

ミャンマー・バゴー山地におけるカレン焼畑土地利用の地図化

竹田 晋也,* 鈴木 玲治,* フラマウンテイン**

Mapping Shifting Cultivation Fields in a Karen Area of the Bago Mountains, Myanmar

TAKEDA Shinya,* SUZUKI Reiji* and Hla Maung Thein**

We conducted a field survey in S village, in a Karen Area of the Bago Mountains of Myanmar. Through GPS mapping, interviews, and observation, we examined the present state of shifting cultivation in this area by focusing on the vegetation in fallow lands and fallow period lengths. In 2002, 59 households (HHs) opened 60 plots for shifting cultivation. The village itself covered an area of 4973.94 ha (A). The 60 plots covered 161.46 ha (B1), corresponding to an average plot size of 2.69 ha. In 2003, 62 HHs opened 66 plots for shifting cultivation, with an aggregate area of 141.15 ha (B2) and an average plot size of 2.14 ha. In 2004, 74 HHs opened 75 plots for shifting cultivation, with an aggregate area of 179.91 ha (B3) and an average plot size of 2.40 ha. In 2005, 63 HHs opened 73 plots for shifting cultivation, with an aggregate area of 196.88 ha (B4) and an average plot size of 2.70 ha. In 2006, 54 HHs opened 56 plots for shifting cultivation, with an aggregate area of 96.06 ha (B5) and an average plot size of 1.72 ha. Based on these figures, the potential maximum numbers of fallow years were 30.8 (A/B1) for 2002, 35.3 (A/B2) for 2003, 27.8 (A/B3) for 2004, 23.7 (A/B4) for 2005, and 50.9 (A/B5) for 2006. During the first fallow year, the land was covered with *Chromolaena odoratum*, which was replaced by bamboo (*Bambusa polymorpha* and *Bambusa tulda*) over several years. After 12 years, tree species such as *Xylia xylocarpa* gradually dominated the fallow lands. Despite the potential length of fallow periods, the actual fallow periods were only 17.9 years in 2002, 15.1 years in 2003, 12.8 years in 2004, 13.0 years in 2005, and 11.9 years in 2006. This difference may have occurred because lands left fallow for 12 to 18 years become covered with trees and bamboo. These can be easily cleared and provide good burning material for shifting cultivation.

Keywords: shifting cultivation, Karen area, fallow periods, Bago Mountains, Myanmar
キーワード: 焼畑, カレン領域, 休閑期間, バゴー山地, ミャンマー

* 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科; Graduate School of Asian and African Area Studies, Kyoto University, 46 Shimoadachi-cho, Yoshida Sakyo-ku, Kyoto 606-8501
e-mail: takeda@asafas.kyoto-u.ac.jp; rsuzuki@asafas.kyoto-u.ac.jp

** University of Forestry, Forest Department, Ministry of Forestry, Yezin, Myanmar

I バゴー山地・カレン領域・焼畑

第二次英緬戦争の後に下ビルマがイギリスによって併合されて以来、バゴー山地ではチーク生産に特化し、択伐天然更新とタウンヤ造林を柱とする「科学的林業」が行われてきた〔竹田 1990; Takeda 1992; Bryant 1996; Suzuki *et al.* 2004〕。バゴー山地がチーク指定林に塗り分けられていく過程でカレン領域が設定され、第二次世界大戦後の内戦期にはカレンの集住化がさらに進められた〔谷 1998; 速水 2007〕。

カレン領域の特徴は、1) 自給色の強さと、2) 政府規制のなさの2点であり、そこではごく最近まで政府からの規制をほとんど受けない焼畑が営まれてきた。これは、隣国市場経済の影響を受けるタイ・中国国境山地とはきわだって異なる。カレン領域の焼畑村落はミャンマーの中央部に位置しながらも、一見するとチーク林の大海に浮かぶ孤島のようなものである。このカレン領域における焼畑の現状を把握するために、2002年11月よりバゴー管区(Bago Division) トングー県(Toungoo District) オクトウィン郡(Ouktwın Township) S村で焼畑地図化作業を開始した。

地図化作業を行ったのは、バゴー山地のカレンの人々の生活基盤である焼畑を理解するために、耕作面積・休閑年数といった基礎情報の把握が必要だからである。

さらに焼畑とチーク林業とは密接な関係にあるので、チーク林業理解のためにも焼畑は重要である。たとえばチークの純林がバゴー山地の焼畑跡地に成立することが、植民地期に何度も報告されている〔Troup 1921: 728〕。チーク種子は硬実であるため、焼畑の火入れがきっかけとなって発芽して、実生が密生するのである。一方で焼畑と結びついたタウンヤ造林はバゴー山地での主要な造林法となっている。このように天然更新においても、人工更新においても焼畑とチークは深く結びついてきた。指定林内のカレン領域という特殊な環境で営まれる焼畑の地図化作業の過程で、バゴー山地から焼畑が排除される以前の、焼畑とチーク更新の関係を観察できるかもしれないと期待した。

焼畑をGPSで地図化する作業では、全筆を歩くことになる。その時の観察と聞き取りによる世帯情報を衛星画像解析と組み合わせれば、土地利用・土地被覆の変化をより具体的に知ることができる。

本稿では、上述のような様々な可能性を期待してはじめた焼畑地図化作業の概要を報告し、今後の研究課題を整理したい。

II 焼畑耕作の概要

地図化作業を開始した2002年11月の時点で、S村では64世帯(355人)の内59世帯が焼畑を耕作していた。58世帯が各1筆を、残り1世帯のみが2筆の焼畑地をひらいていたので、合計60筆の焼畑地があった。まず同村でカレンの人々が営む焼畑耕作を概観してみよう。

用地選定：乾季にはいると焼畑地を選定する。村の周囲1kmほどは、水源林や薪炭採取地となっているので焼畑は行わない。また土が「熱い」尾根上は避けて、土が黒く「冷たい」ところを選ぶ。タイワ(*Bambusa tulda*)の生えているところは、比較的平らで粘土質の土なので焼畑に適しているという。よさそうな場所を見つけると、一握りの土を持ち帰り、それを枕の下において眠る。よい夢を見ることができればよし、悪い兆しを夢に見ると、新たな候補地を探すことになる。

伐開：涼季の1月中旬頃に伐採がはじめられる。伐開は、男の仕事である。山刀で斜面の下部から順に切り倒してゆく。チャタウンワ(*Bambusa polymorpha*)やタイワは株立ちの竹である。幾本もの桿が束ねたように生えている。それを外側から切ってゆく。まず竹を切ってそれをなるべく平らに寝かせて、それから木を切る。太い木の場合には根張もあり伐採が難しいので、地際で切らずに地上から2mほどのところで切る。はしごのように竹を木に立てかけ、それを足場にして切るのである。この高伐りは、結果として後の萌芽更新を有利にしている。

切り倒した新しい焼畑地は、そのままにして乾燥させる。2月の春節が過ぎると日中は暑くなってゆき、3月からは暑季となる。2月ごろに焼畑地への野火の侵入を防ぐために、焼畑の周りに幅3mほどの防火帯をつくる。落ち葉や枝を掃いて、外から野火が燃え移らないようにするのだ。

火入れ：4月の水掛祭りのころ、暑さは最高潮になる。この時期に火入れをする。午後1時頃の最も暑い時間帯に火を付ける。火入れの出来不出来は、作柄に大きく影響する。2006年には時期はずれの降雨があり、一部の畑はうまく焼けなかったため作付けできなかった。火入れの2～3日後には燃え残りを集めて二度焼きを行い、そして出小屋作りに取りかかる。

播種：5月、雨季入りと同時に、堀棒で穴を開け、そこに陸稲の種籾を点播する。堀棒は竹でできていて、上部に穴が開けられ、地面をつくと、ポコポコと音が出るようになっている。鳴子付き堀棒である。

陸稲は、早生うるち、晩生うるち、中生もちの3種ある。主要な換金作物であるゴマ、トウガラシ、ワタの他に、アワ、モロコシ、トウモロコシ、ジュズダマ、サトウキビ、インゲンマメ、キマメ、キャッサバ、コンニャク、キュウリ、ウリ、カボチャ、ナス、オクラ、トマト、キアイ、ハイビスカス、タバコ、バナナなどや、観賞・儀礼用のノゲイトウなどの花卉も作付

けされる。

除草：除草は、播種のすぐ後にはじめて、9月末までに3回行う。

鳥獣害防除：9月までには焼畑の周囲に柵を作る。陸稲を食害するイノシシやトウガラシを食害するホエジカを防ぐためである。ショーニー (*Sterculia villosa*) の樹皮で焼畑地を囲う。イノシシやホエジカを捕獲するために「くくり罠」を仕掛けることもある。

鹿威しに鳴子を使い、その鳴子縄にもショーニーやショービュー (*Sterculia versicolor*) が使われる。鳥よけには案山子が焼畑におかれる。

収穫：11月には早稲の収穫がはじまり、12月には晩稲の収穫も終わる。収穫された稲は、小屋で打ち付けて脱穀された後、米倉に蓄えられる。稲刈りの時期、焼畑にはノゲイトウが咲きお花畑のようになる。その後12月にはゴマ、トウガラシを、3月にはワタを収穫する。

休閒：休閒に入るとすぐに生えてくるのはビザ (*Chromolaena odorata*) やタマサイ (*Thysanolaena maxima*) で、1～2年目の休閒地はこれらの草本で覆われる。これら草本に続いて竹が回復する。休閒地にはチャタウンワやタイワなどの竹が多い。こうした竹林を歩いてみると、地表を掘り起こした土盛りが一面に広がっている。これは、カレン語でブイ、ビルマ語でパイと呼ばれるコタケネズミの仕業である。巣穴の入り口には、掘り出した土が盛り上げられている。コタケネズミはそこから土中を掘り進み、一定の間隔で土を地上に掃き出しているのである。こうして竹の根やタケノコを食べ、土の中の巣で繁殖している。イノシシが地面を掘り起こした跡も加わって、特に若い休閒林の林床はまるで耕されたようになっている。こうした動物の耕耘力は、休閒地の地力回復に大いに役立っていると思われる。

ピンカド (*Xylia xylocarpa*) などの木本を高伐りした切り株の萌芽更新により、10年を過ぎたあたりから木本の樹高が竹を上回り、また樹木のバイオマス量も竹のバイオマス量と同じぐらいに回復する [Fukushima *et al.* 2007]。こうして竹と木本が混じり合った二次林は、伐開の作業が容易で、また火をいれてもよく焼ける焼畑に適した林となる。休閒期間12年未満の場合は若い休閒地 (ティクラアサー)、12年以上は古い休閒地 (ティクラアボー) と呼ばれ、竹林に木本が混じる古い休閒地が上手く燃えるので好まれる。すなわち12年以上の休閒期間があれば十分焼畑耕作ができるのである。

III 焼畑をどのように地図化するか

カレン領域の焼畑の現状を把握するために、S村で2002年から2006年までの5年間に開かれた焼畑全筆について、その周囲をなるべく忠実に歩いてGPS位置情報を得るとともに、焼畑を開いた全世帯を対象に質問票を用いた聞き取り調査を行った。ただし2005年に開かれた焼畑については2005年12月5日に撮影されたQuickBird衛星画像と聞き取りからその位置を

同定した。

2002年3月24～28日に同村で予備調査を行った後、2002年11月3～10日（1年目のGPS調査）、2003年11月2～11日（2年目のGPS調査）、2004年11月4～10日（3年目のGPS調査）、2006年8月7～9日（4年目の聞き取り調査）、2006年11月16～24日（5年目のGPS調査）に現地調査を行った。

GPSはGarmin社のGPSⅢPlusとVに外部アンテナを接続して使用し、アベレージング機能を用いて位置推定精度が5m以下になるように心掛けた。GPS調査を行った11月初旬は陸稲の収穫時期であり、焼畑では出作り小屋に泊まり込んで農作業が行われている。その焼畑の持ち主に先導してもらって焼畑の周囲をできるだけ忠実に歩き、20～40m毎にGPSで位置情報（waypoint）を記録した。

また焼畑を開いた全世帯に対して質問票を用いた聞き取り調査を行った。質問の項目は、世帯構成員の氏名、生年月日、続柄、焼畑での陸稲播種量、収量、他世帯との共同耕作の有無、伐開地の休閑年数、焼畑でのチークの有無、農事暦等である。さらに世帯確認のために、集落内の家屋位置図を作成した。

得られたGPS位置情報をもとに、焼畑全筆のポリゴンをArcGIS 9.1上に作成し、その面積を求めた。村の境界は、林班図と森林局職員ならびに村人からの聞き取りにより推定した。

IV 焼畑面積と休閑期間

5年間の焼畑地図を図1に示す。図1には、集落の中心（小学校の国旗掲揚台）から1km毎に同心円が描かれている。集落から半径約1kmの部分は水源林・薪炭林として保全されているため、焼畑地は集落から約1kmから7kmの範囲に分布している。

2002年から2005年の4年間にひらかれた全274筆の焼畑について、集落の中心から1km毎の焼畑筆数とその割合をみると、0～1km区間で16筆（5.8%）、1～2km区間で79筆（28.85%）、2～3km区間で82筆（29.9%）、3～4km区間で52筆（19.0%）、4～5km区間で23筆（8.4%）、5～6km区間で16筆（5.8%）、6～7km区間で6筆（2.2%）となる。面積でみると0～1km区間で4.2%、1～2km区間で25.2%、2～3km区間で28.8%、3～4km区間で21.5%、4～5km区間で11.5%、5～6km区間で6.6%、6～7km区間で2.3%である。すなわち、集落の中心から4km以内の範囲に約8割（筆数で83.5%、面積で79.7%）の焼畑が開かれている。

2002年には村の総面積4,973.94ha（A）に対して、当年焼畑60筆の総面積は161.46ha（B）であった。筆面積の平均は2.69haで、許容最大休閑年数は30.8年（A/B）となる。一方、当年焼畑伐開地の平均休閑年数は17.9年（平均休閑年数＝ $\Sigma(\text{面積} \times \text{休閑年}) / \text{当年焼畑の総面積}$ ）

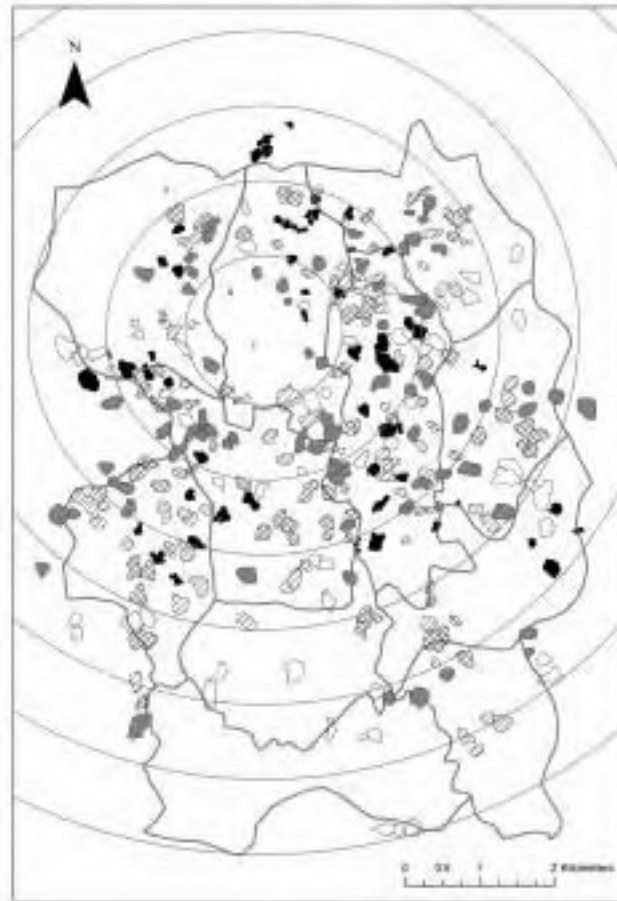


図1 5年間の焼畑位置（白 2002, 斜線 2003, 交差斜線 2004, 灰色 2005, 黒 2006）

となった。ただしここでは天然林など休閑年数が不明なものは除外した。

伐開時点での休閑年数が判明した 44 筆を休閑年数別に見ると、休閑 13 ～ 18 年が全体の半数を占める。土地が十分にあってより長期の休閑を選択できるにもかかわらず、竹が混じった植生が伐開に適しているために 10 数年の休閑が選択されている。

5 年間の焼畑面積と休閑期間の変化を表 1 に示す。

2002 年から 2006 年の間、年毎に 56～75 筆、96.06～196.88 ha の焼畑が開かれた。年毎の平均筆面積は 1.72～2.70 ha となった。伐採作業は成年男子が担うので、各世帯の 18 歳以上 65 歳未満の男性の人数別に伐開面積をみると、1 人までの世帯では平均 1.81 ha、1～2 人の世帯では 2.43 ha、3 人より多い世帯では 2.94 ha であった。世帯の伐開面積は基本的には成年男子労働力に規定されていると考えられる。

表1 焼畑面積と休閑年数（2002-06年）

年	2002	2003	2004	2005	2006
焼畑総面積（ha）	161.46	141.15	179.91	196.88	96.06
総世帯数	64	68	74	79	81
焼畑を開いた世帯数	59	62	74	63	54
焼畑筆数	60	66	75	73	56
焼畑平均面積（ha）	2.69	2.14	2.40	2.70	1.72
許容最大休閑年数（年）	30.8	35.3	27.8	23.7	50.9
平均休閑年数（年）	17.9	15.1	12.8	13.0	11.9

年毎の平均休閑年数は11.9～17.9年となった。休閑年数区別にみると、2002年、2003年、2005年は、休閑13～18年が最も多い（図2）。2004年と2006年には休閑12年以下の区分が最も多くなっているが、平均休閑年数をみるとそれぞれ12.8年、11.9年と12年前後となっている。さらに許容最大休閑年数はたとえば2004年には27.8

年と実際の休閑年数を大きく上回っている。このことから12年前後の休閑地が積極的に選択されていることがわかる。

5年間の中で、2006年は他の年とは状況が大きく異なっている。2004年度から5年間の予定で始められた「バゴー山地緑化計画」によって、S村集落は村境の北辺を通る自動車道路沿いへ強制移転された。2006年の焼畑のほとんどが村域の北半分に分布し、焼畑筆数、面積ともに減少しているのは集落移転など「バゴー山地緑化計画」の影響である。各世帯は、焼畑縮小による影響を木炭や竹などの林産物販売や限られた賃労働収入で補っている。

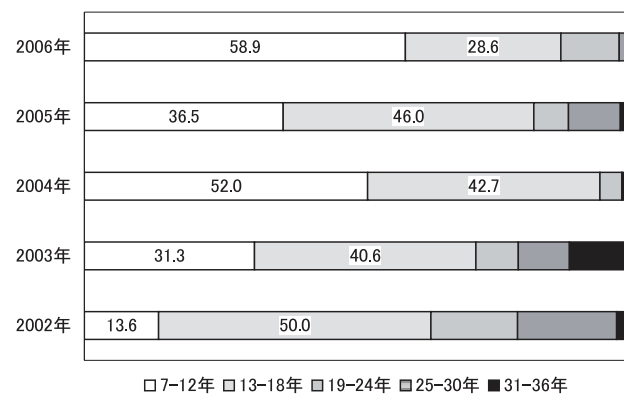


図2 休閑年数区分毎の焼畑筆数の割合

V 焼畑地図の可能性

GPS調査をはじめた日（2002年11月3日）の夜、村長からの聞き取りで焼畑位置をノートに記した。その時に、村人は当年の焼畑はもちろん過去に遡ってかなり詳細に焼畑位置を記憶していることに気付かされた。そして焼畑地図作成を継続することで、そうした村人の空間把握に少しでも近づけるかもしれないと思った。今後はGPS位置情報収集を続ける一方で、休閑

年数、面積、集落からの距離、反収など入手できたデータの相関や空間配置の分析作業をさらにすすめて、焼畑地図の解読を深めてゆきたいと考えている。

これまでの焼畑研究では、「伐開－耕作－休閑」の1サイクルが主に議論されてきたが、実際には、「伐開－耕作－休閑－伐開－耕作－休閑……」と焼畑は何度も繰り返されている。焼畑地図のGPS位置情報と過去の衛星画像や航空写真を組み合わせることで、こうした焼畑の繰り返しの影響を分析することが可能となる。たとえば竹が優占する10年程度の休閑地を伐開した方が、木本が優占する長期の休閑地を伐開するよりも植生の回復が早い傾向にあることが予備調査によって確認されており、村人がそれをうまく利用している可能性が示唆された〔鈴木他2007〕。

休閑地の植生調査ではチークは記録されなかった〔Fukushima *et al.* 2007〕。ただし休閑地植生調査は集落から比較的近い場所で行われたので、そこではとくに焼畑が繰り返されている可能性もある。今後は村域全体の焼畑地図にチーク実生の有無を重ね合わせて、チークの更新と焼畑との関係を明らかにする必要がある。

以上のように、5年間の焼畑の動態地図は、焼畑と休閑地植生の関連把握に活用されはじめている。そこで確認されたのは、S村においては現在のところ十分な休閑期間が確保できているという事実である。

しかしながらS村は、バゴー山地緑化計画による道路沿いへの移住と焼畑規制の影響を受け始めている。その中でS村の焼畑地図化作業は、規制に対するカウンターマッピングとして利用できる可能性もあると考えている。焼畑土地利用の動態を世帯レベルで調べながら村のこれからを考えてゆきたい。

謝 辞

本稿はミャンマー森林局・林業大学との共同研究の成果の一部である。2002年にはU Sein Moa, U Cung Lian Thawng, U Saw Doe Wa, U Yazar Minn が、2003年にはU Aung Naing Oo, U Myo Aung, U Sein Moa, U Cung Lian Thawng, U Yazar Minn, U Zaw Ye Naing が、2004年にはU Kyaw Min Naing, U Thein Saung, U Kyaw Zay Yar, U Wei Phyo Oo, U Aung Naing Oo, U Aung Kyaw Naing が、2005年にはU Min Tan Zin, Rosy Ne Win が、そして2006年にはU Soe Min Htun, U Thein Than Htike, U Aung Ko Latt, U Sithu, U Thein Than Soe, U Aung Naing Oo が現地調査に参加した。S村の皆さんをはじめ5年間の調査でお世話になった多くの方々に篤くお礼を申し上げます。

参 考 文 献

- Bryant, R. L. 1996. *The Political Ecology of Forestry in Burma 1824-1994*. Honolulu: University of Hawaii Press.
- Fukushima, M.; Kanzaki, M.; Hla Maung Thein; and Yazar Minn. 2007. Recovery Process of Fallow Vegetation in the Traditional Karen Swidden Cultivation System in the Bago Mountain Area, Myanmar. *Southeast Asian Studies* 45 (3): 317-333.
- 速水洋子. 2007. 「家と家をつなぐ——バゴー山地カレン焼畑村から」『東南アジア研究』45 (3): 359-381.

- Suzuki, R.; Takeda, S.; and Keh, S. K. 2004. The Impact of Forest Fire on the Long-term Sustainability of Taungya Teak Reforestation in Bago Yoma, Myanmar. *TROPICS* 14 (1): 87-102.
- 鈴木玲治; 竹田晋也; フラマウンテイン. 2007. 「焼畑土地利用の履歴と休閑地の植生回復状況の解析 —— ミャンマー・バゴー山地におけるカレン焼畑の事例」『東南アジア研究』45 (3): 343-358.
- 竹田晋也. 1990. 「ビルマにおけるタウンヤ式造林法について —— 1920 年代の熱帯造林技術の一側面」『京都大学農学部演習林報告』62: 108-121.
- Takeda, S. 1992. Origins of Taungya. In *Taungya: Forest Plantations with Agriculture in Southeast Asia*, edited by C. F. Jordan, J. Gajaseneni and H. Watanabe, pp.9-17. Wallingford: CAB International.
- 谷祐可子. 1998. 「山地民と林業政策」『東南アジア研究』35 (4): 830-851.
- Troup, R. S. 1921. *The Silviculture of Indian Trees*, Vol. II. Oxford: Oxford University Press.