

東南アジアの哺乳動物相の変遷についての 研究情況と今後の課題(Ⅱ)

瀬戸口 烈 司*

Historical Review of Researches on Vertebrate Paleontology and Prehistoric Archeology in Southeast Asia (II)

by

Takeshi SETOGUCHI

Ⅳ 中国南部

植民地化された国での科学研究は、植民宗主国の研究者によってすすめられるというのが一般にみられる現象である。しかし、中国は、西欧列強の各国が、とくに19世紀以後、国際的植民地獲得競争をくりひろげた場であった。だから中国の地質学、古生物学の研究の分野には、国際性に富んだ研究発達史がみられる。

第四紀の哺乳類を主体にした古生物地理学の立場からみると、中国は奏嶺 (Tsinling) 山脈をさかいにして、北の地域と南の地域に区分されている。⁵¹⁾ 奏嶺山脈より南の哺乳動物相は、たとえばジャバの哺乳動物相などとともに、一大コンプレックスを構成している。⁵¹⁾ だから奏嶺山脈以南の中国南部を、東南アジアにふくまれる地域と考えたい。

中国南部の内陸部には、古生代後期の石灰岩が広く分布していて、石灰岩洞窟、裂かの堆積物は、新生代哺乳類化石をふくんでいる。cave fauna の解析を主にするところに、中国南部での古脊椎動物学の特色がある。

1. 竜骨の正体と Andersson

中国での古脊椎動物学の研究は、竜骨の正体をつきとめることから発達した。竜骨は漢方薬

* 京都大学東南アジア研究センター

の一部をなすもので、都市の薬種商に薬として出まわっている大型動物の化石骨である。^{*} 中国人は、これを想像上の動物である竜の骨格だと考え、竜骨の名で呼んでいた。中国をおとずれる外国人のなかに、竜骨に興味をいだくものが出て、薬種商で竜骨を買い求め、これを本国に持ち帰って、古生物学者に研究の依頼をした。

竜骨の科学的記載は、1870年に、British Museum (Natural History) の R. Owen によって、最初になされている。⁶⁷⁾ この標本は、1860年の天津条約にもとづいて台湾英国領事となった R. Swinhoe が薬種商で買い集め、イギリスに送った竜骨であった。ついで1885年に、探検家 F. von Richthofen が、北、中部中国を探検したときに手に入れた哺乳類化石を、ドイツ人の E. Koken が報告した。⁵²⁾ ドイツの探検家 K.A. Haberer は、義和団事変などの政治的理由で中国内陸を探検することはできなかったが、中国各都市の薬種商から多量の竜骨を買い求め、これを Ludwig-Maximilians-Universität München の M. Schlosser に送って研究を依頼した。Schlosser はこれらを1903年に整理して、90種以上を識別している。⁸⁸⁾ さらに、佐川栄二郎が四川省より持ち帰った哺乳類化石を、1915年に、東北帝国大学の松本彦七郎が報告した。⁶¹⁾

これらの研究によって、竜骨とは、爬虫類ではなく、第三紀および第四紀に中国に棲んでいた哺乳類の化石であって、石灰岩洞窟に堆積していたものらしいことがわかってきた。同時に、中国が古脊椎動物学の研究の場としてきわめて重要であるという認識も高めた。

しかし、これらの研究に共通してみられる特色は、研究発表者自身は現地調査をしていないことと、薬種商などから買い集められた断片的資料が基礎になっていたという点にある。化石産地の地質学的検討ができない状態で研究がすすめられていたから、その動物が生活していた地質時代や自然環境、動物自体の形態的特徴、類縁関係、また動物の地理的分布などを考察するうえで、大きな限界となっていた。この限界をうちやぶって、調査研究を軌道にのせたのは、J. G. Andersson であった。²⁾

スウェーデン地質調査所長であった Andersson は、1914年に、創設されて間もない北京農商部地質調査所の鉱政顧問として中国に渡り、12年間中国にとどまった。Andersson は1898年から1904年にかけて、King Karl's Land, Beeren Island, 北氷洋探検隊などに参加して、地質学的調査をおこなった経験をもっている。

彼は竜骨の原産地をつきとめる調査計画を立て、1917年に、その第一歩として、中国各地で布教活動をおこなっている教会と、中国にいる外国人にあてて、Schlosser の研究を紹介するとともに、竜骨遺跡調査への援助、協力を依頼する手紙を送った。²⁾ 彼の依頼に応じてもたらされた情報をもとにして、Andersson は、1918年には河南省洛陽付近に、1919年に山西省保

^{*} 竜骨の医薬的効用について、中国の本草書に多くの記録がみられる。強壯剤として高く評価され、肝臓系統の病気に効くといわれる。²⁾

徳県に竜骨の原産地をつきとめることができた。保徳県を本格的に発掘調査をするために、1921年にスウェーデンから O. Zdansky が中国に派遣されてきた。彼がのちに、北京の近郊で “*Sinanthropus*” を発見したのである。周口店遺跡も、Andersson の活動を知った外国人からの情報がきっかけで、その重要性があきらかにされている。³⁾

2. American Museum の探検隊

Andersson 自身の活動は中国北部が中心となっていたが、中国南部の調査研究は、Andersson がきずいた基盤にのりかかったかたちで、アメリカ人がすすめていった。アメリカの中国における研究は、American Museum of Natural History による研究そのものである。

1891年に American Museum に入った H. F. Osborn は、O. C. Marsh, E. D. Cope が開拓した北アメリカの恐竜の発掘、研究にのり出すとともに、American Museum に古脊椎動物部門を創設して、多くの新人をむかえ入れた。このなかに、すでにインド、ビルマの項で紹介した W. D. Matthew, B. Brown がおり、さらに W. Granger, R. C. Andrews がいた。彼らは、北アメリカ、カナダでの恐竜の発掘、研究を通じて一流の研究者となっていた。Osborn はさらに、哺乳類の歴史の研究にも手をひろげた。1900年に、彼は哺乳類の歴史の全体像を組み立てるための作業仮説を発表し、そのなかで、当時は未知の世界であった中央アジアに、ヒトの祖先およびさまざまな哺乳類の起源の中心地をもとめた。⁴⁾

Andrews は、もともとクジラの仲間の研究をしている動物学者であったが、Osborn らの大規模な発掘をおこないつつ研究をする古脊椎動物学にひかれて、方向転換をした一人であった。⁵⁾ 彼は陸棲脊椎動物の研究にテーマを変えて、1916—1917年に、Osborn のバックアップを得て、中国の雲南省で、The Asiatic Zoölogical Expedition of the American Museum of Natural History (The First Asiatic Expedition of A. M. N. H.) をおこなった。³⁾ ついで、第一次世界大戦が終わるとすぐに、Osborn らによって提唱された哺乳類の中央アジア起源を探究するための予備調査のつもりで、1919年に、蒙古で The Second Asiatic Expedition of A. M. N. H. をおこなった。⁴⁾ この調査で予想以上の成果が得られたので、自然科学の諸分野の専門家によって大規模の調査隊を組織して、中央アジアの地質学および古生物学上の歴史を発見する具体案を練った。このプランは、Osborn の手によって、10年間継続の調査隊にしたてあげられた。これが The Central Asiatic Expeditions of American Museum of Natural History である。⁵⁾ Andrews を隊長に、副隊長には Granger が決まった。Granger は北アメリカで American Museum がおこなった恐竜発掘の実際上の指揮者であった。

1921年から The Third Asiatic Expedition of A. M. N. H. のための準備がすすめられた。Andrews, Granger は北京で、中国地質調査所長丁文江 (Ting V. K.), 同顧問 (Andersson) らと探検計画について協議し、調査隊の主力が向けられる蒙古への遠征は翌年開始することに

して、1921年は中国南部で調査をすることに決定した。³⁰⁾ 上海の英国領事でアマチュア古生物学者の J. L. Smith は、揚子江上流の四川省万県 (Wanhsien) に近い塩井溝 (Yenchingkou) というところに竜骨の産地があるということを知り込んでいた。Smith からこの情報を得ていた丁、Andersson らは、四川省を調査することの必要性を認めていながらも、それが実現できないでいたのである。Granger は四川省をおとすれ、塩井溝に近い石灰岩洞窟で、莫大な量の哺乳類化石を発見した。³⁰⁾ Granger は1921—1922, 1922—1923, 1925—1926年の冬期に、3回にわたって塩井溝で発掘をおこなった。これらの化石は、1923年に Matthew と Granger によって予備的に報告され、この報告では Pliocene のものと考えられていた。⁶²⁾ final report は American Museum の E. H. Colbert と、オランダ Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden の D. A. Hooijer との共著でまとめられ、Middle Pleistocene のものと考えなおされた。²⁷⁾

中国の cave fauna は、インドの Siwaliks Series の動物群に対比することによって、その地質時代が考察される。Matthew と Granger が塩井溝の動物群を Pliocene のものと考えたのは、Siwaliks Series の層序学的位置を古い時代に置く初期のころの理論にもとづいていたからである。²⁷⁾

塩井溝から得られた化石は、量が多だけでなく、種類も豊富であるところから、おもに中国南部の洞窟堆積物から得られる哺乳動物相のスタンダードにされている。

The Central Asiatic Expeditions of A. M. N. H. は1922年から蒙古を中心とした活動をはじめ、蒙古の地質構造を解明する資料を手に入れる一方、白亜紀の恐竜とその卵の化石などを発見した。⁶⁾ 1926年は、中国で北伐が開始されたために蒙古での活動はできなくなり、同年から翌年にかけて、Granger は雲南省に足をのぼした。雲南省は The First Asiatic Expedition で Andrews が調査したところである。Granger は馬街 (Ma Kai) 溪谷の風成堆積層から Lower Pleistocene の哺乳類化石を発見した。この化石は1940年になって、Colbert によって

表1 Colbert の中国の cave fauna を対比したもの

		India	Burma	Yunnan	Kwangsi	Szechwan	N. China
PLEISTOCENE	Upper	Potwar	Terrace deposits	Heichinglung-tsun rock-shelter	Kweilin		Loess upper cave deposits
	Middle	Narbadda Boulder conglomerate	Mogok caves	Hoshangtung cave	Kwangsi caves, "yellow deposits"	Yenchingkou pits	Choukoutien
	Lower	Pinjor Tatrot	Upper Irrawaddy	Ma Kai Valley deposits			Nihowan (Sanmen)
PLIOCENE	Upper Middle	Dhok Pathan	Lower Irrawaddy	Tsaichiach'ung marls			Yüshe

Colbert (1940)²⁵⁾より

研究，報告された。²⁵⁾

3. 中国の研究体制

Andersson ほか外国人の調査活動を中心に紹介してきたが，ここで中国側の研究組織にふれておきたい。

辛亥革命によって，南京に中華民国が成立した1912年に，南京政府実業部に地質科が置かれた。中華民国の主都が南京から北京に移されるにもなって，地質科は工商部鉱政司に属するようになった。1913年に地質科は地質調査所となり，翌年工商部は農商部に入って，地質調査所は農商部の管轄下に置かれることとなった。Andersson が中国に来たのはこの時期である。地質調査所では，炭鉱の開発に力を注ぐ一方，雲南などの辺境の調査に目標が置かれていた。

調査活動が活発になるとともに，北京農商部地質調査所，北京大学，南京東南大学などに所属している研究者相互の連絡の場が必要となってきた。この要請にこたえるために，1922年に北京に中国地質学会が組織された。American Museum の The Central Asiatic Expeditions が活動を開始したのと同じ時期である。

中国側の研究体制がととのうのと平行して，外国人の活動も活発となり，中国の地質学，古生物学史上とくに重要な1920年代をむかえることになるのである。

4. 新生代研究所

Andersson や Zdansky，さらにAmerican Museum の探検活動が軌道にのって，資料が蓄積されてゆくと，研究施設の整備が重要な課題となってきた。化石などの重要資料がきわめて多量に収集されているが，それらを整理して研究するための設備が，なおかつ不十分であったからである。すでに，1923年に American Museum の探検隊に参加するために北京を訪問した American Museum の President, Osborn は，資料の整理，研究のための自然科学博物館を建設する案を，中国側と協議している。⁵⁾ 1926年に Zdansky によって “*Sinanthropus*” が発見されると，1927年からアメリカの The Rockefeller Foundation の援助のもとに，周口店遺跡の発掘の継続が決定された。これと平行して，発掘継続の母体と，中国の新生代研究のための恒久的施設の設立が必要とされてきた。The Rockefeller Foundation の基金によって，中国地質調査所は1927年に，北京に新生代研究所 Cenozoic Research Laboratory を設立した。それ以後は，周口店および他の地域での古生物学的発掘，研究は，新生代研究所を中心にしておこなわれるようになった。

5. 外国人の調査活動の規制

中国での調査研究活動で，もっとも目立つ特色はその国際性である。古生物学に関する分

野以外でも、イギリスの A. Stein、スウェーデンの S. Hedin の探検調査や、日本の大谷探検隊などが活躍している。従来外国人探検隊の活動を規制する法律をもたなかった中国では、美術品その他重要な資料が無制限に国外に流失していた。1920年代に入ると、西欧列強の植民政策への反発から排外運動が急速に高まり、1927年ごろには、民間組織であった古物保存会 The Society for Preservation of Cultural Objects が、新聞などを通じて、資料の国外持ち出し禁止のキャンペーンを展開し、これにともなって、中国政府も外国人探検隊の事実上の規制にのり出した。⁵⁾ その結果、外国人調査隊は、支那学術団体連合会 The Federation of Chinese Scientific Society、ないし古物保存委員会 The Committee for the Preservation of Ancient Objects から調査の同意、許可を得なければならないようになった。⁵⁾

中国側のおもな主張は、遠征は中国人と外国人の協同でおこない、資金はすべて外国側が負担すること、採集された資料は原則として中国に帰属するというものであった。⁵⁾ これは従来探検隊にしてみれば、事実上のしめつけであったが、1927年からはじまった中国人とスウェーデン人による周口店の発掘は、この基本線にそってすすめられている。中国側の強固な態度のために、1927年の Hedin の行動予定がまず縮小された。1929年の The American Central Asiatic Expedition of A. M. N. H. は中止され、1930年に規模を縮小して遠征はおこなわれたが、全体計画はこれをもって打ち切りとされた。1930年の Stein の探検計画も中止された。それ以後に中国でおこなわれた探検は、1932--1933年の Citroën-Haart Trans Asia Expedition、1935年の Hedin の最後の探検だけである。

1920年代にさかんであった探検隊形式の外国人による調査研究は、この中国側の措置によって下火となった。1930年代に入ってから、中国人自身の手によって、中国地質調査所、新生代研究所が中心となって、調査研究はすすめられていった。が、1937年からは、第二次世界大戦のため、調査活動の休止期に入った。

6. *Gigantopithecus* の発掘

竜骨の原産地をつきとめる調査がつづけられる一方で、薬種商はなおかつ、哺乳類化石のサンプルが入手できる重要なソースであった。ドイツ München の Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie の G. H. R. von Koenigswald は、中国の薬種商で竜骨を買い、新しい種類の化石を発見する努力をはらっていた。彼は、かつて竜骨の研究で業績をあげた Schlosser のいた Ludwig-Maximilians-Universität München で学び、竜骨の研究をしていた。だから彼は、Universität München の竜骨研究の系譜をひく研究者である。

1931年に、当時のオランダ領東インドに渡った von Koenigswald は、機会あるごとに中国をおとずれ竜骨を買い集めた。1935年に、香港の薬種商で買った竜骨のなかから、非常に大き

な霊長類の歯の化石を発見した。¹⁰⁰⁾ 彼は、この化石に *Gigantopithecus blacki* という名をつけて報告した。原産地は不明であるが、ゾウ、サイの仲間の化石とともに cave fauna の member であり、南中国の Pleistocene のものであるという考えはもたれていた。von Koenigswald は、さらに薬種商からこのものの仲間の化石を見つけ出すことに力を入れ、1954年までに、20個の歯を手に入れていた。

第二次世界大戦後、研究体制の再編成がおこなわれた中国では、裴文中 (Pei W. C.) ほかの中国科学院のグループが竜骨の組織的調査にのり出した。調査の主眼は、*Gigantopithecus* の棲息していた時代と地域、その系統的位置を解明することにおかれた。⁷⁶⁾ 1955年の調査で、裴らは薬種商から45個の *Gigantopithecus* の歯を集めることができた。これらの歯をふくむ竜骨が、広東、広西省から来たものであることがわかり、1956年には、広西省南部の大興 (Tahsin) 付近に、その原産地を限定できるところにまでこぎつけた。

この調査隊の活動を知った広西省の柳城 (Liucheng) の農夫が、石灰岩洞窟でみつけた化石下顎骨を調査隊にとどけた。洞窟に棲むコウモリの糞 (グアノ) を肥料にするために、洞窟を掘っているときに見つけたものである。これが、はじめて見つけられた *Gigantopithecus* の下顎骨であった。

中国科学院はこの洞窟の発掘を開始して、1958年までに、多数の哺乳類化石とともに、さらに2個の *Gigantopithecus* の下顎骨と、1,000個以上の脱落した歯を掘り出すことに成功した。⁷⁶⁾

7. 裴, Kahlke の研究

中国科学院の *Gigantopithecus* の原産地をつきとめる調査は、同時に、哺乳類化石の新たな産地を数多く見つけ出すことにも成功した。これによって、第四紀の哺乳類の地理的分布と、それらが時代とともにどのように変遷していったかを考察する基礎資料がえられたのである。

中国の第四紀哺乳類の地理的分布は、おもに裴によって研究された。^{68), 74)} 裴は、とくに中国南部の Middle Pleistocene の哺乳動物群は、同時期のジャバの動物群と近縁であり、ゾウの仲間の *Stegodon* などを構成種にもつことで特徴づけられるとした。そこで裴は、この動物群を *Stegodon-Ailuropoda-fauna* と呼んでいる。⁶⁸⁾ 図1中に、中国南部で *Stegodon-Ailuropoda-fauna* に属する化石が発見されている地点を示した。

1960年に北京をおとずれたドイツ民主共和国 Weimar の Institut für Quartärpaläontologie の H. D. Kahlke は、中国科学院が新たに手に入れた資料の整理にのり出した。Colbert, Hooijer によって一かつして Middle Pleistocene のものとされていた盐井溝の動物群を、Kahlke は二時期に分けて考え、これをスタンダードにして、中国南部各地域の動物群の対比をおこなった。⁴⁹⁾ さらに Kahlke は、裴らの研究を基礎にして、中国全土の第四紀哺乳動物群

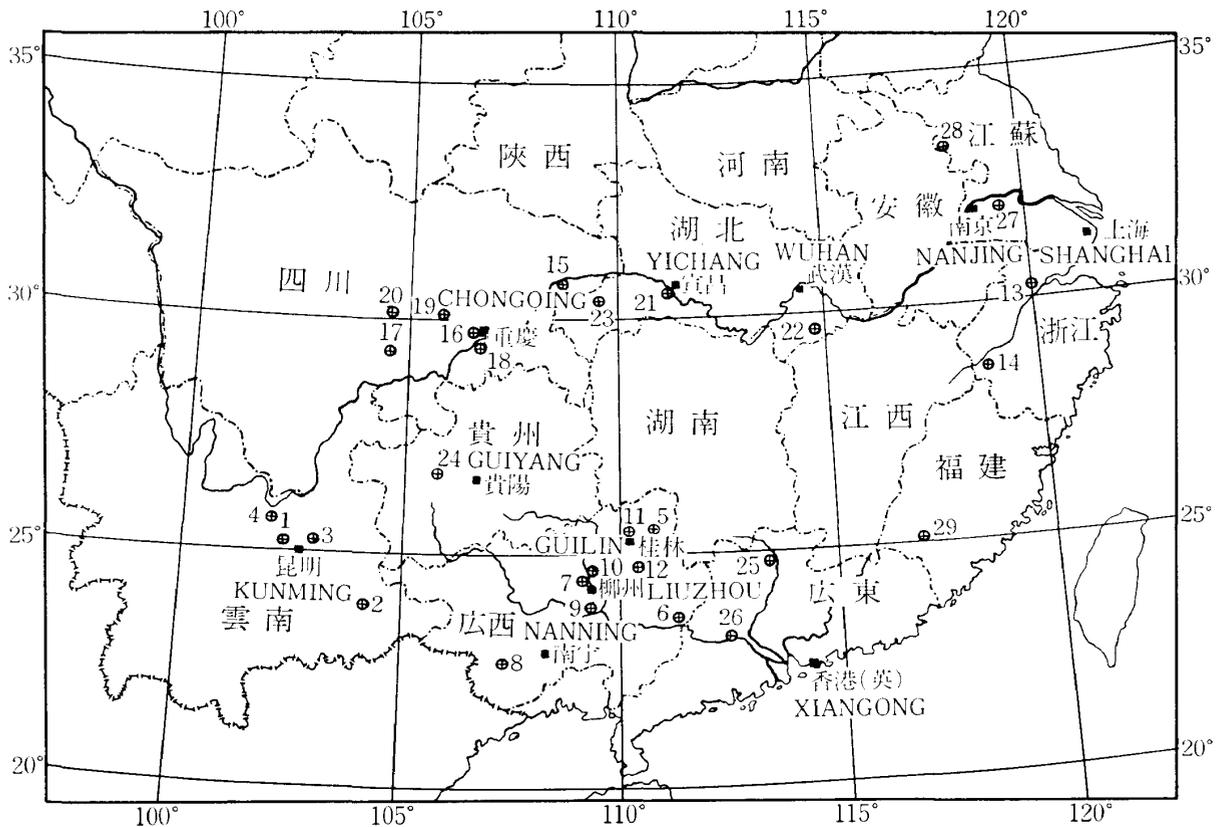


図 1 *Stegodon-Ailuropoda* 動物群の分布図

Kahlke (1961)⁴⁹⁾より改変

雲南 (Yunnan)

- 1 河上洞 (Hoshantung)^{7,113)}
- 2 黑箐龍村 (Heichinglungtsun)⁷⁾
- 3 大宰格 (Tatsaike)¹²⁶⁾
- 4 馬街 (Ma Kai)²⁵⁾

広西 (Kwangsi)

- 5 新開 (Hsingan)^{6,68)}
- 6 武州 (Wuchow)^{112,123)}
- 7 新社冲村 (Hsinsuehchungtsun)^{2-77,124)}
- 8 大興 (Tahsin)^{74,75,78,84,124)}
- 9 来宾 (Laipin)^{10,74,124)}
- 10 封門山 (Fengmenshen)
- 11 李家山 (Lijishan)
- 12 陽朔 (Yangshuo)

浙江 (Chekiang)

- 13 留下 (Liuhsia)^{74,81)}
- 14 江山 (Kiangshan)⁷⁴⁾

四川 (Szechuan)

- 15 盐井溝 (Yenchingkuo)^{24,27,36,42-44,54,62,65,114,116,118)}

- 16 歌樂山 (Koloshan)¹²⁵⁾

- 17 大安寨 (Tanchai)
- 18 和尚坡 (Hoshangpo)¹²⁶⁾
- 19 潼南 (Tungnan)¹²⁾
- 20 資陽 (Tzeyang)^{71,85)}

湖北 (Hupei)

- 21 長陽 (Changyang)
- 22 大地村 (Tatitsun)
- 23 恩施 (Enshih)⁷⁴⁾

貴州 (Kweichow)

- 24 織金 (Chihchin)⁴⁵⁾

広東 (Kwangtung)

- 25 馬垠 (Mapa)^{56,18,110)}
- 26 肇慶 (Shaochin)⁹⁾

江蘇 (Kiangsu)

- 27 丹陽 (Tanyang)⁷⁰⁾
- 28 下草湾 (Hsiachaohwan)^{17,123)}

福建 (Fukien)

- 29 鷓林山 (Chilinsan)

表2 *Stegodon-Ailuropoda* 動物群の対比表Kahlke (1961)⁴⁹⁾ より一部改変

		雲南 (Yunnan)	四川 (Szechuan)	貴州 (Kweichow)	広西 (Kwangsi)	広東 (Kwang-tung)	湖北 (Hupei)	福建 (Fukien)	浙江 (Chekiang)	江蘇 (Kiangsu)
Würm Eem	Late Pleistocene					馬 垵 (Mapa)	長 陽 (Chang-yang)			
Riss	Middle Pleistocene	河上洞 (Hoshan-tung)	歌 楽 山 (Koloshan) 盐井溝 II (Yenching-kuo II)	織 金 (Chihchin-Dist)	新 開 (Hsingan)			鷄 林 山 (Chilin-shan)	留 下 (Liusia)	丹 陽 (Tanyang)
Holstein										
Mindel										
Cromer										
Günz		馬 街 (Ma Kai)	盐井溝 I (Yenching-kuo I)		大 興 (Tahsin)	柳 城 (Liucheng)				
Villafran- chium	Early Pleistocene									

を、時代的および地理的に区分して考察している。⁵¹⁾ 中国の資料が自由に研究できない現状では、Kahlke の研究はきわめて貴重である。その内容についてはのちほどあらためてふれる。

References

- 1) Andersson, J. G. 1922. "Current Paleontological Research in China," *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. XLVI, pp. 727-737.
- 2) . 1934. *Children of the Yellow Earth, Studies in Prehistoric China*. (Translated by E. Classen), London.
- 3) Andrews, R. C. 1919. *Camps and Trails in China*. New York.
- 4) . 1921. *Across Mongolian Plains*. New York.
- 5) . 1932. *The New Conquest of Central Asia*. New York.
- 6) Bien, M. N. 1940. "Preliminary Observations on the Cenozoic Geology of Yunnan," *Bull. Geol. Soc. China*. Vol. XX, pp. 179-204.
- 7) Bien, M. N. & L. P. Chia. 1938. "Cave and Rock-Shelter Deposits in Yunnan," *Ibid.*, Vol. XVIII, pp. 325-347.
- 8) Chang, Y. P. 1934. "On Some Fossil Mammals from Kwangsi, South China," *Special Pub. Geol. Surv. Kwangtung and Kwangsi*, Vol. XV, pp. 1-14.
- 9) . 1959. "Pleistocene Mammals from Shaochin, Kwangtung," *Paleovertebrata et Paleoanthropologia*, Vol. I, pp. 141-143.
- 10) Chia, L. P. & J. K. Woo. 1959. "Fossil Human Skull Base of Late Paleolithic Stage from Chilinsan, Leipin District, Kwangsi, China," *Vertebrata Palasiatica*. Vol. III, pp. 37-39.
- 11) Chiu, C. S. 1962. "Giant Rhinoceros from Loping, Yunnan, and Discussion on the Taxonomic Characters of *Indricotherium grangeri*," *Ibid.*, Vol. VI, pp. 57-71.
- 12) Chow, M. C. 1957. "Note on a Small Collection of Pleistocene Mammalian Fossils from Tungnan, Szechuan," *Ibid.*, Vol. I, pp. 57-58.
- 13) . 1957. "Mammalian Faunas and Correlation of Tertiary and Early Pleistocene of South China," *Scientia*, Vol. XIII, pp. 394-400.
- 14) . 1957. "More *Gigantopithecus*," *Vertebrata Palasiatica*, Vol. I, p. 62.
- 15) . 1958. "*Eoentelodon*—A New Primitive Entelodont from the Eocene of Lunan, Yunnan," *Ibid.*, Vol. II, pp. 30-37.
- 16) . 1958. "Some Oligocene Mammals from Lunan, Yunnan," *Ibid.*, Vol. II, pp. 267-268.
- 17) . 1959. "New Species of Fossil Proboscidea from South China," *Acta Pal. Sinica*, Vol. VII, pp. 251-258.
- 18) . 1960. "Distribution of Fossil Primates in China," *Vertebrata Palasiatica*, Vol. IV, p. 44.
- 19) . 1961. "The First Occurrence of Fossil Hippopotamus in China," *Ibid.*, pp. 39-40.
- 20) . 1961. "Occurrence of *Enhydriodon* at Yuanmo, Yunnan," *Ibid.*, pp. 164-167.
- 21) . 1963. "Climate of South China during Middle Pleistocene in the Light of Mammalian Fossils," *Ibid.*, Vol. VII, pp. 362-367.
- 22) Chow, M. C. & R. J. Zhai. 1962. "Early Pleistocene Mammals of Chaotung, Yunnan, with Notes on Some Chinese Stegodonts," *Ibid.*, Vol. VI, pp. 138-148.

- 23) Chu, T. O. 1928. "A Preliminary Report on the Geology of Kwangsi Province," *Annual Rep. Geol. Surv. Kwangtung and Kwangsi*, Vol. I, pp. 51-54.
- 24) Colbert, E. H. 1934. "Chalicotheres from Mongolia and China in the American Museum," *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. IXVII, pp. 353-387.
- 25) ————. 1940. "Pleistocene Mammals from the Ma Kai Valley of Northern Yunnan, China," *Amer. Mus. Novitates*, no. 1099.
- 26) ————. 1942. "The Pleistocene Faunas of Asia and their Relationships to Early Man," *Trans. N. Y. Acad. Sci.*, (2), Vol. V, pp. 1-10.
- 27) Colbert, E. H. & D. A. Hooijer. 1953. "Pleistocene Mammals from the Limestone Fissures of Szechwan, China," *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. CII, pp. 1-134.
- 28) de Terra, H. 1941. "Pleistocene Formations and Stone Age Man in China," *Pub. Inst. Géologie*, Vol. VI, pp. 1-54.
- 29) Dietrich, W. O. 1957. Referat über Pei, W. C. 1957. "Discovery of Lower Jaws of Giant Ape in Kwangsi, South China," (*Science Rec.*, N. S., Vol. I, pp. 49-52) in : *Zentralbl. Geol. und Paläontolog.*, Vol. II, p. 680.
- 30) Granger, W. 1932. "Paleontological Exploration in Eastern Szechwan," in : Andrews, R. C., *The New Conquest of Central Asia. Natural History of Central Asia*, Vol. I, pp. 501-528.
- 31) ————. 1938. "Medical Bones," *Nat. Hist.*, Vol. XLII, pp. 264-271.
- 32) Gregory, W. K. 1936. "On the Phylogenetic Relationship of the Giant Panda (*Ailuropoda*) to other Arctoid Carnivora," *Amer. Mus. Novitates*, no. 878.
- 33) Gu, Y. M. 1962. "Report on the Fossil Bearing Cave Deposits of Lingshan, Kwangtung," *Vertebrata Palasiatica*, Vol. VI, pp. 193-201.
- 34) Han, D. F. 1960. "Age-Observation on the Mammals of *Gigantopithecus*-Cave of Liu-cheng," *Ibid.*, Vol. IV, pp. 39-40.
- 35) Harland, W. D. 1945. "On the Phylogenetical History of Western Szechwan with a Special Reference to the Ice Age in the Red Basin," *Journ. West China Border Res. Soc.*, (B), Vol. XV, pp. 1-19.
- 36) Hooijer, D. A. 1947. "Pleistocene Remains of *Panthera tigris* (LINNAEUS) Subspecies from Wanhsien, Szechwan, China, compared with Fossil and Recent Tigers from Other Localities," *Amer. Mus. Novitates*, no. 1346.
- 37) ————. 1947. "On Fossil and Prehistoric Remains of *Tapirus* from Java, Sumatra and China," *Zool. Med. Mus. Leiden*, Vol. XXVII, pp. 253-299.
- 38) ————. 1948. "Prehistoric Teeth of Man and of the Orang-utan from Central Sumatra, with Notes on the Fossil Orang-utan from Java and Southern China," *Zool. Med. Mus. Leiden*, Vol. XXIX, pp. 175-301.
- 39) ————. 1949. "Some Notes on the *Gigantopithecus* Question," *Amer. Journ. Anthropol.*, N. S., Vol. VII, pp. 513-518.
- 40) ————. 1949. "Mammalian Evolution in the Quaternary of Southern and Eastern Asia," *Evolution*, Vol. III, pp. 125-128.
- 41) ————. 1951. "The Geological Age of *Pithecanthropus*, *Meganthropus* and *Gigantopithecus*," *Amer. Journ. Phys. Anthropol.*, N. S., Vol. IX, pp. 265-282.
- 42) ————. 1951. "Two New Deer from the Pleistocene of Wanhsien, Szechwan, China," *Amer.*

Mus. Novitates, no. 1495.

- 43) ————. 1951. "On the Supposed Evidence of Early Man in the Middle Pleistocene of Southwest China," *Southwestern Journ. Anthropol.*, Vol. VII, pp. 77–81.
- 44) Hooijer, D. A. & E. H. Colbert. 1951. "A Mastodon Tooth from Szechwan, China," *Fieldiana-Geology*, Vol. X, pp. 129–134.
- 45) Hsu, Y. H., Y. C. Lee & H. H. Hsieh. 1957. "Mammalian Fossils from the Pleistocene Cave-deposits of Chihchin, Northwestern Kweichow," *Acta Pal. Sinica*, Vol. V, pp. 343–350.
- 46) Kahlke, H. D. 1958. "Die neuen *Gigantopithecus*-Funde vom Leng-chai-shan, Liuchen-Distrikt, Kwangsi (Südchina)," *Urania*, Vol. XXI, pp. 7–10.
- 47) ————. 1961. "Zur chronologischen Stellung der sudchinesischen *Gigantopithecus*-Funde," *Zeitschr. wiss. Zoolog.*, Vol. CLXV, pp. 47–80.
- 48) ————. 1961. "Studien-und Forschungsreise nach China 1957 und 1960," *Ethnolog.-Archaeolog. Zeitschr.*, pp. 73–75.
- 49) ————. 1961. "On the Complex of the *Stegodon-Ailuropoda*-Fauna of Southern China and the Chronological Position of *Gigantopithecus blacki* von KOENIGSWALD," *Vertebrata Palasiatica*, pp. 83–108.
- 50) ————. 1961. "Wo und wann lebte *Gigantopithecus*?" *Natur und Volk*, Vol. XCI, pp. 277–287.
- 51) ————. 1962. "Zur relativen Chronologie ostasiatischer Mittelpleistozan-Faunen und Hominoidea-Funde," in: *Evolution und Hominization*, Ed. by G. Kurth, Stuttgart, pp. 91–118.
- 52) Koken, E. 1885. "Ueber fossile Säugetiere aus China," *Palaeont. Abhandl. Dames und Kayser*, Vol. III, pp. 31–114.
- 53) Kowalski, K. 1964. "Paleozoological Dating of Cave Sediments," *Vertebrata Palasiatica*, Vol. VIII, pp. 64–74.
- 54) Kurtén, B. 1956. "The Status and Affinities of *Hyaena sinensis* OWEN and *Hyaena ultima* MATSUMOTO," *Amer. Mus. Novitates*, no. 1764.
- 55) ————. 1958. "A Note on the hyaenid remains from the Lungtung Cave described by Chia," *Vertebrata Palasiatica*, Vol. II, p. 164.
- 56) Kwangtung-Museum, (Anonym) 1959. "Preliminary Report on the Excavation of Human and Mammalian Fossil Locality at Mapa," *Ibid.*, Vol. III, p. 104.
- 57) Li, Y. H. 1960. "Preservation on the Fossils in the *Gigantopithecus*-Cave, Liucheng, Kwangsi," *Ibid.*, Vol. IV, p. 40.
- 58) ————. 1961. "A Pleistocene Mammalian Locality in the Likiang Basin, Yunnan," *Ibid.*, (1961), pp. 143–149.
- 59) Li, Y. H. & W. W. Huang. 1962. "Preliminary Report on the Investigation of the Palaeolithic Artefacts from Yiliang District, Yunnan Province," *Ibid.*, Vol. VI, pp. 182–191.
- 60) Liu, C. Z. 1962. "Quaternary Mammalian Localities of N. Kwantung," *Ibid.*, Vol. VI, pp. 201–207.
- 61) Matsumoto, H. 1915. "On Some Fossil Mammals from Szechan, China," *Sci. Repts. Tôhoku Imp. Univ.*, (2), Vol. III, pp. 1–28.
- 62) Matthew, W. D. & W. Granger. 1923. "New Fossil Mammals from the Pliocene of Sze-chuan, China," *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. XLVIII, pp. 563–598.

- 63) Minchen, M. C. 1962. "A New Species of Primitive Chalicothere from the Tertiary of Lunan, Yunnan," *Vertebrata Palasiatica*, Vol. VI, pp. 219-224.
- 64) Osborn, H. F. 1900. "Correlation between Tertiary Mammal Horizons of Europe and America," *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, Vol. XIII, pp. 1-72.
- 65) ————. 1929. "New Eurasiatic and American Proboscideans," *Amer. Mus. Novitates*, no. 393.
- 66) ————. 1942. *Proboscidea*, Vol. II, New York.
- 67) Owen, R. 1870. "On Fossil Remains of Mammals found in China," *Quart. Journ. Geol. Soc. London*, Vol. XXVI, pp. 417-434.
- 68) Pei, W. C. 1935. "Fossil Mammals from the Kwangsi Caves," *Bull. Geol. Soc. China*, Vol. XIV, pp. 413-425.
- 69) ————. 1939. "An Attempted Correlation of Quaternary Geology, Paleontology and Pre-history in Europe and China," *Occas. Papers Inst. Archaeol. Univ. London*, Vol. II, pp. 1-16.
- 70) ————. 1939. "Note on a Collection of Mammal Fossils from Tanyang in Kiangsu Province," *Bull. Geol. Soc. China*, Vol. XIX, pp. 379-392.
- 71) ————. 1952. "Excavation of Human and Mammalian Fossils near the Hoang-senchi River, Tzeyang District, Szechuan," *Ko-Hsueh-Tung-Pao*, Vol. III, pp. 709-713.
- 72) ————. 1957. "Discovery of Lower Jaws of Giant Ape in Kwangsi, South China," *Science Record*, N. S., Vol. I, pp. 49-52.
- 73) ————. 1957. "New Links between Ape and Man," *China Reconstructs*, Vol. VI, pp. 2-5.
- 74) ————. 1957. "The Zoogeographical Divisions of Quaternary Mammalian Faunas in China," *Vertebrata Palasiatica*, Vol. I, pp. 9-24.
- 75) ————. 1957. "Discovery of *Gigantopithecus* Mandibles and other Material in Liu-cheng District of Central Kwangsi in South China," *Ibid.*, Vol. I, pp. 65-71.
- 76) ————. 1957. "Giant Ape's Jaw Bone discovered in China," *Neues Jahrb. Geol. u. Paläontolog.*, (Mh), pp. 404-408.
- 77) ————. 1957. "Riesenaaffe oder Riesenmensch?" *Zeitschr. Wissen und Leben*, Vol. II, pp. 918-922.
- 78) ————. 1960. "The Living Environments of the Chinese Primitive Man," *Vertebrata Palasiatica*, Vol. IV, pp. 40-44.
- 79) ————. 1961. "Fossil Mammals of Early Pleistocene Age from Yuanmo (Ma-kai) of Yunnan," *Ibid.*, pp. 16-31.
- 80) ————. 1962. "Quaternary Mammals from the Liucheng *Gigantopithecus* Cave and Other Caves of Kwangsi," *Ibid.*, Vol. VI, pp. 211-218.
- 81) Pei, W. C. & C. L. Chiu. 1957. "On a Collection of Mammalian Fossils from Liuhsia, Hongchow, Chekiang, China," *Ibid.*, Vol. I, pp. 42-46.
- 82) Pei, W. C. & M. C. Chow. 1961. "Discovery of Palaeoloxes in Yunnan," *Ibid.*, pp. 139-142.
- 83) Pei, W. C. & Y. H. Li. 1958. "Discovery of a Third Mandible of *Gigantopithecus* in Liu-cheng, Kwangsi, South China," *Ibid.*, Vol. II, pp. 193-200.
- 84) Pei, W. C. & J. K. Woo. 1956. "New Materials of *Gigantopithecus* Teeth from South China," *Acta Pal. Sinica*, Vol. IV, pp. 477-490.
- 85) ————. 1957. "Tzeyang Paleolithic Man," *Inst. Vertebrate Paleont. and Paleoanthropolog.*,

- Acad. Sinica, Mem.*, Vol. I, pp. 1–77.
- 86) Qin, X. S. 1962. "On the Age and Sex of the Tzeyang Skull," *Vertebrata Palasiatica*, Vol. VI, pp. 111–115.
- 87) Remane, A. 1950. "Bemerkungen über *Gigantopithecus blacki*," *Zeitschr. f. Morpholog. u. Anthropolog.*, Vol. XLII, pp. 134–137.
- 88) Schlosser, M. 1903. "Die fossilen Säugetiere Chinas nebst einer Ontographie der recenten Antilopen," *Abhandl. K. Bayerischen Akad. Wiss., Math.- Nat. Kl.*, Vol. XXII, pp. 1–221.
- 89) 鹿間時夫. 1941. 「支那大陸の脊椎動物化石 (前編)」『東北帝大地質古生物邦文報告』36巻. pp. 1–103.
- 90) Simpson, G. G. 1947. "Holarctic Mammalian Faunas and Continental Relationships during the Cenozoic," *Bull. Geol. Soc. Amer.*, Vol. LVIII, pp. 613–688.
- 91) Tang, X. & M. C. Chow. 1964. "A Review of Vertebrate Bearing Lower Tertiary of South China," *Vertebrate Palasiatica*, Vol. VIII, pp. 119–133.
- 92) Teilhard de Chardin, P. 1935. "The Cenozoic Sequence in the Yangtze Valley," *Bull. Geol. Soc. China.*, Vol. XIV, pp. 161–178.
- 93) _____. 1937. "The Pleistocene of China, Stratigraphy and Correlations," in: *Early Man*, Ed. by G. G. MacCurdy, Philadelphia & New York, pp. 211–220.
- 94) _____. 1937. "Notes on Continental Geology," *Bull. Geol. Soc. China.*, Vol. XVI, pp. 195–220.
- 95) _____. 1937. "The post-Villafranchian Interval in North China," *Ibid.*, Vol. XVII, pp. 169–176.
- 96) _____. 1938. "Le Villafranchien d'Asie et la Question du Villafranchien," *C. R. So. Geol. France.*, Vol. XVII, pp. 325–327.
- 97) Teilhard de Chardin, P. & P. Leroy. 1942. "Chinese Fossil Mammals. A Complete Bibliography, Analyzed, Tabulated, Annotated and Indexed," *Publ. Inst. Géol-Biologie*, Vol. VIII, pp. 1–142.
- 98) Teilhard de Chardin, P. & C. C. Young. 1936. "On the Mammalian Remains from the Archaeological Site of Anyang," *Pal. Sinica*, (C), Vol. XII, pp. 1–61.
- 99) Teilhard de Chardin, P., C. C. Young, W. C. Young, W. C. Pei & H. C. Chang. 1935. "On the Cenozoic Formations of Kwangsi and Kwangtung," *Bull. Geol. Soc. China*, Vol. XIV, pp. 179–205.
- 100) von Koenigswald, G. H. R. 1935. "Eine fossile Säugethierfauna mit Simia aus Südchina," *Proc. Kon. Akad. Wetensch.*, Vol. XXXVIII, pp. 872–879.
- 101) _____. 1939. "The Relationship between the Fossil Mammalian Faunas of Java and China, with Reference to Early Man," *Peking Nat. Hist. Bull.*, Vol. XIII, pp. 293–298.
- 102) _____. 1952. "*Gigantopithecus blacki* von KOENIGSWALD, a Giant Fossil Hominoid from the Pleistocene of Southern China," *Anthropolog. Papers Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. XLIII, pp. 291–325.
- 103) _____. 1957. "Remarks on *Gigantopithecus* and Other Hominoid Remains from Southern China," *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch.* (B), Vol. LX, pp. 153–159.
- 104) _____. 1958. "Nieuwe Gegevens Omtrent de *Gigantopithecus*," *Kon. Ned. Akad. Wetensch.* Vol. LXVII, p. 6.

- 105) Weidenreich, F. 1944. "Giant Early Man from Java and South China," *Science*, N. S., Vol. XCIX, pp. 479-482.
- 106) _____. 1945. "Giant Early Man from Java and South China," *Anthrop. Papers Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. XL, pp. 1-134.
- 107) Woo, J. K. 1958. "New Materials of *Dryopithecus* from Keiyuan, Yunnan," *Vertebrata Palasiatica*, Vol. II, pp. 38-45.
- 108) _____. 1958. "Fossil Human Skull probably of Protoanthropic Stage found in Qujiang, Kwangtung," *Ibid.*, Vol. II, p. 296.
- 109) _____. 1959. "Human Fossils found in Liukiang, Kwangsi, China," *Ibid.*, Vol. III, pp.109-118.
- 110) Woo, J. K. & R. C. Peng. 1959. "Fossil Human Skull of Early Paleanthropic Stage found at Mapa, Shaoquan, Kwangtung Province," *Ibid.*, Vol. III, pp. 176-182.
- 111) Xu, Y. X. 1962. "Some New Anthracotheres from Shansi and Yunnan," *Ibid.*, Vol. VI, pp. 232-250.
- 112) Young, C. C. 1929. "Notes on the Mammalian Remains from Kwangsi," *Bull. Geol. Soc. China*, Vol. VIII, pp. 125-128.
- 113) _____. 1932. "On Some Fossil Mammals from Yunnan," *Ibid.*, Vol. XI, pp. 383-393.
- 114) _____. 1935. "Note on a Mammalian Microfauna from Yenchingkou near Wanhsien, Szechuan," *Ibid.*, Vol. XIV, pp. 247-248.
- 115) _____. 1935. "Notes on Some Major Geomorphological Features in Kwangsi," *Journ. Geogr. Soc. China*, Vol. II, pp. 75-90.
- 116) _____. 1936. "New Finds of Fossil *Bubalus* in China," *Bull. Geol. Soc. China*, Vol. XV, pp. 505-518.
- 117) _____. 1938. "A New *Stegodon* from Kwangsi," *Ibid.*, Vol. XVIII, pp. 219-226.
- 118) _____. 1939. "New Fossil from Wanhsien (Szechuan)," *Ibid.*, Vol. XIX, pp. 317-331.
- 119) _____. 1947. "Notes on a Pleistocene Microfauna from Loping, Kiangsu," *Ibid.*, Vol. XXVII, pp. 163-170.
- 120) _____. 1958. "Historical Significance of the Research of Vertebrate Paleontology in China," *Vertebrata Palasiatica*, Vol. II, pp. 60-64.
- 121) _____. 1959. "Chinese Vertebrate Paleontology since the Liberation," *Scientica Sinica*, Vol. VIII, pp. 1153-1160.
- 122) _____. 1959. "Vertebrate Paleontology after Liberation," *Acta Pal. Sinica*, Vol. VII, pp. 81-84.
- 123) Young, C. C. & M. C. Chow. 1955. "Pleistocene Stratigraphy and New Fossil Localities of Shihhung and Wuchow, Northern Anhwei," *Ibid.*, Vol. III, pp. 47-53.
- 124) _____. 1956. "Latest Discoveries in Vertebrate Paleontology in China," *Scientica Sinica*, Vol. V, pp. 603-610.
- 125) Young, C. C. & P. T. Liu. 1950. "On the Mammalian Fauna of Koloshan near Chungking, Szechuan," *Bull. Geol. Soc. China*, Vol. XXX, pp. 43-90.
- 126) Young, C. C. & T. H. Mi. 1941. "Notes on Some Newly Discovered Late Cenozoic Mammals from Southwestern and Northwestern China," *Ibid.*, Vol. XXI, pp. 97-106.
- 127) Zhou, H. X. 1960. "Geomorphology and Quaternary Geology in the Vicinity of the *Gigantopithecus*-Cave of Kwangsi," *Paleovertebrata et Paleoanthropologia*, Vol. II, pp. 69-73.