

タイ北部の煙害（大学放浪記・号外その2）

伊藤信孝

マエジョ大学客員教授・再生可能エネルギー学部

本報は、前回、掲載文が長文となると判断し、前回の現状分析につづき、真の原因を探った結果をお知らせし、皆様にも環境問題について、問題提起になればと思う次第です。（なお、章立て No.が連載のためのものとしてご理解ください。）

3. データで見る煙害の本当の原因

以後 5 年～7 年と月日が経っても煙害の問題は時の話題にはなるが、何の解決策や対応も成されぬままに時が過ぎて、問題そのものが拡大してきているとも言えよう。馴染みの院生が数字で埋め尽くされた一枚の表データを持ってきた。よく見るとチェンマイ県のメチャンという地区の年度別ホットスポットの数を示したもので、どのような産業分野でその数が多いかをカウントし、まとめたものであった。行政サイドが出した公式データであり、期待に満ちた確信で注意深く数値に目をやると、驚きの内容であった。メチャンの 7 つのサブ地区についての産業別セクターにどの程度ホットスポットの数が示してあったが、いずれの年においても、国有林が全体の 60～70%のホットスポット数を示している。国民の共通財産である国有林に維持管理責任を持つ行政が、如何に正常に維持管理してなかったかを示すもので、一方では森林焼却を抑制するべく指導し、その裏では大きな抜け穴がある維持管理体制と言われても仕方が無い。煙害発生の真の原因が10年ほどしてやっと判明した。さらなる農地の拡大を求める農家が無断に国有林に入り、焼却に至ったようである。広範囲で誰が行ったか特定できないと言う事で、別に刑罰が下されたという話もない。行政側にも監督不行き届きがあったと言うことで、寛大な対応に見える。しかし焼却農地は新規プロジェクトの開始と共に返却し、新規入植者による利用を申受け付ける体制のようである。

Table 1 Hotspots point of Mae Jaem Chiang Mai between 1st January – 31th May 2014

Province	District	Sub district	70% AREA						Total
			Forest conservation	National forest	ALR	Community & etc	Agricultural	Beside Highway	
Chiang Mai	Mae Jaem	Mae sug	-	109	9	2	-	8	128
		Mae Najor	1	121	7	1	-	1	131
		Ban Taub	60	23	-	-	2	-	85
		Klong Kaeg	9	23	12	1	1	2	48
		Pang Hin Fon	-	33	1	9	-	-	43
		Chang Keorg	-	8	1	1	1	2	13
		Tha Pha	-	6	7	-	-	-	13
Total Mae Jaem			70	323	37	14	4	13	461

表1 タイ北部メチャムの産業別ホットスポット数の状況(2014)

Table 2 Hotspots point of Mae Jaem Chiang Mai between 1st January – 31th May 2015

Province	District	Sub district	76.1% AREA						Total
			Forest conservation	National forest	ALR	Community & etc	Agricultural	Beside Highway	
Chiang Mai	Mae Jaem	Mae sug	-	162	8	1	-	2	173
		Mae Najor	-	94	12	1	-	-	107
		Ban Taub	49	26	-	-	-	-	75
		Klong Kaeg	10	14	12	-	-	1	37
		Pang Hin Fon	-	31	-	-	-	1	32
		Chang Keorg	1	9	-	-	2	-	12
		Tha Pha	1	2	4	1	-	-	8
Total Mae Jaem			61	338	36	3	3	3	444

表2 タイ北部メチャム地区の産業別ホットスポット数の状況(2015)

Table 3 Hotspots point of Mae Jaem Chiang Mai between 1st January – 31th May 2016

Province	District	Sub district	64.6 % AREA						
			Forest conservation	National forest	ALR	Community & etc	Agricultural	Beside Highway	Total
Chiang Mai	Mae Jaem	Mae sug	-	76	10	1	1	9	97
		Mae Najor	6	77	13	2	3	3	104
		Ban Taub	49	21	1	-	-	2	73
		Klong Kaeg	3	10	4	1	3	1	22
		Pang Hin Fon	3	51	-	3	2	1	60
		Chang Keorg	1	7	3	1	-	1	13
		Tha Pha	1	6	7	-	1	-	15
Total Mae Jaem		63	248	38	8	10	17	384	

表3 タイ北部メチャムの産業別
ホットスポット数の状況 (2016)

上の 3 つの表はチェンマイ県のメチャム地区におけるホットスポットの数を産業セクター別に表示したものである。すなわち森林保全地区、ALR (居住余剰)地区、コミュニティ地区、農業地区、高速道路沿い地区の各地区で、観測されたホットスポット数を示す。これまでの煙害の主たる原因はキノコ栽培農家の下草焼きにあるという説ではなく、本当の原因は国有林焼却であることが分かった。大多数の意見や巷の噂を鵜呑みにするとこのような驚きに出くわす。自分の目で見て、問題の原因を確認しておかないと、問題解決の対応を誤る。開発途上国ではこの姿勢の堅持が特に重要である。時には原因は分かっていたが、行政批判になるとの配慮から研究者の多くが口を閉ざして居たのではとも勘ぐれる。しかし事が大きくなると、隠蔽し続けることは無理である。2014 年から 2016 年までの 3 年間でホットスポット数を示す総面積が 1200 程になる。地積を表す単位が表示されていないが、タイの単位であるとするると 1200 ライとなり、1 ヘクタール=約 6 ライを勘案すると、約 200 ヘクタールもの森林が 3 年間で焼却されたことになる。現地を訪れると道路の両側に延々と続く禿げ山が目に入る。もう黙してはおれない。行政の長である首相自らが現地を訪れ、今後に向けた検討会が催された。首都バンコックをはじめ、各地から関係者が集い、新規プロジェクト提案が要請された。知人から提供された写真から、あらためて森林焼却時の状態が想像される。(図5)。筆者がメチャムを訪れた時の禿げ山(図6)は広大で、焼却面積の大きさを知るに十分であった。



図5 遠方から見るチェンマイの
森林焼却の光景



図6 禿げ山となった焼却後のメチャム
地方の森林の状況

4. その後の展開と現状

焼却後この地区は如何に変わりつつあるかを見ることで、今後の向かうべき方向を知ることができる。筆者が現地を訪れた時、禿げ山の一部分が25戸の新たな入植者を受け入れ、農地として生まれ変わろうとしていた。行政サイドは入植を希望する農家を審査し、受け入れ、自作農創設、育成を目指しつつ山岳農業の推進を図っている。幸いにもかなり高い所に水脈が見つかり、共同の水源としての貯水池と水源からの水を貯水池に導く水路の建設が進んでいた。栽培対象予定の作物は主にトウモロコシである。山岳傾斜地農業は平地と比べ、傾斜地と言うだけで収穫物や製品の輸送に平地以上のエネルギー、時間を要し、また農作業従事者の安全にも配慮せねばならない。平地以上に傾斜地スマート農業などの概念導入の必要がある。また、平地にない高付加価値オリジナル・ブランド産物の開発が健全な農業経営維持（＝持続可能な山岳・傾斜地農業）に急務な事も容易に推定できる。図7（AからGまで）は森林焼却で禿げ山になった跡地に新規入植従事者（自作農創設）を受け入れ、新しい農村・農業コミュニティを構築しようとする新規プロジェクトで2020年初頭に25戸の入植が許可された。



図7（A～G）は焼失した森林跡地で新規入植者を受け入れ展開中のプロジェクト

以下に図7（A～G）の説明を付す。

A：プロジェクトの概要を示す看板

B：焼却により禿げ山になった土地を新たな農地として新規入植者に割り振り、その境界、方角などの目印としての道標の役割をする緑の旗

C：トウモロコシ収穫後の残渣茎葉をピックアップしキューブにベールするハイベラー（トラクタのPTOで駆動）

D：ベラで作られたトウモロコシの残渣茎葉をキューブにベール（梱包）して、別の広い空閑地に運び、トウモロコシの実の残りが付いたウエブをスレッシャーで脱穀する。そのためベールされたキューブをほぐして脱穀機に供給投入する。

E：実の付いた残渣コーンウエブを除去した後のトウモロコシ茎葉残渣の一時保管場

F：必要に応じて、再度ベールして必要場所に搬送する。

G：森林焼却で禿げ山と化した地を農地として利用する為の貯水池の造成。より高い位置にある水源からの水を貯留するための貯水池。漏れを防止するための防水シートが底に敷いてある。共同利用のため水の利用にあたっては農家同志の相談、合意を必要とする。広さは50m x 50mと深さが2m弱。

図8（HからLまで）は山の高地ではなく麓での農家の営農の様子を示す。

H：農地より低い河川からポンプ揚水し作物に灌水。日本製空冷ガソリンエンジン搭載。

I：耕起、植え付けを終えた農地にトウモロコシ茎葉残渣を有機肥料として敷く。

J：プラスチックのパイプをつなぎ合わせたスプリンクラー撒水（青色パイプ）

K：自宅でバイオチャー作りに精をだす。（バイオ炭（Biochar）とは、生物資源を材料とした、生物の活性化および環境の改善に効果のある炭化物を指す）の生産と利用

L：空き地に植えたゴムの木から天然ゴムの樹液を採取。



H



I



J



K



L

図8 山の麓に農地を有する農家の多彩経営

山の麓の農家が農地の下を流れる河川からポンプで揚水灌漑して、栽培対象作物に灌漑しているところ、また自宅近縁の空間を利用しての天然ゴム採取の状況を示す。農村近代化でバイクやピックアップトラック、時には小型耕うん機などの購入を余儀なくされるが、食料作物をはじめ、工芸作物、エネルギー（資源）作物の栽培、貯水池利用の養殖魚生産、牛や養豚、養鶏など多種類の作物を換金作物（あるいは動物）として栽培、飼育している。それら生産物を食し、利用することで自給自足を含み持続可能な農業生態系を構成しているかに見える。なぜなら、人間を含む動物が食料の農産物を食し、その排泄物を肥料として植物が育ち、必要に応じそのいくらかを販売し、生活必需品の購入や子供の教育にあてる。B C G E (Bio Circular Green Econom¹,資源循環経済)という用語の概念は既に生活に根付いている。

5. 山岳少数民族コミュニティ

上記は大規模焼却された森林を、新農地として新規入植を推進し、自作農の創設を目指すものであるが、筆者が関わった更なる事例を紹介する。

1. ラ・フー (La Hu)村コミュニティ

タイ北部の山岳地帯には多くの少数民族が村落を構成して共同生活を送っている。煙害を起こさせないためにも、森林焼却をやめ、バイオマス（生物資源）の有効利用により自立できる村落コミュニティの構築を進めている。このプロジェクトには日系企業の支援も頂いた。何とか行く末を見通すことができる状況にある。資材や生産物の輸送に必要な道路は狭く、未舗装で、降雨時には滑りやすい危険な状況での労働を強いられてきた。インフラ整備の支援で道路は舗装され、安全な運転も可能となった。オリジナルな特産物の創造を経て、さらに高付加価値産物の開発、導入にも取り組んでいる。王女の一人が視察に訪れる程に注目を浴びるまできた。プロジェクト立ち上げに中心的役割を演じた教員は、筆者

が披露した「焼却をやめて資源を有効に利用する」という考えに共鳴、謝意を表し、プロジェクトに積極的に取り組んでいる。村落共同体としての共存、そのためのフォーレスト・ファーム構想の推進である。



図9 ファン地区ラフー族村落の入り口。後方にEITの協力で新築した鉄筋コンクリートの校舎が見える。

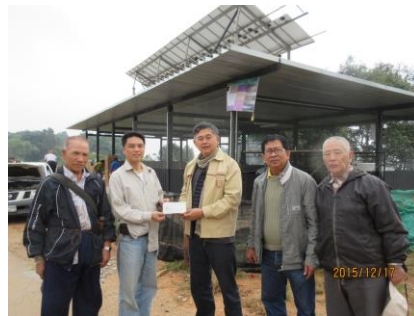


図10 プロジェクト推進のためのファンドの授与式。後方に見えるのは工事中の多用途建築物。



図11 多用途建築物への乾燥機の搬入。後にこの建物は製品販売所としても利用されている。(王女の一人が視察に訪れたときにはチェンマイ知事を初め多くの政府関係者が随行、警護に加わった。)

チェンマイ郊外のファン地区はミカンの生産で知られた地域である。山中に入るとラフーと言う少数山岳民族の村が有る。学校も小中共同で、かつては校舎が木造であった。チェンマイ大学の工学部長がEIT(タイ工学会、Engineering Institution of Thailand)の北部地区会長の時に土木・建築の教員を現地に引き連れ、設計図を起こし、鉄筋コンクリートに建て替えた。建設には日系企業から支援を頂いた。

2) ドイ・トゥン村落コミュニティ

同様のプロジェクトはチェンライのドイ・トゥンでも実施している。当地では森林焼却監視警報ステーションを備え、森林焼却をさせないための施設で、実物ヘリポートも備えている。緊急時の物資、人員の搬送、森林焼却の現場を押さえて通報、注意、警告を与える。この施設は数年以上前の初期段階で設置されたもので、木の端切れでニンニク運搬貯蔵箱を作る等、焼却をやめて資源の浪費、節減に注意を払う姿勢がうかがえる。現在の主力生産物の一つがキノコである。

菌床土で栽培されるキノコは、市販の栽培キットで容易に栽培が可能であり、プロジェクトの主力産物の一つになりつつある。さらに次の可能性を求めている作物に「桑」がある。その可能性のいくらか

を列挙すると次のようである。

- 1) 糖尿病への健康食品対策
- 2) ジャムやフルーツ・ジュースなどの加工飲食品
- 3) 伝統的な漢方医薬
- 4) 血液の抑制・(ブドウ糖レベル) 乾燥した蚕の排泄物利用
- 5) 乾燥桑の実の非常食利用
- 6) 桑葉を利用した桑茶

が考えられるが、時代が求める社会的ニーズ、その量的、質的、特産物としての評価へのアセスメントが必要である。多くのニーズ開発には、新しい製品創出の視点、新技術に向けた展望と予測がないと新市場への展開は難しい。よりメリットを強調する部分がないと社会的受容も難しい。学際的高度新技術に関する知識の投入、適用が分野を問わず必然となってきた。

以上 (まだまだつづく)