論　　文

タイ東北部における農家のユーカリ林経営の継続と撤退の要因
―ナコンラーチャシーマー県を事例として―

井上　　瞳*・松下　幸司**・Ponthep Meunpong***・神崎　　護**

Factors affecting the continuation or cessation of eucalyptus tree farming in Nakhon Ratchasima, Thailand

Hitomi INOUE*, Koji MATSUSHITA**, Ponthep MEUNPONG*** and Mamoru KANZAKI**

タイの紙パルプ産業にとって，農家によって私有地で生産されるユーカリは重要な原料基盤である．農家によるユーカリ林経営は，タイにおけるパルプ産業の発展に伴って 1990 年代以降に急速に拡大した．拡大から二十数年を経た現在，ユーカリ林経営に関する問題点が指摘され，経営から撤退する農家の存在が明らかとなっている．本研究では，ユーカリ林経営の継続と撤退の要因を考察することを目的に，調査地周辺のユーカリ流通の全体像の把握と，ユーカリ林経営の経験のある農家間の特徴の比較を行った．調査は，主要なユーカリの産地であるタイ東北部のナコンラーチャシーマー県で実施し，木材チップ工場 1，木材販売店 14，植林農家 62 に対して聞き取り調査を行った．その結果，調査地周辺では，農家あるいは木材販売店従業員がユーカリの伐採と運搬を請け負い，仲買人としても機能する素材生産業者として活動し，彼らがユーカリの流通に重要な役割を果たしていた．また，ユーカリ林経営はユーカリ植林地面積が大きい農家ほど継続しやすく，小さい農家の間で撤退が起きていることが分かった．これは小規模農家ほど収益性の高いキャッサバへと移行する傾向があるためと考えられた．
キーワード：ユーカリ流通，キャッサバ，紙パルプ産業，農家林業，所有面積

In Thailand, eucalyptus tree farming expanded rapidly during the 1990s to meet growing demand from the pulp and paper industry. Since this expansion, however, eucalyptus farmers have encountered a number of problems that have forced some to stop their farming operations. To investigate why eucalyptus farmers continue or stop farming, we conducted a field survey at one woodchip mill and 14 timber stores, and interviewed 62 farmers in Nakhon Ratchasima, northeastern Thailand, where eucalyptus tree farming is an important industry. Through this, we clarified the distribution and many characteristics of eucalyptus farms and farmers. Furthermore, we found that major stakeholders in eucalyptus farming include farmers, woodchip companies, timber stores, and middlemen who harvest and transport the trees; farmers or timber store employees can also act as middlemen. Large landholders were more likely to continue tree farming than farmers with small operations, possibly because small farming operations tend to favor cultivating cassava, which is harvested more frequently, instead of eucalyptus. Conversely, large landholders prefer eucalyptus farming because it requires less labor. Moreover, interactions with middlemen directly affect farmers and about 70% of the farmers who sold their trees to middlemen did not have accurate information about the price and yield of their product and contracts between farmers and middlemen tend to favor the latter.
Key words: eucalyptus distribution, cassava, pulp and paper industry, tree farming, private land area

1．はじめに

ユーカリ（*Eucalyptus* spp.）は，タイの紙パルプ産業において非常に重要な樹種である．タイで生産されるユーカリの約 70 ～ 80％が紙パルプ原料となり（林野庁，2012），その他は建築材や建築足場材，薪炭材等として利用される．

ユーカリの主な特性としては，何よりもまずその成長の速さが挙げられる．伐期は 3 ～ 5 年（生方，2002）と他の樹種と比べてかなり短い．萌芽力も旺盛で，一度植林すれば同じ株から 3 ～ 4 回収穫が可能である（Siam Forestry 社ホームページ）．また，貧栄養な土壌でも生

* 京都大学農学部森林科学科（現，京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科東南アジア地域研究専攻）〒 606-8502 京都市左京区北白川追分町
** 京都大学大学院農学研究科森林科学専攻 〒 606-8502 京都市左京区北白川追分町
* Department of Forest and Biomaterials Science, Faculty of Agriculture, Kyoto University（present; Graduate School of Asian and African Area Studies, Kyoto University）, Kyoto 606-8502, Japan
** Division of Forest and Biomaterials Science, Graduate School of Agriculture, Kyoto University, Kyoto 606-8502, Japan
*** Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

育が可能で，タイの厳しい乾季にも耐えられる（Pousajja, 1996）．ユーカリは一般に，管理が簡単で，栽培にほとんど手間のかからない労働節約的な樹種であるとされている（Pousajja, 1996; Boulay *et al*., 2012; 生方 , 2002）．

タイのユーカリ植林地面積に関する正確なデータはない（Barney, 2005）が，先行研究によると約 48 万 ha と推定されている（Barney, 2005; Boulay *et al*., 2012; Siam Forestry 社ホームページ）．また，タイのユーカリ植林地面積の約 50％がタイ東北部に集中している（Sunthornhao *et al.*, 1997）ことが Barney（2005）により指摘されている．

タイの紙パルプ産業は 1980 年代以降急速に発展した（Hidayat and Kono, 2012）．2013 年時点でタイの紙・板紙の年間生産量は約 450 万トンである（FAO, 2015）．この紙パルプ産業を原料供給の面で支えてきたのが，1990 年代以降に急速に拡大した農家によって私有地で営まれるユーカリ林経営である．

紙パルプ産業の原料基盤としては，農家によるユーカリ林経営は，企業による大規模な産業造林と比較すると，原料の大量・安定的な確保が困難であることや集荷費用がかかるなどのデメリットがある．一方でメリットとしては，植林地の管理費用が節約でき，また企業と地域住民との間で土地をめぐる軋轢が生じにくいということが挙げられる（山下ら , 1999）．タイの紙パルプ産業が，私有地を基盤とした原料獲得手段を確立した背景には，この「企業と地域住民との間で土地をめぐる軋轢が生じにくい」というメリットが大きく作用していると考えられる．なぜならば，タイは土地をめぐって企業・政府と地域住民との間で激しい対立を経験してきた国だからである．

1980 年代半ば以降，タイ政府は従来の政府主導の造林政策から，民間企業の国有林内での植林を積極的に奨励していく造林政策へと転換した（田坂 , 1992）．この背景には，1960 年代以降タイで急激な森林減少が起こり，政府のみで森林を回復することは不可能な状況であったこと，また 1980 年代後半から 1990 年代前半にかけてタイが急激な経済成長を始め，政府が紙パルプ産業に対して様々な優遇措置を図ったことなどが挙げられる（田坂 , 1992; 生方 , 2002）．

しかし，企業や政府が産業造林地として囲い込んだ土地は，それまで地域住民によって慣習的に利用されてきた土地であった．国有林内の住民は「不法居住者」とされ，しばしば強制移住の対象となった（生方 , 2007）．こうして企業・政府と地域住民との間に土地をめぐる軋轢が生じ，時に武力を伴う激しい紛争事件にまで発展した（田坂 , 1991）．

現在，企業が土地を囲い込んで大規模な造林を行うことは，社会的に非常に困難な状況である．現在のような私有地を原料基盤とした企業の原料獲得手段は，企業と農家の利害が衝突しないように発達してきた形態といえる．

こうして発展してきた農家によるユーカリ林経営に関する研究は限られている．生方（2002）は，タイ東北部マハーサーラカーム県においてキャッサバとユーカリの収益性を比較し，1990 年代のキャッサバ価格とユーカリ価格の相対的変化や，労賃や物財費などの要素価格の変化により，ユーカリ林経営がキャッサバ栽培よりも有利な状況であったことを明らかにした．また，東北部コーンケーン県においてユーカリ林経営の普及に差がある 2 つの村落を比較し，就業構造の違いから生まれる資産蓄積の差がユーカリ林経営の普及率に大きな差をもたらすことを指摘した．Ubukata（2007）は，タイ東北部のウドーンターニー県，コーンケン県，ヤソートーン県，ナコンラーチャシーマー県においてユーカリ林を経営する農家を収入別に分類し，収入の高い農家ほど資産の蓄積や拡大を目的としてユーカリ林を経営し，収入が低い世帯では家計の補足を目的として経営が営まれる傾向にあることを示した．Boulay *et al*.（2012）は，タイ東北部，東部，北部及び中部の 4 地域でユーカリ林経営を行っている農家と行っていない農家を対象に調査を行い，生産性が低い農地の活用や労働力の節約がユーカリ林経営への参入の誘因となっていることを指摘した．また，土地保有権を持つ農家ほど経営に参入しやすいことを明らかにした．Boulay *et al*.（2013）は，ユーカリ林を経営する農家のうち企業と契約している農家と契約していない農家との間では，収入面での差はないこと明らかにした．一方で，ユーカリ林経営から撤退する農家の存在も明らかになった（生方 , 2002; Ubukata, 2007）．

これらの研究は，ユーカリ林経営の普及の背景，農家の受容と非受容の要因，ユーカリ林の経営形態，経営から撤退する農家の存在を明らかにした点で評価できる．しかし，タイで農家によるユーカリ林経営が普及してから二十数年が経つ現在，以前より多くの農家が経営から撤退していることが予想される．経営から撤退する農家に着目し，撤退の要因を現在の社会状況の中で明らかにする必要があると考える．農家の経営の継続と撤退の要因を明らかにすることは，ユーカリ林経営が孕む問題の新たな認識につながると考えられる．それはタイにおいて紙パルプ産業と農家の双方が，持続的に活動を続けていく手段を考えるうえで重要な意義があると考える．本論文では，まず調査地周辺におけるユーカリ流通の全体像を把握し，その上でユーカリ林経営における農家の行

動の特徴を明らかにする．最後に，ユーカリ林経営の継続と撤退の要因を考察する．

2. 方法

現地調査はタイ東北部ナコンラーチャシーマー県のワンナムキアオ郡，パークチョーン郡，スーンヌーン郡，チョークチャイ郡，コンブリー郡の 5 つの郡において 2014 年 9 月～ 10 月に行った（図－1）．地図上の工場マークは，タイの大手紙パルプ企業である Double A 社の紙パルプ工場 2 箇所を示している．これらパルプ工場は，調査地周辺で生産されるユーカリの重要な供給先となっているものの（生方 , 2002），調査地とはやや距離があり，パルプ工場と農家の直接取引はそれほど多くないことが予想される．

インタビュー調査先は，ウッドチップ企業 Shaiyo Triple A 社が操業するウッドチップ工場のうちの 1 箇所（図－1 の星マーク），木材販売店 14 店，ユーカリ林経営の経験のある農家 62 世帯である．

調査対象農家の選択方法を具体的に示すと，村長を訪れてユーカリ林経営の経験のある農家を紹介してもらうか，ユーカリ林を見つけた時にその経営者を探すかした．農家に対する主な調査項目は，世帯構成，土地利用，ユーカリ植林以前の土地利用，昨年度の農作物の収量と販売価格，ユーカリ林面積，ユーカリ植林年とその理由，ユーカリの伐採回数，伐採年，伐採者，収量，販売先，販売価格，企業との契約の有無，ユーカリ林経営の継続意思の有無とその理由である．

木材販売店に対する主な調査項目は，営業開始年，扱う樹種，扱う材のサイズ，ユーカリの買い取り先，買い取り価格，月間買い取り量，ユーカリの販売先，販売価格，ユーカリの需給動向である．

ウッドチップ工場に対する主な調査項目は，工場の設立年，従業員数，原料獲得手段，ユーカリの買い取り価格，ユーカリの使用量である．

3. ユーカリの流通と主なアクター

3.1. ユーカリの流通

まず本論文で対象とする「ユーカリ林経営者」について断っておく．タイにおいて私有地で経営されるユーカリ林は，農家が所有権や利用権を正式に認められた農地において経営する場合と，資本家等の外部の者が農家から土地を買い取り，集積した土地において経営する場合とがある（Pousaja, 1996; 生方 , 2002）．本論文では，特に農家によるユーカリ林経営を研究対象とした．農家以

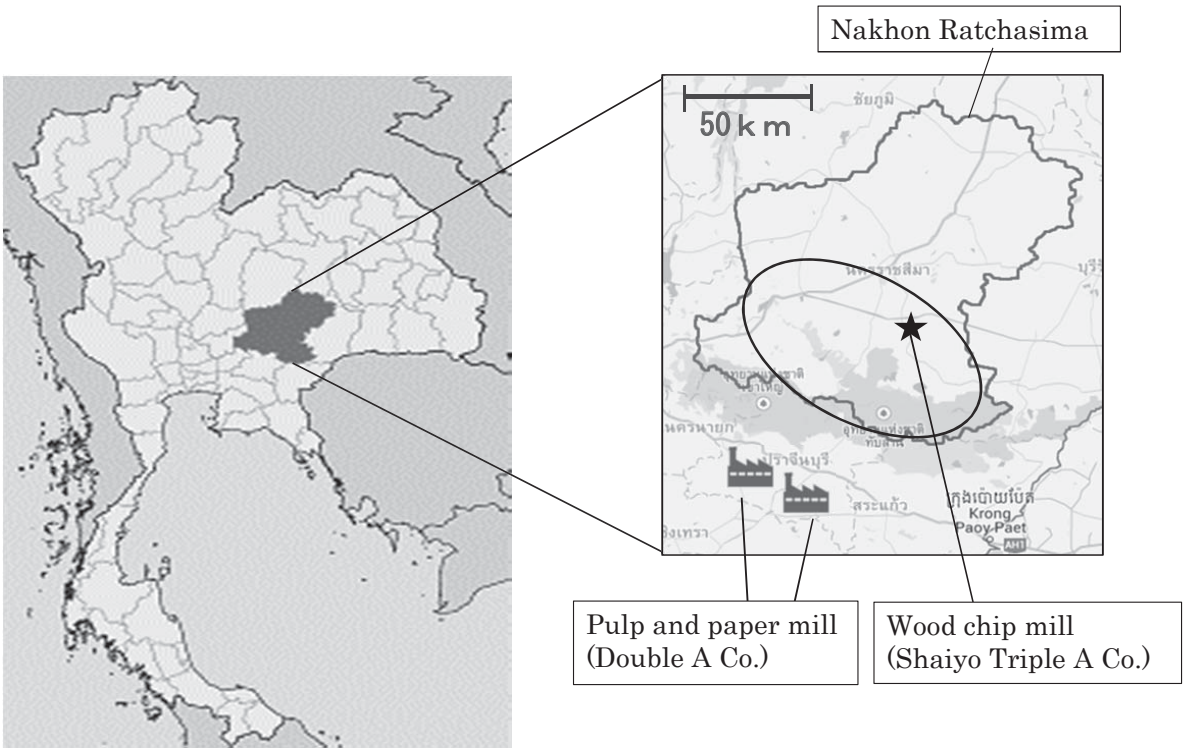

Figure 1. The study area

Note: The ellipsoidal area in the right panel shows the general location of the five districts surveyed in this study.

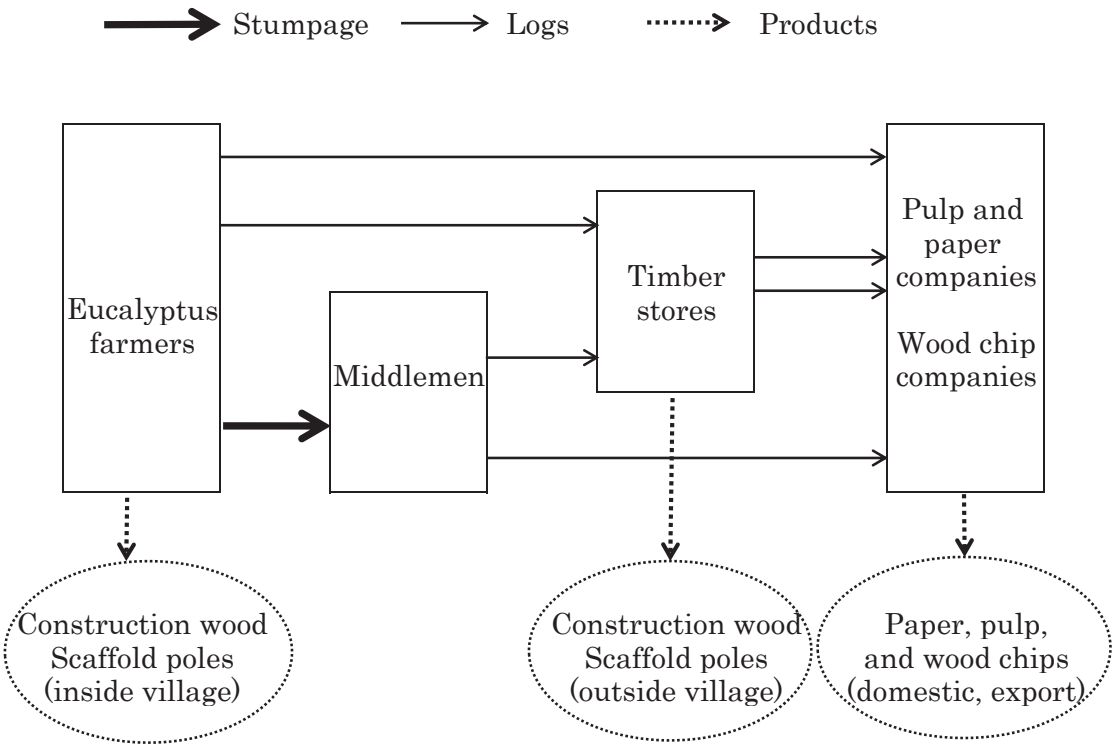

Figure 2. Distribution of eucalyptus within the study area

Sources: Interview surveys, Barney（2005）, and Ubukata（2002）.

外の外部の者によるユーカリ林経営については今後の研究課題としたい.

図－2 は調査地周辺におけるユーカリの流れを立木，丸太，製品に分けて示したものである.

農家によって生産されたユーカリは，主に建築材や建築足場材として木材販売店に販売されるか，紙パルプやウッドチップの原料として紙パルプ企業，ウッドチップ企業に販売される．また，建築材や建築足場材として自家消費されたり，村人同士の間で直接取り引きされたりすることもある. 農家と木材販売店や紙パルプ企業, ウッドチップ企業との間にしばしば介在し，両者を結びつける役割を果たすのが素材生産業者である．素材生産業者は，農家からユーカリを立木で購入し，立木を伐採して丸太を生産し，販売する．素材生産業者は現地で poh ka khon klang と呼ばれており，現地調査時に，同行者は middleman と英訳していた．立木を伐採し丸太を生産する業者を日本では素材生産業者と呼ぶことから，本論文では素材生産業者という用語を使用する．既存研究では，生方（2002）は「仲買人」としているが，実質的に同じである．なお，図－2 では農家，素材生産業者，木材販売店を別々に表示したが，農家が素材生産業者を兼ねている場合と木材販売店が素材生産業者を兼ねている場合があることを断っておく.

ユーカリの伐採経験のある農家 55 世帯に対してユーカリの販売先を聞いたところ，素材生産業者が 34 世帯と最も多く，紙パルプ企業やウッドチップ企業は 19 世帯，木材販売店は 3 世帯と少数であった（複数回答）. 本論文では，ユーカリを立木で素材生産業者に販売し，その伐採・運搬を素材生産業者に委託した農家を委託農家，ユーカリの収穫を家族で行うか，人を雇用あるいは機械を用いて行った農家を自伐農家と分類した．自伐農家の場合，農家自らが生産材を木材販売店，紙パルプ企業に販売する．委託農家は 34 世帯，自伐農家は 21 世帯である.

素材生産業者及び木材販売店に対して，調査地周辺でのユーカリ林面積の増減についてどのように考えているかを聞いたところ，増加が 13%，一定が 20%，減少が 47%，不明が 20%であった（回答数 16）．調査地周辺ではユーカリ林面積は減少傾向か少なくとも一定と考えられる.

3.2. 主なアクター

3.2.1. 紙パルプ企業・ウッドチップ企業

自伐農家がユーカリを紙パルプ企業やウッドチップ企業に販売する場合，通常，丸太の状態で販売する．自伐農家は丸太を企業の工場まで直接運搬するか，工場の原

料集荷圏内に複数設置されている集材所まで運搬する必要がある．

インタビューを行ったウッドチップ工場の原料集荷圏は，工場から 100 km 圏内であった．当工場の買い取り対象のユーカリは直径 1 インチ（2.54 cm）以上で，ほぼ全てのユーカリ丸太を買い取っている．工場はユーカリの売買契約を結ぶ契約造林を実施しており，約 1,000 世帯の周辺農家と契約している．工場設立は 2012 年で，親会社の Shaiyo Triple A 社は，タイ全土で 30 のウッドチップ工場を操業し，タイ最大のウッドチップ輸出業者となっている（Shaiyo Triple A 社ホームページ）．同社のユーカリの年間消費量は 300 万トンで，以下に述べる Soon Hua Seng Group（SHS）の傘下にある．

タイでは，ユーカリから生産されるウッドチップは紙パルプの原料としての重要性が高い．この紙パルプ産業の概況に関して，タイの大手紙パルプ企業 2 社，Siam Cement Group（SCG）傘下の Siam Pulp and Paper 社と Soon Hua Seng Group 傘下の Double A 社を例に説明する．

（1）Siam Pulp and Paper 社（SPP 社）

SPP 社は 1979 年に設立され，現在は紙パルプ，クラフト紙，印刷・筆記用紙等を製造する 17 の企業を抱えている（SPP 社ホームページ）．同社は 2002 年に当時重要な紙パルプ企業の 1 つであった Phoenix Pulp and Paper 社を合併したが，この Phoenix 社が生産を開始した 1982 年からタイの近代的で大規模なパルプ生産の歴史は始まったといわれている（山下ら , 1999）．2008 年における SPP 社系列企業の合計生産量は，パルプが 41 万 4,000 トン，筆記用紙，印刷用紙，板紙，クラフト紙等の紙製品が 168 万 7,000 トンであり，国内生産量に占める割合はそれぞれ 37%，40%であった（Herman and Kono, 2012）．

SPP 社はタイ北部カムペーンペット県に 1,280 ha の社有林を持つとともに，その原料獲得を子会社の Siam Forestry 社に頼っている（Barney, 2005）．

Siam Forestry 社は，SPP 社傘下で原料の獲得，地域住民へのユーカリ植栽の促進，育苗，品種開発，社有林の管理等を担当している．同社のユーカリの獲得源となる植林地は 3 万 2,000 ha あるとされ，その 95%は農家が経営する植林地，5%はチャチュンサオ県にある社有林である．Siam Forestry 社にユーカリを供給する農家の半数は，同社との契約のもとでユーカリの植林地を経営している．また，この他の原料獲得手段として同社は，タイ東北部に位置する KMI 社，Kitawee 社，Thai Wittawat 社の 3 つのウッドチップ企業からのウッドチップの購入や，古紙やパルプの輸入も行っている（Barney, 2005）．

Siam Forestry 社は，ユーカリの植栽，管理，収穫等の施業代行サービスも実施しているが，このサービスの対象は大規模なユーカリ植林地に限られている（Barney, 2005; Boulay *et al*., 2013; Siam Forestry 社ホームページ）．

（2）Double A 社（AA 社）

AA 社はタイ東部プラーチーンブリー県に 1996 年に第 1 パルプ工場を，1998 年に第 2 パルプ工場をそれぞれ操業開始させ，現在それらの合計パルプ生産能力は 58 万トン／年である．また，製紙工場も 3 箇所で稼働しており，合計生産能力は 60 万トン／年である（AA 社ホームページ）．これらの工場で使用される短繊維は全てユーカリ由来のものである（Hidayat and Kono, 2012）．

ユーカリの供給は，主に兄弟会社の Agro Lines 社からの購入に頼るほか，契約農家（1 万世帯以上），非契約農家からもユーカリを購入している（Hidayat and Kono, 2012; Double A, 2003）．

AA 社の第 2 パルプ工場は，同様に SHS グループの子会社であるウッドチップ企業から年間 25 万トンのウッドチップを購入している（Barney, 2005）．

Agro Lines 社は AA 社同様，SHS 傘下で，ファイバーボードの製造を手掛けるとともに，AA 社をはじめとするタイ国内のパルプ企業にユーカリを販売し，また日本にウッドチップを輸出している（Lang, 2002）．同社の原料供給源は，1）自社林（1997 年時点で 3 万 1,000 ha），2）SHS グループが所有する社有林，3）同社との契約のもとで農家が経営するユーカリ林（1997 年時点で 46,000 ha），4）同社と契約関係のないユーカリ林に大別される（Hidayat and Kono, 2012）．

3.2.2. 木材販売店

本論文で扱う木材販売店は，建築用材や建築足場材としてユーカリを販売する販売店であり，地域密着型の小規模な店である．調査を行った木材販売店の概況は表－1 の通りである．調査対象の木材販売店 14 店のうち 12 店は，2000 年代半ばから 2014 年の間に営業を開始しており，調査地周辺では過去十年間で建築用材としてのユーカリの需要が高まっていることが予想される．なお，本研究ではユーカリ丸太の流通を中心に調査を行ったため，製材に関する調査を行っていないが，販売店とともに製材所が併設してあり，明らかに製材を行っている店は 1 店で，他の 13 店については不明である．

木材販売店のユーカリ取扱量は，状況によって大きく

Table 1. Timber store characteristics

Timber store No.	Inaugural year of business	Eucalyptus sales volume (tones/month)	Category of eucalyptus products	Price of eucalyptus logs (THB/ton)
A	2013	10–15	Stumpage and logs	1,600
B	2011	−	Stumpage and logs	1,700
C	1994	−	Stumpage	−
D	2012	−	Stumpage and logs	1,800
E	2008	−	Stumpage and logs	1,500
F	2006	−	Stumpage and logs	30–50 (THB/log)
G	−	−	Stumpage and logs	1,800
H	2011	20–30	Logs	1,600
I	2012	24	Logs	1,800
J	2004	5–6	Logs	1,300–1,500
K	2014	−	Logs	1,600
L	2009	5–10	Logs	2,000
M	2011	−	(Self production)	N.A.
N	2012	20	(Self production)	N.A.

− : unknown, THB: Thai Baht, N.A.: Not available

異なるため正確な量を把握していない店も多かったが，少ない店で 5 ～ 6 トン／月，多い店で 20 ～ 30 トン／月であった．

木材販売店のユーカリの調達手段をみると，店に直接売りに来る農家や素材生産業者からユーカリの丸太を買い取ることもあれば，木材販売店が農家を直接訪問し，ユーカリを立木で購入して素材生産を請け負うこともある．また，木材販売店の経営者やその家族がユーカリの植林地を経営している場合には，店で扱うユーカリを自から経営しているユーカリ林で生産（自家生産）することもある．

木材販売店が農家や素材生産業者から丸太を買い取る際には，建築用材や建築足場材として利用可能なサイズや質に限定するため，その買い取り価格は紙パルプ工場やウッドチップ工場のそれよりも高い．

3.2.3. 素材生産業者

本論文で素材生産業者とは，農家からユーカリを立木で買い取り，それを伐採して丸太を生産し，販売する者を指す．素材生産業者は，ユーカリの植林地を見つけて農家と売買交渉を行う．交渉が成立すれば，ユーカリのサイズや質に関わらず全てのユーカリを伐採して丸太を生産する．生産された丸太は，主に木材販売店や紙パルプ工場，ウッドチップ工場に運搬され，重量単位または本単位で販売される．

素材生産業は，ユーカリ林を経営する農家が副業的に営む場合と，木材販売店が兼業する場合がある．調査では，4 世帯の農家と 7 店の木材販売店（表－1 の A ～ G）が素材生産業を兼業していた．

農家が兼業する場合，素材生産は農閑期に活発になる．作物の収穫が終わる乾季，農家はユーカリの収穫用機械やトラックを所有する者同士で集まったり，村人を雇用したりして 3 ～ 5 人のグループを形成して素材生産を行う．

木材販売店が兼業する場合，販売店は伐採後に建築用材や建築足場材として使用可能な材を選別し，店頭で販売する．その他の材は，紙パルプ企業やウッドチップ企業に販売する．

紙パルプ企業やウッドチップ企業は木材販売店と競合してユーカリを量的に確保しなければならず，素材生産業者に金銭的なインセンティブを与え，より大量に安定的に原料を獲得しようとする企業も存在する．金銭的なインセンティブの例として，ある紙パルプ企業では，素材生産業者との間で「割当制度」という仕組みを導入していることが分かった．割当制度とは，素材生産業者が決められた量以上のユーカリを企業に販売した場合に，企業がユーカリの買い取り価格とは別に余分にお金を支給するという仕組みである．

この割当制度を除けば，木材販売店，紙パルプ企業，ウッドチップ企業が素材生産業者に示すパルプ用ユーカリの重量当たり買い取り価格は一律である．これに対して素材生産業者が農家に示す価格は，交渉によって決まる変動的なものである．

調査の結果，素材生産業者が委託農家に示す価格の決め方には，少なくとも 2 通りあることが分かった．1 つ目は，ウッドチップ企業等への実際の販売額を所有者と素材生産業者との間で一定の割合で分け合う方法である．この方法では，農家に渡される具体的な金額は，業者がユーカリを収穫し，それを販売した後に決まる．2 つ目は，素材生産業者の見積もりをもとに，素材生産業者と農家の間でユーカリの販売額を分け合う方法である．まず素材生産業者が植林地を検分し，ユーカリの販売額を見積もる．この見積もりをもとに農家に渡す金額を示し，農家が納得すれば交渉が成立する．ある素材生産業者の話では，「後者の方法の方が前者よりも危険を伴うが，80％くらいの確率で（実際の販売価格よりも低い見積もり価格で）交渉が成立し，前者の方法よりも多く儲けることができる」ということであった．素材生産業者が農家に示すユーカリの販売額の見積もりは，しばしば実際の販売価格よりも低い価格といえる．このような交渉が成立する要因としては，ユーカリの収穫と販売，そして価格交渉に関して素材生産業者の方が農家よりも経験が豊富であり，また多くの情報を持っているために，より有利な販売額を農家に対して設定できることが考えられる．

4. 農家によるユーカリ林経営

4.1. 調査対象農家の概要

調査対象農家 62 世帯の規模について，経営農地面積（ユーカリ植林地面積を含む）及びユーカリ植林地面積を取り上げて説明する．まず，経営農地面積は図－3 に示す通りである．経営農地面積は 1 ha 未満から 200 ha 以上まであった．タイ東北部の平均経営農地面積は 1995 年時点で約 4.1 ha（生方 , 2002）であり，本研究の調査対象農家の場合，これと同程度かやや小さめの農地を経営している農家がおよそ半数を占めていた．なお，10 ha 以上の農地を経営する農家 17 世帯の経営農地面積の平均は 38.5 ha である．

ユーカリの植林地面積別の農家数は図－4 に示す通りである．ユーカリ植林地は最小で 0.04 ha，最大で 32 ha であったが，そのおよそ半数は 2 ha に満たない小規模なものであった．また，田畑の畦上にのみユーカリを植林している農家（以後，「畦のみ農家」）は 7 世帯である．

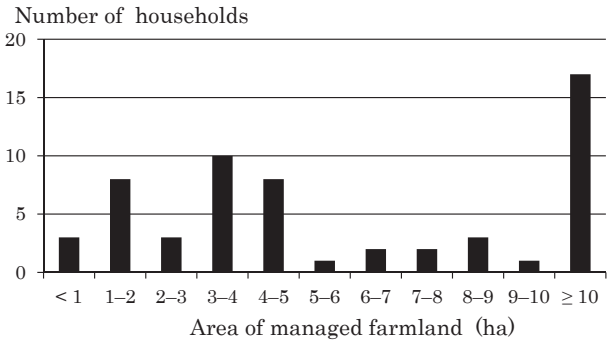

Figure 3. Farmland area per household

Note: The total number of households was 58（4 households with farmland areas of uncertain size were excluded）.

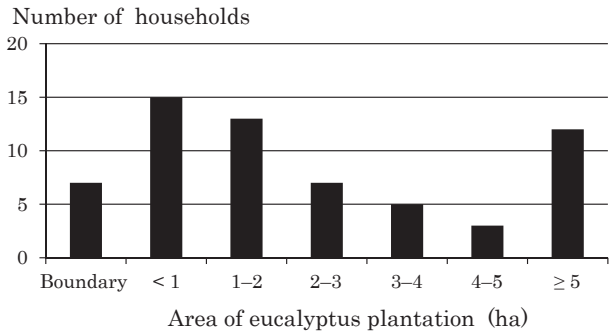

Figure 4. Eucalyptus plantation area per household

Note: The results are from all interviewed households（n=62）.
Boundary: Plantation on farmland boundary

4.2. 継続農家と撤退農家

今後もユーカリ林経営を継続していく意思を示した農家を「継続農家」，既に経営から撤退した農家や今後撤退したいと考えている農家を「撤退農家」と分類した結果，継続農家は 46 世帯，撤退農家は 9 世帯となった．撤退農家の内，既に撤退した農家は 4 世帯，今後の撤退を考えている農家は 5 世帯である．ユーカリの収穫経験がなく，継続農家と撤退農家の分類が困難な農家は 7 世帯である．

ユーカリの植林地面積別の継続農家と撤退農家の数は図－5 の通りである．撤退農家の植林地面積は全世帯とも 3ha 未満と小規模で，3ha 以上の植林地を有する農家は全世帯が継続農家であった．このことから，ユーカリ林経営からの撤退は小規模な農家の間で起きており，比較的規模の大きな農家は経営を継続する傾向があると考えられる．

4.3. ユーカリ林経営への参入と撤退

畦のみ農家 7 世帯を除く 55 世帯の農家に，ユーカリ植林以前の土地利用状況を聞いたところ，半数以上の農

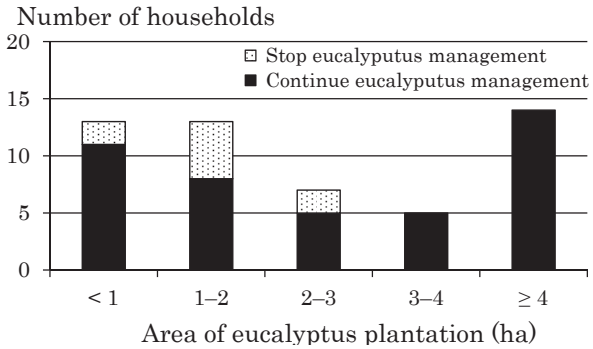

Figure 5. Number of farmers who will continue or stop eucalyptus tree farming as a function of eucalyptus plantation area

Note: The total number of households was 55, spread between two categories（stop or continue eucalyptus management）; of these, 3 were excluded because eucalyptus was planted only at the edges of the farmland, yielding an effective total of 52 households.

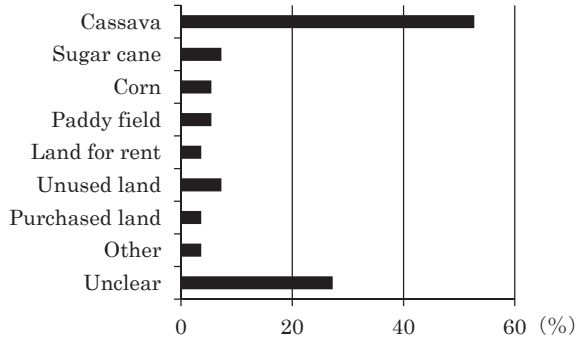

Figure 6. Land use before planting eucalyptus

Note: This figure shows the results from 55 households, excluding 7 that planted eucalyptus only at the edges of their farmland（62 total households surveyed）. Multiple answers were allowed; the total number of responses was 64. “Percentage” refers to the proportion of households selecting an option relative to the total number of households（n=55）. “Other” includes planting mango for self-consumption and planting local tree species.

家がキャッサバを栽培していた（図－6）.

ユーカリ林経営への参入理由としては，「農林業に必要な労働力や費用を節約するため」や「高齢のために農業を営むのが物理的に困難になったため」に，管理が簡単なユーカリの栽培を始めたという回答が 4 割強を占めた（図－7）．その他，「土壌が貧弱だった」，「キャッサバの価格に不満があった」という回答がそれぞれ 22%，13%を占めた.

一方，撤退農家 9 世帯に，撤退後の土地利用計画を聞いたところ，8 世帯が「キャッサバに転換する」，1 世帯は近年高価格な材がタイ国内で注目されている高級木材の「シタンに転換する」と回答している．キャッサバへの転換の理由としては，「キャッサバの方がユーカリよりも高い収入を得られる」が 5 世帯，「キャッサバは毎

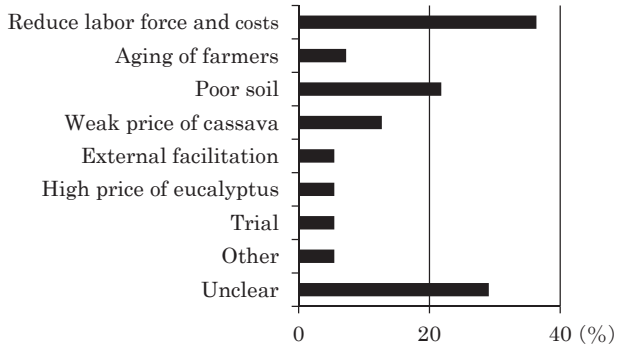

Figure 7. Reasons for starting a eucalyptus tree farm

Note: This figure shows results from 55 households, excluding 7 that planted eucalyptus only at the edges of their farmland（62 total households surveyed）. Multiple answers were allowed; the total number of responses was 71. “External facilitation” includes free tree seedlings or subsidies from the Royal Forest Department or private companies. “Other” includes: 1）“As the land was unused, villagers and farm animals could freely access it, and I wanted to change the situation by altering land use”；2）“The land was rented but the rate was cheap”；and 3）“Cassava was planted, but animal damage was serious because of proximity to the forest”.

年収入を得られる」が 3 世帯であった（複数回答）．後者の世帯の内 2 世帯は「最近ユーカリの価格が上昇している」と感じているにもかかわらず，「毎年収入を得られるキャッサバを栽培したい」と回答した．ユーカリ林経営からの撤退は，収入面からのキャッサバへの転換が主要因といえる.

以上より，ユーカリ林経営への参入と撤退は，主にキャッサバとの競合によって起きているといえる.

4.4. 収穫段階における農家の行動の違い

自伐農家および委託農家のうち，それぞれ撤退農家の数をユーカリ植林地面積別に示すと図－8 の通りである．自伐農家の約 80%は植林地面積が 4 ha 未満なのに対し，8 ha 以上の植林地を有する農家の約 90%が委託農家であった．また撤退農家の約 80%は委託農家であった．これらの結果から，素材生産業者との関わり方は大規模な農家と小規模な農家との間で異なっており，そのことが経営の継続と撤退の要因に関係しているのではないかと考えられる.

5. 考察

ユーカリ林経営は大規模な農家で継続しやすく，小規模な農家の間で撤退が起きていることが分かった．これには，ユーカリとキャッサバの競合，農家と素材生産業者の関係という 2 つの要因が考えられ，以下，考察する.

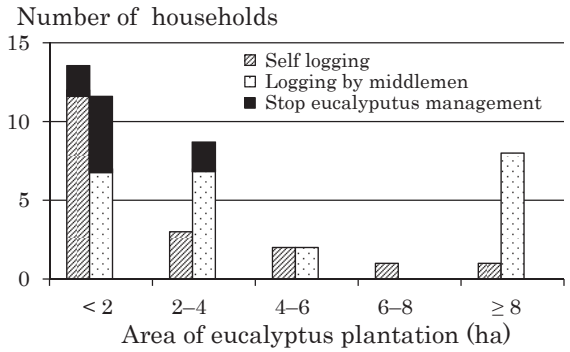

Figure 8. The number of farmers with self logging and contract logging by eucalyptus plantation area

Note: This figure shows the results for 52 households, excluding 3 that planted eucalyptus only on the edges of their farmland, out of 55 households with experience harvesting eucalyptus.

5.1. キャッサバとの競合

5.1.1. タイ東北部における土地利用の変遷

調査ではユーカリ林経営農家の行動として，キャッサバからユーカリへ転換し，その後もユーカリ林経営を継続する場合と，キャッサバからユーカリへの転換後，キャッサバの栽培に戻る場合の 2 通りの事例がよく観察された．

ここで，キャッサバとは，タイで主に 0.5 ～ 2 ha 程の小規模な農家によって栽培される換金作物である（Sriroth *et al*., 2000）．その塊根部はペレットやでん粉，燃料用のエタノールに加工，利用され，国内生産量の約 70％は輸出向けである（Poramacom *et al*., 2013）．2009 年時点でキャッサバの輸出市場におけるタイの市場占有率は 83％であり，キャッサバはタイの重要な農作物である（Poramacom *et al*., 2013）．主要な生産地はタイ東北部，特にナコンラーチャシーマー県である（Sriroth *et al*., 2000）．キャッサバは貧栄養な土壌でも生育が可能であり，砂質土壌で水はけのよい土地での栽培に適した作物である（Ratanawaraha *et al*., 2000）．

ユーカリとキャッサバの競合関係を説明するため，まずタイ東北部における土地利用の変遷を概観し，それらの生育立地を述べる．タイ東北部は緩やかな起伏のある標高 150 m 前後の高原状の地形をなしている（佐藤 , 2012）．起伏の低地の部分は水田耕作に適し古くから水田耕作が営まれてきた一方，起伏の上部は畑や集落として利用されるものの利用頻度は低く，森林が残されてきた（Kono and Takeda, 1994; 佐藤 , 2012）．

しかし 1950 年代後半に起伏の上部でも栽培が可能な畑作物が多数導入され，1970 年代以降キャッサバの栽培が急速に普及すると，その時期の急激な人口増加による農地需要の増大と相まって，丘陵上に残されていた森林は急激に開墾されていった（佐藤 , 2012; 生方 , 2002）．田坂（1991）によると，タイ東北部における人口増加率は 1960 ～ 70 年，70 ～ 80 年のそれぞれの 10 年間で 33.7％，30.5％と高い．また，換金作物（稲作，メイズ，キャッサバ，サトウキビ，ゴム，綿花）の栽培面積は，1973 年の 6,446 万ライ（1,031 万 ha）から 1981 年の 8,847 万ライ（1,416 万 ha）へと 37.2％増大した（田坂 , 1991; ha への換算は筆者が行った）．

このように主に起伏の上部で栽培されてきたキャッサバの代替作物として 1990 年代に急速に普及したのがユーカリである．その背景には，この時期のタイにおける紙パルプ産業の発展とユーカリ需要の増大が挙げられる．調査地周辺では，ナコンラーチャシーマー県の南部に位置するカムペーンペット県において，AA 社が 1996 年，1998 年に 2 箇所の紙パルプ工場の操業を開始した．これらの工場は兄弟会社の Agro Lines 社とユーカリの売買契約を結ぶとともに，工場周辺の農家からもユーカリを購入している．

5.1.2. ユーカリとキャッサバの比較

農家がユーカリとキャッサバのどちらを作付けするか，その決め手となる要因は何だろうか．ここでは，ユーカリとキャッサバの特徴を比較し，それぞれの特徴が農家の意思決定にどのような影響を及ぼし得るかを考察する．ユーカリとキャッサバの主な特徴は表－2 の通りである．生産期間は，ユーカリが 3 ～ 5 年（生方 , 2002）なのに対し，キャッサバのそれは 1 年（Ratanawaraha *et al*., 2000）と短い．

Table 2. Characteristics of eucalyptus and cassava

	Production period	Price	Labor power
Eucalyptus	3–5 years	Stable	Small
Cassava	1 year	Unstable, Increasing tendency	Large

価格に着目すると，キャッサバはその変動が激しいのに対して，ユーカリは比較的安定的である．図－9 は，1990 年以降のタイ国内における，ユーカリの紙パルプ・ウッドチップ材としての工場渡し価格と，キャッサバの生産者受取価格を示している．ユーカリの価格は 700 ～ 1,200 バーツ／トンの間で推移しているのに対して，キャッサバの価格は 600 ～ 2,700 バーツ／トンの間で激しく変動している．特に 2009 年から 2011 年にかけての変動は激しく，この間にキャッサバの価格は 1,190 バーツ／トンから 2,680 バーツ／トンへと 2 倍以上も高騰し

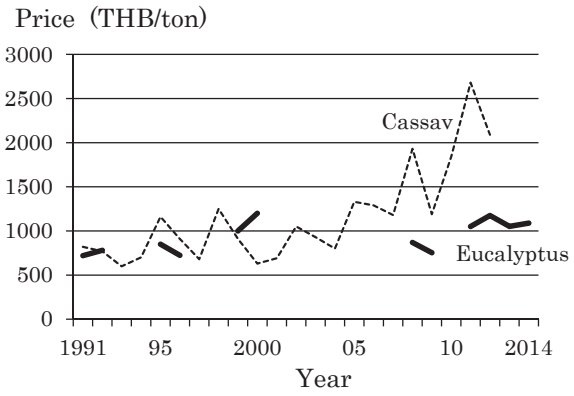

Figure 9. Prices of eucalyptus and cassava

Sources: For cassava, FAO（2015）; for eucalyptus logs, Barney（2005）, Boulay（2013）, and the interview surveys.

た（FAO, 2014）.

このようなキャッサバの激しい価格変動は，国内外でのキャッサバをめぐる状況の変化によるものと考えられる．まず国外の要因として，タイでは国内生産量の70％近くのキャッサバを輸出するため，その価格は国際市場の動向に大きく左右される．FAO（2009）は，2009年初頭からの急激なキャッサバ価格の高騰の要因として，中国で食糧制度が変更され，中国産トウモロコシの価格が上昇したため，タイ産のキャッサバでん粉やチップの競争力が強まったこと，またアジアでバイオ燃料としてのキャッサバの需要が拡大したことを指摘している．

国内の要因としては，政府の不安定なキャッサバ政策を指摘することができる．近年のタイ国内でのキャッサバ政策には，担保融資制度と農家所得補償制度の２種類がある（Poramacom *et al*., 2013）．前者は農家が政府にキャッサバを預け，それと引き換えに政府が定めた価格で融資を受ける制度で，後者はキャッサバの市場価格が定められた最低価格を下回った場合に，差額が補填されるという制度である（農畜産業復興機構 , 2009）．2009年10月に担保融資制度は廃止され農家所得補償制度が発足したものの，2014年には再び担保融資制度が導入された（農畜産業復興機構 , 2009; Wongsamth, 2013; 農畜産業復興機構 , 2013a, 2013b）．こうした国内外の要因が，結果として不安定なキャッサバ価格を生んでいると考えられる．

最後に，栽培に必要な労働力に着目してユーカリとキャッサバを比較してみる．

Ratanawaraha *et al*.（2000）によると，キャッサバの栽培過程で必要な労働には，土掻き，植栽，施肥，２～３回の除草あるいは除草剤の散布，収穫がある．またキャッサバは挿し木繁殖を行うため，収穫時に茎を切断して翌年度の植え付けの準備をする必要がある．この中で特に労働力を必要とするのが除草・収穫段階である．通常キャッサバの収穫が行われる11月から３月は，コメやサトウキビ等の収穫期と重なり，労働力の確保は容易ではない（Ratanawaraha *et al*., 2000）.

これに対して，ユーカリ林の施業はかなり労働節約的である．生方（2002）が1996年と1997年にタイ東北部のマハーサーラカーム県で行った調査によると，農家は通常ユーカリの植林後に施肥と下刈を行うが，ほとんどの農家が１年目だけに施肥を行い，また下刈に関しては全く行わない農家も存在した．また，ユーカリの収穫に関しては伐採･運搬を請け負う素材生産業者が存在する．ユーカリは萌芽更新し，１回の植え付けで３～４回収穫が可能である（Siam Forestry 社ホームページ）ため，植え付けの手間も省ける．

以上のようにユーカリとキャッサバでは，生産期間，価格の動向，そして栽培に必要な労働力という点で異なる特徴を持つことが分かった．

このようなユーカリとキャッサバの特徴のうち，ユーカリの価格が比較的安定しており，栽培に必要な労働力が小さいという点は，農家が長期的にユーカリ林を経営していく要因となっていると考えられる．特に，2013年の１月以降タイ国内の最低賃金は300バーツに引き上げられ，労働節約的というユーカリの利点は，とりわけ大規模な農家にとって非常に重要であるといえる．

一方で，キャッサバの生産期間が短く，価格が不安定ながらも近年上昇傾向であるという点は，小規模な農家がキャッサバへの転換を希望する要因となっていると考えられる．ユーカリが植林される土地は常にキャッサバとの競合にさらされており，土地からの収入やその獲得頻度の差によりキャッサバへの転換が起きていると考えられる．

5.2 農家と素材生産業者の関係

調査の結果，大規模な農家と小規模な農家の間における素材生産業者との関係の違いが，ユーカリ林経営の継続と撤退の要因になっている可能性が示唆された．ここでは，それぞれの農家と素材生産業者との関わり方について考察し，それが農家の意思決定に及ぼす影響を考える．

まず大規模な農家と素材生産業者との関係について考察する．大面積な植林地を有する農家は，ユーカリの収穫に必要な労働力や時間を確保することが困難であるため，委託農家になりやすいと考えられる．つまり，農家が労働力や時間を節約することを可能にする素材生産業者の存在は，大規模な農家にとって重要であるといえる．

一方，小規模な農家にとって，素材生産業者はユーカリの収穫を代行する存在であるとともに，価格交渉の段階において小規模な農家は大規模な農家よりも不利な立場にある可能性を指摘することができる．

林・天野（2010）が秋田県で行った調査によると，素材生産業者が森林所有者と継続的な取引を望む場合，業者は森林所有者の信頼を得るための努力をする．複数の林分で契約する機会が存在する大規模な所有者との間では，こうしたインセンティブが高くなるが，小規模な農家に対しては業者のそのようなインセンティブは低いと考えらえる．

筆者のインタビュー調査の結果，委託農家の約 70％が過去のユーカリの収穫に関してユーカリの収量，素材生産業者のユーカリ販売先，その時の価格等について十分な情報を持っていなかった．日本の林業と比べるとユーカリの伐期は短いことも考慮する必要があるが，農家側が十分な情報を持たない取引は複数の植林地を持たず，業者との契約の機会が少ない小規模な農家に対して行われる可能性が高いと考えられる．

経営できる農地面積が限られている小規模な農家では，ある区画の農地からの収入の減少を他の農地からの収入で補うことは相対的に困難であると考えられる．従って，小規模な農家にとって土地からの単位面積当たりの収入は重要であり，素材生産業者に有利な価格交渉が行われているとすれば，それは小規模な農家の撤退の要因になると予想される．

以上から，素材生産業者は，農家がユーカリの収穫にかかる労働力や時間を節約する上で重要な役割を果たしており，特にそれらの制約が強い大規模な農家が経営を継続する要因となっていると考えられる．一方，業者との契約の機会が少ない小規模な農家に対しては，農家の信頼を得ようとする業者のインセンティブが低く，農家が十分な情報を持っていない可能性を指摘できる．このような状況は，小規模な農家が経営から撤退する要因となると考えられる．

6. まとめ

調査結果及び考察をまとめると，以下の通りである．

調査地周辺のユーカリ流通の主要なアクターとしては，ユーカリ林を経営する農家，農家からユーカリを買い付ける木材販売店や紙パルプ企業，ウッドチップ企業，ユーカリの伐採・運搬を請け負い，農家と買い手を結び付ける働きをする素材生産業者の存在が明らかになった．農家のユーカリの販売先としては，素材生産業者の比重が大きく，ユーカリ流通における素材生産業者の重要性が示された．一方，紙パルプ企業やウッドチップ企業の間では，より大量に安定的にユーカリを確保しようとする試みの中で，素材生産業者に対して金銭的なインセンティブを与える仕組みがあることが分かった．また，大規模なユーカリ林を対象に施業代行サービスを実施する企業もあり，企業はよりまとまった量での原料確保ルートを優遇していると考えられる．

ユーカリ林の経営は大規模な植林地を有する農家では継続しやすい一方で，植林地面積が小規模な農家の間で撤退が起きていることが明らかになった．ユーカリの植林地はキャッサバとの競合にさらされており，ユーカリ林経営参入以前・撤退後にはしばしばキャッサバが栽培されていることが分かった．農家のユーカリの収穫段階に着目すると，植林地面積が大規模な農家は委託農家になりやすく，撤退農家は小規模な委託農家であった．

大規模な農家でユーカリ林経営が継続する要因としては，労働力や時間の制約が強いために労働節約的なユーカリが好まれること，ユーカリの収穫を請け負う素材生産業者が存在すること，そして紙パルプ企業やウッドチップ企業が大規模な農家に優先的なサービスを拡充してきていることが考えられる．一方で，小規模な農家が経営から撤退する要因として最も重要なものとして，収入面からのキャッサバへの転換が考えられる．また，農家と素材生産業者との売買において，農家側の情報の不足や業者側の信頼獲得のインセンティブの低さも小規模農家の撤退につながっている可能性がある．

本論文ではユーカリの植林地面積の規模に着目して，経営の継続と撤退の要因を考察した．経営からの撤退は小規模な農家の間で起こっている一方で，小規模な農家であっても経営を継続する農家が多く存在することもまた事実である．このような農家の行動の違いには，世帯構成，農業外収入，土地条件等が複雑に関係していると考えられる．同程度の植林地面積を有する農家間におけるユーカリ林経営の継続と撤退の要因分析を今後の検討課題としたい．

謝辞

現地調査にあたり，カセサート大学林学部の Khitja Boonsri 氏，Warawich Suebsai 氏，Warisa Lumban 氏，サケラート環境研究ステーションの Taksin Artchawacom 所長及びスタッフの皆様，インタビュー調査を受けて下さった皆様に厚く御礼申し上げる．本研究の一部は，第 25 回日本熱帯生態学会年次大会（京都大学 , 2015 年 6 月 20 ～ 21 日）にて報告した．

引用文献

1）Barney（2005）At the Supply Edge: Thailand' s Forest Policies, Plantation Sector, and Commodity Export Links with China. Forest Trends.

2）Boulay A., Tacconi L. and Kanowski P.（2013）Financial Performance of Contract Tree Farming for Smallholders: The Case of Contract Eucalypt Tree Farming in Thailand. Small-scale Forestry 12:165-180.

3）Chris Lang（2002）The Pulp Invasion: The International Pulp and Paper Industry in the Mekong Region. 141pp, World Rainforest Industry.

4）Double A（2003）Nature of Business Operation Double A 社ホームページ（http://www.doubleapaper.com/, 2015/2/5）

5）EIA（2013）Routes of Extinction: The corruption and violence destroying Siamese rosewood in the Mekong.

6）FAO（2009）Food Outlook Global Market Analysis.（http://www.fao.org/docrep/012/ak341e/ak341e06.htm, 2015/2/5）

7）FAO（2015）FAOSTAT.（http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E, 2015/2/5）

8）林雅秀 , 天野智将（2010）素材生産業者のネットワークが森林管理に与える影響 . 社会学評論 61（1）: 2-18.

9）Hidayat H. and Kono Y.（2012）Emerging Pulp and Paper Industry in Thailand. Jurnal Kajian Wilayah 3（1）:117-137.

10）Kono, Y. , Suapati, S. and Takeda, S.（1994）Dynamics of Upland Utilization and Forest Land Management: A Case Study in Yasothon Province, Northeast Thailand. 東南アジア研究 32（1）: 3-33.

11）農畜産業復興機構（2009）「タイのキャッサバをめぐる事情～担保資制度から価格保証制度へ～」（http://www.alic.go.jp/starch/world/country/200912-01.html, 2015/2/5）

12）農畜産業復興機構（2013a）「タイのでん粉事情～害虫抑制によるキャッサバ収益性の回復と最近のでん粉需給・政策動向～」（http://www.alic.go.jp/joho-d/joho08_000263.html, 2013/2/5）

13）農畜産業復興機構（2013b）「キャッサバ生産者，担保融資制度の復活を求め，商務省に請願書を提出（タイ）」（http://www.alic.go.jp/chosa-d/joho04_000015.html, 2015/2/5）

14）Poramacom N., Ungsuratana A., Ungsuratana P. and Supavititpattana P.（2013）Cassava production, Prices and Related Policy in Thailand. American International Journal of Contemporary Research 3（5）:43-51.

15）Pousajja.（1996）Eucalyptus plantation in Thailand. FAO Regional Office for Asia and the Pacific.

16）Ratanawaraha, C., Senanarong N. and Suriyapan P.（2000）Status of Cassava in Thailand: Implications for Future Research and Development. A Review of Cassava in Asia with Country Case Studies on Thailand and Vietnam. Proceedings of the Validation Forum on the Global Cassava Developments Strategy hold in Rome, Italy. April 26-28, 2000.

17）林野庁（2012）24 年度報告書 タイ（http://www.rinya.maff.go.jp/j/kaigai/cdm/pdf/report_thailand.pdf, 2015/2/5）

18）佐藤哲夫（2012）メコン圏開発と東北タイの地域構造の変化 . 駒沢地理 48: 1-14.

19）Shaiyo Triple A 社ホームページ（http://www.saaa.co.th/SAA_ENG/index.php, 2015/10/02）

20）Siam Forestry 社ホームページ （http://paper.scg.co.th/en/home/content/1/3/Forestry.html, 2015/2/5）

21）Siam Pulp and Paper 社ホームページ（http://www.jobtopgun.com/content/profile/siam-pulp/index.jsp?id_emp=866&name=The+Siam+Pulp+and+Paper+Public+Company+Limited.&count=0&p=1&code=, 2015/2/5）

22）Sriroth K., Pojanaridpiched C., Vichukit V., Suriyapan P. and Oates C.（2000）Present Situation and Future Potential of Cassava in Thailand. Cassava' s Potential in Asia in the 21st Century: Present Situation and Future Research and Development Needs. Proceedings of the Sixth Regional Workshop hold in Ho Chi Minh city, Vietnam. Feb 21-25, 2000.

23）田坂敏雄（1991）熱帯林破壊と貧困化の経済学［タイ資本主義化の地域問題］. 279pp, 御茶の水書房 , 東京 .

24）生方史数（2002）タイ東北部における農家林業の普及過程に関する研究 . 京都大学博士論文.

25）生方史数（2007）プランテーションと農家林業の狭間で タイにおけるパルプ産業のジレンマ . アジア研究 53（2）: 60-75.

26）Ubukata F. and Akarapin T.（2007）Household Differences of Tree Planting Strategy and Tree Management in Northeast Thailand. Proceedings of the International Workshop on Thinning as Essential Management Tool of Sustainable Teak Plantation hold in Bangkok, Thailand. Nov 24-28, 2007.

27）Wongsamth N.（2013）Cassava-based ethanol set to boom in 2014, Tied to crop income guarantee scheme. Bangkok Post（2013/12/13）.

28）山下康 , 竹田晋也 , ソンクラム・タミンチャ（1999）タイにおけるパルプ産業の発展とその原料基盤 . 林業経済 45（1）: 63-68.