

筑波大学人間総合科学研究科 学位請求論文

中国貴州省荔波における薬用民族植物学的研究

Ethnobotanical Studies on Medicinal Plants of Libo,
Guizhou Province, China

代 傑

2021年8月

目次

第1章 序論.....	1
1-1 研究背景.....	2
1-1-1 民族植物学.....	5
1-1-2 薬用民族植物学.....	6
1-1-3 荔波における世界遺産.....	8
1-1-4 水族の薬用植物.....	10
1-2 既往研究.....	11
1-2-1 薬用民族植物学.....	11
1-2-2 貴州省の民族植物学.....	12
1-2-3 水族の薬用植物.....	13
1-2-4 中国自然保護区と植物多様性.....	14
1-3 研究目的.....	15
1-4 研究方法.....	15
1-4-1 参与観察.....	16
1-4-2 聞き取り調査.....	17
1-4-3 フィールド調査.....	17
1-5 論文の構成.....	18
第2章 荔波と世界遺産.....	19
2-1 地形.....	20
2-2 気候.....	21
2-3 水文.....	22
2-4 生物多様性.....	22
2-5 自然保護区.....	23
2-6 人口と社会経済.....	23
2-7 荔波世界遺産地域.....	24
2-7-1 概要.....	24
2-7-2 申請過程.....	26
2-7-3 自然保護の歴史.....	28
2-7-4 管理システムと法律.....	28
2-8 まとめ.....	30

第3章 水族の伝統的医薬.....	31
3-1 はじめに.....	32
3-2 研究方法.....	33
3-3 研究結果.....	36
3-3-1 水族の伝統的医療.....	36
3-3-2 水族の薬用植物資源.....	40
3-4 考察.....	44
第4章 水族伝統的医療の現状.....	46
4-1 はじめに.....	47
4-2 研究方法.....	47
4-2-1 調査地の概要.....	47
4-2-2 調査概要.....	48
4-2-3 解析方法.....	49
4-3 研究結果.....	52
4-3-1 回答者の基本属性.....	52
4-3-2 水族の一般的な病気.....	53
4-3-3 水族住民の受療行動.....	58
4-3-4 伝統的医療利用の可能性.....	63
4-3-5 薬用植物に対する知識.....	69
4-4 考察.....	76
第5章 水族地区の植物群落.....	78
5-1 はじめに.....	79
5-2 研究地の概要.....	79
5-3 研究方法.....	80
5-3-1 調査方法.....	80
5-3-2 解析方法.....	83
5-4 研究結果.....	86
5-4-1 植物相.....	86
5-4-2 生活形.....	87
5-4-3 種子植物の植生区系.....	89
5-4-4 高木コドラート.....	90
5-4-5 低木と草本コドラート.....	95

5-5 考察.....	104
第6章 総合考察.....	108
6-1 はじめに.....	109
6-2 荔波における人間と植物の関係.....	109
6-3 水族と薬用植物をつなぐ文化.....	112
6-4 水族の伝統的医療の保護.....	114
6-5 水族地区の植生保全.....	115
6-6 今後の課題.....	116
謝辞.....	117
参考文献.....	118
APPENDIX.....	123

第 1 章 序論

第1章 序論

1-1 研究背景

現在、先進国でも発展途上国でも、環境汚染、資源不足、土地退化、食料減少とそれに関わる生物種の絶滅などの一連の問題には全世界が注目している (Bloom 1995)。一連の問題の中心は持続可能な発展と生物多様性保全である (Lapin 1994)。1992年、リオデジャネイロで開催された国連環境開発会議で100カ国以上が生物多様性条約に署名した。この条約で生物多様性 (biological diversity あるいは biodiversity) は「すべての生物 (陸上生態系、海洋その他の水界生態系、これらが複合した生態系その他生息又は生育の場の如何を問わない) の間の変異性をいうものとし、種内の多様性、種間の多様性及び生態系の多様性を含む」と定義されている¹ (吉田 2012)。1995年国連環境計画 (UNEP) が出版した「Global Biodiversity Assessment」は「生物の多様性」とは、すべての生物 (陸上生態系、海洋その他の水界生態系、これらが複合した生態系その他生息又は生育の場のいかんを問わない) の間の変異性をいうものとし、種内の多様性、種間の多様性及び生態系の多様性を含む。」と定義している²。生物多様性条約と国連ミレニアム開発目標は、生物多様性を重要な目標として促進する。2010年、生物多様性戦略2011-2020は、生物多様性と生態系の利益を増加することを目標とした³。これらは世界の生物多様性を重視する姿勢を示しており、中国でも生物多様性を重視している。1992

1."The variability among living organisms from all sources including: inter alia, terrestrial, marine and other aquatic ecosystem and the ecological complexes of which they are part, this includes diversity within species, between species and of ecosystem."

2."Biological diversity' means the variability among living organisms from all sources, including, inter alia, terrestrial, marine and other aquatic ecosystems and the ecological complexes of which they are part; this includes diversity within species, between species and of ecosystems."

3Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 ; <http://www.cbd.int/decision/cop/?id=12268> (2019年9月2日参考)

年、中国は生物多様性条約に署名した。1994年、「自然保護条例」が制定され、生物多様性を保全するため、自然保護区の設立が必要であると強調した。2010年、環境部は「中国生物多様性保護戦略と計画（2010－2030）」を発布した。2015年、中国中央政治会議では「生態文明体制総案」を制定し、生物多様性は人類の生活を支え、長期的に保護する必要がある（温亜利 2016）と述べた。

生物多様性と自然保護は新しい概念ではなく、人類は長い歴史の中で環境に関わる知恵を蓄積してきた。古代中国には、秦時代以前から、自然保護という概念及び自然保護の記録がある。例えば、「商君」によれば、黄帝時代から生物の繁殖を促すため、「幼獣をとらない」、「鳥の卵を拾わない」という意識が見られる。中国は植物資源の認識と利用を世界で最も早く記録した国の一つである。たとえば、2,000年前の「詩経」には200種以上の植物の用途が記録されている。『詩経』に記録された多くの植物が穀物、繊維、染料、野菜、薬草などに分類されている（馬建章 1993）。

先住民やコミュニティは生物多様性保護に対して重要な役割を果たしており、先住民の知識（indigenous knowledge）の価値は、科学者、管理組織、および政策担当者によって認識され、国内法と国際法に組み込まれた（Alcorn 1993）。科学者は、先住民の知識の価値の科学性について疑問を持ち、迷信、非合理主義、およびライバルニズムのようなものだと考えてきた（Cotton 1998）。しかし、世界各地の先住民の伝統的な知識に関する研究が深まるにつれ、伝統的な知識の多くの利点も見直されてきた（淮虎銀 2005）。例えば、裴盛基等(1997、1998)は中国雲南省のシーサンパンナを研究対象とし、そこで行われている伝統的な農業（焼畑農業）を研究した。焼畑農業は原始的な粗放農業と見なされてきたが、実際には、人口密度が低い熱帯森林地区においては有効な農業生態であること、伝統的な焼畑農業は土地を回復させる期間を経ることにより、

土壌が改良され、同時に森林生態を保護していること、また焼畑よりさらに奥にある「神山」は生物多様性と自然保護の面で重要な役割を果たしていることが明らかにした。

伝統的な知識と文化は持続可能な発展と生物多様性保全に対して重要な示唆を与えるものとして重視されつつある(刘愛忠ら 1999)。伝統的な知識と文化の価値は科学分野で認められつつある(Incerpi 1996)。1992年の「リオ宣言」の原則22にも、「先住民とその社会及びその他の地域社会は、その知識及び伝統に鑑み、環境管理と開発において重要な役割を有する。各国は彼らの同一性、文化及び利益を認め、十分に支持し、持続可能な開発の達成への効果的参加を可能とさせるべきである。」と述べ⁴、伝統的な知識と文化の重要性を強調している。1992年の環境と開発に関する国連会議(UNCED)では、157ヶ国が生物多様性条約を署名し、環境保護と開発における生態学的知識と先住民の伝統的な知識と実践が環境保護と発展に対する重要な役割を果たすことを認めた。第8条j項は、「自国の国内法令に従い、生物の多様性の保全及び持続可能な利用に関連する伝統的な生活様式を有する原住民の社会及び地域社会の知識、工夫及び慣行を尊重し、保存し及び維持すること、そのような知識、工夫及び慣行を有する者の承認及び参加を得てそれらの一層広い適用を促進すること並びにそれらの利用がもたらす利益の衡平な配分を奨励すること」と述べている⁵(趙豊偉ら 2013)。生物多様性条約締約国会議は、2004年にABS(Access and Benefit-Sharing)作業部会を設立し、遺伝資源およ

4. "Indigenous people and their communities and other local communities have a vital role in environmental management and development because of their knowledge and traditional practices. States should recognize and duly support their identity, culture and interests and enable their effective participation in the achievement of sustainable development."

5. "Subject to national legislation, respect, preserve and maintain knowledge, innovations and practices of indigenous and local communities embodying traditional lifestyles relevant for the conservation and sustainable use of biological diversity and promote their wider application with the approval and involvement of the holders of such knowledge, innovations and practices and encourage the equitable sharing of the benefits arising from the utilization of such knowledge innovations and practices."

び関連する伝統的知識と関連する伝統的知識のアクセスと公正公平な利益配分に関する国際的な枠組みの交渉に取り組んできた。生物多様性保全における伝統的知識と文化的多様性の役割は、2006年10月にブラジルで開催された生物多様性条約第8回締約国会議（COP8）でも強調された。長きにわたる交渉の結果、2010年の第10回締約国会議で名古屋議定書が採択された。これは生物多様性条約の第三の目的の完全な実現に向けた重要なステップであると言える。名古屋議定書第4条4項、第5条および第9条は、伝統的な知識と先住民および地域社会の尊重を強調している（薛達元 2011）。

国際的な名古屋議定書の署名と発効は、伝統的な知識の保護への重視を反映しているが、議定書の実施状況には、国による大きな差が存在している。中国は生物多様性が豊かな国の一つである。56の民族は長期的な生産と生活に従って豊富な伝統知識を持っているが、民族の違いにより保護に関するコミュニケーション等の困難もある。民族の伝統知識の保護に関する法律は、現在また起草段階である（顧海波ら 2007；張星 2018）。したがって、中国の伝統的な知識の研究と保護は今後ますます重要となる。

1-1-1 民族植物学

人類の全ての文化、社会と経済は、最終的に植物に関わる（Phillips&Meilleur 1998）。植物は人間社会の発展に関して重要な物質的基盤であり、食品、医薬品、ヘルスケア製品、木材、花、エネルギーから産業および農業原料に至るまで、人間の生活に数多くの物質資源を提供する（羅彦平 2009）。最近、伝統的な知識と文化は経済、社会的な価値があるという認識が強まってきている（Martin 1995）。アメリカの植物学者 J.W.Harsh Berger は民族植物学を「先住民による植物の利用と民俗的な植物学」と定義

した (Harshberger 1896)。民族植物学(Ethnobotany)は主に人間が植物を分類、管理、利用する方法に焦点を当てている (Cutton 1997)。民族植物学の研究成果は、学術的に重要であるだけでなく、潜在的な応用価値もある。民族植物学の研究は、天然資源と生物多様性の保全においても非常に重要である (裴盛基ら 1998)。2017 年の第 19 回国際植物学会議で「植物科学深圳宣言」が発表され、民族植物学研究の重要性を示した⁶。伝統的な知識は地域の人々による環境の観察と理解を通じて、長い間実践されてきたのである。世界中の多くの作物資源は、先住民によって保護されている (York ら 1994;Hoan ら 1999)。作物遺伝資源の損失の主な理由は高収量の新品種の導入である (Harlan 1975)。先住民族は生物多様性と自然保護に関する豊富な経験を持っているだけでなく、生物多様性と自然保護に関係した民族文化の宗教、文化的信念に影響されている (裴盛基 1998)。しかし、伝統知識は失われつつある。民族植物学研究の重要性の一つはこれらの伝統的な知識を照合および研究することにより、地域の持続可能な開発と生物多様性を保全する方法を見つけることである (裴盛基ら 2007)。

1-1-2 薬用民族植物学

薬用民族植物学 (Medical Ethnobotany) は、伝統的な民族医学システムにおける薬用植物の学際的な研究であり、植物の分類学、薬用植物の識別と目録づくり、植物化学的有効成分の分離と抽出、薬理学、医学および民族言語学もふくまれている (裴盛基

6.第 6 条「to value, document and protect indigenous traditional and local knowledge about plants and nature.」

2000)。

世界保健機構 (WHO) にしたがえば、「伝統医療」とは、それぞれの文化に根付いた理論・信心・経験に基づく知見、技術及び実践の総和であり、健康を保持し、さらに心身の病気を予防、診断、改善、治療することを目的としている⁷。食物や換金作物以外で、人間に最も使用される植物は薬用植物であり、薬用植物の使用量は増加している (欧陽静 2006)。現代科学技術の発展に伴い、人類の病気が絶えず変化しており、病気に対する認識も変化していく (Chen Z. 2005)。人々の健康への追求はますます高くなっており、現代医学の診断や治療が、機械的な検査や詳細な分析などのため、医療費が高額になったり、また原因のよくわからない慢性病に対してあまり効果を挙げていないこと、副作用などの問題を抱えていることに気付き、グリーン医学⁸が新しいトレンドになってきた (董研林ら 2008)。薬用植物の需要が急速的に増加するのに伴い、薬用植物資源が破壊されつつある。世界自然保護基金のレポートによると、薬用植物の収集と消費によって、現在世界中に知られている薬用植物の五分之一は絶滅の危機にさらされている。ヨーロッパでは 1,300 種以上の薬用植物が使用されており、そのうち 90% が野生資源である。中国の植物種レッドデータブックに記録された 388 種の植物のうち 168 種が薬用植物である (欧陽静 2006)。

薬用植物は生物と文化の相互関係を研究する上で一つの重要な研究対象である (Bye ら 1986)。薬用植物資源の保護と持続可能な利用を研究する際、薬用植物の現状を明らかにし、薬用植物と文化の関係、科学的発展と合理的な保護を明らかにする必要がある。

7. "Traditional medicine is the sum total of knowledge, skills and practices based on the theories, beliefs and experiences indigenous to different cultures that are used to maintain health, as well as to prevent, diagnose, improve or treat physical and mental illnesses."

8. グリーン医学とは自然なもの、非薬物の生物医学である (蔣作軍 2001)。

薬用民族植物を整理し、研究することは極めて緊急な課題である(Huaiら 2000)。

1-1-3 荔波における世界遺産

2007年、荔波は中国南方カルストの一部として世界自然遺産に登録された、貴州省で最初の自然遺産である。中国南方カルスト(第一期)は雲南省石林、貴州省荔波、重慶市武隆から成っている。荔波は極めて豊富な生物多様性を持ち、コケ植物144種(94属45科)、シダ植物212種(84属37科)、裸子植物17種(12属6科)、被子植物1,159種(497属137科)、高等植物合計1,532種(687属225科)を有する。世界遺産推薦書では、石林は登録基準vii(自然美)、viii(地形、地質)、武隆は登録基準viii(地形、地質)、荔波は登録基準viii(地形、地質)、ix(生態系)、x(生物多様性)で推薦した。IUCN評価書(中国政府2006)は、荔波は顕著な熱帯/亜熱帯大陸カルスト生態系であり、生物多様性は高いが、中国南方カルストの他の候補地である石林と武隆はix(生態系)、x(生物多様性)に関しては顕著な普遍的価値は認められない、荔波は中国の他のカルスト候補地あるいは東南アジア(ベトナム等)のカルスト候補地と組み合わせる可能性を考えるべきだと提言した。最終的に荔波は、中国南方カルストの一部として、登録基準vii(自然美)、viii(地形、地質)を満たす自然遺産として世界遺産リストに登録された。

荔波は国家級貧困県であり、県政府は世界遺産申請のため、2億円の負債を抱えていた。2008年政府業務報告書に、負債発展戦略と言われる⁹観光主導産業の構築を明確に打ち出した(裴鈺2010)。2006年の荔波県の観光客数は98万人、石林イ族自治県の観光客数は260万人、武隆県の観光客数は130.5万人であった。2007年6月、中国南方カ

9.負債発展戦略:都市発展のため、地方政府(市、県等)と行政機関は銀行借金、融資等の方法で政府債務を抱える(裴玉、2010年)。

ルストが世界遺産となった後、2007年には荔波県の観光客数は168.3万人、石林イ族自治州の観光客数は300万人、武隆県の観光客数は164万人となった¹⁰。世界遺産の登録後、荔波県の観光客数が激増し、2005年の55万人から2014年の636.8万人になった(図1-1)。

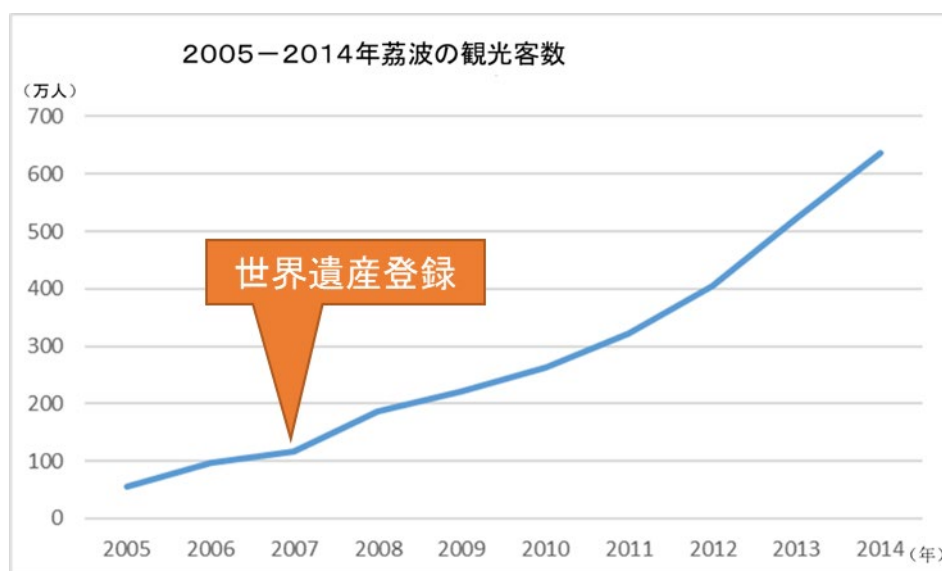


図1-1 2005年～2014年 荔波における観光客数 (政府業務報告書 2005～2014年)

観光は地域の社会や経済に対して様々な影響を及ぼすが、自然保護地域に対して正あるいは負の影響を与えることが考えられる。観光により、地域社会において保全に対するインセンティブが高まることで、保全への取り組みが促進される。一方で、観光開発により攪乱されれば、そこに生息する多くの生物の生息地が破壊され、絶滅の脅威が増加する危険がある(操建華 2002)。藪田(2017)は、世界遺産登録によって各地で観光客が急増し、過剰利用や生態系への悪影響といった問題を報告し、過剰な地域開発や観光開発が観光資源としての世界遺産の保全に対して脅威となってきた事実を示した。

以上のことから、荔波における観光業の急速な発展に伴い、世界遺産地域の保護効果

10. 2007、2008年、荔波県、石林イ族自治州、武隆県の政府業務報告書

を評価することが不可欠である。そのため、生物多様性の現状、生物多様性に与える影響因子を明らかにし、生物多様性保全対策を検討し、持続可能な利用を促進することが極めて重要な課題であると考ええる。

1-1-4 水族の薬用植物

荔波の歴史は長く、最初の記録は秦の 26 年（紀元前 221 年）に遡る（卢之遙ら 2011）。2016 年の人口調査では、荔波県の人口は 17.86 万人、少数民族が 92.8%を占めている（荔波統計局 2017）。荔波カルストの世界遺産地域内の人口は 5,751 人、バッファゾーンの人口は 24,747 人であり、水族、パイ族などの少数民族が総人口の 84.2%を占めている（中国政府 2006）。

主な活動は農業、漢方薬の採集と狩猟である。このうち、特に注目されたのは世界遺産地域に住んでいる水族である。鮮やかな青い民族衣装を着るのが民族の特徴である。数多くの銅鼓を保有して先祖祭祀に使われる。10 月から 11 月にかけて水族の暦に従って各地で先祖祭祀の端節（トゥワンチエ）が行われる。端節においては、若者が競馬を行い、若い男女は歌垣をする（張振江 2009）。

荔波水族は持続可能な森林管理の長い歴史を持ち、木材以外の林産物（食品、薬品、装飾性の植物と工芸材料）に関する伝統的な知識を持っている（中国政府 2006）。薬用植物は、水族の森林資源利用の主要な方法の一つである。水族は少なくとも 1000 年以上森林を保護区として管理している¹¹（中国政府 2006）。外部との交流と経済発展に伴い、

11. "The Shui People of the Maolan Nature Reserve (already recognized as a biosphere reserve) warrant special attention here. They have lived in the Maolan area for a very long time indeed, and have in effect, managed it as a protected area for at least 1,000 years. By focusing on non-timber forest products (foods, medicines, decorative plants and craft materials) they have a long tradition of sustainable forest management. They have an immense pride in their environment, and have given special attention to its World Natural Heritage Nomination South China Karst protection. They have a particular concern with prevention of wildfire, constantly display posters and in other ways draw attention to the need for proper fire control."

多くの伝統知識が失われる危険性に直面しているが、水族の伝統的な医薬文化もこのような損失の危機に直面しており、水族の民族薬用植物の研究が急務である。

1-2 既往研究

本項では、既往の関連研究を調査し、本研究の位置づけと独自性を明確にした。薬用民族植物学と水族薬用植物に関する調査や研究について文献調査を行った。調査先は主として、民族植物学分野、薬用植物分野、生態学分野の論文や書籍である。また、本研究を進める上に、医学分野の論文も調査した。

1-2-1 薬用民族植物学

薬用民族植物学の研究はまだ新興の研究である。1975年、Ortiz De. Motellano が「科学」に発表した「経験的アステカ医薬(Aztec Medicine)」は、現代の薬用民族植物学研究の始まりと見られている。1977年、Daniel E. Moerman はアメリカ先住民が使う薬用植物を調査し、「アメリカ薬用植物民族学」という本を著し、薬用植物研究の先駆的な文献となった (Schultes ら 1984)。1985年、C. H. Browner は産婦人科の病気を治療するためにメキシコ Oaxaca 地区の薬用植物を調査した。1986年、Friedman, Jacob 等はイスラエルの砂漠地域の薬用植物を調査した。90年代以降、多くの学者が薬用植物を研究し始めた。研究地は南アジア、ラテンアメリカやメキシコ湾、先住民族が住む小さな島などに集中している (孟診貴 2005)。

中国では薬用植物についての研究が古くからあり、一例を挙げれば、漢代の「神農本草経」、北魏の賈思勰の「齊民要術」、明代の徐光啓の「農政全書」などは初期の重要な

民族植物学に関する著作である。そのうち、明代の李時珍の『本草綱目』は、薬草とその生態によって、山草、芳草などの30種類に分類している。また、清代の呉其濬の『植物名実図考』には植物種が記載されており、植物を穀物、野菜、山草、湿草、石草、水草、蔓草、芳草、毒草、群芳、果樹と木材など12種類に分類している。これらは初期の民族植物学と薬用民族植物学のモデルである（張璐ら 2005）。

既応研究としては、郭輝軍（1988）の雲南ナシ族の薬用民族植物学の研究、王雨華（1999）の雲南西北部における薬用植物資源の持続可能な管理に関する研究、淮虎銀（2000）の雲南省メラ族の薬用民族植物学の研究、孟診貴（2005）の雲南省西北部永芝村におけるチベット族の薬用民族植物学の研究、花爾（2011）、陶阿茹娜等（2016）による内モンゴルのモンゴル族薬用植物の研究、胡仁传（2014）、陳建設等（2019）による広西チワン族自治区の研究がある。しかし、中国の薬用民族植物学の研究は、雲南省、広西チワン族自治区、内モンゴル自治区に集中しており、研究方法は文献調査、アンケート調査、インタビュー調査が多い。少数民族の薬用植物を記録し、利用現状を研究するものの、生態学の視点からの少数民族の薬用植物の生育状況の調査は行われていない。

1-2-2 貴州省の民族植物学

貴州省では、雷啓義ほか（2007、2009）が民族植物学の概念、主な研究方法、研究の必要性とりわけ黔東南地区の民族植物研究の必要性と意味を、民族文化は植物多様性保護にポジティブな影響を与える。民族文化を保護すれば、植物多様性が保護されると述べている。趙厚涛等(2016)は貴州省民族地区において常用伝統的な薬用植物と食用になる野生植物の利用状況を調査し、貴州省の少数民族地区の村民は植物を十分に利用する

ばかりではなく、植物の保護意識を持っていると述べている。高永跃等（2012）、王永ほか（2013）は雷山県、開陽県において薬用植物の種類、分布と民族利用状況を記録し、雷山県、開陽県の薬用植物は多様性が高く、特に民間薬としての利用が多いことを明らかにした。楊維澤（2015）は貴州省畢節地区の薬用植物の草市において初歩的な民族植物学的調査を行い、薬用植物の種類と利用状況を記録した。畢節地区では薬用植物の草市において、各民族の文化が交流されていた。しかし、貴州省の民族植物研究の調査対象は貴州省の全体、黔東南地区、畢節地区等に限られ、自然保護地域を対象とした研究はなされていない。調査内容も一部の植物種類と利用状況を記録したのみであり、民族文化と植物の関係についても、不明な点が多い。

1-2-3 水族の薬用植物

中国の伝統的な医薬の研究はチベット族、モンゴル族、苗族、ウイグル族、タイ族を中心としている（羅小萍 1996; 張燕ら 2020）。ヤオ族、トゥチャ族、トン族などの少数民族の薬用植物については何子強等が簡単な調査を行った（何子強ら 1995）。水族は長年にわたって奥山に住み、独特な医薬文化を形成した（韋正初ら 2010）。1992年、貴州省漢方研究所は水族の医薬をめぐり調査を行い、「水族医薬基本的な理論と治療法」、「水族のせき止め薬」、「骨折に関して水族の治療法」などの研究を発表した。陳穎熙（2015）は人類学の視点から水族の植物分類を研究した。丁永芳等（2016）は根と茎を利用している水族薬用植物の水族の名称、使用方法などを研究した。しかし、これまで、医学分野、人類学の視点からの研究はいくつか見られるが、薬用民族植物学の視点からの研究はない。

1-2-4 中国自然保護区と植物多様性

2020年までに、中国で国家級の自然保護区は474箇所、そのうち、世界自然遺産は14箇所、複合遺産は4箇所である（中国林業草原局 2020）。しかし、中国における自然保護地域を設立することにより、生物種が危機に瀕し、あるいは無効になる自然保護区も現れてきた（廖凌云ら 2017）。張引等（2020）によれば、中国の自然保護地域の多くは交通不便、貧困地域に位置している。自然保護地域の設立は、立ち入り禁止等の制限となり、自然資源に依存して生活する周辺住民と対立している場合が少なくない。また、高速経済成長に伴って生じる環境問題により、生物の絶滅の脅威が増加する危険があり、生物多様性に影響が出るのが考えられるため、自然保護区の保護効果を評価することが重要な課題である（張引ら 2020）。

自然保護区の保護効果に関する研究は、絶滅の恐れのある野生生物、生態系、管理システムと計画、原住民参加などの方面から保護効果が評価された（Xu et al. 2014; 孙思琦 2020）。

その中でも、植物を対象とし、自然保護区の保護効果に関する研究が必要である。植物は生態系における一次生産者として、エネルギーを生態系に取り組み役割を担い、動物と微生物の生活を物質、エネルギーの面から支えるだけでなく、生活場所、隠れ場所、繁殖の場などを提供することによって動物の生活の基盤をつくり、菌類などの分解者の生活を支えるため、植生とその多様性の保全は、生物多様性全般の保全にとって、最も重要な意味をもつ（鷲谷 2011）。

自然保護区の植物多様性から保護効果を評価する研究が多かった。例えば、蘇亜拉図（2013）は内モンゴル自治区の Arhorchin 自然保護区を対象とし、植物相、多様性指数、

多様性と周辺住民の関係を研究し、自然保護区の設立により高木を保護したが、現地住民の放牧等は草本に大きな影響を与えた。張昌貴（2010）は太白山保護区を対象とし、植物組成と多様性指数を研究し、自然保護区の観光開発は植物多様性に大きな悪影響を与えた。付裕（2009）は泰山において植物相、多様性指数、種間関係を研究し、人間活動と観光開発が種多様性に与える影響の第一因子であることが明らかにした。これらの先行研究により、自然保護区の保護効果が評価された。しかし、本研究が対象としている世界自然遺産地域に関する研究は少なかった。中国の自然保護区のうち、世界遺産地域に関しては具体的な罰則がない。世界遺産条約における罰則が最大でもリストから削除されるのみであるため、世界自然遺産の登録によって種多様性への保護効果を研究する必要がある。

1-3 研究目的

本研究は、荔波水族地区を対象とし、まず、水族の草医による水族伝統的医療方法と薬用植物資源を明らかにする。次に、住民の伝統的な医薬の利用状況、住民と薬用植物の関係を明らかにし、薬用植物に関わる伝統的な知識を保護する計画を検討する。最後に、荔波水族地区の植物および薬用植物の生育状況を明らかにし、植物群落の保全に与える世界自然遺産登録の影響を考察し、植物保全の方法を提案することを目的とする。

1-4 研究方法

本研究では、薬用植物利用の利用方法、住民の伝統的な医薬の利用状況、植物および薬用植物の生育状況について現地調査を行った。本論文のため、筆者は植物分類学の専門家（貴州省林業科学研究院の楊成華先生）、植物生態学の専門家（貴州省林業科学研究院

の李鶴先生)、世界遺産地域を管理している保護区の職員と水族に詳しい地元のガイドの支援を求め、筆者を含む7人の調査グループ(図1-2)で現地調査を行った。楊成華先生は植物の分類と識別を担当し、李鶴先生はコドラートの設置を担当した。保護区の職員は道の案内と水族言語の通訳を担当し、地元のガイドは水族住民の交流を担当した。筆者は、調査計画の立案、進行管理、調査結果の記録などを担当した。



図1-2 調査グループ(左から2人目は李鶴先生、3人目は楊成華先生)

本調査の開始前に、2018年4月15-18日に予備調査を行った。2018年8月6-10日、9月4-10日、2019年4月16-21日に現地調査を行った。

1-4-1 参与観察

2018年8月6-10日、5名の水族の草医による薬草採集に同行し、植物相および薬用植物について参与観察を行った。草医は少数民族ならではの存在であり、正規の医学教育を受けずに先輩の草医から伝統的な医学知識と文化を受け継いでいる。草医の薬草採集

ルートを歩きながら、草医が採集する薬用植物の植物名、民族名称、薬用部分、用途を記録した。

1-4-2 聞き取り調査

芸術系研究倫理委員会の承認（承認番号：芸 30-21 号）を得て、2019 年 4 月 16 日-21 日、スノーボール・サンプリング調査法¹²により、水族の三つの村の住民計 155 名に聞き取り調査を実施した。現地の一般的な病気に対する伝統的な治療法、薬用植物の利用に関する知識を把握し、分析した。そして、伝統的な医学の現状、薬用植物と民族文化の相互関係を明らかにした。

1-4-3 フィールド調査

2018 年 9 月 4-10 日の 7 日間、フィールド調査を行った。第 4 回中国薬用植物資源調査（中国中医薬管理局 2014）で採用されたベルトトランセクト法、コドラート法を参考に現地調査を行った。現地調査に先立って地形図、先行研究と予備調査から、調査地域の大きな植生の分布状況を把握した。その上で水族地域においては、世界遺産地域から 2 km 間隔で世界遺産地域外まで 4 つのベルトを設置し、維管束植物を調査した。カルスト地形のため、植生が連続していない場合は、海拔、植生等を考慮してベルトの中の典型的な地点を対象として、コドラートを設置し、植生調査を実施した。証拠標本を採取し、中国貴州省林業科学研究院に保管した。

12. 「雪だるま式標本法」とも呼ばれ、聞き取り調査において、ある回答者から知人を紹介してもらい、雪だるま式にサンプル数を増やしていく方法である。

1-5 論文の構成

本論文は以下の 6 章から構成される。

第 1 章では、本研究が必要となった背景と既往研究について論説した。論説するにあたり、民族植物学を概観し、現状課題の整理や、民族植物学に関わる従来の研究を通し本論文の必要性を示した。また、研究目的と研究方法について述べた。

第 2 章では、荔波の自然環境、社会環境と荔波世界遺産に関して述べた。2 章は、本論文の背景および対象となる研究範囲を示す概略的な部分である。

第 3 章では、水族医薬の実態を把握するため、前半では、水族草医の薬用植物の利用方法について述べた。後半では、薬用植物の種類、生活形、利用部分などについて研究し、水族医薬の現状を明らかにした。

第 4 章では、調査地の水族村落を対象し、住民による伝統的な医薬の利用現状、住民と薬用植物の関係を明らかにした上で、薬用植物に関わる伝統的な知識を保護する計画を検討した。

第 5 章では、調査地の植生の特徴を明らかにし、さらに、第 3 章での薬用植物目録を用いて、薬用植物の特徴も明らかにした。また、世界遺産登録と人間活動が植生の構成と種多様性に及ぼす影響について述べた。

最後に第 6 章の総合考察では、調査地の水族薬用植物の特性を整理し、人間活動における薬用植物の変容を考察した上で、薬用植物とこれに関わる伝統的な知識について持続可能な方法と具体的な方策を提言した。

第 2 章 荔波と世界遺産

第2章 荔波と世界遺産

2-1 地形

荔波は貴州省の南部、黔南ブイ族ミャオ族自治州の南端に位置する県である（以下、荔波と称する）。東北部は貴州省黔东南ミャオ族トン族自治州の従江県、榕江県、北部は三都水族自治県、西部は独山県と境を接しており、東南部は広西チワン族自治区と隣接している（図2-1）。地理座標は北緯25° 07'-25° 39'、東経107° 37'-108° 18'の間に位置している。荔波の総面積は2,431.8平方キロメートルである（荔波県誌委員会 2010）。

荔波は貴州高原南部の斜面から広西丘陵性盆地に向かって北部が高く、南部が低い。平均海拔は758.8メートル、最高海拔の月山は1,468メートル、最低海拔の漁村河口は300メートルである（図2-2）（荔波県誌委員会 2010）。



図2-1 荔波の地理位置

中国地図サイト (<http://www.onegreen.net/>) をもとに、筆者が作成



図 2-2 荔波の地形 中国地図サイト (<http://www.onegreen.net/>) をもとに、筆者が作成

荔波は三畳紀の石灰岩からなる典型的な円錐カルスト地形である。ヒマラヤ造山運動と熱帯—亜熱帯モンスーンの協同で形成され、特に地下に発達したカルスト地形である。荔波の地下には、「裂か水」の溶食作用によって形成された鍾乳石の洞穴があり、中には「裂か水」の滴下によってできた鍾乳石や石筍がある。荔波は高原から低平地に向かう移行地帯のカルストである（代传固 2010）。

2-2 気候

荔波は亜熱帯モンスーン気候区に属しており、亜熱帯山地高原のモンスーン気候の特徴を有している。その特徴は、気温が高く、四季がはっきりしており、夏は長く冬が短く、夏は中緯度高圧帯の循環系下に入り、高温で多湿となり、冬は季節風の影響により低温で乾燥する。県内の気温の全体的な傾向は南が高く、北が低く、年平均気温は 18.5℃、一年中で最も暑い月は 7 月、最も寒い月は 1 月である。無霜期は 270 日間以上ある。年間日照時間は 1076.3 時間で、年間日照率は 24.3%、太陽の照射時間は 10.2-2.9

時間/日である。東アジアモンスーン季節風区に位置しており、冬は北風が強く、夏は南風が強い（黄徳富 1985）。

2-3 水文

荔波内の水の流れは地表水と地下水に分かれる。地表水は珠江水域に注ぐ竜江水系に属する。荔波の地表水系には打狗河水系、三岔河水系、甲料河水系がある。三つの河川流域の合計面積は 2,375.1 平方キロメートルである。地表水の流出分布は降水分布と一致し、東北が多く、南西が少なく、中部が多い。地表水の流出は少なく、大部分の降水は地面から地下に流れ込み、地下水系を形成している（荔波県誌委員会 2010）。

2-4 生物多様性

荔波は生物多様性が高く、維管束植物は 171 科 576 属 1,506 種。被子植物 153 科 534 属 1,435 種で貴州省の総科数の 67.4%、属数の 41.8%、種数の 30.1%を占める。裸子植物は 7 科 14 属 19 種であり、貴州省の総科数の 70.2%、属数の 46.7%、種数の 35.2%を占めている（荔波総合農業企画委員会 1989）。国家一級保護植物は 7 種、第二級保護植物は 117 種、荔波固有種は 41 種である（譚成江 1999）。

荔波の境界内には脊椎動物 378 種が分布している。鳥類は 205 種、哺乳類は 61 種、爬虫類は 39 種、両生類は 34 種、魚類は 39 種である。国家一級保護動物は 5 種類、国家二級保護動物は 31 種類、荔波固有の動物は 42 種類生息している（冉景丞ら 2000）。

2-5 自然保護区

荔波には 7 つの自然保護区があり、その内訳は一つの国家級自然保護区（貴州茂兰国家级自然保护区）1 つ及び県級自然保護区 6 つである。保護区の設置理由は、森林の生態の保護である。荔波の保護区の総面積は 70,218.4 ヘクタールに及ぶ。

表 2-1 荔波の自然保護区

	保護区名	面積 (ha)	設置目的	設立年 (年)
1	貴州茂兰国家级自然保护区	21,285	カルスト地形森林生態系の保護	1986
2	兰顶山自然保护区	5,466.7	森林生態系の保護	2004
3	岜岭五针松自然保护区	4,066.7	森林生態系の保護	2005
4	樟江源头涵养林自然保护区	22,600	森林生態系の保護	2005
5	瑶麓单性木兰自然保护区	6,533.3	森林生態系の保護	2005
6	甲良三层洞自然保护区	4,200	森林生態系の保護	2005
7	捞村河谷自然保护区	6,066.7	森林生態系の保護	2005

（荔波県人民政府ウェブサイト（www.libo.gov.cn）、2019 年 7 月 9 日参照）

2-6 人口と社会経済

2018 年現在、荔波の人口は 17.8 万人である。荔波の少数民族は 29 の民族からなり、人口は総人口の 92.7%を占め、人口が多い少数民族はプイ族、水族、瑶族、ミャオ族などである。プイ族は最も人口が多く、総人口の 61.2%を占めている。水族は 36,639 人で、総人口の 21.4%を占めている（荔波県政府 2019）。

荔波は急速に経済発展しており、1978 年の総生産額 2,323 万元に対して、2018 年の総生産額は 61.74 億元に成長した。2018 年現在、第一次産業は 17.3%、第二次産業は 27.7%、第三次産業は 55.0%で、第三次産業が重要な地位を占める。（荔波県政府

2019)



図 2-3 急速な発展を遂げた荔波の中心部（筆者撮影 2018）

2-7 荔波世界遺産地域

2-7-1 概要

荔波世界遺産地域は、荔波の南部に位置しており、総面積は 73,016 ヘクタールであり、県の総面積の 33.4%を占めている。地形は雲南-貴州高原から広西丘陵盆地への移行地域であり、典型的なカルスト地形である。荔波世界遺産地域（図 2-4）は 29,518 ヘクタールであり、遺産地域の総面積の 40%を占めている（中国政府 2006）。

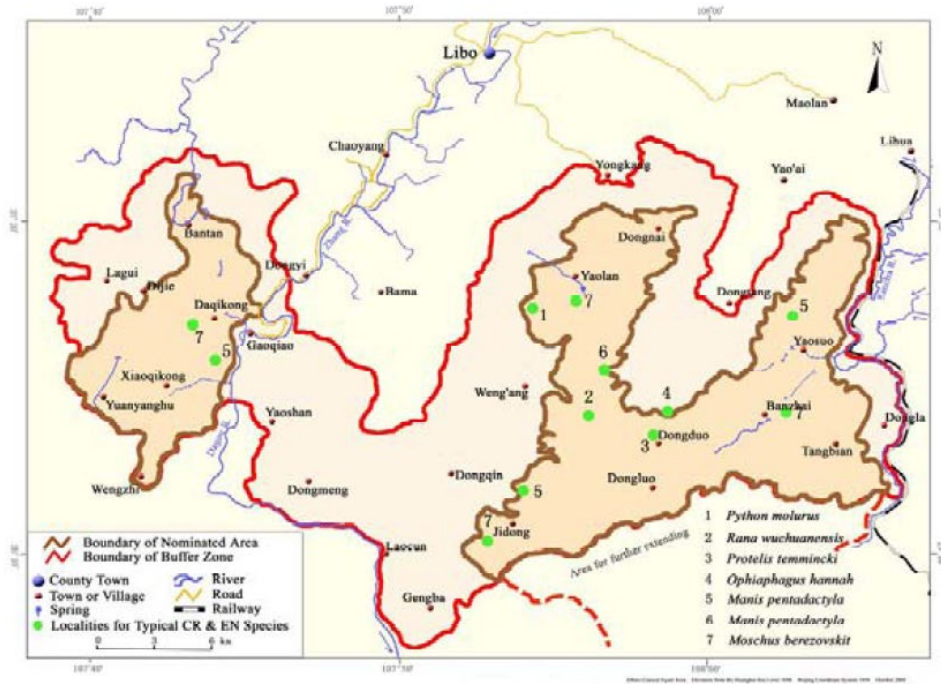


図 2-4 世界遺産推薦書における荔波世界遺産地域（中国政府 2006）

世界遺産地域の森林植生は豊かで、森林被覆率は 93.8%である。バッファーズーンの総面積は 43,498 ヘクタールである。遺産地域の地形は北西が高く、南東が低くなっている。気候は亜熱帯中部モンスーンの湿潤気候帯に属し、平均気温は 15.3°Cである。年間降水量は 1,752.5 mm で、雨は 4 月～10 月に集中している。遺産地域の土壌は、有機物、リン、カリウムを豊富に含む石灰質土壌である。世界遺産地域の水系は主に地下水である。荔波カルスト世界遺産地域内には茂蘭国家自然保護区と漳江風景名勝区がある。ユニークなカルスト地形のため、特有な動物の生息地が保護されてきた（阮玉龍ら 2013）。荔波世界遺産地域にはカルスト原生林の生態系が比較的良く保たれている。維管束植物は 180 科、593 属、1388 種あり、そのうちシダ植物は 37 科、84 属、212 種、裸子植物は 6 科、12 属、17 種、被子植物は 137 科、497 属、1159 種である。脊椎動物は 92 科 314 種であり、そのうち魚類が 10 科 43 種、両生類が 8 科 32 種、爬虫類は 10 科 43 種、鳥類は 40 科 137 種、哺乳類は 24 科 59 種が含まれている。13 種のコウモリ、

37 種の魚類、58 種の陸生貝類、42 種のクモ、10 種の多足類および 14 種の他の無脊椎動物を含む 174 種の洞窟動物が生息している。IUCN レッドリストおよび中国レッドリストには 121 種の植物が記載されており、そのうち 7 種は近絶滅種 (CR)、26 種が絶滅危惧種 (EN)、50 種が危急種 (VU)、32 種が近危急種 (NT) であり、低危険種 (LC) は 6 種である。IUCN レッドリストおよび中国レッドリストには 45 種の動物が記載されており、そのうち 3 種は近絶滅種 (CR)、4 種は絶滅危惧種 (EN)、38 種は危急種 (VU) である (中国政府 2006)。

2-7-2 申請過程

2006 年 3 月、荔波は「中国南部カルスト」の一部として世界遺産暫定リストに追加された。2007 年 7 月、第 31 回世界遺産会議で中国南部のカルストは世界自然遺産としてリストに記載された。これは貴州省で最初の世界自然遺産である。

1991 年 8 月、雲南石林は「中国のカルスト」という名前で世界自然遺産に推薦された。1992 年 5 月 31 日、ユネスコ世界遺産の専門家は中国ユネスコ国家委員会と建設部に招待され、雲南石林を対象に非公式な検討を行った。視察後、石林は国際的比較研究を欠いたため、石林の「中国カルスト」の代表性と顕著で普遍的な価値が証明できなかったと考えられ、中国政府は推薦書を撤回し、推薦を一時停止することが提案された (于維墨 2012)。1998 年 12 月 20 日、重慶市武隆芙蓉江風景区の管理事務所は中国政府に世界自然遺産の申請を提案し、中国語と英語で報告書を作成した。2001 年 5 月 26 日から 30 日まで、ユネスコ世界遺産センターと IUCN は、マレーシアのグヌン・ムル国立公園でアジア太平洋カルスト生態系および世界遺産フォーラムを開催し、単一な場所からな

るカルストを世界遺産リストに受け入れないことを決めた。世界遺産センターと IUCN の専門家は複数の候補地からなる「中国カルスト」の推薦についての保護と管理を支援する意欲を表明した（霍斯佳 2012）。2001年7月18日、貴州省人民政府は貴州省世界遺産推薦事務所（旧称）の設立を正式に承認した（于維墨 2012）。2004年9月20-22日中国建設部は昆明で世界遺産における生物多様性保全に関する国際シンポジウムを開催した。会議では国内外の専門家が世界自然遺産の推薦のために「中国カルスト」を「中国南部カルスト」の名前に変更することを提案した。その後この提案は支持された。2005年9月9日、建設部は、雲南石林、貴州荔波、重慶武隆を最初の候補地として「中国南部カルスト」とする文書を作成した（李高聡 2014）。2005年10月29日、世界のカルスト専門家が中国で広西省桂林を視察したのをきっかけに建設部の指示で中国南部カルストの推薦が始められた。2005年12月12-13日貴州省の世界遺産報告管理事務所は IUCN の Elery Hamilton Smith を貴州の荔波に招待した。Elery Hamilton Smith は荔波が世界自然遺産「中国南部カルスト」の一つとして推薦する可能性について現地訪問を実施した。2006年1月13日、中国政府は「中国南部カルスト」推薦書をユネスコ世界遺産センターに提出した。2006年9月3日から10日にかけて、IUCN の専門家は「中国南部カルスト」の雲南石林、重慶武隆、貴州荔波を最初の世界遺産候補地としてフィールド調査をした（于維墨 2012）。2007年6月23日から7月3日まで、ニュージーランドのクライストチャーチで第31回世界遺産委員会が開催され、6月27日に「中国南部カルスト」（貴州荔波、雲南石林、重慶武隆）が審議され、世界遺産リストに登録された（ユネスコ世界遺産センター 2007）。

2-7-3 自然保護の歴史

1975年、荔波林業局は荔波カルスト森林資源の調査時に、ユニークな荔波カルスト森林を発見した。1984年貴州省林業局が茂蘭カルスト森林の調査を実施し、茂蘭カルスト森林はユニークなカルスト森林生態系で希少な生物資源の遺伝子バンクであることを明らかにした。1985年の自然資源調査により、カルスト森林地域の生物資源、景観資源及び地理的位置が確認された。1986年12月、荔波政府は茂蘭カルスト森林を県級自然保護区として承認し、荔波林業局が森林の保護管理を担当した。1987年、茂蘭自然保護区は州級自然保護区にアップグレードされた。さらに、1988年茂蘭自然保護区は国家級自然保護区として承認された。1989年9月貴州省の茂蘭国家自然保護区の管理組織が設立され、茂蘭カルスト森林を保護管理している。1990年6月、貴州省は荔波、漳江省級風景区の設立を承認した。1991年11月荔波は漳江風景名勝地の管理組織を設立し、景勝地として保護管理した。1994年1月漳江風景区は国家の重要な景勝地にアップグレードされた。1996年4月、茂蘭自然保護区はユネスコの生物圏保存地域ネットワーク(MAB)に登録された。(中国政府 2006)

2-7-4 管理システムと法律

図2-5に示すように、荔波世界遺産地域の管理機関は荔波世界遺産管理事務所である。貴州茂蘭国家級自然保護区には保護区管理局、荔波樟江国家級風景名勝区には景勝地管理処があり、二つの保護区に対して具体的に保護管理を実施している。荔波県人民政府の建設、林業、環境保護、文化、観光、水利などの関連部門は世界遺産地域のそれぞれの内容を管理している。すなわち、景勝地管理処と保護区管理局は、主に総合的な管理を担当する。建設、林業、環境保護、文化、観光、水利などの部分は県政府が管理して

いる。遺産管理機構は主に全体レベルの協調と監督を担当している（王惠婷 2017）。

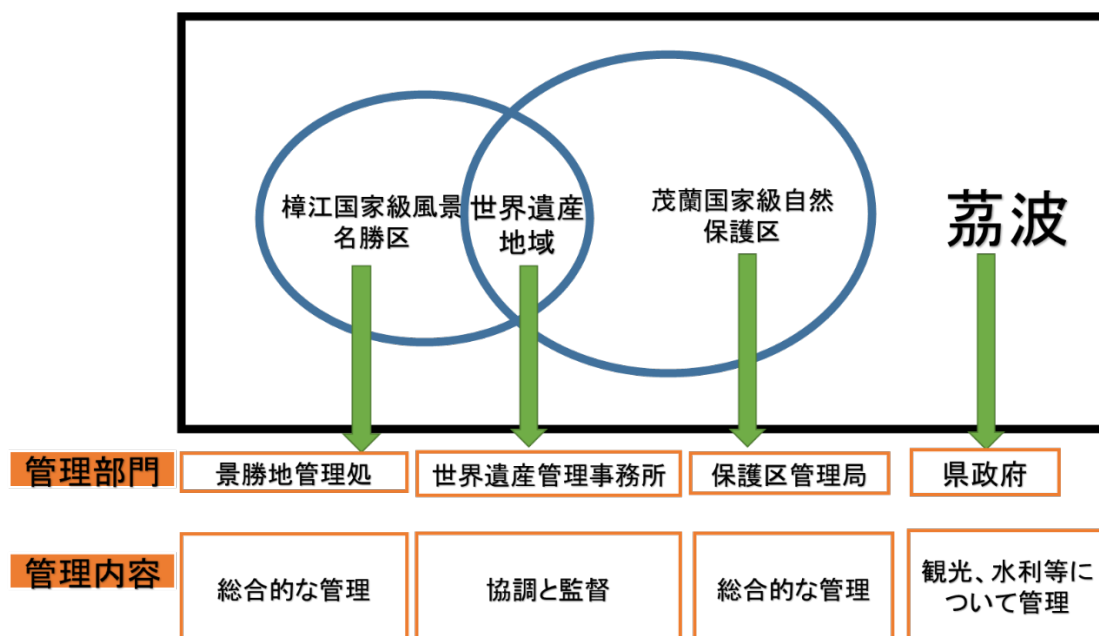


図 2-5 荔波世界遺産地域の管理組織図

荔波世界遺産地域は、国際的には世界遺産条約によって保護されており、多くの法律、法規によって保護されている。（表 2-1）

表 2-1 荔波自然遺産の保護に関連する法律

中国語名称	英語名称	施行年
中华人民共和国宪法	Constitution of the People's Republic of China	1982
中华人民共和国风景名胜区管理暂行条例	Provisional Regulations of the People's Republic of China Concerning the Management of Scenic and Historic Areas	1985
中华人民共和国野生动物保护法	Law of the People's Republic of China on the Protection of Wildlife	1988
中华人民共和国森林法	Forestry Law of the People's Republic of China	1998
中华人民共和国水法	Water Law of the People's Republic of China	1988
荔波县政府茂兰喀斯特森林自然保护区管理规定	Regulations of the People's Government of Libo County Concerning the Management of Maolan Karst Forest Nature Reserve	1988
中华人民共和国环境保护法	Environmental Protection Law of the People's Republic of China	1989
中华人民共和国自然保护区条例	Regulations of the People's Republic of China On Nature Reserves	1994
贵州省风景名胜区管理办法	Measures of Guizhou Province Concerning the Management of Scenic and Historic Areas	1995
黔南布依族苗族自治州荔波樟江风景名胜区管理条例	Regulations of Libo County, South Guizhou Buyi and Miao Autonomous Prefecture, Concerning the Management of Zhangjiang Scenic and Historic Areas	2001

2-8 まとめ

荔波は貴州省南部に位置しており、地形は南が低く、北が高い。気候は多様であり、地下水が多い。生物多様性が豊かで、人口の90%以上が少数民族である。2007年、南方カルストの一部として世界自然遺産に登録された。遺産地域は荔波南部に位置し、下流地域に属しており、生態系は上流地域の影響を受けやすい。降水量と気温が良好であり、生物多様性の豊かさを生んでいる。しかし、カルストの地形は、岩がむき出しになり、地表が現れており、植生が成立しにくい。遺産地域には複数の部門の共同管理を受け、分業が明確であるが、協調作業は複雑である。法律上、荔波世界遺産地域は国内の複数の関連法律によって保護されている。

第 3 章 水族の伝統的医薬

第3章 水族の伝統的医薬

3-1 はじめに

中国には55の少数民族があり、水族はその一つである。水族は中国貴州省、広西チワン族自治区にかけて住む少数民族であり、現在は貴州省を中心に約41万人が居住する（中国人口統計局 2010）。

漢字を逆転したような表意文字の水書という固有文字を持つが、語彙は少なく、日常的には使われず、「水書先生」と呼ばれる知識人などの限定的使用に留まる。「水書」を発明したとされる伝説的な神は、「水書先生」が主催する祭りでは主神として祀られる。現在、伝統的な文字を保護するため、政府と公共施設では水書の看板を使用している（図3-1）。



図3-1 小学校の中国語と水書の看板

本章においては、水族の伝統的医薬の実態を把握するため、参与観察を通し水族草医の薬用植物の利用方法を研究した。また、参与観察と「中国民族薬典」に記載されていた水族薬用植物について、薬用植物の種類、生活形、利用部位などを整理し、水族医薬の現状を明らかにした。

3-2 研究方法

人類学を研究するフィールドワークの中では参与観察が中心的で、インタビュー調査、文献調査なども併用される (Merriam ら 2000)。参与観察 (participant observation) は名前が示す通り、研究対象となる場に参加し、活動の様子をつぶさに観察するとともに、研究対象となる集団のメンバーと日常の文脈の中でコミュニケーションを取り、それらを通じて研究対象に対する深い理解を得たり、その対象における様々なモノ・コトの間の関係性を見出そうとする (やまだ 2007)。現象が起きている現場に観察者が身を置いて、集団内部から対象を観察したり、観察者も内部の一員として体験した意識内容を記録したりして、そこに生起する事象を多角的に把握する研究方法である (澤田ら 2001)

本章の具体的な参与観察の方法として、5 名の水族の草医による薬草採集に同行し、参与観察調査を行った。草医の薬草採集ルートを歩きながら、草医が採集する薬用植物の植物名、民族名称、薬用部位、用途を記録した。観察すると共に、草医と水族の薬用植物の利用方法に関するコミュニケーションを取った。世界遺産地域外の水堯村の草医 A さんと E さんおよび世界遺産地域のバッファーズーンの太吉村の C さんは世界遺産地域外で調査した。世界遺産地域内の堯古村は世界遺産地域内の薬草の採取が禁止されて

いるため、草医BさんとDさんは世界遺産地域のバッファーズンで調査した（図 3-2）。



図 3-2 参与観察における調査地域

5名の草医についてのより詳細な情報を表3-1に示した。

表 3-1 草医の基本情報

草医	年齢（歳）	性別	村	学歴	経験年数（年）	調査日
A	76	男	水堯	高等専門学校	57	2018.8.6
B	63	男	堯古	高等学校	38	2018.8.7
C	54	男	太吉	小学校	21	2018.8.8
D	72	男	堯古	小学校	47	2018.8.9
E	67	男	水堯	小学校	32	2018.8.10

以下では、上記の 5 名の草医のプロフィールを簡単に紹介する。内容は医療知識を得

たきっかけ、得意領域（病気）、診療の方法が主なものとなる。

Aさんは19歳から草医として診療を行っている。知識は二つのところから学習してきた。一つは父親である。Aさんは家族が200年以上水族の草医として診療を行っている述べている。二つは正式な専門学校である。1961年、中医の専門学校で中医について学習し、試験を受けて中医師の資格をもっている。得意領域（病気）は現代病、特に癌である。Aさんの家の庭には常用な薬用植物が栽培されている。患者を診療する際には、自室の専用部屋を診察室で行う。そして、患者（例えば、患部、目、舌等）を観察し、脈診を行う。患者は地元のみならず、全国からきた患者もいた。3人の息子と2人の娘がいるが、父親の治療知識を受け継ぐ予定はない。

Bさんは25歳から草医として診療を行っている。知識は二人から学習してきた。一人は村の草医である。Bさんは12歳～18歳の間に弟子として水族の伝統な医薬知識を勉強していた。18歳～22歳に徴兵制度により兵士になった。22歳から県城の有名な水族草医に弟子入りした。得意領域（病気）は骨、リウマチ、内科である。Bさんは毎週一回薬草採集している。患者を診療する際には、リビングルームで行う。そして、患者（例えば、患部、目、舌等）を観察し、診療を行う。患者は地元の住民である。1人の息子がいるが、父親の治療知識を受け継ぐ予定はない。

Cさんは33歳から草医として診療を行っている。知識は親戚の草医から学習してきた。Cさんは18歳～20歳の間に親戚の家に水族の伝統な医薬知識を勉強していた。その後、生薬の販売をしている。販売の収入が少なかったため、33歳の時から生薬を販売するとともに、草医として働いている。得意領域（病気）は骨、リウマチ、内科、高熱である。患者を診療する際には、リビングルームで行う。そして、患者（例えば、患部、目、舌等）を観察し、診療を行う。患者は貴州省の人である。1人の息子と4人の娘がいるが、

父親の治療知識を受け継ぐ予定はない。

Dさんは25歳から草医として診療を行っている。知識は父親から学習してきた。Dさんは具体的な時期を忘れたが、祖先から草医として働いていると述べている。得意領域（病気）は皮膚、リウマチ、中風である。現在、息子と一緒に住んで、患者のケースによって不定期的に診療をしている。患者（例えば、患部、目、舌、手の爪等）を観察し、診療を行う。患者は中国南西部の人である。3人の息子と1人の娘がいるが、父親の治療知識を受け継ぐ予定はない。

Eさんは35歳から草医として診療を行っている。知識は父親と師匠としての草医から学習してきた。Eさんは子供の時に父親から水族の医療知識を習得してきた。16歳に広西チワン族自治区へ行き、工場で働いていた。25歳、荔波に戻り、水族草医に弟子入りした。得意領域（病気）は肺病、リウマチ、腎臓病である。Eさんは月一回に薬草採集している。患者（例えば、患部、目、舌等）を観察し、診療を行う。患者は中国南西部の人である。2人の息子と1人の娘がいるが、父親の治療知識を受け継ぐ予定はない。

3-3 研究結果

3-3-1 水族の伝統的医療

水族の伝統的医療は草医という伝統的な治療者の経験の積み重ねによって形成された非系統的な療法である。療法の知識は経験的で、自然環境、病気との闘いの過程を経て、民族特色があるユニークな伝統的な医薬知識を発達させた。

(1) 薬用植物の利用方法

水族の薬用植物の利用方法には内服、外用があり、その両方を使う方法もある。水族

薬の内服は、水で煮る方法以外に、薬用酒(図 3-3)、豚肉、鶏肉など薬と一緒に食べる方法もある。薬の形態では、新鮮な薬草、乾燥した薬草(図 3-4)、あるいは薬草を灰にして服用する。外用の治療法には、直接に患部に塗布する方法、薬用植物の湯に入る方法がある。



図 3-3 薬用植物を入れた水族の酒



図 3-4 乾燥中の薬用植物

水族の伝統な薬には薬用植物、薬用動物、薬用鉱物があるが、そのうち薬用植物の利

用が最も多く、水族の草医は自宅で常用薬（図3-5）を備蓄し、時に自分で山に登って薬草を採取することもある。



図3-5 水族草医の自宅に貯蔵された薬剤

薬草の採取時はおおむね7月-9月である。多くの薬草が成熟し、薬効が高いと考える。また、7月には、花と葉の部位がまだ残っており、薬草を探す際見つけやすい。9月には種と根を採取することが多い。薬草の採取する場合は薬用植物の全体ではなく、用いる部分のみ取る。根を利用する場合は棒、ナイフ、鎌などの道具を利用して掘り出す。掘った穴は土を元に戻す。

世界遺産地域設置後、世界遺産地域内では薬草の採取が禁止された。一部の薬用植物は自宅の近くに移植され、あるいは違う産地の薬用植物を購入する。水族の薬用植物は産地により薬効が違っていると信じられている。同じ種の薬用植物でも、荔波の薬用植物は独特な効果があると考えられる。

(2) 診察方法

水族伝統的医療は以前、正式な医療として存在していた。Aさん、Cさんは以前村の医師として働いていた。中国の文化大革命の時期に、社会変化により正式な医療教育に影響を与えたため、医師不足になった。そのため、草医は村の正式な医療従事者として存在した(景军等 2017)。その時期、水族の草医は診察で病気を経験的に判断した後に治療していた。

現在、医療システムの改善により、医療従事者として認められなかったため、5人の草医は自宅で治療を施すことになる。患者の多くは病院の診断書を持ち、治療方法を求めるのみである。

水族の薬用植物の使用量は基準がなく、経験によることが多い。水族の草医は薬を利用する際、中医のように規定の薬草の重さを利用することはない。すべて経験によって重さを調整する。

(3) 知識の継承

水族伝統的医療は世襲制と徒弟制であり、調査対象の5人の草医は父親、親戚あるいは他の草医から水族の伝統的医療知識を習得していた。療法の知識は口頭伝承で、師匠の治療を手伝いながら勉強する。伝統的に限定した人に対してのみ継承され、西洋医療、中医のように知識を一般公開するものではない。しかし、5人の草医は50歳以上で後継者がおらず、継承者不足も水族伝統的医療にとって大きな課題のひとつである。5人の草医は現在弟子を選ばない、勉強したいなら誰でもいいと語った。

調査対象の5人の水族の草医は自宅で診察している。中国では中医と西洋医療のみ医療従事者としての資格を与えている。少数民族の伝統的医療に対して医療従事者としての資格を与えていないため、住民に対して個人的に治療を施すしかなく、病院やクリニ

ックで診察することはできない。その結果、医師を目指す人の多くが資格が与えられる
中医を選択した。

3-3-2 水族の薬用植物資源

3-3-2-1 水族の薬用植物

参与観察により、121種の薬用植物を記録した。その結果、「中国民族薬典」に記載さ
れている196種の水族薬用植物に加え、水族の薬用植物として117科230属281種の維
管束植物が記録された。

1科1属の植物は76科(属数の33.0%)、1科に2-4属が含まれる植物は33科(属
数の37.0%)、1科に5-10属が含まれる植物は6科(属数の17.4%)、1科に11属以上
含まれる植物は2科(属数の12.6%)を占めている。属数が多い上位8つの科の植物は
Compositae (17属)、*Liliaceae* (12属)、*Rosaceae* (9属)、*Leguminosae* (9属)、
Umbelliferae (6属)、*Gramineae* (6属)、*Rubiaceae* (5属)、*Labiatae* (5属)である。
1科1種の植物は62科(科数の53.1%)、1科に2-4種のものは40科(科数の34.2%)、
1科に5-10の植物は12科(科数の26.7%)、1科に11種以上のものは3科(科数の
2.6%)であった。種数が多い上位10の科は*Liliaceae* (17種)、*Compositae* (17種)、
Rosaceae (16種)、*Leguminosae* (10種)、*Moraceae* (9種)、*Rubiaceae* (7種)、
Umbelliferae (6種)、*Rutaceae* (6種)、*Ranunculaceae* (6種)、*Gramineae* (6種)であ
った。

3-3-2-2 生活形

薬用植物の生活形を高木(小高木を含む)、低木(小低木を含む)、草本(シダ植物、

ツル植物を除く)、シダ植物、ツル植物の5つに分類した(中国科学院中国植物誌編集委員会 2004)。

表 3-2 水族の薬用植物の生活形の構成

	高木	低木	草本	ツル植物	シダ植物
種数(種)	41	64	135	29	12
比率(%)	14.6	22.8	48.0	10.3	4.3

高木種が41種(14.6%)、低木種が64種(22.8%)、草本種が135種(48.0%)、ツル植物種が29種(10.3%)、シダ植物種が12種(4.3%)となり、草本植物が最も多かった。また、森林下層植生種(低木、草本、シダ植物)は211種となり、総種数の75.1%にのぼった。

3-3-2-3 利用部位

薬用植物の利用部位について、10つの部位(全部、根、葉、シュート、茎、果実、樹皮、花、種子、その他)に分類した。

表 3-3 水族薬用植物利用部位の構成

	全部	根	葉	シュート	茎	果実	樹皮	花	種子	その他
種数(種)	103	61	28	10	40	29	12	6	17	7
比率※(%)	36.7	21.7	10.0	3.6	14.2	10.3	4.3	2.1	6.1	2.5

(※全薬用植物の種数281種に対する割合を表示しているため、比率の合計が100%を超える。)

植物の全部を利用する種が103種(36.7%)、根を利用する種が61種(21.7%)、葉を利用する種が28種(10.0%)、シュートを利用する種が10種(3.6%)、茎を利用する種が40種(14.2%)、果実を利用する種が29種(10.3%)、樹皮を利用する種が12種

(4.3%)、花を利用する種が 6 種 (2.1%)、種子を利用する種が 17 種 (6.1%)、その他を利用する種が 7 種 (2.5%) となり、植物の全部を利用する種数が最も多かった。また、薬用の部位を採集することによって、植物が死亡しやすい部位 (全部、根、茎、樹皮) は 216 種となり、総種数の 76.9%にのぼった。

3-3-2-4 治療対象となる病気

薬用植物が治療対象となる病気を、治療部分と対象者によって 17 つのカテゴリー (内臓、外傷、強壮剤、風邪と咳、炎症、皮膚、リウマチ、婦人科、五官、現代病 (癌、高血圧、糖尿病)、有毒動物による咬傷、小児科、鎮痛、神経、消化を促す、身体内の毒素を出す、その他) に分類した。

表 3-4 治療対象となる病気の治療に使われる水族薬用植物

病名	種数(種)	比率(%)*
内臓	94	33.5
外傷	49	17.4
強壯剤	37	13.2
風邪と咳	27	9.6
炎症	27	9.6
皮膚	22	7.8
リウマチ	20	7.1
婦人科	13	4.6
五官	12	4.3
現代病 (癌、高血圧、糖尿病)	12	4.3
有毒動物による咬傷	11	3.9
小児科	9	3.2
鎮痛	8	2.9
神経	7	2.5
消化を促す	7	2.5
身体内の毒素を出す	6	2.1
その他	9	3.2

(※全薬用植物の種数 281 種に対する割合を表示しているため、比率の合計が 100%を超える。)

内臓を治療する種が 94 種 (33.45%)、外傷を治療する種が 49 種 (17.44%)、強壯剤となる治療する種が 37 種 (13.17%)、風邪と咳を治療する種が 27 種 (9.61%)、炎症を治療する種が 27 種 (9.61%)、皮膚を治療する種が 22 種 (7.83%)、リウマチを治療する種が 20 種 (7.12%)、婦人科を治療する種が 13 種 (4.63%)、五官を治療する種が 12 種 (4.27%)、現代病 (癌、高血圧、糖尿病) を治療する種が 12 種 (4.27%)、有毒動物による咬傷を治療する種が 11 種 (3.91%)、小児の病気を治療する種が 9 種 (3.20%)、鎮痛の効果のある種が 8 種 (2.85%)、神経を治療する種が 7 種 (2.49%)、消化を促す種が 7 種 (2.49%)、身体内の毒素を出して治療する種が 6 種 (2.14%)、その他が 9 種 (3.20%) となり、内臓を治療する種が最も多かった。

3-4 考察

(1) 水族の伝統的医療の現状

水族の伝統的医療は現地の正式な医療従事者として存在していたが、近代社会の進展により、診察方法が変化され、伝承の問題が浮上していることを示した。

水族の伝統的医療の知識は口頭伝承で、師匠が治療する時手伝ってながら勉強する。限定した人に対してのみ継承され、西洋医療、中医のように一般公開するものではない。5人の草医の中に1人のみ病例を整理し、文字で記録した。一旦継承が途切れてしまったならば、治療を再現させることは困難である。また、少数民族の伝統的医療に対して医療従事者としての資格を与えていないため、医師を目指す人の多くが資格を与えられる中医を選択した。伝承は水族の伝統的医療の保護上で深刻な問題と推察される。

(2) 薬用植物の採取

水族の薬用植物の採取は部分によって時期が違い、7-9月に集中している。薬草の採取する場合はルールがある。植物を守るため、薬用植物の全体ではなく、用いる部分のみ取る。掘り出す時も無理に引き抜かず、道具を利用する。掘った後、土は復元する。その目的は薬用植物の持続可能な利用である。

水族の草医に対しては以前薬用植物の生育場所は薬用植物の採取するところであった。世界遺産地域設置後、薬用植物の採取が制限され、一部分の薬用植物の生育場所は草医自宅の近くに移植される。

(3) 現代病を治療する薬用植物

薬用植物は17つのカテゴリーの病気を治療し、現代病を治療する薬用植物も12種があり、水族医薬は時代と共に発展していることが明らかとなった。12種の薬用植物のう

ち、*Apium graveolens*、*Eucommia ulmoides*、*Mirabilis jalapa*、*Chrysanthemum indicum*、*Houttuynia cordata* の 5 種は「中国民族薬典」に記載されている同時に参与観察も記録した。「中国民族薬典」により、*Eucommia ulmoides* は水族を含む 9 つの少数民族に高血圧を治療する効果があると記載され、商品化された。*Houttuynia cordata* は「中国民族薬典」により肺炎、毒蛇による咬傷を治療する効果があると記載されている。参与観察では、肺炎、毒蛇による咬傷を治療する効果以外に 2 人の草医は癌を治療する効果があると述べていた。*Cycas revoluta*、*Clerodendrum cyrtophyllum*、*Calanthe discolor*、*Scutellaria barbata*、*Taxus wallichiana* var. *chinensis*、*Uncaria rhynchophylla*、*Ormosia henryi* の 7 種の薬用植物は参与観察により記録した。*Scutellaria barbata*、*Taxus wallichiana* var. *chinensis*、*Uncaria rhynchophylla* は、「中国民族薬典」に侗族、ナシ族などの別の少数民族も水族と同じ治療方法を用いていると記載している。*Cycas revoluta*、*Clerodendrum cyrtophyllum*、*Calanthe discolor* は、「中国民族薬典」に侗族、タイ族などの別の少数民族は水族と異なる治療方法を用いていると記載している。*Ormosia henryi* は「中国民族薬典」に記載されていない。参与観察で 1 人の草医は癌を治療する効果があると考えていた。

第 4 章 水族伝統的医療の現状

第4章 水族伝統的医療の現状

4-1 はじめに

伝統的医療では、治療者は集落の周辺で採取した薬草を使用するため、伝統的医療は地域性、文化性がある。いずれの文化においても、病気、患者、治療者、社会的な制度等はお互いに結びついている (Kleinman 1981)。

本章では、荔波の水族地区における住民を調査対象とし、住民の伝統的な医薬の利用状況、住民と薬用植物の関係を明らかにして、薬用植物に関わる伝統的な知識を保護する計画を検討することを目的とする。荔波住民への聞き取り調査を通じて一般的な病気と受療行動、伝統的医療を選ぶ可能性、薬用植物に関する知識について研究した。

4-2 研究方法

4-2-1 調査地の概要

本研究の対象地である三つの水族の村は堯古、太吉、水堯 (図 4-1) である。世界遺産地域外の水堯村の平均海拔は 700m、年間の平均気温は 16.8°C、年間降水量は 1400 mm である。水堯村は 3314 人の総人口と 859 の世帯を抱えている。世界遺産地域バッファージョーンの太吉村の平均海拔は 710m、年間の平均気温は 16.8°C、年間降水量は 1350 mm である。太吉村は 1045 人の総人口と 265 の世帯を抱えている。世界遺産地域の堯古村の平均海拔は 710m、年間の平均気温は 16.8°C、年間降水量は 1350 mm である。堯古村は 1226 人の総人口と 324 の世帯を抱えている (荔波県志委員会 2017)。



図 4-1 調査対象となる三つの村の位置図

以下の 2 点について三つの村を選定した。第一に、人口上、周辺の水族集落より人数が多く、データの収集と分析には有利である（荔波県志委員会 2017）。さらに、伝統的な文化の完全性である。年間最大の行事として水歴の卯日（9 月から 10 月）に祖先を祀るという「端節」、若者が歌うという「卯坡」などのような伝統行事が現在も行われている。

4-2-2 調査概要

本章の調査は、2019 年 4 月 16 日～21 日の間に聞き取り調査を実施した。調査対象は水族の三つの村の住民である。調査対象には、事前に調査の主旨を説明し、住民の同意を得ながら実施した。この際、水族地区においては方言がある点、また調査対象とし

た水族住民の信頼感を構築するため、茂蘭自然保護区の職員に同席してもらった。調査は一人当たり 30 分程度を目安とし、事前に想定した質問を中心に半構造聞き取り調査を行った。

調査項目は①被調査者の社会属性、②病気の経験、③受療行動、④民族医療を選ぶ可能性、⑤薬用植物の知識である。①の被調査者の社会属性については性別、年齢、民族、学歴、年収を聞いた。②の病気の経験については過去の病気経験を聞いた。③の受療行動については項目②の病気の治療法を記録した。④の民族医療を選ぶ可能性については、「病気にかかったら、どんな治療法を選びますか？その理由は何ですか？」という仮想質問で調査を行った。⑤の薬用植物の知識の項目では、「現地で薬用植物をご存知ですか？植物名、民族名称、利用部分と用途は何ですか？」という質問で調査を行った。植物名あるいは民族名称、利用部分と用途を全部に含む回答は有効で、1 種として記録した。

4-2-3 解析方法

調査結果は水族地区の一般的な病気、水族住民の受療行動、伝統的医療利用の可能性、薬用植物に対する認識、の 4 区分に分析する。

①一般的な病気

「水族地区の一般的な病気」の項目では、特徴を明らかにするため、世代別、男女別に一般的な病気の組成を分析した。世代別では、中国青年国際組織の標準（中国青年国際組織 2015）に従い、被調査者を青年（20～39 歳）、中年（40～59 歳）、老年（≥60 歳）に分類し、水族地区の一般的な病気について分析した。

②水族住民の受療行動

「水族住民の受療行動」の項目では、医療の現状を把握するため、住民の受療行動を分析した。調査結果により「水族住民の受療行動」をカテゴリに区分して整理し、独立性の検定を行う上に、カテゴリと住民の関連性を図示することのできるコレスポネン分析をした。受療行動のカテゴリは Kleinman (1981) の分類を参考とした。

Kleinman (1981) は地域の医療システムを民間セクター、民族セクター、専門職セクターに分類した。民間セクター：自分治療や、家族、知人などの人間関係からなる医療。民族セクター：漢方や鍼灸、信仰や宗教的治療、多くの伝統医学などによる準専門的医療。専門職セクター：科学的な生物医学に基づく医療、制度として認められている正統医療。

以上の分類を参考とし、調査の結果に基づいて水族地区住民の受療行動を 5 つに分類した。民間セクター：自分での治療や家族、知人による治療、民族セクター：草医からなる伝統的医療、専門職セクター：科学的な生物医学に基づく医療または制度として認められている正統医療、その両方：民族と専門職の医療を同時に利用する、無行為：治療の行為をせず自然治癒に任せること、であった。

③伝統的医療利用の可能性

伝統的医療を利用する可能性について、調査結果も Kleinman (1981) の分類を参考とし、「必ず民族セクターを選択する」、「慢性病の場合は民族セクターを選ぶ」、「専門職セクターで効果がない場合は民族セクターを選ぶ」、「必ず専門職セクターを選ぶ」と「わからない」の五つに分類し、独立性の検定とコレスポネン分析を用いた。

④薬用植物に対する認識

薬用植物に対する知識と人間の間接関係を検討するため、村別に薬用植物に対する知識の類似度、薬用植物に対する知識の利用頻度、被調査者の属性と薬用植物知識の関連性の三つの方面から分析した。

1) 類似度：Jaccard 係数 (Whittaker 1972)

類似度の計算を以下の式に従って行った。

$$\text{Jaccard 係数} = c / (a + b - c) \times 100\%$$

(a : a 村の薬用植物の利用種数、b : b 村の薬用植物の利用種数、c : a 村と b 村共通の薬用植物の利用種数)

2) 利用頻度：FL (Fidelity Level) (Friedman ら 1986)

利用頻度の計算を以下の式に従って行った。

$$FL = IP / IU$$

(IP : 一種の薬用植物の情報提供者の数 ; IU : 被調査者の総人数)

3) 被調査者の属性と薬用植物知識の関連性

水族地区の住民の社会属性 (性別、年齢、学歴、年収) と薬用植物の知識がどうように関連していることを検討するため、t 検定、分散分析とその後の検定として多重比較 (等分散の検定により等分散性が成り立った場合は Bonferroni の検定を、成り立たなかった場合は Tamhane の検定を行う)、分散の多変量解析を用いて分析した。

以上のデータの集計と解析には Excel2017 と IBM SPSS23.0 を使用した。

4-3 研究結果

4-3-1 回答者の基本属性

社会経験と生活経験を考慮し、20代以上の現地住民を対象とし、計155名の住民（男性84名、女性71名）に対して聞き取り調査を行った。

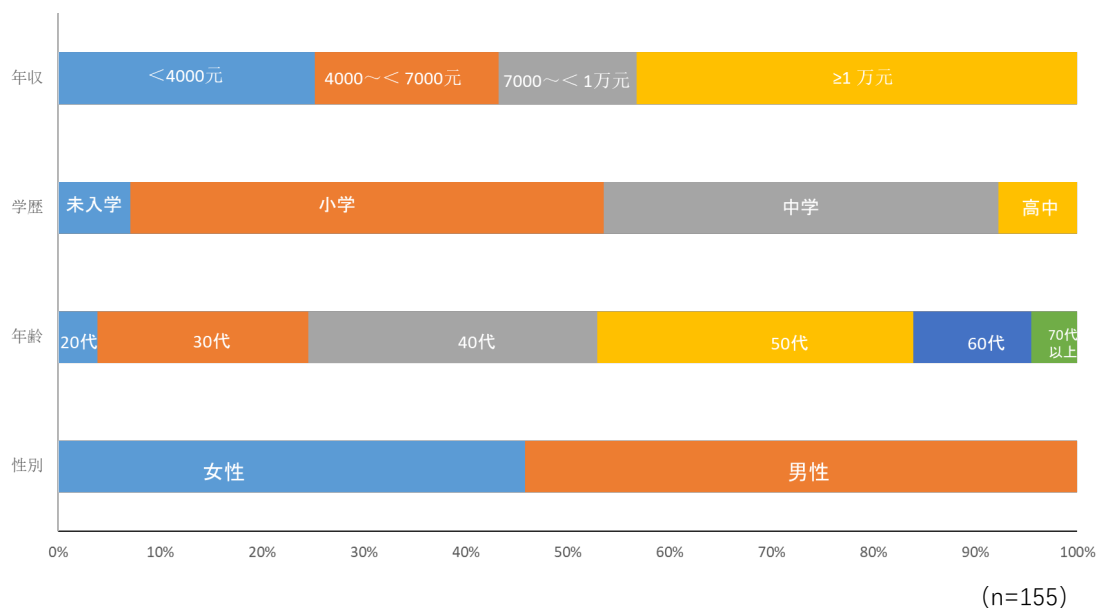


図4-2 調査対象者の属性

その結果、水堯では、57名から回答を得た。堯古では、50名から回答を得た。太吉では、48名から回答を得た。被調査者は水族148人（95.5%）、パイ族3人（1.9%）、漢族2人（1.4%）、壮（チワン）族1人（0.6%）、瑶（ヤオ）族1人（0.6%）であった。

被調査者の属性を図4-2に示す。性別については女性が45.8%、男性が54.2%であった。年齢については20代が3.9%、30代が20.6%、40代が28.4%、50代が31.0%、60代が11.6%、70代以上が4.5%であった。学歴に関しては未入学（教育を受けていない）が11人（7.1%）、小学校が72人（46.5%）、中学校（中等専修学校を含む）が61人（38.7%）、高等学校（高等専修学校を含む）が11人（7.7%）であった。被調査者の年収は、4千元未満39人（25.2%）、4千元以上7千元未満28人（18.1%）、7千元以上1

万元未満 21 人 (13.5%)、1 万元以上 67 人 (43.2%) であった。また、村別の被調査者の社会属性を表 4-1 にまとめた。

表 4-1 村別社会属性 (人,%)

属性		水堯		堯古		太吉	
性別	女性	27	47.4%	26	52.0%	18	37.5%
	男性	30	52.6%	24	48.0%	30	62.5%
年齢	20 代	1	1.8%	4	8.0%	1	2.1%
	30 代	5	8.8%	13	26.0%	14	29.2%
	40 代	16	28.1%	12	24.0%	16	33.3%
	50 代	20	35.1%	18	36.0%	10	20.8%
	60 代	10	17.5%	2	4.0%	6	12.5%
	70 代以上	5	8.8%	1	2.0%	1	2.1%
学歴	未入学	1	1.8%	3	6.0%	7	14.6%
	小学校	29	50.9%	20	40.0%	23	47.9%
	中学校 (中等専修学校を含む)	24	42.1%	24	48.0%	12	25.0%
	高等学校 (高等専修学校を含む)	3	5.3%	3	6.0%	6	12.5%
年收	< 4000 元	34	59.6%	3	6.0%	2	4.2%
	4000~< 7000 元	18	31.6%	8	16.0%	2	4.2%
	7000~< 1 万元	3	5.3%	11	22.0%	7	14.6%
	≥1 万元	2	3.5%	28	56.0%	37	77.1%
合計		57		50		48	

4-3-2 水族の一般的な病気

4-3-1-1 調査結果

「水族の一般的な病気」の項目では、結果を表 4-2 にまとめた。水族地区で一般的な病気は胃腸病 (40.6%)、頭痛 (22.6%)、外傷 (17.4%) とリウマチ (14.8%) であった。痛風と心臓の病気は男性のみであった。一方、眼病、貧血、皮膚病は女性の人数が多かった。

表 4-2 水族地区の一般的な病気

病気	人数 (人)			比率 (%) ※
	男	女	合計	
胃腸病	34	29	63	40.6%
頭痛	20	15	35	22.6%
外傷	16	11	27	17.4%
リウマチ	9	14	23	14.8%
有毒動物による咬傷	13	5	18	11.6%
肝臓病	16	2	18	11.6%
咽頭炎	14	2	16	10.3%
肩と首の痛み	7	8	15	9.7%
高血圧	9	5	14	9.0%
眼病	1	7	8	5.2%
貧血	1	6	7	4.5%
鼻炎	3	4	7	4.5%
その他	12	6	18	11.6%

(※複数回答で回答者数に対する割合を表示しているため、構成比の合計が 100%を超える。)

中国青年国際組織の標準（中国青年国際組織 2015）に従い、被調査者を青年（≤ 39 歳）、中年（40～59 歳）、老年（≥60 歳）に分類し、水族の一般的な病気について分析した。

表 4-3 青年の一般的な病気

病気	人数 (人)			比率 (%) *
	男	女	合計	
胃腸病	14	4	18	47.4%
有毒動物による咬傷	6	1	7	18.4%
頭痛	6	1	7	18.4%
外傷	3	3	6	15.8%
咽頭炎	4	0	4	10.5%
リウマチ	0	3	3	7.9%
肩と首の痛み	2	0	2	5.3%
皮膚病	0	2	2	5.3%
高血圧	0	1	1	2.6%
熱中症	1	0	1	2.6%
眼病	1	0	1	2.6%

(※複数回答で回答者数に対する割合を表示しているため、構成比の合計が100%を超える。)

青年がよくかかる病気は胃腸病 (47.4%)、有毒動物による咬傷 (18.4%)、頭痛 (18.4%) と外傷 (15.8%) であった。被調査者の複数の青年は「胃腸病の原因は不健康な飲食習慣、飲酒だ」と話していた。

表 4-4 中年の一般的な病気

病気	人数（人）			比率（％）※
	男	女	合計	
胃腸病	16	19	35	38.0%
頭痛	12	9	21	22.8%
リウマチ	7	8	15	16.3%
外傷	8	3	11	12.0%
肩と首の痛み	3	7	10	10.9%
肝臓病	8	1	9	9.8%
高血圧	7	2	9	9.8%
有毒動物による咬傷	5	3	8	8.7%
咽頭炎	6	2	8	8.7%
鼻炎	2	4	6	6.5%
貧血	0	3	3	3.3%
熱中症	2	1	3	3.3%
眼病	0	2	2	2.2%
皮膚病	0	2	2	2.2%
痛風	2	0	2	2.2%
心臓病	1	0	1	1.1%
虫垂炎	1	0	1	1.1%

（※複数回答で回答者数に対する割合を表示しているため、構成比の合計が100%を超える。）

中年がよくかかる病気は胃腸病（38.0%）、頭痛（22.8%）、リウマチ（16.3%）と外傷（12.0%）であった。青年と比べ、中年の病気の種類は多様であった。青年と同様、一番多い病気は胃腸病であり、肝臓病（9.8%）も発見された。被調査者の複数の中年は「胃腸病も肝臓病も長期的な飲酒の結果だ」と述べた。

表 4-5 老年の一般的な病気

病気	人数（人）			比率（%）※
	男	女	合計	
外傷	5	5	10	40.0%
胃腸病	4	6	10	40.0%
肝臓病	7	1	8	32.0%
頭痛	2	5	7	28.0%
リウマチ	2	3	5	20.0%
眼病	0	5	5	20.0%
高血圧	2	2	4	16.0%
貧血	1	3	4	16.0%
咽頭炎	4	0	4	16.0%
有毒動物による咬傷	2	1	3	12.0%
肩と首の痛み	2	1	3	12.0%
心臓病	3	0	3	12.0%
熱中症	1	0	1	4.0%
肝臓病	1	0	1	4.0%
鼻炎	1	0	1	4.0%
皮膚病	0	1	1	4.0%
痛風	1	0	1	4.0%

（※複数回答で回答者数に対する割合を表示しているため、構成比の合計が100%を超える。）

老年がよくかかる病気は外傷（40.0%）、胃腸病（40.0%）、肝臓病（32.0%）と頭痛（28.0%）である。青年や中年と比べると、一番目が外傷、三番目が肝臓病となっているのが特徴である。

4-3-2-2 考察

被調査者のかかった病気としては胃腸病あるいは肝臓病が最も多かった。複数の被調査者は「胃腸病も肝臓病も長期的な飲酒と関係がある」と述べた。水族は飲酒を好み、各家庭で酒を醸造し、「酒無しでは宴席ではない」と考えている。しかし、長期的な飲酒

習慣は胃腸と肝臓に対して大きな影響を与える可能性も存在している。

外傷も各年齢で一般的な病気である。水族は機械を使用せず、野外で長時間労働するため、男子の外傷の比率が高かった。水族の家庭は「男子は農事、女子は家庭」という伝統的な家庭モデルで、男性は野外で労働するため、外傷のリスクを上昇させていた。一方、女子は長期的に家事をするため、男子より運動量が少なく、肩と首の痛みが増加していた。

4-3-3 水族住民の受療行動

水族住民の社会属性（性別、年齢、学歴、年収）と受療行動（民間セクター、民族セクター、専門職セクター、その両方（民族と専門職の医療を同時に利用している）、無行為（治療の行為をせず、自然治癒）の結果を表4-6にまとめた。

表 4-6 水族住民の社会属性と受療行動（単位：人 %）

社会属性		専門職セクター		民族セクター		両方		民間セクター		無行為		合計
性別	女性	47	66.2%	6	8.5%	5	7.0%	6	8.5%	7	9.9%	71
	男性	48	57.1%	4	4.8%	13	15.5%	10	11.9%	9	10.7%	84
年齢	20代	3	50.0%	0	0%	0	0%	1	16.7%	2	33.3%	6
	30代	20	62.5%	1	3.1%	1	3.1%	8	25.0%	2	6.3%	32
	40代	30	68.2%	0	0%	10	22.7%	1	2.3%	3	6.8%	44
	50代	30	62.5%	2	4.2%	6	12.5%	3	6.3%	7	14.6%	48
	60代	9	50.0%	5	27.8%	0	0%	3	16.7%	1	5.6%	18
	70代以上	3	42.9%	2	28.6%	1	14.2%	0	0%	1	14.2%	7
学歴	未入学	4	36.4%	3	27.3%	2	18.2%	0	0%	2	18.2%	11
	小学	43	59.7%	7	9.7%	10	13.9%	6	8.3%	6	8.3%	72
	中学（中等専修を含む）	40	65.6%	0	0%	3	4.9%	10	16.4%	8	13.1%	61
	高中（高等専修を含む）	8	72.7%	0	0%	3	27.3%	0	0%	0	0%	11
年収入状況	4000 元未満	24	61.5%	3	7.7%	4	10.2%	3	7.7%	5	12.8%	39
	4000 元以上-7000 元未満	18	64.3%	4	14.3%	1	3.6%	2	7.1%	3	10.7%	28
	7000 元-1 万元未満	10	47.6%	3	14.3%	1	4.8%	4	19.0%	3	14.3%	21
	1 万元以上	43	64.2%	0	0%	12	17.9%	7	10.4%	5	7.4%	67
合計		95		10		18		16		16		

表4-6に示すように、専門職セクターで治療した人が最も多く、民族セクターで治療した人は少なかった。性別では、男女ともに「専門職セクター」を選んだ人が多かった。

年齢では、どの世代も専門職セクターで治療した人が最も多かった。とくに、30代、40代、50代は「専門職セクター」を選んだ割合が60%を超えていた。「民族セクター」を選んだ人は60代以上が多かった。

学歴を見ると、いずれのグループも専門職セクターで治療した人が最も多かった。学歴が高くなるほど「専門職セクター」を選んだ割合が高くなった。「民族セクター」を選んだのは未入学と小学のグループであった。

年収では、いずれのグループも専門職セクターで治療した人が最も多かった。「民族セクター」を選んだのは年収1万円未満の人であった。

この結果から、社会属性のデータが均等に分配しないため、単純に集計したのみでは、社会属性と受療行動の関連性が不明である。水族住民の社会属性と受療行動の関連性を分析するため、独立性の検定とコレスポネンス分析を行った。

1) 性別と受療行動

性別による有意差は認められなかった ($\chi^2=9.89$, $p>0.05$)。統計的に有意な違いが見られなかった場合はコレスポネンス分析を行う必要がない。

2) 年齢と受療行動

受療行動では年齢による有意差が認められた ($\chi^2=142.84$, $p<0.01$)。次に、年齢と受療行動におけるコレスポネンス分析の結果を図4-3に示す。次元1は56.8%、次元2は27.1%、2次元までの累積寄与率は83.9%である。図4-3を見ると、全体として、

60代以上において「民族セクター」を選ぶ傾向が見られ、30代以下において「民族セクター」を選ばない傾向を確認することができる。以上により、年齢が上がるにつれより「民族セクター」を選ぶ傾向にあることが推測される。

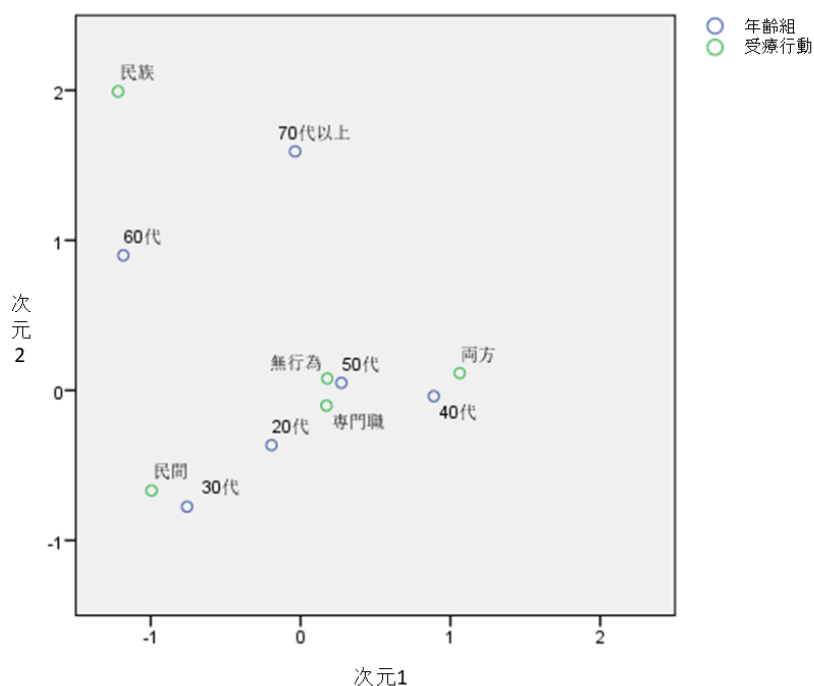


図 4-3 年齢と受療行動の同時布置図

3) 学歴と受療行動

受療行動では学歴による有意差が認められた ($\chi^2=63.52$, $p<0.01$)。次に、学歴と受療行動におけるコレスポネンス分析の結果を図 4-4 に示す。次元 1 は 65.1%、次元 2 は 33.5%、2 次元までの累積寄与率は 98.6%である。図 4-4 を見ると、全体として、未入学が「民族セクター」を選ぶ傾向が見られ、高中において「民族セクター」を選ばない傾向を確認することができる。以上により、学歴が高くなるにつれより「民族セクター」を選ばない傾向にあることが推測される。

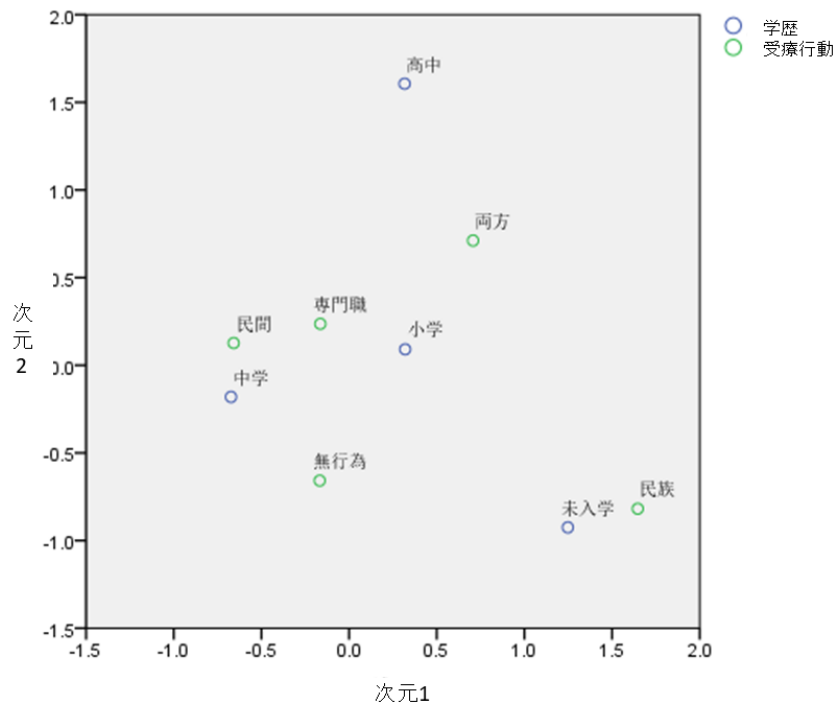


図 4-4 学歴と受療行動の同時布置図

4) 年収と受療行動

受療行動では年収による有意差が認められた ($\chi^2=44.51$, $p<0.01$)。次に、年収と受療行動におけるコレスポンデンス分析の結果を図 4-5 に示す。次元 1 は 81.6%、次元 2 は 15.3%、2 次元までの累積寄与率は 96.9%である。図 4-5 を見ると、「民族セクター」は他のカテゴリと離れている。また、「7000 元以上～1 万元未満」と「民間セクター」、「無行為」「専門職セクター」と「4000 元未満」は相対的に接近し、特徴はつかめない。

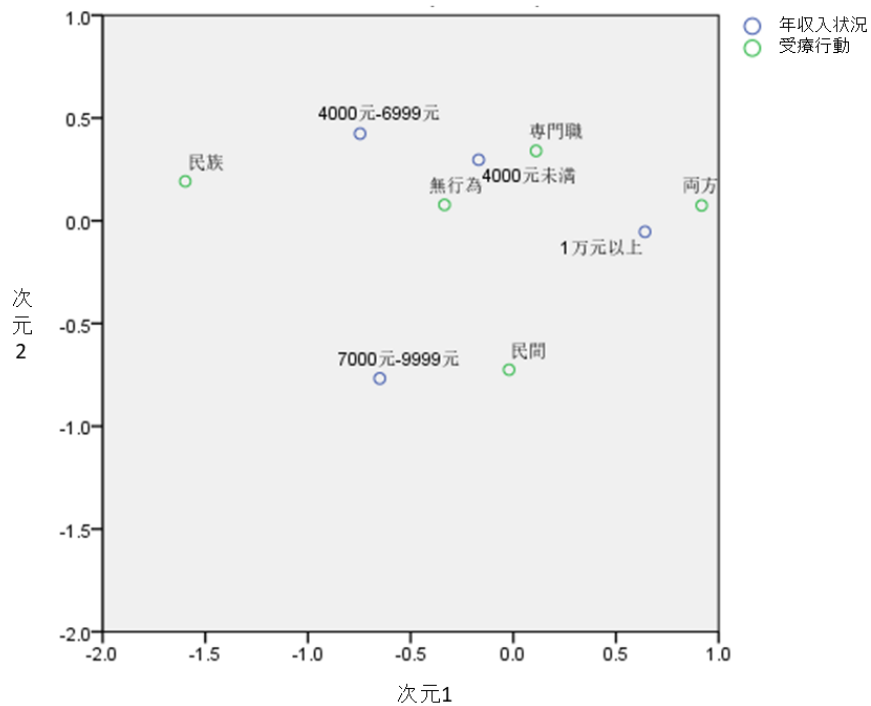


図 4-5 年収と受療行動の同時布置図

4-3-4 伝統的医療利用の可能性

水族住民の社会属性（性別、年齢、学歴、年収）と伝統的医療利用の可能性（必ず民族セクター（以下、民族セクターとする）、慢性病の場合は民族セクター（以下、慢性病の場合とする）、専門職セクターで効果がない場合は民族セクター（以下、効果がない場合とする）、必ず専門職セクター（以下、専門職セクターとする）、わからないの結果を表 4-7 に示した。

表 4-7 水族住民の社会属性と伝統的医療利用の可能性（単位：人 %）

社会属性		専門職セクター		民族セクター		効果がない場合		慢性病の場合		わからない		合計
性別	女性	36	50.7%	4	5.6%	18	25.4%	11	15.5%	2	2.8%	71
	男性	47	60.0%	4	4.8%	24	28.6%	4	4.8%	5	6.0%	84
年齢	20代	5	83.3%	0	0%	0	0%	1	16.7%	0	0%	6
	30代	21	65.6%	1	3.1%	7	21.9%	3	9.4%	0	0%	32
	40代	25	56.8%	3	6.8%	13	29.5%	1	2.3%	2	4.5%	44
	50代	18	37.5%	2	4.2%	17	35.4%	7	14.6%	4	8.3%	48
	60代	11	61.1%	2	11.1%	3	16.7%	2	11.1%	0	0%	18
	70代以上	3	42.9%	0	0%	2	28.6%	1	14.3%	1	14.3%	7
	合計		83		8		42		15		7	
学歴	未入学	3	27.3%	2	18.2%	5	45.5%	1	9.1%	0	0%	11
	小学	35	48.6%	3	4.2%	23	31.9%	7	9.7%	4	5.6%	72
	中学（中等専修を含む）	37	60.7%	3	4.9%	12	19.7%	7	11.5%	2	3.3%	61
	高中（高等専修を含む）	8	72.7%	0	0%	2	18.2%	0	0%	1	9.1%	11
年収入状況	4000元未満	16	41.0%	2	5.1%	13	33.3%	5	12.8%	3	7.7%	39
	4000元以上-7000元未満	16	57.1%	1	3.6%	6	21.4%	3	10.7%	2	7.1%	28
	7000元-1万円未満	10	47.6%	1	4.8%	7	33.3%	2	9.5%	1	4.8%	21
	1万元以上	41	61.2%	4	6.0%	17	25.4%	4	6.0%	1	1.5%	67
合計		83		8		42		15		7		

表 4-7 に示すように、「専門職セクター」を選んだ人が最も多く、2 番目が「効果がない場合」であった。3 番目と 4 番目は「慢性病の場合」と「民族セクター」であり、5 番目が「わからない」であった。

性別では、男女ともに「専門職セクター」を選んだ人が多かった。

いずれの年齢も「専門職セクター」を選んだ人が多かった。「民族セクター」を選んだ人はどの年代も少なかった。

学歴を見ると、未入学以外は「専門職セクター」を選んだ人が多かった。未入学の人は「効果がない場合」を選んだ人が多かった。

年収において、いずれのグループも「専門職セクター」を選んだ人が多かった。とくに、「専門職セクター」を選んだ人の中で 1 万元以上の人が多い。

この結果から、社会属性のデータが均等に分配しなかったため、単純に集計したのみでは、社会属性と伝統的医療利用の可能性の関連性が不明であった。水族住民の社会属性と伝統的医療利用の可能性の関連性を分析するため、独立性の検定とコレスポンデンス分析を行った。

1) 性別と伝統的医療利用の可能性

伝統的医療利用の可能性では性別による有意差が認められなかった ($\chi^2=10.55$, $p>0.01$)。統計的に有意な違いが見られなかった場合はコレスポンデンス分析を行う必要がない。

2) 年齢と伝統的医療利用の可能性

伝統的医療利用の可能性では年齢による有意差が認められた ($\chi^2=94.41$, $p<0.01$)。次に、年齢と伝統的医療利用の可能性におけるコレスポンデンス分析の結果を図 4-6 に示す。次元 1 は 58.5%、次元 2 は 24.2%、2 次元までの累積寄与率は 82.7%である。「民

族セクター」と「60代」、「30代」と「専門職セクター」の位置関係が近く、「20代」と「民族セクター」の位置関係が一番離れている。60代において「民族セクター」を選ぶ傾向が見られ、40代と50代において専門職セクターの効果がないあるいは慢性病の場合に「民族セクター」を選ぶ傾向が見られ、30代以下において「民族セクター」を選ばない傾向を確認することができる。以上により、年齢が上がるにつれより「民族セクター」を選ぶ傾向にあることが推測される。

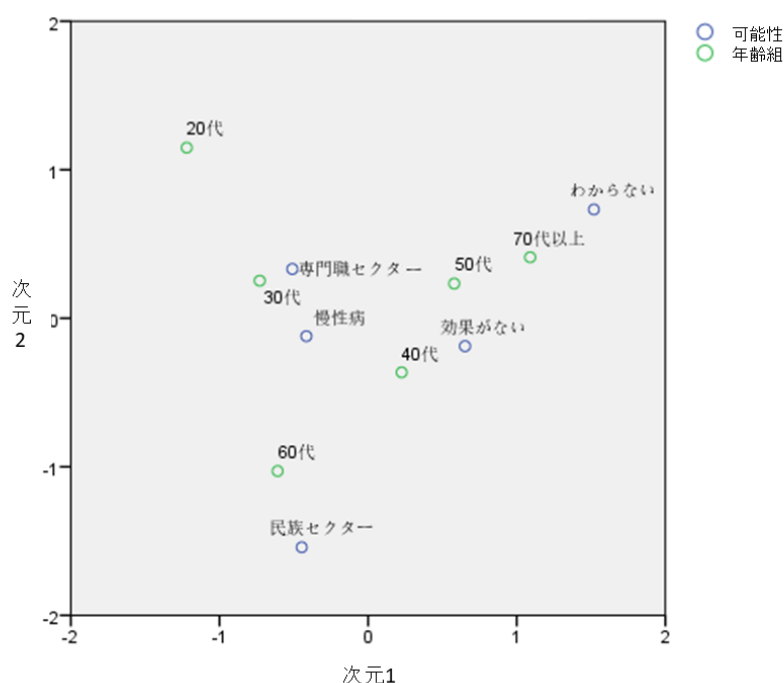


図 4-6 年齢と伝統的医療利用の可能性の同時布置図

3) 学歴と伝統的医療利用の可能性

伝統的医療利用の可能性では学歴による有意差が認められた ($\chi^2=35.32, p<0.01$)。次に、学歴と伝統的医療利用の可能性におけるコレスポンデンス分析の結果を図 4-7 に示す。次元 1 は 81.8%、次元 2 は 12.4%、2次元までの累積寄与率は 94.2%である。「高

中」は他のカテゴリと離れている。また、「慢性病」と「未入学」以外に他のカテゴリは原点付近に接近し、特徴はつかめない。

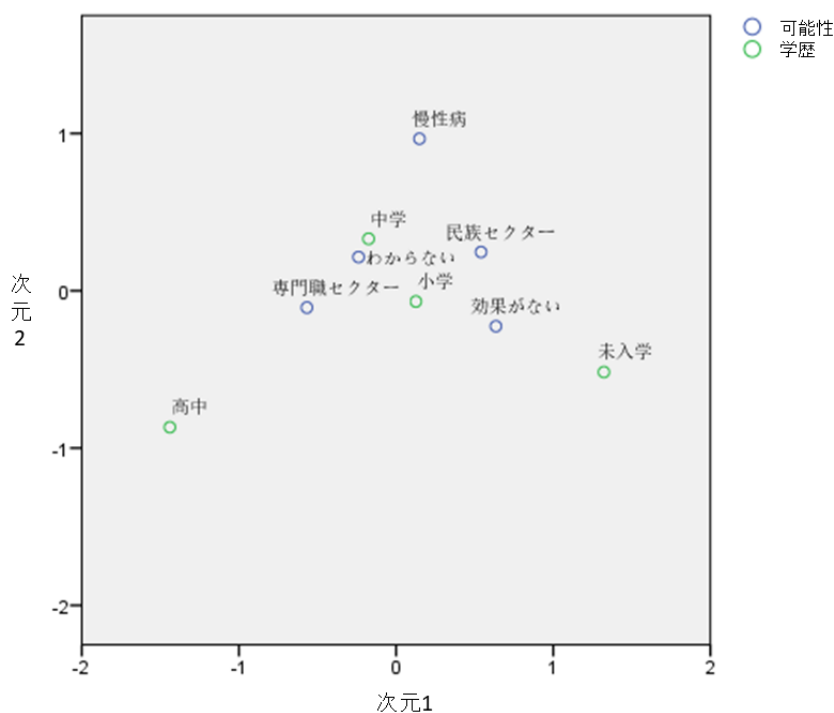


図 4-7 学歴と伝統的医療利用の可能性の同時布置図

4) 年収と伝統的医療利用の可能性

伝統的医療利用の可能性では年収による有意差が認められた ($\chi^2=60.48$, $p<0.01$)。

次に、年収と伝統的医療利用の可能性におけるコレスポンデンス分析の結果を図 4-8 に示す。次元 1 は 66.6%、次元 2 は 24.5%、2 次元までの累積寄与率は 91.1%である。「慢性病」と「7000 元以上 1 万元未満」、「1 万元以上」と「専門職セクター」の位置関係が近い。全体として、年収 7000 元未満は「民族セクター」を選ぶ傾向が見られ、年収 1 万元以上は「専門職セクター」を選ぶ傾向を確認することができた。以上により、収入が

多くなるにつれ「専門職セクター」を選ぶ傾向にあることが推測される。

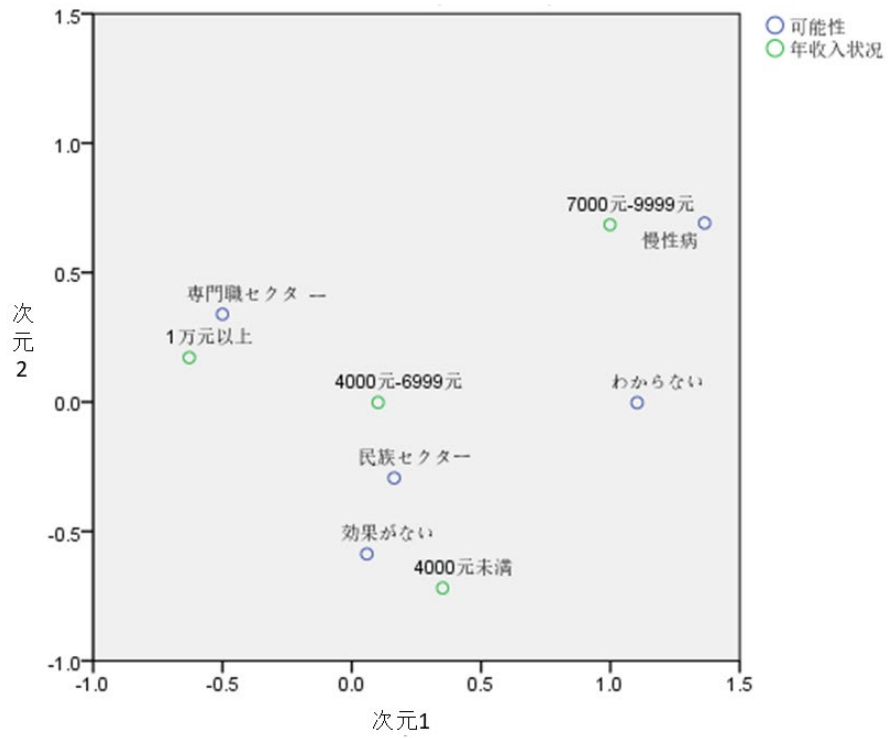


図 4-8 年収と伝統的医療利用の可能性の同時布置図

4-3-5 薬用植物に対する知識

4-3-5-1 類似度

三つの村を合計すると 71 種類の薬用植物が記録された。表 4-8 の Jaccard 係数により、三つの村の係数は 0.35 以上であった。水族地区において薬用植物に対する知識は共通性が高いことが分かった。

表 4-8 調査地の Jaccard 係数

	太吉	水堯	堯古
太吉	1	0.35	0.48
水堯		1	0.5
堯古			1

4-3-5-2 利用頻度

表 4-9 から、三つの村では利用頻度が最も高い 2 種類の薬用植物は、リュウキュウアイ (*Baphicacanthus cusia*)、ビワ (*Eriobotrya japonica*) であり、いずれも 30% を超えており、水族地区においてよく利用される薬用植物である。18 種類の薬用植物中 9 種の植物は二つ以上の村で共通していた。

表 4-9 水族 3 つの村落における薬用植物の利用頻度

村名	中国名	日本名	学名	FL ¹³
太吉	板藍※	リュウキュウアイ	<i>Baphicacanthus cusia</i> (シノニム: <i>Strobilanthes cusia</i>)	52.6%
	枇杷※	ビワ	<i>Eriobotrya japonica</i>	40.4%
	盐肤木※	ヌルデ	<i>Rhus chinensis</i>	38.6%
	忍冬※	スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>	26.3%
	灵芝※	靈芝	<i>Ganoderma lucidum</i>	24.6%
	连翹※	レンギョウ	<i>Forsythia suspensa</i>	14.0%
	薯蕷	ヤマイモ属の一種	<i>Dioscorea opposita</i>	14.0%
	大血藤	サルゲントカズラ	<i>Sargentodoxa cuneata</i>	10.5%
	蕺菜※	ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i>	10.5%
	百合	ハカタユリ	<i>Lilium brownii</i>	8.8%
水堯	板藍※	リュウキュウアイ	<i>Baphicacanthus cusia</i> (シノニム: <i>Strobilanthes cusia</i>)	54.0%
	枇杷※	ビワ	<i>Eriobotrya japonica</i>	32.0%
	忍冬※	スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>	14.0%
	当归※	カラトウキ	<i>Angelica sinensis</i>	12.0%
	白花泡桐	キリ	<i>Paulownia fortunei</i>	12.0%
	縵丝花	イザヨイバラ	<i>Rosa roxburghii</i>	10.0%
	天门冬	クサスギカズラ	<i>Asparagus cochinchinensis</i>	10.0%
	连翹※	レンギョウ	<i>Forsythia suspensa</i>	8.0%
	盐肤木※	ヌルデ	<i>Rhus chinensis</i>	8.0%
	蕺菜※	ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i>	8.0%
堯古	板藍※	リュウキュウアイ	<i>Baphicacanthus cusia</i> (シノニム: <i>Strobilanthes cusia</i>)	68.8%
	枇杷※	ビワ	<i>Eriobotrya japonica</i>	33.3%
	忍冬※	スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>	14.6%
	连翹※	レンギョウ	<i>Forsythia suspensa</i>	14.6%
	当归※	カラトウキ	<i>Angelica sinensis</i>	12.5%
	盐肤木※	ヌルデ	<i>Rhus chinensis</i>	12.5%
	灵芝※	靈芝	<i>Ganoderma lucidum</i>	8.3%
	土人參	ハゼラン	<i>Talinum paniculatum</i>	8.3%
	益母草	メハジキ	<i>Leonurus artemisia</i>	8.3%
	艾	アルテシミア・アル ギイ (一名: 中国ヨモ ギ)	<i>Artemisia argyi</i>	6.3%

(※2 つ以上の村落で共通した薬用植物)

¹³ 利用頻度の計算を以下の式に従って行った。FL=IP/IU (IP: 一種の薬用植物の情報提供者の数;
IU: 被調査者の総人数)

4-3-5-3 薬用植物植物の知識と被調査者の属性

ここでは、水族住民の薬用植物知識と被調査者の属性についての結果を表 4-10 に示した。

表 4-10 薬用植物植物の知識と被調査者の属性（単位：人）

社会属性		1~2 種	3~4 種	5 種以上
性別	女	25	37	9
	男	40	31	13
年齢	20 代	3	3	0
	30 代	23	9	0
	40 代	19	22	3
	50 代	20	25	3
	60 代	0	6	12
	70 代以上	0	3	4
学歴	未入学	4	6	1
	小学	26	29	17
	中学（中等専修を含む）	31	27	3
	高中（高等専修を含む）	4	6	1
年収状況	4000 元未満	8	21	10
	4000 元以上-7000 元未満	12	10	6
	7000 元-1 万元未満	12	4	5
	1 万元以上	33	33	1
	総計	65	68	22

1~2 種の薬用植物を知っていた人が 65 人、3~4 種の薬用植物知っていた人が 68 人 5 種以上の薬用植物を知っていた人が 22 人であった。

1) 性別と薬用植物知識の関係

性別と薬用植物知識の関係を知るため、t 検定をした。性別と提供された薬用植物の数を独立性の検定を用いて検定したが、有意差は認められなかった($p=0.95>0.05$)。

男性と女性は薬用植物に対する知識が差別がないと考えられる。

2) 年齢と薬用植物知識の関係

年齢と薬用植物知識の関係を知るため、一元配置分散分析に先立ち、等分散の検定をした。等分散性が成り立たなかったため ($F = 9.553, p < 0.05$)、一元配置分散分析の後の多重比較として Tamhane 法を用いて分析した。

年齢と薬用植物知識の関係について一元配置分散分析を行った。その結果、年齢による差が有意 ($F(5,149)=28.368, p < 0.01$) と確認された。そのため、さらに、Tamhane 法を用いた多重比較を行った。その結果 (表 4-11)、薬用植物の知識に対して 60 代と 70 代以上の被調査者が最も多く、次に 40 代と 50 代、30 代が続き、20 代が最も少なかった。

表 4-11 年齢と薬用植物知識の Tamhane 多重比較分析

(I)年齢	(J) 年齢	平均値の差 (I-J)	標準誤差	有意確率
20 代	30 代	0.115	0.347	1
	40 代	-0.485	0.374	0.981
	50 代	-0.542	0.361	0.947
	60 代	-3.222*	0.513	0
	70 代以上	-3.238	1.005	0.183
30 代	40 代	-.599*	0.196	0.047
	50 代	-.656*	0.169	0.003
	60 代	-3.337*	0.402	0
	70 代以上	-3.353	0.953	0.167
40 代	50 代	-0.057	0.219	1
	60 代	-2.737*	0.425	0
	70 代以上	-2.753	0.963	0.335
50 代	60 代	-2.681*	0.413	0
	70 代以上	-2.696	0.958	0.359
60 代	70 代以上	-0.016	1.025	1

(* $p < 0.05$)

3) 学歴と薬用植物知識の関係

学歴と薬用植物知識の関係を知るため、一元配置分散分析に先立ち、等分散の検定をした。等分散性が成り立たなかったため ($F = 5.765, p < 0.05$)、一元配置分散分析の後の多重比較として Tamhane 法を用いて分析した。

学歴と薬用植物知識の関係について一元配置分散分析を行った。その結果、学歴による差が有意 ($F(3,151)=3.007, 0.01 < p < 0.05$) と確認された。そのため、さらに、Tamhane 法を用いた多重比較を行った。その結果 (表 4-12)、「小学」と「中学 (中等専修を含む)」で有意であり、薬用植物知識は小学が中学 (中等専修を含む) より多かった。

表 4-12 学歴と薬用植物知識の Tamhane 多重比較分析

(I)学歴	(J)学歴	平均値の差 (I-J)	標準誤差	有意確率
未入学	小学	-0.332	0.394	0.957
	中学 (中等専修を含む)	0.465	0.357	0.762
	高中 (高等専修を含む)	0.265	0.484	0.995
小学	中学 (中等専修を含む)	.797*	0.267	0.02
	高中 (高等専修を含む)	0.597	0.422	0.677
中学 (中等専修を含む)	高中 (高等専修を含む)	-0.2	0.387	0.997

(* $p < 0.05$)

4) 年収と薬用植物知識の関係

年収と薬用植物知識の関係を知るため、一元配置分散分析に先立ち、等分散の検定をした。等分散性が成り立たなかったため ($F = 10.325, p < 0.05$)、一元配置分散分析の後の多重比較として Tamhane 法を用いて分析した。

年収と薬用植物知識の関係について一元配置分散分析を行った。その結果、年収による差が有意 ($F(3,151)=7.083, p<0.01$) と確認された。そのため、さらに、Tamhane 法を用いた多重比較を行った。その結果 (表 4-13)、「4000 元未満」と「1 万元以上」で有意であり、薬用植物知識は年収 4000 元未満の被調査者が年収 1 万元以上の被調査者より多かった。

表 4-13 年収と薬用植物知識の Tamhane 多重比較分析

(I)収入 (元)	(J)収入 (元)	平均値の差 (I-J)	標準誤差	有意確率
4000 元未満	4000 元以上-7000 元未満	0.699	0.476	0.617
	7000 元-1 万元未満	0.711	0.504	0.664
	1 万元以上	1.367*	0.307	0
4000 元以上-7000 元未満	7000 元-1 万元未満	0.012	0.553	1
	1 万元以上	0.668	0.382	0.434
7000 元-1 万元未満	1 万元以上	0.656	0.415	0.563

(* $p < 0.05$)

5) 多変量解析

社会属性の間に関連性があると考慮し、全面的な社会属性と薬用植物知識の関係を検討するため、多変量解析を行った。表 4-14 に示すように、年齢と性別の交互作用は有意を示した ($p < 0.01$)。

表 4-14 社会属性と薬用植物知識の多変量解析

社会属性		人数	F	P
年齢	20~29	6	13.829	0*
	30~39	32		
	40~49	44		
	50~59	48		
	60~69	18		
	70 以上	7		
性別	男	71	7.727	0.275
	女	84		
年収	4000 元未満	39	0.098	0.501
	4000 元以上-7000 元未満	28		
	7000 元-1 万元未満	21		
	1 万元以上	67		
学歴	未入学	11	0.119	0.338
	小学校	72		
	中学校	61		
	高等学校	11		
年齢 * 学歴			0.737	0.674
年齢 * 年収			0.773	0.666
年齢 * 性別			8.066	0*
学歴 * 年収			0.791	0.579
学歴 * 性別			0.397	0.756
年収 * 性別			1.45	0.233
性別 * 年齢 * 年収			0.275	0.76
性別 * 学歴 * 年収			1.328	0.254
年齢 * 学歴 * 年収			0.577	0.632
性別 * 年齢 * 学歴 * 年収			1.376	0.249

多変量解析の結果によって年齢と性別の交互作用は有意を示したため、性別に分けて年齢と薬用植物知識の散布図に回帰直線を描く（図4-9）と、直線の傾斜に女性より男性の方が大きな差となっている。

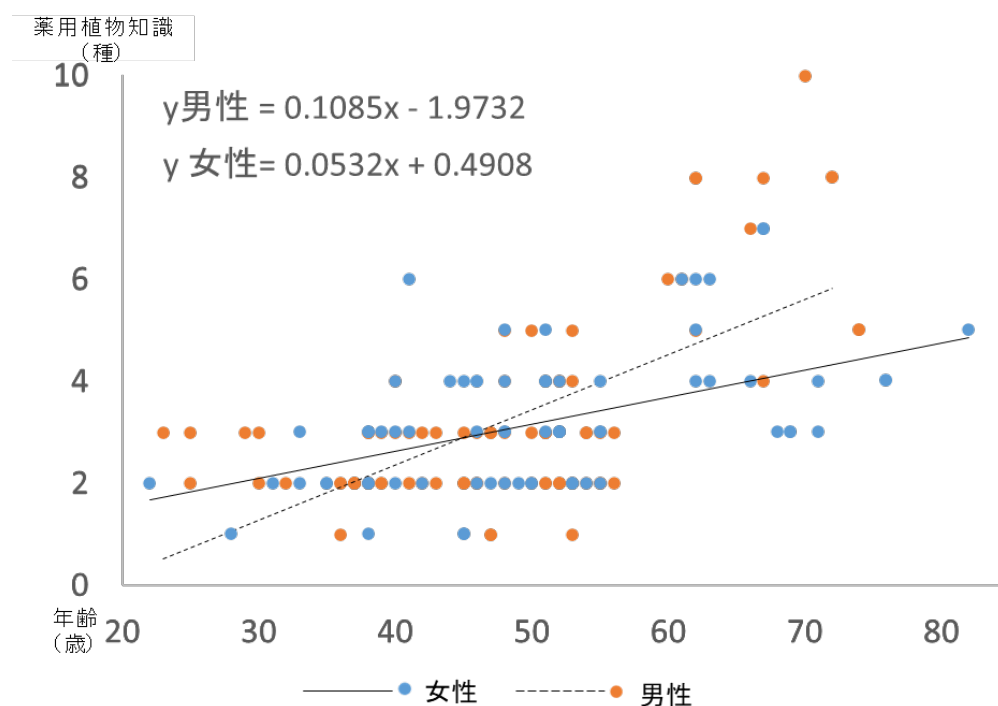


図4-9 年齢と薬用植物知識の散布図と回帰直線(男女別)

4-4 考察

本章では、荔波住民への聞き取り調査を通じて一般的な病気と受療行動、伝統的医療を選ぶ可能性、薬用植物に関する知識について研究し、以下の3点について考察した。

(1) 水族地区の一般的な病気においては、現地の一般的な病気は伝統的な文化と関連性があると考えられる。水族の家庭は「男子は農事、女子は家庭」という伝統的な家庭モデルで、男性は野外で労働し、女子は家で家事をしている。その結果、男子の外傷の比率が高かった、女性の肩と首の痛みが増加していた。

(2) 住民の受療行動と伝統的医療利用の可能性の特徴をみると、対象地域では専門職セクターに行く比率の方が高く、伝統的医療にも行くが、専門職セクターで治らなかった場合に行く住民が多かった。利用人数が減少しつつあり、伝統的医療に実践の機会が減少するならば、伝統的医療に関する知識と文化を絶やす可能性があると考え。一方で、現地住民の一般的な病気では慢性病あるいは生活習慣病が上位を占め、慢性病で伝統的医療を選択する人も多かったため、慢性病あるいは生活習慣病をめぐる伝統的医療を研究し、知識と文化を保護する効果が期待できると考える。

(3) 薬用植物知識においては、年齢が高くなるにつれ薬用植物の知識が多い傾向がある。若者は1種あるいは2種の薬用植物を知り、リュウキュウアイ (*Baphicacanthus cusia*)、ビワ (*Eriobotrya japonica*) の名前を上げることが多い。聞き取り調査の時、草医という存在も知らない若者もいった。年上の方は薬用植物の知識が多い、特に男性の知識が多い。特に、*Dendrobium officinale* と *Adenophora stricta* のような値段が高い薬用植物の名前を上げることが多い。その理由として、住民は以前山登りの時に薬用植物を採取し、村の草医に販売したことがあると語っていた。住民により、薬用植物を採取することではルールがある。薬用植物が生育する場合でゴミを捨ててはいけない、また、植物を丁寧に採取して、生育する場合を汚くしてはいけない。

第 5 章 水族地区の植物群落

第5章 水族地区の植物群落

5-1 はじめに

荔波における森林群落は亜熱帯地区で最大のカルストならではの生態系が形成され、独特な群落の特徴と豊かな生物資源がある（兰洪波ら 2020）。1980年代には、中国南部で人口増加と経済発展から、森林伐採による環境被害の増加と自然災害の発生をもたらした（Yaoqi Zhang 2000）。80年代に荔波の人口も激増し、それに伴って住宅と生計が問題になっていた。水族ならではの棚屋（高床住居）は大量な木材が必要であるため、奥山へ向かって伐採をしていった。また、生活を維持するため、欒榆 (*Zelkova schneideriana*)、タイワンアサマツゲ (*Buxus sinica*) などの高級木材に伐採が集中していた（冉景丞 2002）。短伐期の皆伐・萌芽更新が行われているため、土壌の裸出化によって表層土壌が流出し、炭酸塩岩が大規模に露出し、石漠化が進んでいる（譚成江 2010）。現在、荔波県における森林群落の研究は主に、生物量、カルスト森林の回復方法、土壌などについてなされているが、植生の現状とその多様性に関する研究は非常に少ない（王军才ら 2015；張忠华ら 2010；龙翠玲ら 2005；兰洪波ら 2020）。

そこで、本章では、第1章で示した主要な研究目的「荔波水族地区の植物および薬用植物の生育状況を明らかにする」に対応するため、植生の現状とその多様性を明らかにし、環境が植物群落に与える影響に関する研究を行った。

5-2 研究地の概要

調査地は永康水族郷（堯古村、太吉村を含む）、水堯水族郷（水堯村を含む）を含む水族集落である。玉屏街道（県中心市街地）から15 kmほど東に離れ、荔波県の中央に位置

する。面積は 194.2 ヘクタール、全県の 7.96%を占める。人口は 13,207 人であり、そのうち、水族は 10,112 人である（荔波県志委員会 2017）。長期的な森林管理の歴史と世界遺産内外を含む地域を考慮し、水族地区を調査地として選定した。

5-3 研究方法

5-3-1 調査方法

(1) 植生調査

群落の種組成と構造を調べるため、第 4 回中国薬用植物資源調査のベルトトランセクト法、コドラート法を参考にして 2018 年 9 月 4-10 日の 7 日間、植生調査を行った。現地調査に先立って地形図、先行研究と予備調査から、調査地域の大まかな植生の分布状況を把握した。その上で水族地域においては、世界遺産地域から 2 km 間隔で世界遺産地域外まで 1 km×2 km の 4 つのベルトを設置し、維管束植物を調査した。1981 年に貴州省林業科学研究院は荔波全県における植生調査を行った、そのうち、水族地区においては 2 つのコドラートが現在の世界遺産地域内に設置された。2018 年に同じ場所でコドラートを設置した。

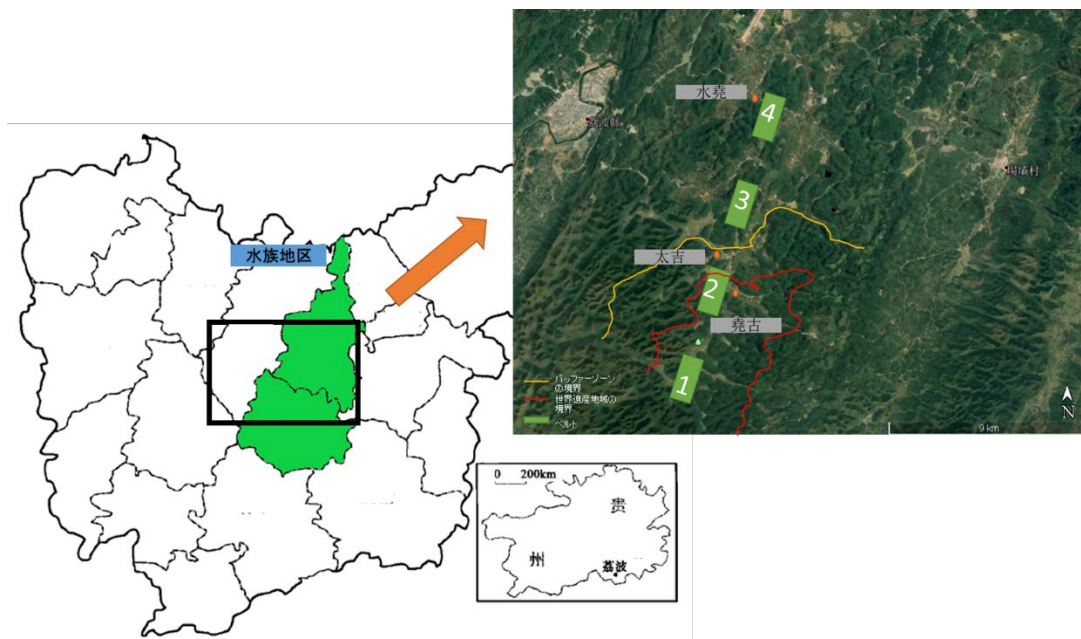


図 5-1 ベルトの設置図

カルスト地形ため、植生が連続していない場合は、海拔、植生等を考慮してベルトの中の典型的な地点を対象として、コドラートを設置し、植生調査を実施した。

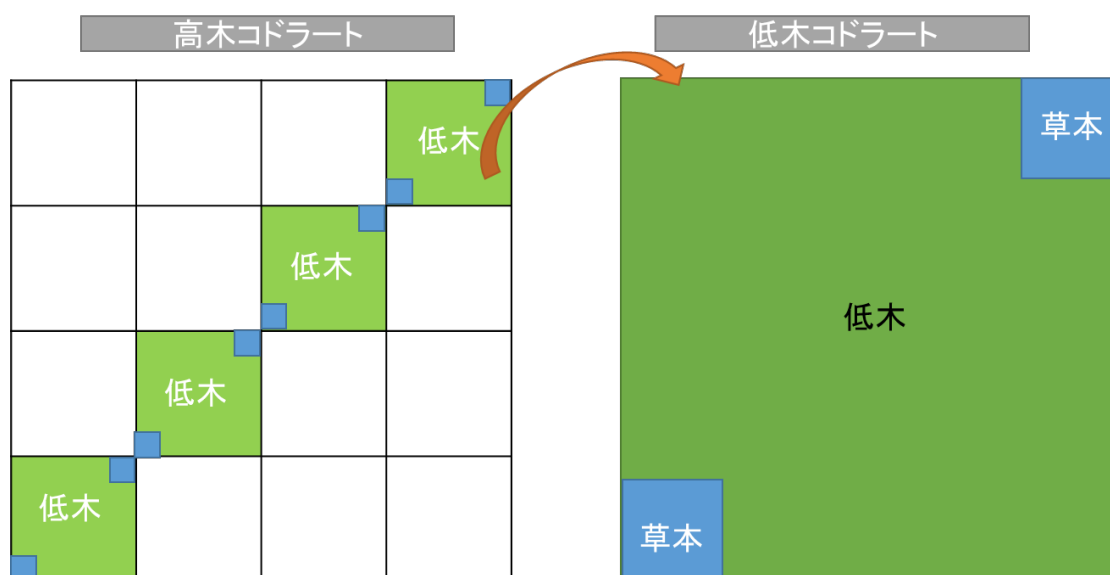


図 5-2 コドラートの設置方法

高木のコドラート（20 m×20m）の中に 5m×5 m のコドラートを区切り、対角線上

の4カ所に5m×5mの低木コドラートを設置した。低木のコドラート（5m×5m）の対角線上の2カ所に1m×1mの草本コドラートを設置した（図5-2）。

急峻な地形により大面積のコドラートを設置するのは困難であるため、高木コドラートを4箇所（低木コドラート16個と草本コドラート32個を含む）、低木コドラートを10箇所（草本コドラート20個を含む）、草本コドラートを1箇所設置した。

4個の高木コドラートでは、植物名、胸高直径、樹高を記録した。樹高の測定には測桿とレーザー距離計を用いた。26個の低木コドラートでは、植物名、個体数、樹高、地表部の直径、被度を記録した。53個の草本コドラートでは、植物名、個体数、草丈、被度を記録した。証拠標本を採取し、中国貴州省林業科学研究院に保管した。

(2) 環境因子

立地環境は地形因子（斜面位置、斜面方位、傾斜角度、海拔）と干渉因子（人間活動、世界遺産）である。環境因子を表5-1に示す。

表5-1 コドラートの環境因子

	因子	略語	取りうる値の範囲
地形因子	海拔	ELE	測定値
	傾斜角度	SLO	測定値
	斜面位置	POS	1,2,3
	斜面方位	ASP	1,2,3,4,5,6,7,8
干渉因子	世界遺産	WH	0,1
	人間活動	HA	1,2,3,4

海拔、傾斜角度は測定値であり、斜面位置は下を1、中を2、上を3と置換し、斜面方位は北を1、北東を2、西北を3、東を4、西を5、南東を6、南西を7、南を8と置換し、世界遺産は世界遺産地域内を1、地域外を0と置換した。人間活動は伐採された跡、ゴミ等合わせて人間活動の痕跡の多さを1~4のランク（吳甘霖ら 2006）に分けて記

録した。

5-3-2 解析方法

(1) 種組成

種の組成を明らかにするため、中国植物志（中国科学院中国植物志編集委員会 2004）をもとに、記録した植物の植物相、生活形を分類した。そして、第三章の水族薬用植物をもとに、記録した植物の中に薬用植物の植物相、生活形を分類した。また、水族地区の植物群落の特徴を明らかにするため、世界植物の植生区系（吴征镒 2004）によって出現種の植物区系を区分した。

(2) 高木コドラート

保護地域の保護効果を評価するため、「比較」の分析を行う必要がある。「比較」には過去と現在、自然保護地域内と保護地域外を比較する（方精云ら 2009）。本研究では、過去のデータとして、1985年に貴州省林業科学研究院が編集された「貴州科学一荔波植物考察」¹⁴（刘大济ら 1985）をもとに、水族地区のデータを抽出した。1981年の調査では高木のデータがあり、2018年の比較するため、高木コドラートと低木・草本コドラートに分けて分析した。

胸高直径(DBH)と樹高については、一次統計量（平均値、最大値、最小値、変動係数、歪度係数、尖度係数）を求めた。また、過去の森林の履歴を推定し、現状を把握するため、過去の調査データと比べ、林分の階層構造を分析した。樹高の頻度分布を階級幅を3mにとり、6階級に分け、1981年世界遺産地域内と2018年の世界遺産地域内、2018

14. 植生調査は1981年に行っていた。論文集は1985年に出版した。

年世界遺産地域内と世界遺産地域外を比べた。胸高直径の頻度分布を階級幅を 6 cmにとり、6 階級に分け、1981 年世界遺産地域内と 2018 年の世界遺産地域内、2018 年世界遺産地域内と世界遺産地域外を比べた。

(3) 低木と草本コドラート

26 個の低木コドラート (52 個の草本コドラートを含む) を対象とし、分析を行った。

①累積曲線

サンプルの増加によって種数が増加する曲線は累積曲線と呼ばれ、群落研究ではサンプルの適度性に分析している (Donat Agosti 2000)。本研究では、R4.1.0 の `vegan` パッケージ¹⁵を用い、ランダム 100 回の計算によりコドラートと種数の累積曲線を分析した。

②分類と序列化

植物群落の分類と序列化は植物群落特徴を明らかにし、植物群落と環境の関係を分析し、植物生態学研究で基本的な方法である (馬克平ら 1995)。分類と序列化により、種組成の変化を研究し、その要因を明らかにする。植物群落にとっての支配的な環境要因が分かれば、適切にモニタリングしたり、地域のマネジメント計画を策定することが可能になる (加藤 1991)。

植物群落の分類と序列化は、種の重要値の解析と、種の重要値と環境因子の対応解析の 2 段階に分けて行った。

まず、26 個コドラートに出現した全 238 種のうち、10%以上の 86 種を抽出し、解析

15.Jari Oksanen, F. Guillaume Blanchet, Michael Friendly, Roeland Kindt, et al. 2020. `Vegan:Community Ecology Package R package version 2.5-7`[2021 年 4 月参考]
(<https://cran.r-project.org/web/packages/vegan/index.html>)

を用いた。次のように重要値を計算した（王伯荪 1987）。

$$a) \text{ 低木 } IV_i = (RF_i + RD_i + RP_i) / 3$$

ここで、 RF_i 、 RD_i 、 RP_i は群落構成種の密度（ RD_i ）、頻度（ RF_i ）、優占度（ RP_i ）のそれぞれの合計を 100% としたときの種 i の相対値である。

$$b) \text{ 草本 } IV_i = (RF_i + RP_i) / 2$$

ここで、 RF_i 、 RP_i は群落構成種の頻度（ RF_i ）、優占度（ RP_i ）のそれぞれの合計を 100% としたときの種 i の相対値である。

以上のように作成された 26 個コドラート 86 種の重要値行列を用いて、TWINSpan 分析による植生タイプの分類を行った。解析には、群落解析ソフト PC-ORD7 を用いた。

次に、上述に作成された 26 個コドラート 86 種の重要値行列と 26 個コドラートの 6 つの環境因子の数値を用いて、DCA、CCA による序列を行った。また、第三章の水族薬用植物を参考とし、10%以上の 86 種のうち、26 種の薬用植物を抽出し、26 種の薬用植物と 26 個コドラートの 6 つの環境因子の数値を用いて、CCA による序列を行った。群落解析ソフト CANOCO5 を用いてコドラートの序列化を行った。

③種多様性

種多様性を解析する際には、いくつかの組み合わせで使用することが奨励されている（伊藤 1990）。そのため、本研究では、Patrick 指数、Shannon-Wiener 指数と Pielou 指数で分析した。薬用植物は一部のコドラートの中に存在しなかったため、薬用植物の多様性は Patrick 指数で分析した。種多様性の計算を以下の式に従って行った。

$$\text{Patrick 指数 } D = S$$

$$\text{Shannon-Wiener 指数 } H' = -\sum P_i \ln P_i \quad (\text{Shannon 1948})$$

$$\text{Pielou 指数 } J = (-\sum P_i \ln P_i) / \ln S \quad (\text{Pielou 1969})$$

ここで、 S は群落の植物種数、 A は調査区の面積、 P_i は種 i の重要値である。

低木と草本の種多様性では、世界遺産登録により多様性指数の差について t 検定を用いて分析した。また、環境因子（斜面位置、斜面方位、傾斜角度、海拔、世界遺産と人間活動）と種多様性の Pearson 相関係数を計算した。種多様性に影響する要因を検討するため、ステップワイズ変数方式に重回帰分析とパス分析を用いて行った。以上のデータの集計と解析には Excel2017 と IBM SPSS23.0 を使用した。

5-4 研究結果

5-4-1 植物相

フィールド調査により、101 科 209 属 251 種（亜種、変種、品種を含む、以下同じ）の維管束植物を記録した(表 5-2)。シダ植物が 11 科 (10.9%) 13 属 (6.2%) 16 種 (6.4%)、裸子植物が 2 科 (2.0%) 2 属 (1.0%) 2 種 (0.8%)、被子植物が 88 科 (87.0%) 194 属 (92.8%) 233 種 (92.8%) となり、そのうち、双子葉植物が 73 科 (72.3%) 158 属 (75.6%) 187 種 (74.5%)、単子葉植物が 15 科 (14.9%) 36 属 (17.2%) 46 種 (18.3%) となった。双子葉植物の科数、属数、種数が最も多かった。

表 5-2 維管束植物の植物相

		科		属		種	
シダ植物		11	10.9%	13	6.2%	16	6.4%
裸子植物		2	2.0%	2	1.0%	2	0.8%
被子植物	双子葉植物	73	72.3%	158	75.6%	187	74.5%
	単子葉植物	15	14.9%	36	17.2%	46	18.3%
合計		101	100.0%	209	100.0%	251	100.0%

第三章の水族薬用植物を参考とし、45科63属67種の水族の薬用維管束植物を記録した(表5-3)。シダ植物が3科(6.7%)3属(4.8%)3種(4.5%)、裸子植物が1科(2.2%)1属(1.6%)1種(1.5%)、被子植物が41科(91.1%)59属(93.7%)63種(94.0%)となり、そのうち、双子葉植物が35科(77.8%)51属(81.0%)55種(82.1%)、単子葉植物が6科(13.3%)8属(12.7%)8種(11.9%)となった。双子葉植物の科数、属数、種数が最も多かった。

表 5-3 薬用維管束植物の植物相

		科		属		種	
シダ植物		3	6.7%	3	4.8%	3	4.5%
裸子植物		1	2.2%	1	1.6%	1	1.5%
被子植物	双子葉植物	35	77.8%	51	81.0%	55	82.1%
	単子葉植物	6	13.3%	8	12.7%	8	11.9%
合計		45	100.0%	63	100.0%	67	100.0%

5-4-2 生活形

生活形 (life form) とは、生物学、特に植物生態学において、生物 (植物) がその生

育環境に適応するために保有する形である（岩波生物学辞典 第 2 版）。植物の生活形は植物の生育環境に関わっていた。記録された植物は高木（小高木を含む）、低木（小低木を含む）、草本（シダ植物、ツル植物を除く）、シダ植物、ツル植物の 5 つに分類した（中国植物志 2004）。

表 5-4 生活形組成

	高木	低木	草本	ツル植物	シダ植物	合計
種数 (種)	43	76	93	23	16	251
比率 (%)	17.1	30.3	37.0	9.2	6.4	100

表 5-4 に示したように、高木種が 43 種 (17.1%)、例えば、*Phoebe sheareri*、*Cinnamomum camphora*、*Reevesia pubescens*、*Photinia bodinieri* であった。低木種が 76 種 (30.3%)、例えば、*Mahonia fortunei*、*Ligustrum quihoui*、*Viburnum propinquum* であった。草本種が 93 種 (37.0%)、例えば、*Gonostegia hirta*、*Plantago asiatica*、*Strobilanthes oligantha* であった。ツル植物種が 23 種 (9.2%)、例えば、*Vitis amurensis*、*Uncaria rhynchophylla*、*Callerya nitida* であった。シダ植物種が 16 種 (6.4%)、*Pteridium aquilinum*、*Nephrolepis cordifolia*、*Pteris vittata*。生活形で見ると草本植物が最も多かった。また、木本植物種（高木、低木）は 119 種となり、総種数の 47.4%にのぼった。

表 5-5 薬用植物の生活形組成

	高木	低木	草本	ツル植物	シダ植物	合計
種数 (種)	8	22	26	8	3	67
比率 (%)	11.9	32.8	38.8	11.9	4.5	100

表5-5に示したように、薬用植物の生活形は高木種が8種(11.9%)、低木種が22種(32.8%)、草本種が26種(38.8%)、つる植物種が8種(11.9%)、シダ植物種が3種(4.5%)であった。生活形で見ると草本植物が最も多かった。また、木本植物種(高木、低木)は30種となり、総種数の44.8%にのぼった。

5-4-3 種子植物の植生区系

水族地区の植物群落の特徴を明らかにするため、世界植物の植生区系(吴征镒 2004)によって出現種の植物区系を区分した。世界植物の植生区系(吴征镒 2004)により、中国では4つの種類(世界分布 Cosmopolitan、熱帯 Tropics、温帯 Temperate、東アジアと中国固有 E.Asia and Endemic to China)と15種の区系(1.世界分布 Cosmopolitan、2.汎熱帯 Pantropics、3.東アジアと熱帯アメリカに断続的分布 Trop.Asia and trop.America disjuncted、4.旧熱帯 Old world tropic distribution、5.熱帯アジアから熱帯オセアニア Trop.Asia to trop.Oceania、6.熱帯アジアから熱帯アフリカ Trop.Asia to trop.Africa、7.熱帯アジア Trop.Asia、8.北温帯 North temp、9.東アジアから北アメリカに断続的分布 E.Asia and N.America disjuncted、10.旧温帯 Old world temp、11.温帯アジア Temp.Asia、12.地中海、西アジアと中央アジア Medit.W.Asia to C.Asia、13.中央アジア C.Asia、14.東アジア E.Asia、15.中国固有 Endemic to China)に分けられる。

表 5-6 種子植物の植生区系

植生系	植生区	科数	割合
全世界(22)	1.世界分布	22	24.4%
熱帯(47)	2. 汎熱帯	42	46.8%
	3.東アジアと熱帯アメリカに断続的分布	1	1.1%
	4.旧熱帯	2	2.2%
	5.熱帯アジアから熱帯オセアニア	—	—
	6.熱帯アジアから熱帯アフリカ	—	—
	7.熱帯アジア	2	2.2%
温帯(20)	8.北温帯	16	17.8%
	9.東アジアから北アメリカに断続的分布	4	4.4%
	10.旧温帯	—	—
	11.温帯アジア	—	—
	12.地中海、西アジアと中央アジア	—	—
	13.中央アジア	—	—
東アジアと中国固有(1)	14.東アジア	1	1.1%
	15.中国固有	—	—
総計		90	100

調査地域では、世界分布の科数が 22 科 (24.44%)、熱帯の科数が 47 科 (52.3%)、温帯の科数が 20 科 (22.2%)、東アジアと中国固有の科数が 1 科 (1.1%) となり、熱帯の科数が最も多かった (表 5-6)。

5-4-4 高木コドラート

2018 年の調査で確認された胸高直径が 2 cm 以上、樹高が 3m 以上の樹木は 23 種 118 本であり、それらの平均胸高直径は約 14.3 cm、平均樹高は約 8.6m。世界遺産地域内の優占種は陽樹の *Cornus macrophylla*、*Pinus massoniana*、世界遺産地域外の優占種は陰樹の *Cunninghamia lanceolata*、*Castanopsis fargesii* である。薬用植物は *Pinus massoniana*、*Lindera communis*、*Clausena dunniana* の 3 種である。世界遺産地域内で薬用植物は *Pinus massoniana*、*Lindera communis*、*Clausena dunniana* の 3 種、世界遺産地域外で *Pinus massoniana* の 1 種である。

1981年の調査で確認された胸高直径が2 cm以上、樹高が3m以上の樹木は31種104本であり、それらの平均胸高直径は約5.3 cm、平均樹高は約6.0mであった。優占種は *Boniodendron minus*、*Carpinus pubescens* である。薬用植物は *Mahonia fortunei* の1種である。

胸高直径(DBH)については、一次統計量（最大値、最小値、変動係数、歪度係数、尖度係数）を計算し、表5-7にまとめた。変動係数より変動をみると、2018年世界遺産地域内は胸高直径で最も変動が大きい。歪度、尖度をみると、2018年世界遺産地域内の胸高直径の分布は非対称で左側に集中し、2018年世界遺産地域外の胸高直径の分布はほぼ対照型で分散し、1981年世界遺産地域内の胸高直径の分布は非対称で左側に集中していた。

表5-7 林分胸高直径分布の特徴

調査時期	属性	Dmax/cm	Dmix/cm	変動係数 /%	歪度	尖度
2018	世界遺産地域内	46	5	66.35	8.02649	12.14958
	世界遺産地域外	42.8	5.6	44.90	1.850932	0.996845
1981	世界遺産地域内	38.7	4.6	46.70	5.772532	8.0282

各林分の胸高直径頻度を図5-3～図5-5に示した。胸高直径の頻度分布図をみると、世界遺産地域内では胸高直径2-8 cmの本数が最も多く、32 cm以上の本数は少なかった。胸高直径2-14 cmの本数が圧倒的に多かった。小径木が多く、直径が大きくなると出現頻度が低下するL字形の分布を示した。そのうち、薬用植物の胸高直径の頻度分布もL字形を示した。世界遺産地域外では胸高直径14-20 cmの本数が最も多く、胸高直径26-32 cm以上の本数は少なかった。胸高直径14-26 cmの本数は多いが、優占度が低かった。胸

高直径 14–26 cmの樹木が多く、それ以外の樹木が少ない山形の分布を示した。そのうち、薬用植物は山形を示し、胸高直径 2-8 cm、胸高直径 26-32 cmの樹木は出現しなかった。1981 年の世界遺産地域内の胸高直径の頻度分布図をみると、胸高直径 2-20 cmの本数が多く、胸高直径 20 cm以上の本数が少ない。山形の分布をしていた。そのうち、薬用植物は胸高直径 2-8 cmの小径木が多かった。

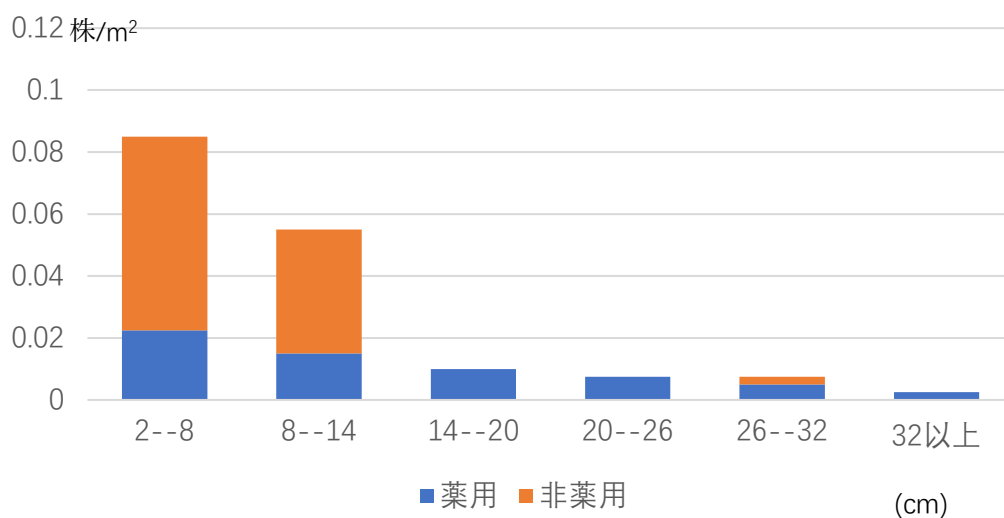


図 5-3 2018 年世界遺産地域内における胸高直径頻度分布図

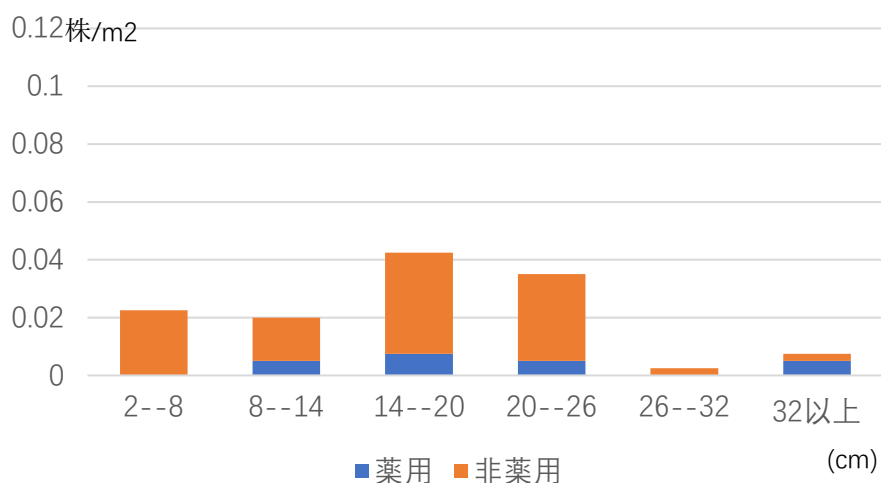


図 5-4 2018 年世界遺産地域外における胸高直径頻度分布図

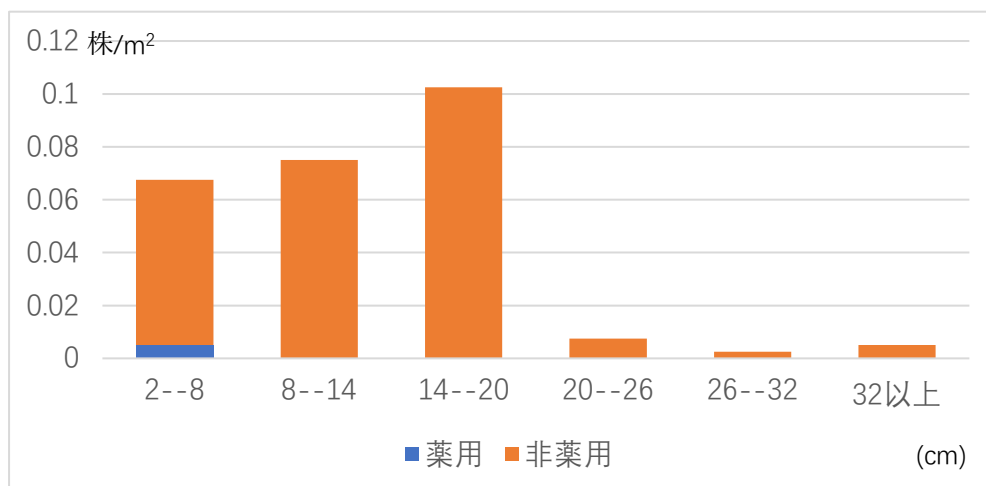


図 5-5 1981 年世界遺産地域内における胸高直径頻度分布図

樹高 (H) については、一次統計量 (最大値、最小値、変動係数、歪度係数、尖度係数) を計算し、表 5-8 にまとめた。変動係数より変動をみると、2018 年世界遺産地域内は樹高で最も変動が大きい。歪度、尖度をみると、2018 年世界遺産地域内の樹高の分布は非対称で左側に集中し、2018 年世界遺産地域外の樹高の分布は非対称で左側に偏って、1981 年世界遺産地域内の樹高の分布は非対称で右側に偏っていた。

表 5-8 林分樹高分布の特徴

調査時期	属性	Hmax/m	Hmix/m	変動係数 /%	歪度	尖度
2018	世界遺産地域内	19	3	52.43	4.831126	2.215126
	世界遺産地域外	21	4.5	42.12	2.090062	-1.02839
1981	世界遺産地域内	19	3.7	30.84	-1.3176	-2.36876

各林分の樹高頻度を図 5-6~図 5-8 に示した。樹高の頻度分布図をみると、世界遺産地域内では樹高 3-6m の本数が最も多く、樹高 21m 以上の本数は少なかった。低木が多く、樹高が高くなると出現頻度が低下する L 字形の分布を示した。そのうち、薬用植

物は樹高 3-6m の本数が多く、樹高 6m 以上の各階級で出現し、山形の分布を示した。世界遺産地域外では樹高 6-9m の本数が最も多く、樹高 15-18m の本数が少ない。山形の分布図を示した。そのうち、薬用植物は樹高 12-15m 以外の各階級で出現し、山形の分布を示した。1981 年の世界遺産地域内の樹高の頻度分布図をみると、樹高 12-15m の本数が最も多く、樹高 18-21m の本数は少ない。山形の分布図を示した。薬用植物は樹高 6-9m の階級のみが出現した。

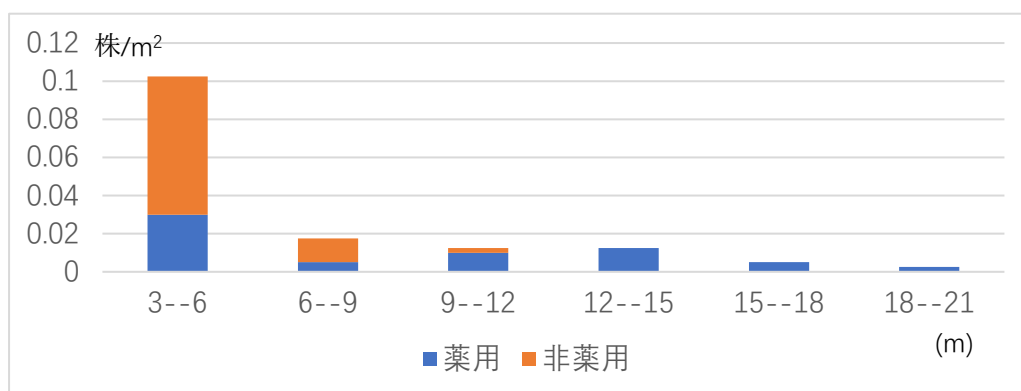


図 5-6 2018 年世界遺産地域内における樹高頻度分布図

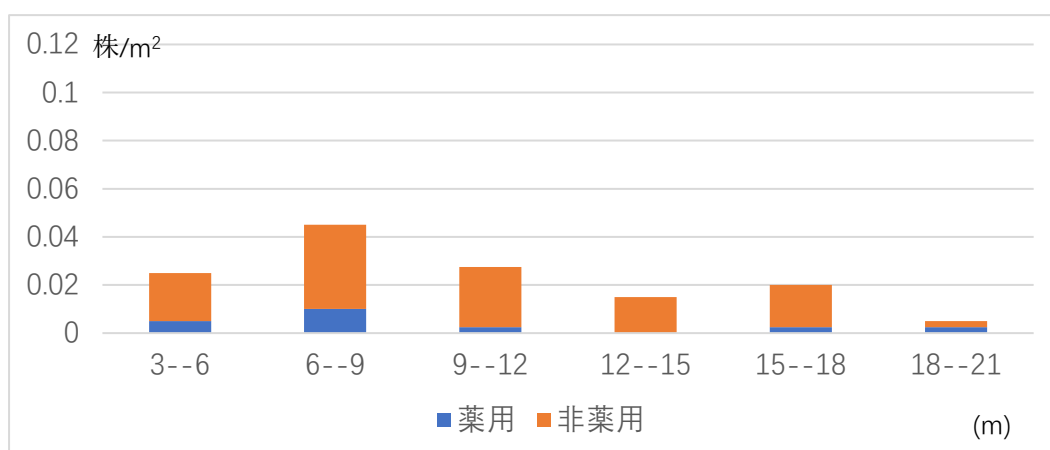


図 5-7 2018 年世界遺産地域外における樹高頻度分布図

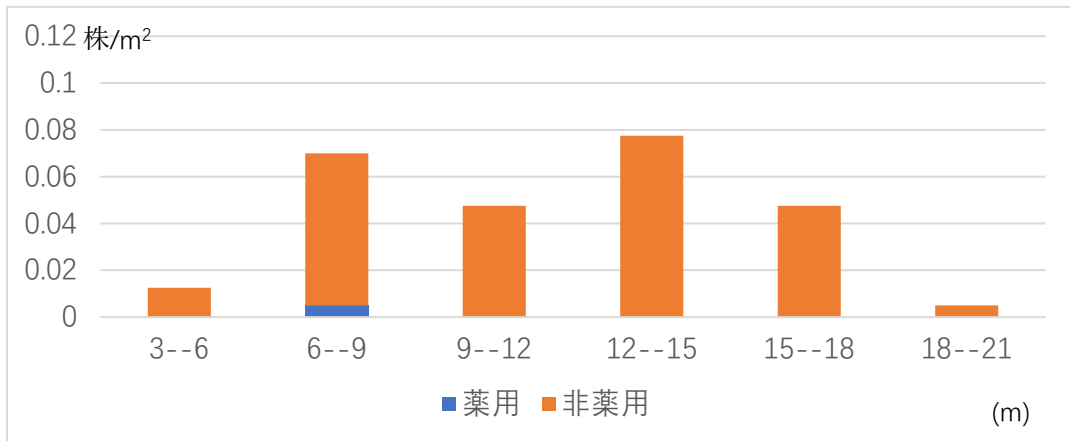


図 5-8 1981 年世界遺産地域内における樹高頻度分布図

5-4-5 低木と草本コドラート

(1) 累積曲線

低木と草本コドラートで記録された植物種数は 97 科 199 属 238 種であった。コドラート一種数の累積曲線から、コドラートの個数が増加すると種数増加が見られ、最後に漸近線になる傾向が見て取れた。サンプリングが十分であることを示した。

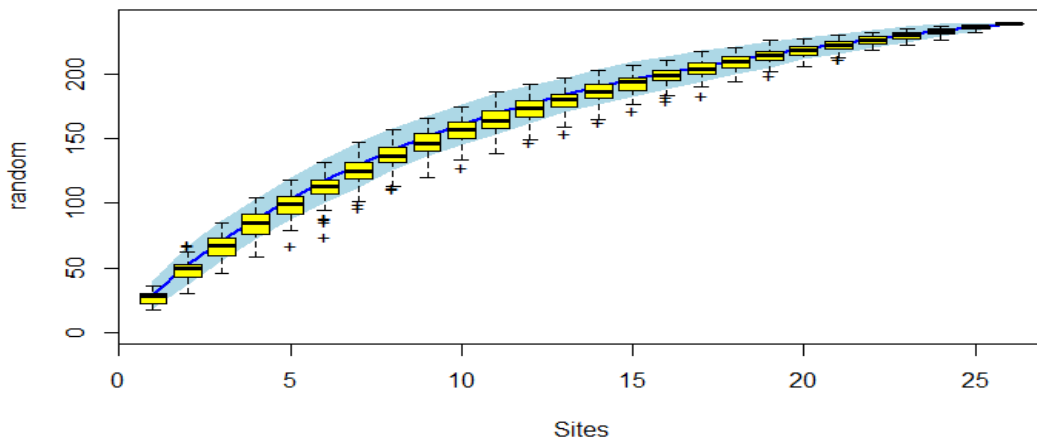


図 5-9 サンプルベースによる種の累積曲線

(2) TWINSpan 分類

植生タイプを分析するため、TWINSpan による分類を行った。群落型の第 3 段階

までの過程を図 5-10 に示した。図中、各コドラートは、各分岐点の【+】側に位置する区分種が存在する場合は【+】側に、存在しない場合は【-】側の群落型に分類された。【D_n (m)】の n は分類の回数、m はコドラートの数を表す。

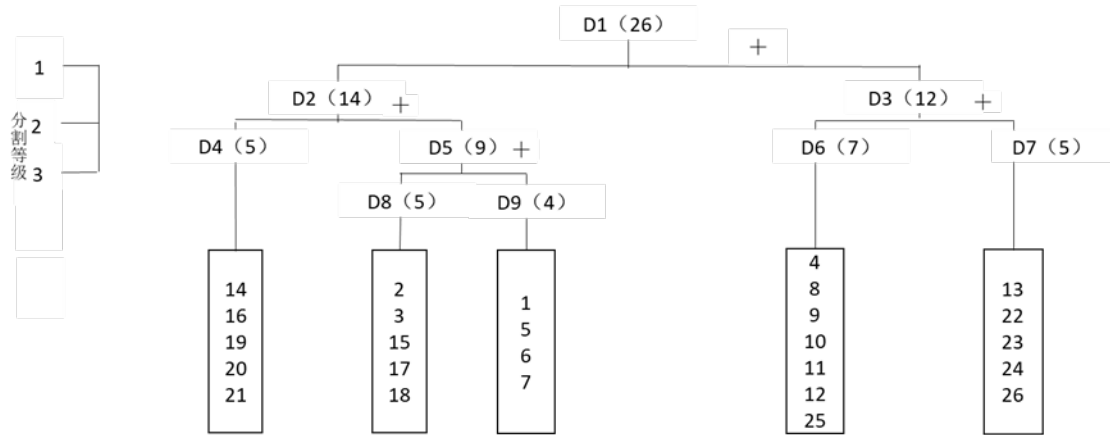


図 5-10 TWINSpan 分類過程とコドラートの属性

第 1 回の分割では、26 個のコドラートが *Selaginella uncinata*, *Imperata cylindrica*, *Miscanthus sinensis*, *Berchemia polyphylla var. leioclada*, *Smilax china* によって区分され、D 2 の 14 個コドラートと D 3 の 12 個コドラートに分割された。第 2 回の分割では、14 個コドラートが *Smilax china* によって区分され、D 4 の 5 個コドラートと D 5 の 9 個コドラートに分割された。第 3 回の分割では、12 個コドラートが *Pyracantha fortuneana* によって区分され、D 6 の 7 個コドラートと D 7 の 5 個コドラートに分割された。第 4 回の分割では、9 個コドラートが *Gonostegia hirta*, *Ficus tikoua* によって区分され、D 8 の 5 個コドラートと D 9 の 4 個コドラートに分割された。類型化が細くなることを避けるため、第 3 段階までに分類の結果が得られた。Twinspan の結果をまとめて五つの群落型（グループ I ~ V）が得られた。

グループ I (*Diospyros rhombifolia*-*Gonostegia hirta* 群落)：コドラート 1、コドラート 5、コドラート 6 とコドラート 7 が含まれた。海拔は 702~796m であった。この群落

は、*Diospyros rhombifolia* と *Gonostegia hirta* が優占種である。また、*Mahonia fortunei*, *Phoebe shearerii*, *Smilax china*, *Selaginella uncinata*, *Arthraxon hispidus* などが高頻度に生育している。

グループII (*Lindera communis* - *Selaginella uncinata* 群落) : コドラート 2、コドラート 3、コドラート 15、コドラート 17 とコドラート 18 が含まれた。海拔は 676~800m であった。この群落は、*Lindera communis* と *Selaginella uncinata* が優占種である。また、*Alangium faberi var. perforatum*, *Ficus tikoua*, *Loropetalum chinense*, *Eschenbachia japonica*, *Kummerowia striata* などが高頻度に生育している。

グループIII (*Tirpitzia sinensis* - *Miscanthus sinensis* 群落) : コドラート 4、コドラート 8、コドラート 9、コドラート 10、コドラート 11 とコドラート 12 が含まれた。海拔は 697~735m であった。この群落は、*Tirpitzia sinensis* と *Miscanthus sinensis* が優占種である。また、*Anemone hupehensis*, *Mallotus philippensis*, *Berchemia polyphylla var. leioclada*, *Eremochloa ciliaris* などが高頻度に生育している。

グループIV (*Pyracantha fortuneana* - *Imperata cylindrica* 群落) : コドラート 13、コドラート 22、コドラート 23、コドラート 24 とコドラート 26 が含まれた。海拔は 676~702m であった。この群落は、*Pyracantha fortuneana* と *Imperata cylindrica* が優占種である。また、*Glochidion wilsonii*, *Liquidambar formosana*, *Odontosoria chusana* などが高頻度に生育している。

グループV (*Liquidambar formosana* - *Cyclosorus acuminatus* 群落) : コドラート 14、コドラート 16、コドラート 19、コドラート 20 とコドラート 21 が含まれた。海拔は 697~735m であった。この群落は、*Liquidambar formosana* と *Cyclosorus acuminatus* が優

占種である。また、*Cunninghamia lanceolata*、*Ligustrum quihoui*、*Lygodium japonicum* などが高頻度に生育している。

(3) DCA 分析

植物群落と環境因子の関係を知るため、DCA 分析を行った。DCA によって得られた 4 軸の固有値はそれぞれ 0.49、0.37、0.19、0.13 であった。1 軸および 2 軸の数値は大きいため、この 2 軸で DCA 図を作成した。TWINSpan により分割されたグループ I ~ V により記号分けして図 5-11 に示した。TWINSpan に分類された 5 種の群落型は離れて分布する傾向がみられ、群落と環境因子の関係が明らかになった。第 1 軸は斜面方位を示す軸として考えられた。第 2 軸は海拔を示す軸として考えられた。各群落型は比較的明瞭に配置され、TWINSpan の結果とほぼ整合していることが分かった。

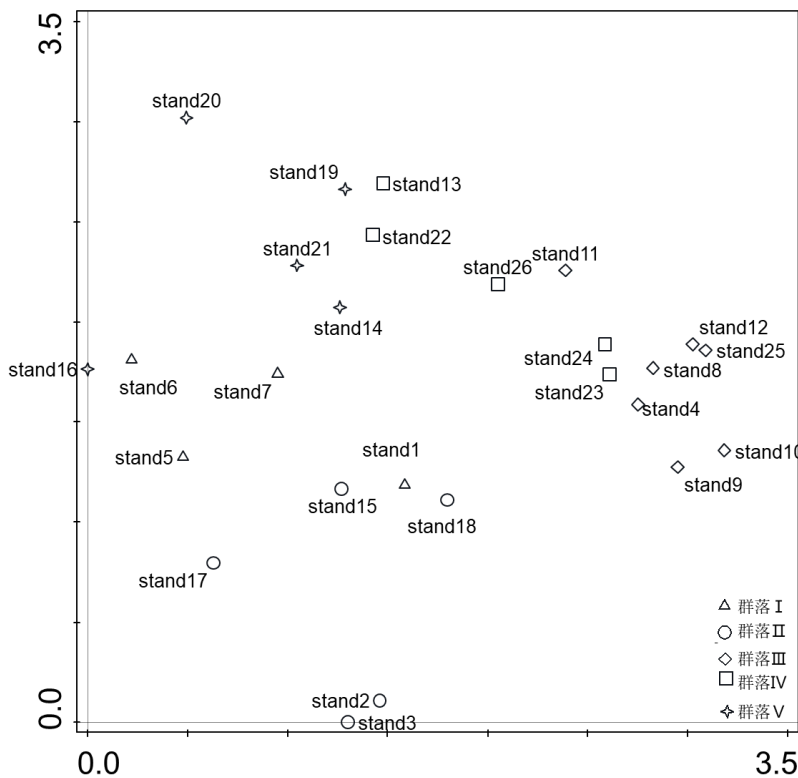


図 5-11 各グループの DCA 法による序列化

(4) CCA 分析

CCA による解析結果から、26 個のコドラートと環境因子との関連を図 5-12 に示す。

第 1 軸、第 2 軸の固有値はそれぞれ 0.4181 と 0.3828 である。種組成と環境因子との相関は 1 軸で 96.71%、2 軸で 97.16% である。環境要因と相関をみると、1 軸では斜面方位と高い相関を示し、影響力も一番高い。2 軸では世界遺産と高い相関を示し、海拔の影響力が一番高い。各群落型は比較的明瞭に配置され、TWINSPAN の結果とほぼ整合していることが分かった。

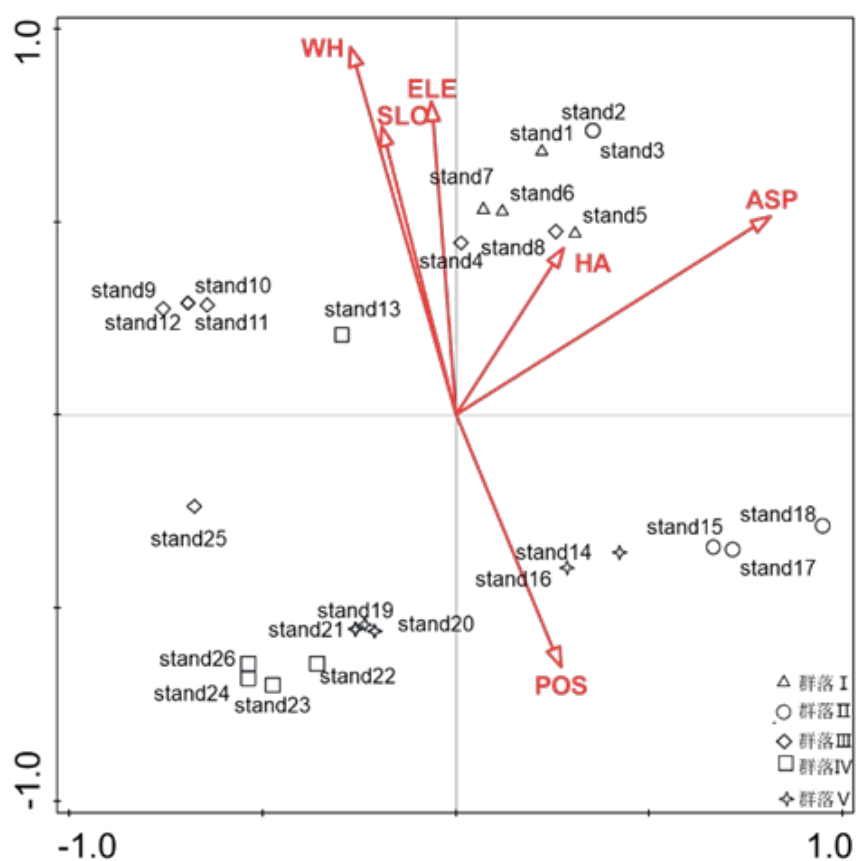


図 5-12 各グループの CCA 法による序列化

薬用植物種と環境因子の関係をj知るため、第三章の水族薬用植物を参考とし、26 種の薬用植物を抽出し、CCA 分析を行った。CCA による解析結果から、26 種の薬用植物と

環境因子との関連を図 5-13 に示す。第 1 軸、第 2 軸の固有値はそれぞれ 0.3910 と 0.3676 である。種組成と環境因子との相関は 1 軸で 89.54%、2 軸で 90.77% である。環境要因と相関をみると、1 軸では世界遺産と高い相関を示し、影響力も一番高い。2 軸では斜面方位と高い相関を示し、影響力も一番高い。薬用植物の序列化をみると、荔波のカルスト地形の石灰植物 17.*Nandina domestica* が一番右側に位置し、3.*Rosa roxburghii*、26.*Gardenia jasminoides* などの普通種が左側に多く見られる。

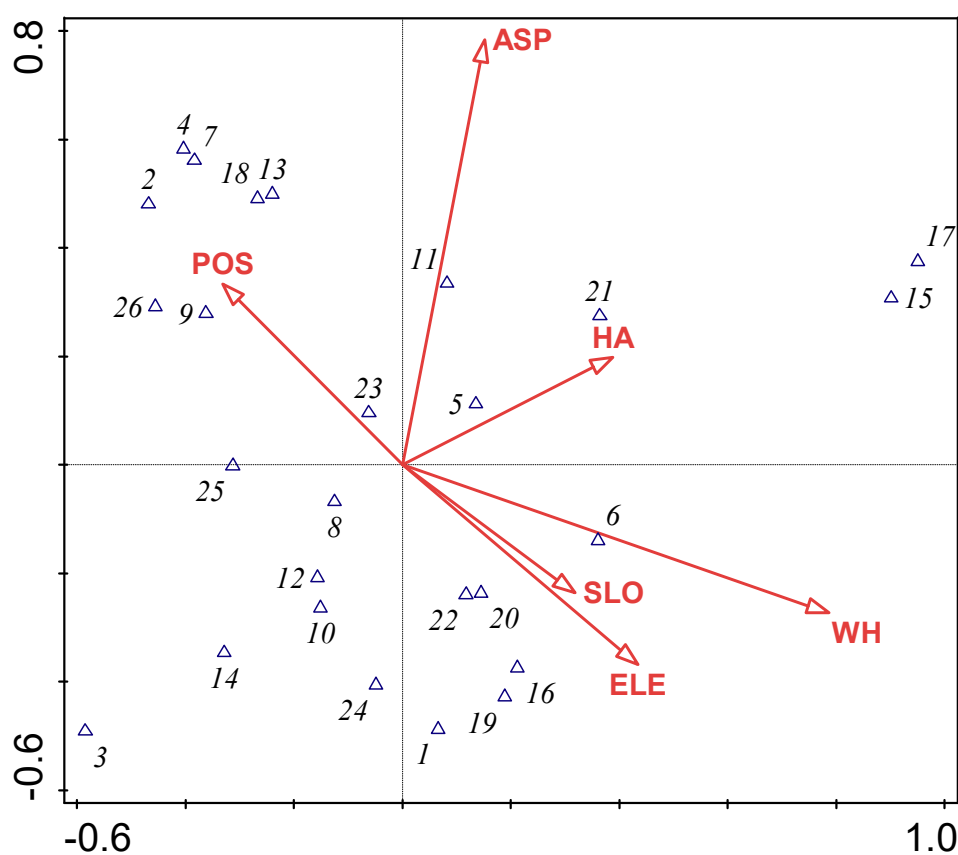


図 5-13 CCA による薬用植物種の序列化

(図中の番号は以下の種を表す。1. *Ficus pumila* ; 2. *Mahonia fortunei*; 3. *Rosa roxburghii* ; 4. *Kalopanax septemlobus* ; 5. *Selaginella uncinata* ; 6. *Anemone hupehensis* ; 7. *Clerodendrum cyrtophyllum* ; 8. *Ficus tikoua*; 9. *Cudrania cochinchinensis* ; 10. *Berchemia polyphylla* var. *leioclada*; 11. *Bidens pilosa* ; 12. *Glochidion wilsonii*; 13. *Loropetalum chinense* ; 14. *Rosa laevigata* ; 15. *Aster indicus* ; 16. *Miscanthus sinensis* ; 17. *Nandina domestica* ; 18. *Ficus sarmentosa* ; 19. *irpitzia sinensis* ; 20. *Nephrolepis cordifolia* ; 21. *Clausena dunniana*; 22. *Dioscorea opposita* ; 23. *Lindera communis* ; 24. *Rhus chinensis* ; 25. *Myrica rubra* ; 26. *Gardenia jasminoides*)

(5) 種多様性

① t 検定

表 5-9 に世界遺産地域内外の低木と草本の種多様性各指数を t 検定によって比較した結果を示す。低木植物では、世界遺産地域内外で有意差は認められなかった ($p > 0.05$)。草本植物では、世界遺産地域内外で Patrick 指数の有意差が認められた ($p < 0.05$)、世界遺産地域内の Patrick 指数が世界遺産地域外より高かった。

表 5-9 世界遺産地域内外における低木と草本の種多様性各指数の比較

		Patrick	Shannon-Wiener	Pielou
		Mean \pm SD	Mean \pm SD	Mean \pm SD
低木	世界遺産地域内	9.69 \pm 3.20	0.66 \pm 0.19	0.29 \pm 0.07
	世界遺産地域外	11.46 \pm 5.30	0.78 \pm 0.24	0.33 \pm 0.05
草本	世界遺産地域内	6.38 \pm 3.69*	0.42 \pm 0.19	0.23 \pm 0.1
	世界遺産地域外	4.23 \pm 0.99*	0.33 \pm 0.15	0.24 \pm 0.09

(* $p < 0.05$)

表 5-10 に t 検定を用いた。世界遺産地域内外で低木と草本の薬用植物の Patrick 指数の比較を示した。低木と草本の薬用植物では、世界遺産地域内が世界遺産地域外より低かった。世界遺産地域内外で Patrick 指数の有意差が認められた ($p < 0.05$)。

表 5-10 世界遺産地域内外における低木と草本の薬用植物の Patrick 指数の比較

		Patrick	
		Total	Mean \pm SD
低木	世界遺産地域内	14	3.47 \pm 1.33
	世界遺産地域外	24	5.30 \pm 3.17
草本	世界遺産地域内	24	2.19 \pm 1.50*
	世界遺産地域外	14	0.81 \pm 0.75*

(* $p < 0.05$)

② Pearson 相関分析

環境因子（斜面位置、斜面方位、傾斜角度、海拔、世界遺産と人間活動）と種多様性の関係について、Pearson 相関係数を計算したところ、Patrick 指数では低木の斜面方位と有意な正の相関関係、Shannon-Wiener 指数では人間活動と負の相関関係が認められた。Patrick 指数では草本の傾斜角度・世界遺産と有意な正の相関関係、Shannon-Wiener 指数では斜面角度と有意な正の相関関係、Pielou 指数では人間活動と負の相関関係が認められた（表 5-11）。

表 5-11 環境因子と種多様性の Pearson の順位相関関係

	多様性指数	斜面位置	斜面方位	傾斜角度	海拔	世界遺産	人間活動
低木	D	-	0.400*	-	-	-	-
	H'	-	-	-	-	-	-0.433*
	J	-	-	-	-	-	-
草本	D	-	-	0.504**	-	0.377**	-
	H'	-	-	0.340*	-	-	-
	J	-	-	-	-	-	-0.311*

注：*P<0.05；**P<0.01；Patrick 指数：D；Shannon-Wiener 指数：H'；Pielou 均衡度指数：J

環境因子（斜面位置、斜面方位、傾斜角度、海拔、世界遺産と人間活動）と薬用植物の関係について、Pearson 相関係数を計算したところ、薬用低木植物の Patrick 指数は人間活動と有意な正の相関関係、海拔と負の相関関係が認められた。薬用草本植物の Patrick 指数は斜面方位、傾斜角度、海拔、世界遺産と有意な正の相関関係が認められた（表 5-12）。

表 5-12 環境因子と薬用植物の Patrick 指数の Pearson の順位相関関係

低木	斜面位置	-	草本	斜面位置	-
	斜面方位	-		斜面方位	0.277*
	傾斜角度	-		傾斜角度	0.529**
	海拔	-0.393*		海拔	0.401**
	世界遺産	-		世界遺産	0.512**
	人間活動	0.549**		人間活動	-

注：*P<0.05；**P<0.01

③重回帰分析

種多様性に影響する要因を検討するため、重回帰分析を用いて分析を行った。重回帰分析の説明変数の選択にはステップワイズ変数方式を用い、斜面位置、斜面方位、傾斜角度、海拔、世界遺産と人間活動を説明変数として用いた。分析の結果を表 5-13 に示した。

表 5-13 環境因子を説明変数に種多様性を目的変数とした重回帰分析

	回帰式	R ²	F
低木	$D=195.234+3.779ASP-0.392ELE+2.734SLO+13.865POS$	0.65	9.78**
	$H'=1.621+0.548WH-0.313POS$	0.53	12.82**
	$J=0.255-0.355HA$	0.126	3.452
草本	$D=18.695+0.256SLO+2.969POS+4.048WH-0.038ELE$	0.57	16.02**
	$H'=0.006+0.856SLO-0.462ELE-0.303ASP$	0.268	5.865*
	$J=0.336-0.039HA$	0.97	5.36*

注：*P<0.05；**P<0.01；Patrick 指数：D；Shannon-Wiener 指数：H'；Pielou 均衡度指数：J

ステップワイズ法を用いた重回帰分析を行った結果、低木植物では、Patrick 指数に係る要素として斜面位置、斜面方位、傾斜角度、海拔の 4 項目 (p<0.01)、Shannon-Wiener 指数に係る要素として斜面位置、世界遺産の 2 項目 (p<0.01) に有意性が認められた。Pielou 指数に係る要素として人間活動の 1 項目 (p>0.05) に有意性が認められなかった。

草本植物では、Patrick 指数に係る要素として斜面位置、傾斜角度、海拔、世界遺産の 4 項目 (p<0.01)、Shannon-Wiener 指数に係る要素として斜面方位、傾斜角度、海拔の 3 項目 (p<0.05)、Pielou 指数に係る要素として人間活動の 1 項目 (p<0.05) に有意性が認められた。

また、関連性が深い要因を見出すため、パス分析を行った。パス分析 (表 5-14) により、低木の Patrick 指数の影響因子のうちで、世界遺産という因子は決定係数が一番高か

った。草本の Patrick 指数の影響因子のうちで、世界遺産という因子は決定係数が三番目高かった。

表 5-14 低木、草本と種多様性のパス分析

			Direct coefficient	Indirect coefficient					Decision coefficient
				斜面方位	海拔	傾斜角度	斜面位置	世界遺産	
低木	Patrick	斜面方位	1.51**		-1.38	1.78	-1.52		-1.07
		海拔	-3.55**	0.59		4.61	-1.90		-10.81
		傾斜角度	5.06**	0.53	-3.23		-2.42		-26.15
		斜面位置	2.68**	-0.85	2.51	-4.56			-8.36
	Shannon-Wiener	世界遺産	1.28**				-1.06		-1.09
		斜面位置	-1.22**					1.01	-0.98
草本	Patrick	斜面位置	0.84**		-0.624	-0.684		-0.832	-2.89
		傾斜角度	0.892**		0.781		-0.684	0.792	2.38
		海拔	-0.479**			0.781	-0.624	0.707	-0.60
		世界遺産	0.708**		0.707	0.792	-0.832		1.45

注：*P<0.05；**P<0.01

ステップワイズ法を用いた重回帰分析を行った結果、低木の薬用植物の Patrick 指数に関係する要素として海拔、人間活動の 2 項目 (p<0.01)、草本の薬用植物の Patrick 指数に関係する要素として傾斜角度の 1 項目 (p<0.01) に有意性が認められた (表 5-15)。

表 5-15 環境因子を説明変数に種多様性を目的変数とした重回帰分析

	回帰式	R ²	F
低木	D=13.26-0.016 ELE +1.19HA	0.65	9.78**
草本	D=-0.155+0.072 SLO	0.57	16.02**

注：**P<0.01；Patrick 指数：D

5-5 考察

1、植物群落の現状

(1) 高木

高木はカシ属 (*Castanopsis*) が優占する世界遺産地域外の二次林よりも、世界遺産地域内の森林はマツ属 (*Pinus*)、ミズキ属 (*Cornus*) などの陽樹が優占する。高木の胸高

直径、樹高の頻度分布をみると、世界遺産地域内では 1981 年と比べ、2018 年では胸高直径 14–20 cmの本数が大幅に減少、一方、胸高直径 2–8 cmの本数が増加し、樹高は 3–6mに集中しているため、1981 年から 2018 年の間に森林が伐採された可能性がある。現地調査時の地元住民の話から、80 年代から大径木の伐採や買売が盛んになったため、森林伐採が裏付けられた。冉景丞（2002）の調査によれば、荔波を含む貴州省のカルスト地形の森林率は 50 年代の 30%から 80 年代後期の 6.5%に大幅に減少した。1981 年と 2018 年のデータを比較した結果、世界遺産地域内の森林は 80 年代に伐採され、その後成長傾向となっていることと一致することが裏付けられた。

（2）低木と草本

植物群落と環境因子の関係を解析するため、本研究では、まず、TWINSPAN による分類を行い、DCA、CCA による環境因子との関係を分析した。TWINSPAN によって 5 つの植生タイプが分類された。DCA と CCA による環境因子分析から、植生配列と斜面方位、海拔、世界遺産が高い相関があり、その中でも、斜面方位が主な因子であることを明らかになった。これは刘大济等（1985）が荔波の南部で行った植生調査の結果、張鼎等（2010）が荔波の北西の拉橋で行った植生調査の結果と一致しており、植物群落は垂直分布より、微環境からの影響を受けていることが明らかになった。

次に、Patrick 指数、Shannon-Wiener 指数と Pielou 指数を指標として種多様性を分析した。Pearson 相関分析を行った結果、草本植物の Patrick 指数が世界遺産と高い正の相関を示した。重回帰分析の結果、低木植物の Patrick 指数と地形因子（斜面位置、斜面方位、傾斜角度、海拔）に有意性が認められた。また、低木植物の Shannon-Wiener と草本植物の Patrick 指数で世界遺産との有意性が認められ、パス分析によって高い正の相関

を示した。そのため、世界遺産地域外と比べて、世界遺産地域内で、草本の種数と低木の多様性が増える傾向があることが分かった。

2、薬用植物の生育の現状

(1) 高木

薬用植物の高木の頻度分布をみると、世界遺産地域内では 1981 年と比べ、2018 年の薬用植物の高木の本数が多かった。また、2018 年では世界遺産地域外と比べ世界遺産地域内の薬用植物の高木の本数が多かった。これは世界遺産地域設置後、研究目的以外の立ち入りが禁止され、薬用植物が成長しつつある結果であると考えられる。これは高倫等 (2018) が雲南省無量山自然保護区で調査した結果、張旭斌 (2005) が寧夏省六盤山自然区で調査した結果、陳新艷 (2009) が福建省天宝岩自然保護区で調査した結果と一致しており、自然保護区の設置により薬用植物が保護されていることが明らかになった。

(2) 低木と草本

薬用植物の種多様性について、世界遺産地域内と世界遺産地域外の生物多様性指数の t 検定を行った結果、世界遺産地域内では草本薬用植物の種数が有意に高かった。Pearson 相関係数と重回帰分析の結果、低木薬用植物の Patrick 指数は人間活動と正の相関関係が認められた。人間活動が多い地域で、低木薬用植物の種数が多いことが明らかになった。これは聞き取り調査時に、現地住民が薬用植物を含む植物（食用、木材等）を家の周囲に栽培していることと一致している。その理由として、住民は世界遺産地域設置後、薬用植物の採取が制限されたため、薬用植物を家の周囲で栽培していると語っていた。

(3) 石灰植物

石灰植物とは石灰が豊富な土壌で育つ植物である。カルスト地形による荔波には典型的な石灰植物を生育している。荔波の水族地区を含む茂蘭自然保護区には *Manglietia calcarea*、*Michelia angustilolia*、*Cinnoamomum Calarea*、*Phoebe calcarea*、*Tengia Scopulorum* などの典型的な 93 種の石灰植物が生育している (余天虹 2002)。

世界遺産地域内では高木コドラートでは *Clausena dunniana*、低木と草本のコドラートでは *Nandina domestica* などの典型的な薬用の石灰植物が生育し、世界遺産地域外では生育している薬用植物の多くが普通種であることが明らかとなった。

生産量を高めるための農地への化学肥料と農薬の過度な投与は、世界遺産地域周辺の土壌、水質を汚染し、世界遺産地域の環境汚染の主な発生源と指摘されている (陳玥 2021)。このため、世界遺産周辺の土壌は人間の農業活動によって土壌の PH 値が変化し、普通種に適した土壌になったと考えられる。世界遺産地域設置後、研究目的以外の立ち入りが禁止されたため、薬用の石灰植物は世界遺産地域内のほうが多い結果となった。

第 6 章 総合考察

第6章 総合考察

6-1 はじめに

本論文では、水族の伝統的医療の実態を明らかにするとともに、社会変容が植物および薬用植物に与える影響を研究し、今後の伝統的医療と植物群落保全に貢献することを目指した。事例研究として、世界遺産登録により、社会と経済が急速に成長している中国貴州省荔波水族地区を取り上げ、参与観察、聞き取り調査と植生調査を実施し、伝統的医療の現状と植生および薬用植物の生育と環境要因との関係を明らかにした。

本章では、本論文の総合考察を述べ、今後の研究課題を明らかにする。

6-2 荔波における人間と植物の関係

本研究は薬用民族植物学の視点から人間（草医、住民）と植物（薬用植物、森林）の相互関係に関する研究を実施した。第3章～第5章の研究結果から、荔波における草医、住民、薬用植物、森林の四者の関係は三つの時期に分けられる。

(1) 1980年代以前、人間による薬用植物－森林の持続的利用

1980年代以前、荔波における草医、住民、薬用植物、森林の間に持続可能な関係が築かれていた（図6-1）。

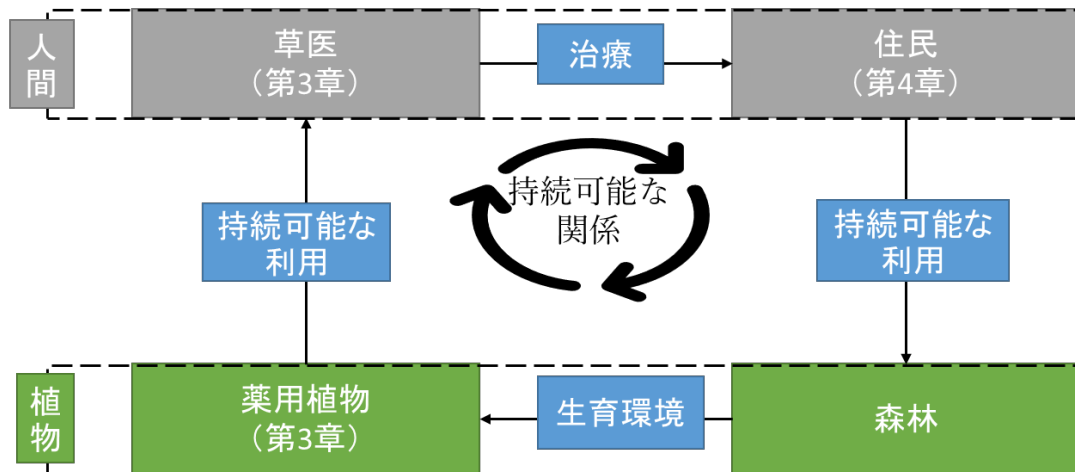


図 6-1 1980 年代以前の草医、住民、薬用植物、森林の四者関係

第 3 章の草医の参与観察によれば、草医は森林で採取した薬用植物を使って住民を治療することによって生活を維持していた。また、草医は森林の植物を観察し、薬用植物の薬性を認識した上で、草医のルールに従って薬用植物を採取し、水族の伝統的医療文化が形成されていた。荔波水族は持続可能な森林管理の長い歴史と木材以外の林産物（食品、薬品、装飾性の植物と工芸材料）に関する伝統的な知識を持ち、水族は少なくとも 1000 年以上森林を保護区として管理している（中国政府 2006）。第 4 章の研究によれば、薬用植物は住民にとって特別な存在であり、病気を治療するのみではなく、現金の収入の源泉でもあった。

1980 年代以前、人間（草医、住民）と植物（薬用植物、森林）との間に良好な相互関係を築き、水族の伝統的医療文化が育まれていた。

(2) 1980 年代以降、森林伐採と薬用植物の乱採

1980 年代以降、中国全体の経済発展によって四者の関係が大きく変化した（図 6-2）。

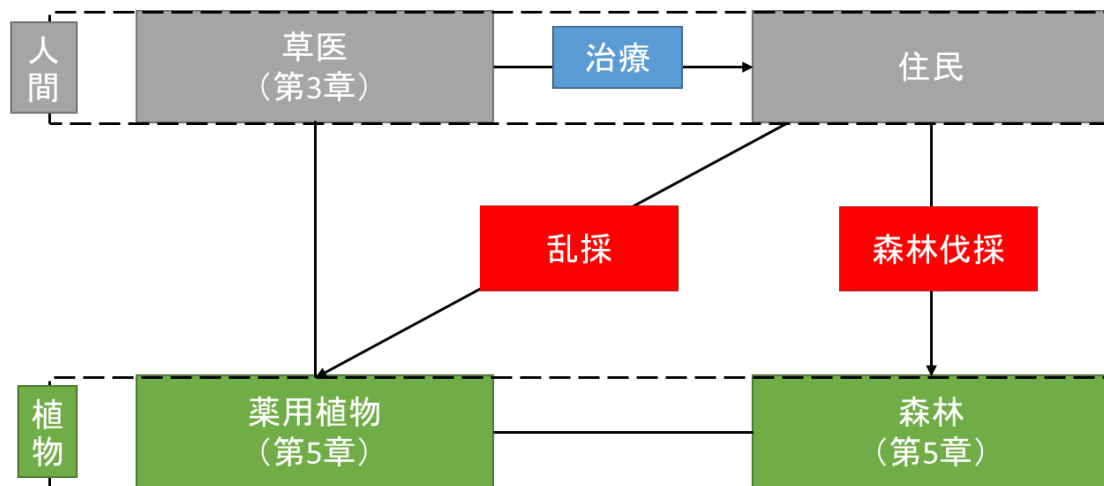


図 6-2 1980 年代以降の草医、住民、薬用植物、森林の四者関係

1980 年以降、人口増加と社会経済の発展により、住民は大規模な伐採を行った。このことは、第 5 章の植物群落調査結果からも明らかとなった。カシ属 (*Castanopsis*) が優占する世界遺産地域外の二次林よりも、世界遺産地域内の森林は胸高直径、種高ともに小さく、マツ属 (*Pinus*)、ミズキ属 (*Cornus*) などの陽樹が優占することからもこの事実が裏付けられた。また、ラン科 (卢文芸ら 2004；冉景丞ら 2012)、三叶青 (*Tetrastigma hemsleyanum*, 玉屏ら 2018) などの高級薬草が乱採されていた (冉景丞ら 2009)。1981 年の貴州省による植物群落調査では、森林に薬用植物の少ないことから乱採の事実が裏付けられた。

(3) 2007 年世界遺産登録以降、人間と植物の両立の課題

第 5 章の植物群落調査結果によれば、世界遺産地域設置後、学術目的以外の入林が禁止され、森林が保護され、薬用植物も回復している。世界遺産地域内の薬草の採取が禁止されたため、草医は一部の薬用植物を自宅で栽培している。一方で、荔波の水族の主な生計維持方法は農業、森林の林産物、狩猟であり (蔡泽东 2007)、世界遺産地域から人間の生業活動は排除されたため、住民の収入が減少した。生産量を高めるため、農

地への化学肥料と農薬の過度な投与は、世界遺産地域周辺の土壌、水質も汚染し、世界遺産地域の環境汚染の主な発生源と指摘されている（韩会庆ら 2017、陳玥 2021）。

第 4 章の住民からの聞き取り調査の結果、若い世代、学歴が高く、収入の多い住民ほど専門職医療に行く比率の方が高く、伝統的医療から離れる傾向が強かった。また、年齢が低くなるほど、薬用植物に対する知識は少なくなり、薬用植物と住民との関わりが希薄化していた。

そのため、人間（草医、住民）と植物（薬用植物、森林）の保護の両立が困難となり、水族の伝統的医療は継承が困難な状態に陥っていた。

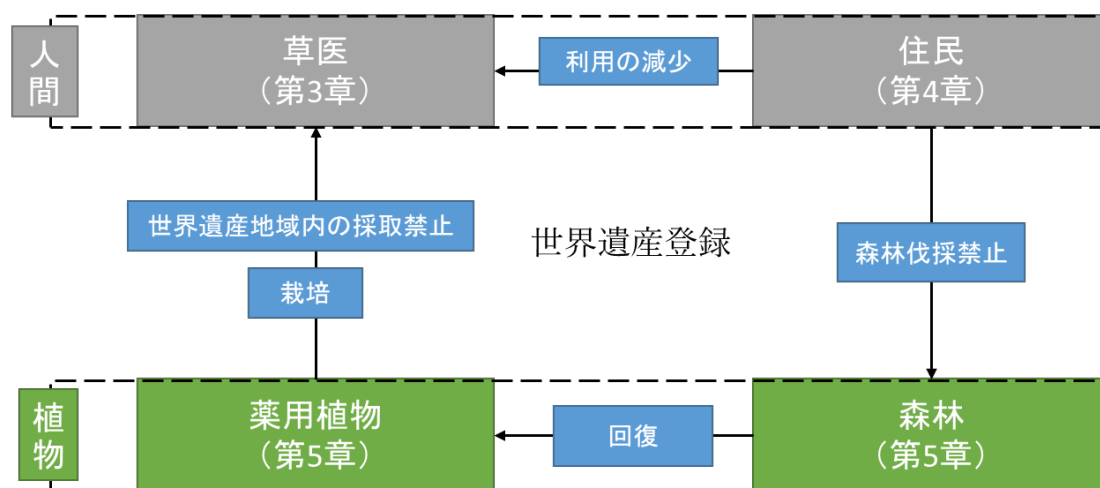


図 6-3 現在の草医、住民、薬用植物、森林の四者関係

6-3 水族と薬用植物をつなぐ文化

荔波水族は持続可能な森林管理の長い歴史を持ち、木材以外の林産物（食品、薬品、装飾性の植物と工芸材料）に関する伝統的な知識を持っている（中国政府 2006）。薬用植物は、水族の森林資源利用の主要な方法の一つである（中国政府 2006）。森林は住民の生活に不可欠な薬草を与えてくれた。森林と住民のかかわりは薬用植物の知識、自然環境の認識、独自の医療文化を生み出した。水族の草医は持続可能な利用するため、採

取のルールを持っている。水族の住民もまた、薬用植物に関する知識を持ち、持続可能に利用するための採取のルールを守ってきた。

人口増加と社会の発展により、80年代以降荔波の森林は大幅に減少した（冉景丞2002）。本研究では、高木の胸高直径、樹高の頻度分布から、1981年から2018年の間に森林が伐採された可能性があることを明らかとなった。

荔波は、2007年中国南方カルストの一部として世界自然遺産に登録されたが、世界遺産地域内では研究目的以外の立ち入りが禁止され、人間の生業活動は排除された。本研究では、世界遺産登録後、薬用植物が成長しつつあることが明らかとなり、薬用植物に対しては世界遺産の保護効果があったと考えられる。

一方、本研究の第4章に示したように、荔波の水族地区における住民の受療行動と伝統的医療利用の可能性の傾向をみると、伝統的医療も利用されているが、専門的医療で治らなかった場合にのみ伝統的医療を受ける住民が多かった。また、薬用植物に関する知識は、年齢が低くなるにつれ少なくなる傾向があった。これらの結果から、伝統的医療の利用者と薬用植物の知識は減少しつつあり、近い将来、伝統的医療に関する知識と文化が根絶するおそれがある。また、専門的医療の普及により、水族の草医の立場が正式な医療から非公式な医療へと変化し、深刻な後継者不足に陥っていることが明らかとなった。

第3章、第4章の結論として、水族の伝統的医療の知識と文化の継承には深刻な問題があり、世界遺産登録後、世界遺産地域の森林が住民から切り離されることによって、水族の植物に関する知識と文化が根絶する可能性もあると考えられる。

以上のことから、水族地区の住民は80年代に森林を破壊したのは事実であるが、住民を森林の破壊者としてのみ捉え、森林を住民から切り離して守るのは一面的すぎると思

われる。水族の森林は住民にとって生活の資源のみではなく、文化の源泉である。自然と文化の関係を再構築するため、自然保護と伝統的な医療文化との調和を考え、水族地区に相応しい保護政策を計画すべきと考える。世界自然遺産は全てを手かずの原生自然として保護するよりも、人間の居住がない地域と森林文化を持つ地域に分けて保護計画を立てるべきだと考える。

6-4 水族の伝統的医療の保護

現代中国では社会変容と経済成長に伴い、少数民族の伝統的医療が危惧されている。伝統的医療の利用者の激減と科学的研究の不足による注目度低下が民族伝統的医療の直面する最も深刻な課題として浮上してきた（張燕ら 2020）。本研究の調査対象である水族の伝統的医療も同様の課題に直面していた。伝統的医療を利用する機会が減少するにつれ、薬用植物に関する知識と文化も失われつつある。

水族の伝統的医療を保護するため、水族の薬用植物に関する知識や有効性をアピールすることが必要であると考え。貴州省苗族の事例を参考に、本研究の研究結果に基づいて具体的方法を提案する。まず、水族地区の住民の一般的な病気では慢性病あるいは生活習慣病が上位を占めると同時に、慢性病では伝統的医療を選択する住民も多かった。2014年までに、貴州省の苗族ではニキビ、皮膚病を含めて156種の薬品が開発され、貴州省の医薬品市場の売上の50%を占めていた（袁航ら 2014）。そのため、慢性病あるいは生活習慣病をめぐる伝統的医療を研究し、商品化することが伝統的医療への関心を高めることにつながると考える。特に、「中国民族薬典」に記載されている同時に参与観察も記録した *Apium graveolens*、*Eucommia ulmoides*、*Mirabilis jalapa*、*Chrysanthemum indicum* の4種は商品化の可能性がある。他の少数民族が利用していな

い、「中国民族薬典」に記載されていない植物は薬効があることを研究する必要がある。

次に、水族の伝統的医療従事者（草医）に対して医療従事者としての公的な資格を与えていないため、継承者不足を招いている点を指摘したい。苗族の伝統的医療従事者にも資格は与えられていないが、中医専門学校では苗族の伝統的医療課程があり、伝統的な知識と文化が保護されている（袁航ら 2014）。しかし、水族の伝統的医療は草医の経験に依存し、教育課程に位置づけられていないため、科学的な研究が必要であると考える。また、水族の伝統的医療は高血圧、糖尿病などの現代病を治療する手法としても注目されている。薬用植物と疾病と現代医療とを一体的につなぎ、さらに効能を高めるためには、科学的な実証が必要である。

6-5 水族地区の植生保全

本研究では、世界遺産登録後、世界遺産地域内では、研究目的以外の立ち入りが禁止され、薬用植物が成長しつつあることが明らかになった。しかし、水族地区の住民の生活は森林資源に依存しているため、世界遺産地域の設置と管理により生活が大きく制限されている。世界遺産地域内では違法伐採が大幅に減少している一方、生産量を高めるため、農地への化学肥料と農薬の過度な投与は、世界遺産地域周辺の土壌、水質も汚染し、世界遺産地域の環境汚染の主な発生源と指摘されている。自然保護管理と住民の生活との両立は大きな課題と考えられている（陳玥 2021）。筆者は修士論文（代 2016）で雲南省麗江市のヒマラヤイチイの事例研究から、現地住民の収入が多様化することにより増加し、入山する人数が減少することを明らかにした。以上のことから、水族地区の住民は観光活動への参加、民族商品の販売などにより、新たな収入源を確保し、過剰な森林資源利用を防ぐことができると考える。なお、民族商品と民族観光を開発するた

めには、伝統的な文化についても研究する必要があり、水族の伝統的な文化を保護する効果も期待出来る。

6-6 今後の課題

本研究では、世界遺産地域の設置が、森林および薬用植物にプラスの影響を与えたことを明らかにした。しかし、2008年登録前後の植物群落のデータがないため、世界遺産設置の影響について十分な分析を行うことができなかった。今後の課題としては、定期的に森林や薬用植物のモニタリングをし、経年変化を研究することが重要であると考えられる。また、水族の伝統的医療の文化を保護していくため、世界遺産地域のみならず、他の水族地区も調査対象とし、多くの事例を挙げて研究することが必要である。

謝辞

研究を進めるにあたり、多くの方々にご指導、ご協力をいただきました。

筑波大学世界遺産専攻の吉田正人教授には、修士論文から長い間にわたりご指導いただきました。筑波大学世界遺産専攻の上北恭史教授、飯田義彦准教授、筑波大学生命環境系の佐伯いく代准教授には、博士論文の審査にあたりご指導を賜りました。

貴州省林業科学研究院の楊成華先生には、インターンシップの機会をご提供いただきました。現地調査、植物の採取許可に関してご協力をいただくとともに、植物や地域の情報をご提供いただき、論文執筆にあたってご助言をいただきました。

貴州省林業科学研究院の李鶴、徐超然、茂兰自然保護保護区の費仕鵬と職員たちには、現地調査にご協力をいただきました。

本研究はこれらの方々のお力添えなくしては、最後まで遂行することはできませんでした。ここに改めて感謝の意を表してお礼申し上げます。

最後に、生活を支えてくれた母親と父親、応援してくれた友達に感謝いたします。

参考文献

- Alcorn Janis B. (1993) Indigenous peoples and conservation. *Conservation Biology*, 7:424-426.
- Alison McLaughlin, Pierre Mineau(1995). The impact of agricultural practices on biodiversity. *Agriculture Ecosystems & Environment*, 55(3):201-212
- Bloom D.E. (1995) International public opinion off the environment. *Science*, 269:354—358
- Bye, R.A. (1986). Medicinal plants of the Sierra Madre : comparative study of Tarahumara and Mexican market plants. *Economic Botany*, 40 : 103-124.
- 操建華 (2002)、旅游业对中国农村和农民的影响、中国社会科学院
- 蔡泽东 (2007)、茂兰自然保护区的保护与当地社区和谐发展、贵州师范大学
- Chen Z. (2005) . Systems biology-the core dynamic force for the development of biology and medicine of 21st century. *World Science*, 3(3):2-6
- 陳建设·曹丽敏·栗新政·曹明 (2019)、广西龙胜红瑶传统药用植物的民族植物学知识、*广西植物*、39(03) : 375-385
- 陳新艳 (2009)、天宝岩自然保护区野生药用植物资源研究、福建农业大学
- 陳穎熙 (2015)、水族植物分类的研究、中山大学
- 陳玥 (2021)、中国南方喀斯特世界遗产地生态脆弱性 评价与保护策略 ——以施秉、荔波-环江为例水族植物分类的研究、贵州师范大学
- C. H. Browner (1985). Plants used for reproductive health in Oaxaca, Mexico. *Economic Botany*, 39 : 482-504
- C.M. Cotton (1997). *Ethnobotany : Principles and Application*. John Wiley&Sons
- 代传国 (2010)、黔东南及邻区地质构造特征及其演化、中国地质大学
- 代傑 (2016)、社会的変化が薬用植物の保全に与えた影響：中国雲南省麗江市、ヒマラヤイチイの事例から、筑波大学
- Daniel E. Moerman (1998). *Native American Ethnobotany*. Timber Press
- D. L. Plucknett, N. J. Smith, J. T. Williams, N M Anishetty (1983). Crop Germplasm Conservation and Developing Countries. *Science*, 220 : 163-169
- 董研林·宋彬·王明旭 (2008)、传统知识与传统医药及中医药的内涵界定、*中国卫生事业管理*、8:520-522
- Donat Agosti. (2000) *Ants: Standard Methods for Measuring and Monitoring Biodiversity (Biological Diversity Handbook Series)*, Smithsonian Inst Pr
- 丁永芳·李航·李燕·赵能武 (2016)、水族常用根茎类植物药、*中国民族民间医药*、25(23) : 13-15
- E.T. York, Donald Plucknett, et al. (1994) The National Agricultural Research Project's contributions to significant advances in Egyptian agriculture
- 方精云·王襄平·沈泽昊·唐志尧(2009)、植物群落清查的主要内容、方法和技术规范、*生物多样性*、17(6):553-548.
- 付裕 (2009)、人为活动对泰山森林植物群落物种多样性的影响研究、山东农业大学
- 高永跃·徐文芬·何顺志 (2012)、贵州威宁药用植物种质资源调查研究、*资源与利用*、32 (3) : 55-59
- 高伦伦·杨华军·刘贵周·王春华·杨国平·蔡传涛 (2018)、无量山国家级自然保护区药用维管植物资源多样性研究、*植物科学学报*、36 (2) : 203-210
- 顧海波·洪晓梅 (2007) 民族传统知识的法律保护初探、*黑龙江民族丛刊*、02 (5) : 17-21
- 郭輝軍 (1988)、云南纳西族药用民族植物学的研究、中国科学院昆明植物研究所
- 贵州省荔波县地方志委员会 (2010)、*荔波县志*、方志出版社
- 韩会庆·李松·俞洪燕 (2017)、贵州省贫困发生率与生境退化程度相关性研究、*湖南师范大学自然科学学报*、

- 40(3) : 15-20
- Harshberger J.W. (1896) The Purposes of Ethno-Botany. *Botanical Gazette* 21:146-154
- Harlan J.R. (1975). Our vanishing genetic resources. *Science* ,188 : 618-621
- Heinrich M, Ankli A, Frei B, et al. (1998) Medicinal plants in Mexico: Healers consensus and cultural importance. *Social Science & Medicine*, 47:1859–1871.
- 何子强·黄崇巧 (1995)、中国民族医药的现状概论、中国民族民间医药杂志、05 : 39–46
- Hill M.O. (1997). An evenness statistic based on the abundance-weighted variance of species proportions. *OKIOS*, 79(2): 413-416
- Hoan T. Le, James F. Hancock, Ton-That Trinh, Pham-hoang Ho(1999). Germplasm Resources in Vietnam: Major Horticultural and Industrial Crops. *Hort Science*, 34 : 175-180.
- 花爾 (2011)、内蒙古巴林右旗蒙古族传统植物学知识的研究、内蒙古师范大学
- 胡仁传 (2014)、广西罗城仫佬族自治县药用植物资源调查研究、广西师范大学
- Huai, H. Y. & J. C. Xu(2000). Indigenous knowledge : an inexhaustible information 'bank' to toxin research. *Toxicol* ,38 : 745-746
- 淮虎银 (2000)、拉祜族传统医药研究进展、中国民族医药杂志、02:38-39
- 淮虎银 (2005)、者米拉祜族药用民族植物学研究、中国医药科技出版社
- 黄德富 (1985)、荔波县自然概况、贵州科学、02 : 1-2
- 霍斯佳 (2012)、重庆武隆世界自然遗产地资源管理研究、中国地质大学
- Incerpi F. (1996) Western knowledge vs. Indigenous knowledge or knowledge for action? *Indigenous Knowledge and Development Monitor*, 4(2) : 29
- 伊藤秀三 (1990)、多様度指数関の相関関係、日本生態学会誌、40:187–196
- J. Friedman, Z Yaniv, A Dafni, D Palewitch.(1986) A preliminary classification of the healing potential of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological field survey among Bedouins in the Negev desert, Israel. *Journal of Ethnopharmacology*, 16:275-287
- 蒋作君 (2001)、绿色医学、中国发展、4 : 1-4
- 景军·齐腾飞·陈昭 (2017)、民族医药面临的挑战和机遇、广西民族大学学报、39 (3) : 36-42
- 晋秀龙·陆林 (2011)、九华山风景区线性游道固体废物废弃物及其环境影响研究、资源科学、33(11) : 2191-2196
- 加藤和弘(1991)、河川環境管理のための生物群集分析に関する研究、造園雑誌、54(5):281-286
- Kleinman A. (1981) . Patients and Healers in the Context of Culture: An Exploration of the Borderland Between Anthropology, Medicine, and Psychiatry. University of California Press
- Kenny Helsen, Koenraad Van Meerbeek, Olivier Honnay, Martin Hermy(2011) Conservation Credit for Plant Species Diversity of Small Nature Reserves in an Agricultural Matrix, *Plant Ecology and Evolution*, 144(3):289-298
- Lapin M., B.V. Barines (1994) Using the Landscape Ecosystem Approach to assess Species and Ecosystem Diversity. *Conservation Biology* ,9: 1148-1158
- 兰洪波·王万海·姚雾清·冉景丞 (2020)、茂兰喀斯特森林湿地水生植物多样性、中国农学通报、36(19):48-54.
- 雷启義·周江菊 (2007)、贵州黔东南地区民族植物利用初探、凯里学院学报、(06) : 50-52
- 雷启義·周江菊 (2009)、黔东南原生态民族文化对植物多样性的影响、西南师范大学学报(自然科学版)、34(05) : 88–92
- 李高聡 (2014)、中国南方喀斯特地貌全球对比及其世界遗产价值研究、贵州师范大学
- 荔波县统计局 (2017)、荔波县统计人口
- 荔波綜合農業企画 (1989)、黔南自治州卷·荔波县综合农业区划、贵州人民出版社
- 荔波县政府 (2005~2019)、荔波县政府業務報告書
- 荔波県志委員会 (2017)、荔波県志、方志出版社

- 刘愛忠·龙春林(1999)、民族植物学进展、高等教育出版社
- 刘大济·陈训·袁家谟·向应海(1985)、贵州荔波南部喀斯特森林植被、贵州科学、02:55-89
- 廖凌云·赵智聪·杨锐(2017)、基于6个案例比较研究的中国自然保护区社区参与保护模式解析、中国园林、8:30-33
- 卢之遥·薛达元(2011)、黔东南苗族习惯法及其对生物多样性保护的作用、中央民族大学学报(自然科学版)、20(02):39-44
- 卢文芸·乙引(2004)、茂兰喀斯特森林石斛属药用植物资源研究、贵州师范大学学报、22(1):33-35
- 羅小萍(1996)、中国民族药的发展概况及展望、基层中药杂志、03:40-42
- 羅彥平(2009)、中国野生植物利用产业发展分析及对策研究、北京林业大学
- 龙翠玲·余世孝·魏鲁明·熊志斌(2005)、茂兰喀斯特森林干扰状况与林隙特征、林业科学、41(4):13-19
- 马克平·陈灵芝·于顺利(1995)、北京东灵山地区植物群落多样性的研究: I 植物群落的基本类型、中国科学院生物多样性委员会会议论文集、315-330.
- 馬建章(1993)、自然保护区学、东北林业大学出版社
- Martin G.J. (1995) *Ethnobotany: A Conservation Manual*. Chapman & Hall
- 孟診貴(2005)、滇西北永芝村藏族的药用民族植物学研究、中国科学院昆明植物研究所
- Merriam, S. B., Simpson, E. L. (2000) *A Guide to Research for Educators and Trainers of Adults* (2nd Edition), Krieger Publishing Compan
- 歐陽靜(2006)、中国药用植物资源可持续发展的路径选择、新疆大学
- Ortiz De. Motellano (1975) . *Empirical Aztec medicine* . Science ,188 : 215 -220
- 裴盛基·许建初(1997)、轮歇农业生态系统的生物多样性与持续性、云南教育出版社
- 裴盛基·龙春林(1998)、应用民族植物学、云南民族出版社. 裴盛基(1987)、用民族生态学的观点初探中国滇南热带地区的轮歇栽培、中国环境科学出版社
- 裴盛基(1998). *Biodiversity conservation in the mountain development of Hindu Kush—Himalayas*. Taipei : Academia Sinica.
- 裴盛基(2000)、传统医药现代化与民族医药的传承、中国民族民间医药杂志、(1):1-3
- 裴盛基·淮虎银(2007)、民族植物学、上海科学技术出版社
- 裴钰(2010)、贫困县荔波的“世遗惊艳”、中国经济周刊、47:60-61
- Phillips O.L., B.A Meilleur (1998) *Usefulness and Economic potential of the Rare Plants of the United States: A statistical Survey*. *Economic Botany*, 52 : 57-67
- Pielou, E.C. (1969) *An Introduction to Mathematical Ecology*. Wiley, New York.
- 冉景丞·陈会明(2000)、贵州茂兰自然保护区动物多样性初报、山地农业生物学报 04:315-320
- 冉景丞(2002)、贵州喀斯特生态环境与可持续发展探讨、林业资源管理、12(06):43-47
- 冉景丞·容丽·卢家鑫等(2009)、茂兰保护区文化多样性及生物多样性的关系、第二届中国林业学术大会——S8 野生动物、湿地与自然保护区论文集、94-105
- 冉景丞·于睿·刘静·鲁成魏(2012)、茂兰保护区民族药用兰科植物及其保护对策、贵州师范大学学报、30(1):1-5
- 阮玉龙·连宾·安艳玲·唐源·王世杰·尹祚莹(2013)、喀斯特地区生态环境保护与可持续发展、地球与环境、41(04):388-397
- 澤田英三·南博文(2001).第2章質的調査～観察・面接・フィールドワーク [南風原朝和・市川伸一, 下山哨彦(編)]. 『心理学研究法入門: 調査・実験から実践まで』、東京大学出版会
- Schultes, Richard Evans (1984) . *American medical ethnobotany— A Reference Dictionary* . *Journal of Ethnopharmacology*, 10(2) :258
- Shannon C.E. (1948). *A Mathematical Theory of Communication*. *The Bell System Technical Journal*,27(3):379-423

- 石林イ族自治县政府 (2007、2008)、石林イ族自治县政府業務報告書
- 苏亚拉图 (2013)、阿鲁科尔沁国家级自然保护区植物区系及其民族植物学研究、内蒙古农业大学
- 陶阿茹娜 (2016)、内蒙古扎赉特旗蒙古族民族植物学研究、内蒙古师范大学
- 谭成江 (2010)、贵州荔波县森林生态环境保护与可持续发展、安徽农业科学、38(34):19468-19470
- UNEP (1992). Convention on Biological Diversity
- UNESCO (2007). Nomination file 1248 <http://whc.unesco.org/uploads/nominations/1248.pdf>
- 鷺谷 いづみ (2011) さとやま-生物多様性と生態系模様、岩波書店
- 王军才·刘济明·闫国华·文爱华·高攀(2015)荔波喀斯特森林群落的生物量模型、森林经营与保护、29(03):124-127.
- 王伯荪 (1987)、植物群落学、高等教育出版社
- 王惠婷 (2017)、喀斯特遗产型景区保护性利用研究——以贵州荔波喀斯特为例、北京建筑大学
- 王永·何顺志·徐文芬·王悦云 (2013)、贵州省榕江县药用植物种质资源调查研究、资源与利用、32 (9) : 51-55
- 王雨華 (1999)、滇西北药用植物资源可持续管理研究、中国科学院昆明植物研究所
- Whittaker R.H. (1972). Evolution and Measurement of Species Diversity. *Taxon*, 21: 213-351
- 韋正初·韦宗元 (2010)、水族医药的研究和发展、中国民族医药杂志、16(12):1-9
- 温亚利 (2016)、保护区生物多样性保护与农户生计协调发展、北京林业大学
- 吴征镒 (2004)、中国植物志(第一卷)、科学出版社
- 吴甘霖·黄敏毅·段仁燕·赵凯 (2006)、不同强度旅游干扰对黄山松群落物种多样性的影响、生态学报、26 (12) : 3924-3930
- 武隆县政府 (2007、2008)、武隆县政府業務報告書
- XU Weihua¹, Andrés VIÑA, QI Zengxiang, OUYANG Zhiyun, LIU Jianguo, LIU Wei, WAN Hui(2014) Evaluating Conservation Effectiveness of Nature Reserves Established for Surrogate Species : Case of a Giant Panda Nature Reserve in Qinling Mountains, China, *中国地理科学*, 1 : 60-70
- 孙思琦 (2020)、自然保护区对植物保护效果分析、中央民族大学
- 薛達元 (2011)、《名古屋议定书》的主要内容及其潜在影响、生物多样性、19(1):113-119
- やまだようこ編 (2007)、参与観察とインタビュー; 質的心理学の方法、新曜社
- Yaoqi Zhang (2000) Deforestation and Forest Transition:Theory and Evidence in China, *FOREST TRANSITION*,41-65
- 楊維澤·金航·许宗亮·陈秀花·杨美权·杨绍兵·杨天梅·钱均祥·张金渝 (2015)、贵州毕节地区端午药市的民族药用植物资源研究、植物遗传资源学报、16 (2) : 222-230
- 藪田雅弘 (2017) 世界遺産の保全と観光発展について、中央大学経済研究所年報、49: 385-403
- 叶万辉·陆兆华 (1995)、中药资源学引论、东北林业大学出版社
- 吉田正人 (2012)、世界自然遺産と生物多様性保全、地人書館
- 于維墨 (2012)、世界自然遗产价值及可持续发展探析——以云南石林为例、中国地质大学
- 余天虹 (2002)、梵净山荔波茂兰植物区系分析比较、贵州师范大学学报、20 (2) : 50-54
- 玉屏·莫家伟·姚正明·付贞仲 (2018)、茂兰喀斯特山区濒危药用植物三叶青资源状况及保护利用、农技服务、35 (5) : 95-96
- 袁航·郑健·陈抒云·曹树萍·过立农·林瑞 (2014)、苗族医药理论及发展现状概述、中药杂志、55 (17) : 1513-1518
- 趙豐偉·武建勇·薛达元 (2013)、《生物多样性公约》传统知识议题的背景、进展与趋势、21(02) : 232-237
- 趙厚涛·宋培浪·李利霞·韩国营·侯小琪 (2016)、贵州民族地区传统常用野生药食两用植物研究、中国现代中药、18 (6) : 743-749
- 張昌貴 (2010)、旅游开发对太白山森林公园植物多样性与群落结构影响的研究、西北农林科技大学

張旭賦 (2005)、宁夏六盘山植物区系及野生药用植物资源保护与可持续利用对策研究、西北农林科技大学

張星 (2018)、少数民族传统知识权利的内涵与保护模式研究、贵州师范大学学报(社会科学版)、 18 (1) : 153-160

張忠华·胡刚·倪健 (2010)、茂兰喀斯特森林群落的种间分离特征、生态学报、 30(9):2235-2245

張振江 (2009)、荔波永康水族、知识产权出版社

張璐·苏志尧·倪根金 (2005)、民族植物学的应用研究溯源、北京林业大学学报(社会科学版)、 03 (: 35-39

張鼎·容丽 (2010)、贵州荔波喀斯特次生林的物种多样性研究、安徽农业科学、 38(25) : 13567-13568

張引·杨锐 (2020)、中国自然保护区社区共管现状分析和改革建议、中国园林、 36(8) : 31-35

張燕·何星亮 (2020)、近 40 年中国少数民族医学研究进展与前瞻、中南民族大学学报(人文社会科学版)、
40(3) : 68-77

中国政府 (2006)、中国南方カルスト地形推薦書

中国青年国際組織 (2015) 中国青年国際組織報告書

中国中医藥管理局 (2014)、药用植物资源调查技术规范、中国中医藥管理局

中国科学院中国植物誌編集委員会 (2004)、中国植物志、科学出版社

中国林業草原局 (2020)、中国 2020 国土绿化报告公报

中国人口統計局 (2010)、第六次全国人口普查主要数据公报

中国中医藥管理局 (2016)、中国民族藥典、中国医藥技術出版社

APPENDIX

APPENDIX 1 水族における薬用植物表

本目録は第3章の調査結果より作成した。

	Family	Genus	Species	中国名	Disease	中国民族薬典	参与観察
1	<i>Asteraceae</i>	<i>Xanthium</i>	<i>Xanthium strumarium</i> L. 【 <i>Xanthium sibiricum</i> Patrín ex Widd.】	苍耳	Leprosy	○	
2	<i>Asteraceae</i>	<i>Artemisia</i>	<i>Artemisia argyi</i> Lévl. et Vant. 【 <i>Artemisia argyi</i> var. <i>gracilis</i> Pamp.】	艾	Irregular menstruation	○	
3	<i>Asclepiadaceae</i>	<i>Cynanchum</i>	<i>Cynanchum paniculatum</i> (Bunge) Kitagawa	徐长卿	Snake bite	○	○
4	<i>Balsaminaceae</i>	<i>Impatiens</i>	<i>Impatiens balsamina</i> L.	凤仙花	Snake bite	○	
5	<i>Rosaceae</i>	<i>Potentilla</i>	<i>Potentilla kleiniana</i> Wight et Arn.	蛇含委陵菜	Burns, colds, headaches	○	
6	<i>Gramineae</i>	<i>Zea</i>	<i>Zea mays</i> Linn.	玉蜀黍	Cirrhosis	○	
7	<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum</i>	<i>Solanum nigrum</i> L.	龙葵	Relieving cough and resolving phlegm	○	○
8	<i>Lemnaceae</i>	<i>Lemna</i>	<i>Lemna minor</i> L.	浮萍	Mastitis	○	
9	<i>Zingiberaceae</i>	<i>Zingiber</i>	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	姜	Swelling and aching of gum	○	
10	<i>Ebenaceae</i>	<i>Diospyros</i>	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	柿	Stop vomiting, liver yin	○	
11	<i>Cucurbitaceae</i>	<i>Cucurbita</i>	<i>Cucurbita moschata</i> (Duch. ex Lam.) Duch	南瓜	Trichomonas repelling	○	
12	<i>Cucurbitaceae</i>	<i>Luffa</i>	<i>Luffa cylindrica</i> Linn.	丝瓜	Tracheitis	○	
13	<i>Araceae</i>	<i>Pinellia</i>	<i>Pinellia ternata</i> (Thunb.) Tenore ex Breitenb.	半夏	Toothache	○	
14	<i>Asteraceae</i>	<i>Leibnitzia</i>	<i>Leibnitzia anandria</i> (L.) Turcz. 【 <i>Gerbera anandria</i> (L.) Sch.-Bip. ; <i>Gerbera anandria</i> var. <i>densiloba</i> Mattf.】	大丁草	Tracheitis	○	
15	<i>Liliaceae</i>	<i>Reineckea</i>	<i>Reineckea carnea</i> (Andr.) Kunth	吉祥草	Cough	○	
16	<i>Rosaceae</i>	<i>Duchesnea</i>	<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke	蛇莓	Dysentery	○	
17	<i>Polygalaceae</i>	<i>Polygala</i>	<i>Polygala japonica</i> Houtt.	瓜子金	Tracheitis	○	
18	<i>Taccaceae</i>	<i>Schizocapsa</i>	<i>Schizocapsa plantaginea</i> Hance	裂果薯	Traumatic injury, rheumatism, edema	○	○
19	<i>Umbelliferae</i>	<i>Coriandrum</i>	<i>Coriandrum sativum</i> L.	芫荽	Measles	○	○
20	<i>Verbenaceae</i>	<i>Verbena</i>	<i>Verbena officinalis</i> L.	马鞭草	Tuberculosis	○	

21	<i>Berberidaceae</i>	<i>Epimedium</i>	<i>Epimedium sagittatum</i> (Sieb. et Zucc.) Maxim.	三枝九叶草	Low back pain, yellow urine	○	
22	<i>Asteraceae</i>	<i>Cirsium</i>	<i>Cirsium japonicum</i> Fisch. ex DC.	蓟	Hemostasis, mumps	○	
23	<i>Labiatae</i>	<i>Prunella</i>	<i>Prunella vulgaris</i> L. 【 <i>Prunella vulgaris</i> var. <i>leucantha</i> Schur】	夏枯草	Osteomyelitis	○	
24	<i>Equisetaceae</i>	<i>Equisetum</i>	<i>Equisetum arvense</i> L.	问荆	Eye swelling and pain	○	
25	<i>Asteraceae</i>	<i>Bidens</i>	<i>Bidens pilosa</i> L. 【 <i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiata</i> Sch. Bip.】	鬼针草	Infantile Diarrhea	○	
26	<i>Iridaceae</i>	<i>Belamcanda</i>	<i>Belamcanda chinensis</i> (L.) DC.	射干	Sore throat	○	
27	<i>Asteraceae</i>	<i>Chrysanthemum</i>	<i>Chrysanthemum indicum</i> L. 【 <i>Dendranthema indicum</i> (L.) Des Moulins】	野菊	Hypertension	○	○
28	<i>Saururaceae</i>	<i>Gymnotheca</i>	<i>Gymnotheca involucreata</i> Pei	白苞裸蒴	Lung disease	○	
29	<i>Rosaceae</i>	<i>Armeniaca</i>	<i>Armeniaca sibirica</i> (L.) Lam.	山杏	Bronchitis	○	
30	<i>Lauraceae</i>	<i>Litsea</i>	<i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Pers	山鸡椒	Rheumatic bone pain	○	
31	<i>Asteraceae</i>	<i>Senecio</i>	<i>Senecio scandens</i> Buch.-Ham. ex D. Don	千里光	Appendicitis	○	
32	<i>Saxifragaceae</i>	<i>Saxifraga</i>	<i>Saxifraga stolonifera</i> Curtis	虎耳草	Mumps	○	
33	<i>Rosaceae</i>	<i>Geum</i>	<i>Geum japonicum</i> Thunb	日本路边青	Neurasthenia	○	
34	<i>Umbelliferae</i>	<i>Centella</i>	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	积雪草	Hepatitis, gastric ulcer		○
35	<i>Asteraceae</i>	<i>Aster</i>	<i>Aster indicus</i> L. 【 <i>Kalimeris indica</i> (L.) Sch. Bip.; <i>Kalimeris indica</i> var. <i>polymorpha</i> (Vaniot) Kitam.】	马兰	Influenza	○	
36	<i>Plantaginaceae</i>	<i>Plantago</i>	<i>Plantago asiatica</i> L.	车前	Frequent urination	○	
37	<i>Polygonaceae</i>	<i>Fallopia</i>	<i>Fallopia multiflora</i> (Thunb.) Haraldson 【 <i>Polygonum multiflorum</i> Thunb.】	何首乌	Icteric hepatitis, tonifying the kidney and strengthening yang	○	
38	<i>Valerianaceae</i>	<i>Valeriana</i>	<i>Valeriana jatamansi</i> Jones	蜘蛛香	Vomiting and diarrhea, gastric ulcer	○	
39	<i>Gramineae</i>	<i>Lophatherum</i>	<i>Lophatherum gracile</i> Brongn.	淡竹叶	Frequent urination	○	
40	<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus</i>	<i>Cyperus rotundus</i> L.	香附子	Stomachache	○	
41	<i>Asteraceae</i>	<i>Sigesbeckia</i>	<i>Sigesbeckia orientalis</i> L.	豨莶	Malaria	○	
42	<i>Polygonaceae</i>	<i>Reynoutria</i>	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt. 【 <i>Polygonum cuspidatum</i> Sieb.et Zucc.】	虎杖	Icteric hepatitis	○	
43	<i>Phytolaccaceae</i>	<i>Phytolacca</i>	<i>Phytolacca acinosa</i> Roxb.	商陆	Accumulated food, abdominal edema	○	
44	<i>Leguminosae</i>	<i>Gleditsia</i>	<i>Gleditsia sinensis</i> Lam.	皂荚	Pharyngeal inflammation	○	
45	<i>Primulaceae</i>	<i>Lysimachia</i>	<i>Lysimachia christinae</i> Hance	过路黄	Gallstone	○	○
46	<i>Labiatae</i>	<i>Perilla</i>	<i>Perilla frutescens</i> (L.) Britton	紫苏	Cold	○	

47	Juncaceae	Juncus	Juncus effusus L.	灯心草	Pneumonia	○	
48	Ranunculaceae	Aconitum	Aconitum carmichaelii Debx .	乌头	Filariasis	○	
49	Rubiaceae	Paederia	Paederia foetida L. 【 Paederia scandens (Lour.) Merr. ; Paederia scandens var.tomentosa (Bl.) Hand.-Mazz. ; Paederia stenophylla Merr.】	鸡矢藤	Infantile malnutrition, spleen and stomach	○	
50	Umbelliferae	Apium	Apium graveolens L.	旱芹	Hypertension	○	○
51	Compositae	Eupatorium	Eupatorium lindleyanum DC.	林泽兰	Cold	○	
52	Berberidaceae	Dysosma	Dysosma versipellis (Hance) M. Cheng	八角莲	Swelling poison		○
53	Nyctaginaceae	Mirabilis	Mirabilis jalapa L.	紫茉莉	Diabetes	○	○
54	Liliaceae	Liriope	Liriope spicata (Thunb.) Lour.	山麦冬	Lung heat cough	○	
55	Amaranthaceae	Celosia	Celosia argentea L.	青葙	Eye swelling and pain	○	
56	Blechnaceae	Woodwardia	Woodwardia japonica (L. f.) Sm.	狗脊	Influenza	○	○
57	Ranunculaceae	Ranunculus	Ranunculus japonicus Thunb.	毛茛	Toothache, malaria	○	
58	Acanthaceae	Peristrophe	Peristrophe japonica (Thunb.) Bremek.	九头狮子草	Infantile cough	○	
59	Asteraceae	Carpesium	Carpesium divaricatum Sieb. et Zucc.	金挖耳	Bee sting	○	
60	Typhaceae	Typha	Typha orientalis Presl	香蒲	Hemostasis		○
61	Alangiaceae	Alangium	Alangium chinense (Lour.) Harms	八角枫	Rheumatism, traumatic	○	
62	Liliaceae	Allium	Allium macrostemon Bunge	薤白	Chest tightness	○	
63	Asclepiadaceae	Cynanchum	Cynanchum atratum Bunge	白薇	Snake bite		○
64	Amaryllidaceae	Lycoris	Lycoris radiata (L'Hér.) Herb.	石蒜	Carbuncle	○	
65	Rosaceae	Eriobotrya	Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl.	枇杷	Cough	○	
66	Oxalidaceae	Oxalis	Oxalis corniculata L.	酢浆草	Fracture	○	
67	Leguminosae	Vigna	Vigna angularis (Willd.) Ohwi et H. Ohashi	赤豆	Edema	○	
68	Acoraceae	Acorus	Acorus calamus L.	菖蒲	Abdominal distention	○	
69	Crassulaceae	Sedum	Sedum sarmentosum Bunge	垂盆草	Hepatitis	○	○
70	Saxifragaceae	Bergenia	Bergenia purpurascens (Hook. f. et Thoms.) Engl.	岩白菜	Arthritis		○
71	Geraniaceae	Geranium	Geranium nepalense Sweet	尼泊尔老鹤草	Traumatic injury	○	

72	<i>Piperaceae</i>	<i>Piper</i>	<i>Piper wallichii</i> (Miq.) Hand.-Mazz.	石南藤	Traumatic injury, rheumatism	○	
73	<i>Berberidaceae</i>	<i>Nandina</i>	<i>Nandina domestica</i> Thunb.	南天竹	Cough, hepatitis	○	○
74	<i>Lardizabalaceae</i>	<i>Sargentodoxa</i>	<i>Sargentodoxa cuneata</i> (Oliv.) Rehd.et Wils.	大血藤	Traumatic injury	○	
75	<i>Lauraceae</i>	<i>Cinnamomum</i>	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl	樟	Laryngeal disease	○	
76	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Glochidion</i>	<i>Glochidion puberum</i> (L.) Hutch.	算盘子	Bacterial dysentery	○	
77	<i>Malvaceae</i>	<i>Hibiscus</i>	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	木槿	Fracture	○	
78	<i>Rutaceae</i>	<i>Citrus</i>	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	甜橙	Spleen stomach disorder	○	
79	<i>Rosaceae</i>	<i>Rosa</i>	<i>Rosa laevigata</i> Michx.	金樱子	Fracture, mastitis	○	
80	<i>Rubiaceae</i>	<i>Gardenia</i>	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	栀子	Jaundice, anti-inflammatory		○
81	<i>Lythraceae</i>	<i>Punica</i>	<i>Punica granatum</i> L.	石榴	Diarrhea	○	
82	<i>Oleaceae</i>	<i>Ligustrum</i>	<i>Ligustrum lucidum</i> W. T. Aiton	女贞	Hepatitis, oral ulcer, nourishing Yin, gynecology	○	○
83	<i>Myricaceae</i>	<i>Myrica</i>	<i>Myrica rubra</i> (Lour.) Sieb. et Zucc.	杨梅	Hemostasis	○	
84	<i>Ericaceae</i>	<i>Rhododendron</i>	<i>Rhododendron mariae</i> Hance	岭南杜鹃	Cough, nosebleed	○	
85	<i>Apocynaceae</i>	<i>Trachelospermum</i>	<i>Trachelospermum jasminoides</i> (Lindl.) Lem. 【 <i>Trachelospermum jasminoides</i> var. <i>heterophyllum</i> Tsiang】	络石	Rheumatism	○	
86	<i>Coriariaceae</i>	<i>Coriaria</i>	<i>Coriaria nepalensis</i> Wall. 【 <i>Coriaria sinica</i> Maxim.】	马桑	Yellow water sore	○	
87	<i>Adoxaceae</i>	<i>Sambucus</i>	<i>Sambucus williamsii</i> Hance	接骨木	Traumatic injury	○	
88	<i>Rosaceae</i>	<i>Amygdalus</i>	<i>Amygdalus persica</i> L. 【 <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch; <i>Amygdalus persica</i> var. <i>scleropersica</i> (Reich.)Yu et Lu】	桃	Swelling and aching of gum	○	
89	<i>Liliaceae</i>	<i>Asparagus</i>	<i>Asparagus cochinchinensis</i> (Lour.) Merr.	天门冬	Cough	○	
90	<i>Araliaceae</i>	<i>Kalopanax</i>	<i>Kalopanax septemlobus</i> (Thunb.) Koidz.	刺楸	Swollen poison	○	
91	<i>Cornaceae</i>	<i>Toricellia</i>	<i>Toricellia angulata</i> Oliv. var. <i>intermedia</i> (Harms.) Hu	有齿鞘柄木	Fracture	○	○
92	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Vernicia</i>	<i>Vernicia fordii</i> (Hemsl.) Airy Shaw	油桐	Infantile Diarrhea	○	
93	<i>Ulmaceae</i>	<i>Celtis</i>	<i>Celtis bungeana</i> Bl.	黑弹树	Tracheitis	○	○
94	<i>Cruciferae</i>	<i>Raphanus</i>	<i>Raphanus sativus</i> L.	萝卜	Gastric distention	○	
95	<i>Juglandaceae</i>	<i>Juglans</i>	<i>Juglans regia</i> L.	胡桃	Tonifying the kidney	○	
96	<i>Palmae</i>	<i>Trachycarpus</i>	<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.)	棕榈	Gynaecology	○	

97	<i>Labiatae</i>	<i>Glechoma</i>	<i>Glechoma longituba</i> (Nakai) Kupr	活血丹	Bladder stone	○	○
98	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Rhus</i>	<i>Rhus chinensis</i> Mill.	盐麸木	Hemorrhoids	○	
99	<i>Eucommiaceae</i>	<i>Eucommia</i>	<i>Eucommia ulmoides</i> Oliv.	杜仲	Hypertension	○	○
100	<i>Geraniaceae</i>	<i>Lysionotus</i>	<i>Lysionotus pauciflorus</i> Maxim	吊石苣苔	Relieving cough and resolving phlegm	○	
101	<i>Compositae</i>	<i>Cirsium</i>	<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) MB	刺儿菜	Kidney disease, liver disease, bone grafting	○	○
102	<i>Liliaceae</i>	<i>Disporum</i>	<i>Disporum sessile</i> D. Don	宝铎草	Cough	○	
103	<i>Moraceae</i>	<i>Ficus</i>	<i>Ficus tikoua</i> Bur.	地果	Deficiency of spleen and stomach, rheumatism, skin disease	○	○
104	<i>Hamamelidaceae</i>	<i>Loropetalum</i>	<i>Loropetalum chinense</i> (R. Br.) Oliv.	檵木	Hemorrhoids, hemostasis, anti-inflammatory	○	○
105	<i>Orchidaceae</i>	<i>Bletilla</i>	<i>Bletilla striata</i> (Thunb.) Rchb. f.	白及	Wheat granuloma, eye	○	
106	<i>Actinidiaceae</i>	<i>Actinidia</i>	<i>Actinidia eriantha</i> Benth.	毛花猕猴桃	Lactation	○	
107	<i>Moraceae</i>	<i>Morus</i>	<i>Morus alba</i> L.	桑	Kidney yin deficiency	○	
108	<i>Saururaceae</i>	<i>Saururus</i>	<i>Saururus chinensis</i> (Lour.) Baill.	三白草	Nephritis	○	
109	<i>Loganiaceae</i>	<i>Gelsemium</i>	<i>Gelsemium elegans</i> (Gardn. et Champ.) Benth.	钩吻	Infantile vomiting and diarrhea		○
110	<i>Dioscoreaceae</i>	<i>Dioscorea</i>	<i>Dioscorea opposita</i> Thunb.	薯蓣	Spleen deficiency	○	
111	<i>Gramineae</i>	<i>Coix</i>	<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	薏苡	Weakness of spleen and stomach	○	
112	<i>Araliaceae</i>	<i>Tetrapanax</i>	<i>Tetrapanax papyrifer</i> (Hook.) K. Koch	通脱木	Milk blockage	○	
113	<i>Caprifoliaceae</i>	<i>Viburnum</i>	<i>Viburnum utile</i> Hemsl.	烟管荚蒾	Hemorrhoids	○	
114	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Catalpa</i>	<i>Catalpa ovata</i> G. Don	梓	Cirrhosis	○	○
115	<i>Leguminosae</i>	<i>Albizia</i>	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	合欢	Fracture	○	
116	<i>Pinaceae</i>	<i>Pinus</i>	<i>Pinus massoniana</i> Lamb.	马尾松	Rheumatoid arthritis, gynecological diseases	○	○
117	<i>Liliaceae</i>	<i>Cardiocrinum</i>	<i>Cardiocrinum giganteum</i> (Wall.) Makino	大百合	Cough	○	
118	<i>Taxodiaceae</i>	<i>Cryptomeria</i>	<i>Cryptomeria fortunei</i> Hooibrenk ex Otto et Dietr.	柳杉	Acne	○	
119	<i>Juglandaceae</i>	<i>Platycarya</i>	<i>Platycarya strobilacea</i> Sieb. et Zucc. 【 <i>Platycarya longipes</i> Wu】	化香树	Rotten feet	○	
120	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Hovenia</i>	<i>Hovenia acerba</i> Lindl.	枳椇	Alleviate a hangover	○	
121	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Euphorbia</i>	<i>Euphorbia lathyris</i> L.	续随子	Skin	○	
122	<i>Menispermaceae</i>	<i>Tinospora</i>	<i>Tinospora sagittata</i> (Oliv.) Gagnep. 【 <i>Tinospora capillipes</i> Gagnep.】	青牛胆	Stomachache	○	

123	Moraceae	Ficus	<i>Ficus pumila</i> L.	薜荔	Impotence	○	
124	Campanulaceae	Campanumoea	<i>Campanumoea javanica</i> Bl.	金钱豹	Invigorating qi and promoting lactation	○	
125	Meliaceae	Toona	<i>Toona sinensis</i> (A. Juss.) Roem	香椿	Dysentery and diarrhea	○	
126	Rutaceae	Citrus	<i>Citrus junos</i> Sieb. ex Tanaka	香橙	Chest tightness and abdominal pain	○	
127	Ranunculaceae	Clematis	<i>Clematis uncinata</i> Champ	柱果铁线莲	Fish bones are widely used to dispel wind	○	○
128	Saururaceae	Houttuynia	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.	戴菜	Pneumonia, kidney cancer, snake venom		○
129	Moraceae	Cudrania	<i>Cudrania cochinchinensis</i> (Lour.) Kudo et Masam.	枸棘	Cough		○
130	Chloranthaceae	Sarcandra	<i>Sarcandra glabra</i> (Thunb.) Nakai	草珊瑚	Fracture, cold, asthma	○	○
131	Leguminosae	Lablab	<i>Lablab purpureus</i> (L.) Sweet 【 <i>Dolichos lablab</i> L.】	扁豆	Spleen deficiency	○	
132	Leguminosae	Canavalia	<i>Canavalia gladiata</i> (Jacq.) DC.	刀豆	Stomachache	○	
133	Rubiaceae	Rubia	<i>Rubia cordifolia</i> L.	茜草	Traumatic injury	○	
134	Liliaceae	Disporopsis	<i>Disporopsis pernyi</i> (Hua) Diels	深裂竹根七	Produce saliva and quench thirst, kidney and liver	○	○
135	Moraceae	Maclura	<i>Cudrania tricuspidata</i> (Carr.) Bur. ex Lavallee	柘树	Pulmonary tuberculosis	○	○
136	Nephrolepidaceae	Nephrolepis	<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl	肾蕨	Postpartum breast redness and swelling	○	
137	Cucurbitaceae	Trichosanthes	<i>Trichosanthes cucumeroides</i> (Ser.) Maxim.	王瓜	Snake bite	○	
138	Cucurbitaceae	Hemsleya	<i>Hemsleya sphaerocarpa</i> Kuang et A. M. Lu	蛇莲	Stomach trouble	○	
139	Lycopodiaceae	Palhinhaea	<i>Palhinhaea cernua</i> (L.) Vasc. et Franco	垂穗石松	Rheumatoid arthritis	○	
140	Orchidaceae	Bulbophyllum	<i>Bulbophyllum shweliense</i> W. W. Smith	伞花石豆兰	Tuberculosis cough	○	○
141	Liliaceae	Allium	<i>Allium sativum</i> L.	蒜	Cold	○	
142	Caprifoliaceae	Lonicera	<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Maxim.	金银忍冬	Pneumonia		○
143	Zingiberaceae	Alpinia	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt et R. M. Sm.	艳山姜	Gastritis	○	
144	Araceae	Typhonium	<i>Typhonium divaricatum</i> (L.) Decne.	犁头尖	Facial nerve palsy	○	
145	Gramineae	Phragmites	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. 【 <i>Phragmites communis</i> Trinius.】	芦苇	Stomach heat, vomiting, diuresis	○	○
146	Araceae	Arisaema	<i>Arisaema heterophyllum</i> Bl.	天南星	Cough		○
147	Rutaceae	Citrus	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	柑橘	Warming the spleen and moistening the lungs, chest tightness and abdominal pain		○

148	Rosaceae	Armeniaca	Armeniaca mume Sieb	梅	Diarrhea	○	
149	Liliaceae	Smilax	Smilax glabra Roxb.	土茯苓	Diuresis	○	○
150	Liliaceae	Disporum	Disporum cantoniense (Lour.) Merr.	万寿竹	Bone setting and appetizer		○
151	Liliaceae	Ophiopogon	Ophiopogon japonicus (L. f.) Ker Gawl.	麦冬	Pleurisy, hydrops, nourishing yin and relieving cough	○	○
152	Primulaceae	Lysimachia	Lysimachia paridiformis Franch.	落地梅	Hit hard		○
153	Euphorbiaceae	Glochidion	Glochidion wilsonii Hutch.	湖北算盘子	Diarrhea, hepatitis		○
154	Pittosporaceae	Pittosporum	Pittosporum brevicalyx (Oliv.) Gagnep.	短萼海桐	Tonifying kidney and strengthening yang		○
155	Gramineae	Miscanthus	Miscanthus sinensis Andersson 【Miscanthus sinensis var. purpurascens (Andersson) Matsumura】	芒	Hemostasis and anti inflammation		○
156	Gramineae	Eremochloa	Eremochloa ophiuroides (Munro) Hack.	假俭草	Tonifying kidney and breast		○
157	Stachyuraceae	Stachyurus	Stachyurus chinensis Franch. 【Stachyurus salicifolius var. lancifolius C. Y. Wu.; Stachyurus chinensis var. latus H.L.Li】	中国旌节花	Constipation		○
158	Asteraceae	Ligularia	Ligularia hodgsonii Hook.	鹿蹄橐吾	Bone formation and irregular menstruation		○
159	Juncaceae	Juncus	Juncus setchuensis Buchen. ex Diels	野灯心草	Anti inflammation, cold		○
160	Calycanthaceae	Chimonanthus	Chimonanthus praecox (L.) Link	蜡梅	Detoxification	○	
161	Orchidaceae	Calanthe	Calanthe discolor Lindl.	虾脊兰	Cancer		○
162	Nyssaceae	Camptotheca	Camptotheca acuminata Decne.	喜树	Anti inflammation		○
163	Onagraceae	Epilobium	Epilobium hirsutum L.	柳叶菜	Falls and injuries		○
164	Verbenaceae	Clerodendrum	Clerodendrum cyrtophyllum Turcz.	大青	Hypertension		○
165	Ranunculaceae	Anemone	Anemone hupehensis Lem.	打破碗花花	Traumatic and anti-inflammatory		○
166	Ranunculaceae	Clematis	Clematis grandidentata (Rehd. et Wils.) W. T. Wang 【Clematis argenticulata W. T. Wang】	粗齿铁线莲	Rhinitis		○
167	Vitaceae	Vitis	Vitis heyneana Roem. et Schult. 【Vitis quinquangularis Rehd.】	毛葡萄	Bone setting		○
168	Lythraceae	Rotala	Rotala rotundifolia (Buch.-Ham. ex Roxb.) Koehne	圆叶节节菜	Burns, scalds		○
169	Rubiaceae	Morinda	Morinda umbellata L.	印度羊角藤	Rheumatism		○
170	Rubiaceae	Uncaria	Uncaria rhynchophylla (Miq.) Miq. ex Havil.	钩藤	Hypotension, sciatic nerve, epilepsy, liver		○
171	Rosaceae	Rosa	Rosa roxburghii Tratt.	刺梨	Hemorrhoids, stomach disease, liver disease		○
172	Rosaceae	Photinia	Photinia bodinieri Lévl. 【Photinia davidsoniae Rehd.】	贵州石楠	Tonifying kidney and strengthening yang		○

173	<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum</i>	<i>Solanum lyratum</i> Thunb. 【 <i>Solanum cathayanum</i> C. Y. Wu et S.C.Huang】	白英	Rheumatism		○
174	<i>Sabiaceae</i>	<i>Sabia</i>	<i>Sabia parviflora</i> Wall. ex Roxb	小花清风藤	Skin disease		○
175	<i>Adoxaceae</i>	<i>Sambucus</i>	<i>Sambucus adnata</i> Wall. ex DC.	血满草	Arthritis		○
176	<i>Umbelliferae</i>	<i>Torilis</i>	<i>Torilis scabra</i> (Thunb.) DC.	窃衣	Rheumatism	○	○
177	<i>Moraceae</i>	<i>Ficus</i>	<i>Ficus sarmentosa</i> Buch.-Ham. ex J.E.Sm.	葡茎榕	Lactation		○
178	<i>Theaceae</i>	<i>Camellia</i>	<i>Camellia tuberculata</i> Chien	瘰果茶	Skin disease		○
179	<i>Tapisciaceae</i>	<i>Turpinia</i>	<i>Turpinia arguta</i> Seem.	锐尖山香圆	Hit hard		○
180	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Berchemia</i>	<i>Berchemia polyphylla</i> var. <i>leioclada</i> (Hand.-Mazz.) Hand.-Mazz.	光枝勾儿茶	Hit hard		○
181	<i>Celastraceae</i>	<i>Euonymus</i>	<i>Euonymus fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz.	扶芳藤	Dispelling dampness and preventing diseases		○
182	<i>Magnoliaceae</i>	<i>Kadsura</i>	<i>Kadsura longipedunculata</i> Finet et Gagnep.	南五味子	Dispel wind		○
183	<i>Passifloraceae</i>	<i>Passiflora</i>	<i>Passiflora cupiformis</i> Mast.	杯叶西番莲	Enteritis		○
184	<i>Saxifragaceae</i>	<i>Hydrangea</i>	<i>Hydrangea strigosa</i> Rehd. 【 <i>Hydrangea strigosa</i> var. <i>angustifolia</i> (Hemsl.) Rehd.; <i>Hydrangea strigosa</i> f. <i>sterilis</i> Rehd.】	蜡莲绣球	Skin disease		○
185	<i>Scrophulariaceae</i>	<i>Brandisia</i>	<i>Brandisia hancei</i> Hook. f.	来江藤	Liver		○
186	<i>Ixonanthaceae</i>	<i>Tirpitzia</i>	<i>Tirpitzia sinensis</i> (Hemsl.) Hall.	青篙柴	Detoxification		○
187	<i>Melastomataceae</i>	<i>Melastoma</i>	<i>Melastoma malabathricum</i> L. 【 <i>Melastoma affine</i> D.Don; <i>Melastoma normale</i> D. Don】	野牡丹	Cold		○
188	<i>Melastomataceae</i>	<i>Melastoma</i>	<i>Melastoma dodecandrum</i> Lour.	地蕊	Anemia, myogenesis		○
189	<i>Rutaceae</i>	<i>Clausena</i>	<i>Clausena dunniana</i> Lévl.	齿叶黄皮	Traumatic and anti-inflammatory		○
190	<i>Lauraceae</i>	<i>Lindera</i>	<i>Lindera communis</i> Hemsl.	香叶树	Emetic		○
191	<i>Lauraceae</i>	<i>Lindera</i>	<i>Lindera glauca</i> (Sieb. et Zucc.) Bl.	山胡椒	Emetic, bone setting and hemostasis		○
192	<i>Lindsaeaceae</i>	<i>Odontosoria</i>	<i>Odontosoria chinensis</i> (L.) J. Smith 【 <i>Sphenomeris chinensis</i> (L.) Maxon】	乌蕨	Bone setting		○
193	<i>Selaginellaceae</i>	<i>Selaginella</i>	<i>Selaginella uncinata</i> (Desv. ex Poir.) Spring	翠云草	Kidney stones, nephritis		○
194	<i>Violaceae</i>	<i>Viola</i>	<i>Viola philippica</i> Sasaki 【 <i>Viola yedoensis</i> Makino】	紫花地丁	Blister poison		○
195	<i>Ericaceae</i>	<i>Gaultheria</i>	<i>Gaultheria leucocarpa</i> var. <i>yunnanensis</i> (Franch.) T. Z. Hsu et R. C. Fang 【 <i>Gaultheria leucocarpa</i> var. <i>cumingiana</i> (Vidal) T. Z. Hsu】	滇白珠	Qufeng Jiegu low back pain	○	
196	<i>Leguminosae</i>	<i>Callerya</i>	<i>Callerya speciosa</i> (Champ. ex Benth.) Schot 【 <i>Millettia speciosa</i> Champ.	美丽鸡血藤	Tonifying blood and dispelling wind		○

			ex Benth.】				
197	<i>Lygodiaceae</i>	<i>Lygodium</i>	<i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R. Br. 【 <i>Lygodium scandens</i> (L.) Sw.】	小叶海金沙	Diuretic fracture		○
198	<i>Loranthaceae</i>	<i>Taxillus</i>	<i>Taxillus sutchuenensis</i> (Lec.) Danser	桑寄生	Help digestion		○
199	<i>Calycanthaceae</i>	<i>Chimonanthus</i>	<i>Chimonanthus nitens</i> Oliv.	山蜡梅	Widely used	○	
200	<i>Acanthaceae</i>	<i>Justicia</i>	<i>Justicia gendarussa</i> N. L. Burman 【 <i>Gendarussa vulgaris</i> Nees】	小驳骨	Bone setting		○
201	<i>Hamamelidaceae</i>	<i>Semiliquidambar</i>	<i>Semiliquidambar cathayensis</i> H. T. Chang	半枫荷	Dispelling wind and liver cirrhosis		○
202	<i>Rutaceae</i>	<i>Zanthoxylum</i>	<i>Zanthoxylum dimorphophyllum</i> var. <i>spinifolium</i> Rehd.	刺异叶花椒	Scattered blood	○	○
203	<i>Sapindaceae</i>	<i>Dimocarpus</i>	<i>Dimocarpus confinis</i> (F. C. How et C. N. Ho) H. S. Lo 【 <i>Pseudonephelium confine</i> F. C. How et C. N. Ho ; <i>Dimocarpus fumatus</i> subsp. <i>Indochinensis</i> Leenh】	龙荔	Dredging meridians and expelling wind		○
204	<i>Rutaceae</i>	<i>Citrus</i>	<i>Citrus ×limon</i> (L.) Osb. 【 <i>Citrus limon</i> Osb.】	柠檬	Heatstroke	○	○
205	<i>Araliaceae</i>	<i>Eleutherococcus</i>	<i>Eleutherococcus senticosus</i> (Rupr. et Maxim.) Maxim. 【 <i>Acanthopanax senticosus</i> (Rupr. Maxim.) Harms】	刺五加	Row stone		○
206	<i>Valerianaceae</i>	<i>Patrinia</i>	<i>Patrinia scabiosifolia</i> Fisch. ex Trevir.	败酱	Eliminate heat and brighten eyes		○
207	<i>Liliaceae</i>	<i>Anemarrhena</i>	<i>Anemarrhena asphodeloides</i> Bunge	知母	Widely used		○
208	<i>Leguminosae</i>	<i>Sophora</i>	<i>Sophora flavescens</i> Aiton	苦参	Heat clearing osteoporosis		○
209	<i>Gnetaceae</i>	<i>Gnetum</i>	<i>Gnetum montanum</i> Markgr.	买麻藤	Dispelling wind hemiplegia		○
210	<i>Umbelliferae</i>	<i>Angelica</i>	<i>Angelica sinensis</i> (Oliv.) Diels	当归	Tonic	○	○
211	<i>Clusiaceae</i>	<i>Hypericum</i>	<i>Hypericum japonicum</i> Thunb.	地耳草	Liver		○
212	<i>Brassicaceae</i>	<i>Rorippa</i>	<i>Rorippa dubia</i> (Pers.) H. Hara	无瓣蔊菜	Fracture and bone injury		○
213	<i>Rosaceae</i>	<i>Chaenomeles</i>	<i>Chaenomeles sinensis</i> (Thouin) Koehne	木瓜	Hepatopathy		○
214	<i>Gentianaceae</i>	<i>Gentiana</i>	<i>Gentiana scabra</i> Bunge	龙胆	Widely used hepatitis		○
215	<i>Berberidaceae</i>	<i>Mahonia</i>	<i>Mahonia bealei</i> (Fortune) Carr.	阔叶十大功劳	Widely used for clearing away heat and detoxification	○	
216	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Phyllanthus</i>	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	叶下珠	Liver		○
217	<i>Cycadaceae</i>	<i>Cycas</i>	<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	苏铁	Cancer		○
218	<i>Arecaceae</i>	<i>Daemonorops</i>	<i>Daemonorops jenkinsiana</i> (Griff.) Martius 【 <i>Daemonorops margaritae</i> (Hance) Beck.】	黄藤	Rheumatic hepatitis		○
219	<i>Umbelliferae</i>	<i>Cnidium</i>	<i>Cnidium monnieri</i> (L.) Cusson	蛇床	Detoxification skin pruritus	○	○

220	Leguminosae	Ormosia	<i>Ormosia henryi</i> Prain	花榈木	Cancer		○
221	Taxaceae	Taxus	<i>Taxus wallichiana</i> var. <i>chinensis</i> (Pilg.) Florin	红豆杉	Cancer		○
222	Labiatae	Scutellaria	<i>Scutellaria barbata</i> D. Don	半枝莲	Cancer snake injury		○
223	Meliaceae	Melia	<i>Melia azedarach</i> L. 【 <i>Melia toosendan</i> Sieb. et Zucc.】	楝	Clearing away heat and toxic material	○	
224	Caprifoliaceae	Lonicera	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	忍冬	Dispelling wind and liver	○	
225	Ericaceae	Gaultheria	<i>Gaultheria fragrantissima</i> Wall. 【 <i>Gaultheria forrestii</i> Diels.】	芳香白珠	Osteosynthesis gynecology		○
226	Thymelaeaceae	Stellera	<i>Stellera chamaejasme</i> L.	狼毒	Malignant tumor and sore		○
227	Annonaceae	Fissistigma	<i>Fissistigma polyanthum</i> (Hook. f. et Thoms.) Merr.	黑风藤	Traumatic rheumatism and blood tonifying		○
228	Scrophulariaceae	Veronicastrum	<i>Veronicastrum caulopterum</i> (Hance) T. Yamaz.	四方麻	Tracheitis, emphysema	○	
229	Liliaceae	Paris	<i>Paris polyphylla</i> var. <i>chinensis</i> (Franch.) H. Hara	华重楼	Hemostasis		○
230	Typhaceae	Typha	<i>Typha orientalis</i> C. Presl	东方香蒲	Dysentery, diarrhea, high fever in children	○	
231	Labiatae	Isodon	<i>Isodon ternifolius</i> (D. Don) Kudô 【 <i>Rabdosia ternifolia</i> (D. Don) Hara】	牛尾草	Pain in waist and leg muscles and bones		○
232	Liliaceae	Smilax	<i>Smilax discotis</i> Warb.	托柄菝葜	Rheumatism, blood avalanche, hematuria	○	
233	Selaginellaceae	Selaginella	<i>Selaginella doederleinii</i> Hieron.	深绿卷柏	Wind cold, cough, rheumatism, hand swelling	○	
234	Polygalaceae	Salomonina	<i>Salomonina cantoniensis</i> Lour.	齿果草	Snake injury, traumatic injury, carbuncle	○	
235	Rubiaceae	Rubia	<i>Rubia schumanniana</i> E. Pritz.	大叶茜草	Bloody stool	○	
236	Rosaceae	Rosa	<i>Rosa roxburghii</i> f. <i>normalis</i> Rehd. et Wils.	单瓣缙丝花	Stomachache	○	
237	Liliaceae	Rohdea	<i>Rohdea japonica</i> (Thunb.) Roth	万年青	A bronchial tube	○	
238	Ranunculaceae	Ranunculus	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	石龙芮	Stomach fullness	○	
239	Polypodiaceae	Pyrrosia	<i>Pyrrosia davidii</i> (Giesenh. ex Diels) Ching 【 <i>Pyrrosia gralla</i> (Giesenh.) Ching】	华北石韦	Diuresis	○	
240	Leguminosae	Pueraria	<i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr.	葛	Measles, infantile diarrhea	○	
241	Dennstaedtiaceae	Monachosorum	<i>Monachosorum maximowiczii</i> (Bak.) Hayata 【 <i>Ptilopteris maximowiczii</i> (Bak.) Hance】	穴子蕨	Headache, traumatic injury	○	
242	Rosaceae	Armeniaca	<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam. 【 <i>Prunus armeniaca</i> L.】	杏	Cough, tracheitis	○	
243	Rosaceae	Potentilla	<i>Potentilla freyniana</i> Bornm.	三叶委陵菜	Dysentery	○	○
244	Orchidaceae	Pholidota	<i>Pholidota chinensis</i> Lindl.	石仙桃	Cough, tuberculosis	○	○

245	Liliaceae	Paris	Paris polyphylla Sm.	七叶一枝花	Facial paralysis	○	
246	Rubiaceae	Paederia	Paederia pertomentosa Merr. ex H. L. Li	白毛鸡矢藤	Infantile gastroenteropathy	○	
247	Solanaceae	Nicotiana	Nicotiana rustica L.	黄花烟草	Snake centipede leech bite	○	
248	Moraceae	Morus	Morus mongolica (Bur.) Schneid. 【Morus yunnanensis Koidz.; Morus mongolica var.yunnanensis (Koidz.)C.Y.Wu et Cao】	蒙桑	Kidney yin deficiency	○	
249	Ericaceae	Monotropa	Monotropa uniflora L.	水晶兰	Dyspepsia, phlegm and shortness of breath	○	
250	Compositae	Gymnaster	Gymnaster angustifolius (Chang) Ling	窄叶裸菀	Cold, fever, red eyes,weak	○	
251	Polypodiaceae	Microsorium	Microsorium insigne (Bl.) Copel.	羽裂星蕨	Bruise injury	○	
252	Berberidaceae	Mahonia	Mahonia fortunei (Lindl.) Fedde	十大功劳	Cough, bronchitis, liver disease		○
253	Loranthaceae	Loranthus	Loranthus guizhouensis H. S. Kiu	南桑寄生	Arthritis, stomach pain	○	
254	Caprifoliaceae	Lonicera	Lonicera acuminata Wall. 【Lonicera pampaninii Lévl.; Lonicera acuminata var. depilata P. S. Hsu et H. J. Wang; Lonicera trichosepala (Rehd.) Hsu】	淡红忍冬	External feeling	○	
255	Balsaminaceae	Impatiens	Impatiens textori Miq.	野凤仙花	Snakebite, the wound is red and swollen	○	
256	Rhamnaceae	Hovenia	Hovenia dulcis Thunb.	北枳椇	Detoxification of alcohol	○	
257	Asteraceae	Leontopodium	Leontopodium leontopodioides (Willd.) Beauv.	火绒草	Infantile cough	○	
258	Rosaceae	Geum	Geum japonicum var. chinense F. Bolle	柔毛路边青	Neurasthenia	○	
259	Rosaceae	Geum	Geum aleppicum Jacquem.	路边青	Neurasthenia	○	
260	Geraniaceae	Geranium	Geranium robertianum L. 【Geranium robertianum L.】	汉荭鱼腥草	Arthritis	○	
261	Ericaceae	Gaultheria	Gaultheria leucocarpa var. crenulata (Kurz) T. Z. Hsu	毛滇白珠	Skin eczema, rheumatic pain	○	
262	Clusiaceae	Garcinia	Garcinia multiflora Champ.ex Benth.	木竹子	Jaundice	○	
263	Moraceae	Ficus	Ficus abelii Miq.	石榕树	Impotent spermatorrhea		○
264	Equisetaceae	Equisetum	Equisetum ramosissimum subsp. debile (Roxb. ex Vauch.) Hauke 【Hippochaete debilis (Roxb. ex Vauch.) Holub】	笔管草	Red, swollen and painful eyes	○	
265	Commelinaceae	Commelina	Commelina diffusa Burm.	节节草	Red, swollen and painful eyes	○	
266	Elaeagnaceae	Elaeagnus	Elaeagnus glabra Thunb.	蔓胡颓子	Bronchitis	○	
267	Asteraceae	Eclipta	Eclipta prostrata (L.) L.	鳢肠	Hemostasis	○	
268	Liliaceae	Disporopsis	Disporopsis fuscipicta Hance	竹根七	Cough	○	

269	<i>Moraceae</i>	<i>Maclura</i>	<i>Maclura tricuspidata</i> Carr.	柘	Pulmonary tuberculosis	○	
270	<i>Gesneriaceae</i>	<i>Chirita</i>	<i>Chirita eburnea</i> Hance	牛耳朵	Arthritis	○	
271	<i>Ulmaceae</i>	<i>Celtis</i>	<i>Celtis cerasifera</i> Schneid.	小果朴	Tracheitis		○
272	<i>Urticaceae</i>	<i>Boehmeria</i>	<i>Boehmeria japonica</i> (L. f.) Miq. 【 <i>Boehmeria longispica</i> Steud.】	野线麻	Lymphadenopathy	○	
273	<i>Asteraceae</i>	<i>Blumea</i>	<i>Blumea balsamifera</i> (L.) DC.	艾纳香	Mouth sore	○	
274	<i>Orchidaceae</i>	<i>Bletilla</i>	<i>Bletilla formosana</i> (Hayata) Schltr.	小白及	Hordeolum	○	
275	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Berchemia</i>	<i>Berchemia polyphylla</i> Wall. ex Laws.	多叶勾儿茶	Pulmonary tuberculosis, traumatic injury	○	
276	<i>Begoniaceae</i>	<i>Begonia</i>	<i>Begonia algaia</i> L. B. Sm. et Wassh. 【 <i>Begonia calophylla</i> Irmsch.】	美丽秋海棠	Relieve pain	○	
277	<i>Aristolochiaceae</i>	<i>Asarum</i>	<i>Asarum caudigerellum</i> C. Y. Cheng et C. S. Yang	短尾细辛	Rheumatism	○	
278	<i>Araceae</i>	<i>Arisaema</i>	<i>Arisaema erubescens</i> (Wall.) Schott	一把伞南星	Cough	○	
279	<i>Leguminosae</i>	<i>Albizia</i>	<i>Albizia mollis</i> (Wall.) Boiv.	毛叶合欢	Fracture	○	
280	<i>Alangiaceae</i>	<i>Alangium</i>	<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i> (Miq.) Ohwi	三裂瓜木	Rheumatism		○
281	<i>Acoraceae</i>	<i>Acorus</i>	<i>Acorus gramineus</i> Soland. 【 <i>Acorus rumphianus</i> S. Y. Hu ; <i>Acorus tatarinowii</i> Schott】	金钱蒲	Diarrhea		○

APPENDIX 2 水族地区における植物表

本目録は第5章の調査結果より作成した。

	Family	Genus	Species
1	<i>Selaginellaceae</i>	<i>Selaginella</i>	<i>Selaginella uncinata</i> (Desv. ex Poir.) Spring
2	<i>Selaginellaceae</i>	<i>Selaginella</i>	<i>Selaginella tamariscina</i> (P. Beauv.) Spring
3	<i>Equisetaceae</i>	<i>Equisetum</i>	<i>Equisetum diffusum</i> D. Don
4	<i>Gleicheniaceae</i>	<i>Dicranopteris</i>	<i>Dicranopteris pedata</i> (Houtt.) Nakaike 【 <i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. f.) Underw.】
5	<i>Lygodiaceae</i>	<i>Lygodium</i>	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.
6	<i>Dennstaedtiaceae</i>	<i>Pteridium</i>	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw. ex A. Heller
7	<i>Lindsaeaceae</i>	<i>Odontosoria</i>	<i>Odontosoria chinensis</i> (L.) J. Smith 【 <i>Sphenomeris chinensis</i> (L.) Maxon】
8	<i>Pteridaceae</i>	<i>Pteris</i>	<i>Pteris henryi</i> Christ
9	<i>Pteridaceae</i>	<i>Pteris</i>	<i>Pteris vittata</i> L.
10	<i>Thelypteridaceae</i>	<i>Cyclosorus</i>	<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai
11	<i>Thelypteridaceae</i>	<i>Cyclosorus</i>	<i>Cyclosorus calvescens</i> Ching 【 <i>Cyclosorus sanduensis</i> Shing et P. S. Wang】
12	<i>Thelypteridaceae</i>	<i>Parathelypteris</i>	<i>Parathelypteris glanduligera</i> (Kunze) Ching
13	<i>Dryopteridaceae</i>	<i>Dryopteris</i>	<i>Dryopteris wallichiana</i> var. <i>kweichowicola</i> (Ching et P. S. Wang) S. K. Wu
14	<i>Nephrolepidaceae</i>	<i>Nephrolepis</i>	<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl
15	<i>Polypodiaceae</i>	<i>Pyrrosia</i>	<i>Pyrrosia lingua</i> (Thunb.) Farwell
16	<i>Polypodiaceae</i>	<i>Lepisorus</i>	<i>Lepisorus thunbergianus</i> (Kaulf.) Ching
17	<i>Pinaceae</i>	<i>Pinus</i>	<i>Pinus massoniana</i> Lamb.
18	<i>Taxodiaceae</i>	<i>Cunninghamia</i>	<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.
19	<i>Lauraceae</i>	<i>Lindera</i>	<i>Lindera communis</i> Hemsl.
20	<i>Lauraceae</i>	<i>Actinodaphne</i>	<i>Actinodaphne kweichowensis</i> Yen C. Yang et P. H. Huang
21	<i>Lauraceae</i>	<i>Machilus</i>	<i>Machilus litseifolia</i> S. K. Lee
22	<i>Lauraceae</i>	<i>Phoebe</i>	<i>Phoebe sheareri</i> (Hemsl.) Gamble

23	<i>Lauraceae</i>	<i>Machilus</i>	<i>Machilus ichangensis</i> Sieb.et Zucc.
24	<i>Lauraceae</i>	<i>Cinnamomum</i>	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl
25	<i>Lauraceae</i>	<i>Machilus</i>	<i>Machilus rehderi</i> C. K. Allen
26	<i>Lauraceae</i>	<i>Lindera</i>	<i>Lindera glauca</i> (Sieb. et Zucc.) Bl.
27	<i>Chloranthaceae</i>	<i>Sarcandra</i>	<i>Sarcandra glabra</i> (Thunb.) Nakai
28	<i>Saururaceae</i>	<i>Houttuynia</i>	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.
29	<i>Magnoliaceae</i>	<i>Kadsura</i>	<i>Kadsura longipedunculata</i> Finet et Gagnep.
30	<i>Magnoliaceae</i>	<i>Schisandra</i>	<i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baill.
31	<i>Ranunculaceae</i>	<i>Anemone</i>	<i>Anemone hupehensis</i> Lem.
32	<i>Ranunculaceae</i>	<i>Clematis</i>	<i>Clematis henryi</i> Oliv.
33	<i>Berberidaceae</i>	<i>Mahonia</i>	<i>Mahonia fortunei</i> (Lindl.) Fedde
34	<i>Berberidaceae</i>	<i>Nandina</i>	<i>Nandina domestica</i> Thunb.
35	<i>Berberidaceae</i>	<i>Mahonia</i>	<i>Mahonia microphylla</i> T. S. Ying et G. R. Long
36	<i>Lardizabalaceae</i>	<i>Akebia</i>	<i>Akebia trifoliata</i> subsp. <i>australis</i> (Diels) T. Shimizu
37	<i>Menispermaceae</i>	<i>Tinospora</i>	<i>Tinospora sagittata</i> (Oliv.) Gagnep. 【 <i>Tinospora capillipes</i> Gagnep.】
38	<i>Menispermaceae</i>	<i>Pericampylus</i>	<i>Pericampylus glaucus</i> (Lam.) Merr.
39	<i>Coriariaceae</i>	<i>Coriaria</i>	<i>Coriaria nepalensis</i> Wall. 【 <i>Coriaria sinica</i> Maxim.】
40	<i>Sabiaceae</i>	<i>Sabia</i>	<i>Sabia japonica</i> Maxim.
41	<i>Hamamelidaceae</i>	<i>Loropetalum</i>	<i>Loropetalum chinense</i> (R. Br.) Oliv.
42	<i>Hamamelidaceae</i>	<i>Liquidambar</i>	<i>Liquidambar formosana</i> Hance 【 <i>Liquidambar formosana</i> var. <i>monticola</i> Rehd. et Wils.】
43	<i>Ulmaceae</i>	<i>Ulmus</i>	<i>Ulmus castaneifolia</i> Hemsl.
44	<i>Ulmaceae</i>	<i>Celtis</i>	<i>Celtis sinensis</i> Pers. 【 <i>Celtis tetrandra</i> Roxburgh subsp. <i>sinensis</i> (Persoon) Y.C. Tang.】
45	<i>Moraceae</i>	<i>Broussonetia</i>	<i>Broussonetia papyrifera</i> (Linn.)L'Hér. ex Vent.
46	<i>Moraceae</i>	<i>Ficus</i>	<i>Ficus tikoua</i> Bur.
47	<i>Moraceae</i>	<i>Ficus</i>	<i>Ficus pumila</i> L.
48	<i>Moraceae</i>	<i>Broussonetia</i>	<i>Broussonetia kaempferi</i> var. <i>australis</i> Suzuki
49	<i>Moraceae</i>	<i>Morus</i>	<i>Morus australis</i> Poir. 【 <i>Morus australis</i> Poir. var. <i>linearipartita</i> Cao】
50	<i>Moraceae</i>	<i>Ficus</i>	<i>Ficus sarmentosa</i> Buch.-Ham. ex J.E.Sm.

51	<i>Moraceae</i>	<i>Ficus</i>	<i>Ficus heteromorpha</i> Hemsl.
52	<i>Moraceae</i>	<i>Maclura</i>	<i>Maclura cochinchinensis</i> (Lour.) Corner
53	<i>Urticaceae</i>	<i>Gonostegia</i>	<i>Gonostegia hirta</i> (Bl. ex Hassk.) Miq.
54	<i>Urticaceae</i>	<i>Boehmeria</i>	<i>Boehmeria dolichostachya</i> W. T. Wang
55	<i>Urticaceae</i>	<i>Pilea</i>	<i>Pilea pumila</i> (L.) A. Gray
56	<i>Juglandaceae</i>	<i>Engelhardia</i>	<i>Engelhardia roxburghiana</i> Wall. 【Engelhardia fenzelii Merr.】
57	<i>Juglandaceae</i>	<i>Platycarya</i>	<i>Platycarya strobilacea</i> Sieb. et Zucc. 【Platycarya longipes Wu】
58	<i>Myricaceae</i>	<i>Myrica</i>	<i>Myrica rubra</i> (Lour.) Sieb. et Zucc.
59	<i>Fagaceae</i>	<i>Castanopsis</i>	<i>Castanopsis fargesii</i> Franch.
60	<i>Nyctaginaceae</i>	<i>Mirabilis</i>	<i>Mirabilis jalapa</i> L.
61	<i>Amaranthaceae</i>	<i>Alternanthera</i>	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.
62	<i>Amaranthaceae</i>	<i>Achyranthes</i>	<i>Achyranthes aspera</i> L.
63	<i>Portulacaceae</i>	<i>Talinum</i>	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.
64	<i>Polygonaceae</i>	<i>Reynoutria</i>	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt. 【Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc.】
65	<i>Theaceae</i>	<i>Cleyera</i>	<i>Cleyera lipingensis</i> (Hand.-Mazz.) Ming 【Cleyera japonica var. lipingensis (Handel-Mazzetti) Kobuski.】
66	<i>Theaceae</i>	<i>Eurya</i>	<i>Eurya loquaiana</i> Dunn
67	<i>Actinidiaceae</i>	<i>Actinidia</i>	<i>Actinidia callosa</i> Lindl.
68	<i>Clusiaceae</i>	<i>Hypericum</i>	<i>Hypericum japonicum</i> Thunb.
69	<i>Elaeocarpaceae</i>	<i>Sloanea</i>	<i>Sloanea sinensis</i> (Hance) Hemsl.
70	<i>Sterculiaceae</i>	<i>Reevesia</i>	<i>Reevesia pubescens</i> Mast.
71	<i>Malvaceae</i>	<i>Urena</i>	<i>Urena repanda</i> Roxb. ex Sm.
72	<i>Flacourtiaceae</i>	<i>Carrierea</i>	<i>Carrierea dunniana</i> Lévl.
73	<i>Flacourtiaceae</i>	<i>Flacourtia</i>	<i>Flacourtia indica</i> (Burm. f.) Merr.
74	<i>Flacourtiaceae</i>	<i>Itoa</i>	<i>Itoa orientalis</i> Hemsl.
75	<i>Cucurbitaceae</i>	<i>Thladiantha</i>	<i>Thladiantha nudiflora</i> Hemsl. ex Forbes et Hemsl.
76	<i>Ericaceae</i>	<i>Lyonia</i>	<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i> (Sieb. et Zucc.) Hand.-Mazz.
77	<i>Ebenaceae</i>	<i>Diospyros</i>	<i>Diospyros rhombifolia</i> Hemsl.
78	<i>Myrsinaceae</i>	<i>Maesa</i>	<i>Maesa japonica</i> (Thunb.) Moritz. et Zoll.

79	<i>Myrsinaceae</i>	<i>Embelia</i>	<i>Embelia vestita</i> Roxb. 【 <i>Embelia rudis</i> Hand.-Mazz.; <i>Embelia oblongifolia</i> Hemsl. 】
80	<i>Myrsinaceae</i>	<i>Myrsine</i>	<i>Myrsine semiserrata</i> Wall. 【 <i>Myrsine semiserrata</i> var. <i>brachypoda</i> Z. Y. Zhu.】
81	<i>Primulaceae</i>	<i>Lysimachia</i>	<i>Lysimachia sciadantha</i> C. Y. Wu
82	<i>Pittosporaceae</i>	<i>Pittosporum</i>	<i>Pittosporum truncatum</i> E. Pritz.
83	<i>Pittosporaceae</i>	<i>Pittosporum</i>	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W. T. Aiton
84	<i>Crassulaceae</i>	<i>Hylotelephium</i>	<i>Hylotelephium erythrostictum</i> (Miq.) H. Ohba
85	<i>Saxifragaceae</i>	<i>Hydrangea</i>	<i>Hydrangea strigosa</i> Rehd. 【 <i>Hydrangea strigosa</i> var. <i>angustifolia</i> (Hemsl.) Rehd.; <i>Hydrangea strigosa</i> f. <i>sterilis</i> Rehd.】
86	<i>Saxifragaceae</i>	<i>Pileostegia</i>	<i>Pileostegia viburnoides</i> Hook. f. et Thoms.
87	<i>Rosaceae</i>	<i>Duchesnea</i>	<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke
88	<i>Rosaceae</i>	<i>Agrimonia</i>	<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.
89	<i>Rosaceae</i>	<i>Potentilla</i>	<i>Potentilla centigrana</i> Maxim.
90	<i>Rosaceae</i>	<i>Rubus</i>	<i>Rubus ichangensis</i> Hemsl. et Kuntze
91	<i>Rosaceae</i>	<i>Photinia</i>	<i>Photinia bodinieri</i> Lévl. 【 <i>Photinia davidsoniae</i> Rehd.】
92	<i>Rosaceae</i>	<i>Rosa</i>	<i>Rosa rubus</i> Lévl. et Vant.
93	<i>Rosaceae</i>	<i>Rubus</i>	<i>Rubus coreanus</i> Miq.
94	<i>Rosaceae</i>	<i>Rosa</i>	<i>Rosa laevigata</i> Michx.
95	<i>Rosaceae</i>	<i>Rosa</i>	<i>Rosa cymosa</i> Tratt.
96	<i>Rosaceae</i>	<i>Pyracantha</i>	<i>Pyracantha fortuneana</i> (Maxim.) H. L. Li
97	<i>Rosaceae</i>	<i>Rubus</i>	<i>Rubus wallichianus</i> Wight et Arn. 【 <i>Rubus pinfaensis</i> Lévl. et Vant.】
98	<i>Rosaceae</i>	<i>Rosa</i>	<i>Rosa roxburghii</i> Tratt.
99	<i>Rosaceae</i>	<i>Potentilla</i>	<i>Potentilla freyniana</i> Bornm.
100	<i>Rosaceae</i>	<i>Rosa</i>	<i>Rosa corymbulosa</i> Rolfe
101	<i>Leguminosae</i>	<i>Pterolobium</i>	<i>Pterolobium punctatum</i> Hemsl. 【 <i>Caesalpinia aestivalis</i> Chun et F. C. How】
102	<i>Leguminosae</i>	<i>Albizia</i>	<i>Albizia lucidior</i> (Steud.) Nielsen 【 <i>Albizia bracteata</i> Dunn 】
103	<i>Leguminosae</i>	<i>Apios</i>	<i>Apios fortunei</i> Maxim.
104	<i>Leguminosae</i>	<i>Cladrastis</i>	<i>Cladrastis platycarpa</i> (Maxim.) Makino
105	<i>Leguminosae</i>	<i>Millerettia</i>	<i>Millettia pachycarpa</i> Benth.
106	<i>Leguminosae</i>	<i>Dalbergia</i>	<i>Dalbergia benthamii</i> Prain

107	<i>Leguminosae</i>	<i>Indigofera</i>	<i>Indigofera amblyantha</i> Craib
108	<i>Leguminosae</i>	<i>Callerya</i>	<i>Callerya nitida</i> (Benth.) R. Geesink 【<i>Millettia nitida</i> Benth.】
109	<i>Leguminosae</i>	<i>Robinia</i>	<i>Rhynchosia volubilis</i> Lour.
110	<i>Leguminosae</i>	<i>Lespedeza</i>	<i>Lespedeza cuneata</i> (Dum. Cours.) G. Don
111	<i>Leguminosae</i>	<i>Kummerowia</i>	<i>Kummerowia striata</i> (Thunb.) Schindl.
112	<i>Leguminosae</i>	<i>Pueraria</i>	<i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr.
113	<i>Elaeagnaceae</i>	<i>Elaeagnus</i>	<i>Elaeagnus glabra</i> Thunb.
114	<i>Myrtaceae</i>	<i>Decaspermum</i>	<i>Decaspermum gracilentum</i> (Hance) Merr. et L. M. Perry 【<i>Decaspermum esquirolii</i> (Lévl.) Chang et Miao】
115	<i>Melastomataceae</i>	<i>Fordiophyton</i>	<i>Fordiophyton faberi</i> Stapf
116	<i>Alangiaceae</i>	<i>Alangium</i>	<i>Alangium faberi</i> var. <i>perforatum</i> (Lévl.) Rehder
117	<i>Alangiaceae</i>	<i>Alangium</i>	<i>Alangium chinense</i> (Lour.) Harms
118	<i>Cornaceae</i>	<i>Cornus</i>	<i>Cornus macrophylla</i> Wall.
119	<i>Celastraceae</i>	<i>Euonymus</i>	<i>Euonymus verrucosoides</i> Loes.
120	<i>Celastraceae</i>	<i>Euonymus</i>	<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Sieb.
121	<i>Buxaceae</i>	<i>Sarcococca</i>	<i>Sarcococca ruscifolia</i> Stapf 【<i>Sarcococca ruscifolia</i> var. <i>chinensis</i> (Franch.) Rehd. et Wils.】
122	<i>Buxaceae</i>	<i>Buxus</i>	<i>Buxus sinica</i> (Rehd. et Wils.) M. Cheng
123	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Acalypha</i>	<i>Acalypha australis</i> L.
124	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Mallotus</i>	<i>Mallotus philippensis</i> (Lam.) Müll. Arg.
125	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Antidesma</i>	<i>Antidesma bunius</i> (L.) Spreng.
126	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Glochidion</i>	<i>Glochidion wilsonii</i> Hutch.
127	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Croton</i>	<i>Croton tiglium</i> L.
128	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Mallotus</i>	<i>Mallotus repandus</i> var. <i>chrysocarpus</i> (Pamp.) S. M. Hwang
129	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Mallotus</i>	<i>Mallotus repandus</i> (Willd.) Müll. Arg.
130	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Berchemia</i>	<i>Berchemia polyphylla</i> var. <i>leioclada</i> (Hand.-Mazz.) Hand.-Mazz.
131	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Rhamnella</i>	<i>Rhamnella martini</i> (Lévl.) Schneid.
132	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Sageretia</i>	<i>Sageretia hamosa</i> (Wall.) Brongn.
133	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Rhamnus</i>	<i>Rhamnus leptophylla</i> Schneid.
134	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Rhamnus</i>	<i>Rhamnus esquirolii</i> Lévl.

135	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Rhamnus</i>	<i>Rhamnus coriophylla</i> Hand.-Mazz.
136	<i>Vitaceae</i>	<i>Parthenocissus</i>	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Sieb. et Zucc.) Planch.
137	<i>Vitaceae</i>	<i>Cayratia</i>	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.
138	<i>Vitaceae</i>	<i>Vitis</i>	<i>Vitis amurensis</i> Rupr.
139	<i>Vitaceae</i>	<i>Tetrastigma</i>	<i>Tetrastigma obtectum</i> (Wall. ex Lawson) Planch. ex Franch. 【 <i>Tetrastigma obtectum</i> var. <i>pilosum</i> Gagnep.; <i>Tetrastigma obtectum</i> var. <i>potentilla</i> (Lévl. et Vant.) Gagnep. 】
140	<i>Ixonanthaceae</i>	<i>Tirpitzia</i>	<i>Tirpitzia sinensis</i> (Hemsl.) Hall.
141	<i>Sapindaceae</i>	<i>Eurycorymbus</i>	<i>Eurycorymbus cavaleriei</i> (Lévl.) Rehd. et Hand.-Mazz.
142	<i>Sapindaceae</i>	<i>Koelreuteria</i>	<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm. 【 <i>Koelreuteria bipinnata</i> var. <i>apiculata</i> F. C. How et C. N. Ho 】
143	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Rhus</i>	<i>Rhus chinensis</i> Mill.
144	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Pistacia</i>	<i>Pistacia weinmanniifolia</i> J. Poiss. ex Franch.
145	<i>Meliaceae</i>	<i>Munronia</i>	<i>Munronia pinnata</i> (Wall.) W. Theobald 【 <i>Munronia henryi</i> Harms; <i>Munronia delavayi</i> Franch. 】
146	<i>Rutaceae</i>	<i>Zanthoxylum</i>	<i>Zanthoxylum micranthum</i> Hemsl.
147	<i>Rutaceae</i>	<i>Clausena</i>	<i>Clausena dunniana</i> Lévl.
148	<i>Rutaceae</i>	<i>Zanthoxylum</i>	<i>Zanthoxylum armatum</i> DC. 【 <i>Zanthoxylum planispinum</i> Sieb. et Zucc. 】
149	<i>Oxalidaceae</i>	<i>Oxalis</i>	<i>Oxalis corniculata</i> L.
150	<i>Geraniaceae</i>	<i>Geranium</i>	<i>Geranium wilfordii</i> Maxim.
151	<i>Araliaceae</i>	<i>Schefflera</i>	<i>Schefflera heptaphylla</i> (L.) Frodin 【 <i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms 】
152	<i>Araliaceae</i>	<i>Hedera</i>	<i>Hedera nepalensis</i> var. <i>sinensis</i> (Tobl.) Rehd.
153	<i>Araliaceae</i>	<i>Kalopanax</i>	<i>Kalopanax septemlobus</i> (Thunb.) Koidz.
154	<i>Araliaceae</i>	<i>Aralia</i>	<i>Aralia echinocalis</i> Hand.-Mazz.
155	<i>Umbelliferae</i>	<i>Dickinsia</i>	<i>Dickinsia hydrocotyloides</i> Franch.
156	<i>Umbelliferae</i>	<i>Torilis</i>	<i>Torilis scabra</i> (Thunb.) DC.
157	<i>Umbelliferae</i>	<i>Centella</i>	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.
158	<i>Apocynaceae</i>	<i>Rauvolfia</i>	<i>Rauvolfia verticillata</i> (Lour.) Baill. 【 <i>Rauvolfia yunnanensis</i> Tsiang 】
159	<i>Asclepiadaceae</i>	<i>Periploca</i>	<i>Periploca sepium</i> Bunge
160	<i>Asclepiadaceae</i>	<i>Cynanchum</i>	<i>Cynanchum atratum</i> Bunge
161	<i>Convolvulaceae</i>	<i>Dichondra</i>	<i>Dichondra micrantha</i> Urb. 【 <i>Dichondra repens</i> Forst. 】

162	<i>Boraginaceae</i>	<i>Ehretia</i>	<i>Ehretia dicksonii</i> Hance [<i>Ehretia dicksoni</i> var. <i>glabrescens</i> Nakai]
163	<i>Verbenaceae</i>	<i>Callicarpa</i>	<i>Callicarpa rubella</i> var. <i>angustata</i> P'ei
164	<i>Verbenaceae</i>	<i>Clerodendrum</i>	<i>Clerodendrum cyrtophyllum</i> Turcz.
165	<i>Verbenaceae</i>	<i>Callicarpa</i>	<i>Callicarpa giraldii</i> Hesse ex Rehd.
166	<i>Labiatae</i>	<i>Salvia</i>	<i>Salvia japonica</i> Thunb.
167	<i>Labiatae</i>	<i>Lamium</i>	<i>Lamium barbatum</i> Sieb. et Zucc.
168	<i>Labiatae</i>	<i>Perilla</i>	<i>Perilla frutescens</i> (L.) Britton
169	<i>Labiatae</i>	<i>Nepeta</i>	<i>Nepeta cataria</i> L.
170	<i>Phrymaceae</i>	<i>Phryma</i>	<i>Phryma leptostachya</i> subsp. <i>asiatica</i> (Hara) Kitamura
171	<i>Plantaginaceae</i>	<i>Plantago</i>	<i>Plantago asiatica</i> L.
172	<i>Oleaceae</i>	<i>Ligustrum</i>	<i>Ligustrum quihoui</i> Carr.
173	<i>Scrophulariaceae</i>	<i>Lindernia</i>	<i>Lindernia nummulariifolia</i> (D. Don) Wettst.
174	<i>Gesneriaceae</i>	<i>Lysionotus</i>	<i>Lysionotus pauciflorus</i> Maxim. [<i>Lysionotus carnosus</i> Hemsl.; <i>Lysionotus pauciflorus</i> var. <i>latifolius</i> W. T. Wang; <i>Lysionotus pauciflorus</i> var. <i>linearis</i> Rehd.]
175	<i>Acanthaceae</i>	<i>Strobilanthes</i>	<i>Strobilanthes oligantha</i> Miq.
176	<i>Acanthaceae</i>	<i>Justicia</i>	<i>Justicia procumbens</i> L.
177	<i>Campanulaceae</i>	<i>Lobelia</i>	<i>Lobelia nummularia</i> Lam. [<i>Pratia nummularia</i> (Lam.) A. Br. et Aschers.]
178	<i>Rubiaceae</i>	<i>Paederia</i>	<i>Paederia foetida</i> L. [<i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merr.; <i>Paederia scandens</i> var. <i>tomentosa</i> (Bl.) Hand.-Mazz.; <i>Paederia stenophylla</i> Merr.]
179	<i>Rubiaceae</i>	<i>Rubia</i>	<i>Rubia cordifolia</i> L.
180	<i>Rubiaceae</i>	<i>Rubia</i>	<i>Rubia alata</i> Roxb. [<i>Rubia lanceolata</i> Hayata.; <i>Rubia cordifolia</i> var. <i>longifolia</i> Hang. -Mazz.]
181	<i>Rubiaceae</i>	<i>Uncaria</i>	<i>Uncaria rhynchophylla</i> (Miq.) Miq. ex Havil.
182	<i>Rubiaceae</i>	<i>Galium</i>	<i>Galium asperifolium</i> var. <i>sikkimense</i> (Gand.) Cuf.
183	<i>Rubiaceae</i>	<i>Wendlandia</i>	<i>Wendlandia uvariifolia</i> Hance
184	<i>Rubiaceae</i>	<i>Emmenopterys</i>	<i>Emmenopterys henryi</i> Oliv.
185	<i>Rubiaceae</i>	<i>Sinoadina</i>	<i>Sinoadina racemosa</i> (Sieb. et Zucc.) Ridsdale
186	<i>Rubiaceae</i>	<i>Gardenia</i>	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis
187	<i>Rubiaceae</i>	<i>Mussaenda</i>	<i>Mussaenda pubescens</i> W. T. Aiton
188	<i>Adoxaceae</i>	<i>Viburnum</i>	<i>Viburnum propinquum</i> Hemsl.

189	<i>Adoxaceae</i>	<i>Viburnum</i>	<i>Viburnum hanceanum</i> Maxim.
190	<i>Adoxaceae</i>	<i>Viburnum</i>	<i>Viburnum setigerum</i> Hance
191	<i>Asteraceae</i>	<i>Eschenbachia</i>	<i>Eschenbachia japonica</i> (Thunb.) J. Koster 【<i>Conyza japonica</i> (Thunb.) Less.】
192	<i>Asteraceae</i>	<i>Bidens</i>	<i>Bidens pilosa</i> L. 【<i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiata</i> Sch. Bip.】
193	<i>Asteraceae</i>	<i>Sigesbeckia</i>	<i>Sigesbeckia orientalis</i> L.
194	<i>Asteraceae</i>	<i>Artemisia</i>	<i>Artemisia lactiflora</i> Wall. ex DC.
195	<i>Asteraceae</i>	<i>Chrysanthemum</i>	<i>Chrysanthemum indicum</i> L. 【<i>Dendranthema indicum</i> (L.) Des Moulins】
196	<i>Asteraceae</i>	<i>Eschenbachia</i>	<i>Erigeron canadensis</i> L. 【<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.】
197	<i>Asteraceae</i>	<i>Cirsium</i>	<i>Cirsium arvense</i> var. <i>integrifolium</i> Wimmer et Grabowski 【<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Bieb.】
198	<i>Asteraceae</i>	<i>Aster</i>	<i>Aster ageratoides</i> var. <i>holophyllus</i> Maxim.
199	<i>Asteraceae</i>	<i>Senecio</i>	<i>Senecio asperifolius</i> Franch.
200	<i>Asteraceae</i>	<i>Aster</i>	<i>Aster indicus</i> L. 【<i>Kalimeris indica</i> (L.) Sch. Bip.; <i>Kalimeris indica</i> var. <i>polymorpha</i> (Vaniot) Kitam.】
201	<i>Asteraceae</i>	<i>Eupatorium</i>	<i>Eupatorium lindleyanum</i> DC.
202	<i>Asteraceae</i>	<i>Duhaldea</i>	<i>Duhaldea cappa</i> (Buch.-Ham. ex D. Don) Pruski et Anderberg 【<i>Inula cappa</i> (Buch.-Ham. ex D. Don) DC.】
203	<i>Asteraceae</i>	<i>Ageratum</i>	<i>Ageratum conyzoides</i> L.
204	<i>Asteraceae</i>	<i>Crassocephalum</i>	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore
205	<i>Asteraceae</i>	<i>Eclipta</i>	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.
206	<i>Najadaceae</i>	<i>Najas</i>	<i>Najas minor</i> All.
207	<i>Araceae</i>	<i>Colocasia</i>	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott
208	<i>Commelinaceae</i>	<i>Commelina</i>	<i>Commelina communis</i> L.
209	<i>Juncaceae</i>	<i>Juncus</i>	<i>Juncus setchuensis</i> Buchen. ex Diels
210	<i>Cyperaceae</i>	<i>Carex</i>	<i>Carex alta</i> Boott
211	<i>Cyperaceae</i>	<i>Carex</i>	<i>Carex henryi</i> C. B. Clarke ex Franch.
212	<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus</i>	<i>Cyperus compressus</i> L.
213	<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus</i>	<i>Cyperus exaltatus</i> Retz.
214	<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus</i>	<i>Cyperus iria</i> L.
215	<i>Cyperaceae</i>	<i>Carex</i>	<i>Carex cruciata</i> Wahlenb.
216	<i>Gramineae</i>	<i>Phyllostachys</i>	<i>Phyllostachys heteroclada</i> Oliv.

217	<i>Gramineae</i>	<i>Leersia</i>	<i>Leersia japonica</i> (Makino ex Honda) Honda
218	<i>Gramineae</i>	<i>Lophatherum</i>	<i>Lophatherum gracile</i> Brongn.
219	<i>Gramineae</i>	<i>Calamagrostis</i>	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth
220	<i>Gramineae</i>	<i>Poa</i>	<i>Poa annua</i> L.
221	<i>Gramineae</i>	<i>Trisetum</i>	<i>Trisetum bifidum</i> (Thunb.) Ohwi
222	<i>Gramineae</i>	<i>Muhlenbergia</i>	<i>Muhlenbergia japonica</i> Steud.
223	<i>Gramineae</i>	<i>Eragrostis</i>	<i>Eragrostis nigra</i> Nees ex Steud.
224	<i>Gramineae</i>	<i>Muhlenbergia</i>	<i>Muhlenbergia huegelii</i> Trin.
225	<i>Gramineae</i>	<i>Imperata</i>	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Rauschel
226	<i>Gramineae</i>	<i>Arthraxon</i>	<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino 【<i>Arthraxon hispidus</i> var. <i>cryptatherus</i> (Hackel) Honda】
227	<i>Gramineae</i>	<i>Echinochloa</i>	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P. Beauv. 【<i>Echinochloa hispidula</i> (Retz.) Nees】
228	<i>Gramineae</i>	<i>Cymbopogon</i>	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf
229	<i>Gramineae</i>	<i>Setaria</i>	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.
230	<i>Gramineae</i>	<i>Digitaria</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scopoli
231	<i>Gramineae</i>	<i>Miscanthus</i>	<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson 【<i>Miscanthus sinensis</i> var. <i>purpurascens</i> (Andersson) Matsumura】
232	<i>Gramineae</i>	<i>Eremochloa</i>	<i>Eremochloa ciliaris</i> (L.) Merr.
233	<i>Gramineae</i>	<i>Arthraxon</i>	<i>Arthraxon lanceolatus</i> (Roxb.) Hochst. 【<i>Arthraxon prionodes</i> (Steudel) Dandy】
234	<i>Gramineae</i>	<i>Eulalia</i>	<i>Eulalia speciosa</i> (Debeaux) Kuntze
235	<i>Sparganiaceae</i>	<i>Sparganium</i>	<i>Sparganium stoloniferum</i> (Graebn.) Buch.-Ham. ex Juz.
236	<i>Typhaceae</i>	<i>Typha</i>	<i>Typha orientalis</i> C. Presl
237	<i>Zingiberaceae</i>	<i>Alpinia</i>	<i>Alpinia japonica</i> (Thunb.) Miq.
238	<i>Zingiberaceae</i>	<i>Alpinia</i>	<i>Alpinia oblongifolia</i> Hayata 【<i>Alpinia chinensis</i> (Retz.) Roscoe】
239	<i>Pontederiaceae</i>	<i>Monochoria</i>	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm. f.) C. Presl ex Kunth
240	<i>Liliaceae</i>	<i>Smilax</i>	<i>Smilax china</i> L.
241	<i>Liliaceae</i>	<i>Ophiopogon</i>	<i>Ophiopogon bodinieri</i> Lévl.
242	<i>Liliaceae</i>	<i>Asparagus</i>	<i>Asparagus cochinchinensis</i> (Lour.) Merr.
243	<i>Liliaceae</i>	<i>Smilax</i>	<i>Smilax ocreata</i> A. DC.
244	<i>Liliaceae</i>	<i>Polygonatum</i>	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce

245	<i>Liliaceae</i>	<i>Ophiopogon</i>	<i>Ophiopogon stenophyllus</i> (Merr.) L. Rodr.
246	<i>Liliaceae</i>	<i>Reineckea</i>	<i>Reineckea carnea</i> (Andr.) Kunth
247	<i>Iridaceae</i>	<i>Iris</i>	<i>Iris tectorum</i> Maxim.
248	<i>Taccaceae</i>	<i>Schizocapsa</i>	<i>Schizocapsa plantaginea</i> Hance
249	<i>Dioscoreaceae</i>	<i>Dioscorea</i>	<i>Dioscorea polystachya</i> Turcz. [<i>Dioscorea opposita</i> Thunb.]
250	<i>Dioscoreaceae</i>	<i>Dioscorea</i>	<i>Dioscorea japonica</i> Thunb.
251	<i>Orchidaceae</i>	<i>Cymbidium</i>	<i>Cymbidium faberi</i> Rolfe