

## インドシナ半島やボルネオ島に

## おける焼畑栽培と雑草防除

## はじめに

人間が火を使うようになって、焼畑栽培が始まりました。自然は偉大であり、それぞれの山の民は山の神に許しを得るために、火を入れる前には儀式に則って、祭礼を行い農作業の無事と豊作を祈りました。焼く面積はその集落の民が管理できる範囲とし、多くの場合火入れをしてから不耕起で、2〜5年間陸稲などを栽培し、次の場所に移り、10年〜40年で元のところに戻るという様子でした。従って、伝統的な焼畑を行う彼らは移動民族ではありません。山村に定住していて、利用する畑が移動(Shift)するのです。

短期間の耕作とそれに続く長期間の休閑ですので、近代のゴム、オイルパーム、稲作などの商品作物栽培(プランテーション)のために大面積を焼却するものとは明らかに異なる火入れ方式です。

乾季に入って、火入れをしようとする場所の立ち木を切り倒し、乾燥させてから、乾季の終わりに火入れを行っていただきます。木灰には窒素分はありませんが、リン酸やカリ肥料が豊富であり、ミネラルも豊富ですので作物に利用されています。火入れによって土壌表面の雑草種子は焼かれて発芽力を失うので、雑草防除効果もあります。また、病害虫の密度を低下させる作用も

あります。

ご承知の通り、有機物を活用することは農業における窒素循環にとって極めて大切なことです。しかし、労働力的に見れば、鬱蒼と茂るジャングルを農耕地とする手段として、火を入れるのが一番楽であり、労働力が少なく済みます。有機物を活用するためには、生の有機物を堆肥に分解するための時間があらかじめ必要であり、時間や労力に余裕がなければ活用できません。

有史以前から何回も火入れをしていると、火入れに強い植物が残ることがあります。山火事で焼けても生き残る植物があるのと同じで、皮が厚

くコルク質なカシワのような木本から、地下に養分を蓄え、焼かれても株が生きているプエラリアキャンデロイのようなつる性のものもあります。



話の舞台となるケンタオおよびイバンロングハウス

## 伊藤 一幸

長野県生まれ。前神戸大学教授。農水省の研究機関で雑草防除の研究を行う。この間、南・東南・東アジアを回る。大学ではサブサハラアフリカで根寄生雑草 *Striga* の研究を行う。





また、熱せられないと発芽ができないような種皮が厚く、固い種子もあります。ここではラオス北部のモン族とボルネオ島のイバン族の伝統的な焼畑について述べたいと思います。

## ラオス北部のメコン川 周辺の焼畑地帯

インドシナ半島には紅河（ホンハ）、メコン、チャオプラヤ、サルウィン、イラワジの5大河川が流れ、それらに沿って多くの山脈が縦走しています。その中でも特に大きなメコン川はチベット高原に源を発し、森の国ラオスを1900kmにわたって流れます。インドシナ半島にひっそりと存在するラオスは、中国、ミャンマー、タイ、カンボジア、ベトナムの5か国と国境を接し、日本の本州ほどの広さを持つ内陸国です。熱帯サバンナ気候に属し、雨季（4月～10月）と乾季（11月～3月）の2つのシーズンに分かれます。国土は24万平方kmと記載されていて、そのうちの約70%が高原や山岳地帯です。メコン川は上記6か国が関係しているので、中国とミャンマーをオブザーバーとして、下流のベトナム、カンボジア、ラオス、

タイの4か国でメコン川委員会（MRC）を1995年に設立して、水利等の調整を図っている国際河川です。日本もJICAなどを窓口にしてこの委員会の維持に関わっています。なぜならダムを作って、農業利用したいと考えている国は多いのですが、乾季の水量が限られており、利害調整が難しいからです。

筆者らは首都ビエンチャンからメコン川を400kmほど遡ったケンタオ付近の山の民・モン族の乾季末の生活を2007年3月に見ました。モーターボートでビエンチャンから遡上している間に、焼畑の煙が兩岸の各地でみられました。焼畑は火が見えているのは一瞬であり（写真1・2）、多くは燻（くす）っている状況です。メコン川の右岸はタイ領であり、左岸はラオス領です。川岸から見る両国の農村の様子はほとんど変わらず、農家が散在しバナナ園があり、マンガローやパイヤがたくさん見えました。橋はまったくなく、小舟で対岸に渡ることもよくあると聞きました。ほとんどのところは穏やかな流れであって、昼寝の気分でしたが、一部に兩岸が切り立ち、波立つ難所も見られました。朝、ビエンチャンを出発して、ケンタオに到着したのは日が落ちてからでした。



写真1 メコン川沿いに見られる焼畑  
強い火が見られるのは一瞬だけだ



写真2  
焼畑の火入れをメコン川の舟からみる



写真5 青パパイヤのサラダ



写真4  
マメ科の臭菜  
(*Accia pennata*)



写真6 キクラゲ、パクチー（香菜）、ワケギ、  
エンサイ（空芯菜）、奥はもやし



写真3 いろいろな種類の野菜 パクチー、ユウガオ、  
芋茎などが見える 乾季は本当に品薄、  
中手前は刺芋 (*Lasia spinosa*)

## 乾季の市場の様子と ホームガーデン

ケンタオ乾季の朝市の様子を見てみましょう。ウエットマーケットはまだ暗いうちから活況を呈していました。買い物客は結構多いのですが、売られているものを見ると、マレーシアやタイの市場と比べて、一人の売り子が売るのが種類・出荷量ともに極めて少なく、平均5〜6種類と、乾季には農業生産性が低いことが理解できます。

葱坊主ができたネギ、カイラン、キャベツ、レタス、エンサイ（空芯菜）、半分青いトマト、小さな紫玉葱、小型のユウガオ、カボチャの花、青パパイヤ、青マンゴー（両方とも未熟なうちに野菜として食べています）、刺芋 (*Lasia spinosa*) の新芽（写真3）、マメ科の臭菜 (*Accia pennata*) の新芽（写真4）、緑豆もやしなどの野菜でした。パパイヤやマンゴーは一般には果物として認識されていますが、熱帯の田舎に行けば熟すまで待たなくて、未熟なうちに大部

分は野菜として食べてしまいます。パパイヤの若い果実の酸味は食欲をそそり、皮をむいて、可食部を細く突いて糸状にし（写真5）、赤トウガラシを加え、魚醤で味付けすると、サラダとしておいしくいただけます。マンゴーの酸味、渋みも野菜として利用できます。ただ、マンゴーはウルシ科の果樹です。ごく一部ですが、かぶれる人がいるので、注意が必要です。

また、キクラゲがほんの少量、香辛料としてはパクチー（香菜）、シヨウガ、コブミカ（香菜）、レモングラス、タマリンド、オオバンガジュツ、ウコンなどが多数みられました（写真6）。これらのハーブは熱帯では欠かすことができないものです。果物としてはスイカ、釈迦頭（チエリモヤ）、大粒のグミ、ココナッツなどが少量見られました。この他、粽（ちまみ）竹筒で炊いたもち米などが特徴的でした。後段で述べます熱帯雨林気候帯と異なり、乾季には果物がほとんどないのが印象的でした。



写真8 市場で売られていた、生きたカエル、蜂の巣（コムツバチ）、ワケギなど



写真7 タイ北部のミニホームガーデン 灌漑ができる面積を管理し、乾季をしのぐ

乾季に売られているものは自宅近くの灌漑ができる畑（写真7）に限られ、このホームガーデンは農村部の自給自足の基本的なスタイルであり、自宅の近くで野菜や香辛料を少量ずつ栽培して、乾季をしのぐ手段となっています。4〜5か月間まったく雨が降らないサバンナ地帯では、灌漑は必須でありこの時期の青物は値段も高くなります。

タンパク質としては家禽としての鶏肉や卵が少しありましたが、カエル、ハト、モグラ、蜂の子、コオロギ、ヤゴ、よく分からない淡水魚など、山や川から採集してきたものばかりでした。およそ日本では見られない、珍しい食べものばかりでした。こうして書いていて、本当かなと思う人がいるかもしれませんが、国際農林水産業研究センター（JIRCA）から出版された「アジアの昆虫資源」（1998）という本には、タイワシタガメなどタイ北部の26種類の食用昆虫について述べられています。動物性タンパク質の摂取（昆虫食）は山国では必要不可欠なものです。このように市場を見る限りでは貧しく、つましい生活が想像できます（写真8）。

場所は決めて、あらかじめ立木を切り倒して、乾燥させ、乾季の終わりに火を入れることになりま。村中総出で作業をします。お昼の弁当を見てください。インドシナ半島の山岳民族の主食は餅米が多く、モン族だけでなく、タイ北部、ミャンマー山地部、ベトナム北部などの民族も同様です。写真のようにモン族は七輪で湯を沸かし、甑で蒸した餅米を主食として食べます（写真9）。畑作業には円筒形の籐や竹かごに入れて、弁当として持っていきます。そして、食べるときは片手で取って、こねて食べます（写真10）。

ケンタオの街からモン族の集落までは未舗装の道路で、道路から両脇10m以上の幅にわたって、土ぼこりが立木にかかり、緑の葉や幹が延々と茶色に変わっていました。

### 焼畑の実際

#### ラオス山地部の焼畑



写真9 もち米を炊く七輪と甑



写真10 焼畑民はもち米を右手でまとめ、口に入れる

森林の再生を考え、必要な果樹や立木は火が回らないように周辺をあけます。見張り小屋には日陰が必要ですし、有用木は切りません(写真11)。

山の民は有用樹種の判定、作物、園芸、葉草、毒草、雑草などの知識がなければ焼畑耕作はできません。萌芽を大切にするために、株元ではなく、胸の高さ以上で切ることもありま

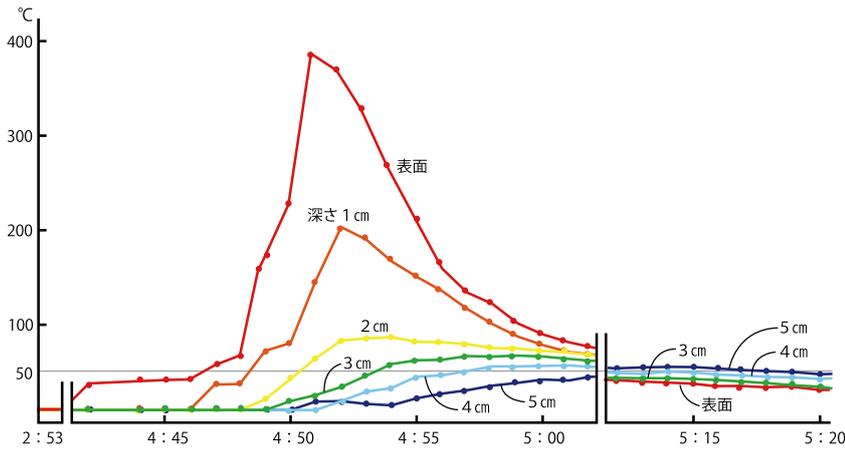


図1 火入れによる土壌表面の温度変化(福井勝義 1974 から作図)



写真11 焼畑での見張り小屋と竹などの有用木

焼畑の火入れの温度を測定した福井勝義氏のデータがあります(図1)。これによると、高温になるのはごく表層だけで、地中5cmともなれば50℃ほどにしかがらないようです。それより下層では火入れが種子の死滅に影響しないでしょう。ボルネオ島の水位低下による泥炭湿地の泥炭が乾燥して下層まで焼ける場合と大きく異なります。土壌表面のリター(落葉落枝)がすべて焼けるわけではないので、灰にならなかつた有機物は窒素肥料となります。焼畑民の家畜利用は少なく、窒素分は休閑期間中の林木のリターを活用することになります。

モン族の焼畑における陸稲の作付けは5月に播種し(写真12)、10月に収穫します。使用されている種子はほとんどが伝統的な在来品種です。比較として、ラオス政府の進める新しい畑作の様子をJICAの植物防疫研修に神戸大学に來られたSaiさんのスライドからみてみましょう(写真13・14)。森林植生はチェーンソーなどを用いて、徹底的に除去され、大々的に焼かれます。政府援助のトラクターで耕耘し、肥料を散布して商品作物を作付け、農薬散布もします(写真14)。写真を見ても明らかのように、それぞれの畑はトウモロコシや豆類の単作です。これらの作物は改良品種です。換金作物としてはこの他にハトムギ、ゴマなどがあります。こうした栽培の後で放棄した畑はチガヤや *Mikania micrantha* などの難防除雑草ばかりが繁茂します。そのため、その土地に森林が復活するには長年月を要します。また、耕起栽培のために土壌浸食の問題も発生しています。



写真12 乾季の焼畑(雨季に入ってから播種する)

このようなラオス政府の介入によって、伝統的な焼畑も面積が狭められ、だんだん難しくなってきました。焼畑を継続するためには換金作物だけでなく、養魚や家畜飼養など、農業の複合化が求められています。



写真 13 政府が関与する現代ラオスの焼畑 (Sai さんの写真より)

写真 14 トウモロコシと大豆の単作 (Sai さんの写真より)

## ボルネオ島における イバン族の儀式

ボルネオ島は赤道直下に位置する世界で3番目に大きな島です。日本の2倍の面積で、マレーシア領(サバ州とサラワク州、27%)、石油の出るブルネイ(1%)、大部分はインドネシア領のカリマンタ(72%)からなります。その島の大部分は年中雨が降る熱帯雨林気候に属します。ここではマレーシアのサラワク州の山中のロングハウスに生活するイバン族について述べたいと思います。サラワク州の州都クチンから車で1時間ほど山中に入り、1時間ほど歩いたところです。もう少し行くとカリマンタンと言われました。

一つの集落の住民は板一枚で仕切られた直線状に連続した高床式のロングハウスで共同生活をしています(次ページ写真15)。もっと粗末なものもありますが、私が訪問させてもらったところは列車のようなきれいな建物でした。ロングハウスの広場には

銅鑼どらがあり、集会場となっています。十数家族が一緒に生活し、一緒に作業に出かけます。作業はあくまで家族単位であり、それほど強い縛りはないということです。元々の民族は敵対民族のしやれこうべを玄関に掲げるヘッドハンター(首狩族)といわれています。玄関のしやれこうべを見ると、本当に恐ろしくなります。こうした長屋住宅は移動するのにも便利だし、狭い谷であつても、狭い面積で居住空間を作ることができま

す。私は若い頃、イバン族の人々に熱烈に歓迎されたことがあります。冠やスカートに特徴がある民族衣装をまとった娘さんたちにも歓迎されました。これは日本から農林大臣が来るとの触れ込みによる間違いでしたが、濁酒以外ではいい想いができました。普通は空砲での歓迎式典ですが、ライフルの実弾で歓迎されました(次ページ写真16)。森の中を飛んでいる鶏を撃ち、本当に狩猟採集民族と思えました。歓迎の儀式は焼畑

の儀式と共通するものがあり、豚と鶏を生贄にして村中の人々に歓迎されました。写真17はその生贄を山の神にささげる儀式の様子です。

## ボルネオの焼畑

雨季になるまでに火入れをし、なるべく雑草の種が入らないように作物の種子を播きます。焼いた直後に播くのは餅米の陸稲です。播種から4か月も経過すれば陸稲は群落となります(写真18)。トウモロコシはC4植物ですので、同時に播いても早く成長します。トウモロコシの後には貧栄養条件に強い雑穀やキャッサバの栽培、地力維持のための緑豆などの豆類を入れることもあります。焼畑は天水利用なので生産は安定しません。従って、作期の短かなソバのようなものから作期が長いキマメ、キャッサバ、バナナのようなものまで、斜面と低地で異なる作物を作付して、多種類の作物を混作するのが普通です(写真19)。

西村美彦氏による「熱帯アジアにおける作付体系技術」

(2009、筑波書房)という本があります。これによりまずと、インドネシアの南東スラウエシ州の伝統農業はここで述べるボルネオ島の焼畑と似た立地条件のようで、稲作栽培は丘陵地の焼畑による陸稲栽培と平低地部の水稲栽培に区分でき、陸稲は天水で雨季に単作で栽培されます。水稲も雨季に栽培されますが栽培期間は陸稲と比べて作付け期間の幅が広く安定しているようです。陸稲栽培の場合、栽培面積は自家消費用の生産量を満たすだけの範囲、規模となっており、増収に必要な要素は土壌の肥沃度と除草の程度によると述べられています。

マレーシアのサラワク州でも谷底の湿地は植え棒で水稲を移植していました(写真20)。写真のように不耕起栽培で大苗の頭を切つて、植え棒で直径3〜5cmほどの穴を開け、その穴の中に移植するところもあれば、その奥のように代掻きをして、普通に手植えする場所もありました。



ロングハウスの中では、十数家族が共同で生活している。広場に銅鑼があって、集会場となっている。



写真15 マレーシアのサラワク州クチン近郊におけるイバン族のロングハウス



写真17 焼畑のための山の神へのお礼の儀式(豚と鶏)



写真16 歓迎の儀式 ライフルの実弾で迎えられた



写真 19 斜面と低地では作付けする作物が異なる



写真 18 火入れ 4 か月後のイバン族の焼畑圃場



写真 20 植え棒を用いた低地の田植え  
(矢印は植え棒、後方は手植えの天水田)

### まとめに代えて

私は40年にわたって東南アジアやサブサハラアフリカの少し古い農業を見つめてきました。焼畑は灌漑水田による安定した平地の稲作農業の対極に位置する原始的な農業形態です。しかし、焼畑は山の民の知恵がいっぱい詰まったすばらしい農業だと思います。

ここではインドシナ半島中部とボルネオ島の2つの山の民の焼畑をみてきましたが、焼畑農民の生業の基本は山の恵みを享受しながら自給自足というところと見えます。戦いがなく人口が安定し、外部からの干渉がなければ自然と共生した安定な農業形態だと思います。コメ、ゴム、アブラヤシのような換金作物を作ったり、コーヒーや紅茶のプランテーションを造成するのは焼畑農業と関係ありません。ラオスの焼畑の項で少し述べましたが、最近ではこの中間の常畑化した農業形態もあり、混乱があります。近代技術をどこまで許容するのか、焼畑のいいところを吸収し、発展させて持続的な農業展開が求められています。いづれにしても、焼畑における穀物や野菜の生産性は低く、地力が衰えたり、雑草が増えてきたら農地を移動しなければなりません。私達は先住民の知恵を収集し、科学的に解明して、自然との付き合い方をもっと深く学ぶ必要があります。