チベットの地質・古生物学上の最近の進歩

小林 貞一

Recent Advancements in Geology and Palaeontology of Tibet

Teiichi KOBAYASHI

はしがき

秘境と称せられていた西藏の地質・古生物学的調査研究は近年長足の進歩を遂げつつある。ここには下記の諸題目について述べる。

1. 西藏南縁帯の層序
2. 西藏南縁帯とヒマラヤ西部との層序の比較
3. チベット高原の化石研究
4. チベット地質解明への雑賛と秋吉・佐川褶曲山脈の大陸への追跡

I. 西藏南縁帯の層序

ヒマラヤの北坡、すなわち西藏南縁帯の層序論は前世紀末 WHITE, C. と WREBENBURG, F. とが崗巴附近で侏羅紀菊石と白亜紀二枚貝を採取したのに始まる。続いて HAYDEN, H. H. は今世紀の初めに印度から北上して拉薩に至る間に石炭系から第三系までの地層の存在することを予察した。後に DOUVILLE, H. (1916) はHの白亜—第三系とする崗巴系の化石を、また AREKELL, J. A. (1953) は侏羅紀菊石を研究した。最近に至ってこの地帯に於ける中国人の踏査と研究は著しく活発になった。先づ西藏工作隊が 1951-53 年に日喀則で三疊紀後期の化石を発見し、また珠峰北坡で二疊紀腕足貝を大量に採集した。その後 1956-60, 1960-61, 1963, 1964, 1966-68 と調査が繰返されて、ヒマラヤの山稜からブラマプトラ河の上流の雅魯藏布江 (R. Tsangpo) との間、そして東西では東経 85°10' - 89°00' の間に於いて古第三系以下奥陶系までの精細な層序を化石を以て実証し、その下に寒武系までの地層が続いていることも確かめた。それに続いて 1975 年にはエベレスト山、すなわち Mount Jolmo Lungma の北坡も

探査された。

これら一連の最近の調査研究の結果は

1. 珠穆朗瑪峰(略: 珠峰)地区科学考察報告, 1966-68 の地質, 1974, 古生物 5 分第 1 分冊, 1975, 第 2・3 分冊, 1976.
2. 珠穆朗瑪峰科学考察 (1977), 地質, 1979. として出版された。なお前者の続巻として、第四紀地質・現代氷川興地貌・生物興高山生理なども出版されている。

この地区で最古の含化石層は甲村層群で、主に石英岩からなり、その下部で *Ordosoceras-Manchuroceras* 帯と *Dideroceras-Michelinoceras* 帯とが認められ、上部中に *Sinoceras*, *Michelinoceras* 等を産することが判明した。その上に無化石の紅山頭頁岩が、そして更に上に単筆石や *Michelinoceras*, *Triplophyllum* などを産する中下部志留部系の石器坡層群がある。

泥盆系は志留系とは断層で境しているが、泥盆系中・下部の涼泉組中に *Neomonograptus himalayensis* 帯, *Nowakia acuaria* 帯, *Guerichina xizangensis* 帯の 3 者が識別されている。上部の波曲石英砂岩は無化石で、Muth 珪岩に対比されている。石炭系は泥盆系を整合に被い、整

第1表 珠穆朗瑪地区南部の層序の概要

時 代	地 層	層厚	主 要 岩 石	化 石
古第三紀	遮普惹組	1285	石灰岩／頁岩	<i>Nummulites, Orbitolites, Assilina</i> <i>Campanite, Bernaya</i>
	宗浦群	383	石灰岩／頁岩	
白亜紀	基堵拉組	188	石英砂岩	<i>Vrolebris, Xertoberis</i>
	宗山組	278	石灰岩・頁岩	<i>Orbitoides, Globotruncata</i>
	崗巴群	1187	頁岩 (泥灰岩・頁岩)	<i>Hemiaster, Mortoniceras, Neohoploceras</i>
侏羅紀	古錯組	710	頁岩 (砂質頁岩) 石灰岩 (砂岩・頁岩)	<i>Hoplophylloceras, Virgatosphinctes</i> <i>Macrocephalites, Schlotheimia</i>
	門卡墩組	360		
	轟々雄拉群	2060		
三疊紀	德日榮組	591	石英砂岩 (炭質頁岩)	<i>Myophoria, Palaeocardita</i>
	曲竜共巴組	465	頁岩・砂質頁岩互層	<i>Pinacoceras, Cyrtopleurites</i>
	士隆群	640	石灰岩 (砂質頁岩)	<i>Daonella, Otoceras, Claraia</i>
二疊	色竜群	281	石灰岩・泥灰岩	<i>Marginifera, Waagenophyllum</i>
石炭紀	納興群	1888	頁岩 (石英砂岩)	<i>Syringothyris, Conularia</i>
	亜里組	126	頁岩 (泥灰岩)	<i>Imitoceras, Tylothyris</i>
泥盆紀	波曲群	256	石英砂岩	<i>Nowakia, Neomonograptus</i>
	涼泉組	40	頁岩	
志留紀	石器坡群	136	石灰岩／砂岩・頁岩	<i>Monograptus, Favosites</i>
奥陶紀	紅山頭組	70	頁岩 (細砂岩)	<i>Sinoceras/Manchuroceras</i>
	甲村群	823	石灰岩 (粉砂岩)	
寒奥紀	肉切村群	40-160	石灰岩／石英片岩	
先寒紀	珠穆郎瑪群			

波線：非整合，点線：断層接触，斜線：上下関係，括弧：随伴岩石

合的に二疊系に被われている。石炭系は主に砂岩・頁岩からなり，その下底部の亜里組は *Imitoceras* を，その主部の厚い納興層群は *Syringothyris* その他の腕足介，*Conularia*，二枚貝等を産する。二疊系は砂岩・頁岩・石英岩等からなり，腕足貝・珊瑚・蘇虫等からなる豊かなフォーナを蔵していて，陽新フォーナに比較されている。楽平統は欠けているようである。

この堆積間隙を置いて三疊系は *Otoceras*，*Ophiceras*，*Gyronites* を含む Skytian に始まり，ノーリック階まで多くの菊石帯や二枚貝帯が認められている。ノーリック階中には *Himalayasaurus tibetensis* と称する魚竜が発見されている。この地帯の北部では *Monotis salinaria* や有

孔虫を産する2,500メートルの厚層があり，砂岩・頁岩層の間に礫岩や石灰岩を挟み，含放散虫珪質岩や塩基性火山岩をも伴っている。

侏羅系はこの地帯の南部に発達していて，菊石で Hettangian, Sinemurian, Toarcian, Bajocian は認められるが，Pliensbachian と Bathonian とは詳かでない。Callovian 以上の上部侏羅系にも種々の菊石を産するが，Oxfordian の菊石は見出されていない。菊石のみならず辨鯉類・六射珊瑚その他の化石もあり，日本の鳥巢石灰岩のように定日県では侏羅紀後期の層孔虫や *Spongiomorpha*，*chaetetids* を含む石灰岩があるが種属としては趣を異にしている。

白亜系はこの地区の南北で層相を異にし，南部

は皆海成で化石が豊富であるのに反して、北部では化石が甚だしく、厚層で陸成相が発達している。海成白亜系は崗巴地区では下部の崗巴層群の厚さは1,187メートルで、頁岩を主とし、下部に石灰岩があり、菊石その他の化石で、その時代は Barremian から Santonian までとされている。

その上の宗山層群中の石灰岩は有孔虫や二枚貝を多産し、その最頂部の砂岩からなる基塔拉層も含めて、Campanian-Maestrichtian である。北部では頁岩・砂岩に石灰岩を挟み、菊石・箭石・有孔虫を含んでいる。特に日喀則・昂仁一帯では砂岩が発達して礫岩を挟み石灰岩は極めて稀で、*Orbitorina* やサンゴを産出するが、また被子植物や淡水棲二枚貝を含む地層もあって、新白亜紀の様相を呈している。

南北間の層相の相異は古第三系に於いて更に著しい。南部では石灰岩が発達し、有孔虫・介形類・巻貝・二枚貝・オーム貝類・サンゴ・海藻等を蔵している。定日地区では下位の宗浦層群と上位の遮普惹層からなり、前者は Danian-Lutetian で後者は Lutetian 上部・Ledian である。北部の第三系には海成相は見当らない。陸成と見做される紫紅色粗碎屑岩の地層で700メートル以上の厚さを有し化石は発見されない。

特筆すべき新発見として、珠峰北側の定日県怕卓区曲布で *Glossopteris* 3種を含む羊歯植物群が発見されて古植物地理学上で注目を惹いている。また曲布の三疊系下底部の白雲岩中からヘリコプリオン科の *Sinohelicoprion gomolangma*, sp. nov. が発見された。三疊紀の蘇虫類は世界的に甚だ稀であるが、聶拉木県土隆から *Paralioclema* 3新種が記載されている。先きに述べた魚竜は土隆・曲布等のノーリック層中に埋蔵しているのであるが、カーニックからも多少見出されている。

奥陶紀の甲村層群下には結晶質石灰岩、更に下には石英片岩を主とする地層があり、肉切村層群に一括して、寒武奥陶系とされているが、恐らく震旦系に及ぶであろう。珠峰地区には種々の深成岩・変成岩・混成岩がある。K-Ar 法、U-Pb 法、Rb-Sr 法等に依る年齢測定結果変成岩類に2期が識別される。古い方は先寒武晚期で640-660my.,

新しい方は第三紀で10-20my. で、後者の変成はヒマラヤ造山に伴う花崗岩漿の侵入と関係がある。

II. 西藏南縁帯とヒマラヤ西部との層序の比較

ヒマラヤ山系は北からチベット帯、テチスヒマラヤ帯および準ヒマラヤ帯の3地質区に分けられ、西藏南縁帯は Tethys Himalayan zone の中部北側に位している。従来ヒマラヤ山脈の古生層についてよく判っていたのは錫金 (Sikkim) 以西で、Spiti, Kumaon が特に重要である。この地方に Haimanta と呼ぶ千メートル以上の厚層があり、その上部は主に珪岩・頁岩・板岩からなり、白雲岩の薄層を挟んでいる Parahio 統で、その下位に *Redlichia* 頁岩がある。更に上方に中部寒武紀の化石を多産する。同系の中下部は恐らく先寒武紀で、震旦紀のものであろう。多分肉切村層群はハイマント系に近い地層であろう。

奥陶・志留両系もまたスピチによく発達している。その基底部の頁岩・珪岩を除くと大部分が石灰岩ではあるが、奥陶系では腕足貝と三葉虫が、志留系では珊瑚が豊富で、両系共頭足類は多産しない。この地方では稀に泥盆紀化石が石灰岩中に含まれているのみで、泥盆紀腕足貝や珊瑚などは Kashmir の北西部 Chitral に多産する。スピティの古生層下段は無化石白色の Muth 珪岩で終っていて、波曲層群がこれと対比される。その上に石炭紀の Kanawar 系が重なり、下位の Lipak 統は石灰岩・頁岩からなり、納興層群の如く *Syringothyris* を産する。上位の Po 統は *Fenestella* 頁岩で、その下部を占める Thabo 階は植物化石を産する。二疊紀の Kuling 層群の基底礫岩は Po 統および更に古い地層を不整合に被い、下部は石灰質砂岩、上部は *Productus* 頁岩で、共に腕足貝その他の化石を産する。

三疊系はその上に重なる厚さ約1,300メートルの Lilang 層群で、黒色石灰岩に頁岩を挟み、全体が化石に富んだ海成層で、その上頂部約600メートルの *Megalodon* 石灰岩、あるいは Kioto 石灰岩はレトリアスである。従ってその上段は聶々雄拉層の下部に相当する。スピティ地方ではこ

れを被っている Spiti Shales があり, Oxfordian から Necomian 下部に達している。その上に Flysch 相の Giumal 砂岩が来る。その最上部は Albian に及んでいる。次いで Chikkim 石灰岩頁岩層が重なり、上方へと無化石のフリッシュ相に移化し、その上部では塩基性熔岩を伴っている。この時期にはテチスヒマラヤ帯は処々で状況を異にし、珠峰地区でも南北間で層相が変化し、北部には陸成相が出現する。このようにこの地方では白亜系上部に、また珠峰地区では三疊系上部に火山岩が認められているが、少くとも寒武紀以上の本帯の層序中に火山源の物質は僅かしか含まれていない。

テチスに属するこの地帯では白亜中後期から造山運動が展開し、上部始新期には南側では海成相、北側では非海成相と分化し、中新中期の激動時階に海は消滅して、ヒマラヤ山脈南麓に非海成の Siwalik 層群を堆積した。そして鮮新末期・更新前期の運動で遂に準ヒマラヤ帯が形成された。

III. チベット高原の化石研究

西藏から青海にかけての高原地域の地質調査が最近如何に急速に進歩しつつあるかは、中国古生物学会 第十二届学術年会及第三届全国会員代表大会 学術論文摘要集 1979年4月を見ると、まことに驚くべきものがある。蘇州で開催されたこの学会^{注1)}では特に青藏高原の古生物と題するシンポジウムがあり、26論文が提出され、その他にも1・2の関係論文が他のセクションに出ている。勿論予報的なものではあるが、多数の専門家に依って奥陶紀以降の各地質時代の動植物化石の研究が着々と進められているのであるから、その本報が公表される日は遠くあるまい。ここではその予告を概観してみる。

珠峰西方の轟拉木で奥陶紀化石の発見されたことは既に述べたが、*Maclurites* がヒマラヤ山脈東端部の察隅地区でも見出された。チベット南部の轟拉木と中部の班戈では志留紀前期の床板珊瑚や四射珊瑚を産する。泥盆紀床板珊瑚は高原東南部の芒康、西南境の普蘭等で、また中上部泥盆紀の四射珊瑚は高原東部の昌都や阿里で見出されて

いる。二疊石炭紀床板珊瑚は芒康を過ぎる東部に広く分布している。西藏の古生代腕足貝は6新属を含む57属69種に及び、そのうちには西境の日土県産の志留紀 *Hindella* 1新種もある。

石炭紀蕨虫類は昌都・珠峰・南崑崙山等の諸地区で採集されていて、11属18種が識別されている。昌都一帯に分布する二疊紀蕨虫類は25属75種に及んでいる。この地方にはまた石炭紀前期の四射珊瑚を多産し、華南特に貴州のフォーナに近い。同紀後期のものは珠峰北側から知られている。二疊紀珊瑚は雅魯藏布江の南北で趣を異にし、北側では暖水型の造礁珊瑚が発展している。青海天峻県布哈河流域では18新種を含む34種の二疊紀二枚貝が採集されている。

西藏の紡錘虫は11科42属115種を容れていて、その27種は新種である。石炭紀のものは芒康・左貢・昌都等高原東部に分布し、前期の *Eostaffella* 帯、中期の *Profusulinella* 帯と *Fusulinella-Fusiella* 帯、後期の *Triticites* 帯と *Pseudoschwagerina* 帯に属し、二疊紀前期のものは *Misellina* 帯と *Cancellina* 帯、中期のものは *Neoschwagerina* 帯、後期のものは *Palaeofusulina* 帯に帰せられる。西藏中部の奇林湖四近では *Neoschwagerina*, *Kahlerina*, *Verbeekina*, *Schwagerina* 等からなる茅口フォーナ (*Neoschwagerina* 帯) が広く分布している。

中生代の化石の中では蔵東の昌都・阿里・安多・改則の4地区を主とする25産地のうち三疊系と侏羅系は各々11個所、白亜系は3個所から蒐集された多量の腕足貝があり、17科、52属、86種に達している。そのうちに2新亜科、9新属、45新種が含まれている。西藏の四射珊瑚もまた豊富で、カーニック——ノーリック下部のものは昌都附近とヒマラヤ北側に分布している。ジュラ紀前期の珊瑚はヒマラヤ北側の吉隆から知られ、ジュラ紀中後期のものは広く東西に分布している。旧白亜紀の珊瑚は西藏西南部にあり、ジュラ後期と白亜前期の色彩を帯びている。白亜紀後期のものは雅魯藏布江沿岸からヒマラヤ山脈にかけて分布し、第三紀の珊瑚に近い様相を呈している。

西藏の三疊紀菊石類27属37種中には

1. 岡底斯山南坡の Smithian 菊石 8属 8種

第2表 珠穆朗瑪峯地区の化石群

動植物化石	地質時代								文 献					
	奥陶紀	志留紀	泥盆紀	石炭紀	新古生代	二疊紀	三疊紀	侏羅紀	白亜紀	古第三紀	珠峰地区古生物			珠穆朗峰
											1	2	3	
有孔虫 放散虫						○	×	×	×	×		×	×	○
珊瑚 Conularida		×				⊗	×	×	×	×		×		○
層孔虫 Spongiomorphida				×				×					×	
Chaetetida								×	×			×		
								×				×		
腹足類	×			×		⊗	×	×	×	×		×		○
辨鰓類			×	×		⊗	⊗	×	×	×			×	○
鸚鵡貝類	×	×					×		×	×		×		○
菊石				×		⊗	⊗	×	×				×	○
箭石									×			×		
Dacriocnaria			×									×		
												×		
三葉虫 介形類	×					○			×	×		×		○
												×		
藓虫類				×	×		×					×		
腕足類	⊗		×			⊗	×	×	×	×		×		○
海百合	×			○	×							×		○
ウニ									×	×		×		
筆石 コノドント		×	×									×		
Helicoprionidae							×					×		○
							○							
海藻										×		×		
陸生植物						○			×			×		○

2. 蔵北双湖の南から Anisian 菊石9属13種

3. 西藏東南隅の察雅県の Norian 菊石10属16種

がある。更に拉薩西北方67km 堆竜徳慶県で、3新種を含む21種からなるアニシク後期の *Paraceratites trinodus* フォーナも発見されている。

ヒマラヤのライアスは菊石17属18種中1新属2新種を含み、Hettangian 初期, Sinemurian 初期, Pliensbachian 等の3菊石群が区別されている。

中生代各紀の箭石もまたチベットから発見されている。そのうちには三疊紀後期の諸属、中部ジュラ紀 Bajocian のもの、ジュラ・白亜両紀過渡期のものなどが識別されている。

西藏中部の班戈の白亜系は Aptian のネリニアの諸種属を蔵している。拉薩地区の下部白亜系は Aptian, Albian の十脚類数種を産している。白亜紀海成層はまた種々の *Orbitolina* を多産し、そのうちに新属 *Neorbitolinopsis* と2新亜属 *Orbitolina* (*Eorbitolina*, *Columnorbitolina*) が

ある。

西藏東部の昌都・芒康・察隅地区や西崑崙東端部の喀拉米蘭山等の奥陶・石炭・二疊・三疊・侏羅・古第三系は *Dasycladaceae*, *Codiaceae*, *Solenoporaceae*, *Melobeciae*, *Gymnocodiaceae*, *Porostroma* 等に属する38属54種の藻類乃至所属不詳のものを産する。それらのうちに1新属12新種がある。この藻類化石中にはテチスのものや日本のものと類縁が認められている。

陸生植物では昌都地区で紡錘虫・腕足貝との関係で上部二疊系下段に置かれている当覇層中に5新種を含む36種の植物化石を産するが、そのうちに真菌綱・石松綱・木賊綱・真蕨綱・種子蕨綱・銀杏綱等がある。これは華北や華南のカタイシア植物群と比較され、多湿な熱帯乃至亜熱帯のフローラと見做されている。西藏中北部の双湖地区で含 *Palaeofusulina* 層と含 *Claraia* 層との間から17種の植物化石が発見された。その時代は二疊紀終末ないし三疊紀初頭で、温暖多湿の熱帯乃至亜熱帯の植物相を呈している。

西藏東部に三疊紀後期の2植物群があり、若い方の巴貢層産のものは Hongay や成羽のフローラに対比されノーリックで、古い方の甲不拉層のものはカーニックないしノーリック前期とされている。拉薩から東方へ怒江までの間の海成上部侏羅系上の夾炭多尼層から採集された植物群はウキールデン型で、日本の領石フローラに比較され、沿海多湿高温の気候下のものと考えられている。

中国科学院青藏高原綜合科学考察隊古脊椎動物組は拉薩・昌都等でジュラ紀前期・中後期および新白亜紀の多量の化石を採集した。そのうちには肺魚・鯊魚・蛇頸竜・鱔・魚竜・龜類等の魚や爬虫類が含まれている。1978年に青海の西甯盆地で採集された中新前期の小型哺乳動物群には10属13種が識別され、その時代は Aquitanian-Burdigarian に当る。

青海高原の丁青地区では古第三紀の淡水棲巻貝が、また札達地区では新第三紀の淡水棲巻貝が見出されている。更に青蔵公路上の崑崙山口と唐古拉山口との間の4個所の掘鑿から鮮新更新期ないし更新前中期の淡水棲或いは湖棲の2科10属40余種の介形虫が採取されているが、温暖低地のフォ

ーナで、高寒の現在位置はその後の隆起による。

IV. チベット地質解明への雑費と秋吉 佐川褶曲山脈の大陸への追跡

四半世紀程前拙著「東亜地質」のなかで私は「タリム盆地からヒマラヤ山脈まで」の1章でチベット地質を素描したことがあった。当時は L. E. UCHS, K. のアジアの地質1巻2部(1937)はアジア中部の地質を知るための好著であった。そのうちに崑崙山系から西藏高原を経てヒマラヤ山系に至る間の地質がかなり詳しく述べてあった。李四光の名著 *Geology of China*, 1939ではシナ本部の地質は非常によくまとめられているが、新疆や西藏の地質は看却されていた。その地域層序の章には西康東部は含まれているが、東経百度以西は除外されていた。

1945の黄汲清著 *On Major Tectonic Forms of China* 中央地質調査所專報甲種20号は英文ではあったが絶版で、永い間広く読まれなかった。1952年にソ連版が出て1957年に至って原文を補足し中国主要地質構造単位と題した中国版が出たので、私は胡忠恒の協力を得て本誌67巻(1958)にこれを紹介した。この論文は中国全土に亘って構造区分とその発達史を論じた画期的な名著である。

1949年には中華人民共和国が成立して、1951年には既に中国科学院の西藏地質調査が開始されたことは既に述べた。1955年には劉鴻允の中国古地理図が出版され、続いて出た中国区域地層表(1956, 58)には喀喇崑崙山, 西藏中部・喜馬拉雅山及び雅魯藏布江中游区等の層序が表示された。また徐近之編青康藏高原及昆連地区・西文文献462頁, 科学出版社, 1958には地質・地震・岩石・化石・地形・氷河等が40頁を占めている。

全国地質會議學術報告彙編(1964)になると西藏区の項にスピティの Haimanta 層群のみならず、カシミルの寒武系も要約され、西藏西部の項にヒマラヤやカラコルムの奥陶系を摘記している。志留系に就いても同様で、泥盆系以上の諸系に於いては西藏に於ける化石の新発見や層序観察など中国地質家の成果が随所に載っている。

上記の珠峰地区の報告はすなわち最近30年間の

第1図 中国地質構造図（黄汲清，1978より）

この地区の地質学古生物学的諸研究を集大成した成果であり、昨年の中国古生物学の青藏高原の古生物シンポジウムはその分野に於ける行進曲ともいうべきもので、その本報が出版された暁には秘境と呼ばれたこの高原の地質は面目を一新するであろう。しかし、この豊富な化石資料の産地から推察すると、その大半は高原の東部と中南部のものであって、残余の一半が分明するまでには更に若干の時を要するであろう。

Sven HEDIN はチベット高原の地理・地質解明の先駆者で、崑崙・青海・西康・ヒマラヤ北坡等に対しては前世紀後半に諸外国人の挺身的踏査が行われた。平均高度4,000~5,000メートルのこの高原は北はコンロン、南はヒマラヤに抱れた地塊のように見えるが、高原上には200~400メートルの多数の山脈が東西に走り、西方では16、東では36が数えられている。換言すれば山列は西方パミールに向かって収斂し、東には放散し西康に於て急に屈曲南下している。

黄汲清はその前著に於いて既に蔵北が古生代後期、蔵南が中生代の褶曲山列であると説いている。最近の黄らの所説^{注2)}によると南山はカレドニア造山、崑崙はパリスカン造山、秦峯は印支造山が主要地殻変動で、これら北部の褶曲山脈は金沙

江—紅河の深部破砕帯によって南部から隔てられている。南部には北から三江、Tangla, Lhasa の3褶曲山脈があり、第1と第3は印支造山、両者間の拉薩山脈は燕山造山の産物である。そしてIndus, Tsang 両河の南を走るヒマラヤは西のSulaiman, 東のArakan Yomaと共にヒマラヤ造山によりインド剛塊を縁取る褶曲山脈で、西藏高原の中生代諸山脈の外にあるという（第1図参照）。

珠峰地区科学考察報告、地質（1974）中で同地区の地質構造とヒマラヤ及び青藏高原との関係に就いての常承法と鄭錫瀾の所見は黄らといささか異っている。すなわち両氏によると北から阿爾金山（Altyn-tag）、崑崙山、唐古拉山（Tongola）、崗底斯（Kangtisz）、喜馬拉雅山を頂く5プレートを認め、それぞれを順に柴達木（Tsaidam）、羌塘（Qiangtang）、蔵北、蔵南、印度のプレートと呼び地質時代と共に北のプレートの衝上、すなわち南のプレートの突込みを生じて、山脈を形成し、地殻運動が次々に南進する。従って、上記5山脈の花崗岩の年齢は北に古く阿爾金山では344-554 my., 崑崙山では240-280my., 唐古拉山では107-210my., 崗底斯山では30-70my., 喜馬拉雅山では10-20my. であると（第2図参照）。

第2図 阿爾金山・喜馬拉雅山間の地質構造概念図 (常承法 鄭錫瀾, 1974
より)

現在進行中の青藏高原古生物の研究はまず山脈別の層序を確立し、一方では古地理図を修正補足し、他方では構造発達史上の所説を取捨選択するであろう。しかし高所から見れば両説共ども造山運動の北から南への波及に於いて一致しているのである。私は且つて大局から見て北半球に於いては山化は核塊から赤道方向へ南進しているが、これを環太平洋区域の構造発達史から推察すれば、山化は太平洋海盆へと求心的に進行している。そして、アジア大陸の要素が崩壊しつつある南方大陸の要素とインドで接触してからは山化は只管太平洋海盆へと求心的発展に向っていること

を示唆した^{注3)}。青藏高原の造構史の所説はこれと合致し、この高原の古生物学的研究がこれを実証せんとしている。

1943年私は秋吉造山帯の西方延長がパミールに達するであろうことに注目を喚起した^{注4)}。1952年には秋吉帯南西翼が印度支那、今日のベトナム北部に達しているであろう事を指摘した^{注5)}。そして最近の APRSA project の結果日本の中生代褶曲山脈が東南アジアを経由して西康へと北上することがいよいよ確実になって来た^{注6)}。この中生代褶曲山脈は西康で西折して藏南を横断しているのである。

注 1) この会については、高井冬二：わが訪中記。化石，29号123-129頁 昭和54年を参照。

注 2) Group of Tectonic, Institute of Geology and Mineral Resources, Academy of Geological Sciences (1977), An Outline of the Tectonic Characteristics of China, 24 pp. Peking, China.

注 3) 佐川輪廻 (英文), 1941, 534-536頁; 日本地方地質誌総論 (朝倉書店), 297-299頁。

注 4) 中央亜細亜の古地理変遷と地質構造発達史。地理学, 11巻4号, 335-449頁。

注 5) On the Southwestern Wing of the Akiyoshi Orogenic Zone in Indochina and South China and its Tectonic Relationship with the Other Wing in Japan. JJGG, v. 22, pp. 27-37.

注 6) KOBAYASHI, T. (1980), Notes on the Mesozoic History of Thailand and Adjacent Territories. Geology and Palaeontology of Southeast Asia vol. 21, pp. 27-26.

(1980年10月11日受理)