

中国恐竜卵殻化石産地・古人類遺跡(広東省広州市北方郊外)巡り

真野 勝友*

1998年10月5日から7日まで行われた上記国際シンポジウムの後、10月8日から11日まで行われた広州市周辺の巡検に参加したので以下に報告する。

このルートの主目的はK-T境界付近の恐竜の卵殻化石産地の見学、またこのコース沿いの人類遺跡の見学を行うことであった。恐竜の卵殻化石についてはシンポジウムでもZhao氏(今回のシンポジウム主催者)が報告を行っていて、このルートに恐竜の絶滅期における卵殻の内部構造の研究の対象となった地域が含まれている。

日程を先ず紹介しよう。

10月8日：早朝北京発の便で広東省(Guandong Province)の省都広州(Guangzhou)市に到着。

* 広州市(以下広州)で西漢南越王墓博物館、広州博物館等の見学

夕方移動：広州市北方の曲江(Qujiang)へ向けて列車で移動、夜8時に曲江着。

直ちに迎えの車で宿所へ(地方政府のゲストホテル)。ホテルでは曲江県の要人が出迎えてくれた。以後滞在の最終日まで教育文化関係の人たちを始め2-3人の役人の方が案内を兼ねて同行してくれた。

10月9日：曲江の北東方、南雄(Nanxiang)へ向けて出発

* 途中、臨溪(Lingxi)にある中期更新世の臨溪洞窟(Lingxi Cave)遺跡を訪問。昼食は臨溪地方の役所の方々がこの土地に日本人が訪れるのは初めてだと言うことで大歓迎のもてなしを受けた。昼食後そこを辞し目的地へ向かう。

* 南雄では先ず、博物館を訪れ、南雄盆地(Nanxiang Basin)の白亜紀の化石をはじめとする展示を見学。ここは1000年以上にもなる塔があったり、民俗の展示も行

っている。

* ここから約40分の所にある、K-T境界を見学。

曲江の宿舎へ：ここには10月11日まで3泊する。

10月10日：曲江周辺の遺跡見学

* 午前中に南華寺(Nanhua Temple)を見学。非常に古いお寺でかつ大きい。香港辺りからも多くの観光客が来るという。賑わいのあるお寺である。

寺は階段状になっていくつもの建物が配置され、それぞれにいろいろな仏が安置されている。奥まったところに小さな浅い池がありそこには奇しくもメタセコイヤの老木が数本屹立していたのには驚いた。メタセコイヤの故郷中国でこのようなところでお目にかかれるとは思ってもよらなかった。水面には気根がいくつものよきによきと顔を出していたのが印象的だ。

* この後、街の南方にある獅子岩に向かう。ここには現在立派な博物館(馬壩人博物館)が出来て、馬壩人(Maba Man)の頭骨化石や石器等が展示されている。これは早期の現代人とよばれるもので、1958年に発見され、研究が進められ、後期更新世のものと言われている。1987年には30周年記念論文集が出版されている。

* 化石は博物館の目の前にある獅子岩と呼ばれる孤立する小山の洞窟から発見された。中国における現代人の進化を探る重要な遺跡となっている。

これまでに中国の南部の諸省からは幾つかの早期現代人化石の遺跡が発見されている。

10月11日：曲江の直ぐ北の街韶関(Shaoguan)市か

Katsumoto Mano

Excursion to the field of Dinosaur eggshell occurrence and to the hominid remain of early man, Home spience in South China

* 筑波大学学校教育部

ら列車で広州へ

* 中山大学 (Zhongshan University) の考古学博物館を訪れる。今回の遺跡の案内はこの大学の人類学の張鎮洪教授によるが、同教授に案内される。

* 同大学のゲストハウスに宿泊 (今回の見学旅行の最後の夜)

10月12日: 早朝, 張教授を始め, Zhao教授, Zhao Hong 研究員と別れを告げ, 上海に向かう。今回のポスト巡検のスケジュールは以上の通りであるが, 要所をもう少し詳しく説明しよう。

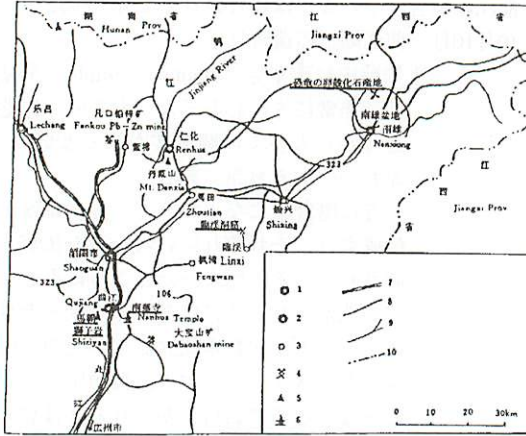


Fig.1 Investigation route map of notern Guangdong

1. city 2. country town 3. township 4. mine 5. mountain peak
6. temple 7. railway 8. highway 9. river 10. provincial boundary

図1 今回の巡検コース: ①~⑤巡検のルート

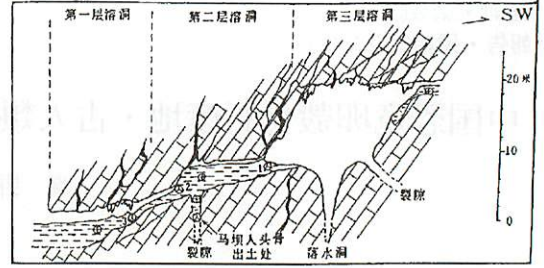
A. 人類遺跡:

1) 臨溪洞窟 (Lingxi Cave): 現在の沖積面より約60メートルの高度の石灰岩の山地にあって, 化石は洞窟の間隙堆積層から発見されているものである。堆積層は4層からなり, 下位の2層から哺乳類化石が産出している。

産出化石はすべて動物化石で合計20種以上の哺乳類化石が発見されている。(以下エクスカージョン説明書による)

食虫類: *Mogera* sp., 霊長類 *Macaca* sp., 齧歯類 *Rattus rattus*, 食肉類 *Panthera leo*, *Ursus thibetanus*, *Ailuropoda melanaleuca*, 奇蹄類 *Rhinoceros* sp., 偶蹄類 *Sus xiaozhu*, *Sanstralis* など。

この動物群の特徴は南部中国の洞窟に広く認められるバンダーステゴドン化石動物群 (*Ailuropoda - Stegodon* Fauna) に属する。前期-中期更新世のものと考えられている。これらの化石は現在, 曲江にある馬壩人 (Maba Man) 博物館に保管されている。



〔甲〕 動物化石 〔乙〕 人類化石(1-3) 〔丙〕 洞穴堆積層

獅子岩(獅頭)洞穴堆積綜合剖面及人類化石出土層位示意圖
1. 巔岩的人牙化石 2. 帶M3的人左下頰骨化石 3. 水洞的人牙化石

図2 馬壩人の頭骨化石の発見された獅子岩洞窟および堆積層の断面図中央の大間隙中の堆積物から多くの化石が発見された

2) 馬壩洞窟

この洞窟は曲江の市街地の外れの獅子岩と呼ばれる所にあり, 早期現代人である馬壩古人 (Maba Man) が発見されたところである。

獅子岩は沖積面より垂直に切り立つ石灰岩の2つの残丘からなり, 南北に並んでいる。その姿を獅子の頭部 (獅頭) と尾部 (獅尾) に見立て, この名がある。これらの残丘の中に洞窟がある。古人類化石は北側の頭部岩から発見された。堆積物は主として粘土質からなる水平層で, 石灰岩の角礫が混じる。この堆積物は4層に区分される。

第1層からは新石器時代の陶片や磨製石器が出土している。

第2層からは多くの動物化石が産出し, この層中にある大裂隙 (幅0.6-1.5m, 長さ40-50m, 深さ4-10m) の堆積物中から人類の頭骨の化石をはじめ多くの哺乳類動物の化石が発見された。この頭骨が早期現代人 (early *Homo sapiens*) のものと言われ, *Homo erectus* より進化したタイプのものであることが明らかにされた。共産する動物化石から, 中期更新世晩期と考えられている。

産出した動物化石は24属27種におよび, 哺乳類化石の他, カメ類, 魚類, 鳥類, 腹足類等からなる。

哺乳類には以下のようなものがある。

Macaca sp., *Rhinopithecus tingianus*, *Pongo* sp.,

Rattus rattus, *Hystrix* sp., *H. subcristata*,

Cuon javanicus, *Ailuropoda melanoleuca fovealis*, *Ursus*

thibetanus, *Arctonyxollaris* sp., *Paguma larvata*,

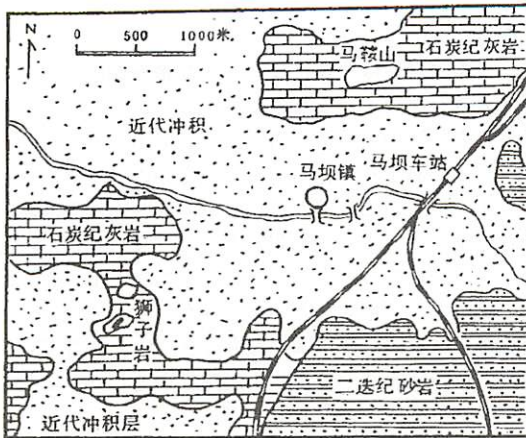
Viverra zivetha expectata, *Crocota crocota ultima*,

Felis sp., *Panthera* cf. *tigris*,

Stegodon orientalis, *Palaeoloxodon namadicus*,

Megatapirus angustatus, *Tapirus* sp., *Rhinoceros sinensis*,

Susu scrofa, *Sus* sp., *Muntiacus muntjak*, *Cervus* (R.)



马坝镇附近地质图

图3 狮子岩洞窟周辺の地質図

unicolor, *Ghydrotres* sp., *Bubalus* sp., etc. (Song & Zhang, 1988) .

Ailuropoda - *Stegodon* Fauna は前期更新世から後期更新世までの時代を中国南部を中心に広く分布していたことから、これらの哺乳物化石群を伴う早期現代人の化石は中期更新世晩期から後期更新世早期の時代のもつと見られている。中国南部ではこれと似た洞窟堆積物中からの早期現代人の化石人類と哺乳動物化石群の共産が数カ所以上からすでに発見されている。

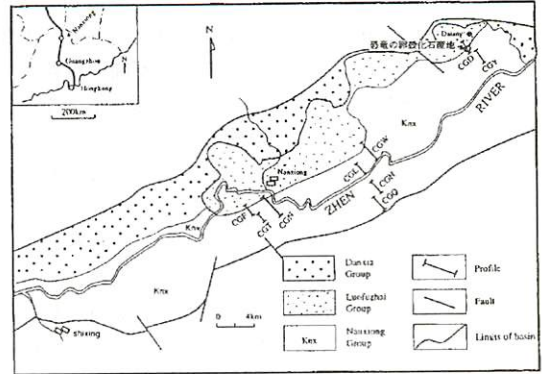
哺乳動物化石は第2層を除いては他の地層からはほとんど産出していない。また、他の地層からの産出物は人類の遺物で、その多くは新石器文化のものである。

馬欄古人の発見はその頭骨の形態が非常によい状態であるために、これが現代人に属するものであることは明らかであり、その進化の解明に重要な役割を果たすものと見られる。

B. 恐竜の卵殻化石産地

恐竜の卵殻化石産地の巡検は今回の巡検の大きな目玉である。シンポジウムでも卵殻化石の微細構造の研究の報告が行われ、その関連での巡検である。Zhao氏直々の巡検案内でもあり、大いに期待して参加した。場所は広東省でも最北端にあり、江西省との境界に近い南雄市(Nanxion)である。ここは南雄盆地の中にある。ゆるやかな丘陵地の中、目指すところはK-T境界である。

丘陵地のほとんどは松林で、開けたところは畑として耕されている。川沿いの低平な所には田圃が広がっている。恐竜の卵殻の産地は、この松の疎林を通り抜けて畑地をしばらく行って赤茶けた地層が緩斜面に露出しているところである。畑地にはこうした露出部が



Location of the studied section in Nanxiong Basin and geologic units

图4 南雄盆地の地質構造図. 上方のルートCGDが今回の巡検場所

所々に見られ、あまり地味は肥えていない。

Zhao教授の案内で、ここが恐竜の卵殻の化石が出るところだと現地での説明を受けた。この付近の地質層序は巡検説明書によると上位から下位へ次のようになっている。

- | | |
|-----|--------------------|
| 第三系 | Danxia Group |
| | Loufuzhai Group |
| | Gucheng Formation |
| | Nonchan Formation |
| | Shanghu Formation |
| 白亜系 | Nanxiong Group |
| | Pingling Formation |
| | Yuanpu Formation |

K-T境界では第三系のShanghu Formationと白亜系のPingling Formationが接していることになる。

第三系のShanghu Formationからは古第三系型の哺乳類化石が産出する。

食虫類ではAnagalidaeの*Linnania lofoensis*、欠歯目の*Lofochaius brachyodus*、顎節目のメソニクス科、ヒオブソドント科、フェナコドント科などの種類が産出している。この動物相から古第三紀暁新世と見られている。

白亜系のPingling Formationからは恐竜の卵殻化石が多量産出するほか、次のような恐竜の骨の化石も産出している。

- Tarbosaurus* sp.
- Nanshingosaurus brevispinus*
- Nemegtosaurus* sp.
- Microhadrosaurus nanshiongensis*

これらは上部白亜系に属するものであるという。

足下の地層に目を向ける間もなく、教授がほらこれだと恐竜の卵殻の化石片を拾い上げて見せた。こんなに簡単に見つかるのかとあらためて露頭の鞍部を中心

に探してみると、ああ、なるほどこれが恐竜の卵の化石かと、小さな破片を拾い上げる。1-2平方センチ角の薄い暗黒色の破片で、角張っているが断面は新鮮ではない。破片はどれも湾曲していて表面に小さな褐色の汚れが着いている。こんな感じの破片をたちまち数個拾い上げた。どうやら化石が出る場所はやや密集しているようだ。出ない所は全く出ない。

この化石が出る辺りがいわゆるK-T境界だという。明瞭な地層上の違いはない。露頭の表面に小さいカリチュエ(caliche, 石灰質小片, 2次生成物)が散乱している。境界の目安はこれらカリチュエの小さい粒のある方が白亜紀の方で、やや大きく形が不揃いのある方が第三紀層に当たるものだという。

K-T境界には二つの考え方があって、ここが従来考えられていた第一の境界である(恐竜化石の産出の最上限)。他の考え方は、これより約20メートル下位にある、花粉層序による境界である。花粉分析によると植物相が中生代型から新生代型に代わる層準があってそこがK-T境界にふさわしいという。この考えだと恐竜の絶滅は新生代初めになる。恐竜の卵殻化石はほとんどが現地性だという。ここでは境界付近の層準に石灰質の固い層があって、これが境界の目安になっている。ただし、ここでもその境界の上下での層相は先ほどの所とあまり変わらず、変化は見られない。この境界層より2-3メートル下位で恐竜の卵殻が一カ所に重なり合うように密集し、破片もやや大きいのが見つかった。卵殻の表面の形態は先ほどの所とあまり変わりはない。ここでも先ほど以上に卵殻の化石は集中して出ることが分かる。

説明によるとこの境界を挟んで合計3地点(層準)での卵殻化石の元素組成分析をしたところ、Iridium異常(anomaly)が見つかったという。Irの他Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sr, V, Zn, etc.のような希元素類にも異常な濃度の高まりが見られ、また、 ^{18}O 値にも異常が見られている。卵殻の化石もその厚さや内部の微細構造にも異常が見られている。こうした卵殻に見られる異常な現象が恐竜の絶滅に関連があることを示唆しているという。

ところで、この場合で言えることは、卵殻異常はK-T境界を挟んだある層準にわたって(漸移帯で)みられることで、その厚さから見ると少なくともその時間は15万年にわたる。他の研究者の中には一瞬にしてとか、2-3年の間にとかの間で起こったかのようになっているが、恐竜の絶滅はここでのようにもっと長い時間をかけて行われたものである。このほかこれよりさらに数十メートル下位の層準で恐竜の足跡の化石が発見されているというので行って見たが、残念ながらすでに明瞭な形跡はなくなっていた。ここは岩質

はやや砂質であった。以前は明瞭であったということである。

ここ南雄盆地は全体になだらかな地形が広がっていて、大きな崖のようなものが見えない。これはおそらく、この地域の白亜系の岩質によるものであろう。シルト質で、あまり固化が進んでいないので、直ぐ崩れてしまう。広い浅い湖のような所、あるいは氾濫原の後背湿地のような所で足跡が作られたのであろうか。そして、恐竜たちの生活に絶滅をもたらすようななどなことがここで起きたのであろうか。ここで見られる地層からは劇的な変化は想像もできない。10数万年におよぶ長い時間はそのような記録をも消し去ってしまったのであろうか。

そんな当時の様子を勝手に想像しながらこの白亜紀の最後から第三紀への時代の移り変わる当時の中国大陸の様子をああでもないこうでもないと考えながらこの地、南雄盆地を後にした。

C. 中山大学

翌日(10月11日)列車で広州に戻ってから、宿所の予定である中山大学(Zhongshan University)を訪れた。ここは、今回の巡検で最初から最後までいろいろなお世話をしていただいた古人類学の張鎮洪教授(Prof. Zhang Chenhong)のおられる大学である。このキャンパスはヨーロッパ風の建物がヨーロッパ風の庭園のデザインのもとで配置されている。ゆったりとした、空間の中であって、大きく枝を張ってそこそこに立つ木々には久振りに熱帯を想わせる豊かさを感じた。

こんな中に人類学系の棟があって、その中に博物館はあった。この建物の2階部分の部屋を全部使用して、化石人類時代から始まって、中国の歴史を(おそらく南部を中心にした)文物を通して解説してある。長い歴史と豊かな国家の繁栄の跡を忍ぶことが出来る。中国東北部(満州地方)出身の若い大学院の女性の流暢な英語による説明でつい最後まで後についてこの博物館の見学をしてしまった。

宿所、夕食は大学付属のゲストハウス・紫荊園賓館(Tzuchingyuan Guest Hotel)と附属のレストランであった。多彩な広東料理に迎えられながら、今回の巡検を振り返ってみた。この巡検はシンポジウムに関連した恐竜の卵の化石産地が主目的であったが、併せて、人類遺跡についても早期現代人(*Homo sapiens* in late Middle Pleistocene)の遺跡に巡り会えた。これは筆者の今までの“人類化石と言えば、原人(*Homo erectus*)”と直ぐ思い及んでいた知識に一層の広がりを持たせてくれたように想われる。現代人の祖先が直ぐそこにあるという近親感、その進化と絡んで、中国南部につながっているということに大きな意味があるように想

われたが、それを支えた要因の一つが、今ここにある
広東料理のような食の豊かさにもあったのかという感
慨に浸っていた。

最後に、今回の巡検でその準備から始まって現地ま
でのお世話をいただいた北京古脊椎動物・古人類学研
究所のZhao Zikui 教授, Zhao Hong 研究員, 並びに中山
大学人類学系のZhang Chenhong教授, さらに訪問した
現地で暖かく私たちを出迎え、宿や食事、車の便も図
ってくれた地方政府役所の方々や住民の方々にはここ
からお礼を申し上げる。

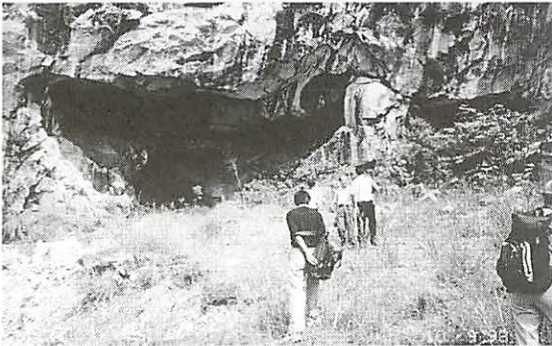


写真1 臨溪洞窟 (Lingxi Cave) 手前の平坦地が発掘した所
でその後平らに均されている。奥の洞窟には未発掘
の堆積物が残されている。



写真2: 発掘の跡地から見た周辺の地形。臨溪洞窟は沖積平
地から約60メートルの高さの所にある。

参考図書

1. Excursion Guidebook for Asian Regional Symposium
on Biomineralization and Hard Tissues, 1998. Beijing ,
China.

2. Treatises in Commemoration of the 30th Anniversary
of the Discovery of Maba Human Cranium. Compiled by
the Guangdong Provincial Museum and the Museum of the
Qujiang County. 1987, Cultural Relics Publishing House
(in Chinese with English abstracts).

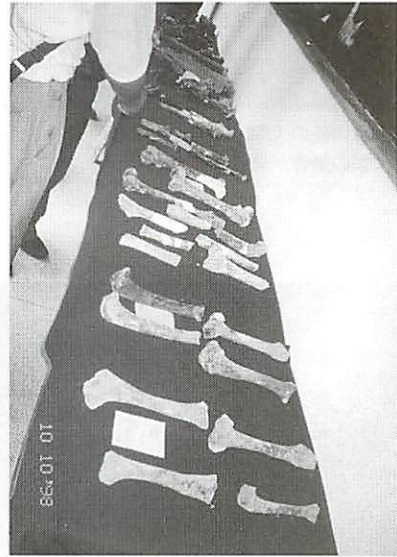


写真3 発掘された哺乳動物化石の数々。現在これらの化石
は馬壩人博物館に保管されている。

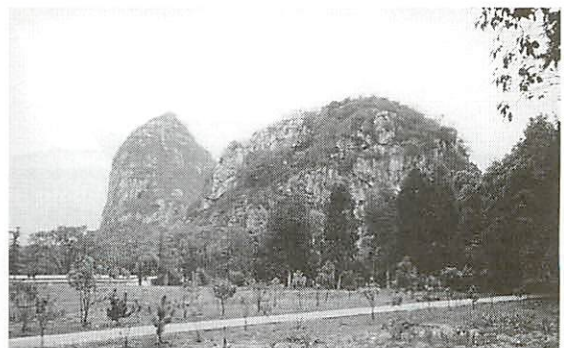


写真4 早期現代人・馬壩人の発見された獅子岩。左右2つ
の山がセットで獅子岩。右手前の山が「獅子頭」で、
この洞窟から人類をはじめ各種の哺乳類の化石が
発見された。

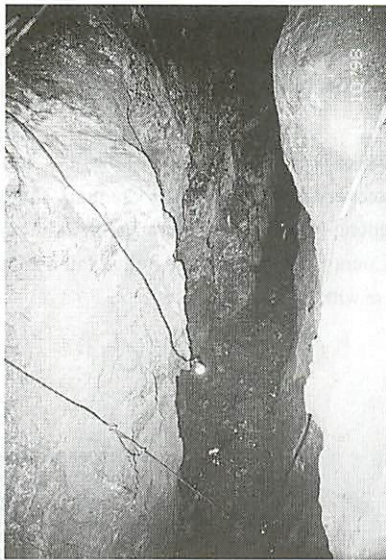


写真5 洞窟内部の大間隙の発掘後電球の光っている辺りで人類の頭骨が発見された。



写真8：馬壩人の頭骨化石。



写真6 洞窟内に展示されている馬壩人の復元像

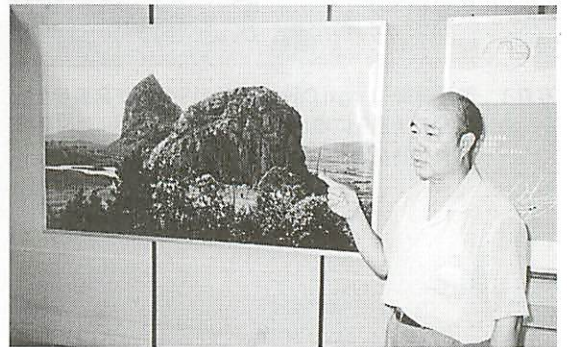


写真9：早期現代人化石について説明中の中山大學人類学の張教授



写真7：馬壩人博物館正面。すぐ南の獅子岩に相對峙している。



写真10：K-T境界の露頭（遠景）。

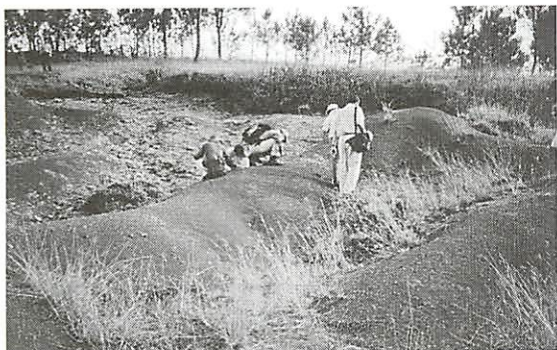


写真11 人がしゃがんでいる辺りに恐竜の卵殻化石が多く発見されている。

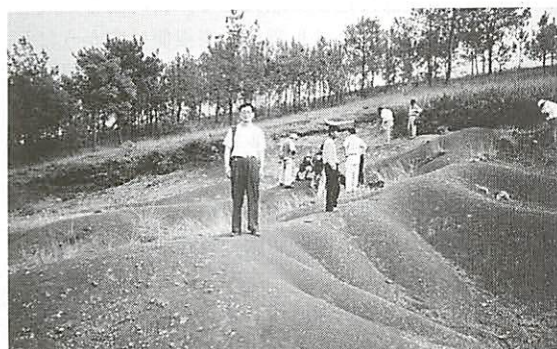


写真12 K-T境界付近に立つZhao教授。手前が第三紀層に相当する。



写真13 第二のK-T境界。若い人たちが立っている所が境界