

ポスト天然林時代における  
ジャワ島の木材加工産業の資源戦略と私有林の役割

2012年3月

岩永 青史

ポスト天然林時代における  
ジャワ島の木材加工産業の資源戦略と私有林の役割

筑波大学大学院  
生命環境科学研究科  
国際地縁技術開発科学専攻  
博士(農学)学位論文

岩永 青史

## 目次

1. はじめに.....	1
1.1. 背景.....	1
1.2. 先行研究.....	3
1.2.1. 所有形態と森林資源の利用に関する研究.....	3
1.2.2. 天然林の減少要因に関する研究.....	4
1.2.3. ジャワ島の私有林に関する研究.....	6
1.2.4. 契約造林に関する研究.....	7
1.3. 研究の目的.....	8
1.4. 用語の説明.....	10
2. 方法.....	11
2.1. 分析の視点と対象.....	11
2.2. 制度および統計データの分析.....	13
2.3. ジャワ島の木材加工工場に対する電話調査.....	14
2.4. 木材加工企業 B 社における調査.....	14
2.5. 農村調査.....	15
3. 所有形態別に見たインドネシアの森林.....	18
3.1. 国有林における森林減少.....	18
3.2. 私有林の定義.....	20
3.3. 私有林政策と実績.....	21
3.3.1. 森林・土地修復のための国家運動(GN-RHL).....	24
3.3.2. 提携私有林造成模範プログラム.....	25
3.4. 私有林材の生産・流通.....	27
4. インドネシアの木材加工産業.....	31
4.1. 天然林時代の木材供給地と林業政策.....	31
4.2. 統計から見るインドネシアの木材加工産業.....	34
4.3. ポスト天然林時代におけるジャワ島の木材加工産業.....	37
4.3.1. 回答状況と業種・規模ごとのバイアス.....	37

4.3.2.	ジャワ島の木材加工工場の原木調達先 .....	39
4.3.3.	ジャワ島の木材加工工場が使用する樹種 .....	41
5.	木材加工企業 B 社が実施する契約造林 .....	44
5.1.	B 社の概要 .....	44
5.2.	B 社が実施する契約造林 .....	48
5.3.	村内の製材所 .....	53
5.4.	C 集落における伐採・植栽 .....	58
5.5.	C 集落における契約造林実施世帯の特徴 .....	62
6.	考察 .....	66
6.1.	ポスト天然林時代における私有林の位置づけ .....	66
6.2.	私有林材生産の実態 .....	68
7.	おわりに .....	71
	引用文献 .....	74
	謝辞 .....	81

表一覧

表 1-1 世界の国有林および私有林面積 .....	1
表 2-1 C 集落における調査対象世帯数 .....	16
表 2-2 農園用地の概要と歴史 .....	17
表 3-1 インドネシアの森林面積およびバイオマスの推移 .....	20
表 3-2 造成過程別にみたインドネシアの私有林面積(2004 年) .....	23
表 3-3 インドネシアにおける契約造林実施企業数, 面積, および樹種 .....	25
表 3-4 原産地証明書の適用が定められている 21 樹種の一覧 .....	28
表 4-1 業種および規模別にみたインドネシアの木材加工工場数と平均従業員数 .....	36
表 4-2 業種別にみたジャワ島の木材加工工場数と有効回答数 .....	38
表 4-3 規模別にみたジャワ島の木材加工工場数と有効回答数 .....	38
表 4-4 業種別に見た 2008 年時点の原木調達先と操業年数 .....	39
表 4-5 設立時と現在の原木調達先の変化 .....	41
表 4-6 使用樹種別にみた 2008 年時点の原木調達先と操業年数および平均従業員数 .....	42
表 5-1 B 社の原木調達の歴史 .....	45
表 5-2 契約造林における負担・役割 .....	50
表 5-3 ステークホルダー別にみた契約造林を実施するメリット・デメリット .....	52
表 5-4 PW 村の製材所の概況 .....	55
表 5-5 PW 村における製材所の原木購入価格の推移 .....	58
表 5-6 C 集落における伐採世帯の伐採理由 .....	60
表 5-7 C 集落における植栽世帯の植栽理由 .....	61
表 5-8 伐採・植栽経験を基準に分類した世帯属性 .....	62
表 5-9 調査対象世帯の世帯属性 .....	63
表 5-10 調査対象世帯の農業産出額 .....	64

## 図一覧

図 1-1 天然林時代における原木供給源と業種 .....	4
図 1-2 天然林時代(1960年代～1990年代)における森林資源の減少要因 .....	5
図 2-1 ポスト天然林時代における森林資源とステークホルダーの相互作用 .....	11
図 2-2 本研究の調査の流れ.....	12
図 2-3 理論的に考えられるポスト天然林時代における原木供給源と業種 .....	13
図 3-1 伐採事業権が付与されている森林の面積の推移.....	19
図 3-2 各島の私有林面積の推移.....	22
図 3-3 州面積に占める私有林面積の割合 .....	22
図 3-4 タシクマラヤ県のモルッカネム生産量 .....	30
図 4-1 用材生産量と伐採事業権由来の用材生産量の推移 .....	32
図 4-2 インドネシアの木質パネル生産量に占める木質ボード類と合板の生産量 .....	33
図 4-3 世界の木質パネル生産量に占める木質ボード類と合板の生産量 .....	34
図 4-4 インドネシアの大・中規模工場の工場数および平均従業員数の推移 .....	35
図 4-5 設立時から現在までの原木調達先の変遷.....	40
図 4-6 設立時から現在までの使用樹種の変遷 .....	43
図 5-1 Bグループの工場の所在地.....	44
図 5-2 B社の原木使用量, 原木購入価格および生産能力 .....	47
図 5-3 非契約下の原木・材の動きとステークホルダー .....	48
図 5-4 契約造林下の原木・材の動きとステークホルダー .....	51
図 5-5 タシクマラヤ県およびPW村C集落の位置.....	59
図 5-6 調査対象世帯における木材生産量.....	59
図 5-7 調査対象世帯における植栽開始世帯数.....	61
図 5-8 契約造林および一般世帯の平均土地所有面積と平均農外収入 .....	63
図 5-9 私有地における契約造林前後の土地利用変化 .....	65
図 6-1 インドネシアにおける原木供給源と業種.....	67
図 7-1 森林資源の動態, 木材加工産業の資源戦略, および私有林経営 .....	71

## 写真一覧

写真 3-1 タシクマラヤ県内流通用の移送許可証明書の現物 .....	29
写真 5-1 B 社で 2002 年まで生産されていた集成材 .....	46
写真 5-2 B 社のランバーコアボード(左上)と化粧貼集成材(右上) .....	46
写真 5-3 製材所で一次加工された角材 .....	49
写真 5-4 PW 村の製材所 .....	54
写真 5-5 製材風景 .....	54
写真 5-6 道端に置かれたモルッカネムの原木 .....	56
写真 5-7 薪用のモルッカネムの小径材 .....	57
写真 5-8 製材後の端材 .....	57
写真 5-9 契約造林によって成立したモルッカネムの純林 .....	64
写真 5-10 モルッカネムと間作物 .....	65

## 1. はじめに

### 1.1. 背景

世界の森林面積は未だに減少を続けており、その減少は所有区分別にみると国有林で起きていることがわかる(表 1-1)。2005 年の世界の森林面積をみると、国・公有林(public forest)が 78.7%, 私有林(private forest)が 17.7%となっている。国有林面積と私有林の面積の総和は一定ではなく、どちらかが減るともう一方が増えるというわけではないが、2000 年と 2005 年の数値とを比べると、世界の国有林面積は減少している一方、私有林の面積は増加している。その傾向は、東南アジアについても同様である。マレーシアとインドネシアの国有林も例に漏れず依然として減少し続けており、2005 年から 2010 年への減少率はそれぞれ-0.42%, -0.71%である(FAO, 2006; 2010)。また、私有林面積の割合はそれぞれ 2%, 9%と世界の平均に比べても低い、現在増加傾向にある私有林の相対的な重要性は、今後増していくと考えられる。

表 1-1 世界の国有林および私有林面積

	2000		2005	
	国有林	私有林	国有林	私有林
世界	3,366,387 (84.4)	530,485 (13.3)	3,175,178 (78.7)	714,289 (17.7)
東南アジア	207,767 (95.4)	6,874 (3.2)	165,596 (90.8)	16,143 (9.7)

出典:FAO (2006; 2010)

もともと豊かな熱帯雨林に覆われていたインドネシアであるが、FRA (Global Forest Resources Assessment) 2005 および FRA 2010 においては、ともに森林減少面積が世界で第 2 位となっている。その森林減少が起きてきた場所は歴史的に見て、森林資源の分布(供給地)と木材消費市場(需要地)に大きく左右されてきた。インドネシアの森林を語る際、ジャワ島とマドゥラ島(以下、ジャワ島)とジャワ島以外の島々(以下、外島)に区分して議論を進める必要がある。それは次のような理由からである。労働力を吸収する水田が集中するジャワ島と、労働力の吸収の低い焼畑が行われていた外島間の人口分布の歪みは著しく、ジャワ島の面積は国土の 6.2%であるにもかかわらず、1961 年時点で全人口の約 3 分の 2 近くの人々が居住していた。この状況は、土地保有という条件に規定されるところが大きい(ギアツ, 2001)。すなわち、ジャワ島は土地権利の画定がいち早

く行われ、外島では未だ曖昧な場所が多いのである。このインドネシアの木材生産はまず、オランダ植民地時代のジャワ島におけるジャワ島内の地場消費のためのチーク(*Tectona grandis*)の生産に始まり、第2次世界大戦後には外島におけるメランティ(*Shorea spp.*)などのフタバガキ科樹種を中心とした輸出仕向けの木材の生産が行われてきた(Thee, 2009)。その後、1967年の林業基本法および1968年の外国資本投資法が施行され、急速に原木輸出が拡大した。しかし1979年に始まった新林業政策とよばれる一連の木材加工工業化政策によって原木輸出規制が強められ、それに伴って木材加工産業が成長した(Guritno and Murao, 1999)。とくに装置型産業に近い合板工場は、木材コンセッションを有する伐採企業に併設するかたちで設立され、カリマンタン島やスマトラ島では、次第に複数のコンセッション、さらには分散した地域を集荷圏とする大規模工場へと変化していった(Fenton, 1996)。

1990～1995年のインドネシアの人口は年平均1.7%増加し、GDPは年平均7.2%という成長を遂げていた(IMF, 2010)。この飛躍的な経済成長にともない、人口の約60%を占めるジャワ島に立地する木材加工工場の一部は国内市場に向けて設立された(金, 1997)。カリマンタン島等の天然林産材だけでなく、ジャワ島の人工林材も原料として利用することができ、外島に立地する木材加工工場に比べ業態や原料において多様性があったと考えられる。

しかし一方で、1990年代に入ると木材加工産業の発展に起因する天然林資源の枯渇が顕在化し、1997/98年の大規模な森林火災や増加し続ける違法伐採・開墾も相まって国有林は著しく減少し、それに伴って木材生産量も縮小していった(Guritno and Murao, 2001; Ichwandi et al., 2004)。ジャワ島でも、林業公社(Perum Perhutani)の管理・経営する国有林における違法伐採や開墾が地方分権化期に急増し、人工林資源は著しい打撃を受けた(Asia Forest Network, 2004)。

このように国有林、特に天然林が減少する一方で、私有林の面積は、1999年の約1,270,000 haから2004年には約1,570,000 haに増加した。この間に外島では約90,000 haの私有林が減少したが、ジャワ島では外島での減少分を補っても余りある約390,000 haの増加がみられた(Departemen Kehutanan, 1999a; 2004)。

このような森林資源をめぐる状況に対し、外島の天然林に依存して発達した木材加工産業は縮小・再編だけでなく、原木調達方法においても変化を余儀なくされ、これまで難しいとされてきた私有林で生産される材(以下、私有林材)の使用を行う工場も出てくると考えられる。

このジャワ島の私有林もしくは私有地において、農民と分取契約を結び将来的な原木の安定確保を図るという形態で造林を行う企業が2000年代に台頭してきた。2007年時点でジャワ島において農民との契約造林を実施していた企業は5社あり、面積で約7,500 haになる(Departemen

Kehutanan, 2007a)。Nemoto(2002)は東ジャワ州に合板工場をもつ外資系企業 K 社の事例から、このように販路が保証されている造林方法は、農民の植栽に対する動機を高めるため、政府主導の植林プログラムに比べて高い効果が期待できる、としている。しかし、一般論としては、農民による木材生産は、個々の規模が小さいこと、品質が一定ではないこと、といった川下での原木の調達に関わる問題点と、農作物とのトレードオフ、収穫までの長期性という川上、つまり農民側の経営に関わる問題点が挙げられ(Harrison and Herbohn, 2001)、木材の供給源としての安定性には疑問がもたれている。

## 1.2. 先行研究

### 1.2.1. 所有形態と森林資源の利用に関する研究

所有形態と森林資源の動態に関するこれまでの研究においては、一般論としては私的所有は森林資源量を減少させるという見解がとられている。McKean(2000)は、複雑な生態系をなし、様々な天然資源を生み出す森林は、公共財と準公共財の性質を併せ持っているとし、それを個人に権利を与えたり、分割したりすることよりも、共同で管理することが効率的であるとしている。しかしながら一方で、途上国においては経済発展に伴って、私有資源・私有地への投資・依存は増大し、それに合わせて公共地から供給される天然資源への経済的依存度は低下していくとも言われている(佐藤, 2002)。

FAO(2011b)においては、林地を転換して食糧やバイオ燃料の生産を行うという土地への需要の高まりによって、木材の生産地としての林地を圧迫しているため、人口密度の高いアジア諸国では、林地外で住民が行う木材生産は国の需要の一部を満たし始めている、つまり供給源の一部となっていると報告もされているが、もしそうであるならば、林地を本来の役割である木材生産の場とし、食糧やバイオ燃料を私有地で作ればよいのではないかという疑問がもたれる。

事例研究としては、著しい森林減少によって森林被覆率が著しく低下したフィリピンやタイにおいて、国有林の代替として既に木材生産の一部が私有地で地域住民によって行われ始めていることが報告されている(Anyonge and Roshetko, 2003; Garrity and Mercado, 1994; 島本, 2010)。しかしながら、その量やシェアについては言及されてはおらず、これらの事例が特殊であるのか、一般的であるのかは判断し難い。また、生方(2002)は、タイ東北部で拡大傾向にある農家林業に注目し、その普及過程、担い手である農民の特性、そして植樹のインセンティブを解明した。この中で、ユーカリ(*Eucalyptus spp.*)とキャッサバ(*Manihot esculenta*)などの農作物との収益性を比較するなど、土地利用に関する詳しい分析がなされているが、所有形態への言及、つまり私有地や私

有林であるということの意義は考察されていない。

2000年以前の天然林の伐採が中心であった時代(以下、天然林時代)のインドネシアの統計を見ると、ジャワ島の林業公社が管理・経営する人工林、外島の産業造林(Hutan Tanaman Industri; HTI)による人工林、および外島の伐採企業が伐出する天然林と主に国有林が供給地であった(図 1-1)。その樹種・業種も林業公社のチーク・マツは製材品・家具用、産業造林のアカシア(*Acasia spp.*)などの早生樹は紙・パルプ用、伐採企業のフタバガキ科の樹種は主に合板用と、供給源だけでなくその業種に対する樹種も決まっていた(井上, 1994; 荒谷, 1998; JOFCA, 2000; 立花, 2000)。また, Sadikun(2003)や及川(1997)などにおいては、私有林からの木材生産が市場に供給されていることが指摘されているが、フィリピンやタイの事例同様、木材加工産業へ影響を与えるほどの量があるのかは示されていない。2001年の林業省統計においても、供給源の一つとして「住民が所有する森林(People Owned Forest)」が登場するが、その生産量はゼロと表記されており(Departemen Kehutanan, 2001)、近年になるとその表示もなくなっている(Departemen Kehutanan, 2009)。このように、インドネシアにおいては、天然林時代から現在にかけて、私有林からの木材生産は量的には把握されておらず、その生産が自家消費目的の域を出るのかどうかは確認できない。

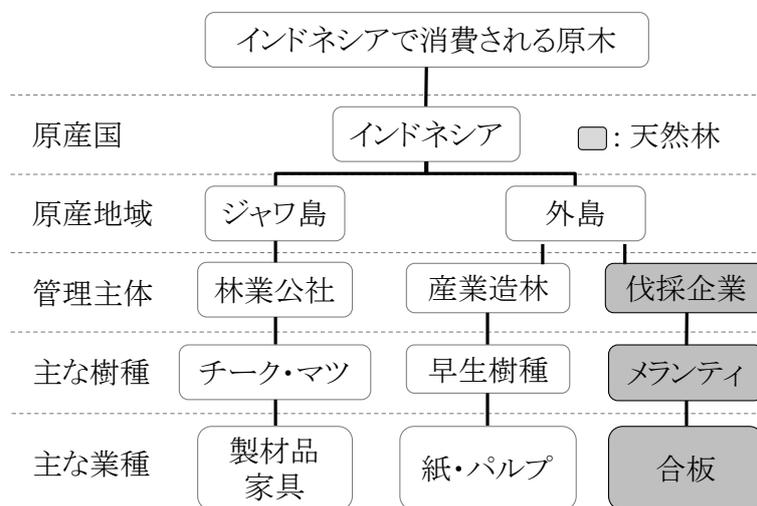


図 1-1 天然林時代における原木供給源と業種

### 1.2.2. 天然林の減少要因に関する研究

天然林の減少要因に関する研究においては、全てのステークホルダーによる間接的、直接的な森林資源に対する負の影響が主に議論されてきた(図 1-2)。アッシャー(2006)は、政府が「広大

で監視の及ばない伐採事業地や伐採後の残った樹木に大きな損害を与えることを容認してしまうような収穫方法の規則, 不当に安い賦課金, 植林のために使われることがほとんどない造林基金制度, インドネシアの木材市場を縮小し, 何億ドルもの輸出利益を失わせると同時に林産業の効率性をさらに悪化させた原木の輸出禁止, ずさんな土地利用を招く土地分類」といった森林減少を引き起こす原因となる政策を行うとともに, 「森林資源を政府の管理に集中して住民の慣習的な所有権を無効化」し, 伐採企業に対して伐採許可が与えられた場所において自分達の権利を主張する森林の周辺に住む地域住民の森林資源へのアクセスを制限してきたことを指摘している。そして, 木材の輸出とともに拡大する需要に伴って木材加工企業のおも原木需要量は高まり, それに対応するため, 伐採企業は政府の無計画な伐採許可による伐採量さえも超える量を伐採し, 森林を減少させてきた。また, ジャワ島を中心に形成された国内市場向けの中小規模木材加工工場は, 安い違法な住民伐採材によって大部分がまかなわれていたが, これらの工場も国内需要の拡大を満たすために大量の木材が必要であったため, 森林減少の一因となった(金, 1997)。そして, 持続的な木材生産を目的に実施されたはずの産業造林は, 造林によって森林面積が増えることはなく, それどころか, 産業造林事業権を得た企業による造林用地に残っていた樹木を伐採しつくすという行為のため, ますます森林資源は減少した(Nawir et al., 2007)。

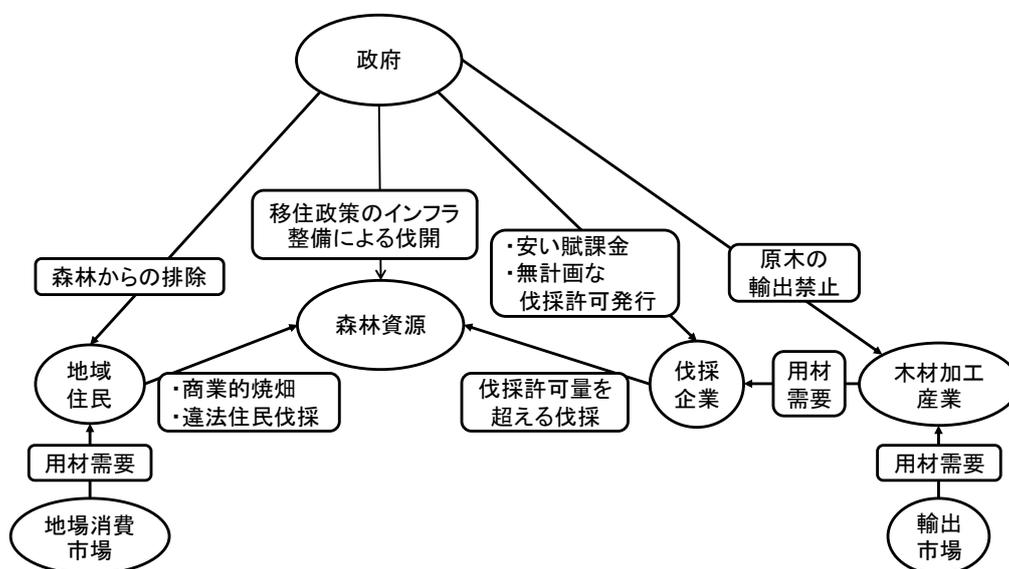


図 1-2 天然林時代(1960年代～1990年代)における森林資源の減少要因

出典: Gillis(1988); 井上(1994); 金(1997); Guritno and Murao(2001); アッシュャー(2006)をもとに作成

これらの森林への政策のみならず、移住や農地転用、燃料への助成といった非森林政策による森林への影響も大きく(Gills, 1988), 特に政府が主導する移住政策<sup>1</sup>(transmigrasi)は農業用地やインフラの整備も大規模な森林減少を引き起こしてきた(Guritno and Murao, 2001)。森林周辺および内部に居住する地域住民, 特に移住者もコショウなどの商業的焼畑や国内市場向けの違法な伐採などによって森林資源を減少させてきた(井上, 1994)。

これらの天然林時代の状況に関する先行研究は、被説明変数を森林減少とし、説明変数を政府、木材加工産業、伐採企業、および地域住民の行為としているわけであるが、反対に森林資源の減少が人々にどのような影響を与えたのかという視点から行った研究は少ない。

### 1.2.3. ジャワ島の私有林に関する研究

インドネシアの私有林に関する研究は、その多くが農村社会学的研究やアグロフォレストリー研究、私有地における政府主導の植林プログラムに関するものである。

農村における事例研究では、Ichwandi et al.(2005; 2007)は西ジャワ州の1県および中ジャワ州の2県における調査から、全ての事例において住民による木材生産は少量であり副次的な収入にとどまってはいるが、急な出費の際のセーフティーネットとしての役割を果たしているとしている。また、及川(1997)は中ジャワ州の事例から、住民が個人で行う木材生産の規模は小さいが、村・集落という単位で見ると一定量の木材が供給できるだけのストックが形成されていると推測している。Ichwandi et al.(2005; 2007)および及川(1997)によって調査が行われたこれらの私有林は、住民の自主的な植林によって造成されたものである。その植栽状況についてUlfah et al.(2007)は、東ジャワ州クディリ県の農民によるモルッカネム(*Paraserianthes falcataria*)植栽の事例から、農民は短期収入が期待できるアグロフォレストリーを選好する傾向があることと、モルッカネム植栽を行っていない農民に比べて植栽を行っていた農民の土地の平均所有面積が大きいことを明らかにしている。これらの先行研究を概観すると、集落や村単位の森林蓄積量のポテンシャルに期待が持てると言えるが、その一方で一般的にジャワ島の私有林もしくは私有林はアグロフォレストリーの形態をとり、その役割は副次的収入、セーフティーネットとしての農林産物生産であるため、木材生産のみを目的として実施される契約造林はすんなりとは導入されないのではないかという懸念も残る。

ジャワ島では1999年から2004年の間に私有林面積が390,000 ha増加したが、その大部分は自主植林ではなく政府の植林政策によるところが大きい。私有地における政府の植林政策は、独立以降の荒廃地修復に始まり、1980年代は森林被覆率の増加および木材供給の増産、そして、

---

<sup>1</sup> ジャワ島やバリ島などの人口過多地域から人口が希薄な外島への移住を推進する政策。

1990年代末になって地域社会の収入増加を目標とするようになった(Murniati et al., 2007)。2003年に開始された「森林・土地修復のための国家運動」(Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan; 以下, GN-RHL)は, それまでの植林プログラムの目標や手法を統合し, 国有林の修復とともに, 土地生産性の改善と住民の所得向上を目指した私有林の造成を目標に掲げ, 2007年までの5年間の植林計画面積は3,000,000 haと, かつてない規模を有している。しかしその実態については, 宮永ら(2007)および岩永ら(2009)によって, 植栽地選定などの実施に至るまでの過程, 植栽方法などの実施の過程において, 問題があったことが示されている。

#### 1.2.4. 契約造林に関する研究

契約造林に類似する造林形態は, 世界中に散見する。投資者と土地所有者と造林請負業者の三つのステークホルダーからなるパートナーシップ造林もその一つであろう。チリ, オーストラリア, ニュージーランド, アメリカなどで実施され, 林地投資経営組織(Timber Investment Management Organization; TIMO)や不動産投資信託(Real Estate Investment Trust; REIT)の名前で知られている。ニュージーランドの事例においては, 投資者にとっても土地所有者にとっても, あくまで投資先, 土地利用方法の一つであり, 他のより利率の高い投資先や土地利用方法があればそちらに移行していく可能性も高く, また, 世界の金融市場・投資市場の影響を受けるという特徴も持つ(立花, 2010)。

一方, 東南アジアでは投資の形態はとられておらず, 木材加工企業と住民・農民の契約による造林の事例が報告されている。Makarabhirom and Akaha (1996)および Makarabhirom and Mochida (1999)はタイにおける契約造林の事例を紹介している。タイにおいて数多くの林業普及政策が実施されたが, その中で森林の維持, 保全, 回復, 造林の推進に最も成果を収めているのは私有林造林であり, その成功の要因は, 土地所有権が保障されていることと一定の収益があることである, としている。この私有林造林は, 1990年に紙パルプ産業などの林産物向け原料の安定確保を目的に開始され, その主体は木材加工企業と農民という非政府セクターであった。農民側の利点として確かな現金収入となっていることが挙げられている反面, 単作に集約せざるを得ないため, 低価格に固定されてしまうことや収穫率と市場価格の低下というリスクを伴っている, としている。そして, 木材生産農民の組織化や短期・長期的に助成する仕組みが必要であると提言している。また, Boulay et al. (2011)はタイの住民による小規模造林の事例を取り上げ, 利用している土地の所有権が確定しており, 住民はその土地における最も収益の高い利用方法を選択した結果, ユーカリの造林が行われていることを明らかにした。したがって, パートナーシップ造林と同様, ユー

カリ造林はあくまで土地利用方法の一つである。

インドネシアの事例については、Nemoto (2002) が、契約造林は政府主導の植林プログラムに比べて高い効果が期待できる、としているが、この効果とは企業にとっての利点であり、住民には実際どのような利点があるのか、もしくはあったのかは明らかになっていない。一方、Nawir and Santoso (2005) が実施したスマトラ島およびカリマンタン島における調査では、農民の土地所有形態ごとに3つの契約造林の事例を取り上げている。その3つとは、1) 国有林内のコンセッションがある土地においてその国有林内に居住する農民を巻き込んで造林を行うタイプ、2) 国有林内のコンセッションがある土地において国有林外に居住する農民が造林を行うタイプ、そして3) 農民の土地(私有地)において農民が造林を行うタイプ(K社と同じ方法)である。この全てのタイプにおいて農民の契約理由の中で最も多かったのが、使われていない所有地もしくは利用権を主張している土地を有効に活用するためというものであった。つまり、ジャワ島の契約造林で言われている木材の販売先が確定しているという販売までを見越したメリットとは異なり、土地に由来する実施動機であるということができ、ギアツ(2001)が示すジャワ島と外島の土地保有状況の違いが反映されている。

タイおよびインドネシアの契約造林の事例では、投資者が木材の購入者である木材加工企業にあたり、住民・農民が土地所有者および造林請負業者の役割を果たす。純粋な投資者というステークホルダーが存在しない点で仕組みが簡単であるが、その分、各ステークホルダーが抱えるリスクも大きい。また、市場の価格に敏感に反応するために木材価格の変動が激しく、それに伴って供給量が過多になる。一方、先進国の事例としてニュージーランドの事例をとりあげたが、先進国の事例のほうが供給および資金の規模が大きく、また投資者、土地所有者にとっての選択肢が数多く存在し、ビジネスとして成立していた。途上国の事例が将来的に向かうべき方向であると考えられるが、金融市場および投資の法制度の未整備や住民が瞬間的に土地利用を変更するための資本が乏しいことなど、解決すべき障害は多い。

### 1.3. 研究の目的

本研究においては、1990年代までの天然林時代に対し、今日のインドネシアの状況をポスト天然林時代ととらえ、その中で木材の直接の消費者である木材加工工場が使用する原木の調達先がどのように変化してきたか、人工林材、特に私有林材がどのような位置を占めているのか、私有林は木材の供給源となり、減少を続ける国有林の木材生産量の減少分を代替するようになってきているのかを明らかにする。その際に、ジャワ島と外島では業種や原料に差があると考えられること、

天然林資源の枯渇という事態に対し、国内市場を擁し、広い私有林が存在するジャワ島の工場の方がより多角的な原料確保を行っている可能性があることを考慮し、ジャワ島の工場に焦点を当てる。

さらに、その中で私有林材を使用し、かつ契約造林を実施している木材加工企業を選出し、企業が買い取りを行っている農民の自主的な植栽とそこからの木材生産および企業との契約で農民が行う契約造林に着目した。そして、企業の需要に対して木材供給者である農民はどのような反応を示しているのか、どのような属性の世帯が私有地において植樹し、木材生産を行っているのか、そして農民は安定的な木材供給者となりうるのかを、契約造林を通して明らかにした。

以上を踏まえた上で最終的に、経済成長、人口増加、そして私有資源(私有林)の増加が起きているジャワ島において、天然林時代からポスト天然林時代へと移行したという認識は正しいのか、その中で私有林からの木材生産における政府、木材加工企業、そして農民というステークホルダーの役割および課題は何であるのかを検討する。

#### 1.4. 用語の説明

本節では、頻出する用語の本研究における定義を示す。

植樹:	自主植林, 植林プログラム, 契約造林を問わず, 苗木を植栽する行為全てを指す。
植林:	一定の本数および面積において苗木を植栽する行為を指す。
造林:	一定の本数および面積において苗木を植栽し, かつ将来的な木材生産のための育林までも視野にいれた行為を指す。
木材加工企業:	紙・パルプ産業および家具産業を除く全ての木材加工を行う企業を指す。
木材加工産業:	木材加工企業の総体。
伐採企業:	政府から伐採事業権を取得して天然林施業を行っている企業。
大・中規模工場:	インドネシア中央統計局は従業員数 20 名未満の工場を小規模, 20 名以上 100 名未満の工場を中規模, 100 名以上の工場を大規模と分類している(BPS, 2008)。本研究においてもこれに従い, 大・中規模工場と書いた場合は従業員数 20 名以上の工場を, 大規模工場と書いた場合は 100 名以上の工場を指すこととする。また, 1,000 名以上の工場を巨大工場と著者自身で定義した。
木質パネル:	木質パネルという用語はよく使用されるが, 明確な定義がなされていない。本研究では, 日本木材総合情報センター(1993)を参考に, 木質パネルの定義を「合板, 削片板, 繊維板の総称」とした。
木質ボード:	木質パネルの中から合板をのぞいたもの。
パーティクルボード:	木材小片に接着剤を添加して熱圧成型した削片板。
ファイバーボード:	木材小片を蒸煮して柔らかくした上で繊維状に解繊して成型した繊維板。
MDF:	Medium Density Fiberboard(中比重繊維板)。ファイバーボードの一種で, インシュレーションボード(軟質繊維板)とハードボードの中間の繊維密度であることから, このように呼ばれる。
原木:	加工が施される前の丸太。
木材:	加工が施された最終製品になる前の材および原木の総称。
用材:	木材加工用の原木。薪材は含まない。

## 2. 方法

### 2.1. 分析の視点と対象

佐藤(2002)は、「理論と方法の再検討」と題して、森林問題に代表される資源・環境問題を見る際の視点の据え方を提示している。その中において、土地や森林資源を巡る多様なステークホルダーの相互の影響を分析するための方法の1つとして、「人々が資源にどう影響しているかという従来型のベクトルに考察の対象を限定せず、資源環境の変化が人間社会にどのような対応を促してきたか」という視点を用いている。

本研究においては、天然林時代における従来のステークホルダーによる森林への影響という視点に対して、佐藤(2002)の「資源環境の変化が人間社会にどのような対応を促してきたか」という視点を踏襲し、ポスト天然林時代における、森林資源、木材加工産業、および地域住民の間における被説明変数と説明変数という関係の逆転や新たな関係性のベクトルに注目した。具体的には、木材加工産業は私有林の増加という森林資源の動態によってどのような影響を受け、どのような原木調達戦略をとり、それによって地域住民の生業、特に土地利用はどのような影響を受けたのか、そこにおける政府の役割は何であるのか、そしてステークホルダー間で相互にどのような影響を及ぼし合っているのかを分析した(図 2-1)。

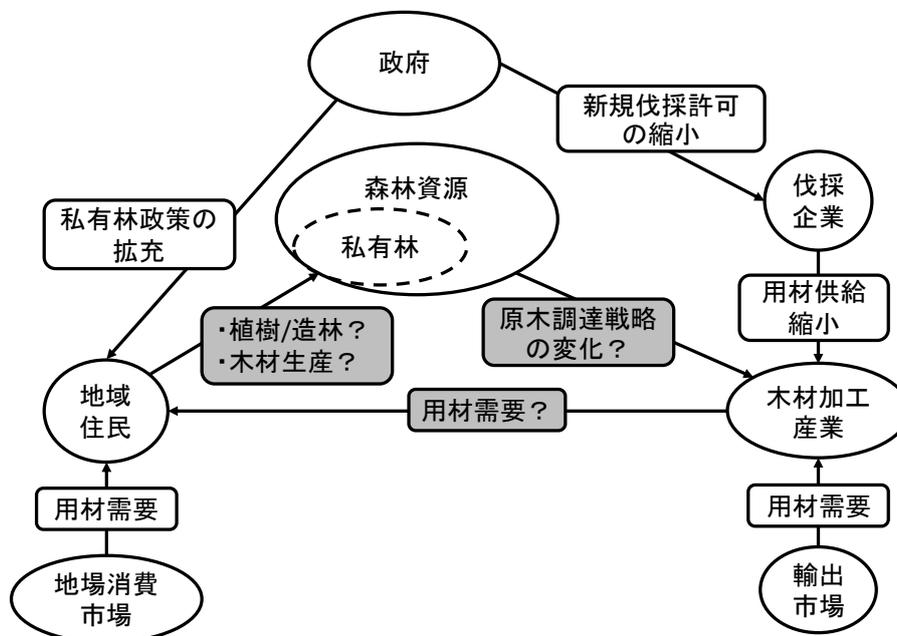


図 2-1 ポスト天然林時代における森林資源とステークホルダーの相互作用

まずポスト天然林時代における私有林材の使用がどのような位置を占めるのかを明らかにするため、インドネシアの木材加工工場の状況を、木材加工工場の数および工場の平均従業員数(=工場の規模)という統計データの指標を用いて分析し、ジャワ島の木材加工工場に対して電話で調査するとともに、事例として選出した木材加工企業 B 社における訪問面接調査を行った(図 2-2 の左側)。さらに、ジャワ島における私有林材生産の実態、課題、およびその安定性を明らかにするため、統計データや法令の収集および各県の森林局における訪問面接調査によって、私有林の造成過程および私有林に関する制度を整理するとともに、私有林材生産、特に契約造林を行う地域住民に対する農村訪問面接調査を実施した(図 2-2 の右側)。

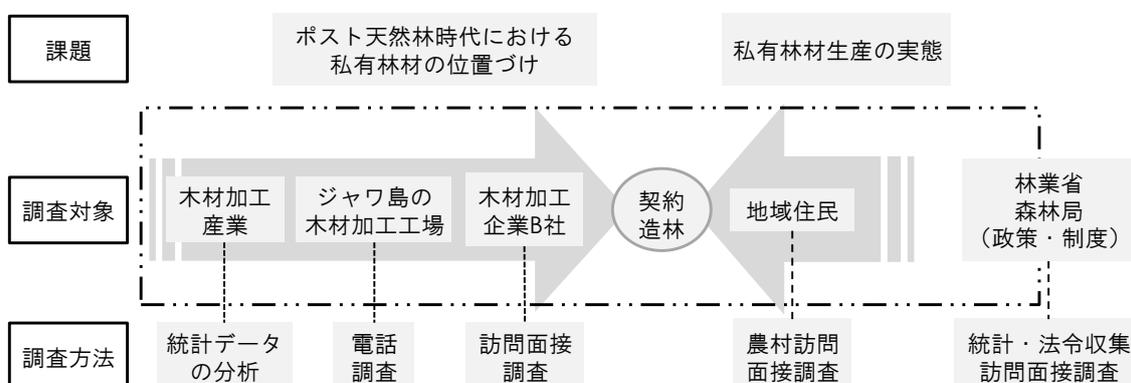


図 2-2 本研究の調査の流れ

始めに、本研究のメインテーマとなるジャワ島の木材加工工場の原料調達先の多様性を見るにあたって、考えられる原料の調達先をリストアップした。原料の調達先は、国外と国内に大別され、国内産地はさらに人工林主体のジャワ島の国有林、天然林主体の外島の国有林、および私有林の3つに分けることができる。林業公社が管理するジャワ島の国有林は、その面積の86%がチーク林およびマツ(*Pinus merkusii*)林で構成され(Perum Perhutani, 2007)、そこから伐出される木材は製材品や家具に使われていると考えられる。外島の国有林では、伐採企業がメランティを主として伐出し、単板や合板および製材品に使用していると考えられる(Departemen Kehutanan, 2009)。天然林時代には木材加工産業における利用が確認できなかった私有林材であるが、ポスト天然林時代に私有林面積が拡大したことによって、利用されるようになってきている可能性が高い。私有林材が利用されているならば、その樹種はモルッカネム、マホガニー(*Swietenia mahogani*)およびチークで(Guizol and Aruan, 2004)で、品質が一定でないことを鑑みるに、木質ボードや紙・パルプに使用されていると予想できる。外島の国有林には、産業造林による造林地もあるが、多くは紙・パルプ

の原料である(Kartodihardjo and Supriono, 2000)。本研究では、紙・パルプ工場が最終製品を扱っていること、チップのような原料は端材を使っているためにダブルカウントが生じる可能性があること、そしてケナフ(*Hibiscus cannabinus*)などの非木材資源も原料となりうることを考慮し、調査対象から除外した。同じ理由から、家具製品も除外した。したがって、本研究で言う木材加工産業とは、紙・パルプ産業および家具産業を除いた、限定的なカテゴリーである。以上をまとめたものが図 2-3 である。

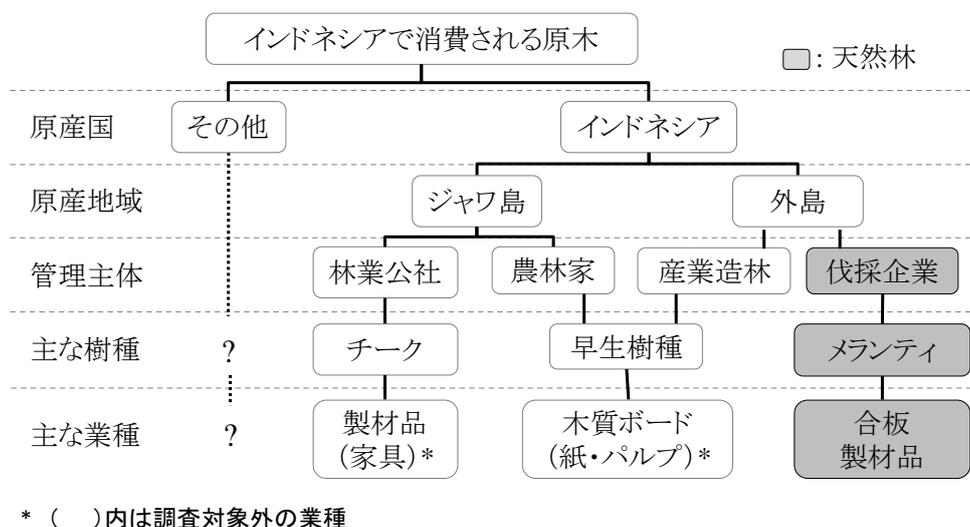


図 2-3 理論的に考えられるポスト天然林時代における原木供給源と業種

## 2.2. 制度および統計データの分析

私有林の造成および私有林からの木材生産がどのような制度・政策のもとで行われているのかを明らかにするため、その生産、流通に際する制度、規制を法律および法令からまとめるとともに、私有林を造成するための種々の政府主導の植林プログラムを実行指針および実施報告書を概観し、私有林の造成過程別に分類した。併せて、詳細や実態について、林業省における聞き取りを実施した。また、私有林であっても木材移出には原産地の証明が必要になるため、木材の証明書発行の有無についての情報も収集した。また、近年の植林プログラムの実態を明らかにするため、インドネシア史上最大規模の面積で実施された GN-RHL, および調査時点で最新であった 2007 年に開始された提携私有林造成模範プログラム(Model Pembangunan Hutan Rakyat Kemitraan) に関して、それぞれ中ジャワ州ウォノギリ県と西ジャワ州タシクマラヤ県の森林局における訪問面接調査を行った。この調査は 2006 年 7 月から 9 月および 2009 年 6 月に行った。

次に、私有林材が木材加工工場によって原料として使用されているのかを明らかにするために、まずその産業全体の動向を知る必要があると考え、インドネシア中央統計局 (Badan Pusat Statistik; BPS) が発行した統計データを用い、全国の木材加工工場の 1975 年から 2008 年に至るまでの工場数および平均従業員数を業種別、地域別に集計を行い、その特徴を把握した。

### 2.3. ジャワ島の木材加工工場に対する電話調査

インドネシア中央統計局が発行した“Manufacturing Industry Directory 2008”では、20 名未満の工場を小規模、20 名以上 100 名未満の工場を中規模、100 名以上の工場を大規模と分類している。そこでジャワ島内にある大規模工場全 195 社に対して、業種、1990 年、2000 年および 2008 年の原木の調達先と樹種について、電話でインタビューを行った<sup>2</sup>。インタビューは、経営者、工場長、もしくは生産部門の責任者に対して行った。この調査では、調査時点に操業している工場だけしか調査対象とすることができない点に留意する必要がある。分析に際しては、原木調達先および樹種の変遷を 1980 年、1990 年、2000 年、および 2008 年の定点で見るとともに、各工場の設立時と 2008 年時点の 2 点の比較も行った。この調査は 2009 年 6 月から 2010 年 1 月にかけて行った。

### 2.4. 木材加工企業 B 社における調査

企業自らがどのように原料問題を考えているのかを明らかにするため、電話調査でインタビューを行った企業の中から 1 企業を選出した。本研究では、ポスト天然林時代における人工林からの木材に着目しているため、天然林からの材を多く使っていると考えられる単板・合板工場ではなく、内装・外装材もしくは木質ボードの工場であること、天然林時代と設定する 1990 年代にも操業していたこと、および従業員が 1,000 人以上の巨大工場であることを条件として企業選定を行った。その結果、西ジャワ州タシクマラヤ市 (Kota Tasikmalaya) に工場を構える木材加工企業 B 社が対象となった。

東ジャワ州の K 社と同様、B 社は私有地における契約造林を 2006 年から実施し、2007 年時点での実施面積はジャワ島において最も大きかった (Departemen Kehutanan, 2007a)。B 社は農民が自主的に植栽した樹木を伐採して生産する木材を 1999 年から購入してきた。契約造林による植栽木がまだ伐期を迎えていない現在は、この自主的植林によって形成される私有林からの木材の買い取りを継続している。B 社が買い取る木材の樹種は約 5 年で伐採が可能なモルッカネムであり、

---

<sup>2</sup> より広く、多くの回答を得る必要があったため、また質問項目が簡易であったため、面接調査ではなく、電話調査を実施した。郵送調査やインターネット調査を避けたのは、インドネシアのインフラ事情を考慮した結果である。

製品は木質ボードである。したがって、Harrison and Herbohn(2001)が示した先述の問題点のうち、収穫までの長期性という問題点については約5年という短い期間での収穫が可能となり、品質という問題点については木質ボードの原料となるため、曲がりや節を考えなくてよくなる。また、B社が買い取る、という販路が確定している。これらのことから、農家一軒一軒の生産規模の小ささおよび樹木を配置すると被陰し生育が難しくなる農作物との競合に焦点をあてた議論ができると考えた。

調査内容は、B社の概況や設立からの歴史および取り組み、原木調達先・樹種、原木使用量の変遷、原木買い取り価格の変遷、生産量の推移、および製品の変遷、B社にとっての木材購入の位置づけ、そしてB社が実施する契約造林の概要である。この調査は2009年6月に行った。

## 2.5. 農村調査

農村調査においては、ステークホルダーを、木材の消費者であるB社、供給者の集合体としての村・集落、そして契約造林を実施する農民の3者に設定し、及川(1997)が言及した村・集落全体での資源量の規模、そして契約造林を行う農民の土地利用に着目した。そして、B社が関わった中で最も大きい面積で契約造林が実施された西ジャワ州タシクマラヤ県(Kabupaten Tasikmalaya)を調査対象県とした。

まず、村・集落全体での木材生産および植栽の状況を明らかにするため、農民による契約造林以外の林業活動(自主的な木材生産や植栽を指し、これ以降便宜上、非契約と呼ぶ)に関して、B社の木材買い取りが始まった1999年および木材の買取価格の上昇が始まった2005年を軸にし、2009年までの農民の林業活動の経年変化を追い、B社の木材買い取りが村・集落到どのような影響を与えたのかを把握した。そして、契約造林に関しては、その概要とB社および農民の視点からみたメリット・デメリットを明らかにするとともに、契約造林を実施した世帯と集落の一般的な世帯の状況を比較することで契約造林がどのように受容されたのかを分析した。聞き取り項目は、家族構成、土地、収入、伐採・植栽経験およびその理由である。特に土地利用の変化に着目することで、契約造林が農業などの他のどのような生業との競合のうえに成り立っているのかを分析した。

また、B社が行う契約造林は私有地の他にも、軍用地、国有林、農園用地<sup>3</sup>で行われていた。そこで、土地権利の違いによる農民の行動様式の差をみることができると考え、農民に所有権がある私有地と国に所有権があるそれ以外の場所を比較した。その際、軍用地および国有林においては、国軍および林業公社というステークホルダーが介在するため、契約した農民とB社との間の純粋な分析が難しいと考え、私有地と農園用地における契約造林が行われていることを基準に調査対象

<sup>3</sup> 企業が国から用益権(hak guna usaha)を認められ使用している国有地。

地を選出した。その結果、タシクマラヤ県のPW村<sup>4</sup>C集落だけが条件に当てはまった。このC集落において、集落の社会経済状況を知るために集落の全世帯から無作為抽出で50% (109世帯)および契約造林を実施した世帯の集落内での位置づけを知るために私有地と農園用地それぞれで契約造林を行った全世帯(11世帯, 7世帯)を対象に訪問面接調査を行った(表 2-1)。

この調査は2009年10月から2010年1月にかけて行った。

表 2-1 C集落における調査対象世帯数

	世帯数	サンプル 世帯数	%
C集落	218	109	50
契約造林 私有地	11	11	100
農園用地	7	7	100

B社が契約造林を実施している農園用地は139 haの広さの土地で、PW村内の東端に位置する。用益権を有していたD社という企業が1987年までゴムのプランテーションを行っていたが、2006年時点でこの土地を使用していなかったD社がその権利をB社に販売し、現在ではB社が契約を結びモルッカネムの造林地として使用している(表 2-2)。

<sup>4</sup> 岩永ら(2010)は、タシクマラヤ県のP村での調査結果について報告しているが、このP村と本稿で対象とするPW村は異なる村である。P村における契約造林では、配布された苗木のほとんどが枯死していたのに対し、PW村において配布された苗木の状態は良好であった。

表 2-2 農園用地の概要と歴史

期間	歴史
1945 年まで	オランダおよび日本の植民地下においてゴムのプランテーションが行われていた。
1945 年から 1987 年	植民地時代終了後, D 社がゴムのプランテーションを続ける。
1987 年	採算が取れなくなったためゴムを皆伐し, 薪として販売。 用益権の期限(25 年)が来たため, 更新を行った。
1987 年から 2003 年	用益権は保持したまま, 使用しない期間が続く。
2003 年から 2007 年	B 社と D 社が提携してモルッカネムの植林を実施。
2008 年から 2009 年	B 社が D 社から権利を買い取り, モルッカネムの植林を継続。
2010 年	B 社が用益権延長の準備を開始(ココヤシをメインとした「プランテーション」と銘打つことで用益権を延長し, モルッカネムを副次的に生産する計画をたてていた)。
2012 年	用益権の期限(延長が認められれば, 20 年もしくは 25 年間使うことが可能)。

出典: B 社における聞き取り

### 3. 所有形態別に見たインドネシアの森林

#### 3.1. 国有林における森林減少

インドネシアの森林資源は多くの熱帯諸国と同様、減少を続けてきた。オランダ植民地期の1870年代初頭にはジャワ島の約3分の2は森林であったが、1930年までに20%前後にまで減少した(大木, 1988)。Kolff(1941)は、1940年のジャワ島の国有林面積を23.6%としている。これは近年の国有林面積の割合23.7%とほぼ同じであり(BPS, 2004b)、植民地末期の時点でそれ以上の森林面積の減少が起きないところまで達していたことがうかがえる。この森林減少は1830年以降徐々に導入された強制裁培制度によるところが大きい(井上, 1994)。水が不可欠なサトウキビ栽培の対象となった地域では、森林が次々と水田に転換され、水田の裏作としてサトウキビ栽培が行われた。これらの土地は、強制裁培が終了した後も水田のままとなり、結果として森林が減少した。一方、コーヒー栽培が行われた冷涼な山地では、コーヒー農園の造園に際して森林が切り開かれ、その農園が放棄されると常畑化し、森林に戻ることはなかった。また、強制裁培に伴って建設された道路、橋、倉庫などに必要な木材のため、そしてタバコ、砂糖、コーヒー、藍などの乾燥・精製用の燃材のためにも多くの森林が伐採された。そして20世紀前半になると、人口増加にともなう住民による耕地の拡大によって、現在の面積にまで森林は減少していった。さらに、1999年の地方分権化後、再びジャワ島を舞台に、林業公社が管理・経営するジャワ島の国有林における違法伐採や開墾が急増し、人工林資源は著しく劣化した(Asia Forest Network, 2004)。

一方で、ジャワ島だけで統治・開発が進められていたことおよび外島における労働力が不足していたことから、オランダ植民地期の外島では森林開発および森林減少はそれほど著しくなく、森林減少が顕著になっていくのは独立後のことであった(井上, 1994)。外島の森林を大きく減少させたのは商業伐採、非伝統的・商業的焼畑、森林火災である。これらの要因は相互に関係しており、かつ一連の流れを持っている。まず商業伐採によって樹木が伐採され、その跡地に商業的焼畑が侵入し、その火が延焼する。商業伐採の択伐によって隙間ができると乾燥が進む。そのような森林は火事が起きやすく、火の周りが早く、大規模な火災につながることが多い(宮川, 2003)。このほかに、移住政策に際してのインフラ整備によっても多くの森林が消失した(Gillis, 1988)。そして、近年においては、国有林を転換して行われる大規模な農園開発、特にオイルパーム農園の造園が森林減少に拍車をかけている<sup>5</sup>。

---

<sup>5</sup> ただし、2011年の大統領令第10号「新規許可発効の延期と天然林および泥炭地における管理の改善」によって、2011年から2年間はモラトリアム期間と定められ、新規の農園開発許可の発効はされないことが決定された。

その中でも商業伐採の影響は大きく、天然林を伐採するための伐採事業権 (hak pengusahaan hutan, 現在の森林利用事業許可 izin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu) が付与されている森林の面積は、最大で約 61,700,000 ha (1994 年) にまでおよび、これは全国土の 32.4%, 全森林面積の 52% にあたる (図 3-1)。インドネシア林業省は商業伐採が可能な林地の面積を 90,900,000 ha としているが、実際には 47,000,000 ha しか残っておらず、そのうち未伐採の天然林は 17,000,000 ha のみである。そして、「既伐採地は再び商業伐採可能なレベルに回復不可能なほど不法に過伐されており、2020 年代には天然林は枯渇するだろう」とも予測されている (島本, 2010)。

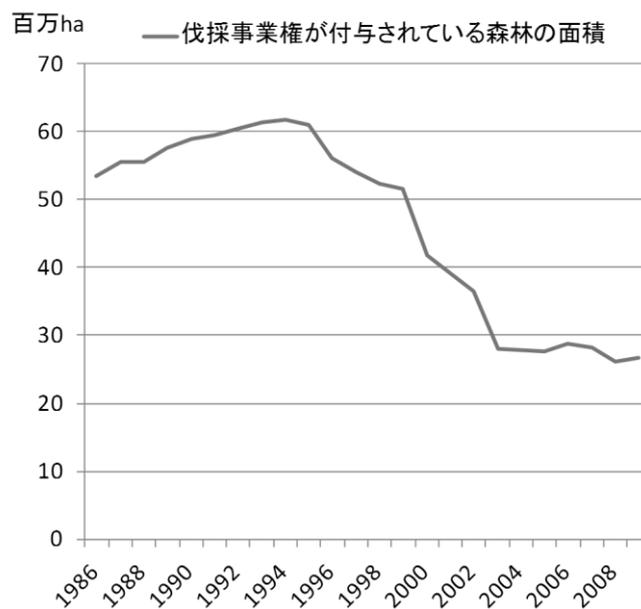


図 3-1 伐採事業権が付与されている森林の面積の推移

出典: Departemen Kehutanan (1987; 1988; 1989; 1990; 1991; 1992; 1994a; 1994b; 1995; 1996; 1997b; 1998; 1999b; 2000; 2001; 2002; 2005; 2006; 2009)

このような森林減少の歴史の上で、1990 年以降、森林面積およびバイオマス量が年々減少していると FAO (2010) は報告している(表 3-1)。

表 3-1 インドネシアの森林面積およびバイオマスの推移

	1990 年	2000 年	2005 年	2010 年
面積(千 ha)	118,545	99,409	97,857	94,432
%*	100.0	83.9	82.5	79.7
バイオマス量**(百万 ton)	34,758	32,302	30,424	27,698
%*	100.0	92.9	87.5	79.7

\* 1990 年を基準とした割合

\*\*枯木は含まれない。

出典:FAO(2010)

### 3.2. 私有林の定義

1999 年林業法第 5 条によると、国有林の利用区分は生産林、保安林、保護林に大別される。また国有林に対する住民の権利は、慣習林、村落林、およびコミュニティ林として一定程度は認められている。国有林以外の森林については、同第 5 条で「権利林(hutan hak)とは、所有権のある土地に存在する森林で、私有林(hutan rakyat)とも呼ばれる」と定めている。1999 年林業法以前は、所有林(hutan milik)という用語が用いられていた。1997 年の林業大臣決定第 49 号「私有林の資金と経営」<sup>6</sup>によると、植生からみた私有林は、「面積 0.25 ha 以上で、その 50%以上が樹木および他の植物で覆われている、もしくは 1 ha あたり 500 本以上の樹木が生えている森林」と定義されている。この大臣決定の時点では植生についてのみ言及しているが、林業法においては土地の権利にまで言及している。

インドネシアにおいては、土地登記上は森林という区分がなく、私有林は農地に区分される。私有地が森林の状態であるからといって特別な権利や義務が発生することはなく、私有林においても、その土地に対しては私有地と同様に 1960 年の農地基本法<sup>7</sup>が適応される。この農地基本法は「近代国家への適合」として所有権を規定している。その第 20 条 1 項は、「所有権は、人が土地に対して有する、世襲的で最も強力で、最も完全な権利である」とされ、その絶対的排他性を想起させる。

<sup>6</sup> Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 49/Kpts-II/1997 tentang Pendanaan dan usaha hutan rakyat

<sup>7</sup> Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 1960 tentang Peraturan dasar pokok-pokok agraria

しかしながら実際には、「全ての土地に対する権利は社会的機能を持つものとする」という注釈が付き、結局の所、農地基本法の定める事業用益権や使用权などの他の権利に比べて、「最も強力であり、最も完全な権利」であるに過ぎず、必要とあれば国家はその権利を消滅させることもできる(水野, 1988)。例えば、島嶼間移住政策や森林開発政策は、この所有権によって阻害されてはならない、とされている。

インドネシアの私有林の約半分が存在するジャワ島は、島の面積が狭く人口密度も高い。このジャワ島においては、加納(1979;1981)の一連の研究に代表されるように、分益小作や農民階層に関する農村調査が数多く行われてきた。その中で、農地改革以前の日本の状況と比べると農民階層の分化はそれほど起きていないこと、しかしながら土地なし層が大量に存在することが明らかにされ、その原因は土地に対する高い人口圧力であると結論づけられている。このように、ジャワ島においては土地の稀少性が高く、そのため、所有権が利用権に比べて優位になる。その私有地が森林(私有林)に変化するということは、私有林(私有地)の所有者にとって木材の販売価格が十分に高いこと、広い土地を所有していること、木材の収穫までを待つことができる相対的に富裕な層であることを意味しているのである。

### 3.3. 私有林政策と実績

林業省の統計では、インドネシアの私有林の面積は、1999年の約1,270,000 haから2004年には約1,570,000 haに増加した。この間に外島では約90,000 haの私有林が減少したが、ジャワ島では外島での減少分を補っても余りある約390,000 haの増加がみられた(Departemen Kehutanan, 1999a; 2004)。そして、島面積がインドネシア全土の10%に満たないジャワ島に私有林の約50%が存在する(Departemen Kehutanan, 2004)(図 3-2)。私有林面積の割合を州ごとに見ると、ジャワ島はその割合が他の地域に比べて高くなっている(図 3-3)。これは、インドネシア政府が植林政策、特に私有地を対象とした政府の植林プログラムがジャワ島に集中し、その実績の66.4%がジャワ島で実施されたためである(Murniati et al., 2007)。

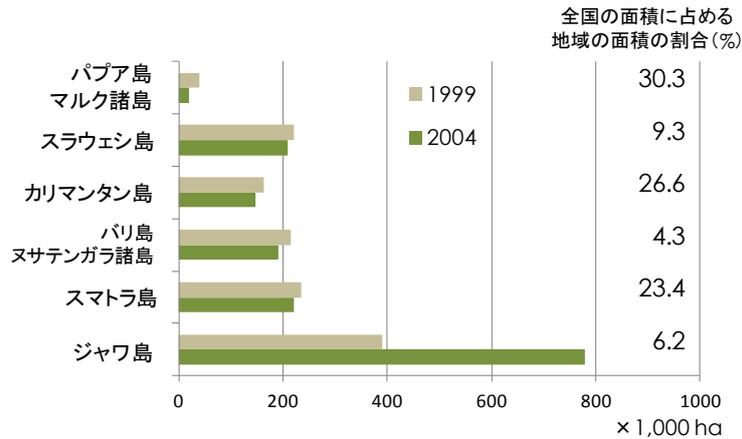


図 3-2 各島の私有林面積の推移

出典:Departemen Kehutanan (1999; 2004)

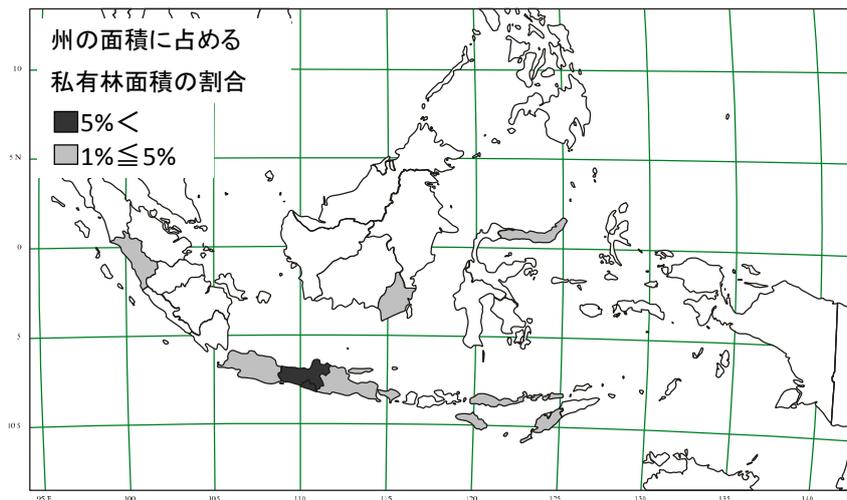


図 3-3 州面積に占める私有林面積の割合

出典:Departemen Kehutanan (2004)

私有地における植林政策は、ジャワ島における独立以降の荒廃地修復に始まり、1980年代は森林被覆率の増加および木材供給の増産、そして1990年代末になって地域社会の収入増加を目標とするようになった(Murniati et al., 2007)。2003年からは、GN-RHLが国有林の修復とともに私有地における土地生産性の改善と住民の所得向上を目指して実施された(Departemen Kehutanan, 2003)。

林業省は、私有林を5つに分けているが、いずれも植林によって生み出されたものである。

- 1) 自主植林による私有林 (hutan rakyat swadaya) : 住民が自ら植樹, 利用をしてきた森林
- 2) 補助金による私有林 (hutan rakyat subsidi) : GN-RHL 以前に行われた植林プログラムによって造成された森林
- 3) 融資による私有林 (kredit usaha hutan rakyat) : 資金を貸与することで住民の植樹を促すプログラムによって造成された森林 (Departemen Kehutanan, 1997a)
- 4) 造林基金による植林 (DAK DR 40%) : 天然林の伐採から徴収する造林基金の 40% を用いて行われた植林
- 5) GN-RHL : 2003 年から 2007 年までの 5 年間で 3,000,000 ha の計画を掲げた植林

それぞれの実績をみると, 自主植林と GN-RHL 以外は私有林の造成にさほど貢献していないと考えられる(表 3-2)。融資植林に関して, Nawir(2000)は, モニタリング, 融資, および技術の伝達が不完全であったために失敗したと述べている。造林基金による私有林に関しては, 齋藤・井上(2003)は東カリマンタンの事例をもとに, 対象地決定の際に参加住民の反発が生じた例を報告している。また, 開始直後でありながら, すでに約 410,000 ha を植林したとされる GN-RHL に関して, 宮永ら(2007)は植林実施過程において, 割当面積が参加世帯の合計経営地面積を上回ったり, 植栽用地・苗木の分散が起きるなど, 不適切な運用がいたるところで見られることを指摘している。また, 岩永ら(2009)は植林プログラムの目標を広げすぎたため, そして報酬, 苗木, 肥料が手に入るという高条件の補助のため, 植林に積極的でない参加世帯までもが参加し, 成林の可能性のない方法で植樹が行われていたことを明らかにし, その理由を植林によって農地での耕作ができなくなることを避けるためにそのような方法で植樹を行っていた, としている。このように, 統計上で面積的な拡大を見せる政府主導の植林プログラムによって造成される私有林ではあるが, その数値は必ずしも実態を示していると限らない。

表 3-2 造成過程別にみたインドネシアの私有林面積(2004 年)

	自主 植林	補助金 植林	融資 植林	DAK DR40%	GN-RHL	計
面積 (ha)	966,722	131,091	41,786	18,918	409,899	1,568,416
%	61.6	8.4	2.7	1.2	26.1	100.0

出典: Departemen Kehutanan (2004)

### 3.3.1. 森林・土地修復のための国家運動(GN-RHL)

2003年のGN-RHLに関する2003年林業大臣決定第369号<sup>8</sup>では、私有林造成の目的を、環境保全を通じた土地生産性の改善と住民の所得向上としている。このプログラムが行われたのは、林業公社が経営・管理するジャワ島の国有林において、1999年の地方分権化と期を一にして違法伐採および開墾が急増し、深刻な破壊を受けたこと、および頻繁に河川の氾濫が生じ、2002年にはジャカルタの一部が水没するに至ったことが背景としてある(岩永ら、2009)。用地選定の基準については、立地条件として、農耕不適地や河川の上流域だけでなく、市場への近接を挙げている。また社会条件として、経済社会開発の遅れた地域だけでなく、私有林の意義が周知されており、社会の意欲が高い地域を加えている。その計画面積は、修復の優先度にしたがって流域ごとに割り振られる。国有林外における植林は、苗木や肥料などの現物とともに、自らの土地に植林した場合であっても、報酬が支払われる。2003年の計画面積は300,000 ha、実績は295,000 haであった。国有林外を対象とした植林は137,000 haであり、うち90,000 ha(65.7%)はジャワ島で実施された(Departemen Kehutanan, 2003)。しかし2003年当時、ジャワ島は997人/km<sup>2</sup>(BPS, 2004a)と世界でも有数の人口密度を有しているうえに、農地面積が全体の69.1%を占めており、国有林外で大規模に植林を行うには、農地を林地に転換するしかない(BPS, 2004b)。

植林計画面積は州ごとに割り当てられ、さらに県に配分される。2003年の割り当て面積が最も大きかったウォノギリ県の場合、25 ha～180 haを1団地とし(Dinas LHKP, 2004)、その場所は県森林局と村の役人によって選ばれていた。植林対象地の所有者や耕作者は、農民グループ(kelompok tani)を結成し、プログラムの受け皿とする。GN-RHL実施計画書(以下、「計画書」)<sup>9</sup>は団地すなわち農民グループごとに策定され、区域の地図や参加世帯ごとの割当面積、植栽方法の詳細が記載されるとともに、県森林局担当者と参加世帯全員の署名がなされる。農民グループには三役(グループリーダー、会計、および書記係)がおかれる。

植栽に要する資機材や植栽活動に対する報酬額も「計画書」に記載され、苗木や肥料は契約業者が直接村に運び、財務省が規定の報酬を農民グループの管理する口座に振り込む。これらは、上記農民グループ三役を通して参加世帯に分配される(Departemen Kehutanan, 2003)。

植栽樹種について、「2003年GN-RHL実行指針」<sup>10</sup>は参加世帯に選択権があるとしているが、ウォノギリ県ではチークが最も適しているという決定が県レベルでなされ、県下の全農民グループに

<sup>8</sup> Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 369/Kpts-V/2003 Petunjuk pelaksanaan GN-RHL tahun 2003

<sup>9</sup> 村内におけるGN-RHLの実施方法が記されている。対象地、参加世帯名簿、苗木の本数、肥料の量および植栽方法などを記載した冊子が、村ごとに作成される。

<sup>10</sup> 林業省が作成し、各県に割り当てられる予定植林面積や各実施主体の役割が記されている。

対してヘクタールあたり 500 本のチークが配られた<sup>11</sup>。これは、インドネシアの私有林の定義に由来する。一方、植栽された苗木の伐期に関する規定は設けられていない。

### 3.3.2. 提携私有林造成模範プログラム

インドネシアにおいては、農民と分収契約を結び将来的な原木の安定確保を図るという形態で造林を行う企業が 2000 年代に台頭してきた。全国で 17 の木材加工企業が、住民に対して苗木の配布と木材の買い取りを開始し、2007 年までに、私有地に 74,713 ha を植林した (Departemen Kehutanan, 2007b) (表 3-3)。2007 年時点でジャワ島において契約造林を実施していた企業は 5 社あり、面積で約 7,500ha になる (ibid.)。外島においてはアカシアを中心に植栽が行われ、ジャワ島では全てモルッカネムであった。

表 3-3 インドネシアにおける契約造林実施企業数, 面積, および樹種

	企業数	造林面積 (ha)	造林樹種
スマトラ島	6	55,500	アカシア
ジャワ島	5	7,495	モルッカネム
カリマンタン島	4	10,618	アカシア マホガニー
スラウェシ島 マルク諸島	2	1,100	N.D.
全国	17	74,713	

出典: Departemen Kehutanan (2007b)

企業が実施するこの契約造林という方法に目を付け、政府が全国に広めようとしたのが、提携私有林造成模範プログラムである。2006 年林業大臣決定第 421 号<sup>12</sup>が発効され、林業発展のための重点課題が提示された。その中の一つに「私有林の造成」があり、提携私有林造成模範プログラムはその手段の一部をなしている。林業省は、2003 年に開始された GN-RHL の後継プログラムとし

<sup>11</sup> 2006 年 7 月 25 日 県森林局に対する聞き取り。

<sup>12</sup> Keputusan Menteri Kehutanan Nomor SK.421/Menhut-II/2006 Fokus-fokus kegiatan pembangunan kehutanan Menteri Kehutanan

て2007年以降、このプログラムに力を入れている。GN-RHLが荒廃地修復を主たる目的としているのに対し、木材生産を目標とする点が異なっている。提携私有林造成模範プログラムは、私有林を住民と企業の共同で造成することにより、企業の原料不足解消とともに住民の生活水準向上をも狙っている。住民は植栽地と労働力を、企業は苗木、肥料、植栽技術および市場を提供し、林業省の下部組織である流域管理事務所は為政者としてコーディネーターの役割を果たす。同プログラムにより2007年には約6,000 haの私有林が造成されたと報告されており、さらに2009年までにインドネシア全土で12,000 haの植林が計画されていた(2008年林業大臣規則第54号<sup>13</sup>)。そして2010年からは、流域管理事務所がコーディネーターとしての役割を終え、住民と企業間での契約造林と同じ形態をとりながら、2014年までの5年間で250,000 haの植林が計画されている(2010年林業大臣規則第49号<sup>14</sup>)。

現地調査を行ったタシクマラヤ県においては、住民、B社(企業の概要については第5章で詳述する)、チマヌック・チタンドゥイ流域管理事務所がこのプログラムを実施していた。B社は、もともと独自に実施していた契約造林の一環として、また、政府のプログラムに協力するという形でこのプログラムのステークホルダーの一員として名を連ねている。提携私有林造成模範プログラムは、パイロットプロジェクトと一般プロジェクトで構成されている。パイロットプロジェクトの植栽間隔は4×5 mであり、GN-RHLと同様労賃が支払われ、市場価格で買い取りをする。一方、一般プロジェクトでは2×3 m間隔で植栽し、労賃は支払われず、そして市場価格の85%で買い取られる。2014年に予定されている提携私有林造成模範プログラムからの生産は、B社のランバーコアボードの原料として使われることになっており、B社の他の製品と同じ流通経路にのって輸出される。2008年12月に12.5 haのパイロットプロジェクトが始まり、2009年2月に一般プロジェクトも含めたB社が担当する全125 haの植栽が終了した。

パイロットプロジェクトと一般プロジェクトの違いは、パイロットプロジェクトにおいてのみ労賃が支払われること、および買い取り価格が異なることである。このことによって、パイロットプロジェクトに参加した住民には、木材生産に積極的な住民だけでなく、労賃目当てで参加した木材生産に消極的な住民まで含まれていた。一方、一般プロジェクトでは、パイロットプロジェクトにおいて労賃が支払われるということを知り、著しくやる気をそがれる、という事態が発生していた。林業省はGN-RHLの欠点であった市場の確保には十分に力を入れたが、労賃の支払いなどの過剰なイン

---

<sup>13</sup> Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.54/Menhut-II/2008 Rencana kerja kementerian / lembaga (RENJA-KL) Departemen Kehutanan tahun 2009

<sup>14</sup> Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.49/Menhut-II/2010 Rencana kerja (RENJA) kementerian kehutanan tahun 2011

センティブというもう 1 つの欠点に関しては、対策を怠ったようである。今後このプロジェクトが継続するためには、インセンティブ問題に十分な対策をする必要があるであろう。

### 3.4. 私有林材の生産・流通

私有林から生産される材は、林業大臣規則によって統制されている。まず 2005 年の「権利林利用指針」<sup>15</sup>によって、私有林における植林・伐採・加工・流通のあり方が成文化された。すなわち、それまで国有林を前提としていたインドネシアの林業政策が、様々な所有形態を含む総合的な森林・林業政策へと発展した、ということである。

しかし、一方で国有林における違法伐採問題を抱える政府としては、私有林材の流通過程における違法伐採材の混入を避けるための措置も同時に求められることとなり、翌 2006 年には「権利林から生産された木材搬出のための原産地証明書の適用」<sup>16</sup>が導入され、私有林材に「原産地証明書(Surat Keterangan Asal Usul; SKAU)」が要求された。2006 年時点では、モルッカネム、ゴム(*Hevea brasiliensis*)、ココヤシ(*Cocos nucifera*)の 3 種類の材の運搬に際してのみ証明が必要であったが、多様化する私有林材の樹種に対応するため、2007 年には「権利林から生産された木材搬出のための原産地証明書の適用の改定」<sup>17</sup>によって、アカシア、チーク、マホガニーなど 21 樹種が新たに加えられた(表 3-4)。21 種以外の樹種に関しては「原木合法証明」(Surat Keterangan Sah Kayu Bulat; SKSKB)が適用されると、2006 年の林業大臣規則第 P.55 号「国有林から生産される木材生産物の管理」<sup>18</sup>の第 60 条「推移事項の明確化」に記されている。

通常、原産地証明書は村長の承認のもとに発行されるものであるが、村長不在などによって木材の流通が滞る可能性を考慮し、森林局の出張所において原産地証明書の発行の代行が可能である。そして、この出張所において原産地証明書のチェックは行われる。この原産地証明書は、私有林材を輸出する際も原産地の証明として必須の書類である。したがって、輸出を行っている企業に木材を販売する場合は、発行された原産地証明書は木材とともに企業に提出される。

<sup>15</sup> Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.26/Menhut-II/2005 tentang Pedoman pemanfaatan hutan hak

<sup>16</sup> Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.51/Menhut-II/2006 tentang Penggunaan Surat Keterangan Asal Usul (SKAU) untuk pengangkutan hasil hutan kayu yang berasal dari hutan hak

<sup>17</sup> Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.33/Menhut-II/2007 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.51/Menhut-II/2006 tentang Penggunaan Surat Keterangan Asal Usul (SKAU) untuk pengangkutan hasil hutan kayu yang berasal dari hutan hak

<sup>18</sup> Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.55/Menhut-II/2006 tentang Penatausahaan hasil hutan yang berasal dari hutan negara

表 3-4 原産地証明書の適用が定められている 21 樹種の一覧

	和名	学名	備考
1	アカシア属	<i>Acasia spp.</i>	アカシア属全般
2	—	<i>Celebium dulce</i>	—
3	リタク	<i>Pterospermum javanicum</i>	西スマトラ州に限り適用
4	ドリアン	<i>Durio zibethinus</i>	—
5	スリアン	<i>Toona sureni</i>	—
6	アントセフェルス属 (カランパヤン等)	<i>Anthocephalus spp.</i>	—
7	チーク	<i>Tectona grandis</i>	バンテン州, 西ジャワ州, 中ジャワ州, 東ジャワ州, ジョグジャカルタ特別州, 東ヌサテンガラ州, および西ヌサテンガラ州には適用されない
8	メリナ	<i>Gmelina arborea</i>	—
9	パラゴム	<i>Hevea braziliensis</i>	—
10	モモタマナ	<i>Terminalia catappa</i>	—
11	シナモン属	<i>Cinamoum spp.</i>	—
12	マホガニー属	<i>Switenia spp.</i>	バンテン州, 西ジャワ州, 中ジャワ州, 東ジャワ州, ジョグジャカルタ特別州, 東ヌサテンガラ州, および西ヌサテンガラ州には適用されない
13	マカダミア	<i>Makadamia ternifolia</i>	—
14	バクチリン	<i>Litsea spp.</i>	西スマトラ州に限り適用
15	インドセンダン	<i>Azadirachta indika</i>	—
16	ククイ	<i>Aleurites molucana spp.</i>	北スマトラ州に限り適用
17	—	<i>Parkia javanica</i>	—
18	スキマ属(イジュ等)	<i>Schima spp.</i>	—
19	モルッカネム	<i>Paraserianthes falcataria</i>	—
20	スンカイ	<i>Peronema canescens</i>	—
21	アルトカルプス	<i>Arthocarpus elasticus</i>	西スマトラ州に限り適用

出典:2007 年林業大臣規則 第 33 号

原産地証明書が実際にその効力を発揮しているのかを調べるため、事例としてタシクマラヤ県の県森林局において聞き取りを行った。

タシクマラヤ県においては、県内の木材のほぼ全てを購入している B 社がタシクマラヤ県内(正確には、県に内包される市(Kota)内)に存在するため、域内流通用の移送許可証明書だけで十分であり、州森林局(タシクマラヤ県の場合であると西ジャワ州森林局)が管轄する原産地証明書である必要はない。そのため、全国共通の原産地証明書(SKAU)とは異なる、域内(タシクマラヤ県内)流通用の移送許可証明書(Surat Angkutan Kayu Milik; SAKM) (写真 3-1)を独自に設定していた<sup>19</sup>。この移送許可証明書への課税に関しては、2008 年第 2 号タシクマラヤ県知事令「タシクマラヤ県内の権利林・私有林利用についての県条例の実行指針」に示されており、原木であれば 1 m<sup>3</sup>あたり Rp. 1,000, 製材であれば 1 m<sup>3</sup>あたり Rp. 2,000 の税を納めなければならない。

No. Urut	Nomor dan Tanggal LHP	Jenis Hasil Hutan	Volume/Berat (M3/MTON)	Keterangan
1	10/10/09 20/09/09	Albasia (G)	6,000 kg	
JUMLAH			6,000 kg	

写真 3-1 タシクマラヤ県内流通用の移送許可証明書の現物

(2009 年 11 月著者撮影)

<sup>19</sup> Peraturan Bupati Tasikmalaya Nomor 2 Tahun 2008 tentang Petunjuk Pelaksanaan Tata Usaha Hasil Hutan Hak / Rakyat di Kabupaten Tasikmalaya

タシクマラヤ県には県森林局の出張所が6箇所ある。調査対象のPW村の場合、出張所の一つスカラジャ出張所でチェック、もしくは原産地証明書 / 移送許可証明書の発行を行う。2006年の林業大臣規則「権利林から生産された木材搬出のための原産地証明書の適用」が発効される以前には、タシクマラヤ県の全ての出張所でチェック(移送許可書ではなく、どれだけの量が運ばれているかの検査)されたモルッカネムの量は100,000 m<sup>3</sup>以下であったが、原産地証明書の適用以降、その量は急激に増加している(図3-4)。2006年には185,243 m<sup>3</sup>、2007年には200,111 m<sup>3</sup>になり、この量は県内のモルッカネムの大部分を購入しているB社の同年の木材使用量約140,000 m<sup>3</sup>(後述の図5-2参照)という量をカバーしており、原産地証明書 / 移送許可証明書の制度による私有林材のチェックはタシクマラヤ県においては十分に機能していると言える。

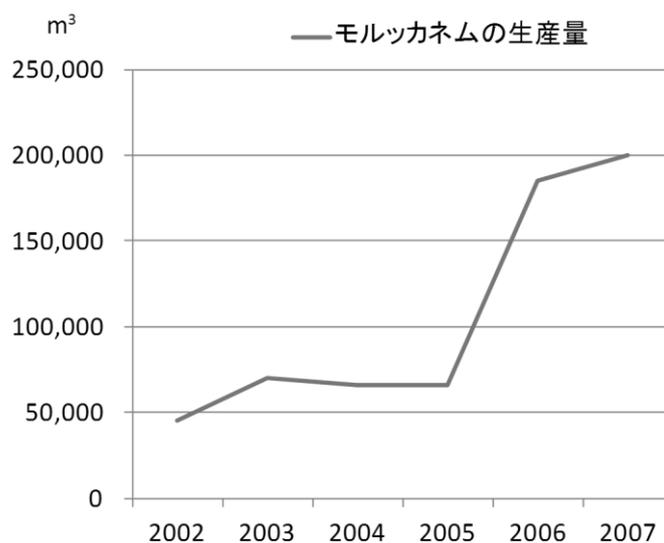


図 3-4 タシクマラヤ県のモルッカネム生産量

出典: BPS Kabupaten Tasikmalaya (2007; 2009)

## 4. インドネシアの木材加工産業

### 4.1. 天然林時代の木材供給地と林業政策

天然林時代の木材供給地は、次のように移り変わってきた。まず、オランダ植民地期にジャワ島を中心にチーク材生産が行われ、第一次世界大戦後はスマトラを中心とする外島においてメランティなどのフタバガキ科の開発が進んだ。第二次世界大戦後は、ジャワ島のチーク材から外島の材への移行期にあたり、カリマンタン島を中心とする外島での森林開発が進んだ(立花, 2000)。

このような木材供給地の移り変わりは、政府の林業政策の影響を大きく受けた結果である。インドネシアの木材生産が胎動する1967年前後の森林開発の状況について増田・森田(1981)は、天然資源をめぐる林業政策を軸に、「ジャワ島中心の1950年代」、「総合開発8ヶ年計画の実施された1960~67年」、そして「外資法および林業基本法の制定された1967年以降」と分類している。まず、「ジャワ島中心の1950年代」には、植民地期にチーク林経営のために組織された林野行政機構の再編と日本軍政および独立戦争を通じて荒廃したジャワ島の林地への造林が主に行われた。ジャワ島以外の地域においては、単に森林の保護、管理に関わる財政上の規定が地方自治体ごとに策定されたのみで、統一的な森林法の制定には至っていなかった。続く「総合開発8ヶ年計画の実施された1960~67年」には、1960年に制定された農地基本法によってインドネシア国民により支配される土地と国の直轄地とに分けられ、前者に対して土地所有権が与えられた。この土地所有権が設定されていない土地が国の直轄地となり、その用益権として土地開発権がインドネシア人あるいはインドネシア法人のみに設定された。総合開発8ヶ年計画は、経済的自立を図るに先立ち必要とされる外貨収入を、天然資源開発および輸出により短期的に獲得すべく設定されたものであり、国の直轄地において、1960年以降設立された国営企業によって実施された。しかし、十分な事業進捗を見ないまま、ゴムの国際価格の暴落、マレーシア対策により膨張する軍備、アメリカおよびIMFの経済援助停止により国の経済状態は悪化の一途を辿り、大きな成果は挙げられなかった。

外資法および林業基本法の制定された1967年以降の森林開発の状況に関して、金(1997)は5つのステージに分類して議論を進めている。森林開発開始期(第1期:1967~73年)には、法制度の整備を通じて外国資本を積極的に導入して森林開発を開始した。国内企業育成期(第2期:1974~78年)には、第1次石油ブームと資源ナショナリズムの影響を受け、外国企業を排除し、国内森林開発企業を育成した。木材工業化期(第3期:1979~85年)には、第2次石油ブームによって財政事情が改善された事による木材工業化政策への転換が起こった。木材加工業の肥大化期(第4期:1986~88年)には、世界経済の回復とともにインドネシアの合板産業が急速な成長を

実現した。森林減少の顕在化期(第5期:1989年以降)には、木材加工業の急成長、木材需要の増加、そして森林資源の減少と劣化が顕在化した。この分類をした上で金(1997)は、第3期までは経済開発政策の展開と世界経済の動向に規定されて展開してきたのに対し、第4期以降はこれに加えて森林資源の状況の規制も受けつつ森林開発が展開するという特徴がある、としている。

1967年の林業基本法で長期・大面積における森林伐採権の発給が認められるようになったこと、1979年の新林業政策の中で伐採企業に対して木材加工工場の建設が義務化され、木材加工工場の役割が大きくなっていったこと、そして1985年に原木輸出が全面的に禁止され<sup>20</sup>、木材加工産業、特に合板産業が急速に成長し、外貨獲得や労働市場の拡大といった大きな経済効果をもたらしたことは(Guritno and Murao, 1999; Jakfar, 2001; Jakfar and Murashima, 1999)、木材加工産業にとってそれぞれ大きな転換点となった(図4-1)。

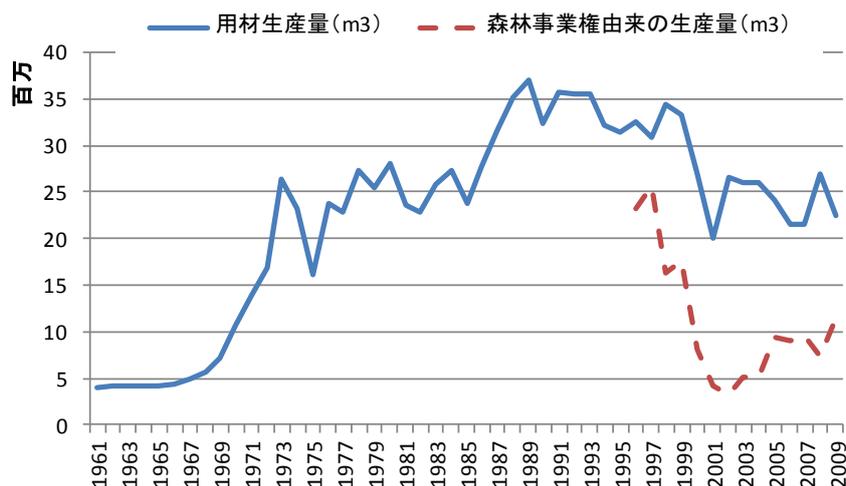


図 4-1 用材生産量と伐採事業権由来の用材生産量の推移

出典:FAO(2011a)および Departemen Kehutanan(2001; 2005; 2009)

しかし、これらの政策は、事業対象地が広大であることから政府や伐採事業権保有企業による監視・警備を不可能にし、また、原木の輸出禁止および木材加工企業に対する手厚い補助などにより、国内の原木生産を減少させ、国際競争力を弱める結果となった(Gillis, 1988)。さらに、廉価な原木に支えられた木材加工産業には無駄が多く、木材生産による収益は林業および木材加工

<sup>20</sup> インドネシアからの原木輸入国から、GATT(General Agreement on Tariffs and Trade; 関税および貿易に関する一般協定)違反であるとの非難を受けたことにより、1992年に原木輸出禁止は解除され、原木の輸出は再開された。しかし実態としては、高額輸出関税を賦課することで実質的に輸出を禁止していた。そして、2001年10月に再び原木輸出の禁止を決定し(荒谷, 2001)、現在に至る。

製品関連部門における無分別な投資に浪費されていった(アッシャー, 2006)。その結果, 1990 年代に入ると木材加工産業の発展に起因する天然林資源の枯渇が顕在化し(Guritno and Murao, 2001; Ichwandi et al., 2004), 1997/98 年の大規模な森林火災や増加し続ける違法伐採・開墾, 2000 年代になると海外への密輸も相まって(Thee, 2009), インドネシアの用材生産の大部分を占めてきた伐採事業権に由来する用材の 2009 年の生産量は 1989 年の最盛期の約 5 分の 3 に縮小した(図 4-1)。

金(1997)の分類の第 4 期に急速な成長を見せた合板産業は, インドネシアの木材加工産業において外貨獲得の中心的役割を果たしてきた。インドネシアの合板産業は 1973 年に誕生した。そして, 1981 年に合板産業を今後の木材加工産業の中心に据えるという政府の方針が決定され, 従来, 原木輸出が許可されていた製材工場や単板工場を所有する伐採事業権保有企業は原木輸出の権利を失い, 木材加工産業は合板産業の独壇場となっていく(荒谷, 1998)。1990 年代に入ってからインドネシアの合板産業は, 安定期に入ったと見ることもできるが, その生産量は年々減少しており(図 4-2), 脱合板化が起きているとも言える。

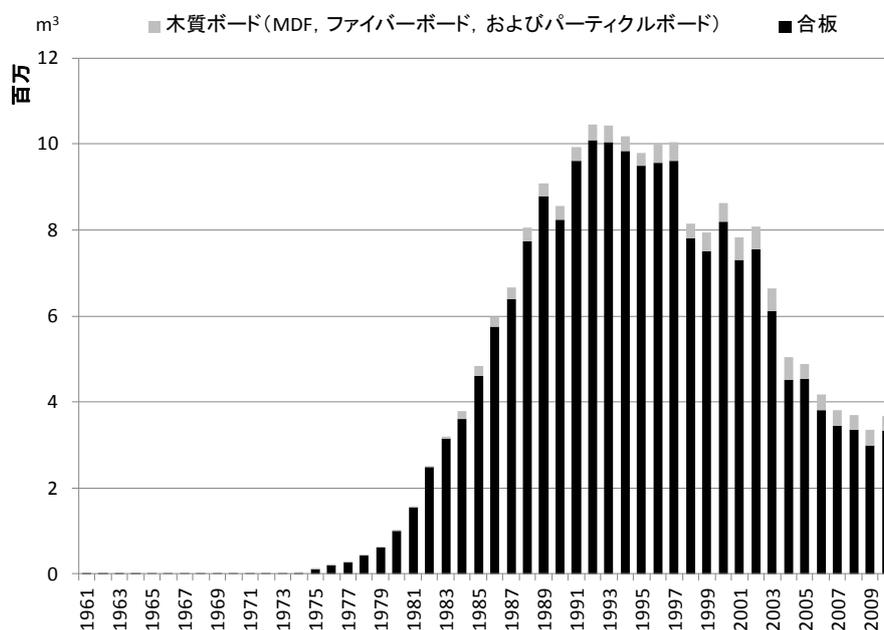


図 4-2 インドネシアの木質パネル生産量に占める木質ボード類と合板の生産量  
出典:FAO(2012)

このような変化は、インドネシアだけでなく、世界的に起きている現象である。荒谷(1998)は、1990年代までの木材加工産業の世界的動向についても言及している。それによると、脱合板化の動きは、天然林資源が枯渇し、環境保護の動きが強まり、世界の木材生産構造が大きく変化したことによるところが大きい。この変化は天然林材利用から人工林材利用への移行を促進し、木材加工産業で使用される原木の質を低下させた。その結果、世界的に脱合板化とパーティクルボードおよびハードボード等の木質ボードの生産量およびシェアが増加した(図 4-3)。そして、これらパーティクルボードおよびハードボード等に共通するのは、原料の選択肢が多いということである。

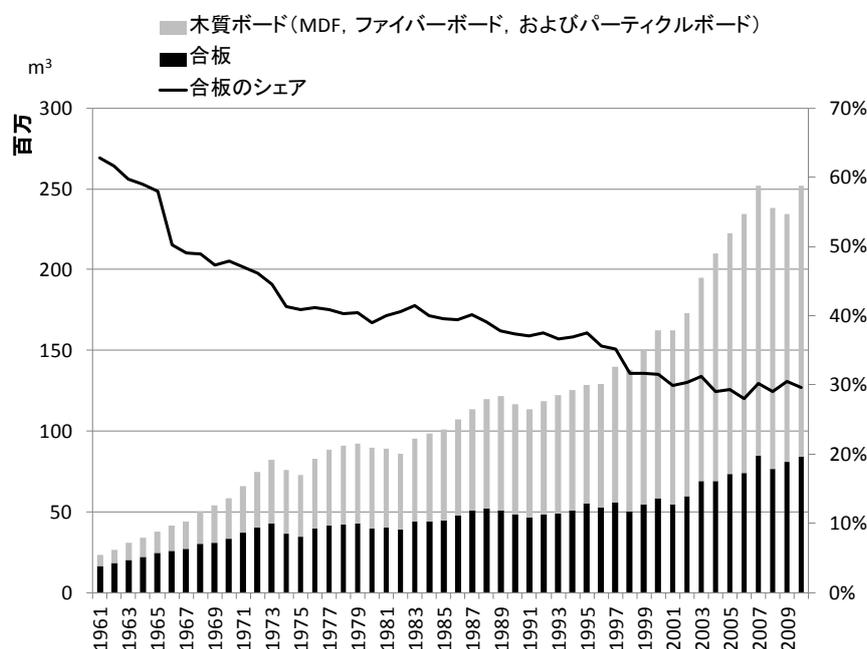


図 4-3 世界の木質パネル生産量に占める木質ボード類と合板の生産量  
出典:FAO(2012)

#### 4.2. 統計から見るインドネシアの木材加工産業

1975年以降の中央統計局の統計をもとに、木材加工産業の動向について概観した。2000年以前のいわゆる天然林時代の大・中規模の工場数の推移を示したのが図 4-4(左側)である。1979年の新林業政策の影響を受け、1980年以降、製材および単板・合板工場は急激に工場数を伸ばしていた。しかし、森林減少が顕在化する1990年代に入ると、両業種ともに減少に転じた。その一方で、木質ボードおよび内装・外装工場の数が増加してくる。これは、荒谷(1998)が1990年代の脱合板化および木質ボードの増加という状況を、生産量および消費量から示したのに対し、工場

数という別の指標によって再確認する形となった。

また、平均従業員数に目を転じると、単板・合板工場は1995年まで工場数だけでなく、規模も拡大していることがわかる(図4-4の右側)。1995年以降は、単板・合板工場での規模の縮小と木質ボード工場での拡大が目立つ。この平均従業員数という指標によっても、荒谷(1998)が示した1990年代の脱合板化および木質ボードの増加という状況を確認することができた。これらは、工場数と同様に天然林の減少によって天然林材を主体としてきた単板・合板工場の規模が縮小し、人工林材を使用していると考えられる木質ボード工場の規模が人工林の増加によって拡大したためであると考えられる。これについては、事例としてとりあげたB社の資源戦略を見ることで、第6章において考察を加えた。

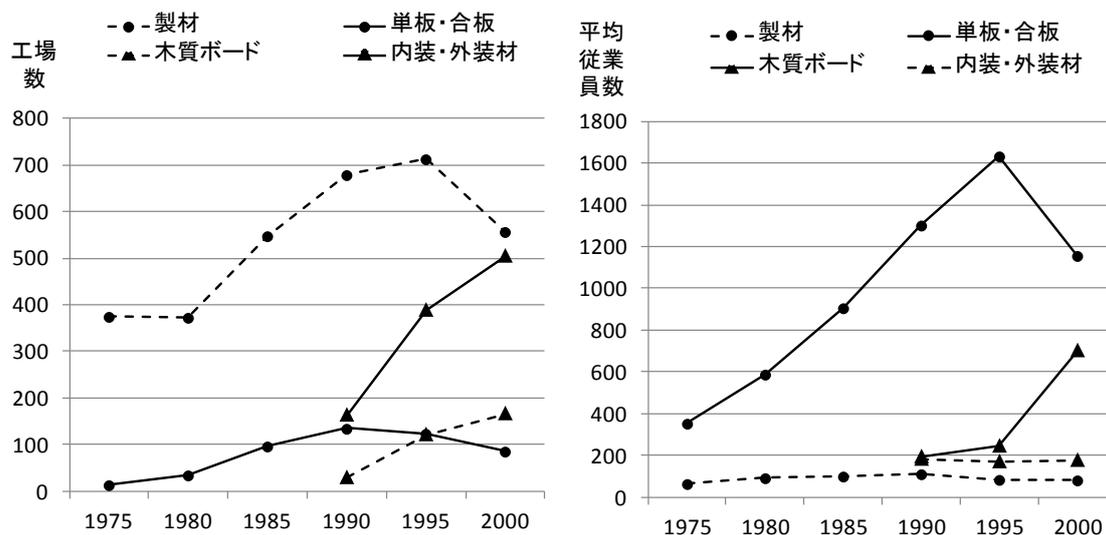


図 4-4 インドネシアの大・中規模工場の工場数および平均従業員数の推移

出典:Luis(1990); BPS(1992; 1997; 2002)

2008年時点では、全国に大規模・中規模の木材加工工場は1,035工場あり、その内訳は大規模工場354、中規模工場681である(表4-1)。ジャワ島には最も工場が多く存在し、620工場がある。その内訳は大規模工場195、中規模工場425である。次いでスマトラ島184工場、カリマンタン島104工場、スラウェシ島84工場となる。業種別にみると、製材工場と内装・外装材製造工場が多い。両者ともに半数以上がジャワ島に存在する工場である。単板・合板および木質ボードは大半の島において中規模工場の数より大規模工場の数が多くなっており、規模が大きくなければ採算をとるのが難しい業種であることがわかる。

表 4-1 業種および規模別にみたインドネシアの木材加工工場数と平均従業員数

		製材		単板・合板		木質ボード		内装・外装材		計	
		工場数	平均従業員数	工場数	平均従業員数	工場数	平均従業員数	工場数	平均従業員数	工場数	平均従業員数
スマトラ島	中	68	37	3	44	6	64	33	45	110	41
	大	19	477	22	1,007	5	365	28	317	74	566
	計	87	134	25	891	11	201	61	170	184	252
カリマンタン島	中	29	40	0	0	2	33	17	42	48	40
	大	8	328	34	1,400	6	354	8	411	56	994
	計	37	102	34	1,400	8	274	25	160	104	554
ジャワ島 マドゥラ島	中	238	35	12	46	20	53	155	40	425	38
	大	44	307	28	749	43	352	80	368	195	405
	計	282	78	40	576	63	257	235	151.9	620	154
スラウェシ島	中	42	36	2	64	0	0	27	43	71	40
	大	3	200	5	787	2	229	3	161	13	421
	計	45	46	7	580	2	229	30	55	84	99
全国	中	392	36	18	49	29	53	242	34	681	36
	大	78	330	98	881	57	352	121	350	354	493
	計	470	85	116	759	86	251	363	140	1,035	193

出典：BPS (2008)をもとに作成

ポスト天然林時代の最新情報として示した 2008 年時点のデータからは、1990 年代に増加し続けた木質ボード工場の減少と規模の縮小、そして単板・合板工場の数の増加と規模の縮小がみられた。新しい原料や技術の発見、木材需要の拡大、規模の小さい工場の淘汰が起こった可能性がある。次節では、統計分析から明らかになったインドネシアの木材加工産業の動向に際して、多角的な原料確保を行っていると考えられるジャワ島の工場がどのような戦略をとり、どのような場所から原料を調達していたのかを、電話調査の結果をもとに明らかにした。

#### 4.3. ポスト天然林時代におけるジャワ島の木材加工産業

##### 4.3.1. 回答状況と業種・規模ごとのバイアス

ジャワ島の調査対象 195 工場のうち、3 工場はケナフなどの木材以外の原料を使用し、33 工場は電話が不通あるいはすでに廃業していた。製材、木質ボード、内装・外装材を生産する工場で、電話が不通もしくは廃業していた工場は、平均従業員数が少なくなっていた。残り 159 工場のうち、95 工場から回答を得ることができた(表 4-2)。単板・合板工場の回答率がやや低く、また平均従業員数が大きいほど回答率が下がった(表 4-3)。平均従業員数が回答と拒否のバイアスを生み出している可能性もあると考え、F 検定および T 検定を行った。F 検定の結果、分散には有意差があると判断されたため、両側検定、不等分散で T 検定を行った。その結果、0.086(>0.05)となり、平均従業員数と回答率に関連性がないという帰無仮説が支持された。また、業種がバイアスを生み出している可能性も考慮し、 $\chi^2$  二乗検定を行った。その結果、0.350(>0.05)となり、業種と回答率に関連性がないという帰無仮説も支持された。

表 4-2 業種別にみたジャワ島の木材加工工場数と有効回答数

	電話が通じた工場								不通・廃業	合計	
	有効回答			回答拒否			小計	他の原料*			
	工場数	(%)	平均従業員数	工場数	平均従業員数	工場数					平均従業員数
製品	製材	25	(67.6)	354	12	267	37	0	7	204	44
	単板・合板	11	(45.8)	635	13	991	24	1	3	661	28
	木質ボード	19	(55.9)	381	15	396	34	1	8	239	43
	内装・外装材	40	(62.5)	342	24	501	64	1	15	228	80
	合計	95	(59.7)	387	64	532	159	3	33	265	195

\* ケナフ等の非木材産物を原料とする。

出典：BPS(2008)および電話調査

表 4-3 規模別にみたジャワ島の木材加工工場数と有効回答数

	電話が通じた工場				不通・廃業	合計
	有効回答(%)	回答拒否	小計	他の原料*		
平均 従業員数	468 - 2638	29 (54.7)	24	53	1	58
	164 - 448	30 (56.6)	23	53	1	69
	100 - 161	36 (67.9)	17	53	1	68
合計	95 (59.7)	64	159	3	33	195

\* ケナフ等の非木材産物を原料とする。

出典：BPS(2008)および電話調査

#### 4.3.2. ジャワ島の木材加工工場の原木調達先

私有林を第一の調達先とする工場が、調査時点では 95 工場中 37 工場に上った(表 4-4)。私有林材は工場数であれば木質ボード工場(12 工場)が、業種別の割合であれば単板・合板工場および木質ボード工場(各業種中 64%と 63%)で多く使われていた。一方で、外島の国有林からの材は製材および内装・外装材に使われる傾向があった。また数としてはわずかではあるが、輸入材を用いているとする工場もあった。具体的にはアメリカ合衆国、カナダ、マレーシアから輸入され、木質ボードや内装・外装材に使われていた。

想定した原木調達先以外に、国有地内農園用地から原木を調達していた工場があった。国有地内農園用地は、用益権(hak guna usaha)を保有する企業もしくは工場が国に国有地を使用することに対する地代を支払い、農園事業、いわゆるプランテーションを行う土地である。

業種別の操業年数を見ると、単板・合板工場の平均操業年数が最も短く(14.6 年)、比較的新しい工場が多いことがわかる。

表 4-4 業種別に見た 2008 年時点の原木調達先と操業年数

	私有林	国有林		国外	農園用地	計	平均 操業年数
		ジャワ	外島				
製材	8	6	11	0	0	25	18.0
単板・合板	7	2	1	1	0	11	14.6
木質ボード	12	3	1	2	1	19	18.0
内装・外装材	10	10	16	4	0	40	16.2
計	37	21	29	7	1	95	16.8

出典: 電話調査

年代順に原木調達地ごとの工場数を示すと図 4-5 のようになる。私有林材を使用する工場がコ  
ンスタントに増え、2000 年以降にジャワ島の国有林から原木を調達する工場の数が減少した。これ  
はジャワ島の国有林内において違法伐採が多発したことによるものであり、スハルト政権の崩壊と  
期を一にしている。また、伐採企業材を使用する工場数も微減傾向にあった。これは天然林の減  
少や、それにともなう規制によるものであると考えられる。

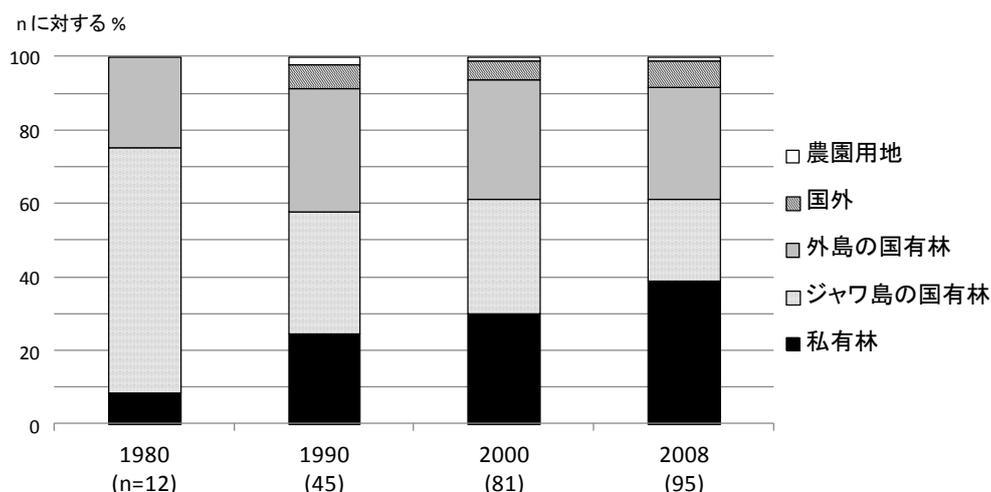


図 4-5 設立時から現在までの原木調達先の変遷

出典:電話調査

設立時と現在の原木調達先の変化を示した(表 4-5)。現在は私有林から原木を調達している  
が設立時には他の調達先から原木を入手していた工場は、現在私有林材を使用している工場の  
29.7%を占め、調達先が私有林へと大きく変化していることがわかる。海外から木材を輸入している  
工場は原木調達先を変更しない傾向にあった。一度高級材を輸入し、付加価値の高い木材加工  
品を輸出するという業態ができると、それが確立し継続すると考えられる。また、設立時から現在ま  
で変わらず私有林材を使用している 26 工場中、12 工場は 2000 年以降に設立された工場であり、  
2000 年以降に設立された工場の 67%を占める。さらに、設立時から現在まで変わらず私有林材を  
使用している工場の平均操業年数は約 12 年であり、原料調達先がジャワ島の国有林である工場  
(平均操業年数約 22 年)や外島の国有林である工場(平均操業年数約 17 年)のそれに比べて短く  
なっていることから、私有林材は比較的新しい工場で扱われていることがわかる。また、他のパター  
ンと比べても操業年数が短くなっている。このように、ジャワ島の近年における企業の新規参入を  
伴う私有林材へのシフトがみてとれる。原木調達先の変化を見る際、材が硬いために加工が難しく、

伐期も長い主に国有林で生産される樹種を扱う工場と早生樹が多い私有林材を扱う工場では、材の性質とそれに起因する工場の加工設備が異なる可能性もある。だが、表 4-5 の結果から、私有林から外島国有林へ、外島国有林からジャワ島国有林へといった調達先の変化の全てのパターンが揃っていることから、工場の設備は原木調達先の変化を制約していないと考えられる。

表 4-5 設立時と現在の原木調達先の変化

		設立時				
		私有林	国有林		国外	農園用地
			ジャワ	外島		
現在	私有林	26 (12年)	5 (20年)	6 (16年)		
	国有林	ジャワ	3 (17年)	16 (22年)	2 (12年)	
		外島	1 (18年)	3 (24年)	25 (17年)	
	国外	1 (25年)		1 (16年)	5 (16年)	
	農園用地					1 (26年)

( )内は設立からの平均操業年数

出典:電話調査

#### 4.3.3. ジャワ島の木材加工工場が使用する樹種

原木調達先は変更していないが、使用樹種を変更したという場合も考えられる。そこで、原木調達先別にみた2008年時点の使用樹種を示した(表 4-6)。モルッカネムが最も多く、26工場で使用され、全て私有林から調達されていた。チーク、マツの多くはジャワ島の国有林、メランティ、ムルバウ(*Intsia palembanica*)の多くは外島の国有林由来のものであった。数工場はマレーシア産のメランティ、アメリカ合衆国とカナダ産のアカガシワ(*Quercus rubra*)を輸入していた。調査設計段階で整理した樹種と概ね合致したが、外島の国有林で生産されるムルバウがメランティの減少を補うよう

にシェアを増やしていた。

また、樹種別の操業年数を見ると、アカガシワ、つまりアメリカ・カナダからの輸入材が 7.5 年、続いてモルッカネムが 11.8 年となり、他に比べて新しく使用され始めた樹種であることがうかがえる。さらに、樹種別の平均従業員数を見ても、アカガシワを使用する工場が最も大きく、続いてモルッカネム、という結果になった。

表 4-6 使用樹種別にみた 2008 年時点の原木調達先と操業年数および平均従業員数

	私有林	国有林		国外	農園 用地	計	(%)	平均 操業 年数	平均 従業 員数
		ジャワ	外島						
チーク	4	15	0	0	0	19	(20.0)	21.7	301
マツ	0	5	0	0	0	5	(5.3)	17.0	264
ムルバウ	0	0	10	0	0	10	(10.5)	17.6	235
メランティ	0	0	13	3	0	16	(16.8)	17.4	279
モルッカネム	26	0	0	0	0	26	(27.4)	11.8	563
ゴム	3	0	0	1	1	5	(5.3)	20.0	522
アカガシワ	0	0	0	2	0	2	(2.1)	7.5	963
その他	4	1	6	1	0	12	(12.6)	18.9	311
計	37	21	29	7	1	95	(100.0)	16.8	387

出典：電話調査

各工場において使用している原木の樹種の 1980 年からの経年変化を追うと、モルッカネムの 2000 年以降の急激な伸びが目立つ(図 4-6)。また、メランティ、チークおよびマツは、減少傾向にある。メランティはカリマンタン材の入手が困難になったこと、チークは 1990 年代後半のジャワ島の国有林の荒廃、マツは 2003 年に定められたジャワ島の一部の国有林再区画<sup>21</sup>によって伐採禁止もしくは他の樹種に変更されたことの影響を受けていると考えられる。

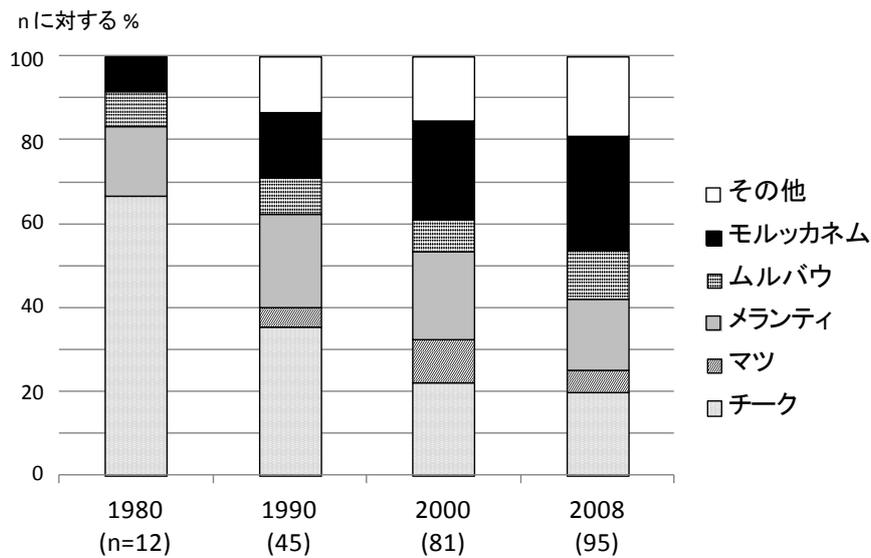


図 4-6 設立時から現在までの使用樹種の変遷

出典: 電話調査

<sup>21</sup> Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: 195/Kpts-II/2003 tentang Penunjukan Kawasan Hutan di Wilayah Propinsi Jawa Barat Seluas ±816.603Hektar

## 5. 木材加工企業 B 社が実施する契約造林

### 5.1. B 社の概要

B 社は、第 4 章で示した私有林から材を調達している 37 工場の中で、伐採企業材および林業公社からの材の調達をやめ現在の私有林材に移行した工場の 1 つである。従業員数約 1,600 人の巨大工場の 1 つであり、ジャワ島内における木材生産動向への影響も大きいと考えられる。この B 社の歴史および動向は、ジャワ島の木材加工産業における使用原木の調達先の私有林への移行が起きているポスト天然林時代の状況を代表していると言える。

B 社は B グループの中の 1 企業である。B グループは加工部門を担う 4 企業(工場)と、原料調達部門を担う 1 社からなる。グループの中心となる B 社は西ジャワ州タシクマラヤ市にあり、その他の 3 社は、中ジャワ州チラチャップ県、西ジャワ州バンジャール市、およびマルク州ブル島にそれぞれ工場を構えている(図 5-1)。

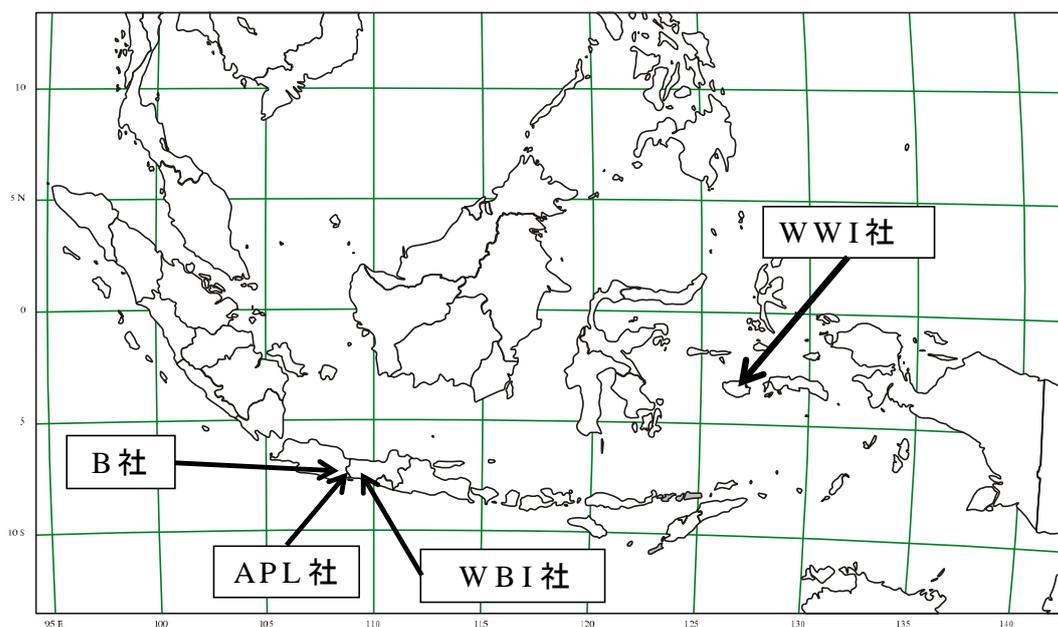


図 5-1 B グループの工場の所在地

B 社は 1993 年に設立され、当初は林業公社のマツを調達し、ドア用のフィンガージョイント加工を施した集成材 (finger joint laminating board) を製造していた(表 5-1 および写真 5-1)。1995 年からは、カリマンタン島で伐採事業権を取得している企業から、スンカイ (*Peronema canescens*)、メランティ、アガチス (*Agaihis palmerstoni*)、ニヤトー (*Madhuca philippinensis*) を購入し集成材の原

料として使用しはじめた。2000年頃になると、国有林再区画によって林業公社によるマツの供給が終了し、さらに、中国製品との価格競争に押され、集成材からランバーコアボード・化粧貼集成材（写真 5-2）へと、より付加価値の高い製品への変更を余儀なくされた。2002年以降は、カリマンタンの森林減少の影響からカリマンタン産材の使用を停止し、私有林材のモルッカネムのみを使用し、ランバーコアボード・化粧貼集成材に一本化した。B社だけでは拡大するランバーコアボードの需要を満たせなくなったため、2003年にWBI社が設立された。APL社は地理的にWBI社とB社に挟まれるように立地し、原木調達競争に負け廃業したところを2007年にBグループに買収された。当初からこの2工場ともにモルッカネムのランバーコアボードの製造を続けている。ジャワ島にあるこの3工場ともに、西ジャワ州の南部から中ジャワ州にかけて広い範囲で原料を調達しており、2007年は計982haから約270,000m<sup>3</sup>の原木を購入した。しかし、この量は3工場の最大原木消費量の19.4%にしかあたらず、原料が不足している状態であった。2008年にBグループに吸収合併されたWWI社は、合併以前からイリアンジャヤにおける森林利用事業許可から調達する、年間約60,000m<sup>3</sup>のメランティを原料に、他の3工場で使われるベニヤ板の製造を行っている。ランバーコアボードは全て輸出され、主な輸出先は台湾、エジプト、中東である。

表 5-1 B社の原木調達の歴史

	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	
原木調達先	林業公社(ジャワ島国有林)																	
			伐採企業(外島国有林)															
						私有林												
使用樹種	マツ																	
			メランティ															
						モルッカネム												
製品	集成材																	
									ランバーコアボード・化粧貼集成材									

出典：B社における訪問面接調査



写真 5-1 B 社で 2002 年まで生産されていた集成材  
(2009 年 6 月著者撮影)



写真 5-2 B 社のランバーコアボード(左上)と化粧貼集成材(右上)  
(2009 年 6 月著者撮影)

後述する契約造林およびそこから木材生産を計画・実施するのは、BIL 社の役割である。BIL 社は、2007 年に設立された新しい企業で、B 社と同じくタシクマラヤ市にオフィスを持つ。原料不足の対策に本格的に乗り出すにあたり、2003 年にビナ・シリワンギ・レスタリ社を、続く 2004 年にビナ・ロダヤ・レスタリ社を設立した。そして、2005 年に B 社内に設置された植林部門が、2008 年にビナ・シリワンギ・レスタリ社とビナ・ロダヤ・レスタリ社の 2 社を統合する形で BIL 社として設立されたのである。原料の供給調整以外にも、環境問題対策や地域社会との交流、安全保障、宗教、CSR (企業の社会的責任) に関する活動を行っている。

図 5-2 は B 社の原木購入価格、生産能力、および原木使用量を示したものである。1993 年から 2004 年までは工場規模も小さかったため十分な安定した原木供給があった。原木購入価格も、モルッカネムを使用し始めた 1998 年から 2004 年までは Rp. 300,000 で安定していた。しかし、2005 年以降原木不足に陥り、購入価格は上昇し続け、2009 年には Rp. 650,000 になった。2005 年以降の原木供給不足は、私有林材のストック減少とともに、モルッカネム収集競争が他社と繰り広げられたことによるものである。

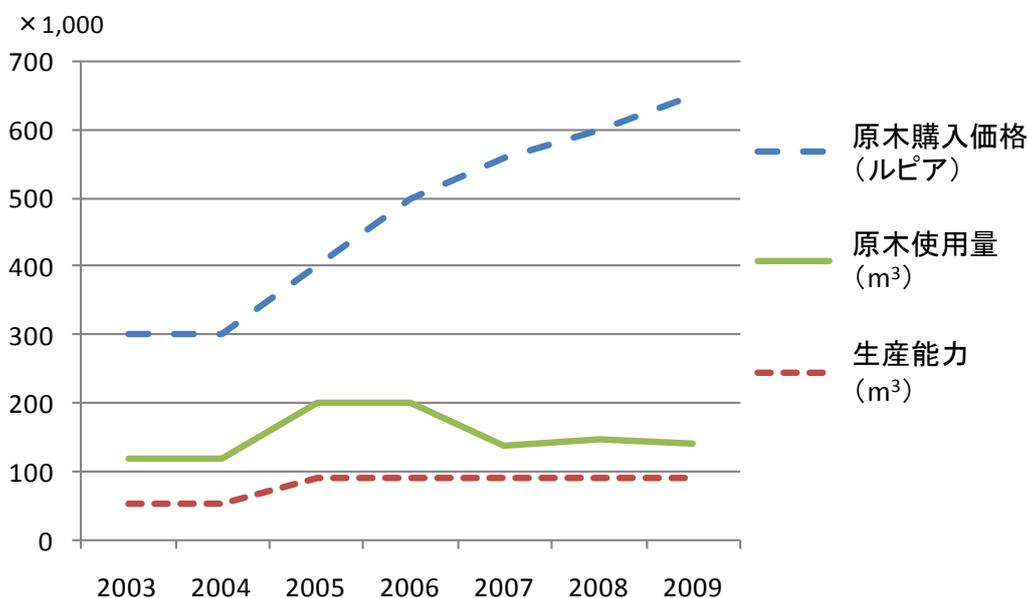


図 5-2 B 社の原木使用量、原木購入価格および生産能力

出典: B 社提供資料

1993年から2000年までの年間原木使用量は約80,000 m<sup>3</sup>, 2000年から2004年までは約120,000m<sup>3</sup>であり, 2005年には約200,000 m<sup>3</sup>に到達したが, 現在は約140,000 m<sup>3</sup>とピーク時の2005年の生産量を下回っている。原木の使用量が減少したのは, 2001年から5年以上モルッカネム材を供給し続けてきたことによって, 私有地における立木の蓄積が減少したためである(2009年6月24日のB社の植林担当者からの聞き取りによる)。

## 5.2. B社が実施する契約造林

非契約における木材の伐採から搬出にいたる木材の流通は図5-3のようになる。自主的に植栽した樹木が伐期齢に達すると, 農民は自ら伐採を行うか, 伐採業者あるいは製材所に依頼する。伐採業者は, 伐採して人力で近くの道路まで搬出する。そして, 運搬業者が原木をトラックで製材所に運ぶ。製材所は立木価格と労賃が含まれた価格で原木を買い取り, 原木を角材に加工する(写真5-3)。そして, 製材所は, 仲買人を通じて, 運搬業者へと受け渡し, 運搬業者は角材をB社に運ぶ。私有地での伐採からB社への運搬を全て請け負う製材所もあるが, 最大で製材所以外に4つのステークホルダー(伐採業者, 伐採地から製材所への運搬業者, 仲買人, 製材所からB社への運搬業者)が介在することになり, 多くの中間費用が発生していた。

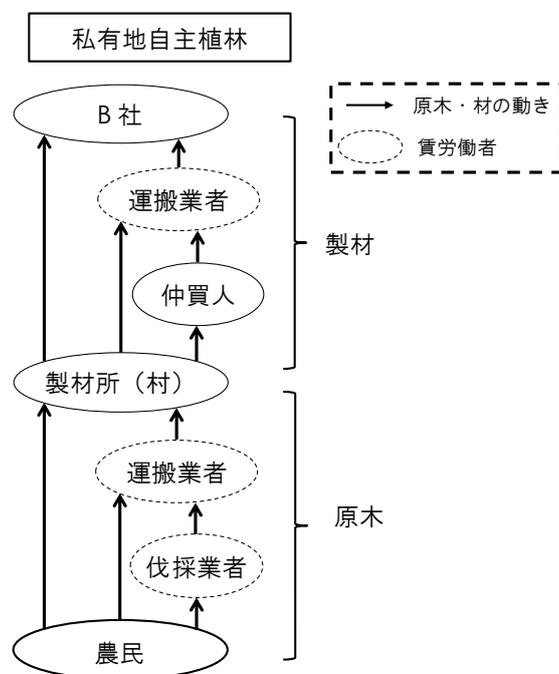


図 5-3 非契約下の原木・材の動きとステークホルダー

出典: B社およびPW村の製材所における訪問面接調査



写真 5-3 製材所で一次加工された角材

(2009年11月著者撮影)

B社は原木の供給ポテンシャルを高めるため、契約造林による植栽を、2004年に軍用地および用益権が付与されている農園用地、2005年から林業公社が管理する国有林において開始した。さらに2006年からは、これまで国有地のみで行ってきた契約造林を私有地や村有地においても開始した。2008年現在の契約面積は、それぞれ私有地 6,323.3 ha, 軍用地 235.4 ha, 農園用地 93.8 ha, および国有林 903.0 ha の計 7,555.5 ha であり、私有地が大部分(83.7%)を占めていた。

私有地における契約造林では、B社から肥料とともにモルッカネムの苗木が契約世帯に配布される(表 5-2)。配布される苗木の数は、未利用地の場合、2×3mの植栽間隔を基本とした1,650本/ha、すでに何らかの利用がなされている土地に対しては既存の植生の間に植栽されることを想定し、1,000本/ha以下である。一方、農園用地における契約造林では、私有地同様、肥料とともにモルッカネムの苗木が契約世帯に配布され、一律2×3mの植栽間隔を基本とした1,650本/haの植栽が行われる。B社との間で交わされた契約書によると、伐期は最短で5年で、伐採された原木は必ずB社に売らなければならない、他社に販売するなどの違反があった場合は、まず示談を行い、それでも解決しない場合は裁判になることが定められている。収穫は植栽から5年以上経ってから行われることになっており、調査時点では農園用地および私有地ともにまだ収穫は行われていなかった。

表 5-2 契約造林における負担・役割

		植栽地	
		私有地	農園用地
負担者	B社		地代
		苗木・肥料・植栽技術	
	農民	植栽・施肥・保育・除草等の労働	

出典：B社および農村における訪問面接調査

B社は契約造林を展開する一番の目的を木材資源の総量の増加と木材の安定的確保としている。原木価格は現在上昇傾向にあり、今後年率10%で上昇を続けるという見通しをB社は立てている<sup>22</sup>。具体的には、私有地における契約造林は材の安定供給の強化の役割を担い、将来的には約230,000m<sup>3</sup>/年の原料を調達することができるとB社は試算している。これは、B社の最大原木消費量の約200,000m<sup>3</sup>/年(図 5-2)を越え、原料不足の解消に貢献するだけでなく、自らの契約造林地からの供給だけで、原木の全てを調達できる計算である。

<sup>22</sup> 原木価格に関するB社提供資料より。

さらに B 社は、非契約下において数多く関与していたステークホルダーを介在させず、B 社と提携を結ぶ製材所に伐採、運搬を全て担わせることで、流通過程における中間費用の削減にも期待していた。これによって、より安価な原木の調達が可能となる(図 5-4)。製材所が農民から原木を購入する際、苗木代等のコストを際し引いた価格で購入され、私有地の場合は市場価格の 75%が、農園用地の場合は 25%が契約農民に支払われることになっており、土地所有権の有無が原木の買取価格に大きな差を与えることになる。

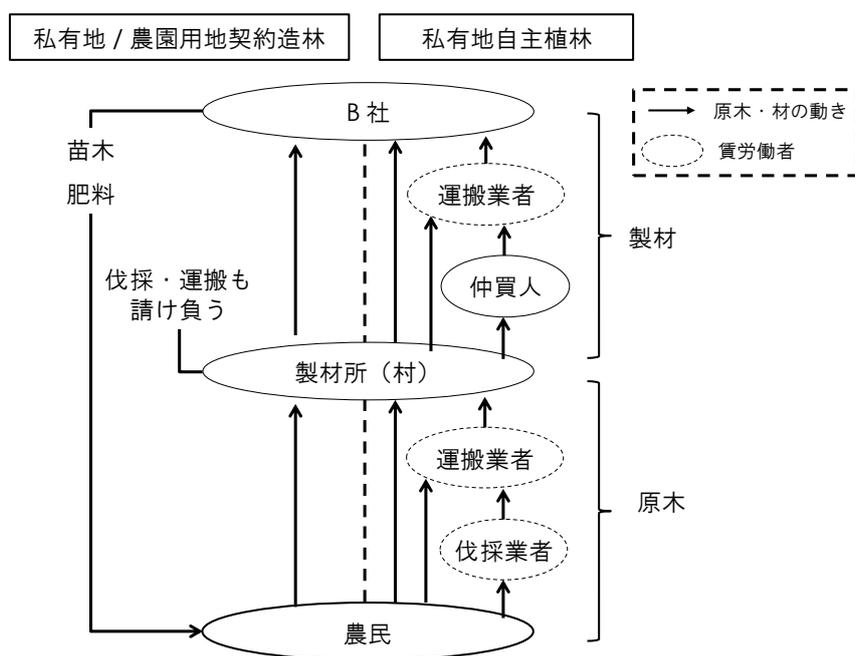


図 5-4 契約造林下の原木・材の動きとステークホルダー  
 出典: B 社および PW 村の製材所における訪問面接調査

B 社にとって安定的な木材供給をもたらすと考えられる契約造林であるが、農民にとって契約造林はどのような意味をもつか。一般的に考えられるプラスの側面としては、農民が将来的に原木を販売する際に販売価格から苗木代が差し引かれるとはいえ、植栽時には苗木という初期投資を苗木の配布という形で B 社が肩代わりすること、販路が確定していること、多数介在した仲買人等への支払いがなくなり中間費用が削減され、原木販売価格が上昇すること、そして農園用地に関しては間作が許可されているため、耕作(間作)することができる土地が増えること、となる(表 5-3)。一方、マイナスの側面としては樹木を植栽することによる耕作面積の減少、販路の確定と矛盾するが、販路の限定、つまり供給過多の際に農民は自由に販売先を選ばず、伐採時期の決定権が B

社にあることが挙げられる。

表 5-3 ステークホルダー別にみた契約造林を実施するメリット・デメリット

		メリット			デメリット		
		B 社	契約造林世帯		B 社	契約造林世帯	
			私有地	農園 用地		私有地	農園 用地
主目的		安定的な 木材供給	安定的な 木材販売		-	-	
植 栽 時	初期投資 (苗木等)	-	不要		回収不能な 場合に負担	-	
	土地	-	-	耕作(間作) 面積の増加	-	耕作面積 の減少	-
生 産 時	伐採時期	決定権あり	-		-	B 社次第	
	買取・販売 価格	決定権あり	-		-	B 社次第	
	中間費用	削減			-	-	
	供給過多 の際	立木のまま ストック	-		-	他社への販売: 不可	

出典: B 社および農村における訪問面接調査

B 社にとっては、「3 年目の収入」と「木材の横取り」が将来的な問題となってくる。

モルッカネムの伐期は 5~7 年目である。林業公社が植林しているチークは 50 年以上であるのに較べ、ずっと短い。それでも農地に植林した場合は、土地をめぐる農作物との競合が生じる。1~2 年目は農業間作で凌げるとしても、3 年目以降をどうするか、という問題が懸念される。3 年を過ぎても、ウコンやショウガなどの被陰樹を必要とする換金作物を育てることはできるが、植栽を行った農民が一斉に換金作物栽培を拡大すると、局地的な価格の下落を引き起こしかねない。また、困窮した農民が 5 年目を待たずに植林木を伐採、販売することも危惧される。B 社は林業公社が同様の危惧を持って造成しようと計画しているウコンやショウガの流通経路に便乗することや日本向け輸出

作物としてコンニャク生産を検討している。

また、B 社は、同社が植栽用苗木を提供した農民から木材をより高い価格で買い取ろうとする企業がいることに頭を悩ませている。そのような企業は苗木等の初期投資を負担していない分、B 社より高く買い取りができるというわけである。前述のように、農民との間で取り交わされる契約では、B 社以外への販売や 5 年以内の伐採が禁止されてはいるが、前述の 3 年目問題による困窮が原因であった場合、仮に違約金を請求されても対応できない。この横取り企業に対する政府による規制は、現在のところ設けられていないが、B 社はタンクマラヤ県森林局に条例の作成を依頼しているとのことであった。

### 5.3. 村内の製材所

ハイド・ニューマン(1996)は、「木材集荷圏とは、1 つもしくはいくつかの製材所を支える木材生産領域を意味する。その境界域は立木価格が 0 になるところ、もしくは丸太輸送費用が製材所の原木仕入れ価格と等しくなるところである。また、木材調達域内での代替林分は多く存在し、かつ新規参入費用も低いので、需要寡占は起こりにくく、新参の買い手によって競争市場が形成されるだけの十分な可能性が残されている」としている。しかしながら、PW 村だけではなく、B 社へと木材を供給しているタンクマラヤ県全域で木材集荷圏がオーバーラップし、立木価格が 0 になるところがないため、製材所間で原木集荷競争が起き、その結果、製材するための原木が不足していた。これは、B 社の原木買取価格が高すぎることで、および村における他業種の収入が小さいためであると考えられる。また、そのような状況において、2009 年 9 月に 1 つの製材所が倒産し、製材所の淘汰が起きていた。

農民が生産する全ての原木は、B 社に送られる前に村の製材所で製材される。そして、契約造林においては、運搬業者、買付業者、伐採業者などの中間ステークホルダーを介在させない中、製材所は唯一従来通り介在する。そのため、相対的にその重要性が増すと考えられる。

PW 村では調査時点で 3 つの製材所が存在していた(写真 5-4, 写真 5-5, および表 5-4)。全ての製材所が、B 社の原木買取価格が上昇し始める 2005 年以降に設立された。



写真 5-4 PW 村の製材所  
(2009 年 11 月 著者撮影)



写真 5-5 製材風景  
(2009 年 11 月 著者撮影)

表 5-4 PW 村の製材所の概況

			製材所 U	製材所 H	製材所 E
立地			C 集落	S 集落	L 集落
設立年			2005	2007	2009
キャパシティ(m <sup>3</sup> )/月			270	120	60
B 社との 契約	自己資本率	機械	自己資本	B 社 100%出資	自己資本
		資本	自己資本	B 社 50%出資	自己資本
	モルッカネムの調達地		私有地		
	生産量(m <sup>3</sup> )/月		90	48	42
	原木買い(原): 立木買い(立)		1:9	10:0	10:0
	買い取り価格 (Rp. / m <sup>3</sup> )		500,000(原) 400,000(立)	500,000	500,000
	買取価格の設定方法		B 社の買取価格によって決定		
	B 社への販売価格 (Rp. / m <sup>3</sup> )		650,000		
B 社との 契約外	マホガニー	販売価格 (Rp. / m <sup>3</sup> )	1,100,000	—	1,000,000
		生産量(m <sup>3</sup> )/月	10	12	5
		販売先	タシクマラヤ 県内	—	ジャカルタ
	薪 (4 m <sup>3</sup> / 回)*	モルッカネム	9 回/月 ×Rp. 700,000	4 回/月 ×Rp. 1,400,000	3.5 回/月 ×Rp. 250,000
		マホガニー	3 回/月 ×Rp. 900,000	—	—

\* トラックの荷台に一回に積載できる量。

出典:PW 村の製材所における訪問面接調査

製材所によっては、B 社からの製材機械の貸し出しや操業資金の融資を受けている。貸し出しや融資を受けている場合は、全てのモルッカネムの製材品をB社に納入しなければならないことになっているが、結局、融資を受けていない製材所も全てのモルッカネムの製材品をB社に納入していた。仮に製材所が製材を行わなくなった場合、その時点で製材機械をB社に返却することになる。また、融資はB社へ納品した製材品の支払いから差し引かれる。

製材所によって、既に伐出され道端に置かれた原木を購入する原木買い(写真 5-6)と立木そのまま購入する立木買いの棲み分けが見られた。製材所Hと製材所Eは離れているため、競争は少ない。製材所Uは製材所Hと製材所Eの中間に位置するため、他の二つとの販売方法の違いが見受けられる。立木買いを採用している製材所Uが結果的に最も大きい製材所となっていた。



写真 5-6 道端に置かれたモルッカネムの原木  
(2009年11月著者撮影)

製材所が農民から原木を買い取る価格は、B社が製材所から製材品を買い取る価格(調査時にはRp. 650,000)によって決定され、B社が価格を上げれば、製材所も価格を上げざるを得ない。その差額はRp. 150,000 / m<sup>3</sup>であり、これが製材所の取り分となる。立木買いの場合は、伐採料としてRp. 100,000が買取価格から差し引かれる。

製材所 U と製材所 E は、モルッカネムの他にマホガニーの製材も行っていた。この材は B 社以外の販売先に納入される。また、製材用に満たない直径の小径材(写真 5-7)および製材後の端材(写真 5-8)は、薪として他の地域に販売されていた。



写真 5-7 薪用のモルッカネムの小径材  
(2009 年 11 月 著者撮影)



写真 5-8 製材後の端材  
(2009 年 11 月 著者撮影)

PW 村における製材所の原木購入価格は表 5-5 のように推移してきた。この価格は、B 社が購入する製材品の価格の上昇に概ね一致していると言える。2005 年に製材所 U ができる前は、他の村・地域の製材所や、現在は廃業してしまった製材所が原木を購入していた。また、1999 年以前は域内での販売や B 社以外の企業によって買い取られていた。

表 5-5 PW 村における製材所の原木購入価格の推移

	販売価格 (Rp.)
～1999	200,000
2000～2001	350,000
2002～2004	400,000
2005～2007	450,000
2008～2009	500,000

出典:PW 村の製材所における聞き取り

#### 5.4. C 集落における伐採・植栽

農民からの木材供給によって B 社の全ての原料がまかなわれているわけであるが、その買い取りに対して買い取られる側である農民はどのような反応を示しているのだろうか。B 社の木材買い取りが始まった 1999 年、および B 社の原木買い取り価格の上昇が始まった 2005 年を軸に PW 村 C 集落の農民の林業活動を分析した。

調査対象である C 集落が存在するタシクマラヤ県は、平地の大部分は水田として利用され、県面積の 18.3%を占める。傾斜部は有用樹と農作物の混合樹園地として利用されている。2008 年の人口は約 1,710,000 人、面積が 2,713 km<sup>2</sup>、人口密度は 629 人 / km<sup>2</sup>であり、西ジャワ州平均 1,092 人 / km<sup>2</sup>より低くなっている(BPS Kabupaten Tasikmalaya, 2009)。

2009 年の PW 村の村政要覧 (profil desa) によると、C 集落の標高は 325 m、面積は約 6.6 km<sup>2</sup>、人口は 692 人(218 世帯)で、人口密度は約 105 人 / km<sup>2</sup>であった。主な生業は農林業(稲作、ココヤシ生産、木材生産)、製材所労働、縫物労働であった。

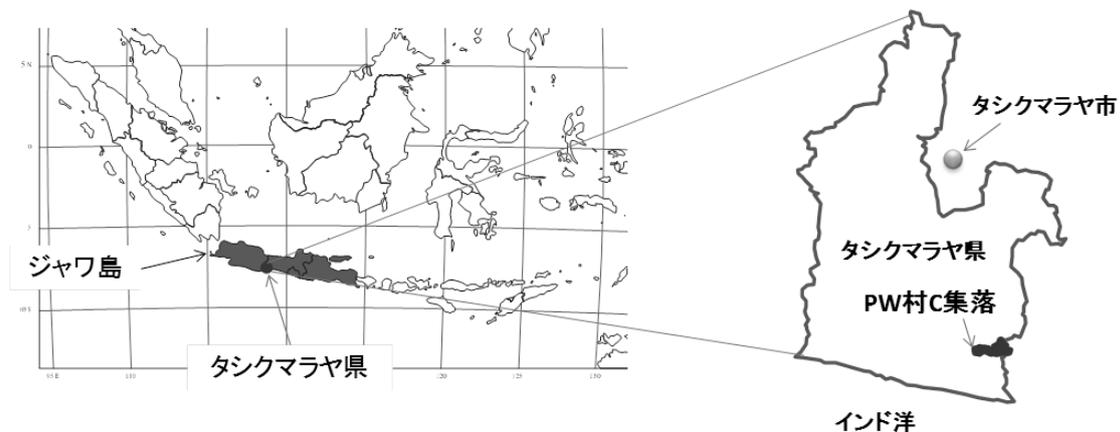


図 5-5 タシクマラヤ県およびPW 村 C 集落の位置

これまでに木材伐採を行ったことがある世帯は調査対象全 109 世帯のうち 45 世帯 (41.3%) あった。C 集落における木材生産量をみると、1999 年の B 社買い取り開始の翌年と 2005 年の B 社の買い取り価格の上昇に反応して生産量が増加したが、その反動で 2006 年の生産量は減少した (図 5-6)。これは、私有地における森林資源蓄積量の減少が原因であるといわれており、このことが同年の 2006 年から契約造林を実施する引き金となった (2009 年 6 月 24 日の B 社の植林担当者からの聞き取りによる)。

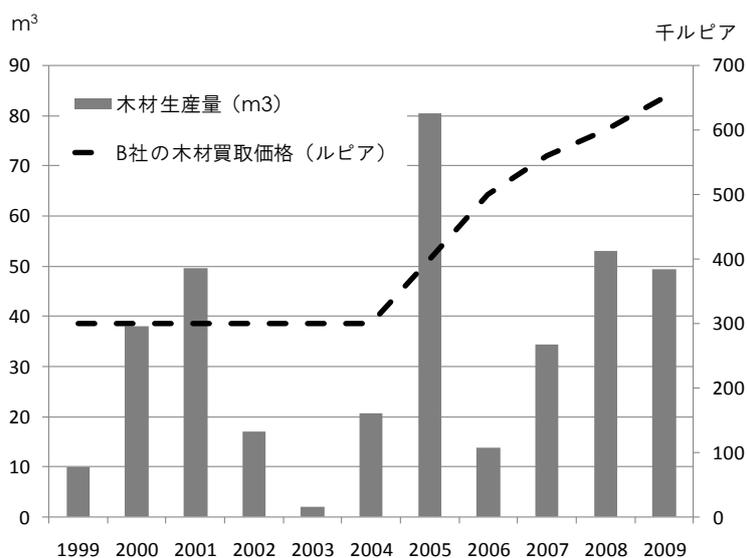


図 5-6 調査対象世帯における木材生産量

出典: 農村訪問面接調査および B 社提供資料

調査対象世帯(集落内の50%の世帯:109世帯)全体の木材生産量は、最も少ない年で2 m<sup>3</sup>、多い年でも80 m<sup>3</sup>であり、年ごとのばらつきが大きいことはもとより、世帯あたりの年間生産量は1 m<sup>3</sup>を下回る。また、各世帯が毎年生産しているわけではなく、さらに家計に占める木材生産からの収入の割合は微々たるものであった。

各世帯が伐採を行った理由を見ると、伐採世帯45世帯のうち32世帯(71.1%)が収入源として木材伐採を行っていた(表5-6)。その他には、土地・家、および薬の購入や学費および結婚費用といった、急を要するもしくは特別な出費に際して伐採し、販売していた。世帯主の平均年齢をみると、B社の木材買い取り開始以前から行われている建材のための伐採を行った世帯の世帯主の年齢(51.9歳)が最も高くなっているが、定期的収入として伐採している世帯(49.4歳)との平均年齢の差はわずか2歳であった。また、集落の世帯主年齢の平均は48.1歳であり、伐採理由ごとの世帯主平均年齢に大きな特徴はないと言える。

表 5-6 C 集落における伐採世帯の伐採理由

理由	収入	建材	急な出費*	計
N	32	2	11	45
%	71.1	4.4	24.4	100.0
平均年齢	49.4	51.9	51.5	50.1

\* 土地・家・薬の購入および学費・結婚式のための費用

出典:農村訪問面接調査

次に、生育期間を待つ伐採という行為に比べ、即時的な行動ができるためにB社の影響をより大きく受けると考えられる植栽に着目したところ、これまで植栽を行ったことがある世帯は調査対象全109世帯のうち79世帯(72.5%)にのぼった。このうち、再植栽を行ったことがある世帯はこの79世帯中32世帯(40.5%)と半数以下であった。再植栽を行っていない世帯が多いのは、多く世帯が近年初めて植栽を行い、まだ伐期を迎えていないためであると考えられる。そのことは、植栽を開始した世帯数を年ごとに示した図5-7を見ると明らかである。1989年に開始された政府主導のモルッカネム普及政策「セゴニサシ」の影響(及川, 1996)で1990年に植栽を開始した世帯が増加している。そして、B社の買い取りが始まった1999年頃にも植栽を開始する世帯が多く見られ、

B 社の価格が上昇した 2005 年以降には価格の上昇に合わせて植栽を開始する世帯が増加していった。このように、伐採経験に比べて植栽のほうがより B 社の動向の影響を顕著に受けていた。

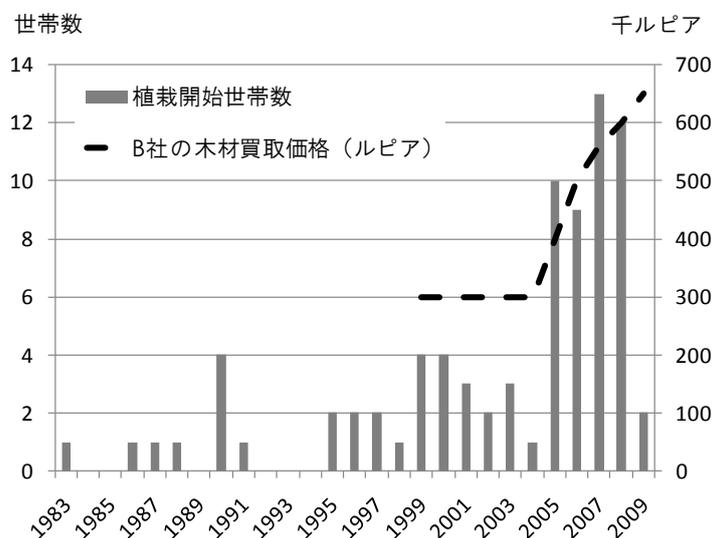


図 5-7 調査対象世帯における植栽開始世帯数

出典：農村訪問面接調査および B 社提供資料

植栽理由・目的をたずねたところ、木材生産からの定期的な収入を期待して植栽した世帯が最も多く、植栽世帯 79 世帯のうち 37 世帯 (46.8%) にのぼった (表 5-7)。また、理由別に世帯主の平均年齢をみると、定期的な収入として、もしくは将来への貯蓄として植栽を行っていた世帯の年齢が若く (それぞれ 46.2 歳, 46.1 歳), 建材用や農業が困難な年齢になって土地が余っているからという理由の世帯は高くなっていた (それぞれ 51.4 歳, 64.6 歳)。

表 5-7 C 集落における植栽世帯の植栽理由

理由	定期的な収入	将来のため	建材用	土地余り	計
N	37	16	23	3	79
%	46.8	19.8	28.4	3.8	100.0
平均年齢	46.2	46.1	51.4	64.6	48.4

出典：農村訪問面接調査

次に、伐採経験の有無と植栽経験の有無を基準に世帯を分類したところ、伐採経験のある全ての世帯が植栽の経験もあったため、「伐採・植栽世帯」、「植栽のみ世帯」、および「非経験世帯」の3つに分類し、比較した(表 5-8)。その結果、土地所有面積および農外・農業粗収入に関して、伐採・植栽世帯 > 植栽のみ世帯 > 非経験世帯の傾向が見られた。また、B社の買い取りが始まる1999年の土地所有面積と現在の土地所有面積も、集積の度合いは伐採・植栽世帯 > 植栽のみ世帯 > 非経験世帯の順であった。さらに、1999年から2009年への土地所有面積の増加も、伐採・植栽世帯(684 m<sup>2</sup>) > 植栽のみ世帯(443 m<sup>2</sup>) > 非経験世帯(34 m<sup>2</sup>)と、同じ順番になった。

表 5-8 伐採・植栽経験を基準に分類した世帯属性

	世帯数	世帯主年齢	世帯人口	粗収入(Rp.1,000)		土地所有面積(m <sup>2</sup> )	
				農業	農外	1999年	2009年
伐採・植栽世帯	45	50.1	3.3	1,006	7,939	4,823	5,507
植栽のみ世帯	36	46.7	3.3	323	5,702	1,725	2,168
非経験世帯	28	46.8	2.9	39	2,344	244	278

出典:農村訪問面接調査

#### 5.5. C集落における契約造林実施世帯の特徴

このような特徴を持つC集落において、どのような世帯が契約造林を実施し、どのように受容したのかを明らかにするため、私有地および農園用地における契約造林世帯とC集落の全世帯から抽出した50%の世帯の世帯主年齢、所有面積、および植樹・伐採経験を比較した(表 5-9)。世帯主年齢は、私有地および農園用地の両方の契約造林世帯で高い値を示したが、世帯構成員数に大きな差は見られなかった。契約造林を行っている世帯は、私有地、農園用地ともに、集落全体に比べ農業収入が高く、農外収入が低くなっていた。また、植栽時(2006年)の所有面積は所有地に植栽を行う私有地契約造林世帯は当然のように広い面積を所有していたが、所有地外で植栽を行う農園用地契約造林世帯においても、相対的に広い所有面積が認められた。さらに、植樹・伐採経験がある世帯の割合も集落平均に比べて契約造林世帯で高くなった。

表 5-9 調査対象世帯の世帯属性

	世帯主 年齢	世帯 構成 員数	粗収入 (Rp.1,000)		植栽時(2006年)			
			農業	農外	所有地 面積 (m <sup>2</sup> )	植栽 経験 (%)	伐採 経験 (%)	
契約 造林 世帯	私有地	55.0	3.1	1,297	3,638	10,353	8 (72.7)	3 (27.3)
	農園用地	53.3	3.1	1,297	2,389	4,958	5 (71.4)	2 (28.6)
集落平均		48.1	3.2	680	5,961	2,887	52 (47.7)	10 (9.2)

出典:農村訪問面接調査

表 5-8 と表 5-9 の中で特に差が大きく出た土地所有面積および農外収入をグラフにすると図 5-8 のようになった。この図からは、林業活動を行うには、大きい土地所有面積もしくは高い農外収入が必要であることがわかる。さらに、苗木が配布されるために苗木代という初期投資がいらぬ契約造林世帯に比べて、自主的な植栽であるため苗木代という初期投資が必要になる伐採・植栽世帯および植栽のみ世帯はともに農外収入が高くなっている。

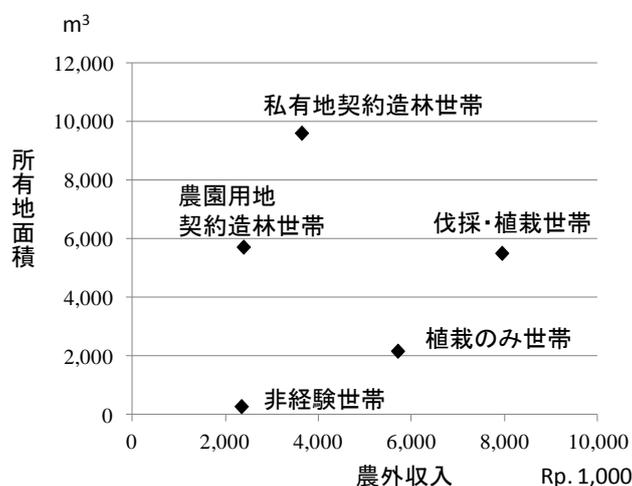


図 5-8 契約造林および一般世帯の平均土地所有面積と平均農外収入

次に、土地の利用を明らかにするため、農作物の産出額および間作産出額率<sup>23</sup>を比較した(表 5-10)。間作産出額率とは、契約世帯の樹木がどのような配置のもとにあるかをみるため、世帯が生

<sup>23</sup> 「世帯が間作によって生産した農作物の産出額」÷「世帯が生産した全農作物の産出額」という式によって算出した。

産する農作物の総産出額に占める間作による農作物の産出額の割合を計算したものである。この間作産出額率において、私有地契約造林世帯が 0.4%と圧倒的に低い値を示し、植栽地ではほとんど農業が行われていないことがわかった(写真 5-9)。一方、農園用地契約造林世帯では、キャッサバ、トウモロコシおよび陸稲などを栽培し、集落平均(26.2%)同様に高い間作算出額率(19.4%)を示した(写真 5-10)。すなわち、私有地契約造林世帯が最も林業に特化した土地利用を行っていたということになる。

表 5-10 調査対象世帯の農業産出額

		農業産出額*	間作産出額率*
		(Rp. 1,000)	(%)
契約造林 世帯	私有地	1,985	0.4
	農園用地	1,886	19.4
集落平均		1,389	26.2

\* 2008年11月から2009年10月にかけての1年間の値

出典:農村訪問面接調査



写真 5-9 契約造林によって成立したモルッカネムの純林

(2009年11月著者撮影)



写真 5-10 モルッカネムと間作物

(2009年11月著者撮影)

さらに、私有地において契約造林を実施した世帯の契約造林前と後の土地利用の変化を見たところ、契約以前から樹木のみを配置していた世帯は1世帯に過ぎず、非耕作地や農地が森林に変化していた(図 5-9)。

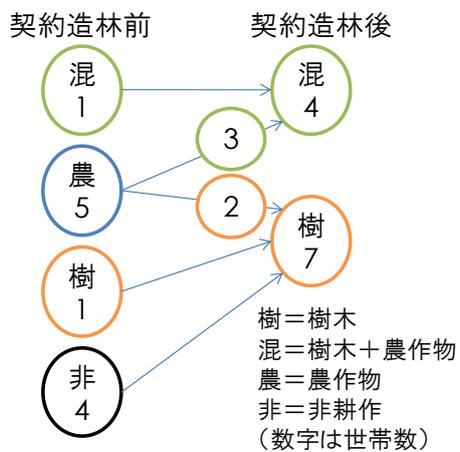


図 5-9 私有地における契約造林前後の土地利用変化

出典: 農村調査

## 6. 考察

これまでの章において、インドネシア、特にジャワ島の木材加工産業の資源戦略、および私有林経営に関する研究結果を提示してきた。本章においては、これらの情報をもとに、森林資源の枯渇が木材加工産業の原木調達戦略にどのように作用し、その戦略がどのように地域住民の生計手段・土地利用に影響を与えたのか、またそこにおける政府の役割が何であるのかを考察する。

### 6.1. ポスト天然林時代における私有林の位置づけ

第3章においては、インドネシアの森林減少要因、私有林の造成過程、および私有林材生産に関わる規則を整理するとともに、西ジャワ州タシクマラヤ県を事例として私有林材の移送に必要な原産地証明書の制度の実態を明らかにした。

インドネシアの私有林は、ジャワ島に偏在しており、その大部分は長い年月をかけて形成された自主的な植林による森林と近年の政府の大規模な植林政策によるものであった。この私有林は5つのスキームによって造成されてきたが、政府主導の植林プログラムはその実施過程において多くの問題を抱えていたことが先行研究によって示されている。特に、近年の木材生産を主目的とした植林プログラムでは、実施に際する手厚い支援がその成功に影を落とす原因となっていた。一方で生産・流通に関しては、事例としてとりあげたタシクマラヤ県において、2006年から林業大臣規則によって私有林材移出に際して必要となった原産地証明書の管理が比較的良好に行われていることが県森林局の資料から明らかになった。林業大臣規則が制定されたこと、そしてその規則が遵守されていることから、ジャワ島における私有林が木材の重要な供給源であると認識され始めたことがうかがえる。

第4章では、天然資源の枯渇という事態に対する木材加工工場の対応をみるため、全国統計から工場数および規模の推移を、そして状況の変化の影響を大きく受けとえられるジャワ島の大規模工場に対する電話調査から原木調達先の変化を明らかにした。

インドネシア全体を概観する統計データの分析からは、Guritno and Murao (2001) および Ichwandi et al. (2004) が示したとおり、1990年代という天然林時代後半の時期に、森林減少の影響から単板・合板工場の数が減少し、規模も縮小していた。その一方で、木質ボード工場が台頭している様子がうかがえた。これは、天然林が枯渇し始めたために人工林材利用が増加し、それによって原木の質が低下したことによるものである。しかし、ポスト天然林時代である現在では、単板・合板工場が再び工場数を増やし、その一方で、これまで好調であった木質ボード工場が不調に転じていた。この理由は、後述する事例として取り上げた B 社での訪問面接調査の結果から明らかにな

る。

電話調査による原料調達先の聞き取りからは、理論的に考えられる原木供給源と業種においては大まかな一致が見られたが、アメリカやカナダなどの先進国から木材を輸入していること、そして外島の天然林から産出されてきたメランティの代替樹種としてムルバウが台頭してきたことなどの発見があった(図 6-1)。量的に見ると、国有林材を使用する工場の減少と私有林材および輸入材を使用する工場の増加、そして、これまでインドネシアの大径木を生産し続け、生産量の大部分を占めてきた伐採企業材(外島の天然林材)を使用する工場が減少傾向にあることが明らかになった。この伐採企業材の内訳をみると、ムルバウの使用の増加がみられたが、それ以上に、これまで主に使用されていたメランティの使用が大幅に減少していることが確認できた。林業公社材は、チーク、マツともに減少傾向にあった。また、マレーシアのメランティと北米からのアカガシワといった輸入材は増加傾向にあった。私有林材は調査対象工場の中で最も多く使用されており、その中でもモルッカネムは4分の1以上の工場で使用されていた。

以上のことから、伐採企業材および林業公社材といった国有林由来の原木を扱う工場が減少し、木材生産の中心となれずにいる中で、内装・外装材に多く使用されている輸入材や木質ボードに最も多く使用されている私有林材を扱う工場が増加していることが明らかになった。

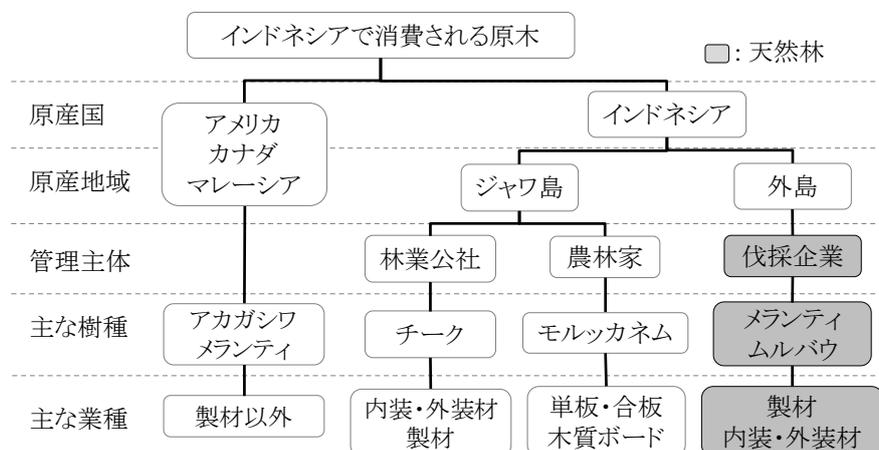


図 6-1 インドネシアにおける原木供給源と業種

この私有林材を使用している企業の中で、以前は他の調達先から原木を調達していた木材加工企業 B 社を選出し、訪問面接調査を行った。その結果、B 社はカリマンタン材やマツといった国有林由来の原木の供給の減少を受け、その都度原木調達地を変更し、私有林材に辿り着いた企業であること、しかし、私有林材を扱う企業間での競争が激化し、私有林からの原木はもはや簡便

に入手できるものではなくなったことが明らかになった。このことは、統計データの分析から明らかになった、2008年時点における木質ボード工場の減少と単板・合板工場の増加の理由がこの私有林材の獲得競争の結果によるものであることを示している。すなわち、外島の国有林材の減少を受けて新たな原料である私有林材を獲得することができた規模の大きな単板・合板工場は増加し、私有林材をもとに開設した規模の小さい木質ボード工場は規模の小さい順に淘汰されていったということである。

天然林の減少だけではなく、2005～2010年の6.4%の年平均GDP成長と1.6%の人口増加の影響も受け、ポスト天然林時代におけるジャワ島では、私有林材需要の高まりとそれに伴う私有林政策の拡充、そして私有林材の供給不足とそれに伴う木材価格の上昇が起きていた。本研究においては、電話調査という方法の制約から、私有林材生産量のシェアを提示することはできなかったが、面積的に見ると私有林は国有林に比べて圧倒的に狭い(国有林:私有林=91:9)。したがって、私有林材を使用する工場数の割には、その生産量のシェアは低いと考えられ、「ポスト天然林時代=私有林時代」ではなく、現在はその過渡期にあると言ってよいであろう。しかし、今後人口増とともに拡大すると考えられるジャワ島の木材需要、容易には止まらない国有林の減少および森林保全による国有林材生産の規制という予測される要因によって、木材は高価格を維持し、私有林材のシェアは増加していくと考えられる。

## 6.2. 私有林材生産の実態

第5章では、B社と私有林材を供給する農民の関係および木材をより効率的に生産する仕組みである契約造林の実態を明らかにした。

B社に現在でも原木を供給し続ける農民による非契約下の林業活動においては、C集落の農民はB社の木材買取価格に敏感に反応し、伐採や植栽を行っていた。しかし、その敏感な反応が買取価格が上昇した翌年に資源貯蓄量の減少を引き起こし、生産が減少するという事態をまねいていた。及川(1997)の言うように、村・集落としては一定の資源量があるといえるが、農民は集合体として行動しているわけではないため、供給のコントロールが難しい。一方で、建材として使用することを意図して植栽する世帯の世帯主平均年齢が高いのに対して、比較的若い世帯が定期的な収入や貯蓄を意図して植栽を行っていた。このように、供給コントロールがなされてはいないが、若い世帯による木材生産に対する意識の高まりが見られるC集落において、契約造林はB社への木材供給を安定させるための適切な方策であると言える。

契約造林は確かにB社にとっての重要な木材供給源となる。農民にとっても、初期投資が必要

となる苗木代や植栽する土地がない場合にはプラスのインセンティブとなる。また、木材の需要に比べて供給のほうが多い状態であれば、Nemoto (2002) の言及するように販路が決まっていって一定の販売量が見込まれることは契約および植栽のインセンティブとなる。しかし、契約造林を行っている世帯は所有面積において高い値を示しており、C 集落において農作物との競合を心配するほどの植栽地の狭さは感じられない。また、木材加工企業が競って原料を調達しているという状況から、供給不足であることが見て取れるため、むしろ販路が決まっていることで他社に販売することもできず、インセンティブとはならない。さらに、伐採時期が B 社によって決定されるため、売りたいでも伐採できないという状況が生まれることも想定される上に、非契約下における集落全体の伐採理由の約 4 分の 1 が土地・家、菓の購入や学費、結婚式代の支払いとして必要なときに伐採を行っていることを考慮すると、伐採時期の限定は足かせとなってしまふ。したがって、農民にとっての契約造林のメリットは中間費用削減によって上昇すると考えられる B 社の木材買い取り価格と B 社による苗木代等の初期投資の肩代わりであり、このことを考えている農民は、すなわち木材生産をセーフティネットとしてではなく、定期的な収入源になると見込んでいる農民である、と言える。

視点を世帯の属性に向けると、契約造林を実施した世帯の世帯主の年齢が集落平均に比べて高くなっていった。一方で、非契約で収入を目的として植栽を行っている世帯は比較的若い世帯であった。この相違は、ライフサイクルにおいて、若い世帯はまだ相続を受けていない場合が多いために所有面積が小さいという要因から、契約造林に参加することができなかったために生じたと考えられる。

契約造林を実施した世帯は土地所有面積が非契約世帯に比べて大きく、また植栽・伐採を実施したことがある世帯の割合も高くなった。特に私有地における契約造林世帯は集落の平均の 3 倍以上、農園用地で契約造林を行った世帯に比べても 2 倍以上の面積を所有していた。このことから、契約造林を実施する意志を持った世帯の中でも、比較的 land 所有面積が大きい世帯が私有地における契約造林を実施し、所有面積が小さい世帯が農園用地における造林を実施したということがわかる。

非契約で木材生産もしくは植樹を行っていた世帯は、行っていなかった世帯に比べて世帯主年齢、農外収入、農業収入、土地所有面積において高い値を示している。農外収入以外の値が示す傾向は、契約造林世帯と同じであり、このことから農外収入の大小が苗木代を確保できるかどうかを規定し、確保できない世帯は契約造林によって苗木代という初期投資を肩代わりさせて植栽を行っていると考えられる。

続いて、土地利用に注目すると、私有地において契約造林を行った世帯の間作による農業産

出額の割合が低くなっていた。3.2.「インドネシアにおける私有林の定義」で示したように、多くの土地なし農民が存在するほどジャワ島における零細農民にとって耕作地の稀少性は高い。その耕作地において、0.4%という低い割合でしか間作が行われていないということは、木材生産に特化した場所であるという認識を持っており、林業が今後の収入源の1つとなる、と考えていることがうかがえる。また、非利用地や農地であった場所が森林へと転換されていたことから、契約造林が軌道に乗ると、農耕不適地への植樹がすすむ可能性を示唆している。一方で、農園用地における契約造林世帯の間作による農業産出額の割合は集落平均と大差のない値が示されたが、これは木材が私有地では市場価格の75%で買い取られる予定になっているのに比べ、農園用地であると25%と価格が低くなるためであると考えられる。そして、この買い取られる価格が低い限り、農園用地において間作は重要な収入源であり続けるため、私有地における契約造林のようにモルッカネムを中心に植栽する土地利用には変化していかないと推察される。

以上のことから、非契約、すなわち一般的な私有林材生産の成立条件は、木材の価格が高いこと、土地所有面積が大きいこと、そして苗木代を支払うことができる資本力(ここでは農外収入)であると言うことができる。また、効率的な木材生産を行える契約造林が成立する条件は、契約造林を実施する企業の存在は当然として、企業からの苗木の配布、植栽地が私有地であること、そして一般的な私有林材生産の条件と同様、木材価格が高い状態であることと土地所有面積が大きいことである。

私有林材生産の興隆および木材価格の上昇が起きているジャワ島において、契約造林という原木調達・確保の方法は、今後のジャワ島林業の原木調達の新しい選択肢となった。一方で集落レベルでは、従来の非契約による小規模な木材生産において農民はB社の需要に対して敏感な反応を示していたが、その供給コントロールが難しく、契約造林というシステムはその供給のコントロールを行うとともに特に私有地からの安定的な木材生産を提供すると期待できる。しかし同時に、比較的広い土地を所有する世帯が契約造林を行っているという傾向を鑑みるに、今後、これまで契約造林を実施してこなかった比較的土所有面積が小さい世帯から契約造林を実施する世帯が大量に現れ、契約造林が一気に面積的、量的な拡大を見せる可能性は低いと考えられる。ジャワ島の私有地においては、その土地所有権の絶対性ゆえに、いつかその土地から追い出されるのではないかという不安を感じるこなしに安心して植樹をすることができる一方で、土地の稀少性ゆえに造林を実施するためのまとまった土地を確保することができず、木材生産に特化した私有林の利用を行うことができる農民の数は少ない。すなわち、ジャワ島の所有権の強さおよび土地の狭さが造林に大きく影響を与えていると言うことができる。

## 7. おわりに

天然林時代において木材の供給源であり続けた国有林, 特に天然林における激しい森林減少およびジャワ島における私有林の増加という森林動態の影響を受け, 経済成長および人口増加が起きているジャワ島の木材加工産業の資源調達戦略は, ポスト天然林時代においては多様でありかつ変化を続け, 現在, ジャワ島においては私有林材を使用する木材加工工場が最も多くなっていた。つまり, 私有林からの木材生産の相対的な重要性が増しているということになる。そして, その私有林からの木材は需要が増大し供給不足に陥るまでになり, それへの対策として, 企業は契約造林という生産の方法をとって次の段階へと移行した。同時に, 地域住民にとっては, 私有林はセーフティーネットとしての役割だけでなく, 定期的な収入源のための木材生産を行う場として利用するインセンティブが高まってきている。今後急激な私有林面積の拡大は見込めないが, 木材の価格の急落が起きない限り, 少しずつではあるが私有林は増加し, それに伴い相対的に国有林への伐採圧力は減少していくであろう(図 7-1)。

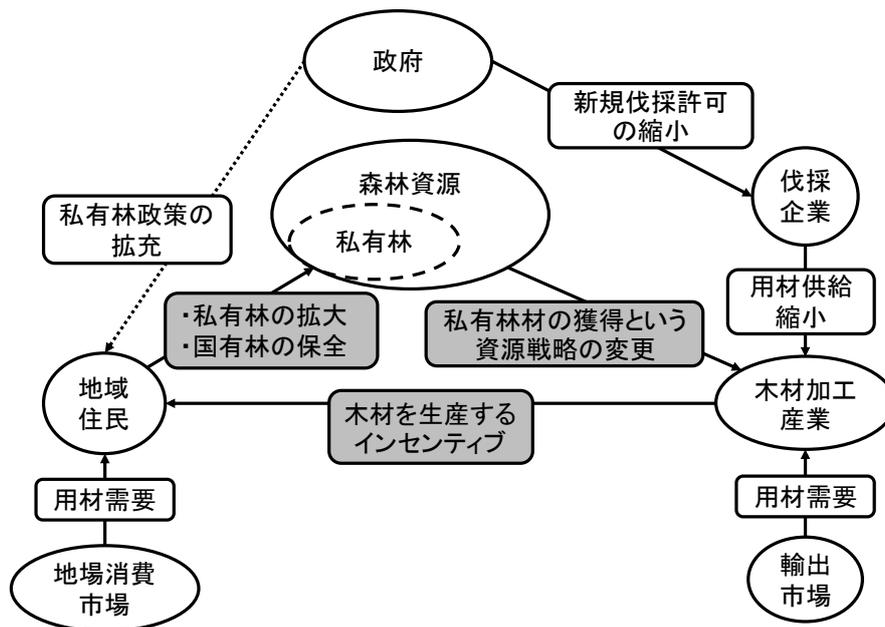


図 7-1 森林資源の動態, 木材加工産業の資源戦略, および私有林経営

佐藤(2002)がポリティカル・エコロジーの視点から、ステークホルダーの森林資源への影響だけでなく、森林資源のステークホルダーへの影響も見ると論じているように、本研究においても、従来の森林資源への影響だけでなく、森林資源の動態が木材加工産業の資源戦略を左右し、その資源戦略が地域住民の生計手段および土地利用を変化させつつあり、かつその変化が巡り巡って森林資源の動態に影響を与えていた。資源戦略の過程とシェアは明確にはなっていないが、先行研究のタイおよびフィリピンの私有林材利用の事例においても、本研究で明らかになった、「天然林(国有林)の減少・枯渇→木材供給不足→私有林材の利用」というプロセスを踏んできたものと考えられる。さらに、「国有林の減少分が私有林となって増加するというメカニズムではない」と背景で述べたが、市場のメカニズムから見ると、結果的に国有林の減少は私有林の増加を促進することができるであろう。

この私有林における木材生産、そして契約造林にはまだまだ解決すべき課題も多い。採取林業から育成林業へと転換するタイの林業における私有林(農家林)の位置づけをタイ東北部のユーカリ植栽の事例をもとに研究した生方(2002)は、インドネシアの私有林林業の将来を考える上で示唆に富んだマクロ的な課題を提示している。それは、原料を確保する工場側が農家林業に頼る状況では、自社林を持つ他国の企業に比べて原料基盤が弱いため、生産規模を十分に拡大できないという弱みがあることである。インドネシアにおいては、私有林の面積は国有林に比べて圧倒的に小さい(表 1-1 および図 4-2)。そのため、規模の経済が働かないことや土地所有者 1 人 1 人の所有面積が小さいことなど、国有林に比べて木材生産に際しての足かせも多い。したがって、今後、インドネシアの木材供給地が私有林へと移行していくとするならば、まさにこの点が問題となってくる。

また、政府の役割に関しても多くの課題が見られる。天然林時代においては、本来なら森林を持続的に管理し、維持していく立場である政府が、伐採事業権の発給を掌握することで木材市場に介入し、それが著しい森林減少の一因ともなっていた(Gillis, 1988)(図 1-2)。一方で、ポスト天然林時代において、政府は2014年から木材産業による天然林材利用を全面的に停止する計画を立てたり(島本, 2010)、森林を他用途に転換する許可の発行を延期したりと森林減少を食い止めるべく、規制に乗り出している。しかし、これまでのところ、森林減少を止めるに至っていないことは明白である。また、木材加工企業と地域住民によって生み出された市場原理に則った契約造林という方法が促進される中、私有地および私有林に対する政府の役割は、原産地証明書発行制度は比較的良好に機能しているとはいえ、植林プログラムを主導することや木材加工企業と地域住民の間でコーディネーターを務めるのみであり(図 7-1)、さらにその効果に対しては否定的な評価

がされている(岩永・増田, 2012)。

さらに, 契約造林の農民にとってのメリット・デメリットをみると, 伐採時期および木材買取価格の決定権が木材加工企業にあることから, Harrison and Herbohn(2001)によってこれまでも言及されてきた, 農民側が企業に安い価格で木材を買いたたかれるという状況も予想される。したがって, 現状のまま収穫を迎え, 収穫を繰り返すならば農民はそのデメリットに気づき, やがて契約造林を実施しようという農民が減っていく可能性が大きい。Makarabhirom and Akaha(1996)が言及するよう, 途上国の住民による木材生産においては, 企業との対等な関係の構築および発言力を強化するために生産グループの組織化等の制度や方針策定の支援をする必要があり, 同時に中立な立場からの政府による監視が必要であろう。それを行うことができる政府の役割, そして政府が抱える課題はいまだに大きいと言える。

## 引用文献

### ・外国語文献

- Anyonge, C.H., Roshetko, J.M. 2003. Farm-level timber production: orienting farmers towards the market. *Unasylva* 212(54): 48-56.
- Asia Forest Network. 2004. Communities transforming forestlands Java, Indonesia. Asia Forest Network, Philippines.
- Boulay, A., Tacconi, L., Kanowski, P. 2011. Drivers of adoption of eucalypt tree farming by smallholders in Thailand. *Agroforestry Systems* 84: 1-11.
- BPS (Badan Pusat Statistik; 中央統計局). 1992. Industrial statistics 1990 Indonesia Volume 2. BPS, Jakarta.
- BPS. 1997. Large and medium industrial statistics 1995 volume 2. BPS, Jakarta.
- BPS. 2002. Large and medium industrial statistics 2000 volume 1. BPS, Jakarta.
- BPS. 2004a. Luas lahan menurut penggunaannya di Indonesia 2004. BPS, Jakarta.
- BPS. 2004b. Statistik Indonesia 2004. BPS, Jakarta.
- BPS. 2008. Manufacturing industry directory: Large and medium manufacturing Indonesia 2008. BPS, Jakarta.
- BPS Kabupaten Tasikmalaya. 2007. Kabupaten Tasikmalaya dalam angka 2007. BPS Kabupaten Tasikmalaya, Tasikmalaya.
- BPS Kabupaten Tasikmalaya. 2009. Kabupaten Tasikmalaya dalam angka 2009. BPS Kabupaten Tasikmalaya, Tasikmalaya.
- Departemen Kehutanan. 1987. Statistik kehutanan Indonesia 1985/1986. Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Departemen Kehutanan. 1988. Statistik kehutanan Indonesia 1986/1987. Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Departemen Kehutanan. 1989. Statistik kehutanan Indonesia 1987/1988. Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Departemen Kehutanan. 1990. Statistik kehutanan Indonesia 1988/1988. Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Departemen Kehutanan. 1991. Statistik kehutanan Indonesia 1989/1990. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 1992. Statistik kehutanan Indonesia 1990/1991. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 1994a. Statistik kehutanan Indonesia 1991/1992. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 1994b. Statistik kehutanan Indonesia 1992/1993. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 1995. Statistik kehutanan Indonesia 1993/1994. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 1996. Statistik kehutanan Indonesia 1994/1995. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 1997a. Kredit usaha hutan rakyat. Pusat Penyuluhan Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 1997b. Statistik kehutanan Indonesia 1995/1996. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 1998. Statistik kehutanan Indonesia 1997/1998. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 1999a. Buku potensi hutan rakyat. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 1999b. Statistik kehutanan Indonesia 1998/1999. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 2000. Statistik kehutanan Indonesia 1999/2000. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 2001. Statistik kehutanan Indonesia 2000. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 2002. Statistik bina produksi kehutanan tahun 2001. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 2003. Petunjuk pelaksanaan GN-RHL tahun 2003. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 2004. Data potensi hutan rakyat. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 2005. Statistik kehutanan Indonesia 2004. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 2006. Statistik bina produksi kehutanan tahun 2005. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 2007a. Fokus pengembangan hutan rakyat kemitraan secara umum.

- Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Departemen Kehutanan. 2007b. Pedoman pembangunan model hutan rakyat kemitraan. Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, Jakarta.
- Departemen Kehutanan. 2009. Statistik kehutanan Indonesia 2008. Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Dinas LHKP (Dinas Lingkungan Hidup, Kehutanan dan Pertambangan; 環境林業鉱業局). 2004. Laporan tahunan kegiatan GN-RHL Kabupaten Wonogiri Tahun 2003. Dinas LHKP, Wonogiri.
- FAO. 2006. Global forest resources assessment 2005. FAO, Rome.
- FAO. 2010. Global forest resources assessment 2010. FAO, Rome.
- FAO. 2011a. FAOSTAT. <http://faostat.fao.org/> (Browsed on 19 April 2011)
- FAO. 2011b. State of the world's forests 2011. FAO, Rome.
- FAO. 2012. FAOSTAT. <http://faostat.fao.org/> (Browsed on 29 March 2012)
- Fenton, R. 1996. The Indonesian plywood industry: A study of the statistical base, the value-added effects and the forest impact. Field report series No.29. Institute of Southeast Asian Studies, Singapore. P107.
- Garrity, D., Mercado, A. 1994. Reforestation through agroforestry: Market driven small-holder timber production on the frontier. In: Raintree, J.B. de Francisco, H.A. (eds.) Marketing of multipurpose tree products in Asia: proceeding of an international workshop held in Baguio City, the Philippines and Bangkok, Thailand, 6-9 December 1993. Winrock International, pp. 265-268.
- Gillis, M. 1988. Indonesia: Public policies, resource management, and the tropical forest. In: Repetto, R., Gillis, M. (eds.) Public policies and the misuse of forest resources: A world resources institute book. Cambridge University Press, Cambridge.
- Guizol, P., Aruan, A.L.P. 2004. Impact of incentives on the development of forest plantation resources in Indonesia, with emphasis on industrial timber plantations in the outer islands. In: Enter T, Durst PB (eds.) What does it take? The role of incentives in forest plantation development in Asia and the Pacific. FAO Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, pp. 103-124.
- Guritno, A.D., Murao, K. 1999. The Observation of log export banning policy in Indonesia: Conditions, problems, and alternative solutions. *Journal of Forest Research* 4: 79-85.
- Guritno, A.D., Murao, K. 2001. Deforestation issues related to continued forest industrialization in

- Indonesia: With special reference to supply and demand of raw materials. *Tropics* 10(4): 609-623.
- Harrison, S.R., Herbohn, J.L. 2001. Evolution of small-scale forestry in the tropics. In: Harrison, S.R., Herbohn, J.L., and Herbohn, K.F. (eds.) *Sustainable farm forestry in the tropics*. Edward Elgar Publishing, Massachusetts, pp. 3-8.
- Ichwandi, I., Shinohara, T., Darusman, D. 2004. Studies on the characteristics of the Indonesian timber markets and governmental policies to promote a high export of forest resources. *The Science Bulletin of the Faculty of Agriculture, University of the Ryukyus* 51: 33-41.
- Ichwandi, I., Shinohara, T., Darusman, D., Nakama, Y. 2005. Characteristics of private forest management in Java, Indonesia: Two case studies. *Journal of Forest Economics* 51(2): 1-12.
- Ichwandi, I., Darusman, D., Nakama, Y. 2007. The characteristics of private forest management in Wonogiri District, Central Java, Indonesia and its contribution to farm household income and village economy. *Tropics* 16(2): 103-114.
- IMF. 2011. World economic outlook database. <http://www.imf.org/external/index.htm> (Browsed on 14 April 2011)
- Jakfar, F. 2001. A general equilibrium analysis of the economic aspects of the imposition of an export tax on the plywood sector in Indonesia. *Journal of Forest Research* 6: 73-80.
- Jakfar, F., Murashima, Y. 1999. Development of the timber industry and timber trade in Indonesia. *Journal of Forest Economics* 45(3): 9-15.
- Kartodihardjo, H., Supriono, A. 2000. The impact of sectoral development on natural forest conversion and degradation: The case of timber and tree crop plantations in Indonesia. Occasional Paper No. 26(E). CIFOR, Jakarta.
- Kolff, G. 1941. *Statistisch zakboekje voor Nederlandsch Indië 1941*. Centraal Kantor Voor de Statistiek, Batavia.
- Luis, F., Constantino. 1990. On the efficiency of Indonesia's sawmilling and plymilling industries. Ministry of Forestry Indonesia and FAO, Jakarta.
- Makarabhirom, P., Akaha, T. 1996. Studies on the development of community forestry, agroforestry, and forestry extension in Thailand. *Bull. Tsukuba Univ. For.* 12: 31-55.
- Makarabhirom, P., Mochida, H. 1999. A study on contract tree farming in Thailand. *Bull. Tsukuba Univ. For.* 15: 1-157.

- McKean, M.A. 2000. Common property: What is it, what is it good for, and what makes it work?.  
Gibson, C.C., McKean, M.A., and Ostrom, E. (eds.) People and Forests: Communities, Institutions, and Governance, MIT.
- Murniati, Nawir, A.A., Rumboko, L., Gumartini, T. 2007. The historical national overview and characteristics of rehabilitation initiatives. In: Nawir, A.A., Murniati, Rumboko, L. (eds.) Forest rehabilitation in Indonesia: Where to after more than three decades? CIFOR, Jakarta, pp. 75-111.
- Nawir, A. 2000. Overview of small-scale falcata plantation developed by spontaneous tree growers in Wonosobo District, Central Java. CIFOR, Jakarta.
- Nawir, A.A., Murniati, Rumboko, L. 2007. Past and present policies and programmes affecting forest and land rehabilitation initiatives. In: Nawir, A.A., Murniati, Rumboko, L. (eds.) Forest rehabilitation in Indonesia: Where to after more than three decades? CIFOR, Jakarta, pp. 33-73.
- Nawir, A.A., Santoso, L. 2005. Mutually beneficial company-community partnerships in plantation development: emerging lessons from Indonesia. *International Forestry Review* 7(3): 177-234.
- Nemoto, A. 2002. Farm tree planting and the wood industry in Indonesia: A study of falcataria plantations and the falcataria product market in Java. IGES Policy Trend Report 2001/2002: 42-51.
- Perum Perhutani. 2007. Profile Perum Perhutani. Perum Perhutani, Jakarta.
- Sadikun, D. 2003. Mengembangkan hutan milik di Jawa. Alqaprin, Jatinangor.
- Thee, K. W. 2009. The Indonesia wood products industry. *Journal of Asia Pacific Economy* 14(2): 138-149.
- Ulfah, J.S., Rachmi, A., Massijaya, M.Y., Ishibashi, N., Ando, K. 2007. Economic analysis of sengon (*Paraserianthes falcataria*) community forest plantation, a fast growing species in East Java, Indonesia. *Forest Policy and Economics* 9: 822-829.

・日本語文献

- 荒谷明日兒. 1998. インドネシア合板産業:その発展と世界パネル産業の今後. 日本林業調査会, 東京.
- 荒谷明日兒. 2001. インドネシア丸太輸出再禁止とその背景. 木材情報 2001年12月号 11-15.
- アッシャー・ウィリアム著. 佐藤仁訳. 2006. 発展途上国の資源政治学:政府はなぜ資源を無駄に

- するのか. 東京大学出版会, 東京.
- ギアツ・クリフォード著. 池本幸生訳. 2001. インボリューション:内に向かう発展. NTT 出版, 東京.
- ハイド・ウィリアム・F, ニューマン・デヴィッド・H 著. 大田伊久雄訳. 1996. 森林経済学とその政策への応用. 日本林業調査会, 東京.
- 井上真. 1994. インドネシアにおける森林利用と経済発展. 永田信, 井上真, 岡裕泰著. 森林資源の利用と再生:経済の論理と自然の論理. 農山漁村文化協会, 東京.
- 岩永青史, 赤羽洋, 御田成顕, 増田美砂. 2010. インドネシアにおける木材加工企業の原木調達戦略と私有林の供給ポテンシャル:西ジャワ州タシクマラヤ県の事例. 筑波大学農林技術センター演習林報告 26: 1-16.
- 岩永青史, 増田美砂. 2012. ジャワ島における木材加工企業を中心とした住民林業経営確立への試み. 海外の森林と林業 83: 42-47.
- 岩永青史, 志賀薫, エリン・カタリナ・ダマヤンティ, 増田美砂. 2009. インドネシアの政府主導の植林プログラムにおける農民の選択と成林の可能性:中ジャワ州ウォノギリ県の事例. 林業経済研究 55(2): 1-9.
- JOFCA. 2000. 開発途上国の森林・林業. JOFCA, 東京.
- 加納啓良. 1979. パグララン:東部ジャワ農村の富と貧困. アジア経済研究所, 千葉.
- 加納啓良. 1981. サワハン:「開発」体制下の中部ジャワ農村. アジア経済研究所, 千葉.
- 金才賢. 1997. インドネシアにおける森林開発資本の展開と課題. 筑波大学農林社会経済研究 14: 1-39.
- 増田美砂, 森田学. 1981. インドネシアにおける森林開発の展開. 京都大学農学部演習林報告 53: 105-115.
- 宮川秀樹. 2003. 森林火災の現状と対策:インドネシアの事例. 井上真編. アジアにおける森林の消失と保全. 中央法規出版, 東京. pp. 169-183.
- 宮永薫, Soekmadi, R., 増田美砂. 2007. インドネシアの民有地における植林プログラムの実施プロセス:西ジャワ州チアンジュール県の事例にみる制度と実態. 筑波大学農林技術センター演習林報告 23: 39-58.
- 水野広祐. 1988. インドネシアの土地所有権と 1960 年農地基本法: インドネシアの土地制度とそ  
の問題点. 国際農林業協力 10(4): 54-71.
- 日本木材総合情報センター. 1993. 熱帯材供給の減少と木質パネル市場. 日本木材総合情報センター, 東京.

- 及川洋征. 1996. ジャワ島におけるモルッカネム普及政策「セゴニサン」と農民の受容. 熱帯林業 35: 22-29.
- 及川洋征. 1997. ジャワ島の混合樹園地(Mixed garden)における農家による用材生産:モルッカネムの事例. 林業経済研究 43(2): 45-50.
- 大木昌. 1988. ジャワにおける森林の減少. 国際研究論集 1/2: 471-498.
- 佐藤仁. 2002. 稀少資源のポリティクス:タイ農村にみる開発と環境のはざま. 東京大学出版会, 東京. P254.
- 齋藤哲也, 井上真. 2003. 熱帯植林と地域住民との共存. 依光良三(編), 破壊から再生へ:アジアの森から. 日本経済評論社, 東京. pp. 21-66.
- 島本美保子. 2010. 森林の持続可能性と国際貿易. 岩波書店, 東京.
- 立花敏. 2000. 東南アジアの木材産出地域における森林開発と木材輸出規制政策. 地域政策研究 3(1): 49-71.
- 立花敏. 2010. ニューージーランド. 日本林業経営者協会編. 世界の林業:欧米諸国の私有林経営. 日本林業調査会, 東京. pp. 345-381.
- 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. 京都大学大学院農学研究科学位論文.

## 謝辞

本研究を行うにあたって、多くの方々にご助力をいただきました。

### ・インドネシアにて

ボゴール農科大学林学部の Lilik Budi Prasetyo 先生には、調査許可取得および留学の際にカウンターパートとなっただきました。また、同学部の Hardjanto 先生には、留学期間中の指導を引き受けていただきました。JICA 専門家の久保木勇氏とご家族、森林総合研究所(当時 CIFOR)の鷹尾元氏とご家族には、留学中に大変お世話になりました。

調査に際して、インドネシアの林業省およびタンクマラヤ県森林局の職員の方々は、度重なる私のインタビューを快く受け入れてくれました。調査対象企業の B 社の方々には、多くの情報・資料を提供していただきました。特に Edo Wijaya 氏および Uus Supriyatna 氏には情報提供や調査環境の整備にご協力いただきました。PW 村の方々には、調査に対する協力だけでなく、調査中の生活全般において便宜をはかっていただきました。また、1 社 1 社の名前を出すことはできませんが、電話調査に回答していただいた木材加工工場の方々のご協力なしにはこの論文は完成しませんでした。

### ・つくばにて

森林総合研究所の藤間剛氏には、研究成果の公表の場を数多く与えていただき、同時に多くの研究へのアドバイスをいただきました。

### ・筑波大学にて

研究室の先輩である大塚生美氏, Ellyn Kathalina Damayanti 氏, Maheshwar Dhakal 氏, 御田成顕氏, 志賀薫氏には、研究に関する多くの助言をいただきました。同期の大田真彦氏とは入学から博士論文執筆まで、切磋琢磨しながらともに歩んできました。研究室のメンバーおよび技官の大島泉氏には大変お世話になりました。

志賀和人先生, 興梶克久先生, 立花敏先生のゼミにおいて得た知見は、博士論文を書き進める上で大きな原動力となりました。また、志賀先生, 立花先生, 吉野邦彦先生には、お忙しい中博士論文の審査を引き受けていただきました。餅田治之先生には、林業経済学の面白さと研究の方向性を決定付ける助言を数多くいただきました。指導教員の増田美砂先生には、フィールドワークの楽しさや現場での物の見方など研究者としての基盤を築き上げるためのたくさんのご指導をして

いただきました。

最後に、これまで私のわがママを許し博士課程に進学することを快諾してくれた家族には心から感謝しています。また、妻の佐和子には生活面だけではなく、論文原稿の添削から内容への助言まで、多くのサポートをしてもらいました。

このように多くの方々のご助力があったからこそ、私の博士論文は完成しました。ここに感謝の意を表したいと思います。ありがとうございました。

本論文は下記の奨学金および研究費の助成によって行った研究の成果をもとに執筆しました。

・日本学術振興会

「平成 16 年度 科学研究費補助金 基盤研究 B (No: 164059026, 代表: 餅田治之)」

・文部科学省

「平成 20 年度 大学教育の国際化加速プログラム(長期派遣)」

・日本学術振興会

「平成 21 年度 科学研究費補助金 基盤研究 B (No: 21405005, 代表: 増田美砂)」

・日本学術振興会

「平成 23 年度 科学研究費補助金 特別研究員奨励費 (No: 11J00161, 代表: 岩永青史)」