

照葉樹林文化の基盤をなす自然環境 (第6報)

中国雲貴高原の植生について(2)

南川 幸

Natural Environment Forming the Basis of "Laurel Forest Culture"

— Phytosociological Studies of Vegetation in Yungui Plateau, China —

Miyuki MINAMIKAWA

緒 言

西南日本から朝鮮南部, 中国南部, 雲貴高原, ヒマラヤ南麓にかけての日鮮暖帯区・華中・南西部, ヒマラヤ—ヒンズークシ東部温帯区の地域は照葉樹林 (Liaved forest) を極相林とする地域であることが明らかになると共に, 今なほ中国の南部や雲貴高原, ヒマラヤ地方には気候的極相林が温存されると共に, それらの地方の諸民族間には今なほ原始的と評される文化要素が温存継承されていると報告されている。これらの自然環境や諸文化の起源を求めて諸調査が実施されている。特に最近の中国の電源開発や工業生産基地の開発計画によりこれらの諸要素の喪失が報ぜられるにおよび, 河川周辺の植生や周辺諸少数民族の文化に関する調査が実施されつつある。

本学研究所も雲貴高原の少数民族の生活文化に関する諸調査を実施しつつある。我々は京都大学自然科学分野の研究者の協力を得て, 自然植生の温存地域の植物相及び植生について, さらに電源開発による河岸植生の自然度高い地域の植生や諸水生植物について採取調査を行ってきた。今回は自然環境調査の2年度として, これら雲貴高原の立地環境として, 気候・地形・地質についてまとめると共に雲貴高原地帯の植生の概要について報告を行うこととした。次年度に雲貴高原の植生及び植物相の調査結果についてまとめ報告することとした。

本調査を実施するについて諸般にわたりご理解をいただいた越原学長・広理事・近藤理事, 内島・小野・八田教授の皆様に深謝する次第である。

なほ, 現地調査に際した植物分類等の面で格別ご指導ご協力を賜った京都大学自然科学分野の皆様に厚く御礼を申し上げます次第である。

調査地域の気候

気候については表1に示したように昆明市 (緯度25°02′) で年平均気温が14.5℃, 年較差が12.1℃を示し, 最寒月で7.8℃を示している。

また, 気温の年平均気温の分布図を表2に掲げたが南部では19~21℃, 北部では7~13℃を示している。

さらに降水量については表2に分布図については図2に掲げた。

次に少数民族調査地域に隣接する貴陽においては平均気温が冬季(1月)5.3℃, 夏季(7月)25.0℃以下と年平較差は23.2℃を示し, 冬季も季節風もなく, 厳冬にはならないが, 温度が高く, 肌寒さの感があるという。

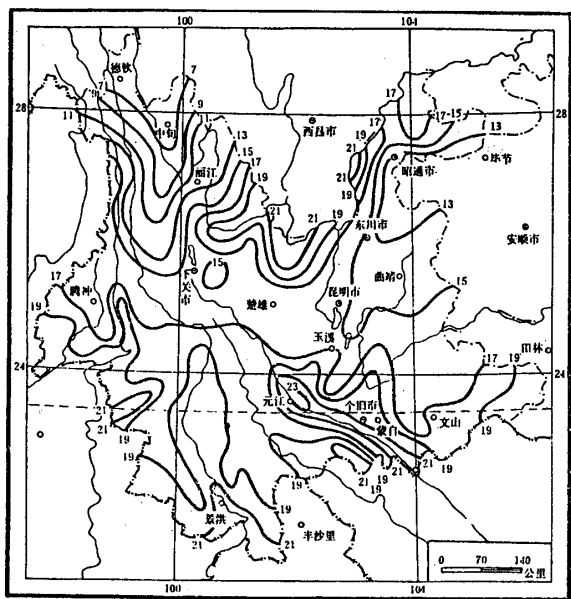
表1 雲貴高原の中国東部和南及び中南半島一帯との気温の比

	緯 度	海 拔(米)	最熱月(℃)	最冷月(℃)	年温差(℃)	年均温(℃)	≥10℃積温(℃)
景 洪	21° 55'	540	25.5(7)	15.5	10.0	21.7	7948
河 口	20° 27'	130	27.5	15.3	12.2	22.6	8249
思 茅	22° 40'	1302	21.7(6)	11.4(1)	10.3	17.7	6235
蒙 自	23° 23'	1300	22.8(7)	12.2(1)	10.6	18.6	6353
昆 明	25° 02'	1891	19.9(7)	7.8(1)	12.1	14.8	4522
德 欽	28° 39'	3588.6	11.9(7)	-2.9(1)	14.8	4.6	901.5
洱 源	26° 07'	2069	19.9(7)	6.7(1)	13.2	13.8	4050
湛 江	21° 13'	26	28.9(7)	15.6(1)	13.3	23.1	
南 宁	22° 49'	72	28.4(7)	12.9(1)	15.5	21.6	7371
广 州	23° 80'	6	28.3(7)	13.1(1)	15.2	21.8	7398
韶 关	24° 48'	69	29.2(7)	10.0(1)	19.2	20.3	7397
桂 林	25° 20'	166	28.3(7)	8.2(1)	20.1	18.8	5955
福 州	26° 05'	84	28.8(7)	10.3(1)	18.5	18.3	6440
南 昌	28° 40'	46.7	29.7(7)	4.9(1)	24.8	17.5	5571
曼 德 勒	21° 56'		32.0(4)	21.4(1)	10.6	27.6	10070
加 尔 各 答	22° 32'		29.8(5)	18.4(1)	11.3	25.5	9310
阿 格 拉	27° 10'	<100米	34.4(5)	15.6(1)	18.8	25.8	9420
万 象	17° 58'		27.9(4)	20.3(1)	7.6	25.2	9200
河 内	21° 03'		29.0(6)	15.5(1)	13.5	25.4	8540

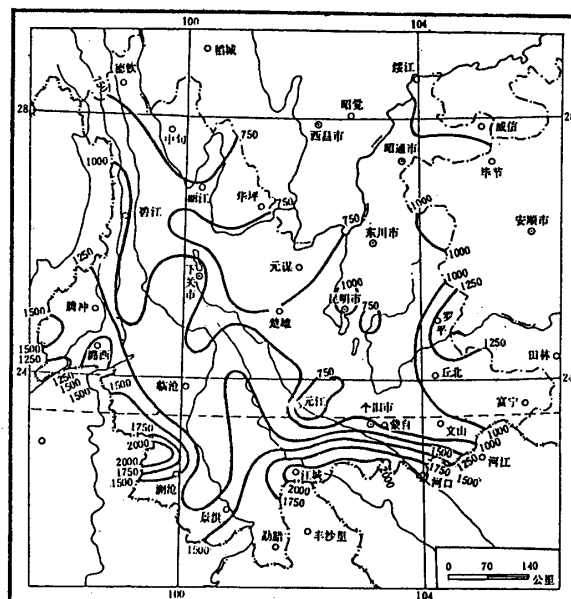
中国自然地理による

表2 雲貴高原主要部及び中国各地の降水量の比較

地 点	年総雨量 (毫米)	11 - 4 月		5 - 10 月		最少雨月		最多雨月	
		雨 量	占全年(%)	雨 量	占全年(%)	月 分	毫 米	月 分	毫 米
允 景 洪	1221	135	11.0	1086	89.0	1	23.0	8	259
河 口	1769	323	21.0	1446	79.0	1	22.2	8	363
思 茅	1535	181	11.9	1353	88.1	1	28.1	7	353
蒙 自	806	148	17.9	657	82.1	1	12.9	7	151
昆 明	991	102	10.4	789	89.6	1	10.1	7	216
保 山	935	142	15.2	792	84.8	1	16.2	8	196
丽 江	953	47	5.0	905	95.0	1	2.1	7	252
昭 通	741	143	19.3	598	80.7	1	5.6	7	162
湛 江	1440	288	20.0	1152	80.0	12	19.5	9	254
广 州	1726	450	26.9	1276	73.1	1	29.0	6	300
桂 林	1721	543	30.8	1178	69.2	12	39.0	5	342
长 沙	1422	609	42.3	812	57.7	12	48.1	5	244
加 尔 各 答	1545	125	8.0	1419	92	1	7.0	8	322
阿 格 拉	642	41	7.0	601	93	4.11	2.0	7	250
仰 光	2510	139	5.5	2371	94.5	1	5.0	7	544
曼 德 勒	842	90	10.7	752	79.3	1.2	3.0	6	140
万 象	1733	175	10.0	1558	90	12	3.0	6	302
河 内	1802	267	13.7	1535	86.3	1	22.0	8	339



雲南自然資料より



雲南自然資料より

図1. 雲貴高原主要部の平均気温分布

図2. 雲貴高原主要部の年降水量の分布図

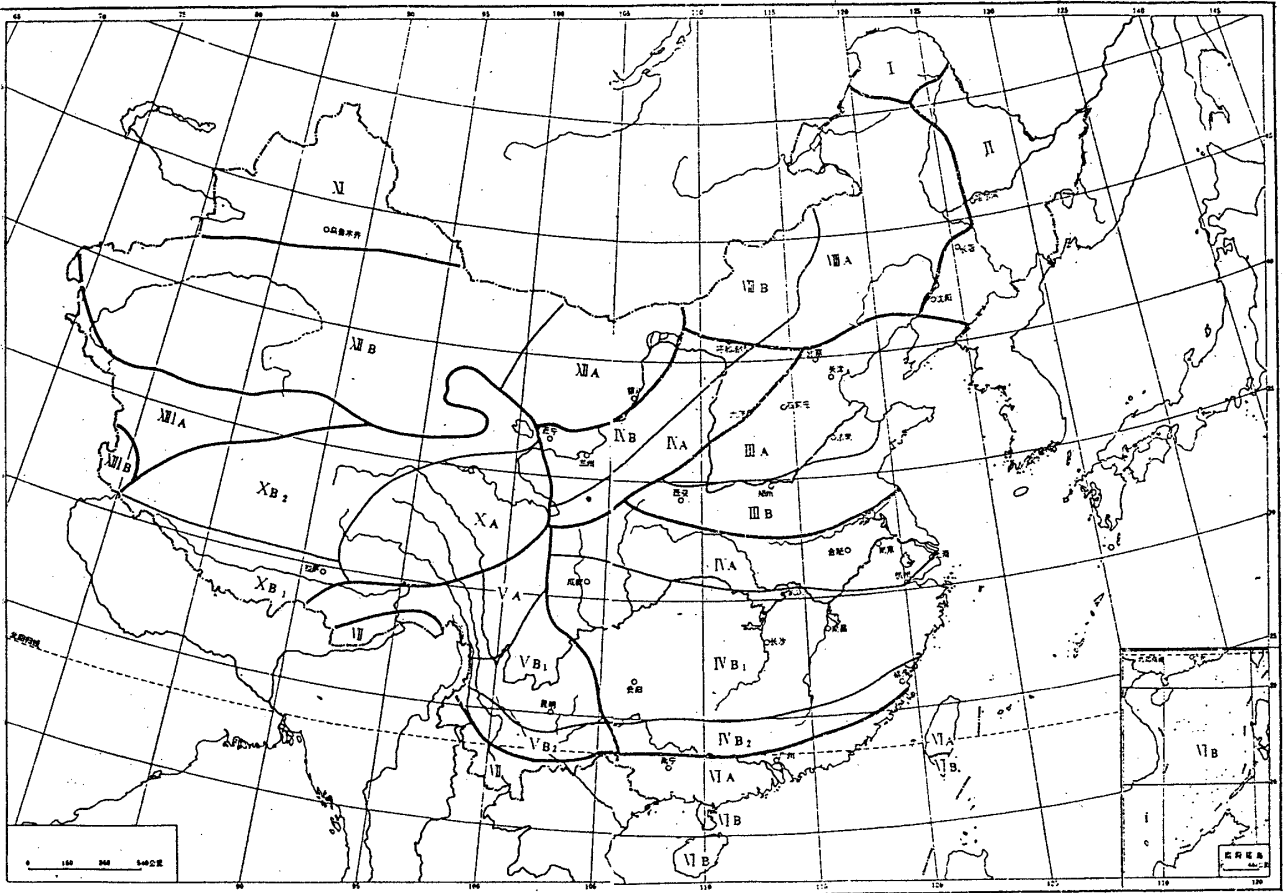
これらの気候は雲南・貴州両省の境界付近に発生する雲南気候前線—昆明準滯滞前線の東側に位置しているため、湿気(5~6月)、乾季(11月~4月)とともに降水日(日降水量0.1mm以上)の占める割合が高く年間降水日数は213日を示している。とくに冬季は長雨が続き、「空は三日続いて晴れることはなし」と土地の人々の言葉にあるように冬季(12~2月)の年間降雨日数に占める割合は44%と多く、雨期・乾期の区別が明らかでなく、冬の降水量は非常に少なく、こぬか雨と呼ばれる直径0.2~0.5mmほどの雨滴からなる低い層雲から降る霧雨日がつづき、1月の降水量も16.5mmと少なく、年降水量は興仁で1,300mmのうち、7月の降水量が235mmと最も多く、年間の降水量百分率も湿気83.3%と夏季に集中、さらに植物の生長生育に重要な条件となっている日照時間についても観測資料によると年間日照時間1,505時間と瀬戸内地方と並んで日本列島の多照地帯の2,000~2,300時間、また、北陸地方の約1,800時間に比較してもきわめて少ない。しかし、稲作栽培期間(5~10月と推定)の総日照時間は1,200時間程度以上は確保されているものと推定される。

地形・地質の概観

雲貴高原の東部に位置する調査地域は平均標高約1,000mで、西北部はやや高く約1,500~2,000mの高原性地形域にある。

高原一帯は広く石灰岩地域が発達し、切り立った石の剣が、数限りなく天を刺し、巨大な茸形を呈した石塔群が形成されている地形域があるかと思えば、あたかも雲中を飛翔する竜の影を呈した石灰岩塊、雲南通志の「まさに怪石、立林し、千体万騎のごとし」と古人の記した通りの景観であり、この高原の一部にみる天下の奇観“石林”は高度1,750mの高地に出現した天下の奇観である。雲貴高原一帯には大小また疎密、規模の大小あるも、全域に石灰岩の裸岩地帯が広がり、この地方の人々は小さい裸岩は除いて農地とし、貴州省あたりの急斜面にあっては裸岩を法面材とし、その間の裸地を農地として利用し、トウモロコシ等を栽培している。

このような高原一帯は広く石灰岩地域が発達し、特殊な浸食(溶解浸食)を受けたカルスト地形(Karst topography)が発達している。これらの高原一帯は地上水系が発達しないで、地下



I 寒温带针叶林区, II 温带针叶树落叶阔叶树混交林区, III 暖温带落叶阔叶林区, IIIA 北落叶阔叶林, IV_{B1} 典型常绿阔叶林北亚带, IV_{B2} 典型常绿阔叶林南亚带, V 西部亚热带常绿阔叶林(旱性)区, VA 北常绿, VIA 过渡性热带林带, VIB 典型热带林带, VII 西部热带季雨林、雨林区, VIIIA 森林草寒森林草甸带, XB 高寒草原带, XB₁ 高寒草原南亚带, XB₂ 高寒草原北亚带, XI 温带荒漠区, VII 暖温带荒漠, III_B 南落叶阔叶林带, IV 东部亚热带常绿阔叶林区, IVA 过渡性常绿阔叶林带, IV_B 典型常绿阔叶林带, 阔叶林带, VB 南常绿阔叶林带, VBI 南常绿阔叶林北亚带, VB₂ 南常绿阔叶林南亚带, VI 东部热带季雨林、雨林区、原带, VIIIB 典型草原带, IX 暖温带草原区, IXA 森林草原带, IXB 典型草原带, X 高寒草甸和草区, XA 高漠区, XIIA 半荒漠、荒漠带, XII_B 荒漠裸露荒漠带, XIII 高寒荒漠区, XIII_A 高寒半荒漠、荒漠带, XIII_B 高寒荒漠带

図3. 中国植被分区图 (1:18,000,000) [化学出版書より]

水系が発達し、それに伴って種々の露出した石灰岩地形が形成され、それに伴って種々の露出した大小様々な石灰岩地形が発達している。

土壌は標高600~800以上においては黄色土、それ以下の谷地形域や盆地地形域では赤色土となっている。地表面の大部分には石灰岩が露出しており、レンジナ(黒色石灰岩上・腐食岩酸塩土壌)及び黄色レンジナである。レンジナは有機質含量が高く、中性ないしアルカリ性(pH-6.5~8.0)を示し、土中の酸化鉄の影響を受けて露出した表土は黄色くなっている(八田ら1994)

カルスト地形の特徴として漏水しやすく、岩の表面からの熱吸収及び発散が早いため昼夜の温度差が大きくなり、土壌は乾燥が激しい、そのため高原性の矮生低木群落(dwarfscrub)、矮性低木(Krummholtz)を含む乾性草原(dry meadow)など貧弱な植生となっている。

雲貴高原の植生

雲貴高原一帯の地域は、中国の植被区分よりみると VB₁南常緑闊葉樹林帯に属し、その分布圏は海拔1700~2500mの高原上に位置し、土壌は赤色土で、植生は、滇青岡 (*Cyclobalanopsis glauca*・和名アラカシ)、高山栲 (*Castanopsis delavayi*・クリカシの一種)、滇石栎 (*Lithocarpus dealbatus*)、大葉栲 (*Castanopsis megaphylla*)、元江栲 (*Castanopsis orthocantha*) などブナ科 (*Fagaceae*) のシイ属 (*Castanopsis*)、マテバシイ属 (*Lithocarpus*)、コナラ属 (*Cyclobalanopsis*) が優占した照葉樹林を自然植生 (*natural vegetation*) とする地域である。

雲貴高原の極相林を構成する樹種について調査資料より検討すると次のようである。

(照葉樹林の高木属構成優占樹)

科名	属名	樹種
ブナ科 <i>Fagaceae</i>	シイ属 <i>Castanopsis</i>	元江栲 <i>Castanopsis orthocantha</i> (クリカシの一種) 大葉栲 <i>C. megaphylla</i> (オオバシイ) 高山栲 <i>C. delavayi</i> (クリカシの一種) (黄毛青岡)
	マテバシイ属 <i>Lithocarpus</i>	滇石栎 <i>Lithocarpus dealbatus</i>
	コナラ属 <i>Cyclobalanopsis</i>	滇青岡 <i>Cyclobalanopsis glauca</i> (アラカシ) (青岡栎)

(照葉樹林の高木第1層や高木層第2層に混生する樹種)

クスノキ科 <i>Lauraceae</i>	クスノキ属 <i>Cinnamomun</i>	香樟 <i>Cinnamomun glanduliferun</i> (クスノキ) (雲南樟)
モチノキ科 <i>Aquifoliaceae</i>	モチノキ属 <i>Ilex</i>	大果冬青 <i>Ilex micrococca</i> (タマミズキ) 云南冬青 <i>I. yunnanensis</i>
ブナ科 <i>Fagaceae</i>	マテバシイ属 <i>Lithocarpus</i>	包斗栎 <i>Lithocarpus craibianums</i>
ツバキ科 <i>Theaceae</i>	ヒサカキ属 <i>Eurya</i> ヒメツバキ属 <i>Schima</i> モツコク属 <i>Ternstroemia</i> ツバキ属 <i>Camellia</i>	野茶 <i>Eurya japonica</i> (ヒサカキ) 細齒鈴木 <i>E. nitida</i> 銀木荷 <i>Schima argentea</i> 厚皮香 <i>Ternstroemia gymnanthera</i> 山茶一神 <i>Camellia sp.</i>
ハイノキ科 <i>Symplocaceae</i>	ハイノキ科 <i>Symplocos</i>	山矾 <i>Symplocos caudata</i>
ヤマモモ科 <i>Myricaceae</i>	ヤマモモ属(アコウ亜属) <i>Myrica Subgen</i>	矮杨梅 <i>Myrica nana</i>

(照葉樹林の代償植生を構成する落葉樹種)

クルミ科 Juglandaceae	ノグルミ属 Platycarya	化香樹 <i>Platycarya Strobilacea</i> (ノグルミ)
	黄杞属 Engelhardtia	黄杞 <i>Engelhardtia roxburghina</i> (フジバシデ)
カバノキ科 Betulaceae	クマシデ属 Carpinus	鵝耳櫪 <i>Carpinus turczaninowi</i> (ヤマシデ)
	ハンノキ属 Alnus	早冬瓜 <i>Alnus nepalensis</i>
クワ科 Maraceae	イチジク属 Ficus	黄栌樹 <i>Ficus lacor</i> (オオバノアコウ)
マメ科 Leguminosae	ネムノキ科 Albizzia	山槐 <i>Albizzia Kalkora</i> (オオバネム)
		炮筒樹 <i>Catalpa bignoniodes</i>
ノウゼンカズラ科 Bignoniaceae	キササゲ属 Catalpa	梓樹 <i>Catalpa ovata</i> (アメリカキササゲ) (キササゲ)
ニレ科 Ulmaceae	エノキ属 Celtis	朴樹 <i>Celtis sinensis</i> (エノキ)
		榔榆 <i>Ulmus parvifolia</i> (アキニレ)
ブナ科 Fagaceae	コナラ属 Querus	麻栎 <i>Quercus acutissima</i> (ツルバミ)
		栓皮櫟 <i>Q. Variabilis</i> (クリガシワ)
		栲斗 <i>Q. dentata</i> (モチガシワ)
マンサク科 Hamamelidaceae	フウ属 Liquidambar	栲斗櫟 <i>Q. aliena</i> (カシワナラ)
		楓香 <i>Liquidambar formosana</i> (フウ)
バラ科 Rosaceae	サクハラ属 Prunus	野桜 <i>Prunus Conradinae</i>
モチノキ科 Aquifoliaceae	モチノキ属 Ilex	大果冬青 <i>Ilex macrocarpa</i> (アオハダ)
クスノキ科 Lauraceae	クロモジ属 Lindera	香叶樹 <i>Lindera Communis</i>
エゴノキ科 Styracoceae	エゴノキ属 Styrax	大花野茉莉 <i>Styrax grandiflora</i>
ツツジ科 Ericaceae	ネジキ属 Lyonia	米飯花 <i>Vaccinium sprengelii</i> 珍珠花 <i>Lyonia ovalifolia</i>
	スノキ属 Vaccinium	厚皮香 <i>Ternstroemia gymnanthera</i>
混生する針葉樹		
マツ科 Pinaceae	マツ属 Pinus	云南松 <i>Pinus yunnanensis</i> ウンナンアカマツ・ウンナンマツ
	油杉属 Keteleeria	云南油杉(滇油杉) <i>Keteleeria evelyniana</i>

雲貴高原の自然植生について3ヶ年にわたり調査を行った結果、西山地域の照葉樹林(海拔1930~2100mの約250~300mの北東斜面に成立残存された林分)、箬竹寺叢(海拔2050~2250mの約200mの北西斜面及び一部南西他斜面に成立する寺叢)なか数ヶ所に保護或いは残存されている。

これらの照葉樹林は前報のように元江栲—川鄂箭竹群落(*Castanopsis orthacantha*—*Sinarundinaria wilsonii* community), 高山栲岡(高山栲)—爆伎杜鹃群落(*Cyclobalanopsis delavayi*—*Rhododendron spinuliferum* community), 滇青岡—剛莠竹群落(*Cyclobalanopsis glauca*—*Microstegium ciliatum* community)などの照葉樹の優占した極相林とみられる森林群落生態を呈した照葉樹林が成立残存保護されている。

次に代償植生として残された神木を中心とした祠のある樹叢などや川畔林には樹高9~13ほどの香樟(*Cinnamomum glanduliferum*)—滇青岡(*Cyclobalanopsis glauca*)群落, 高山栲(*C. delavayi*), 大葉栲のかなり多くなりつつある照葉樹林の若齡林, 朴樹(*Celtis sinensis*), 榔榆(*Ulmus parvifolia jacquin*)の優占林, 黄楠樹(*Ficus lacor*)の優占林などが確認された。

次に高原一帯を広く覆う乾燥性荒原(siccidesertaの植生は煉瓦色の地肌に石灰岩の露岩群が散在した灌木疎林を形成している。その組織は次のようである。

A) 上層低木層(樹高2~3m余)

タチバナモドキ(ホソバノトキワサンザシ・*Pyracantha angustifolia*)

イヌザンショウ(*Pagara mantchurica*), 金絲桃・ビヨウヤナギ(*Hypericum* var. *Salicifolia*), ハイイバラ(*Rose wichuraiana*)・キイチゴ(*Rubus Palmatus*)下層草本層(20~40cm余)

イネ科(*Gramineae*)の多年生草本が優占し, オオバコ科・マメ科(*Lotus Cormiculotus* var. *japonicus*はじめ数種・キク科(*Lactuca Raddeana* var. *elata*, *Ixeris chinensis*, *Anaphalis margaritacea*)などよりなる荒原地。

B) 上層低木層(樹高0.8~2.5m余)

バラ科(バラ属大花薔薇・*Rosa odorata* var. *gigantea*・滇北薔薇(*R. mairei*), キイチゴ属(素苺・*Rosa triphyllus*), タチバナモドキ属(*Cotoneaster microphyllus*), 西南栲子(*C. franchetii*), メギ科(*Hypericum* var. *salicifolia*)・ミカン科(イヌザンショウ属, ジンチョウゲ科(瑞香科)・クロウメモドキ科・ミズキ科, スイカズラ科・ガマズミ科・マメ科・アカネ科・菘木科・ヤブコウジ科・メギ科, 林床にマメ科(鐵掃帚・キク科のヨモギ属・ヤマハハコ属・アザミ属・センボンヤリ属, イノモトソウ科のワラビ属, イネ科のシバ属・トダシバ属・バラ科のキジムシロ属, キク科のヤブタバコ属などが優占疎生したタチバナモドキ—シバ属群落(*Pyracantha angustifolia*—*zoisia* community), タチバナモドキ—金花小壁群落(*Pyracantha angustifolia*—*Berberis wilsonae* community)などをはじめ乾燥性荒原植生を形成し景観を支配している。

次に高原の一部をなす東峰・西峰よりなる万峰林の植生について概観すると, 饅頭形を呈した緩傾斜地を概観すると

万峰林植生

上層: タチバナモドキ(*Cotoneaster microphyllus*), 素苺(*Rosa triphyllus*), オオタカネバラ(*R. suavis*), ヤマウルシ・ビヨウヤナギなど灌木。

下層: マメ科(コマツナギなど), バラ科・タデ科・ゴマノハグサ科・シソ科・タデ科・キツネノマゴ科・キク科・スミレ科・シダ科などが混生群落を形成している。

農地植生

畑地にあってはトウモロコシ(玉蜀黍)が主で, その林床は耕作の程度によるが, 概してコ

マツナギ・カズサヨモギ・ハハコグサ・ヤマジノギク・キツネノマゴ・ヤブヘビイチゴ・ヘビイチゴなどよりなっている。

水田にあってはカヤツリグサ科 (チャガヤツリ・タマガヤツリ・ヒメアオガヤツリ・アセガヤツリ・ヒンジガヤツリ・オニガヤツリ), ウリカワ・コナギ, 水路・溝にはトウシンソウ・ホソイ・コウガイセキショウ・シナクログワイなどが混生している。

要 約

今回は1990年以来, 照葉樹林帯にあたる中国の浙江・安徽・江蘇などの華中地方・福建・広東・広西・雲南・貴州などの地方における自然環境の基盤となっている植生及び植物相について現地調査を実施し, 主要植物については措葉標本(herbarium)を採集, 植生については群落調査を実施してきた。

今回は少数民族の生活圏となっている雲貴高原の植生の概要についてまとめた。来年度(1995年)にそれらの詳細な植生及び特徴種について報告する計画である。

雲貴高原の植生概観

A. 雲貴高原の自然植生

I. 照葉樹林(Laurel forest)

1. 元江栲 — 川鄂箭竹群落
2. 香樟 — 滇青岡群落
3. 滇青岡 — 剛莠竹群落

II. 乾燥性荒原の植生

1. タチバナモドキ — シバ属群落
2. タチバナモドキ — 金花小壁群落

B. 植林

云南松 — 爆伎社鵲群落

C. 農地の雑草群落

1. トダシバ — ヒメノガリヤス群落
2. コマツナギ — カズサヨモギ群落

D. 水路・溝などの植生

ホソイ — カヤツリグサ属群落

SUMMARY

Prom 1990, we have conducted the field research on vegetation and flora constituting the base of natural environment at Zhejiang, Anhui and Jiangeu (Central CHINA, a broad-leaved evergreen forest area) and at Fujia, Guangdong, Guangxi, Yungui and Guizhou (Southern CHINA). On main plants, pressed specimen were collected and flora communities research was conducted.

This time, we compiled the outline of vegetation at the Yunnan-Guizhon highland where the minority tribe live, and described here. Next year (1995), we hope to report in details on their vegetation and characteristic species.

Outline of vegetation at the Yunnan-Guizhou Highland

A. Natural Vegetation at Yunnan-Guizhou Highland

I. Laurel forest

1. *Castanopsis Orthacantha-Sinarundinaria Wilsomi* community
2. *Cyclobalanopsis Delavayi-Rhododendro Spinuliferum* community
3. *C. Glauca-Microstegium Ciliatum* community

II. Begetation at Dry Weight Plain

1. *Pyracontha Angustifolia-Zoisia* community
2. *P. angustifolia-Berberis wilsonae* community

B. Afforestation

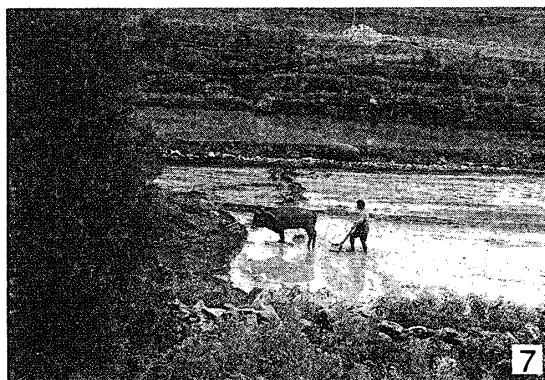
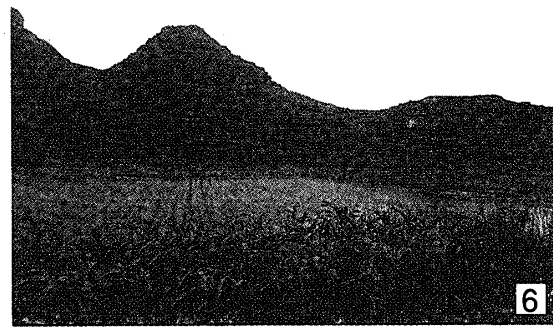
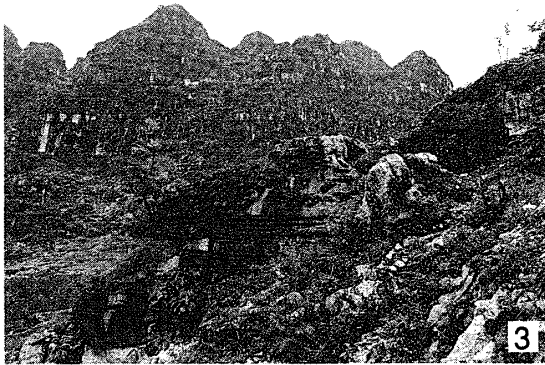
Pinus Yunnaensis-Rhododendron Spinuliferum community

C. Weed Community at Parmlands

1. *Arundinella Hirta-Calamagrostis hakonensis* community
2. *Indigofera Pseudo-Tinctoria-Artemisia Princeps* community

D. Vegetation at Watercourses and Ditches

Juncus effusus Var. *decipiens-Cyperus* community



写真説明

1. 元江栲 — 川鄂箭竹群落の景観
A view of the *castanopsis orthacantha*
– *Sinarundinaria wilsonii* community
2. 香樟 — 滇青岡群落の景観
A view of the *cinnamomun glanduliferum*
– *Cyclobalanopsis glawca* community
3. 万峰林一帯の植生景観
A view of the Vegetation of the Manpōrin tract
4. 乾燥性荒原の植生景観
A view of the Vegetation of the dry weight
5. 云南松 — 爆伎社鵲群落の植生景観
A view of the *Pinus yunnanensis* – *Rhododendron*
spinuliferum community
6. 農耕地の植生景観
A view of the Vegetation of the agricultural region
7. 水田地帯の植被景観
A view of the Vegetation of Paddyfield area
8. 万峰林地帯の作付景観
A view of the Planting of Manpōrin area

参 考 文 献

1. 堀田満：植物の分布と分化，三省堂．1974．
2. 石塚和雄編：群落の分布と環境，朝倉書店．1977．
3. 中尾佐助：栽培植物と農耕の起源，岩波書店．1966．
4. 中国高等植物図鑑・1～10，科学出版社．1976．
5. 中国科學院：中国自然地理上下，1988～'89．
6. 貴州植物志・雲南植物志編委会：貴州・雲南植物両誌，人民出版社1979～'80．
7. 王荷生：雲南東南部喀斯特地貌の某些特征，南京大学学報．1962．
8. 朱維明：雲南麗江龍山蕨類植物的垂直分布和生態的初步視察，雲南大学學術論文集 I，1962．
9. 吳征鎰主編：中国植被，科学出版社．1980．
10. 雲南森林資源調查管理处：雲南省森林分布図，1977．
11. 雲南大学生態地植物研究室：昆明西山青岡櫟群叢的研究，雲南大学學術論文集，5分冊．1965．
12. 西南林学院・林並廠：雲南樹木圖志，雲南科技出版社．1990．
13. 雲南大学生物系生態地植研究：雲南植被考察報告，雲南大学學術論文集・6～8冊．1968～'70．
14. 南川幸：九州北西地方の照葉樹林の分布と植生の概観，照葉樹林調査基礎資料3．1992．
15. 南川幸・他：東アジア南部高原植生調査資料報告集，東アジア調査団調査資料集 1988．52-61．
16. 南川幸：照葉樹林文化の基盤をなす自然環境 1～5 名古屋女子大学紀要・36～40 1990～94