

# 東南アジア諸国における森林火災予防に 有効なコミュニティへのアプローチの考察

「インドネシア泥炭湿地林周辺地域における火災予防  
のためのコミュニティ能力強化プロジェクトにおける  
社会経済調査の結果検証を通じて」

兼任研究員 平山 修一

はじめに

2013年6月20日、インドネシアから到達した野焼きの煙による被害に見舞われているシンガポールで20日午後、大気の汚染度を示す指数が前日に引き続き「危険」レベルとなり、1997年の観測開始以来の最悪記録も更新した<sup>1</sup>。

シンガポールのリー・シェンロン首相は緊急記者会見し、インドネシアに対して「違法な野焼き」をやめさせるよう求めた。インドネシア国家災害対策庁によると、18日の段階で、スマトラ島中部のリアウ州とジャンビ州の計174カ所で火災が確認された。

インドネシアのマルティ外相（当時）は「火災の沈静化を最優先にする考えを示している」と述べていたが、結果的にシンガポールやマレーシアでは煙による深刻な健康被害や交通被害があり、インドネシアのユドヨノ首相（当時）が公式に謝罪をすることとなった。

この際にインドネシアの調整大臣から煙の原因とされたのが「スマトラ島でヤシ油農園を造成するための野焼き」である。これの対処の為に、2014年6月27日時点でインドネシア政府は軍人2500名を派遣し、野焼きに関与した農業従事者100名以上を取り調べるなどの対策にあたった<sup>2</sup>。

リアウ州は泥炭地が多く、一度火災になると鎮火には長い時間がかかる。

---

1 2013年6月20日付け産経新聞の記事より一部引用

2 2014年6月27日じゃかるた新聞1面記事より一部引用

リアウ州の7月14日付け累計火災数は2888件、それが7月21日朝の時点で3146件と1週間余りで258件の火災が増加した。この事はつまり消火対応が遅れ、なかなか火災が鎮火しない状況を表している。このように森林火災は一旦火災になるとなかなか消火が難しい。

表1：2013年度1月～7月のリアウ州での火災状況

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
現場数	129	174	392	211	363	1520	357

出典：リアウ州BBKSDA（森林保護総局リアウ州事務所）の資料による

森林火災は、国境を越えて健康被害をもたらす煙害に加えて、地球温暖化の大きな要因として挙げられる。その理由は火災によって固定されていた炭素が二酸化炭素となり大気に大量に放出される為である。先述したインドネシアの事例のみならず表2にあるように森林火災の問題は東南アジア各国で頻繁に起きている。

東南アジア各国を中心とする熱帯林における森林火災問題の抜本的な解決には、この問題は単なる森林消火対応能力を上げ

れば解決できる問題ではなく、第一次産業分野と深く関連する地域の包括的な問題なのではないかという視点が重要である。

東南アジアの森林では、企業によるプランテーション型農業、造林による林産物の製造、地域住民による農業、畜産といった活動があり、そこに住む人々の地域社会があり、その活動の基礎となる豊かな自然環境がある。

森林に暮らす地域住民の営みは、経済や国の社会制度、あるいは地域の伝

表2：ホットスポット数の国別割合(2013年)

インドネシア	19,353	14.2%
マレーシア	3,160	2.3%
ブルネイ	19	0.0%
東ティモール	0	0.0%
フィリピン	1,435	1.0%
タイ	22,393	16.4%
カンボジア	19,002	13.9%
ラオス	15,760	11.5%
ミャンマー	43,677	32.0%
ベトナム	11,902	8.7%
合計	136,701	100.0%

出典：インドネシア林業省内部文書より

統文化、習慣に大きく左右される。よって森林火災を起こさず、そこに暮らす人々が地域社会でどのように豊かな生活を送れる条件を整えるか、こうしたアプローチの開発が望まれている。

本論では、JICAによるインドネシア泥炭湿地林周辺地域における火災予防のためのコミュニティ能力強化プロジェクトを事例として、同プロジェクトで行われた社会経済調査の結果をもとに森林火災予防に有効的なコミュニティへのアプローチを考察するものである。

その為に、まずインドネシアの森林火災の現状を説明し、その後火災に関する定義を整理、森林予防に関する問題点を整理する。

その後、JICAプロジェクトによる社会経済調査の概要を整理し、その結果からアプローチの検証を行い、そのアプローチの有効性の提言を行うものとする。

### インドネシアの森林火災概要

インドネシア共和国は2014年10月、ジョコ・ウィドド大統領がその就任あいさつにおいて【海洋国家を目指す】との方針を掲げたように1万3,000強の島々からなる島嶼国家である。またその国土の幅はアメリカ大陸に匹敵し、その面積は日本の約5倍である。

インドネシアの現在の森林面積は9,443万haと国土の52.1%を占めている<sup>3</sup>。それは保護林・保全林と制限生産林・転換林(生産林)に分類されている。また、森林火災はインドネシアにおける森林保全、国立公園保護に対する重大な脅威であり、その予防はインドネシア政府の優先課題の一つである。

インドネシアの熱帯林は、世界第3位の面積であるが、この20年間でその2割が消失する深刻な森林減少が起こっている。森林減少の一因として、1980年代からエルニーニョ現象等に連動した大規模な森林火災及び農地火災が発生していることが挙げられる。

---

3 FAO『The Global Forest Resources Assessment 2010』より

森林火災は森林減少、森林生態系の劣化、住民の健康被害等の問題のみならず、火災から放出される温室効果ガスが同国の温室効果ガス排出量の2割を占めるなど、様々な分野で問題を引き起こしている<sup>4</sup>。

インドネシアでの森林火災はその発見が難しい。国土の半分強は森林であり、しかも多くの場合、その森林へのアクセスは車道の整備はされておらず、基本的には毎日人工衛星から送られるホットスポットの地理情報を参考に、徒歩、場合によっては船を使って川や海を航行し、現場確認をする事となる。また火災対応は制度的にも問題がある。インドネシアでは火災対策の管轄が多省庁に跨っており、災害対策を一手に行う役割である国家防災庁はあるものの、直営の火災対応を行う実行部隊や各消防隊への命令権限を持たないため、その役割は限定的である。

具体的には消火に関しては林業省の消防隊<sup>5</sup>が林業省の所轄する国立公園など保護林区内での消火活動に責任を持ち、他の区域はそれぞれが属する自治体消防にその消火はゆだねられるが、現状の自治体消防の能力規模ではその対応には限界がある。

また、自治体域を超えた広域の火災対応に関しては州がその責任を持つ。しかし実働部隊を備えた州は少なく、多くの場合は軍の協力を得て消火活動にあたる。

企業がIUPHH-HA や IUPHH-HTI<sup>6</sup>などの森林開発利用許可を持ち、森林を管理している場合は、その企業の責任となるが、2014年11月現在その具体的な罰則規定は定められていない<sup>7</sup>。

インドネシアの森林火災は、国内に広く分布する泥炭地域で多く発生して

- 
- 4 平成25年度林業白書「森林及び林業の動向」94頁より一部引用  
<http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/25hakusyo/pdf/14hon3-4.pdf>
  - 5 正式にはマンガアグニと呼ばれる官制消防隊の事。このメンバーの大半は9か月契約の非常勤公務員であり、予算に応じて毎年契約を更新する身分である。
  - 6 IUPHHは林産物利用事業許可の意味で、HAは自然林、HTIは産業造林という意味。
  - 7 2014年11月12日現在、民間企業森林火災管理ガイドライン（環境・林業大臣令）の作成の動きはあるものの、まだその内容は未確定（筆者の環境・林業省自然保護総局森林火災局職員への聞き取り調査による。）

いる。泥炭地域の火災は、灌木が生えている場所では水位が低く、非常に燃え広がり易い特徴を持つ。また、いったん泥炭に火がつくと、火が地下に潜って長期間燃え広がるため、地上からの放水では消火が難しく、火災が大規模かつ長期化する傾向がある。

火災の一因として、林野庁の平成25年度の林業白書によれば、インドネシアの森林火災の原因として近年、農村部で移住民の流入や農作業の省力化など農業生産の近代化に伴い地域コミュニティの結束が薄れ、火災に対する相互監視能力や初期対応能力が低下していることが挙げられるとある<sup>8</sup>。

言い換えればこの論説は、地域コミュニティの結束もしくは地域住民間のネットワークを強固にすることにより火災に対する相互監視能力や初期対応能力が向上するとも読み取れる。この視点をアセアン諸国における森林火災予防に有効的なコミュニティへのアプローチであると仮定し、インドネシアにおける火入れの実態や住民の火に対する考え方など、文化・習慣的な考察を社会経済調査の結果を用いてそのアプローチの有効性の検証を行いたい。

## 社会経済調査の概要

JICAによる技術協力である「インドネシア泥炭湿地林周辺地域における火災予防のためのコミュニティ能力強化プロジェクト」は2010年7月より5年間の予定で行われている。林業省自然保護総局森林火災局と共同で、西カリマンタン州のブンカヤン県、クブラヤ県、リアウ州のシアック県の地方政府並びにその3県の19村を対象に火災予防に関わる活動を行っている。

具体的には保護林とその周辺部を対象とした林業省直轄の消防隊による火災予防パトロールに関わるマニュアルの作成、火災予防に関する隊員のファシリテーション能力向上のための研修及びそのマニュアル作成を行っている。

---

8 前掲白書より一部引用

また村落における火災予防を中心とした住民消防ボランティアと消防隊員、地方政府の職員、住民代表で構成されたチームで村落の火災頻発エリアを図示し、村落内の住民ネットワークを活性化させ、火災予防に繋げる

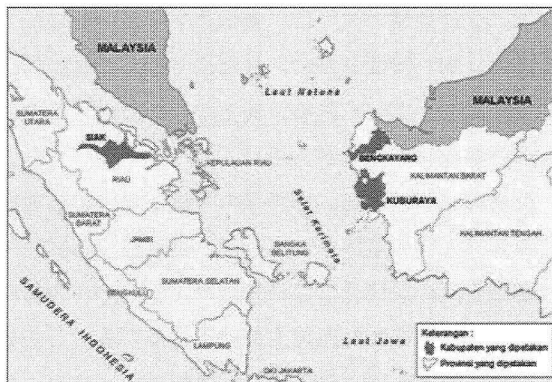


図1：プロジェクトサイト3県の位置図

ためのパトロールマニュアルの作成などを行っている。

これらの活動によって実際に火災が減ったのかどうかの効果検証、並びにこれらのマニュアルの有効性を検証するために、JICAインドネシア事務所は西カリマンタンにあるタンジュンプラ大学農学部に、その調査を依頼した。

この調査はプロジェクト前とプロジェクト後、またプロジェクト対象村、プロジェクト非対象村との違いを見るために2010年より4度にわたって行われてきた。

調査の目的は、調査を通じて収集可能なデータを活用して、火災の原因の4要素<sup>9</sup>のうち、エネルギー熱要素の主要な要因となっている「火入れ（土地管理における火の使用）」について西カリマンタン州内の対象県ブンカヤン県及びクブラヤ県における背景・要因や現状を定量的に分析する事である。

これにより、西カリマンタン州における火入れ予防を通じて構築可能な火災予防効果の定量的な予測手法または効果的な火災予防手法の開発に役立つ知見を提供することをその調査の目的の一つとしている。

調査対象のサンプリングに関しては基本的に全村サンプリングを、毎回

9 火災は「制御できなくなった燃焼現象」である。「酸素」、「可燃物」、「エネルギー」により燃焼が発生し、「熱の蓄積」により制御できなく、これらを火災原因の4要素という。

Solvin<sup>10</sup>式を用いて村落人口から村落ごとのサンプル数を設定、Dusun(地区)、RW(町内会)ごとに均等に分散させる抽出方法(単純2段階クラスター抽出<sup>11</sup>)により対象世帯を選定している。

また、補足調査:としてプロジェクト対象村落について火災頻発地区の中から1つの地区を、最初の調査時にパネラー(固定サンプル)として設定し、追跡調査が行われた。

加えて定性的なデータ収集の補足と言う事で村の代表者会議(Focus Group Discussion)を各村2度づつ開催し、別途火災頻発地区の土地利害関係者の代表[これは住民に限定しない]のグループに対して補足情報収集が行われた。

調査対象村落・分析範囲は第1年次調査においては第1年次選定のプロジェクト対象村落2村落を含む合計4村落のベースライン調査を行い、第2年次調査においては第1年次調査村落のモニタリング、第2年次選定のプロジェクト対象村落である3村落のベースライン調査を含む合計10村落の調査、並びに収集されたコミュニティ・プロフィールと火入れ行為の確率の回帰分析が開始された。

村落別、県別での関係性が見えにくい一方、収集されたデータをすべて統合して州レベルで統計分析により一定の関係性が明瞭になる傾向があり、第2年次調査よりは、州レベルで統計分析が行われた。

第3年次調査においては第2次調査村落のモニタリング、第3年次選定にプロジェクト対象村落6村落のベースライン調査を含む合計22村落の調査、州レベルでの回帰式の骨格の試行錯誤が行われた<sup>12</sup>。

---

10 Statistics How To. Elementary statistics for the rest of usのホームページより(最終閲覧日2014年11月12日) <http://www.statisticshowto.com/how-to-use-slovins-formula/>

11 無作為標本抽出法のひとつ。母集団を集落と呼ばれるいくつかの調査単位に分け、それらの集落の中から無作為に集落を抽出し、その集落内の構成員に関して標本調査を行う標本抽出法。集落に分ける際には、各集落が母集団の縮図となるように、また各集落間の同質性が保たれるようにできるだけ様々な構成員が含まれるように注意する必要がある。

12 火入れ行為について、火入れ者の火入れ頻度と火入れ面積の調査を追加した。

第4年次調査は第3年次調査村落のモニタリング<sup>13</sup>、第4年次選定のプロジェクト対象村落5村落を含む合計30村で調査を行った。調査対象世帯数は合計2,031世帯（おおよそ70世帯/村）で、今までの3年間の調査に加えて、火入れ目的、火の位置、時期など火入れ実態に係る調査項目を追加して行われた。

この調査レポートにおける結果や統計データから分かった知見を次項以降の論拠として、論考を進めてみる。

### 【焼畑】と【火入れ】の違い

インドネシア森林火災の主な理由は観念的に焼畑のせいだとされている場合が多い。具体的には、伝統的農業を行っている農民が環境の変化を考慮せず、従来の焼畑を行い、それが火災に繋がっているという図式をベースにその報道がなされている場合が多い。

これら多くの報道は【焼畑】と【火入れ】との違いを明確に区別できていない。これらの言葉の誤用によって、インドネシアの森林火災の全体像が間違っ  
て捉えられている可能性がある。

森林火災の大半は火入れを原因としている。焼畑は森林の下草や木を焼いて新しく植える作物の肥料にするのが目的である。しかし火入れはその土地の地力を向上させるのみではなく、その開墾や整地、用済みの木質材の撤去を目的として行われる。

また、火入れはプランテーションを作るために必要な土地の森を焼き払うことと同義に語られることが多い。油ヤシのプランテーションの寿命は25年程度である。その為25年後にはその油ヤシの木を撤去してまた新しい油ヤシの木を植えなくてはならない。その際の手間を省くために火入れがされるのである。

日本では森林法21条に「森林又は森林に接近している政令で定める範囲内

---

13 既往プロジェクト対象村落に対する非プロジェクト対象村の比較村落については第3年次調査の村落数より減数とした。



にある原野、山岳、荒廃地その他の土地においては、その森林又は土地の所在する市町村の長の許可を受けてその指示するところに従つてでなければ火入れをしてはならない。ただし、国又は地方公共団体が火入れをする場合は、この限りでない<sup>14</sup>」とある。

また日本の地方自治体では、火入れとは、森林又は森林に接近している周囲1キロメートルの範囲内にある原野、田畑、荒廃地その他の土地で、その土地にある立木竹、雑草、堆積物等を面的に焼却する行為のことをいう<sup>15</sup>と規定している。つまり管理された火入れ行為は法律で認められている。

ちなみにインドネシアでは第50条（3）において「なんびとも以下の行為をしてはならない」としたうえで第50条（3）dに「森林を焼く事」としており、事実上、森林法の適用される森林での火入れは禁止されている。

しかしながら原野における火入れ行為は認められており、その許可は書面にて地方自治体の定める条例に沿って許可を得る必要がある。またこれも条例によってはその火入れの規模によって許可付与者は異なる<sup>16</sup>。日本と同様に管理された火入れ行為は法律上認められた行為である。

また森林法第67条に（1）のbには「現行の慣習法に基づき、法律に反しない限り、森林管理を行う事が出来る」とあり、慣習法における焼畑農業の継続に関してはグレーな部分を残している為、現状焼畑に関しても嚴重な取り締まりが出来ない状態にある。

西カリマンタンの自然保護管理事務所によれば、森林火災は従来焼畑が多く行っている地域ではあまり発生しない。元々焼き畑農業を行っている場所では、火は農民の管理下にあると言う。つまり火は入れるが火災に至っていないという認識だと言う<sup>17</sup>。

14 森林法（昭和二十六年六月二十六日法律第二百四十九号）より引用

15 大阪府八尾市のホームページより（最終閲覧日2014年11月12日）  
<http://www.city.yao.osaka.jp/0000010482.html>

16 2003年パラカラヤ市条例第7号第2節第7条（1）、（2）に火入れ許可については明記されている。このように市条例では原野に対する火入れを容認している。しかし森林に対しての火入れは許可していない。

17 筆者のインタビュー調査による。2014年10月12日西カリマンタンの自然保護管理事

また火災原因を住民に問うと煙草の不始末と答える事が多い。これは狭い村社会において責任の所在を曖昧にしたいという住民の思惑がその原因と予想されるが、実際には煙草の火で火災に繋がるケースはまれである<sup>18</sup>。

日本の消防庁では「火災報告取扱要領」において、火災とは人の意思に反して発生（放火も含む）したものであると定義している。よってインドネシアの伝統的に焼畑農業を行っている農民は自らの意思で火を使っているのその行為は火入れであり火災とは言えないであろう。

また伝統的に焼畑を行っている農民は、自らが農業を営む土地の特徴、地勢条件を熟知しており、火入れを火災にしない技術を持っている。そのため、焼畑由来の森林火災はインドネシアでは一般的ではないという視点も持ち合わせて森林火災を見る必要があるのではないかと。

このように火災なのか、火入れなのか、インドネシアの法律ではこの区別を明確につけている反面、住民がそれを認識しているかどうかは別の問題である。こうしたインドネシア住民の認識に火災に関わる問題が内在している事も本論の問題意識として考察を続ける。

### 燃えているのは森林なのか

次に森林火災について考察してみる。もし森林の定義を【木の生えている場所】とするならば、インドネシアの火災発生の多くは森林で発生している。しかし土地管理区分で考えると、多くの【木の生えている場所】は必ずしも森林ではない場合がある。

インドネシア森林法の規定する森林は国有林（慣習林を含む）と私有林に大別される。これを保全林、保護林、生産林に区分しその管理を行っている。

保全林とは国立公園や事前保護地域など、生物多様性とエコシステムの保全を主たる目的とする森林地域である。保護林とは災害防止や水源涵養を主たる目的とする森林地域であり、生産林とは天然林伐採や植林など木材生産

---

務所サハット保護官に対するインタビューにて

18 同上

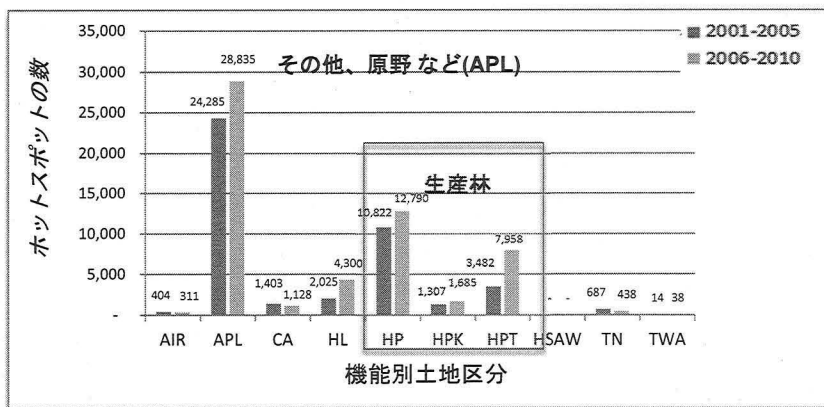
を主たる目的とする森林地域である<sup>19</sup>。

このように森林は法的には明確に区分されているが、実際の現場ではその境界は極めてあいまいであり、地域住民も把握できていない場合が多い。

また植生上、森林に見える場所も登録上は農地やその他の土地（APL）として登録されている場合があり、これが耕作放棄されているケースが多い。これに火入れをすると一見森林火災に見えるが、実際は農地（その他の土地）の整地であり、開墾である場合が多い。

JICAプロジェクトで行った第4年次社会経済調査結果における西カリマンタン州でのホットスポット数の集計データを見てみると、その多くは原野などのその他の用途と生産林に集中している。

表3：西カリマンタン州における土地利用別ホットスポット数の推移（2001～2010）



出典：タンジュンプラ大学第4年次社会経済調査結果サマリーより引用

基本的にホットスポットの数は火災数とは言えない。それは、ホットスポットはあくまでも熱源を表しており、衛星の誤認識もあるためである。しかし、火災箇所の大まかな傾向を見る上ではホットスポット数の推移は有効である

19 宮川秀樹「森林セクター主要法令集（仮訳）」2009年5月、JICAインドネシア事務所出版物、6頁、36～37頁より一部引用

と考えられる。

このように森林火災の発生している場所は、生産林ばかりではなく、森林ではない地域も多いのである。

### 火入れ行動に対する今までの【常識】の見直し

インドネシア森林火災の原因として挙げられる一般的に考えられている理由は、1. 貧しい人が火入れ行動をとる、2. 雨季は火災が少なく、乾季には火災が増えるというものである。その常識を元に多くのドナーや政府は火災予防のプロジェクトを計画し実行している。

まず、貧しい人が火入れ行動をとるという一般常識を検証してみる。

先に結論を言えば、第4年次社会経済調査結果は【経済条件を考慮した結果、世帯収入総額と火入れ理由との間に明瞭な関係は認められない】と見解を述べている。つまり貧しいがゆえに火入れを行うとは言えないという意味である。

これには補足が必要だが、つまり元々の個人の所得は火入れ行動との直接の連関性が認められない。但し世帯所得の内訳のうち農業所得の割合が増える場合において、ないし農業所得以外の収入が増える場合においては、その要因がプラスの行動に出る場合は火入れ行動が減る傾向があるのである。

本調査結果が正しいと仮定すれば、森林火災対策に対して多くのプロジェクトが貧困層を中心にプロジェクトの投入を行ったが結果が出なかった理由が証明できる。なぜならば貧困層のみならず多くの住民にとって現状の世帯収入より収入が増える事は火入れ行為の減少に繋がるものである。つまり投入対象を貧困層に限定する必要はなかったのである。

また本調査結果によれば火入れはその農地や荒れ地の面積が一定の数字以上になった場合に多くなるとされている。

「ある程度の面積だと下草狩りをする気になるが、あまりにも広いと火を

使いたくなるらしい<sup>20)</sup>」つまり世帯所得の置かれている状況と火入れ行為の間には強い関係性が見られない以上、所得状態要因以外の要因を注意深く見る方がより効果的な火入れ行為の予防に繋がると言えよう。

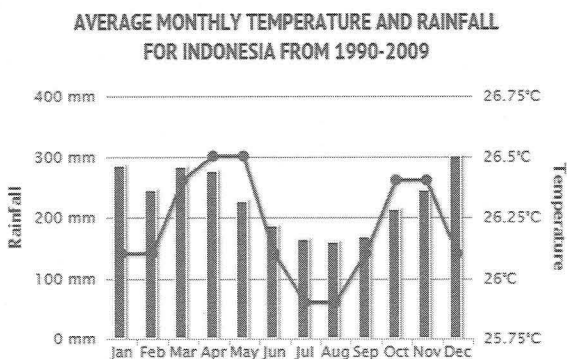
このように貧困が故に火を入れると言う図式は成立しているとは言い難いのである。

次に雨季は火災が少なく、乾季には火災が増えるという一般常識を検証してみる。

インドネシアのスマトラ島、カリマンタン島は基本的に年間を通して雨が良く降る。しかしカリマンタン島は東南部を中心に季節性があり、5月～10月にかけて乾季となり、11月～4月にかけては雨季と分別される<sup>21)</sup>。

またジャワ島、バリ島以东ティモール島までの島々は全島域で季節性があり、上記雨季期間を中心に集中して雨が降る。これが乾季となると極端に乾燥し、植物の成長に必要な月間100ミリに満たない降雨量となる。

表4：インドネシアにおける1990年～2009年の平均月間降雨量



出典：Climate change knowledge portalウェブサイトより<sup>22)</sup>

20 筆者のインタビューに調査による。2013年7月22日BBKSDAリアウ事務所エドウィン保護官に対するインタビューにて

21 村井吉敬、佐伯奈津子、間瀬朋子（編著）『現在インドネシアを知るための60章』明石書店、2013年1月、39～41頁より筆者編集引用。

22 Climate change knowledge portalウェブサイトより（最終閲覧日2014年11月14日）

また林業省自然保護総局森林火災対策局の2012年の資料によれば別表のよ  
うにホットスポットの集中する時期は8月～10月であり、表4の国全体の降  
雨量のグラフと合わせ見ると概ね【乾季に火入れが増えて火災数が増える】  
と解釈できる。

表5：2012年カリマンタン島における月間ホットスポット数<sup>23</sup>

州名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
Kalimantan Barat	45	57	132	158	167	390	329	2,514	2,512	217	18	11
Kalimantan Tengah	32	66	82	94	62	147	202	579	1,942	883	41	9
Kalimantan Selatan	4	6	8	27	6	19	95	107	443	286	15	0
Kalimantan Timur	29	46	48	97	38	141	170	254	618	352	69	27
	<b>110</b>	<b>175</b>	<b>270</b>	<b>376</b>	<b>273</b>	<b>697</b>	<b>796</b>	<b>3,454</b>	<b>5,515</b>	<b>1,738</b>	<b>143</b>	<b>47</b>

ではカリマンタン島での農民の立場に考えて見よう。彼らがいつ火入れを  
する必要があるのであろうか。調査結果によれば栽培品種や土地の条件に  
よって、その火入れを行いたい時期は異なる。

例を挙げると、陸稲農家は7月頃に栽培準備のため、10月・12月頃には除  
草のため、水稲農家は4月及び9月頃に栽培準備のため、火入れの需要が見  
られる。また、その他の食糧作物（トウモロコシ、キャッサバなど水稲の裏  
作・輪作の対象となる作物の農家は3月・10月は栽培準備のため、1月・8  
月は除草の為に火入れの需要が見られる。

また野菜類を育てる農家はその栽培時期の短さから2月・7月・11月は栽  
培準備のため、1月・6月・10月は除草のためと年に6回の火入れの需要が  
見受けられるのである。このように栽培作物によって農家による火入れ需  
要の時期は一定していないと言えるのである。

[http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=country\\_historical\\_climate&ThisRegion=Asia&ThisCCCode=IDN](http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=country_historical_climate&ThisRegion=Asia&ThisCCCode=IDN)

23 出典：林業省自然保護総局森林火災対策局の内部資料による。断片的なホットスポットの個数はウェブサイトに掲載されている。<http://ditpkh-phka.dephut.go.id/>

表6：火入れ時期と営農カレンダー例： ヤシ<ブンカン県><sup>24</sup>

営農活動	赤が火の使用時期											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
栽培準備												
地表整理	■	■										
播種床		■	■	■	■							
本格育苗					■	■	■	■	■			
植穴堀									■	■		
植えつけ										■		
保育・栽培												
除草	■										■	■
施肥		■			■					■		
収穫	植栽後 3.5 年から収穫可能											

以上の事から考察するに、農家にとっては雨季、乾季といった季節によって栽培時期が決まっている作物を育てる場合を除いては、自らの栽培作物のサイクルに沿って火入れ行動を行っている可能性が高い。つまり雨季・乾季に関係なく火入れを行う農家が一定数いるという事実は考慮すべきであろう。

こうした推察のみで結論を出すには無理がある。もっと多くの側面や調査対象を増やし、推論を裏付けるべきであろう。しかしながら少なくとも一般常識を見直す視点は非常に重要である。

次はその火入れをどう抑制するのかの観点からJICAプロジェクトが行っているTPDアプローチを検証し、その効果を考察し、そのアプローチが成立するのに必要な要素の検証を試みる。

### 火入れ行動を抑制するアプローチの構築へ

火入れ行為は、基礎的な人の道具としての性格とその用途によってはデメリットを産みかねない性格の両面を持ち、インドネシアでは伝統的・慣習的に行ってきた行為である。西カリマンタン州では一般的に農民のみならず一

24 出典：第4年次社会経済調査報告書Vol.1. Table 5.16より

般住民によっても繰り返行われてきた。

よって西カリマンタンの住民は近年の火入れイコール悪という通念にはなかなか馴染めず、今までの常識や習慣を捨ててきていないと考えられる。

また政府は火入れ行為を限定的に禁止しているものの、法の執行が厳密・公平・公正に行われにくい環境にあるインドネシアでは、その法を守る意識も高いとは言にくい。

そこで本論でレビューしているインドネシア泥炭湿地林周辺地域における火災予防のためのコミュニティ能力強化プロジェクトでは、住民の火入れに対する知識、技術、態度などの能力向上も行うものの、個人や村落の状況の変化を促し、火入れ行動を減少させられるとの仮定し、森林火災予防に有効的なコミュニティへのアプローチの開発を行っている。

プロジェクトで開発中のアプローチは村落火災予防手法（TPD手法）と呼ばれている。簡潔に言えば、村に関わる多様な主体が集まり、地域住民にファシリテーションの技術を用いて関わり、村人相互の結束を強化するものである。

これは先述の林業白書の【地域コミュニティの結束が薄れ、火災に対する相互監視能力や初期対応能力が低下していることが挙げられる】の問題意識を解決するには地域コミュニティの結束の強化が必要だという仮説の元に開発されたものである。

これは従来の【消火能力を高めると火災が減る】支援では根本的な問題解決にならないという反省の上に考えられた新しい試みである。

これに対して村落火災予防手法は直接的に消火に関わるような事業は行わない。あくまでも住民同士がお互いの顔や考えを知り、結束を強め、自分の住む村の火災に関わる歴史や危険度を知り、それに対する対策を自らが提案する形を取っている。



この手法を行うチームは、村落における火災予防を中心とした住民消防ボランティアと消防隊員、地方政府の職員、住民代表で構成されている<sup>25</sup>。チームは村落の火災頻発エリアを図示し、村落内の住民ネットワークを活性化させ、火災予防に繋げるためのパトロールを行い、ひいては村の火災に関わる条例を作る場合もある。

短期的には村落内の社会関係資本、周辺社会からの悪影響の改良を図り、長期的にはその他の要因の影響も重なり、村落内の土地管理と住民監視の強化が促される様に働きかけることが、火入れ行為を軽減して火災原因の発生を予防する事に効果的であると想定されている。

2010年～2014年の活動記録によれば、概ね一つの村あたり月平均14日間、なんらかの活動（集会、パトロールなど団体行動）を行い、土地管理コントロール・アプローチとグループ活性化アプローチをファシリテーションのトピックとして実行された。

土地管理コントロール・アプローチとは、村落の地図を共同で作し、それに火災頻発エリアを図示し、グループで村落の土地毎の用途を確認する。これらの合意事項が明示化され、共通認識となる事を意図している。

これが発展すると、火災頻発エリアの有効利用をグループで行い、村落の火災に関わる条例の需要が高まりこれの試行に至るケースもある。少なくともこのアプローチにより何らかの住民間の共通認識が出来る事が期待できるものである。

グループ活性化アプローチとは主に住民相互のネットワークを強化する試みで、まずは話し合いを定期的に行う習慣付け、意見の出しやすい場の継続運営、団体行動の習慣付け、ファシリテーション研修などの技能の提供を行い、地域住民の自治に関わるコアになり得るグループの醸成を試みるアプローチである。このグループには可能な限り、火入れを頻繁に行っている当

---

25 具体的なチーム構成は地方政府林業局の職員、地方政府農業普及員、林業省消防隊員、村の代表者（村長、副村長、農民グループ代表者など3名）の計6名で構成され、このチーム内で様々な意見交換がなされる。

事者をメンバーに加えることを推奨している。当事者の火入れせざるを得ない理由が村共通の問題であるとグループが考え、当事者と共に解決策を練るそのプロセスに、火入れ行動を抑制する大きな効果が期待できるのではないかとプロジェクトは考えている。これらは西カリマンタン州の2県計16村で実施され、社会経済調査の結果のフィードバックを受けて改良され、今後一般化される予定である。

第4年次社会経済調査によれば、村落火災予防手法を行った村と行わなかった村の火入れ行為にはある種の関係性が見られるとの結果が出た。

それは村落火災予防手法を行った村では行わなかった村より、火入れを者数やその火入れ回数は減少する傾向にあるというものである。しかし焼失面積に関しては微増するという集計結果が出た<sup>26</sup>。

また、村落火災予防手法のうち、村落地図作成や火入れ当事者の特定作業などのエントリー活動が火入れ者数や火入れ面積の減少に影響する事も解った。

また土地管理コントロール活動が、火入れ者数や火入れ頻度の減少に、グループ活性化アプローチが火入れ頻度の減少に影響する傾向にあることも合

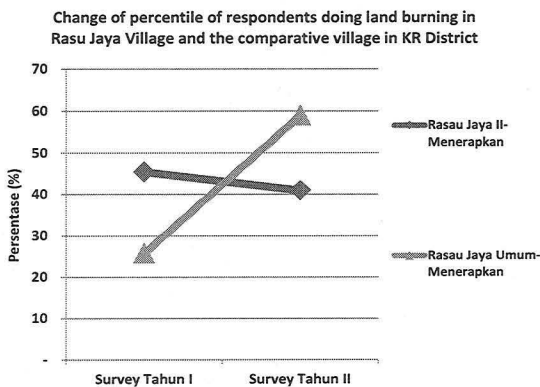


表7：村落における火入れ者数の割合  
青は活動を行った村、緑は活動を行わなかった村

26 プロジェクト対象村落の県平均値(2011年から2014年)の変化は、火入れ者数について、クブラヤ県45.3%から32.9%、ブンカヤン県55.2%から17.5%と両県とも減少、火入れ平均頻度については、クブラヤ県3回から4回増加、ブンカヤン県4回から1回と減少、火入れ平均面積については、クブラヤ県6,463m<sup>2</sup>から10,737m<sup>2</sup>と増加、ブンカヤン県5,352m<sup>2</sup>から2,651m<sup>2</sup>と減少。

わせて解った。つまり住民相互の監視能力を高め、火災に関わる能力を高めるには村落火災予防手法は有効となり得る可能性を持っていることが証明された。

調査では火入れ行為を減少に向かわせる要素として、土地の立地条件（例えば高度が低い、土地へのアクセスが良い、民家に近いなど）、地域社会の状態（例えば土地所有の状況が明確もしくはルール化されている、土地所有や周囲とのトラブルが無い、周囲とのコミュニケーションの状態が良好であるなど）、営農普及活動への参加度が高い、村外とのネットワークの状況が良好である、周囲村が火入れを行っていないこと、などが火入れ行為に総合的に影響している事も解った。

このように火入れ行為を減少させるには様々な要因に対するアプローチが考えられる。よって直接的にはこれらの要因の改善を目指し、間接的には地域住民間のネットワークを高めるアプローチが有効に機能することが予想される。

そういった意味でもTPDアプローチは、要因が複雑に絡まった状況を俯瞰的に捉え、地域コミュニティの結束もしくは地域住民間のネットワークを強固にすることを目的としており、有効なコミュニティ主体の火災予防のアプローチの一つではないかと考えられる。

## まとめ

森林火災予防の難しさは、その森林周辺ないし森林に居住する住民の第一次産業と深く関連している事にある。つまり一種の地域の包括的な問題なのではないかという視点を持って対応策を考える必要がある為、一過性の処方箋のような方策が取りにくい。

こうした状況は東南アジア諸国では共通する課題である。近代的な法体系と慣習的な土地利用の意識とのミスマッチに加え、近年の火入れによる煙害や森林を燃やす事に対する国際的な認識の変化に対応できていない。

つまり従来に対する認識を法律として改め、現状の森林が置かれて

いる事実を認識し、幅広いアプローチが森林に対して行えるようにしなければ、抜本的な森林火災対策は絵空事で終わってしまう。

2009年インドネシア林業大臣令第12号第1条1では「森林とは相互に切り離す事の出来ない自然環境の中で、樹木を主とする動植物天然資源からなる一つのエコシステムをいう」としている。従来の森林法はあくまでも森林にある木の有効利用を踏まえた上での定義であり、森林をひとつの包括的なシステムとして捉える事により、多岐に分かる方策が取りやすい定義となっている。

従来の森林法の範囲内では林業省の消防隊の管掌範囲はあくまでも国有林内のみである。このため、国有林の周辺地域や荒地における火災対応は法的に困難であった。しかしこの大臣令により森林との境界があいまいな部分や、消防活動以外の火災予防の方策が行えるようになった。

まだまだインドネシアでの消防活動は消火中心で、火災予防に関わる活動や対策、その制度整備は十分とは言えない状況である。また自治体消防の整備も十分ではなく、森林火災を抑え組むには軍や警察などとの大規模な連携による人海戦術に頼るしかない。

しかしながらこうした状況下、既存のコミュニティへのアプローチを見直し、地域コミュニティの結束もしくは地域住民間のネットワークを強固にする手助けをすることにより火災に対する相互監視能力や初期対応能力が向上するという仮定のもとに行われたJICAの技術協力によるTPD手法は西カリマンタン州においては一定の効果を上げている。

特に地域コミュニティの結束もしくは地域住民間のネットワークを強固にすることは東南アジア諸国でも一定の成果を上げ得る汎用性があるのではないかと。制度や罰則を作る事も大事ではあるが、その前に住民の声や生活の姿に意識を向けるべきであろう。

物事には必ず理由がある。火を使う理由もあれば火を使わない理由もある。その理由を解明し、ボトムアップ型のコミュニティの主体者意識を促すアプローチこそが火を使う当事者である地域住民の意識を変え、森林火災を予防

するのであろう。

本論ではまだこの仮説は提案の域を脱していない。また既存のこうしたコミュニティへのアプローチに関わる分析に関しても未熟な部分が多く、改良の余地があるであろう。しかし少なくとも本論を通じて得られた知見が活かされ、今後インドネシアと同様のコミュニティへのアプローチが広がり、東南アジア諸国でも同様の試みが行われ、森林火災が減少する事を期待するのである。

以上

---

#### 参考文献

- ・川井秀一・水野広祐・藤田素子編『熱帯バイオマス社会の再生—インドネシアの泥炭湿地から—』講座生存基盤論第4巻、京都大学学術出版会、2012年12月
- ・村井吉敬、佐伯奈津子、間瀬朋子（編著）『現在インドネシアを知るための60章』明石書店、2013年1月
- ・船津鶴代・永井史男編『変わりゆく東南アジアの地方政治』アジ研選書28、アジア経済研究所、2012年2月
- ・藤間剛『熱帯の森林火災と人々の生計-インドネシア大規模火災の原因、予防への動機付け-』森林科学、55、2009年2月
- ・平成25年度林業白書「森林及び林業の動向」
- ・宮川秀樹「森林セクター主要法令集（仮訳）」2009年5月、JICAインドネシア事務所出版物
- ・山ノ下麻木乃・天野正博『A/R CDMにおけるコミュニティの能力向上の必要性』海外の森林と林業No.84、2012年
- ・"Final Report Fourth year's baseline surveys" Vol.1, Research Institution, Tanjungpura University, September 2014, Indonesia.
- ・"Final Report Third year's baseline surveys" Vol.1, Research Institution, Tanjungpura University, July 2013, Indonesia.