

中 · 國 · 古 · 動 · 物

THE FOSSIL ANIMALS OF CHINA

關鍵主編

GUAN, Jian / Chief Editor



中國海洋出版社
China Ocean Press

中國古動物

The Fossil Animals of China

中國古動物

關鍵/主編

GUAN, Jian / Chief Editor

關鍵/主編



中國海洋出版社

China Ocean Press

中国海洋出版社

圖書在版編目(CIP)數據

中國古動物 / 關鍵主編 -北京: 海洋出版社, 1998.3
ISBN 7-5027-4487-8

I.中… II.關… III.動物化石 -中國 -圖集 IV.Q
915.2-64

中國版本圖書館 CIP 數據核字(98)第 03974 號

總 策 劃: 蓋廣生

責任編輯: 米在燕

封面設計: 宋汝琴 張 靈

設計制作: 李 琦 張 靈 周寶根 牟 寧 王 斐
王會閣 張濱義 郭建輝 趙 耀 吳生艷

海洋出版社 出版發行

1998 年 3 月第 1 版 1998 年 3 月北京第 1 次印刷

開本: 210×285 1/16

印張: 12.5

ISBN 7-5027-4487-8/Q·136

海洋版圖書印、裝錯誤可隨時退換

地質年代表

Geochronologic Chart

地質年代表

	代 Era	紀 Period	世 Epoch	距今大約年代 (百萬年) Million Years Ago	主要生物演化 Evolution of Major Life-Forms		
顯生宙 Phanerozoic	新生代 Cenozoic 新生代	第四紀 Quaternary 第四紀	全新世 Holocene	現代 Present	 人類時代 Age of Man 人類時代	 現代植物 Modern Plants 現代植物	
			更新世 Pleistocene	0.01			
		第三紀 Tertiary 第三紀	上新世 Pliocene	2.4	 哺乳動物 Mammals 哺乳類	 被子植物 Angiosperms 被子植物	
			中新世 Miocene	5.3			
			漸新世 Oligocene	23			
			始新世 Eocene	36.5			
			古新世 Palaeocene	53			
				65			
		中生代 Mesozoic 中生代	白堊紀 Cretaceous 白堊紀	晚 Late	135		 裸子植物 Gymnosperms 裸子植物
				中 Middle			
	侏羅紀 Jurassic ジュラ紀		晚 Late	205		 裸子植物 Gymnosperms 裸子植物	
			中 Middle				
	三疊紀 Triassic 三疊紀		晚 Late	250		 裸子植物 Gymnosperms 裸子植物	
			中 Middle				
	古生代 Palaeozoic 古生代	二疊紀 Permian ペルム紀	晚 Late	290		 蕨類 Pteridophytes シタ種子植物	
			中 Middle				
		石炭紀 Carboniferous 石炭紀	早 Early	355		 魚類 Fishes 魚類	
			晚 Late				
		泥盆紀 Devonian デボン紀	中 Middle	410		 裸蕨 Psilopsids 古生マツバラン	
			早 Early				
		志留紀 Silurian シルル紀	晚 Late	438		 無脊椎動物 Invertebrates 無脊椎動物	
			中 Middle				
		奧陶紀 Ordovician オルドビス紀	早 Early	510		 古老的菌藻類 Primitive Fungi and Algae	
			晚 Late				
寒武紀 Cambrian カンブリア紀	中 Middle	570		 古老的菌藻類 Primitive Fungi and Algae			
	早 Early						
元古宙 Proterozoic	元古代 Proterozoic 原生代	震旦紀 Sinian 先カンブリア		800	 古老的菌藻類 Primitive Fungi and Algae	古菌類と古藻類	
							2500
太古宙 Archaean	太古代 Archaean 始生代			4000			

卷首語

雖說中國古動物的研究只有短短百年，但是遼闊的地域和類型多樣的沉積岩層，給這一學科以騰空翱翔的雙翅。近年來已呈現著作放異彩、展示出奇葩的喜人景象。

中國的古動物化石，其蘊藏數量是如此之大，大到在世界上只有極少數國家能與其匹敵；中國的古動物化石，其門類是如此齊全，齊全到幾乎包羅地球歷史上曾經有過的絕大多數的門綱科屬；中國的古動物化石，其保存是如此的奇妙，奇妙到擁有衆多栩栩如生的完整骨架和埋藏類型；中國的古動物化石竟然如此連續，能夠扣緊顯生宙各個時段生命演化的鏈條。正是這些，才一直吸引着學者的關注。

當人們以驚嘆的目光盯視那多姿多彩、形態迥異的化石時，何曾想到它們在從簡單到復雜、從低等到高等的進化中有着極其艱難的歷程？在久遠的歲月里，地球滄桑，生物幾多遭難，但是生物演進的扁舟，從來就是一往無前、永不停息。

化石，是人類的寶貴財富和不可再生的資源，能解人們欲知之謎。多年來人們感到一大憾事是快快大國卻少有圖文兼豐的古動物書籍問世。所幸的是，關鍵先生及其同事，能獨樹一幟，以艱苦的勞動和巨大的精力付出，匯學者之成就，集化石之精粹於一冊，并順利出版。相信圖中件件瑰寶、文里句句真情的《中國古動物》會給讀者許多知識、許多啓迪。

尤玉柱

《化石》雜誌主編

中國科學院古脊椎動物與古人類研究所研究員

1998年元月

卷頭のことば

中国の動物化石の研究の歴史は、わずか百年ほどでにかかわらず、広い地域と多様な堆積層が、この科学領域の羽ばたくための翼となっている。近年は多彩な出版物と楽しい展示が人々を楽しませている。

中国の動物化石の量は、世界でも類を見ないほど豊富である。このため、これらの動物化石は、生物の歴史で存在したすべての網、目、科および属のほとんどを含んでいる。中国の古動物化石は、まるで生きていた時のように、完全な形で骨格が埋蔵されていたり、異なった段階での進化過程をつなぐ連続した鎖が残っていたりしている点で驚かされる。これが研究者の興味を集める。

これらの様々な化石を見ただけでは、単純なものから複雑なものへ、下等なものから高等なものへと進化した紆余曲折の過程を想像することができないであろう。悠久の歴史の中で、地球は大きく移り変わり、生き物たちは大きな困難に遭遇した。けれど、生物の進化は休むとなく進んでいったのである。

化石は人類の貴重な宝で、二度と再生することのできない資源であり、そこから計り知れない謎を解くことができる。長い間このように大きな国において、古動物に関するよい本が無かったのは大変不幸なことであった。幸い、關鍵先生とその同僚が「中国古動物」という本を出版するために多くの努力を払い、研究者たちの成果と、中国の先生化石の精粹をこの一冊に集めた。このすばらしい本が読者に多くの知識と示唆を与えると信じている。

尤玉柱

“化石”雑誌編集者

中国科学院古脊椎動物・古人類研究所

1998年1月

PREFACE

Although the study of ancient Chinese faunas began less than one hundred years ago, the wide variety of localities and sediments have provided a tremendous impetus to the development of this research focus.

The abundance of animal fossils found in China places China in the top ranks of fossil producing countries. These fossils include almost all classes, orders and families found to exist in the historical record. It is amazing how many complete skeletons exist and how complexity they describe the evolutionary process of life. It is no wonder that these fossils have attracted so much scholarly attentions.

Viewing these colorful fossils, it is not obvious how difficult the evolution process is. Over time, the world has undergone great changes, and the living encountered much misfortune. However, life continues to evolve.

As valuable treasures and non-renewable resources, fossils can solve unfathomable enigmas. For so many years, it has been unfortunate that a well-illustrated book on ancient animals in our large country has not been available. We are very happy that Mr. Guan Jian and his colleagues have spent considerable efforts to publish this book named *The Fossil Animals of China*. Included are the achievements of many scholars and highlights of China's fossils. I believe this wonderful book will give readers a great deal of knowledge and newest information to ponder.



You Yuzhu
Chief Editor, *Fossils*
Research Professor, IVPP
January, 1998



目 録

編者の話

古無脊椎動物

澄江動物群

中國古無脊椎動物特有屬名錄

其他古無脊椎動物

中國古脊椎動物研究史略

古魚和古兩棲動物

古爬行動物

古鳥

古哺乳動物

古猿與古人類

中國現生動物區係分佈圖

野外考察

中國古脊椎動物學工作者名錄

中國古哺乳動物化石主要地點

中國收藏和研究古脊椎動物化石的單位

索引

致謝

目 次

著者のことば

無脊椎動物化石

澄江動物群

中国特有の無脊椎動物化石

その他の無脊椎動物化石

中国古脊椎動物研究小史

魚類と両生類化石

爬虫類化石

鳥類化石

哺乳類化石

霊長類と人類化石

中国の現生動物の分布

野外調査

中国の古脊椎動物研究者リスト

中国の哺乳類化石の主要産地リスト

中国の古脊椎動物化石の研究組織と保
管場所のリスト

索引

謝辞

Contents

Author's Words	7
Fossil Invertebrates	8
Chengjiang Fauna	10
A Listing of Endemic Genus of Fossil-Invertebrate of China	17
Other Invertebrate Fossils	18
A Brief History on the Research of Paleovertebrate in China	26
Fossil Fish and Amphibians	30
Fossil Reptiles	40
Fossil Birds	100
Fossil Mammals	108
Fossil Apes and Men	162
The Distribution of Living Animals in China	172
Field Expedition	174
A Listing of Vertebrate Paleontologists in China	188
A Listing of Principal Localities of Mammalian Fossils in China	190
A Listing of Chinese Organizations Studying and Storing Vertebrate Fossils	192
Index	193
Acknowledgement	196



編者の話

事實上，我們是絕對無法把所有在中國發現的化石動物收入於一本二百頁的畫冊中的，尤其中國是世界上少數幾個古生物化石蘊藏最豐富的國家之一。

在生命近 35 億年的漫漫歷史長河里，人類的出現只是在最近的一瞬間。此前，數以萬萬計形態各異的動物在這個地球上生息、繁衍，它們都曾是這個星球的主人。

十多年前，當我在寧夏回族自治區同心丁家二溝中新世中期的地層里，首次發現了保存得極其完整的板齒象、庫班豬和聖齒犀化石骨架時，就萌發有朝一日編輯出版一本中國的古動物畫冊，以大幅精美的照片向世人展示中國豐富的古動物資源。

近年來，許多轟動世界的新發現重寫了生物進化的歷史。寒武紀早期生物大爆炸的證據——澄江動物群；5.8 億年前最早生物群在貴州的發現；衆多的恐龍化石的發現；遼寧早期鳥類化石的發現和熱河動物群的研究；西北地區

新第三紀哺乳動物群的發現與研究；和縣、湯山早期人類化石的發現等，這些發現為目前苦於經費匱乏的古生物學研究重燃光明和希望之火。但願借助這本畫冊能將這些發現介紹給國內外廣大公眾。在百年古生物學研究史中，很多物種的分類位置，已隨着人們認識的深化和新材料的發現而幾經變化。在本書中亦存在這樣的現象，特別是那些最新的發現，有待於我們進一步的工作。

我深知，這第一本全彩色化石集只是初步嘗試，如果以其作為中國古動物的第一集，我期望今后會有續集問世。

這本畫冊中的部分材料將參加 1998 年 3 月在美國費城舉辦的“世界恐龍博覽會”和 1998 年 12 月在日本琵琶湖博物館舉辦的“東亞古生物特展”，願以此畫冊的出版預祝兩展覽成功！

願將此畫冊獻給所有曾為中國的地質古生物事業奮鬥過的前輩和同仁！

關鍵

1998 年元月

著者のことば

200 ページの本の中で、わが国で発見されたすべての化石について語るのは難しいことです。中国は化石を豊富に産出する、世界有数の国だからです。地球の歴史において、ヒトの出現はごく最近のことです。膨大な数の動物が地球の歴史の中で出現し、放散し、そして進化しました。それらは、いつも地球の主人公でした。かつて私が初めて保存のよいシヤベルゾウ、原始的なエラスモテリウム類に属するサイ、巨大な角を持ったイノシシ（約 10 年前に中国北部の寧夏回族自治州同心丁家二溝の中新世中期の堆積物の中から発見された）を発見して以来、中国の古代の動物のカラー写真集を出版するのが私の夢でした。この本は、中国の豊富な化石と世界でも最もすばらしい発見のいくつかを紹介しています。

近年、中国から画期的な発見が、進化の歴史を書きかえています。ここで紹介しているカンブリア紀前期の澄江動物群（貴州省で発見された 5.8 億年前の最も古い動物群）の生物放散の証拠、中国の様々な地域からの豊富な

恐竜化石、遼寧からの古代の鳥、中国西北部からの中新世哺乳類の発見と研究、巫山人や湯山人のような新しい人類化石の発見などがそれです。これらの発見は研究者に一條の光をもたらします。また、この本が進化の歴史を楽しむ人々の喜びにもなればと思っています。

私はこの本は始まりに過ぎないと思っています。これを「中国古動物」の第一集とするなら、今後も続集を世に送り出したいと望んでいます。

この本の化石のいくつかは、1998 年 3 月にペンシルバニア州のフィラデルフィアで開催されるダイノフェス '98 や日本の琵琶湖博物館での東アジアの動物相に関する企画展で展示されます。この本がこの 2 つの展示の成功に一役買うことができれば幸いです。

この本を、古生物学の発展に努力してきた世界中の人々に贈ります。

關鍵

1998 年元月

Author's words

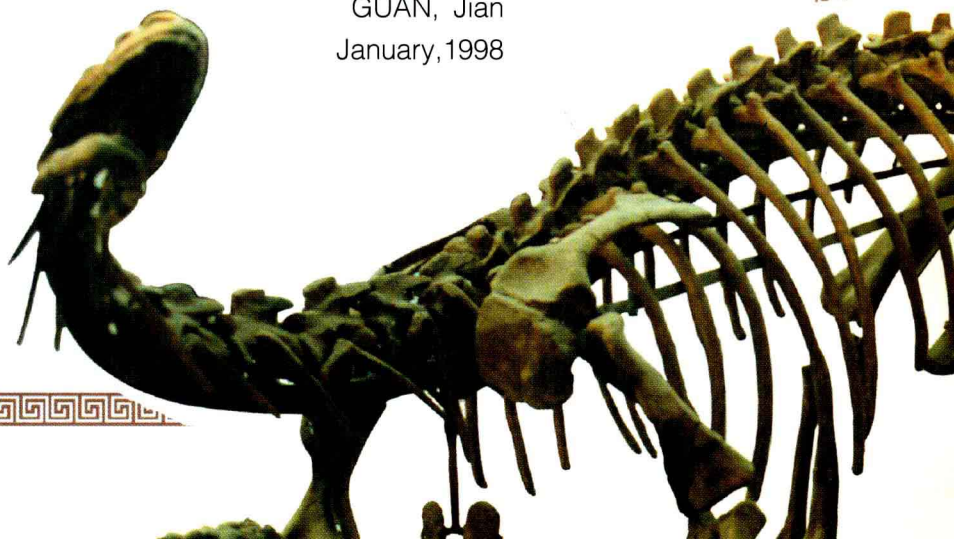
It is difficult to include all the fossils found in this country into a 200 page book, especially since China is one of the few countries with such abundant fossils. In earth's history, the appearance of man is but a moment in time. Millions and millions of animals originated, radiated, and evolved during the history of this globe. They have always been the masters of the earth. Ever since I firstly found the well-preserved skeletons of a shovel-tusked elephant; the primitive elasmotherid rhino and a huge horned pig (from the middle Miocene sediments in Tongxin, Ningxia about ten years ago, I have dreamed of publishing a color picture book of Chinese fossil animals, to present the abundant fossils of China and some of the most marvelous discoveries to the world.

In recent years, many revolutionary discoveries from China have been adding to and rewriting the history of evolution. Examples include evidence of the bio-explosion of early Cambrian-Chengjiang fauna; new discovery of earliest (580 million years ago) bio-fauna from Guizhou) abundant dinosaur fossils in different areas of China; ancient birds from Liaoning; discovery of and research on the Miocene mammals of northwestern China; and the new human fossil discoveries such as Hexian Man and Tangshan Man. These discoveries bring illumination and hope for paleontologists during a difficult time. I hope this book will present those discoveries to the people who enjoy evolutionary history.

I am well aware that this is the first ever color fossil atlas from China but I plan to work hard to make this just the first of several editions of Fossil Animals of China. Some of the fossils in this book will be on display at Dinofest '98 in Philadelphia, and at the special exhibition on ancient animals from eastern Asia in Lake Biwa Museum, Japan. I hope this book will add to the success of these two exhibitions.

I present this book to all those people throughout the world who have helped improve our understanding of paleontology.

GUAN, Jian
January, 1998



During the Cambrian period when the sea covered most of China, invertebrates became the prominent life forms. The trilobites, graptolites, corals, branchiopods and echinoids fossils were plentiful in the sediments of 570 million years ago. The Cambrian fauna from this country matches the rest of the India-Pacific Ocean area. The Redlichia, Amphoton, and Kaolishania trilobites dominated

the Cambrian period in northern China while the Westergaardites were dominant in eastern China. During the Ordovician period, graptolite and nautiloids were the index species in north and eastern China, while Sinoceras became the index species in southern China. During Silurian and Devonian periods, few fossil evidence was left in the north because the land rose. However,

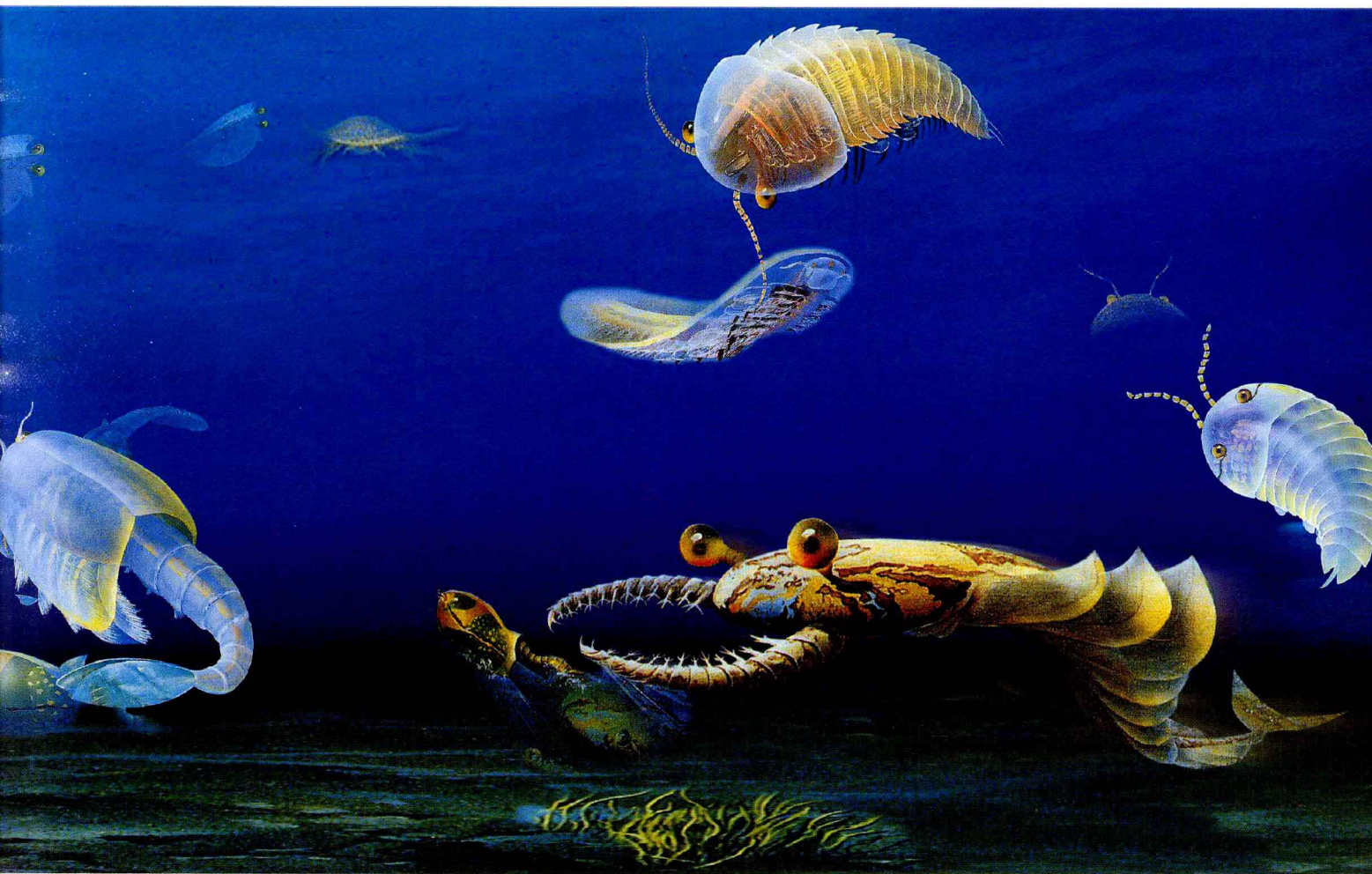


自寒武紀起，廣泛的海侵形成了以無脊椎動物為主的時代，三葉蟲、筆石、珊瑚、鸚鵡螺、腕足類和棘皮動物達到了最繁盛時期。在中國，寒武紀動物群則屬於印度太平洋地區動物群，華北、東北、華中和西南以含有萊得利基蟲(*Redlichia*)、雙耳蟲(*Amphoton*)、長山蟲(*Changshania*)為特征；華東南、西北地區以含有韋氏蟲(*Westergaardites*)為特征。奧陶紀華北、東北以筆石灰岩和鸚鵡螺為特點，華南以筆石頁岩和震旦角石(*Sinoceras*)為

特點。志留紀和泥盆紀，華北隆起為陸，華南單筆石興起，珊瑚、腕足類大量繁育。中生代是菊石時代，瓣鳃類也十分繁盛。著名的產地有貴州關嶺、廣西凌樂、湖北大冶和四川廣元。新生代期間，無脊椎動物以有孔蟲類、軟體類、介形類為主，較重要的地點有藏南岡巴、山東新泰、廣東南雄、湖南衡陽、內蒙古通古爾等地。

there were abundant fossils of monograptolites, corals and brachiopods preserved in southern China. The Mesozoic period was the age of Ammonites. Bivalves also flourished. Guanling of Guizhou, Lingle of Guangxi, Daye of Hubei, and Guangyuan of Sichuan in southern China are the richest invertebrate fossil localities

of this stage in China. Since Paleocene, the fossils of foraminiferids and mollusk were very abundant in many localities in China including Gangba of Xizang, Xintai of Shandong, Nanxiong of Guangdong, Hengyang of Hunan and Tonggur of Neimenggu.



中国のほとんどが海で覆われていたカンブリア紀の間、無脊椎動物は際だった生活形になった。三葉虫類・筆石・古代のサンゴ類・腕足類・棘皮類などの化石は、5億7000万年前の地層に豊富に含まれている。中国のカンブリア動物群は、インド・太平洋地域外のものに相当する。レデイリキア・アンフォトン・カオリシヤニアなどの三葉虫類は、中国北部でこの時期に繁栄していた。一方、ウエステルガ・デイテスは、中国東部で多く見られた。オルドビス紀には、筆石と鸚鵡螺、中国北部と東部を代表する種であった。シノケラスは中国南部を代表する種となった。

シルル紀とデボン紀には、北部で陸地が隆起し、あまり化石の証拠が残らなかったが、南部では単筆石・古代のサンゴ類・腕足類などの豊富な化石が保存された。これは中生代の菊石であった。菊石時代の化石も大変良く保存されている。中国南部の貴州省の関嶺・広西壮族自治区の凌樂・湖北省の大冶・四川省の広元は、中国におけるこの時代の最も豊富な無脊椎動物化石の産地であった。暁新世以来、有孔虫類、軟体類、介形類は、チベット自治区の岡巴・山東省の新泰・広東省の南雄・湖南省の衡陽・内モンゴル自治区の通古爾などの産地で多く産出された。



古無脊椎動物 Fossil Invertebrates 無脊椎動物化石

澄江動物群は近年新發現の5億3千万年前の古無脊椎動物群。這個動物群與發現於加拿大布爾吉斯特頁岩的寒武紀動物群相似，保存有大量極完好的古無脊椎動物化石。這些化石是在極為特殊的環境中保存下來的。

The well-preserved Chengjiang Biota (530 million years ago) had been discovered lately. This biota, deposited in a special way, is very similar to the one from Canada.

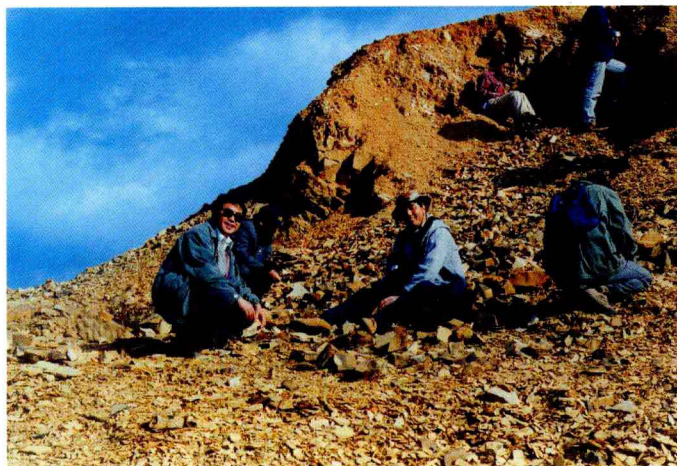
澄江動物群は近年新しく発見された5億3千万年前の古い無脊椎動物群である。この動物群は、とても特殊な環境下で保存されたもので、すばらしい無脊椎動物化石標本が得られており、いずれも学術的価値の極めて高いものである。カナダローリーの有名なバージェス頁岩の動物化石に匹敵すると考えられる。



馬鞍山遠景

View of Maanshan Hill.

馬鞍山の遠景



作者在馬鞍山化石點採集化石

Collection at fossil site of Maanshan Hill.

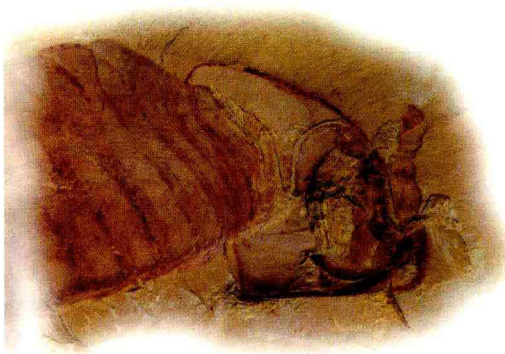
馬鞍山化石產地での採集



帽天山近景

Fossil locality of Maotianshan Hill.

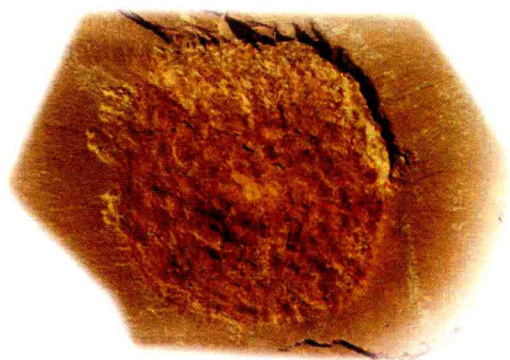
帽天山の近景



撫仙湖蟲

Fuxianhuia protensa Hou, 1987

フシアンフイア虫



錢包海綿
Crumillospongia Rigby, 1986
 クルミロスポンギア(海綿類)



帽天山遠景
 View of fossil site of Maotianshan Hill.
 帽天山の遠景



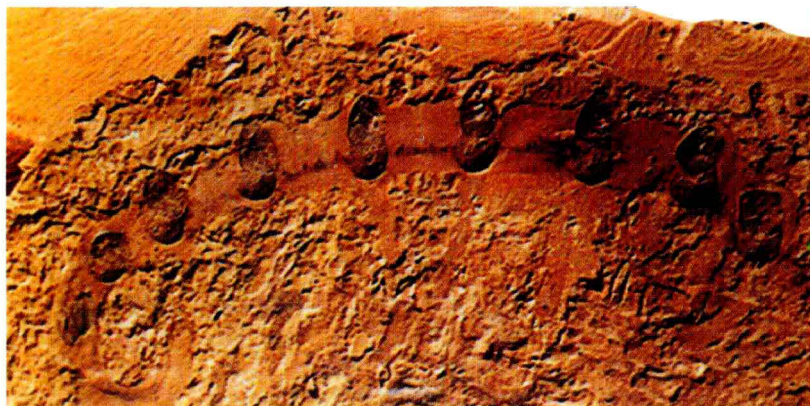
帽天山蟲
Maotianshanian cylindria Sun and Hou, 1987
 マオティアンシャニア(蠕虫類)



在帽天山採集化石
 Fossil collection in Maotianshan Hill.
 帽天山で化石を採集している



古無脊椎動物 Fossil Invertebrates 無脊椎動物化石



微網蟲

Microdictyon sinicum Chen et al., 1989

マイクロディクチオン虫



輪盤體

Rotadiscus grandis Sun et Hou, 1987

ロタディスクス



怪誕蟲

Hallucigenia Morris, 1977

ハルシゲニア虫



櫛水母類

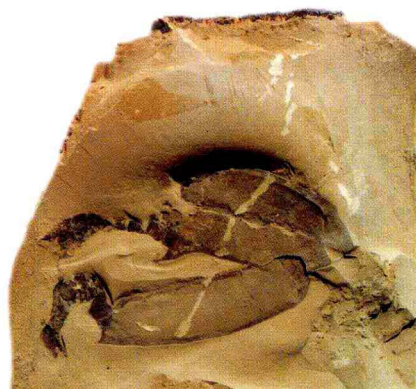
Ctenophorans

クテノフォラン

古虫

Vetulicola cuneatus Hou, 1987

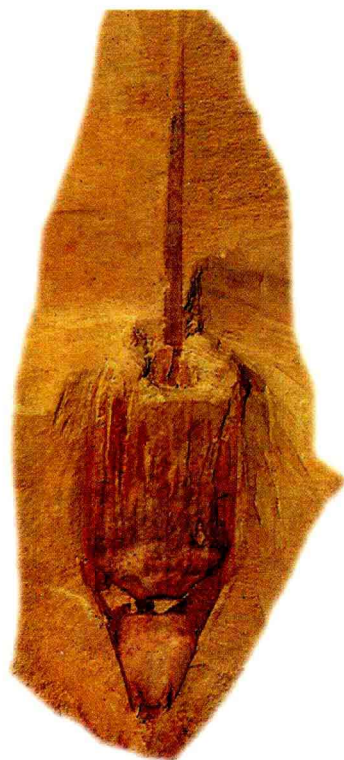
ベタリコラ虫



軟舌螺

Hgolithes striatellus Holm, 1993

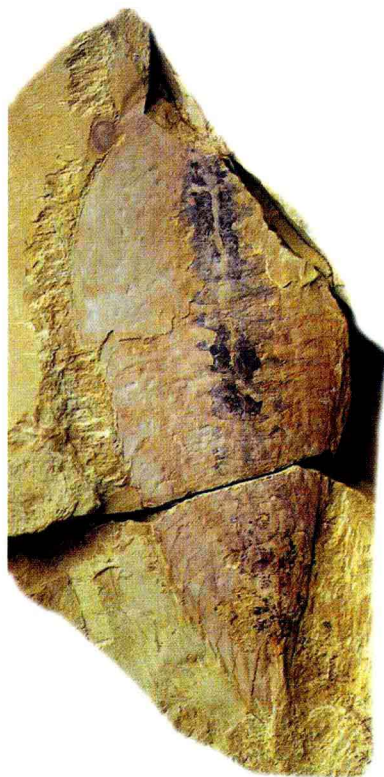
フゴリテス



高足杯蟲

Dinomischus isolatus Morris, 1977

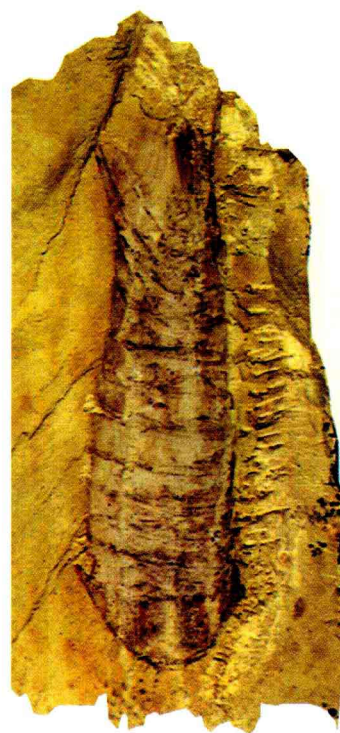
ディノミスクス虫



灰姑娘蟲

Cindarella eucalla

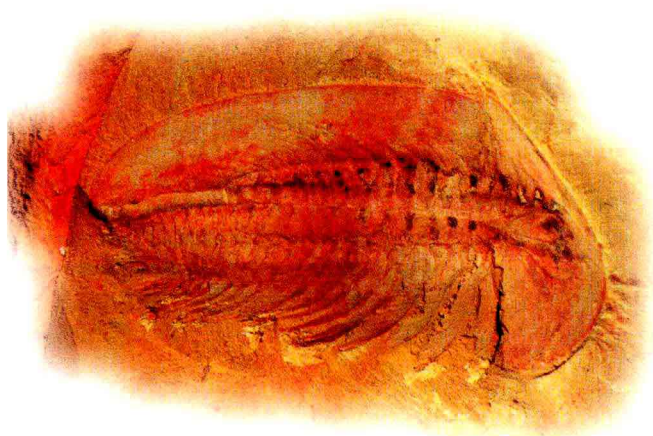
キンダレラ虫



刺節蟲

Acanthomeridion serratum Hou et al., 1989

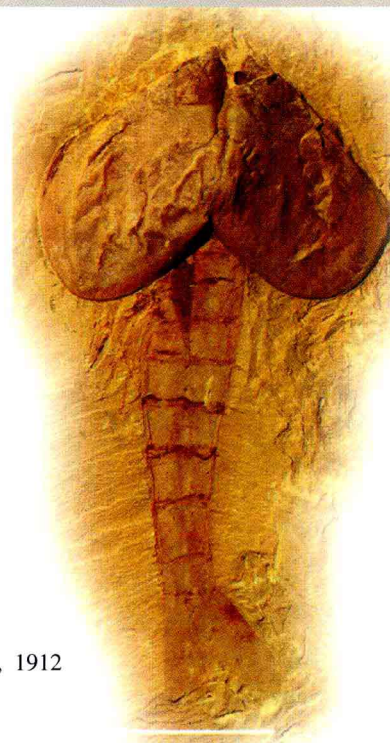
アカントメリデイオン虫



娜羅蟲

Naraoia compacta Walcott, 1912

ナラオイア虫



瓦普塔蝦

Waptia fieldensis Walcott, 1912

ワオブディア蝦



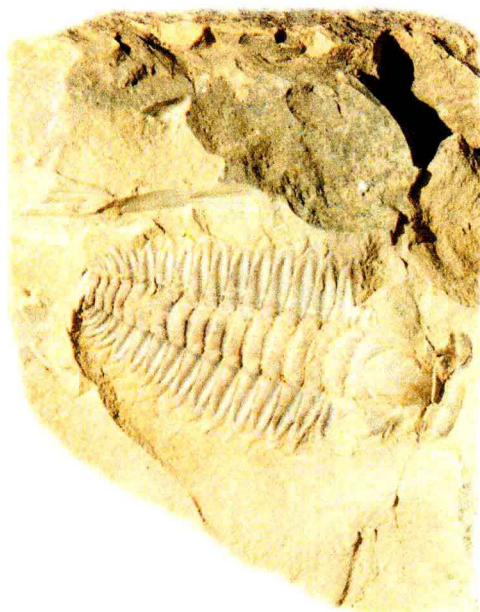
古無脊椎動物 Fossil Invertebrates 無脊椎動物化石



尖峰蟲

Jianfengia multisegmentalis Hou, 1987

ジアンヘンギア虫



武定蟲

Wutingaspis tingi Kobayashi, 1944

ウアチングスビス虫



始萊得利基蟲

Eoredlichia intermedia Lu, 1941

イオレドリキア虫



撫仙湖蟲

Fuxianhuia protensa Hou, 1987

フシアンフィア虫



雲南頭蟲

Yunanocephalus Kobayashi, 1936

ユンナノケファルス虫



節肢動物

Arthropod

節足動物