

# 北部スマトラ地域の林業事情

藤 村 隆

## はじめに

北部スマトラ地域（アチェ、北スマトラ、西スマトラ、リアウの4州）は、スマトラ島では古くから林業開発が行なわれた地域である。国際協力事業団（JICA）では、本年度（昭和63年度）から、インドネシア政府の要請に基づいて、北部スマトラ地域の総合開発計画調査を実施している。この報告は、この調査が実施されている機会に、北部スマトラ地域の林業の現状を調査し、総合開発計画の中での林業開発のポテンシャルを模索しようとしたものである。

## 1. 森林の分布

森林面積を州別にみると、リアウ州が946万haで北部スマトラ地域の全森林面積の36%を占めて最も大きく、次いで北スマトラ州が718万ha（27%）、アチェ州が554万ha（21%）、西スマトラ州が423万ha（16%）となっている。

森林蓄積（伐採可能林）を州別に見ると、リアウ州が378百万 $m^3$ で北部スマトラ地域の全森林蓄積の53%を占めて最も多く、次いでアチェ州が162百万 $m^3$ （23%）、

表-1 北部スマトラ地域の年可能伐採量（1986）

州	森林蓄積 (1,000 $m^3$ )	事業区面積 (1,000ha)	最小年可能 伐採量 (1,000 $m^3$ )	最大年可能 伐採量 (1,000 $m^3$ )
ア チ ェ	162,098	1,802	2,097	3,111
北スマトラ	92,400	1,111	946	1,517
西スマトラ	80,028	1,135	844	1,400
リアウ	377,583	6,335	3,893	6,453
北部スマ トラ地域	712,109 (13.1)	10,383 (15.8)	7,780 (16.9)	12,481 (16.7)
全 国	5,435,341	65,653	46,073	74,790

出所：林業省；（ ）は全国に占める北部スマトラ地域の割合である。

北スマトラ州が92百万 m<sup>3</sup> (13%)、西スマトラ州が80百万 m<sup>3</sup> (11%) となっている。

森林面積と森林蓄積を対比してみるとわかるように、リアウ州の両者の占有割合が第1位であると同時に、ha 当たりの蓄積が他の州に比べて高い。同様の比較をすると、北スマトラ州は ha 当たり蓄積が他の州に比べて低い。

年可能伐採量を州別に、かつ商業樹種別にみると表-1、表-2でわかるように、熱帯降雨林の代表樹種ともいわれているフタバガキ科樹種は、リアウ州とアチェ州に多く、森林蓄積に占めるこの樹種の割合ではアチェ州が抜群に高い。また、マングローブの伐採可能量は、リアウ州とアチェ州で占められている。

人工林は、大部分がリアウ州を除いた他の州に分布している。人工林ではメルクシマツ、アガチスが多いが、メルクシマツは、植栽後の保育が不十分なために形質が悪く市場性が低く、今後の市場の開拓が望まれている。

## 2. 自然環境保全の現状と問題点

### 2-1 森林区分

森林から他に転用できない永久林地面積を表-3により州別にみると、州別面積に

表-2 北部スマトラ地域の商業樹種別年可能伐採量 (1986)

(面積 1,000ha；伐採量 1,000 m<sup>3</sup>)

州		ア チ ュ	北スマトラ	西スマトラ	リ ア ウ	北部スマ トラ地域	全 国
面 積	事業区	1,802	1,111	1,135	6,335	10,383 (15.8)	65,653
	立木地	1,626	1,014	910	5,270	8,820 (15.8)	55,956
フタバガキ 科樹種		2,344	939	1,062	3,133	7,478 (16.4)	45,536
非フタバガ キ科樹種		362	523	238	2,640	3,763 (16.4)	22,992
アガチス		294	—	—	1	295 (22.4)	1,319
ラミン		—	—	—	132	132 (8.0)	1,651
マング ローブ		111	—	—	242	353 (28.4)	1,245
そ の 他		—	55	100	305	460 (22.4)	2,047
計		3,111	1,517	1,400	6,453	12,481 (16.7)	74,790

出所：林業省；( ) は全国に占める北部スマトラ地域の割合である。

対して最も高い割合を占めているのが、西スマトラ州の69.6%、次いでリアウ州の69.1%で、この両州はほぼ同じ割合である。これに対して、アチェ州が59.3%、北スマトラ州が49.2%となっている。

森林から他に転用できる生産林の面積を州別にみると、リアウ州では175万haで北部スマトラ地域の同種全面積の66%を占めている。

これは、リアウ州を除くと他に転用できる林地をもつ州は著しく少ないと同時に、開発が進展していることを意味している。

これらの制限を加えている森林区分及び森林面積は、政策的に決定されるものであるが、これらの森林区分及び森林面積をみても、政府の自然環境と森林資源保全の強い意図が伺える。したがって、開発計画に当たっては特に配慮すべき点であることはいうまでもない。

## 2-2 荒廃地の現状と問題点

全国土面積に対する北部スマトラ地域の面積の割合は13.7%であるのに対し、1986/1987年における全国荒廃地面積に対する北部スマトラ地域のそれは表-4に示す

表-3 北部スマトラ地域の森林区分別面積（1984）（単位 1,000ha）

州		アチェ	北スマトラ	西スマトラ	リアウ	北部スマ トラ地域	全 国
州 面 積		5,539	7,168	4,230	9,456	26,393 (13.7)	193,072
永 久 林 地	保 護 地 域	1,051	1,391	1,207	742	4,391 (14.5)	30,316
	公 園 ・ 公 保 全 林	667	254	600	267	1,788 (19.8)	18,725
	生産制限林	1,376	1,350	540	2,765	6,031 (12.1)	30,525
	転用しない 生 産 林	188	532	597	2,773	4,090 (14.4)	33,867
	計	3,282	3,527	2,944	6,547	16,300 (8.6)	113,433
普 通 林 地	転用しうる 生 産 林	193	254	438	1,754	2,639 (15.1)	30,537
	そ の 他 用 林 森	2,064	3,388	849	1,156	7,457 (13.2)	49,101
	計	2,257	3,642	1,287	2,910	10,096	76,638
州面積に占める 普通林地の割合 (%)		40.7	50.2	30.4	30.9	38.0	41.3

出所：林業省；（ ）は全国面積に占める北部スマトラ地域の割合である。

ように17.1%となっている。

しかし、荒廃地の分布状況を見ると、森林内の荒廃地は少なく、圧倒的に多いのが森林外である。これは、他のアジア地域でも見られるように、焼畑移動耕作の繰り返しのよって土壌が悪化し、やがてアラン アラン (Alan alan) の草地と化したものが多い。

このような草地に再度森林を造成することは極めて重要な課題であるが、南スマトラ地域ブナカット森林造成技術協力プロジェクト (JICA) において森林造成が行なわれ、技術的には確立されている。しかし経済性については今後検討を加える必要がある。

荒廃地の状況を州別にみると、北スマトラ州が圧倒的に多く、北部スマトラ地域の荒廃地面積の55%を占めている。また州面積に対して13%を占めている。これに対して、リアウ州の荒廃地は、北部スマトラ地域の荒廃地面積の15%、州面積の3%に過ぎない。

### 2-3 治山事業の現状

北部スマトラ地域は、水資源に恵まれている反面、洪水による被害がしばしば発生している。このため、一方において適切な森林管理を行なうとともに、他方において直接治山工事を施行して被害の防止に努めている。

流域管理の有効手段の1つとしての治山ダムについて表-5により1985/1986年の現状をみると、全国では、248箇所の計画に対して200箇所(81%)が実行されている。これに対して、北部スマトラ地域では35箇所の計画に対して21箇所(60%)の

表-4 北部スマトラ地域の荒廃地の現状 (1986/1987) (単位: ha)

州		アチェ	北スマトラ	西スマトラ	リアウ	北部スマ トラ地域	全 国
第4の 流域 荒廃 地 管理 計画 に計 お画 け上	森 林 内	56,800	210,100	22,300	10,000	299,200 (6.9)	4,316,540
	森 林 外	367,200	745,100	96,000	246,900	1,455,200 (23.9)	6,080,060
	計	424,000	955,200	118,300	256,900	1,754,400 (16.9)	10,396,600
1984/1985, 1985/1986年 実 行 面 積	伐 跡 地 造 林	2,230	6,820	4,870	4,870	18,790 (16.2)	116,080
	無立木 造 林	8,660	22,000	6,070	6,100	42,830 (12.1)	355,310
	計	10,890	28,820	10,940	10,970	61,620 (17.1)	471,390
荒廃地残面積		413,110	926,380	107,360	245,930	1,692,780 (17.1)	9,925,210

出所: 林業省; ( ) は全国に占める北部スマトラ地域の割合である。

実行にとどまっている。

2-4 焼畑移動耕作の現況と問題点

全国土面積に対する北部スマトラ地域の面積の割合は13.7%であるのに対し、表-6に示すように1984/1985年における全国焼畑移動耕作地面積に対する北部スマトラ地

表-5 治山ダムの計画と実行(1985/1986)

	治 山 ダ ム					
	計 画 (A)		実 行 (B)		$\frac{(B)}{(A)} \times 100$	
	箇所数	集水区域	箇所数	集水区域	箇所数	集水区域
ア チ ェ	3	750	3	750	100	100
北 ス マ ト ラ	18	5,000	13	3,000	72	60
西 ス マ ト ラ	8	2,000	1	250	13	13
リ ア ウ	6	1,000	4	1,000	67	100
北部スマトラ地域	35	8,750	21	5,000	60	57
全 国	248	62,500	200	49,535	81	79

出所：林業省；集水区域の単位：ha

表-6 北部スマトラ地域の焼畑移動耕作の現況(1984/1985)

州		ア チ ェ	北スマトラ	西スマトラ	リ ア ウ	北部スマ トラ地域	全 国
面 積 (ha)	森林内	51,540	45,237	31,150	111,079	239,006 (6.0)	3,913,268
	森林外	6,700	—	63,233	—	69,933 (2.4)	2,965,631
	計	58,240	45,237	95,383	111,079	309,939 (4.2)	7,321,945
戸 数 (戸)	森林内	19,852	25,148	13,666	60,414	119,080 (24.1)	494,368
	森林外	2,978	—	27,243	—	30,221 (6.2)	490,361
	計	22,830	25,148	40,909	60,414	149,301 (12.9)	1,158,136
1戸当り 面積(ha)	2.55	1.80	2.33	1.84	2.08	6.32	

出所：林業省；( ) は全国に占める北部スマトラ地域の割合である。

域のそれは6.1%と低い。焼畑移動耕作地面積のうち森林内面積の割合をみると、全国が53.0%であるのに対し北スマトラ地域は77.0%となっている。

一戸当たり規模をみると、全国が6.32 haであるのに対し、北部スマトラ地域は2.08 haと小さい。これは、北部スマトラ地域の焼畑移動耕作が他の外島に比べて集約であるといえる。焼畑移動耕作については、背景、経緯があって一概に規定づけることはできないが、現況を再調査して方向づけを行なう必要がある。

### 3. 林業生産の現状と問題点

#### 3-1 用材丸太生産量の推移

森林生産量には当然燃料用薪材及び自家用に使用される非産業用木材も入るのであるが、これらについては統計資料がないので、産業用材の丸太生産量について述べる。しかし、非産業用木材は人口に比例するので、生産量（消費量）を予測することは難しいことではない。

さて、用材丸太生産量の推移の特徴をあげると次のとおりである。

(1) 表-7に示すように、全国及び北部スマトラ地域においては1981-1985/1986年の生産量にそれほど大きな変化がみられないのに、州別にみると大きな相違がみられる。(2) すなわち、アチェ州及び北スマトラ州では、年度別に増減を伴いながら大きく減少し、アチェ州では1981年の生産量に対し1985/1986年は42%に減少し、北スマトラ州では30%に減少している。これに対し、西スマトラ州では逆に47%増大し、リアウ州でも48%増大している。(3) 州別の生産量でもう1つの大きな特徴は、リアウ州の生産量が北部スマトラ地域の生産量の54%、半分以上を占めていることである。

#### 3-2 樹種別用材丸太生産量

表-7 北部スマトラ地域の用材丸太生産量 (単位: m<sup>3</sup>)

州	アチェ	北スマトラ	西スマトラ	リアウ	北部スマトラ地域	全 国
'81	922,805	694,055	316,704	833,396	2,766,960 (17.3)	15,954,426
'82	554,949	246,333	323,767	734,900	1,859,949 (13.9)	13,376,513
'83~'84	423,949	413,482	392,924	977,894	2,208,248 (14.5)	15,208,568
'84~'85	628,313	309,519	397,719	1,198,039	2,533,590 (15.9)	15,957,641
'85~'86	387,783	208,976	467,609	1,236,150	2,300,518 (15.8)	14,551,950

出所：林業省；( )は全国に占める北部スマトラ地域の割合である。

表-8でわかるように、1985/1986年の樹種別用材丸太生産量には次の特徴がみられる。

(1) 北部スマトラ地域では、全国に対してクルイン及びマングローブの割合が高く、特にマングローブは、全国の40%を北部スマトラ地域で生産している。これに対して、メランティ、ラミンは全国の生産量に対して10%以内にとどまっている。(2) アチェ州及び北スマトラ州においてはメランティ、クルイン、ラミン、マングローブの生産量が1985/1986年については全くない。

### 3-3 森林伐採権（HPH）保有者等の推移

インドネシアの森林の伐採は、森林伐採権（HPH）の発給によって行なわれている。これについては次の特徴がみられる。

(1) 表-9のとおり、HPH保有者数は全国のそれに対して20.7%を占めているが、その面積については17.8%であり、1 HPH保有者当たりの面積は全国の10万 haに対して、北部スマトラ地域では9万 haと小さい。(2) 州別にみると、アチェ州及び西スマトラ州が8万 ha、北スマトラ州が7万 ha、リアウ州が10万 haで最も大きい。

## 4. 人工造林の現況と問題点

### 4-1 人工造林計画と実行の対比

インドネシアの人工造林は、比較的長い歴史をもち、政府の積極的な造林政策によって、東南アジア地域の中では最も進んでいるとよい。しかし、計画と実行を対比すると、近年は必ずしも順調に進んでいるとはいえない。そこで、1985/1986年に

表-8 北部スマトラ地域の樹種別用材丸太生産量（1985/1986）（単位：m<sup>3</sup>）

州	ア チ ョ	北スマトラ	西スマトラ	リ ア ウ	北部スマ トラ地域	全 国
メ ラ ン ティ	—	—	205,852	475,175	681,027 (10.0)	6,793,644
ク ル イ ン	—	—	114,899	—	114,899 (21.1)	542,975
ラ ミ ン	—	—	—	65,000	65,000 (7.3)	892,283
マ ン グ ロ ー ブ	—	—	—	115,185	115,185 (40.2)	286,378
その 他 の 商 業 樹 種	387,784	208,976	146,858	580,790	1,324,408 (25.7)	5,147,651
計	387,784	208,976	467,609	1,236,150	2,300,519 (15.8)	14,551,950

出所：林業省；（ ）は全国に占める北部スマトラ地域の割合である。

ついて、表-10により州別及び造林種類別に検討してみると、次のとおりである。

(1) 伐採跡地の造林は、造林事業の経済性からも更新期間を短くして更新を完了させなければならない。しかしながら、計画に対して44%の実行にとどまって、後年

表-9 北部スマトラ地域の伐採権（HPH）保有者数と面積（1985）

州	H P H 数	面積 (1,000ha)
ア チ エ	20	1,511
北 ス マ ト ラ	14	991
西 ス マ ト ラ	12	950
リ ア ウ	62	6,031
北部スマトラ地域	108 (20.7)	9,483 (17.8)
全 国	521	53,375

出所：林業省；( ) は全国に占める北部スマトラ地域の割合である。

表-10 北部スマトラ地域の伐跡地、無立木地及び共有林造林面積  
(1985/1986) (単位：ha)

州	ア チ エ	北スマトラ	西スマトラ	リアウ	北部スマ トラ地域	全 国	
伐跡地造林	計 画	1,000	5,230	1,000	6,640	13,870 (18.9)	73,434
	実 行	1,000	2,896	931	1,250	6,077 (10.1)	59,910
	実行割合	100.0%	55.4	93.1	18.8	43.8	81.6
無立木地造林	計 画	6,875	26,415	9,950	6,500	49,740 (19.5)	254,945
	実 行	6,335	14,276	8,200	6,000	34,810 (17.4)	200,462
	実行割合	92.1%	54.0	82.4	92.3	69.9	78.6
共有林造林	計 画	1,125	3,025	1,700	—	5,850 (49.0)	11,944
	実 行	875	3,025	1,700	—	5,600 (52.7)	10,627
	実行割合	77.8%	100.0	100.0	—	95.7	89.0

出所：林業省；( ) は全国に占める北部スマトラ地域の割合である。



次に送られている。(2) これをさらに州別にみると、リアウ州においては計画に対して19%の実行にとどまっている。(3) 無立木地造林は、計画に対して70%の実行となっており、伐採跡地造林に比べると進んでいる。しかし、州別にみると北スマトラ州が計画に対して54%の実行にとどまっている。(4) 共有林造林は、計画量に対して96%の実行でほぼ確実に進んでいる。

#### 4-2 人工造林推進上の問題点

北部スマトラ地域の人工造林推進上の問題点を林業政策及び造林技術面からみると次の点があげられる。

(1) 荒地地残面積169万haの復旧は極めて重要であるが、この中には造林の期待できない地域があると考えられるので、適地適木調査を行なう必要がある。(2) 第2次大戦中及びそれ以降のメルクシマツ人工造林地の中には、保育が不十分のため形質が悪い林分が多い。したがってこれからはメルクシマツの適地を除いて他の樹種に転換する必要がある。ここでも適地適木調査が必要となる。(3) 適地適木調査は、単に樹種を選定するだけでなく、次の事項について調査する必要がある。優良樹種の育種、優良種子の確保、及び育苗、植栽、保育等造林マニュアルの策定。(4) 住民の生活の安定を考えた造林を行なう必要がある。例えば水源のかん養、燃料の確保、飼料の確保、土壌の改良まで配慮した樹種、造林方法を選択する必要がある。(5) 生産期間、造林木の成長、造林費用、収益性等を調査し計算し、有利な造林を推進しないと、保育が不十分となり不良造林地化するおそれがある。

#### おわりに

冒頭に述べたように、この報告は北部スマトラ地域総合開発計画調査に合せて行ったものである。したがって、筆者が強い森林・林業の問題意識をもち、開発計画を主張しても、総合調整の中では必ずしも高いプライオリティが与えられるとは限らない。なぜなら、北部スマトラ地域の住民の生活水準は、ごく一部の階層を除いて低く、今日の糧を求めている階層が圧倒的に多いからである。まず、電気を、道路を、港を優先して計画しなければならぬと考えれば、林業プロジェクトは重要かつ必要であっても開発順位に高いプライオリティは必ずしも与えられないかもしれない。しかしそれだけに北部スマトラ地域は、我が国の技術・経済協力の必要性の高い地域ともいえるのである。