

ホンジュラスの森林火災

—その現状、対策と今後の課題—

山 本 渉

はじめに

世界中で森林火災が熱帯林破壊の一つの大きな原因になっている。1997 年シンガポール空港を長期に亘り閉鎖したインドネシアの大規模な森林火災は記憶に新しい。エルニーニョによる乾期の長期化が要因であるが、人為的な火入れが関係している。中米のホンジュラスも例外ではなく、乾期にマツ林で広く火災が発生している。1998 年の乾期には国土の 5% が森林火災にあっており、首都テグシガルパの空港は何日も閉鎖されている。頻繁な森林火災は樹勢の低下を招き、最終的に一部の草しか育たない草地になってしまう。山がちな国土のホンジュラスはこのような森林荒廃の結果、水資源の喪失、土壌侵食、土砂崩れを誘発している。集水域が小さい標高 1,000 メートル付近に位置する都市の多くは、乾期の末期に恒常的な水不足に陥っている。1998 年の 10 月にホンジュラスを襲ったハリケーンミッチによる被害が大きくなったのも森林火災による上流部の森林荒廃が大きな原因であったことに異論はない。

ホンジュラス・森林開発公社 (AFE-COHDEFOR 以下 COHDEFOR) では、1970 年代前半から森林火災対策に取り組んでいる。その活動は、消火線を設け火災の広がりを防ぐとともに、全国に見張りタワーを設け消火隊が直接消火活動を行うというものである。しかしながら、森林火災は治まるどころか逆にひどくなっているとの意見もある。

本稿では、COHDEFOR での JICA 専門家としての業務経験に基づいて、ホンジュラスの森林火災及びその対策の現状を紹介するとともに森林火災の原因となっている林地における放牧についてその問題点を考察する。

Wataru Yamamoto : Forest Fire in Honduras —Analysis of Causes, On-going Measures and Future Perspectives—

(株)レックスインターナショナル

表 1 中米の森林火災 1997 年 12 月～1998 年 5 月

(単位 : ha)

国名	森林面積	火災数	森林被害 面積	割合 (%)	農地被害	合 計	推定被害額 (千\$)
ベリーズ	1,773,000	656	22,960	1.29	16,400	39,360	6,888
グアテマラ	3,480,100	10,906	381,710	10.97	272,500	654,210	114,513
エルサルバドル	385,087	227	7,945	2.06	5,675	13,620	2,383
ホンジュラス	4,536,700	9,594	335,790	7.40	239,850	575,640	100,737
ニカラグア	3,764,172	15,196	531,860	14.13	379,900	911,760	159,558
コスタリカ	1,845,687	1,511	52,885	2.87	37,775	90,660	15,865
パナマ	2,422,724	4,196	146,860	6.06	104,900	251,760	44,058
合計	18,207,470	42,286	1,480,010	8.13	1,057,000	2,537,010	444,002

出典 : Pasos, R. *et. al.* 1998.

中米・ホンジュラスの森林火災の現状

ニカラグア上空の NOAA のデータに基づく 1998 年の中米の森林火災状況を表 1 に示す。森林面積に対する割合からしてニカラグア、グアテマラ、ホンジュラス、パナマがひどい状況で 6% を越えており、前 3 国では 1 万件近い火災が起きている。

COHDEFOR が発表している過去 20 年の森林火災の発生状況を見ると、件数は年によってばらつきがあるが、近年若干減少傾向にある。しかしながら、被害面積の減少は小さく、1 件辺りの被害面積が増加している傾向にある (図 1)。これは各営林署のデータを合計したもので、1998 年のデータを前述の NOAA の解析に比べ、件数で 1/4、面積で 1/3 であり、実際の火災ははるかに

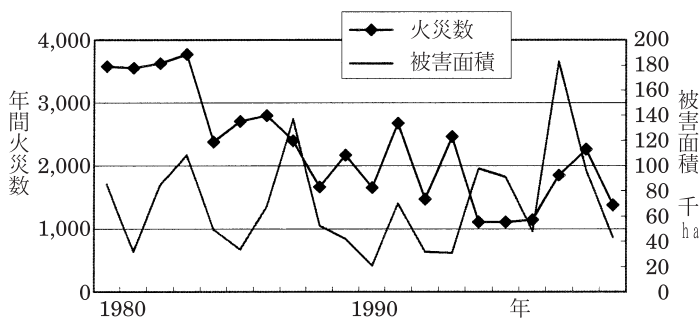


図 1 ホンジュラスの森林火災の経年変化

多数、大規模で起こっていたことが推測される。

火入れの原因と植生への影響

森林火災はホンジュラスの文化だと林業関係者がいうほど森林火災はホンジュラス社会に受け入れられているが、その理由としては以下のように火入れの持つ効用が挙げられる。マツ林においては、一般に牛の放牧が行われており、そこでは牧草管理のため火入れを行う習慣がある。また、マツ林では択伐天然更新が行われており、人為的に制御された火入れは、マツの天然更新を阻害する他の樹種との競争を緩和し、土壤中の栄養分を一時的に高め、マツの初期成長を助けるため、火入れが行われることがある。また、定期的な火入れには林内下層植生の成長を抑え、森林火災発生時の被害を小さくするという防災上の効用もある。さらに、火入れはマツに着生した宿り木やきこ類を排除するし、牛も火入れ後生えてきた草を与えた方が病気になりにくいとの意見もある。なお、当地のマツ林での火災の多くは地表火である（写真 1）。火入れにより木を枯らせると、薪の採取及び農地の拡大を容易にする。このように火入れは、林業目的のもの、放牧に関連した農業目的のもの、薪炭材採取や農地開発に関するものなど様々な目的で多数行われている。

ホンジュラスの森林火災の原因は、火入れからの延焼のほかに、放火によるものも多いのが特徴である。1997 年の COHDEFOR の報告によると約 54% が単なる放火、16% が牧畜、10% がその他の農業目的、残りが通行人によるものとされている（AFE-COHDEFOR 1997）。放火のうち夜間のものが 20% を占める。放火が多い理由としては体制に反抗している者が火を入れるという要素があることも見逃せない。一例をあげると、ザモラノ農業学校では、1995 年に学校の所有林の森林火災対策として薪の採取を禁止した。しかし、森林火災は減らず頭を悩ませた学校は、1997 年に放火犯の告発に対して懸賞金を出すことにした。その結果、日中の人目に付きやすい場所での森林火災は減少したが、逆に夜間や



写真 1 ホンジュラスに多いマツ林の地表火
オランチョ県 La Union 周辺の山火事
まだ、燃えていないところも毎年の火
入れで樹皮が黒く焦げている。

山間部の森林火災は増加している (Longwell, 1998)

ホンジュラスに生育するマツは、主にカリビアマツ (*Pinus caribaea*), オオカルパマツ (*Pinus oocarpa*), *Pinus pseudostrobus* の3種類があり、カリビアマツは標高 600~800 m までの低地、オオカルパマツは標高 800~1,800 m まで、*P. pseudostrobus* は標高 1,200 m 以上で主に見られる。これらのマツには耐火性に違いがあり、カリビアマツの方が樹幹下部まで葉が着生するオオカルパマツより耐火性があるといわれている。*P. pseudostrobus* は幹の表皮が薄く耐火性が低い。

種子の散布時期はカリビアマツで6~7月、オオカルパマツが3~5月、*P. pseudostrobus* が5~6月である。ホンジュラスの乾期は年と場所によって若干異なるが、通常は12月下旬から5月である。マツ林内に生える草本は数年を経ると牛も食べなくなるため、牧草の量と質を維持するための火入れが必要となる。放牧のための火入れは、牧草の成長が促される雨期に入る直前、つまり、乾期の終わり(4月~5月上旬頃)に行われるために、マツの天然更新、特にオオカルパマツの発芽が阻害されることになる (Hudson, & Salazar 1981)。

現在、ホンジュラスのマツ林に一般に見られる草本は、スペイン人が植民地時代に持ち込んだアフリカ原産のサカテハラワ (*Hyparrhenia rufa*) といわれるイネ科の草本が雑草化したものである。サカテハラワは他の種の侵入を許さず、火災にも強いために、頻繁な火災のあるところでは最終的にサカテハラワの草原になってしまう。サカテハラワは、高さは2m以上に達するといわれており、大きくなると牛は食べなくなる。一般に常緑の低木が茂ると森林火災が起こりにくいといわれる(中越ら 1998) が、ホンジュラスでは乾期が長い上にサカテハラワが他の低木の侵入を妨げるため、火入れにより可燃物を減らさないと大火災の危険は大きくなる一方である。

森林火災対策

ホンジュラスでは法的には国有林での許可なしの火入れ、放牧、伐採は禁止されている。森林火災対策は1964年に開始され、COHDEFORの設立後、1975年に全国規模のプログラムとなった。COHDEFORは、1998年の森林保全計画の中で330万haの生産林の保全を目標に活動を行っている。この計画の中で森林を監視による森林火災の防止に加え、外国援助と連携し、地方自治体や地域社会の参加推進による森林保全を新たな方向として打ち出している。消火隊の編成については、COHDEFORに雇用されたもの、軍や消防署などの公的機

関によるもの及び地域住民によるものの3段階で考えられている。COHDEFOR では、援助プロジェクトと協力して、村落ごとに住民を組織化し、何らかのインセンティブを与え、さらに、森林火災対策に必要な機材を提供して消火活動を村落レベルに広げる活動を行っている。しかし、村落の数は多いために、その優先付けを行うとともに、市役所を通して市全体の社会運動に広げていく必要がある。また、森林火災対策は一部住民と連携して実施できる要素があるものの、消火活動自身は危険を伴うため、消防署や軍などの消防隊をまず十分訓練する必要がある。なお、森林火災対策の最優先地域としては、取水池上流の水源、6 m 以下の更新直後の若林、植栽地、公園などのリクリエーションエリアが挙げられている。

実際の現場における対策として、事前策と直接の消火活動がある。事前策としては道路の周辺や森林に2~4 m の消火線 (Ronda) を作ることで、燃えやすいところを先に燃やしてしまうコントロールファイアー (Quema Controlada) の2つである。直接の消火活動は、地形や風の状態を見ながら火を一定の場所に閉じ込めるのが基本で、コントロールラインを張って広がるところを先回りして焼いてしまうか、小さくなった火を個別に鎮火して行くというものである。使われる機材には、熊手、鋤、山刀、背負いポンプ、手動式消化器がある。COHDEFOR や軍の消防隊は車を持っているため、機材も多く利用できるが、住民の消防隊は一般に車が利用できないため、最小限の機材での活動である。本来消防隊による事前策は乾期の初めに行うことが望ましいが、彼らは季節労働者であり、11月から2月まではコーヒーの豆摘みの仕事で忙しくなるため、コーヒーの収穫の終わる2月下旬からの活動となることが多い。

土地の個人所有政策と放牧

ホンジュラスでは1960年代から農地改革が行われ、土地なし農民に未使用地を与え自主的な農業を進めて行く政策が採られてきた。1990年代前半における開放された農地の生産性は比較的高く、この農地改革は一応成功したといわれている (AICAF 1999)。1993年の農業近代化法の施行により農地の売買が可能になり、民有林の森林資源も森林の所有者に所有権を移譲した。それまで森林資源はすべて政府に属したため、民有林の所有者は牛の放牧しかできなかったが、林業に参加できることになった。

農業近代化法では、未使用地の開拓を基本的に推奨しているものの、同時に国有林を水源保護、木材生産の土地として認め、不法侵入を戒めている。しか

しながら、現状では国有林内には多くの村落が存在し、正確な登記がなされているわけではなく、農地改革庁 (INA) により登記が進められている。国有林内の土地の登記は一般に林地を避けて進められる。つまり、地域住民にとって、その使用地に木があれば林地と見なされ、土地の所有権の取得は難しいが、木がない場合土地の所有権を得やすくなるのである。つまり、山林を開拓した地域住民は、土地を自分のものとして登録するため樹木を排除したいと考えている。国有林内の木を伐採などで目に見える形で採取すると当然、COHDEFOR から処罰されるが、自然枯れは問題がないため、木を枯らす目的で火を入れているということである。実際は INA と COHDEFOR の間の調整は非常に悪いため、林地でも土地証書が発効され問題になっている。

エルパライス県テウパセンティの事例から

ここで、森林火災の様子を JICA が協力した森林管理計画があるエルパライス県のテウパセンティの例から村落レベルで見てみよう。1998 年と 99 年を比較すると、森林火災は件数で 35% (30 件) 減少しているにも拘わらず、面積では 11% の減少に過ぎない。それを村落ごとに見てみるとほとんどの村落で減少しているにもかかわらず、2 つの特定の村落で非常に大きな森林火災が起こり、そのために全体の面積を広げている (Yamamoto 1999)。

我々の調査の結果、最も森林火災がひどかった La Majada 村では、地域住民が利用している放牧地は比較的小規模 (20~30 ha) で、広大な放牧地 (数百 ha) は主に隣 San Isidro 村の住民が所有していることがわかった。この 2 つの村のどちらも、森林火災は 4 月の初めの数日に集中している。また、La Majada 村には消防隊が編成されているが、San Isidro 村には存在しない。これは消防隊の形成に、La Majada 村の住民は協力的であったが、San Isidro 村の住民は非協力的であったためである。つまり、これらの村では何者かが意図的に放火しているが、その土地は放牧に使われており、しかもその持ち主は隣村の住民で、その村は森林保全には非協力的であるということである。

テウパセンティでは、外部のプロジェクトが住民を組織化し消防隊を形成している。住民による活動は、消防隊による消火活動だけでなく、村の村落評議会 (Patronato) と協力し委員会を形成する。この組織により、消火活動を村内に伝達し、放火を慎ませるという効果が期待できる。実際、村レベルの消防隊の人たちとのインタビューによると、森林火災は COHDEFOR が報告しているよりもはるかに多く発生しており、村レベルの消防隊の存在により、火が小

さいときに消火できるだけでなく、消火隊の人たちの目が気になって火を入れにくくなっている事実が伺えた。しかしながら、プロジェクトにより作られた委員会は形だけの場合も多く、住民はこの組織の活動を宣伝することをあまり好まない傾向があることがわかってきた。また、地域社会を主体としたこれらの活動は、活動の範囲が地域社会内に限られており、放牧地の持ち主がその村落の住民でないとき、その効果には疑問がある。

考察と今後の課題

ホンジュラスの森林火災対策は、政府機関により今まで実施されてきたが、大きな成果は上げてこなかった。その理由としては、森林火災の原因は放牧の仕組みや土地の所有権などの中央、地方の政治的な要素と絡んで非常に複雑であることと、対策の規模が非常に小さく山林の消火線の設置と直接の消火活動等物理的な活動に偏っていること、そして、市や地元地域社会との協力関係ができていないことが上げられる。ここで簡単に問題点を整理してみる。

林床管理の普及：ホンジュラスのマツ林では、単に火入れがなくなっても可燃物が蓄積し、大きな森林火災の危険性が高まってしまう。そのため、森林火災対策としては、森林火災をゼロにすることを目標にするのではなく、無秩序の火入れを押さえながら、増えすぎた可燃物を減らすコントロールファイアーを行う必要がある。林床管理として、数年に一度火を入れることは大きな森林火災の危険を回避するために必要である。ただし、コントロールファイアーはマツの天然更新を阻害しないように種子の散布時期を避けて、乾期の初めに行う必要がある。そして、牛の放牧を管理できれば、林内の可燃物（とくにサカテハラワ）の減少に役に立つはずである。牛の放牧によりコントロールファイアーの間隔をより長くすることができれば理想的である。

地域住民の啓蒙、組織化及び便益の確保：森林地域に住む住民による村落ベースの消火活動は、放火の取り締まりに繋がるばかりでなく、火が小さいときに鎮火できるというメリットがある。外部プロジェクトにより村落ごとに啓蒙活動を行い、委員会を組織し、小さな消火隊が編成されている。その際、地域社会の権威である村落評議会（Patronato）組んで森林保全の活動が力を持つようにするのが望ましい。

消火隊の活動には食料などのインセンティブが与えられているが、一般に若干のインセンティブで協力してくれる人たちには貧しい人が多く、地域社会内で力も弱く、牛の放牧にも関係していない可能性が高い。このような人たちを

若干のインセンティブで誘って、組織化して森林火災対策をしても、一時的に協力してくれるだけで抜本的な解決にはならない。長期的に森林資源からの直接の便益を地域住民にもたらし、不在地主の放牧を減らしていくと同時に、政治的にも彼らをバックアップしながら、地域内の世論を築いていかなければならない。

民有林の所有者の啓蒙：ホンジュラスでは森林の所有者が森林を保護する義務を持つ。民有林の所有者が自分の森林で火災が起こった場合、罰金を払うことになっている。しかしながら、実際はこの罰金はほとんど課されていないのが現状である。民有林の所有者の多くは伐採を行うとともに林内で放牧を行っている。その理由としては収益性の低い林業に対する関心が低いことがある。農業近代化法により、森林資源が森林の所有者に移譲されたのは最近であり、所有者は林業経営より放牧の方に関心が向いている。民有林については、長期的に林業の収益を上げやすいような体制を整え放牧を減らしていくとともに、罰則をアピールしながらコントロールファイアーを普及していく必要がある。

自治体と地元警察との連携：牛の放牧を行っているところでは意図的な火入れがあり、特にその所有者がその地域社会に住んでいない場合は、地域社会ベースの活動も行き届かないのが実状である。また、地域社会内の森林保全の啓蒙活動も、放火犯の取り締まりなどに及んでは反発を招くこともあり、一般に農民はやりたがらない。そのため地元の自治体（この場合市）や警察と共同で取り締まりの基礎を作るとともに、市の持っているネットワークを使って情報を伝達することが重要になってくる。そこで我々は市と COHDEFOR と地元警察が市レベルの委員会を形成し、森林火災防止決議を採択し、市の補助員を通して、その活動を広げていくことを提案した（図 2）。その決議文の内容は、森林火災に関する法的な基礎を示した上で、村落レベルの委員会を村落評議会を中心に形成し、市の補助員を通してコントロールファイアーの管理を行うということを市長、警察の名のもとに文書で示したものである。このような決議文を出すことにより、地域住民、特に放牧を営んでいる人たちにプレッシャーをかけるのが狙いである。

放牧の規制：国有林の火入れ問題の抜本的な解決には牛の放牧の規制がどうしても必要である。国有林内の放牧の規制には 3 つのオプションしかない。1) 放牧をしている農民に土地を与えて民有林として認可すること、2) 放牧を国有林から締め出し木材生産に徹すること、3) 国有林の放牧利用権を住民に与え、代わりに火災予防を徹底させることである。INA により所有権が与えられてし

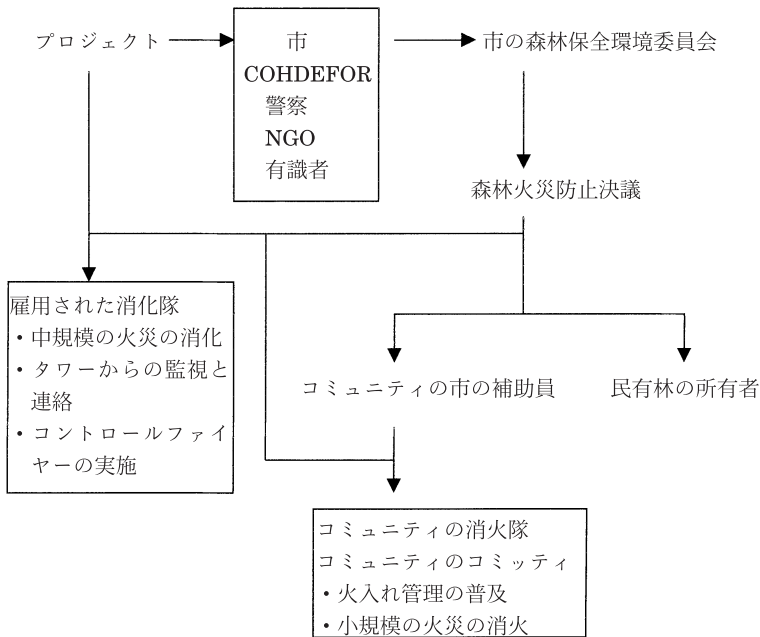


図 2 森林火災対策に関する作業の流れ

まったところは1) も有り得るが、現状では COHDEFOR は INA が国有林内で発効した証書を違法扱いしている。2) は水源涵養などの純粋な保全目的の森林については考えられるが、生産林での放牧は余りに一般的に行われており、ホンジュラスの農村の根幹を揺るがす社会問題となってしまうので不可能である。残された3) についてであるが、放牧を含めて住民の権利はどこまであるのか、大規模な放牧までもそのまま認めるのか、町に住む人による国有林内の放牧をどうするか等問題は多い。現状では法的に国有林内の住民の権利に関する規定があるものの実施上の問題が多く、地域によっては政府と住民の関係が危険なところもあり、そのようなところで森林管理は成り立たない。

おわりに

以上見てきたように、ホンジュラスの森林火災は、社会、経済、政治的な思惑が絡まって複雑な事情を反映した結果起っているということができる。同じ場所で行われている地域住民による牛の放牧と政府によるマツ林経営、そのどちらもが余りにも粗放的であり、その間には何の調整機能もないため、その

結果、山に火が入り森林が荒廃することになる。

林業には生産的な要素と保全的な要素があり、森林保全には水源涵養や土壌浸食防止など地域社会にとって公共価値があるため、農業とは大きく異なる。また、林業は生産物のサイクルが長期になるため、個人の人生単位での収穫が難しく公的な扱いにすることの利点が農業に比べ大きいのも事実である。これらの点において、今まで放牧をしてきた人たちに土地の所有権を渡して、小さな民有林にしてそれらを統合して森林を管理するよりも、国有林として管理する中に放牧を許可する方がわかりやすい。牛の放牧は管理してうまく使えば、可燃物の減少に繋がり、大きな森林火災の防止に役立つはずである。しかしながら、放牧と森林管理は全く別の世界で動いており、その連携は程遠いのが現状である。ホンジュラスでは、農地改革の流れから土地の個人所有を推進しており、森林管理との連携は取られないままに、国有林の農地化、個人所有化が進められている。この流れは汚職の対象になりやすい非効率的な国有林経営への非難と相まって国有林林業の将来性が危ぶまれている。

一方、ホンジュラスでもハリケーンミッチの襲来後、森林破壊を広げないために森林火災防止のキャンペーンが張られ、農村部でも若干の意識改革があったといわれている。この意識改革を、政府、自治体、地域社会の間の連携された活動に結びつけて欲しいものである。

〔引用文献〕 AFE-COHDEFOR (1997) Anuario Estadístico Forestal. AICAF (1999) ホンジュラスの農林業。国別研究シリーズ No. 66. Hudson, J. & Salazar, M. (1981) Las Quemias Prescritas en los Pinares de Honduras. ESNACIFOR. Longwell, T.R. (1998) Experiences with Forest Fires in Honduras. Escuela Agrícola de Zamorano. Pasos, R. Rodríguez, J. and Salas, A. (1998) Incendios Forestales y Agrícolas en Centroamerica balance de 1998. CCAB/CCAD/UIUN/ORMA. Salazar, M. (1999) Experiencias en la Defensa contra los Incendios Forestales en Honduras y Centroamerica. AFE-COHDEFOR. Yamamoto, W. (1999) Evaluación para la Validad de la Protección Forestal Participativa en Teupasenti, El Paraíso. AFE-COHDEFOR/JICA. 中越信和・頭山昌郁 (1998) 森林火災と森林管理 森林科学 No. 24.