

2017年7月シャン州植物インベントリー調査報告

堀 清鷹¹・布施 静香²・田村 実²・藤川 和美¹

¹高知県立牧野植物園植物研究課・²京都大学大学院理工学研究科植物学教室

はじめに

本報では2017年7月におけるミャンマーの植物多様性調査の結果を報告する。本調査は、単子葉植物を専門とする京都大学の田村と布施のチームとシダ植物を中心に研究を行ってきた堀が新たに参加した野外調査である。東南アジア地域は全体的に植物相の研究が遅れている場所であり、特にミャンマーはほかの国・地域に比べて調査が進んでいない。第二次世界大戦以前、イギリス支配下にあった頃にある程度盛んに標本採集がなされたため、一応はリストが出来上がっているものの(Dickason 1946, Kress et al. 2003)、それらの学名には問題が多く、種だけでなく、属レベルでの再検討が必要なものも含まれている。戦後、軍事政権下では欧米諸国からの研究者のアクセスが非常に少ないという状況が続いたが、牧野植物園は2000年から先駆的に植物多様性調査を開始し(Tanaka 2005)、現在まで断続的に続けている(藤川 2016)。本報告では単子葉植物とシダの視点も含めてレポートする。本調査で採集した植物標本のファースト、セカンドセットはミャンマーイエジンにある天然資源環境保全省森林局森林研究所(Forest Research Institute)の標本室(RAF)に、その重複標本は牧野植物園(MBK)と京都大学(KYO)に収蔵されている。

1. 調査地と採集した標本

シャン州南部(1)ユワンガン地域(Ywangan area, 21°01'N, 96°21'E), (2)パンロン・ピヤダリン洞窟自然保護区(Panlaung and Pyadalin Cave Wildlife Sanctuary, 21°01'N, 96°21'E), (3)ピンロン地域(Pinlaung area, 19°55'N, 96°37'E)で調査を行った。図1にヤンゴン、ミャンマーの首都ネピドとすべての調査地点の位置関係を示した。標本収集数は490点で、採集したすべての標本について葉の一部をDNA解析用にシリカゲルで乾燥させた。

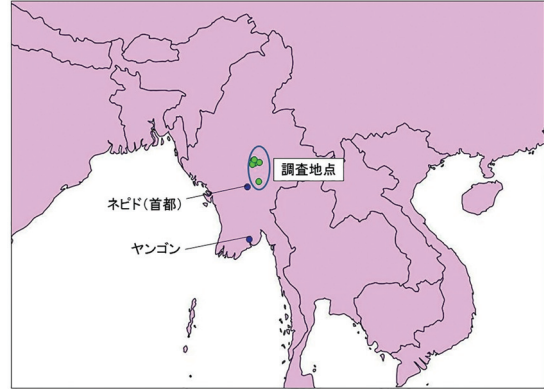


図1. ミャンマーの首都ネピド、ヤンゴン、今回の調査地点

2. 調査内容

(1) ユワンガンの石灰岩地帯

7/12, 藤川, 堀, デリバー・トウエ(Ms. Deliver Htwe)氏, ビュー・ビュー・ニン(Ms. Phyu Phyu Hnin)氏はミャンマー森林研究所(以下FRIとする)にて集合し、5時間かけてカロー(Kalaw)へと向かった。翌朝7/13, カローを出発し田村, 布施とヘーホー(Heho)空港で合流した。調査隊メンバーが揃い、ユワンガンへ向けて出発した。ぐずついた天気の中、ユワンガンには午後2時ごろに到着し、パンロン・ピヤダリン洞窟自然保護区長のティン・ミャ・ソー(Mr. Tin Mya Soe)氏を訪れ、フィールド調査の目的と日程について議論した。

その後、早速調査を開始し、レンジャーのチョウ・ナイ・ウー(Mr. Kyaw Naing Oo)氏とシュウェグージー寺(Shwe Gu Gyi Pagoda)地区の石灰岩地帯で調査を行った。この場所では土地の基盤が石灰岩で土壌に乏しく、丘が連なる中に広大な草原が広がっていた。地形は複雑で、石灰岩の割れ目や小さな岩山、谷状の地形がみられ、場所によっては小灌木や大型の草本からなる藪になっていた。この場所で見られた植物は次のとおりである。小灌木ではマメ科ハマカズラ属の *Bauhinia yunnanensis* Franch., アオイ科ウオトリギ属 *Grewia eriocarpa* Juss., シソ科ムラサキシキブ属 *Callicarpa tomentosa* (L.) L., アカネ科シチョウゲ属 *Leptodermis*

griffithii Hook. f., ジンチョウゲ科アオガンピ属 *Wikstroemia canescens* Wall. ex Meisn., ミカン科サンショウ属 *Zanthoxylum scandens* Blume が見られた。また、次のような草本類が花や果実をつけていた。モウセンゴケ科モウセンゴケ属の *Drosera peltata* Thunb., クサスギカズラ科オリヅラン属 *Chlorophytum nepalense* (Lindl.) Baker, ツユクサ科アラゲツユクサ属 *Cyanotis vaga* (Lour.) Schult. & Schult.f., イラクサ科ヤンバルツルマオ属 *Pouzolzia sanguinea* (Blume) Merr., キンバイザサ科コキンバイザサ属 *Hypoxis aurea* Lour.が見られた。

7/14, ミャーゼイティ (Mya Zey Ti) 村へ向かい, 標高 1,300-1,700m の農道から丘の尾根道を歩いた。植生はブナ科樹木を主体とした落葉樹林からなるが, 沢沿いは谷に挟まれ日陰になった場所もあり, 常緑性の灌木や草本, シダの群落が点在する。また, 丘の大部分はコーヒーやオレンジ, 茶の畑にされている。樹木ではツバキ科ヒメツバキ属のヒメツバキ *Schima wallichii* Choisy やトウダイグサ科アカメガシワ属 *Mallotus philippensis* (Lam.) Mull.Arg.を採集した。また, 単子葉植物も花をよくつけており, ツユクサ科はツユクサ属の *Commelina diffusa* Burn.f., *C. maculate* Edgew., *C. sikkimensis* C.B. Clarke の3種, イボクサ属の *Murdannia japonica* (Thunb.) Faden, *M. nudiflora* (L.) Brenan.を採集した。また, 花をつけていたキンバイザサ科キンバイザサ属の *Curculigo capitulata* (Lour.) Kuntze (図2) とコキンバイザサ属の *Hypoxis aurea* Lour. (図3) を採集した。これら2種は今回の調査地域では普通に見ることが出来た。

シダ植物の種数は少なかったが, 特徴として着生シダの生育量が多かったことが挙げられる。構成種はシンプルでシノブ科 *Araiostegia faberiana* (C.Chr.) Ching (仮同定), チャセンシダ科の *Asplenium indicum* Sledge, キンモウワラビ科に属する *Leucostegia immersa* C.Presl, ウラボシ科ノキシノブ属 *Lepisorus scolopendrium* (Buch.-Ham.) ex D.Don (図4), サジラン属 *Loxogramme* sp., 日本産の種ではエゾデングダに類似した *Metapolypodium manmeiense* (Christ) Ching, ヒトツバ属 *Pyrrosia flocculosa* (D.Don) Ching が主体であった。地上性のものとしてはメシダ科メシダ属の *Athyrium dissitifolium* (Baker) C.Chr., オシダ科オシダ属 *Dryopteris cochleata* (Buch.-Ham.) ex D. Don) C.Chr.が林床に, 草原や林縁の明るい場所ではコバノイシカグマ科ワラビ属 *Pteridium revolutum* (Blume) Nakai がよく見られた。



図2. キンバイザサ科キンバイザサ属の *Curculigo capitulata* (Lour.) Kuntze



図3. キンバイザサ科コキンバイザサ属の *Hypoxis aurea* Lour.



図4. 樹幹着生シダ, ノキシノブ属の *Lepisorus scolopendrium* (Buch.-Ham.) ex D.Don

(2) パンロン・ピヤダリン洞窟自然保護区

7/15, 調査隊はパンロン・ピヤダリン洞窟自然保護区へ出発した。本保護区は2002年に設立され, 標高は150-1,555mで総面積は334.0km²に及ぶ (Oikos and Banca 2011)。その中でもピヤダリン洞窟は考古学的に重要な場所である。そこには二つの洞窟があり, 第一洞窟は岩の壁画があり古くは住民の要塞として利用されていた。また, 第二洞窟は9つの間からなっている (Aung

Thaw 1970). 周辺の環境には貴重な動物が生息しており、野生の象、ガウル(ウシ科ウシ属)、ヒョウ、バンテン、サンバー、などである。保護区内の森林はケンダ(Kenda) ダムの水源林として重要である。

ピヤダリン洞窟はユワンガンから一直線で行けば近いが、間にヌワラボタウングン(Nwalabo Taung dan)山がそびえるため雨季は車で迂回して、マンガレー管区のクメ(Kume)を経由し5時間程度走らなければならない。途中ユワンガンの近くの標高1,200mの丘陵地、シンネッチャウン(Sin Net Chaung)地区は石灰岩地帯であり土壤に乏しい場所であり、好石灰岩性のシダであるイノモトソウ科ヒメウラジロ属に近縁な *Aleuritopteris rufa* (D. Don) Ching, キンモウワラビ科キンモウワラビ属 *Hypodematium crenatum* (Forssk.) Kuhn and Deck. (図5)がよく見られた。ただし、少し谷状になった場所などに赤土の土壤があり、ブナ科コナラ属 *Quercus griffithii* Hook. f. & Thomson ex Miq., クスノキ科ハマビワ属 *Litsea* sp., メギ科ヒイラギナンテン属 *Mahonia nepalensis* DC. ex Dippel などで構成される二次林が見られた。これらの森林では、急な崖を除き人間活動の影響で大きく攪乱されていた。林床にはキツネノマゴ科の *Dicliptera* sp., *Eranthemum* sp., *Justicia* sp. から構成される貧弱な下層植生が優占していた。

ケンダダムに着くと、調査隊は2台のボートに分乗してベースキャンプ地を目指した。このキャンプ地は、自然保護区の職員がパトロールを行うための拠点であり、マーウービンキャンプと呼ばれている。その名の由来は、ダムとその下流、パンロン(Panlaung)川で「マウービン(Mau-byin)」と呼ばれる樹木(*Duabanga glandiflora* (DC.) Walp.)が多いことである。標高は280mで、植生は落葉樹林と竹林から構成されている。調査隊は2泊3日滞在し、7/16は洞窟とそこに向かう道沿いで、7/17はパンロン川沿いで採集することにした。

7/16、ピヤダリン洞窟へ落葉樹林の中を歩いた。落葉樹林はマメ科ネムノキ属 *Albizia* sp., ハマカズラ属 *Bauhinia* sp., ツルサイカチ属 *Dalbergia* sp., フタバガキ科サラノキ属 *Shorea siamensis* Miq., シソ科チーク属チーク *Tectona grandis* L. f., ウルシ科ランネア属の *Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr. から構成されている。川や道沿いにはナンヨウザクラ科ナンヨウザクラ属ナンヨウザクラ *Muntingia calabura* L., コミカンソウ科ヤマヒハツ属 *Antidesma acidum* Retz., アマメシバ属アマメシバ



図5. 好石灰岩性のシダ, キンモウワラビ属の *Hypodematium crenatum* (Forssk.) Kuhn and Deck.

Sauropus androgynus (L.) Merr., ミカン科ハネザンシヨウ属ハネザンシヨウ *Harrisonia perforata* (Blanco) Merr. のような小灌木, ヤマノイモ科ヤマノイモ属 *Dioscorea* sp., ブドウ科ブドウ属 *Vitis* sp. のようなつる性植物が見られた。下層植生は豊富でカタバミ科オサバフウロ属オサバフウロ *Biophytum sensitivum* (L.) DC., センリヨウ科チャラン属 *Chloranthus nervosus* Collett & Hemsl., オオホザキアヤメ科コスタス属 *Costus* sp., ツククサ科ツククサ属 *Commelina* sp., イボクサ属 *Murdannia* sp., キンバイザサ科キンバイザサ属 *Curculigo orchioides* Gaertn., コシヨウ科サダソウ属 *Peperomia pellucida* (L.) Kunth, ショウガ科ウコン属 *Curcuma* sp., パンウコン属 *Kaempferia roscoeana* Wall. (図6) (地元では有用植物として利用されている) などが見られた。シダ植物は乾燥しやすい環境であること、着生に適した樹木が少ないことから少なくイノモトソウ科イノモトソウ属モエジマシダ *Pteris vittata* L. やクラマゴケ科クラマゴケ属 *Selaginella pubescens* (Wall. ex Grev. & Hook.) Spring (図7) など数種をわずかに見たのみであった。ピヤダリン洞窟周辺では、イノモトソウ科ホウライシダ属 *Adiantum philippense* L., *Adiantum edgeworthii* L., ヒメシダ科ホシダ属 *Cyclosorus dentatus* (Forssk.) Ching も見られたが、やはり種数は少なかった。

7/17、調査隊はパンロン川沿いの一支流を調査した。落葉樹林が優占するが、時折川沿いには常緑樹やシダ植物のヒメシダ科ヒメシダ属 *Thelypteris dentata* (Forssk.) E.P. St. John., フサシダ科カニクサ属 *Lygodium flexuosum* (L.) Sw. も出現した。そのほか、ヤマノイモ科ヤマノイモ属 *Dioscorea bulbifera* L. やキンバイザサ科キンバイザサ属 *Curculigo leptostachya* (Wight) Alston も見られた。



図 6. ショウガ科バンウコン属の有用植物, *Kaempferia roscoeana* Wall.



図 8. ショウガ科の *Rhynchanthus beesianus* W.W.Sm. 赤いのは花ではなく苞と呼ばれる部分



図 7. クラマゴケ科クラマゴケ属の *Selaginella pubescens* (Wall. ex Grev. & Hook.) Spring



図 9. 湿った石灰岩上で見られた小型のベゴニア *Begonia peii* C. Y.Wu

(3) 再びユワンガンへ

悪天候の中 7/18, 調査隊は再び標高を上がりユワンガン地区を調査した。

主要な樹木はブナ科やクスノキ科であった。林縁の草地では草本が多数見られ、キンバイザサ属、コキンバイザサ属、ツユクサ属、イボクサ属は他の調査地と同様に普通に見られ、ほかにツリフネソウ科ツリフネソウ属 *Impatiens* sp., ベゴニア科ベゴニア属 *Begonia* sp., オトギリソウ科オトギリソウ属 *Hypericum* sp., モウセンゴケ科モウセンゴケ属 *Drosera peltata* L., ツルボラン科キキョウラン属 *Dianella ensifolia* (L.) DC., クサスギガズラ科アマドコロ属 *Polygonatum kingianum* Collet & Hemsl. などが見られた。

湿った斜面では亜熱帯地域の高標高地域で普通に見られるシダが多く、コバノイシカグマ科フモトシダ属 *Microlepia firma* Mett. ex Kuhn, ヒメシダ科ホシダ属 *Cyclosorus articulatus* (Houlston & T.Moore) Panigrahi が

見られ、付近の樹木の幹にはコケシノブ科アオホラゴケ属アオホラゴケ *Crepidomanes latealatum* Bosch やイノモトソウ科シシラン属シシラン *Haplopteris flexuosa* (Fée) E.H.Crane が着生していた。

(4) ピンロンで一泊

7/19 はアウンサン将軍が亡くなられた日であり、黙祷を捧げたのちにピンロン (Pinlaung) のパーオー (Pa-O) 自治区へ向けて出発した。ピンロンはネピドーとカローの中継地でロイコウ (Loi Kaw) から北西に伸びる国道 54 号線上に位置する。標高 1,500m で、石灰岩の露頭が道沿いに散見される。調査隊は一泊し、ホテルの裏山で採集を行った。石灰岩の崖地では多様なラン科植物に加え、アカネ科イリオモテソウ属 *Argostemma parishii* Hook. f., イラクサ科ウワバミスウ属 *Elatostema integrifolium* (D. Don) Wedd., イワタバコ科コアラロディスカス属 *Corallodiscus* sp., ショウガ科リンカンサス属

Rhynchanthus beesianus W.W.Smith (図8) のような草本が見られた。そのほか、クラマゴケ属がしばしば群生し、ウラボシ科ヌカボシクリハラン属 *Microsorium membranaceum* (D.Don) Ching も点々と見られたが、シダの種数は少なかった。

翌7/20, 調査隊は途中小型のベゴニア *Begonia peii* C. Y.Wu (仮同定, 図9) などを採集しながら南シャン州からFRIへ帰還した。今回の調査では単子葉植物, 特にキンバイザサ科の研究材料が豊富に入手できたことは収穫であり, 今後分子系統学的な解析を進める予定である。シダ植物については, 自然保護区よりも標高の高いユワンガン地域の方が多様で, 今後も調査を継続していきたいと考えている。

3. 日程および参加者

(1) 日程

- 2017/7/1 FRIで調査の準備を行った後にイエジン〜カローへ。
- 7/13 カロー〜ヘーホー〜ユワンガン。ユワンガンのパンロン・ピヤダリン洞窟自然保護区長, ティン・ミヤ・ソー氏を訪れ, フィールド調査の日程について議論した。石灰岩地のシュウエグー寺にて調査を行った。
- 7/14 ミャーゼイティ村の石灰岩丘(標高1,280-1,700m)にて調査。
- 7/15 ユワンガン〜クメ〜キンダダム〜マウビン・ベースキャンプ(パンロン・ピヤダリン洞窟自然保護区)。途中ユワンガンからマンダレーに向かう途中のシンネッチャウン(標高1,400m)の石灰岩地にて採集。
- 7/16 マウビン・ベースキャンプ〜ピヤダリン洞窟(標高150-400m)。
- 7/17 マウビン・ベースキャンプ〜パンロン川〜ユワンガン。
- 7/18 ユワンガン周辺。
- 7/19 ユワンガン〜ピンロンへ。標高1,550mの石灰岩地で採集。
- 7/20 ピンロン〜イエジン。
- 7/21 イエジン〜ヤンゴン。

(2) 調査メンバー

- 藤川和美, 高知県立牧野植物園(植物分類学)
田村実, 京都大学(植物分類学)
布施静香, 京都大学(植物分類学)
堀清鷹, 高知県立牧野植物園(植物分類学)
デリバー・トウエ, 森林研究所(ラン保全)
ピュー・ピュー・ニン, 森林研究所(植物分類学)

謝辞

本調査は, ミャンマー天然資源環境保全省森林局のニー・ニー・チョー(Dr. Nyi Nyi Kyaw)局長, 森林研究所タン・ナイン・ウー(Dr. Thaung Naing Oo)所長, 野生生物保護課ウィン・ナイン・トォー(Mr. Win Naing Taw)課長による調整のうえで行った。また, フィールド調査にご協力をいただいた, パンロン・ピヤダリン洞窟自然保護区ティン・ミヤ・ソー(Mr. Tin Mya Soe)保護区長と森林局カロー事務所トゥン・トゥン・ウェイ(Mr. Tun Tun Wai)所長, ピンロン・ユワンガン地区のレンジャーの方々に感謝を申し上げる。本調査は科研費基盤研究(B)「中国横断山脈とマレー半島をつなぐ回廊: 植物の高い種多様性と南北移動史の解明」(16H05763, 代表者: 田村実), 基盤研究(C)「照葉樹林文化圏におけるフロラと植物伝承利用の多様化の解析」(17K02065, 代表者: 藤川和美)および高知県の支援を受けて実施した。

引用文献

- Aung Thaw. 1970. The "Neolithic" culture of the Padah-lin Caves. *J. Burma Res. Soc.* 52: 9-23.
- Dickason, F.G. 1946. The ferns of Burma. *Ohio J. Sci.* 46: 109-401.
- Kress, W.J., R. De Filippis, E.F. and Yin Yin Kyi. 2003. A checklist of the trees, shrubs, herbs and climbers of Myanmar. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 45: 1-590.
- Oikos and Banca 2011. Panlaung-Pyadalin Cave. Myanmar protected Areas: context, Current Status and Challenges. Italy, Ancora Libri. : 74-75.
- Tanaka N. 2005. Plant Inventory Research: Contributions to the Flora of Myanmar. *Acta Phytotax. Geobot.* 56: 21-26.
- 藤川和美. 2016. 海外植物調査研究のあゆみ 15年ミャンマー植物多様性調査研究 1. やまとぐさ 1: 65-81.