

ラオス産木炭，特にマイテュー白炭について

圓谷浩之

はじめに

ここ数年，ラオス産木炭の輸入量が大幅に伸びている。本格的にラオスから木炭が輸入された2003年にはわずか年186トンだったが，2009年は2,302トンと6年間で12倍以上の伸びを示している。2010年の輸入量も10月末現在2,516トンと既に前年を上回っている。輸入される木炭の内訳をみるとほとんどが白炭¹である。なぜラオス産白炭が日本にこれほど輸入されるようになったのか，本稿ではその理由と民間による技術協力について明らかにしたい。また，ラオス産白炭を持続的に生産，輸出入するため模索が始まった体制作りについても報告したい。

1. なぜラオス産白炭の輸入が伸びているのか

(1) 中国+1²としてのラオス産白炭

図1は過去10年間の我国の木炭輸入量の推移だが，2003年のピーク時には輸入木炭の過半数を中国産が占めていた。中国政府は2004年9月に森林保護策の一環で天然木炭の輸出禁止措置を講じているが，禁止措置発令前の2003年の輸入量(62,825トン)に比べて2009年は49,046トンと約2割の減少にしかっていない。現在でも全輸入量の約4割を占めている。中国産木炭の内訳を見ると約半分は天然木炭，半分はオガ炭であり，中国政府が発令した天然木炭の輸出禁止措置の実効性に疑問符がついている。しかし我国木炭需要の約9割を占める

輸入木炭の約4割が輸出禁止措置を講じている中国頼り，という不安定な状況を避けるため，木炭輸入・販売業者は中国以外の国，つまり中国+1の国を求めている³。中国より先行して開発されたインドネシアやマレーシアに続き，新たな供給先としてミャンマーやラオスに炭窯を設置したり現地企業と提携するなどの動きがある。ラオスは内陸国であり木炭のような嵩張る商品を輸出するには陸送コストがかかり不利である。そのため黒炭に比べて重量当たりの単価が高い白炭が主力となっている。

(2) ラオス産白炭の原木と特徴

ラオス産白炭の原木として主に使われているのがラオ語でマイテューと呼ばれるオトギリソウ科オハ

¹木炭は，製法により黒炭，白炭，オガ炭に仕分けられている。黒炭は窯の中で空気を絶って消火。炭化温度は，800℃前後。白炭は炭窯の外に出し，消し粉をかけて消火。炭化温度は，1,200℃。オガ炭は，製材の際に発生するオガ粉を高温，高圧力で圧縮形成したオガライトを炭化したもの。

²中国+1(プラス・ワン)：製造業では，これまで安価で質の高い労働力や巨大な市場を求めて生産拠点を中国へ移してきたが，最近になって中国の労賃高騰，スト続発，人民元の切り上げなどに加え尖閣問題を端緒としたレアアースの輸出規制，反日デモなどを嫌い投資を東南アジア諸国へ振り向ける動きが加速している。主力は中国だが，他の国にも拠点を設ける中国+1の動きである。

³実際，2010年9月に起きた尖閣諸島沖の漁船衝突事件を端緒とした中国側の日本向け輸出規制の際，もともと木炭は輸出禁止だったが，これまでは見逃していた税関も厳格に取り締まりを始め，日本向けの木炭輸出量は減少(8月4,325トン→9月3,493トン)した。

グロノキ属の *Cratoxylon formosum* と亜種の *C. pruniflorum* である⁴。インドシナ半島では普通に見られる木で根からの更新力が強く、痩せ地でも旺盛な成長を示すためラオスでは焼畑跡地に多く見られる木である⁵。成長が早く5年くらいで根元径が5～10cm程度になり木炭の原木として利用できる。ぼう芽更新も容易である。ラオスではマイテューの黒炭が農民の副業として生産され、首都ビエンチャンをはじめ各都市の重要な熱源として普通に使われている⁶。その他、日本のコナラなどと同じ *Quercus* 属（現地名マイコー）などがラオス北部で木炭の原木として利用されているが、日本向けの白炭のほと

んどはマイテューである（写真1）。ラオス産白炭、すなわちマイテューの白炭はなぜ日本市場で受け入れられているのだろうか。利用者に聞くと日本のウバメガシ白炭や中国の青檜白炭と比べると①火力は劣るものの燃焼中に炭がはじける爆跳性が少ないため、焼肉店のような外食店は客テーブルに燃えた炭を出す際に安心して提供できる、②中国産に比べて安価である、の2点が多く聞かれる。その他の理由として③燃えているときの火色が良い、④油が落ちてもきれいにはじく、⑤中国産でない安心感、が聞こえる。中国産に比べて安価、という点については、ラオス産白炭は中国産の同等品に比べて日本着価格がトン当たり 300\$ 程度安くなっている。天然木木炭の輸出禁止措置を講じている中国では、直接的な生産費以外の支出、例えば税関手続きを容易にするためなどのコストが嵩み日本着価格を押し上げている。人民元がドルに対して徐々に切り上げられている現状からすればラオス産との価格差は今後さらに拡大するものと考えられる。品質面においても中国では木炭の生産許可を取得しないもぐりの業者や違法伐採によって原木を確保する業者が増えており、

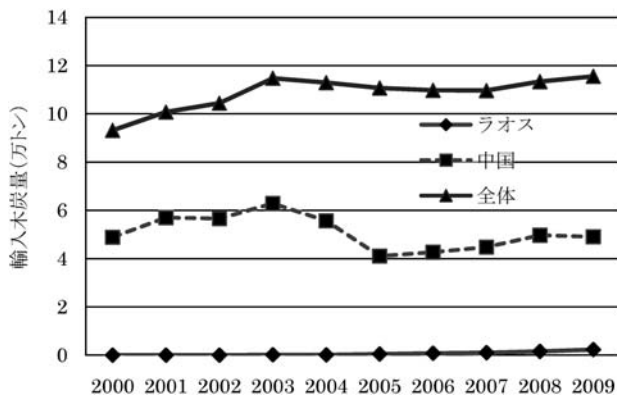


図1 過去10年間の輸入木炭量の推移

⁴ 近縁種として中国南部～東南アジアに自生するオハグロノキ (*Cratoxylon ligustrinum*) がある。渡辺弘之 京都大学名誉教授によれば、タイでも Tiu Daeng, Teu などと呼ばれ、ラオス同様若葉は食用に供されている。

⁵ ラオスの植物誌 NOMS VERNACULAIRES DE PLANTES, Jukes VIDAL, 1959 によるとマイテュー・ダム（黒いマイテュー）、マイテュー・デー（赤いマイテュー）、マイテュー・ルアン（黄色いマイテュー）、マイテュー・ソム（オレンジ色のマイテュー）に分けられている。いずれも若葉はえぐみが強いが、食用に供される。

⁶ マイテュー木炭は、他の樹種と区別され高値で売られている。2002年ラオスにおけるエネルギー源別需要は、薪が57%、次いで電気と木炭が11.7%となっている。（平成18年3月王子製紙株式会社「平成17年度 CDM/JI 事業調査 ラオス・ユーカリ植林及びバイオマスエネルギーによる CDM 事業化調査報告書」）



写真1 焼畑跡地1年目のマイテュー

取り締まりを逃れるため炭窯を転々とするため安定した生産が行われず品質が一定していない。中国産でない安心感、については、たとえ燃焼する炭といえども安全・安心の面でイメージの悪い中国産は使いたくない、でも国産は高い、という利用者のニーズにラオス産白炭は応えている。

2. 日本の製炭技術移転

ラオスではフランス植民地時代に広がったと言われている半地下式の炭窯で黒炭の生産が盛んに行われている。白炭は輸出用に生産され、着火性が悪いため一般のラオス人が使うことはない。この白炭生産の技術は日本から民間の技術協力として移転されたものである。いくつかの流れを記述したい。

(1) 社団法人全国燃料協会の黒炭窯設置技術協力

社団法人全国燃料協会⁷（以下、全燃）が行った技術協力は黒炭窯の設置協力だが、白炭の技術協力のきっかけとなったものである。全燃は、海外技術協力の一環として地球環境基金の助成金を得て1997年から2年間、ビエンチャン県やルアンンプラバン県などで岩手式の黒炭窯を設置した⁸。支援の目的は地域住民が焼畑を止めて木炭で生計を立てられるようにすることと森林資源の有効利用であった。当時、中国は木炭の輸出禁止措置を講じておらず、日本の木炭業界は中国産木炭に押されて苦境に立たされていた。このため協力は環境協力の一環として行われ、組合員もラオスなら技術協力の結果、日本に木炭が輸出されるいわゆるブーメラン効果はないだろう、とのことで協力が行われた。しばらく時間をおいて2002年には全燃自らの資金と国際協力機構（JICA）のラオス国森林保全・復旧計画プロジェクトと合同で日本の無償資金協力で建設された造林センター内に近隣の住民20名を集めて炭窯

⁷ 木炭の流通業者が主たる会員の社団法人。木炭の生産者や輸入業者の一部も会員となっている。http://www.zen-nen.or.jp/index.html

⁸ 当時の会長がインパール作戦に従軍した経歴があり、1995年から2年間、ミャンマーで木炭協力を実施した。その次の協力先としてラオスが選ばれた。

設置研修を行った。これらの技術協力は当初の予定通り商業ベースでの取引に直接つながることはなかったものの、木炭業界にラオスでも良質の黒炭が生産されていること、木炭の原木として有用な樹種があること、穏やかな民族性、治安面での安全性、十分とは言えないまでも投資するだけの社会基盤（道路や法・税制など）が整っていることが認識された。

(2) 日本人商社員による和歌山県田辺市からの白炭生産技術移転

2002年になって山梨県都留市の吸着ボードメーカーがラオス産黒炭の吸着性の良さに着目し、現地で生糸の生産、輸出を行っていた日本人商社員にラオス産黒炭の輸出を依頼した。こうして03年からラオス産黒炭の日本向け輸出が始まった。さらに04年になると別の業者から白炭の輸出打診がこの日本人商社員にあった。もちろん当時、ラオスでは白炭を生産していなかった。（後述する別の日本人が白炭の生産に取り組んでいたが成功していなかった。）このため当時の駐日ラオス大使を巻き込み、04年5月に白炭生産の本場和歌山県に向かった。しかし、当時の県知事、田辺市長とも技術協力の要請を拒否。理由はかつて和歌山県の技術者が中国に渡って備長炭の生産技術を指導したが、現在となっては中国産備長炭に価格面で押されて地元の窯がすっかり衰退してしまった、同じ轍をラオスで踏むわけにはいかない、というものだった。最終的に同行したラオス大使の説得に折れ、ラオスからの研修生を受け入れるが、技術者のラオス派遣はお断りする、ということになった。研修生を受け入れる田辺市でも異論はあったがラオスの生活向上のためならば、ということで10月にラオスから研修生3名⁹を受け入れた。地元の炭焼き技術者が約2週間かけて白炭窯の製法や白炭の焼き方を一緒になって行い、さらには白炭窯の設計図を提供した。また、県

⁹ 1名はラオスで手広く農林水産業を営んでいるラオス人実業家。2001年に試験的に日本へ黒炭の輸出（17トン）を行ったが、日本市場の開拓ができず失敗に終わっている。父親が外交官で自らもフランス国籍を持ち英語、フランス語に堪能。他の2名は彼の部下。

知事、市長が拒否した技術者の派遣については、日本人商社員が東京の木炭卸業者の仲介を得て直接交渉を行い、翌05年には田辺市の技術者がラオスで白炭窯の設置指導を行っている。残念なことに先駆的な役割を果たしたこの日本人商社員は、その後、様々な経緯があり生産の表舞台から身を引かざるを得なかった。ただし招聘したラオス人研修生が学んだ技術や派遣した日本人技術者が伝えた技術は、他の業者の炭窯作りに活かされ、そこから多くの白炭が日本向けに輸出されている。

(3) インドネシアを経由した土佐式の白炭生産技術

1980年にインドネシア・スマトラ島に高知県室戸市木炭生産組合長（当時75歳）、副組合長（同60歳）を招聘し、マングローブを原木とした「スマトラ備長炭」を軌道に乗せた日本人木炭生産者が、2002年にラオスの木炭生産事情を調査し、翌03年1月にビエンチャン近郊に土佐式の日本向け白炭工場を建設した。出資者や現地カウンターパートとの交渉などによりこの工場から実際に白炭が生産されるのは2年近く経った04年12月である。この日本人木炭生産者は、08年4月にラオス国産マイテュー樹などを炭材とする白炭生産に関する特許を取得している¹⁰。この特許の是非はともかく、土佐～インドネシア～ラオスと流れる技術をこの特許は端的に示している。

(4) その他の技術移転

上記3つの系統だった技術移転とは別に、日本の輸入木炭業者がラオスの白炭製造現場に赴いた際に生産効率を上げるためのアドバイスを行っている。例えば熱効率を良くするための工夫、原木の入れ

¹⁰登録番号第4005107号。なおこの日本人生産者は、2009年12月にラオスからの白炭は自社製品以外、本特許を侵害しているとして東京税関に輸入差し止め請求を行った。訴えられたのは東京の輸入木炭問屋3社（うち2社は兄弟会社であり、実質2社が対象）。数回にわたる税関の意見聴取と参考人意見聴取を経て、2010年4月に原告側が訴えを取り下げた。製法特許に基づく輸入差し止め請求という珍しい事態がラオス産白炭で行われ、日本の輸入木炭業界に波紋を呼んだ。

方、窯の構造の工夫、取り出し方の工夫、消し灰の作り方など細かい技術が現地で伝授されている。また、中国の木炭輸出禁止措置以降、日本の白炭生産技術を取得した中国人技術者が日本人投資家の紹介を受けてラオスで技術指導を行っている。

3. ラオス産白炭の生産現場

ここでいくつか実際の生産現場を紹介したい。

(1) ラオス人実業家 A 氏の事例

A氏はもともと竹の箸をベトナム向けに生産していたが、箸にならない竹を炭にして販売していた（写真2）。日本向け白炭が高値で買い取られることから自己資金を投じてビエンチャン県内に白炭窯を設置した。改良を重ねてラオス国内で白炭窯に関する特許を申請している。炭窯近くにマイテューの伐採権を有し、自らマイテューの苗木生産を行い村人に植栽を勧めている。

(2) 中国系ラオス人実業家 B 氏の事例

ビエンチャンの中国系ラオス人の名士である実業家のB氏は、ビエンチャン県内で経営する製材工場敷地内に前述の田辺市の製炭技術者の直接指導と日本の卸業者の出資を受けて白炭窯10基と日本の製炭技術を取得した中国人技術者の指導による白炭窯10基の計20基で生産を行っている。選別も自ら行い、共同出資者である日本の卸業者に直接輸出している。



写真2 焼畑跡地3年目のマイテュー

(3) 現地企業とタイアップしたC社の事例

前述の土佐式の製炭事業をインドネシアからラオスに持ち込んだC社が、現地企業D社とタイアップして白炭の生産を行っている。D社幹部が現地紙¹¹に語ったところによると、D社は2009年に995トン日本向けに輸出を行い、現在は月100トン日本向けに輸出している。工場はビエンチャン市に3、ビエンチャン県に2、ボリカムサイ県に1工場を有し、さらに2工場をボリカムサイ県に建設中であり、2015年までに月200トン日本向けに輸出する態勢を作るとしている。

(4) 中国人技術者を駐在させて生産を行っているE社の事例

E社は長く中国で日本向け白炭の生産に従事した中国人技術者をラオスの地方都市近郊の製炭所に駐在させ、例えばコンビニで売られている炭火焼肉を焼くための炭など加工用の白炭を生産している。

4. ラオス産白炭の課題

ラオス産白炭の良い面や上げ潮ムードの投資状況を書いてきたが、課題もいくつか指摘したい。まず窯による技術的なばらつきが大きく原木の利用効率が悪いという点である。ある窯では15m³の原木で400~500kgの白炭が取れる、また別の窯では13m³の原木で700kgの白炭が取れるという。数量の把握の仕方がバラバラなため正確な生産効率を確かめるのは困難だが、日本や中国の製炭に比べてラオス産白炭の製炭歩留まりの改善の余地は大きい(写真3)。次に指摘したい点は、原木の資源管理が不十分なこと。ラオス政府は2008年10月からマイテューをそれまで規制対象外だった樹種から伐採規制種に指定し、伐採する際は地元住民の同意を得ることなどを条件にしている。ただし、伐採エリアの指定のみで伐採量の管理まで行っていない。このため伐採許可を得たエリア内ではマイテューの乱伐が行われており、いくら回復力が早いマイテューでも資源が枯渇するおそれがある。また、乱伐よりも深刻なのはラオスで爆発的に増えているゴム園の拡大

¹¹2010年6月9日付 Vientiane Times

である。焼畑跡地がゴム園になり本来ならばマイテューを収穫できる箇所がゴム園に代わっている。

最後に指摘したいのは、日本人業者間の過当な競争である。ラオスでは1990年代にラオスヒノキ¹²が日本に紹介され、木曽ヒノキさらには台湾ヒノキの代替材として時には1m³20万円前後で主に神社仏閣の修復用材として取引された。利幅の大きい商品だったため木材取引に携わっていなかった多くの業者がラオスヒノキの取引に関わり、偽情報の交錯、ラオス側の許可を得ない商行為による出荷停止処分、利権を巡る軍との確執、乱伐などによりラオス側からは伐採規制を厳しくされ、不安定な供給に日本市場から見放され、最終的には関わった日系企業、日本人は全て手を引かざるを得なかった。現在は中国系の企業がラオスヒノキの出荷を続けている。ラオス産白炭を巡る状況は90年代半ばのラオスヒノキの状況に酷似している。ラオスという小さな国で木炭というニッチな商品を巡り日系企業が過当な競争を繰り広げている。このままではいずれラオスヒノキのように日系企業、個人は全員手を引かざるを得ない状況に陥り、最後は中国など他国の企業が生産を独占してしまうように思えてならない。



写真3 ラオス実業家A氏の白炭窯

¹²一種の商品名。フッケンヒバ (*Fokienia hodginsii*)。詳細は熱帯林業 No.37 (1996年9月)「いわゆるラオスヒノキについて」参照

5. 木炭生産・配給組合設立の動き

2010年6月1日に全燃は緑の募金の助成金を得て、ビエンチャン県と合同でマイテュー林の記念植樹を行った。その際、ビエンチャン県総務部長¹³が挨拶し、マイテューによる村人の収入向上、マイテューの資源管理を図ることに加え、木炭生産・配給組合をパイロット的に県内に設立できないものか検討しており、実現のために全燃にアドバイスと支援を強く求めたい旨語った。首都ビエンチャンに近くてマイテュー林が多いビエンチャン県では木炭生産が盛んで、多くの日系企業も製炭工場を置いて日本向けに出荷している。ビエンチャン県とすれば生産組合を設立し、マイテューの資源管理と製炭量の生産管理を行い、住民の利益の確保を図りたい考えである。輸入する立場の日本としても木炭生産・配給組合は安定的な供給と価格の維持のため歓迎すべきことと考えられる。現状のままではマイテュー資源の管理が行われず、いずれは枯渇してしまいかねない。また、過当競争による値崩れや低品質部位の混入、不安定な供給を嫌う日本市場からの敬遠なども懸念される。このため、ラオス側の生産・配給組合設立の動きを後押しするとともに製炭歩留まりを高める技術指導、植林協力などを積極的に行う必要がある。同時に日本側に受け入れ窓口を設けてラオス側の動きに対応できる体制作りを急ぐ必要がある。

6. 始まったマイテュー植林

マイテューは生命力が強く、焼畑跡地では根から再生して優占種となる。幼木はトゲがあるので焼畑に動物が入るのを防ぐ柵として利用されることがあるが、地面に挿しただけで活着し、あたたかも焼畑がマイテューの生け垣で囲われている景色も見受けられる。本来、マイテューは自然木を採取して木炭原木としていた。しかし、最近になって近隣の炭窯が

タテ、横、高さ1mに積み上げたマイテュー原木を10万kip(約11\$)で買い付けるので焼畑をするより儲かることが農民に知られ、積極的にマイテューを植林する動きが出てきた。ビエンチャン県ボンホン郡北部のタット村で村長に話を聞いたところ、2009年にはマイテューの山取苗を用いて1haの植林を行ったという。今後は積極的にマイテュー植林を進め、焼畑から脱却したいと語っていた。製炭業者も資源確保のため自らマイテューの挿し木苗を生産し、農民に植林を奨励して資源の確保を図っている(写真4)。赤土と砂と籾殻炭を混ぜた培養土に枝を切って挿し木するという単純な方法でも活着率は90%を超えるという¹⁴(写真5)。

ラオス政府は、現在41.5%の森林率を2015年には65%、2020年には70%に回復¹⁵すると内外に宣言している。また、2+3投資スキーム¹⁶を進めている。ラオスでは、かつてのチーク造林、ユーカリ造林ブームをしのぐ勢いでゴム造林が全国各地で行われており、2+3投資スキームで住民参加型のマ



写真 4

¹³ Mr. Vidong Sayasone. ラオス大統領チョンマリー・サイニャソン氏 (Mr. Choummaly Sayasone) の子息でビエンチャン県知事カムン氏 (Mr. Khammeung PHONGTHADY) の甥。

¹⁴ 挿し木苗の生産者によると、当日採取した枝を挿木するとほぼ100%活着し、1週間水を掛けておいた枝でも90%近い活着をするとのこと。

¹⁵ ラオスでは1940年代に森林率は70%程度あったとされている。

¹⁶ 住民は土地、労力の2つを提供し、投資家は技術、資金、市場の3つを提供するというもの。



写真 5 マイテューの挿し木

イテュー造林が行われ、政府の森林率回復の原動力となり、また環境に好ましくないゴムの大規模造林を防ぐことに期待したい。

7. ラオス産白炭の今後

輸出禁止措置が講じられているとはいえ依然として中国産木炭は輸入木炭の4割超を占めており、ピーク時（2003年）の3分の2に落ち込んだ中国から日本への出荷量も徐々にではあるが回復基調にある。一方、ラオス産木炭は大幅に伸びているとはいえ、輸入木炭に占める割合はわずか2%、中国炭の20分の1の量にも満たない。ラオスの国土は日本の本州と同じ面積で人口は600万人。海のない内陸国であり労働力は少なく中国はもとよりインドネシア、マレーシアと量、価格で競い合うには圧倒的に不利であり代替材にはなり難い。反面、ラオス産白炭は爆跳性がないことなどが市場に評価されている。このため生産拡大に走らず、現状の品質と適切

な数量を維持することにより日本市場における安定供給と価格の維持を図り、持続的な生産と利益の確保を図るべきではないか。そのための仕組みとしてビエンチャン県幹部が言及しているようにラオス側で木炭生産組合を設立することが望ましい。組合は、生産者に対して資源の持続的な管理、生産現場における各種法令の遵守を義務づけ、それを満たした炭窯を認定し、そこからの生産品は統一したデザインの段ボールで出荷する。その箱には管理番号と標語やシンボルマークを付け、国内移送や輸出に際して優先的に扱う。一方、日本側はラオス側の組合作りに対して国内の経験を伝える¹⁷とともに、日本側の窓口を設置する。さらに原木の有効利用を図るために製炭技術者の派遣やラオス人技術者を日本に招聘して研修するなどの技術協力を行う。ラオスからの木炭輸入でこのような仕組みを確立し、東南アジア各国さらには中国までも視野に入れた持続的な木炭の輸入の仕組み作りに本稿がささやかな一助になれば幸いである。

本稿を執筆するに当たってチャコール・タイムス主筆杉山博雅氏から有益な助言をいただいた。紙面を借りて謝意を表したい。

〔参考文献〕 木炭専門紙「週刊チャコール・タイムス」第247、249、255号他

¹⁷ 統一段ボールによる出荷とシール等による管理は、和歌山県木炭協同組合が行っている。平成19年11月農林水産省大臣官房企画評価課知的財産戦略チーム「農林水産物・地域食品におけるブランド化の先進的取り組み事例集」http://www.maff.go.jp/j/kanbo/tizai/brand/b_kankei/pdf/data3_1.pdf