

論文

インドネシア・西ティモールにおける住民の森林利用とその意識^{*1}菊沢 亘^{*2} ・ 篠原武夫^{*3}

菊沢 亘・篠原武夫：インドネシア・西ティモールにおける住民の森林利用とその意識 九州森林研究 57：45-49, 2004 インドネシア・東ヌサテンガラ州ティモール島西部は、同国の東部開発において重点地域に指定され、経済発展における林業分野での開発が強く望まれている。しかし東ティモール分離独立に関連した治安悪化や難民の定住化は、森林地帯の状況を悪化させている。本研究では、同地域における持続可能な森林利用の展望を明らかとするため、合計88世帯の農家を対象として個別聞き取りによる住民の森林利用の現状とその利用に関する意識調査を行った。その結果、住民は定住による燃料材と建材の入手を主な目的としている一方、生活に重要である森林資源は減少傾向にあると感じている住民が72%であった。また森林減少による地方財源や住民の生活習慣への影響も認められた。特産品と言われる白檀は収穫までに年数を必要とする上、住民レベルでの種子や苗木の入手が困難な状況にある。今後はこのような状況を踏まえた普及段階での支援策が求められる。

キーワード：住民、森林利用、西ティモール、インドネシア

Kikuzawa, W. and Shinohara, T.: **Forest utilization and community consciousness in West Timor, Indonesia** *Kyusyu J. For. Res.* 57: 45 - 49, 2004 West Timor of Nusa Tenggara Timur Province is an important area in Indonesian government Development Plan. After East Timor independence, forest resources in this area decreased as a result of the immigrants. This research has been conducted by investigating 88 households in 4 prefectures of West Timor for the prospect of sustainable forest utilization. Based on the interviews, 72% of the respondents answered that the forest resource which are located near their houses has decreased and effected provincial and local community income. Fire woods and construction materials are the main resource for the local community from the forest. Sandalwood which is the main sources of income for the local people from the forest area is also effected. There are lack of reforestation activities even though the community is conscious of importance of the forest resource for their living. West Timor requires more assistance to achieve the sustainable forest management.

Key words : community, forest utilization, West Timor, Indonesia

I. はじめに

インドネシア・東ヌサテンガラ州ティモール島西部（以下、西ティモール）は、同国における国家開発計画の指針において、地方分権と東部インドネシア開発の部分で重点をおかれている地域である。2002年5月、島の約半分を占める地域が東ティモールとしてインドネシアから分離独立し、独立に関連した治安悪化等により一時は約25万人とも言われる難民が西ティモールへと脱出した。その一部が現在では、新たな住民として西ティモールでの生活を始め、燃料や食料など日常生活に必要なものを森林地帯から得ている世帯が多い。またティモール島は西側に位置するスンバ島と並び、香木として珍重されているジャクダン（白檀 = *Santalum album* L.）の原産地として知られ、オランダ統治時代から盛んに森林地帯への立ち入りが行われてきた。現在でもインドネシア国内におけるティモール産ジャクダンの価格は上昇する一方であり、相次ぐ伐採によって造林のための母樹選定すら難しい状況にある。それに加えた住民の増加はジャクダンをはじめと

する森林資源の減少へとさらに追い打ちをかける事態となっている。

以上のようなことから本研究では、現在西ティモールで必要とされている樹種やその利用目的を明らかにし、同地域における今後の持続可能な森林利用に向けた展望を探ると共に、年々深刻化する人口増加問題と森林との共存を探るものである。

II. 調査地の概要

西ティモールは州都クパン（Kupang）が位置するティモール島の西側約半分を占め、フローレス島、スンバ島、ロテ島、サブ島で主として構成される東ヌサテンガラ州に属している。東ヌサテンガラ州西端には世界最大のトカゲの一種、コモドラゴンが生息するコモド島があり同島周辺のみユネスコ世界遺産（コモド国立公園）に登録されている。西ティモールは4県の行政区によって管轄されている。州都クパンにおける年平均気温は27℃、平均年間降水量は1,375mmであるが、乾期と雨期が明瞭である

^{*1} Kikuzawa, W. and Shinohara, T.: Forest utilization and community consciousness in West Timor, Indonesia

^{*2} 琉球大学大学院農学研究科 Grad. Sch., Fac. Agric., Univ. Ryukyus, Okinawa 903-0213

^{*3} 琉球大学農学部 Fac. Agric., Univ. Ryukyus, Okinawa 903-0213

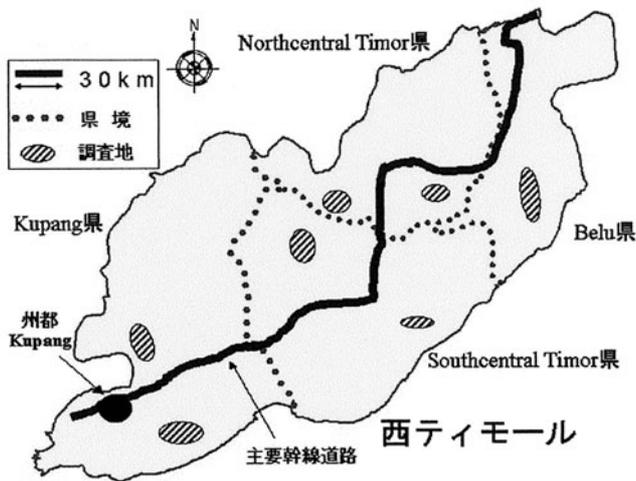


図-1. 西ティモールの行政区および調査地

ため、降水量の93%が11月から4月の間に集中している。人口密度は西ティモール全体で80.7人/km²で、特に東ティモールからの難民が多かったベル県 (Belu) では157.8人/km²という統計となっており (1, 2), 州都を含むクパン県の2倍近い数値となっている。

森林面積は801,021haと、同地域の54%占めているが、そのうちインドネシア林業省による統計 (3) では、約3割にあたる28.7%が荒地とされている。土地利用形態では、州有林が18%, 次いで荒地14%, 私有林11%の順となっており、また陸稲6%が水稲3%を上回っている。

宗教では、世界最大のイスラム教国と知られるインドネシアであるが、西ティモールにおいては約90%がキリスト教徒である。

Ⅲ. 調査対象及び方法

西ティモールにおける15才以上の農民の割合は42.2%であり、一般に農民を中心に燃料として日常的に薪を使用し、また狩猟も行っていることなどから、農家を対象を絞った調査を行った。さらに本調査ではティモール島がジャクダンの原産地であることを考慮して、Sunanto (7) によって明らかにされているジャクダンが最も生育に適した標高 (400m ~ 800m) を中心として、森林地帯周辺の農家88世帯に個別訪問による聞き取り調査を行った。調査地は図-1のとおりである。

Ⅳ. 調査結果

1. 農家による森林利用の現状

「森林地帯から得ているもの」という問いに対し、複数回答で最も多かったのは「薪」で、無回答の1世帯を除いて全ての世帯で日常の煮炊きに薪を使用していた。薪を採りに行く作業は、大人子供を問わない「家族全員」が70.6%であり、調査対象農家の58%で世帯構成人数が5人以上であることや、東ヌサテンガラ州全体の平均世帯構成人数も5人であるため、森林地帯への立ち入り人数は少なくとも世帯数の2~3倍となっている。次いで「建築用材」26%, 「売るための薪」13.2%, 「食料としての果実や木

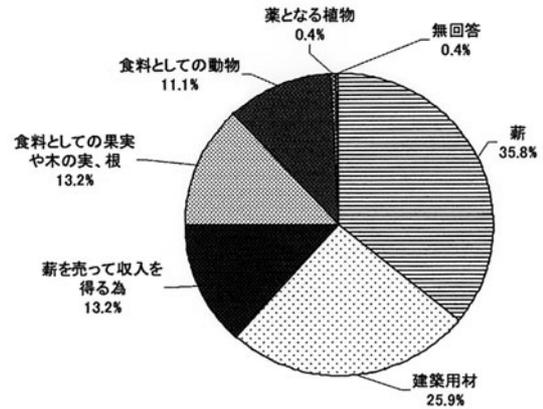


図-2. 森林地帯から得ている生活に必要なもの

の実、根」13.2%という順であった (図-2)。また森林地帯から採ってきた苗を及川 (4) が報告しているような自ら所有する混合樹園地内へ移植している例が21.6%の30世帯で見られた。加えて苗を「先代から引き継いだ」「知人にもらった」「知人と交換した」という回答を含めると全体の81.3%となり、単純な森林地帯への立ち入りに限らない森林利用の形態が明らかとなった。全体の78.3%にあたる58世帯で主に収穫時に相互扶助による共同作業を行っているが、5人~20人で構成されているグループ内を中心に、苗の交換が行われていた。

薪の入手に注目すると、森林地帯からの入手だけではなく、所有地内に一般に見られるココヤシを燃料として利用していることがわかった。広い用途で知られるココヤシであるが、西ティモールにおいても実を食した後の外皮は繊維質であり、乾燥させて着火剤として用いられ、燃焼時間も長い事から炭化した後も次の煮炊きに使われている。薪として主に利用されている樹種は、ヤシ類の他にセイロンオーク、レンプ、チーク、インドシタン、モクマオウ、ギンネム、カボック等であった。

「森林地帯で最も大切だと思う樹種」という問いに対する回答では、チーク21%, モクマオウ19%, セイロンオーク14%, ヤツデアオギリ8%, インドシタン8%, ギンネム7%, ビャクダン7%の順であった。回答の多かった前3者はいずれも建材用や家具用材としての利用価値が高いものである。中でもチークは、ジャワ島など他の地域に比べると成長は遅いものの耐乾性も高いため、西ティモールにおいても建築用材、家具用材、また棺桶用材としても一番多く利用されていた。

森林から得られる動物として多かったのは山鶏、イノシシ、シカの順であった。食用としてのイノシシの利用は、人口の約88%をイスラム教徒が占めるインドネシアでは数少ない事例であり、飼育しているブタもしくはイノシシの飼料として、モクマオウの樹皮を剥いだ材の部分を与えている例もあった。また観賞用に小鳥の捕獲も行われており、すぐに換金できるため近年盛んに取引が行われるようになった、との回答があった。

以上のような結果から、森林地帯から得た動植物と所有地内で栽培、あるいは飼育している動植物との関連性が非常に高いことに着目し、各世帯で所有する混合樹園地内における栽培種についても明らかにした。

その結果、調査対象農家は98%が定住による農業を主としてお

表-1. 混合樹園地内における栽培種
Table-1. List of the 43 main species in mixed garden

No.	和名 (Japanese Name)	地方名 (Local Name)	学名 (Scientific Name)	科名 (Family Name)
1	カシューナッツ	Jambu mente	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae ウルシ科
2	———— *1	Kedondong	<i>Lannea grandis</i>	Anacardiaceae ウルシ科
3	マンゴー	Mangga	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae ウルシ科
4	トゲバンレイシ	Sirsak	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae バンレイシ科
5	カボック	Kapok	<i>Ceiba pentandra</i> L.	Bombacaceae パンヤ科
6	パインアップル	Nanas	<i>Ananas comosum</i> Merr.	Bromeliaceae アナナス科
7	パパイヤ	Papaya	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae パパイヤ科
8	モクマオウ*2	Casuarina	<i>Casuarina junghuhniana</i>	Casuarinaceae モクマオウ科
9	———— *1	Cemara	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Casuarinaceae モクマオウ科
10	ククイノキ	Kemiri	<i>Aleurites moluccana</i> (L.) Willd	Euphorbiaceae トウダイグサ科
11	キャッサバ	Ubi kayu	<i>Manihot esculenta</i> L.	Euphorbiaceae トウダイグサ科
12	トウモロコシ	Jagung	<i>Zea mays</i> L.	Gramineae イネ科
13	アボガド	Apokat	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae クスノキ科
14	カマバアカシア	Acasia	<i>Acacia auriculiformis</i>	Leguminosae マメ科
15	リウコフロエアカシア	Kayu besak	<i>Acacia leucophloea</i> (Roxb.) Willd.	Leguminosae マメ科
16	ラッカセイ	Kacang tanah	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Leguminosae マメ科
17	タガヤサン	Johar	<i>Cassia siamea</i> Lam.	Leguminosae マメ科
18	カチャントリス	Kacang turis	<i>Cayanus cayans</i>	Leguminosae マメ科
19	ギンネム*3	Lantoro	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leguminosae マメ科
20	マイルドライラック	Gamal	<i>Gliricidia sepium</i>	Leguminosae マメ科
21	ネジレフサマメノキ	Petai	<i>Parkia speciosa</i>	Leguminosae マメ科
22	リョクトウ	Kacang hijau	<i>Phaseolus radiatus</i>	Leguminosae マメ科
23	インドシタン	Kayu merah	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	Leguminosae マメ科
24	シロゴチョウ	Turi	<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Pers.	Leguminosae マメ科
25	タマリンド	Asam	<i>Tamarindus indica</i> L.	Leguminosae マメ科
26	パンノキ	Sukun	<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae クワ科
27	バラミツ	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Moraceae クワ科
28	オオバマホガニー	Mahogani	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae センダン科
29	バナナ*4	pisang	<i>Musa</i> spp.	Musaceae バショウ科
30	ポブラガム	Kayu putih	<i>Eucalyptus alba</i> Reinw. ex Blume	Myrtaceae フトモモ科
31	ウロフィラユーカー	Ampupu	<i>Eucalyptus urophylla</i>	Myrtaceae フトモモ科
32	レンブ	Jambu air	<i>Syzygium samarangense</i> MARRY	Myrtaceae フトモモ科
33	オウギヤシ	Lontar	<i>Borassus flabellifer</i> L.	Palmae ヤシ科
34	ココヤシ	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i> L.	Palmae ヤシ科
35	タラバヤシ	Gewang	<i>Corypha utan</i> Lam.	Palmae ヤシ科
36	ナツメ類*5	Kom	<i>Zizyphus</i> sp.	Rhamnaceae クロウメモドキ科
37	ミカン	Jeruk manis	<i>Citrus aurantiaca</i>	Rutaceae ミカン科
38	ライム	Jeruk nipis	<i>Citrus aurantifolia</i> Christm. et Panz.	Rutaceae ミカン科
39	ビャクダン	Cendana	<i>Santalum album</i> L.	Santalaceae ビャクダン科
40	セイロンオーク	Kesambi	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Oken	Sapindaceae ムクロジ科
41	トウガラシ	Cabe	<i>Capsicum annum</i> L.	Solanaceae ナス科
42	ヤツデアオギリ	Nitas	<i>Sterculia foetida</i> L.	Sterculiaceae アオギリ科
43	チーク	Jati	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae クマツヅラ科

*1 和名に該当なし。

*4 数種確認し、総称としてバナナとした。

*2 ヤマモクマオウとする文献もある。

*5 種がはっきりしないのでナツメ類とした。

*3 イビルイビルとする文献もある。

り、その耕作面積は「約 1 ha」が25.3%と最も多く、次いで「約0.5ha」22.8%、「0.25ha～0.5ha」19.0%の順であった。主とする耕作物は「トウモロコシ」が31%、「キャッサバ」28.4%、「豆類」21%の順であり、乾期の降水量の少なさや土地条件にあった作物としてトウモロコシ、キャッサバ、豆類が栽培され主食となっていた。西ティモールにおける樹木を中心とした代表種43種(表-1)のうち「所有地内に最も多い樹種」という問いに最も多かった回答は、ココヤシの40%で、次いでチーク、パパイヤ、オウギヤシの順であった(図-3)。樹種に限定しない「所

有地内で最も大切だと考える栽培種」という質問への回答では、チーク23%、ココヤシ22%、バナナ17%、オオバマホガニー6%、キャッサバ5%の順であった。

オウギヤシやタラバヤシは西ティモールのほぼ全域で確認され、材や葉の部分は建築材や壁材として利用される他、果汁を発酵させたジュースを売り歩く姿も見られた。

2. 森林利用に対する意識

住民が森林を利用している中で、森林地帯についてどのように

感じているかを調査した結果、「以前に比べ森林から入手できるものは少なくなった」との回答が72%であり、資源の減少に伴い各世帯における森林利用の範囲は拡大している傾向にあった。

さらに森林の減少が、近年増加した土壌浸食や土砂災害を引き起こす原因となっていると考える回答者もあり、実際に集落を繋ぐ唯一の道路が落石によって被害を受け、復旧工事が行われていない場所も見られた。

「森林は生活にとって無くてはならないものである」と全ての世帯で回答しているが、具体的な森林資源再生に向けた「所有地以外に木を植えていますか」という問いに対しては、84%が「植えていない」という回答であった。また「木が無くならないような工夫はしていますか」という問いに対しては、89.7%、79世帯で「必要な分だけ採ってくる」という回答であった。

持続的な森林利用への展望として、住民に樹木の植栽意欲があるのかを明らかにするため「所有地内に現在ほしい苗木がありますか」との問いに対して、「ある」と回答したのは93%の78世帯で、「ほしい苗木」で一番多かった樹種は「ビャクダン」の36%、32世帯であった。次いでミカン9%、チーク8%と換金作物として知られているものが上位を占めていた。前述のとおりビャクダンは同地域における重要樹種であるが、オランダ植民地時代から盛んに伐採、取引が行われてきた。現在でもインドネシア国内におけるその価値は価格、知名度ともに非常に高い。

ビャクダン材の利用目的は、一般に芳香性のある心材を扇子や置物などに加工するための工芸用原材料とされるが、①半寄生植物、②苗木が根腐れを起こしやすい、③野火に弱い、④伐期が長いなどから栽培には多くの管理と時間を必要とする。そのため自生するビャクダンを求める住民は多く、無回答の1世帯を除く全ての世帯で「現在でもビャクダンを探している」さらに「買い付けに来たら売る」という回答であった。

V. 調査のまとめ及び考察

西ティモールにおける住民による森林利用の第一の目的は、日常の煮炊きに欠かせない薪の採取であった。土地の習慣として薪から木炭を作って利用する例はほとんど見られないため、森林地帯への立ち入りはほぼ毎日の日課となっていた。さらに薪の入手先は森林地帯に限らず、住居周辺の所有地内で栽培されている種にも深く関係していた。住民にとってココヤシの存在は建築用材や家具用材として価格の高いチークの次に重要と考えられていた。ココヤシの外皮部分の燃料材としての利用は、代々習慣として伝わってきたものであるが、結果として森から薪を採ってくるという重労働が軽減されている。このような住民の知識は資源の有効利用と森林回復に向けた一つのヒントであると考えられる。つまり、住居周辺の所有地内で栽培されている種はどれも生活には欠かせないものであり、木本類の間にトウモロコシやマメ類が植えられているなど、限られた土地が効率よく利用され、灌水をはじめとした日常の管理も行われている。このような土地利用のスタイルはジャワ島ではプカランガン、クブンチャンプラン等と呼ばれ、P. K. Ramachandran (6) が分類しているようなアグロフォレストリー（農林複合経営）の一例である。近年の急速な住民の

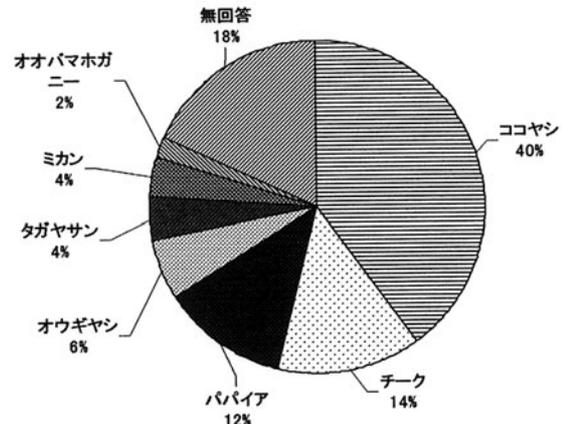


図-3. 所有地内で栽培している最も多い樹種（果樹を含む）

増加によって森林地帯への立ち入りが増加し、かつて森林地帯から得られたものの入手が困難となっている現在では、所有する混合樹園地内における生活に必要な樹種を充実させることが森林資源の減少、枯渇を防ぐ最も速効性のある方法の一つであると考察される。

半数以上の世帯が森林資源の減少を感じ、また森林減少が原因と考えられる生活環境の悪化が見られる中で、所有地外における資源再生に向けた具体的な行動例として、植林ではなく「必要な分だけ採取する」という利用面での配慮が見られた。一方、所有地内では栽培するための苗木を望む世帯が多く、苗木を生産することによって収入が得られる機会が与えられれば住民の苗木生産意欲はさらに高まり、苗木生産農家の出現も期待できる。苗木生産農家の出現は、住民の自発的な育苗、管理技術向上へと発展が期待され、そのためには共同作業のグループを最小単位とした、初歩的な苗木管理技術の共有が不可欠であると考えられる。

さらに住民は、機会があればビャクダンによって収入を得たいと考えていた。それはビャクダンが換金率の高い樹木であり、同地域での最近5年間の経済状況の悪化も大きな原因とされる。1997年から続くインドネシアを直撃した経済の悪化や自然災害は西ティモールにおいても物価の上昇を引き起こした。特に西ティモール周辺のような半乾燥地域では、乾季の降水量の少なさが農作物の生産に影響を与えた上、他地域からの品物には市場価格に輸送コストもプラスされた。こういった事を考慮すると経済危機や政情不安、それらに伴う治安の悪化が住民の生活に与えた影響は、首都のあるジャワ島よりも大きかったと言われている。加えて2002年の東ティモール分離独立に関連した住民の増加は、自生するビャクダンを求めるために住民が森林地帯に立ち入るケースを増やしたと考えられる。その裏付けとして所有地内への導入種としてビャクダンを見込む世帯が最も多かった。しかしこの結果とは対照的に、所有地内で現在栽培されているビャクダンの出現率は低い値でしかなかった。これは苗木の所有率がもともと低いことも考えられるが、ビャクダン管理の難しさが生産を拡大できない要因であると考えられる。そのため今後はビャクダン苗木の普及と併せてさらに技術的な指導普及に重点を置いた支援策が不可欠である。

以上の考察から今後の森林資源減少を止める具体的な方法とし

て、①農家が所有する混合樹園地内の樹種や配置のさらなる調査および公開②金銭を用いない種苗交換会の開催③政府機関等が実施する造林プロジェクトの際、積極的に農家から苗木を買い付ける等があげられ、このような活動が西ティモールにおける農家の苗木栽培意欲を促進し、かつ所有地内の栽培種を充実させるためのインセンティブを与えることができると考えられる。

謝 辞

本研究は、笹川科学研究助成による成果の一部である。ここに、心より御礼を申し上げる。

引用文献

- (1) Kabupaten Belu (2002) Belu in Figures 2001, 18-19.
- (2) Kabupaten Kupang (2002) Kabupaten Kupang Dalam Angka 2001, 23-24.
- (3) Ministry of Forestry (2001) Forestry Statistics of Indonesia 2000, Badan Planologi Kehutanan, Jakarta, 25-27.
- (4) 及川洋征 (1997), 林業経済研究 43 (2) : 45-51.
- (5) Propinsi Nusa Tenggara Timur (2002) Statistik Sosial dan Kependudukan Nusa Tenggara Timur 2001, 1 -3.
- (6) Ramachandran N., P. K. (1993) An Introduction to Agroforestry, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands, 13-15.
- (7) Sunanto, H. (1995) Budidaya Cendana, 55pp, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, p.18.

(2003年10月29日 受付；2003年12月22日 受理)