿岸では海底にあるものもある (1と4)。これら海底のものでは、産出化石がわずかな種類の大型哺乳類に限定され、化石の年代の根拠も文献中には記されていない。一方、陸上の化石産地では、洞窟・裂罅堆積物や河成・湖成の段丘堆積物、黄土ないしは黄土状の堆積物 (段丘を構成していることが多い) などが化石産出層となっている。化石産出層が洞窟・裂罅堆積物である化石産地は遼寧省の南部や東部に多く、遼河や松花江流域に広がる広大な低地では段丘構成層から化石を産出することが多い。この地域の段丘は、最低位のもので第1段丘 (中国語では一級階地)、その一段上位のものは第2段丘 (同じく二級階地) と呼ばれるが、これらを構成する堆積物から化石を産出する。第1段丘構成層から化石を産出する場合は、より高位の段丘堆積物から洗い出された化石が再堆積していることもある。また、この地域で波状台地を構成する堆積物から化石を産出するとされる場合もあるが、波状台地とは第四紀層がつくるこの地域特有の低い台地状の地形で湖の周辺に見られ、その面は段丘のように平坦ではなく、ゆるく波打っているものを言う。

第1表に示した化石産地では古くから行われている地層対比や動物群の特徴による年代推定のほかに¹⁴C法やウランシリーズ法、熱ルミネッセンス法で年代が測定されている産地も多い。これらの方法のうち¹⁴C法は最も多くの産地で用いられ、



第1図. 化石産地の分布 (図中の番号は第1表の化石産地の番号に対応).

後期更新世を示す年代値が得られている。それらの年代値を第2図にまとめたが、この図からそれらには20,000yrs.B.P.から30,000yrs.B.P.の間の年代値が多いことがわかる。

産出化石

第1表にあげた化石産地のうち、産出化石が3種類以上の化石産地30カ所を選んで、産出化石のリストを作成し、第2表に示した。この表の中で、1カ所の化石産地に複数の化石産出地点がある場合や1カ所の産地でも層準によって時代が異なる場合は、この表に示したリストがどの地点のどの層準のものであるのかわかるように、表の注 (p. 324) にそのデータを示した。また、表にあげた学名はできるだけ原著のものを使用した

が、それらに報告された種名のうち、現在は一般に別種名のシノニムとされるものはできる限り整理した (表の注の10~15参照)。

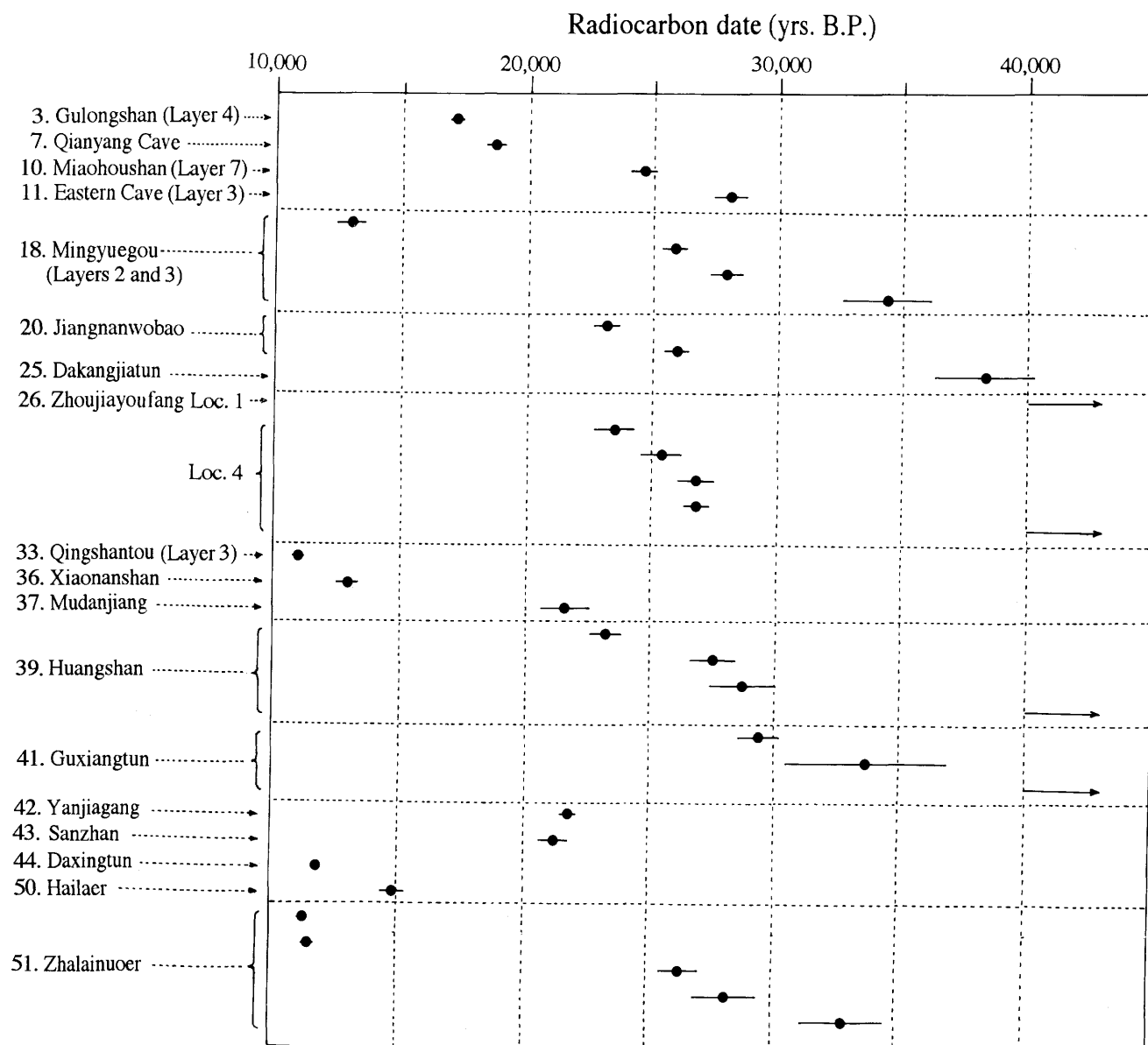
第2表をもとに、産地ごとの産出化石の種類数を見ると、化石産地によってその数が大きく異なっていることがわかる。種類数の多いのは一般に洞窟・裂罅堆積物から化石を産する産地で、小型のものから大型のものまで多くの種類を産出している (例えばこの表の3, 5, 6)。段丘構成層では一般に種類数が少なく、この表から除外した産出化石が2種類以下の産地の化石産出層の多くは段丘構成層である。また、そのような堆積物では産出化石が大型のものにかたよる傾向が見られるが、41や42のように小型のものも含め非常に多くの種類を産出している産

第1表. 各化石産地に関するデータ.

化石産地名	文献	人工遺物	化石産地・ 産出層	年代の根拠 (年代値の 単位: yrs. B.P.)	備考
遼寧省 Liaoning Province					
1. 旅順・柏岚子沖 海底 off Bailanzi	張鎮洪(1980)	無	海底(水深80m)	不明	<i>Mammuthus</i> sp.と <i>Coelodonta antiquitatis</i> のみ産出
2. 大连・海茂 Haimao	孫玉峰ほか(1992)	無	洞窟堆積物	動物群の特徴と ¹⁴ C年代	年代値不明
3. 复县・古龙山 Gulongshan	周信学ほか(1984, 1985, 1990), 黎兴国ほか(1987)	石器・骨器	洞窟堆積物	動物群の特徴と ¹⁴ C年代(第 4層:17090±240), Uシリー ズ年代(第1層底部: 40000, 第2・3層境界:20000)	
4. 盖县・鲛鱼圈 Bayuquan	王家茂(1985)	無	海底(水深7m)	不明	<i>M. primigenius</i> と <i>Sinomegaceros ordosianus</i> のみ産出
5. 营口・金牛山 Jinniushan	金牛山联合发掘队(1976, 1978) 張鎮洪(1981), 吳汝康(1988), 張森水ほか(1993)	石器・骨器	洞窟・裂隙堆 積物	動物群の特徴	A地点第3~7層を中期更新 世とする考えとその一部を 後期更新世とする考えがあ る。ヒトの頭骨などを産出。
6. 海城・小孤山 Xiaogushan	傅仁义(1983), 張鎮洪ほか(1985), 黃慰文ほか(1986), 傅仁义ほか (1987)	石器・骨器 (裝飾品を 含む)	洞窟堆積物	動物群の特徴と熱ルミネッ センス年代(40000±3500)	
7. 丹东・前阳洞穴 Qianyang Cave	傅仁义ほか(1987)	石器	洞窟堆積物	¹⁴ C年代(18620±320)	ヒトの頭骨, 下顎骨 脛骨, 腓骨が産出
8. 本溪・三道崗 Sandaogang	魏海波(1986)	骨器?	洞窟堆積物	不明	
9. 本溪湖 Benxihu	黃学詩・宗冠福(1973)	無	洞窟堆積物	動物群の特徴	
10. 本溪・庙后山 Miaohoushan	張鎮洪(1981), 辽宁省博物館・ 本溪市博物館(1986), 黎兴国ほ か(1987), 傅仁义ほか(1987)	石器	洞窟堆積物	動物群の特徴と ¹⁴ C年代(第7 層:24570±570), Uシリー ズ年代(第7層: 17700±1600, 45000±3000, 96000±8000)	第7, 8層:後期更新世, 第 4~6層:中期更新世, 第1 ~3層:前期更新世。
11. 庙后山・东洞 Eastern Cave	辽宁省博物館・本溪市博物館 (1986)	石器	洞窟堆積物	動物群の特徴と ¹⁴ C年代(第 3層:28040±680)	第2, 3層が後期更新世; ヒ トの頭骨片と橈骨が産出
12. 康平 Kongping	周明鎮・薛祥煦(1958)	無	不明	不明	<i>M. primigenius</i> と <i>Elaphurus menziesianus</i> のみ産出
13. 錦县・沈家台 Shenjiaitai	張鎮洪(1981)	石器	黄土状堆積物	動物群の特徴	
14. 喀喇沁左翼・ 鸽子洞 Gezidong	鸽子洞发掘队(1975), 張鎮洪 (1981)	石器	洞窟堆積物	動物群の特徴	
15. 建平 Jianping (Chienping)	周明鎮・薛祥煦(1958), 吳汝康 (1961)	無	不明	動物群の特徴	ヒトの上腕骨が産出
16. 凌源・西八间房 Xibajianfang	辽宁省博物館(1973), 張鎮洪 (1981)	石器・骨器	黄土状堆積物	動物群の特徴	
吉林省 Jilin Province					
17. 汪清・南山屯 Nanshantun	張志國(1964), 姜鵬(1977)	無	第2段丘の含 礫砂質粘土	動物群の特徴	
18. 安图・明月沟 Mingyuegou	姜鵬(1975, 1977, 1982a), 文物 保护科学技术研究所 ¹⁴ C实验 室(1987)	無	洞窟堆積物	動物群の特徴と ¹⁴ C年代 (12940±535, 25810±535, 27905±730, 34370±1795)	ヒトの小臼歯1点産出
19. 集安・仙人洞 Xianren Cave	董顔・姜鵬(1993)	無	洞窟堆積物	動物群の特徴	
20. 吉林・江南公社お よび永吉・江南窩 堡 Jiangnan Commune and Jiangnanwobao	姜鵬(1977), 孫建中・王雨均 (1983)	無	江南公社: 第2 段丘の黒土と黄 土状堆積物, 江南 窩堡: 水成粘土	江南窩堡: 地層対比と花粉 分析および ¹⁴ C年代(23091± 520, 25900±500)	
21. 辽源・太信三坑 Taixinsankeng	姜鵬(1977)	無	第2段丘の黒土 と黄土状堆積物	不明	<i>M. primigenius</i> のみ産出
22. 双辽・卧虎公社 Wohu Commune	姜鵬(1977)	無	第1段丘の黒土 と黄土状堆積物	不明	<i>M. primigenius</i> と <i>Equus przewalskii</i> のみ産出
23. 长春・乐山公社 Leshan Commune	姜鵬(1977)	無	第1段丘の黒土 と黄土状堆積物	不明	<i>M. primigenius</i> のみ産出
24. 长春・红咀子 Hongzuizi	程新民(1988)	石器	河成堆積物?	動物群の特徴?	<i>Mammuthus</i> sp.と <i>Bison exiguus</i> のみ産出
25. 榆树・大康家屯 Dakangjiatun	仇士华ほか(1987)	無	第2段丘の堆積物	¹⁴ C年代(38290±2000)	<i>Mammuthus</i> のみ産出
26. 榆树・周家油坊 および五棵樹 Zhoujiayoufang and Wukeshu	古脊椎動物研究所高等脊椎動 物組(1959), 孫建中ほか(1981), 黎兴国ほか(1979, 1980, 1987), 文物保护科学技术研究所 (1980, 1987)	石器・骨器	第2段丘の堆積物 (シルト質砂)	¹⁴ C年代(周家油坊第1地点: >40000, 同第4地点:6860±85, 7080±125, 23460±800, 25360 ±850, 26740±735, 26750± 500, >40000)	

第1表. (つづき)

化石産地名	文献	人工遺物	化石産地・ 産出層	年代の根拠 (年代値の 単位: yrs. B.P.)	備考
27. 榆樹・大桥屯 Daqiaotun	姜鵬(1990)	石器・骨器	段丘堆積物(一部 が二次堆積物?)	動物群の特徴	
28. 扶余・三岔河小 九号 Sanchahe Xiaojiuhao	姜鵬(1977)	無	波状台地の黄土状 堆積物	不明	<i>M. primigenius</i> のみ産出
29. 德惠・松花江张 述口 Shonghuajiang Zhangshukou	姜鵬(1977)	無	波状台地の黄土状 堆積物	不明	<i>M. primigenius</i> のみ産出
30. 农安・哈拉海舍 大房 Halahai Shedafang	姜鵬(1977)	無	波状台地の黄土状 堆積物	不明	<i>M. primigenius</i> と <i>C. antiquitatis</i> のみ産出
31. 扶余・小窑屯 Xiaoyaotun	姜鵬(1991)	無	第2段丘の堆積物 (砂層)	不明	<i>C. antiquitatis</i> のみ産出
32. 前郭・吉拉吐 Jilatu	姜鵬(1977)	無	波状台地の黄土状 堆積物	不明	<i>C. antiquitatis</i> のみ産出
33. 前郭・青山头 Qingshantou	金昌柱ほか(1984) 尤玉柱ほか(1984)	石器	第2段丘の堆積物 (シルト層)	動物群の特徴と第3層の ¹⁴ C 年代(10940±170)	ヒトの大腿骨を産出。 第2層は完新世早期。
34. 乾安・大布苏 Dabusu	姜鵬(1977), 孙建中ほか(1978), 孙建中・王雨灼(1983), 董祝安 (1989)	石器	第2段丘を覆う黄 土中の古土壌やそ の段丘を構成する 河成・湖成の砂・砂 質粘土	青山头などの地層対比	10000yrs.B.P.前後と推定 される
35. 大安・老坎子 Laokanzhi	姜鵬(1977)	無	波状台地の黄土状 堆積物	不明	<i>Capreolus</i> sp.のみ産出
黒竜江省 Heilongjiang Province					
36. 饶河・小南山 Xiaonanshan	刘东生・黎兴国(1984) 黎兴国ほか(1987)	石器・骨器	砂礫層(起源不明)	¹⁴ C年代(12910±410)	<i>M. primigenius</i> のみ産出
37. 牡丹江 Mudanjiang	中国社会科学院考古研究所实验 室(1978), 刘东生・黎兴国(1984)	無	不明	¹⁴ C年代(21540±1000)	<i>M. primigenius</i> のみ産出
38. 五常・学田 Xuetian	于汇历(1988)	石器・骨器	第2段丘の泥層	動物群の特徴, 周家油坊との 地層対比	ヒトの頭骨片, 脛骨が産出
39. 哈尔滨・黄山 Huangshan	卫奇(1979), 黎兴国ほか(1980, 1987), 刘东生・黎兴国(1984)	石器	黄土	¹⁴ C年代(23190±650, 27500± 940, 28690±1340, >40000)	
40. 哈尔滨・马家沟 (馬家溝) Majiaogou (Ma-chia-keu)	Takai(1941)	無	顧郷屯層	顧郷屯との地層対比	<i>C. antiquitatis</i> と <i>Bubalus teilhardi</i> のみ産出
41. 哈尔滨・顧乡屯 (顧郷屯) Guxiangtun (Ku-hsiang-tung)	Yin(1931), Loukashkin(1932), 徳永・直良(1934, 1936, 1939), 徳田(1939), 齋藤(1939), 石島 (1939), 遠藤(1942), 黎兴国ほか (1980, 1984, 1987)	石器・骨器	第1段丘の砂・泥	動物群の特徴と ¹⁴ C年代(29340 ±870, 33660±3270, >40000)	
42. 哈尔滨・阎家岗 Yanjiagang	黒龍江省文物管理委员会ほか (1987), 黎兴国ほか(1987)	石器・骨器?	第2段丘の砂, 砂質粘土, 黄土	動物群の特徴と地層対比およ び ¹⁴ C年代(21740±300)	ヒトの頭骨片が産出
43. 肇源・三站 Sanzhan	甄朔南ほか(1979), 中国社 会科学院考古研究所实验室(1979)	無	第1段丘のシルト 層	¹⁴ C年代(21200±600)	<i>M. sungari</i> のみ産出
44. 昂昂溪・大兴屯 Daxingtun	黄慰文ほか(1984)	石器	第1段丘の河成・ 湖成の砂・泥	動物群の特徴と ¹⁴ C年代(11800±150)	
内蒙古自治区 Inner Mongolia Autonomous Region					
45. 赤峰・幸福之路 Xinfuzhulu	陆有泉(1986)	無	不明	不明	
46. 奈曼・白音昌 Baiyingchang	姜鵬(1977) 刘东生・黎兴国(1984)	無	波状台地の黄土 状堆積物	不明	<i>M. primigenius</i> と <i>Gazella przewalskii</i> が産出
47. 巴林左旗・ 乌尔吉および 碧流台 Wuji and Biliutai	陆有泉・李毅(1984), 陆有泉ほか(1986)	石器	黄土・黄土状堆 積物・砂礫	動物群の特徴	
48. 突泉・杜尔基 Duerji	姜鵬(1977)	無	第1段丘の黒土と 黄土状堆積物	不明	<i>M. primigenius</i> のみ産出
49. 科右前旗・ 察尔森 Chaershen	姜鵬(1977)	無	第2段丘の黒土と 黄土状堆積物	不明	<i>M. primigenius</i> のみ産出
50. 海拉尔 Hailar (Hailar)	孙建中・王雨灼(1983) 刘东生・黎兴国(1984) 黎兴国ほか(1987)	無	第1段丘の海拉尔 層, あるいは黄土 状堆積物	地層対比あるいは ¹⁴ C年代(14790±480)	
51. 扎赉诺尔および 沙子山 Zhalainuor (Djalai-nor) and Shazishan	Licent and Teilhard de Chardin (1930), 赤堀(1939), 遠藤(1949), 石彦蔚(1978), 程道宏ほか(1982), 安志敏(1983), 孙建中・王雨灼 (1983), 张森水(1984), 黎兴国ほか (1984, 1987)	無	扎赉诺尔・河成・ 湖成の砂・粘土・砂 礫層	扎赉诺尔: ¹⁴ C年代(11330± 130, 11460±230, 26240±800, 28120±1300, 32810±1700) 沙子山: 地層対比	扎赉诺尔: 完新世早期の 層準からヒトの頭骨, 橈 骨や石器・骨器などが産出。

第2図. 第1表にあげた化石産地の ^{14}C 年代測定値.

地もある。

第2表にあげた30カ所の化石産地のうち、金牛山 (Jinniushan) A地点の動物群では、他の化石産地のものとは異なる特徴が見られる。すなわち、食虫目の *Erinaceus olgae* や霊長目の *Macaca robustus*、齧歯目の *Trogotherium cwieri* や *Sinocastor zdanskyi*、食肉目の *Homotherium cuii* など他の化石産地では産出していない種類が産出しているが、それらは中期更新世かそれ以前の古型の要素と考えられるものである。また、他の化石産地でしばしば産出する長鼻目の *Mammothus primigenius* や奇蹄目の *Equus przewalskii*、*E. hemionus*、偶蹄目の *Bos primigenius*、*Bison priscus* などが見られない。このような特徴や、この地点の堆積物が複雑な堆積の仕方をしていることから、この堆積物の時代についてはこれまで種々の意見があった。金牛山联合发掘队(1976)は、この地点の堆積物を上位から第1～第6層に区分し、そのうち上

位の第3層と第4層を後期更新世、下位の第5層と第6層を中期更新世のものとしている。また、張鎮洪(1981)もこれらの堆積物の時代について、その上部を後期更新世、下部を中期更新世のものと述べている。一方、張森水ほか(1993)はこの地点での層ごとの詳しい産出化石のリストをあげているが、それによれば種類数の少ない第3層の動物群を除くと、第4～第6層の動物群の間にさほど大きな違いは見られない。このことは、これらの層の間に大きな年代差がないことを示すものと考えられる。張森水ほか(1993)はこれらの層の年代を中期更新世後期としているが、上述のこの地点の動物群の特徴はそのことを示すものと考えられ、古地磁気測定やウランシリーズ年代から中期更新世のものとする。また、この地点の動物群の特徴はそのことを示すものと考えられ、古地磁気測定やウランシリーズ年代から中期更新世のものとする。また、この地点の動物群の特徴はそのことを示すものと考えられ、古地磁気測定やウランシリーズ年代から中期更新世のものとする。また、この地点の動物群の特徴はそのことを示すものと考えられ、古地磁気測定やウランシリーズ年代から中期更新世のものとする。

第2表. 主な化石産地から報告されている哺乳類の種類. cf.: その種に近いとされているものの産出.

	2. Haimao	3. Gulongshan	5. Jinniushan*1	6. Xiaogushan	7. Qianyang Cave	8. Sandaogang	9. Benxihu	10. Miaohoushan*2	11. Eastern Cave	13. Shenjiatai	14. Gezidong	15. Jianping	16. Xibajianfang	17. Nanshantun	18. Mingyuegou	19. Xianten Cave	20. Jiangnanwobao*3	26. Zhoujiayoufang*4	27. Daqiaotun	33. Qingshantou*5	34. Dabusu	38. Xuertian	39. Huangshan	41. Guxiangtun*6	42. Yanjiagang	44. Daxingtun	45. Xinfuzhulu	47. Wujiji*7	50. Hailaer*8	51. Zhalainouer*9									
Insectivora																																							
<i>Erinaceus europaeus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
<i>E. olgae</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
<i>Hemiechinus dauuricus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
<i>Sorex araneus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
<i>S. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Crocidura wongi</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Scaptochirus sp.</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Mogera sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Chiroptera																																							
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>R. sp.</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Myotis sp.</i>	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Murina sp.</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Vespertilionidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Primates																																							
<i>Macaca robustus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Homo sp.</i>	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lagomorpha																																							
<i>Ochotona hyperborea</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>O. mantchurica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>O. daurica</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>O. sp.</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+		
<i>Caprolagus brachypus</i>	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Lepus europaeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>L. tolai</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>L. mandshuricus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>L. oiostolus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>L. lepus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>L. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rodentia																																							
<i>Marmota robustus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>M. bobak</i>	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>M. mantchurica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>M. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+		
<i>Spermophilus mongolicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>S. dauricus</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>S. undulatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
<i>Tamias sibiricus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>T. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Castor fiber</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>C. orientalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trogontherium cuvieri</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Sinocastor zdanskyi</i>	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Cricetulus triton</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>C. varians</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>C. barabensis</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>C. griseus</i>	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	cf.	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Myospalax fontanieri</i>	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>M. armandii</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>M. psilurus</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>M. epsilanus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>M. aspalax</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
<i>M. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>C. rutilus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Alticola roylei</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Arvicola sp.</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

第2表. (つづき)

	2. Haimao	3. Gulongshan	5. Jinniushan*1	6. Xiaogushan	7. Qianyang Cave	8. Sandaogang	9. Benxihu	10. Miaohoushan*2	11. Eastern Cave	13. Shenjiatai	14. Gezidong	15. Jianping	16. Xibajianfang	17. Nanshantun	18. Mingyuegou	19. Xianren Cave	20. Jianganwobao*3	26. Zhoujiayoufang*4	27. Daqiaotun	33. Qingshantou*5	34. Dabusu	38. Xuertian	39. Huangshan	41. Guxiangtun*6	42. Yanjiagang	44. Daxingtun	45. Xinfuzhulu	47. Wurji*7	50. Hailaer*8	51. Zhalainouer*9					
<i>Microtus mongolicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>M. maximowiczii</i>	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>M. fortis</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>M. pelliceus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>M. obscurus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>M. oeconomicus</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>M. epiratticeps</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-				
<i>M. brandtii</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-			
<i>M. gregalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>A. peninsulae</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>A. agrarius</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Mus musculus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>M. sp.</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Rattus rattus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>R. norvegicus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Allactaga sibirica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-			
Carnivora																																			
<i>Canis lupus</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	+			
<i>C. chihliensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>C. variabilis</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>C. sp.</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Vulpes vulpes</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	cf.	+	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>V. corsac</i>	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>V. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Nyctereutes sinensis</i>	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>N. procyonoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>N. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-		
<i>Cuon alpinus</i>	-	cf.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>C. sp.</i>	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Ursus arctos</i>	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+		
<i>U. spelaeus</i>	-	-	+	cf.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
<i>U. sp.</i>	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Mustela sibirica</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	
<i>M. eversmanni</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>M. sp.</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Martes anderssoni</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>M. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Meles meles</i> *10	cf.	cf.	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>M. sp.</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Lutra melina</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>L. sp.</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Crocuta ultima</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-		
<i>Hyaena sp.</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Homotherium cuui</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Felis catus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>F. microtis</i>	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>F. chinensis</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>F. teilhardi</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>F. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Lynx lynx</i>	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>L. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Panthera pardus</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>P. tigris</i>	+	+	+	+	-	-	?	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
<i>P. sp.</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Acinonyx jubatus</i>	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>A. sp.</i>	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Carnivora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Proboscidea																																			

第2表. (つづき)

	2. Haimao	3. Gulongshan	5. Jinniushan* ¹	6. Xiaogushan	7. Qianyang Cave	8. Sandaogang	9. Benxihu	10. Miaohoushan* ²	11. Eastern Cave	13. Shenjiatai	14. Gezidong	15. Jianping	16. Xibajianfang	17. Nanshantun	18. Mingyugou	19. Xianren Cave	20. Jiangnanwobao* ³	26. Zhoujiayoufang* ⁴	27. Daqiaotun	33. Qingshantou* ⁵	34. Dabusu	38. Xuertian	39. Huangshan	41. Guxiangtun* ⁶	42. Yanjiagang	44. Daxingtun	45. Xinfuzhulu	47. Wurji* ⁷	50. Hailaer* ⁸	51. Zalamouer* ⁹	
<i>Mammuthus primigenius</i>	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	
<i>M. sungari</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	
<i>M. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
Elephantidae	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Perissodactyla																															
<i>Equus przewalskii</i>	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	cf.	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	
<i>E. hemionus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	
<i>E. caballus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	+	
<i>E. dalianensis</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
<i>E. sanmeniensis</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>E. sp.*¹¹</i>	+	-	+	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	?	+	-	-	-	-	
<i>Dicerorhinus kirchbergensis</i>	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Coelodonta antiquitatis</i> * ¹²	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	
<i>C. sp.</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Rhinoceros sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
Artiodactyla																															
<i>Sus scrofa</i> * ¹³	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	
<i>S. sp.</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Camelus knoblochi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	
<i>C. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Moschus moschiferus</i>	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Muntiacus sp.</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Cervus elaphus</i> * ¹⁴	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	
<i>C. xanthopygus</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
<i>C. harbinensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
<i>C. hortulorum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	
<i>C. mantchuricus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
<i>C. grayi</i>	-	-	cf.	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
<i>C. sp.*¹⁵</i>	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	?	-	-	+	+	+	+	
<i>Elaphurus menziesianus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	
<i>Alces alces</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	
<i>Sinomegaceros ordosianus</i>	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	cf.	+	-	-	-	-	-	-	
<i>S. sp.</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
<i>Hydropotes inermis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>H. sp.</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Capreolus mantchuricus</i>	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	
<i>C. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
<i>Bos primigenius</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	
<i>B. taurus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	
<i>B. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	+	-	-	-	
<i>Bison priscus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
<i>B. exiguus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	
<i>B. sp.</i>	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	
<i>Bubalus wansjocki</i>	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	+	-	-	-	-	-	-	
<i>B. sp.</i>	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Bibos kuhsiangtungensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
Bovinae																															
<i>Spirocerus kiakhtensis</i>	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>S. peii</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Gazella przewalskii</i>	+	+	cf.	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	
<i>G. sp.</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
<i>Pachygazella sp.</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Procapra picticaudata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Nemorhaedus goral</i>	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Capra sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pseudois nayaur</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cf.	-	-	-	
<i>Ovis ammon</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>O. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

地点の動物群は、後期更新世に焦点をしばった以下の議論からは除外する。

第2表で、金牛山A地点を除く29カ所の産地から産出した哺乳類の中から種レベルの同定がなされているものを選んでその数を数えると、総計は97種にもなり、この地域の後期更新世の動物群が非常に豊富な内容を持っていることがわかる。そのうち、齧歯目は30種で最も多く、次いで偶蹄目が27種、食肉目が22種で、この3目だけで全体の80%以上を占める。

次にそれらの内容を詳しく検討し、この地域の後期更新世の動物群の特徴をまとめる。

動物群の特徴

上に述べた97種のうち、絶滅種とされるものは齧歯目の *Castor orientalis*, *Marmota mantchurica*, *Cricetulus varians*, *Microtus epiratticeps*, 食肉目の *Canis cf. chihliensis*, *C. variabilis*, *Nyctereutes sinensis*, *Ursus spelaeus*, *Martes anderssoni*, *Lutra melina*, *Crocota ultima*, 長鼻目の *Mammuthus primigenius*, *M. sungari*, 奇蹄目の *Equus dalianensis*, *E. sanmeniensis*, *Dicerorhinus kirchbergensis*, *Coelodonta antiquitatis*, 偶蹄目の *Camelus cf. knoblochi*, *Cervus harbinensis*, *C. grayi*, *Elaphurus menziesianus*, *Sinomegaceros ordosianus*, *Bison priscus*, *B. exiguus*, *Bubalus wansjocki*, *Bibos kuhsiangtungensis*, *Spirocerus kiakhtensis*, *S. peii*の28種である。これらの中には分類学上の位置や同定に問題のあるものがかなり含まれているが、これら絶滅種が全体に占める割合は、この地域や近接する中国北部の中期更新世の動物群よりかなり低くなっており、中期更新世やそれ以前の動物群に典型的に見られる種類も少なくなっている。その反面、現在でもこの地域に生息する種の割合が高くなっており、中期更新世よりも動物群が全体として現在の状態に近づいて来ていることを示している。一方、*Mammuthus primigenius*や、*M. sungari*, *Camelus cf. knoblochi*, *Elaphurus menziesianus*, *Sinomegaceros ordosianus*, *Bison priscus*, *B. exiguus*などは中期更新世の動物群には見られない絶滅種であり、これらは他の地域から移動してきて、この時期にこの地域に現れたか、あるいは中期更新世から後期更新世にかけて、この地域かそれに近接する地域で発生したかのいずれかと考えられる。これら絶滅種を目ごとにみると、種類数の最も多い齧歯目では31種中4種にすぎないのに対して、食肉目では22種中7種、長鼻目では2種すべて、奇蹄目では7種中4種、偶蹄目では27種中11種である。これら各グループの種をおおよその体の大きさから見る

と、齧歯目は小型、食肉目や偶蹄目は中～大型、長鼻目や奇蹄目は大型となる。このことから絶滅種の割合は大型のものが多いグループほど高いことがわかる。さらに、ここにあげた絶滅種は、後期更新世から現在までの間に絶滅していることになるので、この時期の絶滅は大型のものを中心に起こったと考えてよい。

一方、上記の97種のうち現生種は69種である。Corbet (1978)は、旧北区に分布する現生哺乳類の分類を整理し、それぞれの種の分布図を示しているが、ここではその分布図をもとに、それらの種を分布の特徴で以下のようなグループに分けた。なおグループに分けたのは、この69種の中から現在家畜となっているものやCorbet(1978)にあげられている種との対応関係がわからないものを除いた残りの64種である。また、Corbet(1978)の種名と第2表にあげた種名は必ずしも一致しないが、以下のグループ分けでは後者を用いている。

グループ1：現在の中国東北部に広く分布する種。食虫目では *Erinaceus europaeus*, 兎目では *Ochotona hyperborea* と *O. mantchurica*, 齧歯目では *Cricetulus triton*, *C. barabensis*, *C. griseus*, *Microtus fortis*, *M. pelliceus*, *Apodemus agrarius*, *Rattus rattus*, *R. norvegicus*, 食肉目では *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Nyctereutes procyonoides*, *Cuon alpinus*, *Ursus arctos*, *Mustela sibirica*, *M. eversmanni*, *Meles meles*, *Felis microtis*, *F. chinensis*, *Panthera pardus*, *P. tigris*, 偶蹄目では *Sus scrofa*, *Moschus moschiferus*, *Cervus elaphus*, *C. xanthopygus*, *C. hortulorum*, *C. mantchuricus*, *Capreolus mantschuricus*, *Nemorhaedus goral*の31種が含まれる。

グループ2：現在はシベリアに広く分布し、中国東北部ではその北端部に分布する種。齧歯目の *Clethrionomys rufocanus*, *Microtus oeconomus*, *M. gregalis*, 食肉目の *Lynx lynx*, 偶蹄目の *Alces alces*の5種が含まれる。

グループ3：現在の分布域はモンゴルやその西方が中心で、その一部が中国東北部の西端部にかかることがある種。食虫目の *Hemiechinus dauuricus*, 兎目の *Ochotona dauurica*, *Lepus europaeus*, *L. tolai*, 齧歯目の *Marmota robustus*, *M. bobak*, *Spermophilus mongolicus*, *S. dauricus*, *S. undulatus*, *Myosplax armandii*, *M. psilurus*, *M. epsilanus*, *M. aspalax*, *Microtus mongolicus*, *M. brandtii*, *Allactaga sibirica*, 食肉目の *Vulpes corsac*, 奇蹄目の *Equus przewalskii*と *E. hemionus*, 偶蹄目の *Ovis ammon*の20種が含まれる。

グループ4：現在は中国北部や西北部の乾燥地に分布する

第2表の注. *1: 張森水ほか(1993)によるA地点第4～第6層産の種類。これらは中期更新世の可能性が高い。*2: 辽宁省博物館・本溪市博物館(1986)による7, 8層産の種類。*3: 孫建中・王雨灼(1983)による江南窩堡産の種類。*4: 孫建中ほか(1981)による周家油坊の第1, 4, 5, 6等の地点と五棵樹産の種類。*5: 第3層産の種類。*6: 徳永・直良(1939)による産出化石の種類。*7: 陸有泉ほか(1986)によるウアル吉産の種類。*8: 孫建中・王雨灼(1983)による産出化石の種類。*9: 黎兴国ほか(1984)による産出化石の種類。*10: *M. leptorhynchus*と *M. leucurus*を含む。*11: *Asinus sp.*を含む。*12: *Rhinoceros manchuricus*を含む。*13: *S. continentalis*を含む。*14: *C. canadensis*を含む。*15: *Pseudaxis sp.*を含む。

種. 齧歯目の *Myospalax fontanieri* と偶蹄目の *Gazella przewalskii*, *Pseudois nayaur* の3種が含まれる.

グループ5 : 現在は中国東北部に分布しないが, それに近接する地域に分布する種 (括弧内は現在の分布地). 翼手目の *Rhinolophus ferrumequinum* (朝鮮半島, 日本, 中国北部~南部など) と偶蹄目の *Hydropotes inermis* (朝鮮半島と中国中部) の2種が含まれる.

グループ6 : 現在はかけ離れた地域に分布している種 (括弧内は現在の分布地). 齧歯目の *Apodemus sylvaticus* (ヨーロッパ~中央アジア), 偶蹄目の *Bos primigenius* (ヨーロッパ) と *Procapra picticaudata* (チベット) の3種が含まれる.

グループ1に分類される種は全体の48%で最も多いが, これらは現在の中国東北部の動物群の主要構成要素で, それらがすでにこの時期からこの地域に分布していたことを示している. 一方, グループ3の種が多いことも注目される. これらは現在, 乾燥した草原地帯や半砂漠に分布している種で, グループ4の種も同様の性格を持つ. この2つのグループの合計は全体の36%にも達しているが, このことは当時の環境が現在より乾燥しており, この地域には現在よりも広く草原が広がっている, 一部にはより乾燥した半砂漠的な地域も広がっていたことを示すものと見られる. また, 前記の絶滅種の中にも乾燥した環境を指示すると考えられるものがあることも, このことを支持する. グループ3やグループ4の種は, 後期更新世以後の環境変化により, その分布域をより西方の地域に移したと考えられる.

グループ2の種はさほど多くないが, より北方の寒冷な地域の森林や草原に分布する種である. 前記の絶滅種の中には *Mammuthus primigenius* や *Coelodonta antiquitatis* など同様の性格を持つものがあり, これらの種が見られることは, 当時の気候が現在より寒冷であったことを示すものと考えられる. また, 現在の分布域が中国東北部より南にあるグループ5の種がごくわずかであることもそのことを支持する. グループ2の種や北方系の絶滅種は後期更新世以後, あるものは絶滅し, 他のは北方へ分布域を縮小して, 現在のような状態になったと考えられる.

グループ6の種のうち, *Bos primigenius* は化石の記録から後期更新世にはユーラシア北部に広く分布していたと考えられる種で, グループ2の種に近い性質を持つものと考えられる. 他の2種はその性格が不明確で, 同定の妥当性という問題も含めて検討する必要がある.

以上のことをまとめると, この地域の後期更新世の動物群には, (1)絶滅種の割合が中期更新世のものより低く, 逆に現生種の割合が高いこと, (2)絶滅種の中には中期更新世やそれ以前の要素がわずかしか含まれず, 代わりに北方の寒冷地から新たに移動してきたと考えられるものや乾燥地の要素がかなり含まれていること, (3)絶滅種には大型のものが多いこと, (4)現生種には現在この地域に分布する種のほかに, より乾燥した地域に分布する種が含まれていること, (5)現生種の中にも寒冷地の要素

が含まれていることなどの特徴があると言える. さらに要約すれば, この地域の後期更新世の動物群は, 現在この地域に分布する種に, 絶滅種と現生種とからなる寒冷地の要素と, やはり絶滅種と現生種からなる乾燥地の要素が加わったものと見ることができる. これら寒冷地や乾燥地の要素は後期更新世以降, この地域で絶滅したり, その分布域を北方や西方へ移していったのであろう.

他地域の動物群との比較

中国東北部の後期更新世の動物群については, 以前から同じ時期のユーラシア北部に栄えたマンモス動物群 (マンモス・ケサイ動物群) との類似性が指摘されてきた. このマンモス動物群は, 中期更新世以降の寒冷化や乾燥化によって発生した寒冷地の広大な草原, いわゆるマンモスステップ (ステップツンドラ) に適応して発達したものであるが, ここではまず, 中国東北部に近接し, マンモス動物群の典型的なものと思われるシベリア東部の後期更新世の動物群との比較を行う. シベリア東部の動物群については, Vereshchagin and Kuz'mina (1984) にまとめられているので, そのデータと種レベルでの比較を行うと, 中国東北部の動物群との間で半数近くの種が共通することがわかる. 共通するものには, *Lynx lynx*, *Mammuthus primigenius*, *Coelodonta antiquitatis*, *Alces alces*, *Bos primigenius*, *Bison priscus* などマンモス動物群の主要構成要素とされるもの (Верещагин 1979 ; Kahlke 1994) が数多く含まれている. このようなことから, 中国東北部とシベリア東部の動物群の間の類似性が確認できる.

一方, それらの間で共通しない種がかなりあることも注目する必要がある. シベリア東部の動物群に見られる *Dicrostonyx torquatus*, *Lemmus sibiricus*, *Alopex lagopus*, *Ursus maritimus*, *Panthera spelaea*, *Equus lenensis*, *Rangifer tarandus*, *Gazella gutturosa*, *Saiga tatarica*, *Ovibos moschatus* などは中国東北部の動物群には見られない. これらの多くも, マンモス動物群の主要構成要素とされるが, より寒冷地適応の進んだものがそれらの中には多い. また, 逆に中国東北部の動物群で見られて, シベリア東部では見られない種もかなりある. それらには, 次に述べるように中国北部の後期更新世の動物群と共通する種が多い.

周口店山頂洞など中国北部の後期更新世の化石産地の動物群 (Pei 1940など) と中国東北部のものを比べると, *Ochotona daurica*, *Myospalax armandii*, *Microtus epiratticeps*, *Canis lupus*, *Vulpes corsac*, *Nyctereutes procyonoides*, *Ursus spelaeus*, *Meles meles*, *Crocuta ultima*, *Panthera tigris*, *Equus hemionus*, *Cervus elaphus*, *C. hortulorum*, *Capreolus mantschuricus*, *Gazella przewalskii* など共通する種が多い. しかし中国北部の動物群では, 上述のマンモス動物群の主要構成要素とされる種をほとんど含まないことが, 中国東北部の動物群とは異なっている.

以上のことから, 中国東北部の動物群は, 後期更新世になっ

てシベリアのマンモス動物群を構成する主要な要素が南下し、中国北部と共通する土着の要素や西方から分布を広げてきた乾燥地の要素が混合して形成されたものと考えられる。地理的に見て、中国東北部はマンモス動物群の分布域の南縁部にあたるため、その主要構成要素のうち、より寒冷地適応の進んだものはこの地域まで南下しなかったであろう。

次に、日本の後期更新世の動物群との比較を行う。日本の後期更新世の動物群の特徴は、河村(1985, 1992, 1993), 河村ほか(1989), Kawamura(1991, 1994)などに述べられている。日本の動物群のうち、北海道のものは化石の産出が少なくその内容が十分に解明されていないし、琉球列島のものは島嶼型で独特の動物相を持っているので、それらを除いた地域、すなわち本州・四国・九州地域の動物群と中国東北部の同じ時期の動物群を比較すると、その内容が大きく異なっていることがわかる。本州・四国・九州の動物群では、固有種の割合が高く森林棲の種類が主体をなして、中国東北部に多い草原や半砂漠の要素は見られない。また、マンモス動物群の主要構成要素は一部の産地の *Alces alces*, *Bos primigenius*, *Bison priscus* などを除いて、見られないのである。このようなことから、河村(1990, 1992)はマンモス動物群の本州・四国・九州への南下について、津軽海峡がこの時期にも動物の移動の障害となったとする新しいモデルを提案している。いずれにしても、後期更新世には本州・四国・九州地域と中国東北部の動物群の間にはかなり大きな違いがあったと考えられる。

マンモスとケサイの分布

中国東北部の後期更新世の動物群を代表する種類は、マンモスとケサイである。マンモスという和名は、広い意味では *Mammuthus* 属を指し、狭い意味ではプリミゲニウスゾウ *M. primigenius* を指すが、この地域では、*Mammuthus* 属に属する種として *M. primigenius* のほかに、*M. sungari* が多くの産地で報告されている。これら2種は、古脊椎動物研究所高等脊椎動物組(1959)や周明鎮・張玉萍(1974)によれば、臼歯の咬板数やエナメル質の厚さなどで区別でき、*M. sungari* は *M. armeniacus* のような古タイプの種に近い特徴を持つとされる。しかし、これら2種は後期更新世の同一の化石産地から産出している例が少なくなく(例えば第2表の26, 27, 38, 42), このような種の区別が妥当かどうか疑問がある。今後は時代の判明している多数の標本をもとに、変異の範囲を考慮した再検討が必要であろう。いずれにしても、広い意味でのマンモスは、第1表にあげた51カ所の産地のうち31カ所で産出しており、この地域の後期更新世の哺乳類の中で最も産出頻度の高い種類と言える。

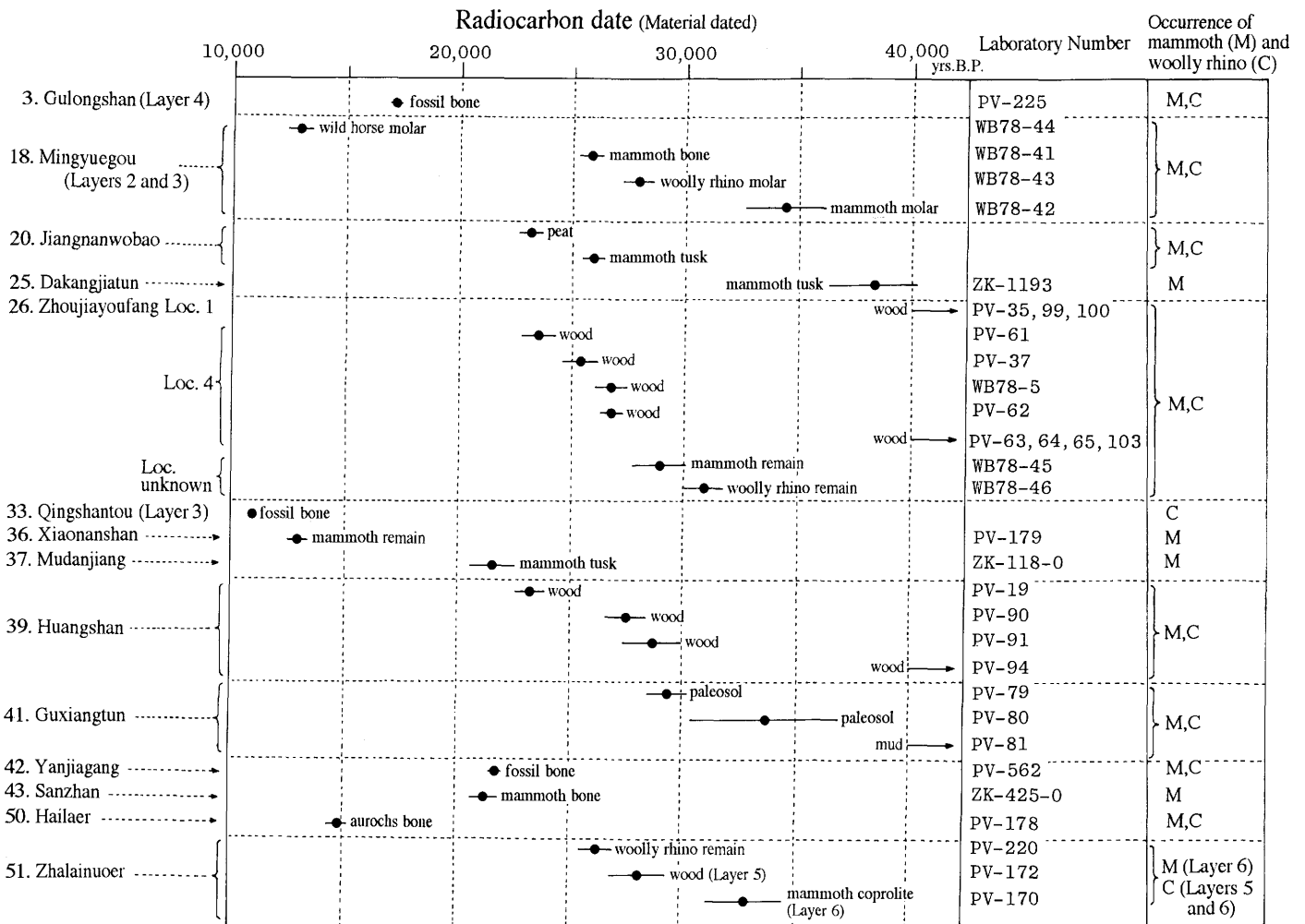
一方、ケサイという和名は *Coelodonta antiquitatis* (古い文献では *Rhinoceros tichorhinus*) にあたるが、これも第1表の51カ所の産地のうち25カ所で産出しており、マンモスに次いで産出頻度の高い種類である。

このように、マンモスとケサイはこの地域の動物群の中で最

も目立った存在であり、古くから多くの研究者によってこれらの産出地点を地図上にプロットして、この地域での分布の様子を知るといった試みが行われてきた(八木 1938; 丁夢麟 1962; 周本雄 1978; 姜鹏 1982b; 刘东生・黎兴国 1984 など)。このうち、姜鹏(1982b)の分布図には、中国東北部でマンモスの産地が144カ所、ケサイの産地が73カ所あげられている。これらの図からマンモスやケサイの化石は中国とロシアの国境から遼東半島の先端に至るまでの中国東北部の全域で産出していることがわかる。しかし、これらの図に示された化石産地の多くは、化石産出層の状況や時代決定の根拠が不明で、しかも産出化石の状況や同定の根拠も不明である。したがって、マンモスやケサイの分布についてさらに詳しい論議を行うには、化石産出層や産出化石についての情報がわかるものを選び出す必要がある。前述のように、第1表にあげた化石産地はそのような視点から選び出したものであるが、そこにあげた産地の大部分でも情報は十分とは言えない。そこで、ここでは化石産出層の年代が¹⁴C法によって測定されている化石産地を選んで、それぞれの年代値と測定試料、測定番号、マンモスとケサイのいずれが産出しているかを第3図にまとめた。このような産地は遼寧省に1カ所、吉林省に5カ所、黒龍江省に6カ所、内蒙古自治区に2カ所の合計14カ所あり、そのうちの10カ所(第3図の18, 20, 25, 26, 33, 37, 39, 41, 42, 43)は吉林省と黒龍江省の境界に沿った地域のものである。第3図から、中国東北部ではマンモスやケサイの産出層の年代が大まかに見て10,000yrs.B.P.から40,000yrs.B.P.の間に分布しており、マンモスとケサイのいずれか、あるいは両方がこの期間にこの地域で生息していたことがわかる。

さらに細かく見ると、それら14カ所の中の明月沟(Mingyueguo)では、同一層準から産出した化石で測定された4つの年代値のうち、ウマの臼歯で測定された年代値(WB78-44)が他の3つよりはるかに新しい値を示していることがわかる。この年代値には測定試料などの問題があって、その信頼性は低いので、明月沟のマンモスやケサイの産出層の年代は他の3つの値で代表させるのが妥当と考えられる。

上記の10カ所の化石産地が分布する吉林省と黒龍江省の境界に沿った地域では、明月沟のWB78-44の年代値を除くと、最も新しいマンモス産出層の年代値は三站(Sanzhan)の21,200±600yrs.B.P.で、ケサイの産出層の最も新しい年代値は青山頭(Qingshantou)の10,940±170yrs.B.P.である。このことから、この境界に沿った地域では少なくとも21,000yrs.B.P.頃まではマンモスが、11,000yrs.B.P.頃まではケサイが生息していたことがわかる。中国東北部のマンモス、ケサイの分布域の南端に近い遼寧省南部の古龙山(Gulongshan)のマンモスとケサイの産出層の¹⁴C年代は17,090±240yrs.B.P.とされ、ここでは17,000yrs.B.P.頃まではマンモスが生息していたことになる。一方、黒龍江省北東端のロシア国境に近い小南山(Xiaonanshan)のマンモス産出層の年代は12,910±410yrs.B.P., 内蒙古自治区北端でやはりロシア国境に近い海



第3図. マンモスあるいはケサイを産出している化石産地の¹⁴C年代測定値および測定試料。

ラル (Hailaer) のマンモスとケサイの産出層の年代は14,790 ± 480 yrs. B.P. であることから、ロシア国境に近い北部の地域では、さらに新しい時代までマンモスが生息していたと思われる。中国東北部で最も新しい¹⁴C年代の測定値がその種類の絶滅期に近いとすると、第3図からマンモスは12,000 yrs. B.P. 頃、ケサイは10,000 yrs. B.P. 頃この地域で絶滅したと考えられる。この地域におけるマンモスやケサイの出現、その分布や繁栄の様子、絶滅に至るまでの過程、さらに人類の活動との関係などを明らかにするためには、各化石産地において精度の高いデータを蓄積していくことが必要である。

まとめ

ここでは、中国東北部から報告されている後期更新世の哺乳動物化石とその産出層に関するデータを収集し、それにもとづいてこの地域の後期更新世の哺乳動物群の特徴を明らかにした。さらに、それを他地域の動物群と比較するとともに、この地域の動物群に最も特徴的なマンモスとケサイの分布について論議した。用いたデータは、この地域の第四紀哺乳動物化石とその産出層に関する報告の中で、化石産出層の時代が後期更新世と記述されており、しかも産出化石の内容がある程度わかる

か、または産出層の状況が多少ともわかるもので、第1表にあげた51カ所の化石産地のものである。それらの化石産地の中には人工遺物を出土する産地が多く、また化石産地の大部分を占める陸上の産地では、洞窟・裂罅堆積物や段丘堆積物、黄土ないしは黄土状の堆積物などが化石産出層となっている。それらの化石産出層で¹⁴C年代が測定されているものの年代値には20,000~30,000 yrs. B.P. のものが多い。

第1表にあげた産地の中で、産出化石が2種類以下の場合はその種類を第1表の備考に、種類数が3種類以上の場合はその種類を第2表にまとめた。第2表のデータから中期更新世の疑いのある化石産地1カ所を除いた残りの産地の産出化石の種類をもとに、この地域の後期更新世の動物群の特徴を明らかにした。その特徴は次のようにまとめられる。

1. 絶滅種の割合が中期更新世のものより低く、逆に現生種の割合はそれより高い。
2. 絶滅種の中には、中期更新世やそれ以前の要素はわずしか含まれず、代わりに北方の寒冷地から新たに移動してきたと考えられるものや乾燥地の要素がかなり含まれている。
3. 絶滅種には大型のものが多い。

4. 現生種には、現在この地域に分布しているもののほか、より乾燥した地域に分布する種が多く含まれている。

5. 現生種の中にも寒冷地の要素が見られる。

次に、この地域の後期更新世の動物群をシベリア東部や中国北部、さらに日本の同時期の動物群と比較した。シベリア東部の動物群とは、共通する種が多く、その中には後期更新世のユーラシア北部で栄えたマンモス動物群の主要構成要素が含まれている。しかし、共通しない種もかなりあり、それらにはマンモス動物群の主要構成要素の中でより寒冷地適応の進んだものや中国北部との共通の要素が多い。一方、中国北部の動物群と比較すると共通種は多いが、中国北部の動物群にはマンモス動物群の要素がほとんど含まれない点で異なっている。また、日本の動物群の中でその内容がよくわかっている本州・四国・九州の動物群と比較すると、中国東北部の動物群はマンモス動物群の主要構成要素を数多く含み、乾燥地の要素も多いのに対して、本州・四国・九州の動物群は森林型で固有種が多く、マンモス動物群の要素が非常に限られている点で大きく異なっている。

中国東北部の後期更新世の動物群を代表するマンモスとケサイは、化石の記録からこの地域に広く分布していたことはまちがいないが、従来の分布図ではもともになったデータが不十分で詳しい論議ができない。そこで、¹⁴C年代が測定されている産地を選んで、それらの分布の様子を見ると、21,000yrs.B.P.頃まではそれらが中国東北部の広い範囲に分布していたことがわかる。この地域で最も新しい¹⁴C年代の測定値がその種類の絶滅期に近いとすると、マンモスは12,000yrs.B.P.頃、ケサイは10,000yrs.B.P.頃この地域で絶滅したと考えられる。この地域でマンモスやケサイに関わる問題を解明していくためには、多くの産地で精度の高いデータを蓄積していくことが必要である。

謝辞 本稿をまとめるにあたり、大阪市立自然史博物館の樽野博幸氏と大阪市立大学理学部の熊井久雄教授には有益なご意見をいただくとともに、種々のご支援をいただいた。中国科学院古脊椎動物与古人类研究所の郑家坚教授には中国の文献の収集に協力していただいた。Friedrich-Schiller-Universität JenaのR.-D.Kahlke博士にはマンモス動物群に関する文献を送っていただいた。大阪市立大学大学院生の藤田正勝氏と愛知教育大学大学院研究生の村瀬直光氏には資料や原稿の整理に協力していただいた。以上の方々には厚くお礼申し上げる。

本稿は、1992年10月から1994年10月にかけてと、1995年11月から現在までの期間、金昌柱が日本に滞在して河村と共同で行った研究の一部をまとめたものである。1992年～1994年の滞在中には中国科学院の公費を、1995年11月以降の滞在中には平成7年度大幸財団外国人研究者来日研究助成の助成金を使わせていただいた。関係各位にあわせてお礼申し上げたい。

文 献

- 黑龙江省文物管理委员会・哈尔滨市文化局・中国科学院古脊椎動物与古人类研究所东北考察队(1987) 阎家岗: 旧石器时代晚期古营地遗址. 文物出版社, 北京, 133p., 29pls.
- 赤堀英三(1939) 北滿ジャライノール遺跡出土の新資料. 人類学雑誌, 54: 93-100.
- 安志敏(1983) 中国晚期旧石器时代的碳-14断代和问题. 人类学学报, 2: 342-351.
- 鸽子洞发掘队(1975) 辽宁鸽子洞旧石器遗址发掘报告. 古脊椎動物与古人类, 13: 122-136, pls.1-4.
- 金牛山联合发掘队(1976) 辽宁营口金牛山发现的第四纪哺乳動物群及其意义. 古脊椎動物与古人类, 14: 120-127, pls.1-2.
- 金牛山联合发掘队(1978) 辽宁营口金牛山旧石器文化的研究. 古脊椎動物与古人类, 16: 129-136, pls.1-2.
- 程道宏・王正一・魏正一(1982) 扎赉诺尔新出土的猛犸象. 古脊椎動物与古人类, 20: 88-89.
- 程新民(1988) 吉林长春市郊发现旧石器地点. 人类学学报, 7: 286.
- 仇士华・蔡莲珍・洗自强・薄官成(1987) ¹⁴C測定年代報告(ZK) I. 第四纪冰川与第四纪地质论文集, 4: 2-12.
- Corbet GB(1978) The Mammals of the Palaearctic Region: A Taxonomic Review. British Mus (Nat Hist) and Cornell Univ Press, London and Ithaca, 314p.
- 董颖・姜鹏(1993) 记吉林集安仙人洞的鹿类化石. 兼述我国斑鹿化石的分类. 古脊椎動物学报, 31: 117-131, pl.1.
- 董祝安(1989) 大布苏的细石器. 人类学学报, 8: 49-58.
- 遠藤隆次(1942) 濱江省哈爾濱市顧鄉屯化石產地調査報告. 滿洲古蹟古物名勝天然紀念物保存協會誌, 2: 1-15.
- 遠藤隆次(1949) ジャライノール人骨について. 科学, 19: 410-413.
- 傅仁义(1983) 鞍山海城仙人洞旧石器时代遗址试掘. 人类学学报, 2: 103.
- 傅仁义・王连春・刘兴林(1987) 辽东地区旧石器、新石器时代文化遗址概述. 史前研究, 3: 8-13.
- 黄慰文・張镇洪・傅仁义・陈宝峰・刘景玉・祝明也・吴洪宽(1986) 海城小孤山的骨制品和装饰品. 人类学学报, 5: 259-266, pl.1.
- 黄慰文・張镇洪・張振棟・于海明・初本君・高振操(1984) 黑龙江昂昂溪的旧石器. 人类学学报, 3: 234-243, pls.1-2.
- 黄学诗・宗冠福(1973) 辽宁本溪晚更新世洞穴堆积. 古脊椎動物与古人类, 11: 211-214, pls.1-2.
- 中国社会科学院考古研究所实验室(1978) 放射性碳素測定年代報告(五). 考古, 1978: 243, 280-287.
- 中国社会科学院考古研究所实验室(1979) 放射性碳素測定年代報告(六). 考古, 1979: 89-94, 96.
- 石島 涉(1939) 哈爾濱郊外顧鄉屯產屋化石に就いて. 矢部教授還曆記念論文集, 1: 321-331, pls.21-22.
- 姜鹏(1975) 吉林安图晚更新世洞穴堆积. 古脊椎動物与古人类, 13: 197-198.
- 姜鹏(1977) 吉林晚更新世哺乳動物化石分布. 古脊椎動物与古人类, 15: 313-316.
- 姜鹏(1982a) 吉林安图人化石. 古脊椎動物与古人类, 20: 65-71, pls.1-2.
- 姜鹏(1982b) 东北猛犸象披毛犀動物群初探. 东北师大学报自然科学版, 1982: 105-115.
- 姜鹏(1990) 吉林榆树大桥屯发现的旧石器. 人类学学报, 9: 8-15, pl.1.
- 姜鹏(1991) 吉林扶余披毛犀骨架的发现. 人类学学报, 10: 78-83, pl.1.
- 金昌柱・徐钦琦・李春田(1984) 吉林青山头遗址哺乳動物群及其地质时代. 古脊椎動物学报, 22: 314-323, pl.1.

- Kahlke R-D (1994) Die Entstehungs-, Entwicklungs- und Verbreitungsgeschichte des oberpleistozänen *Mammuthus-Coelodonta*-Faunenkomplexes in Eurasien (Großsäuger). Abh senckenberg naturforsch Ges, 546: 1-164.
- 河村善也 (1985) 最終氷期以降の日本の哺乳動物相の変遷. 月刊地球, 7: 349-353.
- 河村善也 (1990) 日本列島の哺乳動物相の生い立ち—大陸の動物相との関係. モンゴロイド, 5: 24-27.
- Kawamura Y (1991) Quaternary mammalian faunas in the Japanese Islands. Quat Res (Daiyonki-Kenkyu), 30: 213-220.
- 河村善也 (1992) 哺乳動物相の移り変わり. 科学, 62: 241-244.
- 河村善也 (1993) 東アジアの後期更新世以降の哺乳動物相. 学術月報, 46: 52-56.
- Kawamura Y (1994) Late Pleistocene to Holocene mammalian faunal succession in the Japanese Islands, with comments on the Late Quaternary extinctions. ArchaeoZoologia, 6: 7-22.
- 河村善也・亀井節夫・樽野博幸 (1989) 日本の中・後期更新世の哺乳動物相. 第四紀研究, 28: 317-326.
- 文物保护科学技术研究所碳十四实验室 (1980) 碳十四年代測定報告 (二). 考古, 1980: 82-85.
- 文物保护科学技术研究所¹⁴C实验室 (1987) ¹⁴C年代測定報告 (WB) I. 第四紀冰川与第四紀地質論文集, 4: 13-15.
- 黎兴国・许国英・王福林・李凤朝・刘光联・张文定・刘昆山・吴光中 (1980) 一批地質与考古标本的¹⁴C年代測定 (二). 古脊椎動物与古人类, 18: 344-347.
- 黎兴国・刘光联・许国英・李凤朝・王福林・刘昆山 (1987) ¹⁴C年代測定報告 (PV) I. 第四紀冰川与第四紀地質論文集, 4: 16-18.
- 黎兴国・刘光联・许国英・王福林・李凤朝・刘昆山 (1984) 内蒙古扎赉诺尔露天矿晚更新世地層年代学的初步研究. 第一次全国¹⁴C学术会议文集, 136-140.
- 黎兴国・刘光联・许国英・王福林・刘昆山 (1979) 一批地質与考古标本的¹⁴C年代測定. 古脊椎動物与古人类, 17: 163-171.
- 黎兴国・刘光联・李凤朝・王福林・孙建中・王雨灼・周亚杰 (1984) 中国猛犸象—披毛犀動物群与顾乡屯组. 第一次全国¹⁴C学术会议文集, 121-127.
- Licent E and Teilhard de Chardin P (1930) Geological observations in northern Manchuria and Barga (Hailar). Bull Geol Soc China, 9: 23-35.
- 刘东生・黎兴国 (1984) 猛犸象在中国生存的时间及其分布上的意义. 第一次全国¹⁴C学术会议文集, 111-120.
- Loukashkin AS (1932) Recent discoveries of remains of Pleistocene mammals in northern Manchuria. China Jour, 16: 345-350.
- 陆有泉 (1986) 内蒙古东部又发现了几处更新世晚期哺乳動物化石地点. 古脊椎動物学报, 24: 163.
- 陆有泉・李毅 (1984) 内蒙古新发现的更新世晚期哺乳動物化石点. 古脊椎動物学报, 22: 246-248.
- 陆有泉・李毅・金昌柱 (1986) 乌尔吉晚更新世動物群和古生态环境. 古脊椎動物学报, 24: 152-162, pls.1-2.
- 古脊椎動物研究所高等脊椎動物組 (1959) 东北第四紀哺乳動物化石誌. 中国科学院古脊椎動物研究所 甲种專刊 3: 1-82, pls.1-45.
- Pei WC (1940) The Upper Cave fauna of Choukoutien. Palaeont Sinica, New Ser C, 10: 1-84, pls.1-8.
- 辽宁省博物館 (1973) 凌源西八间房旧石器时代文化地点. 古脊椎動物与古人类, 11: 223-226.
- 辽宁省博物館・本溪市博物館 (1986) 庙后山: 辽宁省本溪市旧石器文化遗址. 文物出版社, 北京, 110p. 22pls.
- 齊藤 弘 (1939) 滿州顧鄉屯發掘ノ犬科化石竝ニ日本ニ發見セル犬科化石ニ就テ. 第一次滿蒙學術調查研究團報告, 第二部, 第四編, 18p., 1pl.
- 石彦蒔 (1978) 扎赉诺尔附近木質标本的¹⁴C年代測定及其地質意义. 古脊椎動物与古人类, 16: 144-145.
- 孙建中・姜鹏・王雨灼 (1978) 乾安大布苏泡子一带第四紀地質、古生物調查報告. 吉林地質, 1978: 11-25.
- 孙建中・王雨灼 (1983) 东北大理冰期的地層. 地層学杂志, 7: 1-11.
- 孙建中・王雨灼・姜鹏 (1981) 吉林榆树周家油坊旧石器文化遗址. 古脊椎動物与古人类, 19: 281-291, pls.1-3.
- 孙玉峰・王志彦・刘金远・王辉・徐钦琦・金昌柱・李毅・侯连海・黄玉珍 (1992) 大连海茂動物群. 大连理工大学出版社, 大连. 137p, 6pls.
- Takai F (1941) Two fossil bovids from the vicinity of the City of Harbin, Manchoukuo. Bull Tokyo Sci Mus, 5: 1-13, pl. 1.
- 徳田御稔 (1939) 哈爾濱郊外顧鄉屯發掘ノ化石齧齒類. 第一次滿蒙學術調查研究團報告, 第二部, 第四編, 19p.
- 丁夢麟 (1962) 宁夏海源更新世晚期象类化石. 古脊椎動物与古人类, 6: 404-406.
- 徳永重康・直良信夫 (1934) 滿洲帝國吉林省顧鄉屯第一回發掘物研究報告, 第一次滿蒙學術調查研究團報告, 第二部, 第一編, 126p.
- 徳永重康・直良信夫 (1936) 滿洲帝國吉林省顧鄉屯發掘ノ古生人類遺品. 第一次滿蒙學術調查研究團報告, 第六部, 第二編, 107p., 26pls.
- 徳永重康・直良信夫 (1939) 滿洲帝國哈爾濱顧鄉屯發掘ノ古生物. 第一次滿蒙學術調查研究團報告, 第二部, 第四編, 229p., 22pls.
- Верещагин НК (1979) Почему Вымерли Мамонты. Издательство Наука, Ленинград, 195p.
- Vereshchagin NK, Kuz'mina IYe (1984) Late Pleistocene mammal fauna of Siberia. In: Velichko AA(eds) Late Quaternary Environments of the Soviet Union, 219-222, Univ Minnesota Press, Minneapolis.
- 王家茂 (1985) 渤海湾首次发现河套大角鹿化石. 化石, 2: 10.
- 魏海波 (1986) 辽宁本溪发现更新世晚期哺乳動物化石. 古脊椎動物学报, 24: 320.
- 卫奇 (1979) 哈尔滨黄山地層的时代. 地層学杂志, 3: 208-213.
- 吴汝康 (1961) 辽宁建平人类上臂骨化石. 古脊椎動物与古人类, 1961, 287-289, pl. 1.
- 吴汝康 (1988) 辽宁营口金牛山人化石头骨的复原及其主要性状. 人类学学报, 7: 97-101, pl. 1.
- 八木貞助 (1938) 滿洲國三江省彌樂産のマンモス象化石と滿洲地方に於ける其分布. 地学雜誌, 50: 457-459.
- Yin TH (1931) Sur la découverte d'une faune de mammifères Quaternaire aux environs de Kharbine. Bull Geol Soc China, 11: 155-159.
- 尤玉柱・张振标・李毅・李西昆・张普林 (1984) 吉林前郭查干泡的人类化石与古生态环境. 史前研究, 4: 69-74.
- 于汇历 (1988) 黑龙江五常学田旧石器文化遗址的初步研究. 人类学学报, 7: 255-262, pls.1-4.
- 张森水 (1984) 关于扎赉诺尔文化年代的一点意见. 人类学学报, 3: 392-394.
- 张森水・王允周・李有昇・崔德文・韩德芬・叶祥奎・侯连海・郑绍华・干浅黎・汪佩芳・夏玉梅・陈万勇 (1993) 金牛山 (1978年发掘) 旧石器遗址综合研究. 中国科学院古脊椎動物与古人类研究所集刊, 19: 1-163, pls.1-16.
- 张镇洪 (1980) 北黄海披毛犀和猛犸象化石的新发现. 中国第四紀研究, 5: 96-97.
- 张镇洪 (1981) 辽宁地区远古人类及其文化的初步研究. 古脊椎動物与古人类, 19: 184-192, pls.1-4.
- 张镇洪・傅仁义・陈宝峰・刘景玉・祝明也・吴洪宽・黄慰文 (1985) 海城小孤山遗址发掘简报. 人类学学报, 4: 70-79, pls.1-2.
- 张志国 (1964) 吉林汪清第四紀哺乳動物化石. 古脊椎動物与古人类, 8: 402-407, pls.1-2.
- 甄朔南・杨大山・魏正一・于凤阁 (1979) 黑龙江省肇源县松花江猛犸象完整骨架的发现. 北京自然博物館研究報告, 3: 1-9.
- 周本雄 (1978) 披毛犀和猛犸象的地理分布, 古生态与有关的古气候问题. 古脊椎動物与古人类, 16: 47-59.
- 周明镇・薛祥煦 (1958) 遼寧建平及康平幾種更新世晚期哺乳類化石. 古生物学报, 6: 51-58, pl. 1.

周明镇・张玉萍 (1974) 中国的象化石. 科学出版社, 北京, 74p., 32pls.
 周信学・孙玉峰・王家茂 (1984) 古龙山动物群的时代及其对比. 古脊椎动物学报, 22: 151-155, pls.1-2.
 周信学・孙玉峰・王志彦・王辉・尤玉柱・徐钦琦・金昌柱・李毅・张

森水・侯连海・高星・朱根柱・黄玉珍 (1990) 大连古龙山遗址研究. 北京科学技术出版社, 北京, 94p.
 周信学・孙玉峰・徐钦琦・李毅 (1985) 记大连晚更新世马属一新种. 古脊椎动物学报, 23: 69-76, pls.1-3.

金昌柱・河村善也, 1996. 中国東北部の後期更新世哺乳動物群. 地球科学, 50, 315~330

Chang-zhu Jin and Yoshinari Kawamura, 1996. Late Pleistocene mammal fauna in Northeast China. Earth Science (Chikyu Kagaku), 50, 315-330

要 旨

この論文では中国東北部の後期更新世哺乳動物化石とその産出層に関する文献のデータをまとめて、この地域の後期更新世の動物相の特徴を明らかにした。この地域では、それらの化石にしばしば旧石器時代の人工遺物が伴い、後期更新世のユーラシア北部に栄えたマンモス動物群の典型的な要素であるマンモスとケサイが見られる。この地域の後期更新世の動物群には、(1) 中期更新世の動物群より現生種が増え、絶滅種が減っている、(2) 絶滅種の中には中期更新世やそれ以前の古型の要素はわずかしか含まれず、かわってユーラシアの寒冷地や乾燥地の要素が多い、(3) 絶滅種には大型のものが多く、(4) 現生種の中には現在の中国東北部に見られるものが多いほか、主にモンゴルやその西方の地域に分布する種も多い、(5) 現在北方の寒冷地に分布する種が含まれている、といった特徴が見られる。この地域の動物群を、マンモス動物群としては典型的なシベリア東部の後期更新世動物群と比較すると、シベリア東部で代表的な種が中国東北部にも見られるが、シベリア東部の動物群の中で高度に寒冷地適応した種の中には、中国東北部で見られないものもある。中国北部の同時期の動物群と比較すると、中国東北部の動物群にはそれと共通する種が多いが、中国北部のものにはマンモス動物群の要素はほとんど見られない。日本で後期更新世の化石記録が豊富な本州・四国・九州地域の動物群と比較すると、本州・四国・九州地域のものでは固有種や森林要素が多いこと、マンモス動物群の要素が少ないことで中国東北部のものと明らかに異なっている。中国東北部の動物群は、後期更新世になってより現在のものに近づいた土着の動物群に寒冷地や乾燥地の要素が加わったものと考えられる。後期更新世以降の気候や植生の変化により、寒冷地や乾燥地の要素は、絶滅したり、北方や西方に分布域を移すことになったものと思われる。¹⁴C年代の測定されている化石産地のデータにもとづいて、この地域でのマンモスやケサイの分布について考察した。マンモスやケサイはこの地域で21,000yrs.B.P.頃までは広く分布しており、マンモスは12,000yrs.B.P.頃、ケサイは10,000yrs.B.P.頃絶滅したようである。